黑龙江省志

电力工业志

（1986～2005）

第四十三卷

黑龙江省地方志编纂委员会

黑龙江人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

黑龙江省志. 电力工业志 ：1986—2005 / 黑龙江省地方志编纂委员会编. — 哈尔滨 ：黑龙江人民出版社，2020. 12
ISBN 978 - 7 - 207 - 12335 - 0

Ⅰ. ①黑… Ⅱ. ①黑… Ⅲ. ①黑龙江省—地方志 ②电力工业—概况—黑龙江省—1986 - 2005 Ⅳ. ①K293. 5 ②F426. 61

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2021)第 004705 号

责任编辑 肖嘉慧
装帧设计 黑龙江志鉴传媒有限公司
插页制作 欣鲲鹏

黑龙江省志·电力工业志（1986～2005）
黑龙江省地方志编纂委员会 编

出版发行 黑龙江人民出版社
地　　址 哈尔滨市南岗区宣庆小区 1 号楼
网　　址 www. hljrmcbs. com
印　　刷 黑龙江艺德印刷有限责任公司
开　　本 889 毫米 ×1194 毫米 1/16
印　　张 24 插页 16
字　　数 520 千字
版　　次 2020 年 12 月第 1 版
印　　次 2020 年 12 月第 1 次印刷
书　　号 ISBN 978 - 7 - 207 - 12335 - 0
定　　价 240. 00 元

版权所有 侵权必究 **举报电话：(0451) 82308054**
法律顾问：北京市大成律师事务所哈尔滨分所律师赵学利、赵景波

《黑龙江省志》总编室

总 编 辑：

付晓光(2003～2004)

刘学良(2004～2008)

于莎燕(2008～2016.6)

李海涛(2016.6～2018.6)

孙东生(2018.6～2019.12)

副总编辑（常务）：

孙景钰(2003～2011)

隋　岩(2011～2017)

何伟志(2017～)

副总编辑：

龚　强(2003～2004)

姜绍华(2003～2014)

袁建勋(2003～2018)

张文功(2004～2009)

石再军(2011～2017)

章　磊(2016～)

组成人员：（按姓氏笔画排序）

马名扬　王　楠　王若鑫　由岳峰　吕慧芬　朱　丹

刘　桓　刘树波　刘海燕　关　切　关　华　江　辉

许洁民　孙正宇　孙学民　孙胜军　杜胜男　李吉文

邹琳琳　宋　晗　张　丹　张守春　陈　宁　陈　怡

陈龙江　陈德任　房　波　胡玉芬　胡树滨　柳成栋

侯　明　姜国兴　姚文文　姚佐新　秦秀生　贾宏斌

徐　萍　郭　铁　梁　辰　韩　卓　韩明武　鲍佳音

鞠颖哲

《黑龙江省志·电力工业志》
编纂委员会

主　任：李永莱　朱薪志

副主任：吴德义　李运灵　许传辉　李长林
陈晓东　陈国平　陈殿军

委　员：丁志辉　于海峰　王新亚　白　铮　边二曼　邢　冰
乔　君　许　峰　李　斌　杨继辰　吴凤春　何朝阳
张纪纲　张晋宝　张晓峰　张献忠　周成城　赵　君
赵　威　姜世金　高世鹏　郭江涛　董立文　韩晓林
程鹏鸥　熊　威

《黑龙江省志·电力工业志》编辑人员

主　　编：胡龙湘

副 主 编：王　艳　公　锐

编　　辑：蒋　励

责任副总编：吕慧芬　侯　明

责 任 编 辑：贾宏斌

编辑说明

一、本志以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，依据国家、黑龙江省有关规定编纂，力求全面、客观、系统地反映断限内黑龙江省电力事业发展变化。

二、本志为黑龙江省第二轮修志规划中《黑龙江省志》分志。

三、本志上限从1986年起始，下限至2005年末止。

四、本志行文规范，执行2016年10月21日黑龙江省地方志办公室颁布的《黑龙江省地方志编纂行文通则》。

五、本志按篇设置，共设10篇，篇下分37章、117节。正文前设“概述”，卷首和文中设图片，卷尾设“后记”。

六、本志主要依据《黑龙江省电力工业志(1986～2002)》和《黑龙江省电力有限公司年鉴(2002～2006)》等资料，经过整理编纂而成。

七、本志资料由国网黑龙江省电力有限公司提供，采用的各类数据及记述的内容，均有明确的出处。由于史料有限，部分年份内容存在无记载或者数据不全的情况，不一一注明。

目　　录

概　述 …… 1

第一篇　电力建设

第一章　规划设计 …… 15
第一节　勘察选厂 …… 15
第二节　工程设计 …… 16
第二章　工程建设 …… 18
第一节　电源工程建设 …… 18
第二节　输电工程建设 …… 23
第三节　变电工程建设 …… 29
第四节　工程质量 …… 34
第三章　典型工程 …… 38
第一节　电源工程 …… 38
第二节　输电工程 …… 42
第三节　变电工程 …… 45
第四章　集资办电 …… 48
第一节　实施集资办电的起因 …… 48
第二节　集资办电渠道 …… 49
第三节　集资办电成果及管理模式 …… 52

第二篇　发　　电

第一章　发电企业及发电能力 …… 57
第一节　发电厂 …… 58
第二节　发电设备容量 …… 63
第二章　发电燃料和生产、经济技术指标 …… 66
第一节　发电燃料 …… 67
第二节　生产指标 …… 69
第三节　经济技术指标 …… 70
第三章　发电设备检修和节能降耗 …… 78
第一节　常规检修 …… 78
第二节　设备改造 …… 79
第三节　消除发电生产隐患 …… 81
第四章　环境保护和粉煤灰综合利用 …… 83
第一节　环保管理 …… 84
第二节　环保治理与改造项目 …… 87
第三节　工业卫生 …… 89
第四节　粉煤灰综合利用 …… 91

第三篇　供电与供热

第一章　供　电 …… 97
第一节　供电范围 …… 97
第二节　供电设施 …… 99
第三节　供电量 …… 104
第四节　线路损失 …… 106
第五节　解决供电“卡脖子”问题 …… 109
第二章　供　热 …… 111
第一节　热力需求 …… 112
第二节　供热企业 …… 112

第三节 供热容量及供热量 …… 116
第四节 供热方式 …… 117
第五节 热 价 …… 118
第六节 热费收缴 …… 120

第四篇 电 网

第一章 统一电网 …… 125
第一节 东部与中西部电网联网 …… 125
第二节 500 千伏网架 …… 127
第三节 与东北主网连接 …… 128
第四节 与国外电网连接 …… 129
第五节 电网电压 …… 129
第二章 电网调度 …… 138
第一节 调度机构及职责 …… 139
第二节 安全调度和经济调度 …… 141
第三节 电能质量 …… 146
第三章 电网保护 …… 149
第一节 继电保护装置 …… 149
第二节 继电保护运行管理 …… 150
第四章 电网通信和远动 …… 152
第一节 通信发展 …… 152
第二节 通信电路 …… 155
第三节 远动及调度自动化 …… 158

第五篇 用电与电力营销

第一章 用 电 …… 165
第一节 用电量 …… 165
第二节 用电分类 …… 167
第三节 供需变化 …… 172

第二章　营　销 …… 173
第一节　营业管理 …… 173
第二节　售电量及增供扩销 …… 176
第三节　电费收缴 …… 181
第三章　电　价 …… 187
第一节　电价变化 …… 187
第二节　电价政策 …… 190

第六篇　农村电力

第一章　发　电 …… 195
第一节　小火电 …… 195
第二节　小水电 …… 197
第二章　农村供用电 …… 201
第一节　农村输变电设备 …… 201
第二节　农网改造和“两改一同价” …… 203
第三节　农村用电 …… 205
第三章　农电管理 …… 208
第一节　省级农电管理及其机构 …… 208
第二节　地(市)级农电管理机构 …… 209
第三节　县级农电管理及其机构 …… 211
第四节　乡村用电管理 …… 211

第七篇　安全生产

第一章　电建安全 …… 217
第一节　安全管理 …… 217
第二节　电建安全事故 …… 218
第二章　发电安全 …… 220
第一节　完善制度 …… 220
第二节　规范管理 …… 221

第三节 发电安全事故 …… 223
第三章 供用电安全 …… 228
第一节 供电安全管理 …… 229
第二节 用电安全管理 …… 230
第三节 供电安全事故 …… 231

第八篇 科技 教育 外事

第一章 科学技术 …… 241
第一节 科技管理 …… 241
第二节 科技项目 …… 247
第三节 科技成果奖励 …… 251
第四节 信息技术 …… 254
第二章 教育培训 …… 263
第一节 教育机构 …… 263
第二节 职工培训 …… 264
第三节 学历教育 …… 267
第三章 对外交流与合作 …… 270
第一节 外事管理 …… 270
第二节 外事活动 …… 272
第三节 国外购电、引进设备和劳务输出 …… 274

第九篇 多种经营

第一章 企业和产业结构 …… 279
第一节 企业规模 …… 279
第二节 重点企业 …… 282
第三节 产业结构 …… 283
第二章 资产、经济效益及贡献 …… 285
第一节 企业资产与收入 …… 285
第二节 经济效益及贡献 …… 287

第十篇　电业管理

第一章　管理体制及机构 …… 297
第一节　管理体制 …… 297
第二节　机　构 …… 299
第二章　人事与劳动工资管理 …… 304
第一节　干部管理 …… 304
第二节　离退休干部管理 …… 308
第三节　人力资源管理 …… 311
第四节　职工队伍 …… 318
第五节　工资管理 …… 319
第三章　计划管理 …… 324
第一节　电力发展计划 …… 325
第二节　基本建设计划 …… 331
第三节　生产计划 …… 333
第四节　统　计 …… 334
第四章　财　务 …… 335
第一节　财务会计基础工作 …… 335
第二节　财务管理 …… 338
第三节　开源增效 …… 343
第五章　审　计 …… 345
第一节　机构队伍 …… 346
第二节　制度建设 …… 346
第三节　审计管理 …… 349
第六章　物资和修造企业管理 …… 352
第一节　管理机构 …… 352
第二节　管理工作 …… 353
第三节　物资供应 …… 355
第四节　修造企业 …… 356
第七章　公安保卫 …… 358
第一节　机构和队伍 …… 359

第二节 电力设施保护和反窃电 …… 361
第三节 防火和交通安全 …… 364
第八章 行业协会、学会 …… 366
第一节 协 会 …… 367
第二节 学会、理事会 …… 370
第九章 行风建设和优质服务 …… 371
第一节 行风建设 …… 371
第二节 优质服务 …… 372

后 记 …… 375

概　　述



1986～2005年,是黑龙江省电力工业深化改革、快速发展的历史时期。这一时期出现了一系列新情况和新变化:一是电力工业的生产水平上了一个新的台阶,30万千瓦和60万千瓦大机组的投产,500千伏高电压输电网络的出现,体现了电力工业生产能力和生产水平的发展趋势。二是能源政策结束摇摆,能源方针进入稳定贯彻时期,黑龙江省全部完成了发电机组烧油改为烧煤工程,结束了"煤改油""油改煤"近30年的重复建设局面。三是黑龙江省以石油、煤炭和重工业用电为主,其用电变化直接影响电力发展和供需关系的用电结构,没有太大的变化,但是工业用电所占比重和增长幅度均低于"六五"计划及以前的历史时期;而第三产业和人民生活用电增长速度明显加快。四是电力供求关系发生了根本性逆转,在结束了长达20多年缺电局面不久,电力工业刚从重负中解脱出来,就又快速地形成了相对富余的局面,而增供扩销的压力并不比缺电时的压力轻多少。五是深化电力体制改革,发电企业加速实现公司化改组,多渠道集资办电、多家办电、国家管网的电力工业体制逐步建立。六是电力工业向市场迈进步伐加快,东北电网统一核算的历史结束,1999年黑龙江省电力有限公司(以下简称省电力有限公司)成立,黑龙江省电力工业局(以下简称省电力局)管电职能移交地方政府综合经济管理部门,政企分开的改革完成,省电力有限公司独立核算的新体制开始运营。七是实施国务院制定的电力工业厂网分开、主辅分离全面改革的方案,2004年,省电力有限公司完成了发电企业移交的全部工作。

以下分时期扼要叙述20年的发展历程。

"七五"计划时期(1986～1990年)

"七五"计划时期电力建设快速发展。在缺电的形势下,电力建设经过前几个五年计划的发展,到"七五"计划时期上了一个新水平。5年计划投产发电容量242.5万千瓦,实际投产263.9万千瓦,超计划8.8%,其中电力系统5年新增20万千瓦机组7台,21万千瓦机组1台,10万千瓦机组3台,2.5万千瓦机组3台,总共增加发电容量198.5万千瓦。地方和企业自备电厂增加发电容量65.38万千瓦。全省和电力系统投产发电机组容量分别比"六五"计划时期的128.1万千瓦和100万千瓦增长1.06倍和近1倍,成为黑龙江省电源建设

的一个辉煌时期。

“七五”计划时期,全省发电量由1985年的186.81亿千瓦·时,增加到1990年的294.6亿千瓦·时,5年年均增长9.54%。

1990年,黑龙江省发电装机容量排在全国第九位,发电量排在第十位。装机容量比1985年的第十三位提前了4个位次;发电量比1985年的第九位落后了1个位次。

“七五”计划时期,输变电工程建设也是黑龙江省输变电建设史上的辉煌时期。5年共投产220千伏输电线路21条,总长2 258.4公里。到1987年结束了长期电网分立的局面,形成了全省统一220千伏网架,其中当年投产220千伏线路544.4公里,创220千伏输电线路年度投产最高纪录。1988年又投产220千伏输电线路773.8公里,再创新高。此间,输电线路建设的主要特点,一是强化了省内各区电网间的多回路连接,如佳木斯—哈尔滨和牡丹江—哈尔滨都建设了第二回线路。二是加快了电厂送出工程的建设和与东北主网间的输电线路建设。新华发电厂—吉林长山输电线路建设,使黑龙江省电网与东北主电网的连接继松滨(丰满发电厂—哈尔滨)线、镜敦(镜泊湖—吉林敦化)线、哈榆舒(哈尔滨—吉林榆树—舒兰)线之后,有了第四条220千伏线路连接。配合输电线路投产,“七五”计划时期新扩建220千伏变电所15座,新增变压器16台,总容量189.3万千伏·安,比“六五”计划时期多投产53.7万千伏·安。

1990年,电力工业管理体制发生较大变化。8月6日,黑龙江省电力公司成立(简称省电力公司),与省电力局实行“一套人马,两块牌子”。省电力局既是黑龙江省政府(简称省政府)管电的职能机构,同时又称黑龙江省电力公司,是黑龙江省的中央直属电力企业;全省9个直属电业局,既是省电力公司下属的供电企业,又是所在地方政府管电的职能机构。

“七五”计划时期是黑龙江省电力工业全面改革的时期。在“六五”计划末期的1985年正式推行厂长负责制(在全省电力系统内)的基础上,1986年,为贯彻国务院关于进一步实行厂长负责制的意见,省电力局出台了《关于完善厂长经理负责制若干问题的意见》。到1988年底,电力系统除学校以外,各单位全部实行了厂长(局长、院长、所长、经理)负责制,与此同时,全面推行了承包经营责任制和企业内部经济责任制,其中包括:省电力局对发供电企业实行的内部利润承包、工资总额承包,对施工企业实行的百元产值工资含量包干等;发供电企业实行了技术改造工程投资包干,科技项目承包及负荷率、线路损失率、供电煤耗率、安全、燃料、固定成本、送受东北主电网电量、节约原材料等多种承包经营责任制,凡是能够定出承包指标、采用承包办法的各项工作,都运用了承包的方式。承包,在一定程度上调动了职工干好本职工作的积极性和创造精神。通过不断完善、规范和加大管理力度,特别是省电力局出台较大的承包办法时,都实施了先试点取得经验再全面推开的较为稳妥的办法,使各种承包总体上基本取得了成功,并推动了各项工作的发展。

从1986年10月开始,电力系统贯彻国务院当年7月发布的《关于加强工业企业管理若干问题的决定》,在“七五”计划时期把提高产品质量、降低物质消耗和增加经济效益作为考核企业管理水平的主要标志。省电力局相继制定了《企业升级审定试行办法》《企业升级奖

励实施细则》等一系列办法,这对于调动企业和职工升级的积极性是一个很大的鼓励,使“七五”计划时期企业升级成为企业提档次、上水平的中心工作。整个电力系统安全水平提高,消耗指标下降。1990 年与 1986 年相比,发电设备考核事故由 29 次降至 25 次,供电考核事故由 49 次降至 15 次;线路损失率由 4.99% 降至 4.36% ;发电标准煤耗率由 387 克/千瓦·时,降至 374 克/千瓦·时,1990 年比 1986 年节约标准煤 29.44 万吨,相当于节约原煤 41.92 万吨。

从 1989 年开始,在发电企业开展抓好安全、文明、稳定、调峰、经济五个目标,抓好大机组治理五个重点,落实好基础管理五项措施的“三五工程”。经过两年的努力,13 台 20 万千瓦大机组等效可用系数达到 84.35% ,高于全国同类机组平均水平。

1987 年开始到 1997 年,省电力局对省政府实行的发供电量承包和基本建设重点项目承包,对保证黑龙江全省供用电量和加快电力建设速度起到了很好的作用。发供电量承包,促进了电力系统采取加大设备维护保养的力度、积极组织计划外煤炭保证指导性发电量指标的完成、尽量减少拉闸限电、保证供电量指标完成、带料加工多发电、多接受东北主电网电量等一系列缓和电力供需矛盾的措施,使黑龙江省因缺电造成的损失降至最小,得到了省政府和各主要用户的好评。省政府实行基本建设重点投产项目承包,促进了电力系统于 1988 年和 1989 年连续两年分别提前投产新发电机组 55 万千瓦和 52.5 万千瓦。一年投产 55 万千瓦机组容量,在黑龙江省电力建设史上是第一次。

“八五”计划时期(1991 ~ 1995 年)

“八五”计划时期,黑龙江省发电装机容量继续较快增长,但由于多元投资主体资金到位参差不齐等原因,增长的速度不及“七五”计划时期。“八五”计划时期,全省新增发电容量 175.7 万千瓦,其中电力系统投产俄产 21 万千瓦机组 3 台,5 万千瓦机组 1 台,共 68 万千瓦。地方和企业自备电厂投产 107.7 万千瓦。全省和电力系统发电容量年均分别增长 5.2% 和 1.4% ,大大低于“七五”计划时期 12% 和 9.9% 的水平。“七五”和“八五”计划时期,电源发展的一个共同点是全省增长水平均高于电力系统的增长水平,分别高 2.1 和 3.8 个百分点,由于持续缺电,黑龙江省地方和企业自备电站发展十分迅猛。

“八五”计划时期,全省发电量由 1990 年的 294.6 亿千瓦·时,增加到 1995 年的 388.5 亿千瓦·时,5 年年均增长 5.69% 。1995 年,黑龙江省发电装机容量和发电量均排在全国第十二位。

“八五”计划时期,输变电建设持续发展。5 年投产 220 千伏及以上输电线路 12 条,总长 871.8 公里,其中 220 千伏线路 816.8 公里。这一时期最重要的输电线路是黑龙江省第一条 500 千伏拉林河—哈尔滨的 55 公里线路,线路南起拉林河,北至哈南变电所,是辽宁辽阳—吉林东丰—长春—哈尔滨的东北 500 千伏“大马路”的组成部分,工程于 1989 年 3 月开工建设,1992 年 12 月 12 日投入运行。这一时期投产的 220 千伏线路主要有双鸭山—鸡

西及鸡西—牡丹江输电线路等。

此间,新建、扩建220千伏变电所12座,新增变压器16台,总容量226.95万千伏·安。超过“七五”计划时期建设规模,在黑龙江省变电建设史上5年投产变电容量首次突破200万千伏·安。配合第一条500千伏线路建设,新建了省内第一座500千伏哈尔滨哈南变电所,安装进口26.7万千伏·安变压器4台,总容量106.8万千伏·安,是至“八五”计划期末全省最大的公用变电所。

进入90年代,电力工业在全面改革取得成果的基础上,开始了全方位深化改革,改革的取向由电力工业内部改革向迈入市场经济的方向发展;改革的内容也由企业内部承包经营责任制等,向人事制度改革、资产重组、建立有限公司的方向发展。

“八五”计划时期,企业升级工作在“七五”计划的基础上取得显著成果,到1991年,有21个企业获省级及以上先进企业称号,占总数的70%,其中17个企业为省级先进企业,牡丹江第二发电厂、齐齐哈尔电业局、哈尔滨热电厂和大庆电业局经能源部批准进入国家二级企业,牡丹江第二发电厂于1991年晋升国家一级企业。至此,企业升级工作基本完成。

从1990年开始,在能源部的统一部署下,黑龙江省电力系统开展了安全和文明生产创水平达标活动,统称“双达标”活动。这项活动最先在发电企业开展,逐渐向电力生产全过程、全方位发展,由解决企业浅层次问题,向重点解决制约电力生产安全、稳定、经济运行的深层次方向发展。“双达标”分为达网局级标准和达部级标准,简称达网标和达部标。达标工作是这一时期电力企业提档次、上水平的纲,贯穿“八五”计划时期全过程,并在“九五”计划时期全面取得成果。

在“双达标”工作深入发展并取得成果的基础上,1992年12月,省电力局在全省电力系统发电企业还开展了“无泄漏电厂”评选活动,并制定了评选考核奖励办法,通过考核氢、汽、水、油、粉、灰、酸、碱和电缆等的泄漏情况,提高发电厂安全、文明生产水平。1993年6月,牡丹江第二发电厂以5项指标全部合格,设备综合泄漏率2%的成绩获首家无泄漏电厂称号。1994年1月开始,在供电企业开展创“无渗漏变电所、供电局、电业局”活动,当年哈尔滨电业局等4个电业局率先实现无渗漏电业局。

1993年12月,省电力局又在全省电力系统发供电企业开展“双效达标”活动。通过考核安全、文明和经济效益各项指标,促进电力系统经济效益的提高。把发供电企业安全、文明、无泄漏与企业经济效益融为一体,对发供电企业的管理和考核上了一个新台阶。

此时,电力企业人员过多、效益不高的问题越来越突出。电力主业人员过多,需分流减员的矛盾越来越大。为分流和减轻人员过多的压力,“八五”计划时期,黑龙江省电力系统加快了多种产业的发展。多种产业总产值由1990年的4.2亿元,利润2 728万元,到1995年分别发展到34.5亿元和1.65亿元,并安置主业分流人员1.89万人,同时,劳动、人事和工资制度全面改革。劳动制度实行国家宏观调控,企业自主用工,多种形式并存,全员合同制;人事制度打破干部、工人身份界限,管理人员竞争上岗,实行聘任制;工资分配按照国家宏观控制,分级分类管理,企业自主分配的原则,实行以岗位技能工资为主要形式的企业内

部分配制度。基本建立和形成竞争、激励和保障机制。

“八五”计划时期,电力系统的公司化改组和股份制改造迈出坚实的步伐。1992 年 10 月,黑龙江省电力行业第一家股份制企业——黑龙江电力股份有限公司成立,并由省电力公司控股。1993 年 10 月,公司购买双鸭山发电厂 8.6 万千瓦发电容量,实行股份制经营;1994 年,又购买牡丹江第二发电厂 1、2 号 2 台 10 万千瓦机组;1996 年 4 月,公司外资股 1 000万股 B 股在上海证券交易所上市,7 月获得黑龙江省和电力工业部 4 000 万股 A 股额度,向社会公开发行 1 003 万股,并上市交易;1997 年以后,又陆续完成了资产置换、购并和重组及股票增加发行额度等项工作。

从 1995 年开始,省电力局逐步对系统内多元投资主体的发电企业进行公司化改组。当年 11 月,在建的七台河第一发电有限责任公司成立。

“九五”计划时期(1996 ~2000 年)

“九五”计划时期是黑龙江省电源建设大发展时期,5 年新增发电设备容量 322.7 万千瓦,全省装机容量到 1999 年已突破 1 000 万千瓦,达到 1 090.3 万千瓦,其中电力系统 5 年投产 60 万千瓦机组 2 台,30 万千瓦机组 2 台,20 万千瓦机组 1 台,5 万千瓦机组 2 台,1.2 万千瓦机组 1 台,13.75 万千瓦水电机组 4 台,新增机组总容量 266.2 万千瓦,电力系统装机容量达到 743.8 万千瓦,加上退役康复发电机组 47.2 万千瓦,电力系统装机容量接近 800 万千瓦,占全省装机容量的 72.5% 。地方和企业自备电厂投产了 56.5 万千瓦。5 年全省新增发电装机容量创历史之最。

“九五”计划时期,全省发电量由 1995 年的 388.50 亿千瓦 · 时,增加到 2000 年的 432.82 亿千瓦 · 时,5 年年均增长 2.18% 。2000 年,黑龙江省发电装机容量排在全国第十一位,发电量排在第十三位。

到 1997 年,新华发电厂“油改煤”工程全部结束,长达 30 年的发电机组烧煤改烧油,又由烧油改烧煤的改造彻底结束。黑龙江省电力系统烧油的发电机组和原来烧煤后改为烧油的发电机组,全部完成了烧油改为烧煤的技术改造。

“九五”计划时期,输变电建设也是再创新高的时期,投产的输电线路长度和变压器容量都创历史之最。5 年建成 220 千伏及以上输电线路 39 条,总长 3 362.3 公里,其中 220 千伏线路 32 条 1 660.3 公里,500 千伏线路 7 条 1 702 公里。其间,输变电建设在 1997 年和 1998 年最为突出,这两年分别投产 220 千伏及以上输电线路 1 526.5 公里和 1 028 公里,1992 年以后开工建设的 4 条 500 千伏线路都集中在这两年投产,其中 1997 年投产 500 千伏输电线路 3 条总长 898 公里,投产 220 千伏线路 10 条总长 628.5 公里;1998 年投产 500 千伏线路 2 条总长 441 公里,投产 220 千伏线路 13 条总长 587 公里。

变电建设成果同样非常辉煌,5 年新、扩建投产 220 千伏变电所 23 座,新增变压器 24 台,容量 300 万千伏 · 安;500 千伏变电所 4 座,新增变压器 15 台,容量 400.5 万千伏 · 安。

5年总共投产变电容量700.5万千伏·安,创历史之最,其中1997年投产变电容量309.6万千伏·安,创年度变电建设投产容量之最。配合伊敏—冯屯—大庆和佳木斯—方正—哈尔滨500千伏输电线路,投产了冯屯、大庆、方正和佳木斯4座500千伏变电所。

从1990年开始到1999年,历时10年的电力系统"双达标"工作基本告一段落。电力系统符合部颁条件(发电厂25万千瓦以上容量,电业局年售电量10亿千瓦·时以上)的发电厂和电业局,按照"双达标"的各项标准,已全部进入达部标的行列。

从1995年七台河发电厂公司化改组开始,"九五"计划时期,电力工业深化改革全面进入产权改革新阶段。哈尔滨第三发电厂、北安发电厂、双鸭山发电厂、鹤岗发电厂、鸡西发电厂、哈尔滨热电厂、哈尔滨发电厂和七台河发电厂等8个发电厂相继进行了公司化改组或改造。产权改革以后,除富拉尔基第二发电厂、佳木斯发电厂、佳木斯第二发电厂3个独资电厂外,其余11个电厂全部为参股(控股)电厂,其中有8个发电有限公司,另有牡丹江第二发电厂(龙电集团控股)、牡丹江水力发电总厂和富拉尔基热电厂。独资电厂总容量180万千瓦;参股(控股)电厂总容量583.7万千瓦;中国华能集团公司控股电厂(华能大庆新华发电厂)总容量50万千瓦。

"九五"计划时期是黑龙江省电建队伍全面闯入社会走出国门的时期。火电施工队伍在全面承担省内火电建设工程的同时,还完成了内蒙古伊敏电厂两台俄产50万千瓦机组的建设,完成了越南协福电厂的建设以及广东、浙江等地的火电建设工程;送变电施工队伍从1995年起先后在菲律宾出色地完成了两项超高压输变电工程建设,得到了所在国和外国承包商的全面认同,成为在国际上具有竞争力的送变电施工队伍。

"九五"计划时期,黑龙江省电力系统还进行了子弟学校交社会管理及住房、医疗等多项改革。

90年代末期,确立了省为实体独立核算的新体制。根据国务院深化电力体制改革的要求,国家电力公司将东北电力集团公司统一核算的吉林、黑龙江省电力公司改制为国家电力公司全资子公司。1999年3月,下发了改制决定,将黑龙江省电力公司改制为黑龙江省电力有限公司(简称省电力有限公司),负责经营管理国家电力公司投入的资本和公司所属的全资子公司、控股公司、参股公司中相应的国有法人资本,以及所属企业和单位的国有资产,承担保值增值责任;依法对省内电网实施调度管理,统一调度省内电网和并网运行的电厂。1999年3月24日,在哈尔滨举行了黑龙江省电力有限公司成立揭牌仪式。省电力有限公司按国家电力公司的指示成立了董事会、监事会,选出了总经理等公司级经营管理人员。省电力有限公司从1999年起按省为实体独立核算的新体制运行。改制后,在政府体制改革完成前,省电力有限公司暂时继续执行省电力局的职能,并在省政府体制改革过程中,将承担的政府管电职能逐步移交政府经济综合管理部门。2000年12月,经国家经济贸易委员会批准,撤销了黑龙江省电力工业局,电力工业政企分开的工作结束。省电力有限公司从1999年起按照国家电力公司的统一要求开始了深化电力企业改革的厂网分开和竞价上网试点工作。

“十五”计划时期(2001～2005年)

“十五”计划时期,电力工业持续发展。五年总装机容量的平均增长速度为2.76%,2005年总装机容量达到1 247.5万千瓦。“十五”计划时期比“九五”计划时期,增加线路176条,增加变压器154台,增加变压器总容量628万千瓦。2001～2002年新增发电装机容量74.5万千瓦,其中省电力有限公司系统在七台河第一发电有限公司投产了2台35万千瓦机组;地方和企业自备电厂投产4.5万千瓦。2001～2002年新增220千伏以上输电线路16条总长371.5公里,其中500千伏线路2条235公里;新增220千伏变压器11台,容量183万千伏·安。2002年,全省发电量463.26亿千瓦·时,2005年,全省全口径发电量605.6亿千瓦·时。

在1986～2005年的20年中,黑龙江省经历了一个持续缺电到供需矛盾缓解,再到供大于求的转变过程。其中“七五”计划时期电力供需矛盾开始发生变化,特别是从1988年开始,缺电的局面已趋于缓和,到“八五”计划时期的1992年,黑龙江省已经不缺电,到1995年又出现供大于求的局面。“九五”计划时期供大于求的局面全面形成,因此开拓电力市场、增加供电成为关系黑龙江省电力有限公司生存最重要的问题,为此,采取了加快电网建设提高供电能力、改善电网布局扩大供电范围、接管转供负荷扩大直供市场、扶持高耗能企业适当调整电价政策、改造城市和农村电网提高居民供电质量和供电水平、加强行业作风建设提高优质服务水平等一系列措施,扩大电力销售并取得成果。

1986～2005年的20年中,为适应电力工业向大机组、大电网、高电压发展的新形势要求,在“安全第一、预防为主”的方针指导下,省电力局采取了一系列加强安全工作的措施:加大对安全生产的投入,从技术上、设施上防范事故;完善各项制度、标准,安全工作逐渐由单纯行政管理向标准化、法治化方向发展;强化责任制、责任心,由粗放型管理逐渐向以人为本和人性化管理的方向发展;加强人员培训,全面提高各级、各类人员的安全意识和素质,从而使安全形势越来越好,多数基建、发电和供电企业都创造过千天以上的安全记录。

从90年代后期开始,基础条件好、管理层次高的发供电企业和单位瞄准“一流企业”的目标,争创中国一流电力企业(单位)。到2002年底,共有哈尔滨第三发电有限公司、牡丹江水力发电总厂、鹤岗发电有限公司和双鸭山第一发电有限公司4个发电企业,大庆电业局、牡丹江电业局2个电业局,黑龙江省电力科学研究院、黑龙江省电力调度中心共8个单位进入国家电力公司一流企业(单位)行列。

1999年,省电力有限公司实行独立核算以后,经济效益逐年增长,由1999年第一年实行独立核算的4 308万元,到2002年达到3.02亿元,3年利润增长6.01倍,年均增长91.4%,增长速度接近每年翻一番。

到2002年,黑龙江省共有6 000千瓦以上电厂117个,总容量1 143.52万千瓦。其中省电力有限公司直接参与投资的电厂15个,容量763.7万千瓦;中国华能集团公司控股电

厂1个,容量50万千瓦;退役康复电厂5个,容量46.0万千瓦;地方和企业自备电厂96个,容量283.82万千瓦。省电力有限公司系统电厂(含控股、参股电厂)容量占全省总容量的66.79%,国家电力公司系统电厂(含华能公司控股电厂)容量占总容量的71.16%;退役康复电厂容量占全省总容量的4.02%;地方和企业自备电厂容量占全省总容量的24.82%。

到2002年,6 000千瓦以上电厂发电量463.26亿千瓦·时,其中省电力有限公司直接参与投资的电厂和华能公司控股电厂发电量312.06亿千瓦·时,占总发电量的67.36%;退役康复电厂发电量23.91亿千瓦·时,占总发电量的5.16%;地方和企业自备电厂发电量127.29亿千瓦·时,占总发电量的27.48%。

到2002年,全省有输电线路1 753条,总长34 242公里,其中有500千伏线路15条,总长1 945公里;220千伏162条,总长7 555公里。全省有输电变压器2 323台,总容量3 672.58万千伏·安,其中500千伏变压器19台,容量507.3万千伏·安;220千伏变压器105台,容量1 171.85万千伏·安。

到2002年,黑龙江省已经形成了以哈尔滨为中心,向南部至吉林省,西北部至内蒙古伊敏,东北部至佳木斯呈"Y"字形辐射的500千伏网架,形成初具规模的500千伏电网;220千伏电网形成了两个相互连接的环行网架;与东北主电网间形成由4条220千伏和2条500千伏线路组成的更加紧密的电网连接局面。

到2002年,除黑龙江省电力有限公司外,大兴安岭和伊春两个林业局分别设有电力工业局(电力公司),政企合一,管理所在地市的独立电网内的发供电企事业单位。由于金山至伊春的输电线路虽然使国家电网电力伸到了伊春林区,但林业电网尚未与国家电网并网,因此到2002年,除全省统一的国家电网外,仍有大兴安岭和伊春两个林业电网独立运行。

从2002年11月开始,为贯彻国务院关于电力体制改革方案,电力系统发电企业陆续划出,其中鹤岗发电有限公司划归中国华能集团公司;七台河第一发电有限公司、佳木斯第二发电厂、鸡西热电有限公司划归中国大唐集团公司;双鸭山第一发电有限公司、北安热电有限公司划归中国国电集团公司;哈尔滨发电有限公司、哈尔滨热电有限公司、哈尔滨第三发电有限公司、富拉尔基发电总厂、牡丹江第二发电厂、佳木斯发电厂划归中国华电集团公司。2004年,完成发电企业移交的全部工作,牡丹江水力发电总厂仍由黑龙江省电力有限公司管理。

2003年,全省电厂总装机容量为1 190.1万千瓦,全口径发电量为497.0亿千瓦·时。省电力有限公司售电量342亿千瓦·时,南送电量(包括向华北送电量)达13.5亿千瓦·时。全省完成电力基本建设投资19.63亿元。

2004年,全省电厂总装机容量为1 209.2万千瓦,全口径发电量为548.2亿千瓦·时。省网全年供电量386.56亿千瓦·时。大中型电网建设全部实现达标投产,新增变电容量57.3万千伏·安,全年累计完成各类电网投资4.5亿元。

2005年,全省全口径发电量605.6亿千瓦·时,省电力有限公司售电量392.1亿千瓦·时,

向省外送电53.2亿千瓦·时。500千伏鹤群方、佳绥哈输变电工程可研通过评审,500千伏哈合三回输电线路提前达标投产。

至2005年底,全省电厂总装机容量1 242.3万千瓦,并网运行电厂162个(不含伊敏厂),省网共有500千伏线路13条,线路总长2 481.6公里;220千伏线路160条,线路总长为8 212.1公里。省网共有500千伏变电所6座(不含七台河厂500千伏开关站),主变压器6台,运行容量为480.6万千伏·安,220千伏变电所65座(不含2个铁路牵引变电所、北钢三总降变电所及建龙变电所),主变压器共108台,运行容量为1 294.1万千伏·安。省网与东北主网间由三回500千伏线路和四回220千伏线路相连。

第一篇
电力建设



1986~2005年,国家对电力建设实行集资办电的政策,对整个基本建设体制实行拨款改贷款、投融资等一系列改革,所有这些都促进黑龙江省电力局在如何加快电力发展的问题上,观念不断转变,体制不断调整,技术不断更新,因而适应电力需求形势的发展,使这一时期成为黑龙江省发电和输变电建设最辉煌的历史时期。

1986~2002年,全省投产发电机组容量836.8万千瓦,60万千瓦、30万千瓦和35万千瓦大机组相继建成;投产220千伏及以上输电线路88条6 864公里,变压器82台,容量1 299.75万千伏·安,其中500千伏线路1 992公里,变电容量507.3万千伏·安。2003~2005年,黑龙江电网直调发电厂投产发电机组容量445万千瓦;投产220千伏及以上输电线路19条1 151.5公里,变压器26台,总容量357.7万千伏·安,其中500千伏线路220.8公里,变电容量80.1万千伏·安。

第一章　规划设计

20世纪70年代以后,为尽快扭转缺电局面,黑龙江省加快了电源厂址的勘察选定工作,先后选定了6个火电厂址、2个水电厂址,除荒沟水电站中途停建外,其余电厂2002年前全部按照规划进行了建设。同时,黑龙江省已经拥有一支能够参与30万千瓦火电机组、500千伏输变电工程设计的中型电力勘察设计队伍。

第一节　勘察选厂

黑龙江省煤炭资源十分丰富,20世纪80年代中期产量已达6 700多万吨,到1996年创

历史最高水平达9 100万吨,而且水力资源也较为丰富,已探明的水力资源理论蕴藏量达800多万千瓦,可开发的水力资源612万千瓦。由于有较丰富的煤、水资源,因此加速了新厂建设的勘察选址工作。

80年代初期,黑龙江省在位于双鸭山矿区的七星、双阳和新安3个新建矿之间的红兴隆农场七分场处选址建双鸭山发电厂。厂址规划容量260万千瓦,初期计划建4台机组,总容量为82万千瓦。在鹤岗矿区的新华镇建鹤岗发电厂,厂址规划容量240万千瓦,一期装2台30万千瓦机组,容量60万千瓦。选七台河矿区建七台河电厂,厂址规划容量240万千瓦,初期装2台35万千瓦机组,容量70万千瓦。与此同时,还规划鸡西发电厂以大代小工程,新建2台10万千瓦供热机组。

80年代初期,黑龙江省选出12个适宜建抽水蓄能电站的厂址。1996年,经能源部批准,荒沟抽水蓄能电站一期工程项目,设计装4台30万千瓦机组,总容量120万千瓦,计划投资38.3亿元,1994年开工,1996年停建。

80年代,黑龙江省完成修建莲花水电站的初步设计报告,但由于种种原因未能上马,直到1991年才正式开始实质性前期工作,计划装4台13.75万千瓦水轮发电机组,总容量55万千瓦。

从70年代以后新选厂址到2002年全部建成的共有6个火电厂,规划总装机容量约1 000万千瓦,实际建成594万千瓦,其中,富拉尔基第二发电厂120万千瓦,牡丹江第二发电厂102万千瓦,哈尔滨第三发电厂160万千瓦,双鸭山发电厂82万千瓦,鹤岗发电厂60万千瓦,七台河发电厂70万千瓦。

第二节　工程设计

一、勘察设计队伍

黑龙江省电力工程勘察设计工作,大部分是由黑龙江省电力设计院完成的。1986~2002年,该院逐步具备30万千瓦及以下机组和220千伏及以下输变电工程勘察设计能力,而且参与勘察设计500千伏超高压输变电工程。1996年,该院通过ISO9001质量体系认证,共有20多项设计获得省(部)级优秀工程设计称号。2000年2月,该院更名为黑龙江省电力勘察设计研究院。到2002年,黑龙江省电力勘察设计研究院已发展成350多人的勘察设计队伍,具有高级技术职称的110多人,中级技术职称的100多人。

二、发电工程设计

80年代中期以后,省电力设计院已具备20万千瓦机组初步设计、10万千瓦机组和20万千瓦机组施工图设计能力。1986年,该院首次在沈海电厂进行2台单机容量20万千瓦供热机组的初步设计和牡丹江第二发电厂2台21万千瓦机组的初步设计;1994年,完成沈

海电厂30万千瓦机组的初步设计,标志着初设能力跃上30万千瓦机组新台阶;1987年,开始进行10万千瓦机组施工图设计,完成佳木斯发电厂五期扩建工程10万千瓦机组和龙凤热电厂2台20万千瓦机组部分施工图设计,标志着黑龙江省电力设计院跻身于全国电力工程中型设计院的行列;1992年,参与鹤岗发电厂2台30万千瓦机组的施工图设计,标志着施工图设计开始跨入30万千瓦大机组行列,2003年,完成哈尔滨热电厂2×30万千瓦机组、齐齐哈尔供热工程2×30万千瓦机组、华能鸡西二厂2×60万千瓦机组、华电佳木斯2×30万千瓦机组、华电北黑电厂新建2×60万千瓦机组、华电嫩江电厂新建2×30万千瓦机组等大型工程项目的前期工作;2005年,完成双鸭山热电有限公司2×20万千瓦机组工程项目的勘察设计。

黑龙江省电力勘察设计研究院完成的发电工程设计情况

表1-1

项目 / 年度	初步设计		施工图		项目 / 年度	初步设计		施工图	
	项目	容量（万千瓦）	项目	容量（万千瓦）		项目	容量（万千瓦）	项目	容量（万千瓦）
1986~1990	12	191	23	85	2001~2002	21	123.10	13	115.36
1991~1995	9	112	30	115	合计	51	488.10	81	339.36
1996~2000	9	62	15	24					

三、输电工程设计

1986年以后,省电力设计院以220千伏线路设计为主;1993年,首次参与500千伏输电线路工程设计,在哈尔滨—大庆500千伏输电线路设计中,承担其中70公里的设计任务;2001年,参与沈阳—大连500千伏新建输电工程设计,承担了14.4公里的设计任务;2004年,联合华北院设计500千伏输电工程320公里;2005年,承接鹤岗—群林500千伏输电线路工程的设计工作。

黑龙江省电力勘察设计研究院完成的送电工程设计情况

表1-2

项目 / 年度	初步设计		施工图		项目 / 年度	初步设计		施工图	
	项目	长度（公里）	项目	长度（公里）		项目	长度（公里）	项目	长度（公里）
1986~1990	23	2 398	32	1 982	2001~2002	7	717	8	229.6
1991~1995	28	2 962	27	1 937	合计	88	7 795	113	6 875.6
1996~2000	30	1 718	46	2 727					

四、变电工程设计

1986年以后,省电力设计院仍以220千伏变电设施设计为主,1987年设计的庆北变电

所单台变压器容量达到18万千伏·安,使变电设计容量上了一个新台阶;2005年,承接500千伏群林变电所扩建工程的设计工作。

黑龙江省电力勘察设计研究院完成的变电工程设计情况

表1-3

项目/年度	初步设计		施工图		项目/年度	初步设计		施工图	
	项目	容量(万千伏·安)	项目	容量(万千伏·安)		项目	容量(万千伏·安)	项目	容量(万千伏·安)
1986~1990	30	229	20	220	2001~2002	13	141.125	17	162.1
1991~1995	33	260	36	186	合计	125	1 043.125	109	804.1
1996~2000	49	413	36	236					

第二章　工程建设

1986~2005年,黑龙江省建设了具有先进水平的大容量、高参数单机容量60万千瓦机组,建设了黑龙江省最大的水电站;1986~2002年,安装20万千瓦及以上机组21台(含大庆自备电厂),输变电设备电压等级已上升到500千伏,到2002年底,电力系统发电、送变电电力项目完成投资336.2亿元。全省投产机组容量836.8万千瓦,装机容量达到1143.5万千瓦,比1985年增加798.69万千瓦(扣除停运机组容量);建成500千伏输电线路10条1 992公里,220千伏输电线路78条4 872.0公里;投产变压器82台,总容量1 299.75万千伏·安,其中500千伏变压器19台,容量507.3万千伏·安。

第一节　电源工程建设

1986~2002年,全省新增加发电厂87座,新增装机容量836.8万千瓦,其中,电力系统增加容量602.7万千瓦,地方和自备电厂新增容量234.1万千瓦。大型骨干电厂主要建设了哈尔滨第三发电厂,安装20万千瓦机组2台,60万千瓦机组2台,总容量达160万千瓦,成为黑龙江省最大的火力发电厂;富拉尔基第二发电厂二期工程安装20万千瓦机组3台,使富拉尔基第二发电厂总装机容量达到120万千瓦;牡丹江第二发电厂扩建,安装21万千瓦机组2台,20万千瓦机组1台,使总容量达到102万千瓦;新建双鸭山发电厂,安装20万千瓦和21万千瓦机组各2台,总容量达到82万千瓦;新建鹤岗发电厂,安装30万千瓦机组2台,总容量60万千瓦;新建莲花水电站,安装13.75万千瓦机组4台,总容量达55万千

瓦,成为黑龙江省最大的水电厂;新建七台河发电厂,安装35万千瓦机组2台,总容量70万千瓦;新建大庆油田自备电站,安装20万千瓦机组3台,总容量60万千瓦。

“七五”计划时期,黑龙江省仍处于缺电局面,因此,这期间的发电厂建设仍是持续高速发展。重点建设了富拉尔基第二发电厂二期工程、哈尔滨第三发电厂一期工程、牡丹江第二发电厂三期工程;地方电厂主要建设了西沟水电站和牡丹江热电厂等。全省投产发电设备容量263.88万千瓦,其中电力系统198.5万千瓦,地方和企业自备电厂65.38万千瓦。

“八五”计划期间,发电容量仍增加较快,全省新增发电容量175.72万千瓦,其中电力系统增加68万千瓦,地方和企业自备电厂增加107.72万千瓦。重点建设的项目有:牡丹江第二发电厂三期扩建工程,安装21万千瓦机组1台;双鸭山发电厂二期扩建工程,安装21万千瓦机组2台;自备电厂主要建设了大庆油田自备电站,安装20万千瓦机组3台。

“九五”计划期间,电源建设又出现新的高峰期,发电设备容量增加322.7万千瓦,其中,电力系统增加发电容量266.2万千瓦,地方和企业自备电厂增加发电容量56.5万千瓦。“九五”计划时期重点建设项目有:哈尔滨第三发电厂二期扩建工程,安装2台60万千瓦机组;牡丹江第二发电厂三期扩建工程,安装1台20万千瓦机组;鹤岗发电厂新建工程,安装2台30万千瓦机组;莲花水电站新建工程,安装4台13.75万千瓦机组;北安热电厂以大代小工程2台5万千瓦机组等。

2001年和2002年重点建设项目有:七台河发电公司一期2台35万千瓦机组工程,鸡西热电有限公司以大代小2台10万千瓦机组工程。到2002年底,七台河发电公司2台35万千瓦机组全部投产,鸡西热电有限公司2台10万千瓦机组分别达到整套启动试运阶段。地方和企业自备电厂投产4.5万千瓦。

2003年起,重点推进哈热电厂2台30万千瓦机组、双鸭山电厂1台60万千瓦机组、鹤岗电厂1台60万千瓦机组工程建设。

2004年,宏伟电厂10万千瓦3号机组投产。2005年,新华电厂33万千瓦6号机组和北安电厂220(T/H)3号炉实现投产。

“七五”计划时期黑龙江省发电厂建设新增容量统计

表1-4　　单位:万千瓦

电厂 \ 年度		1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	合计
总　计		40.72	50.85	62.70	61.02	48.59	263.88
一、电力系统电厂		20.00	40.00	55.00	52.50	31.00	198.50
1	哈三电厂一期	20.00	20.00	—	—	—	40.00
2	富拉尔基二电厂二期	—	20.00	20.00	20.00	—	60.00
3	双鸭山电厂一期	—	—	20.00	20.00	—	40.00
4	哈尔滨发电厂	—	—	2×2.50	2.50	—	7.50

续表 1－4

电厂 \ 年度		1986 年	1987 年	1988 年	1989 年	1990 年	合计
5	亮子河发电厂二期	—	—	10.00	—	—	10.00
6	牡丹江二电厂三期	—	—	—	—	21.00	21.00
7	佳木斯电厂五期	—	—	—	10.00	10.00	20.00
二、地方、企业自备		20.72	10.85	7.70	8.52	17.59	65.38
1	晨光水电站	0.50	0.50	—	—	—	1.00
2	大庆乙烯电厂	1×2.50 1×5.00	1×2.50 1×5.00	5.00	—	—	20.00
3	佳木斯化工电厂	0.60	—	—	—	—	0.60
4	塔河林业电厂	0.60	0.60	—	—	—	1.20
5	大庆燃机电厂	8.15	—	—	—	7.19	15.34
6	哈化工热电厂	1.20	1.20	1.20	—	—	3.60
7	哈纺织印染厂电厂	—	0.60	—	—	—	0.60
8	牡丹江裕民电厂	—	—	—	1.20	1.20	2.40
9	齐齐哈尔纸厂电厂	—	—	—	0.60	—	0.60
10	东宁发电厂	—	—	—	0.60	—	0.60
11	南岔水解厂电厂	—	—	—	0.60	—	0.60
12	鹤岗煤矿电厂	—	—	—	2.50	2.50	5.00
13	哈塑料厂电厂	—	—	—	0.75	—	0.75
14	浩良河化肥厂电厂	—	—	—	—	1.20	1.20
15	佳木斯纺织印染厂电厂	—	—	—	—	0.60	0.60
16	朗乡林业电站	—	—	—	—	0.60	0.60
17	虎林电厂	—	—	—	—	1.20	1.20
18	宁安糖厂电厂	—	—	—	—	0.75	0.75
19	哈星光机器厂电厂	—	—	—	—	0.60	0.60
20	其余电厂	2.17	0.45	1.50	2.27	1.75	8.14

“八五”计划时期黑龙江省发电厂建设新增容量统计

表1-5　　单位:万千瓦

电厂 \ 年度		1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	合计
总　计		72.97	56.60	30.05	4.90	11.20	175.72
一、电力系统电厂		42.00	26.00	—	—	—	68.00
1	牡丹江二电厂三期	21.00	—	—	—	—	21.00
2	双鸭山电厂二期	21.00	21.00	—	—	—	42.00
3	富拉尔基二电厂五期	—	5.00	—	—	—	5.00
二、地方、企业自备		30.97	30.60	30.05	4.90	11.20	107.72
1	西沟电厂	3.60	—	—	—	—	3.60
2	牡丹江热电厂	2.50	2.50	—	—	0.80	5.80
3	大庆自备电厂	20.00	20.00	20.00	—	—	60.00
4	阿城热电厂	2.40	—	—	—	—	2.40
5	红兴隆电厂	0.60	—	—	—	—	0.60
6	牡丹江裕民热电厂	—	1.20	—	—	—	1.20
7	佳木斯纸厂电厂	—	1.20	—	—	—	1.20
8	佳木斯化工厂电厂	—	1.20	—	—	—	1.20
9	哈依气化厂电厂	—	2×1.20	1.20	—	—	3.60
10	鸡西碱厂电厂	—	0.60	—	—	—	0.60
11	黑河第二热电厂	—	1.20	1.20	—	—	2.40
12	哈尔滨炼油厂电厂	—	—	0.60	—	—	0.60
13	穆棱电厂	—	—	0.60	0.60	—	1.20
14	双鸭山矿务局电厂	—	—	1.20	—	—	1.20
15	七台河矿务局电厂	—	—	2.40	—	1.20	3.60
16	大庆炼油厂电厂	—	—	0.60	—	0.60	1.20
17	桦南热电厂	—	—	0.60	—	—	0.60
18	七台河煤矿矸石电厂	—	—	—	1.20	—	1.20
19	肇东金玉公司电厂	—	—	—	0.60	0.60	1.20
20	佳木斯糖厂电厂	—	—	—	—	0.60	0.60
21	鹤岗煤矿电厂	—	—	—	—	5.00	5.00
22	宝清热电厂	—	—	—	—	0.60	0.60
23	牡二热电厂	—	—	—	—	0.60	0.60

续表 1－5

电厂 \ 年度		1991 年	1992 年	1993 年	1994 年	1995 年	合计
24	带岭电厂	—	—	—	—	0.60	0.60
25	其余电厂	1.87	0.30	1.65	2.50	0.60	6.92

“九五”计划时期黑龙江省发电厂建设新增容量统计

表 1－6　　单位:万千瓦

电厂 \ 年度		1996 年	1997 年	1998 年	1999 年	2000 年	合计
总　计		85.75	74.10	43.75	104.20	0	307.80
一、电力系统电厂		73.75	57.50	43.75	91.20	0	266.20
1	哈三电厂二期	60.00	—	—	60.00	—	120.00
2	莲花水电站	13.75	2×13.75	13.75	—	—	55.00
3	牡丹江二电厂三期	—	20.00	—	—	—	20.00
4	鹤岗发电厂	—	—	30.00	30.00	—	60.00
5	北安热电厂	—	2×5.00	—	—	—	10.00
6	哈尔滨发电厂	—	—	—	1.20	—	1.20
二、地方、企业自备		12.00	16.60	0	13.00	0	41.60
桦南热电厂		0.60	—	—	—	—	0.60
大庆乙烯电厂		5.00	—	—	—	—	5.00
鸡西北方热电厂		1.50	1.20	—	—	—	2.70
富拉尔基鑫宝电厂		2.50	—	—	—	—	2.50
鸡西万成木业电厂		0.75	—	—	—	—	0.75
漠河电厂		1.20	—	—	—	—	1.20
象山水电站		—	1.80	—	—	—	1.80
双鸭山矿矸石电厂		—	1.20	—	—	—	1.20
林源炼油厂电厂		—	1.20	—	—	—	1.20
金玉公司电厂		—	2.90	—	—	—	2.90
龙凤宏伟动力站		—	5.00	—	—	—	5.00
呼玛电厂		—	0.60	—	—	—	0.60
桦林橡胶厂电厂		—	1.20+0.60	—	—	—	1.80
牡建设水泥厂电厂		—	0.60	—	—	—	0.60

续表 1－6

年度 / 电厂	1996 年	1997 年	1998 年	1999 年	2000 年	合计
黑龙江石化电厂	—	0.30	—	—	—	0.30
山口水电站	—	—	—	2×1.50	—	3.00
龙石热电厂	—	—	—	5.00	—	5.00
红卫动力电站	—	—	—	5.00	—	5.00
其余电厂	0.45	—	—	—	—	0.45

2001～2002 年黑龙江省发电厂建设新增容量统计

表 1－7　　单位:万千瓦

年度 / 电厂	2001 年	2002 年	合计
总　计	38.30	36.20	74.50
一、电力系统电厂	35.00	35.00	70.00
七台河发电厂	35.00	35.00	70.00
二、地方、企业自备电厂	3.30	1.20	4.50
牡丹江水泥集团电厂	1.20	—	1.20
庆安发电厂	0.60	—	0.60
阿城热电厂	1.50	—	1.50
佳木斯造纸厂电厂	—	1.20	1.20

第二节　输电工程建设

1987 年,投产新华发电厂—吉林长山的输电线路,进一步提高了黑龙江省电网与东北主电网之间的输出输入能力。1988 年和 1989 年,相继投产佳木斯—哈尔滨甲乙双回线路。1990 年,投产牡丹江—哈尔滨 220 千伏第二回线路,使东部电网—哈尔滨电网之间有 4 回 220 千伏线路连接,加强了两个电网连接的紧密性,为实现“东电西送”并提高输送能力打下坚实基础。

“七五”计划时期,输电建设注重与发电配套的送出线路建设,进一步改善与加强了电网结构。先后建设哈尔滨第三发电厂接哈西以及接入东康线输电线路,哈三电厂—江北输电线路,双鸭山发电厂—佳木斯双回输电线路、至双鸭山一次变电所线路、至红兴隆输电线路,富拉尔基第二发电厂—齐齐哈尔双回线以及至大庆火炬变电所、至让胡路变电所等输电线路,使齐齐哈尔、富拉尔基与大庆之间有 4 回 220 千伏线路。这一时期还分段建设鸡西

经梨树至牡丹江之间220千伏线路,以代替被拆除的由110千伏升压154千伏运行的鸡牡甲线,使鸡西和牡丹江之间有双回220千伏线路相连。

“七五”计划时期,投产220千伏输电线路21条,长2 258.4公里。黑龙江省220千伏电网网架逐渐形成,到1987年实现了全省联网运行,结束了长时间的地区电网孤立运行的局面。

“八五”计划时期,5年共投产220千伏及以上线路12条,总长871.8公里,其中220千伏线路11条,总长816.8公里。这一时期最主要的输电线路有吉林省东丰经长春至哈尔滨的500千伏输电线路,黑龙江省境内为拉林河—哈尔滨段,长55公里,这是东北地区第一条500千伏“大马路”的主干线路。这5年建设的220千伏线路主要工程有:连接双鸭山电厂经七台河至鸡西杏花变电所的188公里输电线路,使佳木斯鸡西之间有双回220千伏线路相连;在东部电网拆除由154千伏升压220千伏运行的鸡牡乙线,新建正规的220千伏146公里鸡牡乙线,使鸡西牡丹江之间有双回正规的220千伏线路连接;哈三送出工程,哈三电厂经哈西变电所至哈南变电所的输电线路等。

1997年,投产伊冯大500千伏输电线路,西北起自内蒙古呼伦贝尔盟的伊敏电厂,经齐齐哈尔冯屯变电所,东南至大庆,全长883公里(其中伊冯段是双回),是伊敏电厂2台50万千瓦机组的送出工程,1992年10月开工建设,1997年11月30日投产。500千伏大庆—哈尔滨的215公里线路于1993年11月开工建设,1997年12月投产运行。1997年,投产220千伏线路10条,总长628.5公里,其中重要的线路有:拉哈—嫩江141公里线路,鹤岗—西格木120公里线路,鹤岗—金山99公里线路和金山—伊春55公里线路。鹤岗—金山—伊春线路的投产,把国网电力首次引入伊春林业自备电网。

1997年,投产220千伏及以上输电线路共计1 526.5公里,占“九五”计划时期投产总数的52.1%,1997年成为输电史上投产线路最多的一年。

1998年,投产500千伏线路2条441公里,其中方正—哈尔滨输电线路是佳木斯经方正至哈尔滨,再由哈尔滨用500千伏连接东北主网的第二条“大马路”的组成部分,1996年12月开工建设,1998年12月1日方正—哈尔滨线路投运,全长241公里。1998年,投产220千伏线路13条,总长587公里。1998年,投产220千伏及以上输电线路1 028公里,占“九五”计划时期投产总数的35.1%。

“九五”计划期间,建成220千伏及以上输电线路39条,总长3 362.3公里,其中500千伏输电线路7条,总长1 702公里,220千伏输电线路32条,总长1 660.3公里。

2001年,投产500千伏七台河发电厂—方正变电所161公里线路和永源开闭所—吉林包家74公里(永包线全长230公里,黑龙江省内长度74公里)线路。

1986~2002年,投产220千伏以上输电线路共计88条,总长度6 864公里,其中500千伏输电线路10条,长度1 992公里;220千伏线路78条,长度4 872公里。这一时期建设的输电线路中,500千伏线路2000年起由国家电力公司东北公司管理。

2003年,投产220千伏新建、改建线路5条,总长368公里。

2004 年,投产 220 千伏新建线路 7 条,总长 121.7 公里。

2005 年,投产 500 千伏合南(合心变—哈南)2 号线输电线路,线路长 220.8 公里;投产 220 千伏新建线路 2 条,总长 177.1 公里,投产 220 千伏改建线路 4 条,总长 263.9 公里。

“七五”计划时期黑龙江省输电线路建设统计

表 1-8

序号	线路名称	线路起止点	电压(千伏)	长度(公里)	投运时间
1	火三线	火哈线Ⅱ入哈三厂	220	20.70	1986.8
2	东三线	东康线Ⅱ入哈三厂	220	62.80	1986.12
3	哈地区城网线路	哈尔滨地区	220	12.00	1986.12
4	双佳甲线	双鸭山—佳木斯	220	120.00	1987
5	双联线	双电厂—双一次变	220	46.50	1987
6	富喇火线	富拉尔基—喇北变—火炬变	220	1 172.12	1987.11
7	新长线	新华电厂—长山	220	100.70	1987.12
8	梨穆线	梨树镇—穆棱	220	80.00	1987.4
9	鸡杏线	鸡西—杏花	220	24.00	1987.10
10	三江线	哈三电厂—江北	220	27.18	1988.11
11	双红线	双鸭山—红兴隆	220	21.00	1988.12
12	富喇火线	富拉尔基—喇北变—火炬变	220	24.00	1988.11
13	富齐让线	富拉尔基—齐北郊—让胡路	220	270.00	1988.11
14	亮达线	亮子河—达莲河	220	90.00	1988.12
15	牡北甲乙线	对接牡丹江	220	3.80	1988.6
16	佳哈甲线	佳西变—哈尔滨	220	337.80	1988
17	双佳乙线	双鸭山—佳木斯	220	116.30	1989.10
18	新让杏线	新华厂—杏西变	220	11.90	1989.9
19	佳哈乙线	佳木斯—哈尔滨	220	343.80	1989
20	齐克线	齐北—克山	220	37.80	1990
21	牡哈东乙线	牡丹江—哈尔滨	220	336.00	1990
合　计		—	—	3 258.40	—

“八五”计划时期黑龙江省输电线路建设统计

表 1-9

序号	线路名称	线路起止点	电压(千伏)	长度(公里)	投运时间
1	拉滨线	拉林河—哈尔滨	500	55.00	1992.12
2	双七杏线	双鸭山—七台河—杏花	220	188.00	1991.6

续表 1－9

序号	线路名称	线路起止点	电压(千伏)	长度(公里)	投运时间
3	鸡牡乙线	鸡西—牡丹江	220	146.00	1992.1
4	温海线	温春—海林	220	30.00	1992.12
5	红建线	红兴隆—建三江	220	165.00	1992.12
6	七新线	七台河—新民	220	36.00	1992.12
7	东西乙线	东西乙线Ⅱ接哈南线	220	9.80	1992.11
8	哈榆舒线	哈榆舒线Ⅱ接哈南线	220	8.00	1992.11
9	双红线	双鸭山—红兴隆	220	22.00	1993.12
10	哈南线	哈三—哈西—哈南	220	150.00	1994.10
11	东南乙线	哈东—哈南	220	45.00	1994.9
12	西正线	哈西—正阳河	220	17.00	1995.11
合计		—	—	871.80	—

“九五”计划时期黑龙江省输电线路建设统计

表 1－10

序号	线路名称	线路起止点	电压(千伏)	长度(公里)	投运时间
1	伊冯大线	伊敏—冯屯—大庆	500	683.00	1997.11
2	哈大线	哈尔滨—大庆	500	215.00	1997.12
3	伊冯大线	伊敏—冯屯—大庆	500	200.00	1998.12
4	方哈甲线	方正—哈尔滨	500	241.00	1998.12
5	方哈乙线	方正—哈尔滨	500	241.00	2000.12
6	莲方线	莲花—方正	220	190.00	1996.12
7	拉嫩线	拉哈—嫩江	220	141.00	1997.12
8	鹤西线	鹤岗—西格木	220	120.00	1997.6
9	鹤金线	鹤岗—金山	220	99.00	1997.12
10	鹤鹿线	鹤岗—鹿林山	220	28.00	1997.12
11	杏密线	杏花—密山	220	87.00	1997.9
12	大春线	大庆变—春雷变	220	40.00	1997.12
13	冯北线	冯屯—北郊变	220	12.00	1997.11
14	庆火线Ⅱ接大庆变	庆火线至大庆变	220	40.00	1997.12
15	金伊线	金山—伊春	220	55.00	1997.12
16	哈榆舒线	哈榆舒—双城变	220	6.50	1997.12
17	海北线	海伦—北安	220	124.00	1998.12

续表 1－10

序号	线路名称	线路起止点	电压(千伏)	长度(公里)	投运时间
18	三南线	哈三厂—哈南变	220	130.00	1998.12
19	鹤东线	鹤岗—东郊变	220	28.00	1998.12
20	佳鹿线Π接鹤厂	佳鹿线—鹤岗厂	220	18.00	1998.12
21	牡温线	牡二厂—温春	220	34.00	1998.12
22	康巴线	康金—巴彦	220	58.00	1998.12
23	五哈线Π接阿城变	五哈—阿城变	220	4.00	1998.10
24	冯北线	冯屯—北郊	220	12.00	1998.9
25	郊拉线Π接冯屯变	郊拉—冯屯变	220	8.00	1998.9
26	冯齐线冯屯变	冯屯—齐一次变	220	50.00	1998.9
27	富北线Π接富一次变	富北—富一次变	220	6.00	1998.12
28	达东线Π接方正线	达东线—方正	220	12.00	1998.11
29	密虎线	密山—虎林	220	103.00	1998.12
30	东南乙线Π接平房变	东南乙—平房变	220	10.00	1999.12
31	南群线	佳南变—群林变	220	15.00	1999.12
32	西群线	西格木变—群林变	220	23.00	1999.11
33	康绥线	康金—绥化	220	65.00	2000.12
34	七新线Π接七台河厂	七新线—七台河厂	220	3.00	2000.12
35	尚哈线Π接宾洲变	尚哈线—宾州变	220	1.80	2000.12

说明:500 千伏伊冯大线伊冯段为双回线,按 2 条线计算。

“十五”计划时期黑龙江省 220 千伏输电线路建设统计

表 1－11

序号	线路名称	线路起止点	长度(公里)	投运时间
1	尚宾线(改建)	尚志—宾州	80.3	2001.1
2	宾东线(改建)	宾州—哈东变	56.7	2001.1
3	三肇线(改建)	哈三厂—肇东	78.6	2001.1
4	火肇线(改建)	火炬变—肇东	102.1	2001.1
5	五阿线(改建)	五常—阿南变	76.6	2001.3
6	阿城乙线	阿城—阿南变	10.4	2001.3
7	阿东线(改建)	阿南—哈东变	37.9	2001.3

续表 1－11

序号	线路名称	线路起止点	长度(公里)	投运时间
8	康绥乙线	康金变—绥化	64.5	2001.3
9	三城线(改建)	哈三厂—城乡变	46.0	2001.7
10	城西线(改建)	城乡变—哈西变	5.0	2001.7
11	阿城甲线	阿城—阿南变	10.4	2001.7
12	城牵甲线	城乡变—王牵变	2架空+2电缆	2001.8
13	城牵乙线	城乡变—王牵变	2架空+2电缆	2001.8
14	南双乙线	哈南—双城	25.0	2001.8
15	双牵甲线	双城—双牵	20.0	2001.8
16	双牵乙线	双城—双牵	20.0	2001.8
17	南平线(改建)	哈南—平房	11.2	2001.11
18	平东线(改建)	平房—哈东变	38.9	2001.11
19	鸡梨线(改建)	鸡联—梨树	30.4	2002.1
20	鸡联乙线(改建)	鸡西厂—鸡联	5.5	2002.1
21	齐南甲线	齐一变—南苑	8.3	2002.9
22	富钢丙线	富一厂—北钢	11.3	2002.9
23	北吴线	北安变—孙吴	146.8	2002.9
24	鸡恒甲线	鸡联—恒山	11.4	2002.10
25	东中线	哈东—中心变	10.7	2002.11
26	孙黑线	孙吴—黑河	93.6	2003.10
27	兴锦线(改建)	红兴隆—富锦	84.0	2003.10
28	锦建线(改建)	富锦—建三江	78.0	2003.10
29	中肇线(改建)	中本变—肇东	78.0	2003.12
30	火中乙线(改建)	火炬变—中本	34.4	2003.12
31	东中乙线	哈东—中心变	10.7	2004.8
32	锋伟甲线	先锋变—宏伟变	26	2004.8
33	锋伟乙线	先锋变—宏伟变	26	2004.8
34	东太甲线	哈东—太平变	14.5	2004.9
35	东太乙线	哈东—太平变	14.5	2004.9
36	双龙甲线	双变—建龙变	15	2004.11
37	双龙乙线	双变—建龙变	15	2004.11

续表 1－11

序号	线路名称	线路起止点	长度(公里)	投运时间
38	绥庆线(改建)	绥化—庆安	47.6	2005.6
39	庆铁线(改建)	庆安—铁力	61.9	2005.6
40	鸡古线(改建)	鸡联—林口	57.6	2005.11
41	牡古线(改建)	林口—牡二厂	96.8	2005.11
42	穆芬甲线	穆棱—绥芬河	75.9	2005.12
43	冯拉乙线	冯屯—拉东变	101.2	2005.12

“十五”计划时期国家电网公司东北公司在黑龙江省内建设的500千伏输电线路

表 1－12

序号	线路名称	线路起止点	电压(千伏)	长度(公里)	投运时间
1	方永乙线(改建)	方正—永源	500	181.2	2001.4
2	永哈甲线(改建)	永源变—哈南变	500	55.5	2001.4
3	永包线	永源开闭所—吉林包家变电所	500	74.00	2001.4
4	七方甲线	七台河发电厂—方正变电所	500	161.00	2001.9
5	合南2号线	合心变—哈南	500	220.8	2005.6

第三节　变电工程建设

“七五”计划时期,新建、扩建220千伏变电所15座,新增变压器16台,总容量189.3万千伏·安,比“六五”计划时期多投产变压器容量53.7万千伏·安。

“八五”计划时期,扩建变电所12座,新增变压器16台,总容量226.95万千伏·安,超过“七五”计划时期,在黑龙江省变电建设史上5年新建变电容量首次突破200万千伏·安。配合第一条500千伏线路投产,建设了全省第一个500千伏变电所——哈尔滨哈南变电所,1992年12月12日与线路同时投产。变电所装进口26.7万千伏·安变压器4台,总容量106.8万千伏·安。单台变压器是黑龙江省已安装运行的最大容量的变压器,哈南变电所也是到“八五”计划为止全省最大的公用变电所。

1997年,共投产220千伏及以上变电容量309.6万千伏·安,创变电建设投产容量之最,其中配合伊冯大输电工程投产冯屯和大庆两座500千伏变电所,各投产26.7万千伏·安进口变压器4台,容量分别为106.8万千伏·安,共计213.6万千伏·安。两座变电所于1992年10月开工,1997年11月30日同时投产。1998年全省共投产变电容量196.8万千伏·安,其中配合方哈线投产,于1998年12月1日建成500千伏方正变电所,投产4台26.7万千伏·安变压器,总容量106.8万千伏·安。2000年投产500千伏佳木斯变电所

(群林变电所),安装26.7万千伏·安变压器3台,总容量80.1万千伏·安。

"九五"计划时期,新建、扩建变电所27座,投产变压器39台,总容量700.5万千伏·安,其中220千伏变电所23座,变压器24台,容量300万千伏·安;500千伏变电所4座,变压器15台,容量400.5万千伏·安。2001~2002年,新、扩建220千伏变电所9个,变压器11台,容量183万千伏·安。1986~2002年,17年间共新建、扩建变电所63座,投产变压器82台,总容量1 299.75万千伏·安,其中220千伏变压器63台,容量792.45万千伏·安,500千伏变压器19台,容量507.3万千伏·安。

2003~2005年,投产220千伏变压器23台,总容量277.6万千伏·安,500千伏变压器1台,容量80.1万千伏·安。

"七五"计划时期黑龙江省变电所建设统计

表1-13

序号	变电所名称	电压(千伏)	变压器			投运时间
			单台容量(万千伏·安)	台数	总容量(万千伏·安)	
1	哈东一次变电所	220	15.00	1	15.00	1986.7
2	双鸭山一次变电所	220	9.00	1	9.00	1986.12
3	北安一次变电所	220	9.00	1	9.00	1986.10
4	喇北变电所	220	18.00	1	18.00	1987.12
5	杏花变电所	220	9.00	1	9.00	1987.10
6	江北一次变电所	220	9.00	1	9.00	1988.11
7	红兴隆变电所	220	9.00	1	9.00	1988.12
8	佳西一次变电所	220	12.00	1	12.00	1988.7
9	齐北郊一次变电所	220	12.00	1	12.00	1988.11
10	喇北变电所	220	18.00	1	18.00	1988.7
11	绥化变电所	220	9.00	1	9.00	1988.9
12	杏西变电所	220	18.00	2	36.00	1989.3
13	绥化变电所	220	9.00	1	9.00	1989.7
14	达连河变电所	220	6.30	1	6.30	1989.11
15	克山变电所	220	9.00	1	9.00	1990.9
合　计		—	—	16	189.30	—

“八五”计划时期黑龙江省变电所建设统计

表 1－14

序号	变电所名称	电压（千伏）	变压器			投运时间
			单台容量（万千伏·安）	台数	总容量（万千伏·安）	
1	哈南变电所	500	26.70	4	106.80	1992.12
2	哈东变电所	220	15.00	1	15.00	1991.6
3	尚志变电所	220	9.00	1	9.00	1992.8
4	海林变电所	220	3.15	1	3.15	1992.10
5	温春变电所	220	12.00	1	12.00	1992.12
6	七台河变电所	220	9.00	2	18.00	1992.12
7	建三江变电所	220	9.00	1	9.00	1992.12
8	江北变电所	220	9.00	1	9.00	1992.12
9	杏花变电所	220	9.00	1	9.00	1993.12
10	红兴隆变电所	220	9.00	1	9.00	1994.11
11	佳西变电所	220	12.00	1	12.00	1994.12
12	正阳河变电所	220	15.00	1	15.00	1995.11
合计		—	—	16	226.95	—
其中		500	—	4	106.80	—
		220	—	12	120.15	—

“九五”计划时期黑龙江省变电所建设统计

表 1－15

序号	变电所名称	电压（千伏）	变压器			投运时间
			单台容量（万千伏·安）	台数	总容量（万千伏·安）	
1	铁力变电所	220	9.00	1	9.00	1996.12
2	鹿林山变电所	220	12.00	1	12.00	1996.10
3	冯屯变电所	500	26.70	4	106.80	1997.11
4	大庆变电所	500	26.70	4	106.80	1997.11
5	正阳河变电所	220	15.00	1	15.00	1997.12
6	嫩东变电所	220	9.00	1	9.00	1997.12
7	双城变电所	220	12.00	1	12.00	1997.12
8	金山变电所	220	12.00	1	12.00	1997.12

续表 1－15

序号	变电所名称	电压（千伏）	变压器			投运时间
			单台容量（万千伏·安）	台数	总容量（万千伏·安）	
9	密山变电所	220	9.00	1	9.00	1997.9
10	拉东变电所	220	9.00	1	9.00	1997.12
11	春蕾变电所	220	18.00	1	18.00	1997.12
12	伊春变电所	220	12.00	1	12.00	1997.12
13	克山变电所	220	9.00	1	9.00	1998.12
14	巴彦变电所	220	9.00	1	9.00	1998.12
15	春蕾变电所	220	18.00	1	18.00	1998.9
16	富拉尔基变电所	220	18.00	1	18.00	1998.9
17	东郊变电所	220	15.00	1	15.00	1998.12
18	阿城变电所	220	12.00	1	12.00	1998.12
19	方正变电所	500	26.70	4	106.80	1998.12
20	鹿林山变电所	220	9.00	1	9.00	1998.12
21	平房变电所	220	18.00	1	18.00	1999.12
22	佳南变电所	220	12.00	1	12.00	1999.11
23	海伦变电所	220	9.00	1	9.00	1999.12
24	达连河变电所	220	9.00	1	9.00	1999.10
25	哈一次变电所	220	18.00	2	36.00	2000.12
26	宾州变电所	220	9.00	1	9.00	2000.12
27	群林变电所	500	26.70	3	80.10	2000.12
合计		—	—	39	700.50	—
其中		500	—	15	400.50	—
		220	—	24	300	—

“十五”计划时期黑龙江省新建（更换）变压器统计（220 千伏以上）

表 1－16

序号	设备名称	总容量（兆伏·安）	电压（千伏）	投运时间
1	七台河厂联络变 750	500	220	2001.9
2	宾州变 1 号主变	90	220	2001.1
3	肇东变 1 号主变	120	220	2001.1

续表 1－16

序号	设备名称	总容量（兆伏·安）	电压（千伏）	投运时间
4	阿南变 1 号主变	150	220	2001.3
5	达连河 2 号主变	120	220	2001.5
6	七台河厂 1 号主变	430	220	2001.6
7	双变 1 号主变(更换)	150	220	2001.9
8	正阳变 1 号主变(更换)	240	220	2001.10
9	绥化变 1 号主变(更换)	150	220	2001.10
10	让胡路变 1 号主变(更换)	180	220	2001.11
11	平房变 2 号主变	180	220	2001.11
12	七台河厂 2 号主变	430	220	2001.11
13	铁力变 2 号主变	90	220	2001.12
14	让胡路变 2 号主变(更换)	180	220	2001.12
15	梨树变 1 号主变(更换)	90	220	2002.1
16	正阳变 2 号主变(更换)	240	220	2002.9
17	南苑变 1 号主变	150	220	2002.9
18	富拉尔基北钢三总降 1 号主变	120	220	2002.9
19	富拉尔基北钢三总降 2 号主变	40	220	2002.9
20	孙吴变 1 号主变	90	220	2002.9
21	鸡西厂 2 号主变	150	220	2002.9
22	城乡变 1 号主变	180	220	2002.10
23	恒山变 1 号主变	120	220	2002.10
24	穆棱变 2 号主变	31.5	220	2002.10
25	中心变 1 号主变	180	220	2002.11
26	鸡西厂 1 号主变	150	220	2002.12
27	黑河变 1 号主变	120	220	2003.10
28	富锦变 1 号主变	90	220	2003.10
29	阿城变 2 号主变	90	220	2003.11
30	中本变 1 号主变	120	220	2003.12
31	中心变 2 号主变	180	220	2004.8
32	宏伟厂 2 号机变	120	220	2004.8
33	阿城变 1 号主变(更换)	90	220	2004.9

续表 1－16

序号	设备名称	总容量（兆伏·安）	电压（千伏）	投运时间
34	太平变 1 号主变	150	220	2004.9
35	太平变 2 号主变	150	220	2004.9
36	五常变 1 号主变(更换)	63	220	2004.10
37	建龙变 1 号主变	63	220	2004.11
38	建龙变 2 号主变	40	220	2004.11
39	建龙变 3 号主变	40	220	2004.11
40	金山变 1 号主变	120	220	2004.11
41	中本变 2 号主变(更换)	120	220	2004.11
42	哈南变 2 号主变	801	500	2005.12
43	新华厂 2 号高备变	40	220	2005.3
44	火炬变 1 号主变(更换)	180	220	2005.6
45	庆安变 1 号主变	90	220	2005.6
46	新华厂 6 号主变	400	220	2005.9
47	火炬变 2 号主变(更换)	180	220	2005.9
48	林口变 1 号主变	90	220	2005.11
49	杏花变 2 号主变(更换)	150	220	2005.12
50	绥芬河变 1 号主变	90	220	2005.12

第四节　工程质量

随着电力建设技术水平的进步和施工机具的发展,电力工程施工质量不断提高。发电工程从 70 年代机组分步试运一次成功,到 80 年代整套启动一次成功,直至 90 年代大机组工程交钥匙达标投产;220 千伏和 500 千伏输变电工程达标投产逐渐成为质量标准。

一、发电工程质量

80 年代后期,黑龙江省电力建设坚持贯彻“百年大计、质量第一”的方针,在抓好施工质量管理的同时,严把设计质量关,加强对初步设计及施工图的审核工作;把好设备制造质量关,派专业工程师进驻到制造厂跟踪检查制造质量,发现问题及时返工;把好三大材料质量关,进入现场的钢材、水泥在使用前进行复检,不合格的不准使用;对参加新机组试运行人员,派出学习,到同类厂实习培训,在本厂机组安装即将结束开始试运前,进行上岗前的

考试,合格后上岗;调试人员在施工单位开始安装时,进入现场配合施工单位和建设单位共同把住设备质量关,同时编制整套试运方案。由于严把设计、施工、设备、三大材料和操作人员及调试质量关,机组的整体质量不断提高,各项指标达到了原电力部颁发的标准,并逐渐达到达标投产。

大机组的土建和安装质量合格率都达到100%,其中优良品率,土建工程达85%以上,安装达到90%以上;基本实现了汽机扣盖、锅炉水压、厂用电受电、机组整套启动等一次成功,一次并网发电成功及72小时或168小时满负荷试运行一次成功;机组保护及各种仪表投入率为100%。有些机组移交时土建和安装质量达到上级部、局满意,生产单位满意,施工单位自己满意。

(一)5万千瓦机组工程

1. 新华发电厂2台5万千瓦机组燃油锅炉改燃煤工程。1号机组1993年1月20日移交生产,分项工程验收330项,优良品率91.8%;单项工程验收18项,优良品率93%。2号机组工程于1993年5月15日完成72小时试运。

2. 北安发电厂技改工程新建2台5万千瓦机组。安装工程单项合格率100%,优良品率95%。试运期间达到断油、投煤、投高压加热器,满负荷一次完成72小时试运,负荷率95%,其他各项指标达到部颁各项标准,省电力局验收确认为达标机组。

(二)10万千瓦机组工程

1. 佳木斯发电厂五期扩建两台10万千瓦机组工程,土建合格率90%,优良品率75%;安装工程合格率100%,优良品率95%。

2. 佳木斯第二发电厂扩建的1台10万千瓦机组工程,土建和安装工程质量都达到部颁标准。

(三)20万千瓦机组工程

1. 富拉尔基第二发电厂二期工程3台20万千瓦机组。分项工程优良品率分别为95.6%、91.2%、88.1%;单项工程优良品率分别为97.1%、94.9%、88.6%。3台机组在试运期间都达到了断油、投煤、投高压加热器一次成功,保护投入100%,其他标准都达到部颁标准和各种规范的要求。至1989年10月19日全部移交生产,成为优质、高速工程。1988年4月,4号、5号机组建设工程被评为省级优质工程。

2. 哈尔滨第三发电厂一期工程2台20万千瓦机组。1号机组安装工程优良品率92.5%,单项工程优良品率94%;2号机组分项工程优良品率为93%,单项工程优良品率为93%。2台机组在72小时试运期间,达到断油、投煤、投高压加热器,满负荷运行一次成功,符合《火力发电厂基本建设工程启动验收规程》的规定。1988年4月,一期工程获省政府重点项目优质工程奖。

1988年2号机组获东电工委20万千瓦大机组竞赛红旗机组称号;1989年2台机组获能源部全国20万千瓦火电国产机组评比二等奖;1990年全国20万千瓦机组竞赛,2号机组获第一名,1号机组获第二名。

3. 双鸭山发电厂一期工程2台国产20万千瓦机组。安装工程单项优良品率为87%、89%,在试运期间达到断油、投煤、投高压加热器,满负荷72小时试运行一次成功。

4. 双鸭山发电厂二期工程扩建的苏联产2台21万千瓦机组。在施工质量上除中方严格把关外,制造厂派专家驻现场监督把关,在执行技术规范上严格要求,施工质量达到中苏双方规范的要求。单项工程优良品率90%,72小时试运期间达到断油、投煤、投高压加热器,满负荷运行一次完成。

双鸭山发电厂工程于1993年被黑龙江省建委授予"标志工程金牌"。

5. 牡丹江第二发电厂三期工程扩建2台苏联产21万千瓦机组和1台国产20万千瓦机组。2台进口机组在施工技术质量上除按中国规范执行外,同时执行苏联专家的要求。分项工程优良品率98%,单项工程优良品率98%,在试运行期间达到断油、投煤、投高压加热器,满负荷一次完成72小时试运行。

扩建的国产20万千瓦机组施工质量达到部颁各项标准,在试运行期间达到断油、投煤、投高压加热器,满负荷72小时试运一次成功,1998年被评定为达标投产机组。

(四)30万千瓦及以上大机组工程

1. 鹤岗发电厂一期工程2台30万千瓦机组,经省电力有限公司验收工程质量合格。2000年,2号(第二台)30万千瓦机组通过达标投产验收,2001年3月,国家电力公司命名2号30万千瓦机组为"基建移交生产达标投产机组"。

2. 哈尔滨第三发电厂二期工程2台60万千瓦机组,经省电力有限公司和国家电力公司验收工程质量合格。2000年,第二台(4号)60万千瓦机组通过达标投产验收,2001年3月,国家电力公司命名4号60万千瓦机组为"基建移交生产达标投产机组"。

3. 七台河发电厂新建2台35万千瓦机组。项目合格率为100%,安装工程合格率为100%,优良品率为95%。2002年7月,七台河发电厂2台机组通过了省电力有限公司基建达标检查,并获得国家优质工程奖。

4. 伊敏电厂一期工程2台俄罗斯产50万千瓦机组。工程由东北电力公司领导,委托黑龙江省火电三公司施工。1号机组于1998年6月16日开始整套试运,11月9日完成168小时试运。试运期间断油、投煤、投高压加热器,保护投入率100%,仪表投入率100%,最大负荷为50.8万千瓦,平均负荷为44.38万千瓦。2号机组最大负荷50.88万千瓦,平均负荷为45.4万千瓦,其他各项标准与1号机组相同,于1999年9月14日完成168小时试运。2台机组符合《火力发电厂基本建设工程启动验收规程》。

(五)莲花水电站水电机组

莲花水电站4台13.75万千瓦水轮发电机组全部实现达标投产,其中3号、4号机组于1998年被评为达标投产机组,1号、2号机组1999年成为达标投产机组。2001年9月,莲花水电站工程被评为部级优质工程,2002年1月,莲花水电站工程获建设部中国建筑业最高奖——鲁班奖。

(六)2002年整套试运的发电机组

鸡西发电厂(以大代小)改建工程2台10万千瓦供热机组,2002年已达到整套启动试

运行阶段,已完工的土建工程合格率为100%,优良品率达80%。

80年代以后建成的电厂,土建尤其装饰工程的标准较高。哈尔滨第三发电厂、鹤岗发电厂、牡丹江第二发电厂、七台河发电厂等,成为环境幽雅、绿树成荫、花草成片的花园式工厂。

二、输变电工程质量

黑龙江省输变电工程,在实行达标投产以前,施工质量只要满足规程要求就属于合格工程。根据有关评级标准,部分工程达到了优良级,9项工程获得了省、部级优质工程称号。

但是,总体上说,这一时期输变电工程的施工、管理水平和外在工艺标准比较低。90年代后期,电力工程实行按照国家规定的标准"达标投产",输变电工程的验收标准比原有的规程及评级标准更加严格;同时工程的外观和工艺质量水平不断提高,因而工程达标投产的水平也不断提高。到2002年,全省共有6项500千伏、16项220千伏输变电工程分别获国家电力公司和省电力有限公司达标投产工程称号。

省送变电工程公司1986~2005年施工的省内输变电工程,共有9项工程10次获得了省、部级优质工程称号,6项500千伏工程成为国家电力公司达标投产工程,8项220千伏工程成为省电力有限公司达标投产工程。施工的大庆电视塔安装工程获得了黑龙江省甲级优质工程称号。施工的省外输变电工程也有多项获得部级优质工程和达标投产工程称号。省送变电工程公司获2002年度全国电力行业"优秀质量管理单位"。

(一)获奖的输变电工程

1987年,220千伏尚志—哈东输电线路获省优质工程奖。

1988年,220千伏新华发电厂—吉林长山输电线路获能源部优质工程奖。

1989年,220千伏庆北变电所工程获省优质工程奖。

1991年,220千伏西格木—达连河输电线路获省建委优质工程奖。

1992年,220千伏先锋变电所工程获能源部优质工程奖。

1993年,500千伏东丰—长春—哈尔滨输变电工程获省政府优质工程奖;220千伏丰乐变电所工程获电力工业部优质工程奖。

1994年,500千伏东丰—长春—哈尔滨输变电工程和500千伏哈南变电所工程分获电力工业部优质工程奖。

2000年,500千伏方正—哈尔滨输电线路工程获国家电力公司优质输变电工程奖。

2002年,220千伏富拉尔基一次变电所工程获国家电力公司优质输变电工程奖。

(二)达标投产的输变电工程

1998年,500千伏大庆变电所,500千伏冯屯—大庆输电线路,220千伏春蕾变电所。

1999年,220千伏大庆变电所—春蕾变电所甲乙输电线路,220千伏康金—巴彦输电线路,220千伏鹤岗变电所—东郊变电所输电线路,220千伏密山—虎林输电线路,220千伏巴彦变电所,220千伏鹤岗电业局东郊变电所,220千伏虎林变电所。

2000 年,220 千伏哈尔滨三电厂—哈南变电所甲乙输电线路,220 千伏海伦—北安输电线路。

2001 年,500 千伏群林—方正输电线路,500 千伏方正—永源甲输电线路,500 千伏群林变电所。

220 千伏康金—绥化乙输电线路,220 千伏富拉尔基一次变电所,220 千伏阿南变电所,220 千伏宾州变电所,220 千伏肇东变电所。

2002 年,500 千伏七台河—方正输电线路,220 千伏平房变电所。

2003 年,220 千伏北孙线路工程(116 ~328 号),220 千伏恒山一次变电所(土建)工程,220 千伏中心一次变电所工程。2004 年,220 千伏孙黑输电线路(1 ~88 号、227 ~229 号标段)工程,220 千伏富锦变电所新建工程。

第三章　典型工程

1986 ~2002 年,黑龙江省新建、扩建的大型重点火电、水电厂 8 个,除 1 个企业自备电厂外,其余均为国家电力公司系统电厂。输变电工程重点建设了 8 条 500 千伏输电线路和 7 座 500 千伏变电所以及跨国输电工程等。

第一节　电源工程

一、富拉尔基第二发电厂

富拉尔基第二发电厂位于距富拉尔基热电厂西南 3.5 公里处的嫩江右岸,利用江水进行一次循环。1978 年 7 月 19 日开工兴建,1984 年 9 月完成第一期工程,安装哈尔滨锅炉厂、汽轮机厂、电机厂(三大动力厂)生产的 20 万千瓦汽轮发电机组 3 台。二期工程于 1985 年 8 月开工,1989 年 12 月建成,续装哈尔滨三大动力厂生产的 20 万千瓦汽轮发电机组 3 台。两期工程共建设 20 万千瓦机组 6 台,总容量 120 万千瓦,其中有 40 万千瓦系压油机组。电厂燃用呼盟褐煤,是黑龙江省首座超百万千瓦容量的特大型发电厂。

工程由东北电力设计院设计,省建一公司、齐齐哈尔市建一公司等 5 个单位承担土建施工,由省火电三公司承建机组安装任务。

富拉尔基第二发电厂与富拉尔基热电厂实行一厂两站的管理模式。



装机120万千瓦的富拉尔基第二发电厂

二、哈尔滨第三发电有限公司



装机160万千瓦的哈尔滨第三发电有限公司

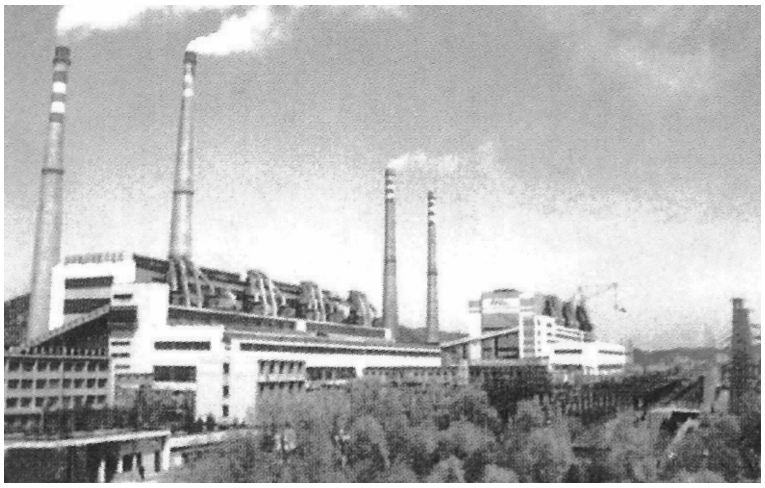
哈尔滨第三发电有限公司位于原呼兰县腰堡乡兰旗屯,行政区划隶属哈尔滨市道外区三电街,建于1984年6月。一期工程建设2台20万千瓦机组,分别于1986年12月和1987年12月投产。二期工程建设2台60万千瓦国产机组,于1990年10月开工,分别于1996年1月和1999年11月投产。电厂总容量达160万千瓦,成为黑龙江省最大的发电厂。2台60万千瓦机组是黑龙江省最大容量、最高参数机组。1999年7月,该厂被国家电力公司授予“全国一流火力发电厂”称号。

哈尔滨第三发电厂工程全部由东北电力设计院设计,省建一公司、龙华建筑公司、呼兰建筑公司等6单位承担土建施工。一期工程由省火电一公司安装设备,二期工程由省火电三公司承担设备安装。

哈尔滨第三发电有限公司由中央与省共同投资建设,由省电力有限公司控股,黑龙江省电力开发公司和黑龙江省华富电力投资有限责任公司为股东。

三、牡丹江第二发电厂

牡丹江第二发电厂位于牡丹江市北部牡丹江岸边,建于1978年7月,共分三期工程建设。一期工程于1981年12月建成,安装2台10万千瓦机组。二期工程于1985年8月建



装机102万千瓦的牡丹江第二发电厂

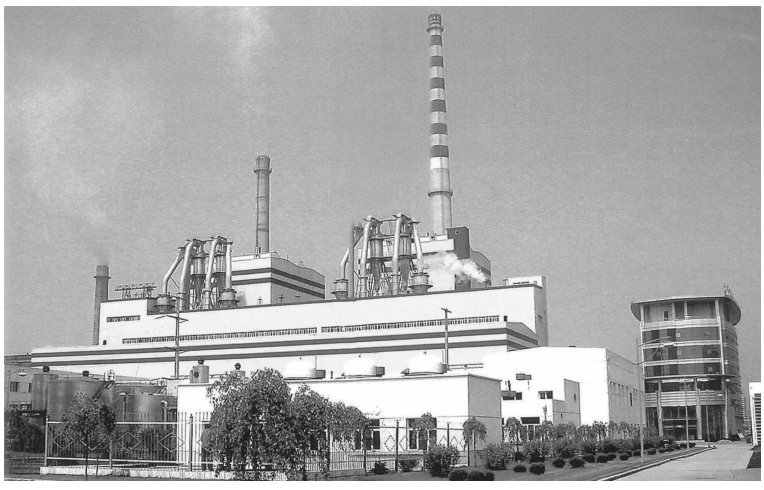
成,安装2台10万千瓦机组。三期工程建设2台21万千瓦苏联机组,续建1台国产20万千瓦机组,首台21万千瓦机组于1988年6月开工建设,1990年10月投产;第二台21万千瓦机组于1988年6月开工建设,1991年3月投产;20万千瓦机组于1993年11月开工建设,1997年12月投产。三期工程建成后,牡丹江第二发电厂总容量达到102万千瓦,成为东部电网最大的发电厂。该厂前6台82万千瓦机组的循环冷却,利用江水进行一次循环,续建的20万千瓦机组因水量不足修建水塔进行二次循环。7号20万千瓦机组于1998年通过国家电力公司东北公司的达标投产验收,这是黑龙江省首台达标投产机组,实现了全省火电工程达标投产"零"的突破。

第一、二、三期工程由东北电力设计院设计。续建的7号20万千瓦机组由省电力设计院设计,省火电一公司安装,土建施工除主厂房、供水系统由火电一公司承担外,其余工程由牡丹江市建一公司承担。

牡丹江第二发电厂由龙电集团通过购买和资产置换实行控股,黑龙江省华富电力投资有限责任公司为股东。

四、双鸭山发电有限公司

双鸭山发电有限公司位于黑龙江省友谊县,双鸭山矿务局七星、双阳和新安3个煤矿中间的红兴隆国有农场七分场处,1985年7月开工兴建,共分两期工程建设。一期工程安装2台哈尔滨三大动力厂生产的20万千瓦机组,分别于1988年9月和1989年12月投产。二期工程1988年9月开工,安装2台俄产21万千瓦机组,分别于1991年12月和1992年11月投产。一、二期工程总装机容量82万千瓦,是黑龙江省最大的坑口电厂。该工程由东北电力设计院设计,省火电四公司承



装机82万千瓦的双鸭山发电有限公司

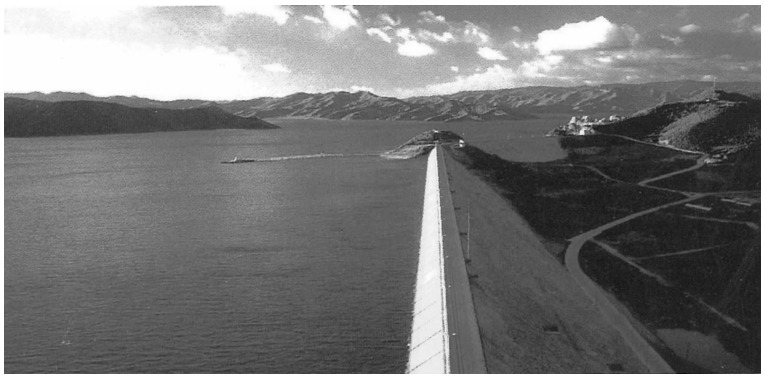
担设备安装及土建施工。

五、鹤岗发电有限公司

鹤岗发电有限公司位于鹤岗市新华镇,1992 年 12 月开工兴建。一期工程建设 2 台 30 万千瓦国产机组。1998 年 11 月和 1999 年 12 月,2 台机组相继投产,总容量 60 万千瓦,是黑龙江省第二座大型坑口电厂。该厂主机三大件由哈尔滨三大动力厂提供,由中南电力设计院和黑龙江省电力设计院共同设计,省火电四公司承担 70% 土建和 96% 设备安装任务。2 号机组通过省电力公司基建达标验收,是黑龙江省首台 30 万千瓦基建达标投产机组。

鹤岗发电有限公司由省电力有限公司控股,黑龙江省电力开发公司、国华投资公司和黑龙江省华能发电公司等为股东。

六、莲花水电站



莲花水电站大坝

莲花水电站位于黑龙江省东部牡丹江流域下游的林口县与海林县交界处,是新中国成立后进行牡丹江梯级开发的首座电站,1998 年全部建成,总装机容量 55 万千瓦。电站坝址控制流域面积 30.20 平方公里,水库正常蓄水位 218 米,总库容 41.8 亿立方米。拦水坝及泄洪建筑按 500 年洪水重现期设计。拦水坝包括大坝和二坝,大坝最大坝高 71.8 米,坝体长 902 米;二坝最大坝高 64 米,坝顶长 270 米。莲花水电站是一个以发电为主兼有防洪等综合效益的工程,装 13.75 万千瓦水轮发电机组 4 台,总容量 55 万千瓦,年平均发电量 7.97 亿千瓦·时,年利用 1.449 小时。1981 年 9 月,完成“初步设计报告”;1982 年,通过审查;1991 年 8 月,完成“修编初步设计报告”及有关专题报告;1992 年 2~9 月,完成前期准备工作;1992 年 11 月 13 日,开工建设,工程总投资 47 亿元人民币;1994 年,实现大江截流;1996 年 12 月 29 日,首台 13.75 万千瓦机组建成发电,实现了提前两年发电的目标,创造了北方高寒地区水电建设的奇迹,



莲花水电站水电机组

被誉为“莲花速度”;1997 年 12 月 12 日,第二、第三台机组同时投产;1998 年 9 月 26 日,第四台机组投产,至此莲花水电站全部建成。1998 年 10 月 29 日,莲花水电站 3 号、4 号机组通过了国家达标投产验收团的验收;11 月 17 日,莲花水电站 3 号、4 号机组双获国家电力公司命名的达标投产机组称号。1999 年 8 月,1 号、2 号机组通过达标投产验收复检,成为达标投产机组。2001 年 9 月,莲花水电站工程被评为部级优质工程,2002 年 1 月,莲花水电站工程获建设部中国建筑业最高奖——鲁班奖。

电站由中央与省按 7∶3 比例投资建设,由东北水力勘测设计院设计,国家水电工程一局施工,省火电一公司、四公司也承担一部分土建施工任务。投产后与镜泊湖发电厂实行“一厂两站”的管理模式。

七、七台河发电有限公司

七台河发电有限公司厂址位于七台河市茄子河区八里乡新富村南。水源取自桃山水库,1997 年开工建设,一期工程安装 2 台 35 万千瓦机组,2001 年 12 月,第一台 35 万千瓦机组顺利通过 168 小时试运行移交生产,2002 年 9 月,第二台机组投产。

其汽轮机和发电机为美国通用公司产品,汽轮机按抽汽供热设计,2 台 1.170 吨/时锅炉为哈尔滨锅炉厂产品;东北电力设计院设计,省火电第一工程公司施工。

七台河发电有限公司为中央和黑龙江省共同出资、利用亚洲开发银行贷款建设的股份制企业,由省电力有限公司控股,黑龙江省电力开发公司为股东。

八、大庆热电厂

大庆热电厂是大庆油田的自备电厂,位于大庆市龙凤区,与龙凤热电厂相邻。1989 年 6 月,开工兴建,安装 3 台 20 万千瓦双抽供热机组,总容量为 60 万千瓦。主机选用哈尔滨三大动力厂产品,燃用呼盟褐煤,于 1993 年 10 月全部竣工。该工程由东北电力设计院设计,省火电三公司承担设备安装及主厂房等部分土建任务,其余土建工程由大庆市第一、第二建筑工程公司等单位承担。该工程被黑龙江省政府评为优质工程,被中国石油天然气总公司评为“全优工程”。

第二节　输电工程

一、500 千伏拉林河—哈尔滨哈南变输电线路

500 千伏拉林河—哈尔滨哈南变电所输电线路全长 55 公里,是黑龙江省第一条 500 千伏线路,是吉林省东丰变电所经长春到哈尔滨(简称“东长哈”)500 千伏线路的组成部分,与辽宁辽阳至东丰 500 千伏输电线路组成东北地区第一条 500 千伏“大马路”。东长哈输

电线路贯通吉林、黑龙江两省,全长370公里,在黑龙江省境内的55公里线路全部采用铁塔,导线为4×LGJ400。工程于1989年3月开工建设,1992年12月12日投入运行。该线路的建成,使黑龙江省电网与东北主电网之间的连接进一步加强,提高了南北间的串动功率。

二、220千伏布拉戈维申斯克—黑河跨国输电线路



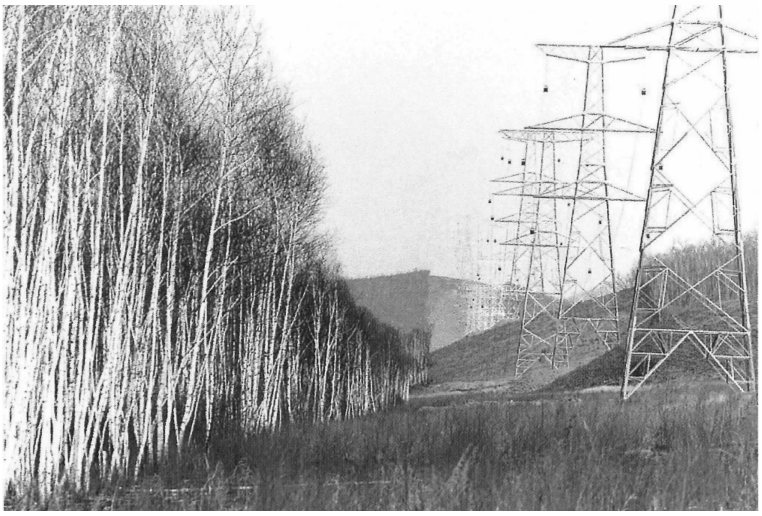
220千伏俄罗斯布拉戈维申斯克—中国黑河跨国输电线路(布黑线)跨越黑龙江铁塔

80年代末期,经多次谈判达成中方向俄方购电协议,中方以供货补偿电费,并决定共建中俄跨国输电线路(黑龙江省第一条跨国输电线路)。线路由俄罗斯阿穆尔州布拉戈维申斯克一次变电所至黑龙江省黑河变电所,全长25.8公里,其中,中方段8.95公里。线路按220千伏建设,初期降压110千伏运行。中俄双方各自负责本国内线路的设计和建设。跨越黑龙江段,由俄方远东设计院设计,中方黑龙江省送变电工程公司施工,材料金具由俄方供给。中方段由省电力设计院设计,省送变电工程公司施工,线路工程于1991年底完成。跨江段施工于1992年2月18日开工,3月12日竣工,1992年7月1日投入运行,由俄方向中方黑河地区供电,年供电量约1亿千瓦·时,供电最大电力4万千瓦,合同有效期为20年。

三、500千伏伊敏—冯屯—大庆输电线路

500千伏伊敏—冯屯—大庆输电线路是与伊敏电厂配套的送出工程,由伊敏电厂至齐齐哈尔冯屯500千伏变电所,冯屯变电所至大庆500千伏变电所线路构成。与输电线路同时建设的有冯屯及大庆两座500千伏变电所。伊冯段(伊敏电厂至冯屯变电所)是两条单回线路,冯大段(冯屯变电所至大庆变电所)是一条单回线。线路全长883公里,其中伊冯甲、乙两回线均为388.5公里,冯大段为106公里。线路全部采用铁塔,伊冯甲线共842基塔,伊冯乙线为844基塔,冯大线为261基塔。线路通过大兴安岭林区地段,从维纳河至林

家堡共190公里采用同塔双回线，将伊冯甲乙两回线路共同架设在一个铁塔上。线路全部采用合成绝缘子。线路跨越嫩江段跨距最大一档为865米，跨江塔高80米，采用稀土铝合金跨江导线。与线路工程同时建设的有微波通信工程，计644公里，共设23个微波中继站。



500千伏伊敏—冯屯—大庆输电线路伊冯段同塔双回穿越大兴安岭

伊敏电厂是中国第一个煤电联营项目，由东北电力设计院设计，黑龙江省、吉林省、内蒙古自治区3个省区的送变电工程公司分段承担施工。内蒙古送变电公司承担伊敏电厂出口单回线50公里及双线塔22公里，计72公里；吉林省送变电公司承担双回线塔2×73公里，计146公里；黑龙江省送变电公司承担除内蒙古、吉林两省送变电公司承担以外的全部线路施工，总计为665公里，占全部线路的3/4。工程伊冯段大部地区地处高寒地带，高山占56.8%，草地占12%，沼泽占11.6%，丘陵占19.6%，山地中有大兴安岭原始森林。1992年10月正式开工，黑龙江省送变电公司首先进入现场施工，吉林与内蒙古的施工队伍1996年进入现场。1997年9月末，伊冯甲线连同两个变电所和微波工程等全部完成施工任务（伊冯乙线于1998年12月竣工投产）。1997年11月3日验收，确认达到投产条件，为伊敏电厂1号机组投产反送500千伏可靠电源。

四、500千伏哈南变—大庆输电线路

500千伏哈大线路工程由哈南500千伏变电所至大庆500千伏变电所，全长215公里。全线路为铁塔，共506基。哈大线是连接西部伊冯大500千伏线路与哈尔滨500千伏电网进入东北500千伏“大马路”的联网线路，也是伊敏电厂送出线经黑龙江省网进入东北主网的主干线路。哈大线由东北电力设计院设计，黑龙江省送变电公司施工，于1993年11月开工，1997年11月中旬竣工，1997年12月投入运行。跨越松花江段的跨江塔高达136.3米，南塔北塔同高，每塔重440吨，是东北电网最高、最重的铁塔，为哈尔滨市一大景观。

五、500千伏方永甲乙线路及永南甲乙线路

方永甲乙线由方正500千伏变电所至永源500千伏开闭所，单回线全长184公里（甲乙线长度相同）。永南甲乙线由永源变电所至哈南变电所，全长57公里，线路全部采用铁塔，方永哈甲线557基，乙线559基。方永甲乙线是黑龙江省东部能源基地各坑口电站发出的

强大电流送往负荷中心中西部电网,以实现“东电西送”的主干线路,是解决“东电西送”长期“卡脖子”的关键工程。

方永甲乙线与稍后投产的佳方线(佳木斯500千伏变电所—方正变电所)和七方线(七台河电厂—方正变电所)组成黑龙江500千伏主干网架并成为东北500千伏“大马路”的组成部分。

工程由东北电力设计院设计,黑龙江省送变电工程公司施工。方永甲乙线是分期建设与投产的,先行建设的方哈甲线(方正变电所—哈南变电所),于1996年12月开工,1998年12月1日投产,方哈乙线1998年9月开工,2000年10月投产,并将方哈甲乙线“∏”入永源开闭所,变为方永甲乙线和永南甲乙线。

六、500千伏佳木斯—方正输电线路

佳方线由佳木斯500千伏变电所(群林变电所)至方正变电所,全长120公里。线路全部为铁塔,共有276基,由东北电力设计院设计,省送变电工程公司施工,于1998年开工,2000年10月20日投产。

七、500千伏七台河—方正输电线路

500千伏七台河—方正输电线路由七台河电厂至方正变电所 ,是七台河电厂送出线,全长161公里,杆塔975基,于1996年开工,2001年10月投产。

八、500千伏永源—包家输电线路

哈尔滨永源开闭所至吉林省包家变电所输电线路,是黑龙江省与东北主电网500千伏连接的第二回线路,全长230公里,黑龙江省境内长74公里,2001年4月投产。

第三节　变电工程

一、500千伏哈南变电所

500千伏哈南变电所是黑龙江省第一座500千伏变电所,是连接东北主网吉林与黑龙江500千伏电网的枢纽变电所。安装乌克兰产单相自耦26.7万千伏·安变压器4台,总容量106.8万千伏·安,其中1台备用,运行容量80.1万千伏·安。变压比为500/200/35千伏。单台变压器容量是黑龙江省已安装运行的最大容量变压器。变电所安装电抗器21万千乏,安装在35千伏侧。变电所500千伏出线4回,永南线(永源变电所—哈南变电所)2回,哈大线(哈南变电所—大庆变电所)1回,南合线(哈南变电所—吉林合心变电所)1回。220千伏出线9回,即连接哈西变电所4回,哈东变电所2回、哈三电厂2回、双城榆树方向

1 回。工程由东北电力设计院设计,省送变电工程公司施工,于 1989 年 3 月开工,1992 年 12 月投产。

二、500 千伏冯屯变电所

冯屯变电所位于齐齐哈尔市富裕县塔哈乡冯屯村,是伊敏电厂送出工程伊冯大 500 千伏第一个受端变电所。变电所安装乌克兰产单相自耦 26.7 万千伏·安变压器 4 台,总容量 106.8 万千伏·安,运行容量 80.1 万千伏·安,变压比为 500/220/35 千伏。变电所内安装电抗器 42 万千乏(500 千伏侧 30 万千乏,35 千伏侧 12 万千乏)。变电所 500 千伏出线 3 回,其中伊冯甲乙线进线 2 回,冯大线 1 回;220 千伏出线共 5 回,分别连接齐一次变电所 2 回、齐北变电所 2 回、拉哈变电所 1 回。



黑龙江省第一座 500 千伏变电所——哈尔滨哈南变电所

变电所由东北电力设计院设计,省送变电工程公司施工,于 1992 年 10 月开工,1997 年 11 月 30 日投产。冯屯变电所与装机 120 万千瓦的富拉尔基第二发电厂以 4 回 220 千伏线路(富齐甲乙线和富郊甲乙线)连接,使富二电厂与系统之间的联系加强,提高了电网运行的安全性、可靠性。

三、500 千伏大庆变电所

500 千伏大庆变电所位于大庆市林甸县境内花园乡齐心村,是连接伊敏至冯屯的输电线路,是与哈南变电所构成 500 千伏网架的枢纽变电所,对保证黑龙江省最大的负荷中心大庆油田的安全可靠供电具有重要作用。变电所安装乌克兰产单相自耦(500/220/35 千伏)26.7 万千伏·安变压器 4 台(其中 1 台备用),运行容量为 80.1 万千伏·安。变电所安装电抗器 27 万千乏,其中 500 千伏侧 15 万千乏,35 千伏侧 12 万千乏。

变电所 500 千伏出线 2 回,冯大线和哈大线各 1 回。220 千伏出线 6 回,其中连接庆北变电所 2 回、火炬变电所 2 回、春蕾 220 千伏终端变电所 2 回。

变电所由东北电力设计院设计,省送变电公司施工,1992 年 10 月开工,1997 年 11 月 30 日投产。

四、500 千伏方正变电所

位于方正县大罗密镇的方正变电所,是连接 500 千伏东部电网与中部哈尔滨电网的枢

纽变电所。变电所以500千伏连接七台河发电厂,是七台河发电厂送出线的首端变电所。该变电所以220千伏连接55万千瓦的莲花水电站,使莲花水电站通过该变电所进入500千伏电网。

