

1410

8.12

全国农村优秀省柴灶图册

中国农业工程研究设计院农业工程管理处 编



前 言

我国农村生活能源一是短缺，全国农户平均缺柴两至三个月，严重的地区缺柴半年以上；二是浪费惊人，农村的旧式炉灶的热效率一般只有10%左右，大量的热能白白地浪费掉了。因此，有些地方的农民在获取生活燃料上每年将需花费四分之一到三分之一的劳力；有的农村因缺柴烧而大量砍伐树木、剥树皮、挖草皮树根，造成严重的水土流失。为此，缓解我国农村生活能源的紧张状态，是一项具有战略性的大事。

中共中央和国务院早在1985年就发出“关于解决农村烧柴问题的指示”，特别是党的十一届三中全会以来，农村实行了各种形式的责任制，农民逐步富裕起来了，对改善物质和精神生活都有了新的要求，对要求解决烧柴问题更为迫切。中央领导和有关部门对此也非常重视，1981年5月，国家科委、国家农委、农业部、商业部和国家物资总局在河南省周口市联合召开了“全国农村省柴省煤经验交流会”。有些省、市、自治区也相应召开了这样的会议，推动了农村节柴改灶工作的进行。1982年10月，农牧渔业部在江西省鹰潭市召开了“全国农村省柴灶评比会议”，评选出了优秀省柴灶，交流了各地推广省柴灶的经验，国家计委和农牧渔业部的领导同志到会并对加速推广省柴灶的工作做了重要讲话。

在这次评比会议中，组织有关专家和技术人员对17个省、自治区选送参加评比的40个炉灶，按照中国农业工程研究院能源室提出的热性能测试方法，进行了认真细致的现场测试，并依据热性能、使用方便性、经济性三个方面进行了评分和综合比较，评选出14个优秀省柴灶。由于各种燃料的低热值不同，因此分三类进行评选。从19个烧松柴的灶中评选出5个；从10个烧秸秆的灶中评选出4个；从4个烧稻草的灶中评选出2个；从7个成型炉和使用铝锅的灶中评选出2个。

这14个优秀省柴灶经过整理，编印成册，供各地推广时参考。在编写过程中得到了各地科委、煤建公司和沼气办公室等单位的大力支持和帮助，特在此表示感谢。由于时间仓促，水平有限，不足之处在所难免，望批评指正。

一九八三年一月

内 容 提 要

为了加速农村节柴改灶工作的开展，农牧渔业部于1982年10月在江西省鹰潭市召开了“全国农村省柴灶评比会议”，在会上评选出14个优秀省柴灶。会后纷纷接到各地来信，索取图纸。为了推动这一工作的进行，我们汇编了“农村优秀省柴灶图册”。其中包括十二个灶，两个成型炉。一般都具有省柴省时间清洁、卫生、结构简单，制作容易、材料来源广泛、造价低廉、操作方便、易于推广等特点。图册除有文字说明，并附有结构图和照片，适合于农村改灶技术人员参考。

农村优秀省柴灶图册

中国农业工程研究设计院管理处编

“农业工程”杂志编辑部

目 录

前 言

内容提要

1. 船形回风省柴灶.....(2)
2. 岳阳—II型省柴灶.....(4)
3. 横峰型省柴灶.....(6)
4. 缙云炉芯省柴灶.....(8)
5. 鹿邑三用水泥炉.....(10)
6. L Z—1型省柴炉.....(12)
7. 零满2—II型省柴灶.....(14)
8. 瑞昌II型省柴灶.....(16)
9. 卫生省柴灶.....(18)
10. 大丰省草灶.....(20)
11. 郸城自拉风灶.....(22)
12. 月牙形自拉风灶.....(24)
13. 东台葫芦灶.....(26)
14. 甬道式回风省柴灶.....(28)

后 记

船形回风省柴灶

四川省凉山州煤建公司在抓省柴节煤的工作中，根据当地燃料情况，组织技术人员，研制出一种适合当地使用的船形回风省柴灶。这种省柴灶在西昌县农村已推广二万七千余户，占当地农户的40%，群众普遍反映良好。

