

HERLT



SonnenEnergieSysteme



整捆茎秆汽化供暖锅炉

茎秆捆垛中藏着太阳的能量

我们地球上所有的居民说到底还是在依赖贮存在植物生物量中的太阳能生活。目前整个人类的能量需求虽然高，但单单用生物量也能满足需求，而且这种途径的成本十分低廉。

一升燃料油与2.3公斤风干的茎秆或其他的生物量（包括谷粒）的燃烧值相同。直径为1.8米的圆形茎秆捆垛能量上至少等于140升燃料油的能量。用于能量供应的茎秆所节约的费用比生长其上的麦穗的价值更高。农田比森林能提供更多的能量。木柴的收割获取仍旧需要花费许多的人力和物力，对技术的要求也很高。而在农作物收割方面，几乎所有农庄都已具备完全机械化、运输、贮存使用高大农作物的条件。收割生成整齐划一的单位便是一捆捆的农作物。

大规模的能源型农业只能依靠茎秆捆垛（燃烧使用）科技来实现，不存在其他具有竞争力的途径。

因此，HERLT研发设备，用于实现植物茎秆捆垛的能源利用。



可以用一层粘贴PE膜替代网兜，将它像大衣一样包裹在圆捆外，这样一来，茎秆捆可以在野外堆放，贮存的数量也因此不再受到限制。粮食作物的密集型种植提供了大量的植物茎秆。这些茎秆能纺织成为金线，成为价格低廉的热量来源。

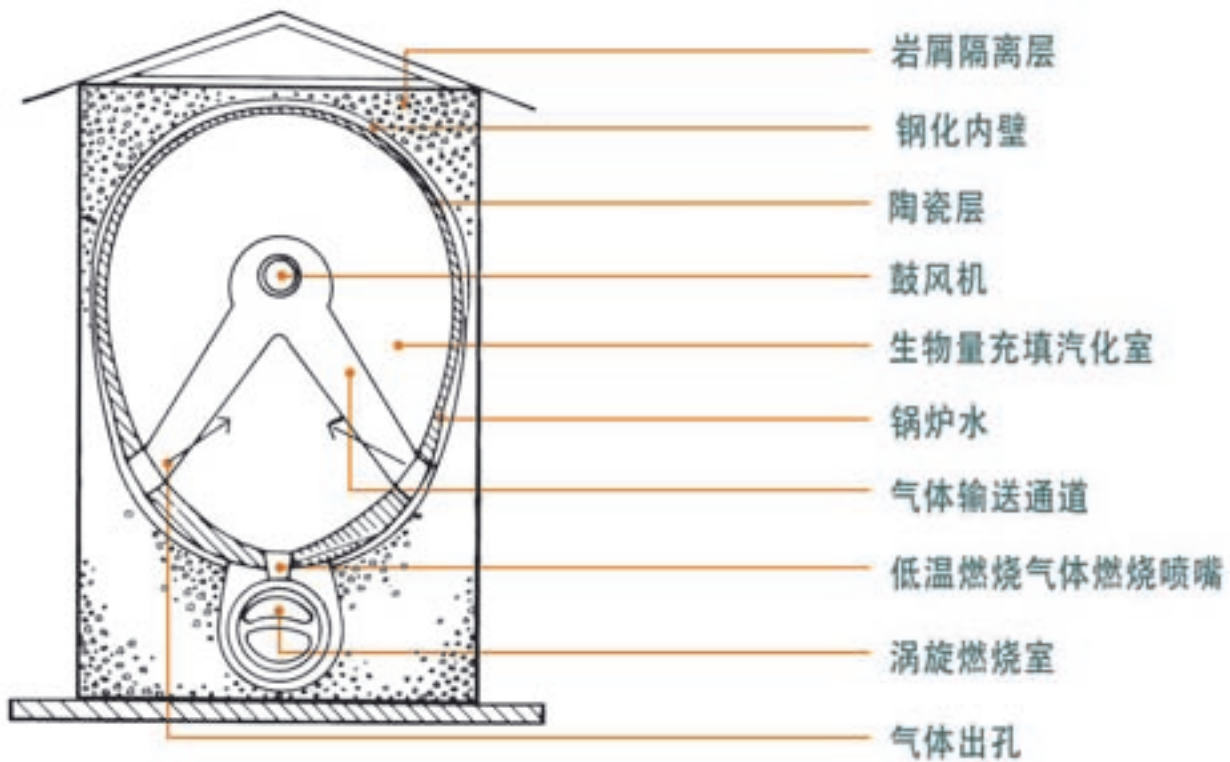
小麦麦秆的燃烧性能特别好，黑麦和大麦中含有较少的灰烬成分，因此燃烧释放的灰尘也较少。但是各个种类的谷物茎秆都适合我们的整捆植物茎秆汽化设备。如果谷粒没有去穗，与茎秆一同捆扎，捆扎束的重量会增加，它的燃烧值也同时增长。但是谷粒蛋白中的氮将导致燃烧排放气体中的氧化氮成分增加。

