



电信行业节能减排 技术、方法与案例

秦廷奎 樊耀东 黄锋 杨敬武 编著
朱好好 沈璞 於浩

GREEN
TELECOM





电信行业节能减排 技术、方法与案例

秦廷奎 樊耀东 黄锋 杨敬武 编著
朱好好 沈璞 於浩

GREEN
TELECOM

人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

电信行业节能减排技术、方法与案例 / 秦廷奎等编
著. — 北京: 人民邮电出版社, 2010.1
ISBN 978-7-115-21778-3

I. ①电… II. ①秦… III. ①电信—邮电业—节能—
技术 IV. ①F626

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第203513号

内 容 提 要

本书首先分析了电信行业节能减排的现状, 然后对现有的节能减排方法(技术节能和管理节能)进行了全面的讲解, 并论述了通过信息化手段促进社会节能, 最后对节能减排管理制度建设进行了探讨。本书通过大量的实际案例, 向读者讲述了电信行业节能减排的实际操作技术和方法。

本书内容实用, 条理清楚, 可供电信监管部门人员、电信运营商、电信设备制造企业、电信咨询设计单位、节能减排服务提供商和大专院校的相关人员阅读使用。本书也可作为电信企业节能减排培训的参考用书。

电信行业节能减排技术、方法与案例

◆ 编 著 秦廷奎 樊耀东 黄 锋 杨敬武
朱好好 沈 璞 於 浩

责任编辑 姚予疆

执行编辑 刘 洋

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京隆昌伟业印刷有限公司印刷

◆ 开本: 700×1000 1/16

印张: 21.25

字数: 383千字

印数: 1—4 000册

2010年1月第1版

2010年1月北京第1次印刷

ISBN 978-7-115-21778-3

定价: 59.00元

读者服务热线: (010)67129264 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

序

2009年12月，在丹麦首都哥本哈根召开的《联合国气候变化框架公约》缔约方第15次会议（简称“哥本哈根世界气候大会”）上，世界各国对保护生态环境、控制全球变暖等事关全人类可持续发展问题达成了共识，说明环境问题已经成为全人类必须共同面对的重大挑战。

我国正处于工业化中期阶段，经济规模不断扩大，能源需求量与日俱增。但由于经济结构存在不合理的地方，某些行业粗放的经济增长方式使能源消耗过大。节能减排已成为关系我国经济社会可持续发展的大问题。

从单位GDP能耗和排放的角度来看，通信行业一直被认为是低能耗、低排放行业。但中国拥有世界上规模最大的移动和固定通信网络，2008年电信运营商耗电近300亿度，远高于世界上其他国家，从总量来看是非常惊人的。如何降低能耗是整个电信行业都需要重点关注的问题。

另外，通过信息通信技术改造传统产业，可以达到节约能源、降低排放的目的，而且可以形成全新的工作、生产和生活模式，非常有利于创建节能环保型社会。

因此，电信行业推动节能减排工作对于促进自身发展和社会发展都有着非常重要的意义。2008年中国电信、中国移动和中国联通全面启动了节能减排工作，成立了专门的组织机构，开展节能减排规划和试点，推进电子废弃物绿色回收。三大运营商在保持业务快速增长的情况下，2008年仍节电约15亿度，取得了初步的成果。2009年各大运营商的节能减排工作扎实推进，目标更明确，路线更清晰。以中国移动为例，根据工业和信息化部、中国移动于2009年11月在北京签署的《节能自愿协议》，中国移动承诺以2008年能源消耗为基准，到2012年12月底实现单位业务量耗电降低20%的目标，实现节约用电118亿度。随着节能减排工作的深入推进，节能减排潜力的充分挖掘，可以预见未来电信行业的节能减排效果将更加显著。

但我们也应该清醒地认识到，电信行业的节能减排工作仍处于起步阶段，管理基础比较薄弱，技术手段有限，技术与环境的匹配性还有待通过分类的试点来验证，相关经验的交流与探讨还缺乏畅通的平台与渠道，全行业的节能减排潜力未能得到最大限度地挖掘。正是在这种形势下，《电信行业节能减排技术、方法与



