寒冷地区户用沼气冬季产气存在的问题及解决方法

李爱芹

（作者单位：130021吉林省农业机械研究院）

本文对寒冷地区户用沼气冬季产气存在的问题进行分析，先简单分析，寒冷地区的沼气在冬季产气遇到的问题，再根据分析的问题，提出相应的解决办法，旨在提高寒冷地区的沼气的利用效率，改善冬季产气问题，积极推动寒冷地区合理的对沼气进行利用，最终推动农村积极健康发展。

沼气是一种可再生的清洁能源，合理地利用沼气可有效提高农民对资源的利用率，减少农民对森林的伤害，从而可以全面提高农村居民的生活品质。但是，在寒冷的东北地区，确实存在户用沼气冬季产气的问题，这会严重影响沼气的功能与作用，影响农户的日常生活。基于此，本文对寒冷地区户用沼气冬季产气存在的问题进行研究，并以这些问题为基础，提出相应的解决办法，旨在提高户用沼气冬季的产气量，积极满足农民日常生活的基本需求。

一、沼气池的作用研究

与传统能源比较，沼气是一种清洁能源，因为沼气的来源简单，同时使用方便，而且沼气还不会给环境带来影响，同时可以对农村的很多垃圾进行利用，使之成为沼气的来源。沼气与传统的石化能源相比，沼气不仅来源简单，沼气的安全性也要高于传统石化能源，因为沼气本身是无毒无害的，同时沼气燃烧后，还不会产生大量硫化物，不会给空气造成污染，如果农村合理的对沼气池进行建设，便能有效地利用沼气资源，并通过不断添加农产品废料，可以实现沼气供应的基本需求。

实际的使用中，沼气的作用主要有：用于炊事做饭，还能烘干农副产品，能满足供暖、照明和气焊等基本需求，可有效提高沼气的利用效率，同时，沼气还可以用于内燃机燃料，还可以用于生产甲醇、福尔马林、四氯化碳等化工原料，总得来说，沼气是一种清洁可再生的多功能能源，沼气池的废物，还可以用作肥料和饲料，能有效提高资源的利用效率。减少对化石能源的开采与消耗，积极推动农村经济发展。

在沼气的长期应用中，我国已经研究出了一条适用于我国国情的沼气的应用方式，例如沼液养殖等，形成了类似猪—沼—果的形式，这种方式，能有效提高沼气的利用率，降低养猪废料的剩余问题，通过沼气生产，不仅能提高养猪废料的利用率，还能生产沼气，并实现对沼气的利用，最后，再将沼气生产剩余的物品用于果蔬生产的肥料，如此方式，可有效提高资源的利用效率，降低资源的浪费，同时所生产的沼气，还可以用于日常生活，全面推动了沼气的合理运用，降低资源浪费，保证农业的积极发展。

由于沼气具有较高的利用价值，所以为了保证沼气的合理利用，需要对沼气池的建设进行研究，通过控制沼气池的气密性，从而能够提升沼气池的可靠性。另外，冬季的沼气池不仅容易出现沼气池的过冬问题，甚至还有不在冬季产气的问题，所以，为了避免这些问题，需要对合理的内容进行研究，在提出有效的解决办法，确保沼气池能够处于较好的工作状态，从而为农户的日常生活提供便利。在寒冷地区，沼气池冬季受限的原因，主要在温度和结构上。为了确保沼气池能够始终提供稳定服务。所以就要求，沼气池需要做好的沼气池的冬季维护，确保它能始终为用户提供足够的沼气，满足实际使用需求。

二、寒冷地区户用沼气冬季产气存在的问题

本文以东北地区为例，研究寒冷地区户用沼气冬季产气存在的问题，具体内容如下。

1、东北地区气候寒冷，影响产气作用

因为东北地区冬季气候寒冷，所以容易造成沼气池出现冻结的问题，一旦冻结的问题发生，沼气就无法正常产出沼气，最终就导致产气问题的出现。这一部分，需要对沼气的发酵过程进行研究，研究得到，沼气的产量高低与用气的时间长短，与建池标准、投料数量、原料配比、发酵原料浓度、发酵温度等，具有明显的关系。由此可见，温度是影响沼气发酵的主要原因，北方地区的气候寒冷，冬季江河湖泊容易出现上冻的问题，同理，沼气池也会发生沼气池上冻的问题，这样就会影响沼气池内部细菌的工作，因为沼气池内部细菌为厌氧细菌，它们适宜的温度是不低于10°C，最高不能超过55°C，但是实际的作用中，冬季沼气池内部的温度，必然会低于10°C，这样就会影响沼气池的正常运行，导致产气效率降低，使用率降低，原料分解率低，沼气使用综合效益降低。