性能特点：1. 此灶用8分钟，8两柴可烧开10斤水。比当地老灶省柴50%左右。同时缩短烧火时间 $\frac{1}{3}$ 。2. 好烧，火力旺，并且操作方便。3. 自然通风好，清洁卫生，室内无烟少灰尘。

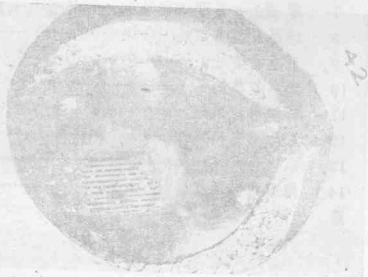
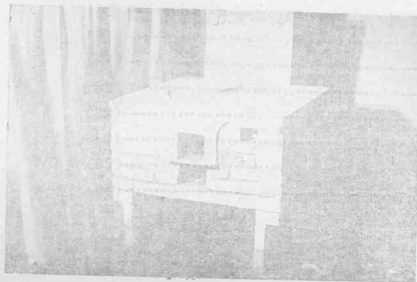
结构说明：1. 灶膛（10）是由下部燃烧室和上部的拦火圈组成。因为拦火圈的形状呈船形（中间大、两头尖）故此而得名为船形灶。拦火圈的外围是回烟道。在回烟道里放入保温材料（如草木灰），包围了拦火圈和燃烧室，加强了整个灶膛的保温效果。燃烧室呈马蹄形。容积较小，起到聚火的作用，适于烧硬柴。灶箅的安装尺寸为 $\frac{1}{3}$ 长度在灶膛中心线以里， $\frac{2}{3}$ 的长度在灶膛中心线以外。

2. 灶门底部为一铁板（230×310×2毫米），与灶箅的倾斜度一样，从外向里倾斜12°，在铁板上抹上泥。如果把铁板换成砖就更耐用了，希望用户制作时可用砖做灶门底板，在灶门的下边是通风道，外大内小，有利于进风助燃，而且通风道的容积也不算大。

在贮柴洞的上边有6根 $\phi 8 \times 700$ 毫米的钢筋，把砖支撑住。3. 此灶有两个出烟口，由拦火圈伸出的“鼻梁”把两个出烟口隔开（见图示）

热性能测试结果：燃松柴三次，取其平均值。升温速度：5.83°C/分，蒸发速度：0.081公斤/分。降温速度：0.015°C/分，热效率：36.7%。

参加评比单位：四川省凉山州煤建公司



船形回风省柴灶 M1:10

岳阳Ⅰ型省柴灶是岳阳地区沼气办公室组织技术人员进行多次试验,在Ⅰ型省柴灶的基础上研制成功的,并由地区科委选型命名的。在湖南省全省省柴灶评比会议上名列前茅,现已着手在当地进行推广。

性能特点:

1. 此灶省柴省时间,五口之家一顿饭需烧硬柴1斤半,半个小时时间。燃开10斤水用杉木6两,耗时间10分钟。保温性能比较好。2. 燃料适应性比较广,柴草都能烧,而且都比较省。3. 砌灶容易,材料比较省,砌一个灶一般用砖130块土坯25块,石灰30斤,谷壳灰30斤,炉渣70斤,水泥5斤。

结构说明:

1. 如果选用的锅号一定,则拦火圈和炉芯都可预制成型。这样只要把灶体砌好了,灶就算砌好了,因此便于推广。2. 拦火圈做成凹槽,其目的可延长可燃烟气在其间停留的时间,起到充分利用热能的作用,凹槽的突起部分与锅壁的配合间隙为靠近灶门处最大,靠出烟口处最小(见图)。

上边的凹槽是回风道。

3. 拦火圈是由1份黄土、2份炉渣加少许食盐制作;炉芯可由1份水泥,2份黄土、3份炉渣(重量比);将原材料搅拌均匀和熟,装入模具内压紧、磨光,阴干成型,第一次见火时不要用大火。

