## 附件2

|  |
| --- |
| 居民小区配套工程标准化中间检查指导卡（土建与接地部分） |
| 编号：  |
| 工程名称 |  | 检查项目：土建与接地 |
| 序号 | 验收类别 | 验收要求 | 依据条款 | 是否合格 | 存在问题描述 |
| 11 | 站室设置站室设置 | 新建住宅小区公用变配电室应设置在地面一层 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）7.1.1 |  |  |
| 配电设备不宜设置在地市低洼和可能积水的场所，进出施工场所的道路应畅通。 | DL/T 5759-2017《配电系统电气装置安装工程施工及验收规范》 7.1.1 |  |  |
| 配电用建筑物的耐火等级符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定； | DL/T 5759-2017《配电系统电气装置安装工程施工及验收规范》 7.1.5 |  |  |
| 配电用建筑宜装设固定式自然采光窗，窗台距室外地坪不宜低于1.8m，临街的一面不宜开设窗户。 | DL/T 5759-2017《配电系统电气装置安装工程施工及验收规范》 7.2.7 |  |  |
| 门窗安装应符合设计文件要求，关闭应密合，并应满足防盗、防火、使用功能，长度大于7m的配电室应设2个出口，并布置在配电室的两端。 | DL/T 5759-2017《配电系统电气装置安装工程施工及验收规范》 7.2.8 |  |  |
| 新建公用变配电室、环网室应符合下列要求：a)抗震、防火、通风、防洪、防水、防潮、防尘、防毒、防辐射、防小动物等各项要求；b)噪声值应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的有关规定；c) 设备的安装、操作、检修、试验及进出线的要求；d) 具备应急供电接入的条件；e) 变配电室屋顶防水等级为一级，设置排水措施，符合现行国家标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030的有关规定。f)变配电室净高度不应低于3.6m；g)变配电室室内地坪高于室外地坪高度应不小于0.6m。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）7.1.3 |  |  |
| 低压电缆分支箱施工安装时底部应予以封堵，并设置细沙层防凝露。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）7.1 |  |  |
| 222 | 接地接地接地 | 接地网的埋设深度与间距应符合设计要求。当无具体规定时，接地极顶面埋设深度不宜小于0.8m；水平接地极的间距不宜小于5m，垂直接地极的间距不宜小于其长度的2倍。 | 《接地装置施工及验收规范》（GB50169-2016）4.2.1 |  |  |
| 接地装置的回填土应符合下列要求：a)回填土内不应夹有石块和建筑垃圾等，外取的土壤不应有较强的腐蚀性；在回填土时应分层夯实，室外接地沟回填宜有100mm~300mm高度的防沉层。b)在山区石质地段或电阻率较高的土质区段的土沟中敷设接地极，回填不应少于100mm厚的净土垫层，并应用净土分层夯实回填。 | 《接地装置施工及验收规范》（GB50169-2016）4.2.5 |  |  |
| 户外箱式变压器、环网柜和柱上配电变压器等电气装置的接地装置，宜围绕户外箱式变压器环网柜和柱上配电变压器敷设成闭合环形。 | 《接地装置施工及验收规范》（GB50169-2016）4.11.1 |  |  |
| 电气装置安装工程接地装置验收应符合下列规定：a)应按设计要求施工完毕，接地施工质量应符合本规范的规定。b)整个接地网外露部分的连接应可靠，接地线规格应正确，防腐层应完好，标识应齐全明显。c)避雷针避雷线避雷带及避雷网的安装位置及高度应符合设计要求。d)供连接临时接地线用的连接板的数量和位置应符合设计要求。e)接地阻抗、接地电阻值及其他测试参数应符合设计规定。 | 《接地装置施工及验收规范》（GB50169-2016）5.0.1 |  |  |
| 电气装置的下列金属部分，均必须接地：电气设备的金属底座、框架及外壳和传动装置。携带式或移动式用电器具的金属底座和外壳。箱式变电站的金属箱体。互感器的二次绕组。配电、控制、保护用的屏（柜、箱）及操作台的金属框架和底座。电力电缆的金属护层、接头盒、终端头和金属保护管及二次电缆的屏蔽层。电缆桥架、支架和井架。变电站（换流站）构、支架。 装有架空地线或电气设备的电力线路杆塔。配电装置的金属遮栏。电热设备的金属外壳。 | 《接地装置施工及验收规范》（GB50169-2016）3.0.4 |  |  |
| 接地极的连接应采用焊接，接地线与接地极的连接应采用焊接。异种金属接地极之间连接时接头处应采取防止电化学腐蚀的措施。 | 《接地装置施工及验收规范》（GB50169-2016）4.3.1 |  |  |
| 电气设备上的接地线，应采用热镀锌螺栓连接；有色金属接地线不能采用焊接时，可用螺栓连接。 | 《接地装置施工及验收规范》（GB50169-2016）4.3.2 |  |  |
| 热镀锌钢材焊接时，在焊痕外最小100mm范围内应采取可靠的防腐处理。在做防腐处理前，表面应除锈并去掉焊接处残留的焊药。 | 《接地装置施工及验收规范》（GB50169-2016）4.3.3 |  |  |
| 接地线、接地极采用电弧焊连接时应采用搭接焊缝，其搭接长度应符合下列规定：a)扁钢应为其宽度的2倍且不得少于3个棱边焊接。b) 圆钢应为其直径的6倍。c)圆钢与扁钢连接时，其长度应为圆钢直径的6倍。d) 扁钢与钢管、扁钢与角钢焊接时，除应在其接触部位两侧进行焊接外，还应由钢带或钢带弯成的卡子与钢管或角钢焊接。 | 《接地装置施工及验收规范》（GB50169-2016）4.3.4 |  |  |
| 接地电阻试验：接地电阻满足土壤电阻率（ρ）≤100Ω·m时，接地电阻≤10Ω；100Ω·m＜土壤电阻率（ρ）≤500Ω·m时，接地电阻≤15Ω；500Ω·m＜土壤电阻率（ρ）≤1000Ω·m时，接地电阻≤20Ω；1000Ω·m＜土壤电阻率（ρ）≤2000Ω·m时，接地电阻≤25Ω；2000Ω·m＜土壤电阻率（ρ）时，接地电阻≤30Ω。 | GB50169-2016《电气装置安装工程　接地装置施工及验收规范》第4.7.1条 |  |  |
| 存在的其他问题： |
| 检查人： |
| 检查时间： 年 月 日 |

|  |
| --- |
