**TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT VÀ THÔNG SỐ THIẾT BỊ NHÀ THẦU CẤP**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **DANH MỤC VẬT TƯ** | **THÔNG SỐ** | **HÃNG SX/ XUẤT XỨ** |
| **I** | **Biến tần** |  |  |
| 1 | Data logger 3000 | - Thích hợp kết nối inverter và trạm thời tiết - giao tiếp qua: ethernet, RS485, wireless Phần mềm theo dõi - Monitoring system: - Có thể sử dụng trên web, hoặc phần mềm điện thoại.  - Tiêu chuẩn: IEC 60870-5-104; IEC 60870-5-103 | Huawei - China |
| **II** | **Cáp điện** |  |  |
| 1 | Đầu nối MC4, 1 TO 1 | - Điện áp định mức: 1500VDC - Cấp bảo vệ: IP68  - Tiêu chuẩn: EN 1122:2001; EPA 3050B; EPA 3052; EPA 3540C; EPA3060A | Leader/lead/ Seanro... tương đương - China |
| 2 | Cáp đồng DC solar 6 mm2 | - Cáp chuyên dụng cho hệ thống năng lượng mặt trời (H1Z2Z2-K6-1,5KV) - Đường kính: 6mm2, ruột dẫn đồng mềm tráng thiếc. - Cấp điện áp DC: 1,5kV (max1,8kV) - Nhiệt độ làm việc dài hạn của ruột dẫn: 90°C. - Cáp chậm cháy, hoạt động được trong điều kiện khắc nghiệt và kháng tia UV. - Chịu được môi trường axit và bazơ.  - Tiêu chuẩn: IEC 62930:2017 | Cadivi/cadisun/ thịnh phát/ ...Tương đương - Việt Nam |
| 3 | Cáp đồng DC solar 6 mm2 |
| 4 | Dây đồng trần 70 sqmm | Dây đồng trần SX theo TCVN 5064 |
| 5 | Cáp CU, PVC 2.5 mm2, tiếp địa vàng xanh | - Cấp điện áp 0,6/1kV  - Dây lõi đồng bọc nhựa PVC  - Nhiệt độ làm việc dài hạn cho phép: 70oC  - Tiêu chuẩn: AS/NZS 1125 |
| 6 | Cáp CU, PVC 16 mm2, tiếp địa vàng xanh |
| 7 | Cáp CU, PVC 35 mm2, tiếp địa vàng xanh |
| 8 | Cáp CU, PVC 95 mm2, tiếp địa vàng xanh |
| 9 | Cáp CU, PVC 120 mm2, tiếp địa vàng xanh |
| 10 | Cáp CU, PVC 150 mm2, tiếp địa vàng xanh |
| 11 | Cáp CU, XLPE, PVC 50 mm2, 0.6/1 kv | - Cấp điện áp: 0,6/1kV.  - Loại cáp Cu (đồng) hoặc Al(nhôm), vỏ bọc XLPE/PVC. - Nhiệt độ làm việc dài hạn cho phép của ruột dẫn là 90OC.  - Tiêu chuẩn: TCVN 5935-1/ IEC 60502-1; TCVN 6612/ IEC 60228 |
| 12 | Cáp CU, XLPE, PVC 70 mm2, 0.6/1 kv |
| 13 | Cáp CU, XLPE, PVC 95 mm2, 0.6/1 kv |
| 14 | Cáp CU, XLPE, PVC 240 mm2, 0.6/1 kv |
| 15 | Cáp CU, XLPE, PVC 300 mm2, 0.6/1 kv |
| 16 | Cáp Al, XLPE, PVC 300 mm2, 0.6/1 kv |
| **III** | **RAIL** |  |  |
| 1 | Thanh rail đỡ pin | - Chất liệu hợp kim nhôm định hình ốc vít inox - Chống ăn mòn, chống chịu thời tiết tốt, sức gió 60m/s  - Vật liệu AL6005-T5  - Tiêu chuẩn: AS / NZS 1170.2 & JIS C 8955: 2011 | Việt Nam |
