

立足创新 质量为先

隆基在晋两座光伏电站运行业绩亮眼

发电量和盈利居山西电网同类光伏电站前列

■王一苇

作为一把标尺,质量在任何时候、任何行业都决定着企业的综合竞争力和品牌影响力,光伏行业更是如此。

在“双碳”目标以及加快构建新型电力系统的双重机遇下,光伏电站开发既要体量,也要质量。这其中,百GW级国家级风光大基地建设规划以及全国范围内的整县分布式光伏开发成为电站体量的重要支撑。对于质量而言,则意味着光伏电站必须保证在全生命周期内安全稳定高效运行。换言之,只有兼具优异的发电效率与全生命周期可靠运行的电站,才能称之为高质量的光伏电站。

那么,如何打造出一座高质量的光伏电站?拥有多年电站开发建设经验的隆基清洁能源给出了答案。

发电数据直观反映电站质量

发电量是一座光伏电站质量的最直接体现,而影响发电量的因素有很多。隆基清洁能源设计总工程师刘细亮认为,其中最关键的第一点是光照、气候以及地理位置等自然条件,第二点是电站硬件设备质量与设备间的融合匹配。前者的影响往往难以预料与控制,但后者影响完全可以依靠科技手段加以削弱或规避,隆基清洁能源在山西省的隆湖、深欧光伏电站就是很好的案例。

隆湖电站位于运城市芮城县北侧中条山南侧的秃山荒坡之上,属山地地形梯田电站,而深欧光伏电站地处素有“煤都”之称的大同市,项目用地是典型的采煤沉陷区,两座电站的地形特征截然不同。

然而,山西省电力公司今年7月发布的“两个细则”结算数据显示,今年5月,隆湖电站实际发电量为3269万千瓦时,上网电量3248.08万千瓦时;今年6月,隆湖电站实际发电量2985.36万千瓦时,上网电量2967.36万千瓦时,连续两个月的发电量和双细则盈利均位列山西电网同类光伏电站前列。另外,从2021年6月31日至今年5月31日,深欧电站累计完成发电量18388.77万千瓦时,可利用小时数达到



隆基清洁能源位于山西省运城市的隆湖电站

1738.31小时,超过同地区平均水平17.4%。

真实且优异的发电数据直观地反映出两座电站发电效率并未受复杂地形限制。究其原因,刘细亮认为,这离不开隆基清洁能源在技术创新上的精益求精。

立足技术创新提质增效

据了解,在深欧、隆湖电站设计施工中,隆基清洁能源均采用了“隆基智汇Pro+”设计方案,通过组件、逆变器、支架创新融合设计叠加光伏场区和升压站等模块化设计,并选用最新逆变器技术、新型支架结构材料及工艺等,创新系统设计方案,在系统集成中实现度电成本最优。通过多年的深耕试验,目前“隆基智汇Pro+”解决方案已从1.0版本迭代更新至5.0版本。

“清洁能源设计施工的光伏电站,基本都应用了‘隆基智汇Pro+’解决方案,这也是我们电站发电效率表现优异的秘密武器之一。”刘细亮表示。

据悉,深欧电站项目还首次大面积采用了双面半片组件竖装方案。刘细亮介绍,隆基清洁能源从系统成本、发电量、可靠性、施工运维等方面详细对比了组件竖装与横装的优劣势,经过理论分析与实际验证最终得出双面半片组件竖装方案更优的结论。与传统横装方案相比,竖装方案每块组件自带线缆长度由2.8米降低至

0.6米,既节省线缆成本,又减少了损耗并增加了发电收益,相当于成本节省大于0.02元/W。若在行业每年40GW的集中式地面电站中推广,双面半片组件竖装方案将对降低度电成本做出突出贡献,应用价值数亿元。

与此同时,隆基清洁能源还联合高校及科研院所、原材料供应商、加工供应商对S420、S550等为代表的高强度钢材料进行了充分的研究。经过理论分析、数值模拟、结构试验、应用验证、优化迭代等全过程闭环研究,最终证实,以S420、S550等为代表的高强度钢材料可良好地应用于光伏支架结构中。同时,在满足强度、刚度、稳定性的前提下可以较好地解决光伏支架的轻量化问题。与传统低碳钢支架相比,高强度钢的应用使得直接材料成本下降约0.053元/W,应用1GW项目将节约经济成本超5000万元,经济效益显著。

全流程打造高品质光伏电站

除了技术创新,隆基清洁能源认为,高质量的光伏电站还需对电站25年以上的全生命周期进行严格把控,从电站前期开发选址到设计管理、设备采购,再到施工、消缺、交付以及后期的智能运维、技术改造,缺一不可。

