

# 基于移动互联网的高效运维管理模式研究

姜东参, 扶湘典, 黄紫翎

(长江三峡通航管理局, 湖北 宜昌 443000)

**摘要:** 三峡通航目前已经建设了调度系统、安检系统、远程申报系统、综合监管系统、CCTV系统、PTN系统等大量信息系统。随着新系统、新设备投入建设和使用, 以及移动互联网的迅速发展, 原有的运维管理模式不足以满足信息化水平的发展。对于如何优化设备运行维护方式, 提高运维管理效率, 成为当前形势下三峡通航信息化系统运维面临的实际问题。本文结合实际, 在IT运维监管平台的基础上, 结合局内各业务系统的现状, 进行系统运维的功能分析和技术分析, 就如何实现高效率的系统运维提供了经验和解决技术方案。

**关键词:** 三峡通航; IT运维监管平台; 系统运维管理

中图分类号: 692

文献标识码: A

文章编号: 1006—7973 (2021) 11—0047—03

## 1 三峡通航系统运维现状分析

按照“十三五”信息化发展的要求, 三峡通航已经建成了IT运维监管平台和故障管理系统, 在设备监控、故障管理方面发挥了重要的作用, 监管对象主要包括调度系统、安检系统、CCTV系统、数据中心和网络系统的部分设备, 但未能完全实现主动运维、精细运维的目标, 距离现代化运维管理要求有一定的差距。随着新增业务系统的上线, 现有的运维管理模式无法满足信息系统维护需求, 主要表现在以下几个方面:

(1) 三峡局新增业务系统较多, 对新增的业务系统无法实现运维监测。

(2) IT运维管理平台的监控对设备的状态监控时能发挥较好的作用, 但是对生产业务层面的监控较为薄弱, 对一些重要的接口、服务无法做到实时监测状态。

(3) IT运维监管平台监管对象划分不清晰, 指标设置不能完全满足精细运维的要求。

(4) 故障申告系统具备故障申报记录和故障处理的信息录入功能, 缺乏对故障的流程管理和故障反馈的评价。

这些问题将会导致故障发现不及时, 影响系统的可用性。因此基于IT运维监管平台完善对相关业务的监管提升运维管理效率是非常有必要的。

## 2 提升运维效率的技术应用分析

### 2.1 技术应用分析

现有的移动互联网技术具备覆盖范围广、数据通信容量大的优势, IT运维管理平台是三峡通航系统运维必备的系统, 将他们融合起来, 开发出适应新需求和发展

的功能服务模块, 是当前迅速实现要求有效的解决方案。

目前比较常用的有手机APP和企业微信两种方式。手机APP安装在移动终端上的软件, 以实现特定的功能; 企业微信是专业化办公管理工具, 可以利用企业微信丰富的接口实现移动办公的需求和应用, 对比两种技术, 在开发难度、维护便捷性、交互性、网络安全等方面进行统一考量, 企业微信方式相对比较适合故障告警信息在移动互联网客户端推送。

### 2.2 系统功能需求分析

#### 2.2.1 故障告警

通过移动端接口和内部IT运维监管平台进行对接, 系统产生故障后移动端自动推送信息给相应负责人员进行及时处理, 实现故障告警提醒, 需要对当前综合运维管理系统的监管对象和指标进行梳理, 调整监管对象、优化性能监管指标, 明确哪些设备属于哪个系统。按照系统类型, 对设备进行详细分类与补充, 将之前没有纳入IT运维监管平台的设备添加进去, 弥补以往单一根据设备类型分类的不足, 增加按照业务系统分类的分类方式, 根据业务系统划分负责人, 明确告警信息发送对象, 同时, 告警内容详细丰富, 界面简明。