如果草地的草料干燥，不再呈绿色，可以迟些时候将它们剪下，用于燃烧供暖，这时候草料的蛋白成分很少。油菜籽茎秆必须先分散排成行摆放上好多天，待微生物将绿色成分消耗掉以后，便能成为很好的燃料。

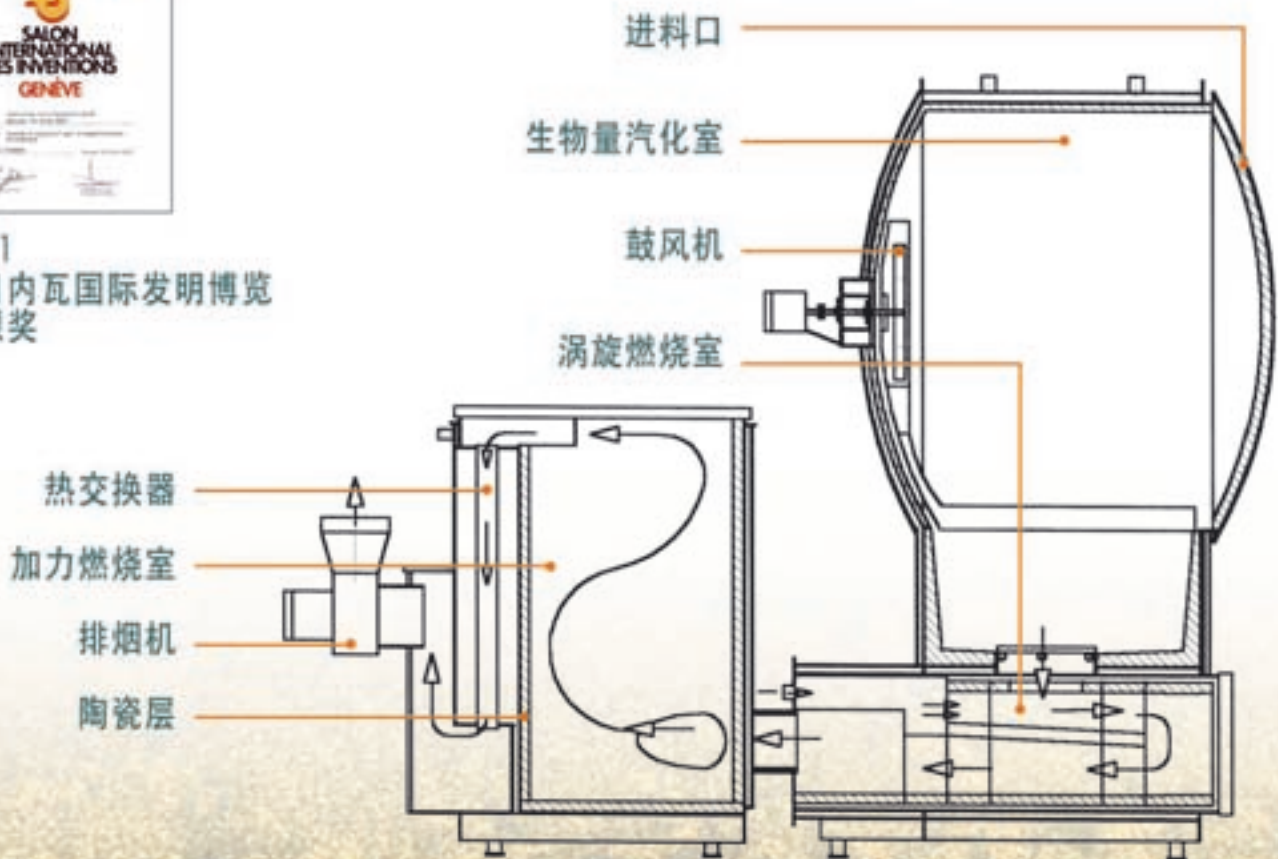
玉米的“茎秆”可炙烈燃烧。在世界范围内可以干燥提取玉米棒子的地方，它都是种很重要、应用很广的能量源。

