

附件 3

《山东省电力并网运行管理实施细则（征求意见稿）》《山东省电力辅助服务管理实施细则（征求意见稿）》编制说明

为深入贯彻落实党中央、国务院决策部署，全面贯彻新发展理念，做好碳达峰、碳中和工作，构建新型电力系统，深化电力体制改革，落实新能源上网电价市场化改革部署要求，持续推动能源高质量发展，保障山东电力系统安全、优质、经济运行及电力市场有序运营，促进源网荷储协调发展，根据《中华人民共和国电力法》《电力监管条例》《电力并网运行管理规定》《电力辅助服务管理办法》《发电机组进入及退出商业运营办法》等文件要求，国家能源局山东监管办公室组织修订了《山东省电力并网运行管理实施细则》《山东省电力辅助服务管理实施细则》（以下简称“两个细则”），现就有关情况说明如下。

一、“两个细则”修订背景

现行“两个细则”于 2023 年 7 月修订实施，该细则自施行以来，为规范山东电力系统并网运行和辅助服务管理发挥了积极作用。近年来，山东能源结构转型加速推进，风光新能源装机规模历史性超过煤电，同时随着辅助服务市场价格机制的持续完善和新能源全面入市交易，电力市场环境发生显著变化，山东“两

个细则”需要根据改革发展进行适应性调整。山东能源监管办依据国家有关政策文件和有关要求，结合山东电力系统运行实际，经深入研究，组织市场运营机构和相关单位对“两个细则”进行系统修订，进一步适应能源转型和市场建设需求，为规范山东并网主体运行、促进源网荷储协调发展提供助力。

二、“两个细则”主要修订内容

本次修订是在 2023 年“两个细则”的基础上，全面衔接近年来国家发布的相关政策文件，规范调整考核内容表述，统筹合并历次补充条款，整合修订 2020 年统调自备电厂并网运行管理要求，形成“一本细则”。在修订过程中，针对各项修订条款组织详细测算，确保总体考核范围合理，同时统筹兼顾各类主体在并网运行管理中的公平性、差异性、趋同性，结合山东省情、网情，实现考核内容、考核标准“异中有同”，推动并网主体同质化管理。

（一）《山东省电力并网运行管理实施细则》修订内容

1.新主体纳入并网运行考核管理

为贯彻落实《关于提升新能源和新型并网主体涉网安全能力服务新型电力系统高质量发展的通知》（国能发安全〔2024〕79号）相关要求，有序衔接新能源全量入市政策要求，鼓励推动分布式光伏加强可调可控能力建设，新增分布式光伏考核管理条款，将所有并网点电压等级为 10 千伏的分布式光伏电站纳入考核范围，设置 AGC 子站装设情况、AGC 子站投运率、偏离发电

计划曲线（或实时调度指令）、发生影响电网安全运行异常时将场站停运等考核条款。

2.优化新能源预测准确率考核

为配合做好新能源全量入市改革落地实施，按照《山东省新能源上网电价市场化改革实施方案》（鲁发改价格〔2025〕576号）要求，完善与新能源全电量入市相适应的电力并网运行管理实施细则，提升新能源场站功率预测的准确性，强化电力可靠供应保障能力，对新能源预测准确率考核进行修订完善。

一是完善考核时段。新能源全量入市后全天按照市场出清计划执行，在功率受限时段，参照国标规定采用场站可用功率进行预测准确率考核。二是优化考核方法。在继续按照预测曲线与实际出力偏差面积考核的基础上，综合考虑省内风光场站功率预测水平，对允许偏差进行差异化调整，并根据偏差影响分段设置考核电量系数（预测偏差比例小于100%考核系数为0.1；大于等于100%考核系数为1）。三是增加日内考核。为适应新能源高比例接入下日内电力平衡的波动性，以更精准的边界条件优化系统可调节资源，增加日内新能源预测准确率考核。考核算法及允许偏差和日前预测考核一致。日前、日内、超短期预测三项考核累计上限不超过场站当月上网电量的20%，合理控制考核规模。

3.规范直调自备电厂并网运行考核管理

为进一步规范并网主体运行管理，在衔接《关于修订统调自备发电厂并网运行管理有关考核条款的通知》（鲁监能市场

〔2020〕50号)考核管理要求的基础上,根据国家政策文件规定和电力系统安全运行需要,对自备电厂考核条款进行修订,与“两个细则”进行统筹合并,将省调直接调度管理的自备发电厂(含煤电、余热余压余气发电等)纳入考核范围,并新增功率振荡、非计划停运、检修管理,以及高压侧或升压站电气设备、电力监控系统网络安全防护、调度通信设备技术指导管理等考核条款。

4.新增并网主体功率振荡考核

针对近年来并网主体功率振荡事件频发趋势,根据《国家能源局综合司关于汲取新疆电网“8·3”功率振荡事件教训加强地方电网涉网安全管理工作的通知》(国能综通安全〔2024〕154号)要求,为确保大电网安全稳定,增加功率振荡考核。各类并网主体因自身原因造成功率振荡,每次考核当月上网电量的0.2%。

