



Doctor U™

# 数字化提效运维 新能源电站高效运维技术探讨

# 电站运维的核心目标及竞争力

## 效率先行，赢得电站运维马拉松

在电站运维过程中，尤其是分布式光伏电站的运维，如何提升发电效率是永恒的话题



# 运用数字化技术，智能化平台，科技化手段

提效电站运维服务

将运维计划智能化

将人才管理体系化

将运维手段科技化

NUMBER:  
053365864

NUMBER:  
053365864

## Part 1 场站自身缺陷，早发现早治疗

设计缺陷

设备缺陷

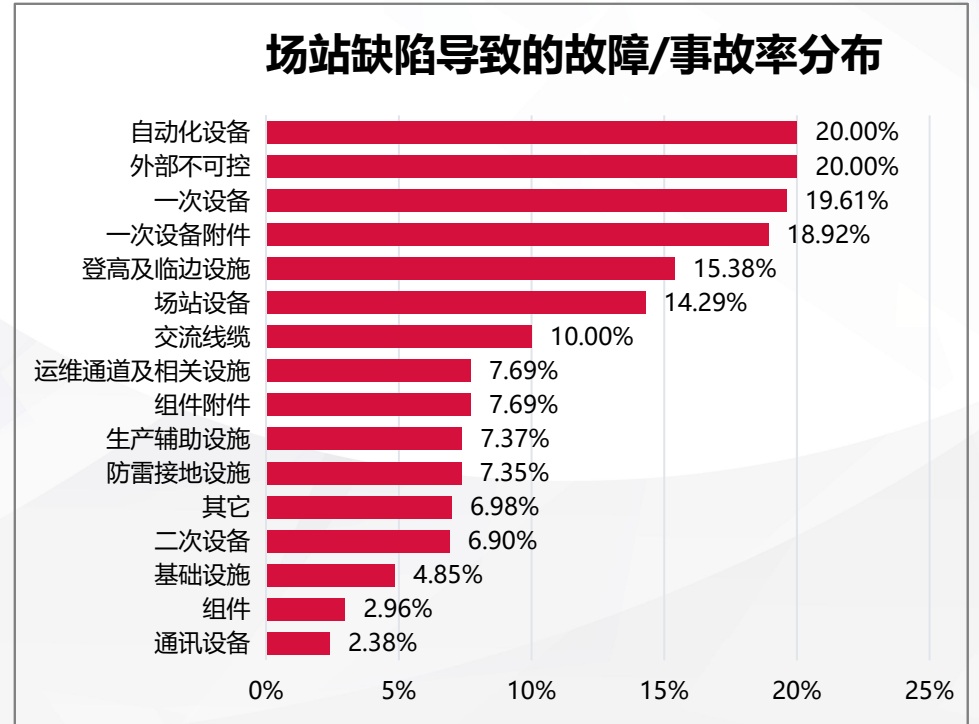
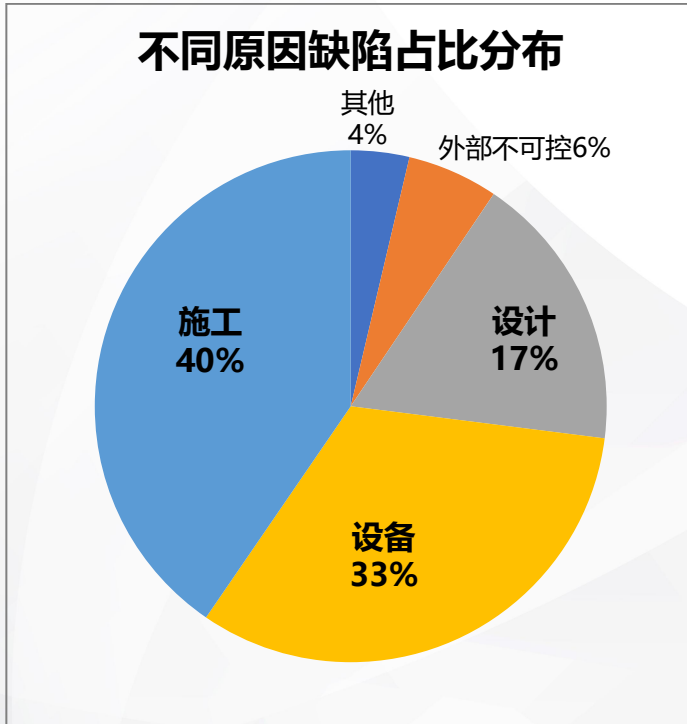
施工质量

