



新甘肃·甘肃日报记者 杜雪琴

整齐划一的厂房,高高耸立的冷却塔,成千上万根电线纵向排布…… 茫茫戈壁,远远望去,那一片耸立着的建筑,好似海市蜃楼。 这是位于酒泉市瓜州县的甘肃电投常乐发电有限责任公司,是我省首个百万千瓦级火力发电项目,也是目前全国总装机规模最大的百万千瓦级机组火力发电企业。

2017年9月开工建设至今,常乐电厂已建成投产4台百万千瓦级火电机组,累计发电量542亿千瓦时,与新能源绿电打捆外送至湖南等华中地区已累计1190亿千瓦时。

从这里,输送出的一度又一度电,为我省加快新能源产业发展发挥了有力的调峰支撑作用。

今天,常乐电厂5号和6号机组建设仍在继续,常乐电厂发展的故事也在继续。

### 培土“育苗”

在戈壁滩上,想要种活一棵小树苗,需要先换土。

树要扎多深的根,就得换多深的土。常乐电厂这棵小树苗,想要茁壮成长,先得从培土开始。

2006年,甘肃省提出“建设河西风电走廊、再造西部陆上‘三峡’”的构想,酒泉千万千瓦级风电基地建设吹响了“集结号”。

然而,风力发电固有的间歇性和波动性,会对电网造成冲击。河西地区又远离电力负荷中心,330千伏的主网只能满足70万千瓦风电接入。

建设与大规模风电基地相配套的更高电压等级的输电线路和相应规模的非风电配套电源,以提高电网的调峰能力,迫在眉睫!

经过慎重研究,甘肃电投集团向甘肃省发改委提出了开展常乐电厂前期工作的申请。

至此,常乐电厂的建设进入到9年漫长的前期准备阶段。

“当时,常乐电厂项目决策阶段,正处在全国火电项目开发最低谷的时期,项目投资决策、融资环境等面临巨大压力。”时任常乐发电公司党委书记、董事长向涛坦言,这是甘肃电投最大的投资项目,一次要投资200多亿元到荒无人烟的戈壁滩,投资风险和压力很大。

2008年6月,甘肃电投常乐电厂筹建处在酒泉市举行了揭牌仪式,常乐电厂项目前期准备工作的序幕正式拉开。

建设火电厂,前期最重要的是确定机组规模和选型。

2×100万千瓦、4×100万千瓦、2×100万千瓦+4×60万千瓦、6×66万千瓦和4×100万千瓦……

常乐电厂设计的机组容量变更了一次又一次,论证了一遍又一遍。

而每一次变更,都意味着各项设计规划和前期工作都要推倒重来。

“很沮丧,做了很多遍的可行性和设计都推翻了,甚至觉得自己就是在做无用功。”甘肃电投集团常乐发电公司副总经理葛长虎说。

转机,发生在2014年4月。

当时,国家能源局明确,酒泉至湖南的特高压直流输电工程——“祁韶直流”输送容量为800万千瓦,电源项目构成按火电600万千瓦初步考虑,其中,新建400万千瓦、网上汇集200万千瓦。

“甘肃电投要建甘肃省首个百万千瓦级火力发电企业,要建国内一流、技术领先的超大型火力发电厂!”向涛说。

最终,甘肃电投集团决定:在瓜州县柳沟工业园区建设4台百万千瓦级火力发电机组的火力发电厂。

成功的路,从来不会一帆风顺。

在所有人都信心满满,准备大干一场的时候,我国电力工业开始结构调整,各种清洁能源以其特有的优势,源源不断地进军电力市场,火电发展增速明显放缓。

“国家加大宏观调控力度,增加资源约束,改变投资管理制度,火电项目缓建一批、暂停一批、取消一批等政策的叠加,让常乐电厂项目在核准路上举步维艰。”向涛说。

漫长的等待,并没有磨灭开拓者们“建设甘肃省首台百万千瓦级机组”的理想。

2015年6月,祁韶±800千伏特高压直流输电工程正式开工建设。

借着祁韶直流开工建设的东风,常乐电厂项目的核准工作走上了快车道。

甘肃电投集团积极主动与国家能源局、省发改委、省能源局等相关职能部门密切沟通协作,推进项目规划建设方案审批;

落实项目核准所需的铁路、水保、环保、土地、系统接入等支持性文件和专题报告的编制和办理;

编制项目批复申请报告,根据项目进度做好初设及审查工作;

赴各大电厂、设备厂家、煤矿、备选厂址现场等进行数次专题考察调研;

