

新能源并网考核预警分析系统



目录
ontents

1 背景分析

2 系统介绍

3 案例效果

系统背景：

国家能源局电监会发布的“两个细则”，对新能源场站**功率预测**、**AGC**、**AVC**、**一次调频**有明确要求，如不能满足，会受到经济上的**考核**。目前新能源公司**缺乏手段了解**自身的AGC、AVC、一次调频、功率预测的性能，阻碍了后续改进。

EVD系统恰恰可以满足新能源电厂的需要，通过提供必要的基础数据和**实时性能评估**，将AGC、AVC、一次调频、功率预测的过程透明化、细致化，有助于新能源电厂找到问题的症结，有的放矢加以改进。

国家能源局南方监管局文件

南方监能市场〔2022〕91号

关于印发《南方区域电力并网运行管理实施细则》《南方区域电力辅助服务管理实施细则》的通知

南方电网公司，南方电网超高压输电公司，广东、广西、云南、贵州、海南电网公司，深圳供电局，南网总调及各省（区）电力调度机构，广州电力交易中心及各省（区）电力交易中心，各有关单位：

为深入贯彻落实党中央、国务院决策部署，完整准确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，持续推动能源高质量发展，保障广东、广西、云南、贵州、海南五省（区）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，维护社会公共利益

“两个细则” 管理问题

- 获取考核数据被动、考核结果滞后，无法实时进行考核情况监测及时发现被考核项并及时处理问题。
- 被考核后，无法有效手段对考核数据进行分析，解决考核问题，无有效手段汇总有效免考申请数据。



通道数据问题

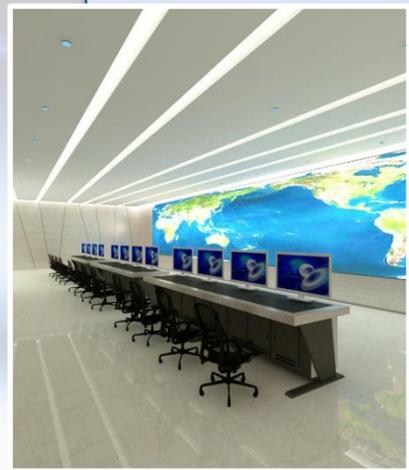


- 调度数据网像个“黑盒子”，新能源场站无法主动监视、分析场站和调度所有并网设备(RTU、AGC、AVC、功率预测等)通讯、数据质量，只能被动通知被考核。
- 无有效方便手段获取调度并网设备异常分析需要数据，只能找调度帮忙获取数据、找厂家对异常问题进行分析。

系统背景:

集中管理问题

- 新能源场站维护偏远，站内无人值守或技术能力不足。需要集中、主动了解场站出现的并网考核问题，及时获取问题数据，专业责任人进行分析提高解决问题效率，节约运维费用。
- 集中、实时掌握各场站辅助考核情况，随时对所有场站的辅助考核情况进行分析，集中、主动的做好场站管理工作，全域统筹考虑，综合提高发电集团利益。



