

中国建筑电气与智能化节能 2014

[发展报告]

3 2 2 2 1 2 0 1 9 1 8 1 7 1 6 1 5 4 4 1 3 1 2 1 1 0 9 8 7 6 5
3 0 2 9 2 8 2 7 2 6 2 5 2 4 2 3 2 2 1 2 0 1 9 1 8 1 7 1 6 1 5 1 4 1 3 1 2 1 1
2 3 2 2 2 1 2 0 1 9 1 8 1 7 1 6 1 5 1 4 1 3 1 2 1 1
1 6 1 5 1 4 1 3 1 2 1 1 1 0 9 8
 $\pi = 3.14$
2 3 2 2 2 1 2 0 1 9 1 8 1 7 1 6 1 5 1 4 1 3 1 2 1 1 1 0 9 8
3 0 2 9 2 8 2 7 2 6 2 5 2 4 2 3 2 2 2 1 2 0 1 9 1 8 1 7 1 6 1 5 1 4 1 3 1 2 1 1



中国勘察设计协会建筑电气工程设计分会
中国建筑节能协会建筑电气与智能化节能专业委员会

主 编



中国建筑工业出版社

中国建筑电气与智能化节能发展报告 2014

中国勘察设计协会建筑电气工程设计分会 主编
中国建筑节能协会建筑电气与智能化节能专业委员会



中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国建筑电气与智能化节能发展报告 2014/中国勘察设计协会建筑电气工程设计分会等主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2015. 9

ISBN 978-7-112-17952-7

I. ①中… II. ①中… III. ①房屋建筑设备-电气设备-智能控制-研究报告-中国 IV. ①TU8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 057543 号

本书内容共 7 章, 包括建筑电气与智能化节能现状和发展趋势; 建筑电气与智能化节能标准现状和编制规划; 建筑电气与智能化节能咨询及设计要点; 建筑电气与智能化节能常见问题; 建筑电气与智能化节能技术; LED 照明技术发展和技术特点; 影响中国建筑电气行业品牌评选。

本书具有较强的实用性和参考性。适用于一线技术人员、相关产业从业人员以及各大高校、设计院研究人员进行智能建筑电气节能设计参考。

* * *

责任编辑: 刘 江 张 磊

责任设计: 王国羽

责任校对: 李美娜 陈晶晶

中国建筑电气与智能化节能发展报告 2014

中国勘察设计协会建筑电气工程设计分会 主编
中国建筑节能协会建筑电气与智能化节能专业委员会

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

廊坊市海涛印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 14 字数: 338 千字

2015 年 5 月第一版 2015 年 5 月第一次印刷

定价: 45.00 元

ISBN 978-7-112-17952-7

(27197)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书编委会

主 编:

欧阳东 中国勘察设计协会建筑电气工程设计分会 常务副理事长
中国建筑节能协会建筑电气与智能化节能专业委员会 常务副主任
中国建筑设计研究院(集团) 院长助理 教授级高工 国务院特殊津贴专家

副主编:

吕 丽 中国勘察设计协会建筑电气工程设计分会 秘书长
中国建筑节能协会建筑电气与智能化节能专业委员会 秘书长
亚太建设科技信息研究院有限公司建筑电气信息研究所顾问总工 研究员 主编

编 委 (排名不分先后):

郭晓岩 教授级高工 中国建筑东北设计研究院有限公司 常务副总工 辽宁省设计大师
杜毅威 教授级高工 中国建筑西南设计研究院有限公司 副总工
李 蔚 教授级高工 中信建筑设计研究总院有限公司 总工
熊 江 教授级高工 中南建筑设计院股份有限公司技术发展部 总工
周名嘉 教授级高工 广州市设计院 副总工
徐 华 教授级高工 清华大学建筑设计研究院有限公司 总工
周爱农 教授级高工 重庆市设计院 院长助理 国务院特殊津贴专家
王东林 教授级高工 天津市建筑设计院绿色机电研发中心 副主任
孟焕平 研究员 湖南省建筑设计院 副总工
李立晓 教授级高工 中国建筑标准设计研究院 副总工
洪友白 教授级高工 厦门合道工程设计集团有限公司 总工
张桂青 教授 山东建筑大学 院长 国务院特殊津贴专家
张 钊 研究员 山东省建筑设计研究院 总工
刘 侃 教授级高工 北京市建筑设计研究院有限公司 副总工
魏 东 教授 北京建筑大学 副院长
周有娣 教授级高工 北京市建筑设计研究院有限公司 主任
谢秀颖 教授 山东建筑大学 副院长
龙海珊 高工 湖南省建筑设计院 副所长
张 莹 高工 北京市消防局防火部验收处 副处长
回呈宇 高工 北京消防总队朝阳支队防火处 副处长
谭小敢 浙江一舟电子科技股份有限公司 中国区总裁

