

新疆电力公司系统电力工业志丛书

شىنجاڭ ئېلېكتر ئېنېرگىيىسى لايىھىلەش يۇرتى تەزكىرىسى

新疆电力设计院志

(1999~2007)



新疆人民出版社

新疆电力公司系统电力工业志丛书

شىنجاڭ ئېلېكتر ئېنېرگىيىسى لايىھىلەش يۇرتى تەزكىرىسى

新疆电力设计院志

(1999 ~ 2007)

《新疆电力公司系统电力工业志丛书》编纂委员会
《新疆电力设计院志》编委会

新疆人民出版社

责任编辑:赵燕秋

图书在版编目(CIP)数据

新疆电力设计院志:1999~2007/《新疆电力设计院志》编委会编. —乌鲁木齐:
新疆人民出版社, 2008.6

ISBN 978-7-228-11731-4

I. 新… II. 新… III. 电力系统-设计-科学研究组织机构-概况-新疆-
1999~2007 IV. F426.61-24

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 087834 号

新疆电力公司系统电力工业志丛书

新疆电力设计院志

《新疆电力设计院志》编委会编

新疆人民出版社

乌鲁木齐市解放南路 348 号 邮政编码 830001

新疆新华印刷厂制版印刷

787×1092 毫米 16 开本 27.75 印张 36 彩插 500 千字

2008 年 6 月第 1 版 2008 年 6 月第 1 次印刷

印数: 1 - 1000 册

ISBN 978-7-228-11731-4 定价: 180 元

《新疆电力公司系统电力工业志丛书》

编 纂 委 员 会

主 任	苏胜新				
副主任	洪连忠				
委 员	沙拉木·买买提	侯立强	房 喜		
	木沙·亚库甫	叶 军	张宁杰	夏乾元	
	李纪全	向红伟	翁建国	张彦川	刘 军
	阮定骏	弯玉生	毛公策	白 伟	乔西庆
	陈海东	孟 岩	开赛江	姚秀萍	王峰强
	张龙钦	孙 涛	胥 新	徐 禾	徐建忠
	李 高	高 峰	庾亚非	李明伟	葛新民
	陈连清	李建平	王逸军	旷路明	
主 编	洪连忠				
副主编	王逸军	旷路明			

《新疆电力设计院志》编委会

主	任	邹宗宪					
常务副主任		郭大庆					
副主	任	冯勇	彭钟	崔建忠	施洪奎		
委	员	高云	范卫东	阎智	梅俊	吕鹏程	靳豫疆
		李国庆	羊林波	胡林			
顾	问	邵文英	王广才	徐健	魏新万	陈博学	陈西庚
		李维鑫	巩泰林	于占魁	白振营	许光洪	
主	编	施洪奎					
副主	编	陈西庚	鲍来顺				

主要撰稿人

孔燕	尹小龙	牙生	冯隽	白振营	白咸宝
石庆灿	羊林波	齐爱芝	孙晓梅	闫新亚	任欣科
刘传斌	关德民	汪健	苏亮	阿孜古丽	陈淑军
陈建新	陈虎	陈曦	张道庆	张立梅	张荆
张弦	张鹏	张雪英	李国庆	李春浩	林军
单强	杨曙龙	杨晓红	杨惠	杨新云	范健
施海	柳恕	侯士强	贺元辉	高愈杰	贾凌
袁文俊	梁森	商瑞斌	黄文波	黄学艳	黄芳
章勇	康虎	彭素江	董慧	彭钟	韩勇
葛智辉	阚原媛	谭军	黎涛明	戴琳	

美术编辑:汪健 张雪英

序

《新疆电力设计院志》(1999~2007)十年续志的编纂工作,在全院的关心支持和鼎力帮助下,以存真求实为基本要求,经过全体编纂人员的辛勤笔耕,几易其稿,历时1年,终于面世。它是一部全面记载新疆电力设计院从成立、发展到辉煌的资料性著述,也是一部反映新疆电力设计院的电力设计人近十年来对中国电力勘测设计事业作出贡献的专业“信史”。51万字《新疆电力设计院志》(1999~2007)十年续志的出版,将为我院今后的建设和发展提供历史的借鉴和现实的指导。

