

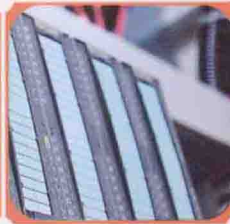
建筑电气

节能设计



全国智能建筑电气技术情报网
中国建筑节能协会
建筑电气与智能化节能专业委员会
中国建筑建筑设计研究院（集团）

组织编写



建筑电气设计要点丛书

建筑电气节能设计

全国智能建筑电气技术情报网

中国建筑节能协会建筑电气与智能化节能专业委员会 组织编写

中国建筑设计研究院（集团）

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑电气节能设计/全国智能建筑电气技术情报网,
中国建筑节能协会建筑电气与智能化节能专业委员会,
中国建筑设计研究院(集团)组织编写. —北京:中
国建筑工业出版社, 2013. 10
(建筑电气设计要点丛书)
ISBN 978-7-112-16007-5

I. ①建… II. ①全… ②中… ③中… III. ①房屋
建筑设备—电气设备—节能设计 IV. ①TU85

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 250463 号

本书是建筑电气设计要点丛书之一, 主要讲解电气节能设计的要点。全书由四部分内容和附录构成:
第一篇, 专家电气节能设计问答, 由全国知名专家对电气节能设计的疑难点进行讲解; 第二篇, 电气节
能设计技术论文, 精选了多篇论文对电气节能设计中的要点进行讲解; 第三篇, 电气节能设计工程案例,
讲解了一些国内外典型的电气节能设计案例; 第四篇, iopeNet 节能体验中心, 讲解了 iopeNet 技术的相
关内容。

本书适合于从事电气节能设计的相关人员参考使用。

* * *

责任编辑: 刘 江 张 磊

责任设计: 董建平

责任校对: 陈晶晶 赵 颖

建筑电气设计要点丛书

建筑电气节能设计

全国智能建筑电气技术情报网

中国建筑节能协会建筑电气与智能化节能专业委员会 组织编写

中国建筑设计研究院(集团)

*

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

北京科地亚盟排版公司制版

北京富生印刷厂印刷

*

开本: 880×1230 毫米 1/16 印张: 20 $\frac{3}{4}$ 插页: 6 字数: 650 千字

2014 年 7 月第一版 2014 年 7 月第一次印刷

定价: 51.00 元

ISBN 978-7-112-16007-5

(24785)

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 全国智能建筑技术情报网 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 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 全国智能建筑技术情报网 秘书长 研究员

主要编委：徐 华 教授级高工 清华大学建筑设计研究院有限公司 总工
王东林 教授级高工 天津市建筑设计院 总工
邵民杰 教授级高工 华东建筑设计研究院 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
王 健 教授级高工 中国建筑设计研究院机电院 副总工
王玉卿 教授级高工 中国建筑设计研究院机电院 副总工
张文才 教授级高工 中国建筑设计研究院 顾问总工
马名东 教授级高工 中国建筑设计研究院智能建筑工程中心 副主任
赵建平 研究员 中国建筑科学研究院建筑环境与节能研究院 副院长
朱立彤 高工 中国五洲工程设计集团有限公司 副总工
陈众励 教授级高工 上海建筑设计研究院有限公司 副总工
王苏阳 教授级高工 中国建筑设计研究院机电院 副主任
熊 江 教授级高工 中南建筑设计研究院有限公司 总工
孙成群 教授级高工 北京市建筑设计研究院有限公司 总工
王素英 教授级高工 中国五洲工程设计集团有限公司 总工
黄吉文 博士 日本松下（中国）研究所 所长
周名嘉 教授级高工 广州市设计院 副总工
张绍纲 教授级高工 中国建筑科学研究院 总工

其他编委：

蔡聪耀	曹 云	曹 磊	陈国荣	陈蓝志	程培新	董维华	董 青	都治强	段 军
冯 涛	冯菊梅	高晋峰	宫周鼎	韩京京	韩全胜	黄鹏洲	华锡锋	胡 琦	阚 璇
李卫军	李 楠	李建波	李秀芳	李鹏飞	李倩娱	李玉街	李兆臣	吕景惠	卢 洁
刘莉馨	刘宇辉	刘云兵	刘 炜	刘瑞岳	马鸿雁	马 鑫	满容妍	皮雁南	瞿 斌
卿晓霞	任 英	孙 玲	童自刚	吴建云	吴闻婧	吴婧华	吴 磅	王浩然	王 滨
王亚东	王世平	王 娟	王 波	王文章	王琪玮	俞 俪	杨 泓	杨世忠	徐 乾
徐 挺	徐世宇	胥正祥	邢丽娟	肖昕宇	阴 恺	张建平	张绍纲	张 强	张振勇
张 亮	朱立泉	朱泽国	钟 新	曾 卓	周有娣	福永雅一	山本和幸	天野昌幸	
藤村英树	中尾敏章	佐藤俊孝							