黄吉文 博士 松下电器研究开发(中国)有限公司 所长
 朱 桑 董事副总裁 广州市河东电子有限公司 高级舞台灯光师
 李 健 高工 合肥伊科耐信息科技股份有限公司 总经理
 陈国荣 高工 北京华亿创新信息技术有限公司 技术总监
 张晓利 高工 卓展工程顾问(北京)有限公司 技术总监
 孟庆祝 高级工程师 北京国安电气有限责任公司 副总工程师
 郭 峰 广东广晟光电科技有限公司 总经理
 万小承 广东昭信企业集团有限公司 副总经理
 黄 静 ABB(中国)有限公司 总监
 蔡小兵 研究员级高工 贵州汇通华城股份有限公司 董事长
 狄秀峰 广州市瑞立德信息系统有限公司 董事长
 邱卫星 北京易艾斯德科技有限公司 技术总监
 赵晓宇 教授级高工 同方泰德国际科技(北京)有限公司 副总工
 李 洵 松下电器研究开发(中国)有限公司 技术总监
 李 满 重庆德易安科技发展有限公司 总经理
 肖必龙 浙江一舟电子科技股份有限公司 技术副总
 杨 华 广东广晟光电科技有限公司 博士
 胡 强 中科宏微半导体设备有限公司 博士
 吴大可 广东昭信企业集团有限公司 博士
 吴 杰 高级工程师 北京筑讯通机电工程顾问有限公司 首席顾问
 宋佳城 广东朗视光电技术有限公司 董事长
 陈宇弘 广东朗视光电技术有限公司 博士
 王柳清 广州世荣电子有限公司 首席运营官
 雷贤忠 南京天溯自动化控制系统有限公司 首席技术官
 徐 燕 高工绿地控股集团有限公司 机电副总监
 肖昕宇 亚太建设科技信息研究院有限公司 《智能建筑电气技术》编辑部主任
 于 娟 亚太建设科技信息研究院有限公司 《智能建筑电气技术》编辑部 编辑

审查专家(排名不分先后):

谢 卫 研究员 中国电子工程设计院 副总工 全国工程设计大师
 陈建飏 教授级高工 广东省建筑设计研究院 副总工
 杨德才 教授级高工 中国建筑西北设计研究院有限公司 总工
 李炳华 教授级高工 悉地(北京)国际建筑设计顾问有限公司 总工
 钟景华 研究员 中国电子工程设计院 副总工
 朱立彤 高工 五洲工程设计研究院 副总工
 刘 薇 研究员 中国航天建设集团有限公司 副院长

序

中国既有建筑 500 多亿平方米，每年增长约 20 亿平方米。我国建筑能耗约占社会总能耗的 1/3，随着人们生活水平的提高，建筑能耗有继续增长的趋势。电气能耗是建筑能耗的主要组成部分。我国建筑节能形势严峻，为此中国和国际上早已提出“将智能建筑与绿色建筑结合起来”。采用新技术、新手段来提高建筑的节能水平，让建筑智能化服务于绿色建筑理念，真正朝着环保、人与自然和谐发展前行。中国智能建筑行业发展前景与投资战略规划分析报告（2011—2015 年）中表明，智能建筑的市场除了新建智能建筑之外，对一些老旧建筑的智能化改造也具有相当大的市场前景；近年来我国的智能建筑改造市场规模大幅增加。2008 年我国的改造市场规模为 20 亿元，2009 年实现了翻番增长，到 2010 年增长到了 200 亿元，2012 年中国智能建筑改造市场规模已是 2008 年的 17 倍。未来还将持续发展和扩大。

