

南方区域并网发电厂辅助 服务管理实施细则

第一章 总则

第一条 为保障南方区域（广东、广西、云南、贵州和海南省（区））电力系统安全、优质、经济运行，规范南方电力市场辅助服务管理，促进电力工业健康发展，根据《并网发电厂辅助服务管理暂行办法》（电监市场〔2006〕43号）和国家有关法律法规，制定本细则。

第二条 辅助服务是指为维护电力系统的安全稳定运行，保证电能质量，除正常电能生产、输送、使用外，由发电企业、电网经营企业和电力用户提供的服务，包括：一次调频、自动发电控制（AGC）、调峰、无功调节、备用、黑启动等。本细则所称辅助服务是指由并网发电厂提供的辅助服务。

第三条 本细则适用于南方区域省级及以上电力调度机构（以下简称调度机构）直接调度的并网发电厂（含并网的自备发电厂）的辅助服务管理。

并网发电厂包括火力发电厂（含燃煤电厂、燃气电厂、燃油电厂）、水力发电厂、核电厂、风力发电厂等，以及向南方区域售电的区域外电源（以下简称区外电源）。

抽水蓄能电站的辅助服务管理办法在本细则试行一年内另行制定。

与当地省级政府签订特许权协议的外商直接投资企业的

发电机组，可继续执行现有协议，协议期满后，执行本细则。

第四条 南方区域内电力监管机构依法对并网发电厂辅助服务调用、考核和补偿等情况进行监管。调度机构在电力监管机构的授权下负责所辖电网内辅助服务考核与补偿情况统计等工作。

第二章 定义与分类

第五条 辅助服务分为基本辅助服务和有偿辅助服务。

第六条 基本辅助服务是指为了保障电力系统安全稳定运行，保证电能质量，发电机组必须提供的辅助服务，包括一次调频、基本调峰、基本无功调节等。

（一）一次调频是指当电力系统频率偏离目标频率时，发电机组通过调速系统的自动反应，调整有功出力以减少频率偏差所提供的服务。

（二）基本调峰是指发电机组在 100% 至 50% 额定出力的范围内，为了跟踪负荷的峰谷变化而有计划的、按照一定调节速度调节发电出力所提供的服务。

（三）基本无功调节是指发电机组迟相功率因数在 0.9 至 1 范围内向电力系统注入无功功率，或进相功率因数在 0.97 至 1 范围内从电力系统吸收无功功率所提供的服务。

第七条 有偿辅助服务是指并网发电厂在基本辅助服务之外所提供的辅助服务，包括自动发电控制（AGC）、有偿调峰、旋转备用、有偿无功调节、黑启动等。

（一）自动发电控制（AGC）是指发电机组在规定的出力

调整范围内，跟踪电力调度指令，按照一定调节速率实时调整发电出力，以满足电力系统频率和联络线功率控制要求的服

（二）有偿调峰分为深度调峰和启停调峰。深度调峰指机组有功出力在其额定容量 50% 以下的调峰运行方式。启停调峰指并网火力发电机组由于电网调峰需要而停机，并在 24 小时内再度开启的调峰方式。

（三）旋转备用是指为了保证可靠供电，调度机构指定的并网机组通过预留发电容量所提供的服务，且在指定时间内能够调用。

（四）有偿无功调节是指根据电力调度运行需要，发电机组迟相功率因数低于 0.90 向电力系统注入无功功率或进相功率因数低于 0.97 从电力系统吸收无功功率所提供的服务。

