

中华人民共和国

电力百科全书



吉林科学技术出版社

中华人民共和国 电力百科全书

第四卷

吉林科学技术出版社

目 录

电力设计与规划篇

第一章 电厂设计与总体规划	(1)
第二章 火电设计与规划	(12)
第一节 设计基本要求	(12)
第二节 设计主要过程	(14)
第三节 总体规划与总布置设计	(16)
第四节 厂址选择与参考设计	(55)
第三章 水电设计与规划	(68)
第一节 水电开发方式	(68)
第二节 水电厂主要水工建筑物	(73)
第三节 引水式地面厂房布置设计	(83)
第四节 其他类型厂房布置设计	(107)
第四章 自然能供电系统设计	(128)
第一节 系统组成与基本结构	(128)
第二节 设计方法与步骤	(130)
第五章 核电厂堆型与厂址选择	(137)
第一节 核电厂堆型选择	(137)
第二节 核电厂厂址选择	(149)
第三节 核电厂环境因素	(152)
第六章 电网设计概述	(160)
第一节 电网设计一般内容与基本原则	(160)
第二节 电力负荷预测方法	(164)
第三节 电力网的电压等级选择	(171)
第四节 网络结构设计一般方法	(174)
第五节 电力网的电能损耗与运行费	(179)
第七章 城市电网规划	(189)
第一节 技术原则	(190)
第二节 发展规划	(199)
第三节 无功规划	(246)

第四节 自动化规划·····	(258)
第八章 农村电网规划·····	(272)
第一节 农村电网规划原则·····	(272)
第二节 农村电网负荷计算与预测·····	(272)
第三节 农村配电台区的合理布局·····	(278)
第四节 农村中压网的合理布局·····	(283)
第五节 农村电网规划·····	(286)
第九章 农村电网改造·····	(289)
第一节 农网建设技术原则·····	(289)
第二节 农网改造技术原则·····	(299)
第三节 常规变电所改造·····	(302)
第四节 低压配电网的改造与建设·····	(321)
第五节 农网线路的改造与建设·····	(328)
第六节 农网配电方式·····	(348)

电力系统篇

第一章 电力系统的组成·····	(357)
第一节 电源的组成·····	(357)
第二节 电力系统并网运行·····	(362)
第三节 电力用户·····	(364)
第四节 电压等级·····	(366)
第二章 电力系统的等值电路·····	(369)
第一节 线路参数·····	(369)
第二节 线路的等值电路·····	(374)
第三节 变压器的等值电路·····	(376)
第四节 同步发电机与负荷的等值电路·····	(383)
第三章 电力系统的频率及电压调节·····	(385)
第一节 有功功率与频率调整·····	(385)
第二节 无功功率与电压调节·····	(402)
第四章 电力系统的运行·····	(423)
第一节 系统运行的稳定性·····	(423)
第二节 系统运行的经济性·····	(463)
第三节 系统运行的可靠性和安全性·····	(474)
第五章 输变电与用户用电·····	(499)

第一节 输变电·····	(499)
第二节 用户用电·····	(517)
第六章 电力系统事故处理·····	(522)
第一节 电力系统事故处理·····	(522)
第二节 发电厂系统事故处理·····	(529)
第三节 系统接地事故处理·····	(530)

电力工程建设篇

第一章 电力工程造价分析·····	(539)
第一节 火电厂工程造价分析·····	(539)
第二节 送变电工程造价分析·····	(547)
第三节 综合造价与投入产出造价·····	(559)
第二章 电力工程限额设计·····	(561)
第一节 限额设计一般流程·····	(561)
第二节 限额设计控制指标·····	(565)
第三章 电力工程项目管理·····	(571)
第一节 项目法人责任制·····	(571)
第二节 招标投标制·····	(596)
附录 1 世界银行贷款项目总承包合同（交钥匙工程）《协议书格式》 ·····	(618)
附录 2 主要法律法规·····	(622)
第四章 配电网工程·····	(695)
第一节 配电网类别·····	(695)
第二节 配电网结构·····	(697)
第三节 配电网供电方式·····	(700)
第四节 10kV 架空线路·····	(702)
第五节 10kV 电缆线路·····	(707)
第六节 配电网工程施工技术及施工标准·····	(709)
第七节 配电网工程建设预算编制·····	(714)
附录 城乡电网建设与改造工程概（预）算编制若干问题的规定·····	(746)
第五章 电力工程合同管理·····	(752)
第一节 建设工程合同管理·····	(752)
第二节 建设工程总承包合同与勘察设计合同管理·····	(753)
第三节 建设工程施工合同管理·····	(757)

