



# 安捷变电站智能维护服务

AnJie intelligent maintenance services

2018年8月



*Anjie Service*



**PART**  
**01**

## 安捷智能维护服务简介

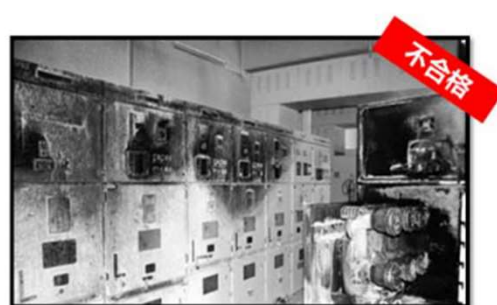
brief introduction of our services



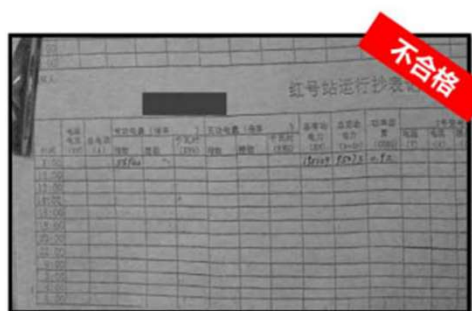
## 1. 传统变电站维护服务行业存在的弊端



- 人员专业性差  
游勇散兵 · 缺乏资质  
运行维护质量无保证



- 经验缺乏  
非专业的故障处理导致设备损坏及故障越级，影响供电安全



- 存在安全风险  
间隔性巡检，无法预防并及时发现故障，巡检项目较粗  
无法综合反映变电站运行状态



- 节能调节空间有限  
人工调节负荷，不科学，节能效果不明显。综合节能方案有限，无法平衡多种负载的最优运行。

安捷公司所倡导的用户侧变电站智能维护服务模式，是以大数据、云计算、物联网为基础，配合先进的远端通讯设备，将用户配电系统和云端数据平台紧密结合，实现集遥测、遥信、遥控、遥调、遥视等功能于一体的智能管理模式，大大提高了用户配电系统的管理水平，是传统管理模式的理想升级替代解决方案。采用这一模式，可以实现对站内设备运行情况24×7的实时监控，通过持续的信号采集及运行大数据分析，在设备出现问题之前准确判断并预警，并有效消除隐患。通过这一模式用户可以在任何时间任何地点实时掌控整个配电系统的运行情况。同时智能站维护模式也是今后电力维护市场的发展趋势。



### 3. 安捷公司变电站智能维护服务模式

安捷公司的通用设施智能维护服务体系包括线上及线下两个部分。**线上部分**是安捷公司自主研发的基于物联网和传感器的综合监控管理软硬件系统、点检服务软硬件系统以及智能大数据分析平台系统。**线下部分**是安捷公司自主运营的网格化服务基地站、巡检操作队、后勤保障团队以及24小时客户服务中心。



线上实时监控及客服调度管理



线下派工及执行管理

#### 4. 服务内容总览：

- 服务内容：运维服务主要包括智能化改造、集中监控、定期巡检、日常巡视、调度业务联系、倒闸操作、继电保护及安全自动装置投退、停（带）电检修工作许可等日常工作，主要展开的工作包括但不限于以下几项：
  - ① **智能化改造**：对现有变电站进行免费智能化改造，具备无人值班条件。
  - ② **集中监控**：由监控中心进行24小时不间断监视，监视人员发现异常后及时分析、报告，督促处理。
  - ③ **定期巡检**：派人巡检对定期现场巡检，巡视项目包括设备负载、温度、噪音等，同时填写巡视记录簿。
  - ④ **调度业务联系**：根据《电网调度规程》、《调度协议》，与电网调度进行业务联系，根据停（带）电检修计划，向调度提出停电检修申请票、方式调整申请，按照调度术语接受、复诵、执行及回复调度命令，汇报现场情况、回答调度询问，按照调度要求上报数据及报表，配合调度进行联合反事故演习等。



- ⑤ **倒闸操作**：分解调度下达的操作命令，填写变电站倒闸操作票，并在监护下执行高压一次设备倒闸操作，如拉合开关、刀闸，推入拉出小车，封挂、拆除接地线、短路线，转移负荷、合解环操作等。
- ⑥ **继电保护及安全自动装置投退**：投入、退出继电保护及安全自动装置，核对保护定值。
- ⑦ **停（带）电检修工作许可**：按照《电力安全规程》，对停（带）电设备做安全措施，并许可运维范围内第一种和第二种工作票；工作完成后，拆除地线短路线，检查是否具备送电条件。
- ⑧ **设备检测**：用福禄克热成像仪器检测设备发热器情况，从而判断设备的运行状态。