影响人身安全

影响系统效率

影响收益保障

# 电站运维缺陷大数据



以优得运维21年发布的电站缺陷统计数据来看，缺陷数据总计**1694**项，其中施工原因、设计原因、设备（产品）原因导致的缺陷累计占比约90%，因缺陷导致场站故障和事故，严重影响电站系统效率。消缺是由业主主导，运维方全力支持的一项重要工作，对电站运行效率的保障起决定性作用。目前行业内业主对这块重视程度不高。

# Doctor U 服务助力提升电站运行效率



# 技改措施及提升发电量测算

## 相关案例

基础信息					技改措施	发电量				
序号	项目名称	现装机容量	技改前一年的发电量	发电小时数		技改提升发电能力			技改后年发电能力	
						提升发电小时数	提升发电量	电量提升比率	总发电量	发电小时数
1	项目一	2028.6	1598397	787.93	➢ 灰尘遮挡率、IV测试	153	311367.8	19%	1909765	941.4
2	项目二	2140.0	1508103	704.72	➢ 无人机全站热斑测试	249	531912.4	35%	1508103	704.7
3	项目三	3275.0	2669073	814.98	➢ 设备、容量、故障率统计	150	492444.0	18%	3161517	965.3
4	项目四	4616.0	3251543	704.41	➢ 一致性、失配/离散率检测	277	1277442.5	39%	4528986	981.1
5	项目五	960.0	730689	761.13	➢ 污染源处理	203	195020.9	27%	925710	964.3
6	项目六	305.0	283427	929.27	➢ 组件清洗/除污	46	14171.4	5%	297598	975.7
7	项目七	425.0	286278	673.60	➢ 故障设备修复、接地、绝缘	168	71569.5	25%	357848	842.0
8	项目八	522.4	378471	724.42	➢ 零电流组串修复	167	87048.3	23%	465519	891.0
9	项目九	1770.0	1548137	874.65	➢ 全站性能检测	98	174010.6	11%	1722148	973.0
合计		16042	12254119	<b>763.88</b>	➢ 失效/低功率等问题组件更换（利用库存组件）	<b>3154987</b>	<b>22%</b>	<b>15409107</b>	<b>933.2</b>	
					➢ 失配/离散率优化					
					➢ 设备性能优化（逆变器效率、线损）					
					➢ 组件替换后扩容150KW（另一半严重失效组件废弃）					
					➢ 购置新组件，替换旧组件，解决失配问题，同时增加装机容量，部分区域组件倾角安装					
					➢ 安装清洗机器人，解决易积灰或污染区域，降低运维清洗成本					



- 1、根据电站现场的实际情况，有针对性的制定消缺技改方案，技改后整体发电量提升 **315.5万kWh**。
- 2、通过技术改造后，本项目平均发电量小数从 **763.9h** 提升至 **933.2h**，平均提升发电小时数 **169.3h**

## Part 2 人员向人才方向定向培养

### 人员的管理和人才的培养

- 人员的布局
- 人员的稳定
- 人员的响应速度
- 人员的素质
- 人员的交付质量
- 人才储备





# 复合型运维技术服务人才

优得学校  
把人员培养成合格的运维人才



解决了：

1. 人才缺失
2. 技术能力差距
3. 服务标准化

.....

