

TVAT

涡轮阀门液压驱动器的性能预测诊断试验机

电厂涡轮阀门液压执行器故障预测诊断解决方案!!



Made in Korea

公司介绍

未来自动化(Future Automation Co.)于1998年5月以“挑战精神和顾客满意”为社训 创立，承担着通过产业领域的空压系统、液压系统、真空系统等工程及设计、制造安装，提高各产业体的作业效率、环境管理、生产性及产品质量的重要任务。

特别是，通过为了控制供应给核能发电站及火力发电站的涡轮机的蒸汽(Steam)量而安装的主要的核心装置涡轮阀门液压驱动器(Turbine Valve Hydraulic Actuators)的提前故障检查，增大健全性评估及发电站的整备、诊断技术的可靠性的“涡轮阀门液压驱动器的性能预测诊断试验机”(Performance Prediction Diagnostic Tester (TVAT) for Turbine Valve Hydraulic Actuators)供应给发电公司，成功完成了发电站现场实证试验，备受好评。

未来自动化开发的世界最早的“涡轮阀门液压驱动器的性能预测诊断试验机” (Performance Prediction Diagnostic Tester (TVAT) for Turbine Valve Hydraulic Actuators)是成功的发电站现场应用及产品性能获得认证的新产品，获得了大韩民国政府的新产品(NEP)认证，并且正在为了韩国国内发电公司的供应扩展和中国、欧洲、俄罗斯、东南亚地区的海外生产、销售据点的确保及销路开拓而致力于加强营销力量。

谢谢。

代表 尹启天 拜上

公司沿革

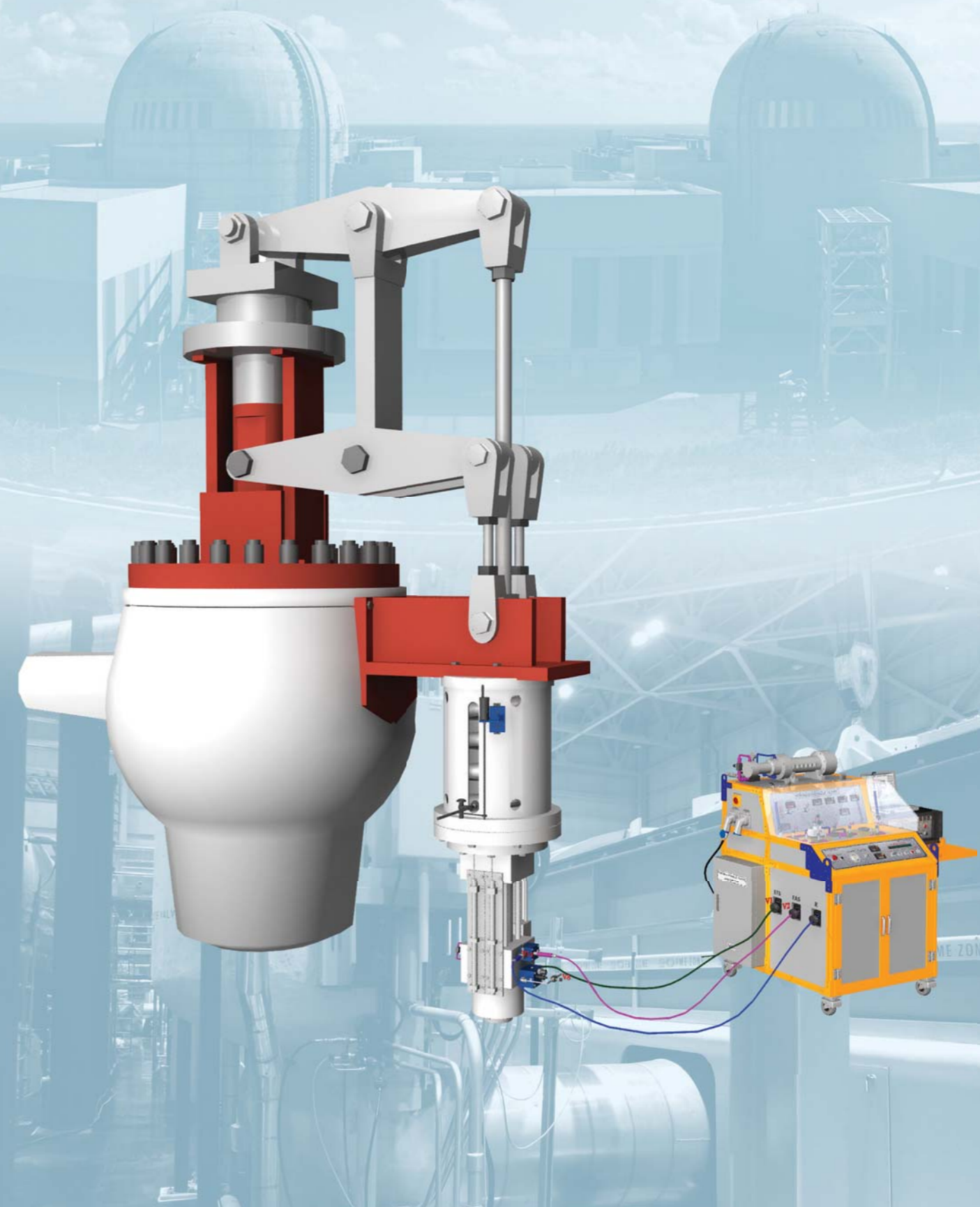
- 2019.10 参加『北京国际核电电力设备展览会(CINE2019)』 - 中国北京
- 2019.08 参加『2019韩国核电设备展览会』 - 慶州
- 2019.06 参加『2019ENTECH VIETNAM』
- 2018.12 **供应世界第一座核电站(KHNP)**
- 2018.04 **成功的核电站首次现场示范试验**
- 2017.09 **被指定为风险·创业革新采购产品(调达厅)**
- 2016.11 参加『中国国际电力展(EP China 2016)』 - 中国北京
- 2016.04 参加『釜山国际核能产业展』
- 2015 ~ 计划及供应『涡轮阀门液压驱动器性能预测诊断试验机』
(KOEN, KOSPO, EWP, KOMIPO, KOWEPO, KHNP)
- 2015.10 参加『BIXPO2015』，荣获电力集团公司部门银奖
- 2015.05 获得新产品 (NEP) 认证 (产业通商资源部)
『涡轮蒸汽阀门液压驱动器的系统非分离移动式试验机』
- 2013.10 获得Inno-Biz企业认证
- 2013 ~ 参加『国际电气电力、发电产业展』 & 参加『釜山国际环境·能源产业展』
- 2013.04 入选公共机构优先购买推荐产品
- 2012.10 获得质量经营系统认证(ISO9001)
- 2012.08 工厂登记
- 2012.05 最早供应『涡轮阀门液压驱动器性能预测诊断试验机』
最早向发电站供应，韩国南部发电(KOSPO)
- 2012.03 参加『釜山国家核能产业展』
- 2008 ~ 注册专利：10项(PCT国际专利申请：2项)
- 2011.12 参加『2011韩国发明专利大展』
荣获知识经济部长官奖 (金奖)
- 2011.05 参加『釜山国际机床大展』
- 2010.08 获得风险企业认证
- 1998 ~ 浦项产业科学研究院、三星重工业 (株)、三星SDI (株)、
三星电机 (株)、雷诺三星汽车 (株) 大宇造船海洋 (株) 供应商登记
- 1998.05 未来自动化创立(社训：挑战精神和顾客满意)