| 居民配套工程标准化中间检查指导卡（电缆及通道验收） |
|  编号：  |
| 工程名称 |  | 检查项目：电缆及通道 |
| 序号 | 验收类别 | 验收要求 | 依据条款 | 是否合格 | 存在问题描述 |
| 1 | 电缆 | 电缆及其附件到达现场后，应按下列规定进行检查：a) 产品的技术文件应齐全；b) 电缆额定电压、型号规格、长度和包装应符合订货要求；c)电缆外观应完好无损，电缆封端应严密，当外观检查有怀疑时，应进行受潮判断或试验；d)附件部件应齐全，材质质量应符合产品技术要求； | 《电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018）4.0.4 |  |  |
| 电缆最小弯曲半径符合《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018）表6.1.7的规定。塑料绝缘铠装单芯电缆最小弯曲半径12D，多芯电缆15D；无铠装单芯电缆最小弯曲半径15D，多芯电缆20D； | 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018）6.1.7 |  |  |
| 并列敷设的电缆，其接头位置宜相互错开。 | 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018）第6.1.16 |  |  |
| 剥切电缆时不损伤线芯和保留的绝缘层、半导电屏蔽层，绝缘表面光滑、清洁，防止灰尘和其他污染物黏附，并做好密封防潮、机械保护等措施。 | 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018）7.2.1、7.2.4 |  |  |
| 电力电缆金属护层接地线未随电缆芯线穿过互感器时，接地线直接接地；随电缆芯线穿过互感器时，接地线穿回互感器后接地。 | 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》7.2.8 |  |  |
| 22222 | 通道通道通道通道通道 | 电缆通道在道路下方时，宜布置在人行道、非机动车道及绿化带下方。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）7.2 |  |  |
| 10千伏电缆通道根据建设规模可采用电缆隧道、排管、预制槽盒、保护管等敷设方式，具备条件时可纳入综合管廊工程。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）7.2 |  |  |
| 排管顶部土壤覆盖深度不宜小于0.5m； | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）7.2 |  |  |
| 排管管材宜采用PVC-C氯化聚氯乙烯电缆导管、MPP改性聚丙烯塑料管等材料； | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）7.2 |  |  |
| 排管在转弯、折角等位置应设置工作井，排管工作井应采用钢筋混凝土结构,设计使用年限不应低于50年；防水等级不应低于二级。工作井顶盖板处应设置不少于2个人孔。位于公共区域的工作井，井盖宜采用双层铸铁井盖,人孔内径应不小于800mm； | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）7.2 |  |  |
| 电缆排管应按其埋设深度处受力校验力学性能，应采用钢筋混凝土包封措施； | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）7.2 |  |  |
| 排管上方沿线土层内应铺设带有电力标识警示带，宽度不小于排管。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）7.2 |  |  |
| 保护管宜采用N-HAP热浸塑钢管或同等技术参数的其他导管敷设，采用插接方式连接时应考虑电缆敷设施工方向，防止割伤电缆外护套，至少应预留1至2孔作为事故备用孔。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）7.2 |  |  |
| 连续保护管区段不宜超过120m。应按照电缆敷设牵张力限制，在间距处、转弯、高落差以及接头处、检修预留空间等位置设置现浇或预制槽盒，具备条件时可在接头处设置工作井； | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）7.2 |  |  |
| 保护管埋设深度不应低于路基面下1m。保护管应有不低于1%的排水坡度。应在距管顶200mm处敷设醒目电缆保护警示带，宽度覆盖保护管宽度，长度覆盖电缆全线； | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）7.2 |  |  |
| 保护管空余管口应封堵，防止泥土进入堵塞管道； | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）7.2 |  |  |
| 电缆通道所有管孔（含已敷设电缆）、排管和电缆通道与变、配电站（室）连接处均应采用阻水法兰等措施进行防水封堵。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）7.2 |  |  |
| 低压电缆敷设可采用排管、沟槽、直埋等敷设方式。穿越道路时，应采用抗压力的保护管进行防护。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）7.2 |  |  |
| 电缆管不应有穿孔、裂缝和显著的凹凸不平，内壁应光滑；金属电缆管不应有严重锈蚀；塑料电缆管的性能应满足设计要求。 | 《电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018）5.1.1 |  |  |
