



# 光伏电站运营中灾害性事件风控体系概述

优得新能源  
2019-10-24



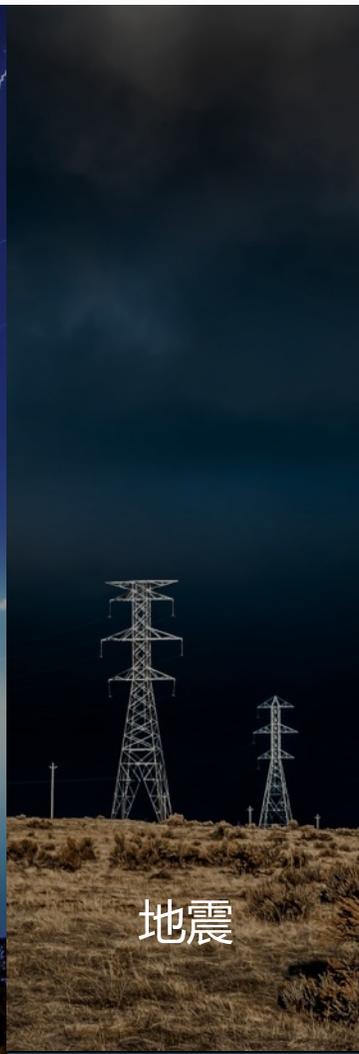
01

# 运营中的灾害性事件



# 运营中的灾害性事件

长达25年的运营期，火灾、台风、暴雪、洪水、雷暴等灾害性事件，时刻威胁着您的光伏电站资产安全。



# 运营中的灾害性事件

设备起火、屋顶烧毁、“利奇马”和“米娜”肆虐，大火和狂风而过，光伏电站一片狼藉。

设备起火



屋顶烧毁



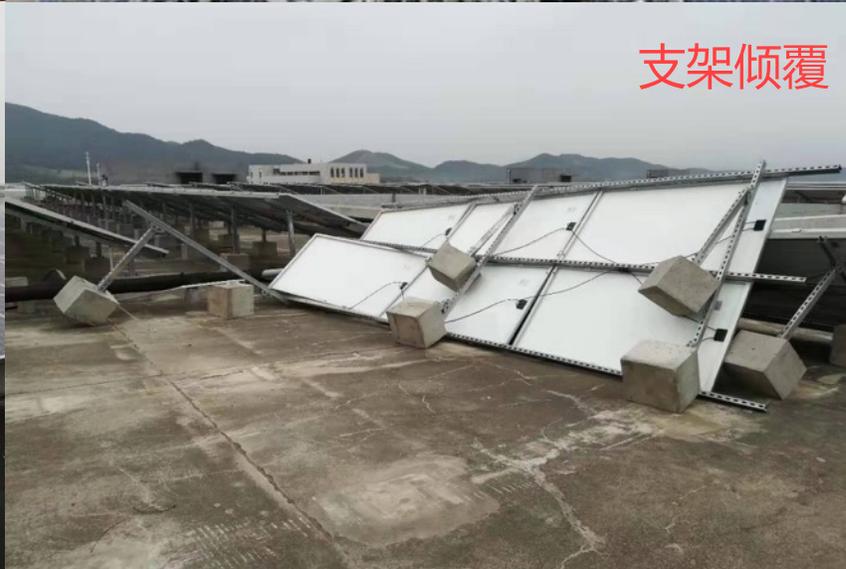
组件烧毁



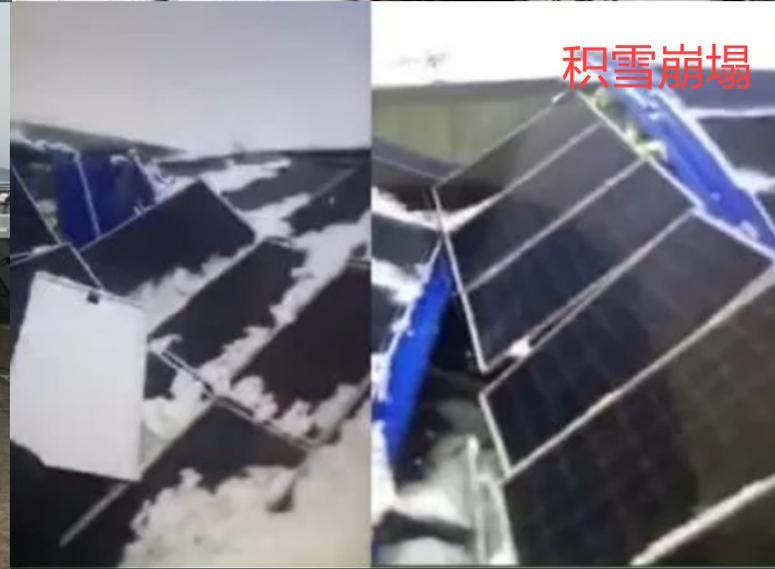
组件吹飞



支架倾覆



积雪崩塌





# 运营中的灾害性事件

对于电站持有者来说，灾害性事件无疑是一场梦魇，如果说资产和收益损失尚且还有保险赔付，那么因建设和运营不当造成的重大人员伤亡，则有可能面对刑事责任和牢狱之灾。



资产损失



人员伤亡



收益损失



刑事责任



# 运营中的灾害性事件

天灾or人祸?

客观存在or管理不善?

光伏电站经营者需要一套风险管理体系



**外因**

自然条件、工况环境



**内因**

设计方案、设备可靠性、施工质量、运营策略



02