（五）黑启动是指电力系统区域大面积停电后，在无外界电源支持情况下，由南方区域内具备自启动能力的发电机组所提供的恢复系统供电的服务。

第三章 提供与调用

第八条 并网发电厂有义务提供辅助服务，且所提供的辅助服务应达到规定标准。并网发电厂应履行以下职责：

（一）负责厂内设备的运行维护，确保具备提供符合规定标准要求的辅助服务的能力；

（二）向调度机构提供辅助服务能力的基础技术参数及

有相应资质的单位出具的辅助服务能力测试报告；

（三）具备相应技术条件，满足本细则实施辅助服务管理的需要；

（四）根据电力调度指令提供辅助服务；

（五）根据本细则接受辅助服务的考核和分摊辅助服务补偿金。

第九条 调度机构应履行以下职责：

（一）辅助服务的调用遵循按需调度的原则，根据发电机组特性和电力系统的实际情况，合理安排发电机组承担辅助服务；

（二）对辅助服务调用和提供情况进行记录和统计；

（三）定期公布辅助服务调用、考核和补偿的统计分析情况，并报电力监管机构备案；

（四）及时答复发电厂提出的异议；

（五）按时向有关结算方出具辅助服务考核与补偿凭据；

（六）具备相应技术条件，满足本细则实施辅助服务管理的需要。

第四章 考核与补偿

第十条 对基本辅助服务不进行补偿，当并网发电厂因自身原因不能提供基本辅助服务时需接受考核，具体考核标准和办法见《南方区域发电厂并网运行管理实施细则》。

第十一条 对有偿辅助服务进行补偿。承担调度机构指定的

AGC、旋转备用、有偿调峰和黑启动等辅助服务的并网发电厂，当因自身原因达不到预定调用标准时需接受考核。AGC、旋转备用、有偿调峰等辅助服务的考核标准和办法见《南方区域发电厂并网运行管理实施细则》。

第十二条 对于省（区）级电网经营企业之间的电能交易及区外电源，仅对其深度调峰进行补偿。

第十三条 根据 AGC 投运率、调节容量、调节电量，对并网发电机组提供的 AGC 服务实施补偿。

第十四条 AGC 投运率为统计时段内的 AGC 投运时间除以机组运行时间。机组运行时间不包括机组启动、停机、调试和发电出力低于 AGC 投入允许最低出力的时段。

第十五条 AGC 服务补偿包括容量补偿及电量补偿两部分。

（一）AGC 容量补偿费用=AGC 容量服务供应量 $\times R_1$ （元/兆瓦小时）

其中，AGC 容量服务供应量=AGC 当月投运率 \times 每个调度时段的容量服务供应量之和。

每个调度时段的容量服务供应量=每个调度时段征用的机组 AGC 调节容量（兆瓦） \times 调度时段的长度（小时）

AGC 调节容量为机组当前出力点在 3 分钟内向上可调容量与向下可调容量之和。

在 96 点系统中，一个调度时段长度为 0.25 小时（15 分钟）。

（二）AGC 电量补偿费用=AGC 实际调节电量（兆瓦时） $\times R_2$ （元/兆瓦时）

其中,AGC 实际调节电量为机组根据 AGC 调度指令要求比计划发电曲线增发、减发电量绝对值之和。

第十六条 燃煤发电机组每启停调峰一次按每万千瓦装机容量 R_3 万元的标准补偿。燃气、燃油发电机组每启停调峰一次按每万千瓦装机容量 $0.1 \times R_3$ 万元的标准补偿。

第十七条 火力发电机组深度调峰服务供应量定义为机组额定容量的 50%减去机组实际出力的差值在深度调峰时间内的积分,按照 $3 \times R_4$ (元/兆瓦小时) 标准补偿。

第十八条 火力发电机组有偿旋转备用服务供应量定义为: 当发电机组预留发电容量超出 30%额定容量时,额定容量的 70%减去机组实际出力的差值在旋转备用时间内的积分,按照 R_4 (元/兆瓦小时) 的标准补偿。

第十九条 水力发电机组有偿旋转备用服务供应量定义为: 当发电机组预留发电容量超出 80%额定容量时,额定容量的 20%减去机组实际出力的差值在旋转备用时间内的积分,按照 R_4 (元/兆瓦小时) 的标准补偿。

第二十条 并网发电机组在运行当日无法按调度需要达到申报的最高可调出力时,当日旋转备用容量不予补偿。

第二十一条 对省(区)级电网经营企业之间的电能交易、区外电源,其当日最大送入功率视为额定容量,按照第十七条计算其深度调峰服务供应量,按照受电省(区)的标准补偿。

第二十二条 多发无功服务供应量定义为并网发电机组按照调度指令比功率因数 0.90 情况下多注入系统的无功电量,按照 R_5 (元/兆乏小时) 的标准补偿。

进相运行吸收无功服务供应量定义为并网发电机组按照调度指令比功率因数 0.97 情况下多从系统吸收的无功电量，按照 $3 \times R_5$ （元/兆乏小时）的标准补偿。