# 人员技术能力的保障

## 优得学校

线上E-learning在线学习和考试平台，线下实训基地相结合，总部专家培训，课程涵盖专业技能、质量安全、应急响应、职业发展等；推举与考试相结合，建立人才发展梯队，培养后备干部力量



线下优得学院  
实训基地



线下现场  
实操培训



运维人员  
拓展训练



线上E-learning  
培训平台



培养高质量的  
运维人才



## Part 3 电站科技化拉高运维成本？

科技化  
运维手段

U

P

智能化  
运维管理平台

运维  
成本控制

E

R

科学  
运维工具

# 电站的科技化率

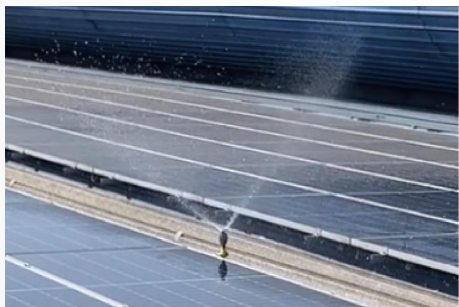
## 定制PDA:

工作任务在线推送, SOP标准化作业流程, 移动无纸化办公, 高清红外镜头随时扫描热斑, 自动定位及时考勤纠偏。



# 电站科技化率

运用先进的科技手段，优化运维服务内容，从而提升电站运维效益。



喷淋系统



无人机巡检，提高巡检及维护效率



远程专家支持  
对运维人员进行协助指导



智能清洗策略



优得云监理 (UperVision)  
快速识别违规行为



使用热成像仪对电站进行检测  
提高故障检测效率



在线行为管理智能化运维轨迹



优得导水器Ulik™

## Part 4 场站运营管理不科学?

### 场站运营管理



信息不对称



绩效不可考



计划无可依



消缺不及时



标准不统一



管理不可控

# 精细化运营管理

前期场站评估

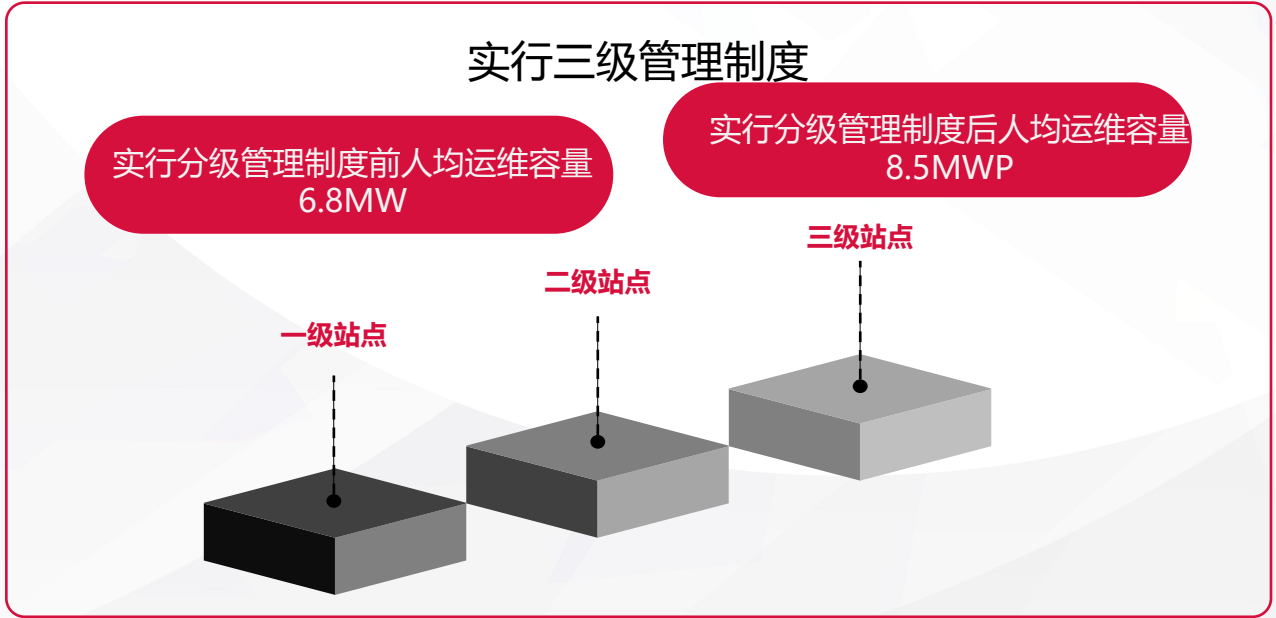
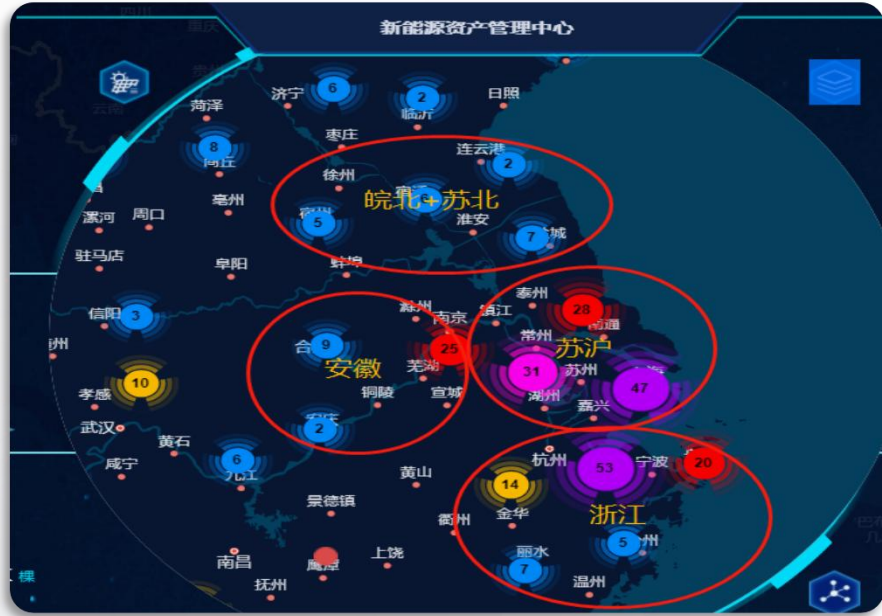
正式运营期

