

国家能源局东北监管局文件

东北监能市场〔2020〕113号

关于印发《东北区域发电厂并网运行管理实施细则》和《东北区域并网发电厂辅助服务管理实施细则》的通知

国网公司东北分部，辽宁、吉林、黑龙江省电力公司，蒙东电力公司，各有关发电企业：

《东北区域发电厂并网运行管理实施细则》和《东北区域并网发电厂辅助服务管理实施细则》自实施以来运行良好，规范了东北区域电力调度行为，提高了发电企业运行管理水平，在保证电力系统安全稳定运行方面发挥了显著作用。按照国家能源局要求，在总结前期运行和模拟经验的基础上，我局组织有关单位、专家，针对电力运行出现的新问题，补充、修改、完善了相关条款，现印发给你们，请遵照执行。现将有关要求通知如下：

一、《东北区域发电厂并网运行管理实施细则》和《东北区域并网发电厂辅助服务管理实施细则》自 2020 年 10 月 1 日起执行，在执行中出现问题，请及时向我局报告。原版实际运行和模拟运行的“两个细则”（东电监市价【2010】418 号、东北监能市场【2019】115 号）同时废止。

二、国网东北分部要会同各省电力公司根据新版“两个细则”内容和国家相关规定制定涉及并网运行管理的技术参数和管理要求，报我局批准后执行。

三、东北分部和各省（区）电力调度机构要严格按照“两个细则”要求执行报备制度，按时将发电厂并网运行考核结果和辅助服务调用、考核及补偿结果报我局备案。

联系人：市场监管处 张月明

电 话：024-23148967

传 真：024-23148994

邮 箱：dbnyjgj@163.com

附件：1. 东北区域发电厂并网运行管理实施细则

2. 东北区域并网发电厂辅助服务管理实施细则

(此页无正文)

国家能源局东北监管局

2020年9月22日



抄送：国家能源局市场监管司。

国家能源局东北监管局

2020年9月22日印发

东北区域发电厂并网运行管理实施细则

第一章 总则

第一条 为保障东北电力系统安全、优质、经济运行，维护电力企业的合法权益，促进电网经营企业和并网发电厂协调发展，依据《发电厂并网运行管理规定》，结合东北电力系统的实际情况，制定本细则。

第二条 发电厂并网运行管理应遵循电力系统客观规律，实行统一调度，贯彻安全第一方针，坚持公开、公平、公正的原则。

第三条 本细则适用于东北区域省级及以上电力调度机构统调的并网发电厂（含自备发电厂）。地调调管范围内的并网发电厂并网运行管理可参照本细则执行。

第四条 本细则所指并网发电厂，如无特殊说明，包括火电、水电、核电、生物质、风电及光伏等各类电源。风电场和光伏电站自并网发电之日起纳入本细则管理范围。火电、水电、核电机组自基建调试完成正式交付生产运行之日起纳入本细则管理范围。

第五条 国家能源局东北监管局（以下简称为东北能源监管

局)对发电厂并网运行管理考核工作实施监管。

第二章 调度管理

第六条 新建发电机组首次并网前,应将有关资料报送电力调度机构,及时与电力调度机构签订并网调度协议。

第七条 电网经营企业和并网发电厂应按照《东北区域电力市场购售电合同(实施文本)》签订购售电合同。电网经营企业和并网发电厂应按照《并网调度协议(示范文本)》签订并网调度协议。并网发电厂不得无合同交易、无并网调度协议并网运行。

第八条 电网经营企业和并网发电厂应按照《电力企业信息报送规定》及《电力企业信息披露规定》的要求及时报送和披露相关信息。

第九条 对于无故延缓执行调度指令、违背或拒不执行调度指令的并网发电厂,每次按并网发电厂相关机组容量 $\times 10$ 分/10万千瓦考核。此外,还将根据实际损失情况,追究单位和有关人员的法律和经济责任。

第十条 对于擅自改变设备(装置)状态或参数的并网发电厂应立即改正,按并网发电厂相关机组容量 $\times 4$ 分/10万千瓦考核。

第十一条 并网发电厂应严格执行所属电力调度机构下达的日发电计划曲线(或实时调度曲线)和运行方式的安排。电力调

度机构根据电网情况需要修改并网发电厂的发电曲线时，应提前半小时通知并网发电厂。

发电（上网）计划曲线考核按照偏离计划曲线的考核电量每万千瓦时扣 2 分进行考核：

（一）发电厂应执行电力调度机构下达的发电（上网）计划曲线，当出现由于电厂自身原因，造成实际发电（上网）曲线偏离电力调度机构下达的调电计划曲线，且偏离量超过允许偏差时，对发电厂进行考核。值班调度员因系统需要修改发电（上网）计划曲线，以修改后的发电（上网）计划曲线为基准。

（二）每时段发电机组考核电量计算公式为：

当“计划发电（上网）电量 $\times(1-k) \leq$ 实际发电（上网）电量 $\leq$ 计划发电（上网）电量 $\times(1+k)$ ”时，每时段考核电量=0。

当“实际发电（上网）电量 $<$ 计划发电（上网）电量 $\times(1-k)$ ”时，每时段考核电量=计划发电（上网）电量 $\times(1-k)$ —实际发电（上网）电量。

当“实际发电（上网）电量 $>$ 计划发电（上网）电量 $\times(1+k)$ ”时，每时段考核电量=实际发电（上网）电量—计划发电（上网）电量 $\times(1+k)$ 。

