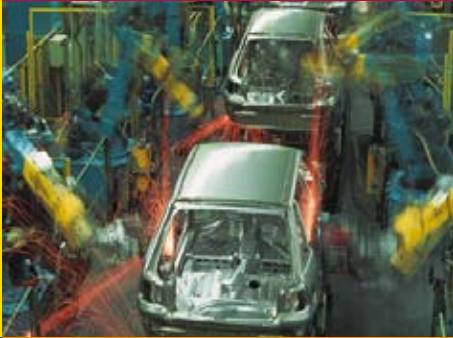
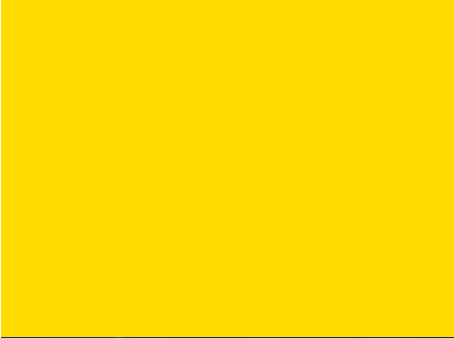
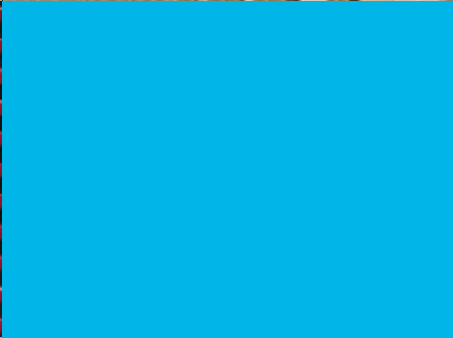
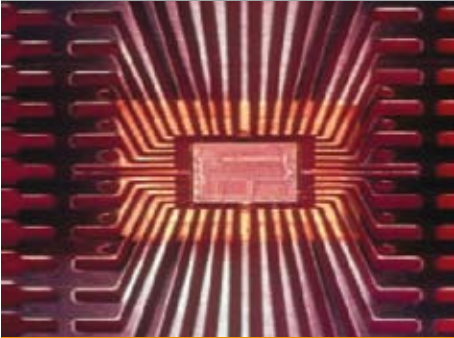


施耐德电气

AccuSine有源电力滤波器

应用案例介绍





前言

目的

本资料将有助于您:

- 了解到严重的谐波问题已经成为不同行业用户高效使用电能的障碍;
- 意识到严重的谐波问题无处不在,或许已经存在于各自企业的配电系统当中;
- 了解到施耐德电气AccuSine有源电力滤波器已在各行业成功应用, 解决复杂的电能质量问题。

电网的谐波污染

当正弦波电压施加在非线性负载上, 电流就变成了非正弦波, 非正弦波电流在电网阻抗上产生压降, 会使电压波形也变为非正弦波。对非正弦波作傅立叶级数分解, 其中频率与工频相同的分量称为基波, 频率大于工频的分量称为谐波。

如今广泛使用的负载大部分为非线性负载, 如整流器、变频器、UPS、电梯、空调、节能灯、复印机、家用电器等。这些非线性负载会产生大量谐波电流并注入电网中, 使电压波形产生畸变。这种电压谐波污染会对电网和所有后端用户产生严重的危害。另外, 冲击性、波动性负载, 比如:电弧炉、焊接设备等, 在运行中不仅会产生大量的高次谐波, 而且造成电压波动、闪变和三相不平衡等电能质量问题, 危害电网的安全运行。

谐波限值相关标准

● 公用电网谐波标准

根据《电能质量 公用电网谐波》(GB/T 14549-1993), 公用电网(380V系统)谐波电压(相电压)限值见下表:

电网标称电压 kV	电压总谐波畸变率 %	各次谐波电压含有率: %	
		奇数	偶数
0.38	5.0	4.0	2.0

注入公共连接点的谐波电流允许值见下表:

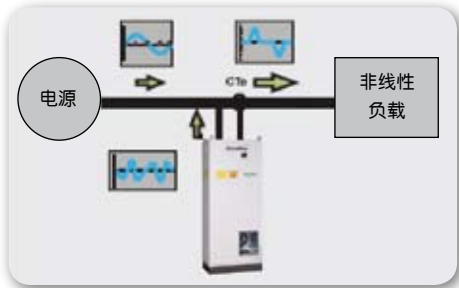
标称电压 (kV)	基准短路 容量(MVA)	谐波次数及谐波电流允许值(A)											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0.38	10	78	62	39	62	26	44	19	21	16	28	13	24
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
0.38	10	11	12	9.7	18	8.6	16	7.8	8.9	7.1	14	6.5	12

当电网公共连接点的最小短路容量不同于上表的基准短路容量时, 按下式修正表中的谐波电流允许值

$$I_h = \frac{S_{k1}}{S_{k2}} I_{hp}$$

式中 S_{k1} —— 公共连接点的最小短路容量, MVA;
 S_{k2} —— 基准短路容量, MVA;
 I_{hp} —— 上表中的第h次谐波电流允许值, A;
 I_h —— 短路容量为 S_{k1} 时的第h次谐波电流允许值, A;

AccuSine 有源电力滤波器工作原理



AccuSine工作原理图

AccuSine有源滤波器具备内部的指令电流运算及检测电路，通过外部电流互感器实时采集电流信号，从负载电流中分离出谐波电流分量和基波无功电流，通过IGBT逆变出与系统的谐波电流大小相等、相位相反的补偿电流，实现滤除谐波的功能。并且也通过内部IGBT逆变出容性或感性的基波电流，实现动态无功补偿。

AccuSine 有源电力滤波器产品型号

AccuSine/3L系列	AccuSine/3L-50A	AccuSine/3L-100A	AccuSine/3L-300A
额定补偿电流 (A)	50	100	300
额定电压 (V)	208~480	208~480	208~480
尺寸 (mm, 高×宽×深)	1316×526×470	1745×526×470	1972×809×543

AccuSine/4L系列	AccuSine/4L-20A	AccuSine/4L-45A	AccuSine/4L-90A
	AccuSine/4L-30A	AccuSine/4L-60A	AccuSine/4L-120A
额定补偿电流 (A)	20 (30)	45 (60)	90 (120)
额定电压 (V)	400	400	400
尺寸 (mm, 高×宽×深)	680×540×280	780×590×325	2× (780×590×325)

AccuSine 有源电力滤波器特点

AccuSine有源滤波器具有响应速度快、滤波能力强、安装灵活、方便扩展的特点。应用瞬时无功理论提取谐波分量的AccuSine有源滤波器可以在100 μ S内响应负荷的变化，并且可以解决间谐波问题，可以同时消除2~60次谐波。AccuSine有源滤波器产品线齐全，包含了AccuSine/3L和AccuSine/4L两大系列，容量从最小的20A到最大的300A不等，可以满足不同用户的需求。AccuSine有源滤波器的安装尺寸小，容量较小的滤波器甚至可以采用壁挂的方式安装，节省了安装空间。由于AccuSine有源滤波器有着很强的扩展能力，不同容量的滤波器可以相互扩展，最高可达3000A，使得广大用户可以制定更加灵活的谐波治理方案和投资方式，亦可方便项目前期的设计工作。