案例》一书出版了，这本书的问世可谓正逢其时。

本书作者来自电信业的专业咨询设计机构，在节能减排方面具有深厚的专业背景和丰富的实践经验。本书内容涵盖了电信行业技术节能、管理节能、电信行业推动其他行业节能减排以及运营商节能减排工作指南等内容。本书立足应用，内容全面，案例丰富，通俗易懂，对电信行业节能减排工作具有很好的借鉴和指导作用。

本书的出版是电信行业贯彻国家可持续发展战略的又一新的实践。我希望本书能起到抛砖引玉的作用，更好地推动电信行业的相关企业及从业人员致力于节能减排工作，在实践中统一思想认识、促进知识共享、扩大交流合作，探索创新，为实现国家的节能减排目标做出更大的贡献。我很高兴为本书作序，并热忱地向所有关心节能减排工作的同仁们推荐本书。

中国通信企业协会副会长 郭为民

2009年12月

前 言

《中华人民共和国节约能源法》明确指出：“节约资源是我国的基本国策。国家实施节约与开发并举、把节约放在首位的能源发展战略。”为实现全面建设小康社会目标，就必须以科学发展观为指导，建设资源节约型、环境友好型社会。国家“十一五”规划纲要中明确提出：“十一五”期间，单位国内生产总值能耗降低20%左右，主要污染物排放总量减少10%。2007年6月，国务院专门印发了《节能减排综合性工作方案》，进一步明确了节能减排的目标任务、总体要求以及今后一个时期的工作重点和主要措施，并要求建立政府节能减排工作问责制。

随着通信技术的飞速发展和网络与业务的不断融合，传统的通信业正向综合信息服务业演进，推动了网络规划日益扩大，无线基站、数据机房、数据中心(IDC)不断增多，耗电量的增长不可小视。当前电信行业电能消耗占行业能源消耗总量的90%，并且每年以超过15%的速度增长。此外，运营商的网络占用了大量的土地资源，通信设备的制造消耗了大量的原材料。今后，随着网络规模的不断扩大，包括电能、土地、原材料等各类资源消耗还将继续增加。

能耗是企业运营成本的重要组成部分，占运营商 OPEX (Operating Expense, 运营成本) 的2%~4%。采取有效的节能减排措施，不仅是运营商履行社会责任的要求，也有利于企业降低运营成本，提升竞争能力。

我国电信行业的节能减排工作起步晚，经验少，节能潜力还没有充分发挥。为满足新形势下电信行业节能减排工作开展的需要，我们编写了本书。本书共分10章，从技术节能和管理节能两个层面系统阐述了电信行业节能减排所涉及的重要环节和相关技术与案例。

书中第1章对电信行业节能减排进行了综述，阐述了电信行业作为信息服务基础性行业，在建设资源节约型、环境友好型社会中的重要地位。第2章对中国电信行业节能减排工作相关的外部环境进行了分析，明确了当前面临的形势，并指出了节能减排工作的主要误区。第3、4章介绍了当前电信行业能耗和污染现状，并提出了电信行业节能减排工作目标和推进原则。第5章从技术节能和管理节能两个层面提出了主要节能减排技术方案，其中技术节能部分主要讲解了空调、基站、电源、建筑和数据设备的节能减排技术、方法和案例。第6章从采购、建设、运营和回收等资源生命周期的角度介绍了电信行业减少排放的技术和方法。第7



章主要从电信行业发挥正的外部性作用,推动全社会节能减排的角度介绍了面向政府、保险、银行、物流、制造、商业连锁等行业的节能减排技术、方法和案例,并介绍了面向家庭和个人的信息化节能减排方案。第8章主要从企业内部管理体系的角度介绍电信运营商推进节能减排的策略和举措,内容涉及组织架构、统计分析、激励考核、知识共享与交流等。第9章介绍了运营商推进节能减排工作的主要流程和实施指南,主要从规划、方案选择和实施及方案后评价的角度讲述。第10章是结束语。