4. 烧草时拿掉活动炉栅,增大炉膛容积,烧硬柴时放上炉栅,降低吊火高度,有利燃烧。同时在活动炉栅周围放上糠灰或草木灰,减少炉膛容积,起到蓄热作用。

5. 灶门和通风道分别设有活动门堵和挡风砖。点火时拉开活动门堵和拿掉挡风砖,当火烧旺时,通风道可留3公分宽的缝,把活动门堵挡好;烧草时则应全部打开。

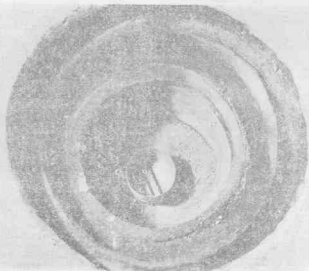
现场热性能测试结果:

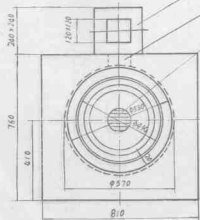
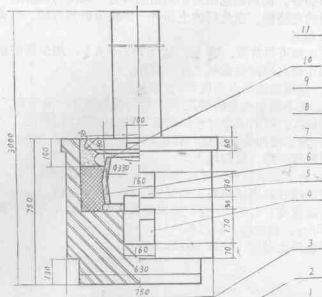
烧三次松柴,一次稻草。按松柴计,取其平均值。

升温速度: $2.88^{\circ}\text{C}/\text{分}$; 蒸发速度: $0.048\text{公斤}/\text{分}$;

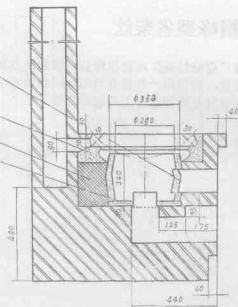
降温速度: $0.048^{\circ}\text{C}/\text{分}$; 热效率: 45.7%

参加评比单位: 湖南省岳阳地区沼气办公室





活动炉栅
1:6



11	活动门堵	1	水泥、炉渣、黄土
10	铁锅圈	1	Ø560 假设
9	挡火圈	-	黄土、炉渣、食盐水
8	保温层	-	草木灰或珍珠岩
7	炉条	6	Ø8毫米钢筋
6	炉芯	1	水泥、炉渣、黄土
5	灶门	1	
4	通风道	1	
3	烟囱	1	砖
2	出烟口	1	
1	活动炉栅	1	壁厚2毫米铁皮筒
序号	名称	数量	备注

岳阳-II型省柴灶 M1:10

横峰型省柴灶

近几年来,研究和推广省柴灶是江西省横峰县科委的重点工作之一。积极组织技术力量,研制出一种适合当地烧硬柴的省柴灶,在上饶地区和江西全省省柴灶评比会上均被评为第一名。



性能特点: 1. 省柴省时间。用柴1斤半,耗时15分钟可烧开25斤水。比当地老灶可节省一半烧柴,做饭时间也可节省40%左右。2. 灶型比较简单,砌灶比较容易,一个较熟练的技工一天可砌好一个灶,每个灶需材料费15元左右。3. 清洁卫生、操作比较方便。

结构特点:

1. 灶膛由两部分组成。下部是燃烧形状呈汤匙形,大头宽20公分小头宽15公分,深度6公分。燃料在此燃烧,使火焰集中在锅底;底部是灶篾,由8毫米的钢筋组成,安放的位置是前低后高,倾斜角为12度左右。灶膛的上部是拦火圈和回烟道。拦火圈的形状呈锅形,其目的是增加锅的受热面积。拦火圈的上端与锅壁的间隙,靠近灶门处为

