

如何避免得州电力危机重演？
现在，你需要建立弹性运营系统



dss⁺

Protect. Transform. Sustain.

作者：Nicholas Bahr 和 Gisele Cabrini, dss*

原文发表于：《PowerGrid International》2021 年 4 月期

随着得州电力供应逐步恢复正常，许多人可能感到如释重负，但我们不应产生这种虚假的安全感。虽然得州电力危机结束，但类似危机可能在美国其他州重演。有些人或许会认为，这场电力危机是由极端天气事件引发的，但真实原因是美国电力基础设施逐渐老化，且设施在应对极端天气或运营风险方面存在明显不足。

事实上，美国电力基础设施存在巨大隐患，这导致许多电力公司只能被动应对极端天气和运营故障。然而现在，电力公司可以通过预测整条价值链中的隐患和建设弹性电网，使其在遭遇突发事件时获得一定的掌控权，从而避免停电对电力消费者、社区和环境重复造成负面影响。这不仅可以助力电力公司在遭遇突发事件时继续保持运营，还可以提升其应对突发事件的敏捷性，并大幅降低公司及其客户所受到的影响。

不管我们是否愿意接受，极端天气事件已经对各种能源供应的连续性构成了威胁。得州电力危机就是实例。

“现在，电力公司可以通过预测整条价值链中的隐患和建设弹性电网，使其在遭遇突发事件时获得一定的掌控权，从而避免停电对电力消费者、社区和环境重复造成负面影响。”

2021 年得州寒潮造成的影响

2021 年得州强寒潮导致数百万用户停电、油井和炼油厂停摆、原油产量每天减少 100 多万桶，进而导致天然气价格飙升。人们至今对飓风“哈维”的破坏性影响记忆犹新。这场超级飓风的登陆导致得克萨斯州和路易斯安娜州降雨量超过 24 万亿加仑，迫使美国四分之一的炼油产能关闭，并导致每加仑汽油价格飙升约 30 美分。



25%

美国炼油产能关闭



汽油价格飙升约

30

美分

每加仑

不可预测的极端天气对电力系统产生重大影响，再加上未知风险带来了许多迫在眉睫的挑战，这使电力管理和稳定电力供应变得更加复杂。

电力公司面临许多运营挑战，包括国家电网严重老化和使用时间远超预期寿命等问题。目前正在运行的大多数输配电线路都建于 20 世纪 50、60 年代，预期使用寿命为 50 年；甚至有一些建于 19 世纪的至今仍在使用。

电力基础设施老化

美国土木工程师协会的一份分析报告显示，由于电力基础设施老化，仅在 2015 年就发生了 3,571 起停电事件，这并不令人意外。与电力基础设施相似，约 9 成（88%）燃煤电厂建于 1950-1990 年间，其中许多已接近退役年限，无法保障电力的可靠供应。此外，美国的公共政策导致电力公司难以制定未来规划。由于美国缺乏国家层面的电力系统管控策略，各州和地区输电公司往往各自为政，独立制定电力解决方案，这导致无法实现电网互联，也无法在需要进行电力互补，从而导致停电事件频发以及电费大幅增加，也加大了电网安全的保障难度。美国国土安全部表示，针对电网网络的攻击频率和复杂程度都在不断增加。人们相信，2021 年 12 月在美国发生的一起攻击事件越过了政府控制，还威胁到了包括电网等控制关键基础设施的系统。此外，有人怀疑 2021 年 10 月在印度孟买发生的一起停电事件也疑似是由网络攻击引起。这起停电事件导致股市关闭、火车停运，并对 2000 万市民的日常生活造成了影响。



“电网难以储存间歇性可再生能源产生的电力，因此可再生能源电力无法直接并入电网并提供可靠电力供应。”

目前电力系统面临的挑战还有：如何增加替代能源的普及以及将替代能源发电并入电网。可再生能源是一种清洁能源，约占美国电力的 20%，但这种能源具有间歇性（例如，光伏电池板必须在有阳光时才能发电，而风力涡轮机必须在有风时才能发电）。由于电网难以储存间歇性的可再生能源电力，因此可再生能源电力无法直接并入电网并提供可靠电力供应。

然而，核能可提供可靠的电力供应，因为核电站的运行容量（即核电设施发电时长）高于可再生能源和化石燃料电站。此外，核电是目前唯一一种可产生大量电力的零碳能源。但是由于核电站成本高昂而且监管审批流程冗长，目前规划建设的核电站数量很少。

当然，我们很难预测这些挑战可能带来的未知风险，但是电力公司必须形成这样的思维模式。在过去，许多电力公司过分注重规章制度合规性，导致只专注于应对工作环境不安全或设备故障等滞后性问题。虽然电力公司必须遵守合规要求，但是他们必须全面考虑目前和将来可能存在的威胁公司运营和导致服务中断的隐患，以便立即制定计划减少隐患，并确定资源的最佳分配。



