Autodesk

电气设计说明一

一 工程概况：

工程名称：丰县宋楼镇区域性养老服务中心扩建项目养老服务中心；建筑高度：12.64米（室外设计地面至其女儿墙顶点的高度）；

建筑面积：4654.01平方米；建筑层数：地上3层；结构形式：框架结构；抗震设防烈度：7度；耐火等级：二级。本建筑为人员密集场所。

二 设计依据：

1. 建设单位提供的任务书及设计要求

2. 国家现行的有关规范、规定、规程、标准

（1）《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019

（2）《老年人照料设施建筑设计标准》 JGJ450-2018

（3）《疗养院建筑设计标准》 JGJ/T40-2019

（4）《供配电系统设计规范》 GB50052-2009

（5）《低压配电设计规范》 GB50054-2011

（6）《建筑照明设计标准》 GB/T50034-2024

（7）《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010

（8）《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343-2012

（9）《综合布线系统工程设计规范》 GB50311-2016

（10）《安全防范工程通用规范》 GB55029-2022

（11）《无障碍设计规范》 GB50763-2012

（12）《建筑与市政工程无障碍通用规范》 GB55019-2021

（13）《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018年版)

（14）《建筑防火通用规范》 GB55037-2022

（15）《消防设施通用规范》 GB55036-2022

（16）《建筑电气与智能化通用规范》 GB55024-2022

（17）《建筑环境通用规范》 GB55016-2021

（18）《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011

其它有关国家及地方的现行规程、规范及标准。

3. 有关专业提供的技术资料及要求

三 设计范围：

1. 应甲方要求本工程改造区域仅为一层，呼叫求助系统为一、二层。包括以下系统改造：

1）长者房间线路改造；　2）厨房、餐厅线路改造；　3）呼叫求助系统；　4）消防应急疏散照明系统；

5）电气火灾监控系统；　6）消防电源监控系统；　7）火灾自动报警及消防联动系统。

2. 本工程电源进建筑物的位置及过墙套管由本设计提供。

3. 电气设备各箱体尺寸仅供参考，以承包商最终确定为准。

四 220/380V配电系统：

1. 负荷等级：本建筑为公共建筑，室外消防用水量30L/S。应急疏散照明等消防按二级负荷供电，其他为三级负荷。

二级负荷供电电源接入要满足《供配电系统设计规范》 GB50052-2009的第3.0.7条规定要求；即二级负荷的供电系统，宜由两回线路供电。

2. 供电电源：本建筑低压电源引自变配电室。进线电缆穿钢管保护，电缆埋深室外地坪下0.7米，

当位于车行道时，应适当加深，且不宜小于1米。电缆进入建筑物所穿保护管应超出建筑物散水坡

0.2米，保护管应做好防腐处理及密闭防水处理，住宅单元电源进户干线的保护管的壁厚大于2.5mm金属管。

3. 供电方式：本工程采用放射式供电方式；电表箱至户内配电箱采用放射式配电方式。

4. 用电指标：根据19DX101-1，公共建筑，单位建筑面积负荷指标按100W/m^2,并做适当预留。

5. 照明配电：户内配电箱应装设同时断开相线和中性线的电源进线开关电器，供电回路应装设短路和过负荷保护电器。

6. 配电柜在配电间落地安装，10#槽钢做基础；高出地面的高度室内不应低于50mm，室外不应低于200mm；其底座周围应采取封闭措施，

并能防止鼠、蛇类等小动物进入柜内。强弱电管井门和公共部位配电箱均设置安全锁。总等电位箱嵌墙暗装，安装高度为0.3m。分配电单排箱

下沿距地1.7m，双排箱下沿距地1.6m，嵌墙暗装。明装的配电箱箱内均应采用内衬岩棉对箱体进行防火保护。消防设施上或附近应设置区别于

环境的明显标识，说明文字应准确、清楚且易于识别，颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置处应采取防止误操作或被损坏的防护措施。

7. 导线选择及敷设

1）住户内的配电箱出线平面图中凡未注明导线根数者均默认为：WDZN-GYJS（F）-3×2.5mm^2 PC20。其余见图中标注。

电线穿PC管相应管径：2根者为PC16；3根PC20；4-5根PC25；6根及以上者另管敷设。不同分支回路不得共用零线。

所有穿管敷设线路，当管路较长或弯曲较多时，应增设中途穿线盒，穿线盒位置和规格由施工单位确定。

暗敷的金属导管管壁厚度不应小于1.5mm，暗敷的塑料导管管壁厚度不应小于2.0mm。暗敷在楼板、墙体、柱内的普通非消防配电线路，

其保护管的覆盖层不应小于15mm。电气管线穿过楼板和墙体时，孔洞周边应采取密封隔声措施。

2）消防设备配电线路暗敷时，穿金属导管保护，并敷设在不燃烧结构内，且保护层厚度不应小于30mm；

明敷时，穿金属导管或封闭式金属线槽保护，所穿金属导管或封闭式金属线槽应采取涂防火涂料等防火

保护措施。电气竖井内孔洞在设备安装完毕后用防火材料封堵。

3）不同用途的电缆在同一层线槽内敷设时，应用隔板分开。强、弱电竖井合用时强、弱电设施应分别布置在竖井的两侧。线槽穿过防烟分区、

防火分区、楼层时应在安装完毕后，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。

4）电缆桥架在顶部安装时应与其它管线相协调，当交叉时桥架在上部穿过，电缆桥架水平敷设时的距地高度不宜低于2.2米，

电缆桥架水平敷设时支撑跨距宜为1.5～3.0米，垂直敷设时，其固定点间距不宜大2米。

强弱电电缆桥架间间距不应小于0.5米。除敷设在配电间或竖井内，垂直敷设的线路1.8米以下应加防护措施。

钢制电缆桥架或高分子合金电缆桥架直线段长度超过30米、铝合金或玻璃钢制电缆桥架长度超过15米时，设置伸缩节。电缆桥架跨越建筑物变形缝处，

应设置补偿装置。电力电缆与电力导线、不同电压等级导线、各弱电系统导线等不同槽敷设。电缆或导线在桥架内敷设时应分段绑扎固定。

屋顶层敷设在室外的桥架进入室内或配电箱（柜）时应有防雨水措施，槽盒底部应有泄水孔。

5）电缆桥架多层敷设时，层间距离应满足敷设和维护需要，并符合下列规定：

1 电力电缆的电缆桥架间距不应小于0.3m；

2 电信电缆与电力电缆的电缆桥架间距不宜小于0.5m，当有屏蔽盖板时可减少到0.3m；

3 控制电缆的电缆桥架间距不应小于0.2m；

4 最上层的电缆桥架的上部距顶棚、楼板或梁等不宜小于0.15m。

5）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%。

6）除无障碍设施内，开关、插座分别距地1.3米、0.3米暗装，开关边缘距门框边缘0.15米。厨房洗涤槽下方和周边45cm范围内及非封闭阳台、

卫生间的电源插座应采用防溅型；洗衣机、电热水器及厨房内的电源插座宜带开关；室外设备平台电源插座应采用防水型。有洗浴

设备的卫生间内，电热水器电源插座底边距地2.3米安装，其他插座、开关需设在3区（卫生间区域的划分详见《民用建筑电气设计标

准》GB51348-2019）附录C）。与卫生间设备无关管线不可通过0-2区。厨房内插座安装位置距煤气立管应大于0.3米；厕、卫间插座

安装位置距水立管应大于0.15米。强、弱电插座与散热器的水平距离大于0.5米。空调插座位置应与建筑空调预留洞一致（以空调预留

洞位置为准）。除注明外插座均为单相两+三孔安全型插座，老年人照料设施内电源插座均选用安全型电源插座。

弱电插座与该墙上电源插座间距按0.3米安装，相邻两户同墙对应的插座线盒应错开布置。房间灯具没有特殊要求均居中安装，

二次装修时开关插座和照明灯具靠近可燃物时，采用隔热、散热等等防火保护措施。

7）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。电源插座均带保护门。

8）水箱间内的开关、插座、照明箱、控制箱等的防护等级不应低于 IP54。在潮湿场所，应采用具有防溅电器附件的插座，安装高度距地不应低于1.5m。

9）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。

10）平面图中所有回路均按回路单独穿管，不同支路不应共管敷设。各回路N、PE线均从箱内引出。

11）各相导线颜色选择应统一；保护地线（PE线）必须用绿/黄导线，零线应采用采用蓝色，三个相线应分别采用黄、绿、红色。

12）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。

13）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 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；

3 当采用可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。

14）建筑物底层及地面层以下外墙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。

15）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，应采取止水措施。

16）设备房、配电间、强弱电竖井内及箱（柜）上方不应有水管和其它无关管道通过。

17）保护管出屋面，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；

保护管穿越顶板时应设置防水套管，做好防水处理；保护管管口穿入线缆后应做密封处理。

8．卫生间应作局部等电位联结，卫生间LEB应与电源插座接地线联结.具体做法详见图集15D501。

9．耐火电线电缆应根据消防用电设备火灾发生期间的最少持续供电时间选择，并应符合下列规定：

1）消防水泵、消防控制室及消防电梯的配电干线应采用耐火温度950℃、持续供电时间不小于180min的耐火电缆或耐火母线槽；

2）防烟和排烟设备、疏散通道上的防火卷帘、疏散照明和灯光疏散标志等的配电干线应采用耐火温度950℃，持续供电时间不少于90min的耐火电线电缆；

3）消防控制线路、火灾自动报警系统的联动控制线路、起防火分隔作用的防火卷帘、消防稳压泵、气体灭火装置、疏散照明和灯光疏散标志灯等其它

消防用电设备的配电线路，及各类消防设备机房内的分支线路或防火分区内的应急疏散照明支线应采用耐火温度不低于750℃、持续供电时间不小于

90min的耐火电线电缆或耐火母线槽。

10．人员密集的公共场所，非消防负荷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。

11．普通灯具的Ⅲ类灯具外露可导电部分必须采用铜芯软导线与保护导体可靠连接，连接处应设置接地标识，

铜芯软导线的截面积应与进入灯具的电源线截面积相同。本工程严禁采用0类灯具。

12．电梯井道灯具及附属设备安装：电梯井道内设永久照明其导线为阻燃型且穿阻燃线管暗敷设，离井道最高点和最低点0.5米范围内

每隔7米设一个带防护罩的防潮灯具，在顶端及底部1.3米处分别设单联双控开关1个。施工参见国标图集12DX603《住宅小区建筑电气

设计与施工》。井道的底坑内应装设一个防护等级不低于IP54的防水单相三孔电源插座，高度距地1.0米。

五 照明

1. 照度标准

居室：照度150x，照度密度不大于4.0W/平方米；卫生间、浴室、盥洗室：照度200Lx，照度密度不大于6.0W/平方米；

走廊：照度150Lx，照度密度不大于3.5W/平方米；楼梯间：照度100Lx，照度密度不大于2.5W/平方米。

2．光源选择：选用LED光源。

3．灯具选型及安装方式详见照明平面图及设备汇总表。

4．安装在人员密集场所的灯具玻璃罩，应有防止其向下溅落的措施（优先选用自带防护措施的灯具）。

5．请严格按照三相平衡原则接线及分配负荷。

六 建筑物防雷、接地系统及安全措施

（一）建筑物防雷：

1．屋面用电设备和线路防止闪电电涌侵入的措施：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。

（二）接地及安全措施：

1．利用建筑物基础钢筋做接地体，做法详见15D503《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装》标准图。

基础内所有被利用主筋均搭焊贯通，并与被用作防雷引下线及等电位联结的钢筋混凝土柱中主筋搭焊贯通。

本工程防雷接地、电气设备的保护接地、电梯机房等的接地共用统一的接地极，接地电阻不大于1Ω，实测不满足要求时，增设人工接地极。

当利用建筑物基础作为接地装置时，埋在土壤内的外接导体应采用钢质材料或不锈钢材料，不应采用热浸镀锌钢材。

2．本工程低压配电系统的接地形式采用TN-C-S系统。进线处电源PEN线应在主开关之前做重复接地，

PEN线做重复接地后配出的PE线、N线严格分开，不得再次合并或相互接触，且中性导体不应再接地。

3．本工程采用总等电位联结，总等电位端子板由50X4mm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（通长焊接）。总等电位联结均采用等电位卡子，禁止在金属管道上焊接。

4．电梯机房、风机房、卫生间做局部等电位联结，做法详见15D502《等电位联结安装》图集，卫生间电源插座PE线与卫生间等电位端子相联。

卫生间所有外露、外部可导电部分应与等电位端子板相联。等电位端子板采用厚度不小于4mm的铜质材料，当铜质材料与钢质材料连接时，

应有防止电化学腐蚀措施。利用结构主筋作等电位联结板相互之间的联线，竖向每柱内不少于2根主筋全程搭焊贯通，并与基础接地网连为一体，

自结构主筋至等电位联结板、电梯导轨等处以-40X4热镀锌扁钢搭焊并涂防腐漆。

5．强弱电井内全程明设-40X4热镀锌扁钢作接地干线并在各层电井内设接地端子，电井接地干线每三层与楼板

钢筋作等电位联结。电井内配电装置、电缆钢导管等金属构件与接地干线可靠联结；金属电缆支架必须与保护导体可靠连接。

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。

6．电梯机房和轿厢的电气设备与建筑物内其它用电设备共用接地装置。

用作轿厢接地线的电缆芯线，不得少于两根，并应采用铜芯导体，每根芯线截面不得小于2.5mm2。

与电梯相关的所有电气设备及导管、槽盒的外露可导电部分均应与保护接地导体（PE）连接，

电梯的金属构件，应做等电位联结。做法参见国标图集15D502《等电位联结安装》。

7．金属梯架、托盘或槽盒本体之间的连接应牢固可靠，与保护导体的连接应符合下列规定：

1）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；

2）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，保护联结导体截面积应符合设计要求；

（接地线最小允许截面积不小于4mm^2）

3）镀锌梯架、托盘和槽盒本体之间不跨接保护联结导体时，连接板每端不少于2个有防松螺帽或防松垫圈的

帽或放松垫圈的连接固定螺栓。

8．电气设备外露可导电部分，敷线钢管、铠装电缆外皮，太阳能，支承太阳能热水器的钢结构支架、轿厢，

出入口门禁的金属构件及附属电气设备的外露可导电部分，电梯导轨等必须可靠接地。

保护线（PE线）最小截面按下表选择：

相线截面积S(mm^2)	保护导体最小截面积S(mm^2)	相线截面积S(mm^2)	保护导体最小截面积S(mm^2)
S≤16	S	400＜S≤800	200
16＜S≤35	16	S＞800	S/4
35＜S≤400	S/2		

包括配线用的钢导管及金属线槽在内的外界可导电部分，严禁用作PEN导体。PEN导体必须与相导体具有相同的绝缘水平。

9．普通灯具及专用灯具的Ⅰ类灯具外露可导电部分必须用铜芯软导线与保护导体可靠连接，连接处应设置接地标识。

10．耐火电缆的金属外套及金属配件应可靠进行等电位联结。

11．分户配电箱（家居配电箱）、家居配线箱、家居控制器的金属外壳应可靠接地。

12．漏电保护：总配电柜进线处设漏电断路器，漏电动作电流300mA,动作时间不大于0.3S。分支插座回路设漏电

断路器，漏电动作电流30mA,动作时间不大于0.1S。

13．过电压保护：本工程雷电防护等级为D级，电压保护水平值（Up）小于或等于 2.5KV。电源进线处装设第一级

执业盖章：

出图盖章：

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级：乙级　证书编号：A232017227

方　案		
设计/制图		
专业负责人		
校　核		
审　核		
项目负责人		
审　定		

建设单位：丰县首羡镇人民政府

项目名称：丰县首羡镇敬老院改造

子项名称：A段

图名：电气设计说明一

工程编号	2026040-1	阶　段	施工图
版本号	A	专　业	电　气
日期	2026年07月	图　号	DS 01

Autodesk

Autodesk

电气设计说明二

电涌保护，冲击电流值不小于12.5KA（10/350us）；楼层配电箱装设第二级电涌保护，标称放电电流值

In≥20KA（8/20us）；电梯机房及屋面风机等用电设备设第一级电涌保护，标称放电电流值

In = 50 KA（8/20us）。电涌保护器必须选用经过法定检测机构检验合格并备案的产品。

14. 弱电系统引入光缆须设置适配的信号线路SPD，SPD的选择由电信、广电部门按GB50057-2010

第4.4.7条第3、4款要求选定。其标称放电电流应符合《建筑物电子信息系统防雷技术规范》

GB50343-2012第5.4.4、5.4.5条规定。参数应满足：开路电压≥1KV,短路电流0.5KA～2.5KA，10/350μs，产品型号甲方自定。

15. 有限电视系统引入端、电话、网络引入端等建筑物的电子系统均设过电压保护装置。

七 弱电系统

1. 本工程各弱电系统进线均由室外地坪下0.7米穿钢管埋地敷设至本楼信息设备进线箱，进线管应超出

建筑物散水坡200mm，外表做防腐处理且管口做阻水堵塞。

2. 通讯网络系统：1）通信电缆由室外地坪下0.7米穿钢管埋地敷设至本楼信息设备进线箱， 通过竖井采用单模光纤沿线槽引至各楼层分线箱。

通过竖井采用单模光纤沿线槽引至各楼层分线箱。

2）楼层分线箱至计算机插座的网络线路采用六类双绞线，至电话插座终端线采用RVS型电话线，穿PC管沿墙暗敷。

3. 紧急求助报警系统：老年人居室、单元起居室、餐厅、卫生间、浴室、盥洗室、文娱与健身用房，康复与医疗用房均应设紧急呼叫装置，

且应保障老年人方便触及。紧急呼叫信号应能传输至相应护理站或值班室。

1 呼叫分机单元，应使用50V及以下安全电压。

2 呼叫信号系统的功能应符合下列要求：

1）呼叫主机应随时接受居住者呼叫，准确显示呼叫者号或房间号；

2）当有呼叫时，看护服务站呼叫主机上应有声、光提示，离所门口宜有光提示，走廊宜有显示屏备忘提示；

3）应允许多路同时呼叫，对呼叫者逐一记忆、显示，检索可查；

4）特护老年人应设置优先呼叫权；

5）离所卫生间的呼叫，应在主机处有紧急呼叫提示；

6）对看护人员未做临场处置的呼叫，其提示信号应持续保留；

7）具有看护人员与居住者双向通话功能的系统，宜限定最长通话时间，对通话内容宜能录音、回放；

8）宜具有看护信息自动记录功能；

9）宜具有故障自检功能。

3 呼叫信号系统除应具备有线呼叫信号设施外，还可设置园区范围内无线追踪定位寻叫设施，

并应具备在园区范围内无线追踪定位、呼叫和双向通话的功能。

八 消防应急照明和疏散指示系统

1、本项目消防应急照明和疏散指示系统采用集中电源集中控制型系统。

系统由应急照明配电箱、消防应急照明灯具、消防应急标志灯具等组成，系统可24小时不间断的对设备进行巡检，

保证了整个系统运行在最佳状态，避免火灾发生时的逃生盲区，此外，通过和消防报警设备的联动，

获悉现场火警信息，正确调整逃生方向，使逃生人员"安全、准确、迅速"地选择安全通道逃生。

2、系统由应急照明控制器、应急照明集中电源装置和集中电源集中控制型消防应急灯具等组成。

系统内设备及灯具均为同一厂家生产制造，系统符合GB17945-2010国标和GB51309国标，

并具备公安部消防产品合格评定中心出具3C强制性认证证书及检验报告。

3、每台设备及灯具均具有独立地址码及控制芯片，可与控制器通过总线进行通信，真正实现"点式"控制，而非"段式"控制。

5.1 系统功能

1、智能监测功能：实时监测应急照明控制器的综合运行情况，实时监测系统供电（通讯）网络每回路开路、

短路及连接状态；实时监测应消防应急灯具内光源的故障；实时监测电池的状态；

2、智能控制功能：应急照明控制器可以远程设定消防应急灯具（节点）基本工作方式，如持续式、非持续式、

（雷达感应）可控式；配合监测系统可以自动控制或手动（强制）控制消防应急灯具

3、智能调向功能：疏散标志灯原则上不采用调向预案，但是双向疏散标志灯应具备动态调向功能，

且两个箭头标识应可分别检测和控制。当防火分区之间有借用安全出口的情况时需做联动熄灭安全出口方案。

4、消防应急照明和疏散指示系统（包括应急照明集中电源、应急照明分配电装置、消防应急照明灯具、

消防应急标志灯等）应能将故障状态及应急工作状态信息传输给消防控制室图形显示装置。

5、本系统消防应急照明灯具和消防应急标志灯具均采用DC24V/DC36V工作电压。

5.2系统要求

1、应急照明控制器技术要求：

（1）控制器采用工控机，散热良好，便于长时间工作，安装在消防控制中心。

（2）控制器采用大尺寸人机界面，方便客户有效管理，软件自主研发安全可靠，方便调试和维护，通信接口丰富，

方便用户与监控设备及FAS系统进行接口连接。

（3）控制器24小时不间断对系统设备及灯具进行巡检。当系统内任一设备发生故障时，控制器发出声光报警信号，

排障后报警自动消除。

（4）系统持续主电工作48小时后，每隔（30）天应能自动由主电工作状态转入应急工作状态，然后自动恢复到主电工作状态。

（5）控制器主电由消防电源AC220V供给，控制器备用应急时间不小于180min。

（6）控制器与应急照明集中电源的通信回路采用NH-RVSP-2×1.5mm²-SC20。

（7）一台控制器直接控制灯具的总数量不应大于3200个灯具。

（8）应急照明控制器与集中电源或应急照明配电箱的通信中断时，集中电源或应急照明配电箱应连锁控制其

配接的非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源节电点亮模式转入应急点亮模式。

（9）应急照明控制器应能按预设逻辑手动、自动控制系统的应急启动，具有两种及以上疏散指示方案的区域

应作为独立的控制单元，且需要同时改变指示状态的灯具应作为一个灯具组，由应急照明控制器的一个信号统一控制。

2、非火灾状态下的系统控制设计：

1)应保持主电源为灯具供电；

2)系统内所有非持续型照明灯应保持熄灭状态，持续型照明灯的光源应保持节电点亮模式；

3)标志灯的工作状态应符合下列规定：

1)具有一种疏散指示方案的区域，区域内所有标志灯的光源应按该区域疏散指示方案保持节电点亮模式；

2)需要借用相邻防火分区疏散的防火分区，区域内相关标志灯的光源应按该区域可借用相邻防火

分区疏散工况条件对应的疏散指示方案保持节电点亮模式；

4)在非火灾状态下，系统主电源断电后，系统的控制设计应符合下列规定：

1)集中电源或应急照明配电箱应连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮、

持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；灯具持续应急点亮时间应符合设计文件的规定，且不应超过 0.5h；

2)系统主电源恢复后，集中电源或应急照明配电箱应连锁其配接灯具的光源恢复原工作状态；灯具持续点亮时间达到设计文件规定的时间，

且系统主电源仍未恢复供电时，集中电源或应急照明配电箱应连锁其配接灯具的光源熄灭。

5)在非火灾状态下，正常照明电源断电后，系统的控制设计应符合下列规定：

1)为该区域内设置灯具供配电的集中电源或应急照明配电箱应在主电源供电状态下，

连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；

2)该区域正常照明电源恢复供电后，集中电源或应急照明配电箱应连锁

控制其配接的灯具的光源恢复原工作状态；

3、火灾状态下的系统控制设计：

1)火灾确认后，应急照明控制器应能按预设逻辑手动、自动控制系统的应急启动，具有两种及以上疏散指示方案的区域应作为独立的控制单元，

且需要同时改变指示状态的灯具应作为一个灯具组，由应急照明控制器的一个信号统一控制。

2)系统自动应急启动的设计应符合下列规定：

1)应由火灾报警控制器或火灾报警控制器（联动型）的火灾报警输出信号

作为系统自动应急启动的触发信号；

2)应急照明控制器接收到火灾报警控制器的火灾报警输出信号后，应自动执行以下控制操作：

（1）控制系统所有非持续型照明灯的光源应急点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；

（2）A 型集中电源应保持主电源输出，待接收到其主电源断电信号后，自动转入蓄电池电源输出；A 型应急照明配电箱应保持主电源输出，

待接收到其主电源断电信号后，自动切断主电源输出。

3)应能手动操作应急照明控制器控制系统的应急启动，且系统手动应急启动的设计应符合下列规定：

1)控制系统所有非持续型照明灯的光源应急点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；

2)控制集中电源转入蓄电池电源输出、应急照明配电箱切断主电源输出.

4、应急照明集中电源技术要求：

（1）取自消防电源AC220V/50HZ，输出为安全电压,切换时间：≤0.5S，采用分区域应急供电。

（2）具有可靠的输出过载保护、短路保护、电池过充电保护、电池过放电保护等保护功能。

（3）每台电源均具有独立的地址编码，可与控制器主机进行通信。装置采用模块化设计，易于更换维护，保证系统可靠连续工作。

（4）火灾模式，接收控制器应急启动指令，可实现灯具应急点亮。

（5）非火灾模式，在正常照明电源断电后，可实现灯具应急点亮。

（6）回路配电通信模块具有数据采集及运算功能，能巡检所所带灯具的工作状态，并与控制器主机形成

多级CPU工作模式，提高系统巡检速度和命令响应速度。

5、A型消防应急标志灯：

（1）消防应急标志灯带独立地址、不自带电池。

（2）消防应急标志灯采用高亮度LED光源，其表面亮度应大于50cd小于300cd。

（3）工作电压为安全电压，采用宽电压范围设计，能实现巡检、常亮、频闪、灭灯等功能。

（4）标志灯面板采用高质量拉丝不锈钢材料，地面标志灯面板采用耐腐蚀性能强的304级不锈钢。

（5）地面标志灯内部构件均做防腐处理，防护等级IP67，以公安部消防产品合格评定中心颁发的检验报告为准。

（6）地面标志灯由厂家提供专用预埋盒。对于地面标志灯的接线，应提供专业防水接线盒 。

（7）消防应急照明和疏散指示系统设计说明设置在在距地面1米及以下的标志灯的面板或灯罩不应采用易碎材料或玻璃材质；

（8）地面标志灯由厂家提供专用预埋盒。对于地面标志灯的接线，应提供专业防水接线盒 。

（9）工作电压为安全电压，采用宽电压范围设计。

6、A型消防应急照明灯：

（1）消防应急照明灯采用LED光源，带独立地址、不自带电池。

（2）工作电压为安全电压，采用宽电压范围设计。

（3）非持续型工作模式，用于疏散照明，平时不点亮，不兼做日常照明，应急时由控制器主机通过总线控制强制点亮。

（4）带有感应装置的照明灯，可实现感应点亮延时熄灭功能，应急时由控制器主机通过总线控制强制点亮。

7、A型消防应急灯具通过二总线（即供电、通信合用二总线）接入本区域应急照明集中电源，穿金属管敷设保护。

8、灯具自带红外遥控功能，在现场通过手持式编码器通过总线或红外遥控可编辑地址，调整方向，设置默认属性，无需拆卸即可检测灯具状态。

9、地面标志灯具同二总线采用耐腐蚀橡胶电缆，线径为2×2.5/4mm²，并沿SC20镀锌钢管同一管路敷设。

10、应急照明集中电源采用分布式布置，即每个应急照明分配电装置前均配置一个应急照明集中电源。

11、应急时间及启动时间要求：应急照明控制器备用电源工作时间为180min；

集中蓄电池电源非火灾状态下失电允许点亮时间+火灾状态下失电后持续工作时间应为不少于（60min+30min）；

当蓄电池组达到使用寿命周期后标称的剩余容量应仍保证放电时间不少于上述之时间，否则应更换蓄电池。

要求系统全部投入应急状态的启动时间不应大于5s。

12、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房设置的备用照明，

其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度，且备用照明持续工作时间应不小于180 分钟。

13、联动控制功能：由火灾报警控制器（FAS）通过RS232或RS485通讯接口向应急照明控制器提供

防火分区火灾探测器信息，控制器计算机根据所提供"通讯协议"进行分析，自动点亮全楼应急照明。

为了确保本系统的稳定性，除接受经专门的编程的FAS系统防火分区一个着火点信号的输入信号及

对应返回信号外，其它均采用非开放的运行模式(内系统自行管理，对外只是单向传送信息)。

14、考虑到后期施工方便，灯具回路线缆可采用无极性接线方式。

15、消防联动需火灾报警系统提供标准接口及通信协议。

16、导线选型及敷设要求

（1）由应急照明分配电装置至消防应急灯具的管线为：WDZN-GYJS(F)-2x2.5-SC15-CC，两根线图中不再标注。

（2）由应急照明控制器至集中电源和分配电装置的联网线为：WDZN-RVS-2x1.5-SC20-WC FC。

（3）由应急照明及电源自动切换配电箱至应急照明分配电装置（包括应急照明集中电源）电源管线线为：WDZN-GYJS(F)-3x4-SC20-WC FC。

（4）消防配电线路敷设要求：消防配电线路穿钢管暗敷设时，应敷设在不燃性结构内且保护层的厚度不小于30mm；

明敷设时（包括敷设在吊顶内），应穿金属管或采用封闭式金属槽盒保护，并刷防火漆三道进行保护。

17、建筑内疏散照明的地面最低水平照度应符合下列规定：

4.1 疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、避难间、消防专用通道，不应低于10.0lx；

4.2 疏散走道、人员密集的场所，不应低于3.0lx；

4.3 本条上述规定场所外的其他场所，不应低于1.0lx

18、对于老年人照料设施、病房楼或手术部的避难间，不应低于10.0 lx。

19、对于人员密集场所、老年人照料设施、病房楼或手术部内的楼梯间、前室或合用前室、避难走道，不应低于10.0 lx。

20、消防应急疏散照明系统的配电线路应穿热镀锌金属管保护敷设在不燃烧体内，在吊顶内敷设的线路应采用耐火导线穿朱砂防火措施的金属导管保护。

21、应急照明配电箱选用进、出线口分开设置在箱体下部的产品。

22、各场所设置的疏散照明、安全标识牌亮度和对比度应满足消防安全的要求。

九 其它：

1. 电气装置外可导电部分，严禁用作保护接地中性导体（PEN）。

2. 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）。

3. 所有室外安装的电气设备均采用防尘防水型，防护等级不应低于IP55。水泵控制柜防护等级不低于IP55型。

4. 水泵控制柜、风机控制柜等消防电气控制装置不应采用变频启动方式。

5. 电气竖井内应有阻火分隔和封堵措施。可采用防火堵料、填料或阻火包，耐火隔板等。

6. 消防用电设备的配电箱应有明显的标志。消防用电设备过负载只作用于报警信号，不切断电路。消防风机二地控制，将手动控制线经电井

引至消控中心，实现远距离直接控制。自动控制或连锁控制的电动机应有手动控制和解除自动控制或连锁控制的措施；远方控制的电动机

应有就地控制和解除远方控制的措施,当突然起动可能危及周围人员安全时,应在机械旁装设起动预告信号和应急断电控制开关或自锁式停

为了确保本系统的稳定性，除接受经专门的编程的FAS系统防火分区一个着火点信号的输入信号及

对应返回信号外，其它均采用非开放的运行模式(内系统自行管理，对外只是单向传送信息)。

引至消控中心，实现远距离直接控制。自动控制或连锁控制的电动机应有手动控制和解除自动控制或连锁控制的措施；远方控制的电动机

应有就地控制和解除远方控制的措施,当突然起动可能危及周围人员安全时,应在机械旁装设起动预告信号和应急断电控制开关或自锁式停止按钮。

7. 设有可燃气体探测器场所，应在探测器报警后自动关闭可燃气体阀门。

8. 本说明中电气设备的安装高度均指设备底边距地高度。

9. 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；必须满足与产品相关的国家标准。

10. 凡与施工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。

11. 所选设备型号仅供招标参考，招标所确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计图纸的要求。

12. 电梯订货时，应具有消防控制功能、五方对讲功能，并提供井道内的弱电随行电缆，电梯监控系统由建设方根据管理要求决定是否需要增加。

13. 应与土建施工密切配合,预埋管件,接线盒,配电箱等以便施工,凡本图中未注明的有关做法,说明均详见《建筑电气安装工程图集》,

《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB 50303-2015)。

14. 电井门均上锁，钥匙由物业统一管理。

15. 开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火措施。

16. 图中未尽事宜详见国家及地方相关设计规范、标准及工程安装图集；

执业盖章:

出图盖章:

本图须加盖出图签章,否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级：乙级　证书编号：A232017227

方　案		
设计/制图		
专业负责人		
校　核		
审　核		
项目负责人		
审　定		

建设单位:

丰县首羡镇人民政府

项目名称:

丰县首羡镇敬老院改造

子项名称:

A段

图名:

电气设计说明二

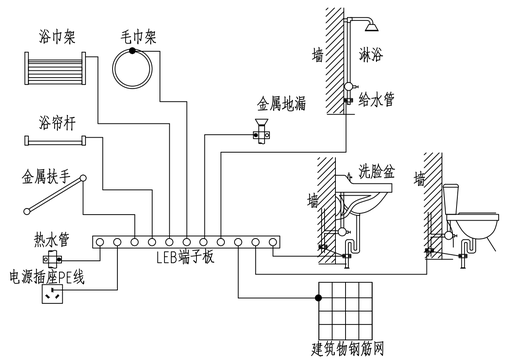
工程编号	2026040-1	阶　段	施工图
版本号	A	专　业	电　气
日期	2026年07月	图　号	DS 02

Autodesk

Autodesk

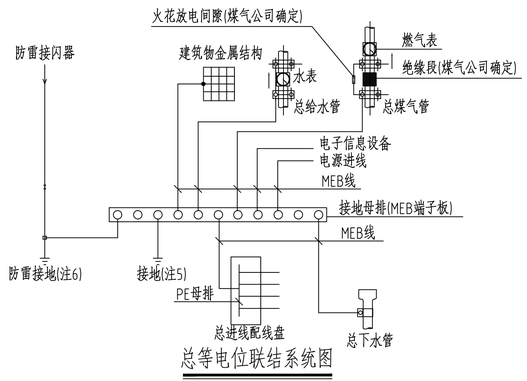
电气抗震设计说明

《建筑电气工程设计常用图形和文字符号》23DX001	《母线槽安装》19D701-2
《住宅小区建筑电气设计与施工》12DX603	《电缆桥架安装 》22D701-3
《防雷与接地设计施工要点》15D500	《常用灯具安装》96D702-2
《建筑物防雷设施安装》15D501	《常用风机控制电路图》16D303-2
《等电位联结安装》15D502	《常用水泵控制电路图》16D303-3
《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装》15D503	《建筑电气工程施工安装》18D802
《接地装置安装》14D504	《综合布线系统工程设计与施工》20X101-3
《建筑电气常用数据》19DX101-1	《火灾自动报警系统设计规范》》14X505-1
《应急照明设计与安装》19D702-7	《建筑电气设施抗震安装》16D707-1



卫生间局部等电位联结系统图

注：1、地面钢筋网应与等电位联结线连通.当墙为混凝土墙时,墙内钢筋网也宜与等电位联结线连通.
2、等电位联结线与浴盆、金属地漏、下水管等卫生设备的连接见15D502-38、39.
3、图中LEB线均采用 BV-1×4mm²铜线在地面内或墙内穿塑料管暗敷.
4、墙或地面预埋件见15D502-42.
5、卫生间等电位端子板的设置位置应方便检测,其具体做法见15D501-2-24、32.



总等电位联结系统图

注：1、电源进线,电子信息设备联结做法见15D502-12.
2、图中MEB线均采用BV-1×25mm²铜线在地面内或墙内穿塑料管暗敷.
3、MEB端子板宜设置在电源进线或进线配电盘处,并应加防护罩或装在端子箱内,防止无关人员触动.
4、相邻近管道及金属结构允许用一根MEB线连接.
5、经实测总等电位联结内的水管,基础钢筋等自然接地体的接地电阻值已满足电气装置的接地要求时,不需另打人工接地极.保护接地与防雷接地宜直接短接的连通.
6、当利用建筑物金属体做防雷及接地时,MEB端子板宜直接短接地与该建筑物用作防雷及接地的金属体连通.

1、设计依据：
(1)《电力设施抗震设计规范》 GB50260-2013
(2)《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014
(3)《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB55002-2021

2、一般规定：
1）重要电力设施可按设防烈度提高1度进行抗震设计，但设防烈度8度及以上时可不再提高。
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、系统和装置的设置
1）地震时应保证人流疏散所需的应急照明及相关设备的供电；地震时需要工作的场所照明设备应就近设置应急电源；地震时应保证火灾自动报警系统及联动控制系统正常工作；应急广播系统应预置地震广播模式；地震时应保证通信设备电源的供给、通信设备正常工作。
2）电梯的设计应符合下列规定：
a.电梯和相关机械、控制器的连接、支承应满足水平地震作用及地震相对位移的作用。
b.垂直电梯宜具有地震探测功能，地震时电梯应自动就近平层并停运。

4、机房位置的选择
配变电所、通信机房、消防控制室、安防监控室和应急指挥中心宜布置在地震力或变位较小的场所，且应避开对抗震不利或危险场所；
电气设备间及电缆管井不应设置在宜受震动破坏的场所。

5、设备安装
1）配电箱（柜）、通信设备的安装设计要求应符合下列规定：
a.配电箱（柜）、通信设备的安装螺栓和焊接强度应满足抗震要求。
b.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；
c.当配电柜、通信设备机柜非靠墙落地安装时，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。
d.壁挂时安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接。
e.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。
f.配电箱（柜）面上的仪表应与柜体组装牢固。
2）设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。
3）设在建筑物屋顶上的共用天线应采取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。
4）安装在吊顶的灯具，应采取地震时吊顶与楼板的相对位移。

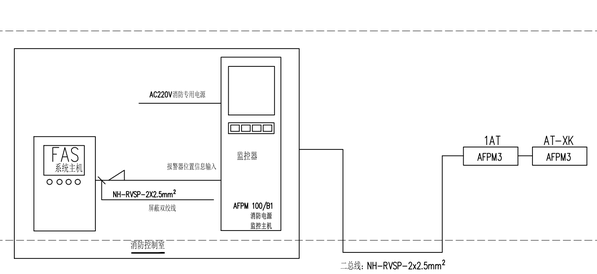
6、导体选择及线路敷设
1）配电导体应符合下列规定：
a.宜采用电缆或电线；
b.当采用硬母线敷设且直线长度大于80m时，应每50m设伸缩节。
c.在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的线缆在引进、引出、转弯处，应在长度上留有余量。
d.接地线应采取防止地震时被切断的措施。
2）缆线穿管敷设时宜采用和弹性和延性较好的管材。
3）引入建筑物的电气管路敷设时应符合下列规定：
在进口处应采用挠性线管或采取其他抗震措施,当进户井贴邻建筑物设置时，缆线应在井内预留余量;当进户井贴邻建筑物设置时，缆线应在井内预留余量,进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐防水材料密封。
4）电气管路不宜穿越抗震缝，当必须穿越时，应符合下列规定：
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一个柔性管接头；在电缆桥架、电缆槽盒、
母线槽在抗震缝两侧应设置伸缩节,抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。
5）电气管路敷设时应符合下列规定：
当采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架、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，
应安装防滑吊架；当采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架、电缆槽盒穿越防火分区时，其缝隙应采用柔性防火封堵材料封堵，
并应在贯穿部位附近设抗震支撑；金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔30m应设置伸缩节。
6）配电装置至用电设备间连线应符合下列规定，
宜采用软导体；当采用金属导管、刚性塑料导管敷设时，进口处应转为挠性线管过渡；当采用电缆梯架、电缆槽盒敷设时，进口处应转为挠性线管过渡。

7、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。

8、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。

9、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。

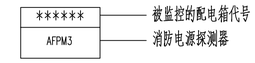
9、建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防。

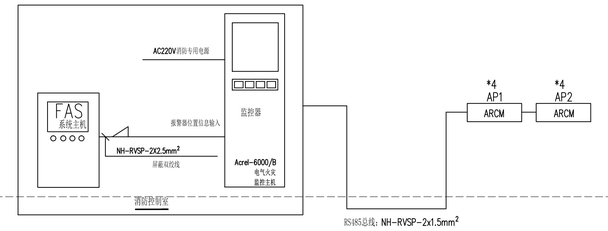


消防电源监控系统图

消防设备电源监控设计说明

1.消防设备电源状态监控器应安装在消防控制室内，未设置消防控制时，应设置在有人值班的的场所。
2.2.AFPM100/B1消防设备电源监控器提供两条二总线回路，每条回路可带128个消防设备电源监控主模块，监控器与模块之间的最远通讯距离为500m。
3.AFPM100/B1消防设备电源监控器提供两条CAN总线回路，每条回路可带16个AF-QYFJ区域分机，监控器与分机之间的最远通讯距离为500m
4.消防设备电源主模块最多可以连接8个消防设备电源从模块，消防电源主从模块必须装在同一配电箱内，不允许跨柜（箱）使用。
5.所有的消防电源监控模块均由配电柜成套厂家安装于被监测电源的配电柜（箱）内，消防电源监控模块的安装不应破坏被监测线路的完整性，消防电源监控模块采用35mm标准导轨安装。
6.消防设备电源监控系统的设置不应影响供电系统的正常工作，不宜自动切断供电电源。
7.各配电柜（箱）的消防电源监控模块采集的信号通过二总线方式，传输到消防控制室。
8.除安全特低电压外，室外埋地敷设的控制线缆和智能化线缆应采用护套线、电缆或光缆。
9.本工程选用的传感器为配电箱内嵌入式安装，传感器成套供货，在配电箱订货时，应向厂家索取产品外形尺寸、开孔尺寸、以便计算安装位置。
10.标注含义：





电气火灾监控系统图

漏电电气火灾监控系统

1.系统主要在各楼层干线配电箱总开关处设一级保护.为确保供电的连续性，本次设计漏电火灾监控系统只报警、不作用于切断电路。
2.电气火灾监控系统主机安装在消防控制室内，主机自带DC24V应急电源，
3.保证备电时间不低于四小时。主机配有RS485接口，可以实现主机间通讯，支持第三方系统结构。主机配有打印机，可以进行数据信息打印。
4.电气火灾监控主机探测漏电电流、过电流等信号，发出声光信号报警，准确报出故障线路地址，监视故障点的变化，并传入消防控制室图形显示装置，且该类信息与火灾报警信息的显示应有区别；可储存12个月的报警信息记录。显示系统电源状态。
5.电气火灾监控探测器漏电报警20-1000mA连续可调，监测精度0.5级。系统采用标准工业RS485总线NH-RVSP-(2X1.5)SC20连接 ,总线采用金属管单独敷设,为防止环境干扰,总线不宜在强弱电桥架内混合敷设,总线级连次序应根据电箱实际位置酌情调整。
6.除安全特低电压外，室外埋地敷设的控制线缆和智能化线缆应采用护套线、电缆或光缆。
7.电气火灾监控器的报警信息和故障信息应在消防控制室图形显示装置上显示，且该报警信息与火灾报警信息和可燃气体报警信息有明显区别。
8.图例：ARCM 监控探测器 适用于低压配电回路中需要在现场对剩余电流设定、监控、显示的场所。
R 模拟型剩余电流互感器 适用于低压配电回路需要在现场设定剩余电流和监控显示的场所，与监控探测器配合使用。

执业盖章：

出图盖章：

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司
FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD
证书等级：乙级 证书编号：A232017227

方 案		
设计/制图		
专业负责人		
校 核		
审 核		
项目负责人		
审 定		

建设单位：丰县首羡镇人民政府

项目名称：丰县首羡镇敬老院改造

子项名称：A段

图名：电气抗震设计说明

工程编号	2026040-1	阶 段	施工图
版本号	A	专 业	电 气
日期	2026年07月	图 号	DS 03

Autodesk

Autodesk

火灾自动报警系统说明

1. 设计依据和范围

1.1 设计依据:

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013

《消防控制室通用技术要求》GB25506-2010

《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)

《建筑防火通用规范》GB55037- 2022

《消防设施通用规范 》GB55036-2022

《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019

《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50947-2014;

上级主管部门批准的文件及业主设计任务、国家现行有关规范及标准.

各专业提供的资料和要求.

1.2 设计范围:

火灾自动报警及联动控制系统, 消防电源监控系统, 电气火灾监控系统.

2. 火灾自动报警及联动控制系统

2.1 本工程火灾自动报警系统采用 集中报警控制系统 对楼内的火警信号进行监视和控制, 消防联动控制器将消防探测与控制信号集中传送至消防控制室, 消防控制室设在 本建筑一层 .

2.1.1 本工程消防报警主机应具有向城市建筑消防设施远查监测中心传输信息的功能, 建筑消防设施运行状态监测输出信息须满足《城市消防远程监控系统技术规范》(GB50440-2007),《消防控制室通用技术求》(GB25506-2010),《城市消防远程监控系统》(GB26875-2011)等标准要求.

2.1.2 火灾报警控制器所连接的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备总数和地址总数, 均不超过3200点, 其中每一总线回路连接设备的总数不超过200点, 且应留有不少于额定容量10%的余量; 消防联动控制器地址总数或火灾报警控制器(联动型)所控制的各类模块总数不超过1600点, 每一联动总线回路链接设备的总数不超过100点, 且应留有不少于额定容量10%的余量. 系统总线上的短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不超过32点. **本报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备.** 总线穿越防火分区时, 应在穿越处设置总线短路隔离器.

2.1.3 厨房、餐具洗涤间、水箱间等潮湿场所火灾自动报警系统设备的防护等级应≥IP65.

2.2 消防控制室:

(1). 消防控制室内设有中央电脑,CRT显示器, 打印机, 火灾报警控制器, 消防联动控制器, 图形显示装置, 消防专用电话总机, 消防应急广播控制装置, 消防应急照明和疏散指示系统控制装置, 消防电源监控器等设备.

(2). 消防控制室内应有相应的竣工图纸、各分系统控制逻辑关系说明、设备使用说明书、系统操作规程、应急预案、值班制度、维护保养制度及值班记录等文件资料.

(3). 消防控制室内严禁穿过与消防设施无关的电气线路及管路.

(4). 消防控制室内的电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架和金属管、槽等, 应采用等电位连接

(5). 消防系统的工作接地与 本建筑综合接地合用 ,要求其接地电阻小于1Ω.

(6). 消防控制室内的电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架和金属管、槽等 , 应采用等电位连接.

(7). 由消防控制室接地板引至各消防电子设备的专用接地线应选用铜芯绝缘导线, 其线芯截面面积不应小于 $4mm^2$.

(8). 消防控制室接地板与建筑接地体之间, 应采用线芯截面面积不小于 $25mm^2$ 的铜芯绝缘导线连接.

(9). 火灾自动报警系统应设置交流电源和蓄电池备用电源.

2.3 消防联动控制要求:

(1). 消防联动控制器应能按设定的控制逻辑向各相关的受控设备发出联动控制信号, 并接受相关设备的联动反馈信号.

(2). 各受控设备接口的特性参数应与消防联动控制器发出的联动控制信号相匹配.

(3). 消防水泵、防烟和排烟风机的控制设备, 除应采用联动控制方式外, 还应在消防控制室设置专用线路连接的手动直接控制装置.

(4). 需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备, 其联动触发信号采用两个独立的报警触发装置报警信号的"与"逻辑组合.

(5). 本工程非消防电源低压出线回路及所有各层配电箱内设有分励脱扣器, 由消防控制室在火灾确认后断开相关电源; 非消防电源强切后其动作信号返回火灾报警控制器. 正常照明宜在消火栓系统动作前切断.

(6). 应急照明平时采用就地控制或由建筑设备监控系统统一管理, 火灾时由消防控制室自动控制点亮应急照明灯. 当确认火灾后, 由发生火灾的报警区域开始, 顺序启动全楼疏散通道的消防应急照明和疏散指示系统, 系统全部投入应急状态的启动时间不应大于5s。

2.4 探测器的选择:

(1). 公共房间选用智能烟感探测器;

(2). 探测器与灯具的水平净距应大于0.2m; 与送风口边的水平净距应大于1.5m; 与多孔送风顶棚孔口或条形送风口的水平净距应大于0.5m; 与嵌入式扬声器的净距应大于0.3m; 与自动喷水头的净距应大于0.3m; 与墙或其他遮挡物的距离应大于0.5m. 探测器的具体定位, 以建筑吊顶综合图为准.

(3). 在各防火分区设手动报警器和警铃;

(4). 手动报警器距地1.5米明装; 警铃距顶0.3米明装; 消防对讲电话插孔距地1.5米明装; 重复显示屏距地1.5米暗装.

2.5 火灾通讯:

(1). 本工程消防专用电话网络为独立的消防通信系统。消防控制室内设置消防专用电话总机。

消防控制室, 消防值班室设置可直接报警的外线电话(119)。

除在手动报警按钮上设置消防专用电话插孔外, 在消防水泵房、变配电室、防排烟风机房、电梯机房、冷冻机房、发电机房、建筑设备监控中心、管理值班室等场所还设有消防专用电话分机, 并设置区别于普通电话的标识.

消防电话总机应符合下列要求:

a)应能与各消防电话分机通话, 并具备插入通话功能;

b)应能接收来自消防电话插孔的呼叫, 并能通话;

c)应有消防电话通话录音功能;

d)应能显示各消防电话的故障状态, 并能将故障状态信息传输给消防控制室图形显示装置.

(4). 火灾自动报警系统应在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光警报器及消防应急广播.

应急广播应交替循环播放.

(5). 火灾声警报器设置带有语音提示功能时, 应同时设置语音同步器.

(6). 同一建筑内设置多个火灾声警报器时, 火灾自动报警系统应能同时启动和停止所有火灾声警报器工作.

(7). 消防应急广播与普通广播或背景音乐广播合用时, 应具有强制切入消防应急广播的功能.

(8). 每个报警区域内应均匀设置火灾声、光警报器, 火灾声、光警报器应符合下列规定:

1 火灾声、光警报器的设置应满足人员及时接受火警信号的要求, 每个报警区域内的火灾警报器的声压级应高于背景噪声15dB, 且不应低于60dB;

2 在确认火灾后, 系统应能启动所有火灾声、光警报器;

3 系统应同时启动、停止所有火灾声警报器工作;

4 具有语音提示功能的火灾声警报器应具有语音同步的功能。

(9). 消防专用电话网络应为独立的消防通信系统.

2.6 消火栓系统及自动喷水灭火系统的联动控制:

(1). a. 消火栓泵联动控制: 应由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关或报警阀压力开关等信号作为触发信号, 直接控制启动消火栓泵, 联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响. 当设置消火栓按钮时, 消火栓按钮的动作信号应作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号, 由消防联动控制器联动控制器联动控制消火栓泵的启动. 消火栓泵的动作信号应反馈至消防联动控制器.

b. 手动控制方式: 应将消火栓泵控制柜的启动, 停止按钮用专用线路直接接至设置在消控室内的消防联动控制器的手动控制盘, 直接手动控制喷淋泵的启动、停止。

C. 应能显示消防水泵(稳压或增压泵)的启、停状态和故障状态, 并显示消火栓按钮的报警信息、消防水箱(池)最低水位信息和管网最低压力报警信息.

d. 应能显示消防水泵电源工作状态。

(2). a. 喷淋泵联动控制: 应由消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关和报警阀组压力开关作为触发信号, 直接控制启动喷淋消防泵, 联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响.

b. 手动控制方式: 应将喷淋泵控制柜的启动, 停止按钮用专用线路直接接至设置在消控室内的消防联动控制器的手动控制盘, 直接手动控制喷淋泵的启动、停止。

c. 应能显示喷淋泵的启、停状态和故障状态, 并显示水流指示器、信号阀、报警阀、压力开关等设备的正常工作状态和动作状态.

d. 应能显示喷淋泵电源的工作状态。

(3). 所有消防泵及稳压泵均能自动启动, 并将运行信号反回消防中心;

(4). 消防水泵不应设置自动停泵的控制功能, 停泵应由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定.

(5). 消防中心另设手动控制按钮, 对消防泵进行紧急控制(硬线连接)并显示消防泵工作状态及故障状态;

(6). 消防中心能监视消防水泵的工作状态;

(7). 消防水泵控制柜的防护等级不低于IP55, 且应设置机械应急启泵功能, 并应保证在控制柜内的控制线路发生故障时由有管理权限的人员在紧急时启动消防水泵. 机械应急启动时, 应确保消防水泵在报警后5.0min内正常工作.

