

新乡市住房和城乡建设局 新乡市自然资源和规划局 文件 国网新乡供电公司

新建〔2022〕82号

关于印发《新乡市城镇新建住宅项目 供配电设施建设和管理实施意见》的通知

各县（市、区）住房城乡建设主管部门、自然资源和规划局，各县级供电公司：

为规范我市城镇新建住宅项目供配电设施建设和管理，确保住宅项目供配电设施规划、设计、施工、验收、移交等工作顺利开展，保障居民用电安全可靠，营造良好营商环境，根据有关法律法规，新乡市住房和城乡建设局、自然资源和规划局与国网新乡供电公司结合我市实际，组织制定了《新乡市城镇新建住宅项

目供配电设施建设和管理实施意见》（试行）。现印发给你们，请认真贯彻落实。



新乡市住房和城乡建设局



新乡市自然资源和规划局



国网新乡供电公司

2022年10月21日

新乡市城镇新建住宅项目供配电设施建设和管理实施意见（试行）

第一章 总 则

第一条【目的】为规范我市城镇新建住宅项目供配电设施建设和管理，确保住宅项目供配电设施规划、设计、施工、验收、移交等工作顺利开展，保障居民用电安全可靠，营造良好营商环境，根据有关法律法规，结合我市实际，组织制定了本实施意见。

第二条【适用范围】本实施意见适用于我市城镇建设用地范围内新建商品住宅、保障性住房（经济适用房、安置区等）正式用电的供配电设施建设和管理工作，不包括住宅项目基建临时用电办理。基建临时用电办理，执行普通高压用户用电报装程序。

第三条【定义】新建住宅项目，是指自发文之日起向市、县供电公司提出供配电工程设计图纸审核申请的住宅项目。

第二章 总体要求

第四条【规划要求】新建住宅项目建设的 10 千伏开闭所及各级配电所（站、室），应在项目土地出让公告时予以公布，建设要求纳入土地出让合同，与新建住宅项目同步规划和审批。市自然资源和规划局在审核新建住宅项目设计方案总平面图时，应联合供电企业审查开闭所及各级配电所（站、室）建设位置是否符合规划条件要求。需依法调整建设位置的，市自然资源和规划局应

征求供电企业意见。

第五条【设计要求】新建住宅项目供配电工程设计应满足国家、地方和行业标准，符合《新乡市城镇新建住宅项目供配电工程设计技术导则》（见附件2），其中居民生活用电应“一户一表”，满足双电源供电。

第六条【设备要求】新建住宅项目供配电设施的设计和选型应符合国家标准、地方标准和行业标准，采用运行安全可靠、技术先进、节能环保型设备。

第七条【建设要求】新建住宅项目应严格落实《河南省发展和改革委员会 河南省住房和城乡建设厅 河南省市场监督管理局关于规范非电网直供电价格行为有关事项的通知》（豫发改价管〔2021〕887号）中关于“一户一表”的设计、施工和验收要求，电网投资界面应按照《河南省人民政府办公厅关于转发河南省清理规范城镇供水供电供气供暖行业收费促进行业高质量发展实施方案的通知》（豫政办〔2021〕66号）和《河南省优化营商环境工作领导小组关于印发〈河南省营商环境优化提升行动方案（2022版）〉的通知》（豫营商〔2022〕1号）及《新乡市发展和改革委员会 新乡市财政局 新乡市自然资源和规划局 新乡市住房和城乡建设局 国网新乡供电公司关于印发〈新乡市级电力接入工程费用分担机制实施办法（试行）〉的通知》（新发改能源〔2021〕395号）文件执行。

第八条【防汛要求】新建住宅项目应严格落实《河南省人民政府办公厅关于加强城市电力设施建设管理的通知》（豫政办明电〔2021〕33号）、《新乡市人民政府办公室关于加强城市电力设施建设管理的通知》（新政办明电〔2021〕30号）文件要求，新建住宅小区室外地面标高低于新乡市防涝用地高程或新乡市历史最高洪水位的，其开关站、配电房应设置在地面层，并高于当地防涝用地高程。电梯、供水设施、地下室常设抽水设备、应急照明、消控中心等专用负荷的用电设施，应设置在地面层且易接入移动发电装置的位置，并设置应急用电集中接口，保证受灾时快速恢复供电。

第九条【移交要求】新建住宅项目居民生活“一户一表”供电设施经验收合格后，无偿移交供电公司运维管理。资产移交后，开闭所及各级配电所（站、室）设备的扩建及改造，新建住宅项目（以下简称用户）应予以支持和配合，不得收取任何费用。

对于验收未通过、未完成资产移交手续的住宅项目，建设单位不得交付使用。对于擅自交付使用造成损害的，由建设单位依法承担相应责任。

第三章 实施流程

第十条【报装申请】用户可通过国家电网“网上国网APP”、供电营业厅、市县政务大厅（市县便民中心）等渠道，向供电公司提交正式用电申请。申请材料合格时，供电公司当即受理。

第十一条【供电方案答复】供电公司应在对外公示的时限内完成供电方案答复，供电方案中应明确项目电力通道由供电公司无偿使用。

第十二条【工程设计审查】用户有权自主选择具备相应资质的设计单位开展供配电工程设计工作。设计完成后，向供电公司提交设计审查申请，供电公司应在对外公示的时限内完成审查。对于发现的问题，用户需整改后再次提交审查，直至合格通过。

第十三条【设备质量检测】用户有权自主选择供配电设施的生产厂家。对于变压器、开关（柜）、母线、电缆等设备和主材，供电公司负责开展质量检测。质量检测合格，方可用于现场安装。

对于检测不合格的，用户需整改或更换后再次接受检测。用户对检测结果有异议时，可委托国家级权威检验检测机构进行专项检测，并出具检测报告。

第十四条【施工质量检查】用户有权自主选择具备相应承装（修、试）电力资质的施工单位进行施工。供电公司负责用户供配电工程施工质量全过程检查，对发现的问题书面下达《施工质量问题隐患书》。用户整改后，方可开展下一个工序。拒不整改的，供电公司报住建部门协调督办。

第十五条【竣工验收】用户供配电工程完工后，向供电公司提交竣工验收申请，供电公司应在对外公示的时限内完成验收。对于发现的问题，用户需整改后再次申请验收，直至合格通过。

验收合格后，供电公司出具验收合格报告，并同步向住建部门推送验收结果。

第十六条【资产移交】用户供配电工程验收合格后，与供电公司签订《XXX项目电力通道无偿使用及资产无偿移交协议书》，及时向供电公司办理资产无偿移交手续。

第十七条【装表接电】用户供配电工程验收合格、资产移交手续办理完毕后，供电公司启动供用电合同签订、装表接电等工作。

第十八条【运行维护】已移交供电公司的供配电设施，供电公司负责日常运行维护和抢修工作，提供“供电、抄表、收费、服务”四到户服务。

第四章 其 他

第十九条【解释】本实施意见最终解释权归市住房和城乡建设局、市自然资源和规划局、国网新乡供电公司。

第二十条【施行】本实施意见自公布之日起试行，如遇上级或本市政策变化，按调整后政策执行。

附件：新乡市城镇新建住宅项目供配电工程设计技术导则

附件：

新乡市城镇新建住宅项目供配电 工程设计技术导则

二零二二年十月

目 录

1 总则.....	1
2 术语和定义.....	2
3 供配电系统.....	5
4 供配电装置.....	9
5 电力电缆.....	13
6 供电方式.....	15
7 电能计量装置.....	20
8 配电自动化.....	21
9 电动汽车充电设施配置.....	22
10 防雷和接地.....	23
附图.....	24
引用标准名录.....	30

1 总则

1.0.1 主要内容

为全面贯彻执行国家、行业标准，规范新乡市城镇新建住宅项目配电设施，使住宅居民户表用电实现双电源供电，增加用电可靠性，供配电设施达到安全可靠、经济合理、技术先进、整体美观、维护方便的目的，特制定本技术导则。

本导则明确了新乡市住宅项目供配电设施设计、建设应遵循的主要技术原则，规范了供配电系统、供配电装置、电力电缆、供电方式、电能计量装置、配电自动化、电动汽车充电设施配置、防雷和接地等要求。

住宅项目供配电设计除应满足本导则要求外，还应符合国家、行业、地方现行有关标准、规范和规程的规定。

1.0.2 相关要求

住宅项目供配电设施的建设应坚持统一规划的原则，应与电力网的运行现状、规划相结合，建设标准应安全、经济、适用，宜适度超前。

住宅项目供配电设施建设工程接入方式应满足电力系统安全和经济的要求，调度运行方式灵活，在满足供电可靠性的前提下力求简洁。

住宅项目供配电设备选型应执行国家有关技术经济政策，选用运行安全可靠、技术先进、经济合理、维护方便、操作简单、环保节能的设备，应采用标准化设计、标准设备，做到标准化、规范化，避免同类设备多种型号混用。选用配电设备应为具有良好运行业绩、符合国家节能环保政策的、质量和技术领先的产品，禁止使用国家明令淘汰及运行故障多、安全可靠性的产品。

1.0.3 适用范围

本实施意见适用于我市城镇建设用地范围内新建商品住宅、保障性住房（经济适用房、安置区等）正式用电的 10kV、220V/380V 供配电设施规划、设计、建设和管理工作，不包括住宅项目基建临时用电。改造、扩建的住宅小区“一户一表”项目可参照本导则执行。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.0.1 住宅小区

住宅小区是指按照城市统一规划、建设达到一定规模，基础设施配套齐全，相对封闭、独立的住宅群体或住宅区域。

2.0.2 多层住宅

建筑高度不大于 27m 的住宅建筑，包括设置商业服务网点的住宅建筑。

2.0.3 高层住宅

高层住宅指建筑高度大于 27m 的住宅建筑，其中建筑高度大于 27m 但不大于 54m 的住宅建筑为二类高层住宅；建筑高度大于 54m 但小于 100m 的住宅建筑为一类高层住宅；建筑高度 100m 及以上的住宅建筑为超高层建筑。

