

国家能源局山东监管办公室文件

鲁监能市场〔2020〕50号

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

国网山东省电力公司，胜利电厂、临港热电、日钢旭日电厂、南山热电、山钢热电、天源热电、寿光热电、海化热电、晨鸣热电、太阳热电、新岭热电、希望热电，各有关发电企业：

为进一步做好统调自备发电厂的并网运行管理工作，根据我省近年来自备机组装机结构变化和运行管理情况，现对统调自备发电厂并网运行管理部分考核条款进行修订，自2020年7月1日起执行。请国网山东省电力公司及时调整技术支持系统，做好调度运行和计量结算工作。

执行中如遇问题，请及时报告我办。

- 附件：1. 山东统调自备发电厂并网运行管理有关条款
修改内容
2. 山东统调自备发电厂并网运行管理有关条款
(2020年6月修订稿)



(本文及附件电子版可在山东能源监管办门户网站 <http://sdb.nea.gov.cn> “电力辅助服务市场与两个细则”专栏下载)

附件 1

山东统调自备发电厂并网运行管理 有关条款修改内容

对第一条“上网计划曲线考核”中，同一时段内实发电量与计划电量之间允许偏差范围标准做如下调整：

修订前：统调自备电厂考核单元向电网送电时段，启动计划曲线考核。考核以每 5 分钟为一个时段，全天 288 个时段。上网电力计划送电曲线在 100 兆瓦以内（含 100 兆瓦）的，允许偏差为 ± 10 兆瓦；上网电力计划送电曲线在 100 兆瓦以上的，允许偏差为 ± 20 兆瓦。

修订后：统调自备电厂考核单元向电网送电时段，启动计划曲线考核。考核以每 5 分钟为一个时段，全天 288 个时段，时段内允许偏差如下：

厂内机组 开机额定容量	上网计划	允许偏差
≥ 1000 兆瓦	≤ 100 兆瓦	开机额定容量的 $\pm 4\%$
	> 100 兆瓦	开机额定容量的 $\pm 7\%$
300~1000 兆瓦	≤ 100 兆瓦	开机额定容量的 $\pm 5\%$
	> 100 兆瓦	开机额定容量的 $\pm 8\%$
< 300 兆瓦	≤ 100 兆瓦	± 10 兆瓦
	> 100 兆瓦	± 20 兆瓦

山东统调自备发电厂并网运行管理 有关条款（2020 年 6 月修订稿）

第一部分 调度管理

第一条 上网计划曲线考核

1. 统调自备电厂考核单元每日上报次日用电计划曲线，山东电力调度控制中心制定次日统调自备电厂考核单元上网送（受）电计划曲线。

山东电力调度控制中心负责编制上网送（受）电计划曲线，对上网送（受）电计划曲线每 15 分钟给出一个电力计划值，全日共 96 个计划值。相邻两个上网送（受）电计划值之间上网送（受）电计划曲线按线性插值法确定，第 i 秒钟的计划出力为：

$$P_i = P_n + i \times \frac{(P_{n+1} - P_n)}{900}$$

其中， P_n 为 96 点计划曲线上某 15 分钟整点的上网送（受）电计划、 P_{n+1} 为 96 点计划曲线上的下一 15 分钟整点上网送（受）电计划、 i 取值为 0~899。

统调自备电厂考核单元应严格执行山东电力调度控制中心下达的上网电力送（受）电曲线。由于统调自备电厂考

核单元自身原因，造成上网电力实际送电曲线偏离山东电力调度控制中心下达的上网电力计划送电曲线，偏离量超过允许偏差时，按照偏差量对统调自备电厂考核单元进行考核。

统调自备电厂考核单元向电网送电时段，启动计划曲线考核。考核以每 5 分钟为一个时段，全天 288 个时段，时段内允许偏差如下：

厂内机组 开机额定容量	上网计划	允许偏差
≥1000 兆瓦	≤100 兆瓦	开机额定容量的 ±4%
	>100 兆瓦	开机额定容量的 ±7%
300~1000 兆瓦	≤100 兆瓦	开机额定容量的 ±5%
	>100 兆瓦	开机额定容量的 ±8%
<300 兆瓦	≤100 兆瓦	±10 兆瓦
	>100 兆瓦	±20 兆瓦