变电所安装乌克兰产单相自耦26.7万千伏·安变压器4台(1台备用),运行容量80.1万千伏·安。变电所安装电抗器15万千乏,安装在500千伏侧。变电所500千伏出线4回,即方正—永源甲乙线2回,七台河发电厂进线1回,佳木斯—方正输电线路1回;220千伏出线共6回,即接入莲花水电站2回,方正—哈南变甲乙线2回,达连河—方正甲乙线2回。

变电所由东北电力设计院设计,省送变电公司施工,于1996年5月开工,1998年12月投产。

五、500千伏佳木斯(群林)变电所

变电所位于佳木斯市西格木乡群林村。该变电所以220千伏直接或间接连接东部电网北部坑口电厂如鹤岗、双鸭山及佳木斯发电厂,是各电厂送端升压变电所。东部电网北部各电厂发出的电力,经地区平衡后将剩余功率送入此变电所,以500千伏送往负荷中心中西部电网,实现"东电西送"的目的。

变电所安装乌克兰产单相自耦26.7万千伏·安变压器3台,运行容量80.1万千伏·安。

变电所500千伏出线1回,220千伏出线计3回,其中连接西格木变电所2回,连接佳南变电所1回。

变电所由东北电力设计院设计,省送变电工程公司施工,于1998年开工,2000年10月20日投产。

六、500千伏永源开闭所

永源开闭所位于哈尔滨市东阿城市(今哈尔滨市阿城区)永源镇,是哈尔滨电网第二个500千伏枢纽点,连接东部佳木斯—方正—永源和七台河—方正—永源2回500千伏线路,并以双回500千伏线路与哈尔滨哈南变电所连接,以1回线路与吉林省包家变电所连接,是黑龙江省电网与吉林电网第二回500千伏线路的连接点。

七、110千伏沿江室内变电所

1998年10月25日7时,省内电压等级最高、设施最为先进的室内变电所,即佳木斯电业局110千伏沿江变电所正式并网运行。

沿江变电所是全省第一座室内布置的110千伏变电所,于1996年8月动工。变电所主变压器总容量2.15万千伏·安,有10千伏电缆线路7回。一次设备中的110千伏等级采用美国ABB公司生产的六氟化硫断路器,10千伏等级采用真空断路器。二次设备采用先进的综合自动化微机控制设备,整个变电所的设施配备属全省领先水平。

第四章　集资办电

20世纪80年代,国家进行基本建设投资体制改革,电力建设资金由拨款改为贷款并打破了国家独家办电的旧模式,实行“电厂大家建,电网统一管”的集资办电方针。黑龙江省较早开展集资办电工作,从80年代中期开始,通过8种办法和渠道筹集电力建设资金,加快了电力建设速度,解决了缺电矛盾。

第一节　实施集资办电的起因

中共十一届三中全会以后,随着国民经济的快速发展,用电量的增长幅度越来越大,电力供应不足的矛盾更加突出。东北电网负荷超过发电能力,发电机组经常处于低频率、低电压情况下运行,被迫无计划拉闸限电。有的地方为了保重点企业用电,地方工业生产经常处于“停三开四”(每周3天停产、4天生产)的状态,农业用电也得不到保证,严重地影响了经济发展和人民生活。

哈尔滨、大庆、齐齐哈尔是用电量大的重工业城市,其中大庆油田是用电必须确保的部门,黑龙江省压缩地方工业用电,力保大庆油田和国有大企业用电。当时黑龙江省的电网还没有全部联网,东部、中部、西部电网相互分割,独立运行,因此西部电网中的齐齐哈尔、大庆用电形势更为严重。齐齐哈尔市把压下来的用电指标全部保了大庆油田用电。

东部地区四大煤矿是东北地区的煤炭基地,由于开采运输等原因,煤炭供不应求,一方面电力部门在用电指标上要保证煤炭生产用电,另一方面发电用煤指标却得不到保证,形成了恶性循环。

到了冬季,采暖负荷和居民生活用电的增加,更是加剧了用电紧张的局面。有时采暖负荷也只能供给保温电力,只能保证不被冻坏,尤其到了新年、春节到来之时,省政府和省电力局共同讨论供电方案,研究保电对策,保证老百姓节日用电。

在80年代黑龙江省严重缺电时期,全省特别是电力系统的发电设备,除检修机组外,所有机组都要全部开起来,备用机组几乎为零。机组利用小时年均在6 000~7 000小时,个别机组达到7 500~7 800小时。机组的常规大小修都相对延长了检修周期,但仍不能满足油田、煤炭生产用电,从东北电网调入黑龙江省的电量逐年增加,1987年高峰年份受主网电量近20亿千瓦·时,尽管如此仍难以缓解电力紧张的局面。1987~1990年的4年间,系

统拉闸限电分别为14 883条·次、12 202条·次、35 227条·次、46 628条·次，年平均拉闸27 235条·次，日平均拉闸75条·次，每小时要拉闸3～4条·次。虽然针对缺电局面，多年来采取了计划用电、节约用电等措施，但是仍然没有从根本上解决缺电问题。解决缺电的根本途径是发挥中央和地方两级办电的积极性，形成多家办电局面，多建电厂、快建电厂，因此集资办电问题应运而生。

第二节　集资办电渠道

为加快电源建设，省政府和省电力局在用好国家每年拨付的2亿元～3亿元电力建设资金的同时，发挥各方积极性，以集资办电的渠道，加快电力建设速度。

一、较早实施集资办电办法

1985年11月17日，国务院批复了《关于江苏、浙江、安徽和上海市集资办电问题》，第一次提出了集资办电的提法。批复规定工业用电的提价幅度每千瓦·时最高不得超过2分钱。1985年黑龙江省政府决定在全省主要企业用电量中每千瓦·时加收2分钱用于省内电力建设，当年就征收了3.523万元，投放到哈尔滨第三发电厂1号发电机组建设工程中。

二、征收电力建设资金

1987年12月21日，国务院批转国家计委《关于征收电力建设资金暂行规定》的通知，对所有企业征收电力建设资金。征收标准为每千瓦·时用电量2分钱，由用户随电费缴纳，自1988年1月1日起执行。

国务院征收2分钱电力建设资金的政策出台后，省政府1985年规定收取的2分钱办电资金的政策相应取消。

1987年1月，为了适应集资办电形势的需要，省政府决定将当时省电力局集资办电办公室改组为省政府下设的常设办电机构——黑龙江省电力开发公司，由省电力局代管，省电力局1名副局长兼任总经理。

按照国务院111号文件要求，经省电力局与省计委商定，由省电力局牵头，省计委、省财政局参加制定了征收2分钱电力建设资金具体实施办法，其内容包括征收范围、额度、办法及减免等事项。

从1988年开始征收2分钱电力建设资金，每年征收约2.2亿元，绝大部分投入到列入国家计划的大中型项目中，但也有一小部分由省电力开发公司投放到地方小水电、小火电及其他项目中。

1995年12月，国务院下发文件规定，征收的2分钱电力建设资金的所有权，由原来全

部归地方所有,改变为1996年1月1日以后征收的2分钱,1分钱归地方,另外1分钱归中央所有,即省电力公司所有。

三、运用地方机动财力

1985年4月23日,国务院批转国家计委、经委、水利电力部、国家物价局《关于鼓励集资办电和实行多种电价的暂行规定》的通知,决定把国家统一建设电力和统一电价的办法改为鼓励地方、部门和企业投资建电厂,并对部分电力实行多种电价的办法,以适应国民经济发展的需要。文件明确了集资电厂实行"谁投资、谁用电、谁得利"的政策。

文件规定集资办电分为两种办法:一是集资扩建新电厂;二是买用电权,资金转为电力建设资金。实施第一种办法,黑龙江省把加收的2分钱用于哈三电厂建设中;按照第二种买用电权的办法,省政府拿出地方机动财力约3 000万元购买了通辽电厂部分产权。

国家规定,各电网可以从国家新建电厂增加的发电容量中提留10%作为集资办电的售电资源。1985年12月投产的通辽电厂20万千瓦机组,经水利电力部批准,可以放宽10%限制,可以买产权归出资方所有,并可按买得的产权委托经营,分利分亏。根据当时的财力,黑龙江、吉林、辽宁3省各出资3 000万元,分别购得通辽电厂发电设备容量2.73万千瓦,当年所发的电量就送回黑龙江电网。

四、发行电力建设债券

1987年,国务院决定由电力部门向用户发行电力建设债券,以弥补当年投产机组投资缺口,发行对象为增加用电的企业,按增加用电的额度,分摊应购的电力债券额度。黑龙江省指标为1.5亿元,大庆油田购买1亿元,其余由省电力局计划、用电、财务部门向应认购企业推销完成,10年后开始还本,不计利息,按债券每元2千瓦·时的标准在投产机组增加的电量中分配平价电。凡应购不购债券的企业,不予增加用电指标。债券于1997年开始由省电力局还本,每年还本20%,到2001年全部还完。

五、"超用加价"政策

新建发电厂需要资金多,建设周期长。按当时价格指数计算,哈三电厂一期工程2台20万千瓦机组需要的工程投资在5亿元左右,再加上送出配套工程约需7亿元资金,仅靠国家投放一部分电力建设资金和地方征收的2分钱只能满足这一个电厂建设资金需要,而根据电力发展需要新开工的其他几个电厂所需建设资金、电网建设资金就无法安排。

黑龙江省当时每年需要电力建设资金为15亿元~20亿元,因此省电力局经过测算,提出了一个新的"定额用电、超用加价"集资方案,建议在现行每千瓦·时电量征收2分钱基础上再加收4分钱。

"定额用电、超用加价"加收4分钱电力建设资金,是根据国务院下发的《关于进一步加强节约用电的若干规定》的通知做出的,文件规定,实行计划用电、节约归己;企业超计划用

电,按现行电价5~10倍加价收费;居民用电每户每月最高限量为60~100千瓦·时,超限量用电超过部分按现行电价的5~10倍加价收费。根据这一精神提出的具体意见是:各用电单位以电力建设投资体制变革之前的1987年用电量为基数,超基数用电每千瓦·时加收4分钱作为电力重点工程建设资金;达不到月用电基数的不收、不退;对于国营统配煤矿的生产用电、高耗能用电暂不执行"定额用电、超用加价"的规定。此项规定经省政府批准于1991年11月1日起执行。

根据当时每年用电量增长情况测算,这部分电力建设资金每年可收取1.1亿元左右。实际收取日期是从1992年初开始,收到1996年底、1997年初中央开始清理随电价乱收费为止。这部分资金全部用于在建的大中型电力工程。

六、征收大中型水电建设资金

为加快黑龙江省的水电开发,1992年能源投资公司与黑龙江省人民政府签订了合资建设莲花水电站投资协议,总容量55万千瓦,总投资约40亿元,投资比例为能源投资公司出资70%,省政府出资30%,工期按5年测算。发电量按投资比例分配。

经过测算,省政府需出资12亿元,每年2亿元或者按工程进度的投资比例进行投放。但是,黑龙江省原来的资金来源远远满足不了在建电厂的需要,莲花水电建设资金问题无从解决。为此,省电力局提出了《黑龙江省集资机组电量征收大中型水电建设资金》的办法,并经省政府1993年5月13日办公会议通过执行。

黑龙江省计委、省财政厅和省电力局印发《黑龙江省集资机组电量征收大中型水电建设资金实施细则》的通知,其主要内容是对1985年以后全省集资建设投产的机组电量在原电价基础上每千瓦·时增收2分钱作为大中型水电建设资金,专项用于莲花水电站建设,于1993年10月1日执行。

实际征收时间从1994年初开始到1996年底、1997年初国家禁止乱收费时止。1994年当年征收了10.28万元,征收的水电专项基金后来简称"水电2分钱",这样加上前两项,1千瓦·时电量征收的电力建设资金共8分钱,简称为"2、4、2",即国家规定电力建设资金2分钱,地方出台的"定额用电、超用加价"4分钱和水电2分钱,3项合起来每年征收的数额近4亿元。

七、筹集跨省500千伏输变电工程资金

黑龙江省第一个500千伏哈尔滨—吉林省的输变电工程,其黑龙江省境内部分工程总投资约2亿元,国家投放50%、地方承担50%,双方各负担1亿元。经过多方平衡后,这1亿元资金仍无来源。经多次向国家水电部汇报后,省电力局提出了将国家的统配平价电变为议价电在黑龙江省内进行销售,把平、议电价差款作为送变电工程的建设资金的意见,后经水利电力部同意,从省内新投产机组国家统一分配的电量中调剂出一部分统配电量进行销售。从1992年开始执行,当年就收取了1.447万元,第二年2.100万元,到1995年已累

计收取9.079万元。

八、通过银行发行电力债券

为了弥补电力建设资金不足问题,由省电力开发公司代表省政府向国家有关部门申请发行3~5年期的电力建设债券,到期后一次还本付息。用电力债券建成的电厂按比例拥有产权。省电力开发公司共发行了2亿多元的电力债券,省电力局(电力公司)也发行了1亿多元的电力债券,如哈尔滨第三发电厂二期工程债券。

第三节　集资办电成果及管理模式

一、成　果

集资办电是中国电力工业的一项重大改革,也是具有中国特色的一项办电措施,体现了"面向社会、面向地方、面向用户、面向外资"的筹措精神,因而取得了很大的成果。

筹措巨额资金保证电力基本建设投资的快速增长。黑龙江省通过"七五"至"九五"计划期间集资办电,在国家预算内投资减少的情况下,电力基本建设投资仍高速增长。集资投资部分剧增,使其成为电力投资的主渠道。"七五"至"九五"计划这15年中,黑龙江省电力建设在建规模需要工程总投资(包括购通辽电力用电权)共236.9亿元,而集资及地方投资、各方面筹措98.48亿元,占整个投资的41.6%,而其中上述各种集资办法,从1985年到1995年的11年间共筹集电力建设资金43.5亿元。

80年代以后,依靠集资办电的支撑,电力基建规模迅速壮大,装机速度明显加快。装机容量从集资办电开始每年投产10万千瓦增加到20万~30万千瓦。"七五"至"九五"计划期间全省电力建设规模为606万千瓦,而集资机组为338万千瓦,占全省总的建设规模的55.8%,到2000年已全部投产。

电力持续短缺的压力和中央对集资办电的一系列鼓励政策,既增强了地方办电的责任感,又调动了地方办电的积极性。集资机组的大量投产,加强了供电可靠性,改善了电源布局,缓解了电力供需矛盾,改变了当地贫困、落后的面貌,促进了地方经济发展。

二、管理模式

集资办电涉及的内容广,情况复杂。国家认可有以下几种管理模式:一是由电网统一管理。这类集资机组不论投资性质、隶属关系,其生产经营、会计核算都视同网内核算单位,由电网统一管理,服从电网统一调度,其电量由电网销售,出资方利益分配由电网负责清算。

二是委托电网管理。由投资方与电网签订委托建设和经营协议,明确双方的权利和

义务。

三是自建、自管、自营。这类电厂由投资方自己负责建设、自己组织经营管理,电网只承担行业管理职能,其他概不负责。

以上三种模式在黑龙江省集资办电管理上都有表现,如通辽电厂的黑龙江省部分容量就采用第一种模式,由电网统一管理、统一调度,经营好坏由通辽电厂统一核算,分盈分亏;省内大部分机组采用第二种经营模式,委托省电力局(省电力公司)建设和经营;而西沟水电厂采用第三种模式,由西沟电厂筹建处自建、自管、自营。

第二篇
发　电



1986～2002年,黑龙江省电力工业生产水平上了一个新台阶,投产了60万千瓦、30万千瓦、35万千瓦大机组;结束了发电机组从烧煤改为烧油,又从烧油改为烧煤的历史,发电燃油量从140万吨降至几万吨。全省发电能力增长了2.32倍,发电量增长1.48倍;主要经济技术指标都好于1985年;扭转了多年困扰黑龙江省经济发展的缺电局面,发电设备检修也步入正常轨道。同时贯彻国家环境保护政策,电力系统火力发电厂污水治理和粉煤灰综合利用成果显著。

到2002年,黑龙江省电力系统的发电厂全部完成了公司化改组;哈尔滨第三发电有限公司、牡丹江水力发电总厂、鹤岗发电有限公司和双鸭山发电有限公司等4个发电企业成为国家一流发电企业。从2002年11月开始,为贯彻国务院关于电力体制改革方案,电力系统发电企业陆续划出:其中鹤岗发电有限公司划归中国华能集团公司;七台河第一发电有限公司、佳木斯第二发电厂、鸡西热电有限公司划归中国大唐集团公司;双鸭山第一发电有限公司、北安热电有限公司划归中国国电集团公司;哈尔滨发电有限公司、哈尔滨热电有限公司、哈尔滨第三发电有限公司、富拉尔基发电总厂、牡丹江第二发电厂、佳木斯发电厂划归中国华电集团公司;到2004年,完成发电企业移交的全部工作,牡丹江水力发电总厂仍由省电力有限公司管理。

第一章　发电企业及发电能力

1986～2005年,黑龙江省发电能力由344.81万千瓦,增加到总装机容量1 242.3万千瓦,是1985年实有发电能力的3.60倍,年均增长6.62%。2005年,全省并网运行电厂162座(不含伊敏厂),其中省调直调电厂22座,地方和企业自备电厂140座。

第一节　发电厂

“七五”计划时期,黑龙江省仍处于严重缺电时期,也是黑龙江省加快电源建设,发展大型骨干发电厂的时期,企业自备电厂和地方发电厂也在快速发展。从1986年到1990年,电力系统新建和扩建了一批骨干电厂,其中新建哈尔滨第三发电厂,增加20万千瓦机组2台;扩建富拉尔基第二发电厂,增加20万千瓦机组3台;新建双鸭山发电厂,增加20万千瓦机组2台;新建哈尔滨发电厂,增加2.5万千瓦机组3台;扩建亮子河发电厂,增加10万千瓦机组1台;扩建佳木斯发电厂,增加10万千瓦机组2台;扩建牡丹江第二发电厂,增加苏联产21万千瓦机组1台。

1988年,将牡丹江发电厂交牡丹江市,改建地方供热电厂;1989年,将龙凤热电厂交给大庆油田转为油田自备电厂;1989~1990年,将北安发电厂3.6万千瓦、鸡西发电厂3.7万千瓦、佳木斯发电厂9.8万千瓦的发电机组退役,组建了3个退役机组电厂。到1990年,电力系统的电厂达到13个,比1985年增加3个;企业自备发电厂由65个增加到88个,增加了23个;地方发电厂由37个增加到41个,增加了4个;另外新建了3个退役机组电厂。总共比1985年增加了33个电厂,从1985年的112个电厂,增加到145个电厂。

“八五”计划时期,虽然缺电的局面开始缓和,但是由于“七五”计划时期的缺电不仅使电力系统加快了电源发展,各行各业也都在大办电力,因此小电厂的数量还在大量增加,使黑龙江省电厂数量仍呈增加的势头,其中电力系统的电厂仍然是13个,主要扩建了牡丹江第二发电厂、双鸭山发电厂,分别增加21万千瓦俄产机组1台;扩建富拉尔基热电厂,增加2.5万千瓦机组2台。

1993年,组建了3.6万千瓦的镜泊湖退役机组康复电厂、10万千瓦的哈尔滨热电厂退役机组康复电厂和15万千瓦的富拉尔基热电厂退役机组康复电厂。电力系统退役机组康复电厂增加到6个,装机容量53.2万千瓦。这期间全省发电厂由1990年145个,增加到了1995年的175个,增加了30个电厂,其中电力系统仍是13个电厂;电力系统退役康复电厂增加了3个,达到6个;地方电厂由41个增加到96个,增加了55个;企业自备电厂由88个减少到60个,减少了28个电厂。全省175个电厂中,6 000千瓦以上的电厂共96个,其中电力系统13个,地方电厂17个,退役康复电厂6个,企业自备电厂60个。

1996年后,黑龙江省电厂发展较快。扩建哈尔滨第三发电厂于1996年和1999年先后投产增加2台60万千瓦大机组;新建莲花水电厂于1996年、1997年、1998年连续3年新增4台13.75万千瓦水电机组,总容量55万千瓦;扩建牡丹江第二发电厂,1997增加1台20万千瓦机组;新建的鹤岗发电厂1998年、1999年新增2台30万千瓦大型机组;北安发电厂“以大代小”工程1997年新增2台5万千瓦机组;哈尔滨发电厂1999年增加1.2万千瓦机组1台。

由于电力系统经济效益好的大机组大批投产,省内电力供需矛盾已全面逆转,电力供大于求的局面越来越严重,因此一些小电厂停止发电,而6 000千瓦及以上发电厂与1995年相比有所增加。到2000年,发电厂由1995年的175个,增加到199个,增加了24个,其中6 000千瓦以上发电厂由1995年的96个增加到113个。电力系统的发电厂新增了莲花水电厂和鹤岗发电厂,由13个增加到15个;退役机组电厂中北安退役机组电厂停止发电,退役机组电厂减少1个,剩5个;地方电厂由17个增加到20个;企业自备电厂由60个增加到73个。

2001~2002年,6 000千瓦以上电厂中,电力系统新增了七台河发电厂;地方电厂新增了庆安热电厂;企业自备电厂新增了哈尔滨第三水泥厂电厂和哈尔滨王兆新村电厂(2001年停运了新春发电厂和桃山林业局发电厂,2002年停运了朗乡发电厂)。到2002年,6 000千瓦以上电厂总数达到117个(其中停运3个)。

2003年,全省并网运行电厂161座(不含伊敏厂),其中省调直调电厂22座,地方和企业自备电厂139座。2004年,全省并网运行电厂163座(不含伊敏厂),地方和企业自备电厂增加2座。2005年,全省并网运行电厂162座(不含伊敏厂),其中省调直调电厂22座,地方和企业自备电厂140座。

2000年、2002年黑龙江省发电厂统计(6 000千瓦以上)

表2-1　　单位:万千瓦

序号	所属	发电厂名称	水电或火电	2000年装机容量	2002年装机容量
1	电力系统	镜泊湖发电厂	水电	6.00	6.00
2	电力系统	莲花水电站	水电	55.00	55.00
3	电力系统	哈尔滨第三发电厂	火电	160.00	160.00
4	电力系统	哈尔滨热电厂	火电	20.00	20.00
5	电力系统	哈尔滨发电厂	火电	8.70	8.70
6	电力系统	富拉尔基第二发电厂	火电	120.00	120.00
7	电力系统	富拉尔基热电厂	火电	5.00	5.00
8	电力系统	新华发电厂	火电	50.00	50.00
9	电力系统	北安发电厂	火电	10.00	10.00
10	电力系统	牡丹江第二发电厂	火电	102.00	102.00
11	电力系统	鸡西发电厂	火电	5.00	5.00
12	电力系统	佳木斯发电厂	火电	40.00	40.00
13	电力系统	双鸭山发电厂	火电	82.00	82.00
14	电力系统	佳木斯第二发电厂	火电	20.00	20.00
15	电力系统	鹤岗发电厂	火电	60.00	60.00
16	集体	蓝筹水电厂	水电	3.60	3.60

续表2－1　　单位:万千瓦

序号	所属	发电厂名称	水电或火电	2000年装机容量	2002年装机容量
17	集体	华光热电厂	火电	10.00	10.00
18	集体	东方热电厂	火电	8.60	7.40
19	集体	北方热电厂	火电	10.00	10.00
20	集体	富源热电厂	火电	15.00	15.00
21	地方电厂	平安水电站	水电	0.73	0.73
22	地方电厂	晨光水电站	水电	1.20	1.20
23	地方电厂	西沟水电站	水电	3.60	3.60
24	地方电厂	象山水电站	水电	1.80	1.80
25	地方电厂	山口水电站	水电	2.60	2.60
26	地方电厂	宝山水电站	水电	1.95	1.95
27	地方电厂	库尔滨水电站	水电	0.60	0.60
28	地方电厂	鑫宝发电厂	火电	2.50	2.50
29	地方电厂	阿城热电厂	火电	3.60	4.80
30	地方电厂	东宁发电厂	火电	3.30	3.30
31	地方电厂	黑河热电厂	火电	3.90	3.90
32	地方电厂	富锦发电厂	火电	0.90	1.80
33	地方电厂	海伦发电厂	火电	0.60	0.60
34	地方电厂	绥滨发电厂	火电	0.60	0.60
35	地方电厂	桦南热电厂	火电	1.80	1.80
36	地方电厂	穆棱热电厂	火电	1.20	1.20
37	地方电厂	通河发电厂	火电	0.90	0.90
38	地方电厂	同江发电厂	火电	0.60	0.60
39	地方电厂	宝清发电厂	火电	1.80	1.20
40	地方电厂	鸡西北方热电厂	火电	2.70	2.70
41	企业自备	哈尔滨岁宝热电厂	火电	3.60	3.60
42	企业自备	阿城金京热电厂	火电	0.90	0.60
43	企业自备	哈尔滨东方热电厂	火电	1.20	1.20
44	企业自备	哈尔滨制药总厂发电厂	火电	0.90	0.90
45	企业自备	黑龙江龙涤集团发电厂	火电	0.90	1.20
46	企业自备	飞机制造公司发电厂	火电	0.60	0.60
47	企业自备	纺织印染厂发电厂	火电	0.60	0.60

续表2－1　　单位:万千瓦

序号	所属	发电厂名称	水电或火电	2000年装机容量	2002年装机容量
48	企业自备	江北糖厂发电厂	火电	0.60	0.60
49	企业自备	黑龙江和平糖厂发电厂	火电	0.90	0.90
50	企业自备	哈尔滨二药厂发电厂	火电	0.75	0.75
51	企业自备	哈尔滨炼油厂发电厂	火电	2.40	2.40
52	企业自备	哈尔滨华欣热电厂	火电	0.60	0.60
53	企业自备	肇东金玉公司发电厂	火电	1.50	1.50
54	企业自备	齐齐哈尔造纸厂发电厂	火电	3.00	3.00
55	企业自备	黑龙江化工厂发电厂	火电	1.80	1.80
56	企业自备	富裕造纸厂发电厂	火电	1.50	1.50
57	企业自备	红光糖厂发电厂	火电	0.60	0.60
58	企业自备	齐齐哈尔糖厂发电厂	火电	0.60	0.60
59	企业自备	大庆乙烯厂发电厂	火电	27.50	27.50
60	企业自备	大庆热电厂	火电	60.00	60.00
61	企业自备	龙凤热电厂	火电	11.10	11.10
62	企业自备	大庆燃机电站	火电	10.25	10.25
63	企业自备	石化总厂发电厂	火电	2.40	2.40
64	企业自备	安达毛纺厂发电厂	火电	0.60	0.60
65	企业自备	大庆林源炼油厂电厂	火电	2.40	2.40
66	企业自备	龙凤热电厂动力站	火电	10.00	10.00
67	企业自备	牡丹江市热电厂	火电	5.00	5.00
68	企业自备	裕民热电厂	火电	3.60	3.60
69	企业自备	建设水泥厂发电厂	火电	1.20	2.40
70	企业自备	牡丹江造纸厂发电厂	火电	0.60	0.60
71	企业自备	牡丹江二电厂小电站	火电	0.60	0.60
72	企业自备	牡丹江热电厂华通电站	火电	0.80	0.80
73	企业自备	滴道发电厂	火电	5.00	5.00
74	企业自备	虎林发电厂	火电	2.40	2.40
75	企业自备	红兴隆发电厂	火电	1.80	1.80
76	企业自备	碱场公司发电厂	火电	0.60	0.60
77	企业自备	万成木业公司发电厂	火电	0.75	0.75
78	企业自备	佳木斯造纸厂电厂	火电	5.40	6.60

续表2－1　　单位:万千瓦

序号	所属	发电厂名称	水电或火电	2000年装机容量	2002年装机容量
79	企业自备	浩良河化肥厂发电厂	火电	3.00	3.00
80	企业自备	黑龙江化工厂发电厂	火电	1.80	1.20
81	企业自备	佳木斯纺织厂发电厂	火电	1.50	1.50
82	企业自备	佳木斯糖厂发电厂	火电	1.50	1.20
83	企业自备	双鸭山发电厂电站	火电	0.60	0.60
84	企业自备	建三江食品公司发电厂	火电	0.60	0.60
85	企业自备	哈尔滨依兰汽化厂电厂	火电	3.60	3.60
86	企业自备	双鸭山矸石电厂	火电	2.40	2.40
87	企业自备	七台河煤矿发电厂	火电	2.40	3.60
88	企业自备	建三江发电厂	火电	0.60	0.90
89	企业自备	七台河矸石电厂	火电	2.40	2.40
90	企业自备	鹤岗煤矿热电厂	火电	15.00	15.00
91	企业自备	依兰煤矿发电厂	火电	0.90	0.90
92	企业自备	宝泉岭糖厂发电厂	火电	0.64	0.64
93	企业自备	伊春发电厂	火电	5.00	5.00
94	企业自备	新春发电厂	火电	0.60	2001年停运
95	企业自备	南岔水解厂发电厂	火电	1.80	1.80
96	企业自备	郎乡发电厂	火电	1.20	2002年停运
97	企业自备	带岭发电厂	火电	1.50	1.20
98	企业自备	铁力林业局发电厂	火电	0.75	0.60
99	企业自备	桃山林业局发电厂	火电	0.60	2001年停运
100	企业自备	友好木材厂发电厂	火电	0.60	0.60
101	企业自备	加格达奇发电厂	火电	2.40	2.40
102	企业自备	塔河发电厂	火电	2.40	2.40
103	企业自备	漠河发电厂	火电	1.20	1.20
104	企业自备	海伦糖业公司发电厂	火电	0.60	0.60
105	企业自备	呼玛发电厂	火电	0.60	0.60
106	企业自备	富拉尔基余热有限公司电厂	火电	0.60	0.60
107	企业自备	大杨树电厂	火电	1.80	1.80
108	企业自备	黑龙江石油化工厂电厂	火电	0.60	0.60
109	企业自备	桦林轮胎厂电厂	火电	1.80	1.80

续表2-1　　单位:万千瓦

序号	所属	发电厂名称	水电或火电	2000年装机容量	2002年装机容量
110	企业自备	西林钢厂电厂	火电	0.60	0.60
111	企业自备	哈尔滨客车厂电厂	火电	0.60	0.60
112	企业自备	龙实热电厂	火电	5.00	5.00
113	企业自备	东安发动机厂电厂	火电	1.05	1.05
114	电力系统	七台河发电公司	火电	2001年、2002年投产	70.00
115	地方电厂	庆安热电厂	火电	2001年、2002年投产	0.90
116	企业自备	哈尔滨第三水泥厂电厂	火电	2001年、2002年投产	0.60
117	企业自备	哈尔滨王兆新村电厂	火电	2001年、2002年投产	0.60

第二节　发电设备容量

黑龙江省在80年代中期仍是缺电时期,电量缺口在20%~25%之间,1985年发电容量为344.81万千瓦。随着黑龙江省的重工业和煤炭、石油等能源工业快速发展,用电量连年大幅度增加,发电能力也快速增加,电力系统、各大型企业及市县一齐办电、上电,发电设备容量空前增长,到1990年,发电设备总容量增加到607.25万千瓦,比1985年增长76.1%,年均增长11.98%,其中电力系统的装机容量由1985年的280万千瓦增加到448万千瓦,年均增长9.86%,5年净增加发电设备容量168万千瓦。增加发电容量最多的是富拉尔基第二发电厂,增加发电设备容量60万千瓦,使电厂的发电设备总容量达到120万千瓦;新建的双鸭山发电厂,增加发电设备容量40万千瓦;新建的哈尔滨第三发电厂,增加发电设备容量40万千瓦;扩建的牡丹江第二发电厂,增加发电设备容量21万千瓦(苏联产机组);扩建的佳木斯和亮子河发电厂,分别增加发电设备容量20万千瓦和10万千瓦;改建的哈尔滨发电厂新增发电设备容量7.5万千瓦。这7个发电厂共增加发电容量198.5万千瓦。

1986~1990年的5年中电力系统在增加198.5万千瓦发电容量的同时,由于1989年龙凤热电厂有偿转让,减少发电设备容量13.1万千瓦;北安发电厂、鸡西发电厂和佳木斯发电厂机组退役分别减少发电容量3.6万千瓦、3.7万千瓦和9.8万千瓦;牡丹江发电厂1988年停止发电,减少发电容量0.3万千瓦。5年中总共减少发电容量30.5万千瓦,净增发电容量168万千瓦。5年中地方电厂的装机容量由1985年的11.87万千瓦,增加到1990年的15.58万千瓦,净增3.71万千瓦,年均增长5.55%。企业自备电厂装机容量由52.92万千瓦,增加到126.59万千瓦,5年增长1.39倍,年均增长19.06%。

1990年,黑龙江省发电装机容量在全国各省市自治区中名列第9位;发电量名列第10位。

“八五”计划时期,虽然黑龙江省电力供需已经得到缓解并开始逆转,但是由于连续20多年缺电,加快电源发展的势头仍然很猛,发电设备容量仍然增加较快。全省发电设备容量从1990年的607.25万千瓦,增加到1995年的780.76万千瓦,5年净增加发电设备容量173.51万千瓦,年均增长5.16%。

电力系统由于扩建发电机组,新增发电容量68万千瓦,其中牡丹江第二发电厂、双鸭山发电厂分别增加1台和2台俄罗斯产21万千瓦机组,增加发电容量分别为21万千瓦和42万千瓦;富拉尔基热电厂新增发电容量5万千瓦。电力系统在增加发电容量的同时,退役各类2.5万千瓦及以下小机组容量共计36.1万千瓦,其中镜泊湖发电厂老厂3.6万千瓦,哈尔滨热电厂10万千瓦,富拉尔基热电厂15万千瓦,鸡西发电厂7.5万千瓦。电力系统新增发电容量68万千瓦,减掉退役容量36.1万千瓦,净增容量31.9万千瓦。

地方电厂发电容量在1990年为15.58万千瓦,到1995年增加到23.64万千瓦,5年增长51.73%,年均增长8.72%。企业自备电厂装机容量由126.59万千瓦增加到225.22万千瓦,5年增加77.91%,年均增长12.21%。退役机组电厂发电装机容量由17.1万千瓦增加到52万千瓦,5年增长2.04倍,年均增长24.91%。

到1995年,黑龙江省发电装机容量和发电量均在全国各省市自治区排名第12位。

“九五”计划时期,黑龙江省电力系统连续投产大容量、高参数的大型火电机组和大型水电机组。在哈尔滨第三发电厂增加2台60万千瓦机组;新建的鹤岗发电厂新增2台30万千瓦机组;新建的莲花水电站新增4台13.75万千瓦发电机组;扩建牡丹江第二发电厂增加1台20万千瓦机组。此外,重新建设的北安发电厂增加2台5万千瓦机组,哈尔滨发电厂增加1台1.2万千瓦机组。电力系统5年新增发电容量266.2万千瓦,剔除同期北安老发电厂关停的2.4万千瓦机组,电力系统发电设备容量净增263.8万千瓦,由1995年的479.7万千瓦,到2000年增加到743.7万千瓦。5年中地方电厂发电容量由23.64万千瓦增加到46.08万千瓦,年均增长14.28%;企业自备发电容量由225.22万千瓦增加到251.49万千瓦,年均增长2.23%。退役机组发电厂由于关停了部分小发电机组,发电容量由52万千瓦减少到47.2万千瓦。

2000年,全省20万千瓦(含21万千瓦俄产机组)以上的大机组共计23台,容量564万千瓦,其中20万千瓦机组19台,容量384万千瓦(其中有4台俄产21万千瓦机组);30万千瓦机组2台,容量60万千瓦;60万千瓦机组2台,容量120万千瓦。在20万千瓦以上的机组中,只有大庆热电厂3台20万千瓦机组,计60万千瓦是国家电力公司系统以外的电厂,其余均隶属于国家电力公司系统。

2002年,新增七台河发电厂2台35万千瓦机组,使20万千瓦以上机组达到25台,容量634万千瓦。

国家电力公司系统大机组情况:

20万千瓦(含21万千瓦)机组16台,324万千瓦;30万千瓦机组2台,60万千瓦;35万千瓦机组2台,70万千瓦;60万千瓦机组2台,120万千瓦,合计574万千瓦,占国家电力公

司系统813.7万千瓦的70.54%。另有13台10万千瓦机组,10万千瓦以上机组占系统装机容量的86.52%。

10万千瓦机组分布情况:哈尔滨热电厂2台,牡丹江第二发电厂4台,佳木斯发电厂4台,佳木斯第二发电厂1台,华能大庆新华发电厂2台。

20万千瓦机组分布情况:哈尔滨第三发电厂2台,富拉尔基第二发电厂6台,牡丹江第二发电厂3台(其中20万千瓦机组1台,21万千瓦机组2台),双鸭山发电厂4台(其中20万千瓦机组和21万千瓦机组各2台),华能大庆新华发电厂1台。

30万千瓦及以上机组分布情况:鹤岗发电厂装2台30万千瓦机组,七台河发电厂装2台35万千瓦机组,哈尔滨第三发电厂装2台60万千瓦机组。

2002年,全省6 000千瓦以上电厂117个,装机总容量1 143.52万千瓦(另有500~6 000千瓦机组容量约17万千瓦,自2002年不计入装机总容量内),其中国家电力公司系统(含华能电厂)装机容量813.7万千瓦,占总数的71.16%;企业自备电厂总容量235.3万千瓦,占总数的20.57%;地方电厂装机总容量48.5万千瓦,占总数的4.24%;集体企业电厂装机总容量46.0万千瓦,占总数的4.03%。2003年,省网直调部分没有新投产机组,全省总装机容量为1 190.1万千瓦,省调直调电厂20万千瓦及以上机组25台,运行容量634万千瓦。

2004年,省网直调部分新投产发电机组1台,容量10万千瓦。当年,全省总装机容量为1 209.2万千瓦,省调直调电厂20万千瓦及以上机组25台,运行容量634万千瓦。

2005年,省网直调部分新投产发电机组2台,总容量34.5万千瓦。当年,全省总装机容量为1 243.3万千瓦,省调直调电厂20万千瓦及以上机组26台,运行容量667万千瓦。

黑龙江省的发电设备容量,从1985年的344.81万千瓦,到2005年总装机容量1 242.3万千瓦,20年增长2.60倍,年均增长6.62%。

1985~2002年黑龙江省发电设备容量分类统计

表2-2　　单位:万千瓦

分类/年度	全省	电力系统		地方电厂		企业自备		集体电厂	
		容量	占全省(%)	容量	占全省(%)	容量	占全省(%)	容量	占全省(%)
1985	344.81	280.00	81.21	11.87	3.44	52.92	15.35	—	—
1986	385.53	300.00	77.82	13.05	3.38	72.50	18.81	—	—
1987	436.25	340.00	77.94	13.62	3.12	82.62	18.94	—	—
1988	498.27	394.70	79.21	13.96	2.80	89.64	17.99	—	—
1989	559.63	424.50	75.85	15.04	2.69	120.10	21.46	—	—
1990	607.25	448.00	73.78	15.58	2.57	126.59	20.85	17.10	2.82
1991	678.80	490.00	72.19	18.56	2.73	153.13	22.56	17.10	2.58

续表2-2　　单位:万千瓦

分类/年度	全省	电力系统		地方电厂		企业自备		集体电厂	
		容量	占全省(%)	容量	占全省(%)	容量	占全省(%)	容量	占全省(%)
1992	740.18	511.00	69.04	25.06	3.39	182.00	24.59	22.10	2.99
1993	770.12	479.90	62.31	27.64	3.59	209.38	27.19	53.20	6.91
1994	774.46	479.70	61.97	23.00	2.97	218.37	28.20	53.20	6.87
1995	780.76	479.70	61.47	23.64	3.03	225.22	28.85	52.00	6.67
1996	867.86	553.65	63.79	28.84	3.32	233.38	26.89	52.00	5.99
1997	942.34	611.15	64.85	30.66	3.31	248.53	26.32	52.00	5.52
1998	990.26	654.90	66.13	36.33	3.72	247.03	24.90	52.00	5.25
1999	1090.25	743.70	68.21	43.73	3.92	255.42	23.42	48.40	4.44
2000	1088.47	743.70	68.33	46.08	4.23	251.49	23.10	47.20	4.33
2001	1127.70	778.70	69.05	50.30	4.46	251.49	22.30	47.20	4.19
2002	1143.52	813.70	71.16	48.50	4.24	235.30	20.57	46.00	4.03

说明:1.2001年以前,500千瓦以上6 000千瓦以下电厂发电容量计入企业自备电厂发电容量中,2002年这部分容量不做统计,故2002年发电容量中,不包含500千瓦以上6 000千瓦以下电厂发电容量。按2001年统计,这部分容量为17.0万千瓦。

2.电力系统容量中包括华能集团的新华发电厂容量。

第二章　发电燃料和生产、经济技术指标

发电燃料及其管理,是火力发电厂的重要工作。1986~2005年,黑龙江省以火力发电为主,燃料的消耗量很大,2002年全省发电耗用原煤2 720万吨,耗用燃油9万多吨,其中电力系统耗用原煤1 540万吨,耗用燃油2.7万多吨。

1986~2002年,黑龙江省发电量增长了1.48倍;随着缺电矛盾的缓解,发电设备年平均利用小时由"六五"计划时期的5 610.6小时,2002年降至4 114小时;由于大机组的采用和发电设备的更新,发电标准煤耗率由1985年全省平均414克/千瓦·时降至2002年的379克/千瓦·时;同期电力系统供电标准煤耗率由1985年419克/千瓦·时降至2002年的374克/千瓦·时。

第一节　发电燃料

一、燃料管理

(一)管理机构

1988年3月,省电力调度局对全省统一电网实行统一调度,由调度局内的燃料科对全系统电厂的燃料实行统一管理。

1989年3月,省电力局成立二级机构燃料局,燃料工作从省电力局调度局内分出,由省电力局副总经济师赵国栋兼任局长,同时,制定了燃料管理有关制度。此后,电力系统各发电企业相继健全、完善了燃料管理二级机构。

1992年8月,省电力局成立黑龙江省电力燃料公司,10月19日开业。发电燃料开始实行公司化经营和管理,由黑龙江省电力燃料公司统一经营全省电力系统发电燃料,同时作为燃料局行使省电力局燃料管理职能。

1998年1月,省电力局燃料局与物资局合并组成物资燃料局;3月,成立市场管理部;10月,物资燃料局物资管理部分并入市场管理部,燃料局独立建制。

1999年5月,重新成立市场管理部,燃料管理职能并入市场管理部,市场管理部下设燃料处和物资处两个职能处;7月,成立黑龙江龙源电力燃料有限公司。

2000年7月,市场管理部撤销,燃料管理职能及人员重新并入黑龙江龙源电力燃料有限公司。

"七五"计划时期至"九五"计划时期,全省各地方电厂和企业自备电厂都相应成立燃料管理机构;90年代中期以后,各发电企业也相继组建了自己的燃料公司。

(二)管理工作

1988年11月21日,根据省政府的指示,省电力局参加了由省计委牵头,东蒙煤炭公司、哈铁路局共同组成的黑龙江省煤电运协调小组,并于当日正式办公,发电燃料的组织、调运纳入省政府协调统筹工作范围。

进入90年代中期,由于电费回收越来越困难,把燃料煤款作为媒介进行煤款和电费抹账。最早是和鸡西矿务局煤电抹账,以后逐渐在全省四大煤矿推开。1998年起实行电力系统煤款统一结算,全年共结算煤款2 000笔,涉煤1 700万吨,金额19.28亿元,煤电抹账近8亿元。以后又在东北电力系统吉林、辽宁省燃用黑龙江省煤矿原煤的电厂进行抹账,进而通过煤、电、钢、机械产品相互之间的债务关系全方位抹账,最终燃料煤款和电费相互冲抵。

省电力局燃料管理的主要工作是组织燃料定货、发运、卸车及其相应的协调工作。燃料管理的日常工作是对入厂的煤炭进行检斤、检质,以确保燃煤的重量和质量达到规定的指标;对于入厂煤亏吨,达不到规定重量的和煤质差达不到规定发热量的,向煤炭生产方索

赔。到2002年,电力系统发电入厂煤检斤率、检质率多年达到了100%;入厂煤亏吨索赔率达到了99%以上;入厂煤质价差索赔率达到了90%以上。

1986~2002年黑龙江省电力系统发电原煤入厂(供应)情况

表2-3　　单位:万吨

年度	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
原煤入厂	899.94	957.74	1 145.07	1 097.00	1 076.89	1 470.13	1 669.96	1 516.32	1 568.70
年度	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	
原煤入厂	1 534.11	1 830.70	1 674.74	1 627.76	1 477.50	1 459.14	1 597.38	1 730.93	

二、燃料耗用

发电燃料分为燃煤、燃油和燃气3种。黑龙江省发电以燃煤为主并逐年增加;燃油数量起伏变化较大。从80年代初贯彻国家能源政策开始,燃油量逐渐减少;燃气发电的只有大庆油田部分自备电厂,2002年燃气量只有2.27万立方米。

随着发电规模和发电能力的不断增加,全省发电燃煤量由1985年的964万吨,到1986年突破1 000万吨;1992年突破2 000万吨,达到2 142万吨;2002年达到2 721万吨。电力系统发电燃煤1988年突破1 000万吨,2002年达到1 647万吨。电力系统的发电、供热燃油量1980年达到高峰,年燃油200.5万吨,以后逐年减少,到1995年发电、供热燃油量已经降到10万吨以下,2002年为3.04万吨,燃油只是作为少量锅炉助燃和点火用油。

1986~2002年黑龙江省发电、供热耗用燃煤、燃油情况

表2-4　　单位:万吨

时间	全省		电力系统			
	发电燃煤量	发电燃油量	发电燃煤量	发电燃油量	供热燃煤量	供热燃油量
1986	1 049.50	137.51	822.74	135.34	56.42	21.04
1987	1 137.97	141.60	875.89	138.95	60.47	20.89
1988	1 348.12	131.62	1 055.94	129.24	66.12	20.52
1989	1 570.04	128.84	1 214.32	100.40	70.33	10.60
1990	1 757.27	88.47	1 365.75	65.45	85.95	8.30
1991	1 906.64	81.14	1 469.87	50.93	89.82	4.88
1992	2 141.76	63.55	1 512.03	38.56	87.65	3.77
1993	2 292.32	39.40	1 489.02	15.51	55.51	0.95
1994	2 442.39	31.78	1 475.47	10.80	49.23	0.34
1995	2 504.49	28.59	1 515.60	6.90	48.13	0.17
1996	2 620.98	28.43	1 596.42	6.03	48.28	0.13
1997	2 692.50	24.81	1 866.88	5.73	47.14	0.12

续表2-4　　单位:万吨

时间	全省		电力系统			
	发电燃煤量	发电燃油量	发电燃煤量	发电燃油量	供热燃煤量	供热燃油量
1998	2 567.87	21.75	1 564.93	4.31	42.87	0.08
1999	2 382.51	19.70	1 404.78	3.62	42.53	0.06
2000	2 442.29	14.71	1 590.16	3.63	46.63	0.07
2001	2 546.28	9.65	1 507.37	2.63	48.47	0.03
2002	2 720.87	9.08	1 646.56	2.97	57.46	0.07

第二节　生产指标

发电生产指标主要是发电量,经济技术指标包括发电设备利用小时、发电标准煤耗率(供电标准煤耗率)和发电厂用电率等。

“七五”计划时期是黑龙江省发电量增长最快的时期,1985年全省发电量186.8亿千瓦·时,到1990年增长到294.60亿千瓦·时,增加107.8亿千瓦·时,增长57.7%,年均增长8.96%,其中,电力系统发电量由1985年的166.09亿千瓦·时,到1990年增加到230.32亿千瓦·时,增长38.67%,年均增长6.75%,低于全省平均增长水平2.21个百分点;地方电厂发电量由3.37亿千瓦·时,增加到5.83亿千瓦·时,增长73%,年均增长11.55%,高于全省平均增长水平2.59个百分点;企业自备电厂发电量由17.34亿千瓦·时,增加到54.35亿千瓦·时,增长2.13倍,年均增长25.66%,大大超过电力系统和地方发电量增长水平,高于全省平均增长水平16.7个百分点。此外,1990年集体企业办电,当年发电量4.1亿千瓦·时。

“八五”计划时期,黑龙江省缺电矛盾基本缓解,发电量增长速度放缓。1990年全省发电量294.6亿千瓦·时,1995年增加到388.5亿千瓦·时,增加93.9亿千瓦·时,增长31.87%,年均增长5.69%,其中,电力系统发电量在1990年为230.32亿千瓦·时,1995年增加到250.4亿千瓦·时,增加20.08亿千瓦·时,增长8.72%,年均增长1.6%,低于全省平均增长水平4.09个百分点;地方电厂发电量由5.83亿千瓦·时,增加到10.53亿千瓦·时,增长80.62%,年均增长12.57%,高于全省平均增长水平6.88个百分点;企业自备电厂发电量由54.35亿千瓦·时增加到100.28亿千瓦·时,增长84.51%,年均增长13.02%,高于全省平均增长水平7.33个百分点;集体企业电厂发电量由4.1亿千瓦·时增加到27.29亿千瓦·时,增长5.66倍,年均增长46.1%,高于全省平均增长水平40.41个百分点。

“九五”计划期间,全省发电量由1995年的388.5亿千瓦·时,到2000年增加到432.82

亿千瓦·时,增加44.32亿千瓦·时,增长11.41%,年均增长2.18%,其中,电力系统的发电量由1995年的250.4亿千瓦·时,到2000年增加到283.2亿千瓦·时,增长13.1%,年均增长2.49%,高出全省平均增长水平0.31个百分点;地方电力企业发电量由10.53亿千瓦·时,增加到19.16亿千瓦·时,增长了81.96%,年均增长12.74%,高于全省平均增长水平10.56个百分点;企业自备电厂的发电量由100.28亿千瓦·时,增加到106.56亿千瓦·时,增长6.26%,年均增长1.29%,低于全省平均增长水平0.89个百分点;集体发电厂由于拆除小机组使发电容量减少,发电量由27.29亿千瓦·时,减到23.9亿千瓦·时,减少了3.39亿千瓦·时,下降了12.42%。

随着发电设备容量的增加和用电需求的增长,1986~2002年,黑龙江省发电量逐年增长,从1985年的186.8亿千瓦·时,增加到463.26亿千瓦·时,年平均增长5.49%。

2002年全省发电量463.26亿千瓦·时(另有500~6 000千瓦机组发电量约3.8亿千瓦·时未计入),比2000年6 000千瓦以上机组发电量428.8亿千瓦·时增加34.46亿千瓦·时。

2003年、2004年、2005年,全省全口径发电量分别为497.0亿千瓦·时、548.2亿千瓦·时、605.6亿千瓦·时。

"十五"计划期间,全省发电量由2000年的432.82亿千瓦·时,到2005年增加到605.6亿千瓦·时,增加173.78亿千瓦·时,增长40.15%,年均增长6.95%。

第三节　经济技术指标

一、发电设备利用小时

"七五"计划时期虽是缺电时期,但是由于这一时期发电设备容量增长较多,因此设备利用小时数与"六五"计划时期相比有所下降。全省发电设备年平均利用小时数下降到5 417.8小时,平均每年减少发电设备利用小时192.8小时,下降了3.44%。电力系统利用小时减少到5 875.8小时,平均每年减少了226.6小时,下降了3.71%。由于地方电厂机组陈旧,同期设备年平均利用仅3 318小时;企业自备电厂的发电设备年平均利用4 020.2小时;集体电厂1990年刚刚投入发电,当年发电设备仅利用2 398小时。

"八五"计划时期,黑龙江省已全面扭转了长期缺电局面,加上发电设备容量继续增加,所以发电设备利用小时继续呈下降的趋势。1991~1995年5年的年均利用小时为4 960.6小时,比"七五"计划期间的5 417.8小时,减少了457.2小时,下降了8.44%,其中,电力系统5年年均利用小时为5 253小时,比"七五"计划期间的5 875.8小时,减少了622.8小时,下降了10.60%;地方电厂设备年均利用小时达到3 930小时,比"七五"计划期间3 318小时增加612小时,增长18.44%;企业自备电厂的发电设备年均利用小时上升为4 507.6小

1985～2002年黑龙江省发电量统计

表2－5　　单位:亿千瓦·时

年度 单位	1985	1986	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
全省合计	186.80	200.42	294.60	315.07	345.98	371.47	380.89	388.50	410.25	431.37	425.32	416.02	432.82	447.40	463.26
电力系统	166.09	173.62	230.32	242.62	254.99	252.46	247.39	250.4	268.22	286.88	282.12	269.63	283.20	294.35	312.06
哈尔滨发电厂	—	—	3.23	3.56	3.59	3.07	3.42	3.74	3.82	3.87	4.04	4.14	4.98	5.03	5.08
哈尔滨热电厂	20.58	20.60	13.24	12.47	12.89	9.37	8.36	10.07	10.28	10.06	8.97	8.06	8.92	8.85	9.00
哈尔滨第三发电厂	—	0.25	28.44	28.38	26.90	29.97	26.77	26.49	37.50	51.73	46.71	43.34	56.84	60.13	55.77
富拉尔基第二发电厂	31.85	36.40	69.74	69.20	75.19	72.92	74.57	73.41	74.63	75.40	69.22	60.83	53.59	53.62	56.07
富拉尔基热电厂	9.67	9.68	8.12	8.60	8.89	3.34	1.27	1.05	1.66	2.14	2.58	2.53	2.71	2.39	2.52
龙凤热电厂	7.97	7.92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
新华发电厂	29.93	28.16	13.15	11.15	8.48	6.39	7.80	10.66	13.27	14.78	20.09	20.74	20.12	20.22	21.17
镜泊湖发电厂	2.86	4.49	3.47	3.55	2.45	1.52	2.26	1.66	1.30	0.97	1.58	1.10	1.56	1.67	1.60
鸡西发电厂	9.64	10.46	7.55	6.90	4.33	3.33	2.81	2.53	2.62	2.60	2.37	2.03	2.03	2.06	2.03
牡丹江第二发电厂	24.75	28.17	28.21	38.45	42.21	45.62	43.12	43.93	44.00	43.54	45.53	43.32	42.64	44.10	46.30
佳木斯发电厂	19.88	18.95	21.54	26.13	25.47	24.19	23.42	23.77	24.18	24.21	21.65	19.38	16.74	17.04	17.86
亮子河(佳二)发电厂	6.90	6.89	10.41	10.19	10.44	9.16	10.23	10.97	11.10	10.90	10.75	8.92	6.93	7.23	7.31
北安发电厂	2.00	1.64	0.65	0.73	1.53	1.22	0.73	0.70	0.65	0.96	4.29	4.38	5.18	5.30	5.37
双鸭山发电厂	—	—	22.57	23.32	32.65	42.35	42.63	41.46	43.12	40.81	34.23	31.79	30.85	33.34	32.13
牡丹江发电厂	0.05	0.03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
鹤岗发电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.70	14.09	22.52	24.24	24.95
莲花水电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	0.10	4.92	4.62	4.96	7.61	7.23	9.30
七台河发电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.90	15.60
地方电厂(含乡镇)	3.37	3.75	5.83	5.94	9.41	9.99	10.52	10.53	10.66	13.23	15.67	15.92	19.16	20.36	21.04
企业自备电厂	17.34	23.04	54.35	59.81	73.35	87.39	95.12	100.28	103.90	103.29	101.36	105.79	106.56	108.82	106.25
集体电厂	—	—	4.10	6.71	8.23	21.64	27.86	27.29	27.47	27.97	26.17	24.68	23.90	23.87	23.91

说明:2001年以前发电量包括500千瓦以上6 000千瓦以下电厂发电量,2002年不包括这部分电量,按2001年统计,这部分电量为3.8亿千瓦·时。

时,比“七五”计划时期增加487.4小时,增长12.12%;集体电厂发电设备年平均利用小时达到4 440小时。

“八五”计划时期,虽然电力系统发电设备年均利用小时比“七五”计划时期减少,但全省仍以电力系统的发电设备利用小时数最高,达到5 253小时,分别比企业自备电厂、集体电厂和地方电厂的发电设备年均利用小时数高出16.54%、18.31%和33.66%。

“九五”计划时期是黑龙江省60万千瓦、30万千瓦机组和大型水电机组集中投产时期,发电装机容量增长很快,而这一时期又是黑龙江省供需矛盾全面逆转,电力供大于求最严重的时期,所以发电设备利用小时明显减少。1996~2000年全省发电设备年均利用小时由4 957小时降至4 004小时,减少953小时。2000年比1995年减少972小时,下降19.53%,其中电力系统年均利用小时由1995年的5 432小时,降至3 808小时,减少1 624小时,下降29.9%;地方电厂由1995年的4 418小时,降至4 158小时,降低5.9%;企业自备电厂由1995年的4 451小时降至4 383小时,下降1.5%,集体电厂由1995年的5 249小时降至5 063小时,下降3.54%。这一时期全省电力系统和地方、企业自备、集体电厂的年均利用小时数与“八五”计划时期相比,都呈下降的趋势,全省平均下降19.53%,其中电力系统下降最多,下降29.9%,其次是地方电厂下降5.9%,集体电厂下降3.54%,降低最少的企业自备电厂,只下降1.5%。

2002年,全省发电设备利用小时4 114小时,比2000年增加110小时,电力系统和地方、企业自备电厂均有较均衡的增加。

2004年,全省发电设备平均利用小时数为4 538小时,比2003年的4 193小时增加345小时。其中省电网公司发电设备利用小时数为1 236小时,华能公司为4 667小时,国电公司为4 878小时,大唐公司为4 544小时,华电公司为4 937小时。五大公司的发电设备利用率属华电公司利用率为最高,国电公司次之。

2005年,全省全口径机组利用小时数为5 011小时,火电机组利用小时数为5 231小时,水电机组利用小时数为2 056小时,风电机组利用小时数为2 738小时。

二、发电标准煤耗率和发电厂厂用电率

1985年,全省平均发电标准煤耗率为414克/千瓦·时,到1990年降到了406克/千瓦·时,下降8克/千瓦·时,其中地方电厂由857克/千瓦·时下降到735克/千瓦·时,降了122克/千瓦·时;企业自备电厂由622克/千瓦·时,下降到525克/千瓦·时,下降了97克/千瓦·时。

电力系统发电厂的发电标准煤耗率由1985年的387克/千瓦·时下降到374克/千瓦·时,下降了13克/千瓦·时。按1990年电力系统火电发电量226.8亿千瓦·时计算,与1985年相比,当年就节约标准煤29.48万吨,相当于节约原煤41.28万吨。

“八五”计划时期,全省性缺电局面已全面扭转,全省发电企业特别是电力系统的发电企业把节能降耗放到了更加突出的位置。一方面有计划地进行“以大代小”的技术改造,淘

1985～2002年黑龙江省发电设备年平均利用小时

表2－6　　单位：小时

年度 / 单位	1985	1986	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
全省合计	5 560	5 550	5 012	5 007	4 941	4 956	4 923	4 976	4 957	4 720	4 481	4 215	4 004	4 109	4 114
电力系统	6 062	6 190	5 378	5 223	5 194	5 261	5 155	5 432	5 174	5 158	4 308	4 068	3 808	4 300	3 972
镜泊湖发电厂	2 984	4 682	3 610	3 702	2 552	2 529	3 762	2 764	2 160	2 739	2 034	1 831	2 608	2 782	2 668
哈尔滨第三发电厂	—	2 321	7 110	7 095	6 725	7 492	6 693	6 465	3 779	5 173	4 671	4 174	3 552	3 758	3 485
哈尔滨热电厂	6 861	6 865	4 412	4 156	4 296	4 686	4 179	5 033	5 139	5 031	4 486	4 032	4 458	4 427	4 502
哈尔滨发电厂	—	—	4 313	4 742	4 771	4 099	4 554	4 981	5 092	5 160	5 385	5 496	5 729	5 779	5 841
富拉尔基第二发电厂	5 308	6 065	5 812	5 766	6 266	6 077	6 214	6 118	6 219	6 283	5 768	5 069	4 466	4 468	4 673
富拉尔基热电厂	6 447	6 952	5 412	5 732	5 100	6 687	2 547	2 101	3 322	4 279	5 162	5 066	5 427	4 775	5 043
新华发电厂	5 986	5 631	2 629	2 230	1 695	1 278	1 560	2 132	4 423	2 955	4 017	4 147	4 024	4 043	4 234
龙凤热电厂	6 088	6 045	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
北安发电厂	3 337	2 731	2 711	2 057	6 362	5 100	3 050	2 920	2 700	2 982	3 455	4 881	5 177	5 302	5 368
牡丹江第二发电厂	7 283	7 043	6 439	5 001	5 148	5 563	5 258	5 357	5 366	4 243	4 464	4 247	4 180	4 324	4 539
鸡西发电厂	5 952	6 459	6 044	5 524	5 776	6 654	5 618	5 064	5 243	5 205	4 744	4 059	4 066	4 127	4 057
佳木斯发电厂	6 671	6 359	5 750	6 532	6 368	6 074	5 855	5 943	6 044	6 053	5 412	4 846	4 184	4 260	4 465
双鸭山发电厂	—	—	5 642	5 738	5 061	5 165	5 199	5 056	5 258	4 977	4 174	3 877	3 763	4 066	3 919
亮子河(佳二)发电厂	6 899	6 886	5 207	5 094	5 221	4 581	5 117	5 486	5 551	5 451	5 374	4 462	3 465	3 613	3 653
牡丹江发电厂	1 760	920	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
莲花水电站	—	—	—	—	—	—	—	—	2 201	5 252	1 409	902	1 383	1 315	1 691
鹤岗发电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 697	3 860	3 753	4 039	4 159
七台河发电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 184	2 910
地方电厂	2 792	2 899	3 608	3 391	3 721	3 580	4 540	4 418	4 026	4 647	4 314	4 068	4 158	4 050	4 339
集体电厂	—	—	2 398	3 923	3 724	4 068	5 236	5 249	5 284	5 378	5 033	5 098	5 063	5 055	5 198
企业自备电厂	3 459	3 375	4 294	4 578	4 532	4 630	4 356	4 451	4 287	4 000	4 106	4 140	4 383	4 485	4 521

说明：1998年以后设备利用小时数为6 000千瓦以上电厂

汰和拆除陈旧设备,代之以低消耗的新的发电设备,使煤耗不断下降,如相继拆除了牡丹江老发电厂、哈尔滨老发电厂、北安发电厂老机组、鸡西发电厂老机组等一批电厂和机组,并从1990年开始,对一些高压小机组实行退出现役的政策,到1993年,退役机组容量就达到了53.2万千瓦。另一方面加大科技投入和设备检修、改造力度,除有计划地、不间断地对机组进行检修、改造外,从90年代初开始,逐年对20万千瓦以及10万千瓦机组进行通流部分改造,20万千瓦机组煤耗率降低平均在15~18克/千瓦·时。

到1995年,全省平均发电标准煤耗率由1990年的406克/千瓦·时,下降到395克/千瓦·时,5年下降了11克/千瓦·时。同期地方电厂由735克/千瓦·时,下降到563克/千瓦·时,下降了172克/千瓦·时,企业自备电厂由525克/千瓦·时,下降到472克/千瓦·时,下降了53克千瓦·时。

电力系统发电厂的发电标准煤耗率由1990年的374克/千瓦·时,下降到358克/千瓦·时,下降了16克/千瓦·时。电力系统的发电机组一般都是在机组设计的铭牌出力和煤耗水平上运行,发电煤耗率每降低1克/千瓦·时,都必须经过艰苦的努力。地方和企业自备电厂多数机组较小,而且都在机组设计煤耗水平以上运行,经过努力降低煤耗的余地大,再加上新机组投入后不同煤耗水平的机组发电结构的调整,使煤耗降低幅度较大。

“八五”计划时期,电力系统煤耗率下降了16克/千瓦·时,单按1995年电力系统火电发电量248.8亿千瓦·时计算,与1990年相比,一年节约标准煤39.81万吨,相当于节约原煤55.73万吨。

“九五”计划时期,发电标准煤耗率仍呈逐年下降的趋势,但是下降的幅度越来越小,5年全省平均煤耗率由1995年的395克/千瓦·时,到2000年降至380克/千瓦·时,下降了15克/千瓦·时,地方电厂由529克/千瓦·时,降至473克/千瓦·时,下降了56克/千瓦·时;企业自备电厂由472克/千瓦·时,下降至447克/千瓦·时,下降了25克/千瓦·时;集体发电厂由446克/千瓦·时,下降至425克/千瓦·时,下降了21克/千瓦·时。

电力系统除进行“以大代小”改造和设备更新改造外,降低煤耗率最重要的原因是从1996年开始,陆续投产了2台60万千瓦大机组,2台30万千瓦大机组,4台13.75万千瓦水电机组,仅此就新增机组容量235万千瓦,占2000年电力系统发电总容量的31.4%。哈尔滨第三发电厂2台60万千瓦大机组投产后,2000年全厂的发电煤耗率仅为328克/千瓦·时,比60万千瓦机组投产前的341克/千瓦·时降低了13克/千瓦·时,较电力系统平均煤耗率348克/千瓦·时,低20克/千瓦·时。新投产2台30万千瓦机组的鹤岗发电厂2000年发电煤耗率只有327克/千瓦·时。

电力系统“九五”计划时期平均发电煤耗率降低10克/千瓦·时,按2000年电力系统火电发电量274亿千瓦·时计算,与1995年相比一年节约标准煤27.4万吨,相当于节约原煤38.4万吨。

2002年,全省平均发电标准煤耗率379克/千瓦·时,比2000年降低1克/千瓦·时。

2004年底,发电煤耗率方面,华电公司的哈尔滨发电厂为366克/千瓦·时、哈尔滨第

1985～2002年黑龙江省发电标准煤耗率

表2－7　　单位：克/千瓦·时

年度 单位	1985	1986	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
全省平均	414	417	406	402	404	371	398	395	395	395	390	385	380	378	379
电力系统	387	387	374	370	365	360	358	358	357	356	349	352	348	345	345
哈尔滨第三发电厂	—	419	348	346	346	343	342	341	343	340	334	331	328	326	331
哈尔滨热电厂	361	361	366	366	365	365	376	377	375	377	373	379	382	380	381
哈尔滨发电厂	—	—	360	356	354	343	341	346	344	345	346	345	344	334	344
富拉尔基第二发电厂	369	366	352	348	348	346	346	344	344	345	345	346	344	343	343
富拉尔基热电厂	357	363	384	381	378	325	304	305	313	332	353	352	354	353	356
新华发电厂	363	366	384	381	385	449	445	432	427	420	382	364	365	364	365
龙凤热电厂	425	421	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
北安发电厂	605	613	599	611	637	597	549	572	557	537	416	378	375	371	371
牡丹江第二发电厂	363	366	375	381	359	356	356	354	353	352	352	351	350	349	348
鸡西发电厂	521	519	516	519	461	469	451	450	453	450	485	482	498	498	485
佳木斯发电厂	415	414	418	373	370	368	370	370	370	369	370	371	371	372	371
双鸭山发电厂	—	—	362	364	383	360	351	349	346	346	351	347	345	342	342
亮子河(佳二)发电厂	414	412	414	415	391	390	389	389	389	389	389	386	386	385	385
牡丹江电厂	429	410	404	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
鹤岗发电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	398	349	327	324	325
七台河发电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	434	340
地方电厂	857	826	735	—	743	611	563	529	520	487	514	474	473	466	467
企业自备电厂	622	611	525	517	453	362	448	472	447	463	436	453	447	444	448
集体电厂	—	—	553	628	566	481	437	446	449	441	435	428	425	427	424

说明：1991～1993年按500千瓦以上机组，1994年以后按6 000千瓦以上机组统计。

1985～2002年黑龙江省供电标准耗煤率

表2－8　　单位：克/千瓦·时

单位＼年度	1985	1986	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
全省平均	450	454	447	446	445	406	439	437	436	436	430	424	418	416	416
电力系统	419	418	410	405	399	393	391	391	390	388	385	383	384	374	375
哈尔滨第三发电厂	—	481	378	376	372	371	371	371	374	364	357	355	350	349	354
哈尔滨热电厂	383	384	391	400	400	405	416	416	414	412	412	412	412	408	408
哈尔滨发电厂	—	—	387	382	381	365	368	372	371	371	371	370	370	360	370
富拉尔基第二发电厂	401	397	381	379	378	376	376	376	376	376	376	376	376	375	375
富拉尔基热电厂	398	404	430	428	426	362	334	334	365	397	415	410	408	407	410
新华发电厂	383	387	412	408	415	510	512	490	480	470	425	405	406	405	405
龙凤热电厂	444	441	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
北安发电厂	684	702	710	710	759	699	630	669	666	656	461	420	414	412	410
牡丹江第二发电厂	391	396	398	416	392	387	388	387	385	385	385	384	384	383	383
鸡西发电厂	587	583	592	492	526	530	510	510	510	510	549	545	556	556	550
佳木斯发电厂	456	455	445	407	405	404	404	404	404	404	403	403	403	403	403
双鸭山发电厂	—	—	401	403	421	394	384	381	378	378	382	378	376	372	372
佳木斯二电厂	450	448	457	455	427	429	428	428	428	428	430	430	430	430	430
牡丹江电厂	477	488	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
鹤岗发电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	459	375	349	346	346
七台河发电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	467	366
地方电厂	983	952	824	—	863	684	622	—	587	559	589	547	541	530	529
企业自备电厂	712	699	588	578	506	395	503	530	499	518	488	508	—	497	501
集体电厂	—	—	—	651	657	544	492	508	516	508	496	482	477	477	474

说明：1991～1993年按500千瓦以上机组，1994年以后按6 000千瓦以上机组统计。

1985～2002年黑龙江省发电厂厂用电率

表2－9　　单位：%

单位＼年度	1985	1986	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
全省平均	7.82	7.91	8.88	8.99	9.07	9.18	9.25	9.37	9.41	9.27	9.06	9.02	8.72	8.74	8.63
电力系统	7.35	7.31	8.47	8.51	8.42	8.44	8.47	8.54	8.59	8.63	8.02	8.07	7.80	7.66	8.09
镜泊湖发电厂	0.39	0.24	0.33	0.34	0.49	1.20	1.24	1.21	1.61	2.39	2.33	1.36	0.52	0.46	3.24
哈尔滨第三发电厂	—	12.99	8.11	8.12	7.79	7.72	7.99	7.97	8.14	6.75	6.53	6.75	6.38	6.55	6.59
哈尔滨热电厂	5.87	5.89	7.50	8.46	8.80	9.73	9.79	9.32	9.35	8.50	9.37	8.11	7.36	6.99	6.55
哈尔滨发电厂	—	—	6.95	6.97	7.18	6.23	7.29	6.97	7.43	6.97	6.90	6.71	6.94	7.12	6.87
富拉尔基第二发电厂	8.14	7.81	7.75	8.29	7.98	8.01	8.10	8.30	8.29	8.20	8.12	8.08	8.50	8.55	8.40
富拉尔基热电厂	10.26	10.10	10.70	11.09	11.14	10.30	9.11	8.46	14.21	16.40	15.00	14.15	13.28	13.35	13.14
新华发电厂	5.23	5.40	6.71	6.62	7.33	12.11	13.06	11.77	10.98	10.72	10.08	10.05	10.13	10.04	9.96
龙凤热电厂	4.46	4.46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
北安发电厂	11.56	12.61	15.58	13.90	16.08	14.59	12.79	14.45	16.41	18.15	9.70	9.98	9.42	9.89	9.60
牡丹江第二发电厂	7.27	7.54	8.39	8.47	8.44	8.11	8.28	8.48	8.39	8.64	8.62	8.72	8.84	8.96	9.07
鸡西发电厂	11.32	11.08	12.81	12.32	12.42	11.60	11.51	11.71	11.20	11.75	11.70	11.58	10.43	10.49	11.73
佳木斯发电厂	8.99	8.90	9.64	8.57	8.62	8.94	8.37	8.35	8.50	8.77	8.37	7.88	8.11	7.64	8.01
双鸭山发电厂	—	—	6.61	9.60	9.04	8.62	8.58	8.45	8.45	8.48	8.14	8.20	8.18	8.09	8.26
亮子河(佳二)电厂	8.11	8.10	9.46	8.92	8.42	9.20	9.25	9.11	9.24	9.15	9.42	10.16	10.27	10.36	10.49
牡丹江电厂	10.23	15.94	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
鹤岗发电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13.38	7.01	6.17	6.40	6.08
莲花水电站	—	—	—	—	—	—	—	—	1.61	0.54	0.48	0.79	0.88	0.67	0.10
七台河发电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.96	7.14
集体电厂	—	—	12.88	13.48	13.89	11.38	10.62	11.88	12.49	12.73	11.28	10.75	10.47	9.96	9.94
地方电厂	11.54	11.69	9.06	—	12.57	8.98	8.13	8.89	10.16	11.24	10.93	11.74	11.30	10.95	10.68
企业自备电厂	12.01	12.46	10.77	10.54	10.62	10.94	10.78	10.68	10.37	10.79	10.53	10.78	10.43	10.71	10.54

三发电厂为348.96克/千瓦·时;华能集团的大庆新华发电厂为403克/千瓦·时;国电北安热电厂为358克/千瓦·时;大唐公司为373克/千瓦·时。

1985~2005年,发电厂厂用电率随着水火电比例变化、发电技术的改进、辅助设备增减而起伏变化。

第三章　发电设备检修和节能降耗

20世纪80年代初,黑龙江省电力供需矛盾突出,发电设备的检修难以按计划进行。1986年以后,随着电力供需矛盾逐步缓解,发电设备的检修逐渐步入正常的轨道。“到期必修、应修必修、修必修好”的原则逐步得到贯彻,特别是90年代中期电力出现供大于求的局面以后,发电设备全部实现正规检修,成为新中国成立以后发电设备检修工作的最好时期,同时加大科技投入和技术改造力度,实现了发电设备的安全、稳发、满发、降耗和增效。

第一节　常规检修

1986年以后,黑龙江省电力供需矛盾的逐步缓解,为发电设备实行计划检修提供了条件。发电设备到大修期大修,到小修期小修,随时发现缺陷随时检修的制度逐渐形成。发电设备检修实施专责制,各专业检修组负责专项设备检修。检修的发电设备实施三级验收制,由班组、分场和电厂专业部门分别验收,这一专责制的实施,提高了发电设备检修质量。1990年完成的6台20万千瓦机组大修,有4台达到样板机标准。发电设备的健康水平有了较大提高,全省基本消除了带病运行的设备,发电安全、经济效益越来越好。

90年代以后,“到期必修、应修必修、修必修好”的原则逐步落到实处,并严格执行。凡到检修期的发电设备,不论在何种情况下,都必须停机检修。凡检修的发电设备,必须逐项修好,达到优良水平方予验收。为有计划地对发电设备及时进行大修和小修,对设备检修实行预先申报制,当年应修的发电设备在上一年7月份向省电力局申报,由省电力局平衡后下达年度发电设备大修和小修计划,各发电厂按计划进行大修和小修,防止因设备检修时间撞车影响发电。90年代以后由于电力供大于求,各发电企业从自身的经济利益出发都想多发一些电量,出现了争相多发电的局面,为了保证检修原则能很好地得到贯彻,由省电力局统筹安排发电设备检修的时间,在综合平衡各发电企业的经济利益的同时,保证了发电设备的健康水平。

对发电设备检修,按东北电管局《发电设备检修承包办法》实行发电设备大修承包制,包安全、包质量、包工期、包奖惩,难度大的工程项目进行单项承包。1992 年 36 台机炉大修完成后,全省电力系统发电设备完好率达到 100%,1993 年 4 台 20 万千瓦机组大修,共提前工期 294.5 小时,增加发电量 5 300 万千瓦·时。

全省电力系统 15 台 20 万千瓦机组,有 5 台机组等效可用系数大于 90%。1994 年大修的 7 台发电机组达到全优,并从 1994 年起试行延长机组大修间隔。1995 年在发电设备完好率 100% 的前提下,一类设备达到 95.46%,无三类设备。从 1995 年开展了标准化大修,当年 8 台 10 万千瓦以上机组大修,有 6 台机组未发生大修后的非计划停运。

1996 年在坚持“到期必修、应修必修、修必修好”的原则下,实施检修安全、期限、质量、费用都运用招投标办法,由省电力局检修公司进行招标,各检修单位参与竞标。这一措施的实施,使发电设备检修在安全、工期、质量、费用等方面都达到最佳值,实现台台发电设备检修期限缩短,并使检修费用有所下降。1996 年电力系统 10 万千瓦以上机组平均等效可用系数达到 92.72%,机组的非计划停运率仅为 7.15%,1997 年又降低到 6.34%。

1998 年在全省电力系统开始推广检修作业标准化工作。在生产技术管理中,以建立和完善质量验收标准体系为核心,检修工艺卡在更大的范围内得到了推广和使用。20 万千瓦、10 万千瓦机组大修质量监督大纲编制完成并下发执行。1999 年以后,发电各专业执行《10 万千瓦、20 万千瓦机组大修质量导则》,同时制定黑龙江省电力系统“10 万千瓦、20 万千瓦、30 万千瓦、60 万千瓦机组检修工时定额标准”等,使发电设备检修工作逐步标准化和规范化。

2001 年,哈三电厂实行“零缺陷”管理考核办法,重点推行“谁检修、谁保证,谁验收、谁负责”的工作责任制,2 机组大修一次启动成功,连续安全运行 162 天。在定检及机组检修期间,发现并解决了 3 号和 4 号机组(为国产 60 万千瓦机组)在基建调试时遗留的设备隐患问题。

第二节　设备改造

20 世纪 80 年代中期以后,黑龙江省继续更新运行年久、技术落后、能耗高的陈旧发电设备,实行“以大代小”技术改造。90 年代以后,发电设备改造以安全、满发、稳发为核心,抓大机组消缺改造及可靠性、经济性改造;1996 年以后,设备改造以节能降耗和提高自动化水平为重点。

一、“以大代小”技术改造

哈尔滨发电厂 1984 年开始进行设备更新和技术改造,将原有 2 台 1.4 万千瓦、1 台 1.0 万千瓦,总计容量 3.8 万千瓦的老旧发电机组全部拆除,新增 3 台 2.5 万千瓦供热机组。

1989 年投入运行后,发电煤耗率由 1983 年的 581 克/千瓦·时降至 354 克/千瓦·时。

佳木斯发电厂于 1976～1990 年相继建成 4 台 10 万千瓦高温高压发电机组后,于 1991 年将运行年久、超期服役的老旧设备 7 台共计容量 9.8 万千瓦发电机组实行退役。同时佳木斯发电厂“以大代小”技改工程经电力部同意,投产工程规模为 60 万千瓦,先建 2 台 20 万千瓦国产双抽供热机组,并于 1994 年上报国家经贸委待批。为解决改建前的供热问题,在技改工程项目短期内不能实施的情况下,将现役运行的 2 台 10 万千瓦机组进行打孔、抽汽改造以替代原老厂 9.8 万千瓦机组。

鸡西发电厂 1992 年将 7 台总计容量 14.2 万千瓦的旧机组相继实行退役,仅 8 号 5 万千瓦机组继续运行。鸡西发电厂“以大代小”技改工程为新建 2 台 10 万千瓦供热机组替代原有机组,该工程经国家经贸委批准并列入 1998 年新开工项目计划,2002 年 2 台机组已达到整套试运阶段,投产运行正常后,原有旧机组按计划停运。

北安发电厂 1983 年淘汰拆除了老旧及运行年久的小机组,剩余 5 台 1.2 万千瓦机组继续运行;1989 年又将运行年久达到退役年限的 3 台 1.2 万千瓦机组退役,余下 2 台 1.2 万千瓦机组运行;从 1993 年开始进行“以大代小”技术改造,新增 2 台 5 万千瓦供热机组,于 1997 年建成投产,原有超期服役机组全部退役停运。

富拉尔基热电厂是苏联 1953 年援助中国建设的全国第一座高温高压大型热电厂,至 90 年代末已运行 40 多年。该厂于 1992 年又扩建投产 2 台 2.5 万千瓦供热机组,原 6 台旧机组运行均已达退役年限,于 1992 年实行退役后组建退役机组电厂,承担地方供热任务。

哈尔滨热电厂是 1958 年开始兴建的全国第一座高温高压“三自”(自己设计、自己施工、自行制造设备)热电厂,4 台 2.5 万千瓦机组运行年久,于 1992 年实行退役。2005 年,进行哈尔滨热电厂 2×30 万千瓦机组工程勘察设计工作。

二、大机组的安全、满发、稳发和可靠性、经济性改造

1991 年开始,各火电厂不断对发电设备实施多项改造。1993 年,富拉尔基第二发电厂 1 号机组改造后,机组出力提高 4 000 千瓦,降低煤耗 7～8 克/千瓦·时。

1994 年,以 20 万千瓦机组的完善化改造为重点,对牡丹江第二发电厂、新华发电厂、佳木斯发电厂等采取镶防腐司钛立合金的新工艺,消除汽轮机末级叶片腐蚀严重的重大缺陷。

1996 年,富拉尔基发电厂完成全国首台 20 万千瓦机组汽轮机高、中、低压缸通流部分改造,使蒸汽流量下降,机组出力增加。哈尔滨第三发电厂对新投产的国产 60 万千瓦机组进行有效消缺,保证该台机组安全稳定满负荷运行。

1997 年,对富拉尔基第二发电厂、哈尔滨第三发电厂及新华发电厂各 1 台 20 万千瓦机组汽轮机流通部分进行改造,平均每台机组新增出力 2 万千瓦。

2001 年,完成富拉尔基第二发电厂、牡丹江第二发电厂、哈尔滨第三发电厂等 4 台 20 万千瓦机组的锅炉稳燃器改造及燃料混配煤设备的配套改进工作;完成富拉尔基第二发电

厂、牡丹江第二发电厂和双鸭山发电厂4台20万千瓦机组的热控系统改造和两台机组的低压通流部分改造。

2002年,投入管理资金11 539.9万元进行污染源治理,其中用于富拉尔基第二发电厂静电除尘器工程3 400万元、双鸭山电厂湿式除尘器改造工程2 500万元。

三、节能降耗和提高设备自动化水平为重点的设备改造

“九五”计划期间,电力系统采用较先进的控制锅炉烟气污染新技术,对7台机组进行由文丘里水膜式除尘器改为电除尘器的改造,4台机组电除尘器增效改造,3台机组除尘脱硫一体化技术改造;完成10台汽轮机通流部分改造;从1997年开始,对7台20万千瓦机组进行热控DCS改造;采用技术先进、功能强的微机励磁调节器对13台发电机组励磁系统或励磁调解器进行改造。

2001年,电力系统相继对4台除尘器、2台苏联制21万千瓦机组的通流部分、3台机组的热工自动化、4台机组的励磁系统、4个电厂工业废水回收等项目进行了改造或建设。改造后,20万千瓦及以上机组80%达到了DCS协调自动化控制;机组的烟尘和工业废水排放全部达到国家标准;4个电厂的工业废水达到了零排放。

2001年,鹤岗发电厂结合2号机组中修,开展机组疏水系统优化改进、锅炉烟风系统治理和胶球清洗装置改造等一系列节能治理工作,使机组真空、锅炉漏风及送、引风机单耗等经济指标都得到了明显的改善。哈尔滨第三发电厂将江岸补水泵改为变频调节,提高运行调整的灵活性,节约大量的厂用电。佳木斯发电厂对11号机组进行锅炉等离子点火装置改造,实现锅炉无油点火。到2001年底,省电力有限公司所属及参控股的15台20万千瓦机组中,有13台完成自动化改造,11台完成通流部分改造。

2002年,电力系统对2台锅炉除尘器、2台机组通流部分、3台机组热工自动化、2台机组励磁系统、1个电厂废水回收、3个电厂高压变频等项目进行重点改造。通过改造,电力系统20万千瓦及以上机组全部实现了DCS协调自动化控制。

第三节　消除发电生产隐患

为了保证发电生产的安全和经济运行,80年代以后,省电力局投入资金,集中力量在消除不同时期出现的普遍性的危及安全的重大隐患方面和消除主要发电设备缺陷避免设备损坏及其他重大事故发生方面进行根治性治理,取得了明显的效果。

一、消除普遍性隐患和危及安全的重大隐患

从80年代后期开始,分期分批对无闭锁或未加装闭锁的开关柜、间隔网门及变电所的高压开关全部加装机械锁或电磁锁、程序锁、自动连锁等防误装置,其中富拉尔基热电厂加

装最多,仅1992年就加装机械锁及程序锁600套,有效地防止了工作人员因走错带电间隔造成人身触电伤亡和误操作事故。

80年代初发现镜泊湖发电厂水轮机组引水压力钢管有局部老化及裂纹等缺陷,几经加固处理,但仍不能阻止钢管缺陷逐年扩大导致爆破,为此,在1986年至1989年将压力钢管全部进行了更换。同时,对镜泊湖水库大坝及引水隧洞漏泄等缺陷彻底进行加固及改造,消除了严重威胁全厂设备及人身安全的隐患。

为吸取牡丹江第二发电厂1999年6月28日电缆着火造成全厂停电事故的教训,结合新华发电厂、牡丹江第二发电厂、富拉尔基第二发电厂、富拉尔基热电厂等多次发生电缆沟内电缆爆破、着火,造成停机及全厂停电事故,省电力局当年召开电话会议,提出"开展消除电缆火灾隐患,防止电缆着火攻坚战"活动。各单位成立专门治理小组,加强电缆绝缘检查试验,更换所有不合格及有缺陷电缆;对所有电缆涂刷防火涂料;对电缆沟内电缆拥挤、混乱、易过热、磨损构成的隐患,都安排停电进行电缆沟改造、整治;对电缆走向经过的间隔墙孔洞进行密封、堵塞,防止串火,到1999年活动结束时,全省共治理存在隐患的动力电缆接头409个。

二、消除主要设备缺陷及隐患

1986~2002年,为避免主要发电设备损坏及其他重大事故的发生,采取更新、改造及调整的办法进行根除性治理,从根本上消除主要设备缺陷和隐患。

为消除10万千瓦、20万千瓦发电机定子线圈运行中受振动短路烧损的制造方面缺陷,采取对所有10万千瓦及20万千瓦发电机定子绕组实施端部加固等改进措施,以及对密封瓦向发电机内漏油引起定子短路烧损等制造方面的缺陷进行了整治。

为解决锅炉"四管"漏泄,富拉尔基第二发电厂、牡丹江第二发电厂、新华发电厂、佳木斯发电厂、哈尔滨第三发电厂、双鸭山发电厂、富拉尔基热电厂等对有缺陷及易损的过热器、空气预热器、省煤器不断进行了更换和改造以及定期进行锅炉酸洗工作。一是省煤器加防磨盖板和改为膜式省煤器;二是对流过热器外圈及弯头采用高一级(钢研102)耐热合金钢管材;三是采用高效节能螺旋槽管改造空气预热器;四是利用一切停炉机会进行锅炉受热面磨损检查及处理。通过上述措施基本遏制因"四管"漏泄、爆破造成的设备事故,也减少了锅炉非计划停运次数。

1993年,对佳木斯发电厂进行接地网的治理,使接地电阻由1.44欧姆下降到0.2欧姆,消除了影响电厂设备安全运行的重大隐患。

全省10万千瓦、20万千瓦氢冷发电机的氢气湿度普遍超标,曾多次发生氢气湿度大烧损发电机的事故。自1994年以后,各电厂除对氢气冷却系统进行改造以及推广采用牡丹江第二发电厂研制的冷凝式氢气干燥装置外,在管理方面采取了制氢罐实行定期排污、向发电机补氢气前在补氢管处排污、经常检查氢气干燥器及干燥装置是否正常运行、发电机外壳底部四角增设排污管定期排放积水等措施,避免了因氢气湿度大导致发电机烧损

事故。

新华发电厂为避免20万千瓦机组锅炉设备损坏事故,对40%严重脱落的高温过热器管排及托卡,采用冷拉方法及连接牢固等措施进行了改进。通过对1号、2号锅炉磨煤机进行更换,对3号、4号锅炉磨煤机以及锅炉燃烧器的改造等十几项重大缺陷处理后,使机组正常运行,彻底扭转“油改煤”后的被动局面。

全省10万千瓦机组有9台锅炉、20万千瓦机组有15台锅炉的空气预热器均采用光管式,由于投产运行年久,空气预热器磨损、腐蚀严重,部分空气预热器都已磨穿,严重影响了锅炉的安全运行,90年代以后,相继对牡丹江第二发电厂的1号和2号炉、佳木斯第二发电厂的3号和4号炉、富拉尔基第二发电厂的1号和3号炉、哈尔滨第三发电厂的2号炉等7台锅炉的空气预热器进行了改造,投入资金达4 140万元。

对全省10万千瓦机组和20万千瓦机组发电机励磁系统或励磁调节器等相继进行了改造,尤其90年代后期对13台发电机采用技术先进、功能强的微机励磁调节器进行了改造,投入资金达1 000多万元,其中3台改造为快速的自并励静止励磁系统。改造后各项技术指标完全符合国家及行业标准。

哈尔滨第三发电厂国产首台3号60万千瓦机组1996年投产后运行状况不稳定,当年小修后实现带满负荷运行;1997年,机组进行大修,解决了末级再热器钢管材质球化,消除了发电机定子槽楔松动、汇水管绝缘低、定子100%接地保护存在缺陷的重大设备隐患,使60万千瓦机组稳定经济运行水平显著提升;1999年,机组供电煤耗率为340.99克/千瓦·时,比1996年同期降低6.05克/千瓦·时,这一供电煤耗率在国内同类型机组中处于领先水平。

第四章　环境保护和粉煤灰综合利用

黑龙江省电力系统从20世纪70年代末期开始重视对发电的环境保护工作。由于发电产生的烟尘、灰渣、废水、噪声等会对环境产生危害,所以把发电环境保护工作纳入电力工业的工作日程。

90年代以后,国家把环境保护工作提到可持续发展的战略高度,环境保护的法规进一步完善,环保要求更加严格。黑龙江省电力系统不断加大环保工作的力度,投入大量资金,采取各种积极措施,治理发电烟尘、灰渣、废水与噪声等环境污染,终于在2000年取得全部达标排放的成果。2003年起,省电力有限公司环境保护工作,由主要侧重于火电厂污染治理和新建电厂项目的环境保护,逐渐转向为考虑电网生产和建设的环境保护,电厂的环境

保护工作由各发电集团公司管理。

第一节　环保管理

一、完善规章制度

为加强对环保工作的管理，省电力局于1979年成立环境保护处，1994年改为安全监察环境保护部，各发电厂设立环境保护科，依据《中华人民共和国环境保护法》的规定，开展环境保护工作。

电力系统在执行国家、地方政府和电力部有关环境保护的法律法规的同时，依据国家环境保护法的规定，结合实际，从1979年起就制定了《环境保护管理规定》《环境保护监督条例》等。

1990年以后，根据能源部《火力发电企业环境保护考核实施细则》的规定，电力系统不断完善了环境保护工作的管理制度。1992年4月，制定并下发了省电力局《环境保护专业技术监督管理实施细则》《电厂锅炉湿式水膜除尘器运行维护管理制度及实施细则》等；1993年下发了《关于切实加强环保监测及环保治理设施管理的通知》，省电力局还制定了《2000年、2010年、2020年环境保护规划》；1994年起在贯彻《火电厂环境监测技术规范》部颁标准的同时，制定了《环境保护领导小组工作规则》；1999年制定了《创一流环保治理改造计划》。

2004年，省电力有限公司制定了《黑龙江省电力有限公司“十一五”期间工业卫生工作规划》《黑龙江省电力有限公司环境污染突发事故应急处理预案》《黑龙江省电力有限公司作业场所工频电磁辐射调查实施方案》。根据《国家电网公司环境保护管理办法（试行）》的有关规定，省电力有限公司成立了环境保护领导小组。

二、主要工作

1986年开始，省电力局根据“能源部环境保护数据管理系统”对全省电力系统环保数据进行了正规、系统、全面的统计，形成了一套完整的环保统计报表制度和资料数据库。

“七五”计划时期，省电力局把环保工作纳入生产管理，对污染治理每年都有计划和措施，在系统各火电厂推行环境保护考核制度。有6个火电厂升入省级先进企业，2个火电厂升入国家二级企业，哈尔滨热电厂获能源部颁发的国家二级企业环保合格证书，牡丹江第二发电厂通过了国家二级企业环保考评检查。

“七五”计划时期，投入环境保护治理资金5 378.4万元，对环保补助资金做到了集中使用，重点解决除尘器改造、冲灰水回收利用；为省电力监测中心和各电厂监测站配备监测仪器和设备，重点建设了富拉尔基发电总厂、佳木斯发电厂、亮子河发电厂的环境监测站。

1993 年,结合国家组织的“中华环保世纪行”活动,省电力局对系统 12 个火电厂环境保护和污染设施的现状及运行管理中存在的问题进行了全面检查,提出了《关于黑龙江省火电厂环境保护治理设施及污染排放现状的调查报告》。在 1994 年 9 月 6 日召开的黑龙江省工业污染防治工作会议上,省电力局获工业污染防治先进单位称号,牡丹江第二发电厂获工业污染防治十佳企业称号,富拉尔基发电总厂获省级环保先进企业称号。

1995 年 4 月 20 日,省政府首次与行业以协议形式明确环保责任,主管副省长马淑洁与省电力局主管副局长张志厚签订了《行业厅局长环境保护目标责任状》。考核的内容包括工业污染物排放总量及削减指标、当年治理计划及重点治理项目、环境管理工作三项目标,并确定了具体的考核内容。1996 年 2 月,经省政府检查组考核,省电力局全面完成了 1995 年目标责任状规定的指标,特别是鸡西发电厂 1995 年 9 月解决了自 1982 年以来因冲灰管路故障向江河排灰问题,使电力系统所有火电厂不再向江河排灰。省电力局被省政府授予实施环境保护目标责任制先进厅局,并被省政府授予先进行业称号(全省唯一获此称号的行业)。

“八五”计划时期,对近期投产的火电建设项目按照环境保护“三同时”(环境保护设施与工程同时设计、同时施工、同时投入)的要求,主要对牡丹江第二发电厂三期工程、富拉尔基发电总厂二期工程、亮子河发电厂二期工程、佳木斯发电厂五期工程进行了检查,对发现的问题限期整改。完成了七台河发电厂、牡丹江第二发电厂三期工程、荒沟抽水蓄能电站、双鸭山发电厂、北安发电厂技术改造工程、鸡西发电厂技术改造工程、哈尔滨发电厂扩建工程、佳木斯发电厂技术改造工程和鹤岗发电厂工程等火电、水电建设工程项目的有关环境保护方面的环保评价、环评大纲审查、环境影响报告书编制等工作,分别获得国家环保局或省环保局批准。

“九五”计划时期,电力系统的环境保护以每年与省政府签订环保目标责任状确定的目标为主线,年年完成责任状规定的各项指标。

“九五”计划时期在建项目莲花水电站 55 万千瓦水电工程、鹤岗发电厂一期 2×30 万千瓦机组工程、牡丹江第二发电厂三期工程续建的 20 万千瓦机组工程、北安发电厂“以大代小”2×5 万千瓦机组工程、新华发电厂油改煤 20 万千瓦机组工程、哈尔滨第三发电厂 2×60万千瓦机组工程、七台河发电厂 2×35 万千瓦机组工程等,都按环保部门的要求在设计、施工中落实了环境影响评价结论意见,部分在建项目的环保设施提高了处理水平、增加了处理设施。电力建设项目环境保护“三同时”执行率达到 100%,竣工发电工程火电项目 5 项 230 万千瓦、水电工程 1 项 55 万千瓦分别通过了国家和省环保部门环保设施竣工验收。

1996 年 8 月 1 日,国务院发布《国务院关于环境保护若干问题的决定》,提出到 2000 年全国所有工业污染排放物要达到国家或地方规定的标准;国家电力公司提出了火电厂烟尘、废水达标排放务期必成,完不成的电厂要停止发电的要求。省电力局从 1997 年开始,以省政府确定的省控重点污染源 10 家火电厂(全省 190 家)为治理重点,全面加大了达标

排放治理改造力度。1997 年,全省电力系统有 1 家火电厂获全国环境保护先进企业称号,8 家火电厂获省级环境保护先进企业称号;1998 年全国环境保护先进企业增加到 2 家。1998 ~1999 年,北安发电厂全部拆除了污染严重的 5 台 1.2 万千瓦小机组。1999 年 11 月,哈尔滨第三发电有限公司和富拉尔基热电厂首批通过了省环保局组织的 2000 年工业污染源达标排放验收,到 1999 年已累计投入资金超过 1.4 亿元。为在 2000 年达到国务院提出的要求,省电力局在 2000 年采取了非常规的手段,集中资金全力投入环保治理,使达标排放治理资金累计达到 3.498 9 亿元,加上“以大代小”技改工程环境保护投资,总投资达 4.0 亿元,于 2000 年 12 月 7 日在全省各行业中率先实现工业污染源达标排放并通过省政府的验收。到 2000 年省电力局连续 6 年获省政府环保目标责任状先进单位,全系统工业污染源达标排放工作全面告捷。

2002 年,电力系统完成了省电力有限公司“十五”计划时期环境保护计划的修订工作。完成了双鸭山发电公司三期工程环境影响报告书和水土保持方案以及富锦风电厂、鹤岗发电公司二期工程水土保持方案的预审。完成了申请国家国债贷款项目富拉尔基发电总厂工业废水回收、佳木斯发电厂污水处理回用、火电厂除尘脱硫一体化技术示范工程的环境影响评价工作,为这些工程在国家立项并获得贴息和退税优惠提供了条件。

2001 年和 2002 年,省电力有限公司继续全面完成了与省政府签订的年度环境保护目标责任状的内容及考核指标。

2003 年,省电力有限公司通过了省政府年度环境保护目标考核,在厂网分开的形势下,根据各发电集团公司的请求,向各发电集团公司提供了为其所属的各火电厂环保的基础资料及数据;完成了电网环保工作初步调查,将《电网环保工作初步调查表》上报国家电网公司;参加了黑龙江省东部和吉林省电网联网的 500 千伏输变电线路和变电所的选址工作,对工程前期工作提出了相关的环保要求;参加了华电集团公司哈尔滨热电有限责任公司 2 ×300 千瓦机组供热扩建工程和齐齐哈尔新建 2 ×300 千瓦机组热电厂的初步可行性研究工作;完成了《黑龙江电力行业“十一五”规划和 2020 年远景目标研究》环境保护部分的编写。

2004 年,省电力有限公司组织完成了 2003 年度火电厂环境统计年报工作。对各电业局 1998 年以来批准立项和建设的 220 千伏及以上电压等级的输变电工程执行环境影响评价和水土保持的情况进行了调查。省电力有限公司协同东北电网公司进行了方牡敦包(方正—牡丹江—敦化—包家)、哈合(哈南—长春合心变)第二回、冯大哈(冯屯—大庆—哈南)三条 500 千伏线路建设工程的环境影响评价,并报省环保局预审。根据国家电网公司的要求,对当年实施的输变电工程项目进行了环境影响评价,但大部分项目尚未进行。全年未发生因环境保护而引起的纠纷和污染事件。

2005 年,省电力有限公司组织各电业局、省送变电公司开展了 2003、2004 年度环保投诉、环保纠纷问题的调查,对各电业局 2004 年度批准立项和建设的 110 千伏及以上电压等级的输变电工程执行环境影响评价的情况进行了调查核实统计汇总,开展了对当年批准立

项和建设的110千伏及以上电压等级的电网建设项目的环境影响评价和环保验收工作;完成了500千伏鹤群方(鹤岗—群林—方正)输变电工程环境影响报告书和水土保持方案的审查,上报国家环保总局和水利部审批和批复;开展了500千伏双群绥肇永哈大(双鸭山—群林—绥化—肇东—永源—哈南—大庆)输变电工程环境影响报告书和水土保持方案的编制工作;完成了500千伏永源变电站220千伏接入系统工程、佳木斯双北220千伏输变电工程、牡丹江城南输变电等4项工程220千伏电网建设项目和齐齐哈尔劳动变等8项110千伏输变电工程电网建设项目的环境影响评价工作;对国家电网公司当年批准立项和省电力有限公司初设工程资金落实的电网建设项目全部开展了环境影响评价。省电力有限公司各单位未发生因环境保护而引起的纠纷和污染事件。

第二节　环保治理与改造项目

“七五”计划时期,全省电力系统5年投入资金1 768.4万元,改造除尘器23台,改造后,每年减少烟尘排放量10.76万吨,烟尘超标排放量由1985年的5.2万吨/年,下降到0.89万吨/年。1985~1990年燃煤量随发电量的增加而由781.54万吨增加到1 365.75万吨,在燃煤量增长74.8%的情况下,全部烟尘排放量仅增加6万吨;完成了国家“七五”计划时期环保计划规定的除尘效率达到93%的目标要求。鸡西发电厂、富拉尔基热电厂、佳木斯发电厂、哈尔滨热电厂的除尘器改造和烟尘排放治理工作通过了省市环保部门的验收和承认。

其间,新建、扩建的双鸭山发电厂、亮子河发电厂、佳木斯发电厂、哈尔滨第三发电厂及哈尔滨热电厂都建设了废水回收工程,使灰水回收的电厂增加到6个。北安发电厂建设了厂区废水处理回收设施。到1990年冲灰水回收量已达1 216万吨,比1985年的200万吨增加了5倍多,冲灰水利用率达到19.6%,5年累计回收废水3 700多万吨,有效地减轻了对环境的污染。

这5年还完成了7个电厂的灰场改造,增加了灰场库容,延长了储灰年限。富拉尔基热电厂还新建180米高烟囱一座,代替了原有60米和80米烟囱。

“八五”计划时期,进行了牡丹江第二发电厂2号炉除尘器、佳木斯第二发电厂2号炉多管除尘器、哈尔滨第三发电厂2号炉除尘器改造。到1994年,经省电力局组织科研单位对各电厂锅炉烟尘排放浓度测算调查,各电厂的湿式除尘器和电除尘器的除尘效果都达到了国家颁布的《燃煤电厂大气污染物排放标准》,烟尘去除率达到了95.6%。到1995年,除富拉尔基发电总厂外,所有湿式除灰电厂全部实现冲灰水回收利用,利用率达55%;废水回收率达47.5%,5年回收废水2.18亿吨。

这期间还进行了灰场改造和研究项目,主要有:佳木斯发电厂老灰场改造工程、富拉尔基发电总厂防止灰场飞灰扬散材料的研制、哈尔滨第三发电厂粉煤灰改良土壤的研究、佳

木斯发电厂四期灰场种植作物试验、鸡西发电厂贮灰场扬尘洒水专用设备、富拉尔基发电总厂一灰场灰格覆土治理工程和二灰场改造工程、富拉尔基热电厂排灰引入二灰场建设项目、佳木斯发电厂和哈尔滨热电厂灰场覆土工程等。

“九五”计划时期,在国家提高烟尘排放标准要求的情况下,继续大量改造锅炉除尘器,其中主要有富拉尔基热电厂1号、2号、3号炉除尘器改造,7号、8号炉除尘器增效改造;哈尔滨第三发电厂1号、2号炉高效除尘器改造;富拉尔基第二发电厂2号、3号炉除尘器改造;牡丹江第二发电厂3号、4号、5号炉高效静电除尘器改造,1号炉除尘器增效改造;哈尔滨热电厂6号炉除尘器改造等21项除尘器改造。

北安发电厂“以大代小”工程、鹤岗发电厂工程、哈尔滨第三发电厂二期工程、鸡西发电厂“以大代小”工程建设,都同时建设了高效除尘器,使机组一投入使用就做到了达标排放,到2000年,电除尘器锅炉已增加到19台,占现役锅炉总容量的57.2%。电力系统烟尘排放量由1995年的20万吨,到2000年下降到11.2万吨;二氧化硫排放量由7.6万吨下降到6.3万吨。火电厂平均除尘效率由95.7%上升到97.3%。

“九五”计划时期的废水处理工程主要有哈尔滨热电厂总排水处理利用工程。该工程建成后,使哈尔滨热电厂在1997年第一个实现了工业废水全都回收利用的废水“零排放”。2000年底,哈尔滨发电厂、鹤岗发电厂也实现了“零排放”,同时,还实施了双鸭山发电厂工业废水节水工程、富拉尔基发电总厂冲灰水回收工程等工业废水治理改造项目8项。通过治理,废水排放量由1995年的4 115万吨,降低到2000年的3 918万吨,废水回收率上升到55.4%。“九五”计划期间,还完成了鸡西发电厂灰场增容改造、哈尔滨第三发电厂一期灰场覆土治理、新华发电厂粉煤灰免烧砖厂建设、哈尔滨热电厂3号灰场综合利用腾库容工程、富拉尔基第二发电厂一期灰场覆土工程、新华发电厂输煤系统冲洗废水回收等6项治理改造项目。

2001年、2002年,重点完成了富拉尔基第二发电厂1号炉、4号炉电除尘器改造,双鸭山发电公司4号炉除尘器改造,佳木斯第二发电厂1号炉除尘器改造,牡丹江第二发电厂冲灰水回收增容改造,哈尔滨第三发电厂工业废水回收,鹤岗发电厂工业废水回收等治理改造项目,巩固了达标排放成果。

2004年,省电力有限公司对牡丹江电业局试验所试验室防毒改造等重点项目进行了治理。

2005年,省电力有限公司对哈尔滨电业局市场变和中央变两个变电所进行了防止六氟化硫急性中毒改造,特别是对地下变电所——市场变的改造和治理,有效预防了急性事故的发生。

第三节　工业卫生

一、基础工作

1994 年,全省电力系统工业卫生专责人会议在富拉尔基发电总厂召开,研讨、总结、推广了电力系统工业卫生工作经验。1995 年 6 月,省电力工业卫生研讨班在富拉尔基发电总厂举办;10 月工业卫生培训班在电力职工大学举办;11 月根据劳动部《关于进行企业职工劳动条件分级工作的通知》精神,省电力局与电力部劳保研究所联合举办了劳动分级研讨班。

1996 年 6 月底,省电力局完成第一次劳动条件分级(体力劳动强度、生产性粉尘作业、高温作业、有毒作业、生产性噪声 5 项)工作,对 28 个企业进行了劳动条件分级。当年 10 月,省电力局发布《黑龙江省电力行业粉尘治理、尘肺病防治工作实施方案》,成立粉尘治理、尘肺病防治领导小组,编制《黑龙江省电力工业卫生与尘肺病防治工作规划》;从 10 月开始按照电力部《关于开展全国电力行业第二次粉尘危害调查的通知》精神,组织各基层单位在 1997 年 1 月 10 日前完成了第二次粉尘危害调查工作。1996 年 12 月佳木斯发电厂被评为全省电力系统“粉尘综合治理全方位达标单位”。

1998 年 5 月,省电力局举办火电厂粉尘治理、尘肺病防治工作研讨班。从 1998 年开始在全省电力系统发电企业开展“粉尘治理,尘肺病防治工作竞赛”活动。同年 4 ~ 12 月对全省火电厂的艰苦作业场所临时用工状况进行调查,为控制转嫁职业病危害打下基础;同时转发《电力行业劳动环境检测监督管理规定》,着手制定全省电力系统工业监督条例;编制创一流管理工业卫生规划和工业卫生岗位工作标准。

1999 年,工业卫生监督纳入环境保护监督工作考核,加强了对“小环境”的监督力度,从 1999 年 5 月 1 日至 2000 年 5 月 1 日对全系统全部 13 个发电厂工业卫生工作进行全面检查。

2000 年,制定《工业卫生监测的监督考核细则》,使生产性粉尘、室温、生产性噪声、有毒物的电力职业危害因素的监测和监督制度化、规范化。各单位对存在一氧化碳、硫化氢、苯、氨等有毒危害因素的生产及检修作业场所采取有效控制措施。制定电力系统《企业职工听力保护调查实施办法》,于 2000 年底完成全省电力职工听力保护调查工作。

2001 年,完成富拉尔基第二发电厂皮带层烟尘(防毒、防火)及输煤系统粉尘治理等工业卫生治理改造项目;完成全省 13 家火力发电厂(包括在建的七台河电厂)、1 家水力发电厂电力职工听力保护调查工作。

2002 年,开展哈尔滨第三发电厂一期输煤系统 3 号段转运点防尘治理、牡丹江第二发电厂翻车机室粉尘治理、哈尔滨发电厂燃料卸煤沟及卸车机除尘改造、佳木斯发电厂输煤

系统粉尘治理等项目。黑龙江省电力劳动环境检测监督中心站完成全省电力系统劳动环境和职业病的相关统计和监督检查工作。

2003 年,省电力有限公司与各发电集团实现发电侧工业卫生工作的交接,并把工作重点转到防毒、防辐射等供电工作场所危害因素的控制上。

二、粉尘、噪声、毒物治理

1992 年,省电力局制定《环境保护监督制度实施细则》《电厂锅炉湿式水膜除尘器运行维护管理制度》,完成了根据《燃煤电厂大气污染物排放标准》对烟尘和二氧化碳排放状况的调查测算;结合文明生产达标,对牡二电厂、鸡西电厂、佳木斯电厂、亮子河电厂进行环保考核。

1992 年 12 月,省电力局在全省电力系统发电企业开展“无泄漏电厂”评选活动,并制定评选考核奖励办法,通过考核氢、汽、水、油、粉、灰、酸、碱和电缆等的漏泄情况,提高发电厂安全、文明生产水平,作业场所的粉尘得到了有效控制。

1992 年以后,省电力局每年都下达粉尘综合治理工程计划治理粉尘。1994 年包括退役机组发电在内,下达粉尘综合治理工程计划 31 项,投资达 178 万元;1995 年、1996 年分别下达输煤系统粉尘综合治理技术改造计划,分别投入 163.5 万元和 182.5 万元,对 7 个发电厂输煤系统粉尘进行治理。

1994 年,省电力局在佳木斯发电厂召开了防尘鉴定会,对全省电力系统 6 项蒸汽消尘措施和 1 项综合治理措施进行了鉴定并通过;在富拉尔基发电总厂召开了输煤系统水冲洗污染水净化回收使用系统技术鉴定会,并顺利通过。1995 年,在富拉尔基二电厂召开输煤系统地面水冲洗煤水净化技术鉴定会;在鸡西发电厂召开输煤系统自动喷雾除尘装置技术鉴定会;在佳木斯发电厂召开输煤系统蒸汽除尘技术鉴定会(对储煤、卸煤沟、导煤槽、落煤管等 6 种蒸汽防尘措施进行了技术鉴定);在佳木斯发电厂还召开了煤尘综合治理全方位达标技术推广应用会议,对适用于北方高寒地区冬季防烟炮煤煤尘技术进行了推广。

1998 年,省电力局为综合治理富拉尔基第二发电厂的输煤系统粉尘严重超标问题,在实地考察牡丹江第二发电厂、哈尔滨第三发电厂的基础上,确定了富拉尔基第二发电厂输煤系统粉尘综合治理方案,并下达了治理项目和资金,签订了治理目标责任状,治理前还进行了现场测试和录像,到 1999 年,完成了螺旋卸煤机部位的除尘、翻车机部位的除尘、叶轮给煤机甲侧的除尘、输煤各段喷雾除尘等十多项除尘项目建设,并通过省电力局验收,治理后,粉尘浓度平均降幅超过 40 毫克/立方米,治理设施使用后,粉尘浓度为 8.7 毫克/立方米,达到了国家有关标准的要求。2000 年,省电力局主要进行佳木斯发电厂 11 号、14 号机炉热控空调(1、2 号)改造,螺旋卸煤机除尘改造;富拉尔基热电厂燃料老一段卸煤室粉尘治理,安装了蒸汽除尘装置;佳木斯电业局试验所化验室防毒改造等。经过“九五”计划期间的综合治理,生产性粉尘、室温、生产性噪声、有毒物等电力职业危害因素处于可控状态,各单位文明生产意识逐步加强,发电厂作业环境、文明生产水平和质量逐步提高,锅炉、燃

料系统作业场所的粉尘得到了有效的控制。全省各火电厂的输煤段内部实现了地面水冲洗,防止了粉尘的二次飞扬。导煤槽内水喷雾除尘在全省推广,卸煤沟内蒸汽消尘也被广泛采用。佳木斯发电厂成为全省第一个实现燃料粉尘全方位达标的单位,并在全国电力行业职业卫生工作会议上被评为全国电力行业职业卫生工作先进集体。2000 年,黑龙江省总工会在佳木斯发电厂召开尘毒治理现场会,推广了佳木斯发电厂的经验。

2001 年,完成了富拉尔基第二发电厂皮带层烟尘、粉尘及煤场上煤段、碎煤机后段扬尘等工业卫生治理改造项目。2002 年,完成了哈尔滨第三发电厂一期输煤系统 3 段转运点防尘治理、牡丹江第二发电厂翻车机室卸煤间粉尘治理、哈尔滨发电厂燃料卸煤沟及卸车机除尘改造、佳木斯发电厂输煤系统粉尘治理等项目。

2003 年,省电力有限公司与各发电集团实现了发电侧工业卫生工作的交接,并把工作重点转到防毒、防辐射等供电工作场所危害因素的控制上来,全年各单位未发生急性中毒事故。为保证电力体制改革期间事前防范措施的落实,省电力有限公司提前下达了相关的治理任务,使火电厂作业场所治理工作保持了一定的连续性。2005 年,省电力有限公司对所属九个供电企业的13 条输电线路和35 座变电站作业场所工频电磁场防护措施实施情况进行了调查、监测和安全预警分级。同年,省电力有限公司配合中电联开展了含多氯联苯设备清单调查工作,编制印发了《黑龙江省电力有限公司含多氯联苯设备清单调查工作实施方案》。