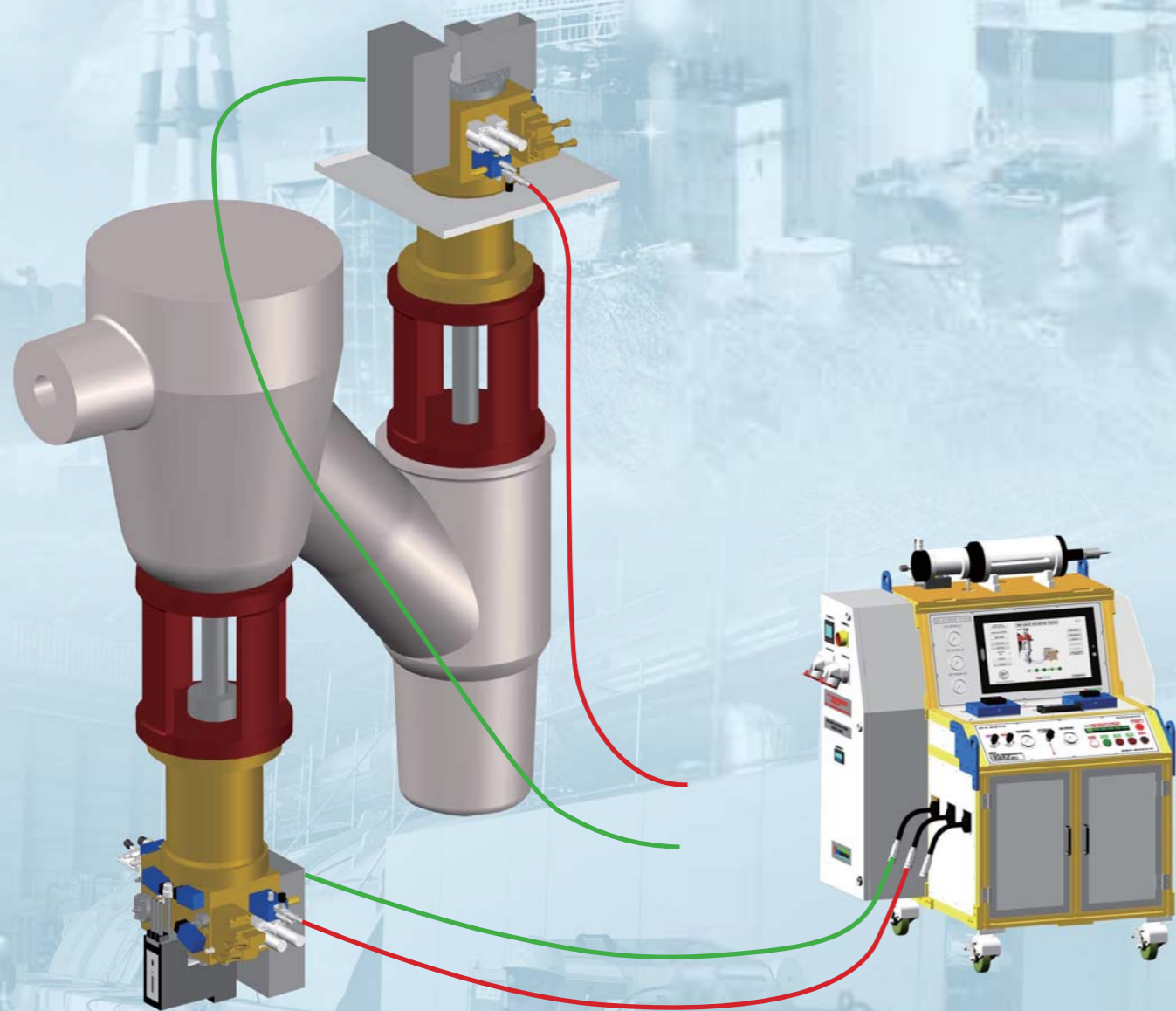
认证、专利及获奖明细



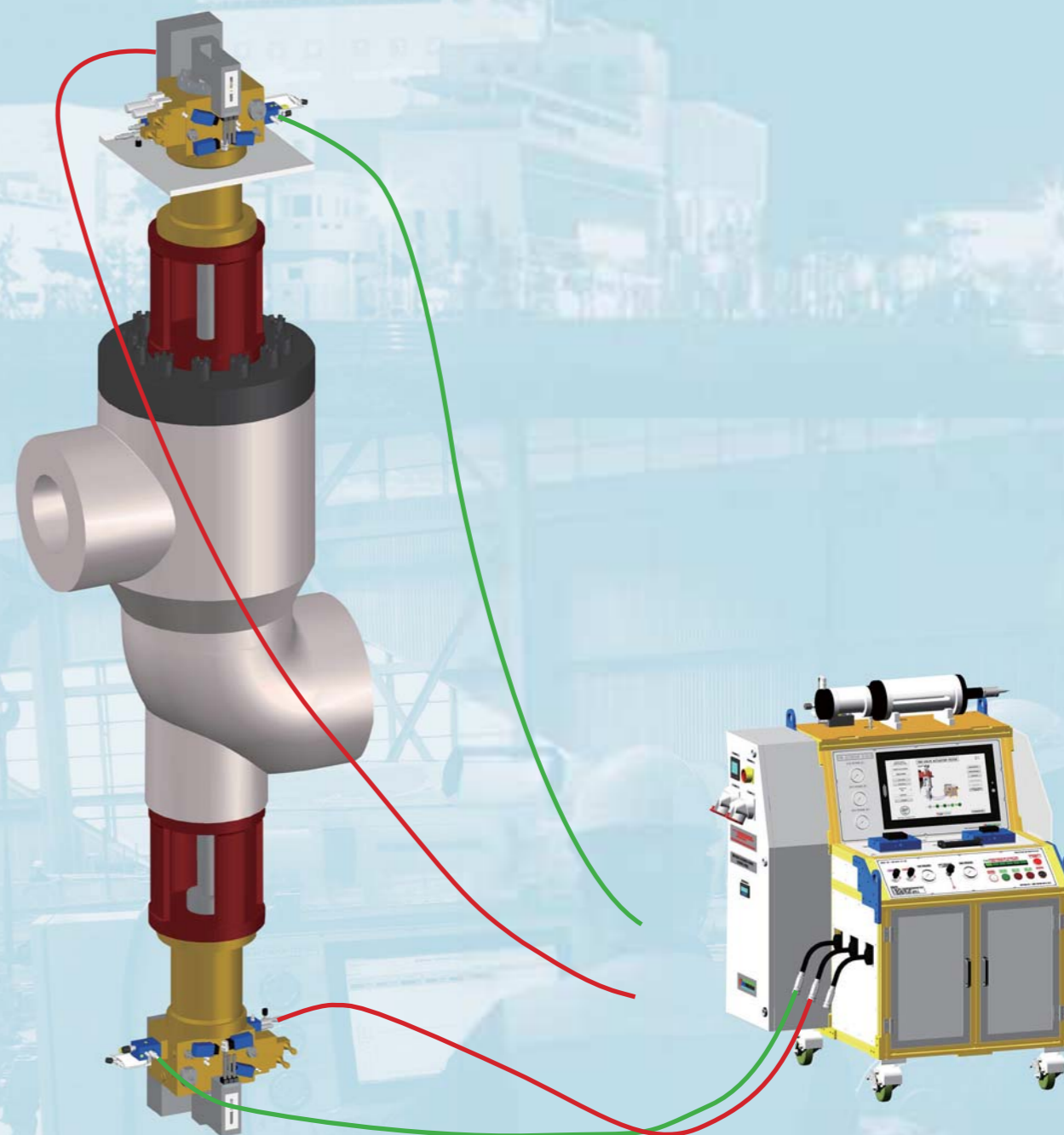
液压制动器健全性诊断3D图像-1



液压制动器健全性诊断3D图像- 2



液压制动器健全性诊断3D图像- 3



涡轮阀门液压驱动器的性能预测诊断试验机(TVAT)



- Model : MR-TVAT-10-170
- 供应电源 : 380 ~ 480VAC
- 试验压力 : 5 ~ 250bar(max.)
- 尺寸(mm) : 1200 x 1100 x 1750(H)
- ※ 该规格可能会在未经预告的情况下发生变更。

