

ICS 01.040.27
F 00

NY

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 2449—2013

农村能源术语

Rural energy terminology

2013-09-10 发布

2014-01-01 实施

中华人民共和国农业部 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 通用术语	1
3 生物质能	2
4 太阳能	9
5 风能	12
6 微水电	13
7 新型液体燃料	14
8 地热能	15
9 农业和农村节能	16
索引	18
汉语拼音索引	18
英文对应词索引	21

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由农业部科技教育司提出。

本标准由农业部农业生态与资源保护总站归口。

本标准起草单位：农业部科技发展中心。

本标准主要起草人：李景明、刘耕、孙玉芳。

农村能源术语

1 范围

本标准规定了农村能源术语、定义。

本标准适用于农村能源建设中的技术推广、生产经营、科研、管理、教学及其他应用领域。

2 通用术语

2.1

农村能源 rural energy

农村地区开发和利用的各种可再生能源,农村地区所供应、消费和管理的商品能源以及各种农村生活和农业生产的节能。

2.2

农村可再生能源 rural renewable energy

在农村地区可以就地开发利用的生物质能(薪柴、秸秆、沼气等)、太阳能、风能、水能、海洋能、地热能等可再生能源。

2.3

农村能源技术 rural energy technology

农村能源在开发、生产、节约、转换、输送、储运、利用以及技术经济评价过程中采用各种技术的总称。

2.4

农村生活用能 energy (consumption) for rural living

农村居民生活所使用的能源。

2.5

农业用能 energy (consumption) for agriculture

农业生产用能

农业生产所使用的能源。

2.6

农村节能 rural energy conservation

农村生活和生产活动中能源利用的节约。

2.7

农业节能 agricultural energy conservation

农业生产过程中能源利用的节约。

2.8

农业和农村节能减排 agricultural and rural energy conservation and emission reduction

农业生产和农村生活活动中能源的节约和减少能源消费所产生污染物质和温室气体排放。

2.9

农村能源学 rural energy science

研究农村能源的概念、基础理论、开发利用技术以及技术经济等方面的学科。

2.10

农村能源资源 rural energy resource

农村当地可开发的能源资源。

2.11

农村能源资源量 quantity of rural energy resource

农村能源资源数量,可分为理论蕴藏量、可开发利用量和实际利用量。

2.12

农村能源工程 rural energy engineering

开发、利用和节约农村能源的工程。

2.13

农村能源设施 rural energy facility

开发、利用农村能源资源及节能的设备和工程设施。

2.14

农村能源建设 rural energy construction

开发、利用、节约农村能源,推广、培训、普及农村能源技术,建设农村能源设施、工程,提供农村能源技术服务和农村能源产业化发展活动的总称。

2.15

农村能源产品 rural energy product

与农村生产、生活用能相关的能源开发和有效利用、节约能源的产品、设施、设备等。

2.16

农村能源产业 rural energy industry

由农村能源开发利用和节约、设备、产品生产、技术服务体系构成的产业。

2.17

农村能源产业化 rural energy industrialization

农村能源生产、供应、服务等各环节不断发展壮大形成完整产业集群的过程、努力和目标。

2.18

农村能源技术服务体系 rural energy technical service system

从事农村能源开发、利用、节约的技术推广、设施维护、产品维修、技术咨询、技术培训和后续服务的机构与人员的总称。

2.19

农村能源结构 rural energy structure

农村地区的能源消费种类、数量及其比例。

2.20

能源作物 energy crop

专门种植用以提供能源原料的草本和木本植物。

2.21

能源农业 energy agriculture

以种植能源作物为主的农业生产及相应能源产品加工业。

3 生物质能

3.1

生物质 biomass

一切直接或间接利用绿色植物光合作用形成的有机物质。

3.2

生物质能 biomass energy

太阳能以化学能形式贮存在生物质中的能量形式,即以生物质为载体的能量。

3.3 沼气

3.3.1

沼气 biogas

有机物在厌氧条件下通过微生物发酵分解生成的一种以甲烷为主要成分的混合可燃气体。含甲烷60%左右,热值约20 908 kJ/m³。

3.3.2

沼气发酵 biogas fermentation

厌氧发酵 anaerobic fermentation

厌氧消化 anaerobic digestion

有机物在厌氧和一定的水分、温度条件下,通过各类微生物菌群的分解代谢,最终形成甲烷和二氧化碳等混合型气体的复杂的生物化学过程。

3.3.3

沼气发酵工艺 biogas fermentation process (technical process of anaerobic fermentation for biogas production)

使有机物通过厌氧发酵转化为沼气的工艺。

3.3.4

沼气产气率 biogas output rate

单位时间内(常用每天),单位发酵容积或单位发酵原料的沼气生产量。分为容积产气率和原料产气率。

3.3.5

沼气输配 biogas transportation and distribution

沼气向使用终端的输送和分配。

3.3.6

沼气输配系统 biogas transportation and distribution system

输送和分配沼气的系统。

3.3.7

沼气供应系统 biogas supply system

沼气的净化、储存、输配和利用的系统工程。

3.3.8

沼气利用 utilization of biogas

对沼气的炊事、照明、供热、发电等直接作为燃料的利用。广义的还包括对沼气发酵的生态功能和沼气本身及发酵后产物(沼渣、沼液)的综合利用。

3.3.9

沼气综合利用 integrated utilization of biogas

对厌氧发酵后产物(沼气、沼渣、沼液)的多功能的单独或配合利用。

3.3.10

沼气发电 biogas power generation

利用沼气作为燃料进行发电。

3.3.11

沼气发电机组 biogas power generator set

燃用沼气或以沼气为主的混合燃料的发电机组。

3.3.12

户用沼气池 household biogas digester

农村一家一户建造的沼气发酵装置,池容一般为 $6\text{ m}^3\sim 12\text{ m}^3$,原料来自农户养殖的人畜禽、碎草秸秆及其他有机废弃物。

3.3.13

户用沼气池型 digester type

从结构、功能、工艺、材料等方面划分的户用沼气池类型。

3.3.14

生活污水净化沼气池 biogas digester for domestic sewage treatment

集水压式沼气池、厌氧滤器及兼性氧化塘,融合污水厌氧消化、沉淀、过滤等处理技术,用来对分散的一定量的生活污水进行净化处理的多级折流式消化系统。

3.3.15

沼气工程 biogas engineering

采用厌氧消化技术处理各类有机废弃物(水),并制取沼气的成套设施。

以厌氧消化为主要技术环节,集污水处理、沼气生产、资源化利用为一体的系统工程。

3.3.16

沼气工程质量 quality of biogas engineering

沼气工程的建造质量、功能质量、安全性能和其他专项质量的总和。

3.3.17

沼气站 biogas plant

沼气的生产、储存、净化、输配供应站。

3.3.18

“能源生态型”处理利用工艺 ecological energy type treatment and utilization process

畜禽养殖场粪便、污水经厌氧消化处理后,发酵残余物不直接排入自然水体和环境,而是作为农作物有机肥料充分利用的工艺。

3.3.19

“能源环保型”处理利用工艺 environmental protection energy type treatment and utilization process