| 电缆之间，电缆与其他管道、道路、建筑物等之间平行和交叉时的最小净距，应符合设计要求。当设计无要求时，应符合下列规定：a)未采取隔离或防护措施时，应符合相关规定。b)当采取隔离或防护措施时，可按下列规定执行： 1）电力电缆间及其与控制电缆间或不同部门使用的电缆间，当电缆穿管或用隔板隔开时，平行净距可为0.1m； 2）电力电缆间及其与控制电缆间或不同部门使用的电缆间，在交叉点前后1m范围内，当电缆穿入管中或用隔板隔开时，其交叉净距可为0.25m； 3）电缆与热管道（沟）、油管道（沟）、可燃气体及易燃液体管道（沟）、热力设备或其他管道（沟）之间，虽净距能满足要求，但检修管路可能伤及电缆时，在交叉点前后1m范围内，尚应采取保护措施；当交叉净距离不能满足要求时，应将电缆穿入管中，其净距可为0.25m； 4）电缆与热管道（管沟）及热力设备平行、交叉时，应采取隔热措施，使电缆周围土壤的温升不超过10℃； 5）当电缆穿管敷设时，与公路、街道路面、杆塔基础、建筑物基础、排水沟等的平行最小间距可按要求数据减半。 | 《电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018）6.2.4 |  |  |
| 电缆管管口无毛刺和尖锐棱角。 | 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018）第5.1.2 |  |  |
| 电缆管的内径与穿入电缆外径之比不得小于1.5。 | 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018）第5.1.3 |  |  |
| 电缆支架的加工符合下列规定：1.钢材平直，无明显扭曲；下料偏差在5mm以内，切口无卷边、毛刺，靠通道侧有钝化处理；3.金属电缆支架进行防腐处理。 | 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018）第5.2.1 |  |  |
| 电缆桥架在每个支吊架上的固定牢固，连接板的螺栓紧固，螺母位于电缆桥架的外侧。电缆托盘有可供电缆绑扎的固定点，铝合金梯架在钢制支吊架上固定时，有防电化腐蚀的措施。两相邻电缆桥架的接口紧密、无错位。 | 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018）第5.2.6 |  |  |
| 垂直敷设或超过30°倾斜敷设的电缆在每个支架上固定牢固；水平敷设的电缆，在电缆首末两端及转弯、电缆接头的两端处固定牢固；当对电缆间距有要求时，每隔5m～10m处固定牢固。 | 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018）第6.1.19 |  |  |
| 直埋电缆接头有防止机械损伤的保护结构或外设保护盒，位于冻土层内的保护盒，盒内宜注入沥青。 | 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018）第6.1.16 |  |  |
| 电缆进入电缆沟、隧道、竖井、建筑物、盘(柜)以及穿入管子时，出入口封闭，管口密封。 | 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018）第6.1.21 |  |  |
| 电缆表面距地面的距离不小于0.7m，穿越农田或在车行道下敷设时不小于1m，在引入建筑物、与地下建筑物交叉及绕过地下建筑物处可浅埋．但采取保护措施。 | 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018）第6.2.2 |  |  |
| 直埋电缆上下部铺不小于100mm厚的软土砂层，并加盖保护板，其覆盖宽度超过电缆两侧各50mm，保护板可采用混凝土盖板或砖块。软土或砂子中不有石块或其他硬质杂物。 | 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018）第6.2.6 |  |  |
| 电力电缆和控制电缆不宜配置在同一层支架上；高低压电力电缆，强电、弱电控制电缆按顺序分层配置，宜由上而下配置。 | 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018）第6.4.1 |  |  |
| 在下列孔洞处采用防火封堵材料密实封堵：1.在电缆贯穿墙壁、楼板的孔洞处；2.在电缆进入盘、柜、箱、盒的孔洞处；3.在电缆进出电缆竖井的出入口处；4.在电缆桥架穿过墙壁、楼板的孔洞处；5.在电缆导管进入电缆桥架、电缆竖井、电缆沟和电缆隧道的端口处。 | 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018）第6.7.3 |  |  |
| 防火墙施工符合下列规定：1.防火墙设置符合设计要求；2.电缆沟内的防火墙底部留有排水孔洞，防火墙上部的盖板表面宜做明显且不易褪色的标记；3.防火墙上的防火门严密，防火墙两侧长度不小于2m内的电缆涂刷防火涂料或缠绕防火包带。 | 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018）第8.0.3 |  |  |
| 城镇电缆直埋敷设时，在保护板上层铺设醒目标志带。 | 《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）5.3.2 |  |  |
| 存在的其他问题： |
| 检查人： |
| 检查时间： 年 月 日 |

|  |
| --- |
| 居民配套工程标准化中间检查指导卡（配电设备到场验收） |
|  编号：  |
| 工程名称 |  | 检查项目：配电设备 |
| 序号 | 验收类别 | 验收要求 | 依据条款 | 是否合格 | 存在问题描述 |
| 1 | 一般规定 | 设备运至现场后，应核对数量、规格、型号，应对其外观进行检查，设备应无锈蚀，无机械损伤，各部件应完整，紧固部位无松动，含油设备无渗漏现象。 | DL/T 5759-2017《配电系统电气装置安装工程施工及验收规范》 6.1.1 |  |  |
| 配电设备上的仪表应合格，且在有效期内。 | DL/T 5759-2017《配电系统电气装置安装工程施工及验收规范》 6.1.4 |  |  |
| 2 | 环网柜 | 环网柜应设置于户内，并应满足防小动物、防水、防凝露、防火等要求； | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.5 |  |  |
| 33 | 箱式变电站箱式变电站 | 箱式变电站低压侧应装设具有消谐功能的自动无功补偿装置，补偿容量为变压器额定容量的15%～30%，根据负荷情况可装设三相负荷不平衡自动调整装置。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.6 |  |  |