2.0.4 开闭所

作为变电站 10kV 母线的延伸，能实现区域内 10kV 电能开闭和负荷再分配，具备 2 路及以上进线，8 路及以上出线，高压母线采用单母分段接线，一般按户内方式建设。

2.0.5 中心开闭所

作为开闭所 10kV 母线的延伸，能实现区域内 10kV 电能开闭和负荷再分配，具备 2 路及以上进线，6 路及以上出线，高压母线采用单母分段接线，一般按户内方式建设。

2.0.6 配电室（所/站）

主要为低压用户配送电能，设有中压进线(可有少量出线)、配电变压器和低压配电装置，带有低压负荷的户内配电场所，分为居民配电室和专用配电室。移交至供电部门管理的配电室，简称居民配电室。由小区业主管理的配电室，简称专用配电室。

2.0.7 专用负荷用电设施

与居住人口规模相对应配套建设的，住宅小区的电梯、生活水泵、排污泵、应急照明、公共照明、消防设备、换热站、充电桩等主要为住宅小区居民提供公共服务的各类设施。

2.0.8 居民配电设施

从电网电源点起至计量电表箱出线开关止（含电表）。

2.0.9 专用配电设施

住宅小区内计量装置以下为专用负荷用电设施供电的设备。

2.0.10 配电变压器

指将 10kV 电压等级变压成为 400V 电压等级的配电设备，简称配变，按绝缘材料可分为油浸式配变（简称油变）、干式配变（简称干变）。按产权归属分为居民配电变压器和专用配电变压器。设备产权属供电企业的配电变压器称居民配电变压器；设备产权属住宅区业主的配电变压器称专用配电变压器。

2.0.11 环网单元

也称环网柜，用于中压电缆线路分段、联络及分接负荷。按使用场所可分为户内环网单元和户外环网单元；按结构可分为整体式和间隔式。

2.0.12 电缆分接箱

是用于电缆线路中分接负荷的配电装置，不能用作线路联络或分段。

2.0.13 配电自动化

以一次网架和设备为基础，以配电自动化系统为核心，综合利用多种通信方式，实现对配电系统的监测与控制，并通过与相关应用系统的信息集成，实现配电系统的科学管理。

2.0.14 配电自动化终端

安装在中、低压配电网现场的各种遥信、遥测、遥控单元的总称，是配电自动化系统的基本组成单元。

2.0.15 充电设备

为电动汽车动力蓄电池相连接，并为其提供电能的设备，包括非车载充电机，交流充电桩等。本导则指的快充桩和慢充桩，形式上对应于非车载充电机和交流充电桩。

2.0.16 双电源

由两个独立的供电线路向同一个用电负荷实施的供电。这两条供电线路是由两个电源供电，即由来自两个不同方向的变电站或来自具有两回及以上进线的同一变电站内两段不同母线分别提供的电源。

2.0.17 双回路

为同一用电负荷供电的两回供电线路。

2.0.18 低压供电半径

指从配变低压桩头至低压计量表计之间的低压线路长度。

2.0.19 配置系数

指配置变压器的容量（kVA）或低压配电干线馈送容量（kVA）与住宅区低压用

电负荷（kW）之比值，根据变压器或低压配电干线所供居民住宅总户数的多少，综合考虑同时率、功率因数、设备负载率等因素确定。

2.0.20 供电方案

电力供应的具体实施计划。供电方案包括：供电方式，负荷分级，供电电源及供电容量，出资界面，供电线路敷设方式，供电回路数，计量点设置及计量方式，电能质量及无功补偿，电能信息采集装置，重要负荷保安电源配置，调度通信及自动化，谐波治理，产权分界、技术要求等内容。

3 供配电系统

3.1 一般规定

3.1.1 居住区宜采用全电缆线路供电。对外部电源线路，要根据城市规划合理选择电缆线路、架空全绝缘线路或电缆+架空全绝缘线路方式供电，优先考虑全电缆线路供电。

3.1.2 居民住户用电宜采用小区居民配电室供电，装表到户。换热站及生活供水负荷如需电费单独结算，可按照户表建设。住宅裙房商业及电动汽车慢充电桩负荷由居民变压器供电。

3.1.3 住宅项目专用供电设施、大型商业、电动汽车快充电桩等应设置专用电力变压器，其 10 千伏电源接入点可从开闭所、环网柜等设施引出。专用电力设施应单独计量，并与公用电力设施同步规划、同步建设。

3.1.4 用户主要配电设施、应急备用电源均应设置于地面层，并高于当地防涝用地高程或当地历史最高洪水水位。电梯、供水设施、地下室常设抽水设备、应急照明、消防控制中心等重要负荷的用电设施应设置在地面一层及以上且移动发电机容易接入的位置，并设置应急用电集中接口，以保证受灾时快速恢复供电。

3.1.5 住宅项目终期配变容量在 5000 千伏安及以上的应自建开闭所，开闭所的电源线路、土建应按最终规模一次建成。

3.2 负荷分级与基本要求

3.2.1 用电负荷分级

依据《供配电系统设计规范》GB 50052 规定，住宅小区内各类电力负荷可分为一、二、三级，各级分级标准应符合下表要求：

表 3-1 住宅区供配电设施负荷分级表

序号	类别	用电设备（或场所）名称	负荷等级
1	一类高层住宅建筑	建筑高度大于 54m 的住宅建筑（包括设置商业服务网点的住宅建筑）的消防用电负荷、应急照明、航空障碍照明、走道照明、值班照明、安防系统、电子信息设备机房、客梯、排污泵、生活水泵	一级

2	二类高层住宅建筑	建筑高度大于 27m 但不大于 54m 的住宅建筑（包括设置商业服务网点的住宅建筑）的消防用电负荷、应急照明、走道照明、值班照明、安防系统、客梯、排污泵、生活水泵	二级
3	汽车库（修车库）、 停车场	I 类汽车库的消防用电、机械停车设备、采用升降梯作车辆疏散出口的升降梯用电	一级
		II、III 类汽车库和 I 类修车库的消防用电	二级
4	人防工程汽车库	基本通信设备、应急通信设备、柴油电站配套的附属设备、应急照明、建筑面积大于 5000m ² 的人防工程的消防用电	一级
		重要的风机、水泵；正常照明；电动防护密闭门、电动密闭门和电动密闭阀门；建筑面积小于或等于 5000m ² 的人防工程的消防用电	二级

注：未列入表中的住宅建筑用电负荷的等级宜为三级。严寒和寒冷地区住宅建筑采用集中供暖系统时，热交换系统的用电负荷等级不宜低于二级。

3.2.2 供配电设施基本要求

- 1、各级负荷供电电源配置应符合《供配电系统设计规范》GB 50052 有关规定。
- 2、一级负荷应采用双电源供电，每个电源应能承受 100% 的负荷；当一个电源发生故障时，另一个电源不应同时受到损坏。对于一级负荷中的特别重要负荷，应增设应急电源，电源容量应满足国家技术规范和标准要求，并严禁将其他负荷接入应急供电系统。
- 3、二级负荷应采用双回路供电，每回线路应能承受 100% 的负荷。有条件的可以采用双电源供电。
- 4、一级负荷和采用双回路供电的二级负荷，应设置双路电源自动切换装置。电源切换时间应满足用电设备的允许中断供电时间的要求。

3.3 负荷计算

3.3.1 小区用电负荷主要包括住宅用电、公建设施用电、配套商业用房用电、电动汽车充电装置用电。

住宅项目电力设施建设用电容量配备的基本标准为：

- 1、建筑面积 90 平方米及以下的住宅，基本配置容量每户 6 千瓦。
- 2、建筑面积 90 平方米以上、120 平方米及以下的住宅，基本配置容量每户 8 千瓦。

3、建筑面积 120 平方米以上、160 平方米及以下的住宅，基本配置容量每户 10 千瓦。

4、建筑面积 160 平方米以上的住宅，基本配置容量每户 12 千瓦;超 200 平方米以上或独栋别墅按实际需求配置容量。

5、住宅项目内公共设施负荷按实际设备容量计算，设备容量不明确时，按负荷密度估算:物业管理类 60-80 瓦/平方米;与住宅一体的底商(会所)类 100 瓦/平方米，不含商业集中(制冷、暖)空调负荷。

6、电动汽车充电装置用电负荷，城市住宅区内的电动汽车快充装置按实际设备容量计算用电负荷。除电动汽车快速充电专用区域外，城市住宅区内的其他车位宜按慢充方式计算用电负荷，每个充电设施充电功率按 8kW 计算。

3.3.2 变压器配置容量计算方法：变压器配置容量=Σ（用电负荷×Kp），配置系数 Kp 应按下表选用：

表 3-2 变压器配置系数表

序号	变压器供电范围内住宅户数	配置系数（Kp）
1	200 户以下	0.6
2	200 户及以上	0.5
3	低压供电公建设施	0.8

注 1: 配置系数(KP)0.5=同时系数 0.38/(变压器负载率 80%×功率因数 0.95)

配置系数(KP)0.6=同时系数 0.456/(变压器负载率 80%×功率因数 0.95)

注 2: 城市住宅区用电负荷由多台配电变压器供电的，小区用电负荷应按每台（组）配电变压器的供电区域分别计算，计算应计列公共设施的备供负荷，还应计列低压联络负荷。选取公建设施变压器容量时还应考虑消防设备直接启动时的瞬时冲击电流，应避免变压器的低压总进线柜断路器跳闸或越级跳闸。

3.4 变压器台数和容量的选择

3.4.1 为提高供电可靠性，降低线损，较大规模的住宅小区内的变压器应遵循小容量、多布点、靠近负荷中心的原则进行配置；在保证供电质量的前提下，可采用较大容量变压器。

3.4.2 配电室内变压器容量和台数，应按实际需要设置，土建部分按最终规模一次建成。居民配电室宜设两台或两台以上变压器，两台变压器的低压应采用互联方式，便于变压器经济运行。