回顾过去,新疆电力设计院经历了从小到大、艰苦奋斗、辉煌创业的历程。电厂工程设计:从建院时的750~6000千瓦的小机组开始,到能独立承担30万千瓦高温、高压、大容量机组的设计,并与内地大院合作参与了60万千瓦机组施工图设计;输电线路和变电所工程设计:从35千伏以下电压等级开始,到220千伏高电压等级,到500千伏输变电工程独立设计,并且参与了新疆750千伏电网设计工作。近十年来,设计业务拓展到山东、陕西、山西、内蒙古、江苏、广东、福建等12个省(区)和非洲苏丹、中亚塔吉克斯坦等国家。为了适应市场发展的需要,新疆电力设计院积极延伸产业链,形成了以勘测设计为主,工程总承包、工程咨询、监理、岩土工程等业务齐头并进的良好格局。

十年来,新疆电力设计院始终积极推进体制、机制、管理、科技四大创新,各项事业均取得较大的发展,其社会效益和经济效益十分明显。在全国电力行业省院中第四个通过了“三标一体”认证审核,综合实力名列西北五家省级电力设计院第一,综合经营指标位列新疆勘察设计行业前三甲。荣获新疆维吾尔自治区级文明单位,乌鲁木齐市级综合治理模范单位,2007年荣获新疆电力公司综合先进企业。

编纂《新疆电力设计院志》十年续志,正值新疆电力设计院建院50



周年,就是希望在建院 50 年来的轨迹上,找出成功的经验和失败的教训,让后来人不忘前辈的辛勤付出和贡献,使现正在岗位或者将要走上岗位的员工们,继往开来、开拓进取、求真务实、勇于创新,在继承前人工作的基础上继续发扬光大,把握有利机遇,作出更大的成绩,为新疆的电力事业发展乃至中国和世界的电力发展尽一份应尽的责任。

《续志》让我们扶今追昔。近十年来,我们在上级的正确领导、热忱关怀和大力支持下,在全院各族员工的共同努力下,取得了较大的成就。日益发展壮大新疆电力设计院,会让我们深感自豪。我们永远不会忘记为新疆电力设计院的发展作过贡献乃至献出生命的同志们,不会忘记为新疆电力设计院的发展壮大付出毕生心血的前辈和战友。在《续志》付梓之际,我仅代表新疆电力设计院对已经故去的战友们表示深深的怀念;对所有已经离退休的老领导、老专家、老同志表示崇高的敬意;对正在为我院辛勤耕耘的全体员工,以及给予积极支持的所有亲属和社会各界朋友,表示由衷的感谢!

在此向付出辛勤劳动的全体编纂人员表示诚挚的谢意。

《新疆电力设计院志》编委会主任
新疆电力设计院院长

2008 年 6 月

凡 例

一、本志系《新疆电力工业志丛书》中一个分册。以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和三个代表重要思想为指导,以辩证唯物主义和历史唯物主义为准则,实事求是地记述新疆电力设计院的历史与现状。本志由概述和电力设计事业主体(电力设计、科技、多种经营、管理、党群)、人物和大事记等组成。卷首有序言、凡例、目录,卷末有附录和后记。

二、本志用语体文记述,由述、记、图、表、录等体裁组成。志为主体,横分门类,纵述史实,设章、节、目三个层次。

三、本志记事的时间断限:上限为1999年1月,下限至2007年12月底。

四、本志涉及的企业、事业单位名称,一般沿用当时称谓,必要时加以注解。在各章首次出现时用全称,以后凡简称无歧义者,则用简称。

五、本志行文规范及字体、标点符号、计量单位、技术术语的使用均按国家有关部门颁布的标准和《新疆电力公司系统电力工业志丛书行文规范》执行。

六、人物的记述遵循“生不立传”的原则,对院级领导、自治区(省)部级劳动模范、教授级高级工程师以简介方式入志;对局级先进人物、高中级技术职称者,以名录方式入志。

七、大事记体例按年、月、日顺序记述。对有些事件和活动采用记事本体,时有顺序,事有本末,不设专篇。

八、院志资料来源:以文献档案为主,另参考了《新疆电力设计院志(第一卷,1958.7~1998.12)》和《新疆维吾尔自治区电力工业志》(1991~2002)等出版物。

概 述

—

新疆电力设计院地处新疆维吾尔自治区(以下简称自治区)首府乌鲁木齐市,是一所知识密集、技术密集、人才集中的科技型企业,是为电力建设提供全方位服务的综合性勘测设计院。隶属于新疆电力公司,具有独立法人资格。