用户需求调研



智能改造

24小时智能监控  
及调度

商业BI分析



基地站运行管理



完善的供电保障

## 5. 监控响应流程







**PART**  
**02**

## 智能维护案例

cases of our services

## 1. 北京亦庄经济开发区-智能维护项目简介：



- 位于北京东南部的亦庄经济技术开发区，内有10kV变电站42余个，交由安捷进行统一代维。
- 经过为期三个月的智能改造，项目内变电站全部实现智能化远程监控，无人值守。
- 项目变电站原每年运行费用变化如下：

成本对比				
原成本	每站值班人数	人均年成本	变电站数量	总运行费用
	6	57600	42	14515200
安捷代维	每站平均代维费用			总代维费用
	120000			5040000

## 2. 智能维护效果 - 报警监控：

所有告警(!检索)						
序号	确认	告警等级	动作时间	告警内容	告警组名	动作描述
5854	✖	重要告警	2018-08-13 22:48:34.000	北京生物医药园2#站 3#冷水机组开关	开关动作	合闸
5853	✖	重要告警	2018-08-13 22:48:34.000	北京生物医药园2#站 地面充电桩开关	开关动作	合闸
5852	✖	重要告警	2018-08-13 22:48:34.000	北京生物医药园2#站 1#3#冷水机组水泵开关	开关动作	合闸
5851	✖	重要告警	2018-08-13 22:48:34.000	北京生物医药园2#站 VRV机组2开关	开关动作	合闸
5850	✖	重要告警	2018-08-13 22:48:34.000	北京生物医药园2#站 2#变电所用电2开关	开关动作	合闸
5849	✖	重要告警	2018-08-13 22:48:34.000	北京生物医药园2#站 AA42电容柜开关	开关动作	合闸
5848	✖	重要告警	2018-08-13 22:48:34.000	北京生物医药园2#站 1#冷水机组开关	开关动作	合闸
5847	✖	重要告警	2018-08-13 22:48:34.000	北京生物医药园2#站 地下车库充电桩开关	开关动作	分闸
5846	✖	重要告警	2018-08-13 22:48:34.000	北京生物医药园2#站 VRV机组1开关	开关动作	合闸
5845	✖	重要告警	2018-08-13 22:35:27.000	北京亦城科技2#站 下沉广场扶梯开关	开关动作	分闸
5844	✖	重要告警	2018-08-13 22:35:12.000	北京亦城科技2#站 下沉广场扶梯开关	开关动作	分闸
5843	✖	重要告警	2018-08-13 22:17:55.000	北京生物医药园1#站 305龙宝开关	开关动作	分闸

### ■ 门禁报警：

及时发现人员异常进出变电站，避免外来人员违规操作产生风险。

### ■ 开关分合闸报警：

及时发现开关跳闸事故并及时处理，减少停电造成的损失。

所有告警(!检索)						
序号	确认	告警等级	动作时间	告警内容	告警组名	动作描述
5057	✖	一般告警	2018-08-23 15:28:44.000	北京亦城科技1#站 门2开	一般通信	复归
5056	✖	一般告警	2018-08-23 15:28:43.000	北京亦城科技1#站 门2开	一般通信	复归
5055	✖	一般告警	2018-08-23 15:28:43.000	北京亦城科技1#站 门2开	一般通信	动作
5054	✖	一般告警	2018-08-23 15:28:14.000	北京亦城科技1#站 门2开	一般通信	动作
5053	✖	一般告警	2018-08-23 15:28:09.000	北京亦城科技1#站 门2开	一般通信	复归
5052	✖	一般告警	2018-08-23 15:28:00.000	北京亦城科技1#站 门2开	一般通信	动作
5051	✖	一般告警	2018-08-23 15:27:58.000	北京亦城科技1#站 门2开	一般通信	复归
5050	✖	一般告警	2018-08-23 15:27:56.000	北京亦城科技1#站 门2开	一般通信	动作
5049	✖	一般告警	2018-08-23 15:27:39.000	北京亦城科技1#站 门2开	一般通信	复归
5048	✖	一般告警	2018-08-23 15:27:39.000	北京亦城科技1#站 门2开	一般通信	动作
5047	✖	一般告警	2018-08-23 15:17:04.000	北京亦城国际10kV站 低压室前门开	一般通信	复归
5046	✖	一般告警	2018-08-23 15:16:57.000	北京亦城国际10kV站 低压室前门开	一般通信	动作



