图纸目录
CONTENTS

业　主 CUSTOMER	乌恰县农村饮水安全管理站			工程名称 PROJECT	克州乌恰县康苏镇至玛依喀克供水安全保障项目附属工程			
设计阶段 PHSAE	☐ 方案　☑ 初设　☐ 施工图			子项名称 SUBTITLE	值班室			
设计编号 PROJECT NO.		日　期 DATE	2026.11	版本号 VERSION NO.		页　码 PAGE	共 2页　第 1页	

专　业 SPECIALITY	序　号 NO.	图　号 SHEET NO.	图纸名称 DRAWING	图纸规格 SHEET SIZE	备注 NOTE
电　气	01	电施-01	电气设计说明（一）	A2+1/4	
	02	电施-02	电气设计说明（二）	A2+1/4	
	03	电施-03	电气安装大样	A2+1/4	
	04	电施-04	配电箱系统图	A2+1/4	
	05	电施-05	电气平面布置图	A2+1/4	

图纸目录
CONTENTS

业　主 CUSTOMER	乌恰县农村饮水安全管理站			工程名称 PROJECT	克州乌恰县康苏镇至玛依喀克供水安全保障项目附属工程			
设计阶段 PHSAE	☐ 方案　☑ 初设　☐ 施工图			子项名称 SUBTITLE	值班室			
设计编号 PROJECT NO.		日　期 DATE	2026.11	版本号 VERSION NO.		页　码 PAGE	共 2 页　第 2 页	

专　业 SPECIALITY	序　号 NO.	图　号 SHEET NO.	图纸名称 DRAWING	图纸规格 SHEET SIZE	备注 NOTE

电 气 施 工 图 设 计 说 明（一）

一、建筑概况与设计依据:

1.1 建筑概况与工程类别

工程名称：值班室

建设地点：

建筑性质	建筑面积（m²）	建筑高度（m）	标准层层高（m）	地上层数/用途
三类建筑	50	3.0		值班室、休息室
使用年限	地上耐火等级	地下耐火等级	抗震设防烈度	室外消防用水量
50年	地上二级		7度	25L/S

1.2 设计依据

《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019

《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018年版）

《建筑照明设计标准》 GB/T50034-2024

《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010

《低压配电设计规范》 GB50054-2011

《供配电设计规范》 GB50052-2009

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343-2012

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013

《民用建筑电气防火设计规程》XJJ068-2014

《电气火灾监控系统技术规程》XJJ058-2013

《电力工程电缆设计标准》GB 50217-2018

《通用用电设备配电设计规范》GB 50055-2011

《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015

《办公建筑设计标准》 JGJ/T 67-2019

《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022

《消防设施通用规范》GB 55036-2022

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022

《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021

《建筑环境通用规范》GB 55016-2021

新疆维吾尔自治区《电气标准设计图集》新22D、其它有关国家及地方的现行规程、规范及标准;

建设部颁布建筑工程设计文件编制深度规定 建质【2016】

相关专业提供的工程设计资料及建设单位提供的设计任务书及设计要求

二、 设计范围

2.1 本工程电气设计包括建设红线内的以下内容：

2.1.1 低压配电系统、正常照明与插座系统、电话、网络系统。

2.1.2 建筑物防雷、接地系统及安全措施

三、 配电系统

3.1 供电电源情况：本工程从室外就近低压配电室引来一路低压电源作为本工程的正常工作电源。

3.2 供电负荷等级：

本工程用电负荷属于三级负荷。

四、 照明系统

4.1.1 灯具选型：采用T8LED灯；

4.1.2 LED灯的谐波应符合现行国家标准《电磁兼容 限值 第1部分：谐波电流发射限值(设备每相输入电流≤16A)》GB 17625.1的有关规定。LED灯的启动冲击电流峰值不应大于40A，持续时间应小于1ms。

4.1.3 光源：有装修要求的场所视装修要求确定，一般场所为LED灯或其他节能型灯具。光源显色指数Ra≥80。

4.1.4 LED灯的初始光通量不应低于额定光通量的90%,且不应高于额定光通量的120%;其工作3000h的光通量维持率不应小于96%,6000h的光通量维持率不应小于92%。灯具、镇流器、LED驱动电源、LED恒压直流电源等应符合国家现行安全标准的相关规定。

4.1.5 主要场所正常照明照度值及照明功率密度值要求如下表：

房间或场所名称	照度标准值(lx)	照明功率密度值(W/m2)
休息室	100	≤5.0
值班室	300	≤8.0

说明：1.设有装饰性灯具的场所，可将实际采用的装饰性总功率的50%计入照明功率密度值的计算。

4.1.6 正常照明、插座分别由不同的支路供电；所有插座回路、室外照明回路均设剩余电流断路器保护。

4.1.7 装饰用灯具需与装修设计及建设方商定，功能性灯具如：LED灯、安全出口标志灯、疏散指示类灯具需有国家主管部门的检测报告，达到设计要求的方可投入使用，并应满足照明功率密度值要求。

4.2 照明灯具安装

4.2.1 有吊顶的场所选用嵌入式格栅LED灯。

4.2.2 无吊顶场所选用灯具，采用吸顶、管吊、链吊式安装，吊装时高度距地6m或吊装至梁底。

五、 电气设备选择、主要技术参数及安装要求

5.1 照明配电箱为明装；安装高度箱体下口距地1.5m。

5.2 动力配电柜落地安装。

5.3 照明开关、插座均为86系列，暗装。插座除注明者外，均为250V，16A单相二、三极安全型电源插座。同一场所装设的电视、通信类插座宜与电源插座选用同一规格，安装高度一致。

5.4 卫生间内开关、插座选用防潮防溅型面板，并应设在2区以外。

5.5 除图中注明外，一般插座底座距地0.5m，开关底边距地1.3m，水平距门框0.2m。

5.6 吊顶内装设的开关箱、插座、接线盒应有防火安全措施，采用金属箱、盒封闭。

六、 电缆、导线选型

6.1 0.4kV低压配电回路中使用的绝缘导线额定电压应不低于450/750V，电力电缆的额定电压不低于0.6/1kV，电线电缆燃烧性能选用燃烧性能B1级、产烟毒性t1级、燃烧滴落物/微粒等级d1级。

6.2 一般照明、动力回路采用铜芯电缆、电线。导线的绝缘类型为交联聚乙稀绝缘电力电缆、电线。

6.3 所有消防负荷的供电干线采用NG-A矿物绝缘电缆，分支支线采用WDZN-BV或WDZN-YJE低烟无卤阻燃耐火的交联聚乙烯绝缘铜芯电缆或电线。

七、 导线敷设

7.1 消防线缆和其他照明电缆不宜敷设在同一层槽盒上，若受条件限制时在同一层槽盒内敷设时，应采取防火隔离措施。

7.2 架空槽盒、线槽、架空插接母线引出至开关箱或用电设备的线路应穿管或线槽沿墙、柱或支架明敷。

7.3 电缆槽盒的安装应采用足够承载力的支架、吊架、托架，支承点水平距离不宜大于1.5~3m，转弯处需加密，距弯头处不大于0.5m，垂直段支承距离不宜大于2m。电缆槽盒水平段距地面高度不宜低于2.5m。

7.4 钢制电缆槽盒直线段超过30m或铝合金电缆槽盒超过15m时，宜设置伸缩节。封闭式母线终端头应封闭，每50m设置膨胀节。

7.5 电缆槽盒、线槽、封闭式母线不得在穿过楼板或墙壁处进行连接，跨越变形缝时，两侧支架或吊架应留活动位并垫上橡胶垫片。施工时，应注意与其他专业的配合。

7.6 电缆槽盒、线槽、封闭式母线、电缆及其套管在穿越防火分区楼板、隔墙时，其空隙应采用JF消防模块封堵，做法详新22D7-C46~C65。

7.7 导线安装要求：

(1)穿管和在线槽内敷设的导线在管、槽内不得有接头，分支接头应在接线盒内进行。金属线管的弯曲半径应不小于其外径的6倍。管槽内导线同及对地的绝缘电阻应不小于0.5MΩ。

(2)明敷于潮湿场所或埋地敷设的金属导管，应采用管壁厚度不小于2.0mm的钢导管。明敷或暗敷于干燥场所的金属导管宜采用管壁厚度不小于1.5mm的电线管。

(3)消防回路支线采用金属电线管在楼板或墙内暗敷，其保护层厚度不小于30mm，出线盒引至吊顶用电点的线段采用双层金属层可挠金属电线管配线。

(4)一般照明、电力线路采用金属电线管在楼板及墙体内暗敷，其保护层厚度不小于30mm。

(5)在有吊顶场所，一般照明、电力、控制线路采用管壁厚度不小于1.5mm的金属电线管和电缆金属槽盒在吊顶内敷设。金属槽盒(线槽)敷设时，同一配电回路的所有相线和中性线应敷设在同一金属槽盒(线槽)内。槽盒(线槽)内导线的总截面不应超过槽盒(线槽)内截面的40%(20%)。线槽的载流导体不宜超过30根，控制线的总截面不应超过线槽内截面的50%。

(6)配线的保护管或桥架穿越隔墙处应做密封处理。

(7)不同电压等级、不同回路的导线不得共管敷设。

(8)非消防线路的不同电压等级、不同用途的电缆，不宜敷设在同一层槽盒内，当受条件限制需安装在同一层槽盒内时，用隔板隔开。

(9)防干扰智能建筑线路采用金属电线管或封闭式金属槽盒(线槽)敷设。

(10)所有管、槽在线路连接、转角、分支及终端处应采用专用附件。

(11)电线应用颜色区别其相序：L1-黄色、L2-绿色、L3-红色、N-淡蓝色、PE-黄绿双色。

(12)所有穿过建筑物伸缩缝、沉降缝、后浇带的管槽应按国家、地方标准图集中有关做法施工。

(13)所有分支配电回路均单独穿管敷设。各回路N、PE线均从配电箱内分别引出。

八、 建筑物防雷、接地及安全系统

8.1 本工程经计算年预计雷击次数 0.0086 次/a，不足第三类防雷建筑，故无需做防直击雷设计。

8.1.1 接地装置：本工程采用 TN-C-S 系统。本工程接地装置为建筑物基础，基础底板轴线上的上下两层主筋中的两根通长(焊接、绑扎)形成的基础接地网组成，并辅之以-40x4不锈钢可靠焊接做接地装置。利用基础内的直径不小于Φ10、距地面不小于0.5m的钢筋网电气贯通作为接地装置。

8.1.2 构件内有箍筋连接的钢筋或成网状的钢筋，其箍筋与钢筋、钢筋与钢筋应采用土建施工的绑扎法、螺丝、对焊或搭焊连接。构件之间必须连接成电气通路。

8.1.3 在信息机房、电气竖井以及电缆进出建筑物处，由接地装置焊接引出直径不小于Φ10的热镀锌圆钢外露0.3m，作为接地、等电位连接导体。

8.2 本工程建筑物电子信息系统雷电防护等级为不大于1Ω，当实测不满足要求时，应增设人工接地极，具体做法详新22D6第58~61页。

8.3 在低压侧装设Ⅰ级试验的电涌保护器。低压配电的建筑物，在低压电源线路引入的总配电箱(柜)处装设Ⅰ级试验的电涌保护器。

8.4 本工程采用总等电位与局部等电位连接措施。在配电室设置总等电位端子箱，总等电位联结做法见新22D6-69~74页。局部等电位端子板与接地干线及本层楼板内主筋可靠连接。

8.5 所有进出建筑物的金属管线采用BVR-16mm2黄绿相间绝缘导线与等电位联结导体连接。

电梯轨道、金属门框架、金属管道等大尺寸的内部导电物及用电设备金属外壳、电缆金属外皮、配电箱等，采用BVR-6mm2黄绿相间绝缘导线以最短路径、多点连接到最近的等电位连接导体或与做了等电位联结的金属物。在卫生间、设备机房等应采取辅助(局部)等电位联结。

8.6 电缆槽盒(线槽)及其支架全长应不少于两处与等电位联结导体连接，每节槽盒采用BVR-6mm2黄绿相间绝缘导线或等截面的铜编织线跨接，并与等电位联结带连接。

8.7 设备机房和潮湿场所采用局部等电位联结，做法详新22D6-75~79页。

8.8 在电子信息系统机房架空地板下内采用截面不小于50mm2的热镀锌扁钢作功能性等电位联结网，电子信息系统的各种箱体、壳体、机架等金属组件采用BVR-6mm2黄绿相间绝缘导线与其连接，功能性等电位联结网与建筑物等电位联结网每隔5m多点连接。向电子系统供电的配电箱的PE线应就近与等电位联结网连接。

8.9 穿过防雷区界面的所有导电物、电气和电子信息系统的线路均应在界面处做等电位联结，并在被保护设备处装设电

8.10 不间断电源装置(UPS)输出端的中性线(N线)与由接地装置直接引来的接地干线相连接，做重复接地。

8.11 电子信息系统在户外线路进入建筑物处及其后的电源和信号线路上装设电涌保护器。

8.12 本工程电气接地保护采用TN-C-S系统，各馈出支路均单独设PE线，不允许采用金属保护管外皮作为PE线。当相线截面S≤16mm2时，专用PE线截面等于S；当相线截面S≤35mm2(且>16mm2)时，专用PE线截面等于16mm；当相线截面S>35mm2时，专用PE线截面等于S/2。