电网运行与维护篇

第一章 火电厂的运行	(773)
第一节 火电生产流程	(773)
第二节 燃运系统	(777)
第三节 锅炉系统	(781)
第四节 汽轮机系统	(786)
第五节 热力部分运行	(793)
第二章 水电厂的运行	(797)
第一节 水轮机系统	(798)
第二节 主要辅助系统	(803)
第三节 水轮机的工作参数及运行特性	(807)
第四节 水电厂的运行特点	(811)
第三章 新能源发电	(816)
第一节 太阳能电池	(816)
第二节 风力发电	(826)
第三节 其他自然能发电装置	(832)
第四节 储能设备	(836)
第四章 发电厂电气系统	(845)
第一节 主控制室	(845)
第二节 电气主接线	(847)
第三节 主要电气设备	(849)
第四节 配电装置	(858)
第五节 控制与信号系统	(861)
第六节 继电保护装置	(867)
第七节 防雷与接地装置	(869)
第八节 厂用电系统	(872)
第九节 自动装置	(876)
第十节 计算机应用	(880)
第五章 发电设备检修系统	(884)
第一节 发电设备状态检修概述	(884)
第二节 可靠性管理与评价	(887)
第三节 监测诊断技术与管理	(898)
第四节 AGC、AVC 功能	(925)

第六章 输变电系统	(927)
第一节 输电系统	(927)
第二节 变电系统	(1013)
第七章 电网安全稳定运行	(1062)
第一节 电网安全稳定运行的物质基础	(1062)
第二节 电网安全稳定技术	(1067)
第三节 电网调度管理	(1100)
第八章 电力节能降耗	(1110)
第一节 电力网线损	(1110)
第二节 电能损耗计算	(1113)
第三节 电能线损管理	(1130)
第四节 电能降损技术	(1139)

装表接电与用电检查篇

第一章 新(增)装用电	(1173)
第一节 业扩报装主要内容	(1173)
第二节 居民用电报装	(1175)
第三节 低压用电用户业扩报装	(1179)
第四节 高压用电用户业扩报装	(1183)
第五节 双(多)电源用户供电	(1192)
第六节 住宅电力配套	(1194)
第二章 用户接电方式	(1197)
第一节 高压电源进户方式	(1197)
第二节 低压电源进户方式	(1199)
第三节 进户装置	(1202)
第三章 计量装置的选择与安装要求	(1206)
第一节 计量方式	(1206)
第二节 电能表的选择和安装	(1207)
第三节 互感器的选择和安装	(1210)
第四节 二次回路及安装	(1211)
第五节 计量屏(箱)及安装	(1212)
第六节 计量装置的竣工验收	(1214)
第四章 安全用电	(1225)
第一节 保护接地和保护接零	(1225)

第二节 接地装置	(1227)
第三节 特殊设备保护接地与保护接零	(1228)
第四节 电气工作安全措施和用具	(1229)
第五节 电气防火及防爆	(1234)
第五章 用电检查	(1239)
第一节 电能表检定装置的构成与使用	(1239)
第二节 电压互感器的误差特性与检定	(1257)
第三节 测量误差及其控制	(1272)
第四节 电能表的误差调整与检定	(1291)
第五节 电能计量装置的误差调整与检定	(1337)
第六节 用电监督与检查	(1370)
第六章 触漏电防范	(1375)
第一节 触电方式与电击因素	(1375)
第二节 漏电保护器的选购与安装	(1383)
第三节 漏电保护器的检测	(1394)
第四节 减少设备运行中的漏电	(1401)
第五节 触漏电防范技术措施	(1411)
第七章 违约用电与窃电	(1419)
第一节 违约用电与窃电	(1419)
第二节 窃电证据的收集与窃电量的认定	(1423)
第三节 反窃电措施	(1430)
第四节 窃电行为的法律认定与处理	(1445)

电力经营管理篇

第一章 生产经营管理	(1467)
第一节 技术管理	(1467)
第二节 电网调度管理	(1471)
第三节 电压和无功电力管理	(1478)
第四节 线损管理	(1483)
第五节 设备管理	(1501)
第二章 电力安全管理	(1515)
第一节 电力安全生产	(1515)
第二节 电力安全监察	(1552)
第三节 电力可靠性管理	(1569)