三、落实劳动保护工业卫生“三同时”

为使新建、扩建、改建发电企业和发电机组的工业卫生设施,和发电工程达到“三同时”(设计、施工、投产)的目标,省电力局于 1998 年督促落实了牡丹江第二发电厂续建 7 号机组工程投产达标有关劳动卫生部分的工作,由省电力局劳动环境检测中心站对设备、设施及作业环境进行了检测,为工程整体验收做好了准备;对北安发电厂“以大代小”工程设计、基建、调试、生产各环节有关劳动卫生和环保部分,多次实地督促检查;对鸡西发电厂“以大代小”技改工程初步设计提出了有关劳动保护工业卫生工作的设计意见;对鹤岗发电厂工程工业卫生工作进行了检查。1999 年,省电力局对鸡西发电厂工程初步设计有关劳动保护工业卫生专篇进行审核,并提出修改和补充意见。1999 年 10 月,省电力局组织省劳动厅、卫生厅、总工会等部门对莲花水电站工程进行了劳动安全卫生竣工验收。2000 年,省电力局对鹤岗发电有限公司 2 号机组达标投产的工业卫生工作进行了预检。

第四节　粉煤灰综合利用

1988 年 4 月,省电力局召开全省发电系统粉煤灰综合利用会议,通过《粉煤灰综合利用经营承包管理办法》,并在省内火力发电厂首次实行承包补贴鼓励用灰的政策,从 1988 年

起,先后在牡丹江第二发电厂、富拉尔基热电厂、哈尔滨热电厂、鸡西发电厂实行经营承包和补贴政策。

“七五”计划时期,富拉尔基热电厂进行粉煤灰小型砌块研制,与嫩江农科所进行粉煤灰水稻育苗床土调节剂的研制和粉煤灰综合肥等的研制。

“七五”计划期间,全省电力系统净增加火力发电机组总容量185.5万千瓦,使装机总容量达到了438.4万千瓦,燃煤量由1985年的781.54万吨,增加到1990年的1 365.75万吨,增长74.8%,灰渣量亦在逐年增加,5年累计灰渣排放量为1 597.57万吨,比“六五”计划期间的灰渣排放量增加一倍多。为解决这些灰渣的贮存和利用,省电力局在“七五”计划期间投资1 803.2万元,对牡丹江第二发电厂、富拉尔基第二发电厂、富拉尔基热电厂、鸡西发电厂、佳木斯发电厂、北安发电厂和哈尔滨热电厂贮灰场地进行了扩建和改造;同时投资2 315万元为哈尔滨热电厂购置运灰车辆,在亮子河发电厂建设粉煤灰水泥厂。

“七五”计划期间,在灰渣排放量和贮藏量逐年增加的情况下,灰渣的综合利用量也在逐年增加。1986年灰渣综合利用量为46.5万吨,到1990年增加到86.57万吨,灰渣综合利用率达到21.8%,比1986年增加3.8个百分点。5年累计灰渣综合利用量达到328.85万吨,比“六五”计划期间综合利用量149万吨增长了1.2倍,利用率达到20.58%。

1991年,电力系统粉煤灰综合利用率达到20.62%,居东北电力系统之首。牡丹江第二发电厂用灰量达33万吨,居黑龙江省电力系统之首。

为贯彻能源部《粉煤灰综合利用管理办法》,1992年,省电力局制定《粉煤灰综合利用管理办法实施细则》。当年,亮子河发电厂建设的年产8.5万吨粉煤灰硅酸盐水泥厂正式投产,采用双掺新技术,粉煤灰掺入量高达40%。1992年,电力系统粉煤灰综合利用量突破100万吨,达到115万吨,综合利用率提高到25.5%。

1993年,省电力局引进美国GE环境公司粉煤灰分选设备和工艺,提高了粉煤灰综合利用水平。当年,实施粉煤灰经营承包的电厂发展到8个。

从1995年开始,粉煤灰综合利用指标成为省电力局与省政府签订的局长环境保护目标责任状目标之一。1995年,牡丹江第二发电厂电力实业公司建成年产8万吨的水泥厂,掺粉煤灰率达30%;哈尔滨发电厂生产的磨细粉煤灰正式在哈尔滨市建筑业上应用;新华发电厂与大庆市建委合资兴建了年产5 000万块粉煤灰砖厂。1995年,粉煤灰综合利用量首次突破200万吨大关,达到205.1万吨,综合利用率上升到42.93%。

“八五”计划时期,电力系统的灰渣排放量由“七五”计划时期的1 597.57万吨增加到2 342.7万吨,增加46.64%;综合利用灰渣725.72万吨,比“七五”计划时期增加1.21倍;5年平均利用率30.98%,其中1991年利用率为20.62%,到1995年上升到42.93%,比1991年增加了22.31个百分点。

1997年,富拉尔基第二发电厂实现粉煤灰综合利用“零的突破”,当年粉煤灰利用量3万吨。当年粉煤灰利用率超过100%的有北安发电厂和富拉尔基热电厂,分别为271%和139%;哈尔滨发电厂利用率达到94%;有3个发电厂的利用率高于50%;5个发电厂的年

利用量超过30万吨。到2000年,利用率超过100%的电厂增加到3个,其中哈尔滨热电厂140.7%、哈尔滨第三发电厂113.2%、北安发电厂153.3%;有3个电厂利用率高于50%,其中富拉尔基热电厂71.6%、哈尔滨发电厂90.9%、佳木斯第二发电厂69.2%;利用量达到50万吨的有哈尔滨第三发电厂和哈尔滨热电厂。

2000年的用灰分类情况是:筑路用灰量为132万吨,占总用灰量的50.7%,主要用于哈绥、京哈、哈机场、哈尔滨至五常等高速公路建设,使公路用灰辐射到省外京哈、吉林至蔡家沟路段,送灰半径达到350多公里。全部12个火电厂都程度不同地实现了建材用灰,年用灰量93.8万吨,占用灰总量的36.0%;筑坝用灰量10.6万吨,占用灰总量的4.1%;回填用灰量11.4万吨,占用灰总量的4.4%;用于建工的用灰量12.3万吨,占用灰总量的4.7%;农业用灰量0.6万吨,占总用灰量的0.2%。

“九五”计划期间,省电力局一直与各个火电厂签订粉煤灰综合利用合同。粉煤灰综合利用在全省电力系统火力发电厂已纳入正常的目标责任制进行考核,各单位都作为一项生产指标去完成,同时还消化吸收国外粉煤灰分选设备制造技术,并形成分选商品粉煤灰的规模生产能力。各火电厂粉煤灰综合利用的主要工作是在灰场治理的同时,一方面广开用灰渠道和门路,拉出灰场已存的积灰腾库容,延长灰场使用年限;另一方面开发粉煤灰产业,在增加用灰的同时,创造新的经济增长点。

“九五”计划期间,已满灰场的治理取得成效。富拉尔基热电厂在贮灰场一、二灰格覆土种植了玉米、高粱、大豆等;富拉尔基第二发电厂一期贮灰场覆土种植了水稻;佳木斯发电厂和哈尔滨第三发电厂也进行了老灰场覆垦种植。在广开用灰渠道和门路方面,“九五”计划时期基本形成了建筑材料、建筑工程、筑路、农业、回填和筑坝等一系列固定的利用途径,用灰量年年增加。通过腾库容还延长了灰场使用年限,节约了建设灰场的费用,同时还减少了灰场对环境的污染,其中比较突出的有:富拉尔基热电厂灰场通过粉煤灰综合利用连续30年未扩建新灰场;哈尔滨热电厂“九五”计划5年间连续腾库容270多万吨,延长灰场使用寿命5年以上;北安发电厂在贮灰场已满的情况下,为“以大代小”工程腾库容,多年粉煤灰综合利用率超过100%,到2000年底已腾出库容近90万立方米,使“以大代小”工程的2台5万千瓦机组没有新建贮灰场,节省了大量投资;哈尔滨第三发电厂一期工程已贮满灰的2个灰格所存300万吨灰,已腾出库容180多万吨,延长了贮灰年限;其他电厂也都通过各种途径利用粉煤灰,不同程度地减轻了灰场贮灰压力。

在全面开辟用灰渠道的同时,“九五”计划时期电力系统的粉煤灰产业也有了较快的发展。此外,粉煤灰产业还有牡丹江第二发电厂兴建的利用粉煤灰为原料的彩色瓦厂,双鸭山、佳木斯、鸡西发电厂,佳木斯第二发电厂,牡丹江第二发电厂,富拉尔基第二发电厂和哈尔滨第三发电厂7个电厂建有粉煤灰彩色路面砖生产厂。鸡西发电厂建有粉煤灰漂珠保温材料厂和粉煤灰小型砌块厂,富拉尔基发电总厂建有炉底大渣空心砌块厂、粉煤灰复合肥厂和粉煤灰空心砖厂,佳木斯发电厂建有粉煤灰磨细厂和粉煤灰磁选铁粉厂等。

“九五”计划期间,由于大机组的不断投入,发电煤耗率由1995年的358克/千瓦·时

(不含退役机组)到2000年降至346克/千瓦·时,因此发电燃煤量和灰渣排放量都逐年下降。1995年燃煤总量1 840万吨,到2000年下降至1 624万吨,下降11.74%,同期排灰量由477.7万吨,下降到453万吨。5年粉煤灰综合利用量1 356.6万吨,综合利用率达48.27%,比"八五"计划时期提高17.29个百分点,其中1999年利用量突破300万吨达到303.6万吨。

从1995~2002年,省电力局连续8年完成与省政府签订的目标责任状中的粉煤灰综合利用量。

2001年、2002年,继续实行粉煤灰综合利用承包经营。2年的粉煤灰综合利用量分别达到259.79万吨和292.46万吨,超额完成与省政府签订的年灰渣综合利用量250万吨以上的环保控制目标。

1986~2002年黑龙江省电力系统粉煤灰综合利用情况

表2-10

年度	用灰量(万吨)	利用率(%)	五年利用量	五年利用率
1986	46.51	17.99		
1987	52.30	18.83		
1988	60.37	20.22		
1989	83.10	22.75		
1990	86.57	21.77	328.85万吨	20.58%
1991	94.82	20.62		
1992	115.00	25.50		
1993	144.40	32.20		
1994	166.40	32.90		
1995	205.10	42.93	725.72万吨	30.98%
1996	242.60	49.20		
1997	244.70	46.76		
1998	236.70	50.50		
1999	303.60	43.90		
2000	329.00	51.00	1 356.6万吨	48.27%
2001	259.79	54.00		
2002	292.46	53.20		

第三篇
供电与供热



1986～2005年,全省供电发展很快,500千伏高压输电网络出现并得到快速发展;城市和农村电网全面进行改造,供电覆盖面迅速扩大已达全部县、乡,国家电网实现村村通电;供电电压等级基本规范,供电"卡脖子"问题基本解决,供电量快速增长;城市和农村加快发展热电联产,使其成为社会用热的主要热源。

第一章　供　电

1986～2005年,随着全省经济的不断发展,全省供电区也逐渐进行调整,供电范围不断扩大,供电量不断增加。全省供电量由1985年的178.7亿千瓦·时,增加到2002年的408.53亿千瓦·时,比1985年增长1.29倍。在供电量增长的同时,供电设备也有了很大的发展,其中电力系统35千伏以上送电线路由1985年的319条9 217公里,发展到2002年的632条18 157公里,与1985年相比,条数增长98.12%,长度增长97%;公用变压器由1985年的297台,容量597.02万千伏·安,发展到547台2 423.47万千伏·安,与1985年相比,台数增长84%,容量增长3.06倍。2005年,全省供电量完成496.9亿千瓦·时,省电力有限公司供电量完成411.7亿千瓦·时。黑龙江省境内的输电线路共有1 781条,线路总长度为35 616公里;全网共用变压器为1 247台,总容量为2 915万千伏·安。

第一节　供电范围

1986年以前,黑龙江省有哈尔滨、齐齐哈尔、牡丹江、佳木斯、鸡西、北安、大庆、绥化、伊春、大兴安岭共计10个供电区,分别向所属地区的工矿企业和居民供电,其中8个是国家电

网所属供电区,伊春和大兴安岭林区为2个自建自管的供电区。

随着电网的发展和扩大,1989年将隶属于佳木斯供电区的鹤岗地区从佳木斯供电区划出,成立鹤岗电业局管理鹤岗供电区。该供电区在已供伊春林区部分地区的基础上,通过新建220千伏鹤岗—金山—伊春送变电工程,将伊春林区联入国家电网。鹤岗供电区的供电范围是鹤岗市和萝北、绥滨、嘉荫等县以及伊春林区、宝泉岭农垦局、鹤北林业局等松花江以北的广大地区。

随着电力系统供电能力的增强,各供电区通过延伸电网来扩大供电范围,增加由国家电网供电的覆盖率。佳木斯供电区逐步扩大延伸,将通河、富锦、宝清、同江、抚远等县纳入国家电网供电范围。绥化供电区将电网延伸到铁力。到2002年底,全省除大兴安岭地区、呼玛、漠河、塔河和加格达奇外,都由国家电网所覆盖,国家电网覆盖率按供电地域面积为83%,此外还向内蒙古自治区4旗供电。

2005年黑龙江省供电范围区划

表3-1

供电区	供电范围
哈尔滨供电区	哈尔滨市、阿城市、双城市、呼兰县(今哈尔滨市呼兰区)、五常市、尚志市、宾县、延寿县、肇东市
齐齐哈尔供电区	齐齐哈尔市、讷河市、富裕县、甘南县、泰来县、龙江县、扎赉特旗、布特哈旗、阿荣旗、莫力达瓦旗
牡丹江供电区	牡丹江市、绥芬河市、宁安市、海林市、东宁县、林口县(部分)、穆棱市(部分)
佳木斯供电区	佳木斯市、双鸭山市、七台河市、富锦市、勃利县、桦南县、桦川县、依兰县、汤原县、方正县、通河县、集贤县、友谊县、宝清县、同江市、抚远县
北安(黑河)供电区	北安市、黑河市、逊克县、孙吴县、五大连池市、嫩江县、克东县、克山县、拜泉县、依安县
鸡西供电区	鸡西市、密山市、鸡东县、虎林市、林口县(部分)、穆棱市(部分)、饶河县
大庆供电区	大庆市、安达市、肇源县、肇州县、明水县、杜尔伯特蒙古族自治县、青冈县、林甸县
绥化供电区	绥化市、兰西县、海伦市、庆安县、铁力市、绥棱县、望奎县、巴彦县、木兰县
鹤岗供电区	鹤岗市、伊春市(部分)、嘉荫县、萝北县、绥滨县
伊春供电区	伊春市(部分)
大兴安岭供电区	加格达奇区、松岭区、新林区、呼中区、塔河县、呼玛县、漠河县

说明:各供电区的农林垦系统供电未纳入统计。伊春各林业局联入鹤岗电网,但林区自备电厂未与国家电网并网运行。大兴安岭各林业局未与国家电网联网,属林区自管电网。

第二节　供电设施

1986～2005年，为弥补计划经济时期电网建设落后于电源建设形成的供电设施的“欠账”，在电源容量快速增长的同时，供电设施建设规模、线路长度、变压器容量的增加幅度，都超过历史增长水平。“七五”计划时期，牡丹江、鸡西和佳木斯组成的东部电网并入哈尔滨、齐齐哈尔和北安组成的黑龙江省电网，实现两大电网联网，组成全省统一电网；“八五”计划时期，出现500千伏送电线路和变电所，把供电电压提高一个等级；“九五”计划时期，基本建成以500千伏和220千伏为主要网架的全省统一电网。

一、送电线路

“七五”计划时期，全省电力系统送电线路由319条9 217公里，增加到421条11 968公里，5年条数增长31.97%，长度增长29.85%，长度年均增长率5.36%，其中重点发展了220千伏输电线路，由37条2 622公里，增加到83条4 905公里，线路长度增长87.07%，是220千伏线路增长最快的时期。

“八五”计划时期，全省送电线路由1991年（1990年以前企业和地方未做统计）的1 147条24 915公里，发展到1995年的1 292条27 558公里，其中电力系统的送电线路由1990年的421条11 968公里，增长到493条13 440公里，5年长度增长12.3%，年均增长2.35%。这一时期220千伏线路仍然是发展的重点，由83条4 905公里，增加到103条5 796公里，同时110千伏和66千伏线路也是持续增长的势头，而35千伏线路逐年减少。这一时期500千伏线路出现并快速发展，1992年出现第一条500千伏线路，即东长哈（东丰—长春—哈尔滨）线路，全长370公里，黑龙江省境内为52公里。

“九五”计划时期，全省送电线路由1995年的1 292条27 558公里，发展到1 605条33 165公里，其中电力系统送电线路由493条13 440公里，发展到2000年的573条16 953公里，5年增长26.14%，年均增长4.75%。这一时期电力系统发展的重点是500千伏和220千伏线路，500千伏线路由1条52公里发展到12条（按不同供电区计算）1 716公里，220千伏由103条5 796公里，增加到143条7 181公里，长度分别增长32倍和23.9%。此外，110千伏和66千伏线路也呈增长势头，1999年淘汰了最后一条154千伏线路，至此全省取消了154千伏电压等级；35千伏线路继续呈减少的趋势，电网向高电压方向发展。

“十五”计划时期比2000年增加176条线路，线路长度增加2 451公里。2005年，省网500千伏线路共计13条，线路长度为1 999公里，比2000年增加283公里。仅2002年，全省输电线路达到1 753条，长34 242公里，其中电力系统632条，长18 157公里；地方与企业自备电网1 121条，长16 085公里。全省500千伏线路15条，长1 945公里，全部为电力系统所有。220千伏线路162条，长7 555公里，其中电力系统161条，长7 543公里；企业

自备线路1条,长12公里(齐齐哈尔钢厂管理)。全省110千伏线路5 811公里,其中电力系统占59.4%;66千伏线路8 530公里,电力系统占33.85%;35千伏线路10 401公里,电力系统占22.39%。

二、公用变压器

“七五”计划时期,全省电力系统的公用变压器由297台597.02万千伏·安,增加到344台901.48万千伏·安,容量增长51%,年均增长8.59%。和线路发展相匹配,220千伏变压器也是变电发展的重点,由37台326.25万千伏·安,增加到53台518.7万千伏·安,容量5年平均增长率9.72%。110千伏、66千伏变压器也有很大的增长,154千伏变压器只增长3.15万千伏·安。

“八五”计划时期,开始安装500千伏变压器,到1995年达到4台106.8万千伏·安。220千伏、110千伏、66千伏和35千伏变压器持续增长,5年分别增长了34.1%、40.72%、52.2%和29.72%。

“九五”计划时期,增长最快的是500千伏变压器,由106.8万千伏·安,猛增到507.3万千伏·安,5年增长3.75倍,年均增长36.56%。220千伏和110千伏变压器持续增长,增幅分别达到35.04%和30.18%;66千伏增长33.14%,154千伏等级变压器取消,35千伏变压器减少。

2000年,地方供电公用变压器615台190.68万千伏·安,企业自备变压器为1 101台941.22万千伏·安;地方和企业自备为1 716台1 131.9万千伏·安,其中110千伏139台370.3万千伏·安,66千伏460台240.4万千伏·安,35千伏1 117台521.18万千伏·安。

“十五”计划时期,变压器总台数比2000年增加154台;变压器总容量比2000年增加628万千伏·安。

2002年,全省35千伏以上变压器2 323台,共3 672.58万千伏·安,其中电力系统547台,2 423.47万千伏·安;地方653台,220.11万千伏·安;企业自备1123台,1029万千伏·安。全部变电设备中,500千伏变压器19台,507.3万千伏·安,全部为电力系统所有。220千伏变压器105台,1 171.85万千伏·安,其中电力系统99台,1143.25万千伏·安;企业自备6台,28.6万千伏·安(齐齐哈尔钢厂、哈尔滨电气化铁路),是历史上首次出现的企业自建、自管220千伏设备。全省110千伏变压器305台,830.3万千伏·安,其中电力系统157台,426.18万千伏·安,占110千伏总容量的51.33%。66千伏变压器678台,574.46万千伏·安,其中电力系统162台,289.91万千伏·安,占66千伏总容量的50.47%。35千伏变压器1216台,588.67万千伏·安,其中电力系统110台,56.83万千伏·安,占35千伏总容量的9.65%。

2003年,全省电网新投220千伏变压器4台,总变电容量42万千伏·安。2004年,省网新建及更换投产220千伏变压器11台,总变电容量113.6万千伏·安。2005年,省网新建投产500千伏变压器1组,变电容量80.1万千伏·安,新建投产220千伏变压器5台,总

1985～2002年黑龙江省送电线路增长情况

表3－2　　单位：公里/条

分类＼年度	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
一、电力系统	9 217/319	9 754/340	10 166/352	10 826/371	11 433/410	11 968/421	12 334/430	13 259/477	13 140/480	13 381/490	13 440/493	13 619/500	15 004/535	15 383/538	16 228/555	16 953/573	17 694/611	18 157/632
500千伏	—	—	—	—	—	—	—	55/1	52/1	52/1	52/1	52/1	743/4	980/8	1 358/9	1 716/12	1 945/15	1 945/15
220千伏	2 622/37	2 900/42	3 413/57	3 662/70	4 446/79	4 905/83	5 098/85	5 584/96	5 584/96	5 775/102	5 796/103	6 051/109	6 495/125	6 675/128	7 058/136	7 181/143	7 355/155	7 543/161
154千伏	145/2	145/2	145/2	145/2	145/2	145/2	145/2	147/2	147/2	147/2	147/2	147/2	59/1	59/1	—	—	—	—
110千伏	2 352/64	2 515/70	2 496/76	2 614/82	2 636/88	2 619/93	2 673/94	2 823/102	2 821/106	2 830/109	2 846 116	2 889/120	3 072/131	3 090/131	3 151/136	3 241/143	3 306 153	3 453/164
66千伏	1 443/61	1 484/66	1 487/66	1 659/73	1 873/86	1 922/89	2 243/98	2 288/116	2 254/117	2 315/119	2 364/122	2 401/126	2 461/134	2 461/134	2 483/134	2 652/139	2 804/156	2 887/162
35千伏	2 572/151	2 627/156	2 558/156	2 446/152	2 333/155	2 377/154	2 175/151	2 362/160	2 282/158	2 262/157	2 235/149	2 079/142	2 174/140	2 118/136	2 178/140	2 163/136	2 284/132	2 329/130
22千伏	83/4	83/4	67/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
二、地方和企业自备							12 581/717	12 411/731	13 020/755	13 853/782	14 118/799	14 584/828	15 042/931	15 896/972	15 949/1 000	16 212/1 032	16 854/1 085	16 085/1 121
全省总计							24 915/1 147	25 670/1 208	26 160/1 235	27 234/1 272	27 558/1 292	28 203/1 328	30 046/1 466	31 279/1 510	32 177/1 555	33 165/1 605	34 548/1 696	34 242/1 753

说明：1. 1986 ～1988年线路条数计算不包括两个供电局维护重复计算的条数。

2. 线路长度按回路长度计算。

3. 1985～1990年地方和企业自备部分未统计。

4. 电力系统包括国电东北公司管理的500千伏、220千伏线路。

5. 2000年地方与企业自备线路中：110千伏2 506/123；66千伏4 923/212；35千伏8 783/697。

6. 2002年地方与企业自备线路中：220千伏12/1；110千伏2 358/125；66千伏5 643/262；35千伏8 072/733。

1985～2002年黑龙江省公用变压器增长情况

表3－3

单位：万千伏·安/台

分类＼年度	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
一、电力系统	579.02/297	663.56/316	689.14/309	772.35/314	871.53/328	901.48/344	983.85/362	1 175.31/362	1 234.63/376	1 300.33/396	1 341.96/411	1 373.85/414	1 718.06/440	1 864.35/458	1 951.21/466	2 096.22/478	2 307.82/516	2 423.47/547
500千伏	—	—	—	—	—	—	—	106.80/4	106.80/4	106.80/4	106.80/4	106.80/4	320.40/12	400.50/15	427.20/16	507.30/19	507.30/19	507.30/19
220千伏	326.25/37	359.25/40	377.25/41	430.95/45	503.40/51	518.70/53	569.70/57	632.55/64	650.40/65	680.40/68	695.40/69	716.40/71	811.10/77	846.10/81	891.10/85	939.10/87	1 077.10/94	1 143.25/99
154千伏	13.20/3	13.20/3	13.20/3	13.20/3	13.20/3	16.35/4	16.35/4	16.35/4	16.35/4	16.35/4	16.35/4	16.35/4	6.30/2	6.30/2	—	—	—	—
110千伏	120.39/53	142.14/60	153.59/64	172.24/71	179.39/73	192.50/76	199.80/78	214.15/83	244.20/93	264.05/110	270.88/102	280.18/105	303.73/115	328.83/125	335.13/127	352.63/133	401.88/149	426.18/157
66千伏	73.05/74	80.23/77	83.29/77	93.26/80	113.67/94	115.28/100	128.18/101	138.87/106	149.21/110	157.26/113	176.46/123	178.56/123	206.84/131	212.95/132	230.74/137	234.94/142	267.51/158	289.91/162
35千伏	60.14/121	64.75/129	61.24/121	62.7/115	61.87/107	58.65/111	69.82/106	66.76/100	67.67/100	75.47/107	76.08/109	75.56/107	69.7/103	69.67/103	67.04/101	62.25/97	54.03/96	56.83/110
22千伏	4/9	4/9	0.68/3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—
二、地方	—	—	—	—	—	—	107.81/394	108.54/384	114.93/445	125.68/441	136.06/490	143.75/496	151.53/531	160.44/550	163.33/523	190.68/615	218.35/661	220.11/653
三、企业自备	—	—	—	—	—	—	618/912	641.28/925	667.06/956	717.9/986	739.62 1011	797.27/1 034	832.33 1070	876.34/1 172	1 263.68/1 102	941.2/1 101	978.63/1 136	1 029.0/1 123
全省总计							1 709.66/1 652	1 925.13/1 671	2 016.2/1 777	2 143.91/1 823	2 217.64/1 912	2 314.87/1 944	2 701.92/2041	2 901.13/2 180	3 378.22/2 091	3 228.12/2 194	3 504.8/2 313	3 672.58/2 323

说明：1. 1985～1990年地方、企业自备部分未统计。

2. 2000年电力系统中包括国电东北公司管理的500千伏、220千伏变压器。

3. 2000年地方管理变压器：110千伏43.33/37，66千伏83.01/235，35千伏64.34/343。企业自备变压器：110千伏327.06/102，66千伏157.35/225，35千伏456.83/774。

4. 2002年地方管理变压器：110千伏44.27/38，66千伏111.7/288，35千伏64.14/327。企业自备变压器：220千伏28.6/6，110千伏359.851/110，66千伏172.85/228，35千伏467.7/779。

变电容量71万千伏·安,更换投产220千伏变压器3台,总变电容量51万千伏·安。

三、供电设施改造和带电作业

(一)供电设施改造

1998年开始,黑龙江省在哈尔滨、齐齐哈尔、牡丹江、佳木斯、大庆、双鸭山、七台河、鸡西、鹤岗、绥化、北安、黑河12个城市启动了城市供电设施改造工程,即城市电网改造工程,总投资40.36亿元,到2001年,已完成投资32亿元,除哈尔滨电业局因日元贷款项目、鸡西电业局一个项目因特殊原因尚未完成外,其余10个城市的电网改造基本完成。新建、改建35千伏以上变电所33个,送电线路305公里;新建、改造10千伏线路395条,长1 487公里,电缆204公里,更换高耗能变压器1 599台,全省各城市的高耗能变压器已全部更换完;改造低压台区3 005个、低压线路3 428公里,改造一户一表98.17万户;EMS系统、通信系统、计算机网络得到全面改进。通过改造,供电设备健康水平明显好转,技术和自动化水平显著提高。

2002年底,已完成投资38亿元,除哈尔滨电业局的日元贷款项目需在2003年3月完成外,其余改造项目已全部完成。2002年4月,国家电力公司首先对大庆市城网改造工程进行了试点验收,得分率96%。同年9月16日~10月18日,省电力有限公司组织验收组,按照国家电力公司《关于城网建设改造项目竣工验收办法》的规定,对除大庆电业局、哈尔滨电业局外的7个电业局的城网改造工程进行了验收,平均得分率94.4%。通过改造,城市配电线路50%已经实现"手拉手"或"N-1"供电方式,城市配电线路绝缘化已平均达到75%以上,少数城市达到95%以上。

(二)带电作业

哈尔滨电业局是黑龙江省内最早开展带电作业的单位,1958年11月起,正式开展不停电检修的带电作业。

90年代以后,电网结构不断加强,供需矛盾大为缓和,客观上对不停电检修的压力下降。电网设备开展状态检修的工作方法后,加强了计划检修,使无计划的停电大大减少。带电作业除在配电线路处理缺陷、局部故障和用户接电以及220千伏、500千伏单回线路仍在进行外,其他作业项目较少使用。

2002年,省电力有限公司在全省供电专业全面推行带电作业,制定《带电作业技术管理规定》《配电带电作业现场操作规程》;举办4期培训班,培训196人·次;组织带电作业技术竞赛;为各电业局配备绝缘斗臂车及相应的带电作业工器具。7个电业局成立带电作业电缆工区,在送电、变电、配电方面全面开展带电作业,全年带电作业1 213次,累计减少停电时间6 001小时,多供电量7 500万千瓦·时,减少对用户停电时间0.08小时/户。同时,供电可靠性不断提高,供电可靠率由2000年的99.86%,到2002年提高到99.92%。2005年,城市供电可靠率达到99.933%。

2005年,省电力有限公司制定《带电作业管理》(技术规范)。

第三节　供电量

1986～2005年，城乡人民生活用电增长较大，而工业用电中的煤炭工业、林业、军工等行业，供电量增幅很少甚至出现负增长。

1990年，全省供电量259.4亿千瓦·时，比1985年178.7亿千瓦·时的年供电量增长45.16%，年均增长率7.74%。这个增长水平虽然比前几个五年计划严重缺电时的增长水平略低，但是由于“七五”计划时期黑龙江省的缺电局面已开始得到缓和，经济体制改革、结构调整处于起步阶段，因此这个增长水平在20年中是最快的5年。1995年全省供电量达到329.79亿千瓦·时，比1990年增长27.14%，年均增长4.92%。1991～1995年，黑龙江省电力供需矛盾已全面缓解，供电量的增幅，在缺电20多年以后首次降到5%以下，其中1994年电力系统供电量比1993年降低6%，首次出现了负增长的局面。2000年，全省供电量达到389.26亿千瓦·时，比1995年增长18.03%，年均增长率降至3.37%，再创有史以来供电量增长的最低水平。

全省供电增长率按地区进行比较：1985～2000年，全省供电增长117.8%，年均增长率为5.33%，其中电力系统增长92.99%，年均增长率为4.48%，地方和企业自备增长381.45%，年均增长率为9.73%。企业自备供电量大幅度增长的原因是大庆油田自备电厂容量增加（其中包括大庆热电厂60万千瓦、大庆乙烯电厂27.5万千瓦等）。各电业局（供电区）供电增幅最少的是鸡西电业局，15年只增长38.2%，年均增长率2.18%，其次是齐齐哈尔电业局增长50.7%，年均增长率2.77%。鸡西供电区主要是煤炭工业，齐齐哈尔供电区是重型、军工等行业，这些传统的能源和重工业区受经济体制改革和结构调整的影响很大，故供电量增幅小。绥化、哈尔滨供电区受结构调整影响较小，而城乡人民生活用电等增长的因素较多，因此增幅较高。佳木斯供电区因划出鹤岗供电区，故增长率仅为1.92%，如果加上鹤岗供电区，比1985年增长80.77%，平均增长率为4.03%。大庆供电区增长率4.99%（按电力系统供电量97.29亿千瓦·时计算），“九五”计划时期大庆自备热电站（60万千瓦）等自发自用电量统计在地方与自备供电内。大庆地区2000年实际全部供电量为137.26亿千瓦·时（其中企业自备供电量为39.96亿千瓦·时），与1985年全部供电量（47.45亿千瓦·时）相比，增长189.28%，平均增长率为7.33%，是全省增长率最高的供电区。

2001年，全省供电量399.2亿千瓦·时，省电力有限公司供电量327.5亿千瓦·时。2002年，全省供电量408.53亿千瓦·时，比2000年增长4.95%，其中电力系统339.34亿千瓦·时，比2000年增长7.67%，地方和企业自备供电量69.19亿千瓦·时，比2000年下降6.61%。

2003年，全省供电量430.4亿千瓦·时，省电力有限公司供电量359.5亿千瓦·时。

1985～2005年黑龙江省供电量统计

表3－4　　单位:亿千瓦·时

年度 单位	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
全省合计	178.70	196.55	217.21	232.06	247.13	259.40	276.77	296.36	308.55	316.31	329.79	344.00	357.32	359.57	369.30	389.26	399.19	408.53	430.38	470.78	496.94
电力系统合计	163.31	177.57	193.24	203.25	199.43	218.83	234.09	252.78	272.60	256.09	269.97	280.80	293.46	294.20	299.90	315.17	327.54	339.34	359.52	400.09	424.75
哈尔滨电业局	33.55	35.24	39.02	41.89	41.11	44.05	46.75	50.49	53.09	54.89	58.83	62.27	66.31	67.26	71.42	78.36	82.94	87.96	96.18	104.60	112.69
绥化电业局	4.02	4.58	5.20	5.62	5.93	6.47	6.77	7.60	8.14	8.23	8.72	9.03	9.55	9.72	10.48	11.45	11.58	12.17	13.61	15.03	16.15
齐齐哈尔电业局	18.50	19.41	21.59	22.47	22.29	23.95	25.19	25.57	26.60	27.01	25.34	24.54	26.05	24.87	26.10	27.88	30.89	31.32	31.80	37.80	40.27
大庆电业局	46.86	52.88	56.74	59.16	55.43	61.17	64.75	71.96	78.53	68.96	74.81	80.75	84.95	88.81	93.23	97.29	100.03	100.62	100.66	102.20	103.62
黑河电业局	4.85	5.49	6.20	6.09	5.98	6.77	7.33	7.56	7.12	8.24	8.74	8.71	8.75	9.06	9.06	9.15	9.11	8.91	9.56	9.73	10.42
牡丹江电业局	12.10	12.93	14.50	16.24	15.96	17.03	17.36	18.13	19.62	19.25	20.77	21.70	22.57	20.21	19.54	21.93	22.75	23.75	26.60	29.62	30.73
鸡西电业局	13.46	14.24	14.04	15.32	15.37	16.94	18.14	19.52	21.25	18.98	19.76	20.35	20.96	20.85	18.87	18.61	18.62	19.15	20.39	21.89	26.44
佳木斯电业局	27.94	30.15	33.06	36.54	25.17	28.93	32.33	34.49	35.25	35.47	38.04	38.28	39.63	38.91	37.64	37.15	37.91	41.30	44.17	47.73	51.70
鹤岗电业局	—	—	—	—	12.19	13.50	15.45	16.63	16.97	15.06	14.96	15.17	14.70	14.49	13.56	13.35	13.71	14.15	16.56	17.95	19.65
地方自备孤立地区	15.39	18.98	23.97	28.81	47.70	40.55	42.68	43.58	35.95	60.22	59.82	63.20	63.86	65.37	69.41	74.09	71.65	69.19	70.86	70.69	72.19

说明:地方自备孤立地区包括地方企业自发自用电量及大兴安岭、伊春孤立自发自供供电区。

2003～2005年,全省合计供电量包含主网供电量。

2004 年,全省供电量 470.78 亿千瓦·时,省电力有限公司供电量 386.6 亿千瓦·时。

2005 年,全省供电量 496.9 亿千瓦·时,省电力有限公司供电量 411.7 亿千瓦·时。

“十五”时期,全省供电量五年的平均增长速度为 5.0%,省电力有限公司供电量五年的平均增长速度为 5.49%。

第四节　线路损失

一、线损管理

1986 年以来,省电力局及基层电业局继续执行 1980 年水电部颁发的《线损管理条例》;加强线损管理的组织领导,由生产副局长或总工程师担任线损工作领导小组组长,把降损指标作为供电企业提高经济效益必须完成的一项重要指标。省电力局和各电业局在计划部门设专职人员负责线损工作,各有关职能部门各司其职,实行统一计划、指标分解、分级管理等新的线损管理制度。同时加强计量管理,在关口处安装计量装置,按设备实行供、售电量对口,按线管理等一系列措施,使降损指标落到实处。

1986 ~ 2000 年,黑龙江省电源增加幅度较大,电网建设加强,新增的高电压等级的线路及变电所容量较多,全省综合线损率由 1985 年的 5.56%,降至 5% 以下(除 1998 年、1999 年、2000 年),各年线损比较平稳,差距不大。

线损率指标也有失实的因素,特别是 1986 年开始开展的“达标”升级和 1989 年开始开展的“创一流”活动,要求线损率必须逐年降低。为此各电业局上报的损失电量及线损率有人为的修正成分,地区网损与一次网损之间互相调整,售电量、线损率、营业外收入、售电平均单价等指标互相调整等情况时有发生。1998 年,省电力局提出彻底解决线损率失实问题,取消了线损指标在企业“创一流”工作中的否决权,要求各供电企业实事求是,不搞弄虚作假。因此在加强统计管理、强调统计纪律的新形势下,1998 年线损率升高为 5.62%,1999 年再次升至 6.09%。

2000 年在真实线损指标的基础上经过努力使线损率降到 5.61%,2001 年达到 5.23%,2002 年达到 5.0%,比 2000 年又下降 0.61 个百分点。2003 年达到 4.87%,2004 年达到 4.92%,2005 年线损率下降到 4.75%。

“十五”时期综合线损率比 2000 年降低 0.86 个百分点,地区线损率比 2000 年降低 0.86个百分点。

二、降损技术措施

“七五”计划时期,黑龙江省新增 220 千伏输电线路 2 283 公里(由 2 622 公里增加到 4 905 公里),比 1985 年增加 87%。1992 年,出现高一级电压的 500 千伏供电设施。

1986～2005年省电力系统各电业局线路损失率

表3－5　　单位：%

单位＼年度	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
合　计	4.37	4.49	4.63	4.47	4.36	4.33	4.32	4.23	4.78	4.58	4.50	4.48	5.62	6.09	5.61	5.23	5.00	4.87	4.92	4.75
哈尔滨电业局	5.14	5.40	5.29	5.29	5.12	5.10	5.04	4.95	5.20	5.03	4.96	4.95	8.25	8.80	7.50	7.18	6.80	6.40	6.30	5.93
绥化电业局	4.85	4.79	4.79	4.77	4.66	4.69	4.60	4.55	4.85	4.69	4.90	4.84	4.82	5.56	4.72	5.18	6.05	5.77	5.76	5.39
齐齐哈尔电业局	4.98	4.96	4.77	4.76	4.60	4.80	4.73	4.75	4.90	4.98	4.97	4.96	6.32	7.39	6.50	5.73	5.47	5.93	5.88	5.77
大庆电业局	2.56	2.30	2.19	2.01	2.00	1.98	1.98	1.97	2.80	2.47	2.44	2.43	2.42	2.69	2.34	2.23	2.10	2.05	2.11	2.03
黑河电业局	8.23	7.95	7.19	6.98	6.86	6.78	8.62	7.95	8.98	8.83	8.80	8.73	10.45	1.01	9.80	9.77	7.85	8.26	7.47	6.92
牡丹江电业局	5.66	6.29	6.28	6.19	6.16	6.10	5.94	5.92	5.90	5.88	5.83	5.78	6.5	8.00	7.36	5.44	5.36	5.20	5.42	5.26
佳木斯电业局	5.06	5.56	5.17	5.67	5.31	5.30	5.26	5.11	5.35	5.20	6.16	6.12	6.99	7.20	9.24	6.40	6.21	5.84	5.88	5.70
鸡西电业局	5.61	5.94	5.88	5.85	5.82	5.80	5.67	5.64	6.33	6.17	5.19	5.16	6.27	6.56	6.50	8.65	7.65	7.05	6.98	6.67
鹤岗电业局	—	—	—	8.95	4.52	4.03	4.05	4.03	5.07	4.60	4.20	4.42	4.36	4.31	3.96	2.96	2.89	2.65	2.83	2.74

1998 年,电力系统安装电容器 405 万千乏,其中用户安装 273 万千乏。

到 2000 年,全省电力系统共有无功补偿电容器 536.81 万千乏,其中用户电容器 272.9 万千乏,同时坚持功率因数电价,对用户电容器加强投入率检查。大庆油田共安装电容器 140 万千乏,用电功率因数达 0.95。为避免大量无功设备投入后,在最小负荷时电网无功过剩,引起电压升高,有关环节安装按时投切装置,并采取发电机高功率因数运行、进相运行以及安装电抗器等办法调整电压,同时由调度部门加强对无功的管理。

到 2002 年已建成 500 千伏输电线路 1 945 公里,初步形成 500 千伏网架。到 2002 年,公用 220 千伏变压器由 1985 年的 326.25 万千伏·安,增加到 1143.25 万千伏·安,新出现的 500 千伏变压器容量从 0 开始,到 2002 年迅速增加至 507.3 万千伏·安。在供电区之间和省间的所有潮流较重的主干线上均有 500 千伏和 220 千伏多条线路连接,大幅度提高了输电能力。无论是电源送出线还是供电区之间的联络线,都选用大截面导线,500 千伏选用 4×300 立方毫米或 4×400 立方毫米的大截面导线;220 千伏线路皆选用截面 2×240 立方毫米或 2×300 立方毫米的截面导线。一般负荷线路单导线多数为 400 立方毫米,只在负荷较轻的线路上才选用 300 立方毫米导线。到 2002 年,220 千伏线路达 7 543 公里,较 1990 年增加 2 638 公里。

黑龙江省电网 220 千伏线路在负荷密集地区有比较复杂的多环结构,500 千伏线路和 220 千伏线路也是环网结构。在保证安全稳定的原则下,电力调度部门选择最佳运行方式,使潮流合理分布,以有效降低线路损失,其中最突出的是大庆供电区。大庆地区是全省供电负荷最密集的地区,电网结构为 220 千伏线路和 110 千伏线路多环网络,结构较为复杂。为了使运行经济合理,逐步对电网结构不合理部分进行改造:1987~1989 年,投运庆北变 1、2 号主变和先锋变 1、2 号主变;1991~1998 年,投运丰乐变 1、2 号主变和春蕾变 1、2 号主变;2001~2005 年,投运让胡路变 1、2 号主变,中本变 1、2 号主变,火炬变 1、2 号主变,新华发电厂 6 号机。这些 220 千伏设备投入运行,取消了部分电磁环网,使电网结构更加合理,提高了当地电力供应可靠性,增强了电网之间联系,使得电网运行方式更加灵活可靠,对大庆电网降损发挥重要作用。

“七五”至“十五”计划时期,电力系统为了降低线损,加强电网建设和电网结构改造,普遍提高电网运行电压等级;合理进行无功补偿,减少由于输送不合理的无功电力而增加线损,长距离送电所需无功就地补偿;选择最佳运行方式,加强经济调度。其中加强电网调度,提高电网运行的经济性,是降低送变电损失指标的主要技术措施。

三、线损管理组织措施

1986~2005 年,为加强线损管理,从省电力局到各电业局,由计划部门牵头,电力调度、生产技术、用电营业及送、变电各基层单位等凡与线损工作有关的部门全部纳入线损管理体系,并明确了各自的降损职责,分解了各自承担的线损指标任务,从而改变过去线损管理粗放、单纯依靠统计数字进行简单管理的做法。

1999～2000年,齐齐哈尔电业局铁锋供电局在营业班组中尝试开展按线路承包线损指标,降损成效与承包人员收入挂钩,极大地调动了员工参与降损的积极性,降损效果明显,在此基础上,该供电局把降损指标由每条线路进一步细化到每个台区,并把承包人员范围扩大到供电局全体人员,实现人人肩上扛降损指标。

2001年起,省电力有限公司全面推广按线、按台区承包线损的管理办法,对减少不明线损起到积极作用。当年,各电业局通过落实按线、按台区承包线损,并加大计量改造投入,降损节电1亿千瓦·时。

2002年,佳木斯电业局11个供电局实行按台区、按分歧开关、按线路承包,试行工效考核的分配形式,供电局在总量控制下有了分配工资的自主权,发挥工资分配激励功能。

2002年,齐齐哈尔电业局在龙沙、铁锋供电局开发《按台区、内部利润考核程序》,完成与YX2000营销管理的接口工作。

2003年,省电力有限公司投入资金5 000万元,完成各类用户计量改造近6.1万户。通过内线、计量改造降低线损0.3%,少损1.03亿千瓦·时电量,增效0.44亿元。

“七五”至“十五”计划期间,供电企业对于送、配电线路和变压器,根据潮流情况进行理论计算,然后与实际损失进行比较,从而找出存在的问题和有效的降损措施。在各电力关口安装电能表,减少电压互感器二次压降,同时提高电能表精确度,以准确计量损失情况。对于开关检修用旁母开关代替、电压互感器断相等影响计量的,均按规定进行追补。为使按设备统计的供、售电量准确,便于统计考核,进行了定时抄表和母线电量平衡,使线损率能据实反映一个时间段内的实际情况。以防为主、防反结合,进行计量设施改造,降低线路不明损失。加强反窃电检查,通过法律打击窃电行为。

第五节　解决供电“卡脖子”问题

黑龙江省在电力发展过程中,由于电网建设较长时间滞后于电源建设,因此从20世纪70年代初缺电开始就始终存在着供电“卡脖子”(输电线路输送能力小)问题。

一、送出工程不配套而限制发电出力

牡丹江第二发电厂三期工程1991年投产,电厂容量达82万千瓦,但发电出力一直受限,最大出力在联切装置投运情况下,不得超过72万千瓦,装置停运时出力不得超过62万千瓦。鹤岗发电厂2号机组投产后,鹤岗、双鸭山、佳木斯3个发电厂装机容量之和为182万千瓦,因佳木斯经方正到哈尔滨的500千伏输变电工程尚在建设中,3个厂总出力之和不得超过122万千瓦,限制出力60万千瓦。哈尔滨第三发电厂3、4号2台60万千瓦机组投产后,因送出线康金至绥化第二回线路未建成及电网稳定问题,出力不得超过100万千瓦,限制出力20万千瓦。伊敏电厂2台机组投产后,送经西部电网,致使西部各电厂至少限制

出力20万千瓦。

二、东北主网与黑龙江省网之间的“卡脖子”问题

1985年吉林舒兰至哈尔滨线路投产前,黑龙江省电网与东北主网之间只有一回丰满电厂至哈尔滨的松滨线联网,输电能力15万~18万千瓦,安全稳定水平极低,1台20万千瓦机组故障就会造成电网解列。舒哈线投产后,两条省间联络线,按稳定要求不得超过30万千瓦。按新增机组分配电量,东北主电网应送黑龙江省电量,因线路“卡脖子”送不进来。

1985年舒哈线投运后,“卡脖子”情况虽有改善,但仍卡住2.57亿千瓦·时电量送不进来。1987年国家采取以油代电措施,分配给黑龙江省燃料油10万吨(约合3.5亿千瓦·时电量)用于发电,使受主网电量控制在可能受入范围之内,才解决了当年“卡脖子”问题。

1984~1987年受电网限制黑龙江从东北主网少受电量

表3-6　　单位:亿千瓦·时

项目 \ 年度	1984	1985	1986	1987
应受主网电量	14.80	15.67	24.43	21.00
实受主网电量	8.00	13.10	19.13	21.00
少受电量	6.80	2.57	5.30	0

三、东部电网与中部哈尔滨电网之间送电受阻

20世纪90年代,东部电网与哈尔滨电网之间虽有4回220千伏联网线路,但按稳定计算输送功率为65万千瓦,年最大送电量约40亿千瓦·时。1998年东部电网电力系统装机容量为370万千瓦,按20%留作厂用、检修备用,可供出电力近300万千瓦,地区供电最大负荷只有170万千瓦,盈余容量近130万千瓦,省内的东电西送只送65万千瓦,“卡脖子”容量60多万千瓦。直到1999年方正—哈尔滨500千伏线路投产,2000年佳木斯—方正500千伏线路投产,使佳木斯—哈尔滨之间增加1条500千伏线路,才缓解了东电西送“卡脖子”问题。东部电网与中部哈尔滨电网之间的“卡脖子”时间长达10年之久,由于黑龙江省自90年代后用电负荷增长幅度下降,电力出现供大于求的局面,使“卡脖子”问题的严重性被掩盖了。

四、110千伏北黑线“卡脖子”问题

1976年建设的110千伏北安—黑河输电线路全长257公里,带孙吴、黑河2座110千伏变电所。进入90年代后,黑河地区由于边贸发展,地区建设热电站、小水电以及由俄罗斯购电等,使黑河地区电源大增,电源总计达16万千瓦,而地区用电负荷只有3万千瓦,盈余电力应南送北安,但受输电线路能力限制,只能送5万千瓦,致使象山小水电站(1.8万千瓦)投产后以110千伏电压送往嫩江地区,库尔滨小水电站(2.5万千瓦)以110千伏电压送

往伊春电网,同时还限制西沟水电站(3.6 万千瓦)非汛期只能调峰,黑河第二热电站则在夏季必须停运一部分机组。

五、新哈线跨江段“卡脖子”

1981 年投产的新华发电厂—哈西变电所输电线路是中部哈尔滨电网与西部电网联网的第一回线路,跨越松花江段长 1 703 米,系按双回线建设。1984 年火哈线(大庆火炬变电所—哈西变电所)跨越松花江时即利用新哈线跨江塔,但两条线路的跨江段导线发热、电流均小于全线路导线的发热电流,在特殊运行方式下,跨江段导线限制了最大输送功率。为了解决跨江段导线与全线导线不匹配问题,1986 年更换由日本进口的具有高强度耐热性能的铝合金绞线,后因断股问题,又第二次由日本引进性能较好的高强度耐热铝合金导线,才最终解决了问题。

从 1986 年到 2000 年,特别是 90 年代以后,黑龙江省加快供电设施建设。新增 35 千伏以上送电线路 254 条,长 7 736 公里,比 1985 年实有线路增长了 84%,其中 220 千伏线路和 500 千伏线路的大发展,使电网结构加强,不论是电源送出线路还是地区间联络线路以及负荷线路,输送能力均能满足潮流需要,这是解决电网“卡脖子”的主要措施。另一重要措施是提高电力系统稳定极限容量,采用先进技术配置系统通信、继电保护、安全自动装置,缩短故障切除时间,解决了发电厂限制出力问题。

第二章　供　热

1985 年,全省由电厂供热的机组容量只有 55.2 万千瓦,供热量 2 523.21 万吉焦,为了解决城市集中供热的热源,全省新建供热机组和改造一批凝汽机组为供热机组,以增加供热能力,满足集中供热的需要,供热机组容量和供热量均呈大幅度增长。到 2000 年发展到 253.7 万千瓦,供热量达 7 680.7 万吉焦,特别是地方电厂供热系统几乎是从零开始,增加到 28.5 万千瓦,供热量达 1 070.7 万吉焦。到 2002 年,全省已发展为国家电力系统电厂、地方电厂和企业自备电厂 3 部分供热企业,共有供热电厂 43 个,供热机组容量总计达 347.55 万千瓦,年供热量总计为 8 007.2 万吉焦。与 2000 年相比,供热容量增加 94.05 万千瓦,供热量增加 326.5 万吉焦。

第一节　热力需求

1986年以前，黑龙江省供热方式基本是由国家电力系统所属电厂（热电厂或发电厂）及企业自备热电厂对工厂企业供给生产用热和向周围居民供采暖用热，地方电厂中只有通河电厂供热。由电厂向居民提供采暖用热只占整个城市居民很小一部分，绝大多数城市居民冬季采暖用热，都是由自建分散的锅炉房供给。

改革开放以后，黑龙江省发展了一批石油化工以及其他生产工艺需要蒸汽的工厂企业，随着环保力度加大和节约能源的要求，逐步把城市分散的锅炉房改为集中供热，使城市热负荷大幅度增加，不但大中城市需要集中供热，中小城市、县级市镇也都需要解决集中供热问题。在热源要求不断增大的形势下，黑龙江省各发电企业除尽力提高运行的供热机组供热能力，根据经济技术合理原则，将一部分具备条件的凝汽式机组改为供热机组外，还新增了一批供热机组或热电厂，以增加热源。新建的需要用气的工矿企业，一般都自建自备热电站解决热源。对于不具备由电厂供热条件的广大居民区采暖用热，新建集中锅炉房，其中也有在集中锅炉房安装小容量供热机组，实行热电联产。

第二节　供热企业

一、国家电力系统电厂供热

富拉尔基热电厂于20世纪50～60年代，共安装6台2.5万千瓦苏联产供热机组，其中双抽2台（1、2号），单抽4台（3、4、5、6号），1955年开始供热，1992年扩建7、8号2台2.5万千瓦背压式供热机组，使全厂供热机组达20万千瓦。由于7、8号背压式供热机组投产后，实际热负荷较计划热负荷减少，致使1台机组无法运行，长时间闲置备用，影响经济效益，1996年，利用7、8号机组的剩余蒸汽安装1台2.5万千瓦的后置机，使全部机组均能运行。

哈尔滨热电厂由于电厂所在地区热负荷增加，特别是三大动力厂生产60万千瓦机组需用热量大增，于1984年将2台10万千瓦凝汽机组以打孔抽汽方式改为供热机组，使哈尔滨热电厂30万千瓦机组全部供热。

龙凤热电厂为龙凤炼油厂配套建设的燃油电厂，60年代安装6台机组，总计11.1万千瓦，其中3台1.2万千瓦机组为供热机组，于1965年开始供热。该厂于1989年交给大庆油田管理，由电力系统电厂变为企业自备电厂。

哈尔滨发电厂为解决市区供热，重建的3台2.5万千瓦供热机组，1988年全部实现投

产;1999 年,安装 1 台后置机组,容量为 1.2 万千瓦,总容量 8.7 万千瓦。

佳木斯发电厂为解决供热问题,在 20 世纪 80 年代初,采取老机组打孔抽汽和低真空运行循环水供热等方式,逐步将凝汽机组改为供热机组。这些机组退役后组建供热电厂,共 7 台机组,容量 9.8 万千瓦,其中供热机组为 4 台 7.5 万千瓦。

鸡西发电厂于 1985 年开始改为供热电厂,有 4×2.5 万千瓦、1×5 万千瓦,计 15 万千瓦供热机组,其中 1 台 2.5 万千瓦机组为打孔抽汽,其余均为低真空运行循环水供热方式对居民供热。

北安发电厂于 1987 年将 2 台 1.2 万千瓦凝汽式机组改为供热机组,1997 年,新建投产 2×5 万千瓦双抽供热机组。

牡丹江第二发电厂有 2 台 10 万千瓦机组,以打孔抽汽方式改为供热机组,从 2001 年开始供热。

七台河发电厂的 2 台 35 万千瓦美国通用公司设计的抽汽供热机组,于 1996 年 5 月 1 日开工,2002 年 7 月 10 日投产发电。

1985~2002 年黑龙江省电厂供热情况

表 3-7

年度 / 容量与供热量 / 单位	1985		2000		2002					
					合计		现役机组		退役机组	
	容量(万千瓦)	供热量(万吉焦)	容量(万千瓦)	供热量(万吉焦)	容量(万千瓦)	供热量(万吉焦)	容量(万千瓦)	供热量(万吉焦)	容量(万千瓦)	供热量(万吉焦)
一、电力系统	38.60	1 080.76	91.20	1 772.70	181.20	1 954.50	138.70	905.60	42.50	1 048.90
哈尔滨热电厂	17.50	464.62	30.00	404.80	30.00	439.50	20.00	205.20	10.00	234.30
哈尔滨发电厂	—	—	8.70	296.57	8.70	297.80	8.70	297.80	—	—
富拉尔基热电厂	15.00	511.90	20.00	598.42	20.00	557.20	5.00	124.90	15.00	432.25
鸡西发电厂	1.20	14.30	15.00	215.23	15.00	269.80	5.00	47.64	10.00	222.20
北安发电厂	—	—	10.00	92.98	10.00	116.40	10.00	116.40	—	—
佳木斯发电厂	4.90	89.94	7.50	164.70	7.50	160.10	—	—	7.50	160.10
牡丹江二电厂	—	—	—	—	20.00	19.60	20.00	19.60	—	—
七台河发电厂	—	—	—	—	70.00	94.10	70.00	94.12	—	—
二、地方电厂	0.30	0.68	28.50	1 070.74	29.40	1 375.50	29.40	1 375.50	—	—
三、企业自备电厂	16.30	1 441.77	134	4 837.24	137.15	4 677.20	137.15	4 677.20	—	—
全省合计	55.20	2 523.21	253.70	7 680.68	347.75	8 007.20	305.25	6 958.30	42.50	1 048.90

二、地方供热电厂供热

20 世纪 80 年代后期,随着人民生活水平的提高和环保意识的加强,对集中供热的要求

日益迫切,由于当时缺电问题尚未解决,建热电厂不仅解决供热问题也解决缺电矛盾,在这种情况下,出现了一批地方新建的热电厂。最先建设阿城热电厂,装2台1.5万千瓦机组,1991年投产;1993年,又安装1台0.6万千瓦机组,总容量为3.6万千瓦。其次是黑河第二热电厂,安装2台1.2万千瓦供热机组,于1992年投产;以后又安装1台1.5万千瓦机组,供热机组容量达3.9万千瓦。90年代以后相继投产的有:穆棱热电厂2×0.6万千瓦供热机组、桦南热电厂3×0.6万千瓦供热机组、鸡西(北方)热电厂2台共2.7万千瓦供热机组、佳木斯龙实热电厂1×5万千瓦供热机组。

由凝汽式机组改造为供热机组使凝汽式电厂变为供热电厂的有东宁、富锦、海伦、绥滨、同江、宝清等的供热电厂。这些地方电厂均在国家电网内,根据国家关于关停中低压凝汽小机组的要求,改为供热电厂是这类电厂能够继续运行的唯一出路。

2002年,地方供热电厂供热机组容量29.4万千瓦,供热量1 375.5万吉焦。

1985~2002年黑龙江省电厂供热情况

表3-8

年度 / 容量与供热量 / 单位	1985		2002	
	容量(万千瓦)	供热量(万吉焦)	容量(万千瓦)	供热量(万吉焦)
合　计	0.30	0.68	29.40	1375.50
阿城热电厂	—	—	4.80	257.20
东宁电厂	—	—	2.50	85.40
黑河电厂	—	—	3.90	199.40
富锦电厂	—	—	0.90	82.10
海伦电厂	—	—	0.60	97.60
绥滨电厂	—	—	0.60	41.60
桦南电厂	—	—	1.80	101.60
穆棱电厂	—	—	1.20	49.90
通河电厂	0.30	0.68	0.60	32.50
同江电厂	—	—	0.60	42.20
宝清电厂	—	—	1.80	68.70
鸡西(北方)热电厂	—	—	2.70	121.50
七台河矸石电厂	—	—	2.40	52.40
龙实电厂	—	—	5.00	143.40

三、企业自备热电厂供热

企业自备热电厂,是根据企业生产工艺过程需要蒸汽又不能从国家电力系统热电站取

得汽源而建设的归企业自行管理的热电厂,实现热电联产。大多数与新建主业工厂配套建设,同时投产。1985 年,国家开始实行多家办电和多种电价制度后,自备热电厂发展很快,成为黑龙江省电厂集中供热的最大的供热源。有的企业自备热电厂不只是供给一个厂,而是供给一个地区或一个系统,如哈尔滨化工热电厂、牡丹江热电厂、裕民热电厂等都供给周围工厂及居民用热。

较大的企业自备电厂供热情况:

大庆热电厂位于龙凤区,位于龙凤热电厂西侧 1.5 公里,是为保证油田稳产用电用热而建设的自备热电厂,于 1988 年开工建设,安装 3 台 20 万千瓦双抽供热机组,总容量 60 万千瓦,是黑龙江省最大的企业自备电厂。1991 年,首台机组投产,1993 年 10 月,全部建成,所产热能与龙凤热电厂分区对油田生产和居民生活供热。

大庆乙烯热电厂位于大庆市卧里屯,是与大庆乙烯厂配套建设、为满足乙烯厂用热的自备热电厂,共安装 7 台供热机组,总容量 27.5 万千瓦,其中 5 万千瓦机组 4 台(3 台单抽,1 台双抽),2.5 万千瓦机组 3 台,其中 2 台是背压机,另 1 台是特殊参数的高背压机组。在 1985 ~ 1997 年间,7 台机组先后投产。

大庆红卫动力站位于让胡路区,隶属龙凤热电厂管理。该站生产的热能主要供给让胡路的石油化工厂、炼油厂、注剂厂等生产用热并供给居民采暖用热。1997 年投产第一台背压式 5 万千瓦供热机组,2000 年投产第二台 5 万千瓦供热机组。

牡丹江热电厂原是电力系统内老厂,80 年代末交由地方管理,新安装 2 台 2.5 万千瓦供热机组,1 台双抽,1 台背压,1990 年投产,热能供给附近工厂企业用热及居民采暖用热。

哈尔滨化工热电厂(哈尔滨岁宝热电股份有限公司)位于哈尔滨东部化工区内,80 年代初建设,1984 年投产。该厂安装 3 台 1.2 万千瓦供热机组,2 台双抽,1 台背压,供给化工厂企业生产用热及居民采暖用热(相关资料未做统计)。

佳木斯纸厂热电厂是 20 世纪 50 年代中期配套佳木斯造纸厂建设的企业自备热电厂,到 90 年代,该厂共 6 台供热机组,总容量达 5.4 万千瓦。

裕民热电厂位于牡丹江市道北碾子沟新工业区,于 1987 年投产,安装 2 台 1.2 万千瓦双抽供热机组和 1 台 1.2 万千瓦背压机组,总供热容量 3.6 万千瓦,供给工业与居民采暖用热。

依兰气化厂电厂位于依兰县达连河镇,负责供给依兰气化厂生产用热。依兰气化厂将达连河煤矿生产的原煤,经气化后通过长输管道供给哈尔滨市生产及生活用煤气。该厂 1992 年投产,到 2002 年共安装 1.2 万千瓦单抽供热机组 3 台,容量 3.6 万千瓦。

除上述热电厂外,还有一部分企业自备热电厂,未录入电业部门的统计报表内,如伊春林业系统林业化工企业、南岔水解厂、铁力林业电厂、友好木材加工厂、大庆炼油厂、富裕纸厂、牡丹江纸厂、哈尔滨炼油厂、哈尔滨制药厂等。此外还有的企业自备电厂安装供热机组,但未上报供热量,如鹤岗煤矿热电厂 3、4 号 2 台 5 万千瓦单抽供热机组。

黑龙江省企业自备电厂供热增长情况

表3-9

年度 / 项目 / 单位	1985		2002		
	容量（万千瓦）	供热量（万吉焦）	容量（万千瓦）	机组构成	供热量（万吉焦）
齐齐哈尔造纸厂电厂	2.40	197.39	3	2×1.20 1×0.60	214.10
大庆乙烯热电厂	2.50	416.24	27.50	4×5.00 3×2.50	1 668.40
大庆热电厂	—	—	60	3×20.00	222.40
龙凤热电厂	3.60	457.12	3.60	3×1.20	269.50
龙凤热电厂红卫动力站	—	—	10	2×5.00	427.50
牡丹江热电厂	—	—	5	2×2.50	376.50
佳木斯纸厂热电厂	4.20	283.86	5.40	3×0.60 3×1.20	238.20
浩良河化肥厂	0.60	124.78	3.00	2×1.20 1×0.60	164.60
牡丹江裕民热电厂	—	—	3.60	3×1.20	134.20
依兰气化厂	—	—	3.60	3×1.20	433.30
黑龙江化工厂电厂	—	—	1.20	2×0.60	58.60
桦林橡胶厂电厂	—	—	1.80	3×0.60	195.70
佳纺织印染厂电厂	0.60	87.87	1.50	2×0.60 1×0.30	59.00
万成木业公司电厂	—	—	0.75	1×0.75	29.20
虎林热电厂	—	—	2.40	2×1.20	73.60
红兴隆热电厂	—	—	1.80	3×0.60	39.30
七台河煤矿电厂	—	—	2.40	2×1.20	63.30
碱厂热电厂	—	—	0.60	1×0.60	9.80

第三节　供热容量及供热量

1985年，全省发电机组供热容量为55.2万千瓦，年供热量2 523.21万吉焦，其中电力系统电厂为38.6万千瓦，供热量1 080.76万吉焦（龙凤热电厂调到企业自备电厂统计）；企

业自备热电厂为16.3万千瓦,供热量1 441.77万吉焦;地方电厂供热仅有通河电厂0.3万千瓦容量,供热量为0.68万吉焦。1999年,电力系统供热机组总容量为92.3万千瓦,供热量为1 902.86万吉焦。到2002年,全省供热机组容量为347.75万千瓦,年供热量为8 007.2万吉焦,比1985年分别增加5.3倍和2.17倍,平均增长率分别为11.43%和7.03%,其中电力系统电厂供热机组容量181.2万千瓦(包括退役机组),供热量1 954.5万吉焦,比1985年增长3.69倍和80.84%,平均增长率为9.52%和3.55%。2002年与1985年相比,哈尔滨热电厂供热机组容量增加而供热量有所下降,富拉尔基热电厂机组容量增加比例大于供热量增加比例,其原因是大中型用热企业用热减少所致。地方电厂供热机组容量为29.4万千瓦,供热量为1 375.5万吉焦。企业自备电厂2002年供热机组容量137.15万千瓦,供热量4 677.2万吉焦,比1985年分别增长7.41倍和2.24倍,平均增长率为13.35%和7.17%。

1986~2002年,供热机组容量和供热量增长幅度,地方电厂和企业自备电厂比电力系统电厂要高出许多。2002年供热量中,电力系统电厂、地方电厂和企业自备电厂所占比重分别为24.41%、17.18%、58.41%。

第四节　供热方式

由于城市供热是城建部门的职责,因此供热管理包括热能的生产、对供热管网的维护管理、收缴热费等事项,还包括提供热源的电厂与部分热力公司的管理范围及分工等事宜。1986年后,黑龙江省的供热管理一般有统供统售、统供分售、统供趸售三种方式。

统供统售:由电厂统一管理全部供热工作,既负责供热,也负责售热,直接与用热企业和用户签订供用热协议(合同),并负责维护管理供热管网,收取热费。为管理好供热,电厂一般自己成立热力公司。至2002年,哈尔滨热电厂,黑河、富锦、绥滨、通河电厂及多数企业自备电厂采取此种管理方式。

统供分售:由电厂向用户供热,其中对有生产用热的工厂企业,由电厂直接经营管理,包括签订协议、管理维护供热管网及收取热费等。对广大居民区采暖供热,热能趸售给地方热力公司,由热力公司对供热管网维护管理,对千家万户收取热费。此种管理方式的有富拉尔基热电厂等。

统供趸售:由电厂生产的热能全部趸售给地方热力公司,由热力公司负责对用热的工厂企业及居民采暖供热,维护全部供热管网,对用户收缴热费。采取此种管理方式的有哈尔滨发电厂、佳木斯发电厂、鸡西发电厂、北安发电厂、牡丹江热电厂及部分企业自备电厂。

第五节　热　价

虽然随着国家经济体制改革,热力价格政策发生了相应变化,但1986年后总体上仍然实施两种价格、三类热价。两种价格,一是国家定价,另一种是供用双方议定的价格。三类热价,一是国定老热价,二是国定新热价,三是供用双方议定的热价。这两种三类价格中,国家电力企业的供热执行国家价格,地方电厂和企业自备电厂及集体电厂的供热执行供用双方议定的热价。国家电力企业实施供热的新老热价的界限是原供热电厂执行老热价,新建供热电厂执行新热价。进入90年代以后,各供热电厂的热能生产所需燃料,由国家按国家价格统配改为进入市场由供用双方议价购买,因而,几十年不变的热价也随着燃料市场价格的变化,由国家多次做相应调整,使供热保持微利。三类热价在1986~2002年之间都有相应变化。

一、国定老热价

1986年综合计算每百万大卡热量7~8元,折合每吉焦热量1.67~1.91元。这个热价是50年代中期黑龙江省开始供热时,按照当时的供热设备折旧、供热厂用电率、供热燃料消耗、供热工费、供热税金以及其他支出加合理利润后核定,由国家物价部门审定的,到80年代中期没有变动。随着物价几经变动,特别是设备、燃料、工费等都在上涨,这部分老供热系统的供热量逐年增加,但热价不变,所以到1986年亏损达到1 091.4万元,靠电厂发电效益弥补亏损。1986~1990年,电力系统一直执行1.87元的国定供热老价。进入90年代,在把供热所需燃料推向市场议价购买后,虽然对国定老热价做了几次调整,到2000年调到每吉焦17.57~18.00元,但由于物价的上涨,特别是燃料和工费的大幅度上涨,仍然是处于亏损的局面。

二、国定新热价

在1986年以前综合计算,每百万大卡热量为19元左右,折合每吉焦热量4.50元左右。这个热价是在60年代末与70年代初根据安达热电厂(后改龙凤热电厂)、哈尔滨热电厂和鸡西发电厂等新建和改造的供热机组测算的,是由于当时物价上调,而按新的设备折旧、供热厂用电率、供热煤(油)耗、供热工费、供热税金以及其他各项支出加合理利润核定,经国家物价部门审定的新热价。1986~1990年,电力系统执行4.5数字0元的国定供热新价。新热价在90年代以前,虽然各项成本费用每年有微小上升,但因主要物价和工资费用等由国家控制,构成供热生产成本70%以上的燃料由国家统配,大体还可以维持在成本价左右。90年代以后,随着市场经济的发展,供热生产的燃料推向市场,随行就市议价购入,加上其他费用的上涨,执行国定新热价供热,又发生了亏损。表3-11的亏损数是综合计算后的

亏损数。1995 年后,全省电力系统电厂供热虽出现减亏,但这是热价下放地方调整热价后促成的,因此按各自的成本加合理利润重新核算后,相继报请物价主管部门几经调价。到2000 年底,全省国定供热价格综合计算每吉焦达到 19.04 元,使供热企业达到微利。2001 年和 2002 年电力系统供热单价略有降低,供热企业仍保持微利。

三、供用双方议价

地方电厂、企业自备电厂和集体电厂(电力系统退役机组由集体企业康复改建的供热电厂)的供热价格,1986 年全省综合计算每吉焦在 4 ~ 6 元。1986 ~ 1990 年,执行高低热价,低者 4.00 元,高者 6.00 元。随着物价变动,各地供热电厂几乎每年都协商议价。到2000 年全省议价供热价格综合计算,每吉焦在 17.60 ~ 19.00 元之间上下变动。

黑龙江省供热的热价,在 90 年代以前是两统一和一自由的价格政策,即:国家电力企业的热价是全省统一执行国定的统一热价;实行议价的地方电厂、企业自备电厂和集体电厂的热价,是由各自供热企业与用户自由议价,热价极不统一,基本是一厂一价,而且随着物价变动而不断变动。进入 90 年代,随着市场经济的发展,国家把热价管理权放给地方之后,国定热价也由全省统一的固定热价,发展为一地一价、一厂一价。各地电力企业供热的热价依据各地方经济发展情况不同,不断拉大差距。一般经济发达的大城市热价高,经济发展差的城镇热价低。2002 年计算,经济发达的哈尔滨市供热热价,每吉焦高达 31.07 元,经济欠发达的鸡西市供热的综合热价每吉焦仅为 13.60 元。

1986 ~ 2002 年黑龙江省供热价格

表 3 - 10　　单位:元/吉焦

单位 / 年度	电力系统供热价	地方供热价	企业自备供热价	退役机组供热价
1986	1.87 ~ 4.50	4.00 ~ 6.00	4.00 ~ 6.00	—
1987	1.87 ~ 4.50	4.00 ~ 6.00	4.00 ~ 6.00	—
1988	1.87 ~ 4.50	4.00 ~ 6.00	4.00 ~ 6.00	—
1989	1.87 ~ 4.50	4.00 ~ 6.00	4.00 ~ 6.00	4.00 ~ 6.00
1990	1.87 ~ 4.50	4.00 ~ 6.00	4.00 ~ 6.00	4.00 ~ 6.00
1991	6.15 ~ 14.70	8.50 ~ 16.50	8.50 ~ 16.50	8.50 ~ 16.50
1992	6.15 ~ 14.70	8.50 ~ 16.50	8.50 ~ 16.50	8.50 ~ 16.50
1993	6.15 ~ 14.70	8.50 ~ 16.50	8.50 ~ 16.50	8.50 ~ 16.50
1994	6.15 ~ 14.70	8.50 ~ 16.50	8.50 ~ 16.50	8.50 ~ 16.50
1995	6.15 ~ 14.70	8.50 ~ 16.50	8.50 ~ 16.50	8.50 ~ 16.50
1996	15.57	17.60 ~ 19.00	17.60 ~ 19.00	17.60 ~ 19.00
1997	16.69	17.60 ~ 19.00	17.60 ~ 19.00	17.60 ~ 19.00
1998	17.50	17.60 ~ 19.00	17.60 ~ 19.00	17.60 ~ 19.00

续表 3－10　　单位:元/吉焦

单位 / 年度	电力系统供热价	地方供热价	企业自备供热价	退役机组供热价
1999	17.57	17.60～19.00	17.60～19.00	17.60～19.00
2000	19.04	17.60～19.00	17.60～19.00	17.60～19.00
2001	18.82	17.60～19.00	17.60～19.00	18.17
2002	18.41	17.60～19.00	17.60～19.00	18.16

1986～2002 年黑龙江省电力系统电厂供热亏损情况

表 3－11　　单位:万元

年度	1986	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
亏损额	1 091.40	3 088.50	1 325.60	1 271.20	2 792.30	1 473.90	602.70	—	—	—

说明:1. 1995 年后减亏,是热价下放地方调整热价后促成的。

2. 上述亏损数是综合计算后的亏损数。

第六节　热费收缴

20 世纪 80 年代以前,由于各用热企业“吃皇粮”,盈亏由国家承担,按时拨款支付经费,所以均能如期收缴热费。90 年代以后,企业逐步自负盈亏,国家不再拨款支援,一些企业亏损,经济困难。一些城镇居民取暖用热不及时付热费,所以热费收缴越来越难,热费拖欠越来越多,1991 年,仅电力系统所属供热电厂的热费就被拖欠 830.7 万元,1995 年上升到 9 525.9万元,使供热电厂资金极为紧张,特别是电力集体企业的退役机组供热电厂,经费紧张到难以持续生产的程度。

黑龙江省电力系统供热电厂欠费情况

表 3－12　　单位:万元

年度 / 单位	1991	1995	2000	2002
电力系统合计	830.70	9 525.90	－1 736.20	－1592.10
哈尔滨热电厂	184	1 266.70	－1 692.70	－2 091.20
哈尔滨发电厂	12. 60	7.90	—	—
富拉尔基热电厂	565	7 596.80	－43.50	－58.90
佳木斯发电厂	—	35.70	—	—
鸡西发电厂	2.10	297.50	—	—
北安发电厂	92.20	—	—	—
七台河发电厂	—	—	—	558

90年代中后期,热力公司对供热电厂逐年欠费,无偿占用供热电厂热费,使供热电厂无钱维修供热设备,无钱购储供热燃料。

1996年10月,黑龙江省人民代表大会通过了《黑龙江省城市供热条例》,为收缴热费及供热管理提供了法律依据。各供热电厂为了足额收缴热费,以维持简单再生产,都想方设法加大热费回收力度。供热电厂根据供热《黑龙江省城市供热条例》对欠费用户依法收取滞纳金的规定,在开栓前结清热费时,坚决收取滞纳金,不缴滞纳金不予开栓供热。冬季供热开栓前,对上年热费不结清的用户不签订供热合同,合同不签,就不予开栓供热。

1998~2001年,电力系统供热电厂每年热费抹账金额都超过1亿元。对工业用户欠费采取抹账办法回收热费,如哈尔滨林业机械厂欠哈尔滨热电厂热费无力缴还,经双方协商,将该厂一块土地划给哈尔滨热电厂顶其所欠热费。通过企业、政府和用户各方努力,到2000年已全部解决欠费问题,不仅不欠热费,还预收热费。

黑龙江省电力系统热费抹账情况

表3-13　　单位:万元

年度/单位	1997	1998	1999	2000	2001	2002
电力系统合计	9 000	12 487.30	13 895.40	11 306.70	13 244.30	9 163.70
哈尔滨热电厂	53.50	4 650	4 500	3 405.10	6 986.70	4 977.60
富拉尔基热电厂	300	6 788.70	7 643.10	7 233.60	5 990.70	2 911.40
佳木斯发电厂	—	600	396.60	—	46.60	14.20
鸡西发电厂	—	448.60	1 355.70	668.00	220.10	1 240.50
北安发电厂	—	—	—	—	—	20.00

黑龙江省电力系统供热滞纳金收取情况

表3-14　　单位:万元

年度/单位	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
电力系统合计	537.20	3850	680.10	63.30	191.70	167.30	12.00
哈尔滨热电厂	186.40	53.50	163.60	—	136.70	26.70	—
哈尔滨发电厂	120	—	30	—	30	30.00	—
富拉尔基热电厂	150.80	300	311.50	—	—	95.60	—
佳木斯发电厂	50	—	145	—	10.00	—	12.00
鸡西发电厂	30	31.50	30	63.30	15.00	15.00	—
北安发电厂	—	—	—	—	—	—	—

第四篇
电　网



1986～2005年是黑龙江电网发展最快的时期。在中西部和东部两大电网的基础上，1987年全省形成统一电网。其后电网快速发展，网内30万千瓦、60万千瓦大机组相继投产，500千伏高压输电网络快速发展，到2002年底全省初步建成以500千伏和220千伏为主要网架、电网结构和布局较合理的统一电网，形成东、西两大环网和6条线路组成的跨省连接，国家电网覆盖率提升至全省总面积的83%。

电网安全水平越来越高，安全运行周期越来越长，省、地两级调度机构均创造过3 000天以上的安全记录，至2005年底，省电力调度中心安全运行8 868天。电网经济调度水平、负荷管理水平和电能质量不断提高。

电网调度和通信手段越来越先进，自动化水平大大提高并向现代化迈进。省电力调度中心2000年被授予东北电网一流电力调度中心称号，2002年被国家电力公司命名为一流电力调度中心，2005年获得国家电网公司系统通信统计先进单位称号。

第一章　统一电网

第一节　东部与中西部电网联网

1983年，北安电网以220千伏齐拉北（齐齐哈尔—拉哈—北安）输电线路并入齐富安电网后，形成中西部电网与东部电网两大电网并立的局面，“六五”计划时期，两大电网加速发展。

1987年7月23日，东部电网经由220千伏牡丹江—尚志—哈尔滨的输电线路并入黑龙江省电网，实现了东部与中西部两大电网联网运行，全省统一电网形成，这是黑龙江省电

网发展史上的里程碑。1988 年 3 月 1 日,省电力调度局正式实行对全省电网统一调度和管理,结束了新中国成立 40 多年来国家电网分散供电的历史状况。

黑龙江省的国家统一电网形成以后,加强了东西部两大电网的连接。1988 年 5 月,佳木斯—达连河—哈尔滨的佳达哈甲线投入运行,实现东部电网与中西部电网 2 回线联网;1989 年 4 月佳达哈乙线投入运行,实现了 3 回线联网。1990 年 10 月,牡丹江—尚志—哈尔滨的牡尚哈乙线投入运行,实现了 4 回 220 千伏线路联网运行,将东部电网丰富的电能送往中西部电网。

从 1987 年开始到 2002 年,随着电源建设和负荷发展,在西部、中部、东部建设了几十条强化 220 千伏网架的联络线路。

在西部地区主要建设了富拉尔基—大庆、齐齐哈尔—大庆、富拉尔基—齐齐哈尔以及 500 千伏冯屯变电所与 220 千伏电网连接的输电线路等,使富拉尔基与齐齐哈尔之间以及齐富与大庆之间,均有 4 回 220 千伏线路连接。在中部地区建设的主要线路有哈三电厂—哈西及哈南变电所的 220 千伏线路,哈南 500 千伏变电所与哈东、哈西变电所连接的 220 千伏线路,哈三电厂—康金延伸至巴彦,康金—绥化延伸至铁力,海伦—北安等 220 千伏线路。在中西部电网内部齐齐哈尔与大庆、大庆与哈尔滨之间有 1 回 500 千伏线路相连接,220 千伏电网齐富与大庆之间有 4 回线路连接,大庆与哈尔滨之间有 2 回 220 千伏线路,500 千伏与 220 千伏电磁环网运行。

东部地区建设的主要线路是配合双鸭山、鹤岗、牡丹江、莲花等新建、扩建发电工程投产,以 220 千伏送出线路和佳木斯 500 千伏变电所、220 千伏变电所连接线路以及加强电网结构、扩大延伸电网的输电线路,主要有双鸭山—佳木斯西格木变电所(甲、乙)线路,双鸭山—七台河—鸡西杏花变电所(双七杏)线路,鹤岗电厂—西格木、莲花水电厂—方正变电所等电源送出线路;佳木斯 500 千伏变电所(群林变电所)与西格木、佳南等 220 千伏变电所连接线路,以及扩大供电范围延伸电网的红兴隆—建三江、鹤岗—金山—伊春等输电线路。1986 年原鸡牡甲线拆除后,分段重建的 220 千伏线路最后段,即梨树镇—穆棱段建成投产和 1991 年推倒重建的鸡牡乙线建成投产,使牡丹江—鸡西之间有 2 条正规的 220 千伏线路相连接;佳木斯—鸡西之间由于双七杏输电线路建成投入,也有双回 220 千伏线路连接。鸡西地区没有大电源,属受端电网,佳木斯电网与牡丹江电网均向鸡西电网送电。

到 2002 年,省内东部电网与中西部电网之间共有 2 回 500 千伏线路和 4 回 220 千伏线路连接,是“东电西送”的主干线,可满足七台河和鸡西 2 个在建电厂投产后,东部电网剩余电力送往中西部电网的需要。500 千伏线路是佳木斯—方正—哈尔滨(佳方哈)输电线路和七台河—方正—哈尔滨(七方哈)输电线路;220 千伏线路线是西格木—方正—哈尔滨(甲乙线)2 条输电线路和牡丹江—尚志—哈尔滨(甲乙线)2 条输电线路。

到 2002 年,220 千伏网架形成了多路的两大环网:以哈尔滨为中心西至大庆、齐齐哈尔、北安、绥化再到哈尔滨的中西部环网;从哈尔滨至牡丹江、鸡西、佳木斯、方正再到哈尔滨的东部环网。

第二节　500千伏网架

黑龙江省电网500千伏出现于1992年12月12日东丰变电所—长春—哈尔滨500千伏输变电工程投产。距首次出现220千伏的1968年,经历了24年才提高一个电压等级。

东长哈输电线路南起吉林省东丰500千伏变电所,经长春合心变电所到哈南变电所,线路全长370公里。东丰变电所—长春变电所称丰合线,长150公里,合心变电所—哈南变电所称合南线,长220公里,黑龙江省境内长55公里。哈南变电所安装乌克兰产500/220/35千伏单相自耦26.7万千伏·安主变压器4台,总容量106.8万千伏·安,运行容量80.1万千伏·安。

东长哈500千伏线路使黑龙江省与东北主网联网电压由220千伏提高到500千伏,成倍地提高了传输功率。东丰500千伏变电所连接东北最大的水电站——装机150万千瓦白山水电站,是白山水电站送端升压变电所。东丰变电所与辽宁辽阳变电所连接,构成连接东北三省的主要干线,又称东北500千伏"大马路"。

第二项500千伏输变电工程,是配合伊敏电厂2台50万千瓦机组投产新建的伊敏—齐齐哈尔(冯屯)—大庆500千伏线路和冯屯、大庆2个500千伏变电所,简称伊冯大输变电工程。线路全长883公里,其中伊敏—冯屯388.5公里为双回路。冯屯及大庆2个变电所各安装乌克兰产单相自耦型26.7万千伏·安主变压器4台,容量为106.8万千伏·安,其中1台备用,运行容量80.1万千伏·安。该项工程于1997年11月投产。

为加强哈尔滨电网与大庆电网之间的联网,适应伊敏电厂投产后经哈尔滨500千伏电网向吉林、辽宁输送电力的需要,新建哈尔滨—大庆500千伏线路。线路全长215公里,于1997年12月建成投产,使伊敏—冯屯—大庆—哈尔滨500千伏线路进入东北主网500千伏"大马路"。

第三项500千伏输变电工程是为解决东部地区燃料基地、坑口电站向中西部地区输出电力需要,新建的佳木斯—方正—哈尔滨500千伏输变电工程,在佳木斯、方正分别建设500千伏变电所。方正变电所安装乌克兰产单相自耦26.7万千伏·安变压器4台,总容量106.8万千伏·安;佳木斯变电所(群林变电所)安装3台同类变压器,总容量80.1万千伏·安。双鸭山、鹤岗、佳木斯等发电厂新、扩建机组投产后地区剩余电力以220千伏送至佳木斯500千伏变电所,升压后经方正变电所输送到哈尔滨。为解决莲花水电站投产送电需要,1998年12月1日方正变电所及方正—哈尔滨243公里线路首先建成投产。总容量55万千瓦的莲花水电站以2回220千伏线路接入方正变电所,升压进入500千伏电网,使东部电网与中西部电网之间在已有4回220千伏联网线路的基础上,又增加一回500千伏线路,大大缓解了"东电西送""卡脖子"的矛盾。

佳木斯500千伏变电所及佳方段线路(122公里)于2000年10月建成投产后,将佳方

哈500千伏线路全线接通。

第四项500千伏输电工程是七台河发电厂2台35万千瓦机组的送出线路，出线以500千伏和220千伏两级电压进入系统。500千伏单回线161公里直接进入方正变电所，方正变电所—哈尔滨之间修建第二回500千伏线路，并在哈尔滨市东郊永源建设500千伏开闭所，工程名称为七方哈500千伏工程。第二回方哈线进入永源开闭所，永源开闭所与哈南变电所之间有双回500千伏联络线。上述工程于2000年底前全部完成。七台河—方正—永源—哈尔滨500千伏工程于2001年配合七台河发电厂机组投产投入运行。

2002年底，黑龙江省500千伏网架以哈尔滨为中心，西起呼盟地区的伊敏电厂，东到方正、佳木斯、七台河，东西长1 100公里，以哈南变电所为枢纽呈“Y”形结构与吉林省500千伏电网连接。省内东部电网与中西部电网之间共有2回500千伏线路和4回220千伏线路连接，是“东电西送”的主干线，可满足七台河和鸡西2个在建电厂投产后，东部电网剩余电力送往中西部电网的需要。中西部电网内部齐齐哈尔与大庆、大庆与哈尔滨之间有1回500千伏线路相连接，220千伏电网齐富与大庆之间有4回线路连接，大庆与哈尔滨之间有2回220千伏线路相连接，500千伏与220千伏电磁环网运行。

第三节　与东北主网连接

1981年哈尔滨电网与齐齐哈尔—富拉尔基—北安电网联网后，电网容量扩大1倍多，与东北主网连接只有1回线路，已不能满足运行需要，因此于1985年新建连接主网的第二回线吉林省舒兰—哈尔滨输电线路即舒哈线。该线路以后又“∏”接榆树、双城2个变电所，2回线输送功率增加到30万千瓦。1987年为保大庆用电，于吉林省长山电厂—新华发电厂之间建设220千伏新长线，使中西部电网与东北主网之间有3回220千伏线路连接。

在东部电网未联入中西部电网前，1985年新建镜泊湖—吉林省敦化220千伏线路，1987年吉林省建设了蛟河—敦化输电线路，这样就把东部电网联入东北主网的吉林省电网。延边地区1989年新增珲春电厂20万千瓦电源后，镜敦线1991年以后在正常运行方式下断开，只作为备用电源，至2000年7月延边地区中低压机组退役，根据电网负荷需要接通运行，正常运行向延边送电10万千瓦。

1992年底，东长哈500千伏线路将黑龙江省电网与东北主电网之间联网电压由220千伏提高到500千伏，使联网线路有1回500千伏和4回220千伏线路。2000年，又新建哈尔滨东郊永源开闭所—吉林包家500千伏联网线路，2001年建成投入运行。到2002年，省网与东北主网（吉林省网）有2回500千伏线路和4回220千伏线路连接。在这个截面上的潮流，基本是北电南送，是伊敏电厂和黑龙江省电网剩余电力南送通道和利用东北主网水电调峰串动电力通道。

2004年，在500千伏哈南变、永源变、七台河电厂、双鸭山电厂、鹤岗电厂装设吉黑省间

及黑龙江东部电网稳控装置,省网通过吉黑省间联络线从东北主网受电能力为75万千瓦。

2005年,省网与东北主电网间由3回500千伏和4回220千伏线路连接。

第四节　与国外电网连接

一、布黑线

1992年,在北安电网北部黑河地区与俄罗斯阿穆尔州之间由中俄双方共同建设跨国线路,将北安电网一部分联入俄罗斯电网运行。线路中方接点(受端)为黑河变电所,俄方送端为布拉戈维申斯克变电所。线路全长25.82公里,中方为8.95公里,俄方为16.87公里。线路维护分界点在跨江段上中方跨江塔327米处。线路按220千伏建设,初期降压110千伏运行。

二、锡什钱

1996年中俄共同建设由俄罗斯阿穆尔州锡瓦基变电所到中方大兴安岭十八站之间的110千伏线路,将大兴安岭电网联入阿州电网运行。大兴安岭电网系林区自管电网。

以上2条线路是为了黑龙江省电力外贸公司以边贸方式与俄方签订易货购电合同,实现由俄购电而建设的,合同有效期为20年。

第五节　电网电压

黑龙江省供电电压经过规范淘汰154千伏和22千伏非标准电压,最终形成符合国家电压标准的两种电压系列。2005年,500千伏以下分别为220千伏、66千伏、10千伏系列和220千伏、110千伏、35千伏、10千伏系列。

各供电区电压系列如下:

哈尔滨、绥化、鸡西等供电区为220千伏、66千伏、10千伏系列;

齐齐哈尔、大庆、北安(黑河)、鹤岗等供电区为220千伏、110千伏、35千伏、10千伏系列;

佳木斯、牡丹江两供电区既有220千伏、110千伏、35千伏、10千伏系列,又有220千伏、66千伏、10千伏系列。

黑龙江省在东北电网中和辽宁、吉林省不同,是唯一存在两种电压系列的省份,这是由于地理和历史等诸多因素造成的。

黑龙江省电网区间输电线路及枢纽变电所基本情况(220千伏)

表4-1

序号	名称	起讫点、站址	主要情况	投产时间	备注
1	齐让甲线	富齐乙线T接点至让胡路变 齐一次变—让变	112.37公里, LGJ-185,110千伏运行;124.12公里,2×LGJ-185,220千伏运行	1962.7.29 1976.11.20	又称齐安线,由电网向大庆供电的第一条线路与大庆地区列车电站并网运行
2	齐让乙线	齐一次变—让变	121.63公里, 2×LGJ-185,220千伏	1988.12.8	齐富与大庆间第四回220千伏线路
3	让胡路变电所	大庆市让胡路区	110千伏,110/38.5/6千伏,2万千伏·安2台,220千伏,220/121/38.5千伏 1×9万千伏·安 1×8万千伏·安	1962.7.29 1976.10	220千伏变系三Y自耦变压器2台,110千伏变压器仍保留
4	二火甲线	富二厂—火炬变	220千伏,2×LGJ-240,158公里	1983.12.24	向大庆供电第二回线路
5	二火乙线	富二厂—火炬变	220千伏,2×LGJ-240,是齐富与大庆之间第三回线路	1987.7.2	1987年新建庆北变电所在二火甲乙线双"∏"接线,变成二庆甲乙线、庆火甲乙线。大庆500千伏变电所投运后庆火甲乙线"∏"入500千伏变电所,分为大北甲乙线、大火甲乙线
6	火炬变电所	大庆市萨尔图区	220/121/10.5千伏,2×12万千伏·安(第二台1984年投入)	1981.11	先由让火线受电,1983年受二火线电源
7	庆北变电所	大庆喇嘛甸子镇	220/121/38.5,2×18万千伏·安	1987.12	与二火乙线同时建设投产,在二火甲乙线双"∏"接线
8	齐一次变电所	齐市区西南水师营乡北	220/121/38.5千伏,2×12万千伏·安。第二台主变1981年投运,装35/10.5千伏3.15万千伏·安1台,2.5万千乏调相机1台	1977.1.24	投产时受齐让线升压220千伏电源,富二厂投产时接富齐甲乙线电源

续表4－1

序号	名称	起讫点、站址	主要情况	投产时间	备注
9	齐拉北线	齐一次变—拉东—北安，后改为齐北郊变—拉东—北安冯屯—拉东—北安	220千伏LGJ－400，全长262.99公里。齐拉段120.99公里，拉北段142公里。1998年齐拉段“∏”入冯屯500千伏变	1983.11.6	投产时由齐一次变电所引出。北郊变电所建设时“∏”入齐北郊变电所，是北安电网联网线路。1990年拉北段“∏”入克山变电所
10	齐北郊变电所	齐市北部建华区建华乡	220/121/10/5千伏，2×12万千伏·安（第二台主变1993年投运）	1988.11	齐齐哈尔市第二个220千伏变电所
11	拉东变电所	讷河市拉哈镇	220/121/38.5千伏，9万千伏·安1台	1983.12.18	三Y自耦变压器
12	新哈线	新华厂—哈西 新华厂—丰乐—哈西	220千伏2×LGJ－185，172.5公里	1981.10.30	哈电网与齐富安联网线路。1991年“∏”入丰乐变改为新乐线、哈乐线
13	火哈线	火炬变—哈西 火炬变—哈三电厂	220千伏2×LGJ－240，183.6公里。1988年8月改进哈三电厂，长度151.26公里	1984.8.7 1986.8	1986年改进哈三电厂。西部网接入主网的第二回线路
14	新长线	新华厂—长山厂（吉林省）	220千伏2×LGJQ－240，100.7公里	1988.3	为保大庆用电建设省间联络线，也是中西部电网与主网联网第三回220千伏线路
15	松滨线	丰满电厂—哈一次变 丰满电厂—哈西变 丰满电厂—哈东变	1943年投产154千伏，导线为ACSR－200，全长265公里。1968年8月25日升压220千伏。1965年阿城变在此线“T”接，1998年改“∏”接。1976年“∏”接五常变	1943.9.15 1968.8.25	哈尔滨网与东北主网连接的第一回线路。1981年7月改进哈西变电所，1999年改进哈东变电所
16	舒哈线 榆哈线 榆双线	舒兰—哈西变 榆树—哈西变 榆树—双城变	LGJ－400，全长177公里，黑龙江省内58.4公里。1987年“∏”入榆树变，1997年“∏”入双城变，1993年哈南500千伏变投入后改进哈南变	1985.5.15	黑龙江省电网与东北主网联网第二回220千伏线路

续表4－1

序号	名称	起讫点、站址	主要情况	投产时间	备注
17	哈一次变电所	哈市动力区	1943年投产154/66/22千伏，4×2.5万千伏·安（1台备用）。1968年8月25日升压220千伏，2×7.5万千伏·安主变。1999年改为2×15万千伏·安	1943.9.15	1981年脱离松滨线改接入哈西变电所（哈香线），1977年热滨线（哈热—哈一次变电所）接入
18	哈西变电所	哈市西部哈双公路二公里处	220/66/11千伏，2×15万千伏·安（第二台主变1985年投入），66/11千伏2万千伏·安，调相机9万、5万千乏各1台	1981.7.14	哈南500千伏出现前与主网联网枢纽变电所
19	牡尚哈甲线	牡北—尚志—哈东 牡二厂—尚志—哈东	牡尚为167.6公里，尚哈（东）为137.18公里。220千伏LGJ－400。牡尚段于1982年投入，哈尚段于1986年7月18日投入。1987年7月23日牡哈并网运行	1982.11.11 1986.7.18	牡尚段开始投入时由牡北变电所引出，中间连接海林变电所。建牡尚乙线时，改由牡二厂直接引出并将海林变电所摘除。牡尚哈甲线是哈网与东部网联网运行第一回线路
20	牡尚哈乙线	牡二厂—尚志—哈东	牡尚为168.1公里，尚哈（东）为136.71公里。220千伏2×LGJ－240	1990.8.24	哈网与东部网联网运行第四回线路
21	尚志变电所	尚志市城北1.5公里处	220/69/10.5千伏，9万千伏·安1台。1992年增加第二台9万千伏·安	1982.11.11	1982年投入时受牡丹江电源，1987年成为东部网与哈网联网运行中间变电所
22	哈东变电所	哈市太平区东部恒西屯	220/66/10.5千伏，2×15万千伏·安。第二台1991年投运，波兰产品	1986.7.19	哈电网与东部网联网枢纽变电所。松滨线1999年由哈西变电所改进此变电所
23	佳达哈甲线	西格木—达连河—哈东 西格木—达连河—方正—哈东	2×LGJQ－240，339.0公里，木达段102.8公里，达方段34公里，方哈段202.2公里	1989.4.10	1996年方正变电所220千伏部分建成“∏”入此线。东部网与哈网联网第三回线路

续表4－1

序号	名称	起讫点、站址	主要情况	投产时间	备注
24	佳达哈乙线	西格木—达连河—哈东 西格木—达连河—方正—哈东	2×LGJQ－240，339公里	1988.1.21	1996年方正变电所220千伏部分建成后“∏”入，东部网与哈网联网第二回线路
25	佳南变电所	桦川长发屯	1970年5月投运154/110/60千伏，6万千伏·安，受63千伏电源为154千伏佳勃线充电。1971年3月31日带新民变负荷。1976年12月安装220/121/66千伏9万千伏·安1台，接入220千伏亮南线。1980年220/121/11千伏，12万千伏·安1台，1999年220/121/11千伏，12万千伏·安1台	1970.5.25 1979.7.24	1970年投入154千伏连接新民变电所。1972年鸡佳联网枢纽。1979年东部网升压220千伏后将154千伏6万千伏·安变压器调出，1999年扩建12万千伏·安主变压器，原9万千伏·安主变压器调出
26	西格木变电所	佳木斯市区西南西格木村	220/121/11千伏，2×12万千伏·安	1988.7	佳木斯电网枢纽变电所，双厂、鹤岗厂220千伏送出线进入此变电所，以双回经达连河、方正送至哈东，2000年以双回220千伏线进佳木斯500千伏变电所
27	达莲河变电所	依兰县达连河镇	220/121/11千伏，6.3万千伏·安1台，1999年增加9万千伏·安1台	1990.5	佳二厂220千伏送出线进入此变电所，与哈网220千伏联网初期时枢纽变电所
28	鹤金伊线	鹤厂—金山—伊春	鹤金段LGJ－400，99公里，鹤岗电厂投产前由鹿林山变出线。金伊段LGJ－400，48.2公里	1997.12.17 1999	通过此线路将伊春电网联入省网。 分两期建设，金伊段1999年投产
29	佳勃线	佳南—新民变	154千伏LGJ－150，115.2公里，1979年7月24日升压220千伏，导线换成LGJ－185	1970.5	1972年4月28日，154千伏与鸡西电网联网

续表4－1

序号	名称	起讫点、站址	主要情况	投产时间	备注
30	鸡勃线	鸡西厂—新民变	154千伏LGJ－185，61.72公里，1964年12月25日建成，由鸡西厂送35千伏带勃七线负荷。1966年10月带154千伏新民变负荷	1964.12.25	1972年4月，154千伏鸡佳联网。 1979年7月24日升压220千伏运行。鸡佳联网主干线路
31	新民 变电所	勃利城东新民村	1966年10月1日装154/35千伏，1.5万千伏·安1台，1973年9月增154/35千伏，2万千伏·安1台。1979年7月升压220千伏，装220/110/38.5千伏，6.3万千伏·安1台，1984年11月扩220/38.5千伏，9万千伏·安1台，1992年4月，6.3万千伏·安主变拆除换12万千伏·安主变	1966.10.1	1966年10月1日受鸡勃线电源。1981年9月，154/35千伏主变压器改造成220/35千伏主变压器运行。鸡佳联网枢纽变电所
32	双七杏线	双厂—七台河—杏花	双七线104.8公里2×LGJ－240，七杏线66.5公里2×LGJ—240	1991.5	佳网向鸡西网供电的第二回线路
33	七台河 变电所	七台河市	220/121/38.5千伏 2×9万千伏·安	1992.12	
34	杏花 变电所	鸡东县境内杏花乡	220千伏220/69/10.5千伏2×9万千伏·安（第二台1993年投入）	1987	随鸡杏线建成投产。1991年双七杏线进入此变电所，受佳网电源
35	鸡牡甲线	鸡西厂—牡南 鸡西厂—梨树—牡南 鸡西一次变—梨树—穆棱—温春	110千伏LGJ－95，167.67公里。1956年66千伏运行，1957年2月1日，110千伏运行，1963年12月30日升压154千伏，1981年拆除重建220千伏线路	1956.1.28	重建后，鸡牡甲线名称取消，改为鸡梨（1982年8月投运）35公里，梨穆（1986年10月投运）74.7公里，温穆（1985年12月投运）67.7公里

续表4－1

序号	名称	起讫点、站址	主要情况	投产时间	备注
36	鸡牡乙线	鸡西厂—牡北变 鸡西一次变—牡北变 鸡西一次变—牡二厂	154千伏LGJ－185，148.5公里。1979年7月升压220千伏。鸡西侧改由鸡西一次变引出。1999年牡丹江侧改进牡二厂	1972.7.20	鸡牡甲线取消后鸡牡乙线改称鸡牡线。因系154升压而来的线路，于1991年推倒重建正规220千伏线路143.9公里，鸡西局管理92.5公里（LGJ－400）；牡局管理51.4公里（2×LGJ－185）
37	鸡西一次变电所	市郊区红星乡东太村	220/110/35千伏12万千伏·安1台。1980年增220/69/11千伏12万千伏·安1台，1982年增154/110/66千伏6万千伏·安1台。1985年将第一台主变压器220/110/66千伏更换为220/69/11千伏12万千伏·安	1979.7.24	鸡牡佳联网枢纽变电所，154千伏6万千伏·安主变压器原在佳南变电所，东部网升压后拆调鸡西
38	梨树变电所	鸡西梨树镇	110千伏：110/11千伏7500千伏·安2台。154千伏：154/352万千伏·安2台。220千伏：1982年8月，220/38.5千伏4万千伏·安2台（第二台1983年投入）。将原154/38.5千伏连接逆升维持梨牡154千伏过渡供电。1991年将第二台4万千伏·安换成220/69/10.5千伏9万千伏·安	1957 1963.12.30 1982.8	
39	鸡密线	鸡西厂—密山	1960年鸡密110千伏线路LGJ－185，82.4公里，以35千伏运行，在连珠山以35/63千伏逆升送到密山变电所。154千伏升压改造于1972年2月16日投入运行	1960 1972.2.16	1997年新建杏花到密山220千伏LGJ－240，63.3公里，代替原154千伏线路

续表4－1

序号	名称	起讫点、站址	主要情况	投产时间	备注
40	密七线 密虎线	密山—七虎山 密山—虎林	1975年6月,154千伏57.12公里LGJ－240送电到七虎山变电所。1998年12月建成密山到虎林220千伏线路103公里,LGJ－400,虎林变电所设9万千伏·安主变压器1台	1975.6 1998.12.25	以密虎线及虎林220千伏变电所代替原154千伏密七线及七虎山变电所,最后消灭154千伏电压
41	密山 变电所	密山市	伪满建老所。1972年改造成154千伏变电所,154/63/6.6千伏4.05万千伏·安1台。1997年220千伏升压,装220/63/10千伏9万千伏·安1台	1941 1972.2.16 升压 154千伏 1997年升压 220千伏	
42	镜牡线	镜厂—牡北 镜厂—温春	110千伏老镜牡线进牡南变电所。1982年220千伏镜牡线进牡北变电所。1984年温春变“∏”入镜牡线,改为镜温段71.6公里,牡温段34.2公里,导线LGJ－240	1982	
43	镜敦线	镜泊湖—敦化(吉林)	220千伏108公里LGJ－400	1985.1	1991年起正常运行方式下断开 2000年又合上向吉林省供电
44	牡北 变电所	牡市北	154千伏,154/38.5千伏6万千伏·安1台。1979年7月升压220千伏,220/110/38.5千伏8万千伏·安1台,1980年增设220/110/38.5千伏9万千伏·安1台,1994年9月1日先后换成220/121/38.5千伏12万千伏·安2台	1971.12.13 1979.7 升压 220千伏	牡丹江电网枢纽变电所

续表4－1

序号	名称	起讫点、站址	主要情况	投产时间	备注
45	温春 变电所	牡市温春镇	220千伏变电所，220/121/38.5千伏 8万千伏·安1台 9万千伏·安1台	1984.10.16	
46	海北线	海伦变—北安变	220千伏124公里 LGJ－400	1998.12	将由齐齐哈尔经拉哈到北安线路和由哈三厂经绥化到海伦线路连接成环网线路

黑龙江省电网区间输电线路及枢纽变电所基本情况（500千伏）

表4－2

序号	名称	起讫点、站址	主要情况	投产时间	备注
1	伊冯甲线	伊敏电厂—冯屯变	LGJ－300×4，388.5公里	1997.11	伊敏电厂送出线
2	伊冯乙线	伊敏电厂—冯屯变	LGJ－300×4，388.5公里	1999.11.16	
3	冯屯变电所	齐齐哈尔市富裕县塔哈乡冯屯	安装乌克兰产单相自耦三线圈变压器，500/200/35千伏26.7万千伏·安4台（备用1台）	1997.11	
4	冯大线	冯屯变—大庆变	LGJQ－300×4，106公里	1997.11.18	
5	大庆变电所	林甸县花园乡齐心村	500/220/35千伏26.7万千伏·安4台（备用1台）	1997.11.18	
6	哈大线	哈南变—大庆变	LGJQ－400×4，215公里	1997.12.1	将伊敏电厂送电线伊冯大线接入东北主网500千伏主干线
7	合南线	合心变—哈南变	LGJQ－400×4，219.7公里 黑龙江省境内55公里	1992.12	黑龙江省第一回500千伏线路
8	哈南变电所	南岗区红旗乡哈京公路13公里处	乌克兰产单相自耦26.7万千伏·安4台（备用1台）	1992.12.12	黑龙江省500千伏电网枢纽变电所

续表4-2

序号	名称	起讫点、站址	主要情况	投产时间	备注
9	永源开闭所	阿城市永源镇	500千伏5回进出线	2000	2000年“∏”入方正—哈南线
10	方永甲线	方正变—永源	LGJ-400×4,184公里	1998.12.1	1998年12月1日方正—哈南投产,2000年“∏”入永源开闭所,线路改为方永线,永哈线
11	方永乙线	方正变—永源	LGJ-400×4,184公里	2000.11	2000年与永源开闭所同时投入
12	永哈甲线	永源—哈南变	LGJ-400×4,57公里	1998.12.1	2000年在方哈甲线“∏”入永源开闭所
13	永哈乙丝	永源—哈南变	LGJ-400×4,57公里	2000年投运	2000年建成投运,与方永乙线同时建成
14	永包线	永源线—包家	LGJ-400×4,230公里,黑龙江省内74公里	2001.4.24	
15	佳方线	佳木斯变—方正变	LGJ-400×4,122公里	2000.10.20	
16	佳木斯变电所	佳市西格木乡群林村	乌克兰变压器26.7万千伏·安3台,550/220/35千伏	2000.10.20	又称群林变电所
17	方正变电所	方正县大罗密镇青山村四号房	乌克兰变压器,550/220/35千伏,26.7万千伏·安4台	1998.12.1	东部网与中西部网连接的枢纽变电所
18	七方线	七台河厂—方正变	LGJ-400×4,161公里	2001.9.25	

说明:500千伏线路长度采用基建投产数字,与生产统计略有出入。

第二章　电网调度

1987年黑龙江省的国家统一电网形成后,省电力局始终把电网安全经济调度作为头等

大事,根据不同时期电网供需变化,为保证电网安全、稳定、经济运行采取了不同运行方式和一系列措施,保持了电网长周期安全、稳定运行,到2005年底,安全调度记录达到了8 868天。与此同时,电网电能质量和调度水平不断提高。

第一节　调度机构及职责

一、调度机构

黑龙江省电力调度局1975年筹建时,全省尚处于4网分立年代,即东部、西部、哈尔滨、北安等4网单独运行,分别调度。省电力调度局对各电网调度部门各专业及燃料实行归口业务管理,不具体调度电网。1981年,西部电网并入东北主网(哈尔滨电网),省电力调度局接管西部电网调度局的全部职能,在东北电网总调的统一指挥下负责对哈尔滨、绥化、大庆、齐齐哈尔以及1983年并入主网的北安电网等各电业局管电网一次系统以及电网内各发电厂进行调度指挥。至此,在黑龙江省形成了东北电网总调、省调和地调的三级电力调度系统。此时的省调实际上只是黑龙江省中西部电网调度机构,而不包括东部电网调度。

1987年,东部电网与黑龙江省中西部电网的哈尔滨电网联网运行,组成全省统一电网后,从1988年3月1日起黑龙江省电力调度局对全省统一电网进行调度指挥。曾指挥调度佳木斯、鸡西、牡丹江、延吉各电网达17年之久的东部电网调度局撤销,其业务全部由省调接管。至此,正式形成了东北网调、省调、地调和县调的四级调度系统。

地调隶属主管各供电区的电业局,至1989年成立鹤岗电业局止,全省共9个电业局,共有哈尔滨、齐齐哈尔、牡丹江、佳木斯、大庆、鸡西、黑河、绥化、鹤岗9个地区电力调度机构。

县级调度是农电系统电网的调度机构,隶属于各县农电局(电业局),是随着农电发展而逐步建立起来的。改革开放以后,特别是进入90年代以后,农村电网发展很快。随着农村电网的发展,各县普遍建立调度室(所、科),对农村电网运行进行管理,监视送、变、配电设备运行情况,负责电力、电量统计,编制停送电计划,指挥事故处理以及停送电倒闸操作发令等工作,形成农村电网统一运行操作的调度指挥机构。到2002年全省共建立了71个县的电力调度机构(其中包括4个城市郊区农电调度机构),各县电网调度在业务上受地调统一调度指挥。县级调度由于通信等调度手段不完备等原因,调度业务尚不够健全,正结合农村电网改造,不断加强和提高调度能力。

1995年10月24日,省电力局重新修订并下发《黑龙江省电力网调度规程》,自1996年3月1日起实施。新规程根据国家有关行政管理法规,结合黑龙江省电网的实际,对调度机构的设置、职责和任务,调度管辖和操作范围,各项专业管理工作的内容和要求等都做了明确规定。调整后省网调度的职责是在电网运行工作中代表省电力局行使指挥权并对直接涉及电网调度的各专业,包括继电保护及安全自动装置、通信、远动及自动化、计算机等专

业行使管理权。

二、组建水电梯级调度

黑龙江省莲花水电站和原有的镜泊湖水电站，是牡丹江干流上的两个梯级电站。1993年，组成牡丹江水力发电总厂，实施“一厂多站”管理模式，总厂办公地址设在牡丹江市。为了全面掌握水文气象预报，合理进行梯级水电站的运行调度，在总厂建立水文自动监测系统，在莲花坝址以上流域面积30 200平方公里范围内设立38处水文遥测站。1997年，在总厂设置水电梯级调度机构。梯调在省调统一指挥下，直接管理梯级水电站的运行工作。2000年，莲花水电站已具备无人值班条件，梯调对电站运行设备有完整的遥测、遥信、遥控、遥调功能，可以在牡丹江水电总厂大楼内进行机组开停、出力调整、运行监视、故障处理等操作，可以取代现场值班人员的作用，实现高度集中、自动化的梯级水电运行管理。梯调于2000年1月1日正式执行水电调度任务。

2002年底，大兴安岭电网尚未接入省电网；伊春林区电网虽然已接入国家电网，但其主要地区尚未和国家电网并列运行。大兴安岭电网和伊春林区电网调度，由这两个林业电网自行管理。

三、各级调度管辖和操作范围的划分

（一）东北网调管辖的设备

1.500千伏线路。

2.500千伏变电所的500千伏、220千伏侧全部设备，但220千伏母线、线路、主变压器的220千伏侧断路器及母线侧隔离开关，东北网调委托省调指挥操作和事故处理。

3.单机容量60万千瓦的主机、主炉、发电机及其主开关、发电机至升压变压器组及影响出力的附属设备，但哈三电厂60万千瓦3号、4号发电机及变压器组，网调委托省调指挥操作。

4.220千伏跨省联络线及线路两侧的有关设备，并委托有关省调对跨省联络线两侧有关设备的操作。

（二）省调直接管辖的设备

1.由省电力局直接经营或委托经营的发电厂，其他产权单位经营的并入220千伏或总装机容量达到10万千瓦及以上的火力发电厂和总装机容量达到3万千瓦及以上的水力发电厂的主机、主炉、发电机及其主开关、发电机至220千伏升压变压器组以及影响出力的附属设备。