生产准备期

撤场移交



# 电站分级管理



以华东地区分布式为例，涵盖江苏、安徽、浙江、上海四个省，共有230座电站，累计827MWp。

按照电站的整体分布及驻点情况，建立四个区域子运维中心。

按照电站容量和数量分为7个一级站点、10个二级站点，20个三级站点，运维人员总数121人，车辆35辆，降低为97人，车辆28辆。



# 技改执行计划

最后，运维的效率提升也离不开业主的支持

尊重

专注于运维事务的本身，减少运维之外的额外性工作

理解

对电站的现状客观理性分析，合理的考核指标设定

沟通

及时有效的反馈沟通，可以减少很多不必要的效率浪费

# 我们是谁?

- 为客户提供安全、可靠和高效的电站运维服务的公司
- 为客户提供有售后保障的尽调和有售前风控的电站运维服务
- 总部位于中国上海，在中国设立八大区域运营中心

# 我们是优得运维

北大区



电气综合运维

华中大区

组件清洗-喷淋



优得学校-线下培训基地



组件清洗-机器人



东北大区



山东淄博银仕来  
6.3MW分布式光伏项目

华北大区

内蒙新丰热电储能调频项目  
9MW/4.5MWh电网级储能系统



河南郑州万邦物流园  
60MW分布式光伏项目

华东大区



PDA检测



河南驻马店  
20MW农光互补地面光伏项目

1  
2

日常巡检运维



山西运城绛县  
100MW风电项目



风电电站运维



湖北鄂州唯品会  
40.6MW分布式光伏项目

华南大区

# 一组数据，了解优得

**6GW+**

累计为超过6GW的电站提供运维服务

**2000+ 座电站**

业务覆盖超过2000座电站

**7X24小时**

7X24小时全天候运维服务

**40项+ 软著及专利技术**

超过40项行业专利技术及软件著作权，并拥有三标体系认证

**运维标准制定公司之一**

参与编制国家标准《分布式光伏发电系统集中运维技术规范》



**UPER** | 优得运维  
ENERGY

忠 于 托 付 使 命 必 达

