

闲置屋顶发电,不仅可自用还能卖出多余电量;二氧化碳排放量是化石能源的 1/20;利好政策一个接一个

抢占“屋顶”,光伏的春天来了

本报记者 万佳



新奥能源控股有限公司黑龙江分公司铺设的地面光伏项目。

A 节约成本 大厂区都想屋顶发电

从立项到正式发电,占地 10 万多平方米的松北融创滑雪场光伏项目只用到半年时间。对于使用企业和施工单位来说,这是一个双赢的项目。“用户不用花一分钱,只是出让屋顶的空间,产生的光伏电能不仅能以低于电网的价格购买自用,多余的电量还可以卖给电网。”任守强说,而项目施工企业前期投入的光伏各项成本,会以销售光伏电能的形式再赚回来。一般来说,光伏项目回收成本的周期在七八年左右。

“光伏目前主要分两类,一个是地面光伏,一个是屋顶光伏。”任守强说,所谓地面光伏就是直接铺设在地面的太阳能板,在城市,它可以应用在停车场等空旷空间,在农村可以铺设在盐碱地、沙漠、矿山等无法耕种粮食的地面。因为不需要高空架设,其成本不仅低于屋顶光伏,

还低于火电成本。

而屋顶光伏不仅需要高空作业,还涉及到防水、承重、屋顶条件等限制,成本比较高。“融创屋顶光伏项目平均算下来,可能比正常电价要贵。”任守强说,如今大部分施工企业为了推广光伏项目,往往是以比较优惠的价格将收集的电能卖给应用企业,从经济上降低了企业的用电成本。

正因为光伏项目的“开源节流”,大部分应用企业安装光伏的意愿很强。“应该说,屋顶光伏的主要驱动力来自用户侧。”任守强说,有许多拥有大片厂区的哈尔滨企业主动找到我们,表达了安装光伏新能源的意愿。

记者从黑龙江电力研究院了解到,黑龙江光伏项目全年发电量 51.19 亿千瓦时,预计到 2025 年总发

电量约为 45 亿千瓦时,累计可节约标准煤 180 万吨,减排二氧化碳 540 万吨。同样是在今年 5 月,哈尔滨新瑞能源发展公司双城区分布式光伏开发项目正式启动,主要利用经开区内现有企业屋顶安装太阳能发电板发电,总投资 3000 万元。预计贡献绿色电力 1200 万千瓦时/年,客户年节约电费约 135 万元,其中哈尔滨洽洽食品公司屋顶分布式光伏项目总投资约 680 万元,6 月 25 日开工建设,目前已进入收尾阶段,全年预计贡献绿色电力 200 万千瓦时,为企业节省电费约 18 万元。

记者在黑龙江电力公司研究院了解到,哈尔滨光伏新能源总装机在黑龙江省电力资源上占比比较高,在全国处于领先水平。黑龙江新能源总装机 4000 万千瓦,光伏和风电达到 2100 万千瓦,每年生产 800 亿千瓦时电力,光伏能源占全省能源使用一半以上。这与我省土地面积广,可利用空间多有很大关系。

C 平价上网元年后 光伏产业迎来高速发展

“随着科技的发展,太阳能光伏板发电的成本还将进一步降低,目前每度电的价格差在几分钱之内。许多业内人士把 2021 年称为光伏平价上网元年,这就意味着光伏成本短期内有望与火电成本持平,甚至将来低于火电成本。”王金忠说,届时光伏产业必将迎来新一轮的高速发展。

“与传统发电方式相比,光伏发电在降低碳排放方面拥有压倒性的优势。”王金忠说,根据测算,光伏发电的二氧化碳排放为 33 至 50 克/度,而煤电为 796.7 克/度。光伏发电的二氧化碳排放量只是化石能源的十分之一到二十分之一。如果能在发电端提升清洁能源的比例,就能从总体上降低每度电的碳排放量。更重要的是,这种思路不需要对社会用电量(即发电量)进行压缩和约束,以技术手段突破环境对传统经济模式的约束,为社会经济的发展打开全新的增长空间。

然而,当阳光照不到的时候,光伏就失去了夺目的“光环”。黑龙江电力研究院相关负责人表示,电网的震荡甚至解裂会严重威胁整个电网的安全使用。因此,光伏电能与火电电能合理的配比和运行是关键,要在地区范围内能够有效吸纳,装多少光伏,就需要多少配套设备,弥补缺口,吸取峰值,一旦遇到突发情况能够保障电网持续运行。黑龙江光伏装机容量目前还在不断增加中。当达到足够大的量,需要电力整体的系统调度。

