弱电设计说明2

(3) 监控中心内应设置视频监控装置，监视效果应能清晰显示监控中心内人员活动的情况；

(4) 应对设置在监控中心的出入口控制系统管理主机、网络接口设备、网络线缆等采取强化保护措施；

2) 监控中心的环境应符合下列规定：

监控中心的疏散门应采用外开方式，且应自动关闭，并应保证在任何情况下均能从室内开启；

8、工程施工

1) 线缆敷设应符合下列规定：

(1) 线缆接续点和终端应进行统一编号、设置永久标识，线缆两端、检修孔等位置应设置标签。

(2) 多芯电缆的弯曲半径应大于其外径的6倍，同轴电缆的弯曲半径应大于其外径的15倍，4对型网络数据电缆的弯曲半径应大于其外径的4倍，光缆的弯曲半径应大于光缆外径的10倍。

2) 在研制、生产、使用、储存、经营和运输过程中可能出现易燃易爆的特殊环境，应按现行国家标准的有关规定，进行危险源辨识，根据其规定的危险场所分类，采用相对应的材料，保持安全距离，合理规划管线敷设的位置，严格遵守所规定的施工工艺方法。

9、工程检验

工程检验所使用的仪器、仪表必须经检定或校准合格，且检定或校准数据范围应满足检验项目的范围和精度的要求。

10、系统运行与维护

1) 系统运行与维护工作应落实保密责任与措施。

2) 系统运行与维护人员应经培训和考核合格后上岗。

3) 同时接入监控中心和公安机关接警中心的紧急报警，监控中心值机人员应核实公安机关是否收到报警信息。

十五、弱电线路要求：

1、弱电线路布线系统中信号传输、供电及控制线路为交流25V或直流60V及以下时，采用电压等级不低于300V/300V的铜芯绝缘电缆；当布线系统为交流50V以上或直流120V以上时，应采用电压等级不低于300V/500V的铜芯绝缘电缆。

采用交流220V/380V的供电和控制线路，应采用电压等级不低于450V/750V的铜芯绝缘导线或0.6kV/1kV铜芯电缆。

2、室外穿导管暗敷设线缆应采用防水型电缆或光缆；建筑室内穿导管敷设线缆应采用燃烧性能分级不低于B2级的电缆或光缆；

3、弱电系统设备信号传输、供电和控制等线缆在正常环境的室内场所采用穿导管或在封闭式槽盒内敷设时，应符合下列规定

1) 供电线路为交流220V/ 380V电压时，其线缆应独立穿导管或在槽盒内敷设；

2) 广播信号传输线路为交流70V或100V及以上电压时，其线缆应独立穿导管或在槽盒内敷设；

3) 有线电视信号传输与供电线路为交流60V电压时，其线缆应独立穿导管或槽盒内敷设；当与其他不同交流电压等级线缆共用同一槽盒时，应分别加金属隔板敷设；

4) 信号传输、供电和控制线路为交流25V以上、50V及以下或直流60V以上、120V及以下电压时，其线缆应独立穿导管或在槽盒内敷设；当受条件限制需要与其他电压等级线缆共用同一槽盒时，应分别加金属隔板敷设；

5) 信号传输、供电和控制线路为交流25V及以下或直流60V及以下电压时，其线缆可共穿同一导管或在同一槽盒内敷设；

6) 信号传输和控制电缆存在相互干扰时，其导管或槽盒内可采用屏蔽型电缆等抗干扰保护措施。

4、建筑室内正常环境下，弱电配线管网中线缆暗敷设时，可选用穿金属导管、可弯曲金属导管、燃烧性能B1级且中等机械应力的刚性塑料导管；明敷设时，可选用金属导管、可弯曲金属导管或金属槽盒保护。