(8). 喷洒系统报警阀, 水流指示器及其检修阀均须返回动作状态信号;

2.7 防烟排烟系统的联动控制:

防烟系统的联动控制: 应由加压送风口所在防火分区内的两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号, 作为送风口开启和加压送风机启动的联动触发信号, 并应由消防联动控制器联动控制相关层前室等需要加压送风场所的加压送风口开启和加压送风机启动; 应由同一防烟分区内且位于电动挡烟垂壁附近的两只独立的感烟火灾探测器的报警信号, 作为电动挡烟垂壁降落的联动触发信号, 并应由消防联动控制器联动控制电动挡烟垂壁的降落.

排烟系统的联动控制: 应由同一防烟分区内的两只独立的火灾探测器的报警信号, 作为排烟口、排烟窗或排烟阀开启的联动触发信号, 并应由消防联动控制器联动控制排烟口、排烟窗或排烟阀的开启, 同时停止该防烟分区的空气调节系统; 应由排烟口、排烟窗或排烟阀开启的动作信号, 作为排烟风机启动的联动触发信号, 并应由消防联动控制器联动控制排烟风机的启动.

(1). 防烟系统、排烟系统的手动控制方式, 应能在消防控制室内的消防联动拉制器上手动控制排烟口、排烟窗、排烟阀的开启或关闭排烟风机等设备的启动或停止, 防烟、排烟风机的启动、停止按钮应采用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘, 并应直接手动控制防烟、排烟风机的启动、停止。

(3). 送风口、排烟口、排烟窗或排烟阀开启和关闭的动作信号, 防烟、排烟风机启动和停止及电动防火阀关闭的动作信号, 均应反馈至消防联动控制器。

(4). 排烟风机入口处的总管上设置的280℃排烟防火阀在关闭后应直接联动控制风机停止, 排烟防火阀及风机的动作信号应反馈至消防联动控制器。

(5). 消防控制室设备应显示排烟系统的排烟风机、补风机、阀门等设施启闭状态。

2.8 火灾报警确认后, 联动所有电梯停于首层, 非消防电梯停于首层后切断电源。电梯运行状态信号和停于首层的信号反馈至消防控制室, 轿厢内设置能直接与消防控制室通话的专用电话。

2.9 火灾自动报警及控制线路敷设要求:

(1). 所有消防使用的电缆及电线均为阻燃耐火型, 中间不允许有接头, 所用线槽均为防火桥架, 耐火极限不低于1.00h; 若不敷设在线槽内, 应穿镀锌钢管保护, 其保护厚度不小于30mm, 当明敷时(包括在天花吊顶内), 镀锌钢管(或金属线槽)外应涂防火涂料保护.

(2). 火灾自动报警系统的每回路地址编码总数应留15%~20%的余量, 消防设备发生过载故障时仅通过热继电器发出过载信号, 不切断电路.

(3). 在人员密集场所或敷设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、电缆的燃烧性能应符合现行国家标准《 电缆及光缆燃烧性能分级 》GB 31247的规定.

不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内, 当合用同一线槽时, 线槽内应有隔板分隔。

(4). 不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内, 当合用同一线槽时, 线槽内应有隔板分隔.

(5). 消防报警线路选择及敷设要求: 火灾自动报警系统的传输线路和50V以下供电的控制线路, 应采用电压等级不低于交流300/500V的多股绝缘铜芯电线或电缆. 采用交流220V/380V的供电和控制线路应采用电压等级不低于交流450/750V的铜芯绝缘导线或铜芯电缆.

3. 消防设备电源监控系统

3.1 消防风机、消防电梯、消防水泵 等消防设备电源箱均设置消防电源监控器.

3.2 消防设备电源监控器实时监控消防设备电源的工作状态和故障信息, 并将状态信息发送至消防控制室消防设备电源监控主机.

3.3 消防设备电源监控主机独立设置在消防控制室内, 不与其他消防系统共用设备.

4. 电气火灾监控 系统

4.1 电气火灾监控 中心设在 一层(消控室合设) , 内设中央处理器, 监视器及打印机等. 实现对0.4kV系统配电系统的绝缘状况监控管理.

4.2 探测漏电电流, 过电流等信号, 发出声光信号报警, 准确报出故障线路地址, 障点变化. 切断漏电线路电源, 并显示其状态.

4.3 本系统监控探测器同通信现场总线采用屏蔽双绞线 (RVSP2x1.0) 连接.

4.4 本系统设备均由产品供应商提供, 并负责深化设计, 安装调试. 本设计仅预留通路.

4.5 在 低压配电箱出线回路及楼层配电箱 设漏电电流探测器。

5. 其它消防应急措施

5.1 各消防用电设备均由两路电源供电, 其中一路引自事故母线段;

5.2 **模块严禁设置在配电(控制)柜(箱)内.** 配电箱(柜)的消防控制模块靠近箱(柜)体暗装, 模块距地1.5米; 未集中设置的模块附近应有不小于100X100mm ^{2}的标识;

5.3 消防控制室的入口应有明显标志. 消防用电设备应设置消防设备标识牌. 消防电梯的轿厢内应设专用电话, 并在首层设供消防队员专用的操作按钮, 电缆采用防水型.

5.4 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; 弱电、消防产品应具有入网许可证. 火灾自动报警系统设备应选择符合国家有关标准和有关市场准入制度的产品, 系统中各类设备之间的接口和通信协议的兼容性应符合现行国家标准《火灾自动报警系统组件兼容性要求》GB22134的有关规定.

5.5 在高位水箱、水泵房设就地液位显示装置, 在消防控制中心 (或值班室) 设置水位显示装置, 同时应具有最高和最低水位报警.

5.6 消防控制室、消防水泵房门口应设置挡水门槛防止水淹.

5.7 图中未尽事宜详见国家及地方相关设计规范、标准及工程安装图集.

执业盖章:

出图盖章:

本图须加盖出图签章, 否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级: 乙级 证书编号: A232017227

方 案		
设计/制图		
专业负责人		
校 核		
审 核		
项目负责人		
审 定		

建设单位: 丰县首羡镇人民政府

项目名称: 丰县首羡镇敬老院改造

子项名称: A段

图名: 火灾自动报警系统说明

工程编号	2026040-1	阶 段	施工图
版本号	A	专 业	电 气
日期	2026年07月	图 号	DS 04

Autodesk

Autodesk

设备汇总表

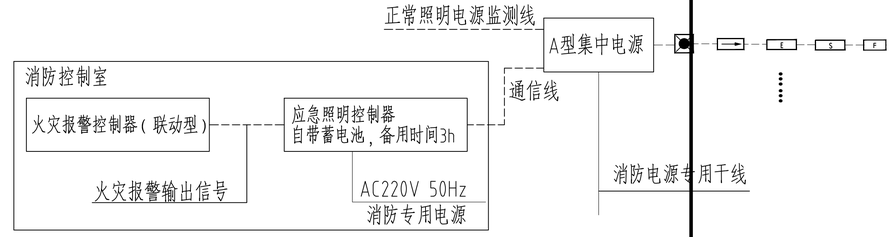
序号	图例	名　称	规　格	单位	备　注
1	AP	配电柜	非标	套	落地安装于10#槽钢上
2	ALE	应急照明集中电源	见系统图，防护等级≥IP33	套	明装，底边距地1.5米
3	MEB	总等电位端子箱	见图集<<接地装置安装>>14D504	套	下口距地0.3米
4	LEB	局部等电位端子箱	见图集<<接地装置安装>>14D504	套	下口距地0.3米
5	ST	自带蓄电池吸顶灯	1*24W	只	吸顶安装
6		防水防尘灯	1*28W	只	卫生间、公共浴室照明，嵌装
7	ST	自带蓄电池平板灯	1*35W	只	生活用房照明，潮湿场所防护等级≥IP54
8		平板灯	1*28W	只	嵌装
9		床头灯	1*8W	只	床头照明，底边距地1.6米壁装(带保护罩)
10		地脚灯	1*5W	只	地面照明，底边距地0.4米嵌装(人体感应+光控)
11	UV	紫外线杀菌灯	甲方自选	只	吊装
12		安全型单相五孔暗插座	AC250V 10A 防水型	只	底边距地1.5米
13		安全型单相五孔暗插座	AC250V 10A	只	底边距地0.3米，居室或其他无障碍设施内底边距地0.6米
14	TK	安全型单相三孔暗插座(空调挂机)	AC250V 16A 带开关	只	底边距地2.3米
15	TY	安全型单相五孔暗插座(天软灯用)	AC250V 10A	只	底边距地2.3米
16	TR	安全型单相三孔暗插座(电热水器)	AC250V 16A 带开关 防溅水型	只	底边距地2.3米
17		带夜阴指示灯的暗装单联开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
18		带夜阴指示灯的暗装双联开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
19		带夜阴指示灯的暗装三联开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
20		带夜阴指示灯的暗装防水单联开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
21		带夜阴指示灯的暗装双控开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
22		暗装红外感应延时开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
23		换气扇、电扇开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
24		电扇	甲方自选	只	吊装
25		户内紧急呼叫按钮	甲方自选	个	底边距地0.6米装墙暗装，卫生间马桶旁安装高度分别为0.4米，0.8米(贴明显标识)
26		应急照明灯	A型(DC36V) 8w	只	底边距地2.2米壁装
27		应急疏散指示标识灯	A型(DC36V) 2w 小型	只	底边距地0.3米壁装，部分吊装
28		多信息复合标志灯具	A型(DC36V) 2w 小型	只	疏散走道顶部吊装
29	S	应急疏散指示标志灯(安全出口)	A型(DC36V) 2w 小型	只	门框上方0.2米壁装
30	E	应急疏散指示标志灯(疏散出口)	A型(DC36V) 2w 小型	只	门框上方0.2米壁装
31	E/N	"出口指示/禁止入内"标志灯	A型(DC36V) 2w 小型	只	门框上方0.2米壁装
32	F	楼层标志灯	A型(DC36V) 2w 小型	只	底边距地2.2米壁装
33	RI	避难间入口标志灯	A型(DC36V) 2w 小型	只	门框上方0.2米壁装
34	RO	避难间出口标志灯	A型(DC36V) 2w 小型	只	门框上方0.2米壁装
35		吸顶式通风器		只	卫生间排气，详见暖通专业图纸
36		壁式排气扇		只	配电间换气，详见暖通专业图纸
37					
38					
39					

火灾自动报警图例表

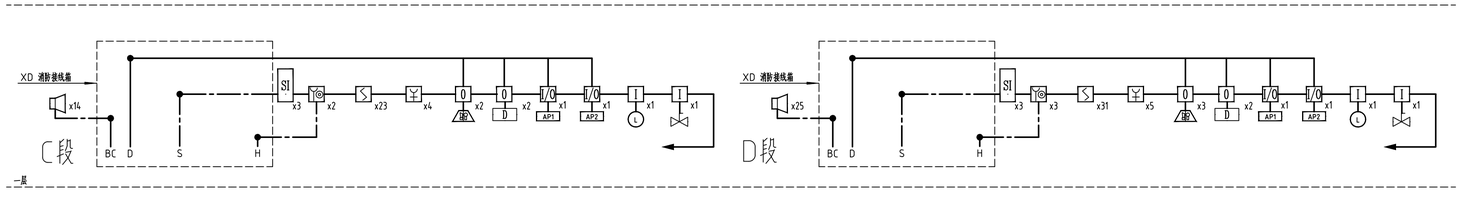
序号	图例	设备名称	安装方式
1	XD	消防接线端子箱	下沿距地 H=2.4m，潮湿场所防护等级≥IP65
2	I/O	总线消防联动模块(输入输出模块)	就近设备，潮湿场所防护等级≥IP65
3	I	总线消防联动模块(输入模块)	就近设备，潮湿场所防护等级≥IP65
4	O	总线消防联动模块(输出模块)	就近设备，潮湿场所防护等级≥IP65
5	M	模块箱	底距地 H=1.5m，潮湿场所防护等级≥IP65
6	SI	隔离模块	就近设备或集中设置在模块箱内，潮湿场所防护等级≥IP65
7		火警电话分机	挂墙明装，H=1.5m，潮湿场所防护等级≥IP65
8		消防广播	嵌装，潮湿场所防护等级≥IP65
9	S	感烟探测器	吸顶安装，潮湿场所防护等级≥IP65
10	T	感温火灾探测器	吸顶安装，潮湿场所防护等级≥IP65
11	报警	火灾声、光警报器	底距地 H=2.2m壁装，潮湿场所防护等级≥IP65
12	手报	带火灾电话插孔的手动报警按钮	底距地 H=1.4m明装，潮湿场所防护等级≥IP65
13	D	火灾显示盒	底距地 H=1.5m明装，潮湿场所防护等级≥IP65	
14		消火栓按钮	设于消火栓箱，潮湿场所防护等级≥IP65
15	F	流量开关	见水施，潮湿场所防护等级≥IP65
16	L	水流指示器	见水施，潮湿场所防护等级≥IP65
17		信号阀(带监视信号的检修阀)	见水施，潮湿场所防护等级≥IP65
18	DTK	电梯控制箱	见楼层家庭影院场所防护等级≥IP65

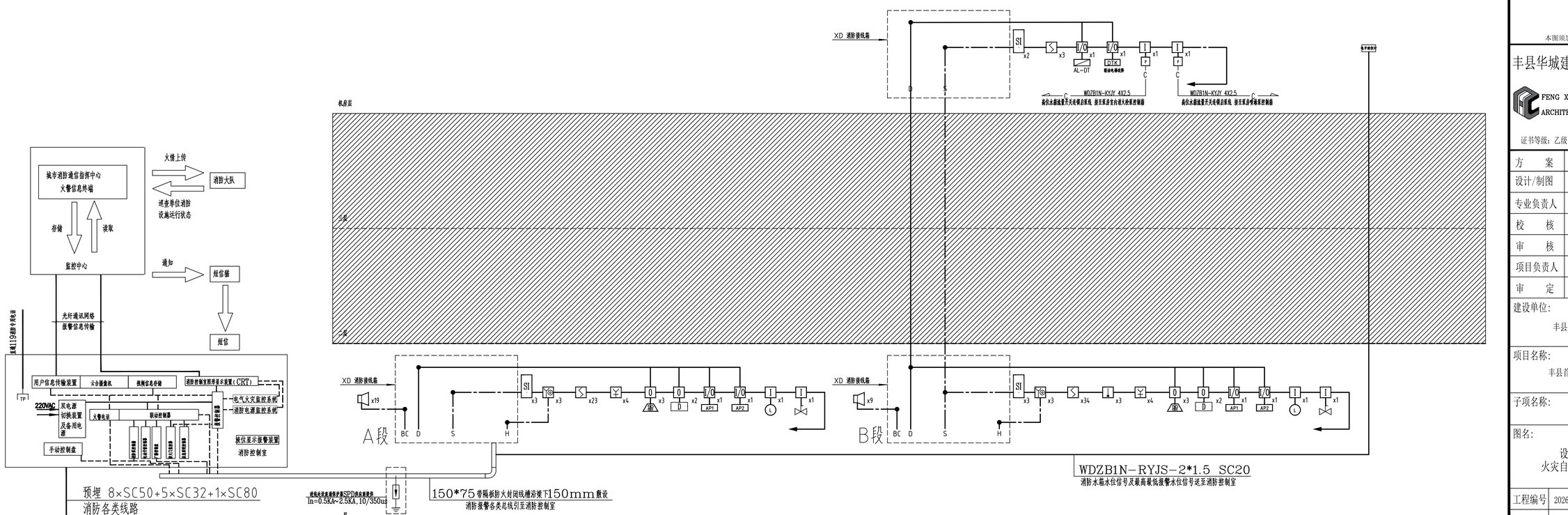
注：本消防系统设备数量统计以平面图中实际数量为准。

S	——	信号总线	WDZB1N-RYJS-2x1.5 SC20
D	——	DC24V电源线路	WDZB1N-BYJ-2x2.5 SC20
BC	——	消防广播线	WDZB1N-KYJY-2x2.5 SC20
H	TP ——	火警电话分机电话线	WDZB1N-RYJS-4x1.5 SC25
C	——	消防风机手动直接控制线 高位消防水箱流量开关启泵线 湿式报警阀组压力开关启泵线	WDZB1N-KYJY-4x2.5 SC25
F	——	280℃排烟防火阀连锁风机	WDZB1N-BYJ-2x1.5 SC20



应急照明控制系统图





注：除安全特低电压外，室外埋地敷设的控制线缆和智能化线缆应采用护套线、电缆或光缆。

执业盖章：

出图盖章：

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级：乙级　证书编号：A232017227

方　案		
设计/制图		
专业负责人		
校　核		
审　核		
项目负责人		
审　定		

建设单位：丰县首羡镇人民政府

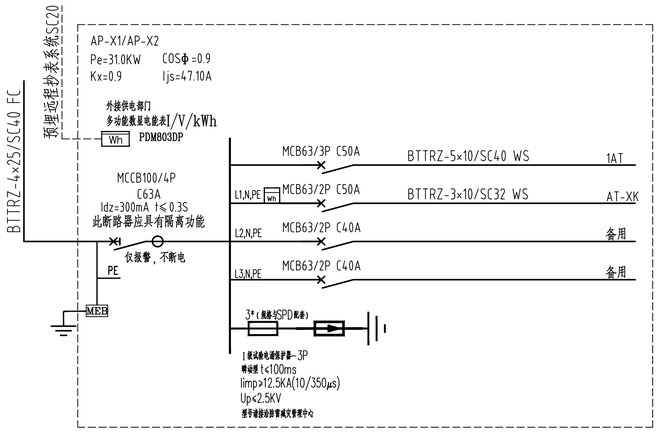
项目名称：丰县首羡镇敬老院改造

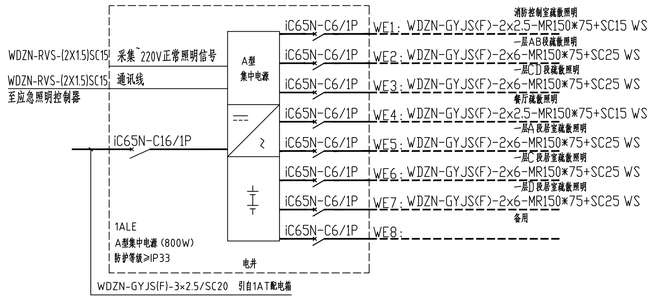
子项名称：A段

图名：设备汇总表 火灾自动报警系统图

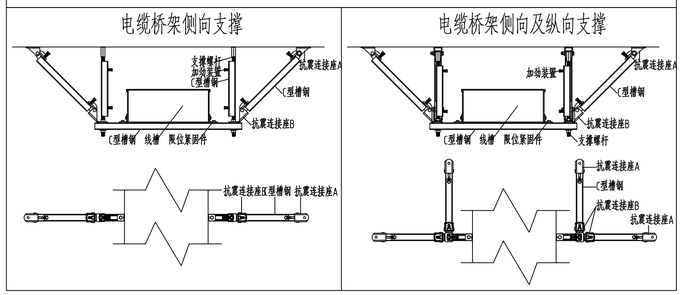
工程编号	2026040-1	阶　段	施工图
版本号	A	专　业	电　气
日期	2026年07月	图　号	DS 05

Autodesk

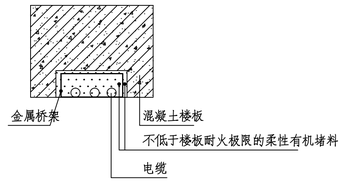




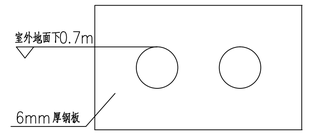
具体深化设计由专业公司完成，最终间距根据现场实际情况在深化设计阶段确定。所有产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476-2015。
安装示意图如下：



抗震支架安装示意图



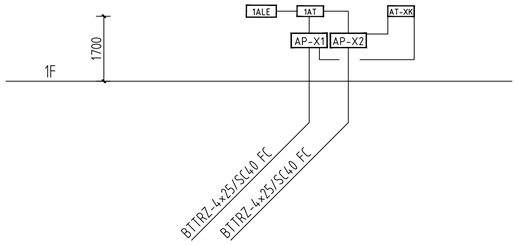
电缆井桥架及内部电缆防火封堵大样



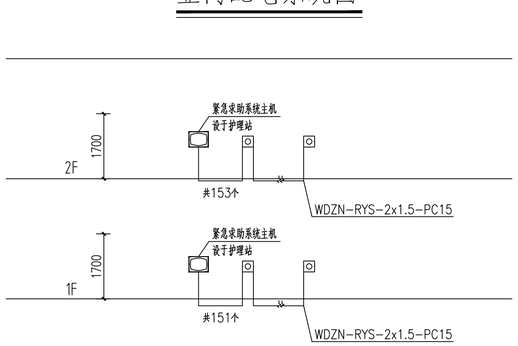
防水钢板及扁钢尺寸图 1:10

注：
1. D为钢管外径。
2. 穿管保护管管径详进线平面图。

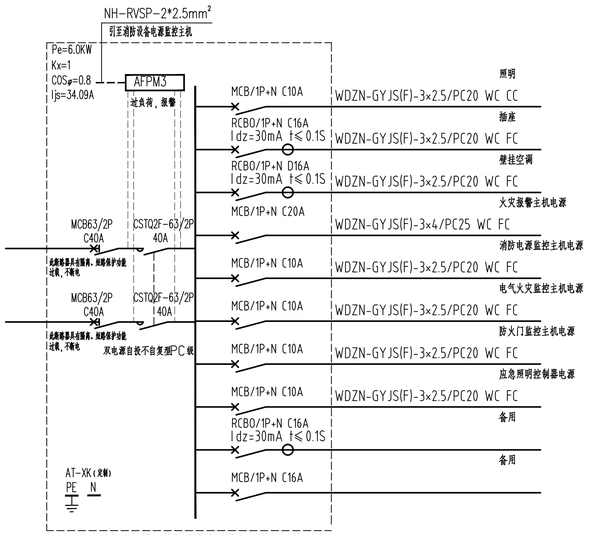
详：a.《防火封堵材料》GB23864图A.2柔性有机封堵、泡沫封堵材料电缆贯穿标准试件的安装方式。
b.《建筑设计防火规范》图示13J811-1改，6-11页，6.2.9图示3，4。



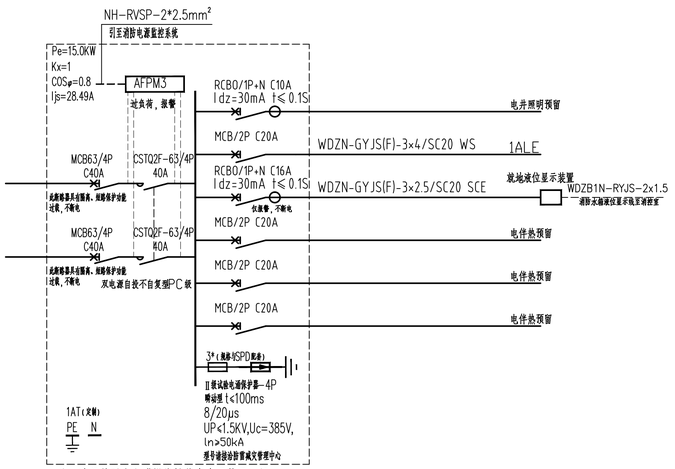
竖向配电系统图



紧急求助系统图



注：选用的耐火电缆燃烧性能应大于等于B1级



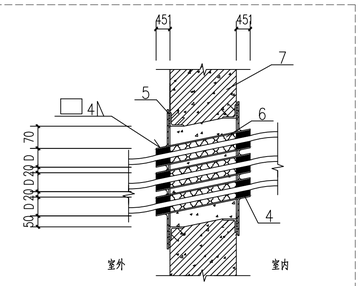
注：选用的耐火电缆燃烧性能应大于等于B1级

缆线敷设的标注文字符号：

符号	说明	符号	说明
导线敷设方式的标注			
MR	穿金属线槽敷设	PC	穿硬塑料管敷设
CT	穿电缆桥架敷设	RC	穿水煤气钢管敷设
SC	穿焊接钢管敷设	JDG	穿电线管(钢)敷设
导线敷设部位的标注			
WC	暗敷设在墙内	FC	暗敷设在地面或地板内
CC	暗敷在屋面或顶板内	CE	沿天棚或顶板面敷设
SCE	吊顶内敷设	WS	沿墙面敷设

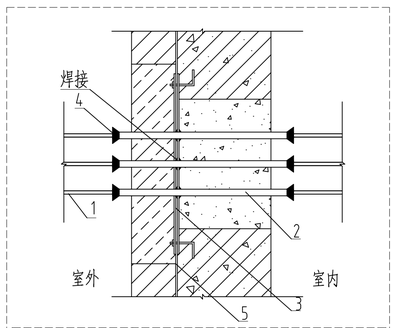
灯具安装的标注文字符号：

符号	说明	符号	说明
灯具安装方式的标注			
C	灯具吸顶式安装	CS	灯具线吊式安装
R	灯具嵌入式安装	DS	灯具管吊式安装



编号	名称	型号规格	单位	备注
1	电缆			
2	穿墙套管	由工程设计选定		本图D按100计
3	钢板	6~8厚		
4	嵌缝油膏			
5	钢板	10厚		与护边角钢及穿墙套管焊接
6	沥青麻丝			
7	护边角钢	50x50x5		
电缆穿墙的防水			图集号	12D101-5
			页	131

电缆穿墙的防水做法大样图一



编号	名称	型号规格	单位	备注
1	电缆	由工程设计选定		
2	穿墙套管	由工程设计选定		
3	钢板	6~8厚		
4	嵌缝油膏			
5	钢板	10厚		与护边角钢及穿墙套管焊接
电缆穿墙的防水做法			图集号	12D101-5
			页	131

电缆穿墙的防水做法大样图二

注：
1. 穿墙套管与钢板须事先焊好。
2. 电缆直埋引入建筑物时保护管应伸出散水坡1000。
3. 大样图一适用于电缆自室外引入地下室，穿墙套管向外倾斜≤15°，大样图二适用于外防水。

执业盖章：

出图盖章：

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司
FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD
证书等级：乙级 证书编号：A232017227

方案		
设计/制图		
专业负责人		
校核		
审核		
项目负责人		
审定		

建设单位：丰县首羡镇人民政府

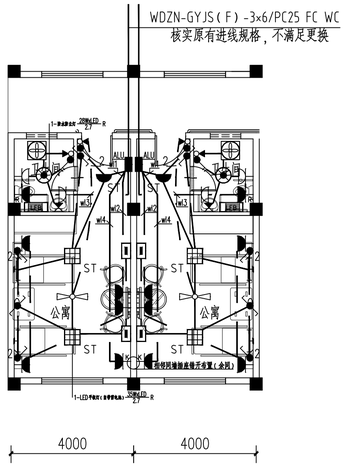
项目名称：丰县首羡镇敬老院改造

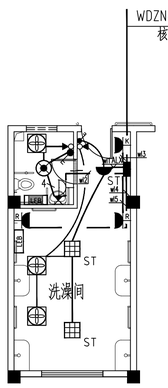
子项名称：A段

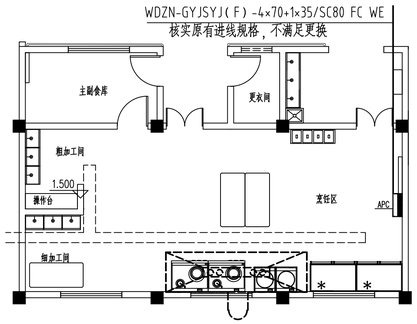
图名：电气系统图一

工程编号	2026040-1	阶段	施工图
版本号	A	专业	电气
日期	2026年07月	图号	DS 06

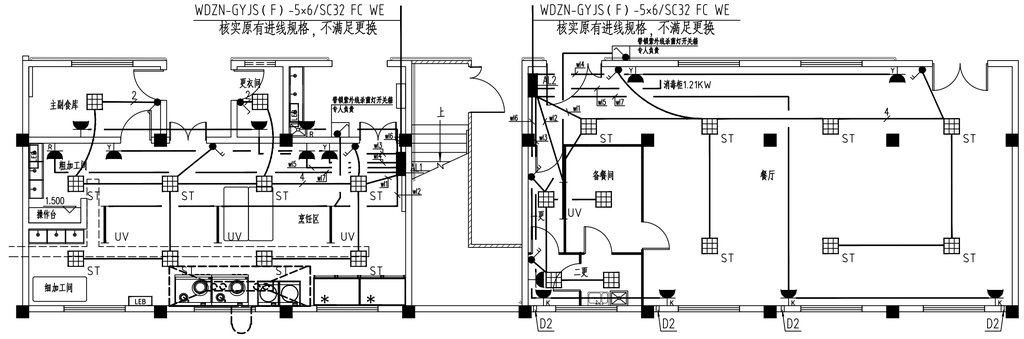
Autodesk



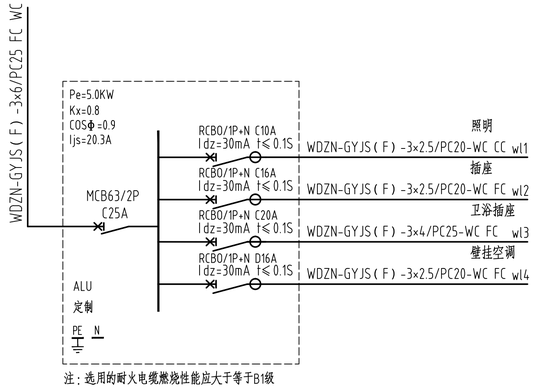




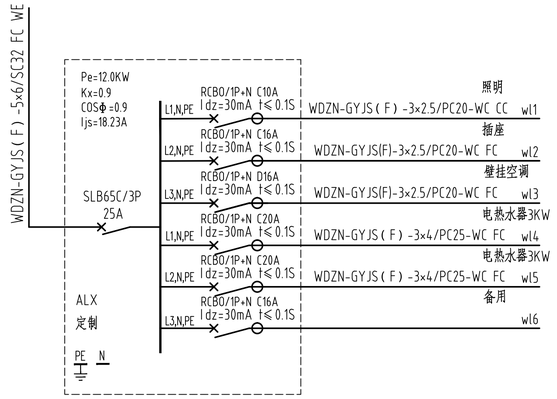
居室改造大样图

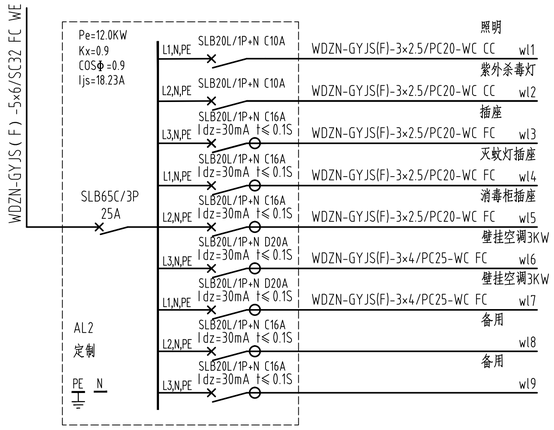


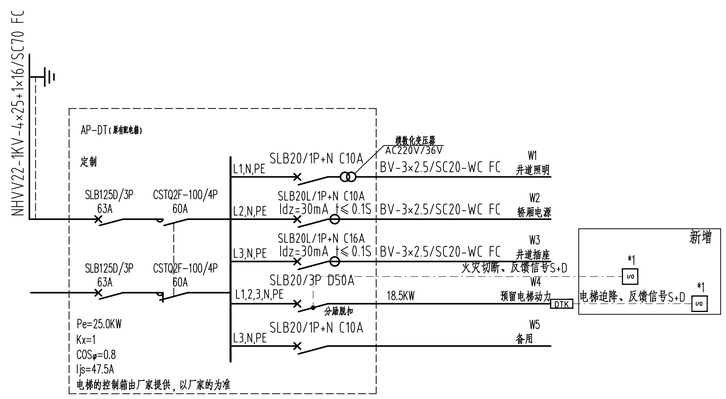
注：1. 厨房等潮湿场所线缆明敷时，应采用防潮防腐材料制造的导管及电缆桥架或做防潮防腐处理。
优先选用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架，如不锈钢导管、不锈钢电缆桥架、燃烧性能分级为B1级的刚性塑料导管或高分子合金电缆桥架、
晶须改性塑料电缆桥架或不锈钢电缆桥架。室内潮湿场所采用普通钢导管和钢制电缆桥架明敷时，需要采取防潮防腐措施，
如采用防潮防腐漆做涂刷处理，且涂刷不少于3次。且钢导管的壁厚不应小于2.0mm，钢制电缆桥架板厚不应小于1.5mm。
2. 饮食建筑中使用或产生水或水蒸气的粗加工区（间）、细加工区（间）、热加工区（间）、洗消间等场所
安装的电气设备外壳、灯具、插座等的防护等级≥IP54，操作按钮的防护等级≥IP55。
3. 设置紫外线消毒灯的场所配备紫外辐射照度计。

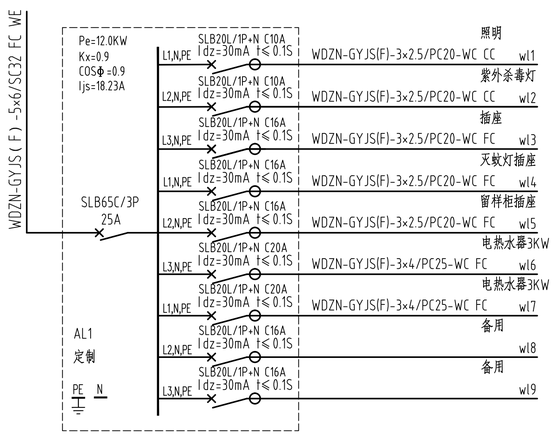


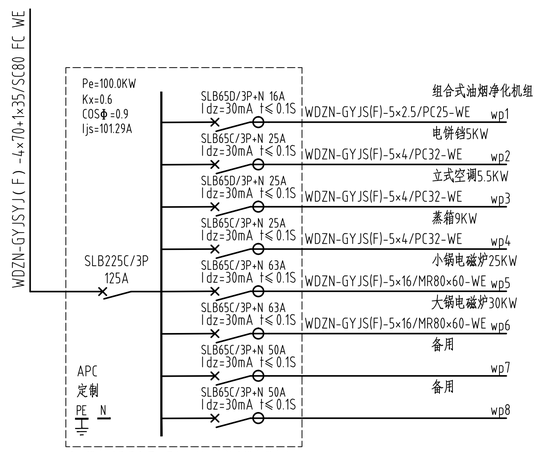
注：选用的耐火电缆燃烧性能应大于等于B1级











注：设备型号及空开、导线选择，应接洽设备供应商

执业盖章:

出图盖章:

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级：乙级　证书编号：A232017227

方　案		
设计/制图		
专业负责人		
校　核		
审　核		
项目负责人		
审　定		

建设单位:
丰县首羡镇人民政府

项目名称:
丰县首羡镇敬老院改造

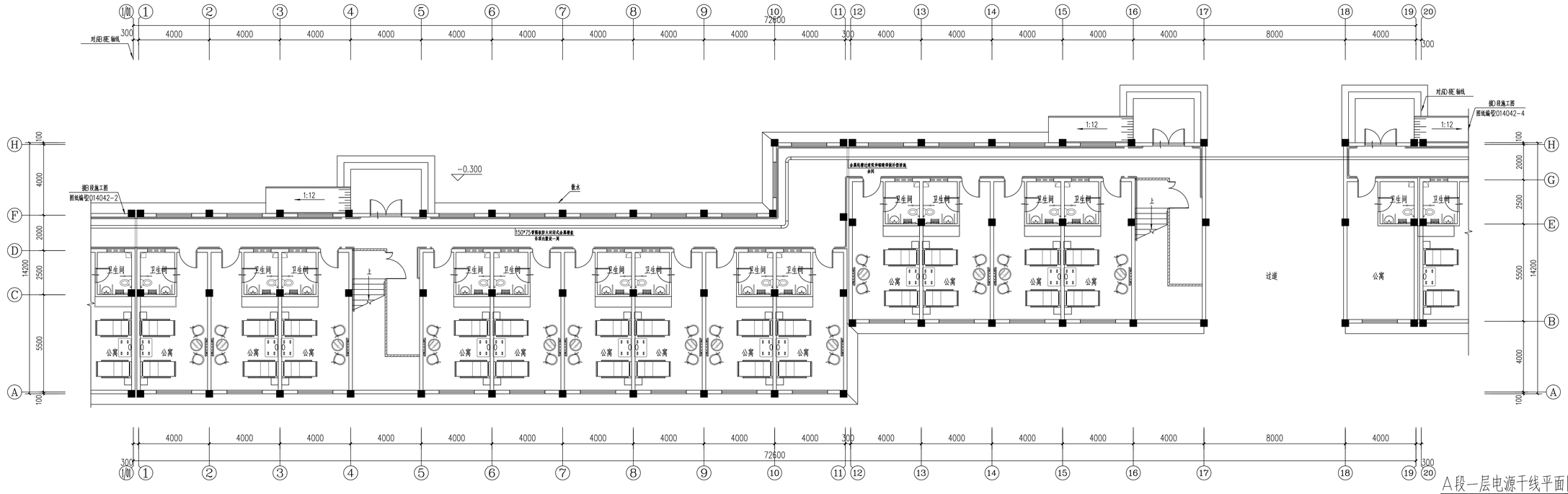
子项名称:
A段

图名:
电气系统图二

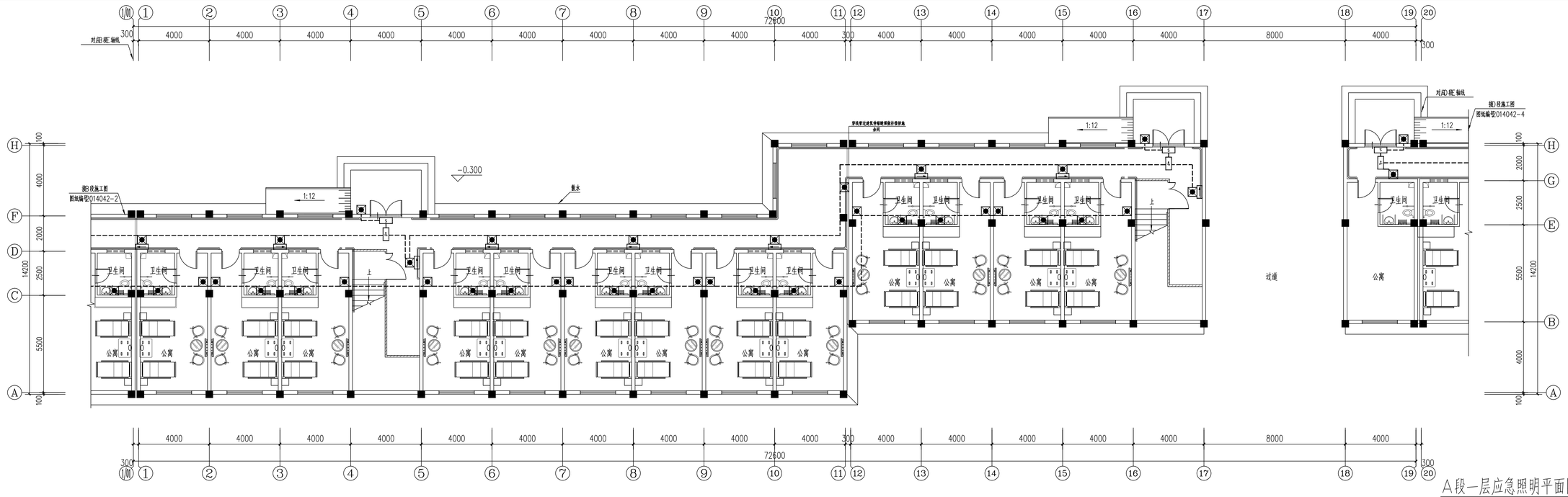
工程编号	2026040-1	阶　段	施工图
版本号	A	专　业	电　气
日期	2026年07月	图　号	DS 07

Autodesk

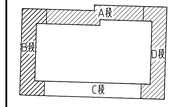
Autodesk



A段一层电源干线平面图 1:120



A段一层应急照明平面图 1:120



执业盖章:

出图盖章:

本图须加盖出图签章,否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级:乙级 证书编号:A232017227

方 案		
设计/制图		
专业负责人		
校 核		
审 核		
项目负责人		
审 定		

建设单位:
丰县首羡镇人民政府

项目名称:
丰县首羡镇敬老院改造

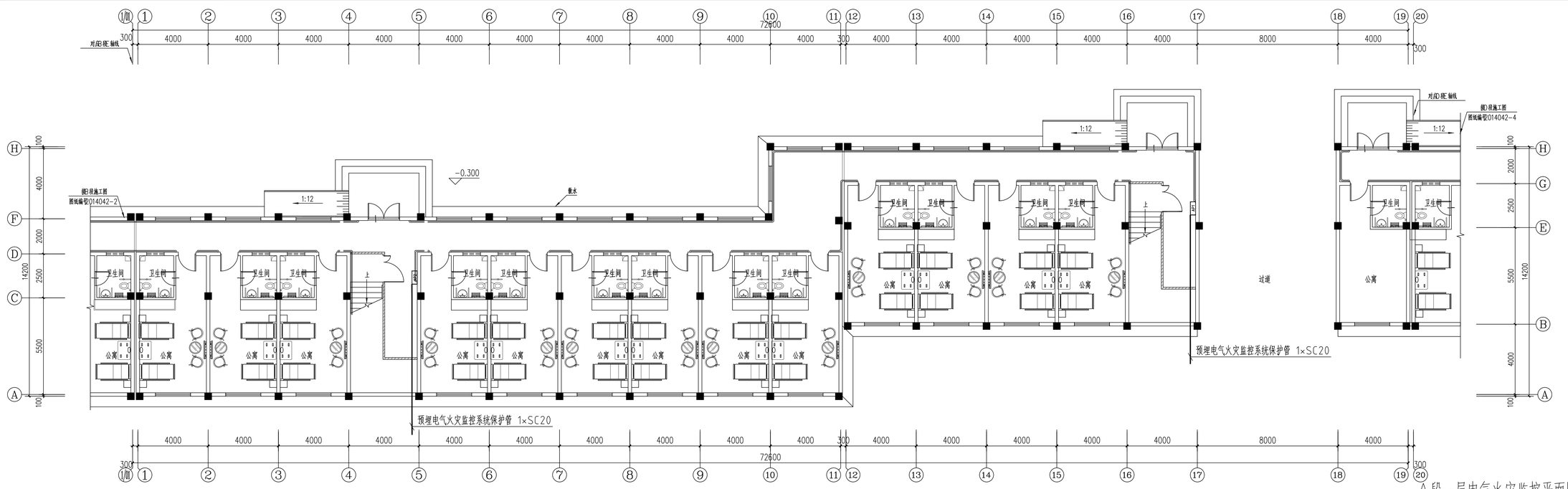
子项名称:
A段

图名:
A段一层电源干线平面图
A段一层应急照明平面图

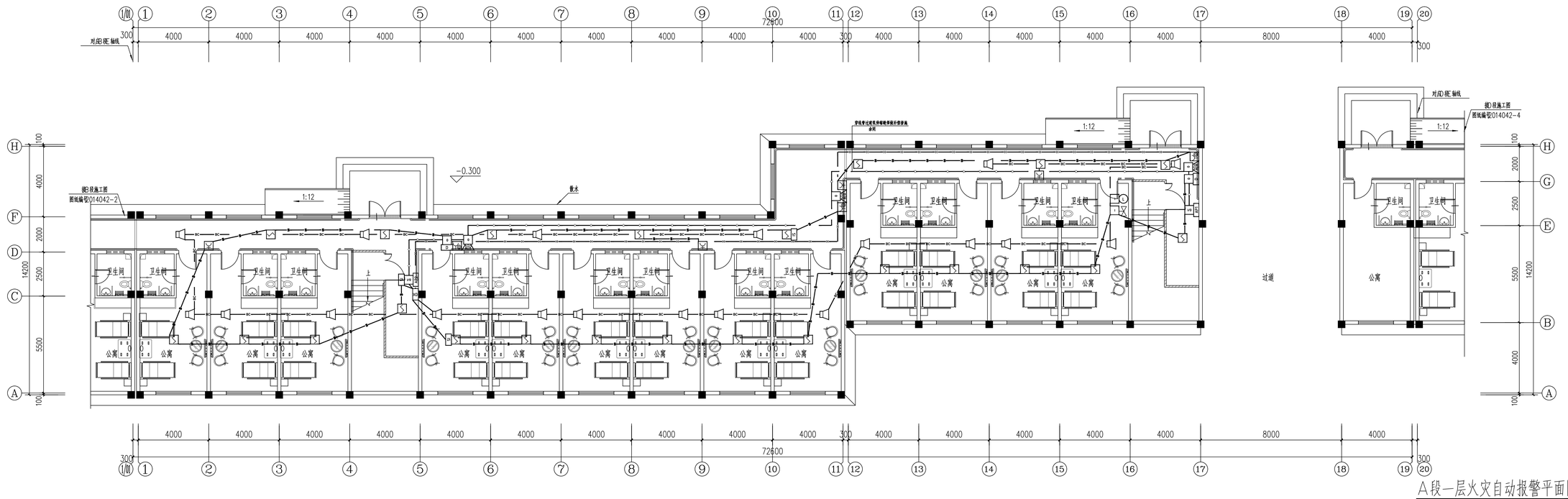
工程编号	2026040-1	阶 段	施工图
版本号	A	专 业	电 气
日期	2026年07月	图 号	DS 08

Autodesk

Autodesk



A段一层电气火灾监控平面图 1:120



A段一层火灾自动报警平面图 1:120

执业盖章:

出图盖章:

本图须加盖出图签章,否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级:乙级 证书编号:A232017227

方 案			
设计/制图			
专业负责人			
校 核			
审 核			
项目负责人			
审 定			

建设单位:
丰县首羡镇人民政府

项目名称:
丰县首羡镇敬老院改造

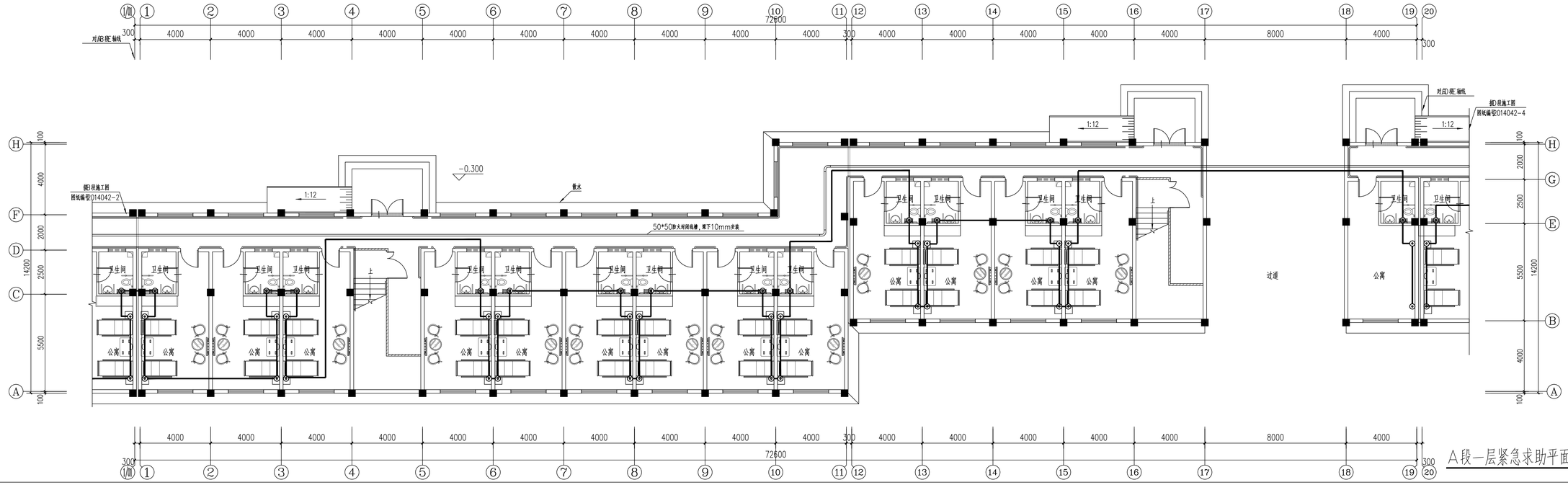
子项名称:
A段

图名:
A段一层电气火灾监控平面图
A段一层火灾自动报警平面图

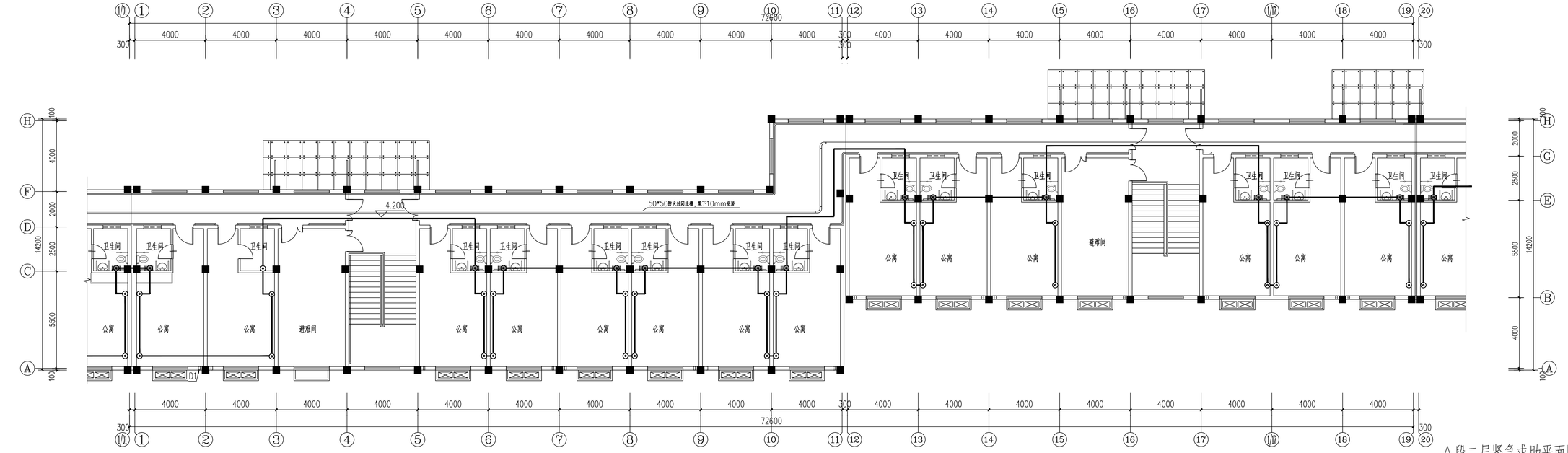
工程编号	2026040-1	阶 段	施工图
版本号	A	专 业	电 气
日期	2026年07月	图 号	DS 09

Autodesk

Autodesk



A段一层紧急求助平面图 1:120



A段二层紧急求助平面图 1:120

执业盖章:

出图盖章:

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级：乙级　证书编号：A232017227

方　案		
设计/制图		
专业负责人		
校　核		
审　核		
项目负责人		
审　定		

建设单位:
丰县首羡镇人民政府

项目名称:
丰县首羡镇敬老院改造

子项名称:
A段

图名:
A段一层紧急求助平面图
A段二层紧急求助平面图

工程编号	2026040-1	阶　段	施工图
版本号	A	专　业	电　气
日期	2026年07月	图　号	DS 10

Autodesk

Autodesk

电气设计说明一

一 工程概况：

工程名称：丰县宋楼镇区域性养老服务中心扩建项目养老服务中心； 建筑高度：12.64米（室外设计地面至其女儿墙顶点的高度）；

建筑面积：4654.01平方米； 建筑层数：地上3层； 结构形式：框架结构； 抗震设防烈度：7度； 耐火等级：二级。本建筑为人员密集场所。

二 设计依据：

1. 建设单位提供的任务书及设计要求

2. 国家现行的有关规范、规定、规程、标准

(1)《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019

(2)《老年人照料设施建筑设计标准》 JGJ450-2018

(3)《疗养院建筑设计标准》 JGJ/T40-2019

(4)《供配电系统设计规范》 GB50052-2009

(5)《低压配电设计规范》 GB50054-2011

(6)《建筑照明设计标准》 GB/T50034-2024

(7)《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010

(8)《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343-2012

(9)《综合布线系统工程设计规范》 GB50311-2016

(10)《安全防范工程通用规范》 GB55029-2022

(11)《无障碍设计规范》 GB50763-2012

(12)《建筑与市政工程无障碍通用规范》 GB55019-2021

(13)《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018年版)

