

负荷精确到每一天 提质增效从内部节电做起

胜利发电厂一期发电量同比增加1.24亿千瓦时,创建厂以来新高

本报记者 顾松 通讯员 孙育涛



2014年,胜利发电厂累计发电62.42亿千瓦时,供热651万吉焦。 通讯员供图

2014年,胜利发电厂的日子过得很艰难。全年机组检修天数达到148天,二期机组受省电网发电制约2.5亿千瓦时,脱硝改造任务艰巨……种种问题接踵而来,企业生产经营走进了“拐点”。严峻形势下,2014年,胜利发电厂累计发电62.42亿千瓦时,供热651万吉焦,其中一期机组全年发电29.8亿千瓦时,同比增加发电量1.24亿千瓦时,创建厂以来新高。

抓好机组安全运行抢发电

胜利发电厂年发电约在60亿千瓦时左右。全部由油田内部消化,即使如此,每年胜利油田依然有约10余亿千瓦时的用电缺口,需要从山东电网购买。胜利发电厂的发电量多少不仅影响厂的经济效益,也影响油田的外购电成本。

“能够完成62.42亿千瓦时发电量,完全得益于精确到每一千瓦时的发电计划。”胜利发电厂生产管理中心副主任张奉元深有感触。为了抢发电量,发电厂严格执行降出力管理制度。对于设备原因需要机组降出力消缺的项目,责任单位必须填写降出力申请,降出力申请必须得到值长批准,每月公示考核,根据各单位因降出力影响发电负荷情况进行统计、奖惩。电厂二期3、4号机组属于公用电厂,发电负荷直接受山东电网的调配,低谷不许抢发,高峰不能少发,使发电量受到很大限制。要完成全年发电任务,所欠电量必须依靠一期2台机组弥补。

胜利发电厂综合考虑机组检修、油田用电需求,山

成本精细到每一分

在抢发电量的同时,胜利发电厂掰着指头过日子,在发电水耗、电耗上下足功夫。

发电就要开磨煤机、风机、循环泵等高耗能设备,消耗掉一部分电量在所难免。这种想法,一开始是电厂很多岗位员工的想法。“就是因为这种想法,导致自用电一直居高不下。”胜利发电厂副厂长马玉峰说,反过来,这也倒逼电厂开始向内抓节电。2013年,电厂制定下发了自用电考核实施办法,将耗能大户作为考评对象,生产管理中心每月根据实际情况,给各基层单位下发厂用电目标值,月底依据目标进行考核,奖优罚劣。

为了提高基层员工节电积极性,电厂又将节电指标纳入小指标竞赛范围,最大限度挖掘系统节电潜力。过去,脱硝系统停运时,循环泵等设备一直到机组关闭后再停止,电量消耗很大,影响了灰水部运行队电耗小指标考核。员工着急了,探索出脱硝系统停运优化操作方案。他们根据机组负荷及烟气系统运行参数,逐台停运高能耗设备,降低电耗成本0.9万元。2014年,胜利发电厂厂内节电4000多万千瓦时。

在节电的同时,胜利发电厂千方百计降低发电水耗。2013年6月,胜利发电厂建起了数字水网,新装和恢复41台计量表,整个水网有51个可量化控制的节点,加

东电网负荷调度要求以及设备状况等影响机组发电因素,确定了一期机组多发电、二期机组多供热的运行模式。冬季采暖期间,当供热抽汽流量需求小于800吨每小时的情况下,全部由二期机组提供,一期机组供热系统暖管备用。随着气温降低,需要投入一期供热时,则根据外网供热需求,循序投入2台机组。2014年,一期机组负荷率同比提高2.5%,全年发电29.8亿千瓦时,同比多发电1.24亿千瓦时,创建厂以来新高。

“机组的负荷情况受煤质、设备‘健康’状况等多种因素限制,哪一个环节出现问题,都将影响机组出力。”张奉元说。为了稳定机组每天的运行负荷,争分夺秒抢发电,胜利发电厂突出抓好机组安全运行,把全厂生产单位“两票三制”纳入重点管理,确保机组运行安全和操作安全。厂里组织主要发电生产单位针对可出现的异常情况,开展应急预案演练,提高运行人员异常处置能力,保证异常情况下的迅速正确处置,把突发事件对发电的影响降到最低。

上部分数据的人工输入,实现了用水量网络图查询,用水量节点查询,用水分析报表自动生成、发电水耗、蒸发量指标计算等功能。电厂为每个节点配备兼职节水管理员。节水管理员能根据水量数字变化发现用水异常,进而及时排查漏点。

电厂用煤发电,煤燃烧热能转化为电能不超过40%,大部分热能需要用水冷却,因此大量的水要从水塔蒸发掉。4个水塔每小时蒸发的水就达1700吨,向水塔要水成为节水关键。

用于冷却的水蒸发后,剩下的水会被再次利用,回流后再次蒸发,多次循环,直到剩下水浓缩倍率到一定值,不容易蒸发且严重腐蚀设备时就要排出,因此提高浓缩倍率就能减少外排水量。电厂一期工程设计浓缩倍率仅1.6倍,造成很大浪费。电厂根据来水水质及季节特点,及时调整循环水浓缩倍率的控制值,优化加药方式,最大限度地实现设备安全运行和循环水的重复利用。仅2014年就实现浓缩倍率从4倍提升至6倍。仅此一项,每小时节水300吨,一天就可节水7000多吨。从2010年开始,胜利发电厂通过优化工艺、建数字水网、精细运行等方式,年用水量减少1400万立方米,5年省下一个西湖的水量。

国内首套二氧化碳驱安全注汽管柱 安全控制性能优异

本报1月27日讯(记者 顾松 通讯员 任厚毅 张瑞霞) 近日,在华东分公司草中8-1井上,一场模拟二氧化碳驱注汽管柱井口失控的试验正在进行。这套管柱就是胜利石油工程技术研究院修井完井中心科研人员自主研发的国内首套应用于二氧化碳驱的安全注汽管柱。实验结果再次证明了该套管柱的安全控制性能优异。

据了解,胜利油田承担的“大规模燃煤电厂烟气二氧化碳捕集、封存及封存技术开发及应用示范”,是国家“十二五”科技支撑计划项目,也是国内首个燃煤电厂CCUS(碳捕集、利用与封存)项目。为了实现二氧化碳顺利注入地层,针对二氧化碳驱的特殊性,科研人员展开耐腐蚀性和气密性等大量实验研究。最终研发出国内首套应用于二氧化碳驱的安全注汽管柱。

该套管柱于2014年10月7日在草中8-1井首次下井,10月14日开始进行注二氧化碳驱油。截至目前,三个月的时间,已累计注气2700吨,各项指标稳定,这验证了该套管柱的长期稳定性良好,开头的试验只是为更进一步的验证其安全性能。

截至目前,已有3口井展开二氧化碳驱注汽管柱现场试验,3口井均顺利完井、成功注入。解决了长期以来困扰各大油田的二氧化碳驱注入安全难题,将对国内二氧化碳驱发展起到积极促进作用。