总体目标



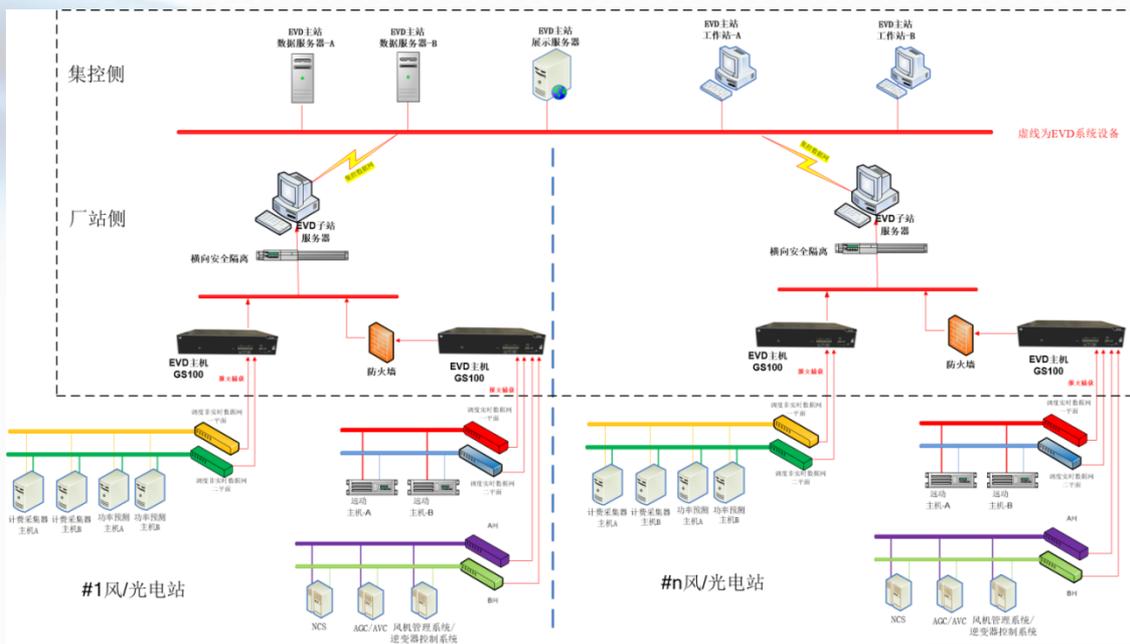
- 提高集控和集控中心和场站管理能力，达到提质增效目标。
- 及时发现问题，并能及时解决问题，减少调度协助工作，提高问题处理效率。

系统配置

Power EVD3000系统包括集控侧主站系统和场站侧子站系统两级部署，主站侧部署在区域集控中心，对所管辖地区的各场站的考核情况进行统一汇总监视，场站侧系统部署在各新能源场站。

EVD主站系统主要设备包括EVD主站服务器、EVD展示服务、EVD工作站等，EVD主站通过集控中心和场站已有的数据网进行通信获取各场站数据，对各场站的数据进行统计、分析和展示。

EVD子站系统设备包括EVD主机、EVD子站服务器、高精度频率计、横向安全隔离、防火墙等，根据调度通讯规约进行通讯和数据分析、展示和查询，按照调度考核算法实时计算功率预测、AGC、AVC、一次调频等重要考核结果，根据需求可扩展PMU&计费通讯监测。



集控侧EVD主站 核心功能&应用

场站总览中心

- ◆ 关键运行信息汇总展示
- ◆ 考核指标汇总展示
- ◆ 告警信号汇总展示



将集控中心所辖各场站的整体考核运行情况及各关键监视信号进行集中汇总监视，并提供各场站关键考核信息的对标展示。

通过地图索引以可视化地图形式展示集控中心所辖的各场站的地理位置，可直接点击到各场站的信息汇总界面。

集控侧EVD主站 核心功能&应用

实时监视中心

- ◆ 通道状态监视。
- ◆ 重要系统投运状态监视
- ◆ 重要指令跟踪曲线监视
- ◆ 重要指标监视
- ◆ 告警信息监视

2023年6月19日 17:39:41 星期一

长江响水风电

关闭

通道名称	当前状态
功率预测	●
江苏省调	●

设备名称	当前状态
远动装置A	●
远动装置B	●
功率预测	●

测点名称	测点值
AGC投退状态	投入
AVC投退状态	投入
一次调频投退状态	退出

测点名称	测点值
并网有功实测	32.553 MW
AGC指令目标值	213.363 MW
母线#1电压实测	229.960 kV
全厂无功实测	31.560 MVar
母线#1指令目标值	229.900 kV

