

太阳能道路 让电动汽车边跑边充电

日前,在浙江绍兴,总重量达200吨的大型自卸车轻松压过一段由太阳能电池板铺成的道路,路面完好无损。这标志着该道路成为目前世界上承重最大的太阳能试验道路。也意味着由浙江兰亭太阳能科技有限公司、中科院宁波材料技术与工程研究所、清华大学智慧城市与智慧交通研究中心等多家单位历经十年完成的“太阳一号”光伏路面成套技术研发成功。

承重200吨、光伏发电、电动智能车辆无线充电、冬季化冰雪……在太阳能公路仍是一个新概念的当下,这条太阳能试验道路处处显现着“黑科技”特质。那么它到底是如何实现上述功能的呢?

一举两得与“自给自足”

“太阳能道路一举两得,作为太阳能电站,它不单独占用土地面积,作为道路铺设材料,它同时具备发电功能。”中国科学院半导体研究所研究员曲胜春接受科技日报记者采访时表示,行车和发电是太阳能道路的两项基本功能。

作为道路,太阳能道路必须具备承重、耐摩擦性能。“一般的车辆只有几吨,部队大型坦克才能达到100吨,如果最极端情况下路面能够承受,小型车肯定没问题。”兰亭工程建设集团工程师李景轩表示,试验时使用了总重达200吨的大型自卸车碾压该试验道路,路面丝毫不为所动。

这种太阳能道路由功能层、承重层和基底层构成。“基底层与中间承重层形成的路基有足够的支撑能力,它们由刚性(水泥)或柔性(沥青)结构组成,这两种材料本身承载力就比较强。”从事道路建设行业已三十多年的李景轩说,功能层中的太阳能光伏板虽然是一种脆性材料,但涂加了独创工艺的柔性材质保护层,因此,这个表面看似玻璃的



法国建成的世界首条太阳能道路。

保护层摩擦系数高、强度也高,既能保护太阳能电池板,又能保证车辆正常行驶。“每一层之间都有柔性粘性连接材料,防止层与层之间错位、移动。”他说。

那么太阳能道路如何发电?曲胜春表示,太阳能电池虽然叫电池,但它不是储能,而是把光转换为电能。硅、砷化镓等半导体材料吸收太阳光产生电子—空穴对,电子—空穴对

迁移到PN结区分离为自由电荷。产生直流电后,可以直接使用或被存储。如果要进入市电电网,需经逆变器转变为交流电。

李景轩介绍,太阳能道路发电主要用来满足当前道路的照明、电动车充电、隧道等公路用电需求,剩余电量并入电网,夜间或其他需要用电时再从电网输送,实现“自给自足”,而目前公路用电大多需要单独输送。

潜力较大,但应用有条件

“道路可以发电,电站可以当道路用,考虑这两个功能,成本控制在其他道路的1.5倍之内,就是赢家。”曲胜春说。李景轩则表示,太阳能道路初期投资比普通公路高约30%,但从寿命来看,太阳能道路长达20多年寿命和较少的维修,使它的年分摊成本低于普通公路,此外,它还能带来诸如融雪和无线充电等功能。

李景轩表示,太阳能道路的无线充电技术,虽在使用需求不大,不能立刻投入使用,但随着国家总形势改变,技术升级换代,配套的能源、电动车、道路完善,太阳能道路技术发展潜力将非常巨大。

曲胜春也认为,太阳能道路是一种较有潜力的工程技术。作为“建筑”材料,太阳能电池板施工和安装更方便,同时具有发电功能。不过,他认为使用太阳能电池的前提条件是日照充足,我国西部的青海、甘肃、西藏、新疆等地区阳光照射充足,加上道路占用率不高,适合建造太阳能电站,但我国上海关以东,东三省地区的冬季日照条件较弱,并不适合使用太阳能电池。太阳能电池达到阈值光强才能工作,低于阈值的结果不仅是转换效率降低,低照度条件下可能根本不会工作。哈尔滨冬季雨雪天气,阴云密布的时候,太阳能电池处于几乎不发电的状态,只能在阴雨天提前存电,需要的时候再发电放出来。