| 公用箱式变电站低压侧应预留外部应急电源专用接入接口，接口应满足外部电源的接入条件。使用发电车供电时，应急电源接口与变压器低压侧之间应具有可靠断开点。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.6 |  |  |
| 箱体外壳应满足正常户外使用条件，箱体材质宜采用不锈钢，箱体应有安全可靠的防护性能，箱式变电站外壳防护等级不低于IP33D。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.6 |  |  |
| 存在的其他问题： |
| 检查人： |
| 检查时间： 年 月 日 |

|  |
| --- |
| 居民小区配套工程标准化竣工验收指导卡（一次设备） |
| 编号：  |
| 工程名称 |  | 检查项目：配电一次设备 |
| 序号 | 验收类别 | 验收要求 | 依据条款 | 是否合格 | 存在问题描述 |
| 1 | 10kV开关设备 | 环网柜宜采用环保气体绝缘、真空灭弧断路器柜。选用环保气体断路器柜时，应选用三工位开关位于断路器上方的结构，并应采取保证接地刀闸和断路器（开关）闭合后断路器（开关）不会分闸的有效措施； | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.5 |  |  |
| 环网柜应具备可靠的“五防”功能； | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.5 |  |  |
| 环网柜的断路器室、电缆室应通过内部燃弧试验，试验电流为额定短时耐受电流20kA，持续时间不应小于0.5s。设置压力释放通道和通风口，压力释放通道和通风口应具备与外壳相同的防护等级和机械强度，压力释放通道喷口应能在压力作用下安全排出气体或蒸汽，且不得危及人身和设备安全； | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.5 |  |  |
| 环网柜柜门关闭时防护等级应不低于IP4X，柜门打开时防护等级不低于IP2X，柜顶应加强防滴水功能设计。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.5 |  |  |
| 22 | 配电变压器配电变压器 | 油浸式配电变压器应选用全密封、高效节能变压器。干式变压器绝缘耐热等级不应低于H级，宜选择环保型可降解绝缘材质。通过经济技术比较，也可采用技术成熟、低噪音的非晶合金干式变压器。运行环境具有防火要求时，应采用干式变压器。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.4 |  |  |
| 配电变压器应选用符合现行国家标准《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 20052（2020年）中能效等级2级及以上的配电变压器。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.4 |  |  |
| 变压器变比应根据电网运行情况进行选择。城区或供电半径较小地区的变压器额定变比宜采用10.5±2×2.5%/0.4kV；郊区或供电半径较大、布置在线路末端的变压器额定变比宜采用10±2×2.5%/0.4kV。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.4 |  |  |
| 油浸式变压器顶盖上的温度计座应严密，无渗油现象，温度计座内应注以绝缘油。 | DL/T 5759-2017《配电系统电气装置安装工程施工及验收规范》 6.3.3 |  |  |
| 干式变压器宜加防振胶垫或弹簧底座，防振胶垫的厚度不宜小于30mm。 | DL/T 5759-2017《配电系统电气装置安装工程施工及验收规范》 6.3.6 |  |  |
| 333 | 低压设备低压设备低压设备 | 低压电缆分支箱外壳应采用SMC复合绝缘材料热压成型技术制造。用于户外时，外壳防护等级不应低于IP44，箱顶盖应为脊顶设计，顶盖不应存水。用户户内的低压电缆分支箱外壳防护等级不应低于IP33。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.8 |  |  |
| 低压电缆分支箱的母线应采用标准化封闭母线系统，母线额定电流宜为630A。母线系统及附件应采用表面金属处理工艺，母线系统应采用封闭不打孔母线挂接技术，母线连接应采用专用母线连接夹不打孔连接，母线裸露部分需使用绝缘盖罩进行母线封闭。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.8 |  |  |
| 低压电缆分支箱应设置1路环网进线开关、1路环网出线开关及2～4路馈出线开关。开关应采用塑壳断路器，其中环网进线与环网出线开关额定电流宜为630A，馈出线开关可根据使用条件选择400A、250A或160A。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.8 |  |  |
| 低压进线开关柜内应设浪涌保护器，无功功率补偿柜内需配置避雷器； | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.5.6 |  |  |
| 低压综合配电箱防护等级应不低于IP44，宜配置进线单元、计量单元、馈线单元、无功补偿单元等功能单元。应采用I类浪涌保护器进行防雷保护。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）7.6.7 |  |  |
| 低压断路器可分为万能式断路器、塑料外壳式断路器。其中万能式断路器用于低压进线柜，塑料外壳式断路器可用于低压出线柜，具有剩余电流保护的断路器用于柱上变压器的低压综合配电箱； | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.5 |  |  |
| 万能式断路器的安装方式宜采用插入式结构，插入式断路器应具有良好的互换性能。框架断路器的脱扣器应配置电压、电流等数据采集功能模块及通信功能模块。脱扣器应具备长延时、短延时、瞬时、接地等保护功能，保护定值应连续可调； | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.5 |  |  |
| 出线断路器相间和不同回路间需配置绝缘隔板。出线断路器的脱扣器应选用电子脱扣器，需要配置电压和电流等数据采集功能模块与通信功能模块。脱扣器应具备长延时、瞬时等保护功能，根据需要出线开关可配置接地保护。出线断路器均不设失压脱扣； | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.5 |  |  |
