



■ 海洋温差能发电设备

向海洋要能源

每年夏天,当我们在海边游玩的时候,我们是否意识到海洋还是一个巨大的能源宝库呢? 近几十年来,各国政府加大了开发海洋的投入。一望无际的汪洋大海,不仅为人类提供航运、水产和丰富的矿藏,而且还蕴藏着巨大的能量。

5种主要的海洋能源

由于海洋能源是一种可再生的绿色能源,所以海洋科学家、能源学家和环保专家都对开发海洋能源有强烈的兴趣。海洋能通常包括潮汐能、波浪能、海洋温差能、海洋盐差能和海流能等。根据联合国教科文组织的统计数据,这5种海洋能的总量为766亿千瓦,相当于25万个秦山核电站的发电功率。更广义的海洋能源还包括海洋上空的风能、海洋表面的太阳能以及海洋生物质能等。

每天海洋都有潮起潮落,这些潮水的能量叫“潮汐能”,是可以用来发电的。潮水每日涨落,周而复始,取之不尽,用之不竭。它是一种相对稳定的可靠能源,很少受气候、水文等自然因素的影响,不存在丰水期和枯水期的变化,全年总发电量稳定。全球潮汐能的理论蕴藏量约为30亿千瓦。我国海岸线曲折漫长,这些的海岸蕴藏着十分丰富的潮汐能源。我国潮汐能的理论蕴藏量达1.1亿千瓦。

波浪能是指海洋表面波浪所具有的动能和势能。海洋中很少有风平浪静的时候,波浪能是由风把能量传递给海洋而产生的,它实质上是吸收了风能而形成的。波浪发电是波浪能利用的主要方式,此外,波浪能还可以用于抽水、供热、海水淡化以及制氢等。受到技术的限制,目前可供利用的波浪能资源仅局限于靠近海岸线的地方。但即使是这样,在条件比较好的沿海区的波浪能资源贮量大概也超过20亿千瓦。据估计,全世界可开发利用的波浪能达25亿千瓦。

在波涛汹涌的海洋中,连海面下的海水也不平静。这些海水常年流动,其中蕴藏着不少能量。利用海流发电比陆地上的河流优越得多,它既不受洪水的威胁,又不受枯水季节的影响,几乎以常年不变的水量和一定的流速流动,完全可成为人类可靠的能源。海流能发电设备制造起来也相对较简单,就像是风力发电机的水下版本。全球“海流能”储藏量也有几十亿千瓦,我国可利用的海流能约2000万千瓦。

海洋表面和海洋深处的海水的温度相差很大,这种温度差中蕴藏的能量叫“温差能”。早在1926年,阿松瓦尔的学生克劳德试验成功海水温差发电。首次提出利用海水温差发电设想的是法国物理学家阿松瓦尔。1930年,阿松瓦尔的学生克劳德在古巴海滨建造了世界上第一座海水温差发电站,获得了10千瓦的功率。据估计,全球温差发电的可利用功率在20亿千瓦左右,我国可利用的温差能为1.5亿千瓦。

江河入海口是淡水和咸水交界的地方,水中盐离子的浓度差异也是可

以一种利用来发电的能量。盐差发电一般用半透膜隔开淡水和咸水,在盐离子浓度差异的驱动下,淡水可不断向盐水渗透而产生水流,从而可以驱动涡轮机发电。全球“盐差能”达300亿千瓦,可利用的能量约为26亿千瓦。盐差能的研究以美国、以色列的研究为先,中国、瑞典和日本等也开展了一些研究。但总体上,盐差能研究还处于实验室试验水平,离实际应用还有较长的路程。

各国纷纷开发海洋能

由于陆地上的矿物燃料日趋枯竭,环境污染日趋严重,世界上一些主要的海洋国家纷纷把目光转向海洋。

英国从20世纪70年代以来,制定了强调能源多元化的能源政策,鼓励发展包括海洋能在内的多种可再生能源。在1992年联合国环境署召开的可持续发展大会后,为实现对资源和环境的保护,英国政府又进一步加强了对海洋能源的开发利用,把波浪发电研究放在新能源开发的首位。

