

# 光伏产品技术指标提高将加速产业升级

近日,国家能源局、工信部以及国家认监委三部委联合发布《关于提高主要光伏产品技术指标并加强监管工作的通知》(简称《通知》),自2018年1月1日起,提高光伏组件的市场准入门槛和“领跑者”技术指标。业内认为,国家此次适当提高光伏产品标准,将有助于支持先进光伏产品扩大市场,促进“领跑者”计划的实施,推动光伏技术进步和产业升级。

《通知》提出,自2018年1月1日起,多晶硅电池组件和单晶硅电池组件的光电转换效率市场准入门槛分别提高至16%和16.8%。“领跑者”技术指标分别提高到17%和17.8%。同时,多晶硅组件一年内衰减率不高于2.5%,单晶硅组件不高于3%。

厦门大学中国能源政策研究院院长林伯强在接受记者采访时表示,国家此次提高行业准入门槛,有利于倒逼企业加大技术研发,加快技术进步,同时有利于淘汰部分落后产能,将利好整个行业发展。随着我国光伏产业发展和技术进步,逐步提高标准是未来的发展趋势。

据了解,三部委于2015年6月发布《关于促进先进光伏产品应用和产业升级的意见》(国能新能[2015]194号,简称《意见》),提出建立光伏产品市场准入标准的循环递进机制,严格执行光伏产品市场准入标准,实施“领跑者”计划。《意见》规定,多晶硅电池组件和单晶硅电池组件的光电转换效率分别不低于15.5%和16%。“领跑者”项目采用的技术指标应分别达到16.5%和17%以上。

新标准在《意见》基础上适度提高,一定程度上反映了当前我国光伏产业发展和技术进步现状。近年来,随着我国光伏产业迅速发展,技术加快进步,多家企业通过自主研发和创新,不

断刷新光伏转换效率世界纪录。2016年12月,天合光能研发的高效P型单晶发射极及背表面钝化(PERC)太阳能电池光电转换效率高达22.61%,再创新的世界纪录;今年5月,该公司自主研发的大面积6英寸全背电极太阳电池(IBC)效率达到24.13%,其高效电池的研发创造全球业内新纪录。此外,协鑫集成自主研发的多晶硅干法黑硅PERC电池平均量产效率已达到20.1%,最高效率达到20.6%,再次实现了产业化多晶硅电池平均效率的突破。隆基乐叶单晶PERC电池转换效率达到22.17%,在行业内处于领先水平。

根据业内专家测算,符合最新标准的60片组件应该达到多晶硅组件278W和单晶291W,最终可能执行280W的多晶和295W的单晶标准。以目前普遍的技术水平,多晶硅均需要引入PERC电池技术。多晶企业在原有高指标的压力下整体技术进步加快。基于明确的黑硅技术路线,叠加组件工艺,多晶电池效率提升优势明显,面对17%的效率标准没有压力,估计国内现有近60吉瓦的多晶产能中有30吉瓦以上达到或超过标准。

与此同时,17.8%与17%的单、多晶硅组件技术标准将成为我国第三批光伏“领跑者”计划组件转换效率门槛。自2015年我国启动光伏“领跑者”计划以来,通过鼓励建设先进光伏发电技术示范基地、新技术应用示范工程等,促进先进光伏技术和产品的应用,为推动光伏产业技术进步、成本下降和产业转型升级起到了积极作用。到目前为止,我国共实施了两批光伏“领跑者”计划。第二批光伏“领跑者”项目将在9月30日前陆续并网,各地将激烈角逐第三批“领跑者”项目指标。



国家能源局新能源与可再生能源司邢翼腾日前透露,第三批“领跑者”计划将继续鼓励竞争机制,并推出HIT(异质结太阳能电池)、IBC等“超级领跑者”,让高新技术也有应用空间。此次技术标准的提高,意味着对企业的产品要求将更加严苛,这符合第三批“领跑者”计划的需要。“政府政策性的倒逼,包括‘领跑者’计划,都是希望行业整体升级换代,把过剩、效率低的落后产能全部淘汰,由此体现大企业技术领先的

优势。”海润光伏副总裁邱新说。业内人士指出,以现行产品来看,新标准意味着单、多晶都必须进入PERC阶段才能满足“领跑者”计划要求,而相对于性价比之间的竞争,PERC产线是否成熟到足以供应“领跑者”计划所需,将成为单多晶企业抢夺第三批“领跑者”占有率的关键。来源:新华社

## 学习园地

### 浅谈多晶硅组件隐裂的影响因素

技术研发中心 张洪义

电池片隐裂是晶硅组件一种较为常见的缺陷,通俗的讲,就是一些肉眼不可见的细微破裂。由于晶硅电池片自身的晶体结构特性,电池片十分容易发生破裂。晶硅组件生产的工艺流程长,各个环节都可能造成电池片隐裂。隐裂产生的本质原因,可归纳为在电池片上产生了机械应力或热应力。

