

# 乌鲁木齐市城市供热与建筑节能 情况简介

中国·新疆·乌鲁木齐

2007·1·23

# 主要介绍内容

## 一、综合背景

- 地理位置和面积
- 气候
- 经济发展
- 能源使用
- 城市供热和建筑节能现状

## 二、乌鲁木齐市供热及建筑节能情况

- 供热工作
- 热计量、收费和热价改革
- 建筑节能工作
- 预期节能成效的目标

三、中德合作开展乌—昌特大城市可持续发展与环境保护研究“供热改革和建筑节能”项目的目的和意义

# 一、综合背景



鸟瞰乌鲁木齐全景

## 1、乌鲁木齐市地理位置和面积：

乌鲁木齐—新疆维吾尔自治区的首府，地处天山北坡准噶尔盆地南缘，三面环山，地势东南高，西北低，海拔680m~920m，是亚洲地理中心，世界上离海洋最远的特大城市，在历史上是“丝绸之路”的重要通道，东西方文化的荟萃之地。

全市现辖7区1县和两个开发区，总面积**1.2万平方公里**，规划区面积**1.09万平方公里**，建成区面积**176.43平方公里**；

有汉、维吾尔、哈萨克、回、蒙等**47个民族**，总人口**230万人**（固定人口194.15万人）。

## 2、城市气候状况

按照“全国建筑热工设计分区图”，乌鲁木齐市属于严寒地区  
采暖期有关参数为：

计算用采暖期天数**162天**（实际已达**180天以上**）

度日数**4293℃\*d**(实际度日数约**4770℃\*d**)

建筑耗热量指标**21.8W/m<sup>2</sup>**

耗煤量指标**17kg/m<sup>2</sup>**

采暖室外计算温度为**-22℃**

冬季空调室外计算温度**-27℃**

采暖期室外平均温度**-8.5℃**

一月平均气温为**-13.5℃**，极端最低气温为**-30℃**

七月平均气温为**23.5℃**，极端最高温度为**38℃**

全年平均气温**7.9℃**，平均相对湿度为**29%**

### 3、城市经济发展概况

据2005年统计：

国民生产总值562.5亿元，人均GDP2.55万元

全口径财政收入124亿元，地方财政收入58.71亿元

社会消费品零售总额233亿元，城镇居民人均可支配收入9605.3元

在西部12个首府省会城市中，综合竞争力位居前列。

#### 近五年的主要经济指标

经济指标	2001	2002	2003	2004	2005
总人口（万人）	169.03	175.72	181.53	185.96	194.15
城镇人口（万人）	136.88	141.01	142.94	146.30	151.44
GDP（亿元）	314.86	352.23	408.58	484.26	562.50
GDP增长率（%）	14.49	11.87	15.99	18.52	16.15
人均GDP（元）	18627	20045	22508	26041	28972
全社会固定资产投资（亿元）	140.57	150.22	181.84	176.27	177.39
地方财政收入（亿元）	34.84	40.11	46.15	53.29	/
城镇居民人均可支配收入（元）	7897	8653	9087	9729	/
建筑总面积（万m <sup>2</sup> ）	6446.29	7000	7633.72	8031.11	8449
每年城镇竣工住宅面积（万m <sup>2</sup> ）	388.35	389.71	376.44	222.08	253.17
城镇居民住房人均建筑面积（m <sup>2</sup> ）					20.7

近年来乌鲁木齐市的住宅建设发展较快，截止到2006年10月底，居住建筑总面积约5500万平方米，人均住房建筑面积近23平方米，今后五年内，乌鲁木齐市每年将新增建筑面积500万平方米，其中居住建筑350万平方米，城市新建建筑将是以住宅建筑为主，住宅建筑与公共建筑的比例将进一步加大。

2001~2005年新增住宅和公共建筑建设的整体趋势（单位：万平方米）

建筑类型	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
住宅	388.35	389.71	376.44	222.08	253.17
公共建筑	98.77	164	257.28	175.31	164.72

## 4、城市能源使用状况

新疆煤炭、石油、天然气储量丰富，太阳能、地热、风能等资源充足。

油气资源: 乌鲁木齐东有吐哈油田，南有塔里木油田，北有准东油田，西有克拉马依油田。

根据全国第二次油气资源评价，新疆石油资源量208.6亿吨，占国内陆上石油资源量的30%；天然气资源量为10.3万亿立方米，占国内陆上天然气资源量的34%。至2005年，新疆原油产量约为2400万吨，天然气产量约180亿立方米。

太阳能和风能资源：**太阳能**—全年日照时数为3000-3200小时，每平方米面积上一年内接受的太阳能辐射总量为5852-6680兆焦，仅次于西藏，居全国第2位。**风能**—理论蕴藏年总量为9.17亿千瓦，约占全国风能资源总量的41.5%，已开发利用的仅为理论蕴藏总量的0.02%，风能装机容量为可装机总容量的0.04%，技术开发量2.34亿千瓦，年平均风功率密度 $\geq 150\text{w}/\text{m}^2$ ，面积12.6万平方公里。

乌鲁木齐市的能源结构目前以煤为主，使用量约占90%。据统计，2005年煤炭开采量为954.44万吨，比上年增长8.19%，全社会用煤约900多万吨，其中仅冬季采暖耗煤就达400万吨以上，约占总耗能的44%以上，人均耗煤约3.96吨，位居全国城市人均耗煤量第一位，是全国人均耗煤量的近4倍。

天然气总产量为258257.82万立方米，居民生活和采暖用气12237.84万立方米，占总用气量4.8%。

## 5、城市供热和建筑节能现状

### 5.1 建筑和能耗状况

到2006年10月底，我市现有的各类建筑约8600万平方米，每年新增建筑约500万平方米，其中：民用住宅约5500万平方米，公共建筑约3100万平方米，其中大部分建筑是1993年以后修建的，这些建筑保温性能差、采暖能耗高。

各类建筑面积现状表

建筑状况	住宅面积 (万m <sup>2</sup> )	公共建筑 (万m <sup>2</sup> )	占建筑总面积 比例 (%)	耗煤量 (万吨标煤)
非节能建筑	4000	3000	81.4	252
节能建筑	1500	100	18.6	27.2
合计	5500	3100	100	272.2

