

香河县新能源调查综合报告

(初稿)

一九八三年十一月

目 录

一、农村能源资源现状.....	(1)
二、对发展新能源条件的分析.....	(4)
三、发展沼气综合区划.....	(6)
四、今后新能源的发展及措施.....	(8)
附： 香河县沼气区划图	

香河县新能源调查综合报告

香河县隶属廊坊地区，位于京、津两市之间。地处北纬 $39^{\circ}36'$ 至 $39^{\circ}51'$ ，东经 $116^{\circ}52'$ 至 $117^{\circ}11'$ 。西接北京市通县，北邻河北省大厂回族自治县和三河县，东与天津市宝坻县接壤，南与天津市武清县毗邻。全县地势平坦，西北高，东南低，坡度 $1/3000$ ，海拔 4.9 至 15.7 米之间（黄海高程）。版图面积为 442.87 平方公里，折合 664310.4 亩，其中耕地面积为 429595 亩（ 1981 年底统计数），占总土地面积的 64.7% 。全县共辖 17 个公社， 300 个生产大队， 1277 个生产队，总农户 57507 户，农业人口 238307 人，人均占有耕地 1.8 亩，是个以农业为主的平原县，发展新能源有着广阔的前景。

一、农村能源资源现状：

（一）农村生活燃料构成现状

农村生活燃料构成现状是指农村社员烧水、做饭、取暖等日常生活所用燃料的现实状况，包括国家、集体计划分配和社员自筹煤、柴、秸秆、沼气和其它部分的构成。全县 57507 农户年实际需用总燃料量为 13344.47 万公斤，折合沼气量为 2830.7 万立方米，按户计算，每户年均用 492 立方米，日均 1.34 立方米。其中计划分配部分 1238.34 万立方米，户均占有 215 立方米，占总需量的 43.7% 。自筹部分为 1592.36 万立方米，户均占有 277 立方米，占总需量的 56.3% 。

在燃料构成中，年总用煤 5815.55 万公斤，占年总用量 67.8% ；柴 269.78 万公斤，占年总用量 1.4% ；秸秆 7259.14 万公斤，占年总

用量30.8%；沼气0.51万立方米，占总用量比例极微。

自筹燃料部分中，煤4403万公斤；柴65万公斤（以锯末、树叶、树枝为主）；秸杆1080万公斤。自筹部分以煤为主，占总自筹量的91.3%。（见附表一）

据1981年情况调查，全县57507个农户，缺柴三个月以上的有2626户，占总农户的91.5%；缺柴二个月以上的有2535户，占总农户的4.4%；缺柴1个月以下的有2346户，占总农户的4.1%。按省调查提纲规定，缺柴三个月以上者为严重缺柴，缺柴2个月左右者为一般缺柴，缺柴1个月以下者为不缺柴，严重缺柴农户占总农户60%以上者，为严重缺柴县。我县严重缺柴户占总农户91.5%，属于严重缺柴县。

（二）沼气资源现状：

沼气资源是指所有通过厌氧发酵能产生沼气的生物资源。主要包括人畜粪便，作物秸杆以及杂草、树叶等。1981年全县年产秸杆11696.35万公斤，扣除年用饲草和社员用于维修建筑房屋外，剩沼气资源部分1169.29万公斤，换算成沼气量为501万立方米；农业人口238307人，年粪便换算成沼气量为104万立方米；骡、马、驴、牛、猪、羊共202458头只（按1981年底统计数），年粪便换算成沼气量为1498万立方米，以上合计总沼气量为2103万立方米。每个农户年平均占有沼气量为366立方米，户日均沼气量为1立方米。按能源部门规定属资源一般的二类区。

从17个公社的情况看，香城屯公社户日均沼气量1.5立方米，为我县资源丰富的一类区。安平、钳屯、五百户、李庄、刘宋、安头屯、蒋辛屯、梁家务等8个公社户日均沼气量在1立方米以上，不足1.3立方米，为我县资源一般的二类区。城关、大罗屯、王家摆、