3.4.3 变压器单台容量不应超过 1250 千伏安，变压器标准序列选用 200、400、500、630、800、1000、1250。

3.5 电源接入方式

3.5.1 应按照住宅区终期容量选择接入对应电压等级的电网，中压配电电压采用 10kV，低压配电电压采用 220V/380V。

3.5.2 住宅区的单套住宅用电负荷不超过 12kW 宜采用 220V 单相电源供电；单套住宅用电负荷超过 12kW 宜采用 380V 三相电源供电。

3.5.3 住宅区内的电动汽车快充装置应采用专用变压器供电；电动汽车慢充装置可由住宅区的居民配电变压器低压供电。

4 供配电装置

4.1 开闭所、配电室设置

4.1.1 开闭所、配电室应保证与住宅建筑的安全距离，建设应符合 GB 50053《20kV 及以下变电所设计规范》及 GB 50016《建筑设计防火规范》有关防火间距的规定。应满足防火、防震、防渍水、防潮、防尘、防小动物、通风降噪、防盗等各项要求。

4.1.2 开闭所、配电室宜为地面上独立式建筑。选址时，开闭所应临近市政道路，配电室应靠近用电负荷中心，且应考虑到方便设备运输、方便进出线，并留有消防、检修通道。居住区室外地面标高低于当地防涝用地高程或当地历史最高洪水位的，其开闭所、配电室应设置在地面层，并高于当地防涝用地高程。

4.1.3 对容积率较高的居住区，开闭所、配电室可与公建设施结合设置，当条件受限，配电室设在住宅建筑内时，除应符合本标准 4.1.1 和 4.1.2 选址要求外，尚应符合下列规定：

1、不应设在住户的正上方、正下方、贴邻和住宅建筑疏散出口的两侧，且应与住户相隔一个自然层，变压器室内应采取有效防震、降噪消声措施。

2、不应设在厕所、浴室、厨房、水箱、集中式垃圾站房或其他经常积水场所的正下方，不宜设在与上述场所相贴邻的地方，当贴邻时，相邻的隔墙应做无渗漏、无结露的防水处理。

3、不应有建筑变形缝穿越。

4、应设置设备搬运通道，搬运通道的尺寸及地面的承重能力应满足搬运设备的最大不可拆卸部件的要求。当搬运通道为吊装孔或吊装平台时，吊钩、吊装孔或吊装平台的尺寸和吊装荷重应满足吊装最大不可拆卸部件的要求，吊钩与吊装孔的垂直距离应满足吊装最高设备的要求。

4.1.4 开闭所、配电室土建部分应按最终规模一次建成，电气设备可根据项目建设情况按需配置。开闭所、配电室的建筑结构和平面布置要求应按供电部门及《国家电网公司配电网工程典型设计 10kV 配电站房分册 2016 年版》的相关规定执行。

4.1.5 开闭所应向小区周边主要市政道路预留管道至红线外。开闭所至各配电室之间，应预留相应数量的备用电缆管孔和光纤通信管孔（光纤通信管孔直径不小于 100mm）。

4.1.6 开闭所、配电室应满足设备散热的要求，至少配置两台轴流风机（直径 ϕ 500，功

率不小于 750W) 及两台柜式空调机 (功率不小于 3 匹)。装有六氟化硫气体绝缘配电装置的房间, 应装设六氟化硫浓度报警仪, 底部应设置强制排风通道抽排至室外。

4.1.7 开闭所及居民配电室内, 应装设配电站房辅助监控系统, 包括但不限于以下功能: 视频监控、浸水检测、消防报警、温湿度、凝露检测、水位检测、电缆测温、风机控制定时器、门禁。相关数据应能存储并通过有线或无线方式上传至供电公司的各辖区供电部及配电调度中心后台, 监控信号接入应符合配电网的监视和控制条件。

4.1.8 开闭所、配电室内应配置生产准备材料, 专用灭火器具所设位置应明显, 方便取用。开闭所、配电室消防灭火设施应参照现行国家标准《火力发电厂与变电站设计防火规范》GB 50229 的有关规范执行。

4.1.9 开闭所、配电室室内照明应采用高效节能防爆光源, 安装牢固, 亮度满足设计及使用要求。室内主要通道处设事故照明用的应急灯, 事故情况下 供电时间 ≥ 7 小时。照明装置均为穿无增塑阻燃钢性 PVC 管暗敷, 采用铜芯塑料电线。室内设备正上方, 不应布置灯具和明敷线路。灯具不得采用软线或吊链吊装。每侧柜后通道设 2 只消防疏散指示灯, 指向出口处, 距地高度为 1.0 米。

4.1.10 开闭所、配电室室内地面高程应大于室外地面高程 500mm, 入口处应设高度不小于 1000mm 隔水墙 (或不小于 600mm 高固定隔水墙+400mm 高可拆卸防水挡板), 在承受最高挡水位时, 不能有可见进水。固定隔水墙表面贴瓷砖、警示贴, 内外修台阶。

4.1.11 开闭所、配电室的配电箱电源应由独立的低压出线开关供电, 并加装计量表计。

4.2 中压配电设施及变压器

4.2.1 开闭所电源进线宜为 2 回或 4 回, 出线宜为 6 回~12 回。开闭所应采用单母线分段接线。开闭所、配电室的电气要求应按供电部门及《国家电网公司配电网工程典型设计 10kV 配电站房分册 2016 年版》的相关规定执行 (参见附图 1-2)。

4.2.2 10 千伏侧采用双电源接入, 两段单母线接线方式 (见 6.1 中压供电方式)。

4.2.3 配电室内变压器容量和台数, 应按实际需要设置, 宜设两台或两台以上变压器, 两台变压器的低压宜采用互联方式, 便于变压器经济运行。

4.2.4 箱变和台变一般用于施工用电、临时用电, 在小区场地受限无法建设配电室的场所亦可采用。居民箱式变压器单台容量不应超过 630kVA, 台变容量不应超过 400kVA。

4.2.5 中压开关设备应符合下列规定:

1、在满足系统技术参数的条件下，10 千伏开关柜推荐使用节能型、环保型、小型化、无油化、免检修、少维护的高可靠性设备。

2、10 千伏开关柜采用成套式开关柜，即移开式开关柜、固定式环网型开关柜。其中断路器的操作机构为电动/手动弹簧机构或永磁操作机构，断路器及其操作机构应为“一体化”设备。

3、中压开关设备应满足环境使用条件、正常工作条件的要求，其短路耐受电流和短路分断能力应满足系统短路热稳定电流和动稳定电流的要求。

4、设备参数应满足负荷发展的要求，并应符合网络的接线方式和接地方式的要求。

4.2.6 配电变压器选型应符合下列规定：

1、配电室内的变压器底座应采取减震措施，变压器与母排搭接处应采用软连接。

2、配电室内变压器布置应符合《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 4.5 相关规定。

3、变压器的主要参数

(1) 变压器能效值应符合《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 中节能评价的相关规定。

(2) 变压器额定电压及分接头开关： $10\pm 2\times 2.5\%/0.4\text{kV}$ 或 $10.5\pm 2\times 2.5\%/0.4\text{kV}$ 。

(3) 短路阻抗：4%（630kVA 以下），6%（630kVA 及以上）

(3) 接线组别应采用 D，yn11。制造序列均应为 11 及以上。

(4) 干式变压器应设置冷却装置和温度控制装置，并按负载和温升情况，自动投切。温度控制装置应具备通讯功能，变压器温度保护用于跳闸和报警。

4.3 低压配电设施

4.3.1 成对变压器低压侧应按单母线分段接线方式，两台低压进线及母联断路器间应设互锁装置。居民变压器两台低压进线与母联断路器之间应具备母联备自投功能。

4.3.2 低压开关柜宜选用分立元件拼装框架式产品，并绝缘封闭。开关柜宜采用抽屉式（GCS）或固定柜（GGD）柜型，低压开关设备的额定电压、额定绝缘电压、额定冲击耐受电压应满足环境条件、系统条件、安装条件和设备结构特性的要求。

4.3.3 变压器低压侧应设置应急电源接口，且市电与应急电源应可靠闭锁。

4.3.4 低压进线总开关和分段开关宜采用框架式空气断路器，额定极限短路分断能力达到 65kA，配置三段保护，应选用带通讯接口的智能型控制器。

低压分路采用塑壳断路器或框架式断路器，额定极限短路分断能力达到 50kA，

配置三段保护和电子脱扣器。

4.3.5 低压无功补偿

根据无功功率的需量及电能质量装配无功补偿装置，无功补偿装置应采用免维护、智能型，具备过零自动投切、分相补偿等功能，以保证用电高峰时功率因数达到0.95以上。

无功补偿控制器应具备通讯接口，且具备电压、电流、频率、有功功率、无功功率、功率因数、电网谐波等参数测量功能。

配电系统中无功功率变化较大且谐波严重时，应采用相应措施抑制谐波，保证用电负荷注入公用电网连接点的谐波允许值应符合《电能质量电压波动和闪变》（GB/T12326）国家标准的限制。

4.3.6 在低压配电系统中，进线柜、出线柜、母联柜、电容柜中应加装三相多功能测量仪表，且应带有通讯接口，并具备电压、电流、频率、有功功率、无功功率等参数测量功能。

4.3.7 在低压配电系统中，应根据接地型式，装设剩余电流动作保护装置，安装位置应在始端箱/低压电缆分支箱、表箱等处。达到设置的整定值时，作用于报警或跳闸，其整定值应符合《剩余电流动作保护装置安装和运行》GB/T 13955的有关规定。

5 电力电缆

5.1 中压电缆

5.1.1 中压电缆应采用三芯统包型交联聚乙烯绝缘电力电缆，根据使用环境可采用阻燃型，电缆线路的土建设施如不能有效保护电缆时，应选用铠装电缆。

5.1.2 三相统包电缆的金属电力电缆载流量的计算和选取应结合敷设环境统筹考虑，应考虑不同环境温度、不同管材热阻系数、不同土壤热阻系数及多根电缆并行敷设时等各种载流量校正系数来综合计算。除根据不同的供电负荷和电压损失进行选择后，还应综合考虑温升、热稳定、安全和经济运行等因素。