(注：各类建筑总面积8600万平方米)

## 结露发霉的房屋



# 结露发霉的房屋



## 受潮发霉的衣柜



从2003年4月15日起，乌鲁木齐地区新建居住建筑强制执行民用建筑节能50%的设计标准。

2005年建筑节能50%设计标准执行率达到100%

据不完全统计，截止到2006年10月底，通过施工图设计文件建筑节能专项审查的：

居住建筑项目共计1503项，建筑面积1303万平方米

公建项目273项，建筑面积95.8万平方米

截止2006年10月底，建成节能建筑约1600万平方米。

乌鲁木齐市每年全社会用煤（原煤）约900多万吨，其中：

冬季采暖耗煤就达400万吨以上，约占总耗能的44%以上

人均耗煤约3.96吨，位居全国城市人均耗煤量第1位，是全国人均耗煤量的近4倍。

平均每平方米建筑采暖耗煤约46.2公斤，最高达81.8公斤，是国家民用建筑节能设计标准规定的2倍多，是发达国家的5-8倍。

建筑采暖造成的污染占乌鲁木齐冬季污染总量的60%，每年由于冬季供暖燃煤向大气排放的CO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>及悬浮颗粒等有害气体约11万吨，冬季平均每天排放600多吨，城市环境污染状况十分严重。

据国家环境保护总局全国重点城市空气质量日报显示，截至12月18日，去年冬季同期乌鲁木齐市达到重度污染的天数为6天，而今冬以来，首府分别于11月末和12月1日出现连续4天重度污染天气，入冬以来空气污染V级重度污染总天数达到10天，创出近年来的新高。

## 由乌鲁木齐南郊看到市区上空的污染



# 冬季市区污染严重



## 乌鲁木齐空气重度污染 全城笼罩在黑雾之下

2006年12月12日上午10时20分，乌鲁木齐上空呈现两种颜色，空气质量重度污染。“雾气”中掺杂着烟尘。



# 冬季市区污染严重



# 连续重度空气污染造成呼吸道疾病患者急剧增加

本版编辑:葛建 组版:田北  
2006年12月26日 星期二

城事·社会

本报新闻热线:8801111

晨报 B7

## 感冒患者挤满首府各大医院

### 该冷不冷、空气污染是主因 医生提醒:不妨每天熏熏醋

晨报讯:昨天,乌市友谊医院一间约40平方米的输液室里挤满了患者。护士说,这些患者都是因感冒而来输液的市民。和这家医院一样,连日来,受气温和空气质量的影响,首府感冒市民比平时明显增多,各医院都出现了感冒患者就诊的高峰。

#### 输液室的椅子坐满了

昨天记者先后走访了6家医院,发现各医院均出现了感冒患者就诊的高峰。

在乌市友谊医院一间就诊室外,十几名患者在排队等待就诊,而在一间约40平方米的输液室里,有近40名患者在输液,一名医生说,这些患者几乎都是患了感冒。

据乌市友谊医院挂号室电脑显示,截至当日15时,因感冒前来就诊的病人有200多人。“最近几天感冒的人特别多,平均每天有300多人,而平时平均每天只有几十人。”挂号室一名工作人员说。

而在乌市第一人民医院的输液室里,上百个椅子都被坐满了,输液室的护士说,每天都有300多人来输液,绝大多数都是感冒患者。在乌市第一人民医院输液室,2岁的婷婷刚输完液,“女儿感冒了,今天带到医院一看,这么多人都感冒了,这不,给孩子打个点滴折腾了一上午。”婷婷



乌市友谊医院的输液室里,几乎都是感冒患者,而门外还有人在等候着输液。本报记者 张万德 摄

的母亲说。记者随后在新疆医科大学一附院、自治区人民医院等4家医院看到,因感冒而来就诊的患者比平时明显增多。

新疆医科大学一附院呼吸科主任齐曼古力说,一周以来,门诊量整整翻了一番,仅她一人当天就接诊了70名感冒患者。

#### 两大原因使感冒者增多

新疆医科大学一附院门诊部主任严媚说,此次感冒主要以病毒性感冒及细菌性感

冒为主。患者的症状主要表现为高烧、流鼻涕和咳嗽。这主要是因为天气变化无常,该冷的时候不够冷,不能杀死一些细菌。另外,首府近期空气污染比较严重,有病毒的微小吸入颗粒较多,经常在户外的人易出现呼吸道感染等症状。

新疆医科大学一附院呼吸科主任齐曼古力说,往年这个时候感冒患者主要以咳嗽和咽痛症状为主,而今年的病人主要是以发烧伴随咳嗽等为主,但究竟是什么病毒引发的还需要做病毒分离和鉴定。

#### 注意保暖加强锻炼

医生提醒市民,预防感冒要注意几点:一方面要远离人群较密集的地方,加强锻炼和保持室内通风;同时要注意冬季保暖。有呼吸道疾病的老人在出门时最好戴上口罩。

另一方面,注意饮食搭配,不要劳累,提高自身免疫力,不妨每天在家中熏熏醋。另外,感冒开始两天至3天最易传染,其间应做好隔离工作。

(本报记者 胡大敏 汤化伟 实习生 张晓洁)

## 女老师遭学生家长殴打

### 事发明德路一所小学,校方表示将诉诸法律

晨报讯:上周三,乌市明德路一所小学的一位女老师遭到殴打,打人者是一名学生的家长,目击此事的老师及时拉开打人者,并将受伤的女老师送往医院。

上周五,记者在自治区人民医院见到了受伤的女老师,医生的诊断结果为:头颅外伤。

这位女老师是该校六年级(3)班的班主任兼语文老师。“从被打那天起,我几乎失眠了,身为一位当了20年的老师,我的尊严已被一扫而光,已无颜再面对同事及学生了……”她哭着说。

她说,12月8日,他们班的一名学生没来上课,她将情况反映给了校长,校长调查后了解到,这名学生打算转学,但令大家都没想到的是,12月19日,该学生又上课了。

该校校长说,孩子重新开始上课后,校方要求她请家长到学校说明情况。“但不知怎么回事,第二天,四五个人突然冲进校门,孩子的母亲看见了女老师,冲过

去就动手了。”