山东电力调度控制中心EMS系统实时采集上网电力送电曲线，累加后得到统调自备电厂考核单元每5分钟实际上网电力送电量，超出相应时段电力允许偏差部分的超标电量，其绝对值统计为考核电量。

2. 下列情况可免于考核：

(1) 当出现系统事故、机组跳闸、设备越限、ACE 越限等紧急情况，自备考核单元机组按照调度指令紧急调整出力时。

(2) 当电网频率高于 50.1 赫兹而实际上网电力送电越下限, 或当电网频率低于 49.9 赫兹而实际上网电力送电越上限时。

(3) 机组正常启动并网, 根据机组工况在机组并网后至达到正常参数期间, 以及达到正常参数后 1 小时之内; 机组正常停机过程中, 从机组降参数至解列期间。

(4) 自备电厂考核单元用电侧发生甩负荷时, 免考 8 小时。

(5) 电量采集信息系统故障。

第二条 统调自备电厂考核单元应严格服从山东电力调度控制中心的指挥, 迅速、准确执行调度指令, 不得以任何借口拒绝或者拖延执行。

出现下列事项之一者, 定为违反调度纪律, 每次考核电量为统调自备电厂考核单元当月上网电量的 0.5%。

(1) 未经山东电力调度控制中心同意, 擅自改变调度管辖范围内一、二次设备的状态, 以及与电网安全稳定运行有关的机组调速系统 (一次调频)、励磁系统 (包括 PSS)、高频切机、低频切机、安全稳定控制装置、AGC、AVC 装置等的参数或整定值 (危及人身及主设备安全的情况除外)。

(2) 不执行调度指令。

(3) 不如实反映调度指令执行情况。

(4) 现场值班离开工作岗位期间未指定接令者, 延误

电网事故的处理。

(5) 不执行山东电力调度控制中心下达的保证电网安全运行的措施。

(6) 调度管辖设备发生事故或异常，10分钟内未向山东电力调度控制中心汇报者（可先汇报事故或异常现象，详细情况待查清后汇报）。

(7) 在调度管辖设备上发生误操作事故，未在1小时内向山东电力调度控制中心汇报事故经过或造假谎报。

(8) 其他依据有关法律、法规及规定认定属于违反调度纪律的事项。

第三条 统调自备电厂考核单元应按电力调度的指令，在发电机组性能允许的范围内，通过无功调节，保证母线电压合格。发电机组的进相运行深度应满足所在电网安全运行的需要。统调自备电厂考核单元采用有偿无功控制时需征得山东电力调度控制中心同意。

无功辅助服务按如下方式进行考核：

(1) 山东电力调度控制中心按季向统调电厂下发母线电压曲线，并作为无功辅助服务考核的依据。统调自备电厂考核单元各电厂按照山东电力调度控制中心下达的电压曲线进行无功控制。

山东电力调度控制中心统计计算各统调自备电厂考核单元母线电压月合格率，月合格率低于99%的考核，考核电

量按如下公式计算，考核电量的最大值不超过该考核单元当月总上网电量的 0.2%。

$$(99\% - \lambda_u) / 100 \times W_a \times 2$$

式中， λ_u 为母线电压月合格率；

W_a 为该考核单元当月总上网电量。

(2) 若统调自备电厂考核单元已经按照机组最大无功调节能力提供无偿或有偿无功服务，但母线电压仍然不合格，该时段免于考核。

(3) 统调自备电厂考核单元的 AVC 装置投入运行，并与山东电力调度控制中心主站 AVC 装置联合闭环在线运行的电厂不参与无功辅助服务考核。

第四条 统调自备电厂考核单元应按照调度运行要求装设自动电压控制 (AVC) 装置，加强机组 AVC 装置的维护，使 AVC 装置各项性能满足电网运行的需要。

山东电力调度控制中心对已安装 AVC 装置的统调自备电厂考核单元的机组 AVC 投运率和调节合格率进行考核。

(1) 机组 AVC 投运率考核

在统调自备电厂考核单元机组 AVC 装置同山东电力调度控制中心主站 AVC 闭环运行时，山东电力调度控制中心按月统计每台机组 AVC 投运率。AVC 投运率计算公式如下：

