

Analysis and Research on Economic Benefits of Power Deviation Control and User Joint Optimization in Power Sales Company

Yu Li Zhiwen Lu

Huaneng Hunan Power Supply Co., Ltd., Changsha, Hunan, 410000, China

Abstract

Deviation assessment is one of the main market risks faced by power sales companies. However, in addition to the deviation assessment, the actual electricity consumption of power users will also have a greater impact on the market revenue of the power sales company. Taking Hunan power market as an example, this paper makes an independent and joint analysis on the electricity deviation assessment and power consumption combination of power sales companies, and puts forward some suggestions on how to control the deviation assessment and improve the market income of power sales company.

Keywords

power sales company; deviation assessment; benefit; suggestion

关于售电公司电量偏差控制与用户联合优化的经济效益分析研究

李誉 鲁志文

华能湖南能源销售有限责任公司, 中国·湖南长沙 410000

摘要

偏差考核是售电公司面临的主要市场风险之一。然而除偏差考核外, 电力用户的实际用电情况也会对售电公司的市场收益带来较大的影响。本文以湖南电力市场为例, 对售电公司的电量偏差考核、电力用户用电组合情况分别开展了独立和联合分析, 并对售电公司如何控制偏差考核、提高市场收益提出了建议。

关键词

售电公司; 偏差考核; 效益; 建议

1 引言

2015年, 中国启动新一轮电力体制改革, 按照“三放开、一独立、三加强”的思路, 以省为单位分批开展改革试点。电力市场逐步由计划经济转向市场经济, 市场的活力得到了极大的激发。据不完全统计, 在电力市场的发、售两侧引入竞争机制后, 全中国累计注册的售电公司近万家, 仅中国湖南一省工商注册的售电公司就超过300家。然而, 售电公司作为中国电力市场中的新生事物, 缺乏成熟可参照的经营经验, 如何妥善地应对偏差考核风险就是售电公司面临的一道难题。

2 售电公司电量偏差控制的重要性分析

以中国湖南省售电公司为例, 经历了2017、2018年的电

力市场交易, 售电公司与电力用户签订的合约几乎全部为“价差分成”的模式, 售电公司规避了“价差倒挂”(即在批发市场获得的价差收益少于销售给零售用户的价差支出)的风险, 剩下的市场风险仅剩偏差考核一项, 电量偏差控制的好坏直接影响售电公司经营效益。^[1]

2.1 中国湖南省偏差考核规则

湖南省电力中长期交易规则规定, 售电公司代理的电力用户合计用电量与月度市场交易电量之间超出 $\pm 3\%$ 的电量部分执行偏差考核罚款, -3% 以外的合同电量价差部分退返资金池。2019年1至8月份, 全省合计交易电量为272亿千瓦时, 平均价差9.26元/兆瓦时。

正偏差考核结算公式:

C_m 偏差 1 = Q_m 偏差 1 × (P 市场上调 × K1 - P 大工业购电基准价)

式中, C_m 偏差 1 为考核电费, Q_m 偏差 1 售电公司代理用户实际月度用电量超出合同电量 103% 的电量部分, P 市场上调为市场上调均价, P 大工业购电基准价为省内大工业购电基准价, K1 为正偏差考核系数, K1 的取值范围为 1.0-1.5。

负偏差考核结算公式:

C_m 偏差 2 = Q_m 偏差 2 × (Pm 合同均价 - P 市场下调 × K2)

式中, C_m 偏差 2 为考核电费, Q_m 偏差 2 售电公司代理用户实际月度用电量低于合同电量 97% 的电量部分, Pm 合同

均价为市场合同均价, P 市场下调为市场下调补偿均价, K12 为负偏差考核系数, K2 的取值范围为 0.1-1.5。

2.2 偏差考核与不同用电量组合下的联合经济效益分析

中国政府为鼓励多用电, 对正偏差考核施行低幅度的考核政策。2019 年 1 至 8 月份正偏差考核系数执行 1.01 或 1.02, 考核为 4 元 / 兆瓦时以内; 负偏差考核系数执行 0.1, 考核为 5 至 11 元 / 兆瓦时。

