

# 目 次

## 第 1 章 総論

1.1 指針の目的と適用範囲	1-1
1.2 関係法規	1-1
1.3 用語の定義	1-2
1.4 計画・設計の留意事項	1-3

## 第 2 章 計画設計

2.1 計画設計の手順と作成図書	2-1
2.1.1 一般事項	2-1
2.1.2 設計手順	2-4
2.1.3 作成図書	2-6
2.2 設備容量の計画	2-10
2.2.1 負荷設備と負荷表の作成	2-10
2.2.2 契約種別	2-10
2.2.3 契約電力の算定	2-16
2.3 受電方式の決定	2-22
2.3.1 受電方式と受電電圧	2-22
2.3.2 受電地点の遮断容量	2-23
2.4 配電方式の決定	2-24
2.4.1 電動機電圧の選定	2-24
2.4.2 配電電圧と配電方式	2-25
2.5 力率改善	2-38
2.5.1 力率改善の目的と電気料金の割引制度	2-38
2.5.2 高圧受電の場合の力率改善	2-40
2.5.3 低圧受電の場合の力率改善	2-47
2.5.4 自動力率制御	2-48
2.6 高調波と対策	2-49
2.6.1 高調波の発生原理	2-49

2.6.2	高調波の機器に対する影響	2-51
2.6.3	高調波対策	2-52
2.6.4	高調波電流の計算方法	2-56
2.7	保護方式	2-60
2.7.1	受電設備の保護方式	2-63
2.7.2	負荷設備の保護方式	2-67
2.7.3	雷害対策	2-76
2.8	監視制御方式	2-82

## 第3章 機器の選定

3.1	電動機	3-1
3.1.1	電動機の種類と構造	3-1
3.1.2	誘導電動機の定格と特性	3-13
3.1.3	誘導電動機の始動方式	3-20
3.1.4	誘導電動機の世界制御方式	3-29
3.1.5	誘導電動機の選定要領	3-31
3.1.6	速度制御方式の選定要領	3-39
3.2	変圧器	3-42
3.2.1	変圧器の種類と構造	3-42
3.2.2	変圧器の分類	3-46
3.2.3	変圧器の定格と特性	3-50
3.2.4	変圧器の選定要領	3-60
3.2.5	変圧器の選定例	3-68
3.2.6	変圧器の標準仕様	3-73
3.3	配電盤	3-78
3.3.1	配電盤の概要	3-78
3.3.2	配電盤の分類	3-79
3.3.3	配電盤取付機器	3-96
3.3.4	配電盤の構成と選定	3-109
3.3.5	配電盤の寸法	3-146
3.4	非常用発電装置	3-150
3.4.1	非常用発電装置の必要性	3-150
3.4.2	非常用発電装置の構成	3-150
3.4.3	非常用発電装置の選定	3-173

3.5	直流電源装置	3-194
3.5.1	直流電源装置の必要性	3-194
3.5.2	直流電源装置の構成	3-196
3.5.3	蓄電池の種類と構造	3-196
3.5.4	蓄電池の充電	3-204
3.5.5	蓄電池の選定	3-205
3.5.6	蓄電池の容量算出	3-207
3.5.7	充電器の選定	3-211

## 第4章 機器の据付及び配線

4.1	施工設計	4-1
4.1.1	設計手順	4-1
4.1.2	電気設備の配置	4-7
4.1.3	電線路・配線の種類と選定	4-9
4.2	機器の配置と据付	4-15
4.2.1	配電盤類の配置計画	4-15
4.2.2	非常用発電装置の配置計画	4-21
4.3	ケーブルと電線の選定	4-27
4.3.1	ケーブルと電線の用途と種類	4-27
4.3.2	ケーブルサイズの選定	4-34
4.3.3	ケーブル心数	4-52
4.4	電線路の施工	4-58
4.4.1	引入口工事及び架空電線路工事	4-58
4.4.2	地中電線路工事	4-67
4.4.3	ケーブルピット工事	4-83
4.4.4	電線管工事	4-90
4.4.5	ケーブルダクト工事	4-103
4.4.6	ケーブルラック工事	4-112
4.4.7	防爆電気工事	4-121
4.4.8	延焼防止工事	4-122
4.4.9	電線、ケーブル布設	4-123
4.5	接地工事	4-125
4.5.1	接地工事の種類と接地抵抗値	4-125

4.5.2	接地工事種類の選定	4-126
4.5.3	接地極の種類と施工方法	4-130
4.5.4	接地方法と接地場所の選定	4-139
4.5.5	接地極の選定	4-140
4.5.6	接地線の選定	4-142
4.6	耐震設計	4-144
4.6.1	耐震設計の考え方	4-144
4.6.2	耐震設計・施工に関する指針	4-144
4.6.3	地震力の算定	4-146
4.6.4	耐震設計の例	4-149
4.6.5	耐震設計の留意事項	4-160
4.7	浸水対策	4-165
4.8	施工管理	4-166
4.8.1	工程管理	4-166
4.8.2	出来形管理	4-167
4.8.3	品質管理	4-167
4.8.4	安全管理	4-168
4.8.5	法令、条例等の適用	4-168
4.8.6	試験(自主検査)	4-171

## 第5章 計画例

5.1	用水ポンプ場(高圧受電)	5-1
5.2	排水ポンプ場(低圧受電)	5-18

## 第6章 電気設備の保全

6.1	保全の基本的な考え方	6-1
6.2	機能診断調査	6-2
6.3	電気設備保全計画	6-5
6.3.1	保全の形態	6-5
6.3.2	保全計画の手順	6-5
6.3.3	保全実施計画検討の手順と留意点	6-7
6.4	電気設備の点検・整備	6-11
6.4.1	点検・整備	6-11
6.4.2	点検の種類	6-11
6.5	更新工事の参考例	6-12

## 第7章 参考資料

7.1 法令等による規制及び諸官庁手続	7-1
7.1.1 電気事業法令に基づく規制	7-1
7.1.2 経済産業局関係手続	7-13
7.1.3 電力会社等への手続	7-18
7.1.4 電力会社の電圧降下対策	7-33
7.1.5 消防法令に基づく手続	7-38
7.1.6 騒音規制法に基づく手続	7-48
7.1.7 大気汚染防止法に基づく手続	7-52
7.1.8 PCB含有電気機器の取り扱い	7-54
7.1.9 アスベスト含有機器の取り扱い	7-60
7.2 規格	7-61
7.3 文字記号・図記号と制御器具番号	7-62
7.3.1 文字記号及び図記号	7-62
7.3.2 制御器具番号	7-68
7.3.3 電線ケーブル略記号	7-74
7.3.4 計装フローシート用記号例	7-76
7.4 変圧器の特性	7-78
7.4.1 配線用6kV モールド変圧器	7-78
7.5 誘導電動機の特性	7-83
7.6 電線・ケーブルの特性	7-89
7.7 電線路工事材料	7-92
7.7.1 引入口及び架空電線路工事材料	7-92
7.7.2 地中電線路工事材料	7-94
7.7.3 ケーブルピット工事材料	7-99
7.7.4 ケーブル電線管工事材料	7-101
7.7.5 ケーブルダクト工事材料	7-108
7.7.6 ケーブルラック工事材料	7-111

## 付録

電気設備(高低圧編)に関する用語集	付-1
電気基礎	付-22

## 参考文献