为遵循国家“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”的节能工作方针，中国勘察设计协会建筑电气工程设计分会、中国建筑节能协会建筑电气与智能化节能专业委员会、中国建设科技集团股份有限公司联合，力邀行业内知名专家作为编委，编写了《中国建筑电气与智能化节能发展报告（2014）》。

本书总结了建筑电气与智能化节能现状和发展趋势、标准现状和编制规划、咨询及设计要点，并请专家对电气常见问题进行了解答，对先进技术、产品和案例进行了详细的介绍，在本书的最后，对中国建筑节能协会建筑电气与智能化专业委员会以及由该专委会主办的影响中国建筑电气行业品牌评选进行了介绍。

本书内容翔实，重点突出，理论内容与项目案例相结合，具有较强的实用性和参考性。适用于一线技术人员、相关产业从业人员以及各大高校、设计院研究人员。

中国勘察设计协会建筑电气工程设计分会常务副理事长
中国建筑节能协会建筑电气与智能化节能专业委员会常务副主任



2015 年 1 月 8 日

目 录

重点摘要	1
1 建筑电气与智能化节能现状和发展趋势	7
1.1 国际上建筑电气与智能化节能现状	7
1.1.1 欧洲国家建筑电气与智能化节能发展现状	7
1.1.2 美国建筑电气与智能化节能发展现状	9
1.1.3 日本建筑电气与智能化节能发展现状	11
1.2 中国建筑电气与智能化节能现状	12
1.2.1 中国最新出台的节能政策法规	15
1.2.2 中国建筑电气与智能化节能市场现状	23
1.2.3 中国建筑电气与智能化节能技术现状	26
1.2.4 中国各地区建筑电气与智能化节能建设发展现状	28
1.2.5 中国智能建筑发展面临的困难	33
1.3 中国建筑电气与智能化节能发展趋势	33
1.3.1 中国建筑电气与智能化节能行业发展趋势	33
1.3.2 中国建筑电气与智能化节能市场的发展趋势	35
1.3.3 中国建筑电气与智能化节能技术的发展趋势	35
2 建筑电气与智能化节能标准现状和编制规划	44
2.1 国际上建筑电气与智能化节能标准现状	44
2.1.1 当前国外建筑电气与智能化节能行业常用的标准	44
2.1.2 各国建筑电气与智能化节能标准的异同	48
2.2 中国建筑电气与智能化节能标准现状	49
2.2.1 中国现已出台的有关建筑电气与智能化节能标准规范	49
2.2.2 中国建筑电气与智能化节能标准的不足	56
2.3 中国建筑电气与智能化节能标准编制规划	57
2.3.1 中国目前正在编制的行业标准和阶段性成果	57
2.3.2 中国建筑电气与智能化节能有待完善和补充的标准规范	57
3 建筑电气与智能化节能咨询及设计要点	59
3.1 中国建筑电气节能评估咨询要求	59
3.1.1 内容完整性方面	59
3.1.2 结构组成方面	61
3.2 中国建筑电气节能评估咨询报告的要点	63
3.2.1 评估依据	63
3.2.2 项目概况介绍	65

3.2.3	项目能源供应情况评估	66
3.2.4	项目用能情况评估	67
3.2.5	项目节能潜力评估	69
3.2.6	项目节能措施评估	72
3.2.7	存在的问题和建议	72
3.2.8	其他	73
3.3	中国建筑电气节能设计的要点	75
3.3.1	中国民用建筑之居住建筑电气节能设计的要点	75
3.3.2	中国民用建筑之商业建筑电气节能设计的要点	77
3.3.3	中国民用建筑之文化/体育建筑电气节能设计的要点	78
3.3.4	中国民用建筑之卫生建筑电气节能设计的要点	79
3.3.5	中国民用建筑之交通建筑电气节能设计的要点	80
3.3.6	中国工业建筑电气节能设计的要点	81
4	建筑电气与智能化节能常见问题	85
4.1	建筑电气系统节能常见问题	85
4.1.1	变配电系统节能常见问题	85
4.1.2	动力设备系统节能常见问题	91
4.1.3	其他	94
4.2	建筑电气控制节能技术常见问题	102
4.2.1	建筑供配电系统中控制节能技术的常见问题	102
4.2.2	照明系统中控制节能技术的常见问题	106
4.2.3	电动机中控制节能技术的常见问题	110
4.2.4	变压器中控制节能技术的常见问题	115
4.3	建筑电气照明节能常见问题	116
4.3.1	民用建筑（居住建筑、公共建筑）照明节能常见问题	116
4.3.2	工业建筑照明节能常见问题	126
4.3.3	其他	128
4.4	建筑电气设备节能常见问题	136
4.4.1	变压器	136
4.4.2	电动机	141
4.4.3	交流接触器	144
5	建筑电气与智能化节能技术	145
5.1	建筑电气系统的节能技术	145
5.1.1	电气照明的节能	145
5.1.2	新能源电气节能技术	145
5.1.3	电气控制设备节能	146
5.2	供配电系统与电气设备节能技术	146
5.2.1	变压器节能	146
5.2.2	供配电线路的节能降耗	148