亚麻、羊茅，甚至干燥的杂草也可用来燃烧供暖。但是每公顷产量最高，太阳能源的采集专家是大麻、芒和柳枝稷。能源用农作物的明天属于它们。

HERLT- 整捆茎秆汽化设备——截面图



2001
 年日内瓦国际发明博
 览会银奖



HERLT HSV，整捆汽化设备

每台设备都由汽化室—涡旋燃烧室和加力燃烧室—热交换器两大机件部分组成，有不同大小和规格。

从加力燃烧室内出来的、可达1100摄氏度的气体不仅可以将供暖设备中的水加热，产生蒸汽，运行吸收式冷气机，加热热油，它还能直接运用于旋转管道炉或者谷物干燥机。

HERLT HSV系统为积木系统。

除了植物茎秆以外，也可以用木柴做燃料。圆捆价格低廉，外层覆膜方便堆放，因此捆扎汽化器首先主要是为圆捆而设计的。

HSV 85可接收直径至130厘米的圆垛，更大一些的设备可容纳的进料最大直径为180厘米。HSV 89汽化器也适用于较短的长方体捆垛（底面积80x120cm，长160cm），两捆可上下重叠。

HSV 200以上的更大型锅炉随机提供自动进料机，一次可以装载25个捆束，给多个并排的锅炉送料。



建议将设备安装在水泥地上，用钢梁支架和白铁皮加固防护。请注意个联邦州的不同规定。



锅炉摆放时应该尽可能做到：进料口一侧位于室外空旷地，大汽化室门的开口处向上排放气体通畅，并无火灾隐患。

燃烧供暖



过于粗大的木柴一般不适合用来点火。如果方法适当，点火时烟囱也不会冒烟。设备将马上进入汽化过程。



达到工作温度后，可以放置第一批秸秆捆垛。捆垛在之后的几个小时内变成一个从内部向外炙烈燃烧、释放热量、生成气体的物体，就像是一个小太阳。



汽化室内温度非常高，不可能有碳黑和烟雾生成。可以通过门缝观察。

秸秆汽化设备是心眼好、不危险的朋友……

如果需要添加新的捆垛，秸秆汽化设备将向您的手机发送一条短消息，告之要求加料。在之后十五分钟内如果没有回音，控制器将下达熄火的指令。

一捆干燥的茎秆垛如果放在一堆燃烧的木柴上，就会很快地燃烧起来。高温让茎秆垛迅速汽化，整个燃烧室内产生熊熊烈焰。

很快地在茎秆垛周围形成一灰烬层，它会逐渐阻断空气的进入，威胁到整个燃烧过程的顺利进行。

这时，汽化室内的气流旋转鼓风机开始运作，将热气吸出，通过管道直接引向茎秆垛。

灰烬被吹到一边，氧气到达茎秆中间，两边的火焰烧穿茎秆垛，从中间通过，整个燃烧从中间开始。

填充室和汽化室均带有陶瓷隔热层，由此保证汽化室的高温。



图片上陶瓷部分内部表面的黄色光芒源于陶瓷物质材料的催化反应。

在涡旋燃烧室内也存在陶瓷物质，燃烧在其中进行。陶瓷物质的外表包裹一层高质量的防火隔离材料。

排风设备保证燃烧室内的茎秆气体维持在一定数量，有强力的涡旋存在……

事前经过加热的气体从下部加入混合，温度达到1000摄氏度的时候会产生天蓝色的火焰，陶瓷部分因释放的太阳能量而变得鲜红。

这时烟囱清扫大师便可以带着他的测量器来了。

茎秆含5%灰尘，其数量为木柴的10倍。

但使用HERLT捆垛汽化设备时，大多数的灰烬留在汽化室内，只有很少的一部分进入燃烧室，因此与汽化室连接的其他设备不会有炉渣沉淀。