金辛庄、钱旺村、渠口、东鲁口、石虎辛庄等8个公社户日均沼气量在0.9立方米以下，为我县资源不足的三类区。（见附表二）

（三）太阳能资源现状：

太阳能是一种巨大的能源，不断地给人类送来光和热。热是能的一种形式。太阳能使受照射的物体发热，这就是太阳辐射能，简称为太阳能。我县属暖温带半湿润大陆性季风气候，主要特点是四季分明。无霜期177天，年平均气温 11.2°C ，全年日照时数为2674小时，占可照时数的60%。 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的日照为201天，占全年天数的55%。平均每日日照7.3小时，其中3至10月份每月都在200小时以上。太阳总辐射为128.7千卡/厘米²，（平均每平方米吸收太阳能的热量相当于183.9公斤标准煤）。3至10月份较多，共有102.7千卡/厘米²，占全年的80%。全年晴天天数在200天以上，因此我县太阳能资源比较丰富。一年可利用聚光式太阳灶和太阳能热水器烧水、做饭、洗澡的时间约达6个月左右。

我县利用太阳能的形式目前有聚光式太阳灶，热水器，温室育苗，暖鸡窝和地膜复盖等几种形式。现有聚光式太阳灶116台，太阳能热水器7座，地膜复盖棉花面积1146.5亩，另外还有一部分西瓜、花生地膜复盖等。利用新能源出现很多成功事例：如县爱委会建的水泥结构箱式太阳能热水器，采光面积4.8平方米，每天供 45°C 至 50°C 热水800公斤，可供30左右人次淋浴，5至10月份利用可节煤1吨多。又如渠口公社宣教寺大队吕顺，于1978年自费建一个7立方米沼气池，1981年又打一台采光面积1.68平方米聚光式太阳灶，早晚用沼气，中午用太阳灶，全家五口人，在5至9月份基本不用烧柴做饭。在地膜复盖利用太阳能方面：如五百户公社四百户大队王志，1983年采用地膜复盖花生技术，亩产花生800斤。又如王家摆公社

1983年用地膜复盖棉花270亩，平均亩产皮棉220多斤。陈辛庄大队社员马学明，承包4亩沙荒地，搞了地膜复盖，亩产皮棉280斤。

二、对发展新能源条件的分析

(一) 有利条件:

我县发展新能源有5个方面的有利因素:

1. 温度适宜。沼气的产生除了在隔绝空气和保持一定的水分、酸碱度等条件下，才能经过细菌发酵分解外，温度也是一个影响细菌发酵分解的重要因素。沼气发酵分为高温、中温和常温发酵三种。农村一般采用常温发酵（ $10\sim 30^{\circ}\text{C}$ ），不需要特殊的增温设施。我县范围较小，温度高低差异并不大，从查阅气象站及廊坊市气象站的资料来看，我区1.6米地下温度在 10°C 以上，有7个月（5月至11月），每年可以利用6~7个月沼气，冬天采用简单的保温措施也能使沼气产气。具体数据见下表：

项 目	一月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
气 温	-5.9	-2.6	5.9	14.7	19	24.6	27.2	24.1	19.8	10.6	1.1	-3.2
地 面 温 度	-5.9	-2.0	6.8	18	24.3	31.2	31.8	28.1	24.6	12.5	1.1	-4.2
深1.6米地下温度	7.1	5.5	5.2	8.5	12	15.2	18.1	20.1	20.6	15.5	14.5	10.5
深0.8米地下温度	2.4	1.6	4.4	11.2	15.4	19.5	23	23.7	22.9	17.4	10.7	5.9

2. 有一定的沼气资源。在全县300个大队中沼气资源丰富的有38个大队，沼气资源一般的有132个大队，具备发展沼气基本条件的占全县56.7%。

3. 有发展沼气的经济条件。1981年全县人均收入117元，为经济富裕区。（人均年收入100元以上者为经济富裕，人均年收入在61元至100元者为经济一般，人均收入在60元以下者为经济困难）其中经济富裕的公社有城关、大罗屯、王家摆、安平、钳屯、五百户

香城屯、刘宋、安头屯、钱旺村、蒋辛屯、梁家务，占总公社数的70%以上；经济一般的公社有李庄、金辛庄、渠口、东鲁口、石虎辛庄仅占30%；全县无经济困难社。（见附表三）