2、设计与施工不规范

沼气池的设计会影响寒冷地区冬季沼气的生产，其中设计问题主要体现在如下几个部分：

①设计不规范，设计未按照相关规范标准进行，进而导致部分内容不符合设计标准，也就导致沼气池的产气效率受到影响，进而影响沼气池的工作效率。同时，如果主池的容积比例失调，水压间相对太小，设计为考虑到荷载等因素，这些因素都是设计因素，也都会给冬季沼气池产气带来影响。

②沼气池建造不规范，不合理，这样的原因主要是因为，在建造过程中，如果未注意度地基的控制，地基加固效果不佳，就可能导致后续出现塌陷的问题，影响沼气池的服务能力，另外，如果施工中，池内壁密封不够彻底，且没有遵循“四层抹面法”进行密封施工，就会给沼气池带来影响，甚至造成沼气池出现漏水漏气的问题。

这两个问题的存在，都不利于沼气池的稳定与可靠，都需要做好相应的改进，为保证沼气池实在冬季仍能够提供足够的沼气支持，就需要对这些问题进行控制与处置，从而保证沼气供应的充足。

3、发酵原料本身的问题

发酵原料的问题，是沼气池不产气的主要原因，这个问题，也可能是影响寒冷地区户用沼气不产气的原因。为确保沼气池能够稳定提供沼气，就需要对发酵原料进行控制，如果发酵原料投入的量过多或过少，都会影响沼气池的产气效率，另外，如果发酵原料在投入沼气池之前，没有进行预处理，就会导致发酵物处在外堆沤区，且这个区域的发酵温度低，而发酵温度低，所产生的甲烷量也就相对较少，所以产气效率就受到了影响。同时，如果发酵原料未经过添加营养液，或是配合比设置的不合理，都能影响发酵的效率，甚至不利于冬季寒冷地区的沼气生产。

三、寒冷地区用沼气冬季产气存在问题的解决办法

为了保证寒冷地区的户用沼气在冬季也能产出沼气，也能满足日常使用需求，就需要如下的解决办法，促进冬季产气问题的控制，保证农村的积极发展。

1、沼气池的保温措施

为了降低寒冷地区冬季气温对沼气池产气的影响，就需要对沼气池的保温进行控制，确保保温效果降低照此受到寒冷温度的影响，从而保证沼气池中沼气池内部细菌都能处于稳定的工作转台。同时，还要对沼气池的选择进行选择，应该选择在背风向阳的位置，确保沼气池内部的发酵，能够在温度合理的条件下进行，从而提高沼气的发酵频率，促进农村生活水平的发展，在选址确认后，需要对建设进行控制，沼气池建设过程中，应制定完善的监督管理体系，确保各项施工符合相关标准，从而全面提升寒冷地区沼气的利用率。另外，日常使用过程中，也要注意给沼气池进行保暖作业，保证沼气池处于一个很好的环境中，可以使用干草、桔梗等农产品剩余的物品，对沼气池进行覆盖，从而保证沼气池在冬季仍旧能够稳定运行。

2、沼气池的建设控制

为了保证，沼气的有效供应，在实际的设计阶段，需要有专业的审核人员，对设计进行审核与控制，从而确保沼气池的设计符合实际要求与技术标准。具体建设中，主要沼气池的原材料控制，确保各项材料的选择复合材料选择标准，从而保证沼气池的施工符合要求，注意对沼气池的密封进行控制，避免出现漏液和漏气问题，从而积极提高沼气池的可靠性的，从而保证沼气池在冬季也能提供稳定的沼气供应。

3、沼气池的增温技术应用

为了确保沼气池在冬季能够提供稳定的服务，就需要对沼气池内部的温度进行增加，所以需要引入相应的技术设备，达到增温增气的目的，例如：生物质发酵增温技术，使用生物质，可在一定程度上提高沼气池的问题，使得生物质在发酵过程中，会产生温度，从而达到加热沼气池的目的，最终能够满足加热需求，达到沼气池升温的目的，另外，为保证增温技术的合理应用，本文选择所提供的技术，并在有限的时间内进行相关检定，沼气的可靠性得到保证，另外，还可以引入太阳能增温技术，该项技术是以太阳能热水器为基础实现的，其主要是实现热循环，达到提高用料温度的目的。为了彻底改变温度对发酵的影响，实际发酵过程中，我们要发现转变传统发酵模式的方法，比如引入低温发酵技术，通过低温发酵技术，东北寒冷气候，就不会给沼气池的合理利用带来影响，从而能积极沼气池的产气能力，积极推动沼气的合理利用。