与记者联系时,国网黑龙江省电力有限公司营销部农电处副处长范文涛正在与中国农大有关专业探讨如何科学消化吸收光伏电能问题。“晚间负荷高峰,需要多发电时,光伏电站发不出来,白天不需要的时候光伏电站发不停,就会给电网消纳光伏造成许多困难。在现实生活中,就要解决分布式光伏不能就地消纳电能,形成跨电压等级的倒送等问题。”

抽水蓄电站被认为是目前解决光伏电站生产不稳定的主要解决方案之一。“我省正在建设的抽水蓄能电站,主要目的就是为了解决,让电能产供销平衡。”范文涛说,在用电低谷时,用富余电能把水抽到山上;在用电高峰时,再放水发电,这样就可以把富余的清洁能源存储起来,这种方式被称为电力系统的稳定器、调节器和平衡器。当电能用不了的时候,把水抽到高处,电能转化成水的势能,缺电时再放下来,又通过小水电站发出电能,通过这种方式实现电能存储。

7 月 5 日,位于哈尔滨尚志市的我省第二座大型抽水蓄能电站,国网黑龙江尚志抽水蓄能电站项目开工建设。在 6 月 29 日,国内纬度最高的抽水蓄能电站,位于牡丹江海林市的国网新源黑龙江荒沟抽水蓄能电站全面投产发电。

B 研发有优势 未来光伏材料能揣兜

实际上,我省不光光伏应用广,在产业链顶端的研发领域的研究成果都处于国际前沿水平。哈工大光电学院研究的钙钛矿型新材料光电转换效率理论极限超过 20% 至 30%,研发的柔性有机太阳能电池可以像报纸一样卷起来,丰富了光伏的应用场景。

“光伏新材料的研发如今有多火呢?上到谷歌,下到腾讯,全球主流公司都在集中火力研发光伏新材料。”哈工大材料科学与工程学院光电信息材料与量子器件系主任王金忠说,我们出去开光电产业学术会议,发言的题目 90% 都是围绕应用于太阳能板的钙钛矿型新材料展开的。

王金忠说,与煤电比起来,光电目前来说还是有一定差距。比如,目前发 1 度电,光伏发电成本 6 毛钱,火电需要 5 毛多。如果剔除政府补贴等扶持政策,光从价格上考虑,不会有企业应用光伏能源。因此,光伏材料成本降低,光电转换效率提高,是推动光伏产业快速发展的根本动力。

王金忠表示,光伏材料常用的是硅材料,过去一直是美国、德国等发达国家垄断太阳能级的硅材料市场,我们通常是向国外购买原材料,经过加工之后再卖出去。如今,这一技术难题已经攻克,成本实现大幅度下降,如今全球原材料市场已经被中国占领。

“另一方面,我们的科技人员也在探索研发新材料,钙钛矿型的新材料。”王金忠说,同时,哈工大在有机太阳能原材料研发方面具有优势。“有机太阳能板的优势是它是柔性的,可以随身携带,甚至像纸一样卷起来带走,因此应用范围很广。比如可以应用于手机充电器。”



松北融创滑雪场屋顶上铺设的屋顶光伏。



地面光伏项目现场。



王金忠在实验室进行研发测试。

利好政策接力来,光伏发展进入快车道

如今,光伏产业利好政策一个接一个到来,光伏的春天真的来了。

近日,黑龙江省发布《黑龙江省产业振兴行动计划(2022—2026 年)》提出,加强能源产品保障供给,推动产业绿色低碳清洁高效发展。到 2025 年,全省新能源装机规模力争达到 3100 万千瓦以上,建设全国重要的对俄能源合作基地和运输通道。

建设省东部新能源装备产业制造基地,利用盐碱地、采煤沉陷区、废弃工矿用地等开发建设集中式风电光伏项目,实施“千家万户沐光行动”,开展整县(市、区)屋顶分布式光伏开发试点。

7 月 13 日,国家住房和城乡建设部与国家发展改革委出台《城乡建设领域碳达峰实施方案》,提出到

2025 年,新建公共机关建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖力争达到 50%。“这项政策出台的非常及时,它从源头上解决了光伏应用施工中遇到的卡脖子问题,为光伏产业快速发展拓宽了道路。”任守强说,虽然每个地方的光伏项目实施起来情况各不一样,但在国家政策的鼓励下,相信光伏产业 3 年后一定会迈上新台阶。