其中：k 为偏差允许范围，可再生能源、生物质及综合利用机组为 5%，其它机组为 2%。风力发电厂只对电网限制发电期间，超

过计划值多发电情况进行考核，其它情况暂免于考核。各省（区）可以根据具体情况设置每日时段数。

（三）下列情况下应免于考核：

（1）根据电力调度指令，机组提供 AGC 辅助服务期间。

（2）机组临时被指定提供调频（ACE 曲线）、调峰和调压服务而不能按计划曲线运行时。

（3）当出现系统事故、机组跳闸等紧急情况，机组按照调度指令紧急调整出力或自动调整出力时。

（4）机组计划并网后 3 小时，及计划解列前 3 小时之内。

（5）新建发电机组调试运行期间。

（6）当 ACE 曲线超过允许值上限时，发电机组电量低于曲线考核下限免考核；当 ACE 曲线超过允许值下限时，发电机组电量高于曲线考核上限免考核。

（四）并网发电厂发电机组非计划停运时，该机组按非计划停运进行统计和考核，该电厂其他机组按调整后的发电曲线进行发电曲线考核。

第十二条 电力调度机构对并网发电厂非计划停运情况进行统计和考核。电力调度机构按其调度管辖范围可以批准并网发电厂机组利用负荷低谷进行消缺（低谷消缺时间不大于 8 小时），该机组停运不计作非计划停运考核。但工期超出计划时，超出计划

的消缺时间仍计入非计划停运时间。

凡并网发电厂因自身原因，发生下列情况之一者，纳入机组非计划停运考核范围：

1. 正常运行的机组发生跳闸和被迫停运；
2. 机组发生临检；
3. 备用机组不能按调度指令并网发电。

具体考核办法如下：

（一）正常运行的发电机组跳闸和被迫停运，按额定容量每万千瓦容量扣8分。

（二）机组发生临检，按额定容量每万千瓦容量扣5分。

（三）正常备用的发电机组不能按电力调度指令并网发电，按额定容量每万千瓦容量扣5分。

（四）新机投入商业化运行前并网试运期间发生非停，不予考核。

第十三条 风力、光伏发电企业应开展风电场、光伏电站短期（日前，时间分辨率 15 分钟）风电、光伏功率预测工作，并将预测结果报调度机构。遇节假日，应在节前最后一个工作日预测节假日期间及节后第一个工作日的风电、光伏功率，并将预测结果报调度机构。现阶段，调度机构只对直调风电场、光伏电站尖峰和低谷时段功率预测上报率、准确率、合格率进行考核。

(一) 日、月、年风电场/光伏电站功率预测上报率、准确率、合格率的计算公式为：

1. 风电场/光伏电站功率预测准确率(%)：

$$\text{日风电/光伏功率预测准确率 (\%)} = (1 - \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{k=1}^N (\frac{P_{Mk} - P_{pk}}{Cap})^2}) \times 100\%$$

其中： P_{Mk} 为 k 时段的实际平均功率，如果被限制出力，则根据测风/光数据计算出被限电力，与实际出力相加作为计算用实际平均功率。

P_{pk} 为 k 时段预测平均功率，N 为日预报总时段数。

Cap 为风电场/光伏电站运行装机容量。

月（年）平均风电/光伏功率预测准确率(%)：

$$\text{月（年）风电/光伏功率预测准确率(\%)} = \frac{\sum_{j=1}^T \text{日风电/光伏功率预测准确率}}{T}$$

其中：T 为月（年）日历天数。

2. 风电/光伏功率预测合格率(%)

$$\text{日风电/光伏功率预测合格率(\%)} = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N B_k$$

$$\text{其中：} \begin{cases} \left(1 - \left| \frac{P_{Mk} - P_{pk}}{Cap} \right| \right) \times 100\% \geq A & \text{时, } B_k = 1 \\ \left(1 - \left| \frac{P_{Mk} - P_{pk}}{Cap} \right| \right) \times 100\% < A & \text{时, } B_k = 0 \end{cases}$$

当发电企业为风电场时，A=75%；

当发电企业为光伏电站时，A=85%。

月（年）平均风电/光伏功率预测合格率(%)

$$\text{月（年）平均风电/光伏功率预测合格率(\%)} = \frac{\sum_{j=1}^T \text{日风电/光伏功率预测合格率}}{T}$$

3. 月（年）风电/光伏功率预测数据传送率(%)

$$\text{月(年)风电/光伏功率预测数据传输率(\%)} = \frac{\text{月（年）成功传输数据天数}}{\text{月（年）日历天数}} \times 100\%$$

（二）调度机构风电/光伏功率预测采用日计算、月考核。

1. 月平均风电功率预测准确率 $\geq 75\%$ ，为合格，小于 75%时，每降低一个百分点，每 10 万千瓦容量扣 1 分；月平均光伏功率预测准确率 $\geq 85\%$ ，为合格，小于 85%时，每降低一个百分点，每 10 万千瓦容量扣 1 分。

2. 月平均风电/光伏功率预测合格率 $\geq 80\%$ ，为合格，小于 80%时，每降低一个百分点，每 10 万千瓦容量扣 1 分。

3. 月风电/光伏功率预测数据传送率应达到 100%。小于 100%时，每降低一个百分点，每万千瓦容量扣 2 分。

（三）以下情况可对风电/光伏功率预测结果免考核：

1. 自然灾害等不可抗力；
2. 风力发电厂/光伏电站投产 12 个月内；
3. 调度自动化系统故障影响风电/光伏功率预测数据传送；
4. 长时间假期（如十一、春节长假）期间。