2~2.5公分,向两侧逐渐缩小到出烟口处的间隙为5毫米,为了保持拦火圈的完整性,在灶门的上部有一块铁板做为过桥。拦火圈的外沿是一回烟道。

拦火圈可用黄泥、糖灰、盐(5:2:0.2),加少量的水合成泥制成。制作拦火圈时要做到光滑、匀称。

2. 烧硬柴的吊火高度为8~10公分。

3. 在不影响烧柴的情况下,灶门适当做小一点为宜。为减少冷空气的进入,在不添柴时可用砖或(铁皮)将灶门挡住。

4. 为了增加灶膛温度,在出烟口处设一闸板,在做完饭后,把出烟口闸板关闭,灶门堵上。

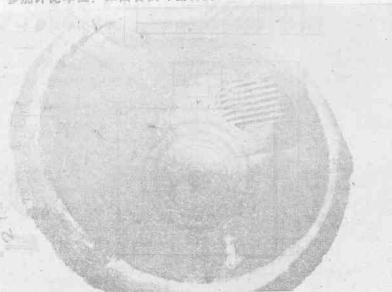
5. 为了减少用砖,可在灶体内填些碎石或渣土。

现场热性能测试结果:烧松柴三次,取平均值。

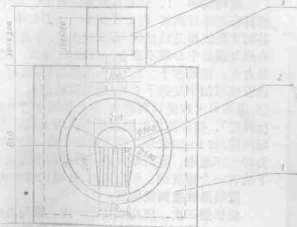
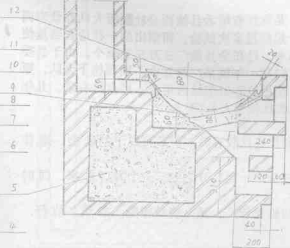
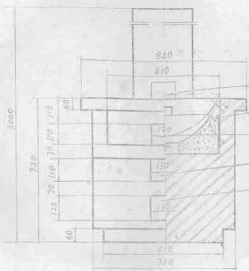
升温速度:4.27°C/分;蒸发速度:0.083公斤/分;降温速度,

0.27°C/分;热效率:38.1%

参加评比单位:江西省横峰县科委



横峰型省柴灶



12	铁板	1	1×200×150毫米A3
11	闸板	1	1×160×110毫米A3
10	回风道		
9	灶膛		黄泥、糠灰
8	灶门	1	
7	通风道	1	
6	干灰洞		
5	填料		碎石、土
4	烟囱口	1	
3	灶口	1	钢筋φ8共8根
2	灶体	1	砖
1	灶体		
序号	名称	数量	备注

横峰型省柴灶

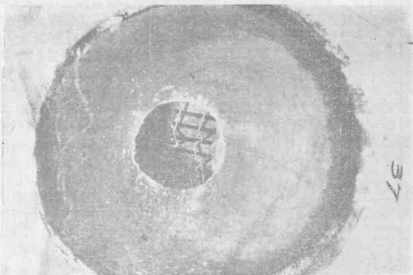
M1:10

缙云炉芯省柴灶

缙云“炉芯省柴灶”是浙江省缙云县城西公社腰畈大队陈景寿同志与县科委的科技人员一起经过多次试验，研制出的一种适合当地使用的灶型。从1978年冬以来，已在全县推广三万三千余个。由于县委对农村节能工作的重视，82年一年就推广两万个。城西梅下大队，原来每年缺柴三个月，推广使用炉芯省柴灶两年来，已自给有余。几年来共为本省和其他省培训改灶技术人员278人。

性能特点：

1. 灶型比较简单，砌灶也比较容易，炉芯可以预制成型，操作方便，干净卫生。
2. 比当地老灶省柴三分之一到二分之一，一个六口之家，同时喂养两头猪每天烧柴14斤。
3. 此灶对燃料的适应性比较广，适合烧枝桠柴、木柴、秸秆、牛粪等。