5.完善并网主体偏计划曲线考核管理

为进一步加强电力实时平衡保障,建立并网主体偏计划曲线考核电量与现货价格接轨机制,根据实时市场出清节点电价水平评估电力供需,计算考核系数,平衡紧张时段增加反向偏曲线考核力度。取消新型独立储能偏计划曲线考核电量上限,将抽水蓄能电站纳入偏计划曲线考核范围,同其他并网主体保持一致。

6.优化调整并网主体一次调频考核管理。

按照《并网电源一次调频技术规定及试验导则》(GB/T 40595)等相关技术标准,增加机组一次调频五年复核试验及修

后性能试验考核要求；依据国标关于水电机组调频性能要求，增加抽水蓄能一次调频考核管理；为防范电源超调引发功率振荡，对并网主体一次调频超调进行考核管理。

7.调整继电保护及安全自动装置运行考核

近期国内外安全稳定事件频发，为进一步提升电网安全和电力供应保障能力，结合省内大电网安全稳定隐患排查，增加压板在线监视异常、压板维护管理、设备故障未及时处理、定值单正确执行等考核要求，根据各类并网主体实际运行情况，调整直调公用电厂、新能源场站、储能电站的继电保护和安全自动装置不正确动作、越级动作等条款考核比例。

8.优化自动化设备运行故障考核标准

为满足新型电力系统建设发展需求，确保电网实时运行数据信息准确可靠，结合运行实际优化调整考核标准，调整上送遥信或遥测量异常考核比例，增加相量测量/宽频测量遥信、遥测及单通道故障考核管理。针对同一故障引发的多个遥信或遥测量异常，不重复进行考核，避免单次故障考核比例过高。

9.强化电力监控系统网络安全考核管理

为贯彻落实《电力监控系统安全防护规定》等工作要求，保障电力监控系统网络安全运行，细化并网主体违规连接外设、感染恶意代码考核管理要求，完善网络安全紧急情况下调度机构可通知并网主体停运要求，增加发起网络攻击、电力监控系统安全防护、横纵向边界失效、擅自设置外设接口的考核管理，并根据

实际运行和考核措施执行情况，调整各类并网主体考核比例，确保考核合理。

10.调整机组检修及非计停考核条款

为做好与煤电机组“三改联动”要求衔接，将原机组低谷调峰期间出力降至额定容量 40%及以下非计停免考要求，调整为灵活性改造核定试验期间，出力降至并网调度协议最小技术出力以下非计停免考。结合厂站运行实际，针对未按照要求执行电网安全预控措施或执行不到位，导致影响电网安全稳定运行的情况，纳入检修管理考核。对因台风、地震、洪水等不可抗力因素，以及配合省级以上政府主管部门专项或临时性环保政策要求停运整改导致的非计停，给予免考。

11.完善风电、光伏、新型储能考核管理

为加强涉网安全管理，补充调整风、光、储故障穿越能力、电压频率运行适应性等涉网性能考核要求，将风电场、光伏电站未按期完成并网调试的，同储能电站一并纳入考核管理。为进一步提升新型储能调度适应能力，充分发挥灵活调节作用，参照直调机组完善非计停及调峰能力考核要求，优化储能 AGC 运行考核管理。

12.新增直调电厂网源监督平台子站建设运维考核

近年来省内直调机组功率振荡事件中，原因多数为涉网性能不足。为加强在事前阶段及时掌握机组涉网性能，保障电网安全稳定运行，通过山东省网源监督服务技术平台子站，实时在线监

测机组涉网参数，动态评估涉网性能，将子站建设、运维及数据治理纳入考核管理，提高机组涉网性能的精细化、规范化、智能化管理水平。

13.调整并网主体纳入考核管理时间节点

为进一步提升电力系统安全稳定保障水平，结合各类并网主体涉网安全运行实际，将功率振荡、继电保护安全运行水平和运行指标，自省调直调公用发电厂、地方公用电厂、省调直调自备发电厂并网发电之日起纳入考核管理；将模型参数、功率振荡、继电保护安全运行水平和运行指标，自风电场、光伏电站、独立新型储能电站并网发电之日起纳入考核管理。

14.调整新能源考核电价计算方法

考虑新能源机制电量覆盖比例对结算电价的影响，将并网运行管理中风电、光伏考核电价按照机制电量比例进行分类，由同类型风电、光伏结算均价调整为机制电量比例相同的风电、机制电量相同的光伏月度结算均价（包含机制电费）。

（二）《山东省电力辅助服务管理实施细则》修订内容

1.调整辅助服务补偿品种

按照《风电场接入电力系统技术规定》（GB/T 19963）《光伏电站接入电力系统技术规定》（GB/T 19964）《电化学储能电站接入电网技术规定》（GB/T 36547）等国标要求，各类并网主体均应具备一次调频能力并正常投入运行，结合山东电网运行实际，风电场、光伏电站和独立新型储能电站提供的一次调频不

再纳入有偿辅助服务补偿范围。

2.适应性调整辅助服务费用分摊方式

优化完善有偿辅助服务费用分摊原则，根据国家相关政策要求，系统梳理各类有偿辅助服务品种费用传导机制，明确调频、备用等市场化辅助服务费用，按照辅助服务市场规则执行；AVC等固定补偿类辅助服务品种，根据服务发挥作用，由特定分摊主体调整为由所有并网主体分摊。全面落实辅助服务费用“谁提供、谁获利，谁受益、谁承担”要求，充分调动调节资源主动参与系统调节的积极性。