8.13 采用人工接地体时，应采取有效的防腐措施。

九、 电气设备安装大样

灯具安装见图集	新22D8 A1~17页
声光控开关、开关、插座、接线盒做法见	新22D3-B37~40页
明、暗装配电箱安装见	新22D3-B22~23页
低压配电柜安装大样见	新22D2-E37~49页
暗管配线过建筑物伸缩缝安装见图集	新22D3-B174~177页
直埋电力电缆进出建筑物做法参见	新22D3-A16~17页
电缆穿墙穿楼板阻火封堵做法见	新22D3-B159页
电缆槽盒、金属线槽穿墙防火做法见	新22D3-B161页
金属电缆槽盒水平明敷安装见	新22D3-B52、61、80~B82页
电缆在竖井内电缆槽盒明敷，做法见	新22D3-B145、B146页
总等电位联结做法见	新22D6-69~74页

十、相关技术接口要求

10.1 对土建专业的要求

10.1.1 土建专业设计和施工时，应为大型设备提供运输通道，如后砌墙、预留吊装孔等。

10.1.2 所有由室外进入室内的电气套管应采用防水套管。

10.2 对相关设备的技术接口要求

10.2.1 电热风幕等自带控制系统的设备在定货前应与我院电气设计人员协商相关技术接口要求。

10.2.2 所有电气设备订货时，需另行编制招标技术文件。本工程施工图设计文件为编制电气设备招标文件的必要条件。招标确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计文件要求。

10.2.3 空调等设备招标时，当电机功率偏离电气施工图中标示的功率时，应及时书面通知设计人员。

10.2.4 所有电气设备、电缆槽盒、封闭式母线、管(槽)定货时应由供应商配套提供安装附件。

十一、 信息通信系统

11.1 综合布线系统

11.1.1 本建筑网络交换机设置在室外弱电机房内，不在本设计范围内。电话进线电缆采用光纤埋地引入一层值班室内电话网络接线箱，再由接线箱配出至本建筑各弱电点位。

11.1.2 网络系统由数据光纤网线引至一层值班室电话网络接线箱，采用六类四对对绞电缆引至本建筑各弱电点位。

11.1.3 本工程弱电系统仅预留穿线管及接线盒，线缆安装及系统调试由当地电信公司负责。

会 签 COORDINATION.

建 筑 ARCHI.	电 气 ELEC.
结 构 STRUCT.	空 调 HVAC.
给排水 PLUMBING.	燃 气 GAS.

平面示意 KEY PLANE

项目负责人 PROJECT CHIEF	
审定 APPROVED	
专业负责人 CHIEF	
审核 AUDIT	
校核 CHECKED	
设计 DESIGNED	
制图 DRAWN	

建设单位 DEVELOPER

项目 PROJECT

子项 SUB-PROJECT 值班室

图名 TITLE 电气施工图设计说明（一）

设计号 DESIGN NO.

图别 DRAWING TYPE 电气	图号 DRAWING NO. 电施-01
版次 EDITION NO. 第一版	日期 DATE 2026.11

注册建筑师/工程师 BOARD REGISTRATION ARCHITECT/ ENGINEER

设计出图章 CONFIRMATIVE STAMPER

建筑电气防火封堵设计说明

一、 设计依据

1 国家现行标准、规范

《建筑防火封堵应用技术标准》 GB/T51410-2020

《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018版);

《防火封堵材料的性能要求和试验方法》GA161;

《供配电系统设计规范》GB-50052-2009;

《电力工程电缆设计标准》GB 50217-2018;

《电力工程电缆防火措施设计及施工验收标准》GB50217-2007;

《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168-2018;

《防火膨胀密封件》GB16807;

二、 适用范围

本设计要求适用于民用建筑中的电缆防火封堵。为施工人员提供施工参考。

三、 主要内容

主要包括电缆、光缆、电线、桥架、封闭母线防火封堵措施以及电缆、光缆、金属管、金属桥架、金属线槽上采取的防火保护措施。

四、 设置防火封堵的部位

1、 下列部位孔洞设置防火封堵:

(1)、电缆由室外进入室内的入口处;

(2)、电缆竖井每层楼板处;

(3)、电缆进出竖井的出入口处;

(4)、电缆构筑物中电缆引至电气柜、盘或控制屏、台的开孔部位;

(5)、电缆贯穿隔墙、楼板的孔洞处;

(6)、配电室与电缆夹层之间;

(7)、跨越防火分区以及竖井内跨越楼层的电线管两端管口处;

(8)、其他需要设置的地方。

五、 防火封堵注意事项

1、 楼板、竖井孔洞处的防火封堵材料应能承受巡视人员的荷载,不则应采取加固措施。

2、 阻火墙宜采用防火膨胀模块便于增添或更换电缆时不致损伤其他电缆的方式。

3、 非难燃型电缆在下列部位宜设置阻燃防护或阻火段。(阻燃防护或阻火段,可采用在电缆上涂刷防火涂料,当电缆较多时,采用防火膨胀模块等)

4、 在易受外因波及着火的场所,宜对相关范围电缆实施阻燃防护。重要电缆回路,可在适当部位设置阻火段以阻止燃烧;电缆回路,可在适当部位设置阻火段以阻止燃烧;

六、 防火封堵施工及验收:

3、 非难燃型电缆在下列部位宜设置阻燃防护或阻火段。(阻燃防护或阻火段,可采用在电缆上涂刷防火涂料,当电缆较多时,采用防火膨胀模块等)

4、 在易受外因波及着火的场所,宜对相关范围电缆实施阻燃防护。重要电缆回路,可在适当部位设置阻火段以阻止燃烧;电缆回路,可在适当部位设置阻火段以阻止燃烧;

六、 防火封堵施工及验收:

1、 施工时,首先应将贯穿物和被贯穿物上的油污、灰尘、松散物等清理干净。

2、 应根据制造商提供的操作指南和构造图进行防火封堵施工。

3、 施工完成后,应将封堵的空洞及四周清理干净,使防火封堵组件表面平整、光洁、无裂纹。

4、 施工完成后,应组织质量检验人员进行检查。

七、 防火封堵相关材料

1、 主要类型

有机防火堵料:以有机材料为主要成分,具有一定可塑性和柔韧性。

(1)、有机防火堵料:以有机材料为主要成分,具有一定可塑性和柔韧性。

(2)、板材:具有防火、隔热性能的板状材料。

(3)、防火膨胀模块:使用无机材料制成,遇火膨胀的物理原理,释放的气体无毒、无害,且具有快速阻止烟气传播的功能,属于绿色环保产品,适用于较大孔洞的防火封堵或电缆桥架防火分隔。

(4)、电缆防火涂料和钢结构防火涂料。

2、 防火材料耐火性能等级为一级、二级、三级。一级≥180min,二级≥120min,三级≥60min。

3、 防火封堵材料应满足以下技术和资质要求,并提供相应证书或报告:

(1)、必须具有消防部门认可的现行有效的消防产品型式检验证书。

(2)、贯穿防火封堵组件的耐火极限应按照国家现行标准《防火封堵材料的性能要求和试验方法》进行测试,并提供满足现场实际工况的测试报告。

(3)、满足相关国家标准和规范。

(4)、特殊环境下的防火封堵材料必须具有特殊认定的报告,如:防烟性能报告、防水性报告、洁净性能报告、无挥发性报告、不含石棉及重金属报告、抗压力气体冲击报告、气密性报告等(视不同项目的不同要求而定)。

八、 防火涂料的应用

1、 水平穿越防火分隔的电缆、金属钢管、金属线槽、金属桥架在防火分隔的两侧应涂刷防火涂料。

2、 垂直穿越防火分隔的电缆、保护钢管、线槽、桥架在防火分隔的下侧应涂刷防火涂料。

3、 规范规定的其他情况。

4、 电缆上应使用电缆防火涂料,金属钢管、线槽、桥架一般使用超薄型钢结构防火涂料。

九、 电缆防火涂料

1、 定义:涂覆于绝缘电缆的表面,能形成具有防火阻燃保护及一定装饰作用涂膜的防火涂料。

2、 种类:一般分为溶剂性电缆防火涂料和水性电缆防火涂料。

3、 技术要求

(1)、电缆防火涂料可采用刷涂或喷涂方法施工,并能在自然环境条件下干燥、固化,成膜后表面无明显凹凸,表干时间不应大于5h,实干时间不应大于24h。实干后,涂膜应无刺激性气味。

(2)、尽量采用环保型电缆防火涂料,原料不宜使用苯类溶剂。

(3)、电缆防火涂料的干涂层厚度应为1±0.1mm。涂刷的长度不应小于1000mm。其他技术指标符合国家相关规定。

建筑机电工程的抗震设计说明

一、 设计遵循的主要标准、规范及安装图集

1.1、建筑机电工程的抗震设防烈度及抗震构造要求见结构相关图纸;订货前应向厂家说明相关抗震设防要求,采购满足相关抗震设防要求的设备;施工中应配合厂家做好相关防震避震设施的安装;

与电气有关的设备基础、混凝土构件的抗震构造要求参见结构相关图纸。

1.2、建筑机电工程设施的支、吊架应具有足够的刚度和承载力,支、吊架与建筑结构应有可靠的连接和锚固。

1.3、建筑机电工程管道穿越结构墙体的洞口设置,应尽量避免穿越主要承重结构构件。管道和设备与建筑结构的连接,应能允许二者间有一定的相对变位。

1.4、建筑机电工程设施的基座或连接件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机电工程设施的预埋件、锚固件,应能承受建筑机电工程设施传给主体结构的对重力不大于1.8KN的设备或吊杆计算长度不大于300mm的吊杆悬挂管道,可不进行设防。

1.5、抗震支、吊架与钢筋混凝土结构应采用锚杆连接,与钢结构应采用焊接或螺栓连接。

1.6、穿过隔震层的建筑机电工程管道应采用柔性连接或其他方式,并应在隔震层两侧设置抗震支架

1.7、建筑机电工程设施底部应与地面牢固固定。

1.8、

二、 电气设备抗震要求

2.1、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。

2.2、地震时应保证正常人流疏散所需的应急照明及相关设备的供电;地震时应保证火灾自动报警及联动控制系统正常工作;应急广播系统宜预置地震广播模式。

2.4、配电箱(柜)、通信设备的安装应符合下列规定:

2.4.1 配电箱(柜)、通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求;

2.4.2 靠墙安装的配电柜、通信设备机柜底部安装应牢固。当底部安装螺栓或焊接强度不够时,应将顶部与墙壁进行连接;

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

2.4.4 壁式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接;

2.4.5 配电箱(柜)、通信设备机柜内的元器件应考虑与支承结构间的相互作用,元器件之间采用软连接,接线处应做防震处理;

2.4.6 配电箱(柜)面上的仪表应与柜体组装牢固。

2.5 设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。设在建筑物屋顶上的共用天线应采取防止因地震导致设备或其部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。安装在吊顶上的灯具,应考虑地震时吊顶与楼板的相对位移。

2.6 配电导线应符合下列规定:

2.6.1 当采用硬母线敷设且直线段长度大于80m时,应每50米设置伸缩节;

2.6.2 在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的缆线在引进、引出和转弯处,应在长度上留有余量;

2.6.3 接地线应采取防止地震时被切断的措施。

2.7 缆线穿管敷设时宜采用弹性和延性较好的管材。引入建筑物的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。

2.8 电气管路不宜穿越抗震缝,当必须穿越时应符合下列规定:

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

2.8.2 电缆梯架、电缆槽盒、母线槽在抗震缝两侧应设置伸缩节;

2.8.3 抗震缝的两端应设置抗震支撑节并与结构可靠连接。

2.9 电气管路敷设时应符合下列规定:

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

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

2.9.3 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。

2.10 配电装置至用电设备间连线应符合下列规定:

2.10.1 当采用穿金属导管、刚性塑料导管敷设时,进口处应转为挠性线管过渡;

2.10.2 当采用电缆梯架或电缆槽盒敷设时,进口处应转为挠性线管过渡。

三、 抗震支吊架的设置及安装:

3.1 抗震支吊架在地震中应对建筑机电工程设施给予可靠保护,承受来自任意水平方向的地震作用。组成抗震支、组成抗震支吊架的所有构件应采用成品构件,连接紧固件的构造应便于安装。

3.2 除图纸已另有注明外,抗震支吊架的最大间距应满足以下要求:

3.2.1 非金属材质电线套管、电缆梯架、电缆托盘和电缆槽盒侧向支吊架最大间距为5米、纵向支吊架最大间距为10米;

3.2.2 刚性材质电线套管、电缆梯架、电缆托盘和电缆槽盒侧向支吊架最大间距为10米、纵向支吊架距为20米。

3.3 每段水平直管道应在两端设置侧向抗震支吊架。当两个侧向抗震支吊架间距大于最大设计间距时,应在中间增设侧向抗震支吊架。

3.4 每段水平直管道应至少设置一个纵向抗震支吊架,当两个纵向抗震支吊架距离大于最大设计间距,应在中间增设纵向抗震支吊架。

3.5 抗震支吊架的斜撑与吊架的距离不得大于0.1m。

3.6 水平管道应在离转弯处0.6m范围内设置侧向抗震支吊架。

3.7 当水平管道通过垂直管道与地面设备连接时,管道与设备之间应采用柔性连接,水平管道距垂直管道0.6m范围内设置侧向支撑,垂直管道底部距地面0.15m应设置抗震支撑。