一旦管理层开始形成主动风险管理思维，电力公司便可采取以下五个步骤，以预测风险并建立更具弹性和敏捷性的运营系统，这五个步骤分别是：

1

利用综合风险管理框架全面了解公司运营和业务中的潜在风险

在该框架下，电力公司可运用各种流程和技术来实现预期目标；公司员工个体和整体的能力都能达到恰当水平，员工理解流程运行方式；而且员工的思维模式和行为能够营造前瞻性文化，以便公司灵活应对各种干扰；在公司治理和管理下，各部门能够保持协调合作。这些都是降低风险的必要因素。该框架应着眼于建立弹性运营系统，助力公司应对未知挑战和冲击，以及已知的业务问题。

2

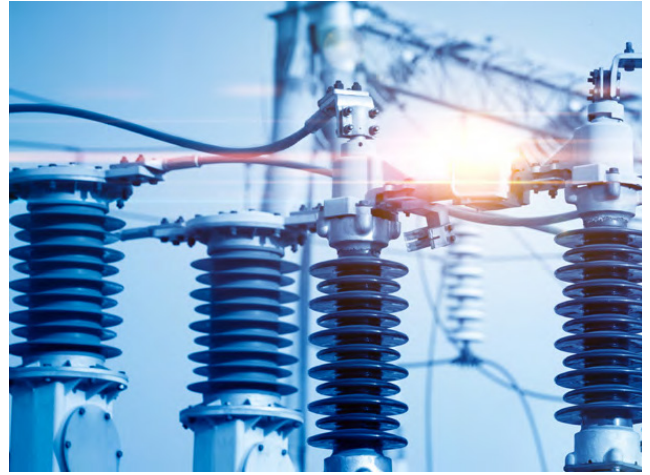
将该框架应用于整条价值链中，以了解可能影响公司内部运营和服务能力的外部潜在风险

通过使用综合风险管理框架审查运营投入和服务产出的所有环节，以确定公司当前和未来可能存在的隐患。如果整条价值链上的所有合作伙伴（从发电厂到输配电厂）可以在此类问题上相互配合，则有必要全面推行这一框架。

3

制定业务连续性策略，以便公司在遭遇突发事件时能灵活应对、迅速恢复运营

在应用框架后，根据已识别的隐患或问题来制定业务连续性策略，以消除隐患。如果无法消除隐患，则应制定应急计划，以应对这些隐患（例如，恶劣天气带来的隐患）。



4

提前制定切实可行、适用于所有突发事件的风险应对计划

优先处理紧急风险和长期风险，然后制定切实可行且符合业务连续性策略要求的风险应对计划。确保应对计划具备足够的灵活性，以便在必要时进行快速调整（众所周知，在新冠疫情爆发后，许多公司不得不进行快速调整，以应对员工数量减少、缺勤率增加的情况）。

尽管我们尽了最大的努力，但完全消除所有运营风险是不可能的。没有人能控制天气。然而，公司必须开始预测可能面临的潜在风险，这样即使无法防范所有风险，至少也可以做好应对风险的准备工作。公司通过建立弹性运营系统，可以避免得州电力危机的重演。

5

在组织内部建立风险意识文化，帮助所有员工做好应对突发事件的准备工作

从公司高管到设施主管和各级员工，公司内部具有日常风险意识的员工越多，就越能有效地减少和应对突发事件。必须培养员工的能力、思维和行为，使他们能够做好迅速、独立地应对突发事件的准备。此外，领导者也必须参与其中，并授权各级管理层进行实时调整，以应对威胁。

关于 dss⁺

dss⁺ 作为一家领先的运营管理咨询服务提供商，以拯救生命和创造可持续发展的未来为宗旨。

dss⁺ 有着多年的咨询经验，勇于创新，以满足客户不断变化的需求。我们帮助企业建立组织和人员能力，管理风险，实现可持续发展和 ESG 目标，并更负责地运营。

dss⁺ 凭借深厚的行业和管理专业知识以及多元化的团队，通过将企业发展与可持续发展目标紧密结合，不断开发符合中国市场需求的解决方案，提供包括企业运营风险管理、卓越运营管理、创新与研发、环保以及数字化等解决方案，帮助合作伙伴实现一流的安全业绩和卓越的可持续运营。

更多信息请访问网站 www.consultdss.com

dss⁺
Protect. Transform. Sustain.



更多关于 dss⁺ 解决方案, 欢迎联系我们

021 5068 2805
info.cn@consultdss.com
www.consultdss.com