“只有从系统的角度操盘整个电站项

目,才能更有效地确保光伏电站的可靠性、解决方案的适应性以及后期电站运行的高效性。”刘细亮表示。

近年来,随着光伏电站规模越来越大,电力调度部门对电站的考核力度愈发严格,运维环节稍有不慎就会导致电站面

变泄压、逆变器除尘、组件科学清洗等方式保障设备正常高效运行,这也是为何夏季高温天气下深欧、隆湖电站的发电表现依然亮眼,并在山西同类电站中脱颖而出。

与此同时,隆基清洁能源在电站管



隆基清洁能源位于山西省大同市的深欧电站

临巨大的考核压力,对电站的运维管理提出更高的要求。

据隆基清洁能源运检部高级经理张帆介绍,隆基清洁能源光伏电站全生命周期运维方案在电站设计建设阶段介入,在前期电站建设期间,依托完整的“电站后评价体系”,对电站建设提出优化建议和并网前的深度电站体检。在后期电站运行期间,通过系统效率测试、个性化电站评价报告出具、生产管理平台远程大数据监控、无人机巡检及组件清洗、设备状态评价及检修等多种运维手段,对电站进行全方位、精细化、数字化、智能化的管理。

在运维深欧、隆湖电站期间,隆基清洁能源一方面积极配合业主搭建智能运维管理平台,另一方面,为保证项目发电指标,将自身智能运维技术手段针对性地应用在电站项目。例如,电站每年5-9月会迎来高温天气,通常环境温度会高达35-42摄氏度,一般这种情况下设备的故障率会明显提高,电站的发电表现也会受影响。对此,隆基运维团队通过箱

理中格外注重“两个细则”考核情况,针对设备运行情况,每日巡检统计,保证设备正常运行。另外,通过每月的考核情况不断分析优化,针对不符合项/设备及时进行升级、改造。目前,深欧、隆湖电站“两个细则”考核情况在山西省内处于领先水平。

刘细亮进一步介绍,隆基清洁能源还着手建立了一套完善的工程项目质量管控制度,通过对关键工艺精细化分析,寻找质量问题产生的原因,针对性地提出解决方案和保障措施。同时,利用智能化、数字化工具平台开发经验案例系统,将公司以及行业在开发、设计、建设和运营维护过程中的经验教训进行总结收录,特别是针对教训的根源分析总结案例,并举一反三,作为知识库用以指导未来各类型电站的开发建设工作,保障电站质量。

截至今年6月底,隆基清洁能源已成功开发建设光伏电站40余座,装机容量超过5GW。这些遍及全国30多个省份的项目地理环境、地形地貌各不相同,但从未发生重大安全事故,全部安全可靠运行。

中国石化西南石油局抗震救灾全力保供气



图片新闻

关注

晋能控股电力集团3家企业进入“全球新能源企业500强”榜单

本报讯9月2日,2022年太原能源低碳发展论坛期间,以“安全、绿色、发展”为主题,由山西省能源局、晋能控股集团、中国能源报、东盟中国商会联合主办的“碳中和与煤炭高质量发展论坛暨第十二届全球新能源企业500强峰会”在太原举行。论坛发布了《2022 新能源企业竞争力白皮书》,公布了全球新能源企业500强榜单。其中,晋能控股电力集团所属的清洁能源、潞安太阳能、晋控电力等3家企业,分别位列第115位、285位、497位。据悉,这是山西仅有的3家上榜企业。

“2022年全球新能源企业500强”具有公益性、开放性和全球性特征,今年是其连续第12届发布。该榜单企业范围包括太阳能、风能、储能、海洋能、氢能等,评选指标包括营收、市场份额、研发投入以及专利数等。通过深度把握全球新能源市场,深刻了解新能源产业发展,该榜单致力打造新能源企业竞争力和品牌影响力重要评价平台,是反映全球新能源产业发展基本特点、最新变化和重要趋势的风向标、晴雨表。2011年,作为该评选活动基础的《全球新能源企业500强研究》被列为国家能源局软科学课题。(田泽鹏)

全国煤矿瓦斯和冲击地压重大灾害防治现场会日前在陕煤彬长矿业召开。会上,陕西煤业灾害治理关键技术及显著成效,备受社会各界关注。

近年来,陕西煤业持续强化技术创新与管理创新,探索形成了“耦合灾害分元治、多种灾害协同治、时空有序立体治”灾害治理体系,实现了以安全保障推动煤炭企业高质量发展。

技术创新享誉全国煤炭行业

“陕西煤业管理的36对生产矿井,除榆林地区11对矿井外,其它27对矿井均处于自然灾害严重的彬黄和关中地区。其中10对矿井处于灾害最为严重的彬长和韩城矿区。”据陕西煤业总经理王世斌介绍,这27对矿井煤层赋存地质条件复杂多变、矿井灾害重、治理难度大,尤其是彬长矿业,被国家矿山安全监察局定义为全国煤矿灾害最重、治理难度最大的矿区。

