

数据互联——

构建电站价值运营

演讲人：耿文强

目 录

C O N T E N T

01

数字化运营现状

02

标准化管理是数字化前提

03

数据互联打造价值运营

04

萨纳斯概况

01

数字化现状

● 产业升级催生智能发展

产业大变革：各行各业从制造到智造的转型

当前，新一轮科技革命和产业革命正在蓬勃兴起，大数据、云计算、等颠覆性技术不断涌现，互联网和制造业的融合日益紧密，中国提出中国制造2025规划以打造现代工业强国。



● 管控目标统一 务

保障有效服



如何正确选择智能运维？

智能运维是电站运维的必经之路，但是，运用了所有智能手段的运维就是最好的么？它是综合考虑各种因素而做出最终选择的结果。

数字化？智能化？



● 过度高估的数字化运营

数字化运营现状

25年的电站维护期，数字化、智能化被认为是高效的运营手段，然而从目前的行业现状来看，在效率方面的提升并不明显，且实际的利用率比较低，不能够很好的进行运维指导。

- 数据匹配度低（稳定性、有效性、数据量）
- 电站的应用率低（增加工作量、信息不匹配、重复内容多）
- 提升效果不明显（展示性强、实用率低）

大数据？集控？

管理系统？现场监控？



02

标准化的管理是数字化的前提

● 标准化支撑的数字化电站



流程合理化 01

合理的入场、验收、接收、实施、检测等流程



职责明确化 03

定责定岗，量化考核指标。



✓ 体系的搭建过程，数字化的应用是最容易忽视的环节。

完善的体系及严格的审查是保障标准化落地的前提。

02 操作标准化



巡检，高、低压检修，故障修复、两票三制等操作标准化。

04 运行统一化



统一规范、统一要求。



● 统一标准、统一对比、打造数字化电站

- 1、电站建设期、验收期、运行期的全方位技术支撑。运维方案量身打造，结合实际。
- 2、数据对比，以现场运维人员为根本，综合掌握现场实际情况，以现场实况为出发点，保证对比的统一性、准确性。
- 3、树立公司级标准平台，从设备端、采集端、精度端形成统一标准，所有对比在统一平台输出，统一量化、统一数据。



发电效率的标准？

设备对比的标准？

电站对比的标准？

人员配备的标准？

电站损耗的标准？

.....

