|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 |