| 2 | Bộ kẹp mái KLIPLOCK lắp rail dọc kèm đệm cao su |
| 3 | Bộ kẹp giữa: |
| 4 | Bộ kẹp biên |
| 5 | Bộ kẹp tiếp địa |
| 6 | Thanh nối rail cân |
| 7 | Lá tiếp địa Pin |
| 8 | Kẹp dây cho pin |
| 9 | Bộ kẹp mái seamlock dọc mái |
| **IV** | **KHU VỰC NHÀ TRẠM** |  |  |
| 1 | Khung nhà thép, nền móng | Khung thép mạ kẽm nhúng nóng, Tôn sóng dày 0.35mm, nền xi măng cát gạch | Việt Nam |
| **V** | **TỦ TỔNG** |  |  |
| 1 | Tủ tổng có kèm khoang chống tổn thất 2000A | Vỏ tủ điện: Form 3B, sơn tĩnh điện đầy đủ biển báo, dán nhãn - MCCB, MCB - Biến dòng đo lường - Đồng hồ đo đa năng - Smart meter - Công tơ điện  - Bộ cắt sét 3P+N -Bộ bảo vệ chạm đất, Bộ bảo vệ quá dòng, Bộ bảo vệ thấp áp, quá áp  - Tiêu chuẩn IEC 60439-1; IEC 60947-2; IEC 60529 | Vỏ Tủ Việt NAm Thiết bị đóng cắt hãng: Mitsu/Huyndai/LS…tương đương |
| 2 | Tủ tổng có kèm khoang chống tổn thất 1600A |
| 3 | Tủ tổng có kèm khoang chống tổn thất 1250A |
| 4 | Tủ tổng có kèm khoang chống tổn thất 1000A |
| 5 | Tủ tổng 800A |
| 6 | Tủ ACB trung gian bảo vệ trước tủ MSB 2000A |
| 7 | Tủ tụ bù (400V, 150kVAr, 5 cấp) | Vỏ tủ điện: Trong nhà, sơn tĩnh điện - MCCB, MCB, Contactor - Tụ bù - Đồng thanh cái…  - Tiêu chuẩn IEC 60439-1; IEC 60947-2; IEC 60529 |
| 8 | Tủ tụ bù (400V, 200kVAr, 5 cấp) |
| 9 | Tủ tụ bù (400V, 300kVAr, 10 cấp) |
| **VI** | **THANG MÁNG CÁP** |  |  |
| 1 | Hệ Thống thang máng cáp | Dày 1.5mm mạ kẽm nhúng nóng  Kết nối bằng bulong. | VN |
| **VII** | **CHỐNG SÉT** |  |  |
| 1 | Kim tiên đạo bán kính >75m | * Làm bằng hợp kim inox chống gỉ * Cấp chống sét theo bán kính * Tiêu chuẩn: NFC 17-102; IEC 61083-1; … | Lavita/Bakiral/Liva/Pulsar/Aditec…tương đương - Thổ nhĩ kỳ/ Việt nam/Tây ban Nha/ Pháp |
| 2 | Kim tiên đạo bán kính >90m |
| 3 | Kim tiên đạo bán kính >150m |
| 4 | Kim tiên đạo bán kính >100m |
| 5 | Kim tiên đạo bán kính >50m |
| 6 | Kim tiên đạo bán kính >120m |
| 7 | Trụ lắp kim tiên đạo | Mạ kẽm | Asia |
| 8 | Cọc tiếp địa D16, L=2,4m | Hợp kim đồng | Asia |
| **VIII** | **Vật tư phụ** |  |  |
| 1 | Ống ruột gà lõi thép D32 | Ống ruột gà lõi thép bọc nhựa - Cấp độ bảo vệ: IP67 - Nhiệt độ sử dụng: - 20˚C tới 100˚C | Cát vạn lợi/ đại phong/ Nam Quốc Thịnh/Việt Úc... tương đương - VN |
