

通辽市能源局关于印发《通辽市热电联产规划（2022-2035年）》和《通辽市冬季清洁取暖规划（2022-2025年）》的通知

各旗县市区人民政府、开发区管委会、市直相关部门、有关企事业单位：

经市人民政府同意，现将《通辽市热电联产规划（2022-2035年）》和《通辽市冬季清洁取暖规划（2022-2025年）》印发给你们，请结合实际，认真贯彻落实。

2022年12月8日

通辽市冬季清洁取暖规划 (2022-2025年)

规划文本

通辽市能源局
二〇二二年十二月

目 录

第一章 总则	1
一、规划目的	1
二、指导思想	1
三、规划原则	1
四、规划范围	2
五、规划年限	2
第二章 规划目标	3
一、发展基础	3
二、总体目标	3
三、分项目标	4
第三章 热负荷预测	6
一、城区供暖热负荷	6
二、农村地区供暖热负荷	6
第四章 资源保障	8
一、热电联产资源	8
二、电力资源	8
三、太阳能资源	8
四、风能资源	9
五、天然气资源	9
六、生物质资源	10

第四章 规划方案	11
一、清洁取暖发展技术路线.....	11
二、总体方案.....	13
第五章 供热运营管理体制	15
一、清洁取暖管理体制.....	15
二、清洁取暖运营体制.....	15
第六章 供暖安全保障	17
一、健全清洁取暖安全责任体系.....	17
二、强化清洁取暖工程质量管理.....	17
三、完善清洁取暖安全应急机制.....	18
四、强化安全宣传教育.....	18

第一章 总则

一、规划目的

为全面落实打赢蓝天保卫战行动计划和冬季清洁取暖的有关要求，以保障通辽市广大群众温暖过冬、减少大气污染为立足点，以降低区域煤炭消耗总量、提升区域清洁供暖水平和保障能力、改善环境空气质量和打造人居旅游城市为目标，补齐农村取暖基础设施短板、缩小城乡公共服务差距，构建安全、绿色、节约、高效、适用的清洁取暖体系，为实现通辽市社会经济持续健康发展和社会和谐稳定奠定坚实基础。

二、指导思想

全面贯彻党的二十大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，坚定不移贯彻“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念，紧扣新时代社会主要矛盾变化，以保障城乡群众温暖过冬、减少大气污染为立足点，按照企业为主、政府推动、居民可承受的方针，因地制宜，宜气则气、宜电则电、宜煤则煤、宜热则热，加快提高全市清洁取暖比重，构建安全、绿色、节约、高效、适用的清洁取暖体系，提升广大人民群众的获得感和幸福感。

三、规划原则

（一）坚持清洁替代，安全发展。牢固树立以人民为中心发展思想，在落实天然气、电力、生物质等能源资源供应的前提下，统筹热力供需平衡，科学有序推进气代煤电代煤等清洁取暖，实

现清洁取暖与传统取暖平稳接替，确保群众取暖安全可靠。牢固树立安全至上的工作理念，强化技术标准、工程质量和安全监管，确保清洁取暖设施建设安全、管理安全及运行安全。

（二）坚持因地制宜，分类实施。立足本地资源禀赋、经济实力、基础设施等前提条件及大气污染防治要求，根据不同区域自身特点，科学评估，精准施策，采取适宜的清洁取暖策略；在同等条件下，选择成本相对低、供应可靠和污染物排放少的清洁取暖方式。依据工作推进难度、居民可承受能力和生活习惯等，按照集中和分散相结合的原则，分类梯次推进城市城区、城乡结合部和农村地区清洁取暖；同一类地区，经济条件、基础设施条件较好的优先推进。

（三）坚持统筹兼顾，协同推进。突出系统优化，在推进清洁能源取暖替代同时，配套实施燃气管网、城乡配电网、热力管网等基础设施建设和城乡建筑节能改造提升，保证清洁取暖效果，提升能源利用效率。

（四）坚持市场主导，政府推动。突出市场主导作用，充分调动企业和用户的积极性，鼓励民营企业、社会资本进入清洁取暖领域。强化政府引导推动，构建各级各部门合力推动清洁取暖的责任体系和工作机制。