序

我国建筑能耗约占全社会总能耗的 27%，位居能耗首位。预计到 2020 年，全国新增建筑面积将达约 200 亿 m^2 ，建筑能耗将占社会总能耗的 35% 以上。而在整个建筑能耗当中，电气能耗所占的比重较大。如何降低电能损耗，高效利用；如何将电气节能技术合理应用到工程项目当中，已成为建筑电气设计必须面对的问题。节约电能已成为民用建筑电气设计的焦点。

全国智能建筑技术情报网、中国建筑节能协会建筑电气与智能化节能专业委员会、中国建筑设计研究院（集团）联合中国建筑工业出版社联合出版建筑电气设计要点系列丛书之一《建筑电气节能设计》一书。本书涉及电气专家答疑、技术论文、经典案例、解决方案、标准规范板块，将结合企业实践案例和前沿理论，为一线技术人员、相关产业从业人员以及各大高校、设计院研究人员提供电气节能设计领域权威参考，让学术界、设计院、系统集成商、企业等之间实现完美对接。

本书邀请行业内知名单位的专家作为编委，总结了大量电气节能设计工程实例的设计经验，广泛听取了行业专家的意见、结合前沿理论和实践案例，深入探讨了电气节能设计方面的相关国家政策标准、技术、产品及设计要点，进行了科学、综合的阐述。

本书内容丰富，重点突出，既有理论要点，又有工程实例，具有较强的参考性和实用性，为全国各大建筑设计院、系统集成商、弱电系统工程承包商、建设单位、房地产开发商、建设工程招投标代理、建设监理公司等相关单位的相关技术人员提供一个技术交流、产品推广、工程案例展示等宽广平台；为一线技术人员、相关产业从业人员以及各大高校、设计院研究人员提供了电气节能设计领域权威参考。

对于书中可能出现的疏漏之处，敬请广大专家、读者指正。以后我们将陆续推出关于建筑电气设计其他方面的专题出版物，与 2011 年出版的《医院建筑电气设计》（ISBN：978-7-112-12971-3）、2012 年出版的《数据中心电气设计》（ISBN：978-7-112-14665-9）以及此次出版的《建筑电气节能设计》，形成建筑电气设计要点丛书系列，以飨读者，敬请关注。

全国智能建筑技术情报网 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



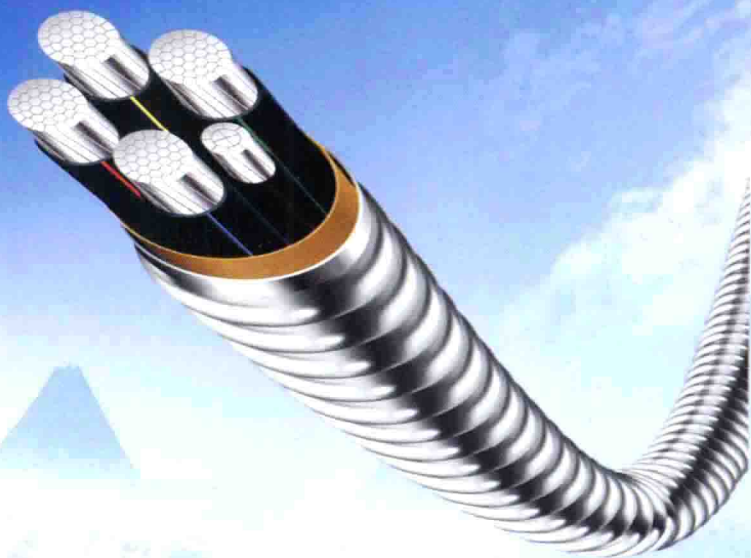
2013 年 4 月 9 日

长峰铝合金电缆

相“铜”品质 更优价格

长
百
家
所
冠

登
行
業
之
峰



江苏长峰电缆有限公司

JIANGSU CHANGFENG CABLE CO., LTD.