第四节 生产事故管理	(1587)
第三章 电力营销管理	(1649)
第一节 业务管理	(1649)
第二节 电价与电费管理	(1673)
第三节 开拓电力市场	(1907)
第四节 电力财务管理	(1919)
第五节 供用电合同管理	(1947)
第四章 电力技术经济指标管理	(2031)
第一节 概述	(2031)
第二节 电力技术经济小指标	(2053)
第三节 经济指标管理	(2123)
第五章 电力现代企业制度商业化运营	(2131)
第一节 电力市场	(2131)
第二节 电力现代企业制度	(2152)
第三节 电力企业的商业化运营	(2160)
第四节 其他国家和地区电力市场商业化运营经验	(2189)
第六章 电厂环境保护管理	(2206)
第一节 发电厂的烟气净化	(2206)
第二节 火电厂的除灰	(2221)
第三节 发电厂变电所的高压电场和磁场效应	(2234)
第四节 无线电干扰及电视干扰	(2241)
第五节 发电厂变电所故障接地时阻性耦合	(2244)

电气设备及相关知识篇

一、电路基础知识	(2249)
二、电力线路和配电装置	(2290)
三、开关和保护器	(2258)
四、电气绝缘与电器保护	(2405)
五、电气仪表	(2466)
六、电容器	(2500)
七、互感器	(2541)
八、二次回路	(2606)
九、电动机	(2687)
十、变压器	(2766)

十一、变电站	(2856)
十二、电力牵引	(2893)
十三、电力拖动	(2937)
十四、电气照明	(3020)
十五、电加热	(3083)
十六、电化学	(3142)
十七、常用电工材料	(3201)
十八、家用电器及其他	(3226)

第四章 电力技术经济指标管理

电力工业既是能源转换工业，又是消耗能源的大户。在国民经济总能耗中电能的比重，还在继续增大。如何提高各种一次能源转换为电能的效率，同时减少自身的能耗，是电业节能的两大主题。对节能成效的大小，举足轻重。

技术经济指标管理的任务就是对各项技术经济指标的完成情况不断地进行分析，挖掘潜力，节约燃料、电量，完成和超额完成计划指标。影响技术经济指标的因素很多，涉及面也很广，因此，技术经济指标管理工作是十分细致和复杂的工作，同时也是非常重要的经常性工作。

电力生产技术经济指标管理主要有以下内容。

(1) 做好计划指标的分解落实工作。各发电厂、供电局应根据电力生产的特点，将国家下达的煤耗率、厂用电率、线损率等大的计划指标，按工种、设备、岗位分解成很多具体的技术经济小指标，并落实到车间（工区）、班组和个人，作为具体的工作目标和考核标准。小指标定额要制订得合理、先进，经过努力可以达到。在设备经过改进以后，对小指标定额也要提出新的要求，以充分调动职工的积极性。

(2) 要搞好原始记录和小指标统计工作，积累原始数据。原始记录和小指标统计工作，是保证安全、降低消耗指标的一种科学依据，要加以重视。

(3) 加强对测量仪表、化学试验、采样的监督，保证数据的准确。

(4) 开展小指标竞赛活动。值与值、班与班、机组与机组之间都要互赛互帮，按日、旬或月统计公布成绩，并把小指标竞赛纳入班组竞赛中去。

(5) 应从主观因素和客观因素两个方面进行小指标分析工作，考核时应以主观因素为主。

第一节 概述

一、技术经济指标的含义

电力工业是生产和销售电能的行业。电力工业是能源工业之一，是发展国民经济的基础产业。电力工业的根本任务是把一次能源（包括水力、煤炭、石油、天然气、核等）转换成二次能源（电能），经过电网将质量合格的电能输送和分配给电

力用户，从而完成电能从生产到使用的整个过程。

电能便于集中、分散、传输、控制和转换成其他形式的能源，因此，电能的使用已遍及国民经济及人民生活的各个领域，成为现代社会的必需品，西方国家称电力为“生命线”，中国称电力工业为“先行工业”。电力工业的发展程度已成为衡量一个国家经济和文化发达程度的重要标志。世界能源消费变化总趋势是电能将成为主要能源。随着国民经济的发展，电气化水平提高，发电能源在一次能源消费中的比重也不断增加。目前一些发达国家都达到了 35%~45%，我国为 28%。