“她冲进来就使劲扯我的头发,想把我的头往地上按。”女老师哭着说。一位目击的老师回忆说:“当时我们怎么拉都拉不开!”随后校方报了警,乌市公安局西门派出所的民警赶到了现场。

该校校长说:“如果家长对老师有不满之处,可以向学校反映,但这位母亲的所为已经严重影响了学校正常的教学秩序。现在受伤女老师所带班级的学生情绪很不稳定,我们每天都要去安慰大家。”

校长说,事发后第二天,孩子的父亲来到了学校,希望学校和受伤女老师能接受他们的道歉,并愿承担医药费,“但我们还是决定通过法律途径追究那位母亲的责任。”

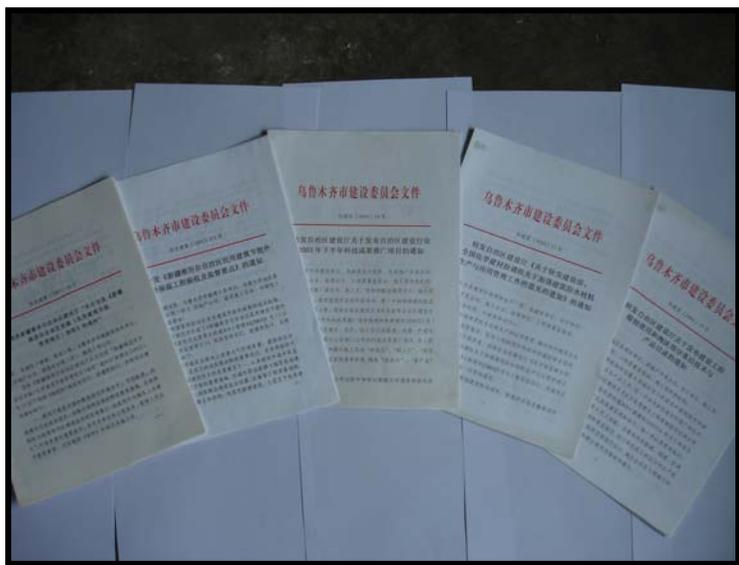
校长说。当记者希望与孩子家长联系时,校长表示,此事已由相关部门处理,不便给记者提供这位家长的联系方式。

(本报记者 徐阳)

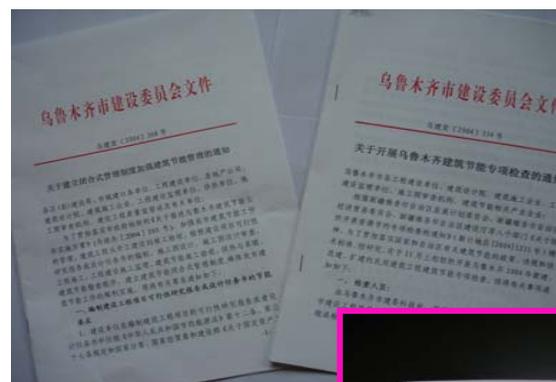
## 5.2 近年来开展的主要工作

### ◆ 不断完善建筑节能政策法规，依法推进建筑节能工作

(1) 认真贯彻落实国家和自治区颁布的政策法规、规范性文件。



(2) 2004年印发了《关于推进乌鲁木齐市建筑节能工作实施方案》，2005年12月1日颁布实施了《乌鲁木齐市建筑节能管理条例》，研究制定了《乌鲁木齐民用建筑节能工程质量验收规程》等配套政策法规和建筑节能“十一五”发展规划。



## ◆ 研究制定和完善技术标准，积极推广应用建筑节能新技术

(1) 积极参与配合自治区建设厅制定建筑节能技术图集、规程，如《乌鲁木齐地区居住建筑采暖分户控制和计量设计措施（试行）》、《乌鲁木齐市实施建筑节能技术若干规定》、《塑钢节能门窗（三腔四密封）》图集等。

目前正配合自治区建设厅编制《民用建筑节能设计标准—新疆实施细则》和《公共建筑节能设计标准—新疆实施细则》等技术标准。



**(2) 积极推广使用建筑节能新技术与新产品，** 限制淘汰落后技术、产品，通过举办新技术新产品交流研讨会，对工程建设领域推广应用新技术新产品的情况进行检查等，加大了建筑节能新技术与新产品推广应用。



(3) 每年从城市维护费中安排专项资金，围绕乌鲁木齐市政府确定的重点目标工作，积极引导和组织开展建筑节能关键技术、热计量及可再生能源利用等方面的课题研究。

2006年安排270万元开展了节能65%居住建筑技术和标准以及能源审计、可再生能源利用等6个项目的研究。

## ◆ 加强建筑节能能力建设，确保建筑节能工作顺利进行

(1) 成立了乌鲁木齐市建筑节能工作领导小组，由市长担任组长，建委、发改委、经委等单位为主要成员单位。同时，将建筑节能工作作为一项重点工程列为市级目标考核中，签定目标责任书，由市政府目标办定期进行考核。

(2) 2004年成立市建筑节能与墙体材料革新办公室，主要负责拟定建筑节能工作规划、计划、技术标准和有关政策法规，具体组织实施建筑节能和建筑节能日常管理工作等工作。

(3) 制定了建筑节能经济激励政策，如：政府每年安排专项资金，用于既有建筑节能改造专项补助、贴息和工作启动经费等。

## ◆ 采取各种有效措施，加强对建筑节能工程的监督管理

(1) 制定并印发了《关于建立闭合式管理制度加强建筑节能管理的通知》，对新建民用建筑工程从项目审批、规划、设计、施工、验收、认证等几个环节，加强工程建筑节能的监督管理。

(2) 加强对新建建筑施工图设计文件节能专项审查，从2003年4月15日起，对新建居住建筑施工图设计文件进行节能专项审查，新建公共建筑从2006年1月1日起执行《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2005）。