4.太阳能是一种巨大的能源，它可以普遍利用，而且无害，并可长久利用。

5.造价低廉，制作简便。制作1台水泥结构聚光式太阳灶，一般只需25元，建1座1平方米铁箱式太阳能热水器，造价50元左右。

（二）不利因素：

我县发展新能源有5个方面不利因素：

1.物料来源不便，建池物价较高。我县地处平原地带，没有矿山，没有铁路，建池用的砂子、石子等都由三河、蓟县运进。建池主要物料价格以县物资局售价计算，水泥0.08元/公斤、砂子0.02元/公斤、石子0.013元/公斤、机砖3.6元/百块、钢材0.62元/公斤、白灰0.035元/公斤、1立方米沼气池用标准工2.5个，5个人次，按当地工值合款3元。园柱形8立方米水泥混凝土结构用料：水泥500公斤、中砂1200公斤、石子2000公斤、砖500块、水泥管2根，每立方米总造价20元。砖水泥结构用料：砖1300块、水泥300公斤、砂子520公斤、石子280公斤、白灰200公斤、水泥管2根，每立方米总造价为16元。建池物价价格均高于三河、安次等县。

2.进出料困难。一个8立方米的沼气池，要装5方物料，上百担水，也要出几百担水肥，劳动强度大，因此，有些户虽然建了沼气池，但也不愿使用。

3.能量密度低。每天照射达到整个地面的太阳能量非常巨大，但这种能量很分散。在天气最晴朗的情况下，中午时垂直于阳光方向的每平方米面积上的太阳能，平均只有1千瓦。作为一种能源，这样的能

量密度是很低的。因此在大功率利用时,就受到设备面积大的限制。

4.受气候、昼夜、季节影响,能量不稳定。目前太阳能还不能大规模地利用,主要受气候、昼夜、季节的影响,因此,它只能作为一种辅助能源。今后随着对能源需要的不断增加,矿物资源的局限,以及科学技术的发展,太阳能在今后的能源比例中将占重要地位。

5.机构和力量不适应新能源发展的要求。我县新能源办公室由县科委代管,没有固定编制,由科委抽调1人,煤建公司抽调1人,负责能源工作,力量弱、技术水平低,发展新能源受到很大限制。

三、发展沼气综合区划

沼气综合区划,是根据影响制取沼气的自然条件、差异和发展沼气的需要与可能来划分的。区域的划分根据两个条件:

1.以月平均地下温度为标志(深1.5~2.0米),月平均温度在15°C以上,时间在8个月以上为一级一类区,在6个月以上为一级二类区,在4个月以上为一级三类区。我区在1.6米深,月平均温度在15°C以上,时间为6个月(6~11月)为一级二类区。

2.以缺柴情况、沼气资源和经济条件为标志,按5个类区划分,见右表:

根据实际调查结果,我县沼气综合区划可划分:

严重缺柴,资源丰富,经济富裕的一类区,有香城屯1个公社。

严重缺柴,资源一般,经济富裕的二类区,有安平、钳屯、五百

严重缺柴	资源丰富	经济富裕	一类区
严重缺柴	资源丰富	经济一般	
严重缺柴	资源一般	经济富裕	二类区
严重缺柴	资源一般	经济一般	
严重缺柴	资源一般	经济困难	三类区
严重缺柴	资源丰富	经济困难	
一般缺柴	资源丰富	经济富裕	四类区
一般缺柴	资源丰富	经济一般	
其它条件均为五类区			

户、李庄、刘宋、安头屯、蒋辛屯、梁家务8个公社。

严重缺柴，资源不足，经济富裕或经济一般的均为五类区，有城关、大罗屯、王家摆、钱旺村和渠口、东鲁口、石虎辛庄、金辛庄8个公社。

根据资源状况，香城屯公社可以优先发展沼气。属二类区8个公社中有16个户日均沼气量在1.5立方米以上，经济收入100元以上经济富裕、资源丰富的大队有：安平公社的二街，四街，赶古庄，谢屯；钳屯公社的起河屯、李辛庄、窝头；李庄公社的双街、太平庄、李庄；刘宋公社的刘庄、陈庄；安头屯公社的扬营庄、赵营庄、顾家屯、兴隆庄，也可优先发展。