## ■ 电流、电压越限报警：

及时发现过负荷、过压情况，及时进行负荷调整，**避免**对变压器及用电设备造成损害。

● 所有告警(!检索)										
序号.	确认	告警等级	动作时间	告警内容				告警组名	动作描述	确认
23538	✖	重要告警	2018-08-22 07:02:00.000	北京亦城科技1#站	IbB1-403进线1b	[值: 584]	[上限: 1963]	越限监视	越上限恢复	
23537	✖	重要告警	2018-08-22 07:02:00.000	北京亦城科技1#站	IaB1-403进线1a	[值: 584]	[上限: 1963]	越限监视	越上限恢复	
23536	✖	重要告警	2018-08-22 07:02:00.000	北京亦城科技1#站	IcB1-403进线1c	[值: 589.6]	[上限: 1963]	越限监视	越上限恢复	
23535	✖	重要告警	2018-08-22 07:01:54.000	北京亦城科技1#站	IbB1-403进线1b	[值: 2104]	[上限: 1963]	越限监视	越上限	
23534	✖	重要告警	2018-08-22 07:01:54.000	北京亦城科技1#站	IaB1-403进线1a	[值: 2089.6]	[上限: 1963]	越限监视	越上限	
23533	✖	重要告警	2018-08-22 07:01:54.000	北京亦城科技1#站	IcB1-403进线1c	[值: 2097.6]	[上限: 1963]	越限监视	越上限	
23532	✖	重要告警	2018-08-21 14:42:21.000	经海产业园1#主站	Uca直流屏CA线电压	[值: 396]	[下限: 200]	越限监视	越下限恢复	
23531	✖	重要告警	2018-08-21 14:42:21.000	经海产业园1#主站	Ubc直流屏BC线电压	[值: 396]	[下限: 360]	越限监视	越下限恢复	
23530	✖	重要告警	2018-08-21 14:42:21.000	经海产业园1#主站	Ubc直流屏BC线电压	[值: 396]	[下限: 200]	越限监视	越下限恢复	
23529	✖	重要告警	2018-08-21 14:42:21.000	经海产业园1#主站	Uab直流屏AB线电压	[值: 390]	[下限: 360]	越限监视	越下限恢复	
23528	✖	重要告警	2018-08-21 14:42:21.000	经海产业园1#主站	Uab直流屏AB线电压	[值: 390]	[下限: 200]	越限监视	越下限恢复	
23527	✖	重要告警	2018-08-21 14:42:21.000	经海产业园1#主站	Uca直流屏CA线电压	[值: 396]	[下限: 360]	越限监视	越下限恢复	

● 所有告警(!检索)										
序号	确认	告警等级	动作时间	告警内容				告警组名	动作描述	确
3117	✖	重要告警	2018-07-28 22:16:09.000	E14地块1#分站	绕温1#变压器C相温度	[值: 40]	[上限: 120]	越限监视	越上限恢复	
3116	✖	重要告警	2018-07-28 22:16:03.000	E14地块1#分站	绕温1#变压器C相温度	[值: 137]	[上限: 120]	越限监视	越上限	
3115	✖	重要告警	2018-07-28 22:03:57.000	E14地块1#分站	绕温1#变压器C相温度	[值: 40]	[上限: 120]	越限监视	越上限恢复	
3114	✖	重要告警	2018-07-28 22:03:51.000	E14地块1#分站	绕温1#变压器C相温度	[值: 137]	[上限: 120]	越限监视	越上限	
3113	✖	重要告警	2018-07-28 21:44:54.000	E14地块1#分站	绕温1#变压器C相温度	[值: 40]	[上限: 120]	越限监视	越上限恢复	
3112	✖	重要告警	2018-07-28 21:44:54.000	E14地块1#分站	绕温1#变压器C相温度	[值: 40]	[上限: 150]	越限监视	越上限恢复	
3111	✖	重要告警	2018-07-28 21:44:48.000	E14地块1#分站	绕温1#变压器C相温度	[值: 226]	[上限: 120]	越限监视	越上限	
3110	✖	重要告警	2018-07-28 21:44:48.000	E14地块1#分站	绕温1#变压器C相温度	[值: 226]	[上限: 150]	越限监视	越上限	