通道可用性

最新告警信息

关键指标信息

功率预测

对各场站关键并网设备（综合终端（远动/AGC/AVC）、功率预测、PMU）与调度侧系统之间的通信交互状态、关键运行信息实时汇总监视。

集控侧EVD主站 核心功能&应用

智能告警中心

- ◆ 告警事件等级、颜色自定义
- ◆ 告警事件筛选查询
- ◆ 告警事件记录导出

长江响水风电告警中心 返回

开始时间: 2023-06-13 11:26:24 结束时间: 2023-06-20 11:26:24 告警等级: 高 包含: 查询

时间	事件	告警等级
2023-06-19 17:06:00.564	[长江响水风电][备调二平面 32.10.40.22]:正常	高
2023-06-19 17:06:00.529	[长江响水风电][备调二平面 32.10.40.22]:正常	高
2023-06-19 17:05:59.720	[长江响水风电][江苏新能源规约解析]:[DI][通道状态][功率预测][风功率预测 10.32.5.130]:正常	高
2023-06-19 17:05:59.685	[长江响水风电][江苏新能源规约解析]:[DI][通道状态][功率预测][风功率预测 10.32.5.130]:正常	高
2023-06-19 17:05:59.494	[长江响水风电][主调二平面 32.10.10.104]:正常	高
2023-06-19 17:05:59.459	[长江响水风电][主调二平面 32.10.10.104]:正常	高
2023-06-19 17:05:59.424	[长江响水风电][备调一平面 10.32.199.21]:正常	高
2023-06-19 17:05:59.389	[长江响水风电][备调一平面 10.32.199.21]:正常	高
2023-06-19 17:05:59.353	[长江响水风电][主调一平面 10.32.5.103]:正常	高
2023-06-19 17:05:59.318	[长江响水风电][主调一平面 10.32.5.103]:正常	高
2023-06-19 17:05:59.213	[长江响水风电][主站]江苏省调:[DI]四方AGC/AVC_AVC投入:投入	高
2023-06-19 17:05:59.178	[长江响水风电][主站]江苏省调:[DI]四方AGC/AVC_AVC投入:投入	高
2023-06-19 17:05:59.142	[长江响水风电][主站]江苏省调:[DI]四方AGC/AVC_AGG功能投入:投入	高
2023-06-19 17:05:59.107	[长江响水风电][主站]江苏省调:[DI]四方AGC/AVC_AGG功能投入:投入	高
2023-06-19 16:27:33.821	[长江响水风电][备调二平面 32.10.40.22]:正常	高
2023-06-19 16:27:33.785	[长江响水风电][备调二平面 32.10.40.22]:正常	高
2023-06-19 16:27:33.750	[长江响水风电][主调二平面 32.10.10.104]:正常	高
2023-06-19 16:27:33.715	[长江响水风电][主调二平面 32.10.10.104]:正常	高