5、弱电线缆穿金属导管、可弯曲金属导管暗敷设时，应符合下列规定：

1) 导管在墙体、楼板内暗敷时，其保护层厚度不应小于15mm，消防导管除外；

2) 导管在地下室各层、首层底板、屋面板、出屋面的墙体和潮湿场所暗敷及直埋于素土时，应采用管壁厚度不小于2.0mm的热镀锌钢导管，或采用重型防水可弯曲金属导管；

3) 导管在屋内二层底板及以上各层钢筋混凝土楼板、墙体内暗敷设时，可采用管壁厚度不小于1.5mm的热镀锌钢导管，或采用不低于中型可弯曲金属导管；

4) 导管在墙体内暗敷设时，其导管外径不宜大于墙体厚度的1/3；

5) 导管暗敷设时，不应穿越非弱电设备类的基础。

6、弱电线缆穿金属导管、可弯曲金属导管或在金属槽盒内明敷设时，应符合下列规定：

1) 导管在地下室或潮湿场所明敷设时，应采用管壁厚度不小于2.0mm的热镀锌钢导管或采用防水型中型可弯曲金属导管

2) 导管在建筑物闷顶中和在一层及以上楼板下顶棚内明敷设时，应采用壁厚不小于1.5mm的热镀锌钢导管或轻型可弯曲金属导管；

3) 槽盒可在楼板下顶棚内或梁下水平吊装，或采用托臂式支架安装；

4) 槽盒明敷设时，在经过横梁、侧墙或其他障碍物处的间距宜不小于100mm；

5) 槽盒不宜与热水管、蒸汽管、给水管和消防压力水管同侧敷设；当在同侧敷设时，应在强电管道最下方且采取保护措施。

7、楼层金属导管在直线段或弯曲段暗敷或明敷设时，应符合下列规定：

1) 导管直线段敷设时，应在导管长度不大于30m处加装过路盒(箱)；

2) 导管弯曲敷设时，其管道间的夹角不得小于90°；

3) 导管L形弯曲敷设时，其导管长度超过20m时，其弯曲点处应加装过路盒(箱)；

4) 导管U形弯曲敷设时，其弯曲点应靠近导管的两端，且中间直线导管长度应小于15m；

5) 导管S形弯曲敷设时，其弯曲点处应加装过路盒(箱)；

6) 导管弯曲半径不得小于该管外径的10倍；当敷设导管外径不大于25mm时，其导管弯曲半径不得小于该管外径的6倍。

8、墙体内嵌装的楼层配线箱、分接箱和过路箱应具有防潮、防尘要求且加装锁具，箱体的防护等级不应低于IP54。

9、系统每一前端设备的安装位置处均预留一只接线盒。各系统线缆接头处应留有线盒，并对此线盒在工程中予以特别标识。

电缆线芯和所配的导线的端均应标明编号，编号标识应与设计图纸一致，字迹清晰，不易褪色。

10、施工安装时，电气专业施工人员必须注意与其他专业特别是土建施工的密切配合，提前墙体留洞，预埋管、钢板、底盒等。管线、桥架与设备安装时应随时注意相互间的协调。桥架的位置与标高可根据现场实际情况作适当调整。地上单元公区部分如吊顶后净高低于2300mm，则桥架过梁处的梁上预留预埋ф100钢套管。管线进出屋面或建筑应作好相应的防水处理。

11、建筑内的电缆井、管道井应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵。建筑内的电缆井、管道井与房间、走道等相连通的孔隙应采用防火封堵材料封堵。

12、弱电配线管网明敷设穿越楼层(含避难层)防火墙、防火分区的梁板墙、顶棚、屋顶板、弱电间(电信间)及弱电竖井楼板与隔墙孔洞等建筑构件时，应符合下列规定：

1) 金属导管或槽盒穿越后，其孔隙应按照等同建筑构件耐火等级的材料封堵；

2) 金属导管或槽盒内部截面积大于或等于710mm2时，应在线缆敷设后进行管槽内部防火封堵；

(3) 除住宅建筑的楼梯间前室外，弱电配线管网金属管及槽盒不应穿越建筑楼梯间、前室和合用前室内墙。当导管及槽盒必须局部穿越前室或合用前室的内墙或楼板时，应对金属导管及槽盒采取防火措施，并应在穿越段的管槽外加设与建筑构件耐火等级相同的装饰材料进行包封。

13、楼层导管及槽盒不宜穿越建筑结构变形缝(伸缩缝、沉降缝、抗震缝)，当必须穿越时，应采取防止伸缩、抗震或沉降的补偿措施。

14、弱电配线管网穿越人防地下室围护结构处和人防区域内的外墙、临空墙、防护密闭隔墙、密闭隔墙和密闭楼板时，应符合现行国家标准《人民防空地下室设计规范》GB 50038的有关规定。

十六、建筑物电子信息系统防雷击电磁脉冲：

1、弱电系统的接地装置利用建筑物的联合接地装置，在控制室、弱电间、弱电竖井处设弱电专用接地端子，弱电系统的设备、安装金属配件、机柜和线管等均应与弱电专用接地端子可靠联结。所有弱电金属箱外壳均应接地。