3.8 当抗震支吊架吊杆长细比大于100或当斜撑杆件长细比大于200时,应采取加固措施。

3.9 所有抗震支吊架应和结构主体可靠连接,当管道穿越建筑沉降缝时应考虑不均匀沉降的影响。

3.10 水平管道在安装柔性补偿器及伸缩节的两端应设置侧向及纵向抗震支吊架。

3.11 侧向、纵向抗震支吊架的斜撑安装,垂直角度宜为45度,且不得小于30度。

3.12 抗震吊架斜撑安装不应偏离其中心线2.5度。

3.13 沿墙敷设的管道当设有入墙的托架、支架且管卡能紧固管道四周时,可作为一个侧向抗震支撑。

3.14 单管(杆)抗震支吊架的设置应符合下列规定:

3.14.1 连接立管的水平管道应在靠近立管0.6m范围内设置第一个抗震吊架;

3.14.2 当立管长度大于1.8m时,应在其顶部及底部设置四向抗震支吊架。当立管长度大于7.6m时,应在中间加设抗震支吊架;

3.14.3 当立管通过套管穿越结构楼层时,可设置抗震支吊架;

3.14.4 当管道中安装的附件自身质量大于25kg时,应设置侧向及纵向抗震支吊架。

3.15 门型抗震支吊架的设置应符合下列规定:

3.15.1 门型抗震支吊架至少应有一个侧向抗震支撑或两个纵向抗震支撑;

3.15.2 同一承重吊架悬挂多层门型吊架,应对承重吊架分别独立加固并设置抗震斜撑;

3.15.3 门型抗震支吊架侧向及纵向斜撑应安装在上层横梁或承重吊架连接处;

3.15.4 当管道上的附件质量大于25kg且与管道采用刚性连接时,或附件质量为应设置侧向及纵向抗震支吊架。

4、 施工方法和要求

(1)、施工前应清理电缆表面尘埃、污垢等,使电缆表面清洁,并将电缆做必要的整理。使用前将涂料搅拌均匀,若大稠可用稀释剂稀释。

(2)、涂刷涂料时,水平敷设的电缆,沿电缆走向逐根均匀涂刷;垂直敷设的电缆,自上而下逐根均匀涂刷不得出现漏涂。

(3)、涂刷分3-5次进行,每次涂刷后应待涂膜表面干燥后在涂,一般涂刷间隔时间为4-24h,涂层厚度达到1mm左右,表面无严重流淌现象。

电气专业节能设计做法表

建筑类型	供电电压选择		用电容量	
公共建筑	10(6)KV	220/380V	总计算容量(kW)	总变压器装机容量(kVA)
		√	27	

低压配电半径	室内干线(m)	室外干线(m)
	10	100

变压器选择	数量(台)	容量(kVA)	负载率(%)	型号规格	接线组别	运行方式

计量方式选择	住宅	公共建筑	10kV侧	低压侧	其它	
		√	( )	(√)		

功率因数补偿	安装位置		补偿后功率因数值COSφ
	集中( )	分散(√)	0.9

谐波治理措施	提高功率因数

应急电源选择	柴油发电机机组	UPS电源	EPS电源
	( )	( )	( )

10kV断路器选择	永磁真空断路器	真空断路器	其它
	( )	( )	( )

交流接触器选择	永磁交流接触器	交流接触器
	( )	( )

电动机启动方式	变频器启动	星三角启动	全压直接启动
	( )	( )	( )

主要房间或场所	照明功率密度		照度	
	现行值(W/m²)	计算值(W/m²)	照度标准值(lx)	照度计算值(lx)
值班室	8	6.72	300	315.56
休息室	5	3.59	100	105.94

主要房间或场所	LED直管灯		LED灯	大功率	金属卤化物灯	电子镇流器	节能电感镇流器	照明控制方式
	T8	T5	灯盘	细管荧光灯				
值班室	√							手动控制
休息室	√							手动控制

太阳能风力发电等其它节能措施	提高功率因数值
	采用光伏发电

会签 COORDINATION.

建筑 ARCHI.	电气 ELEC.
结构 STRUCT.	空调 HVAC.
给排水 PLUMBING.	燃气 GAS.

平面示意 KEY PLANE

项目负责人 PROJECT CHIEF	
审定 APPROVED	
专业负责人 CHIEF	
审核 AUDIT	
校核 CHECKED	
设计 DESIGNED	
制图 DRAWN	

建设单位 DEVELOPER

项目 PROJECT

子项 SUB-PROJECT 值班室

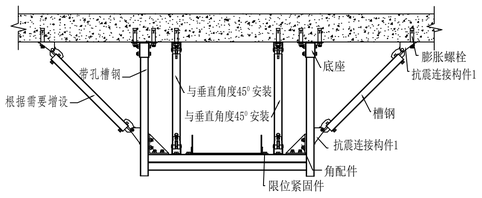
图名 TITLE 电气施工图设计说明(二)

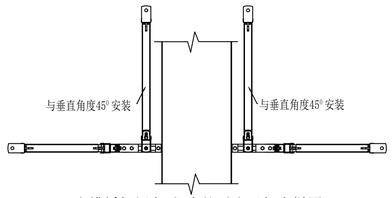
设计号 DESIGN NO.

图别 DRAWING TYPE	电气	图号 DRAWING NO.	电施-02
版次 EDITION NO.	第一版	日期 DATE	2026.11

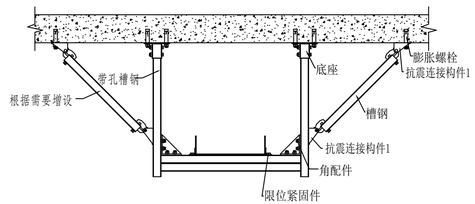
注册建筑师/工程师 BOARD REGISTRATION ARCHITECT/ ENGINEER

设计出图章 CONFIRMATIVE STAMPER

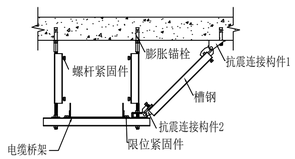


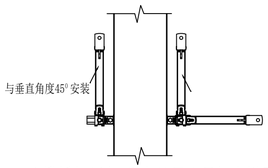


电缆桥架侧向+纵向抗震支吊架大样图B

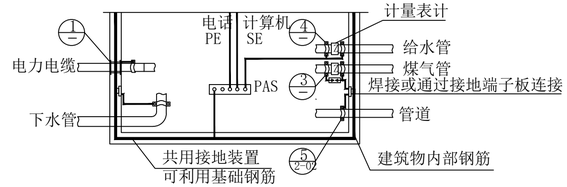


电缆桥架侧向抗震支吊架大样图B

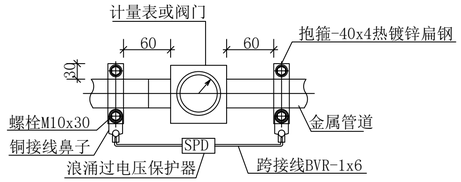




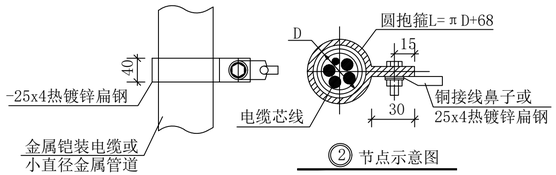
电缆桥架侧向+纵向抗震支吊架大样图A



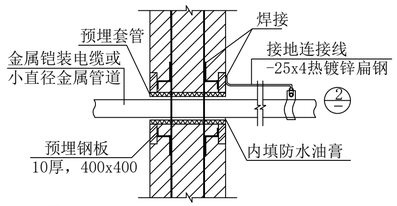
各种管道防雷总等位电联结示意图



③④ 节点示意图

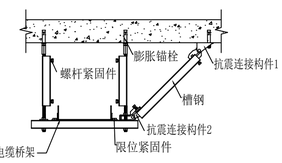


② 节点示意图



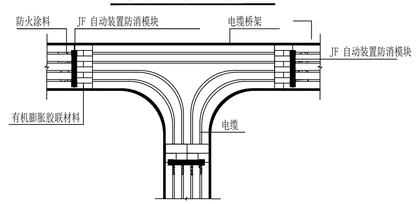
① 电缆（强电、弱电）进线等电位联结做法

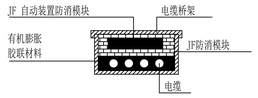
防雷等电位连接图



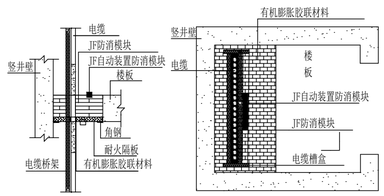
电缆桥架侧向抗震支吊架大样图A

防火封堵安装做法图

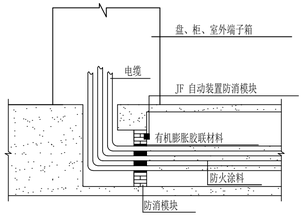




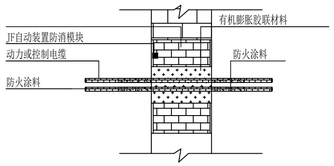
电缆桥架防火封堵



电缆竖井防火封堵



电气柜底部防火封堵



管线穿墙孔洞防火封堵

一、设计依据:

防火封堵安装做法图按照新疆自治区标准设计2022系列建筑电气标准设计图集新22D7-C46~C65之要求进行施工和消防验收。防火封堵用量按实际发生量为准。

一、防火封堵部位:

1.管线过墙、过楼板处。
2.电缆引至配电柜、盘或控制屏、台的开孔部位。
3.电缆引至配电室的入口处及出口处。
4.防火卷帘门与楼板梁和墙、柱之间的空隙。
5.防火隔墙两侧需涂刷防火涂料，涂层长度应大于1m。

材 料 表

序号	名 称	型号	规格	单位	数量	备注
1	防消模块	JF-III	240×120×60	㎡		按封堵部位内径尺长×宽×24
2	防火涂料	JH-201	25kg/桶	kg		每立方米用量20kg
3	有机膨胀胶联材料	JH-2	20kg/箱	kg		每立方米用量40kg
4	自动装置防消模块	JF-II	340×120×100	套		封堵部位上部安装
5	耐火隔板			㎡		按竖井内径尺寸长×宽）

会 签
COORDINATION.

建 筑 ARCHI.	电 气 ELEC.
结 构 STRUCT.	空 调 HVAC.
给排水 PLUMBING.	燃 气 GAS.

平面示意
KEY PLANE

项目负责人 PROJECT CHIEF	
审定 APPROVED	
专业负责人 CHIEF	
审核 AUDIT	
校核 CHECKED	
设计 DESIGNED	
制图 DRAWN	

建设单位
DEVELOPER

项目
PROJECT

子项 值班室
SUB-PROJECT

图名 电气安装大样
TITLE

设计号
DESIGN NO.

图别 电气 DRAWING TYPE	图号 电施-03 DRAWING NO.
版次 第一版 EDITION NO.	日期 2026.11 DATE

注册建筑师/工程师
BOARD REGISTRATION ARCHITECT/ ENGINEER

设计出图章
CONFIRMATIVE STAMPER

	技术要求	对应《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019(2024版)的指标类别及条文编号	采取的技术措施	自评结论(是否满足)	备注
5.1	外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工,并应具备安装、检修与维护条件。	安全耐久4.1.3	本工程无此项设计。		
5.2	建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。	安全耐久4.1.4	本工程做机电抗震设计。	满足	
5.3	应具有安全防护的警示和引导标识系统。	安全耐久4.1.8	设置安全防护警示和引导标识系统	满足	
5.4	建筑照明应符合下列规定:1、各场所的照度、照度均匀度、显色指数、统一眩光值应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB/T50034的规定;2、人员长期停留的房间或场所采用的照明光源和灯具,其频闪效应可视度(SVM)不应大于1.3。	健康舒适5.1.5	各房间室内照度、照度均匀度、显色指数、统一眩光值均满足规范要求;2、照明灯具均选用安全组别为无危险类产品,光源选用LED光源,频闪效应可视度(SVM)不大于1.3。	满足	
5.5	地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。	健康舒适5.1.9	本工程无此项设计。		
5.6	停车场应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件,并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位。	生活便利6.1.3	本工程无此项设计。		
5.7	建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。	生活便利6.1.5			未设置建筑设备管理系统的建筑,本条直接通过
5.8	建筑应设置信息网络系统。	生活便利6.1.6	本工程设置信息网络系统。	满足	
5.9	公共区域的照明系统应采用分区、定时、感应等节能控制;采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制。	资源节约7.1.4	本工程楼梯间、楼道等公共区域采用节能自熄开关;照明控制平行于窗户控制。	满足	
5.10	冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量.	资源节约7.1.5	独立分项计量	满足	
5.11	垂直电梯应采取群控、变频调速或能量反馈等节能措施;自动扶梯应采用变频感应启动等节能控制措施。	资源节约7.1.6	本工程无此项设计。		
5.12	建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。	环境宜居8.1.5	本工程无此项设计。		

电气消防设计专篇

建筑层数	地上1层	建筑面积	50m²	建筑物防火分类	地上二级
建筑高度	3.0m	建筑类别	单层公共建筑		

本工程主要引用规范	规范编号	规范条列索引
《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116-2013	3.3 4.6 4.8 6.8 7.4
《建筑设计防火规范》	GB50016-2014(2018年版)	10.1 10.2 10.3

1.供配电系统:			
供电等级	一级( )	二级( )	三级( )
消防用电总负荷			
自备发电机容量		自动启动( )	手动启动( )
消防设备供配电电缆选型			
消防设备供配电线缆敷设方式及防火措施			
2.消防自动报警及控制系统:			
火灾自动保护对象分级	特级(／)	一级(／)	二级(／)
火灾自动报警系统形式	控制中心报警( )	集中报警( )	区域报警( )
本工程系统简述			