电力工业既是能源转换工业，又是消耗能源的大户。我国火力发电年用煤占年煤炭产量的 35% 以上；生产电能的自用电，也就是厂用电量消耗为发电量的 7%、8%；电能在变电、输电、配电过程中的电能损失占供电量的 8%~2% 左右。因此，电力生产能源消耗的节约和浪费，对国家能源的有效利用和平衡都有重大影响。

中国虽然有丰富的煤炭、石油、天然气、水能资源，然而人均能源资源量很少，只相当于世界人均数的 1/2，美国的 1/10。为此，中国政府制定了开源与节流并重的能源总方针。

电力工业除了安全可靠发、供电，向用户提供质量合格的电能、热能产品外，还必须提高生产运行的经济性，即节约一次和二次能源消耗，节能降耗要成为企业经营的主要目标，这对降低成本，增加收益，有重要的现实意义。

电力生产通常采用各项技术经济指标来评价运行经济性和生产技术管理水平。

电力生产技术经济指标，是反映电力生产企业生产技术管理水平和经济效益的重要指标，有安全指标、可靠性指标、质量指标、消耗指标、效率指标、技术经济小指标及效益指标等，见表 4-1-1。

表 4-1-1 电力生产技术经济指标

分 类	单 位	指 标 名 称
安全指标	d	安全记录
	‰	人身重伤率
	‰	人身轻伤率
	损失工日/人	人身负伤严重度
	次/(台·a)	发电事故率
	次/(台·a)	全厂发电事故率
	次/(台·a)	锅炉、汽轮机、水轮机事故率
	次/(台·a)	变电事故率
	次/(km·a)	输电、配电事故率
	人	死亡人数
	次	重大、特重大事故次数

续表

分 类	单 位	指 标 名 称
可靠性指标	%	配电系统供电可靠率
	次/a	停电频率
	min/a	停电累计时间
	%	发电机组等效可用系数
	次/(台·a)	非计划停运次数
电能质量指标	Hz	频率质量
	%	电压质量
	%、A/次	电压的不对称性和非正弦性
消耗指标	g/(kW·h)	发电标准煤耗率
	g/(kW·h)	供电标准煤耗率
	kg/10 ⁶ kJ	供热标准煤耗率
	%	发电厂用电率
	%	供热厂用电率
	%	线损率
	m ³ /(kW·h)	水力发电厂耗水率
效率指标	%	锅炉热效率
	%	汽轮发电机组热效率
	%	水轮发电机组效率
	%	供热热效率
	%	发电厂热效率
	%	热电厂全厂热效率
小指标	℃	过热汽温、排烟温度、给水温度
	kg/(kW·h)	汽耗率
	MPa	过热汽压
	%	真空度、漏风率、阀门泄漏率
	(kW·h)/t	上煤用电率、制粉耗电率、给水泵耗电率
		(详见各专业技术经济小指标)
效益指标	%	成本计划完成率
	%	流动资金完成率

二、安全指标

电力工业的安全生产对国民经济和人民生活关系极大，也是电力企业提高经济效益的基础。全体电业职工必须贯彻“安全第一、预防为主”的方针，坚持保人身、保电网、保设备安全的原则，切实保证电力安全生产，更好地为用户服务。

电力工业是国民经济的动脉，安全是电力工业最大的经济，其生产过程不仅高度自动化，而且是许多发电厂、输电线路及变电所组成一个电网联合运转，这种生产方式要求有极高的可靠性。由于电能不能大量储存，因此，电力安全生产，不仅是自身的需要，而且关系着各行各业、千家万户，为了确保安全生产必须不断加强

安全管理，严格遵守各项规章制度，认真贯彻安全生产责任制，把安全生产当作是电力工业生产工作中的经常重要任务。同时通过对事故的调查分析、统计和考核，总结经验教训，研究事故规律，开展反事故斗争，促进电力生产全过程安全管理，提高安全生产运行水平。电力工业安全指标项目及先进目标见表4-1-2。