## 风控体系概述



# 风控体系框架

- 现场详勘
- 技术复核
- 质保保险
- 质量评估

风险识别

- 缺陷技改
- 风险地图
- 一站一策

机制建设

UniCare  
运营风控体系

- 专项预案
- 专家支持
- 善后处理

应急响应

- 日常监管
- 风险处置
- 技能提升
- 监督检查

运营管控



# 运维前期风险评估阶段



前期风险评估阶段



生产准备阶段



正式运维阶段



移交撤场阶段

- 
- a) 现场实际勘查
  - b) 工程资料评估、技术复核
  - c) 风险源识别
  - d) 系统、设备质保和商业保险评估
  - e) 电站风险控制和质量评估报告



# 生产准备阶段



运维前期评估阶段



生产准备阶段



正式运维阶段



移交撤场阶段

- a) “一站一策”运营方案——涉及人员、监控、计划、物资、应急专项运营方案
- b) 生产组织——人员进场、灾害预防和应急响应等管理制度建立
- c) 岗位培训——人员培训取证；人员授权上岗
- d) 生产及后勤物资准备——常用工器具、备品备件准备；后勤、医疗保障物资准备
- e) 设备、资料等交接——技术资料交接、运维记录、遗留缺陷交接
- f) 监控系统部署——网络搭建、数据采集、权限开通
- g) 缺陷处理与追踪——缺陷排查、责任确认、影响评估、推进整改