本书由国内领先的通信工程技术咨询和管理咨询服务机构——华信邮电咨询设计研究院有限公司^①的资深人员编著。其中,秦廷奎负责编写了第1、2、4、9、10章及第5章的“规划节能”部分,并负责全书的统稿工作;樊耀东编写了第5章“空调节能”、“建筑节能”和“数据设备节能”部分,并参与本书的前期准备工作;黄锋编写了第5章的“绿色采购”部分和第6章;杨敬武编写了第5章的“基站节能”部分和“管理节能”部分;朱好好编写了第5章的“电源节能”部分;沈璞编写了第7章;於浩编写了第3章和第8章。张恒对本书的编著亦有贡献。

在本书编写过程中,作者得到了华信邮电咨询设计研究院有限公司余征然总经理、朱东照副总经理、张旭平副书记以及网络规划研究院盛立院长的帮助与支持。同时作者查阅了大量技术资料,从中获得了许多帮助和启迪。在此,作者向所有提供了帮助的领导及相关人员一并表示衷心的感谢!

由于电信行业节能减排所涉及的领域较广,且作者的写作水平及实践经验有限,本书不足之处在所难免,期待广大读者和专家多提宝贵意见。大家可通过电子邮件(liuyang@ptpress.com.cn)与我们联系。

作 者

^① 华信邮电咨询设计研究院有限公司系中国通信服务股份有限公司(中国香港主板上市公司, H 股指数企业,股票代码 HK0552)旗下核心企业,是国内领先的通信咨询公司。

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 我国的能耗和排放现状及问题	1
1.2 我国政府的节能减排政策	3
1.3 电信行业发展及其在国民经济中的地位	4
1.4 电信行业的能耗和排放现状	5
1.5 电信行业实施节能减排战略的意义与紧迫性	6
1.5.1 为国家节能减排目标的实现贡献力量	6
1.5.2 运营商自身的能耗排放不容忽视	6
1.5.3 运营商需要增强低成本运营能力	6
1.6 电信行业助力全社会开展节能减排工作	7
1.7 小结	8
第 2 章 电信行业节能减排环境分析	9
2.1 政策环境	9
2.1.1 国内政策法规	9
2.1.2 国际政策法规	14
2.2 经济环境	17
2.2.1 宏观经济环境	17
2.2.2 电信行业市场环境	17
2.3 社会环境	19
2.4 技术环境	20
2.5 电信行业节能减排发展趋势和误区	22
第 3 章 我国电信行业能耗与排污现状	24
3.1 我国电信行业的能耗现状	24
3.1.1 能耗现状与结构	24
3.1.2 能耗未来趋势分析	26
3.2 我国电信行业的污染现状	27
3.2.1 电信服务过程中的直接污染物	28
3.2.2 电信服务过程中的间接污染物	29



3.3 国际通信行业节能减排现状与经验	29
3.3.1 电信运营商节能减排现状与经验	29
3.3.2 电信设备商节能减排现状与经验	35
第4章 电信行业节能减排目标和原则	37
4.1 节能减排目标	37
4.2 近期工作重点	41
4.3 推进原则	43
第5章 电信行业节能技术和案例	45
5.1 网络节能	45
5.1.1 规划节能	45
5.1.2 绿色采购	47
5.2 技术节能	66
5.2.1 空调节能	66
5.2.2 基站节能	116
5.2.3 电源节能	148
5.2.4 建筑节能	188
5.2.5 数据设备节能	199
5.3 管理节能	203
5.3.1 网络管理节能	203
5.3.2 办公管理节能	206
5.3.3 市场管理节能	211
第6章 电信行业减排技术和方法	215
6.1 减排工作的规划和重点部署	215
6.1.1 行业减排工作的现状	215
6.1.2 行业减排工作的规划和重点	217
6.1.3 小结	220
6.2 采购阶段的减排技术和方法	220
6.2.1 绿色采购	221
6.2.2 替代性能源	225
6.2.3 绿色包装和运输	227
6.3 建设和运营阶段的减排技术和方法	231
6.3.1 电磁辐射治理	231
6.3.2 景观化基站天馈系统设计	233