5.1.3 电缆截面的选择应充分考虑满足将来负荷增长的需要,按远景规模设置,并满足系统短路容量要求。主干线应选用 $3 \times 400\text{mm}^2$ 、 $3 \times 300\text{mm}^2$ ，支线应选用 $3 \times 240\text{mm}^2$ 、 $3 \times 120\text{mm}^2$ （选用前应校验短路电流）。

5.2 低压电缆

5.2.1 低压电缆应采用铜芯，电缆截面力求简化并满足规划设计要求，并根据使用环境和技术规范要求采用相应电缆。

5.2.2 住宅低压干线及分支电缆截面配置原则

1、单根电缆供电容量计算方法

单根电缆供电容量= Σ 供电范围内居民住宅负荷（按单户容量配置标准计算出的配置容量） $\times K_p$ ，配置系数 K_p 应按下表选用：

表 5-1 单根电缆供电容量配置系数表

序号	供电范围内居民住宅户数	配置系数 (K_p)
1	3 户及以下	1.0
2	3 户以上，12 户以下	不小于 0.8
3	12 户及以上，36 户及以下	不小于 0.7
4	36 户以上	不小于 0.6

2、住宅单根电缆截面的配置

为了满足居民住宅负荷十年自然增长而不更换电缆的要求，单根电缆截面按以下要求配置：

- (1) 在上述计算供电容量的基础上乘以 1.3，作为选择电缆截面的供电容量。
- (2) 由以上供电容量计算出电流值，再根据电流值选择电缆截面。
- (3) 0.4kV 低压电缆主干线截面积推荐采用 240mm^2 、 185mm^2 ，分支线采用 120mm^2 、

70mm²、35mm²。

5.3 电缆敷设

5.3.1 电缆线路应与各种管线和其他市政设施统一安排，且应征得规划部门认可。电缆与电缆或电缆与管道、道路、构筑物等相互间的允许最小间距需满足相关规程要求。

5.3.2 电缆敷设路径应综合考虑路径长度、施工、运行和维护方便等因素，统筹兼顾，在符合安全性要求下，电缆敷设路径应有利于降低电缆及其构筑物的综合投资。

5.3.3 应避开可能挖掘施工的地方，避免电缆遭受机械性外力、过热、腐蚀等危害。穿越住宅小区车辆道路、停车场等区域，应采用抗压力保护管。其它区域应采用非金属保护管，上部敷设水泥盖板。

5.3.4 供敷设电缆用的土建设施宜按电网远期规划并预留适当裕度一次建成。在集中敷设地区应视现场实际情况多敷设实际使用管数 20%（最低不少于 2 孔）的保护管，作为事故备用孔。

5.3.5 电缆在任何敷设方式及其全部路径条件的上下左右改变部位，均应满足电缆允许最小弯曲半径应为电缆外径的 15 倍的要求。

5.3.6 如遇湿陷性、淤泥、冻土等特殊地质应进行相应的地基处理。

5.3.7 在电缆终端头、电缆接头、电缆井的两端，电缆上应装设标志牌，注明电缆编号、型号、规格及起止地点。

5.3.8 电缆路径上应设立明显标志，采用多种形式的标志标明下有电缆管道，标志应与小区环境协调。

5.3.9 高压和低压电缆不得同沟，不宜共用人孔井（手孔井），电缆井内不得安装其他线缆。

5.3.10 配电室通向室外的电缆管沟应设置防火墙或阻火段，电缆管沟进入建筑物处应设防火墙。防火墙内应采用防凝露气密封堵双组料材料进行封堵，线缆与孔洞之间缠绕膨胀型阻火密封带，填堵防火泥，所有接缝表面用防火胶进行涂覆处理，线缆涂刷防火涂料，起到防水、防火、防小动物、阻烟隔热作用。

5.3.11 场外引入地下室的电缆井及电缆应做好防水、防火措施。电缆保护管应预埋防水套管，电缆敷设后，两端用具有防火、耐水以及气密性功能材料封堵密实。

5.3.12 公建与住宅电缆、强电与弱电电缆、高压与低压电缆及供给一、二级负荷用电的两回电源线路的电缆不应敷设在同一电缆通道或电缆桥架内。

5.3.13 布线用各种电缆、电缆桥架、金属线槽及封闭式母线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或防火封堵材料填塞密实。

6 供电方式

6.1 中压供电方式

根据住宅小区规模及负荷分级，住宅小区中压供电方式可分为三种类型：A、B、C类。

1、A类供电方式

适用于包含有成片开发的高层住宅建筑的住宅小区，区内具有一、二级负荷，采用双电源供电。分别来自两个不同方向的变电站，或来自具有两回及以上进线的同一变电站内两段不同母线分别提供的电源，接入区内开闭所，在区内形成环网供电，参见附图一。

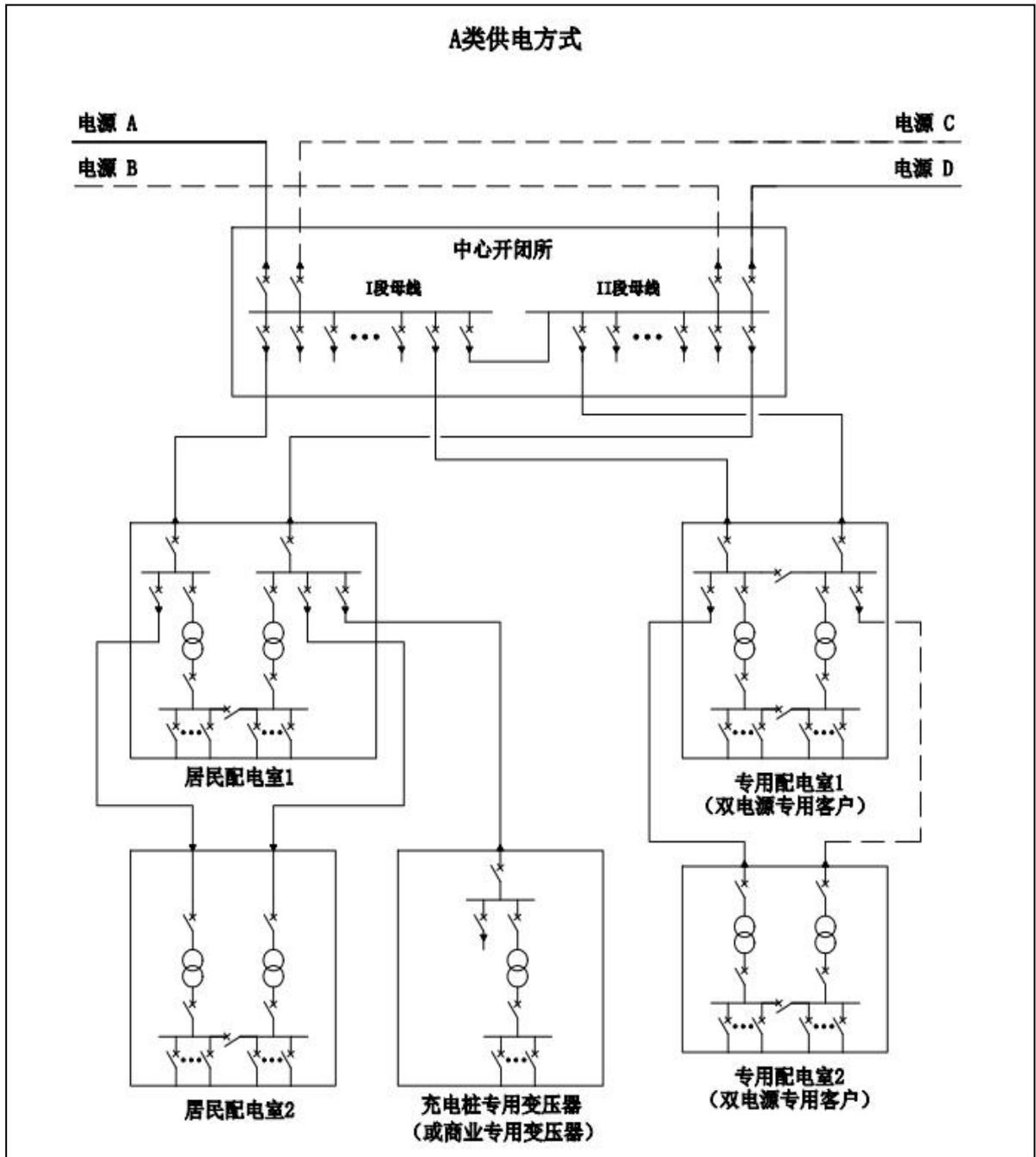
2、B类供电方式

适用于包含有多层住宅建筑的住宅小区，区内无一、二级负荷，采用单环式供电。自开闭所（10kV 配电线路）引出单回馈线构成单环网，开环运行。有条件时电源可取自不同开闭所（10kV 配电线路），参见附图二。