# 风险排查和整改——工况



荒草丛生，  
火灾隐患



除草、设置  
防火隔离带



祭祖烧纸，  
火灾隐患



安全警示标牌

# 风险排查和整改——设计&施工缺陷



电缆填充过满，  
火灾隐患



优化电缆排布

整改后



交流端子虚接，  
火灾隐患



端子压接紧实

# 风险排查和整改——设计&施工缺陷



灭火器缺失



配备灭火器

整改后



孔洞未封堵



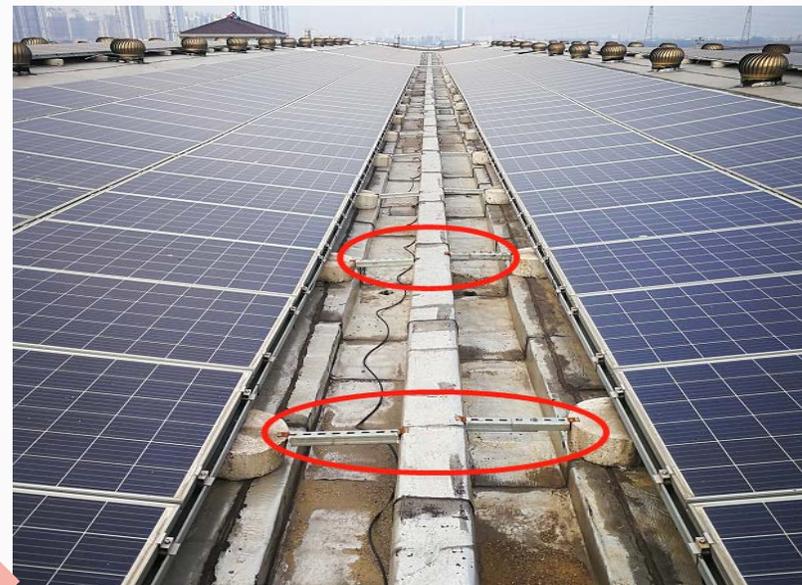
防火泥封堵



# 风险排查和整改——设计&施工缺陷



配重块位移,  
风载隐患



配重块支撑加固



压块松动,  
风载隐患



压块固定紧实



# 正式运维期



运维前期评估阶段



生产准备阶段



**正式运维阶段**



移交撤场阶段

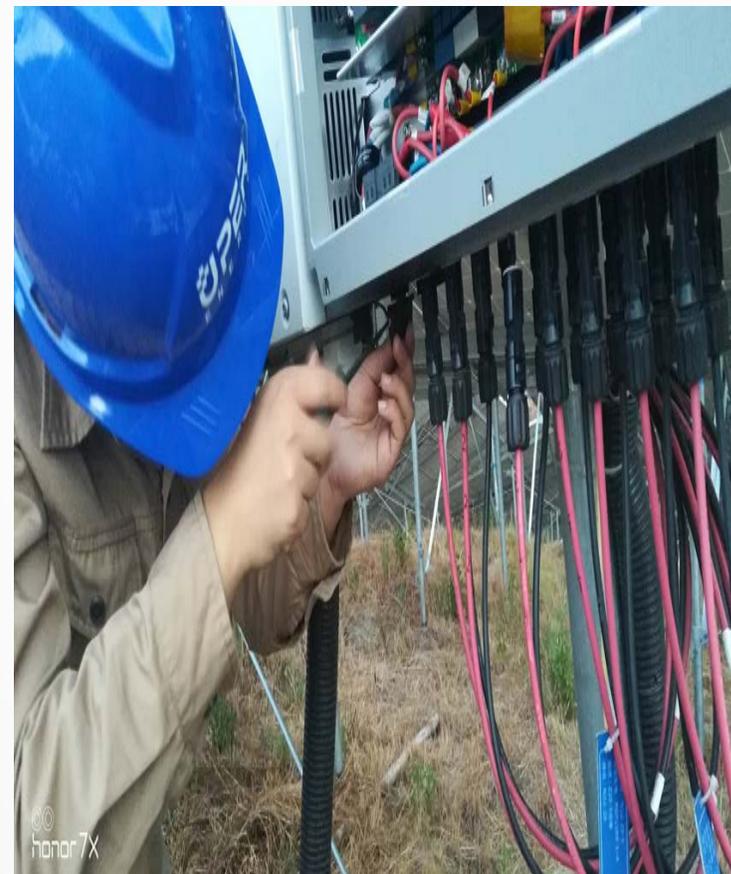
- a) 电站设备巡检——对设备进行日常巡视检查
- b) 远程实时监控——借助监控系统及时发现、分析故障
- c) 故障处理——按照工单流程对设备故障进行及时处理，完成闭环
- d) 预防性试验——按年度工作计划，对设备进行预防性试验
- e) 电站消缺跟进——缺陷识别、跟进、处理、反馈
- f) 组件清洁——定期清除组件表面的鸟粪、污垢，避免形成热斑
- g) 厂区除草——定期清除荒草杂草，避免火灾隐患
- h) 电站优化技改——分析技改需求、出具技改方案、落地技改措施、评估技改效果