| 2 | Rắc co D32 | - Cấp độ bảo vệ: IP67 - Nhiệt độ sử dụng: - 20˚C tới 100˚C | Cát vạn lợi/ đại phong/ Nam Quốc Thịnh/Việt Úc... tương đương - VN |
| **IX** | **Hệ rửa pin** |  |  |
| 1 | Ống dẫn nước HDPE DN32 | Bao gồm: - Bơm nước : công suất 1,5 – 2hp - Ống nước: Vật liệu PPR / XLPE / Tương đương, có khả năng chịu UV - Đồng hồ nước: Được kiểm định - Hệ thống vavle, phụ kiện lắp đặt | Tiền Phong/Bình Minh/huy phát/nhựa miền bắc/vinaconex... tương đương - Asia |
| 2 | Bơm hút và đẩy áp |
| 3 | Đồng hồ nước |
| 4 | Van tổng |
| 5 | Van chờ đồng DN20 |
| 6 | Phụ kiện Tê, Co, Cút… |
| **X** | **Hệ giám sát** |  |  |
| 1 | CAMERA giám sát ( cố định ) | - Độ phân giải hình ảnh 1920x1080  - Có chức năng chống ngược sáng, giảm nhiễu, hồng ngoại.  - Chuẩn mã hóa H.265, H.264 | Hikvison... /Tương đương- Asia |
| 2 | Đầu ghi NVR 8 kênh | - Incoming bandwidth: 80Mbps  - Outcoming bandwidth: 80Mbps  - Hỗ trợ ổ cứng Sata  - hỗ trợ chuẩn mã hóa H.265, H.264 | Hikvison... /Tương đương- Asia |
| 3 | Ổ cứng lưu trữ 2 Tb | Ổ HDD, chuẩn Sata 3 | Hikvison... /Tương đương- Asia |
| 4 | Tủ rack 12U | Tủ thép sơn tĩnh điện. | Hikvison... /Tương đương- Asia |
| 5 | Bộ lưu điện 2kVA | * Điện áp 220-230 VAC * IEC-320 C14, NEMA 5-15P | Hikvison... /Tương đương- Asia |
| 6 | Switch Poe 8 cổng | * Hỗ trợ chuẩn mã hóa H.265+/H.265/H.264/H.264+ | Hikvison... /Tương đương- Asia |
| 7 | Bộ chuyển đổi Converter | Chuyển đổi quang điện sang cổng RJ45 | Hikvison... /Tương đương- Asia |
| 8 | Cáp UTP Cat6 | * Hỗ trợ chuẩn Gigabit Ethernet. * Băng thông hỗ trợ tới 600MHz   - Tiêu chuẩn (IEEE 802.3ab) | Hikvison... /Tương đương- Asia |
| 9 | Cáp mạng công nghiệp RS485 24AWG có màng và giáp chống nhiễu | - Dây tín hiệu: RS485 - Cáp tín hiệu chống nhiễu - Chống tác động môi trường | Cadivi/cadisun/ thịnh phát… tương đương- Việt Nam |
| 10 | Trạm quan trắc thời tiết PV 150m | - Chuẩn giao tiếp truyền thông RS485.  - Có chứng chỉ SunSpec (để sử dụng với dataloger)  - Hỗ trợ các cảm biến bức xạ mặt trời, cảm biến mưa, cảm biến nhiệt độ,…  - Tiêu chuẩn thiết bị ISO 9060:1990 | Eko/ RainWise/Davis Instruments/ Vaisala/Vantage/Eviro... Tương đương - Nhật/Mỹ/ Phần Lan |
| **XI** | **Hệ thống phụ trợ** |  |  |
| 1 | Lối đi vận hành | * Tole mạ kẽm nhúng nóng/ inox * Tiêu chuẩn: TCVN 10356:2014 | Asia |
| 2 | Thang Lên Mái | - Vật liệu: Thép mạ kẽm nhúng nóng - Các liên kết kết nối bằng bulông | Asia |