2.上述发电厂发电机的自动励磁装置、强行励磁装置、安全稳定控制装置和继电保护装置。

3.发电厂、变电所的220千伏全部设备。

4.220千伏输电线路和跨国联网线路。

5.500千伏变电所的35千伏母线和电抗器。

6.220千伏以下系统与220千伏系统构成电磁环网运行方式的有关设备。

(三)地调管辖的设备

1.不属于省调管辖范围内的发电厂主机、主炉、发电机、升压变压器及影响出力的附属设备。

2.上述发电厂发电机的自动励磁、强行励磁装置和继电保护装置。

3.发电厂的直配线,升压站的全部设备(包括主母线、旁路母线、断路器、隔离开关、主变压器及中性点、消弧线圈、电流互感器、电压互感器、避雷器、阻波器、结合电容器等)。

4.110千伏及以下电压等级的输电线路和配电线路。

5.110千伏及以下电压等级的变电所的全部设备。

(四)按所在供电区划分由省调委托相应的调指挥操作和事故处理的设备

1.发电厂的220千伏三绕组变压器的中压侧断路器、隔离开关。

2.220千伏变电所的主变压器及其220千伏侧断路器、隔离开关。

3.非220千伏并网的发电厂的主变压器、发电机至变压器组和并网线路。

4.由单回220千伏线路供电的负荷线路,除第一级线路由省调指挥外,以下各线路及变电所,均委托地调指挥。

5.与220千伏构成电磁环网的低压设备。

6.非220千伏跨国供电的布黑线。

7.省调委托地调指挥操作的设备,由相应供电区的地调实施。在改变原运行状态之前须先征得省调的同意,变动后要立即汇报。

(五)县调管辖的设备

由所在供电区的地调具体规定。

(六)伊春地区林业电网联网运行的调度分工

伊春地区原为110千伏独立电网,由林业部门运行管理。1996年新建金山—伊春220千伏输变电工程,将伊春电网联入国家电网运行。伊春一次变电所安装220/110/10千伏12万千伏·安变压器1台,于1997年12月29日投产运行。联网后原伊春电网内的全部发、供电系统仍维持原有调度管理方式不变,只有金伊线及伊春变电所220千伏主变压器由省调委托鹤岗地调负责调度业务管理工作。

第二节　安全调度和经济调度

电网运行涉及联入电网的发供用电各个环节的安全经济运行,同时也关系到全供电区域内国民经济各部门和全社会人民生活的正常用电。为此,全省各级电力调度机构,特别是省电力调度局,必须运用各种设备和手段,千方百计保证电网的安全稳定和经济运行。

一、安全调度

1987年7月全省统一电网形成以后，在加速电网建设、改善电网结构的同时，各级电力调度部门每年都针对全省电网的实际情况，分地区、分专题进行分析，分年度制定切实可行的安全措施计划和反事故措施计划。坚持在每年春检、秋检电网倒闸操作高峰期间对全省网调、地调的操作票进行检查，严把下令、操作关。做好发、供电设备的检修安排，对涉及电网特殊运行方式和重大检修方式的项目，提前做好事故预想。对基建新投产的发、供电设备，提前进行稳定计算、分析，制定措施以保证设备的正常投运及投运后的系统安全稳定运行。

省电力调度局编制省网第一个《系统稳定运行规程》《省网非局属电厂及电网的并列运行规定》《黑龙江省电网安全自动装置管理办法》等规章制度，加强电网的安全管理。



2003年，编制地区电网大面积停电后电网快速恢复预案，开展省网联合反事故演习

截至2000年底，黑龙江省电力调度局累计安全运行7 041天。2002年1月，省电力调度中心以考核总分486.6（全国第五、东北第一）的成绩通过国家电力公司一流验收，当年被正式命名为一流电力调度机构。

2002年，省电力调度局为贯彻新颁布的《电力系统安全稳定导则》，完成黑龙江输电网安全性评价工作。吸取国外电网大面积停电事故教训，编制完成《黑龙江省220千伏电网黑启动方案》。

2002年12月，省电力有限公司进行全省调度反事故演习，以提高省电力调度、地方电力调度和发电厂、变电所各级调度人员对突发性事故的协调处理能力。

到2005年底，黑龙江省电力调度中心（原省电力调度局）安全记录达到了8 868天，在全国33个网、省级电网调度中排名第二位。

全省电力调度机构安全运行记录

表4－3　　单位：天

机构名称	建立机构开始工作时间	截至2005年末已实现的最长安全记录	截至2005年末保持安全记录	截至2005年末机构存在时间
省电力调度局	1981.9.22	8 868	8 868	24年3个月
哈尔滨地调	1950.8	8 584	8 584	55年4个月

续表4-3　　单位:天

机构名称	建立机构开始工作时间	截至2005年末已实现的最长安全记录	截至2005年末保持安全记录	截至2005年末机构存在时间
齐齐哈尔地调	1951	10 705	10 705	54年
牡丹江地调	1950.5	5 187	5 187	55年7个月
佳木斯地调	1948.8	7 630	7 630	57年4个月
鸡西地调	1952.1.9	10 605	9 110	53年11个月
黑河地调	1970.4	12 479	12 479	35年8个月
绥化地调	1981.3.1	9 068	9 068	24年9个月
大庆地调	1967.9.1	9 066	9 066	38年4个月
鹤岗地调	1988.12.27	3 178	3 178	17年

二、经济调度

省电力调度局成立后,把经济调度作为电力调度的一项重要工作,不断提高电网经济运行水平。在电力竞价上网工作中,努力做到公正、公平、公开,调度好各投资电厂上网电量。

1985年,省调引进IBM-PC微机经济调度程序,于当年4月上机计算,并按计算结果分配各电厂有功负荷,从而改变了人工分配负荷的落后方法,使负荷分配科学化、自动化,提高了电网的节能效益。全省统一电网组成后,省调积极组织"东电西送"等经济调电工作,进一步提高了电网经济运行水平。

进入90年代以后,随着电力体制改革逐步深化,电网内不同产权的发电企业、发电机组陆续出现。由于黑龙江省供电紧张形势已发生根本性转变,供大于求的局面已经形成,因此各产权方都要求多发电、多供电,以取得本企业的经济效益。1998年3月,国家经贸委和国家电力公司确定黑龙江省作为"网厂分开,竞价上网"首批试点省份之后,经济调电工作面临的形势更加复杂,不仅要照顾到各方投资主体的利益,而且必须做到公正、公平、公开地调好各类发电企业上网电量,因此在1998年进行了模拟试运行,并制定了"模拟电力市场调度运营管理暂行规定",于1998年7月1日开始试运营工作。对试运营中出现的各种问题,逐项采取措施加以处理,为正式运营积累经验,创造了条件。

90年代末期以后,为了从整个电网的全局做好经济调度工作,使资源优化配置,省电力调度中心与地方电力调度共同配合,严格按照以热定电的原则,加强地方及企业自备小电厂上网电量的控制。对电力系统小型供热电厂也严格按照以热定电原则,及时根据气温情况调整供热电厂运行曲线,控制供热电厂发电量。对镜泊湖和莲花2个水电站,则提前安排进入大发水电期,使水库弃水量降到最低程度,充分利用了水能。2002年水电比计划超发电量1.4亿千瓦·时。

按照开展竞价上网的有关要求,省电力调度局在模拟运作的基础上,于1999年6月制定了《黑龙江省电网电力市场竞价上网运营规则》(包括交易规则和入市规则),并于7月开始在部分电厂中对部分电量进行竞价上网;8月又将参与竞价上网电厂的范围扩大到除地方及企业自备电厂以外的所有省调直调电厂,并实行按月分旬全额竞价;10月又改为每月进行一次竞价。模拟电力市场的运转过程中,对发、供电企业分别以日调电曲线和日用电负荷曲线进行考核,从而确定其上网电量和购网电量,并通过调度对电量计算后确定。

省电力局还通过关停小机组实现电网的经济运行。1999年,国务院办公厅转发国家经贸委关于关停小火电机组有关问题意见的通知,要求在老旧机组替代改造项目中被替代的机组、已退役报废的机组和服役期满的单机容量2.5万千瓦以下(含2.5万千瓦)的凝汽式机组,1999年12月31日前一律予以关停;单机容量5万千瓦以下(含5万千瓦)的高压常规燃煤(烧油)机组,2003年底前基本关停。黑龙江省于1998年7月在全国率先停运了北安发电厂3台单机容量1.2万千瓦的小机组。

2001年,省电力局实行电网调度信息披露制度,4月5日,开通电网调度信息披露网站;4月18日、7月18日、10月19日召开黑龙江省电网调度信息披露会,使各方都能公正、即时地获得电网调度信息。

2005年,省电力局建立黑龙江电网"三公"调度信息发布管理制度,设置"三公"调度投诉电话和意见反馈电子信箱,实现调度信息工作的规范化、制度化、常态化。

三、降低网损提高电网效益

网损是指由网调负责管理的电网一次系统中主干线路和区间联络线的损失。形成全省统一电网后,省电力调度局将网损的考核工作作为一项重要工作内容,并采取一系列措施使降损工作不断取得成果。

随着技术进步,网损管理的手段也逐渐完善、先进。以往多年网损电量的统计计算一直采用老型电能表,用人工月末抄表的方法统计数据,计算过程烦琐,且经常发生电业局误将线损计入网损的情况。从1999年1月开始,黑龙江省采用新型关口表自动采集电量,并重新设定了关口计量点。发电厂入网电量以220千伏上网电量为准,电厂主变压器损失不再计入网损,使网损计算更可靠、准确。在加强网损工作中运用TQ—16型计算机做网损理论计算,在省内推广重庆大学线损理论计算程序并举办培训班分期培训基层线损员,使全网管理人员初步掌握了理论计算过程。在此基础上还加强了对网内电容器的运行管理,合理调节电厂无功出力,充分发挥调相机运行补偿能力,提高电压质量;合理安排运行方式,使潮流分布合理;及时调整变压器分接头;推行网损分解承包到各地调,实行月考核、季总结、半年奖励一系列降损措施,有效地调动了各级调度部门的积极性,取得了降低网损率的效果。一次网损从全省统一电网形成后的第二年1988年的3.91%逐年下降,到1998年保持在3.89%~3.7%之间,1999年降至3.64%,2002年降至3.59%,2005年降至2.89%。

1988～2005年黑龙江省电力系统一次系统网损率完成情况

表4－4　　单位:%

年度	网损率	年度	网损率	年度	网损率
1988	3.91	1994	3.85	2000	3.59
1989	3.76	1995	3.89	2001	3.60
1990	3.70	1996	3.86	2002	3.59
1991	3.70	1997	3.85	2003	3.43
1992	3.75	1998	3.83	2004	3.41
1993	3.82	1999	3.64	2005	2.89

四、负荷管理和峰谷调度

负荷管理就是对电网需要的负荷进行预测和分析,准确掌握用电情况,做好电网运行方式安排的工作。在20世纪90年代前严重缺电时期,负荷管理的主要工作是及时进行调负限电工作,而在90年代中期以后,由于电网富余容量逐渐增多,低谷负荷时的调峰任务越来越重,调峰工作又成为十分突出的问题。

90年代以后,全省缺电情况逐渐缓和。全网在正常情况下,已开始实现供需平衡。90年代中期后,供需出现逆转,供大于需的局面越来越明显,负荷峰谷越来越大,调峰越来越困难。靠东北主网调峰,因受联网线路稳定极限的限制,不能满足需要,而省内水电容量小,尤其是在莲花水电站未投产前,水电调峰作用甚微,燃油机组因缺油也不能参与调峰,因此只能靠燃煤机组调峰。从1992年不再缺电开始,黑龙江省电网峰谷差就突破了130万千瓦,1994年突破160万千瓦,1997年突破200万千瓦,1998年达到211.7万千瓦,以后始终维持在210万千瓦上下。

每年最大峰谷差出现时间都在当年11～12月内。1990年全网最大负荷为309.3万千瓦,最大峰谷差与最大负荷的比值为36.3%,2000年最大负荷为500万千瓦,最大峰谷差210万千瓦,最大峰谷差与最大负荷的比值升为42%,峰谷差加大,增加了调峰难度。东北电网于1999年10月试行省间联络线关口调度后,省间联络线调峰电力由40万千瓦下降到15万千瓦左右,加大了黑龙江省电网调峰难度。按省调2000年运行方式计算,除全部利用省网内的常规调峰能力外,需增加非常规调峰能力,增加的具备启停调峰条件的机组台数和容量:具备启停调峰条件的机组共35台,其中0.6万千瓦机组2台,1.2万千瓦机组3台,2.5万千瓦机组10台,5万千瓦机组8台,10万千瓦机组12台。与1999年相比,增加4台10万千瓦机组参与启停调峰。

2001年,省电力有限公司提出了“电网深度调峰”要初见成效的要求。当年对蒸发量410吨/小时以上的锅炉进行了调峰改造。改造后,28台锅炉中,有21台达到了50%负荷不投油;7台达到60%负荷不投油,与以往70%不投油调峰相比,增加调峰容量69.6万千瓦,明显改善了电网调峰困难局面。从4月1日开始深度调峰,到11月底,10万千瓦机组

启停调峰348次,5万千瓦机组启停调峰64次,启停次数均比以前大幅度减少,少烧燃油节约资金1 400多万元。

2003年,省网除了安排好全网的开机方式,加强深度调峰管理外,还适当降低电网的旋转备用容量;将各电厂机组等设备的消缺、检修与电网调峰结合起来,设备消缺主要安排在夜间低谷时段进行,从而解决部分调峰容量;各发电公司换机主要安排在晚尖峰时段进行,这样又解决部分尖峰旋转备用容量,并相应解决了低谷调峰问题。全年启停调峰机262次、炉11次,比上年同期机少启停112次、炉少启停98次。

2004年,省网累计启停调峰机149次、炉16次,比上年同期机少启113次、炉多启停5次。2005年,全年累计起启调峰机147次,比上年同期少启停机2次,炉10次,比上年少启停6次。

第三节　电能质量

一、频率管理

1983~1987年,随着新增电源投产容量增加,电网缺电程度缓解,电网频率能够按国家规定的标准执行,即在中西部电网(属东北主网)部颁频率标准为50±0.2赫兹;东部电网为小于300万千瓦的电网,频率标准为50±0.5赫兹。组成统一电网后,执行主网标准为50±0.2赫兹。

电网频率管理在全省电网联网运行情况下,由东北网调统一负责管理。1988年全年的频率合格率为96.47%,低于部颁标准(98.0%)1.53个百分点。1989年由于水库严重枯水,影响频率下降,全年频率合格率仅为75.88%,低于部颁标准22.12个百分点。1988~1989年,因辽、吉大型水电站水库枯水和发电供煤不足等原因,曾多次发生在49.8标准频率以下运行的情况。1990年以后,电网频率恢复正常。90年代,由于电网内大容量、高技术性能的机组逐年增加,电力供需之间由缓和到供大于求,不再缺电,再加上调频技术越来越完善,频率合格率都在部颁标准以上。

为保证频率质量,根据网调要求,安装低频减载装置。1999年,在省网内实施低频减载装置改造工程,新增了18套微机式低频低压综合减载控制屏,分布在主要负荷变电所,对电网安全稳定运行起到重要作用。2000年,省网内运行的低频减载装置共有274套,控制各种电压等级的负荷线路728条,可以控制平均负荷约为180万千瓦,占全网平均负荷的43%左右。这些装置的数量可以满足需要,但是老式继电器所占比重较大。

1993～2005 年黑龙江省电力系统频率合格率

表 4－5　　单位:%

年度	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
合格率(%)	100	100	100	99.99	99.997	99.989	99.997	99.996	99.9996	99.9967	100	100	100

2001 年,制定省网低频减载方案,更换部分老型低频减载装置,组织双城变榆双线(榆树—双城)振荡解列装置的投入运行工作,制定大庆自备电厂安全自动装置配置方案等。

2005 年黑龙江省电力系统低频减载控制负荷方案

表 4－6　　单位:兆瓦

局　别	基　本　级					特　殊　级			合计
	49.0Hz 0.3 秒	48.8Hz 0.3 秒	48.6Hz 0.3 秒	48.4Hz 0.3 秒	48.2Hz 0.3 秒	49.2Hz 15 秒	49.0Hz 20 秒	48.8Hz 25 秒	
哈尔滨电业局	145	120	120	110	105	90	100	80	870
大庆电业局	130	105	80	60	65	80	90	65	675
齐齐哈尔电业局	35	40	35	30	30	35	40	30	275
牡丹江电业局	25	30	20	40	35	35	10	20	215
佳木斯电业局	55	60	50	40	50	30	25	30	340
鸡西电业局	15	20	30	30	25	15	15	25	175
绥化电业局	30	35	20	30	30	15	10	0	170
黑河电业局	15	15	20	15	0	20	0	0	85
鹤岗电业局	20	25	25	15	30	0	0	0	115
全省	443	424	377	349	349	301	273	236	2 751

2005 年,全面核查继电保护定值及自动装置、低频减载装置及整定方案,对调度员进行模拟训练。

二、无功及电压管理

电压质量的好坏受系统内多种因素的制约,包括设备及网络参数、运行方式、负荷特性、发供电无功出力及调整特性、调压设备的调压能力等,因此,保证电压质量是十分艰巨和繁重的任务。在分散电网阶段,哈尔滨、牡延电网都曾经发生过因电压质量过低导致稳定破坏事故。

保证各级电压的质量,给供用电设备提供合格的电压是各级调度部门和设备运行部门的共同任务。电压是分级管理的,500 千伏电压由东北网调负责,220 千伏电压由省电力调度负责,110 千伏及以下的各级电压由各供电区调度和设备运行部门共同负责。通过采取措施,保证电网电压和用户端合格的电压。

影响电压质量的主要因素是系统中的无功电力,无功管理与电压管理是密不可分的共同课题。20 世纪 90 年代以前,由于电网电源紧张,全网处于缺电状态,电源的无功出力不足,电网缺少无功电源。无功与电压管理的主要工作是增加无功电源,特别在负荷端增加无功电源(电容器),使送端系统尽量减少远距离输送无功电力,以保证受端的电压。为此主要措施是提高用户用电功率因数,包括实行功率因数电价制度,在受端变电所适当安装电容器,以解决电压低的问题。

90 年代以后,特别是 90 年代后期,由于大容量机组相继投产,电网改造、新建项目包括 500 千伏高压系统的建成,加强了电网结构,电网的充电功率增加,造成普遍出现电压偏高问题,尤其是具有大电源需要远距离送出功率的地区,在低谷负荷时段,无功过剩问题十分突出,引起地区内电网运行电压偏高。个别地区电压偏高程度已接近或超过设备允许的极限电压,威胁安全运行。省电力调度局组织有关单位计算分析与现场试验,进行无功优化,找出调压的最佳方案。

10 万千瓦以上机组,实施高功率因数运行,要求东部电网机组功率因数应达到 0.995 以上,中西部电网达到 0.99 以上,具备进相运行条件的机组要在低谷时进相运行,并达到要求的进相深度。2000 年进相运行机组共 14 台,210 万千瓦,其中北安发电厂 1、2 号机组 2×5 万千瓦;富拉尔基二电厂 1、2 号机组 2×20 万千瓦;哈三发电厂 1 号机组 20 万千瓦;牡丹江第二发电厂 3、4 号机组 2×10 万千瓦;佳木斯发电厂 11、12、13 号机组 3×10 万千瓦;佳木斯第二发电厂 3 号机组 10 万千瓦;鹤岗发电厂 1、2 号机组 2×30 万千瓦;双鸭山发电厂 1 号机组 20 万千瓦。

为进一步解决部分地区电压过高问题,2000 年在 5 个 220 千伏变电所内共安装 19 万千乏电抗器,其中嫩东变电所在 35 千伏侧安装 3 万千乏,西格木变电所在 10 千伏侧安装 4 万千乏,红兴隆变电所在 35 千伏侧安装 6 万千乏,金山变电所在 35 千伏侧安装 3 万千乏,牡北变电所在 35 千伏侧安装 3 万千乏。

扩大电压监测点,严格控制电压波动范围。根据部颁电压考核规定,分别在发电厂、500 千伏变电所、220 千伏变电所设置电压监测点。发电厂 220 千伏监测点 11 个,电压变动允许范围 220~242 千伏;500 千伏变电所 220 千伏侧监测点 3 个,电压允许范围 230~242 千伏;220 千伏变电所 220 千伏侧监测点 33 个,电压允许范围 213.4~235.4 千伏。电厂运行人员严格监视本厂 220 千伏电压变化,调整控制本厂机组的无功出力,使电压保持在允许变动范围内。各地调严格监视本地区内 220 千伏电压监测点电压,加强对各类无功设备的管理,掌握负荷变化情况,及时切、投电容器。加强对并网的地方电厂、企业自备电厂的运行管理,严格控制无功电力上网;合理确定和调整发电机组的主变压器及 220 千伏变电所主变压器分接头位置,充分发挥带负荷调整变压器的调压作用。

1988~1997 年,省网只在一次系统取 4~5 个电压中枢点统计电压合格率,1991 年最低为 97%,1996 年最高为 99.3%。从 1998 年开始,根据部颁调度机构达标考核细则要求,220 千伏电压,电厂变动范围为 0~10%,变电所变动范围为 -3% ~ +7%,取省网全部 220

千伏监测点的70%共47个监测点作为电压考核点来统计电压合格率,考核点数和允许变动范围的要求均比以前严格。电网电压合格率1998年为81.3%,主要是电网电压偏高造成,具体体现在东部电网和西部的北黑电网,其中上半年仅为76.7%,下半年加强省网电压管理并采取东部电网2台10千瓦机组、北安发电厂5万千瓦机组进相运行等措施,使电压情况有所好转,下半年电压合格率提高到84.3%。省网监测点电压合格率全年为81.3%。1999~2000年由于采取加强调压力度,扩大发电机进相运行的机组容量、进相深度以及在变电所装设电抗器等措施,1999年电压合格率达到98.1%,2000年达到98.5%,均超过部颁98%的达标要求。2003年、2004年和2005年,省网考核点电压合格率依次为99.59%、99.66%、99.93%。

2001年,对10万千瓦及以上机组全部采取了进相运行改造和试验,在电压超标地区加装并联电抗器,开展电压治理工程,利用城网改造投资6 000余万元,改造了无载调压变压器23台,新投有载调压变压器14台。到年底,220千伏考核点最高电压由上年的242千伏,下降至236千伏,全年电压合格率达到99.03%。2002年,30台主力机组开展了进相运行工作,加装了11套无功电压自动调节装置,有载调压变压器比例达到49%,电压合格率达到了99.5%。

第三章　电网保护

电力工业的发展使电压等级越来越高,容量越来越大,电网结构越来越复杂。继电保护为适应电力工业发展需要,也由简单保护发展为复杂保护。继电保护装置不断完善,对专业工作的要求也不断提高。到2002年,继电保护装置已由第一代电磁型(感应型)保护、第二代整流型保护、第三代晶体管型保护、第四代集成电路保护,发展到第五代微机保护。

第一节　继电保护装置

黑龙江省在1988年基本上淘汰了第一代继电保护产品。1989年在220千伏三火线工程中首次采用第五代产品,运行情况良好,很快就被大量推广应用。第五代产品具有以下显著优点:多种功能综合化、小型化,高灵敏度,快速动作,便于安装,便于调整定值,运行可靠性高,维护简单等。

黑龙江省网220千伏继电保护装置配置情况

表4-7　　单位:套

序号	保护类型	1990年	1995年	2000年	2002年	2005年
1	微机保护	7	148	494	552	602
2	相差保护	135	95	4	0	0
3	方向高频	46	190	2	0	0
4	距离保护	552	251	32	5	0
5	零序保护	718	259	38	6	0
6	横差保护	18	42	10	2	0
7	母差保护	33	42	60	68	81
8	开关失灵	32	38	70	82	92
9	远跳装置	—	—	14	16	18
10	10万千瓦发电机保护	—	—	284	39	39
11	220千伏变压器保护	—	—	889	89	96
12	重合闸	171	182	38	6	0
13	故障录波器	80	85	99	102	114
总　计		—	—	2 034	967	1 042

随着微机保护技术的不断完善,逐年代替了早期的常规保护。微机保护由开始时的WXB-01型,到90年代末大量推广使用WXB-11型、LFP-901(2)型、WXB-101(102)型,进口微机保护、光纤纵差保护也成功应用。除此之外,省网110千伏及以下系统变电站微机综合自动化也已广泛推广。由于继电保护装置的不断更新改造,使得系统内设备故障的切除时间缩短,对提高系统的暂态稳定水平、提高电网的传输能力起到了有效的作用。

由于资金方面的原因,黑龙江省电网内老旧继电保护及安全自动装置的改造工作量还很大,整个技术装备的水平在全国仍属于偏低水平。

第二节　继电保护运行管理

1981年,省电力调度局接管齐齐哈尔西部电网调度局后,为了推动全省继电保护工作的开展,加强了组织建设,各电业局逐步成立了继电保护科,配备了专业技术人员,逐步加强专业管理工作,努力提高继电保护科学管理水平,提高保护正确动作率。同时健全了一系列专业管理规定、制度和考核指标,加强对专业人员的培训,还组织专业人员编写专业教科书。

90年代以后,随着微机保护和计算机技术的推广应用,规范了全省微机保护软件的管

理,实现了微机故障录波器全省联网,完善了继电保护技术监督管理,推广使用继电保护标准化管理作业体系,开展了一系列专业培训、练兵活动。通过强化管理工作,使黑龙江省继电保护运行管理水平居于全国前列,多次受到电力部(国家电力公司)、东北电网等上级部门的表彰。1997 年,全省主系统装置正确动作率和 220 千伏装置正确动作率指标名列全国第一名,全部装置正确动作率指标名列全国第二名。

到 90 年代后期,黑龙江省继电保护的整定计算工作采用的是东北电力学院编写的计算机整定计算程序,提高了计算机整定效率。该程序实行工作过程的数据自动积累、计算成果自动打印制表等,避免了人工整理可能出现的差错。

2001 年,编写《现场运行人员继电保护实用技术与问答》。完成综合自动化系统的技术管理、运行管理和工程监督等工作。

2002 年,修编《黑龙江省 220 千伏电力网继电保护装置运行管理规程》。

2003 年,省公司系统及并网直调电厂开展“六复核”(复核保护配置、复核保护定值、复核保护规程和运行交待、复核保护装置检验、复核继电保护反措、复核保护装置二次回路)活动。

2004 年,全面修编《继电保护装置检验报告汇编》,扩充各类保护的试验方法等内容,涵盖 220 千伏系统运行的 9 个种类的线路微机保护、5 个种类的高频收发讯机、4 个种类的母差(失灵)保护、3 个种类的微机变压器保护、两种微机发变组保护,此外还有 3/2 开关接线辅助屏、线路辅助屏、PSL－50 失灵保护、远跳就地判别装置的检验报告标准模板。重新修编“继电保护标兵、红旗单位评选标准”。

2005 年,开发《110 千伏及以下系统继电保护整定计算程序》,规范低压电网的整定计算。编写《110 千伏及以下继电保护装置检验技术规范和检验报告》《110 千伏及以下继电保护装置检验报告》,使 110 千伏及以下系统保护定检工作做到标准化。编制《黑龙江省 110 千伏系统继电保护运行技术规范》。

1991～2005 年黑龙江省网继电保护三大动作率及全国排名情况

表 4－8

年度	全部装置正确动作率		主系统装置正确动作率		220 千伏装置正确动作率	
	百分数	排名	百分数	排名	百分数	排名
1991	99.53	15	96.75	5	96.31	4
1992	99.45	15	96.56	10	94.33	10
1993	99.76	7	97.74	3	95.43	7
1994	99.70	8	97.44	8	95.62	8
1995	99.77	8	98.08	5	97.47	7
1996	99.87	5	99.00	3	98.63	7
1997	99.95	2	99.64	1	99.41	1

续表4－8

年度	全部装置正确动作率		主系统装置正确动作率		220千伏装置正确动作率	
	百分数	排名	百分数	排名	百分数	排名
1998	99.77	14	—	—	98.12	11
1999	99.98	5	—	—	99.97	3
2000	99.79	19	—	—	97.97	23
2001	99.92	4	—	—	99.37	7
2002	99.91	7	—	—	99.18	12
2003	99.92	—	—	—	99.44	1
2004	99.94	—	—	—	99.47	6
2005	99.98	—	—	—	99.85	—

说明:1998年开始按新规定不考核主系统装置动作指标

第四章　电网通信和远动

随着电力工业的不断发展,电网的通信和远动设备同步发展,不断完善,特别是20世纪80年代以后通信及远动技术发展很快,不断地更新换代。80年代中期以后,电网通信除保留电力系统特有的电力线载波通信外,已广泛使用微波通信、光纤通信甚至卫星通信,图像传输和电网的自动化水平也随之不断提高。到2005年12月31日,省电力有限公司一次系统通信网实现安全运行8 636天。

第一节　通信发展

一、电力载波通信

20世纪70年代后期,随着电网出现高频继电保护装置,高频设备的频率分配日趋困难。为解决这个问题,在80年代初实行频率分区,即全省电力系统统一规划频率的分区,在分区点设频率阻断设备,有效地防止了频率的相互干扰,避免一次系统与二次系统载波设备的相互影响,并满足了高频继电保护在网内应用的需要以及二次系统大量发展使用电力载波机的要求。

与此同时,全省电力线载波机由初期的电子管双边带机发展为单边机,又发展为半导体型,由一对一发展为一对 N,由通信专用机发展为通信、远动复用机,更新换代迅速。到1985 年全省电力线载波使用的高频频率已基本上达到饱和状态。因此,决定以后出现的电力线路在 30 公里内的不再设载波通信,采用其他通信方式。

进入 90 年代,载波通信仍是电力系统内一种特有的通信方式。对于不具备光纤通信和数字微波通信条件的地方,它仍是一种重要的通信手段。因此,对电力载波通信进行了改进,其方法是在 220 千伏输变电设备上新加 1 套多路数字载波机,解决变电所对省电力调度、地区调度的电力调度及行政通信问题,并改造 1 台原有载波机使其具备传送电能计量信息的功能,满足省调、地调要求的电能计量数据自动采集传送的需要。

1990 年底,全省一次系统正在运行的电力载波机 310 台,其中尚有 JZ－3 型、ZDD－5 型老式电子管产品共 94 台,到 1999 年底,总台数已达 334 台,老式电子管产品只剩下不足 10 台,其余都是新型数字电力线载波机。同时,绝大部分已成为微波与光缆通信的备用方式。

到 2002 年,运行的电力载波机 310 台,其中绝大多数都是新型数字电力载波机。2005 年,省网 220 千伏系统电力载波电路退出运行 109 条,保留运行 37 条,作为个别厂、站的备用调度通信方式。

二、电力微波通信

电力系统微波通信始于 80 年代初期,并逐渐成为黑龙江省电力通信的主要方式之一。

1981 年,电力系统投运第一条微波通信电路即哈尔滨—齐齐哈尔微波电路。尽管当时采用的是国产模拟微波通信设备,技术尚不够先进,但是对电力系统和黑龙江省的通信事业却起过非常重要的作用。1983 年 4 月 28 日,齐齐哈尔、大庆地区出现特大暴风雪,在其他通信联络全部中断的情况下,哈齐微波保持了畅通,为省政府、省军区指挥抗雪救灾发挥了重要作用。

1987 年 9 月,建成了省电力调度—哈尔滨第三发电厂—绥化模拟微波通信电路,全长 101 公里。2000 年 5 月,该电路停止使用。

除上述模拟微波通信电路外,黑龙江省电力系统再建设的微波通信电路都是数字微波通信电路。先后建设了哈尔滨—牡丹江、哈尔滨—长春—沈阳、哈尔滨—佳木斯—双鸭山、哈尔滨—齐齐哈尔—伊敏、双鸭山—鸡西、佳木斯—鹤岗等数字微波电路。到 2002 年,微波通信线路总长度达到 2025 公里,共有 77 个微波站。

2001～2005 年,省电力有限公司所辖微波通信设备和调度端微波通信设备的运行率均达到 99.99%。

三、电力光纤通信

光纤通信是 90 年代中期电力工业开始使用的通信手段,由于其具有通道容量大、传输

衰耗小、通话质量好、建设投资少、运行可靠性高、技术先进等优点而得到快速发展。到2002年,省电力局先后建设了牡丹江—镜泊湖、哈尔滨—牡丹江、牡丹江—莲花水电站、哈尔滨—绥化—北安、牡丹江—鸡西、鹤岗—伊春、哈尔滨—大庆—齐齐哈尔、哈尔滨—长春—沈阳、哈尔滨—佳木斯—鸡西、佳木斯—鹤岗等13条光纤通信电路,线路总长度达到2 765公里。

2001~2004年,省电力有限公司所辖光纤通信设备和调度端光纤通信设备的运行率均达到99.99%;2005年,所辖光纤通信设备运行率均达到99.99%,调度端光纤通信设备运行率达到100%。

四、卫星通信

1994年11月,黑龙江省电力系统租用国家电信部门的卫星(亚太1号卫星)通信通道,开通黑河、北安两地区的卫星电路,这是黑龙江省电力系统第一条卫星通信电路。该电路为两地的行政交换机提供4条中继电路,解决两地行政通信问题。1996年,在哈尔滨热电厂开通第二条卫星通信电路,解决省电力调度对黑河、北安两地区的行政交换机的中继连接通道。2000年,随着哈尔滨—绥化—北安光纤通信电路的投运,卫星通信停止租用。

五、交换机

随着电网内通信方式的变化和通道容量的增加,信息量、话务量在不断增加。原有容量小、自动化程度低的交换机不断更新换代。1988年10月,省电力调度开通了日本NEC公司产程控交换机,它是黑龙江省第一台数字程控交换机。

1990年,全省电力系统各单位的交换机已达31台,容量门数达14 268门,其中已有27台机联网。交换机主体是纵横制交换机,共有24台,容量10 940门,占总容量的76.7%。当时程控交换机处于发展初期,模拟程控交换机和数字程控交换机共6台,容量1 828门,只占总容量的12.8%。

到1999年5月,黑龙江省电力系统运行的36台行政交换机,已全部实现联网和程控数字化。2000年3月,省电力调度开通城市局用交换设备,淘汰NEAX-2400程控交换设备,总交换容量达到5 500线,形成以省电力调度为中心的交换网络。

2003年,交换机设备规定指标为99.90%,完成指标为99.99%。

2004年,颁布实施《黑龙江省电力有限公司行政交换机运行管理规程》。

六、调度总机程控化

电力系统生产现场和调度室在较长时间内没有装设直接用于指挥生产的调度总机,只能靠行政交换机进行通话。随着电力工业的发展,调度室、电厂主控制室开始逐步安装小容量调度总机,实现直接指挥生产通话。到1990年底,已实现省电力调度、9个地区调度、12个电厂、34个变电所的调度通信,但只限于点对点的通信方式,采用的是供电式调度

总机。

1992 年 12 月,在省电力调度和大庆、鸡西、佳木斯 3 个地区调度引进了由美国 REDCOM 公司生产的数字程控调度总机,从而开始了实施全省电力调度总机程控化的进程。1990 年底,全省电力系统共有调度总机 321 单元,已全部程控化并实现由省电力调度、佳木斯电业局、大庆电业局、冯屯变电所、鸡西电业局、哈南变电所、方正变电所、大庆变电所组成的省属电力调度通信网,为电力调度指挥信息的通道提供了安全可靠的保障。

黑龙江省电力系统通信网为全省电力调度、水库调度、燃料调度、继电保护、安全稳定装置、远动、电能计量考核、计算机通信、生产及行政管理等提供多种信息通道并进行信息交换。

七、图像传输系统

1993 年底,黑龙江省电力系统以微波备用通道为传输媒介的图像传输系统建成并投入运行。该系统可用于会议电视、传输广播电视信号。在 2000 年实现对省网内各电业局、发电厂全部开通图像传输系统,为电话会议图像化及传输文字资料等创造了条件。

第二节　通信电路

一、微波通信电路

(一)哈尔滨—齐齐哈尔微波通信电路

该工程是黑龙江省电力系统建设的第一项微波通信工程,采用 2GHZ120 路国产模拟微波设备,全长 417.45 公里,共设 12 个微波站,其中哈尔滨、让胡路、新华发电厂、齐齐哈尔、富拉尔基 5 个为主站,其余为中继站。哈—齐微波工程是哈尔滨电网与西部电网联网工程的一项重要通信工程,1981 年 6 月开始安装调试,10 月投入试运行,经过 3 年试运行,全部符合技术要求,到 1985 年 1 月投入正式运行。因缺乏经验,该微波电路在选择中继站时,对日常运行维护条件注意不够。中继站均为有人值守站,但站址远离居民点,其交通及站外电源条件很差,被迫建设较长的站外电源线和值班员住宅。投入运行后,运行人员不安心,站外电源及通信设备不稳定,尤其是原设备生产厂家 90 年代已停止生产模拟微波通信设备,备品备件已无供应渠道,故于 1992 年重新建设数字微波电路。

哈尔滨—齐齐哈尔—伊敏数字微波电路由哈尔滨—大庆数字微波电路和大庆—齐齐哈尔—伊敏数字微波电路组成,线路全长 870.45 公里。

哈—大数字微波电路全长 229.3 公里,由 8 个微波站组成,其中下话路微波站 7 个,中继微波站 1 个,引进意大利西门子公司 CTR190 型 480 路微波设备,1995 年投入系统运行。

大—齐—伊数字微波电路长 641.15 公里,由 19 个微波站组成,其中下话路微波站 9

个,中继微波站10个,微波设备是引进日本NEC电气公司770型,终端设备为NE6000,480路,1997年投入系统运行。

此外,大庆地区和齐齐哈尔地区还建设了数字微波分支电路。

(二)省电力调度局—牡丹江微波通信电路

省电力调度局—牡丹江微波通信电路,是经电力工业部批准于1983年引进日本产微波设备建设的。电路全长286.55公里,采用日本电气公司生产的500型2GC/34M480路数字微波设备。全电路由12个微波站组成,除哈尔滨、牡丹江2处终端站外,其余各站大多建在高山和距居民点很远的地方,采用无人值守方式。1985年9月,电路完成土建施工;11月15日,完成主辅设备调试;当年12月15日投入运行。在安装调试阶段日方派专业人员参加指导。该电路是省内第一条无人值守中间站的微波电路,也是全国较早采用无人值守站的微波电路。投入运行后,设备状态及电路质量良好。

(三)沈阳—长春—哈尔滨微波电路

沈阳—长春—哈尔滨微波通信工程,是为加强与东北电网调度联系,经上级批准由辽宁、吉林、黑龙江3省共同建设的数字微波通信工程。工程采用日本NEC产500型480路数字微波设备。全程电路和站内设施由辽宁电力勘测设计院设计,电路全长562.2公里,由18个微波站组成,黑龙江省境内设3个站,即省调、哈西、双城站。电路容量480路,黑龙江省开通使用210路,于1989年11月1日正式运行。

(四)哈尔滨—佳木斯—双鸭山数字微波电路

哈尔滨—佳木斯—双鸭山数字微波电路,采用日本NEC产770型480路微波设备,电路容量为510路(480路加1个30路旁路基群),有人值守的电源部分为国产配套设备。线路长495.15公里,由17个微波站组成,其中10个下话路站、6个中继站、1个无源转接站,1989年4月1日开通使用,1990年2月1日正式投入系统运行。

1996年,双鸭山—鸡西杏树数字微波电路投入系统运行。双—鸡杏微波电路全长270.2公里,由9个微波站组成,其中下话路微波站5个,中继微波站4个。该电路是哈—佳—双数字微波电路的延伸,所以设备同样选用日本NEC电气公司770型480路微波设备。

佳木斯—鹤岗数字微波电路全长56.07公里,由4个微波站组成,其中3个下话路微波站,1个无源转接站,1997年投入系统运行。

哈尔滨—佳木斯—双鸭山数字微波电路、双鸭山—鸡西杏树数字微波电路和佳木斯—鹤岗数字微波电路组成哈佳鸡数字微波通信电路,线路全长821.42公里。

到2002年,黑龙江省电力系统已建成投入运行的省内主干数字微波通信电路3条,小内环数字微波电路1个(省电力调度—哈尔滨哈西变电所—哈尔滨哈南变电所—省电力调度组成,1996年6月投入运行,环路长35.38公里),与吉林、沈阳相连的数字微波电路1条,微波通信线路总长度达到2 025公里,共有77个微波站。到2005年12月31日,全省电力系统数字微波系统共有78个微波站,电路总长2 088公里,数字微波电路主要有沈长

哈、哈牡、哈佳双鸡、哈大、伊大、佳鹤等6条链状电路,容量为34MB/s,并通过3条155MB/s的大容量数字微波电路接入省调,微波通信系统覆盖了全省7个地调、12个直调电厂、20个一次变电所。

二、光纤通信电路

(一)省电力局—省电力科学研究院光纤通信电路

1994年,建成省电力局—哈尔滨发电厂—哈尔滨一次变电所—哈尔滨热电厂—省电力科学院光纤通信电路。电路全长17公里,芯数为8芯和6芯,在配电杆架空敷设。

(二)牡丹江—镜泊湖光纤通信电路

1996年,建成牡丹江电业局—镜泊湖发电厂全长97公里12芯光纤电路。该电路在通信杆上架空敷设。全线共设牡丹江电业局、温春变电所、宁安变电所、宁安供电局、石头变电所、东京城变电所、镜泊湖发电厂等7个通信站。

(三)哈尔滨—牡丹江光纤通信电路

1998年,建成省电力局—牡丹江电业局的ADSS光纤通信电路。光缆为美国生产,全长365公里,24芯。在220千伏和66千伏输电线路杆塔上架空敷设。全线有省电力局、哈尔滨电业局、哈东变电所、阿南变电所、尚志变电所、海林变电所、牡丹江第二发电厂和牡丹江电业局共8个通信站,其中在尚志和海林变电所之间采用了光放大器。

(四)牡丹江—莲花水电站光纤通信电路

牡丹江—莲花水电站光纤通信电路全长130公里,1998年初建设,1998年12月正式投入运行。

(五)哈尔滨—绥化—北安光纤通信电路

1999年,开工建设了哈尔滨—绥化—北安ADSS光纤通信电路。光缆全长455公里,12芯。在220千伏输电线杆塔上架空敷设。全线设省电力局、哈西变电所、哈尔滨第三发电厂、康金变电所、绥化变电所、绥化电业局、海伦变电所、北安变电所、北安电业局、克山变电所10个通信站,于2000年6月建成。

(六)牡丹江—鸡西光纤通信电路

1999年,开工建设牡丹江—鸡西—杏花美国产ADSS光纤通信电路。光缆全长228公里,24芯。在220千伏输电线杆塔上架空敷设,全线设牡丹江电业局、温春变电所、梨树变电所等8个通信站,2000年2月开通。

(七)鹤岗—金山屯—伊春光纤通信电路

1999年,开工建设鹤岗—金山屯—伊春光纤通信电路,采用ADSS光缆,全长144公里,在220千伏线路杆塔上架空敷设。鹤岗—金山屯段于1999年6月投入运行,金山屯—伊春段于2000年4月投入运行,设有鹤岗电厂、金山变电所、伊春变电所3个通信站。

(八)哈尔滨—大庆—齐齐哈尔主干光纤通信电路

2000年3月,开工建设哈尔滨—大庆—齐齐哈尔光缆通信电路。电路全长383公里,

24 芯。在 220 千伏线路杆塔上架空敷设。全线设哈尔滨第三发电厂、肇东变电所、火炬变电所、让胡路变电所、齐齐哈尔一次变电所等 10 个通信站,于 2000 年 6 月建成投入运行。

(九)500 千伏电网的光纤通信电路

在建设沈阳—长春—哈尔滨第二回 500 千伏输电线路工程项目中,采用进口 OPGW 型架空地线复合光缆,即地线架设完成后,光缆也同时敷设完成。这是一项技术经济指标更为先进的光纤电缆通信工程,于 2001 年 11 月建成。

(十)哈尔滨—佳木斯—鸡西光纤通信电路

哈尔滨—佳木斯—鸡西光纤通信电路,经哈尔滨哈东变电所、达连河变电所、西格木变电所、群林变电所、佳木斯电业局、双鸭山发电公司等到杏花变电所、鸡西电业局,共 15 个站点,全长 625 公里,于 2001 年 4 月开工建设,2001 年 12 月竣工并投运,东部光纤环网形成。

(十一)北安—孙吴光纤通信电路

北安—孙吴光纤通信电路全长 147 公里,2002 年 3 月开工建设,2002 年 9 月竣工并投入运行。

(十二)佳木斯—鹤岗光纤通信电路

佳木斯—鹤岗光纤通信电路全长 118 公里,2002 年 9 月开工建设,2002 年 12 月竣工并投入运行,设佳木斯电业局、鹤岗发电厂、鹿林山变电所、鹤岗电业局 4 个站点。至此,省电力有限公司所属 9 个电业局全部实现光纤覆盖。

(十三)齐齐哈尔—富拉尔基光纤通信电路

齐齐哈尔—富拉尔基光纤通信电路全长 56 公里,有齐齐哈尔一次变电所、富拉尔基发电总厂等 4 个站点,2002 年 9 月开工建设,2002 年 11 月竣工并投入运行。

2004 年,哈尔滨外围光纤 10G 环网建成。2005 年,冯屯—拉东—克山光纤电路建成,西部光纤环网形成。截至 2005 年 12 月 31 日,全省电力系统通信传输网络基本形成以光纤通信为主、数字微波和电力线载波为辅的通信网架。光纤干线共有 77 个光纤通信站,光缆线路达 3 800 公里,全省主干光纤通信电路主要由三个环网构成:东部环网以哈尔滨、牡丹江、鸡西和佳木斯为主要节点,容量为 622MB/s;西部环网以哈尔滨、大庆、齐齐哈尔、北安和绥化为主要节点,容量为 622MB/s;哈尔滨外围环网以哈西变、哈三电厂和哈东变为节点,容量为 10GB/s,并通过 2 条 10GB/s 的光纤通信电路接入省调,光纤通信系统覆盖了全省 9 个地调、18 个直调电厂、59 个一次变电所。光纤通信系统和数字微波通信系统基本实现对各电业局、直调电厂和 220 千伏及以上变电所全数字覆盖。

第三节　远动及调度自动化

一、远动装置

远动专业 1985 年以后有了快速发展,并开始采用微机远动装置,逐步实现电网调度自

动化、实用化。

远动装置60年代使用的有触点式SF－58型远动机，全部采用晶体管分立元件，组成非常复杂。主站和分站之间是一对一方式，设备体积庞大，运行可靠性低，后经制造厂家改进，如北京产WYZ－I、WYZ－Ⅱ、WYZ－Ⅲ系列及南京产SZY－Ⅱ、SYZ－Ⅲ系列设备，在结构及使用性能上有所改进和提高，在黑龙江省得到了较普遍的推广应用。

1985年，全省电力主系统投入运行的远动设备共有29套。中西部地区13个220千伏变电所有12个安装无触点远动装置，其中哈西、火炬、红旗、康金、绥化、海伦变电所安装WYZ型机；哈一变、五常、齐一变、北安、拉东、让胡路变电所安装SZY型机。6个发电厂全部装有远动机。东部地区10个220千伏变电所有6个安装了无触点远动装置，其中佳南、牡北变电所安装SZY—Ⅱ型机；新民、鸡西、海林、温春变电所安装WYZ－Ⅲ型机。5个发电厂全部装有远动机。1985年以后，远动专业开始采用微机远动装置。

省调为了采用性能更先进的新型在线监视系统，1983年11月与南京自动化研究所合作，选用美国DEC公司生产的PDP－11/24型计算机组成在线监视系统。它的主要功能是接收并处理32个远方终端传送来的遥测量与遥信量；对全省电网运行状态进行安全监视，及时掌握全网运行情况；及时发现系统异常状态和越限，并自动显示和告警，便于事故处理，使电网迅速恢复正常运行；自动统计制表，打印各类统计数据和表格。该系统于1986年9月正式投入运行。

80年代中期开始，全省电力系统加快一次系统远动装置更新换代的步伐。1985年，水电部在南京召开“全国电网调度自动化规划座谈会”。在国内集成电路的普及和计算机技术的应用迅速发展的条件下，黑龙江省一次系统远动装置到1990年底已全部淘汰第一代（模拟式）和第二代（布线逻辑式）装置，代之以第三代（微机式）新型远动装置。1990年底，全省12个电厂、34个一次变电所、9个地调及省调全部安装微机式远动装置，省网内的二次变电所安装应用远动装置37台（套）。

二、调度自动化

为满足黑龙江省电网发展的需要，省调引进美国西门子公司的SPECTRUM系统，于1996年7月正式投入运行后，原有的PDP－11/24系统即退出运行。新系统经过不断完善后运行稳定。到1999年底，整个调度自动化系统由省调、9个地调、20个直调发电厂、49个220千伏变电所、4个500千伏变电所的调度自动化系统及设备构成。采集6条500千伏线路共1 524公里、4组主变压器运行容量共320.4万千伏·安，122条220千伏线路共7 256公里、89台主变压器运行容量共910.4万千伏·安，99台发电机组总容量917万千瓦的遥测信息量2 252个，遥信信息量653个。

省调系统实现的主要功能为安全监视、全网功率总加和单机功率显示、主网发电、线路潮流和母线电压、运行报表记录等，实现与网调、地调的计算机联网以及与省电力局信息中心的联网。

为了满足省网内部模拟电力市场对电业局、发电厂考核的要求,省调于1998年7月开始组织开发“数据申报和市场调度管理系统”,于1999年1月投入运行。此后,开发完善电力市场的支持系统包括:电能计量、交易管理、能量管理、合同及结算管理、数据网络、发电报价、购电及售电管理共7个系统,统称为黑龙江省电力市场运营系统。

在发展远动自动化专业设备的同时,省调及各基层单位不断加强专业管理工作,年度各项运行指标都能达到、超过上级的要求,其中主要指标如远动装置使用率、遥测合格率、远动系统月平均运行率、事故时遥信运作正确率等,从1991年开始始终超过规定考核指标。自1997年后10项指标都超过要求值并做到逐年提高。

2001年,调度自动化水平大幅度提高。当年完善能量管理系统(EMS)和调度生产管理信息系统(DMIS)。两个系统从5月1日开始试运行,11月通过实用化验收。能量管理系统实现负荷预测,状态估计,调度潮流、静态安全分析等电力系统高级应用功能,使调度员能及时、正确地监视省电网内各电压监视点的电压变化。调度生产管理信息系统为电网运行公平、公正、公开提供了技术保障。2002年,调度自动化系统高级应用功能进一步完善,AGC、PAS高级应用在通过验收的基础上,实现DTS应用功能,可以进行调度员模拟培训和在线反事故演习,向调度决策智能化迈出坚实的一步。2002年,实现AGC功能的火电机组达到19台,水电机组4台,可调容量与总容量之比达到15.43%。2002年1月,鹤岗电业局地区调度率先完成PAS功能验收工作,当年牡丹江、鸡西、绥化、大庆、齐齐哈尔电业局地区调度完成PAS功能验收。

黑龙江省电力系统远动指标完成情况

表4-9　　单位:%

序号	项目名称	指标	1991年	1994年	1999年	2000年	2002年	2003年	2004年	2005年
1	远动装置使用率	98.00	99.65	99.32	99.96	99.98	99.91	99.92	99.91	99.93
2	遥测合格率	98.00	99.68	98.69	99.87	99.89	99.89	99.88	99.89	99.87
3	远动系统月平均运行率	97.00	—	97.81	99.94	99.90	99.79	99.9	99.8	99.9
4	发电功率总加完成率	95.00	98.53	98.55	99.71	99.86	99.79	99.78	99.81	99.82
5	供电功率总和完成率	95.00	99.36	96.15	99.86	99.95	99.90	99.91	99.85	99.88
6	联络线功率采集完成率	97.00	—	97.77	99.87	99.91	99.68	99.76	99.78	99.79
7	事故时遥信动作正确率	95.00	92.57	98.18	100.00	100.00	100.00	100	100	100
8	计算机月平均运行率	97.00	97.72	99.94	100.00	99.99	99.99	99.99	99.98	99.98
9	调度日报表合格率	95.00	—	89.36	98.54	99.86	99.97	99.96	99.98	99.95
10	交换电量采集完成率	95.00	—	75.00	100.00	100.00	100.00	100	100	100

2003年,省调制定安全隔离方案,对各地区的调度自动化系统进行了安全隔离。完成了全国电力调度数据网的运行设备在黑龙江省调端的安装、调试工作。建立了省调到东北网调、吉林省调4×2兆光纤通道调度数据网,使能量管理系统中到网调的计算机通讯带宽

由原来的56K,提高到4×2兆,与网调间的计算机通信采用了新的通道。

2004年,完成省调新、老调度自动化系统的切换,一次性投运成功并稳定运行。实现调度自动化系统的安全分区,对调度自动化系统网络进行改造并实施了安全防护。调度大屏幕系统采用最先进的以DLP技术为核心的组合式投影屏。大屏幕系统与EMS、DMIS、电能计量及电力市场等系统结合完善,协调运行,成为整个调度中心自动化系统的重要的组成部分。

2005年5月,省调同北京电科院合作建立黑龙江电力调度综合数据平台系统,将内网的能量管理系统、电能量自动计量系统、电力市场技术支持系统数据通过电力专用物理隔离装置自动单向传输到外网的数据平台上。8月,省调自动化专业完成了主站与9个地调的计算机通信子系统的建设,通过主站与9个地调的常规远动通信与计算机通信互为备用。

第五篇
用电与电力营销



1986~2005年,黑龙江省全面扭转了20多年的缺电局面,而后又在较短的时间内形成了电力供大于求的局面,因而90年代中后期,开拓电力市场、增供扩销成为黑龙江省电力局的工作重心,并为此采取了改善电网布局、调整电价政策等一系列增加电力销售的措施,同时电力营销工作及营销手段逐步向法制化、科学化和现代化迈进。由于种种原因,从90年代初开始,拖欠电费日益严重,电力工业采取多种措施,千方百计回收电费,至20世纪末电费收缴形势趋于平稳。与此同时,电力工业全面贯彻"人民电业为人民"的方针,为客户服务和行业作风建设不断取得成果。

1986~2002年,全省社会总用电量增长1倍多。电价几经改革、变动,逐渐趋于合理。

第一章　用　电

1986~2005年,电力供需发生重要变化。1992年开始,长达20多年的缺电局面逐渐得到扭转,并在90年代后期出现供大于求的局面,因而带来用电量和用电结构的变化。

第一节　用电量

"七五"计划时期,黑龙江省用电量增长速度仍然较快。90年代,黑龙江省进入经济结构调整时期,用电量增长速度减慢,甚至个别年度还出现负增长。各供电区由于产业结构不同,受结构调整的影响,用电量增长幅度、下降的程度也存在不同的差别。

1985～2002年黑龙江省各供电区用电量统计

表5－1　　单位:万千瓦·时

供电区	1985年	1990年	年平均增长率(%)	1995年	年平均增长率(%)	2000年	年平均增长率(%)	与1985年之比(%)	与1985年比年平均增长率(%)	2002年
哈尔滨电业局	330 157	436 133	5.73	576 869	5.75	756 644	5.57	229.18	5.68	854 729
齐齐哈尔电业局	190 184	245 873	5.27	267 306	1.69	292 730	1.83	153.92	2.92	328 886
牡丹江电业局	114 103	160 488	7.06	199 930	4.49	214 067	1.38	187.61	4.28	236 495
佳木斯电业局	303 183	318 593	1.0	437 723	6.56	427 150	－0.49	140.89	2.31	471 737
大庆电业局	465 396	775 285	10.75	1 038 142	6.01	1 349 771	5.39	290.03	7.36	1 365 123
鸡西电业局	136 626	192 877	7.14	224 936	3.12	212 148	－1.16	155.28	2.98	219 751
黑河电业局	44 544	63 100	7.21	79 722	4.79	82 508	0.69	185.23	4.20	82 133
绥化电业局	38 298	61 666	10.00	83 156	6.16	109 052	5.57	284.75	7.23	114 294
鹤岗电业局	—	138 649	—	165 235	3.57	149 832	－1.93	—	—	160 404
合　计	1 622 491	2 392 664	8.08	3 073 019	5.13	3 593 902	3.18	221.51	5.44	3 833 552
孤立地区	70 517	101 303	7.51	96 954	－0.87	121 302	4.58	172.02	3.68	82 184
总　计	1 693 008	2 493 967	8.06	3 169 973	4.91	3 715 204	3.23	219.44	5.38	3 915 736

“七五”计划时期,国民经济产业结构调整尚未全面展开,因此用电增长率尚能保持正常水平,年均增长为8.06%。“八五”计划时期,黑龙江省国民经济产业结构调整全面展开,用电增长水平下降,年均增长率下降为4.91%。“九五”计划时期,随着经济结构调整力度加大,用电量增长速度进一步趋缓,年均增长率降到3.23%。2002年用电量增加到391.57亿千瓦·时,与2000年相比,年均增长率降至2.66%。

“九五”计划期间,佳木斯、鸡西、鹤岗3个供电区用电年均增长率出现了负增长,齐齐哈尔、牡丹江、黑河也只有微小的增长,哈尔滨、大庆、绥化尚保持在5%以上的增长率。

2002年,全省各供电区用电量为391.57亿千瓦·时,比1985年169.3亿千瓦·时增长1.31倍,年均增长率为5.06%。大庆供电区用电量增长幅度较大,其占全网用电比重比1985年增加6.93个百分点;东部各供电区用电量增幅较小,在网内所占比重普遍下降,东部电网用电量占网内总用电量比重比1985年下降5.75个百分点;中西部各供电区中齐齐哈尔供电区用电量比重下降,大庆和哈尔滨比重增加,中西部电网用电量所占比重比1985年增加5.75个百分点。

1985～2002年黑龙江省电力系统一次系统网损率完成情况

表5-2　　单位:万千瓦·时

供电区	1985年		2000年		2002年		比重增长(%)
	用电量	比重(%)	用电量	比重(%)	用电量	比重(%)	
网内总计	1 622 491	100	3 593 902	100	3 833 552	100	—
一、中西部总计	1 068 579	65.86	2 590 705	72.09	2 745 165	71.61	5.75
哈尔滨	330 157	20.35	756 644	21.05	854 729	22.30	1.95
齐齐哈尔	190 184	11.72	292 730	8.15	328 886	8.58	-3.14
大庆	465 396	28.68	1 349 771	37.56	1 365 123	35.61	6.93
黑河	44 544	2.75	82 508	2.30	82 133	2.14	-0.61
绥化	38 298	2.36	109 052	3.03	114 294	2.98	0.62
二、东部总计	553 912	34.14	1 003 197	27.91	1 088 387	28.39	-5.75
佳木斯	303 183	18.69	427 150	11.89	471 737	12.31	-6.38
鸡西	136 626	8.42	212 148	5.90	219 751	5.73	-2.69
牡丹江	114 103	7.03	214 067	5.96	236 495	6.17	-0.86
鹤岗	—	—	149 832	4.17	160 404	4.18	—

第二节　用电分类

1986年开始,国家对用电分类及统计口径进行重大修改,将发电厂用电量及电业局的地区电网损失电量和一次网损电量,作为用电量列入用电分类中,而这些在1985年前不计入用电量,只作为厂用电量和网损电量单独进行统计。将原用电分类中农林、工业、交通运输、市政生活四大类用电改为农牧渔水、工业、地质普查和勘探等八大类。在工业用电中又进一步细化,分为采掘与制造2大行业,在制造行业中又细分为17个行业。这种分类法使1986年以后的用电分类,无法与1985年以前进行比较,只能以1986年作为基数进行比较。

在全社会用电量中,行业用电量年平均增长率为4.35%,城乡居民生活用电量年平均增长率为10.66%,说明自80年代中期以后,城乡人民生活水平普遍提高,导致用电水平大幅度提高。1986年城乡居民平均年用电量43.13千瓦·时/(人·年),2000年为171.41千瓦·时/(人·年);在行业用电中增幅较大的行业是商业、饮食、物资供销和其他事业,增长率分别是12.57%和9.56%。对用电增长起主导作用的是用电比重最大的工业用电,平均增长率为4.18%,决定了全社会用电量增长水平。

第一、第二、第三产业1986～2002年用电增长率:

第一产业(农业)只增加0.3%,基本持平。

第二产业(工业、建筑)由179.62亿千瓦·时增加到345.42亿千瓦·时,增加92.31%,平均增长率为4.17%。

第三产业由9.95亿千瓦·时增至38.78亿千瓦·时,增长2.90倍,平均增长8.87%。

第三产业虽然增长率较高,但因绝对值太少,对全社会用电量增长水平起的作用不大。

2002年,全社会用电量为468.45亿千瓦·时(含厂用电及电网损失电量)。其中行业用电(共7项)为395.19亿千瓦·时,占全社会用电量84.36%。城乡居民生活用电73.26亿千瓦·时,占全社会用电量的15.64%。

2002年的行业用电中,工业用电为342.29亿千瓦·时,占行业用电量的86.61%,其余6项总计占13.39%,用电比重都较小,这其中较大一些的用电项目是其他事业用电20.35亿千瓦·时,占行业用电的5.15%,最小的用电行业为地质和勘探业,用电量只有0.09亿千瓦·时,占行业用电的0.2%。2002年的行业用电按产业分类用电量:

第一产业(农业、农村)用电量10.99亿千瓦·时,占行业用电的2.78%。

第二产业(工业、建筑)用电量345.42亿千瓦·时,占行业用电的87.41%。在工业用电342.29亿千瓦·时中,采掘业143.02亿千瓦·时,制造业199.27亿千瓦·时。采掘业中最大的用电行业是石油、天然气开采业,用电量达101.92亿千瓦·时,占工业用电量的29.78%;其次是制造业中的电力、蒸汽、热水生产和供应业(主要是厂用电量和线路损失电量)为77.84亿千瓦·时,占工业用电量的22.74%;第三位是煤炭开采业31.00亿千瓦·时,占工业用电量的9.06%。三项用电为210.76亿千瓦·时,占工业用电的61.57%。

第三产业用电量38.78亿千瓦·时,占行业用电的9.81%。

以1986年为基数,到2002年的16年中,全社会用电量增长1.18倍,平均年增长率5.00%。其中"七五"计划时期增长率较高,为8.38%;"八五"计划时期降为5.23%;"九五"计划时期又进一步降为2.98%;2001~2002年为2.92%。

"十五"计划时期,全社会用电量五年平均增长速度为4.68%。第一产业五年平均增长速度为-3.56%;第二产业五年平均增长速度为4.14%;第三产业五年平均增长速度为8.73%。

1986~2002年黑龙江省用电分类统计

表5-3　　单位:亿千瓦·时

项　目	1986年	1990年	年平均增长率(%)	1995年	年平均增长率(%)	2000年	年平均增长率(%)	与1986年之比(%)	与1986年比年平均增长率(%)	2002年	2000~2002年年均增长率(%)
全社会用电量总计	214.53	296.00	8.38	381.87	5.23	442.28	2.98	206.16	5.30	468.45	2.92

续表 5－3

项　目	1986 年	1990 年	年平均增长率（%）	1995 年	年平均增长率（%）	2000 年	年平均增长率（%）	与 1986 年之比（%）	与 1986 年比年平均增长率（%）	2002 年	2000～2002 年年均增长率（%）
全行业用电量总计	200.05	267.53	7.54	330.29	4.30	376.44	2.65	188.17	4.62	395.19	2.46
一、农牧渔水利业	10.48	10.38	－0.24	9.95	－0.84	10.41	0.91	99.33	－0.05	10.99	2.75
二、工业	177.89	240.47	7.83	296.19	4.26	328.34	2.08	184.57	4.47	342.29	2.10
三、地质和勘探业	0.04	0.05	5.74	0.15	24.57	0.14	－1.3	350	9.36	0.09	－35.71
四、建筑业	1.73	1.84	1.55	3.13	11.21	3.53	2.43	204.05	5.23	3.13	－5.80
五、交通运输、邮电通信	3.62	4.01	2.59	5.64	7.06	7.48	5.81	206.63	5.32	7.90	2.77
六、商业、饮食、物质供销	1.57	2.57	13.11	3.78	8.02	8.25	16.89	525.48	12.58	10.44	12.50
七、其他事业	4.72	8.21	14.84	11.44	6.86	18.29	9.84	387.5	10.16	20.35	5.87
城乡居民生活	14.48	28.47	18.41	51.68	12.66	65.84	4.96	454.70	11.42	73.26	5.50

1986～2002 年黑龙江省工业用电分类统计

表 5－4　　单位：亿千瓦·时

项　目	1986 年	1990 年	年平均增长率（%）	1995 年	年平均增长率（%）	2000 年	年平均增长率（%）	与 1986 年之比（%）	与 1986 年比年平均增长率（%）	2002 年	2000～2002 年年均增长率（%）
合计	177.89	240.47	7.83	296.19	4.26	328.34	2.08	184.57	4.47	342.29	2.10
一、轻工业	27.04	29.47	2.18	29.54	0.05	34.88	3.38	128.99	1.83	35.11	0.33

续表5－4

项　目	1986年	1990年	年平均增长率（%）	1995年	年平均增长率（%）	2000年	年平均增长率（%）	与1986年之比（%）	与1986年比年平均增长率（%）	2002年	2000～2002年年均增长率（%）
二、重工业	150.85	211.01	8.75	266.65	4.79	293.46	1.93	194.54	4.87	307.18	2.31
（一）采掘业合计	73.43	97.87	7.45	127.40	5.41	145.04	2.63	197.52	4.98	143.02	－0.70
1. 矿业	65.96	88.39	7.59	116.27	5.64	134.67	2.98	204.17	5.23	135.03	0.13
2. 木材采运业	6.12	7.76	6.12	8.46	1.74	7.06	－3.55	115.36	1.03	4.83	－17.29
3. 自来水	1.35	1.72	6.24	2.67	9.19	3.31	4.39	245.19	6.62	3.16	－2.30
（二）制造业合计	104.46	142.60	8.09	168.79	3.43	183.31	1.67	175.48	4.10	199.27	4.26
1. 食品、饮料、烟草	7.61	8.06	1.45	7.26	－2.07	8.08	2.16	106.18	0.43	7.92	1.00
2. 纺织业	4.98	5.51	2.56	4.34	－4.66	6.92	9.78	138.96	2.38	5.83	－8.20
3. 造纸及纸制品	6.44	7.03	2.22	7.25	0.62	7.56	0.84	117.39	1.15	8.95	8.80
4. 电力蒸汽热水	28.86	46.59	12.72	64.97	6.88	70.92	1.77	245.74	6.63	77.84	4.76
5. 石油加工业	3.01	4.68	11.67	6.97	8.29	7.79	2.25	258.80	7.03	6.43	－9.10
6. 炼焦煤气	0.22	0.50	22.78	1.69	27.58	1.95	2.90	886.36	16.87	2.62	15.90
7. 化学工业	12.35	18.57	10.73	22.02	3.47	25.29	2.81	204.78	5.25	31.12	10.93
8. 医药工业	0.88	1.49	14.07	2.83	13.69	3.18	2.36	361.36	9.61	2.96	－3.50
9. 化学纤维工业	0.37	0.44	4.43	1.01	18.08	1.08	1.35	291.89	7.95	0.95	－6.20

续表 5－4

项　目	1986 年	1990 年	年平均增长率（%）	1995 年	年平均增长率（%）	2000 年	年平均增长率（%）	与 1986 年之比（%）	与 1986 年比年平均增长率（%）	2002 年	2000～2002 年年均增长率（%）
10. 橡胶塑料	1.17	1.73	10.27	2.11	4.05	1.83	－2.8	156.41	3.25	1.88	1.40
11. 建材	7.05	8.69	5.37	8.62	－0.16	10.59	4.2	150.21	2.95	9.79	－3.80
12. 黑色金属冶炼及延压	5.77	8.02	8.58	7.15	－2.27	7.07	0.23	122.53	1.46	11.23	26.03
13. 有色金属	2.55	3.30	6.66	3.29	－0.06	4.28	5.40	167.84	3.77	4.30	0.23
14. 金属制品业	4.66	3.86	－4.6	5.94	9.00	2.74	－14.34	58.80	－3.72	2.79	0.90
15. 机械工业	9.66	9.80	0.36	6.77	－7.13	8.35	4.28	86.44	－1.04	8.02	－2.00
16. 交通运输电气电子	2.08	3.46	13.57	4.56	5.68	7.37	10.08	354.33	9.46	6.82	－3.80
17. 其他工业	6.80	10.58	11.69	11.63	1.91	8.31	－6.50	122.21	1.4	9.82	8.70

1985～2005 年黑龙江省电力系统各供电区用电量统计

表 5－5　　单位：万千瓦·时

供电区	1985 年	1990 年	年平均增长率（%）	1995 年	年平均增长率（%）	2000 年	年平均增长率（%）	2005 年	年平均增长率（%）
哈尔滨电业局	318 933	417 949	5.56	588 745	7.09	724 848	4.25	1 060 012	7.90
齐齐哈尔电业局	176 301	228 346	5.31	240 759	1.07	260 654	1.60	379 443	7.80
牡丹江电业局	114 103	159 854	6.98	195 451	4.10	203 178	0.78	291 109	7.46
佳木斯电业局	303 183	273 959	－2.01	360 612	5.65	347 372	－0.75	487 567	7.02
大庆电业局	465 396	599 517	5.20	729 599	4.01	950 124	5.42	1 015 184	1.33
鸡西电业局	136 626	159 587	3.16	185 414	3.04	168 914	－1.85	246 787	7.88

续表5-5

供电区	1985年	1990年	年平均增长率(%)	1995年	年平均增长率(%)	2000年	年平均增长率(%)	2005年	年平均增长率(%)
黑河电业局	44 544	63 100	7.21	79 722	4.79	82 508	0.69	96 998	3.29
绥化电业局	38 298	61 666	10.0	83 156	6.16	109 052	5.57	152 829	6.98
鹤岗电业局	—	128 903	—	142 720	2.06	128 205	-2.12	191 078	8.31
合　计	1 597 384	2 092 881	6.30	2 606 178	4.24	2 974 855	2.92	3 921 007	5.68

第三节　供需变化

从“六五”计划时期开始,黑龙江省全力加快电源建设,发电装机容量增长较快。到1990年,全省装机容量达到607万千瓦,和1980年(227万千瓦)相比,10年间增加380万千瓦,年均增幅达10.34%。1990年,全省虽然仍在缺电,但缺电幅度已经大为减少,供需之间矛盾有了很大程度的缓解。从“七五”计划时期以后,拉闸限电逐年减少,1986年拉闸限电98 304条·次,到1990年减少到41 350条·次。“八五”计划初期,1991~1992年两年,双鸭山发电厂二期工程和牡丹江第二发电厂三期工程以及大庆自备电站20万千瓦机组相继投产,从1992年起,全省不再缺电,并有富余容量南送。

1991~1992年,全省新增发电容量140万千瓦,1992年全省装机容量达740 2万千瓦,电源增长速度高于负荷增长速度。全省发电机组运行小时数由1990年的5 012小时,降到4 941小时,减少71小时。东北主电网向黑龙江电网送电,到90年代逐渐减少,1992年时变“南电北送”为“北电南送”,当年南送电量达4亿千瓦·时。

1992年以后,黑龙江省投产机组继续增加且幅度较大,而这个时期国民经济因结构调整和计划经济向市场经济转轨等因素,用电负荷增长率逐年减少,导致黑龙江省电力供需形势变为供大于求。全省发电剩余容量逐年增加,特别是1999年内蒙古呼盟的伊敏电厂100万千瓦机组投产,以500千伏线路经黑龙江省南送东北主电网,因而更加大了黑龙江省发电剩余容量。1999年,全省供电最大负荷500万千瓦,而电源已逾千万千瓦,加上伊敏电源,全省剩余容量最多时约300万千瓦需向南部电网(吉林、辽宁电网)输送,而同时辽宁和吉林两省发电装机也都有剩余容量,而且受到省间联络线输送能力的限制,因此剩余容量不能较多地南送。

在黑龙江省电源供大于求的形势下,黑龙江省加大了电力销售力度,采取增供扩销的一系列措施,尽量减少过多的发电剩余容量,以增加效益。

第二章　营　销

80年代中期以后,电力营销手段发生了较大变化,营销工作水平有了较大提高。《中华人民共和国电力法》(以下简称《电力法》)及其配套法规的实施,使电力营销工作步入了法治化的轨道。微机的应用、银行代理购电业务的开展,使电力营销工作不断向科学化、现代化迈进。同时为扭转电力市场疲软和电费回收艰难的不利形势,电业职工做出了极大的努力。

第一节　营业管理

电力营销工作由各电业局及其供电局实现,其主要工作内容为抄表、核算、收费、计量管理、报装接电、内线及用电监察等。改革开放以后,随着经济体制改革的深化和计划经济体制向市场经济体制转轨,原有的营业管理制度已不适合市场经济体制下新形势的要求。1986~2005年,电力部门(省电力有限公司)加强和改进了营业管理工作。

一、扩大营业机构

1985年,全省已有8个电业局、40个供电局进行供电和用电营销工作。随着电网发展,供电区扩大,于1988年11月在佳木斯电业局辖区内成立鹤岗电业局,1993年接管了地方管理的黑河电业局,并入北安电业局,并将北安电业局改称黑河电业局。大庆、哈尔滨等电业局都根据供电范围的扩大和供电客户的不断增加,逐渐增设供电局。2000年底,全省国网电业局发展到9个,下属供电局达到60个,2002年达到61个。

二、贯彻供用电法律、法规

1996年国家颁布《电力法》,并与之配套颁布了《电力供应与使用条例》《供用电监督管理办法》《供电营业区划分及管理办法》《居民用户家用电器损坏处理办法》《供电营业规则》等。

这些法律和法规适应经济体制改革的新形势,对供电企业用电、营业管理的原则以及供用电双方的职责、权利和义务都有明确的规定。全省供电企业认真学习贯彻法律、法规,依法进行管理,以提高管理水平和服务水平。

三、营业管理的现代化和信息化

全省从1992年开始对收费形式进行改革,居民用户全部实现购电制或购电储蓄式收费制。营业工作实行微机管理,微机管理的范围不断扩大,到1995年,营业计算机达551台,微机应用的领域已由核算、购电、计量、发行、收费、登记、统计,扩大到三大整理、托收、表库等各岗位,并且实现了微机半自动校表。哈尔滨电业局平房供电局在全省率先实现营业抄表、核算、收费全过程计算机网络化管理及远方自动抄表。1998年,各电业局对非居民用户收费方式实施用电卡表收费,将电费存入磁卡,磁卡插入智能电能表,随着用电量的增加,电费的现金数额不断减少,从而使原来被动催费为主动交费。

2001年,全省完成了61个供电局YX2000营业管理信息系统的推广应用工作,在国家电力公司系统第一个统一了全省营业业务标准和程序。在哈尔滨电业局南岗、双城供电局开展了工商行、农行联网代理居民购电试点工作。运用负荷管理系统对预购电、远方抄表、反窃电,以及对铁力、庆安等热电厂测定供热流量控制上网电量等进行了实时监控。

2002年,在全省各电业局建设了功能完备、设施先进、标准统一的客户服务常设机构客户服务中心,开展统一的报装、报修、受理投诉举报、咨询、查询业务。开通了全国电力系统统一的95598供电服务热线电话。省电力有限公司建立了营销信息网站,实现了营销信息实时发布。对齐齐哈尔等五家电业局的营销数据实现了集中转储并提供网上浏览。推广应用了自动生成软件,实现营销三级自动统计。对哈尔滨、齐齐哈尔电业局YX2000系统进行了完善、升级和数据集中管理。在哈尔滨、鹤岗、牡丹江电业局进行了计量管理软件试点运行。在绥化电业局"大用户班营销信息管理系统"试点成功并推广应用,与负控系统连接,实现自动抄表、自动发行。9个地、市供电局与工商行、农行、建行、交通行等6家银行联合开展了代理居民购电业务。

2003年,全省312万户电力客户全部实现了计算机信息化管理;哈尔滨电业局加强利用负荷管理系统进行远方抄表、预测电量及电费收缴;绥化电业局通过了负荷管理系统实用化验收;佳木斯电业局利用负荷管理系统实现了配电信息实时监测。95598客户服务呼叫中心系统达到了国家电网公司实用化评价办法规定的优良标准。黑河电业局实现了全供电区95598系统的联网统一集中管理。营销数据集中工作在哈尔滨电业局香坊供电局取得试点成功。开发数据分析和辅助决策系统软件,初步完成了省电力有限公司数据仓库的建设。代理购电业务实现与8家银行合作,新增网点300多个,全省已达1 385个,业务占比达到35%。开通了电力网上商城和移动手机"电费在信"业务,实现了客户可网上交纳、查询电费,定制用电信息等。

2004年,省电力有限公司在5个电业局开展了营销数据集中管理工作;在各电业局推广了95598客户服务系统和YX2000升级版的运行;在8个电业局实行了计量装置生命周期全过程管理信息系统,并与营销管理的主系统联网。在省电力有限公司层面启动了营销数据分析及辅助决策系统,实现营销信息按不同时间、单位、类别的网上查询;运行客户服

务监管系统,实现了客户代表业务查询及工作状态实时监控;推广了负荷管理信息系统,实现了对大客户的用电信息日管理、负荷管理系统在 MIS 数据展现以及远方抄表数据用于电费核算、预购电等,全年实现预购电量 27 亿千瓦·时,预购电费 15.8 亿元;加强了银行代购电及网上购电业务,全年银行代理收费笔数全省合计 392 万笔,代理收费金额 5.47 亿元,占整个购电金额的 39%,其中哈尔滨电业局、鹤岗电业局代理收费的比例分别达到 61% 和 53%。通过互联网购电的笔数也达到 4 967 笔,同比增长了两倍多。

2004 年,省电力有限公司在绥化电业局开发应用了全网线损日管理系统、在大庆电业局开发应用了营配地理信息系统,实现了生产、调度、配电信息与营销共享;在佳木斯依兰供电局进行了智能化远程集中抄表及控制系统试点,实现了远程自动集中抄表、自动停送电、自动虚拟发行电量、及时催缴电费、线损实时分析、窃电分析与控制等,实现了营销数据的动态管理。

2005 年,省电力有限公司在确保 YX2000、95598 等营销现代化技术支持系统运行稳定的同时,推进了营销数据集中工作,41 个供电局的 YX2000 系统实现了升级,并将数据集中到电业局。省电力有限公司建设了营销专网,实现部分营销数据的实时传输,启动了负荷管理联网工作,在线运行的终端已达 3 308 台,监测电网用电负荷达到 55%,负控抄表预购电量 28 亿千瓦·时,购电金额近 16 亿元,实现催收电费 3 000 多万元,银行代收电费近 6.3 亿元,代收比例上升至 41.35%。

四、开展营业大普查

1990 年,省电力局在全省范围内开展了用电、营业大普查,并将此作为清理整顿用电秩序、深化改革的重要内容。普查工作由点到面全面铺开,历时两年效果显著,堵漏增收,共查出各种问题 28 536 件,追补电费、贴费、罚金共 3 283.8 万元。

基本查清了用电管理方面的问题,如供用电设备匹配不合理,“大马拉小车”,高耗能电器比重大,并将淘汰的高耗能设备向乡镇企业及农村转移。大用户转供电等管理混乱问题也得到了清理和整顿。

基本摸清了营业管理中的问题,如用户私增容量、漏收电费、错收电费、契约容量不清、购卡与实际用电设备不符、执行新表电价不准确、用电类别不清以及严重窃电等问题。

初步查清农民电费现状和农村电价居高不下的原因及解决的方向等。

2004 年,省电力有限公司开展了营业大普查,完善了营销业务管理,理顺了工作流程,强化了监督制约机制和营销动态考核。对普查中发现的问题进行了整改,整改率达到 100%;佳木斯电业局运用营配数据集成管理信息系统,实现了普查成果的实用化动态管理。

五、依法查处窃电和违约用电

1996 年国家颁布的《电力法》以及《供电营业规则》等法律、法规,对窃电性质及处理办

法做出明确规定。省电力局取得公安、检察和法院的理解和支持,组织各电业局开展反窃电工作,拟订防反结合措施,使用部分贴费进行反窃电改造工程,拟订居民照明用电防窃电改造工艺标准等。

2001 年 11 月,省电力有限公司在哈尔滨供电区组织开展了为期 7 天的反窃电集中整治行动,共检查各类用户 1 886 户,查处违章窃电户 75 户,追补电量 12 万千瓦·时,追补电费和违约电费 283 万元。

2002 年,全省检查各类用户 21 376 户,处罚违章用电、窃电 1 217 户,追补电费和违约电费共计 587.7 万元。

2003 年,全省检查各类用户 20 376 户,处罚违章用电、窃电 886 户,追补电费和违约电费共计 943 万元。

2004 年 9 月,省电力有限公司在省综治委、省公安厅组织协调下,在哈尔滨市公安局配合下,在哈尔滨供电区组织开展了一次反窃电集中整治行动,重点整治了 255 个重点用户,查处违章、窃电 36 户,追补电费和违约电费共计 52 万元。全年检查各类用户 58 850 户,查处违章、窃电 3 259 户,追补电费和违约电费共计 1 902 万元。

2005 年 4 月 12 日,在省综治委的支持协调下,省高级人民法院、省人民检察院、省公安厅、省质量技术监督局联合制定下发了《关于办理窃电违法犯罪案件的若干规定》。2005 年,全省开展的集中整治窃电专项行动历时半年,共检查各类用户 157 045 户,查处违章、窃电 3 045 户,追补电费和违约电费共计 1 355 万元。全省公安机关立窃电案件 249 起,查处 234 起,处罚 303 人,其中刑事拘留 54 人,治安拘留 15 人,取保候审 10 人,劳动教养 2 人,报捕 21 人,移送起诉 27 人,查获窃电团伙 10 个,抓获网上通报的窃电犯罪逃犯 3 人;省检察机关共批捕窃电犯罪案件 14 件、18 人,经审查提起公诉 12 件、14 人;省法院共受理窃电案件 9 起,审结 9 起,判刑 9 人。

第二节　售电量及增供扩销

一、电力市场

黑龙江省电力系统售电量在 1985 年以前,一直与发、用电一样,保持较高的增长率。1986～1990 年,售电量年均增长 5.76%,增速放慢。1991 年和 1992 年售电量年增长率有所提高。1993～2002 年,售电量年增长率一直下降,1994 年和 1998 年出现负增长,1999 年仅有 1.4% 的增长率。2000 年由于全系统实施增供扩销措施,售电量年增长率达 5.65%。2003 年、2004 年、2005 年,售电量年增长率为 6.1%、7.5%、6.7%。

1990～2005年黑龙江省电力系统售电量逐年增长情况

表5-6　　单位:亿千瓦·时

年　度	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
售电量	209.0	224.0	241.9	256.3	234.8	257.6	270.9	280.3	277.7	281.8	297.5	310.42	322.39	342.0	367.6	392.1
年增长率(%)	5.00	7.18	8.0	5.95	-4.90	5.66	5.16	3.47	-0.93	1.40	5.65	4.34	3.86	6.1	7.5	6.7

1990～2000年,由于经济结构调整和体制转轨,以煤炭生产为主要负荷的佳木斯、鸡西、鹤岗各电业局和以军工、机械工业为主要负荷的齐齐哈尔电业局,增长率最低。哈尔滨地区的国有大中型企业,虽然也受到调整、转轨的影响,但由于哈尔滨是省会城市,增加用电的因素较多,故能保持5.66%的增长率。

造成全省电力系统售电量增长率下降,电力工业自身的主要原因是:企业自备电站机组容量增加,挤占电力市场,使电力系统售电量下降。80年代中期,为加快电力建设步伐,早日解决缺电矛盾,实施多渠道集资办电,各行各业企业办电,使国家直管的电力系统装机容量占全省发电装机总容量的比重逐年下降。1980年,电力系统的装机容量190.4万千瓦,占全省装机总容量227.2万千瓦的83.8%,到1985年时,比重下降为81.2%,下降了2.6个百分点;1990年降到76.6%,比1985年又下降4.6个百分点;1995年继续降到68.1%,又比1990年下降8.5个百分点。到2000年由于电力系统内哈尔滨第三发电厂、鹤岗发电厂等大容量机组投产,比重略有增加,达到69.78%,比1995年提高1.68个百分点。电力系统售电量所占比重变化情况也大体相仿。

黑龙江省电力系统售电量比重变化情况

表5-7　　单位:亿千瓦·时

项目＼年度	1980	1985	1990	1995	2000	2005
全省用电量	112.9	169.3	249.4	317.0	371.5	555.9
电力企业售电量	103.4	154.2	209.3	257.6	297.5	392.1
电力企业售电量占全省用电量比重(%)	91.6	91.1	83.9	81.3	80.1	70.53

二、增供扩销

面对电力企业售电量下滑的局面,省电力局从1994年开始采取多种措施,大力开展增供扩销工作。要求全省电力系统特别是供电企业的营销人员紧急动员起来,加强市场意识和商品意识,采取一切可能的措施全面开展增供扩销工作,拓宽电力市场,增加售电量,从而增加企业效益。

(一)改造城网和农网,提高供电能力

从1998年开始,黑龙江省城市电网和农村电网改造同时起步,其中城网改造国家计委

批复工程资金34.7亿元,到1999年完成投资7.33亿元,2000年又完成投资10.1亿元。在哈尔滨、齐齐哈尔、牡丹江、佳木斯、大庆、双鸭山、七台河、鸡西、鹤岗、绥化、北安、黑河12个城市启动了城市供电设施改造工程,到2001年完成投资32亿元,除哈尔滨电业局因日元贷款项目、鸡西电业局一个项目因特殊原因尚未完成外,其余10个城市的电网改造基本完成。改造后供电设备健康水平明显好转,技术和自动化水平显著提高。到2002年底,完成投资38亿元,除哈尔滨电业局的日元贷款项目需在2003年3月完成外,其余改造项目全部完成。

到2002年底,农村电网两期改造工程累计建设、改造变电所397个,容量104.99万千伏·安。建设、改造110千伏线路227.5公里;35~66千伏线路3 373.64公里;10千伏线路76 065.7公里;低压线路105 928.1公里。更换高耗能配电变压器45 084台,容量335.643万千伏·安,改造低压配电台区61 435个。2003年,省电力有限公司完成城乡电网建设与改造工程投资9.76亿元;2004年和2005年,共计完成县城电网改造投资4亿元。城市、农村电网改造,解决了电网供电"卡脖子"问题,使用电量有所增长。

(二)改善电网布局,接管转供电负荷

绥化电业局建设新的输变电工程,将电网延伸到伊春林区自备电网的铁力、桃山、朗乡、带岭等林业局,取代关停的小火电机组4.4万千瓦,使国家电网每年增加供电量6 000万千瓦·时。鹤岗电业局与嘉荫县协商,由嘉荫县集资将110千伏鹤岗—乌拉戛金矿的线路延伸46公里向嘉荫县供电,关停该县小火电机组,年增加国网供电量1 800万千瓦·时。哈尔滨电业局为解决供电紧张地区的过负荷问题,改善电网布局,扩建已深入市区的220千伏正阳变电所,新建220千伏双城变电所,新建市区内负荷密度较大的平北、文昌、站前等66千伏变电所,增加对这些地区的供电能力。在五常市小山子地区、尚志市元宝屯、新城地区新建66千伏变电所,解决了这些地区电网薄弱、供电能力不足的问题。经过改造,哈尔滨电业局年增加供电量3 000多万千瓦·时。各电业局为增加供电,在配电系统对供电半径过大的供电点进行台区改造,增设新供电点,不仅增加供电,而且改善了电压质量,减少了线路损失。

大庆电业局经与大庆市及大庆油田协商,将原由大庆油田变电所供电并管理的萨尔图、让胡路、大同镇等市政机关、地方企业及居民生活等供电负荷接管过来,相应地新建国网公用变电所,改由国网直接供电,新成立萨尔图、让胡路、大同3个供电局,年增加供电量6 000万千瓦·时。鸡西、佳木斯电业局将原由煤矿供电的地方负荷,用新建变电所和配电网络将其摘除,由电力系统直接供电。

(三)优惠电价扶持高耗能用电企业生产

哈尔滨电业局对阿城钢铁厂第二条生产线给予减免联建费和电权费的政策,使生产线启动,当年增加供电量2 000万千瓦·时。对小岭铁合金厂以优惠电价使这家工厂在停产3年后恢复生产,启动容量3 600千伏·安。鹤岗电业局供电的西林钢铁厂钢铁生产、鸡西电业局供电的石墨矿开采、佳木斯电业局供电的铝厂电解铝生产等高耗能企业和产品,由于

受电价影响,产品缺少竞争能力而陷于停产、半停产状态。各电业局积极帮助企业研究对策,在双方均有利益的原则下,对这些高耗能产品生产用电给予适当降低电价的优惠政策,使其投入生产,促进了电力销售。

到2001年,16户高耗能企业、6户钢铁企业依靠优惠电价政策维持生产,增售电量5.0亿千瓦·时,拉动省电力有限公司售电量上升1.7个百分点。2001年,通过优惠政策的实施,使鸡西钢铁厂、呼兰钢铁厂、齐齐哈尔电石厂、小岭铁合金厂等4户困难企业恢复生产。

2002年,全年仅24户高耗电企业就增供电量5.6亿千瓦·时,拉动省电力有限公司售电量上升1.8个百分点。

2003年,为确保售电量的稳定增长,省电力有限公司领导多次深入基层调研、现场办公,解决企业用电方面的困难。各电业局也对重点用户和高耗能企业采取了专人跟踪服务,哈尔滨、牡丹江、佳木斯、鸡西和鹤岗等电业局还针对企业不同情况提供差异化服务,仅扶持的高耗能企业全年增售电量5.5亿千瓦·时。

2004年,省电力有限公司对钢铁、水泥、电石、铁合金等企业采取差异化营销策略,提供优质的售前和售中服务,主动开拓电力市场,实现增供电量11.5亿千瓦·时,拉动售电量上升3.3个百分点。

2005年,省电力有限公司争取并保持了高耗能企业优惠用电政策的连续,争取到了20亿千瓦·时发供电联动市场空间,确保了26户高耗能企业连续稳定生产。

(四)调整用电政策,促进增供扩销

哈尔滨市曾于80年代中期缺电的形势下开始实行办电交费的政策,新增用电用户必须交纳电权费(又称办电费),每千瓦容量1 800元,以限制用电扩大,缓解电力供需矛盾,这使许多中小用户因交不起电权费而限制增容,当时对限制用电负荷的增长,缓解供电紧张起到了一定的作用。进入90年代后,电力供需形势发生变化,已经形成供大于求的情况,为此,省电力局向省政府汇报,停止执行该项规定,以促进电力销售。

2000年对32户重点企业实行一厂一策优惠电价政策,并采取将优惠政策与当期电费、陈欠电费回收相结合的策略,收回了相当数额的陈欠电费。同时,还采取了合理控制企业自发自用电量,腾出电力市场销售空间;对地方电厂上网电量实行统购统销,增加供电量;以优惠政策大力扩充城市亮化工程供电量等多种用电政策和增供扩销措施。2000年起,哈尔滨电业局、鹤岗电业局等供电企业,提倡使用家用电锅炉取暖,采取免收用电贴费和执行居民生活用电电价等优惠政策,鼓励居民使用电锅炉和多用电炊等家用电器。同时与房地产开发和建筑设计部门联系,对新建居民住宅,用电设计最大容量由2千瓦增至4千瓦,以增加电力销售。

(五)新技术应用

2004年,省电力有限公司在绥化电业局开发应用了全网线损日管理系统,在大庆电业局开发应用了营配地理信息系统,实现了生产、调度、配电信息与营销共享。

同时,在佳木斯依兰供电局进行了智能化远程集中抄表及控制系统试点,实现了远程

自动集中抄表、自动停送电、自动虚拟发行电量、及时催缴电费、线损实时分析、窃电分析与控制等,实现了营销数据的动态管理。省电力有限公司加强了银行代购电及网上购电业务,全年银行代理收费金额占整个购电金额的39%,其中哈尔滨电业局、鹤岗电业局代理收费的比例分别达到61%和53%。

通过采取各种措施,在黑龙江省许多企业尚未摆脱困境、电力市场疲软的情况下,抑制了电力销售继续下滑的趋势。从1994年售电量负增长后,1995~1997年,电力系统售电量保持了适度的增长,1998年少量负增长后,1999~2000年冲出低谷,增幅增大到5.65%。2001~2002年两年增幅达到4.10%。2003年、2004年、2005年,省电力有限公司售电量年增幅分别达到6.1%、7.5%、6.7%,年售电量分别为342亿千瓦·时、367.5亿千瓦·时、392.1亿千瓦·时。

1986~2005年黑龙江省电力营业销售情况

表5-8

项目＼年度	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
售电量（万千瓦·时）	1 670 344	1 816 134	1 941 617	1 994 248	2 092 881	2 239 511	2 418 651	2 562 859	2 438 432	2 576 178
售电收入（万元）	111 153	129 251	146 604	175 468	211 846	284 083	317 821	491 866	548 321	586 043
售电平均单价[元/(兆瓦·时)]	66.54	71.17	75.51	87.98	101.53	126.85	131.4	191.92	224.87	218.10
项目＼年度	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
售电量（万千瓦·时）	2 681 487	2 803 110	2 776 646	2 816 162	2 974 855	3 104 216	3 223 894	3 420 017	3 675 497	3 921 004
售电收入（万元）	686 899	753 723	777 872	864 501	1 037 791	1 194 895	1 280 115	1 455 834	1 639 421	1 838 186
售电平均单价[元/(兆瓦·时)]	242.83	268.89	280.15	306.98	348.85	384.93	397.07	425.68	446.04	468.80

说明:售电收入不包括随电费代收的电力建设基金和城市附加费等。

1986~1992年,电力营业销售包括煤运加价,1993年起煤运加价并轨。

第三节　电费收缴

一、售电收入

随着售电量增加和电价调整,售电销售额度不断增加。1986 年全省售电收入为 11.12 亿元,1990 年增加到 21.18 亿元,增长近 1 倍。1995 年增加到 58.60 亿元,较 1990 年增长 1.77 倍,2000 年突破 100 亿元,达到 103.78 亿元,较 1995 年增长 77.1%,2002 年达到 128.01 亿元,较 2000 年增长 23.35%。2003~2005 年,省电力有限公司发行全口径电费逐年递增,2005 年全口径电费达 193.73 亿元。

二、收缴形势

90 年代前,电费收缴虽有拖欠,但数额较小,拖欠时间较短。90 年代以后,随着经济结构调整和体制改革的不断深入,一些企业经营困难,出现了拖欠电费问题,且数额越来越大,欠费户数也越来越多,电费收缴出现了严峻形势。

1986~1988 年,电费回收率每年达到 100%。从 1989 年下半年开始,国家控制贷款,一些企业资金紧张,出现“三角债”困扰,给电费回收带来难度。欠费户主要集中在煤炭、军工、冶金等重工业行业集中的哈尔滨、齐齐哈尔、佳木斯、鸡西等地区,1989~1990 年每年都有不同用户欠交电费,到 1991 年欠费总额已达到 2.65 亿元,其中鸡西、七台河、鹤岗、双鸭山四大煤矿电费经过煤电抹账后,鸡西和七台河矿仍欠 2 104 万元,9 个军工企业欠费 4 768 万元,齐齐哈尔钢厂和西林钢厂欠费 2 250 万元,煤炭、军工、冶金行业欠费占总额的 34.42%。此外,欠费在 50 万元以上的有 70 多户,计 1.1 亿元,占总额的 41.5%。

90 年代以后,电费回收困难已成为全国的共性问题。1993 年 8 月,电力工业部召开全国电费工作会议,对电费收缴面临的形势做出分析,对电费回收工作进行了部署,但一些企业受经济结构调整的影响和“三角债”困扰,资金短缺交费困难。煤炭、军工、冶金企业旧欠未还,还不断产生新欠,到 1993 年 6 月,煤炭和军工企业欠费达到 1.13 亿元,占全省欠费额的 44.3%,全省欠费总额 2.55 亿元。

1994 年,欠费仍是上涨势头,东北电管局要求当年电费结零。虽经多方努力,但到年底全口径欠费额仍达到 7.07 亿元,占应收电费的 10%,全口径电费回收率仅完成 90%。

1995 年是 90 年代以后欠费最严重的一年,当年 1~5 月欠费额几乎以每月 1 亿元的速度增加,到 5 月末欠费总额已达到 12.3 亿元。这一段时间欠费额和欠费增长速度居全国之首,但是 1995 年电费回收的效果也是明显的,经过下半年的努力,到年底欠费额下降到 9.53 亿元。

1996 年,黑龙江省持续加大收费力度,取得较好成绩。当年电费实收率和陈欠电费回

收率均列东北三省之首,收回陈欠电费1.75亿元,使欠费额下降到8.21亿元。1997年电费实收率继续完成100%,陈欠电费继续下降,年底欠费额减少到7.49亿元。

1998年,黑龙江省电力系统对用户欠费进行了全面清理,彻底查清全省欠费实际情况。到1998年6月末,全省欠费总额为13.15亿元,其中包括1997年以前未报的2.73亿元,欠费数额达到了历史最高点,其中呆坏账在陈欠电费中的比例不断上升,认定坏账的已达1.3亿元,已形成呆账的高达6.1亿元。由于全省工业企业亏损面较高,使电费回收更加困难。当年黑龙江省电力系统经过努力,克服重重困难,出色地完成了东北电力集团公司确定的电费收缴任务,集团公司于1999年1月8日向黑龙江省电力局发来贺电。在全年电费收缴中,牡丹江、大庆、绥化、黑河等电业局继续结零;齐齐哈尔、佳木斯、哈尔滨、鹤岗、鸡西等电业局完成了一部分陈欠电费回收任务。到年底终于使陈欠电费下降到10.61亿元。

1999年,黑龙江省电力系统继续采取措施遏制了欠费增长势头,在鸡西矿务局当年新增欠费1.29亿元的情况下,努力使其他行业基本不欠费,并回收部分陈欠,因此到年底全省累计欠费控制在11.04亿元,其中鸡西电业局为6.92亿元,这其中鸡西矿务局欠费6.08亿元,占鸡西电业局欠费总额的88%,占全省欠费总额的55.1%,全省当年实收率达99.53%,高于全国平均水平。

截至2000年底,全省欠费额为8.13亿元,其中欠费的电业局有鸡西、哈尔滨、齐齐哈尔、佳木斯、鹤岗5个电业局,欠费最多的是鸡西电业局为5.45亿元,占全省欠费总额67%,其中鸡西矿务局欠费4.78亿元,占鸡西电业局欠费额的88%。

2001年,黑龙江省电力系统先后解决了四大煤矿、大庆油田等大用户的电费问题,使2001年、2002年当期电费实收率均达到100%,实现了从2000年以来连续3年当期电费全部收缴结零,2001年、2002年分别收回陈欠电费1.17亿元、0.444亿元,到2002年底陈欠电费降至6.513亿元。

1990~2002年电力系统各电业局陈欠电费情况

表5-9　　单位:万元

项目＼年度	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2002
哈尔滨电业局	—	8 842	6 355	6 800	11 000	11 000	11 000	7 624	19 698	16 822	12 453	10 136.55
齐齐哈尔电业局	10 381	6 311	1 686	5 103	25 509	23 004	19 507	18 097	16 500	12 800	7 257	3 096.00
牡丹江电业局	—	783	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
佳木斯电业局	29 012	2 662	—	3 300	6 188	11 498	7 474	5 230	7 766	6 785	3 910	2 210.00
大庆电业局	—	1 460	—	—	385	371	—	—	—	—	—	—
鸡西电业局	19 310	3 125	—	4 900	18 341	31 468	31 468	35 037	54 722	69 185	54 538	49 688.50
黑河电业局	2 980	991	—	534	1 681	2 105	1 909	1 869	1 449	—	—	—
绥化电业局	—	681	—	—	1 249	957	875	560	—	—	—	—
鹤岗电业局	5 000	1 627	478	1 166	6 310	14 903	9 885	6 512	5 980	4 783	3 155	—
合　计	66 683	26 482	8 519	21 803	70 663	95 306	82 118	74 929	106 115	110 375	81 313	65 131.05

网厂分开给电费回收增加了新的难度,突出表现在煤电抹账、跨省抹账的难度进一步加大。

2003 年,省电力有限公司回收陈欠电费 5 610 万元,累计全省欠费降至 5.95 亿元,陈欠回收率达 8.61%,完成了国家电网公司清欠 6.0% 的目标。佳木斯电业局实现“双结零”,成为省电力有限公司第六家“双结零”单位。全省 9 个电业局均实现当期结零,全省连续 4 年实现当期电费结零。

2004 年,省电力有限公司回收陈欠 3 800 万元,通过清产核资核销坏账 21 972.6 万元,合计陈欠电费下降 25 772.6 万元,使陈欠电费降至 3.37 亿元,陈欠回收率达 43.3%。牡丹江、大庆、绥化、黑河、鹤岗和佳木斯 6 个电业局继续保持了“双结零”的好成绩。全省连续 5 年实现当期电费结零。

2005 年,省电力有限公司回收陈欠 3 769.9 万元,通过清产核资核销坏账 29 018.1 万元,合计陈欠电费下降 32 788 元,累计用户欠费已从年初的 33 748.45 万元降至 960.45 万元。齐齐哈尔电业局、鸡西局电业局实现“双结零”。全省 9 个电业局已经有 8 个单位实现电费“双结零”。

三、回收电费的措施

面对欠费日益增多的严峻形势,黑龙江省电力局采取对内和对外的一系列措施,全力使欠费维持在最低水平。

(一)电力系统内部采取的措施

1. 提高认识,营造舆论

在全体职工中特别是营销工作人员中进行广泛深入的认清形势、努力回收电费教育。从思想到行动都把电费回收视为关系到电力系统生存发展、兴衰成败的大事抓好。电视、报纸等一切可以利用的内外部媒体大力宣传收费工作,把营业、销售和电费回收作为宣传的重点在系统内外营造舆论。

2. 党政工青一起抓收费

从 1993 年 8 月贯彻全国电费工作会议精神开始,省电力局局长分别同 9 个电业局局长签订电费回收及营销主要工作包保合同。各电业局、供电局党政工青齐动员,全员、全方位、全力以赴抓电费回收。省电力局全局职工协同作战,局机关不论哪个处室,各电业局、供电局不论哪个科室、部门做什么工作,凡与用户打交道的,都要首先想到电费回收问题;凡与用户有其他经济往来的都要与电费回收挂钩,积极收取电费;凡与回收电费有矛盾的事,都给回收电费让路。

3. 加强领导,全局协调

加强对收费工作的领导是省电力局抓收费工作始终注意的一条重要措施。1993 年 8 月,成立了以省电力局局长为首的省电力局电费收缴领导小组,当年 3 次召开领导小组会议,对电费收缴的难点进行具体分析、研究,明确各电业局的责任和目标,年终兑现奖罚。

1999 年 3 月省电力有限公司成立以后,面对企业拖欠电热费日益严重已影响电力企业的正常运营,直接影响省电力有限公司利润指标完成的实际情况,在省电力局电费收缴领导小组的基础上,于 10 月又组建了“黑龙江省电力有限公司电热费收缴指挥中心”,直接协调、指挥电热费收缴工作。“指挥中心”由主管营销工作副总经理任总指挥,总会计师、相关副总经济师、营业部主任任副总指挥,相关部室及与抹账有关的关联公司负责人参加工作。“指挥中心”下设办公室,并分别设立电费管理、热费管理和抹账管理专职人员 1 ~ 2 人。“指挥中心”每周一次集中办公。省电力有限公司还专门发文件明确了“指挥中心”的职责与权限,决心打好电热费回收的攻坚战。

各电业局均成立了电费回收领导小组或指挥部,各电业局局长是回收电费的第一负责人。牡丹江电业局领导班子成员每人分工联系 1 ~ 2 个主要用电大户,及时掌握其生产经营形势。佳木斯电业局副总以上领导分片包干,督促基层供电局的电费回收工作。各电业局凡有陈欠电费没有收回的,都制定了分期回收陈欠电费计划及措施。

4. 实施激励机制加大收费力度

为了更好地调动各级领导和工作人员收费的积极性和主动性,自电费收缴工作列入领导工作日程以后,省电力局和各电业局制定了一系列加大收费力度的措施和办法。省电力局制定了《电费回收管理有关规定》《电费回收考核奖罚办法》等,还根据电费收缴的形势及变化情况不断进行修订和完善。1998 年下半年,经修改后的考核办法进一步加大了考核力度,将电费回收指标的完成情况与供电企业工资指标挂钩,用户欠费连续下降 5% 以上,对供电企业实行阶梯式重奖等办法,取得较好效果。1998 年 7 月以后,除鸡西电业局外,各电业局欠费都呈下降趋势。省电力局每年度都颁发嘉奖令,对完成电费收缴指标的单位和个人进行奖励。各电业局也都制定了相应的电费收缴管理考核奖励细则、措施和办法等,并采取措施加强营销收费队伍素质建设,选择和培养有办事能力,能“千言万语、千方百计、千辛万苦”把拖欠电费讨回的人从事营销工作。

2004 年,省电力有限公司开展了“管理年”活动,修订了《电费收缴考核办法》,下发了《陈欠电费回收奖励办法》,制定了《电费回收预警机制》和实施细则。2005 年,省电力有限公司开展了创一流和同业对标工作。与 2004 年相比,省电力有限公司 2005 年电费回收率与 26 个省网公司并列第一,应收电费余额占应收用户电费比例指标排名由原来第 16 位提升到 11 位。

(二)在电力系统外部和对用户采取的措施

1. 依靠地方党政组织的支持

省电力局和各电业局在收费问题上紧紧依靠地方党组织和政府,取得地方各级组织、部门的理解和支持,经常向地方党政领导汇报电费收缴的严峻形势。1995 年 1 ~ 5 月,全省新增欠费每月 1 亿多元,省电力局及时向省政府汇报了电费收缴的严峻形势,省政府指出,各有关领导、部门要重视电费回收工作,帮助电力部门渡过难关。哈尔滨电业局在取得市政府支持以后,由市政府召开全市各单位参加的“清欠电费动员大会”。各电业局在解决重

要欠费户欠费问题时,一般都由市政府出头召集并进行协调。对全省重点欠费户鸡西矿务局欠费问题,省政府及有关部门就多次出面协调。同时各电业局在收费困难的情况下,也主动为市政府排忧解难。牡丹江电业局在解决自来水公司拖欠电费问题时,通过和欠水费的企业多次协调达成抹账协议,既解决了自来水公司欠电费问题,也帮助自来水公司收回了水费。鹤岗电业局用鹤岗矿务局自备热电站的上网电费为鹤岗矿务局欠市属各生产企业的货款进行抹账,为市政府排忧解难。齐齐哈尔电业局在回收欠费过程中,也为齐齐哈尔市办好事,为政府分忧。

2. 宣传依法缴费

省电力局和各电业局经常利用省市电台、电视、报纸等新闻媒体,广泛宣传《电力法》《电力供应与使用条例》等有关法律法规;宣传依法管电、依法用电、依法缴费对国家、企业、个人的作用和好处;宣传电是商品、窃电违法的法律知识等。省电力局和各电业局还定期开展宣传月和街头宣传活动,从而营造电费回收的良好外部环境和氛围,提高用户按时缴费的自觉性。

3. 开展全方位抹账

电费抹账是在企业"三角债"解链过程中使用的一种回收电费的迫不得已的措施,但是随着电费收缴形势的日益严重,使其逐渐发展成为一种常规的收费方法,而且越抹金额越大,越抹范围越广,从而成为一种有效的收费办法。最早是和鸡西矿务局煤电抹账,逐渐在全省四大煤矿推开。在本省抹账仍然不能完全抹回电费的情况下,东北电力系统吉林、辽宁省燃用黑龙江省煤矿原煤的电厂也参与抹账。在煤电抹账取得经验的基础上,还将冶金和机械行业也纳入抹账链之中。通过煤、电、钢、机械产品相互之间的债务关系,抹回冶金和机械制造企业的电费,使电费抹账进入全方位抹账新阶段。

齐齐哈尔电业局是最早采取全方位抹账方式解决电费回收的典型。该局供电的齐齐哈尔钢厂、重型机器厂等用电大户电费回收难度大,于是他们成立专门抹账机构,设抹账专工,并派员进驻用户通过抹账回收电费,抹账范围也不断扩大,实施了购物抹账、基建大宗物资以物抵债、资金解付抹账优先、物资采购抹账在前等一系列措施。建立电业局与用户供应渠道、销售渠道、债权债务信息等抹账信息网络,实行由近及远、由简入繁、直接抹账、解链抹账、搭链抹账等一整套抹账做法。齐齐哈尔电业局的抹账经验曾 3 次在全省供电企业电费回收会议上介绍。到 1998 年底,在减少的累计欠费 2.5 亿元中,有 2.4 亿元是通过抹账收回来的。

佳木斯电业局在抹账中狠抓信息并与银行建立联系,及时对欠费用户死看死守,防止电费沉淀,对回收电费起了重要作用。鹤岗电业局帮助用电大户西林钢厂推销产品,通过在全省电力基建工程中使用西林钢厂产品抵消电费 1 800 多万元。牡丹江纺织厂在欠电费无力还债时,牡丹江电业局与桦林橡胶厂协商,橡胶厂同意使用纺织厂帘子布 400 吨,不仅帮助打开了帘子布市场,而且抹回纺织厂电费 1 200 万元。

1998 年全省全方位抹账取得显著成果。抹账涉及煤炭、基建资金、生产资金、物资、上

网费等,全年抹账14.9亿元,在电费回收中发挥重要作用。2001年全年抹账收回电费12亿元。

2001~2005年,省电力有限公司作了"对电费回收与抹账法律问题研究""电业局外部缴费行为系统分析与应用指导"等系列课题,对指导相关经营行为做出了有益的尝试,取得了较好的效果。

4. 以资产抵电费,防止电费变死账、坏账

对于濒临破产、确实无力交纳电费或陈欠电费时间过长的企业,为避免电费变呆账、死账,电业部门千方百计争取以物资、固定资产、房屋、土地等凡是有价值的东西抵消欠费。黑河电业局在北安市的用电大户庆华工具厂是军工企业,欠费问题时间较长,工厂无力交电费,经多方工作,将该厂水泥厂和一片土地作价冲抵电费。绥化电业局欠费大户林业机械厂和木材综合加工厂均属森工系统企业,长期交不上电费。林业机械厂欠费230万元,经多次工作将该厂铁路专用线和1万余平方米的货场及库房划转给绥化电业局冲抵电费,经国有资产管理局批准并办理资产转移手续;木材综合加工厂也因无力偿还电费,将该厂建设的"木材交易市场"交给电业局抵消电费,使绥化电业局实现电费结零。牡丹江电业局欠费大户牡丹江纺织厂将一部分办公楼和3 000多平方米厂院转让给牡丹江电业局冲抵电费560万元。

5. 摘转供减少欠费

对转供电而又欠费的企业,有计划地分期摘出欠费企业转供的负荷,把企业和转供户分离,由电业局直接供电,这样可以将转供户电费收回,减少企业欠费额。鸡西矿务局、北安庆华工具厂、绥化林业机械厂和木材综合加工厂、哈尔滨香坊木材厂等都已完成了摘转供工作。

6. 加大科技投入,促进电费回收

在完善各种收费手段的同时,各电业局不断加大科技投入,运用科技手段、高科技产品和科学管理,确保电费回收任务的完成,智能IC卡电能表就是普遍使用的控制欠费的新型科技产品。牡丹江电业局还在高压用户中推广使用了全电子式预付费电能表,先购电、后用电,防止了欠费的发生;齐齐哈尔电业局对新增企业事业用户也安装了预付费电能表;哈尔滨电业局对采暖锅炉房安装电卡表,遏制了采暖欠费。

各电业局逐步对100千伏·安以上容量的用户安装负荷控制装置,利用负控装置及时了解用户的用电情况,预测电费发生,掌握收费主动权。到1997年全省安装负控装置已超过200台。

2004年,省电力有限公司加强负荷管理工作,全年新增终端120台,建设七台河远程工作站、桦川中继站,对齐齐哈尔钢厂实施负荷管理控制。大庆电业局对负荷管理系统进行了升级改造;佳木斯电业局配电监测系统扩大了负荷管理系统的监测能力与控制能力。

2005年,省电力有限公司启动负荷管理联网工作,在线运行的终端已达3 308台,监测电网用电负荷达到55%,负控抄表预购电量28亿千瓦·时,购电金额近16亿元,实现催收

电费3 000多万元;制定了对100千伏·安及以上新装用户的负控装置实行收费的相关文件,并经黑龙江省物价局和省经委审核批准实施。

7. 运用制约机制,促进电费回收

各电业局对于欠费用户在未交清欠费之前停止办理一切有关用电增容、变更和临时用电等手续。对于经过反复工作虽有能力但拒不交纳电费的用户,充分利用停限电等手段,促其交纳电费。停限电严格依法操作,并做到有理、有力、有度。牡丹江电业局对不同的欠费户采取不同的限电措施,如对牡丹江纺织厂停限电涉及几万人生活用电问题,采取定量限电,分步限制的做法。