四、规划范围

本规划范围为通辽市全部行政区域。

五、规划年限

热电联产规划编制基准年为 2021 年。

规划期限：2022-2025 年。

第二章 规划目标

一、发展基础

通辽市已形成以热电联产、集中供热锅炉热源为主，生物质热电联产、风电供暖、蓄热式电锅炉、天然气锅炉、太阳能等多种方式为补充的格局。至 2021 年底，通辽市取暖面积 9547 万平方米，清洁取暖面积 5394 万平方米。

城区清洁取暖现状。通辽市中心城区及各旗县（市、区）城区取暖面积 6577 万平方米，清洁取暖面积 4968 万平方米，其中超低排放燃煤热电联产或区域锅炉房等集中供热面积 4716 万平方米，分散清洁取暖面积 252 万平方米，清洁取暖率 75.5%。

农村清洁取暖现状。农村取暖面积 2970 万平方米，主要通过散煤及秸秆燃烧取暖。清洁取暖面积 426 万平方米，农村清洁取暖率 14.3%，大多为试点供暖。广大农村地区仍以散烧煤和农林废物供暖为主。

二、总体目标

通过清洁取暖项目的实施，到 2025 年，城区清洁取暖率达到 90%以上，通辽市中心城区及各旗县（市、区）城区清洁取暖面积达到 7017 万平方米，农村清洁取暖率达到 40%以上，农村清洁取暖面积达到 1228 万平方米，有效保障居民温暖过冬。牧区地区逐步开展相关工作。实现清洁取暖比例显著提高、农村供暖品质大幅提升，确保群众安全取暖过冬，确保通辽市完成生态环境部下发的空气质量目标；确保散煤不复烧，实现全市稳定、

安全、高品质供热。严格执行新建居住建筑节能标准，实施既有建筑节能改造，提升建筑能效，城区和乡镇具有改造价值的非节能建筑全部完成改造。试点一批工作基础好、积极性高、集中连片的村庄进行农房节能改造。

三、分项目标

（一）取暖能源结构

通过实施清洁取暖工程，城区基本实现散煤清零，农村地区建筑逐步实现散煤替代。城区重点实施热电联产、管网延伸工程、供热管网改造；乡镇构建以生物质热电联产、生物质锅炉集中供暖、供热管网改造、燃气锅炉集中供暖等集中供暖为主的基本格局，基本替代原有散煤燃烧和不符合排放标准的散烧锅炉。鼓励农村采用蓄热式电采暖、电热炕、太阳能供暖、生物质成型炉具等分散清洁供暖方式进行散煤替代。乡镇和工业园区集中区域采用背压机组、生物质或天然气锅炉等集中供暖方式，城中村区域利用集中供暖管网延伸覆盖，逐步实现农村建筑散煤替代。

（二）建筑能效提升

新建、扩建和改建建筑以及既有建筑节能改造工程严格执行《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021），新建公共建筑平均节能率应为72%、新建居住建筑平均节能率应为75%。

政府投资的农村牧区公共建筑、各类农村牧区房屋建设示范项目要选用绿色节能技术，推进农村牧区居住建筑按照《农村牧区居住建筑节能设计标准》（DBJ03-78-2017）设计和建造。开

展绿色农房建设,推广清洁取暖,引导农村牧区建筑用能清洁化、无煤化,改善室内居住环境,降低常规能源消耗。

完成既有建筑节能改造,选择工作基础好、积极性高、集中连片、同步实施清洁取暖改造的村庄进行农房节能改造,到2025年全市完成既有居住建筑节能改造180万平方米。同步实施完集中供热老旧管网改造。

第三章 热负荷预测

一、城区供暖热负荷

根据《通辽市城市总体规划》（2015~2030年）的人口预测，同时结合通辽市及各旗县（市、区）住建部门统计，到2025年通辽市中心城区新增取暖面积600万平方米左右，各旗县（市、区）城区新增取暖面积620万平方米左右。到2025年，通辽市中心城区及各旗县（市、区）城区总规划取暖面积为7797万平方米，新增取暖面积为1220万平方米。

根据《城镇供热管网设计标准》（CJJ/T34-2022）、《内蒙古自治区居住建筑节能设计标准》（DBJ03-35-2019）、《内蒙古自治区公共建筑节能设计标准》（DBJ03-27-2017）中的有关规定，并结合通辽市城市建筑围护结构的实际情况及气象条件，确定各类建筑物供暖热指标选取如下：