www.jscfgroup.com

电话: 0510-87290990 传真: 0510-87290279

臻于至善，您值得信赖的产品



施耐德电气变频器系列

ATV212为HVAC量身定制的变频器

0.75 - 75 kW

- > 电流谐波畸变率THDi<35%
- > 集成多种楼宇用通讯协议
- > 专为暖通系统设计的新特性
 - 同步电机控制
 - 涡旋压缩机管理

ATV6系列高性能标准转矩变频器

0.37 - 630 kW

- > 超强的过载能力
 - ATV61120% 60秒
 - ATV61F 110% 60秒
- > 内置EMC滤波器(380V产品)
- > 标配直流电抗器
- > 超宽的工作环境温度范围
- > 超宽的电压范围, 最大允许电网跌落: 50%

ATV61,71PLUS低压工程型柜式变频器

90 - 2400 kW

- > 高性能, 更加专注于大功率范围的机型
- > 高可靠性, 优化设计的冷却系统
- > 可立即使用的柜型加上灵活配置的方案, 充分满足应用需求
- > 经过全负载测试的元器件组合的高效系统

ATS 高性能软起动器

4 - 900 kW

- > ATS48专利转矩控制技术
- > ATS22内置旁路接触器
- > 有效的降低水锤和压力波动
- > 防止应力过大以及皮带打滑

ATV1200高压变频器

315 - 16200 kVA

3.0/6.0/10kV及特殊电压
(2.4kV, 3.3kV, 4.16kV, 6.6kV, 11kV)

- > 多脉冲整流THDi<3%
- > PWM单元串联, 无需输出滤波器
- > 对电机绝缘无冲击, 完美正弦波
- > 更多优异配置来自您对操作细节的关心:
 - 配置高效变压器
 - 配置安全机械逻辑锁
 - 独特的功率单元柜观察窗设计
 - 配置10英寸大型液晶触摸屏, 中英文可选操作界面

新一代产品



ATV610

标准负载通用型

ATV630

轻重载通用型

广泛适用于不同领域



冶金、矿业、水泥、石化、水处理、食品饮料、汽车制造、交通与市政、船舶、纺织、起重、金属加工、造纸、HVAC、建材机械、物料搬运、包装、印刷、电梯、电子加工、新能源等领域

简易从容，源自创新



即刻在线注册, 下载更多专业资料
就有机会赢取三星 Galaxy Note® III
登录www.SEreply.com, 输入活动编码: 52387F,
或拨打400-810-8889

Schneider
Electric
施耐德电气



确保航班安全起降？

当然能实现。



作为全球领先的低压电气解决方案供应商，ABB长期致力于为客户提供全系列性能优越的配电、控制和保护电气系统和产品。北京首都国际机场是世界最繁忙的机场之一。ABB为其提供了i-bus®智能建筑控制系统、微型断路器、空气断路器、塑壳断路器及软起动器等低压解决方案，保障T3航站楼的电力监控系统稳定运行，从而确保每天来自全球300多个国家的700多架航班在此安全起降。

ABB低压 **百年品质源于细节**

www.abb.com.cn/lowvoltage



ABB中国官方微博



ABB中国官方微博



ABB中国官方微博



ABB中国官方微博

ABB 低压产品客户服务热线
电话: 800-820-9696 / 400-820-9696
电子邮箱: LV-hotline_cnabb@cn.abb.com
新浪官方微博(昵称): ABB低压一直在你身边

用电力与效率
创造美好世界™





山大华天——电能质量整体解决方案提供商！

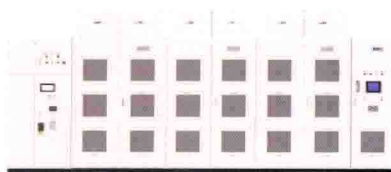
电能质量治理系列产品



HTQF 有源电力滤波器



TSVG 低压动态无功发生装置



HTSVG 静止无功发生器



HTEQ 系列动态消谐无功补偿装置

案例展示



中国移动、中国联通、中国银行、中国农业银行、万达酒店、万达广场、山东省文化艺术中心、辽宁省文化艺术中心、上海质子重离子医院、北京肿瘤医院...

