|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 元請確認欄 |  |  |

**危険性又は有害性の特定標準モデル**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 作 業 名 | 高圧受変電設備停電作業（低圧動力盤、高圧受電盤のCT.AM取替作業例） | 使用設備・機械 | ・仮設電源供給設備（エンジン発電機など） |
| 施工会社名 |  | 使用工具・機器 | ・メガー　・高低圧検相器　・回路計　・トランシーバー・絶縁耐力試験装置　・リレー試験装置・その他（　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　） |
| 工　法　等 |  | 安全設備・保護具 | ・保護具　・防具　・短絡接地器具　・ジスコン棒　・高低圧検電器　・セフティーコーン　・コーンバー・区画ロープ　・抵抗付接地棒（放電棒）・安全柵　・区画ネット　・標識旗　・操作禁止札・その他（　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　） |
| 工　事　名 |  | 使用資材 | ・低圧動力盤　・CT　・AM　・新設動力幹線ケーブル　・接続材料・端子色別キャップ　・増締マーカー・その他（　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　） |
| 作業期間 | 令和　　年　　月　　日 ～ 令和　　年　　月　　日 | 作業に必要な資格と配置予定者 | ・職長・安全衛生責任者：　　　　　　　　　　　　　　　　　　　・電力会社立会者：・電気工事作業指揮者：　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　・電気主任技術者：・特高・高圧電気取扱者特別教育修了者：　　　　　　　　　　　　・監視人： |
| 担当職長名 |  |
| 作成年月日 | 令和　　年　　月　　日作成 | 施工会社・関係者周知記録（サイン） | 令和　　年　　月　　日 |
| 改訂年月日 | 令和　　年　　月　　日改訂 |
| 作成責任者 |  | 打合せ事項確認事項等 | ・作業計画書・作業手順書・電力会社立会者・電気主任技術者と作業計画の打合わせ・受変電設備　・操作手順の現地確認・電圧　・相回転　・客先関係電気設備の事前確認 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 評価 | 危険有害要因の評価基準 | 危険度 |
| ６ | 抜本的な対応が必要 | ５ |
| ５ | 即座に対策が必要 | ４ |
| ４ | 何らかの対策が必要 | ３ |
| ３ | 現時点で対策の必要なし | ２ |
| ２ | 極めて小さい（受け入れ可能） | １ |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 安全対策の評価 | 効　果実現性 | 大 | 中 | 小 |
|
| ３ | ２ | １ |
| 困　難 | ３ | ６ | ５ | ４ |
| 努力すれば可能 | ２ | ５ | ４ | ３ |
| 可　能 | １ | ４ | ３ | ２ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 評価 | 危険有害要因の評価基準 | 危険度 |
| ６ | 極めて大きい（受け入れ不可能） | ５ |
| ５ | かなり大きい（受け入れ不可能） | ４ |
| ４ | 中程度（受け入れ可能） | ３ |
| ３ | 小さい(許容範囲内) | ２ |
| ２ | 極めて小さい（受け入れ可能） | １ |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 危険の見積り | 重大性可能性 | 極めて重大(死亡・障害) | 重　大大けが(休業４日以上) | 軽微打撲・切傷(休業３日以下) |
|
| ３ | ２ | １ |
| 発生の確率は高い（半年に１回程度） | ３ | ６ | ５ | ４ |
| 時々発生する（２～３年に１回程度） | ２ | ５ | ４ | ３ |