第三章 运行管理

第十四条 运行管理计量数据包括电能量计量装置的数据、电力调度机构的调度自动化系统数据及调度计划等。

第十五条 并网发电厂单机 20 万千瓦及以上火电机组和单机 4 万千瓦及以上非径流式水电机组、省级调度直调的风电场及光伏电站应具备 AGC 功能。加装 AGC 设备的并网发电厂应保证其正常运行，不得擅自退出并网机组的 AGC 功能。新建的应具备 AGC 功能的机组，在投入商业运营前应与电力调度机构的 EMS 系统进行联调，满足电网对机组的调整要求。

对并网发电机组提供 AGC 服务的考核内容，包括 AGC 调度管理考核、AGC 机组的可用率、AGC 调节性能考核三部分。AGC 考核指标包括调度管理指标 KD，可用率指标 KA，调节性能指标 K1（调节速率）、K2（调节精度）、K3（响应时间）。

（一）加装 AGC 设备的并网发电厂应保证其正常运行，不得擅自退出并网发电机组的 AGC 功能，否则按并网发电厂相关机组容量×2 分/10 万千瓦考核。

（二）并网发电机组 AGC 月可用率应达到 98%，达不到要求按可用率缺额每个百分点每月考核 1 分/万千瓦。

并网发电机组 AGC 月可用率=(AGC 月投运时间/机组月并网时间) ×100%。

当全月机组 AGC 可用率为 0 时（即全月未投入 AGC），调节性能指标不进行重复考核。

（三）AGC 机组的调节容量必须达到额定容量的 50%，达不到要求的按照调节容量缺额每天考核 1 分/万千瓦。

（四）AGC 机组的调节速率必须达到调度规定要求，达不到要求的运行机组在其投入运行的时段按照其调节速率的缺额百分点每小时考核 1 分/万千瓦。

（五）AGC 机组的调节精度必须达到调度规定要求，达不到要求的机组，按照投入运行时段的调节精度缺额百分点每小时考核 1 分/万千瓦。

（六）AGC 机组的响应时间必须达到调度规定要求，达不到要求的机组，按照投入运行时段的响应时间缺额百分点每小时考核 1 分/万千瓦。

（七）当并网发电机组 AGC 装置发生异常而导致 AGC 无法正常投入时，隐瞒不报的，一经发现将从上次 AGC 装置停用时间起均按照 AGC 装置不可用统计。

（八）在电网出现异常或由于安全约束限制电厂出力时，机组 AGC 功能达不到投入条件时，不考核该机组 AGC 服务。

第十六条 并网发电厂火电、水电、核电机组必须具备一次调频功能。并网运行的火电、水电、核电机组必须投入一次调频

功能，并不得擅自退出。一次调频的人工死区、调速系统的速度变化率、最大调整负荷限幅、调速系统的迟缓率、负荷响应特性必须满足相关技术要求，一次调频投/退信号应接入电力调度机构。

（一）一次调频月投运率应达到 100%。其中：经电力调度机构同意退出一次调频期间，不纳入考核；由于电厂原因而导致电力调度机构不能采集一次调频投入信号，视为一次调频未投入运行。

1. 机组一次调频月投运率=（一次调频月投运时间/机组月并网时间）×100%。

2. 一次调频月投运率每低于 100%一个百分点，每月考核 1 分/万千瓦。对未经电力调度机构批准停用调频功能的机组，每次考核 2 分/万千瓦。

（二）对技术要求不能满足的发电机组相应扣减一次调频月投运率。

1. 一次调频的人工死区、调速系统的速率变动率、最大调整负荷限幅按照调度技术要求执行，电力调度机构负责组织具有试验资质的机构对发电机组进行检查。任意一项不能满足技术要求，扣减当月月投运率的 3%，且下月将再次进行检查。

2. 对一次调频的响应特性的规定，电力调度机构负责依据各

电厂 PMU 子站上送数据计算发电机组的一次调频响应特性，若负荷响应滞后时间 (β_1)、负荷调整幅度 (β_2)、调整幅度的偏差 (β_3) 及调频响应指数 (B_u) 任意一项不合格，扣减其一次调频月投入时间 ($10/B_u$) 分钟，从而间接扣减月投运率；若一月内 β_1 、 β_2 、 β_3 及 B_u 平均值满足 $\bar{\beta}_1 \geq 0.5; \bar{\beta}_2 \geq 0.9; \bar{\beta}_3 \leq 0.3; \bar{B}_u \geq 0.8$ ，则该机组本月可以不扣除月投入时间。

第十七条 电力调度机构按季向并网发电厂下发母线电压曲线，并作为无功辅助服务考核的依据。当母线电压不合格时，执行以下考核：

（一）因电厂自身原因，不具备按照基本无功调节服务标准要求，提供注入或吸收无功功率服务，按照每天 2 分/万千乏时考核。

（二）提供有偿无功服务的机组，在电力调度机构要求其提供有偿无功服务时，无法达到核定进相能力时，按照进相能力缺额进行考核，每千乏时考核 0.2 分；无法达到核定迟相能力时，按照迟相能力缺额进行考核，每千乏时考核 0.2 分。