HERLT捆垛汽化设备在全球93个国家享有专利权。

出色的气体排放质量

秸秆燃烧设备产生的低温燃烧气体一般含有不易燃烧的气体成分，这些惰性气体的完全燃烧需要先进燃烧技术的支持。

以前秸秆燃烧的污染严重，因此国家出台了十分严格的废气质量控制规定。

100kW及以下秸秆燃烧设备和1000kW及以下木柴供暖设备仅需要遵守德意志联邦公害防治法（BIG）。而功率在100kW以上的秸秆供暖设备则必须遵循TA-Luft（德国废气污染防治规范）严格的法令。

所有HERLT设备都遵循了有关一氧化碳和一氧化氮的规定。

为了保证灰尘排放量在规定范围内，所有功率100kW以上的设备都需要配备热气除尘器和HERLT冷凝除尘设备。

另外，为获得制造运行许可，规定必须要符合BImSch V（联邦污染防治法）相关条例。虽然这会给业主带来些麻烦，增加些成本，但是HERLT公司保证，在设备技术方面，安装与运行可成功完成，没有问题。



100kW功率以下的捆垛汽化设备无须安装许可，仅仅需要地区烟囱清扫负责人在设备安装完毕之后签署递交许可即可。

请提前咨询您的烟囱清扫员。

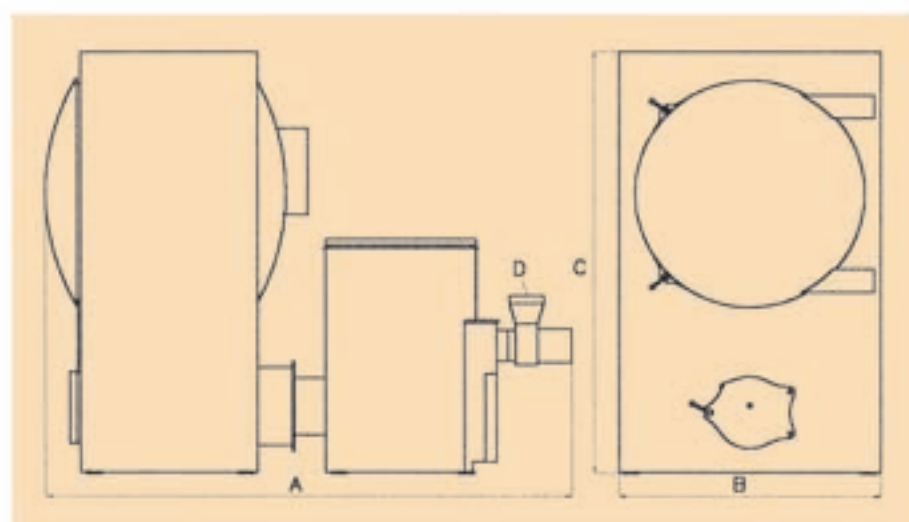
他将就我们的设备咨询其他的专业方面的同事，之后为您提供帮助。他将告诉您必须的烟囱高度，并在地点选择和防火措施方面给予您支持。

使用捆垛汽化设备，
您便参与到保持我们地球家园清洁的活动中来。
天应该是那么湛蓝和清澈！

在压力、电磁释放、用电和运行安全方面，HERLT捆垛汽化设备已经通过黑森州TUEV认证，符合德国法律规定和欧盟相关准则。制造过程接收监督。



木柴和茎秆捆垛汽化器 HSV类型系列



HERLT整捆汽化器 HSV系列		85	89	200	400	700
额定功率	kW	85	89	200	400	700
功率范围	kW	70-90	85-99	170-230	360-440	550-800
额定燃烧效率	kW	95	99	230	460	800
允许工作超压	bar	3	3	3	3	3
允许工作温度	°C	95	95	95	95	95
填充室进料口直径	m	1,4	2,1	2,2	2,2	2,2
捆垛直径	m	1,25	1,8	1,8	1,8	1,8
捆垛长度	m	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
填充室容积	l	2700	4000	5800	6500	6500
建议缓冲存储器大小	l	6000	8000	20000	35000	50000
设备净重	kg	7200	9100	10800	13200	14700
牵引力	N/m ²	21	25	25	28	32
建议烟囱高度最低值	m	7,5	8,5	10	12	12
总长度	A mm	4000	4650	6580	6880	7400
总宽度	B mm	2000	2300	2750	2900	2900
总高度	C mm	3300	3800	4000	4150	4150
排气管道直径	D mm	250	300	350	500	500