……

为了项目早日落地,常乐电厂项目的开拓者们铆足了劲儿。

功夫不负有心人。

2016年4月28日,国家能源局正式批复,配套祁韶直流特高压输电工程的调峰火电规划建设规模为400万千瓦。常乐电厂成为唯一配套火电电源,正式获得“路条”。

5月12日,甘肃电投常乐发电有限责任公司在瓜州县注册成立,常乐电厂项目核准工作迅速推进。

通宵达旦商讨专题报告细节,收集资料、征求意见、取得认同,环境影响评价报告、节能评估报

# 戈壁滩上长出『工业树』

## ——全国最大百万千瓦级火电厂建成记

告、安全预评价报告等“硬骨头”被一一拿下……

2016年8月15日,仅三个多月,甘肃省发展改革委正式核准甘肃电投常乐电厂项目。

自此,常乐项目历经九载,终于落地。

“常乐电厂项目,在甘肃电力工业发展史上,都是具有里程碑意义的。”向涛感慨。

项目获准后的第二天,常乐电厂基建指挥部开始动工建设。

甘肃电投常乐电厂,像一个呱呱坠地的婴儿,在甘肃建设全国能源大省的历程中诞生了。

### 扎根生长

在广阔无垠的戈壁滩上,一个人很渺小。

但是,一群人扎根戈壁7年,干出了一番事业:创造出了一个工业奇迹。

2017年9月8日,常乐电厂1、2号机组开工仪式隆重举行,第一罐混凝土浇筑,工程建设全面拉开序幕。

“当时,我们背着几袋方便面和一桶水,一干就是一整天。”葛长虎回忆,来的时候,眼前是望不到头的戈壁滩。一望无际的灰褐色沙石延伸向了天际。

已是9月天气,戈壁滩的阳光依旧很毒,长时间炙烤着大地,地面温度达到40多摄氏度,一层层的热浪在空气中翻腾上去又笼罩下来,往远处看,地面像是在晃动。

“甚至连个遮阳的地方都没有。”“感觉太阳比别处的都低,晒得人脸生疼。”

葛长虎说,虽然很热,但现场施工人员都用



甘肃电投常乐电厂加快5G+智慧电厂建设,图为智能巡检机器人在巡检。



2018年7月12日,甘肃电投常乐电厂1号机除氧器吊装现场。(资料图)

面巾将自己的头部脸部包裹得严严实实。

“晒脱了一层皮!”在这里具象化了。

葛长虎是常乐电厂的第一任工程管理部主任,也是常乐电厂的第一批拓荒者。

跟随葛长虎一起来的安小林,是常乐电厂的土建专工。

1999年参加工作至今,他一直在做火电厂冷却塔、烟囱的施工管理。被大家笑称为“西北塔王”。

“做了半辈子施工,都是在比较偏僻的地方。”安小林说,来之前他已经做好了吃苦的准备。

但到现场后,安小林还是吃了一惊:太荒凉了,茫茫一片。自己站在戈壁滩上,就和一只蚂蚁一样渺小。

从冷却塔的升降机下来,出口处的安全围栏刚好形成了一片小小的阴凉。

安小林说,他们七八个建设者,蜷缩在这片阴凉里,你挤我,我挤你。

“有的人靠在工友身上沉沉地睡去,有的人抱着大容量的杯子咕嘟咕嘟猛灌水。”安小林清晰记得当时的情景。

如果说,炎热尚能忍受,那接下来的寒冬,便是更大的考验。

常乐电厂开工建设两个多月后,便迎来第一个冬天。此时现场基础施工正酣。

戈壁上的冬天,最低气温可以达到零下30℃。肆虐的寒风,像是能人的骨头里穿过去。

“按常理冬季不宜施工,但三个月的冬歇期会严重影响项目的进度。我们选择了和自然环境作斗争。”葛长虎说。

就这样,常乐电厂的建设者们穿起了大棉衣,戴上了大棉帽,在凛冽的寒风中展开了一场混凝土“保温战”。

现场所有的混凝土区域全部盖上了棉被、草帘,24小时不间断测温。

“我们盖起了临时暖棚,架上火炉,只为混凝土达到要求的温度。”葛长虎说,在寒冷的深夜,总有人在寒风中,打着手电、拿着测温枪,测量着每一个位置的温度。

此后的冬季,这样的场景反复上演。

2018年12月初,常乐电厂1号锅炉第一根大板梁开始吊装。

此时,2018年的第一场雪,也让现场气温急剧下降,异常寒冷。

为了保证施工进度,常乐电厂建设者们没有犹豫,现场成立“党员突击队”,开始了吊装作业。7根总重1000多吨的大板梁,27天的时间全部吊装到位。

“当时现场很冷,但大家的干劲很足,我自己也被现场的氛围感染了。”安小林说。

212米高的冷却塔、240米高的烟囱,最少一天上去一次。总共爬了多少次,安小林已经记不清了。

“在这里搞工程,最怕的,还是刮风!”在常乐发电公司副总经理姚小军看来,比起严寒酷暑,风带来的挑战更大!

瓜州,素有“世界风库”之称。

这里,全年8级以上大风天气平均81天,最高可达105天。“一年一场风,从春刮到冬”是瓜州的真实写照。

在这片土地上,风是取之不尽的资源,也是制约常乐电厂项目建设进度的“拦路虎”。

据统计,常乐电厂工程建设高峰时段现场塔吊等特种设备达到120余台,高处作业、吊装作业频繁。

国家安全法规规定,一旦风力超过6级,必须停止所有的吊装作业和高空作业。连续不断的大风天气严重制约着工程进度。

常乐人,没有等待!