03

数据互联构建价值运营

数字化演变——透明



● 集控管理——何为集？何为控？



远程**监控**中心

远程**管控**中心

远程**会议**中心

远程**诊断**中心

远程**共享**中心

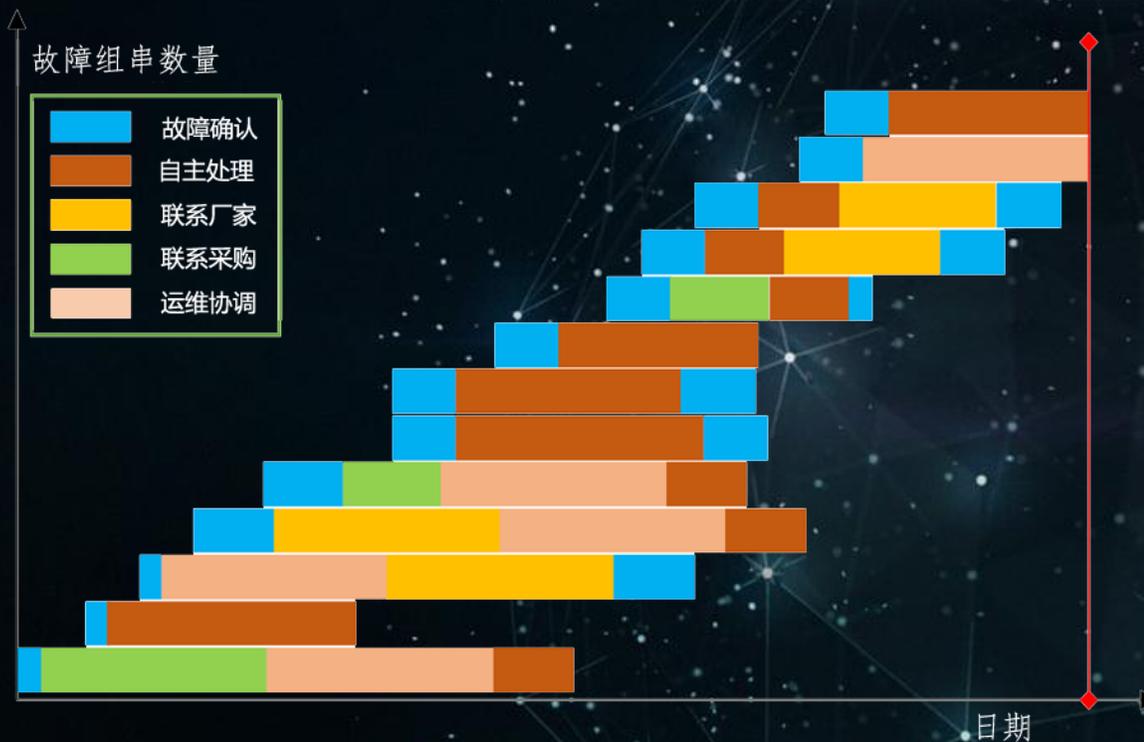


● 总部与电站数字化互联——管理透明



将管控总部与场站监控、环境信息、故障信息等相关数据进行整合，建立统一的数据监控、数据分析、运行管理平台及大数据分析平台，实现各光伏电站监控系统间的数据交互，便于总部对各电站的远程监控及管理。

总部与电站数字化互联—管理透明



借助于大数据平台与运维管理系统的结合，依托于大数据Spark架构的分布式处理思想，实现人财物的联动，对于故障恢复各环节进行后评价支撑，保障故障修复的及时率。精准分类、评价，各个环节处理时间周期，各个环节损失电量。对各个环节工作效率进行量化。

设备类型/非故障损失类别	故障设备	影响装机容量M	故障开始时间	工单状态	设备故障损失类别	恢复时间	厂家到场时间	故障小时数h	工单损失kwh	图片
未并网(未建成)	16区、25区箱变	2.11957	2017-06-29 05:30	已恢复		2017-09-11 20:00	2017-09-11 09:00	1790	888583	
直流汇流箱	10#光伏区汇流箱7号	0.005355	2017-06-03 05:00	处理完成	施工缺陷	2017-06-04 20:00	2017-06-03 05:00	39	76	

线上：
线下：



人、财、物
高效率配置

管理透明案例展示

监测时间：2017年9月23日星期一下午20:15

故障编号	设备名称	故障开始时间	故障确认时长(天)	故障确认损失电量(kWh)	故障开始处理时间	故障处理时长(天)	故障处理损失电量(kWh)	故障恢复时间	故障类型	工单状态	操作
+ PS28hlx8337NO00001	4#光伏 区汇流箱 4号	2017/9/21 9:30:00	26.04	45.9	2017-10-17 10:09	2.12	13.29	2017-10-19 13:57	通讯故障	已恢复	
+ PS28hlx8592NO00001	10#光伏 区汇流箱 12号	2017/9/20 10:25:00	29.12	7012.03	2017-10-19 13:42	4.29	1651.44	-	通讯故障	厂家联络	厂家联系 备品申请 运维协调 故障处理 故障恢复
+ PS28hlx8346NO00001	4#光伏 区汇流箱 8号	2017/9/20 16:30:00	26.79	34.03	2017-10-17 11:20	6.38	16.2	-	设备故障	待处理	加入工单