6.3.3 其他	235
6.4 回收阶段的减排技术和方法	235
6.4.1 通信终端及配件的回收	236
6.4.2 网络设备的回收	238
6.5 总结	240
第7章 信息化促进社会节能	241
7.1 重点行业节能减排信息化方案	241
7.1.1 政府	241
7.1.2 保险行业	245
7.1.3 银行业	248
7.1.4 物流行业	250
7.1.5 制造业	253
7.1.6 连锁行业	255
7.1.7 其他行业的节能减排信息化解方案	259
7.1.8 重点行业应用信息化产品节能效果测算案例	262
7.2 家庭节能减排信息化方案	268
7.2.1 家庭节能减排需求分析	268
7.2.2 家庭节能减排信息化产品节能效果分析	270
7.3 个人节能减排信息化方案	273
7.3.1 个人节能减排需求分析	273
7.3.2 个人节能减排信息化产品节能效果分析	275
第8章 电信行业节能减排管理体系	276
8.1 运营商节能环保管理组织保障	276
8.1.1 组织架构建立	276
8.1.2 工作模式	279
8.2 数据采集分析	280
8.2.1 明确各项数据收集渠道	280
8.2.2 数据分析及通报制度建立	281
8.3 监控和考核	281
8.3.1 考核指标	281
8.3.2 考核方式	282
8.4 交流和知识共享	283
8.4.1 公司面向员工交流平台建设	283



8.4.2	公司技术交流平台建设	283
8.5	供应商合作体系建设	284
8.6	创新激励及经费保障	285
8.6.1	建立公司节能举措推进激励制度	285
8.6.2	建立节能减排专项经费保障制度	285
8.7	建立节能举措推进闭环管理制度	286
8.8	管理制度体系完善	287
8.8.1	公司层面的制度文件	287
8.8.2	专业层面的制度文件	288
第9章	电信行业节能减排工作指南	290
9.1	节能减排规划	290
9.1.1	编制节能减排规划的必要性	290
9.1.2	节能减排规划的主要内容	291
9.1.3	规划编制过程中应注意的关键问题	295
9.2	节能减排项目试点研究方案的编制	295
9.3	节能减排项目的比选与实施方案的编制	297
9.3.1	节能减排实施方案的多方案比选方法	297
9.3.2	价值工程在多方案比选中的应用	300
9.3.3	非营利性或收益难以衡量的项目效益评价与决策方法	304
9.3.4	节能减排实施方案的主要框架	306
9.4	节能减排方案实施	308
9.5	节能减排方案后评价	311
9.5.1	项目过程后评价	311
9.5.2	项目效果和效益后评价	316
9.5.3	项目社会效益和影响后评价	318
9.5.4	项目目标后评价	319
9.5.5	项目持续性后评价	320
9.5.6	建立和完善项目后评估成果的有效反馈机制	320
9.6	节能减排项目实施过程中的保障机制建设	323
第10章	结束语	325
参考文献		327

第1章 绪 论

1.1 我国的能耗和排放现状及问题

1. 能耗现状及问题

人类正在大规模使用的石油、天然气和煤炭等矿石能源是非可再生能源，在地球地质年代形成，在可预期的时间内不能再生。就目前已经探明的储量而言，势必会有枯竭之日。据《BP 世界能源统计（2006 版）》介绍，以目前探明储量计算，全世界石油还可以开采 40.6 年，天然气还可以开采 65 年，煤炭还可以开采 155 年，即便以最乐观的态度，再过 200 年，地球上可开采的能源将消耗殆尽，到时人类如何面对，将是一个关乎人类生存的严峻问题。相对于大量使用的非可再生能源，可再生能源泛指多种取之不竭的能源，严格来说，是人类历史时期内都不会耗尽的能源，如水能、风能、潮汐能、太阳能等。但获取这些能源需要较大的初始投资，有些则存在供给不稳定及能源密度不高的缺点，在当前的技术条件下，大部分还无法稳定、持续地满足相关需求。