表4-1-2

电力工业安全指标项目及先进目标

项 目	先 进 目 标		
	供 电 局	发电厂（火电、水电）	网调、省调
安全记录	年售电量在40亿kW·h以下，实现3个百日无考核事故记录	容量在800MW以下，实现2个百日无考核事故记录	容量在500MW以下，实现3个百日无考核事故记录
	年售电量在40亿kW·h及以上，实现2个百日无考核事故记录	容量在800MW及以上，实现1个百日无考核事故记录	容量在500MW及以上，实现2个百日无考核事故记录
发电事故率		0次/a	
输电事故率	0.3次/（百km·a）		
变电事故率	0.15次/（台·a）		
系统事故次数			0
死亡人数	0	0	0
人身重伤率	0	0	0
重大、特大事故次数	0	0	0

（一）安全记录

安全记录就是连续无考核事故的累计天数，它是考核电网、发电厂（含火电、水电厂）、供电局单位的安全生产成绩的重要指标之一。

安全记录的计算方法是：从该单位正式投产之日起或从发生事故后的次日起，开始逐日累计统计，直到发生考核事故止，在此期间统计的天数，就叫安全记录。

根据电力行业标准《电业生产事故调查规程》的规定，凡发生事故，除下列情况外，均中断事故单位的安全记录。

- （1）人身轻伤。
- （2）配电事故。
- （3）新发供电设备投产后，发生主要由于设计、制造、施工安装、调试、集中检修等单位责任造成的一般事故。
- （4）确因来煤质量差（无本单位自行采购不当因素），又无混煤条件，经改造难以取得成效而发生的锅炉运行中灭火停炉、降低出力事故。

(5) 发、供电设备因覆冰、暴风、洪水、火灾、地震、泥石流等自然灾害超过设计标准承受能力而发生的故事。

(6) 不可预见或无法事先防止的外力破坏事故。

(7) 无法采取预防措施的户外小动物事故。

(8) 完全由网调、省调或集中检修单位的责任引起的发供电设备事故，仅中断网调、省调或集中检修单位的安全记录。

(9) 上述 (4) ~ (8) 条所列事故为重大或特大事故，则不论原因与责任所属，均应中断本单位的安全记录。

电业职工创造的长期无事故记录列表 4-1-3。

表 4-1-3

安全记录先进目标^①

分 类	容 量	先进目标 (d)	单 位
火电厂	1200MW 及以上	443	徐州发电厂
	800 ~ 1200MW 以下	1657	首阳山电厂
	250 ~ 800MW 以下	2225	华能大连电厂
	25MW 以下	4305	辽源发电厂
水电厂	1000MW 以上	1045	广州蓄能电厂
	400 ~ 1000MW 以下	2079	盐锅峡水电厂
	400MW 以下	2657	六甲水电厂
供电局	5000MVA 及以上	211	南京供电局
	5000MVA 以下 ~ 3000MVA	600	鞍山电业局
	3000MVA 以下 ~ 1000MVA	2559	临沂电业局
	1000MVA 以下 ~ 500MVA	1729	塘沽供电局

① 1997 年电安生 [1997] 318 号文件公布数字。

电业生产事故的分类：

根据《电业生产事故调查规程》的规定，电业生产事故分为特大事故、重大事故和一般事故。

1. 特大事故

(1) 人身死亡事故一次达 50 人及以上者。

(2) 电力事故造成直接经济损失 1000 万元及以上者。

(3) 大面积停电造成下列后果之一者。

① 电力系统减供负荷超过下列数值：

全网负荷 减供负荷

10000MW 及以上 30%

5000 ~ 10000MW 以下 40% 或 3000MW

1000 ~ 5000MW 以下 50% 或 2000MW

②中央直辖市全市减供负荷 50% 及以上；省会城市全市停电。

2. 重大事故

(1) 人身死亡事故一次达 3 人及以上，或人身伤亡事故一次死亡与重伤达 10 人及以上者。

(2) 大面积停电造成下列后果之一者。

①电力系统减供负荷超过下列数值：

全网负荷	减供负荷
------	------

10000MW 及以上	10%
-------------	-----

5000 ~ 10000MW 以下	15% 或 1000MW
-------------------	--------------

1000 ~ 5000MW 以下	20% 或 750MW
------------------	-------------

1000MW 以下	40% 或 200MW
-----------	-------------

②中央直辖市全市减供负荷 30% 及以上；省会或重要城市，全市减供负荷 50% 及以上。

(3) 装机容量达 200MW 及以上的发电厂，或电网容量在 3000MW 以下，装机容量达 100MW 及以上的发电厂一次事故使两台及以上机组停止运行，并造成全厂对外停电。