对化工、煤矿等企业采取停限电措施取得突破。欠费户牡丹江某化工厂有2台电炉,炉温高达1 600摄氏度,停电9天不会"坐淀",仍可恢复生产,于是就停电炉,但工厂保安电力不停,使其受到震动,促其早日交费。哈尔滨电业局在聘请专家充分论证的基础上,对多年未解决的欠费大户哈尔滨某化工厂采取停限电措施,第一次停限电该厂就交清了当月电费,还归还了部分陈欠。大庆电业局对欠费户喇嘛甸某化工厂采取的停限电措施也收到显著效果,他们先停了化工厂的一条线路,其他线路继续供电,在化工厂启动自备发电机保生产用电后,再停其他供电线路,该厂为保证安全供电交清了所欠电费。

第三章　电　价

电力建设资金由拨款改为贷款及实施集资办电以后,出现了多种电价。经过多次调整、理顺、简化,使电价逐渐趋于合理,并将随着经济的发展不断完善。2000年12月,农村用电电价普遍下调,2004年4月1日起,农村居民电价降低到0.47元,每年减轻农民负担3.44亿元。截至2005年6月25日,全省实现了居民生活用电同网同价。

第一节　电价变化

一、电价变化的背景

改革开放初期,电价基本上没有变化,只在1982年7月对工业用电进行一次调整,但调整的幅度很小。80年代中期以后,国家经济体制改革,使经济制度及价格政策发生重大变化,对生产资料实行计划内、外两种价格(双轨制),直接涉及电价变化。从1985年起,电力

建设投资由国家拨款改为贷款,贷款本息均需偿还。

1985 年 5 月,国务院批准了由国家经委、国家计委、水利电力部、国家物价局制定的“关于鼓励集资办电和实行多种电价的暂行规定”,集资办电政策的实行,使电力建设投资多元化,也产生了多种电价。

二、多种电价

(一)煤运加价

1985 年起,电厂使用超产煤和地方煤发电,其煤价及运费均较计划内分配的煤及运费增高,因此产生电价加价,且加价额度越来越大,1986 年为 0.008 元/千瓦·时,到 1993 年增为 0.1243 元/千瓦·时。

(二)上网代售电价

对小水电、小火电、自备电站电量实行上网代售。这部分电量不执行国家电价,由发电成本及合理利润组成,由省物价局核定售电电价。

(三)集资办电电价

对中外合资、利用外资、地方集资兴建的电厂按还本付息加合理利润核定电价。由于集资办电规模不断增加,这部分电量也不断增加,其电量占总售电量的比重也不断增大。

(四)其他电价

1. 退役机组、租赁机组发电不执行国家规定的统一电价。

2. 实行带料加工电量(主要是高价油发电)电价和超计划发电自销电价。

三、综合加价和规定收费

(一)综合加价

由于多种电价,在计划管理上就将供电量分为指令性计划和指导性计划两部分。供电量中,一部分是执行国家规定电价(指原由国家拨款建设的电厂供电),通称平价电;另一部分为不执行国家规定电价部分,通称议价电。由于集资办电、小水电、小火电、自备电站、还本付息电站及退役机组发电等发电成本各异,因此其上网电量加价额度由省物价局逐年进行核定,一年一定。这部分加价电量和电价用加权平均办法综合计算出一个加价电价,称为综合电价。综合加价电量及加价电价额度由省物价局每年一定,一年一个价,1988 年 7 月为 0.074 1 元/千瓦·时,1989 年为 0.117 元/千瓦·时,1999 年为 0.128/千瓦·时。

(二)规定收费

除电价加价外,按国家与地方规定收取的各项基金及费用与电费同时收取,成为用电单位及居民负担电费的组成部分。

1. 电力建设基金。1987 年 12 月,由国务院批准在全国范围内征收电力建设基金 0.02 元/千瓦·时。

黑龙江省于 1985 年由省政府决定征收电力建设基金 0.02 元/千瓦·时,征收对象为使

用统配电量的企业和有经营收入的单位,其中对化肥、烧碱、铝锭、铁合金等耗电量大需扶持的行业不征收,对煤矿按0.003元/千瓦·时减收,开始阶段居民不收,以后居民也征收。

2. 三峡建设基金。1992年1月开始征收0.003元/千瓦·时的三峡建设基金,当时居民用电不收,1993年征收范围扩大至居民用电,1994年1月调增为0.004元/千瓦·时。

3. 城市建设附加费。1964年6月财政部下发文件,随电费征收城市建设附加费。征收范围为全部用电单位及居民,征收额度为电费的10%。1993年后改为照明用电加收0.015元/千瓦·时,动力电加收0.007元/千瓦·时。

4. 超用电加价。1991年黑龙江省规定按用电基数(定额)用电,超用部分加价0.04元/千瓦·时,1997年5月取消此项加价。

5. 大中型水电建设资金。黑龙江省政府规定,为开发本省水电资源,征收水电建设基金,自1993年10月开始征收0.02元/千瓦·时,居民用电不收。1997年5月与超用电加价规定同时取消。

四、居民照明电价调整

1990年以后,居民照明电价开始进行调整。自1952年起,居民照明电价为0.09元/千瓦·时,此后38年一直未变,1990年调增为0.148元/千瓦·时,1993年4月1日调至0.22元/千瓦·时,1996年2月1日调为0.25元/千瓦·时,1997年3月25日调为0.30元/千瓦·时,到2000年7月15日再次上调为0.399元/千瓦·时。非居民照明电价自1993年以后比居民照明电价调增的幅度大。2004年4月1日起,城乡居民生活用电价格均为0.47元/千瓦·时。到2005年6月25日,全省实现了居民生活用电同网同价。

五、加价并轨

1993年和2000年,分别将煤运加价和综合加价并入电价内。根据国家计委文件,1994年1月15日、1996年2月1日、1997年3月25日进行了电价调整,并于1993年3月25日将煤运加价并入电价内收取,2000年7月1日按国家计委文件规定将综合加价部分并入电价内。两次电价并轨后,煤运加价及综合加价并入了正式电价之内。

六、电价清理

2001年,按照国家计委杭州电价会议精神,清理了发电企业上网电价;对新投产机组上网电价、城农网改造还本付息电价、电网改造还本付息电价等电价矛盾一并进行了疏导;为了适应电力体制改革、逐步实施“三段式”电价的需要,按照国家计委的要求,对黑龙江省输配电价水平进行了测算。

2005年,完成煤电价格联动工作,并于当年5月1日,上调省电力有限公司销售电价1.9分/千瓦·时;高耗能企业优惠电价再延长一年。

第二节　电价政策

随着市场经济的发展，特别是基本建设投资体制由拨款改为贷款的变化和集资办电，使电力建设投资主体多元化，带来电价政策发生重大变化。国家统一定价的范围逐渐缩小，平价电电量的比例也越来越少。平价电以外的集资和多元主体投资电厂所发电量比例越来越大，而这些电厂所发电量的电价制定，必须按照投入、产出、成本、利润等因素进行确定。而集资和投资主体的千差万别决定了不同的电厂，甚至不同的发电机组所发电量电价是不相同的，再加上燃料和运输加价等因素，因此形成多种电价和价外加价等十分复杂的情况。为了简化、规范电价，使电价能够逐渐趋于合理，1993 年和 2000 年两次将煤运加价和综合加价与国家规定的目录电价并轨，简化成正式电价。

根据全国物价水平，国家适当调增了居民生活照明用电电价，非居民照明电价执行高于居民照明电价的政策。在适当的时候对工业、商业、农业用电电价适当调增。调整电价结构，适当提高基本电费在电价中的比重。对原来享受优惠电价的行业，逐步减少其优惠程度，为电价并轨做准备。实行农村用电趸售优惠政策，创造条件减轻农民在用电上的负担，通过“两改一同价”（改革农电体制、改造农村电网、实现农村和城市电网同网同价）措施的实施，最终彻底解决农民用电电价高的问题。

电价政策虽然逐步完善，但仍存在不合理和需要理顺调整的问题。电价政策还会随着市场经济的发展和改革的深入不断理顺和完善，最终形成有中国特色的电价机制和电价体系。

1994～2005年黑龙江省电价变化情况表

表5－10　　单位:元/千瓦·时

用电类别及售电电压		1994年1月15日执行(老价)	1994年1月15日执行(新价)	1996年2月1日(居民4月1日)执行	1997年3月25日(居民5月1日)执行	2000年7月15日抄见电量起执行	2004年6月25日抄见电量起执行	2005年5月1日抄见电量起执行
居民生活(照明)	不满1千伏	—	0.22	0.25	0.3	0.399	0.47	0.47
	1千伏及以上	—	0.21	0.24	0.29	0.389	0.46	0.46
非居民照明	不满1千伏	—	0.336	0.369	0.403	0.654	0.701	0.730 3
	1～10千伏	—	0.329	0.361	0.395	0.644	0.691	0.720 3
	35～66千伏	—		0.36	0.394	0.634	0.681	0.710 3
商业	不满1千伏	—	—	—	—	0.815	0.839	0.8683
	1～10千伏	—	—	—	—	0.805	0.829	0.8583
	35～66千伏	—	—	—	—	0.795	0.819	0.8483
普、非工业	不满1千伏	0.304	0.309	0.348	0.376	0.631	0.678	0.707 3
	1～10千伏	0.294	0.294	0.34	0.368	0.621	0.668	0.697 3
	35～66千伏	0.281	0.291	0.328	0.356	0.611	0.658	0.687 3
大工业 电度电价(费)	1～10千伏	0.209	0.221	0.254	0.272	0.438	0.458	0.487 3
	35～66千伏	0.197	0.21	0.241	0.259	0.423	0.443	0.472 3
	110千伏	—	—	—	0.249	0.413	0.433	0.462 3
	220千伏	—	—	—	—	0.403	0.423	0.452 3
基本电价(费)	变压器(元/千伏安·月)	9.5	10	10	12	15.000	18	18
	最大需量(元/千瓦·月)	14	15	15	18	22.000	27	27

续表5-10

用电类别及售电电压			1994年1月15日执行(老价)	1994年1月15日执行(新价)	1996年2月1日(居民4月1日)执行	1997年3月25日(居民5月1日)执行	2000年7月15日抄见电量起执行	2004年6月25日抄见电量起执行	2005年5月1日抄见电量起执行
农业生产		不满1千伏	—	0.251	0.285	0.309	0.333	0.333	0.333
		1~10千伏	—	0.243	0.276	0.3	0.324	0.324	0.324
		35-66千伏	—	0.231	0.262	0.286	0.31	0.31	0.31
趸售	居民生活	—	—	—	—	—	0.282	—	—
	非居民生活	—	—	—	—	—	0.523	0.564	0.589 8
	商业	—	—	—	—	—	0.657	0.678	0.703 8
	普、非工业	1~10千伏	0.21	0.214	0.242	0.265	0.484	0.525	0.550 8
		35千伏及以上	0.198	0.206	0.234	0.257	0.474	0.515	0.540 8
	农业生产	1~10千伏	—	0.192	0.22	0.24	0.264	0.264	0.264
		35千伏及以上	—	0.182	0.21	0.23	0.254	0.254	0.254

说明:2000年所列价格均含中央电力建设基金每千瓦时2分钱,三峡工程建设基金0.4分钱。

2004年和2005年所列价格均含农网还贷资金2分钱,三峡工程建设基金0.4分钱。

2000年、2004年和2005年所列价格,除农业生产用电外,均含城市公用事业附加费,具体标准为:居民生活用电、非居民照明用电、商业用电1.5分钱;非工业、普通工业用电、大工业用电0.7分钱;未开征城市公用事业附加费的地区不征收。2000年、2004年和2005年所列价格中,大工业电度电价中的110千伏指110千伏~220千伏电压,220千伏指220千伏及以上电压。国家对细分行业、重点企业、农业排灌、抗灾救灾等执行优待方法或降低电价的,按照规定执行。

第六篇
农村电力



1998年10月,全省实现国家电网供电村村村通电。1999年,启动“两改一同价”(改革农电体制、改造农村电网、实现农村和城市电网同网同价)工程,农电管理体制、机构不断调整完善,管理工作逐渐规范,农村电网改造一期工程基本完成。2000年12月,农村用电电价普遍下调。2004年,农村电网改造二期工程基本完成,实现了城乡居民生活用电同网同价。

第一章 发 电

黑龙江省自20世纪70年代缺电以后,地方小火电、小水电厂发展较快,并在一定程度上弥补了电力供应的不足,以后各地根据地方供热的需要和水电资源情况,仍不断新建、扩建小火电、小水电厂。随着国家电网覆盖面的不断扩大,大部分小电厂逐步纳入网内。90年代后期,为贯彻国家能源政策,在国家电网覆盖地区逐渐拆除、关闭了部分小火电厂,仍在运行的小火电厂基本都实行热电联产。

第一节 小火电

到1985年底,全省共有500千瓦以上的小火电厂16个,装机总容量为82 740千瓦。发电量24 443万千瓦·时,其中,通河、富锦、同江、抚远、铁力、呼玛、东宁、绥滨、嘉荫等电厂均处于国家电网外,是地方小电网的唯一电源,担负着地方工农业生产及人民生活供电任务,其余小火电厂虽然已进入国家电网内,但在缺电时期仍担负重要的发电任务,以弥补国家电网供电的缺口,为缓解电网供需矛盾发挥重要作用。

到1990年底,全省共有500千瓦以上的小火电厂18个,装机容量达106 988千瓦,发电量39 046万千瓦·时,与1985年相比分别增加29.3%和59.7%。

1990年增加2个新电厂,即嘉荫发电厂和庆安发电厂,装机容量各为3 000千瓦。在原有的16个电厂中,有6个电厂扩建增容,增容总容量18 248千瓦,即通河发电厂由7 500千瓦增至9 000千瓦,黑河发电厂由3 000千瓦增至4 500千瓦,西岗子电厂由3 000千瓦增至6 000千瓦,东宁电厂由17 500千瓦增至25 000千瓦,富锦电厂由6 000千瓦增至9 000千瓦,抚远电厂由1 240千瓦增至2 988千瓦。

1990年,富锦、绥滨、木兰、铁力等电厂纳入国家电网并与国家电网电源并网运行。

到1995年底全省共有地方电厂21个,装机容量202 688千瓦,发电量87 807万千瓦时,其中6 000千瓦以上的小火电厂14个,装机容量为175 750千瓦;6000千瓦以下的小火电厂7个,装机容量26 938千瓦。"八五"计划期间,新建投产4座热电厂,即阿城热电厂容量30 000千瓦,桦南热电厂容量12 000千瓦,穆棱热电厂容量12 000千瓦,黑河第二热电厂容量24 000千瓦,4个新投产热电厂共增加容量为78 000千瓦,关停了小火电厂1个,即黑河发电厂(黑河第二热电厂投产后,黑河发电厂汽轮发电机拆除,保留锅炉作为集中供热站)。

"八五"计划期间,在原有小火电厂中有5个电厂增容,即宝清电厂由6 000千瓦增至18 000千瓦,同江电厂由3 750千瓦增至6 750千瓦,嘉荫电厂由3 000千瓦增至6 000千瓦,木兰电厂由3 000千瓦增至4 500千瓦,抚远电厂由2 988千瓦增至5 688千瓦。上述5个小火电厂增容共22 200千瓦。"八五"计划时期,拆除黑河发电厂。

1995年,国家电网出现供大于求的局面,根据国家对凝汽式小机组限期关停有关政策规定,电网内凝汽式发电机组明显减少,地方电厂中凡有条件改为供热的,均进行低真空运行、循环水供热改造,以便既解决集中供热问题,又能使小电厂继续在电网内运行。因此,除80年代初已改为供热电厂的通河、绥滨电厂外,富锦、东宁、宝清(山下部分)、同江、海伦、木兰、铁力、庆安、饶河、抚远等电厂均实现供热。

"九五"计划期间拆除关停西岗子电厂(6 000千瓦)、林口电厂(6 000千瓦)、嘉荫电厂(6 000千瓦)3个小火电厂,总容量18 000千瓦。在原有14个6 000千瓦以上的小火电厂中,有5个电厂增容,增加容量38 000千瓦;1个电厂减容,减少750千瓦。到2002年,富锦、饶河、呼玛、庆安、阿城、黑河6个电厂增加发电容量37 750千瓦。到2002年底全省共有地方火电厂18个,装机容量为261 500千瓦,发电量111 017万千瓦·时,其中6 000千瓦以上的小火电厂14个,装机容量244 000千瓦;6 000千瓦以下小火电厂4个,装机容量17 500千瓦。1986~2002年间,全省新建6个农村小火电厂,均为供热电厂,容量达140 500千瓦;扩建10个电厂,新增容量56 260千瓦;拆除与关停3个电厂,容量12 000千瓦。到2002年,18个小火电厂除呼玛电厂外,均在国家电网覆盖下,原凝汽式小火电机组均改为供热运行。

1985～2002年黑龙江省地方小火电机组装机容量和发电量情况(500千瓦以上)

表6－1　　单位:千瓦、万千瓦·时

电　厂	1985年		1990年		1995年		2000年		2002年	
	装机容量	发电量	装机容量	发电量	装机容量	发电量	装机容量	发电量	装机容量	发电量
通河发电厂	7 500	2 714	9 000	3 670	9 000	1 072	9 000	1 310	9 000	1 241
木兰发电厂	3 000	1 053	3 000	873	4 500	442	4 500	783	4 500	538
海伦发电厂	6 000	—	6 000	1 235	6 000	1 560	6 000	1 739	6 000	1 657
黑河发电厂	3 000	692	4 500	1 141	—	—	—	—	—	—
西岗子发电厂	3 000	1 417	6 000	1 907	6 000	786	—	—	—	—
嫩江发电厂	2 500	646	2 500	755	2 500	801	5 500	1 512	5 500	1 649
东宁发电厂	17 500	5 214	25 000	12 047	25 000	14 025	33 000	16 738	33 000	20 217
林口发电厂	6 000	1 967	6 000	2 871	6 000	1 490	—	—	—	—
富锦发电厂	6 000	2 990	9 000	3 388	90 00	2 955	12 000	6 293	18 000	10 690
绥滨发电厂	6 000	1 450	6 000	1 679	6 000	2 245	6 000	2 807	6 000	3 833
宝清发电厂	6 000	1 956	6 000	3 090	18 000	5 491	18 000	6 604	18 000	7 393
同江发电厂	3 750	754	3 750	1432	6750	721	6 000	1 128	6 000	652
饶河发电厂	2 250	695	2 250	218	2 250	329	2 250	501	6 000	1 259
抚远发电厂	1 240	317	2 988	708	5 688	924	3 000	127	3 000	373
铁力发电厂	4 500	1 433	4 500	349	4 500	749	4 500	812	4 500	513
呼玛发电厂	4 500	1 145	4 500	1 422	4 500	2 233	6 000	1 706	7 500	1 697
嘉荫发电厂	—	—	3 000	1 255	6 000	1 555	—	—	—	—
庆安发电厂	—	—	3 000	1 006	3 000	1 557	3 000	1 386	9 000	3 000
阿城热电厂	—	—	—	—	30 000	21 671	36 000	20 345	51 000	24 168
黑河热电厂	—	—	—	—	24 000	13 488	39 000	16 412	44 500	15 649
桦南热电厂	—	—	—	—	12 000	6 508	18 000	9 347	18 000	9 000
穆棱热电厂	—	—	—	—	12 000	7 205	12 000	7 573	12 000	7 488
合　计	82 740	24 443	106 988	39 046	202 688	87 807	223 750	97 123	261 500	111 017

第二节　小水电

黑龙江省的小水电(小型水力发电)资源,经勘测理论蕴藏量为127万千瓦,可开发量为72.8万千瓦。1985年,全省80个县(市)中,有44个县(市)有小水电资源。全省当年已建成投产的小水电站共有52个,共安装水轮发电机161台,装机总容量50 880千瓦,年

发电量7 000万千瓦·时,其中,最大的水电站宁安县石岩乡牡丹江干流河床式的石头水电站,安装12台水轮发电机,装机总容量7 000千瓦;其次是依兰县红星乡牡丹江干流引水式的晨光水电站,安装2台水轮发电机,装机容量5 000千瓦;再次是逊克县库尔滨河坝后式库尔滨水电站,装3台机组,容量4 800千瓦。此外,还有五常县龙凤山牤牛河坝后式龙凤山水电站、宁安县渤海镇牡丹江干流引水式的渤海水电站为较大的水电站,分别安装2台、4台水轮发电机,发电总容量均为3 200千瓦。

到1990年,全省共有小型水电站57个(其中,黑河地区的西沟、象山、阿城西泉眼、海林县光明等电站在建设中尚未投产),比1985年增加5个,经过新建和扩建,装机总容量达到了66 235千瓦,比1985年增加了15 355千瓦,增长30.18%,年发电量23 050.5万千瓦·时,比1985年增加了16 050.5万千瓦·时,增长229.3%。其中,最大的水电站依兰县晨光水电站经过扩建,装机容量达到了10 000千瓦,年发电量为5 499万千瓦·时,比1985年装机容量增加5 000千瓦,年发电量增加一倍以上,其次是宁安县石头水电站,经扩建装机容量达到7 200千瓦,比1985年增加200千瓦。

到1995年,全省小型水电站仍保持57个,经过扩建,装机总容量达到了72 935千瓦,比1990年增加了6 700千瓦,增长10.12%,年发电量24 948万千瓦·时,比1990年增加了1 897.5万千瓦·时,增长8.23%。其中依兰县晨光水电站,经扩建装机总容量达到了12 000千瓦,年发电量5 680万千瓦·时,其次是逊克县库尔滨水电站,经扩建装机容量由5 050千瓦增加到8 500千瓦,发电量由881万千瓦·时,增加到2490万千瓦·时。

到2000年,全省共有小型水电站53个,比1995年减少4个,分别是庆安的丰田、宁安的尔站、饶河的大佳河、伊春的金沙河等水电站,装机容量由1995年的72 935千瓦,发展为180 425千瓦,5年增加装机容量107 490千瓦,增长147.38%,年发电量由1995年的24 948万千瓦·时增加到39 654.55万千瓦·时,增长58.95%。

“九五”计划时期比“八五”计划时期电站数减少,但装机容量和发电量都有所增加,其主要原因是黑河市西沟水电站和象山水电站投产后增加装机容量54 000千瓦,年发电量增加11 903万千瓦·时,其中西沟水电站装机36 000千瓦,发电量9 706万千瓦·时,象山水电站装机18 000千瓦,发电量2 197万千瓦·时。另有五大连池市山口水电站投产,装机26 000千瓦,年发电量1 364万千瓦·时,逊克县的库尔滨水电站装机容量由1995年8 500千瓦,增加到31 300千瓦(其中:库尔滨6 000千瓦,白石5 800千瓦,宝山19 500千瓦)。

2002年与2000年相比,装机容量和发电量均变化不大,装机容量只增加了3 410千瓦,发电量增加了496.45万千瓦·时,其中新增的宝清县龙头桥水库电站,装机2 500千瓦,发电量17万千瓦·时。

1990～2002年黑龙江省地方小水电装机容量及发电量统计

表6－2　　单位：千瓦、万千瓦·时

序号	电站名称	所在行政区	1990年		1995年		2000年		2002年	
			装机容量	年发电量	装机容量	年发电量	装机容量	年发电量	装机容量	年发电量
1	晨光水电站	依兰县	10 000	5 499	12 000	5 680	12 500	6 140	12 500	5 733
2	亮河小水电站	尚志	1 650	406	1 650	365	1 650	350	1 650	280
3	驿马河水电站	尚志市	1 200	315	1 700	397	1700	420	1 700	410
4	楼山水电站	〃	400	53	400	53	400	35	400	41
5	加信水电站	延寿	250	875	875	307	825	245	825	224
6	中和水电站	〃	875	129.5	875	102	800	86	875	80
7	新城水库电站	〃	200	12.3	200	61	200	50	200	17
8	关门山水库电站	〃	250	4.8	250	74	250	70	250	—
9	香磨山水库电站	木兰	500	20	500	95	500	9.5	500	—
10	龙凤山水库电站	五常	3 200	737	3 200	768	3 200	968	3 200	880
11	向阳水电站	〃	525	40	525	85	525	73	525	37
12	小河里水电站	〃	150	34	525	70	525	101	525	86
13	西泉眼水库电站	阿城市	—	—	—	—	2 200	70.248	2 200	273
14	对宝水电站	龙江县	1 600	145	1 600	194	1 600	0	1 600	80
15	音河水库电站	甘南	1 000	110	1 000	146	1 000	18	1 000	—
16	东方红水库电站	海伦	500	36	500	85	500	20	500	50
17	幸福水电站	绥化	800	240	800	282	800	200	800	160
18	星火水电站	绥棱	150	0	150	20	150	12	150	12
19	绥棱农场水电站	〃	575	52	575	127	575	155	575	160
20	阁山水电站	〃	555	24.5	555	61	555	56	555	33
21	丰田水电站	庆安县	445	35	455	0	—	—	—	—
22	渤海水电站	宁安	3 200	2 418	3 200	2 289	3 200	1 900	3 600	2 270
23	石头水电站	〃	7 200	2 883	7 200	2 981	7 300	2 648	7 300	2 952
24	青年水电站	〃	750	278	750	254	750	169	750	231
25	红卫水电站	〃	700	242	700	134	850	204	850	200
26	英山水电站	〃	500	53	250	54	500	67	500	99
27	阿堡水电站	〃	1 000	258	1 000	249	1 150	375	1 150	393
28	尔 站	〃	240	10	240	0	—	—	—	—

续表6－2

序号	电站名称	所在行政区	1990年		1995年		2000年		2002年	
			装机容量	年发电量	装机容量	年发电量	装机容量	年发电量	装机容量	年发电量
29	红农水电站	宁安	500	83	500	55	500	110	500	—
30	镜泊湖保温电站	〃	2 500	1 377	2 500	1 586	2 500	1 444	2 500	1 387
31	桦树川水电站	〃	2 300	424	2 300	311	2 300	37	2 300	419
32	威虎水水电站	海林市	1 405	370.6	—	—	1 660	430	1 660	487
33	阳光水电站	〃	—	—	1 405	307	1 405	398	1 405	380
34	敖头水电站	海林市	1 225	283	1 225	329	1 225	400	1 225	370
35	爱国水电站	东宁县	250	86	250	60	250	80	250	65
36	永红水电站	〃	375	119.2	375	64	375	68	375	60
37	东风水电站	〃	750	223.5	750	161	750	164	750	162
38	团结水库电站	穆棱市	750	123.4	750	172	750	34	750	282
39	绥西水电站	〃	150	17.5	150	0	150	8	150	—
40	河口水电站	林口县	820	132.8	820	194	820	233	820	243
41	牡二发尾水电站	牡丹江市	800	380	800	380	800	575	800	638
42	青年水库电站	密山市	720	30	720	48	720	25	720	—
43	大佳河水电站	饶河县	400	0	400	62	—	—	—	—
44	向阳山水库电站	桦南县	500	80	500	126	500	45	500	80
45	永久水电站	汤原县	5 000	2 662	5 000	2 935	5 640	2 638	5 640	2 251
46	渠道水电站	〃	400	97.6	400	81	400	30	400	—
47	西沟水电股份	黑河市	—	—	—	—	36 000	9 706	36 000	6 677
48	象山水电站	〃	—	—	—	—	18 000	2 197	18 000	2 387
49	宋集屯水库电站	〃	450	73.8	450	65	450	49.8	450	20
50	卧牛河水库电站	〃	640	243	640	182	640	130	640	150
51	库尔滨流域	逊克县	5 050	881	8 500	2 490	31 300	4 754	31 300	6 519
52	山口水利枢纽	五大连池市	—	—	—	—	26 000	1 364	26 000	2 300
53	美溪水电站	伊春市	600	103	600	128	600	103	600	80
54	金沙河水电站	〃	75	30	75	4	—	—	75	8
55	奋斗林场电站	〃	—	—	—	—	325	65	325	95
56	顺利河水电站	伊春市	—	—	—	—	—	—	360	40
57	红石水电站	嘉荫县	1 200	133	1200	140	1 200	0	1 200	—

续表6-2

序号	电站名称	所在行政区	1990年		1995年		2000年		2002年	
			装机容量	年发电量	装机容量	年发电量	装机容量	年发电量	装机容量	年发电量
58	宽河水电站	呼玛县	960	187	960	135	960	125	960	350
59	龙头桥水库电站	宝清县	—	—	—	—	—	—	2 500	17
合计		—	66 235	23 050.5	72 935	24 948	180 425	39 654.55	183 835	40 168

第二章　农村供用电

1986~2002年,全省农村35千伏及以上输电线路增长2.49倍,其中110千伏线路由80公里增加到2 550多公里,增长了近30倍;110千伏变电容量由21万千伏安增加到174万千伏安,增长7.29倍。大力实施“村村通”工程,1998年10月,国家电网覆盖的农村实现了村村通电。1999年,开始实施农村电网改造,到2002年一期工程基本完成,到2004年,二期工程基本完成。

第一节　农村输变电设备

1985年,全省农村和县城共有各级电压线路122 758.9公里,其中110千伏线路80公里,35千伏以上输电线路(含110千伏)5 289.9公里;配电(3~10千伏)线路59 274.4公里;低压(220~380伏)线路58 194.6公里。1985年,共有35千伏以上公用变电所304个,变压器406台,变电容量115.19万千伏·安,其中,110千伏变电所16个,主变压器18台,容量21.44万千伏·安;35~66千伏变电所288个,变压器388台,容量93.75万千伏·安,配电变压器5.36万台,总容量313.4万千伏·安。到1990年,各种电压等级线路发展到142 954.6公里,比1985年增加16.45%,年平均增长3.09%,其中输电线路达到10 413.8公里,比1985年增加96.86%,年均增长14.5%;配电线路67 080公里,比1985年增长13.17%,年均增长2.5%;低压线路65 460.8公里,比1985年增长12.49%,年均增长2.38%。到1990年,35千伏以上变电所发展到443个,变压器达到562台,容量213.57万千伏·安,比1985年增长85.41%,年均增长13.14%,其中110千伏变电所35个,变压器

41台,容量71.2万千伏·安,配电变压器6.18万台,总容量398.85万千伏·安,比1985年增长27.27%,年增长4.92%。

1995年,线路总长度发展到151 343.8公里,比1990年增加5.87%,年均增长1.15%,其中110千伏线路发展到1 413.4公里,35千伏以上输电线路10 151.1公里,配电线路71 961.3公里,低压线路69 231.4公里。与1990年相比,虽然110千伏线路增长了16.05%,但全部输电线路略有减少,配电线路和低压线路分别增长7.28%和5.76%,年均增长分别只有1.41%和1.13%。1995年,35千伏以上变电所476个,主变压器631台,总容量285.06万千伏·安,比1990年增长33.47%,年均增长5.95%,配电变压器6.68万台,容量473.79万千伏·安,比1990年增加18.79%,年均增长3.5%。2000年,线路总长度发展到181 260.54公里,比1995年增长19.77%,年均增长3.67%,其中,110千伏线路发展到1 703公里,35千伏以上(含110千伏)输电线12 002.98公里,比1995年增长18.24%,年均增长3.41%;配电线路77 726.43公里,比1995年增加8.01%,年均增长1.55%;低压线路9 1531.13公里,比1995年增加32.21%,年均增长5.74%。

2000年,35千伏以上变电所发展到551个,主变压器744台,总容量403.62万千伏·安,比1995年增加41.59%,年均增长7.2%,其中,110千伏变电所57个,主变压器83台,容量153.85万千伏安,比1995年增加50.82%,年均增长8.57%。35~66千伏变电所494个,主变压器661台,容量249.77万千伏安,比1995年增加36.45%,年均增长6.41%,配电变压器7.58万台,容量593.11万千伏安,比1995年增加25.18%,年均增长4.6%。

到2002年,全省农村和县城共有高、低压供电线路188 336.8公里,其中高压线路98 990.8公里,低压线路89 346公里。高压线路中110千伏2 556.8公里,35(63)千伏15 916.3公里,3~10千伏80 517.7公里。全省农村和县城共有变电容量11 266 711千伏·安,其中高压变电容量4 640 010千伏·安,低压配电变电容量6 626 701千伏·安。高压变电容量中,有110千伏变电所62个,变压器92台,容量1 738 900千伏·安,35(63)千伏变电所538个,变压器730台,容量2 901 110千伏·安。

2005年,省电力有限公司农网改造项目完成计划投资2 084.5万元,建设与改造110千伏变电所39座,线路981公里;建设35千伏变电所572座,线路5 966公里;建设10千伏线路83 268公里,更换高耗能变压器47 975台,改造配电台区65 514个、低压线路102.574公里。改造后的电网送电设备完好率达到92%。

农电线路及变电容量增长,在三个五年计划期间,以"七五"计划时期增幅为最大。其主要原因:一是"七五"计划时期全省电力供需矛盾趋向缓和,向农村电网供电增加较多,农村及县城用电量平均增长11.8%,而农村电网受电能力不足,加之过去对农村电网建设"欠账"较多,因此加快了对农网的建设速度。二是1986年成立省农村电气化局以后,拓宽了发展农村电网的资金来源。省政府加大了对农网建设的投入,给予工程补助资金约占全省农村电网建设资金1/4以上。在省政府支持下,各县(市)以集资方式筹集农村电网建设资金,在全省各县(市)按每千瓦时电量加收2分钱。由于当地建设银行支持工程贷款,农网

建设加快,投入线路及变电容量较多。

第二节　农网改造和“两改一同价”

农村电网改造和“两改一同价”始于“九五”计划时期,经历了两个阶段。

第一阶段(1996～1998 年上半年),多方筹资办电,促进农村电气化建设。1998 年以前,国家对农村电网建设与改造无专项投资,省电力局和省农电局加大资金宏观调控力度,以折扣资金为导向,利用“谁用电、谁投资、谁受益”的筹资办电政策,多渠道筹集资金。全省投入资金约 3 亿元(其中省政府投入 0.8 亿元),重点进行农网建设改造及无电村屯通电建设。其间,创建 3 个农村电气化县,使全省有 7 个县(市区)跨入由国网供电的农村电气化达标县行列,其中 1996 年尚志市建成电气化标准县,1997 年鸡东、林口、铁力县建成电气化标准县。1998 年 10 月 1 日,全省实现国网供电行政村村村通电。



省电力公司“两改一同价”暨 2000 年农电工作会议

第二个阶段(1998 年下半年～2002 年底),“两改一同价”推动农村电网加速发展。1998 年 11 月 4 日,国务院办公厅批准了国家计委关于改造农村电网、改革农电管理体制、实现城乡同网同价的请示,由此以“两改一同价”作为降低农村电价、减轻农民负担的重要举措在全国全面铺开。12 月 8 日,国家计委批复黑龙江省“两改一同价”方案,批准全省农村电网建设与改造工程资金总规模 48 亿元,工程于 1999 年初启动,覆盖国网管辖的 73 个县市(郊区),计划用 3 年的时间完成投资任务。省电力有限公司为项目法人,全部工程严格按照项目法人制、资本金制、招投标制、工程监理制和工程项目管理合同制(简称“五制”)组织施工。1999 年,《国务院批转国家经贸委关于加快农村电力体制改革加强农村电力管理意见的通知》规定,在改造农村电网的同时,改革农电管理体制。农户电能表以上的设备,由国家统一安排资金进行改造。原属农民集体所有的设备,改造后归县农电局所有。乡电管站精简人员后,改为县农电局的派出机构,县农电局划归省电力局直属或代管,以实现农村用电与城市用电同网同价。2000 年,国家计委批复增加 15 亿元投资,重点建设与改造森工、农垦系统及大兴安岭地区管辖的电网;2002 年,又启动了农网改造二期工程,计划投资 28.44 亿元。在农网建设与改造中,省电力有限公司认真对待农网改造中涉农收费问题,严格执行国家和行业的相关政策,

及时清理、界定和规范收费行为,妥善处理了农民反映的问题,5 年间未发生严重涉农收费违规问题。改造后的电网,给农村用电带来重大变化,到户电价降低,村用电量增加。

2002 年底,两期改造工程累计完成投资 80.97 亿元,建设、改造变电所 397 个,容量 104.99 万千伏·安,其中 110 千伏变电所 23 个,容量 13.02 万千伏安;35~66 千伏变电所 374 个,容量 91.97 万千伏·安。建设、改造 110 千伏线路 227.5 公里;35~66 千伏线路 3 373.64公里;10 千伏线路 76 065.7 公里;低压线路 105 928.1 公里。更换高耗能配电变压器 45 084 台,容量 335.643 万千伏·安,改造低压配电台区 61 435 个。

2002 年底,除个别市县正在收尾外,全省农村电网改造一期工程已基本完成。73 个竣工县全部通过预验收,其中省政府正式验收 1 个县,省电力有限公司预验收 22 个县,省电力有限公司委托地市农电局预验收 50 个县。10 千伏及以下工程全部通过验收,35 千伏及以上输变电工程完成 7 个地市农电局的典型验收。农垦、森工电网建设与改造工程仍在实施中。

2003 年,省电力有限公司继续推进农电体制改革,实现了县乡一体化和收支两条线管理。农村电网建设与改造的两期工程累计完成投资额 88.73 亿元,占两期工程总投资额的 97.03%。建设与改造 110 千伏线路 692.7 公里,110 千伏变电所 39 座,容量为 3 790.4 千伏·安,35(66)千伏线路 5 826.64 公里,35(66)千伏变电所 542 座,容量为 16 070.94 千伏·安,10 千伏线路 80 036.1 公里,10 千伏低压线路 108 566.4 公里。更换高耗能配电变压器 47 193 台,容量为 35 270.04 千伏·安。改造配电台区 63 619 个。全省一期农网改造输变电工程和 10 千伏以下配电工程全部通过预验收。农村垦区二期改造完成投资 12.8 亿元,10 千伏及以下工程完成 50%。

2004 年,农网二期改造工程已基本完成,省电力有限公司开展了农网改造工程“回头看”活动,通过了国家发改委对农网改造项目的稽察工作。农电工作实现了城乡居民生活用电同网同价,农村居民电价由原来的平均每千瓦·时 0.704 元降低到 0.47 元,每年减轻农民负担 3.44 亿元。农电经营管理和优质服务工作都得到了进一步加强,购电量比 2003 年增长了 13.06%。贯彻国家电网公司农电座谈会议精神,研究和深化了农电体制改革,并确定区别情况采用不同体制的原则,推进哈尔滨市郊农电局整体上划工作。

2005 年,农网改造项目完成计划投资 2 084.5 万元。改造后的电网送电设备完好率达到 92%,其中一类设备 77.23%;变电设备完好率 97%,其中一类设备达 91.4%;高压配电设备完好率 88.23%,其中一类设备 74.9%。

第三节　农村用电

一、农村用电分类

自1986年开始,国家对电力工业统计中的用电分类,包括对农村用电分类做了较大的调整。新的用电分类中,将农村用电改称为“农、林、牧、渔、水用电”,并将农村生活用电从农村用电中划出,与城市生活用电一起单独列为“城乡居民生活用电”。

为满足用电分类的变化要求,农电部分的用电统计也做了相应的改变,将农村用电量改为农村、县城用电量。在农村用电和县城用电栏目内再进一步细化。新的农电统计增加了直供电量和趸售电量,更适应了各级农电机构工作职责,更有利于开展农电工作。

二、农村和县城用电量

1986年,农村和县城总用电量为34.09亿千瓦·时,其中由各电业局直供电量11.09亿千瓦时,占32.52%;趸售电量19.6亿千瓦时,占57.48%;由地方电厂自发自供电量3.41亿千瓦时,占10%。

在总用电量中,农村用电量15.4亿千瓦时,占45.17%;县城用电18.69亿千瓦时,占54.83%。县城用电量高于农村用电量9.66个百分点。

1990年用电量增至53.26亿千瓦时,4年增加56.23%,年平均增长11.8%。同期全省用电量增加37.98%,年平均增长率8.3%。农村及县城用电量增长幅度高于全省平均增长率。因为这一时期电力供需形势逐渐缓解,过去因缺电对农村及县城用电限制较多,在电网已不缺电情况下,农村及县城用电增加幅度较大是合理的。特别是直供电量增加幅度大于趸售电量增加的幅度,1990年直供电量比重由1986年的32.52%增至41.92%,趸售电量比重由57.48%降为53.19%。同时地方电厂自发自用电量减少,所占比重由10%降为4.89%。

1986~1990年,用电量增长率县城高于农村,县城年平均增长率为14.62%,农村为8.07%。农村及县城居民生活用电增长幅度较大,年均增长率分别为15.50%和16.57%。电网供电覆盖面扩大,人民生活水平提高,农户家用电器普及是主要原因。

1995年,用电量增至73.25亿千瓦时,5年增长37.53%,年均增长率为6.58%,与前4年比较,增长速度下降5.22个百分点。其主要原因是受体制改革和结构调整影响,表现在县办工业发生困难,用电水平下降较快,由“七五”计划时期增长率12.76%降为2.98%,下降9.78个百分点。

“八五”计划时期,全省用电量因受体制改革、结构调整影响,平均增长率只有5.2%,农村及县城用电增长率仍高于全省平均增长率1.38个百分点。农村居民和县城居民生活用

电量分别增长 8.28% 和 18.54% 。

2000 年,用电量达 90.56 亿千瓦·时,5 年增长 23.63% ,年平均增长率为 4.33% ,创历史最低水平。“九五”计划时期是经济体制改革和结构调整进入深化、加强的关键时期,全省总用电量只增加 15.79% ,年均增长率只有 2.97% 。这一时期县办工业用电量年平均增长只有 3.32% ,农村用电量中农副加工、农业生产用电基本上未增加,农村及县城居民生活用电增幅也呈下降趋势,分别由 8.28% 和 18.54% 降至 5.52% 和 4.18% ,这说明居民生活用电经过近 10 年高速增长后已进入正常增长阶段,但仍然高于全省平均增长水平。

2002 年,全省农村和县城用电量 99.14 亿千瓦·时,比 2000 年增长 9.48% ,其中农村用电量增长 6.89% ,县城用电量增长 11.14% 。

从 1986 ~2002 年,农村及县城用电量增加 1.91 倍,年均增长 6.90% ,其中县城用电量增长 2.28 倍,年均增长 7.70% ;农村用电量增长 1.46 倍,年均增长 5.79% 。用电量增长率县城高于农村。从用电项目看,乡村和县城居民生活用电增加的比例最多,年均增长率分别为 9.00% 和 11.39% 。乡镇工业年均增长率(6.47%)高于县办工业(5.79%)0.68 个百分点。此外,直供、趸售、自发自用电量增长率差别较大,直供电量年均增长 9.19% ,高于趸售(6.43%)2.76 个百分点,而地方电厂自发自用电量呈下降趋势。由于增长率不同,所占比重变化也较大,直供电量比重由 1986 年 32.52% 增长为 45.68% ,趸售电量由 57.48% 下降为 53.59% ,地方电厂自发自供电量由 10% 降为 0.73% 。

1986 ~2002 年黑龙江省农村、县城用电量增长情况

表 6 -3

项　目	1986 年	1990 年		1995 年		2000 年				2002 年
	用电量(万千瓦·时)	用电量(万千瓦·时)	平均增长率(%)	用电量(万千瓦·时)	平均增长率(%)	用电量(万千瓦·时)	平均年增长率(%)	比 1986 年增长(%)	平均年增长率(%)	用电量(万千瓦·时)
一、全省合计	340 865.77	532 638.7	11.8	732 483.2	6.58	905 586	4.33	265.67	7.23	991 393
其中:直供	110 859.5	223 291	19.13	337 419	8.61	401 562	3.54	362.23	9.63	452 877
趸售	195 924.29	283 313.2	9.66	363 782.7	5.13	472 648	5.38	241.24	6.49	531 247
其他	34 081.98	26 034.5	-6.51	31 281.5	53.74	31 376	0.06	92.06	-0.59	7269
二、农村用电量	153 959.78	210 009.7	8.07	273 067.5	5.39	354 349	5.34	230.09	6.13	378 775
其中:排灌	13 716	16 033.2	3.98	14 771	-1.63	19 788	6.02	144.27	2.65	20253
生产	9 660.45	14 301.4	10.31	21 881.7	8.88	50 650	0.8	101.03	0.07	54 903
农副加工	40 472.59	34 972	-3.59	26 790.9	-5.2	—	—	—	—	—
乡镇工业	31 191	40 603.1	6.82	55 318.4	6.38	86 073	9.24	275.95	7.52	85 028

续表6－3

项　目	1986年	1990年		1995年		2000年				2002年
	用电量（万千瓦·时）	用电量（万千瓦·时）	平均增长率（%）	用电量（万千瓦·时）	平均增长率（%）	用电量（万千瓦·时）	平均年增长率（%）	比1986年增长（%）	平均年增长率（%）	用电量（万千瓦·时）
其他	9 347.9	15 886	14.18	23 025.7	7.71	26 101	2.54	279.22	7.61	21 853
乡村居民生活	49 571.84	88 214	15.5	131 279.8	8.28	171 737	5.52	346.44	9.28	196 737
三、县城用电量	186 905.99	322 629	14.62	459 415.7	7.32	551237	3.71	294.93	8.03	612 618
其中:县办工业	129 587.41	209 481.6	12.76	242 555.9	2.98	285 640	3.32	220.42	5.81	318 929
其他	21 586.09	47 160.2	21.58	62 397.6	5.76	74 634	3.65	345.75	9.27	92 834
县城居民生活	35 732.49	65 987.2	16.57	154 462.2	18.54	189 587	4.18	530.57	12.66	200 853
全省全行业用电量	—	—	8.3	—	5.2	—	2.97	206.16	5.3	—

说明:1.“项目”第4排中的“其他”系指地方电厂自发自供电量。

2.“项目”第8排的“农副加工”2000年数字与上栏“生产”统计在一起。

2003年,农村供电质量提高,线损下降,综合电压合格率94%,同比增加0.5个百分点;供电可靠率99.68%,同比增长0.01个百分点;综合线损率达26.99%,同比下降1.21个百分点。全年农村购电量达63.5亿千瓦·时,比上年增长10%,趸售电量提成收入达6.95亿元,比同期增长10.8%,电费收缴结零,回收陈欠电费5%。

2004年,农电工作实现了城乡居民生活用电同网同价,农村居民电价由原来的平均每千瓦时0.704元降低到0.47元,每年减轻农民负担3.44亿元。购电量比2003年增长了13.06%。

2005年,全省农电购电量达到81.5亿千瓦·时,农电供电量增长率达12%;综合线损率达9.1%;供电可靠率达99.756%(农垦、森工新代管企业除外);综合电压合格率96.415%,同比增长1.665个百分点;农村居民用户端电压合格率达到92.1%,同比增长1.1个百分点;实现当年电费结零,陈欠电费回收5%。

三、农村通电率

1985年,全省百分之百的县(市)和市郊通电;在1 117个乡(人民公社)中,已通电

1 057个,60 个乡未通电,通电率94. 63%;在17 090 个生产大队(村)中,已通电15 592 个,1 498个村未通电,通电率91. 23%;在375. 26 万户农户中,已通电343. 26 万户,32 万户未通电,通电率91. 47%。

1990 年,全省共有1 127 个乡,已通电1 118 个乡,9 个乡未通电,通电率99. 20%;15 240个村中,已通电村14 730 个,未通电村510 个,通电率96. 65%;在511. 13 万户农户中,已通电493. 3 万户,17. 83 万户未通电,通电率96. 51%。“七五”计划期末与“六五”计划期末相比,乡、村和农户的通电率分别增加4. 57、5. 42 和5. 04 个百分点。

1995 年,全省共有1 148 个乡,实现了乡乡通电;15 620 个村中,已通电村15 388 个,未通电村232 个,通电率98. 51%;在574. 29 万户农户中,已通电570. 51 万户,3. 78 万户未通电,通电率99. 34%。“八五”计划期末与“七五”计划期末相比,乡、村和农户的通电率分别增加0. 8、1. 86 和2. 83 个百分点。

1998 年10 月1 日,国家电网覆盖的农村实现了村村通电。到2000 年,全省共有14 517个村,已通电14 502 个村,非国有电网覆盖的15 个村未通电,通电率99. 90%;599. 44 万农户,已通电598. 599 万户,8 448 户未通电,通电率达99. 86%。“九五”计划时期,全省村和农户的通电率比“八五”计划期末增加了1. 39 和0. 52 个百分点。

2002 年,全省11 576 个行政村已通电村11 561 个,未通电村15 个,通电率99. 87%;在632. 215 万户农户中,已通电631. 555 万户,6 600 户未通电,通电率99. 9%。

第三章　农电管理

1993 年,全省国家电网9 个电业局都建立了农村电气化局,省、市、县、乡农电管理系统健全。2002 年,县市电业局、乡镇电管站体制改革全部完成;乡村用电管理逐渐规范,为农业、为农村、为农民“三为”达标服务成效显著;尚志电业局获国家电力公司“一流县供电企业”称号;省电力有限公司对71 个县市郊区农电企业全部实行代管。

第一节　省级农电管理及其机构

1986 年9 月,省编委批准成立黑龙江省农村电气化局,统一归口领导全省农电工作,由省电力局代管,为副厅级单位。黑龙江省农村电气化局职能机构由科改为处,设有办公室、综合处、经营处、生技处、发电处、财务处、人事处等。1987 年5 月,省政府办公厅转发省电

力局关于农电行业归口管理的报告,明确省、地、县三级农电机构统一名称为农村电气化局,理顺了农电管理体制。

随着全省电力体制改革的深入,遵照《国家电力公司关于印发〈中国东北电力集团公司体制改革总体方案〉的通知》,于1999年3月24日正式成立了黑龙江省电力有限公司,为国家电力公司的全资子公司。省电力有限公司对农电管理本着政企分开的原则,于2000年7月在原黑龙江省农村电气化局的基础上,在省电力有限公司内组建了农电工作部,重点进行农电体制改革、农村电网改造和实现"两改一同价"的有关工作。

2001年11月,省电力有限公司与省农垦总局签订"供电企业委托代管合同"。2002年3月,又与省森林工业总局签订"供电企业委托代管合同"。省电力有限公司完成了对农垦建三江等5个电业局及分散于各地市供电辖区的41个农垦、23个林业管电部门的代管工作。根据农垦和森工的特点,制定、下发了农垦和森工电业生产、安全、经营等方面的71个管理制度。

第二节　地(市)级农电管理机构

各农村电气化局的分管范围,已经把农村电气化工作全部划到各电业局的范围之内。涉及行政区划与电业局供电范围不一致的,其有关业务工作,由行政区内各相关电业局相互协调,从而实现了由电力系统统一管理农电的业务工作。各地市农村电气化局体制上属于国家电力系统,编制人员及经费支出均在各电业局内,不占地方编制及经费,在电业局内办公,在电业局内部是局属农电处,对各县农电机构的管理主要是业务上的指导,无行政隶属关系。

一、哈尔滨农村电气化局

1960年4月,在哈尔滨电业局内成立地方电力科;1965年11月,改为农电处;1968年7月撤销;1972年,又成立农电科。1978年,农电科和哈尔滨市农电处合署办公。1977年,连同供电的配电线路交给哈尔滨市并由市政府成立农电处管理,隶属关系为市和电业局双重领导。1984年,市农电处将党政关系转出,与哈尔滨电业局的关系改为供用电的趸售关系。

1980年11月,经黑龙江省电力局批准成立哈尔滨电业局农电处,撤销松花江电业局,其管理业务交哈尔滨电业局农电处管理,哈尔滨电业局农电处在业务上接受省电力局农电局领导。1988年,经省电力局批准成立哈尔滨农村电气化局,由电业局副局长任农电局长,下设生技、人劳、营业、财务、综合办等处室,负责哈尔滨市郊、五常、宾县、尚志、双城、肇东、延寿、呼兰、阿城等市县农电管理工作。

二、齐齐哈尔农村电气化局

1960年,在齐齐哈尔电业局内成立地方电力科。1980年8月,嫩江专署电业局撤销并

入齐齐哈尔电业局,成立齐齐哈尔电业局农电处。1988 年,经省电力局批准,成立齐齐哈尔农村电气化局,负责讷河、泰来、富裕、甘南、龙江等市县的农电管理工作。

三、牡丹江农村电气化局

1960 年,成立牡丹江电业局地方电力科。1963 年秋,牡丹江专员公署成立了农村电气化处,受专员公署和牡丹江电业局双重领导,负责全区的农电工作。1985 年以后,牡丹江市农村电气化处由牡丹江电业局一名副局长兼任处长,下设生产、经营两个科。1988 年,经省电力局批准成立牡丹江农村电气化局,下设生产技术、人劳、营业、财务、综合办等处室,负责宁安、海林、牡丹江市郊及东宁、绥芬河等市县的农村电气化工作。

四、佳木斯农村电气化局

1960 年,在佳木斯电业局成立地方电力科;1984 年,成立农村电气化处;1988 年,经省电力局批准成立农村电气化局,下设生产技术、人劳、营业、财务、综合办等处室,负责佳木斯市郊、方正、通河、富锦、同江、抚远、宝清、友谊、依兰、桦川、桦南、集贤、勃利、汤原、七台河、双鸭山等市县的农村电气化管理工作。

五、大庆农村电气化局

根据省政府文件,1980 年 5 月 22 日,成立大庆电业局农村电气化处,对内是科建制,对外是农电处,负责大庆电业局农电系统的生产、用电、财务、材料管理工作。1988 年,经省电力局批准成立大庆农村电气化局,下设生产技术、人劳、营业、财务、综合办等处室。负责大庆、青冈、林甸、杜蒙、肇州、肇源、明水、安达等市县的农电管理工作。

六、黑河农村电气化局

1980 年,成立北安电业局农村电气化处,负责北安电业局农电系统生产、基建和用电管理。1988 年 ,经省电力局批准,成立北安农村电气化局,下设生产技术、人劳、营业、财务、综合办等处室,负责黑河、北安、嫩江、依安、拜泉、克山、克东、孙吴、逊克、五大连池等市县的农村电气化的管理工作。1993 年,北安电业局改为黑河电业局后,农电机构改为黑河农村电气化局。

七、绥化农村电气化局

绥化农电局原属于农电系统,称绥化地区电业局,1980 年,并入国家电力系统组建绥化电业局。1983 年,在绥化电业局内成立农电处,负责供电区内农电管理工作。1988 年,经省电力局批准成立绥化农村电气化局,下设生产技术、人劳、营业、财务、综合办等处室,负责绥化、巴彦、望奎、兰西、海伦、庆安、绥棱、铁力、木兰等市县的农村用电和农村电气化管理工作。

八、鸡西农村电气化局

1980年,成立鸡西电业局农村电气化处。1988年,经省电力局批准成立鸡西农村电气化局,下设生产技术、人劳、营业、财务、综合办等处室,负责鸡西、虎林、饶河、林口、鸡东、穆棱、密山等市县的农村电气化的管理工作。

九、鹤岗农村电气化局

鹤岗电业局于1988年8月成立。1989年1月,经省电力局批准,成立鹤岗农村电气化局,下设生产、营业和综合办等处室,负责本供电区的嘉荫、萝北、绥滨等县的农村电气化的管理工作。

第三节　县级农电管理及其机构

县电业局的供用电管理主要分为两种情况:一种是原来就由国家电网供电到县城及郊区的,随着国家电网的供电范围扩大,逐渐延伸到农村。这种供电结构的县城由国家电网直供,农村供电由国家电网将电力趸售给县电业局,县电业局负责向农村供电,即在一个县内有国家电网供电局和县电业局两个供电机构,一个管县城及少量郊区供电,一个管农村供电,这样的县有20个。另一种情况是县及县属农村原由县电业局供电,后由于国家电网发展延伸到县和农村,其全县的供电逐渐发展为全部由国网供电。这样的县由国家电网将电力趸售给县电业局,由县电业局负责全部供电工作,属全县趸售,这样的县有44个。

不论是全县趸售还是农村趸售,都由各县电业局独立经营电力。县电业局归县政府领导。国家电业局与县电业局在经济上是趸售关系,由国家电网电业局的农村电气化局对县电业局进行业务上的指导。1994年,经省政府批准将农电系统的劳动计划管理和县农电局(1987年5月县电业局更名为县农电局)干部任免权归省农村电气化局,打破了农电管理全部归县管的体制,有利于控制农电人员无约束膨胀,有利于县农电局用趸售电力的收入实现“以电养电,以电养人”的目标。

1998年10月,国务院关于改造农村电网、改造农电管理体制、实现城乡同网同价的文件下发以后,黑龙江省开始将电管站逐步收归县电业局管理;在一个县内有国家电网供电局和县农电局两个供电机构的,实行了“两电合一”,合并成立一个电业机构,合并后的县级电业机构为独立企业法人,并由省电力有限公司代管。

第四节　乡村用电管理

80年代中后期,根据上级的要求,加强了农村电工管理,采取措施提高农村电工的政治

和技术素质。农村电工一般由乡镇政府和乡镇电管站共同聘用,县市电业局派专业人员对其进行业务指导和培训,培训内容立足所承担的工作业务。多数电工通过培训基本掌握所需要的工作技能,一部分人员成为工作和业务人才。在1987年5月水利电力部、水利电力工会全国委员会表彰的农村电工中,黑龙江省有35名农村电工被评为全国优秀农村电工。

随着农电“两改一同价”改革和乡镇电管站逐步改制,农村电工成为县市供电企业的新生力量。各县市电业局普遍重视农村电工培训,将其纳入企业岗位培训总体规划,把各供电所的分散培训和县(市)电业局的集中培训相结合,把培训与考核相结合,实现培训、考核、聘用一条龙管理,农村电工的技术业务素质普遍提高。

1991年,原能源部提出开展“电力为农业、为农民、为农村经济服务”达标活动(简称电力“三为”服务活动),全省农电系统广泛开展此项活动,取得了显著成效。1995年6月,电力工业部表彰1994年度“三为”服务达标单位,黑龙江省的林甸县、林口县、虎林县、安达市农电局受到表彰。

保持农村生活用电电价基本合理、稳定,是减轻农民用电负担的直接体现。各地认真贯彻《黑龙江省农村用电价格管理办法》,以农村电价管理为突破口,加大乡村用电管理力度,推行“三公开、一监督”,严格执行省定最高用电限价,确保农村电价基本合理、长期稳定。1996年、1997年,省电力局与省物价局、省农办联合两次调整农村居民生活电价,农村居民生活电价执行一县一个最高限价。

为了扭转乡电管站和农村用电管理落后的状况,从1997开始,在全省开展“农民信得过乡镇电管站”活动,有769个乡电管站获得“农民信得过”乡电管站称号。1999年开始,按照“五统一”“四到户”“三公开”的管理体制改革目标,推行乡镇电管站管理体制改革,乡站合并为948个,其中607个乡站改革成为乡镇供电所。本着精简、高效的原则,农村电工由17 514人减至12 205人,减少了购电方式改革,从乡站抄表、收费至运行维护直接服务到客户。经过多年治理整顿和规范管理,乡镇电管站在农村用电管理中发挥了重要作用。农村电费二次发行实现“三公开”张榜公布,用电管理杜绝了“三电”(人情电、权力电、关系电)现象。

2000年,全省75个县市郊区中,趸售和存在多家供电隶属农电管辖的71个,省电力有限公司对71个县市郊区农电企业全部实行代管,职工19 543人,其中由农电一家管电的趸售县41个,农电局与供电局两家管电的30个(含8个市郊)。绥芬河市由省电力有限公司直供直管;大兴安岭地区的呼玛、漠河和塔河由地方电网自发、自供、自管。全省1 167个行政乡中,由农电系统供电管理的1 029个,建立乡电管站948个,乡站与乡供电所合署办公,有农村电工12 198人。省电力有限公司覆盖下的乡村电力已纳入农电行业管理。

2000年12月,对农网改造竣工的乡村调整电价,省物价部门批准全省农村生活电价平均下调3分钱,仅此一项一年可直接减轻农民用电负担2 400万元。1996~2000年,直接减轻农民用电负担近2亿元,剔除政策性调价因素,农村居民生活电价每千瓦·时降低0.128元。2000年,全省农村居民生活平均电价每千瓦·时0.638元,是东北三省最低的。



全省乡(镇)电管站工作会议

2002 年 5 月,全省 71 个县(市)电业局乡镇电管站体制改革全部结束,供电所合并为 930 个,农村电工由 17 514 人减至 13 230 人,按照《供电所规范化管理标准》,建立、健全规章制度,50% 以上的供电所达到国家电力公司颁发的规范化管理标准。当年还对 18 个县(市)农网改造和用电收费进行专项检查。

2002 年,哈尔滨市郊区、望奎、尚志、集贤等 4 个电业局获国家电力公司“双文明单位”称号,尚志电业局被国家电力公司授予“一流县供电企业”称号。宾县、虎林电业局建成全省首批县城客户服务中心。106 个营业示范窗口达到国家电力公司标准。

2003 年,农村用电管理基本实现“三公开”“四到户”“五统一”。70 个县市农电企业的 930 个农村供电所中,有 889 个供电所达到规范化管理标准。国家电网公司命名腰屯等 4 个供电所为第一批规范化管理先进供电所,省电力有限公司首批命名 184 个供电所为规范化管理供电所。佳木斯电业局率先完成全地区农村供电所规范化管理达标工作。制定了《黑龙江省电力有限公司建设一流县供电企业标准》。尚志县电业局通过建设一流县供电企业的复查。哈尔滨市郊区电业局通过国家电网公司建设一流供电企业考核。

2004 年,全面开展创建一流县供电企业活动,全省有 2 个县的农电局成为首批省电力有限公司一流供电企业,全省 932 个供电所已全部成为规范化管理的供电所。

2005 年,加强了农村供电所标准化建设,有 80% 达到国家电网公司规范化服务窗口标准。举办全省农村供电所长岗位技能竞赛,评出 4 名优秀农村供电所长并参加国家电网公司竞赛。开展农电系统同业对标建设一流县供电企业工作。

第七篇
安全生产



1986年以后,电力工业快速向大机组、大电网、高电压发展。为使安全工作适应新形势的要求,采取了多种措施,不断充实“安全第一、预防为主”的内涵。这些措施包括加大对安全生产的投入,从技术上、设施上防范事故;完善各项制度、标准,安全工作逐渐由单纯行政管理向标准化、法制化方向发展;强化责任制、责任心,由粗放型管理逐渐向以人为本和人性化管理的方向发展;加强人员培训,全面提高各级、各类人员的安全意识和素质,从而使安全形势越来越好。到2002年,多数基建、发电和供电企业创造了1 000~3 000天以上的安全记录。至2005年12月31日,省送变电公司安全生产记录为3 865天。

第一章　电建安全

1986年以后,随着大机组和高电压输变电设备的建设,电力建设施工技术装备水平越来越高,安全施工水平也不断提升,同时电建施工各项规章制度不断充实、完善,电力建设安全工作初步步入了规范化和法治化的轨道,施工企业人员伤亡事故总体上呈下降的趋势。到2002年,所有施工企业安全施工记录都超过了1 600天。

第一节　安全管理

“七五”计划时期,各电力施工企业认真贯彻电力基本建设方面已有的安全法规,特别是多年行之有效的电建安全技术规程和规章制度,如“安全工作制度”“施工现场文明施工制度”“施工脚手架管理制度”“施工电源管理制度”“施工机具管理制度”“防火防爆制度”“安全检查制度”“违章作业处理制度”“事故调查分析报告制度”“奖惩制度”等等。在此基

础上,这一时期又制定了《安全管理标准》,实行了工作票制度等。电建安全形势越来越好,电力施工企业年负伤率由1986年的10.2‰逐年下降,到1990年降至2.21‰。

“八五”计划期间,随着60万千瓦、30万千瓦大机组和500千伏超高压输变电工程成为电力建设的主流,电建安全工作也上了一个新台阶,由粗放的经验管理向着规范化的方向迈出了一大步。这一时期省电力局推出了《安全生产奖罚规定》《安全生产管理规定》《生产建设全过程安全监察实施细则》《安全生产风险抵押金实施方案》《安全生产评价标准》《严重违章违纪主要表现及处理规定》《防止人身伤亡事故的有关规定》等一系列规章制度。各施工企业根据这些规章制度和本企业实际情况,普遍制定了实施细则或实施办法、意见,特别是对电力工程建设开展全过程安全监察工作和防止人身伤亡事故的安全监察工作,对于防止人身事故和重大设备事故发挥了作用。

“九五”计划期间,安全工作进一步向标准化方向发展。1996年12月,省电力局推出了“安全生产保证体系”,1997年在电建施工企业全面试行。“安全生产保证体系”既是一种规定,又是一种强制性标准。各电建施工企业党政工团紧密配合,各部门、各级人员职责明确、责任落实。对照“体系”查找安全方面存在的不足和问题,使本单位的安全和安全规定逐步与“体系”接轨,特别是通过认真执行人身安全保证体系,对于电建企业防止人身伤亡,保持长期安全生产起了很大作用。1998年开始,在连续投产大机组和500千伏超高压输变电工程的情况下,电建施工企业连续3年没有发生人身死亡事故。电建施工企业的文明施工水平和安全设施标准化水平均有了很大提高,安全警示标志醒目,作业井然有序,特别是1998年以后,为落实省电力局与各电建企业签订的安全责任状,各电建企业与项目部,各项目部与工地、班组,工地、班组与个人一级一级签订安全责任状,层层保证安全措施的落实,有力地促进了安全工作。

“十五”计划期间,省电力有限公司安全工作监管力度进一步加大。2001年,系统开展安全性评价工作,全过程控制和管理春秋检工作。2003年,全面落实安全生产责任制,实行安全目标三级控制。组织开发并使用供电系统安全生产管理软件,研发并试点使用“安全性评价软件”。2004年,深刻吸取“5.29”电气恶性误操作事故教训,开展反习惯性违章活动。组织制定重特大事故预防与应急处理预案。对所属13个基层单位的228名管理人员(含各单位党政一把手)进行了安规考试。2005年,组织开展反事故斗争和基建专项安全监督工作。贯彻落实国家电网公司新颁布的《电力安全工作规程(试行)》,印发《电力安全工作规程(试行)补充规定和电气工作票实施细则》,开发供电MIS系统中的微机开票系统,在9个电业局全面推广使用。

第二节　电建安全事故

1986年,电力建设企业死亡3人,伤亡总数105人次;1987年死亡2人;1988年和1989

年各死亡1人;1990年死亡2人,伤亡总数下降到34人次。“七五”计划时期,电力建设企业发生人身死亡事故9次,死亡9人,5年重伤23人次,年负伤率由1986年的10.2‰,到1990年下降到2.21‰,呈现逐步下降的趋势。

“八五”计划时期共发生人身伤亡事故40人次,其中死亡8人,比“七五”计划时期减少1人,下降11.1%;重伤12人次,比“七五”计划时期减少11人,下降47.8%,1993年首次实现了无人身伤亡年。

1996年9月,省火电第二工程公司被电力工业部评为安全先进单位,省火电第三工程公司汽机工程处被评为安全先进集体。

2000年6月,电力施工企业均被国家电力公司评为1999年度实现安全生产目标的企业。到2000年底,电力系统3个电建企业无死亡安全记录全部超过1 600天,其中省火电一公司达到1 887天,省火电三公司达到1 676天,省送变电公司达到2 039天。2000年当年3个电建企业全部实现了3个百日安全记录。

“九五”计划时期,电建企业共发生伤亡事故9人次,比“八五”计划时期40人次减少31人次,下降77.5%,其中死亡3人,1996年死亡2人,1997年死亡1人,比“七五”计划时期死亡人数减少5人,下降62.5%;1998~2000年连续3年无人身死亡事故;重伤3人次,其中1997年2人次,1999年1人次,比“八五”计划时期减少9人次,下降75.0%。

2001~2002年,电建企业发生重伤1次,伤1人;未发生人身死亡事故。到2002年底,3个电建企业无死亡安全记录全部超过2 400天,其中,省送变电公司2 769天,省火电一公司2617天,省火电三公司2 406天。至2005年12月31日,省送变电公司安全生产记录为3 865天。

1986~2002年黑龙江省电建企业人身安全情况

表7-1

单位 / 安全情况 / 年度	火电一公司		火电二公司		火电三公司		火电四公司		送变电公司		合计	
	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤
1986	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	8
1987	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3
1988	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4
1989	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4
1990	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4
小计	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	23
1991	—	2	1	—	—	2	—	2	—	1	1	7
1992	—	—	—	—	2	—	—	1	—	—	2	1
1993	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

续表 7－1

单位 / 安全情况 / 年度	火电一公司		火电二公司		火电三公司		火电四公司		送变电公司		合　计	
	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤
1994	1	—	—	—	1	2	1	—	—	—	3	2
1995	1	—	—	—	—	2	—	—	1	—	2	2
小　计	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	12
1996	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	2	—
1997	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—	1	2
1998	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1999	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
2000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
小　计	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3
2001	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
小　计	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
合　计	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	39

第二章　发电安全

80 年代中期以后，随着发电设备的不断增加和发电机组容量的不断增长，发电安全工作在“安全第一，预防为主”方针指导下，逐渐由粗放型管理向规范化、制度化和法制化方向发展。安全生产标准化、安全生产保证体系以及对发电生产的安全性评价等措施和方法不断创新、规范和完善，因而发电安全水平越来越高，发电企业的安全运行周期越来越长。到 2002 年底，7 个发电企业安全运行超千天。

第一节　完善制度

1985 年 12 月，水电部重新颁发《电业生产事故调查规程》，对事故调查、分析、定性有了

新的标准。将事故分为考核事故和统计事故,1990 年将统计事故改称为一类障碍。电力系统继续贯彻水利电力部《电气设备预防性试验规程》,安全生产局面越来越好。

1989 年,省电力局下发贯彻执行电业安全工作规程规定的实施细则;1991 年,提出以安全生产为主要内容的"三五工程"(即五项目标、五项重点、五项措施)计划,制定了安全生产达标标准。在开展企业升级、双达标、双效达标、创一流的工作中,将安全发供电列为必须达到的目标和条件,是具有否决权的一项硬指标。

1993 年,全省电力系统开展"查隐患""安全月""春秋检"以及查处习惯性违章等活动。

1994 年,省电力局在总结过去经验的基础上出台了《安全生产规定》《安全生产奖罚规定》《安全生产风险抵押金实施方案》《严重违章违纪主要表现及处理规定》《防止人身伤亡事故的重点规定》《防误操作规定》《安全生产评估标准》等。这一年还大力开展加强培训、提高人员素质的工作。1994 年,省电力局抽调专业人员在总结经验的基础上,编写了"安全生产保证体系",把安全生产纳入法制化管理轨道。

1996 ~ 1997 年,省电力局在基层生产单位开展"四无"(无违章、无轻伤以上人身事故、无误操作、无人为责任事故)工作,全面实施安全生产保证体系。省电力局重新制定安全检查、考评评分标准,各单位制定了实施细则,即由印象考核改进为量化考核。1996 年 9 月,电力工业部授予哈尔滨热电厂为电力安全先进单位;哈尔滨第三发电厂汽机分场、富拉尔基发电总厂制粉车间七班为电力安全先进集体。

从 1999 年开始,省电力局全面开展安全性评价工作,成立了以局长为组长的安全性评价领导小组,对生产单位分期分批逐个进行评价。同时,加强春秋检修的安全管理,各发供电企业结合本单位具体情况在春秋检中实施了一系列加强安全的管理方法。

2001 年,省电力局修改下发《安全生产先进单位评比条件》,制定《先进安全处室评比条件的规定》《季节性事故预防措施》《多经企业安全管理实施细则》,全面修订《安全生产保证体系》和《安全生产监督体系》。完成 21 个单位的安全性评价验收,对 4 个发电厂进行评价后整改情况的复查验收。

2002 年,省电力局修订《安全生产奖罚规定》,编写《安全性评价标准》,并开发"安全性评价软件"和"微机开工作票软件",编制《承、发包工程施工安全合同书》样本,下发到各单位执行。

第二节　规范管理

一、安全生产工作责任制

明确各级主要行政领导是安全工作第一负责人,层层落实各级人员的安全责任,建立三个系统安全生产责任制,即安全生产系统责任制、安全监察系统责任制和安全服务系统

责任制。省电力局和各基层单位每年由第一责任人层层签订安全生产目标责任状,明确安全生产目标及达到目标所必须采取的措施。在《安全生产规定》《安全生产奖罚规定》以及《安全生产风险抵押金实施方案》中都强化各级第一责任人的作用。对安全生产工作目标的完成情况,按最后检查结果兑现奖罚,赏罚分明,并加大奖罚力度,提高各级领导对安全工作的责任心与使命感。

二、人员培训

随着电网的不断发展,高参数、高电压、大容量、新技术和新装置不断涌现,必须加强培训,提高人员素质方能适应工作要求。省电力局在80年代中期在全省电力系统开展技术培训、岗位培训,普遍开展生产知识考问讲解,建立专业技术考试题库,在电力技术培训中心轮流举办各级专业技术培训班,培训专业技术骨干。各发电厂对专业人员进行培训,经考核合格方能上岗工作,并将考核结果与工资、奖金挂钩,激发职工学技术、保安全的积极性。

省电力局为提高各级领导安全工作管理水平,对各发电厂、电业局、电力建设公司的正副厂长、经理及生技、安监等负责人定期进行《安全生产规定》等规程和文件的学习和考试,使各级领导加强对规程和安全生产文件的理解和掌握。

三、发电生产标准化管理

省电力局先后编制了《发电设备大修工时定额标准》《发电专业岗位工作标准》《发电专业反事故措施标准》《绝缘监督及油务监督标准》《变电所综合自动化典型设备管理标准》等近20个标准及办法。在ISO9000质量管理及认证方面,颁发了《运行管理标准》《运行工作标准》和《发电各专业10万千瓦、20万千瓦机组大修质量导则》,还相继编辑了《发电生产汽机、锅炉、电气、热工、化学各专业反事故技术措施汇编》《发电厂生产管理水平检查与指导标准》和发电各专业《10万千瓦、20万千瓦、30万千瓦、60万千瓦机组检修工时定额标准》。一些发电厂在实施安全生产标准化工作中实行了安全责任追究制度、设备检修项目检修卡制度和各级领导安全到位手册制度。

2001年,为贯彻国家电力公司《防止电力生产重大事故的25项重点要求》,省电力有限公司提出了9项安全技术措施、13项重点反事故措施。2002年,为贯彻国家电力公司25项重点要求,省电力有限公司全年组织了3次安全大检查。

四、科技投入

为了解决发电生产普遍性的隐患,省电力局和各发电企业不断运用先进的科技手段和成果,解决安全方面存在的重大问题,不断提高设备的安全水平,特别是各发电厂都投巨资解决电缆沟综合治理问题,增加电缆防爆检测系统和先进的微机电缆防爆在线监测系统等。各发电企业还配备了国内比较先进的安全工器具和设备、设施,使各种作业有了更可

靠的安全保障。

第三节　发电安全事故

一、安全状况

由于强化安全管理，逐渐解决一些普遍性隐患，发电安全形势越来越好。从1986年1月开始执行新的《电业生产事故调查规程》，对事故进行调查、分析和定性。按新标准统计，1986～1990年全省电力系统共发生发电设备事故651次，发电考核事故127次；考核事故逐年减少，从29次降为25次。这一时期发电共发生人身死亡事故10次死亡10人；重伤事故5次，伤6人。

“七五”计划时期，鸡西发电厂连续安全生产1 521天，牡丹江第二发电厂安全生产799天。哈尔滨热电厂、哈尔滨发电厂、牡丹江第二发电厂、镜泊湖发电厂、亮子河发电厂、双鸭山发电厂、鸡西发电厂5年未发生人身死亡事故。

“八五”计划期间，电力系统的安全管理工作已经由粗放的经验管理向着规范化管理的方向迈出很大一步。1991～1995年，共发生发电考核事故58次，比“七五”计划时期的127次减少69次，下降了54.3%，一类障碍333次。

“八五”计划期间，发电发生死亡事故5次，死亡5人，比“七五”计划时期的10次死亡事故、死亡10人，减少死亡5人，下降了50%，发生重伤事故9次，伤9人。

“八五”计划期间，鸡西发电厂于1993年创造2 085天的该厂最高安全生产纪录；镜泊湖发电厂于1994年创造1 479天的安全纪录；哈尔滨发电厂1994年创造1 082天的安全纪录；佳木斯发电厂1993年创造1 051天的安全纪录。新华发电厂虽然在“八五”计划时期“油改煤”没有全部完成，机组运行也不稳定，但是仍在1993年创造了827天的安全纪录。

“九五”计划期间，电力系统安全生产管理工作不断向科学化、规范化的方向发展，不仅在全国电力系统率先推出《安全生产保证体系》作为安全管理的标准在全系统实施，而且编写并下发了《工作前危险点分析及防范措施》等安全管理配套措施，同时安全性评价工作开始在各个单位逐个组织实施。

“九五”计划期间，电力系统还逐年确定安全工作目标，全面落实安全生产责任制，全面推行安全生产工作标准化，加大安全工作的科技投入，特别是在防止电缆火灾等普遍性隐患方面取得重要成果，通过一系列努力，取得了可喜的成绩。1996年，发电企业创造了第一个发供电企业无人身死亡年；1997年创造第二个无死亡年；2000年实现第三个无死亡年。

“九五”计划期间，发电企业共发生发电考核事故47次，事故次数比“八五”计划时期减少11次，下降18.97%；一类障碍152次，比“八五”计划时期减少181次，下降54.35%；发生死亡事故2次，死亡2人，比“八五”计划时期的死亡5人，减少3人，下降60%；发生重伤

事故1次,伤1人,比“八五”计划时期减少8人,下降了88.89%。

2000年6月,哈尔滨第三发电公司、富拉尔基发电总厂、双鸭山发电公司、哈尔滨热电厂、佳木斯第二发电厂被国家电力公司评为1999年度实现安全生产目标的企业。

2001~2002年,共发生考核事故7次,一类障碍51次。2002年发生人身死亡事故1次,死亡1人。

1986~2002年黑龙江省电力系统发电厂设备事故统计

表7-2　　考核事故/一类障碍

年度 单位	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
哈尔滨热电厂	4/17	2/7	2/6	1/6	3/11	2/12	0/12	1/6	0/5	0/4	0/5	0/3	0/4	—	0/2	—	0/1
哈尔滨发电厂	—	—	—	1/6	1/5	0/1	1/2	0/1	—	1/0	—	1/0	—	—	—	—	—
哈尔滨三电厂	—	1/18	7/25	2/9	2/8	1/3	1/9	1/7	1/1	0/1	1/2	2/7	2/8	1/4	1/1	0/7	2/3
新华发电厂	2/11	3/17	3/6	1/6	4/9	2/3	0/4	0/4	1/5	2/4	1/2	0/2	—	—	—	—	—
富拉尔基热电厂	2/7	0/8	1/12	2/11	0/7	0/5	0/6	0/3	—	—	—	—	—	—	—	—	0/9
富拉尔基二电厂	6/27	4/22	6/13	1/27	6/28	2/23	2/23	1/20	1/22	6/14	4/13	2/13	1/9	3/5	4/2	3/6	—
鸡西发电厂	1/6	1/6	0/3	0/3	0/1	0/1	0/1	1/1	0/0	2/0	—	—	1/0	—	0/1	—	—
佳木斯发电厂	4/21	4/19	4/17	7/22	3/31	0/3	0/1	1/5	2/5	1/4	1/3	0/2	0/5	0/2	—	—	—
牡丹江二电厂	2/15	2/24	0/4	1/7	1/10	0/23	2/20	1/11	2/7	2/5	0/6	2/4	2/8	4/9	0/6	1/2	0/6
亮子河发电厂(佳木斯二电厂)	4/14	4/21	0/2	2/18	1/7	1/3	1/3	0/2	1/0	0/3	0/2	—	—	—	—	—	—
双鸭山发电厂	—	—	—	1/8	1/9	3/13	3/18	0/19	1/6	2/4	1/3	1/4	0/3	0/2	0/2	1/1	—
北安发电厂	3/10	3/8	3/4	1/9	2/6	1/2	2/3	2/2	—	—	—	—	2/0	1/2	1/1	0/1	0/1
镜泊湖水电厂(牡丹江水电总厂)	1/9	2/3	—	0/2	1/1	—	0/1	2/2	—	1/1	1/0	2/0	3/2	0/1	—	—	—

续表 7－2

单位＼年度	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
鹤岗发电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3/4	0/1	0/7	0/7
龙凤热电厂	—	1/1	0/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合　计	29/137	27/154	26/93	20/134	25/133	12/92	12/103	10/83	9/51	17/40	9/36	10/35	11/39	12/29	6/16	5/24	2/27

说明:1991 年开始,富拉尔基发电总厂包括富拉尔基热电厂。牡丹江水电总厂 1997 年的数字系镜泊湖发电厂统计数字。

1986～2002 年黑龙江省电力系统发电厂人身事故统计

表 7－3　　单位:人

单位＼年度＼伤亡	1986		1987		1988		1989		1990		1991		1992		1993		1994	
	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤
哈尔滨热电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
哈尔滨发电厂	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
哈尔滨三电厂	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
新华发电厂	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
富拉尔基热电厂	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
富拉尔基二电厂	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	1
鸡西发电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
佳木斯发电厂	1	2	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
牡丹江二电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—
佳木斯二电厂(亮子河发电厂)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
双鸭山发电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	1	—	—	—
北安发电厂	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
牡丹江水电总厂(镜泊湖发电厂)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
鹤岗发电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合　计	2	3	1	1	3	1	2	—	2	1	—	1	1	4	1	1	2	3

续表 7－3

年度 / 伤亡 / 单位	1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002	
	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤
哈尔滨热电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
哈尔滨发电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
哈尔滨三电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
新华发电厂	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
富拉尔基热电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
富拉尔基二电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
鸡西发电厂	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
佳木斯发电厂	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
牡丹江二电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
佳木斯二电厂（亮子河发电厂）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
双鸭山发电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
北安发电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
牡丹江水电总厂（镜泊湖发电厂）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
鹤岗发电厂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合　计	1	—	—	1	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—

截至 2002 年底黑龙江省电力系统各发电厂安全纪录

表 7－4

分类 / 单位	年末累计安全天数	历史最长安全纪录(天)	分类 / 单位	年末累计安全天数	历史最长安全纪录(天)
哈尔滨发电厂	2 182	2 182	佳木斯二电厂	3 068	3 068
哈尔滨热电厂	3 440	3 440	鸡西发电厂	187	2 391
哈尔滨三电厂	257	1 018	双鸭山发电厂	662	1 679
富拉尔基发电总厂	581	581	鹤岗发电厂	1 526	1 526
牡丹江二电厂	1 282	1 282	北安发电厂	875	1 806
牡丹江水电总厂	1 500	1 500	七台河发电厂	—	—
佳木斯发电厂	1 684	1 684			

2002 年底，安全生产超千天的单位有：哈尔滨热电有限公司 3 440 天，佳木斯第二发电

厂3 068天,哈尔滨发电有限公司(哈尔滨发电厂)2 182天,佳木斯发电厂1 684天,鹤岗发电有限公司(鹤岗发电厂)1 526天,牡丹江水力发电总厂1 500天,牡丹江第二发电厂1 282天。此外,北安热电有限公司(北安发电厂)实现安全生产875天。

二、典型事故

(一)“七五”期间典型事故

1986年2月20日,佳木斯发电厂锅炉检修班,在检修作业中严重违反安全规定,上部放煤粉,下部补焊原煤斗,造成煤粉落在切割器火焰上,发生爆燃,产生连续爆燃,上下部作业的7名工人全被烧伤,其中杜×(男,19岁,徒工)烧伤严重,抢救无效死亡。

1986年4月8日,新华发电厂汽机泵站值班员刘××(男,25岁),在运行的10号循环泵旋转网上清除杂草,被旋转网齿轮绞住,另一值班员切断电源将刘××救下,刘××右手中指伸肌腱断裂,右尺骨骨折。

1987年2月18日,哈尔滨热电厂4号炉尾部发生二次燃烧,甲侧预热器烧损。

1987年8月30日,新华发电厂继电班于××(女,30岁,五级工)进入带电的油开关柜内平台,在清扫继电保护装置端子排时触电死亡。

1989年4月27日,亮子河发电厂1号发电机大修后空载试验时,由于试验接线不当,有关设备存在缺陷,转子电流超参数,发电机定子超压而烧损,造成47万余元的损失。

1989年7月4日,佳木斯发电厂12号汽轮发电机组失磁跳闸,负荷甩到零,汽机主汽门没有自动关闭(原因是大修时调速汽门调整不当而关不严),造成汽轮机超速达3 500转/分。解体检查20级叶片拉长工片,25级叶片拉长6片,15级围板部分脱落。少发电量4 320万千瓦时。

1989年10月6日,富拉尔基热电厂运行五值一段皮带值班员吴××(男,19岁)上班前没有充分休息,后夜班接班后,去五段备用的皮带上睡觉,五段皮带启动后,将吴××带到2号导煤槽处挤死。

1990年2月17日,双鸭山发电厂2号炉2号粉仓粉位低、漏风,温度达150℃,局部积粉自燃爆破。

1990年6月9日,富拉尔基热电厂变电班清扫110千伏外母线时,潘××(女,34岁)负责清扫110千伏母线擦瓷瓶,无人监护,没系安全带,左手湿抹布引起刀闸两端放电,被电弧烧伤后从7.5米坠落地面,抢救无效死亡。

1990年6月10日,新华发电厂7号生活水泵电缆过热,绝缘下降,短路爆破起火,波及相邻电缆着火,使运行中的3号、5号发电机组被迫相继停运。少发电量5 158万千瓦时,损失174.7万元。

1990年7月9日,牡丹江第二发电厂4号炉大修后,在定安全门过程中,由于协调不当,只剩1台水位斗而没有停炉,造成汽仓严重减水,使水冷壁过热而爆管。

(二)“八五”期间典型事故

1994年8月7日,佳木斯第二发电厂锅炉运行时燃烧负压不稳,火焰进入分离器,锅炉

风磨班堵漏值班员姜××、吕××没有按照规程规定关闭磨煤机出口挡板,导致烧伤事故。

1995年1月6日,鸡西发电厂锅炉分场本体检修班工人马××在处理油泵房到锅炉厂房高位油箱间管路漏油缺陷时,由于该管路没有放油门,认为前天处理该缺陷放油时,管内存油量不多,故法兰4个螺栓卸开后,用螺丝刀从法兰底部撬开一个缝,结果管内存油喷出,溅到马××的身上和附近油枪雾化用的高温蒸汽管上,燃油在高温下着火,致使马××全身也一起着火,在惊慌之中,马××从6米高的冷风箱上跳到零米地面,被地面工作的同志用水管将火扑灭,送医院抢救10天后死亡。

(三)"九五"期间典型事故

1998年5月22日,佳木斯发电厂按春检计划结合220千伏佳联甲线停电清扫,厂高压班对线路出口电压互感器、电容进行预试。作业人员李××、李×在进行A项电压互感器介损试验接线时,没有按规定将调压器电源断开,且没有监护人监护,因试验用导线短,在向前移动电桥时,碰撞了原已有损伤的调压器线圈而使调压器零线折断,李××被感电,送医院抢救无效死亡。

1998年12月10日19时20分,亚电鑫宝热电有限公司输煤四段皮带发生着火,使部分皮带烧损,全厂综合出力由18万千瓦减至15万千瓦。

(四)"十五"期间典型事故

2002年6月27日,鸡西发电厂通讯分场外线班王××等2人前往作业现场处理缺陷。王××过河途中跌倒顺水漂走,经搜救将王××打捞上岸,经确认其已死亡。

2005年6月23日11时3分,牡丹江水电总厂检修公司镜泊湖分公司电气处副处长钱××在停电的水泥杆上作业时,由于水泥电杆突然折断,发生高空坠落造成人身轻伤事故。

第三章　供用电安全

80年代中期以后,随着供电设备的大量增加和供电电压等级的不断提高,供电安全设施也不断完善。在"安全第一,预防为主"的方针指导下,供电安全逐渐由粗放型管理向规范化、制度化和法制化方向发展。安全生产标准化、保证体系以及对供电的安全性评价等措施和方法不断创新、规范和完善,因而安全水平越来越高,供电企业的安全运行周期越来越长。

用电安全重点是做好提高用户变电设备安全水平和用户电工素质等方面的工作,均取得了较好的成果。

第一节　供电安全管理

1986～2005年，省电力局局长和各电业局局长、各电业局局长和所属二级生产单位的一把手，每年都层层签订安全生产目标责任状，对安全生产的结果每年进行考核，并兑现奖惩。同时加大奖罚力度，提高各级人员的责任感和使命感。省电力局和各电业局定期对各级安全主要负责人进行“法规”“安规”“调规”等规程考试，促进各级领导学习安全知识，提高安全管理水平。

各电业局对专业岗位人员普遍进行培训，经考核合格才能上岗，并将培训结果与工资和奖金挂钩。大庆电业局对专业岗位人员实行培训、考核、使用、待遇一体化并引进竞争机制，实行“能者上、平者让、庸者下”。齐齐哈尔电业局编制生产岗位安全工作手册，包括对本岗位工作人员应知应会的专业技术知识及文化水平的要求，使职工到岗就能熟练地进行工作。

推行标准化、规范化、法治化的管理方法，对安全工作的管理改变过去粗放型行政手段的管理方式，向严密、细致的标准化、规范化和法制化的管理方式发展，如为防止误操作实行的两票三制、根治习惯性违章、各种安全作业、春秋检等，各电业局都拟定具体的实施细则、办法。哈尔滨电业局制定《安全生产奖罚规定》和《安全生产风险抵押金实施方案》，经职代会讨论通过后实行，对各项设备进行检修作业（包括春秋检），都有具体的标准化、规范化的标准。黑河电业局分8个专业制定标准化作业方案，规范了标准化作业。鹤岗电业局春检作业标准化工作经验《标准化安全作业程序》和《危险点分析及控制措施》等在全省电力系统推广。齐齐哈尔电业局制定《习惯性违章处罚细则》，开展“作业前危险点分析”工作，事前由作业成员集思广益进行讨论，使作业人员提前进入工作状态。省电力局在总结经验基础上推出“安全生产保证体系”，作为安全管理标准颁布设施，将过去行之有效的加强安全的规程、规定和措施全部纳入保证体系，覆盖包括火灾、交通安全在内的全部安全工作，将安全管理工作纳入法治化管理轨道。

2001年，省电力有限公司下发《配网工程安全管理暂行规定》，并成立城网改造安全领导小组，加强对城网改造的安全管理；同时，修改下发《安全生产先进单位评比条件》，制定《先进安全处室评比条件的规定》《季节性事故预防措施》，全面修订《安全生产保证体系》和《安全生产监督体系》；组成专家组完成21个单位的安全性评价验收，对4个电业局进行评价后整改情况的复查验收。

2002年，省电力有限公司修订了《安全生产奖罚规定》，结合实际编写《安全性评价标准》，开发“安全性评价软件”和“微机开工作票软件”；编制《承、发包工程施工安全合同书》样本，下发到各单位执行。2003年，省电力有限公司编制并下发《六复核安全检查实施细则》，2005年，印发《电力安全工作规程（试行）补充规定和电气工作票实施细则》，开发供电

MIS 系统中的微机开票系统,在 9 个电业局全面推广使用。

2005 年,省电力有限公司建成、完善系统主干光纤传输网;区域电网建立电压自动控制(AVC)系统,实现自动调压;省调已配备 SCADA/EMS/DTS 系统,地级调度机构基本上配置 SCADA 系统,并且二次系统安全防护工作取得较大进展;调度生产管理系统(DMIS)与电能量计量系统已得到实际应用;各电压等级变电站基本装备了变电站自动化系统,220 千伏终端站及 220 千伏以下城网变电站基本实现无人值班,少人值守;电力设备的在线监测和状态检修等先进技术进入试点阶段,并逐步展开。全年未没发生过主网稳定破坏和大面积停电事故。

“十五”计划期间,各供电企业重视安全科技投入,配备国内比较先进的安全工器具和设备、设施,如作业用绝缘斗臂车、红外线测温仪、便携式声光验电器、封闭式网状安全围栏、过电报警器等。在全省 220 千伏以上变电所已全部安装微机防误闭锁装置,对经审核批准的两措计划(技术组织措施、技术安全措施),投入巨额资金保证计划实现,以提高安全供电水平。

第二节　用电安全管理

在电力供需矛盾突出的年代,安全用电就已经同计划用电、节约用电一起成为“三电”工作的组成部分。黑龙江省用电安全工作,重点抓了大用户供电设备的安全,通过开展用户变电所评比竞赛,特别是标准化管理和提高用户电气人员素质,使用电安全水平不断提升。

一、开展评比“红旗变电所”活动

80 年代初期,由于用户的用电安全管理水平普遍较低,用户误操作等各种人为原因引起的人身和设备事故不断,特别是每年都有数十起事故影响到电力系统供电安全。因此,从 1985 年开始,在东北电管局的统一组织下,在全省大用户中开展“红旗变电所”评比活动。

通过考核用户变电所安全运行纪录,考核用户用电设备的健康水平、各种运行和设备管理,提高用户安全用电水平。考核工作先由各电业局对本地区符合“红旗变电所”条件的用户进行预选报省电力局,省电力局组织专业人员进行验收检查,对符合条件的变电所进行表彰、命名。到 1989 年,共评出“红旗变电所”321 座。活动的开展促进了用户用电管理水平的提高,降低了用户人为原因造成的事故。

二、开展“标准化变电所”活动

90 年代以后,标准化管理逐渐成为企业管理的主流,而 80 年代开展的“红旗变电所”活

动也逐渐呈现了局限性。为此,东北电管局将“红旗变电所”活动提升为“标准化变电所”活动。

“标准化变电所”比“红旗变电所”内容更加规范化,更加注重变电所的科学化管理。变电所的“标准化”,促进了用户进行用电设备的更新改造,并将淘汰危及安全运行的陈旧设备和装设防误操作装置、变电所倒闸操作标准化作业作为重点,使活动显现了实效性。到1999年,全省共评出“标准化变电所”268座,影响电力系统安全的大用户用电设备事故,由1990年的17次,到1999年仅1次。

大庆石油管理局在省电力局的大力协助下,投入了大量人力、物力开展“标准化变电所”创建活动,变电所标准化管理水平逐年提高,在全省各类大用户中名列前茅,特别是一些110千伏变电所管理水平在全省处于领先位置。2000年,省电力局撤销,省电力有限公司作为企业继续组织开展“标准化变电所”活动已不再适宜,因此这项活动由用户自行开展。

三、培训用户电工

用户变电所安全运行最重要的是值班员的业务素质和技术水平。因此,在开展“红旗变电所”和“标准化变电所”活动中,省电力局对全省3万大用户的变电所电工开展技术培训。80年代由各电业局根据本地区实际情况自行编写教材,以电工基础、变电设备原理、变电设备操作为重点,每3年为一个周期,轮番培训供电区内的大用户电工。创建“标准化变电所”活动开展以后,电工培训工作也进一步规范化,明确进网作业电工界限和供电部门培训用户电工的义务,规范培训教材,进一步提高培训质量。

90年代中期,全省统一印制了《进网作业电工许可证》。各电业局征得当地物价部门同意,合理地收取一定数额的培训费,使进网作业电工培训可持续进行,并形成一定规模。2003年,省电力有限公司编写了进网作业电工培训教材并出版发行,统一了全省进网作业电工培训教材。2005年,省电力有限公司换发了国家电监会颁发的电工作业许可证3.9万多个,办理审核新申请国家电监会颁发电工许可证2 000多人。

第三节　供电安全事故

一、安全状况

1986~1990年,设备事故统计分为考核事故和统计事故,1990年以后统计事故改称为一类障碍。1986~1990年,由于在已有各项安全规章制度的基础上,进一步完善了安全规章和措施,以人为本进行技术培训、岗位培训,提高了工作人员素质,加强和完善了各级人员的安全责任制,安全情况有很大好转。5年共发生设备事故135次,比1981~1985年380

次减少245次,降幅为64.47%;5年共发生人身死亡事故4次,死亡4人,重伤事故2次,伤3人,与前5年相比有较大幅度的降低;5年中鸡西、鹤岗、绥化电业局分别实现安全生产817天、771天和771天。“八五”计划时期,全省电力系统开展达标和创一流企业工作,供电安全管理规章制度进一步完善,安全管理开始由粗放型的经验管理,向着规范化的方向迈出了很大的步伐,安全形势进一步好转。5年共发生设备事故84次,一类障碍444次,与前5年相比设备事故减少51次,一类障碍减少18次,减少幅度分别为37.78%和3.9%;5年发生人身死亡事故5次,死5人,重伤事故3次,伤3人。由于1991~1995年的5年时间,送电线路长度和公用变压器容量均有大幅度增加(送电线路长度增加12.3%,变电容量增加48.8%),因此“八五”计划时期,设备事故和人身事故与“七五”计划时期相比,取得的成绩仍然不可低估。1995年,鹤岗电业局创造了1 708天安全纪录,1994年齐齐哈尔电业局创造了1309天安全纪录,绥化电业局1995年创造了1 159天的安全纪录。

“九五”计划时期,省电力局在全国率先推出了“安全生产保证体系”,深入开展工作前危险点分析,在全省推广实施安全工作标准化,组织对各生产单位开展安全性评价工作等,为安全生产奠定了良好基础,供电安全生产局面进一步稳定。5年共发生设备事故54次,一类障碍330次,与“八五”计划时期相比,设备事故减少30次,一类障碍减少114次,减少幅度分别为35.71%和25.68%;5年发生死亡事故2次,死亡2人,发生重伤事故1次,重伤1人。死亡人数减少了3人,下降60%,重伤人数减少1人。考虑到这5年送电线路增长26.14%,公用变电容量增长58.2%的情况,这5年实际事故率比“八五”计划时期降低的幅度更大。2000年,全省电力系统实现安全年,发、供电未发生人身死亡事故。

到2000年,供电系统从1998年起连续3年未发生人身死亡事故(实际为1 353天),连续3年消灭电气误操作事故。电网调度实现安全纪录7 044天,安全纪录周期之长在全国居第二位。2000年6月,哈尔滨电业局、大庆电业局、佳木斯电业局、齐齐哈尔电业局、鸡西电业局被国家电力公司评为1999年度实现安全生产目标的企业。

2001年和2002年共发生设备事故14次,一类障碍115次;发生死亡事故2次,死亡2人。

到2002年底,省电力调度中心实现安全调度7 772天,居全国网省电力公司第二位。实现安全生产长周期的单位依次是:鹤岗电业局2 083天,鸡西电业局2 042天,齐齐哈尔电业局1 897天,黑河电业局955天,绥化电业局600天。到2003年底,黑龙江省电网调度实现了8 137天的安全纪录。到2004年底,鹤岗电业局、齐齐哈尔电业局和牡水总厂安全纪录均超过2 000天。

1985～2002 年黑龙江省各电业局送变电设备事故统计

表 7－5　　考核事故/一类障碍

年度/单位	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
哈尔滨电业局	11	17/29	5/13	6/17	5/14	2/9	2/22	2/28	8/27
齐齐哈尔电业局	5	3/12	1/8	2/17	1/20	2/7	0/12	0/11	0/16
牡丹江电业局	5	2/10	6/15	3/9	2/8	2/9	0/6	2/12	2/13
佳木斯电业局	9	5/19	7/18	4/22	6/22	1/10	2/9	1/20	0/23
鸡西电业局	5	5/11	2/6	1/6	0/5	2/6	1/5	1/4	1/8
黑河(北安)电业局	8	5/9	2/8	2/8	5/10	5/7	7/14	8/23	5/15
大庆电业局	3	7/17	5/14	3/13	1/11	0/12	3/22	0/9	1/6
绥化电业局	4	3/6	3/9	0/1	1/3	1/3	1/5	1/1	0/0
鹤岗电业局	—	—	—	—	0/4	0/5	1/3	0/3	0/1
合　计	50	47/113	31/91	21/93	21/97	15/68	17/98	15/111	17/109

年度/单位	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
哈尔滨电业局	11/22	8/15	3/5	0/11	6/9	2/6	4/8	2/10	1/7
齐齐哈尔电业局	4/15	3/18	2/12	2/7	1/7	1/8	0/15	0/16	0/6
牡丹江电业局	1/11	0/4	2/6	2/8	1/10	0/4	0/4	0/5	1/7
佳木斯电业局	2/28	1/16	2/14	1/31	0/21	0/13	1/21	1/10	3/5
鸡西电业局	1/3	1/7	1/8	1/7	0/4	0/0	0/5	0/7	0/9
黑河(北安)电业局	0/7	0/2	1/2	3/3	4/2	1/0	1/1	1/0	0/4
大庆电业局	1/10	2/5	0/6	0/8	0/6	2/4	4/9	3/5	0/6
绥化电业局	0/1	0/2	2/0	3/2	0/4	0/5	0/1	1/2	0/5
鹤岗电业局	0/5	0/5	0/7	1/4	0/7	0/4	0/12	1/6	0/5
合　计	20/102	15/74	13/60	13/81	12/70	6/44	10/76	9/61	5/54

1986～2005 年黑龙江省各电业局人身事故统计

表 7－6

年度/伤亡/单位	1986		1987		1988		1989		1990		1991		1992		1993		1994		1995	
	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤
哈尔滨电业局	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	1	—	—
齐齐哈尔电业局	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

续表7－6

年度 / 伤亡 / 单位	1986		1987		1988		1989		1990		1991		1992		1993		1994		1995	
	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤
牡丹江电业局	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
佳木斯电业局	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
鸡西电业局	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
黑河(北安)电业局	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
大庆电业局	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
绥化电业局	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
鹤岗电业局	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合　计	1	0	0	2	2	1	1	0	0	0	2	1	0	0	2	1	1	1	0	0

年度 / 伤亡 / 单位	1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005	
	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤
哈尔滨电业局	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
齐齐哈尔电业局	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
牡丹江电业局	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
佳木斯电业局	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
鸡西电业局	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
黑河(北安)电业局	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
大庆电业局	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
绥化电业局	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
鹤岗电业局	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合　计	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0

截至2002年底黑龙江省各电业局安全纪录

表7－7

分类 / 单位	年末累计安全天数	历史最长安全纪录(天)	分类 / 单位	年末累计安全天数	历史最长安全纪录(天)
大庆电业局	419	1 611	鸡西电业局	2 042	2 042
哈尔滨电业局	102	944	鹤岗电业局	2 083	2 101

续表7-7

分类 / 单位	年末累计安全天数	历史最长安全纪录(天)	分类 / 单位	年末累计安全天数	历史最长安全纪录(天)
齐齐哈尔电业局	1 897	1 897	黑河电业局	955	1 795
佳木斯电业局	184	2 232	绥化电业局	600	1 344
牡丹江电业局	206	1 204	省电力调度局	7 772	7 772

二、典型事故

(一)“七五”期间典型事故

1986年5月5日,齐齐哈尔电业局变电工区检修二班,在35千伏榆树屯变电所春检预试时,用绝缘杆将摇表导线误触带电悬垂,致使地面操作摇表工作的史××感电死亡。

1986年8月21日,佳木斯电业局110千伏南西乙线90~91号杆下佳木斯市2对通信线路通过,由于电力线和通信线垂直距离仅0.6米,小孩摇动通信线电杆拉线时(外力破坏),将通信线摇断崩到南西乙线上,造成短路跳闸,110千伏佳西变电所停电。

1987年7月29日,鸡西电业局鸡东供电局东海供电站内线兼抄收工祖××去永远村收费,发现6.6千伏东海干41号变压器台处有私接低压线,祖××向居民借钳子,登上带电的变压器台掐低压线时,左小腿触到避雷器高压线上,从4.2米的高处坠地,胸椎第5、6节骨折,中枢神经挫伤,高位截瘫,电弧烧伤30%。

1988年4月27日,大庆电业局送电工区运行一班长王××带领工人到110千伏新杏甲线90~119号杆处理缺陷。在105号杆处发现接地引线断了,王××在用爆破压接法进行连接时,左手拿着一个雷管,右手拿着烟头,点燃了雷管的导火索,将左手中指崩掉一节、无名指崩掉一节半。

1988年10月7日,哈尔滨电业局在配电升压工程中,张××(男,24岁,六级工)在富强干54号变台避雷器作业时,不验电、不挂地线,无人监护,用手掰避雷器引线,触电死亡。

1989年6月19日,牡丹江电业局宁安供电局,在拆除皮革分24号右1、2号低压线,架设22~24号杆间低压线时,关××(男,27岁,配电一级工)登杆至7米高处,遇到路灯管障碍,倒脚时,右脚扣脱落,从7米高处坠落地面,抢救无效死亡。

1990年8月28日,齐齐哈尔电业局一条110千伏线路塔材被盗严重,汇报不明确,补塔材不及时,造成塔倒3基事故。

(二)“八五”期间典型事故

1993年7月22日,牡丹江电业局东安供电局变压器班工人王×(男,41岁)等3人,在执行10千伏二磁线新安分58左分接引线工作中,在未拉开柱上开关停电情况下,擅自登上8号杆接引,触电坠地死亡。

1993年8月5日,哈尔滨电业局南岗供电局工人崔××在处理配电事故时因柱上油断

路器突然爆炸,燃烧的油烧到身上,全身着火,腰绳烧断坠地,因伤势过重,抢救无效死亡。

1994 年 4 月 22 日,大庆电业局送电工区在 220 千伏齐让乙线进行调整线路的爬距工作。13 时 40 分,工人宋××(33 岁)在 287 号门型杆上工作结束后,准备从左侧水泥杆下到地面,当下到距地面 15 米处时,因水泥杆左侧缺少一个脚钉,没有把牢,失手坠地,送医院抢救无效死亡。

(三)"九五"期间典型事故

1997 年 4 月 18 日,鹤岗电业局鹿林山变电所在抢修 35 千伏鹿纺甲线设备及接线工作中,由于用户变电所误操作造成线路反送电源。线路侧 B 相接线在工作中脱落,35 千伏纺织变电所侧又没有明显断开点,致使在乙刀闸上工作的赵××及站在人字梯上接"T"引线的邱××二人感电,赵××两脚内侧、左肩烧伤;邱××由于电流通过心脏,经抢救无效死亡。

1997 年 4 月 27 日,牡丹江电业局变电工区检修工刘××(男,43 岁),在 110 千伏东京城变电所停电进行春检工作中,配合试验所进行避雷器试验。脚蹬在避雷器底座瓷套法兰处,准备拆除顶部引线时,避雷器瓷套根部突然折断倾倒,刘××从 2.8 米高处随避雷器倒在电缆沟盖板上,头部被避雷器砸中,颅骨砸裂,经抢救无效死亡。

1997 年 9 月 3 日 19 时 07 分,绥化电业局康金一次变电所 1 号主变压器发生烧损事故。事故原因是主变压器 10 千伏套管与母线软连接接触不良,当 10 千伏出口故障时接点过热起弧造成相间故障,10 千伏套管炸裂、喷油引起主变压器起火烧损;由于主变压器二次保护控制回路未按设计要求配置保险熔丝,导致主变压器差动保护未能跳开 220 千伏侧断路器。

(四)"十五"期间典型事故

2001 年 6 月 2 日,哈尔滨电业局送电检修公司进行 66 千伏小平线、平新线停电检修。工人李×误蹬带电的 66 千伏阿尚线 265 号杆,触电死亡。

2002 年 9 月 19 日,哈尔滨电业局平房变电工区检修专工李××带领检修人员拆除新购买的 220 千伏电流互感器外包装。在放倒外包装箱板时电流互感器倾倒,砸在道边工程车驾驶室顶棚上,在滑落过程中,李××被电流互感器砸倒,经抢救无效死亡。

2003 年 4 月 23 日,鸡西电业局 220 千伏杏花一次变 66 千伏东花线发生带地线合隔离开关恶性电气误操作事故。事故发生的主要原因是运行人员不执行操作票及"四把关、四对照"制度,违反《安全生产管理规定》,随意解除闭锁装置,不执行操作票,盲目操作。

2004 年 1 月 30 日 2 时 45 分,大庆局庆北变 110 千伏庆沙甲、乙线横差保护动作,庆沙乙线开关跳闸,重合成功,同时萨北变庆沙甲、乙线横差保护动作,庆沙乙线开关跳闸,重合成功。萨北变 110 千伏 1 号主变差动保护、瓦斯保护动作,主变三侧开关跳闸。因两台主变并列运行,所以没有造成负荷损失。本次事故原因分析是 110 千伏庆沙乙线 B 相发生单相接地短路故障,由于 1 号主变 110 千伏侧中性点直接接地,B 相线圈承受电流冲击后,使线圈变形,导致绝缘距离不够,转换为 AB 相故障,产生弧光,发展为三相短路故障,在重复故

障的情况下,使1号主变烧损。

2004年9月22日7时30分,黑河电业局配电公司带电班魏××在龙镇10千伏镇内干城网改造施工作业前,没等安全措施布置完,不验电擅自误蹬带电电杆,造成人身触电轻伤事故。

2005年8月12日11时37分,黑河电业局多经企业维科锐电力有限责任公司下属检修公司,在北安一次变电所110千伏开关场进行110千伏北孙线倒间隔工程设备安装施工中,发生一起临时工赵×误蹬带电设备造成的人身感电轻伤事故。

第八篇
科技 教育 外事



改革开放以后,在“科学技术是第一生产力”思想的指引下,黑龙江省电力系统提出了“科技兴电”的战略口号,使电力科技事业更快地向前发展,特别是1986年以后,电力工业更加重视科学技术和培训教育工作,每年有计划地投入相当数额的资金,安排和奖励科技项目、进行人员培训,同时开展对外交流和技术合作,引进国外先进技术和设备,基本适应了电力工业高参数、大机组和高电压设备不断投入对技术发展和人员素质的要求。

第一章　科学技术

1986~2005年,电力系统科技管理不断强化,每年制订年度计划,定期制定五年及长远规划;科技管理制度不断完善;科技投入逐年增加;省电力局(省电力有限公司)每年完成一批科技项目,表彰一批科技成果,并有一定数量的科技成果获得黑龙江省政府和电力工业部、国家电力公司科技进步奖。同时信息技术快速发展,计算机已经成熟地运用于电力工程设计、生产及电网调度自动化、电力工业管理等各个领域;电力系统计算机广域信息网络基本形成。

第一节　科技管理

一、完善管理体系

1978年,省电力局单独成立了科学技术处,全面管理全省电力系统科技工作。

1985年,电力中心试验所改称电力试验研究所。同年,电力建设调试科研所成立,负责

电力工程建设方面的科研和调试工作。

1994 年,省电力局机关改为部建制,科学技术处改为科学技术部,内设技术监督处、技术发展处、综合处等处室,配备十余名科技管理人员。电力系统各电业局、发电厂、电力建设单位等分别于 70 年代末至 80 年代初成立了科技科,以后一些单位实行部建制后改为科技处,科技管理人员 100 多人。

1994 年,重新调整了省电力局科技工作领导小组,由局长担任组长,基层 85% 以上的单位也都坚持一把手抓科技的原则,成立了相应的科技领导机构和工作机构。

1995 年 1 月,省电力试验研究所与电力建设调试科研所合并,组建了省电力科研调试中心。

1996 年 3 月,重新调整了省电力局科技领导小组,由局长任组长,各位副局长任副组长,有关总师和各部门负责人任成员。各基层单位也相应地调整了科技领导小组,健全了科技管理职能部门,从上至下形成了科技领导体系。1997 年 3 月,省电力科研调试中心正式更名为黑龙江省电力科学研究院。

1998 年,为加强重大技术决策的科学化和民主化,省电力局成立了科学技术委员会,负责编制、审查电力工业发展规划、科技发展规划;对重大技术决策、引进装备和技术、重大技改项目、科技项目的立项和评估提供咨询意见;评审重大科技成果等。

1999 年,基层企业建立起科技领导小组,组建技术委员会,提供决策咨询。

2001 年,省电力科学研究院进入国家一流电力科学研究院行列。

2005 年 5 月,为推动科技发展规划工作,省电力有限公司成立了屠强为组长的领导小组和韩凤林为组长的工作小组,成员单位包括省电力有限公司科技部、生产部、营销部、调度中心、信息中心、计划部、基建部、安环部、农电部、财务部、人资部、审计部、总经部,以及黑龙江省电力科学研究院、华北地区电力大学。

二、规范管理

1993 年,省电力局编制《黑龙江省电力工业科学技术发展规划》(2000 年 ~2010 年 ~2020 年)草案。

1994 年 8 月,省电力局编制并下发了重点科研攻关课题共 8 大类 30 个项目。课题围绕全省电力系统生产、建设中的关键技术难点,在防止事故、节约能源、大机组、高电压、自动化、信息化等关系电力系统发展的新技术方面开展攻关。短期项目在 1994 ~1995 年两年内即可完成,长期项目需在 1997、1998 年,最长到 2000 年才能全部完成,成为“九五”计划时期的重点科技攻关项目。

“八五”计划期间,省电力局下发一系列有关科技管理的规定、办法等,其中主要有黑龙江省《科技兴电实施方案》《科技计划管理办法》《科技成果管理办法》《下放技术开发费管理办法》《科技兴电特别奖暂行规定》《合理化建议奖评审标准》《青年科技促进费管理办法》等。同时,编制了《黑龙江省电力工业科技“八五”计划和科技发展规划纲要》,提出了

