**一、一般标准和技术规范**

本工程的材料、设备、施工必须符合现行国家、行业及工程所在地标准和技术规范的要求。所购设备及材料，应优先选用优质名牌、节能先进的产品，并有生产许可证和生产检验合格证，电气设备均须为供电部门入网产品，不得采用国家公布的淘汰产品。投标人应对所投产品进行检验，并对质量和性能负责。

**二、工程技术执行标准**

GB50054-2011《低压配电设计规范》

GB50055-2011《通用用电设备配电设计规范》

GB50303-2015《建筑电气工程施工质量验收规范》

GB/T50312-2016《综合布线系统工程验收规范》

GBJ149-2010《电气装置安装工程母线装置安装施工及验收规范》

GB50168-2018《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》

GB50169-2016《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》

GB50171-2012《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》

GB50254-2016《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》

GB50258-2006《电气装置安装工程1KV及以下配线工程施工及验收规范》

GB50259-2006《电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范》

GB50150-2016《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》

JGJ-46-2012《施工现场临时用电安全技术规范》

1. **XL低压柜技术要求**

**1.技术标准**

GB50254-2016《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》

GB/T 6995.1-2008《电线电缆识别标志方法》

GB4208-2017《外壳防护等级（IP代码）》

GB7251-2013 《低压成套开关设备》

GB9466.1  《低压成套开关设备基本试验方法》

GB50150-2016 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》

GB50171-2012 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》

IEC439-1《成套低压开关设备和控制设备》

IEC439-3《对非专业人员使用的低压开关设备和控制设备》

JB2436-2020《电力传输控制装置用铜制裸压接端头》

2、一般要求：

配电箱、柜的所有技术指标必须符合规范及设计要求。投标人应明确生产的产品执行的标准（国家标准GB7251、行业标准、企业标准），并根据所依据的标准提供相应的国标、行标或企标（企业标准应高于国标或行标）。

3、箱（柜）体部分：

3.1配电箱、柜的板材的各种指标必须符合国家的有关要求。所有配电箱、柜要求采用符合国家标准的冷轧钢板。落地柜用2.0mm厚冷轧板制作，照明配电箱及控制箱大于等于600mm的用2.0mm厚冷轧钢板、小于600mm的用1.5mm厚冷轧钢板制做。二层底板需用2mm厚冷轧板。

3.2落地柜配活顶盖，配电箱不开敲落孔。

3.3照明箱应设二层门，二层底板与箱体、柜体之间的安装螺栓不小于M5，二层底板返边与箱底不小于30mm。

3.4 (需填写)配电箱采用按锁,(需填写)箱、柜采用通用锁,每把锁配两把钥匙。

3.5配电箱、柜的金属部分：包括电器的安装板、支架和电器金属外壳等均良好接地，配电箱、柜的门、敷板等处装设电器，并可开启时以裸铜软线穿透明塑料管与接地金属构架可靠连接。

3.6暗装箱箱体板厚低于3mm的在箱体左侧背后附一根通长--40×4镀锌扁钢，两端各长出箱体15cm。箱体板厚大于3mm的在箱体左侧背后上、下两端各焊（镀锌扁钢与箱体焊接时的焊接长度要符合规范要求）一根--40×4镀锌扁钢，超出箱体15cm。暗装箱左、右两侧的中间上下各10cm处各敷设一根L40×4×50角钢（已备安装时固定箱体使用）。

3.7配电箱体、柜体型号、材质、颜色由建设单位确定（并有文字签字记录）。

3.8所有配电柜均须配10#基础槽钢，基础槽钢的外径与配电柜下口外径一致（多台柜并列时10#基础槽钢应为一整体）。

3.9两台或两台以上的配电箱、柜相邻敷设时，箱、柜的高度、厚度应一致。

3.10动力照明配电箱内，地排、零排、必须有预留压线位置，接地螺栓，不小于M10，镀锌螺栓，接地点必须在箱体内左下角。

4、元件部分：

4.1厂家提供与之配套的电缆接线端子。如进、出线缆大，而塑壳断路器、空开端子小，应设母排将端子外引。

4.2配电箱、柜内的电器、仪表等需进行检测及电气耐压、耐流实验。

4.3其它元件、附件及材料均需选用符合国家或行业现行技术标准。

4.4配电箱、柜内的空开、指示灯、按钮、旋转开头等操作及控制和指示元器件下方必须有固定牢固的标签框和机打标签。

5、组装配线

5.1配电箱，柜上的电器，仪表应符合电器、仪表排列间距要求。

5.2全部紧固件均采用镀锌件。

5.3二次配线均采用黑色线，加套管编序，线径按厂家标准。

5.4分层配电箱接线应考虑干线进出。

5.5开关接线端子应与导线截面匹配。

5.6配电箱、柜装有计量仪表的导线；如多芯铜线须采用套管或线鼻压接，并做好搪锡。

5.7电器安装后的配线须排列整齐，用尼龙带绑扎成束或敷于专用线槽内，并卡固在板后或柜内安装架处，配线应留适当长度。

5.8配电箱、柜所装的各种开关、继电器，当处于断开状态时，可动部分不宜带电；垂直安装时上端接电源，下端接负荷，水平安装时，左端接电源，右端接负荷。（指面对配电装置）

