建筑电气设计说明

一、 设计依据

1.建筑概况：

1）项目名称：浈江区2026年城镇老旧小区改造项目

建设单位:韶关市浈江区城市建设事务中心。

2）建设地点：韶关市。

2. 相关专业提供给电气专业的工程设计资料；

3. 各部门对初步设计文件的审批意见；

4. 甲方提供的设计任务书及设计要求；

5.国家现行的主要设计标准、规范及相关行业标准：

■《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019；	■《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022；
■《供配电系统设计规范》GB50052-2009；	■《消防设施通用规范》GB55036-2022；
■《低压配电设计规范》GB50054-2011；	■《建筑防火通用规范》GB55037-2022；
■《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011；	■《电力变压器能效限定值及能效等级》GB20052-2020；
■《建筑照明设计标准》GB50034-2024；	■《建筑电气施工质量及验收规范》GB50303-2015；
■《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010；	■《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2014 基本级；
■《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343-2012；	
■《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018；	■《绿色商店建筑评价标准》GB/T51100-2015；
■《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014；	■《安全防范工程技术标准》GB50348-2018；
■《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015；	■《入侵报警系统工程设计规范》GB50394-2007；
■《消防安全疏散标志设计、施工及验收规范》DBJ/T15-42-2005；	■《视频安防监控系统工程设计规范》GB50395-2007；
■《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309-2018	■《出入口控制系统工程设计规范》GB50396-2007；
■《建筑环境通用规范》GB 55016-2021	■《体育建筑电气设计规范u W 漯I?》JGJ354-2014；
■《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021	■《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005（2023版）；

二、 设计范围

1.本工程设计包括建设红线内的以下内容：

各楼栋三线整治以及电动车充电配电。

三、 负荷分级

所有负荷按三级负荷。

四、 电源

1.380V电源经室外埋管接至本单体电井，此为园区提供原有电源。

2.各等级负荷配电要求如下：

三级负荷：采用单回路供电。

五、变配电所及发电机房设置

（均非本次设计范围，园区已有）。

六、 照明、动力设计

1.楼梯间照明灯接楼梯间原有照明配电箱。

2.楼梯间照明采用感应式LED吸顶灯。

3.在保证满足规范照度要求的前提下优先采用高效节能灯具和使用寿命长、光色好的光源，以降低能源 损耗和运行费用。

4.开关和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火措施。

5.照明电线选用ZR-BV型电线；低压电力电缆选用ZR-YJY-1KV电缆。

七、电缆、导线选型

1. 220／380V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应不低于600/1000V。

2.一般动力、一般照明配电导线采用ZR-BV-0.45/0.75kV聚氯乙烯绝缘导线。

3.同一交流回路的单芯电力电缆应按三相品字形（三叶形）紧密组合敷设，电缆固定夹具应采用非导磁材质；

八、 导线敷设

1.电缆桥架、大型线槽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2m，转弯处需加密，垂直段支承距离不宜大于2m。水平段距地面高度不宜低于2.5m，垂直敷设时，除在电气专用房间内外，应加金属盖板保护。

2.钢制电缆桥架直线段超过30m、铝合金或玻璃钢制电缆桥架超过15m时，宜设置伸缩节。

3.电缆桥架、线槽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。

4.电缆桥架、线槽、电缆及其套管在穿越防火分区楼板、隔墙时，其空隙应采用相当于建筑构件耐火极限的不燃烧材料填塞密实。

5.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。管槽内导线间及对地的绝缘电阻应不小于0.5Ω。

2）一般照明、电力、控制线路采用JDG金属管在楼板及墙体外明敷。

3）金属线槽敷设时，同一配电回路的所有相线和中性线应敷设在同一金属线槽内。线槽内导线的总截面不应超过线槽内截面的20%%，载流导体不超过30根，控制线的总截面不应超过线槽内截面的40%。