实时监视各场站的运行状态，当发生重要信息异常时，自动触发告警，并自动告警，支持声音报警、告警确认复归。

集控侧EVD主站 核心功能&应用

对标决策中心

- ◆ 功率预测考核指标对标
- ◆ AGC考核指标对标
- ◆ AVC考核指标对标
- ◆ 通道在线指标对标



以柱状图等可视化的方式对各场站的关键指标进行对标展示和数据导出，以帮助集控中心分析各场站的指标优劣，辅助决策。

集控侧EVD主站 核心功能&应用

考核统计中心

◆ 功率预测考核统计

◆ AGC考核统计

◆ AVC考核统计

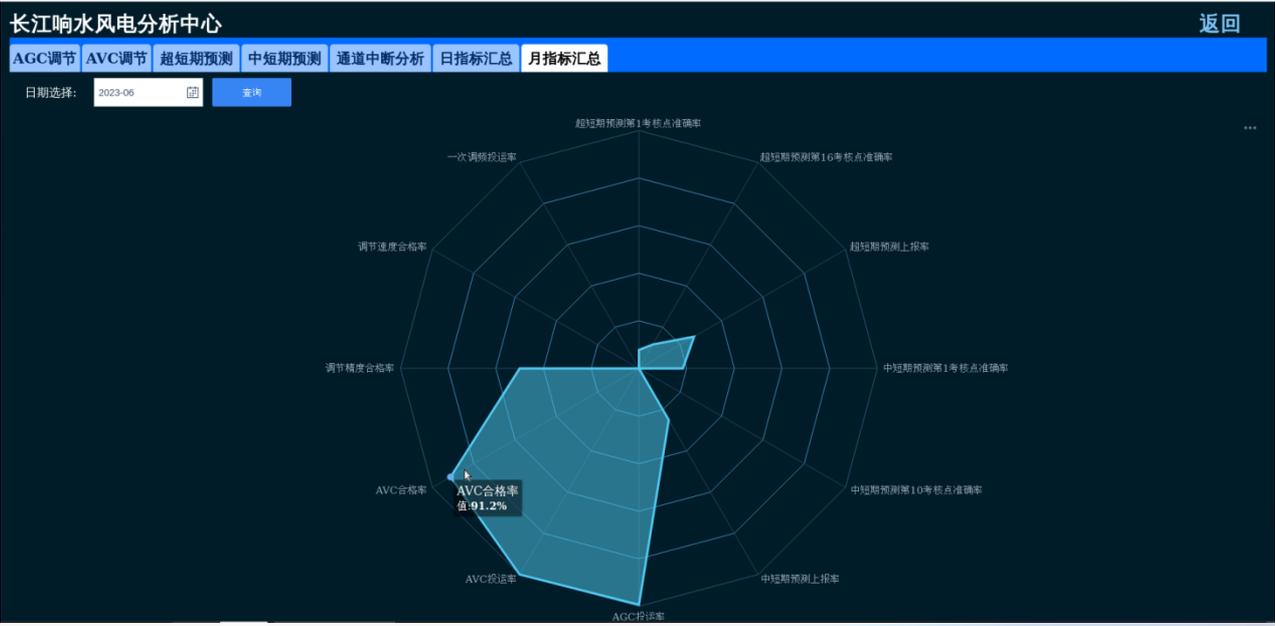
上报时间	是否上报	是否完整	主站是否响应	是否按时上报	是否按时上报成功
2023-06-19 00:04:42	是	是	是	是	成功
2023-06-19 00:19:44	是	是	是	是	成功
2023-06-19 00:34:45	是	是	是	是	成功
2023-06-19 00:49:46	是	是	是	是	成功
2023-06-19 01:04:47	是	是	是	是	成功
2023-06-19 01:19:48	是	是	是	是	成功
2023-06-19 01:34:49	是	是	是	是	成功
2023-06-19 01:49:50	是	是	是	是	成功
2023-06-19 02:04:51	是	是	是	是	成功
2023-06-19 02:19:52	是	是	是	是	成功
2023-06-19 02:34:53	是	是	是	是	成功