	名称	设置是否符合规范要求	名称	设置是否符合规范要求
火灾自动报警控制设备	消防控制室	是( )	消防广播	是( )
	报警控制器	是( )	声光报警器	是( )
	楼层显示器	是( )	手报按钮	是( )
	感烟探测器	是( )	消火栓报警按钮	是( )
	感温探测器	是( )	消防专用电话分机	是( )
	气体探测器	是( )	信号控制模块	是( )

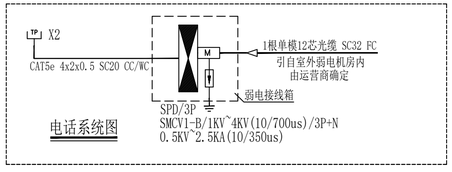
火灾时切断与消防无关的电源	自动( )	手动(✓)
消防设备配电及联动控制线路是否按防火分区组织	是( )	
消防水泵,防排烟风机配电室是否设置手动直接启动	是( )	
是否设置防火漏电火灾报警系统	是( )	
是否设置消防电源监控系统	是( )	
消防控制室接地设置方式		
3.火灾应急照明及疏散指示:		
应急电源设置形式	集中( )	分散( )
应急照明设置部位		
疏散指示标志灯设置部位		
应急照明灯具是否符合《消防应急照明灯具》规定要求	是( )	
走道疏散指示标志灯最大间距		

序	符号	名称	型号及规格	备注
18		电话分线盒	自制铁箱	距地0.5m
17	TP	网络出线座	86ZD	距地0.5m
16	TP	电话出线座	86ZD	距地0.5m
15	LEB	局部等电位端子箱	现场自制	距地0.5m
14	MEB	总等电位端子箱	现场自制	距地0.5m
13		双联防水暗式宽板防漏电开关	250V 10A 防护等级为IP54	距地1.3m
12		三联暗式宽板防漏电开关	250V 10A	距地1.3m
11		排气扇	220V 40W 详设备	吸顶式安装
10		插座箱	防护等级为IP54	距地1.5m
9		单相二.三极密闭暗插座	250V 16A 安全型	距地2.3m
8		单相二.三极密闭暗插座	250V 10A 安全型	距地1.3m
7		单相二.三极电采暖暗插座	250V 16A 安全型(卫生间、厨房内防护等级为IP54型)	距地0.5m
6		单相二.三极暗插座	250V 10A 安全型	距地0.5m
5		单相二.三极空调暗插座	250V 16A 安全型	距地0.5m、2.0m各一个
4		LED半球吸顶灯	220V 18W 防护等级为IP65	吸顶式安装
3		LED防水灯	220V 18W 防护等级为IP54	吸顶式安装
2		双管LED灯	220V 2X22W	吸顶式安装
1		动力配电箱	XGM1R-系列 详系统	底边距地1.5m

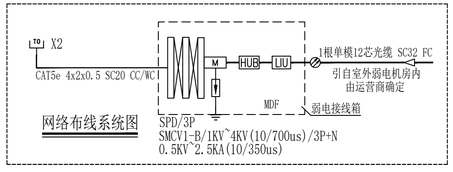
主 要 材 料 表

注:1、电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级的要求。
2、本工程电气设备设计使用年限原则不低于20年,在满足国家相关规定的前提下,具体以各电气设备厂家设计说明为准。

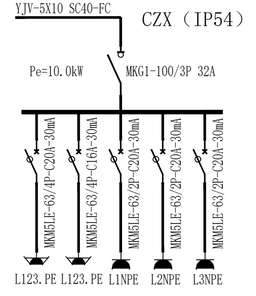
电涌保护器SPD参数选择表					
类别	Up(电压保护水平)	Uc(最大持续工作电压)	Iimp(冲击电流)	In(标称放电电流)	Imax(最大放电电流)
T1类(低压总配电柜)	Up≤2.5kV	440V	Iimp=25kA(10/350μs)		
T2类(室外设备配电箱)	Up≤2.5kV	440V	Iimp=25kA(10/350μs)		
	Up≤2.3kV	385V		In=60kA(8/20μs)	Imax=100kA(8/20μs)
T3类(楼层配电箱(室内)	Up≤2.1kV	385V		In=40kA(8/20μs)	Imax=80kA(8/20μs)
T4类(机房电子信息设备等)	Up≤1.5kV	385V		In=20kA(8/20μs)	Imax=40kA(8/20μs)



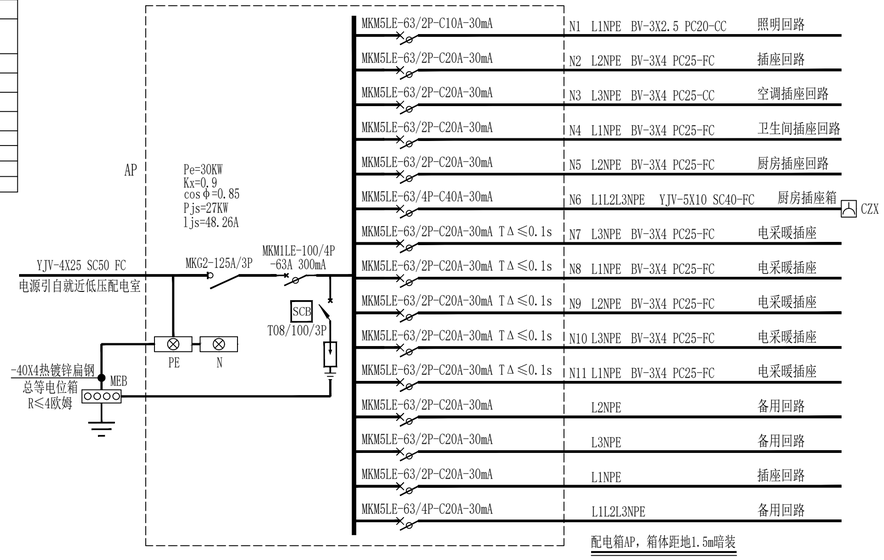
电话系统图



网络布线系统图



三相插座 400V 20A 安全型
单相五孔二、三级插座 250V 20A 安全型
箱体距地1.5m暗装



配电箱AP,箱体距地1.5m暗装

会 签
COORDINATION.

建 筑 ARCHI.	电 气 ELEC.
结 构 STRUCT.	空 调 HVAC.
给排水 PLUMBING.	燃 气 GAS.

平面示意
KEY PLANE

项目负责人 PROJECT CHIEF	
审定 APPROVED	
专业负责人 CHIEF	
审核 AUDIT	
校核 CHECKED	
设计 DESIGNED	
制图 DRAWN	

建设单位 DEVELOPER

项目 PROJECT

子项 SUB-PROJECT 值班室

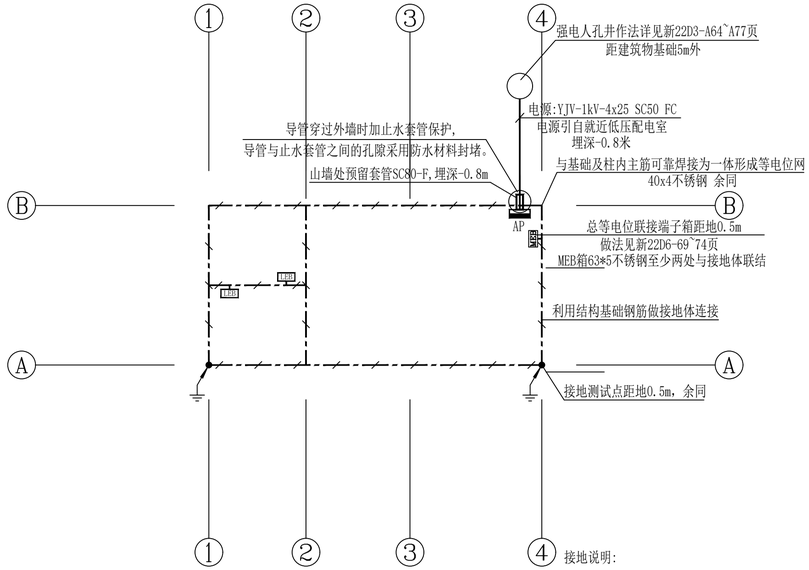
图名 TITLE 配电箱系统图

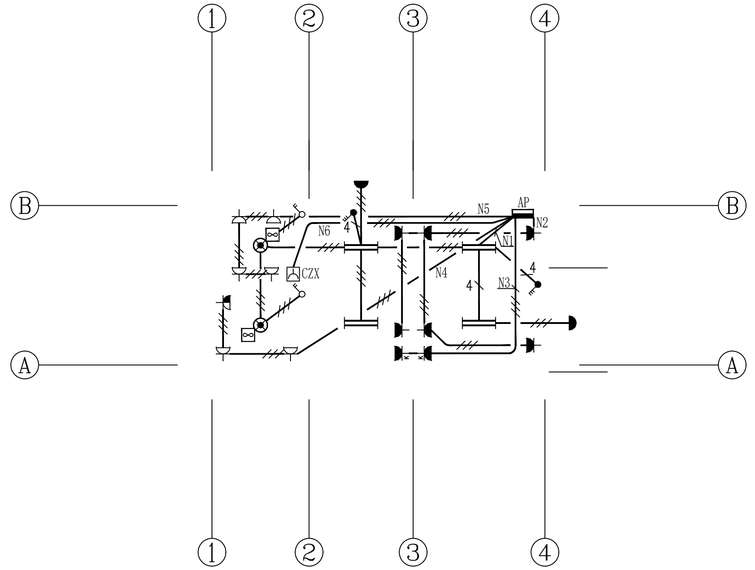
设计号 DESIGN NO.

图别 DRAWING TYPE	电气	图号 DRAWING NO.	电施-04
版次 EDITION NO.	第一版	日期 DATE	2026.11

注册建筑师/工程师
BOARD REGISTRATION ARCHITECT/ ENGINEER

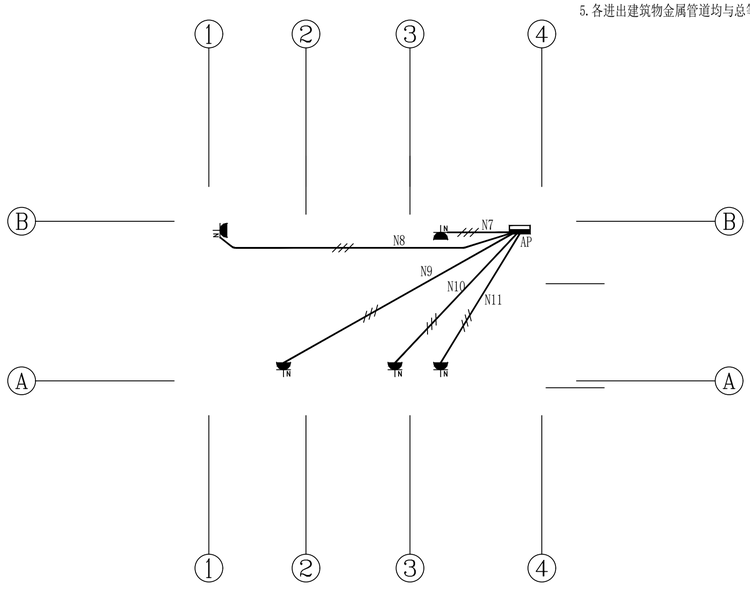
设计出图章
CONFIRMATIVE STAMPER

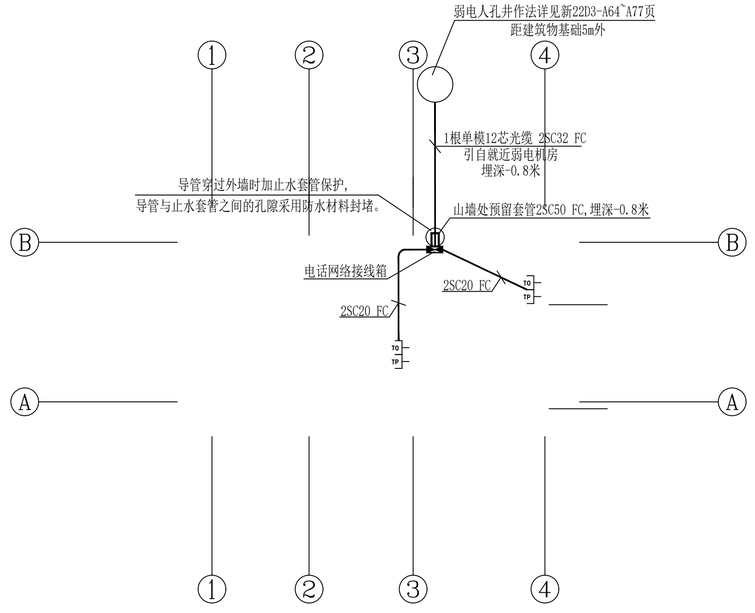




接地说明:

1. 利用基础底板上层水平主钢筋在建筑物周圈6d焊接,做自然接地体，所有基础的主筋均连通。
2. 接地电阻应小于等于1欧姆，本工程配电系统工作接地、保护接地、弱电系统共用一组联合接地体。
3. 基础接地联接处做接地电阻测试点，做法详见新22D6第46页。当接地电阻达不到要求时，在建筑物外围增加一圈40x4不锈钢做人工接地体，埋深-1.8米（冻土层以下）。
4. 埋地金属管件均要求做热镀锌防腐处理。
5. 各进出建筑物金属管道均与总等电位接地装置可靠连接。