| 発生の確率は低い（５年以上に１回程度） | １ | ４ | ３ | ２ |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作業工程 | 作業の順序 | 危険性又は有害性の特定 | 危険の見積り | リスク低減措置 | 危険性又は有害性に接する人 | 安全対策の評価 | 備　　　考 |
| 可能性 | 重大性 | 評　価 | 危険度 | 実効性 | 効　果 | 評　価 | 危険度 |
| １　準備（続く） | １）作業計画書と現地照合 | ・型式等の確認不足による災害 |  |  |  |  | ・作業計画内容、作業手順を現場と確認する | 職長作業指揮者 |  |  |  |  | 作業内容の作業計画書の現地確認作業内容の例１．屋上既設キュービクルに,低圧動力盤　　（Tr３P100kＶＡ×１台)を設置する〔搬入据付作業は別作業班が実施〕２．高圧受電盤のCT及びAMを取替える　CT　75／５Ａ×２台を100／５Ａ×２台AM　75／５Ａを100／５A×１台３．新設低圧動力盤に新設動力幹線３回線をつなぎ込む。４．上記作業終了後、絶縁耐力試験及びリレー試験を行う。作業計画書の作成作業計画書を作成し、現場で確認する |
| ２）作業前のミーティング等（安全常会実施他） | ・不安全作業・誤認作業 | ・安全打合わせでの調整・決定事項を全員に周知する | 作業指揮者 |
| ・作業の範囲、方法、手順、安全対策を確認する | 作業指揮者 |
| ・健康状態の確認 | ・体調不良 | ・顔色を見、健康を問いかけ適正配置を行う | 作業指揮者 |
| ・有資格者の確認 | ・無資格者（技能未熟者）による不安全 | ・有資格者による適正配置を行う | 作業指揮者 |
| ・作業手順 | ・KY未実施による不安 | ・作業グループ毎に現地で実施する | 作業指揮者 |
| ・新規入場者教育 | ・現場状況の未知による不安全行動 | ・作業場のルールや現場の状況を周知する | 作業指揮者 |
| ３）用具、工具、機材、必要材料の点検 | ・損傷、欠格の要因からなる災害 | ・防・保護具、標識類、短絡接地器具、測定器、材料等の員数と各部の点検を行う | 作業指揮者 |
| ４）人員機材工具配置 | ・体調不良等による不安全状態 | ・年令、経験、健康状態を考慮し人員配置する | 作業指揮者 |
| ・整備不良工具類による災害 | ・機材工具類を適正配置する |  |
| ５）立入禁止区画措置 | ・第三者の誤操作等による感電 | ・作業員の区域外立入り禁止、第三者立入り禁止措置を行う | 作業者 |
| ・立入禁止区画（例）　　セフティコーン、区画ロープ等により作業区域に立ち入り禁止措置を行う（表示も含む） |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作業工程 | 作業の順序 | 危険性又は有害性の特定 | 危険の見積り | リスク低減措置 | 危険性又は有害性に接する人 | 安全対策の評価 | 備　　　考 |
| 可能性 | 重大性 | 評　価 | 危険度 | 実効性 | 効　果 | 評　価 | 危険度 |
| （続き） | ６）仮設電源配線 | ・系統間違いによる逆昇圧 |  |  |  |  | ・仮設供給系統を確認し表示する | 作業者 |  |  |  |  | 高圧ゴム手袋の空気試験高圧ゴム手袋の縁を折り込んで、押さえ込みながら空気が漏れないか点検する受変電設備例と停電操作確認のポイント残留電荷の放電高圧ゴム手袋を着用し放電棒をあてる |
| ７）保護具の着用 | ・不良品使用による感電 | ・高圧手袋、絶縁靴、絶縁上衣の使用前点検を行う | 作業者 |
| ８）２次側の検電・検相確認 | ・測定時の感電、短絡 | ・指揮者が立会い、電圧、相回転を確認する | 作業指揮者 |
| ２　停電操作（続く） | １）受電用遮断器の開放 | ・誤操作による感電 |  |  |  |  | ・打合わせ、手順を確認し、主任技術者の操作または指示により操作する | 作業者 |  |  |  |  |
| ・操作禁止札の取付又は施錠、監視人を配置する | 作業指揮者 |
| ２）受電用断路器の開放 | ・受電用遮断器開放前の断路器開放によるアーク火傷 | ・主任技術者の操作、もしくは指示により操作する | 作業者 |