畜禽养殖场的畜禽污水厌氧处理后,再结合其他净化处理方式,最终出水达到国家或地方规定的排放标准,可直接排入自然水体或以回用为最终目标的处理工艺。

3.3.20

“能源生态型”沼气工程 ecological energy type biogas plant

采用“能源生态型”处理利用工艺,养殖业与种植业规模配套,周围有足够农田消纳厌氧发酵后,沼液、沼渣的土地处理沼气工程系统。

3.3.21

“能源环保型”沼气工程 environmental protection energy type biogas plant

以规模化畜禽养殖场畜禽粪便污水的污染治理为主要目的,主要由前处理、厌氧消化、后处理、综合利用4个环节组成,要求最终出水达到国家或地方标准后,排放到自然水体的沼气工程系统。

3.3.22

户用农村能源生态工程南方模式 house hold biogas & integrated farming system

南方“猪—沼—果”模式 southern pig-biogas-orchard model

起步于南方地区,以农户为基本单元,利用房前屋后的山地、水面、庭院等场地,主要建设畜禽舍、沼气池和果园等,同时使沼气池与畜禽舍、厕所三结合,构成养殖—沼气—种植三位一体庭院经济格局生态建设模式。俗称“猪—沼—果”模式。

3.3.23

户用农村能源生态工程北方模式 household biogas & integrated farming system**北方“四位一体模式” northern four-in-one model**

起步于北方地区,在农户庭院或田园修建的沼气池、日光温室、温棚作物、畜禽舍“四位一体”构成的沼气发酵和种植业、养殖业相结合的综合生态建设模式。俗称北方“四位一体”。

3.3.24

户用农村能源生态工程西北“五配套”能源生态模式 household biogas & integrated farming system; Northwest five supplementary elements model

起步于西北地区,由户用沼气池、厕所、太阳能暖圈、水窖、果园灌溉设施等5个部分配套建设而成,以沼气为纽带把农村生产用肥、生活用能和西北集水灌溉有机结合起来构成的生态模式。俗称西北“五配套”。

3.3.25

生态家园模式 eco-household model**生态家园富民工程**

因地制宜地将各类成熟的可再生能源技术和农村生活节能技术优化集成,构成以沼气为纽带的协调发展的生态种植、养殖技术,并与改厨、改厕、改圈、改路、改水、改院结合,引导农民改变落后的生产、生活及用能方式,达到增产、增收和保护生态环境目的的生态模式。

3.3.26

生态校园(卫生院、养老院)模式 eco-campus/health center/aged care center model

因地制宜地在农村中小学、卫生院(医院、卫生所)、养老院等公共场所实施沼气综合利用技术及其他可再生能源技术,达到有效改善农村学校等公共场所的环境卫生,提升农村中小学师生、医患人员、村集中赡养老人的学习、就医和生活条件目标的生态模式。

3.3.27

沼气工程前处理 biogas engineering pretreatment

为使厌氧发酵产沼气顺利,对沼气工程原料在发酵前进行的去除部分较大杂物、固形物,原料调质均化等过程。

3.3.28

沼气工程后处理 biogas engineering post-treatment

对沼气工程发酵后的沼渣、沼液进一步的处理。主要有:通过固液分离作为液态有机肥和固态有机肥利用、厌氧消化液进行达标排放的过程。

3.3.29

厌氧消化装置 anaerobic digestion installation**厌氧消化器 anaerobic digester**

在无氧状态下,利用微生物分解有机物产生沼气的装置。

3.3.30

厌氧接触工艺 anaerobic contact process

由完全混合式厌氧消化器和厌氧菌泥回流设施所组合的处理系统。

3.3.31

塞流式反应器 plug-flow reactor(PFR)

推流式反应器(推流式消化器)

高浓度悬浮固体原料从一端进入,从另一端流出,原料在消化器的流动呈活塞式推移状态的长方形非完全混合消化器。

3.3.32

完全混合式厌氧消化器 continuous stirred-tank reactor(CSTR)

以完全混合流形式进行反应的厌氧消化装置。

3.3.33

折流式反应器 anaerobic baffled reactor(ABR)

内设有挡板,使污水上下折流穿过污泥层。相当于多个串联运行的 UASB 反应器。

3.3.34

升流式厌氧固体反应器 up-flow solid reactor(USR)

发酵原料从底部进入,依靠进料和所产沼气的上升动力按一定的速度向上升流,通过下部高浓度厌氧微生物固体床时,有机物被分解发酵,上清液从上部排出的反应器。

3.3.35

厌氧过滤器 anaerobic filter(AF)

厌氧滤池

设置有供厌氧微生物附着生长的载体(填料)的厌氧消化装置。

3.3.36

升流式厌氧污泥床 up-flow anaerobic sludge blanket (UASB)

从下至上,由底部的污泥床,中部的污泥层和中上部的气、液、固三相分离器组合为一体的厌氧消化装置。

3.3.37

升流式厌氧复合床 up-flow anaerobic hybrid blanket(UBF)