新疆电力设计院(以下简称设计院)组建于1958年7月,伴随着共和国前进的步伐,走过了50年的发展历程。从蹒跚学步到风华正茂,从名不见经传到跻身于同行前列,从只能进行小机组、低电压电力工程的勘测设计,发展到目前具备大机组、超高电压等级设计能力的国家甲级电力设计院。

设计院1999年一年完成的实物工作量就超出了1958~1998年整整40年的工作量。2007年全院人均劳动生产率相当于1983年前国家每年拨给设计院的全部经费。综合实力和市场竞争能力不断得到提高,各项经济指标大幅度提升,企业的发展迈上一个又一个新的历史平台。至2007年底,拥有电力行业设计甲级、工程勘察综合类甲级、建筑行业建筑设计甲级、工程总承包甲级、城市规划工程咨询甲级、环境影响评价火电甲级、劳动安全卫生预评价A级、消防设计乙级、工程监理乙级、海关自理报关资格证书、中华人民共和国对外经济合作经营资格证书、国家进出口企业资格证书、市政(热力)设计乙级、编制水土保持方案乙级、环境污染防治乙级等二十余项资质。

2007年底设计院有从业人员557人,其中具有各专业职称人员545人,平均年龄34岁。由汉、维吾尔、回、蒙古、满、塔塔尔、锡伯、哈萨克、俄罗斯、达斡尔等民族组成。其中高级职称120人,中级职称139人,初级职称104人,各类国家注册师158名。2006年在全国电力勘测设计行业中,综合排名位列第37位,已进入自治区勘测设计单位前三强,2007年勘测设计总产值2.38亿元。

二

1999年至今一直是国家电力公司,自治区级双文明单位。2002年11月荣获“全国CAD应用工程示范企业”的光荣称号,当年全国电力行业仅有三个单位获此殊荣。2003年达到新疆电力公司一流设计企业标准。连读两年获“全国电力行业

质量效益先进企业”,2003 年获“全国电力企业优秀质量管理单位”,连续多年获“中国技术市场协会金桥奖”;2006 年获国家建设部颁发的“十五全国建筑业技术创新先进企业”奖,获 2006 年度“新疆电力公司经营管理先进企业奖”。新疆 220 千伏吉林台至宁远输电线路工程,被命名为 2006 年度“国家电网公司优质输变电工程”。

设计院组建 50 年来,为自治区电力建设做出了重要贡献。从 750 千瓦小机组开始,到独立完成 30 万千瓦高温、高压大容量机组的勘测、设计。从 35 千伏输变电工程到 500 千伏输变电工程的勘测、设计。工程遍及新疆各地(州)、市,并拓展到山东、陕西、甘肃、内蒙古、青海、江苏、福建、四川、宁夏、辽宁、浙江等省(区)。国外工程已拓展到苏丹、塔吉克斯坦等国家。代表工程有新疆红雁池二电厂、哈密二电厂、苇湖梁电厂、玛纳斯电厂、红雁池电厂、陕西白水电厂和山东聊城电厂、江苏扬州电厂、山东华电滕州新源热电有限公司二期扩建等大中型发电工程。2007 年 3 月,宁夏回族自治区大坝电厂三期(2×60 万千瓦)工程由新疆电力设计院与华北电力设计院合作设计,这是设计院首次全面介入 60 万千瓦机组设计的开创性工程。辽宁昌图风力发电厂、宁夏长山头风力发电厂工程以及一系列风力发电工程的设计和投产,标志着设计院又上了一个新台阶。50 年来共完成(含正在设计)发电工程 1 461 万千瓦,1999 ~ 2007 年设计投运和正在设计的装机总容量约为 1 101 万千瓦其中:其他省(区)工程为 255 万千瓦,输电线路工程设计各电压等级线路总长 2.18 万千米。2002 年首次参与内地 500 千伏输变电工程设计。至 2007 年底,共独立完成 500 千伏输变电工程 325 千米。完成变电工程设计总容量 2 749.48 万千瓦·安,塔吉克斯坦 500 千伏变电所正在设计中。完成和正在设计 30 万千瓦及以上发电工程 10 项计 600 万千瓦,500 千伏变电工程 2 项、输电工程 2 项,计 325 千米。2007 年 7 月玛纳斯至乌鲁木齐 750 千伏输变电工程已完成野外作业,进入施工图设计阶段。在发、送、变电工程设计中,有 85 项获省(区)级、部级优秀工程设计奖,其中玛纳斯电厂二期工程和苇湖梁电厂技改一期工程获国家优秀工程设计铜奖;新疆 220 千伏输变电工程全由设计院勘测设计。1999 ~ 2007 年设计院共获得各类国家级、省部级优秀工程勘察设计 & 优秀咨询成果项目 85 项;1999 ~ 2007 年共获得省部级科技成果及科学技术进步奖 32 项。1999 ~ 2007 年获省部级奖励 136 项。