(14)《建筑防火通用规范》 GB55037-2022

(15)《消防设施通用规范》 GB55036-2022

(16)《建筑电气与智能化通用规范》 GB55024-2022

(17)《建筑环境通用规范》 GB55016-2021

(18)《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011

其它有关国家及地方的现行规程、规范及标准。

3. 有关专业提供的技术资料及要求

三 设计范围：

1. 应甲方要求本工程改造区域仅为一层，呼叫求助系统为一、二层。包括以下系统改造：

1）长者房间线路改造； 2）厨房、餐厅线路改造； 3）呼叫求助系统； 4）消防应急疏散照明系统；

5）电气火灾监控系统； 6）消防电源监控系统； 7）火灾自动报警及消防联动系统。

2. 本工程电源进建筑物的位置及过墙套管由本设计提供。

3. 电气设备各箱体尺寸仅供参考，以承包商最终确定为准。

四 220/380V配电系统：

1. 负荷等级：本建筑为公共建筑，室外消防用水量30L/S。应急疏散照明等消防按二级负荷供电，其他为三级负荷。

二级负荷供电电源接入要满足《供配电系统设计规范》 GB50052-2009的第3.0.7条规定要求；即二级负荷的供电系统，宜由两回线路供电。

2. 供电电源：本建筑低压电源引自变配电室。进线电缆穿钢管保护，电缆埋深室外地坪下0.7米，

当位于车行道时，应适当加深，且不宜小于1米。电缆进入建筑物所穿保护管应超出建筑物散水坡

0.2米，保护管应做好防腐处理及密闭防水处理，住宅单元电源进户干线的保护管的壁厚大于2.5mm金属管。

3. 供电方式：本工程采用放射式供电方式；电表箱至户内配电箱采用放射式配电方式。

4. 用电指标：根据19DX101-1，公共建筑，单位建筑面积负荷指标按100W/m^2,并做适当预留。

5. 照明配电：户内配电箱应装设同时断开相线和中性线的电源进线开关电器，供电回路应装设短路和过负荷保护电器。

6. 配电柜在配电间落地安装，10#槽钢做基础；高出地面的高度室内不应低于50mm，室外不应低于200mm；其底座周围应采取封闭措施，

并能防止鼠、蛇类等小动物进入柜内。强弱电管井门和公共部位配电箱均设置安全锁。总等电位箱嵌墙暗装，安装高度为0.3m。分配电单排箱

下沿距地1.7m，双排箱下沿距地1.6m，嵌墙暗装。明装的配电箱箱内均应采用内衬岩棉对箱体进行防火保护。消防设施上或附近应设置区别于

环境的明显标识，说明文字应准确、清楚且易于识别，颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置处应采取防止误操作或被损坏的防护措施。

7. 导线选择及敷设

1）住户内的配电箱出线平面图中凡未注明导线根数者均默认为：WDZN-GYJS（F）-3×2.5mm^2 PC20。其余见图中标注。

电线穿PC管相应管径：2根者为PC16；3根PC20；4-5根PC25；6根及以上者另管敷设。不同分支回路不得共用零线。

所有穿管敷设线路，当管路较长或弯曲较多时，应增设中途穿线盒，穿线盒位置和规格由施工单位确定。

暗敷的金属导管管壁厚度不应小于1.5mm，暗敷的塑料导管管壁厚度不应小于2.0mm。暗敷在楼板、墙体、柱内的普通非消防配电线路，

其保护管的覆盖层不应小于15mm。电气管线穿过楼板和墙体时，孔洞周边应采取密封隔声措施。

2）消防设备配电线路暗敷时，穿金属导管保护，并敷设在不燃烧结构内，且保护层厚度不应小于30mm；

明敷时，穿金属导管或封闭式金属线槽保护，所穿金属导管或封闭式金属线槽应采取涂防火涂料等防火

保护措施。电气竖井内孔洞在设备安装完毕后用防火材料封堵。

3）不同用途的电缆在同一层线槽内敷设时，应用隔板分开。强、弱电竖井合用时强、弱电设施应分别布置在竖井的两侧。线槽穿过防烟分区、

防火分区、楼层时应在安装完毕后，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。

4）电缆桥架在顶部安装时应与其它管线相协调，当交叉时桥架在上部穿过，电缆桥架水平敷设时的距地高度不宜低于2.2米，

电缆桥架水平敷设时支撑跨距宜为1.5～3.0米，垂直敷设时，其固定点间距不宜大2米。

强弱电电缆桥架间间距不应小于0.5米。除敷设在配电间或竖井内，垂直敷设的线路1.8米以下应加防护措施。

钢制电缆桥架或高分子合金电缆桥架直线段长度超过30米、铝合金或玻璃钢制电缆桥架长度超过15米时，设置伸缩节。电缆桥架跨越建筑物变形缝处，

应设置补偿装置。电力电缆与电力导线、不同电压等级导线、各弱电系统导线等不同槽敷设。电缆或导线在桥架内敷设时应分段绑扎固定。

屋顶层敷设在室外的桥架进入室内或配电箱（柜）时应有防雨水措施，槽盒底部应有泄水孔。

5）电缆桥架多层敷设时，层间距离应满足敷设和维护需要，并符合下列规定：

1 电力电缆的电缆桥架间距不应小于0.3m；

2 电信电缆与电力电缆的电缆桥架间距不宜小于0.5m，当有屏蔽盖板时可减少到0.3m；

3 控制电缆的电缆桥架间距不应小于0.2m；

4 最上层的电缆桥架的上部距顶棚、楼板或梁等不宜小于0.15m。

5）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%。

6）除无障碍设施内，开关、插座分别距地1.3米、0.3米暗装，开关边缘距门框边缘0.15米。厨房洗涤槽下方和周边45cm范围内及非封闭阳台、

卫生间的电源插座应采用防溅型；洗衣机、电热水器及厨房内的电源插座宜带开关；室外设备平台电源插座应采用防水型。有洗浴

设备的卫生间内，电热水器电源插座底边距地2.3米安装，其他插座、开关需设在3区（卫生间区域的划分详见《民用建筑电气设计标

准》GB51348-2019）附录C）。与卫生间设备无关管线不可通过0-2区。厨房内插座安装位置距煤气立管应大于0.3米；厕、卫间插座

安装位置距水立管应大于0.15米。强、弱电插座与散热器的水平距离大于0.5米。空调插座位置应与建筑空调预留洞一致（以空调预留

洞位置为准）。除注明外插座均为单相两+三孔安全型插座，老年人照料设施内电源插座均选用安全型电源插座。

弱电插座与该墙上电源插座间距按0.3米安装，相邻两户同墙对应的插座线盒应错开布置。房间灯具没有特殊要求均居中安装，

二次装修时开关插座和照明灯具靠近可燃物时，采用隔热、散热等等防火保护措施。

7）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。电源插座均带保护门。

8）水箱间内的开关、插座、照明箱、控制箱等的防护等级不应低于 IP54。在潮湿场所，应采用具有防溅电器附件的插座，安装高度距地不应低于1.5m。

9）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。

10）平面图中所有回路均按回路单独穿管，不同支路不应共管敷设。各回路N、PE线均从箱内引出。

11）各相导线颜色选择应统一；保护地线（PE线）必须用绿/黄导线，零线应采用采用蓝色，三个相线应分别采用黄、绿、红色。

12）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。

13）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 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；

3 当采用可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。

14）建筑物底层及地面层以下外墙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。

15）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，应采取止水措施。

16）设备房、配电间、强弱电竖井内及箱（柜）上方不应有水管和其它无关管道通过。

17）保护管出屋面，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；

保护管穿越顶板时应设置防水套管，做好防水处理；保护管管口穿入线缆后应做密封处理。

8．卫生间应作局部等电位联结，卫生间LEB应与电源插座接地线联结.具体做法详见图集15D501。

9．耐火电线电缆应根据消防用电设备火灾发生期间的最少持续供电时间选择，并应符合下列规定：

1）消防水泵、消防控制室及消防电梯的配电干线应采用耐火温度950℃、持续供电时间不小于180min的耐火电缆或耐火母线槽；

2）防烟和排烟设备、疏散通道上的防火卷帘、疏散照明和灯光疏散标志等的配电干线应采用耐火温度950℃，持续供电时间不少于90min的耐火电线电缆；

3）消防控制线路、火灾自动报警系统的联动控制线路、起防火分隔作用的防火卷帘、消防稳压泵、气体灭火装置、疏散照明和灯光疏散标志灯等其它

消防用电设备的配电线路，及各类消防设备机房内的分支线路或防火分区内的应急疏散照明支线应采用耐火温度不低于750℃、持续供电时间不小于

90min的耐火电线电缆或耐火母线槽。

10．人员密集的公共场所，非消防负荷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。

11．普通灯具的Ⅲ类灯具外露可导电部分必须采用铜芯软导线与保护导体可靠连接，连接处应设置接地标识，

铜芯软导线的截面积应与进入灯具的电源线截面积相同。本工程严禁采用0类灯具。

12．电梯井道灯具及附属设备安装：电梯井道内设永久照明其导线为阻燃型且穿阻燃线管暗敷设，离井道最高点和最低点0.5米范围内

每隔7米设一个带防护罩的防潮灯具，在顶端及底部1.3米处分别设单联双控开关1个。施工参见国标图集12DX603《住宅小区建筑电气

设计与施工》。井道的底坑内应装设一个防护等级不低于IP54的防水单相三孔电源插座，高度距地1.0米。

五 照明

1. 照度标准

居室：照度150x，照度密度不大于4.0W/平方米；卫生间、浴室、盥洗室：照度200Lx，照度密度不大于6.0W/平方米；

走廊：照度150Lx，照度密度不大于3.5W/平方米；楼梯间：照度100Lx，照度密度不大于2.5W/平方米。

2．光源选择：选用LED光源。

3．灯具选型及安装方式详见照明平面图及设备汇总表。

4．安装在人员密集场所的灯具玻璃罩，应有防止其向下溅落的措施（优先选用自带防护措施的灯具）。

5．请严格按照三相平衡原则接线及分配负荷。

六 建筑物防雷、接地系统及安全措施

（一）建筑物防雷：

1．屋面用电设备和线路防止闪电电涌侵入的措施： 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。

（二）接地及安全措施：

1．利用建筑物基础钢筋做接地体，做法详见15D503《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装》标准图。

基础内所有被利用主筋均搭焊贯通，并与被用作防雷引下线及等电位联结的钢筋混凝土柱中主筋搭焊贯通。

本工程防雷接地、电气设备的保护接地、电梯机房等的接地共用统一的接地极，接地电阻不大于1Ω，实测不满足要求时，增设人工接地极。

当利用建筑物基础作为接地装置时，埋在土壤内的外接导体应采用钢质材料或不锈钢材料，不应采用热浸镀锌钢材。

2．本工程低压配电系统的接地形式采用TN-C-S系统。进线处电源PEN线应在主开关之前做重复接地，

PEN线做重复接地后配出的PE线、N线严格分开，不得再次合并或相互接触，且中性导体不应再接地。

3．本工程采用总等电位联结，总等电位端子板由50X4mm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（通长焊接）。总等电位联结均采用等电位卡子，禁止在金属管道上焊接。

4．电梯机房、风机房、卫生间做局部等电位联结，做法详见15D502《等电位联结安装》图集，卫生间电源插座PE线与卫生间等电位端子相联。

卫生间所有外露、外部可导电部分应与等电位端子板相联。等电位端子板采用厚度不小于4mm的铜质材料，当铜质材料与钢质材料连接时，

应有防止电化学腐蚀措施。利用结构主筋作等电位联结板相互之间的联线，竖向每柱内不少于2根主筋全程搭焊贯通，并与基础接地网连为一体，

自结构主筋至等电位联结板、电梯导轨等处以-40X4热镀锌扁钢搭焊并涂防腐漆。

5．强弱电井内全程明设-40X4热镀锌扁钢作接地干线并在各层电井内设接地端子，电井接地干线每三层与楼板

钢筋作等电位联结。电井内配电装置、电缆钢导管等金属构件与接地干线可靠联结；金属电缆支架必须与保护导体可靠连接。

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。

6．电梯机房和轿厢的电气设备与建筑物内其它用电设备共用接地装置。

用作轿厢接地线的电缆芯线，不得少于两根，并应采用铜芯导体，每根芯线截面不得小于2.5mm2。

与电梯相关的所有电气设备及导管、槽盒的外露可导电部分均应与保护接地导体（PE）连接，

电梯的金属构件，应做等电位联结。做法参见国标图集15D502《等电位联结安装》。

7．金属梯架、托盘或槽盒本体之间的连接应牢固可靠，与保护导体的连接应符合下列规定：

1）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；

2）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，保护联结导体截面积应符合设计要求；

（接地线最小允许截面积不小于4mm^2）

3）镀锌梯架、托盘和槽盒本体之间不跨接保护联结导体时，连接板每端不少于2个有防松螺帽或防松垫圈的

帽或放松垫圈的连接固定螺栓。

8．电气设备外露可导电部分，敷线钢管、铠装电缆外皮，太阳能，支承太阳能热水器的钢结构支架、轿厢，

出入口门禁的金属构件及附属电气设备的外露可导电部分，电梯导轨等必须可靠接地。

保护线（PE线）最小截面按下表选择：

相线截面积S(mm^2)	保护导体最小截面积S(mm^2)	相线截面积S(mm^2)	保护导体最小截面积S(mm^2)
S≤16	S	400<S≤800	200
16<S≤35	16	S>800	S/4
35<S≤400	S/2		

包括配线用的钢导管及金属线槽在内的外界可导电部分，严禁用作PEN导体。PEN导体必须与相导体具有相同的绝缘水平。

9．普通灯具及专用灯具的Ⅰ类灯具外露可导电部分必须用铜芯软导线与保护导体可靠连接，连接处应设置接地标识。

10．耐火电缆的金属外套及金属配件应可靠进行等电位联结。

11．分户配电箱（家居配电箱）、家居配线箱、家居控制器的金属外壳应可靠接地。

12．漏电保护：总配电柜进线处设漏电断路器，漏电动作电流300mA,动作时间不大于0.3S。分支插座回路设漏电

断路器，漏电动作电流30mA,动作时间不大于0.1S。

13．过电压保护：本工程雷电防护等级为D级，电压保护水平值（Up）小于或等于 2.5KV。电源进线处装设第一级

执业盖章：

出图盖章：

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级：乙级 证书编号：A232017227

方 案		
设计/制图		
专业负责人		
校 核		
审 核		
项目负责人		
审 定		

建设单位：丰县首羡镇人民政府

项目名称：丰县首羡镇敬老院改造

子项名称：B段

图名：电气设计说明一

工程编号	2026040-2	阶 段	施工图
版本号	A	专 业	电 气
日期	2026年07月	图 号	DS 01

Autodesk

Autodesk

电气设计说明二

电涌保护，冲击电流值不小于12.5KA（10/350us）；楼层配电箱装设第二级电涌保护，标称放电电流值

In≥20KA（8/20us）；电梯机房及屋面风机等用电设备设第一级电涌保护，标称放电电流值

In = 50 KA（8/20us）。电涌保护器必须选用经过法定检测机构检验合格并备案的产品。

14. 弱电系统引入光缆须设置适配的信号线路SPD，SPD的选择由电信、广电部门按GB50057-2010

第4.4.7条第3、4款要求选定。其标称放电电流应符合《建筑物电子信息系统防雷技术规范》

GB50343-2012第5.4.4、5.4.5条规定。参数应满足：开路电压≥1KV,短路电流0.5KA～2.5KA，10/350μs，产品型号甲方自定。

15. 有限电视系统引入端、电话、网络引入端等建筑物的电子系统均设过电压保护装置。

七 弱电系统

1. 本工程各弱电系统进线均由室外地坪下0.7米穿钢管埋地敷设至本楼信息设备进线箱，进线管应超出

建筑物散水坡200mm，外表做防腐处理且管口做阻水堵塞。

2. 通讯网络系统：1）通信电缆由室外地坪下0.7米穿钢管埋地敷设至本楼信息设备进线箱，通过竖井采用单模光纤沿线槽引至各楼层分线箱。

通过竖井采用单模光纤沿线槽引至各楼层分线箱。

2）楼层分线箱至计算机插座的网络线路采用六类双绞线，至电话插座终端线采用RVS型电话线，穿PC管沿墙暗敷。

3. 紧急求助报警系统：老年人居室、单元起居室、餐厅、卫生间、浴室、盥洗室、文娱与健身用房，康复与医疗用房均应设紧急呼叫装置，

且应保障老年人方便触及。紧急呼叫信号应能传输至相应护理站或值班室。

1 呼叫分机单元，应使用50V及以下安全电压。

2 呼叫信号系统的功能应符合下列要求：

1）呼叫主机应随时接受居住者呼叫，准确显示呼叫者号或房间号；

2）当有呼叫时，看护服务站呼叫主机上应有声、光提示，寓所门口宜有光提示，走廊宜有显示屏备忘提示；

3）应允许多路同时呼叫，对呼叫者逐一记忆、显示，检索可查；

4）特护老年人应设置优先呼叫权；

5）寓所卫生间的呼叫，应在主机处有紧急呼叫提示；

6）对看护人员未做临场处置的呼叫，其提示信号应持续保留；

7）具有看护人员与居住者双向通话功能的系统，宜限定最长通话时间，对通话内容宜能录音、回放；

8）宜具有看护信息自动记录功能；

9）宜具有故障自检功能。

3 呼叫信号系统除应具备有线呼叫信号设施外，还可设置园区范围内无线追踪定位寻叫设施，

并应具备在园区范围内无线追踪定位、呼叫和双向通话的功能。

八 消防应急照明和疏散指示系统

1、本项目消防应急照明和疏散指示系统采用集中电源集中控制型系统。

系统由应急照明配电箱、消防应急照明灯具、消防应急标志灯具等组成，系统可24小时不间断的对设备进行巡检，

保证了整个系统运行在最佳状态，避免火灾发生时的逃生盲区，此外，通过和消防报警设备的联动，

获悉现场火警信息，正确调整逃生方向，使逃生人员"安全、准确、迅速"地选择安全通道逃生。

2、系统由应急照明控制器、应急照明集中电源装置和集中电源集中控制型消防应急灯具等组成。

系统内设备及灯具均为同一厂家生产制造，系统符合GB17945-2010国标和GB51309国标，

并具备公安部消防产品合格评定中心出具3C强制性认证证书及检验报告。

3、每台设备及灯具均具有独立地址码及控制芯片，可与控制器通过总线进行通信，真正实现"点式"控制，而非"段式"控制。

5.1 系统功能

1、智能监测功能：实时监测应急照明控制器的综合运行情况，实时监测系统供电（通讯）网络每回路开路、

短路及连接状态；实时监测应消防应急灯具内光源的故障；实时监测电池的状态；

2、智能控制功能：应急照明控制器可以远程设定消防应急灯具（节点）基本工作方式，如持续式、非持续式、

（雷达感应）可控式；配合监测系统可以自动控制或手动（强制）控制消防应急灯具

3、智能调向功能：疏散标志灯原则上不采用调向预案，但是双向疏散标志灯应具备动态调向功能，

且两个箭头标识应可分别检测和控制。当防火分区之间有借用安全出口的情况时需做联动熄灭安全出口方案。

4、消防应急照明和疏散指示系统（包括应急照明集中电源、应急照明分配电装置、消防应急照明灯具、

消防应急标志灯等）应能将故障状态及应急工作状态信息传输给消防控制室图形显示装置。

5、本系统消防应急照明灯具和消防应急标志灯具均采用DC24V/DC36V工作电压。

5.2系统要求

1、应急照明控制器技术要求：

（1）控制器采用工控机，散热良好，便于长时间工作，安装在消防控制中心。

（2）控制器采用大尺寸人机界面，方便客户有效管理，软件自主研发安全可靠，方便调试和维护，通信接口丰富，

方便用户与监控设备及FAS系统进行接口连接。

（3）控制器24小时不间断对系统设备及灯具进行巡检。当系统内任一设备发生故障时，控制器发出声光报警信号，

排障后报警自动消除。

（4）系统持续主电工作48小时后，每隔（30）天应能自动由主电工作状态转入应急工作状态，然后自动恢复到主电工作状态。

（5）控制器主电由消防电源AC220V供给，控制器备用应急时间不小于180min。

（6）控制器与应急照明集中电源的通信回路采用NH-RVSP-2×1.5mm²-SC20。

（7）一台控制器直接控制灯具的总数量不应大于3200个灯具。

（8）应急照明控制器与集中电源或应急照明配电箱的通信中断时，集中电源或应急照明配电箱应连锁控制其

配接的非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源节电点亮模式转入应急点亮模式。

（9）应急照明控制器应能按预设逻辑手动、自动控制系统的应急启动，具有两种及以上疏散指示方案的区域

应作为独立的控制单元，且需要同时改变指示状态的灯具应作为一个灯具组，由应急照明控制器的一个信号统一控制。

2、非火灾状态下的系统控制设计：

1)应保持主电源为灯具供电；

2)系统内所有非持续型照明灯应保持熄灭状态，持续型照明灯的光源应保持节电点亮模式；

3)标志灯的工作状态应符合下列规定：

1)具有一种疏散指示方案的区域，区域内所有标志灯的光源应按该区域疏散指示方案保持节电点亮模式；

2)需要借用相邻防火分区疏散的防火分区，区域内相关标志灯的光源应按该区域可借用相邻防火

分区疏散工况条件对应的疏散指示方案保持节电点亮模式；

4)在非火灾状态下，系统主电源断电后，系统的控制设计应符合下列规定：

1)集中电源或应急照明配电箱应连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮、

持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；灯具持续应急点亮时间应符合设计文件的规定，且不应超过 0.5h；

2)系统主电源恢复后，集中电源或应急照明配电箱应连锁其配接灯具的光源恢复原工作状态；灯具持续点亮时间达到设计文件规定的时间，

且系统主电源仍未恢复供电时，集中电源或应急照明配电箱应连锁其配接灯具的光源熄灭。

5)在非火灾状态下，正常照明电源断电后，系统的控制设计应符合下列规定：

1)为该区域内设置灯具供配电的集中电源或应急照明配电箱应在主电源供电状态下，

连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；

2)该区域正常照明电源恢复供电后，集中电源或应急照明配电箱应连锁

控制其配接的灯具的光源恢复原工作状态；

3、火灾状态下的系统控制设计：

1)火灾确认后，应急照明控制器应能按预设逻辑手动、自动控制系统的应急启动，具有两种及以上疏散指示方案的区域应作为独立的控制单元，

且需要同时改变指示状态的灯具应作为一个灯具组，由应急照明控制器的一个信号统一控制。

2)系统自动应急启动的设计应符合下列规定：

1)应由火灾报警控制器或火灾报警控制器（联动型）的火灾报警输出信号

作为系统自动应急启动的触发信号；

2)应急照明控制器接收到火灾报警控制器的火灾报警输出信号后，应自动执行以下控制操作：

（1）控制系统所有非持续型照明灯的光源应急点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；

（2）A 型集中电源应保持主电源输出，待接收到其主电源断电信号后，自动转入蓄电池电源输出；A 型应急照明配电箱应保持主电源输出，

待接收到其主电源断电信号后，自动切断主电源输出。

3)应能手动操作应急照明控制器控制系统的应急启动，且系统手动应急启动的设计应符合下列规定：

1)控制系统所有非持续型照明灯的光源应急点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；

2)控制集中电源转入蓄电池电源输出、应急照明配电箱切断主电源输出.

4、应急照明集中电源技术要求：

（1）取自消防电源AC220V/50HZ，输出为安全电压,切换时间：≤0.5S，采用分区域应急供电。

（2）具有可靠的输出过载保护、短路保护、电池过充电保护、电池过放电保护等保护功能。

（3）每台电源均具有独立的地址编码，可与控制器主机进行通信。装置采用模块化设计，易于更换维护，保证系统可靠连续工作。

（4）火灾模式，接收控制器应急启动指令，可实现灯具应急点亮。

（5）非火灾模式，在正常照明电源断电后，可实现灯具应急点亮。

（6）回路配电通信模块具有数据采集及运算功能，能巡检所所带灯具的工作状态，并与控制器主机形成

多级CPU工作模式，提高系统巡检速度和命令响应速度。

5、A型消防应急标志灯：

（1）消防应急标志灯带独立地址、不自带电池。

（2）消防应急标志灯采用高亮度LED光源，其表面亮度应大于50cd小于300cd。

（3）工作电压为安全电压，采用宽电压范围设计，能实现巡检、常亮、频闪、灭灯等功能。

（4）标志灯面板采用高质量拉丝不锈钢材料，地面标志灯面板采用耐腐蚀性能强的304级不锈钢。

（5）地面标志灯内部构件均做防腐处理，防护等级IP67，以公安部消防产品合格评定中心颁发的检验报告为准。

（6）地面标志灯由厂家提供专用预埋盒。对于地面标志灯的接线，应提供专业防水接线盒 。

（7）消防应急照明和疏散指示系统设计说明设置在在距地面1米及以下的标志灯的面板或灯罩不应采用易碎材料或玻璃材质；

（8）地面标志灯由厂家提供专用预埋盒。对于地面标志灯的接线，应提供专业防水接线盒 。

（9）工作电压为安全电压，采用宽电压范围设计。

6、A型消防应急照明灯：

（1）消防应急照明灯采用LED光源，带独立地址、不自带电池。

（2）工作电压为安全电压，采用宽电压范围设计。

（3）非持续型工作模式，用于疏散照明，平时不点亮，不兼做日常照明，应急时由控制器主机通过总线控制强制点亮。

（4）带有感应装置的照明灯，可实现感应点亮延时熄灭功能，应急时由控制器主机通过总线控制强制点亮。

7、A型消防应急灯具通过二总线（即供电、通信合用二总线）接入本区域应急照明集中电源，穿金属管敷设保护。

8、灯具自带红外遥控功能，在现场通过手持式编码器通过总线或红外遥控可编辑地址，调整方向，设置默认属性，无需拆卸即可检测灯具状态。

9、地面标志灯具同二总线采用耐腐蚀橡胶电缆，线径为2×2.5/4mm²，并沿SC20镀锌钢管同一管路敷设。

10、应急照明集中电源采用分布式布置，即每个应急照明分配电装置前均配置一个应急照明集中电源。

11、应急时间及启动时间要求：应急照明控制器备用电源工作时间为180min；

集中蓄电池电源非火灾状态下失电允许点亮时间+火灾状态下失电后持续工作时间应为不少于（60min+30min）；

当蓄电池组达到使用寿命周期后标称的剩余容量应仍保证放电时间不少于上述之时间，否则应更换蓄电池。

要求系统全部投入应急状态的启动时间不应大于5s。

12、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房设置的备用照明，

其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度，且备用照明持续工作时间应不小于180 分钟。

13、联动控制功能：由火灾报警控制器（FAS）通过RS232或RS485通讯接口向应急照明控制器提供

防火分区火灾探测器信息，控制器计算机根据所提供"通讯协议"进行分析，自动点亮全楼应急照明。

为了确保本系统的稳定性，除接受经专门的编程的FAS系统防火分区一个着火点信号的输入信号及

对应返回信号外，其它均采用非开放的运行模式(内系统自行管理，对外只是单向传送信息)。

14、考虑到后期施工方便，灯具回路线缆可采用无极性接线方式。

15、消防联动需火灾报警系统提供标准接口及通信协议。

16、导线选型及敷设要求

（1）由应急照明分配电装置至消防应急灯具的管线为：WDZN-GYJS(F)-2x2.5-SC15-CC，两根线图中不再标注。

（2）由应急照明控制器至集中电源和分配电装置的联网线为：WDZN-RVS-2x1.5-SC20-WC FC。

（3）由应急照明及电源自动切换配电箱至应急照明分配电装置（包括应急照明集中电源）电源管线线为：WDZN-GYJS(F)-3x4-SC20-WC FC。

（4）消防配电线路敷设要求：消防配电线路穿钢管暗敷设时，应敷设在不燃性结构内且保护层的厚度不小于30mm；

明敷设时（包括敷设在吊顶内），应穿金属管或采用封闭式金属槽盒保护，并刷防火漆三道进行保护。

17、建筑内疏散照明的地面最低水平照度应符合下列规定：

4.1 疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、避难间、消防专用通道，不应低于10.0lx；

4.2 疏散走道、人员密集的场所，不应低于3.0lx；

4.3 本条上述规定场所外的其他场所，不应低于1.0lx

18、对于老年人照料设施、病房楼或手术部的避难间，不应低于10.0 lx。

19、对于人员密集场所、老年人照料设施、病房楼或手术部内的楼梯间、前室或合用前室、避难走道，不应低于10.0 lx。

20、消防应急疏散照明系统的配电线路应穿热镀锌金属管保护敷设在不燃烧体内，在吊顶内敷设的线路应采用耐火导线穿朱砂防火措施的金属导管保护。

21、应急照明配电箱选用进、出线口分开设置在箱体下部的产品。

22、各场所设置的疏散照明、安全标识牌亮度和对比度应满足消防安全的要求。

九 其它：

1. 电气装置外可导电部分，严禁用作保护接地中性导体（PEN）。

2. 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）。

3. 所有室外安装的电气设备均采用防尘防水型，防护等级不应低于IP55。水泵控制柜防护等级不低于IP55型。

4. 水泵控制柜、风机控制柜等消防电气控制装置不应采用变频启动方式。

5. 电气竖井内应有阻火分隔和封堵措施。可采用防火堵料、填料或阻火包，耐火隔板等。

6. 消防用电设备的配电箱应有明显的标志。消防用电设备过负载只作用于报警信号，不切断电路。消防风机二地控制，将手动控制线经电井

引至消控中心，实现远距离直接控制。自动控制或连锁控制的电动机应有手动控制和解除自动控制或连锁控制的措施；远方控制的电动机

应有就地控制和解除远方控制的措施,当突然起动可能危及周围人员安全时,应在机械旁装设起动预告信号和应急断电控制开关或自锁式停

为了确保本系统的稳定性，除接受经专门的编程的FAS系统防火分区一个着火点信号的输入信号及

对应返回信号外，其它均采用非开放的运行模式(内系统自行管理，对外只是单向传送信息)。

引至消控中心，实现远距离直接控制。自动控制或连锁控制的电动机应有手动控制和解除自动控制或连锁控制的措施；远方控制的电动机

应有就地控制和解除远方控制的措施,当突然起动可能危及周围人员安全时,应在机械旁装设起动预告信号和应急断电控制开关或自锁式停止按钮。

7. 设有可燃气体探测器场所，应在探测器报警后自动关闭可燃气体阀门。

8. 本说明中电气设备的安装高度均指设备底边距地高度。

9. 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；必须满足与产品相关的国家标准。

10. 凡与施工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。

11. 所选设备型号仅供招标参考，招标所确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计图纸的要求。

12. 电梯订货时，应具有消防控制功能、五方对讲功能，并提供井道内的弱电随行电缆，电梯监控系统由建设方根据管理要求决定是否需要增加。

13. 应与土建施工密切配合,预埋管件,接线盒,配电箱等以便施工,凡本图中未注明的有关做法,说明均详见《建筑电气安装工程图集》,

《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB 50303-2015)。

14. 电井门均上锁，钥匙由物业统一管理。

15. 开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火措施。

16. 图中未尽事宜详见国家及地方相关设计规范、标准及工程安装图集；

执业盖章：

出图盖章：

本图须加盖出图签章,否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级：乙级　证书编号：A232017227

方　案		
设计/制图		
专业负责人		
校　核		
审　核		
项目负责人		
审　定		

建设单位：丰县首羡镇人民政府

项目名称：丰县首羡镇敬老院改造

子项名称：B段

图名：电气设计说明二

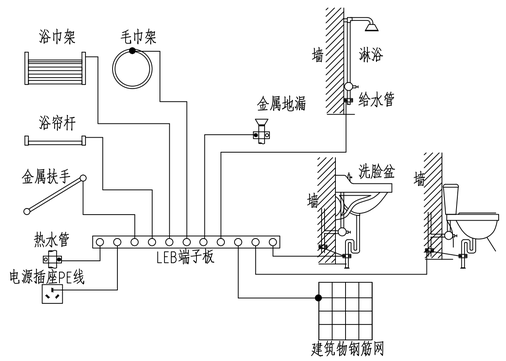
工程编号	2026040-2	阶　段	施工图
版本号	A	专　业	电　气
日期	2026年07月	图　号	DS 02

Autodesk

Autodesk

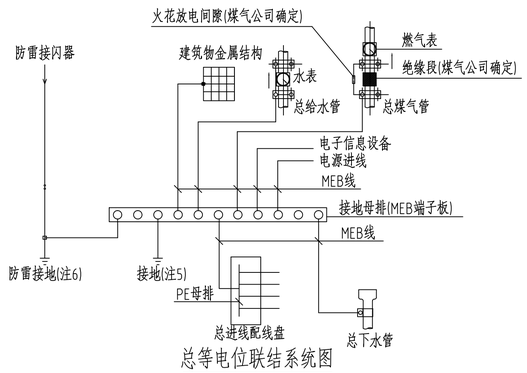
电气抗震设计说明

《建筑电气工程设计常用图形和文字符号》23DX001	《母线槽安装》19D701-2
《住宅小区建筑电气设计与施工》12DX603	《电缆桥架安装 》22D701-3
《防雷与接地设计施工要点》15D500	《常用灯具安装》96D702-2
《建筑物防雷设施安装》15D501	《常用风机控制电路图》16D303-2
《等电位联结安装》15D502	《常用水泵控制电路图》16D303-3
《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装》15D503	《建筑电气工程施工安装》18D802
《接地装置安装》14D504	《综合布线系统工程设计与施工》20X101-3
《建筑电气常用数据》19DX101-1	《火灾自动报警系统设计规范》》14X505-1
《应急照明设计与安装》19D702-7	《建筑电气设施抗震安装》16D707-1



卫生间局部等电位联结系统图

注：1、地面钢筋网应与等电位联结线连通.当墙为混凝土墙时,墙内钢筋网也宜与等电位联结线连通.
2、等电位联结线与浴盆、金属地漏、下水管等卫生设备的连接见15D502-38、39.
3、图中LEB线均采用 BV-1×4mm²铜线在地面内或墙内穿塑料管暗敷.
4、墙或地面预埋件见15D502-42.
5、卫生间等电位端子板的设置位置应方便检测,其具体做法见15D501-2-24、32.



总等电位联结系统图

注：1、电源进线,电子信息设备联结做法见15D502-12.
2、图中MEB线均采用BV-1×25mm²铜线在地面内或墙内穿塑料管暗敷.
3、MEB端子板宜设置在电源进线或进线配电盘处,并应加防护罩或装在端子箱内,防止无关人员触动.
4、相邻近管道及金属结构允许用一根MEB线连接.
5、经实测总等电位联结内的水管,基础钢筋等自然接地体的接地电阻值已满足电气装置的接地要求时,不需另打人工接地极.保护接地与防雷接地宜直接短接的连通.
6、当利用建筑物金属体做防雷及接地时,MEB端子板宜直接短接地与该建筑物用作防雷及接地的金属体连通.

1、设计依据：
(1)《电力设施抗震设计规范》 GB50260-2013
(2)《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014
(3)《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB55002-2021

2、一般规定：
1）重要电力设施可按设防烈度提高1度进行抗震设计，但设防烈度8度及以上时可不再提高。
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、系统和装置的设置
1）地震时应保证人流疏散所需的应急照明及相关设备的供电；地震时需要工作的场所照明设备应就近设置应急电源；地震时应保证火灾自动报警系统及联动控制系统正常工作；应急广播系统应预置地震广播模式；地震时应保证通信设备电源的供给、通信设备正常工作。
2）电梯的设计应符合下列规定：
a.电梯和相关机械、控制器的连接、支承应满足水平地震作用及地震相对位移的作用。
b.垂直电梯宜具有地震探测功能，地震时电梯应自动就近平层并停运。

4、机房位置的选择
配变电所、通信机房、消防控制室、安防监控室和应急指挥中心宜布置在地震力或变位较小的场所，且应避开对抗震不利或危险场所；
电气设备间及电缆管井不应设置在宜受震动破坏的场所。

5、设备安装
1）配电箱（柜）、通信设备的安装设计要求应符合下列规定：
a.配电箱（柜）、通信设备的安装螺栓和焊接强度应满足抗震要求。
b.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；
c.当配电柜、通信设备机柜非靠墙落地安装时，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。
d.壁挂时安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接。
e.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。
f.配电箱（柜）面上的仪表应与柜体组装牢固。
2）设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。
3）设在建筑物屋顶上的共用天线应采取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。
4）安装在吊顶的灯具，应采取地震时吊顶与楼板的相对位移。

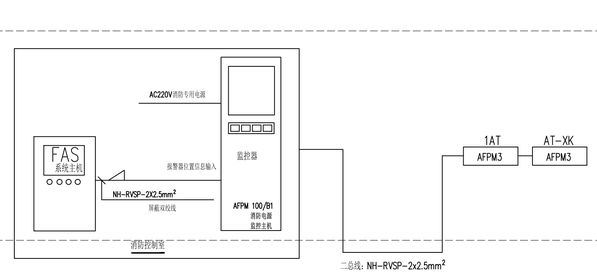
6、导体选择及线路敷设
1）配电导体应符合下列规定：
a.宜采用电缆或电线；
b.当采用硬母线敷设且直线长度大于80m时，应每50m设伸缩节。
c.在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的线缆在引进、引出、转弯处，应在长度上留有余量。
d.接地线应采取防止地震时被切断的措施。
2）缆线穿管敷设时宜采用和弹性和延性较好的管材。
3）引入建筑物的电气管路敷设时应符合下列规定：
在进口处应采用挠性线管或采取其他抗震措施,当进户井贴邻建筑物设置时，缆线应在井内预留余量;当进户井贴邻建筑物设置时，缆线应在井内预留余量,进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐防水材料密封。
4）电气管路不宜穿越抗震缝，当必须穿越时，应符合下列规定：
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一个柔性管接头；在电缆桥架、电缆槽盒、
母线槽在抗震缝两侧应设置伸缩节,抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。
5）电气管路敷设时应符合下列规定：
当采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架、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，
应安装防滑吊架；当采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架、电缆槽盒穿越防火分区时，其缝隙应采用柔性防火封堵材料封堵，
并应在贯穿部位附近设抗震支撑；金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔30m应设置伸缩节。
6）配电装置至用电设备间连线应符合下列规定，
宜采用软导体；当采用金属导管、刚性塑料导管敷设时，进口处应转为挠性线管过渡；当采用电缆梯架、电缆槽盒敷设时，进口处应转为挠性线管过渡。

7、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。

8、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。

9、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。

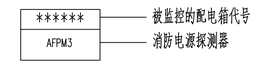
9、建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防。

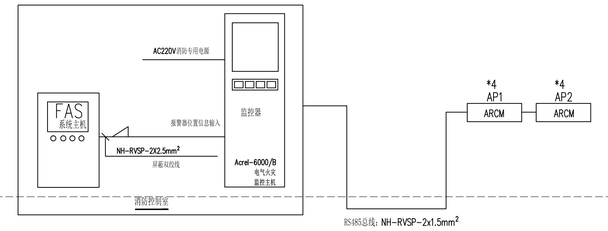


消防电源监控系统图

消防设备电源监控设计说明

1.消防设备电源状态监控器应安装在消防控制室内，未设置消防控制时，应设置在有人值班的的场所。
2.2.AFPM100/B1消防设备电源监控器提供两条二总线回路，每条回路可带128个消防设备电源监控主模块，监控器与模块之间的最远通讯距离为500m。
3.AFPM100/B1消防设备电源监控器提供两条CAN总线回路，每条回路可带16个AF-QYFJ区域分机，监控器与分机之间的最远通讯距离为500m
4.消防设备电源主模块最多可以连接8个消防设备电源从模块，消防电源主从模块必须装在同一配电箱内，不允许跨柜（箱）使用。
5.所有的消防电源监控模块均由配电柜成套厂家安装于被监测电源的配电柜（箱）内，消防电源监控模块的安装不应破坏被监测线路的完整性，消防电源监控模块采用35mm标准导轨安装。
6.消防设备电源监控系统的设置不应影响供电系统的正常工作，不宜自动切断供电电源。
7.各配电柜（箱）的消防电源监控模块采集的信号通过二总线方式，传输到消防控制室。
8.除安全特低电压外，室外埋地敷设的控制线缆和智能化线缆应采用护套线、电缆或光缆。
9.本工程选用的传感器为配电箱内嵌入式安装，传感器成套供货，在配电箱订货时，应向厂家索取产品外形尺寸、开孔尺寸、以便计算安装位置。
10.标注含义：





电气火灾监控系统图

漏电电气火灾监控系统

1.系统主要在各楼层干线配电箱总开关处设一级保护.为确保供电的连续性，本次设计漏电火灾监控系统只报警、不作用于切断电路。
2.电气火灾监控系统主机安装在消防控制室内，主机自带DC24V应急电源，
3.保证备电时间不低于四小时。主机配有RS485接口，可以实现主机间通讯，支持第三方系统结构。主机配有打印机，可以进行数据信息打印。
4.电气火灾监控主机探测漏电电流、过电流等信号，发出声光信号报警，准确报出故障线路地址，监视故障点的变化，并传入消防控制室图形显示装置，且该类信息与火灾报警信息的显示应有区别；可储存12个月的报警信息记录。显示系统电源状态。
5.电气火灾监控探测器漏电报警20-1000mA连续可调，监测精度0.5级。系统采用标准工业RS485总线NH-RVSP-(2X1.5)SC20连接 ,总线采用金属管单独敷设,为防止环境干扰,总线不宜在强弱电桥架内混合敷设,总线级连次序应根据电箱实际位置酌情调整。
6.除安全特低电压外，室外埋地敷设的控制线缆和智能化线缆应采用护套线、电缆或光缆。
7.电气火灾监控器的报警信息和故障信息应在消防控制室图形显示装置上显示，且该报警信息与火灾报警信息和可燃气体报警信息有明显区别。
8.图例 ：ARCM 监控探测器 适用于低压配电回路中需要在现场对剩余电流设定、监控、显示的场所。
R 模拟型剩余电流互感器 适用于低压配电回路需要在现场设定剩余电流和监控显示的场所，与监控探测器配合使用。

执业盖章：

出图盖章：

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司
FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD
证书等级：乙级 证书编号：A232017227

方 案		
设计/制图		
专业负责人		
校 核		
审 核		
项目负责人		
审 定		

建设单位：丰县首羡镇人民政府

项目名称：丰县首羡镇敬老院改造

子项名称：B段

图名：电气抗震设计说明

工程编号	2026040-2	阶 段	施工图
版本号	A	专 业	电 气
日期	2026年07月	图 号	DS 03

Autodesk

Autodesk

火灾自动报警系统说明

1. 设计依据和范围

1.1 设计依据:

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013

《消防控制室通用技术要求》GB25506-2010

《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)

《建筑防火通用规范》GB55037- 2022

《消防设施通用规范 》GB55036-2022

《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019

《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50947-2014;

上级主管部门批准的文件及业主设计任务、国家现行有关规范及标准.

各专业提供的资料和要求.

1.2 设计范围:

火灾自动报警及联动控制系统, 消防电源监控系统, 电气火灾监控系统.

2. 火灾自动报警及联动控制系统

2.1 本工程火灾自动报警系统采用 集中报警控制系统 对楼内的火警信号进行监视和控制, 消防联动控制器将消防探测与控制信号集中传送至消防控制室, 消防控制室设在 本建筑一层 .

2.1.1 本工程消防报警主机应具有向城市建筑消防设施远查监测中心传输信息的功能, 建筑消防设施运行状态监测输出信息须满足《城市消防远程监控系统技术规范》(GB50440-2007),《消防控制室通用技术求》(GB25506-2010),《城市消防远程监控系统》(GB26875-2011)等标准要求.

2.1.2 火灾报警控制器所连接的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备总数和地址总数, 均不超过3200点, 其中每一总线回路连接设备的总数不超过200点, 且应留有不少于额定容量10%的余量; 消防联动控制器地址总数或火灾报警控制器(联动型)所控制的各类模块总数不超过1600点, 每一联动总线回路链接设备的总数不超过100点, 且应留有不少于额定容量10%的余量. 系统总线上的短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不超过32点. **本报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备.** 总线穿越防火分区时, 应在穿越处设置总线短路隔离器.

2.1.3 厨房、餐具洗涤间、水箱间等潮湿场所火灾自动报警系统设备的防护等级应≥IP65.

2.2 消防控制室:

(1). 消防控制室内设有中央电脑,CRT显示器, 打印机, 火灾报警控制器, 消防联动控制器, 图形显示装置, 消防专用电话总机, 消防应急广播控制装置, 消防应急照明和疏散指示系统控制装置, 消防电源监控器等设备.

(2). 消防控制室内应有相应的竣工图纸、各分系统控制逻辑关系说明、设备使用说明书、系统操作规程、应急预案、值班制度、维护保养制度及值班记录等文件资料.

(3). 消防控制室内严禁穿过与消防设施无关的电气线路及管路.

(4). 消防控制室内的电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架和金属管、槽等, 应采用等电位连接

(5). 消防系统的工作接地与 本建筑综合接地合用 ,要求其接地电阻小于1Ω.

(6). 消防控制室内的电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架和金属管、槽等 , 应采用等电位连接.

(7). 由消防控制室接地板引至各消防电子设备的专用接地线应选用铜芯绝缘导线, 其线芯截面面积不应小于 $4mm^2$.

(8). 消防控制室接地板与建筑接地体之间, 应采用线芯截面面积不小于 $25mm^2$ 的铜芯绝缘导线连接.

(9). 火灾自动报警系统应设置交流电源和蓄电池备用电源.

2.3 消防联动控制要求:

(1). 消防联动控制器应能按设定的控制逻辑向各相关的受控设备发出联动控制信号, 并接受相关设备的联动反馈信号.

(2). 各受控设备接口的特性参数应与消防联动控制器发出的联动控制信号相匹配.

(3). 消防水泵、防烟和排烟风机的控制设备, 除应采用联动控制方式外, 还应在消防控制室设置专用线路连接的手动直接控制装置.

(4). 需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备, 其联动触发信号采用两个独立的报警触发装置报警信号的"与"逻辑组合.

(5). 本工程非消防电源低压出线回路及所有各层配电箱内设有分励脱扣器, 由消防控制室在火灾确认后断开相关电源; 非消防电源强切后其动作信号返回火灾报警控制器. 正常照明宜在消火栓系统动作前切断.

(6). 应急照明平时采用就地控制或由建筑设备监控系统统一管理, 火灾时由消防控制室自动控制点亮应急照明灯. 当确认火灾后, 由发生火灾的报警区域开始, 顺序启动全楼疏散通道的消防应急照明和疏散指示系统, 系统全部投入应急状态的启动时间不应大于5s。

2.4 探测器的选择:

(1). 公共房间选用智能烟感探测器;

(2). 探测器与灯具的水平净距应大于0.2m; 与送风口边的水平净距应大于1.5m; 与多孔送风顶棚孔口或条形送风口的水平净距应大于0.5m; 与嵌入式扬声器的净距应大于0.3m; 与自动喷水头的净距应大于0.3m; 与墙或其他遮挡物的距离应大于0.5m. 探测器的具体定位, 以建筑吊顶综合图为准.

(3). 在各防火分区设手动报警器和警铃;

(4). 手动报警器距地1.5米明装; 警铃距顶0.3米明装; 消防对讲电话插孔距地1.5米明装; 重复显示屏距地1.5米暗装.

2.5 火灾通讯:

(1). 本工程消防专用电话网络为独立的消防通信系统。消防控制室内设置消防专用电话总机。

消防控制室, 消防值班室设置可直接报警的外线电话(119)。

除在手动报警按钮上设置消防专用电话插孔外, 在消防水泵房、变配电室、防排烟风机房、电梯机房、冷冻机房、发电机房、建筑设备监控中心、管理值班室等场所还设有消防专用电话分机, 并设置区别于普通电话的标识.

消防电话总机应符合下列要求:

a)应能与各消防电话分机通话, 并具备插入通话功能;

b)应能接收来自消防电话插孔的呼叫, 并能通话;

c)应有消防电话通话录音功能;

d)应能显示各消防电话的故障状态, 并能将故障状态信息传输给消防控制室图形显示装置.

(4). 火灾自动报警系统应在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光警报器及消防应急广播.

应急广播应交替循环播放.

(5). 火灾声警报器设置带有语音提示功能时, 应同时设置语音同步器.

(6). 同一建筑内设置多个火灾声警报器时, 火灾自动报警系统应能同时启动和停止所有火灾声警报器工作.

(7). 消防应急广播与普通广播或背景音乐广播合用时, 应具有强制切入消防应急广播的功能.

(8). 每个报警区域内应均匀设置火灾声、光警报器, 火灾声、光警报器应符合下列规定:

1 火灾声、光警报器的设置应满足人员及时接受火警信号的要求, 每个报警区域内的火灾警报器的声压级应高于背景噪声15dB, 且不应低于60dB;

2 在确认火灾后, 系统应能启动所有火灾声、光警报器;

3 系统应同时启动、停止所有火灾声警报器工作;

4 具有语音提示功能的火灾声警报器应具有语音同步的功能。

(9). 消防专用电话网络应为独立的消防通信系统.

2.6 消火栓系统及自动喷水灭火系统的联动控制:

(1). a. 消火栓泵联动控制: 应由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关或报警阀压力开关等信号作为触发信号, 直接控制启动消火栓泵, 联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响. 当设置消火栓按钮时, 消火栓按钮的动作信号应作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号, 由消防联动控制器联动控制器联动控制消火栓泵的启动. 消火栓泵的动作信号应反馈至消防联动控制器.

b. 手动控制方式: 应将消火栓泵控制柜的启动, 停止按钮用专用线路直接接至设置在消控室内的消防联动控制器的手动控制盘, 直接手动控制喷淋泵的启动、停止。

C. 应能显示消防水泵(稳压或增压泵)的启、停状态和故障状态, 并显示消火栓按钮的报警信息、消防水箱(池)最低水位信息和管网最低压力报警信息.

d. 应能显示消防水泵电源工作状态。

(2). a. 喷淋泵联动控制: 应由消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关和报警阀组压力开关作为触发信号, 直接控制启动喷淋消防泵, 联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响.

b. 手动控制方式: 应将喷淋泵控制柜的启动, 停止按钮用专用线路直接接至设置在消控室内的消防联动控制器的手动控制盘, 直接手动控制喷淋泵的启动、停止。

c. 应能显示喷淋泵的启、停状态和故障状态, 并显示水流指示器、信号阀、报警阀、压力开关等设备的正常工作状态和动作状态.

d. 应能显示喷淋泵电源的工作状态。

(3). 所有消防泵及稳压泵均能自动启动, 并将运行信号反回消防中心;

(4). 消防水泵不应设置自动停泵的控制功能, 停泵应由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定.

(5). 消防中心另设手动控制按钮, 对消防泵进行紧急控制(硬线连接)并显示消防泵工作状态及故障状态;

(6). 消防中心能监视消防水泵的工作状态;

(7). 消防水泵控制柜的防护等级不低于IP55, 且应设置机械应急启泵功能, 并应保证在控制柜内的控制线路发生故障时由有管理权限的人员在紧急时启动消防水泵. 机械应急启动时, 应确保消防水泵在报警后5.0min内正常工作.

(8). 喷洒系统报警阀, 水流指示器及其检修阀均须返回动作状态信号;

2.7 防烟排烟系统的联动控制:

防烟系统的联动控制: 应由加压送风口所在防火分区内的两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号, 作为送风口开启和加压送风机启动的联动触发信号, 并应由消防联动控制器联动控制相关层前室等需要加压送风场所的加压送风口开启和加压送风机启动; 应由同一防烟分区内且位于电动挡烟垂壁附近的两只独立的感烟火灾探测器的报警信号, 作为电动挡烟垂壁降落的联动触发信号, 并应由消防联动控制器联动控制电动挡烟垂壁的降落.

排烟系统的联动控制: 应由同一防烟分区内的两只独立的火灾探测器的报警信号, 作为排烟口、排烟窗或排烟阀开启的联动触发信号, 并应由消防联动控制器联动控制排烟口、排烟窗或排烟阀的开启, 同时停止该防烟分区的空气调节系统; 应由排烟口、排烟窗或排烟阀开启的动作信号, 作为排烟风机启动的联动触发信号, 并应由消防联动控制器联动控制排烟风机的启动.

(1). 防烟系统、排烟系统的手动控制方式, 应能在消防控制室内的消防联动拉制器上手动控制排烟口、排烟窗、排烟阀的开启或关闭排烟风机等设备的启动或停止, 防烟、排烟风机的启动、停止按钮应采用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘, 并应直接手动控制防烟、排烟风机的启动、停止.