5.2.3	电动机节能	149
5.2.4	供配电设备节能	150
5.2.5	变压器设备节能	151
5.2.6	自备发电机设备节能	151
5.2.7	UPS 及蓄电池设备节能	152
5.2.8	动力设备节能	152
5.3	照明节能技术	152
5.3.1	影响照明能耗的因素	154
5.3.2	高效灯具及电器	154
5.3.3	LED 灯的应用	156
5.3.4	照明控制节能	157
5.3.5	照明功率密度	160
5.3.6	正确选择照度标准值	161
5.3.7	合理选择照明方式	161
5.3.8	推广使用高光效照明光源	162
5.3.9	积极推广节能型镇流器	164
5.3.10	照明配电节能	164
5.3.11	充分利用自然光	165
5.3.12	照明节能的其他措施	166
5.3.13	照明控制节能技术	167
5.4	智能化节能技术	169
5.4.1	暖通空调系统	169
5.4.2	电梯系统	172
5.4.3	高效电动机的节能	173
5.5	管理节能技术	174
5.5.1	建筑设备管理系统	182
5.5.2	电梯群控呼梯分配节能技术	184
5.5.3	给水排水系统设备的节能控制技术	184
5.5.4	电动机的节能控制技术	185
5.5.5	建筑门、窗、遮阳板等的节能控制技术	185
5.5.6	能源计量与管理系统	185
6	LED 照明技术发展和技术特点	186
6.1	LED 照明技术与特点	186
6.1.1	LED 的定义及产生背景	186
6.1.2	LED 关键技术及技术指标	187
6.1.3	LED 照明的特点	191
6.2	国内外 LED 照明技术发展现状及趋势	192
6.2.1	国内 LED 照明技术发展状况分析	192
6.2.2	国外 LED 照明技术发展状况分析	192