对所有场站按日、月、年等日期以及考核类型进行考核统计展示，选择任意时间段，查询场站考核结果，支持报表导出。

集控侧EVD主站 核心功能&应用

数据分析中心

- ◆ 功率预测上报数据分析
- ◆ AGC调节指标分析
- ◆ AVC调节指标分析
- ◆ 并网设备通道中断分析

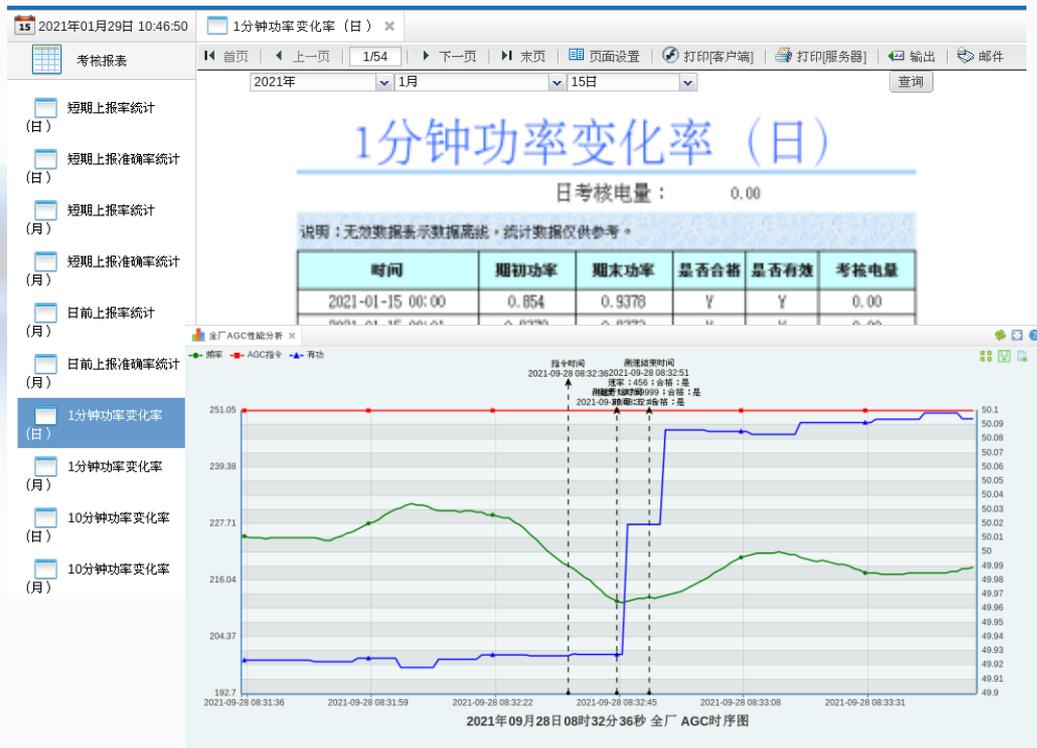


对所有场站按日、月、年等日期以及重要指标类型进行分析统计展示，选择时间段，查询场站重要指标结果，分析内容包括考核详细数据、调节曲线，日月指标汇总等，支持分析结果导出。