由底部升流式厌氧污泥床和上部厌氧过滤器组合为一体的厌氧消化装置。

3.3.38

家用沼气灶 household biogas stove

以沼气为燃料的家庭户用灶具。

3.3.39

沼气灯 biogas lamp

燃用沼气的灯具。

3.3.40

沼气压力表 biogas pressure meter

显示沼气压力的仪表。

3.3.41

沼气脱硫器 biogas desulfurizer

脱除沼气中所含硫化物的器具。

3.3.42

沼液 digested slurry

有机物经厌氧发酵后形成的液体。

3.3.43

沼渣 digested sludge

有机物质经厌氧发酵产生沼气后,剩余物中的固体物质。

3.3.44

沼肥 anaerobic digestate fertilizer

畜禽粪污等有机废弃物,在厌氧条件下经微生物发酵制取沼气后用作肥料的残留物。

3.4 其他生物质能

3.4.1

(农作物)秸秆能源化利用 energy utilization of crop straw

将农作物秸秆直接作为燃料或通过致密成型、气化、液化后作为燃料的利用。

3.4.2

(农作物)秸秆能源化利用技术 technologies for energy utilization of crop straw

提高农作物秸秆能源品位、能量密度、燃烧效率、易利用程度和降低利用烟尘排放的一系列技术。

3.4.3

秸秆(生物质)直燃技术 crop straw direct combustion technology

秸秆等生物质通过省柴炉灶、锅炉直接燃烧的技术。

3.4.4

高效低排放生物质炉 high-efficiency and low-emission biomass stove

通过改进炉具材料结构、配风方式,使生物质燃料燃烧更加充分,达到高效率、低排放指标的炉具。

3.4.5

秸秆(生物质)固体成型燃料技术 biomass densification technology

在一定温度和压力下,将各类分散的、形状各异的农作物秸秆等生物质,经干燥、粉碎预处理后,用生物质致密成型设备,挤压成规则的、密度较大的棒状、块状或颗粒状燃料的系统技术。

3.4.6

生物质(固体、致密)成型燃料 densified biofuel

通过专用设备将生物质压缩成特定形状来增加其密度的固体燃料。

3.4.7

生物质液化燃料技术 biomass liquefied fuel technology

生物质经加温、萃取、压榨、热解、发酵等不同工艺而液化制取燃料的技术。

3.4.8

生物柴油 bio-diesel

用动、植物油脂作为原料,通过化学方法与低碳醇(甲醇、乙醇)经酯交换反应获得的一种生物液体燃料,即脂肪酸低碳烷基酯,其燃烧性能与0号柴油相近。

3.4.9

生物燃料乙醇 bio-ethanol

利用微生物的发酵作用将生物质糖化后再转化而成的乙醇燃料($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$)。

3.4.10

秸秆(生物质)气化燃料技术 crop straw (biomass) gasification fuel technology

以农作物秸秆(生物质)为原料,通过生物、物理、化学的方法,将其中的可燃部分转化为可燃气体的技术。

3.4.11

生物质燃气 biomass gas

通过生物质热解气化产生的可燃气体(CO 、 H_2 、 CH_4 、 C_mH_n 及 H_2S 等)、不可燃成分(CO_2 、 N_2 和 O_2)以及水蒸气组成的混合气体。其热值为 $5\text{MJ}/\text{m}^3\sim 15\text{MJ}/\text{m}^3$ 。

3.4.12

秸秆热解气化 pyrolysis and gasification of crop straw

秸秆等生物质在氧气不足和气化温度控制在 700℃~850℃的条件下,进行热解气化反应,制取以 H₂、CO 和低分子烃类为主的可燃混合气体的热化学过程。

3.4.13

秸秆气化供热 crop straw gasification and heat supply

将秸秆气化生成的生物质燃气净化后,送入下一级燃烧器中燃烧,为终端用户提供热能。

3.4.14

秸秆气化供气 crop straw gasification and gas supply

气化炉产生的生物质燃气净化后,通过相应的配套设备为居民提供炊事用气。分为集中供气和单独供气两种类型。

3.4.15

秸秆气化集中输供(供气)技术 (crop straw gasification) centralized gas supply and distribution technology

将秸秆气化后转变为燃气,经净化冷却后储存,再通过输气管网集中输送和分配到用户(农户)的系统技术。

3.4.16

秸秆气化集中输供系统 crop straw gasification centralized gas supply and distribution system

包括秸秆原料前处理(切碎机)、上料装置、气化炉、净化装置、风机、储气柜、安全装置、管网、配送装置和用户燃气设备等完整系统的秸秆气化输供系统。

3.4.17

生物质发电 biomass power generation

利用生物质为原料,采用直接燃烧,或气化后燃烧,或混合燃烧等方式,通过气轮机、蒸汽机或斯特林系统驱动发电机进行的发电。

3.4.18

生物质直接燃烧发电 direct combustion of biomass for power generation

生物质与过量空气在锅炉中燃烧,产生的热烟气与锅炉的热交器换热,所产生的高温高压蒸汽,在蒸汽轮机中膨胀做功发出电能。

3.4.19

生物质混燃发电 biomass-mixed power generation

将生物质燃料与化石燃料在同一锅炉内混合燃烧产生蒸汽,带动蒸汽轮机进行的发电。

3.4.20

生物质气化发电 biomass gasification power generation

生物质热解气化产生的可燃气体,经过净化,供给内燃机或小型燃气轮机,带动发电机进行的发电。

3.4.21

生物质 IGCC 技术 integrated gasification combined cycle(IGCC)

生物质气化联合循环发电系统,适合于工业化生产和大规模处理农业或林业生物质,具有处理容量大,自动化程度高,系统效率高等优点。

3.4.22

秸秆生物气化技术 crop straw bio-gasification technology

秸秆沼气技术 Biogas production technology with crop straw

以秸秆为主要原料,经微生物厌氧发酵生产沼气的秸秆处理利用技术。

3.4.23

秸秆厌氧发酵预处理复合菌剂 **microbial complex for crop straw anaerobic fermentation pretreatment**

由多种微生物组成的用于制取沼气的农作物秸秆等有机固体废弃物预处理生物制剂。

3.4.24

薪炭林 **firewood plantation**

以生产燃料为主要目的营造的林木。

4 太阳能

4.1 太阳能光热利用

4.1.1

太阳能集热器 **solar collector**

用来吸收太阳辐射使之转换为热能,并传递给热介质的装置。

4.1.2

平板型太阳能集热器 **flat plate solar collector**

太阳能热利用系统中,吸热体结构为平板形状接收太阳辐射,并向其传热工质传递热量的部件。

4.1.3

真空太阳能集热器 **vacuum solar collector**

采用透明的罩玻璃管,罩玻璃管与吸热管间具有一定真空度的太阳集热器。

4.1.4

真空管太阳能集热器 **vacuum tube solar collector**

若干支真空太阳集热管按一定规则排列与联集管、尾架和反射器等组装成的太阳集热器。

4.1.5

太阳能热水系统 **solar water heating system**

由装配成的完整系统将太阳能转换为热水的热能系统,可包括辅助热能。

4.1.6

平板型太阳能热水系统 **flat plate solar water heating system**

平板集热器与贮热水箱组成的太阳热水系统。

4.1.7

全玻璃真空集热管太阳能热水系统 **all-glass vacuum solar water heating system**

全玻璃真空管集热器与贮热水箱组成的太阳热水系统。

4.1.8

玻璃—金属真空集热管太阳能热水系统 **glass-metal vacuum solar water heating system**

玻璃—金属真空集热器与贮热水箱组成的太阳热水系统。

4.1.9

闷晒式太阳能热水器 **integral solar water heater**

阳光直射面采用透明盖板,其他面采用保温材料的贮热水箱与集热器是同一器具的采集太阳热能的热热水系统。

4.1.10

红泥塑料袋式太阳能热水器 **solar water heater made of red mud plastic bag**

采用红泥塑料制成的袋式太阳能热水器。

4.1.11

家用太阳能热水系统 domestic solar water heating system

由太阳集热器、贮热水箱、管道及控制器等组成,也称家用太阳热水器,在住宅、小型商业建筑或公共建筑中使用。

4.1.12

太阳能房 solar house(solar building)