过去的几年，我国经济增长速度维持在 10% 左右的水平，能源需求却以每年 15% 的速度飙升，石油进口量的增长速度更是每年狂涨 30%。我国已经成为世界能源消费增长最快的国家（如图 1-1 所示），我国能源需求增长占亚太地区的 40% 以上。

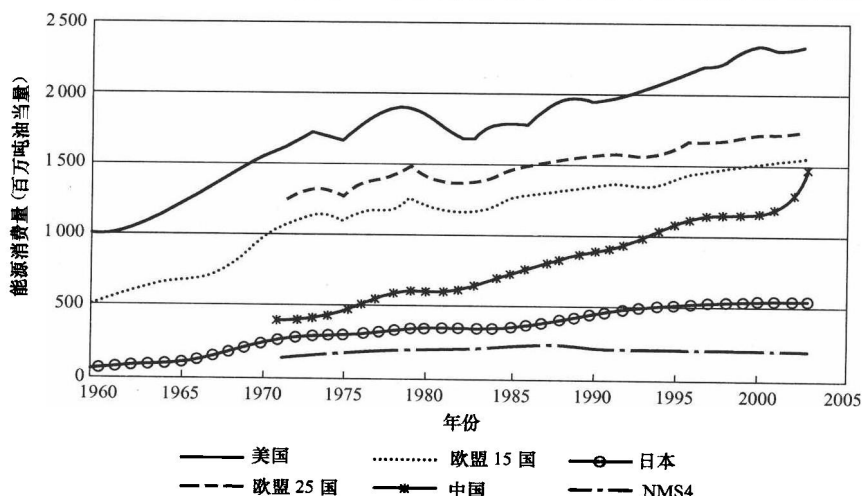


图 1-1 我国与可比地区能源消费量增长情况示意图



现在我国是世界上第二大能源消费国, 能源需求占全世界能源需求的 12% 左右, 然而我国的能源需求增长速度却是世界其他地区的 4~5 倍。虽然我国石油钻探和开采一直在加速推进, 石油产量将持续上升, 但产量的增长跟不上需求的增长, 近年来我国石油进口猛增 (如图 1-2 所示), 石油对外依存度快速提升, 2008 年我国石油进口依存度已经达到了 49.8%, 2010 年将会超过 50%, 2020 年极有可能超过 60%。