5.9配电箱、柜电源指示等，应接在总电源开关前侧。

5.10配电箱、柜内的配线须按设计图纸相序分色。配电箱、柜内的电源母线，应有颜色分相标志。

相序 L1   L2 L3 N PE

标色 黄 绿 红 淡兰 黄/绿

5.11 所有铜母线连接处做搪锡处理，裸露部分均喷黑漆，贴色标。

5.12 配线整齐、清晰，导线绝缘良好。导线穿过铁制安装孔、面板时要加装橡皮或塑料护套。

5.13配电箱、柜内的N线、PE线必须设汇流排，汇流排的大小必须符合有关规范要求，导线不得盘成弹簧状。

5.14 PE线用BVR线，线径选择按GB 50303-2002

5.15配电箱、柜应考虑氧化镁等电缆的安装空间。箱体二层板与箱体之间及二层板与箱体

四周根据图纸进出线的规格及导线多少留出足够的配线空间。配电箱、柜的箱体、二层板、面板均须有明显而不易脱落的与图纸相符的设计编号（箱体、二层板用钢字打出箱、柜编号），暗装配电箱箱体应有上或下的方向标识。

5.16凡是两根以上电缆（包括有∏接的电缆）进一个开关的配电箱总开关上端须要设过度处理装置，过度处理装置的规格必须与系统图中电缆规格相匹配。

5.17配电箱、柜内的PE线不得串接，与活动部件连接的PE线必须采用铜质涮锡软编织线穿透明塑料管，同一接地端子最多只能压一根PE线，PE线截面应符合施工规范要求。

5.18消防设备的配电箱、柜及配电回路，必须有红色明显标识。

5.19不等截面的两根导线严禁压在一个端子上。等截面的导线（6平方毫米以下）一个端子上最多只能压两根。

5.20配电柜为靠墙安装（需填写）前开门，暗装箱为前配线，明装箱为后配线。

**四、电力电缆**

**1.技术标准**

GB 2951.13-2008《电缆绝缘和护套材料通用试验方法》第1部分:通用试验方法 第3节:密度测定方法--吸水试验--收缩试验

GB/T 2952.1-2008《电缆外护层》第1部分：总则

GB/T 2952.2-2008《电缆外护层》第1部分：金属套电缆外护层

GB/T 2952.3-2008《电缆外护层》第1部分：非金属套电缆通用外护层

GB/T 2952.4-2008《电缆外护层》第1部分：金属套电缆外护层

GB/T 3953-1983《电工圆铜线》

GB/T 3955-2009《电工圆铝线》

GB/T 6995.3-2008《电线电缆识别标志方法》第3部分: 电线电缆识别标

GB/T 6995.5-2008《电线电缆识别标志方法》第5部分: 电力电缆绝缘线芯识别标志

GB/T 8170-2008《数值修约规则与极限数值的表示和判定》

GB/T 3048.10-2007《电线电缆电性能试验方法》

GB/T 5023-2006《额定电压450/750V及以下聚氯乙烯绝缘电缆》

GB/T 5013-2008《额定电压450/750V及以下橡皮绝缘电缆》

GB/T 12706.1-2008《额定电压1kV(Um=1.2kV)到35kV(Um=40.5kV)挤包绝缘电力电缆及附件 》第1部分：额定电压1kV(Um=1.2kV)和3kV(Um=3.6kV)电缆

GB/T 12706.2-2008《额定电压1kV(Um=1.2kV)到35kV(Um=40.5kV)挤包绝缘电力电缆及附件 》第2部分：额定电压6kV(Um=7.2kV)到30kV(Um=36kV)电缆

GB/T 12706.3-2008《额定电压1kV(Um=1.2kV)到35kV (Um=40.5kV)挤包绝缘电力电缆及附件 》第3部分：额定电压35kV(Um=40.5kV)电缆

**2.技术参数和性能要求**

2.1导体表面应光洁、无油污、无损伤屏蔽及绝缘的毛刺、锐边，无凸起或断裂的单线。导体应为圆形并铰合压紧，紧压系数不小于0.9，其他应符合GB/T3956的规定。

2.2绝缘材料采用交联聚乙烯材料，绝缘标称厚度符合GB/T12706.2-2008的规定，绝缘厚度平均值应不小于标称值，任一点最小测量厚度应不小于标称厚度tn的90％。任一断面的偏心率〔 (最大测量厚度-最小测量厚度)/最大测量厚度〕应不小于10％。