“太阳能光伏发电道路对智能交通起到积极配套作用。在利用新能源上,太阳能道路充分利用闲置道路资源,不额外占土地。此外,城市广场和特殊路段上,太阳能道路还可以发挥巨大想象空间。”李景轩说。

来源:科技日报



学习园地

简述湿法黑硅绒面监控方法

技术研发中心 李璐

制程是电池生产的第一道工序,也是最重要的工序之一,如何监控好绒面对电池生产具有重要意义,常规工艺,多晶硅采用普通的酸制绒,其绒面(如图1)呈“毛毛虫状”,尺寸在2-20μm(微米级),通过减薄量、反射率和普通光学显微镜湿法就可以很好的监控绒面情况,而湿法黑硅制备不同,需要经过控孔和扩孔两道工序,绒面(扩孔后如图2)呈多孔状分布,实验表明,孔径在500-900nm具有较佳的电性能数据。

湿法黑硅因其绒面结构的特殊性,减薄量已不能反馈绒面的情况,我们采用一看二测三观察的方式:一看是指看绒面是否有脏污、斑点、均匀性;二测是指测试黑硅控孔完和扩孔完的反射率,是否在目标范围内;三观察是指观察绒面结构、尺寸是否达标(黑硅因其绒面尺寸较小,通过光学显微镜不能观测出绒面的好坏,我们通过SEM在4000倍以上观察绒面情况)。其中反射率测试仅为硅片表面结构最简单、直接的检测手段,SEM为材料表面结构最直观的测试方法,我们通过一看二测三观察的监控方式可将湿法黑硅绒面控制在很稳定的水平。

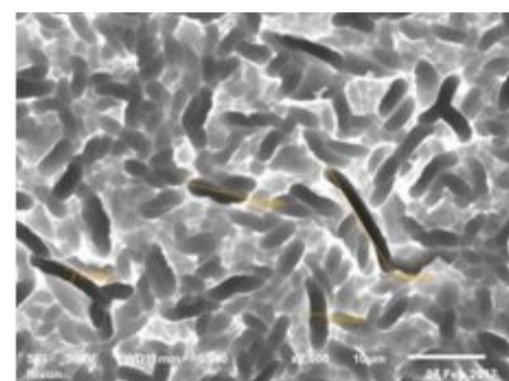


图1 普通砂浆片绒面(2000倍)

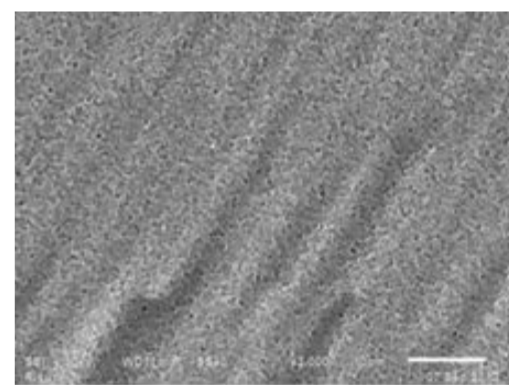


图2 湿法黑硅绒面(2000倍)

分布式电源即插即用技术实现落地推广 自发电自用成真



导读:在自家屋顶架设光伏设备,将发出来的电便捷地即插即用,这一构想如今在天津成为现实。

在自家屋顶架设光伏设备,将发出来的电便捷地即插即用,这一构想如今在天津成为现实。记者近日从国网天津电科院获悉,由国网天津电力牵头完成的一项新技术日前在中新天津生态城落地。它实现了分布式电源即插即用等智慧用能领域多项成果,并已推广至20余省,显著提升了可再生能源的就地消纳能力。

此次技术率先落地的中新天津生态城,坐落在天津滨海新区。据国网天津

电科院相关负责人介绍,这项名为“智慧园区用户侧能源信息融合与高效利用关键技术及工程应用”的新技术,旨在解决产业园区内各种能源之间分割独立、接入复杂、利用效率低的难题,实现园区内能源的相互融合,助力智慧园区建设。

国网天津电科院团队通过六年多攻关,相继攻克了智慧用能的多个技术难题。以接入融合为例,中新天津生态城借助该技术,实现了100%园区用户多能源接入。辖区内的颐和和美小区11户家庭建成了分布式电源即插即用工程,自己借助太阳能、风能发的电可接入家中直接使