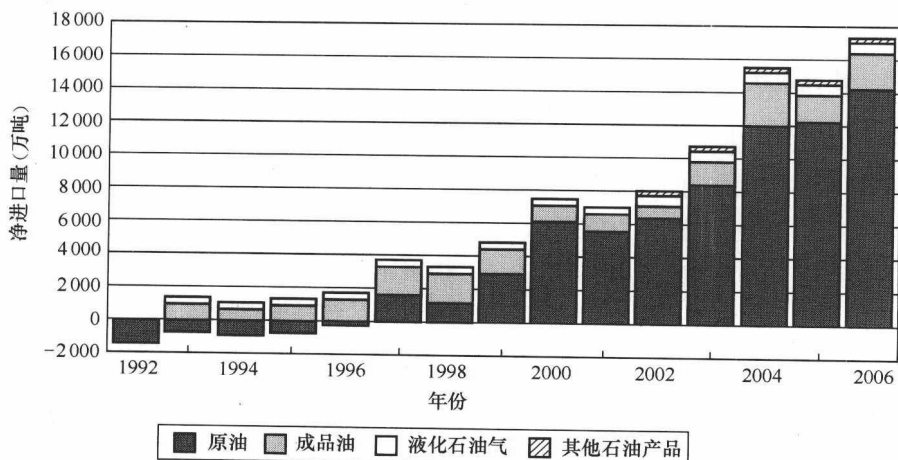


图 1-2 我国石油进口量增长情况

与眼下乃至未来相当长一段时间的能源短缺问题相比, 更本质的缺陷在于我国利用能源的方式落后, 生产效率较低。过去 10 年我国能源需求以两位数的速度增长, 大大高于 GDP 的增长速度, 说明能源使用效率不高, GDP 高增长导致了能耗以更高的速度增长。以这样的速度论, 如果不采取有效的节能减排措施, 能源危机爆发的可能性很大, 到时我国将受损严重。

2. 排放现状及问题

环境污染问题一直以来是世界各国普遍关注的焦点, 全球变暖、能源匮乏、大气污染、人口膨胀和物种灭绝时时刻刻威胁着人类的生存环境。我国作为全球最大的发展中国家, 环境污染问题同样不容小视。

目前我国正面临的不得不解决的最可怕的环境危机之一是缺水和水污染。我国水资源总量居世界第 6 位, 但人均水资源占有量仅为世界平均水平的 1/4, 在世界银行连续统计的 153 个国家中居第 88 位。我国江河湖泊普遍遭受污染, 全国 75% 的湖泊出现了不同程度的富营养化; 90% 的城市水域受到不同程度的污染, 南方城市总缺水量的 60%~70% 是由水污染引起的; 对我国 118 个大中城市的地下水调查



显示,有115个城市地下水受到污染,其中重度污染约占40%。水污染降低了水体的使用功能,加剧了水资源短缺,未来我国水资源紧缺的形势依然严峻。

我国大气污染的程度和危害度丝毫不亚于水体污染,主要分为以下几种污染。

(1) 二氧化硫:中国的资源消耗主要以煤炭为主,随着煤炭消耗量的增加,二氧化硫排放总量急剧上升,由二氧化硫排放引起的酸雨污染范围也不断扩大,直接造成国内粮食、蔬菜和水果减产,林木死亡,土壤和水体酸化。空气中的二氧化硫甚至能引起人体呼吸系统疾病,导致人群死亡率增加。

(2) 烟尘、粉尘:烟尘的主要排放源也是火电厂和工业锅炉,由于我国目前许多电厂使用的大多为低效除尘器,因此烟尘排放量居高不下,严重危害大气环境。

(3) 机动车排气污染:受经济增长的推动,近年来我国机动车数量增长迅速,汽车排放的氮氧化物、一氧化碳和碳氢化合物排放总量逐年上升。此外汽车排放的铅也是城市空气中的重要污染物。铅的排放对居住在城市居民身体健康将造成严重威胁。

目前我国固体废物产生量持续增长,工业固体废物每年增长7%,城市生活垃圾每年增长4%;而对于固体废物处置能力又明显不足,大部分危险废物处于低水平综合利用或简单储存状态,城市生活垃圾无害化处置率仅达到20%左右。并且老的固体废物造成的环境问题尚未得到有效解决,新问题接踵而来:废弃电器产品等新型固体废物不断增长,农村固体废物污染问题日益突出。

近年来,我国的污染治理模式并非最优,取得的效果也不是特别理想。因此,必须采取更加行之有效的防治对策及管理措施以制止和降低环境污染的加剧。

1.2 我国政府的节能减排政策

我国经济快速增长,各项建设取得巨大成就,但也付出了巨大的资源和环境代价,经济发展与资源环境的矛盾日趋尖锐,社会对环境污染问题反应强烈。这种状况与经济结构不合理、增长方式粗放直接相关。如果不加快调整经济结构、转变增长方式,资源支撑不住,环境容纳不下,社会承受不起,经济发展将难以为继。只有坚持节约发展、清洁发展、安全发展,才能实现经济又好又快发展。进一步加强节能减排工作,也是应对全球气候变化的迫切需要,是我国作为负责任的大国应该承担的全球性责任。