(3). 送风口、排烟口、排烟窗或排烟阀开启和关闭的动作信号, 防烟、排烟风机启动和停止及电动防火阀关闭的动作信号, 均应反馈至消防联动控制器.

(4). 排烟风机入口处的总管上设置的280℃排烟防火阀在关闭后应直接联动控制风机停止, 排烟防火阀及风机的动作信号应反馈至消防联动控制器.

(5). 消防控制室设备应显示排烟系统的排烟风机、补风机、阀门等设施启闭状态.

2.8 火灾报警确认后, 联动所有电梯停于首层, 非消防电梯停于首层后切断电源. 电梯运行状态信号和停于首层的信号反馈至消防控制室, 轿厢内设置能直接与消防控制室通话的专用电话.

2.9 火灾自动报警及控制线路敷设要求:

(1). 所有消防使用的电缆及电线均为阻燃耐火型, 中间不允许有接头, 所用线槽均为防火桥架, 耐火极限不低于1.00h; 若不敷设在线槽内, 应穿镀锌钢管保护, 其保护厚度不小于30mm, 当明敷时(包括在天花吊顶内), 镀锌钢管(或金属线槽)外应涂防火涂料保护.

(2). 火灾自动报警系统的每回路地址编码总数应留15%~20%的余量, 消防设备发生过载故障时仅通过热继电器发出过载信号, 不切断电路.

(3). 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、电缆的燃烧性能应符合现行国家标准《 电缆及光缆燃烧性能分级 》GB 31247的规定.

不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内, 当合用同一线槽时, 线槽内应有隔板分隔.

(4). 不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内, 当合用同一线槽时, 线槽内应有隔板分隔.

(5). 消防报警线路选择及敷设要求: 火灾自动报警系统的传输线路和50V以下供电的控制线路, 应采用电压等级不低于交流300/500V的多股绝缘铜芯电线或电缆. 采用交流220V/380V的供电和控制线路应采用电压等级不低于交流450/750V的铜芯绝缘导线或铜芯电缆.

3. 消防设备电源监控系统

3.1 消防风机、消防电梯、消防水泵 等消防设备电源箱均设置消防电源监控器.

3.2 消防设备电源监控器实时监控消防设备电源的工作状态和故障信息, 并将状态信息发送至消防控制室消防设备电源监控主机.

3.3 消防设备电源监控主机独立设置在消防控制室内, 不与其他消防系统共用设备.

4. 电气火灾监控 系统

4.1 电气火灾监控 中心设在 一层(消控室合设) , 内设中央处理器, 监视器及打印机等. 实现对0.4kV系统配电系统的绝缘状况监控管理.

4.2 探测漏电电流, 过电流等信号, 发出声光信号报警, 准确报出故障线路地址, 障点变化. 切断漏电线路电源, 并显示其状态.

4.3 本系统监控探测器同通信现场总线采用屏蔽双绞线 (RVSP2x1.0) 连接.

4.4 本系统设备均由产品供应商提供, 并负责深化设计, 安装调试. 本设计仅预留通路.

4.5 在 低压配电箱出线回路及楼层配电箱 设漏电电流探测器。

5. 其它消防应急措施

5.1 各消防用电设备均由两路电源供电, 其中一路引自事故母线段;

5.2 **模块严禁设置在配电(控制)柜(箱)内.** 配电箱(柜)的消防控制模块靠近箱(柜)体暗装, 模块距地1.5米; 未集中设置的模块附近应有不小于100X100mm ^{2}的标识;

5.3 消防控制室的入口应有明显标志. 消防用电设备应设置消防设备标识牌. 消防电梯的轿厢内应设专用电话, 并在首层设供消防队员专用的操作按钮, 电缆采用防水型.

5.4 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; 弱电、消防产品应具有入网许可证. 火灾自动报警系统设备应选择符合国家有关标准和有关市场准入制度的产品, 系统中各类设备之间的接口和通信协议的兼容性应符合现行国家标准《火灾自动报警系统组件兼容性要求》GB22134的有关规定.

5.5 在高位水箱、水泵房设就地液位显示装置, 在消防控制中心 (或值班室) 设置水位显示装置, 同时应具有最高和最低水位报警.

5.6 消防控制室、消防水泵房门口应设置挡水门槛防止水淹.

5.7 图中未尽事宜详见国家及地方相关设计规范、标准及工程安装图集.

执业盖章:

出图盖章:

本图须加盖出图签章, 否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级: 乙级 证书编号: A232017227

方 案		
设计/制图		
专业负责人		
校 核		
审 核		
项目负责人		
审 定		

建设单位: 丰县首羡镇人民政府

项目名称: 丰县首羡镇敬老院改造

子项名称: B段

图名: 火灾自动报警系统说明

工程编号	2026040-2	阶 段	施工图
版本号	A	专 业	电 气
日期	2026年07月	图 号	DS 04

Autodesk

Autodesk

设备汇总表

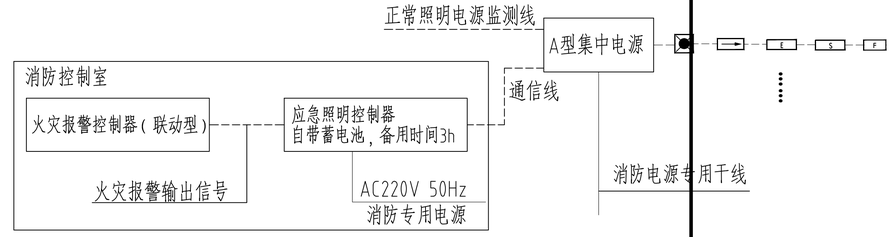
序号	图例	名　称	规　格	单位	备　注
1	AP	配电柜	非标	套	落地安装于10#槽钢上
2	ALE	应急照明集中电源	见系统图，防护等级≥IP33	套	明装，底边距地1.5米
3	MEB	总等电位端子箱	见图集<<接地装置安装>>14D504	套	下口距地0.3米
4	LEB	局部等电位端子箱	见图集<<接地装置安装>>14D504	套	下口距地0.3米
5	ST	自带蓄电池吸顶灯	1*24W	只	吸顶安装
6		防水防尘灯	1*28W	只	卫生间、公共浴室照明，嵌装
7	ST	自带蓄电池平板灯	1*35W	只	生活用房照明，潮湿场所防护等级≥IP54
8		平板灯	1*28W	只	嵌装
9		床头灯	1*8W	只	床头照明，底边距地1.6米壁装(带保护罩)
10		地脚灯	1*5W	只	地面照明，底边距地0.4米嵌装(人体感应+光控)
11	UV	紫外线杀菌灯	甲方自选	只	吊装
12		安全型单相五孔暗插座	AC250V 10A 防水型	只	底边距地1.5米
13		安全型单相五孔暗插座	AC250V 10A	只	底边距地0.3米，居室或其他无障碍设施内底边距地0.6米
14	TK	安全型单相三孔暗插座(空调挂机)	AC250V 16A 带开关	只	底边距地2.3米
15	TY	安全型单相五孔暗插座(天软灯用)	AC250V 10A	只	底边距地2.3米
16	TR	安全型单相三孔暗插座(电热水器)	AC250V 16A 带开关 防溅水型	只	底边距地2.3米
17		带夜阴指示灯的暗装单联开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
18		带夜阴指示灯的暗装双联开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
19		带夜阴指示灯的暗装三联开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
20		带夜阴指示灯的暗装防水单联开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
21		带夜阴指示灯的暗装双控开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
22		暗装红外感应延时开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
23		换气扇、电扇开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
24		电扇	甲方自选	只	吊装
25		户内紧急呼叫按钮	甲方自选	个	底边距地0.6米装墙暗装，卫生间马桶旁安装高度分别为0.4米，0.8米(贴明显标识)
26		应急照明灯	A型(DC36V)8w	只	底边距地2.2米壁装
27		应急疏散指示标识灯	A型(DC36V)2w 小型	只	底边距地0.3米壁装，部分吊装
28		多信息复合标志灯具	A型(DC36V)2w 小型	只	疏散走道顶部吊装
29	S	应急疏散指示标志灯(安全出口)	A型(DC36V)2w 小型	只	门框上方0.2米壁装
30	E	应急疏散指示标志灯(疏散出口)	A型(DC36V)2w 小型	只	门框上方0.2米壁装
31	E/N	"出口指示/禁止入内"标志灯	A型(DC36V)2w 小型	只	门框上方0.2米壁装
32	F	楼层标志灯	A型(DC36V)2w 小型	只	底边距地2.2米壁装
33	RI	避难间入口标志灯	A型(DC36V)2w 小型	只	门框上方0.2米壁装
34	RO	避难间出口标志灯	A型(DC36V)2w 小型	只	门框上方0.2米壁装
35		吸顶式通风器		只	卫生间排气，详见暖通专业图纸
36		壁式排气扇		只	配电间换气，详见暖通专业图纸
37					
38					
39					

火灾自动报警图例表

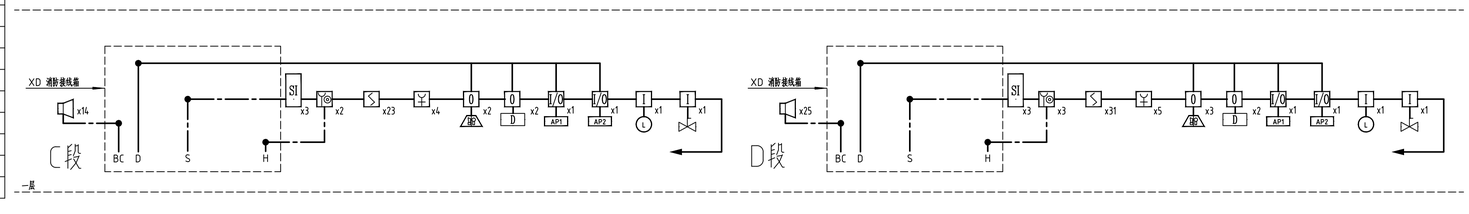
序号	图例	设备名称	安装方式
1	XD	消防接线端子箱	下沿距地 H=2.4m，潮湿场所防护等级≥IP65
2	I/O	总线消防联动模块(输入输出模块)	就近设备，潮湿场所防护等级≥IP65
3	I	总线消防联动模块(输入模块)	就近设备，潮湿场所防护等级≥IP65
4	O	总线消防联动模块(输出模块)	就近设备，潮湿场所防护等级≥IP65
5	M	模块箱	底距地 H=1.5m，潮湿场所防护等级≥IP65
6	SI	隔离模块	就近设备或集中设置在模块箱内，潮湿场所防护等级≥IP65
7		火警电话分机	挂墙明装，H=1.5m，潮湿场所防护等级≥IP65
8		消防广播	嵌装，潮湿场所防护等级≥IP65
9	S	感烟探测器	吸顶安装，潮湿场所防护等级≥IP65
10	T	感温火灾探测器	吸顶安装，潮湿场所防护等级≥IP65
11	报警	火灾声、光警报器	底距地 H=2.2m壁装，潮湿场所防护等级≥IP65
12	手报	带火灾电话插孔的手动报警按钮	底距地 H=1.4m明装，潮湿场所防护等级≥IP65
13	D	火灾显示盒	底距地 H=1.5m明装，潮湿场所防护等级≥IP65
14	消栓	消火栓按钮	设于消火栓箱，潮湿场所防护等级≥IP65
15	F	流量开关	见水施，潮湿场所防护等级≥IP65
16	L	水流指示器	见水施，潮湿场所防护等级≥IP65
17		信号阀(带监视信号的检修阀)	见水施，潮湿场所防护等级≥IP65
18	DTK	电梯控制箱	见楼宇智能器场所防护等级≥IP65

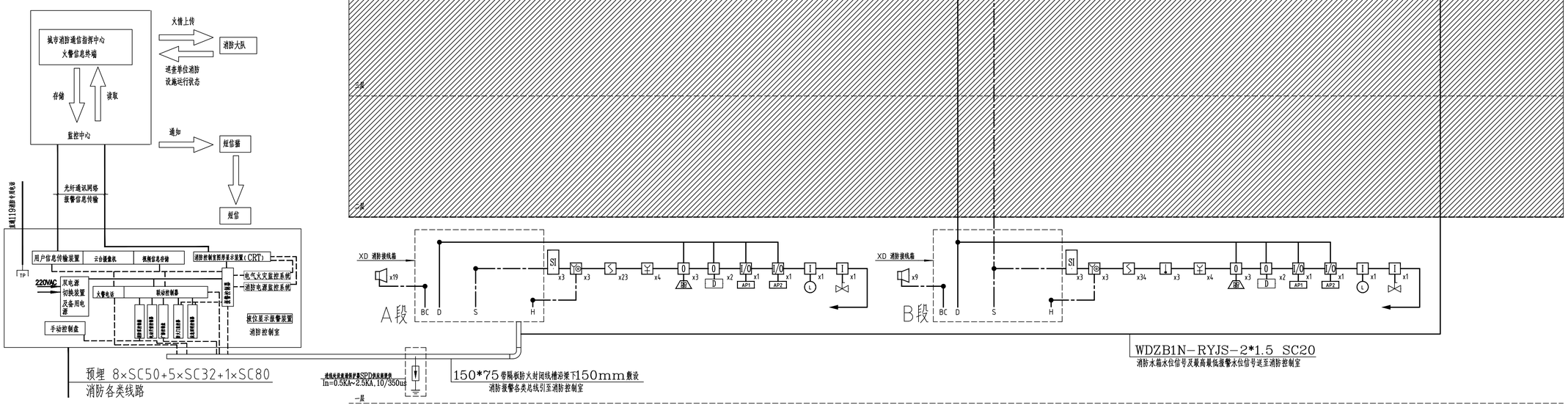
注：本消防系统设备数量统计以平面图中实际数量为准。

S	——	信号总线	WDZB1N-RYJS-2x1.5 SC20
D	——	DC24V电源线路	WDZB1N-BYJ-2x2.5 SC20
BC	——	消防广播线	WDZB1N-KYJY-2x2.5 SC20
H	TP ——	火警电话分机电话线	WDZB1N-RYJS-4x1.5 SC25
C	——	消防风机手动直接控制线 高位消防水箱流量开关启泵线 湿式报警阀组压力开关启泵线	WDZB1N-KYJY-4x2.5 SC25
F	——	280℃排烟防火阀连锁风机	WDZB1N-BYJ-2x1.5 SC20



应急照明控制系统图





注：除安全特低电压外，室外埋地敷设的控制线缆和智能化线缆应采用护套线、电缆或光缆。

执业盖章：

出图盖章：

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级：乙级　证书编号：A232017227

方　案		
设计/制图		
专业负责人		
校　核		
审　核		
项目负责人		
审　定		

建设单位：丰县首羡镇人民政府

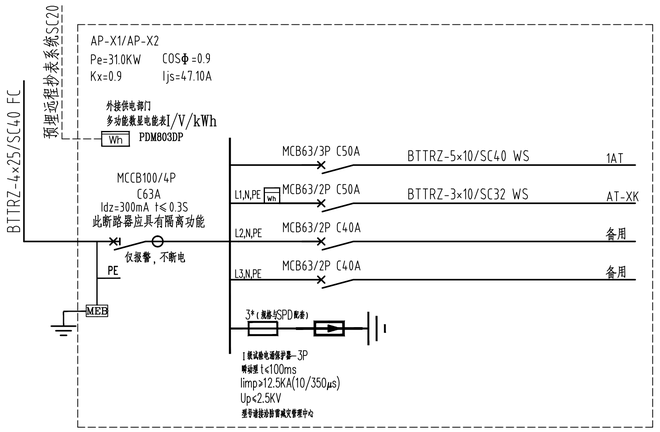
项目名称：丰县首羡镇敬老院改造

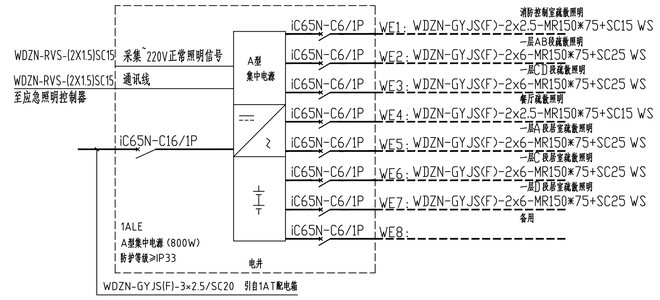
子项名称：B段

图名：设备汇总表 火灾自动报警系统图

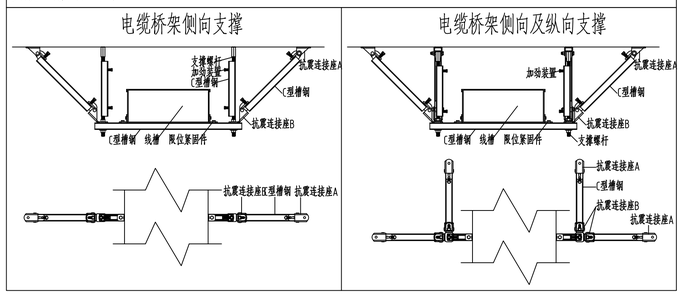
工程编号	2026040-2	阶　段	施工图
版本号	A	专　业	电　气
日期	2026年07月	图　号	DS 05

Autodesk

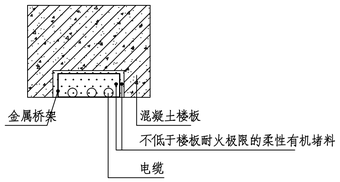




具体深化设计由专业公司完成，最终间距根据现场实际情况在深化设计阶段确定。所有产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476-2015。
安装示意图如下：

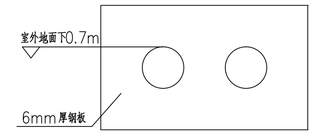


抗震支架安装示意图



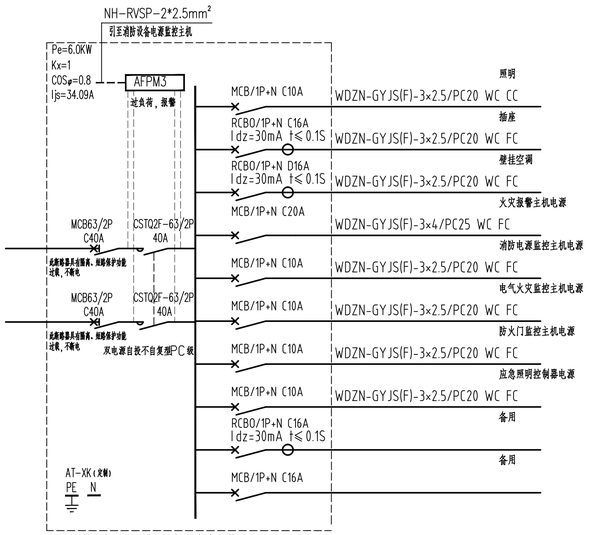
电缆井桥架及内部电缆防火封堵大样

详：a.《防火封堵材料》GB23864图A.2柔性有机封堵、泡沫封堵材料电缆贯穿标准试件的安装方式。
b.《建筑设计防火规范》图示13J811-1改，6-11页，6.2.9图示3，4。



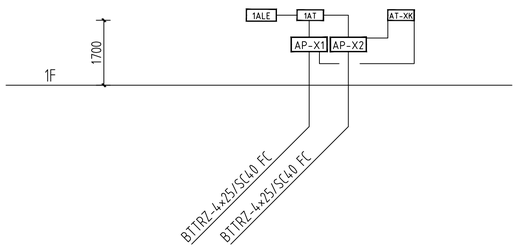
防水钢板及扁钢尺寸图 1:10

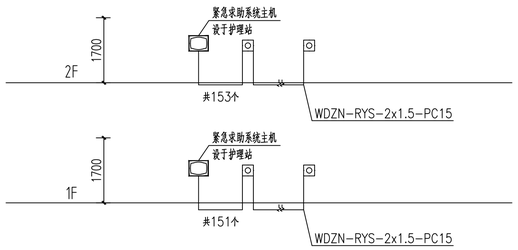
注：
1. D为钢管外径。
2. 穿管保护管管径详进线平面图。



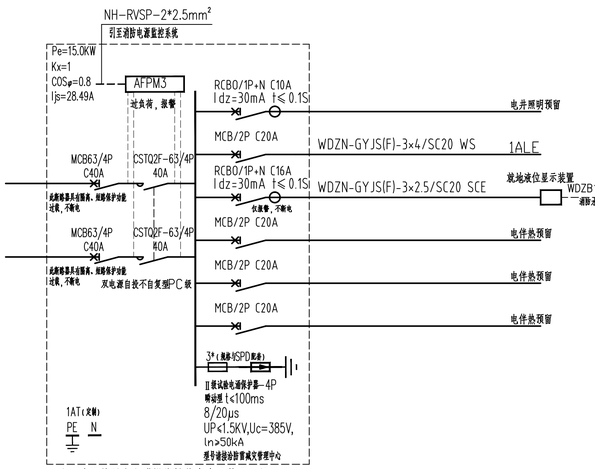
注：选用的耐火电缆燃烧性能应大于等于B1级

竖向配电系统图





紧急求助系统图



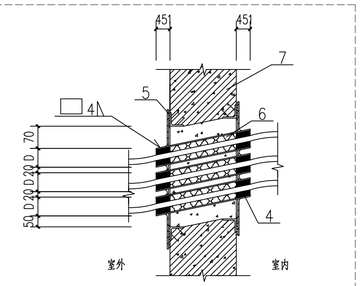
注：选用的耐火电缆燃烧性能应大于等于B1级

缆线敷设的标注文字符号：

符号	说明	符号	说明
导线敷设方式的标注			
MR	穿金属线槽敷设	PC	穿硬塑料管敷设
CT	穿电缆桥架敷设	RC	穿水煤气钢管敷设
SC	穿焊接钢管敷设	JDG	穿电线管(钢)敷设
导线敷设部位的标注			
WC	暗敷设在墙内	FC	暗敷设在地面或地板内
CC	暗敷在屋面或顶板内	CE	沿天棚或顶板面敷设
SCE	吊顶内敷设	WS	沿墙面敷设

灯具安装的标注文字符号：

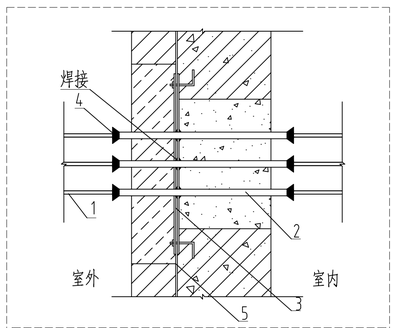
符号	说明	符号	说明
灯具安装方式的标注			
C	灯具吸顶式安装	CS	灯具线吊式安装
R	灯具嵌入式安装	DS	灯具管吊式安装



编号	名称	型号规格	单位	备注
1	电缆			
2	穿墙套管	由工程设计选定		本图D按100计
3	钢板	6~8厚		
4	嵌缝油膏			
5	钢板	10厚		与护边角钢及穿墙套管焊接
6	沥青麻丝			
7	护边角钢	50x50x5		

电缆穿墙的防水　图集号 12D101-5　页 131

电缆穿墙的防水做法大样图一



编号	名称	型号规格	单位	备注
1	电缆	由工程设计选定		
2	穿墙套管	由工程设计选定		
3	钢板	6~8厚		
4	嵌缝油膏			
5	钢板	10厚		与护边角钢及穿墙套管焊接

电缆穿墙的防水做法　图集号 12D101-5　页 131

电缆穿墙的防水做法大样图二

注：
1. 穿墙套管与钢板须事先焊好。
2. 电缆直埋引入建筑物时保护管应伸出散水坡1000。
3. 大样图一适用于电缆自室外引入地下室，穿墙套管向外倾斜≤15°，大样图二适用于外防水。

执业盖章：

出图盖章：

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司
FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD
证书等级：乙级　证书编号：A232017227

方　案		
设计/制图		
专业负责人		
校　核		
审　核		
项目负责人		
审　定		

建设单位：丰县首羡镇人民政府

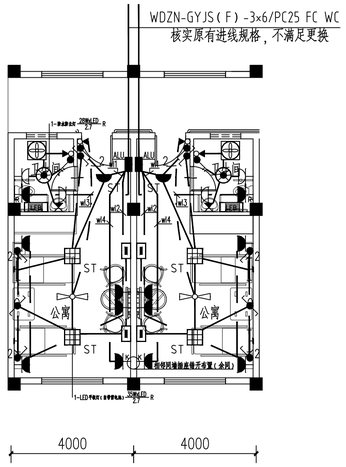
项目名称：丰县首羡镇敬老院改造

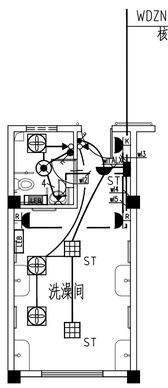
子项名称：B段

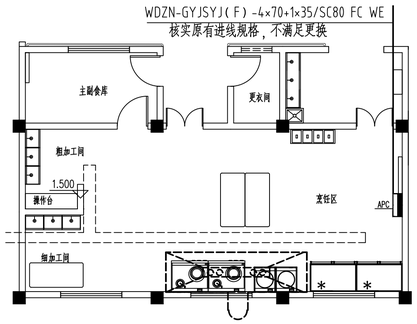
图名：电气系统图一

工程编号	2026040-2	阶段	施工图
版本号	A	专业	电气
日期	2026年07月	图号	DS 06

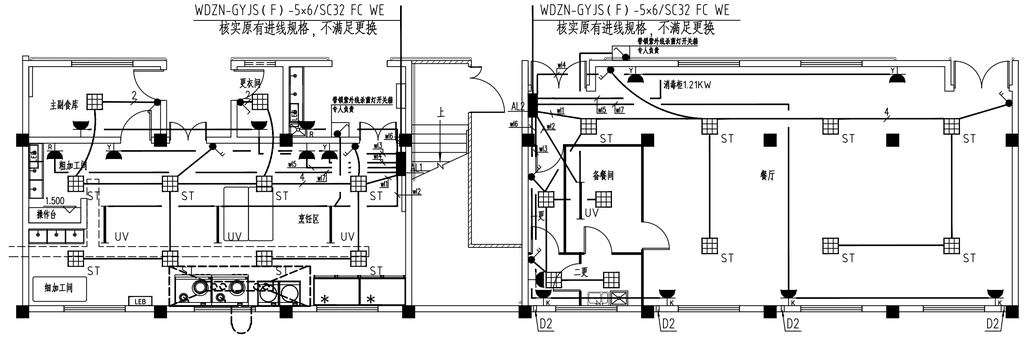
Autodesk



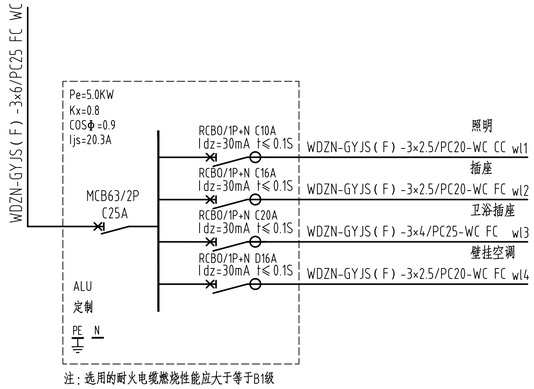




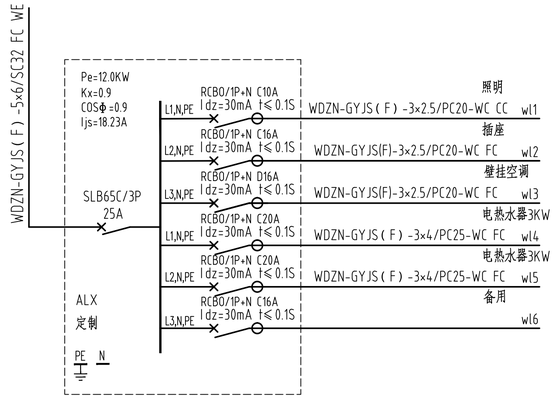
居室改造大样图

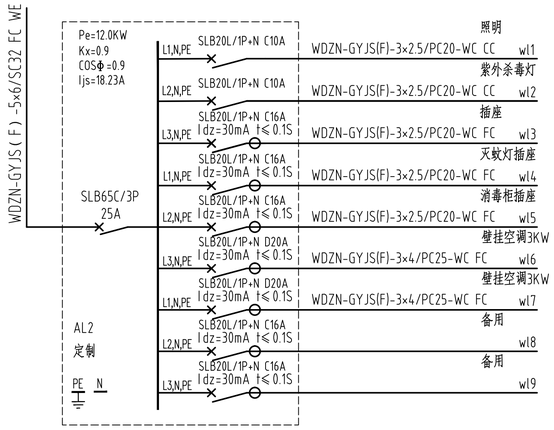


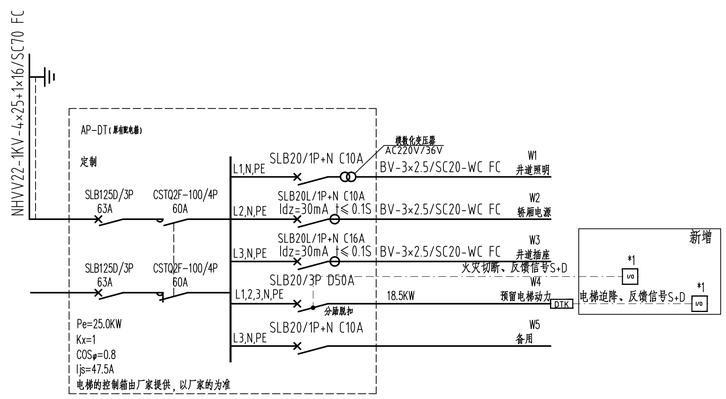
注：1. 厨房等潮湿场所线缆明敷时，应采用防潮防腐材料制造的导管及电缆桥架或做防潮防腐处理。
优先选用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架，如不锈钢导管、不锈钢电缆桥架、燃烧性能分级为B1级的刚性塑料导管或高分子合金电缆桥架、
晶须改性塑料电缆桥架或不锈钢电缆桥架。室内潮湿场所采用普通钢导管和钢制电缆桥架明敷时，需要采取防潮防腐措施，
如采用防潮防腐漆做涂刷处理，且涂刷不少于3次。且钢导管的壁厚不应小于2.0mm，钢制电缆桥架板厚不应小于1.5mm。
2. 饮食建筑中使用或产生水或水蒸气的粗加工区（间）、细加工区（间）、热加工区（间）、洗消间等场所
安装的电气设备外壳、灯具、插座等的防护等级≥IP54，操作按钮的防护等级≥IP55。
3. 设置紫外线消毒灯的场所配备紫外辐射照度计。

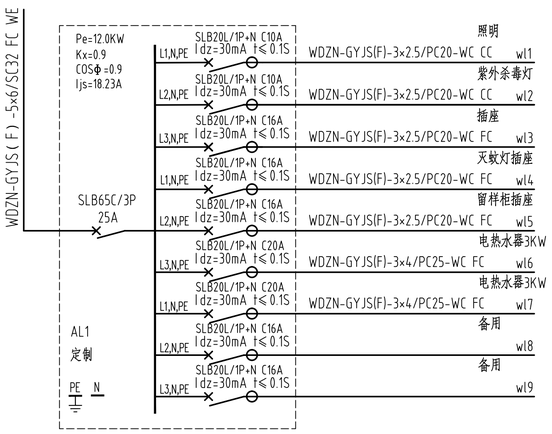


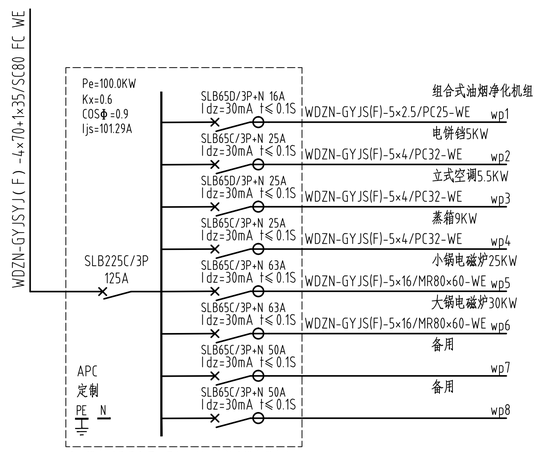
注：选用的耐火电缆燃烧性能应大于等于B1级











注：设备型号及空开、导线选择，应接洽设备供应商

执业盖章:

出图盖章:

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级：乙级　证书编号：A232017227

方　案		
设计/制图		
专业负责人		
校　核		
审　核		
项目负责人		
审　定		

建设单位:
丰县首羡镇人民政府

项目名称:
丰县首羡镇敬老院改造

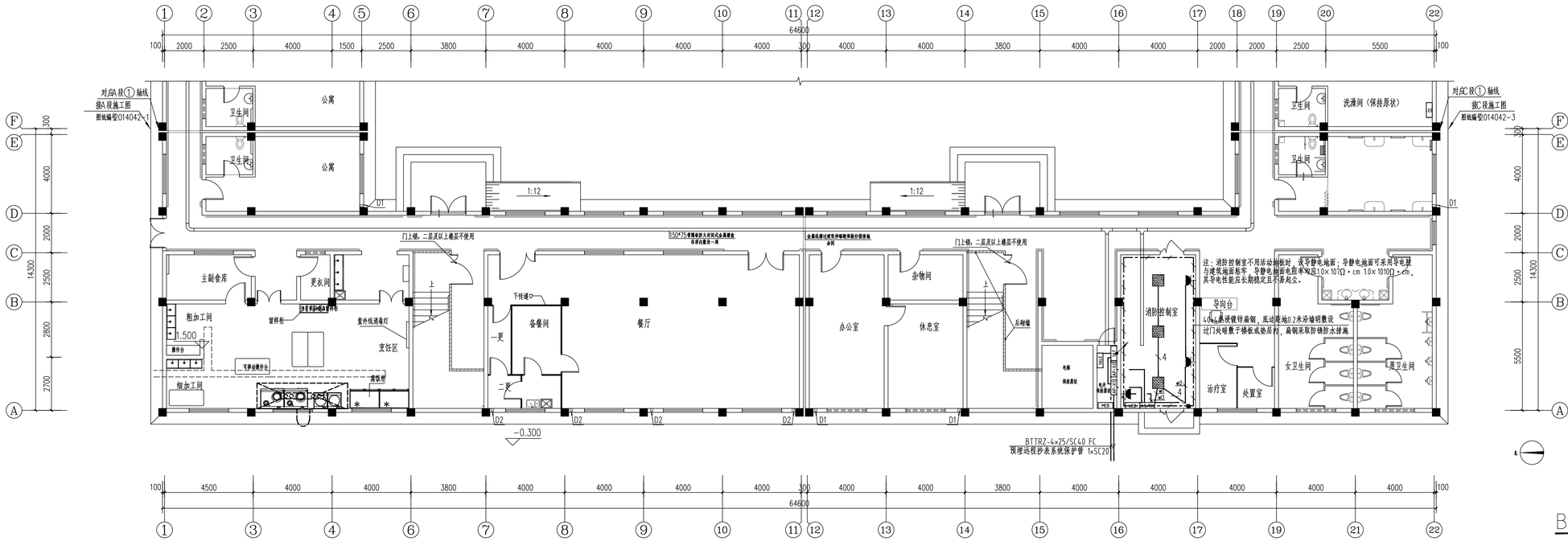
子项名称:
B段

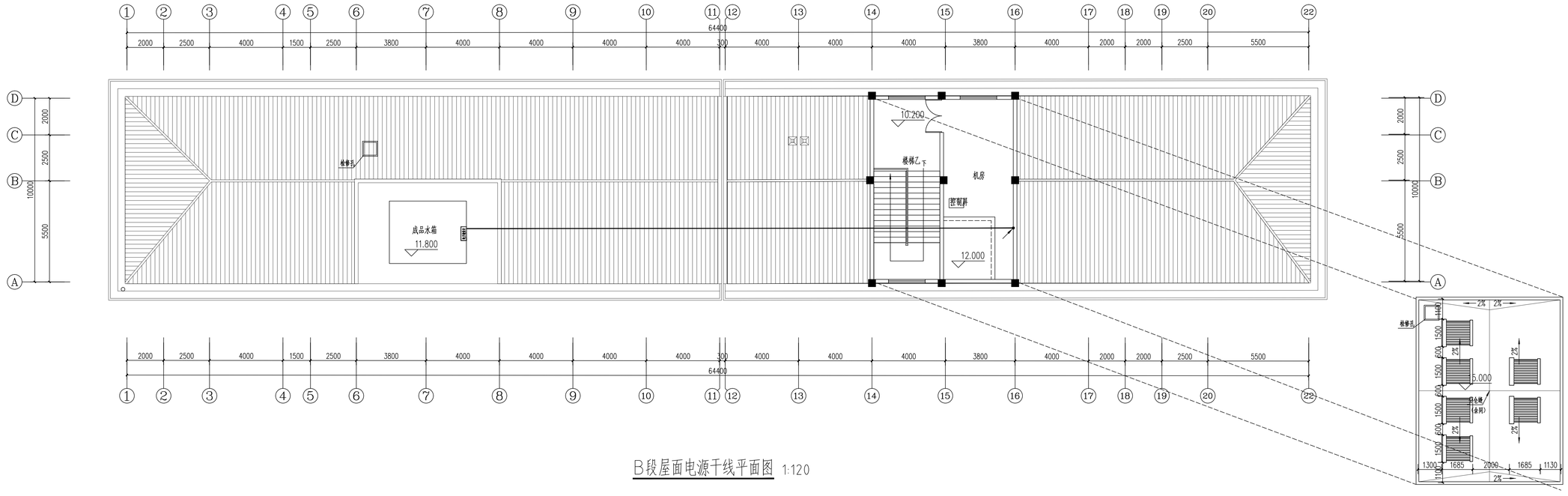
图名:
电气系统图二

工程编号	2026040-2	阶　段	施工图
版本号	A	专　业	电　气
日期	2026年07月	图　号	DS 07

Autodesk

Autodesk





执业盖章:

出图盖章:

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司
FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD
证书等级：乙级　证书编号：A232017227

方　案		
设计/制图		
专业负责人		
校　核		
审　核		
项目负责人		
审　定		

建设单位：丰县首羡镇人民政府

项目名称：丰县首羡镇敬老院改造

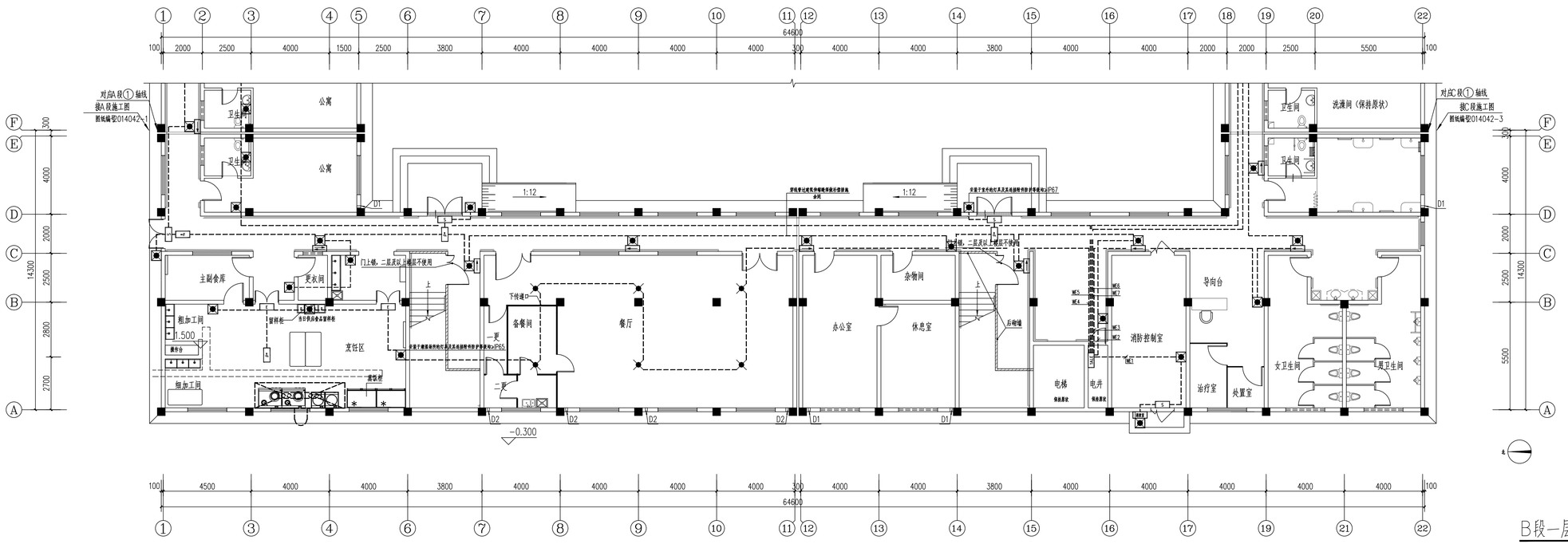
子项名称：B段

图名：B段一层电源干线平面图
B段屋面电源干线平面图

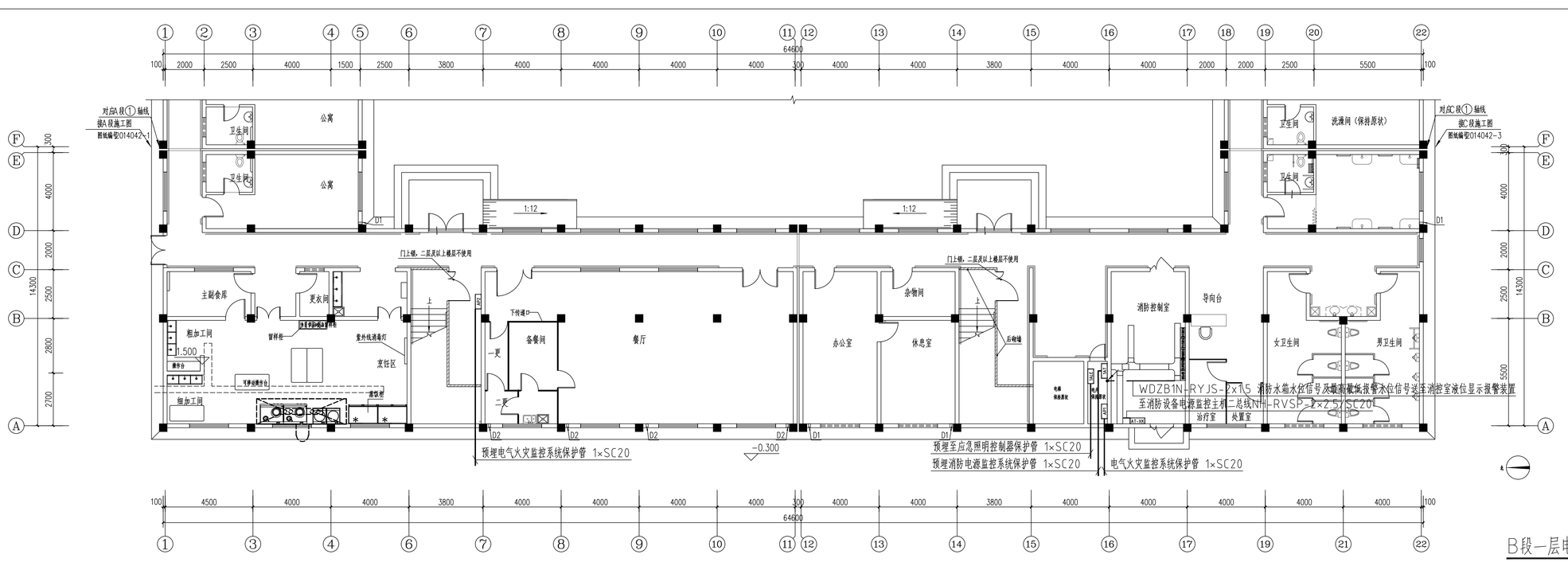
工程编号	2026040-2	阶　段	施工图
版本号	A	专　业	电　气
日期	2026年07月	图　号	DS 08

Autodesk

Autodesk



B段一层应急照明平面图 1:120



B段一层电气火灾监控平面图 1:120

执业盖章:

出图盖章:

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级：乙级　证书编号：A232017227

方　案		
设计/制图		
专业负责人		
校　核		
审　核		
项目负责人		
审　定		

建设单位:
丰县首羡镇人民政府

项目名称:
丰县首羡镇敬老院改造

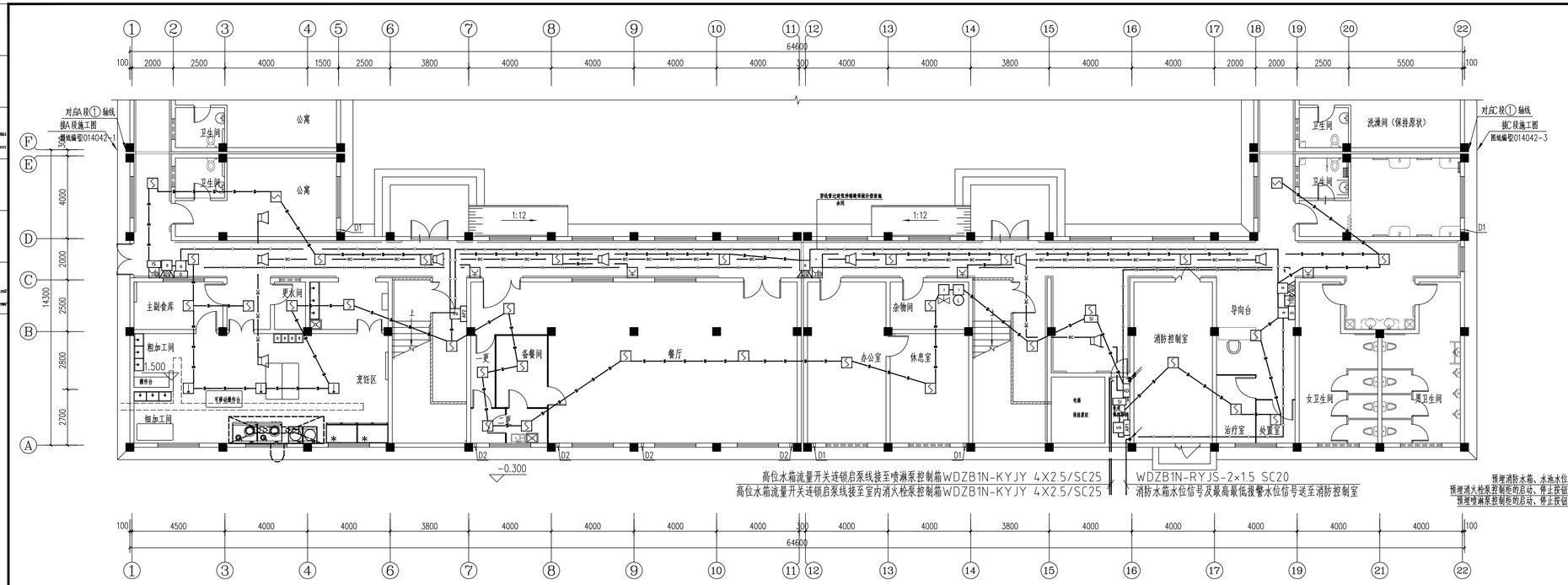
子项名称:
B段

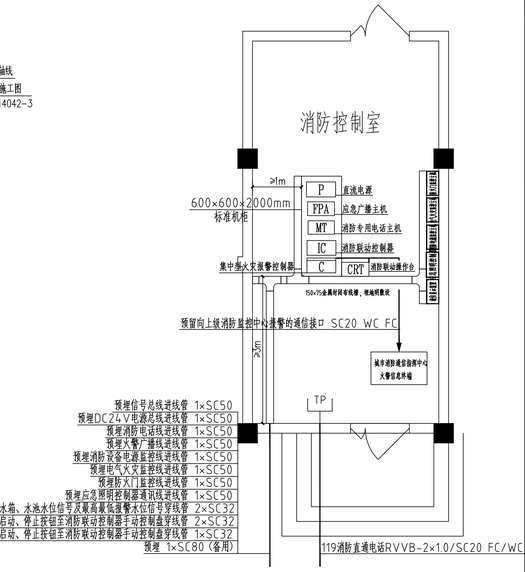
图名:
B段一层应急照明平面图
B段一层电气火灾监控平面图

工程编号	2026040-2	阶　段	施工图
版本号	A	专　业	电　气
日期	2026年07月	图　号	DS 09

Autodesk

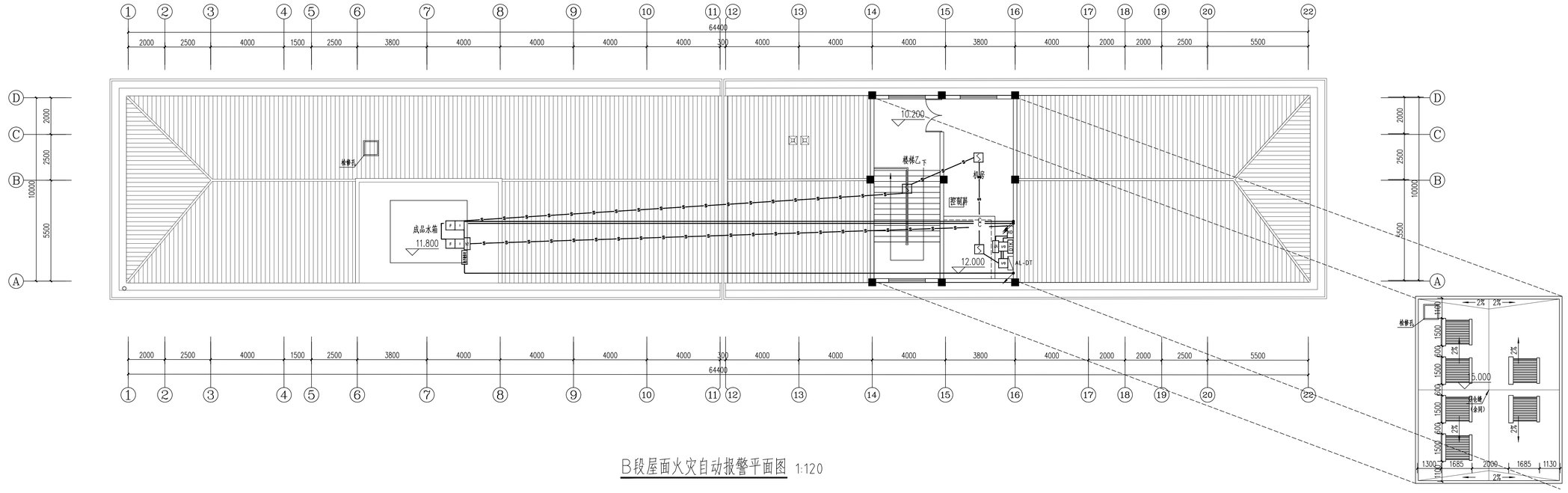
Autodesk





消防控制室布置详图 1:50

B段一层火灾自动报警平面图 1:120



B段屋面火灾自动报警平面图 1:120

执业盖章:

出图盖章:

