

**西北大学太白校区电力升级改造项目** **设计任务书**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 工作内容/工作事项 |
| 一、保护装置更换  (更换太白校区中心配电室未更新的10KV保护装置共计14台) | | |
| 1 | 保护装置更换 | 更换太白校区中心配电室未更新的10KV保护装置共计14台。工作内容和事项如下：  1)要求保护装置为国产知名品牌，装置保护功能配置齐全、性能可靠、动作快速；具备数据远传功能； 支持分类查询的SOE功能，通讯地址总数为256个，包括遥信变位记录、保护事件记录、装置自检记录、装置操 作记录。执行标准参考GB/T14285继电保护和安全自动装置技术规程。  2)微机保护装置性能要求：具备过流、速断、小电流接地保护功能，具备数据传送功能可接入后台系统， 具备故障记录功能可查询故障报告。装置需支持多种通讯规约，方便与上位机进行数据传输，通讯接口 支持1个以太网口，1路RS485串口，通讯规约包括MODBUS-TCP、MODBUS-RTU、IEC 60870-5-103协议、 IEC 60870-5-104规约；  3)装置至少具备16组保护定值组，方便现场多运行方式切换，多组定值组之间可在线切换；  4)装置需具备丰富的开关量输入接口，数量不低于15路；开关量输出接口，除保护分合闸、遥控分合 闸，保护动作信号、保护告警信号之外，至少还有4路备用出口，供对外发信号及联动功能的实现；  5)工作内容包含拆除旧保护装置采购、拆除、安装、调试(保护数据整定、保护装置联动功能调试)和 二次室坚固接线、清灰。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 二、消除频闪  (太白校区中心配电室、西南配电室、科研楼配电室5台0.4KV低压进线开关和45台低压进出线开关进行频闪消除改造) | | |
| 1 | 低压进线柜改造 | 对太白校区中心配电室、西南配电室、科研楼配电室5台0.4KV低压进线开关进行改造，包含进线断路器采 购、拆除、安装、一次回路铜排加工制作、调试、指示灯检修、设备清灰和二次接线端子紧固，要求充分考 虑现有尺寸，铜牌、以确保施工安装后可以正常运行。  1.框架断路器设计要求：  设计和制造应遵守的规范和标准 GB7251《低压成套开关设备》  GB9466《低压成套开关设备基本试验方法》 ZBK36001《低压抽出式成套开关设备》  IEC439低压开关设备和控制设备装置及有关IEC国际部标等标准 性能要求：  1)结构紧凑  2)通断能力高  3)无飞弧距离、较高安全性  4)智能型过电流脱扣保护，附有通信接口，可与计算机集群控制  5)电流表、电压表显示功能  6)可以上或下进线联接。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | 2.铜排设计要求：  铜排需符合GB/T 5585.1-2018《电工用铜、铝及其合金母线》规定：  1)材料标准  一材质：优先选用T2紫铜(铜含量≥99.9%),导电率≥98%IACS(国际退火铜标准)。  一抗拉强度：硬态铜排≥275 MPa,软态≥200 MPa(GB/T 228.1-2021测试标准)。  2)尺寸与公差  -厚度/宽度公差：按GB/T 1804-2000,常规公差为±0.1mm(厚度≤10mm时)。  一载流量匹配：根据JB/T 10323-2021,30×5mm铜排(环境温度40℃时)载流量为860A。  3)表面处理  -镀层要求：镀锡厚度≥5μm(GB/T 9791-2003),镀银厚度≥8μm(特殊高防腐场景)。  4)加工规范  弯曲半径：最小弯曲半径≥2倍铜排厚度(如6mm厚铜排需≥12mm半径),避免裂纹。  一钻孔要求：孔边缘距铜排边缘≥1.5倍孔径(防止应力集中)。  5)安装与连接  一螺栓扭矩：M10螺栓标准扭矩为25~30N ·m(GB/T 16823.3-2010),需使用防松垫片。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | 一接触面处理：连接部位需打磨至粗糙度Ra≤3.2μm,并涂导电膏(DL/T 486-2020规定)。  6)质量检测  一电阻测试：直流电阻偏差≤同规格标准值的5%(GB/T 3048.2-2007)。  一耐压测试：1kV/mm(空气绝缘)或3kV/mm(绝缘涂层)耐压1分钟无击穿。 |
| 2 | 低压断路器失压脱 扣长延时 | 对太白校区中心配电室、西南配电室、科研楼配电室45台低压进出线开关进行频闪消除改造，要求具备低压 断路器失压脱扣长延时功能。 |
| 三、预防性试验  (按照《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB 50150-2016、《电力设备预防性试验规程》DL/T 596-1996 和《国家电网公司电力安全工作规程》对太白校区中8个配电柜的高压断路器、变压器、综保、互感器、避雷器、高压电 缆等设备进行预防性试验) | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 高压开关柜预防性 试验 | 1)电流互感器一次对二次及地绝缘电阻测量；  2)电压互感器一次绕组直流电阻测试；  3)互感器交流耐压试验；  4)氧化锌避雷器1mA下的耐压测试及0.75U1mA下泄露电流测试；  5)氧化锌避雷器绝缘电阻测试；  6)断路器合、分闸时间测量及周期性、弹跳时间测量；  7)断路器合、分闸线圈直阻及绝缘测试；  8)一次系统回路电阻测量；  9)断路器断口及套管绝缘电阻测试；  10)断路器整体及断口的交流耐压试验；  11)母线交流耐压试验。 |
| 2 | 保护装置定值校 验、传动试验 | 1)二次回路检查及试验；  2)时钟整定及校核；  3)保护定值整定与核对；  4)开关量输入回路测试；  5)交流模似量零漂检查； |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | 6)交流模拟量精度检查；  7)保护定值及时间校验；  8)整组传动试验。 |
| 3 | 变压器预防性试验 | 1)绝缘电阻测试；  2)直流电阻测试；  3)变比测试；  4)交流耐压试验；  5)温控器保护性能测试。 |
| 4 | 电缆预防性试验 | 1)绝缘电阻测试；  2)直流耐压试验；  3)对主要电缆回路进行震荡波局放测试(需采用进口设备测试)。 |
| 5 | 高压柜清扫检修 | 1)盘柜卫生清理(包括柜顶、柜面、柜内);  2)一次元器件检查；  3)检查接地线连接处焊接部位有接触不良或脱焊现象并处理；  4)检查接地线和电气设备连接处的螺栓有无松动并处理；  5)检测接地线有无机械损伤、断线或锈蚀并处理；  6)检测电缆接头有无发热痕迹，紧固电缆接头； |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | 7)检测断路器动、静触头有无灼伤痕迹，并进行清灰；  8)对已存在的问题进行处理； |
| 6 | 变压器清扫检修 | 1)变压器表面卫生清理；  2)检查电缆接线有无过热、螺丝紧固；  3)支柱绝缘等应清洁、无损坏；  4)高低压进出线无发热变色等异常现象；  5)紧固二次接线端子；  6)检测接地线应接地良好；  7)对已存在的问题进行处理。 |