未采取节能措施住宅区： $60\text{W}/\text{m}^2$

采取节能措施住宅区： $42\text{W}/\text{m}^2$

未采取节能措施公共建筑： $62\text{W}/\text{m}^2$

采取节能措施公共建筑： $50\text{W}/\text{m}^2$

考虑近期新增建筑全部为节能建筑，确定近期规划供暖综合热指标取值为 $48\text{W}/\text{m}^2$ 。

二、农村地区供暖热负荷

农村地区供暖热负荷包括农村公共服务设施、新型社区及一般村庄居民采暖热负荷。农村地区重点是解决既有取暖的清洁化，以现状供暖热负荷为主，并适当考虑新型社区建设等新增热负荷。

根据对通辽市农村地区建筑物围护结构实际情况的调研,结合相关规范、房屋散热量的计算及农村地区取暖习惯等,农村地区建筑热指标主要分为以下三类:

街道办事处沿街商铺等公共建筑,基本为二层小楼等一般为屋顶保温、墙体不保温的非节能建筑,此类建筑采暖热指标一般为 $70-100\text{W}/\text{m}^2$, 规划供暖设计供暖热指标为 $80-90\text{W}/\text{m}^2$ 。

一般农村地区传统居住建筑,基本为单层非节能建筑为主,此类建筑采暖热指标一般为 $80-110\text{W}/\text{m}^2$, 考虑一定节能保温改造后本规划供暖设计供暖热指标为 $90-100\text{W}/\text{m}^2$; 新型农村社区基本为新建节能建筑, 此类居住建筑设计供暖热指标为 $50-60\text{W}/\text{m}^2$ 。

第四章 资源保障

一、热电联产资源

通辽市市域范围内共有燃煤机组 16 处，机组台数 42 台，装机 645.95MW。根据热电联产规划，十四五期间，规划在主城区通过“上大压下”新建抽凝机组 70 万千瓦、背压机组 35 万千瓦、生物质热电联产机组 19.5 万千瓦。另规划建设 1 座兆瓦级氢燃气轮发电机组和 1 座以风电、光伏、电热熔盐式蓄热供热系统构成的源网荷储一体化项目。

二、电力资源

2021 年全市全社会用电量 513.6 亿千瓦时，发电量 636.2 亿千瓦时，全年外送电量 120.6 亿千瓦时。电力装机容量 1230 万千瓦，其中煤电 645.95 万千瓦，风电 453.7 万千瓦，光伏发电 131.4 万千瓦，生物质发电 4.2 万千瓦。

根据十四五电力规划，到 2025 年，全社会用电量达到 687 亿千瓦时，发电总规模达到 3175 万千瓦左右，安全保障能力稳固提升。煤电机组灵活性改造 300 万千瓦左右，系统调节能力大幅提升。城乡居民供电可靠率达到 99.92% 以上，获得电力”大幅提高，电力普遍服务水平显著提升。

三、太阳能资源

通辽市平均水平面年总辐照量 1470 ~ 1590 千瓦时/平方米，年直接辐射区间为 1530 ~ 1760 千瓦时/平方米，年散辐射区间为 600 ~ 670 千瓦时/平方米，最佳倾角年总辐照量区间为 1760 ~ 1900 千瓦时/平方米。依据《太阳能资源评估方法》

(GB/T37526-2019)规定,通辽市大部分区域属太阳能资源很丰富级别,少部分区域属于太阳能资源丰富级别。经测算,全市光伏项目技术可开发量为1200万千瓦。

四、风能资源

通辽市风速分布有一定的时空特征,南北部地区风速和风功率密度相对较大,中部地区风速和风功率密度明显低于南北部地区。据统计通辽市约62%的地区90米高度风速可达到7~7.5米/秒,风功率密度在300瓦/平方米以上,风功率密度等级为2~3级。90米以上主导风向以南南西、北北东和西北三个方向为主,风能也集中在这三个扇区内。风速和风功率密度年内变化规律为冬春季较高,夏秋季较低;日内变化规律为白天较小,夜晚较大。风资源总体上表现为大部分地区无破坏性风速,有效风速持续时间长、稳定性好,风向较稳定、分布较集中,风能资源较好,具备一定的经济开发价值。经测算,全市风资源技术可开发量2100万千瓦。