以某售电公司 X 为例, 售电公司 X 某月份签订月度合同电量 10000 万千瓦时, 合同综合加权结算价差为 10 元 / 兆瓦时,

表 1 售电公司 X 在不同用电偏差下的市场交易收益对比表

	合同电量 (万千瓦时)	用电量 (万千瓦时)	用电比例	价差 (元 / 兆瓦时)	价差分成	考核标准 (元 / 兆瓦时)	考核支出 (万元)	超额价差支付 / 价差退返 (万元)	价差收入 (万元)	合计收益 (万元)
正偏差	10000	10400	104%	10	10%	4	-0.4	-0.9	10.3	9
	10000	10600	106%	10	10%	4	-1.2	-2.7	10.3	6.4
	10000	11000	110%	10	10%	4	-2.8	-6.3	10.3	1.2
	10000	11100	111%	10	10%	4	-3.2	-7.2	10.3	-0.1
负偏差	10000	9600	96%	10	10%	11	-1.1	-1	10	7.9
	10000	9500	95%	10	10%	11	-2.2	-2	10	5.8
	10000	9400	94%	10	10%	11	-3.3	-3	10	3.7
	10000	9200	92%	10	10%	11	-5.5	-5	10	-0.5

表 2 售电公司 X 在未发生偏差考核下的市场交易收益对比表

月份	月度综合价差 (元 / 兆瓦时)	用户组成	售电公司价差分成	预测用电量(万千瓦时)	实际用电量(万千瓦时)	偏差考核费用(万元)	价差支出(万元)	售电公司收益(万元)
1 月份	10	用户 A	0%	10000	10000	0	285	15
		用户 B	5%	10000	10000			
		用户 C	10%	10000	10000			
2 月份	10	用户 A	0%	10000	8000	0	283	17
		用户 B	5%	10000	10000			
		用户 C	10%	10000	12000			
3 月份	10	用户 A	0%	10000	12000	0	287	13
		用户 B	5%	10000	10000			
		用户 C	10%	10000	8000			
4 月份	10	用户 A	0%	10000	30000	0	300	0
		用户 B	5%	10000	0			
		用户 C	10%	10000	0			

表 3 售电公司 X 在考虑偏差考核下的市场交易收益对比表

月份	月度综合价差 (元 / 兆瓦时)	用户组成	售电公司价差分成	预测用电量(万千瓦时)	实际用电量(万千瓦时)	偏差考核费用(万元)	价差支出(万元)	售电公司收益(万元)
4 月份	10	用户 A	0%	10000	10000	-4.4	303	-7.4
		用户 B	5%	10000	10000			
		用户 C	10%	10000	12000			
5 月份	10	用户 A	0%	10000	12000	-4.4	305	-9.4
		用户 B	5%	10000	10000			
		用户 C	10%	10000	10000			
6 月份	10	用户 A	0%	10000	8000	-12.1	265	11.9
		用户 B	5%	10000	10000			
		用户 C	10%	10000	10000			
7 月份	10	用户 A	0%	10000	10000	-12.1	267	9.9
		用户 B	5%	10000	10000			
		用户 C	10%	10000	8000			

与其所有代理合作的电力用户价差分成比例均为一九分成,正偏差考核标准为4元/兆瓦时,负偏差考核标准为11元/兆瓦时,售电公司X在电量偏差达到+111%或-92%时,将发生亏损(仅计算市场交易部分,不考虑公司其他运营费用)。

表1中,并未考虑用户超其计划用电发生的多用电量部分的价差费用支出。根据现行规则,实际售电公司完成月度交易后,在电力交易平台中,对所有电力用户按照合同约定价差分成条款设置执行价差。一般而言,售电公司签约代理用户有多个,单个电力用户月度用电量发生偏差不一定该售电公司就会产生偏差电量,售电公司的其他用户可能发生负偏差电量,正负相抵对冲,最终售电公司月度可能无偏差($\pm 3\%$ 以内),可能正偏差(超出+3%),也可能负偏差(超出-3%)。^[2]