- ▶ “涡轮阀门液压驱动器的性能预测诊断试验机”(Performance Prediction Diagnostic Tester (TVAT) for Turbine Valve Hydraulic Actuators)是从韩国政府的产业通商资源部获得了新技术性认证 (NEP认证), 并向韩国国内最大的发电公司供应, 成功完成了发电站现场实证试验, 在世界范围内最早开发出的备受好评的发电站整修、诊断技术的创新的新产品。
- ▶ 核能发电站及火力发电站的“涡轮阀门液压驱动器”(Turbine Valve Hydraulic Actuators)是为了调节供应给涡轮机的蒸汽 (Steam) 量而安装的主要的核心装置, 其在特性上要求高耐久性和可靠性, 但该产品划时代的改善了液压驱动器不从系统上分离, 就无法进行性能诊断的当前发电整修技术的严重问题。
- ▶ 该产品通过 月城核电站(KHNP)及火力发电站的现场的成功测试, 获得好评

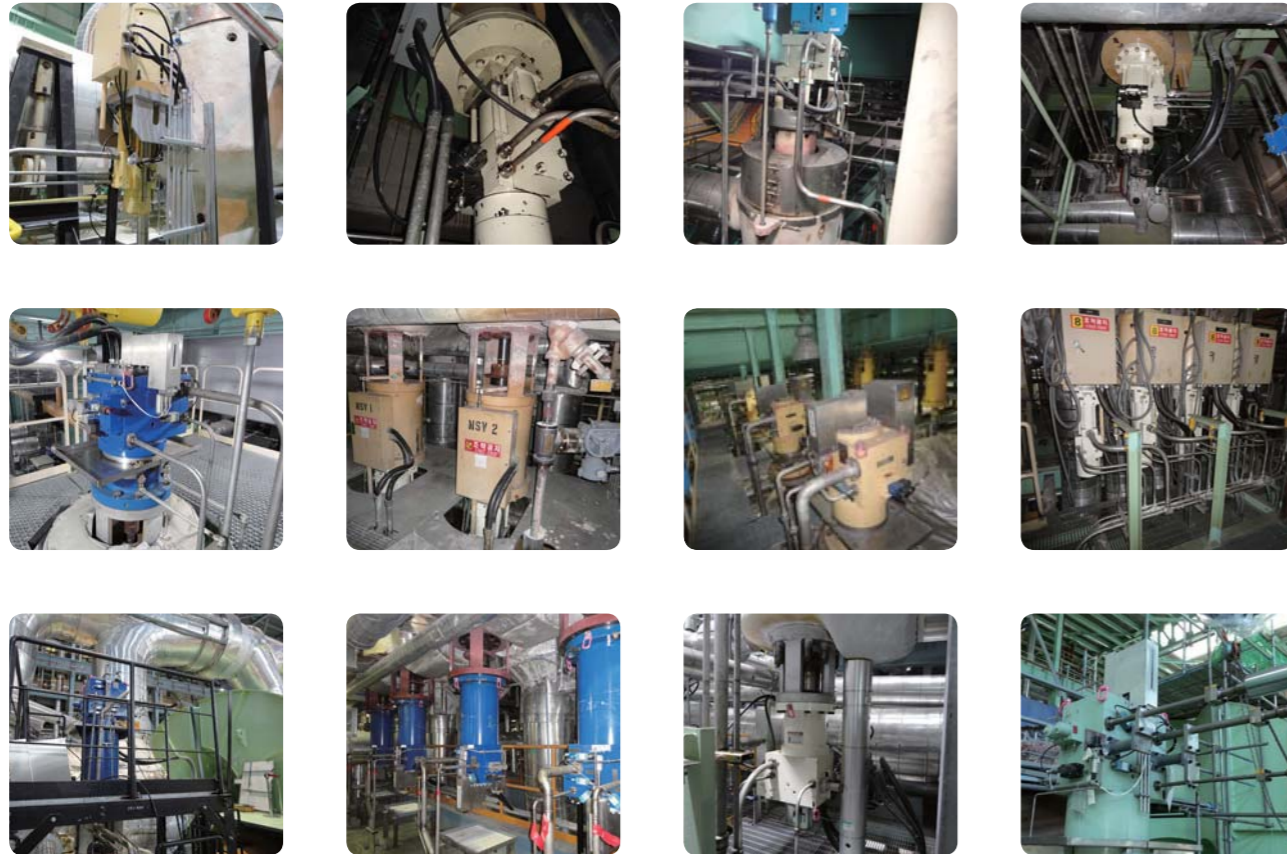
- 利用为易于接近发电站现场而采用现场移动式构成的“涡轮阀门液压驱动器的性能 预测诊断试验机”, 涡轮阀门液压驱动器不从系统上分离 (卸下) (系统非分离), 也可提前进行性能诊断, 从而防止发电站减发及大幅度节减整修费用和缩短整修时间及增加装备的可靠性、提高发电站的运行效率及通过更换周期决定预测诊断确实实质的提前预防性维修和发电站的自行整修、诊断技术力, 由此增加整修的可靠性和提高发电站的运行效益, 可以期待稳定的电力供应效果。

现涡轮阀门液压驱动器性能诊断的问题和对策建议

- ▶ 涡轮阀门液压驱动器(Turbine Valve Hydraulic Actuators)是为了控制供应给核能发电站和火力发电站的涡轮机的蒸汽(Steam)量而安装的主要核心装置。
- 系统不分离不能提前对其健全性 (性能) 进行检查就预测诊断。
- 整修期间内不能进行全数检查, 所以难以确保整修的可靠性。
- 整修后发电站不能自行进行性能认证试验。
- 迟延整修时间及需要支付巨额的整修、诊断费用。
- 不能提前通过故障检查进行实质的预防性维修。



发电站涡轮阀门液压驱动器安装现状



- ▶ 涡轮阀门液压驱动器 从发电设备的特性上而言，是一个周期（1.6~8年）期间持续使用的装置，其是要求高耐久性和可靠性的主要核心机器，但TVAT划时代的改善了不从系统上卸下（分离）就不能提前进行故障检查的当前整修、诊断技术的严重问题。
- ▶ 利用TVAT，不从系统上分离涡轮阀门液压驱动器，在安装在系统上的状态下即可通过提前全数检查进行故障检查，可以进行实质性的预防性维修及增加发电整修、诊断技术的可靠性。
- ▶ 全面检查及维护工作节省1/40的成本

液压驱动器的内在损伤引发液压油的污染



Rod cover damage Tube damage Piston damage Internal damage

- ▶ 因涡轮阀门液压驱动器 (Turbine Valve Hydraulic Actuators) 的内部损伤引发的异物（铁粉）在液压系统中循环的同时诱发液压油的污染，进一步加速了液压驱动器内部的磨损
- ▶ 特别是，会对包括对液压油的污染的抵抗力低的伺服控制阀门(Servo Control Valve) 在内的切断阀门(FAS, Shut-Off Valve)、紧急停止阀门(ETS, Solenoid Valve)等造成恶劣影响，成为主要机器寿命缩短和故障频繁发生及减发（发电减少）的主要原因。
- ▶ 如上图所示，可以确认发电站主要核心装置涡轮阀门液压驱动器的内部损伤状态的方法是必须把该涡轮阀门液压驱动器从系统上分离，委托特定外包服务企业进行搬运整修。
- ▶ TVAT 划时代的改善了只有在外包企业的整修店分离该液压驱动器，用肉眼确认内部损伤状态，才能进行健全性确认，而无法在故障发生前提前检查故障因素的现有的发电整修技术的严重问题，
- ▶ 利用涡轮阀门液压驱动器的性能预测诊断试验机(Performance Prediction Diagnostic Tester (TVAT) for Turbine Valve Hydraulic Actuators)，不将涡轮阀门液压驱动器从蒸汽阀门系统上分离，在安装在系统上的状态下即可通过全数检查对健全性进行提前预防，可以对实质性的提前预防性维修和发电整修（诊断）技术的可靠性的增加及发电运行效率的提高做出很大贡献。