（三）若并网发电厂已经按照机组最大无功调节能力提供基本或有偿无功服务，但母线电压仍然不合格，该时段免于考核。

第四章 检修管理

第十八条 并网发电厂应根据《发电企业设备检修导则》及设备健康状况，按照所属电力调度机构的调度规程的相关规定，向所属电力调度机构提出设备检修计划申请，电力调度机构统筹安排管辖范围内并网发电厂设备检修计划。检修计划确定之后，厂网双方应严格执行。

第十九条 电网一次设备检修如影响并网发电厂送出能力，应尽可能与发电厂设备检修配合进行。

第二十条 并网发电厂变更检修计划，应提前向电力调度机构申请并说明原因，电力调度机构视电网运行情况和其他并网发电厂的检修计划统筹安排；确实无法安排变更时，应及时通知该并网发电厂按原批复计划执行，并说明原因。

并网发电厂检修工作由于电厂自身原因出现以下情况之一，每次按每万千瓦 0.1 分考核：

1. 计划检修工作不能按期完工，但未办理延期手续；
2. 设备检修期间，办理延期申请超过二次；
3. 擅自增加工作内容而未办理申请手续的；
4. 计划检修工作临时取消。

第二十一条 因电网原因需变更并网发电厂检修计划时，包括发电厂检修计划无法按期开工、中止检修工作等，电网企业应提前与并网发电厂协商。

第二十二条 电力调度机构应合理安排调度管辖范围内继电保护及安全自动装置、电力调度自动化及电力调度通信等二次设备的检修。并网发电厂此类涉网设备（装置）检修计划，应经电力调度机构批准后执行。电力调度机构管辖范围内的二次设备检修应尽可能与并网发电厂一次设备的检修相配合，原则上不应影响一次设备的正常运行。

未经电力调度机构批准擅自检修，按并网发电厂相关机组容量 $\times 4$ 分/10万千瓦考核。

第五章 技术指导和管理的

第二十三条 电力调度机构按照有关规定，对并网发电厂开展技术指导和管理工作。

第二十四条 并网发电厂中涉及电网安全稳定运行的继电保护和安全自动装置、调度通信设备、调度自动化设备、励磁系统及 PSS 装置、调速系统、直流系统、高压侧或升压站电气设备，应纳入电力系统统一规划、设计、建设和运行管理，满足国家有关规定。

第二十五条 并网发电厂涉及电网安全稳定运行的继电保护和安全自动装置、通信设备、自动化设备、水电厂水库调度自动化系统设备、励磁系统及 PSS 装置、调速系统和一次调频系统、

直流系统、高压侧或升压站电气设备以及涉及机网协调的相关设备和参数的管理应按所属电力调度机构的有关规定执行。其选择、配置和定值等应满足东北电网安全稳定运行的要求，并经所属电力调度机构审核批准。

第二十六条 电力调度机构按其管辖范围对并网发电厂继电保护和安全自动装置，包括发电机组涉及机网协调的保护开展技术指导和管理工作的。

1. 并网发电厂涉及电网安全稳定运行的继电保护和安全自动装置，包括发电机组涉及机网协调的保护的设计选型应符合国家、行业的标准和有关规程、规定，并报所属电力调度机构备案。

2. 并网发电厂涉及电网安全稳定运行的继电保护和安全自动装置，包括发电机组涉及机网协调的保护的运行管理、定值管理、检验管理、装置管理应按照所属电力调度机构的调度规程执行。

3. 并网发电厂应严格执行国家及有关部门颁布的继电保护及安全自动装置反事故措施。

4. 并网发电厂应按国家、地方、行业标准和有关规定开展继电保护专业技术监督工作。对发现的重大问题及时上报所属电力调度机构并进行整改。

5. 为提高电力系统的稳定性能，并网发电厂应配合电网经营企业及时改造到更换年限的继电保护及安全自动装置。设备更新

改造应相互配合,确保双方设备协调一致。

6. 并网发电厂应按继电保护技术监督规定定期向所属电力调度机构报告本单位继电保护技术监督总结的情况,并按评价规程定期向所属电力调度机构报告继电保护动作报表的情况。

电力调度机构按其调度管辖范围对并网发电厂进行如下考核:

1. 并网发电厂主要继电保护和安全自动装置误动、拒动,每次按并网发电厂相关机组容量 $\times 2$ 分/10万千瓦考核;造成电网事故的,每次按并网发电厂相关机组容量 $\times 2$ 分/10万千瓦追加考核。

2. 并网发电厂继电保护和安全自动装置未投运,导致电网事故扩大或造成电网继电保护和安全自动装置越级动作,每次按并网发电厂相关机组容量 $\times 4$ 分/10万千瓦考核。经调度同意退出期间,不进行考核。

3. 并网发电厂不能提供完整的故障录波数据影响电网事故调查,每次按并网发电厂相关机组容量 $\times 1$ 分/10万千瓦考核。

4. 并网发电厂在24小时内,未消除继电保护和安全自动装置设备缺陷,每次按并网发电厂相关机组容量 $\times 1$ 分/10万千瓦考核。

第二十七条 电力调度机构按其管辖范围对并网发电厂通信设备开展技术指导和管理工作的。

1. 并网发电厂通信设备的配置及运行应满足所属电力调度机

构的有关规程和规定。

2. 电力调度机构应督促并网发电厂按期完成调度管辖范围内通信设备的缺陷处理及重大问题整改。

3. 因并网发电厂原因造成通信事故时，应按所属电力调度机构的通信设备事故处理预案进行处理和抢修。事故处理完成后，并网发电厂应及时提交事故处理报告。

4. 因并网发电厂通信责任造成电网继电保护、安全自动装置、自动化通道和调度电话中断时，电力调度机构应按通信设备事故处理预案进行处理，并网发电厂应在电力调度机构指挥下尽快恢复正常。