4）不同电压等级，不同回路的导线不得共管敷设。

5）所有管、槽在线路连接、转角、分支及终端处应采用专用附件。

7）防干扰弱电线路采用镀锌电线管或封闭式金属线槽配线。

6）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。

7）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。

8）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。

9）Ⅰ类照明灯具的金属外壳应增设PE线。

九.接地及安全系统

1.所有进出建筑物的金属管线采用ZR-BV-6mm²导线与等电位连接带连接。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ZR-BV-6mm²导线以最短路径、多点连接到最近的等电位连接带或与做了等电位连接的金属物。

2.电缆桥架（线槽）及其支架全长应不少于两处与等电位连接带连接。主干桥架（线槽）内敷设φ10镀锌圆钢作等电位连接带，宽度小于的200mm分支桥架可利用桥架本体作等电位连接，每节桥架采用16mm²导线或等截面的铜编织线跨接，并与等电位连接带连接。

3.穿过防雷区界面的所有导电物、电气和电子系统的线路均应在界面处做等电位连接，并在被保护设备处装设电涌保护器。

4.在建筑物天面或外墙上安装的装饰照明灯具及其他用电设备，在配电箱内装设Ⅱ级试验的电涌保护器。从配电箱引出的线路应穿钢管。钢管的一端与配电箱和PE线相连，另一端与用电设备外壳、金属保护罩、金属构件等相连，并就近与防雷装置相连。

5.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。

6.本工程电气安全保护采用TN-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。

7.等电位连接参见国标图集15D502相关内容施工。

十. 电气节能及环保措施

1.电气节能措施与目标

（1）荧光灯、气体放电灯等就地补偿，选择电子镇流器或节能型高功率因数电感镇流器，单灯功率因数不小于0.9。

（2）谐波治理：对于可预测的和明显可能产生大量谐波的设备设置谐波抑制装置；当难以预测谐波含量和谐波次数时，预留谐波抑制装置的安装条件，待工程竣工运行后根据具体情况有针对性地进行谐波治理，改善电源质量，减少谐波电流损耗。

2.照明节能

（1）照明设计严格执行《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）规定的照明功率密度值的现行值。

（2）采用高光效光源，一般工作场所采用细管径直管荧光灯和紧凑型荧光灯，走道、楼梯间、电梯间、卫生间、车库等无人长期逗留的场所，照明灯具宜选用LED光源。

（3）采用高效灯具及高效的灯具附件（镇流器）。灯具效率《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）规定。

（4）满足灯具最低允许安装高度及美观要求的前提下，尽可能降低灯具的安装高度。

（5）照明控制

a. 照明控制应结合建筑使用情况及天然采光状况，进行分区、分组或调光控制。

b. 走廊、楼梯间、门厅、电梯厅、卫生间等公共场所的照明，采用集中开关控制或就地感应控制。

3.环保措施

本工程所有电气设备及材料优先选用绿色、环保型。

十一。抗震设计

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；靠墙安装的配电柜、通信设备机柜底部安装应牢固，若强度不够，应将顶部与墙壁进行连接；非靠墙落地安装的配电柜、通讯设备机柜根部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式；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.订货（定制）的配电箱（柜）应符合抗震要求，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；配电箱（柜）面上的仪表与柜体组装牢固。

3.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，暗敷接线盒与灯具间应采用金属软管连接。

电气管路不应穿过抗震缝，当必须穿越抗震缝时应符合下列规定：

（1）采用金属导管、刚性塑料导管敷设时宜靠近建筑物的下部穿越，且应在抗震缝两边各装一个柔性管接头；

（2）电缆梯架、电缆槽盒、母线槽盒在抗震缝两侧应设置伸缩节；

（3）抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接；

4.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。

十二、弱电摄像头

《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019

14.3.6-7 摄像机安装距地高度，室内宜为2.5m～5m,室外宜为3.5m～10m；

弱电线路采用钢管，民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019第26章

十三、未尽事宜执行现行国家规范。

十四、其他

1.本工程所使用的设备、材料，必须具有国家级检测中心的检测合格证书，并满足与产品相关的国家标准及市场准入要求。

2.本设计图中标注型号的设备或材料，仅作为设计控制产品选型的依据，非强制使用，可以采用相同技术数据（包括技术性能指标，安装外型尺寸等）的设备及产品代替。 所有设备确定后均需建设、施工、设计、监理四方进行技术交底。