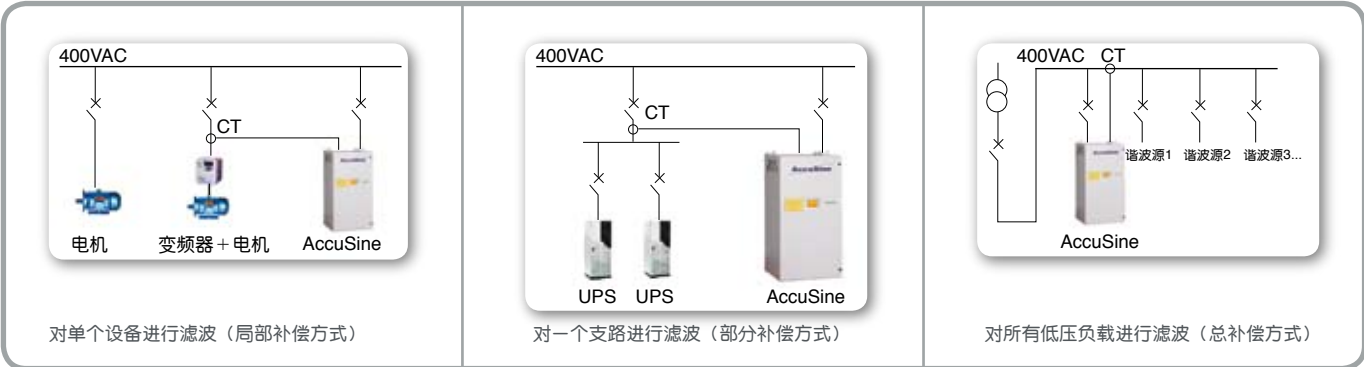
安装在墙壁上的AccuSine有源滤波器

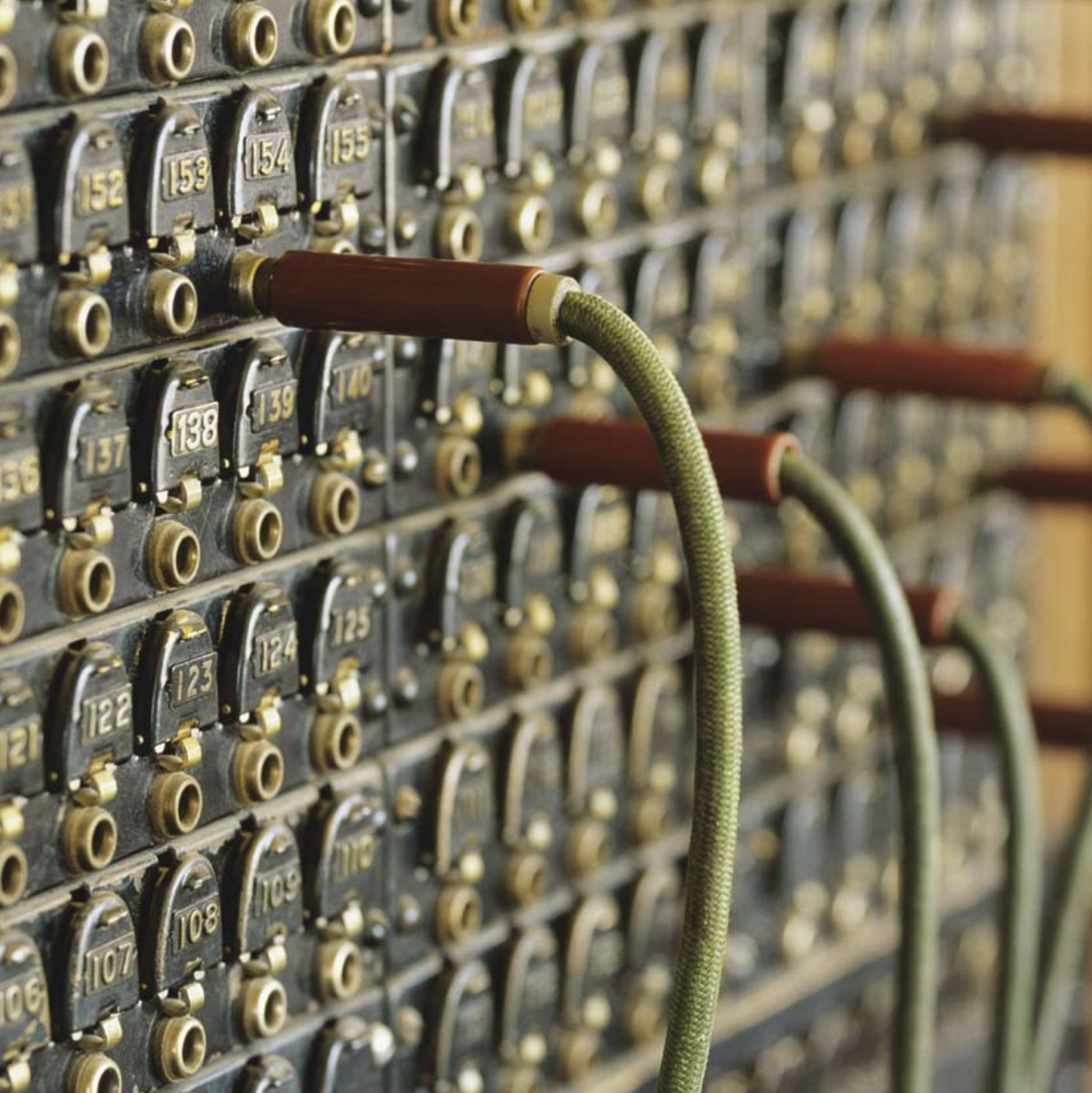


立式安装的AccuSine有源滤波器

AccuSine 有源电力滤波器的补偿方式

根据AccuSine有源滤波器补偿对象的不同，AccuSine有源滤波器的补偿方式有局部补偿、部分补偿、总补偿三种方式。





AccuSine 在通信行业的应用

通信行业配电系统谐波的特点

为了满足大规模数据中心机房的运行需要，通信配电系统中的UPS使用容量在大幅上升。据调查，通信低压配电系统主要的谐波源设备为UPS、开关电源、变频空调等。不同厂家的设备产生谐波电流含量有较大的差异，但普遍都偏高，THDi(电流总谐波畸变率)甚至超过了50%。5次、7次、11次谐波严重，有时也含有较大份量的3次谐波。并且这些谐波源设备的位移功率因数极高。



谐波治理的用户价值

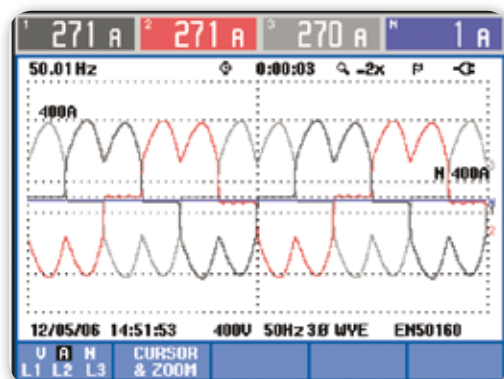
通信系统的许多通信设备都对供电系统的电能质量比较敏感。随着业务量的快速发展，UPS、开关电源等非线性负载的容量剧增。非线性负载所产生的电力谐波会对通信系统产生干扰、降低通信质量、甚至引起通信设备故障。由于谐波的原因引起备用油机的电压畸变严重，从而导致通讯中断事故也时有发生。