| ・受電用遮断器開放を確認して操作する | 作業者 |
| ・操作禁止札の取付又は施錠、監視人の配置を行う | 作業者 |
| ３）電力会社キャビネットピラージスコン（UGS）開放 | ・誤操作による感電、アーク火傷 | ・保護具を着用し、受電用断路器開放後に操作する | 作業者 |
| ・操作禁止札を取付ける | 作業者 |
| ４）検電 | ・検電個所、方法誤りによる感電 | ・各相とも検電器で停電の有無を確認する | 作業者 |
| ・断路器の１次、２次側とも検電する | 作業者 |
| ・保護具を着用する | 作業者 |
| ５）残留電荷の放電 | ・残留電荷による感電 | ・電力ケーブル、電力コンデンサーが接続されている電路、機器では放電する | 作業者 |
| ・抵抗付接地棒（放電棒）を使用して放電させる | 作業者 |
| ・保護具を着用し手順を確認して行う | 作業者 |
| ６）短絡接地器具の取付け | ・誤送電による感電 | ・接地側線を先に取付け、受電用断路器１次側に各相共取付ける | 作業者 |
| ・保護具を着用し手順を確認して行う | 作業者 |
| ・接地旗を取付ける | 作業者 |

短絡接地器具取付



断路器１次側に短絡接地器具を取付ける

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作業工程 | 作業の順序 | 危険性又は有害性の特定 | 危険の見積り | リスク低減措置 | 危険性又は有害性に接する人 | 安全対策の評価 | 備　　　考 |
| 可能性 | 重大性 | 評　価 | 危険度 | 実効性 | 効　果 | 評　価 | 危険度 |
| （続き） | ７）各高圧開閉器、低圧配電盤MCCBを順次開放 | ・逆昇圧、誤送電による感電 |  |  |  |  | ・開放毎に各相検電する | 作業者 |  |  |  |  |  |
| ・保護具を着用し手順を確認して行う | 作業者 |
| ８）停電操作完了確認 | ・逆昇圧、誤送電による感電 | ・短絡接地器具の取付状態を確認する | 作業者 |
| ・逆昇圧の危険がある場合、受電用遮断器２次経路に短絡接地器具を取付ける | 作業者 |
|  | 高圧キャビネットの内部 | 表示札の取付短絡接地器具取付中、投入禁止の表示札を取付ける |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作業工程 | 作業の順序 | 危険性又は有害性の特定 | 危険の見積り | リスク低減措置 | 危険性又は有害性に接する人 | 安全対策の評価 | 備　　　考 |
| 可能性 | 重大性 | 評　価 | 危険度 | 実効性 | 効　果 | 評　価 | 危険度 |
| ３　新設動力盤設置CT・AM取替え | １）作業開始の指示 | ・単独行動による不安全行動 |  |  |  |  | ・作業指揮者は安全措置、停電を再確認して作業開始を指示する | 作業指揮者 |  |  |  |  | 接続端子の締付点検ケーブル端子の締め増し、マーキングを行う絶縁耐力試験・リレー試験リレー試験の実施例 |
| ・打合わせ不足による作業手順間違い | ・打合わせ内容、作業手順を確認する | 作業指揮者 |
| ２）監視責任者の配置 | ・危険個所の立入りによる危害 | ・監視者は安全離隔距離を見定める位置で監視する | 監視人 |
| ３）新設低圧動力盤搬入、据付 | ・機器、機材によるはさまれ | ・搬器を使用する | 作業者 |
| ・複数で作業する | 作業者 |
| ４）新設低圧動力盤、低圧母線の配線 | ・電動工具による切創 | ・圧着、切断作業時は一動作毎に確認する | 作業者 |
| ・接続端子の締付け点検、マーキングを行う | 作業者 |
| ５）受電盤CT、AM取替え | ・誤結線によるCT開放、AMの異常表示 | ・取付け、結線状態を点検する | 作業指揮者 |
| ６）新設低圧動力盤に新設動力幹線接続 | ・電動工具によるはさまれ、切創 | ・圧着、切断作業時は一動作毎に確認する | 作業者 |
| ・接続端子の締付け点検、マーキングを行う | 作業者 |
| ７）新設動力幹線メガー測定 | ・結線間違い、接続不良による異常電圧 | ・各部の仕上がり、接続状態を点検して絶縁抵抗測定を行う | 作業者 |