以上区划，见诸规划实施，不仅缓解我县燃料紧张状况，而且对肥田、农业增产等都将能起着很大作用。

几千年来，农村旧的习惯是直接燃烧秸秆，这样，能源利用率仅有10%，不仅造成能源的极大浪费，而且严重损失了大量有机质和氮、磷肥料，是农业生产上的一大损失。我们这个地区，按一般生活水平，5口之家养1—2头猪，每天至少需烧用13公斤秸秆，如建一个8—10立方米的沼气池，平均每天每池需3.5—4.5公斤秸秆，加上人畜粪便，在正常情况下每天可产沼气1.5立方米，基本满足一户生活用能需要。按一年使用6个月沼气计算，每户可以节省秸秆1800公斤。如这些资源丰富的大队发展起沼气，全年可节省590万公斤秸秆，这部分秸秆用于还田，等于增加有机质477.9万公斤，纯氮2.8万公斤，纯磷1.3万公斤，钾3.7万公斤。积极发展沼气，可以使作物秸秆实现良性循环：首先使秸秆、杂草作为牲畜的食物，饲养牲畜然后使牲畜粪便作为沼气原料，投入沼气池，制取甲烷气体做燃料，沼气池中的水和沉渣保存了植物体营养物质氮、磷、钾的绝

大部分，是优质有机肥料，投入田间肥田，使庄稼茁壮成长，增加产量。这样生物能源被利用多次，使生物体内的能量和各种成份都能得到较充分的利用，因此发展沼气是综合利用作物秸杆的最好途径之一，也是解决燃料、饲料，肥料之间矛盾的有效措施。

四、今后新能源的发展及措施

根据1981年沼气资源的调查以及1983年~1990年能源资源予测情况，我县1983年的能源工作主要以巩固提高为主。把原有的62个沼气池，116台聚光式太阳灶利用起来，重点抓钳屯公社窝头这个典型大队，取得经验，以便指导全县工作。1984~1985年发展沼气重点抓香城屯、钳屯两个公社。1985~1990年优先发展安平、五百户、李庄、刘宋、安头屯、蒋辛屯、梁家务7个公社。其它属五类区的城关、大罗屯、王家摆、钱旺村、渠口、东鲁口、石虎辛庄、金辛庄8个公社不适宜发展沼气，可以重点发展太阳能的利用。具体规划是1983年重点修复旧池，提高原有池利用率；1984年建成品池160个、1985年再建成品池250个，1986年~1990年建池2000个，累计2410个。与此同时，太阳能利用也要有个较大发展。为了实现这个规划目标，要调动起社员的积极性，贯彻“因地制宜，多能互补，综合利用，讲究实效”的发展方针和“以社员自办为主，国家、集体扶持为辅”的经济政策，各级领导要把新能源建设纳入国家和地方经济建设的长远规划，并作为实现农业现代化的一项措施来抓，能源管理部门要当好参谋，切实解决好新能源建设中的具体问题。近期内我们要做好以下几项工作：

（一）提高认识，加强领导。近几年来，随着常规能源的日益紧张，中央领导同志对发展新能源十分关心。邓小平同志讲“兴办沼气，是带有方向性，战略性一项措施。”胡耀邦、万里等党和国

家领导人曾多次指示：“要加强对新能源工作的领导。”为了解决我县燃料、肥料、饲料的紧张状况，必须走发展新能源的道路。为此，县各级领导要把发展新能源工作列入议事日程，认真研究解决存在的实际问题，切实把这一工作抓出成效来。

（二）广泛宣传沼气、太阳能利用的科技知识。能源属一门新兴科学。虽然利用沼气、太阳能工作推广了几年，但大部分群众对新能源的知识还不大了解。在我们搞的重点村也处于重用轻管的状态，致使沼气池利用率很低。为了推动新能源工作的开展，今后要通过县广播站，农业科技小报等形式积极宣传沼气、太阳能利用的知识，使群众了解发展沼气，利用太阳能的好处以及在发展农业生产中的作用等，让广大群众主动地把沼气、太阳能利用作为生产生活中不可缺少的一项内容。