- ▶ 提高电力质量和提高发电效率有助于稳定发电。

故障前性能预测诊断试验机(TVAT)的必要性

- ▶ 涡轮阀门液压驱动器 (Turbine Valve Hydraulic Actuators) 是核能发电站及火力发电站的主要的核心装置，从发电设备的特性上而言，其要求高耐久性和可靠性，但当前的检查方法是用肉眼确认异常征候，然后决定是否对特定液压驱动器实施整修，会发生不从系统上分离液压驱动器则不能进行检查的严重问题。
- ▶ TVAT 是使整修上的必须把不需要的液压启动器分离后再重新安装的繁琐，巨额的整修费用损失和在规定的整修期间内不能进行全数检查的问题都可以得到解决的现场移动式性能预测诊断试验机。

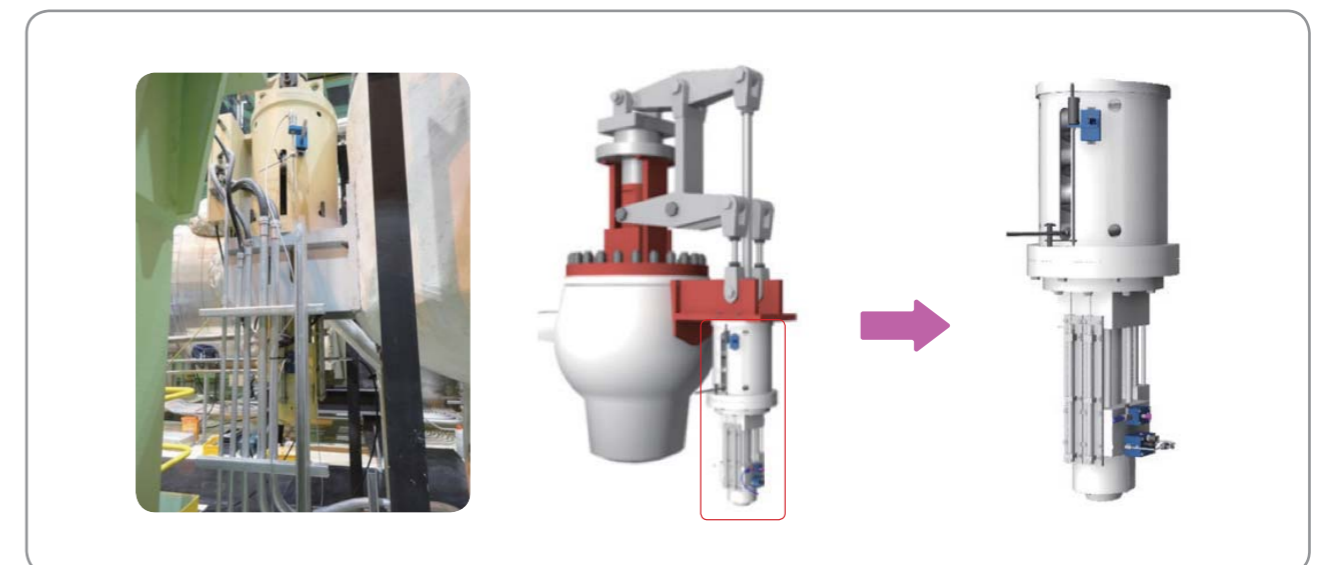


- ▶ 不从蒸汽阀门系统上分离涡轮阀门液压驱动器 (Turbine Valve Hydraulic Actuators)，在安装在系统上的状态下，通过提前全数检查、健全性评估进行实质性的预防性维修。
- ▶ 通过全数检查及大幅度节减维修工数量节省巨额整修费用。
- ▶ 系统安装前通过发电站自行健全性认证试验确保发电整修可靠性。

与现有类似产品技术的差别性-1

- ▶ 显示现有类似产品技术必须从系统上分离才能检查的图。

<在如下所示的发电站有多种多样的涡轮蒸汽阀门液压驱动器>



- ▶ 现有类似产品技术为了液压驱动器的性能诊断必须从系统上分离，移动到外部的检查服务企业，需要分解、确认等繁琐程序和巨额的整修费用，会发生在规定的整修期间内无法进行全数检查的严重问题。
- ▶ 因为现有类似产品技术不能进行全数检查，所以在已经确定的计划整修周期要进行部分或全部更换，并且这会延迟整修时间且需要巨额费用。

利用TVAT的系统非分离性能预测诊断



- ▶ TVAT不把液压驱动器从系统上分离，即可测量、分析全数检查及诊断结果，因此可以确保依据实质性的预防性维修及健全性认证的发电整修的可靠性，是可以通过构建发电站常时整修诊断体系提前预防发电站故障因素的最新开发产品(TVAT)。

与现有类似产品技术的差别性-2



- ▶ 现有类似产品技术的方法是整修后由外部企业在液压驱动器上安装阀门，分别通电进行试验，是伺服阀门、Dump Seat部、气缸泄漏量全部包括在内的Data，试验结果比较模糊。
- ▶ 入库品及预备品进行系统安装前无法进行发电站自行性能认证试验。

- ▶ 当前类似产品有阀门试验装置，但其是由外部企业拥有的固定式，并且必须把液压驱动器从系统上分离，由外部企业分解，才可进行肉眼确认。
- ▶ 利用现有的类似产品实施的诊断方法在把液压驱动器从系统上分离之前无法进行性能诊断。

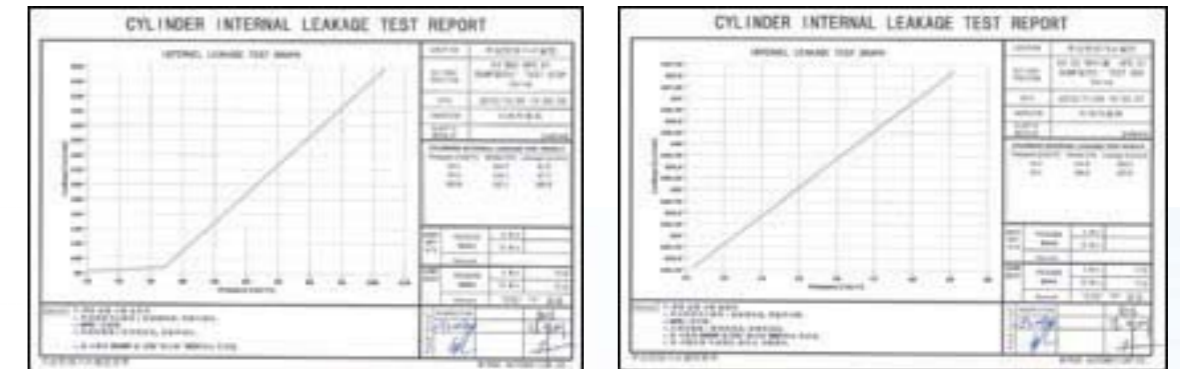
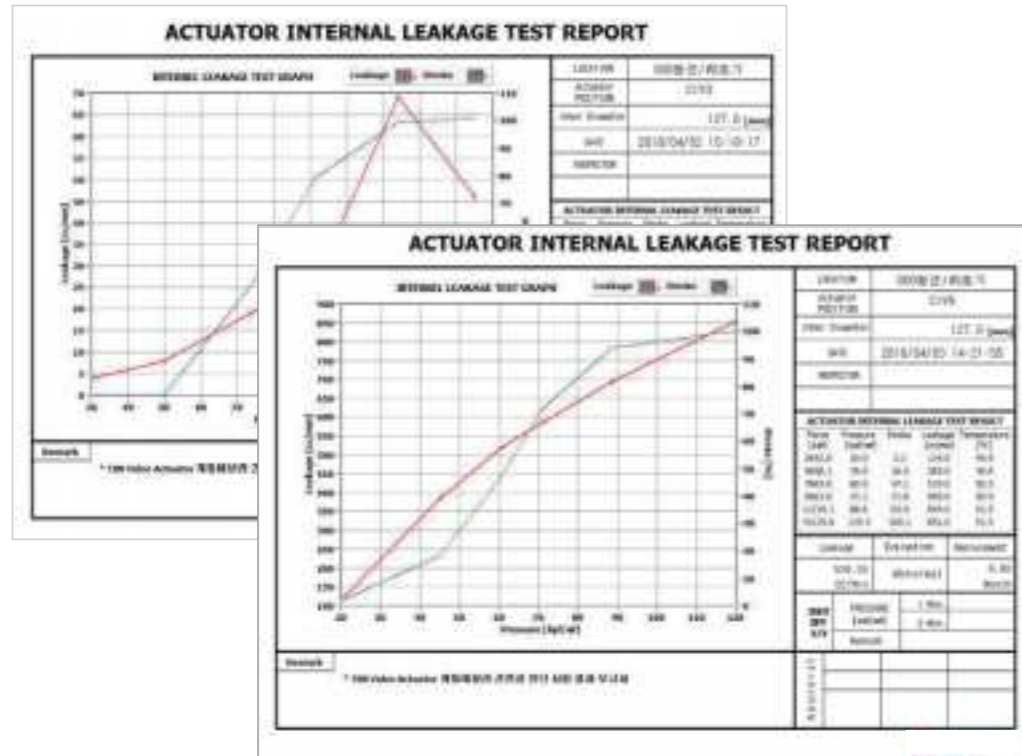
区分		TVAT	类似产品
1	性能诊断功能(项目)	液压驱动器诊断	阀门诊断
2	现场移动式	YES	NO
3	系统非分离试验	YES	NO
4	自行性能认证试验	YES	NO
5	随时检查	YES	NO
6	液压驱动器漏油试验	YES	NO
7	Dump Seat部试验	YES	-
8	切断阀门试验	YES(Optional)	-
9	伺服阀门试验	YES(Optional)	-
10	诊断所需时间	3M/H	120 M/H