更多详情:



山东华天电气有限公司

SHANDONG HOTEAM ELECTRIC CO., LTD

地址: 济南市高新开发区颖秀路2600号山大科技园

网址: <http://www.sdhuatian.com.cn>

电话: 0531-82959900 82670168 传真: 0531-82670075



节能，从全面了解使用效率开始

CM5Z/iP系列 能量监测型塑壳断路器

全面了解电能使用情况，具有电流、电压、功率、
电能、需用值、频率、总谐波畸变率和相序测量功
能，并可通信输出历史记录

常熟开关制造有限公司（原常熟开关厂）
CHANGSHU SWITCHGEAR MFG CO., LTD. (FORMER CHANGSHU SWITCHGEAR PLANT)

元件销售：0512—52840577 52844994
更多信息敬请关注：www.riyue.com.cn



新长征 新使命



智能应变 预约保护

MA60系列空气断路器和MB60系列塑壳断路器是贵州长征开关制造有限公司专业研发和制造的具有多项专利的全新一代产品，拥有高分断、小型化、智能化、模块化、可通讯、节能环保等特点，满足低压配电领域的各种应用需求。



MA60系列空气断路器

MA60空气断路器核心特点:

- 全系列 $I_{cu}=I_{es}=I_{ew}$ 最高分断能力达到135kA
- 手动储能操作结构省力设计，操作省力达到40%以上
- 兼容多种通信协议，更好适应智能电网建设需求
- “预约保护”功能，有效应对类似风电“低电压穿越”等特殊使用需求
- 高分辨率彩色图形液晶显示，直观用户体验



MB60系列塑壳断路器

MB60塑壳断路器核心特点:

- 全系列 $I_{cu}=I_{es}$ 最高可达150kA，满足更高保护需求
- 国际领先的旋转式双断点结构，大大提升分断能力
- U型触头结构，限流效果更明显，确保产品的高可靠性
- 模块化脱扣器设计，全系列热磁脱扣器与智能脱扣器模块可互换
- 外置漏电模块，方便用户更换及维护



深圳市泰永电气科技有限公司

贵州长征开关制造有限公司

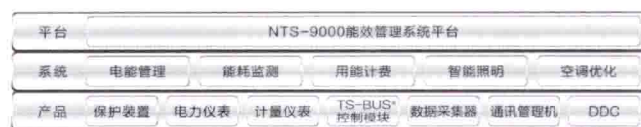
客户支持热线：400 700 6363

www.taiyong.net



天溯建筑能效管理解决方案基于电能管理、能耗监测、用能计费、智能照明、空调优化等丰富的行业应用经验，以其自主研发的精密测控设备终端、各专业子系统及一体化集成平台为核心，按需深度集成建筑各类信息平台及终端设备，实现对建筑用能的“监、管、控”一体化管理。

* 解决方案架构图



* 核心硬件产品（所列未尽详）



南京天溯自动化控制系统有限公司

热线：400-102-6060 网址：www.tiansu-china.com 邮箱：info@tiansu-china.com

TIANSU



我们的好时代

2014，是LED照明的新时代
是木林森照明的好时代

木林森以实际行动热烈拥抱这个好时代：

携手木林森，共创好时代



木林森股份有限公司

地址：广东省中山市小榄镇木林森大道1号 邮编：528415 电话：+86-760-87858888 传真：+86-760-2382 6666 邮箱：mls@zsmls.com <http://www.zsmls.com>



智能建筑电气传媒机构

Electricity of Intelligent Buildings Media

旗下媒体



《智能建筑电气技术》



中国 www.ib-china.com
智能建筑信息网



智能建筑电气技术
www.znjzdzq.cn
杂志网



ib-china 壹周刊



智能电气手机报

微时代
零距离沟通



微博二维码



微信二维码



新浪微博

<http://weibo.com/u/1816147757>



新浪博客

<http://blog.sina.com.cn/ibnews>



腾讯微博

http://t.qq.com/ib_news



天涯博客

http://ib_news.blog.tianya.cn



搜狐微博

<http://t.souhu.com/profile>



百度博客

http://hi.baidu.com/ib_news/blog

编辑部: 010-57368796/95 经营部: 010-57368798/92/93/97 网络部: 010-57368791

发行部: 010-57368797 传 真: 010-57368794

E-mail: qis@cadg.cn (广告) znjz@cadg.cn (投稿)

网 址: www.ib-china.com www.znjzdzq.cn

地 址: 北京市西城区德胜门外大街36号A座中国建筑设计集团4层

邮 编: 100120



立德现在 筑梦未来

瑞立德 = 人车出入安全管理整体解决方案



智慧管理
安全放心
轻松自如



瑞立德

安全之重任

我们为您“跷”起！

优势：

- 拥有完整的产品线
- 各子系统全部为RALID自主知识产权
- 产品在高端商业综合体、大型公共建筑有成功应用的案例
- 良好的软件二次开发能力
- 优秀的技术服务团队，能对客户的需求做出及时响应



