

石膏墙壁能“呼吸” “地能”会供热制冷

园博园里的“新能源实验”

文/片 本报记者 孙韩高

齐鲁晚报

2009.9.16 星期三

创富

齐鲁

创富

本版：洛菁
编辑：徐静
电话：0531-85193069

B03-B05

一位城里人的土地流转尝试 —B04

能显示用电量的智能开关；园区内乘坐游玩的太阳能游览车；连路标上都安有太阳能电池板；还有会“呼吸”的墙壁：湿度大时，石膏墙板可以将空气中的水分吸收储存，室内干燥了，又能将水分释放出来，维持室内湿度……

在济南园博园里，各种先进的节能环保设备、技术“争奇斗艳”，据初步测算，园博园75%的设施穿上了绿色科技的外衣，是历届园博会中最高，近日记者走进园博园，感受了这里的“新能源实验”。



园区内的1456盏路灯全是太阳能供电。

把阳光用到极致

每年可发电、节电159万度

走进园博园，“一场两馆”的靓影让人印象深刻。“一场”为和谐广场，“两馆”包括主展馆和科技馆。

在园博园主展馆的最高点，一块块的太阳能板排列有序。“这里一共安放了1717块太阳能板，正常运转后，每小时可发电300千瓦。这也是山东目前最大规模的太阳能发电系统。”主展馆施工总负责人鲁强介绍说。

太阳能发电无疑是本届园博会的一大特色，园博园里随处可见的是各式各样的太阳能发电装置。

园区内的1456盏路灯全部实现了太阳能供电。园博园内，一座水坝拦腰横卧在河道上，水坝的拱形桥上设置一个光伏长廊，长廊顶部全部用太阳能电池板，既为桥体夜间亮化照明，又节能环保。园博园中还有不少“最”，其中“齐鲁第一屏”位于主展馆楼顶，该LED大屏幕高6.75米，长约200米，整体

面积约1100平方米，是目前省内最大的LED屏幕，其供电就主要靠太阳能。

“这两个可以随着太阳的位置不断变化方向的太阳能板，是目前亚洲最大的双轴自动跟踪太阳能发电系统，它的发电能力比普通太阳能板高40%到56%，可以满足园区内所有配套服务建筑所需电能。”济南园博园项目工程师张平说。

除了发电，园博园对太阳能的直接利用也是费尽了心思。位于主展馆屋顶的球状物就是其中之一。“这是太阳能光导照明系统，我们还建了188个高度为1.8米的光导管，通过折射将太阳光照射到地下室或者向北的房间，实现了室内白天全日光照。”

记者了解到，通过这一系列先进装置，每年可发电、节电159万度，园博园70%的用电实现了绿色供应，每年可节省标准煤558余吨，渣土151吨。

节能新材料比比皆是

人工合成石，环保木大有“来头”

走进园博园，大量节能新材料随处可见。若不是技术人员介绍，人们很难想到这些看似普通的材料，其实大有“来头”。

“我们的场馆建设中，外墙使用的就是最新的节能玻璃。”济南园博园项目安装负责人武

国民指着主展馆外的玻璃告诉记者，“这种玻璃是由三层组成，中间是1.2厘米的氩气，两侧是6厘米的钢化玻璃，实现了节能、隔音、隔热。”

科技馆的外墙乍看起来与普通墙体没什么区别，但是它

却是用人工合成石料建设而成的。济南园博园项目工程师李军告诉记者，“这种材料比较环保，不会产生污染环境的气体，拆除后还可以二次利用。国家大剧院的内部吊顶就是采用的这一材料。”科技馆的内墙则更有来头，那是会“呼吸”的墙壁：湿度大时，石膏墙板可以将空气中的水分吸收储存，室内干燥了，又能将水分释放出来，维持室内湿度……

在园博园的休闲区域，济南金创艺贸易有限公司董事长李秀敏指着极像木

头的外墙装饰告诉记者，“看着和木头一样，但比木头结实耐用。人们叫它环保木或者塑木。它是以锯末、木屑、麦秸、棉秸秆等为主要原料，与塑料合成的一种新型复合材料，能经受几十年的风吹日晒。”

“园博园主道滨湖大道上的隔离带花箱、观景花箱都是环保木的；光伏桥的主体建筑外墙面，主展馆的室内墙面和科技馆高大的百叶窗、隔栅也都是环保木的。”李秀敏感慨，园博园是个“超级大单”。

供热制冷“就地取材”

不污染环境，效能还高

在主展馆，鲁强告诉记者，这里的供热和制冷都是“就地取材”。

“我们这里用来供热制冷的新型技术学名叫地源热泵，它的原理其实就是最大限度地利用浅层地能。”鲁强说，经科学测算，主展馆设计打了地源热泵井840眼，每眼井深70至75米。“地源利用不污染地下水，并可使建筑物室内温度升高或降低一两摄氏度，在夏天制冷或冬天供热时可节省大量电能。”