三

设计院专业门类齐全,在长期从事电力建设的过程中,培养和造就的一大批专业人才,在基本建设程序和工作方法上积累了丰富经验,具有实施从设计到施工全

过程监理、工程咨询和工程总承包的实力。在火力发电、热电联产、集中供热、变电站和输电线路、民用建筑、工程监理和工程总承包等方面有着极大优势。1993 年成立了取得了工程监理资格证书;1993 年获得建设部颁发的甲级工程承包资格证书;2003 年取得国家发改委颁发的甲级工程咨询资格证书。工程监理、工程咨询、工程总承包业务开展以来,已经完成的工程监理项目有:乌鲁木齐市跃进钢厂自备电厂(2×2.5 万千瓦)设计、施工阶段的全过程监理;内蒙古自治区蒙泰公司自备热电厂(2×2.5 万千瓦)工程施工阶段的监理;苏丹国 110 千伏、220 千伏(二条)线路工程;塔吉克斯坦 500 千伏输电线路工程;江苏徐塘电厂(2×30 万千瓦)施工阶段安装工程监理等 60 余项工程的施工监理工作,取得了较好的经济效益和社会效益。

工程承包公司 1993 年获得建设部颁发的甲级工程承包资格证书后充分利用本院的勘测设计及管理人才队伍,以设计为龙头,承揽总承包工程项目,陆续承担了哈密二电厂(2×12.5 万千瓦)、喀什发电厂(2×5 万千瓦)、喀什 220 千伏变电所、西部原油成品油管道工程新疆外供电工程总承包、阿—独输油管道阿拉山口泵站输电工程总承包、达坂城风力发电 220 千伏升压站增容扩建工程总承包、独山子石化热电厂输煤及 DCS 改造工程总承包、和田布雅煤矿 110 千伏输变电工程总承包等 40 余项工程。公司总承包投资规模在建设部 2003 年全国总承包单位排序中位居第 88 位,公司按照 GB/T19001—ISO9001—2000 国家质量标准,已建立起一套完整的质量管理和质量保证体系,本着“质量为本,技术先进,管理科学,服务诚信”的质量方针,积极拓展业务,2007 年工程总承包项目的投资规模总值 1.25 亿元。

设计院始终遵循“质量第一、服务诚信、遵法环保、人本管理、持续改进、追求卓越”。的管理方针,工程设计技术成熟先进,注重节约能源和环境保护,有丰富的中小型热电厂和燃气电站的设计经验。在对外交流合作方面,新疆电力设计院与英国、瑞士、加拿大等国家相关公司进行了多项工程的合作设计。2002 年以来又赴苏丹共和国、哈萨克斯坦、塔吉克斯坦等国从事输变电工程设计。2006 年 9 月 16 日,由新疆电力设计院勘测、设计、监理的塔吉克斯坦 500/220 千伏南北高压输变电项目,在塔吉克斯坦首都杜尚别举行开工典礼。在开工仪式上,国务院总理温家宝与新疆电力设计院邹宗宪院长和我院设计人员亲切握手并详细询问了工程设计进展情况。本工程运用我院高寒地区设计输变电工程的经验以及使用航空摄影测量成图技术和电子经纬仪地球卫星定位系统,进行输电线路的选线、定位。这是新疆电力设计院第一个独立设计的 500 千伏电压等级输变电工程项目。

计算机工作以市场发展为导向,始终紧密围绕全院生产、经营和管理工作的这条主线开展工作。计算机网络信息系统应用技术和计算机管理水平逐步提高,2000

年10月设计院获得了自治区CAD应用示范单位称号;2002年获全国CAD工程示范企业称号;2002年院MIS管理信息系统通过了新疆电力公司的实用化验收;2006年获自治区正版化软件示范单位称号;2002年开始应用三维工厂设计系统;2006年结合玛纳斯发电厂30万千瓦机组工程开展三维设计,2007年已在六个工程中推广应用,制作了发电厂和变电所厂区/所区漫游以及部分专业三维设计二维出图等。1999年到2007年以计算机推广和应用为课题的QC小组荣获省部级和国家级奖八项,局级计算机应用推广奖两项、实用性小型软件成果奖三项,优秀论文奖十项。