通过巴彦淖尔电站近一季度平台应用及数据统计，优化电站故障处理四大流程，将电站故障的**处理措施分成四类：备品备件、运维工作协调、厂家维修及自主处理措施。**

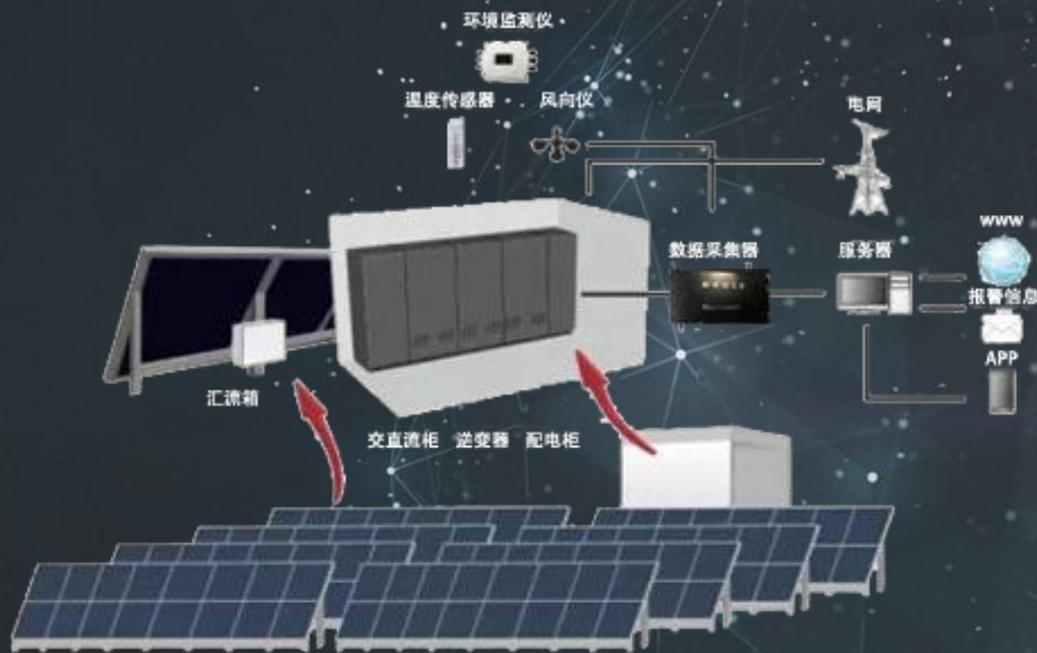
成效：巴彦淖尔电站以组串级修复为例，基于组串实时预警的精细化分析，将故障从发生到恢复的时间进行分解，将故障恢复的责任及故障恢复的监督重点放在占用时间最长，耽误故障恢复时间最长的部门上，通过采取有针对性的合理的措施，缩短故障恢复时间。通过故障数据平台，清楚展现了各部门处理时长，提高部门协同处理故障的能力，从而**缩短故障恢复时长达约7%，使得故障损失发电量相应减少约2%。**

场站之间的数字化互联—发电透明



- 不同区域、相同区域、不同电站发电对比、运行效率对比，寻找差异，实时调整运维方案。
- 逐级跟踪，相同电站不同设备，不同电站不同设备对比，查找影响发电原因，减少发电损失。
- 区域对标，电站对标，设备对标，支撑设计、设备选型、选址等决策分析。
- 电站排行，指标量化，发电考核。

● 电站设备的数字化互联——发电透明



- 对站内一、二次设备进行数据采集、统一存储，筛选分析并展示；
- 对不同设备进行归类，便于查找、对比。使各设备结构清晰，各类设备对应关系明确；
- 集群监测和管理，更加便于人们进行远程管理，大量节约人力成本。

