

中國
工程師手冊
電機類
中

中國
工程師手冊
電機類
中

中國電機工程學會編

中國工程師手冊

電 機 類

中 冊

總 目 錄

第十篇 火力發電

第一章 火力發電及蒸汽特性概要.....	10— 1
第二章 燃料及其輸送設備.....	10— 20
第三章 蒸汽發生設備.....	10— 35
第四章 汽輪機及凝汽設備.....	10— 98
第五章 汽輪發電機及電氣設備.....	10—119
第六章 蒸汽動力發電廠之建設.....	10—125
第七章 柴油機發電.....	10—130
第八章 氣渦輪機.....	10—142
第九章 地熱發電.....	10—153

第十一篇 原子能發電

第一章 引 言.....	11— 1
第二章 原子核物理.....	11— 14
第三章 反應器物理（原子能發電原理）.....	11— 29
第四章 保護物理.....	11— 77
第五章 核燃料.....	11— 99
第六章 原子能發電廠.....	11—118
第七章 原子能發電安全.....	11—185

第八章 原子能發電經濟·····	11—195
第九章 附 錄·····	11—202

第十二篇 變 電

第一章 總 論·····	12— 1
第二章 變壓器、電壓調整器與電抗器·····	12— 6
第三章 開關設備·····	12— 44
第四章 保護設備·····	12— 85
第五章 無效電力設備·····	12—121
第六章 直流電力發生設備·····	12—135
第七章 控制盤設備·····	12—155
第八章 其他設備·····	12—177

第十三篇 輸 電

第一章 電力的輸送·····	13— 1
第二章 電壓與頻率·····	13— 7
第三章 線路參數與電量·····	13— 17
第四章 輸電線的電力特性·····	13— 36
第五章 輸電系統的電壓調整與故障計算·····	13— 92
第六章 輸電線路之構成·····	13—113
第七章 輸電線路的設計·····	13—187
第八章 輸電線路的點檢與保養·····	13—231
第九章 鐵路輸電線路之施工·····	13—309

第十四篇 配 電

第一章 配電要素及其方式與配電電壓·····	14— 1
第二章 配電系統·····	14— 7
第三章 配電線路之設計·····	14— 36

第 四 章 架空配電線路·····	14— 56
第 五 章 地下配電線路·····	14— 73
第 六 章 保養設備·····	14—100
第 七 章 配電線路之維護·····	14—108

第十五篇 屋內配線

第 一 章 總 論·····	15— 1
第 二 章 屋內配線之基本事項·····	15— 6
第 三 章 屋內配線之裝置法·····	15— 35
第 四 章 開關與過電流保護器之施設·····	15— 71
第 五 章 地線工程·····	15— 83
第 六 章 屋內線路之設計·····	15— 92

第十六篇 電燈及照明

第 一 章 光·····	16— 1
第 二 章 光源的種類·····	16— 11
第 三 章 測 光·····	16— 39
第 四 章 光通量與照度計算·····	16— 46
第 五 章 照 明·····	16— 58
第 六 章 照明實例·····	16— 74
第 七 章 電燈的特殊應用·····	16—101

第十七篇 電力鐵路

第 一 章 鐵路電氣化·····	17— 1
第 二 章 電力機車·····	17— 9
第 三 章 電車用電動機·····	17— 20
第 四 章 控制裝置·····	17— 28
第 五 章 電氣制軔裝置·····	17— 33

第 六 章	電車線·····	17— 38
第 七 章	電化鐵路之供電·····	17— 74
第 八 章	交流電化鐵路對通訊號誌線路及其他設備之影響與預防··	17—114
第 九 章	鐵路號誌·····	17--136
第 十 章	鐵路實施電化前路線之改善問題·····	17--294

第十篇

火力發電

目 錄

頁

第一章 火力發電及蒸汽特性概要

1.1	火力發電之種類	10— 1
1.2	蒸汽動力廠設備	10— 2
1.3	蒸汽之特性	10— 5
1.4	蒸汽循環	10— 17

第二章 燃料及其輸送設備

2.1	燃料之發熱量	10— 20
2.2	固體燃料	10— 22
2.3	液體燃料	10— 23
2.4	氣體燃料	10— 28
2.5	煤處理設備	10— 29
2.6	灰處理設備	10— 30

第三章 蒸汽發生設備

3.1	燃料之燃燒	10— 35
3.2	燃氣之成份	10— 36
3.3	加煤燃燒設備	10— 37
3.4	迴旋式燃燒	10— 41
3.5	粉煤燃燒	10— 42
3.6	重油及原油燃燒	10— 55
3.7	燃氣燃燒	10— 60
3.8	通風設備	10— 61
3.9	自動燃燒控制設備	10— 63
3.10	汽鍋	10— 65
3.11	汽鍋性能	10— 74
3.12	爐膛	10— 75

