

我易通

用户名:

密码:

[登录](#) [注册](#) [忘记密码](#)

2008 第四届中国(成都)分布式能源国际研讨会
 ——推广分布式能源, 促进节能减排, 加强区域能源供应安全

2008年09月09-10日 四川·成都

论文分类

- 综合
- 能源政策
- 节能新能源
- 热电与供热
- 石油天然气
- 循环流化床
- 煤炭
- 暖通空调
- 能源环保标准
- 项目方案
- 环境保护
- 电力工业
- 水利水电
- 燃气轮机
- 核能
- 化工
- 统计
- 其它

新书推荐



[甲烷的转化和利用](#)



[《2006年光伏太阳能行业投资研究报告》](#)



[清洁发展机制](#)



[国外生物质能的政策与实践](#)

国内城市集中三联供发展概况

李先瑞 [中国建筑科学研究院空调所] 2003-07-31

城市集中三联供系统是指利用城市各类能源, 使用一套系统向城市民用建筑群或住宅区集中供应采暖、空调和生活热水用能的装置。实践证明: 三联供系统是一种先进的、实用的、符合我国国情的城市供热新模式, 是一项利国、利民、改善城市人民生活工作环境, 加快城市现代化建设的节能项目。

该系统能从以下几方面节能。1、能够有效地利用城市各种能源, 且能源利用率高。电、燃气、油、海水、垃圾焚烧热等都可以作为城市三联供的能源。特别值得一提的是, 若利用热电厂的低压蒸汽作为城市三联供的热源, 一则可以提高夏季热电厂的发电和供热量, 提高热电厂全年的综合经济效益, 同时还减少了夏季制冷用电负荷, 缓解了电力供应紧张的问题, 具有明显的节能节电效益。2、能够降低设备费、运行费。建筑节能的结果是减少热负荷, 降低能耗; 对于装置来说, 是减少系统的设备费和运行费。由于三联供系统将冷热源设备、泵、管道等集中后, 因此可采用大型装置, 实现高效率运转; 由于三联供的对象建筑物多种多样, 使用时间不尽相同, 因此可削减峰值负荷, 降低设备容量; 由于三联供设备集中, 因此可降低机房面积, 同时便维修和运行管理; 3、提高了建筑物的安全性。

从1992年在山淄博率先开始利用张店热电厂蒸汽实施城市集中三联供项目以来, 建设部、电力部十分重视, 并大力推广, 促进了城市三联供技术的发展。下面以具体实例说明国内城市三联供的发展概况。

一、以热电厂低压蒸汽作为城市集中三联供的热源。

1、淄博市张店城市集中三联供项目。实施单位: 淄博制冷企业联合公司。1993年供冷7.5万M²供暖108M² 供汽15.5T/H, 设蒸汽管网12公里, 投资600万元; 敷设二级管网20公里, 投资800万元; 建冷暖站6座; 主要用户是宾馆、商厦、办公楼和住宅等。以下重点介绍两座冷暖站。

冷暖站概况

项目	天华站	城中站
主要设备	双效制冷机	SXZ-1150
	冷却塔	BNL3-300
	循环水泵	台
	冷却水泵	8SH-9
	冷凝水泵	台
	板式换热器	8SH-9A
		台
		台
	SXZ-2300G	
	DBNL3-350	
	10SH-6	
	12SH-13	
	IS65-160A	
	GWHR10-200	
	GWHR8-80	



生物质能利用原理与技术



中国能源网论文库是中国最大的能源专业论文库，现收集论文几千篇，涉及到能源政策、环境保护、电力工业、热电冷联供、燃汽轮机、石油天然气、节能与新能源、循环流化床等多个方面。

敬侯读者对我们的工作提出宝贵意见。

希望作者与我们联系，我们可以免费为作者建立个人主页。

版权声明

电气设备 软化水装 置 造价	IS65-40-250 台 SET-10-100 台 JWHR 台 套 ZGR-6组合型 182 元	HQ-19 -4 套 4484万元	149. 万元
± 面积	666 M2	702 M2	
造价	63.92 元	83.8188 万元	
设备安装费	75.495 元	49.34 万元	
二次网投资	70.418 元	212.52 万元	
合计	391.8395 元	495.2172 万元	