例：设备二维码巡检



生成二维码

黏贴二维码

制定巡检计划

手持端巡检

巡检进度监控

巡检记录

巡检结束

● 设备预警体系提效点

● 故障发现从人工巡检转变为系统自动判断



原

巴彦淖尔20MW电站**传统组串级故障排查周期为1个月**，且现场及远程监督困难，电站故障隐蔽不易发现，很多故障是持续时间长，造成发电损失；

新

通过设备健康度（通讯、损耗、发电等几个指标）将电站的设备巡检周期**从1个月缩短到5分钟**
自动报警，精准诊断

数据提效方案：实现了故障自动预警（疑似告警），人工辅助验证，将故障准确，及时的发现，确保整个电站无隐蔽性故障，即实现了电站的无死角运维；

历史数据与实时数据的互联



例：汇流箱实时监控演变

历史数据的积累分析，实时数据的提取筛选，进入大型数据库存储，最终形成经验及案例库，为运营服务做支撑，让数字指导精细化运维成为可能。

以创新图形化的形式，对比汇流箱运行状态，实现汇流箱级**监盘有效率达到100%**，对预警的设备查看组串发电状况，确定故障组串位置。

运维前置的互联

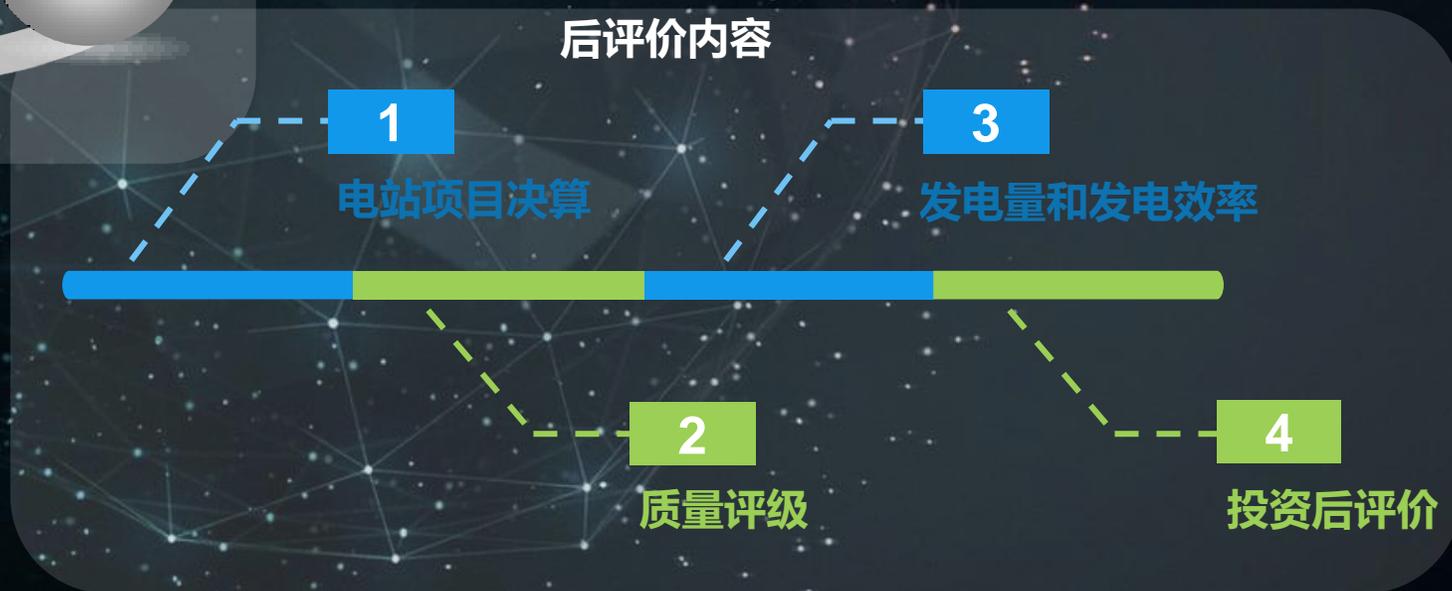
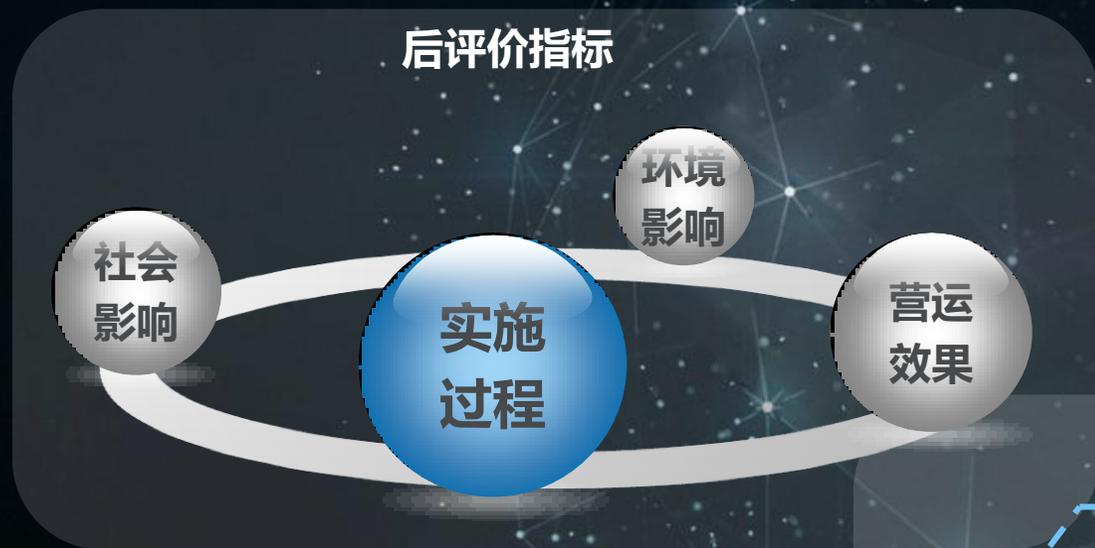
全生命周期运维