a)设备测温



b)灭火器检验



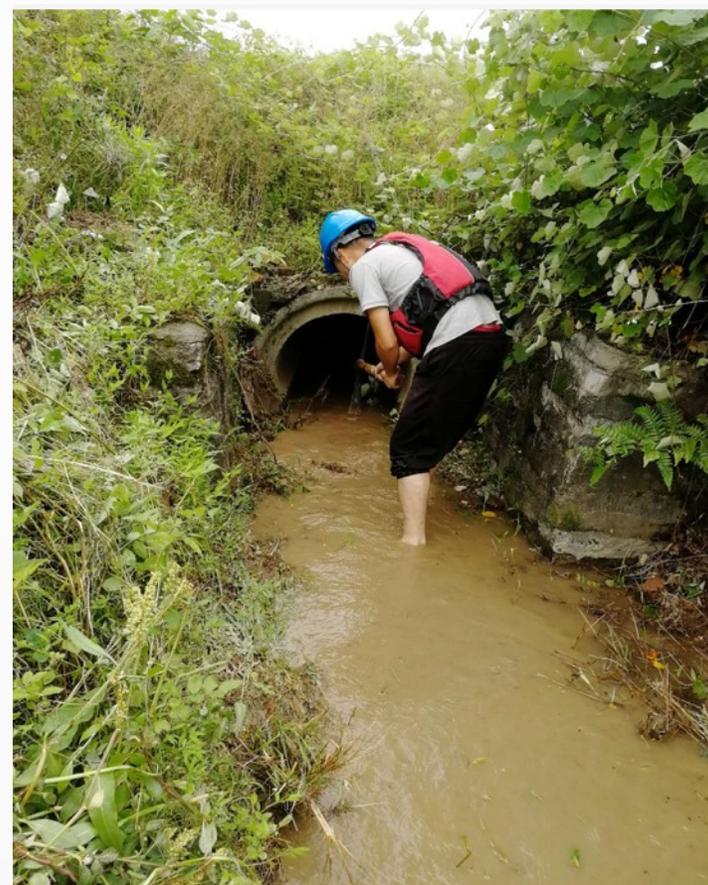
c)老化元器件更换



a) 支架紧固



b) 地基夯实



c) 排水疏浚

# 运营管控——技能提升



a) 培训平台

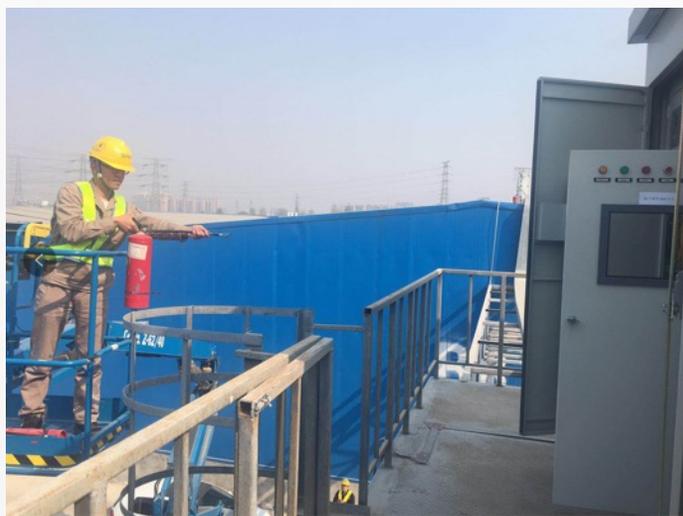
为全面提升员工的综合能力，快速、科学的应对各类突发性、灾害性事件，优得运维在年初上线了E-learning在线学习平台，课程涵盖专业技能、质量安全、应急响应、职业发展等