发电机组实际吸收或注入的无功电量由调度自动化系统有功、无功电力采集量积分得出。

第二十三条 调度机构应根据系统安全需要，合理确定黑启动电源，并与黑启动机组所在并网发电厂签订黑启动技术协议，约定黑启动技术性能指标要求，包括黑启动机组的设备配置、机组响应时间等。提供黑启动服务的机组每半年做一次黑启动试验。

第二十四条 黑启动服务费用分为能力费和使用费。对符合第二十三条规定的黑启动机组，从试验合格下一个月开始按照 R_6 万元/月/台的标准补偿黑启动能力费。黑启动使用费的补偿标准为每台次 R_7 万元。

第二十五条 当指定提供黑启动服务的并网发电机组无法满足技术协议约定指标要求但及时报告的，当月黑启动服务不予补偿。当指定提供黑启动服务的并网发电机组因自身原因无法满足技术协议约定指标要求并且未上报调度机构的，当月黑启动服务不予补偿，并按 $6 \times R_6$ 万元考核，若由此造成系统恢复供电延误，再按 $12 \times R_6$ 万元考核，考核所得用于辅助服务补偿。

第五章 统计与结算

第二十六条 辅助服务考核与补偿数据以辅助服务能力测试报告及调度自动化系统记录为准。辅助服务考核与补偿数据包括电能量计量装置的数据、调度自动化系统记录的发电负荷指令、实际有功（无功）出力，日发电计划曲线、电网频率、省际联络线实际交换功率曲线、电压曲线等。辅助服务考核与补偿数据至少应保存一年。

第二十七条 并网发电厂应建设辅助服务考核与补偿配套系统和通讯系统的厂内配套装置，调度机构应予以指导。

第二十八条 按照分省平衡、专门记账、收支平衡的原则，在各省（区）单独建立辅助服务补偿台账，实行专项管理，台账内资金全部用于支付并网发电厂提供辅助服务的补偿费用。

第二十九条 电网经营企业应在辅助服务考核与补偿费用结算等过程中履行以下职责。电网经营企业是指与并网发电厂有购售电合同关系的省级电网经营企业。

（一）建立和管理辅助服务考核与补偿台账，保证台账记录真实、准确和完整；

（二）按照本细则规定，根据调度机构出具的辅助服务考核与补偿凭据，向并网发电厂出具辅助服务考核与补偿的结算凭据，在电费结算环节代为结算；

（三）定期公布台账的记录信息；

（四）及时答复发电厂提出相关异议；

（五）定期对辅助服务的考核与补偿结算情况进行统计，

并报电力监管机构备案；

（六）具备相应技术条件，满足本细则实施辅助服务管理的需要。

第三十条 同时与多个省级电网经营企业有购售电合同关系的并网发电厂所提供的有偿辅助服务供应量按其在各省级电网落地电量的比例分摊，按落地省份的标准补偿，分别与各省级电网经营企业结算。

第三十一条 对省（区）内并网发电厂辅助服务的补偿，由购电省份的电网经营企业与并网发电厂进行结算。对省（区）级电网经营企业之间的电能交易涉及的辅助服务的补偿，由购电省份的电网经营企业与售电省份的电网经营企业进行结算，结算结果分别计入购、售电省份电网经营企业的辅助服务补偿台账。对区外电源辅助服务的补偿，由购电省份的电网经营企业与区外售电主体进行结算。

第三十二条 辅助服务补偿支出费用为自动发电控制（AGC）、有偿调峰、有偿无功调节、黑启动等各项辅助服务补偿费用之和。

第三十三条 辅助服务补偿费用来源包括：发电厂并网运行管理考核金，见《南方区域发电厂并网运行管理实施细则》；第二十五条规定的考核金额；符合国家有关法律法规规定的其他资金。不足（富余）部分按照省（区）内收支平衡的原则进行分摊，其中：省（区）内并网发电厂按其当月上网电量分摊；省（区）级电网公司之间的交易，按落地电量的40%分摊（分摊金额分别计入购、售电省份电网企业的辅助服务

补偿台账); 区外电源按落地电量的 40%分摊。

第三十四条 有偿辅助服务按月统计和结算, 与下一个月电量的电费结算同步完成。其中, 省(区)级电网经营企业之间的辅助服务补偿金额与分摊金额的结算与跨省电能交易电费结算同步完成; 区外电源的辅助服务补偿金额与分摊金额的结算与跨区域电能交易电费结算同步完成。