4、合理控制沼气池的原材料

为了满足沼气池冬季工作的基本需求，就需要对沼气池的原材料进行选择，包括各种投入原材料的控制，要加强对配合比的检查，确保配合比符合检验结果，之后对投入量进行设计，按照规范，严格控制每次投入量，进而保证投入量的合理，避免产气不足的问题，另外，还要预先对原材料进行处理，促使其可以稳定雨欣，对于营养液，就需要按照工程的相关规范添加，从而积极提高沼气的生产效率。

5、其他值得注意的内容

冬季户用沼气池蓄水圈的进出料口、水压间都应该进行加盖作业，因为通过加盖，可以避免雪透过进出料口和水压间进入到沼气池中，进而进一步降低沼气池的内部温度。从而能够确保沼气池能够处于较好的工作状态。除此之外，还要注意沼气池的管理，通过有效地控制，注意沼气池的保温，也可以通过外加，隔热保温层的方式，进一步增加沼气池的隔热能力，从而提升沼气池的可靠性。同时，加盖作业，还可以避免人畜跌伤。并且，如果室外温度低于0°C时，可以知道沼气池在冬季是不会进行工作的，所以这个时候，可以将顶盖打开，拔下导气管，避免冬季缓慢的产气并且发生膨胀，最终造成池体的破坏，或是沼气池外漏造成室内窒息和燃烧事故的发生。

寒冷地区沼气池的应用受到了很大的限制，明显影响了沼气池的功能与作用，所以，在实际的沼气池建设中，需要注意日常的维护的工作。首先要做好沼气池的维护，避免老池空腹过冬，一般取出三分之二的料液用于冬季施肥，之后再加三分之一的新鲜原料，起到对内发酵增温保湿的作用，从而满足实际需求，积极推动沼气池的功能与作用。

同时，如果是年底新建的沼气池，在年前一般不进料启动，如果年前就进料启动，其实是很容易造成风裂的问题，一旦出现风裂了，后续的沼气池在实际的应用中，就不会有太好的应用价值。所以为了确保顺利过冬，要在冬季增加池内的保温措施，以此为基础，对顶盖口和进出料口进行覆盖，使用塑料薄膜对其进行覆盖，起到保温隔凉的作用。

除此之外，冬季注意沼气池顶部的保温工作，根据户用沼气池的实际情况，采用相应的办法，促使沼气池能够顺利渡过寒冷的冬季。

上述是针对寒冷地区沼气池在实际应用时，冬季应该注意的问题，还要对相应的处理办法进行处置，具体的方法如下。

新池出现空腹过冬的情况下，如果也没有采取保温措施，那么，在开春之后，就需要对沼气池进行一系列的检查，包括的对沼气池的气密性检查，一般可以使用内壁喷水的方法，这一步主要是用贮气室。10min后，如果出现明显的浅线纹，说明有风裂的问题，如果需要重新使用，就需要对内壁进行进一步处理，从而保证沼气池能够处于正常的工作状态，进而全面提高寒冷地区沼气池冬季产气的能力。针对这种问题，可以通过1:2的水泥砂浆粉对其进行修复。一般情况下，厚度在2mm左右，之后，再刷上纯水泥浆，一般刷3～4遍，如此能确保沼气池冬季的顺利过冬。升温方法，在沼气池顶部建一猪舍，或者选择羊舍。并在角落处建一个厕所，如此一来，就是的粪道与沼气池相连接，前墙高度为1.0m，后墙的高度设置为1.8～2m，侧墙形呈弧状，建筑的面积大部分控制在16～20m²左右，冬季在上面覆盖一层塑料薄膜，为太阳能的供暖提供帮助，一方面有利于家畜的生长，另一方面，还有利于沼气池的安全过冬，如此一来，就能保证沼气池的安全性和可靠性。从而可以进一步确认沼气池冬季产气的基本情况。

除此之外，为了进一步提高对户用沼气池的使用，需要注意，可以通过建设“四位一体”的庭院模式，将沼气池作为纽带，配合日光温室的、猪舍、厕所等，全部局限在一个环境中，实现一个封闭的闭环状态。从而能够实现沼气池在冬季产气，并且保障沼气池可以成为养猪种菜与保温等功能的场所，如此一来，能积极推动沼气池的服务能力，还能促进能量流、物质流和养分流的良性循环，最终实现多层次的综合利用。但是，这种模式在实际的运用中，确实存在一定的缺陷，这部分缺陷，和主要体现在，为了保障“四位一体”庭院模式的合理建设，需要注意庭院的大小和采光角度，同时，还要注意，农户本身是否有足够的经济能力，只有满足这些条件之后，才能满足沼气池冬季产气的基本需求。

综上所述，本文以东北地区为例，研究分析寒冷地区户用沼气冬季产气问题进行分析，了解了影响冬季产气的原因包括，再针对各项冬季不产气的等原因，实施相应的解决办法，积极推动沼气池的产气效率提升，使得沼气可以满足农村生活的日常便捷。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/202978.html