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级：乙级　证书编号：A232017227

方　案		
设计/制图		
专业负责人		
校　核		
审　核		
项目负责人		
审　定		

建设单位:
丰县首羡镇人民政府

项目名称:
丰县首羡镇敬老院改造

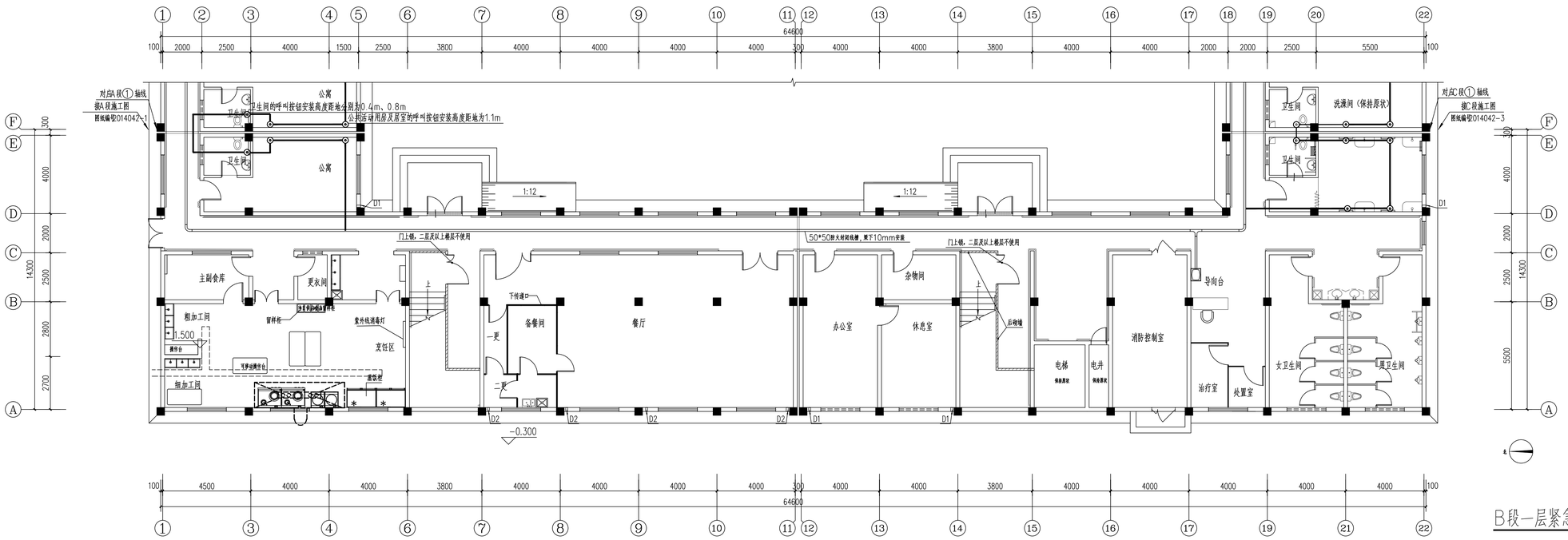
子项名称:
B段

图名:
B段一层火灾自动报警平面图
B段屋面火灾自动报警平面图

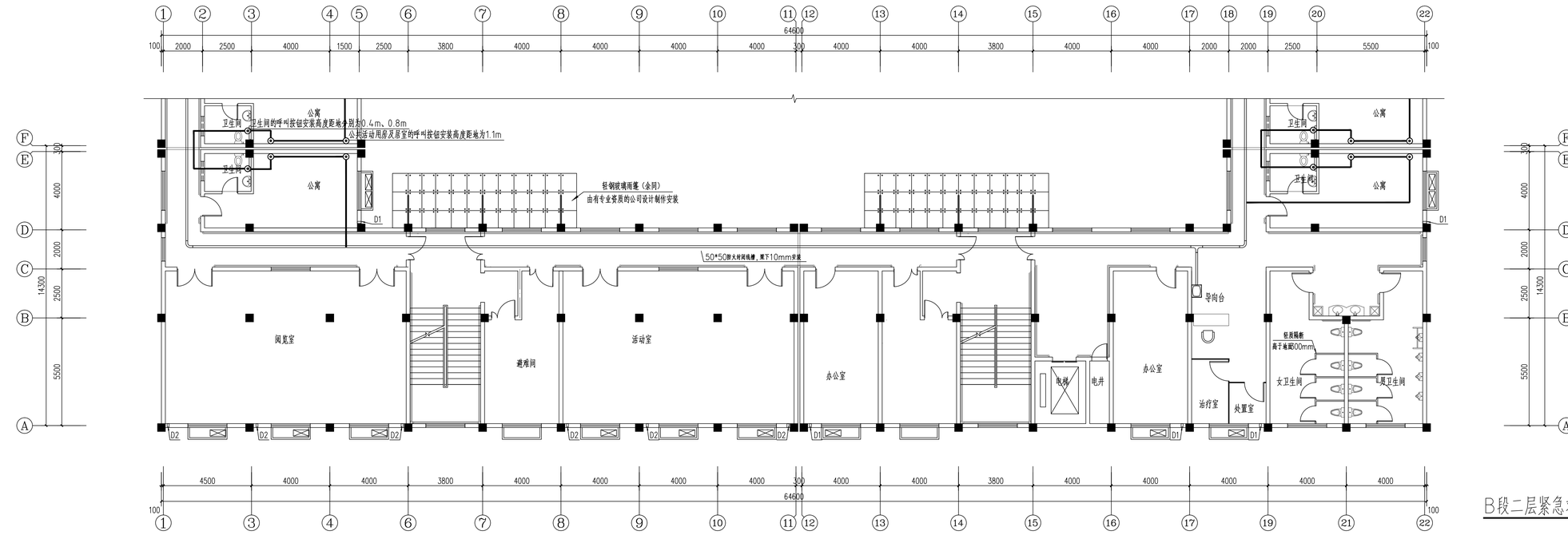
工程编号	2026040-2	阶　段	施工图
版本号	A	专　业	电　气
日期	2026年07月	图　号	DS 10

Autodesk

Autodesk



B段一层紧急求助平面图 1:120



B段二层紧急求助平面图 1:120

执业盖章:

出图盖章:

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级：乙级　证书编号：A232017227

方　案		
设计/制图		
专业负责人		
校　核		
审　核		
项目负责人		
审　定		

建设单位:
丰县首羡镇人民政府

项目名称:
丰县首羡镇敬老院改造

子项名称:
B段

图名:
B段一层紧急求助平面图
B段二层紧急求助平面图

工程编号	2026040-2	阶　段	施工图
版本号	A	专　业	电　气
日期	2026年07月	图　号	DS 11

Autodesk

Autodesk

电气设计说明一

一 工程概况：

工程名称：丰县宋楼镇区域性养老服务中心扩建项目养老服务中心；建筑高度：12.64米（室外设计地面至其女儿墙顶点的高度）；

建筑面积：4654.01平方米；建筑层数：地上3层；结构形式：框架结构；抗震设防烈度：7度；耐火等级：二级。本建筑为人员密集场所。

二 设计依据：

1. 建设单位提供的任务书及设计要求

2. 国家现行的有关规范、规定、规程、标准

（1）《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019

（2）《老年人照料设施建筑设计标准》 JGJ450-2018

（3）《疗养院建筑设计标准》 JGJ/T40-2019

（4）《供配电系统设计规范》 GB50052-2009

（5）《低压配电设计规范》 GB50054-2011

（6）《建筑照明设计标准》 GB/T50034-2024

（7）《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010

（8）《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343-2012

（9）《综合布线系统工程设计规范》 GB50311-2016

（10）《安全防范工程通用规范》 GB55029-2022

（11）《无障碍设计规范》 GB50763-2012

（12）《建筑与市政工程无障碍通用规范》 GB55019-2021

（13）《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018年版)

（14）《建筑防火通用规范》 GB55037-2022

（15）《消防设施通用规范》 GB55036-2022

（16）《建筑电气与智能化通用规范》 GB55024-2022

（17）《建筑环境通用规范》 GB55016-2021

（18）《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011

其它有关国家及地方的现行规程、规范及标准。

3. 有关专业提供的技术资料及要求

三 设计范围：

1. 应甲方要求本工程改造区域仅为一层，呼叫求助系统为一、二层。包括以下系统改造：

1）长者房间线路改造；　2）厨房、餐厅线路改造；　3）呼叫求助系统；　4）消防应急疏散照明系统；

5）电气火灾监控系统；　6）消防电源监控系统；　7）火灾自动报警及消防联动系统。

2. 本工程电源进建筑物的位置及过墙套管由本设计提供。

3. 电气设备各箱体尺寸仅供参考，以承包商最终确定为准。

四 220/380V配电系统：

1. 负荷等级：本建筑为公共建筑，室外消防用水量30L/S。应急疏散照明等消防按二级负荷供电，其他为三级负荷。

二级负荷供电电源接入要满足《供配电系统设计规范》 GB50052-2009的第3.0.7条规定要求；即二级负荷的供电系统，宜由两回线路供电。

2. 供电电源：本建筑低压电源引自变配电室。进线电缆穿钢管保护，电缆埋深室外地坪下0.7米，

当位于车行道时，应适当加深，且不宜小于1米。电缆进入建筑物所穿保护管应超出建筑物散水坡

0.2米，保护管应做好防腐处理及密闭防水处理，住宅单元电源进户干线的保护管的壁厚大于2.5mm金属管。

3. 供电方式：本工程采用放射式供电方式；电表箱至户内配电箱采用放射式配电方式。

4. 用电指标：根据19DX101-1，公共建筑，单位建筑面积负荷指标按100W/m^2,并做适当预留。

5. 照明配电：户内配电箱应装设同时断开相线和中性线的电源进线开关电器，供电回路应装设短路和过负荷保护电器。

6. 配电柜在配电间落地安装，10#槽钢做基础；高出地面的高度室内不应低于50mm，室外不应低于200mm；其底座周围应采取封闭措施，

并能防止鼠、蛇类等小动物进入柜内。强弱电管井门和公共部位配电箱均设置安全锁。总等电位箱嵌墙暗装，安装高度为0.3m。分配电单排箱

下沿距地1.7m，双排箱下沿距地1.6m，嵌墙暗装。明装的配电箱箱内均应采用内衬岩棉对箱体进行防火保护。消防设施上或附近应设置区别于

环境的明显标识，说明文字应准确、清楚且易于识别，颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置处应采取防止误操作或被损坏的防护措施。

7. 导线选择及敷设

1）住户内的配电箱出线平面图中凡未注明导线根数者均默认为：WDZN-GYJS（F）-3×2.5mm^2 PC20。其余见图中标注。

电线穿PC管相应管径：2根者为PC16；3根PC20；4-5根PC25；6根及以上者另管敷设。不同分支回路不得共用零线。

所有穿管敷设线路，当管路较长或弯曲较多时，应增设中途穿线盒，穿线盒位置和规格由施工单位确定。

暗敷的金属导管管壁厚度不应小于1.5mm，暗敷的塑料导管管壁厚度不应小于2.0mm。暗敷在楼板、墙体、柱内的普通非消防配电线路，

其保护管的覆盖层不应小于15mm。电气管线穿过楼板和墙体时，孔洞周边应采取密封隔声措施。

2）消防设备配电线路暗敷时，穿金属导管保护，并敷设在不燃烧结构内，且保护层厚度不应小于30mm；

明敷时，穿金属导管或封闭式金属线槽保护，所穿金属导管或封闭式金属线槽应采取涂防火涂料等防火

保护措施。电气竖井内孔洞在设备安装完毕后用防火材料封堵。

3）不同用途的电缆在同一层线槽内敷设时，应用隔板分开。强、弱电竖井合用时强、弱电设施应分别布置在竖井的两侧。线槽穿过防烟分区、

防火分区、楼层时应在安装完毕后，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。

4）电缆桥架在顶部安装时应与其它管线相协调，当交叉时桥架在上部穿过，电缆桥架水平敷设时的距地高度不宜低于2.2米，

电缆桥架水平敷设时支撑跨距宜为1.5～3.0米，垂直敷设时，其固定点间距不宜大2米。

强弱电电缆桥架间间距不应小于0.5米。除敷设在配电间或竖井内，垂直敷设的线路1.8米以下应加防护措施。

钢制电缆桥架或高分子合金电缆桥架直线段长度超过30米、铝合金或玻璃钢制电缆桥架长度超过15米时，设置伸缩节。电缆桥架跨越建筑物变形缝处，

应设置补偿装置。电力电缆与电力导线、不同电压等级导线、各弱电系统导线等不同槽敷设。电缆或导线在桥架内敷设时应分段绑扎固定。

屋顶层敷设在室外的桥架进入室内或配电箱（柜）时应有防雨水措施，槽盒底部应有泄水孔。

5）电缆桥架多层敷设时，层间距离应满足敷设和维护需要，并符合下列规定：

1 电力电缆的电缆桥架间距不应小于0.3m；

2 电信电缆与电力电缆的电缆桥架间距不宜小于0.5m，当有屏蔽盖板时可减少到0.3m；

3 控制电缆的电缆桥架间距不应小于0.2m；

4 最上层的电缆桥架的上部距顶棚、楼板或梁等不宜小于0.15m。

5）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%。

6）除无障碍设施内，开关、插座分别距地1.3米、0.3米暗装，开关边缘距门框边缘0.15米。厨房洗涤槽下方和周边45cm范围内及非封闭阳台、

卫生间的电源插座应采用防溅型；洗衣机、电热水器及厨房内的电源插座宜带开关；室外设备平台电源插座应采用防水型。有洗浴

设备的卫生间内，电热水器电源插座底边距地2.3米安装，其他插座、开关需设在3区（卫生间区域的划分详见《民用建筑电气设计标

准》GB51348-2019）附录C）。与卫生间设备无关管线不可通过0-2区。厨房内插座安装位置距煤气立管应大于0.3米；厕、卫间插座

安装位置距水立管应大于0.15米。强、弱电插座与散热器的水平距离大于0.5米。空调插座位置应与建筑空调预留洞一致（以空调预留

洞位置为准）。除注明外插座均为单相两+三孔安全型插座，老年人照料设施内电源插座均选用安全型电源插座。

弱电插座与该墙上电源插座间距按0.3米安装，相邻两户同墙对应的插座线盒应错开布置。房间灯具没有特殊要求均居中安装，

二次装修时开关插座和照明灯具靠近可燃物时，采用隔热、散热等等防火保护措施。

7）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。电源插座均带保护门。

8）水箱间内的开关、插座、照明箱、控制箱等的防护等级不应低于 IP54。在潮湿场所，应采用具有防溅电器附件的插座，安装高度距地不应低于1.5m。

9）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。

10）平面图中所有回路均按回路单独穿管，不同支路不应共管敷设。各回路N、PE线均从箱内引出。

11）各相导线颜色选择应统一；保护地线（PE线）必须用绿/黄导线，零线应采用采用蓝色，三个相线应分别采用黄、绿、红色。

12）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。

13）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 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；

3 当采用可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。

14）建筑物底层及地面层以下外墙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。

15）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，应采取止水措施。

16）设备房、配电间、强弱电竖井内及箱（柜）上方不应有水管和其它无关管道通过。

17）保护管出屋面，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；

保护管穿越顶板时应设置防水套管，做好防水处理；保护管管口穿入线缆后应做密封处理。

8．卫生间应作局部等电位联结，卫生间LEB应与电源插座接地线联结.具体做法详见图集15D501。

9．耐火电线电缆应根据消防用电设备火灾发生期间的最少持续供电时间选择，并应符合下列规定：

1）消防水泵、消防控制室及消防电梯的配电干线应采用耐火温度950℃、持续供电时间不小于180min的耐火电缆或耐火母线槽；

2）防烟和排烟设备、疏散通道上的防火卷帘、疏散照明和灯光疏散标志等的配电干线应采用耐火温度950℃，持续供电时间不少于90min的耐火电线电缆；

3）消防控制线路、火灾自动报警系统的联动控制线路、起防火分隔作用的防火卷帘、消防稳压泵、气体灭火装置、疏散照明和灯光疏散标志灯等其它

消防用电设备的配电线路，及各类消防设备机房内的分支线路或防火分区内的应急疏散照明支线应采用耐火温度不低于750℃、持续供电时间不小于

90min的耐火电线电缆或耐火母线槽。

10．人员密集的公共场所，非消防负荷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。

11．普通灯具的Ⅲ类灯具外露可导电部分必须采用铜芯软导线与保护导体可靠连接，连接处应设置接地标识，

铜芯软导线的截面积应与进入灯具的电源线截面积相同。本工程严禁采用0类灯具。

12．电梯井道灯具及附属设备安装：电梯井道内设永久照明其导线为阻燃型且穿阻燃线管暗敷设，离井道最高点和最低点0.5米范围内

每隔7米设一个带防护罩的防潮灯具，在顶端及底部1.3米处分别设单联双控开关1个。施工参见国标图集12DX603《住宅小区建筑电气

设计与施工》。井道的底坑内应装设一个防护等级不低于IP54的防水单相三孔电源插座，高度距地1.0米。

五 照明

1. 照度标准

居室：照度150x，照度密度不大于4.0W/平方米；卫生间、浴室、盥洗室：照度200Lx，照度密度不大于6.0W/平方米；

走廊：照度150Lx，照度密度不大于3.5W/平方米；楼梯间：照度100Lx，照度密度不大于2.5W/平方米。

2．光源选择：选用LED光源。

3．灯具选型及安装方式详见照明平面图及设备汇总表。

4．安装在人员密集场所的灯具玻璃罩，应有防止其向下溅落的措施（优先选用自带防护措施的灯具）。

5．请严格按照三相平衡原则接线及分配负荷。

六 建筑物防雷、接地系统及安全措施

（一）建筑物防雷：

1．屋面用电设备和线路防止闪电电涌侵入的措施：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。

（二）接地及安全措施：

1．利用建筑物基础钢筋做接地体，做法详见15D503《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装》标准图。

基础内所有被利用主筋均搭焊贯通，并与被用作防雷引下线及等电位联结的钢筋混凝土柱中主筋搭焊贯通。

本工程防雷接地、电气设备的保护接地、电梯机房等的接地共用统一的接地极，接地电阻不大于1Ω，实测不满足要求时，增设人工接地极。

当利用建筑物基础作为接地装置时，埋在土壤内的外接导体应采用钢质材料或不锈钢材料，不应采用热浸镀锌钢材。

2．本工程低压配电系统的接地形式采用TN-C-S系统。进线处电源PEN线应在主开关之前做重复接地，

PEN线做重复接地后配出的PE线、N线严格分开，不得再次合并或相互接触，且中性导体不应再接地。

3．本工程采用总等电位联结，总等电位端子板由50X4mm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（通长焊接）。总等电位联结均采用等电位卡子，禁止在金属管道上焊接。

4．电梯机房、风机房、卫生间做局部等电位联结，做法详见15D502《等电位联结安装》图集，卫生间电源插座PE线与卫生间等电位端子相联。

卫生间所有外露、外部可导电部分应与等电位端子板相联。等电位端子板采用厚度不小于4mm的铜质材料，当铜质材料与钢质材料连接时，

应有防止电化学腐蚀措施。利用结构主筋作等电位联结板相互之间的联线，竖向每柱内不少于2根主筋全程搭焊贯通，并与基础接地网连为一体，

自结构主筋至等电位联结板、电梯导轨等处以-40X4热镀锌扁钢搭焊并涂防腐漆。

5．强弱电井内全程明设-40X4热镀锌扁钢作接地干线并在各层电井内设接地端子，电井接地干线每三层与楼板

钢筋作等电位联结。电井内配电装置、电缆钢导管等金属构件与接地干线可靠联结；金属电缆支架必须与保护导体可靠连接。

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。

6．电梯机房和轿厢的电气设备与建筑物内其它用电设备共用接地装置。

用作轿厢接地线的电缆芯线，不得少于两根，并应采用铜芯导体，每根芯线截面不得小于2.5mm2。

与电梯相关的所有电气设备及导管、槽盒的外露可导电部分均应与保护接地导体（PE）连接，

电梯的金属构件，应做等电位联结。做法参见国标图集15D502《等电位联结安装》。

7．金属梯架、托盘或槽盒本体之间的连接应牢固可靠，与保护导体的连接应符合下列规定：

1）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；

2）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，保护联结导体截面积应符合设计要求；

（接地线最小允许截面积不小于4mm^2）

3）镀锌梯架、托盘和槽盒本体之间不跨接保护联结导体时，连接板每端不少于2个有防松螺帽或防松垫圈的

帽或放松垫圈的连接固定螺栓。

8．电气设备外露可导电部分，敷线钢管、铠装电缆外皮，太阳能，支承太阳能热水器的钢结构支架、轿厢，

出入口门禁的金属构件及附属电气设备的外露可导电部分，电梯导轨等必须可靠接地。

保护线（PE线）最小截面按下表选择：

相线截面积S(mm^2)	保护导体最小截面积S(mm^2)	相线截面积S(mm^2)	保护导体最小截面积S(mm^2)
S≤16	S	400<S≤800	200
16<S≤35	16	S>800	S/4
35<S≤400	S/2		

包括配线用的钢导管及金属线槽在内的外界可导电部分，严禁用作PEN导体。PEN导体必须与相导体具有相同的绝缘水平。

9．普通灯具及专用灯具的Ⅰ类灯具外露可导电部分必须用铜芯软导线与保护导体可靠连接，连接处应设置接地标识。

10．耐火电缆的金属外套及金属配件应可靠进行等电位联结。

11．分户配电箱（家居配电箱）、家居配线箱、家居控制器的金属外壳应可靠接地。

12．漏电保护：总配电柜进线处设漏电断路器，漏电动作电流300mA,动作时间不大于0.3S。分支插座回路设漏电

断路器，漏电动作电流30mA,动作时间不大于0.1S。

13．过电压保护：本工程雷电防护等级为D级，电压保护水平值（Up）小于或等于 2.5KV。电源进线处装设第一级

执业盖章：

出图盖章：

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级：乙级　证书编号：A232017227

方　案		
设计/制图		
专业负责人		
校　核		
审　核		
项目负责人		
审　定		

建设单位：丰县首羡镇人民政府

项目名称：丰县首羡镇敬老院改造

子项名称：C段

图名：电气设计说明一

工程编号	2026040-3	阶　段	施工图
版本号	A	专　业	电　气
日期	2026年07月	图　号	DS 01

Autodesk

Autodesk

电气设计说明二

电涌保护，冲击电流值不小于12.5KA（10/350us）；楼层配电箱装设第二级电涌保护，标称放电电流值

In≥20KA（8/20us）；电梯机房及屋面风机等用电设备设第一级电涌保护，标称放电电流值

In = 50 KA（8/20us）。电涌保护器必须选用经过法定检测机构检验合格并备案的产品。

14. 弱电系统引入光缆须设置适配的信号线路SPD，SPD的选择由电信、广电部门按GB50057-2010

第4.4.7条第3、4款要求选定。其标称放电电流应符合《建筑物电子信息系统防雷技术规范》

GB50343-2012第5.4.4、5.4.5条规定。参数应满足：开路电压≥1KV,短路电流0.5KA～2.5KA，10/350μs，产品型号甲方自定。

15. 有限电视系统引入端、电话、网络引入端等建筑物的电子系统均设过电压保护装置。

七 弱电系统

1. 本工程各弱电系统进线均由室外地坪下0.7米穿钢管埋地敷设至本楼信息设备进线箱，进线管应超出

建筑物散水坡200mm，外表做防腐处理且管口做阻水堵塞。

2. 通讯网络系统：1）通信电缆由室外地坪下0.7米穿钢管埋地敷设至本楼信息设备进线箱，通过竖井采用单模光纤沿线槽引至各楼层分线箱。

通过竖井采用单模光纤沿线槽引至各楼层分线箱。

2）楼层分线箱至计算机插座的网络线路采用六类双绞线，至电话插座终端线采用RVS型电话线，穿PC管沿墙暗敷。

3. 紧急求助报警系统：老年人居室、单元起居室、餐厅、卫生间、浴室、盥洗室、文娱与健身用房，康复与医疗用房均应设紧急呼叫装置，

且应保障老年人方便触及。紧急呼叫信号应能传输至相应护理站或值班室。

1 呼叫分机单元，应使用50V及以下安全电压。

2 呼叫信号系统的功能应符合下列要求：

1）呼叫主机应随时接受居住者呼叫，准确显示呼叫者号或房间号；

2）当有呼叫时，看护服务站呼叫主机上应有声、光提示，离所门口宜有光提示，走廊宜有显示屏备忘提示；

3）应允许多路同时呼叫，对呼叫者逐一记忆、显示，检索可查；

4）特护老年人应设置优先呼叫权；

5）离所卫生间的呼叫，应在主机处有紧急呼叫提示；

6）对看护人员未做临场处置的呼叫，其提示信号应持续保留；

7）具有看护人员与居住者双向通话功能的系统，宜限定最长通话时间，对通话内容宜能录音、回放；

8）宜具有看护信息自动记录功能；

9）宜具有故障自检功能。

3 呼叫信号系统除应具备有线呼叫信号设施外，还可设置园区范围内无线追踪定位寻叫设施，

并应具备在园区范围内无线追踪定位、呼叫和双向通话的功能。

八 消防应急照明和疏散指示系统

1、本项目消防应急照明和疏散指示系统采用集中电源集中控制型系统。

系统由应急照明配电箱、消防应急照明灯具、消防应急标志灯具等组成，系统可24小时不间断的对设备进行巡检，

保证了整个系统运行在最佳状态，避免火灾发生时的逃生盲区，此外，通过和消防报警设备的联动，

获悉现场火警信息，正确调整逃生方向，使逃生人员"安全、准确、迅速"地选择安全通道逃生。

2、系统由应急照明控制器、应急照明集中电源装置和集中电源集中控制型消防应急灯具等组成。

系统内设备及灯具均为同一厂家生产制造，系统符合GB17945-2010国标和GB51309国标，

并具备公安部消防产品合格评定中心出具3C强制性认证证书及检验报告。

3、每台设备及灯具均具有独立地址码及控制芯片，可与控制器通过总线进行通信，真正实现"点式"控制，而非"段式"控制。

5.1 系统功能

1、智能监测功能：实时监测应急照明控制器的综合运行情况，实时监测系统供电（通讯）网络每回路开路、

短路及连接状态；实时监测应消防应急灯具内光源的故障；实时监测电池的状态；

2、智能控制功能：应急照明控制器可以远程设定消防应急灯具（节点）基本工作方式，如持续式、非持续式、

（雷达感应）可控式；配合监测系统可以自动控制或手动（强制）控制消防应急灯具

3、智能调向功能：疏散标志灯原则上不采用调向预案，但是双向疏散标志灯应具备动态调向功能，

且两个箭头标识应可分别检测和控制。当防火分区之间有借用安全出口的情况时需做联动熄灭安全出口方案。

4、消防应急照明和疏散指示系统（包括应急照明集中电源、应急照明分配电装置、消防应急照明灯具、

消防应急标志灯等）应能将故障状态及应急工作状态信息传输给消防控制室图形显示装置。

5、本系统消防应急照明灯具和消防应急标志灯具均采用DC24V/DC36V工作电压。

5.2系统要求

1、应急照明控制器技术要求：

（1）控制器采用工控机，散热良好，便于长时间工作，安装在消防控制中心。

（2）控制器采用大尺寸人机界面，方便客户有效管理，软件自主研发安全可靠，方便调试和维护，通信接口丰富，

方便用户与监控设备及FAS系统进行接口连接。

（3）控制器24小时不间断对系统设备及灯具进行巡检。当系统内任一设备发生故障时，控制器发出声光报警信号，

排障后报警自动消除。

（4）系统持续主电工作48小时后，每隔（30）天应能自动由主电工作状态转入应急工作状态，然后自动恢复到主电工作状态。

（5）控制器主电由消防电源AC220V供给，控制器备用应急时间不小于180min。

（6）控制器与应急照明集中电源的通信回路采用NH-RVSP-2×1.5mm²-SC20。

（7）一台控制器直接控制灯具的总数量不应大于3200个灯具。

（8）应急照明控制器与集中电源或应急照明配电箱的通信中断时，集中电源或应急照明配电箱应连锁控制其

配接的非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源节电点亮模式转入应急点亮模式。

（9）应急照明控制器应能按预设逻辑手动、自动控制系统的应急启动，具有两种及以上疏散指示方案的区域

应作为独立的控制单元，且需要同时改变指示状态的灯具应作为一个灯具组，由应急照明控制器的一个信号统一控制。

2、非火灾状态下的系统控制设计：

1)应保持主电源为灯具供电；

2)系统内所有非持续型照明灯应保持熄灭状态，持续型照明灯的光源应保持节电点亮模式；

3)标志灯的工作状态应符合下列规定：

1)具有一种疏散指示方案的区域，区域内所有标志灯的光源应按该区域疏散指示方案保持节电点亮模式；

2)需要借用相邻防火分区疏散的防火分区，区域内相关标志灯的光源应按该区域可借用相邻防火

分区疏散工况条件对应的疏散指示方案保持节电点亮模式；

4)在非火灾状态下，系统主电源断电后，系统的控制设计应符合下列规定：

1)集中电源或应急照明配电箱应连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮、

持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；灯具持续应急点亮时间应符合设计文件的规定，且不应超过 0.5h；

2)系统主电源恢复后，集中电源或应急照明配电箱应连锁其配接灯具的光源恢复原工作状态；灯具持续点亮时间达到设计文件规定的时间，

且系统主电源仍未恢复供电时，集中电源或应急照明配电箱应连锁其配接灯具的光源熄灭。

5)在非火灾状态下，正常照明电源断电后，系统的控制设计应符合下列规定：

1)为该区域内设置灯具供配电的集中电源或应急照明配电箱应在主电源供电状态下，

连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；

2)该区域正常照明电源恢复供电后，集中电源或应急照明配电箱应连锁

控制其配接的灯具的光源恢复原工作状态；

3、火灾状态下的系统控制设计：

1)火灾确认后，应急照明控制器应能按预设逻辑手动、自动控制系统的应急启动，具有两种及以上疏散指示方案的区域应作为独立的控制单元，

且需要同时改变指示状态的灯具应作为一个灯具组，由应急照明控制器的一个信号统一控制。

2)系统自动应急启动的设计应符合下列规定：

1)应由火灾报警控制器或火灾报警控制器（联动型）的火灾报警输出信号

作为系统自动应急启动的触发信号；

2)应急照明控制器接收到火灾报警控制器的火灾报警输出信号后，应自动执行以下控制操作：

（1）控制系统所有非持续型照明灯的光源应急点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；

（2）A 型集中电源应保持主电源输出，待接收到其主电源断电信号后，自动转入蓄电池电源输出；A 型应急照明配电箱应保持主电源输出，

待接收到其主电源断电信号后，自动切断主电源输出。

3)应能手动操作应急照明控制器控制系统的应急启动，且系统手动应急启动的设计应符合下列规定：

1)控制系统所有非持续型照明灯的光源应急点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；

2)控制集中电源转入蓄电池电源输出、应急照明配电箱切断主电源输出.

4、应急照明集中电源技术要求：

（1）取自消防电源AC220V/50HZ，输出为安全电压,切换时间：≤0.5S，采用分区域应急供电。

（2）具有可靠的输出过载保护、短路保护、电池过充电保护、电池过放电保护等保护功能。

（3）每台电源均具有独立的地址编码，可与控制器主机进行通信。装置采用模块化设计，易于更换维护，保证系统可靠连续工作。

（4）火灾模式，接收控制器应急启动指令，可实现灯具应急点亮。

（5）非火灾模式，在正常照明电源断电后，可实现灯具应急点亮。

（6）回路配电通信模块具有数据采集及运算功能，能巡检所所带灯具的工作状态，并与控制器主机形成

多级CPU工作模式，提高系统巡检速度和命令响应速度。

5、A型消防应急标志灯：

（1）消防应急标志灯带独立地址、不自带电池。

（2）消防应急标志灯采用高亮度LED光源，其表面亮度应大于50cd小于300cd。

（3）工作电压为安全电压，采用宽电压范围设计，能实现巡检、常亮、频闪、灭灯等功能。

（4）标志灯面板采用高质量拉丝不锈钢材料，地面标志灯面板采用耐腐蚀性能强的304级不锈钢。

（5）地面标志灯内部构件均做防腐处理，防护等级IP67，以公安部消防产品合格评定中心颁发的检验报告为准。

（6）地面标志灯由厂家提供专用预埋盒。对于地面标志灯的接线，应提供专业防水接线盒 。

（7）消防应急照明和疏散指示系统设计说明设置在在距地面1米及以下的标志灯的面板或灯罩不应采用易碎材料或玻璃材质；

（8）地面标志灯由厂家提供专用预埋盒。对于地面标志灯的接线，应提供专业防水接线盒 。

（9）工作电压为安全电压，采用宽电压范围设计。

6、A型消防应急照明灯：

（1）消防应急照明灯采用LED光源，带独立地址、不自带电池。

（2）工作电压为安全电压，采用宽电压范围设计。

（3）非持续型工作模式，用于疏散照明，平时不点亮，不兼做日常照明，应急时由控制器主机通过总线控制强制点亮。

（4）带有感应装置的照明灯，可实现感应点亮延时熄灭功能，应急时由控制器主机通过总线控制强制点亮。

7、A型消防应急灯具通过二总线（即供电、通信合用二总线）接入本区域应急照明集中电源，穿金属管敷设保护。

8、灯具自带红外遥控功能，在现场通过手持式编码器通过总线或红外遥控可编辑地址，调整方向，设置默认属性，无需拆卸即可检测灯具状态。

9、地面标志灯具同二总线采用耐腐蚀橡胶电缆，线径为2×2.5/4mm²，并沿SC20镀锌钢管同一管路敷设。

10、应急照明集中电源采用分布式布置，即每个应急照明分配电装置前均配置一个应急照明集中电源。

11、应急时间及启动时间要求：应急照明控制器备用电源工作时间为180min；

集中蓄电池电源非火灾状态下失电允许点亮时间+火灾状态下失电后持续工作时间应为不少于（60min+30min）；

当蓄电池组达到使用寿命周期后标称的剩余容量应仍保证放电时间不少于上述之时间，否则应更换蓄电池。

要求系统全部投入应急状态的启动时间不应大于5s。

12、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房设置的备用照明，

其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度，且备用照明持续工作时间应不小于180 分钟。

13、联动控制功能：由火灾报警控制器（FAS）通过RS232或RS485通讯接口向应急照明控制器提供

防火分区火灾探测器信息，控制器计算机根据所提供"通讯协议"进行分析，自动点亮全楼应急照明。

为了确保本系统的稳定性，除接受经专门的编程的FAS系统防火分区一个着火点信号的输入信号及

对应返回信号外，其它均采用非开放的运行模式(内系统自行管理，对外只是单向传送信息)。

14、考虑到后期施工方便，灯具回路线缆可采用无极性接线方式。

15、消防联动需火灾报警系统提供标准接口及通信协议。

16、导线选型及敷设要求

（1）由应急照明分配电装置至消防应急灯具的管线为：WDZN-GYJS(F)-2x2.5-SC15-CC，两根线图中不再标注。

（2）由应急照明控制器至集中电源和分配电装置的联网线为：WDZN-RVS-2x1.5-SC20-WC FC。

（3）由应急照明及电源自动切换配电箱至应急照明分配电装置（包括应急照明集中电源）电源管线线为：WDZN-GYJS(F)-3x4-SC20-WC FC。

（4）消防配电线路敷设要求：消防配电线路穿钢管暗敷设时，应敷设在不燃性结构内且保护层的厚度不小于30mm；

明敷设时（包括敷设在吊顶内），应穿金属管或采用封闭式金属槽盒保护，并刷防火漆三道进行保护。

17、建筑内疏散照明的地面最低水平照度应符合下列规定：

4.1 疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、避难间、消防专用通道，不应低于10.0lx；

4.2 疏散走道、人员密集的场所，不应低于3.0lx；

4.3 本条上述规定场所外的其他场所，不应低于1.0lx

18、对于老年人照料设施、病房楼或手术部的避难间，不应低于10.0 lx。

19、对于人员密集场所、老年人照料设施、病房楼或手术部内的楼梯间、前室或合用前室、避难走道，不应低于10.0 lx。

20、消防应急疏散照明系统的配电线路应穿热镀锌金属管保护敷设在不燃烧体内，在吊顶内敷设的线路应采用耐火导线穿朱砂防火措施的金属导管保护。

21、应急照明配电箱选用进、出线口分开设置在箱体下部的产品。

22、各场所设置的疏散照明、安全标识牌亮度和对比度应满足消防安全的要求。

九 其它：

1. 电气装置外可导电部分，严禁用作保护接地中性导体（PEN）。

2. 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）。

3. 所有室外安装的电气设备均采用防尘防水型，防护等级不应低于IP55。水泵控制柜防护等级不低于IP55型。

4. 水泵控制柜、风机控制柜等消防电气控制装置不应采用变频启动方式。

5. 电气竖井内应有阻火分隔和封堵措施。可采用防火堵料、填料或阻火包，耐火隔板等。

6. 消防用电设备的配电箱应有明显的标志。消防用电设备过负载只作用于报警信号，不切断电路。消防风机二地控制，将手动控制线经电井

引至消控中心，实现远距离直接控制。自动控制或连锁控制的电动机应有手动控制和解除自动控制或连锁控制的措施；远方控制的电动机

应有就地控制和解除远方控制的措施,当突然起动可能危及周围人员安全时,应在机械旁装设起动预告信号和应急断电控制开关或自锁式停

为了确保本系统的稳定性，除接受经专门的编程的FAS系统防火分区一个着火点信号的输入信号及

对应返回信号外，其它均采用非开放的运行模式(内系统自行管理，对外只是单向传送信息)。

引至消控中心，实现远距离直接控制。自动控制或连锁控制的电动机应有手动控制和解除自动控制或连锁控制的措施；远方控制的电动机

应有就地控制和解除远方控制的措施,当突然起动可能危及周围人员安全时,应在机械旁装设起动预告信号和应急断电控制开关或自锁式停止按钮。

7. 设有可燃气体探测器场所，应在探测器报警后自动关闭可燃气体阀门。

8. 本说明中电气设备的安装高度均指设备底边距地高度。

9. 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；必须满足与产品相关的国家标准。

10. 凡与施工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。

11. 所选设备型号仅供招标参考，招标所确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计图纸的要求。

12. 电梯订货时，应具有消防控制功能、五方对讲功能，并提供井道内的弱电随行电缆，电梯监控系统由建设方根据管理要求决定是否需要增加。

13. 应与土建施工密切配合,预埋管件,接线盒,配电箱等以便施工,凡本图中未注明的有关做法,说明均详见《建筑电气安装工程图集》,

《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB 50303-2015)。

14. 电井门均上锁，钥匙由物业统一管理。

15. 开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火措施。

16. 图中未尽事宜详见国家及地方相关设计规范、标准及工程安装图集；

执业盖章:

出图盖章:

本图须加盖出图签章,否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级：乙级　证书编号：A232017227

方　案		
设计/制图		
专业负责人		
校　核		
审　核		
项目负责人		
审　定		

建设单位:

丰县首羡镇人民政府

项目名称:

丰县首羡镇敬老院改造

子项名称:

C段

图名:

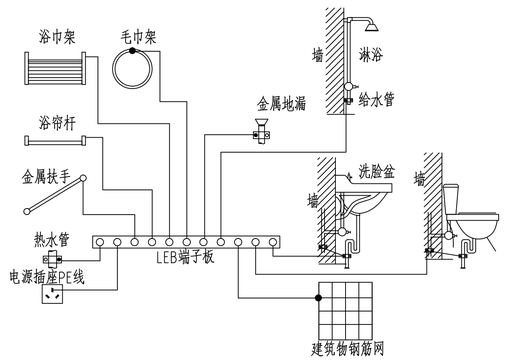
电气设计说明二

工程编号	2026040-3	阶　段	施工图
版本号	A	专　业	电　气
日期	2026年07月	图　号	DS 02

Autodesk

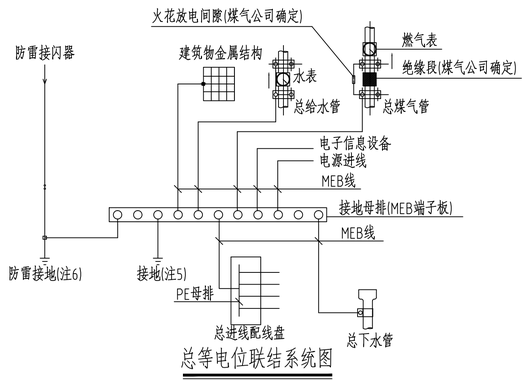
电气抗震设计说明

《建筑电气工程设计常用图形和文字符号》23DX001	《母线槽安装》19D701-2
《住宅小区建筑电气设计与施工》12DX603	《电缆桥架安装 》22D701-3
《防雷与接地设计施工要点》15D500	《常用灯具安装》96D702-2
《建筑物防雷设施安装》15D501	《常用风机控制电路图》16D303-2
《等电位联结安装》15D502	《常用水泵控制电路图》16D303-3
《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装》15D503	《建筑电气工程施工安装》18D802
《接地装置安装》14D504	《综合布线系统工程设计与施工》20X101-3
《建筑电气常用数据》19DX101-1	《火灾自动报警系统设计规范》》14X505-1
《应急照明设计与安装》19D702-7	《建筑电气设施抗震安装》16D707-1



卫生间局部等电位联结系统图

注：1、地面钢筋网应与等电位联结线连通.当墙为混凝土墙时,墙内钢筋网也宜与等电位联结线连通.
2、等电位联结线与浴盆、金属地漏、下水管等卫生设备的连接见15D502-38、39.
3、图中LEB线均采用 BV-1×4mm²铜线在地面内或墙内穿塑料管暗敷.
4、墙或地面预埋件见15D502-42.
5、卫生间等电位端子板的设置位置应方便检测,其具体做法见15D501-2-24、32.



总等电位联结系统图

注：1、电源进线,电子信息设备联结做法见15D502-12.
2、图中MEB线均采用BV-1×25mm²铜线在地面内或墙内穿塑料管暗敷.
3、MEB端子板宜设置在电源进线或进线配电盘处,并应加防护罩或装在端子箱内,防止无关人员触动.
4、相邻近管道及金属结构允许用一根MEB线连接.
5、经实测总等电位联结内的水管,基础钢筋等自然接地体的接地电阻值已满足电气装置的接地要求时,不需另打人工接地极.保护接地与防雷接地宜直接短接的连通.
6、当利用建筑物金属体做防雷及接地时,MEB端子板宜直接短接地与该建筑物用作防雷及接地的金属体连通.

1、设计依据：
(1)《电力设施抗震设计规范》 GB50260-2013
(2)《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014
(3)《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB55002-2021

2、一般规定：
1）重要电力设施可按设防烈度提高1度进行抗震设计，但设防烈度8度及以上时可不再提高。
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、系统和装置的设置
1）地震时应保证人流疏散所需的应急照明及相关设备的供电；地震时需要工作的场所照明设备应就近设置应急电源；地震时应保证火灾自动报警系统及联动控制系统正常工作；应急广播系统应预置地震广播模式；地震时应保证通信设备电源的供给、通信设备正常工作。
2）电梯的设计应符合下列规定：
a.电梯和相关机械、控制器的连接、支承应满足水平地震作用及地震相对位移的作用。
b.垂直电梯宜具有地震探测功能，地震时电梯应自动就近平层并停运。

4、机房位置的选择
配变电所、通信机房、消防控制室、安防监控室和应急指挥中心宜布置在地震力或变位较小的场所，且应避开对抗震不利或危险场所；
电气设备间及电缆管井不应设置在宜受震动破坏的场所。

5、设备安装
1）配电箱（柜）、通信设备的安装设计要求应符合下列规定：
a.配电箱（柜）、通信设备的安装螺栓和焊接强度应满足抗震要求。
b.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；
c.当配电柜、通信设备机柜非靠墙落地安装时，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。
d.壁挂时安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接。
e.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。
f.配电箱（柜）面上的仪表应与柜体组装牢固。
2）设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。
3）设在建筑物屋顶上的共用天线应采取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。
4）安装在吊顶的灯具，应采取地震时吊顶与楼板的相对位移。

6、导体选择及线路敷设
1）配电导体应符合下列规定：
a.宜采用电缆或电线；
b.当采用硬母线敷设且直线长度大于80m时，应每50m设伸缩节。
c.在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的线缆在引进、引出、转弯处，应在长度上留有余量。
d.接地线应采取防止地震时被切断的措施。
2）缆线穿管敷设时宜采用和弹性和延性较好的管材。
3）引入建筑物的电气管路敷设时应符合下列规定：
在进口处应采用挠性线管或采取其他抗震措施,当进户井贴邻建筑物设置时，缆线应在井内预留余量;当进户井贴邻建筑物设置时，缆线应在井内预留余量,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。
4）电气管路不宜穿越抗震缝，当必须穿越时，应符合下列规定：
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一个柔性管接头；在电缆桥架、电缆槽盒、
母线槽在抗震缝两侧应设置伸缩节,抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。
5）电气管路敷设时应符合下列规定：
当采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架、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，
应安装防滑吊架；当采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架、电缆槽盒穿越防火分区时，其缝隙应采用柔性防火封堵材料封堵，
并应在贯穿部位附近设抗震支撑；金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔30m应设置伸缩节。
6）配电装置至用电设备间连线应符合下列规定，
宜采用软导体；当采用金属导管、刚性塑料导管敷设时，进口处应转为挠性线管过渡；当采用电缆梯架、电缆槽盒敷设时，进口处应转为挠性线管过渡。

7、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。

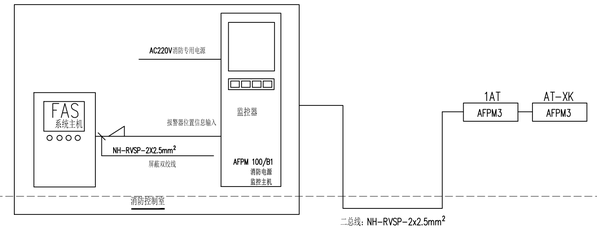
8、管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，应减少对主要承重结构构件的削弱；洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，应具有足够的变形能力，以满足相对位移的需要。

9、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。

9、建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防。

2F

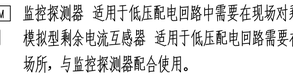
1F

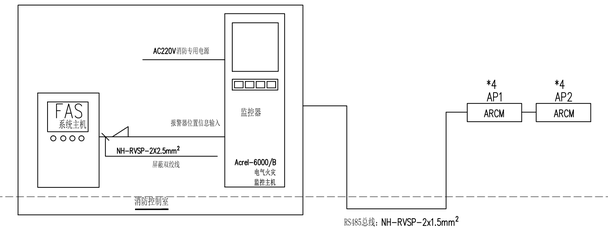


消防电源监控系统图

消防设备电源监控设计说明

1.消防设备电源状态监控器应安装在消防控制室内，未设置消防控制时，应设置在有人值班的的场所。
2.2.AFPM100/B1消防设备电源监控器提供两条二总线回路，每条回路可带128个消防设备电源监控主模块，监控器与模块之间的最远通讯距离为500m。
3.AFPM100/B1消防设备电源监控器提供两条CAN总线回路，每条回路可带16个AF-QYFJ区域分机，监控器与分机之间的最远通讯距离为500m
4.消防设备电源主模块最多可以连接8个消防设备电源从模块，消防电源主从模块必须装在同一配电箱内，不允许跨柜（箱）使用。
5.所有的消防电源监控模块均由配电柜成套厂家安装于被监测电源的配电柜（箱）内，消防电源监控模块的安装不应破坏被监测线路的完整性，消防电源监控模块采用35mm标准导轨安装。
6.消防设备电源监控系统的设置不应影响供电系统的正常工作，不宜自动切断供电电源。
7.各配电柜（箱）的消防电源监控模块采集的信号通过二总线方式，传输到消防控制室。
8.除安全特低电压外，室外埋地敷设的控制线缆和智能化线缆应采用护套线、电缆或光缆。
9.本工程选用的传感器为配电箱内嵌入式安装，传感器成套供货，在配电箱订货时，应向厂家索取产品外形尺寸、开孔尺寸、以便计算安装位置。
10.标注含义：





电气火灾监控系统图

漏电电气火灾监控系统

1.系统主要在各楼层干线配电箱总开关处设一级保护.为确保供电的连续性，本次设计漏电火灾监控系统只报警、不作用于切断电路。
2.电气火灾监控系统主机安装在消防控制室内，主机自带DC24V应急电源，
3.保证备电时间不低于四小时。主机配有RS485接口，可以实现主机间通讯，支持第三方系统结构。主机配有打印机，可以进行数据信息打印。
4.电气火灾监控主机探测漏电电流、过电流等信号，发出声光信号报警，准确报出故障线路地址，监视故障点的变化，并传入消防控制室图形显示装置，且该类信息与火灾报警信息的显示应有区别；可储存12个月的报警信息记录。显示系统电源状态。
5.电气火灾监控探测器漏电报警20-1000mA连续可调，监测精度0.5级。系统采用标准工业RS485总线NH-RVSP-(2X1.5)SC20连接 ,总线采用金属管单独敷设,为防止环境干扰,总线不宜在强弱电桥架内混合敷设,总线级连次序应根据电箱实际位置酌情调整。
6.除安全特低电压外，室外埋地敷设的控制线缆和智能化线缆应采用护套线、电缆或光缆。
7.电气火灾监控器的报警信息和故障信息应在消防控制室图形显示装置上显示，且该报警信息与火灾报警信息和可燃气体报警信息有明显区别。
8.图例 ：ARCM 监控探测器 适用于低压配电回路中需要在现场对剩余电流设定、监控、显示的场所。
R 模拟型剩余电流互感器 适用于低压配电回路需要在现场设定剩余电流和监控显示的场所，与监控探测器配合使用。

执业盖章：

出图盖章：

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司
FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD
证书等级：乙级 证书编号：A232017227

方 案		
设计/制图		
专业负责人		
校 核		
审 核		
项目负责人		
审 定		

建设单位：丰县首羡镇人民政府

项目名称：丰县首羡镇敬老院改造

子项名称：C段

图名：电气抗震设计说明

工程编号	2026040-3	阶 段	施工图
版本号	A	专 业	电 气
日期	2026年07月	图 号	DS 03

Autodesk

火灾自动报警系统说明

1. 设计依据和范围

1.1 设计依据:

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013

《消防控制室通用技术要求》GB25506-2010

《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)

《建筑防火通用规范》GB55037- 2022

《消防设施通用规范 》GB55036-2022

《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019

《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50947-2014;

上级主管部门批准的文件及业主设计任务、国家现行有关规范及标准.

各专业提供的资料和要求.

1.2 设计范围:

火灾自动报警及联动控制系统, 消防电源监控系统, 电气火灾监控系统.

2. 火灾自动报警及联动控制系统

2.1 本工程火灾自动报警系统采用 集中报警控制系统 对楼内的火警信号进行监视和控制, 消防联动控制器将消防探测与控制信号集中传送至消防控制室, 消防控制室设在 本建筑一层 .

2.1.1 本工程消防报警主机应具有向城市建筑消防设施远查监测中心传输信息的功能, 建筑消防设施运行状态监测输出信息须满足《城市消防远程监控系统技术规范》(GB50440-2007),《消防控制室通用技术求》(GB25506-2010),《城市消防远程监控系统》(GB26875-2011)等标准要求.

2.1.2 火灾报警控制器所连接的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备总数和地址总数, 均不超过3200点, 其中每一总线回路连接设备的总数不超过200点, 且应留有不少于额定容量10%的余量; 消防联动控制器地址总数或火灾报警控制器(联动型)所控制的各类模块总数不超过1600点, 每一联动总线回路链接设备的总数不超过100点, 且应留有不少于额定容量10%的余量. 系统总线上的短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不超过32点. **本报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备.** 总线穿越防火分区时, 应在穿越处设置总线短路隔离器.

2.1.3 厨房、餐具洗涤间、水箱间等潮湿场所火灾自动报警系统设备的防护等级应≥IP65.

2.2 消防控制室:

(1). 消防控制室内设有中央电脑,CRT显示器, 打印机, 火灾报警控制器, 消防联动控制器, 图形显示装置, 消防专用电话总机, 消防应急广播控制装置, 消防应急照明和疏散指示系统控制装置, 消防电源监控器等设备.

(2). 消防控制室内应有相应的竣工图纸、各分系统控制逻辑关系说明、设备使用说明书、系统操作规程、应急预案、值班制度、维护保养制度及值班记录等文件资料.

(3). 消防控制室内严禁穿过与消防设施无关的电气线路及管路.

(4). 消防控制室内的电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架和金属管、槽等, 应采用等电位连接

(5). 消防系统的工作接地与 本建筑综合接地合用 ,要求其接地电阻小于1Ω.

(6). 消防控制室内的电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架和金属管、槽等 , 应采用等电位连接.

(7). 由消防控制室接地板引至各消防电子设备的专用接地线应选用铜芯绝缘导线, 其线芯截面面积不应小于 $4mm^2$.

(8). 消防控制室接地板与建筑接地体之间, 应采用线芯截面面积不小于 $25mm^2$ 的铜芯绝缘导线连接.

(9). 火灾自动报警系统应设置交流电源和蓄电池备用电源.

2.3 消防联动控制要求:

(1). 消防联动控制器应能按设定的控制逻辑向各相关的受控设备发出联动控制信号, 并接受相关设备的联动反馈信号.

(2). 各受控设备接口的特性参数应与消防联动控制器发出的联动控制信号相匹配.

(3). 消防水泵、防烟和排烟风机的控制设备, 除应采用联动控制方式外, 还应在消防控制室设置专用线路连接的手动直接控制装置.

(4). 需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备, 其联动触发信号采用两个独立的报警触发装置报警信号的"与"逻辑组合.