3•13	過熱器、省煤器及空氣預熱器.....	10— 77
3•14	汽鍋附屬設備.....	10— 81
3•15	汽鍋之維護檢修.....	10— 87
3•16	給水.....	10— 88
3•17	管系及附件.....	10— 92
3•18	各種迫緊.....	10— 97
第四章 汽輪機及凝汽設備		
4•1	汽輪機之種類.....	10 - 98
4•2	汽輪機構造.....	10—102
4•3	汽輪機調速裝置及保護裝置.....	10—107
4•4	凝汽器.....	10—113
第五章 汽輪發電機及電氣設備		
5•1	汽輪發電機.....	10—119
5•2	發電機之保護裝置.....	10—122
5•3	利用發電機作為調相機.....	10—124
第六章 蒸汽動力發電廠之建設		
6•1	發電廠使用目的.....	10—125
6•2	發電廠之位置.....	10—125
6•3	單位容量之決定.....	10—126
6•4	燃料燃燒方法之決定.....	10—126
6•5	汽壓、汽溫及真空度之決定.....	10—126
6•6	熱平衡計算.....	10—127
6•7	發電廠建設工程費用.....	10—129
第七章 柴油機發電		
7•1	柴油機.....	10—130
7•2	柴油機之特性.....	10—134
7•3	柴油機發電設備.....	10—137
第八章 氣渦輪機		
8•1	氣渦輪機.....	10—142
8•2	氣渦輪機之特性.....	10—147

8.3	氣渦輪機發電設備.....	10—149
第九章 地熱發電		
9.1	地熱概論.....	10—153
9.2	地熱發電廠規劃基本考慮.....	10—153

第十一篇

原子能發電

目 錄

第一章 引 言

1.1	世界能源的供求	11— 1
1.2	原子能	11— 8

第二章 原子核物理

2.1	原子構造	11— 14
2.2	原子序數與質量數	11— 18
2.3	同位素	11— 18
2.4	質能互換	11— 18
2.5	放射性	11— 19
2.6	α -粒子, β -粒子及 γ -線與物質之交互作用	11— 21
2.7	原子核的穩定性	11— 25
2.8	質量欠缺與結合能	11— 27

第三章 反應器物理 (原子能發電原理)

3.1	中子	11— 29
3.2	原子核分裂反應	11— 35
3.3	中子減能與緩和劑選擇的原理	11— 44
3.4	反應器臨界原理	11— 52
3.5	反應器控制原理	11— 58
3.6	熱傳遞	11— 63

第四章 保健物理

4.1	前言	11— 77
4.2	保健物理之歷史背景	11— 77
4.3	游離輻射之特性	11— 78

4•4	游離輻射對人體之效應.....	11— 79
4•5	游離輻射單位.....	11— 81
4•6	最高許可劑量.....	11— 85
4•7	防護游離輻射之原理.....	11— 92
第五章 核燃料		
5•1	核燃料的種類及特性.....	11— 99
5•2	核燃料的製造.....	11—101
5•3	燃料的運用.....	11—105
5•4	燃料成本分析.....	11—110
第六章 原子能發電廠		
6•1	三大商業化反應器型式設計之比較.....	11—118
6•2	三大商業化原子能電廠的比較.....	11—178
6•3	原子能電廠的運轉.....	11—181
第七章 原子能發電安全		
7•1	前言.....	11—185
7•2	安全規章.....	11—185
7•3	安全作業.....	11—187
7•4	安全設備.....	11—190
7•5	安全保障.....	11—192
7•6	結論.....	11—194
第八章 原子能發電經濟		
8•1	引言.....	11—195
8•2	電廠建造成本.....	11—195
8•3	固定費用.....	11—198
8•4	燃料循環費用.....	11—200
8•5	運轉與維護費用.....	11—200
8•6	發電成本.....	11—200
第九章 附 錄		
世界各國商用原子能電廠一覽表		11—202

第十二篇

變電

目 錄

頁

第一章 總 論

1.1	變電與變電所	12— 1
1.2	變電所的功能	12— 1
1.3	變電所的種類	12— 2
1.4	變電所的主要設備	12— 3
1.5	變電所的基本佈置	12— 4

第二章 變壓器、電壓調整器、電抗器

2.1	基本原理	12— 6
2.2	分類、用途及其選定方針	12— 11

第三章 開關設備

3.1	開關設備之功能	12— 44
3.2	電弧的現象	12— 45
3.3	斷路器之分類	12— 51
3.4	斷路器的操作機構	12— 74
3.5	斷路器的額定量	12— 78

第四章 保護設備

4.1	對系統異常電壓的防護	12— 85
4.2	電壓—時間曲線	12— 87
4.3	避雷器的額定電壓	11— 88
4.4	變電設備故障之保護	12— 98