五、天然气资源

2021年,通辽市天然气储气能力建设总计1255万立方米,通辽市主城区燃气管网覆盖率在80%以上,各旗县市天然气管网覆盖率为65%,农村地区燃气管网基本未覆盖到。根据天然气十四五规划,到2025年,基本实现旗县城市居民的管道天然气“全覆盖”,全市气化人口约115万人,城镇人口天然气气化率超过80%,天然气消费量0.63亿立方米。

六、生物质资源

通辽市生物质原料充足，全市粮食产量 816.5 万吨，秸秆量约 1200 万吨。其中，约 60% 可用于生物质发电，加上可利用林木生物质约 320 万吨，可保证生物质热电联产的全年发电小时数达到 7000-8000 小时，可发展生物质热电联产规模约为 90 万千瓦。

全市牛存栏 295 万头、猪存栏 159 万口。按照目前全市存栏牛和猪的体量，粪污全部收集后按照年度计算，每年可产沼气 9.3 亿方，提纯天然气为 4.7 亿方。

通辽市全市常住人口 285.31 万人，初步估算，年垃圾资源量约 336.6 万吨。北方地区入炉垃圾热值为 1100-1400kCal/kg，燃烧炉内可以不添加煤、油或天然气等辅助燃料而达到稳定燃烧。全部用于发电可替代煤炭约 62 万吨标煤。

第四章 规划方案

一、清洁取暖发展技术路线

(一) 城市发展技术路线

加快围绕实现城市清洁取暖全覆盖的总体发展目标,在积极发展热电联产集中供热为主的基础上,在城市规划新区和热力管网难以覆盖的片区大力发展区域性集中清洁供暖,在集中供暖难以覆盖的城中村、城乡结合部因地制宜的推进气代煤、电代煤等分散清洁取暖。

1. 优先发展城市集中供暖。在不增加城市取暖煤炭消费总量的前提下,优先挖掘既有的超低排放燃煤热电联产和区域采暖锅炉的存量资源,加快推进现有燃煤热电联产机组的超低排放改造,同时鼓励城市周边可利用的大型煤电机组供热改造、工业余热和生物质热电联产等供热资源的开发利用。在落实气源、实施煤炭等量或减量置换、确保环境承载能力的前提下,适度规划建设燃煤、燃气热电联产和采暖为主的背压热电联产机组,提升城市集中热源保障能力。城市具备集中供暖的区域或建筑应优先考虑集中供热管网延伸覆盖。

2. 大力发展区域性集中供暖。在热力管网覆盖不到的区域和城市规划新区,根据热负荷需求和可利用资源条件,大力发展生物质热电联产、天然气分布式燃机、生物质锅炉、燃气锅炉和蓄热式电锅炉等区域性集中供暖,作为城市集中供暖的重要补充。区域性集中供暖系统应尽可能采用多能互补的能源形式,强化智能化控制,形成稳定可靠高效的供暖热源。

3. 在集中供热不能覆盖的城中村、城乡结合部实施电代煤和气代煤等分散取暖。鼓励集中供热管网向城中村、城乡结合部延伸，对城市中不具备集中供暖的棚户区、城中村和城乡结合部等用户，推广使用户用空气源热泵、热泵热风机或燃气壁挂炉等分散取暖。

（二）农村地区发展技术路线

按照“因地制宜、多元发展、稳步推进”的原则，依据当地资源禀赋、服务设施布局、经济可承受能力、资源承载能力等综合因素，科学合理确定农村地区清洁取暖的技术路线、取暖方式和推进次序。

1. 分类确定农村取暖技术路线。积极推进城市集中供热管网向乡镇延伸，靠近城市周边的村镇及农村新型社区，可优先接入城市集中供热管网供暖；靠近工业园区的村镇及农村新型社区，可优先利用周边工业企业生产余（废）热供暖；在农村幼儿园、中小学、卫生院、养老院、便民服务中心等公共服务设施以及农村新型社区等人员居住相对密集地区，推广能效比较高、生态环保的小型集中供暖或小型多能互补能源中心；一般农村地区宜以户为单位分散取暖为主，减少管网建设和降低热损耗。

