

工事用電気設備必携

建設業電気保安技術協議会

(略称 建電会)

まえがき

本書は、平成 7 年 4 月に発行されて以来、建設工事に携わっておられる方々、あるいは少なからず工事用電気設備の計画、保守、保安の業務に携わっている方々の手引書として活用されてきました。平成 10 年に大幅な改訂を行い、平成 16 年には PC 普及等による情勢の変化を考慮し CD による電子データ版を発行いたしました。

今回の改訂内容は以下のとおりです。

- ①引用資料に関する改訂（内線規程、自家用電気工作物保安管理規程、高圧受電設備規程、技術基準、安全衛生法、事務手続等の改訂に対応）
- ②移動用発電機取扱いに関する改訂（接地方法、届出の変更に対応）
- ③資料の改訂（シールド、トンネル、開削工事の施工計画例、東京電力との質疑応答集）
- ④図表目次、索引の追加

今後も電気技術、機器の日進月歩に伴い生じる不備な点を順次改訂し、建設工事用の電気設備に携わる方々の座右の書として位置づけられることを望みます。

なお、改訂版の編纂にあたり、先輩諸賢の方々の著作による貴重な文献、諸データを参照させて頂いたことに対し、お許しを請うと共に深く感謝いたします。また、当協議会の技術委員会の皆様には業務多忙の中、長時間にわたり大変ご苦勞様でした。

平成 25 年 3 月
建設業電気保安技術協議会
会長 森 久光

目次

第1章	電気設備管理の基本	7
1.1	理想的な電気設備	7
(1)	合法性	7
(2)	信頼性	7
(3)	安全性	7
(4)	経済性	7
(5)	運転・保守の容易性	7
(6)	防災性	7
(7)	拡張の容易性	7
(8)	外観	7
1.2	工事用電気設備の特異性	8
1.3	電気保安管理	8
(1)	保安管理の考え方	8
(2)	事故原因の分析と活用	8
(3)	点検、試験及び測定方法の改良、効率化	8
(4)	不良設備の改修、改良	8
(5)	保安管理の問題	9
第2章	工事用電気設備の計画	10
2.1	工事計画	10
(1)	受電設備計画の手順	10
(2)	受電までに必要な日数	10
(3)	申込から受電までの電力会社への手続き手順	11
(4)	電力使用計画と負荷設備容量	13
(5)	最大需要電力	13
2.2	受電設備	15
(1)	受電設備の設計	15
(2)	高圧受電設備	18
(3)	低圧受電設備	23
2.3	負荷設備	24
(1)	構内配線計画	24
(2)	照明計画	36
(3)	溶接機	40
2.4	接地	43
(1)	接地工事の種類と接地抵抗値	43
(2)	接地線太さ	44
(3)	接地線の緑色表示	45
(4)	接地工事の方法	46

(5)	高压ケーブル端末部の接地	48
(6)	接地工事の省略	48
2.5	高調波対策	50
(1)	高調波の定義	50
(2)	高調波電流の発生源	51
(3)	高調波機器への影響	51
(4)	各種高調波抑制方法と検討の考え方	52
(5)	高压又は特別高压で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドラインの概要	52
(6)	高調波抑制対策技術指針の概要	54
2.6	フリッカ対策	59
(1)	電力会社と電圧フリッカ	59
(2)	電力フリッカの種類と規制（指導）値	59
(3)	電圧フリッカの発生	60
(4)	電圧フリッカの抑制	60
(5)	フリッカ計算例	61
第3章	工事に関する保安監督のポイント	63
3.1	一般事項	63
(1)	工事に関する保安監督	63
(2)	工事中の点検	63
(3)	不良工事に対する処置	63
(4)	工事関係書類の整備、保管	63
3.2	高压引込線工事	64
(1)	高压架空引込み線	64
(2)	高压ケーブルによる地中引込線の施設	64
(3)	引込柱	66
(4)	架空電線が他物と接近する場合の離隔距離	67
3.3	高压機器及び配線工事	69
(1)	避雷器（LA）	69
(2)	高压負荷開閉器（AS、PAS、UGS）	69
(3)	零相変流器（ZCT）	69
(4)	高压カットアウト（PC）	70
(5)	変圧器（T）	70
(6)	高压進相コンデンサ（SC）	70
(7)	機械器具の固定	71
3.4	標識及び予備品等	71
(1)	高压受電室およびキュービクルの標識	71
(2)	ケーブルの埋設箇所の表示	71
(3)	接地極埋設箇所の表示	72
(4)	予備品等	72
第4章	点検・試験及び測定	74
4.1	一般的事項	74