(3) 严把工程施工质量、验收监督关，加强民用建筑节能设计标准和工程竣工项目备案管理。

(4) 开展建筑节能、新型建材专项检查，确保建筑节能工程质量。

◆ 积极开展建筑节能试点示范工程，带动了全市建筑节能工程建设

- 乌市向阳小区C、D栋楼
- 新疆建工集团2栋住宅
- 新疆华源集团华美·文轩家园住宅小区



市委市政府高度重视建筑节能工作，2005年实施既有建筑节能改造示范工程，在政策和资金方面给予了大力支持，并把既有建筑节能改造工作列入到乌鲁木齐市十大民心工程之中。

截至目前，共计投入3260万元，其中政府投入的专项资金2180万元，完成既有建筑改造面积近15万平方米，（其中公共建筑4.96万平方米，实施热计量的面积11.5万平方米）。同时，投资427万元对采暖系统进行了节能改造。

## 乌市十项“民心工程”进展顺利

昨日，市人民政府举行新闻发布会，就2005年首府实施的关系市民生活的十项工作任务进展情况向社会进行公布。据了解，这十项工作任务进展顺利。

### ■新建、改造道路巷道

**任务：**新建和改造东过境路、西过境路、翠泉路和环路等道路，续建北京路北延、七道湾路、迎宾路东延、卫星路东延、苏州路东延等城市主要道路；新建、改造城市巷道250条；加快农村公路建设，续建县乡公路118公里，新建120公里。

**进展：**目前，新建、续建的27项道路工程已开工23项；巷道建设已完成17条，在建巷道79条。

### ■早厕改建和路灯安装

**任务：**完成50座市区主干道沿线早期改水厕任务；全面完成城市路段及巷道路灯安装任务等。

**进展：**目前，天山区、沙依巴克区和水磨沟区的第一批早期改建已开始启动。目前，已完成南湖南路、团结

路、友好路、青年路等8条道路共计1512盏照明设施的安装工作。

### ■建设西山北线排水工程

**任务：**投资1500万，建设西山北线排水工程，解决西山片区近4万居民的排水问题。

**进展：**目前，工程已基本完成各项前期准备工作并进入施工、监理招标过程，争取7月底顺利完工。

### ■大气污染治理和绿化

**任务：**完成锅炉拆并400台，环境空气污染指数为二级和好于二级的天数力争达到70%；完成公共地区绿化290亩、三北四期（含荒山绿化）10000亩的造林绿化任务。

**进展：**首府分散燃煤锅炉并网或改用清洁能源的治理工作已全面推开。今年1月1日至5月31日（共151天），空气质量为一级的天数27天，与去年同期相比增加了14天。

目前，首府已完成造林绿化13880亩，完成计划的138.8%。

### ■启动建筑节能工程

**任务：**启动建筑节能项目工程，新建和改造节能居住建筑和公共建筑200万平方米。

**进展：**目前，首府新建节能居住建筑设计审查177万平方米，相关部门正在加紧研究制定相应的建筑节能工作计划和方案。

首府已完成抗震安居房71万平方米，改造房屋面积10.2万平方米。

### ■改造中小学危房

**任务：**进一步扩大首府区内初中班招生规模，在校生达到1200人；年内投资改造24所学校；对盲校、聋校特教学生全部减免课本费、学杂费。

**进展：**目前，首府区内初中班在校生成300人，今年秋季开学将招生900人。15项中小学危房改造工程已开工建设。今年已对特教学生实行“两免”。

### ■确保下岗、退休人员生活

**任务：**城镇登记失业率控制在

3.7%以内，确保国有企业下岗职工基本生活得到保障，确保符合条件的失业人员按时足额领取失业保险待遇；增加公益性岗位700个。

**进展：**目前，首府实现就业1.8万人，城镇登记失业率为3.24%；4.92亿元养老金全部实现按时足额发放；200名从事公益性岗位的行政执法协管员已上岗。

### ■加大法律援助

**任务：**加大法律援助工作的力度，切实保障弱势群体的合法权益，在全市七区一县建立法律援助中心，解决好困难群众打官司难的问题。

**进展：**截至目前，全市共办理各类法律援助案件386件，各区（县）相继成立法律援助中心或法律援助工作站，全市已初步形成了市、区（县）两级法律援助网络。

### ■新建卫生服务机构

**任务：**新建16家社区卫生服务机构。启动水西沟镇和永丰乡卫生院、安宁渠镇和达坂城区医院的改造

工程；继续做好乌鲁木齐市新型合作医疗制度的实施工作等。

**进展：**目前，全市已建立社区卫生服务中心33家，社区卫生服务站96家。市政府拨付520万元专项资金用于今年完成对安宁渠镇、水西沟镇和达坂城区、永丰乡卫生院的改造和建设。达坂城区正在做前期准备工作。

目前，乌县新型合作医疗参合率已达95%。达坂城区争取在年底前实现农牧民参合率不低于90%。

### ■新增8个“村村通工程”

**任务：**完成好乌鲁木齐地区“村村通广播电视工程”任务，新建达坂城区阿克苏乡、天山牧场三队、天山牧场牧业队等8个工程点，力争2005年全部解决行政村和自然村广播电视盲点问题。

**进展：**这8个广播电视站点的机房修建专项经费已全部拨付到位，待设备到位后架设安装。目前，乌鲁木齐地区“村村通广播电视工程”已建成56个广播电视站。

（本报记者李心 实习生赵翠）





改造前

改造后





改造前

改造后



**积极开展可再生能源利用的试点示范工程**，大力推广可再生能源在我市的应用，通过试点示范工程进行经验总结和经济、技术分析，为我市广泛推广应用可再生能源提供技术和政策支持。

- **乌鲁木齐市太阳能与建筑结合试点示范工程**：编写完成了《乌鲁木齐市太阳能与建筑界和可行性研究报告》和关于开展乌鲁木齐市太阳能与建筑应用的若干意见，建成7200平方米的太阳能与建筑结合的示范建筑。
- **“金和绿色家园”可再生能源利用和建筑节能、节水等住宅综合配套新技术应用示范项目**，由新疆金和企业集团有限公司开发，该项目建设规模9万平方米住宅小区，应用了住宅污水源热泵供暖空调技术、太阳能集热和部分光伏发电、卫生间模块化节水防漏技术等多项新技术，该示范楼的主体已经完成。