5. 因并网发电厂通信设备异常造成电网安全性和可靠性降低时，并网发电厂应在电力调度机构的指挥下尽快恢复通信设备正常。

电力调度机构按其调度管辖范围对并网发电厂进行如下考核：

1. 并网发电厂与电力调度机构通信有直接关联的通信设施进行重要操作时，必须按照有关通信电路检修规定提前向电力调度机构申报，并得到许可后，方可进行。未经许可擅自操作的，每次按并网发电厂相关机组容量 $\times 1$ 分/10万千瓦考核。

2. 并网发电厂通信设备故障，引起继电保护或安全自动装置

误动、拒动，造成电网事故，或造成电网事故处理时间延长、事故范围扩大，每次按并网发电厂相关机组容量 $\times 2$ 分/10万千瓦考核。

3. 并网发电厂通信电路非计划停用（不可抗力除外），造成远跳及过电压保护、远方切机（切负荷）装置由双通道改为单通道，时间超过 24 小时，每次按并网发电厂相关机组容量 $\times 2$ 分/10万千瓦考核。

4. 并网发电厂通信出现下列情形的（不可抗力除外），每次按并网发电厂相关机组容量 $\times 1$ 分/10万千瓦考核：

（1）影响电力调度机构进行指挥发供电设备运行操作的。

（2）造成继电保护和安全装置误动、拒动，但未造成电网事故或未影响电网事故处理的。

（3）造成语音调度指令不能按时下达、继电保护和远动信息不能正常传输，通信通道连续停运时间 4 小时以上的。

（4）造成并网发电厂与电力调度机构通信电路全部中断的。

（5）并网发电厂通信光缆连续故障时间超过 24 小时的。

（6）并网发电厂内通信电源全部中断的。

（7）并网发电厂内录音设备失灵，影响电网事故分析的。

第二十八条 电力调度机构按其管辖范围对并网发电厂自动化设备开展技术指导和管理工作的。

1. 并网发电厂自动化设备的设计、选型应符合所属电力调度机构有关规程规定，采用成熟可靠的产品，并报所属电力调度机构备案。

2. 并网发电厂应满足《电力二次系统安全防护总体方案》及《发电厂二次系统安全防护方案》的要求，确保并网发电厂二次系统的安全。

3. 并网发电厂自动化设备的运行应遵循所属电力调度机构调度规程和自动化系统运行管理规程等规程、规定的要求。并网发电厂自动化设备应能及时、准确、可靠的反映并网发电厂的运行状态和运行工况。

4. 并网发电厂自动化设备必须是通过具有国家级检测资质的质检机构检验合格或电力调度机构认可的测试机构测试合格的产品。并网发电厂在发电机组出口及网厂计量关口点，应按照所属电力调度机构的要求安装关口电能表和关口电能计量装置，关口电能计量信息应接入相关电网关口电能计量系统。

5. 并网发电厂自动化设备事故或故障时，应按所属电力调度机构自动化设备运行管理规程进行处理和抢修。事故处理完成后，并网发电厂应及时提交事故处理报告。

6. 并网发电厂应配合相关电网经营企业的技术改造计划，按要求进行自动化设备的改造，电力调度机构应督促并网发电厂按

期完成调度管辖范围内有关电厂自动化设备的整改工作。

7. 并网发电厂机组监控系统应及时、可靠地执行所属电力调度机构自动化主站下发 AGC/AVC 指令，同时应具有可靠的技术措施，对接收的 AGC/AVC 指令进行安全校核，拒绝执行超出机组或电厂规定范围等异常指令。

电力调度机构按其调度管辖范围对并网发电厂进行如下考核：

1. 并网发电厂应向所属电力调度机构准确、实时传送必要的远动信息。对远动量传输不完整的，限期整改。未按要求进行整改的，每数据每月按并网发电厂相关机组容量 $\times 1$ 分/10万千瓦考核。

2. 并网发电厂处于安全区 I、II 业务系统的安全防护应满足国家有关规定和电力调度机构的具体要求。如电力调度机构检查发现并网发电厂不满足要求或擅自改变网络结构，每次按并网发电厂相关机组容量 $\times 1$ 分/10万千瓦考核。如由于并网发电厂原因造成电力调度机构业务系统被病毒或黑客攻击，造成网络异常，每次按并网发电厂相关机组容量 $\times 1$ 分/10万千瓦考核；如造成电网事故，每次按并网发电厂相关机组容量 $\times 2$ 分/10万千瓦考核。

3. 并网发电厂未经许可，擅自退出或检修电力调度机构管辖的自动化设备的，每次按并网发电厂相关机组容量 $\times 2$ 分/10万千瓦

瓦考核。

4. 并网发电厂的远程终端装置、计算机监控系统、关口计量装置的考核：

（1）事故时遥信误动、拒动，每次按并网发电厂相关机组容量 $\times 1$ 分/10万千瓦考核。

（2）遥测、遥信月合格率低于99%时，每降低1个百分点按并网发电厂相关机组容量 $\times 1$ 分/10万千瓦考核。

（3）电量计量装置月运行合格率低于100%时，每降低1个百分点（含不足1个百分点）按并网发电厂相关机组容量 $\times 1$ 分/10万千瓦考核。

第二十九条 并网发电厂涉网设备的参数管理包括励磁系统及调速系统的传递函数及各环节实际参数要求，发电机、变压器、升压站电气设备等设备实际参数以及涉网技术设备（AGC、AVC等）是否满足接入电网安全稳定运行要求。并网发电厂应按所属电力调度机构有关设备参数管理的规定执行。并网发电厂还应定期委托有资质的试验部门对涉网设备进行参数实测，并及时报送设备试验报告及技术资料给所属电力调度机构。当参数发生变化时，应及时报送所属电力调度机构重新进行备案。