以下就组件的生产过程、存储运输过程及安装施工过程中产生的隐裂原因进行了简要分析。

#### 1. 生产过程中的隐裂因素

人为因素:分选电池片的速度过快,层压前抬放组件手法不当,清洗组件的力度过大等均会导致电池片隐裂。

设备因素:在组件生产过程中串焊机、排版机、层压机、装框机对电池片(组件)都直接施加作用力,参数设置不当或设备出现故障都会造成电池片的隐裂。

原材料因素:原材料的好坏直接影响着组件的质量,原材料缺陷也是导致组件产生隐裂的主要原因。如:电池片、焊带。

工艺参数因素:在组件生产过程中使用不匹配的工艺参数,同样会诱发电池片的隐裂;如焊接温度过高,就很容易使电池片产生隐裂;层压参数设置不合理,抽真空过快,压力过大也会导致组件产生隐裂的产生。

#### 2. 存储运输中的隐裂因素

组件包装箱出现变形,组件来回运输造成箱体歪斜;包装箱体内空间过大,单块组件具有活动空间,运输搬运过程中组件晃动导致电池片产生对角隐裂。组件托盘强度不够,在组件搬运过程中托盘变形,使得组件表面产生受力,导致电池片产生网状隐裂。

#### 3. 安装施工中的隐裂因素

工人安装、清洗过程中操作不规范造成组件隐裂也时有发生,如施工人员踩在组件上安装,运维人员站在组件上清理组件等不规范的操作都会导致组件隐裂。

## 印度 250 列火车将安装太阳能电池板

除对火车站开发大规模太阳能项目和屋顶太阳能系统外,印度铁路公司现计划在其火车顶部安装太阳能电池板。

据当地报告显示,印度铁路将安装灵活的太阳能电池板和储能电池用来发电,并为250列火车安装风扇。媒体报道显示,政府官员表示全球第四大铁路网已经发布对在火车上安装太阳能电池板的招标,要求中标企业同时负责安装太阳能电池板和储能电池。中标企业还将在六列火车上安装柔性太阳能电池板和储能电池系统,

作为一项试点计划的一部分。随后,这些列车将投入商业运营,而在决定大规模实施之前,将对电池板和蓄电池将进行为期两个月的测试。

能源、环境和水资源委员会发现通过近36亿美元的投资,印度铁路公司可以安装多达390万千瓦的公用事业规模项目和110万千瓦的屋顶太阳能项目。

根据联合国开发计划署的一项研究,到2025年,可再生能源将满足铁路网络总能源需求的25%。

来源:北极星太阳能光伏网



## 读书分享会

### “从0到1”读后感

财务部 钱宏伟

阅读了Paypal创始人彼得·蒂尔写的《从0到1》,书中提到当今的发展有两种方式:第一,水平进步,也称广泛进步,意思是照搬已取得成就的经验——直接从1跨越到N。水平进步很容易想象,因为我们已经知道了它是什么样。

第二,垂直进步,也称深入进步,意思是探索新的道路——从0到1的进步。垂直进步较难想象,人们需要尝试从未做过的事。

书中一个核心点在于,创新的本质就是与众不同,找出差异化。而不是纯粹的模仿和竞争。这里作者提出了从“0到1”和“1到n”的区别:简单讲,从“0到1”是从无到有,是垂直升级,是创新和质变,需要的是发现和尝试;而从“1到n”是从有到无穷,是水平普及,是复制和量变,需要的是协调和耐力。

创新是企业做实、做强、做大之道,没有创新的企业就会被淘汰。而书中从0到1的思想就是告诉大家要做垄断性企业,避开竞争,强调创新,从0到1,而不是从1到n。在创新的路上要获得成功,不仅需要扎实的知识基础,更需要有质疑的胆量和勇气,从0开始审视自己所从事的业务。对于处在激烈市场竞争的现代企业而言,创新是决定企业发展的最关键因素。如果一个企业因循守旧,满足现状,不思创新,那么等待它的必然是衰败与死亡。特别是在企业面临危机时,创新更是企业摆脱困境起死回生的力量。

如果说创新能使企业做实、做强、做大,那么我认为团队精神是创新的先决条件。团队精神是



指建立互信,增强沟通,具有强烈的责任心和使命感,乐于奉献,敢于承担责任。

产品和服务的创新、技术的创新、管理的创新,都必须在团队的精诚合作下才能更好的完成。我们要坚决反对本位主义,打破部门界限,树立协同作战的全局观念,发挥集体的智慧,积极思考如何为公司创收节支,提升公司的盈利能力。

企业要有创新,而创新离不开团队,高效的团队应做到“言必行,行必果”,就必须以严明的纪律来确保目标的实现。韩非子说过:“悬衡而知平,设规而知圆。”没有规矩不成方圆。企业的发展离不开严格的纪律,因为纪律是成功的保障,我们每个人都作为公司大家庭的一员,必须以身作则,从管理自己开始,遵守公司各项管理制度,做到“业务谁主导谁算账,先算账后花钱”,严控成本费用,杜绝超标情况的发生,实现降本增效的目标。

加强团队协作,提升创新意识,为了我们共同的目标,共同的责任,应有组织、讲效率,互相配合形成合力,实现销量、产量、质量的同步提升,为公司的可持续发展而努力!