通过谐波治理，可以提高用户通信系统及配电系统的稳定性、延长用户通信设备及电力设备的使用寿命、并且使用户的配电系统更符合谐波环境的设计规范。

AccuSine 的应用

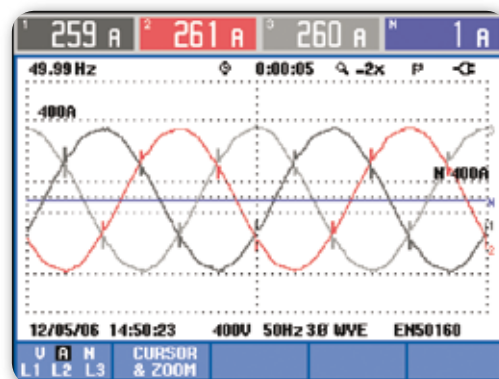
- **项目：**浙江移动公司
- **问题描述：**浙江移动公司两台250KVA 的UPS在运行中产生了大量的谐波，和其它的非线性负载产生的谐波叠加,导致电压总谐波畸变率达到6.2%，不符合通信配电系统的要求。在用油机供电时电压畸变更大，UPS出现报警现象。
- **治理措施：**应用1套AccuSine/3L-100A进行谐波治理。
- **治理效果：**谐波大幅度下降，严格、全面符合各项国标要求，再未发生报警现象。

AccuSine投入使用前



THDi = 34.8%

AccuSine投入使用后



THDi = 2.6%

类似项目成功案例

北京网通公司、广州电信公司、广东移动公司…





AccuSine 在半导体行业的应用

半导体行业配电系统谐波的特点

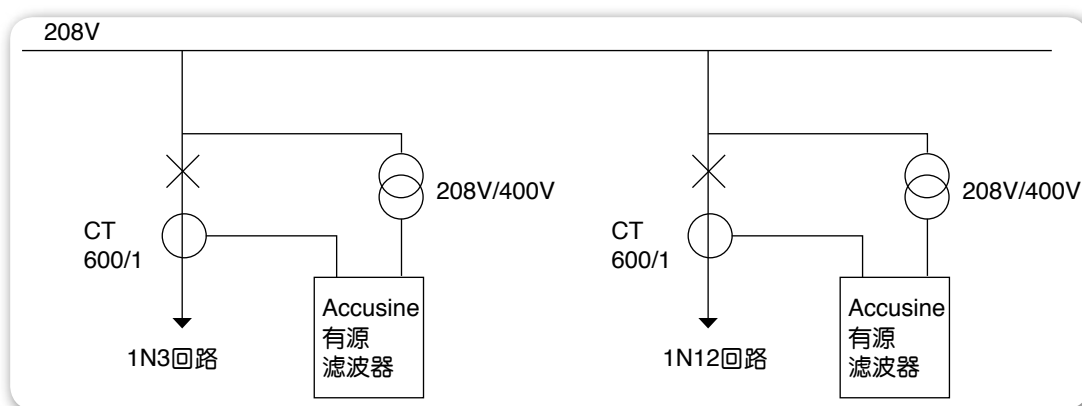
实测数据显示，大多数半导体企业的3次谐波非常严重，这主要是由于半导体企业中使用了大量的单相整流设备。3次谐波属于零序谐波，具有在中性线上汇集的特点，导致了中性线不堪重负，甚至出现打火现象，存在着极大的生产安全隐患。谐波还会造成断路器跳闸，耽误该行业极其宝贵的生产时间。3次谐波在变压器内形成环流，加速了变压器的老化。严重的谐波污染必然对配电系统中的设备的使用效率和寿命造成影响。

3次谐波治理的特殊性

由于零序谐波的特殊性、变压器对3次谐波呈现出的低阻抗特性、以及无源滤波器不能协调无功补偿和滤波这两种功能的缺点都使得利用分流滤波技术的无源滤波技术一直无法交出令人满意的答案。应用AccuSine可以克服无源滤波技术一系列的固有缺点，甚至可以应用于不同的电压等级。

AccuSine 的应用

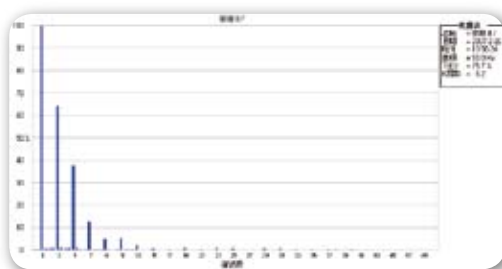
- **项目：**上海华微电子
- **问题描述：**上海华微半导体有限公司的1T3变压器下1N3和1N12回路主要是半导体检测线和电脑等非线性负载。严重的3次谐波造成中性线电流极大，并有打火的现象，配电系统不仅有火灾隐患，谐波更会影响到配电系统的安全稳定运行。
- **治理措施：**应用2套AccuSine/4L-60A进行谐波治理。
- **安装示意图**



说明：可通过变压器耦合，AccuSine有源滤波器可以应用于不同的电压场合。

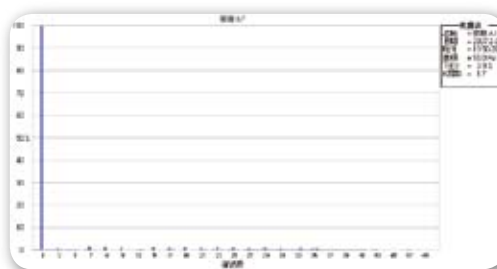
- **治理效果：**在投入Accusine/4L有源滤波器后，回路电流畸变大幅度减少，电流谐波总畸变率由75.7%降低为3.9%，中性线电流由185A降低到16A。从而消除了中性线打火的火灾隐患，为生产的安全、顺利进行奠定了必要的基础。

AccuSine投入使用前



THDi = 75.7%

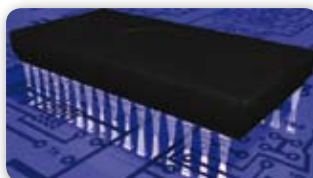
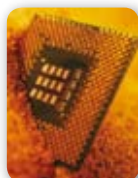
AccuSine投入使用后



THDi = 3.9%

类似项目成功案例

上海华微电子、安徽恒善电子、顺德威特真空电子管公司…





AccuSine在石化行业的应用

石化行业配电系统谐波的特点

由于生产的需要，石化行业中存在着大量泵类负载，并且不少泵类负载都配有变频器。变频器的大量应用使得石化行业配电系统中的谐波含量大大增加。目前绝大部分变频器的整流环节都是应用6脉冲整流将交流电转化为直流电，因此所产生的谐波以5次、7次、11次谐波为主。