2、进、出建筑物的信号线缆，宜选用有金属屏蔽层的电缆，并宜埋地敷设，在直击雷非防护区（LPZOA）或直击雷防护区（LPZOB）与第一防护区（LPZ1）交界处，电缆金属屏蔽层应做等电位连接并接地。电子信息系统设备机房的信号线缆内芯线相应端口，应安装适配的信号线路浪涌保护器，浪涌保护器的接地端及电缆内芯的空线对应接地。

3、电子信息系统信号线路浪涌保护器的选择，应根据线路的工作频率、传输介质、传输速率、传输带宽、工作电压、接口形式、特性阻抗等参数，选用电压驻波比和插入损耗小的适配的浪涌保护器。弱电系统电缆进出建筑物的各弱电系统线缆应加装与之相适配的信号浪涌保护器，由弱电集成专业公司深化设计完成。

4、各弱电设备均应与相应机房内或电井内局部等电位连接端子板可靠连接。

5、弱电系统采用金属屏蔽型电缆时，其金属屏蔽层应可靠接地。光缆金属加强芯、架空光缆金属接续护套应接地。

6、数据中心内所有设备的金属外壳、各类金属管道、金属线槽、建筑物金属结构必须进行等电位联结并接地。

7、当电缆从建筑物外面进入建筑物时，应选用适配的信号线路浪涌保护器。室外设备的防雷措施：设相应的信号避雷器，并可靠接地。

8、对电磁场干扰提供增强防护或有抗外界电磁场干扰需求的场所，其信息通信及其他弱电系统电缆应全程采用金属导管或槽盒防护，且应将系统管网中金属配线箱、过路箱、导管、槽盒及终端出线盒的金属外壳可靠连续导通及多点接地.

9.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，保护联结导体采用铜芯BVR-1×6mm2保护连结导体。

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

十七、电气抗震设计

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、母线槽均进行抗震设防。即水平与竖向敷设需要与楼板、墙面固定连接，地震时不能脱离，水平与垂直连接要考虑偏移度，对不允许损坏的导体需做抗震加强处理

2、弱电箱(柜)底部安装应牢固。弱电箱的安装：弱电箱的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求；当底部安装螺栓或焊接强度不够时，应将顶部与进行连接；当弱电箱非靠墙落地安装时，底部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式。壁式安装的弱电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接；弱电箱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；

3、弱电导线在电缆桥架、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；

4、电气管路敷设时应符合下列规定：1）线路采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒敷设时，应使用刚性托架或支架固定，不宜使用吊架。当必须使用吊架时，应安装横向防晃吊架；2）当金属导管、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；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。

5、导体穿越抗震缝的两端应设置抗震支承节点并与结构可靠连接.

6、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超过最大设计间距时，应在中间增设侧向抗震支吊架，水平管线在转弯处0.6米范围内设置侧向抗震支吊架

7、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，在贯穿部位附近设置抗震支架。设置侧向抗震支吊架，垂直管线底部距地面超过0.15m应设置抗震支承。

8、引入建筑物的电气管路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，缆线应在井中留有适当余量；进户套管与引入管之间的间隙采用柔性防腐、防水材料密封。

9、通信系统、应急照明系统、火灾自动报警及联动控制系统在地震时必须能正常工作，应急广播系统预置地震广播模式。

10、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措施.

11、抗震设防的具体实施方案应由专业厂家作深化设计,产品需满足CJ/T476-2015要求,安装应符合GB50981-2014的相关要求.

十八、其它：

1、凡与施工有关而又未说明之处，参见国家相关规范施工.或与设计院协商解决，

2、本工程消防安防及弱电系统中使用的设备、材料必须符合国家法律法规和现行标准的要求，并经国家法定质检机构检验或认证合格的产品；火灾自动报警及消防联动、安全防范系统中使用的设备应具有3C认证证书和认证标识、入网许可证、合格证、检验报告等文件，产品名称、型号、规格应与检验报告一致。不得采用国家和四川省发布的已经淘汰的技术、材料和设备。

3、弱电系统的深化设计由承包商负责，设计院负责审核及与其他系统的接口的协调事宜。所有器件、设备均由承包商负责成套供货、安装、调试。并协助甲方通过当地验收部门的验收。系统引入端，均应设过电压保护装置，其设备由承包商配套供应。

4、根据国务院签发的《建设工程质量管理条例》

1）本设计文件需报县级以上人民政府建设行政主管部门或其他有关部门、施工图审图部门审查批准后，方可使用。

2）建设方应提供电源等市政原始资料，原始资料必须真实、准确、齐全。

3）由各单位采购的设备、材料，应保证符合设计文件及合同的要求。

4）施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得擅自修改工程设计。施工单位在施工过程中发现设计文件和图纸有差错的，应当及时提出意见和建议。