1998年设计院建成主干为100兆的快速交换局域网。经过近几年的不断扩容改进,网络信息点(871个)覆盖了全院各办公场所及所有部门,并且联通了新疆电力公司广域网。目前计算机网络信息资源可以通过光缆和VPN等方式进行远程协同设计、资料及数据传输、信息和设备资源共享。计算机网络信息系统提供的服务项目由2004年的10个增加到2007年的21个;网络版应用软件由2004年的9个增加到2007年的40个。计算机网络信息资源已成为全院生产、经营和管理工作中必不可少的日常工具。全院生产和管理人员的计算机知识普及率及应用能力达到100%。2000年底CAD出图率已达100%,日常办公文件均为电子版,数据存储量从2004年240.5GB增长到2007年的1680.163GB。生产和管理人员都可以利用计算机网络环境进行CAD制图、文档编辑、网络资源调用、网上文件及数据查询、网页浏览、邮件收发等等。随着计算机应用深度和广度的不断延伸,结合近几年质量认证和行政管理工作要求,先后五次修订有关计算机网络信息系统有关管理规定,使计算机管理工作更加适合本院的运行管理模式,为全院生产、经营和管理等日常工作能够在计算机网络系统中安全有序运行提供了可靠的技术保证和数据支持。2006年4月引进全数字化航空摄影测量系统并应用在220千伏皇—林输电线路勘测设计中,这是新疆电力设计史上首次运用全数字化航空摄影测量系统。

设计院不断完善现代企业制度,建立了一整套严格的内部管理机制和竞争机制,积极推进机制、经营、管理、科技四大创新,取得了明显的社会效益和经济效益。多次被新疆电力公司授予“经营管理先进集体”;2001年通过新疆电力公司安全文明生产达标;2003年通过ISO9001:2000认证审核;2003年5月进入新疆电力公司一流设计企业。2005年1月,中国电力企业联合会认证中心对新疆电力设计院管理体系进行质量、环境、职业健康安全管理体系整合认证,并一次性通过审核。这标志着设计院质量、环境、职业健康安全管理工作又上了一个新台阶。设计院是全国电力勘测设计行业率先贯彻环境和职业健康安全管理体系的少数单位之一。

2007年11月16日,自治区党委副书记、自治区主席司马义·铁力瓦尔地按下220千伏电网联网启动电钮,正式宣告全疆220千伏电网联网这一历史性目标顺利实现,标志着新疆电网全面进入大电网时代。1986年8月、设计院勘测设计的220千伏米泉区域变电所投产,1988年5月、220千伏红雁池—托克逊输变电工程开工建设,拉开了自治区220千伏电网联网工程建设的序幕。2007年设计院勘测设计的220千伏玉—莎输变电工程的投运,实现了自治区各地州统一电网。220千伏电网联网工程涉及自治区14个地州市,历时234个月。在新疆166万平方千米的热土上,设计院共勘测设计220千伏线路4825千米,变电容量536.9万千伏·安。网内总装机容量由106万千瓦增加到768.5万千瓦,形成了以乌鲁木齐为核心,东起哈密,西至博尔塔拉蒙古自治州、伊犁,北到塔城、阿勒泰,南至喀什、和田,东西约2000多千米、南北约3300多千米、覆盖地域约120万平方千米的新疆电网,成为我国覆盖面积最广的区域性电网。设计院几代电力建设者的夙愿终于实现。

“十一五”计划后三年,新疆电力公司和国家电网公司将进一步加大新疆电网建设力度。逐步建成以乌鲁木齐为核心,东至哈密、西至伊犁、南至巴音格楞蒙古自治州的新疆750千伏电网。220千伏电网也将得到进一步补强,主要输电通道将实现双回220千伏输电,电网市场重点要在巩固220千伏输变电工程的基础上,深度介入750千伏电网市场。将为新疆建设大规模火电厂创造条件。“十一五”后三年,还需新增火电装机800万千瓦。到2012年,全疆新增装机620万千瓦,总装机容量将达到2400万千瓦,其中火电1960万千瓦。30万千瓦机组、60万千瓦机组将逐渐成为电源发展的主要方向,这也是设计院市场开拓的方向。