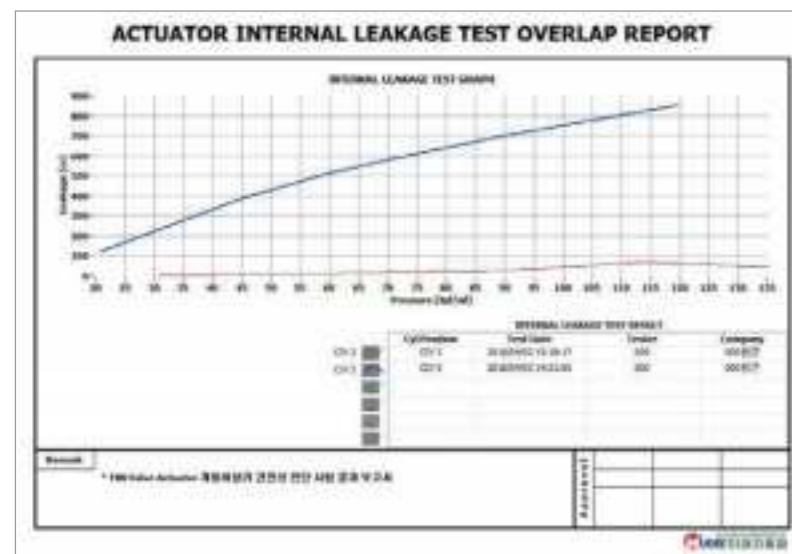
故障因素提前预防成功事例及诊断结果报告资料

▶ 有液压驱动器整修后在安装到系统之前，根据利用该“试验机”进行的发电站自行健全性认证试验的结果挑出不符合（不合格）的产品，进行实质性的提前预防性维修的成果事例。