## ◆ 加大建筑节能宣传力度，开展建筑节能培训





在《乌鲁木齐晚报》、《西部建设报》、《新疆日报》等主要新闻媒体和行业报刊上发表百余篇建筑节能专题报道。



组织乌鲁木齐地区有关设计、施工、监理、建材等单位技术人员参加建筑节能培训，先后举办培训班8期，培训人员近2000人。



## ◆ 供热收费制度改革开展的工作

2004年4月，我市成立了城镇供热体制改革试点工作领导小组。先后制定了：

- ④ 《乌鲁木齐市城镇供热体制改革实施意见》
- ④ 《乌鲁木齐市城市供热应急预案》
- ④ 《乌鲁木齐市供热特许经营管理办法》（暂行）

- 研究制定了采暖费货币化补贴政策《新疆维吾尔自治区城镇供热采暖费货币化分配暂行办法》
- 2003年已经开始进行供热计量试点工作，重点针对政府机关办公楼及大、中小学教学楼等公共建筑进行热计量改造。
- 已经启动了供热价格的研究工作，目前按用热量收费的标准是27.33元/吉焦。
- 我市新建居住建筑采暖按分户控制和计量设计，由于目前采暖收费政策没有到位，只预留热表的位置。

## ◆ 建筑节能产品生产及技术开发状况

乌鲁木齐市建设规模约占全疆建设规模的50%；墙体主要以多孔砖、加气混凝土、陶粒砌块和陶粒轻质隔墙板为主导产品，新型墙体材料企业已达300多家，其中：



- 多孔砖企业约40家，年生产能力达10亿标砖；
- 加气混凝土企业4家，年生产能力达40万立方米；
- 陶粒砌块生产企业28家，年生产能力达45万立方米；
- 轻质墙板企业18家，年生产能力达100万平方米；
- 取得生产许可证的节能门窗企业100多家，设计规模300万平方米；



- EPS和XPS生产企业50家，年生产能力达300万立方米
- 彩钢夹芯板企业23家，年设计生产能力达300万平方米
- 聚氨酯生产企业20家，年设计生产能力达200万立方米
- 乳胶漆生产企业50家，年设计生产能力达200万立方米
- 预制保温块生产企业5家，年设计生产能力达100万平方米
- 网格布生产、销售企业20家，年供应能力达2000万平方米
- 聚和物粘结砂浆和聚和物抹面砂浆企业80家，年供应能力达10万吨



2005年新墙材使用量占墙材总量的比例，已由1992年的**不足4%提高到86%**，新型墙体材料建筑量占建筑总量的90.5%，新型墙体材料折标砖11.8亿块，节约能源8.8万吨标煤，节约土地1477.68亩，利废40万吨，减少废气排放1478.04吨，取得了显著的经济效益和社会效益。



## 5.3 供热状况

- 1984年前，城镇居民采暖以单位自采暖或土暖气、火墙取暖，单台锅炉容量在10吨以下，集中供热率为0；
- 1984年，首家集中供热站批准立项建设
- 1998年，苇湖梁热电联产项目批准建设，2000年正式投入运行，目前实现供热面积350万平方米，基本达到满负荷状态
- 2004年，乌市南区热网热电联产项目实施建设，目前实现供热面积103万平方米，预计2008年实现供热面积1750万平方米
- 苇湖梁热电联产二、三期工程、南区热网二期工程、红一电热电联产工程及神华煤矸石热电联产工程均在筹备阶段
- **截止2006年年底，全市集中供热企业45家，集中供热燃煤热源厂51座，热电联产热源厂2座，820座集中供热热力站，集中供热已达到5200余万平方米（包括热电联产供热），占全市总建筑采暖面积60%。**

### 5.3.1 城市集中供热管网现状

现有一次管网总长度近300千米（蒸汽管网约40千米），其中使用年限超过15年的一次管网约10千米，其余一次网多为1998年后建成，一次网均由供热企业自建；二次管网约728千米，使用年限超过15年的有436千米，二次网多为单位自建管网。



## 集中供热设计参数:

- 一次网130℃/90℃（蒸汽管网额定出口压力1.6Mpa）
- 二次网95℃/70℃（蒸汽管网额定出口压力1.0Mpa）

## 管网材料:

- 一次管网90%以上的为螺旋焊管，其余管径在DN250以下的为无缝钢管。
- 二次网70%以上为无缝钢管，其余管径在DN250以上的为螺旋焊管，有少量管径在DN50以下的采用铝塑管和PE管等。

## 敷设方式:

- 一次网90%左右为直埋，其余为地沟敷设。
- 二次网80%以上为地沟敷设，其余为直埋或架空敷设。

## 防腐:

- 一次管网管道由于基本都采用聚氨酯保温形式，出厂后都未在进行防腐处理。
- 二次管网管道约60%左右采用喷涂防锈漆进行防腐处理。另外40%的管网由于采用聚氨酯保温，出厂后未再进行防腐处理。管网附属设施如支架、固定墩等一般采用喷涂防锈漆加沥青进行防腐处理。

## 保温形式:

- 一次网多为聚氨酯保温，少量为岩棉及硅酸盐保温。
- 二次网40%左右为聚氨酯保温，其余为其他类型的保温形式。

## 补偿类型:

乌鲁木齐市供热管网在设计和实际使用时，都尽量考虑使用自然补偿形式，在自然补偿量不足是主要采用套筒、波纹管等机械补偿器。

## 5.3.2 采暖系统

### (1) 室内采暖系统形式

新疆维吾尔自治区成立后，由于大量前苏联专家进入新疆提供技术援助，因此在乌鲁木齐市60年代末以前无论是公用建筑还是民用居住室内采暖系统绝大多数均采用前苏联的水平单管串联加跨越管系统。70年代后，为节约建筑物的建材使用量，仅考虑房屋抗震要求将建筑的外墙减少到370实心砖墙，同时采暖系统也简化为水平单管串联系统。