项目		天华站	城中队
空 调 (面积 / 百分比)	办公楼	5565 / 0.15	4515 / 0.14
	宾馆	10061 / 0.27	10031.19 / 0.30
	住宅	14138 / 0.38	18247.39 / 0.56
	医院	7246 / 0.20	
	合计	37010.1.0	32793.58 / 0.12
采暖 (面积 / 百分比)	办公楼	21043.73 / 0.17	15944.57 / 0.12
	商店	10538 / 0.09	16234 / 0.12
	酒店	4549 / 0.04	8643 / 0.06
	医院	9731.48 / 0.08	3671 / 0.03
	住宅	69162.44 / 0.56	90558.96 / 0.67
学校	7300 / 0.06		
合计	122324.65 / 1.0	135051.53 / 1.0	
生活热水	(宾馆) 10538 M2 (24H供应)	(住宅) 5000M2 (定时供应)	
空调面积 / 采暖面积	1 / 0.3	1 / 0.24	
供热温差 / 供冷温差	10℃ / 5℃	10℃ / 5℃	
供热范围	0.8 (KM2)	0.72 (KM2)	
供热收费	公建20元 / M2.季 住宅16.5元 / M2.季	公建20元 / M2.季 住宅16.5元 / M2.季	
供冷收费	公建28元 / M2.季 住宅25元 / M2.季	公建28元 / M2.季 住宅25元 / M2.季	

据张店热电厂计算，张店实现城市集中三联供后，夏季用汽量15T / H，供冷期按120天计算，汽费按45元 / T收，则可为电厂多创产值170多万元，并且提高了热电厂的热效率，节标煤1800T / 年。

- 2、淄博市山区岫山村（万杰集团）集中三联供项目。岫山村是山东省乡镇企业先进村，现已建成各类工业小区，高新技术产业区生活小区，商贸小区，文教卫生等小区，是一个现代化的工业小城市。全村现有718户1905人，户均住户面积90平方米。该村有发电容量为1.2万千瓦的热电厂，为了提高热电厂综合经济效益，已建成冷暖站一座，向生活小区，办公楼，万杰医院，万杰医学院和化纤厂供热、供冷，深受用户欢迎。
- 3、北京市热力公司集中三联供项目，北京第一热电厂每年向热力公司提供的蒸汽量，夏季为450T/H，冬季为700T/H，华能热电厂投产后，还将有800T/H蒸汽进京，热电厂有供热潜力。为了更好地推广热制冷技术，热力公司在大院的办公楼群实施了三联供。三联供方案，制冷：热电厂蒸汽十吸收式制冷、采暖、热电厂热水十板式换热器，室内、风机盘管机组。供冷面积：5600M²，办公楼为砖混结构。制冷站主要设备、制冷机，TSA-NCC-14型，冷水流量109M³/H，冷却水180T/H，制冷量180VSRT，泵功率3.1KW，蒸汽耗量0.792T/H（实测平均值0.592T/H）；冷却水泵G125-32-22NY型，二合；冷冻水泵，G80-32-13NY型，二台；冷却塔，DBNL3-150T型。制冷总投资（含室内系统）249.7万元。两年实际运行说明：吸收式制冷的耗电量为压缩式的1/4，运行费比压缩式节约1/5，一次性投资比压缩式节约1/10；从能源利用方面看，吸收利用了热电厂的低压蒸汽，增加热电厂夏季负荷，降低电厂发电煤耗，同时，还可缓解北京夏季电力供应紧张的问题。
- 4、常州市中心区文化宫地段集中三联供项目（正在施工）。文化宫地段是常州市金融、贸易、文化等的中心，负荷比较集中。已建、在建筑面积28.423M²。规划总面积43.973万元M²，冬季热负荷115.92万KW，夏季效率负荷156.6万KW。三联供方案：制冷热电厂蒸汽十吸收式制冷机，采暖，热电厂蒸汽十板式换热器。以常州市灯芯绒厂发电机组供汽为热源，该厂有20T/H双横汽包链条炉三台，B3-24/5QF3-2汽轮发电机一台，可向外供蒸汽便于管理考虑，采取每个用户自建冷暖站的方式。该项目正式运行后，热电厂供电3000KW/H，外供蒸汽25T/H，若电上网率为70%，供汽负荷率为50%，则热电厂可增加产值1050万元，创利率115万元。

二、以蒸汽锅炉房为热源的城市集中三联供系统。

- 1、北京市北辰供热厂集中三联供项目。
- 2、郑州市热力公司火车站蒸汽锅炉房三联供项目。

上述两系统均已运行多年。目前正在进行总结。

三、以燃气为能源的城市集中三联供项目

上海中央商务区是规划中的金融、贸易中心地区，该地区的性质决定了对该地区的能源供应和环境保护的要求比其它地区更高。目前上海地区煤气气源富裕，夏季富裕量更多，但电力紧张。同济大学范际礼教授等认为该地区建筑密度高，用能负荷集中，采用城市集中三联供技术可以充分提高能源有效利用率，因此提出并推荐采用以燃气为能源的三联供系统。以建筑面积7.5M²为例，部分建筑空调面积为70%，则总冷负荷750×104KCAL/H，总热负荷为475×10KCAL/H，生活热水负荷为7.5×104KCAL/H。采用二种供热供冷方案，二种方案的各项参数及指标如表3所示。