地址：广州市天河北路906号高科大厦A座2601室

电话：020-38259598

网站：www.ralid.com



2011年中国安防行业十大品牌 2012年中国安防行业十大品牌 2011年中国安防行业十大品牌 2011年中国安防行业十大品牌 2011年中国安防行业十大品牌 2012年度中国安防行业十大品牌

云集行业精英 共创业界辉煌

中国建筑节能协会 建筑电气与智能化节能专业委员会

CABEE

中国建筑节能协会是经国务院同意、民政部批准成立的国家一级协会，由住房和城乡建设部主管。其下属分会“建筑电气与智能化节能专业委员会”由中国建筑设计研究院负责管理。专委会组建了“双高专家库”，现有专家140余名。

主要职能：

1. 协助政府部门和中国建筑节能协会进行行业监督管理；
2. 协助中国建筑节能协会组织优秀项目评选活动；
3. 收集本行业设计制造、工程设计及施工、经营管理、经济信息等方面的信息，进行开发利用和实现信息资源共享；
4. 积极组织技术业务培训和研讨班，开展咨询服务，协助人才开发；组织技术开发和业务建设，拓宽业务领域和开展多种形式的协作；
5. 编辑出版有关技术刊物和资料（含电子出版物）；组织信息交流，宣传党和国家有关工程建设的方针、政策；
6. 开展国际间经济技术和管理等方面的合作与交流；
7. 向政府主管部门反映会员单位和工程技术人员关于政策、技术方面的建议和意见；
8. 承担政府有关部门委托的任务。

挂靠单位：中国建筑设计研究院

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处联系方式

电 话：010-57368799/98/95

传 真：010-57368794

E-mail：xiaoxy@cadg.cn jz dqjn@163.com

网 址：www.ib-china.com（中国智能建筑信息网）

www.znjz dq.cn（中国建设科技网）

通信地址：北京市西城区德胜门外大街36号A座中国建筑设计集团4层

邮 编：100120

HOKO[®]

智能配电监控产品及能效管理系统

诚招区域合作伙伴!



HDS 导轨式智能电表 (终端)



PD866EZ 多用户智能电表装置



PD866E 挂壁式电能表



HWS 智能温湿度控制器



PD866E系列 多功能电力仪表



HKZ系列 开关状态智能操控装置



HCWK 低压开关柜点温装置

HCWS 高压开关设备无线测温系统



◆HKST6000建筑能源管理系统

可实现：

- 1、大型公建或智能楼宇耗能信息管理
- 2、能耗数据的实时监测
- 3、建筑能耗分项计量及分析（水、电、气、冷热量、温度等）
- 4、建筑设备用能情况的同、环比分析
- 5、建筑能效策略的诊断及优化，导入节能增效模型，提供优化方案。
- 6、对各能耗机电设备进行监视和控制

◆HKST2008远传抄表管理系统

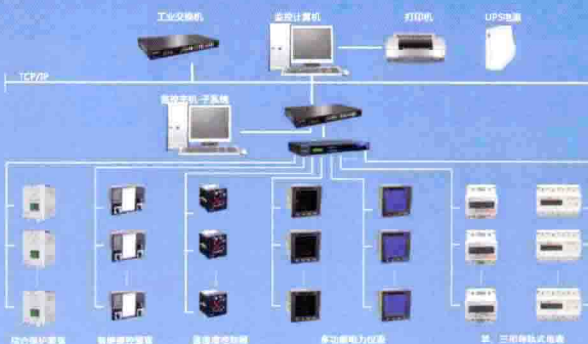
◆HKST2010能源费控管理系统

◆HKST2006变配电监控及能效管理系统

HKST变配电监控及能效管理系统是我公司面向广大智能楼宇、工业智能配电用户推出的集高、低压变配电系统一体化智能监控完整解决方案，集监视、测量、计量、控制、保护、网络通讯和综合管理等多种自动化功能于一体。

◆HKST2008远传抄表管理系统

◆HKST2010能源费控管理系统



· 专注 · 专业 · 专家 ·
HOKO “产品稳定可靠，服务优质高效”
www.gz-hoko.com

广州汉光电气有限公司
GuangZhou HOKO Electric CO., LTD.

市场部：020-81609299 81609298 传真：020-81609088
客服部：020-62751526 15151288888 E-mail: service@gz-hoko.com