$$\text{AVC 投运率} = \text{AVC 投运时间} / \text{机组运行时间} \times 100\%$$

在计算 AVC 投运率时，扣除因电网原因造成的 AVC 装置退出时间。

AVC 投运率以 98%为合格标准，全月 AVC 投运率低于 98%的机组考核电量按如下公式计算，考核电量的最大值不超过考核单元当月上网电量的 0.1%。

$$\frac{(98\% - \lambda_{\text{投运}})}{100} \times W_a$$

式中， $\lambda_{\text{投运}}$ 为机组 AVC 投运率；

W_a 为考核单元当月上网电量。

(2) 机组 AVC 调节合格率考核

山东电力调度控制中心通过 AVC 系统按月统计考核机组 AVC 装置调节合格率。山东电力调度控制中心 AVC 主站电压或无功指令下达后，机组 AVC 装置在 2 分钟内调整到位为合格。机组 AVC 调节合格率计算公式为：

AVC 调节合格率 = 执行合格点数 / 山东电力调度控制中心发令次数 × 100%

AVC 调节合格率以 100%为合格标准，全月 AVC 调节合格率低于 100%的机组考核电量按如下公式计算，考核电量的最大值不超过考核单元当月上网电量的 0.1%。

$$\frac{(100\% - \lambda_{\text{调节}})}{100} \times W_a$$

式中， $\lambda_{\text{调节}}$ 为机组 AVC 调节合格率；

W_a 为考核单元当月上网电量。

第五条 统调自备电厂考核单元发电机组的自动励磁调节装置的低励限制、强励功能应正常投运。并网发电厂不得擅自退出发电机组的自动励磁调节装置或低励限制、强励功能。

第六条 统调自备电厂应通过山东电力调度控制中心的生产信息系统按时填报有关机组、设备的运行参数、管理信息，并保证数据真实准确。

第二部分 技术指导和管理

第七条 山东电力调度控制中心按照山东能源监管办的要求和规定，对并网发电厂开展技术指导和管理工作。

第八条 统调自备电厂考核单元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、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等应纳入华北电力系统统一规划、设计、建设和运行管理，其技术性能和参数应达到国家及行业规定和安全性评价要求，其技术规范应满足接入电网的要求。

第九条 统调自备电厂考核单元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山东电力调度控制中心的规定执行。其选择、配置和定值等应满足山东电网安全稳定运行的要求，并经山东电力调度控制中心审核批准。

第十条 山东电力调度控制中心对并网发电厂涉网设备的参数管理开展技术指导和管理工作。

(1) 统调自备电厂考核单元涉网设备的参数管理内容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是否满足接入电网安全稳定运行要求。并网发电厂应按山东电力调度控制中心参数管理的规定执行。

(2) 统调自备电厂考核单元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，由山东电力调度控制中心指定的认证部门进行认证，并及时将设备试验报告及技术资料报送山东电力调度控制中心。当涉网设备或涉网设备参数发生变化时，应事先得到山东电力调度控制中心的许可，山东电力调度控制中心根据电网安全稳定运行的需要有权要求发电厂对该涉网设备重新进行参数实测。

(3) 新建发电机的励磁系统数学模型和相应参数应在机组进入商业化运行前完成实际测量；改造机组的励磁系统数学模型和参数应在投入运行后一个月内完成实际测量。发电厂应将实测的励磁系统及PSS数学模型和参数报送山东电

力调度控制中心审核。运行中如系统逻辑或设定参数发生变化，须经山东电力调度控制中心核准方可执行，必要时需重新进行参数实测工作。

(4) 发电企业应进行机组调速系统数学模型和相应参数的实际测量工作，并将实测的调速系统数学模型和参数及时报送山东电力调度控制中心审核。运行中如系统逻辑或设定参数发生变化，须经山东电力调度控制中心核准方可执行，必要时需重新进行参数实测工作。