5）建设工程竣工验收时，必须具备设计单位签署的质量合格文件。

5、图中所有标注型号的元器件均为设备选型的参照标准，不作为推荐指定产品，业主可通过招标采用具有同等技术条件或更优的产品。

6、凡与施工有关而又未说明之处，参照国家、地方相关规范、标准或标准图集施工，或与设计院协商解决。

四川省建设工程设计出图专用章
四川铭智工程勘察设计有限公司
建筑行业（建筑工程）甲级；
公路行业（公路）专业乙级
资质证书编号:A151024851(02) 有效期至:2025年08月18日

选 用 标 准 图 集 目 录

序号	国 标 图 集	图 集 号
1	20/0.4KV以以下油浸变压器室布置及变配电所常用设备构件安装	17D201-4
2	变配电所二次接线（2002年合订本）	D203-1～2
3	变配电所建筑构造	07J912-1
4	干式变压器安装	99D201-2
5	常用低压配电设备安装	04D702-1
6	常用灯具安装	96D702-2
7	常用风机控制电路图	16D303-2
8	常用水泵控制电路图	16D303-3
9	防雷与接地（2016年合订本）	D500～D505
10	110kV及以下电缆敷设	12D101-5
11	室内管线安装（2004年合订本）	D301-1～3
12	民用建筑电气设计与施工（2008年合订本）	D801-1～8
13	特殊灯具安装	03D702-3
14	矿物绝缘电缆敷设	09D101-6
15	柴油发电机组设计与安装	15D202-2
16	建筑电气设施抗震安装	16D707-1

图中字母代号说明

字母代号	穿管类型	字母代号	敷设方式	字母代号	敷设方式	字母代号
SC	穿镀锌焊接钢管	CT	在托盘内敷设	SCE	在吊顶内敷设	AB
JDG	穿套接紧定式钢管	MR	在金属线槽内敷设	FC	在地板下暗敷设	AC
PC	穿难燃PVC管	TC	在电缆沟内敷设	FS	在沿地板面明敷设	BC
FP	穿阻燃塑料管	CC	在屋面或顶板内暗敷设	WC	在墙内暗敷设	CLC
RPC	穿碳素波纹料管	CE	沿天棚或顶板面明敷设	WS	沿墙面明敷设	

图中字母代号说明

字母代号	电气线路名称	字母代号	电气线路名称	字母代号	电气设备名称
C	插座线路	WPE	应急电力线路	W	低压配电线路
Z	照明线路	WFE	应急照明线路	WC	控制线路
P	动力线路	WH	10KV线路		

四川铭智工程勘察设计有限公司

设计资质等级： 建筑乙级(建筑工程、人防设计)
农业生态工程设计乙级、 风景园林设计乙级
市政行业乙级、水利行业丙级、公路设计丙级
勘察资质等级： 岩土工程乙级、工程测量乙级
水文地质勘察乙级

设计证书编号:A251021083
地址：成都市高新区天府三街88号
大源国际中心B区
电话：028-66701116

四川省建设工程施工图设计文件审查专用章
四川智力嘉信建筑技术咨询有限公司
审查业务范围:房屋建筑工程施工图审查一类
市政行业(道路,风景园林)施工图审查二类
市政行业(给水,排水)施工图审查二类
编号:22611 有效期至2021年12月31日

工程名称： PROJECT
田家镇便民服务中心停车场
及配套业务用房建设项目（一、二期）

子项名称： SUB ITEM
地下车库

建设单位： CLIENT
田家镇人民政府

审 定	陈永胜	陈永胜
审 核	兰树诚	兰树诚
项目负责人	李 立	
专业负责人	彭 豪	彭豪
校 对	刘子中	刘子中
设 计	董 明	董明
制 图	何婉靖	何婉靖

图 名： DWG. TITLE
电气设计说明5

工程编号	NJS2021-33	图 号	05 24
设计阶段	施工图	版 次	第一版
图 别	电 施	日 期	2021.03

说 明: DIRECTIONS
1、本图版权为本设计院拥有，任何人士如未获允许不得翻印任何部分。
2、所有尺寸均以标注为准，图上自行量取无效。
3、本图需加盖本设计院工程设计出图专用章及注册章方有效。
4、本套图纸需经国家有关部门批准方可施工。