党的十七大提出要建设资源节约型、环境友好型社会,这是全面建设小康社会的基本目标,也是一项带有全局性的战略任务。“国民经济和社会发展第十一个五年规划”中明确将节能减排确定为约束性目标,要求到“十一五”末期,单位



国内生产总值能源消耗降低 20%左右,单位工业增加值用水量降低 30%,主要污染物排放总量减少 10%。这是贯彻科学发展观、构建社会主义和谐社会的重大举措,也是提高人民群众生活质量、实现可持续发展的必然选择。

为了加快推进节能减排工作,2007 年以来,中国在能源和环境领域实施了最频繁和最有力的政策干预,陆续推出了《节能减排综合性工作方案》、《节能减排全民行动实施方案》、《可再生能源中长期发展规划》、《中国应对气候变化国家方案》、《能源发展“十一五”规划》、《保护环境“十一五”规划》、《中国能源状况与能源政策》白皮书等一系列重大文件。同时成立了国家应对气候变化及节能减排工作领导小组,《能源法》(征求意见稿)向全社会、全世界征求意见和建议,成立了国家石油储备中心等。更为重要的是,党的十七大把建设生态文明确定为党和国家的一项重要战略任务。

在党中央、国务院的领导下,国资委、发改委、工业和信息化部等部委纷纷出台相关政策措施,确保节能减排相关政策的落实。国家发改委建立了节能减排统计监测及考核指标,明确将节能减排考核结果作为各地方领导干部考核的主要依据。国资委将下属企业分为 3 类:重点型企业考核“万元增加值综合能耗降低率”、“主要污染物排放总量”或单位产品能耗;“关注类”企业的集团公司需提出量化的考核目标,将考核内容在与国资委签订的责任书中明确;“一般性”企业,根据不同行业特点设置定性考核指标。所有考核内容将被纳入中央企业第二任期经营业绩的考核当中。

环保部门近年来也出台了许多政策和管理办法,对能源消耗和废弃物排放做出了明确规定,其中同电信运营最直接相关的法规有 4 个:

《电磁辐射防护规定》与《环境电磁波卫生标准》要求电场强度小于 12V/m^2 ,或者说功率密度小于 40mW/cm^2 ;

2003 年 10 月批准发布的《废电池污染防治技术政策》,要求废铅酸蓄电池应当按照危险废物进行管理;废铅酸蓄电池的收集、运输、拆解、再生铅企业应当取得危险废物经营许可证后方可进行经营或运行;

2007 年 9 月通过的《电子废物污染环境防治管理办法》要求电子电器产品、电子电气设备使用者应当将电子废物提供或者委托给列入名录(包括临时名录)的具有相应经营范围的拆解利用处置单位(包括个体工商户)进行拆解、利用或者处置。

1.3 电信行业发展及其在国民经济中的地位

信息产业作为高新技术产业的主体和新生产力代表,是我国 21 世纪经济和社



会发展的战略性新兴产业，将是我国国民经济发展的新增长点。

电信行业是信息产业的重要组成部分，是资金密集型加技术密集型的行业，具有建设规模和发展速度超前的特点，是国民经济的基础行业、战略行业和先导性行业，在国民经济中占有重要的地位。经过多年的发展，我国电信行业已经从高速增长阶段过渡到平稳增长阶段（如表 1-1 所示），整个产业从成长期进入成熟期，国民经济的基础性产业特征更加明显。

表 1-1 电信行业增加值占 GDP 的比重

年 份	1997	1998	1999	2000	2001	2002
电信行业增加值(亿元)	1 421	1 770	2 321	3 227	3 571	4 056
GDP (亿元)	74 463	78 345	82 068	89 468	97 315	104 791
比 重	1.14%	1.3%	1.7%	2.16%	2.2%	2.3%
年 份	2003	2004	2005	2006	2007	2008
电信行业增加值(亿元)	4 620	5 110	5 805	6 484	7 607	8 140
GDP (亿元)	11 649	12 697	182 321	209 407	246 619	300 670
比 重	2.4%	3.9%	3.2%	3.1%	3.1%	2.7%