第十一条 山东电力调度控制中心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。

(1) 统调自备电厂考核单元的励磁系统和 PSS 装置的各项技术性能参数应达到《大型汽轮发电机交流励磁系统技术条件》(DL/T843-2003)、《大型汽轮机自并励静止励磁系统技术条件》(DL/T650-1998)等国家和行业标准的要求，并满足华北电网安全稳定运行的要求。

(2) 统调自备电厂考核单元的励磁系统和 PSS 装置应由并网发电厂委托有资质的试验部门进行试验，山东电力调度控制中心根据试验结果下达定值。山东电力调度控制中心有权督促并网发电厂进行试验。

(3) 对于已经运行的、但主要技术指标不符合国家有关技术标准和不能满足电网安全稳定运行要求的发电机励磁系统，应进行技术改造，并将改造计划报送山东电力调度控

制中心。

(4) 统调自备电厂考核单元单机 100 兆瓦及以上火电机组和单机 50 兆瓦及以上水电机组应配置 PSS 装置，并网发电厂其他机组应根据华北电网稳定运行的需要配置 PSS 装置。

(5) 对于大区联网要求投入 PSS 装置的机组，其机组 PSS 参数必须满足大区联网的要求。

(6) 根据规定要求必须投入 PSS 装置的机组，如 PSS 装置退出，该机组必须停运。

(7) 统调自备电厂考核单元应加强励磁系统和 PSS 装置的定期检修和运行维护，加强定值管理，确保励磁系统和 PSS 装置的安全可靠运行。

第十二条 山东电力调度控制中心对并网发电厂励磁系统和 PSS 装置的运行情况进行如下考核：

(1) 按要求应配置 PSS 装置的并网发电厂机组未配置 PSS 装置，按该考核单元组当月上网电量的 0.2% 考核。

(2) 发电机组正常运行时自动励磁调节装置和 PSS 装置的可投运率应不小于 100%，每降低 1 个百分点（含不足 1 个百分点），按该考核单元当月上网电量的 0.02% 考核，累计考核电量不超过该考核单元当月上网电量的 0.2%。

(3) 励磁系统的性能指标应满足国标的要求，否则，按该考核单元当月上网电量的 0.2% 考核。

第十三条 山东电力调度控制中心对并网发电厂调速系统开展技术指导和管理工作。

(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《汽轮机电液调节系统性能验收导则》(DL/T824-2002)、《水轮机电液调节系统及装置基本技术规程》(DL/T563-1995)等国家和行业标准的要求,并满足华北电网安全稳定运行的要求。

(2) 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,在机组并网前进行必要的静态调试和动态模拟试验,其主要性能指标必须符合国标要求。山东电力调度控制中心有权督促并网发电厂进行试验。

(3) 对于已经投入运行、但主要技术指标不符合国标要求和不满足电网安全稳定运行要求的调速系统,应逐步进行技术改造,并将改造计划和改造方案报送山东电力调度控制中心。

(4) 并网电厂应加强调速系统的定期检修和运行维护,加强定值管理,确保调速系统的安全可靠运行。

第十四条 统调自备电厂自动化设备的运行应遵循山东电力调度控制中心调度规程和自动化系统运行管理规程的相关规定。

第十五条 统调自备电厂应遵守《电力二次系统安全防护总体方案》及其配套方案的各项要求。

第十六条 山东电力调度控制中心对并网电厂自动化设备的运行指标进行考核。

RTU 或计算机监控系统远动工作站、调度数据网络设备、二次系统安全防护设备的月可用率要求 $\geq 99.5\%$ ，数据中断时间超过 4 小时，考核电量为统调自备电厂考核单元当月上网电量的 0.01%，之后每超过 4 小时，考核电量加扣统调自备电厂考核单元当月上网电量的 0.002%。

第十七条 正常运行情况下，每路遥信量错误、遥测数据故障或超差，考核电量为统调自备电厂考核单元当月上网电量的 0.002%，每超过 4 小时，考核电量加扣统调自备电厂考核单元当月上网电量的 0.0005%。事故时遥信正确动作率要求 100%，每拒动或误动 1 个/次，考核电量为考核单元当月上网电量的 0.02%。