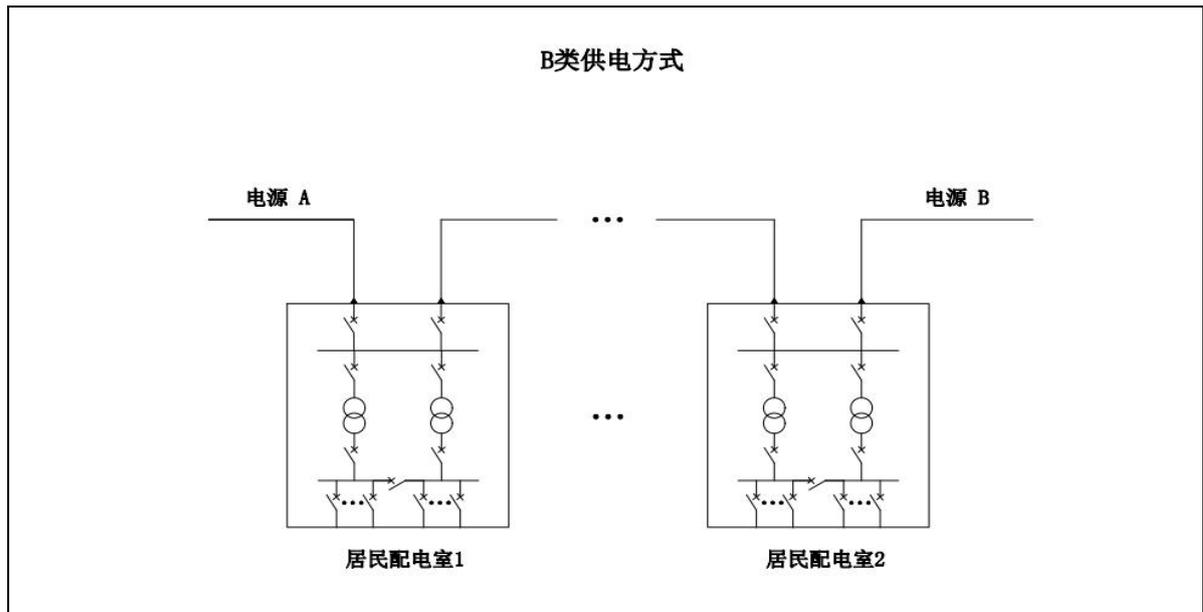
3、C类供电方式

适用于独栋的高层住宅建筑，区内具有一、二级负荷。采用双回路供电（有条件时采用双电源），自两个不同电源点引出双回线路，接入区内配电室，参见附图三。

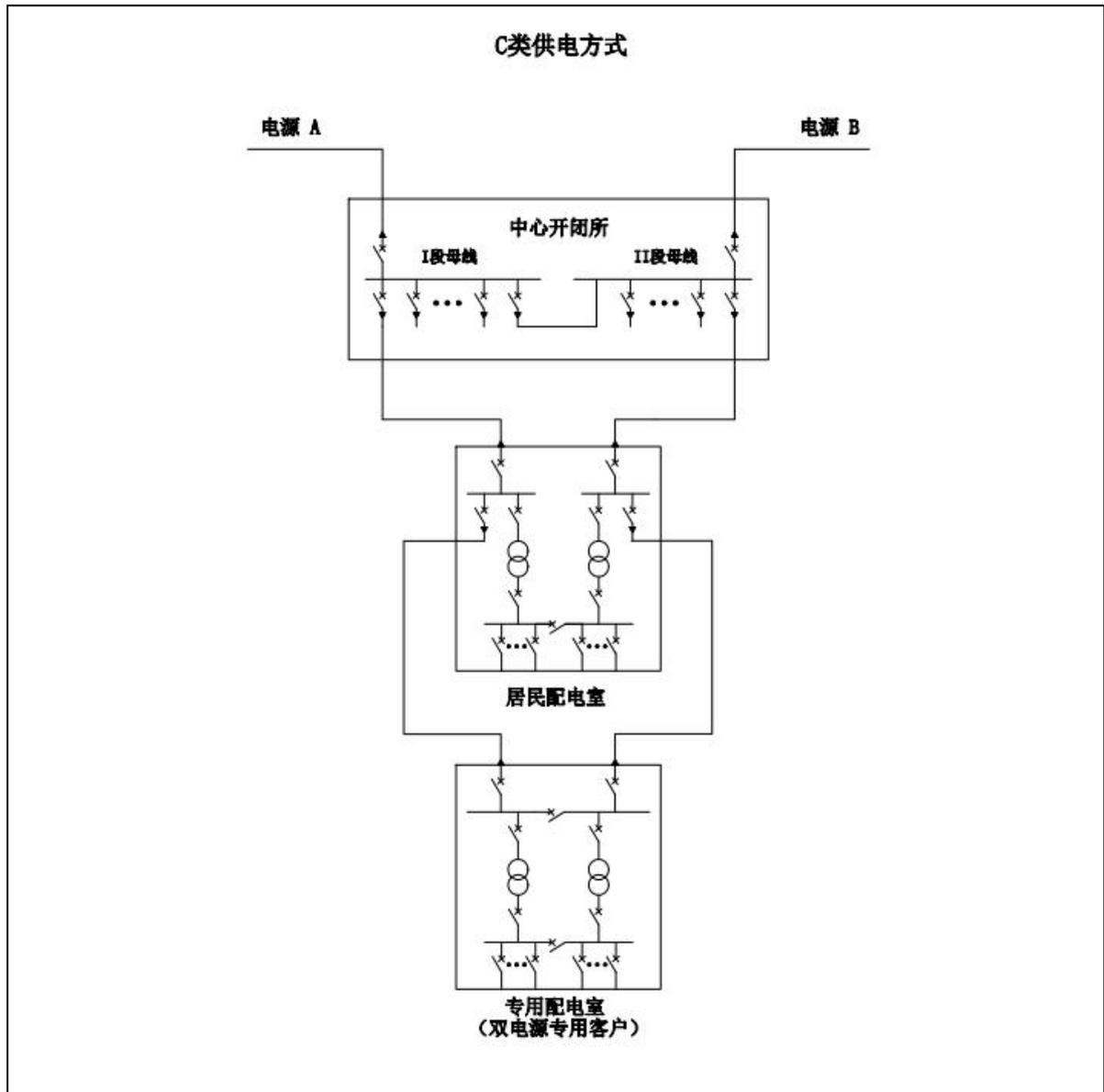
附图一：



附图二：



附图三：



6.2 低压供电方式

6.2.1 低压配电网，一般采用放射式结构，供电半径不宜大于 150m。经核算能确保满足居民用电电压质量时，可根据实际情况适当延长至 250m。超过 250m 时需进行电压质量校核。

6.2.2 多层住宅，以住宅楼单元为供电单元，采用经低压电缆分接箱向各单元放射式供电。

6.2.3 高层住宅，建筑高度大于 27m 但不大于 54m 的二类高层住宅建筑，可以采用放射式或树干式向楼层供电，不得采用预分支电缆；建筑高度大于 54m 的一类高层住宅建筑，宜采用树干式供电，住宅建筑的电气竖井内的干线，应采用低压密集型封闭母线，并根据负荷要求分段供电。

6.2.4 采用密集型封闭插接母线敷设时应符合下列要求：

1、密集型封闭插接母线应采用三相五线接线方式敷设，每回路负荷电流根据用电容量计算确定，并宜留有裕度，一般可选用 315A、400A、500A、630A、800A、1000A 几种规格。

2、密集型封闭插接母线应敷设在专用电气竖井内。

3、密集型封闭母线始端箱应设置在地上一层及以上，并应配置断路器及浪涌保护器。插接箱内断路器应配置分离脱扣线圈和辅助触点，满足消防联动要求。

4、密集型封闭母线导体材质为 T2 电解铜，封闭母线槽外壳防护等级不低于 IP54。

6.2.5 多层住宅小区采用经低压电缆分接箱的接入应符合下列规定：

1、分接箱宜装设在用电负荷中心位置。

2、低压电缆分支箱宜采用壁挂式，箱内母排采用全绝缘铜母排。分接箱内应预留 1~2 个备用间隔。

3、低压电缆分支箱分路一般控制在 2-6 路，分路采用低压开关，额定电流选用 200 安和 400 安。

4、设于户外时，分支箱外壳防护等级不低于 IP44，设于户内时，分支箱外壳箱体防护等级不低于 IP33。采用自然通风，并满足防盗、防小动物、防水、防雨雪的要求。

6.2.6 住宅区内低压配电系统宜采用 TN-S 接地型式，根据工程具体情况亦可采用 TN-C-S 系统。

6.3 竖井布线

6.3.1 电气竖井的面积应根据设备的数量、进出线的数量、设备安装和检修空间等因

素确定，并宜在箱体前留有不小于 0.8m 的操作、维护距离。当建筑物平面受限制，可利用公共走道满足操作、维护距离的要求。

6.3.2 电气竖井的井壁应为耐火极限不低于 1 小时的不燃烧体。电气竖井应在住宅每层设维护检修门，并宜加门锁或门控装置。维护检修门的耐火等级不应低于乙级，并应向公共通道开启。

6.3.3 电气竖井内竖向穿越楼板和水平穿过井壁的洞口应根据主干线缆所需的最大路由进线预留。楼板处及井壁的洞口应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。在每层电气竖井的上方，应设置灭火设备。

6.3.4 强电和弱电线电缆应分别设置竖井。

6.3.5 竖井内不应有与电气系统无关的管道通过，不应贴邻有烟道、热力管道及其他散热量大或潮湿的设施。

6.3.6 电气竖井内应设电气照明及至少一个单相三孔电源插座，电源插座距地宜为 0.5~1.0m。电气竖井内的电源插座宜采用独立回路供电，电气竖井内照明宜采用备用照明。设在电气竖井内的照明开关面板宜带光显示。

6.3.7 电气竖井内应敷设接地干线和接地端子，应符合《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065 相关规定。

6.3.8 当低压计量箱设于电气竖井内时，电气竖井内线缆应采用金属线槽封闭式布线方式。并留有足够的检修、维护空间。

7 电能计量装置

7.0.1 电能计量装置的设置应保证电气安全、计量准确以及装置的可靠性和封闭性，且方便客户使用，并考虑供电部门对计量装置抄表、换表等日常维护因素。电能表、互感器等计量设备应设置在电能计量柜或电能计量箱内。

7.0.2 贸易结算用的电能计量装置原则上宜设置在供用电设施产权分界处。不同电价类别的用电，应分别装设电能计量装置。对执行同一电价的，宜相对集中设置电能计量装置。其配置应符合《电能计量装置技术管理规程》DL/T448 对电能计量装置的配置原则。

7.0.3 住宅小区居民住户用电按“一户一表”配置，居民变压器低压进线处应加装电能表。

7.0.4 各类电能计量表箱应按国家和电力行业相关技术标准制造，并经当地供电部门确认后使用。表箱内应设进线开关、电能计量表及分路出线开关，进线和出线开关均应设置具有级差的剩余电流保护装置。进、出线开关应具备过载保护及短路保护功能。