利用建筑结构上的合理布局、安排、设计,利用太阳辐射能替代部分常规能源,使环境温度达到一定集热、蓄热、隔热、调温使用要求的建筑物。

4.1.13

被动式太阳房 passive solar house

不用机械动力而在建筑物本身采取一定措施,冬季利用太阳能进行取暖而夏季能抵制太阳热能的房屋。

4.1.14

主动式太阳房 active solar house

在太阳能系统中安装用常规能源驱动的系统,包括控制系统供调节用的水泵或风机及辅助热源等设备,可以根据需要调节室温以达到舒适的环境条件的太阳房。

4.1.15

直接受益式(太阳能利用方式) direct gain

太阳光穿过透光材料直接进入室内的采暖形式。

4.1.16

间接受益式(太阳能利用方式) indirect gain

阳光不直接进入被采暖的房间,而是通过墙体(或其他蓄热材料)热传导和热空气循环对流将太阳能送入被采暖房间的采暖形式。

4.1.17

隔断式采暖(太阳能利用方式) partition-type heating

太阳热只能通过传热介质(空气或水)的热循环进入被采暖房间的采暖形式。

4.1.18

集热蓄热墙(太阳能利用方式) heat collection(and storage) wall

特朗勃墙 trombe wall

太阳光穿过透光材料照射集热蓄热墙,墙体吸收辐射后以对流、传导、辐射方式向室内传递热量的采暖墙体构造。

4.1.19

附加阳光间式(太阳能采暖方式) attached sunspace

在被动式太阳房的房屋主体南面附加一个玻璃温室的采暖形式。

4.1.20

屋顶集热蓄热式(太阳能采暖方式) heat collection and storage roof

利用屋顶进行集热蓄热的方式。

4.1.21

热虹吸式(太阳能采暖方式) heat siphon

对流环路式(太阳能采暖方式) convective loop

利用热虹吸作用进行加热循环的采暖方式。

4.1.22

综合式(太阳能采暖方式) synthesized type

综合利用多种采热、蓄热方式的采暖形式。

4.1.23

太阳灶 solar cooker

采集太阳光辐射热能用于炊事的灶具。

4.1.24

聚光型太阳灶 focusing solar cooker

利用反射器的聚光性能,使太阳辐射在接收器(锅底)表面形成一个焦点或焦斑,能进行炊事工作的装置。一般由灶体、锅架、锅圈、灶架及跟踪调节机构等部分组成。

4.1.25

旋转抛物面聚光式太阳灶 parabolic focusing solar cooker

通过太阳光轴向入射到抛物面镜上反射聚光到加热点的灶具。

4.1.26

偏轴抛物面聚光式太阳灶 off-axis parabolic focusing solar cooker

焦点和主光轴都偏于抛物面灶面后部的聚光太阳灶。

4.1.27

折叠式聚光式太阳灶 folding focusing solar cooker

将偏轴抛物镜面最有效反射聚光部分截取为长条形抛物柱面镜,制作成可折叠的聚光灶。

4.1.28

箱式太阳灶 box solar cooker

四周和底部隔热,内表面涂成黑色,顶盖是1层~3层玻璃盖板,以吸收透过的太阳辐射,用来蒸煮食物的密封箱体。

4.1.29

双面反光箱式太阳灶 box solar cooker with plano-plano mirror

加平面反射镜的箱式太阳灶。

4.1.30

抛物柱面聚光箱式太阳灶 box focusing solar cooker with parabolic mirror

结合箱式灶和聚光灶的优点,采用抛物柱面聚光箱体下部两侧设置的窗口,箱顶仍通过玻璃盖板吸收太阳辐射的太阳灶。

4.1.31

分离式太阳灶 separated solar cooker

灶具和太阳能采集器分离开来,可不在阳光下使用的太阳灶。

4.1.32

太阳能干燥 solar drying

利用太阳辐射能对物料进行干燥。

4.1.33

日光温室 greenhouse

以玻璃或塑料薄膜材料作为屋面,黏土砖作为围墙,或者全部透光材料做成屋面和围墙的房屋,具有采光充分,防寒保温能力。温室内可设置加热、降温、补光、遮光设备,使其具有调节室内光照、空气和土壤温度、CO₂浓度等适宜蔬菜作物生长所需环境条件的能力。

4.1.34

阳光塑料大棚 plastic house by solar heat

将塑料薄膜覆盖在支撑骨架上搭成的棚,通过接受太阳能,达到适宜于棚内蔬菜或其他农作物以及

家禽、家畜的生长和发育的环境条件。

4.1.35

太阳畜禽舍 solar livestock house

在日照时间短、光线弱、气候寒冷的冬季,建造结构合理,采光、保温、通风换气性能良好,适宜畜禽生长发育、生产繁殖的塑膜暖棚。

4.2 太阳能光电利用

4.2.1

太阳能光伏发电系统 solar PV generation system

利用太阳能光伏电池,将照射到太阳电池上的光能转换为电能的发电系统。

4.2.2

集中式太阳能光伏发电系统 centralized solar PV system

集中管理、架设线路、建输配电装置的光伏发电输供电系统。

4.2.3

分散式太阳能光伏系统 decentralized solar PV system

采用中、小功率太阳能电池独立分散供电的系统。

4.2.4

太阳能户用电源 household solar power system

供农户使用中、小功率的太阳能电池独立供电系统。

4.2.5

光伏照明装置(太阳能灯) solar PV lighting system (solar light)

利用光伏电池发电供电的灯具。

4.2.6

太阳能杀虫灯(黑光灯) solar moth-killing lamp (black lamp)