| 具有剩余电流动作保护的断路器应具备长延时、瞬时和剩余电流保护等保护功能； | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.5 |  |  |
| 低压断路器应可通过HPLC、RS-485或现场总线等通信方式进行信息传输，并配置相应的通信模块。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.5 |  |  |
| 低压开关柜宜选用固定分隔式低压开关柜。同一配电站内的进线断路器、出线断路器及相关附属元器件选型应一致； | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.5 |  |  |
| 低压开关柜中使用的铜母线材质应为T2，型号为TMY，其尺寸公差等要求符合现行国家标准《电工用铜、铝及其合金母线 第1部分：铜和铜合金母线》GB/T 5585.1的有关规定；需查验标准，查看具体配置数据 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.5 |  |  |
| 低压进线开关柜内应设浪涌保护器，无功功率补偿柜内需配置避雷器； | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.5 |  |  |
| 低压无功补偿柜内宜采用智能电容器，可根据运行情况选用SVG； | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.5 |  |  |
| 低压开关柜的防护等级应满足通风口IP3XD、柜顶部IP3X、其它部分IP4X的要求，柜顶应加强防滴水功能设计； | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.5 |  |  |
| 低压开关柜的温升试验应符合现行国家标准《低压成套开关设备和控制设备》GB/T 7251.1的有关规定。需查验标准，查看具体配置数据 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）6.5 |  |  |
| 存在的其他问题： |
| 检查人： |
| 检查时间： 年 月 日 |

|  |
| --- |
| 居民小区配套工程标准化竣工验收指导卡（设备验收） |
| 编号：  |
| 工程名称 |  | 检查项目：配电二次设备 |
| 序号 | 验收类别 | 验收要求 | 依据条款 | 是否合格 | 存在问题描述 |
| 1 | 断路器 | 用户分界断路器应设置保护功能，并与上级保护之间设有级差配合； | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）5.8 |  |  |
| 配电站室的变压器10千伏侧宜采用断路器，并配置电流速断、过流和零序保护功能 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）5.8 |  |  |
| 2 | 配网自动化设备 | 新增及改造配网设备应全面采用标准化配电设备，同步具备“三遥”功能，提升“三遥”设备有效覆盖率。配电自动化系统故障自动隔离功能应适应分布式电源接入，确保故障定位准确、故障隔离策略正确。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）5.10 |  |  |
| 配电自动化系统的安全防护应符合电力监控系统安全防护的相关规定。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）5.10 |  |  |
| 33 | 通信设备通信设备 | 终端通信接入网应满足实时性、可靠性等要求，因地制宜，宜采取光纤、载波、无线等多种通信方式互补。新建及改造10千伏线路，应同步建设10千伏通信接入网。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）5.11 |  |  |
| 10千伏通信接入网应覆盖公用开关站、配（变）电室、箱式变电站、环网室（箱）、柱上开关、分布式电源等；0.4千伏通信接入网应覆盖至低压用户电源表计、公用（增加了公用）电动汽车充电设施等。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）5.11 |  |  |
| 10千伏通信接入网宜采用光纤和无线通信方式，电缆区域宜采用光纤通信方式，架空线路宜采用无线通信方式。在无线信号不满足通信要求的区域，如山区长线路、地下站房等区域，宜采用光纤通讯方式； | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）5.11 |  |  |
| 采用光纤通信方式时，10千伏通信接入网应与骨干通信网络互联； | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）5.11 |  |  |
| 10千伏通信接入网应满足配电网在线监测系统、智能巡检机器人等智能运检系统或设备信息的接入要求。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）5.11 |  |  |
| 0.4千伏通信接入网技术应遵循因地制宜、多种通信技术相结合的原则。考虑与配电自动化光缆建设相结合，远程信道应充分利用10千伏通信接入网光缆资源。其他区域，远程通道可采用无线公网或电力无线专网的通信方式；本地通道宜采用低压载波、RS-485总线等方式，推广HPLC、微功率无线、低功耗无线等通信模式的多模单网通信网络。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）5.11 |  |  |
| 终端通信接入网的安全防护应符合电力监控系统安全防护的相关规定。 | 天津市10千伏及以下配电网建设技术标准（DB/T 29-323-2024）5.11 |  |  |
| 存在的其他问题： |
| 检查人： |
| 检查时间： 年 月 日 |

|  |
| --- |
| 居民配套工程标准化竣工验收指导卡（电缆及通道验收） |
| 编号：  |
| 工程名称 |  | 检查项目：竣工验收 |
| 序号 | 验收类别 | 验收要求 | 依据条款 | 是否合格 | 存在问题描述 |