第五章 無效電力設備

5.1	系統負載特性	12—121
5.2	功因改善	12—127
5.3	無效電力發生設備	12—129

第六章 直流電力發生設備

6.1	鋁蓄電池組	12—135
6.2	鎳鎘電池組	12—143
6.3	鋁蓄電池與鎳鎘電池之比較	12—148
6.4	整流器	12—148

第七章 控制盤設備

7.1	控制盤的種類	12—155
7.2	控制盤的構造	12—157
7.3	表計類	12—157
7.4	表計之機構	12—158
7.5	表計之應用	12—164
7.6	開關類	12—169
7.7	訊號設備	12—172
7.8	模擬母線	12—174
7.9	其他設備	12—176
7.10	控制盤的組成	12—176

第八章 其他設備

8.1	接地設備	12—177
8.2	滙流排配置	12—188
8.3	變電所通訊設備	12—193
8.4	母子類	12—203

第十三篇

輸 電

目 錄

第一章 電力的輸送

1-1 緒 言	13-1
1-2 輸電與配電的區別	13-3
1-3 輸電系統的構成	13-3
1-4 直流方式與交流方式的輸電	13-5

第二章 電壓與頻率

2-1 電壓的區分	13-7
2-2 電壓的經濟規劃	13-10
2-3 標準電壓	13-15
2-4 頻 率	13-15

第三章 線路參數與電量

3-1 輸電線路的電阻	13-17
3-2 輸電線路的電容	13-18
3-3 輸電線路的電感	13-24
3-4 輸電線路的電量	13-32

第四章 輸電線的電力特性

4-1 短輸送線	13-36
4-2 中輸送線的 π 和 T 等值電路	13-37
4-3 長輸送線	13-39

4.4	長輸送線等值電路	13-42
4.5	圓圖法	13-45
4.6	輸電容量	13-54
4.7	交流計算盤、模擬輸電線、電腦程式的應用	13-56
4.8	電力系統穩定度	13-66
4.9	以往電力系統穩定度的想法	13-68
4.10	電力系統穩定度	13-76

第五章 輸電系統的電壓調整與故障計算

5.1	電壓調整	13-92
5.2	輸電系統的聯繫	13-95
5.3	電力系統的表示法	13-96
5.4	故障計算	13-103
5.5	中性點的接地	13-108
5.6	中性點接地方式	13-110

第六章 輸電線路之構成

6.1	輸電線支持物	13-113
6.2	導線的種類及特性	13-128
6.3	絕緣碍子	13-134
6.4	電力電纜	13-140

第七章 輸電線路的設計

7.1	概 說	13-187
7.2	設計程序及線路經過地的選定	13-188
7.3	絕緣設計	13-190
7.4	導線的選擇	13-192
7.5	導線及支持物的載重	13-193
7.6	支持物設計步驟	13-196
7.7	施工與試驗概要	13-198

7.8 鐵塔設計	13-199
7.9 輸電鋼柱及鋼管桿	13-212
7.10 輸電用木桿	13-217
7.11 混凝土桿	13-227
 第八章 輸電線路的點檢與保養	
8.1 架空輸電線路的點檢與保養基準	13-231
8.2 支持物的點檢與保養	13-237
8.3 礙子的點檢與保養	13-251
8.4 架空電線與點檢與保養	13-255
8.5 地下輸電線路的點檢與保養	13-262
8.6 地下供電線路裝置及維護安全規則	13-286
 第九章 鐵塔輸電線路之施工	
9.1 鐵塔基礎施工方法	13-309
9.2 鐵塔裝建施工方法	13-314
9.3 架線工程	13-316

第十四篇

配 電

目 錄

第一章、配電要素及其方式與配電電壓	頁
1.1 配電之定義.....	14— 1
1.2 配電之投資.....	14— 1
1.3 配電之任務.....	14— 2
1.4 基本經濟原則.....	14— 2
1.5 架空與地下配電.....	14— 2
1.6 農村電化.....	14— 2
1.7 配電之目的與其重要性.....	14— 2
1.8 配電方式之種類.....	14— 3
1.8.1 直流配電.....	14— 3
1.8.2 交流配電.....	14— 3
1.9 配電電壓及配電線之種類.....	14— 5
1.9.1 配電電壓.....	14— 5
1.9.2 高壓線.....	14— 5
1.9.3 低壓線.....	14— 5
1.9.4 夜間線、日夜間線.....	14— 5
1.9.5 路燈系統.....	14— 6
1.10 容許電壓降值.....	14— 6
第二章 配電系統	
2.1 配電系統之形成.....	14— 7
2.1.1 配電系統之重要.....	14— 7
2.1.2 配電系統之範圍.....	14— 7
2.1.3 高壓配電線與其分枝線.....	14— 7
2.1.4 配電變壓器之一次線及二次線.....	14— 7
2.2 高壓配電線之形狀.....	14— 8