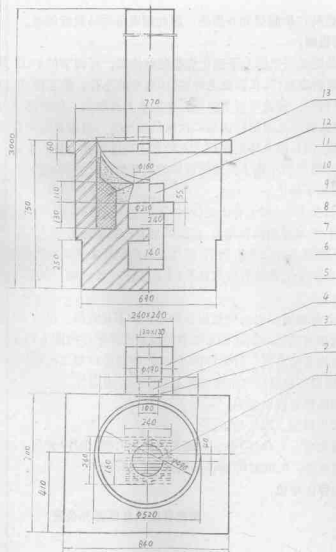


结构说明：1. 炉芯形状呈圆筒形，其开口位置正对着灶门，燃料在此进行燃烧。因为体积小，火力集中，热量散失少。制作炉芯的主要成份是粘性泥、石灰或水泥、头发和少量细砂。2. 灶篋中心线与锅的中心线不重合，相差40毫米。灶篋长度在锅中心线以里占 $\frac{1}{3}$ ，往外占 $\frac{2}{3}$ 。3. 吊火高度约140毫米，这是用于烧草；如果烧硬柴可加个柴架子（用4毫米铁丝做成），将柴放在架子上边燃烧，缩短吊火高度以利燃烧。4. 炉芯上边和锅底之间是挡火圈（即反射层），提高热辐射的利用率，增大锅的受热面积，炉芯口与锅底间隙为20~30毫米；挡火圈的上沿，在靠灶门处与锅壁的间隙为20~25毫米，靠出烟口处与锅壁的间隙为15~20毫米。5. 烟囱下边有一个排灰洞，平时堵死，每隔1~2年清理一次。

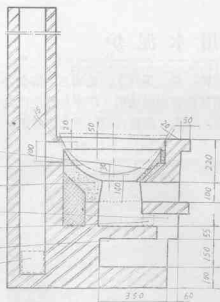
现场热性能测试结果：

烧松柴二次，烧高粱秸秆一次，按烧松柴计，取平均值：
升温速度：3.51°C/分； 蒸发速度：0.039公斤/分；
降温速度：0.22°C/分； 热效率：36.2%

参加评比单位： 浙江省缙云县科委



铁架示意图



13	保温层		草木灰
12	灶门	1	
11	铁板	1	1×150×200毫米 A3
10	铁锅	1	∅560 假设
9	炉芯及拦火圈		粘泥、石灰、水泥等
8	通风道	1	
7	通风道挡砖	1	砖
6	贮灰洞	1	
5	烟囱排灰洞	1	
4	烟囱肉	1	砖
3	出烟道	1	
2	出烟口挡板	1	1×120×140毫米 A3
1	灶篦	1	可用∅8毫米钢筋也可用铸铁
序号	名称	数量	备注

缙云炉芯省柴灶

M1:10

鹿邑三用水泥炉

鹿邑水泥炉可以三用（烧柴、煤、沼气），是鹿邑县能源办公室郭振庭同志经过多年摸索试验研制成功的。在本县已生产九千余个，并推广到河南、北京、安徽、湖南、江西、湖北等省市，受到群众的欢迎。



性能特点：

1. 此炉是水泥预制结构，宜于批量生产，便于推广使用。
2. 材料来源广泛，一个水泥炉只需5公斤水泥，6公斤河砂，9公斤石子，成本低廉。
3. 保温性能好，一锅水烧开后立即撤除柴火，尚能持续滚开十分钟之久。

4. 燃料在炉膛里充分燃烧，因此烟囱可用马粪纸制做。

结构说明：

1. 此图是用铝锅（平底）烧柴的结构图。可调节的炉篦是用1毫米厚铁皮制作，在铁皮上冲些 $\phi 10$ 毫米的小孔；炉芯的开口与加柴口相对，安放可调节炉篦，在篦子上边放柴；在炉芯（12）与炉体内圈（15）之间的环道是二次风的通风道，当需要时可打开二次进风孔（4），风从环道直接进入炉芯上的助氧孔（炉芯上部一圈有6个 $\phi 6$ 毫米的小孔），这样进来的风是热风，有利于助燃，不需要时用塞子堵上。

2. 压盖（11）以上和上盖（9）以下部分是保温圈，起到保温聚热的作用，使锅受热面积增大。保温圈里有一夹层通道则是回烟道（8），在其周围布有12个出烟洞，烟气从出烟洞经出烟口排至烟囱。