(4) 下列变电所之一发生全所停电：

电压等级为 330kV 及以上的变电所；

枢纽变电所；

一次事故中有 3 个 220kV 变电所全所停电。

(5) 发供电设备、施工机械严重损坏，直接经济损失达 150 万元。

(6) 25MW 及以上机组的锅炉、汽（水、燃气）轮机、发电机、调相机、水工设备和建筑，31.5MVA 及以上主变压器，220kV 及以上输电线路和断路器，主要施工机械严重损坏，30d 内不能修复或原设备修复后不能达到原来铭牌出力和安全水平。

3. 一般事故

特大事故、重大事故以外的事故，均为一般事故。

人身事故的分类如下：

轻伤。指损失工作日低于 105d 的失能伤害。

重伤。指损失工作日等于或超过 105d 的失能伤害。

死亡。

(二) 人身事故率

人身事故率是列入考核的人身事故人数与职工总人数之比的千分数。其单位为：‰和损失工日/人。

电力生产人身伤亡事故,按国务院颁发的《企业职工伤亡事故报告和处理规定》分为人身死亡、重伤、轻伤事故。为了公正合理地进行单位与单位之间的比较,应按事故率的统计方法,其计算公式如下

$$\text{人身重伤率}(\%) = \frac{\text{列入统计的重伤人数}}{\text{年平均职工人数}} \times 1000\%$$

$$\text{人身轻伤率}(\%) = \frac{\text{列入统计的轻伤人数}}{\text{年平均职工人数}} \times 1000\%$$

$$\text{负伤严重度(损失工日/人)} = \frac{\sum \left(\frac{\text{列入统计的轻伤}}{\text{者折算损失工日}} \right) + \sum \left(\frac{\text{列入统计的重伤}}{\text{者折算损失工日}} \right)}{\text{列入统计的轻伤人数} + \text{列入统计的重伤人数}}$$

(三) 设备事故率

设备发生事故的次数与该设备的台或输、配电线路总长度(百千米)之比,称为该设备的事故率,其单位为次/(台·a)、次/(百 km·a)。

设备事故率又可分为发电事故率、锅炉事故率、汽轮机(水轮机)事故率、变电事故率、输电线路(配电线路)事故率、全厂发电事故率,其计算公式如下

$$\text{发电事故率} \left[\frac{\text{次}}{\text{台} \cdot \text{a}} \right] = \frac{\text{列入统计的发电设备事故次数(次)}}{\text{发电机(调相机)台数(台} \cdot \text{a)}} \times 100\%$$

$$\text{全厂发电事故率} = \frac{\text{全厂发电事故次数(次)}}{\text{发电机台数(台} \cdot \text{a)}} \times 100\%$$

$$\text{锅炉[汽轮机、水轮机]事故率} = \frac{\text{各专业事故次数(次)}}{\text{设备台数(台} \cdot \text{a)}} \times 100\%$$

$$\text{变电事故率} \left[\frac{\text{次}}{\text{台} \cdot \text{a}} \right] = \frac{\text{列入统计的变电事故次数(次)}}{\text{主变压器(调相机)总台数(台} \cdot \text{a)}} \times 100\%$$

$$\text{输电(配电)事故率} \left[\frac{\text{次}}{\text{百 km} \cdot \text{a}} \right] = \frac{\text{列入统计的输电(配电)线路事故次数(次)}}{\text{输电(配电)线路总长度(百 km} \cdot \text{a)}} \times 100\%$$

三、可靠性指标

电力生产的特点是产、供、销同时完成,因此,电力生产必须遵循安全第一的方针。电力系统从发电厂、变电所、输配电线路到千家万户,由成千上万的设备及其控制装置和保护装置组成,它们又分布在各种不同的环境和地区,都有可能发生不同类型的故障或事故,影响电力系统正常运行和对用户的正常供电,给工农业生产和人民生活造成不同程度的经济损失和设备损坏。

为了提高电力生产的可靠性,减少事故的发生,加强可靠性管理,实施可靠性指标是非常必要的,主要可靠性指标有配电系统供电可靠率、发电机组等效可用系数、非计划停运次数。

(一) 配电系统供电可靠率

配电系统供电可靠率是供电的重要指标。它用电力用户平均停电频率(CAIFI,