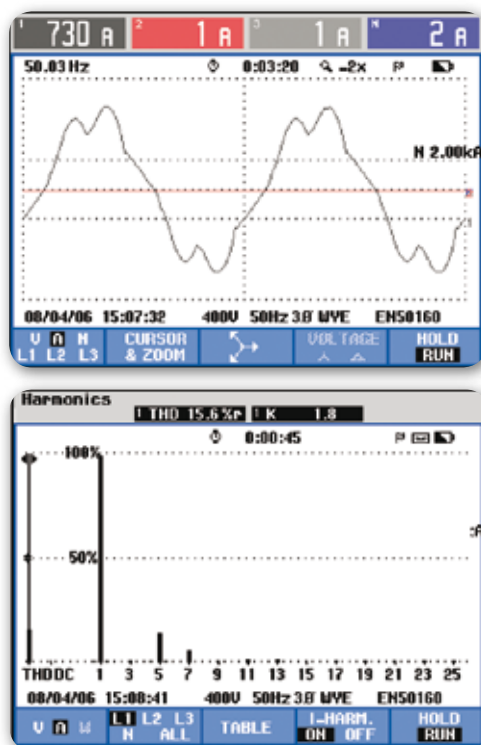
谐波在石化行业中的危害

谐波在石化系统中的危害主要表现在对电力设备的危害以及在计量方面的偏差。研究表明，谐波电流会使变压器而产生附加损耗，从而引起过热，使绝缘介质老化加速，导致绝缘损坏。谐波的存在会使视在功率增加。不考虑谐波的情况下，视在功率 S 和有功功率 P 以及无功功率 Q 的关系为 $S = \sqrt{P^2 + Q^2}$ ；在有谐波的情况下，必须考虑谐波功率 D ，其关系为 $S = \sqrt{P^2 + Q^2 + D^2}$ ；而 D 和 Q 一样，都无法转化为有用功。由此可见，谐波对变压器的使用效率产生重大的负面影响。同时，谐波对电力系统中的电容器、断路器、继电保护设备都有直接的负面影响。对于很多测量仪表，并不能测量出真实的均方根值而是测量出平均值，然后假想波形为正弦波，乘以一个校正系数而得到读数。在谐波严重时，这样的读数会有较大的偏差，从而造成计量偏差。

AccuSine 的应用

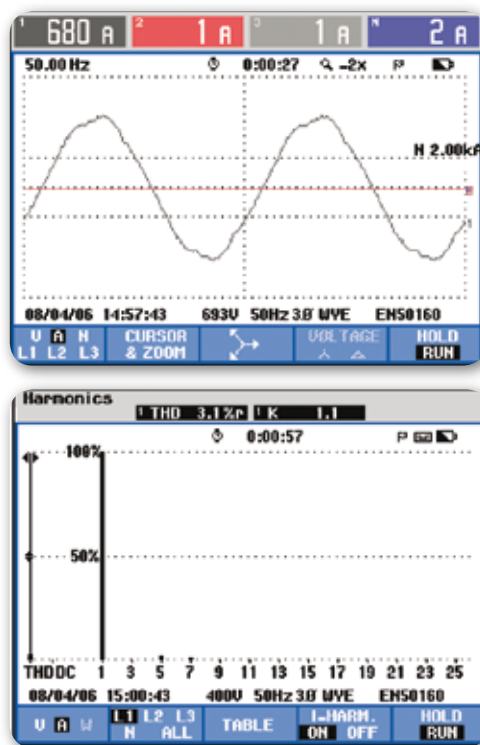
- 项目：抚顺石油二厂
- 问题描述：谐波含量大，电容器和变压器发热严重。
- 治理措施：应用1套AccuSine/4L-120A进行谐波治理。
- 治理效果：治理后THDi从15.6%降至3.1%，滤波效果明显，设备发热现象大大减轻。

AccuSine投入使用前



THDi = 15.6%

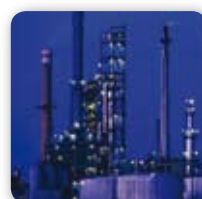
AccuSine投入使用后



THDi = 3.1%

类似项目成功案例

抚顺石油、大连化工、辽阳石化…



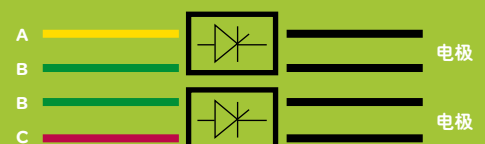


AccuSine 在化纤行业的应用

化纤行业常见的谐波源

为了大幅度地提高熔化率、提高玻璃的熔化质量；以及延长炉龄、节省能源，在化纤行业中经常用到电助熔加热设备，借助于电极把电能直接送入用燃料加热的玻璃池窑中。

电助熔加热设备在电气上通常是将三相电路中的两组相—相交流电经过整流后转换为两组直流电，因而在交流侧存在着大量的电流谐波；并且由于电路结构的特殊性，在整流时其中有一相交流电（B相）同时参与两组整流回路，（如右图所示），因而三相的电流谐波有较大差别。

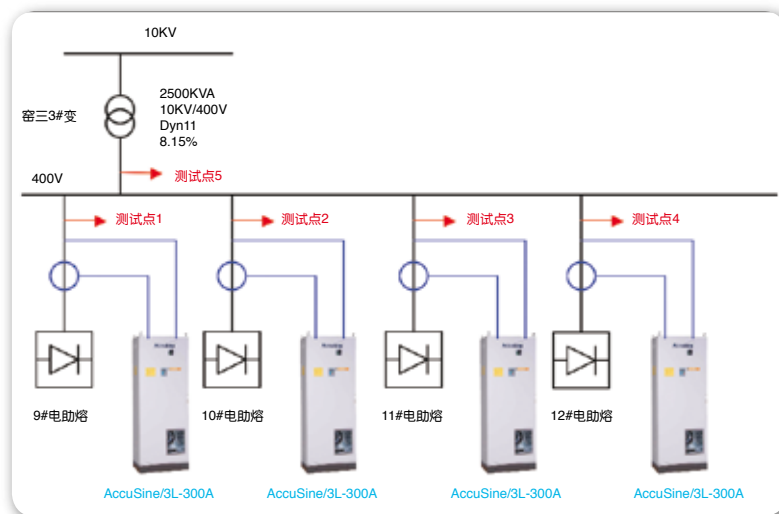


AccuSine 的应用

● 项目：巨石集团

● **问题描述：**配电系统中使用了多台电助熔设备，每台电助熔设备都产生大量谐波，并且三相谐波的频谱和幅值差别比较大，最大相的谐波电流超过了300A。

● **治理措施：**在四台电助熔下各安装一台AccuSine/3L-300A有源电力滤波器进行谐波治理。

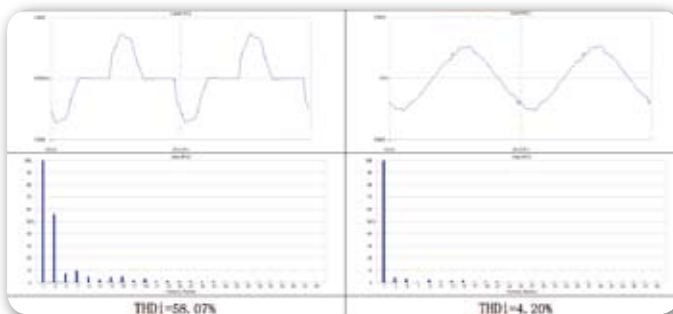


● **治理效果：**各电助熔设备支路的谐波电流都大大降低，以测量点1为例，电流总谐波畸变率THDi从58.07%降低到4.22%。

测量点1

AccuSine投入使用前

AccuSine投入使用后



变压器低压进线的电压总谐波畸变率THDu从6.1%降低到2.1%。

测量点5

AccuSine投入使用前

AccuSine投入使用后



类似项目成功案例

巨石集团、吉林景泰化工...