第三十条 电力调度机构按其管辖范围对并网发电厂励磁系统和PSS装置开展技术指导和管理工作的。

并网发电厂的励磁系统和 PSS 装置的各项技术性能参数应达到国家和行业有关标准的要求，并满足东北电网安全稳定运行的要求。并网发电厂的励磁系统和 PSS 装置应由并网发电厂委托有资质的试验部门进行试验，电力调度机构有权督促并网发电厂进行试验。

电力调度机构按其调度管辖范围对并网发电厂进行如下考核：

1. 按照电力调度机构明确要求应配置 PSS 装置的并网发电厂未配置 PSS 装置，按并网发电厂相关机组容量 $\times 2$ 分/10 万千瓦考核。

2. 发电机组正常运行时，自动励磁调节装置和 PSS 可投运率应不小于 100%，每降低 1 个百分点（含不足 1 个百分点）按并网发电厂相关机组容量 $\times 1$ 分/10 万千瓦考核。

3. 强励倍数要求不小于 1.8 倍。达不到要求，按并网发电厂相关机组容量 $\times 2$ 分/10 万千瓦考核。

第三十一条 电力调度机构按其管辖范围对并网发电厂调速系统开展技术指导和管理工作的。

1. 并网发电厂的发电机组调速系统的各项技术性能参数应达到国家和行业有关标准的要求，并满足东北电网安全稳定运行的要求。并网发电厂的调速系统应由并网发电厂委托有资质的试验

部门进行试验，电力调度机构有权督促并网发电厂进行相关试验。

2. 并网发电厂具备 AGC 功能的发电机组，在投入商业运营前应 与调度机构的 EMS 系统进行联调，满足电网对机组的调整要求。

第三十二条 电力调度机构按其管辖范围对并网发电厂高压 侧或升压站电气设备开展技术指导和管理 工作。

1. 并网发电厂高压侧或升压站电气设备应根据《电力设备预防性试验规程》的要求按周期进行预防性试验，及时消除设备的缺陷和安全隐患，确保设备的遮断容量等性能达到电力行业规程要求。若不能达到要求，并网发电厂应按所属电力调度机构的要求限期整改。

2. 并网发电厂高压侧或升压站电气设备外绝缘爬距应与所在地区污秽等级相适应，不满足污秽等级要求的应予以调整，受条件限制不能调整的应采取其它的防污闪补救措施。

3. 并网发电厂高压侧或升压站电气设备的接地装置应满足有关要求。

4. 并网发电厂升压站主变中性点接地方式应满足所属电力调度机构的要求。

电力调度机构按其调度管辖范围对并网发电厂进行如下考核：

1. 并网发电厂高压侧或升压站电气设备发生事故，每次按并

网发电厂相关机组容量 $\times 2$ 分/10万千瓦考核。

2. 并网发电厂高压侧或升压站电气设备发生 I 类障碍，按并网发电厂相关机组容量 $\times 1$ 分/10万千瓦考核。

3. 并网发电厂高压侧或升压站电气设备主设备可用率不小于 99%，预试完成率为 100%，影响设备正常运行的重大缺陷的消缺率为 100%。若以上指标每降低 1 个百分点（含不到 1 个百分点），按并网发电厂相关机组容量 $\times 1$ 分/10万千瓦考核。

第三十三条 电力调度机构按其管辖范围对并网水电厂水库调度开展技术指导和管理工作的。

1. 并网水电厂的水库调度运行管理应满足国家和行业有关规定和所属电力调度机构的调度规程有关规定的要求。电力调度机构按照调度管辖范围负责水库调度运行管理和考核工作。

2. 电力调度机构及并网水电厂应做好水调自动化系统的建设管理工作，制定水调自动化系统管理规定，保证系统稳定、可靠运行，并按《全国电力二次系统安全防护总体方案》的要求做好安全防护工作。并网发电厂应按相关规定向所属电力调度机构水调自动化系统传送水库运行相关信息，并保证传送或转发信息的完整性、准确度和可靠性，达不到要求，每次按并网发电厂相关机组容量 $\times 1$ 分/10万千瓦考核。

3. 电力调度机构应合理利用水力资源，充分发挥水库的综合

效益和水电厂在电网运行中的调峰、调频和事故备用等作用，并负责开展水库群优化调度工作等。并网水电厂发生重大水库调度事件后，应及时报告所属电力调度机构，并按所属电力调度机构事故处理预案进行处理。事故处理完成后，并网发电厂应及时提交事故处理报告。

第六章 考核实施与信息发布

第三十四条 电力调度机构负责发电厂并网运行管理的具体实施工作。

第三十五条 考核实施的基本原则是：东北区域统一考核标准；按调度管辖范围分别考核；当同一事件适用于不同条款的考核时，取考核分数最大的一款进行考核；考核费用按月结算。