2003年按照居住建筑强制性节能50%的要求居住建筑采暖系统均采用了水平双管串联系统或水平单管串联加跨越管系统，并预留了安装热计量装置的位置。

## (2) 末端散热器形式

目前，乌鲁木齐市采暖建筑

- 约有55%采用**四柱760铸铁散热器**；
- 约10%的采暖建筑在使用圆翼型铸铁散热器等老式散热器；
- 约5%的采暖建筑采用内腔脱沙的四柱760铸铁散热器；
- 约有20%的采暖建筑使用钢铝复合、铜铝复合、全钢散热器等**新型散热器和低温地板辐射系统**；
- 约5%的采暖建筑采用风机盘管中央空调系统，这些采暖系统已具备了热计量的条件，其水质条件亦可满足大部分计量设施的要求。

### 5.3.3 热费、计费和缴费情况

乌鲁木齐地区按热量计量收费的价格为：27.33元/GJ，接受热建筑面积收费的价格为22元/平方米。目前，按热量计量收费的价格还缺乏科学性、合理性，因此在执行过程中造成供热企业和热用户都不满意，使得即使已安装了热量表的热用户也没有按照耗热量交费。执行按热量收费的仅有2个试点项目，无法全面推开。

集中供热企业普遍存在收费率低。

主要原因：

现行采暖建筑大部分节能不达标，加之现有部分采暖系统陈旧老化、室外管网与市内采暖系统不匹配，不具备对热用户计量控制的手段。2005年底热费收缴率仅有70%，欠费额逐年增加，致使供热质量难以保证；供热企业债务包袱重，供热成本加大，生产经营难以正常维持，

截止到2006年3月，31家供热企业，累计欠收热费达3.9亿元。

- ◆ 目前自治区财政厅和市财政局已初步制定了“暗补变明补”的采暖费补贴政策，正在进一步修订；
- ◆ 市建委、市发改委已开始供热价格研究，将制定切实可行的措施使节能建筑的居民受益；
- ◆ 已基本建立特困群体采暖救助社会保障体系，将进一步落实救助资金，简化救助程序，公开救助范围，全面覆盖需要救助社会人员；
- ◆ 已印发了《乌鲁木齐地区居住建筑采暖分户控制和计量设计措施的通知》；
- ◆ 启动热计量的试点工程。2004—2005年度采暖期，配合乌鲁木齐市围护结构节能改造工作的开展，在市第8中学等单位启动相应的热计量试点工作，其它综合试点工程也在实施中。

### 5.3.4 存在的问题和差距分析

▲ **建筑节能的观念急需得到强化和更新。**目前我们对建筑节能的认知只停留在建筑本身，狭义的理解了建筑节能，表现在开展建筑节能工作中，只注重了围护结构改造，而且目前只在做单体建筑的节能改造，忽视了建筑节能是个复杂系统的工作，距离实现综合的建筑节能，真正降低建筑能耗，降低污染物的排放，实现“蓝天工程”，还存在很多技术、政策以及运行和管理方面的问题；

▲ **建筑节能的政策法规体系尚不完备，尤其是既有建筑节能改造的政策、投资收益、市场机制等尚未形成；**

▲ **建筑节能融资渠道比较单一，改造资金严重不足。**从我市开展了两年的既有建筑节能改造的情况看，社会融资在经济激励政策缺失和市场机制没有形成的情况下，住户和开发商没有节能的热情，也不关注节能，仅靠政府有限的引导资金远不能满足市场的需求；

- ▲ 乌鲁木齐地区外保温施工企业没有相应的资质，技术人员和施工队伍素质较差，外保温市场比较混乱；
- ▲ 乌鲁木齐市近几年建造了很多的节能建筑，但是这些建筑真正的节能率是多少，目前还没有统一的标识，造成了节能建筑供需双方信息不对称的现象，节能的积极性不高，非常不利于节能建筑的推广；
- ▲ 目前，**我市的办公建筑和大型公共建筑的能耗底数不清，运行和管理比较粗放，耗能巨大；**

## ▲ 现行的供热体制阻碍了建筑节能事业的发展

-- 热费“暗补”变“明补”的没有实现；

-- 现行供热价格不合理；

- 按用热量收费27.33元/吉焦，较原按面积22元/平方米收费标准，存在更多的不合理因素；
  - 室内采暖温度高与低，是否设暖气罩，集中供热大锅炉、天然气锅炉供热、热电联产集中供热，节能建筑与不节能建筑，公建（采暖与空调）与住宅、收费一样；由此导致供热单位，对采用节能新技术没有积极性。
- 供热企业能耗过高，耗热量大。部分供热企业管网老化严重，输送效率低；用户室内采暖设施陈旧、老化等问题，造成目前供热能耗损失较大，居高不下，供热企业节能的积极性不高等原因。

▲ **建筑节能的研发能力弱，产业规模小。**目前我市建筑节能技术的研究机构、研究队伍比较分散，研发能力较弱，尚无一家综合性的研究单位，市建筑科学研究院2006年承担市级科研项目1项，全年投入的科技经费近15万元，专门从事研发的人员5名。建筑节能产品产业规模小、生产与应用技术水平低，缺乏适合乌鲁木齐地区、成熟的建筑节能产品和成套节能技术，缺乏强有力的技术和产品的支撑，上规模的，技术实力较强的建材企业不足5家等。

## 二、“十一五”期间乌鲁木齐市供热 和建筑节能规划

## 1、 供热发展规划

“十一五”期间，我市将大力发展热电联产；整合现有集中供热资源，形成多热源并网运行方式；拆并小锅炉，大力发展可再生能源和清洁能源供热。加快改革现有的供热收费制度，实施供热采暖系统的节能改造。通过推行城市供热特许经营试点工作，将引入竞争机制和退出机制，加快供热行业的市场化进程。建立和完善供热行业现代企业制度和现代产权制度；做大做强供热企业，推动城市供热向集团化经营、集约化管理的方向发展。