3. 在炉子上部设有观火孔（7），安上一块玻璃，以便观察火焰颜色。

4. 若烧蜂窝煤时，则需更换炉芯。炉芯是直筒，没有加柴口，同时也不需要助氧孔和可调节炉篦，去掉炉体内圈（15），炉芯外边就是保温层，封死炉体（16）的加柴口和二次进风口。

5. 保温材料可用草木灰或蛭石粉，保温效果好。

现场热性能测试结果：

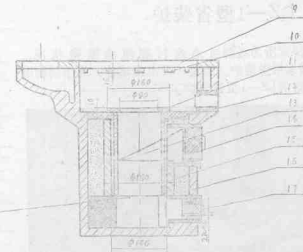
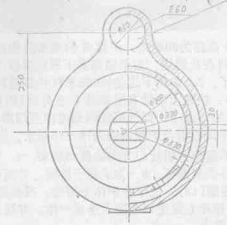
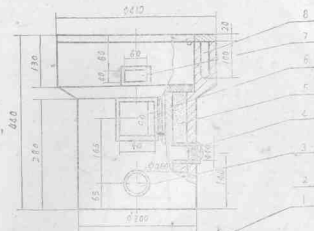
烧四次松柴，取平均值。

升温速度：5.44°C/分， 蒸发速度：0.053公斤/分

降温速度：0.004°C/分， 热效率：32.1%

参加评比单位：

河南省鹿邑县能源办公室



17	通洞	塞体	1	水泥予制
16	炉体	内圈	1	水泥予制
15	加柴口	堵	1	水泥予制
14	可调炉	塞	1	铁皮上冲孔
13	炉	耐火水泥予制	1	
12	压	盖	1	水泥予制
11	出烟	洞	12	
10	上	盖	1	水泥予制
9	回烟	道	1	
8	观火	孔	1	用玻璃挡上
7	加柴	口	1	
6	保温	层	1	草木灰或蛭石粉
5	二次进风口及塞		各1	塞用水泥予制
4	通风	洞	1	
3	炉	条	2	钢筋 $\phi 8 \times 180$
2	出烟	口		
1	序号	名称	数量	备注

鹿邑三用水泥炉 M1:5

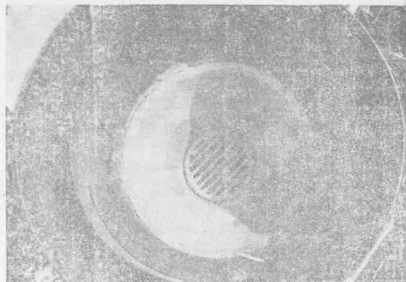
LZ-1型省柴炉

广西鹿寨县农机研究所为缓解当地农村能源的紧张状况，从1981年5月开始研制家用省柴炉。经过一百多次试验，终于研制出技术经济指标都比较好的LZ-1型省柴炉。



性能特点：1. 重量轻、体积小、便于移动。适合烧硬柴、枝桠柴的城镇和农村使用。2. 比当地旧式炉灶省柴50%左右。3. 热性能指标比较高，操作比较方便。

结构说明：1. 燃烧室的形状呈喇叭形，上宽（ $\phi 180$ 毫米），



下窄（ $\phi 80$ 毫米）高度为80毫米。炉篦由 $\phi 4$ 毫米的铁丝焊接而成，间距为4毫米。燃料在此燃烧。如果燃烧室不用铁皮做而用耐火材料制作那就更耐烧了。2. 炉篦下边是 $\phi 80$ 毫米直径的通风道，空气可直接进入炉膛。3. 炉膛上部设有回烟道（在外圈（图号14）和返热圈1（图号10）之间的环道），烟气可经回烟道排至烟囱。4. 为增加锅的受热面积，平底铝锅与炉膛间隙为10~15毫米。燃烧室的中心线与锅的中心线不重合，朝灶门方向偏移15毫米。5. 炉体保温材料可用草木灰或谷壳灰即可。6. 为了便于换锅，外圈（7）能拿掉，在外圈上焊有固定圈（12），便于在炉体上固定；返热圈1（11）与外圈（7）通过3个连接片（宽度30毫米）连成一体，并使返热圈1（11）与返热圈2（10）相配合。