售电公司X在某年1、2、3月份的合同综合加权结算价差为10元/兆瓦时,售电公司X合计有三家电力用户,每个用户的签约价差分成比例互不相同,用户三个月的合计用电量与售电公司X的合同电量均完全相等,售电公司X的各月市场收益如表2所示。

通过上表我们可以发现,即使售电公司X合同电量与用户实际用电量加和相等,未发生任何偏差考核罚款,售电公司X的市场交易收益仍然不稳定。在售电公司无电量偏差的情况下,价差分成比例对售电公司不利的电力用户超计划用电时,售电公司将发生更多的零售用户价差支出,市场收益减少,反之则收益增加。通过4月份的情况可以看出,在月度没有偏差考核的情况下,即使发生用户A大幅超计划用电,用户B、C不用电,售电公司X也仅是没有收益,不会发生亏损。联合考虑偏差考核的情况如表3所示。

通过上表我们可以发现,在发生正偏差考核时,价差分成比例对售电公司不利的电力用户超计划用电时,售电公司的亏损增加(或收益减少);在发生负偏差考核时,价差分成比例对售电公司不利的电力用户少用电时,售电公司的收益增加。

3 基于联合优化的措施建议

售电公司的偏差考核控制,不应当仅仅是关注政策规则层面施加的偏差考核罚款,也要重视对于不同合约用户的精细化管理,只有将二者联合考虑,开展共同优化,才能够提高售电公司的市场收益。

3.1 加强用电管理

重视月前分析。在统计售电公司次月预测用电量时,对

于用电偏差较频繁的电力用户应详细掌握生产计划情况,分析用电偏正/偏负的可能性,结合价差合约情况,综合考虑月度正、负偏差考核的幅值,在正负偏差免考核区间($\pm 3\%$ 及以内)内保留好一定裕度,尽可能降低偏差考核风险和提高经济效益。强化月中管控。对于月度生产用电计划可调整的电力用户,可根据其他电力用户的用电进度,协同调增、调减生产计划,并给予一定的奖励,提高用户间的对冲平衡能力。用好月后调整。根据电力用户的月度用电情况,积极参与售电公司之间的月内合同电量转让交易,优先确保不出现偏差考核罚款,确保月度不发生亏损。^[3]

3.2 优化用户结构

售电公司应当科学、合理地构建代理合作的电力用户群,避免某些行业电力用户占比过重,特别是受中国国家政策影响较大的钢铁、化工、建筑等行业,这些电力用户中大多数还拥有自备电厂,电量的预测难度更加复杂,会增加售电公司的偏差考核风险,给市场收益带来较大的不确定性。新入市的售电公司在起步阶段就应当充分收集和掌握市场中的用户信息情况,制定市场用户的组合计划,并根据实际情况进行调整,避免因盲目重视市场签约规模而打乱市场规划。已入市的售电公司也应根据自身情况,有针对性地补充其他类型的电力用户,完善用户结构,不断提升价差分成高、用电稳定的电力用户规模。重视先发优势,加强团队力量,抢占中小微型电力用户,这类用户具有单体规模小、议价能力弱、忠诚度高、电量偏差的绝对数值低,在形成一定规模后,较为容易实现用户间的偏差对冲,市场收益保障性强。

4 结论

本文通过对湖南省偏差考核政策进行介绍,基于纯偏差考核、无偏差考核和联合考虑三种情况,设计了多种情景,并分析售电公司在这些情景下的电力市场收益情况。售电公司应当积极关注电力市场的政策规则,做好推演和测算工作的前提下,制定出符合自身实际情况的中长期市场交易策略,达到降低风险、增加收益的目的。

参考文献

- [1] 国务院.关于进一步深化电力体制改革的若干意见[Z].2015-3-21.
- [2] 湖南能监办.湖南省电力中长期交易规则.
- [3] 湖南能监办.湖南省电力中长期交易实施细则.