采用太阳能电源为蓄电池充电、供电的诱杀虫黑光灯。

4.2.7

太阳能电围栏 solar PV electrical fence

采用太阳能电池,变换成高压脉冲电源,输送到围栏铁丝上的草山、草场的畜禽电围栏。

4.2.8

太阳能光伏水泵 solar PV pump

由太阳能电池方阵组成的发电系统,驱动电动机带动水泵抽水的系统。

5 风能

5.1

风能 wind energy

地球表面空气流动所产生的动能。

5.2

风力(能)资源 wind energy resource

大气沿地球表面流动而产生的动能资源。

5.3

有效风能 available wind energy

根据有效风速(通常 3 m/s~20 m/s)计算出的风能。

5.4 风力发电

5.4.1

风力发电 wind turbine power generation

利用风能资源生产电能的过程。

5.4.2

风力发电机 wind power generator

将风能转换为电能的装置。

5.4.3

小型风力发电 small wind turbine power

发电功率在 10 kW 级及以下的风力发电。

5.4.4

小型风力发电机组 small wind turbine generator system(SWTGS)

额定功率在 10 kW 级及以下的风力发电机组。

5.4.5

小型风光互补发电系统 small wind and PV hybrid power system

利用太阳能、风能的互补特性,将小型风力发电与光伏发电合理的设计与匹配而组成的发电系统。

5.5 风力机

5.5.1

风力机 wind turbine

把风的动能转换为机械能的机械设备。

5.5.2

风力提水机 wind-turbined pump

利用风力机带动水泵系统,用于提水作业的机械装置。

6 微水电

6.1

微型水力资源 micro-hydro resource

落差为 1 m~30 m,流量为 30 m³/h~1 000 m³/h 的小溪、小河、山涧在较短河段长度内的水流所具有的有效发电位能(势能)。

6.2

微型水头 micro water head

落差为 1 m~30 m 的水流。

6.3 微型水轮机

6.3.1

微型水轮机 micro-hydro turbine

可将微型水能转换成机械能的设备。

6.3.2

斜击式微型水轮机 slope-flow micro turbine

使水流以倾斜的角度冲击转轮转动的微型水轮机。

6.3.3

双击式微型水轮机 cross-flow micro turbine

来自喷嘴的矩形射流,首先由外向内灌注于叶轮,然后横过叶轮内部,重新由内向外流动,两次冲击叶轮的微型水轮机。

6.3.4

明槽轴流式微型水轮机 open-trough axial-flow micro turbine

水流经过敞开的引水室切向流入转轮,轴向流出的微型水轮机。

6.4 微型水力发电

6.4.1

微型水力发电 micro-hydro power generation

把微型水力资源转化为符合民用电要求电能的开发利用,简称微水电。

6.4.2

微型水力发电机 micro-hydro power generator

额定功率为 100 kW 及以下水力发电机。

6.4.3

微型水力发电设备 micro-hydro power generation facility

额定功率为 100 kW 及以下,由水轮机、发电机以及控制器组成的整装或分装的水力发电设备。

6.4.4

微水电站 micro-hydro power station

微水电机及其配套设备的安装和引水工程。

6.4.5

微水电工程 micro-hydro power project

包括微水电站和引水工程、机组安装工程和供电工程的总称。

7 新型液体燃料

7.1

新型液体燃料 new liquid fuel

采用来源于石油、化工、化肥等行业副产品以及合成制取主要供民用的烃基、醇基、醚类等液体燃料。

7.2

新型液体燃料集中输供工程 new liquid fuel centralized transportation and distribution engineering

包括原料储备、气化、净化、储气、配比、管网、输供、安全装置的民用新型液体燃料燃气工程。

7.3 醇基燃料

7.3.1

醇基液体燃料 alcohol-based liquid fuel

以甲醇等醇基有机物为主体的燃料。

7.3.2

醇基民用燃料 alcohol-based domestic liquid fuel

以甲醇为主要成分,在常温、常压下为液体的民用燃料。

7.3.3

醇基民用燃料灶具 stove for alcohol-based domestic liquid fuel

使用醇基液体燃料的家用炊事灶具。

7.4 轻烃燃料

7.4.1

轻烃燃料 light hydrocarbon fuel

是来自油气田、炼油厂的以 C₅ 为主及少量 C₆ 的烷烃混合物。

7.4.2

轻烃民用燃料 light hydrocarbon domestic liquid fuel

以 C₅~C₇ 烷烃为主要成分的民用燃料。

7.4.3

轻烃民用燃料灶具 stove for light hydrocarbon domestic liquid fuel

使用轻烃民用燃料的家用炊事灶具。

7.4.4

轻烃混合燃气 light hydrocarbon & air mixed gas

以轻烃燃料为原料,经过工艺装置气化与一定比例空气混合形成的可燃气。

7.4.5

民用轻烃燃料混合燃气工程 domestic engineering of light hydrocarbon & air mixed gas

采用鼓泡或加热将轻烃液体燃料气化后与空气配比混合供气的民用燃气工程。

7.5

二甲醚民用燃料 dimethyl ether domestic fuel(DME)