HERLT汽化设备是高品质的产品。
 制造过程中全部使用最好的材料。
 生产地在德国梅克伦堡—前波莫瑞联邦州。
 除其他特殊保证申明外，保修期为六年。



效率

每一台设备在投入使用后，经过一段时间运作后，都会进行调试，使其运作达到最优化。排除气体的温度在清洁状态一般在200摄氏度。炉体热辐射损失为2.5%。锅炉的效率至少是86%。

清洁

茎秆含有很多灰尘，大约占干量的4-5%。因此茎秆供暖锅炉比木柴供暖设备更加须要经常的清洁。

可以将灰尘推出汽化室，通过燃烧室两边的两扇除灰门进入下面的手推车。

HSV 89在燃烧五到六个捆垛后应该进行清理。更大一些的锅炉最多可接连燃烧15个捆垛。

涡旋炉必须用刮刀进行清洁。旋涡除尘器、热交换管道、热交换平面须要刷净。

清洁时会使用到一台吸尘器。

灰尘的去处？

茎秆灰尘含有从土壤中来的多种矿物，它们最终必须回到它们来的地方。

茎秆灰尘属于田野。

在灰尘中人们可找到各种土壤的组成物质，也包括一些有害物质。

最好将灰尘送回它们来的那片田野上。

茎秆灰尘经常含有石块和柔软的包装材料。因此建议对灰尘进行筛选。

捆垛大概的燃烧时间

捆垛直径 (米)	捆垛重量 (千克)	燃烧时间 (小时)			
		HSV 85	HSV 89	HSV 200	HSV 400
1,2	146	6,5	6,2	2,9	-
1,2	220	10	9,7	4,1	-
1,6	200	-	11,8	5,2	2,4
1,6	390	-	17,7	7,8	3,9
1,8	330	-	15	6,6	3,3
1,8	490	-	22	9,9	4,9

使用范围

HSV系列茎秆整捆供暖设备技术要求高，因此当热需求在15000升热量油以上时使用该设备才有实用性。

有意使用我们产品，但需求不大的客户，我们建议您先看看HERLT HV系列设备。热需求较高的使用者可获得非常好的收益。

使用我们的产品供暖成本低，可为猪圈和禽舍进行更好的通风，空气干燥、温暖，动物也将更加健康。用我们的设备给植物暖房供暖，可节约燃油和燃气的损耗。由此您可以节省开支，建立良性的财政体系。

出租楼房、医院、宾馆、学校和企业供暖的情况同样如此。

HERLT同时也提供功率每小时2.5吨、压强16百帕的蒸汽机。其他数据可通过询问获得。茎秆蒸汽机可为乳酪业、制纸业、瓦楞纸板业、化学工厂等单位已有其他设备分担工作。

茎秆捆垛暖气机可提供高至1100摄氏度的气体。特别是各种类型的干燥机都可使用该设备进行工作，成本低廉。

我们也提供暖风机，该设备可利用于干燥谷物等目的。茎秆捆垛驱动的热油生成器可为大型面包店的烤炉加热，也可在其他科技规程中发挥作用。利用吸收型冷气机，可以从热油中制造出冷气。既需要冷气又需要暖气的情况下，人们能获得最好的机器性能。

务农者可以计算得出，那些可以当做燃料生产暖气的茎秆比谷穗有更高的价值。一位农民如果从事能源供应，他可以准确计算出基本的能源消耗。因此他可以与供暖需求者签定利润丰厚的长期供暖合同。

热水暖气机中一般安装很大的缓冲储存器，它的存在能使设备阶段性地工作，并且独立于现实需要之外，工作休憩时间长，至少可维持一天或更长的时间。



HERLT HSV 89为五幢租屋进行供暖

使用该设备可干燥谷物饲料。

热气机将完全燃烧、非常洁净、温度可达1200摄氏度的气体导入砖砌的混合室。在混合室，新鲜空气与热气混合，新鲜空气的温度升至110摄氏度。这一热气与空气的混合过程可干燥谷物。



