

# 电弧炉任您掌控

“工业4.0”如今使电极控制系统如虎添翼

Melt Expert(冶炼专家)是普锐特冶金技术推出的一种用以监测和控制电弧炉冶炼工艺的精选方案。它调取来自众多部件的数据,利用这些信息实时分析冶炼工艺的当前状态。Melt Expert 极其可靠地连续调整电弧炉参数,并通过一个使用方便的界面显示所有相关数据。Melt Expert 采用的先进算法能够帮助节约能源,并且带来其他许多优点。

使用方便的界面内容翔实,结构优化,保证了对电弧炉的所有当前操作高效率地进行分析。

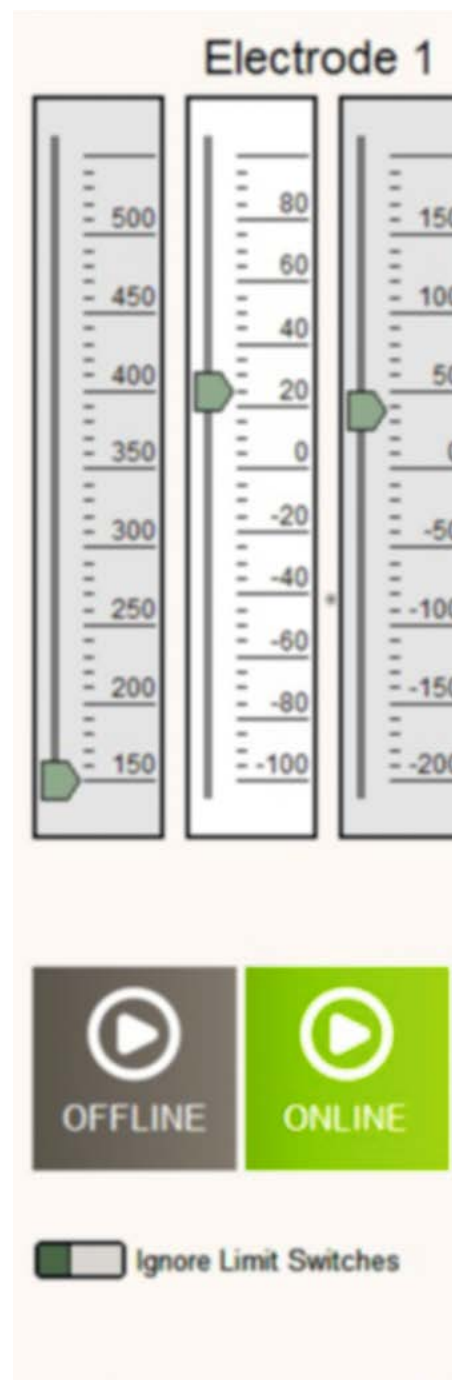
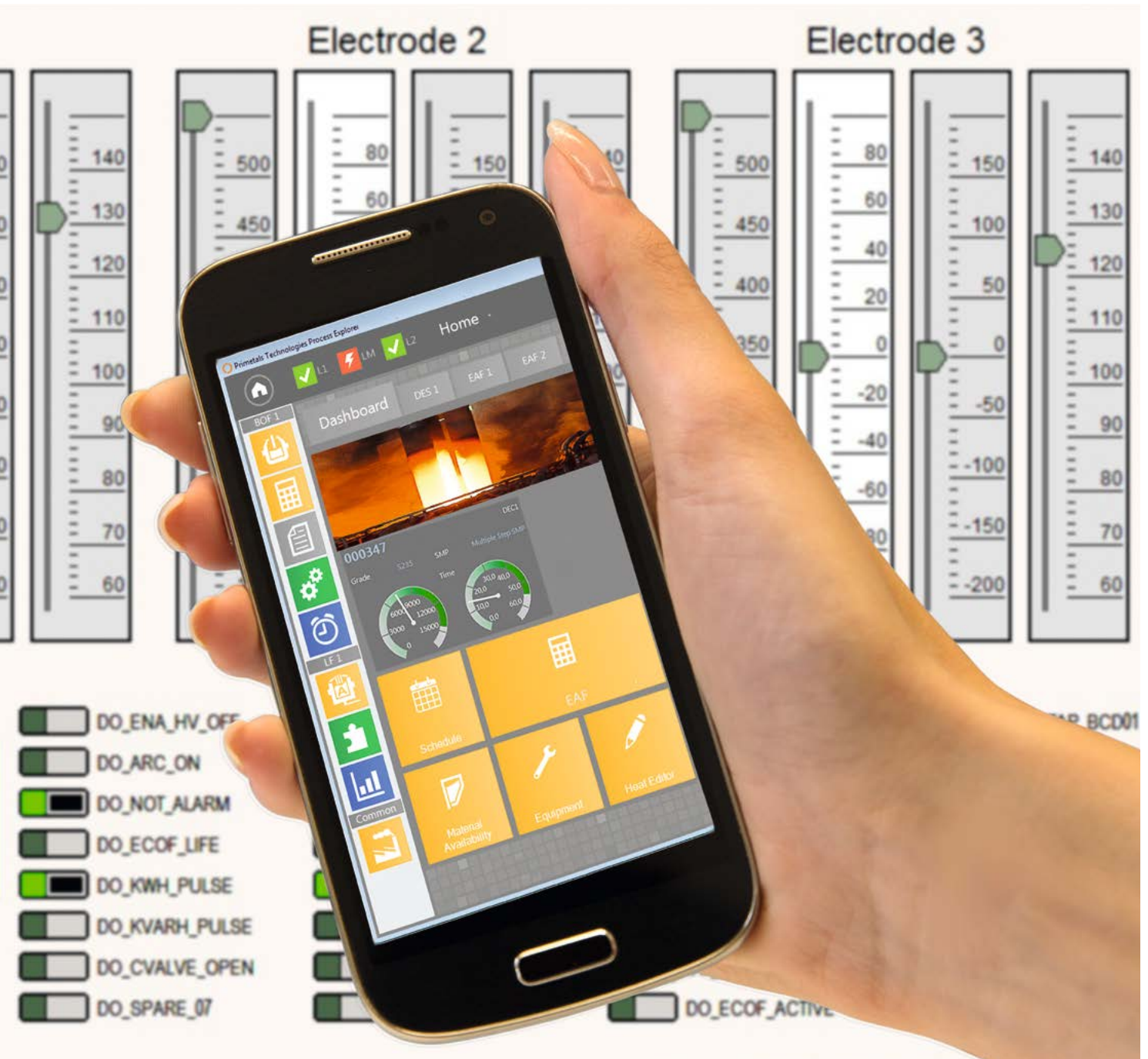