7.0.5 表箱位置应有利于抄表人员观察表计。装设在室外的电能计量箱应避免阳光直射，电能计量箱中心距安装处地面宜为 1.8m。安装在电气竖井内的电表箱宜明装，箱的上沿距地面不宜高于 2.0m。

7.0.6 多层住宅表箱宜集中安装在 1-2 层的楼道间内，高层住宅一般情况下每 2-3 层装设一台。表箱之间供电电源，可通过加装低压电缆分接箱方式连接，不允许在表箱之间串接。

7.0.7 单户住宅用电，应采用单户表箱。表箱应安装在户外，便于抄表和维护，安装有防雨和防阳光直射计量表计等防护措施。

7.0.8 电能表应选用远程费控智能表，单相电能表宜选用 5(60)A 规格。三相电能表依负荷情况选定标定电流，标定电流分为 5(60)A 和 1.5(6)A 两种。

8 配电自动化

8.0.1 开闭所应同步建设远动通信设备，配电室、箱变、台变应同步建设智能融合终端设备，满足配电自动化系统运行的要求。

8.0.2 配电自动化设备运行环境、电源要求、接口要求、通信要求、功能要求、绝缘耐压及电磁兼容等性能要求、结构等要求应符合《配电自动化技术导则》DL/T 1406、《配电自动化远方终端》DL/T721、《国网河南省电力有限公司配电自动化站所终端（DTU）技术条件》等相关规定。

9 电动汽车充电设施配置

9.1 基本配置要求

9.1.1 电动汽车充电设施和充电设备的建设应满足法律、法规、规范及省市有关文件的要求。

9.1.2 新建住宅配建停车位应 100%建设充电设施或预留安装条件，其中不少于 10%的车位应与住宅项目同步建成充电设施，达到同步使用要求。配套的低压电缆分支箱、计量箱、计量箱至机动车停车位配电线路的管道和桥架应一次建设到位，停车位应预留交流充电桩安装位置。

9.1.3 电动汽车充电设施及其配套配电设施的安装形式和设置位置，应能为电动汽车提供安全的充电环境，便于使用、维护及车辆进出。当电动汽车充电设备超过 8kW 时，应设在室外的地面停车位上。

9.2 供配电要求

9.2.1 新建住宅宜配建单相交流充电桩，其充电设施及配套供电设施建设应符合下列规定：

1、交流充电桩宜采用一桩一表计量方式，当建筑配建机动车停车位位于地下室多个防火分区时，交流充电桩的计量箱及表位数量宜均匀设置在各防火分区。

2、建筑内的电动汽车充电设备，其配电保护电器应设置分励脱扣，火灾时应联动切除电源。

3、向末端充电设备供电的配电回路应具有短路、过载保护和剩余电流保护功能，额定动作电流不应大于 30mA，且不得设有延时。应切断包括中性导体在内的所有带电导体。

9.2.2 充电设备的配电回路不应接入与其无关的用电设备。

9.2.3 充电设施向公共电网所注入的谐波电流和引起公共连接点电压的正弦畸变率应符合现行《电能质量公用电网谐波》GB/T24337 的相关规定。如无法满足要求时，应配置静止无功发生器装置以达到电能质量相关要求。

9.2.4 电动汽车充电设备宜采用分区集中布置，并标明“快充”和“慢充”的分类属性；宜靠近相应类别的配电室。

10 防雷和接地

10.0.1 10kV 架空线与 10kV 电缆连接部位应设置避雷器，10kV 进线柜及馈线柜应设置避雷器，变压器的低压进线柜、低压电缆分接箱等处应加设浪涌保护器。

10.0.2 住宅小区建筑的防雷措施应符合《建筑物防雷设计规范》GB 50057、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的相关规定。

10.0.3 10kV 开闭所和配电室接地应符合《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065 的相关规定。

10.0.4 住宅小区建筑各电气系统的接地宜采用共同接地网，接地干线可兼作等电位联结干线，接地材料和接地电阻值应符合有关规范要求。

10.0.5 电动汽车充电设施配电箱应设置明显标识并配置相应级别的浪涌保护器。

10.0.6 电动汽车充电设施和充电设备应进行等电位联结。

附图一 开闭所电气一次系统图 1（移开式开关柜、4 进 12 出）

开关柜编号	G11	G10	G9	G8	G7	G6	G5	G4	G3	G2	G1															
开关柜型号	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12																							
开关柜用途	2#进线柜	出线柜	出线柜	出线柜	出线柜	出线柜	出线柜	出线柜	母联柜	1#站用变柜	1#PT柜															
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×1500×2300	800×1500×2300	800×1500×2300	800×1500×2300	800×1500×2300	800×1500×2300	800×1500×2300	800×1500×2300	800×1500×2300	800×1500×2300	800×1500×2300															
母线规格TMY-3×(80×10)																										
10kV 主 电 路																										
主 电 路 主 要 电 气 设 备	名称	型号及规格	数量	型号及规格	数量	型号及规格	数量	型号及规格	数量	型号及规格	数量	型号及规格	数量													
	真空断路器	-12/1250A-25kA	1	-12/1250A-25kA	1	1250A	1	1250A	1	-12/1250A-25kA	1															
	电流互感器	LZZBJ9-10 600-800/5A 0.2S/0.5/5P20	3	LZZBJ9-10 400-600/5A 0.2S/0.5/5P20	3	LZZBJ9-10 400-600/5A 0.2S/0.5/5P20	3	LZZBJ9-10 400-600/5A 0.2S/0.5/5P20	3	LZZBJ9-10 200-400/5A 0.2S/0.5/5P20	3	LZZBJ9-10 200-400/5A 0.2S/0.5/5P20	3	LZZBJ9-10 200-400/5A 0.2S/0.5/5P20	3	LZZBJ9-10 600-800/5A 0.2S/0.5/5P20	3	LZZBJ9-10 600-800/5A 0.2S/0.5/5P20	3	LZZBJ9-10 600-800/5A 0.2S/0.5/5P20	3					
	全绝缘电压互感器	JN09-10 10/0.1KV 50VA	1																							
	避雷器	HY5WZ-17/45	3	HY5WZ-17/45	3	HY5WZ-17/45	3	HY5WZ-17/45	3	HY5WZ-17/45	3	HY5WZ-17/45	3	HY5WZ-17/45	3											
	熔断器	XRNP-10/0.5A	2																							
	智能操控装置		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1			
	微机保护装置	线路保护	1	线路保护	1	线路保护	1	线路保护	1					微机消谐装置	1	线路保护	1									
	变压器															SC12-30/10 10±2%/0.4kV Dvn11	1									
	接地开关			JN15-12	1	JN15-12	1	JN15-12	1	JN15-12	1	JN15-12	1	JN15-12	1	JN15-12	1									
	一次消谐器																						LXQ-10	1		
	短路接地故障指示器	EKL-4	1	EKL-4	1	EKL-4	1									EKL-4	1									
	零序CT			LXX-Φ120 150/5	1	LXX-Φ120 150/5	1	LXX-Φ120 150/5	1	LXX-Φ120 150/5	1															
	低压断路器																								低压断路器 -100M/3340	1
	进出线方式	电缆下进下出	电缆下进下出	电缆下进下出	电缆下进下出	电缆下进下出	电缆下进下出	电缆下进下出	电缆下进下出	电缆下进下出	电缆下进下出	电缆下进下出	电缆下进下出	电缆下进下出	电缆下进下出	电缆下进下出	电缆下进下出									
备注																										

说明:

- 10kV开关柜优先采用金属铠装移开式开关柜,应具备五防闭锁功能,外壳防护等级不低于IP41。
- 柜内开关配电动操作机构(本方案操作电压选用DC220V)、辅助触点(另增6对动断、动合触点),满足配电自动化要求。开关须采用真空、极柱固封式,带防跳、闭锁功能。
- 柜内电流互感器一次电流应根据具体工程的实际需求配置,二次电流选用5A。
- 线路带电应闭锁接地开关。
- 分列布置的两段母线间建议优先采用电缆,可采用母线桥,本方案按电缆连接考虑,具体需与实际进线电缆截面一致。

- 进线柜、馈线柜在二次室预留计量装置安装位置。
- 进出线方式为电缆下进下出。
- 平面布置图中标注的临时联络电缆,仅当开闭所每段母线的进线电源只有1路时使用。