| 11 | 电缆工程验收电缆工程验收 | 工程验收时应进行下列检查：a)电缆及附件额定电压、型号规格应符合设计要求；b)电缆排列应整齐，无机械损伤，标识牌应装设齐全，正确、清晰；c)电缆的固定、弯曲半径、相关间距和单芯电力电缆的金属护层的接线等应符合设计要求和本标准的规定，相位、极性排列应与设备连接相位、极性一致，并符合设计要求；d) 电缆线路接地点应与接地网接触良好，接地电阻值应符合设计要求；e)电缆终端的相色或极性标识应正确，电缆支架等的金属部件防腐层应完好。电缆管口封堵应严密；f)电缆沟内应无杂物、积水，盖板应齐全；隧道内应无杂物消防、监控、暖通、照明、通风、给排水等设施应符合设计要求；g)电缆通道路径的标志或标桩，应与实际路径相符，并应清晰、牢固； | 《电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018）9.0.1 |  |  |
| 工程验收时，应提交下列资料和技术文件：a)电缆线路路径的协议文件。b)变更设计的证明文件和竣工图资料。c)直埋电缆线路的敷设位置图比例宜为1:500地下管线密集的地段可为1:100，在管线稀少，地形简单的地段可为1:1000平行敷设的电缆线路，宜合用一张图纸。图上应标明各线路的相对位置，并有标明地下管线的剖面图及其相对最小距离，提交相关管线资料，明确安全距离；d)制造厂提供的产品说明书，试验记录，合格证件及安装图纸等技术文件；e)电缆线路的原始记录应包括下列内容： 1）电缆的型号、规格及其实际敷设总长度及分段长度，电缆终端和接头的型式及安装日期； 2）电缆终端和接头中填充的绝缘材料名称、型号；f)电缆线路的施工记录应包括下列内容： 1）隐蔽工程隐蔽前检查记录或签证； 2）电缆敷设记录； 3）质量检验及验收记录。g)试验记录；h)在线监控系统的出厂试验报告、现场调试报告和现场验收报告。 | 《电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018）9.0.4 |  |  |
| 金属电缆支架、桥架及竖井全长均必须有可靠的接地。 | 《电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018）5.2.10 |  |  |
| 电缆敷设时应排列整齐，不宜交叉，并应及时装设标识牌。 | 《电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018）6.1.17 |  |  |
| 2 | 标识牌 | 标识牌装设应符合下列规定：a)生产厂房及变电站内应在电缆终端头、电缆接头处装设电缆标识牌；b)电网电缆线路应在下列部位装设电缆标识牌 1）电缆终端及电缆接头处； 2）电缆管两端人孔及工作井处； 3）电缆隧道内转弯处、T形口、十字口、电缆分支处、直线段每隔50m~100m处；c)标识牌上应注明线路编号，且宜写明电缆型号、规格、起讫地点；并联使用的电缆应有顺序号，单芯电缆应有相序或极性标识；标识牌的字迹应清晰不易脱落；d)标识牌规格宜统一，标识牌应防腐，挂装应牢固。 | 《电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018）6.1.18 |  |  |
| 存在的其他问题： |
| 检查人： |
| 检查时间： 年 月 日 |

|  |
| --- |
| 居民小区配套工程标准化竣工验收指导卡（计量装置） |
|  编号：  |
| 工程名称 |  | 检查项目：计量装置 |
| 序号 | 验收类别 | 验收要求 | 依据条款 | 是否合格 | 存在问题描述 |
| 1 | 配电室内关口计量验收项目 | 台区考核计量箱原则上安装在配电室墙上，计量箱下沿距地面高度不小于1.6米。 | GB/T50063-2017《电力装置电测量仪表装置设计规范》 |  |  |
| 核对电流互感器变比是否与容量匹配。 | DL/T 866-2015《电流互感器和电压互感器选择及计算规程》 |  |  |
| 导线、母排、端子、二次线颜色标识：黄（U）、绿（V）、红（W）,中性线蓝（N)、保护线黄绿（PE）。 | GB50194-2014《建设工程施工现场供用电安全规范》 |  |  |
| 22 | 公建计量验收项目公建计量验收项目 | 根据审图意见，核实电缆线径，电缆悬挂铭牌，铭牌上标明电源来向，电缆规格型号。 | GB50168-2018《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》6.1.18、5.1.10 |  |  |
| 计量箱母排截面积符合相应载流量要求。 | GB/T7251.3-2017《低压成套开关设备和控制设备》第三部分 |  |  |
| 微型断路器、塑壳断路器、隔离开关性能应分别符合GB10963.1、GB/T14048.2、GB/T14048.3中各项技术要求，并能通过产品标准中相应试验。 | GB10963.1-2020《电气附件家用及类似场所用过电流保护断路器第1部分：用于交流的断路器》GB/T14048.2-2020《低压开关设备和控制设备—第2部分：断路器》GB/T14048.3-2017《低压开关设备和控制设备第3部分：开关、隔离器、隔离开关及熔断器组合电器》 |  |  |
| 计量箱内线缆绝缘采用交联低烟无卤阻燃聚乙烯材质。导线、母排、端子、二次线颜色标识：黄（U）、绿（V）、红（W）,中性线蓝（N)、保护线黄绿（PE）。 | GB50194-2014《建设工程施工现场供用电安全规范》 |  |  |
| 户外落地式计量箱基础应高于设备周边地面300～500mm，周边0.5米范围内做硬化，预埋件安装高度宜高出基础顶面3～5mm。基础标高、尺寸、结构及预埋件焊件强度均符合设计要求。 | GB50303-2015《建筑电气工程施工质量验收规范》6.2.6 |  |  |
| 计量箱内部结构和电气布局应符合有关要求。 | DL/T1745-2017《低压电能计量箱技术条件》6.2.2 |  |  |
| 3 | 居民一户一表计量验收项目 | 计量箱内线缆绝缘采用交联低烟无卤阻燃聚乙烯材质。导线、母排、端子颜色标识:黄(U)、绿(V)、红(W)，中性线蓝(N)、保护线黄绿(PE); | GB50194-2014《建设工程施工现场供用电安全规范》 |  |  |
| 计量箱内部结构和电气布局应符合有关要求。 | DL/T1745-2017《低压电能计量箱技术条件》6.2.2 |  |  |
| 存在的其他问题： |
| 检查人： |