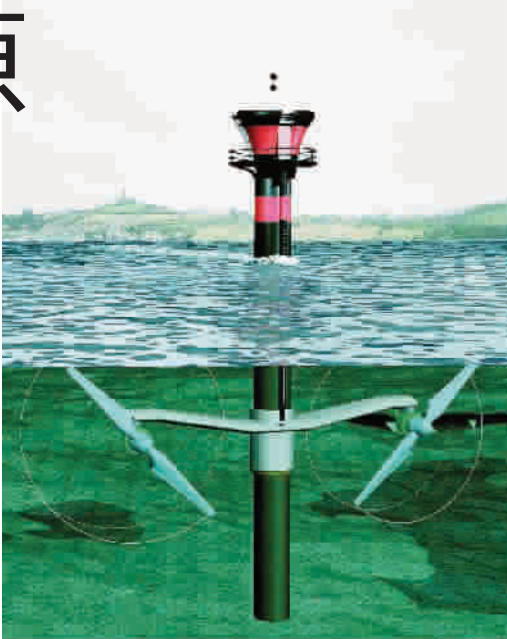
日本是个岛国,国土狭小,资源匮乏,但日本政府和民间产业界正在充分利用本国的地理环境条件,大力开发和应用海洋新能源、新技术。日本在海洋能开发利用方面十分活跃,成立了海洋能转移委员会,仅从事波浪能技术研究的科技单位就有日本海洋科学技术中心等10多个,还成立了海洋温差发电研究所,取得了举世瞩目的成就。

美国把促进可再生能源的发展作为国家能源政策的基石,由政府加大投入,制定各种优惠政策,经长期发展,成为世界上开发利用可再生能源最多的国家,其中尤为重视海洋发电技术的研究。

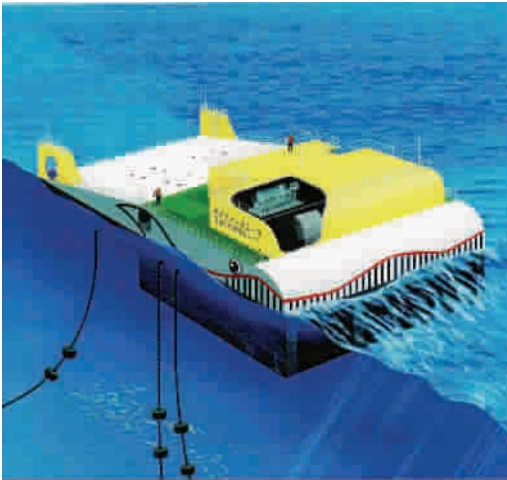
法国海洋能资源得天独厚,拥有漫长的海岸线、1100万平方公里的海洋区域。法国早在20世纪60年代就投入巨资建造了至今仍是世界上容量最大的潮汐发电站,年发电量为5亿度。法国能源部长贝松在2012年表示,近5年来法国已投入近8000万欧元发展海洋可再生能源。

面对利用海洋能的热潮,我国政府也不甘落后,投入了不少的资金进行海洋能的研究和开发工作。我国海岸线长,海域面积大,所以海洋能的开发也具有相当的优势。我国目前是世界上建造潮汐电站最多的国家,早在新中国成立之初,我国就开始建立潮汐水电站。我国还是世界上主要的波浪能研究开发国家之一,从20世纪80年代就开始了波浪能的研究。

随着技术的不断进步,我们所利用的能源中将越来越多来自海洋。或许某一天,照亮你家电灯的电能就来自某个海边的海洋能发电站呢! 阿碧



■ 潮汐能发电装置



■ 波浪能发电设备



■ 海洋上的风力发电机



■ 海流能发电设备

擦除记忆的技术终于又现曙光。美国斯坦福大学的研究人员宣布了他们的最新突破,操纵受惊小鼠的记忆。与先前波多黎各大学的研究(用注射方式让鼠忘记恐惧)一样,这次也是化学手段,但奇迹发生在鼠睡眠的时候。