以二甲醚为主要成分在常温加压下为液态,减压后为气态的民用燃料。

8 地热能

8.1

地热能 geothermal energy

储存在地球内部的热能。

8.2 地热能利用

8.2.1

地热温室 geothermal house

兼用地热能与太阳能两种资源的日光温室。

8.2.2

地热养殖 geothermal aquaculture

通过地热水合理配置、梯级利用建设的地热利用设施来进行的养殖。

8.2.3

地热养鱼 geothermal pisciculture

利用地热水在 28℃ 水温下养鱼,加速鱼的育肥,提高鱼的出产率。

8.2.4

地热越冬水产养殖 geothermal wintering aquaculture

利用地热为越冬水产养殖提供能量的技术。

8.2.5

地热烘干 geothermal drying

采用较高温度的地热水(80℃ 以上)通过烘干装置,加热外界进入的冷空气,经换热器变成热空气来烘干物料。

8.2.6

地热孵化 geothermal incubation

孵化器增热部分采用地热水(入口热水温度 40℃~50℃),开展禽类地热孵化育雏。

8.2.7

地热灌溉 geothermal water irrigation

利用温度适宜的地热水灌溉农田,使农作物早熟增产。

8.2.8

地热发电 geothermal power generation

把地下热能转化为机械能,然后把机械能转化为电能的过程。

9 农业和农村节能

9.1 农村生活节能

9.1.1

农村生活节能 rural living energy conservation

农村生活用能的节约。

9.1.2

省柴节煤炉灶 firewood & coal saving stove

通过改进炉(灶)膛结构,使燃料充分燃烧,达到农户炊事省柴节煤效果的炉灶。

9.1.3

省柴灶 firewood saving stove

能充分燃烧柴草等生物质燃料的,提高效率、效能的清洁灶具。

9.1.4

节能炕 energy-efficient Kang

能够节约燃料,提高热性能的炕。

9.1.5

省柴节煤炕连灶 firewood and coal saving Kang connected with stove

能够用灶做饭,用炕取暖,达到省柴节煤效果的炕灶连体设施。

9.1.6

高效预制组装架空炕 high-efficiency prefabricated off-contact Kang

炕底部架空,冷墙体设有保温措施,炕内烟气循环,排烟通畅。散热和保温良好,综合热效率在70%以上的炕。

9.1.7

节煤炉 coal-saving stove

通过改进炉膛结构提高热效率,节省煤炭的燃煤民用炉具。

9.1.8

燃池 underground smoldering chamber

煨炕

炕体砌筑在地下,炕面和地面持平,在炕体内填满粉碎并含有一定水分的农林废弃物,采取阴燃、闷烧的方式向地面散热,达到北方冬季采暖效果的炕。

9.1.9

热泵技术 heat pump technology

从自然界的空气、水或土壤中获取低品位热,经过电力做功,输出高品位热能的技术。

9.2 农业生产节能

9.2.1

砖瓦窑节能技术 energy saving technology for brick and tile kiln

采用先进节能窑型、配置设备、先进生产工艺达到节能降耗目的砖瓦窑技术。

9.2.2

烤烟房节能技术 energy saving technology for flue-cured tobacco rooms

在满足不同烟质的烘烤工艺、保证烤烟质量的前提下,通过改变烤烟房结构、供热设备、换热器和通风排湿系统的结构,增加保温措施,提高热利用效率的节能技术。

9.2.3

炒茶(灶)节能技术 energy saving technology for tea drying stove

在满足炒茶工艺、保证质量的前提下,通过改变炒茶灶的结构或采用双锅并联烟气回流等措施,充分利用余热,提高整体能源效率的节能技术。

索 引

汉语拼音索引

B		户用农村能源生态工程西北“五配套”能源生态模式	3. 3. 24
北方“四位一体模式”	3. 3. 23	户用沼气池	3. 3. 12
被动式太阳房	4. 1. 13	户用沼气池型	3. 3. 13
玻璃—金属真空集热管太阳能热水系统	4. 1. 8	J	
C		集热蓄热墙(太阳能利用方式)	4. 1. 18
炒茶(灶)节能技术	9. 2. 3	集中式太阳能光伏发电系统	4. 2. 2
醇基民用燃料	7. 3. 2	家用太阳能热水系统	4. 1. 11
醇基民用燃料灶具	7. 3. 3	家用沼气灶	3. 3. 38
醇基液体燃料	7. 3. 1	间接受益式(太阳能利用方式)	4. 1. 16
D		秸秆(生物质)固体成型燃料技术	3. 4. 5
地热发电	8. 2. 8	秸秆(生物质)气化燃料技术	3. 4. 10
地热孵化	8. 2. 6	秸秆(生物质)直燃技术	3. 4. 3
地热灌溉	8. 2. 7	秸秆能源化利用	3. 4. 1
地热烘干	8. 2. 5	秸秆能源化利用技术	3. 4. 2
地热能	8. 1	秸秆气化供气	3. 4. 14
地热温室	8. 2. 1	秸秆气化供热	3. 4. 13
地热养鱼	8. 2. 3	秸秆气化集中输供(供气)技术	3. 4. 15
地热养殖	8. 2. 2	秸秆气化集中输供系统	3. 4. 16
地热越冬水产养殖	8. 2. 4	秸秆热解气化	3. 4. 12
对流传路式(太阳能采暖方式)	4. 1. 21	秸秆生物气化技术	3. 4. 22
E		秸秆厌氧发酵预处理复合菌剂	3. 4. 23
二甲醚民用燃料	7. 5	秸秆沼气技术	3. 4. 22
F		节煤炉	9. 1. 7
分离式太阳灶	4. 1. 31	节能炕	9. 1. 4
分散式太阳能光伏系统	4. 2. 3	聚光型太阳灶	4. 1. 24
风力(能)资源	5. 2	K	
风力发电	5. 4. 1	烤烟房节能技术	9. 2. 2
风力发电机	5. 4. 2	M	
风力机	5. 5. 1	闷晒式太阳能热水器	4. 1. 9
风力提水机	5. 5. 2	民用轻烃燃料混合燃气工程	7. 4. 5
风能	5. 1	明槽轴流式微型水轮机	6. 3. 4
附加阳光间式(太阳能采暖方式)	4. 1. 19	N	
G		南方“猪—沼—果”模式	3. 3. 22
高效低排放生物质炉	3. 4. 4	“能源环保型”处理利用工艺	3. 3. 19
高效预制组装架空炕	9. 1. 6	“能源环保型”沼气工程	3. 3. 21
隔断式采暖(太阳能利用方式)	4. 1. 17	能源农业	2. 21
光伏照明装置(太阳能灯)	4. 2. 5	“能源生态型”处理利用工艺	3. 3. 18
H		“能源生态型”沼气工程	3. 3. 20
红泥塑料袋式太阳能热水器	4. 1. 10	能源作物	2. 20
户用农村能源生态工程北方模式	3. 3. 23	农村节能	2. 6
户用农村能源生态工程南方模式	3. 3. 22		