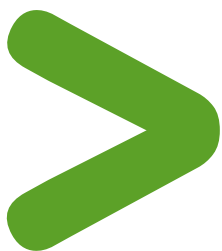


AccuSine 在钢铁 / 中频加热行业的应用

钢铁行业中的常见谐波源

钢铁行业具有用电量大，生产工艺复杂的特点。而钢铁企业在生产过程中所引起的电能质量问题也引起了企业内部以及供电部门的注意。钢铁行业中常用的中频炉、轧机、电弧炉等设备都会对电网的电能质量产生重大的影响。

中频炉在工作过程中一般都经过加热、保温、升温这几个阶段。在各个不同的阶段，谐波电流、功率、功率因数都会有比较大的变化。轧机属于冲击性的负载，在轻载时和重载时的谐波电流有着明显的差别，并且变化极为迅速。电弧炉在工作过程中不但会产生谐波问题，更重要的是会引起电压跌落、闪变。AccuSine可以极好地解决钢铁行业中出现的电能质量问题，尤其是低压设备引起的电能质量问题。



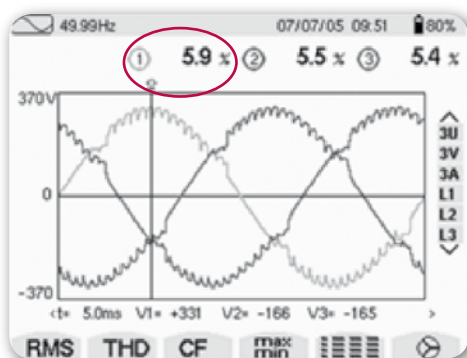
AccuSine 的应用

- **项目1：**昆冶新材料股份有限公司
- **问题描述：**系统由容量为1000kVA的变压器供电，负载包括1台300kW的中频炉和2台200kW的中频炉。自投产以来，经常发生电容补偿柜过载保护动作频繁、变压器和供电线路发热严重、熔断器频繁熔断等现象，对企业的生产经营影响严重，还影响到10kV的其他用户。供电公司曾多次敦促进行谐波污染治理工作。
- **治理措施：**应用2台AccuSine-3L /100A进行谐波治理。
- **治理效果：**有源滤波器投入运行后，电压总谐波总畸变率降到4%以下，各次谐波电流均达到国标GB14549-93标准要求，经供电公司在变压器10kV高压侧和380V低压侧现场测试，数据完全合格，供电系统和设备运行至今未发生故障，线路和变压器发热的状况减轻。

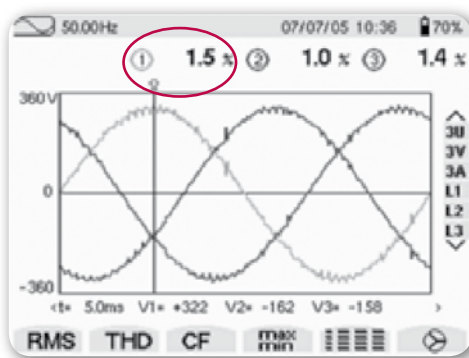


- **项目2：**山西临汾钢铁厂
- **问题描述：**中频炉在运行过程中产生大量的谐波，导致电压畸变超出了国标的允许范围，影响了其它设备的正常工作。
- **治理措施：**应用1套AccuSine/3L-100A进行谐波治理。
- **治理效果：**谐波治理后THDu从5.9%降为1.5%，滤波效果明显。

AccuSine投入使用前



AccuSine投入使用后



类似项目成功案例

南京雨花集团轧机谐波治理、玉溪蓝晶公司中频加热设备谐波治理、无锡塔尔基热交换器公司…





AccuSine 在汽车制造行业的应用

汽车制造行业电能质量的特点

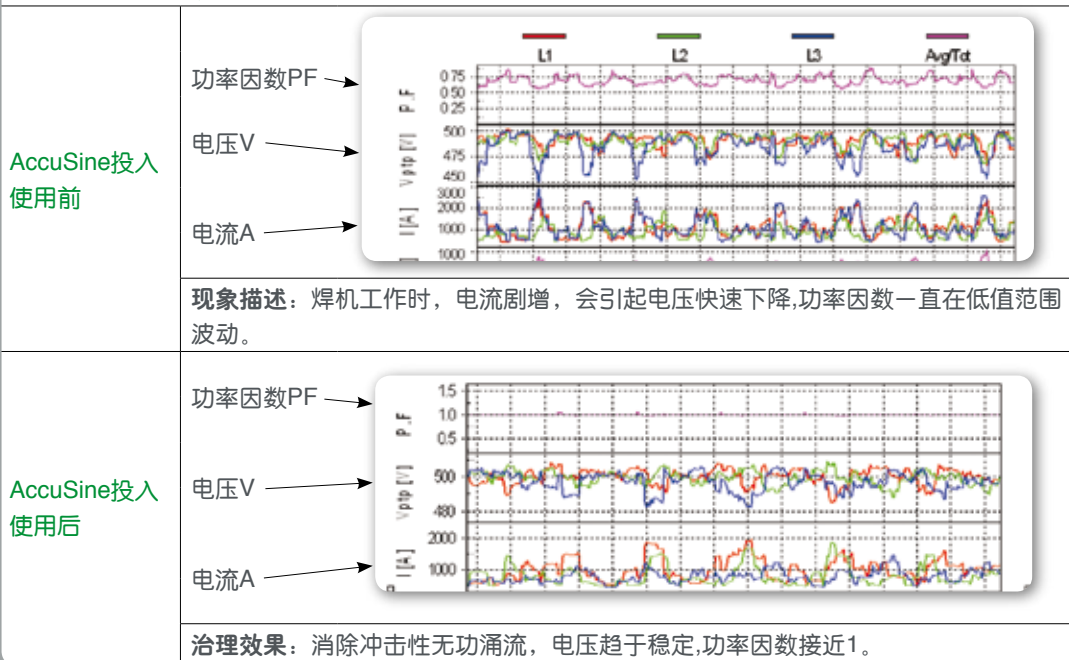
焊机是汽车制造行业中必不可少的设备。由于焊机工作具有随机性、快速性以及冲击性的特点，使得大量应用焊机的汽车制造行业的电能质量问题极其严重。实践和分析都表明，在电能质量领域，焊机带来的不仅仅是谐波问题，更为严峻的是无功冲击引起闪变、电压跌落。在许多汽车制造企业，都面临着诸如焊接质量不稳定、自动化程度很高的焊接机器人由于电压不稳而不能工作、无功补偿系统屡次更换方案仍无法投入使用而面临无功罚款等等的问题。