2005年用这台设备在七周内干燥了8500吨粮食，这一过程节约了80000升燃油。这段时间里使用了大约600个茎秆捆垛，总重量每捆仅300公斤。这一年仅用了占农业用地4%面积的茎秆，就为整个面积上的所有谷穗进行了干燥。



燃烧功率最高可达1800kW。
每一捆垛燃烧时间大约为40分钟.....
导入管的热气速度大约在80m/s。

该设备外部建造有一白铁皮外罩。

高品质茎秆燃料

茎秆燃烧设备必须同燃油和燃气供暖设备一样符合TA-Luft（德国废气污染防治规范）关于排气质量值范围的规定。燃气燃油等其他燃料到达消费者之前，可经过清洁和处理，以使得它们的各项指标均达到标准要求。但这对茎秆捆垛是不可能的，因此对于燃烧设备的功率要求在这个情况下就要高得多。在这里我们也能理解为什么不是使用任何捆垛材料都能保证达到要求的燃烧效果。您必须与茎秆生产商家保持密切的合作。

茎秆必须真正黄而脆，而不能是绿而软的。茎秆中的绿色成分源于其活跃的成分：叶绿素、淀粉、糖分等等。这些物质不易燃烧！茎秆应当铺开放置较长时间，接受一下阵雨的洗礼，因为这样可以激发微生物的运动，茎秆会变黄，甚至变成浅灰色。那是最好的茎秆燃料。如果茎秆内含有杀菌剂，那么细菌和真菌就不能活跃起来，“绿色”的茎秆就不愿汽化这些物质。

杀菌剂不属于茎秆燃料生产的一部分。

氯与含有硫磺的肥料将导致废气中存在有害物质，腐蚀锅炉。特别是在沿海地区，那里的海风含有大量的氯化物。茎秆不应该剪断，不然的话捆垛在汽化炉内容易散开。长长的茎秆很好，最好是各种带有长秆的茎秆。外围有包裹膜的捆垛燃烧效果特别好。这些捆垛一般在收割的第二年使用，之前已经过一个夏天微生物的充分作用。当年剩下的茎秆捆垛可留置到下个冬天使用。即便横放在货板上，捆垛也能向下充分干燥。为优化贮存条件，可以在捆垛中间的接口处覆盖一单面贴膜，作为防雨措施。进行包裹时，左右两边各一人，包裹起来速度会很快。



圆木捆重量一般是茎秆捆的两倍，燃烧时间前者也是后者的两倍。

人们也可将“木柴捆垛”堆叠起来，贮存在野外，就像茎秆捆垛一样。在简单装置内，用金属线或钢绳将一米长疏伐圆木捆扎起来。下次清洁时将这些金属物质从汽化室内取出。

一捆中有一层圆木横放，该层下面为拖拉机抓斗的铁杆预留空间。



燃烧木柴取暖—
—方便又简单

其他产品

半米木块汽化供暖锅炉
HV 35和HV 22



一米木柴：
HV 49、HV 65，
充填容积500公升；
HV 66充填容积750公升



HV 145最高功率180kW，
容积1200公升木柴，
可为学校、
暖房和宾馆等建筑物供暖。



HV 14锅炉容量300升木柴，
功率为14kW时最长可
燃烧20小时。



木柴汽化供暖锅炉
HV 130、195、300、
450最多容纳4立方米木柴，
可燃烧24小时，
简便操作便可赢得最高
的经济效益。



HERLT-FLEXOTHERM
设备为塑料-水-热量贮存器，
可拆解，
即便在狭小空间内也
能进行组装，
一次工作后可休憩较长时间，
让火夫享受多天的休息。



这种汽化制冷设备仅需
一些水，便可在夜晚将
设备中的水冷却。
海水一样适用。
冷却的水存储起来，
在炎热的日子由顶盖中的
毛细芦苇垫子抽出。
这一简单低廉的制冷技
术特别为炎热的国家所设计。

HERLT



HERLT太阳能系统
硕士工程师 Christian Herlt

地址：
An den Buchen, 17194 Vielist

电话：0049 - 03991 - 167995
传真：0049 - 03991 - 167996
电子邮件：christian.herlt@herlt.eu
公司网页：www.herlt.eu

您的联系伙伴：

Matthias Leyk

0049 - 173 - 9787054
matthias.leyk@herlt.eu