农村可再生能源 2.2

农村能源 2.1

农村能源产品 2.15

农村能源产业 2.16

农村能源产业化 2.17

农村能源工程 2.12

农村能源技术 2.3

农村能源技术服务体系 2.18

农村能源建设 2.14

农村能源结构 2.19

农村能源设施 2.13

农村能源学 2.9

农村能源资源 2.10

农村能源资源量 2.11

农村生活节能 9.1.1

农村生活用能 2.4

农业和农村节能减排 2.8

农业节能 2.7

农业用能 2.5

P

抛物柱面聚光箱式太阳灶 4.1.30

偏轴抛物面聚光式太阳灶 4.1.26

平板型太阳能集热器 4.1.2

平板型太阳能热水系统 4.1.6

Q

轻烃混合燃气 7.4.4

轻烃民用燃料 7.4.2

轻烃民用燃料灶具 7.4.3

轻烃燃料 7.4.1

全玻璃真空集热管太阳能热水系统 4.1.7

R

燃池 9.1.8

热泵技术 9.1.9

热虹吸式(太阳能采暖方式) 4.1.21

日光温室 4.1.33

S

塞流式反应器 3.3.31

升流式厌氧复合床 3.3.37

升流式厌氧固体反应器 3.3.34

升流式厌氧污泥床 3.3.36

生活污水净化沼气池 3.3.14

生态家园富民工程 3.3.25

生态家园模式 3.3.25

生态校园(卫生院、养老院)模式 3.3.26

生物柴油 3.4.8

生物燃料乙醇 3.4.9

生物质 3.1

生物质(固体、致密)成型燃料 3.4.6

生物质 IGCC 技术 3.4.21

生物质发电 3.4.17

生物质混燃发电 3.4.19

生物质能 3.2

生物质气化发电 3.4.20

生物质燃气 3.4.11

生物质液化燃料技术 3.4.7

生物质直接燃烧发电 3.4.18

省柴节煤炕连灶 9.1.5

省柴节煤炉灶 9.1.2

省柴灶 9.1.3

双击式微型水轮机 6.3.3

双面反光箱式太阳灶 4.1.29

T

太阳畜禽舍 4.1.35

太阳能电围栏 4.2.7

太阳能房 4.1.12

太阳能干燥 4.1.32

太阳能光伏发电系统 4.2.1

太阳能光伏水泵 4.2.8

太阳能户用电源 4.2.4

太阳能集热器 4.1.1

太阳能热水系统 4.1.5

太阳能杀虫灯(黑光灯) 4.2.6

太阳灶 4.1.23

特朗勃墙 4.1.18

推流式反应器(推流式消化器) 3.3.31

W

完全混合式厌氧消化器 3.3.32

微水电工程 6.4.5

微水电站 6.4.4

微型水力发电 6.4.1

微型水力发电机 6.4.2

微型水力发电设备 6.4.3

微型水力资源 6.1

微型水轮机 6.3.1

微型水头 6.2

煨炕 9.1.8

屋顶集热蓄热式(太阳能采暖方式) 4.1.20

X

箱式太阳灶 4.1.28

小型风光互补发电系统 5.4.5

小型风力发电 5.4.3

小型风力发电机组 5.4.4

斜击式微型水轮机 6.3.2

新型液体燃料 7.1

新型液体燃料集中输供工程	7.2	沼气工程	3.3.15
薪炭林	3.4.24	沼气工程后处理	3.3.28
旋转抛物面聚光式太阳灶	4.1.25	沼气工程前处理	3.3.27
Y			
厌氧发酵	3.3.2	沼气工程质量	3.3.16
厌氧过滤器	3.3.35	沼气供应系统	3.3.7
厌氧接触工艺	3.3.30	沼气利用	3.3.8
厌氧滤池	3.3.35	沼气输配	3.3.5
厌氧消化	3.3.2	沼气输配系统	3.3.6
厌氧消化器	3.3.29	沼气脱硫器	3.3.41
厌氧消化装置	3.3.29	沼气压力表	3.3.40
阳光塑料大棚	4.1.34	沼气站	3.3.17
有效风能	5.3	沼气综合利用	3.3.9
Z			
沼肥	3.3.44	沼液	3.3.42
沼气	3.3.1	沼渣	3.3.43
沼气产气率	3.3.4	折叠式聚光式太阳灶	4.1.27
沼气灯	3.3.39	折流式反应器	3.3.33
沼气发电	3.3.10	真空管太阳能集热器	4.1.4
沼气发电机组	3.3.11	真空太阳能集热器	4.1.3
沼气发酵	3.3.2	直接受益式(太阳能利用方式)	4.1.15
沼气发酵工艺	3.3.3	主动式太阳房	4.1.14
		砖瓦窑节能技术	9.2.1
		综合式(太阳能采暖方式)	4.1.22

英文对应词索引

- A**
- active solar house 4. 1. 14
- agricultural and rural energy conservation and
emission reduction 2. 8
- agricultural energy conservation 2. 7
- alcohol-based domestic liquid fuel 7. 3. 2
- alcohol-based liquid fuel 7. 3. 1
- all-glass vacuum solar water heating system 4. 1. 7
- anaerobic baffled reactor(ABR) 3. 3. 33
- anaerobic contact process 3. 3. 30
- anaerobic digestate fertilizer 3. 3. 44
- anaerobic digester 3. 3. 29
- anaerobic digestion 3. 3. 2
- anaerobic digestion installation 3. 3. 29
- anaerobic fermentation 3. 3. 2
- anaerobic filter(AF) 3. 3. 35
- attached sunspace 4. 1. 19
- available wind energy 5. 3
- B**
- bio-diesel 3. 4. 8
- bio-ethanol 3. 4. 9
- biogas 3. 3. 1
- biogas desulfurizer 3. 3. 41
- biogas digester for domestic sewage treatment ... 3. 3. 14
- biogas engineering 3. 3. 15
- biogas engineering post-treatment 3. 3. 28
- biogas engineering pretreatment 3. 3. 27
- biogas fermentation 3. 3. 2
- biogas fermentation process 3. 3. 3
- biogas lamp 3. 3. 39
- biogas output rate 3. 3. 4
- biogas plant 3. 3. 17
- biogas power generation 3. 3. 10
- biogas power generator set 3. 3. 11
- biogas pressure meter 3. 3. 40
- biogas production technology with crop straw ... 3. 4. 22
- biogas supply system 3. 3. 7
- biogas transportation and distribution 3. 3. 5
- biogas transportation and distribution system 3. 3. 6
- biomass 3. 1
- biomass densification technology 3. 4. 5
- biomass energy 3. 2
- biomass gas 3. 4. 11
- biomass gasification power generation 3. 4. 20
- biomass liquefied fuel technology 3. 4. 7
- biomass power generation 3. 4. 17
- biomass-mixed power generation 3. 4. 19
- box focusing solar cooker with parabolic mirror
..... 4. 1. 30
- box solar cooker 4. 1. 28
- box solar cooker with plano-plano mirror 4. 1. 29
- C**
- centralized gas supply and distribution technology
..... 3. 4. 15
- centralized solar PV system 4. 2. 2
- coal-saving stove 9. 1. 7
- continuous stirred-tank reactor(CSTR) 3. 3. 32
- convective loop 4. 1. 21
- crop straw (biomass) gasification fuel technology
..... 3. 4. 10
- crop straw bio-gasification technology 3. 4. 22
- crop straw direct combustion technology 3. 4. 3
- crop straw gasification and gas supply 3. 4. 14
- crop straw gasification and heat supply 3. 4. 13
- crop straw gasification centralized gas supply and
distribution system 3. 4. 16
- cross-flow micro turbine 6. 3. 3
- D**
- decentralized solar PV system 4. 2. 3
- densified biofuel 3. 4. 6
- digested sludge 3. 3. 43
- digested slurry 3. 3. 42
- digester type 3. 3. 13
- dimethyl ether domestic fuel(DME) 7. 5
- direct combustion of biomass for power generation
..... 3. 4. 18
- direct gain 4. 1. 15
- domestic engineering of light hydrocarbon & air
mixed gas 7. 4. 5
- domestic solar water heating system 4. 1. 11
- E**
- eco-campus/health center/aged care center model
..... 3. 3. 26
- eco-household model 3. 3. 25
- ecological energy type biogas plant 3. 3. 20
- ecological energy type treatment and utilization
process 3. 3. 18
- energy (consumption) for rural living 2. 4
- energy (consumption)for agriculture 2. 5
- energy agriculture 2. 21