到2020年的目标和措施。

1996年,省电力局制定下发《标准化工作管理办法》《企业标准编写规定》等若干个标准化方面的规定、办法;1998年,制定、修订《科技项目计划管理办法》《促进科技成果转化实施细则》《科学技术成果评价实施细则》《电力建设科技进步暂行规定》《科技贷款管理办法》《科学技术成果评审奖励管理办法》;1999年,制定了《关于加强技术创新,发展高科技,实现产业化的决定》《科技进步责任制实施细则(草案)》,修订《科技项目计划管理办法》《科学技术成果评审奖励管理办法》和《促进科技成果转化实施细则》等;在计量监督方面制定下发《黑龙江省电网电能量自动计量系统管理暂行规定》等;在标准化方面编制了《省电力局机关管理标准、工作标准体系表》《火电安装、火电管理技术标准体系表》《科技信息工作考核标准》等。

2001年,省电力有限公司制定或重新修订并下发了《关于加强技术创新,加速科技成果转化,促进省电力有限公司发展的若干决定》《科技项目管理办法》《技术开发费管理办法》《科学技术奖励办法》等;争取到科技开发费税前扣除政策,为省电力有限公司减免税700多万元。火电厂除尘脱硫一体化项目列入国家和省重点科技项目,国家科技部和省科技厅分别拨款120万元、60万元,省电力有限公司科技项目第一次由国家立项。火电厂废水处理项目在国家经贸委立项。省电力有限公司重奖等离子无油点火科技项目10万元。

2002年,省电力有限公司与省质量技术监督局联合下发《关于加强贸易用电能表监督管理的通知》,认可了省电力有限公司系统各级电能计量检定机构继续开展电能表的强检工作。配合省质量技术监督局对系统多经企业产品标准化执行情况进行了检查。在全国电力系统第一个举办了"省电力有限公司系统标准化知识竞赛"。

2003年,省电力有限公司进行了科技项目全过程管理,修订了《科学技术奖励办法》。

2005年,省电力有限公司制定了《科技资金投入统计管理办法》《科技项目后评估管理办法》《科技项目管理实施细则》《技术开发费管理办法》。

三、科技投入

"八五"计划时期,省电力局科技投入总额达8 219.7万元,其中1995年投入2 500万元,1993年投入2 423.4万元。1995年科技投入是1990年(441.3万元)的5.7倍,5年年均增长高达41.5%。

"九五"计划期间,进一步加大科技投入,5年投入科技开发费2.2亿元,是"八五"计划时期科技投入的2.7倍。"十五"计划期间,5年科技投入共计2.9亿元。

其中,2001年和2002年两年的科技开发资金分别达到2 800万元和2 788万元。2003年、2004年、2005年,分别投入资金8 100万元、8 000万元、7 265万元。

四、专业管理

(一)计量和技术监督工作

1989年6月,省电力局成立了技术监督办公室;7月,大庆电业局、牡丹江第二发电厂

率先升为国家一级计量合格单位。1990 年 10 月,佳木斯电业局、新华发电厂升为国家一级计量合格单位。1989 年,筹建省电量变送器检测中心。1990 年初,筹建高压测试仪器检测站。

黑龙江省地方供热微机检定规程于 1991 年 3 月发布实施,大大减少了供热计量纠纷,同月,成立了省电力质量管理协会。同时,群众性的质量管理活动广泛开展,并与合理化建议活动和技术改进活动一起,形成群众性的科研系列活动。

2001 年,省电力有限公司组织有关部门完成了“DTZ200 电能量自动计量及负荷预测系统”的研究和建设,使省网关口电能计量装置准确度进一步提高,网损得到相应降低。这一项目获省电力有限公司科技进步一等奖,并获省政府科技成果三等奖。

2002 年,省电力有限公司主持完成了东北电力市场电能量计量系统黑龙江省部分的实施,为东北电力市场的建立和运转提供了必要的技术支持,并为省网电能量系统的升级和改造奠定了基础,同时组织相关部门完成了“流量计在线检定标准装置”的研制,获省电力有限公司年度科技进步二等奖。

2003 年,省电力有限公司与黑龙江省技术监督局联合下发了《关于加强贸易用电能表监督管理的通知》,使用统一的防伪强检标识,规范了某些检定行为,理顺了电能计量管理工作;完成了东北电力市场计量系统黑龙江部分关口表及传输系统的配置完善工作,保证了 9 个电厂和 2 个 500 千伏变电所准时参与东北电力市场的运作。

2004 年,省电力有限公司在省电力科学研究院建立了“黑龙江省电力热网计量站”,并通过了法定计量检定机构的考核和授权。针对省电力有限公司网损升高的问题,制定出台了“关口电能计量装置改造方案”,并在绥化局铁力一次变计量装置实施试点,为在全省电网实施相应改造,提供了决策依据。

2005 年,省电力有限公司对省网关口电能计量装置进行了全面改造,降损效果显著,降低省电力有限公司一次网损 0.457%,增计电量 14 570 万千瓦·时;继续推进电能计量授权工作,完成省电力科学研究院、5 个电业局和 24 个农电局的计量授权工作。

(二)标准化工作

1990 年 2 月初,省电力局成立了省电力专业标准化委员会,指导全省电力工业专业标准化工作,并进行了各种标准的制定和审查,到 1993 年,馆藏技术标准已达 5 000 余种。电力系统各企业已形成了技术和管理相结合的企业标准化系统。标准化委员会成立后,逐步强化了标准化的法律意识,逐步理顺了标准化工作统管与分管的关系,逐步建立了电力专业标准化工作体系和企业标准体系,制定和审查了各专业和各项工作标准,电力各方面工作逐步做到有标可依,进入标准化的法制轨道。

“十五”计划期间,省电力有限公司持续推进标准化工作。2001 年,组织技术人员编撰了《火力发电厂技术标准汇编》(2003 年 1 月由中国电力出版社出版,共计 14 卷,22 册)。2002 年,制定了《电力电缆生产技术管理规定》《带电作业技术管理规定》《配电带电作业现场操作规程》;当年 10 月,主办了“黑龙江省电力系统标准化知识竞赛”,促进了全省电力标

准化工作的开展。2003 年,重新调整了省电力专业标准化技术委员会,指导省电力系统标准化工作的开展;开发建设省电力技术标准数据库全文检索系统,实现了电力技术标准全文数据网上共享。2004 年,制定了输变电工程建设设计技术原则。2005 年,制定了《收发信机检验技术规范》《线路微机保护检验技术规范》《微机变压器保护检验技术规范》《微机母线保护检验技术规范》《带电作业管理》。到 2005 年底,技术标准数据库全文检索系统中标准的电子文本已达 3 000 多个。

(三)电力技术改造工作

1980~1990 年,全省电力系统用于技术改造的总投资达到 6.11 亿元,其中用于发电设备改造 2.85 亿元。镜泊湖发电厂引水压力管更换,牡丹江第二发电厂 10 万千瓦 1 号、2 号锅炉省煤器改造,佳木斯发电厂 12 号炉改膜式省煤器工程等 11 项发电工程被评为优秀管理工程。用于供电电网系统改造 2.48 亿元,其中大庆电业局 220 千伏线路水区改造工程和 110 千伏牡丹江电业局南宁线改造、佳木斯电业局佳北输变电工程等 7 项工程被评为优秀管理工程。

2003 年、2004 年,省电力有限公司分别投入技改资金 1.43 亿元、2.28 亿元,重点改造影响安全的老旧设备。

2005 年,省电力有限公司组织编制了“十一五老旧设备升级改造规划”,明确了工作重点、改造目标和指导原则,为老旧设备改造提供了依据。投入技改资金 1.85 亿元,完成了一批 110 千伏及以下薄绝缘变压器更换;进行了隔离开关完善化,更换和改造隔离开关 2 075组;更换不满足额定开断容量、运行年限超过 25 年的老旧油开关 201 台;更换老旧电压互感器 70 台;更换高耗能配电变压器 68 台;为保证输电线路安全度汛更换 61 基杆塔;完成了 35 千伏及以上全部变电所屋面平改坡,改造屋面 23.32 万平方米;对全省 50 个老旧变电塔进行了综合整治;完成省网一级关口计量点改造 268 处;牡丹江水力发电总厂重点完成了大坝溢洪道监测、大坝面板止水、控制系统改造等项目。

(四)计算机应用

1994 年 5 月 19 日,省电力局图像传输系统通过了电力部组织的鉴定委员会的鉴定。1995 年,省电力局还提出了建立信息中心和声像、数据通信网络建设方案。

“八五”计划时期电力系统有近 50% 的单位建立了微机网络系统,燃料、财务、用电营业等专业实现微机化管理。为强化信息和计算机工作,省电力局于 1997 年 10 月成立了信息中心,作为省电力局二级职能机构专门从事计算机和信息网络管理工作。1996 年,建成省电力局广域网,1997 年,对网络功能进行了扩展,生产、营业用电、燃料、财务、科技等部门广泛利用广域网传送信息。电力系统自建的哈尔滨至牡丹江光纤工程于 1998 年 6 月 1 日开通,实现“信息大马路”一次开通成功。全省电力系统专用图像、电视传输工程采用世界先进的 MPEG-2 技术,于 1998 年 3 月全面完成升级改造投入运行,实现 22 个单位会议、有线电视、教育、工业、可视电话 5 种功能,处于全国领先水平。2000 年 1 月,省电力局管理信息系统(MIS)通过了国家电力公司的实用化验收;牡丹江水电总厂等 7 个单位的管理信息系

统通过了省电力局实用化验收。2005 年,省电力有限公司已建立了以办公自动化、财务、人力资源、生产管理、电力营销与客户服务、安全监督、综合指标查询、可靠性统计与管理、计划统计、科技、国际合作、电网实时信息和电子邮件等应用子系统组成的网络化办公生产运营管理系统。

截至 2005 年底,形成了以 YX－2000 系统、负荷管理系统为基础的营销业务处理中心;建立了以营销数据分析与辅助决策系统为手段的营销管理信息平台;投运了统一的 95598 电力客户电话服务系统。

(五)组建电力监督检测中心

1997 年 1 月 23 日,黑龙江省电力监督检测中心、电力工业部黑龙江省计量测试中心正式成立。电力监督检测中心依法对电力企业和用户执行电力法律、行政法规情况进行监督检查,对于电网全面提高技术水平,保证电网安全稳定运行都起到了重要作用。到 1999 年,监督检测中心的 17 个检测站已有黑龙江省电力锅炉压力容器检验站、发电用煤质量监督检验站、电力建设起重机械检测站、电力水质检测站、电力热网检定站、电力环境检测站、电力绝缘润滑介质检测站、电力计量检测中心、高压电气设备质量监督检测站、电力劳动环境监督监测站、电力旋转机械振动检测站、电力水流量计检定站、电力节能监测中心等 13 个检测、检定站,通过了省技术监督部门的认证、授权。1999 年 1 月 1 日,省电网电能量自动计量系统正式投入运行。自主开发了电能量自动计量系统厂站端当地功能子系统和地区级电能量计量系统主站,完善了电力市场的技术支持系统,替代了进口设备。

五、探索科技体制创新

“八五”计划期间,电力系统强化了科技体制改革,探索了市场、科研、生产一体化的新路子。省电力局与各基层单位间科技工作的联系与协调越来越紧密、有序。从科技工作计划、规划到科技项目主题的确定,以科技项目的落实,项目的实施、鉴定,到项目的推广形成了运行灵活的科技工作管理网络。

“九五”计划期间,科工贸一体化不断发展。牡丹江第二发电厂、哈尔滨第三发电厂、佳木斯发电厂的科工贸一体化工作成果突出,分别成立了民营科技开发公司,开发、攻关本单位生产、管理方面的技术难题,并将开发、科研成果及时转化成生产力用于生产经营之中,既解决本企业科技方面的关键问题,又创造了经济效益,将技术向企业以外推广还创造了社会效益。牡丹江电业局、富拉尔基发电总厂和大庆电业局也在科工贸一体化方面起步。牡丹江第二发电厂电力实业公司和牡丹江市建筑科学技术研究所联合组建了黑龙江省首家粉煤灰应用技术研究所。

第二节　科技项目

一、“七五”计划时期的科技项目

“七五”计划时期,围绕大量投产的10万千瓦、20万千瓦机组完善化和220千伏电网网架建设中的技术问题开展科研和攻关工作。

发电:大型汽轮发电机分区气隙隔环的研究与应用、供热汽轮机微机控制系统研究、汽轮发电机护环超声波检验方法的研究、20万千瓦汽轮发电机全气隙隔板技术研究、SDY－1型发电机温度仪研制、厂用高压电动机转子笼笼条启动工况研究、催化联胺在汽轮机低压缸防腐中的应用等。

供电和电网:220千伏氧化锌避雷器研制、电力调度微机实时监测装置应用、220千伏平行双回线分相横联保护装置研制、绝缘油再生车的研制、积木式调感串联谐振耐压试验装置的研制等。

基本建设:长细构件的多点起吊法、浮石泡沫混凝土的研究及其在工业墙板中的应用、焊接残余应力测定盲孔法提高精度的研究、260米自立式钢结构电视塔吊装方法及起吊装置研制、小管径对接焊缝录磁探伤方法的研究等。

二、“八五”计划时期的科技项目

“八五”计划时期,在电力系统数字传输技术、计算机应用技术和发电厂锅炉稳定运行等方面开展科研和技术攻关。

处于国内领先水平的“图像通信系统”已完成三期工程,并通过电力部组织的鉴定,这是全国电力系统第一个应用光缆和微波备用波道实现远距离图像通信和监视的项目。雷电定位系统已通过验收并移交生产,它是当时世界上已建成的最大的雷电定位系统。投运以来为设计、运行和管理部门提供了大量的雷电数据。

计算机应用领域不断拓宽,电网自动化水平有了很大提高。计算机的应用领域除科学计算,电网、厂、站的监测和控制外,在企业的各项管理、仿真培训、专家系统、计算机辅助设计(CAD)、智能化仪表等方面都有了重要进展。省调和地调自动化系统通过了实用化验收,新建火电厂采用了计算机控制系统,变电站综合自动化经过试点也逐步发展,管理信息系统(MIS)已在15个局、厂建立,省电力局的MIS有本地工作站40个、远程工作站35个,实现了与各基层单位的数据传送,并在计划、燃料、财务、营业、安全生产等方面得到了应用,20万千瓦仿真系统和二次变电站仿真培训系统投入使用。

“火电厂制粉系统防爆技术研究”解决了双鸭山发电厂锅炉制粉系统爆破的难题。佳木斯发电厂开发的“浓淡型稳燃器”,解决了锅炉低负荷不投油稳燃问题,该厂13号、14号

锅炉安装浓淡型稳燃器后已节约助燃油731吨,合人民币140万元。“入炉煤分炉计量系统”“电厂煤堆储量自动测量系统”“发电机动态参数辨识系统”“区域电网发展决策支持系统”“应用热管解决输变电设备基础冻胀技术”“绝缘油滤油车”“复合乙醛肪”等技术和产品解决了生产、建设中的关键问题。

三、“九五”计划时期的科技项目

(一)发电机组技术改造

开展的哈尔滨第三发电厂3号机组多项科研攻关课题,攻克了60万千瓦机组安全稳定性差和煤耗高的难题。7台20万千瓦机组完成通流部分改造,机组热耗大幅度下降。进行机组热控改造,提高了机组自动化水平。运用浓淡燃烧技术,对锅炉进行改造,提高了调峰能力并节约大量燃油。电科院开发先进技术,对佳木斯发电厂13号机组进行的现场通流部分整修改进,取得了降低煤耗率11克/千瓦·时的效果,1台机组年节约燃料成本120万元,3个月可收回投资,并在佳木斯发电厂11号机、14号机,牡丹江第二发电厂4号机推广应用。

(二)供电自动化控制

全省系统内已有59座二次变电所实现无人值班。大庆电业局220千伏春蕾变电所分布式综合自动化系统达到国内领先水平。省电力调度和各地调度自动化全部实现实用化,12台机组共315万千瓦实现自动调电。

(三)改善电网稳定水平

与清华大学联合开发的东部电网稳定控制装置投入运行,牡丹江第二发电厂7号机、双鸭山发电厂4号机励磁系统改造,发电机稳定数字模型的研究和应用,使东部电网的输送容量由原来的65万千瓦提高到100万千瓦,窝电问题基本解决。无功优化、5个220千伏变电所电抗器的配置和发电机组的进相运行技术的应用初步缓解了东部电网电压高的问题。与四方公司合作开发的光纤电流差动保护及伊冯500千伏线路采用的进口微波差动保护起到了提高电网稳定水平的作用。

(四)其他发供电项目

发电:在烟台龙源公司开发贫煤220吨/时锅炉等离子无油点火成功基础上,省电力科学研究院、佳木斯发电厂与烟台龙源公司合作,进行了烟煤410吨/时锅炉等离子点火试验研究,于2000年12月2日,实现了机组利用等离子煤粉燃烧器的冷炉点火启动、转机、并网和滑停全过程不用燃油。富拉尔基二电厂一期工程开展机组改烧烟煤多项技术研究。省电力科学研究院开发了风粉和热效率在线监测系统、电厂水汽品质统计分析量化三维法、大齿轮修复技术等。

供电:省电力局与哈尔滨工业大学合作开发了配用电信息跨台区技术。全省电力系统开发和推广应用微机防误闭锁装置,杜绝了电气误操作事故。哈尔滨电业局开发了0.1赫兹超低频交流电压电缆试验装置。绥化电业局开发了计算机及IC卡技术在车辆管理中的应用。

1986～2005年黑龙江省电力工业局获奖的科技成果统计

表8－1

奖励类别 / 年度	科技进步奖			技术攻关奖			合理化建议及技术改进奖			科技情报及软科学奖			科技成果推广奖			合计	获省政府科技进步奖					获国电公司科技进步奖					获东北公司科技进步奖			
	一等奖	二等奖	三等奖	一等奖	二等奖	三等奖	一等奖	二等奖	三等奖	一等奖	二等奖	三等奖	一等奖	二等奖	三等奖		一等奖	二等奖	三等奖	四等奖	合计	一等奖	二等奖	三等奖	四等奖	合计	一等奖	二等奖	三等奖	合计
1986	3	6	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	—	1	1	2	4	—	—	—	—	0	—	—	—	0
1987	1	7	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29	—	1	3	2	6	—	—	—	1	1	—	—	—	0
1988	1	8	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44	—	1	—	—	1	—	—	—	2	2	—	—	—	0
1989	2	6	22	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	35	—	—	1	—	1	—	—	2	—	2	—	—	—	0
1990	5	15	19	9	29	25	—	—	—	—	4	5	—	—	—	111	—	1	3	—	4	—	—		—	0	—	—	—	0
1991	2	11	25	1	5	52	2	6	55	—	4	14	6	7	—	190	—	—	2	1	3	—	—	2	2	4	—	—	—	0
1992	1	13	20	1	9	37	10	13	36	3	7	16	2	3	—	171	—	—	—	—	0	—	—	1	2	3	—	—	—	0
1993	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	4	—	—	3	—	3	1	6	5	12
1994	3	11	17	2	3	33	1	17	51	2	7	16	1	4	7	175	—	—	3	2	5	—	—	—	—	0	2	4	5	11
1995	6	6	14	3	6	8	5	26	50	2	10	5	1	1	4	147	—	1	1	2	4	—	—	1	2	3	2	4	9	15
1996	8	10	10		1	—	8	26	43	3	13	10	1	1	11	145	—	—	2	2	4	—	—	1	—	1	1	4	9	14
1997	4	10	11	—	1	4	12	17	53	5	8	7	4	2	5	143	—	1	4	—	5	—	—	—	—	0	2	7	11	20
1998	10	11	8	—	—	—	6	28	47	5	7	11	2	8	8	151	1	1	2	—	4	—	—	—	—	0	4	8	13	25
1999	11	15	7	—	—	—	13	26	44	8	7	10	2	4	7	154	—	1	3	—	4	—	—	—	—	0	4	11	8	23
2000	7	11	12	2	1	—	16	24	45	12	12	17	1	4	7	171	—	3	1	—	4	—	—	2	—	2	—	—	—	0
2001	8	10	5	1	1	1	12	26	46	16	25	23	7	6	7	194	—	1	2	—	3	—	—	—	—	0	—	—	—	0
2002	4	11	7	2	4	3	10	30	45	11	23	27	5	7	4	193	—	1	5	—	6	—	—	—	—	0	—	—	—	0
2003	2	4	3	—	—	—	10	17	40	7	16	21	4	6	8	138	—	1	2	—	3	—	—	—	—	0	—	—	—	0
2004	2	4	9	—	—	—	10	16	34	17	10	18	3	13	23	159	—	1	1	—	2	—	—	—	—	0	—	—	—	0
2005	2	3	3	—	—	—	10	22	60	11	18	17	—	6	32	184	—	1	1	—	2	—	—	—	—	0	—	—	—	0

龙电电气公司开发了单相电子式预付费电能表及抄表系统、便携式电能表现场校验仪、三相电能表校验装置。齐齐哈尔电业局开发了35千伏线路升压为110千伏紧凑型线路。

基建:火电三公司在伊敏50万千瓦机组实施了干除灰系统优化及可靠投入等。送变电公司采用先进的测量技术,使承建的省广播电视塔各项指标均好于设计值,创造了精品工程。

四、“十五”计划时期的科技项目

2001年和2002年,等离子无油点火技术、低氮燃烧技术、东部电网电压高综合治理研究、雷电定位系统、电缆防爆在线检测系统、变电状态检修技术支持系统、营配一体化计算机管理系统、燃煤锅炉小油量煤粉点火技术、0.1赫兹超低频电缆试验装置、配用电信息跨台区通信技术、蓄能式电锅炉及供暖系统等项目取得成功并得到实际应用。

2003年,省电力有限公司开发与应用的主要科技项目有:“电能自动计量系统发电厂当地功能子系统”“数字式电缆高阻故障定位仪研制”“500千伏复合绝缘子开发”“电缆分接箱开发”“新型小电流接地系统接地选线装置研制”“营配数据集成管理信息系统开发”“变电站高压开关操作机构温度自动监控系统开发”“变电二次设备仿真培训系统及事故诊断专家系统开发”“推广应用0.1赫兹超低频电缆试验装置”“光纤在线监测系统开发应用”“三相电参量标准装置开发”“三相浇注式组合互感器开发”“通信机房远程数字监控与识别系统开发应用”“安全生产管理系统开发”“GPS卫星定位辅助事故抢修系统开发”“省电力有限公司标准化管理系统软件开发”“变电站数字式母线差动保护装置的应用研究”“用饱和盐密修订电网污区分布图”“300兆瓦火电机组仿真机开发”等93个项目。

2004年,省电力有限公司开发与应用的主要科技项目有:“模拟现场电能计量装置推广应用”“配电调度运行管理系统推广应用”“电力客户服务系统开发与应用”“SF6气体断路器微水综合监测系统应用”“变电设备在线监测技术评估”“应用紫外线光电检测技术开展瓷瓶、绝缘子检测研究”“PT二次回路压降测试仪研制”“省电力有限公司科技成果管理系统开发”“JSZJK.35单相抗谐振电压互感器开发”“省网关口电能计量装置现状分析及研究”“干冰带电清洗绝缘子污垢效果研究”“黑龙江省电力数字化科技信息平台开发”“110千伏及以下继电保护整定计算系统开发”“省电力有限公司信息系统数据整合方案研究及子系统建设”等105个项目。

2005年,省电力有限公司开发与应用的主要科技项目有:“哈尔滨电业局配电GIS综合管理系统开发应用”“SF6气体泄漏报警系统应用”“输变电设备状态检修管理系统变压器现场故障检测装置应用”“微机五防智能型接地装置实时显示系统开发”“配电线损在线监测管理系统”“无功电压自动控制系统(AVC)应用”“莲花电厂溢洪道位移真空激光自动化监测”“变压器油中特征金属光谱分析故障诊断方法研究”“电网稳控通道实时监测系统的研究与应用”“黑龙江省电网电磁环网解环研究”“远光财务分析系统应用”“生产运行情况

及同业对标管理系统应用”“采用间隙型耐热钢芯铝合金导线解决东部电网220千伏佳联甲、乙线过载造成窝电问题”“黑龙江省电网调度自动化系统数据流优化”“利用移动通讯GPRS实现变电塔远方三遥的研究”“黑龙江省电网电压稳定实时监控系统”“便携式软体油箱的推广应用”“110千伏光学电流互感器电网运行的试验研究”“‘十一五’科技创新战略及发展规划的研究”“黑龙江省电网在线动态安全评估系统应用可行性研究”“基于超短期负荷预测的联络线预调整”等96个项目。

第三节　科技成果奖励

“七五”计划时期开始,除省电力局自身评出的科技成果奖励项目外,每年都有科技项目获省政府和国家电力部(能源部)奖励。“八五”计划时期开始,还同时在东北电力集团内评奖,获奖项目分为省电力局、东北电力集团、国家电力部和黑龙江省政府4种,每种又分为一、二、三、四等奖励。

“七五”至“十五”计划时期,全省电力系统各单位获奖励的各类科技项目共2 779项,其中“七五”计划时期280项,“八五”计划时期750项,“九五”计划时期870项,“十五”计划时期为879项。

一、“七五”计划时期获奖科技成果

“七五”计划时期,全省电力系统各单位获奖励的各类科技成果280项,其中获省电力局奖励的259项,获水电部(能源部)奖励的5项,获省政府奖励的16项。

获省电力局奖励的项目,科技进步奖182项,技术攻关奖63项,科技情报及软科学奖14项。科技进步奖项目中,一等奖12项,二等奖42项,三等奖128项。63项技术攻关奖全部是1990年评出的,其中一等奖9项,二等奖29项,三等奖25项。1989年开始,评选科技情报和软科学奖,当年奖励三等奖5项,1990年奖励二等奖4项、三等奖5项。

获水电部(能源部)奖励的5项科技项目,全部是科技进步奖,其中1987年为四等奖1项;1988年四等奖2项、1989年三等奖2项。1989年的2项三等奖的项目分别是黑龙江省电力试验研究所的“汽轮发电机护环超声波检验方法的研究”和黑龙江省电力试验研究所、富拉尔基发电总厂的“20万千瓦汽轮发电机全气隙隔板技术研究”。

获省政府奖励的16项科技项目全部是科技进步奖。其中1986年4项,二等奖1项,三等奖1项,四等奖2项;1987年6项,二等奖1项,三等奖3项,四等奖2项;1988年二等奖1项;1989年三等奖1项;1990年4项,二等奖1项,三等奖3项。二等奖中有代表性的如牡丹江电业局避雷器厂“220千伏氧化锌避雷器研制”和黑龙江省电力试验研究所、省电力局科技处、富拉尔基发电总厂关于“富拉尔基热电厂蒸汽管道(母管)安全使用期限预测诊断试验研究”等。

二、“八五”计划时期获奖科技成果

“八五”计划时期,全省电力系统各单位获奖励的各类科技成果750项。其中获省电力局奖励的683项,获东北电力集团公司奖励的38项,获电力部奖励的13项,获省政府奖励的16项。

获省电力局奖励的项目中,有科技进步奖129项,技术攻关奖160项,合理化建议及技术改进奖272项,科技情报及软科学奖86项,科技成果推广奖36项。

在129项科技进步奖项中,一等奖12项,二等奖41项,三等奖76项。160项技术攻关奖中,一等奖7项,二等奖23项,三等奖130项。272项合理化建议及技术改进奖中,一等奖18项,二等奖62项,三等奖192项。86项科技情报及软科学奖中,一等奖7项,二等奖28项,三等奖51项。36项科技成果推广奖中,一等奖10项,二等奖15项,三等奖11项。

获东北电力集团公司奖励的38项科技成果中,一等奖5项,二等奖14项,三等奖19项。

获电力部奖励的13项科技成果中,三等奖8项,四等奖5项。三等奖获奖项目中1991年获奖的有黑龙江省电力试验研究所、新华发电厂完成的“QFQS－200－2型汽轮发电机轴向气隙隔板的试验研究”,省电力试验研究所、哈尔滨热电厂完成的“小径管焊缝超声波探伤方法的研究”;1992年获奖的有牡丹江第二发电厂完成的“FW－215型粉仓料位监测仪”“MLJ—I型原煤仓料位监测仪”;1993年获奖的有牡丹江第二发电厂等完成的“发电机氢气干燥装置”,牡丹江电业局等完成的“JDCB－110型电磁—电容式不谐振互感器”,省电力试验研究所完成的“新型除氧剂——乙醛肟的工业生产与应用”以及1995年获奖的“低温、低浊水除浊工艺的研究”等。四等奖获奖项目中有代表性的如1991年东北电力学院和省电力局完成的“多区域互联电力系统可靠性指标计算程序”,省电力试验研究所完成的“铬钼钒钢高温紧固螺栓脆化及性能恢复热处理的研究”,1992年大庆电业局完成的“指示仪表计算机辅助检定及管理系统”,省电力试验研究所完成的“GP－Ⅲ型功角频率变送器”等。

获黑龙江省政府奖励的16项科技进步奖成果中,有二等奖2项,三等奖8项,四等奖6项。获二等奖的项目是1993年佳木斯第二发电厂完成的“双通道通用煤粉主燃烧器”,1995年省电力局课题组完成的“型图像通信系统”。获三等奖的项目有1991年省电力调度局、能源部南京自动化研究所完成的“黑龙江省电网调度自动化系统”,哈尔滨电业局完成的“220千伏大跨越高铁塔带电作业综合检修技术”;1993年哈尔滨电业局完成的“CXY－90工频谐波分析仪”,省电力试验研究所完成的“超声波检测棒形支柱绝缘子方法的研究”;1994年省电力局燃料局完成的“计算机控制煤炭质量分析系统”,齐齐哈尔电业局完成的“220千伏多功能抢修塔”,省电力建设调试科研所完成的“防止再热器主安全门入口汽管引出点三通裂纹”;1995年齐齐哈尔电业局完成的“应用热管技术解决输变电设备基础冻胀”。

三、“九五”计划时期获奖科技成果

“九五”计划时期,全省电力系统各单位获奖励的各类科技成果870项。其中,获省电力局奖励的764项,获东北电力集团公司奖励的82项,获电力部(国家电力公司)奖励的3项,获省政府奖励的21项。

获省电力局奖励的项目有科技进步奖145项,技术攻关奖9项,合理化建议及技术改进奖408项,科技情报及软科学奖135项,科技成果推广奖67项。

在145项科技进步奖励中,一等奖40项,二等奖57项,三等奖48项。9项技术攻关奖中,一等奖2项,二等奖3项,三等奖4项。408项合理化建议及技术改进奖中,一等奖55项,二等奖121项,三等奖232项。135项科技情报及软科学奖中,一等奖33项,二等奖47项,三等奖55项。67项科技成果推广奖中,一等奖10项,二等奖19项,三等奖38项。“九五”计划时期获东北电力集团公司奖励的82项科技成果中,一等奖11项,二等奖30项,三等奖41项。获电力部(国家电力公司)奖励的3项科技成果奖中,1996年获三等奖1项,即黑龙江省电力科学研究院、西安热工所完成的“调峰机组主蒸汽管道寿命期限的研究”;2000年获三等奖2项,即省电力科学研究院、华北电力大学完成的“炉内结渣模型的建立及应用”,东北电力学院、东北电网调度通信中心、省电力局调度局完成的“电力系统一次网损分析计算方法及程序的开发研究”。

获黑龙江省政府奖励的21项科技成果中,一等奖1项,即1998年获奖的北京全三维公司、哈尔滨汽轮机有限公司、省电力局完成的“国产20万千瓦机组增容改造技术”。该项目还获2000年度国家科技进步奖(完成单位除上述3个单位外,还有中国科学院工程热物理研究所、哈尔滨工业大学、浙江省电力局)。

获省政府二等奖的有6项,三等奖12项,四等奖2项。获二等奖的项目是1997年省电力科学研究院完成的“雷电定位系统的研制与应用”;1998年省电力局、省电力科技开发中心、哈尔滨工业大学、省电力科学研究院完成的“HVC－100电力有源滤波、无功综合补偿器”;1999年,省电力局信息中心完成的“省电力局广域互联网实施”;2000年,省电力调度局、清华大学完成的“黑龙江省东北电网稳定控制装置研制”,省电力科学研究院、新华发电有限公司完成的“煤粉管道多元高合金抗磨材料及组合弯头的研制”,省水电建设管理局、东北勘测设计院完成的“莲花水电站安全度汛的技术研究”。

获省政府三等奖的项目中1996年获奖的有“俄产CKP－3500TM吊车的组装技术研究”“BLNG－I型半导体除湿机”;1997年获奖项目:“煤场储量自动计量测绘系统”“火电厂喷雾除尘装置”“PS93低动力电能综合误差校验装置”“BGD－1变电所高速多路数据采集系统的研制与应用”;1998年获奖项目:“发电机综合监测试验系统”“炉水R值自动调节系统研制”;1999年获奖项目:“电厂水汽品质统计分析量化的三维法”“CAOS无人值班集控变电所微机防误系统”“超高压输电系统张力架线技术开发及应用”;2000年获奖项目:“分散控制技术在20万千瓦机组自动化领域的应用”。2项获四等奖的项目,是于1996年获奖

的“电厂发电电能量及地区用电电能量采集与传送系统”“氧弹法测定煤中灰分的研究”。

四、“十五”计划时期获奖科技成果

2001～2005年,省电力有限公司共获得省政府科技进步二等奖5项,三等奖11项,获得国家电网公司科技进步三等奖1项;有862项获省电力有限公司科技成果奖,其中科技进步奖87项,合理化建议及技术改进奖384项,科技情报及软科学奖266项,科技成果推广奖125项。

2001年和2002年,获省政府奖励的9项。其中二等奖2项,即2001年省电力有限公司、哈尔滨工业大学共同完成的“DACS－1配用电信息跨台区通信技术的研究”和2002年省电力有限公司完成的“黑龙江省电网雷电监测系统”;三等奖7项,即2001年,省电力有限公司电力调度中心完成的“黑龙江电网220千伏电压综合治理的研究”,省电力科学研究院完成的“流量计在线检定标准装置”,2002年省电力科学研究院完成的“哈尔滨第三发电公司3号机组轴系稳定性研究”“炉内结渣模型的建立及应用研究”“大型汽轮发电机绕组端部振动在线检测研究”,省电力有限公司完成的“等离子无油点火技术研究”、省电力有限公司电力通信公司完成的“DT2000电能量自动采集及负荷预测系统”。此外,鹤岗电业局“供电企业营销现代化管理”获2002年度省长特别奖。

2003年,省电力有限公司的“径向浓淡旋流煤粉燃烧器高温耐磨技术研究”获省政府二等奖;“SZF2.8－07/95/70煤泥锅炉”“电能自动计量系统发电厂当地功能子系统”等2个项目获省政府三等奖。

2004年,省电力有限公司的“小油量气化直接点燃煤粉技术及工程应用”获省政府二等奖;“电力系统暂态过电压在线监测装置”获省政府三等奖。

2005年,省电力有限公司的“供电生产综合管理信息平台”获省政府二等奖;“基于虚拟仪器技术的电能质量监测装置”获省政府三等奖。

第四节　信息技术

80年代以后,黑龙江省电力系统应用信息技术,逐步发展到电网调度自动化,厂、站过程控制,工程设计,计算机仿真,科研试验和管理信息系统等方面的广泛应用,并向着集成化方向发展。

一、计算机技术应用

在黑龙江省电力工业应用计算机技术初期,由于价格昂贵和应用经验的局限,采取了先急需单位,后一般单位;先重点领域,后普遍领域;先局部功能实施,后完善配套的措施,逐步推进。

(一)用于电力工程设计

计算机应用于电力工程设计,最早于1969年省电力设计院在黑龙江大学的DIS-5型计算机上进行了计算程序的设计开发,对10千伏输、变电工程典型设计进行了工程计算;1972年底,省电力设计院引进了1台DJS-21型计算机,自行开发了单项工程设计的潮流计算、静态稳定计算、复杂短路故障电流计算和动态稳定计算等应用程序,并于1974年4月正式投入设计应用。

随着计算机软、硬件技术的发展,电力工程设计已广泛应用计算机,在辅助设计方面的技术也日渐成熟。1995年,省电力设计院已拥有5套Apollo-CAD工作站,各种微机60多台,电力勘察设计逐步实现计算机化。2000年,省电力设计院的计算机出图率已达到25%~30%,其中系统室应用自行开发的软件,出图率高达90%。利用计算机进行工程设计提高了工程设计质量和工作效率,加快了设计工作的进度。

(二)用于电网调度自动化系统

改革开放以后,随着经济的发展,对电力供应的要求也不断提高,黑龙江省旧的电力调度手段已无法适应新形势的需求。因此,为加快电力调度的计算机技术应用,提高电网调度水平,1980年,省电力调度局引进了1台TQ-16型数字计算机,用于电网静态稳定、静态潮流、各地区供电线损计算和负荷预测计算等,开创了黑龙江省电网调度计算机应用的先例。随着计算机应用范围的不断扩大,又先后购进了原装和组装微机,并开发了相应的程序。由于需求的不断增加,TQ-16型计算机已无法满足新程序运算的要求,于1986年退役。1982年,引进了美国原装PDP-11/24小型计算机,与南京自动化研究所合作开发了“黑龙江电网调度监测系统”,调度员可以通过彩色监视屏幕直接监测电网运行参数、系统运行方式。通过电厂和一次变电所安装的远方数据终端采集装置(RTU),可将电网运行参数自动传送到调度中心,从而形成了以计算机系统为主要设备的现代化的黑龙江电网自动调度系统的雏形。

1995年,从西门子公司引进了全套的“能量管理系统”,在调度端设置了由IBM-370计算机组成的16个工作站;在发电厂、一次变电所配置了25台美国原装远方数据终端采集系统(RTU),使电网运行实现了自动化管理。这套系统采用分布式网络系统工作站方式,积木式结构,可根据需要随意扩充,除了能满足正常调度运行需要外,该系统还具备调度模拟培训功能。90年代后期,大庆、佳木斯、哈尔滨、牡丹江、齐齐哈尔、绥化等电业局先后引进了西门子VAX-4500计算机系统,使黑龙江省电网调度自动化装备达到了90年代国际先进水平。

2004年,省调完成了省调新、老调度自动化系统的切换,对调度自动化系统网络进行了改造并实施了安全防护。

2005年,省调自动化专业完成了主站与9个地调的计算机通讯子系统的建设。通过主站与9个地调的常规远动通讯与计算机通讯互为备用。省电力有限公司建成、完善了系统主干光纤传输网;区域电网建立了电压自动控制(AVC)系统,实现了自动调压;省调已配备

了 SCADA/EMS/DTS 系统,地级调度机构也基本上配置了 SCADA 系统,并且二次系统安全防护工作取得较大进展;调度生产管理系统(DMIS)与电能量计量系统已得到实际应用;近 20 个县(市)建立了县(市)调自动化系统,40% 的县(市)局已建成计算机管理网络,应用 MIS 系统并达到实用化程度。

(三)用于电力生产过程控制

为了提高电力生产的效率和精确度,在生产过程领域也开展了计算机应用。

80 年代中期,随着 20 万千瓦发电机组的建设投产,配套的计算机自动监控系统也同时投入运行,其中具有代表性的牡丹江第二发电厂和双鸭山发电厂的 4 台机组采用了早期的小型计算机索拉机监控系统;哈尔滨第三发电厂的 1、2 号机组采用电子部六所的国产计算机监控系统。这些计算机系统都实现了数据采集、显示、制表、打印、事故追忆、分析和热效率计算等功能。90 年代中后期,哈尔滨第三发电厂 3、4 号 60 万千瓦机组,鹤岗发电厂 1、2 号 30 万千瓦机组都配套引进了美国贝利公司的 INFI－90 分散控制系统,该系统可自动实现机炉协调控制,具备接受远方调度控制的功能。以后又不断对国产 20 万千瓦机组自动控制系统进行了改造。到 90 年代末期,有 80% 的机组完成了改造,大大提高了发电机组运行水平。随着电厂管理信息系统的建设和机组监控系统的投入,到 2000 年,电力系统发电厂的主要机组实时数据通过接口送入管理信息网,发电厂逐步向着生产自动化、管理现代化迈进。

从 1990 年开始至 90 年代末,电力系统各个主要变电所的参数检测、远动数据传输、继电保护、故障录波等逐步实现了微机化。大庆电业局等单位积极拓宽计算机应用领域,自行开发了送电专业计算机管理系统。输电管理应用了地理信息系统(GIS),准确地反映输电线路地理位置,并通过 QLE 链接查询详细的设备参数。通过条形图管理,使线路的相位交换、导线接头、交叉跨越等沿线情况一目了然,可根据继电保护的动作情况快速准确地查出故障点,为线路检修提供了准确依据。大庆电业局还与东北电力学院合作开发了“电网调度在线高级计算机分析软件”及 DTS 系统。该系统可实时进行潮流计算、无功调整、系统优化计算等,使调度员方便、快速地掌握当前的电网运行状况,及时调整变压器运行分接开关和投切电容器,以保证电压的合格率,并可以为各类事故分析、处理提供数据依据。到 2000 年,全省 220 千伏变电所基本实现了计算机监控,110 千伏变电所实现了无人值守或少人值班。计算机监控系统不仅减少了运行人员,而且全面提高了设备安全、经济运行水平。

到 2005 年,各电压等级变电站基本装备了变电站自动化系统,220 千伏终端站及 220 千伏以下城网变电站基本实现了无人值班,少人值守;电力设备的在线监测和状态检修等先进技术进入试点阶段,并逐步展开。全年未没发生过主网稳定破坏和大面积停电事故。

(四)用于教育培训

从 90 年代初起,先后在哈尔滨电力学校、黑龙江电力职工大学、齐齐哈尔电力培训中心、牡丹江电力学校建立了校园计算机教学网络。

计算机在教育培训中的另一方面应用是发电厂、电网调度计算机仿真系统。为了适应

大机组、复杂电网调度运行的需要,运行人员的素质和技能必须得到快速提高。90 年代初开始,在富拉尔基发电总厂、佳木斯电业局分别建成了国产 20 万千瓦发电机组仿真系统和地调自动化仿真系统;90 年代后期,为了配合国产 60 万千瓦发电机组投运,培养训练运行人员,在黑龙江电力职工大学建成了亚洲仿真公司研制的 60 万千瓦发电机组仿真系统,后因工作需要搬迁到哈尔滨第三发电厂仿真中心。在计算机仿真系统上,可以模仿运行环境或者编制异常事故,运行人员可进行各种对应操作,大大提高了运行人员的技术水平和处理事故的技能。

(五)用于管理信息系统

1985 年,在省电力局科技处设立了计算机应用办公室,统一组织领导全省电力系统的计算机应用工作。1986 年,省电力局、省电力试验研究所、哈尔滨工业大学等有关单位的技术人员组成了省电力局机关管理信息系统科技项目课题组,开始开发建设机关管理信息系统。在对机关 15 个处室需求调查基础上,完成了省电力局机关管理信息系统分析总体设计。1988 年,完成了生技处、计划处、用电处、科技处和三总师办公室微机联网和报表生成、汇总处理及数据查询等软件工作。1989 年,建成了计划处、生技处、安环处、用电处、科技处、基建处、劳资处和财务处等处室的专用数据库和公用数据库,编制了相应的管理程序,建立了局领导生产技术经济指标分析辅助决策系统,初步形成了省电力局机关管理信息系统。

1990 ~ 1997 年,是省电力局机关管理信息系统逐步完善和功能扩充时期。1990 年,由省电力调度局负责编制了“调度在线信息图形显示软件”,可在计算机上显示电网设备的地理位置图、接线方式,9 个供电地区的潮流图,各发电厂、变电所接线图,各电业局负荷曲线,发电厂发电直方图等。1991 年,开发了办公自动化系统,将多台四通打印机与微机互联,在办公室范围内实现了收发文管理、排版系统数据共享。1992 年,引进了大屏幕显示系统,在生产调度会上可以方便清晰地显示生产日报、调度日报、燃料日报和供电日报信息。1993 年,将省电力局机关计算机网络改造为 NOVELL 网,实现了 24 小时运行。1994 年,重新修改了领导查询系统,增加了局领导的自动查询显示功能。1997 年,省电力局机关将大楼计算机网络升级改造为 100 兆以太网络,基本覆盖了机关各个主要工作岗位,为开展网络应用奠定了基础。

1996 年之后,随着互联网技术的发展,大型分布式数据库以及信息网站 WWW 技术日趋成熟。省电力局建立了连接 24 个发供电企业的广域信息网络,形成了电力系统企业内部信息网络(Intranet)。省电力局和各个联网单位都建立了信息网站。1998 年,为抵御百年一遇的特大洪水,确保全省安全供电,刚刚成立的省电力局信息中心组织有关技术人员,连续几个昼夜开发了水情报告系统。通过广域计算机网络,各地领导和有关人员可以快速、准确地获取有关洪水报告信息,为指挥抗洪保电提供了可靠的辅助决策信息依据。随着信息技术的发展和管理流程的不断规范,网络化、集成化的管理软件系统应用已经具备条件。为了抓住信息化建设的切入点,从 1998 年 3 月开始,省电力局信息中心组织了全省

电力系统办公自动化系统软件的选型应用工作。经过流程规范、人员培训、功能完善、软件联调等准备过程,成立了专门的软件启动运行领导小组和实施工作小组,制定了管理制度;12 月,网络化的办公自动化系统正式在省电力局机关启动运行,所有的收发文工作完全在计算机网络上流转,实现了收发文和文件检索的无纸化办公。1999 年底电力系统发供电单位基本启动运行了公文管理系统,并且实现了广域公文传输,大大提高了办公效率。

按照 ERP 的管理思想,1998 年开始组织全省网络化的供电企业管理信息系统开发。首先按照国标和行业标准规范了数据编码,按照数据到源的原则,规范了业务流程,确保数据唯一;软件设计按模块化结构划分岗位功能,避免了因管理部门变化对软件运行产生影响。到 1999 年底,全省电力系统统一推广了远光公司的财务管理系统,统一推广应用了 YX2000 用电营销一体化软件。各个发供电企业基本建成了以电网实时(电厂实时)、计划统计、财务管理、人事管理、物资管理、生产管理、营业管理(燃料管理)、办公自动化系统、科技管理、安监管理等子系统为主的管理信息系统。1999 年底,省电力局被国家电力公司授予“管理信息系统实用化验收达标”单位。通过管理信息系统的应用,各个层次的人员对信息化的认识有了本质的提高,信息系统已经成为日常办公不可缺少的现代化工具。

2001 年上半年,完成了大庆、牡丹江电业局供电管理信息系统的应用试点工作;下半年在全省各电业局全面启动了软件的推广应用工作,到年底已全面进入了供电管理系统的试运行阶段。2002 年,提出了全面推广应用的目标。

2001 年,以双鸭山发电公司为试点单位,进行了面向全省发电企业的发电管理信息系统分析、数据编码规划,完成了总体软件系统的构架设计,并进入软件编程设计阶段。

2001 年,完成了物资管理信息系统软件开发工作,构建了省电力有限公司电子商务服务网站;建成了网上电力备品备件库,提供了电子商务与交易平台。

2002 年底,发电管理信息软件在双鸭山发电公司全面运行,效果良好。

根据国家电力公司和各级部门的要求,2002 年省电力有限公司组织专家对信息系统安全体系进行审查,并批准。在此基础上,实施了省电力有限公司机关信息系统安全一期工程,加强了对电力系统内设备和资源的保护。

2003 年,省电力有限公司完成了电子邮件系统升级,实现邮件系统的防病毒功能,实现邮件和传真数据的统一。

2004 年,省电力有限公司本部从 1 月开始,运行生产管理信息系统。

2005 年,省电力有限公司完成了网损日考核管理系统建设工作。

二、广域信息网络

1990 年,省电力系统建立了 21 个网络远程工作站,以各个发供电企业的 1 台微机为上网工作站,实现远程数据传输。当时的联网方式为通过电话线拨号上网,主要业务是可靠性信息和计划报表的远程传输。

1991 年,为了加强火电厂基建项目管理,火电一公司、火电四公司工地现场建立了与省

电力局机关的点对点拨号数据通信,实现了基建进度数据通过计算机通信上报省电力局。

1992 年,省电力局 1 台微机作为远程工作站,实现了与东北电业管理局的 IBM4381 计算机联网。通过省电力局的燃料计算机网络向东北电业管理局上报燃料数据。

1993 年,省电力局办公室微机与省政府办公厅 MV－18000 小型机联网,实现与省政府政务信息网络传输。

1994 年,9 个电业局营业科微机作为省电力局计算机网络的远程工作站联网,传输营业统计信息。

随着网络技术的飞速发展,计算机应用范围不断扩大。在电力系统各个单位局域网络建设日益完善的基础上,为了更加有利于信息交换、提高效率,1996 年,省电力局决定建设全省电力系统计算机广域网络。广域网络需要把省电力局局域计算机网络与各个基层单位的局域计算机网络通过数据通信设备连接成专用数据网络,因此,数据通道就成为建立广域网络的重要条件。根据当时的具体情况,采取了 3 种连接方案,一是具备 64KB 微波专用数据通道的单位,可通过路由器和信息转换器连接;二是具备音频通道的单位,利用省电力调度局的音频通道实现连接;三是对暂时没有专用数据通道的单位,采取租用电信部门的公用交换数据网(PAC)(X.25)或 DDN 数字数据网实现连接。整个网络是以省电力局为中心的星形网络,当时连接了 24 个基层单位。由于充分利用了现有的通信资源,在没有太大投入的情况下就组成了连接省电力局和主要基层单位的计算机广域网络,当时在国内电力系统居领先水平,之后又与国家电力公司,东北电管局,吉林、辽宁等省电力局实现了网络互联。

广域计算机网络的建成,为电力系统信息化发展奠定了基础。广域网络建成之后,开展了多项信息应用。全省电力系统统一了 IP 地址分配,统一定义企业信息网站域名,建立了省电力局互联网网站(www.hepc.com.cn)和电力企业内部信息网站,开通了电子邮件系统。信息网站已经成为进行电力企业形象宣传、优质服务、信息发布、信息交互的现代化工具。

2001 年,省电力有限公司建设了公司系统信息网络工程。工程包括全省电力系统骨干广域信息网络和 9 个电业局的城域信息网络。10 月,建成了全省广域信息网络,广域网采用北电的 Passport15K 设备,带宽为 2×155 兆比特每秒,分为东部和西部两个环网,包括省电力有限公司共 8 个节点,东部节点有牡丹江、鸡西、佳木斯,西部节点有大庆、齐齐哈尔、黑河、绥化,东西部地区的单位分别以 ATM155 兆比特每秒或 100/1 000 兆以太网络接入到 ATM 骨干网络,哈尔滨地区以 100/1 000 兆比特每秒连接到省电力有限公司。省电力有限公司信息网络覆盖 9 个电业局、牡丹江水力发电总厂、省电力科学研究院、省电力勘察设计院等 23 个单位,覆盖率为 100%。省电力有限公司与哈尔滨电业局采用 2 条 1 000 兆比特每秒链路连接,与其他 8 个电业局之间开通了 4 兆的备用通道,与国家电网公司有 3 条链路连接,其中通过东北电网公司连接 2 条,与国家电网公司直连 1 条。全省电力系统通过两条 100 兆比特每秒通道与国际互联网连接。

省电力有限公司各基层单位建成了以1 000兆比特每秒以太网为骨干的城域网络。根据通信条件,基层单位的二级单位以100/1 000兆比特每秒、2兆比特每秒等不同带宽形式接入本部的城域网络。哈尔滨电业局和齐齐哈尔电业局网络骨干采用多个环形结构,其他单位为星形结构,各基层单位二级单位网络覆盖率达到70%以上。

2002年,省电力有限公司进一步优化了网络服务条件,解决了2001年建设的城域信息网络稳定性问题,出台了在新的网络环境下运行管理规程,完善了具备通信条件的电业局城域信息网络,在与8个电业局(哈尔滨电业局除外)之间已有两个155兆ATM通道的基础上,开通了备用信息通道,并将富拉尔基发电总厂、牡丹江第二发电厂、佳木斯发电厂、佳木斯第二发电厂、双鸭山发电公司、鸡西发电厂的通道提高到2兆,哈尔滨第三发电厂、北安热电公司、电力科学研究院、电力职工大学到网络骨干点的通道提高到100兆,齐齐哈尔电力培训中心以千兆通道连接到齐齐哈尔电业局。

2003年,省电力有限公司于11月完成了数据存储系统建设,实现了数据集中存放,保证了企业数据的安全。数据存储系统由CX600系统、光纤存储网络和MirrorView软件组成。该系统提供两台稳定性高,并具有丰富的软件功能的全2GB光纤存储阵列,通过在省电力有限公司本部的两台32端口的光纤通道交换机和在哈尔滨电业局备份中心的两台16端口的光纤通道交换机构成核心的光纤存储网络,每台光纤通道交换机都配置一个支持20千兆距离的长波光纤SFP模块,通过光纤将两地的SAN连接成一个“城域”SAN平台。各种服务器可以通过这个SAN平台访问CX600存储系统,CX600也可以通过它在MirrorView软件的控制下,将数据同步镜像到远程的CX600系统上,从而实现了数据的同步备份,提高了企业数据的可靠性,保证了业务应用的连续性。

2004年,省电力有限公司于10月完成了新建通信调度大楼的综合布线,完成了网络设备和系统搬迁工作。

2005年,省电力有限公司完善了本部信息网络系统,建设了省电力有限公司至各个电业局的4兆广域网络备用通道。

三、信息化建设

“十五”计划时期,黑龙江电力信息化飞速发展,信息技术在电力企业生产、经营、综合管理等方面的应用全面铺开。建成了以光纤通信为主的骨干网络,电力通信高速路基本形成。建立健全了信息安全防护体系,电力数据网络安全得到一定加强。管理信息系统建设成效显著,陆续开发应用了财务、营销、生产、人力资源、办公自动化等多个业务应用系统,极大地提高了省电力有限公司整体的现代化管理水平,信息系统已经成为电力企业生产和管理不可缺少的工具。

(一)信息化制度建设

2001年,组织编制了《黑龙江省电力有限公司“十五”信息化建设发展规划》,明确了“十五”期间信息化建设的发展目标、建设内容、重点项目以及保障措施。

2002 年,制定了《黑龙江省电力有限公司应用系统运行管理规定》,制定了《黑龙江省电力有限公司机房管理制度》《黑龙江省电力有限公司信息安全管理规定》,规范了信息系统的运行管理,明确了信息安全责任。

2003 年,制定下发了《黑龙江省电力有限公司用户设备管理规定》,规范了桌面计算机设备的使用管理,保证信息系统的安全、稳定运行。

2004 年,制定下发了《黑龙江省电力有限公司信息网络运行管理规程(试行)》,规范了公司信息网络建设、运行管理,加大了信息化工作管理力度。

2005 年,根据新形势补充完善各项管理制度。

(二)信息化应用建设

2001 年,开发应用 YX2000 营销全过程管理系统。完成了 YX2000 营销全过程管理系统的开发工作,并在全省 62 个直属供电局进行推广应用。该管理系统统一了全省直属供电企业营销管理的管理模式、业务流程及岗位标准,创建了现代化新模式的标准化供电局,实现了电力营销全过程的计算机网络化按日管理。2005 年,在确保 YX2000、95598 等营销现代化技术支持系统运行稳定的同时,推进了营销数据集中工作,41 个供电局的 YX2000 系统实现了升级,并将数据集中到电业局。省电力有限公司建设了营销专网,实现部分营销数据的实时传输。

2001 年,开发应用供电生产综合管理信息系统平台。供电生产综合管理信息系统是以供电生产设备为核心的生产管理信息平台,主要由变电管理、送电管理(包括送电地理信息系统)、配电管理、安全管理、技术监督管理、调度管理(停电检修计划、停电申请)6 个专业模块组成,每个模块包含设备管理、运行管理、缺陷管理、检修管理等生产管理的核心业务。平台采用流程化的设计思想,使用分布式数据库,横向实现了各专业间、纵向实现了从省电力有限公司到基层单位的数据源唯一、数据共享,省电力有限公司管理人员可以根据工作需要直接查询各单位的生产管理信息。同年 3 月,该系统在大庆电业局、牡丹江电业局投入试运行。2003 年,省电力有限公司对 9 个电业局的供电生产综合管理信息系统平台进行了验收。

2002 年,实现了全省电力系统财务数据集中和财务实时系统建设。财务信息实时系统是省电力有限公司财务管理信息系统建设的重要组成部分,该系统实现了上下级单位之间财务信息数据的实时同步,解决了财务信息收集缓慢和处理方式落后的问题,促进了财务核算的标准化,提高了现有信息的时效性、利用率,满足省电力有限公司对所属单位财务账户、报表、指标等信息的实时查询、监控、考核。12 月,省电力有限公司在鸡西电业局组织召开了供电生产综合管理信息平台推广应用现场会。

2003 年,完成了电子邮件系统升级。升级后的邮件系统使用两台 SUN5500 作为 DNS 系统、电子邮件系统和 Webmail 系统的服务器。与原系统相比,信息发布系统维持不变;增加部署了邮件防病毒网关,实现邮件系统的防病毒功能;增加部署了传真服务器,实现邮件和传真数据的统一。

2004 年,开发了科技信息管理系统,建立了全省电力科技信息发布平台并投入运行,全省电网实现了网上共享科技信息资源。开发了标准化管理系统,包括标准的制修订管理和技术标准检索,实现了标准管理微机化、网络化。

2005 年,完成了网损日考核管理系统建设工作。网损日考核管理系统横跨调度自动化、配网自动化、计量、负控、通讯、计划线损管理六个专业。该系统在全省电力系统的推广应用改变了以往线损管理月抄表、月统计、月考核,对引起线损波动的原因月末很难分析的现状,实现了"电量日统计、母线日平衡、损失日分析"的目标。省电力有限公司还完成了"OA"系统升级改造。新版"OA"系统用户端采用 B/S 方式,总体结构采用三层设计模式,大大提高了软件操作的便捷性和维护的方便性。建立了以营销数据分析与辅助决策系统为手段的营销管理信息平台;投运了统一的 95598 电力客户电话服务系统。

到 2005 年,省电力有限公司已建立了以办公自动化、财务、人力资源、生产管理、电力营销与客户服务、安全监督、综合指标查询、可靠性统计与管理、计划统计、科技、国际合作、电网实时信息和电子邮件等应用子系统组成的网络化办公生产运营管理系统。

(三)信息化安全建设

2001 年 10 月起,全省电力系统应用了 Norton 防病毒系统。防病毒系统通过集中控制和策略管理工具可以很轻松地实现病毒库升级、防病毒策略定制与分发,先进的自动化功能可以在不中断终端用户正常工作的情况下,对病毒爆发提供及时的更新和迅捷的响应,有效地防止病毒、蠕虫和特洛伊木马等信息系统的威胁。

2002 年,完成了安氏入侵检测系统建设。利用安氏入侵检测系统实现了信息系统安全评估,并对主机进行了加固。使用安氏漏洞扫描系统能实现针对网络、重要主机、数据库分别进行安全评估,并生成网络风险评估报告。根据安全评估结果,对相应的主机及数据库进行加固,安氏入侵检测系统的实施提高了整个主机系统的安全性。

2003 年,利用漏洞扫描系统,进行了省电力有限公司本部及 9 个电业局的信息系统漏洞扫描工作。

2004 年,完成了省电力有限公司中心机房环境安全监视系统建设。启动了省电力有限公司综合网管系统建设。

2005 年,完成了综合网管系统建设。综合网管系统分为四个部分:网络及安全运行综合管理框架(Framework)、实时网络管理及监控、网络身份认证及权限管理、综合管理门户。该系统的实施整合了原有网络管理系统、网络流量分析以及网络安全管理,并且考虑网络管理的实际情况,增加了 IT 资源管理、网络故障事件报警等功能,提供了一个"开放性"的平台。用户可以非常方便地进行系统扩展,开发方法也由传统的原型法进化为面向构件的搭建方法。这种设计思路极大地改进了原有网络管理系统因需求改变而不停改造的问题,大大减少了系统的维护量,也改变了系统因改动频繁造成系统不稳定的问题。

第二章　教育培训

1986～2005年，电力系统一直重视教育培训工作，利用各单位和电力系统教育资源广泛开展干部专业技术及素质培训和职工生产技能和业务素质培训，1986～2000年，培训各级、各类干部2.4万多人次，培训电力职工8.2万多人次。从1987年开始，还选拔优秀人才到国内名牌大学和新西兰、日本等国家培训。电力职工电力系统自有的专科、中专和技校为黑龙江省电力工业培养了上万名专业人员和技术工人。

第一节　教育机构

黑龙江省电力系统1986年以后已经形成较完善的教育机构。省电力局设置了黑龙江省电力教育委员会，各发电厂、电业局和电力施工企业设置了教育中心。90年代后组建的单位一般不设置单独教育机构，而由干部或人事部门分别管理教育工作。一些单位的教育机构于90年代中期以后逐渐撤销。

黑龙江电力职工大学1984年初在哈尔滨电力学校内建立，是在中专校内设大专班，分别管理，分别教学。1987年8月，电力职大和电力干校从哈尔滨电力学校分出独立办学。1990年4月，省电力局成立电力党校，组建在电力职工大学内。

哈尔滨电力学校1986年是集中专、大专与干部培训“三校一体”的学校。1987年8月，电力职大和电力干校分出，恢复单一中专学校。90年代以后开始扩办校外分校与函授学校。1997年以后厂校合作，外派教师办现场教学班。2002年4月，哈尔滨电力学校升格为哈尔滨电力职业技术学院，为专科院校。

牡丹江电力技术学校，1986年是技工学校，1999年演变为培训技师与高级技师的高级技术学校。

齐齐哈尔电力技术学校，1988年初是电力技术学校，1995年演变为电力培训基地，为齐齐哈尔电力培训中心。

第二节　职工培训

一、干部培训

（一）培训范围

黑龙江省电力干部培训范围，在1986年以后逐步扩展。一是电力系统的“一长三师”（局长或厂长，总工程师、总会计师、总经济师），党群主要负责人；中层的工程技术人员，科室负责人，政工部门负责人；选中的后备干部，新到企业的大中专毕业生和复员转业的军队干部。二是农电系统的“一长三师”，党政主要负责人，以及重点岗位的骨干人员。三是电力多种经营企业的公司经理和党群主要负责人。

各层次各类干部培训，在不同时期有不同的重点。“七五”计划时期，重点是培训省电力局副处级以上干部、基层企业“一长三师”、党群负责人、中层干部和后备干部等。“八五”计划时期的培训工作不断发展扩大。电力系统各层次的各类干部实施轮流培训，对新入企业的大中专毕业生和转业军人干部先培训后上岗，进行全面培训。农电系统的局长、厂长、经理及重要岗位的技术、业务骨干纳入计划，分期分批培训。电力多种经营企业的公司经理、党群主要负责人，轮流予以培训。“九五”计划时期的干部培训扩大到高级技术与业务人才的培训。在继续轮流培训“三大系统”的各层次各类干部的同时，培训后备干部，并选拔年轻有为、文化层次高的干部送国内外名优大学深造。

（二）培训方式

“七五”计划期间，企业自培与送校外培训相结合，以企业自行培训为主。各电力企业的教育中心负责培训各技术、业务部门的工作人员和一般部门的科室负责人。电力职工大学负责培训电力企业“一长三师”和重点部门的科室负责人与后备干部。哈尔滨电力学校负责培训其他各类干部。

“八五”计划期间从以企业自培为主，转化为以学校培训为主。电力主业、农电和电力多种经营企业的“一长三师”、党群负责人、主要专业负责人、后备干部以及转业军人干部，到电力职工大学进行培训。

“九五”计划时期，实施了系统内外、国内外培训的多元培训方式。除由电力职工大学培训党政干部外，还将一些学历较高有发展前途的干部选送到哈尔滨工程大学、清华大学等大学和新西兰等国外深造。同时，电力职工大学和清华大学联办清华大学校外站，和哈尔滨工程大学联办研究生班，和香港中华电力公司在港联办短期培训班，培训电力企业经营管理干部。

（三）培训内容

电力系统干部培训，对不同层次不同部门的干部，有不同的内容。对在电力干校和党

校培训的干部,培训内容是马列主义、毛泽东思想和邓小平理论,重点是学习邓小平理论,掌握改革开放各项方针政策与现代企业经营管理的方式方法,从计划经济中解脱出来,向市场经济转轨。对电力系统各企业局长、厂长和经理,重点是进行现代理论、专业知识、现代企业管理、计算机应用等内容的培训,并参加国家统一组织的考试。农电系统各企业局长、厂长和经理的培训内容,主要是进行现代政治理论、专业知识、农电企业管理与微机应用等,并组织参加国家统一考试。对多种经营企业经理、厂长的培训内容是现代政治理论,党和国家发展多种产业的方针政策,对集体或全民及全民和集体混合所有的企业经营管理的法规纲要、微机应用等,并组织参加国家统一考试。专业技术干部的培训内容,主要是外语、微机应用、新设备、新技术、新工艺等。管理干部的培训内容按各自专业设班,按专业培训,如劳资科长班、生技科长班、财务科长班等。对后备干部培训的主要内容是邓小平理论、专业技术知识和现代企业管理知识以及政治思想修养等。

(四)培训人数

"七五"至"九五"计划时期,培训干部2.4万多人次,其中"一长三师"和党群负责人等副处级以上干部3 200多人次;科室及中层干部和工程技术人员6 900多人次;后备干部380多人次;一般工程技术人员、业务人员和政工人员13万多人次。在全部培训工作中由各类电力院校培训的为1.5万多人次,由企业自行培训的8 800多人次,其中电力职工大学培训1.02万人次(包括清华大学联办培训研究生26人,和哈尔滨工业大学联办培训研究生69人);哈尔滨电力学校培训5 300多人次。

从1987年开始,有110多人到哈尔滨工业大学、哈尔滨工程大学、北京师范大学、清华大学进行工商管理、电力系统、电力工程双学位研究生班深造以及到新西兰进行电力市场专业培训。

2001年和2002年共培训干部7 200多人次。到2002年,与清华大学共同开办的研究生课程远程教育培训,总计培训149人;2002年,选派10名供电营销管理人员赴日本培训。2005年,组织11 114人进行中、高级管理干部岗位轮训,合格率98%。

二、职工培训

(一)培训范围

1986~2002年,全省电力系统对所有的电力职工普遍进行了培训,但是在不同时期有不同的培训重点。

"七五"计划时期的培训对象是发电厂机、炉、电、热、化、燃,供电的送电、变电、配电、电力安装、抄表收费,电力建设企业的建筑安装等各主要生产岗位的职工以及农电的农村电工和输变电设备检修人员;电力多种经营的生产工人。这一时期,电力系统、农电和多种经营企业的后勤人员,以及电力事业单位的工人基本没有进行培训。

"八五"计划时期,对电力生产、电力建设的生产工人和辅助生产及后勤人员普遍培训。农电系统和多种经营系统重点仍是培训生产岗位工人。

“九五”计划时期的职工培训，重点转向培训班组长、各主要生产岗位的专业技术工人和在工人中培养技师与高级技师。对其他工人本着缺啥补啥的原则选择培训。

（二）培训方式

“七五”计划时期，电力职工培训基本都是企业自行培训。各发电厂、电业局及各电力建设公司，由各自教育中心依据需求开办各种专业班培训工人。农电系统的职工培训，由各农电局依据需要培训农村电工和线路维护、维修工人。电力多种经营企业由各总公司分期分批办班培训生产工人。电力系统少量骨干送牡丹江电力技校和齐齐哈尔电力技校培训。

“八五”计划时期的职工培训方式，转为企业与电力学校双向培训。发供电企业、电力建设企业一些骨干人员由牡丹江电力技校和齐齐哈尔电力技校培训，其余职工仍由各自教育中心培训。农电系统除少量骨干人员送学校培训外，多数职工仍由务农电局自行培训。电力多种经营企业生产工人仍由各公司自行培训。

“九五”计划时期，各发电厂、电业局、电力建设公司生产岗位的技术骨干，基本是由齐齐哈尔电力培训中心、牡丹江技工学校、哈尔滨电力学校等办班组长班、专业班，分批培训。企业只对辅助生产与后勤部门职工以及少量一般岗位生产工人进行培训，同时，哈尔滨电力学校还把职工培训班办到企业现场，对生产岗位工人进行现场培训，先后在哈尔滨、绥化、齐齐哈尔、大庆电业局和牡丹江第二发电厂、北安发电厂组建局（厂）校合作培训班，现场培训各生产岗位工人。农电职工培训重点转为和牡丹江电力技校合作办校外班培训工人，先后在东宁、宁安、林口、密山、虎林、穆棱、海林、林口、鸡东等地办电灌、电工、电气专业技术班，培训岗位工人。电力多种经营企业仍然由公司自行办班培训生产工人。

（三）培训内容

“七五”计划时期前两年重点是完成没补完的文化课。各电力企业均续办文化补习班，补习初、高中文化。1987 年完成文化补习后，重点转入纪律、道德培训，向职工进行纪律、道德教育，进行听从指挥、严格遵章守纪、团结协作的教育。同时，按生产专业组织技术培训，使电力生产工人掌握岗位技术，提高操作水平，学校培训班组长班重点是专业技术和管理班组的艺术的培训，同时进行纪律、道德教育。“九五”计划时期职工培训重点是专业技能理论。牡丹江高级技工学校办了技师与高级技师班，开设了技师与高级技师专业技术课。

2002 年，根据国家电力公司关于在 2003 年前电力行业 85 个工种全部实行职业资格准入制度的要求，组建了 2 个火电、1 个供用电国家级技能鉴定站，为 183 名考核员颁发了证书，开展了水泵和阀门两个工种的培训和鉴定工作试点。

（四）培训人数

“七五”至“九五”计划时期，共培训电力职工 8.2 万多人次，其中，班组长 3 800 多人次；发电、供电、电力建设企业班长普遍进行了轮训，生产岗位技术工人培训 6.6 万多人次；电力系统、农电和多种经营企业技术工人普遍受到培训，重要岗位工人和班组长培训多次；后勤岗位工人培训 1.1 万多人次。2001 年和 2002 年职工培训 1.34 多万人次。2003 年，培

训职工7 358人次。2005年,完成各级各类岗位培训173个班次,与高等院校高级人才合作培训研究生人数70人,境外培训27人。

第三节　学历教育

1986年以后,电力系统把对电力职工学历教育作为教育工作的重点,不断扩大教育规模,以电力职工大学、哈尔滨电力学校和牡丹江电力技术学校等3个正规学校为基地,培养大学、中专和一般技术学历人才。

一、黑龙江电力职工大学学历教育

黑龙江电力职工大学1984年初与哈尔滨电力学校合并办学,在校内设大专班,两校一体,单独教学,单独管理,规模较小,当时只设一个专业班,招40名学员。1987年与哈尔滨电力学校分离,并将省电力干校并入,办成独立的大学,成为电力职大和电力干校两校一体的学校。独立办学后教室比较紧张,为扩大教学规模,和省广播电视大学联合办成电力电视大学。1988年学校扩建教学楼竣工后,逐步把电力职大扩展为大学学历教育和电力干校培训基地。1989年4月,省电力党校办在电力职大,又扩展为集电力大学、干校和党校三校一体的教学机构。

黑龙江电力职工大学的学历教育专业设置不断扩大。1984年初建时只设发电与变电站1个专业。1985年增设电厂热能动力、工业与民用建筑、电力系统等3个专业,专业设置增至4个。1986年撤销了工业与民用建筑专业,增设了审计专业。1988~1990年,学历教育专业又调整为发电变电、热能动力、技术经济、用电管理4个专业。1991~1993年又开设电力专业和动力专业,使专业设置扩展为6个。1994年撤销与省电视大学联合办学后,学历专业调整为发电厂与变电站、电厂热能动力、经营管理、电算会计、继电保护、供用电经营管理、多种经营管理、物资经营管理、火电厂集中控制、计算机应用、农村电气化、农村电气化工程、电力系统及供用电等14个专业。

电力职工大学学历教育在校生,从1986年以后逐年增加。1984年初办学历教育只招收40名学员。1987年单独办学后学历教育招收学员101人,又招收高职班学员99人。

到1988年底,学校共有在校生800人。1994年以后电力系统内不包分配,学校不再招收电大普专班,但学历教育仍继续发展。1999年,学历教育规模发展到最高点,在校生达到1 322人。此外,和东北电力学院联合办学,完成1 600余人的函授与面授;与清华大学联合办学,招收研究生学历学员26名;与哈尔滨工业大学联合办学,招收研究生学历学员69名。

1986~2000年,培育大学专科及以上学历者3 336人,其中大学专科学历2 180人,本科及以上学历1 156人,为黑龙江电力系统(包括农电和多种经营企业)输送3 256人,为新疆输送80人。

2001 年,学历教育停止招生,到 2002 年,在校生 759 名,所学专业有电厂热能动力设备、发电厂及变电站、供用电管理 3 个专业。

二、哈尔滨电力学校学历教育

哈尔滨电力学校是电力系统从事中等电力专业学历教育的学校,1986 年只具中等规模,1988 年新扩建的 16 100 余平方米的教学楼投入教学,逐渐增设了 20 万千瓦全仿真发电机组试验室、INFl－90 分散控制系统实验室、微机网络实验室、多媒体语音室、电厂化学实验室、电化教学室、微机保护实验室等先进教学设施,成为全国重点电力中等专业学校;进入 90 年代,又在富拉尔基发电总厂等企业开办分校,开展电力在职职工的学历教育;1999 年与东北农业大学合办高职班;1997 年、1998 年因受电力系统减员影响,学校停止招生,1999 年恢复招生。

哈尔滨电力学校学历教育的专业设置不断调整与增加。1986 年以前,专业设置为发电厂及电力系统、电厂热能动力设备、工业与民用建筑、输配电、电力机械制造、计算机应用、热力设备与供热、农村电气化、用电管理、经济技术管理、电力通讯、电厂化学等几个专业。

1986 年以后,学历教育专业设置调整为发电厂及电力系统、电厂热能动力设备、继电保护及自动装置、电厂化学、财务会计、热工自动化及测试技术等 6 个专业。

1995 年又增设计算机及应用、用电管理、供热通风与空调、企业供电、家用电器、工业企业自动化、农村电气化、热力设备与供热、工业仪表自动化、物业管理、电子技术应用、市场营销、计算机网络与信息管理、供用电技术、热力发电厂集控等 15 个专业,使学校专业设置达到 21 个。

哈尔滨电力学校学历教育招生人数:1986 年招收 193 人,在校生为 583 人。1988 年,从初中毕业生中招收学员 244 人,从电力职工中招收函授教育学员 222 人,一年招生量达到 466 人。1990 年,招生扩大为 1 024 人(包括校外班)。1992 年,扩大到 1 152 人(包括校外班)。1993 年,扩大为 2 049 人(职工中专招生 1 849 人、社会招生 200 人)。1994 年,压缩学历教育社会招生人数,扩大职工学历教育招生;当年从电力职工中招收学历教育学员 1 580人(其中函授生 790 人)。1996 年以后,全面停止中专学历教育的社会招生,从电力在职职工中招收 1 451 名函授生。1997 年以后,中专学历教育招生全部停止,转入职工培训。1999 年,开始恢复招生并和东北农业大学联合办班。

哈尔滨电力学校在 1986～2000 年间为电力系统培育人才 5 355 名,其中向黑龙江省电力系统输送 5 275 名(包括农电、电力多种经营),向社会输送 80 名。这 5 355 名中等专业学历人员中,电力在职职工 1 849 名,社会招生 3 506 名。

2002 年,学校升格为哈尔滨电力职业技术学院,除继续招收中专生外,首次招收大专生。当年招生总数 772 名,其中大专生 447 名,中专生 325 名,年底在校生总数达到 1 619 名,其中中专生 1 172 名。大专和中专各设置 5 个专业:计算机应用技术、通信技术、热能动力设备及控制技术、供用电技术和电气运行及控制技术。2003 年,完成按全日制普通高等

院校的机制运行,招生 1 600 人。2005 年,招生 1 058 人,毕业 478 人。

三、牡丹江电力技术学校学历教育

牡丹江电力技术学校是电力系统技术工人学历教育学校,1985 年以前是中型学校。1985 年以后,新建 17 000 平方米教学楼投入使用,发展为具有 266 名教职员工,可年招生近千名学生的技工学校。学校设有物理、力学、电子、电机、微机、继电、高压、流体、热工、锅炉、汽机、金相等 12 个实验室,钳工、机加、刮研、开关、二次回路、管路、变压器、焊接、起重、输配电等 10 个实习场。1984 年 9 月,学校更名为牡丹江电力工业学校。1999 年,学校升格为可进行高中级工人技师和高级技师学历教育的电力高级技工学校。

学历教育的专业设置。1990 年以前,学校有发电运检、热能动力、输配电运检、电气安装、汽机安装、锅炉安装、焊接、起重等 8 个专业,以后,又增设了化学和燃料 2 个专业,使专业设置达到 10 个。1995 年,筹备建立高级技工学校,对专业设置进行调整,改设为热动运行、发电运行、仪表、化学、发电厂变电所安装、电气检修、焊接、起重、锅炉安装检修、汽机安装检修、通讯、营业、输配电等 13 个专业。1997 年,首办工人技师、高级技师班,专业设置调并为锅炉运行检修、汽轮机运行检修、热工、燃料运行、发电运行、配电、变配电运检等几个专业。1998 年,牡丹江电力工业学校从学历教育转型为培训教育,专业设置又调整为发电运行检修、热能动力运行检修、输配电运行检修、电气安装、汽机安装、锅炉安装、焊接、起重、电厂化学、热工仪表、通讯和企业电工等专业。

牡丹江电力技术学校学历教育招生,是社会与电力系统内部相结合。1986 ~ 1996 年,学校以社会招生为主,1997 年转为电力系统内部招生为主。1986 ~ 1992 年,学历教育共招生 4 110 人,其中校内班 2 710 人,校外班 1 400 人。1993 ~ 1998 年,学历教育招生 1 725 人,校外班停办,均为校内班。1996 年,学校学历教育由社会招生向电力系统内部招生转化,由学历教育向培训教育转变。1996 年,学历教育招生降为 300 人。1997 年,学历教育招生降为 100 人。1998 年,学历教育停止招生。

1986 年以后的学历教育,共为全省电力系统培育具有电力技术学历的工人 5 451 人,其中,发电 1 505 人,输电 535 人,热能动力 1 955 人,起重 194 人,焊接 120 人,仪表 45 人,化学 42 人,电气检修 42 人,电气安装 247 人,汽机安装 293 人,锅炉安装 34 人,农电 120 人,多种经营 319 人。

四、齐齐哈尔电力技术学校学历教育

齐齐哈尔电力技术学校于 1988 年 12 月经能源部批准成立,为技术工人学历教育学校。1995 年改建为培训中心,转为技术工人培训,不再从事学历教育。

齐齐哈尔电力技术学校在从事学历教育时设热能动力和电气 2 个班,招收 3 期学员,每期 120 人,首期 1992 年毕业,二期 1993 年毕业,三期 1994 年毕业,共为全省电力系统输送 360 名电力技工。1995 年,学校改为电力职工培训中心。

第三章　对外交流与合作

随着对外开放的不断深化，电力系统对外交流与合作管理工作不断加强，工作程序、规章制度已经基本达到制度化、规范化；对外技术交流和出国培训、赴外承包工程、引进设备等方面的经济往来日益频繁。2001～2004年，与俄罗斯共建的2条跨国输电线路每年向黑龙江省输入1亿多千瓦·时的电量。

第一节　外事管理

在1984年2月成立省电力局外事工作处的基础上（1983年省电力局成立基建处外事办），1988年4月，成立了华源电力综合开发公司作为省电力局对外工作的窗口单位，与省电力局外事工作处合署办公。1989年年初，外事处独立设置。

“七五”计划时期，全省电力系统对外技术贸易工作逐渐增多，边境贸易、对外承包工程、对外技术交流、设备引进、国外资金投资电力工程项目等都开始起步。1988年对上述对外活动负责部门的职责进行了划分。从1989年初起，外事工作由省电力局主要领导主抓，对重要的外事活动省电力局领导都选派得力人员参加，并亲自确定外事的各项准备工作。1989年，重新修订了《黑龙江省电力局外事工作条例》，规定外事工作一口对外、一口把关、一口进行出国教育。

1990年，针对由于外事工作发展较快而出现的忽视外事纪律的倾向，结合贯彻国家电力部和东北电管局外事工作会议精神，下发了《外事工作管理规定》，对执行中存在的问题及个人、单位的违纪问题给予纠正，并通报全系统，引起了各单位主要领导的重视。

“八五”计划时期，根据中共中央、国务院及省政府和上级部、局的外事政策和规定，省电力局多次召开局长办公会议，讨论外事工作。1993年初，转发了《黑龙江省有关出国人员管理的通知》，制定下发了省电力局《有关出国人员管理工作的通知》，并重申严禁用公款参加类似“考察”“培训”“学习”为名的出国及赴港澳地区旅游、参观团，还制定了外事工作管理办法。同时，简化了出国人员的办事程序，改出国任务报批文件为审批表，节省了报批的程序和时间。

“八五”计划时期，省电力局外事部门还加强了对基层单位外事工作的业务指导，明确了出国人员管理和出国政审分工，形成了出国人员教育制度，编辑下发了《因公出国人员学

习材料汇编》,省电力局还责成出国承包工程和出国劳务的派出单位的党委书记、组织部部长对出国人员进行教育。护照管理逐步走上了制度化、程序化,实行了发护照催交单、注册登记造册、办理供用手续等制度。

“九五”计划时期,根据外事工作不断发展的情况,对外事管理工作进行了规范和完善。1996 年,根据国家电力部文件下发了《关于加强对出国(境)团组管理及从严掌握领导干部出访的几项补充规定的通知》,并且对无实质内容的出国任务坚决不予审批;对企业生产、建设、科研、外贸等确属需要的出国项目则努力促成。与此同时,为搞活外事工作,按国家电力部规定,电力系统各单位出国任务审批、人员派遣按行政隶属关系报国家电力部国际司批准。对华源电力开发公司对俄经贸活动,经国家电力部国际司批准,同意委托黑龙江省政府办理外贸出国审批手续,并征得上级同意,使哈尔滨第三发电厂赴巴基斯坦的电厂技术服务、省火电第一工程公司赴越南的电厂安装施工、省送变电工程公司赴越南及菲律宾输变电工程施工团组均由黑龙江省政府办理出国确认手续。

强化因公护照管理,在已实行护照收缴、登记造册、办理借用手续的基础上,1996 年采取了一些强行收缴措施,如办照时收押金、团长负责收缴制等。

在出国教育中,将出国纪律、安全保密、涉外礼仪、出国常识等内容不仅在文件和专门材料中进行宣传,而且将出国团组的总结报告及汇报材料、情况等融入出国教育之中。

1997 年 1 月 31 日,华源电力开发公司获得了国家经贸部批准的“经济技术合作权”。这样,华源电力开发公司成为同时具有“边境小额贸易权”“现汇经营权”和“经济技术合作权”三权具备的全国电力企业,成为当时唯一的一家电力外贸公司。

1997 年,省电力局提出,凡对外经贸合同中涉及出国条款的,签约前必须经省电力局批准方可写入合同,否则不予审批其出国任务。1997 年,在严格执行由电力系统上级机关(国家电力部和东北电管局)办理出国任务的规定的基础上,为有国际工程承包、劳务组团的单位申办了外事专办员,在地方政府办理出国手续。

为加强团组归国后的后期跟踪管理,要求出国团组必须交出国考察报告和工作总结。电力系统出国人员的《赴美企业文化考察报告》和《关于参加中国电力报社新闻工作者考察情况的报告》,被收入《电力工业部出国学习、考察报告选编》之中。1998 年,省电力局出台了新的《出国审批审查管理办法》,明确了因公和因私出国的审查程序。针对引进设备项目出国团组管理中存在的问题,省电力局机电设备进口领导小组严格了审批制度。对于劳务出国团组,由派员单位领导加强出国管理,根据实际情况采取有效措施,如护照统一保管、派有经验的人随团管理等。

1999 年,在贯彻国家电力公司、省政府有关外事工作规定的基础上,把好出国人员政审关,并强化了护照管理等一整套外事管理办法,收到良好效果,连续多年未发生涉外和护照丢失、被盗等问题。

2000 年 7 月,外事工作处改为国际合作处。当年,修订《因公出国管理办法》《机电产品进口审核管理办法》。

2001 年和 2002 年,继续贯彻出国任务报行业主管部门国家电力公司审批办理的原则,严把出国人员选派和政审关。针对个别单位违反外事纪律和程序的问题,发文予以纠正,同时对原有规章制度进行了修改完善。专业部门强化了服务意识,减少了办事环节和手续。对因公护照继续实行统一保管,归国团组定期催缴护照,借用履行手续。两年未发生有效护照丢失或被盗问题。

2005 年,省电力有限公司按照中组部、省公安厅要求的内部审查程序,全年为 43 人办理领导干部因私出国(境)的审查手续。

第二节　外事活动

1987 年以后,电力系统对外交流工作不断发展,交往的国家和互派的团组不断增加。1988 年,来访和派出的团组达到 28 个,150 多人;1989 年,达到 45 个团组,290 多人。来访和出访的国家除苏联和日本、荷兰、英国等国家外,增加了加拿大、意大利、美国、德国等国家,还有孟加拉国、奥地利、捷克、韩国、巴基斯坦等国。交往的主要内容包括对外工程谈判、边境贸易谈判、引进日本通信设备、进口俄罗斯 21 万千瓦发电机组设备监造、出国培训、科技交流、智力引进及学术、技术交流等。

“七五”计划时期,电力系统对外交流的主要国家是苏联、日本和部分东欧国家,交流的内容主要是一些意向性经济洽谈、技术交流等,特别是与日本东北电力公司形成了技术交流的稳定关系,每年日本东北电力公司和省电力局派专家和技术人员互访。1990 年,整体对外交流的团组减少,但对苏联的交流有了新的发展。在中苏官方经济贸易交流进入冷静、现实阶段的情况下,民间多渠道、多种形式的合作有了新发展。与苏联发展了以科技交流为中心的多方合作,在发电厂卸冻煤、电力教育方面派团到苏联学习收到效果,特别是学习卸冻煤技术后,根据黑龙江省的实际设计出改造方案,当年冬季就用于实际工作。同时电力系统各单位竞相与苏联开展多种形式的经济贸易合作,如有的单位在苏联建中式餐馆、在中国建俄式餐馆,到苏联承包蔬菜生产,在苏联合作建商店等。

“八五”计划初期,特别是 1991 年来访的仍以苏联代表团为主。苏联解体后,来访的团组骤然减少,而美国、德国、加拿大、日本等西方国家的团组重新恢复交往,并有了较快的发展,特别是从 1993 年开始,来访团组和外出考察、学习呈全方位、多层次、多渠道全面发展的活跃景象。“八五”计划时期,接待和派出各种团组 470 多个,人员近 2 000 人。与日本东北电力公司建立了新一轮交流,双方专家就电力生产方面的技术问题进行交流,收到很好的效果。此外,省电力局还先后派出教育、营业、安全、电网运行等团组赴日本研修交流。

在对外交流过程中,省电力局十分注重智力和技术引进。1992 年先后请日本欧姆隆公司代表到省电力局举办可编程序控制器(PC)讲座,请俄罗斯远东电力公司专家讲授 500 千伏输变电设计、运行、管理技术,还聘请俄罗斯核能专家讲解核电技术等,受到电力系统工

程技术人员的欢迎。“八五”计划期间,高层领导赴法国电力企业培训,基层局长、厂长赴日本、澳大利亚等国家和中国香港地区培训,电力企业环境保护、粉煤灰综合利用等方面人员到国外进行应用技术培训等。

“八五”计划期间,经济贸易合作项目主要有哈尔滨第三发电厂赴巴基斯坦电厂技术服务,哈尔滨第三发电厂、鹤岗发电厂引进美国贝利公司分散控制系统,俄罗斯布拉戈维申斯克市至黑河市跨国线路、对俄购电及易货贸易,各发电厂、电业局引进西门子、哈里斯公司程控交换机以及电力调度自动化系统等。

“八五”计划期间,镜泊湖发电厂先后派员赴斯里兰卡、刚果等承揽水电机组大修工程;省火电第一工程公司参与越南发电工程机组安装前期准备工作;省送变电工程公司赴菲律宾承建输变电工程等。

“九五”计划时期,对外交流的范围扩大到北美、南美及澳洲等地区。国外团组来访主要是洽谈合作意向及投融资考察、产品介绍、商贸项目谈判及日本东北电力公司技术交流等。出访的主要任务包括专项及技术考察、培训,科技交流,进口设备联络、培训、验收、工程项目洽谈,工程项目招投标,国际工程劳务合作等等。出访考察交流的内容呈多方位、多专业、目的性强的特点。科技交流的主要内容包括专业生产、安全课题研修,电力市场讲座,火电厂厂长研修,电网安全稳定运行等。专项考察培训学习的内容包括城市电网规划、教育培训、模式学习、财务审计、营销管理、电力体制、农电管理体制、电力市场策划及电力企业文化建设、企业监督管理等方面的内容。

“九五”计划时期经济贸易合作的主要项目:七台河发电厂工程利用亚洲开发银行2.2亿美元贷款引进2台35万千瓦发电机组;省火电一公司完成越南协福电厂3台12.5万千瓦燃油机组安装(1996年3月10日开工,1999年3月15日移交);省送变电公司完成菲律宾4条计182.57公里输电线路建设和越南新顺变电所建设;中俄锡十线跨国线路、对俄购电及易货贸易;龙电集团蓝筹公司1997年1月获国家批准的进出口经营权等。

2001~2002年,省电力有限公司系统共派出团组129个,近700人次;接待来访团组25个,78人次。出国考察的专业化、目的性较强,特别是安全生产、电力增供扩销、环境保护、电力市场、电力体制、火电厂运营、燃料市场及管理机制等考察、学习占的比重较大。2002年出访中,国家电力公司和中国电力企业联合会组团、省电力有限公司系统派员参加的较多;来访主要内容是洽谈合作意向及投融资,介绍产品,商贸项目考察、谈判,定期技术交流等。

“十五”计划时期,省电力有限公司不断修订和完善外事管理办法,进一步明确外事制度和纪律要求,共派出团组336个,1 698人次。出国任务主要包括考察、培训、技术交流、对外经济技术合作及经贸项目、参加国际会议、对俄购电项目等。共接待来访团组51个,196人次,其中主要的来访是各国外企业、公司的参观考察、调研等。

“十五”计划时期经济贸易合作的主要项目:火电三公司与中技贸易公司投标的亚美尼亚拉兹丹市5台300兆瓦机组安装工程;与哈电集团签约的苏丹吉利2台206B-200兆瓦

联合循环电站项目;电力外贸公司承揽的俄罗斯滨海电厂的部分土建及机组检修工程;送变电公司承建的菲律宾输电线路工程;承建的苏丹吉利电厂工程和孟加拉国同吉燃机电厂80兆瓦机组土建工程。

第三节　国外购电、引进设备和劳务输出

一、跨国输电线路

2002年,黑龙江省共有2条跨国的输电线路。第一条是从俄罗斯布拉戈维申斯克市至中国黑河市的布黑输电线路,第二条是从俄罗斯的锡瓦基变电所至中国大兴安岭十八站变电所的锡十输电线路。2条线路均由俄罗斯向中国供电。

(一)布黑输电线路

建设布黑输电线路是1988年开始谈判的,1992年6月4日达成协议,并由中方黑龙江省电力对外贸易公司(即华源电力开发公司)与俄方阿穆尔州电力局委托的外贸代理公司签订了供电易货合同。布黑线由俄罗斯布拉戈维申斯克一次变电所至中国黑河一次变电所,全长25.82公里。其中,中国线路长8.95公里,俄方线路长16.87公里,跨江段长1 260米。供电初期为110千伏运行,按220千伏设计与建设,供电量增加到一定程度时线路升压220千伏运行。合同有效期为20年。

线路于1992年3月12日完工,7月1日开始供电,最大供电功率为4万千瓦,年供电量约1亿千瓦·时,中方以易货的形式补偿电费。从1996年开始,俄方要求并经双方协商同意改为以现汇结算。到1995年,共供电3.06亿千瓦·时,平均每年1.02亿千瓦·时。"九五"计划时期,供电4.40亿千瓦·时,平均每年供电8 795万千瓦·时。2001~2002年,供电2.74亿千瓦·时,平均每年供电1.37亿千瓦·时。2002年8月1日,举行"布黑线"送电十周年庆祝活动。2004年,布黑线完成供电量1.45亿千瓦·时。

(二)锡十线

锡十线是省电力外贸公司与俄罗斯阿穆尔州电力局委托的外贸代理公司签订的第二份购电合同确定的,由中俄双方共同修建的110千伏跨国输电线路,供电地区为大兴安岭。线路由俄罗斯阿穆尔州锡瓦基变电所到中方大兴安岭十八站变电所。线路全长115.6公里,跨越黑龙江处中方为呼玛县正棋村,俄方为库兹湟佐沃村。中方线路长度为65.1公里,俄方线路长度为50.5公里,跨江段长926米(中俄双方各463米)。

1997年7月30日开始向中方供电,到2000年底共输入电量5 544万千瓦·时(年均供电量1 386万千瓦·时),进口价值约合200万美元。2001~2002年,共供电4 002万千瓦·时,平均每年供电2 001万千瓦·时。2004年,锡十线完成供电量1 300万千瓦·时。

(三)易货与现汇结算

根据合同规定,购电通过边境易货贸易由中方以对俄出口商品来偿付电费,电费总额

与商品总额大体相等。自1992年7月开始供电至1995年12月末止,俄方共向中方输入量56亿千瓦·时,商品价值约合1 400万美元。俄方选购的商品为服装、鞋帽、布匹、食品、罐头、茶叶、粮食、白糖、通信器材、机电产品、电子计算机、传真机、复印机等。

1996年开始,经双方协商改为现汇结算(包括1997年锡十线送电均按现汇结算)。1996~2000年12月末,布黑线及锡十线2条线路共输入电量4.95亿千瓦·时,商品价值约合2 000万美元。

二、引进国外设备

省电力外贸公司为新建七台河发电厂引进国外设备总代理。1996年,签订由亚洲开发银行贷款进口汽轮发电机组及其附属设备的合同。引进美国产35万千瓦的汽轮发电机2台(约合8 000万美元),美、法等国家生产的制粉系统、仪表及控制系统等设备共2 000多万美元。

为黑龙江省新建500千伏变电所,引进变压器共18台,合同价约1 500万美元。变压器安装在黑龙江省境内的冯屯、大庆、方正、佳木斯4个500千伏变电所,其中佳木斯变电所安装3台,其余各变电所均安装4台,为贵州省电力局引进变压器3台。

2002年,为哈尔滨市城市电网改造,引进日本六氟化硫开关、组合开关柜、10千伏自动升降斗臂车等设备,合同金额共计6 700万美元。

三、对外劳务输出

1992~1995年,省电力外贸易公司与俄罗斯远东电力公司所属滨海电厂(在卢切戈尔斯克市,位于饶河县乌苏里江对岸比金河边)签订锅炉和汽轮机检修合同。连续4年共检修670吨/时锅炉10台,21万千瓦汽轮机2台,先后4次派出哈尔滨第三发电厂、富拉尔基第二发电厂、佳木斯发电厂等检修人员共754人次。合同规定按检修工程项目实行工时承包支付工费,总额(即检修工费)共188万美元。另外,还有用来顶替检修工费的220千伏12.5万千伏·安变压器1台(约值人民币400万元)。

2001年,省电力外贸易公司与该厂签订2台670吨/时锅炉及一部分主厂房检修合同。计酬方式仍按过去实行的以检修项目进行工时承包支付工资。合同总额为68.6万美元,由富拉尔基发电总厂和省火电第三工程公司派出人员出国执行合同规定的检修任务。实际完成工程量68万美元。

2001~2002年,省火电第三工程公司派3人参加了亚美尼亚拉兹丹电厂30万千瓦机组安装工程;126人参加了苏丹吉利电厂2台20万千瓦机组安装;9人参加越南高岸电厂工程。

2003~2004年,省电力有限公司共签订了孟加拉国同吉燃机电厂80兆瓦级组土建工程等10个国际合作项目。

第九篇
多种经营



在集体企业不断发展的同时,电力系统从1984年开始创办全民所有制多种经营企业,逐渐形成全民和集体所有两种所有制的多经产业。1986~2002年,企业规模不断扩大,形成了一批规模企业和集团企业;逐渐形成以为电服务和现代产业为主的产业结构;企业资产最多时达到100多亿元,经营收入达到54亿多元。吸纳了大批主业分流人员,安置了上万名职工待业子女并为主业增加了效益。2005年,省电力有限公司系统有独立核算的多经企业276户,资产总额达50.3亿元,从业人员达16 883人。

第一章　企业和产业结构

随着多种经营发展,多经企业不断进行调整和重组,有一定规模的企业和集团企业逐渐增多,到2001年有11家集团企业收入超过了亿元。根据市场的需求,多经企业的产业结构也不断进行调整,逐渐形成了以为电服务的产业和现代产业为主、传统产业作补充的产业结构。

第一节　企业规模

电力系统从1979年开始大力发展集体所有制多种经营企业,1984年以后又兴办全民所有制多种经营企业。“七五”至“九五”计划时期,多种经营企业经历了全民企业对集体多种经营企业参股、全民和集体多种经营企业各自投资分别发展、各方合资扩办发展多种经营企业等多种形式,形成了不同规模的多种经营企业。

一、小型企业

1984 年以后,电力企业向集体企业参股所办的多种经营企业,基本都是分散创办的为电力主业服务的小企业,以及少量商店、旅店、食品加工等小型传统企业。当年 318 家企业资产总额仅 3 200 多万元,年营业总收入 6 100 多万元。

到 1989 年,散办的小企业发展到 481 家,其资产总额 2.6 亿元,年营业总收入仅 2.9 亿元。按当时对多种经营规模的划分标准,1985 年在全部企业中,拥有资产 500 万元以上和年营业额 500 万元以上的大型企业仅有 7 家,只占企业总数的 1.9%;拥有 200 万元以上资产和 200 万元以上年营业收入的中型企业 41 家,占企业总数的 11.1%;资产 200 万元以下,年营业收入 200 万元以下的小型企业 321 家,占企业总数的 87.0%。由于多种经营发展较慢,这种以散办小企业的形式发展多种经营的局面,几年间变化不大。到 1989 年,大型企业仅发展到 15 家,占企业总数(481 个)的 3.1%;中型企业 71 家,仅占企业总数的 14.8%;小型企业 395 家,占企业总数的 82.1%。

1990 年,能源部确定“电为核心、多种经营、三大支柱、协调发展”的方针,把多种经营提到支柱产业位置以后,多种经营利用电力企业优势快速发展。1990 年,新办 21 个企业,资产总额 710 万元,年营业收入 760 万元。在全部 502 家企业中,大型企业仍是 15 家,占企业总数 3.0%,中型企业 73 家,占企业总数的 14.5%,小型企业 414 家,占企业总数的 82.5%。

1985 ~ 1990 年黑龙江省电力系统多种经营企业规模情况

表 9 - 1

年度	企业数	其中					
		小型企业	比例(%)	中型企业	比例(%)	大型企业	比例(%)
1985	369	321	87.0	41	11.1	7	1.9
1986	408	372	91.2	27	6.6	9	2.2
1987	446	399	89.5	34	7.6	13	2.9
1988	463	409	88.3	40	8.6	14	3.0
1989	481	395	82.1	71	14.8	15	3.1
1990	502	414	82.5	73	14.5	15	3.0

二、规模企业

1991 年,水电部在大连召开的多种经营会议上确定改革电力企业,分离辅助生产、职工生活及社会服务部门,分流主业人员,实现减人增效。但是,黑龙江省电力系统小型多种经营企业难以容纳企业分离的部门,难以安置分流人员,因此逐步把主业所办多种经营与集体所有多种经营合并,扩大企业规模。

从 1991 年开始,组办有一定规模的多种经营公司,在接纳主业剥离的辅助部门的同

时,把小型企业均上收到公司管理。对集体所有制企业通过合并、重组,使多种经营的实体形成具有一定规模的企业。其中一些电力单位把全民办多种经营和集体所有多种经营分“两条线”,组建成两个平行公司;另有一些电力单位把全民和集体所有多种经营所办的企业合并组建成多种经营总公司。以后随着全民和集体多种经营结构的重组和经营实力的增强,平行公司逐步减少,逐渐组合成电力企事业单位内部统一的多种经营公司,统一经营多种经营企业,形成了相应规模。如哈尔滨电业局多种经营公司在1992年就发展成为年营业收入亿元的大型企业。1993年和1994年,又有富拉尔基发电总厂、哈尔滨热电厂、佳木斯发电厂、牡丹江第二发电厂和鸡西发电厂等5家多种经营公司发展为年营业收入超亿元的大型企业。1995年以后,龙电股份公司、省电力经营公司、佳木斯电业局多种经营总公司等年营业收入超亿元,使年营业收入超亿元大型企业达到9家。

1991年后黑龙江省电力系统多种经营企业规模情况

表9-2

年度	企业数	其中					
		小型企业	比例(%)	中型企业	比例(%)	大型企业	比例(%)
1991	36	8	22.2	19	52.8	9	25.0
1992	38	7	18.4	22	57.9	9	23.7
1993	39	6	15.4	23	59.0	10	25.6
1994	40	6	15.0	15	37.5	19	47.5
1995	40	5	12.5	14	35.0	21	52.5

说明:1.1991年企业划分标准为:资产500万元以下,年营业收入500万元以下为小型企业;资产和年营业收入500万元以上、1 000万元以下为中型企业;资产和年营业收入1 000万元以上为大型企业。

2.企业数按统一核算的公司为单位统计。

三、集团企业

1995年,黑龙江省电力局做出建设多种经营“半壁江山”的决策,决定所有多种经营统一领导,分别经营,改办成集团企业。

当年下半年开始,各电力单位以较健全的全民或集体企业公司为基础,组建成集团公司或总公司,选派电力单位副职领导任集团公司经理。把全民和集体所有的多种经营企业经过合并、重组、新办,改建成分公司,统一归集团公司管理,由集团公司作为法人,分公司作为二级法人,实施集团化经营。

经过改组与发展,到1996年32家电力企业和省电力局10家关联公司组建成42家集团企业或总公司,所属多种经营企业改组为739家分公司(企业);1997年发展成46家集团企业(总公司),776家分公司(企业);1998年撤并为42家集团企业(总公司),667家分公司(企业);2000年分公司(企业)撤并为535家。

1996 年,哈尔滨电力集团公司、哈尔滨第三发电厂多种经营总公司、齐富电力集团公司、牡丹江八达实业公司(后改为中远集团公司)、水电莲花集团公司、鸡电实业公司、佳电实业公司、哈尔滨热电厂多种经营总公司、佳木斯电业局多种经营总公司、华源电力股份公司、龙电股份公司、省电力经营公司等 12 家营业收入都超过亿元。1997 年,又有大庆电力建设总公司、省电力实业集团、齐电工贸总公司、牡丹江电力实业公司、华富电力投资公司和双鸭山发电厂多种经营总公司等 6 家年营业收入超过亿元,原超亿元的哈尔滨热电厂、鸡西发电厂和佳木斯发电厂 3 家多种经营总公司因退役机组外划,年营业收入滑落到亿元以下,因而年营业收入超亿元的集团公司为 15 家。1998 年,又有鸡电实业集团和省电力燃料公司发展为年营业收入超亿元企业,使年营业收入超亿元的集团企业达到 17 家。1999 年,华源电力股份公司撤并,牡丹江电力实业公司和鸡电实业集团年营业收入未达亿元,使年营业收入超亿元集团公司减少到 14 家。

由于产权关系的改变和集团公司调整、组建,到 2001 年,超亿元的集团公司 11 家;2002 年变为 9 家:哈尔滨电力实业集团公司、齐齐哈尔德恩电力集团公司、牡丹江电力实业集团有限公司、佳木斯电力实业集团总公司、黑龙江北星电力股份有限公司(大庆电业局所属)、哈尔滨三发实业集团、黑龙江富电实业集团、牡丹江中远实业集团(牡丹江第二发电厂所属)、黑龙江莲花实业集团有限公司。

第二节　重点企业

1985 年,电力多种经营把年营业收入 1 000 万元以上的企业列为重点企业,当年有哈尔滨电业局电力安装公司、牡丹江电业局电力承装公司、佳木斯电业局电力安装公司、齐齐哈尔电业局电力安装公司、富拉尔基发电总厂多种经营公司、牡丹江第二发电厂多种经营公司、鸡西电业局电力安装公司、鸡西发电厂多种经营公司等 8 家公司。这 8 家重点企业年营业收入总额 8 618 万元,占当年全省电力多种经营总收入 13 942 万元的 61.8%。1990 年,又有佳木斯发电厂多种经营公司、哈尔滨热电厂多种经营公司、哈尔滨第三发电厂多种经营公司、大庆电业局电力建设公司、亮子河发电厂多种经营总公司等 5 家公司年营业收入超过 1 000 万元,使重点企业发展到 13 家。这 13 家重点企业年营业总收入达到32 450.7 万元,占当年全省电力多种经营总收入 41 967 万元的 77.3%。

到 1991 年,哈尔滨电业局电力安装公司、富拉尔基发电总厂多种经营公司、齐齐哈尔电业局电力安装公司等 3 家公司年营业收入接近或达到 5 000 万元。

1992 年,省电力局组织重点企业开展年营业收入超亿元活动,推动重点企业加快发展,并带动全省电力多种经营的快速发展。各重点企业兼并散办小企业,开发有发展前途的新企业,使企业规模不断扩大,连年快速发展。1992 年,哈尔滨电业局电力安装公司实现年营业收入超过 l 亿元。1993 年,富拉尔基发电总厂多种经营公司、哈尔滨热电厂多种经营公

司、佳木斯发电厂多种经营公司、鸡西发电厂多种经营公司、牡丹江第二发电厂多种经营公司等5家公司年营业收入也超过亿元。这6家重点企业年营业收入总额11.88亿元,占多种经营年营业收入16.23亿元的73.2%。1994年,这6家重点企业年营业总收入又增加到12.33亿元,占多种经营年营业总收入21.38亿元的57.7%。

1995年,省电力局将电力主业外的关联公司等也纳入多种经营进行统计,当年使营业收入超过亿元的重点企业增至9家,又有省电力经营公司、龙电股份公司、佳木斯电业局多种经营公司等3家公司迈入重点企业行列。这9家重点企业年营业总收入24.6亿元,占全省电力系统多种经营年营业收入的71.4%。1996年,超亿元的重点企业增加到12家,又有华源电力股份公司、哈尔滨第三发电厂三发集团公司、牡丹江水电总厂多种经营总公司等3家公司成为亿元级重点企业。这12家企业年营业总收入达到35.22亿元,占多种经营年营业收入的75.3%。1997年,超亿元的重点企业增加到15家,又有省电力实业(集团)公司、华富电力投资公司、双鸭山发电厂多种经营总公司、牡丹江电业局电力实业公司、大庆电业局电力建设总公司、齐齐哈尔电力工贸总公司等6家公司年营业收入超亿元;同时哈尔滨热电厂多种经营总公司、鸡西发电厂鸡电实业集团公司和佳木斯发电厂佳电实业集团公司3个公司因退役机组电厂外划,年营业收入未达亿元。这15家重点企业年营业收入45.18亿元,占年营业总收入的81.4%。1998年,年营业收入超亿元的企业增加了省电力燃料公司和鸡电实业集团公司。这17家亿元级重点企业年营业总收入达到59.04亿元,占年营业总收入的85.8%。1999年,原超亿元的华源电力股份公司部分资产并入龙电股份公司,鸡电实业集团公司和牡丹江电力实业公司年营业收入下滑没有达到亿元,超亿元的重点企业降至14家,重点企业年营业总收入44.8亿元,占年营业总收入的82.9%。2000年重点企业年营业总收入42.23亿元,占营业总收入的82.57%。

第三节　产业结构

一、为电服务为主的结构

1985年以前,电力多种经营结构基本以为电服务为主,主要是配电与送变电安装、小型变压器制造、电表箱与电力设备配件制造、发电用磨煤钢球与铸件制造、线路金具与水泥杆制造、企业小型土木工程建设、电力企业房产维修、电力设施与设备维护、燃料运输装卸、电力企业零星工活承包、粉煤灰开发利用、农副基地经营以及企业劳务等项目。电力企业通常外委的工程与工活,都由多种经营发展为产业经营项目。多种经营在经营中也开发了一些工业、商业、服务业、食品加工业、医药等经营项目,但数量不多,规模不大。

在国家水电部出台“一业为主,多种经营”的方针之后,电力系统从1984年到1989年所办的154个全民多种经营企业,也都是围绕为电服务开发的经营项目,其中132个是为电

服务的送变配电安装、电力设备检修、小型变压器和电力设备零部件制造及电力企业土木工程建筑等企业,只有22个项目是传统工业、商业和服务业项目。

由于没有大力开拓社会项目,到1985年底,369个企业年营业收入仅1.39亿元。到2000年,为电服务和传统产业营收之和所占比重不到多经产业营收总额的45%。

二、传统产业为主的结构

1988年,省电力局出台政策,鼓励把经营范围扩展到社会各行业,壮大多种经营的实力。从1988年开始,面向社会开发传统产业项目的步伐加快。1988年和1989年两年开发43个面向社会经营的项目,使传统产业占全部产业的比重由17.2%上升到26.9%。1990年,水利电力部确定"电为核心、多种经营、三大支柱、协调发展"的方针后,全省电力系统进一步加大面向社会发展传统产业的力度。到1994年,开发了土木建筑、建材、汽车客货运输、有色金属冶炼、机械制造与加工、机件锻铸、化工与医药、木制家具、煤炭、石墨和石材采掘加工、商业、旅店业、食品与饮料生产、对外经贸、农产品种植、畜禽养殖、水产品养殖等120多个传统产业项目。

由于广泛地向传统产业发展,使传统产业占全部产业比重由1989年的26.9%,到1991年上升到37%;1992年上升到41.3%;1993年又增长到52%以上。至此,电力多种经营已基本上转变为以传统产业为主的产业结构,并随之实现了较快的发展,到1995年营业额增加到34.46亿元。

三、现代产业为主的结构

随着经济的发展,数十年"一贯制"的产业,在市场经济中逐步被新兴的、具有一定规模的现代产业所代替。省电力局从1993年开始首先建设了星级酒店帕弗尔大厦,组建了按照市场机制运作的上市公司黑龙江电力股份公司,扩大了华源公司对外经营范围和进出口代理,组建了经营退役机组发电为主的电力实业集团等具有一定规模的经营项目和集团公司。各电力单位的多种经营也不断发展一些具有一定科技含量的新产品和新项目。90年代中期以后,在电力多种经营经济实力不断增强的情况下,把多种经营的发展转向为在改造传统产业的同时大力开拓高新产业的发展轨道。信息产业、科技产业、房地产开发业、现代酒店业、大型商业、新型建材与装饰材料业、高档文化娱乐业、金融投资业、新型油脂化工业、国内外旅游业、跨国经贸等现代产业项目快速发展。到2000年,现代产业的比重达到55%以上,超过为电服务和传统产业营业收入的总和。

2001年,佳木斯电业局多经公司投资1 600万元与华富电力投资公司共同开发新兴能源产业风力发电(富锦),佳木斯第二发电厂与黑龙江电建集团共同投资7 000多万元建设云峰小水电站。

2002年,对12个老企业进行改造,使产品更新换代、提高科技含量;新投产项目9个,总投资9 000万元;在建项目15个,总投资1.2亿元。

2003年,投产运营的多经项目有牡丹江电业局东宁热电厂2台1.2万千瓦供热机组扩建项目,佳木斯电业局富锦27台900千瓦的风电项目,鸡西电业局建材大市场项目和参股鸡东热电厂3号机项目,绥化电业局木兰20台600千瓦风电项目和绿色食品基地、汽车租赁项目,黑河电业局库尔滨3台2 000千瓦小水电,五大连池地质公园旅游项目,在年内投产运营的项目都取得了一定的经济效益。

2004年,建设了绥化电业局风电塔架、带岭风电、鹤岗电业局热电联产、大庆电业局生物复合肥、省火电三公司垃圾电站等项目。

2005年,鹤岗电业局多经公司投资2 345万元的热电联产项目处在建设中。绥化电业局多经公司投资6 195万元的带岭风电项目投产发电,二期工程在建,参股600万元的绥化热电厂项目在建。大庆电业局多经公司投资300万元的生物有机复合肥和投资170万元开发的步道板项目获得一定收益。鸡西电业局多经公司参股开发的代马沟风电项目在建。牡丹江水力发电总厂多经公司投资995万元准购的云南省金盏河2台1 250千瓦水电项目获得了很好的效益。

第二章　资产、经济效益及贡献

由于主业的大力支持和多经企业的快速发展,多经企业资产由1985年的6 860万元,到1999年最多时增长到102.9亿元;经营收入由1986年的1.77亿元,到1998年最多时增长到68.79亿元;2001年利润最高时达到5.53亿元。到2002年安置主业分流人员总数达到17 976人,每年为主业节余工资总额上亿元。一批先进企业和个人受到上级的表彰奖励。