用,实现了可再生能源的就地消纳。

此外,生态城所有居民用户应用多表集抄、智慧用能控制技术,就能实现电、水、气、热管网等各种能源信息的高效融合;工商业用户完成节能改造,可得到优化用电决策管理、能效预测预警等服务。整个园区综合能效水平和分布式能源就地消纳能力提高10%以上。

目前,我国有各类产业园区超过1500个,推广智慧用能潜力巨大。如今,经过生态城的实践后,该技术已经推广至江苏、浙江等20多个省的一百多个园区,累计产生直接经济效益12.5亿元。

来源:新华社



读书分享会

曾国藩家书读后感

订单管理部 黄朝霞

之前读《曾国藩的正面与侧面》,同事与我分享所读的《曾国藩家书》。当时想,家书也收集成册了?这位被推崇为“千古第一完人”的家书到底会写些什么呢?

印象最深刻的是“劝学”,劝诸学业宜精,读书宜选明师,讲述求学方法。曾国藩得知四弟、六弟没有入学很遗憾,他认为科名有成没有,早或迟一点不能勉强。读书只有两件事:一是讲德,讲求修正修齐的道理,以做到不负一生;二是修业,操习记诵文章的技巧,以做到自立修身。曾国藩教导弟弟注重看书,说到他自己没有一天不看书,每天总要读二十页或经史或诗文集,就算再匆忙,也不废正业。曾国藩在家书中还给弟弟附了课程表。其中有读书不二,一本书没有点读完,一定不看它书;东翻西阅,都是为外界所左的人。

2016年中国人读书数据,我国成年国民人均纸质图书阅读量为4.77本,远低于韩国11本、法国20本,日本40本,以色列64本。看到这个数据是不是有点惊讶?很多人说忙,忙了,忙工作,忙加班,忙应酬……

还有来自联合国对世界500强企业读书情况进行调查统计的数据:日本企业家一年读书50本,中国企业家一年读书0.5本,相差100倍。再就是来自网上的一项相关国家每年人均购书量的数据:以色列64本,俄罗斯55本,美国50本,而中国平均每人每年购书不足5本。这与中国悠久的文明史、深厚的文化底蕴很不符,当前中国人陷入阅读危机,大家开始倡导全民阅读。



我们公司也在组织中中层干部开展“一月一本书”读书活动,迄今第四个月,很多人认为很有必要。读书不是为了读书而读书,不是为了考试而读书,不是为了做文章而读书。读书是为了什么?在公司中层干部当中引发了热议。有人说:是我们这些普通老百姓性价比最高的自我修炼、自我提高的路径。有人说书是人类智慧的结晶,读书可以彻悟人生的意义。还有人说更重要的是为自己的孩子树立榜样。我们每月一本书,每月一篇读后感,每个人对读书都有不同的感悟。有人说,读一本喜欢的书实际上就是在与一个智者,一个你喜欢的人

在对话;有人说通过读书知道了世界之大,历史之漫长,一方面我们会意识到自己很渺小。还有人说陶渊明墨怀若谷,腹有诗书气自华。

我的感悟是读书能带来宁静,一杯茶,一本书静静地独处一下午或是一个夜晚,是灵魂休憩的港湾。第一期的读书分享会,我开始喜欢诗词,细细的品味《春江花月夜》。历代对这首诗的评价:《全唐诗》:以孤篇压倒全唐。锤偃《唐诗归》:将春江、花、月、夜五字炼成一片奇光,真化工手!黄家鼎:五色分光彩,合成一片奇锦。不是补天手,未免有痕迹。闻一多说得更是彻底:在这种诗面前,一切的赞叹是饶舌,几乎是亵渎……这是诗中的诗,顶峰上的顶峰。因为喜欢,一遍又一遍听着不同版本的朗诵,听着、听着安静地入睡。