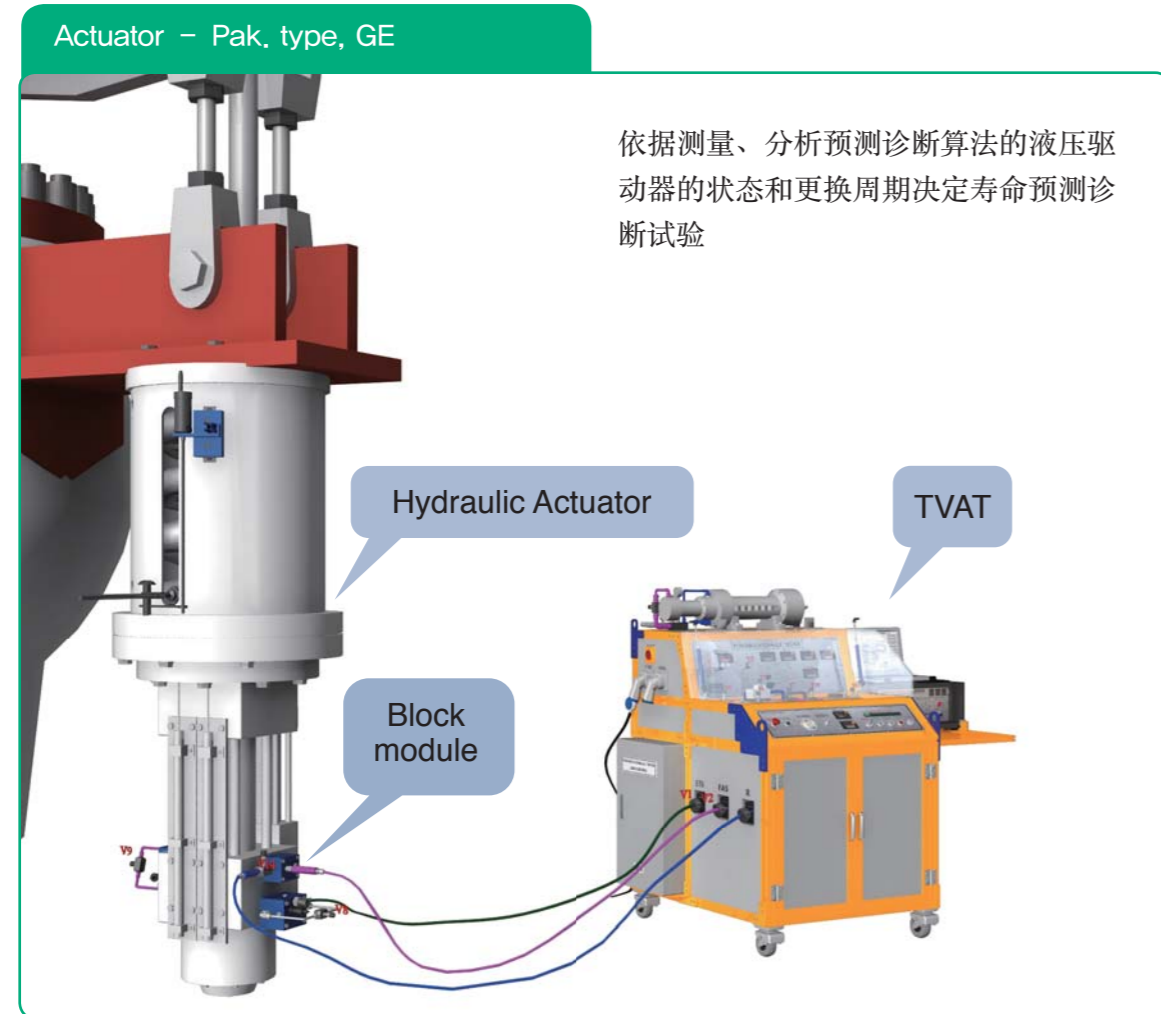
▶ 性能诊断结果报告例



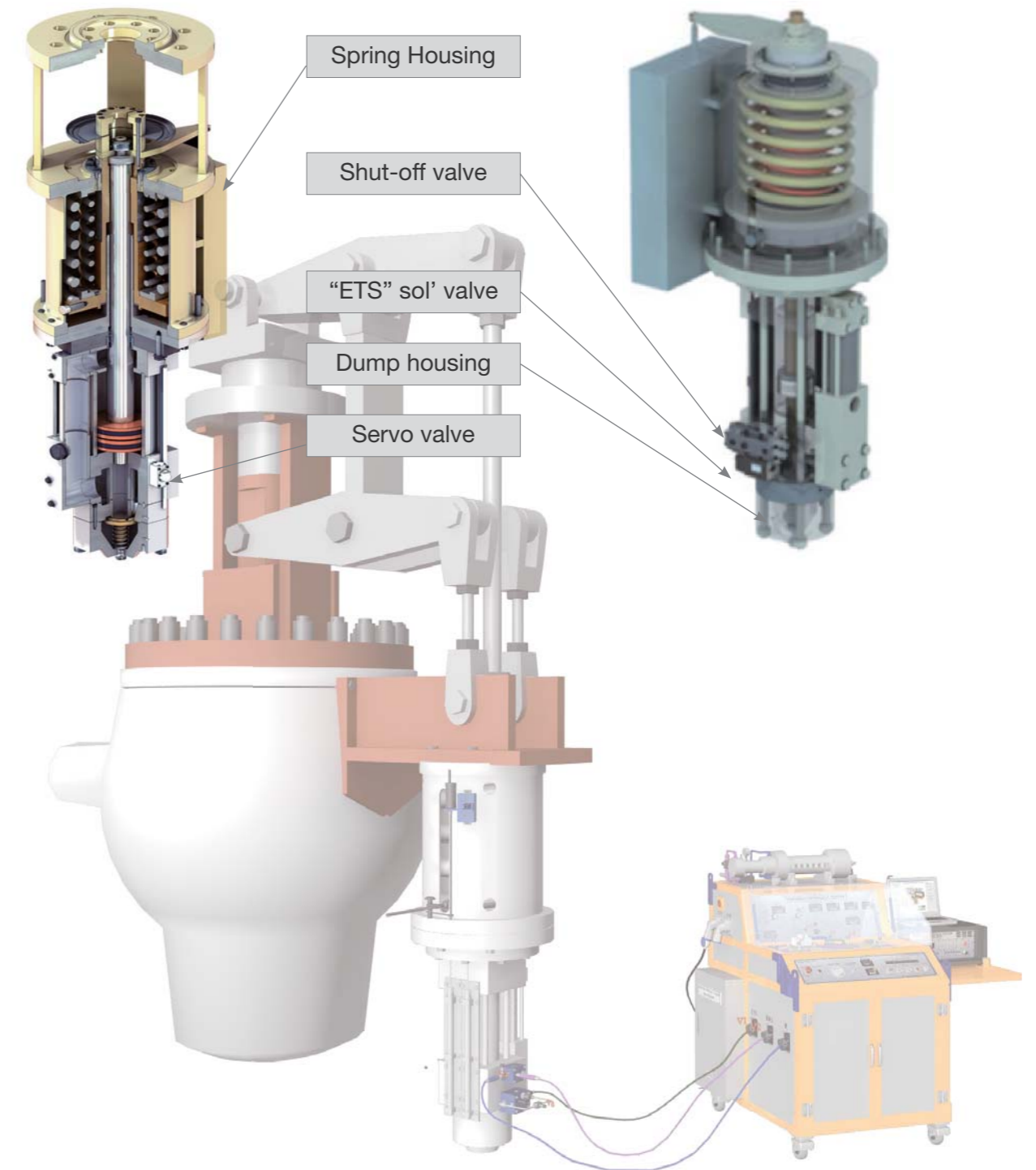
▶ OVERLAP REPORTREPORT)



系统非分离性能预测诊断试验图例-1



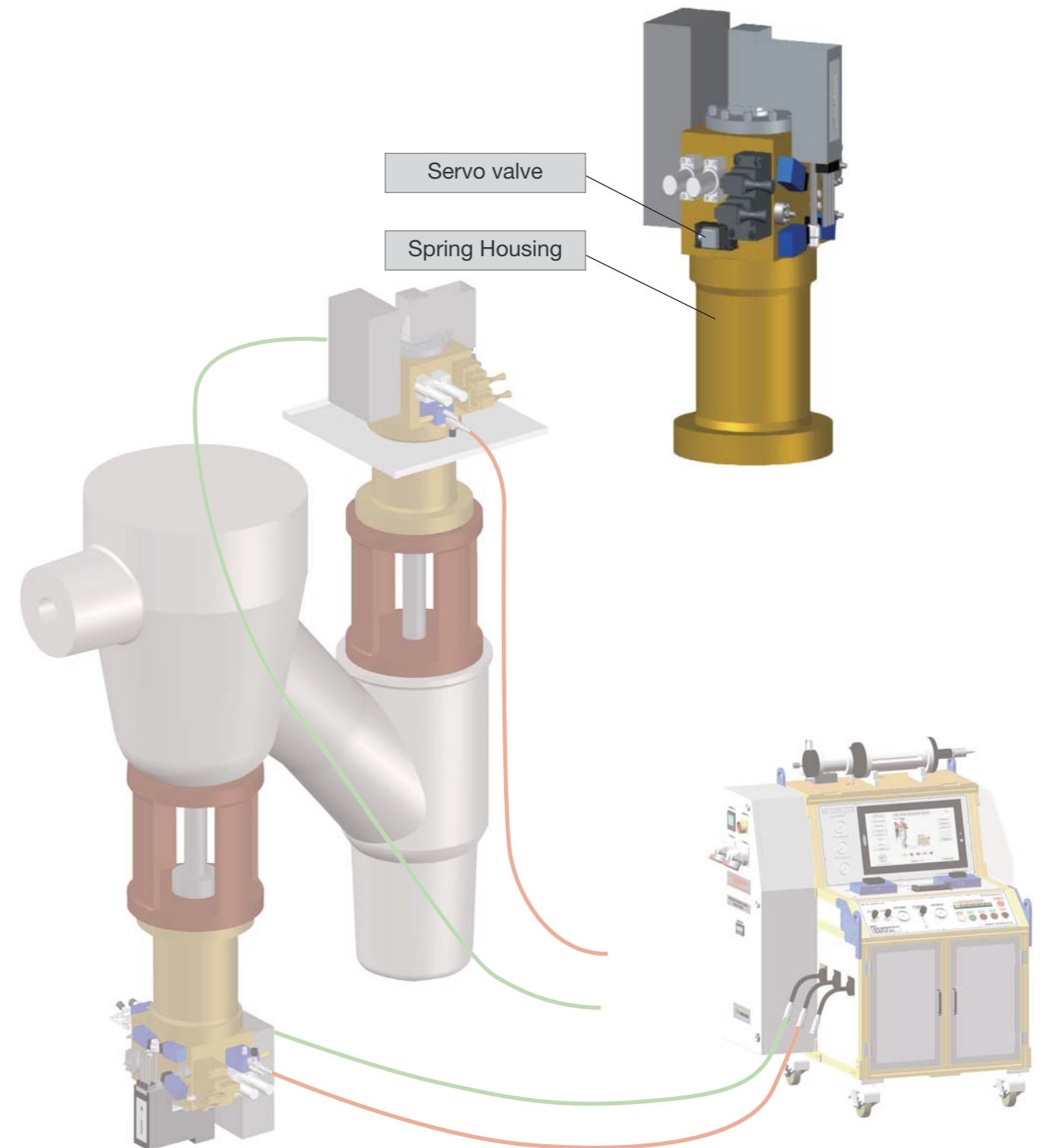
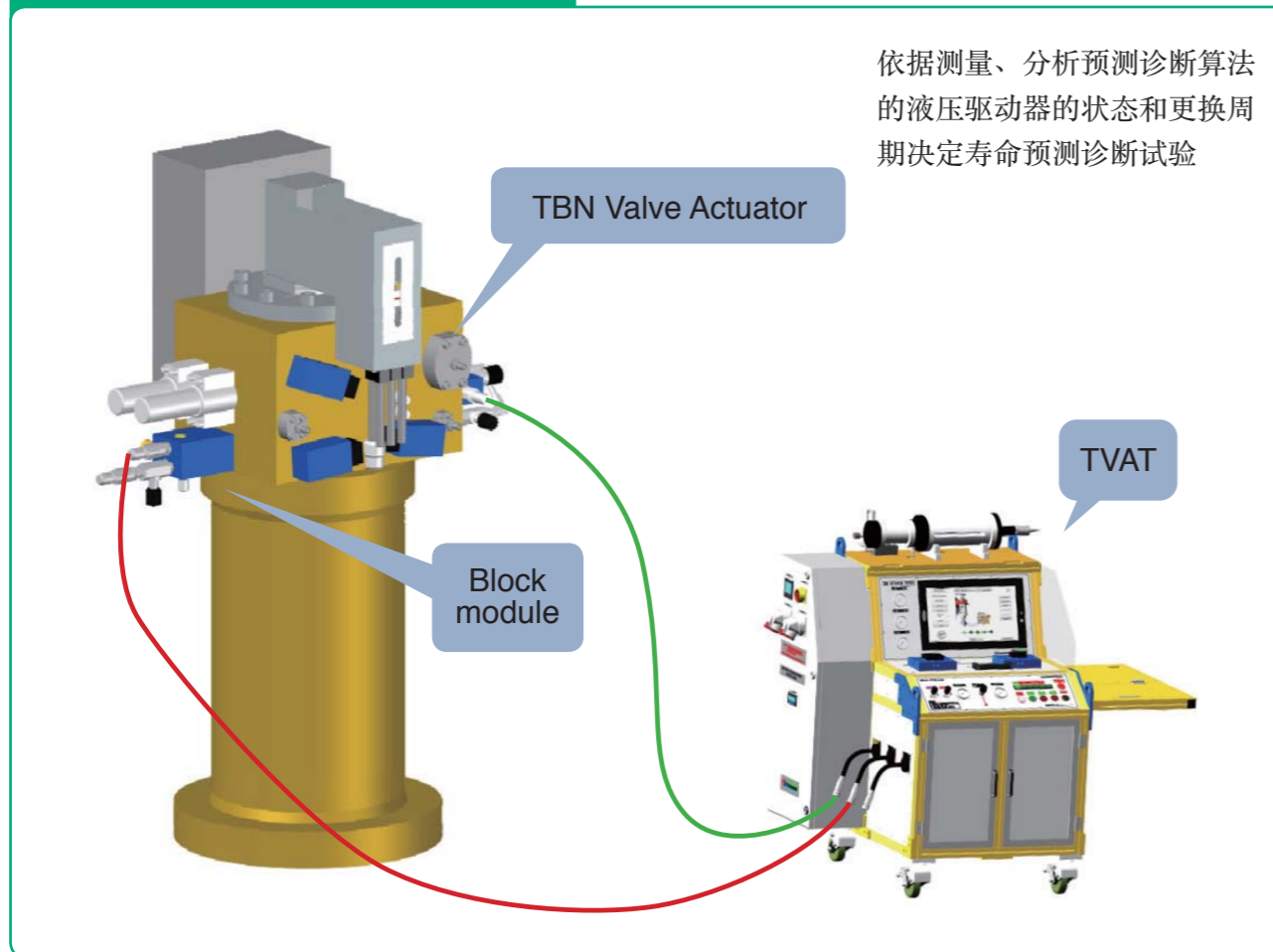
※ 发电厂现场验证测试视频及目录资料可访问公司官网 (<http://www.servokorea.co.kr>) 详细了解。