(5). 本工程非消防电源低压出线回路及所有各层配电箱内设有分励脱扣器, 由消防控制室在火灾确认后断开相关电源; 非消防电源强切后其动作信号返回火灾报警控制器. 正常照明宜在消火栓系统动作前切断.

(6). 应急照明平时采用就地控制或由建筑设备监控系统统一管理, 火灾时由消防控制室自动控制点亮应急照明灯. 当确认火灾后, 由发生火灾的报警区域开始, 顺序启动全楼疏散通道的消防应急照明和疏散指示系统, 系统全部投入应急状态的启动时间不应大于5s。

2.4 探测器的选择:

(1). 公共房间选用智能烟感探测器;

(2). 探测器与灯具的水平净距应大于0.2m; 与送风口边的水平净距应大于1.5m; 与多孔送风顶棚孔口或条形送风口的水平净距应大于0.5m; 与嵌入式扬声器的净距应大于0.3m; 与自动喷水头的净距应大于0.3m; 与墙或其他遮挡物的距离应大于0.5m. 探测器的具体定位, 以建筑吊顶综合图为准.

(3). 在各防火分区设手动报警器和警铃;

(4). 手动报警器距地1.5米明装; 警铃距顶0.3米明装; 消防对讲电话插孔距地1.5米明装; 重复显示屏距地1.5米暗装.

2.5 火灾通讯:

(1). 本工程消防专用电话网络为独立的消防通信系统。消防控制室内设置消防专用电话总机。

消防控制室, 消防值班室设置可直接报警的外线电话(119)。

除在手动报警按钮上设置消防专用电话插孔外, 在消防水泵房、变配电室、防排烟风机房、电梯机房、冷冻机房、发电机房、建筑设备监控中心、管理值班室等场所还设有消防专用电话分机, 并设置区别于普通电话的标识.

消防电话总机应符合下列要求:

a)应能与各消防电话分机通话, 并具备插入通话功能;

b)应能接收来自消防电话插孔的呼叫, 并能通话;

c)应有消防电话通话录音功能;

d)应能显示各消防电话的故障状态, 并能将故障状态信息传输给消防控制室图形显示装置.

(4). 火灾自动报警系统应在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光警报器及消防应急广播.

应急广播应交替循环播放.

(5). 火灾声警报器设置带有语音提示功能时, 应同时设置语音同步器.

(6). 同一建筑内设置多个火灾声警报器时, 火灾自动报警系统应能同时启动和停止所有火灾声警报器工作.

(7). 消防应急广播与普通广播或背景音乐广播合用时, 应具有强制切入消防应急广播的功能.

(8). 每个报警区域内应均匀设置火灾声、光警报器, 火灾声、光警报器应符合下列规定:

1 火灾声、光警报器的设置应满足人员及时接受火警信号的要求, 每个报警区域内的火灾警报器的声压级应高于背景噪声15dB, 且不应低于60dB;

2 在确认火灾后, 系统应能启动所有火灾声、光警报器;

3 系统应同时启动、停止所有火灾声警报器工作;

4 具有语音提示功能的火灾声警报器应具有语音同步的功能。

(9). 消防专用电话网络应为独立的消防通信系统.

2.6 消火栓系统及自动喷水灭火系统的联动控制:

(1). a. 消火栓泵联动控制: 应由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关或报警阀压力开关等信号作为触发信号, 直接控制启动消火栓泵, 联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响. 当设置消火栓按钮时, 消火栓按钮的动作信号应作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号, 由消防联动控制器联动控制器联动控制消火栓泵的启动. 消火栓泵的动作信号应反馈至消防联动控制器.

b. 手动控制方式: 应将消火栓泵控制柜的启动, 停止按钮用专用线路直接接至设置在消控室内的消防联动控制器的手动控制盘, 直接手动控制喷淋泵的启动、停止。

C. 应能显示消防水泵(稳压或增压泵)的启、停状态和故障状态, 并显示消火栓按钮的报警信息、消防水箱(池)最低水位信息和管网最低压力报警信息.

d. 应能显示消防水泵电源工作状态。

(2). a. 喷淋泵联动控制: 应由消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关和报警阀组压力开关作为触发信号, 直接控制启动喷淋消防泵, 联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响.

b. 手动控制方式: 应将喷淋泵控制柜的启动, 停止按钮用专用线路直接接至设置在消控室内的消防联动控制器的手动控制盘, 直接手动控制喷淋泵的启动、停止。

c. 应能显示喷淋泵的启、停状态和故障状态, 并显示水流指示器、信号阀、报警阀、压力开关等设备的正常工作状态和动作状态.

d. 应能显示喷淋泵电源的工作状态。

(3). 所有消防泵及稳压泵均能自动启动, 并将运行信号反回消防中心;

(4). 消防水泵不应设置自动停泵的控制功能, 停泵应由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定.

(5). 消防中心另设手动控制按钮, 对消防泵进行紧急控制(硬线连接)并显示消防泵工作状态及故障状态;

(6). 消防中心能监视消防水泵的工作状态;

(7). 消防水泵控制柜的防护等级不低于IP55, 且应设置机械应急启泵功能, 并应保证在控制柜内的控制线路发生故障时由有管理权限的人员在紧急时启动消防水泵. 机械应急启动时, 应确保消防水泵在报警后5.0min内正常工作.

(8). 喷洒系统报警阀, 水流指示器及其检修阀均须返回动作状态信号;

2.7 防烟排烟系统的联动控制:

防烟系统的联动控制: 应由加压送风口所在防火分区内的两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号, 作为送风口开启和加压送风机启动的联动触发信号, 并应由消防联动控制器联动控制相关层前室等需要加压送风场所的加压送风口开启和加压送风机启动; 应由同一防烟分区内且位于电动挡烟垂壁附近的两只独立的感烟火灾探测器的报警信号, 作为电动挡烟垂壁降落的联动触发信号, 并应由消防联动控制器联动控制电动挡烟垂壁的降落.

排烟系统的联动控制: 应由同一防烟分区内的两只独立的火灾探测器的报警信号, 作为排烟口、排烟窗或排烟阀开启的联动触发信号, 并应由消防联动控制器联动控制排烟口、排烟窗或排烟阀的开启, 同时停止该防烟分区的空气调节系统; 应由排烟口、排烟窗或排烟阀开启的动作信号, 作为排烟风机启动的联动触发信号, 并应由消防联动控制器联动控制排烟风机的启动.

(1). 防烟系统、排烟系统的手动控制方式, 应能在消防控制室内的消防联动拉制器上手动控制排烟口、排烟窗、排烟阀的开启或关闭排烟风机等设备的启动或停止, 防烟、排烟风机的启动、停止按钮应采用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘, 并应直接手动控制防烟、排烟风机的启动、停止。

(3). 送风口、排烟口、排烟窗或排烟阀开启和关闭的动作信号, 防烟、排烟风机启动和停止及电动防火阀关闭的动作信号, 均应反馈至消防联动控制器。

(4). 排烟风机入口处的总管上设置的280℃排烟防火阀在关闭后应直接联动控制风机停止, 排烟防火阀及风机的动作信号应反馈至消防联动控制器。

(5). 消防控制室设备应显示排烟系统的排烟风机、补风机、阀门等设施启闭状态。

2.8 火灾报警确认后, 联动所有电梯停于首层, 非消防电梯停于首层后切断电源。电梯运行状态信号和停于首层的信号反馈至消防控制室, 轿厢内设置能直接与消防控制室通话的专用电话。

2.9 火灾自动报警及控制线路敷设要求:

(1). 所有消防使用的电缆及电线均为阻燃耐火型, 中间不允许有接头, 所用线槽均为防火桥架, 耐火极限不低于1.00h; 若不敷设在线槽内, 应穿镀锌钢管保护, 其保护厚度不小于30mm, 当明敷时(包括在天花吊顶内), 镀锌钢管(或金属线槽)外应涂防火涂料保护.

(2). 火灾自动报警系统的每回路地址编码总数应留15%~20%的余量, 消防设备发生过载故障时仅通过热继电器发出过载信号, 不切断电路.

(3). 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、电缆的燃烧性能应符合现行国家标准《 电缆及光缆燃烧性能分级 》GB 31247的规定。

不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内, 当合用同一线槽时, 线槽内应有隔板分隔。

(4). 不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内, 当合用同一线槽时, 线槽内应有隔板分隔.

(5). 消防报警线路选择及敷设要求: 火灾自动报警系统的传输线路和50V以下供电的控制线路, 应采用电压等级不低于交流300/500V的多股绝缘铜芯电线或电缆. 采用交流220V/380V的供电和控制线路应采用电压等级不低于交流450/750V的铜芯绝缘导线或铜芯电缆.

3. 消防设备电源监控系统

3.1 消防风机、消防电梯、消防水泵 等消防设备电源箱均设置消防电源监控器.

3.2 消防设备电源监控器实时监控消防设备电源的工作状态和故障信息, 并将状态信息发送至消防控制室消防设备电源监控主机.

3.3 消防设备电源监控主机独立设置在消防控制室内, 不与其他消防系统共用设备.

4. 电气火灾监控 系统

4.1 电气火灾监控 中心设在 一层(消控室合设) , 内设中央处理器, 监视器及打印机等. 实现对0.4kV系统配电系统的绝缘状况监控管理.

4.2 探测漏电电流, 过电流等信号, 发出声光信号报警, 准确报出故障线路地址, 障点变化. 切断漏电线路电源, 并显示其状态.

4.3 本系统监控探测器回通信现场总线采用屏蔽双绞线 (RVSP2x1.0) 连接.

4.4 本系统设备均由产品供应商提供, 并负责深化设计, 安装调试. 本设计仅预留通路.

4.5 在 低压配电箱出线回路及楼层配电箱 设漏电电流探测器。

5. 其它消防应急措施

5.1 各消防用电设备均由两路电源供电, 其中一路引自事故母线段;

5.2 **模块严禁设置在配电(控制)柜(箱)内.** 配电箱(柜)的消防控制模块靠近箱(柜)体暗装, 模块距地1.5米; 未集中设置的模块附近应有不小于100X100mm ^{2}的标识;

5.3 消防控制室的入口应有明显标志. 消防用电设备应设置消防设备标识牌. 消防电梯的轿厢内应设专用电话, 并在首层设供消防队员专用的操作按钮, 电缆采用防水型.

5.4 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; 弱电、消防产品应具有入网许可证. 火灾自动报警系统设备应选择符合国家有关标准和有关市场准入制度的产品, 系统中各类设备之间的接口和通信协议的兼容性应符合现行国家标准《火灾自动报警系统组件兼容性要求》GB22134的有关规定.

5.5 在高位水箱、水泵房设就地液位显示装置, 在消防控制中心 (或值班室) 设置水位显示装置, 同时应具有最高和最低水位报警.

5.6 消防控制室、消防水泵房门口应设置挡水门槛防止水淹.

5.7 图中未尽事宜详见国家及地方相关设计规范、标准及工程安装图集.

执业盖章:

出图盖章:

本图须加盖出图签章, 否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级: 乙级 证书编号: A232017227

方 案		
设计/制图		
专业负责人		
校 核		
审 核		
项目负责人		
审 定		

建设单位: 丰县首羡镇人民政府

项目名称: 丰县首羡镇敬老院改造

子项名称: C段

图名: 火灾自动报警系统说明

工程编号	2026040-3	阶 段	施工图
版本号	A	专 业	电 气
日期	2026年07月	图 号	DS 04

Autodesk

Autodesk

设备汇总表

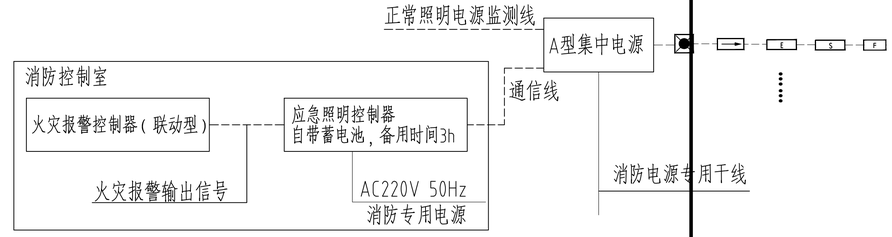
序号	图例	名　称	规　格	单位	备　注
1	AP	配电柜	非标	套	落地安装于10#槽钢上
2	ALE	应急照明集中电源	见系统图，防护等级≥IP33	套	明装，底边距地1.5米
3	MEB	总等电位端子箱	见图集<<接地装置安装>>14D504	套	下口距地0.3米
4	LEB	局部等电位端子箱	见图集<<接地装置安装>>14D504	套	下口距地0.3米
5	ST	自带蓄电池吸顶灯	1*24W	只	吸顶安装
6		防水防尘灯	1*28W	只	卫生间、公共浴室照明，嵌装
7	ST	自带蓄电池平板灯	1*35W	只	生活用房照明，潮湿场所防护等级≥IP54
8		平板灯	1*28W	只	嵌装
9		床头灯	1*8W	只	床头照明，底边距地1.6米壁装(带保护罩)
10		地脚灯	1*5W	只	地面照明，底边距地0.4米嵌装(人体感应+光控)
11	UV	紫外线杀菌灯	甲方自选	只	吊装
12		安全型单相五孔暗插座	AC250V 10A 防水型	只	底边距地1.5米
13		安全型单相五孔暗插座	AC250V 10A	只	底边距地0.3米，居室或其他无障碍设施内底边距地0.6米
14	TK	安全型单相三孔暗插座(空调挂机)	AC250V 16A 带开关	只	底边距地2.3米
15	TY	安全型单相五孔暗插座(天软灯用)	AC250V 10A	只	底边距地2.3米
16	TR	安全型单相三孔暗插座(电热水器)	AC250V 16A 带开关 防溅水型	只	底边距地2.3米
17		带夜阴指示灯的暗装单联开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
18		带夜阴指示灯的暗装双联开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
19		带夜阴指示灯的暗装三联开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
20		带夜阴指示灯的暗装防水单联开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
21		带夜阴指示灯的暗装双控开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
22		暗装红外感应延时开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
23		换气扇、电扇开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
24		电扇	甲方自选	只	吊装
25		户内紧急呼叫按钮	甲方自选	个	底边距地0.6米装墙暗装，卫生间马桶旁安装高度分别为0.4米，0.8米(贴明显标识)
26		应急照明灯	A型(DC36V) 8w	只	底边距地2.2米壁装
27		应急疏散指示标识灯	A型(DC36V) 2w 小型	只	底边距地0.3米壁装，部分吊装
28		多信息复合标志灯具	A型(DC36V) 2w 小型	只	疏散走道顶部吊装
29	S	应急疏散指示标志灯(安全出口)	A型(DC36V) 2w 小型	只	门框上方0.2米壁装
30	E	应急疏散指示标志灯(疏散出口)	A型(DC36V) 2w 小型	只	门框上方0.2米壁装
31	E/N	"出口指示/禁止入内"标志灯	A型(DC36V) 2w 小型	只	门框上方0.2米壁装
32	F	楼层标志灯	A型(DC36V) 2w 小型	只	底边距地2.2米壁装
33	RI	避难间入口标志灯	A型(DC36V) 2w 小型	只	门框上方0.2米壁装
34	RO	避难间出口标志灯	A型(DC36V) 2w 小型	只	门框上方0.2米壁装
35		吸顶式通风器		只	卫生间排气，详见暖通专业图纸
36		壁式排气扇		只	配电间换气，详见暖通专业图纸
37					
38					
39					

火灾自动报警图例表

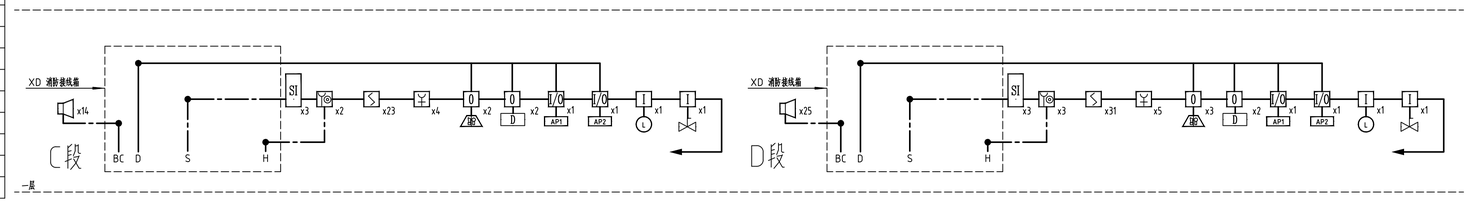
序号	图例	设备名称	安装方式
1	XD	消防接线端子箱	下沿距地 H=2.4m，潮湿场所防护等级≥IP65
2	I/O	总线消防联动模块(输入输出模块)	就近设备，潮湿场所防护等级≥IP65
3	I	总线消防联动模块(输入模块)	就近设备，潮湿场所防护等级≥IP65
4	O	总线消防联动模块(输出模块)	就近设备，潮湿场所防护等级≥IP65
5	M	模块箱	底距地 H=1.5m，潮湿场所防护等级≥IP65
6	SI	隔离模块	就近设备或集中设置在模块箱内，潮湿场所防护等级≥IP65
7		火警电话分机	挂墙明装，H=1.5m，潮湿场所防护等级≥IP65
8		消防广播	嵌装，潮湿场所防护等级≥IP65
9	S	感烟探测器	吸顶安装，潮湿场所防护等级≥IP65
10	T	感温火灾探测器	吸顶安装，潮湿场所防护等级≥IP65
11	总线	火灾声、光警报器	底距地 H=2.2m壁装，潮湿场所防护等级≥IP65
12		带火灾电话插孔的手动报警按钮	底距地 H=1.4m明装，潮湿场所防护等级≥IP65
13	D	火灾显示盒	底距地 H=1.5m明装，潮湿场所防护等级≥IP65
14		消火栓按钮	设于消火栓箱，潮湿场所防护等级≥IP65
15	F	流量开关	见水施，潮湿场所防护等级≥IP65
16	L	水流指示器	见水施，潮湿场所防护等级≥IP65
17		信号阀(带监视信号的检修阀)	见水施，潮湿场所防护等级≥IP65
18	DTK	电梯控制箱	见燃气泄漏报警器场所防护等级≥IP65

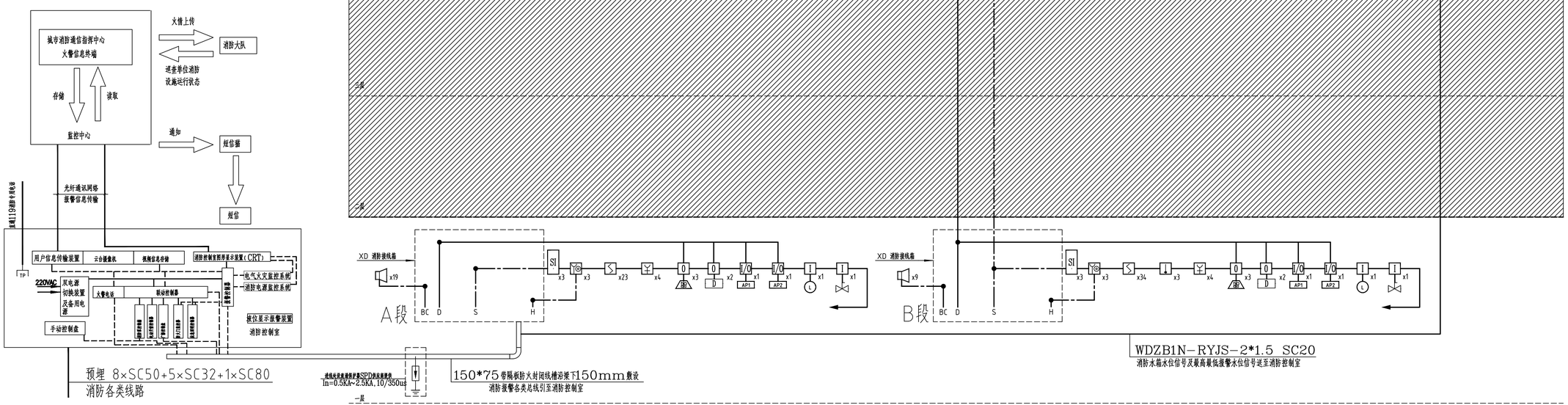
注：本消防系统设备数量统计以平面图中实际数量为准。

S	——	信号总线	WDZB1N-RYJS-2x1.5 SC20
D	——	DC24V电源线路	WDZB1N-BYJ-2x2.5 SC20
BC	——	消防广播线	WDZB1N-KYJY-2x2.5 SC20
H	TP ——	火警电话分机电话线	WDZB1N-RYJS-4x1.5 SC25
C	——	消防风机手动直接控制线 高位消防水箱流量开关启泵线 湿式报警阀组压力开关启泵线	WDZB1N-KYJY-4x2.5 SC25
F	——	280℃排烟防火阀连锁风机	WDZB1N-BYJ-2x1.5 SC20



应急照明控制系统图





注：除安全特低电压外，室外埋地敷设的控制线缆和智能化线缆应采用护套线、电缆或光缆。

执业盖章：

出图盖章：

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级：乙级　证书编号：A232017227

方　案		
设计/制图		
专业负责人		
校　核		
审　核		
项目负责人		
审　定		

建设单位：丰县首羡镇人民政府

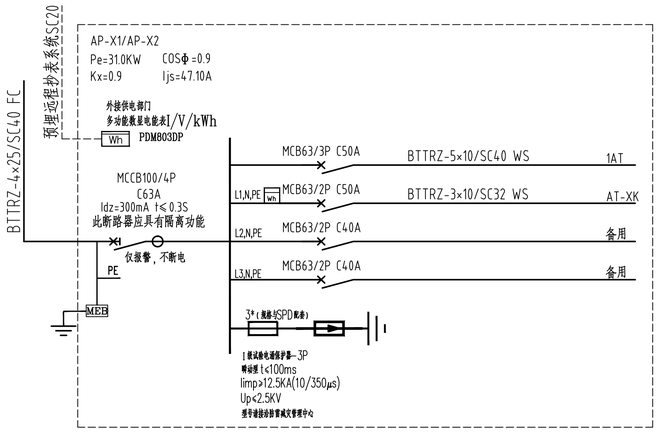
项目名称：丰县首羡镇敬老院改造

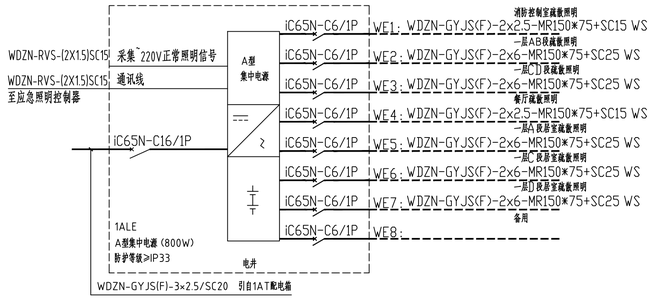
子项名称：C段

图名：设备汇总表 火灾自动报警系统图

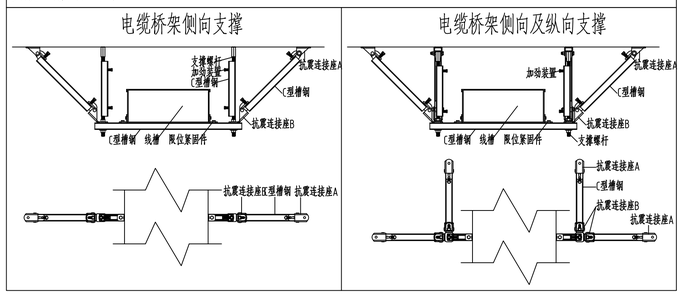
工程编号	2026040-3	阶　段	施工图
版本号	A	专　业	电　气
日期	2026年07月	图　号	DS 05

Autodesk

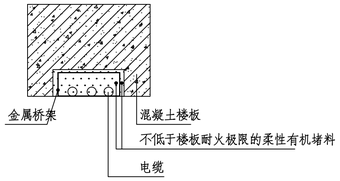




具体深化设计由专业公司完成，最终间距根据现场实际情况在深化设计阶段确定。所有产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476-2015。
安装示意图如下：

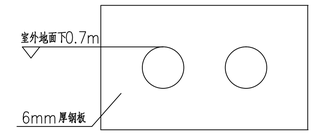


抗震支架安装示意图



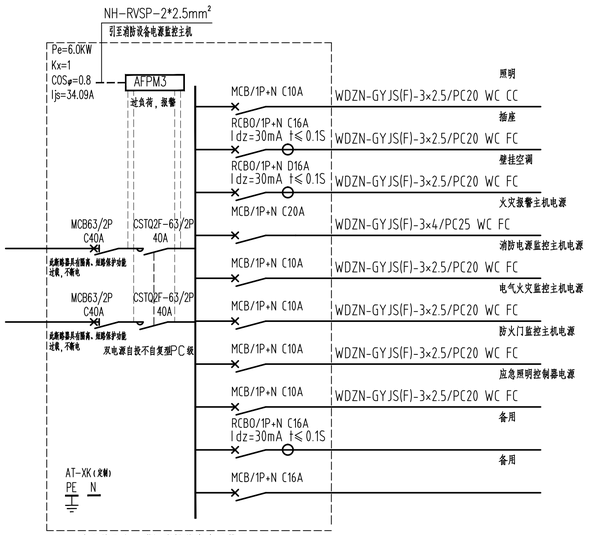
电缆井桥架及内部电缆防火封堵大样

详：a.《防火封堵材料》GB23864图A.2柔性有机封堵、泡沫封堵材料电缆贯穿标准试件的安装方式。
b.《建筑设计防火规范》图示13J811-1改，6-11页，6.2.9图示3，4。

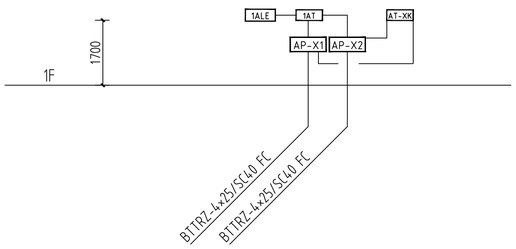


防水钢板及扁钢尺寸图 1:10

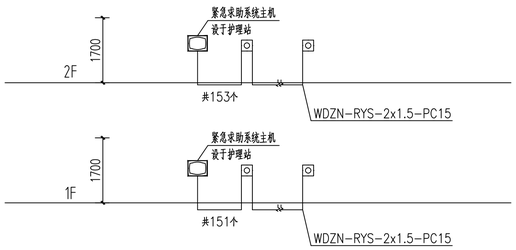
注：
1. D为钢管外径。
2. 穿管保护管管径详进线平面图。



注：选用的耐火电缆燃烧性能应大于等于B1级



竖向配电系统图



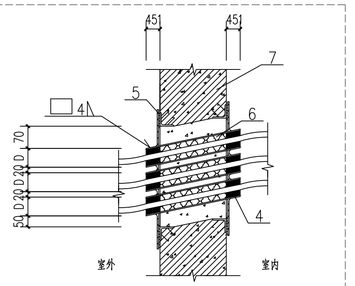
紧急求助系统图

缆线敷设的标注文字符号：

符号	说明	符号	说明
导线敷设方式的标注			
MR	穿金属线槽敷设	PC	穿硬塑料管敷设
CT	穿电缆桥架敷设	RC	穿水煤气钢管敷设
SC	穿焊接钢管敷设	JDG	穿电线管(钢)敷设
导线敷设部位的标注			
WC	暗敷设在墙内	FC	暗敷设在地面或地板内
CC	暗敷在屋面或顶板内	CE	沿天棚或顶板面敷设
SCE	吊顶内敷设	WS	沿墙面敷设

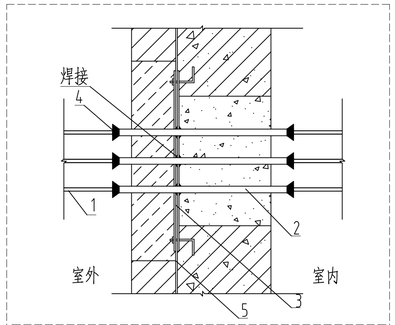
灯具安装的标注文字符号：

符号	说明	符号	说明
灯具安装方式的标注			
C	灯具吸顶式安装	CS	灯具线吊式安装
R	灯具嵌入式安装	DS	灯具管吊式安装



编号	名称	型号规格	单位	备注
1	电缆			
2	穿墙套管	由工程设计选定		本图D按100计
3	钢板	6~8厚		
4	嵌缝油膏			
5	钢板	10厚		与护边角钢及穿墙套管焊接
6	沥青麻丝			
7	护边角钢	50x50x5		
电缆穿墙的防水			图集号	12D101-5
			页	131

电缆穿墙的防水做法大样图一



编号	名称	型号规格	单位	备注
1	电缆	由工程设计选定		
2	穿墙套管	由工程设计选定		
3	钢板	6~8厚		
4	嵌缝油膏			
5	钢板	10厚		与护边角钢及穿墙套管焊接
电缆穿墙的防水做法			图集号	12D101-5
			页	131

电缆穿墙的防水做法大样图二

注：
1. 穿墙套管与钢板须事先焊好。
2. 电缆直埋引入建筑物时保护管应伸出散水坡1000。
3. 大样图一适用于电缆自室外引入地下室，穿墙套管向外倾斜≤15°，大样图二适用于外防水。

执业盖章：

出图盖章：

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司
FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD
证书等级：乙级 证书编号：A232017227

方案		
设计/制图		
专业负责人		
校核		
审核		
项目负责人		
审定		

建设单位：丰县首羡镇人民政府

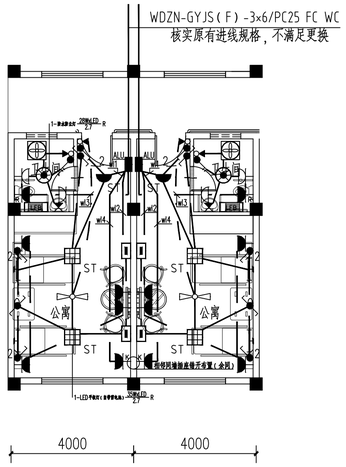
项目名称：丰县首羡镇敬老院改造

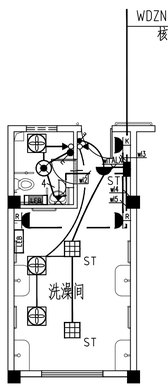
子项名称：C段

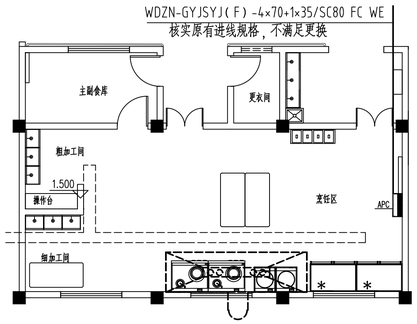
图名：电气系统图一

工程编号	2026040-3	阶段	施工图
版本号	A	专业	电气
日期	2026年07月	图号	DS 06

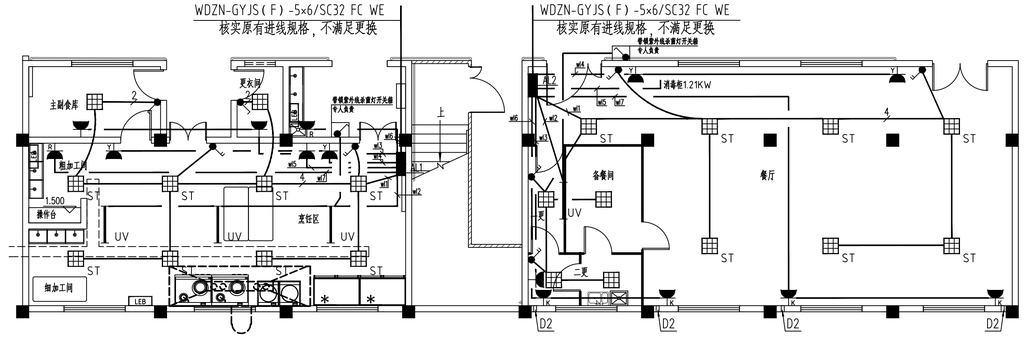
Autodesk



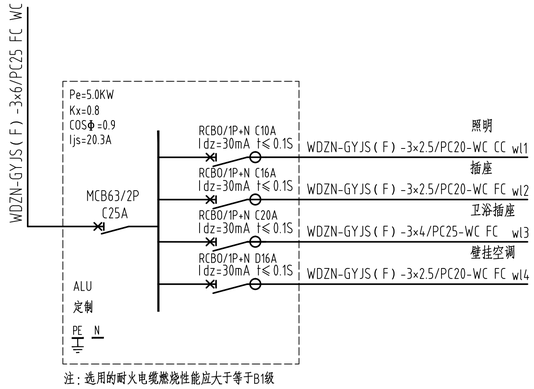




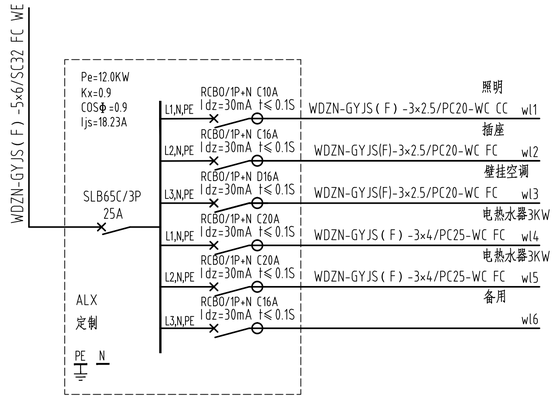
居室改造大样图

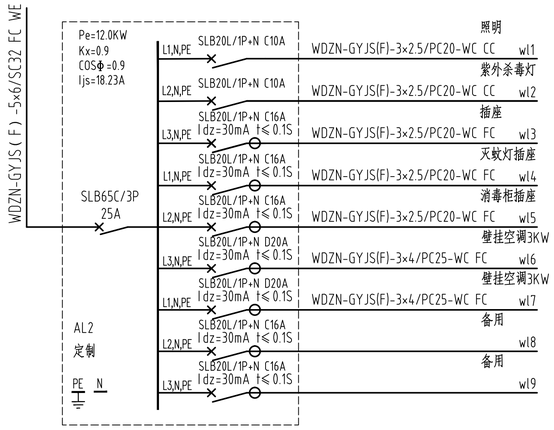


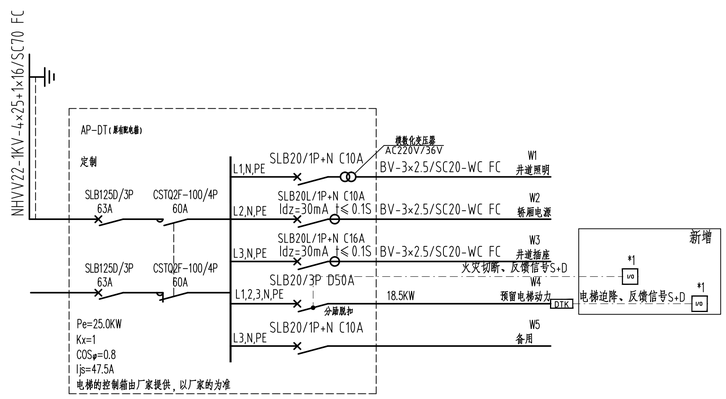
注：1. 厨房等潮湿场所线缆明敷时，应采用防潮防腐材料制造的导管及电缆桥架或做防潮防腐处理。
优先选用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架，如不锈钢导管、不锈钢电缆桥架、燃烧性能分级为B1级的刚性塑料导管或高分子合金电缆桥架、
晶须改性塑料电缆桥架或不锈钢电缆桥架。室内潮湿场所采用普通钢导管和钢制电缆桥架明敷时，需要采取防潮防腐措施，
如采用防潮防腐漆做涂刷处理，且涂刷不少于3次。且钢导管的壁厚不应小于2.0mm，钢制电缆桥架板厚不应小于1.5mm。
2. 饮食建筑中使用或产生水或水蒸气的粗加工区（间）、细加工区（间）、热加工区（间）、洗消间等场所
安装的电气设备外壳、灯具、插座等的防护等级≥IP54，操作按钮的防护等级≥IP55。
3. 设置紫外线消毒灯的场所配备紫外辐射照度计。

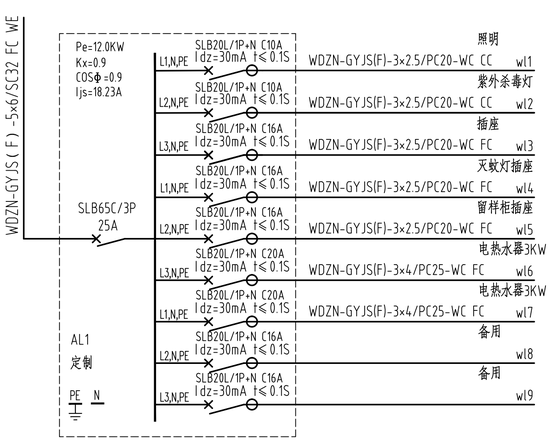


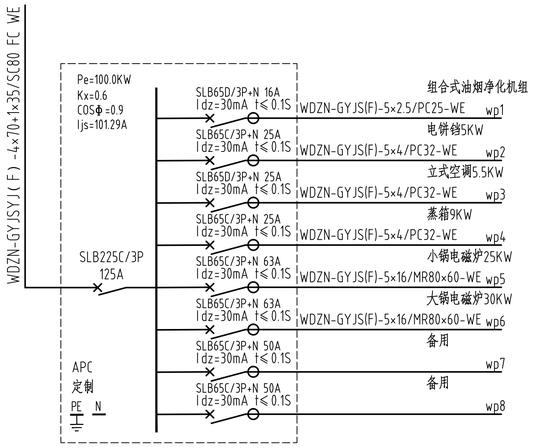
注：选用的耐火电缆燃烧性能应大于等于B1级











执业盖章:

出图盖章:

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级：乙级　证书编号：A232017227

方　案		
设计/制图		
专业负责人		
校　核		
审　核		
项目负责人		
审　定		

建设单位:
丰县首羡镇人民政府

项目名称:
丰县首羡镇敬老院改造

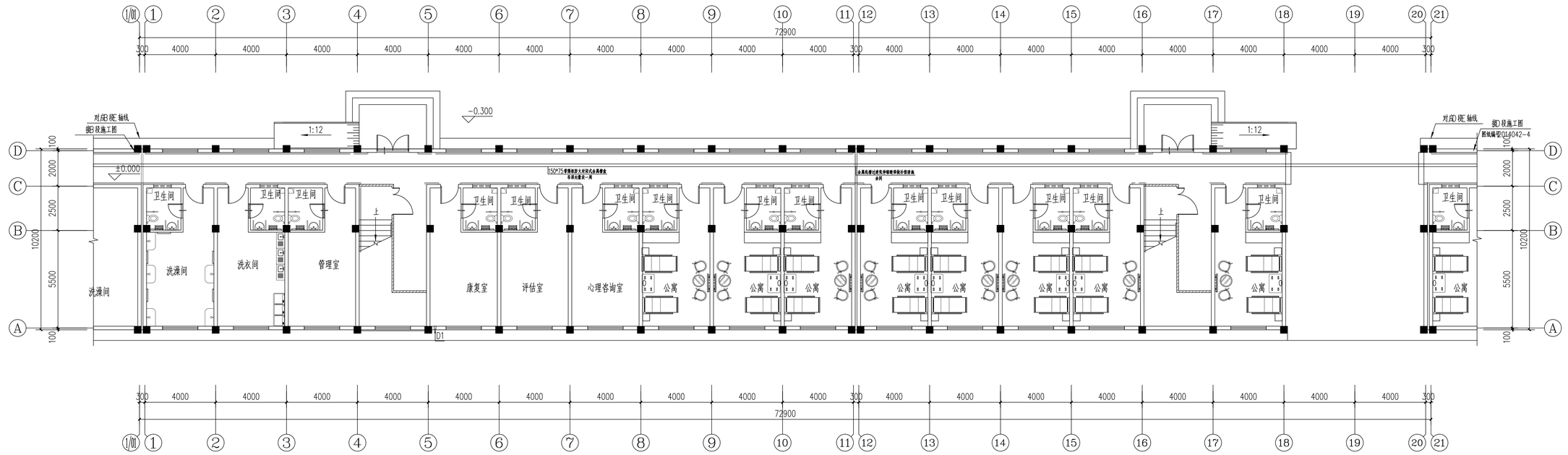
子项名称:
C段

图名:
电气系统图二

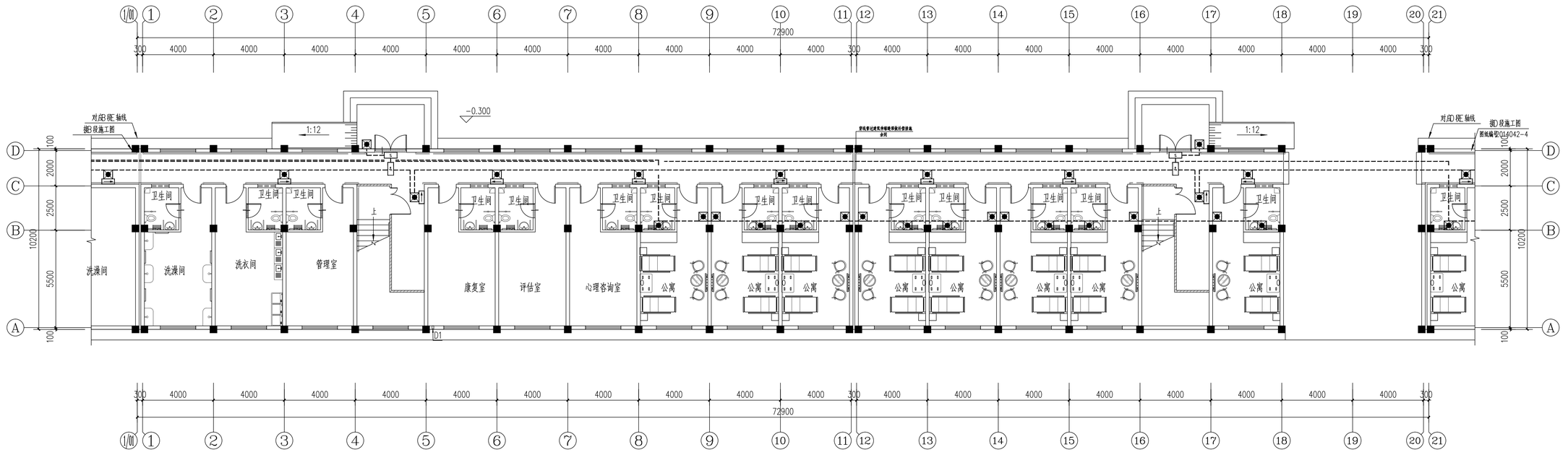
工程编号	2026040-3	阶　段	施工图
版本号	A	专　业	电　气
日期	2026年07月	图　号	DS 07

Autodesk

Autodesk



C段一层电源干线平面图 1:120



C段一层应急照明平面图 1:120

执业盖章:

出图盖章:

本图须加盖出图签章,否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级:乙级 证书编号:A232017227

方 案		
设计/制图		
专业负责人		
校 核		
审 核		
项目负责人		
审 定		

建设单位:
丰县首羡镇人民政府

项目名称:
丰县首羡镇敬老院改造

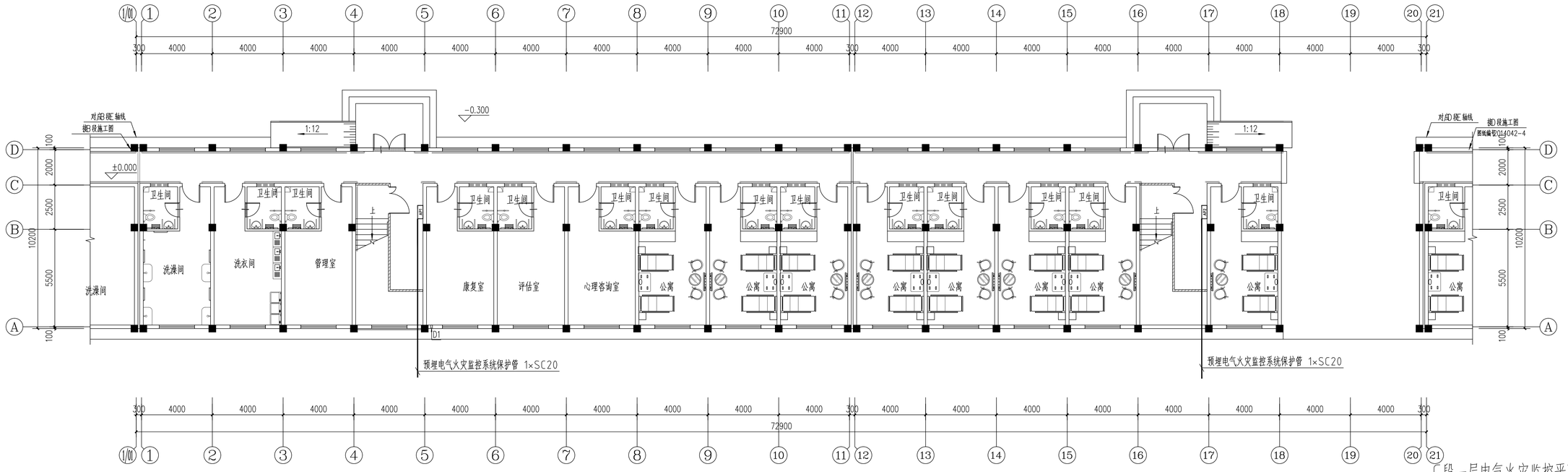
子项名称:
C段

图名:
C段一层电源干线平面图
C段一层应急照明平面图

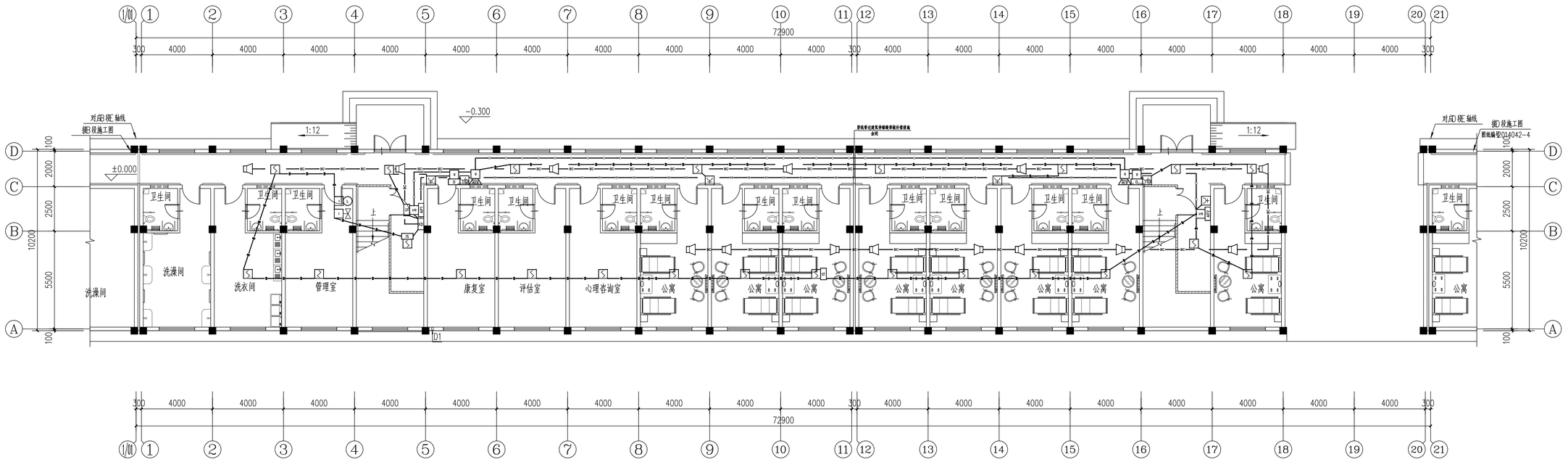
工程编号	2026040-3	阶 段	施工图
版本号	A	专 业	电 气
日期	2026年07月	图 号	DS 08

Autodesk

Autodesk



C段一层电气火灾监控平面图 1:120



C段一层火灾自动报警平面图 1:120

执业盖章:

出图盖章:

本图须加盖出图签章,否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级:乙级 证书编号:A232017227

方 案		
设计/制图		
专业负责人		
校 核		
审 核		
项目负责人		
审 定		

建设单位:
丰县首羡镇人民政府

项目名称:
丰县首羡镇敬老院改造

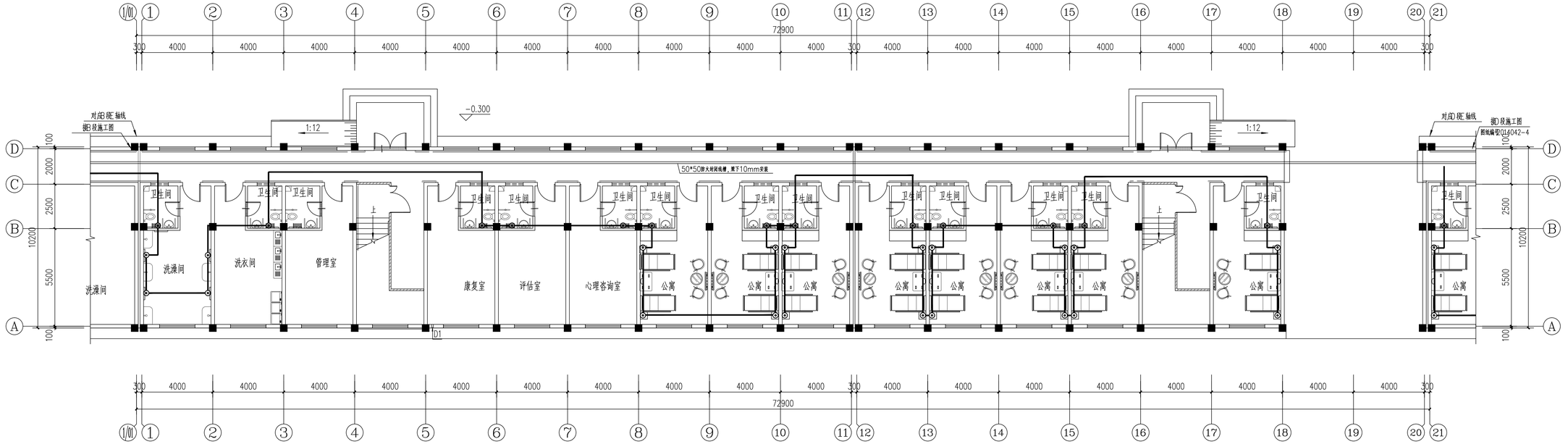
子项名称:
C段

图名:
C段一层电气火灾监控平面图
C段一层火灾自动报警平面图

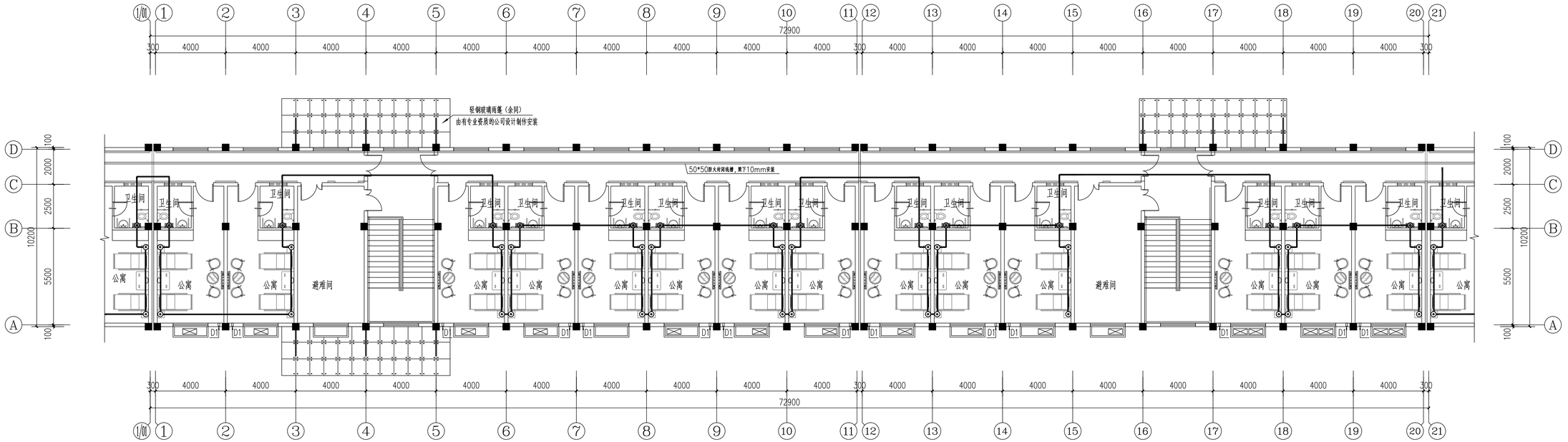
工程编号	2026040-3	阶 段	施工图
版本号	A	专 业	电 气
日期	2026年07月	图 号	DS 09