1.4 电信行业的能耗和排放现状

截至 2009 年 6 月中国固定电话用户数达到 3.3 亿，移动电话用户数达到 6.9 亿，总用户数突破 10 亿大关。用户规模及网络规模均居世界第 1 位。

电信行业不仅是一个高科技的行业，也是一个高耗能行业。随着网络规模的不断扩张，通信网络的核心设备、动力系统以及机房、基站等成倍增加，耗能巨大。目前我国的通信网络有上万台的主交换设备，有 60 多万个基站，大量的设备需要人员的支撑，不间断的网络环境需要能源来保障。我国的通信网络中仅基站空调每年的耗电量就接近 100 亿度，整个通信行业耗电量在 300 亿度左右，各种能耗费用超过 300 亿元人民币，耗电总量在各行业中排名第 14。以上数据表明通信行业是一个高耗能行业，节能减排的任务很艰巨。

在污染物排放方面，电信行业尽管没有钢铁、化工等高污染、大排放行业的那种突出污染排放源，但所涉及的污染排放点分布却是相当广泛的，在其建设、运营和设备产品报废环节，存在废物、废水、废渣、废气等多种国家重点关注的污染排放因素，尤其是电信行业相关企业产生的大量电子废物，相对于其他行业的废物排放而言，具有明显的“环境破坏力大、回收处理难度大”的特点。因此，电信行业在降低污染和排放的问题上，仍然是有必要而且是可以有所作为的。



1.5 电信行业实施节能减排战略的意义与紧迫性

目前,通信业并没有被列入节能减排七大重点行业,但从国家和社会整体大环境要求、电信行业的能耗和排放情况等角度出发,节能减排工作都很有必要作为未来行业发展中的一个重点课题予以重视。尤其是作为整个通信行业的核心企业和社会融入度极高的服务性行业,电信运营商有责任把节能减排纳入到自己的整体战略之中,这不仅是电信运营商应当承担的重要社会责任,更是为了实现其低成本高效率运营目标的现实需求。

1.5.1 为国家节能减排目标的实现贡献力量

国家“十一五”规划明确提出了节能减排的约束性指标。2007年6月,国务院专门印发了《节能减排综合性工作方案》,进一步明确了节能减排的目标任务、总体要求以及今后一个时期的工作重点和主要措施,并要求建立政府节能减排工作问责制。2007年11月,国务院下发关于3个方案和3个办法的通知,完善节能减排统计、监测和考核体系。2008年7月,国务院办公厅印发《2008年节能减排工作安排》,提出了12项工作重点及保障措施。国家已经将节约能源和保护环境作为一项基本国策,作为推进经济结构调整、转变增长方式的必由之路。因此,能源消耗量较大、电子废物等敏感性排放污染较多的电信行业,实施节能减排责无旁贷。

1.5.2 运营商自身的能耗排放不容忽视

根据中国移动集团公司的统计,2006年仅中国移动的耗电量即为68.21亿度,2007年为78.91亿度。以电信运营商每年耗电200亿度计算,相当于每年排放1800万吨二氧化碳,超过北京和上海两地汽车总的排放量。此外,运营商的网络占用了大量的机房资源,通信设备的制造消耗了大量的原材料。今后,随着网络规模的不断扩大,包括电能、土地、原材料等各类资源消耗还将继续增加,“三废”的排放还会继续增长,环境压力增大。

1.5.3 运营商需要增强低成本运营能力

随着电信重组的完成,全业务竞争已经到来,竞争对手不仅来自行业内部,更多的竞争来自行业外部,竞争对手数量急剧增加,竞争程度更加激烈。如何降低运营成本,提高运营效率和市场竞争力,也是企业必须要考虑的问题。