第三十五条 电力调度机构按照调度管辖关系记录和统计辅助服务补偿和考核情况, 按月度统计分析, 并向结算各方出具补偿和考核凭据。各省(区)电网经营企业代为结算。结算过程如下:

1. 并网发电厂与调度机构确认辅助服务相关量的统计数据; 调度结构向相应的结算各方出具补偿和考核凭据。
2. 各省(区)电网经营企业计算各并网发电厂应收取辅助服务补偿费用、应缴纳考核金额;
3. 各省(区)电网经营企业按照第三十三条规定计算辅助服务补偿台账的其余资金;
4. 各省(区)电网经营企业按照各发电机组的国家审批价格将各个电厂的分摊金额、补偿金额、辅助服务考核金额折算成相应电量, 分别称为应分摊电量、辅助服务补偿电量和辅助服务考核电量。
5. 按如下公式对实际上网电量进行修正, 得出结算电量(按照国家审批价格结算)。

$$\text{结算电量} = A + B - C - D - E$$

其中:

A——实际上网电量（按照国家审批价格结算部分）；

B——辅助服务补偿电量；

C——应分摊电量；

D——辅助服务考核电量；

E——并网运行考核结算电量，按《南方区域发电厂并网运行管理实施细则》规定计算。

6. 电网经营企业向各并网发电厂出具结算凭据，与并网发电厂按结算电量结算，并网发电厂按结算电量开具发票。

第六章 监督与管理

第三十六条 电力监管机构负责组织或委托有资质单位，审核并网发电机组性能参数和提供辅助服务的能力。

任何单位不得擅自篡改一次调频、AGC 投（退）信号及有关量测数据。对于弄虚作假、擅自篡改信号或数据的，由电力监管机构依据《电力监管条例》进行处罚。

第三十七条 调度机构于每月 15 日前在“三公”调度信息披露网站上（或者其他专用技术支持系统）向所并网有发电厂披露所有机组（含抽水蓄能电站）上月辅助服务调用、考核及补偿的明细结果，并报电力监管机构备案。

第三十八条 并网发电厂对考核和补偿统计结果有异议的，应在每月 17 日前向所属调度机构提出复核。调度机构应在 2 个工作日内完成复核并予以答复。并网发电厂经与调度机构协商后仍有争议，可向所在地的电力监管机构提出申诉。

第三十九条 每月 25 日, 电网经营企业和电力调度机构将辅助服务统计、考核和补偿情况明细清单(含争议情况)报送电力监管机构, 经电力监管机构审批生效后 2 个工作日内, 由电网经营企业向各结算方出具结算凭据。

第四十条 并网发电厂与调度机构、电网经营企业之间因辅助服务调用、考核、补偿结算等情况存在争议的, 由电力监管机构依法协调和裁决。

第七章 附则

第四十一条 本细则各项有偿辅助服务补偿标准见附录表《辅助服务补偿标准表》, 补偿标准由电力监管机构根据实际运行情况适时调整。

第四十二条 国家电力监管委员会授权南方电监局解释和修改本细则。

第四十三条 本细则自 2009 年 3 月 31 日起施行。

附录表:

南方区域辅助服务补偿标准表

辅助服务补偿标准类型	细则中对应的符号	单位	广东省	广西区	云南省	贵州省	海南省
AGC 服务调节容量补偿标准	R_1	元/兆瓦小时	1.78	1.28	0.31	1.00	1.41
AGC 服务调节电量补偿标准	R_2	元/兆瓦时	14.6	10.49	7.66	8.20	11.58
启停调峰补偿标准	R_3	万元/万千瓦装机容量	1.04	0.71	0.93	0.56	0.79
旋转备用补偿标准	R_4	元/兆瓦时	3.53	2.540	火电: 18.40 水电: 44.35	1.986	2.804
深度调峰补偿标准	$3 \times R_4$	元/兆瓦时	10.59	7.62	55.2	5.958	8.412
迟相运行无功调节补偿标准	R_5	元/兆乏小时	0.481	0.344	17.08	0.269	0.380
进相运行无功调节补偿标准	$3 \times R_5$	元/兆乏小时	1.44	1.032	51.23	0.807	1.139
黑启动服务能力补偿标准	R_6	万元/月/台	0.411	0.30	1.07	0.23	0.33
黑启动服务使用补偿标准	R_7	万元/台次	480	360	300	300	150