汽车涂装车间是自动化程度比较高的生产车间，谐波对自动化生产线也会产生影响。

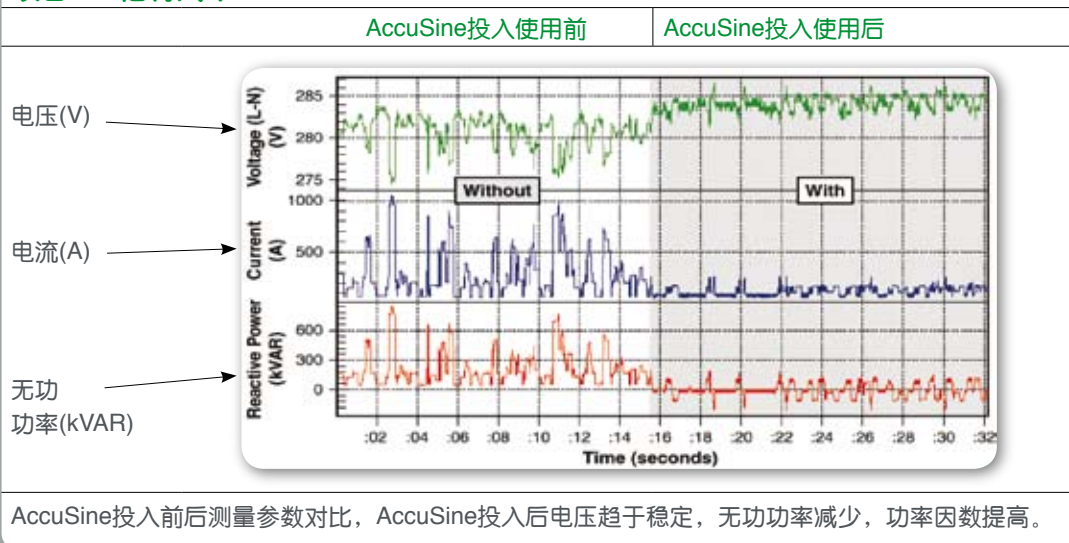
AccuSine的应用

AccuSine有源滤波器不但具有滤波功能，还具有无功补偿功能及涌流补偿功能，应用AccuSine可以解决上述的一系列问题。

项目1：尼桑汽车

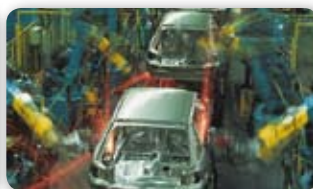


项目2：福特汽车



类似项目成功案例

长安福特、Ford（美国）、Futaba（美国）、Nissan（墨西哥）...





AccuSine 在海上石油平台项目的应用

谐波对海上石油平台供电系统的影响

海上石油平台的电力供应由独立的发电机提供，平台上的主要谐波产生源是抽油机系统中的大容量变频器。独立供电系统的系统阻抗比较大，相对于大电网供电的系统，相同的谐波电流所引起的电压畸变会更大。

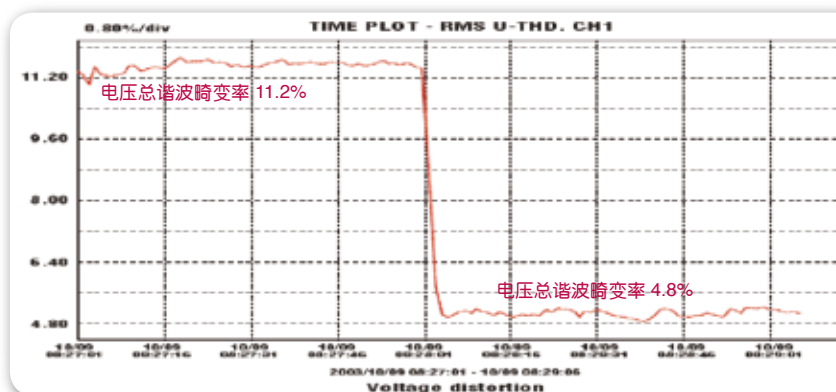
由于变频器的容量在海上石油平台配电系统中所占的比例很大，造成了海上平台配电系统的谐波污染严重。谐波危害不仅表现在对电气设备的影响，还会影响到产生效率以及整个平台的机械稳定性。在抽油机工作时，曾经发生过由于谐波的影响使得整个平台发生强烈的振动的事故。



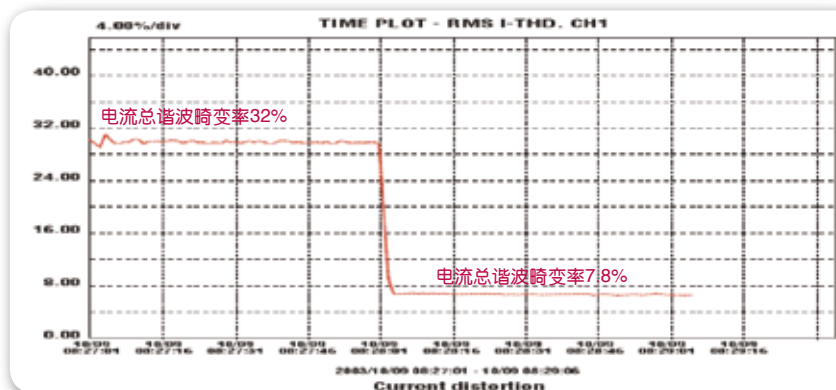
AccuSine 的应用

- 项目：北海海上平台
- 问题描述：平台上无论是电力设备还是机械设备都受到谐波的影响，工作效率都不高，麻烦不断。
- 治理措施：应用1套AccuSine/3L-100A进行谐波治理。
- 治理效果：谐波含量大大降低，电压总谐波畸变率THDu从10%~12%降低到低于5%，电流总谐波畸变率THDi从30%降低到7~5%。用户收益受益于以下方面：I、改善了用户配电系统的电能质量。II、海上平台照明系统原来的闪烁现象消失。III、平台不再出现强烈的机械振动。IV、抽油机的速度加快、效率提高。产量的提高使用户短期内回收了成本。

电压总谐波畸
变率 (THDu)
改善



电流总谐波畸
变率 (THDi)
改善



类似项目成功案例

深圳海上平台、北海海上平台...