开闭所电气一次系统图 2（移开式开关柜、4 进 12 出）

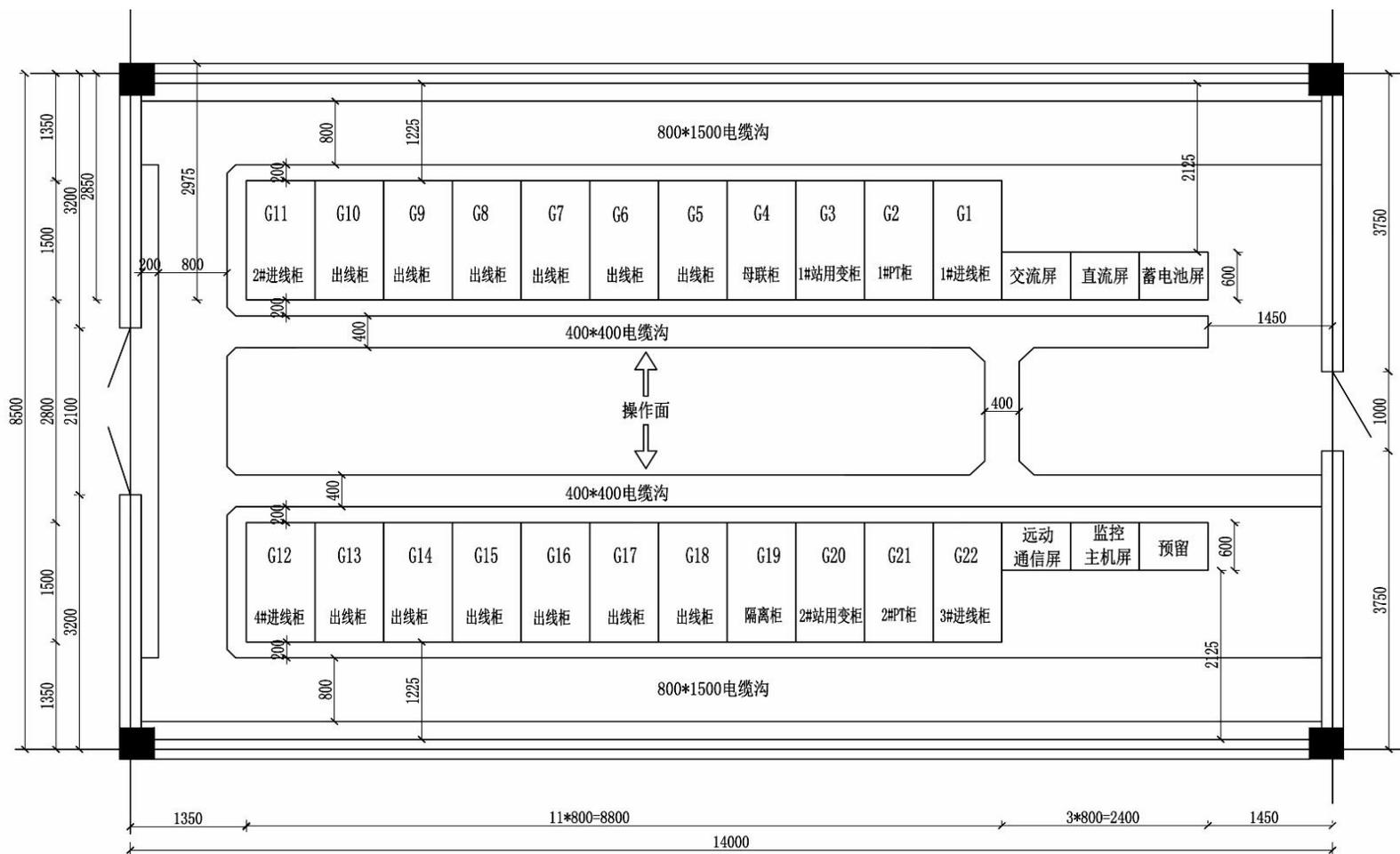
开关柜编号	G22	G21	G20	G19	G18	G17	G16	G15	G14	G13	G12														
开关柜型号	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12														
开关柜用途	3#进线柜	2#PT柜	2#站用变柜	隔离柜	出线柜	出线柜	出线柜	出线柜	出线柜	出线柜	4#进线柜														
柜体尺寸(宽×深×高)mm	800×1500×2300	800×1500×2300	800×1500×2300	800×1500×2300	800×1500×2300	800×1500×2300	800×1500×2300	800×1500×2300	800×1500×2300	800×1500×2300	800×1500×2300														
母线规格TMY-3×(80×10)																									
10kV 主 电 路																									
主 电 路 主 要 电 气 设 备	名称	型号及规格	数量	型号及规格	数量	型号及规格	数量	型号及规格	数量	型号及规格	数量	型号及规格	数量	型号及规格	数量	型号及规格	数量	型号及规格	数量	型号及规格	数量				
	真空断路器	-12/1250A-25kA	1	1250A	1	1250A	1	-12/1250A-25kA	1	-12/1250A-25kA	1	-12/1250A-25kA	1	-12/1250A-25kA	1	-12/1250A-25kA	1	-12/1250A-25kA	1	-12/1250A-25kA	1				
	电流互感器	LZZB19-10 600-800/5A 0.2S/0.5/5P20	3			50/5A 0.5S级 75/5A 0.5级	3			LZZB19-10 400-600/5A 0.2S/0.5/5P20	3	LZZB19-10 400-600/5A 0.2S/0.5/5P20	3	LZZB19-10 200-400/5A 0.2S/0.5/5P20	3	LZZB19-10 200-400/5A 0.2S/0.5/5P20	3	LZZB19-10 600-800/5A 0.2S/0.5/5P20	3	LZZB19-10 600-800/5A 0.2S/0.5/5P20	3				
	全绝缘电压互感器	JM19-10 10/0.1kV 50VA	1	JM19-10 0.2/0.5/5/30/100/102/30kV 1.2/3kV 1.2/3kV 1.2/3kV	3																JM19-10 10/0.1kV 50VA	1			
	避雷器	HY5WZ-17/45	3	HY5WZ-17/45	3					HY5WZ-17/45	3	HY5WZ-17/45	3												
	熔断器	XRNP-10/0.5A	2	XRNP-10/1A	3	XRNT-10/5A	3															XRNP-10/0.5A	2		
	智能操控装置		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		
	微机保护装置	线路保护	1					进线、母联备自投	1	线路保护	1	线路保护	1												
	变压器					SC12-30/10 10+3%/0.4kV Dn11	1																		
	接地开关								JN15-12	1	JN15-12	1	JN15-12	1											
	一次消谐器			LXQ-10	1																				
	短路接地故障指示器	EKL-4	1					EKL-4	1	EKL-4	1	EKL-4	1	EKL-4	1	EKL-4	1	EKL-4	1	EKL-4	1	EKL-4	1	EKL-4	1
	零序CT								LXX-Φ120 150/5	1	LXX-Φ120 150/5	1	LXX-Φ120 150/5	1											
	低压断路器					低压断路器 -100A/3340	1																		
	进出线方式	电缆下进下出						电缆下进下出		电缆下进下出		电缆下进下出		电缆下进下出		电缆下进下出		电缆下进下出		电缆下进下出		电缆下进下出		电缆下进下出	
备注																									

说明:

- 10kV开关柜优先采用金属铠装移开式开关柜,应具备五防闭锁功能,外壳防护等级不低于IP41。
- 柜内开关配电动操作机构(本方案操作电压选用DC220V)、辅助触点(另增6对动断、动合触点),满足配电自动化要求。开关须采用真空、极柱固封式,带防跳、闭锁功能。
- 柜内电流互感器一次电流应根据具体工程的实际需求配置,二次电流选用5A。
- 线路带电应闭锁接地开关。
- 分列布置的两段母线间建议优先采用电缆,可采用母线桥,本方案按电缆连接考虑,具体需与实际进线电缆截面一致。

- 6、进线柜、馈线柜在二次室预留计量装置安装位置。
- 7、进出线方式为电缆下进下出。
- 8、平面布置图中标注的临时联络电缆,仅当开闭所每段母线的进线电源只有1路时使用。

附图二 开闭所电气设备平面布置图（移开式开关柜、4进12出）



附图三

箱式开闭所电气一次系统图 1（固定式环网柜、2进6出）

母线规格:630A 接地排规格: 一次额定电压: 12kV 二次额定电压: 气箱指示:密度继电器															
一次方案图形															
柜编号	G1		G2		G3		G4		G5		G6		G7		
柜用途	1#PT柜		1#进线柜		1#站用变柜		出线柜		出线柜		出线柜		母联柜		
方案型号	Cpt/630-25		V/630-25		STc		V/630-25		V/630-25		V/630-25		V/630-25		
扩展方式	顶扩		顶扩		顶扩		顶扩		顶扩		顶扩		顶扩		
柜体尺寸(宽*深*高)	600*773*1920				800*900*1920										
电缆型号及截面			ZCYJV22-8.7/15-3*待定				ZCYJV22-8.7/15-3*待定		ZCYJV22-8.7/15-3*待定		ZCYJV22-8.7/15-3*待定		ZCYJV22-8.7/15-3*待定		
配置电气部件名称	型号规格	数量	型号规格	数量	型号规格	数量	型号规格	数量	型号规格	数量	型号规格	数量	型号规格	数量	
一次元件	负荷开关(台)	630-25	1	630-25	1	630-25	1	630-25	1	630-25	1	630-25	1	630-25	
	真空断路器+下隔离/接地(台)			630-25	1			630-25	1	630-25	1	630-25	1	630-25	
	操作机构(台)	手动	1	电动DC220V+手动	1	手动	1	电动DC220V+手动	1	电动DC220V+手动	1	电动DC220V+手动	1	电动DC220V+手动	
	高压熔断器(支)	XRNP-12/(1)A	3	XRNP-12/(1)A	1	XRNP-12/(2)A(P型外观)	3								
	电流互感器(开/穿心/一体/只)			0.2S/0.5/5P20 10/10/10VA	3	50/5A 0.5S 75/5A 0.5级	3	0.2S/0.5/5P20 10/10/10VA	3	0.2S/0.5/5P20 10/10/10VA	3	0.2S/0.5/5P20 10/10/10VA	3	0.2S/0.5/5P20 10/10/10VA	
	电压互感器(只)	JSZY16-10R 10/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3 0.2/0.5/3P 50/50/100VA	1	10/0.1kV 50VA	1	SC10-30/10 10±5%/0.4kV Dyn11	1								
	电缆前接头-12/630(只)				3				3		3		3		
	后插避雷器-17/45(只)		3		3				3		3		3		
	PT连接附件(只)	PT连接附件	3												
	微机保护装置(台)	电压并列	1	过流,速断	1			过流,速断	1	过流,速断	1	过流,速断	1	过流,速断,备自投	1
二次元件	带电显示器(只)		1		1		1		1		1		1		
	故障指示器(套)		1		1		1		1		1		1		
	电磁锁(个)				1								DSN-AMZ	1	
	电压表(只)	V 10/0.1	3			V	1								
	电流表(只)			A	3	A 75/5	3	A	3	A	3	A	3	A	
	加热器(套)	50W AC220V	1	50W AC220V	1	50W AC220V	1	50W AC220V	1	50W AC220V	1	50W AC220V	1	50W AC220V	
	温度控制器(套)	AC220V	1	AC220V	1	AC220V	1	AC220V	1	AC220V	1	AC220V	1	AC220V	
					NM1-63S/3300-63A	1									