3.施工单位应按照国家相关的施工及验收标准、规范进行施工安装，并满足相关的检测标准。

4.根据国务院颁发的《建设工程质量管理条例》（第279号令），建设方、施工单位要做到：

（1）本设计文件需报当地建设主管部门和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，不能自行修改工程设计。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。

1. 本工程选用以下国家建筑标准设计图集：

12DX011《建筑电气制图标准图示》；

03D201-4 《10/0.4kV变压器室布置及变配电所常用设备构件安装》；

D101-1~7（2013年合订本） 《电缆敷设》；

D301-1~3（2004年合订本） 《室内管线安装》；

D303-2~3（2016年合订本） 《常用电机控制电路图》；

D500~D505（2016年合订本） 《防雷与接地安装》；

D701-1~3（2004年合订本） 《封闭式母线及桥架安装》；

D702-1~3（2004年合订本） 《常用低压配电设备及灯具安装》。

说明：打“ ”条款为本工程选用。

附表一 （相线截面积与PE线最小截面积关系）

相线的截面积S（mm²）	PE线的最小截面积（mm²）
S≤16	S
16<S≤35	16
S>35	S/2

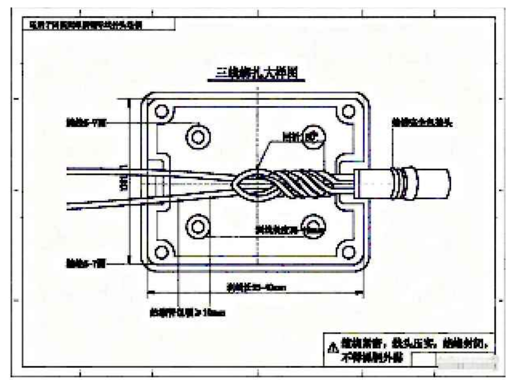
附表二 （导线穿管管径大小规格表）

管种类 / 管径 / 穿线根数 / 导线规格(mm²)	水煤气管、焊接钢管(SC)							金属电线管(MT)							PVC硬塑料管(PC)						
	2	3	4	5	6	7	8	2	3	4	5	6	7	8	2	3	4	5	6	7	8
1.0	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	20	16	16	16	16	16	16	20
1.5	15	15	15	15	15	15	20	15	15	15	15	20	20	20	16	16	16	16	20	20	20
2.5	15	15	15	15	20	20	20	15	15	20	20	25	25	25	16	16	20	20	20	25	25
4.0	15	15	20	20	20	20	25	15	20	20	25	25	25	25	16	20	20	25	25	25	32
6.0	15	15	20	20	25	25	25	15	20	25	25	25	32	32	16	20	25	25	25	32	32
10.0	20	20	25	25	32	32	32	25	25	32	32	32	40	40	20	25	32	32	32	40	40