6.2.3 我国 LED 照明技术与国外的差距 193

6.2.4 国内外半导体照明产业竞争力比较 193

6.3 LED 照明产品节能应用及实例 193

6.4 LED 节能数据分析 194

7 影响中国建筑电气行业品牌评选 195

7.1 影响中国建筑电气行业品牌评审规则、流程和评审团队 195

7.1.1 评选介绍 195

7.1.2 评选宗旨 195

7.1.3 评审团队 195

7.1.4 主办单位简介 195

7.1.5 评选奖项 196

7.1.6 评选流程 197

7.2 第一届影响中国建筑电气行业品牌评选（2012 年） 197

7.3 第二届影响中国建筑电气行业品牌评选（2013 年） 198

7.4 第三届影响中国建筑电气行业品牌评选（2014 年） 199

附录：相关单位介绍 201

1. 中国勘察设计协会建筑电气工程设计分会 201

2. 中国建筑节能协会建筑电气与智能化节能专业委员会 201

3. 中国建设科技集团股份有限公司 201

4. 智能建筑电气技术杂志 201

5. 中国智能建筑信息网（www. ib-china. com） 202

参考文献 204

重 点 摘 要

1 建筑电气与智能化节能现状和发展趋势

1.1 国际上建筑电气与智能化节能现状

地区	概 要	相关标准及标识制度	动 向
欧洲	欧盟 2002 年通过建筑能效指令 EPBD 并在 2010 年修订和强化；目前正在推动欧盟加盟国家执行 nZEB（net Zero Energy Building）对应建筑的义务	EN15232（智能建筑能效规定），EPBD 规定了新建、销售、出租建筑时应取得以设计值为依据的能效评价书（Energy Performance Certificate, EPC）和出示给交易对方的义务	一些楼宇综合性环境性能评价方法，如英国的 BREEAM、法 国 的 HQE、美国的 LEED 等，也在逐渐推广
美国	以绿色新政为导向，正在推进以政策诱导节能的标识制度和研发方面的 nZEB 建筑开发项目，在产学合作下，以环境零负荷建筑为目标，开发用最先进的技术构建次世代商业绿色建筑，到 2025 年实现商业应用	Energy Star 制度、LEED（Leadership in Energy and Environmental Design）绿色建筑认证制度	建筑设备监控系统（BAS）、智能化建筑
日本	1993 年修订了日本建筑省能源标准，1997 年导入了领跑者机器方式，2002 年要求原油当量在年 1500kL 以上的大型建筑有每年报告一次能源使用量的义务，2008 年在对象范围内增加了 1500kL 以上的大型企业。2013 年制定了防备电力不足控制用电方用电高峰的优惠方式	CASBEE（Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency）	节能、防灾应急和能源管理系统

1.2 中国建筑电气与智能化节能现状

发展背景		
建筑业产值的持续增长推动了建筑智能化行业的发展，智能建筑行业处于快速发展期，随着技术的不断进步和市场领域的延伸，市场前景巨大		
发展阶段		
初始发展阶段（1990—1995 年）	规范管理阶段（1996—2000 年）	快速发展阶段（2001 年至今）
智能化程度不高，只有部分应用	实现了系统集成和网络化的控制，应用的范围扩展	呈现网络化、IP 化、IT 化、数字化的趋势，得到了政府的大力推广，应用范围越来越广泛，智能化程度也越来越高
建筑节能政策法规：相关政策法规 21 部		
市场发展状况		
近年来我国智能建筑占新建建筑的比例不断升高，2009—2012 年公共、居住、工业三类建筑智能化市场规模几乎都实现了翻番增长。2012 年中国智能建筑所占比例已经发展至 2006 年的 3.2 倍，智能建筑改造市场规模也大幅增加		
技术现状		
集中监控系统、节能控制系统；常见问题；现行电气节能主要措施		
建设发展现状		
东北、西北、西南、华南地区节能建设发展现状		
面临的困难		
行业市场集中度不高；资金实力不足；智能化技术管理水平较低；企业的创新能力不足		

1.3 中国建筑电气与智能化节能发展趋势

行业发展趋势	建筑行业高度景气，建筑节能的需求日益彰显，节能政策的倾向
市场发展趋势	国家在政策、财政、税收等多方面给予大力支持，当前市场处于全面启动期，可预见的未来市场发展空间巨大
技术发展趋势	节能、BIM 技术等

2 建筑电气与智能化节能标准现状和编制规划

2.1 国际上建筑电气与智能化节能标准现状

当前国外建筑电气与智能化节能行业常用的标准	
欧盟	EPBD 2002、EPBD 2010、prEN
德国	建筑节能条例、DIN 标准
英国	建筑节能条例
美国	ASHRAE 90.1、IECC
日本	公共建筑节能设计标准、居住建筑节能设计标准、居住建筑节能设计与施工导则

2.2 中国建筑电气与智能化节能标准现状

中国现已出台的有关建筑电气与智能化节能标准规范
中国建筑电气与智能化节能建设除遵循《智能建筑设计标准》、《智能建筑工程施工规范》、《智能建筑验收规范》外，还须遵循各个子系统技术标准规范

2.3 中国建筑电气与智能化节能标准编制规划

中国市场上有待完善和补充的标准规范	
使物业管理单位和系统维护企业对智能化系统维护管理有章可循	《建筑智能化系统维护规范》
作为使用管理单位进行预算和维护单位招投标的参考	《建筑智能化系统维护费用标准》