系统非分离性能预测诊断试验图例-2

Actuator - Rex. type

依据测量、分析预测诊断算法的液压驱动器的状态和更换周期决定寿命预测诊断试验



※ 发电厂现场验证测试视频及目录资料可访问公司官网 (<http://www.servokorea.co.kr>) 详细了解。



- ▶ 可自动测量、保存涡轮阀门液压驱动器(Turbine Valve Hydraulic Actuators) 的推力、试验压力、行程区间(开度率) 泄漏量、油温的数据, 输出性能试验结果报告等, 比较、分析当前整修周期和下一整修周期时的诊断结果, 作为大数据利用, 通过提前对发电站主要核心装置进行故障预测, 预测整修周期, 从而可以提前防止减发及进行有效管理。

依据特殊性能诊断区块模组的健全性诊断

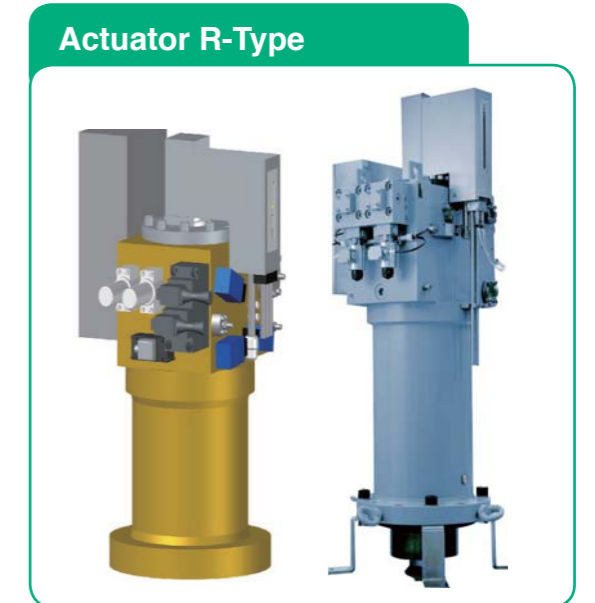
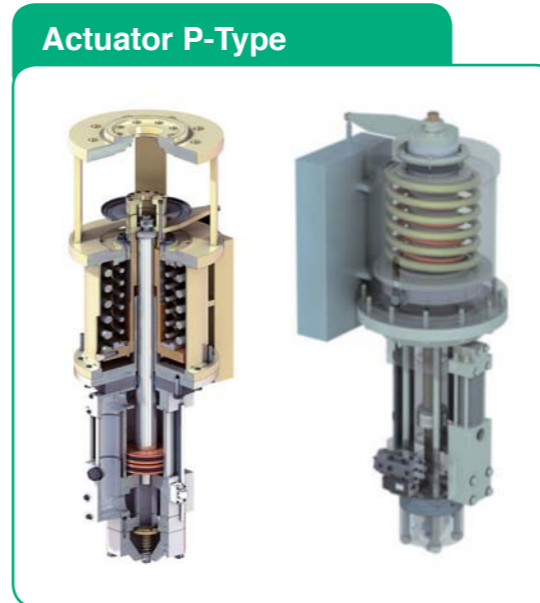


- ▶ 安装涡轮阀门液压驱动器(Turbine Valve Hydraulic Actuators) 上安装的消耗性配件切断阀门(FAS, Shut-off Valve)、紧急停止阀门(ETS, Sol' Valve)、伺服控制阀门(Servo Control Valve)后利用区块模组进行的性能预测诊断



健全性诊断项目

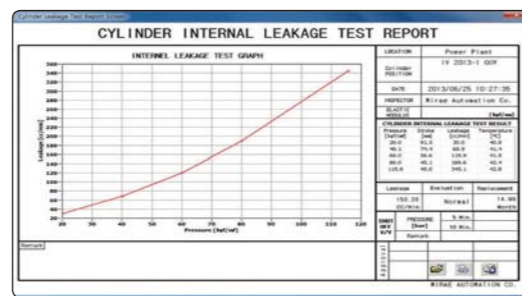
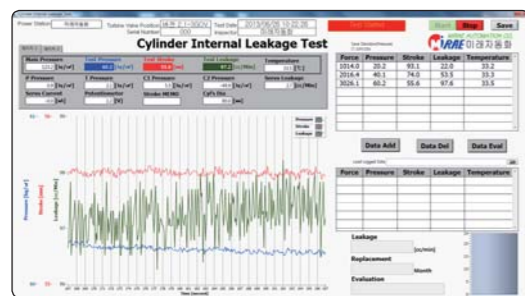
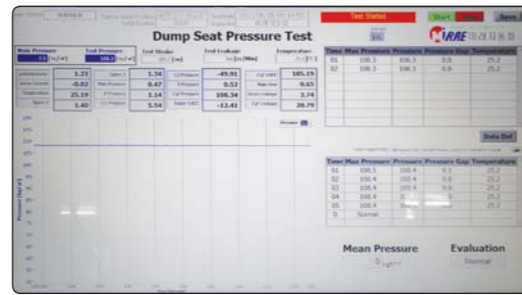
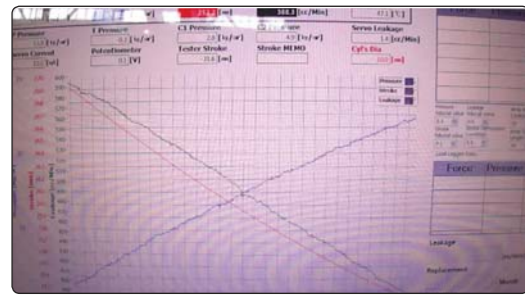
- ▶ 涡轮阀门液压驱动器 (Turbine Valve Hydraulic Actuators)每2~8年进行计划整修, 但TVAT划时代地改善了必须从系统上分离才能执行性能诊断及修理服务, 不能在整修工期内进行全数性能诊断, 无法判断(检查)健全性与否的当前的诊断及整修技术的问题, 是用于建造新的整修(诊断)环境及确保发电整修的可靠性的现场移动式性能预测诊断试验机。