(1)	点検・試験及び測定之目的	74
(2)	点検・試験の種類	74
(3)	点検・試験実施時の注意事項	74
4.2	点検・試験及び測定の実務	74
(1)	新增設時の点検・試験及び測定項目	74
(2)	清掃時の注意事項	75
(3)	不良箇所、要改良箇所の処置	75
(4)	事故発生の可能性、危険性の対応	75
4.3	試験および測定の方法	75
(1)	接地抵抗の測定	75
(2)	絶縁抵抗試験	76
(3)	絶縁耐力試験	77
(4)	異常現象が発生した場合の対応	81
(5)	保護継電器試験	82
(6)	高圧機器の試験・測定	86
(7)	低圧機器の試験・測定	86
4.4	異常状態の対応	88
(1)	高圧ケーブル	88
(2)	変圧器	89
(3)	計器用変圧器	89
(4)	計器用変流器	89
(5)	高圧地絡継電器	89
(6)	高圧進相コンデンサ	91
(7)	低圧回路の異常	92
4.5	点検・試験及び測定記録	92
第5章	保安対策と事故例・救急処置	98
5.1	安全の基本	98
5.2	保安対策	98
(1)	保安教育	98
(2)	保安対策	99
5.3	電気事故事例	100
(1)	電気事故報告	100
(2)	電気事故例	100
5.4	救急処置	109
(1)	人工呼吸	110
(2)	呼吸蘇生法の実施方法	110
(3)	心臓マッサージ	112
(4)	呼吸蘇生法および心臓マッサージ併用	113
5.5	連絡通信設備	115
(1)	警報設備等（労働安全衛生規則第389条の9）	115
(2)	連絡通信設備（土木学会トンネル標準示方書（シールド工法編）第170条）	116

(3)	連絡（高気圧作業安全衛生規則 第21条）	116
第6章	官庁等手続き及び官庁検査	118
6.1	官庁等手続き	118
(1)	経済産業省関係	118
(2)	消防署関係	118
(3)	電力会社関係	118
6.2	官庁検査	125
(1)	使用前検査	125
(2)	立入検査	125
第7章	関係法令及び規程・規格類の概要	128
7.1	関係法令	128
(1)	電気関係法令の分類	128
(2)	電気事業法	129
(3)	電気設備の技術基準	129
(4)	電気用品安全法	130
(5)	電気工事士法	131
(6)	電気工事業法	131
(7)	内線規程	131
(8)	高圧受電設備規程	131
(9)	労働安全衛生法	131
(10)	消防法	132
(11)	廃棄物の処理及び清掃に関する法律及びPCB廃棄物特別措置法	132
(12)	電気関係標準規格の種類と名称	138
第8章	移動用電気工作物（可搬型発電機等）	139
8.1	発電設備に関する法規制	139
(1)	発電所	139
(2)	移動用発電設備	139
(3)	電気工作物	140
(4)	自家用電気工作物	140
(5)	自家用電気工作物に該当する発電設備関係の電気設備	140
(6)	自家用電気工作物設置者の義務	140
(7)	自家用電気工作物に係る電気工事	140
8.2	移動用発電設備に関する法規制	141
(1)	保安規程の制定、届出、遵守	141
(2)	主任技術者の選任・届出	141
(3)	主任技術者の選任義務	141
(4)	工事計画の届出	141
(5)	使用前検査	142
(6)	自家用電気工作物使用開始届出	142
(7)	報告義務	142
(8)	電気工作物の維持義務	142

(9)	機械器具の鉄台及び外箱の接地.....	142
(10)	地絡遮断装置等の施設.....	143
(11)	漏電による感電の防止.....	143
(12)	適用除外.....	143
(13)	漏電遮断器等の取付け.....	143
8.3	移動用発電機の取扱い.....	143
(1)	漏電遮断装置と接地.....	143
(2)	漏電遮断装置の必要性.....	144
(3)	機能接地.....	144
(4)	漏電遮断装置の設置.....	145
(5)	接地の方法.....	146
(6)	建設工事現場等における移動用電気工作物の取扱いについて.....	147
(7)	移動用発電設備についての質疑応答.....	152
(8)	改正経緯等.....	154
8.4	発電機の容量算定.....	156
(1)	容量算定.....	156
(2)	計算例.....	157
(3)	容量選定に際しての注意点.....	158
8.5	買電した場合と発電機を利用した場合のコスト比較.....	158
(1)	フローチャート.....	158
(2)	各要素の算出方法.....	158
(3)	計算例（単価、消費税等は平成10年当時のもの）.....	160
(4)	コスト比較.....	162
8.6	保守点検.....	163
(1)	保守点検の責務.....	163
(2)	点検管理体制.....	163
(3)	点検要領.....	164
第9章	資料.....	169
9.1	電気設備計画例.....	169
(1)	シールド工事.....	169
(2)	トンネル工事.....	171
(3)	立坑工事.....	176
9.2	東京電力株式会社との質疑応答集.....	186
(1)	契約関係.....	186
(2)	技術関係.....	189