按照乌鲁木齐市供热专项规划，

**近期**（2010年）规划实施后城市集中供热率  
应达到**80%**（包括清洁能源供热）；

**远期**（2020年）规划实施后城市集中供热率  
应达到**90%**（包括清洁能源供热）。

## 近期(2010年)规划

到2010年乌鲁木齐市城市中心区建筑面积为9000万m<sup>2</sup>，其中燃煤锅炉房集中供热面积为3204万m<sup>2</sup>，占总供热面积的35.6%；热电联产供热面积3000万m<sup>2</sup>，占总供热面积的33.3%，清洁能源供热面积约为1000万m<sup>2</sup>，占总供热面积的11.1%，分散小锅炉房供热1800万m<sup>2</sup>，占总供热面积的20%。

近期负荷表

	近期供热面积 (万m <sup>2</sup> )	设计热负荷 (MW)	最小热负荷 (MW)	平均热负荷 (MW)	所占比例 (%)
燃煤锅炉房	3204	2159.5	701.8	1371.3	35.6
热电联产	3000	2020.0	656.5	1282.7	33.3
清洁能源	1000	673.3	218.8	427.5	11.1
分散小锅炉	1800	1213.2	394.4	770.4	20.0
合计	9000	6066.0	1971.5	3851.9	100.0

# 乌鲁木齐市供热管网规划图





## 2、热计量、收费和热价改革规划

按照自治区建设厅“转发建设部“关于推进供热计量的实施意见”的通知”（新建城[2006]22号）要求，“十一五”期间，乌鲁木齐市完成全部住宅计量改造的35%，完成供热计量建筑面积约3800万平方米。

**供热系统：**供热系统的热源、热网、换热站必须安装热计量装置和水力平衡、气候补偿、变频等必要装置，使供热系统能够做到质调节、量调节同时进行，使末端用户达到用热的按需分配，同时热源单位能够减少总供热量，达到供热系统节能与省钱同步。

**主要采用的计量方法：**

- 公共建筑安装热计量总表、分时段温控调节装置；
- 非公共建筑按栋口安装热计量总表；
- 住宅安装户用热计量装置和温控调节设施；
- 直接在居民热力入口处安装户用热计量表并在采暖系统中设置温控制调节装置。

2007采暖期前，完成南区热网范围内所有政府机构办公楼及学校教学区的热计量改造工作；

2008年采暖季前，完成全部政府机构办公楼等建筑的供热计量改造，达到热计量的要求。

### 住宅供热计量改造与按计量收费计划

年份	2005	2006	2007	2008	2009	2010	合计
既有改造实施热计量的住宅面积（万平方米）	3	50	100	200	500	900	1750
实施热计量的新建住宅面积（万平方米）			200	300	300	300	1100
按照热计量收费的住宅建筑面积（万平方米）	15	25	200	600	1000	2000	3800

### 3、建筑节能规划

#### 3.1 居住建筑节能规划

到2010年，完成新建居住节能建筑1750万平方米，  
其中：完成节能50%建筑面积为900万平方米；  
完成新建节能65%居住建筑850万平方米；  
完成既有建筑节能50%改造2000万平方米。

## 符合住宅建筑节能标准的建筑面积增长量

年份	2006	2007	2008	2009	2010	合计
新建住宅建筑面积 (万m <sup>2</sup> )	350	350	350	350	350	1750
符合二步标准的建筑面积 (万m <sup>2</sup> )	350	300	250	0	0	900
符合三步节能的建筑面积 (万m <sup>2</sup> )	/	50	100	350	350	850
符合二步节能标准的建筑面积比例 (%)	100	86	71	0	0	0
符合三步节能标准的建筑面积比例 (%)	/	14	29	100	100	100

## 既有住宅建筑改造计划

年	2006	2007	2008	2009	2010	合计
既有居住建筑改造面积 (万m <sup>2</sup> )	50	150	500	600	700	2000
改造内容及要求	按照建筑节能50%标准进行改造					

## 3.2 制度建设规划

### 3.2.1 建立健全各项规章制度，加强对建筑节能监督和管理

- ◆ 加强对建筑工程项目节能篇（章）审查。
- ◆ 加强对建筑工程施工图设计文件的节能审查，加大建筑节能稽查力度。
- ◆ 强化建设、设计、施工和监理过程管理。
- ◆ 建立建筑节能的工程验收制度。按照《自治区民用建筑节能外墙保温工作验收及监督要点》进行监督与验收把关，按照《新疆民用建筑节能工程施工质量验收规程》（XJJ028-2006）要求，严格竣工验收监督，确保工程质量。
- ◆ 建立建筑节能认证和标识制度。

### 3.2.1 加强建筑节能相关政策法规的研究与制定

- ✚ 制定《乌鲁木齐市民用建筑节能工程管理办法》
- ✚ 制定《乌鲁木齐市节能建筑认定和标识暂行管理办法》
- ✚ 制定《乌鲁木齐市实施既有建筑节能改造若干意见》
- ✚ 制定《乌鲁木齐市建筑用能管理暂行办法》
- ✚ 修订完善《乌鲁木齐市城市热力管理条例》
- ✚ 完善按耗热量收费价格机制
- ✚ 制定《乌鲁木齐市供热行业能耗审计管理办法》
- ✚ 制定《乌鲁木齐市热电联产发展纲要》
- ✚ 制定《乌鲁木齐市供热热源整合实施意见》
- ✚ 制定《乌鲁木齐市供热采暖系统推广使用计量、温控技术与设施的暂行规定》

## 3.2.2 研究制定乌鲁木齐建筑节能经济激励政策，建立市场化的运行机制

(1) 在市财政预算和相关专项经费中加大对建筑节能的经费投入。

- ⊕ 政府每年安排专项资金，用于既有建筑节能改造专项补助、贴息和工作启动经费；
- ⊕ 环保部门收取的排污费近几年应用于建筑节能改造支持；
- ⊕ 市房产局从房改基金中安排一定资金用于既有建筑节能的改造；
- ⊕ 安排现有的住房维修基金用于建筑节能改造；
- ⊕ 住房公积金管理中心在住房公积金中筹措一部分资金为实施建筑节能改造的单位和个人提供低息抵押贷款；
- ⊕ 市节能墙改办在保持已有墙改与建筑节能专项费用基数和标准不增加的情况下，明确专项费用的使用范围，确保专项费用的35%用于支持新型墙体材料应用及有关的建筑节能工作；
- ⊕ 市科技局从市科技三项费安排一定资金用于建筑节能的新技术、新材料的研制、开发与推广，以及建筑节能政策研究、工程试点示范、节能检测等；