Autodesk

Autodesk



C段一层紧急求助平面图 1:120



C段二层紧急求助平面图 1:120

执业盖章:

出图盖章:

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级：乙级　证书编号：A232017227

方　案		
设计/制图		
专业负责人		
校　核		
审　核		
项目负责人		
审　定		

建设单位:
丰县首羡镇人民政府

项目名称:
丰县首羡镇敬老院改造

子项名称:
C段

图名:
C段一层紧急求助平面图
C段二层紧急求助平面图

工程编号	2026040-3	阶　段	施工图
版本号	A	专　业	电　气
日期	2026年07月	图　号	DS 10

Autodesk

Autodesk

电气设计说明一

一 工程概况：

工程名称：丰县宋楼镇区域性养老服务中心扩建项目养老服务中心；建筑高度：12.64米（室外设计地面至其女儿墙顶点的高度）；

建筑面积：4654.01平方米；建筑层数：地上3层；结构形式：框架结构；抗震设防烈度：7度；耐火等级：二级。本建筑为人员密集场所。

二 设计依据：

1. 建设单位提供的任务书及设计要求

2. 国家现行的有关规范、规定、规程、标准

（1）《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019

（2）《老年人照料设施建筑设计标准》 JGJ450-2018

（3）《疗养院建筑设计标准》 JGJ/T40-2019

（4）《供配电系统设计规范》 GB50052-2009

（5）《低压配电设计规范》 GB50054-2011

（6）《建筑照明设计标准》 GB/T50034-2024

（7）《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010

（8）《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343-2012

（9）《综合布线系统工程设计规范》 GB50311-2016

（10）《安全防范工程通用规范》 GB55029-2022

（11）《无障碍设计规范》 GB50763-2012

（12）《建筑与市政工程无障碍通用规范》 GB55019-2021

（13）《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018年版)

（14）《建筑防火通用规范》 GB55037-2022

（15）《消防设施通用规范》 GB55036-2022

（16）《建筑电气与智能化通用规范》 GB55024-2022

（17）《建筑环境通用规范》 GB55016-2021

（18）《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011

其它有关国家及地方的现行规程、规范及标准。

3. 有关专业提供的技术资料及要求

三 设计范围：

1. 应甲方要求本工程改造区域仅为一层，呼叫求助系统为一、二层。包括以下系统改造：

1）长者房间线路改造；　2）厨房、餐厅线路改造；　3）呼叫求助系统；　4）消防应急疏散照明系统；

5）电气火灾监控系统；　6）消防电源监控系统；　7）火灾自动报警及消防联动系统。

2. 本工程电源进建筑物的位置及过墙套管由本设计提供。

3. 电气设备各箱体尺寸仅供参考，以承包商最终确定为准。

四 220/380V配电系统：

1. 负荷等级：本建筑为公共建筑，室外消防用水量30L/S。应急疏散照明等消防按二级负荷供电，其他为三级负荷。

二级负荷供电电源接入要满足《供配电系统设计规范》 GB50052-2009的第3.0.7条规定要求；即二级负荷的供电系统，宜由两回线路供电。

2. 供电电源：本建筑低压电源引自变配电室。进线电缆穿钢管保护，电缆埋深室外地坪下0.7米，

当位于车行道时，应适当加深，且不宜小于1米。电缆进入建筑物所穿保护管应超出建筑物散水坡

0.2米，保护管应做好防腐处理及密闭防水处理，住宅单元电源进户干线的保护管的壁厚大于2.5mm金属管。

3. 供电方式：本工程采用放射式供电方式；电表箱至户内配电箱采用放射式配电方式。

4. 用电指标：根据19DX101-1，公共建筑，单位建筑面积负荷指标按100W/m^2,并做适当预留。

5. 照明配电：户内配电箱应装设同时断开相线和中性线的电源进线开关电器，供电回路应装设短路和过负荷保护电器。

6. 配电柜在配电间落地安装，10#槽钢做基础；高出地面的高度室内不应低于50mm，室外不应低于200mm；其底座周围应采取封闭措施，

并能防止鼠、蛇类等小动物进入柜内。强弱电管井门和公共部位配电箱均设置安全锁。总等电位箱嵌墙暗装，安装高度为0.3m。分配电单排箱

下沿距地1.7m，双排箱下沿距地1.6m，嵌墙暗装。明装的配电箱箱内均应采用内衬岩棉对箱体进行防火保护。消防设施上或附近应设置区别于

环境的明显标识，说明文字应准确、清楚且易于识别，颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置处应采取防止误操作或被损坏的防护措施。

7. 导线选择及敷设

1）住户内的配电箱出线平面图中凡未注明导线根数者均默认为：WDZN-GYJS（F）-3×2.5mm^2 PC20。其余见图中标注。

电线穿PC管相应管径：2根者为PC16；3根PC20；4-5根PC25；6根及以上者另管敷设。不同分支回路不得共用零线。

所有穿管敷设线路，当管路较长或弯曲较多时，应增设中途穿线盒，穿线盒位置和规格由施工单位确定。

暗敷的金属导管管壁厚度不应小于1.5mm，暗敷的塑料导管管壁厚度不应小于2.0mm。暗敷在楼板、墙体、柱内的普通非消防配电线路，

其保护管的覆盖层不应小于15mm。电气管线穿过楼板和墙体时，孔洞周边应采取密封隔声措施。

2）消防设备配电线路暗敷时，穿金属导管保护，并敷设在不燃烧结构内，且保护层厚度不应小于30mm；

明敷时，穿金属导管或封闭式金属线槽保护，所穿金属导管或封闭式金属线槽应采取涂防火涂料等防火

保护措施。电气竖井内孔洞在设备安装完毕后用防火材料封堵。

3）不同用途的电缆在同一层线槽内敷设时，应用隔板分开。强、弱电竖井合用时强、弱电设施应分别布置在竖井的两侧。线槽穿过防烟分区、

防火分区、楼层时应在安装完毕后，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。

4）电缆桥架在顶部安装时应与其它管线相协调，当交叉时桥架在上部穿过，电缆桥架水平敷设时的距地高度不宜低于2.2米，

电缆桥架水平敷设时支撑跨距宜为1.5～3.0米，垂直敷设时，其固定点间距不宜大2米。

强弱电电缆桥架间间距不应小于0.5米。除敷设在配电间或竖井内，垂直敷设的线路1.8米以下应加防护措施。

钢制电缆桥架或高分子合金电缆桥架直线段长度超过30米、铝合金或玻璃钢制电缆桥架长度超过15米时，设置伸缩节。电缆桥架跨越建筑物变形缝处，

应设置补偿装置。电力电缆与电力导线、不同电压等级导线、各弱电系统导线等不同槽敷设。电缆或导线在桥架内敷设时应分段绑扎固定。

屋顶层敷设在室外的桥架进入室内或配电箱（柜）时应有防雨水措施，槽盒底部应有泄水孔。

5）电缆桥架多层敷设时，层间距离应满足敷设和维护需要，并符合下列规定：

1 电力电缆的电缆桥架间距不应小于0.3m；

2 电信电缆与电力电缆的电缆桥架间距不宜小于0.5m，当有屏蔽盖板时可减少到0.3m；

3 控制电缆的电缆桥架间距不应小于0.2m；

4 最上层的电缆桥架的上部距顶棚、楼板或梁等不宜小于0.15m。

5）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%。

6）除无障碍设施内，开关、插座分别距地1.3米、0.3米暗装，开关边缘距门框边缘0.15米。厨房洗涤槽下方和周边45cm范围内及非封闭阳台、

卫生间的电源插座应采用防溅型；洗衣机、电热水器及厨房内的电源插座宜带开关；室外设备平台电源插座应采用防水型。有洗浴

设备的卫生间内，电热水器电源插座底边距地2.3米安装，其他插座、开关需设在3区（卫生间区域的划分详见《民用建筑电气设计标

准》GB51348-2019）附录C）。与卫生间设备无关管线不可通过0-2区。厨房内插座安装位置距煤气立管应大于0.3米；厕、卫间插座

安装位置距水立管应大于0.15米。强、弱电插座与散热器的水平距离大于0.5米。空调插座位置应与建筑空调预留洞一致（以空调预留

洞位置为准）。除注明外插座均为单相两+三孔安全型插座，老年人照料设施内电源插座均选用安全型电源插座。

弱电插座与该墙上电源插座间距按0.3米安装，相邻两户同墙对应的插座线盒应错开布置。房间灯具没有特殊要求均居中安装，

二次装修时开关插座和照明灯具靠近可燃物时，采用隔热、散热等等防火保护措施。

7）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。电源插座均带保护门。

8）水箱间内的开关、插座、照明箱、控制箱等的防护等级不应低于 IP54。在潮湿场所，应采用具有防溅电器附件的插座，安装高度距地不应低于1.5m。

9）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。

10）平面图中所有回路均按回路单独穿管，不同支路不应共管敷设。各回路N、PE线均从箱内引出。

11）各相导线颜色选择应统一；保护地线（PE线）必须用绿/黄导线，零线应采用采用蓝色，三个相线应分别采用黄、绿、红色。

12）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。

13）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 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；

3 当采用可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。

14）建筑物底层及地面层以下外墙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。

15）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，应采取止水措施。

16）设备房、配电间、强弱电竖井内及箱（柜）上方不应有水管和其它无关管道通过。

17）保护管出屋面，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；

保护管穿越顶板时应设置防水套管，做好防水处理；保护管管口穿入线缆后应做密封处理。

8．卫生间应作局部等电位联结，卫生间LEB应与电源插座接地线联结.具体做法详见图集15D501。

9．耐火电线电缆应根据消防用电设备火灾发生期间的最少持续供电时间选择，并应符合下列规定：

1）消防水泵、消防控制室及消防电梯的配电干线应采用耐火温度950℃、持续供电时间不小于180min的耐火电缆或耐火母线槽；

2）防烟和排烟设备、疏散通道上的防火卷帘、疏散照明和灯光疏散标志等的配电干线应采用耐火温度950℃，持续供电时间不少于90min的耐火电线电缆；

3）消防控制线路、火灾自动报警系统的联动控制线路、起防火分隔作用的防火卷帘、消防稳压泵、气体灭火装置、疏散照明和灯光疏散标志灯等其它

消防用电设备的配电线路，及各类消防设备机房内的分支线路或防火分区内的应急疏散照明支线应采用耐火温度不低于750℃、持续供电时间不小于

90min的耐火电线电缆或耐火母线槽。

10．人员密集的公共场所，非消防负荷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。

11．普通灯具的Ⅰ类灯具外露可导电部分必须采用铜芯软导线与保护导体可靠连接，连接处应设置接地标识，

铜芯软导线的截面积应与进入灯具的电源线截面积相同。本工程严禁采用0类灯具。

12．电梯井道灯具及附属设备安装：电梯井道内设永久照明其导线为阻燃型且穿阻燃线管暗敷设，离井道最高点和最低点0.5米范围内

每隔7米设一个带防护罩的防潮灯具，在顶端及底部1.3米处分别设单联双控开关1个。施工参见国标图集12DX603《住宅小区建筑电气

设计与施工》。井道的底坑内应装设一个防护等级不低于IP54的防水单相三孔电源插座，高度距地1.0米。

五 照明

1. 照度标准

居室：照度150x，照度密度不大于4.0W/平方米；卫生间、浴室、盥洗室：照度200Lx，照度密度不大于6.0W/平方米；

走廊：照度150Lx，照度密度不大于3.5W/平方米；楼梯间：照度100Lx，照度密度不大于2.5W/平方米。

2．光源选择：选用LED光源。

3．灯具选型及安装方式详见照明平面图及设备汇总表。

4．安装在人员密集场所的灯具玻璃罩，应有防止其向下溅落的措施（优先选用自带防护措施的灯具）。

5．请严格按照三相平衡原则接线及分配负荷。

六 建筑物防雷、接地系统及安全措施

（一）建筑物防雷：

1．屋面用电设备和线路防止闪电电涌侵入的措施：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。

（二）接地及安全措施：

1．利用建筑物基础钢筋做接地体，做法详见15D503《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装》标准图。

基础内所有被利用主筋均搭焊贯通，并与被用作防雷引下线及等电位联结的钢筋混凝土柱中主筋搭焊贯通。

本工程防雷接地、电气设备的保护接地、电梯机房等的接地共用统一的接地极，接地电阻不大于1Ω，实测不满足要求时，增设人工接地极。

当利用建筑物基础作为接地装置时，埋在土壤内的外接导体应采用钢质材料或不锈钢材料，不应采用热浸镀锌钢材。

2．本工程低压配电系统的接地形式采用TN-C-S系统。进线处电源PEN线应在主开关之前做重复接地，

PEN线做重复接地后配出的PE线、N线严格分开，不得再次合并或相互接触，且中性导体不应再接地。

3．本工程采用总等电位联结，总等电位端子板由50X4mm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（通长焊接）。总等电位联结均采用等电位卡子，禁止在金属管道上焊接。

4．电梯机房、风机房、卫生间做局部等电位联结，做法详见15D502《等电位联结安装》图集，卫生间电源插座PE线与卫生间等电位端子相联。

卫生间所有外露、外部可导电部分应与等电位端子板相联。等电位端子板采用厚度不小于4mm的铜质材料，当铜质材料与钢质材料连接时，

应有防止电化学腐蚀措施。利用结构主筋作等电位联结板相互之间的联线，竖向每柱内不少于2根主筋全程搭焊贯通，并与基础接地网连为一体，

自结构主筋至等电位联结板、电梯导轨等处以-40X4热镀锌扁钢搭焊并涂防腐漆。

5．强弱电井内全程明设-40X4热镀锌扁钢作接地干线并在各层电井内设接地端子，电井接地干线每三层与楼板

钢筋作等电位联结。电井内配电装置、电缆钢导管等金属构件与接地干线可靠联结；金属电缆支架必须与保护导体可靠连接。

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。

6．电梯机房和轿厢的电气设备与建筑物内其它用电设备共用接地装置。

用作轿厢接地线的电缆芯线，不得少于两根，并应采用铜芯导体，每根芯线截面不得小于2.5mm2。

与电梯相关的所有电气设备及导管、槽盒的外露可导电部分均应与保护接地导体（PE）连接，

电梯的金属构件，应做等电位联结。做法参见国标图集15D502《等电位联结安装》。

7．金属梯架、托盘或槽盒本体之间的连接应牢固可靠，与保护导体的连接应符合下列规定：

1）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；

2）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，保护联结导体截面积应符合设计要求；

（接地线最小允许截面积不小于4mm^2）

3）镀锌梯架、托盘和槽盒本体之间不跨接保护联结导体时，连接板每端不少于2个有防松螺帽或防松垫圈的

帽或放松垫圈的连接固定螺栓。

8．电气设备外露可导电部分，敷线钢管、铠装电缆外皮，太阳能，支承太阳能热水器的钢结构支架、轿厢，

出入口门禁的金属构件及附属电气设备的外露可导电部分，电梯导轨等必须可靠接地。

保护线（PE线）最小截面按下表选择：

相线截面积S(mm^2)	保护导体最小截面积S(mm^2)	相线截面积S(mm^2)	保护导体最小截面积S(mm^2)
S≤16	S	400＜S≤800	200
16＜S≤35	16	S＞800	S/4
35＜S≤400	S/2		

包括配线用的钢导管及金属线槽在内的外界可导电部分，严禁用作PEN导体。PEN导体必须与相导体具有相同的绝缘水平。

9．普通灯具及专用灯具的Ⅰ类灯具外露可导电部分必须用铜芯软导线与保护导体可靠连接，连接处应设置接地标识。

10．耐火电缆的金属外套及金属配件应可靠进行等电位联结。

11．分户配电箱（家居配电箱）、家居配线箱、家居控制器的金属外壳应可靠接地。

12．漏电保护：总配电柜进线处设漏电断路器，漏电动作电流300mA,动作时间不大于0.3S。分支插座回路设漏电

断路器，漏电动作电流30mA,动作时间不大于0.1S。

13．过电压保护：本工程雷电防护等级为D级，电压保护水平值（Up）小于或等于 2.5KV。电源进线处装设第一级

执业盖章：

出图盖章：

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级：乙级　证书编号：A232017227

方　案		
设计/制图		
专业负责人		
校　核		
审　核		
项目负责人		
审　定		

建设单位：丰县首羡镇人民政府

项目名称：丰县首羡镇敬老院改造

子项名称：D段

图名：电气设计说明一

工程编号	2026040-4	阶　段	施工图
版本号	A	专　业	电　气
日期	2026年07月	图　号	DS 01

Autodesk

Autodesk

电气设计说明二

电涌保护，冲击电流值不小于12.5KA（10/350us）；楼层配电箱装设第二级电涌保护，标称放电电流值

In≥20KA（8/20us）；电梯机房及屋面风机等用电设备设第一级电涌保护，标称放电电流值

In = 50 KA（8/20us）。电涌保护器必须选用经过法定检测机构检验合格并备案的产品。

14. 弱电系统引入光缆须设置适配的信号线路SPD，SPD的选择由电信、广电部门按GB50057-2010

第4.4.7条第3、4款要求选定。其标称放电电流应符合《建筑物电子信息系统防雷技术规范》

GB50343-2012第5.4.4、5.4.5条规定。参数应满足：开路电压≥1KV,短路电流0.5KA～2.5KA，10/350μs，产品型号甲方自定。

15. 有限电视系统引入端、电话、网络引入端等建筑物的电子系统均设过电压保护装置。

七 弱电系统

1. 本工程各弱电系统进线均由室外地坪下0.7米穿钢管埋地敷设至本楼信息设备进线箱，进线管应超出

建筑物散水坡200mm，外表做防腐处理且管口做阻水堵塞。

2. 通讯网络系统：1）通信电缆由室外地坪下0.7米穿钢管埋地敷设至本楼信息设备进线箱，通过竖井采用单模光纤沿线槽引至各楼层分线箱。

通过竖井采用单模光纤沿线槽引至各楼层分线箱。

2）楼层分线箱至计算机插座的网络线路采用六类双绞线，至电话插座终端线采用RVS型电话线，穿PC管沿墙暗敷。

3. 紧急求助报警系统：老年人居室、单元起居室、餐厅、卫生间、浴室、盥洗室、文娱与健身用房，康复与医疗用房均应设紧急呼叫装置，

且应保障老年人方便触及。紧急呼叫信号应能传输至相应护理站或值班室。

1 呼叫分机单元，应使用50V及以下安全电压。

2 呼叫信号系统的功能应符合下列要求：

1）呼叫主机应随时接受居住者呼叫，准确显示呼叫者号或房间号；

2）当有呼叫时，看护服务站呼叫主机上应有声、光提示，离所门口宜有光提示，走廊宜有显示屏备忘提示；

3）应允许多路同时呼叫，对呼叫者逐一记忆、显示，检索可查；

4）特护老年人应设置优先呼叫权；

5）离所卫生间的呼叫，应在主机处有紧急呼叫提示；

6）对看护人员未做临场处置的呼叫，其提示信号应持续保留；

7）具有看护人员与居住者双向通话功能的系统，宜限定最长通话时间，对通话内容宜能录音、回放；

8）宜具有看护信息自动记录功能；

9）宜具有故障自检功能。

3 呼叫信号系统除应具备有线呼叫信号设施外，还可设置园区范围内无线追踪定位寻叫设施，

并应具备在园区范围内无线追踪定位、呼叫和双向通话的功能。

八 消防应急照明和疏散指示系统

1、本项目消防应急照明和疏散指示系统采用集中电源集中控制型系统。

系统由应急照明配电箱、消防应急照明灯具、消防应急标志灯具等组成，系统可24小时不间断的对设备进行巡检，

保证了整个系统运行在最佳状态，避免火灾发生时的逃生盲区，此外，通过和消防报警设备的联动，

获悉现场火警信息，正确调整逃生方向，使逃生人员"安全、准确、迅速"地选择安全通道逃生。

2、系统由应急照明控制器、应急照明集中电源装置和集中电源集中控制型消防应急灯具等组成。

系统内设备及灯具均为同一厂家生产制造，系统符合GB17945-2010国标和GB51309国标，

并具备公安部消防产品合格评定中心出具3C强制性认证证书及检验报告。

3、每台设备及灯具均具有独立地址码及控制芯片，可与控制器通过总线进行通信，真正实现"点式"控制，而非"段式"控制。

5.1 系统功能

1、智能监测功能：实时监测应急照明控制器的综合运行情况，实时监测系统供电（通讯）网络每回路开路、

短路及连接状态；实时监测应消防应急灯具内光源的故障；实时监测电池的状态；

2、智能控制功能：应急照明控制器可以远程设定消防应急灯具（节点）基本工作方式，如持续式、非持续式、

（雷达感应）可控式；配合监测系统可以自动控制或手动（强制）控制消防应急灯具

3、智能调向功能：疏散标志灯原则上不采用调向预案，但是双向疏散标志灯应具备动态调向功能，

且两个箭头标识应可分别检测和控制。当防火分区之间有借用安全出口的情况时需做联动熄灭安全出口方案。

4、消防应急照明和疏散指示系统（包括应急照明集中电源、应急照明分配电装置、消防应急照明灯具、

消防应急标志灯等）应能将故障状态及应急工作状态信息传输给消防控制室图形显示装置。

5、本系统消防应急照明灯具和消防应急标志灯具均采用DC24V/DC36V工作电压。

5.2系统要求

1、应急照明控制器技术要求：

（1）控制器采用工控机，散热良好，便于长时间工作，安装在消防控制中心。

（2）控制器采用大尺寸人机界面，方便客户有效管理，软件自主研发安全可靠，方便调试和维护，通信接口丰富，

方便用户与监控设备及FAS系统进行接口连接。

（3）控制器24小时不间断对系统设备及灯具进行巡检。当系统内任一设备发生故障时，控制器发出声光报警信号，

排障后报警自动消除。

（4）系统持续主电工作48小时后，每隔（30）天应能自动由主电工作状态转入应急工作状态，然后自动恢复到主电工作状态。

（5）控制器主电由消防电源AC220V供给，控制器备用应急时间不小于180min。

（6）控制器与应急照明集中电源的通信回路采用NH-RVSP-2×1.5mm²-SC20。

（7）一台控制器直接控制灯具的总数量不应大于3200个灯具。

（8）应急照明控制器与集中电源或应急照明配电箱的通信中断时，集中电源或应急照明配电箱应连锁控制其

配接的非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源节电点亮模式转入应急点亮模式。

（9）应急照明控制器应能按预设逻辑手动、自动控制系统的应急启动，具有两种及以上疏散指示方案的区域

应作为独立的控制单元，且需要同时改变指示状态的灯具应作为一个灯具组，由应急照明控制器的一个信号统一控制。

2、非火灾状态下的系统控制设计：

1)应保持主电源为灯具供电；

2)系统内所有非持续型照明灯应保持熄灭状态，持续型照明灯的光源应保持节电点亮模式；

3)标志灯的工作状态应符合下列规定：

1)具有一种疏散指示方案的区域，区域内所有标志灯的光源应按该区域疏散指示方案保持节电点亮模式；

2)需要借用相邻防火分区疏散的防火分区，区域内相关标志灯的光源应按该区域可借用相邻防火

分区疏散工况条件对应的疏散指示方案保持节电点亮模式；

4)在非火灾状态下，系统主电源断电后，系统的控制设计应符合下列规定：

1)集中电源或应急照明配电箱应连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮、

持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；灯具持续应急点亮时间应符合设计文件的规定，且不应超过 0.5h；

2)系统主电源恢复后，集中电源或应急照明配电箱应连锁其配接灯具的光源恢复原工作状态；灯具持续点亮时间达到设计文件规定的时间，

且系统主电源仍未恢复供电时，集中电源或应急照明配电箱应连锁其配接灯具的光源熄灭。

5)在非火灾状态下，正常照明电源断电后，系统的控制设计应符合下列规定：

1)为该区域内设置灯具供配电的集中电源或应急照明配电箱应在主电源供电状态下，

连锁控制其配接的非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；

2)该区域正常照明电源恢复供电后，集中电源或应急照明配电箱应连锁

控制其配接的灯具的光源恢复原工作状态；

3、火灾状态下的系统控制设计：

1)火灾确认后，应急照明控制器应能按预设逻辑手动、自动控制系统的应急启动，具有两种及以上疏散指示方案的区域应作为独立的控制单元，

且需要同时改变指示状态的灯具应作为一个灯具组，由应急照明控制器的一个信号统一控制。

2)系统自动应急启动的设计应符合下列规定：

1)应由火灾报警控制器或火灾报警控制器（联动型）的火灾报警输出信号

作为系统自动应急启动的触发信号；

2)应急照明控制器接收到火灾报警控制器的火灾报警输出信号后，应自动执行以下控制操作：

（1）控制系统所有非持续型照明灯的光源应急点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；

（2）A 型集中电源应保持主电源输出，待接收到其主电源断电信号后，自动转入蓄电池电源输出；A 型应急照明配电箱应保持主电源输出，

待接收到其主电源断电信号后，自动切断主电源输出。

3)应能手动操作应急照明控制器控制系统的应急启动，且系统手动应急启动的设计应符合下列规定：

1)控制系统所有非持续型照明灯的光源应急点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；

2)控制集中电源转入蓄电池电源输出、应急照明配电箱切断主电源输出.

4、应急照明集中电源技术要求：

（1）取自消防电源AC220V/50HZ，输出为安全电压,切换时间：≤0.5S，采用分区域应急供电。

（2）具有可靠的输出过载保护、短路保护、电池过充电保护、电池过放电保护等保护功能。

（3）每台电源均具有独立的地址编码，可与控制器主机进行通信。装置采用模块化设计，易于更换维护，保证系统可靠连续工作。

（4）火灾模式，接收控制器应急启动指令，可实现灯具应急点亮。

（5）非火灾模式，在正常照明电源断电后，可实现灯具应急点亮。

（6）回路配电通信模块具有数据采集及运算功能，能巡检所所带灯具的工作状态，并与控制器主机形成

多级CPU工作模式，提高系统巡检速度和命令响应速度。

5、A型消防应急标志灯：

（1）消防应急标志灯带独立地址、不自带电池。

（2）消防应急标志灯采用高亮度LED光源，其表面亮度应大于50cd小于300cd。

（3）工作电压为安全电压，采用宽电压范围设计，能实现巡检、常亮、频闪、灭灯等功能。

（4）标志灯面板采用高质量拉丝不锈钢材料，地面标志灯面板采用耐腐蚀性能强的304级不锈钢。

（5）地面标志灯内部构件均做防腐处理，防护等级IP67，以公安部消防产品合格评定中心颁发的检验报告为准。

（6）地面标志灯由厂家提供专用预埋盒。对于地面标志灯的接线，应提供专业防水接线盒 。

（7）消防应急照明和疏散指示系统设计说明设置在在距地面1米及以下的标志灯的面板或灯罩不应采用易碎材料或玻璃材质；

（8）地面标志灯由厂家提供专用预埋盒。对于地面标志灯的接线，应提供专业防水接线盒 。

（9）工作电压为安全电压，采用宽电压范围设计。

6、A型消防应急照明灯：

（1）消防应急照明灯采用LED光源，带独立地址、不自带电池。

（2）工作电压为安全电压，采用宽电压范围设计。

（3）非持续型工作模式，用于疏散照明，平时不点亮，不兼做日常照明，应急时由控制器主机通过总线控制强制点亮。

（4）带有感应装置的照明灯，可实现感应点亮延时熄灭功能，应急时由控制器主机通过总线控制强制点亮。

7、A型消防应急灯具通过二总线（即供电、通信合用二总线）接入本区域应急照明集中电源，穿金属管敷设保护。

8、灯具自带红外遥控功能，在现场通过手持式编码器通过总线或红外遥控可编辑地址，调整方向，设置默认属性，无需拆卸即可检测灯具状态。

9、地面标志灯具同二总线采用耐腐蚀橡胶电缆，线径为2×2.5/4mm²，并沿SC20镀锌钢管同一管路敷设。

10、应急照明集中电源采用分布式布置，即每个应急照明分配电装置前均配置一个应急照明集中电源。

11、应急时间及启动时间要求：应急照明控制器备用电源工作时间为180min；

集中蓄电池电源非火灾状态下失电允许点亮时间+火灾状态下失电后持续工作时间应为不少于（60min+30min）；

当蓄电池组达到使用寿命周期后标称的剩余容量应仍保证放电时间不少于上述之时间，否则应更换蓄电池。

要求系统全部投入应急状态的启动时间不应大于5s。

12、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房设置的备用照明，

其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度，且备用照明持续工作时间应不小于180 分钟。

13、联动控制功能：由火灾报警控制器（FAS）通过RS232或RS485通讯接口向应急照明控制器提供

防火分区火灾探测器信息，控制器计算机根据所提供"通讯协议"进行分析，自动点亮全楼应急照明。

为了确保本系统的稳定性，除接受经专门的编程的FAS系统防火分区一个着火点信号的输入信号及

对应返回信号外，其它均采用非开放的运行模式(内系统自行管理，对外只是单向传送信息)。

14、考虑到后期施工方便，灯具回路线缆可采用无极性接线方式。

15、消防联动需火灾报警系统提供标准接口及通信协议。

16、导线选型及敷设要求

（1）由应急照明分配电装置至消防应急灯具的管线为：WDZN-GYJS(F)-2x2.5-SC15-CC，两根线图中不再标注。

（2）由应急照明控制器至集中电源和分配电装置的联网线为：WDZN-RVS-2x1.5-SC20-WC FC。

（3）由应急照明及电源自动切换配电箱至应急照明分配电装置（包括应急照明集中电源）电源管线线为：WDZN-GYJS(F)-3x4-SC20-WC FC。

（4）消防配电线路敷设要求：消防配电线路穿钢管暗敷设时，应敷设在不燃性结构内且保护层的厚度不小于30mm；

明敷设时（包括敷设在吊顶内），应穿金属管或采用封闭式金属槽盒保护，并刷防火漆三道进行保护。

17、建筑内疏散照明的地面最低水平照度应符合下列规定：

4.1 疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、避难间、消防专用通道，不应低于10.0lx；

4.2 疏散走道、人员密集的场所，不应低于3.0lx；

4.3 本条上述规定场所外的其他场所，不应低于1.0lx

18、对于老年人照料设施、病房楼或手术部的避难间，不应低于10.0 lx。

19、对于人员密集场所、老年人照料设施、病房楼或手术部内的楼梯间、前室或合用前室、避难走道，不应低于10.0 lx。

20、消防应急疏散照明系统的配电线路应穿热镀锌金属管保护敷设在不燃烧体内，在吊顶内敷设的线路应采用耐火导线穿朱砂防火措施的金属导管保护。

21、应急照明配电箱选用进、出线口分开设置在箱体下部的产品。

22、各场所设置的疏散照明、安全标识牌亮度和对比度应满足消防安全的要求。

九 其它：

1. 电气装置外可导电部分，严禁用作保护接地中性导体（PEN）。

2. 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）。

3. 所有室外安装的电气设备均采用防尘防水型，防护等级不应低于IP55。水泵控制柜防护等级不低于IP55型。

4. 水泵控制柜、风机控制柜等消防电气控制装置不应采用变频启动方式。

5. 电气竖井内应有阻火分隔和封堵措施。可采用防火堵料、填料或阻火包，耐火隔板等。

6. 消防用电设备的配电箱应有明显的标志。消防用电设备过负载只作用于报警信号，不切断电路。消防风机二地控制，将手动控制线经电井

引至消控中心，实现远距离直接控制。自动控制或连锁控制的电动机应有手动控制和解除自动控制或连锁控制的措施；远方控制的电动机

应有就地控制和解除远方控制的措施,当突然起动可能危及周围人员安全时,应在机械旁装设起动预告信号和应急断电控制开关或自锁式停

为了确保本系统的稳定性，除接受经专门的编程的FAS系统防火分区一个着火点信号的输入信号及

对应返回信号外，其它均采用非开放的运行模式(内系统自行管理，对外只是单向传送信息)。

引至消控中心，实现远距离直接控制。自动控制或连锁控制的电动机应有手动控制和解除自动控制或连锁控制的措施；远方控制的电动机

应有就地控制和解除远方控制的措施,当突然起动可能危及周围人员安全时,应在机械旁装设起动预告信号和应急断电控制开关或自锁式停止按钮。

7. 设有可燃气体探测器场所，应在探测器报警后自动关闭可燃气体阀门。

8. 本说明中电气设备的安装高度均指设备底边距地高度。

9. 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；必须满足与产品相关的国家标准。

10. 凡与施工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。

11. 所选设备型号仅供招标参考，招标所确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计图纸的要求。

12. 电梯订货时，应具有消防控制功能、五方对讲功能，并提供井道内的弱电随行电缆，电梯监控系统由建设方根据管理要求决定是否需要增加。

13. 应与土建施工密切配合,预埋管件,接线盒,配电箱等以便施工,凡本图中未注明的有关做法,说明均详见《建筑电气安装工程图集》,

《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB 50303-2015)。

14. 电井门均上锁，钥匙由物业统一管理。

15. 开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火措施。

16. 图中未尽事宜详见国家及地方相关设计规范、标准及工程安装图集；

执业盖章：

出图盖章：

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级：乙级　证书编号：A232017227

方　案		
设计/制图		
专业负责人		
校　核		
审　核		
项目负责人		
审　定		

建设单位：丰县首羡镇人民政府

项目名称：丰县首羡镇敬老院改造

子项名称：D段

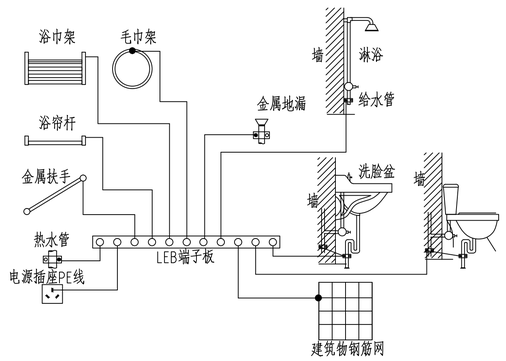
图名：电气设计说明二

工程编号	2026040-4	阶　段	施工图
版本号	A	专　业	电　气
日期	2026年07月	图　号	DS 02

Autodesk

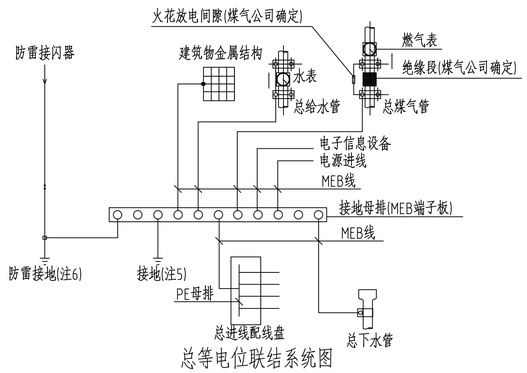
电气抗震设计说明

《建筑电气工程设计常用图形和文字符号》23DX001	《母线槽安装》19D701-2
《住宅小区建筑电气设计与施工》12DX603	《电缆桥架安装 》22D701-3
《防雷与接地设计施工要点》15D500	《常用灯具安装》96D702-2
《建筑物防雷设施安装》15D501	《常用风机控制电路图》16D303-2
《等电位联结安装》15D502	《常用水泵控制电路图》16D303-3
《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装》15D503	《建筑电气工程施工安装》18D802
《接地装置安装》14D504	《综合布线系统工程设计与施工》20X101-3
《建筑电气常用数据》19DX101-1	《火灾自动报警系统设计规范》》14X505-1
《应急照明设计与安装》19D702-7	《建筑电气设施抗震安装》16D707-1



卫生间局部等电位联结系统图

注：1、地面钢筋网应与等电位联结线连通.当墙为混凝土墙时,墙内钢筋网也宜与等电位联结线连通.
2、等电位联结线与浴盆、金属地漏、下水管等卫生设备的连接见15D502-38、39.
3、图中LEB线均采用 BV-1×4mm²铜线在地面内或墙内穿塑料管暗敷.
4、墙或地面预埋件见15D502-42.
5、卫生间等电位端子板的设置位置应方便检测,其具体做法见15D501-2-24、32.



总等电位联结系统图

注：1、电源进线,电子信息设备联结做法见15D502-12.
2、图中MEB线均采用BV-1×25mm²铜线在地面内或墙内穿塑料管暗敷.
3、MEB端子板宜设置在电源进线或进线配电盘处,并应加防护罩或装在端子箱内,防止无关人员触动.
4、相邻近管道及金属结构允许用一根MEB线连接.
5、经实测总等电位联结内的水管,基础钢筋等自然接地体的接地电阻值已满足电气装置的接地要求时,不需另打人工接地极.保护接地与防雷接地宜直接短接的连通.
6、当利用建筑物金属体做防雷及接地时,MEB端子板宜直接短接地与该建筑物用作防雷及接地的金属体连通.

1、设计依据：
(1)《电力设施抗震设计规范》 GB50260-2013
(2)《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014
(3)《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB55002-2021

2、一般规定：
1）重要电力设施可按设防烈度提高1度进行抗震设计，但设防烈度8度及以上时可不再提高。
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、系统和装置的设置
1）地震时应保证人流疏散所需的应急照明及相关设备的供电；地震时需要工作的场所照明设备应就近设置应急电源；地震时应保证火灾自动报警系统及联动控制系统正常工作；应急广播系统应预置地震广播模式；地震时应保证通信设备电源的供给、通信设备正常工作。
2）电梯的设计应符合下列规定：
a.电梯和相关机械、控制器的连接、支承应满足水平地震作用及地震相对位移的作用。
b.垂直电梯宜具有地震探测功能，地震时电梯应自动就近平层并停运。

4、机房位置的选择
配变电所、通信机房、消防控制室、安防监控室和应急指挥中心宜布置在地震力或变位较小的场所，且应避开对抗震不利或危险场所；
电气设备间及电缆管井不应设置在宜受震动破坏的场所。

5、设备安装
1）配电箱（柜）、通信设备的安装设计要求应符合下列规定：
a.配电箱（柜）、通信设备的安装螺栓和焊接强度应满足抗震要求。
b.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；
c.当配电柜、通信设备机柜非靠墙落地安装时，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。
d.壁挂时安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接。
e.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。
f.配电箱（柜）面上的仪表应与柜体组装牢固。
2）设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。
3）设在建筑物屋顶上的共用天线应采取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。
4）安装在吊顶的灯具，应采取地震时吊顶与楼板的相对位移。

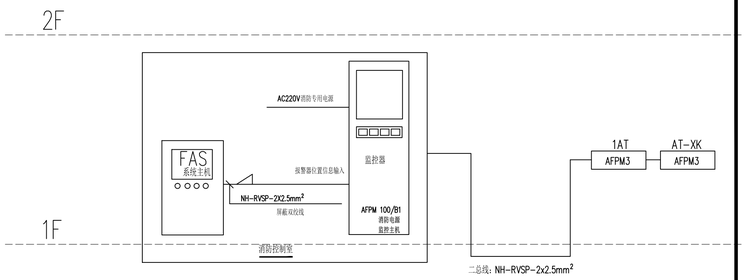
6、导体选择及线路敷设
1）配电导体应符合下列规定：
a.宜采用电缆或电线；
b.当采用硬母线敷设且直线长度大于80m时，应每50m设伸缩节。
c.在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的线缆在引进、引出、转弯处，应在长度上留有余量。
d.接地线应采取防止地震时被切断的措施。
2）缆线穿管敷设时宜采用和弹性和延性较好的管材。
3）引入建筑物的电气管路敷设时应符合下列规定：
在进口处应采用挠性线管或采取其他抗震措施,当进户井贴邻建筑物设置时，缆线应在井内预留余量;当进户井贴邻建筑物设置时，缆线应在井内预留余量,进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐防水材料密封。
4）电气管路不宜穿越抗震缝，当必须穿越时，应符合下列规定：
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一个柔性管接头；在电缆桥架、电缆槽盒、
母线槽在抗震缝两侧应设置伸缩节,抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。
5）电气管路敷设时应符合下列规定：
当采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架、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，
应安装防滑吊架；当采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架、电缆槽盒穿越防火分区时，其缝隙应采用柔性防火封堵材料封堵，
并应在贯穿部位附近设抗震支撑；金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔30m应设置伸缩节。
6）配电装置至用电设备间连线应符合下列规定，
宜采用软导体；当采用金属导管、刚性塑料导管敷设时，进口处应转为挠性线管过渡；当采用电缆梯架、电缆槽盒敷设时，进口处应转为挠性线管过渡。

7、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。

8、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。

9、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。

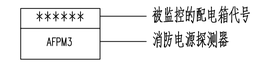
9、建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防。

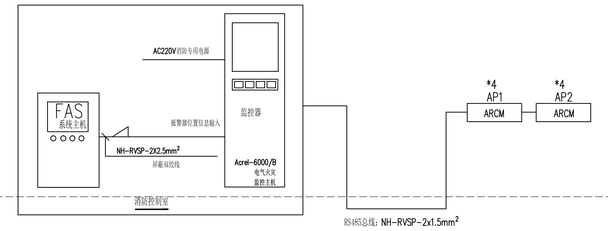


消防电源监控系统图

消防设备电源监控设计说明

1.消防设备电源状态监控器应安装在消防控制室内，未设置消防控制时，应设置在有人值班的的场所。
2.2.AFPM100/B1消防设备电源监控器提供两条二总线回路，每条回路可带128个消防设备电源监控主模块，监控器与模块之间的最远通讯距离为500m。
3.AFPM100/B1消防设备电源监控器提供两条CAN总线回路，每条回路可带16个AF-QYFJ区域分机，监控器与分机之间的最远通讯距离为500m
4.消防设备电源主模块最多可以连接8个消防设备电源从模块，消防电源主从模块必须装在同一配电箱内，不允许跨柜（箱）使用。
5.所有的消防电源监控模块均由配电柜成套厂家安装于被监测电源的配电柜（箱）内，消防电源监控模块的安装不应破坏被监测线路的完整性，消防电源监控模块采用35mm标准导轨安装。
6.消防设备电源监控系统的设置不应影响供电系统的正常工作，不宜自动切断供电电源。
7.各配电柜（箱）的消防电源监控模块采集的信号通过二总线方式，传输到消防控制室。
8.除安全特低电压外，室外埋地敷设的控制线缆和智能化线缆应采用护套线、电缆或光缆。
9.本工程选用的传感器为配电箱内嵌入式安装，传感器成套供货，在配电箱订货时，应向厂家索取产品外形尺寸、开孔尺寸、以便计算安装位置。
10.标注含义：





电气火灾监控系统图

漏电电气火灾监控系统

1.系统主要在各楼层干线配电箱总开关处设一级保护.为确保供电的连续性，本次设计漏电火灾监控系统只报警、不作用于切断电路。
2.电气火灾监控系统主机安装在消防控制室内，主机自带DC24V应急电源，
3.保证备电时间不低于四小时。主机配有RS485接口，可以实现主机间通讯，支持第三方系统结构。主机配有打印机，可以进行数据信息打印。
4.电气火灾监控主机探测漏电电流、过电流等信号，发出声光信号报警，准确报出故障线路地址，监视故障点的变化，并传入消防控制室图形显示装置，且该类信息与火灾报警信息的显示应有区别；可储存12个月的报警信息记录。显示系统电源状态。
5.电气火灾监控探测器漏电报警20-1000mA连续可调，监测精度0.5级。系统采用标准工业RS485总线NH-RVSP-(2X1.5)SC20连接 ,总线采用金属管单独敷设,为防止环境干扰,总线不宜在强弱电桥架内混合敷设,总线级连次序应根据电箱实际位置酌情调整。
6.除安全特低电压外，室外埋地敷设的控制线缆和智能化线缆应采用护套线、电缆或光缆。
7.电气火灾监控器的报警信息和故障信息应在消防控制室图形显示装置上显示，且该报警信息与火灾报警信息和可燃气体报警信息有明显区别。
8.图例：ARCM 监控探测器 适用于低压配电回路中需要在现场对剩余电流设定、监控、显示的场所。
R 模拟型剩余电流互感器 适用于低压配电回路需要在现场设定剩余电流和监控显示的场所，与监控探测器配合使用。

执业盖章：

出图盖章：

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司
FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD
证书等级：乙级 证书编号：A232017227

方 案		
设计/制图		
专业负责人		
校 核		
审 核		
项目负责人		
审 定		

建设单位：丰县首羡镇人民政府

项目名称：丰县首羡镇敬老院改造

子项名称：D段

图名：电气抗震设计说明

工程编号	2026040-4	阶 段	施工图
版本号	A	专 业	电 气
日期	2026年07月	图 号	DS 03

Autodesk

火灾自动报警系统说明

1. 设计依据和范围

1.1 设计依据:

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013

《消防控制室通用技术要求》GB25506-2010

《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)

《建筑防火通用规范》GB55037- 2022

《消防设施通用规范 》GB55036-2022

《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019

《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50947-2014;

上级主管部门批准的文件及业主设计任务、国家现行有关规范及标准.

各专业提供的资料和要求.

1.2 设计范围:

火灾自动报警及联动控制系统, 消防电源监控系统, 电气火灾监控系统.

2. 火灾自动报警及联动控制系统

2.1 本工程火灾自动报警系统采用 集中报警控制系统 对楼内的火警信号进行监视和控制, 消防联动控制器将消防探测与控制信号集中传送至消防控制室, 消防控制室设在 本建筑一层 .

2.1.1 本工程消防报警主机应具有向城市建筑消防设施远查监测中心传输信息的功能, 建筑消防设施运行状态监测输出信息须满足《城市消防远程监控系统技术规范》(GB50440-2007),《消防控制室通用技术求》(GB25506-2010),《城市消防远程监控系统》(GB26875-2011)等标准要求.

2.1.2 火灾报警控制器所连接的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备总数和地址总数, 均不超过3200点, 其中每一总线回路连接设备的总数不超过200点, 且应留有不少于额定容量10%的余量; 消防联动控制器地址总数或火灾报警控制器(联动型)所控制的各类模块总数不超过1600点, 每一联动总线回路链接设备的总数不超过100点, 且应留有不少于额定容量10%的余量. 系统总线上的短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不超过32点. **本报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备.** 总线穿越防火分区时, 应在穿越处设置总线短路隔离器.

2.1.3 厨房、餐具洗涤间、水箱间等潮湿场所火灾自动报警系统设备的防护等级应≥IP65.

2.2 消防控制室:

(1). 消防控制室内设有中央电脑,CRT显示器, 打印机, 火灾报警控制器, 消防联动控制器, 图形显示装置, 消防专用电话总机, 消防应急广播控制装置, 消防应急照明和疏散指示系统控制装置, 消防电源监控器等设备.

(2). 消防控制室内应有相应的竣工图纸、各分系统控制逻辑关系说明、设备使用说明书、系统操作规程、应急预案、值班制度、维护保养制度及值班记录等文件资料.

(3). 消防控制室内严禁穿过与消防设施无关的电气线路及管路.

(4). 消防控制室内的电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架和金属管、槽等, 应采用等电位连接

(5). 消防系统的工作接地与 本建筑综合接地合用 ,要求其接地电阻小于1Ω.

(6). 消防控制室内的电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架和金属管、槽等 , 应采用等电位连接.

(7). 由消防控制室接地板引至各消防电子设备的专用接地线应选用铜芯绝缘导线, 其线芯截面面积不应小于 $4mm^2$.

(8). 消防控制室接地板与建筑接地体之间, 应采用线芯截面面积不小于 $25mm^2$ 的铜芯绝缘导线连接.

(9). 火灾自动报警系统应设置交流电源和蓄电池备用电源.

2.3 消防联动控制要求:

(1). 消防联动控制器应能按设定的控制逻辑向各相关的受控设备发出联动控制信号, 并接受相关设备的联动反馈信号.

(2). 各受控设备接口的特性参数应与消防联动控制器发出的联动控制信号相匹配.

(3). 消防水泵、防烟和排烟风机的控制设备, 除应采用联动控制方式外, 还应在消防控制室设置专用线路连接的手动直接控制装置.

(4). 需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备, 其联动触发信号采用两个独立的报警触发装置报警信号的"与"逻辑组合.

(5). 本工程非消防电源低压出线回路及所有各层配电箱内设有分励脱扣器, 由消防控制室在火灾确认后断开相关电源; 非消防电源强切后其动作信号返回火灾报警控制器. 正常照明宜在消火栓系统动作前切断.

(6). 应急照明平时采用就地控制或由建筑设备监控系统统一管理, 火灾时由消防控制室自动控制点亮应急照明灯. 当确认火灾后, 由发生火灾的报警区域开始, 顺序启动全楼疏散通道的消防应急照明和疏散指示系统, 系统全部投入应急状态的启动时间不应大于5s。

2.4 探测器的选择:

(1). 公共房间选用智能烟感探测器;

(2). 探测器与灯具的水平净距应大于0.2m; 与送风口边的水平净距应大于1.5m; 与多孔送风顶棚孔口或条形送风口的水平净距应大于0.5m; 与嵌入式扬声器的净距应大于0.3m; 与自动喷水头的净距应大于0.3m; 与墙或其他遮挡物的距离应大于0.5m. 探测器的具体定位, 以建筑吊顶综合图为准.

(3). 在各防火分区设手动报警器和警铃;

(4). 手动报警器距地1.5米明装; 警铃距顶0.3米明装; 消防对讲电话插孔距地1.5米明装; 重复显示屏距地1.5米暗装.

2.5 火灾通讯:

(1). 本工程消防专用电话网络为独立的消防通信系统。消防控制室内设置消防专用电话总机。

消防控制室, 消防值班室设置可直接报警的外线电话(119)。

除在手动报警按钮上设置消防专用电话插孔外, 在消防水泵房、变配电室、防排烟风机房、电梯机房、冷冻机房、发电机房、建筑设备监控中心、管理值班室等场所还设有消防专用电话分机, 并设置区别于普通电话的标识.

消防电话总机应符合下列要求:

a)应能与各消防电话分机通话, 并具备插入通话功能;

b)应能接收来自消防电话插孔的呼叫, 并能通话;

c)应有消防电话通话录音功能;

d)应能显示各消防电话的故障状态, 并能将故障状态信息传输给消防控制室图形显示装置.

(4). 火灾自动报警系统应在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光警报器及消防应急广播.

应急广播应交替循环播放.

(5). 火灾声警报器设置带有语音提示功能时, 应同时设置语音同步器.

(6). 同一建筑内设置多个火灾声警报器时, 火灾自动报警系统应能同时启动和停止所有火灾声警报器工作.

(7). 消防应急广播与普通广播或背景音乐广播合用时, 应具有强制切入消防应急广播的功能.

(8). 每个报警区域内应均匀设置火灾声、光警报器, 火灾声、光警报器应符合下列规定:

1 火灾声、光警报器的设置应满足人员及时接受火警信号的要求, 每个报警区域内的火灾警报器的声压级应高于背景噪声15dB, 且不应低于60dB;

2 在确认火灾后, 系统应能启动所有火灾声、光警报器;

3 系统应同时启动、停止所有火灾声警报器工作;

4 具有语音提示功能的火灾声警报器应具有语音同步的功能。

(9). 消防专用电话网络应为独立的消防通信系统.

2.6 消火栓系统及自动喷水灭火系统的联动控制:

(1). a. 消火栓泵联动控制: 应由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关或报警阀压力开关等信号作为触发信号, 直接控制启动消火栓泵, 联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响. 当设置消火栓按钮时, 消火栓按钮的动作信号应作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号, 由消防联动控制器联动控制器联动控制消火栓泵的启动. 消火栓泵的动作信号应反馈至消防联动控制器.

b. 手动控制方式: 应将消火栓泵控制柜的启动, 停止按钮用专用线路直接接至设置在消控室内的消防联动控制器的手动控制盘, 直接手动控制喷淋泵的启动、停止。

C. 应能显示消防水泵(稳压或增压泵)的启、停状态和故障状态, 并显示消火栓按钮的报警信息、消防水箱(池)最低水位信息和管网最低压力报警信息.

d. 应能显示消防水泵电源工作状态。

(2). a. 喷淋泵联动控制: 应由消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关和报警阀组压力开关作为触发信号, 直接控制启动喷淋消防泵, 联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响.

b. 手动控制方式: 应将喷淋泵控制柜的启动, 停止按钮用专用线路直接接至设置在消控室内的消防联动控制器的手动控制盘, 直接手动控制喷淋泵的启动、停止。

c. 应能显示喷淋泵的启、停状态和故障状态, 并显示水流指示器、信号阀、报警阀、压力开关等设备的正常工作状态和动作状态.

d. 应能显示喷淋泵电源的工作状态。

(3). 所有消防泵及稳压泵均能自动启动, 并将运行信号反回消防中心;

(4). 消防水泵不应设置自动停泵的控制功能, 停泵应由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定.