说明:

- 1、10kV开关柜优先采用气体全绝缘环网柜,应具备五防闭锁功能。柜体防护等级不低于IP43,柜门打开时防护等级不低于IP2X,电动操作机构及二次回路封闭装置的防护等级不应低于IP55。
- 2、柜内开关配电动操作机构(本方案操作电压选用DC220V)、辅助触点(另增6对动断、动合触点),满足配电自动化要求。
- 3、柜内电流互感器一次电流应根据具体工程的实际需求配置,二次电流选用5A。
- 4、进线柜、馈线柜在二次室预留计量装置安装位置。
- 5、进出线方式为电缆下进下出。
- 6、此一次图为柜前正视图。
- 7、若变压器室贴临于中心开闭所设置,中心开闭所内的两台站用变柜可取消,站用照明配电箱和交直流柜的电源可取自变压器0.4kV侧。

箱式开闭所电气一次系统图 2（固定式环网柜、2进6出）

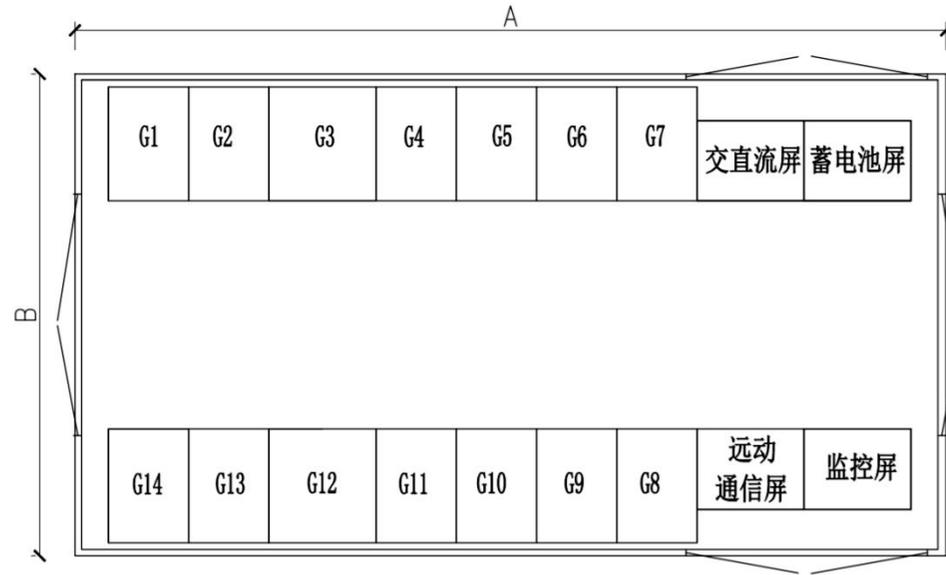
母线规格:630A																
接地排规格:																
一次额定电压: 12kV																
二次额定电压:																
气箱指示:密度继电器																
一次方案图形																
柜编号	G8		G9		G10		G11		G12		G13		G14			
柜用途	隔离柜		出线柜		出线柜		出线柜		2#站用变柜		2#进线柜		2#PT柜			
方案型号	V/630-25		V/630-25		V/630-25		V/630-25		STc		V/630-25		Cpt/630-25			
扩展方式			顶扩		顶扩		顶扩		顶扩		顶扩		顶扩			
柜体尺寸(宽*深*高)	800*773*1920															
电缆型号及截面	ZCYJV22-8.7/15-3*特定		ZCYJV22-8.7/15-3*特定		ZCYJV22-8.7/15-3*特定		ZCYJV22-8.7/15-3*特定				ZCYJV22-8.7/15-3*特定					
配置电气部件名称	型号规格	数量	型号规格	数量	型号规格	数量	型号规格	数量	型号规格	数量	型号规格	数量	型号规格	数量		
负荷开关(台)									630-25	1			630-25	1		
真空断路器-下隔离/接地(台)	630-25	1	630-25	1	630-25	1	630-25	1			630-25	1				
操作机构(台)	电动DC220V+手动	1	电动DC220V+手动	1	电动DC220V+手动	1	电动DC220V+手动	1	手动	1	电动DC220V+手动	1	手动	1		
高压熔断器(支)									XRNP-12/ (2) A (P型外观)	3	XRNP-12/ (1) A	1	XRNP-12/ (1) A	3		
电流互感器(开启/穿心/一体/只)			0.2S/0.5/5P20 10/10/10VA	3	0.2S/0.5/5P20 10/10/10VA	3	0.2S/0.5/5P20 10/10/10VA	3	50/5A 0.5S 75/5A 0.5级	3	0.2S/0.5/5P20 10/10/10VA	3				
电压互感器(只)									SC10-30/10 10±5%/0.4kV Dyn11	1	10/0.1kV 50VA	1	JSZY16-10R 10/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/3 0.2/0.5/3P 50/50/100VA	1		
电缆前接头-12/630(只)		3		3		3		3								
后插避雷器-17/45(只)		3		3		3		3						3		
PT连接附件(只)														PT电缆连接套件	3	
微机保护装置(台)		1	过流, 速断	1	过流, 速断	1	过流, 速断	1			过流, 速断	1		微机消谐	1	
带电显示器(只)		1		1		1		1				1			1	
故障指示器(套)		1		1		1		1				1			1	
电磁锁(个)														1		
电压表(只)									V	1				V 10/0.1	3	
电流表(只)		3		3		3	A	3	A 75/5	3	A	3				
加热器(套)	50W AC220V	1	50W AC220V	1	50W AC220V	1	50W AC220V	1	50W AC220V	1	50W AC220V	1	50W AC220V	1	50W AC220V	1
温度控制器(套)	AC220V	1	AC220V	1	AC220V	1	AC220V	1	AC220V	1	AC220V	1	AC220V	1	AC220V	1
									NMI-63S/3300-63A	1						

说明:

- 1、10kV开关柜优先采用气体全绝缘环网柜,应具备五防闭锁功能。柜体防护等级不低于IP43,柜门打开时防护等级不低于IP2X,电动操作机构及二次回路封闭装置的防护等级不应低于IP55。
- 2、柜内开关配电动操作机构(本方案操作电压选用DC220V)、辅助触点(另增6对动断、动合触点),满足配电自动化要求。
- 3、柜内电流互感器一次电流应根据具体工程的实际需求配置,二次电流选用5A。
- 4、进线柜、馈线柜在二次室预留计量装置安装位置。

- 5、进出线方式为电缆下进下出。
- 6、此一次图为柜内正视图。
- 7、若变压器室贴临于中心开闭所设置,中心开闭所内的两台站用变柜可取消,站用照明配电箱和直流柜的电源可取自变压器0.4kV侧。

附图四 箱式开闭所电气设备平面布置图（固定式环网柜、2进6出）



- 说明:1. 箱体柜门需加斜加强筋, 电缆出口处需加固定支架。
2. 箱体尺寸以设备制造商提供的数据为准。
3. 箱体采用金属或非金属结构, 门外开不小于90度。
4. 箱体内加装空调设备。

引用标准名录及参考文献

1、引用标准名录

- | | |
|------------------|-----------------------|
| (1) GB 50052 | 供配电系统设计规范 |
| (2) GB 50053 | 20kV 及以下变电所设计规范 |
| (3) GB 50054 | 低压配电设计规范 |
| (4) JGJ 16 | 民用建筑电气设计规范 |
| (5) GB 50016 | 建筑设计防火规范 |
| (6) GB 50057 | 建筑物防雷设计规范 |
| (7) GB 50060 | 3~110kV 高压配电装置设计规范 |
| (8) GB 50064 | 交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范 |
| (9) GB 50065 | 交流电气装置的接地设计规范 |
| (10) GB 50217 | 电力工程电缆设计规范 |
| (11) GB/T 50063 | 电力装置的电测量仪表装置设计规范 |
| (12) DL 5027 | 电力设备典型消防规程 |
| (13) DL/T 401 | 高压电缆选用导则 |
| (14) DL/T 448 | 电能计量装置技术管理规程 |
| (15) DL/T 5221 | 城市电力电缆线路设计技术规定 |
| (16) DL/T 5222 | 导体和电器选择设计技术规定 |
| (17) DL/T 599 | 城市中低压配电网改造技术导则 |
| (18) DL/T 698 | 低压电力用户集中抄表系统技术条件 |
| (19) DL/T 825 | 电能计量装置安装接线规则 |
| (20) DL/T 5700 | 居住区供配电设施建设规范 |
| (21) Q/GDW 1738 | 国家电网公司配电网规划设计技术导则 |
| (22) Q/GDW 11184 | 配电自动化规划设计技术导则 |
| (23) Q/GDW 1799 | 国家电网公司电力安全工作规程 |
| (24) GB/T 50062 | 电力装置的继电保护和自动装置设计规范 |
| (25) GB/T 13955 | 剩余电流动作保护装置安装和运行 |
| (26) Q/GDW10370 | 配电网技术导则 |
| (27) GB 4208 | 外壳防护等级 (IP 代码) |

(28) DL/T 1406 配电自动化技术导则

(29)DL/T721 配电自动化远方终端

2、参考文献

(1) 《河南省人民政府办公厅关于加强城市电力设施建设管理的通知》（豫政办明电[2021]33号）

(2)《河南省人民政府关于转发河南省清理规范城镇供水供电供气供暖行业收费促进行业高质量发展实施方案的通知》（豫政办[2021]66号）

(3) 《国网河南省电力公司关于地下开关站（配电室）应急接口配置的指导意见》

(4) 《国网河南省电力公司电网设备选型技术原则》（2016年版）

(5) 《国网电网公司配电网工程典型设计-10kV 配电站房分册》（2016年版）

(6) 《国网电网公司配电网工程典型设计-10kV 电缆分册》（2016年版）

(7) 《国网电网有限公司 220/380V 配电网工程典型设计》（2018年版）

(8) 《国网河南省电力有限公司配电自动化站所终端（DTU）技术条件》