曾国藩家书还谈到修身、治家、理财,通过教读书、做学问、修身、做官展现了曾国藩“修身、齐家、治国、平天下”的毕生追求。从而赢得了“道德文章冠冕一代”的称誉。

我呢?通过读书,刷新了对曾国藩的印象。改变了狭隘的认识观,能够更客观做出评判,重新认识左宗棠、李鸿章,更多地看到历史人物对社会发展的正面影响。也重新延伸阅读了湘军发展史,太平天国运动,从不同的视角、从不同的主体看待历史,看待战争的成与败,从自己的角度进行思考。书,不仅仅在述说,还在引导我们思考,引导我们重新认知事物,认知历史。

“蹉跎莫遣韶光老,人惟惟有读书好。”

读《战胜懒散慢》有感

安环部 蒋春生

“在这个世界上,没有人会为你的工作上保险,懒散的员工注定会被淘汰。”

“无论造成懒散慢的原因是什么,最大的受害者是你自己。”在《战胜懒散慢》封面上醒目地印着这两句话,看着着实让人警醒,时刻受到鞭策。当我们还没有明白工作到底是为了谁时,我们的工作就是迷茫的,有时候这也是造成懒散慢的一个原因。有些人认为工作纯粹是帮企业、帮老板做事。我以为工作的本质是为我们自己,是为我们能够更好地工作发展,是为我们的家人能够有更好的生活。由此一来,我们工作的目的和方向明确了,我们就会借公司给予我们的工作平台,竭尽全力去发挥我们工作上的优势,勤勤恳恳、脚踏实地地去完成每一项工作,珍惜每一次能够促使我们工作进步的机会。只有这样我们工作上才不会被淘汰,我们的工作才能得到领导和同事的认可,我们才可以工作上的进步来改善我们的生活。当然,有些人也会说领导不欣赏你,干到死也是干活的命。诚然,工作中不排除有这样的情形,但这不能成为影响我们积极、努力工作的原因,更不能成为我们懒散慢工作的借口。都说积极的人像太阳,到哪里哪里亮;消极的人像月亮,初一十五不一样;积极的人在每一次忧患中都能看到机会,逆境中我们更要学会从工作中积累经验,潜心钻研改进,提升工作效能的方式方法,因为工作成绩永远是展示我们工作能力的最好方式,因为如果工作懒散慢,最大受害者是我们自己。

都说常挪的树长不大。该书对工作跳槽的论述值得我们思考。文中记录刚刚工作不久的员工,之所以对待工作态度不认真,往往因为抱着“下一份工作会更



好”的心态,随时准备跳槽到更好的平台。一旦遭遇挫折,就认为自己怀才不遇。于是,他们渴望通过跳槽来解脱。这类员工流动性非常大,在频繁的跳槽行为中,他们的能力得不到持续的发展,工作自然没有效率。从他们个人长远的发展来看,即使他们胸怀大志,也难以舒展手脚,因为他们已经退化为一个名副其实的志大才疏的平庸者。文中还引用盛大总裁陈天桥的经历来给喜欢跳槽的人一些有益的启发:陈天桥从复旦大学毕业时分配到陆家嘴集团公司,刚开始安排的工作是放映有关集团情况介绍的录像片,实际上就是一个放映员岗位。陈天桥得到这个岗位的时候也是迷茫的,深刻体验到了理想与现实的巨大落差。后来他回忆当时的心态:“我从复旦大学毕业,是跳级生,又是全市优秀学生干部,过来就让我干这个。”好在他很快调整了自己的心态去适应现实的工作环境,而不是等着环境来适应自己。他在努力做好每一次放映工作的同时,利用空闲时间潜心研读了很多管理书籍,终于在放映了10个月的录像片后,他得到了担任集团下属一家企业副总经理职位。如果陈天桥入职当初选择离开,就没有后来的陈天桥了。无论眼前的境遇怎么样,你首先该做的就是通过干好工作来改变你想改变的一切,而不是通过跳槽来逃避。

《战胜懒散慢》这本书从“你是不能干,还是不愿干。让工作永远散发新鲜的芬芳。怎样从懒散慢到高效能。协调好生活与工作的关系。”等多方位阐述我们工作中遇到的一些迷茫事,深入浅出,浅显易懂,贴近工作实际,值得每一位工薪阶层人士好好读读。