会 签 COORDINATION.	
建 筑 ARCHI.	电 气 ELEC.
结 构 STRUCT.	空 调 HVAC.
给排水 PLUMBING.	燃 气 GAS.
平面示意 KEY PLANE	
项目负责人 PROJECT CHIEF	
审定 APPROVED	
专业负责人 CHIEF	
审核 AUDIT	
校核 CHECKED	
设计 DESIGNED	
制图 DRAWN	
建设单位 DEVELOPER	
项目 PROJECT	
子项 SUB-PROJECT	值班室
图名 TITLE	电气平面布置图
设计号 DESIGN NO.	
图别 DRAWING TYPE	电气
图号 DRAWING NO.	电施-05
版次 EDITION NO.	第一版
日期 DATE	2026.11
注册建筑师/工程师 BOARD REGISTRATION ARCHITECT/ ENGINEER	
设计出图章 CONFIRMATIVE STAMPER	

图纸目录
CONTENTS

业　主 CUSTOMER	乌恰县农村饮水安全管理站			工程名称 PROJECT	克州乌恰县康苏镇至玛依喀克供水安全保障项目附属工程			
设计阶段 PHSAE	☐ 方案　☐ 初设　☑ 施工图			子项名称 SUBTITLE	消毒间			
设计编号 PROJECT NO.		日　期 DATE	2026.11	版本号 VERSION NO.		页　码 PAGE	共 2页　第 1页	

专　业 SPECIALITY	序　号 NO.	图　号 SHEET NO.	图纸名称 DRAWING	图纸规格 SHEET SIZE	备注 NOTE
电　气	01	电施-01	电气设计说明（一）	A2+1/4	
	02	电施-02	电气设计说明（二）	A2+1/4	
	03	电施-03	电气安装大样	A2+1/4	
	04	电施-04	配电箱系统图	A2+1/4	
	05	电施-05	电气平面布置图	A2+1/4	

图纸目录
CONTENTS

业　主 CUSTOMER	乌恰县农村饮水安全管理站			工程名称 PROJECT	克州乌恰县康苏镇至玛依喀克供水安全保障项目附属工程			
设计阶段 PHSAE	☐ 方案　☐ 初设　☑ 施工图			子项名称 SUBTITLE	消毒间			
设计编号 PROJECT NO.		日　期 DATE	2026.11	版本号 VERSION NO.		页　码 PAGE	共 2 页　第 2 页	

专　业 SPECIALITY	序　号 NO.	图　号 SHEET NO.	图纸名称 DRAWING	图纸规格 SHEET SIZE	备注 NOTE

电 气 施 工 图 设 计 说 明（一）

一、建筑概况与设计依据:

1.1 建筑概况与工程类别

工程名称：消毒间

建设地点：

建筑性质	建筑面积(㎡)	建筑高度(m)	标准层层高(m)	地上层数/用途
三类建筑	127.31	6.4		消毒间
使用年限	地上耐火等级	地下耐火等级	抗震设防烈度	室外消防用水量
50年	地上二级		7度	25L/S

1.2 设计依据

《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019

《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018年版)

《建筑照明设计标准》 GB/T50034-2024

《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010

《低压配电设计规范》 GB50054-2011

《供配电设计规范》 GB50052-2009

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343-2012

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013

《民用建筑电气防火设计规程》XJJ068-2014

《电气火灾监控系统技术规程》XJJ058-2013

《电力工程电缆设计标准》GB 50217-2018

《通用用电设备配电设计规范》GB 50055-2011

《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015

《办公建筑设计标准》 JGJ/T 67-2019

《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022

《消防设施通用规范》GB 55036-2022

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022

《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021

《建筑环境通用规范》GB 55016-2021

新疆维吾尔自治区《电气标准设计图集》新22D、其它有关国家及地方的现行规程、规范及标准;

建设部颁布建筑工程设计文件编制深度规定 建质【2016】

相关专业提供的工程设计资料及建设单位提供的设计任务书及设计要求

二、 设计范围

2.1 本工程电气设计包括建设红线内的以下内容:

2.1.1 低压配电系统、正常照明与插座系统、电话、网络系统。

2.1.2 建筑物防雷、接地系统及安全措施

三、 配电系统

3.1 供电电源情况：本工程从室外就近低压配电室引来一路低压电源作为本工程的正常工作电源。

3.2 供电负荷等级:

本工程用电负荷属于三级负荷。

四、 照明系统

4.1.1 灯具选型：采用T8LED灯;

4.1.2 LED灯的谐波应符合现行国家标准《电磁兼容 限值 第1部分：谐波电流发射限值(设备每相输入电流≤16A)》GB 17625.1的有关规定。LED灯的启动冲击电流峰值不应大于40A，持续时间应小于1ms。

4.1.3 光源：有装修要求的场所视装修要求确定，一般场所为LED灯或其他节能型灯具。光源显色指数Ra≥80。

4.1.4 LED灯的初始光通量不应低于额定光通量的90%,且不应高于额定光通量的120%;其工作3000h的光通量维持率不应小于96%,6000h的光通量维持率不应小于92%。灯具、镇流器、LED驱动电源、LED恒压直流电源等应符合国家现行安全标准的相关规定。

4.1.5 主要场所正常照明照度值及照明功率密度值要求如下表:

房间或场所名称	照度标准值(lx)	照明功率密度值(W/m2)
消毒间	200	≤7.0

说明：1.设有装饰性灯具的场所，可将实际采用的装饰性总功率的50%计入照明功率密度值的计算。

4.1.6 正常照明、插座分别由不同的支路供电；所有插座回路、室外照明回路均设剩余电流断路器保护。

4.1.7 装饰用灯具需与装修设计及建设方商定，功能性灯具如：LED灯、安全出口标志灯、疏散指示类灯具需有国家主管部门的检测报告，达到设计要求的方可投入使用，并应满足照明功率密度值要求。

4.2 照明灯具安装

4.2.1 有吊顶的场所选用嵌入式格栅LED灯。

4.2.2 无吊顶场所选用灯具，采用吸顶、管吊、链吊式安装，吊装时高度距地6m或吊装至梁底。

五、 电气设备选择、主要技术参数及安装要求

5.1 照明配电箱为明装；安装高度箱体下口距地1.5m。

5.2 动力配电柜落地安装。

5.3 照明开关、插座均为86系列，暗装。插座除注明者外，均为250V，16A单相二、三极安全型电源插座。同一场所装设的电视、通信类插座宜与电源插座选用同一规格，安装高度一致。

5.4 卫生间内开关、插座选用防潮防溅型面板，并应设在2区以外。

5.5 除图中注明外，一般插座底座距地0.5m，开关底边距地1.3m，水平距门框0.2m。

5.6 吊顶内装设的开关箱、插座、接线盒应有防火安全措施，采用金属箱、盒封闭。

六、 电缆、导线选型

6.1 0.4kV低压配电回路中使用的绝缘导线额定电压应不低于450/750V，电力电缆的额定电压不低于0.6/1kV，电线电缆燃烧性能选用燃烧性能B1级、产烟毒性t1级、燃烧滴落物/微粒等级d1级。

6.2 一般照明、动力回路采用铜芯电缆、电线。导线的绝缘类型为交联聚乙稀绝缘电力电缆、电线。

6.3 所有消防负荷的供电干线采用NG-A矿物绝缘电缆，分支支线采用WDZN-BV或WDZN-YJE低烟无卤阻燃耐火的交联聚乙烯绝缘铜芯电缆或电线。

七、 导线敷设

7.1 消防线缆和其他照明电缆不宜敷设在同一层槽盒上，若受条件限制时在同一层槽盒内敷设时，应采取防火隔离措施。

7.2 架空槽盒、线槽、架空插接母线引出至开关箱或用电设备的线路应穿管或线槽沿墙、柱或支架明敷。

7.3 电缆槽盒的安装应采用足够承载力的支架、吊架、托架，支承点水平距离不宜大于1.5~3m，转弯处需加密，距弯头处不大于0.5m，垂直段支承距离不宜大于2m。电缆槽盒水平段距地面高度不宜低于2.5m。

7.4 钢制电缆槽盒直线段超过30m或铝合金电缆槽盒超过15m时，宜设置伸缩节。封闭式母线终端头应封闭，每50m设置膨胀节。

7.5 电缆槽盒、线槽、封闭式母线不得在穿过楼板或墙壁处进行连接，跨越变形缝时，两侧支架或吊架应留活动位并垫上橡胶垫片。施工时，应注意与其他专业的配合。

7.6 电缆槽盒、线槽、封闭式母线、电缆及其套管在穿越防火分区楼板、隔墙时，其空隙应采用JF消防模块封堵，做法详新22D7-C46~C65。

7.7 导线安装要求：

(1)穿管和在线槽内敷设的导线在管、槽内不得有接头，分支接头应在接线盒内进行。金属线管的弯曲半径应不小于其外径的6倍。管槽内导线同及对地的绝缘电阻应不小于0.5MΩ。

(2)明敷于潮湿场所或埋地敷设的金属导管，应采用管壁厚度不小于2.0mm的钢导管。明敷或暗敷于干燥场所的金属导管宜采用管壁厚度不小于1.5mm的电线管。

(3)消防回路支线采用金属电线管在楼板或墙内暗敷，其保护层厚度不小于30mm，出线盒引至吊顶用电点的线段采用双层金属层可挠金属电线管配线。

(4)一般照明、电力线路采用金属电线管在楼板及墙体内暗敷，其保护层厚度不小于30mm。

(5)在有吊顶场所，一般照明、电力、控制线路采用管壁厚度不小于1.5mm的金属电线管和电缆金属槽盒在吊顶内敷设。金属槽盒(线槽)敷设时，同一配电回路的所有相线和中性线应敷设在同一金属槽盒(线槽)内。槽盒(线槽)内导线的总截面不应超过槽盒(线槽)内截面的40%(20%)。线槽的载流导体不宜超过30根，控制线的总截面不应超过线槽内截面的50%。

(6)配线的保护管或桥架穿越隔墙处应做密封处理。

(7)不同电压等级、不同回路的导线不得共管敷设。

(8)非消防线路的不同电压等级、不同用途的电缆，不宜敷设在同一层槽盒内，当受条件限制需安装在同一层槽盒内时，用隔板隔开。

(9)防干扰智能建筑线路采用金属电线管或封闭式金属槽盒(线槽)敷设。

(10)所有管、槽在线路连接、转角、分支及终端处应采用专用附件。

(11)电线应用颜色区别其相序：L1-黄色、L2-绿色、L3-红色、N-淡蓝色、PE-黄绿双色。

(12)所有穿过建筑物伸缩缝、沉降缝、后浇带的管槽应按国家、地方标准图集中有关做法施工。

(13)所有分支配电回路均单独穿管敷设。各回路N、PE线均从配电箱内分别引出。

八、 建筑物防雷、接地及安全系统

8.1 本工程经计算年预计雷击次数 0.0146 次/a，不足第三类防雷建筑，故无需做防直击雷设计。

8.1.1 接地装置：本工程采用 TN-C-S 系统。本工程接地装置为建筑物基础，基础底板轴线上的上下两层主筋中的两根通长(焊接、绑扎)形成的基础接地网组成，并辅之以-40x4不锈钢可靠焊接做接地装置。利用基础内的直径不小于φ10、距地面不小于0.5m的钢筋网电气贯通作为接地装置。

8.1.2 构件内有箍筋连接的钢筋或成网状的钢筋，其箍筋与钢筋、钢筋与钢筋应采用土建施工的绑扎法、螺丝、对焊或器焊连接。构件之间必须连接成电气通路。

8.1.3 在信息机房、电气竖井以及电缆进出建筑物处，由接地装置焊接引出直径不小于φ10的热镀锌圆钢外露0.3m，作为接地、等电位连接导体。

8.2 本工程建筑物电子信息系统雷电防护等级为不大于1Ω，当实测不满足要求时，应增设人工接地极，具体做法详新22D6第58~61页。

8.3 在低压侧装设Ⅰ级试验的电涌保护器。低压配电的建筑物，在低压电源线路引入的总配电箱(柜)处装设Ⅰ级试验的电涌保护器。

8.4 本工程采用总等电位与局部等电位连接措施。在配电室设置总等电位端子箱，总等电位联结做法见新22D6-69~74页。局部等电位端子板与接地干线及本层楼板内主筋可靠连接。

8.5 所有进出建筑物的金属管线采用BVR-16mm2黄绿相间绝缘导线与等电位联结导体连接。

电梯轨道、金属门框架、金属管道等大尺寸的内部导电物及用电设备金属外壳、电缆金属外皮、配电箱等，采用BVR-6mm2黄绿相间绝缘导线以最短路径、多点连接到最近的等电位连接导体或与做了等电位联结的金属物。在卫生间、设备机房等应采取辅助(局部)等电位联结。

8.6 电缆槽盒(线槽)及其支架全长应不少于两处与等电位联结导体连接，每节槽盒采用BVR-6mm2黄绿相间绝缘导线或等截面的铜编织线跨接，并与等电位联结带连接。

8.7 设备机房和潮湿场所采用局部等电位联结，做法详新22D6-75~79页。

8.8 在电子信息系统机房架空地板下内采用截面不小于50mm2的热镀锌扁钢作功能性等电位联结网，电子信息系统的各种箱体、壳体、机架等金属组件采用BVR-6mm2黄绿相间绝缘导线与其连接，功能性等电位联结网与建筑物等电位联结网每隔5m多点连接。向电子系统供电的配电箱的PE线应就近与等电位联结网连接。