- **成本维度**：在前期环节，更多考虑的是成本的降低，在设计、采购、施工过程中，但如果设计规范、设备性能、施工质量管控不严，很容易造成后期维护的成本、运营的成本增加。通过后期运维成本的反馈，可以帮助设计、采购等部门平衡整个运营期及前期投资的比例。
- **电站类型选择**：电站类型的设计、设备（组件）的选择、施工环节发电损耗、设备的故障率、维修响应时间、厂家培训支持等，是影响后期发电稳定性的关键因素，将以上元素通过运营数据的反馈，可使设计、采购、施工各部门在前期就予以考虑。
- **新材料选择**：新材料的尝试，新材料的对比，新材料的选择等，需要通过在标准建立后的数据来体现。

电站项目投资的后评价

后评价是光伏电站项目投资决策与管理的有效手段之一。随着光伏电站运营可能出现的问题越来越多，对其进行项目后评价的需求日益增长。



04

萨纳斯概况

公司概况

萨纳斯管控电站分布



青岛萨纳斯新能源科技有限公司是为光伏电站提供整体管控解决方案的公司，服务项目包含**智慧化电站运营、远程监控集控管理、生产运行管理、评估检测、全流程体系搭建等技术服务**，服务类型包含地面电站、农（渔）光互补、屋顶分布式及光伏扶贫等，范围遍布山东、陕西、宁夏、内蒙、安徽等**28省市**，服务电站容量累计超过**2GW**。是国内领先的**光伏电站数字化技术服务提供商，光伏电站资产管理提供商**。

● 软件实力：

“光伏电站监控运维服务系统”
国家发明专利
(目前已应用2GW电站)

● 服务实力：

鉴衡运维服务能力A级资质证书
承装（修、试）电力设施等级证书
(承装类4级)
中国光伏行业年度卓越服务商企业
“光能杯”优秀能源管理企业大奖
“最佳光伏电站解决方案商”大奖
2016德勤中国高科技高成长50强企业
中国光伏行业十大品牌影响力企业

实力铸就品牌

专业成就未来

谢谢观赏

Thank You



青岛萨纳斯新能源科技有限公司