3 建筑电气与智能化节能咨询及设计要点

3.1 中国建筑电气节能评估咨询要求

内容完整性方面	结构组成方面
1. 总则 2. 工程设计文件复核的过程 3. 项目能源管理体系文件复核的过程 4. 项目现场初步踏勘的过程 5. 制定现场检测方案的过程 6. 项目现场检测的过程 7. 能耗监测和计量系统现场复核的过程 8. 能源管理体系的运行和相关记录现场复核的过程 9. 编制节能评估咨询报告的过程 10. 提交节能评估咨询报告的过程	1. 项目概况 2. 建筑电气节能评估咨询的范围 3. 项目能耗系统的构成 4. 项目建筑电气与智能化节能技术的应用 5. 项目能耗监测和计量系统的构成 6. 项目能耗统计和管理体系的构成 7. 建筑电气系统的现场检测和检查情况 8. 建筑电气系统的节能运行情况 9. 建筑电气节能管理系统的能力与效果 10. 建筑电气系统节能改进建议

3.2 中国建筑电气节能评估咨询报告的要点

节能评估咨询报告的要点	节能评估咨询报告的要点
评估依据	项目节能潜力评估
项目概况介绍	项目节能措施评估
项目能源供应情况评估	存在的问题和建议
项目用能情况评估	

3.3 中国建筑电气节能设计的要点

民用及工业建筑分类	电气节能设计要点
居住建筑电气节能设计的要点 商业建筑电气节能设计的要点 文化/体育建筑电气节能设计的要点 卫生建筑电气节能设计的要点 交通建筑电气节能设计的要点 工业建筑电气节能设计的要点	变配电系统节能设计要点 供配电系统节能设计要点 动力设施节能设计要点 照明系统节能设计要点 智能化控制系统

4 建筑电气与智能化节能常见问题

建筑电气系统节能常见问题	
变配电系统节能	建筑电气节能设计应着重把握的原则 如何选择变压器既经济合理，又达到节能要求 怎样合理设计供配电系统及线路，以实现节能目的 如何提高功率因数 怎样抑制、治理谐波 冷、热、电三联供系统的节能技术特点
动力设备系统节能	动力设备系统的节能设计要点 如何选择高压电动机的电压等级 高电压等级供电的发展前景
建筑电气控制节能技术常见问题	
建筑供配电系统中控制节能技术	供配电系统中节能控制的基本原则 供配电系统中节能智能化系统怎样配置 供配电系统中节能控制要求 节能控制系统中如何实现系统能效管理
照明系统中控制节能技术	走廊、门厅等公共场所照明节能控制有哪些措施 如何按灯光布置形式和环境条件选择照明控制方式 智能照明控制方式的主要功能及应用场所 大酒店如何实现智能照明控制节能 体育场馆如何实现智能照明控制节能
电动机中控制节能技术	电动机节能控制原则 电动机常用的节能措施及适用场合 风机、水泵控制的节能措施 如何实现变频调速、静止串级调速、内反馈串级调速
变压器中控制节能技术	对于多台变压器并联运行的建筑应采用何种运行控制方式作为节能措施 对于小区内多台变压器进行具体投切的策略 一些面向变压器运行开发设计的节能运行控制系统应该具备的功能
建筑电气照明节能常见问题	
民用建筑（居住建筑、公共建筑）照明节能	照明节能设计的原则 照明节能设计的措施 照明节能指标如何确定 节能光源的选用原则
工业建筑照明节能	工业厂房照明节能设计的措施 大型工业厂房照明设计的基本要求 厂房照明节能设计中电气附件如何选用 厂房照明节能中如何布线以减少供电线路上的损耗 照明配电中供电电源对照明及节能的影响

5 建筑电气与智能化节能技术

建筑电气系统的节能技术	1. 变压器节能 2. 供配电线路的节能降耗 3. 电动机节能 4. 电气照明的节能 5. 新能源电气节能技术 6. 电气控制设备节能
建筑电气与智能化控制的节能技术	1. 智能化集成系统 2. 信息设施系统 3. 信息化应用系统 4. 建筑设备管理系统 5. 公共安全系统 6. 机房工程 7. 照明控制节能技术 8. 电梯群控呼梯分配节能技术 9. 给水排水系统设备的节能控制技术 10. 电动机的节能控制技术 11. 建筑门、窗、遮阳板等的节能控制技术
建筑电气照明的节能技术	1. 影响照明能耗的因素 2. 高效灯具及电器 3. LED灯的应用 4. 照明控制节能 5. 照明功率密度 6. 正确选择照度标准值 7. 合理选择照明方式 8. 推广使用高光效照明光源 9. 积极推广节能型镇流器 10. 照明配电节能 11. 充分利用自然光 12. 照明节能的其他措施
建筑电气设备的节能技术	1. 暖通空调系统 2. 电梯系统 3. 高效电动机的节能 4. 供配电设备节能 5. 变压器设备节能 6. 自备发电机设备节能 7. UPS及蓄电池设备节能 8. 动力设备节能 9. 干线设备节能 10. 智能化系统设备节能