第三十六条 每分对应的考核费用为人民币 1000 元。

第三十七条 并网发电厂考核分数=并网发电厂每项考核分数之和。

第三十八条 并网发电厂考核费用=并网发电厂考核分数×1000 元。

第三十九条 电力调度机构于每月第七个工作日前公布所有机组上月并网运行预考核结果。

发电企业如有疑问，应在预考核结果发布 3 个工作日内向相

应电力调度机构提出复核。电力调度机构在接到复核要求后的 2 个工作日内予以答复。

各省（区）电力调度机构于每月 25 日前将发电厂并网运行考核结果情况报东北能源监管局备案。

每月 27 日前，各省（区）电力调度机构发布本省（区）考核结果。

第四十条 考核结算采取电费结算方式，与当月电费结算同步完成。

第四十一条 考核费用按收支平衡原则当月结零，各项考核费用按参与该项考核的发电厂当月上网电量比例返还相应电厂。对于考核范围内的发电厂：

发电厂返还费用=考核费用×该发电厂当月上网电量/考核范围内发电厂当月上网总电量

发电厂总返还费用为该发电厂单项返还费用之和。

发电厂在当月电费总额基础上减（加）应支付（获得）考核（返还）费用额度，向所属电网公司开具增值税发票，与当月电费一并结算。

第七章 监管

第四十二条 东北能源监管局负责监管辖区内发电厂并网运

行管理和考核工作。

第四十三条 电力调度机构应建立发电厂并网运行管理技术支持系统，并将信息接入东北能源监管局的监管信息系统。

第四十四条 执行并网调度协议和购售电合同备案制度。电网企业在购售电合同和并网调度协议签订后 10 个工作日内报东北能源监管局备案。并网调度协议具有较长有效期限的，可不必每年签订一次。

中短期购售电合同、临时并网调度协议和临时购售电合同应在签订后 10 个工作日内报东北能源监管局备案。

第八章 附则

第四十五条 本细则由东北能源监管局制订、修改并负责解释。

第四十六条 涉及并网运行管理的技术参数和管理要求由东北网调牵头，会同各省调度，商发电企业，可制定具体操作规定。

第四十七条 本细则自 2020 年 10 月 1 日起执行，《东北区域发电厂并网运行管理实施细则》（东北监能市场〔2010〕418 号）同时废止。

附件 2

东北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 为保障东北区域电力系统安全、优质、经济运行，规范辅助服务管理，依据《并网发电厂辅助服务管理暂行办法》及国家有关法律法规，制定本细则。

第二条 本细则所称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，由并网发电厂提供的除正常电能生产外的服务，包括：一次调频、自动发电控制（AGC）、无功调节等。调峰、旋转备用、黑启动纳入东北电力辅助服务市场管理。

第三条 本细则适用于东北区域省级及以上电力调度机构及其统调的并网电厂（包括自备发电厂）。地调调管范围内的并网发电厂并网运行管理可参照执行。

第四条 本细则所指并网发电厂，如无特殊说明，包括火电、水电、核电、风电及光伏等各类电源。风电场和光伏电站自并网发电之日起纳入本细则管理范围。火电、水电、核电机组自基建调试完成正式交付生产运行之日起纳入本细则管理范围。

第五条 国家能源局东北监管局（以下简称为东北能源监管

局)对并网发电厂辅助服务调用、考核及补偿等情况进行监管。

电力调度机构负责实施所辖电网内并网发电厂辅助服务的调用、考核和补偿情况统计等工作。

第二章 定义与分类

第六条 辅助服务分为基本辅助服务和有偿辅助服务。

第七条 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。

(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,调整有功出力减少频率偏差所提供的服务。

(二)基本无功调节是指发电机组迟相功率因数在0.85-1范围内向电力系统注入,或进相功率因数在0.97-1范围内向电力系统吸收无功功率所提供的服务。

第八条 有偿辅助服务是指并网发电厂在基本辅助服务之外提供的辅助服务,包括自动发电控制(AGC)、有偿无功调节。在《东北电力辅助服务市场运营规则》中确定的辅助服务类型,其定义与分类按市场规则执行。

(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务。

（二）有偿无功调节是指发电机组在进相功率因数低于 0.97 的情况下向电力系统吸收无功功率，或迟相功率因数低于 0.85 的情况下向电力系统注入无功功率所提供的服务。

第三章 提供与调用

第九条 并网发电厂有义务提供基本辅助服务，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）提供基础技术参数以确定各类辅助服务的能力，提供有资质单位出具的辅助服务能力测试报告；

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

（三）根据电力调度指令提供辅助服务；

（四）执行辅助服务考核和补偿；

（五）配合完成参数校核工作。

第十条 辅助服务调用遵循“按需调用”的原则，由电力调度机构按照调度管辖范围，根据电网运行需要和发电机组性能，合理调度发电机组承担辅助服务，保证调度的“公开、公平、公正”。

第十一条 电力调度机构调用并网发电厂提供辅助服务时，应履行以下职责：

（一）根据电网情况、安全导则、调度规程，遵循“按需调度”的原则，组织、安排调度管辖范围内并网发电厂的辅助服务；

（二）根据相关技术标准和管理办法对辅助服务执行情况进行记录和计量、考核和补偿情况统计等工作；

（三）定期公布辅助服务调用、考核及补偿统计情况；

（四）及时答复发电企业的问询；

（五）定期对辅助服务的有关情况进行统计分析并报送东北能源监管局；

（六）按东北能源监管局的要求报送其它相关情况。

第四章 考核与补偿

第十二条 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。对有偿辅助服务进行补偿，当并网发电厂因自身原因不能被调用或者达不到预定调用标准时需接受考核。具体考核办法见《东北区域发电厂并网运行管理规定实施细则》。