8.9 穿过防雷区界面的所有导电物、电气和电子信息系统的线路均应在界面处做等电位联结，并在被保护设备处装设电

8.10 不间断电源装置(UPS)输出端的中性线(N线)与由接地装置直接引来的接地干线相连接，做重复接地。

8.11 电子信息系统在户外线路进入建筑物处及其后的电源和信号线路上装设电涌保护器。

8.12 本工程电气接地保护采用TN-C-S系统，各馈出支路均单独设PE线，不允许采用金属保护管外皮作为PE线。当相线截面S≤16mm2时，专用PE线截面等于S；当相线截面S≤35mm2(且>16mm2)时，专用PE线截面等于16mm；当相线截面S>35mm2时，专用PE线截面等于S/2。

8.13 采用人工接地体时，应采取有效的防腐措施。

九、 电气设备安装大样

灯具安装见图集	新22D8 A1~17页
声光控开关、开关、插座、接线盒做法见	新22D3-B37~40页
明、暗装配电箱安装见	新22D3-B22~23页
低压配电柜安装大样见	新22D2-E37~49页
暗管配线过建筑物伸缩缝安装见图集	新22D3-B174~177页
直埋电力电缆进出建筑物做法参见	新22D3-A16~17页
电缆穿墙穿楼板阻火封堵做法见	新22D3-B159页
电缆槽盒、金属线槽穿墙防火做法见	新22D3-B161页
金属电缆槽盒水平明敷安装见	新22D3-B52、61、80~B82页
电缆在竖井内电缆槽盒明敷，做法见	新22D3-B145、B146页
总等电位联结做法见	新22D6-69~74页

十、相关技术接口要求

10.1 对土建专业的要求

10.1.1 土建专业设计和施工时，应为大型设备提供运输通道，如后砌墙、预留吊装孔等。

10.1.2 所有由室外进入室内的电气套管应采用防水套管。

10.2 对相关设备的技术接口要求

10.2.1 电热风幕等自带控制系统的设备在定货前应与我院电气设计人员协商相关技术接口要求。

10.2.2 所有电气设备订货时，需另行编制招标技术文件。本工程施工图设计文件为编制电气设备招标文件的必要条件。招标确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计文件要求。

10.2.3 空调等设备招标时，当电机功率偏离电气施工图中标示的功率时，应及时书面通知设计人员。

10.2.4 所有电气设备、电缆槽盒、封闭式母线、管(槽)定货时应由供应商配套提供安装附件。

十一、 信息通信系统

11.1 综合布线系统

11.1.1 网络系统由数据光纤网线由室外弱电机房引至一层值班室电话网络接线箱，采用六类四对对绞电缆引至本建筑各弱电点位。

11.1.2 本工程弱电系统仅预留穿线管及接线盒，线缆安装及系统调试由当地电信公司负责。

会 签
COORDINATION.

建 筑 ARCHI.	电 气 ELEC.
结 构 STRUCT.	空 调 HVAC.
给排水 PLUMBING.	燃 气 GAS.

平面示意
KEY PLANE

项目负责人 PROJECT CHIEF	
审定 APPROVED	
专业负责人 CHIEF	
审核 AUDIT	
校核 CHECKED	
设计 DESIGNED	
制图 DRAWN	

建设单位 DEVELOPER

项目 PROJECT

子项 SUB-PROJECT 消毒间

图名 TITLE 电气施工图设计说明（一）

设计号 DESIGN NO.

图别 DRAWING TYPE	电气	图号 DRAWING NO.	电施-01
版次 EDITION NO.	第一版	日期 DATE	2026.11

注册建筑师/工程师
BOARD REGISTRATION ARCHITECT/ ENGINEER

设计出图章
CONFIRMATIVE STAMPER

建筑电气防火封堵设计说明

一、设计依据

1 国家现行标准、规范

《建筑防火封堵应用技术标准》 GB/T51410-2020

《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018版);

《防火封堵材料的性能要求和试验方法》GA161;

《供配电系统设计规范》GB-50052-2009;

《电力工程电缆设计标准》GB 50217-2018;

《电力工程电缆防火措施设计及施工验收标准》GB50217-2007;

《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168-2018;

《防火膨胀密封件》GB16807;

二、 适用范围

本设计要求适用于民用建筑中的电缆防火封堵。为施工人员提供施工参考。

三、 主要内容

主要包括电缆、光缆、电线、桥架、封闭母线防火封堵措施以及电缆、光缆、金属管、金属桥架、金属线槽上采取的防火保护措施。

四、 设置防火封堵的部位

1、 下列部位孔洞设置防火封堵:

(1)、电缆由室外进入室内的入口处;

(2)、电缆竖井每层楼板处;

(3)、电缆进出竖井的出入口处;

(4)、电缆构筑物中电缆引至电气柜、盘或控制屏、台的开孔部位;

(5)、电缆贯穿隔墙、楼板的孔洞处;

(6)、配电室与电缆夹层之间;

(7)、跨越防火分区以及竖井内跨越楼层的电线管两端管口处;

(8)、其他需要设置的地方。

五、 防火封堵注意事项

1、 楼板、竖井孔洞处的防火封堵材料应能承受巡视人员的荷载,不则应采取加固措施。

2、 阻火墙宜采用防火膨胀模块便于增添或更换电缆时不致损伤其他电缆的方式。

3、 非难燃型电缆在下列部位宜设置阻燃防护或阻火段。(阻燃防护或阻火段,可采用在电缆上涂刷防火涂料,当电缆较多时,采用防火膨胀模块等)

4、 在易受外因波及着火的场所,宜对相关范围电缆实施阻燃防护。重要电缆回路,可在适当部位设置阻火段以阻止燃烧;电缆回路,可在适当部位设置阻火段以阻止燃烧;

六、 防火封堵施工及验收:

3、 非难燃型电缆在下列部位宜设置阻燃防护或阻火段。(阻燃防护或阻火段,可采用在电缆上涂刷防火涂料,当电缆较多时,采用防火膨胀模块等)

4、 在易受外因波及着火的场所,宜对相关范围电缆实施阻燃防护。重要电缆回路,可在适当部位设置阻火段以阻止燃烧;电缆回路,可在适当部位设置阻火段以阻止燃烧;

六、 防火封堵施工及验收:

1、 施工时,首先应将贯穿物和被贯穿物上的油污、灰尘、松散物等清理干净。

2、 应根据制造商提供的操作指南和构造图进行防火封堵施工。

3、 施工完成后,应将封堵的空洞及四周清理干净,使防火封堵组件表面平整、光洁、无裂纹。

4、 施工完成后,应组织质量检验人员进行检查。

七、 防火封堵相关材料

1、 主要类型

有机防火堵料:以有机材料为主要成分,具有一定可塑性和柔韧性。

(1)、有机防火堵料:以有机材料为主要成分,具有一定可塑性和柔韧性。

(2)、板材:具有防火、隔热性能的板状材料。

(3)、防火膨胀模块:使用无机材料制成,遇火膨胀的物理原理,释放的气体无毒、无害,且具有快速阻止烟气传播的功能,属于绿色环保产品,适用于较大孔洞的防火封堵或电缆桥架防火分隔。

(4)、电缆防火涂料和钢结构防火涂料。

2、 防火材料耐火性能等级为一级、二级、三级。一级≥180min,二级≥120min,三级≥60min。

3、 防火封堵材料应满足以下技术和资质要求,并提供相应证书或报告:

(1)、必须具有消防部门认可的现行有效的消防产品型式检验证书。

(2)、贯穿防火封堵组件的耐火极限应按照国家现行标准《防火封堵材料的性能要求和试验方法》进行测试,并提供满足现场实际工况的测试报告。

(3)、满足相关国家标准和规范。

(4)、特殊环境下的防火封堵材料必须具有特殊认定的报告,如:防烟性能报告、防水性报告、洁净性能报告、无挥发性报告、不含石棉及重金属报告、抗压力气体冲击报告、气密性报告等(视不同项目的不同要求而定)。

八、 防火涂料的应用

1、 水平穿越防火分隔的电缆、金属钢管、金属线槽、金属桥架在防火分隔的两侧应涂刷防火涂料。

2、 垂直穿越防火分隔的电缆、保护钢管、线槽、桥架在防火分隔的下侧应涂刷防火涂料。

3、 规范规定的其他情况。

4、 电缆上应使用电缆防火涂料,金属钢管、线槽、桥架一般使用超薄型钢结构防火涂料。

九、 电缆防火涂料

1、 定义:涂覆于绝缘电缆的表面,能形成具有防火阻燃保护及一定装饰作用涂膜的防火涂料。

2、 种类:一般分为溶剂性电缆防火涂料和水性电缆防火涂料。

3、 技术要求

(1)、电缆防火涂料可采用刷涂或喷涂方法施工,并能在自然环境条件下干燥、固化,成膜后表面无明显凹凸,表干时间不应大于5h,实干时间不应大于24h。实干后,涂膜应无刺激性气味。

(2)、尽量采用环保型电缆防火涂料,原料不宜使用苯类溶剂。

(3)、电缆防火涂料的干涂层厚度应为1±0.1mm。涂刷的长度不应小于1000mm。其他技术指标符合国家相关规定。

建筑机电工程的抗震设计说明

一、 设计遵循的主要标准、规范及安装图集

1.1、建筑机电工程的抗震设防烈度及抗震构造要求见结构相关图纸;订货前应向厂家说明相关抗震设防要求,采购满足相关抗震设防要求的设备;施工中应配合厂家做好相关防震避震设施的安装;与电气有关的设备基础、混凝土构件的抗震构造要求参见结构相关图纸。

1.2、建筑机电工程设施的支、吊架应具有足够的刚度和承载力,支、吊架与建筑结构应有可靠的连接和锚固。

1.3、建筑机电工程管道穿越结构墙体的洞口设置,应尽量避免穿越主要承重结构构件。管道和设备与建筑结构的连接,应能允许二者间有一定的相对变位。

1.4、建筑机电工程设施的基座或连接件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机电工程设施的预埋件、锚固件,应能承受建筑机电工程设施传给主体结构的对重力不大于1.8KN的设备或吊杆计算长度不大于300mm的吊杆悬挂管道,可不进行设防。

1.5、抗震支、吊架与钢筋混凝土结构应采用锚杆连接,与钢结构应采用焊接或螺栓连接。

1.6、穿过隔震层的建筑机电工程管道应采用柔性连接或其他方式,并应在隔震层两侧设置抗震支架

1.7、建筑机电工程设施底部应与地面牢固固定。

1.8、

二、 电气设备抗震要求

2.1、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。

2.2、地震时应保证正常人流疏散所需的应急照明及相关设备的供电;地震时应保证火灾自动报警及联动控制系统正常工作;应急广播系统宜预置地震广播模式。

2.4、配电箱(柜)、通信设备的安装应符合下列规定:

2.4.1 配电箱(柜)、通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求;

2.4.2 靠墙安装的配电柜、通信设备机柜底部安装应牢固。当底部安装螺栓或焊接强度不够时,应将顶部与墙壁进行连接;

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

2.4.4 壁式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接;

2.4.5 配电箱(柜)、通信设备机柜内的元器件应考虑与支承结构间的相互作用,元器件之间采用软连接,接线处应做防震处理;

2.4.6 配电箱(柜)面上的仪表应与柜体组装牢固。

2.5 设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。设在建筑物屋顶上的共用天线应采取防止因地震导致设备或其部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。安装在吊顶上的灯具,应考虑地震时吊顶与楼板的相对位移。

2.6 配电导线应符合下列规定:

2.6.1 当采用硬母线敷设且直线段长度大于80m时,应每50米设置伸缩节;

2.6.2 在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的缆线在引进、引出和转弯处,应在长度上留有余量;

2.6.3 接地线应采取防止地震时被切断的措施。

2.7 缆线穿管敷设时宜采用弹性和延性较好的管材。引入建筑物的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。

2.8 电气管路不宜穿越抗震缝,当必须穿越时应符合下列规定:

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

2.8.2 电缆梯架、电缆槽盒、母线槽在抗震缝两侧应设置伸缩节;

2.8.3 抗震缝的两端应设置抗震支撑节并与结构可靠连接。

2.9 电气管路敷设时应符合下列规定:

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

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

2.9.3 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。

2.10 配电装置至用电设备间连线应符合下列规定:

2.10.1 当采用穿金属导管、刚性塑料导管敷设时,进口处应转为挠性线管过渡;

2.10.2 当采用电缆梯架或电缆槽盒敷设时,进口处应转为挠性线管过渡。

三、 抗震支吊架的设置及安装:

3.1 抗震支吊架在地震中应对建筑机电工程设施给予可靠保护,承受来自任意水平方向的地震作用。组成抗震支、组成抗震支吊架的所有构件应采用成品构件,连接紧固件的构造应便于安装。

3.2 除图纸已另有注明外,抗震支吊架的最大间距应满足以下要求:

3.2.1 非金属材质电线套管、电缆梯架、电缆托盘和电缆槽盒侧向支吊架最大间距为5米、纵向支吊架最大间距为10米;

3.2.2 刚性材质电线套管、电缆梯架、电缆托盘和电缆槽盒侧向支吊架最大间距为10米、纵向支吊架距为20米。

3.3 每段水平直管道应在两端设置侧向抗震支吊架。当两个侧向抗震支吊架间距大于最大设计间距时,应在中间增设侧向抗震支吊架。

3.4 每段水平直管道应至少设置一个纵向抗震支吊架,当两个纵向抗震支吊架距离大于最大设计间距,应在中间增设纵向抗震支吊架。

3.5 抗震支吊架的斜撑与吊架的距离不得大于0.1m。

3.6 水平管道应在离转弯处0.6m范围内设置侧向抗震支吊架。

3.7 当水平管道通过垂直管道与地面设备连接时,管道与设备之间应采用柔性连接,水平管道距垂直管道0.6m范围内设置侧向支撑,垂直管道底部距地面0.15m应设置抗震支撑。