- ① 对涡轮阀门液压驱动器的健全性诊断试验
- ② 切断阀门试验及液压驱动器内液压油冲洗
- ③ 涡轮阀门液压驱动器的整修、更换周期自动决定故障预测诊断试验
- ④ 液压驱动器整修后安装到系统上之前发电站自行健全性认证试验
- ⑤ 并入新建发电厂的系统前, 进行自主驱动试运行测试
- ⑥ 大数据基础, 驾驶中故障预测模拟系统 (选择)



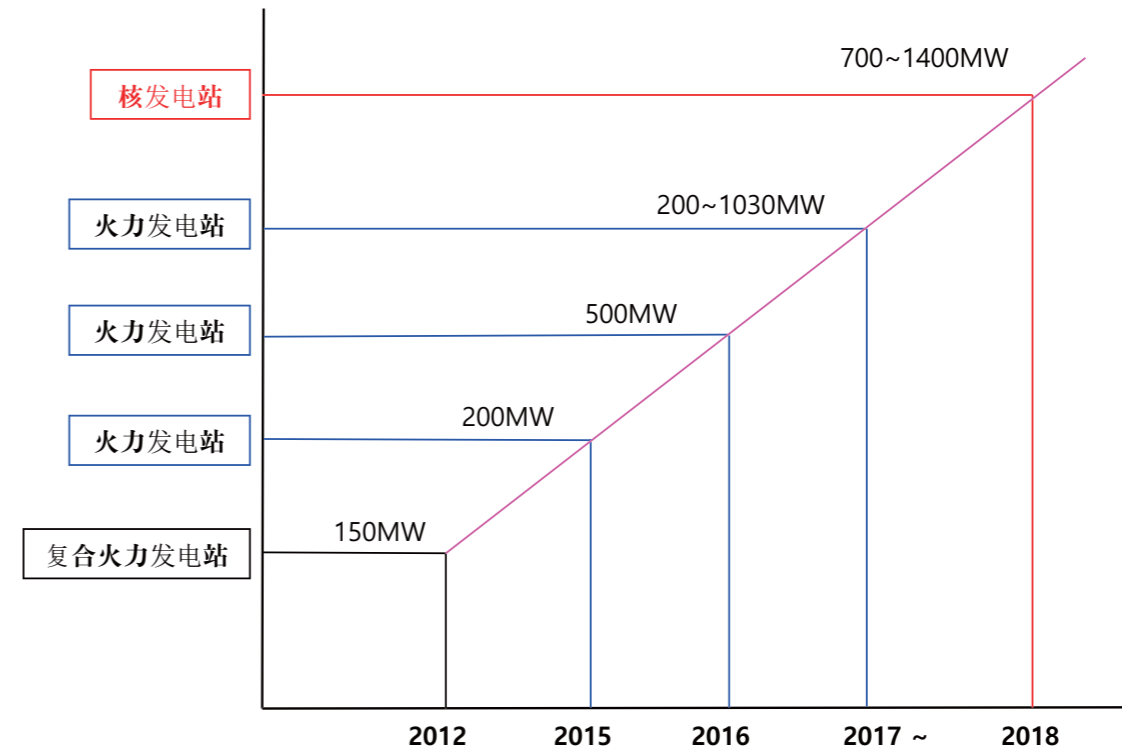
修理、更换周期决定寿命预测诊断算法构成



性能预测诊断试验画面

诊断试验结果报告

TVAT 供应实绩-in Korea



Partner



发电站现场实证试验场景



发电站现场实证试验场景



发电站现场实证试验场景



发电站现场实证试验场景



发电站现场实证试验场景



整修后自行性能认证试验及试验机运用培训



期待效果

- ▶ 由于整修工期缩短，节减了整修、诊断费用，并通过经由提前故障预测检查的实质性的预防性维修，实现了发电整修的可靠性的确保。
- ▶ 通过发电站自行故障前健全性评估，防止减发及提高运行效率，可以期待稳定的电力供应效果。
- ▶ 通过对涡轮阀门液压驱动器的全数检查及整修预备品的系统安装前、后发电站自行健全性认证试验，提高整修质量及可靠性，提高发电运行效率，建造新的发电站自行整修（诊断）环境
 - 通过液压驱动器的更换、修理等故障周期的体系性管理，增大运用效率
 - 通过缩短整修期间节减巨额整修费用
 - 通过提前故障预测诊断进行实质性的预防性维修和防止减发
 - 整修及入库后系统安装前通过发电站自行性能认证试验提前清除故障发生因素
 - 构建尝试整修、诊断体系

发电公司巡回购买商谈会



韩国国内外展示会参展现状



海外营销及客户洽谈现状



访问中国核电站(CNNP), 介绍产品



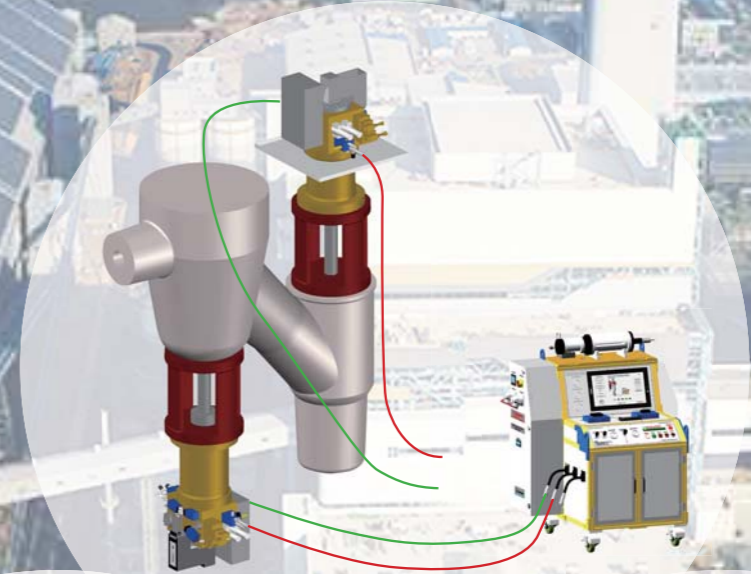
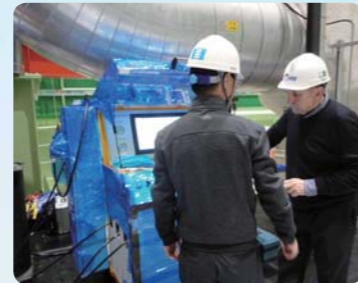
访问东南亚





涡轮阀门液压驱动器的性能预测诊断试验机

海外买家招待会





经营品目

- 发电站用涡轮阀门液压驱动器的性能预测诊断试验机
- 液压伺服系统及空压伺服系统
- 真空系统, 真空起重机



(Daejeo2-dong-busan T-PLEX) 110 Dong 120 ho, Yutongdanji-1ro 41,
Gangseo-Gu, Busan 46721, Rep. of KOREA
TEL : +82-51-316-5650~1 FAX : +82-51-316-5652
E-mail : mac@servokorea.co.kr
<http://www.servokorea.co.kr>