| 检查时间： 年 月 日 |

|  |
| --- |
| 居民配套工程标准化竣工验收指导卡（主要设备交接试验项目） |
| 编号：  |
| 工程名称 |  | 检查项目：主要设备交接试验 |
| 序号 | 验收类别 | 验收要求 | 依据条款 | 是否合格 | 存在问题描述 |
| 111 | 配电变压器试验配电变压器试验配电变压器试验 | 容量为1600KVA及以下油浸式电力变压器试验可按照以下款进行：绝缘油试验或SF6气体试验。测量绕组连同套管的直流电阻。检查所有分接头的电压比。检查变压器的三相接线组别和单相变压器引出线的极性。测量铁芯及线夹的绝缘电阻。非纯瓷套管的试验。测量绕组连同套管的绝缘电阻。绕组连同套管的交流耐压试验。额定电压下的冲击合闸试验。检查相位。干式变压器可按照以下条款：取消上述第一项。 | GB50150-2016《电器装置安装工程 电器试验设备交接标准》8.0.1条 |  |  |
| 油浸式变压器中绝缘油及SF6气体绝缘变压器中SF6气体的试验，应符合下列规定：a)绝缘油的试验类别应符合本该准表19.0.2的规定；试验项目及标准应符合该标准表19.0.1的规定。 b)SF6气体绝缘的变压器应进行SF6气体含水量检验及检漏：SF6气体含水量(20℃的体积分数)一般不大于250µL/L变压器应无明显泄漏点。 | GB50150-2016《电器装置安装工程 电器试验设备交接标准》8.0.3条 |  |  |
| 测量绕组联通套管的直流电阻：a)测量应在各分接头的所有位置上进行；测量绕组连同套管的直流电阻，1600kVA及以下的变压器，相间差别一般不应大于三相平均值的4%，线间差别一般不应大于三相平均值的2%。b)变压器的直流电阻，与同温下产品出厂实测数值比较，相应变化不应大于2%； | GB50150-2016《电器装置安装工程 电器试验设备交接标准》8.0.4条 |  |  |
| 分接头电压比：电压等级在35kV以下，电压比小于3的变压器电压比允许偏差为±1% | GB50150-2016《电器装置安装工程 电器试验设备交接标准》8.0.5条 |  |  |
| 测量与铁芯及夹件绝缘电阻，应符合下列规定：a)应测量铁芯对地绝缘电阻、夹件对地绝缘电阻、铁芯对夹件绝缘电阻。b） 进行器身检查的变压器，应测量可接触到的穿芯螺栓、轭铁夹件及绑扎钢带对铁轭、铁芯、油箱及绕组压环的绝缘电阻。当轭铁梁及穿芯螺栓一端与铁芯连接时，应将连接片断开后进行试验；c)在变压器所有安装工作结束后应进行铁芯对地、有外引接地线的夹件对地级铁芯夹件的绝缘电阻测量。d)对变压器上有专用的铁芯接地线引出套管时，应在注油前测量其对外壳的绝缘电阻；e)采用2500V兆欧表测量，持续时间为1min，应无闪络及击穿现象。 | GB50150-2016《电器装置安装工程 电器试验设备交接标准》8.0.7条 |  |  |
| 非纯瓷套管的试验，应按本标准第15章的规定进行 | GB50150-2016《电器装置安装工程 电器试验设备交接标准》8.0.8条 |  |  |
| 绕组的绝缘电阻要求：不低于产品出厂试验值的70%，并不低于于10000MΩ。当测量温度与出厂试验时的温度不符时，油浸式变压器可按照该标准中表8.0.10中的系数换算到同一温度时的数值进行比较。 | GB50150-2016《电器装置安装工程 电器试验设备交接标准》8.0.10条 |  |  |
| 绕组连同套管的交流耐压试验:额定电压在110（66）kV及以下的变压器，线短试验应按照该标准附录表D.0.1进行交流耐压试验。 | GB50150-2016《电器装置安装工程 电器试验设备交接标准》8.0.13条 |  |  |
| 在额定电压下对变压器的冲击合闸试验，应进行5次，每次间隔时间宜为5min，应无异常现象；冲击合闸宜在变压器高压侧进行；对中性点接地的电力系统试验时中性点应接地；发电机变压器组中间连接无操作断开点的变压器，可不进行冲击合闸试验。无电流差动保护的干式变压器可冲击3次。 | GB50150-2016《电器装置安装工程 电器试验设备交接标准》8.0.15条 |  |  |
| 23 | 断路器试验断路器试验 | 真空断路器的出厂试验报告和交接试验报告应齐全、有效。试验内容应包括但不限于：测量绝缘电阻。测量每相导电回路的电阻。交流耐压试验。测量断路器主触头的分、合闸时间，测量分、合闸的同期性，测量合闸时触头的弹跳时间。测量分、合闸线圈及合闸接触器线圈的绝缘电阻和直流电阻 。断路器操动机构的试验。 | GB50150-2016《电器装置安装工程 电器试验设备交接标准》11.0.1条 |  |  |
| 整体绝缘电阻值测量，应参照制造厂的规定；每相导电回路的电阻值测量，宜采用电流不小于lOOA的直流压降法。测试结果应符合产品技术条件的规定。 | GB50150-2016《电器装置安装工程 电器试验设备交接标准》11.0.2/3条 |  |  |
| 真空断路器交流耐压试验：合闸状态下进行，交流耐压应符合该规范表11.0.4规定。分闸状态下进行，真空灭弧断口间的试验电压应按照产品技术条件的规定，如无特殊规定，耐受电压应符合11.0.4规定。 | GB50150-2016《电器装置安装工程 电器试验设备交接标准》11.0.4条 |  |  |
| 测量断路器主触头的分、合闸时间，测量分、合闸的同性，测量合闸过程中触头接触后的弹跳时间，应符合下列规定：真空断路器合闸过程中触头接触后的弹跳时间，40.5kV以下断路器应不大于2ms。对于电力3kA及以上的10kV真空断路器，弹跳时间如不小于2ms，应符合产品技术规定。 | GB50150-2016《电器装置安装工程 电器试验设备交接标准》11.0.5条 |  |  |
| 测量分、合闸线圈及合闸接触器线圈的绝缘电阻和直流电阻，不应低于10MΩ,且与出厂试验值应无明显差别。 | GB50150-2016《电器装置安装工程 电器试验设备交接标准》11.0.6条 |  |  |
| 33 | 电力电缆（橡塑电缆）电力电缆（橡塑电缆） | 电力电缆的出厂试验报告和交接试验报告应齐全、有效。试验内容应包括但不限于：主绝缘及外护层绝缘电阻测量；主绝缘交流耐压试验。检查电缆线路两端相位。电力电缆线路局部放电测量。 | GB50150-2016《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》第17.0.1条 |  |  |