首先,研究人员让鼠造成对茉莉花香味的习惯性恐惧,方法是每次让鼠闻到这种香味都伴有电击。当第二天香气再呈现时,鼠表现出恐惧特征,它们预期电击会发生。

一组小鼠得到常规治疗来消除恐惧,科学家让它们闻到茉莉花香,但不加电击。多次反复后,恐惧是消退了,但当来到不同环境时,小鼠的习惯性恐惧再次发生,这说明恐惧并没有真正消除。

而实验组小鼠接受的是药物治疗,该药物阻止基底外侧杏仁核的蛋白质合成。科学家认为,当鼠睡觉时脑的这个部位储存着对茉莉花香恐惧的记忆。接受过药物治疗的鼠醒来时不再害怕,即便离开了当初体验恐惧的笼子。

这个结果表明通过药物控制降低了恐惧重现的可能性,科学家让小鼠在睡梦中有效地擦除了对恐惧的记忆。

斯坦福大学团队希望基于睡眠的治疗将为创伤后应激障碍(PTSD)的治疗提供新的选择。

小云

“杀人机器人”——当代潘多拉魔盒

鉴于美国已经大量使用远程遥控、能自动攻击目标的无人机,并频频发生殃及无辜的惨剧,联合国人权理事会特别调查员克里斯托夫·海因斯5月30日提出一份报告,建议联合国呼吁各国冻结这类“致命性自动机器人”(俗称“杀人机器人”)的研发和使用。

海因斯说:“杀人机器人”的使用可能杀死那些已经准备投降的敌人,从而使人们难保不违反人权和人道主义法律,意味着人类“道义责任的缺失”。

所谓“杀人机器人”,是指在激活后无需人类干预即可自动选择目标和采取行动的一种武器系统,包括无人驾驶的飞机、舰艇、战车和巡航导弹等,当然也包括人形超级智能机器人。它们分别具有不同程度的自动半自动功能,虽然还不是完整意义上的“杀人机器人”,但已是其雏形。

这类机器人过去只能从《变形金刚》《终结者》等科幻作品中见到,现在却在迈向现实。它们将从由人远程遥控,发展到由计算机软件和传感器控制,进而能全自动执行识别敌人、判断敌情和杀死对手等任务。

海恩斯认为,这是极其可怕的。“如果将这些机器人补充到武器库,就是打开了潘多拉魔盒,将会给人类带来难以想象的灾难”。

美国是最早开始研发“杀人机器人”的国家。英、日、德、俄、韩和以色列等国紧随其后,也相继研发了各自的系统。目前有代表性的几种系统是:美国的智能机器人兵种和密集阵近程防御武器系统,英国的“雷神”隐形无人机系列,韩国的“机器人哨兵”和以色列的“哈比”反雷达系统等。

随着这些武器系统的陆续问世,人们普遍担心的“机器人大战”的时代也许会提前到来。国际机器人武装控制委员会主席夏基教授指出,大量无人机参战意味着人类迈出了颠覆现代战争的最后一步,将极大地改变未来战争的形态。他警告说,机器人很难保证不滥杀无辜,它们无法对自己的行为负责;如果恐怖分子利用“杀人机器人”取代自杀式袭击,后果将不堪设想。

尽管人类目前已初步掌握了制造“杀人机器人”的技术,但据专家分析,至少在20年内还不大可能将其大规模部署在战场,因为现实技术尚存在许多重大难题。

他们举例说,一个机器人可以判断对方是人还是机器,但是要识别对方是士兵还是平民,现在几乎不可能;真人士兵可以用常识判断眼前的女子是怀孕还是身藏炸药,机器人恐怕不大可能;而要让机器人具有人类的某些情感(如复仇、惊慌、愤怒、困惑或恐惧),更是难上加难。这些问题的解决,没有20年以上的时间恐怕不行。

尽管如此,人们还是希望从现在起就能对“杀人机器人”的研发、使用给予足够重视,引起高度警觉。正如专家们指出的,“如果对这种态势估计不足,应对乏力,不作未雨绸缪,那么机器人大战的时代不是会不会到来的问题,而是时间问题。”

王瑞良

给小鼠服药 梦中消除恐惧记忆