记者了解到，这些地源热泵能转移地下的热量或者冷量到主展馆，主要用来作为空调制冷或者采暖用的。地源热泵充分利用了地下巨大的蓄热蓄冷能力，冬季地源把热量从地下转移

到建筑物内，夏季再把地下的冷量转移到建筑物内，一个年度形成一个冷热循环。

与此类似，水源热泵技术可利用热泵机组，在冬季把水体中的热量“取”出来供给室内采暖；在夏季则把室内的热量“取”出来，释放到水体中去。“你看这个湖就是科技馆利用水源热泵的最方便的水源。”技术负责人李文东指着科技馆前的长清湖说。

园博园不但把太阳光、地能、水能用到极致，最大范围的“开源”，而且它还是“节流”的典范：园中大量采用节能用电器具，保罗太阳能节能灯、智能化节电用电器具、节能电梯，使用了用秸秆木屑做燃料的植物锅炉等众多节能“高手”。

最节能的园博盛会

在园博园，节能高招“遍地开花”。轻型无机介质屋顶绿化系统、中水处理及雨水回收系统、室外玻璃幕墙遮阳系统、采用生物污水处理工艺的污水污泥一体化处理系统、水面上安装的可随太阳光强弱而变化的光伏喷泉……

此外，园区内的智能化管理更让人叫绝：如主展馆中光、电、声、多媒体、广告宣传、公共服务、消防与安保视频监控等方面全部实现智能化管理。和谐广场附近的音乐喷泉面积约是泉城广场喷泉的1.5倍，而且喷泉的水均为泰山余脉流下的活水，最高能喷射20米。这座音乐喷泉能随着音乐节奏、强弱、曲风的变化而变化，其关键也是背后的“智能系统”。

园博园建设指挥部常务副指挥王迪生表示，从建园之初就想到要充分注重生态、环保、节能理念。“整个园博园就是一个大的科技节能示范项目。济南园博园是历届园博园面积最大的。我们也有信心，济南园博园是历届园博园中科技节能最棒的。”王迪生说。

青岛新港报关专修学院 山东外事翻译职业学院

补录通知

报关与国际货运代理专业 补录100人

报到须知：学生持准考证、毕业证书、身份证、户口簿、成绩单、1寸、2寸蓝底彩色照片各8张于9月20日之前到学校面试报到。

就业岗位：报关公司、国际货运代理公司、船务代理公司等、现代物流企业、涉外企业、专业外贸公司等。

郑重承诺：学校与学生签订《入学与就业协议书》，学生达到协议规定条件，学校负责推荐安置工作。

电话：0532-84710999 84715999
地址：青岛市城阳区长城南路88号

地区	姓名	联系方式
济南	于梦莹	0531-80993175
烟台	袁老师	15963510977
威海	刁老师	13406705952
济宁	权老师	15964101930
潍坊	朱老师	15964037980
聊城	张老师	15163515159
日照	丁祥民	13455044223
临沂	宋老师	15253969953
滨州	袁老师	13210720100
淄博	郝老师	15053383221
东营	顾老师	13695321589
泰安	赵京利	15153839497
菏泽	赵老师	15053037606
德州	杨老师	15315867050
莱芜	李老师	15169045956
枣庄	杜春艳	15163202171

其他地区招生办请点击学校网站

免费电话：400-658-0444
网址：www.xgbaoguan.com.cn

齐鲁晚报棋院 秋季班 9月份招生啦!

欢迎您的孩子来学棋

● 棋院本部 / 经十路16122号大众日报社院内综合楼4楼

- 围棋启蒙班 9月6日开课 每周日下午14:00-17:00
- 国际象棋启蒙班(1) 9月5日开课 每周六上午09:00-12:00
- 国际象棋启蒙班(2) 9月8日开课 每周二、四晚18:30-20:00
- 中国象棋启蒙班 9月5日开课 每周六下午13:30-15:00
- 围棋低段位提高班 每周六、周日上午9:00-11:00
- 围棋低段位提高班 电话：13969083322
- 围棋高段位提高班 电话：13969114400
- 棋院电话：(围棋) 86689112 82625170 (国际象棋、中国象棋) 86689112

- 全国首家新闻媒体创建的棋院
- 培养出30多名全国青少年冠军和世界冠军
- 拥有曹天元、童渊铭、周敏、侯昭忠、张秀忠等多名高水平教练
- 输送了侯逸凡、赵雪、赵骏、谢赫、崔旭等多名优秀棋手

家长明智的选择，让我们教会您的孩子下棋，给他们一把开启未来的钥匙。

新型公益活动