## ■ 变压器温度越限报警：

在变压器温度达到危险值之前发出预警，提前进行应急处理，**避免**高温造成**变压器老化加剧甚至发生事故**。

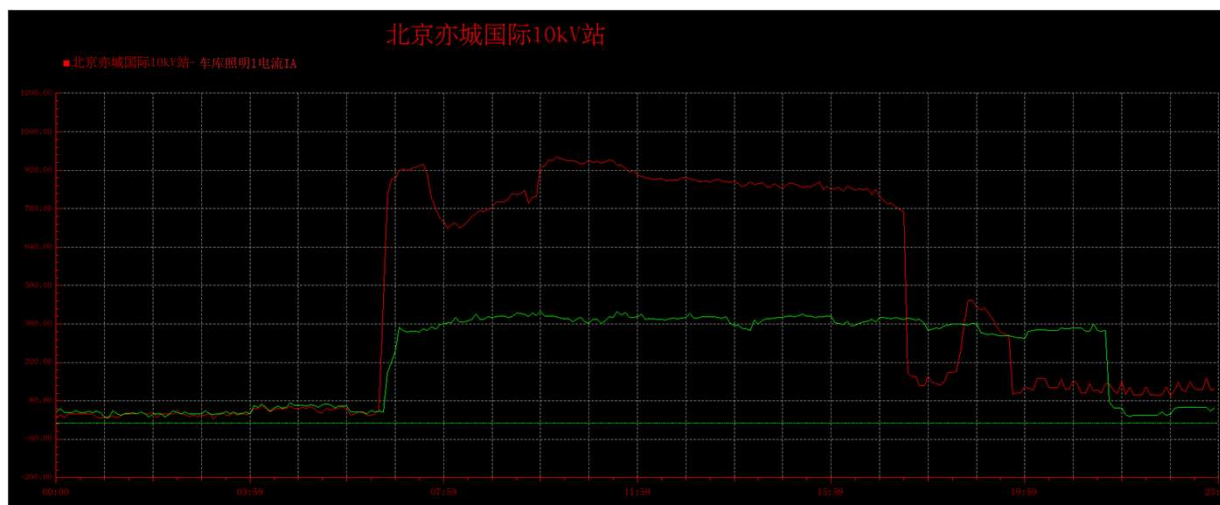
### 3. 智能维护效果 - 远程遥控：



#### ■ 远程遥控操作：

1. 发生外网波动造成低压开关停电时，可第一时间远程通过遥控功能进行合闸，迅速恢复送电，最大限度降低停电损失。
2. 日常倒闸操作时，无需人员现场操作，减少了误操作发生意外事故的风险，保证了人员及设备安全。

## 4. 智能维护效果 - 节能分析：



- 经一段时间运行后，统计数据发现亦城国际中心项目停车场照明用能量较高，且运行时保持较高的用电功率。
- 客户沟通相关问题后，确认该项目停车场照明灯具长期保持开启，能耗较高，年用电量约**14万kWh**。
- 经安捷公司对地下停车场照明系统进行智能改造，采用智能照明系统，年用电量降低为**3.6万kWh**，**大大降低了地下照明系统用能，节省了运行费用。**



## 5. 智能维护成本构成：

变电站（配电室）运行成本构成

费用项				安捷接手后压降百分比	
项目	费用项占比	内容	百分比	备注	
1.运行成本	1.人力成本	75%	人员工资及五险一金	40%	/
	2.年度预防性试验	8%	高压保护、变压器等测试	0%	安捷暂时只在天津提供此项服务
	3.安全工器具年检	5%	绝缘设备等年检	100%	/
2.维护修理	4.抢修费用	8%	需要委托电力局单位，按次产生费用	100%	/
	5.常备易损件	4%	高低压保险原件、线缆等常备元器件	50%	单次一千元以下的安捷免费更换，大件设备安捷提供报价，客户可自采

解释：安捷提供的代维服务，提高的是管理水平，安全性，专业性，同时降低管理责任风险（安捷会免费给客户变电站资产上保险），降低人力运行成本，不是单纯的节能。

善用其效，尽享其能

感谢您对安捷的支持！