2. 科学合理选择清洁取暖方式。对农村幼儿园、中小学、卫生院、便民服务中心等公共服务设施及新型农村社区，应主要推广空气源热泵、蓄热式电锅炉、燃气锅炉、生物质锅炉、太阳能蓄热、风能蓄热以及多能互补能源中心等小型集中供暖。对于经济基础较好、燃气管网通达或区域电网网架结构相对可靠，且气源或电力供应有保障的村镇地区或中心村，因地制宜有序开展

“气代煤、电代煤”工程，推广燃气壁挂炉、燃气锅炉和空气源热泵、热泵热风机、蓄热式电暖器、碳晶板、电热膜、发热电缆、风电和太阳能清洁能源供暖等取暖。对一般农村地区，稳步有序推广天然气、电能、生物质能和太阳能+多能互补等多元化的分散清洁取暖。对边远牧区和经济条件相对薄弱等暂时不能通过清洁能源取暖替代的，可利用洁净型煤+环保炉具、生物质成型燃料+专用炉具替代散烧煤取暖。

3. 稳步有序的推进农村地区清洁取暖。按照先易后难、先试后推的原则，优先推进城乡结合部、农村地区的幼儿园、中小学、卫生院、便民服务中心及经济条件较好、居民承受能力较强的村庄农户的清洁取暖，在此基础上推进一般农村地区和偏远牧区清洁取暖，逐步全部替代散烧煤取暖。

二、总体方案

（一）城市清洁取暖总体方案

1. 燃煤热源的清洁化改造和建设。在落实既有燃煤热源的清洁化改造，全部达到超低排放要求的同时；加快符合国家及内蒙古自治区能源产业、大气污染防治和清洁取暖要求的燃煤热源建设，保障城区集中供热的持续、健康发展。

2. 加快区域性清洁集中热源建设。在集中供热管网难以覆盖相对独立的区域，应大力发展空气源热泵及电蓄热锅炉等小型区域集中热源。

3. 加快老旧管网改造和管网建设。加快城区一、二次老旧管网及换热站等的节能改造，降低供热系统运行能耗，提高管网

系统输送能力；加快规划新建管网建设，最大限度的延伸覆盖；加快不同热源管网联网供建设，提高热源互备和可靠性。

4. 推进热用户侧的供暖节能改造。继续推进老旧建筑室内采暖系统节能改造，提高供暖效果和降低运行能耗；加快具有改造价值的老旧建筑围护结构节能改造，最大限度的降低终端能耗。

（二）农村地区清洁取暖总体方案

1. 加快农村地区公共服务设施和新型社区清洁取暖覆盖。因地制宜采取经济合理的清洁取暖方式，加快农村地区公共服务设施和新型社区清洁化改造，力争到 2025 年实现全覆盖。

2. 因地制宜，有序推进农村一般村庄的清洁化替代改造。按照村庄周边的资源条件，地理位置及居民的经济承受能力等，稳步有序的推进农村村庄清洁化改造，尽快实施清洁取暖。便于后期运营管理维护，规划建议每个村尽量采用一种取暖方式。

3. 积极推进农村建筑节能保温改造。在全面摸底，认真调研的基础上，制定农村地区取暖建筑保温改造计划，对清洁取暖改造房屋建筑实施保温改造，按照建筑类型、实际取暖房间等因地制宜采取简单、经济、可行的保温措施，最大限度的降低建筑能耗，提高取暖的效果。

4. 清洁取暖配套设施的改造和建设。结合规划实施后的“煤改气”的用气量规模和分布，分析气源保障性，对燃气管网和供气站改造和建设；结合规划实施后的“煤改电”的用电量规模和分布，分析电网保障性，对电网及配电设施进行改造和建设

第五章 供热运营管理体制

一、清洁取暖管理体制

成立冬季清洁取暖工作领导小组，全面负责和推进清洁取暖工作的实施。市直相关部门统筹推进全市清洁取暖工作开展。各区、市（旗、县）政府作为本辖区清洁供热的责任主体，负责区域清洁供暖工作的规划、组织、协调及运营监督管理工作。