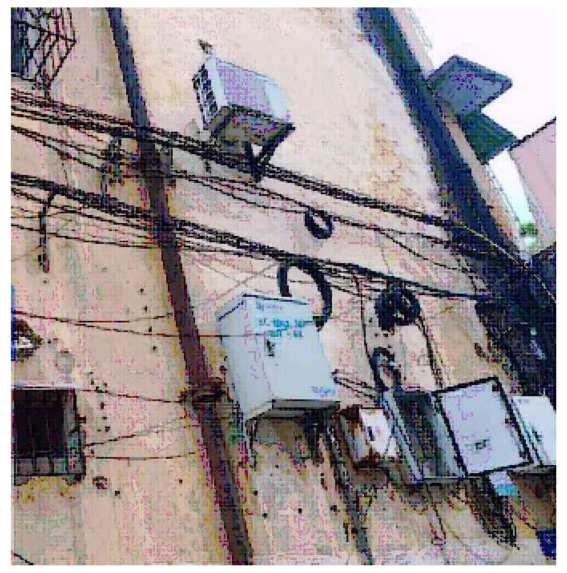
附表三 （线槽内最大穿导线根数表）

BYJ、BVV 导线规格（mm²）	线槽内最大穿导线根数								
	15x10	24x14	39x18	60x22	60x40	80x40	100x27	100x40	100x60
1.0	3	7	16	31	60	80	65	100	152
1.5	2	5	12	23	44	59	48	73	112
2.5	--	4	8	16	30	41	33	51	77
4.0	--	3	6	12	23	31	25	39	59
6.0	--	2	5	9	18	25	20	31	47
10.0	--	--	3	5	11	15	12	18	28
16.0	--	--	2	4	8	11	9	14	21
25.0	--	--	--	3	5	7	6	9	13
35.0	--	--	--	2	4	5	4	7	10
50.0	--	--	--	--	3	4	3	5	8

注:表中导线指强电载流导线;同槽导线的根数不宜超过30根。



三相线缆成束绑扎固定，每套住宅长度70米



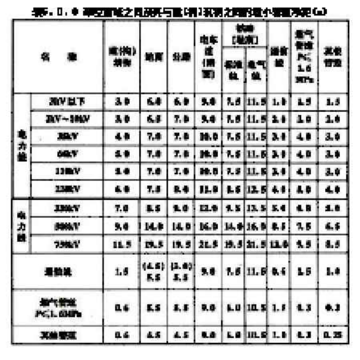
整治前

整治后

架空管线之间及其与建(构)筑物之间的最小水平／垂直净距；

详见《城市工程管线综合规划规范》GB 50289-2016

第5.0.8和5.0.9条，抄录规范数据信息；



广东省建科建筑设计院有限公司

JIANKE ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE OF GUANGDONG PROVINCE CO.,LTD.

建筑工程甲级 设计证书号：A144A02355 CONSTRUCTION ENGINEERING GRADE

规划工程甲级 设计证书号：自资规甲字21440262号 PLANNING ENGINEERING GRADE

*版权所有，不得复制、套用或公开。

*本图未经相关部门批准及施工图审查通过，不得用于施工。

说明 NOTES

会签栏 COORDINATION			
建筑 ARCHI.		结构 STRUCT.	
给排水 PLUMBING		电气 ELEC.	
通风空调 HVAC		节能 SAVING	
基坑支护 FOUNDA. PIT		规划 PLANNING	

签名栏 DESIGNERS	
设计总负责 PROJECT DIRECTOR	冯雅莹
审 定 APPROVED BY	杨林
审 核 REVIEWED BY	杨林
专业负责 ENGINEER IN CHARGE	卢博韬
校 对 CHECKED BY	夏伟伟
设 计 DESIGNED BY	卢博韬

注册师签章 REGISTERED ENGINEER SIGNATURE

中华人民共和国注册电气工程师(供配电)
姓 名：杨 林
注册号：4400027-DG007
有效期：至2028年11月

单位出图章 COMPANY SEAL

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省建科建筑设计院有限公司
业务范围：建筑行业(建筑工程)甲级
资质证书编号：A144A02355
有效期至：2030年01月07日

建设单位 CLIENT	韶关市浈江区城市建设事务中心
工程名称 PROJECT	浈江区2026年城镇老旧小区改造项目
子项名称 SUB-TITLE	
图名 TITLE	建筑电气设计说明
合同编号 CON. NO.	JK202608022A

图幅 MAP	A1	版次 EDITION NO.	1.0
专业 DISCIPLINE	电气	阶段 STAGE	施工图
日期 DATE	2026.08	图号 DWG. NO.	DQSM-01
		序号 SERIAL. NO.	1