第一节　企业资产与收入

一、企业资产

1985年电力系统多经企业资产为6 860万元,1987年突破1亿元,达到1.31亿元,1990年资产1.83亿元,5年年均增长21.7%。1990年,能源部出台“电为核心、多种经营、三大支柱、协调发展”方针和1991年在大连召开减人增效会议以后,电力系统向多种经营投入加大,分离部门和人员又使主业的资产向多种经营投入和转移,多种经营的企业资产

出现了逐年加速增长势头。1991 年企业资产增加到 2.13 亿元,1993 年分离人员和资产的工作达到高峰,使多种经营企业资产出现突破性增长,突破 10 亿元,达到 12.35 亿元,比 1991 年猛增 4.8 倍。

1994 年企业资产又突破 20 亿元,达到 25.87 亿元。1995 年,省电力局提出把多种经营建成电力企业的"半壁江山"的战略目标后,电力企业进一步加大向多种经营投资的力度。多种经营企业资产持续增长,当年达到 41.58 亿元,1996 年达到 61.48 亿元,比 1995 年又增加 47.9%;1999 年突破 100 亿元,达到 102.9 亿元;2000 年为 102.68 亿元。2002 年由于资产关系的调整,减少到 63.42 亿元;2003 年和 2004 年分别为 48.4 亿元和 49.3 亿元;2005 年,多经企业资产总额为 50.3 亿元。

1986~1995 年黑龙江省电力系统多种经营企业资产

表 9-3

年　度	企业资产总额(万元)	前五年年均增长(%)	年　度	企业资产总额(万元)	前五年年均增长(%)
1986	9 271	—	1991	21 328	—
1987	13 120	—	1992	26 781	—
1988	15 351	—	1993	123 490	—
1989	17 270	—	1994	258 743	—
1990	18 315	21.7	1995	415 768	86.7

二、经营收入

1985 年电力多经企业经营收入 1.39 亿元,1987 年突破 2 亿元,达到 2.22 亿元,1990 年突破 4 亿元,达到 4.2 亿元,与 1985 年相比,年均增长幅度 24.7%。

1990 年以后,多种经营的发展力度加大,同时主业人员和设施向多种经营剥离,多种经营企业经营收入出现跳跃式增长,1991 年经营收入达到 4.68 亿元,到 1993 年突破 10 亿元,达到 16.23 亿元,两年增长 2.47 倍,平均每年增长 86.2%;1994 年突破 20 亿元,达到 21.38 亿元。

1995 年以后,经营收入持续快速增长,当年突破 30 亿元,达到 34.46 亿元。从 1990 年到 1995 年 5 年增长 7.2 倍,年均增长 52.36%,成为多种经营企业经营收入增长最快的 5 年。从 1996 年到 1998 年经营收入仍以每年 10 亿元以上的幅度增长,1996 年经营收入突破 40 亿元,达到 46.77 亿元,1997 年突破 50 亿元,达到 55.55 亿元,1998 年又突破 60 亿元,达到 68.79 亿元。1999 年对多种经营经营企业的规模和结构进行了调整,部分经营项目划出,经营收入降为 54.05 亿元,2000 年为 51.15 亿元,5 年年均增长 8.22%,2002 年经营收入减少到 41.28 亿元,2003 年和 2004 年分别为 26.2 亿元和 25.6 亿元。2005 年,多经企业经营收入减少到 27.7 亿元。

1986～2002年黑龙江省电力系统多种经营企业经营收入

表9－4

年　度	企业经营收入（万元）	前五年年均增长（%）	年　度	企业经营收入（万元）	前五年年均增长（%）
1986	17 731	—	1995	344 557	52.36
1987	22 169	—	1996	467 671	—
1988	25 631	—	1997	555 480	—
1989	29 147	—	1998	687 889	—
1990	41 967	24.66	1999	540 496.9	—
1991	46 767	—	2000	511 476	8.22
1992	35 502	—	2001	524 715	—
1993	162 348	—	2002	412 796	—
1994	213 804	—	—	—	—

第二节　经济效益及贡献

一、营业利润

1985年多种经营的营业利润1 489万元，总收入利润率10.7%；1988年营业利润突破2 000万元，达到2 234万元，总收入利润率8.7%，比1985年下降2个百分点。1990年，多种经营规模快速扩大，产值增长较快，但由于一些企业刚刚成立或新划入多种经营，企业经营没有完全走上正轨，所以企业经济效益较差，利润2 727万元，总收入利润率降至6.5%。1985年到1990年，总收入年均增长24.7%，利润年均增长12.9%，总收入利润率则由10.7%下降至6.5%。

从1992年开始，对多种经营企业进行了整顿和调整，整顿了经营作风，改进了经营方式，经营能力增强，效益提高，当年营业利润突破3 000万元，达到3 052万元，总收入利润率也随之上升到8.6%。经过1993年到1994年两年的调整，多种经营利润水平进一步增长，1994年利润突破5 000万元，达到5 789万元，比1992年增长89.7%，两年年均增长37.7%，但是总收入利润率却呈下降趋势，1994年只有2.7%。

1995年调整产业结构，发展现代企业，重组原有产业，提高产业高新技术含量，使多种经营的经济效益大幅度增加。当年营业利润突破1.5亿元，达到1.65亿元，总收入利润率又上升至4.8%。从1990年到1995年，利润增长5倍，年均增长43.3%。从1996年开始，营业利润每年增长1亿元左右，到1998年利润突破5亿元，达到5.33亿元，3年增长2.2

倍,当年产值利润率达到7.8%,比1995年上升了3个百分点。1999年,因多种经营结构调整,部分经营项目划出,在经营总收入减少的同时,总收入利润率仍呈上升趋势,达到8.4%,比1998年上升0.6个百分点,当年营业利润下降到4.53亿元。2000年利润又降为4.31亿元,总收入利润率为8.4%。从1995年到2000年,利润增长1.6倍,平均每年增长21.2%。2002年利润为2.65亿元,产值利润率为6.43%。2003年、2004年、2005年,省电力有限公司多种经营企业利润分别为1.7亿元、1.4亿元、1.2亿元。

1986~2002年黑龙江省电力系统多种经营企业营业利润

表9-5

年度	利润		年度	利润	
	金额(万元)	前五年平均增长(%)		金额(万元)	前五年平均增长(%)
1986	1 691	—	1995	16 461	43.3
1987	1 816	—	1996	28 868	—
1988	2 234	—	1997	35 103	—
1989	2 683	—	1998	53 332	—
1990	2 727	12.9	1999	45 274	—
1991	2 861	—	2000	43 051	21.2
1992	3 052	—	2001	55 268	—
1993	2 991	—	2002	26 547	—
1994	5 789	—	—	—	—

二、全员劳动生产率和人均创利

黑龙江省电力系统多种经营企业的全员劳动生产率和人均创利,是随着产业技术进步、经营管理的不断改善和岗位人员技术业务水平的不断提高而不断发展提高的。但是多种经营发展过程中几次大的政策方针调整,使产业结构和人员状况发生变化,劳动生产率和人均创利也随之起伏变化。

(一)全员劳动生产率

1986年,电力系统多种经营企业全员劳动生产率为8 708元/(人年),是1979年创办集体所有制多种经营以来的历史最高纪录。从1986年到1988年,全员劳动生产率始终保持增长的势头。1988年全员劳动生产率达到10 553元/(人年),比1986增长21.2%,两年平均增长10.1%。

1989年,多种经营企业安置了大量职工子女和家属就业,还接收了主业一批职工,使全员劳动生产率下降为8 200元/(人年),比1988年降低22.3%。1990年以后,多种经营发展速度加快,使全员劳动生产率提高,当年达到15 531元/(人年),比1989年猛增89.4%。1991年全员劳动生产率又提高到15 974元/(人年),和1990年相比,也是一个增长的势

头。1992 年全员劳动生产率的计算方法变更,计算时加入经营效益与人员报酬等因素,所以全员劳动生产率降为 11 366 元/(人年),1993 年为 8 200 元/(人年)。1994 年全员劳动生产率开始增长,当年达到 8 899 元/(人年)。

1995 年以后,加快高收入、高效益的产业建设,电力系统多种经营企业的全员劳动生产率出现了连年大幅度提高的势头,1995 年当年提高到 12 832 元/(人年)。1999 年调整产业结构后全员劳动生产率创新高,达到 52 288 元/(人年),比 1995 年增长 3.1 倍,4 年年均增长 42.1%。2000 年全员劳动生产率降为 43 886 元/(人年),2002 年降为 32 557 元/(人年)。

(二)人均创利

1986~1989 年,是电力全民多种经营企业初办期,由于企业经营规模和经营收入快速增长,而盈利水平较低,所以这一时期人均创利较低。1986 年人均创利 2 430 元,比 1985 年的 2 424 元仅增长 0.2%。1987 年人均创利 1 510 元,比 1986 年又有所减少。1988 年人均创利仍然下降,到 1989 年人均创利 1 526 元,与 1987 年基本持平。1990 年开始实施"电为核心、多种经营、三大支柱、协调发展"的经营方针后,电力系统加快了全民多种经营的发展和非生产部门人员向多种经营的分离,多种经营的总收入增长很快,而利润很少,所以人均创利几度产生高低变化。1990 年人均创利降至 1 196 元的历史最低水平。1991 年开始,由于改善了企业经营,盈利水平提高,人均创利达到 1 356 元,1992 年继续增加,而 1993 年人均创利却比上年有所下降。1994 年多种经营实施以效益为中心的发展方针,当年人均创利上升到 11 829 元,1995 年又大幅度下降至 5 176 元。

从 1996 年开始,多种经营进入稳定并较快发展时期。虽然 1999 年以后经营项目调整,有的项目划出多种经营范围,但人均创利始终呈现增长的势头。1997 年人均创利突破 1 万元,达到 11 829 元,1998 年增长到 14 620 元,3 年增长了 1.8 倍,年平均增长 41.4%。1999 年人均创利仍呈增长的趋势,并突破 2 万元,达到 20 702 元,2000 年又降为 19 601 元,2002 年又降为 13 896 元。

1986~2002 年黑龙江省电力系统多种经营企业全员劳动生产率及人均创利

表 9-6

年　度	全员劳动生产率		人均创利	
	金额 元/(人年)	前五年平均增长(%)	金额(元)	前五年平均增长(%)
1986	8 708	—	2 430	—
1987	10 009	—	1 510	—
1988	10 553	—	1 420	—
1989	8 200	—	1 526	—
1990	15 531	15.4	1 196	-13.2
1991	15 974	—	1 356	—
1992	11 366	计算方法改变	1 551	—

续表9-6

年　度	全员劳动生产率		人均创利	
	金额 元/(人年)	前五年平均增长(%)	金额(元)	前五年平均增长(%)
1993	8 200	—	1 507	—
1994	8 899	—	11 827	—
1995	12 832	—	5 176	34.0
1996	20 167	—	9 622	—
1997	44 599	—	11 829	—
1998	45 532	—	14 620	—
1999	52 288	—	20 702	—
2000	43 886	27.9	19 601	30.5
2001	44 954	—	25 021	—
2002	32 557	—	13 896	—

三、经济核算与收益分配

1986~2002年,全民多种经营企业的经济核算经历了由主办单位统一核算、统负盈亏,到企业单独核算、自负盈亏;收益分配经历了企业盈利全部上缴,到利润分成、部分上缴、按股份分担盈亏;企业内部(主办单位与多种经营企业)经济往来经历了由无偿到有偿的发展过程。

(一)经济核算

全民多种经营企业在1984年创办初期,经济核算是由主办单位统一核算、统负盈亏,企业不负经济责任。这一经济核算方式延续到1986年。

1986年132个全民多种经营企业,有67家企业资产利润率仅达3%左右,占企业总数的50%;有21家企业接近亏损边缘,占企业总数的15.9%;有13家企业损亏,占企业总数的9.8%;有31家企业经济效益较好。

1987年全省电力多种经营工作会议决定,对全民办多种经营企业实施独立核算、自负盈亏。1988年全面落实,调动了经营者和员工的积极性,注重了投入产出。1987年153个全民多种经营企业,首次出现无一亏损。企业的经济效益也普遍上升,平均资产收益率达到9.4%。

(二)收益分配

电力全民多种经营企业收益,1984~1986年实行统一核算、统负盈亏时,所有收益都上缴主办单位,亏损由主办单位弥补,企业不留利。

1987年改为独立核算、自负盈亏之后,由于没有明确企业经济收益的缴留,所以企业经济收益基本全被企业留用。

1988 年,省电力局决定多种经营企业的经济收益上缴给主办单位,影响了经营者和职工的积极性,对多种经营的生产经营不利。1988 年,153 个企业又有 38 个接近亏损,有 16 个亏损企业职工工资发放受到影响。

1989 年开始实施定额缴利办法,按企业历史上经济效益的不同,年初确定缴利额度,完成缴利后所余的利润,作为企业发展基金和职工奖励基金,由企业留用。1989 年 169 个企业经济效益普遍比以前有较大提高,亏损企业减少到 3 个,接近亏损企业减少到 6 个,94% 以上的企业都有盈利。

但是这种定额上缴利润的办法也存在一定的问题,有的企业为了少缴多留,采取一些手段虚报盈利额,使主办单位应得的利润难以随着多种经营经济效益的上升而增加。从 1992 年开始,部分企业又实施了新的利润分配制度,即把主办单位投入的资金和企业自行投入的资金,以及其他方面的投入化为股份,对企业盈利部分实行按股分红。有的直接分利,有的将应得利润化作股份,再投入到多种经营,扩大再生产。这一分配制度从 1992 年在部分企业开始实施,并逐渐在全省电力系统推开。

四、对电力主业的贡献

(一)接纳主业分离的项目

1991 年,电力系统按照能源部减轻企业负担,分离非生产部门,改变电力企业“两全”(大而全、小而全)、“两包”(包社会、包生活)状况,提高企业“两效”(劳动生产率和经济效益)的决策,开始向多种经营分离辅助生产和生活服务项目,并分流主业人员。1991 ~2002 年,共接纳分离的辅助生产和生活服务项目 232 个。分离的项目转办成对内有偿服务、对社会从事经营的多种经营企业。在保证对电力生产服务需要的同时,提高了电力企业劳动生产率。

1991 ~2002 年黑龙江省电力系统多种经营企业接纳主业分离项目情况

表 9 -7

年　度	剥离项目数	年　度	剥离项目数
合　计	232	1997	11
1991	15	1998	4
1992	46	1999	10
1993	43	2000	2
1994	56	2001	4
1995	21	2002	7
1996	13	—	—

(二)安置分流人员

电力多种经营企业从创办时就不断安置电力单位全民人员。1991 年,能源部决定 3 年分流 50% 的主业人员(包括成建制剥离非生产部门人员),当年安置 3 942 人,1992 年安置

2 014 人,1994 年达到高峰,安置 5 122 人。1995 年以后,由于企业办理提前退休等,使安置人员呈减少的趋势,1995～1997 年,每年 1 000 多人。1997 年以后又呈下降的趋势。1999 年安置人员只有 473 人,到 2000 年减少至 124 人,2002 年增加到 812 人。但是,多种经营对分流人员的安置,不是一次性的,每年都有安置后又回流主业的情况,因此安置人员总数不是简单相加之和。到 2002 年主业人员被安置在多种经营的共有 17 976 人。

在为电力企业安置分流人员的同时,集体多种经营企业还安置了职工待业的子女、家属、电力建设占地农工和应接收的复员转业军人等其他人员。

1986～2002 年黑龙江省电力系统多种经营企业安置主业人员情况

表 9－8

年　度	安置全民职工	年　度	安置全民职工
1986	315	1995	1 439
1987	286	1996	1 476
1988	131	1997	1 223
1989	216	1998	1 071
1990	2 990	1999	473
1991	3 942	2000	124
1992	2 014	2001	3 411
1993	2 202	2002	812
1994	5 122	—	—

(三)为主业提供效益

电力多种经营对电力主业的回报,使电力主业在分离办社会项目、分流人员的同时,得到了一定的收益,主要包括:一是主业向多种经营投资所获回报;二是在减人不减工资总额的政策下,从分流职工减少工资总额中获得一部分工资和奖励资金,在主业职工中再分配;三是多种经营为主业职工支付的生活福利费用;四是代电力主业核销部分主业无法核销又必须支付的摊派;五是部分多种经营企业为电力企业职工分红。

1985～2002 年黑龙江省电力系统多种经营为主业结余工资情况

表 9－9　　单位:万元

年　度	结余工资	年　度	结余工资
1985	220	1994	14 593
1986	235	1995	21 299
1987	255	1996	27 362
1988	528	1997	27 843
1989	1 219	1998	25 674
1990	1 270	1999	25 832

续表9-9

年　度	结余工资	年　度	结余工资
1991	1 716	2000	24 864
1992	2 297	2001	28 936.5
1993	8 151	2002	31 118.7

由于电力多种经营的发展,安置了电力职工待业子女和家属,职工家庭增加了收入。1985~2002年,全省电力职工每个家庭平均每年增加收入5 000~10 000元,同时为职工子女建住宅解决居住困难,使部分职工子女在婚后能住上集体企业分到的住房。

1985~2002年黑龙江省电力系统多种经营企业家属就业收入

表9-10　　单位:万元

年　度	合计金额	年　度	合计金额
1985	558	1994	6 970
1986	393	1995	7 982
1987	1 399	1996	9 803
1988	1 784	1997	10 557
1989	2 654	1998	10 942
1990	2 862	1999	10 940
1991	7 829	2000	12 678
1992	12 744	2001	13 338.5
1993	6 905	2002	13 379.8

第十篇
电业管理



1986年以来,电力系统不断加强经营管理和自身保卫工作,在管理体制及机构变革、人资管理、计划管理、财务管理、物资管理等方面取得长足进步。

成立黑龙江省电力有限公司,完成电力工业企业化改革。完成“厂网分开”划转及移交工作。实行按定员、定额组织生产,推行劳动、人事、工资三项制度改革。实行计划分级管理,编制中长期电力发展计划。建立全面预算管理机制,规范经营行为。改革审计体制,扩大内部审计范围。1986~2002年电力系统没有发生重大火灾事故,系统内部车辆交通安全管理逐步走上规范化道路。

第一章　管理体制及机构

80年代中期以后,电力系统实行厂长(局长、经理)负责制和职工代表大会制。1990年8月,成立黑龙江省电力公司,与省电力局“一套人马,两块牌子”,1999年3月,成立黑龙江省电力有限公司,并继续履行省电力局管电职能。2000年12月,撤销黑龙江省电力工业局。2002年11月开始,发电企业逐步从黑龙江省电力有限公司分离,分离前省电力有限公司系统共有21个职能部门,1个工会组织,3个协会、学会,14个关联公司,37个基层企业、事业单位。

第一节　管理体制

1985年初,黑龙江省电力局根据国家水利电力部和东北电业管理局的指示,在全省电力工作会议上,正式做出了关于电力企业中全面贯彻和推行政治工作条例、厂长工作条例、

职工代表大会条例的决定,并制定了实施细则(草案)。

1986 年是全省电力系统实施 3 个条例的试点年和推广年。年中,省电力局组织了以局长为首的实施 3 个条例的调查小组,在总结经验的基础上,于下半年召开了全省电力政治工作会议。会上正式提出了《关于完善厂长、经理负责制若干问题的意见》。1987 年 2 月,召开了省电力局首届职工代表大会,省电力局局长在会上与 20 余个基层单位的局长、厂长、经理签订了《任期目标责任制合同》。随着经济体制改革的深入,1989 年 12 月 28 日,东北电业管理局正式组建了东北电力集团公司。为适应电力工业向企业化改革的新形势,省电力局于 1990 年 8 月 6 日正式成立了黑龙江省电力公司,从这时起至 1999 年 3 月,黑龙江省的电力工业管理体制实行“一套人马,两块牌子”,即黑龙江省电力工业局既是政府管电的职能机构,同时又称黑龙江省电力公司,是黑龙江省的中央直属电力企业;全省 8 个(后发展为 9 个)省电力局、省电力公司直属的电业局,既是省电力公司下属的供电企业,又是所在地方政府的管电机构。

1998 年 3 月,电力工业部撤销,成立国家电力公司,这标志着全国电力工业的体制改革进入了新的发展阶段。从此以后,黑龙江省电力局的政府职能也逐步弱化,而省电力公司的企业化改革逐步加强。1999 年 3 月 4 日,国家电力公司下发《国家电力公司关于黑龙江省电力公司改制的决定》。决定中称,按照国务院办公厅国办发〔1998〕146 号文件确定的深化电力工业管理体制改革的要求,并根据国家电力公司《关于印发〈中国东北电力集团公司体制改革总体方案〉的通知》精神,国家电力公司决定,将原由东北电力集团公司统一核算的黑龙江省电力公司,改制为“黑龙江省电力有限公司”,实行以省为实体,独立核算。1999 年 3 月 24 日,黑龙江省电力有限公司挂牌。

黑龙江省电力有限公司是由国家电力公司单独投资设立的有限责任公司,是国家电力公司的全资子公司,负责经营管理国家电力公司投入本公司的资本和公司所属的全资子公司、控股公司、参股公司中相应的国有法人资本,以及所属企业和单位的国有资产,承担保值增值责任;依法对省内电网实施调度管理,统一调度省内电网和并网运行的发电厂(国家电力公司及国电东北公司调度机构的调度范围除外)。国家电力公司对黑龙江省电力有限公司出资人民币 67 亿元。

黑龙江省电力有限公司的成立,是黑龙江省电力工业政企分开的标志,说明电力工业在体制上的企业化改革已经完成。

黑龙江省电力有限公司成立后,即制定了公司章程。章程共 10 章 45 条。遵照章程的规定组建了董事会、监事会,国家电力公司委派了董事,指定了董事长;委派并选出了监事会成员,财务,总监;董事会聘任了总经理、副总经理、三总师(总经济师、总会计师、总工程师)。

1999 年行政体制改革后的当年,黑龙江省电力工业核算体制就实行了以省为实体、单独核算的体制。长期由东北三省电力系统统一核算的历史宣告结束。

黑龙江省电力有限公司成立之后,由于省政府体制改革没有全部完成,政府管电职能

仍由省电力有限公司行使。省电力有限公司仍实行“一套人马,两块牌子”(同时挂省电力有限公司和省电力工业局两块牌子),政府管电职能逐步向省政府综合经济管理部门移交。2000 年 12 月 22 日,国家经济贸易委员会批复撤销黑龙江省电力工业局,政府管电职能移交黑龙江省政府经济贸易委员会,黑龙江省电力工业局摘牌。黑龙江省电力工业政企分开的改革完成。

2001 年,省电力有限公司完成政企分开工作,将承担的行政管理职能移交给地方政府综合经济管理部门,并接受其指导与监督。按照国家“先改制,后改造”的原则,同省森工总局签订代管合同。

从 2002 年 11 月开始,国务院关于电力体制改革的方案进入了实质性操作阶段,作为改革的第一步,厂网分离开始实施。2002 年 11 月,鹤岗发电有限公司划归中国华能集团公司。全省国有发电企业分别划归中国华能集团公司等 4 个发电集团。整个划转和相关的移交工作 2003 年基本完成。2004 年,省电力有限公司与中国华电集团公司协商,将黑龙江省龙源电力燃料公司的资产、人员划转给中国华电集团公司,签订划转移交协议;9 月 30 日,国家电网公司下发批复同意省电力有限公司接收哈尔滨市郊农电局。2005 年,省电力有限公司完成国务院和国家电网公司要求的分离企业办社会职能的调查研究和意见上报工作,提出《关于规范电力系统职工投资电力企业的意见》的修改意见,上报国资委和国家电网公司。

第二节 机 构

一、省电力局职能机构

1986 年,省电力局的职能机构延续 1985 年职能机构设置,设有计划、劳资、用电、教育、农电、企管、公安、宣传、科技、干部、财务、生技、基建、行政、审计、老干部、外事、信访、集体企业处和办公室、集资办等处室及纪检组、电力工会、机关党委等党群部门。

1988 年 11 月,正式成立了监察处,与纪检组合署办公。

1989 年 3 月,成立省电力局燃料局。

1990 年 8 月 6 日,成立黑龙江省电力公司,与黑龙江省电力工业局实行“一套人马,两块牌子”。1992 年 8 月 18 日,经省工商行政管理局批准正式注册。

1991 年 2 月,按照能源部关于电力企业“一业为主,多种经营,统筹安排,综合发展”的方针,成立了黑龙江省电力工业局多种经营管理局和黑龙江省电力工业局集体企业管理局,实行“一套人马,两块牌子”。此后成立了一批关联公司。

1991 年 2 月,根据能源部加强电力行业管理的指示和省政府《关于加强地方热电厂行业归口管理的通知》,成立省电力局企业自备电厂管理处和省农村电气化局地方电厂管理

处,两个处合署办公。

1991 年 5 月,组建了省电力档案馆。

1992 年 1 月,成立法律事务处,与政策研究室合署办公。

1992 年 5 月,成立省电力局卫生处,挂靠在黑龙江省电力医院。

1992 年 5 月,省电力局(省电力公司)的机构有:生产技术处、安全监察环境保护处、科学技术处、营业处、燃料局、物资局、基本建设处、水电局、计划处(集资办)、财务处、审计处、劳动工资处、企业管理处、机关党委、干部处、政治工作处、监察处、教育处、外事处、公安处、老干部处、行政处、政策研究室、办公室、农村电气化局、电力工会、纪检组(监察处)、电力报社、多种经营管理局。

1992 年 8 月,黑龙江省电力燃料公司正式注册。

1992 年 12 月,黑龙江省电力物资总公司正式开业。

1993 年 2 月,黑龙江省电力实业开发总公司正式开业。

1994 年 5 月,省电力局(省电力公司)的职能机构,由处建制改为部建制,设有 14 个部(局),部下辖处,外加纪检组(监察室)、机关党委和省电力工会。

1995 年 3 月 8 日,省电力局成立的结算中心正式运转。

1996 年 1 月,政策研究室从总经理工作部分出,成立政策法律信息部。1997 年 10 月,信息工作又从政策法律信息部分出,成立信息中心,政策法律信息部改称政策法律事务部。2000 年 7 月,政策法律事务部撤销,其中的政策研究室和法律事务处分别并入总经理工作部,称企业策划处和法律事务处。

1996 年 8 月,省电力局成立住房资金管理中心和社会保险事业管理局(中心)。

1997 年 8 月,物资工作实行本部管理,省电力局物资局为二级机构。1998 年 1 月,物资局与燃料局合并组成物资燃料局。1998 年 3 月,成立市场管理部,同年 10 月,物资燃料局的物资管理部分并入市场管理部,改称市场物资管理部,燃料局独立建制。1999 年 5 月,重新成立市场管理部,燃料工作并入市场管理部,市场管理部下设物资处和燃料处两个职能处。1999 年 7 月,成立黑龙江龙源电力燃料有限公司。2000 年 7 月,市场管理部撤销,物资和燃料工作均实行公司化管理,职能分别并入电力物资总公司和龙源电力燃料有限公司。

1997 年 10 月,电力调度实行本部化管理,省电力调度局一分为二。调度和通信生产方面的工作内容作为全省电力调度职能组建电力调度局,成为省电力局的二级机构。其余工程、建设等工作部分,组建省电力通信自动化公司。2000 年 7 月,调度局改称调度中心。

1998 年 1 月,教育培训部并入人事劳动部。

1998 年 2 月,成立创一流办公室,为职能机构。2000 年 7 月,创一流办公室并入生产部。

2000 年,省电力有限公司的职能机构做了部分调整。4 月,增设了人事与董事管理部,专门管理省电力有限公司系统各单位领导干部和董事会。原人事劳动部其他业务组建人力资源部(含社保中心)。7 月,公安工作从安全与环境监察部分离组建公安保卫部;成立

机关管理(离退休管理)部;成立机关基建办公室;农电工作实行本部化管理,农村电气化局改为农电工作部;营业用电部改称市场营销部;基本建设部改称工程建设部;审计局改称审计部。

2000 年 12 月 22 日,国家经济贸易委员会批复撤销黑龙江省电力工业局。

2001 年 5 月,离退休管理从机关管理部分出,单独组建离退休管理部。

2005 年,成立省电力有限公司资金管理中心与财务部合署办公。

二、基层单位机构

1986 年 5 月,经省政府批准成立黑龙江省电力开发公司。

1987 年 1 月,成立省火电第四工程公司。

1987 年 6 月,成立双鸭山发电厂。

1987 年 7 月,撤销于 1984 年 9 月成立的省电力局哈尔滨教育中心,黑龙江省电力职工大学与省电力局干部学校合并;哈尔滨电力学校与黑龙江省电力职工中等专业学校合并;黑龙江省电力职工大学和哈尔滨电力学校分别独立建制。

1988 年 11 月,成立鹤岗电业局,1989 年 1 月正式对外办公。

1988 年 12 月,经能源部批准,成立齐齐哈尔电力技术学校。

1989 年 1 月 1 日,龙凤热电厂归属大庆石油管理局。

1990 年 4 月,中共黑龙江省电力工业局党校在黑龙江电力职工大学成立。

1991 年 10 月 25 日,成立黑龙江省电力医院。1992 年 5 月 23 日,省电力医院开诊。

1992 年 1 月,为开发黑龙江省的水电资源,成立了黑龙江省水电建设管理局,为副局级单位,下设综合、财务、工程、前期、物资等 5 个职能处,于 3 月 10 日获能源部正式批准。4 月 1 日,省电力局副局长叶明兼任局长。

1992 年 4 月,成立黑河电业局。1993 年 10 月,撤销黑河电业局、北安电业局,重新组建黑河电业局,1994 年 1 月正式对外办公。

1992 年 8 月,成立鹤岗发电厂工程建设指挥部。1993 年 2 月,成立鹤岗发电厂。

1992 年 10 月,省体制改革委员会批复成立黑龙江电力股份有限公司,1993 年 2 月 18 日开业。

1992 年 11 月,亮子河发电厂更名为佳木斯第二发电厂。

1993 年 6 月,成立牡丹江水力发电总厂。总厂包含镜泊湖发电厂和莲花水电站。7 月,莲花水电站正式成立董事会。

1994 年 9 月,哈尔滨电力设备制造厂更名为哈尔滨电力设备总厂。

1995 年 1 月,省电力试验研究所(1985 年 1 月由省电力中心试验所改称)与省电力建设调试科研所合并,组建黑龙江省电力科研调试中心。1997 年 3 月,更名为黑龙江省电力科学研究院,并保留原有的省电力建设调试科研所名称,“一套机构,两块牌子”;10 月,正式挂牌。

1995 年 5 月,成立齐齐哈尔电力培训中心。

1995 年 7 月,黑龙江电力焊条厂正式并入哈尔滨电力设备总厂,更名为哈尔滨电力设备总厂黑龙江焊条厂,在总厂统一管理下实行单独核算,自负盈亏。

1995 年 10 月,在建的七台河第一发电有限责任公司成立。

1996 年 5 月,省火电第一工程公司和省火电第二工程公司合并,组建新的省火电第一工程公司。

1997 年 9 月,哈尔滨第三发电厂改制为哈尔滨第三发电有限责任公司。

1997 年 12 月,北安发电厂改制为北安热电有限责任公司。

1998 年 1 月,新华发电厂划归中国华能集团公司管理。

1998 年 1 月,黑龙江省电力线路器材厂划归哈尔滨电业局管理。

1998 年 3 月,省电力局正式发文组建黑龙江电通自动化有限公司。

1998 年 10 月,双鸭山发电厂改制为双鸭山第一发电有限责任公司。

1998 年 10 月,鹤岗发电厂改制为鹤岗发电有限责任公司。

1998 年 11 月,鸡西发电厂改制为鸡西热电有限责任公司。

1999 年 2 月,经国家劳动部批准,牡丹江电力工业学校更名为牡丹江电力高级技工学校。

2000 年 2 月,黑龙江省电力设计院更名为黑龙江省电力勘察设计研究院。

2000 年 10 月,撤销省火电第四工程公司。

2001 年 4 月,成立双鸭山热电工程筹建处。

2001 年 5 月,成立镜泊湖电力培训中心,与镜泊湖电力职工疗养院合署办公。

2001 年 11 月,哈尔滨发电厂改制为哈尔滨发电有限责任公司。

2002 年 4 月,哈尔滨电力学校升格为哈尔滨电力职业技术学院。

2002 年 11 月,鹤岗发电公司交由中国华能集团公司管理,并从此开始了厂网分开改革。华能集团公司在黑龙江省有新华发电有限公司(50 万千瓦)和鹤岗发电有限公司(60 万千瓦)2 个发电企业,总容量 110 万千瓦。

2003 年 1 月,七台河第一发电有限公司(70 万千瓦)、佳木斯第二发电厂(20 万千瓦)、鸡西热电有限公司(5 万千瓦)交由中国大唐集团公司管理。大唐集团公司在黑龙江省发电总容量 95 万千瓦。

2003 年 1 月,双鸭山第一发电有限公司(82 万千瓦)、北安热电有限公司(10 万千瓦)交由中国国电集团公司管理。国电集团公司在黑龙江省发电总容量 92 万千瓦。

2003 年 2 月,哈尔滨发电有限公司(8.7 万千瓦)、哈尔滨热电有限公司(20 万千瓦)、哈尔滨第三发电有限公司(160 万千瓦)、富拉尔基发电总厂(125 万千瓦)、牡丹江第二发电厂(102 万千瓦)、佳木斯发电厂(40 万千瓦)交由中国华电集团公司管理。华电集团公司在黑龙江省发电总容量 455.7 万千瓦。

2004 年,撤销齐齐哈尔、牡丹江、佳木斯三个审计分部机构。

2005 年,撤销发电设备检修工程公司和九环化学技术有限公司。

三、黑龙江省电力有限公司系统机构设置

1999 年 3 月 24 日,黑龙江省电力有限公司挂牌,同时挂黑龙江省电力工业局的牌子,“一套人马,两块牌子”。

到 2005 年底,黑龙江省电力有限公司共有职能部门(21 个):

总经理工作部计划发展部 人事与董事管理部 人力资源部 财务部

市场营销部 生产部 调度中心 安全与环境监察部 科学技术部

工程建设部 农电工作部 审计部 思想政治工作部(直属机关党委)

机关管理部 离退休管理部 纪检组(监察部、纠风办)公安保卫部

多种经营管理局 机关基建办公室 信息中心

工会组织 1 个:黑龙江省电力工会

学会协会 2 个:黑龙江省电力行业协会 黑龙江省电机工程学会

黑龙江省电力有限公司关联公司(10 个):

黑龙江省宏源电力实业有限责任公司 黑龙江省华富电力投资有限公司

黑龙江省华源电力(集团)股份有限公司 黑龙江省电力实业集团

黑龙江省电力开发建设集团公司 黑龙江华电房地产(集团)股份有限公司

黑龙江省电力经营公司 中国电力财务有限公司黑龙江省业务部

黑龙江省电力建设监理有限责任公司 黑龙江省天恒招标咨询有限责任公司

黑龙江省电力有限公司系统直属各单位(24 个):

哈尔滨电业局 齐齐哈尔电业局 牡丹江电业局 佳木斯电业局 大庆电业局

绥化电业局 鸡西电业局 鹤岗电业局 黑河电业局 牡丹江水力发电总厂

黑龙江省火电第一工程公司 黑龙江省火电第三工程公司

黑龙江省送变电工程公司 黑龙江省电力物资总公司

黑龙江电通自动化有限公司 黑龙江省电力科学研究院

黑龙江省电力勘察设计研究院 黑龙江省电力职工大学

哈尔滨电力职业技术学院 牡丹江电力工业学校 齐齐哈尔电力培训中心

黑龙江省镜泊湖电力培训中心 黑龙江省电力医院 哈尔滨电力设备总厂

第二章　人事与劳动工资管理

1986年以后,电力系统逐步按定员定额组织生产,采取措施控制人员总量,实行劳动、人事、工资制度改革,完善劳动保险制度,加强干部管理制度建设和老干部管理。到2002年,省电力有限公司系统副处级及以上党政干部656名,有专业技术职称的专业技术干部18 793人;离休干部728名,退休干部5 518名。

第一节　干部管理

随着黑龙江省电力事业的发展,全省电力系统干部队伍逐步发展壮大。为建设高素质的干部队伍,按照党的干部"革命化、知识化、专业化、年轻化"方针和德才兼备原则,培养选拔了大批管理干部和专业技术干部,并对干部人事制度进行了一系列改革,基本适应了黑龙江省电力发展的需要。到2000年,全省电力系统干部总数为20 147人,到2002年增加到20 508人。

1986~2002年黑龙江省电力系统干部统计

表10-1　　单位:人

年　度	干部数	年　度	干部数
1986	9 823	1995	21 746
1987	11 657	1996	22 697
1988	14 549	1997	21 693
1989	15 374	1998	20 908
1990	16 564	1999	21 030
1991	18 889	2000	20 147
1992	19 520	2001	20 453
1993	19 867	2002	20 508
1994	21 084		

一、党政干部管理

黑龙江省电力系统正副局级干部由电力工业部(国家电力公司)和东北电业管理局(东

北电力集团公司)直接管理,省电力工业局(省电力有限公司)直接管理正副处级干部及享受副局级待遇的党政干部。

“七五”计划期间,对党政干部管理工作进行了一系列改革。1986 年 9 月,省电力局制定了《关于基层企业干部选拔任用的暂行规定》,规定了企业行政中层干部由原任命制改为聘任制,即由企业行政领导人聘任或解聘。1988 年对集体企业副处级干部管理进行了改革,把过去由省电力局党组管理的副处级以上干部中的集体企业公司干部管理权限下放给主办单位。原则是:凡经省电力局批准任职的,仍按原干部管理权限呈报省电力局批准任免;主办单位新聘任的集体企业干部任免由主办单位行政主要领导聘任或解聘。任职期间内,按企业级别享受相应待遇。

1990 年初实行干部跨地区、跨岗位交流制度。按照“因人制宜,扬长避短,人尽其才,才尽其用”的原则进行交流。首次交流调整 16 个基层单位的 31 名正副处级干部,其中交流党政一把手 18 名。

“八五”计划期间,进一步加强干部管理工作,完善干部管理办法,深化干部制度改革。1991 年 10 月,制定了《关于加强干部管理的若干规定》,对省电力局管理的干部管理、交流任职、干部回避、政治理论培训、后备干部管理、所属单位中层干部管理等进行了规范。制定了《干部职务名称表》,明确了协管干部和省电力局管干部范围。

协助东北电管局管理的干部:省电力局党组书记、副书记、党组成员,省电力局局长、副局长、总工程师、总经济师、总会计师、纪检组长、监察专员,省电力工会主席及其他正副局级干部。

协助省委管理的干部:省农电局局长、副局长。

省电力局党组直接管理的干部:省电力局副总工程师、副总经济师、副总会计师、纪检组副组长、正副处级纪检员,直属机关党委书记、副书记,纪委书记、副书记,省电力工会副主席及各部部长,多种经营管理局局长、副局长、总工程师及各处处长,省农电局总工程师、副总工程师及各处处长,机关各处(室)正副处长(主任),处(室)总工程师、总经济师、总会计师,关联公司正、副总经理及其他正、副处级干部。

省电力局直管的所属单位干部:各单位行政正、副处级干部,党委正副书记、纪委书记、工会主席、总工程师、总经济师、总会计师、供热处长、燃料处长、用电营业处长、公安分处处长、政委,市(地区)农电局(处)局长及其他正、副处级干部。

报省电力局党组备案的干部:各直属单位聘任的副处级集体企业公司经理、党委书记,哈尔滨电业局副总工程师、副总经济师、副总会计师及二级机构的副处级干部。

1992 年 4 月,在全省电力系统进行了三项制度改革,干部管理工作进行了人事制度改革、干部岗位测评归级和干部岗位规范。实行干部聘任制,打破干部、工人身份界限,坚持干部职务能上能下、干部队伍能进能出,建立干部竞争上岗机制,提倡公平合理竞争,公开选聘,择优录用,建立岗位工资制,打破了干部的铁工资。

1993 年 5 月,对省电力局机关机构人员进行改革,处室由原 34 个减为 22 个,人员由

556 人减为 310 人。干部实行层层聘任制。局长聘处长,发聘任书、持证上岗;处(室)副职由正职提名,经局长办公会议认定后实行聘任。一般干部采取本人自愿申请与处长聘任相结合,实行双向选择。

1994 年 5 月,省电力局机关进行了第二步改革,将职能处室改为职能部建制,原 22 个处室改组为 14 个职能部,人员由 310 人减至 304 人。对正副处级干部引入竞争机制,通过自愿报名,公开演讲,评委测评,择优聘用。

从 1994 年 8 月开始,对机关职能部门缺员岗位实行公开招聘,第一次择优录取了 17 人,成为第一批公开招聘的机关干部;1995 年又招聘了 23 名机关干部。自 1995 年以后,逐步将 6 个发电企业改制为发电有限责任公司。各公司均组建了董事会和监事会。

“九五”计划时期,干部管理工作重点进行了领导干部任期制和建立干部管理新模式。1996 年,制定并实行了领导干部任期制度。任期内实行聘任制,每届任期 4 年。同时还规定了同一岗位、同一职务原则上不许超过两届,从而改变了干部长期固守一职又难以创新的局面,改变了干部任职终身制。

为适应电力体制改革的需要,1998 年制定了《关于县供电公司领导班子管理暂行规定》《发电企业领导干部管理办法》《关于处级干部管理改革方案》等管理办法。

1999 年建立干部管理新模式,制定了省电力局机关、市级供电分公司、全资子公司、控股公司、经费单位领导干部管理办法。为适应农电体制改革需要,对全省 62 个县市、72 家供电企业的领导班子和领导干部进行了考核。

为做好现代企业制度下的干部管理工作,省电力局于 2000 年 4 月成立人事与董事管理部,负责全省电力系统正副处级干部和各公司的董事会、监事会成员的管理。干部管理增加了任前公示、年终述职等制度。

在改制的子公司、控股公司中逐步建立了法人治理结构,按照产权关系和各公司章程,对全资、控股、参股公司,组建了股东会、董事会、监事会和经理层,并委派了董事和监事,明确了职责、权利和义务。省电力局向有资产纽带关系的 17 个公司委派、推荐董事、监事 125 人(次)。

2000 年 7 月,省电力局机关二级机构和干部配备进行了调整。职能部门由 22 个部调整为 17 个部,定员由 323 人(含调度局为 383 人)调整为 298 人(含调度中心为 363 人)。首次提出 1942 年 6 月 30 日前出生的领导干部,不聘任现职;1943 年 6 月 30 日前出生的领导干部,不聘任部门正职。

2001 年,省电力有限公司向有资产纽带关系的 7 个公司(含新组建 3 个公司)以委派、推荐等方式,调整董事、监事 28 人(次)。5 月,省电力有限公司党组下发了《黑龙江省电力有限公司关于加强领导干部管理工作的若干意见》,规定了干部聘任、任前公示、竞争上岗、选人用人失误追究等工作程序和考核、监督的主要内容。11 月,对第一批拟提拔的 18 名 35 岁左右大学学历副职干部予以公示。下发规定领导干部任职期限和交流程序及纪律的文件,当年交流干部 21 名。2001 年,省电力有限公司机关和 6 个直属单位人事档案目标管理

通过国家电力公司验收,达到一级;18 个单位通过省电力有限公司验收,达到二级;2002 年,达到一级标准的单位增加到 18 个,在国家电力公司系统位居前列。

根据国家电力体制改革的总体精神,国家电力公司要求,从 2002 年 3 月开始人事冻结。到 2002 年末,省电力有限公司直接管理的副处级及以上干部 656 名,其中,副局级(含待遇)3 名,正处级 177 名,副处级 476 名,平均年龄 47.49 岁;具有大专及以上学历的 600 名,占总数的 91.46%。

2003 年和 2004 年,省电力有限公司系统二级机构以上现职领导干部分别为 477 人、467 人。

2005 年,省电力有限公司系统二级机构以上现职领导干部分别为 477 人(含代管农垦系统 30 人)。

2005 年,修改《中共黑龙江省电力有限公司党组关于领导干部的管理办法》(讨论稿)等四个办法,制定《后备干部管理办法》和《关于系统各单位二级机构干部管理的指导意见》,规范对县农电局领导班子的考核任免等干部管理工作。

二、专业技术干部管理及职务评聘

1987 年 8 月,按照上级部局关于企业单位开展专业技术职务评聘工作通知精神,已停止 4 年的专业技术职务评聘工作重新开展。到 1988 年 12 月,全省电力系统共有 13 097 人获专业技术职务任职资格,其中高级 785 人,中级 3 948 人,初级 8 364 人。择优聘任 10 707 人,其中高级 723 人,中级 3 553 人,初级 6 431 人。被聘到专业技术岗位者,兑现了工资。

1989~1991 年 8 月,专业技术职务评聘工作停止进行。

1991 年 9 月,根据人事部、能源部《关于企事业单位评聘专业技术职务若干问题的暂行规定》精神,省电力系统又开始了评聘工作。制定了《专业技术职务评聘工作实施意见》和《高级技术职务后备干部选拔管理试行办法》。

1992 年 2 月,全省电力系统共有 4 969 人获任职资格,其中高级 425 人,中级 1 443 人,初级 3 101 人。加上 1991 年以前评聘的,共有高级技术职务 1 076 人,中级 5 070 人。同年首次评聘政工系列职称,全省电力系统共有 857 人获任职资格,其中高级 139 人,中级 359 人,初级 359 人。

到 2000 年末,全省电力系统共有专业技术职称人员 18 127 人,其中高级职称 2 163 人(其中教授、研究员级 186 人)、中级职称 5 829 人,初级职称 10 135 人。共有享受国务院颁发的政府特殊津贴技术专家 34 人;东北电网专业技术专家 12 人;东北电网优秀中青年专家 24 人。

2001~2002 年,分别进行了 13 个系列 59 个分支专业和 12 个系列 55 个分支专业技术资格申报工作。到 2002 年末,有专业技术职称的达到 18 793 人,其中高级职称 2 945 人,中级职称 6 768 人,初级职称 9 080 人。

2003 年,省电力有限公司完成了 2002 年度 1 523 名专业技术人员专业技术资格申报、

审核和评定工作,有1 401人通过了国家电力公司专业技术资格评定。组织完成了省电力有限公司系统各单位及伊敏煤电公司、华能公司共2 296人的计算机水平测试的报名、审查及上机考试工作。推荐各类专家32人进入专家库。

2004年,省电力有限公司完成了2003年度1 600名专业技术人员专业技术资格申报、审核和评定工作,有1 379人通过了国家电力公司专业技术资格评定。全年共培训职工11 714人次,职业技能鉴定4 737人,鉴定合格人数3 310人。

2005年,省电力有限公司完成了2004年度1 352名专业技术人员申报涉及12个系列、58个分支专业的专业技术资格评定工作,有1 216人通过了国家电力公司专业技术资格评定。组织承办了包括国家电力公司卫生正高级、图书档案高中级专业在内的10个专业的评定会议。

享受国务院颁发的政府特殊津贴人员:

1992年:姚大本　孙延琦　陈若珊　陈清南　冯家明　潘家荣　周恒誉　荣世洪
　　姜维义　康健为　洪三美　梁赐霖　程中凡　蒋景凯

1993年:卢　钊　王烈豪　魏正良　陈铸康　方荣发　程君敏　邵长胜　王　君
　　刘恕义　赵久福　俞柏铭

1994年:盛克强

1995年:赵国栋

1996年:鲍元义　刘英阜

1997年:姜朔年

1998年:赵蜀亨　刘耀庭

2000年:蔡立山　王德贤

第二节　离退休干部管理

一、管理机构及人员

为加强离退休干部管理工作,省电力局于1984年10月成立老干部工作处,为省电力局二级机构。1994年5月,省电力局机关实行部建制,政治工作部下设老干部工作处,负责系统老干部管理工作。2000年7月,老干部处改为离退休管理部,与机关管理部合署办公。

2001年5月,离退休管理部独立建制。30个直属单位设立了专门管理机构,有4单位由人事、工会等部门兼管,到2002年专职机构增加到34个,有专职工作人员193人、兼职人员4人。

各单位把离退休干部管理工作纳入重点议事日程,建立了工作领导小组,由主要领导任组长,并有一名领导分管离退休干部工作,建立了责任制和相应的管理办法。定期召开

工作会议、座谈会,通报情况、征求意见,并认真落实两项待遇,组织离退休干部参加文体活动,使他们老有所为,老有所乐。

1992 年,省电力局老干部处获能源部系统老干部工作先进集体称号。1997 年 6 月,哈尔滨电业局离退休处处长薛阿兰获全国电力系统离退休干部工作先进工作者称号。1999 年 10 月,省电力公司老干部处副处长刘立勤获国家电力公司系统尊老敬老先进个人称号;牡丹江水电总厂退休干部孙永德获老有所为先进个人。

2002 年末共有在册离退休干部 6 249 人,其中离休干部 731 人,退休干部 5 518 人。

1986 ~ 2002 年黑龙江省电力系统干部统计

表 10 - 1　　单位:人

年　度	离休干部数	退休干部数	年　度	离休干部数	退休干部数
1986	991	—	1995	1 040	2 726
1987	1 006	—	1996	1 007	2 919
1988	1 005	—	1997	953	4 545
1989	1 048	—	1998	916	5 453
1990	1 057	—	1999	849	5 626
1991	1 073	—	2000	820	5 716
1992	1 090	1 842	2001	773	5 476
1993	1 089	1 700	2002	731	5 518
1994	1 068	2 502	—	—	—

二、落实离退休干部政治待遇

按照“基本政治待遇不变”的原则,认真落实离退休干部政治待遇,关心老同志政治生活,及时组织传达学习上级有关文件和重要会议精神,使其了解党和国家的有关方针政策、上级机关有关规定,使老同志在政治上、思想上与党中央保持一致。省电力局及各直属单位的职代会、党代会、工作会议等重要会议,均邀请离退休干部代表参加,使其了解电力企业改革与发展情况。

2001 年 7 月,召开全省电力系统副局级以上离退休老领导联谊会,通报省电力公司生产、经营等情况;组织参观了 60 万千瓦机组等。2002 年 4 月,省电力公司副局级以上离退休老领导应邀赴贵州电力公司考察。2004 年 12 月 7 日,收到中央组织部批复国家电网公司党组关于周培尧享受机关副部级医疗待遇的文件。2005 年 8 月,省电力有限公司领导慰问了抗日老战士周培尧、吕道成、孙民、张勤敏,并转交了国家电网公司党组的慰问信和纪念章。

加强了离退休干部党支部建设。到 2002 年,全系统共有 5 050 名离退休党员,建立了 9 个党总支,64 个党支部,支部成员均由离退休党员担任。做到组织落实、制度落实、活动落

实,定期过组织生活,开展活动。有的单位还开展了评选先进党支部和优秀党员活动。

为老同志公费订阅报刊,普遍订阅了1报1刊,即《老年报》和《退休生活》,有的单位为离休干部订了4报1刊。

三、落实离退休干部生活待遇

本着生活待遇"略为从优"的原则,认真落实离退休干部生活待遇,重点落实"两费",即离退休人员养老金和医药费。做到了离退休金按月足额发放。离休干部不参加医疗保险,不设个人医疗账户,不降低原有医疗待遇标准,在规定范围内实行实报实销;退休人员医药费与在职职工一样,参加医疗保险,建立个人医疗账户,按规定标准报销。住房分配以及其他生活福利待遇,基本与在职职工一样。同时,各单位每年自筹资金为离退休干部增发不低于300元生活补贴,体现成果共享。春节期间对离退休干部进行慰问,定期为离退休人员进行体检。

按有关政策规定,异地安排了6名离退休干部。

根据上级有关文件精神,1991~2000年,先后11次为离休人员、5次为退休人员增加离退休金,调整交通费和离休干部护理费、健康疗养费等。2001年,又提高了离休干部健康疗养费包干标准;增加了基本离休金,月人均增加187.3元。2002年,按省政府规定两次为离退休人员增加了养老金;对有困难的老同志给予适当补助,并保证了老同志看病和重大活动用车。

四、开展文体活动

1997年9月4日,成立了黑龙江省电力系统老年人文化体育协会,基层单位相继成立了分会和专业协会。本着"面向基层,面向老年人"的原则,积极开展有益于老年人身心健康的各项文体活动。全系统共建立离退休人员活动室58处,面积达2.6万平方米。活动室设施较齐全,有健身器材、球类、棋牌、书画室等。省电力局机关于1999年成立了老年大学,开设音乐舞蹈、书法、绘画、电子琴、微机等课程。老同志积极参加各种活动和书画、球类、棋类比赛等,有的单位成绩突出,还取得一定名次,如1988年省电力局机关代表队荣获省直机关离休干部象棋赛团体冠军,1989年获全国电力系统门球赛第六名,1989年获内蒙古离休干部门球邀请赛冠军;1990年省电力局机关代表队获省直机关乒乓球赛团体亚军。1986年及以后举办4次全省电力系统离退休干部书画展,省电力局机关的离退休干部有170余幅作品参展,1996年、1997年省电力局机关离退休干部队获省直机关文艺汇演优秀表演奖。

各基层单位也积极开展活动,如鸡西电业局老年活动站开展五禽戏健身操活动,被黑龙江省和鸡西市政府评为"五禽戏先进集体",被全国老年人协会和《健康之友》编辑部评为"老年人体育先进单位"。

2001年8月举办全系统老年人门球比赛,9月组队参加国家电力公司举办的全国电力

系统老年人台球赛。2002 年 5 月、10 月、12 月分别举办了老年门球比赛,象棋、麻将比赛和舞蹈、模特比赛。

2003 年 3 月,省电力有限公司举办机关离退休女职工庆祝“三八”妇女节座谈会。全年还举办了省电力有限公司系统老年人门球比赛、老年大学联欢会等活动。

2004 年 5 月 10 日,省电力有限公司组织太极拳代表队去福建省武夷山参加国家电网公司举办的《国家电网公司系统“老年人二十四式”太极拳比赛》,并取得第一名的好成绩。6 月 20 日,组织离休干部、老红军参加了国家电网公司在延安举办的老干部旅游考察活动。

2005 年,省电力有限公司派人参加了国家电网公司离退休工作部举办的书法研讨会、东北网公司举办的“健康杯”门球赛、国家电网公司离退休工作部举办的先进集体和先进个人去延安考察学习活动。

第三节　人力资源管理

1986 ~ 2005 年,电力企业人力资源管理随着电力系统改革的不断深入,逐渐得到强化。逐渐实行了按定员、定额组织生产,严格控制系统外进人、严格控制工资基金增长,加强人力资源的优化配置,进行了劳动人事和工资制度改革及完善劳动保险机制等一系列管理措施。

一、定员定额管理

(一)定员管理

随着发供电生产和整个电力工业的发展,电力系统人员不断增长。为了有效配置和使用好人力资源,按定员和定额组织生产,实行定员管理和确定人员定额是一项重要管理措施。

电力系统的定员管理,先由省电力局人力资源部门根据电力部、东北电管局有关规定,组织各局、厂、公司、科研单位、学校等,对本单位的组织机构、岗位设置、人员配置、职责范围、劳动效率等进行调查研究和论证,然后由各单位编制出本单位的定员方案,报省电力局,由省电力局根据各单位的规模和发电、供电、电建、修造、机关、教职员工等各类员工定岗、定员标准,核定各单位机构设置和定员数量,实现按定员有秩序地进行人员配置。

“八五”计划期间,省电力局根据能源部北京昌平会议精神,制定《关于加强劳动力管理的规定》《关于加强定员管理的规定》《关于加强定额管理的规定》,还制定了《工资总额》《指标考核实施办法(试行)》和《关于建立职/常升级制度的意见》。在上述规定、办法的指导下,各基层企业根据本单位的实际情况,分别制定了各类人员结构比例,做到定岗、定员、定质、定量,从 1992 年起,限期 3 年达到定员标准。定员工作与工资分配挂钩,按当年结算时的承包基数人员数与定员人数之差,对超员部分第一年按 20%、第二年按 50%、第三年按

100%,分别核减其承包工资总额基数和职工人数基数,缺员部分第一年按15%、第二年按20%、第三年按25%分别调增其承包工资总额基数和职工人数基数。

2001年,依据国家电力公司新颁发的发电、供电劳动定员标准,审核了各单位测算的定员方案,规范了各单位二级组织机构和主业岗位设置。2005年,根据定员标准,对下属各单位的定员重新进行核定。按国家电网公司《供电企业劳动定员标准》征求意见稿,进行测算后,提出具体修改意见,上报国家电网公司。

(二)定额管理

定额管理内容和定额管理标准,由省电力局或东北电管局负责制定。80年代中期,制定10万千瓦及以下发电机组和200吨/时及以下锅炉标准项目大修劳动定额。此次定额较高,许多单位达不到标准,为此,东北电管局先后在抚顺、大连召开两次发电厂定额会议,重新审定10万千瓦及以下发电机组标准项目大修劳动定额,同时组织制定7种机型水轮发电机组一般性大修和扩大性大修等劳动定额,并于1985年批准实行。

组织哈尔滨、牡丹江、大庆、佳木斯等电业局,对以前执行的供电劳动定额进行检查总结,在此基础上于1986年召开供电企业劳动定额工作会议,交流了哈尔滨、大庆等电业局劳动定额的工作经验。各电业局结合本企业的实际,修订了送变电、配电、营业、仪表等20余种单项劳动定额,定额标准基本合理。

1990年,在收集1985~1990年9台(次)20万千瓦机组大修实耗工日基础上,修订20万千瓦机组大修劳动定额,定额水平比原定额标准提高10%,其中机、炉、电专业分别提高6.9%、16.3%和8.0%。

"七五"计划期间,省电力局成立电力建设定额站,组织各施工企业编制了施工劳动定额、原材料消耗定额,并制定出考核条件和标准,为提高工效、节约原材料提供依据。各电力建设公司实行部颁《电力建设班组施工定额》、建设部颁发的《建筑安装统一劳动定额》和《黑龙江省建筑安装施工定额》。随着电建事业的发展,各施工企业还制定相应的单项定额,如土建工程、安装工程劳动定额等。

"八五"计划期间,省电力局积极落实定员、定额管理法规和严格按定员、定额组织生产,劳动生产率由1990年的56 745元/(人年)提高到1995年的100 837元/(人年)。

二、劳动组织管理

1990年,齐齐哈尔电业局撤销齐齐哈尔供电局,成立龙沙、铁锋、建华供电局。

1991年,省电力局提出省电力局机关及直属单位机构精简方案:批复成立大庆电业局龙凤供电局和东风供电局;提出《关于不同意松花江地区设置电业局的报告》;批复电力焊条厂改变隶属关系。

到1995年全省电力系统精简二级管理机构290个,精简幅度为30.4%,非生产人员由32.15%减少到26.5%。按照省电力局制定的人才需求方案,通过调整,各级各类专业技术人员和专业门类逐渐齐全,专业技术人员总数已由1991年的15 335人发展到1995年的

19 632人。

2001 年,成立黑龙江省电力有限公司客户服务中心,挂靠在省电力有限公司市场营销部;下发各电业局客户服务中心设置方案;成立绥化电业局郎乡供电局和鹤岗电业局南岔供电局;成立镜泊湖电力培训中心(与镜泊湖电力职工疗养院合署办公)和双鸭山热电有限公司。

2002 年,各电业局成立带电作业、电缆工作机构。哈尔滨电业局带电、电缆机构不变;齐齐哈尔、牡丹江电业局单独成立带电作业工区,电缆工区不变;其他电业局成立合一的带电作业电缆工区。省电力有限公司新办公大楼管理和服务分开,物业公司负责大楼的物业管理,逐步向市场化、社会化过渡。

2004 年,撤销齐齐哈尔、牡丹江、佳木斯三个审计分部机构。

2005 年,根据国家电网公司《关于区域电网公司及省级电网公司机构编制指导意见》要求,开展省电力有限公司本部机构编制制定工作。将黑龙江省火电第四工程公司整体划转黑龙江省火电第三工程公司管理。撤销发电设备检修工程公司和九环化学技术有限公司。成立省电力有限公司资金管理中心与财务部合署办公;成立荒沟抽水蓄能电站工程建设筹备组。

三、人员总量控制

1985 年 7 月,在给企业放权的过程中,省电力局曾下放了职工调入权,规定凡实行工资总量包干的单位,在省电力局下达的年度指标内从系统外调入人员由企业自行决定,由此电力系统外人员调入电力系统内情况逐渐出现了失控现象。1988 年起,省电力局采取措施,并下发了《关于严格控制增加职工的通知》,从此调入人员均由省电力局统筹把关。从 1991 年开始,下达劳动计划时,同时下达计算劳动生产率、职工平均人数计划,从而控制人员总量增长。

在接收安置复转军人方面,一是执行复转军人接收与安置政策;二是掌握接收条件,严格把关。1996 年接收三线职工 100 名,经省政府批准,在 1997 ~ 1998 年接收军转人员额度中抵减。2001 ~ 2002 年经与政府协调,接收的军转人员控制在职工总数的 9% 以内。到 2002 年末,总共安置军转人员 6 445 名,其中军转干部 158 名。2003 ~ 2005 年,省电力有限公司接收复转军人和退役士兵共 481 人,其中军转干部 7 人;仅 2005 年就接收退役士兵 182 人,军转干部 3 人。

1986 ~ 2002 年黑龙江省电力系统接收军转人员统计

表 10 - 3　　单位:人

年　度	离休干部数	退休干部数	年　度	离休干部数	退休干部数
1986	438	24	1995	448	16
1987	642	38	1996	400	—

续表 10－3

年　度	离休干部数	退休干部数	年　度	离休干部数	退休干部数
1988	205	17	1997	24	—
1989	414	11	1998	561	—
1990	450	10	1999	241	—
1991	332	4	2000	399	—
1992	345	2	2001	483	3
1993	438	26	2002	242	1
1994	383	6	—	—	—

“九五”计划期间，大力实施减员增效的战略。在贯彻《中华人民共和国劳动法》的前提下，推行《东北电力集团公司关于提前解除劳动合同办理退休手续的规定（试行）》。1996年，全省电力系统主业人员比1995年减少1 200人，全员劳动生产率比1995年提高7.6%。1997年，全面启动发供电企业的新体制、新模式实施工作，对全省发供电企业的新体制、新模式的定员方案进行了核定，其他直属单位也按一流省电力公司的总体目标核定定员方案，当年新调入企业的人员不足1 000人，退休和提前办理退休手续的人达5 470人，年底职工总数负增长3.7%，为2000年实现职工总数零增长目标奠定了基础。修造和施工企业也进行了减员缩编，施工企业在减员近1 000人的基础上，对基地人员再进行分流。1999年初，省电力局编制了减人增效五年规划；制定了职工下岗管理办法；修改了劳动合同管理细则，严格控制职工总量的增长，到2000年，职工总数比1996年下降21.4%，超额完成了到2000年实现零增长的目标。2001～2002年，继续执行从90年代中期逐渐完善的冻结系统外人员调入、停止委托招生、停止接收非指令性专科及以下层次毕业生和本科专业不对口毕业生的方针，控制了人员总量。2003年，省电力有限公司完成人力资源开发三年规划制定工作；为加强系统内员工流动管理，从当年3月开始，员工的流动要经过省电力有限公司总体控制和审批。

厂网分开后，省电力有限公司长期职工人数锐减到不足3万人。2004年，长期职工人数26 782人，全年接收毕业生158人，全系统职工人数实现“零”增长目标；2005年，长期职工人数26 700人，全年接收毕业生193人，其中研究生8人，本科生149人，专科生36人（其中施工企业接收27人）。

四、劳动力管理

劳动力调配是员工管理的一项重要工作，省电力局坚持“统筹兼顾、适当安排”的方针，在促进生产发展的同时，适当地进行了职工调配。哈尔滨第三发电厂、牡丹江第二发电厂、双鸭山发电厂、鹤岗发电厂、鹤岗电业局组建时需用的人员，都是从一些老厂、老局成批调配的。调配人员总数达数千人，在人员调配中，特别注意解决夫妻长期分居两地生活的困

难问题。

“七五”计划期间,劳动力的配置、休假、考核、奖罚、辞退等,严格执行国家有关规定,如《国营企业内部劳动规则纲要》《女职工怀孕和婴儿哺乳期间休假试行办法》《职工考勤管理制度》《职工暂行规定》等条例和法规。各基层企业还制定了一些具体实施细则。

随着改革的深化,电力系统逐渐建立了适应现代企业制度的用人机制,实行了全员合同制等新的管理办法。新老电力企业内部用人,不论干部和工人,一律严格按机构、编制、岗位、定员进行调配。在选用人才方面,打破了干部工人界限,坚持“双向选择、公开招聘、能者上、庸者下”的竞争机制,本着“公开、公正、公平”的原则,竞争上岗,不拘一格选人才。

在1990年为运行人员提高待遇的基础上,1991年对从事运行工作20年以上的人员颁发奖章和证书;并有计划地解决边远地区运行职工夫妻两地工作生活问题。

1997年,省电力局根据电力系统实际情况,制定《技师、高级技师评聘管理办法》。

为解决下岗职工和企业分流人员的安排和使用,省电力局于1998年成立“再就业指导中心”,各基层单位也都成立了相应的再就业服务机构。1998年,完成新体制、新模式的七台河发电公司首批64名员工招聘工作。

1998年3月,省电力局进行了1997年度技师评审工作。到1998年底共评聘技师491人,高级技师36人;2000年底,技师总数达505人,高级技师49人;2001年以后,没有评审技师。

2001年1月,省电力有限公司下发《员工管理暂行规定》。2001~2002年,通过深入火电施工企业调查研究、召开座谈会、个别谈话,化解矛盾,妥善处理火电施工企业自愿解除劳动合同人员上访事宜。

五、劳动、人事、工资三项制度改革

随着电力系统各项改革的深入和发展,“八五”计划时期,全省电力系统进行了劳动、人事、工资制度综合配套改革。1992年4月,省电力局制定了总体实施意见,并进行了试点,下半年全面推开,1993年基本结束。三项制度改革的目的是通过改革,进一步理顺企业内部关系,转换企业经营机制,打破“铁饭碗、铁交椅、铁工资、大锅饭”,逐步形成并完善激励机制、竞争机制、约束机制、风险机制和保障机制。

三项制度改革的主要内容:通过劳动制度改革,逐步建立起“国家宏观调控,企业自主用工,多种形式并存,全员劳动合同”的劳动制度,具体内容是:进行合理劳动组合,试行全员劳动合同制,试行职工提前离退休,进行劳动工时、班制改革实验,实行运行五班制,建立厂内下岗培训制度和厂内待业制度。通过人事制度改革,实行干部聘任制,建立干部能上能下的制度,逐步打破干部身份的终身制;打破工人、干部界限,按照德才兼备的标准,公开、择优的原则,可以从优秀工人中聘用干部。工资分配制度改革,是三项制度改革的主线,是其他各项改革的杠杆。通过工资制度改革,改革单一的等级工资制,实行与劳动技能、劳动责任、劳动强度、劳动条件和劳动贡献相联系的以岗位技能工资为主要形式的结构

工资制度。

通过职工培训制度改革,提高职工队伍素质,建立起竞争上岗机制,实现动态合理组合。培训中,贯彻《工人考核条例》,加强工人技术培训,建立健全了对管理、技术人员的考核标准和办法,制定工人技能等级考试考核办法,通过考试考核确定相应的技能等级和技能工资,建立起培训、考核、使用、待遇相结合的新机制。

通过养老保险制度改革,从1992年12月开始,实行养老保险和职工个人储蓄性保险相结合的制度,1993年1月起建立职工个人储蓄性账户,从而真正建立起同劳动制度改革相配套的保障机制,达到国家、企业、职工个人负担相结合的养老保险制度。

深化企业内部经营机制改革,转换单一经营机制,大力发展多种经营,实行新厂新的管理模式;老厂和老企业,结合发展多种经营,在后勤服务设施、检修、辅助生产部门实行新的管理办法,实行托管、承包,从企业中分离出去,实行"一厂两制"的管理办法。

到1993年3月末,全省电力系统有41个单位的三项制度及配套改革验收结束。参加改革的全民职工62 016名,集体职工15 600名。通过工资制度改革废除了单一的等级工资制,实行以岗位技能工资为主,年功、辅助、劳效工资为辅的结构工资制。配合工资制度改革,企业完成了定机构、定岗位、定编制、定工作规范和上岗条件的"四定"工作。通过"四定",41个单位的二级机构由950个压缩至660个,精简了290个;设置各类岗位4 500个,制定岗位规范45 000余种,签订上岗合同51 000余份,上岗人数51 326人,比改革前的57 356人减少了6 030人;进入劳务市场950余人,其余者从事多种产业或办理提前退休。企业生产人员比例由改革前的65%上升到73%,非生产人员由35%下降至27%,管理人员压缩至20%以内。

"十五"计划时期,省电力有限公司继续推进工资改革及管理工作。制定下发了《劳动工资计划管理办法》和《关于深化企业内部分配制度改革的指导意见》,规范了各单位劳动工资管理。根据国家电力公司有关文件精神,增加了岗位工资级差;提高了专科及以上毕业生见习期工资待遇和退养人员生活费标准;提出了《完善工效挂钩办法的初步意见》和《实行岗位奖励意见》,进行了薪点工资测算工作;改进了对各单位经营者集团成员的考核办法。

六、劳动保险

"七五"计划期间,为解决企业离退休费用负担畸轻畸重的问题,省电力局根据水利电力部1986年颁发的《直属企业离退休费用统筹规划办法》及其实施细则,在全省电力企业和实行企业化管理的事业单位对离退休费用均实行本企业统筹。统筹项目主要包括国家规定的离退休金、粮(煤)补贴、取暖补贴、离退休生活补贴等。统筹基金的提取比例:生产、修造、物资和实行企业化管理的事业单位,按工资总额的13%计提;水电、火电、送变电、建筑等施工企业,按自行完成建筑安装工程量的1.35%计提;全民支援集体的职工,按参加统筹人员实际发生工资总额的13%计提;多种经营企业集体职工,根据企业实际情况测算,按工资总额的16%计提。

1992年,改革职工养老保险制度,实行企业养老保险和职工个人储蓄性保险相结合,由国家、企业和个人共同负担养老保险的制度。1996年8月,省电力局组建黑龙江省电力公司社会保险事业管理监督组织机构,成立了省电力局(省电力公司)社会保险事业管理局(中心)。1997年,进行了职工养老保险账户检查,取得国家电力部和东北电管局的支持,重新核定了工资总额和职工个人账户额。

“九五”计划期间,电力系统医疗等各项保险工作进一步完善。1996年8月,省电力局按照原电力工业部《电力行业医疗保险制度改革指导方案》要求,制定下发了《黑龙江省电力公司职工医疗保险制度改革方案》和《黑龙江省电力公司职疗保险制度改革方案细则》。1996年10月,省电力局将《黑龙江省电力公司职工医疗保险制度改革方案》及《黑龙江省电力公司职疗保险制度改革方案细则》提交职代会审议通过。根据国务院发〔1998〕4号文件和省城镇职工医疗保险制度改革工作会议的要求,按照黑龙江省政府医疗制度改革领导小组统一安排,针对电力系统的特点,进行了政策界定的调查论证。最终经省政府批准,电力系统整体实行了医疗保险制度改革。

为完善职工工伤、生育保险,1997年省电力局出台了《企业职工工伤保险试行办法》和《女职工生育保险试行办法》。根据黑龙江省劳动厅《关于中省直和原行业企业职工工伤、生育保险实行社会统筹的通知》精神,电力系统职工工伤、生育保险从1999年1月1日起,由省劳动行政主管部门及省社会保险机构负责组织、管理和经办。工伤保险基金按企业职工上年工资总额的0.9%提取,生育保险基金按企业职工上年工资总额的0.6%提取,职工本人不缴纳工伤、生育保险费。从1999年1月1日起,黑龙江省电力系统各单位所发生的职工工伤和生育待遇,按黑龙江省劳动厅、黑龙江省财政厅、黑龙江省总工会共同印发的《黑龙江省实施〈企业职工工伤保险试行办法〉细则》《黑龙江省企业职工生育保险暂行办法》规定的标准执行。

1998年,按照国发〔1998〕28号文件确定的行业统筹移交地方管理的原则和要求,完成了养老保险移交地方管理的工作。明确了退休人员待遇原则不降低,用5年时间完成与地方待遇并轨的基本原则。根据劳动和社会保障部(劳社部发〔1999〕22号)文件精神,配合省劳动厅、省社会保险事业管理局对原行业统筹内支出的统筹项目进行了核查,明确了统筹支出项目。

2001年,黑龙江省电力有限公司系统各单位全部实现养老金社会化发放,基本养老保险管理由企业平稳转移到社会保险部门。下发了省电力有限公司《职工医疗企业补充保险管理办法和实施细则》,确保了电力系统职工医疗保险制度与地方医疗保险制度改革平稳衔接。

2002年,为贯彻国务院、省政府和国家电力公司关于企业职工基本医疗保险实行属地化管理的决定,经过一年的努力,从2003年1月1日开始,电力系统各单位医疗保险分别划归所在市管理。

2004年,省电力有限公司根据《国务院关于印发完成城镇社会保障体系试点方案的通知》、中电联及11家电力企业《关于印发〈电力企业年金实施办法〉(试行)等三个办法的通

知》,从2003年11月1日起,实行年金制度。制定和实施了企业补充医疗保险方案。2005年,省电力有限公司执行《黑龙江省社会保险费征缴办法》,基本完成基本养老保险基金征缴工作。

第四节　职工队伍

1985年,全省电力系统职工队伍人数达到47 995人,其中女职工12 719人。到1986年,电力职工总人数突破了5万人,达到了52 220人;1988年突破6万人,达到62 535人。1989年,由于减员增效政策的实施,主业人员开始向多种经营企业分流,职工人数出现下降,降至62 059人,1990年又下降到59 802人,比1988年的高峰期减少2 733人。

“七五”计划期末,全省电力职工人数为59 802人,其中女职工16 592人,工程技术人员4 967人,管理人员7 591人。1991年电力职工人数增加到64 021人,1992年增加到66 155人,是“八五”计划期间职工人数最多的一年。从1994年开始,人员大批向多种经营企业分流,使1995年从事电力主业的人员大幅度减少,而在年终职工统计报表上,亦改变了以往的统计方法,只统计主业人员,分流到多种经营企业的人员另行统计,所以1995年电力职工统计人数降至43 815人。分流到多种经营企业的,统计人数为22 466人,两项相加职工总数为66 281人。在1995年的43 815人中,女职工11 605人,工程技术人员5 348人,管理人员5 175人。

1996年,电力职工人数统计又将分流出去的全民职工统计在主业职工之内。1996年,全省共有电力职工67 530人,是“九五”计划期间职工人数最多的一年,其中女职工18 593人,固定工与合同制职工62 885人。从1997年开始,由于采取多种措施控制人员增长,减少职工人数,人员逐年负增长,1997年降至63 772人,1999年又降至55 260人。2000年,职工人数降至53 060人,比“九五”计划期间人数最多的1996年减少14 470人,减员幅度为21.43%。在2000年的53 060人中,女职工14 628人,专业技术人员21 314人。到2002年,职工人数降至52 572人,其中女职工14 673人。到2005年,省电力有限公司年末职工人数降至27146人,其中长期职工人数26 700人。

1986~2002年黑龙江省电力系统职工队伍构成统计

表10-4　　单位:人

年度 分类	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
发电	22 278	24 210	28 051	25 640	25 923	27 477	26 974	20 426	16 166	15 655	29 407	29 699	25 523	23 035	25 596	25 576	26 114
供电	14 814	15 542	16 536	16 659	16 527	17 682	17 839	14 299	12 854	12 473	19 091	18 984	17 833	17 979	17 684	17 991	18 119
科研	451	487	504	496	515	549	566	550	487	505	653	639	559	532	511	497	493

续表 10－4

分类＼年度	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
基建	11 257	11 946	13 592	14 668	12 237	13 859	15 016	13 913	14 195	11 647	14 248	10 979	7 984	7 329	5 443	4 631	4 605
调度	278	302	237	228	227	224	226	232	203	197	237	226	—	—	—	—	—
通信	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	155	155	148	148	147
设计	489	514	550	519	526	522	508	420	412	406	508	439	351	351	348	344	343
局机关	465	470	571	548	488	423	437	321	308	299	719	636	685	660	784	795	771
文教	774	838	938	933	1 024	1 056	1 071	1 431	1313	1 300	1 101	1 034	1 441	1 650	1437	1 954	1 345
卫生	31	—	—	—	—	17	281	309	309	307	310	302	317	304	303	300	295
修造	1 227	1 214	1 327	1 266	1 255	1 312	1 189	962	971	846	1 001	531	354	353	279	261	161
物资	156	166	229	177	191	199	204	143	136	153	229	201	182	179	181	181	179
其他	—	—	—	925	889	701	1 845	13 146	13 364	27	26	102	84	2 733	346	—	—
职工总数	52 220	55 689	62 535	62 059	59 802	64 021	66 155	66 152	60 718	43 815	67 530	63 772	55 468	55 260	53 060	52 678	52 572
其中:女	13 821	15 084	16 013	16 159	16 592	16 592	18 050	18 150	16 160	11 605	18 593	18 317	15 700	15 215	14 628	14 741	14 673

1986～2002 年黑龙江省电力系统职工劳动生产率统计

表 10－5

项目＼年度	职工人数（人）	劳动生产率(元)	项目＼年度	职工人数（人）	劳动生产率(元)	项目＼年度	职工人数（人）	劳动生产率(元)
1986	52 220	33 705	1992	66 155	64 719	1998	55 468	111 078
1987	55 689	33 368	1993	66 152	75 880	1999	55 260	98 733
1988	62 535	32 713	1994	60 718	93 328	2000	53 060	102 256
1989	62 059	34 464	1995	43 815	99 917	2001	52 678	105 554
1990	59 802	35 263	1996	67 530	106 781	2002	52 572	112 160
1991	64 021	60 054	1997	63 772	112 472	—	—	—

第五节　工资管理

一、管理工作

1984 年,在施工单位试行了百元产值工资含量包干办法。1985 年,根据水电部劳字〔1985〕83 号文件及东电劳字〔1985〕124 号文件规定,对工资等级标准进行了改革。工人仍实行八级工资制,干部执行职务工资制。

1988年,省电力局对各基层企业实行了《工资总额包干实施办法》(不含奖金),采取了增人不增工资、减人不减工资的管理办法。基层单位制定了工资总额包干实施办法及细则等。结合企业整顿和企业升级,给晋升国家二级企业的单位职工晋升工资,并制定了相应的办法。"七五"计划期间在生产不断发展的同时,按照东北电管局的统一部署,电力系统进行了多次工资调整,每年还对各单位3%的有贡献的职工晋升奖励工资,并制定了相应的工资晋升方案。

"七五"计划期间,为稳定一线运行职工队伍,工资分配实行一线人员从优和向一线倾斜的政策。发供电各单位都制定了相应的措施和办法。各发电厂普遍实行运行人员津贴和检修班长岗位津贴制;供电企业对一线变电、调度运行人员和送电职工提高和改善相应的待遇。实行津贴和提高待遇因单位、因生产规模而各不相同,并分成各种不同的等级或档次,如哈尔滨第三发电厂运行人员岗位津贴实行四等,由20元至6元不等。

"七五"计划期间,严格奖励管理制度。在工资普遍调整的前提下,把奖金作为区分责任大小、贡献大小的主要杠杆。各单位都根据各自的情况制定了奖金分配办法,普遍实行因责任、岗位不同执行不同的系数标准,如哈尔滨第三发电厂从厂领导到一般工作人员奖励系数由2.6~1.0不等;干部的职务责任系数从0.6~0.2不等。有的供电企业实行了百分计奖、量化考核计分算奖等不同的奖金发放办法。为鼓励职工多做贡献,鼓励职工学技术、提高技术水平,发电企业普遍开展小指标竞赛节能奖励;供电企业实行考核、考工奖励晋级等办法。

根据国家治理经济环境、整顿经济秩序的要求,从1990年1月起,按规定一律使用统一的《工资基金管理手册》,加强监督审核,从而强化了工资基金的管理工作。1992年,根据东北电业管理局《关于企业基本工资制度改革工作的意见》和《东北电业管理局企业基本工资制度改革方案(试行)》的精神,黑龙江省电力系统进行了以工资改革为主线的劳动、人事、工资三项制度改革,制定了《企业基本工资制度改革实施方案》。通过实行以岗位、技能工资为主要形式的分配制度,进一步解决好分配上的平均主义,打破"大锅饭",使职工的工资能升能降,使企业内部分配充分体现岗位特点、个人贡献和企业效益。

1994年3月,东北电业管理局出台了《岗位工资调整方案》。在提高岗位工资标准的同时,调整了部分单位推行岗位工资的企业类别。黑龙江省电力系统执行特大型区间工资标准的有3个单位;执行大一型区间工资标准的有16个单位;执行大二型区间工资标准的有14个单位;执行中一型区间工资标准的有3个单位。根据企业类型区间的划分标准,1996年省电力局完成了对东北电管局和省直属单位的含量工资结算,含量工资基数由3.54亿元增加到3.98亿元,增长12.4%。为加强工资基金和职工收入的宏观调控,省电力局成立了职工工资收入监督检查小组,坚持以企业工资总额增长低于经济效益增长、职工实际平均工资增长低于劳动生产率增长的原则,严格控制工资基金总量的增长。同时,调整工资结构,针对电力企业基本工资所占比重偏低,奖金比重偏高的工资结构,经东北三省研究决定,对工资结构进行了合理调整。有61 709名职工人均增加工资120元。1997年,加强了

工资、奖金的宏观调控和微观分配，同时还出台了关于特殊岗位的保健津贴制度，使此项制度在全系统得到了统一。1998 年，强化了工资分配工作，认真执行了各项承包责任制办法，发挥工资分配的激励功能，按照《发、供电企业承包经营责任制办法》《施工企业百元产值工资含量办法》等有关文件，对承包工资进行结算，并解决了“小三线”人员工资、生产准备人员工资等几个较大的困难，增加了工资总量。结合省电力局内部电力模拟市场的建立，制定了《模拟电力市场“工效挂钩”暂行管理办法》，对现行的“工效挂钩”办法进行了较大的改革，对发电厂实行工资总额与实现利润和还贷额之和挂钩，利润和还贷额之和增减幅度按比例相应增减工资总额。对电业局实行工资总额与实现利润挂钩；利润增减幅度按比例相应增减工资总额。以工资分配宏观控制为主线，加强工资计划、统计工作，对各单位的工资使用进行监督。针对企业内部分配的现状及存在问题，提出了省电力局深化改革内部分配制度的方案。同时，加强工资内外收入的监督检查工作，完善工资分配监督机制。

1999 年，建立了新的工资分配机制，强化了工资决定机制的激励和约束功能。全面改革了对各类企业的工资决定机制，发、供电生产企业工资总额直接与利润和还贷额挂钩，凡利润和还贷额超过挂钩基数的，一律按 1∶0.2 比例计提增长工资，各“工效挂钩”单位继续实行超定员核减 20% 工资的政策。完善内部分配办法，加强工资分配管理，根据国电人资〔1999〕562 号文、国电总〔1999〕385 号文，制定了《调整基本工资标准，加强工资分配管理实施意见》。2000 年，出台了《关于深化企业内部分配制度改革的指导意见（试行）》，充分发挥了工资分配的激励功能，强化了企业内部分配制度的改革。审核了 33 户“工效挂钩”企业和 4 户施工企业的工资提取、支出情况。严格按“工效挂钩”办法执行，对工资超支单位，自行补充消化，使企业的工资总量和企业的生产经营状况真正挂钩，强化了工资分配的激励机制和约束机制。根据管理、生产、后勤服务不同岗位的特点，实行了岗位工资、效益工资、计件工资、承包工资、小时工资等多种分配形式，按贡献合理拉开分配差距，充分体现了按劳分配的原则。

“十五”计划期间，省电力有限公司推进收入分配制度改革。2001 年 2 月，正式下发了《黑龙江省电力有限公司关于深化企业内部分配制度改革的指导意见》，进一步完善企业工资分配机制，理顺工资分配关系。通过实行三项责任制考核，合理拉开了经营者集团与职工的收入差距，极大地调动了积极性。各单位根据各自的生产经营特点实行了多种分配形式，如供电企业台区承包工资、发电企业检修计件工资、基建企业全额岗位工资及小时工资等，进一步调动了职工的积极性。

2002 年，对各单位经营管理进行了考核兑现，完善了三项责任制考核管理办法。根据国家电力公司有关文件精神，增加了岗位工资级差。提高了专科及以上毕业生见习期工资待遇和退养人员生活费标准。根据国家电力公司的统一安排，对发电企业人员情况进行了核查和上报，为电力体制改革奠定了基础。

2003 年，省电力有限公司向国家电力公司争取政策，使工资总量同比增加 9.58%，调动了职工的积极性。

2004年,省电力有限公司进一步完善工资分配机制,提出完善“工效挂钩”办法的初步意见,进行薪点工资测算工作,提出实行岗位奖励意见。

2005年,省电力有限公司将对各单位经营者集团成员的三项责任制考核方式,改为集财务、安全、党风廉政建设、队伍稳定和相关业务指标为一体的业绩考核方式。完善企业工资总量分配办法,将与利润或产值单一指标挂钩的方式,改为主要以企业的经营业绩决定工资总量的办法。在调研的基础上,提出了关于推进绩效管理的初步意见。

二、工资调整

从1985年12月进行工资整改以来,全省电力系统在生产不断发展的前提下,根据国家和电力工业部、东北电业管理局的统一部署,对职工工资进行过多次调整,并从1992年下半年起逐渐形成了电力系统结构工资制度。

1985年12月,省电力局根据国务院发〔1985〕2号文件和东北电业管理局劳字〔1985〕124号文件,对1985年11月末在册职工进行了工资整改。这是改革开放后一次较大的工资调整。专业技术人员和行政人员可实行职务工资进线,改革后工资37~111元,干部工资37~270元。

“七五”计划时期,电力系统进行不同形式的工资调整10次,每次调整基本上是升半级工资或晋升东北电管局浮动工资,或晋升东北电管局企业工资,或晋升正式标准工资,或由东北电管局浮动工资转为企业工资,或由东北电管局企业工资转为正式标准工资以及内部浮动工资的晋升等多种工资调整形式。其中较重要的有:1988年7月晋升职称改革工资,被聘高、中、初级职务的可进入最低工资等级线,增资不足20元者可在最低等级线上再升0.5级浮动工资;被聘助级及以上人员工资等于或超过相应工资等级线的可升0.5级浮动工资;已取得助级及以上专业技术任职资格未被聘任人员,不兑现职务工资,只升0.5级正式浮动工资。最低等级线高级125元、中级104元、助级65元、员级52元。1988年8月,为贯彻国发〔1988〕2号、4号文件,高、中级职务的重点升级,对于1985年工改以后升级不足三级、标准工资未达到职务等级线的,晋升一级正式标准工资和一级浮动工资;已达到三级的,升半级正式标准工资,一级半浮动工资。其他人员升一级半浮动工资。1990年3月,全国企业职工升级,1989年9月30日在册职工晋升一级正式标准工资。

“八五”计划时期,电力系统进行职工工资调整最重要的是1992年进行的劳动、人事、工资三项制度改革。这次改革建立了以岗位、技能工资为主要形式的结构工资制度。改革的基本内容是,改革单一的等级工资制度,实行与职工劳动技能、劳动责任、劳动强度、劳动条件和劳动贡献相联系的岗位、技能工资为主要形式的结构工资制度。结构工资设岗位(职位)、技能、年功、劳效和辅助工资共5个单元,其中岗位(职位)、技能工资为重要构成单元,是职工的基本工资。岗位(职位)工资是对应于职工所在劳动岗位(职位)的工资单元,通过对劳动岗位(职位)的劳动责任、劳动强度、劳动条件和技能要求等4项基本劳动要素进行科学测评,即通过岗位劳动评价去确定;技能工资是对应于所在劳动岗位对劳动技能

1999 年黑龙江省电力有限公司技能工资标准

表 10－6　　单位：元

技能工资等级	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	34	37	38	39	40	41
源工资标准	97	105	113	121	131	140	150	159	168	178	187	197	207	217	228	238	249	260	271	283	296	311	327	345	364	383	401	420	439	458	478	498	520	542	564	587	612	639	674	720	768
现工资标准	118	131	140	150	159	168	178	187	197	207	217	228	238	249	260	271	283	296	311	327	345	364	383	401	420	439	458	478	498	520	542	564	587	612	639	674	720	768	828	888	948
增资额	21	26	27	29	28	28	28	28	29	29	30	31	31	32	32	33	34	36	40	44	49	53	56	56	56	56	57	58	59	62	64	66	67	70	75	87	108	129	154	168	180

1999 年黑龙江省电力有限公司岗位工资标准

表 10－7　　单位：元

岗位工资等级		25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
原标准	标准一	750	725	700	675	650	625	600	575	550	525	500	475	450	425	400	375	350	325	300	275	250	225	200	175	150
	标准二	—	—	—	—	—	—	—	—	—	573	548	520	492	464	436	408	380	352	324	296	268	240	212	184	150
	辅一	—	—	—	—	—	—	—	—	—	583	558	530	502	474	446	418	390	362	334	—	—	—	—	—	—
	辅二	—	—	—	—	—	—	—	—	—	593	568	540	512	484	456	528	400	372	344	—	—	—	—	—	—
现标准	标准一	1 170	1 130	1 090	1 050	1 010	970	930	890	850	810	770	730	690	650	610	570	530	490	450	410	370	330	290	250	210
	标准二	—	—	—	—	—	—	—	—	—	930	882	834	786	738	690	742	594	546	498	450	402	354	306	258	210
	辅一	—	—	—	—	—	—	—	—	—	940	892	844	796	748	700	652	604	556	508	—	—	—	—	—	—
	辅二	—	—	—	—	—	—	—	—	—	950	902	854	806	758	710	662	614	566	518	—	—	—	—	—	—

说明：20 万千瓦及以上机组运行岗位执行辅助标准二；

5 万～10 万千瓦机组运行岗位执行辅助标准一；

2.5 万千瓦机组运行岗位执行标准二；

2.5 万千瓦以下机组运行岗位执行标准二，按归级降一档执行；

变电运行、省公司、地区调度岗位，执行标准二。

的要求和职工本身所达到的劳动技能水平的工资单元,它通过技术考试或考核去确定。岗位技能工资由各单位按东北电管局下达的《电力企业基本工资制度改革方案》和《电力企业工人岗位劳动评价实施方案(试行)》《电力企业干部职位劳动评价实施方案(试行)》开展工作,重点是做好工人和干部的劳动评价工作。

企业基本工资制度改革,与企业劳动、人事、培训考核、劳动保险制度改革有机结合、配套进行、总体设计、统筹安排、整体运行,达到转换企业经营机制的目标。

1992 年上半年开始试点,并总结试点经验,下半年全面铺开,1993 年上半年基本结束。结构工资体系建立之后,对技能工资水平、岗位工资水平及工资结构状况等进行了 12 次调整。到"八五"计划期末,结构工资基本完善。

"九五"计划时期,只进行了两次工资调整。1996 年 9 月,根据东北电管局人劳部〔1996〕87 号文,调整了岗位工资结构。1996 年 7 月 1 日,在册职工岗位工资起点增加 30 元,每岗差增加 10 元。1999 年,根据国家电力公司《关于印发〈调整电力企业基本工资标准,增加职工工资收入的指导意见〉的通知》和国家电力公司东北公司《关于调整基本工资标准增加职工收入指导意见的通知》,省电力局下发《关于调整基本工资标准,加强工资分配管理的意见》。提高基本工资的办法是将现行每年 5 元的年功奖励转入年功工资 3 元,年功工资由每年 1 元,提高到每年 4 元,保留每年 2 元的年功奖励;技能工资起点标准由 97 元提高到 118 元;岗位工资起点标准由 150 元提高到 210 元,每个岗位的岗差由 25 元调整为 40 元。运行人员岗位工资岗差在此基础上相应提高 20%。提高岗位工资后,试岗工资调整为 210 元,下岗工资仍为 100 元。

2002 年 6 月,调整岗位工资,每岗增加 15 元,由 40 元调整为 55 元并补发了从 2001 年 7 月至 2002 年 5 月增加的岗位工资。2004 年,职工每岗级每月增加 25 元。

第三章　计划管理

1986~2002 年,黑龙江省电力系统由省电力局(省电力有限公司)编制年度计划和中长期电力发展计划以及统计报表。计划管理实行分级管理的原则,从电力工业部(国家电力公司)到各基层电业局、发电厂,组成电力系统的计划管理体系。各项专业计划实行集中管理和分工管理相结合。计划部门负责电力发展计划、生产计划、基建计划及综合统计;而劳动工资、物资供应、财务成本、设备检修、用电营业等各专业计划则由各专业部门负责。

第一节　电力发展计划

电力发展计划负责电源建设和电网建设的前期工作,为列入年度基建计划创造条件。由于电力工业必须经常保持一定的电源储备容量以备在需要时能及时列项进行建设,因此电力发展计划的工作重点是选择厂址,制定中长期的负荷预测及电力发展计划,对城市电网、农村电网进行不同时限的规划,以指导建设并成为建设的依据。

一、选　厂

由于“三五”计划时期建设的电厂,厂址存在“先天性”缺陷,不能满足区域性电厂要求,为此,从“四五”计划时期开始,进行大规模选厂工作,选定了富拉尔基、牡丹江、哈尔滨、双鸭山4个具备区域性大型火电厂条件的厂址。“六五”计划时期东部地区仍在缺电,因此在东部地区继续进行选厂,先后对鹤岗、鸡西、密山、七台河等矿区附近进行规划与工程选厂。

富拉尔基第二发电厂:位于齐齐哈尔市富拉尔基区岗阿屯,嫩江岸边。燃用呼盟褐煤,用水取自嫩江。1975年选定厂址,1978年列入基本建设计划开工建设,规划容量240万千瓦。

牡丹江第二发电厂:位于牡丹江市北8公里处,牡丹江岸边。燃用鸡西煤,取用牡丹江水源。1978年列入基建计划开工建设,规划容量180万千瓦。

双鸭山电厂:厂址位于七星、双阳、新安3个煤矿中心,属坑口电站。因为水源问题到1978年才进行工程选厂。1985年开工建设,规划容量260万千瓦。一、二期工程2×20、2×21万千瓦计4台机组82万千瓦容量最终于1992年11月完成,2002年三期扩建工程项目建议书完成了国家计委认证、项目补充可研报告的审查工作。

哈尔滨第三发电厂:1978年省电力设计院在哈尔滨市周围市县进行规划选厂,厂址选定呼兰县腰堡乡兰旗屯,滨北铁路东侧。电厂最初建设规模按80万千瓦安排,分两期建设,一期工程2×20万千瓦。1983年9月李鹏副总理来黑龙江视察,踏看厂址,将二期建设容量由2×20万千瓦改为2×60万千瓦。

此外,1980年前后,东北电力设计院在呼盟地区进行了规划选厂,在海拉尔附近选了2个,具备区域性大型发电厂条件的厂址,在伊敏地区选定了鄂温克族自治旗旗马场厂址,即后来建设的伊敏电厂厂址。厂址在伊敏河西岸与露天煤矿相邻,可用皮带输煤。伊敏电厂是全国第一家煤电联营企业,电厂建设进度与煤炭开采同步。

鹤岗发电厂:1979年东北电力设计院在鹤岗地区进行规划选厂,在鹤岗市北部石头庙子和南部竣德、新华农场等地选址,1983年确定新华厂址(即鹤岗发电厂厂址)。新华厂址位于新华农场南,为日伪时期旧军用机场,规划容量240万千瓦。1992年列项建设。一期

工程2×30万千瓦于1998年10月移交生产后,二期工程项目建议书于2002年上报国家计委待批。

密山电厂:1982年由东北电力设计院在鸡西地区选了鸡冠山和鸡东县境内的永泉厂址。鸡冠山厂址因厂区狭窄和压煤等原因不理想;永泉厂址因取穆棱河床地下水,牡丹江地区(当时鸡东县属牡丹江地区)水利局投了反对票。次年东移至密山地区进行选厂,1984年选定了密山厂址。厂址位于密山镇北2.5公里,系日伪时期留下的旧军用机场。1985年完成2×60万千瓦的可行性研究报告并报部批复。1988年国家计委批复项目建议书,同意一期为2×30万千瓦。同年东北电力设计院按2×30万千瓦完成可行性研究报告,省电力局上报计划任务书,但始终未获批复。

鸡西第二发电厂:1983年鸡东县选厂因水源问题被否定后,1990年又重新在鸡东县境内(鸡东县划归鸡西市)进行选厂。在鸡东县南部选了永和及新乐2个厂址,均具备大型火力发电厂的条件。厂名为鸡西第二发电厂,规划容量240万千瓦。厂址不压煤、无动迁。

七台河发电厂:该厂80年代就进行过规划选厂,当时叫桃山电厂。厂址位于桃山水库附近,建厂条件是建设桃山水库向该厂提供水源。其初步可行性研究由黑龙江省电力设计院进行。厂址在茄子河区八里乡新富村南距桃山水库6公里处,即后来的七台河发电厂厂址。七台河发电厂使用亚洲开发银行贷款和国内合资建设。1997年开工建设。

此外,还在北黑地区北安(位于北安市北黄家店或二井子)和嫩江等地选定了2个厂址。

荒沟水电站:荒沟水电站系抽水蓄能电站,站址位于海林县北部,利用莲花库区为下池。项目可行性研究报告于1993年经国家电力部批复,项目建议书1994年报国家电力部。1993~1996年,完成了进出口水口的设计、施工及验收。工程已发生投资9 200万元,在莲花工程中垫付。

风电厂址:"九五"计划期间为开发新能源,进行了风力发电选点的可行性研究工作。选了富锦、木兰、兴凯湖、穆棱等风力发电站址。富锦一期工程2.1万千瓦风电厂可行性研究报告经国家计委批复。

2001年,木兰风力发电一期工程可行性研究报告上报国家计委待批。2001年,完成了《佳木斯第二发电厂异地双鸭山热电工程项目可行性研究报告》。

黑龙江省20世纪70年代后选定厂址一览

表10－8

项目 / 厂址	规划容量（万千瓦）	前期工作进度	2002年已建容量（万千瓦）	备　注
富拉尔基二电厂	240	1977年批准计划任务书，已进行两期建设，于1989年建成	120	—
牡丹江二电厂	160	1977年批准计划任务书，已进行三期建设，至1997年建成	102	—
哈尔滨三电厂	280	1981年批准计划任务书，已进行两期建设，至1999年建成	160	—
双鸭山发电厂	260	1981年批准计划任务书，已进行两期建设，至1992年建成	82	—
鹤岗发电厂	240	1990年批准计划任务书，已进行一期工程，1999年建成	60	—
七台河发电厂	240	1991年批准项目建议书，已进行一期工程，2001年建成	70	—
鸡西第二发电厂	240	1994年项目建议书报国家计委，可研已开展	—	—
密山电厂	240	项目建议书于1988年批复，可研已报至国家计委	—	—
北安新电厂	120	初可研已审，可研已完成	—	—
嫩江电厂	120	初可研已审，可研已完成	—	—
荒沟蓄能电站	120	可研已批复，下池取水口已建成	—	—
富锦风电	5	一期可研已批准	—	建设容量：分两期建设 35×0.06 48×0.06
木兰风电	1.2	项目建议书已报待批	—	建设容量 20×0.06
兴凯湖风电	10	完成测风工作	—	单机容量和台数未定
穆棱风电	未定	正进行测风工作	—	—

二、中长期计划

(一)五年计划

根据国家规定编制全省电力系统五年发展计划,上报电力部汇总后报国家计委,成为国家五年期国民经济与社会发展计划的组成部分。

80年代初期,国家试行基本建设投资体制改革,由国家拨款改为银行贷款。“七五”计划时期,电力建设投资全部改为银行贷款,电力建设体制进行重大改革,打破了过去由中央独家办电的模式,实行集资办电,多家办电,多渠道、多层次办电,并实行多种电价制度。

“七五”计划时期,国家计划黑龙江省1990年发电量指标为273亿千瓦·时,5年投产机组容量为203.5万千瓦。1990年全省实际发电量为294.6亿千瓦·时,超计划7.91%。电力系统投产机组容量198.5万千瓦机组,只有富拉尔基热电厂2×2.5万千瓦供热机组因资金不到位等原因推迟至“八五”计划时期完成。地方和企业自备电厂增加发电容量65.38万千瓦。

新开工项目为哈尔滨第三发电厂二期2×60万千瓦机组,于1990年开工。此外,经国家批准大庆油田自备热电站3×20万千瓦机组于1988年开工建设。

“八五”计划时期,1989年9月,省电力局上报“八五”计划,建议到1995年全省发电量计划为453.5亿千瓦·时。1991年4月又提报了“八五”计划最后文本。电力部在下达1995年年度生产计划时,核定黑龙江省发电量计划为402亿千瓦·时,“八五”计划时期电力系统装机投产容量计划为218万千瓦。

1995年,全省发电量完成388.5亿千瓦·时,较1990年294.6亿千瓦时增加31.87%,按1995年度计划402亿千瓦·时,只完成计划的96.64%。计划期内机组投产容量只完成68万千瓦。计划投产的哈尔滨第三发电厂二期2×60万千瓦机组和鹤岗发电厂30万千瓦机组,均转至“九五”计划时期投产。

企业自备和地方电厂共增加装机容量107.72万千瓦,其中包括大庆自备电厂60万千瓦。

“九五”计划时期,于1995年9月出版的黑龙江省“九五”计划提出,2000年全省社会用电量(包括厂用电量、线损电量)为587亿千瓦·时,平均增长率8.7%;规划装机容量达到1 238万千瓦。在执行3年后,原规划的负荷未能实现。1999年编制7年规划时,对原编报“九五”计划各项指标根据1998年实际完成情况进行了修正。预测2000年全社会用电量为422.6亿千瓦·时,实际2000年完成428.8亿千瓦·时。

1995年出版的规划中,全省新增装机容量420万千瓦,实际“九五”计划期间系统投产机组容量为266.2万千瓦,地方及企业自备电站共增加容量36.75万千瓦,“九五”计划期间共增加机组容量302.95万千瓦。

“十五”计划时期,从2001年开始,政府管电职能移交省经贸委。省电力有限公司逐年制定发电量计划预案,并以资源优化配置为目标按年制定电量转移方案;2001年,制定《发

电与上网电量计划管理规定》。

2002 年,按照国家电网公司要求,省电力有限公司制定综合计划管理办法,从 2004 年开始制订并下达综合计划。综合计划涵盖电力产量、跨区送电、电力建设规模、固定资产投资、资产经营、劳动工资、安全管理、供电质量、能源节约、科技信息十大类,共计 36 项指标。2005 年,综合计划指标由 36 项指标调整为 33 项指标。

黑龙江省五年计划与实际完成情况比较(“六五”至“九五”计划时期)

表 10-9

时间	期末发电量(亿千瓦·时)			投产容量(万千瓦)			备注
	计划	实际	±%	电力系统		地方、企业自备	
				计划	实际		
“六五” 1981~1985 年	185.50	186.80	+0.70	100.00	100.00	28.10	地方、企业投产容量系省电力局计划处统计数
“七五” 1986~1990 年	273.00 294.00	294.60	+7.91	203.50	198.50	65.38	电力系统计划投产容量资料缺。地方、企业投产容量根据电力部提供的资料投产机组 5 万千瓦系富热拖期至“八五”。发电量 294 亿千瓦时系 1990 年度计划数
“八五” 1991~1995 年	402.00	388.50	-3.36	218.00	68.00	107.72	计划与实际投产容量差 150 万千瓦,系哈尔滨三厂 120 千瓦、鹤岗 30 万千瓦,拖期“九五”所致
“九五” 1996~2000 年	422.60 (调整)	428.80	+1.47	420.00	266.20	36.75	发电量计划系 1999 年计划修改数。投产机组容量相差部分系七台河、鸡西拖期,以及原计划中有哈尔滨热电厂、双鸭山电厂三期、佳厂扩建等项目未进行建设

(二)长期规划

1980 年,省电力局编制 1980~1990 年十年规划,即“六五”计划及 10 年规划;1985 年,按电力部要求编报 1986~2015 年 30 年电力发展规划;1989~1990 年,编制“八五”计划及 10 年发展规划;1990 年,编制 1991~2000 年规划;2001 年,编制《2015 年黑龙江省目标网架

规划》,于2002年通过国家电力公司的评审;2002年,编制《黑龙江省电网二次规划》;2004年,编制完成《黑龙江省"十一五"电力发展规划及2020年远景目标规划》,这是2002年国家实施"厂网分开、竞价上网"的电力体制改革之后省电力有限公司作为国有省级电网经营企业自觉承担的一部全省电力行业规划工作。

(三)系统设计和地区、城市电网规划

1. 系统设计

1984年,由东北电力设计院承担编制东北电网系统设计任务,省电力局及省电力设计院配合进行。黑龙江省电网的系统设计是东北电网系统设计的组成部分。设计年度定为1990年并展望更远的年份。对1990年的各发电厂装机容量、各地区负荷分布、电源送出线、区间联络线以及电网结构及其变化情况等进行系统设计,并按系统设计要求的深度进行各种计算。对高一级电压500千伏网架轮廓及出现的时间进行预测,其中对东部电网与哈尔滨电网连接方案进行了重点研究,提出必须尽早实现500千伏联网。当时提出两个方案,一是东部电网内部南北之间用500千伏贯通,由北部(佳木斯电网)和南部(牡丹江电网)各出一回500千伏到哈尔滨市即"V"方案;另一方案考虑东部电网电源和坑口电站均在电网北部,由北部出500千伏直达哈尔滨即"T"方案。2000年末实现的500千伏联网方案,是在原"T"方案的基础上的发展。系统设计对伊敏送出线的走向也进行了多方案的比较,最后推荐经黑龙江省电网即经哈尔滨进入吉林、辽宁500千伏"大马路"的方案,否定了不经黑龙江省电网直接进入辽、吉两省的方案。

1992年以后,对500千伏与下一级电压的连接、新的电源送出线及区间联络线出现后原有电网不适宜部分进行的调整等均进行规划,对已运行几十年的松滨线改造了2次。

2. 地区和城市电网规划

随着负荷增加及系统变化,地区电网及城市电网需要不断进行规划,以改善电网结构。大城市的城网规划,在80年代中期各电业局都曾经编报并经过省电力局审批,如鸡西地区于80年代中期以电压发展方向为主要内容进行地区电网规划。"九五"计划时期,哈尔滨、齐齐哈尔等城市电网规划又一次进行编报和审批,特别是国家为加强基础建设拉动内需,投入巨额资金进行城市电网建设和改造后,到1999年全省完成12个城市的电网建设和改造的可行性研究报告,由国家电力公司对报告进行评审,其中哈尔滨、齐齐哈尔、大庆3市的城网规划已经国家计委批准。2000年以后,继续进行其余9个城市的城网规划的评审与报批工作。

"九五"计划期间对农村(包括县城)电网结构进行改造。500千伏出现后,220千伏电网不断向县镇深入。到2000年,在全省51个220千伏变电所中,已有24个变电所进入县镇。中央决定对农电体制进行改革,对农村电网进行建设和改造,实现农村和城市电网同网同价,黑龙江省投入巨额资金对设备陈旧、技术落后、高耗能低效率的农村电网、垦区电网进行改造。2001~2002年,编制林区、垦区和农村电网35千伏及以上工程可行性研究方案。

2001年,省电力有限公司向国家电力公司上报《黑龙江省“十五”城网规划(送审稿)》,与中国电科院合作开发《黑龙江省电网评估及负荷预测系统》,分批对12个城网进行评估。

2002年,完成哈尔滨、齐齐哈尔、牡丹江、佳木斯4个城网工程的后续评估工作。2004年,省电力有限公司完成《黑龙江省城网“十一五”计划和2020远景规划》编报工作,修编《哈尔滨城市电力网规划技术原则》。2005年,按照国家电网公司开展重点城市电网改造的工作安排,编制《哈尔滨电网“十一五”规划》,并通过审查;启动全省各供电区2020年电网规划设计工作,并在对北京、上海、苏州、佛山等电网调研的基础上,编制《黑龙江省电网规划技术原则》。

第二节　基本建设计划

一、计划的编制与执行

所有的电厂和220千伏以上的输变电工程在经过规划阶段完成前期工作后,都将逐项列入国家基本建设计划,将规划变成现实。按基本建设程序在计划任务书(又称设计任务书)经国家批准后,由基建计划和基建部(处)衔接,按程序进行初步设计并经审核列入年度基本建设计划。新开工项目要经过上级机关同意才能列入建设项目。

年度的基本建设计划采取两上两下程序后确定。计划的编制要达到投资、形象进度、物资供应三对口,资金、施工队伍、设计、物资供应、措施五落实。计划经批准后,要按计划完成,在执行过程中加强检查与监督。当条件变化须调整计划时,要向上级申请,一般在四季度或年末前调整计划。

二、基建投资与多渠道办电

基建投资来源有开发银行、商业银行、建设银行的贷款,利用外资,中央专项资金,地方专项资金,企业自有资金,煤代油资金,中央债券,地方债券等。

多渠道办电形式:省市地方政府与国家合资;向用电企业出售用电权;发行电力建设债券;征收电力建设资金;除按国家规定筹集资金,还有地方性集资。

从1985年起,将筹集资金落实办电项目作为基建计划的重点。“七五”计划时期全省电力系统基本建设投资为39.08亿元,平均每年7.82亿元;到“八五”计划时期则猛增到80.66亿元,平均每年16.13亿元;“九五”计划时期电力建设投资达199.74亿元,平均每年39.95亿元。

“七五”至“九五”计划时期,建设的电厂(机组)主要有哈尔滨第三发电厂、鹤岗发电厂、莲花水电厂、七台河发电厂、哈尔滨热电厂、哈尔滨发电厂、富拉尔基第二发电厂、牡丹江第二发电厂、双鸭山发电厂、北安发电厂,此外还有油改煤的新华发电厂。

“七五”至“九五”计划时期,基建总投资共319.48亿元,其中发电工程226.64亿元,占总投资70.94%;送变电工程83.81亿元,占总投资26.23%;其他工程(主要是生活项目)9.02亿元,占2.82%。

2001~2002年,省电力有限公司共完成投资31.21亿元。

2003~2005年,省电力有限公司共完成大中型建设投资8.04亿元。

1986~2002年黑龙江省电力系统各五年计划时期

基本建设完成投资额及新增生产能力统计

表10-10

项目 / 时间	完成投资额(万元)				投产机组容量(万千瓦)	投产线路(公里)	投产公用变容量(万千伏·安)
	合计	发电	送变电	其他			
“七五” 1986~1990年	390 802.90	307 427.00	71 337.00	12 038.90	198.50	2 403.50	195.60
“八五” 1986~1990年	806 648.00	628 882.00	15 1574.00	26 192.00	68.00	871.80	226.95
“九五” 1986~1990年	1 997 370.00	13 330 148.00	6 152 222.00	52 000.00	266.20	3 362.30	700.50
合计	3 194 820.90	2 266 457.00	838 133.00	90 230.90	532.70	6637.60	1123.05
2001~2002年	312 124.00	75 799.00	181 089.00	55 236.00	70.00	244.89	222.35

说明:2001~2002年新建投产的500千伏七台河发电厂至方正161公里线路、永源至吉林省包家74公里线路,属国家电力公司东北公司所有,未统计在内。

发电工程和220千伏以上的送变电工程均属大中型项目,由国家批准按项目列入计划。小型工程项目由省电力局自行安排。80年代以后110千伏及以下送变电工程不由基建投资,在生产更改资金和收取的贴费中解决。

三、关停中低压发电机组和“以大代小”计划

进入90年代以后,由于缺电局面已得到缓解并逐步形成供大于求的局面,为节约能源,国家决定分期分批关停凝汽式中低压小机组和高压小机组。

黑龙江省电力系统共有中低压发电机组20台36.4万千瓦,其中最大1台是鸡西发电厂1971年投产的5万千瓦机组,其余为0.6万~2.5万千瓦机组,另有高压2.5万千瓦机组10台,共25万千瓦。到2000年上述中低压机组及高压2.5万千瓦机组除鸡西发电厂5万千瓦机组仍在运行外,其余均已退役。但因这部分机组全部承担城市供热任务,因此以退役康复机组名义在多种经营企业中供热运行。

省电力局为了早日使这批机组停运,安排了“以大代小”工程。其中北安发电厂新建2台5万千瓦供热机组,将原5台1.2万千瓦机组全部退出运行,是首批关停的机组。鸡西发电厂中低压机组中,在役运行5万千瓦,其余计14.2万千瓦机组全部退役,其中4.2万千瓦机组已经关停,4台2.5万千瓦机组全部改为供热机组。