AccuSine在直流电机谐波治理项目的应用

大型直流电机交流侧谐波的特点

很多应用大型直流电机的场合，都需要先通过整流设备将交流电转换为直流电。由于此类工程的负载容量通常都比较大，因此在交流侧存在着很严重的谐波污染。谐波的频谱和整流设备有着密切联系，而谐波量的大小和负载率有着密切联系。在负载率在一定的范围内变化时，谐波电流有可能极大，在这种情况下系统的电压会产生很大畸变。任何设备——包括整流设备——对输入电压都有着严格要求，严重的电压畸变不但会影响设备的寿命，而且可能会酿成事故。

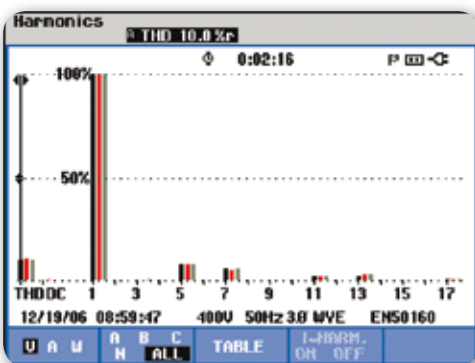
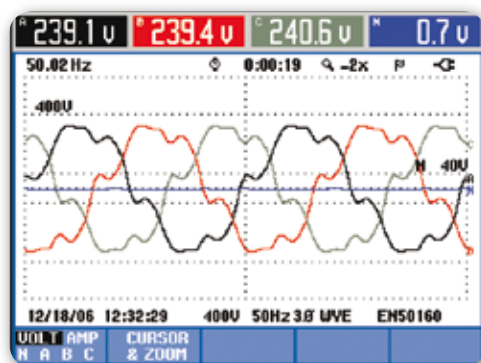
AccuSine 治理谐波的优势

大型直流电机交流侧的谐波含量高、变化不规则、位移功率因数高等特点决定了无源滤波器在这类现场使用无法取得满意的效果。与无源滤波器相比，AccuSine有源电力滤波器具有高度可控性和快速响应性；能补偿各次谐波，并可补偿无功，有一机多能的特点；性价比合理；滤波特性不受系统阻抗的影响，可消除与系统阻抗发生谐振的危险。

AccuSine 的应用

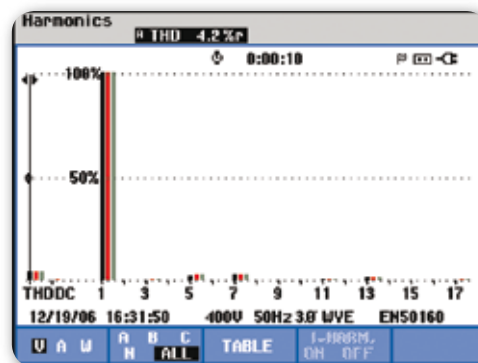
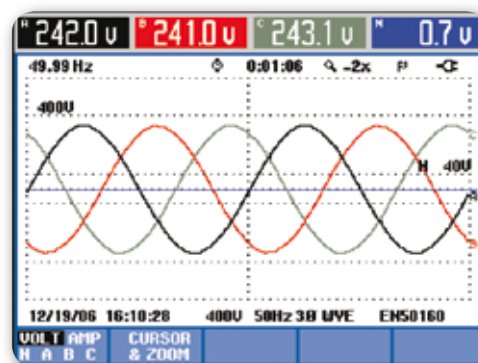
- 项目：峨眉山索道谐波治理项目
- 问题描述：配电现场的海拔高度为2550m，现场的540kW直流电机运行时产生大量的谐波，引起变压器噪音异常，经测量后发现THDu = 10%，远大于国标要求的5%，对局部供电系统的安全性造成了影响。
- 治理措施：应用1套AccuSine/3L-300A进行谐波治理。
- 治理效果：谐波治理后THDu降为4.2%，滤波效果明显，供电系统的安全性有了保证。

AccuSine投入使用前



THDu = 10%

AccuSine投入使用后



THDu = 4.2%

类似项目成功案例

峨眉山索道谐波治理项目、大连恒威电力电子有限公司、双鸭山煤矿、顾桥煤矿...





AccuSine在实验室 / 自动化生产线的应用

谐波对精密设备的影响

在实验室或自动化生产线的用电场合，都存着大量的精密设备。在许多情况下，这些设备既是谐波的产生者，也是谐波的受害者。谐波会影响到实验室中的设备的正常工作，使得正在进行的实验功亏一篑；谐波也会影响到自动化生产线的智能控制器、PLC系统，使自动化控制设备出现故障。

在许多国家级实验室、烟草企业的自动生产线、造纸企业的自动生产线都出现过由于谐波的影响而造成设备故障。

AccuSine的应用

项目：美国国家粒子加速器实验室



● 工作过程：
○ 在两周波内加速器转轴由25%负载率提高到满载，保持一分钟之后在一到两周波内停止。

● 负面影响：
○ 电压跌落
○ 电流谐波含量高
○ 电压畸变大
○ 功率因数低

AccuSine 投入使用前						AccuSine 投入使用后				
Table 1	No compensation					With AccuSine				
Measurement 测量点	SWBA	SWBB	SWBC	SWBD	13.5Kv Interface	SWBA	SWBB	SWBC	SWBD	13.5Kv Interface
Voltage(V) 电压 (V)	415	425	435	435	12046	478	479	492	492	13268
Current (A) 电流 (A)	2461	1334	1125	1125	221.8	1335	768	600	600	121.2
Real Power (kW) 有功功率 (kW)	1077	622	500	500	2736	1092	630	506	506	2746
Reactive Power(kVAR) 无功功率 (kVAR)	1363	737	737	666	3659	160	99	69	69	465
Power factor 功率因数	0.62	0.65	0.60	0.60	0.60	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
电压总谐波畸变率 THD(V)%	14.7	10.9	12.2	12.2	8.1	1.89	1.6	1.6	1.66	0.91
THD(I)% 电流总谐波畸变率	13.2	16.3	14.3	14.3	13.9	2.51	3.13	3.13	3.13	1.77

结论：AccuSine投入使用后，5个测量点的电压都提高、谐波含量降低、电压总谐波畸变率THD (V) 从原来的10%左右降为小于2%，电能品质大大改善,设备运作恢复正常。

类似项目成功案例

北京曙光电机厂实验室、美国飞行训练模拟实验室…





AccuSine 在医院项目的应用

医院配电系统的连续性和可靠性

医院是直接涉及人的生命安全的场所，对供电的连续性和可靠性有着非常严格的要求。医疗场所中的0类场所自动恢复供电时间 $t \leq 15s$ ；1类场所自动恢复供电时间 $0.5s \leq t \leq 15s$ ；2类场所自动恢复供电时间 $t \leq 0.5s$ 。医院配电系统的电压总谐波畸变率 $THDu \leq 3\%$ 。

在人们的传统印象中，医院的配电系统的电能质量问题并不是很引人注目，那主要是因为以往医院中的设备线性负载居多。然而，近年来许多医院中新增加的医疗设备，比如：X光机、CT机、磁共振等等，都是谐波含量极高的负载，在运行过程中会对系统形成冲击，已经恶化了医院的配电系统的电能质量。为了保证医院配电系统的安全性，进行相应的谐波治理是势在必行。在医院项目中应用AccuSine有源滤波器是一种效果显著、价格合理的谐波治理方式。



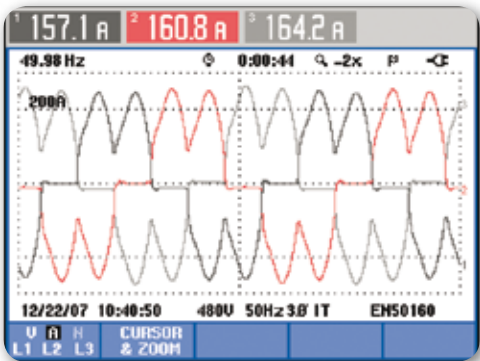
谐波发射量测量数据

下面调查表列出了××地区的医院常用设备的电流谐波畸变率THDi(%)