(5). 消防中心另设手动控制按钮, 对消防泵进行紧急控制(硬线连接)并显示消防泵工作状态及故障状态;

(6). 消防中心能监视消防水泵的工作状态;

(7). 消防水泵控制柜的防护等级不低于IP55, 且应设置机械应急启泵功能, 并应保证在控制柜内的控制线路发生故障时由有管理权限的人员在紧急时启动消防水泵. 机械应急启动时, 应确保消防水泵在报警后5.0min内正常工作.

(8). 喷洒系统报警阀, 水流指示器及其检修阀均须返回动作状态信号;

2.7 防烟排烟系统的联动控制:

防烟系统的联动控制: 应由加压送风口所在防火分区内的两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号, 作为送风口开启和加压送风机启动的联动触发信号, 并应由消防联动控制器联动控制相关层前室等需要加压送风场所的加压送风口开启和加压送风机启动; 应由同一防烟分区内且位于电动挡烟垂壁附近的两只独立的感烟火灾探测器的报警信号, 作为电动挡烟垂壁降落的联动触发信号, 并应由消防联动控制器联动控制电动挡烟垂壁的降落.

排烟系统的联动控制: 应由同一防烟分区内的两只独立的火灾探测器的报警信号, 作为排烟口、排烟窗或排烟阀开启的联动触发信号, 并应由消防联动控制器联动控制排烟口、排烟窗或排烟阀的开启, 同时停止该防烟分区的空气调节系统; 应由排烟口、排烟窗或排烟阀开启的动作信号, 作为排烟风机启动的联动触发信号, 并应由消防联动控制器联动控制排烟风机的启动.

(1). 防烟系统、排烟系统的手动控制方式, 应能在消防控制室内的消防联动拉制器上手动控制排烟口、排烟窗、排烟阀的开启或关闭排烟风机等设备的启动或停止, 防烟、排烟风机的启动、停止按钮应采用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘, 并应直接手动控制防烟、排烟风机的启动、停止。

(3). 送风口、排烟口、排烟窗或排烟阀开启和关闭的动作信号, 防烟、排烟风机启动和停止及电动防火阀关闭的动作信号, 均应反馈至消防联动控制器。

(4). 排烟风机入口处的总管上设置的280℃排烟防火阀在关闭后应直接联动控制风机停止, 排烟防火阀及风机的动作信号应反馈至消防联动控制器。

(5). 消防控制室设备应显示排烟系统的排烟风机、补风机、阀门等设施启闭状态。

2.8 火灾报警确认后, 联动所有电梯停于首层, 非消防电梯停于首层后切断电源。电梯运行状态信号和停于首层的信号反馈至消防控制室, 轿厢内设置能直接与消防控制室通话的专用电话。

2.9 火灾自动报警及控制线路敷设要求:

(1). 所有消防使用的电缆及电线均为阻燃耐火型, 中间不允许有接头, 所用线槽均为防火桥架, 耐火极限不低于1.00h; 若不敷设在线槽内, 应穿镀锌钢管保护, 其保护厚度不小于30mm, 当明敷时(包括在天花吊顶内), 镀锌钢管(或金属线槽)外应涂防火涂料保护.

(2). 火灾自动报警系统的每回路地址编码总数应留15%~20%的余量, 消防设备发生过载故障时仅通过热继电器发出过载信号, 不切断电路.

(3). 在人员密集场所或敷设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、电缆的燃烧性能应符合现行国家标准《 电缆及光缆燃烧性能分级 》GB 31247的规定.

不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内, 当合用同一线槽时, 线槽内应有隔板分隔。

(4). 不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内, 当合用同一线槽时, 线槽内应有隔板分隔.

(5). 消防报警线路选择及敷设要求: 火灾自动报警系统的传输线路和50V以下供电的控制线路, 应采用电压等级不低于交流300/500V的多股绝缘铜芯电线或电缆. 采用交流220V/380V的供电和控制线路应采用电压等级不低于交流450/750V的铜芯绝缘导线或铜芯电缆.

3. 消防设备电源监控系统

3.1 消防风机、消防电梯、消防水泵 等消防设备电源箱均设置消防电源监控器.

3.2 消防设备电源监控器实时监控消防设备电源的工作状态和故障信息, 并将状态信息发送至消防控制室消防设备电源监控主机.

3.3 消防设备电源监控主机独立设置在消防控制室内, 不与其他消防系统共用设备.

4. 电气火灾监控 系统

4.1 电气火灾监控 中心设在 一层(消控室合设) , 内设中央处理器, 监视器及打印机等. 实现对0.4kV系统配电系统的绝缘状况监控管理.

4.2 探测漏电电流, 过电流等信号, 发出声光信号报警, 准确报出故障线路地址, 障点变化. 切断漏电线路电源, 并显示其状态.

4.3 本系统监控探测器同通信现场总线采用屏蔽双绞线 (RVSP2x1.0) 连接.

4.4 本系统设备均由产品供应商提供, 并负责深化设计, 安装调试. 本设计仅预留通路.

4.5 在 低压配电箱出线回路及楼层配电箱 设漏电电流探测器。

5. 其它消防应急措施

5.1 各消防用电设备均由两路电源供电, 其中一路引自事故母线段;

5.2 **模块严禁设置在配电(控制)柜(箱)内.** 配电箱(柜)的消防控制模块靠近箱(柜)体暗装, 模块距地1.5米; 未集中设置的模块附近应有不小于100X100mm ^{2}的标识;

5.3 消防控制室的入口应有明显标志. 消防用电设备应设置消防设备标识牌. 消防电梯的轿厢内应设专用电话, 并在首层设供消防队员专用的操作按钮, 电缆采用防水型.

5.4 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; 弱电、消防产品应具有入网许可证. 火灾自动报警系统设备应选择符合国家有关标准和有关市场准入制度的产品, 系统中各类设备之间的接口和通信协议的兼容性应符合现行国家标准《火灾自动报警系统组件兼容性要求》GB22134的有关规定.

5.5 在高位水箱、水泵房设就地液位显示装置, 在消防控制中心 (或值班室) 设置水位显示装置, 同时应具有最高和最低水位报警.

5.6 消防控制室、消防水泵房门口应设置挡水门槛防止水淹.

5.7 图中未尽事宜详见国家及地方相关设计规范、标准及工程安装图集.

执业盖章:

出图盖章:

本图须加盖出图签章, 否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级: 乙级 证书编号: A232017227

方 案		
设计/制图		
专业负责人		
校 核		
审 核		
项目负责人		
审 定		

建设单位: 丰县首羡镇人民政府

项目名称: 丰县首羡镇敬老院改造

子项名称: D段

图名: 火灾自动报警系统说明

工程编号	2026040-4	阶 段	施工图
版本号	A	专 业	电 气
日期	2026年07月	图 号	DS 04

Autodesk

Autodesk

设备汇总表

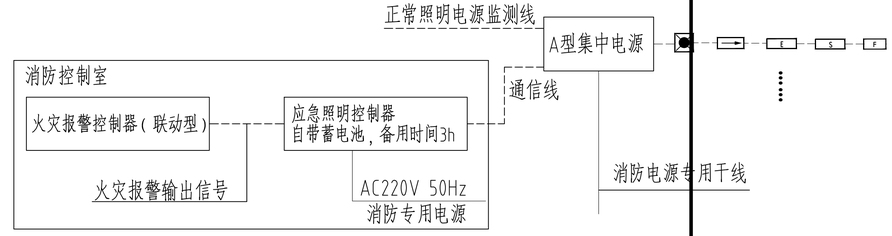
序号	图例	名　称	规　格	单位	备　注
1	AP	配电柜	非标	套	落地安装于10#槽钢上
2	ALE	应急照明集中电源	见系统图，防护等级≥IP33	套	明装，底边距地1.5米
3	MEB	总等电位端子箱	见图集<<接地装置安装>>14D504	套	下口距地0.3米
4	LEB	局部等电位端子箱	见图集<<接地装置安装>>14D504	套	下口距地0.3米
5	ST	自带蓄电池吸顶灯	1*24W	只	吸顶安装
6		防水防尘灯	1*28W	只	卫生间、公共浴室照明，嵌装
7	ST	自带蓄电池平板灯	1*35W	只	生活用房照明，潮湿场所防护等级≥IP54
8		平板灯	1*28W	只	嵌装
9		床头灯	1*8W	只	床头照明，底边距地1.6米壁装(带保护罩)
10		地脚灯	1*5W	只	地面照明，底边距地0.4米嵌装(人体感应+光控)
11	UV	紫外线杀菌灯	甲方自选	只	吊装
12		安全型单相五孔暗插座	AC250V 10A 防水型	只	底边距地1.5米
13		安全型单相五孔暗插座	AC250V 10A	只	底边距地0.3米，居室或其他无障碍设施内底边距地0.6米
14	TK	安全型单相三孔暗插座(空调挂机)	AC250V 16A 带开关	只	底边距地2.3米
15	TY	安全型单相五孔暗插座(天软灯用)	AC250V 10A	只	底边距地2.3米
16	TR	安全型单相三孔暗插座(电热水器)	AC250V 16A 带开关 防溅水型	只	底边距地2.3米
17		带夜阴指示灯的暗装单联开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
18		带夜阴指示灯的暗装双联开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
19		带夜阴指示灯的暗装三联开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
20		带夜阴指示灯的暗装防水单联开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
21		带夜阴指示灯的暗装双控开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
22		暗装红外感应延时开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
23		换气扇、电扇开关	甲方自选	只	底边距地1.3米；居室或其他无障碍设施内底边距地1.1米(贴明显标识)
24		电扇	甲方自选	只	吊装
25		户内紧急呼叫按钮	甲方自选	个	底边距地0.6米装墙暗装，卫生间马桶旁安装高度分别为0.4米，0.8米(贴明显标识)
26		应急照明灯	A型(DC36V) 8w	只	底边距地2.2米壁装
27		应急疏散指示标识灯	A型(DC36V) 2w 小型	只	底边距地0.3米壁装，部分吊装
28		多信息复合标志灯具	A型(DC36V) 2w 小型	只	疏散走道顶部吊装
29	S	应急疏散指示标志灯(安全出口)	A型(DC36V) 2w 小型	只	门框上方0.2米壁装
30	E	应急疏散指示标志灯(疏散出口)	A型(DC36V) 2w 小型	只	门框上方0.2米壁装
31	E/N	"出口指示/禁止入内"标志灯	A型(DC36V) 2w 小型	只	门框上方0.2米壁装
32	F	楼层标志灯	A型(DC36V) 2w 小型	只	底边距地2.2米壁装
33	RI	避难间入口标志灯	A型(DC36V) 2w 小型	只	门框上方0.2米壁装
34	RO	避难间出口标志灯	A型(DC36V) 2w 小型	只	门框上方0.2米壁装
35		吸顶式通风器		只	卫生间排气，详见暖通专业图纸
36		壁式排气扇		只	配电间换气，详见暖通专业图纸
37					
38					
39					

火灾自动报警图例表

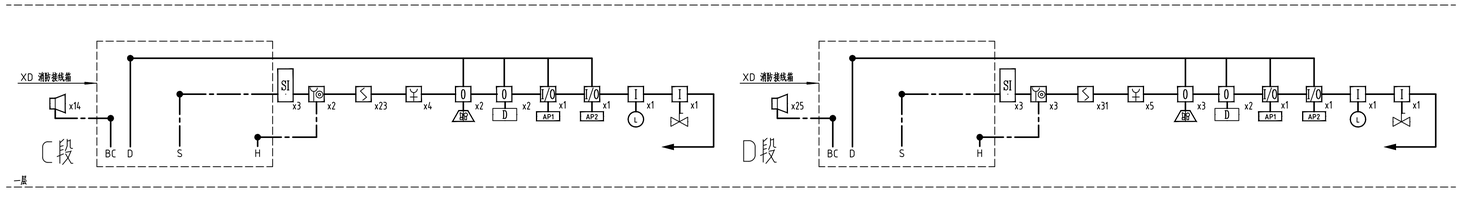
序号	图例	设备名称	安装方式
1	XD	消防接线端子箱	下沿距地 H=2.4m，潮湿场所防护等级≥IP65
2	I/O	总线消防联动模块(输入输出模块)	就近设备，潮湿场所防护等级≥IP65
3	I	总线消防联动模块(输入模块)	就近设备，潮湿场所防护等级≥IP65
4	O	总线消防联动模块(输出模块)	就近设备，潮湿场所防护等级≥IP65
5	M	模块箱	底距地 H=1.5m，潮湿场所防护等级≥IP65
6	SI	隔离模块	就近设备或集中设置在模块箱内，潮湿场所防护等级≥IP65
7		火警电话分机	挂墙明装，H=1.5m，潮湿场所防护等级≥IP65
8		消防广播	嵌装，潮湿场所防护等级≥IP65
9	S	感烟探测器	吸顶安装，潮湿场所防护等级≥IP65
10	T	感温火灾探测器	吸顶安装，潮湿场所防护等级≥IP65
11	报警	火灾声、光警报器	底距地 H=2.2m壁装，潮湿场所防护等级≥IP65
12	手报	带火灾电话插孔的手动报警按钮	底距地 H=1.4m明装，潮湿场所防护等级≥IP65
13	D	火灾显示盒	底距地 H=1.5m明装，潮湿场所防护等级≥IP65	
14		消火栓按钮	设于消火栓箱，潮湿场所防护等级≥IP65
15	F	流量开关	见水施，潮湿场所防护等级≥IP65
16	L	水流指示器	见水施，潮湿场所防护等级≥IP65
17		信号阀(带监视信号的检修阀)	见水施，潮湿场所防护等级≥IP65
18	DTK	电梯控制箱	见燃气家用报警器场所防护等级≥IP65

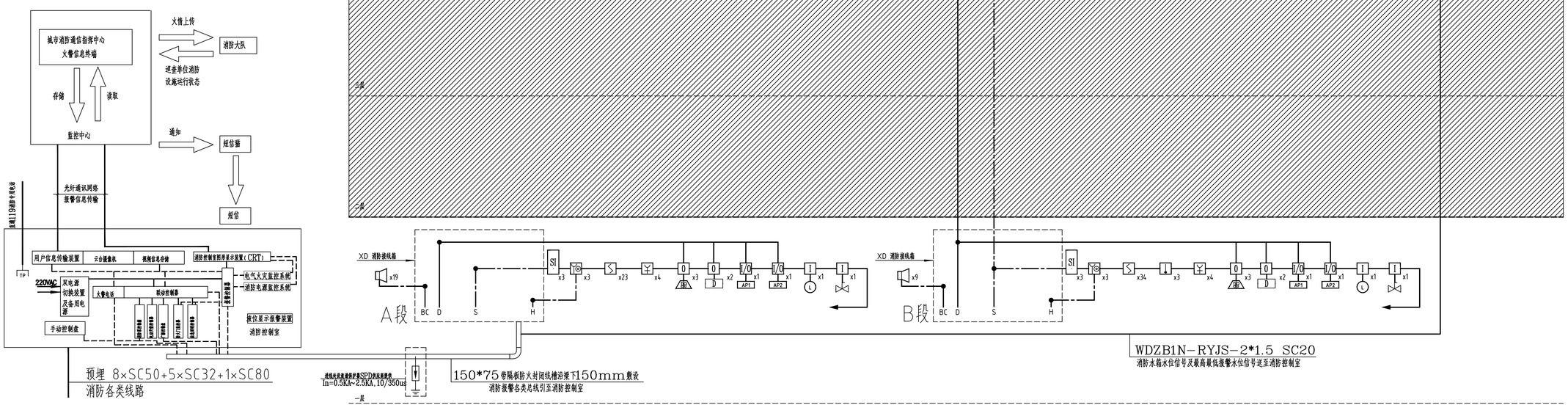
注：本消防系统设备数量统计以平面图中实际数量为准。

S	——	信号总线	WDZB1N-RYJS-2x1.5 SC20
D	——	DC24V电源线路	WDZB1N-BYJ-2x2.5 SC20
BC	——	消防广播线	WDZB1N-KYJY-2x2.5 SC20
H	TP ——	火警电话分机电话线	WDZB1N-RYJS-4x1.5 SC25
C	——	消防风机手动直接控制线 高位消防水箱流量开关启泵线 湿式报警阀组压力开关启泵线	WDZB1N-KYJY-4x2.5 SC25
F	——	280℃排烟防火阀连锁风机	WDZB1N-BYJ-2x1.5 SC20



应急照明控制系统图





注：除安全特低电压外，室外埋地敷设的控制线缆和智能化线缆应采用护套线、电缆或光缆。

执业盖章：

出图盖章：

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级：乙级　　证书编号：A232017227

方　案		
设计/制图		
专业负责人		
校　核		
审　核		
项目负责人		
审　定		

建设单位：丰县首羡镇人民政府

项目名称：丰县首羡镇敬老院改造

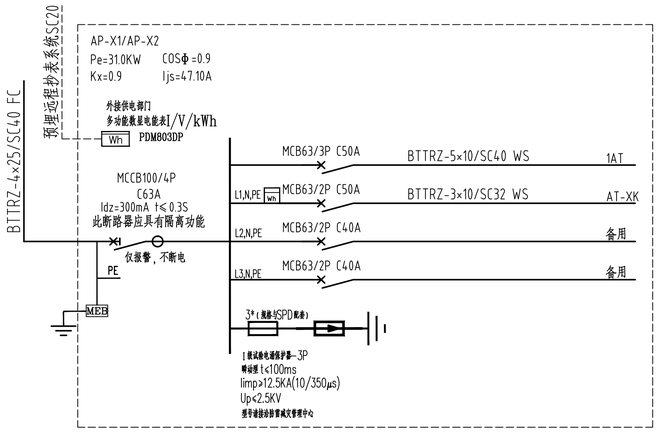
子项名称：D段

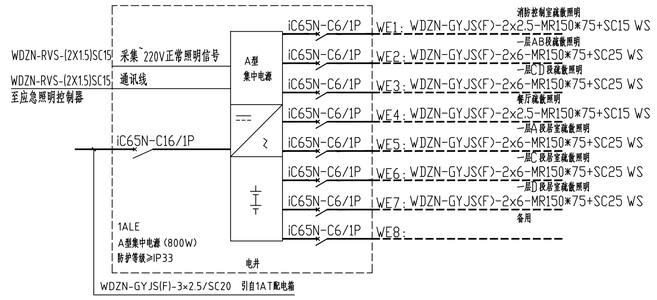
图名：设备汇总表 火灾自动报警系统图

工程编号	2026040-4	阶　段	施工图
版本号	A	专　业	电　气
日期	2026年07月	图　号	DS 05

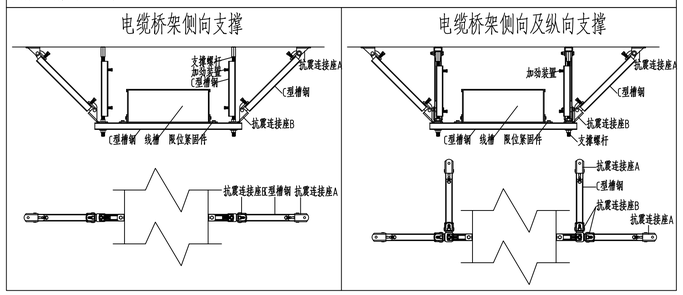
Autodesk

Autodesk

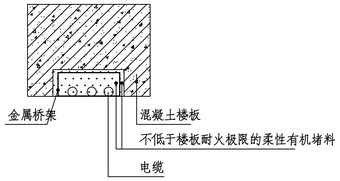




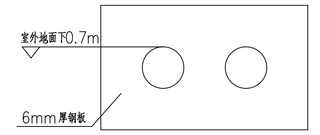
具体深化设计由专业公司完成，最终间距根据现场实际情况在深化设计阶段确定。所有产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476-2015。
安装示意图如下：



抗震支架安装示意图



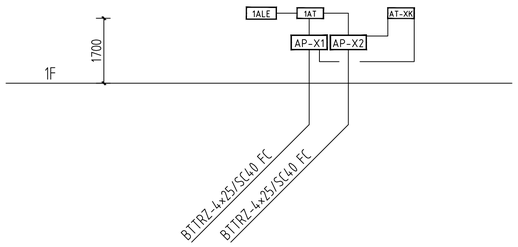
电缆井桥架及内部电缆防火封堵大样



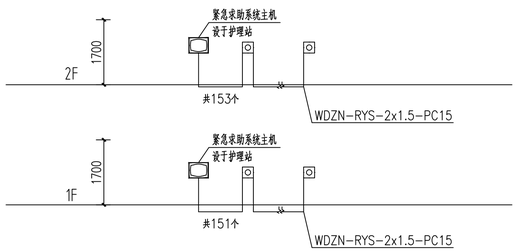
防水钢板及扁钢尺寸图 1:10

注：
1. D为钢管外径。
2. 穿管保护管管径详进线平面图。

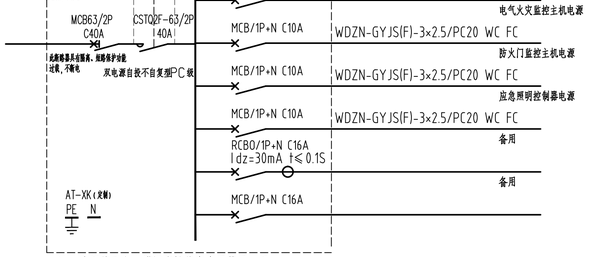
详：a.《防火封堵材料》GB23864图A.2柔性有机封堵、泡沫封堵材料电缆贯穿标准试件的安装方式。
b.《建筑设计防火规范》图示13J811-1改，6-11页，6.2.9图示3，4。



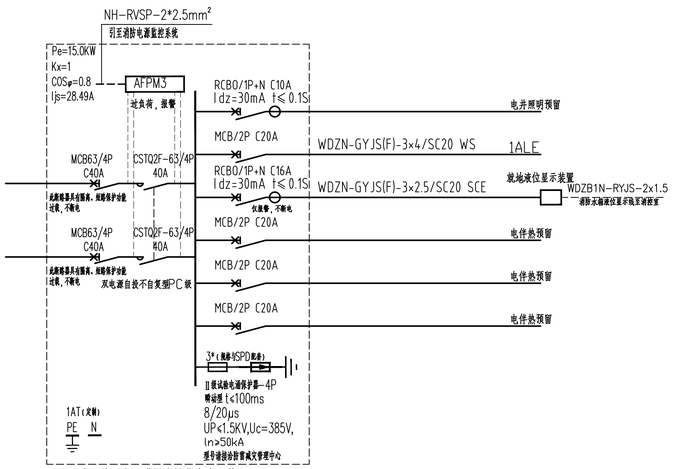
竖向配电系统图



紧急求助系统图



注：选用的耐火电缆燃烧性能应大于等于B1级



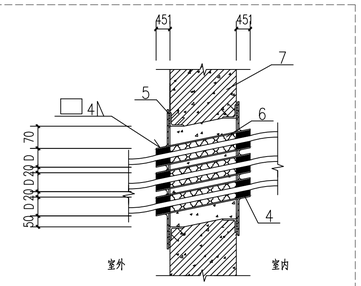
注：选用的耐火电缆燃烧性能应大于等于B1级

缆线敷设的标注文字符号：

符号	说明	符号	说明
导线敷设方式的标注			
MR	穿金属线槽敷设	PC	穿硬塑料管敷设
CT	穿电缆桥架敷设	RC	穿水煤气钢管敷设
SC	穿焊接钢管敷设	JDG	穿电线管(钢)敷设
导线敷设部位的标注			
WC	暗敷设在墙内	FC	暗敷设在地面或地板内
CC	暗敷在屋面或顶板内	CE	沿天棚或顶板面敷设
SCE	吊顶内敷设	WS	沿墙面敷设

灯具安装的标注文字符号：

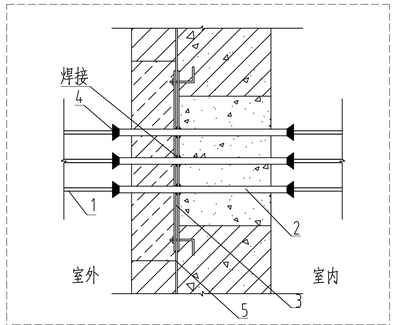
符号	说明	符号	说明
灯具安装方式的标注			
C	灯具吸顶式安装	CS	灯具线吊式安装
R	灯具嵌入式安装	DS	灯具管吊式安装



编号	名称	型号规格	单位	备注
1	电缆			
2	穿墙套管	由工程设计选定		本图D按100计
3	钢板	6~8厚		
4	嵌缝油膏			
5	钢板	10厚		与护边角钢及穿墙套管焊接
6	沥青麻丝			
7	护边角钢	50x50x5		

电缆穿墙的防水　图集号 12D101-5　页 131

电缆穿墙的防水做法大样图一



编号	名称	型号规格	单位	备注
1	电缆	由工程设计选定		
2	穿墙套管	由工程设计选定		
3	钢板	6~8厚		
4	嵌缝油膏			
5	钢板	10厚		与护边角钢及穿墙套管焊接

电缆穿墙的防水做法　图集号 12D101-5　页 131

电缆穿墙的防水做法大样图二

注：
1. 穿墙套管与钢板须事先焊好。
2. 电缆直埋引入建筑物时保护管应伸出散水坡1000。
3. 大样图一适用于电缆自室外引入地下室，穿墙套管向外倾斜≤15°，大样图二适用于外防水。

执业盖章：

出图盖章：

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司
FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD
证书等级：乙级　证书编号：A232017227

方　案		
设计/制图		
专业负责人		
校　核		
审　核		
项目负责人		
审　定		

建设单位：丰县首羡镇人民政府

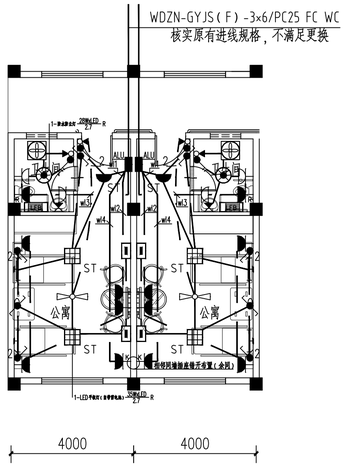
项目名称：丰县首羡镇敬老院改造

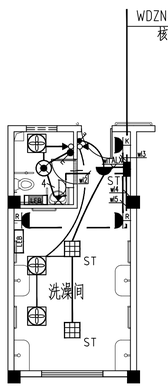
子项名称：D段

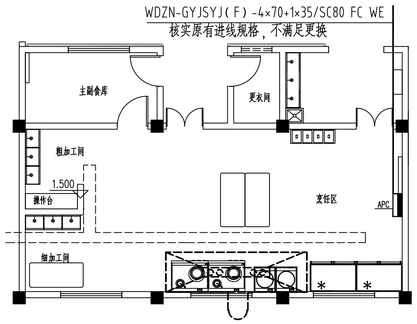
图名：电气系统图一

工程编号	2026040-4	阶段	施工图
版本号	A	专业	电气
日期	2026年07月	图号	DS 06

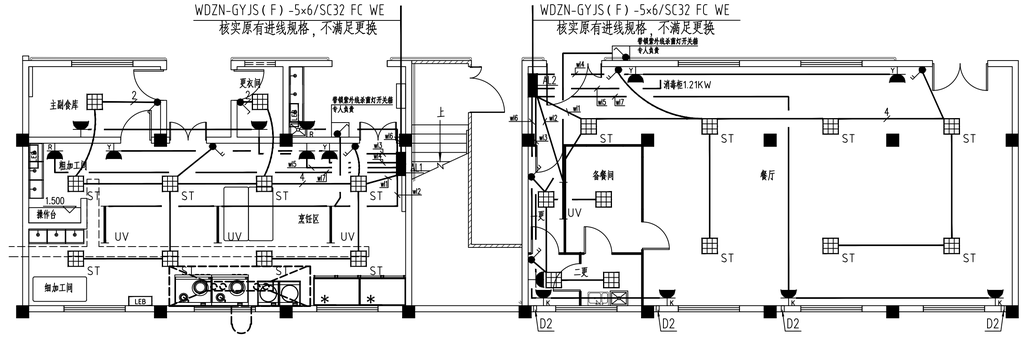
Autodesk



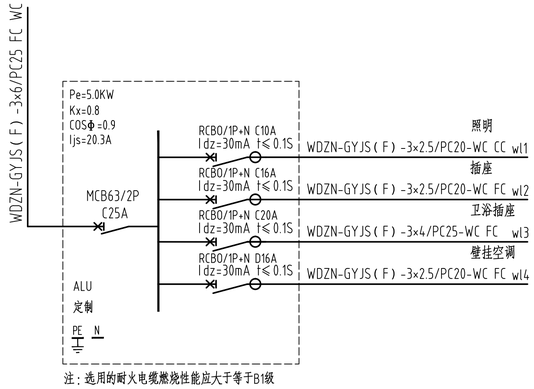




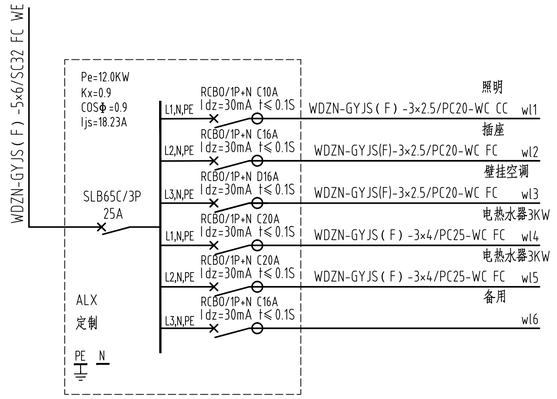
居室改造大样图

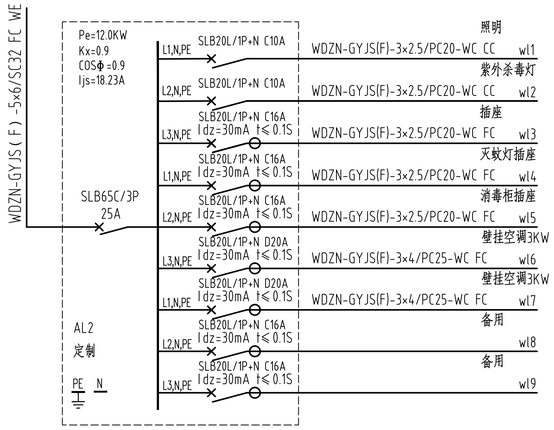


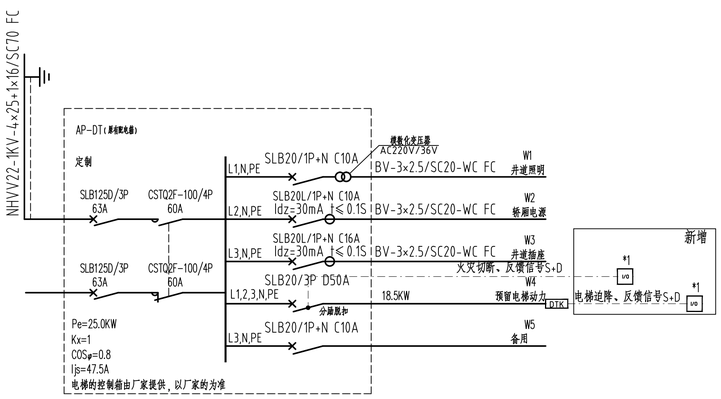
注：1. 厨房等潮湿场所线缆明敷时，应采用防潮防腐材料制造的导管及电缆桥架或做防潮防腐处理。
优先选用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架，如不锈钢导管、不锈钢电缆桥架、燃烧性能分级为B1级的刚性塑料导管或高分子合金电缆桥架、
晶须改性塑料电缆桥架或不锈钢电缆桥架。室内潮湿场所采用普通钢导管和钢制电缆桥架明敷时，需要采取防潮防腐措施，
如采用防潮防腐漆做涂刷处理，且涂刷不少于3次。且钢导管的壁厚不应小于2.0mm，钢制电缆桥架板厚不应小于1.5mm。
2. 饮食建筑中使用或产生水或水蒸气的粗加工区（间）、细加工区（间）、热加工区（间）、洗消间等场所
安装的电气设备外壳、灯具、插座等的防护等级≥IP54，操作按钮的防护等级≥IP55。
3. 设置紫外线消毒灯的场所配备紫外辐射照度计。

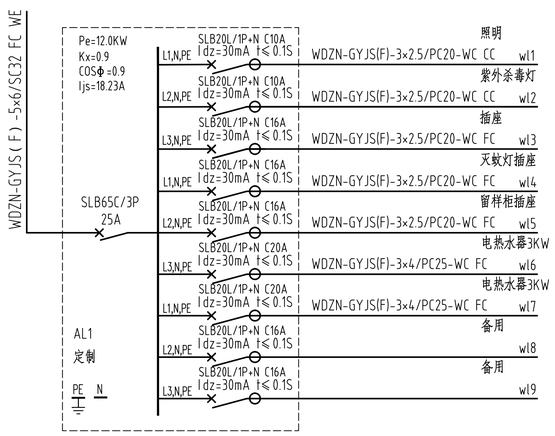


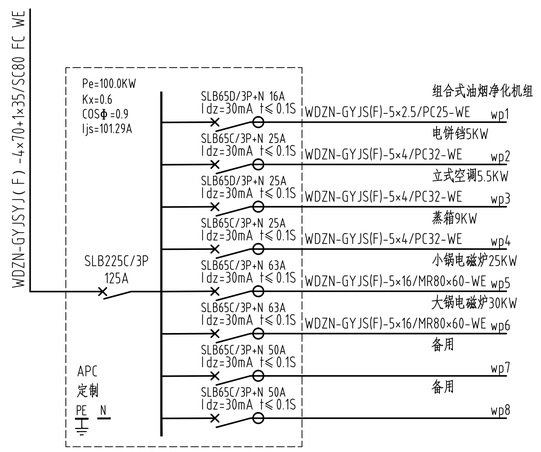
注：选用的耐火电缆燃烧性能应大于等于B1级











注：设备型号及空开、导线选择，应接洽设备供应商

执业盖章:

出图盖章:

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级：乙级　证书编号：A232017227

方　案		
设计/制图		
专业负责人		
校　核		
审　核		
项目负责人		
审　定		

建设单位:
丰县首羡镇人民政府

项目名称:
丰县首羡镇敬老院改造

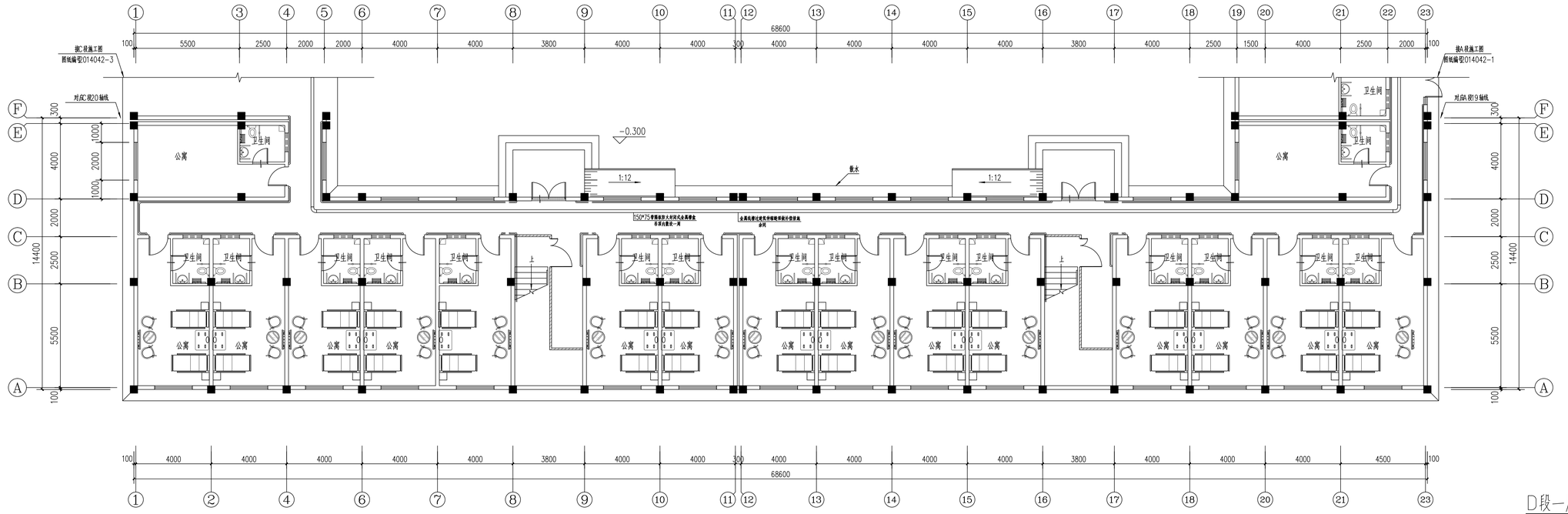
子项名称:
D段

图名:
电气系统图二

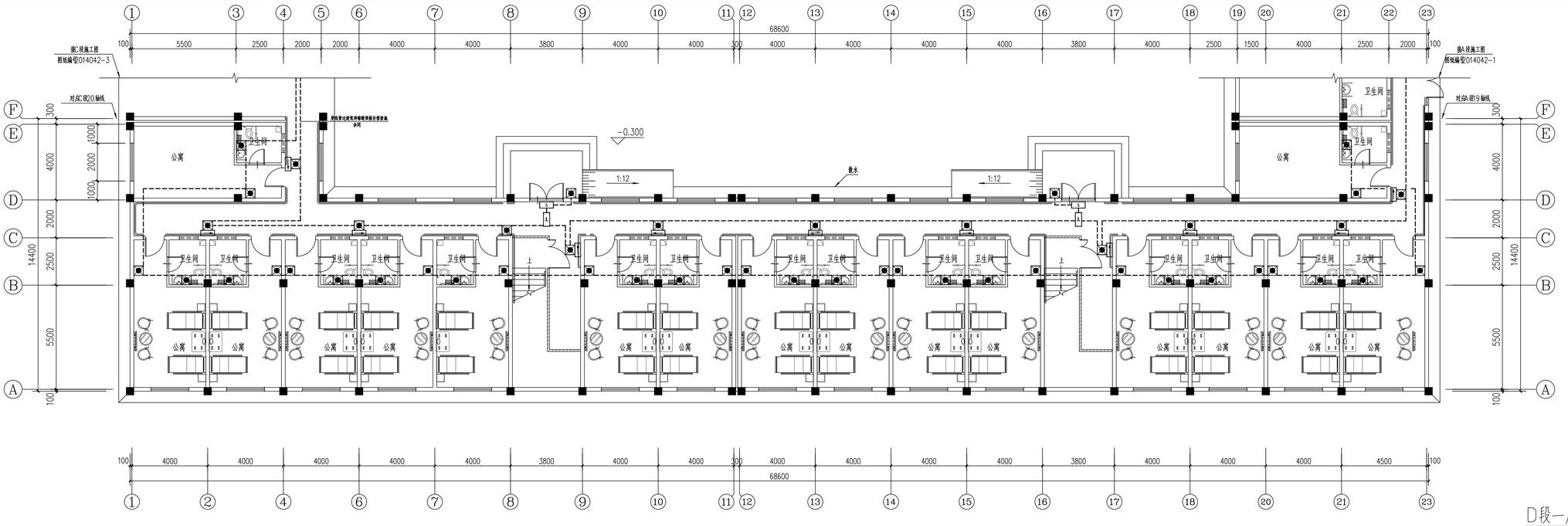
工程编号	2026040-4	阶　段	施工图
版本号	A	专　业	电　气
日期	2026年07月	图　号	DS 07

Autodesk

Autodesk



D段一层电源干线平面图 1:120



D段一层应急照明平面图 1:120

执业盖章:

出图盖章:

本图须加盖出图签章,否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级:乙级 证书编号:A232017227

方 案		
设计/制图		
专业负责人		
校 核		
审 核		
项目负责人		
审 定		

建设单位:
丰县首羡镇人民政府

项目名称:
丰县首羡镇敬老院改造

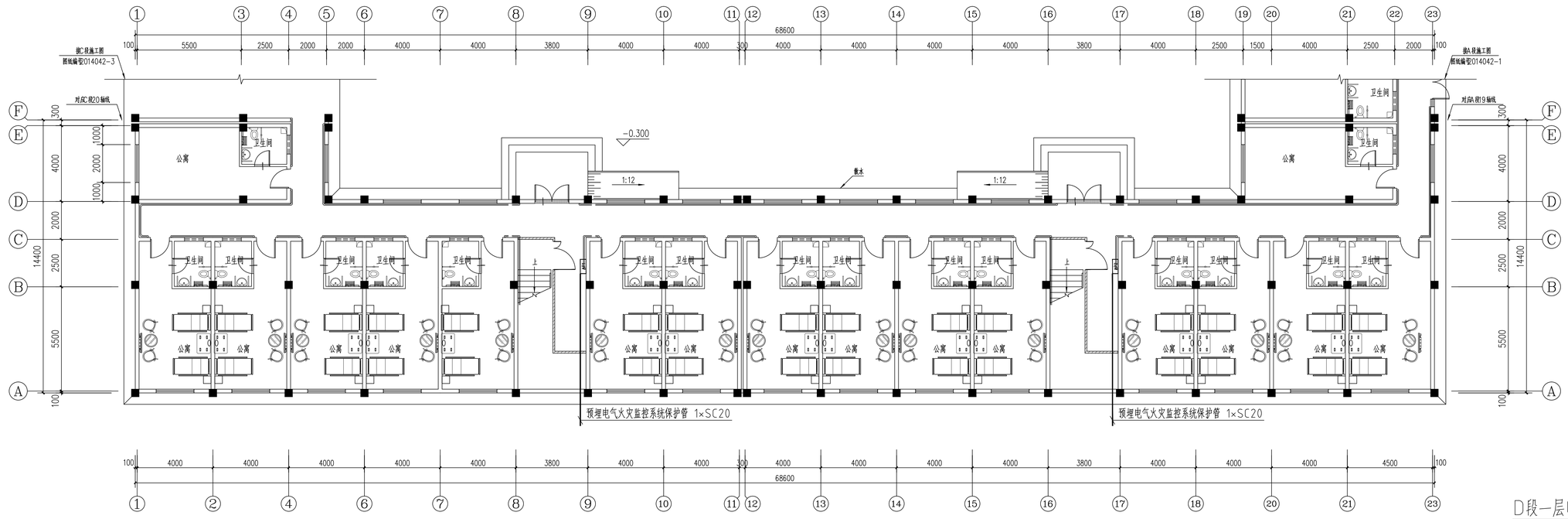
子项名称:
D段

图名:
D段一层电源干线平面图
D段一层应急照明平面图

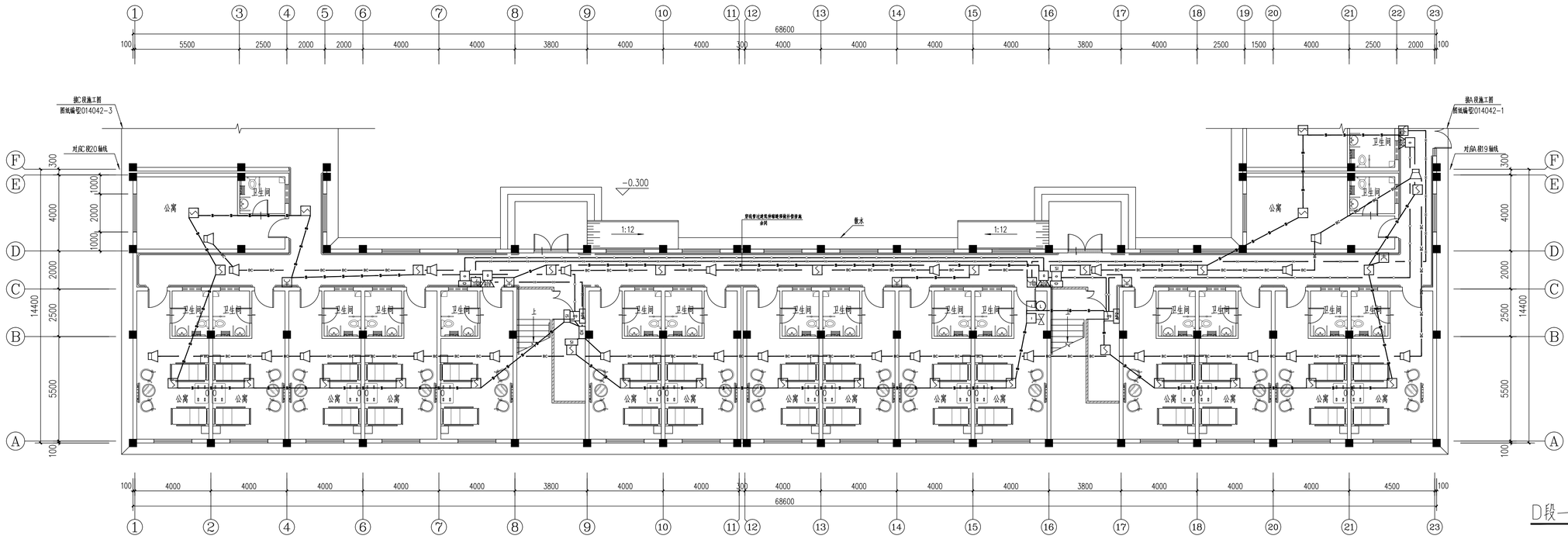
工程编号	2026040-4	阶 段	施工图
版本号	A	专 业	电 气
日期	2026年07月	图 号	DS 08

Autodesk

Autodesk



D段一层电气火灾监控平面图 1:120



D段一层火灾自动报警平面图 1:120

执业盖章:

出图盖章:

本图须加盖出图签章,否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级:乙级 证书编号:A232017227

方 案		
设计/制图		
专业负责人		
校 核		
审 核		
项目负责人		
审 定		

建设单位:
丰县首羡镇人民政府

项目名称:
丰县首羡镇敬老院改造

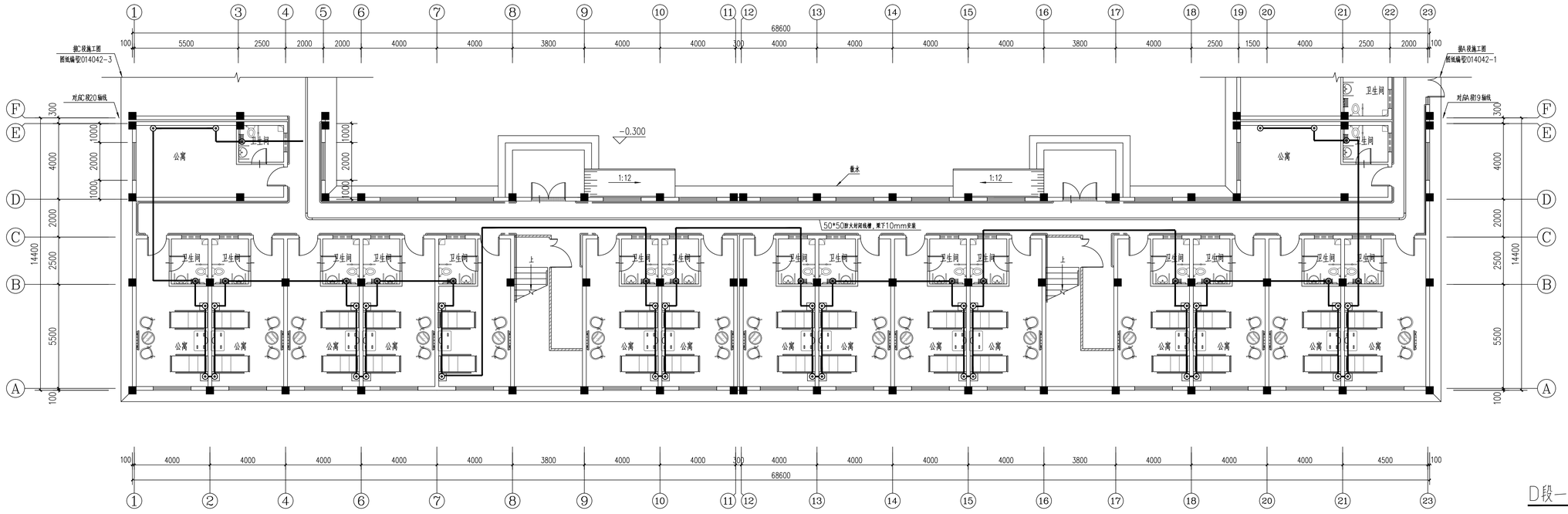
子项名称:
D段

图名:
D段一层电气火灾监控平面图
D段一层火灾自动报警平面图

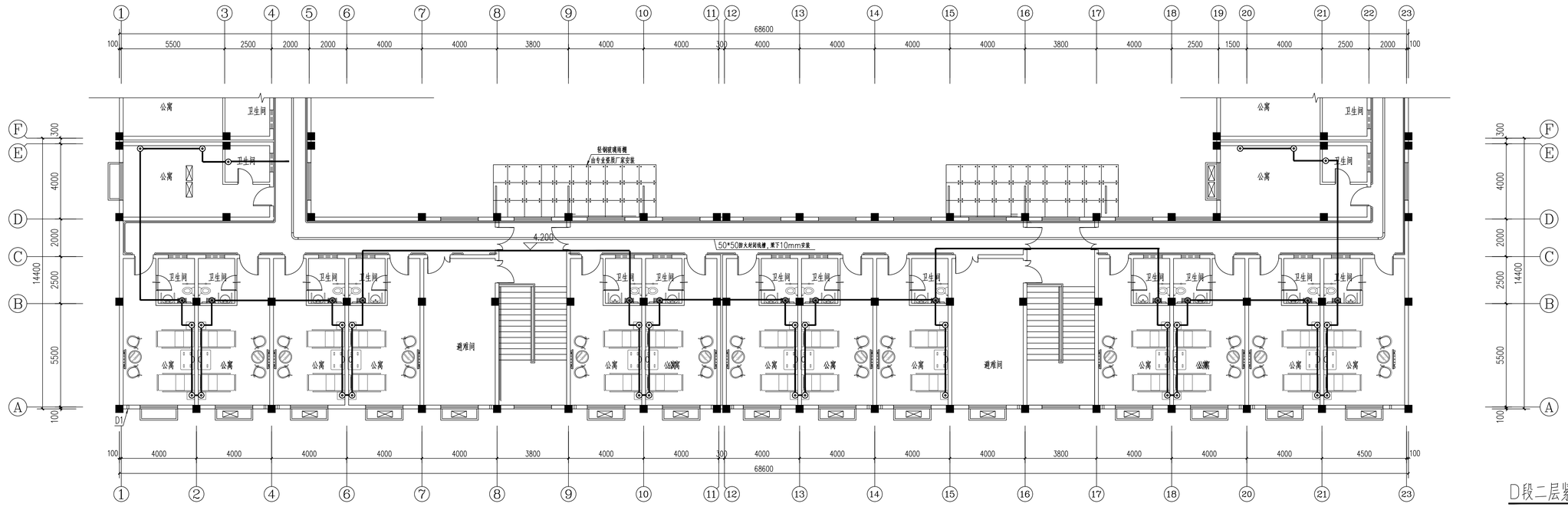
工程编号	2026040-4	阶 段	施工图
版本号	A	专 业	电 气
日期	2026年07月	图 号	DS 09

Autodesk

Autodesk



D段一层紧急求助平面图 1:120



D段二层紧急求助平面图 1:120

执业盖章:

出图盖章:

本图须加盖出图签章，否则一律无效

丰县华城建筑设计有限公司

FENG XIAN HUA CHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO.,LTD

证书等级：乙级　证书编号：A232017227

方　案		
设计/制图		
专业负责人		
校　核		
审　核		
项目负责人		
审　定		

建设单位:
丰县首羡镇人民政府

项目名称:
丰县首羡镇敬老院改造

子项名称:
D段

图名:
D段一层紧急求助平面图
D段二层紧急求助平面图

工程编号	2026040-4	阶　段	施工图
版本号	A	专　业	电　气
日期	2026年07月	图　号	DS 10

Autodesk