（三）组建一支技术队伍。能源建设是一项技术性很强的工作，全县应建设一支相对稳定，能够独立施工和管理的技术队伍。造就一批热爱新能源事业的技术人才，是解决目前新能源建设中质量差、效率低、速度慢的主要措施。当前能源技术人员在沼气、太阳能两个专业上应有明确的分工，才有利于专业技术的提高。1984年~1985年县每个专业最少应配备3名技术员，并分期分批地参加省、地技术培训班。公社也应配备一定数量的技术人员，已有沼气、太阳能利用的大队，可先配备1—2名技术员，有条件的公社、大队也可组织沼气、太阳能建设专业队。技术人员由县新能源办公室进行培训。以提高科学知识及技术水平，不断增强办好沼气和太阳能工作的能力。

（四）抓好试点，推动全县。农民群众最讲实际，只有抓好试点让他们看到利用沼气、太阳能的优越性，才愿意接受和积极发展，才能为今后发展农村能源打下基础。在近期内，除继续完善窝头大

队沼气工作外，再将城关公社前套大队搞成太阳能利用的典型队，同时在窝头大队搞5—7个沼气池、太阳灶、热水器、节柴灶多能互补的综合性典型户。让人们切实看到不直接烧秸秆和少烧秸秆也同样能烧水，做饭，洗澡，改变农村个人、环境卫生，提高人民生活水平。使每个农村都成为清洁、卫生、环境优美的新型农村。用事实提高农民对推广、利用新能源的认识。使新能源工作，积极、稳步地发展起来。

（五）开展科研活动，使沼气工作不断得到改进和完善。能源工作和其它工作一样，也要一靠政策，二靠科学才能把新能源工作搞上去。当前要认真贯彻国家对发展新能源的一系列方针、政策，以保证新能源工作健康发展。同时还要认真健全健全岗位责任制，制定出责任分明、有奖有惩的奖惩制度，以及专业技术承包责任合同制等，以调动技术干部、工人的积极性，使新能源工作顺利发展。同时要对新能源工作中出现的一些新课题进行研究，重点突破，如对沼气池、太阳能的构造形式，发酵原料配比等的研究，以使新能源工作有个新的提高。

（六）沼气建设要逐步实现标准化、系列化、规范化。以前由于受“左”的思想影响，片面强调因陋就简，节约代用，土法上马，不重视发挥经济效益和研究工作，沼气事业处于无章可循的局面。沼气池的设计施工，发酵工艺，管理使用都没有科学的标准和制度，致使沼气池成池率、使用率都很低，沼气池成了呕气池，这方面的教训不少。因此沼气工作要执行《全国农村家用沼气池设计和施工工艺标准》。在我县建水泥浇注、混凝土预制块装配式结构，池型以园柱型较为合适，池的容积可视人口多少而定（一般采用人口乘1.5的方法计算）。总之沼气建设要本着为民造

福的原则，逐步实现标准化，系列化，规范化，使新能源工作扎扎实实地由点到面，逐步铺开，为改善环境、提高人民生活、促进农业生产发展，发挥应有的作用。

参加农业区划工作及编写人员：黄汉臣、宋朝亮、张桂云、祝醒寰

封面设计：祝醒寰、张获

印刷：香河县印刷厂

燃 料 现 状 调

项目 顺序 单位	总农户 (万户)	燃 料			
		计 划 分 配 部 分			计 划
		总用量换算成 沼气(万m ³)	户平均用量 (立方米)	占户年需用量 (%)	总用量换算成沼 气量(万m ³)
1	2	3	4	5	6
合 计	5.7507	1238.3396	215	43.7%	1592.3604

燃 料 现 状 调 查

项 目 顺 序 单 位	煤			柴	
	总 用 量 (万公斤)	换算成沼气 (万立方米)	占年总用 量(%)	总 用 量 (万公斤)	换算成沼气 (万立方米)
	2	3	4	5	6
1					
合 计	5815.5506	1919.1381	67.8%	269.7780	40.4665

燃 料 现 状 计 划 分 配

项 目 顺 序 单 位	煤			柴	
	用 量 (万公斤)	换算成沼气 (万立方米)	占 总 量 (%)	用 量 (万公斤)	换算成沼气 (万立方米)
	2	3	4	5	6
1					
合 计	1412.3845	446.0932	37.6%	205.0019	30.7503

燃 料 现 状 自 筹

项 目 顺 序 单 位	煤			柴	
	年自筹量 (万公斤)	换算成沼气 (万立方米)	占 总 量 (%)	年自筹量 (万公斤)	换算成沼气 (万立方米)
	2	3	4	5	6
1					
合 计	4403.1661	1453.0449	91.3%	64.7761	9.7162