现场热性能测试结果：

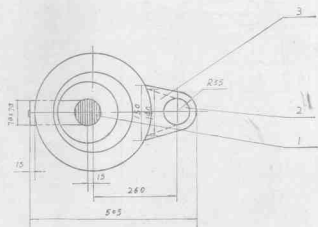
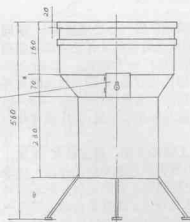
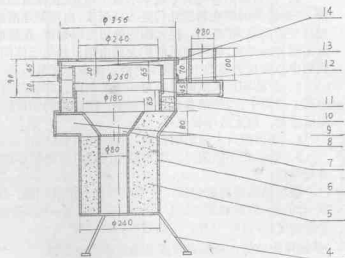
烧三次松柴，取平均值。

升温速度： $8^{\circ}\text{C}/\text{分}$ ；

蒸发速度：0.042公斤/分；

降温速度： $0.091^{\circ}\text{C}/\text{分}$ ； 热效率：38.6%

参加评比单位： 广西鹿寨县农机研究所



14	外圈	1	1毫米铁皮
13	连接片	3	宽度30毫米
12	固定圈	1	
11	返热圈	1	1毫米铁皮
10	返热圈	2	1毫米铁皮
9	炉门口	1	带有观火孔
8	加柴口	1	
7	燃烧室	1	
6	炉体		
5	保温层		蛭石粉或草木灰
4	炉腿	3	∅8~10钢筋
3	出烟口	1	
2	烟囱接头	1	
1	炉条	6	∅6钢筋、间距4毫米
序号	名称	数量	备注

LZ—1型省柴灶

M1:6

零潇2—II型省柴灶

零潇2—I型省柴灶是湖南省零陵地区沼气办公室唐智云等同志经过多次试验改进而定型的。在湖南全省省柴灶评比会议上得到了好评。受到农民群众的欢迎，目前已推广一千余个。

性能特点：1. 灶体比较简单，搭砌比较容易。炉芯和拦火圈均可予制成型。2. 烧柴草的适应性比较强，而且操作方便。3. 保温性能比较好。4. 省柴省时间，烧开20斤水，用1.2斤松树叶，时间16分钟。

结构说明：1. 此灶烧硬柴时放上活动炉栅，降低吊火高度，在炉芯底部周围放上草木灰，缩小炉膛容积起到聚热的作用；烧草时把活动炉栅和草木灰拿掉，增大炉膛容积，有利燃烧。炉芯的外围有6个竖向锥形孔，风由通风道进入锥形孔。在锥形孔的上端有一环槽，布有16个46毫米的小孔，这样进来的风是热风以利燃烧。



2. 保温层用谷壳灰（或草木灰）填充，在保温层的上边是拦火圈，与锅壁的间隙在靠近灶门处为15毫米，向两侧逐渐缩小到靠近出烟口处的间隙为5毫米；拦火圈的外边是回烟道，在靠近灶门处与灶体间隙为30毫米，向两侧逐渐扩大到出烟口处与灶体间隙为50毫米。锅的中心线与炉芯的中心线不重合，偏离25毫米。

3. 炉芯和拦火圈的材料用60%的黄泥，20%的煤渣，18%的石灰（过筛），2%的食盐溶于水，搅拌均匀制成硬泥，或者把煤渣去掉，换上珍珠岩也可。

4. 在出烟口上边的锅台面，有一块铁板（10），在其上抹上泥。

5. 做饭在不添柴时，可用活动门堵（11）把炉芯加柴口挡住，有利燃烧。

现场热性能测试结果：烧稻草二次，松柴二次，按烧松柴计，取平均值。升温速度： $3.1^{\circ}\text{C}/\text{分}$ ；蒸发速度： $0.042\text{公斤}/\text{分}$ ，降温速度： $0.18^{\circ}\text{C}/\text{分}$ ；热效率： 41.3%

参加评比单位：湖南省零陵县地区沼气办公室