参训总人次：20000+  
课件数量：5000+

人均学习时长：100学时/年  
专项活动：80次+



b) 安全质量宣贯



c) 消防演习



d) 应急救援演练

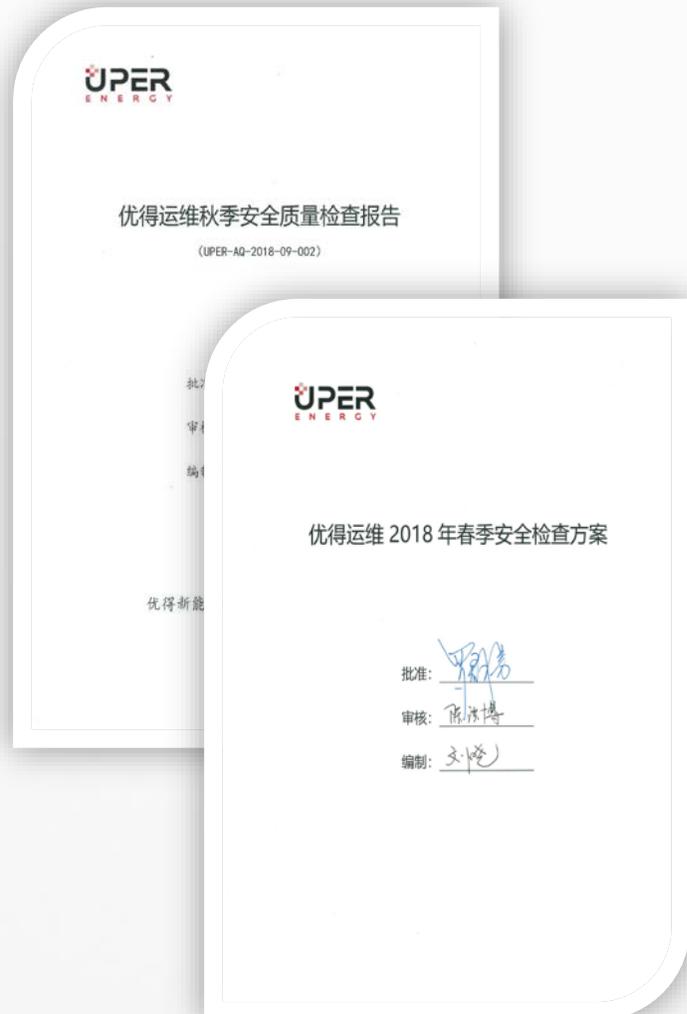
# 运营管控——监督检查

坚持全面排查安全事故隐患，早预防、早发现、早治理，优得运维每年春秋两季组织飞行检查，落实安全生产主体责任



累计飞行检查 15000km+  
电站数量 60+

风险点排查 300+  
风险点整改 230+





# 移交撤场阶段



运维前期评估阶段



生产准备阶段



正式运维阶段



移交撤场阶段

- 电站基础信息、图纸信息、设备说明书，操作手册等资料的交接
- 电站生产数据、运维记录、缺陷遗留记录、报告报表等运营资料的交接
- 电网关系，屋顶业主等干系人交接；
- 备品备件、安全工器具、消防器材等物资交接；



03

## 关于优得



# 全球领先的新能源资产管理服务商

优得运维（UPER<sup>®</sup>）是全球领先的第三方新能源资产管理服务商。公司致力于为全球客户提供规范、安全和高效的电站运维服务。



地面光伏电站运维



工商业光伏电站运维



户用光伏电站运维



风电运维



储能运维



检测技改



# 中国最大兼具全球视野，服务更多全球资产

- 为全球客户提供**24小时**资产监控以及跨区域的海内外专家支持
- 全球业务覆盖超过**150个城市**，运维场站数超过**350座**





## UniCare® 创新便捷高效地实现电站资产管理

为了方便客户时时了解运维动态，优得运维自主开发了共享式电站资产管理平台UniCare®，融合了ISO质量管理体系和EAM企业管理理念，推出了四大专业工具可视化功能模块，帮助用户实现创新、便捷、高效地电站运维管理和服务



工程师APP功能模块



微信端展示平台



PC端后台管理



PC端资产管理展示平台



# Doctor U™ 为电力资产提供一站式诊疗服务

针对光伏电站低效、收益、安全等多个资产管理问题，为客户提供从电站评估、诊断、全面优化方案到后期维护的一站式Doctor U™服务



## 评估

- 设计文件评估
- 资料完整性评估
- 现场整体评估
- 一致性评估
- 发电量评估
- 运营状况评估



## 检测

- 设备故障检测
- 组件隐裂(EL)测试
- 逆变器检测
- 安全性测试
- 组件实验室测试
- 电能性(IV)测试
- 红外测试
- 高压设备检测
- 系统效率检测



## 诊断

- 电站评估报告
- 电站低能效诊断报告
- 电站检测报告
- 电站尽调报告



## 技改

- 电站技改方案
- 电站技改实施计划
- 电站技改报告



Let's Put Efficiency To Power

所在地 上海世贸商城  
项目容量 0.45 MW

# THANKS

谢 谢



电力资产管理专家