energy crop 2. 20

energy saving technology for brick and tile kiln ... 9. 2. 1

energy saving technology for flue-cured tobacco
rooms 9. 2. 2

energy saving technology for tea drying stove 9. 2. 3

energy utilization of crop straw 3. 4. 1

energy-efficient Kang 9. 1. 4

environmental protection energy type biogas plant
..... 3. 3. 21

environmental protection energy type treatment
and utilization process 3. 3. 19

F

firewood & coal saving stove 9. 1. 2

firewood and coal saving Kang connected with
stove 9. 1. 5

firewood plantation 3. 4. 24

firewood saving stove 9. 1. 3

flat plate solar collector 4. 1. 2

flat plate solar water heating system 4. 1. 6

focusing solar cooker 4. 1. 24

folding focusing solar cooker 4. 1. 27

G

geothermal aquaculture 8. 2. 2

geothermal drying 8. 2. 5

geothermal energy 8. 1

geothermal house 8. 2. 1

geothermal incubation 8. 2. 6

geothermal pisciculture 8. 2. 3

geothermal power generation 8. 2. 8

geothermal water irrigation 8. 2. 7

geothermal wintering aquaculture 8. 2. 4

glass-metal vacuum solar water heating system ... 4. 1. 8

greenhouse 4. 1. 33

H

heat collection and storage roof 4. 1. 20

heat collection(and storage) wall 4. 1. 18

heat pump technology 9. 1. 9

heat Siphon 4. 1. 21

high-efficiency and low-emission biomass stove ... 3. 4. 4

high-efficiency prefabricated off-contact Kang 9. 1. 6

house hold biogas & integrated farming system
..... 3. 3. 22

household biogas digester 3. 3. 12

household biogas stove 3. 3. 38

household biogas & integrated farming system
..... 3. 3. 23

household biogas & integrated farming system:

northwest five supplementary elements model
..... 3. 3. 24

household solar power systems 4. 2. 4

I

indirect gain 4. 1. 16

integral solar water heater 4. 1. 9

integrated utilization of biogas 3. 3. 9

integrated gasification combined cycle(IGCC)..... 3. 4. 21

L

light hydrocarbon & air mixed gas 7. 4. 4

light hydrocarbon domestic liquid fuel 7. 4. 2

light hydrocarbon fuel 7. 4. 1

M

micro-hydro power project 6. 4. 5

micro-hydro power station 6. 4. 4

micro water head 6. 2

microbial complex for crop straw anaerobic
fermentation pretreatment 3. 4. 23

micro-hydro power generation 6. 4. 1

micro-hydro power generation facilities 6. 4. 3

micro-hydro power generator 6. 4. 2

micro-hydro resource 6. 1

micro-hydro turbine 6. 3. 1

N

new liquid fuel 7. 1

new liquid fuel centralized transportation and
distribution engineering 7. 2

northern four-in-one model 3. 3. 23

O

off-axis parabolic focusing solar cooker 4. 1. 26

open-trough axial-flow micro turbine 6. 3. 4

P

parabolic focusing solar cooker 4. 1. 25

partition-type heating 4. 1. 17

passive solar house 4. 1. 13

plastic house by solar heat 4. 1. 34

plug-flow reactor(PFR)..... 3. 3. 31

pyrolysis and gasification of crop straw 3. 4. 12

Q

quality of biogas engineering 3. 3. 16

quantity of rural energy resource 2. 11

R

rural energy 2. 1

rural energy conservation 2. 6

rural energy construction 2. 14

rural energy engineering 2. 12

rural energy facility 2. 13

rural energy industrialization	2. 17	solar water heater made of red mud plastic bag	4. 1. 10
rural energy industry	2. 16	solar water heating system	4. 1. 5
rural energy product	2. 15	southern pig-biogas-orchard model	3. 3. 22
rural energy resource	2. 10	stove for alcohol-based domestic liquid fuel	7. 3. 3
rural energy science	2. 9	stove for light hydrocarbon domestic liquid fuel	7. 4. 3
rural energy structure	2. 19	synthesized type	4. 1. 22
rural energy technical service system	2. 18	T	
rural energy technology	2. 3	technologies for energy utilization of crop straw	3. 4. 2
rural living energy conservation	9. 1. 1	trombe wall	4. 1. 18
rural renewable energy	2. 2	U	
S		underground smoldering chamber	9. 1. 8
separated solar cooker	4. 1. 31	up-flow anaerobic hybrid blanket(UBF)	3. 3. 37
slope-flow micro turbine	6. 3. 2	upflow anaerobic sludge blanket (UASB)	3. 3. 36
small wind and PV hybrid power system	5. 4. 5	up-flow solid reactor(USR)	3. 3. 34
small wind turbine generator system(SWTGS)	5. 4. 4	utilization of biogas	3. 3. 8
small wind turbine power	5. 4. 3	V	
solar collector	4. 1. 1	vacuum solar collector	4. 1. 3
solar cooker	4. 1. 23	vacuum tube solar collector	4. 1. 4
solar drying	4. 1. 32	W	
solar house(solar building)	4. 1. 12	wind energy	5. 1
solar livestock house	4. 1. 35	wind energy resource	5. 2
solar moth-killing lamp (black lamp).....	4. 2. 6	wind power generator	5. 4. 2
solar PV electrical fence	4. 2. 7	wind turbine	5. 5. 1
solar PV generation system	4. 2. 1	wind turbine power generation	5. 4. 1
solar PV lighting systems (solar light)	4. 2. 5	wind-turbined pump	5. 5. 2
solar PV pump	4. 2. 8		