项 目	燃气直燃式	蒸汽吸收式 (夏：蒸汽锅炉+吸收式) 冬：蒸汽锅炉+汤水交换
设备及机房投资(万元)	1639	1402
全年能耗费(万元)	723.04	772.84
全建筑物能源有效利用系数	0.48	0.46
单位冷量耗汽量(M ³ RT)	0.83	0.96
单位冷量耗电量(度/RT)	0.026	
单位一设备投资(万元/RT)	0.607	0.519
单位制冷量年行费(万元)	0.268	0.286

四、以海水为能源的热泵三联供项目

青岛东部开发区和高科技工业园座落在黄海之滨，这里将建数百万M²大型宾馆、写字楼、高级住宅，大部分建筑要求三联供。表岛建工大学于立强教授经分析研究，提出并推荐采用大型海水热泵站实现城市集中三联供。该系统由大型热泵，变压器，海水泵，抽吸海水铸铁管，排出海水暗渠，供、回水管及用户等组成。第一期工程向香格里拉大酒店和金都大酒店供热供冷，冬季热负荷（包括生活热水）10.15MW，夏季冷负荷10.5MW，选用瑞典ABB公司生产的11MW热泵机组一台，全年供热量为23.329×106KWH，个年供冷量为15.87×106KWH，一次投资2979.49万元，每年消耗标煤480LT，全年运行成本

费521.48万元。其所采用这个方案是根据青岛气象条件和黄海的水温而决定的。青岛冬季采暖期室外平均温度 $TW=+2.20C$ ，冬季浅海水温计算温度为 $+60C$ ；夏季室外平均温度为 $27.50C$ ，浅海水温为 $250C$ 。这就为利用海水为能源创造了条件，这也是实施本方案的先决条件。

五、以电为能源的城市集中三联供项目，大多数建筑群采用这类系统，冬天：热水（蒸汽）+热交换器；夏天：电驱动制冷机。目前有许多医院建筑群都采用这种方式。

从以上实例可以看出，我国城市集中三联供是近几年才发展起来的，每个城市根据当地的能源，热电厂的运行状况，经济实力和用户的需求选择了适合自三联供方案，满足了现代化城市的要求，取得了较为明显的节能效益。但也提出一些急需解决问题。如，城市集中三联供项目一般规模都比较大，投资大，但在过去的城市集中供热规划和城市能源规划中都没有涉及三联供，对于三联供项目的这项和资金的保证都带来了一些问题，又如，以上项目除万杰集团和张店之外，冷暖站大都是一个用户设置一座，这种作法虽然自行投资自己受益，但是对于集中才能削减峰值负荷，使用大型设备才能提高效益是相矛盾的。因此，迫切需要解决冷暖站的经济半径问题。第三，从上海、青岛的负荷分析中了解，冷负荷大于热负荷，而不些地区热负荷大于冷负荷，城市集中三联供系统是一个统一的系统，设计时是以热定冷？还是以冷定热？这也是一个需要解决的问题。对于冷暖站来说，例如张站，热负荷与冷负荷相比为 $1/0.3$ ，热冷管供回水温差的比例为 $10/5$ ，在这种条件下，二级管网，冷热水可以共用；如果冷、热负荷相当或者冷负荷大于热负荷，此时二级管网还能共用吧？是否要采用四管制呢？这也是大家关心的问题。第四，从目前运行的三联供系统来看，基本上采用定水量方式，系统如何发挥节能潜力也是大家关心的问题。第五，在做方案比较和实施三联供方案时，有些设备如大型热泵，燃气透平发电机组，水热源热泵，燃气热泵国内均未生产，因此，实施时非常困难。第六，城市三联供项目投资大，因此，希望国家对这些项目实施优惠政策和采取扶植措施，促使这项事业迅速发展。

燃气轮机设备推荐

招聘栏目开通

能源行业投资咨询报告

Copyright © 1999-2006 Falcon Power Ltd. All rights reserved. 群鹰公司 版权所有

地址：北京市海淀区北蜂窝8号中雅大厦A座14层 邮政编码：100038

电话：010-51915010,30 传真：010-51915237 Email: china5e@china5e.com

支持单位：中国企业投资协会|中国动力工程学会|中国电机工程学会|中国城市燃气协会 承办单位：群鹰公司 免责声明
京ICP证040220号