第十八条 统调自备电厂接到山东电力调度控制中心通知需要新增加或修改遥测、遥信数量内容时，应在山东电力调度控制中心指定的时间内完成工作，如未按期完成考核电量为统调自备电厂考核单元当月上网电量的 0.01%。

第十九条 山东电力调度控制中心对自备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) 自备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、行业的标准和规程、规定，并报山东电力调度控制中心备案。

(2) 自备发电厂涉及电网安全稳定运行的继电保护和自动装置，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、装置管理应按照山东电力调度控制中心的调度规程执行。机组的高频保护、低频保护、失磁及失步保护、快关保护、主要辅机设备低电压保护等整定应满足山东电力调度控制中心的要求。

(3) 自备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) 对因自备发电厂继电保护和自动装置原因造成电网事故及电网稳定性和可靠性降低等情况，山东电力调度控制中心应按调度管辖范围组织有关单位进行调查分析，制定反事故措施，并监督实施。

(5) 为提高电力系统的安全稳定水平，自备发电厂应配合电网公司及时改造到更换年限的继电保护及安全自动装置，严格执行国家、网省继电保护及安全自动装置技术规程和规定。设备更新改造应相互配合，确保双方设备协调一致。

(6) 自备发电厂应完成电力系统故障信息管理系统(含机组及系统故障录波)建设，满足所在电网的接口规约和数据传输模式，按照山东电力调度控制中心的规定、标准要求

配置，并应通过通信网络无障碍地接入山东电力调度控制中心的故障信息系统。

（7）继电保护定值和软件版本应设专人进行管理。每年应对所管辖的保护定值进行校核计算。

（8）自备发电厂应按国家、地方、行业标准和规定开展继电保护专业技术监督工作。建立、健全技术监督体系，实行有效的技术监督管理，并应设置专人负责继电保护技术监督工作。对技术监督中发现的重大问题及时上报山东电力调度控制中心并进行整改。

（9）在工程的初设审查、设备选型、设计、安装、调试、运行维护阶段，均必须实施继电保护技术监督。

（10）自备发电厂应按继电保护技术监督规定定期向山东电力调度控制中心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山东电力调度控制中心报告继电保护动作报表的情况。

第二十条 山东电力调度控制中心按其调度管辖范围对自备发电厂继电保护专业的管理工作进行考核。对以下管理要求未能达标者，每项考核电量为考核单元当月电量的0.02%：

（1）对所属继电保护及安全自动装置进行调试并定期进行校验、维护，使其满足原定的装置技术要求，符合整定要求，并保存完整的调试报告和记录。

(2) 与电网运行有关的继电保护及安全自动装置必须与电网继电保护及安全自动装置相配合，与系统有关的继电保护装置及安全自动装置的配置、选型须征得山东电力调度控制中心同意。

(3) 自备电厂内的继电保护和安全自动装置，必须与系统保护配合。在系统状态改变时，应按山东电力调度控制中心的要求按时修改所辖保护的定值及运行状态。

(4) 自备电厂涉网继电保护及安全自动装置动作后，须立即按规程进行分析和处理，并按要求将资料送山东电力调度控制中心。与电网有关的，应与其配合进行事故分析和处理。

(5) 自备电厂应严格执行继电保护及安全自动装置反事故措施。当系统继电保护及安全自动装置不满足运行要求时，电厂应积极配合电网进行更新改造。

(6) 自备电厂应于每月 5 日前完成上月电厂继电保护及安全自动装置的运行分析报告（动作统计报告、缺陷及异常处理报告和继电保护校验月报），并上报山东电力调度控制中心。