3.8 当抗震支吊架吊杆长细比大于100或当斜撑杆件长细比大于200时,应采取加固措施。

3.9 所有抗震支吊架应和结构主体可靠连接,当管道穿越建筑沉降缝时应考虑不均匀沉降的影响。

3.10 水平管道在安装柔性补偿器及伸缩节的两端应设置侧向及纵向抗震支吊架。

3.11 侧向、纵向抗震支吊架的斜撑安装,垂直角度宜为45度,且不得小于30度。

3.12 抗震吊架斜撑安装不应偏离其中心线2.5度。

3.13 沿墙敷设的管道当设有入墙的托架、支架且管卡能紧固管道四周时,可作为一个侧向抗震支撑。

3.14 单管(杆)抗震支吊架的设置应符合下列规定:

3.14.1 连接立管的水平管道应在靠近立管0.6m范围内设置第一个抗震吊架;

3.14.2 当立管长度大于1.8m时,应在其顶部及底部设置四向抗震支吊架。当立管长度大于7.6m时,应在中间加设抗震支吊架;

3.14.3 当立管通过套管穿越结构楼层时,可设置抗震支吊架;

3.14.4 当管道中安装的附件自身质量大于25kg时,应设置侧向及纵向抗震支吊架。

3.15 门型抗震支吊架的设置应符合下列规定:

3.15.1 门型抗震支吊架至少应有一个侧向抗震支撑或两个纵向抗震支撑;

3.15.2 同一承重吊架悬挂多层门型吊架,应对承重吊架分别独立加固并设置抗震斜撑;

3.15.3 门型抗震支吊架侧向及纵向斜撑应安装在上层横梁或承重吊架连接处;

3.15.4 当管道上的附件质量大于25kg且与管道采用刚性连接时,或附件质量为应设置侧向及纵向抗震支吊架。

4、 施工方法和要求

(1)、施工前应清理电缆表面尘埃、污垢等,使电缆表面清洁,并将电缆做必要的整理。使用前将涂料搅拌均匀,若大稠可用稀释剂稀释。

(2)、涂刷涂料时,水平敷设的电缆,沿电缆走向逐根均匀涂刷;垂直敷设的电缆,自上而下逐根均匀涂刷不得出现漏涂。

(3)、涂刷分3-5次进行,每次涂刷后应待涂膜表面干燥后在涂,一般涂刷间隔时间为4-24h,涂层厚度达到1mm左右,表面无严重流淌现象。

电气专业节能设计做法表

建筑类型	供电电压选择		用电容量	
公共建筑	10(6)KV	220/380V	总计算容量(kW)	总变压器装机容量(kVA)
		√	54	

低压配电半径	室内干线(m)	室外干线(m)
	10	100

变压器选择	数量(台)	容量(kVA)	负载率(%)	型号规格	接线组别	运行方式

计量方式选择	住宅	公共建筑	10kV侧	低压侧	其它	
		√	( )	(√)		

功率因数补偿	安装位置		补偿后功率因数值COSφ
	集中( )	分散(√)	0.9

谐波治理措施	提高功率因数

应急电源选择	柴油发电机机组	UPS电源	EPS电源
	( )	( )	( )

10kV断路器选择	永磁真空断路器	真空断路器	其它
	( )	( )	( )

交流接触器选择	永磁交流接触器	交流接触器
	( )	(√)

电动机启动方式	变频器启动	星三角启动	全压直接启动
	(√)	( )	(√)

主要房间或场所	照明功率密度		照度	
	现行值(W/m²)	计算值(W/m²)	照度标准值(lx)	照度计算值(lx)
消毒间	7	5.72	200	215.56

主要房间或场所	LED直管灯		LED灯	大功率	金属卤化物灯	电子镇流器	节能电感镇流器	照明控制方式
	T8	T5	灯盘	细管荧光灯				
消毒间	√							手动控制

太阳能风力发电等其它节能措施	提高功率因数值
	采用光伏发电

会 签
COORDINATION.

建筑 ARCHI.	电气 ELEC.
结构 STRUCT.	空调 HVAC.
给排水 PLUMBING.	燃气 GAS.

平面示意
KEY PLANE

项目负责人 PROJECT CHIEF	
审定 APPROVED	
专业负责人 CHIEF	
审核 AUDIT	
校核 CHECKED	
设计 DESIGNED	
制图 DRAWN	

建设单位 DEVELOPER

项目 PROJECT

子项 SUB-PROJECT 消毒间

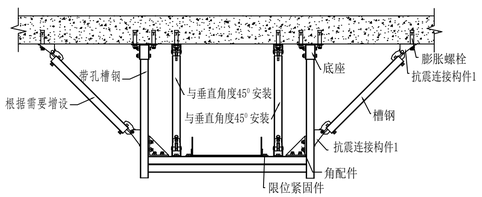
图名 TITLE 电气施工图设计说明(二)

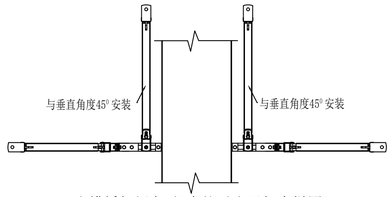
设计号 DESIGN NO.

图别 DRAWING TYPE	电气	图号 DRAWING NO.	电施-02
版次 EDITION NO.	第一版	日期 DATE	2026.11

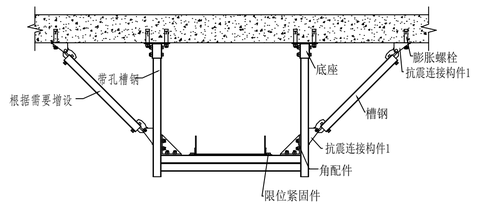
注册建筑师/工程师
BOARD REGISTRATION ARCHITECT/ ENGINEER

设计出图章
CONFIRMATIVE STAMPER

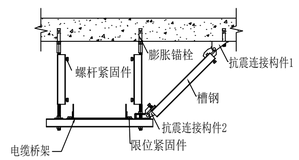


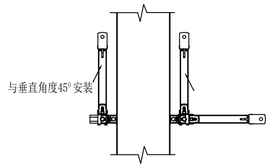


电缆桥架侧向+纵向抗震支吊架大样图B

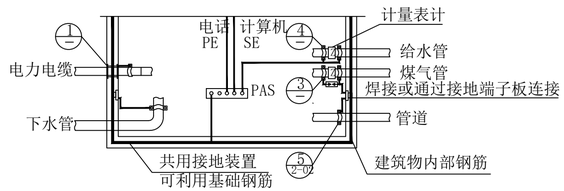


电缆桥架侧向抗震支吊架大样图B

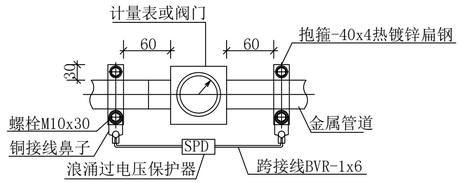




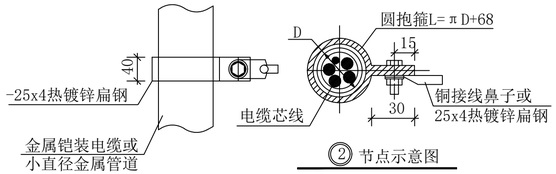
电缆桥架侧向+纵向抗震支吊架大样图A



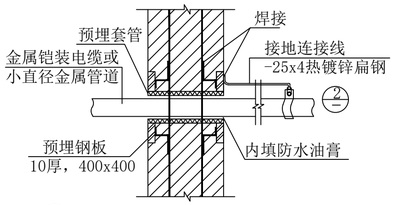
各种管道防雷总等位电联结示意图



③④ 节点示意图

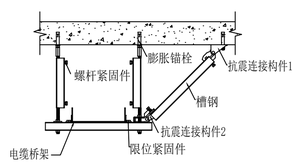


② 节点示意图



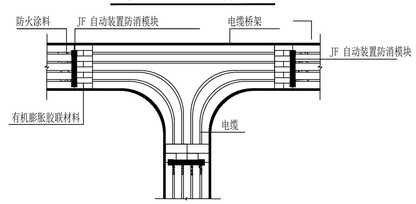
① 电缆（强电、弱电）进线等电位联结做法

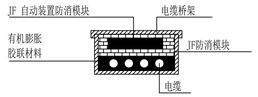
防雷等电位连接图



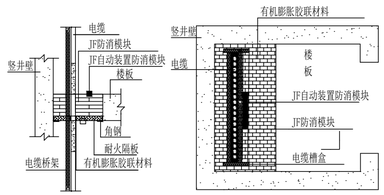
电缆桥架侧向抗震支吊架大样图A

防火封堵安装做法图

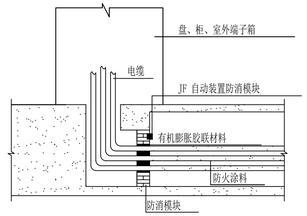




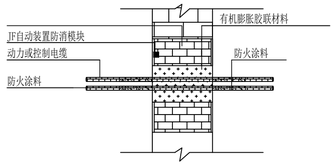
电缆桥架防火封堵



电缆竖井防火封堵



电气柜底部防火封堵



管线穿墙孔洞防火封堵

一、设计依据：
防火封堵安装做法图按照新疆自治区标准设计2022系列建筑电气标准设计图集新22D7-C46~C65之要求进行施工和消防验收。防火封堵用量按实际发生量为准。

一、防火封堵部位：
1.管线过墙、过楼板处。
2.电缆引至配电柜、盘或控制屏、台的开孔部位。
3.电缆引至配电室的入口处及出口处。
4.防火卷帘门与楼板梁和墙、柱之间的空隙。
5.防火隔墙两侧需涂刷防火涂料，涂层长度应大于1m。

材 料 表

序号	名 称	型号	规格	单位	数量	备注
1	防消模块	JF-III	240×120×60	㎡		按封堵部位内径尺长×宽×24
2	防火涂料	JH-201	25kg/桶	kg		每立方米用量20kg
3	有机膨胀胶联材料	JH-2	20kg/箱	kg		每立方米用量40kg
4	自动装置防消模块	JF-II	340×120×100	套		封堵部位上部安装
5	耐火隔板			㎡		按实际安装尺寸（长×宽）

会 签
COORDINATION.

建 筑 ARCHI.	电 气 ELEC.
结 构 STRUCT.	空 调 HVAC.
给排水 PLUMBING.	燃 气 GAS.

平面示意
KEY PLANE

项目负责人 PROJECT CHIEF	
审定 APPROVED	
专业负责人 CHIEF	
审核 AUDIT	
校核 CHECKED	
设计 DESIGNED	
制图 DRAWN	

建设单位 DEVELOPER

项目 PROJECT

子项 SUB-PROJECT 消毒间

图名 TITLE 电气安装大样

设计号 DESIGN NO.

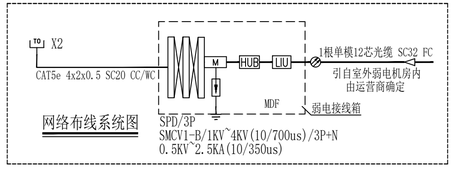
图别 DRAWING TYPE	电气	图号 DRAWING NO.	电施—03
版次 EDITION NO.	第一版	日期 DATE	2026.11

注册建筑师／工程师
BOARD REGISTRATION ARCHITECT/ ENGINEER

设计出图章
CONFIRMATIVE STAMPER

	技术要求	对应《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019(2024版)的指标类别及条文编号	采取的技术措施	自评结论(是否满足)	备注
5.1	外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等外部设施应与建筑主体结构统一设计、施工,并应具备安装、检修与维护条件。	安全耐久4.1.3	本工程无此项设计。		
5.2	建筑内部的非结构构件、设备及附属设施等应连接牢固并能适应主体结构变形。	安全耐久4.1.4	本工程做机电抗震设计。	满足	
5.3	应具有安全防护的警示和引导标识系统。	安全耐久4.1.8	设置安全防护警示和引导标识系统	满足	
5.4	建筑照明应符合下列规定:1、各场所的照度、照度均匀度、显色指数、统一眩光值应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB/T50034的规定;2、人员长期停留的房间或场所采用的照明光源和灯具,其频闪效应可视度(SVM)不应大于1.3。	健康舒适5.1.5	各房间室内照度、照度均匀度、显色指数、统一眩光值均满足规范要求;2、照明灯具均选用安全组别为无危险类产品,光源选用LED光源,频闪效应可视度(SVM)不大于1.3。	满足	
5.5	地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。	健康舒适5.1.9	本工程无此项设计。		
5.6	停车场应具有电动汽车充电设施或具备充电设施的安装条件,并应合理设置电动汽车和无障碍汽车停车位。	生活便利6.1.3	本工程无此项设计。		
5.7	建筑设备管理系统应具有自动监控管理功能。	生活便利6.1.5			未设置建筑设备管理系统的建筑,本条直接通过
5.8	建筑应设置信息网络系统。	生活便利6.1.6	本工程设置信息网络系统。	满足	
5.9	公共区域的照明系统应采用分区、定时、感应等节能控制;采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制。	资源节约7.1.4	本工程楼梯间、楼道等公共区域采用节能自熄开关;照明控制平行于窗户控制。	满足	
5.10	冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量.	资源节约7.1.5	独立分项计量	满足	
5.11	垂直电梯应采取群控、变频调速或能量反馈等节能措施;自动扶梯应采用变频感应启动等节能控制措施。	资源节约7.1.6	本工程无此项设计。		
5.12	建筑内外均应设置便于识别和使用的标识系统。	环境宜居8.1.5	本工程无此项设计。		