电缆的绝缘偏心度应符合下式规定：（tmax- tmin）/ tmax≤10％

式中tmax——绝缘最大度，mm;

 tmin——绝缘最小度，mm。

tmax-和tmin在绝缘同一断面上测得。

2.3内衬层与填充

内衬层可以挤包或绕包，圆形绝缘线芯电缆只有在绝缘线芯的间隙被密实填充时，才允许采用绕包内衬层，挤包内衬层前允许用合适的袋子扎紧。

挤包内衬层近似厚度符合GB/T12706.1的要求，有防水要求时，宜选用PE内衬层。

采用与电缆运行温度相适应的非吸湿材料填充，应密实、圆整，并保证在成品电缆段附加老化试验后不粉化，多芯成揽后外形应圆整。

2.4金属铠装

金属铠装采用双层镀锌钢带或涂漆钢带，螺旋绕包两层，外层钢带的中间大致在内层钢带间隙上方，包带间隙应不大于钢带宽的50％，绕包应平整光滑。钢带应符合YB/T 024的规定。

当采用双层金属带铠装时，内衬厚度应符合GB/T12706.1-2008的规定。

2.5外护套

外护套应采用聚氯乙烯或聚乙烯料挤包；阻燃电缆应采用阻燃聚乙烯护套或聚乙烯材料；无卤低烟阻燃电缆应采用无卤低烟阻燃聚乙烯护套材料；性能符合GB/T12706.1-2008的规定。有特殊要求时可使用化学添加剂，必须具备国家环保认证。

外护套标称厚度应符合GB/T12706.1-2008的规定。

外护套厚度平均值应不小于标称值，任一点最小厚度应不小于标称值的90％。

外护套通常为黑色，也可以按照制造方和买方协议采用黑色以外的其他颜色，应适应电缆使用的特点环境。外护套应经受GB/T3048.10-2007规定的火花试验。

2.6电缆阻燃要求

采用阻燃电缆或低烟无卤阻燃电缆时，电缆的阻燃特性、低烟无卤特性和技术参数要求符合GB/T19666的相关规定。

**3.试验**

3.1试验条件

3.1.1试验环境温度：电压试验（20±15）℃，其他试验（20±5）℃

3.1.2电压试验的频率：（49～60）Hz，电压波形基本上应是正弦波。

3.2例行试验

3.2.1导体电阻测量。

3.2.2工频交流电压试验。

3.3抽样试验

抽样试验一般包括导体监测、尺寸检查、电压试验、XLPE绝缘热延伸试验、阻燃（燃烧）试验等。

3.4型式试验

具有特定电压和导体截面的一种型式的电缆通过了型式试验后，对于具有其他导体截面和/或额定电压的电缆型式批准依然有效，但应满足下列三个条件：

1. 绝缘和半导电屏蔽材料预计所采用的制造工艺相同；
2. 导体截面积不大于已试电缆；
3. 额定电压不高于已试电缆。

型式试验项目、顺序及试验要求应符合GB/T12706.1-2008的要求。

3.5印刷标志耐擦试验

成品表面应连续凸印或喷印印刷厂名、型号、电压、导体截面、制造年份和计米长度标志，标志应字迹清楚、容易辨认、耐擦，达到GB/T6995的标准。

**五、提供产品及资料要求**

1.提供全套设备装置,同时提供现设备相关的附件和必要的备品备件。所提供的设备必须是投标人的最终产品。

2.提供整套设备的系统工作流程图、设备外形图、设备配套附件外形图、设备安装尺寸图、连接尺寸接口图表、基础平（立）面图。

3.提供设备型号、性能参数和安装、运行及控制等技术资料和维护手册及必备工具。系统供货清单及易损件的图号、技术参数。

4.除易损件外，在设备的服务年限内，应保证设备能安全、经济、连续、稳定、可靠地运行，并满足性能要求。

5.投标人在投标文件中应对投标设备的技术规范进行详细说明，包括：设备名称、规格、技术参数、执行的验收标准。

6.交付设备应附有质量证明书，其中注明：

 a.供应商名称和商标； b.招标人名称；

 c.合同号； d.产品标记；

 e.技术监督部门印记； f.执行的标准编号；

 g.出厂检验日期。

7.中标人在收到中标通知书后,及时为招标人提供中标产品的相关技术资料(满足土建施工),并负责指导及配合土建施工。

**8.中标人在收到中标通书后,及时为招标人提供母线与变压器连接尺寸、母线与高压开关柜连接尺寸。**