### 读稻盛和夫《活法》心得

孙杰

稻盛和夫在《干法》一书中,告诉大家怎么对待工作,为什么要热爱工作,对我们如何干好自己的工作给了很大的启发。《活法》这本书他想与我们探讨我们应该如何对待生活,并积极思考人生的意义。

由于这本书涉及到人生观,价值观以及佛教和哲学理论,内容博大精深,以自己的浅薄认识不能一次性全部理解与感悟,因此选取几个章节作为重点学习。我从这本书中主要思考了两个方面的问题,“改变思维方式,人生将发生180度转变”和“严格自律的王道人生观”。改变思维方式,人生会被加速。人生幸福方程式:

人生(工作)的结果=思维方式\*热情\*能力,人生和工作的结果是由上述三要素的乘积而不是相加决定的。人的能力有一部分与天分有关,比如说智商,但绝大部分能力是可以通过后天习得的,比如说你的学习能力、沟通能力、演讲能力、写作能力、专业技能、英语能力等等。有句老话,人笨一点,但是肯学就不会差到哪里去,说的就是这个道理。毕竟智商这个东西是正态分布的,聪明绝顶的人不会很多,太笨的人也不会很多,基本上大家都是普通人。热情是人生成功的助推器,如果不热爱工作,不热爱生活,那就没有动力去把事情做好。你只有热爱,才能去追求完美,追求极致,所以要干一行爱一行。因为乘积的关系,有能力却缺乏热情的人,分数不高,结果不好;相反能力相对不强,但因为喜欢而充满热情,努力钻研,努力学习充分发挥意识的能动性,弥补能力不足的缺陷,最后的效果也不会差。这些人取得的成绩远远领先于那些有能力的懒人。我常常想,能力是什么?该如何定义能力这个概念?我的理解是,能力就是把简单的事情干得漂亮,把看似不可能完成的任务干出超预期的结果。最重要的是思维方式,甚至可以说,思维方式决定了人生的结果。思维方式也就是人思考问题的方式和方法,对待人生的一己态度。那么正确的思维方式是什么呢?总是积极向上,有建设性,有感恩心,有协调性,善于与人共事;性格开朗,对事物持肯定态度;充满善意,有同情心,关爱心,勤奋,知足,不自私,无贪欲。深切的体会这些老生常谈的词语,不仅要用心去理解,还要内化成自己的一部分。做对的事,不断学习,充满热情,这是活出好的人生的基本条件。

自律是人实现终极自由的前提。现代人依靠科技进步,经济发展,过上了富足的生活,享受到了前所未有的生活便利。但反过来带来的坏处是人心贫乏,精神空虚。现在你可以打开手机想看什么电视剧,娱乐节目都可以,选择多到你出现选择困难。你从网上可以买到任何你想要的商品,大家花了大量的时间在淘宝上挑选商品,比较价格。有成千上万家饭店供你挑选,你在犹豫到底该去哪吃饭。就是这样,每天都在纠结,我该怎么选,这样真的是自由吗?我们已经成为娱乐节目,



各种商品和美食的奴隶。你是否有这样的体验,当看完一个娱乐节目后,哈哈大笑过后什么都没有留下,唯有空虚和焦虑。我们每天都浪费大量的注意力在这些事情上,注意力是人生最宝贵的财富,然而选择太多了,诱惑也太多了,人们总是想要更多,哪里还有时间静下心来思考。禅修里说的,“戒,止,慧”,也是说这个道理。人必须先戒和止,舍弃掉一部分东西,舍弃掉一部分欲望,人的内心才会得到平静,才会有空间和时间去悟道,心灵得到慰藉,最后得到大智慧。对自己要有严格的自律精神,待人接物要诚实,正直,以己为非,向内反求诸己而不是向外追逐妄念。不铺张浪费,不暴饮暴食,不武断专行,不破坏环境,不损害别人的正当利益,不给别人添不必要的麻烦,抑制过度的欲望,做一个严格自律的人。越自律,越自由。

最后,稻盛和夫告诉我们,只要坚持心智的磨练,坚持努力付出,以积极的心态生活,学习和工作,就一定会得到好的结果,因为因果必报。