电涌保护器SPD参数选择表					
类别	Up(电压保护水平)	Uc(最大持续工作电压)	Iimp(冲击电流)	In(标称放电电流)	Imax(最大放电电流)
T1类(低压总配电柜)	Up≤2.5kV	440V	Iimp=25kA(10/350μs)		
T2类(室外设备配电箱)	Up≤2.5kV	440V	Iimp=25kA(10/350μs)		
	Up≤2.3kV	385V		In=60kA(8/20μs)	Imax=100kA(8/20μs)
T3类(楼层配电箱(室内)	Up≤2.1kV	385V		In=40kA(8/20μs)	Imax=80kA(8/20μs)
T4类(机房电子信息设备等)	Up<1.5kV	385V		In=20kA(8/20μs)	Imax=40kA(8/20μs)



网络布线系统图

电气消防设计专篇

建筑层数	地上1层	建筑面积	127.31m²	建筑物防火分类	地上二级
建筑高度	6.4m	建筑类别	单层公共建筑		

本工程主要引用规范	规范编号	规范条列索引
《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116-2013	3.3 4.6 4.8 6.8 7.4
《建筑设计防火规范》	GB50016-2014(2018年版)	10.1 10.2 10.3

1.供配电系统:

供电等级	一级( )	二级( )	三级( )
消防用电总负荷			
自备发电机容量		自动启动( )	手动启动( )
消防设备供配电电缆选型			
消防设备供配电线缆敷设方式及防火措施			

2.消防自动报警及控制系统:

火灾自动保护对象分级	特级(／)	一级(／)	二级(／)
火灾自动报警系统形式	控制中心报警( )	集中报警( )	区域报警( )
本工程系统简述			

	名称	设置是否符合规范要求	名称	设置是否符合规范要求
火灾自动报警控制设备	消防控制室	是( )	消防广播	是( )
	报警控制器	是( )	声光报警器	是( )
	楼层显示器	是( )	手报按钮	是( )
	感烟探测器	是( )	消火栓报警按钮	是( )
	感温探测器	是( )	消防专用电话分机	是( )
	气体探测器	是( )	信号控制模块	是( )

火灾时切断与消防无关的电源	自动( )	手动(✓)
消防设备配电及联动控制线路是否按防火分区组织	是( )	
消防水泵,防排烟风机配电室是否设置手动直接启动	是( )	
是否设置防火漏电火灾报警系统	是( )	
是否设置消防电源监控系统	是( )	
消防控制室接地设置方式		

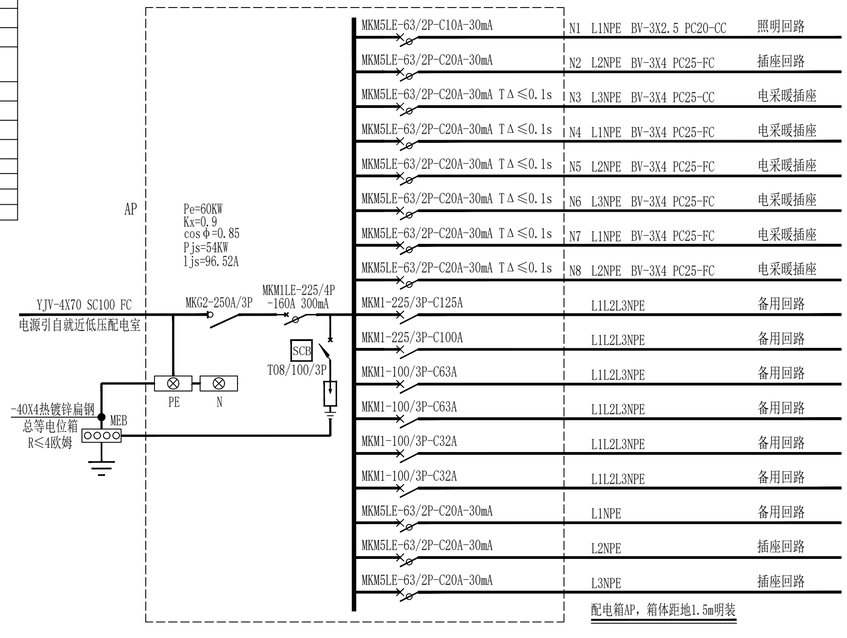
3.火灾应急照明及疏散指示:

应急电源设置形式	集中( )	分散( )
应急照明设置部位		
疏散指示标志灯设置部位		
应急照明灯具是否符合《消防应急照明灯具》规定要求	是( )	
走道疏散指示标志灯最大间距		

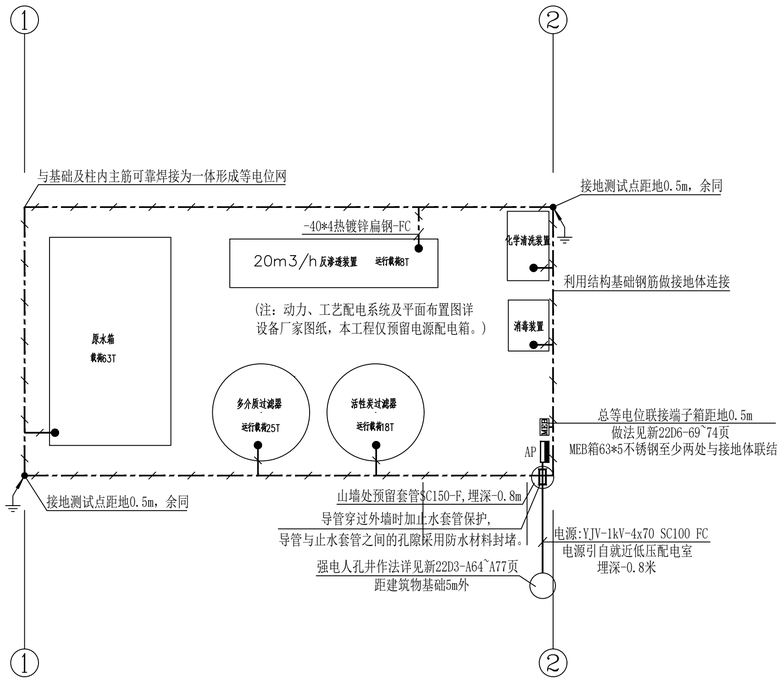
序	符号	名称	型号及规格	备注
17				
16				
15				
14				
13				
12				
11				
10				
9		电话分线盒	自制铁箱	距地0.5m
8	TO	网络出线座	86ZD	距地0.5m
7	LEB	局部等电位端子箱	现场自制	距地0.5m
6	MEB	总等电位端子箱	现场自制	距地0.5m
5		单、三联防水暗式宽板防漏电开关	250V 10A 防护等级为IP54	距地1.3m
4	IN	单相二、三极电采暖暗插座	250V 16A 安全型(防护等级为IP54型)	距地0.5m
3		LED半球吸顶灯	220V 18W 防护等级为IP65	吸顶式安装
2		LED防水灯	220V 18W 防护等级为IP54	吸顶式安装
1		动力配电箱	XGM1R-系列 详系统	底边距地1.5m

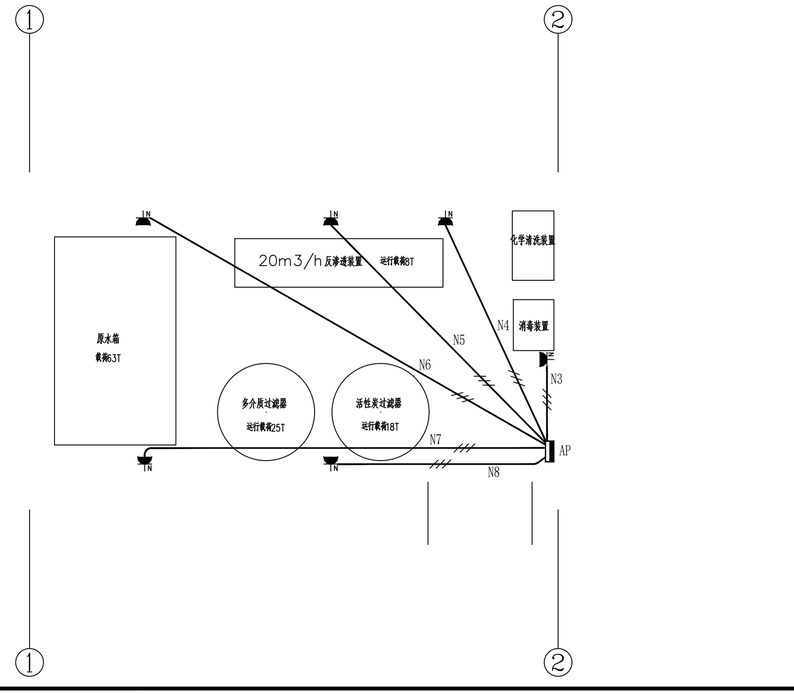
主 要 材 料 表

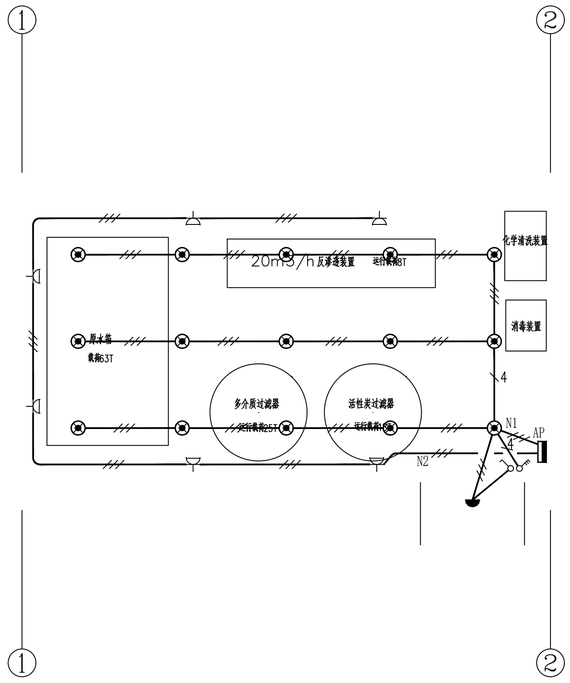
注:1、电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级的要求。
2、本工程电气设备设计使用年限原则不低于20年,在满足国家相关规定的前提下,具体以各电气设备厂家设计说明为准。

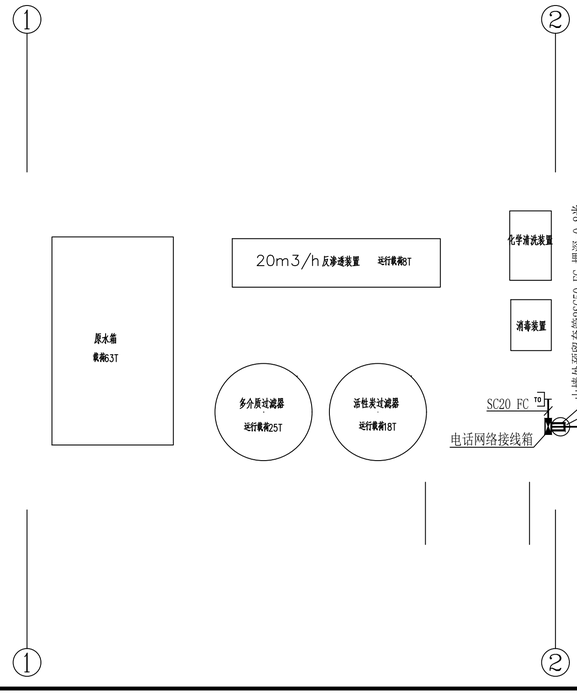


会签 COORDINATION.	
建筑 ARCHI.	电气 ELEC.
结构 STRUCT.	空调 HVAC.
给排水 PLUMBING.	燃气 GAS.
平面示意 KEY PLANE	
项目负责人 PROJECT CHIEF	
审定 APPROVED	
专业负责人 CHIEF	
审核 AUDIT	
校核 CHECKED	
设计 DESIGNED	
制图 DRAWN	
建设单位 DEVELOPER	
项目 PROJECT	
子项 SUB-PROJECT	消毒间
图名 TITLE	配电箱系统图
设计号 DESIGN NO.	
图别 DRAWING TYPE	电气
图号 DRAWING NO.	电施-04
版次 EDITION NO.	第一版
日期 DATE	2026.11
注册建筑师/工程师 BOARD REGISTRATION ARCHITECT/ ENGINEER	
设计出图章 CONFIRMATIVE STAMPER	









会 签
COORDINATION.

建 筑 ARCHI.	电 气 ELEC.
结 构 STRUCT.	空 调 HVAC.
给排水 PLUMBING.	燃 气 GAS.

平面示意
KEY PLANE

项目负责人 PROJECT CHIEF	
审定 APPROVED	
专业负责人 CHIEF	
审核 AUDIT	
校核 CHECKED	
设计 DESIGNED	
制图 DRAWN	

建设单位
DEVELOPER

项目
PROJECT

子项
SUB-PROJECT
消毒间

图名
TITLE
电气平面布置图

设计号
DESIGN NO.

图别 DRAWING TYPE 电气	图号 DRAWING NO. 电施—05
版次 EDITION NO. 第一版	日期 DATE 2026.11

注册建筑师／工程师
BOARD REGISTRATION ARCHITECT/ ENGINEER

设计出图章
CONFIRMATIVE STAMPER