6 LED 照明技术及特点

LED 照明技术	LED 照明特点
芯片技术	高效节能
封装技术	使用寿命超长
散热技术	节能绿色环保
驱动技术	光转化率高
配光技术	安全可靠，用途广泛
LED 节能照明集成技术	保护视力，光源无抖动现象
LED 智能感应技术	

7 影响中国建筑电气行业品牌评选

评审专家	十大优秀品牌奖	行业单项优秀奖
专家评审团包括 100 多名中国建筑节能协会建筑电气与智能化节能专业委员会专家库双高（高职位、高职称）专家	供配电优秀品牌 建筑设备监控及管理系统优秀品牌 智能家居优秀品牌 安全防范优秀品牌 建筑照明优秀品牌 综合布线及线缆优秀品牌 公共广播电视及会议系统优秀品牌	最具行业影响力品牌 最具市场潜力品牌 最佳用户满意度品牌 最佳性价比品牌 最佳产品应用品牌 最佳科技创新品牌

附录：相关单位介绍

1. 中国勘察设计协会建筑电气工程设计分会
2. 中国建筑节能协会建筑电气与智能化节能专业委员会
3. 中国建设科技集团股份有限公司
4. 智能建筑电气技术杂志
5. 中国智能建筑信息网(www. ib-China. com)

1 建筑电气与智能化节能现状和发展趋势

1.1 国际上建筑电气与智能化节能现状

1.1.1 欧洲国家建筑电气与智能化节能发展现状

1. 欧洲概要

欧盟 2002 年通过建筑能效指令 EPBD (Energy Performance of Buildings Directive), 向各国提出一个执行方向, 要求计算包括住宅在内的建筑的冷暖风、热水和照明能效, 或者用实际数字表示出来。2006 年 1 月以俄罗斯和乌克兰之间的天然气供应争端为契机, 为了提高欧盟范围内的能源自给率, 2010 年修订和强化了 EPBD, 特别在第 9 条加进了“到 2020 年底之前, 所有的新建住宅和建筑实现 net Zero Energy Building (nZEB)”, 目前正在推动欧盟加盟国家执行 nZEB 对应建筑的义务。nZEB 被定义为拥有较高能源性能的同时还可以用可代替能源(太阳能、风能等自然能源)供应大部分能源的建筑物。在实现这种绿色建筑的目标中, 作为一项欧洲规定, 也作为和智能建筑有着密切关系的内容, EN15232 被提了出来。

2. EN15232 (智能建筑能效规定)

EN15232, “Energy performance of buildings - Impact of Building Automation, Controls and Building Management” 是一项欧洲标准, 规定了楼宇控制系统 (Building Automation Control System, BACS) 和楼宇管理 (Technical Building Management, TBM) 对能效的影响。以设计阶段的能效为基础, 分为 4 个等级。这个标准里将建筑类别设定为办公、学校、医院等, 等级 A 是在等级 C 的基础上将热能和电力能效分别提高 30% 和 13%, 形成更高标准。

表 1-1 为各能效等级及其基本内容。以没有形成网络的楼宇 (等级 D) 为基础, 分为搭载了标准控制系统 (BACS) 的楼宇 (等级 C), 装配了更先进的控制系统、能够进行能效管理的楼宇 (等级 B), 以及能够进行指令控制、定期维护且从可持续发展观点看可优化的楼宇 (等级 A), 并按等级区分性能。

能效等级标准 表 1-1

等级	内 容
A	等级 A 适用于高性能的楼宇控制系统和楼宇管理系统 1. 自动供需控制的联网房间自动化; 2. 定期维护; 3. 能源监测; 4. 可持续的能源优化