对此,陕西煤业坚持以“六零”为安全目标,以“一超三治三提升”为工作思路,以灾害防治“八化”为工作要求,着力构建重大灾害综合防治体系,实现了灾害治理“四个转变”,助推了本质安全型

陕西煤业：精准治灾助推高质量发展

矿井建设。

陕西煤业灾害治理技术创新体现在三个方面:坚持耦合灾害、分元治理;坚持多种灾害、协同治理;坚持时空有序、立体治理。这三个方面构建了陕西煤业领先行业的灾害治理技术。

在瓦斯治理方面,陕西煤业形成了“1+6+N”瓦斯立体抽采治理技术体系。即地面抽采+6种区域治理关键技术+N种局部治理技术,大幅提高了瓦斯抽采效果及效率;在冲击地压治理方面,形成了“3+5+N”冲击地压立体防治技术体系,即优化生产布局“三区”联动+5项立体治理技术+N种高强度让压支护、N个综合监测预警平台,大幅提升了治理效果及预测预警水平;在矿井水害治理方面,形成了“1+5+N”矿井防治水技术体系,即地面治理+5项关键治理技术+N种常规治理技术。同时,组织专家针对

受水害威胁煤矿开展防治水会诊,编制了矿井水害防治专项报告,建设了矿井水文在线监测系统,管理的煤矿多年来杜绝了涉水事故发生。

在此基础上,陕西煤业各煤矿结合自身实际,不断进行技术创新。彬长、韩城、铜川创新应用“2-111”瓦斯高效抽采技术,彬长探索形成“11533”瓦斯治理体系和“三区联动+2-111”立体瓦斯抽采模式,韩城探索形成“10+4”瓦斯治理模式……

管理创新提高矿井安全保障能力

管理创新,是陕西煤业灾害治理的核心。对此,陕西煤业提出了灾害防治“八化”工作要求:理念引领体系化,地质保障透明化,灾害防治系统化,治理措施工程化,科技攻关前沿化,安全监控网络化,安全生产标准化,管理责任层级化。

“‘八化’工作要求,是陕西煤业结合工作实际,针对煤矿灾害治理提出的创新举措。经过多年来的探索实践,已形成了面向全国煤炭行业广泛推广的灾害治理经验。”王世斌介绍,陕西煤业成立了煤矿重大灾害治理工作专班,制定了《煤矿重大灾害治理工作方案》等40余项规章制度。同时,组织院士专家团队对所管理煤矿编制的《生产接续和灾害治理五年规划》及《实施方案》进行会审把关,确保了顶层设计科学有效。

同时,陕西煤业所属各生产矿井实行“一矿一策”优化调整,大幅提高了矿井安全保障能力。2018年以来,累计优化生产系统216项、缩减采区6个、压减采煤队8个、减少掘进头(面)118个;采煤工作面平均几何尺寸增加了30%以上,形成了13个超长工作面;9处煤矿推广应用“110”工法,少掘巷道2.6万米……

智能化探索提升灾害治理能力

数字化、智能化是实现精准治灾的必由之路。陕西煤业着力加强“智能矿井、智慧矿区”建设,全面提升煤矿安全保障能力和灾害治理能力。目前,所属36处生产煤矿已建成48个智能化采煤工作面,研发应用5大类52套智能快掘系统,13类792个生产辅助系统全部实现智能集控;推广应用5大类智能机器人166个,形成了不同类型和模式的智能化示范标杆煤矿。

陕西煤业首创集煤炭“产、供、销+金融”为一体的“三网一平台”数字化实时管控体系,以及智能矿井地质保障、设备全生命周期管理等8大智能信息系统。自管控体系运行以来,陕西煤业商品煤成本同口径与2018年相比下降了20元/吨,物资集采费用降低了10%,进场运煤车辆排队时长降低了45%,装车效率提高30%以上……

“经过近10年的煤矿智能化探索实践,深切感受到煤矿通过全面加快智能化建设,实现了重大灾害的高效精准治理,同时科学有效的灾害治理又为煤矿智能化建设提供了基础和条件。”在全国煤矿瓦斯和冲击地压重大灾害防治现场会上,王世斌的发言赢得阵阵掌声。(王紫铭 黄伟)