第二十一条 山东电力调度控制中心对自备电厂涉网的继电保护及安全自动装置运行指标进行考核。以下要求未能达标者，每项考核电量为考核单元当月电量的 0.02%：

(1) 继电保护主保护月投运率 $\geq 99.5\%$ 。

继电保护主保护月投运率计算公式为：

$$RMD = (TMD / SMD) \times 100\%$$

式中：RMD 为主保护月投运率；

TMD 为主保护装置该月处于运行状态的时间；

SMD 为主保护装置该月应运行时间。

(2) 安全自动装置月投运率 $\geq 99\%$ 。

安全自动装置月投运率计算公式为：

$$RSS = (TSS / SSS) \times 100\%$$

式中：RSS 为安全自动装置月投运率；

TSS 为安全自动装置该月处于运行状态时间；

SSS 为安全自动装置该月应运行时间。

(3) 故障录波月完好率 $\geq 98\%$ 。

故障录波月完好率计算公式为：

$$RSR = (NSR / NRE) \times 100\%$$

式中：RSR 为故障录波月完好率；

NSR 为该月故障录波完好次数；

NRE 为该月故障录波应评价次数。

第二十二条 山东电力调度控制中心对自备电厂内继电保护专业的安全运行水平进行考核：

(1) 自备电厂受到继电保护技术监督一级告警，每次考核电量为自备电厂考核单元当月电量的 0.2%，若未按期整改，每次考核电量加扣考核单元当月电量的 0.1%。

(2) 自备电厂受到继电保护技术监督二级告警，每次考核电量为自备电厂考核单元当月电量的 0.1%，若未按期整改，每次考核电量加扣考核单元当月电量的 0.05%。

(3) 对于自备电厂的主系统继电保护、安全自动装置不正确动作，每次考核电量为自备电厂考核单元当月电量的 0.05%。

(4) 由于自备电厂继电保护、安全自动装置异常，造成一次设备被迫停运，每次考核电量为自备电厂考核单元当月电量的 0.02%。

(5) 一套保护非计划停运时间连续超过 24 小时，每发生一次，考核电量为自备电厂考核单元当月电量的 0.01%。

(6) 自备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，每次考核电量为自备电厂全厂考核单元当月电量的 0.2%。

(7) 自备发电厂不能及时提供完整的故障录波数据影响电网事故调查，每次考核电量为自备电厂全厂考核单元当月电量的 0.02%。

第二十三条 并网自备发电厂运行值班或班长（具有接令资格）上岗前应通过山东电力调度控制中心组织的有关调度管理的学习培训和考核。

第三部分 考核实施及信息发布

第二十四条 山东电力调度控制中心在山东能源监管办的授权下负责其统调自备发电厂并网运行管理考核工作，负责定期发布对并网发电厂的运行考核结果。

第二十五条 考核的基本原则是：

1. 全网统一评价标准；
2. 按月度考核；

第二十六条 考核的依据是：

山东电力调度控制中心制定的发电计划、检修计划、电压曲线，山东电力调度控制中心的能量管理系统（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）等调度自动化系统的实时数据，电能量采集计费系统的电量数据，当值调度员的调度录音记录，保护启动动作报告及故障录波报告。

第二十七条 按照专门记帐、收支平衡的原则，进行并网发电厂运行管理考核结算。

第二十八条 按月度进行考核，按季度进行结算。考核费用按调度管辖范围在山东电网统调自备发电厂之间返还结零。

第二十九条 并网发电厂月度总考核费用为：

$$\text{发电厂月度考核费用} = \sum_{i=1}^n W_{i_sum} \times C_i$$

式中， W_{i_sum} 为考核单元 i 考核电量总和（兆瓦时）；

C_i 为自备电厂自用有余上网电价（元/兆瓦时）；

月度总考核费用为所有电厂考核费用之和。

第三十条 总考核费用按发电厂上网电费比例进行返还。

第 i 个电厂能够得到的返还费用计算公式为：

$$R_{\text{返还}}^i = R_{\text{总返还}} \times \frac{F_i}{\sum_{i=1}^n F_i}$$

式中， $R_{\text{总返还}}$ 等于月度总考核费用（元）；

F_i 为第 i 个电厂月度上网电费（元）；

n 为当月上网统调自备电厂的总数。

第三十一条 发电厂考核及返还费用等于当月该电厂获得的考核返还费用减去当月该电厂考核费用。

抄送：国家能源局市场监管司，山东省能源局。

山东能源监管办综合处

2020年6月12日印发