| ・各相毎に測定する | 作業者 |
| ８）絶縁耐力試験・リレー試験 | ・操作手順間違いによる感電、機器・リレーの損傷 | ・別作成試験作業手順書による手順を確認する | 作業者（試験者） |
| ９）工事完了確認 | ・つまづき転倒 | ・残材料、工具類の片付け、員数をチェックする | 作業指揮者 |
| 10）作業場外へ退出 | ・人員もれ・感電 | ・作業場外で全員集合、作業指揮者は人員点呼を行う | 作業指揮者 |
| ４　送電操作（続く） | １）受電用断路器開放確認 | ・誤操作による感電 |  |  |  |  | ・「切」状態、操作手順を確認する | 作業指揮者 |  |  |  |  |  |
| ２）受電用遮断器開放確認 |
| ３）TR．各高圧開閉器開放確認 |
| ４）新設低圧動力盤ブレーカーの開放確認 |
| ５）電路の状態、工具等の置忘れ点検 | ・点検もれによる短絡、電気火災 | ・各系統、仕上がり状態を再確認する | 作業指揮者 |
| ６）受電用断路器１次側短絡接地器具取外し | ・取外し後、誤送電による感電 | ・保護具を着用し、手順を確認しながら行う | 作業者 |
| ・停電による波及障害 | ・所内絶縁抵抗を測定する | 作業者 |
| ７）受電準備完了確認 | ・周知もれによる感電 | ・送電前の確認を行う・送電操作開始を全員に周知する | 作業指揮者 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作業工程 | 作業の順序 | 危険性又は有害性の特定 | 危険の見積り | リスク低減措置 | 危険性又は有害性に接する人 | 安全対策の評価 | 備　　　考 |
| 可能性 | 重大性 | 評　価 | 危険度 | 実効性 | 効　果 | 評　価 | 危険度 |
| （続き） | ８）電力会社キャビネットピラージスコン（UGS）投入 | ・誤操作による感電・機器損傷 |  |  |  |  | ・保護具を装着し、電力会社立会いの下に操作する | 作業者 |  |  |  |  | 断路器・遮断器・開閉器の投入断路器の投入保護具を着用してジスコン棒で投入する |
| ９）受電用断路器１次側端子検電 | ・欠相による障害 | ・保護具を着用し、３相共送電されているか検電器で確認する | 作業者 |
| 10）受電用断路器投入 | ・誤操作による感電 | ・主任技術者の操作、または指示により保護具を装着して投入する | 作業者 |
| 11）受電用遮断器投入 | ・操作禁止札を取外し、主任技術者の操作、または指示により投入する | 作業者 |
| ・受電計器類の指示値を確認する | 作業者 |
| 12）Tr．各高圧開閉器順次投入 | ・主任技術者の操作、または指示により投入する | 作業者 |
| 13）新設低圧動力盤ブレーカーを一回路毎に投入 | ・各計器類の指示値を確認する | 作業者 |
| 14）新設低圧動力盤の電圧、位相測定確認 | ・異常電圧・逆相事故 | ・電圧計、検相器により確認する | 作業指揮者 |
| ・主任技術者の確認を受ける | 作業指揮者 |
| 15）送電後の電気設備状態確認 | ・送電後の設備異常 | ・送電後の設備状況に問題ないかを確認する | 作業指揮者 |
| ・主任技術者に送電操作が終了したことを報告する | 作業指揮者 |
| ５　後作業 | １）仮設電源撤去 | ・充電部接触による感電 |  |  |  |  | ・防・保護具を着用する | 作業者 |  |  |  |  | 片付け作業・作業終了確認 |
| ２）立入り禁止区画撤去 | ・送電区域作業での器物損傷 | ・長尺物は２人以上で慎重に取扱う | 作業者 |
| ３）作業場所の片付け清掃 |
| ４）機械工具保護具集積点検 | ・機材忘れ等による事故 | ・持込み数量と照合する | 作業者 |
| ５）人員確認 | ・人員もれによる災害 | ・作業者リストで点呼をとり確認する | 作業指揮者 |
| ６）作業終了ミーティング |  | ・作業中の問題点、ヒヤリハット等の確認 | 作業指揮者 |
| ・電力会社立会者、主任技術者と作業終了の確認を行う | 作業指揮者 |
| ・客先関係者に作業が終了したことを報告する | 職長 |