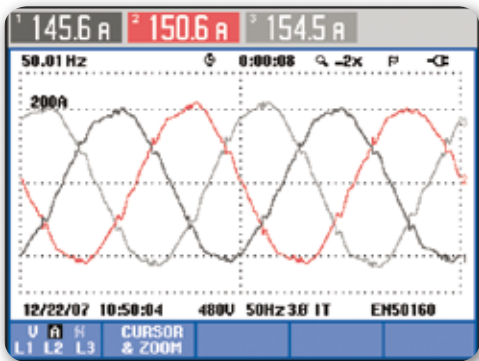
设备	儿医中心	妇幼保健	复旦儿科	华山医院	利群医院	瑞金医院		曙光医院	平均值	最大值	最小值
CT机	15.3		3.6	35.5	39.8	78.3	17.7		31.7	78.3	3.6
电梯	24.1	58				59.6		9.4	37.77	59.6	9.4
X光机		52.1		96.6	21				56.56	96.6	21
磁共振				16.9		18.9	37.1	41.4	28.57	41.4	16.9
DSA			37.4						37.4	37.4	37.4
磁石机					42.4				42.4	42.4	42.4
血透					10.5				10.5	10.5	10.5
肠胃投影曝光			51.4					49.8	50.6	51.4	49.8
CCU					68.4				68.4	68.4	68.4
ICU					66.5				66.5	66.5	66.5
热污二次泵								36.7	36.7	36.7	36.7

AccuSine 的应用

AccuSine投入使用前

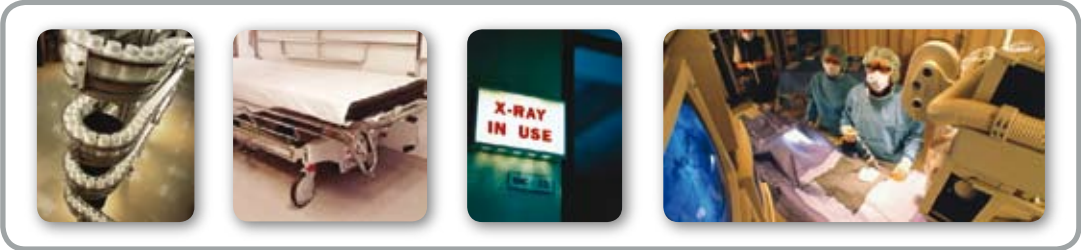


AccuSine投入使用后



类似项目成功案例

吉林医大医院、HCA Methodis（美国）...





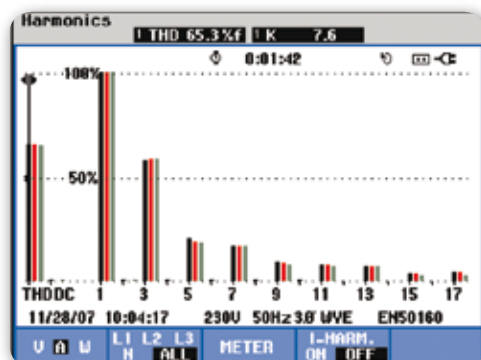
AccuSine 在剧场 / 体育馆项目的应用

剧场/体育馆配电系统常见谐波源

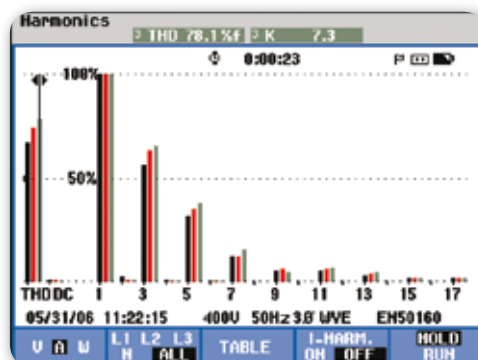
在许多建筑物配电系统中,电梯、空调、节能灯都是常见的产生谐波的负载,而对于举行大型活动的剧场/体育馆来说,除了有一般建筑配电系统中的谐波源之外,还有一些“特有”的谐波源,比如:可控硅调光系统、大型LED设备等。可控硅调光系统是目目前剧场舞台上的主流调光器,其实际上是一个单相的相位控制交流调压系统,通过控制可控硅的导通角来达到控制电压的目的。可控硅调光系统在运行过程中会产生大量的三次谐波。谐波不但会造成配电系统的电力设备效率低下,而且还会造成灯光频闪,对通信、有线电视等弱电回路产生杂音,甚至产生故障。

谐波发射量测量数据

可控硅调光系统



大型LED设备

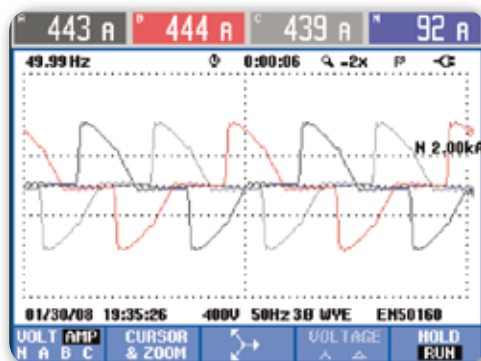


此两种设备的电流总谐波畸变率非常大，在60%~80%之间。

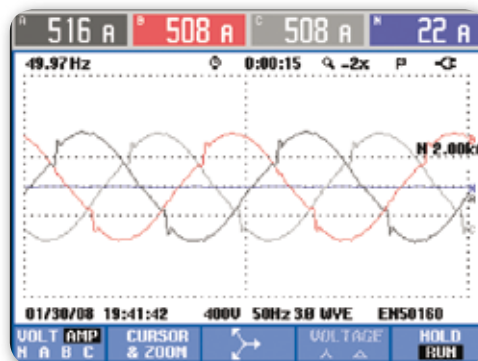
AccuSine 的应用

- 项目：江西汤显祖大剧院
- 问题描述：汤显祖大剧院场灯回路应用了可控硅调光系统。在实际运行过程中，根据场景剧情的变化，灯光会有较大的变化，可控硅调光系统的电流有效值和谐波含量也会有相应的变化。在电流为100A时，电流谐波总畸变率为60.5%，在电流为440A时，电流谐波总畸变率为50%，在电流为530A时，电流谐波总畸变率为17.9%。
- 治理措施：应用2套AccuSine/4L-90A进行谐波治理。
- 治理效果：AccuSine投入使用后电流波形畸变大为改善，零线的谐波电流也大大减少，滤波效果明显。

AccuSine投入使用前



AccuSine投入使用后



类似项目成功案例

北京奥体中心手球馆、北京国贸中心...



客户支持热线: **400 810 1315**

施耐德电气
Schneider Electric China
www.schneider-electric.cn

北京市朝阳区将台路 2 号
和乔丽晶中心施耐德电气大厦
邮编: 100016
电话: (010) 8434 6699
传真: (010) 8450 1130

Schneider Electric Building, Chateau Regency,
No.2 Jiangtai Road, Chaoyang District
Beijing 100016, China
Tel: (010) 8434 6699
Fax: (010) 8450 1130

由于标准和材料的变更, 文中所述特性和本资料中的图像只有经过我们的业务部门确认以后, 才对我们有约束。



本手册采用生态纸印刷