按照“权属清晰、分级管理”和“谁受益、谁所有、谁管理”的原则，做好产权登记，明确管护主体。各区、市（旗、县）政府要以现场讲解、实际操作等形式，使居民掌握供暖设备的正确使用方法和完善供暖设施使用和管理机制，不仅让农村居民科学使用供暖设施，且懂得安全使用方法。

充分发挥村民的自治自管作用，做到户户有责、人人参与、相互提醒、相互促进、和谐管护。各村民自行定期检查家内的采暖设施使用情况，检查是否存在安全隐患，发现问题及时向村委会反映。

各供热热源企业及热力公司、燃气公司等相关单位应按照职责分工，组织实施好热源、供热管网、天然气管网及附属设施等的规划建设工作，做好热源和气源供应的保障工作，同时做好供热安全运营保障及服务工作的。

二、清洁取暖运营体制

在进一步健全完善城市取暖管理体制机制的基础上，加快制定农村地区清洁取暖管理体制，明确落实管理和实施责任主体。在总结探索各地清洁取暖示范项目经验的基础上，尽快制定城乡

有别的清洁取暖配套政策、收费标准和准入机制等，促进农村地区清洁取暖市场化和规范化发展，真正实现企业为主、居民可承受的市场运作模式。

在统一规划、统一服务标准、统一市场准入、统一价格监管的前提下，支持不同性质的企业和社会资本参与城乡热源厂、热网等供暖设施的建设、改造和经营。鼓励和支持热源企业发展源、网、站及热用户一体化的经营管理模式，减少供热中间环节，降低供热成本，提高供热服务质量和运营管理水平。

第六章 供暖安全保障

一、健全清洁取暖安全责任体系

按照“安全第一、预防为主、责任清晰、保障有力”的原则，建立健全清洁取暖安全保障责任体系。落实政府属地管理责任，各区、市（旗、县）处对本辖区内的清洁取暖安全生产负责，建立健全清洁取暖安全管理、安全检查、质量监管、维护维修等各类规章制度，细化分解任务目标，层层压实工作责任，切实将清洁取暖安全生产各项任务目标落到实处。

落实清洁供暖企业安全生产主体责任，推动企业依法依规设置安全生产管理机构，健全安全生产管理制度，加强安全生产标准化建设和风险管理。强化行业主管部门的监管责任，各级行业安全主管部门要认真履职尽责，落实监管责任，创新监管方式，切实做好清洁取暖安全生产监督检查，及时发现问题，指导督促企业做好整改落实。

二、强化清洁取暖工程质量管理

应建立严格规范的清洁取暖材料、设备、产品、施工等准入目录、施工及验收标准要求，加大清洁取暖工程质量监管和执法检查，实现项目规划、设计、建设、验收及运营等全过程、无缝隙监管。

严格按照国家及自治区工程建设基本程序，实行工程质量责任制度、项目法人责任制度、招标投标制度、工程承包合同制度、工程监理制度和竣工验收制度，确保工程质量。

完善质量管理体系，约定各方在质量管理与控制方面的职责、权限和义务，制定工程质量管理实施细则、考核管理办法等，确保清洁取暖项目产品质量、施工质量，建设放心工程和群众满意工程。

三、完善清洁取暖安全应急机制

按照“上下联动、职责明确、反应快捷、信息畅通、保障有力”的要求，建立健全清洁取暖和煤电油气运应急保障体系，明确各部门、街道和企业职责分工，加强组织领导，建立沟通协同体制，强化信息共享和工作协同配合，形成工作合力。

制定切实可行的应急处置预案，强化对煤电油气运分析监测，组织实施好预案演练，提高应急处置能力，确保突发事件处置妥当。区分轻重缓急，明确保供顺序，落实好调峰生产、压非保民等措施，切实保障民生供气、用电和取暖等基本需求。

四、强化安全宣传教育

各区、市（旗、县）政府和企业应结合职责分工，通过采取电视、广播、网络、手机短信、微信、发放宣传单和进村入户等各种形式，对安全用电、用气、用暖等方面的安全知识和技能进行有效普及，提高广大人民群众安全取暖的能力和意识，保障人民群众的财产安全和生命健康。强化相关从业人员安全教育和技能培训，分区划片设置专业服务机构和专门技术人员，强化安全日常检修和维护，形成确保群众安全取暖的长效保障机制。