(2) 用足用活现有政策，减免相关政策性费用和税收，支持建筑节能工作

(3) 积极出台经济优惠政策，集中加大建筑节能的支持力度。

采用新型墙体材料达到建筑节能标准的工程，实行全额返还新型墙体材料专项基金和散装水泥费。

购买达到建筑节能标准的居住建筑或实行建筑节能改造的住户，应适当降低其采暖费，在供热体制按热量计量改革到位之前，在现行采暖费标准的基础上给予一定的优惠。

**(4) 充分利用市场经济机制，积极探讨国际能源服务公司的运做模式，增加建筑节能改造的社会投资；**

研究探讨市场经济条件下的建筑节能改造投资效益机制，学习国际能源服务公司的运做模式，建立中介能源公司，公司以签订合同方式，从银行贷款，为用户实施建筑节能改造。在一定时期内，能源服务公司在现有采暖费标准的基础上，将实现节能降耗节省的资金用于还贷和收益，积极引导社会资金投入建筑节能改造。

**(5) 积极利用各种项目渠道，筹措建筑节能改造资金积极争取国债项目对既有建筑节能改造和西部城市居住环境改善项目的支持；**

积极组织策划建筑节能项目，争取国家、自治区有关部门的项目资金支持；

积极争取国际组织与外国政府的资金支持。

### 3.2.3 建立政府办公建筑为主的能耗统计审计制度

- 以政府机构节能运行管理和改造为突破口，带动既有公共建筑的节能运行管理和改造。
- 研究技术政策和措施，制定相关经济政策和法规。
- 逐步建立公共建筑能耗定额管理，超定额加价制度。
- 新建政府办公建筑等大型公共建筑强制性的节能检测和能耗标识制度，加强大型公共建筑和政府办公建筑的节能管理工作。

### 3.3 建筑节能技术体系

参与配合自治区建设厅制定出台建筑节能相关标准、图集和规程主要有：

#### (1) 技术标准

- 《民用建筑节能设计标准（采暖居住建筑部分）新疆维吾尔自治区实施细则》XJJ001-1999
- 公共建筑节能设计标准 新疆维吾尔自治区实施细则XJJ001-2006

#### (2) 施工技术规范

- 胶粉聚苯颗粒外保温施工技术规范XJJ-007-2002
- 聚苯板薄抹面外保温施工技术XJJ-008-2002
- 现浇钢筋混凝土聚苯板外保温施工技术规范XJJ-007-2002
- 新疆民用建筑节能工程施工质量验收规程XJJ-028-2006

#### (3) 标准图集

- 粘土多孔砖住宅建筑节能构造图集 新97J101
- 胶粉聚苯颗粒外保温体系构造图集 新2002J12
- 现浇混凝土聚苯板外保温体系构造图集 新2002J12
- 聚苯板薄抹面外保温体系构造图集 新03J103
- 围护结构保温构造 新05J/T105-1
- 四腔三密封聚氯乙烯节能门窗 新06J706

#### (4) 节能保温技术

屋面：置式屋面用EPS板、XPS板，发泡聚氨酯保温。

外墙：采用外墙外保温做法，主要有：

聚苯板薄抹面外墙外保温体系

现浇混凝土无网聚苯板外墙外保温体系

聚氨酯外墙外保温体系

胶粉聚苯颗粒外墙外保温体系

贴砌聚苯板（三明治）外墙外保温体系

外窗：单框双玻、三玻塑钢窗、单框双玻钢塑共挤窗、断桥铝合金窗、断桥铝塑复合窗

不采暖地下室顶板：主要用EPS板进行保温

采暖地下外墙：主要采用XPS板保温

室内地下（周边、外周边）：主要采用XPS板进行保温

#### (5) 供热采暖

按照居住建筑强制性节能50%的要求居住建筑采暖系统均采用了水平双管串联系统或水平单管串联加跨越管系统，并预留了安装热计量装置的位置。

## 4、节能成效的目标

### 4.1 建筑节能规划达到的节能目标

到2010年，累计节标准煤能力165.80万吨（折原煤218.47万吨），减少烟尘排放约1.748万吨、减排SO<sub>2</sub>约3.496万吨、减排CO<sub>2</sub>约4.956万吨；为乌鲁木齐市空气污染指标降低到大气环境容量限值目标贡献率达50%以上。

节煤量和二氧化碳减排量

项目	单位	预期减排量					
		2006	2007	2008	2009	2010	合计
节煤量（原煤）	万吨	9.5	21.7	52.09	108.24	218.8	218.8
CO <sub>2</sub> 排放量	万吨	0.216	0.493	1.182	2.457	4.966	4.966

### 三、中德合作开展乌--昌特大城市可持续发展与环境保护研究“供热改革和建筑节能”项目的目的和意义

- ◆ 通过实施该项目，推进乌鲁木齐供热改革和建筑节能跟上国际先进水平，吸收德国先进技术、知识和理念；积累相关的技术和经验；
- ◆ 出台有关地方乃至高于国家标准要求的地方既有建筑节能改造方面的各项配套政策、法规、标准和规范；
- ◆ 确定经济合理、安全可行、有推广价值和意义的既有建筑节能改造技术体系；
- ◆ 为今后在乌鲁木齐、新疆等严寒地区乃至中亚地区推行既有建筑节能改造提供技术支持和政策保证。

- ◆ 通过该项目的实施，提升本地区供热和建筑节能行业的技术和管理人员素质。
- ◆ 将该项目和乌鲁木齐“蓝天工程”联动起来，以此推进乌鲁木齐的供热改革和建筑节能工作，根治大气环境，提高能源利用效率，加快建设资源节约型、环境友好型社会的步伐。
- ◆ 在乌鲁木齐这样一个边远、落后、能耗高、污染严重的少数民族地区实施该项目，其节能潜力以及对全球环境改善的贡献巨大，意义深远。

中国·新疆·乌鲁木齐

亚心之都 国际都市 商旅名城

*Thanks !*

*Questions ?*

敬请各位专家提出宝贵意见

谢谢大家!