查 总 表(一)

附表一

总 计					备 注
分 配 不 够 需 自 筹 部 分					
户平均用量 (立方米)	占户年需用量 (%)	占用标准工 (个)	占用人次 (人)	按当地合款(包 按用工)(元)	
7	8	9	10	11	12
277	56.3%	200389	300584	1615906	

总 分 类 表(二)

秸 杆				其 它	备 注
占年总用量 (%)	总 用 量 (万公斤)	换算成沼气 (万立方米)	占年总用量 (%)		
7	8	9	10	11	12
1.4%	7259.1439	871.0954	30.8%		

部 分 调 查 表(三)

秸 杆				其 它	备 注
占总量 (%)	用 量 (万公斤)	换算成沼气 (万立方米)	占 总 量 (%)		
7	8	9	10	11	12
2.5%	6179.1329	741.4961	59.9%		

部 分 调 查 表(四)

秸 杆				其 它	备 注
占 总 量 (%)	年自筹量 (万结斤)	换算成沼气 (万立方米)	占 总 量 (%)		
7	8	9	10	11	12
0.6%	1080.0110	129.5993	8.1%		

农村社队沼气

项目 单位	人 口 (万人)	农 户 (万户)	全年作物秸秆收获量(万公斤)		猪总头数 (万只)
			合 计	沼气资源	
合 计	23.8307	5.7507	11696.3541	1669.2904	13.8823
城 关	1.3864	.3663	590.2898	106.7848	.7010
大 罗 屯	1.1591	.2820	435.3433	.7378	.6263
王 家 摆	.8994	.2130	408.6625		.6899
安 平	.8095	.2082	546.8942	116.2804	.6313
钳 屯	1.8502	.4517	1287.5874	270.8981	1.6401
五 百 户	1.6480	.3883	819.3543	37.2370	1.2164
香 城 屯	.8098	.1961	534.5785	168.4237	.4816
李 庄	.6706	.1576	386.1472	4.6687	.6341
刘 宋	3.0575	.7171	1542.5310	299.2987	1.5158
安 头 屯	2.2764	.5588	1087.9293	165.3770	1.1648
钱 旺 村	2.0284	.4847	879.4182	135.3409	.8428
金 辛 庄	.7219	.1784	345.2343	15.8764	.5402
渠 口	2.2689	.5442	922.9808	29.5338	1.1403
东 鲁 口	.8071	.1824	268.2615	30.0990	.2935
石 虎	.9826	.2165	267.4024		.3893
蒋 辛 屯	1.4079	.3466	758.9266	202.0653	.6746
梁 家 务	1.0470	.2588	632.8129	86.6688	.7003

资源调查表

附表二

牛总头数 (万头)	羊总头数 (万只)	骡马驴总头数 (万头)	杂草收获量 (万公斤)	总沼气量 (万立方米)	户均沼气量 (立方米)	户均沼气量 (立方米)
.4952	5.0719	.7964	78.5926	2103.3482	366	1.
.0145	.2514	.0354	2.9758	114.2006	312	.9
.0182	.2728	.0353	3.3670	85.0486	302	.8
.0145	.3259	.0371	2.6927	73.2682	344	.9
.0158	.2022	.0289	2.9129	100.2670	482	1.3
.0566	.3147	.0669	5.9497	178.8263	396	1.1
.0404	.3326	.0578	5.9519	155.8115	401	1.1
.0216	.2188	.0306	3.6775	107.0553	546	1.5
.0115	.2057	.0233	2.2538	65.1351	413	1.1
.0800	.4429	.0883	11.9582	267.0594	368	1.
.0650	.3833	.0629	8.4822	202.8804	364	1.
.0373	.4853	.0661	6.5383	146.0657	301	.8
.0913	.0907	.0203	2.3545	59.3734	333	.9
.0316	.4540	.0818	7.0159	185.5968	341	.9
.0112	.1452	.0246	2.3019	55.2656	303	.8
.0061	.1455	.0389	2.6382	56.2582	260	.7
.0272	.4201	.0541	5.8345	144.9920	411	1.1
.0244	.3808	.0441	4.6634	106.5241	412	1.1