#### 2.2.2 设备分类及指标优化

优化对设备状态监控, 添加需要监控的设备状态, 做到对各个系统以及通信信息设备做到全方位监控, 优化不必要监控的状态, 防止因为过于追求监控效果, 导致监控项增加, 占用过多系统资源, 进行影响系统的运行。此前, 受监控设备的分类比较单一, 只按照设备类型分类, 如操作系统, 数据库, 中同伴, Web平台, 虚拟化平台, 网络设备, CCTV, 光纤交换机, 存储设备,

动环及 PTN 等设备类型，没有明确该设备所属的系统，一种类型的设备可能会存在多个系统之中，这样系统产生故障并分派维修员时，容易造成不必要的麻烦。所以需要受监管设备进行详细分类，按照设备类型以及所属业务系统分类，明确系统责任人，按照所属业务系统对设备进行分类，即 GPS 系统，数据中心系统，政务网站系统，保障系统，VTS 系统，CCTV 系统，网络系统、调度系统等。明确主机名，IP、业务系统、管理员以及位置。示例如表 1：

表 1 设备分类示例

序号	主机名	IP 地址	业务系统	设备类型	管理员	位置
1	Test1	192.168.X.X	OA 系统	操作系统	张三	三峡
2	Test2	192.168.X.X	CCTV 系统	摄像头	李四	三峡
3	Test3	192.168.X.X	网络系统	PTN	王五	西坝

同时需要对监控指标进行优化，此前根据不同的系统，用不同的监控方式。网络系统每三分钟 ping 一次，判断是否通断；业务系统需要在服务器上安装代理收集系统状态信息，然后根据设定的阈值判断是否发送告警信息。ping 间隔时间过短，代理监控内容过多，发送告警的指标与实际情况有出入。需要将 ping 间隔时间改为十分钟，减少因为偶尔丢包而产生的误告警；去除不必要监控的指标类型，防止因为监控内容过多，对 CPU 产生更多负荷；优化指标的阈值，根据有关标准，结合当前实际，优化告警的值，示例如表 2：

表 2 性能指标

Windows	指标	告警阈值	发送微信阈值
	磁盘驱动器处于忙碌状态的时间百分比	80%-90%	>90%
	每秒设备中断次数	3000	>3000
	可用内存空间	5%-15%	<5%
	CPU 利用率	80%-90%	>90%
	正在使用页面文件百分比	75%-80%	>80%

### 2.2.3 信息集中展示

将故障告警信息统一展示，对故障进行分级，一般警告通过界面集中展示，影响业务的警告通过平台发送至设备运维人员的移动端。

### 2.2.4 接口监控

将 API 监控采用 shell 脚本的方式进行实现。脚本放在监控服务器上，通过主监控服务器代理，定时执行 shell 脚本，采集 API 接口数据，并根据数据进行判断，如果不符合预期数据，则产生告警。

### 2.2.5 报表统计

(1) 故障汇总：按选定的时间段导出已经处理完成的故障。

(2) 事件汇总：按选定的时间段导出已经处理完

成的事件。

(3) 统计分析：按选定的时间段对故障率、故障时间进行汇总分析。

(4) 月报导出：将故障和事件按月导出，进行分类估计和汇总统计。

## 3 实际应用中的主要技术措施

### 3.1 故障告警功能实现

在明确监管对象以及指标以后，确定各个系统的负责人，根据后台终端以及企业微信的不同特点，对告警信息进行处理，使数据适合在不同平台上展示。



### 3.2 设备分类及指标的优化实现

根据需求，对设备进行分类，明确了监控的设备对象，在此基础上，优化设备监管指标。

设备名称	设备类型	业务系统	负责人	位置
1. CCTV	摄像头	CCTV	张三	三峡
2. PTN	网络设备	PTN	李四	西坝
3. 中研	服务器	中研	王五	西坝
4. 中研	服务器	中研	王五	西坝
5. 中研	服务器	中研	王五	西坝
6. 中研	服务器	中研	王五	西坝
7. 中研	服务器	中研	王五	西坝
8. 中研	服务器	中研	王五	西坝
9. 中研	服务器	中研	王五	西坝
10. 中研	服务器	中研	王五	西坝
11. 中研	服务器	中研	王五	西坝
12. 中研	服务器	中研	王五	西坝
13. 中研	服务器	中研	王五	西坝
14. 中研	服务器	中研	王五	西坝