第十三条 有偿辅助服务按补偿成本和合理收益的原则制定补偿标准。在《东北电力辅助服务市场运营规则》中确定的辅助

服务类型，其考核和补偿按市场规则执行。

第十四条 自动发电控制（AGC）调用及补偿

（一）电力调度机构根据系统频率和联络线功率控制的调整需要，按照各机组 AGC 装置的技术参数，确定部分机组参与 AGC 服务，以保证足额 AGC 服务容量。

（二）AGC 机组在被实时调用时，根据能量管理系统发出的 AGC 调度指令确定机组实时出力的调整。

（三）自动发电控制（AGC）服务按机组计量。

（四）发电机组提供AGC服务，按可用时间及AGC服务贡献分别进行补偿：

1. AGC可用时间补偿

装设AGC装置的机组，如果AGC可用率达到98%以上，按AGC可用时间补偿20元/小时。AGC可用时间补偿费用按月统计。

2. 装设 AGC 装置并且由相关电力调度机构 AGC 主站控制的机组，在投入调频模式期间，对参与系统频率调整和 ACE 控制进行补偿，根据 AGC 调整电量，每万千瓦时补偿 1200 元。

（五）AGC 调整电量为机组根据 AGC 调度指令要求增发、减发电量绝对值之和，由调度自动化 SCADA 系统电力采集量积分得出。

第十五条 有偿无功调节调用及补偿

（一）电力调度机构按照无功就地平衡的原则，确定进相或

迟相运行机组，发电机组在并网运行中均应按照规定的功率因数运行。

（二）发电机组按照电力调度指令要求，在进相功率因数低于 0.97 的情况下向电力系统吸收的无功电量和迟相功率因数低于 0.85 的情况下向电力系统注入的无功电量，按每万千乏时 300 元进行补偿。

（三）发电机组进相或迟相实际吸收或注入的无功电量由调度自动化 SCADA 系统电力采集量积分得出。

第五章 计量与结算

第十六条 电力调度机构按照调度管辖范围记录所辖并网发电厂辅助服务调用、补偿和考核等情况。

第十七条 辅助服务计量的依据为：电力调度指令，能量管理系统（EMS）、发电机组调节系统运行工况在线上传系统、广域测量系统（WAMS）等调度自动化系统采集的实时数据，电能量采集计费系统的电量数据等。

第十八条 辅助服务补偿费用实行专项管理。辅助服务补偿所需费用按照收支平衡原则，以省级及以上电网为单位，按照调度管辖范围，由各发电厂按照统一标准分摊。在《东北电力辅助服务市场运营规则》中确定的辅助服务类型，其计量与结算按市

场规则执行。

第十九条 辅助服务补偿所需费用由各发电机组按照当月上网电量比例分摊。

电厂分摊费用计算公式如下：

发电机组辅助服务分摊费用=月度辅助服务总补偿费用×（月度该发电机组上网电量 / 月度各发电机组总上网电量）

自备电厂参与辅助服务费用分摊的计算电量=自备电厂发电量-自备电厂厂用电量

发电机组辅助服务结算费用=发电机组辅助服务补偿费用-发电机组辅助服务分摊费用

第二十条 各发电厂辅助服务结算费用计算公式如下：

发电机组辅助服务结算费用=∑发电机组各类辅助服务结算费用

第二十一条 辅助服务补偿和分摊费用按月结算。采取电费结算方式，与当月电费结算同步完成。发电厂在当月电费总额基础上加（减）应获得（支付）的辅助服务补偿（分摊）费用额度，按照经营关系向相关电网企业开具增值税发票，与当月电费一并结算。

第六章 监督与管理

第二十二条 东北能源监管局负责监管辖区内辅助服务调用、考核及补偿有关工作。

第二十三条 任何单位不得擅自更改辅助服务信号及数据，对于弄虚作假，擅自更改辅助服务信号或数据的单位，由东北能源监管局依据有关法律法规进行处罚。

第二十四条 电力调度机构应建立并网发电厂辅助服务管理技术支持系统。

第二十五条 电力调度机构于每月第七个工作日前公布所有机组上月辅助服务补偿和分摊预考核结果。

发电企业如有疑问，应在预考核结果发布 3 个工作日内向相应电力调度机构提出复核。电力调度机构在接到复核要求后的 2 个工作日内予以答复。

各省（区）电力调度机构于每月 25 日前将上月发电厂辅助服务调用、考核及补偿结果报东北能源监管局备案。

每月 27 日前，各省（区）电力调度机构发布本省（区）辅助服务调用、考核及补偿结果。

每年 7 月 30 日前，各省（区）电力调度机构向东北能源监管局报送上半年（1-6 月）辅助服务情况报告，东北电力调控分中心向东北能源监管局报送东北区域上半年辅助服务情况报告；每年 1 月 30 日前，各省（区）电力调度机构向东北能源监管局报送上年

度辅助服务情况报告，东北电力调控分中心向东北能源监管局报送东北区域上年度辅助服务情况报告。

第七章 附则

第二十六条 本细则中辅助服务的补偿标准，可根据实际运行情况再行调整。

第二十七条 本细则由东北能源监管局制订、修改并负责解释。

第二十八条 本细则自 2020 年 10 月 1 日起执行，《东北区域并网发电厂辅助服务管理实施细则》（东北监能市场〔2010〕418 号）同时废止。