四

文明的环境、和谐的氛围,良好的社会效益和经济效益,凸显出新疆电力设计院在50年的发展历程中所创造的巨大成就。在企业发展战略的指导下,以市场化价值管理为思路,优化企业业务结构、加快改革步伐、逐步建立以发输变电勘测设计业务为主体,工程总承包业务为重点,相关业务协调发展的机制已初步形成、业务结构已日趋合理。已展现出广阔的发展空间。设计院倡导和谐理念,培育和谐精神,建设和谐文化,构建和谐环境。坚持群体智慧和个人创新相结合的原则;坚持尊重、爱惜和维护员工的人格尊严,激发员工在本职岗位自学成才,把个人奋斗目标和企业发展目标有机结合;坚持群体合力和团队精神的原则;坚持人本管理,关心员工健康和工作环境的改善,努力实现环境留人、待遇留人、感情留人、发展留人、事业留人、信心留人、价值留人、期望留人、健康留人、物质留人、法律留人。

50 年耕耘,50 年拼搏。建院 50 年的历程令人欣慰,催人奋进。

人民创造历史,历史告诉未来。历史将铭记几代电力设计人为之奉献和继续为之奉献人们的功绩。

新世纪、新新疆、新电力,任重道远、充满希望。

与时俱进,再攀高峰、新疆电力设计院的明天将更加辉煌!

目 录

序 (1)

凡例 (1)

概述 (1)

第一章 机构与职工

第一节 机 构 (3)

第二节 职 工 (6)

 一、来源 (7)

 二、结构 (8)

第二章 专业技术机构

第一节 电力系统 (11)

第二节 工程勘测 (13)

第三节 环境保护 (15)

第四节 技术经济 (19)

第五节 热 机 (20)

第六节 输 煤 (21)

第七节 暖 通 (22)

第八节 化学水处理 (23)

第九节 除 灰 (24)

第十节 发电电气 (25)

第十一节 热工自动化 (27)

第十二节 发电土建 (28)

第十三节 发电水工 (30)

第十四节 总 图	(31)
第十五节 输 电	(33)
第十六节 变电电气	(34)
第十七节 变电土建	(35)
第十八节 变电水暖	(36)
第十九节 计 算 机	(36)
第二十节 广东分院	(39)
第二十一节 北京分院	(43)
第二十二节 博乐办事处	(43)
第二十三节 设计附属机构	(44)

第三章 装备与资质

第一节 装 备	(51)
一、勘测装备	(52)
二、设计装备	(54)
三、其他	(58)
第二节 资 质	(63)

第四章 前期工作

第一节 勘 测	(69)
一、发电厂、变电所工程	(70)
二、输电线路工程	(72)
第二节 环境保护与技术经济论证	(81)
一、环境影响评价	(82)
二、技术经济论证	(85)

第五章 电力系统规划设计

第一节 电力系统规划	(89)
第二节 电厂、变电所接入系统	(93)
第三节 联网规划	(94)

第四节 输变电工程可行性研究	(94)
第五节 调度通讯工程	(96)
一、调度自动化	(96)
二、光纤通讯	(96)

第六章 发电厂工程设计

第一节 新疆电网内公用火力发电厂	(99)
一、华电红雁池第二发电厂一期3号、4号机工程	(100)
二、华电哈密第二发电厂三期工程	(104)
三、华电吐鲁番发电厂工程	(109)
四、天山电力股份公司三期扩建工程(在建)	(113)
五、国电库车电厂工程	(117)
第二节 兵团及企业自备电厂	(121)
一、农七师奎屯热电厂	(122)
二、众和股份有限公司自备电站	(126)
第三节 其他省(区)发电厂	(129)
一、南京化学工业园热电有限责任公司一期工程	(129)
二、扬州发电有限公司发电供热机组扩建工程	(134)
三、华电山东滕州新源热电有限公司扩建工程	(137)
四、宁夏大坝电厂三期扩建工程	(141)
第四节 风力、水力发电工程	(143)

第七章 输变电工程设计

第一节 输电线路	(153)
一、110千伏典型输电线路工程	(154)
二、220千伏典型输电线路工程	(157)
第二节 变 电 所	(182)
一、110千伏八钢新区变电所	(183)
二、110千伏健康地下变电所	(184)
三、220千伏库车(龟兹)变电所	(186)