佳木斯发电厂中低压机组共11.6万千瓦,其中3×0.6万千瓦辐流式机组于1984年关停,其余9.8万千瓦机组全部退役改为供热运行。

哈尔滨热电厂早期建设的高压4×2.5万千瓦机组中有2台凝汽机组,改为供热机组。4台机组于“八五”计划初期退役,以北方热电厂的名义供热运行。

富拉尔基热电厂50年代苏联援建的6×2.5万千瓦机组全部是供热机组,虽然已退役,但仍以富源热电厂名义供热运行,还没有“以大代小”项目计划。

到2000年,电力系统中低压机组共关停10.8万千瓦,2001年又关停了佳木斯发电厂1.2万千瓦运行容量,其余的都在供热运行中。

随着电网覆盖面的扩大,到2000年地方小电厂已有嘉荫、庆安、林口、西岗子、黑河、木兰6个电厂共3.3万千瓦容量关停。

2001~2002年,地方和企业自备电厂又有宝清电厂、阿城金京电厂、黑龙江化工厂、佳木斯糖厂以及林业自备的新青、朗乡、带岭(今大箐山)、铁力、桃山电厂等一批小机组共计4.65万千瓦容量退出了运行,加上佳木斯发电厂退役的1.2万千瓦机组,全省2年共退役机组5.85万千瓦。

第三节　生产计划

80年代以后,由于发电种类的多样化和售电的两种电价制度,生产计划指标分为指令性计划指标和指导性计划指标。指令性计划指标必须完成,而对指导性计划指标,根据市场实际需求情况,不要求必须完成。

生产计划按年、季、月不同的计划期进行编制及管理。编制的主要依据是需要与可能。发电企业要根据机组容量及实际出力加上检修备用因素确定发电量计划指标。发供电之间的平衡由省电力局进行。在正常情况下,由供电量需要决定发电量,但在缺电年代,因发电机组容量不足,由最大可能发电量决定供售电量。年度生产计划编制与核定实行“两上一下”程序,每年三季度各发供电企业提出下年度的生产计划指标报省电力局,经省电力局平衡后报东北电管局及电力部,经电力部进行综合平衡后,下达计划指标。省电力局根据国家电力部核准的指标下达各单位,基层单位根据下达的指标编制正式的年度计划和技术组织措施计划,报上级单位。季度生产计划采用“一上一下”的审批程序上报下达,每季前一个月,基层单位编制季度计划上报,经省电力局审批后执行。月度生产计划通过月调度计划形式执行。发供电的各项经济技术指标的确定:标准煤耗率根据机组经济性能或热力

试验,参照统计实际进行合理确定;厂用电率根据厂用设备运行情况及技术改进情况,参照统计实际数确定;线损率根据理论计算及电网技术改进、降损措施的落实情况,结合统计分析确定。对这些指标的确定既要实事求是又要留有余地。

进入“九五”计划时期,由于电力供大于求,对发供电企业生产计划指标按新的办法下达,实行宏观调控计划。对电业局规定售电量计划指标和预期计划指标。售电量计划指标是要求必须完成的指标;预期计划指标是采取增供扩销等措施争取实现的指标。对发电厂规定了合约发电量指标和竞价上网指标。合约发电量指标是在电力市场疲软,各电厂普遍开工不足的情况下为保证各发电企业的利益,准许发电量达到额度的指标;竞价上网指标,由各发电企业竞争,争上就发电,争不上就不发。从1998年7月1日开始至2002年,竞价上网指标占总发电量的7%~10%。

第四节 统 计

1986~2005年,电力系统计划部门归口管理生产统计和基本建设统计,按国家规定的统计报表,按时准确地向上级及有关单位上报;各专业统计由各专业部门编报,计划部门统计对各专业统计有综合归口管理和指导的职责。

电力生产统计分为发电统计和供用电统计。发电统计除了由发电厂按各种计划与实际完成情况填报外,还对燃料消耗量等进行统计填报。供电统计除计划各项指标外,统计内容还有供电最大负荷、购电量、与邻省输入输出电量、损失电量、工业产值、供用电设备、无功设备以及行业用电分类等。

统计工作既有国务院规定的带有普遍性的规章制度,也有国家电力部规定的电力专业性的统计规章制度。为使统计工作制度化和规范化,提高统计工作质量,开展企业整顿以后统计的基础工作普遍得到加强,同时各种计量装置的完善,使各种原始记录及各种统计台账健全,保证了统计的准确性。统计部门每年和每5年编制统计资料汇编为编制计划及发展规划提供基础资料。

到90年代计算机的应用水平进一步提高,电力系统各基层单位用局域网直接报送统计资料,实现汇总和数字集中传输,并建立设备和统计资料数据库。

1999年开始由国家电力公司编制统一程序,从基层单位、省电力局、网局到国家电力公司应用微机实现远程数据传输,进行统计数据上报与交流。

2005年,省电力有限公司建立了网络化办公生产运营管理系统,包含计划统计、生产管理、电力营销与客户服务等10多个应用子系统。

第四章　财　务

从“七五”计划时期开始,电力系统的财务管理工作有了较大的发展。一是会计核算基础工作不断强化,财务管理各项规定、办法、制度逐步建立和健全;二是不断改革财务管理制度和资金管理办法,对资金的筹集、使用、管理手段逐渐强化;三是1999年以后财务管理体制进一步完善,财务管理水平不断提高,较好地完成了国家电力公司下达的资产经营考核指标;四是合理的电价机制进一步形成。

第一节　财务会计基础工作

一、税收、财务、物价大检查

根据国务院关于开展税收、财务、物价大检查的通知精神和上级部局的具体要求,1985~1997年,省电力局每年都在电力系统开展税收、财务、物价大检查(以下简称“三查”)工作,把“三查”工作作为一项全局性的重要工作从上到下全面组织发动。召开电视电话会议,组织全省电力系统各单位行政一把手、总会计师、财务负责人收听收看中央、国家电力部和东北电管局的“三查”会议,并根据会议精神进行动员。省电力局还召开专题会议或局长办公会议研究具体方案,并转发上级文件,提出具体要求,成立大检查领导小组,设置办事机构,出刊大检查简报。各单位都组建由单位一把手挂帅的领导小组及办公室。

“三查”以自查为主,以省电力局重点检查和东北电管局互查相结合的方式进行。对各单位自查情况,省电力局组成若干重点检查组分片对各单位进行督促、检查、指导。对查出的问题,边查边改、边落实边处理,不留尾巴。大检查结束后,审计部门对查出违纪问题的扣减企业当年部分留利。自查工作一般分两步进行,第一步各单位自查;第二步,东北电管局和省电力局组织对重点单位进行检查。大检查结束后,从上到下对全部工作进行总结,并提出工作安排,应上缴国库的资金入库,应做财务处理的处理调账。列入国务院大检查办公室委托地方重点检查的单位,大检查过后,总结经验,吸取教训,完善制度,堵塞漏洞,有效地控制违反财经纪律问题的重复发生。

“七五”计划时期每年全省电力系统查出的违纪金额在300万~600万元;“八五”计划时期以后逐年减少,在200万~300万元之间。1998年国务院实行稽查特派员制度后,“三

查”工作停止。

二、会计达标和电算化

1990 年 3 月,能源部颁发的《电力企事业单位会计工作达标升级实施细则》,规定所属电力企事业单位按照千分制达标标准评分,实得总分达到 800 分及以上的,为会计工作达标单位。

为推动达标工作的开展,省电力局确定了牡丹江第二发电厂等 3 个单位为试点单位,以点带面,全面推开。省电力局和各基层单位结合实际情况健全二级核算单位的组织领导,省电力局成立达标升级考评委员会,有的单位制定本单位具体的达标细则。1990 年 10 月,考评委员会对牡丹江第二发电厂会计工作进行考评验收。牡丹江第二发电厂以验收总分 933 分成为东北电力系统第一家会计工作达标单位。在达标的基础上,根据能源部颁发的《电力企事业单位会计工作升级考核标准》,对牡丹江第二发电厂会计工作升入三级(东北电力系统等级)进行了预验收。1991 年 3 月,又有佳木斯、绥化、大庆、齐齐哈尔和哈尔滨电业局等单位通过了会计达标验收。到 1991 年底,全省电力系统已有 30 个单位通过了会计达标验收,7 个单位通过了会计工作升三级验收。

电力系统各单位把会计电算化作为建立现代企业制度和提高会计工作质量的一项重要工作来抓。从 1991 年开始,各单位组织本单位会计人员分批分期进行会计电算化知识培训,提高会计人员的计算机应用水平,加快了会计电算化的进程,1991 年有 6 个单位甩掉了手工记账。1992 年重新成立了省电力局财务电算化领导小组,制定了电算化工作目标,重点帮助和推动有关单位的电算化工作,推动电力系统电算化工作快步前进,并在“八五”计划时期内全部实现会计电算化。

三、新旧会计制度接轨

从 1993 年起,国家财务会计制度全面改革。电力系统为贯彻财政部《企业财务通则》《企业会计准则》,全面实施新的财会制度,对基层局长、厂长和财务骨干 320 多人进行培训,同时组织专人研究新旧制度转轨出现的问题;修订了新的电算化科目框图程序;理顺了地方集资办电产权负债不清问题。参与编写了东北电网《会计核算办法》《财务管理办法》《成本管理办法》《集资机组财务管理办法》《退役机组财务管理办法》等。

1994 年,根据新会计制度,省电力局制定下发了《关于加强全局生产资金管理的意见》《关于强化生产企业固定成本管理的若干意见》《关于加强全局资产管理的实施意见》。在参与东北电管局《增值税核算办法进项税额考核办法》等的制定工作的同时,制定了黑龙江省电力局《进项税额考核办法》。为加强资金的宏观调控,1994 年成立了省电力局资金管理委员会,实行了资金调度会制度。

“八五”计划期间,实现了新旧会计制度的接轨和国家税制改革,并通过接轨处理了以前年度许多历史遗留问题,电力系统财务工作按照新的会计制度进入一个新的发展历程。

1997 年,省电力局实现生产单位会计与建设单位会计的并轨。汇编报表单位 30 个,其中电业局 9 个,发电厂 7 个,修造企业 2 个,其他单位 12 个。1999 年,按照建立资本纽带的要求,对施工企业的账项进行了清查,完成对施工企业的并账工作,进一步完善新旧会计制度的接轨。

2001 年,组织新会计制度、农电企业会计基础工作规范、远光系统应用培训班;利用网络与计算机技术加速财务管理信息化;实施财务实时信息系统,实现了上下级单位间财务信息数据的实时同步。2002 年,依据《国家电力公司内部会计控制制度指引》,结合新《企业会计制度》的实施,省电力有限公司制定下发《内部会计控制制度指导性意见》,补充了防范经济责任事故的制度。2004 年,省电力有限公司整理内部会计控制制度 34 项,并跟踪落实各项内部会计制度的修订情况。

四、完善财务管理办法和制度

1992 年,制定《自有资金增值办法》。

1993 年,制定《会计核算办法》《财务管理办法》《成本管理办法》《集资机组财务管理办法》《退役机组财务管理办法》。

1996 年,制定《关于加强资本性支出资金管理的暂行规定》。

1998 年,制定《对外投资管理办法》《预算管理办法》。

1999 年,制定《国有资产管理办法》《资产经营目标考核责任书》《资产经营考核办法》。

根据农电“两改一同价”工作深入开展的实际,1999 年省电力局对县农电局资产经营及财务状况进行解剖,筛选出第一批拟与省电力局建立资本纽带关系的 10 个县局;制定《关于按照全资子公司管理模式对望奎县供电公司进行试点的管理办法》《农网改造工程 1999 年拟竣工 8 县还本付息测算方案》等。

1999 年省电力局(省电力有限公司)独立核算以后,不再沿用东北电网统一核算时期的历史成本,需要新标准有效控制成本支出。2000 年 3 月至 2001 年 4 月,省电力局财务部门经过充分论证,制定出成本定额标准,使成本控制与预算考核有了新的执行依据。

2000 年,制定完善《黑龙江省电力有限公司参(控)股发电公司财务管理办法》,规范发电公司的财务行为,压降成本 9 000 多万元;在调查 8 个经费单位的基础上,制定《关于加强经费单位财务管理的通知》;会同省物价局,对 5 个重点农网改造县进行调查,并制定《黑龙江省城乡用电同价方案》;为实行电费收支两条线,下发《关于加强电费资金管理的通知》;为开展稽核工作,制定下发《财务稽核管理办法》;为强化纳税管理,修订《增值税进项税考核办法》。

2001 年,重新修订《预算管理办法》,对预算执行情况进行实时跟踪管理。完成省电力有限公司对基层各单位《三项责任制考核》中财务考核办法的制定。修订省电力有限公司《增值税管理办法》。

2002 年,依据《税收征管法》,修订下发《黑龙江省电力企业增值税管理办法》《黑龙江

省电力企业所得税管理办法》《黑龙江省电力增值税进项税考核办法》。省电力有限公司分片开展上半年资产经营情况调研,对40余个所属单位进行一次全面的会计基础工作检查;提出农垦供电企业和农网改造工程核算实施意见,完成对有关单位的财务稽核工作。

2004年,修订《黑龙江省电力有限公司增值税管理办法》《黑龙江省电力有限公司所得税管理办法》《黑龙江省电力有限公司稽核管理办法》《黑龙江省电力有限公司预算管理办法》等十几项。新起草《黑龙江省电力有限公司子公司财务监控办法》《黑龙江省电力有限公司财务部工作规则》,下发《黑龙江省电力有限公司代管农电企业绩效评价暂行管理办法》。

2005年,省电力有限公司制定《固定资产管理办法》《账销案存资产管理实施办法》《资产出租管理暂行办法》,下发《坏账准备和坏账损失核销实施细则》《货币资金管理办法》等10项财务管理办法。将《中长期等滚动预算管理办法》《融资管理办法》《债券管理办法》《财务评价办法》等9项财务管理办法列入省电力有限公司财务管理制度建设规划。

第二节　财务管理

一、电网统一核算体制下的财务管理

“七五”计划时期,省电力局对基层企业财务指标实行单一的每千瓦·时内部电价利润承包办法,1991年,改为峰谷分时内部电价为主要依据的内部利润承包办法,1992年全面推开。省电力局还帮助基层企业完善了内部承包经营机制,分步试行了吨煤费用承包、节水承包、运输费承包等办法,测算了施工企业上缴所得税承包基数,从1999年以后,实施施工企业承包经营。

1992年,在对各电业局、发电厂实行内部利润承包的基础上,还进一步完善和扩大了单项承包。其中与东北电管局同步进行的有售电单价、售热单价、煤运加价支出、煤折标准单价和固定费用等各项可控指标承包。对焊条厂还试行了“投入产出总承包办法”。

1995年,实行对东北电力集团公司(东北电业管理局)承包经营责任制。制定了发电厂、电业局、集资电厂(机组)、修造企业及经费单位承包经营责任制办法,省电力局分别与29个单位签订了承包经营合同书,将承包指标分解落实到各单位。

1996年,为完成对东北电力集团的承包,对成本管理采取刚性计划管理方法,加强了对售电单价、标准煤单价、固定费用的考核;1997年以后,进一步加强了对发电量、线路损失率、售电平均单价、标准煤单价及固定费用5项指标的动态分析与考核。

二、独立核算体制下的财务管理

1999年,省电力局(省电力有限公司)实行独立核算以后,为确保利润和资产经营责任

落到实处,制定了《资产经营考核办法》《内部利润承包经营管理办法》,逐步完善以利润承包为核心的资产经营责任制。

2001 年,从实行内部“统一购价”的基数利润承包,调整到“一局(一厂)一价”的零利润承包,实行从发电企业购电、向供电企业售电的内部模拟市场运行机制,并在年度职代会上由省电力有限公司总经理与各单位签订《资产经营目标考核责任书》,将整体经营目标进行分解落实,各单位做到层层落实。2001 年起,齐齐哈尔电业局二级单位采取了组包线、人包变(变压器)、利润指标到人头的管理方式,使压力传递到每个人,全员进入以利润为核心的经营活动中,把电费、线损、成本、营业外收入等全部细化量化分解到每一条线路、每个台区。

三、管理体制

1999 年 3 月,黑龙江省电力有限公司成立并成为国家电力公司的全资子公司后,对国家电力公司注入的 67 亿元资本形成的资产拥有占有权、支配权、使用权、收益权,统一管理企业的法人财产。在企业内部实行以产权为纽带的总分公司或母子公司管理体制。省电力有限公司作为利润中心、投资中心和管理机关,全面负责法人财产的经营和管理。

分公司财务管理以集权为主,分权为辅。管理方法实行全面预算管理,分公司收支全部纳入预算。资金实行收支两条线管理,省电力有限公司对融资实行统借统还,各分公司没有对外投资担保权;在税收管理上,分公司在当地预交增值税和地方各种税费,所得税由省电力有限公司统一缴纳。对分公司采取内部利润承包“一包一挂两考核”(“一包”是包利润和还贷额、经费总额;“一挂”是利润、经费总额、利润和还贷额与工资总额挂钩;“两考核”是考核电、热费收缴和规范经营)经营机制。通过签订资产经营责任书的形式进行法制化管理,并对党政主要领导进行奖惩。主要内容:各分公司(含分支机构)属省电力有限公司的派出机构,在重大财务事项上实行直线管理制,实行内部相对独立核算。9 个供电分公司、4 个全资发电厂既是收入中心,又是成本中心。作为收入中心控制销售收入的目标实现,控制销售收入的资金收回,控制坏账的发生;作为成本中心,对成本的消耗以及所管理的资产负责。经费单位作为成本(费用)中心,对成本费用消耗负责。

全资子公司财务管理采用分权式的模式。全资子公司实行独立核算、自负盈亏。作为利润中心,对企业实现经济效益负责,在投融资、对外担保方面根据省电力有限公司授予有一定的自主权,各种税费由其自行缴纳,实现收益根据规定上缴省电力有限公司。省电力有限公司对全资子公司实行资产经营责任制,考核结果与企业党政一把手奖惩挂钩。

参股(控股)发电公司实行分权为主、集权为辅的模式。公司的财务地位相对独立于省电力有限公司,具有独立的法人地位,是利润中心,对投资者的资本收益负责。省电力有限公司按其出资额负有限责任,通过董事会行使法人治理权,作为所有者身份关注其资产收益,按出资比例分配收益(分担亏损),同股同利。

对建立资本纽带关系的关联公司实行集权与分权相结合的管理模式,实行资产经营责

任制,考核结果与公司党政主要领导奖惩挂钩。对没有资本纽带关系的关联公司,参照建立资本纽带的关联公司管理模式。

四、建立全面预算管理机制

2000 年,省电力有限公司推行全面预算管理,制定《预算管理办法》,对预算管理的一般原则、组织体系、管理内容、预算考核与监督等方面做了详尽的规定,使预算方案的实施有章可循,有法可依,促进了财务管理水平的提高。

规范预算管理程序。每年 11 月初,采取"自下而上,自上而下,上下结合"的方式部署下一年度预算的编制工作,提交职代会讨论通过,并将批准的预算指标分解到省电力有限公司各部门和各基层单位。建立省电力有限公司本部月份分析、全系统季度分析的经济活动分析制度。坚持对预算执行情况"公正、公平、公开"的原则,在每年职代会上公布考评结果。建立党政主要领导风险抵押金制度,按考核结果进行了奖惩,并将考核结果与工资挂钩。

2001 年,加强预算执行情况跟踪分析工作,完成预算调整方案的测定工作。对农电企业实施全面预算管理,建立以"利润总额、应收账款余额、对外投资及对外担保总额、现金流量净额"为指标的考核管理体系,推动农电企业经营规范化。

2001 ~2002 年,省电力有限公司财务部分别获得国家电力公司系统 2000 年度和 2001 年度财务决算、预算、产权工作优秀单位称号。

五、财务改革

1979 年以后,国有企业在利润分配方面先后实行了企业基金制度、利润留成制度、利改税制度、承包经营制度等。在流动资金供应、固定资产投资和折旧办法、成本开支范围、企业机动财力的提留方面都采取了一些新的措施。1992 年,财政部颁发《企业财务通则》《企业会计准则》,财务改革不断深化。

(一)税制改革

全省电力系统税制经历了两个时期。一是 1984 年的税制改革,主要内容是普遍实行国有企业"利改税"和全面改革工商税制;二是 1994 年税制改革,全面改革了流转税制,实行了以比较规范的增值税为主体,消费税、营业税并行,内外统一的流转税制。电力系统财务管理依据国家税收政策的不断改革,理顺和完善了税收核算体制和管理办法,1994 年 1 月 1 日全面推行税制改革,实现了电力企业由产品税向增值税的过渡,并在 1999 年争取了享受按科技开发费 50% 税前扣除,执行工效挂钩;电业局增值税预征率由 3.7% ,调低到 3% ,大修理费按固定资产原值 2.5% 以内计提使用并据实扣除;教育费附加率继续执行 3% 、不执行 4% 等优惠政策。

(二)规范资产经营行为

根据国务院和电力部 1996 年文件精神,按照国家电力公司开展建立资本纽带工作的

总体部署,1998 年 5 月开始,在全省电力系统开展了建立资本纽带工作,形成了以母公司为主体、层层参控股,产权关系清晰的资产经营体系,界定了法人财产范围和总量,逐步建立法人治理结构,1998 年省电力局表彰了建立资本纽带工作先进单位。

截至 2000 年底,省电力有限公司资产总额 262.62 亿元,负债总额 146.48 亿元,所有者权益 116.14 亿元,其中实收资本 66.88 亿元,全部为国家电力公司投入的国有法人资本。其中,发电企业资产 22.50 亿元,占资产总额的 8.57%;供电企业资产 117.52 亿元,占资产总额的 44.75%;经费单位资产 122.60 亿元,占资产总额的 46.68%。

到 2002 年底,省电力有限公司资产总额 292.02 亿元,负债总额 164.65 亿元,所有者权益 127.37 亿元。其中发电企业资产总额 53.00 亿元,负债总额 11.79 亿元,所有者权益 41.21 亿元;供电企业资产总额 139.88 亿元;经费单位资产总额 6.57 亿元;公司本部资产总额 92.56 亿元。2003 年发电资产逐步分出。

(三)贯彻执行《会计法》,落实《总会计师条例》

1991 年,省电力局全面贯彻《会计法》和《总会计师条例》,并决定从当年开始用 2~3 年时间,通过培训使各单位总会计师尽快到位。“八五”计划时期以后,省电力局和各单位总会计师的配备成为电力系统领导干部配备的正常指数之一。

(四)成本支出管理

1992 年,推广燃料吨煤费用承包办法,并首先在哈尔滨热电厂燃料车间实施。

1995 年,在继续执行《关于加强生产企业固定成本管理的若干意见》的同时,建立了成本管理责任制,加强了对标煤单价执行情况的管理与分析;强化集资电厂成本管理等。

加强企业目标成本管理,重点帮助和扶持企业“内部银行”的试点,主要抓了哈尔滨电业局“内部银行”试点工作。

(五)清产核资

省电力局于 1993 年 4 月 1 日成立了清产核资领导小组,并设立办公室。全局上下 4 000 余人参加了清产核资工作,对所有资产全部登记上账,共上账 10 543 台(件)固定资产和其他资产。妥善处理了退役机组减少国家资本金的问题。最大限度地进行了资产价值重估,发供电企业资产原值增加 33.95 亿元,增幅 59.21%,并征得国家正式批准。2004 年,省电力有限公司系统进行了全范围、大规模的清产核资工作,清理出资产损失 10.5 亿元。通过此次清产核资工作,摸清了家底。

(六)资金管理

1991 年,电力企业参与了东北三省清理“三角债”试点工作,清回热费 1.6 亿元。

到 1993 年,省电力局基本形成了资金管理体系。建立起了《定期全局资金调度会》,将生产、基建资金纳入全面平衡。制定了全局电费资金收缴暂行管理办法、资金的信息制度和供电局滞留电费的奖罚办法。建立了有偿使用资金的管理办法,对内部借款和应上缴电费实行有偿使用。1994 年,加强了资金的宏观调控,成立了省电力局资金管理委员会,制定了加强生产资金管理等方面的意见;同时理顺了与关联公司的资金关系,签订了借款合同

和协议。1995 年,成立了省电力局结算中心,将各开户单位集中起来,提高了资金利用效果。针对部分基建项目超计划、超标准问题,对基本建设资金实行跟踪管理。

省电力局 1996 年累计筹措基本建设资金 29.2 亿元,筹措建设项目储备贷款 11.8 亿元,筹措改造资金 3.8 亿元,通过贷款和煤代油以还再贷的资金运作,为鹤岗发电厂筹措 5.0 亿元。1997 年,筹措基建资金达 60 亿元。

从 1998 年 1 月 1 日起,省电力局开始实施《供电企业资金运行管理暂行办法》,对供电企业的资金进行集中管理,各电业局的收款账户全部在东北电力集团财务公司黑龙江省代理处开设。

1998 年起,对电业局电费收缴进行考核,加大了电热费回收力度。实行电力系统煤款统一结算,全年共结算煤款 2 000 笔,1 700 万吨,金额 19.28 亿元,煤电抹账近 8 亿元。各电业局在省电力局结算中心建立电费专户,供电局电费直接上缴电费专户。

1998 年,哈尔滨、齐齐哈尔、大庆城市电网改造和农村电网改造计划落实后,很快筹措了相应的资金,使城网和农网改造顺利进行。当年筹集哈尔滨城网改造资金 9 300 万元,齐齐哈尔城网改造资金 3 600 万元,全省农村电网改造资金 1.8 亿元。1999 年,落实城网改造资金 5.68 亿元,农村电网改造资金 17.82 亿元。

2000 年,筹措基建资金 35 亿元,为电网建设提供了保证。

2001 年,继续跟踪调查电业局电费资金上划、购电费资金结算及基层供电企业银行账户情况,规范资金管理,确保资金安全。同时,加大融资管理力度,拓宽融资渠道,缓解企业资金紧张,控制融资风险。

2002 年,完成了固定资产清查和债权债务清理工作;采取多种形式推进了城、农网工程竣工决算工作;继续加大煤电抹账和省外电费催收力度。进一步清理对外担保及对发电公司的委贷、转贷,确保资本性支出来源的顺利实现;开展委托投资调查、清理工作,理顺了产权关系。

2003 年,省电力有限公司加强了银行账户清查、归并与统一管理,实施电费实时汇划,开通网上购电业务,加速资金周转,实现电费结零。试点开展营业电费账户、购电账户纳入财务管理。实施债务重组,利用沉淀资金,灵活运用提前还贷、滞后工程贷款、争取贷款利率下浮和委托贷款等手段,降低了资金成本。

2004 年,省电力有限公司通过加强资金集约管理,减少账户管理层次,不断完善购电账户管理模式,进一步细化现金流量计划制度,系统内资金集约经营化管理范围扩大到 70%。通过拓宽资金渠道,提前偿还工程项目贷款,优先使用自有资金、实行工程用款计划报批制度等措施,工程建设资金沉淀现象得到明显改善。

2005 年,省电力有限公司将电费资金纳入财务管理;按照国家电网公司加强资金集中管理的要求,启动了集团账户,将公司本部和所属单位经费支出、基建工程支出等账户的资金资源全面整合起来,最大限度地提高存量资金归集程度和使用效率。

(七)规范经营行为

1996 年 6 月 11 日,省电力局发出紧急通知清理“小金库”,并实行各单位一把手负责

制,严肃处理违法违纪的单位和个人,同时还成立了领导小组,下设办公室。1998 年 4 月 6 日,省电力局再次召集基层党政负责人,要求坚决清理“小金库”,并发出了《关于坚决清理“小金库”的紧急通知》,要求各单位必须采取坚决措施,在 4 月末前按照财政部、审计署、中国人民银行联合下发的《关于清理“小金库”意见的通知》,将本单位的“小金库”全部清理,不留例外。一经查出坚决予以没收,并依法严肃惩处,除追究主要领导人的责任外,还要公开曝光,加重处罚。

1998 年 5 月 20 日,省电力局召开基层党政主要领导、总会计师等参加的规范企业经营行为会议。针对电源建设较快、负债增加、偿还能力低下、净资产收益率低、财务状况不佳等问题对副处级以上干部进行经营方面的业务知识及相关法律法规培训,并建立了检查整改的组织领导机构,下设审计监督及电价整顿办公室和清理整顿农村用电办公室。

2001 年,调查各电业局电费资金上划、购电费资金结算及县级供电企业银行账户情况,提出规范电费资金管理要求。严格控制对外担保、投资、借款,降低财务风险。

2002 年,进一步清理对外担保及对发电公司的委贷、转贷,开展委托投资调查和清理工作,理顺了产权关系。

2003 年,开展了委托投资审计,清理委托投资,减少担保金额 28 亿元。

2004 年,完成了发电企业外资贷款划转工作,彻底解除借款和担保责任,减少担保金额 17 亿元。

2005 年,根据国家电网公司文件,与各银行沟通协商,办理担保解除事宜,共解除了对外担保 46.86 亿元;清理和规范了股票投资等高风险业务,全部清理了二级市场证券投资业务,共清理投资资金 1.05 亿元;9 月 17 日,与中国工商银行签订了外汇风险管理总协议,有效地规避了汇率风险。

第三节　开源增效

一、调整上网电价

1992 年,推进电热价改革,双鸭山发电厂的中国华能公司机组上网销售价格上调 0.010 5元/千瓦·时和 0.014 7 元/千瓦·时,共增收 1 100 万元。向伊春林业电网送电结算电价实行综合电价 0.26 元/千瓦·时。完成了俄罗斯布拉戈维申斯克至中国黑河跨国输电线路对俄购电价格的核定,可增长 1 000 万元。对退役机组电量和上网电价,一是按销售收入的 1% 提取补充流动资金 3 154 万元,扶持修造和发电企业;二是提取加速折旧资金 5 600 万元;三是计提福利基金的比例由 11% 提高到 14%,并将价格补贴进入成本。

二、落实新目录电价

从 1993 年 4 月 1 日起,实施国家计委、电力部《关于印发东北电网电价表》的通知,推

行新目录电价。省电力局从1994年1月15日执行新的目录电价,全年可增收13.7亿元,调整集资机组、退役机组电价全年可增收4.9亿元。新电价中电网购地方小火电、小水电、企业自备电厂电价由0.04元/千瓦·时调至0.17元/千瓦·时。省物价局对综合电价也做了相应的调整。1995年,在对资产进行评估的同时,利用国家赋予企业的权力,消化了部分企业内部负担。为保证在建工程完工后及时交付,增加资产价值,省电力局制定一系列管理及考核办法,为增提折旧加速设备改造提供了部分资金保障。

1996年,经与大庆化工总厂磋商,改变了对乙烯厂的基本电费收取方式,可增收1 900万元;通过与大庆油田协商,提高了油田过网电量的过网费收取标准,由0.015元/千瓦·时增至0.0375元/千瓦·时,年可增收6 000万元;北安发电厂热价由12.45元/吉焦上调到17.08元/吉焦。

1997年目录电价上调24元/兆瓦·时,消化了煤运涨价70%的成本负担。调整了集资电厂上网电价,其中哈尔滨第三发电厂3号机组由290元/兆瓦·时,调到340元/兆瓦·时,使3号机组没有亏损,并归还本息4.0亿元。莲花电站上网电价核定为1 167元/兆瓦·时,自营运收入中归还本息3亿元。全省综合电价由103元/兆瓦·时提高到147元/兆瓦·时;增加销售收入3.5亿元。省电力局对60万千瓦容量的统配机组也进行了改制;股份制机组上网价格调增至260元/兆瓦·时,增加收入1.7亿元。

1998年,东北电力集团公司同意黑龙江省电网供电环节费用0.083元/千瓦·时,争得了效益。与省物价局确定了新投产的4台机组的上网电价,并征得了国家计委价格司的认可,完成了双鸭山发电厂一厂一价工作,争得了哈尔滨第三发电厂3号机组事故期间1号、2号机组上网电价执行3号机组电价政策,使3号机组没有因停产而影响效益。完成了城乡同网同价的测算,实现城乡同网同价全网需加价0.044元/千瓦·时,方案已经省政府第十八次常务会议讨论通过,上报国家计委。同年,按照国家清理整顿电价的要求,取消了价外加价和收费项目14项,累计额度5.56亿元。2004年,省电力有限公司配合物价部门,完成了两次电价调整和城乡居民用电同价工作。

三、推进债转股工作

1999年,根据国家《关于实施债权转股权若干问题的意见》规定,省电力局制定了哈尔滨第三发电厂有关债转股方案,拟债转股权12亿元人民币之后,国家经贸委在第二批债转股单位中同意哈三电厂为债转股单位。

四、体制改革测算

1999年,完成了东北电网分省核算体制的效益测算。在测算中,争得了减免3年90%的500千伏输电服务费,及每年给省电力有限公司3.5亿千瓦·时低价水电的倾斜政策。

五、落实统一销售电价

为了理顺电价管理体制,国家计委批复黑龙江省自2000年7月15日实行统一销售电

价。由于过去多种电价机制造成用户之间的负担不平衡,特别是国有大中型企业以及三年解困的企业反应强烈,为平衡各方关系,疏导电价矛盾,会同省物价局、省经贸委对大用户进行调查,并进行了严格的测算,客观地反映了这些用户的电价负担水平,提出先用物价调节基金,采取购销联动的办法解决给用户优惠电价,较好地解决了电价矛盾,做到了政府满意、用户满意。

六、电价清理

2001 年,省电力有限公司完成已竣工 8 个县市及全省城乡同价水平的测算工作,制定全省城乡用电同价方案。2002 年,省电力有限公司进一步疏导电价矛盾,解决买用电权、集资办电电价问题,统一销价对农电企业趸售提成影响的问题,申报哈尔滨至大连电气化铁路黑龙江段还本付息电价。制定优惠电价政策,针对大工业用户电价承受能力问题,提出 2002 年优惠电价的原则、额度、范围等。制定清理整顿上网电价、实现城乡用电同价和解决农网改造还本付息方案。2004 年,与省政府有关部门联合对优惠电价和上网电价进行清理。

七、超额完成利润指标

1999 年,省电力有限公司成立并独立核算,第一年实现利润 4 308 万元,超额 7.7% 完成了国家电力公司下达的利润指标。2000 年,实现利润 1.03 亿元,比国家电力公司考核指标 0.5 亿元增加 0.53 亿元,增长 106%;资产保值增值率完成 100.48%,比考核指标提高 0.2 个百分点,较好地完成了资产经营考核的目标。

2001 年,实现利润 2.8 亿元,比考核指标 0.75 亿元增长 2.05 亿元;资产保值增值率完成 102.19%,比考核指标提高了 79 个百分点。2002 年,实现利润又增长到 3.02 亿元,比 2001 年增长 7.86%;和 1999 年相比,3 年利润增长 6.01 倍,年均增长 91.4%。2003 年,厂网正式分开核算。2003 和 2004 年,省电力有限公司合并报表实现利润总额分别为 1.46 亿元和 2.6 亿元。2005 年,实现利润总额 3.25 亿元。

第五章　审　计

审计工作是在“六五”计划末期国家经济体制改革的形势下开始的财务监督工作。1985 年以后,黑龙江省电力局及其所属企事业单位陆续组建审计机构,开展企业内部审计工作。1986 ~ 2005 年,审计机构逐渐建立、充实,人员不断增加,工作制度不断完善,审计体

制不断改革,内部审计范围、成果不断扩大。

第一节　机构队伍

1985 年 3 月,省电力局成立了审计处,为省电力局的二级机构,负责企业内部审计,审计业务上接受上级审计机构的领导。到 1986 年 2 月,省电力局各下属单位应设内审机构的 33 个单位,已有 32 个单位成立了审计机构或配备了专职审计人员。当年,在哈尔滨地区成立了联合审计组,负责哈尔滨地区 7 个电力单位的审计工作。电力集体企业应配审计人员 18 人,已配 5 人。1987 年,电力系统各单位已 100% 建立了审计机构。1989 年,省农村电气化局成立了审计处,电力系统审计人员达 126 人,1990 年又增加到 134 人;多经企业建立审计机构 4 个,审计人员达到 14 人。至此,审计机构的组建任务基本完成。1994 年,成立了华兴审计事务所。1995 年,审计人员总数已达 143 人,初步组建了审计组织保证体系;佳木斯电业局和鸡西发电厂还配备了副总审计师。

1994 年,省电力局实行部建制,审计处改为审计局,电力系统审计组织建设仍在不断加强。到 1998 年,审计机构已达到 42 个,人员达到 154 人;省电力局还任命了副审计师;全系统有 10 个单位配备了副总审计师。

1999 年,按照国家电力公司关于试行审计派驻制的要求,省电力局对原有的审计管理体制进行了改革,其核心是实行审计派驻制和稽查制。1999 年 10 月,完成了人员招聘工作,共录取了 20 名审计人员,其中省电力局本部 6 人,在齐齐哈尔、牡丹江、佳木斯 3 个地区设派驻审计机构,派驻人员 14 人。2000 年 7 月,省电力局审计局改为审计部。

到 2000 年底,33 个基层单位及其多种经营企业共设置独立审计机构 43 个,其中主业 30 个,多种经营企业 13 个。审计人员达到 162 人,100% 的人员具有中专以上学历,审计人员多师结构配备的单位达 77%,工程技经和营业审计人员数量已达 23%;已经配备 11 名副总审计师,总(副)审计师配备率达 45.8%。

2001 年 11 月,省电力有限公司配备了总审计师。到 2002 年底,各单位审计工作都实行了“一把手”负责制;向职代会作审计工作报告的单位已达 85%;省电力有限公司有 14 个基层单位配备了副总审计师,其中 9 个电业局都配备了副总审计师。

第二节　制度建设

1985 年 3 月,黑龙江省电力局正式开始企业内部审计工作。1986 年 2 月 19 日,省电力局召开第一次审计工作会议,在电力系统广泛宣传,不断提高了各级领导对审计工作重要意义的认识。1986 年,制定了《黑龙江省电力系统内部审计机构职责暂行条例》等 10 余项

规章制度。同时,加强审计基础工作建设,举办2期审计工作培训班,80余人参加了学习,并选送15人分别参加了水电部和东北电管局举办的培训班。当年,黑龙江电力职工大学还招收审计专业大专班,脱产学习2年,1988年电大审计班35人毕业进行了分配。以后省电力局每年都通过派出学习和自办学习班的办法培训审计人员。外派学习主要是参加国家水电部(电力部)和审计署等部门举办的学习班;内部办班多数是分专业类型对审计人员进行培训、提高。

1986年,制定了电力系统审计工作第一个条例——《黑龙江省电力系统内部审计机构职责暂行条例》;1987年,制定了《经济合同监督管理办法》《局厂(长)任期目标经济责任审计制度》;1990年,制定了《审计工作标准暂行规定》等审计制度、办法。

1987年,召开的省电力局审计工作会议,表彰了审计工作先进集体和个人。以后每年都召开一次审计工作会议并表奖先进。

1991年,省电力局审计处被能源部授予审计工作先进集体称号。1994年,葛贵芳和佳木斯电业局分获电力部审计先进工作者和审计工作先进集体称号。1998年,省电力局获审计署全国内审工作先进单位称号。

1992年,省电力局制定了《黑龙江省电力系统多种经营状况审计方案》《燃煤管理审计办法》《供电营业收入审计办法》《原材料购用管理审计办法》等,并修订与完善了《审计工作标准》。有17个单位的审计部门配备了微机,开展了审计软件推行工作。省电力局审计处还编发了《审计信息》,全年出刊6期。

1993年,实施了对电力财务单位和多种经营企业进行重点监督,月审计、季报告、年鉴证制度。

1994年,为加强经济效益审计工作,省电力局提出了在经济效益审计中取得增收节支效果的进行奖励的3条措施。针对新税制和新会计制度即将实施的情况,开展了相应的培训工作。1994年华兴审计事务所工作开始起步,该所注册审计师37人,全年完成咨询审计12项。

1995年,省电力局下发了《经济合同审计监督办法》。多经企业的审计工作实行了两级负责制,在多经企业审计工作自身负责的同时,审计业务接受主业审计科的指导,主业有权对多经企业进行审计。省电力局关联公司的审计,由省电力局审计局负责。

同年,开展了部分审计管理程序和SFPV审计信息解析软件的研制鉴定、推广、应用工作,举办了微机操作培训班,并对实施经济效益审计取得成果的单位进行了奖励。同时,审计工作进行"三师"专业结构配备有新发展,154名审计人员中(含多经企业),财会人员、工程技术人员和营业人员结构比为7:2:1。

1996年,全面完善审计工作规范。制定了黑龙江省电力局《审计工作规则》《关于违反财经纪律实行经济和行政处罚的暂行规定》《职工医疗保险制度审计暂行规定》《物资管理审计暂行规定》。到1997年各单位完善了经济合同、物价管理、工程决算、内部审计办法等5项制度,省电力局完善了7项制度办法,并编辑了《审计工作文件选编》。1996年,华兴审

计事务所23人获财政部颁发的执业注册会计师证书。省电力局有计划地每年委托华兴审计事务所完成一些多经企业的审计任务。

1997年,省电力局制定了《对违反财经纪律行为实行经济和行政处罚的暂行规定》。根据东北电力集团公司"关于向职代会报告审计工作"的通知,省电力局和各基层单位开始向职代会做审计报告。到1998年,省电力局和基层18个单位推行了向职代会报告制度。

1999年,根据审计工作量增加的情况,省电力局制定了《内控制度审计办法》《委托社会中介组织归口管理办法》《合同审计监督办法》《工程建设项目审计办法》等制度办法,一些基层单位完善了《物资采购审计办法》等多项内控制度。省电力局编印的《审计信息》得到国家电力公司的好评。

2000年,省电力局制定了《资产、负债、损益审计办法》,编辑出版了《审计工作文件选编》。

2001年,完善派驻审计机构管理,明确了例会制度及工作质量控制。在齐齐哈尔电业局和哈尔滨热电公司,试点运行了经国家电力公司鉴定的《审计之星》软件。主办了审计负责人和业务骨干培训班,并组织60人次参加了上级机关举办的各种培训班。省电力有限公司、齐齐哈尔电业局被审计署评为"全国内部审计工作先进单位";省电力有限公司审计部被国家电力公司评为"审计工作先进集体";佳木斯、绥化电业局和鹤岗发电公司被黑龙江省审计厅评为"内部审计先进单位";田野川、方德发等8人分别被审计署、黑龙江省审计厅、国家电力公司授予"内部审计工作先进工作者"称号。

2002年,组织60余人参加了《中岳计算机审计软件》培训班;执行"八不准"工作纪律,推行审计制度执行情况综合审查和监督。省电力有限公司出台了《领导干部任期经济责任审计办法》。

2003年,省电力有限公司对基层审计骨干人员进行了新企业会计制度及会计准则培训。

2004年,省电力有限公司重新修订了原有的《审计工作规则》《审计工作考核评比办法》及《领导干部经济责任审计办法》。佳木斯、牡丹江、大庆的电业局、送变电公司等单位修订了原有内审工作制度;省火电三公司制定《工程项目过程审计和效能监察办法》;绥化电业局出台《电力营销审计工作办法》;黑河电业局新制定了《农电企业审计办法》。

2005年,省电力有限公司下发了《审计工作办法》,修订了《审计工作评比竞赛办法》,起草了《黑龙江省电力有限公司计算机辅助审计管理办法》。完成了东北电网公司《审计工作岗位规范》《用电营业审计办法》《竞赛评比办法》讨论稿的起草工作。举办了新《企业会计制度》《黑龙江省内部审计条例》《中国内部审计准则》《国家电网公司经济责任审计业务规范》《电力营销管理流程及常见舞弊》、工程计算辅助审计软件应用等专业培训班。统一购置了《中岳审计综合管理系统》《神机妙算工程预决算(审计)软件》和《博微电力工程概预算管理(审计)软件》,并及时完成软件的应用培训工作。为10个基层单位配置了台式计算机及笔记本。

第三节　审计管理

“七五”计划时期是黑龙江省电力系统审计工作起步和初步发展时期。1986 年开始在系统开展财务决算审计和专项审计,实行基层单位自审然后省电力局审计处抽审的审计办法,同时开展审计调查。从 1987 年开始开展经济效益审计,对佳木斯电业局营业收入和佳木斯发电厂燃煤管理进行经济效益审计。1988 年,增加了厂长任期责任审计,当年对系统内 12 个单位厂长任期经济责任和决算进行了审计,共查出违纪资金 173.3 万元。从 1989 年以后,围绕治理整顿和电力企业改革,主要抓厂长任期责任审计、经济效益审计和财经纪律审计,审计工作的范围比“七五”计划初期大大拓宽。5 年共查纠各类违纪违规资金 3 962 万元,实现增收节支 1 184 万元。

从 1992 年开始,在以经济效益为中心的经营原则下,审计工作把效益审计放到重要位置,加大效益审计比重,以增收节支为主要内容,把电费失收、燃料管理、原材料购用、经济合同、工程预决算签审、资金营运效益为主要监控点的专项审计纳入常规审计范围,改意向性号召为指令性任务。开展效益审计的单位从 1990 年的不足 10 个,增加到 23 个,效益审计普及率上升到 79%。1993 年,经济效益审计突出 3 个重点、采取 3 项措施、抓住 5 个环节。3 个重点:供电企业电费收、缴,基建工程预、决算,燃煤管理;3 项措施:建立激励机制,确定增收节支目标,制定有关经济效益审计办法;5 个环节:新老电价差计算,趸售贴费收缴,电建资金收缴,外委工程取费和燃煤、原材料进货渠道及质量。

从 1993 年起,在省电力局各单位全面开展多种经营企业经营状况审计,当年重点审计了省电力局 3 个关联公司,并对各部门办的多经公司经营和返还效益情况进行审计,摸清大部分关联公司经营情况,促进了多种经营工作的开展。经济责任审计继续受托进行。根据干部部门的委托,各基层单位每年都对几十名经营者、中层干部进行经济责任审计。省电力局审计部门则对若干基层领导干部进行经济责任审计。

1994 年,加大经济效益审计的力度,对取得增收节支效益超过 9 万元的单位给予奖励,使经济效益审计取得很大成果,全年为企业实现增收节支 2 577 万元。1995 年,经济效益审计在供电营业收入,工程预、决算和经济合同各方面深入普及和发展。

“八五”计划时期,黑龙江省电力系统的审计工作进入“加强、改进、发展”阶段。完成的审计数量、质量都比“七五”计划时期提高。5 年完成各类审计项目 1 505 项,查处各类违纪违规资金 6 600 多万元,国家审计机关共收缴各类违纪资金 454 万元,低于省电力局考核指标,实现增收节支 10 561 万元。

从 1996 年开始,开展资产、负债、损益审计。当年,审计了火电一、二、四公司的资产、负债、损益状况。

1996 年,省电力局及基层单位两级审计部门针对电费趸售、工活物资市场、内部承包经

营、“三电”经费、医疗费用收支、大修理费用使用和多经企业对外投借资金、担保等热点难点问题开展了审计调查。

1996 年,对莲花水电站工程、鹤岗发电厂建设工程、北安发电厂“以大代小”工程进行审计。

1997 年,为保护职工经济利益,对养老保险、医疗保险、房改 3 项资金的提缴、使用、管理情况进行审计调查。

1997 年开始,在经济合同审签、工程决算、营业管理常规审计的基础上,延伸开展燃料、物资、应收款、电话费、招待费等方面的专项审计。

1997 年,审计在建的伊敏—冯屯—大庆和哈尔滨—大庆 2 个 500 千伏输变电工程项目。

1998 年,审计鸡西“以大代小”、鸡密线筹建前期、牡丹江水电大楼及在建的七台河发电厂工程。重点审计建设资金的计划执行情况,工程费用发生的真实性、合规性及效益。

1998 年,对多种经营企业进行资产、负债、损益审计,委托华兴会计师事务所对 16 家多经总公司 45 个独立核算企业进行审计。针对审计发现的问题,被审单位逐条纠正处理。省电力局制定《对外投资管理办法》下发各关联公司执行。

1999 年,在城乡电网建设与改造工程全面启动以后,开展城乡电网建设与改造工程审计工作,成为当年两级审计机构的重点工作。参与工程设计、施工队伍、物资采购和工程竣工决算审计以及各项工程项目的招投标审计。至 1999 年 8 月底,参与的工程项目招标 5.04 亿元。

1999 年,为适应省电力有限公司组建后独立核算的经营需要,对 9 个电业局进行电力营销审计。历时 6 个月,对全省电力营销管理中的电费收缴、线损管理、电价执行、趸售电量、贴费征收使用等 5 个方面进行专项审计。抽查审计 9 个电业局的 55 个供电局中的 34 个供电局,对 6 个大用户班全部进行审计。查清部分单位存在的挪用电费、虚发电量、线损不实、上报欠费失真、提高平均售电单价及个别单位截留电费收入、挪用资金等问题。当年,对基层 22 个单位和省电力有限公司(省电力局)本部财务、生产、计划、基建、燃料、营业、多种经营等 15 个经营管理职能部门进行内控制度审计。

1999 年,省电力有限公司(省电力局)对牡丹江电业局、双鸭山发电厂等 5 个电业局、3 个电厂的行政领导进行离任审计,摸清企业家底,为考核、任用干部提供参考。多数单位较好地坚持“离任必审”的原则。

1999 年和 2000 年,继续对承包兑现等多项热点问题进行审计调查。“九五”计划时期,电力系统审计覆盖面扩大到基本上涉及企业经营活动的各方面。主业、多种经营企业同级审计覆盖面达到 100%,多种经营企业经济实体审计轮审面平均达到 50% 以上。供电企业营业收入审计开展率达到 100%。省电力局发供电和施工、修造企业开展经济合同审签和工程决算审计单位由原来的 78% 和 89% 上升到基本普及的程度,多数单位将其列入经常性审计内容。经济效益审计提高两级审计机构普及率和开展率,并拓展审计范围。根据“谁

任命、谁审计”的原则,“九五”计划时期被审计人员的范围已逐步涵盖主业、多经和农电系统分别管理的干部,每年被审计的人员达到100多名。5年间共查纠各类违纪违规资金6.81亿元,实现增收节支2.14亿元。

2001年,农网改造工程审计工作全面展开,对农网改造项目管理情况进行自查自纠,对72个县市电业局进行检查与对口专业指导。在大庆电业局试点的基础上,分3个审计小组对城市电网改造工程进行了事中审计。开展常规审计,对富拉尔基发电总厂等4个电厂进行预算执行情况常规审计;对哈尔滨等2个电业局和电力医院进行经济责任审计;对七台河和鸡西2个发电基建工程进行了跟踪审计;对农网改造工程缺口资金进行认证审计。2001年,按照国家电力公司《关于开展内部控制制度审计调查的通知》,开展内控制度审计调查工作。2001年,完成审计项目715项,促进企业增收节支5 577万元。

2002年,集中进行农网摘转供工程资金认定审计,对大庆电业局进行城网工程决算进行审计。对15个关联公司资产负债、经营管理、对外投资等情况进行全面审计。首次组织实施任期届中经济责任审计工作,对5个电业局的法定代表人进行了审计。对双城、勃利、海林、富裕4个农电局开展了财务核算、工程管理、用电营销情况综合审计调查,并延伸抽查了乡电业所。全年共审签工程合同4 294份,核减不合理支出849万元。对牡丹江水电总厂1999年经营状况进行后续审计,对当年提出的19项违纪违规问题整改情况进行复核。2002年,完成审计项目644项,促进企业增收节支5 945万元。

1986~2002年,电力企业共查纠各类违纪违规资金近8.0亿元,为企业实现增收节支4.46亿元。

2003年,省电力有限公司针对国家审计机关2001年对省公司农网工程全面审计时暴露出的管理问题,对监理、物资、决算等重点环节提出了明确的要求,同时对农网一期改造工程竣工结算进行了全面审计。两级审计部门共组织开展两网工程审计35项,削减工程支出4 169万元。全年省电力有限公司两级审计机构共对领导干部任期终结和届中经济责任审计44项。

2004年,省电力有限公司组成5个审计小组,对所属23个单位2003年度资产经营责任指标完成情况进行了审计复核。重点核查供电企业实际完成的内部利润总额、电费回收、售电量、内部结算购电单价情况;经费承包指标及施工企业的有关主要经济指标情况。各基层审计部门普遍建立、推行了工程预算、结算合同审签和工程决算必审制度。

2005年,省电力有限公司开展年度资产经营指标完成情况审计复核工作。对新建220千伏绥芬河变电所建设期间及黑龙江省电力通信调度大楼工程进行了重点审计。对省火电一、三工程公司2002~2004年经营状况进行全面审计。对九环、检修、招标公司、电建集团四家单位近3年财务收支及经营状况进行全面审计。

第六章　物资和修造企业管理

1986～2005年，无论是在计划经济时期，还是在物资流通领域改革时期，电力物资供应在电力建设中都发挥了极为重要的作用，特别是电力物资部门进行公司化改革和物资供应、管理制度的改革后，物资供应、管理工作不断适应市场经济和电力工业发展的需要，保证了电力工业基建和生产的物资需求。为发供电企业生产零配件的修造企业在市场经济环境下几经重组。

第一节　管理机构

1985年7月，为加强电力物资管理工作，省电力局物资处改为物资局，同时成立了党委、工会、共青团等政治工作系列。物资局设立职能科室10个，人员由32人增加到80人，形成了独立完整的物资采购、供应、保管体系。另设有器材库、电焊条厂（独立经营、单独核算），兼管电力设备制造厂和电力线路器材厂2个修造企业。

1992年12月18日，在物资局成立了黑龙江省电力物资总公司，电力物资管理工作实行职能（物资局）和经营性公司并存，初步实现行政管理职能向企业经营职能的转换。公司的组建可以补充电力系统物资资源之不足，起到电力系统物资总经销单位的作用，成为电力系统各种物资、产品参与市场营销的窗口，并带动各电力单位物资部门转换机制。到1993年，全省电力系统40余个基层物资部门成立了物资公司。

1997年8月，物资管理工作实行本部化管理，物资总公司和物资局分设，物资局迁回省电力局机关，成为省电力局的二级职能机构，物资总公司单独办公。1998年1月，物资局与省电力局燃料局合并，组成物资燃料局。1998年3月，成立省电力局市场管理部；10月，物资燃料局撤销，物资工作并入市场管理部，称市场物资管理部。市场物资管理部主任兼物资局局长，燃料工作独立成立燃料局。1999年5月，燃料局撤销，燃料工作并入市场物资管理部，市场物资管理部改称市场部，由市场部1名副主任兼任物资管理处处长。1999年7月，成立黑龙江龙源电力燃料有限公司。2000年7月，省电力局机构改革，撤销市场部，物资管理工作不再实行本部化管理，物资管理职能分别并入电力物资总公司和龙源电力燃料有限公司。

2001年底，省电力有限公司系统有物资供应和管理人员467名，其中大中专以上学历的221名，占47%；40岁以下人员占43.4%。

2003年，随着“厂网分开”改革的实质性实施，物资总公司原来具有的物资管理职能不复存在。

2004 年,省电力有限公司将黑龙江省龙源电力燃料公司的资产、人员划转给中国华电集团公司。

到 2005 年,各发电集团都成立了各自的物资部门。

第二节　管理工作

一、“七五”计划时期的物资管理工作

“七五”计划时期,物资管理基本延续计划管理模式。

1986 年起,每年初制定物资采购、供应计划,年中平衡计划,保证重点工程需用物资,在全省电力系统推行物资管理达标工作。每年组织开展内部挖潜和清仓利库工作,逐步建立仓储信息网络,变孤立单储为联合整储,提高储备供应能力。

1986 ~ 1990 年,通过市场补充国家计划分配物资供应之不足,建立市场关系网点,购买质优价廉材料,利用电加工解决急、难、缺材料。深入重点工程、电建现场、发供电企业检修现场,提前参与,超前服务,确保重点工程的物资供应。开发应用微机软件,提高工作效率。物资局获得能源部成套设备局催交先进单位称号。

二、“八五”计划时期的物资管理工作

“八五”计划初期电力物资供应发挥主渠道作用,对主要物资实行指令性计划和指导性计划相结合,辅之市场调节。在物资供应不足的形势下,发挥电的优势,用电力指标带电加工钢材、水泥、铝锭、锌锭等物资材料,同时加强材料调剂串换工作,换成系统内急需的钢材等物资。继续发挥物资局在北京、上海、武汉、西安、沈阳、哈尔滨等 6 大催运组的功能,及时把生产建设所需物资发运到现场。

从 1993 年开始,按照省电力局党组的指示,着手建设物资交易市场,以扩大物资供应渠道,保证物资质量,提出了《系统物资市场建设方案》。1994 年,建成了物资信息系统,通过卫星接收等手段与国家信息中心、国内贸易部、中国科技情报网、电力部物资信息中心、东北电力集团公司物资信息中心等联网,建立了全国 11 万户企业产品数据库,通过信息网络和《东北亚快讯》与电力系统 90% 的企业联网共享资源。1994 年 10 月 28 日,电力物资内部市场开业交易,电力系统内 20 家单位和多种经营企业为首批入市企业,并制定了电力系统内部产品产销市场暂行规定,规定了入市产品的条件,规范了交易程序、交易规则等。经过几次交易,物资内部市场初步开始良性运行。1995 年 3 月 4 日第二次开市至 1995 年末,已组织了 3 次集中配置和多次专项配置及日常配置。入市企业近 40 家,产品上百种。电力系统内部广泛需求的铁塔、水泥电杆、水泥、电焊条及电厂辅助设备等交易,总价值 1. 52 亿元。

这一时期电力物资流通体制重要的改革之一是将指令性供应转为按合同供应。1994年,省电力物资局分别与莲花水电工程、鹤岗发电厂工程、牡丹江第二发电厂7号机组工程签订了水泥、部分设备和设备成套合同。全年按合同供货的水泥、汽柴油等占全省电力系统供应量的60%。以后合同制的新型供求关系逐步在全省电力物资供应中推行。

物资局先后在深圳大学举办两期“现代物资经济理论与实践”培训研讨班,近80名物资管理干部受到培训;还举办“微机应用”“税制改革”等21个培训班,累计培训1 250多人次,物资工作人员的78%参加培训,物资供应职工队伍的整体素质提高。

修造企业改革、经营取得发展。5年累计完成工业产值21亿元,比“七五”计划时期增长1.3倍。

三、“九五”计划时期的物资管理工作

“九五”计划时期,物资工作继续发挥主渠道优势,保证了电力生产和建设的重要设备、物资的供应。1996年以后,省电力局参与了七台河发电厂2台35万千瓦机组主辅机国际招投标工作;为保证哈尔滨第三发电厂2台60万千瓦机组投产,审定备品配件储备定额及鹤岗发电厂2台30万千瓦机组电缆订货议标等工作。继续通过主渠道每年为生产建设配备各种钢材、水泥、电缆等物资设备。

1996年,省电力局召开了MIS系统物资系统分工协调会,使物资子系统尽快通过省电力局的骨干网上网运行。制定了全省8个主要城市价格行情在内的电力物资价格系统。1998年,注重了网络供应物资产品质量的审查把关,组织颁发入网证和建档工作。组织完成了150多件软件开发工作,将入网厂商有关产品、价格由厂商登录在软件上,物资局用综合软件将收集到的上述信息汇总。1999年,物资局与珠海远光软件公司签订物资管理软件开发协议,软件于年底在各基层单位推广。

1996年5月,省电力局在1994年内部产品产销市场暂行规定的基础上,下发了入市产品配置细则。根据产品的质量、价格等规定了指令性配置产品、优先入市产品和一般入市产品,并规定了配置办法,确定了10种指令性配置产品和18家企业的第二批入市产品。

1998年下半年,省电力局做出物资总公司为电力系统内物资需方总代理的决定,并进行积极的探索。首先在物资采购上实施代理制,材料公司推行代理制取得经验,受代理的厂家从原来的几个发展到几十个,做到供货及时、价格合理、质量保证,克服了资金短缺和采购中的一些不规范行为,还减少了资金占有率。为当好需方总代理,进行了大量思想和组织准备,并制定了省电力局《局管物资需方总代理实施办法》。配合农电部门,为全省农网改造工作进行了签订合同、招标结算及售后服务等项工作的代理服务。1998年下半年,制定了鸡西发电厂“以大代小”改造工程招标方案和全省城网、农网改造工程招标管理方案,进行了全省农网改造的首次物资招标。

1998年3月18日,电力物资(有形)市场再次开业,全国有一定实力的厂商也应邀入市,26家入市企业展出各自的产品。自1994年10月物资市场开业以来,总成交额已达到6

亿多元,其中电力系统内部产品交易达3.2亿多元。此后,还相继在佳木斯、鸡西等电业局成立了市场销售中心。

1998年,制定黑龙江省电力系统市场《组织管理机构设置意见》《综合管理规则》《监督检查和违纪处罚规定》等,出台《送变电工程施工招投标管理实施细则》《统管物资招投标管理实施细则》《施工设计、监理队伍网络管理办法》《农网改造工程临时物资网络管理办法》等。

为适应黑龙江省电力有限公司成立后独立核算的新模式,在借鉴外省电力系统经验的基础上制定了《黑龙江省电力有限公司物资管理体制改革实施办法》,并于1999年上半年完成物资体制改革。新的管理体制为二级管理、一级代理模式,即省电力有限公司市场管理部为省电力有限公司下属的二级管理部门;基层各发供电企业成立物资处,行使本单位物资管理职能;省电力物资总公司为省电力有限公司部分统管物资的综合代理服务单位。

四、"十五"计划时期的物资管理工作

2001年城市和农村电网改造工程量大,供应量大增,物资管理部门提前介入,掌握改造工程急需,做好合同签订、货物催交(运)工作。同时,出台《计划管理办法》《合同管理办法》《采购管理办法》《库存积压处理、报废物资管理办法》等11项规章制度。执行招标和比价采购程序,对大宗物资全部实行招标采购;对日常经常发生的一次性采购金额超过1万元而又达不到招标规模的物资,选择3家以上供货商进行比质、比价采购,并建立全过程原始资料档案,使采购过程透明。全年节约采购资金2 000万元。

2002年,通过黑龙江省电力物资供应网站发布供应商资质信息、产品信息和价格信息,规范市场行为。培育物资采购市场,严格审查供应商资质,形成动态物资供应网络。2002年,省电力物资总公司与省电力有限公司信息中心共同研制的《电力物资管理软件》《物资分类编码软件》投入使用,涵盖了1万余种物资品种,占社会物资总量的85%,填补电力工业无统一物资编码的空白,被国家电力公司立项为电力系统标准物资管理编码软件。

2003年,完成电力物资管理软件研制,并在全省9家电业局、5个发电厂安装初试。该软件实现供求信息共享,使省电力有限公司系统实现物资采购的经济化、网络化。

2004年,建立物资管理信息综合查询计算机网络平台系统,开发物资分类代码标准计算机应用支持系统。

2005年,动态量化评定管理人员的工作水平、工作态度和劳动纪律,实现12 000份合同签订和6 000台件设备监造无差错。

第三节　物资供应

全省电力各级物资管理部门发挥物资供应主渠道作用,每年都为全系统的生产建设供

应大量的物资和设备,满足了系统内各方面的物资需求。

“七五”计划时期供应的主要原材料、各种钢材总计35.61万吨,其中基本建设消耗钢材26.98万吨,生产维修消耗钢材8.63万吨。5年供应木材累计达13.36万立方米,其中基本建设消耗木材10.49万立方米,生产维修消耗木材2.87万立方米。5年供应水泥达62.48万吨,其中基本建设消耗水泥50.32万吨,生产维修消耗水泥12.16万吨。

“八五”计划时期供应钢材27万多吨,木材4.3万立方米,水泥6.3万多吨,设备14万台件,配件11.6万件(套)。

“九五”计划时期供应钢材11.1万吨,水泥31.5万吨,设备441.4万台件,配件16.9万件套(不含1996年)。

2001年,物资采购供应总量13.53亿元,其中农网改造工程设备材料金额5 800万元,城网工程设备材料采购额6.49亿元。2002年农、城网监造设备2万余台件。全年配送配件3.58万件套,钢材8 500吨,水泥5 181吨,酸碱900吨。

2002年,电力物资总公司在城农网改造工程中签订合同2 000余份,监造设备20 000余台件,承付资金3.3亿元。全年共为基层各局厂配送各类电力配件35 820台件,钢材8 500吨,水泥5 818吨,酸碱900吨,总价值9 000余万元。

2003年,电力物资总公司承付农网资金13亿元,签订合同3 200余份,监造设备10万余台件。全年共配送水泥2.08万吨,代理酸碱12 000余吨。

2004年,电力物资总公司为农网拨付资金35.2亿元,签订合同12 000余份。

2005年,电力物资总公司承付资金近35亿元,签订合同12 000份,监造设备6 000台件。

第四节　修造企业

一、哈尔滨电力设备总厂

哈尔滨电力设备总厂于1958年8月建厂,为独立的县团级企业。工厂占地面积6.3万平方米,每年可生产1 500吨备品配件。主要产品有阀门、加热器、卸车机、皮带输送机、煤粉分离器、旁路等电站备品配件,产品销往全国各省市。

1987年,企业被认定为国家二级计量单位。新产品20万千瓦机组30%旁路装置1989年通过部级鉴定,并于1990年6月通过部级评优检查,获能源部“优质奖”证书。

1993年,开发了新型8米卸车机等新产品,改造了厂房,添置了设备,提高了精加工能力。30万千瓦机组35%电动旁路装置于1993年9月通过电力部部级鉴定,被认定为替代进口产品的拳头产品,价格比进口低40%。到1994年,发电机组电动旁路装置开发、生产已经形成30万千瓦、12.5万千瓦、5万千瓦、2.5万千瓦系列化和卸车机、气垫皮带机生产

系列化。

1994 年 7 月,与德国苏尔达特种阀门有限公司合作成立了“黑龙江滨达阀门有限公司”,从事高技术调节阀门的设计、开发、生产和制造,结束了中国 30 万千瓦以上机组调节阀门全部依赖进口的历史。

1994 年 9 月,哈尔滨电力设备制造厂更名为哈尔滨电力设备总厂。

1995 年 4 月,在全国电力修造企业中首批取得 ISO9001 质量体系认证证书。黑龙江滨达阀门有限公司研制的 ACA、AKA 系列调节阀通过电力工业部机械局的鉴定,可投入批量生产,并在浑江、佳木斯等地运行良好。

到 1996 年,哈尔滨电力设备总厂产品已形成 4 大系列上百个品种,其中旁路、阀门、焊条、卸煤设备成为拳头产品。1997 年,DN50 截止阀被评为省优、部优产品并销往巴基斯坦。

1998 年,研制开发的裂解石油气急冷锅炉在石化系统产品招标会上中标。

2001 年,为富拉尔基发电总厂 4 号炉生产安装的电除尘器装置,升压试验一次成功。

2002 年,总厂取得 D 级锅炉生产许可证。开发生产哈尔滨第三发电厂 14 立方米储氢罐。改进 20 万千瓦机组汽机旁路产品的高压蒸汽转换阀阀芯件结构。

2003 年,与德国萨摩森公司和波谱公司共同开发国产 60 万千瓦机组旁路调整装置。研发印度 BALCO 铝业自备电站 4×13.5 万千瓦机组 70% 容量旁路调整装置,这是总厂首台向国外出口的产品。

2004 年,与大唐物资公司联合开发 60 万旁路调整装置在武乡电厂中标。

2005 年,与上海唐电电力设备有限公司联合开发的国产首台 60 万千瓦机组旁路调整装置出厂前水压试验一次成功。研发亚临界参数 60 万千瓦机组 40% 容量汽机旁路调整装置,所有阀体均采用整体锻件或锻焊结构,管道连接采用 SA182F91 +12Cr1MoV 结构。

二、黑龙江省电力线路器材厂

1975 年 8 月成立,为独立的县团级企业,当时称黑龙江省电业管理局五常水泥杆厂,1978 年 3 月改称黑龙江省电力线路器材厂。工厂占地 21.9 万平方米,生产 3 类 11 个品种 61 个型号的钢筋混凝土电杆。

1986 ~ 1988 年,实现了省电力局为该厂确定的“一年生存、两年发展、三年振兴”的目标,1988 年产量突破万段大关,完成 10 207 段,并获电力部部优称号。1990 年产量达到 12 022 段,再创新高。1991 年研制并生产了大口径混凝土排水管。

1995 年 9 月,东北三省电力修造企业产品质量检查组对电力线路器材厂电杆质量进行检查认定,产品质量保证体系完善,产品抽查 100% 合格,为可进网使用的信得过产品。

1995 年,在生产任务不足的情况下,该厂投入主要精力在五常市龙凤山、月牙湖两处风景区开发旅游项目,开始取得较好的经济效益。

1998 年 1 月,黑龙江省电力线路器材厂划归哈尔滨电业局管理,成为哈尔滨电业局多种经营企业。

三、黑龙江省电力焊条厂

1982 年 10 月成立,直属省电力物资局领导。工厂占地面积 1.67 万平方米。到 1985 年,两条焊条生产线年产焊条近千吨,是电站、化工高温高压管道及大型构件专用焊接材料,是能源部电焊条生产重点企业。1988 年,“黑龙牌”电焊条获水利电力部科学技术进步奖。

1991 年研制的 A102 不锈钢焊条、E5015LH 超低氢电焊条、ZG20BMoV 铸钢阀门补焊条 3 种电焊条被哈尔滨工业大学专家组认定达到国内先进水平。

1991 年 11 月,工厂直属省电力局领导。从 1992 年开始,省电力局对黑龙江省电力焊条厂实行投入产出总承包,到 1995 年生产能力达到 4 000 吨。

生产的“黑龙牌”电焊条,1993 年被中国社会事务调查所评为中国首批公认名牌产品,当年 6 月该厂还与俄罗斯里加公司达成合作加工焊丝的意向性协议。1994 年在国家级产品鉴定会上被评为“中国公认名牌产品”;耐热钢焊条系列产品 5 月份在电力工业部新技术展示会上获电力工业部金牌奖。

1995 年 7 月,黑龙江省电力焊条厂正式并入哈尔滨电力设备总厂,更名为哈尔滨电力设备总厂黑龙江焊条厂,在总厂的统一管理下实行单独核算,自负盈亏。

1997 年“黑龙牌”电焊条被评为“黑龙江市场有竞争力的品牌”,1998 年获蒙古国认定的“国际精品”称号,产品进入蒙古国市场。

第七章　公安保卫

1986 年,在省电力局和各基层单位成立电力系统公安保卫队伍,其主要职责是保卫国家供电设施、反窃电、打击内部盗窃、企业安全防火及车辆交通安全管理。公安保卫工作受行业和地方公安部门的双重领导。

到 2002 年,电力系统公安保卫队伍发展到近千人。与地方公安部门配合,打击破坏、盗窃电力设备和盗窃电能的犯罪分子,每年都有一批犯罪分子受到惩处。同时,内部治安防范工作维护了正常生产经营和工作秩序,1986 ~ 2002 年电力系统没有发生重大火灾事故,系统内部车辆交通安全管理开始走上规范化道路。

第一节　机构和队伍

一、机　构

1986年1月，针对社会治安和电力设施被盗窃、破坏的形势，黑龙江省省长办公会议决定，在省内组建一支电力公安队伍。同年3月，由省电力局和省公安厅联合发文组建黑龙江省电力公安队伍。

1986年3月，成立黑龙江省电力工业局公安处。

1988年，全省电力系统公安保卫机构基本组建完成。到1990年，哈尔滨、齐齐哈尔、佳木斯、牡丹江、鸡西、鹤岗、北安、大庆、绥化9个电业局成立公安分处；富拉尔基发电总厂、哈尔滨第三发电厂建立公安分处；牡丹江(第二)、新华、双鸭山、亮子河、鸡西、佳木斯、哈尔滨、北安、镜泊湖发电厂，哈尔滨热电厂，省火电一公司、二公司、三公司、四公司及送变电公司等，均成立公安派出所；省电力设计院、省电力试验研究所、哈尔滨电力设备制造厂、省电力线路器材厂、省电力焊条厂、哈尔滨电力学校、牡丹江电力技术学校、电力职工大学等单位，均设立保卫科。1991年，全省电力系统共有干警490人。哈尔滨第三发电厂，新华、双鸭山、亮子河、北安发电厂和富拉尔基发电总厂，都设有消防中队，共有消防干警114人。

1991年，在省电力公安处设立交通安全监察科，对交通安全工作由分散管理逐步纳入集中统一管理。

1994年4月，省电力局实行部建制时，公安处与安监和环保处合并组成安全保卫部。

到1994年，电力系统共有公安干警609人。另有一些电厂和电建公司还建有经济警察中队或小队，共有经警312人。1991年以后成立的鹤岗发电厂、牡丹江水力发电总厂等也按规定组建了公安派出所。

2000年7月，单独成立公安保卫部，受直属上级公安部门和地方公安部门双重指导，它的职能是保卫全省电力系统的发供电及企事业单位的一切设施、设备，打击内部盗窃，搞好安全防火。省电力局公安处对电力系统基层企事业单位的公安保卫部门负责管理和指导。

二、队伍建设

1986年电力公安队伍组建后，通过开展“双先”竞赛，表彰奖励先进公安集体和优秀干警，先进带后进，促进电力公安队伍不断增强战斗力。

“七五”计划时期，贯彻公安系统对干警中的违纪问题不迁就、不姑息的要求，到1990年先后查处5名违纪干警，将23名干警调离公安队伍；同时有4名干警荣立三等功。省电力局对1990年先进集体和优秀个人以及“专项破案会战”先进集体和破案能手进行表彰奖励。

1993 年,下发省公安厅制定的《黑龙江省人民警察正规化管理暂行规定》,对 454 名干警进行书面考试,举办 2 期科级干部培训班,80 余人获持证上岗证书;开办擒拿、格斗训练班,30 余人接受培训。

1993 年,镜泊湖发电厂派出所已达到省公安厅标准化管理水平。1993 年 9 月,在省电力局和省公安厅联合召开的全省保护电力设施安全工作会议上,表彰奖励了 20 多个保护电力设施先进单位、先进集体,54 名先进个人,嘉奖了 12 名保护电力设施破案有功人员。1994 年,省电力公安处被省公安厅授予集体三等功。

1994 年,制定《关于派驻公安干警管理暂行规定》《电力公安强制管理规定》。省电力局同 37 个直属单位签订《枪支管理责任状》,加大管理力度。1994 年,开展集中教育整顿活动,对干警进行理想宗旨、职业道德、勤政廉洁、遵纪守法教育,干警整体素质有很大提高,全年未发生严重违纪事件。当年,省电力局举办刑侦、防火、内勤及档案管理岗位培训班,118 名干警取得合格证书;为 609 名干警、保卫干部等办理了人身意外伤害保险。

“八五”计划时期通过开展规范化建设,开展纪律、作风整顿,狠刹抢、打、赌、酒等为警不廉行为,从严治警,先后清除不适合公安工作的干警和违纪干警共 30 余名。这一时期,有 12 名干警荣记个人三等功,518 人受到表彰,一大批单位受到省公安厅和地方公安部门表彰奖励。

1996 年开始在电力公安队伍中开展了思想、作风、成分“三整顿”活动。对各单位公安保卫工作副科级以上干部进行群众民主测评。全面开展公安档案达标升级活动。

1997 年,结合评授警衔工作开展公安机构体制改革和专项教育活动,通过整顿和专项教育,清除了部分不合格人员。

1997 年,印发国务院、公安部关于企事业单位公安机构体制改革的有关文件和公安部、人事部关于企事业单位公安机构体制改革录用人民警察统编教材,首先开展教育整顿工作。1998 年 8 月,黑龙江省编委下发《关于企业事业单位公安机构体制改革和编制分配的通知》,将黑龙江省电力公安处列入省公安厅机构序列,称黑龙江省公安厅直属公安局一分局,定编 19 人。电力系统公安队伍到 1999 年顺利完成了确定保留电力公安机构、核定人员编制、资格审查、民主测评、身体检查、社会政审、转制考试、公务员审批、授警衔培训等几个阶段的工作,公安队伍稳定,队伍素质明显提高。

1999 年,哈尔滨第三发电厂公安档案管理进入标兵行列,至此,电力公安档案达标升级活动全部完成。经省公安厅测评,在全省名列第二名。

“九五”计划期间,发布“禁酒令”,所有干警工作时间一律禁止饮酒。实行枪支集中统一保管,实行“一长(枪)一短(枪)”工作岗位用枪制度,收缴超比例配发的枪支 126 支,连续多年未发生涉枪案件。

2001 年,按照省公安厅的部署,开展枪支整顿活动,实行岗位公务用枪制度,完成“九九式”新警服的统一制发工作。全省电力公安档案管理全部达标升级,在省公安厅公安档案评比中名列全省第二名。鹤岗发电公司、牡丹江第二发电厂公安档案管理晋升标兵单位。

2002年,开展枪支集中整治,收缴超范围、多余枪支45支,全部上缴省公安厅,2年未发生涉枪案件。完成电力企业公安机构体制改革和公安民警评授警衔工作。

2004~2005年,省电力有限公司未发生违反"五条禁令"的事件。

第二节　电力设施保护和反窃电

一、打击破坏、盗窃电力设施犯罪

"七五"计划期间,电力公安保卫工作一手抓队伍的组建、完善,一手抓打击犯罪分子。在"预防为主,确保重点,打击敌人,保障安全"的方针下,重点打击破坏电力设施的各种违法犯罪活动。"七五"计划时期,发生破坏电力设施案件548起,破获359起,破案率65.5%;挽回经济损失198万元;共查处各种违法犯罪人员570多人次,处罚155人次。

1992年开始贯彻《电力设施保护条例》,大力开展打击破坏、盗窃电力设施的活动。

1993年,制定《黑龙江省电力系统社会治安综合治理方案》。9月,省电力局与省公安厅联合召开保护电力设施安全工作会议,贯彻公安部、能源部《电力设施保护条例实施细则》,从此不断开展"反盗斗争""专项斗争"等打击破坏、盗窃电力设施的活动。

"八五"计划时期,发生破坏电力设施案件394起,破获269起,挽回经济损失116万元,查处各类违法犯罪人员100多人次,其中判刑15人。从1986年组建电力公安队伍,到1995年的10年间,全省电力公安机关共破获破坏电力设施案件628起,占发案总数942起的67%;挽回经济损失314万元,查处各类盗窃、破坏电力设施违法犯罪人员680多人,其中170多人受到各种处罚和被判刑。

1996年11月19日,省政府颁发《黑龙江省电力设施保护办法》。当年12月29日,全省开展《黑龙江省电力设施保护办法》宣传活动,并在以后每年都实施"走百村屯,行万里路",宣传保护电力设施。针对盗窃、破坏电力设施案件多发上升势头,2000年省电力局下发《关于加强电力设施安全保卫工作的通知》,并对多发案地区开展调研工作。

"九五"计划时期,共发生各类破坏电力设施案件208起,造成经济损失237.9万元,破获案件140起,破案率67.3%;挽回经济损失89万元,处罚各类违法犯罪人员123人。

2001年和2002年,大力实施"走百村屯,行万里路"保护电力设施宣传活动;各电业局出动警力散发宣传材料;对护线员进行培训,签订护线合同,加大护线力度;有的局还与电力设施沿线公安派出所建立了护线联防。佳木斯电业局在变压器上安装防盗锁,12年无变压器被盗案件。2001年,鸡西电业局公安处打掉2个盗窃破坏电力设施犯罪团伙,11名犯罪分子被判刑。

2001~2002年,共发生盗窃、破坏电力设施案件67起,破获44起,年综合破案率分别达到60%和80%;挽回经济损失41.98万元;37名盗窃、破坏电力设施的违法犯罪分子受

到治安、刑事处罚。

2003年,省电力有限公司在全省组建群众护线组织154个、聘请群众护线员1 009人,将保护电力设施经费调整到126万元。在省广播电台《农村天地》专栏做保护电力设施安全专题讲座2次;在《黑龙江农村报》印制保护电力设施安全有奖知识问答10万份;制作下发保护电力设施安全教育录音磁带1 000盘;印制保护电力设施布告1.5万张;各单位在多发案和易发案地段采用打堆、点焊、安装防盗螺丝帽等措施,遏制了盗窃破坏电力设施案件的发生。全年发生盗窃破坏电力设施案件30起,破案17起,综合破案率57%,挽回经济损失13万元,11名违法犯罪人员受到处罚。

2004年,省公安厅、省电力有限公司联合印发《黑龙江省整治电力治安秩序专项行动方案》,成立由王小溪、屠强任组长的领导小组,下设办公室由省公安厅经保处、省电力公司公安保卫部共同负责组织实施工作。全省整治电力治安秩序专项行动成效显著,共立涉电案件259起,破案223起,综合破案率86.1%,破积案81起,处罚涉电违法犯罪人员238人,整治涉电违法犯罪地段、村屯556个,整治威胁电力设施安全隐患6 343处,全省组建群众护线组织760个、聘护线员3 025人,整治废旧物品收购站点3 141处,处罚违规经营290个,取缔违法经营158个,与业主签订责任状2 723份。

2005年,省电力有限公司制作保护电力设施警示牌5 000块,安装在多发案、易发案地区,震慑违法犯罪。全年发生盗窃破坏电力设施案件24起,破案16起,综合破案率67%,挽回经济损失10万元,11名违法犯罪人员受到处罚。

二、反窃电

经国务院1990年1月批准,能源部和公安部于5月28日发布关于《严禁窃电的通知》,反窃电工作全面开展。8月,省电力局、省计委、省公安厅联合下发《关于遵章用电严禁窃电的通知》(以下简称《通知》)。电力系统广泛宣传,并选派政治素质高、熟悉业务的人员组成稽查组,持用电检查证上岗,依法查处窃电案件。9月1日,省电力局举行新闻发布会,向新闻媒体发布查处窃电的情况,重申贯彻《通知》的决心。

进入90年代以后,窃电现象日趋严重,窃电手段越来越隐蔽,窃电户数有增长趋势,甚至有的电业局被窃电户打砸。在这种情况下,省电力局领导多次向省委、省政府汇报窃电问题的严重性和危害性,取得了省委、省政府、省综合治理委员会以及公、检、法各部门的理解和支持。1995年9月15日,黑龙江省社会治安综合治理委员会下发《关于综合治理窃电问题的通知》;9月22日,由黑龙江省高级人民法院、黑龙江省人民检察院、黑龙江省公安厅和黑龙江省电力工业局,依据现行法律、法规制定并联合颁发了全国第一个关于惩治窃电的地方性法规《关于打击窃电违法犯罪行为的若干规定》,共11条37款,明确规定窃电属于盗窃行为,自发布之日起实行。为贯彻好这一法规,省公安厅、省电力局下发《关于严厉打击窃电行为的通告》。黑龙江省连续出台3个反窃电的地方性法规,在全国率先把反窃电纳入省级综合治理范围,形成公、检、法、电力齐抓共管的反窃电格局。随着每年多次开

展的反窃电专项斗争打击力度的加大,到1997年全省综合窃电率由7%下降到3%。

1999年1月27日,成立黑龙江省反窃电执法总队,设在省电力公安处,负责全省电力系统综合治理窃电工作。当年综合治理窃电共计检查1.79万户,处罚686户,追补电量1 300多万千瓦·时,追缴电费及违约金660万元;处罚10人,其中批准逮捕4人。2000年,围绕"营销年"的各项工作,开展3次集中整治活动,加大了对窃电及违章用电的打击力度。各电业局执法队伍坚持开展日常反窃电查处工作。全年通过集中整治和日常查窃电,共追补电费和违约电费2 426.8万元,大大超过了省电力局确定的执法队年内要完成追补电费和违约电费1 000万元的指标。2000年,牡丹江市庆丰肉罐制品厂业主汤占永和牡丹江电业局职工贾学财因窃电被牡丹江市中级人民法院分别判处有期徒刑13年和12年,是黑龙江省窃电刑事判决第一案件。

2001年11月16~23日,哈尔滨供电区开展反窃电集中整治行动,追补电费、追缴违约电费总计283万元。全年各电业局公安分处坚持检查违法用电,检查各类用户1.1万多户,查出违章、窃电户105户,追补电费、追缴违约电费计263万元。2002年,电力公安和营业稽查共出动1.75万人次,检查各类用户2.14万户,处罚违章用电、窃电户计1 217户,追补电费、追缴违约电费计581.7万余元,捕判1人、治安刑事拘留6人、治安罚款5人。

2003~2004年,省电力有限公司检查各类用户79 226户,处罚违章用电、窃电4 145户,追补电费和追缴违约电费共计2 845万元。

2004年9月,省电力有限公司在省综治委、省公安厅组织协调下,在哈尔滨市公安局配合下,在哈尔滨供电区组织开展了一次反窃电集中整治行动,重点整治了255个重点用户,查处违章、窃电36户,刑事拘留2人、追补电费和追缴违约电费共计52万元。

2005年,全省集中整治窃电专项行动历时半年,共检查各类用户157 045户,查处违章、窃电3 045户,追补电费和违约电费共计1 355万元。全省公安机关立窃电案件249起,查处234起,处罚303人,其中刑事拘留54人,治安拘留15人,取保候审10人,劳动教养2人,报捕21人,移送起诉27人,查获窃电团伙10个,抓获网上通报的窃电犯罪逃犯3人;省检察机关共批捕窃电犯罪案件14件、18人,经审查提起公诉12件、14人;省法院共受理窃电案件9起,审结9起。

三、打击内部违法犯罪

在查处破坏电力设施和反窃电案件的同时,电力公安队伍还全力打击企业内部发生的各类案件。"七五"计划时期,共破获企业内部盗窃案件467起,挽回损失350多万元;查处偷窃等各类治安案件880多起。"八五"计划时期,破获企业内部发生的刑事案件(以盗窃案为主)355起,占案发总数529起的67%,挽回经济损失230万元,是案发造成总损失的54%;查处各类治安案件770多起,是案发总数840起的92%,处罚各类刑事犯罪、违反治安管理的人员527人。

从1986年组建电力公安队伍,到1995年的10年间共破获电力企业内部发生的盗窃案

件822起,挽回经济损失580万元;查处各类治安案件1 658起,处罚各类犯罪、违法人员610人。

“九五”计划时期,电力企业共发生内部刑事案件217起,造成经济损失277.2万元,破获案件153起,破案率70.5%,挽回经济损失242.4万元。共发生各类治安案件504起,查处490起,处罚各类人员448人。

2001年和2002年,电力企业内部治安防范工作,坚持人防为主,技防为辅,物防为保障的“三位一体”治安防范体系。两年发生企业内部刑事案件26起,破获21起,年综合破案率分别为75%和90%。犯罪嫌疑人全部交由地方公安机关依法查处。发生企业内部治安案件140起,查处139起,年综合查处率分别为100%和98.24%;治安拘留23人,治安处罚131人。

2002年,电力公安保卫部门配合信访等部门接待和处理个人上访45人次,接待集体访6批次、85人次。

2003年后,各单位建立健全社会治安综合治理的组织领导和规章制度,钱、财、物等治安防范重点部位都设有专、兼职更值人员,齐齐哈尔电业局等单位还组建经警队或雇佣保安承担内部治安保卫工作。电力医院等单位投资安装闭路电视监控系统,所属单位治安防范重点部位技术防范安装率达到98%以上。2005年,省电力有限公司把公安保卫工作列入企业负责人业绩考核之中,全年未发生有重大社会影响,损坏公司形象、声誉,造成国有资产重大经济损失和人员伤亡的刑事和治安案件。

第三节　防火和交通安全

一、防　火

安全防火是电力公安保卫工作的重要工作内容之一,每年春秋两季和各种节假日都有部署、有检查。

防火工作坚持“防消结合,以防为主”的方针。省电力局和电力系统各单位每年进行千余次的安全防火检查,检查后根据火灾隐患情况下达整改通知书,限期整改。“八五”计划时期结合企业“双达标”工作,各单位都加强了防火管理工作,建立健全安全防火管理制度,配齐消防器材。1992年,实行防火工作目标管理,落实人员、责任、目标、重点;举办生产运动会消防专业竞赛。

1998年,省电力局制定《消防安全管理暂行规定》,填补电力系统长期没有一部统一的安全防火管理规定的空白。举办防火管理人员培训班,开展火灾隐患专项检查整治,下发省电力局对各单位安全防火检查的情况通报,并对下达整改通知的109项火灾隐患实行跟踪检查。从1998年起,每年都进行专项检查整治和跟踪检查。1999年,办专职防火干部微

机培训班1期,防火知识培训班105期和义务消防队训练82次。2000年,省电力局制定下发做好春季和冬季安全防火工作的两个通知,组织春冬季防火大检查和联合安全大检查。

2001年,开展重大火灾隐患专项整治,对存在重大火灾隐患的单位和部位进行专门检查,确定18个单位39项重大火灾隐患,以省电力有限公司文件通报各单位,责令整改,到年底整改23项,到2002年底整改31项,其余8项已列入督促整改内容,制定安全防范措施。重点贯彻公安部颁发的《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》。到2002年,省电力有限公司系统连续13年无重大火灾事故发生。

2003年后,省电力有限公司组织各单位进行春季安全防火大检查,对存在重大火灾隐患的单位和部位进行专门检查。投资整改哈尔滨电业局办公大楼、牡丹江电业局和牡丹江水力发电总厂办公楼重大火灾隐患。组织开展了安全防火教育和消防知识培训、逃生自救演练。

2005年制定下发《黑龙江省电力有限公司防火安全管理规定》,实现省公司防火安全规范化、制度化管理。

二、交通安全

1992年,省电力局举办首届生产技术运动会驾驶技术比赛。1993年,制定《交通安全管理规定》推广新华发电厂、绥化电业局、哈尔滨电力学校等一些单位的管理经验。从1993年开始,每年都表彰一批交通安全先进单位、集体,先进驾驶员和优秀车管干部。1994年,修订并下发《车辆交通安全奖罚规定》《机动车辆肇事处罚暂行规定》等。针对牡丹江电业局个别驾驶员酒后驾车、出私车造成重大交通事故的问题,省电力局做出酒后驾车肇事一律开除公职的决定。针对大庆电业局驾驶员从事第二职业发生重大交通死亡事故的问题,做出严禁驾驶员搞第二职业的决定。1995年,对系统内驾驶员实行“准驾证”制度,对全系统545名驾驶员重新核发机动车辆准驾证。

“八五”计划时期,省电力局加强了车辆交通安全的宏观调控和指导,在事故多发期下发文件通报情况,提醒注意;对发生的典型事故按照“四不放过”(事故原因不清、事故责任人和应受教育的人员没有受到教育、没有采取安全措施、事故责任人没有受到处罚的不放过)的原则,查原因、论危害,并将交通安全工作与电力系统各局、厂长的任期责任制目标挂钩,兑现奖罚。这一时期,全省电力系统共发生各类车辆交通事故309起,其中重大交通死亡事故59起,占19%,死亡60人,重伤64人,轻伤105人,直接经济损失337万余元。

1996年,开始实行重大交通事故通报制度,同时进行经济处罚,并与创一流、双文明单位考核挂钩。1998年,举办全省电力系统首届汽车驾驶员技术状元赛。2000年,开展车辆交通安全整顿和违章违纪专项整治活动,修订《关于补充驾驶员安全管理规定》;召开电力系统交通安全紧急电视电话会议,及时通报鹤岗电业局、牡丹江电力工业学校、佳木斯电业局和佳木斯电业局多经公司的几起重特大交通死亡事故,并组织开展冬季交通安全竞赛活动,遏制重大交通事故频发的势头。

“九五”计划时期,针对不同时间、不同季节,强化管理。严格控制出私车,狠刹习惯性违章。强化职业道德教育,汇编《全省电力系统重大交通死亡事故案例》《车辆交通安全手册》等,发给驾驶员学习。开发并使用车辆管理软件。这一时期,共发生交通事故172起,其中重特大事故50起,死亡64人,伤115人,造成经济损失514万元。

针对2000年下半年连续发生重特大交通事故的状况,省电力有限公司从2001年初开始,采取措施扭转被动局面。主管副总经理主持分片召开车管领导、驾驶员座谈会,研究交通安全工作。省电力公司对驾驶员核发“内部准驾证”,制定并实施长途车管理的“八不准”(不合格车辆及现场使用的车辆、天气不好路面滑、驾驶员身体不佳或年龄过大、兼职驾驶员、有肇事记录及多次违规记录的驾驶员、夜间、不经领导批准、没有采取安全措施的不准出长途车)规定,使2001年交通安全工作整体上好于往年。2002年,把交通安全工作摆上重点、强化管理,层层签订交通安全责任状,逐级、逐层落实了谁主管、谁负责,谁开车、谁负责,谁派车、谁负责,谁带车、谁负责的“四负责”交通安全责任制。一些单位实行了交通安全风险抵押金办法,交通事故得到有效遏制。2年发生交通事故9起,其中重特大事故5起,死亡7人,伤8人,直接经济损失81万元。

2003年,省电力有限公司系统发生重大交通死亡事故1起,造成死亡1人、伤1人,直接经济损失16万余元,与上年相比,事故起数下降2起、死亡减少1人、伤减少1人,直接经济损失减少5万余元。省电力有限公司实行“准驾证”制度、“八不准”规定,基本上扭转了车辆交通安全被动局面。2005年,印发了《黑龙江省电力有限公司机动车辆交通安全管理规定》,全年未发生负同等及以上责任交通事故。

第八章　行业协会、学会

在原黑龙江省电力企业管理协会的基础上,1996年正式成立黑龙江省电力行业协会。电力行业协会是省内跨地区、跨行业、跨所有制的自律性社会团体,省电力有限公司是省电力行业协会的依托和挂靠单位。协会共有63家团体会员,组建了发电和供电两个专业委员会,开展了管理技术、业务交流、咨询服务等。

挂靠黑龙江省电力有限公司的还有黑龙江省电机工程学会、黑龙江省电力建设企业协会、电力企业多种经营协会、电力文体协会等社会团体或群众组织。

第一节　协　会

一、黑龙江省电力企业管理协会

1989 年 9 月，黑龙江省电力企业管理协会召开了第三届理事会，协会共有会员单位 70 个，其中电力系统 32 个单位，电力系统外 38 个单位。协会下设办公室、咨询部、编辑部。

黑龙江省电力企业管理协会第三届理事会（含后补充成员）

会长　崔庆旭

副会长　赵蜀亨　张学知　刘耀庭　刘沁　顾振华

秘书长　刘沁翰（兼）

副秘书长　王学恩　张广德　张兴华

1990 年、1991 年，1994 年，省电力企业管理协会分别被中国水电企业协会、黑龙江省企业管理协会评为优秀企协。

1992 年，成立地方电力分会。

1993 年，挂靠在省电力物资局的物资流通专业委员会成立，作为企协的二级机构。先后成立哈尔滨地区，佳木斯、鹤岗地区，鸡西、牡丹江地区，齐齐哈尔、大庆地区 4 个分会，作为省电力企协松散型的二级机构。

1995 年，地方电力分会黑龙江省农电企业管理协会成为电力企协分支机构。

到 1996 年，电力系统会员单位发展到 36 个，系统外同行业发展到 81 个。

到 1996 年正式成立电力行业协会，第三届电力企业管理协会开展专题调查研究会 302 次，参加研讨人员 2 787 人次，为企业行政领导献计献策。举办现代化管理培训班培训各种层次的管理人员 1 020 人次。对电力系统和地方、自备电力企业开展咨询工作，咨询过的项目均被评为黑龙江省或电力工业部现代化管理成果一、二等奖。编辑出版《黑龙江电力企业管理》《电力管理信息》《黑龙江省电力系统现代化管理成果资料汇编》以及《班组建设经验》《工人参加企业管理》等刊物，共计 590 万字。向黑龙江省、电力工业部推荐优秀企业管理单位 16 个，优秀企业家 13 名，并制定了《申报优秀企业、优秀企业家管理办法》。配合省电力局企业管理部门共评出省电力局级优秀成果 710 项。

二、黑龙江省电力行业协会

黑龙江省电力行业协会正式成立于 1996 年 11 月 29 日，是在黑龙江省第三届电力企业管理协会的基础上组建的。

黑龙江省电力行业协会第一届理事会名单

名誉会长　张成义（黑龙江省副省长）

会　　长　赵蜀亨(黑龙江省电力工业局局长)
副 会 长　张庆祥(黑龙江省经济贸易委员会副主任)
　　张志厚(黑龙江省电力工业局副局长)
　　熊良印(黑龙江省电力工业局副局长)
　　刘耀庭(黑龙江省电力工业局副局长)
　　叶　明(黑龙江省电力工业局副局长)
　　王久玲(黑龙江省电力工业局副局长)
　　薛　扬(黑龙江省电力工业局副局长)
　　李羡彪(黑龙江省电力工业局监察专员)
　　赵明智(黑龙江省电力工会主席)
　　付振兴(黑龙江省电力开发公司经理)
　　张广瑜(大庆石油管理局局长助理兼大庆热电厂厂长)
　　顾振华(原黑龙江省电力企业管理协会副会长)
常务理事　赵蜀亨　张庆祥　张志厚　熊良印　刘耀庭　叶　明　王久玲
　　薛　扬　李羡彪　赵明智　付振兴　张广瑜　唐本祥　卢　钊
　　王烈豪　田　坚　李庭芳　盛克强　卞伯玮　朱仕奇　梁赐霖
　　陈文奎　赵国栋　庄玉传　蒋景凯　张凤海　顾振华　张兴华
　　王学恩
理　　事　107 人
秘 书 长　顾振华(兼)
副秘书长　张兴华　王学恩

黑龙江省电力行业协会第二届理事会名单:

名誉会长　张成义(黑龙江省人民政府副省长)
会　　长　郑宝森(黑龙江省电力有限公司董事长,党组书记,总经理)
副理事长　路书军(黑龙江省电力有限公司副董事长,党组副书记,副总经理)
　　耿　雷(哈尔滨动力设备有限公司董事长)
　　贾　哲(黑龙江省电力开发公司总经理)
　　施凤上(中国华能公司黑龙江分公司总经理)
　　由靖波(大庆石油管理局电力总公司总经理)
　　费建华(黑龙江省电力行业协会)
　　黄克礼(黑龙江省电力行业协会)
秘 书 长　曲　宏
副秘书长　张兴华　徐福顺

黑龙江省电力行业协会是由中共黑龙江省电力工业局党组研究决定、由省民政厅批准成立的全省电力企业、事业单位自愿组成的社会团体,是跨地区、跨行业、跨所有制的自律

性管理组织。分支机构有电力建设协会、农电协会、多经协会等;分会有哈尔滨地区,佳木斯、鹤岗地区,鸡西、牡丹江地区,齐齐哈尔、大庆地区4个分会。

黑龙江省电力行业协会的社会定位及与有关部门的关系:省经济贸易委员会是电力工业行业主管部门;省电力行业协会接受省经济贸易委员会的领导、监督,并为其服务;中国电力企业联合会是履行全国电力工业行业性自律、管理和服务的组织,省电力行业协会在工作业务上接受中电联的指导;省电力有限公司是省电力行业协会的依托和挂靠单位;省电力行业协会要充分发挥省电力有限公司的行业管理和服务的主导和骨干示范作用。

1999年初,遵照国务院《社会团体登记管理条例》的规定,进行了协会章程修改、法人变更和重新登记。理顺了电力勘察设计、物资流通专业委员会关系。到2000年末,已发展有63家团体会员,其中17个为非电力有限公司直属企业,并重新组建了发电和供电专业委员会,配合城农网改造工程,开展了管理技术、业务交流、咨询服务等;到2005年底,行业协会团体会员单位发展到190余家。2000年11月,省电力有限公司下发《关于黑龙江省电力行业协会内部工作机构设置意见》,行业协会内部设置了综合事务、调研咨询、会员工作和编辑信息4个部。

1998年6月,增补赵良勤为副秘书长。1999年4月,增补费建华为副会长兼秘书长,顾振华不再任职。2000年,增补徐福顺、曲宏为副秘书长。

2001年12月11日,黑龙江省电力行业协会召开第二次代表大会。大会选举副省长张成义为省电力行业协会第二届理事会名誉会长;选举省电力有限公司总经理郑宝森为省电力行业协会第二届理事会会长;选举省电力有限公司副总经理路书军及耿雷、贾哲、施凤上、由靖波、费建华、黄克礼为省电力行业协会第二届理事会副会长。

2002年12月,对二届二次理事会会长、副会长进行了调整:

会　长　路书军

副会长　姜　魁　耿　雷　贾　哲　施凤上　由靖波　黄克礼

2004年4月,因原副会长兼秘书长费建华已退休,由曲宏担任协会法人代表上报省民间组织管理局备案,黄克礼为副会长。

三、黑龙江省电力建设企业协会

黑龙江省电力建设企业协会于1990年1月8日成立,共有黑龙江省火电第一工程公司、火电第二工程公司、火电第三工程公司、火电第四工程公司、省送变电工程公司及各发电厂、各电业局筹建处,省电力工业局基本建设处及有关处室17个会员单位。第一届电力建设企业协会理事会由49人组成,常务理事29人。会长陈若珊,副会长叶明、陈铸康、范若兰、司富,副秘书长张翰卿。

1994年5月,第二届理事会会长陈文奎,副会长刘德雨、彭传斌、司富,秘书长张翰卿。1996年,李念增为副会长兼秘书长;2000年,李炜任副秘书长。

2004年11月,按照中国电建企协的要求,推荐丁广鑫、李炜二人为中国电建企协第四

届理事会理事。

四、黑龙江省电力企业多种经营协会

黑龙江省电力企业多种经营协会于1991年5月成立。崔庆旭、卢钊任名誉会长，张学知任会长，熊良印、于景龙、田坚、李庭芳、盛克强、蔡立山、叶明、杨玉贺（常务）任副会长，兴成可任秘书长。共有常务理事22名、理事92名。

第二节　学会、理事会

一、黑龙江省电机工程学会

黑龙江省电机工程学会于1978年成立，并于1981年11月、1986年7月、1989年7月、1993年9月和2001年9月，共召开了六届理事会（会员代表大会）。2001年11月20日，黑龙江省科学技术协会以黑科协字〔2001〕78号文件批复黑龙江省电机工程学会第六届理事会人员组成及分工。黑龙江省电机工程学会挂靠黑龙江省电力有限公司。

第六届理事会

理事长　郑宝森

副理事　路书军　纪德军　王祖蕴　王文祥　高智树　赵　洪

秘书长　王学义

副秘书长　刘云龙　徐　平

还选出了理事会顾问、常务理事、各专业工作委员会主任等。下设25专业及工作委员会。

2002年12月六届三次理事会决定，路书军任理事长。

2004年5月，省电机工程学会理事长路书军当选为中国电机工程学会第八届理事会理事。6月，省电机工程学会召开了第六届五次常务理事会，增补屠强为副理事长，陈望、丁广鑫、韩凤林、吴忠为常务理事，吴忠为秘书长。

黑龙江省电机工程学会于1979年创办科技期刊《黑龙江电力技术》，1999年第1期改版为A4大开本，定位为电力行业综合性技术期刊，1999年4月决定更名改版，从1999年第6期起更名为《黑龙江电力》。

1999年8月，按照国务院社团管理条例的要求，开始建设地市学会的秘书处机构。

1990年创办《龙江电力科普报》。

二、黑龙江省电力文协理事会

1984年春，恢复成立黑龙江省电力文协理事会。主席崔庆旭，副主席张学知、田坚、孙

乔斌,秘书长孙国生,副秘书长任福康。理事共25人。2000年7月,省电力有限公司党组任命苏铭为文协秘书长。

三、黑龙江省电力体协理事会

1984年春,恢复成立黑龙江省电力体协理事会。理事长于景龙,副理事长田坚、黄延林、李庭芳、齐殿英、葛贵芳、高发、刘魁武、常万信、杨树华、韩德新,理事共34名。1994年,增补施凤上为副理事长,省电力工业局党组任命孙国生为体协秘书长。2000年7月,省电力有限公司党组任命苏铭为体协秘书长。

第九章　行风建设和优质服务

第一节　行风建设

1986年开始,为贯彻水电部《关于供电部门提高服务质量,端正行业作风的决定》,省电力系统广泛开展"人民电业为人民"的行业作风建设。

1986年9月,省电力局党组制定《关于端正行业作风的几项规定》。该规定明确严禁以电谋私、切实改进服务工作、提高服务质量的各项具体要求。约束部分职工的行为,对改进供电服务工作起到积极作用。在以后开展的企业升级、达标、创一流的各项工作中,供电企业都把端正行业作风,优质服务作为能否升级、达标的重要考核内容。

1993年10月,省电力局成立深化优质服务、纠正行业不正之风领导小组。

1996年,全省供电企业贯彻电力部公布的《全国电力系统示范窗口规范服务要求及细则》,进一步开展树行业新风工作。行风建设工作实施"一把手"工程,竞争、考核、奖励三挂钩,健全制度、完善机制、塑形育人三同步。

1997年5月,省电力局纠风办被国务院纠风办授予全国纠正行业不正之风工作先进集体称号。哈尔滨电业局道里供电局道里售电所、齐齐哈尔电业局建华供电局、大庆电业局安达供电局、牡丹江电业局东安供电局、佳木斯电业局浩良河供电局、绥化电业局绥化供电局中兴路营业所、鹤岗电业局鹤岗供电局二道街售电所被确定为黑龙江省文明行业活动示范点。望奎县厢白乡电管站被电力工业部确定为全国电力系统"为人民服务,树行业新风"乡(镇)电管站23个示范窗口单位之一;哈尔滨市郊农电局西郊中心电管站等10个电管站被确定为全省示范窗口单位。

1997 年9 月,省电力局被评为全国纠正行业不正之风工作先进集体;哈尔滨电业局等3个单位被评为黑龙江省纠正行业不正之风工作先进集体。

2001 年,国家电力公司开展“电力市场整顿和优质服务年”活动,黑龙江省开展“为经济建设服务、树行业新风”最佳、最差单位评议活动,省电力有限公司对 9 个电业局开展上述活动情况进行明察暗访,处理了典型事件。

2001 年,实施“连心工程”,发放 35 万份“连心卡”,对 47 个供电服务热点问题进行问卷式调查,对其中 1 610 张有价值的“连心卡”给予 8.7 万元的奖励。

2002 年,开展“放心用电工程”,发放 5 万份“连心卡”,客户满意、很满意的占 96.4%。“放心用电工程”针对房屋产权不清、物业管理不健全、房屋内或居民室内供电设备老旧而又无人维护管理的用户,从关心群众用电、防止电气火灾出发,供电部门超越供电设备维护和管理范围,延伸供电服务到户。同时,省电力有限公司聘请4 359 名社会监督员。

2005 年,省电力有限公司落实国家电网公司“三公”调度暨供电优质服务电视电话会议精神,加强组织领导,加大舆论宣传,实施专项推进。贯彻落实“三个十条”工作得到国家电网公司检查组的好评。

第二节　优质服务

1989 年6 月,省电力局颁发《关于文明单位建设的若干规定》,在供电企业中开展“龙江杯”优质服务竞赛活动。碾子山、海林、昂昂溪、梅里斯等 10 个供电局获得“龙江杯”,香坊、依兰等 19 个供电局被评为达标单位。

1990 年,黑龙江省政府在全省 18 个窗口行业中开展“四职三优”(职业责任、职业道德、职业技能、职业纪律和优质服务、优美环境、优良成绩)竞赛活动。全省各电业局、农电局和电力系统集体企业公司均参加竞赛活动。佳木斯电业局获竞赛优胜单位标兵称号;哈尔滨、齐齐哈尔、牡丹江、鹤岗、鸡西、大庆、绥化电业局,佳木斯电业局、双鸭山供电局获优胜单位称号,省电力工业局获优秀组织单位称号。在“四职三优”活动中,全省电力系统走访用户 24 763 户,为用户做好事 8 000 多件,义务修理服务 12 575 人次,收到表扬信 1 691 封,锦旗上百面。

1994 年,全省电力系统 9 个电业局都被评为省级文明单位或文明单位标兵,黑龙江省电力系统被评为全省文明单位建设系统标兵。

1994 年,省电力局在全省电力系统开展“优质文明竞赛”活动,引导供电企业争创一流服务水平、一流供电质量、一流文明单位、一流窗口单位,以巩固优质文明服务的成果,进一步提高优质服务水平。争创“四个一流”活动与创网局和全国一流供电企业紧密结合,使创一流工作内涵更加丰富、完整。

1995 年第三届亚冬会和历届冰雪节以及其他重大活动期间,电业部门派专人看守线

路、变压器,保证活动顺利进行,多次受到省市政府表彰。

1996 年,省电力局确定哈尔滨电业局为全国电力系统供电社会承诺制试点单位。齐齐哈尔、牡丹江、佳木斯电业局为省试点单位。在哈尔滨电业局试点取得经验的基础上,在全省供电企业推行供电服务承诺制,公开收费项目和标准。

1997 年 4 月,省电力局(省电力公司)党组作出《关于开展向李庆长同志学习活动的决定》。

1997 年,哈尔滨电业局成立报修中心,督促和指挥市区 8 个供电局对各类故障处理抢修。公开报修电话,24 小时服务。1998 年,报修中心改为"用户服务热线电话",电话响铃 5 次以内接通,事故抢修人员城区 45 分钟、城郊 60 分钟到达现场,及时恢复送电。

1998 年起,齐齐哈尔电业局、大庆电业局等单位分别探索一口对外、首问责任制、客户代理制、供电方案审批例会制等工作方式,提高办电效率。

1998 年嫩江、松花江特大洪水期间,齐齐哈尔、哈尔滨、大庆等电业局在抢修受损设施的同时,还把照明线路架设到抢险第一线,为抗洪大军取得胜利提供有力支援。省电力局及各有关电业局为此受到省委、省政府和国家电力公司的表彰。

1998 年 ,省电力局在全省供电企业开展评选黑龙江省电力系统"为人民服务,树行业新风"窗口服务明星活动。

到 2000 年,85% 以上的地市营业窗口达到了国家电力公司示范窗口规范化服务要求,佳木斯、牡丹江、大庆电业局和绥化供电局、鹤岗供电局、富拉尔基供电局、虎林电业局获国家电力公司"电力市场整顿和优质服务年"活动先进集体称号。

2001 年,哈尔滨电业局和佳木斯电业局获全国电力行业满意服务企业称号。

2001 年 9 月,哈尔滨电业局成立"李庆长共产党员服务队"。

2001 年 11 月,省电力有限公司党组作出《关于进一步开展向李庆长同志学习活动的决定》,中共黑龙江省委员会作出《关于开展向李庆长同志学习活动的决定》。

2001 年 12 月,国家电力公司党组作出《关于开展向李庆长同志学习活动的决定》。

2001 年,全省电力系统组建以李庆长为榜样的共产党员服务队 192 个。

2002 年,9 个电业局在"双评"工作均保持本地区最佳成绩,省委、省政府授予省电力系统最佳单位荣誉称号。李庆长被选为中国共产党第十六次全国代表大会的代表,被树为国家电力公司系统和黑龙江省、哈尔滨市各条战线学习的榜样。全省各电业局成立的以李庆长为榜样的共产党员服务队达到 236 个。省电力有限公司被国家电力公司授予全国电力行业"双文明"企业称号;佳木斯电业局被中国质量协会全国用户委员会授予"全国实施用户满意工程先进单位""全国用户满意企业"称号。

2003 年,省电力有限公司开展"优质服务是国家电网的生命线"主题宣传活动及系列服务宗旨教育活动。修订《2003 年供电农电单位纠风工作考核细则》,将纠风和行风建设工作,分解成 5 个方面 27 项考核内容,建立优质服务责任包保体系和运行机制,被授予省"正行风,促发展"民主评议行风先进单位荣誉称号。

2004 年,省电力有限公司系统成立 236 支共产党员服务队。所辖城市供电营业窗口全部达到国家电网公司制定的标准,全省农电 948 个乡电管站,有 106 个被国家电网公司授予规范化示范窗口。

后　记

历经数载编纂，经过规定的评审程序，《黑龙江省志·电力工业志（1986～2005）》终于出版面世了。作为《黑龙江省志》的重要组成部分，其编纂历经以下两个阶段。

第一阶段：2001～2002年，编纂完成《黑龙江省志·电力工业志》（1986～2000）的初稿，送黑龙江省地方志编纂委员会审查。

第二阶段：2016年3月～2019年9月，在第一阶段初稿的基础上，参考《黑龙江省电力有限公司年鉴（2002～2006）》、《黑龙江省电力工业志（1986～2002）》以及其他文献资料，修编完成《黑龙江省志·电力工业志（1986～2005）》（以下简称《电力工业志》）初稿并送审。2019年10月～2020年9月，按照初审意见，初稿经完善充实后，印刷成册再次送审。2020年12月，《电力工业志》终审会议召开。省地方志书终审专家李春华、闫岩代表省地方志书终审委员会对志稿进行了点评。会议决定通过《电力工业志》终审，承编单位按照省地方志书终审委员会终审意见修改后报黑龙江省志总编室审定后印刷出版。

本志如期编纂出版得到黑龙江省委史志研究室的全面指导，得到黑龙江省电力有限公司（国网黑龙江省电力有限公司）领导的亲切关怀，得到省电力系统各部门、各单位的大力支持。广大编纂人员呕心沥血，默默奉献，本着对历史负责、对事业负责的态度，克服诸多困难，累计搜集、整理、编纂资料近200万字，为志书高质量编纂付出了极大的努力。对此，《电力工业志》编纂委员会谨向全体编委、编纂人员以及一直支持编纂工作的领导和同志表示衷心的感谢！

由于本志所记载的内容时间跨度大，历史资料不全，编者水平有限，错漏之处在所难免，敬请批评指正。

编　者

二〇二〇年十二月