“运用科技手段,我们与酒泉市气象局合作共建了瓜州县工业园区精准风力预警机制,有效克服因常年大风给施工带来的不利影响。”姚小军说,在不断努力下,常乐电厂交上了一份连续安全施工1170天的骄人答卷。

理想,需要一步一个脚印踩出来。

短短几年时间,几千名来自五湖四海的建设者,夜以继日、马力全开,推进工程进度。

2017年年底,汽机主厂房出零米;

2019年,间冷塔到顶、烟囱到顶、锅炉吊装

完毕、化学制水成功、厂用带电成功、铁路专用线投用;

2020年11月,1、2号机组全面投产发电,投入商运;

2021年3月24日,3、4号机组乘势而上,再次启航;

2023年12月,3号、4号机组锅炉水压试验、点火吹管一次成功,机组提前投产发电;

2023年4月,二期扩建5、6号机组开工,加快建设步伐;

……

一个个里程碑节点创造着“常乐速度”。

站在时间的坐标轴上,回头看,轻舟已过万重山。

### 壮干开枝

唯有在冰封的土地上绽放出十万朵蔷薇的决心和勇气,才能携青衿之志,破浪万里击长空。

常乐电厂成立后,来自全国各个高校的能源与动力工程、电气自动化等专业技术人才,背上行囊,来到了这片茫茫戈壁。

1995年出生的山东小伙子牛泽荣,现在已经是常乐电厂集中控制室值长;

常乐电厂设备技术部电气二次检修专工乔磊,带着爱人和孩子一起来到了常乐电厂;

常乐电厂设备技术部热控检修专工朱承颢,2018年大学毕业就来到了常乐电厂。

常乐电厂发电部汽机运行专工周洋,从事这个行业14年,来自黑龙江;

……

“我们就是奔着全国规模最大的百万机组火力发电企业来的。”牛泽荣说,能在百万千瓦级的机组项目上工作是他的梦想,现在梦想成真了。

一个个心怀梦想、不畏艰难的年轻人,来到常乐电厂。

带着朝气和活力,带着先进的技术,把常乐建成了全国拥有最先工艺的火电企业。

牛泽荣所在的常乐电厂集中控制室,是全厂的生产调度指挥中心,就像人的大脑,是全厂生产调度指挥和操作控制中心,在这里可以实现全厂设备操作控制及运行工况监视。

在常乐电厂1号机组的10千伏配电室,记者看到,经过设定巡检机器人,每隔两个小时就会自动对设备的运行情况巡检一次。

“当有设备参数异常的时候,机器人会自动分析,将数据提供给运行人员,便于运行人员进行分析和处理。”常乐电厂集中控制室值长牛泽荣说,以前,配电室必须有1名巡检工作人员每两小时巡检一次。自从有了巡检机器人,人工作业压力大大减轻。

为发挥常乐电厂祁韶直流配套调峰定位、装机规模、地理位置、先进技术等优势,甘肃电投集团以先进的治理模式和管理经验,让企业管理质量和治理效能持续释放最强活力。

“企业扎实推进5G智慧电厂建设,大大提升了管理效能。”甘肃电投常乐发电公司党委书记、董事长马军介绍。

目前,常乐电厂已建成集智慧监盘、燃料优化、驾驶舱管理、设备管理、5G巡检机器人、物资管理、运行管理、安全管理等众多模块于一体的智慧化信息平台。

山再高,往上攀,总能登顶;路再长,走下去,定能到达。

今天的常乐电厂,已累计完成项目投资140多亿元,完成发电量542亿千瓦时。

“火电作为灵活可调节型电源,能够提供快速响应和较高容量储备,是新能源消纳和电力系统稳定运行的重要保障。”

马军介绍,常乐电厂4台机组同时运行,年发电量可达200亿千瓦时,年工业产值达60亿元,带动全省1200万千瓦新能源打捆外送。

同时,常乐电厂突破配套电源外送其他省间壁垒,先后开拓了陕武直流、灵宝直流、陕甘省间联络线、甘青省间联络线、甘宁省间联络线等多条送电通道。

常乐电厂5、6号机组预计2025年底投产发电。6台机组全部投产后,年发电量可达330多亿千瓦时,年工业总产值可达100亿元,将有力支撑我省河西地区新能源基地每年发电600多亿千瓦时。

“常乐电厂的建设,对保证我省河西地区电网安全稳定运行和可靠供电,促进我省新能源产业高质量发展、推动实施国家‘西电东送’战略具有十分重要的意义。”甘肃电投集团党委书记、董事长蒲培文表示。

如今,甘肃电投常乐电厂,扎根大漠,向上生长。



甘肃电投常乐电厂。 本文图片均由甘肃电投集团提供