| 绝缘电阻测量规定：a)耐压试验前后，绝缘电阻测量应无明显变化；b)橡塑电缆外护套、内衬层的绝缘电阻不应低于0.5MΩ/km；c)测量绝缘用兆欧表的额定电压，宜采用如下等级：1) 0.6/1kV电缆用1000V兆欧表；2) O.6/1kV以上电缆用2500V兆欧表；6/6kV及以上电缆也可用5000V兆欧表；3) 橡塑电缆外护套、内衬层的测量用500V兆欧表。 | GB50150-2016《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》第17.0.3条 |  |  |
| 交流耐压试验:橡塑电缆优先采用20～300Hz交流耐压试验。2～300Hz交流耐压试验电压和时间见该标准表18.O.5。不具备上述试验条件或有特殊规定时，可采用施加正常系统相对地电压24h方法代替交流耐压。 | GB50150-2016《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》第17.0.5条 |  |  |
| 检查电缆线路的两端相位应一致，并与电网相位相符合。 | GB50150—2016《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》17.0.6 |  |  |
| 444 | 避雷器避雷器避雷器 | 金属氧化物避雷器的试验项目，应包括下列内容： a)测量金属氧化物避雷器及基座绝缘电阻； b)测量金属氧化物避雷器的工频参考电压和持续电流；c）测量金属氧化物避雷器直流参考电压和0.75倍直流参电压下的泄漏电流； d)检查放电计数器动作情况及监视电流表指示； e)工频放电电压试验。 (无间隙金属氧化物避雷器的试验项目应包括本条第a、b、c、d款的内容,中第b、c两款可选做一款)  | GB50150-2016《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》第20.0.1条 |  |  |
| 金属氧化物避雷器绝缘电阻测量，应符合下列规定：35kV及以下电压：用2500V兆欧表，绝缘电阻不小1000M； 低压(1kV以下)：用500V兆欧表，绝缘电阻不小2M。 基座绝缘电阻不低于5MΩ。 | GB50150-2016《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》第20.0.3条 |  |  |
| 测量金属氧化物避雷器的工频参考电压和持续电流，应符合下列要求： a)金属氧化物避雷器对应于工频参考电流下的工频参考压，整支或分节进行的测试值，应符合现行国家标准《交流无间金属氧化物避雷器》GB 11032或产品技术条件的规定； b)测量金属氧化物避雷器在避雷器持续运行电压下的持缉电流，其阻性电流或总电流值应符合产品技术条件的规定。 | GB50150-2016《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》第20.0.4条 |  |  |
| 金属氧化物避雷器对应于直流参考电流下的直流参考电压整支或分节进行的测试值，不应低于现行国家标准《交流无间隙金属氧化物避雷器》GB 11032的规定，并符合产品技术条件的规定。实测值与制造厂规定值比较，变化不应大于±5％；2 O.75倍直流参考电压下的泄漏电流值不应大于50μA，或符合产品技术条件的规定；3 试验时若整流回路中的波纹系数大于1.5％时，应加装滤波电容器，可为0.01～O.1μF，试验电压应在高压侧测量。 | GB50150-2016《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》第20.0.5条 |  |  |
| 工频放电电压，应符合产品技术条件的规定；工频放电电压试验时，放电后应快速切除电源，切断电源时间不大于0.5s。 | GB50150-2016《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》第20.0.6条 |  |  |
| 存在的其他问题： |
| 检查人： |
| 检查时间： 年 月 日 |

|  |
| --- |
| 居民小区配套工程标准化中间检查指导卡（楼内闸与楼内线路部分） |
| 编号：  |
| 工程名称 |  | 检查项目：土建与接地 |
| 序号 | 验收类别 | 验收要求 | 依据条款 | 是否合格 | 存在问题描述 |
| 11 | 楼内闸与楼内线路楼内闸与楼内线路 | 新建住宅供配电系统采取防止因接地故障等引起火灾的措施时，应采用设置电气火灾监控系统的方式，住宅配电间及楼层总开关处不宜设置剩余电流动作保护电器。 | 《天津市住宅设计标准》DB/T29-22-2024：12.2.7条 |  |  |
| 既有的防止电气火灾的剩余电流动作保护电器宜作用于报警，需要动作时应有延时功能，延时时间不低于0.4s，额定剩余电流动作值不宜大于300mA。对于发生勿动的剩余电流动作保护装置，应由产权单位进行改造。 | 《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019：13.5.6条《低压电气装置 电气设备的选择和安装 第53章：用于安全防护、隔离、通断、控制和监测的电器》GB/T 16895.22-2022：535.2条 |  |  |
| 当住宅建筑设有防电气火灾剩余电流动作报警装置时，报警声光信号除应在配电柜上设置外，还宜将报警声光信号送至有人值守的值班室。 | 《住宅建筑电气设计规范》JGJ242-2011：6.3.1条 |  |  |
| 住宅套内回路应严格执行DB/T29-22-2024 《天津市住宅设计标准》12.5.3条的相关要求，所有出线回路皆应设置剩余电流动作保护电器。 | 《天津市住宅设计标准》DB/T29-22-2024：12.5.3条 |  |  |
| 住宅干线推荐采用预制分支电缆等可靠的分支方式，采用T接时，应采用密闭式且与主干电缆相同防护与燃烧等级的分接装，不应使用绝缘穿刺线夹等点式分接装置。住宅干线不宜使用母线槽方式架设。 | 《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019：8.8.1条《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》GB 50168-2018：7.1.8条 |  |  |
| 每户设置过电压或过欠电压保护装置时，宜选择自复式保护装置并安装于住宅套内配电箱，且复位电源应可靠连接并经调试可靠复位。 | 《天津市住宅设计标准》DB/T29-22-2024：12.2.3条《住宅建筑电气设计规范》JGJ242-2011：6.3.2条 |  |  |
| 存在的其他问题： |
| 检查人： |
| 检查时间： 年 月 日 |