场站侧EVD子站 核心功能&应用

重要考核指标统计&分析

- 率预测考核统计
- AGC考核统计&调节分析
- AVC考核统计&调节分析
- 一次调频考核统计&动作分析

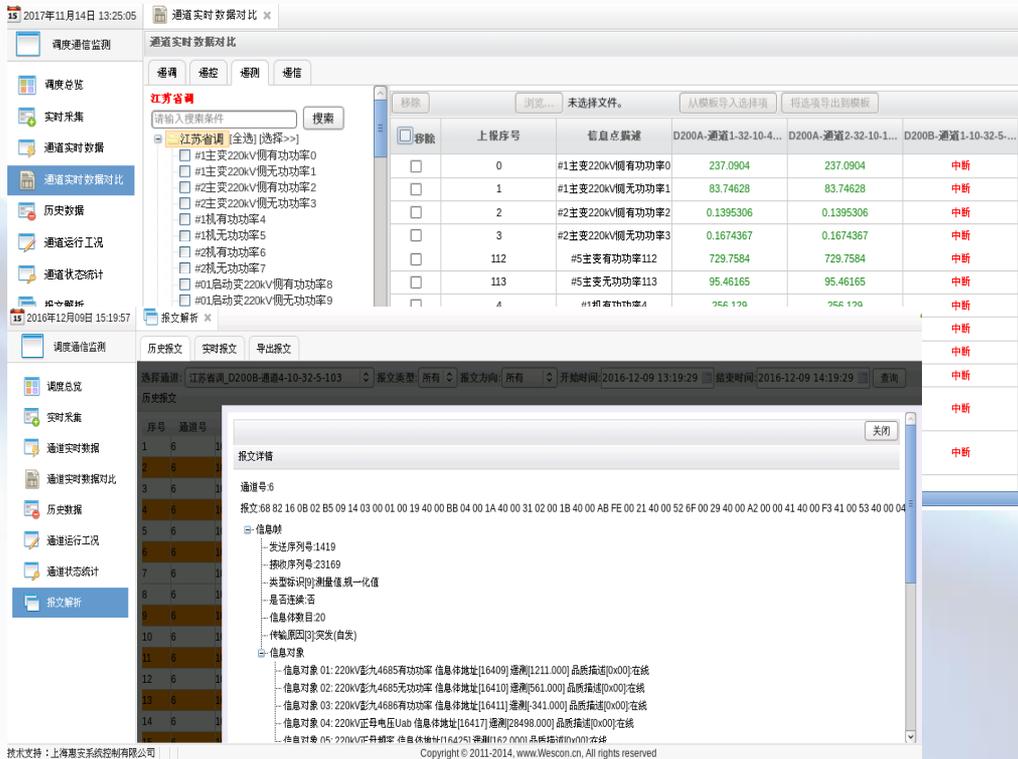


场站侧就地查看功率预测/AGC/AVC/一次调频等重要考核数据，对AGC/AVC/一次调频等调节动作结果进行分析和展示。。

场站侧EVD子站 核心功能&应用

并网设备通讯数据监测&分析

- 与调度通讯数据实时监测
- 遥调/遥控执行结果分析
- 通讯报文解析分析
- 遥测数据跳变、不刷新分析
- 遥信数据质量异常分析



支持场站侧就地查看场站并网设备与调度通讯质量和重要数据情况，对通讯报文和重要数据进行诊断和分析。

场站侧EVD子站 核心功能&应用

重要信息即时告警

- 自定义告警级别即时通知
- 自定义信息汇总定时通知
- 自定义管理岗位分类进行短信通知析

实时短信：

[远动终端A]与[省调]通讯全部中断, 中断时间2021年12月19日 23:50:55, 可能存在故障;
[远动终端A]与[地调]通讯全部中断, 中断时间2021年12月19日 23:50:55, 可能存在故障;
[远动终端B]与[省调]通讯全部中断, 中断时间2021年12月19日 23:50:55, 可能存在故障;
[远动终端B]与[地调]通讯全部中断, 中断时间2021年12月19日 23:50:55, 可能存在故障;
[省调主调][一平面]通信中断,中断时间2021年12月19日 23:50:55;
[省调主调][一平面]通信恢复,恢复时间2021年12月19日 23:50:55;
[省调主调][二平面]通信中断,中断时间2021年12月19日 23:50:55;
[省调主调][二平面]通信恢复,恢复时间2021年12月19日 23:50:55;
AGC退出, 退出时间2021年12月19日 23:50:55, 最后指令值为200MW;
AVC退出, 退出时间2021年12月19日 23:50:55, 最后指令值为220kV;
AGC投入, 投入时间2021年12月19日 23:50:55;
AVC投入, 投入时间2021年12月19日 23:50:55;

时间	告警类型	告警原因	告警信息	信息打包
2019-06-14 14:54:50.526	遥调类	遥调未调节到位	[无对应遥测值上传] [主站#1—34.10.5.243—#1发电机有功功率设定值]...	下载
2019-06-14 14:54:50.526	遥调类	遥调超时未下发	[主站#1—#1发电机有功功率设定值]上次下发遥调时间为2019-06-14 ...	下载
2019-06-14 14:53:50.517	遥调类	遥调返回值异常	[无返回遥测上传] [主站#1—34.10.5.243—#1发电机有功功率设定值]遥...	下载
2019-06-14 14:52:50.456	遥调类	遥调超限	[越上限] [主站#1—34.10.5.243—#1发电机有功功率设定值];下发遥调时...	下载
2019-06-14 14:52:50.456	遥调类	遥调下发异常	[调度下发异常] [主站#1—34.10.5.243—#1发电机有功功率设定值];类型...	下载
2019-06-14 14:52:30.327	遥调类	遥调未调节到位	[对应遥测值与遥调值偏差过大] [主站#1—34.10.5.243—#1发电机有功...	下载
2019-06-14 14:52:30.327	遥调类	遥调超时未下发	[主站#1—#1发电机有功功率设定值]上次下发遥调时间为2019-06-14 ...	下载
2019-06-14 14:51:30.312	遥调类	遥调返回值异常	[返回遥测与遥调值偏差过大] [主站#1—34.10.5.243—#1发电机有功功率...	下载

支持场站侧对异常问题分析实时报警，对重要监测信息可选配通过短信进行即时和汇总报警通知，及时了解场站重要告警和信息。。

案例介绍一 功率预测上送及时查询分析

***场站在维护期间担心功率预测没按时时间上有上报数据导致产生考核；通过EVD系统及时查看了功率预测上报情况，确认功率预测按时上报。消除了管理顾虑。

实测是否有效	时刻点	上报时间	考核结果
是	1	2023-06-18 17:34:46	合格
是	16	2023-06-18 13:50:00	合格
是	1	2023-06-18 17:49:47	合格
是	16	2023-06-18 14:04:31	合格
是	1	2023-06-18 18:04:48	合格
是	16	2023-06-18 14:19:32	合格
是	1	2023-06-18 18:19:47	合格
是	16	2023-06-18 14:34:33	合格
是	1	2023-06-18 18:34:50	合格

感谢观看！ 请批评指导！