### 3.3 接口监控的实现

根据需求，明确了具体监控的接口，通过增加接口 url 地址，可以采集到对应接口的返回数据，当前通过访问接口地址监控所添加的接口状态，如果出现异常则进行告警。



# 船舶载运海上风电大型构件问题与对策

黄友超

(阳江海事局, 广东 阳江 529500)

**摘要:** 建设海上风电是贯彻落实习近平总书记“双碳”目标要求的重要举措。船舶载运海上风电大型构件安全不仅是海上风电顺利建设的重要组成部分,也是涉及到海上运输船舶及人命安全,还是海事实施船舶监督管理的重点。本文旨在针对海上风电大型构件运输的现状,分析当前阳江海上风电大型构件运输中船舶载运存在的问题,提出加强运载风险识别管理、完善交底制度、编制专门系固方案、组织专家评估等措施,为船舶载运海上风电大型构件提供借鉴。

**关键词:** 海上风电; 大型构件; 船舶运载风险; 措施

**中图分类号:** U692

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1006—7973 (2021) 11—0049—04

习近平总书记要求,“如期实现 2030 年前碳达峰,2060 年前碳中和的目标”。在实现“双碳”目标的大背景下,我国大力发展海上风电项目。2019 年,我国海上风电新增装机量占全球的 40%,位居世界第一,累计装机容量占全球的 23%,位居世界第三。我国在江苏、福建和广东已规模化发展海上风电。截至 2021 年 6 月,全国海上风电新增并网装机 214.6 万千瓦,同比增长 102.45%,新增的风电装机主要分布在江苏和广东。在此背景下,风电企业今年上半年交出了一份优异的成绩单。根据权威数据测算,至 2030 年,我国预计新增 52 吉瓦的海上风电装机,将成为世界海上风电累计装机容量最大的国家。

海上风电施工进度受到海上风电大型构件运输船的严重影响,尤其是在 2021 年。2021 年是国内海上风电国家补贴的最后一年,海上风电业主单位为了赶上“末

班车”而获得国家补贴,国内海上风电建设随之进入“抢装潮”。截至 2021 年 8 月 30 日,共计有 43 个海上风电项目建设动态,涉及并网、风机吊装、基础沉桩等,装机规模近 15GW (14862.45MW)。在今年最后 3 个月的冲刺窗口期,海上风电建设的紧张程度可见一斑。为此,需要大量的风机构件运输船舶满足海上风电安装的需求。这导致了专用的风机运输船舶极度紧张,越来越多的施工单位采用 3000~5000 吨级的驳船和散货船来运输海上风电大型构件。这些中小型船舶一次运输 2~3 根基础管桩或 1 套风机设备。海上风电大型构件无论从尺度还是从重量上都属于重大件货物。由于这类运输船尺度小、稳性差,在装载大型海上风电大型构件后,若采取的绑扎系固措施不当,受到海上风浪作用下,容易发生船舶倾覆、风机设备入海等事故。为了加强海上风电大型构件运输船的管理,确保海上运输船舶安全,需

## 4 结语

根据梳理三峡局信息系统目前主要的业务,分析设备运维的基本需求,在已有的 IT 运维监管平台上结合企业微信,完善设备分类,增加接口监控,使运维管理工作更加精准高效。此外,有些功能目前还需要和其他业务系统对接才能实现,有些功能还需要进一步提高和完善,让信息化为提高系统运维效率和安全提供更多的保障。

## 参考文献:

[1] 梅沁、蔡晶晶. 基于 ITM 的电力信息系统智能监控

管理的应用 [B]. 江苏电机工程, 1009-0665 (2010) 03-0063-04.

[2] 索燕. 基于 ITM 的第二代支付系统运维监控平台建设 [B]. 金融科技时代, 2014 (022) 008.