图1: MELT EXPERT 提供了一个可全方位接入的电弧炉控制界面



Melt Expert 是普锐特冶金技术为电弧炉炼钢企业推出的最重要工具之一。它是一种调节电极位置的先进控制系统，能够使电弧始终保持最佳长度。更重要的是，系统提供了关于炉况的详细信息，而且能够方便地调用。它利用了“工业 4.0”技术的特点，意味着能够系统性地采集并分析电弧炉及其周边工艺产生的大量数据。Melt Expert 通过计算来调整电弧炉参数，并通过一个简明易懂的界面显示所有数据。

### 全方位接入

使用方便的界面是 Melt Expert 的重要特点之一。它内容翔实，结构优化，保证了对电弧炉的所有当前操作高效率地进行分析。这一点非常重要，因为能够确保操作人员针对特定条件迅速确定他们需要采取的措施，从而保持电弧炉正常运转。界面的设计遵循了简明直观的原则，所有显示的信息都带有明确的标记。

开发出 Melt Expert 系统的普锐特冶金技术专家对他们最近完成的智能手机 app 尤其感到自豪。这款 app 计划于 2017 年春季发布，它能让您立刻获取 Melt Expert 采集和分析的所有基本信息，利用智能手机的触摸屏来显示数据和用户指令。电弧炉的监测变得前所未有的直观易懂。

»»

### 经验助力创新

开发团队花了大约3年时间才完成了现在这款 Melt Expert 系统的设计、测试和定型。不过，系统的组成部件都是数十年研究的成果，并且有以前的两种非常成功的方案作为坚实的基础：Melt Expert 集 Arcos 和 Simelt 电极控制系统的优点于一身，把它们的所有相关功能结合到了同一套综合性控制方案中。

Melt Expert 大量借鉴普锐特冶金技术工艺经验的作法产生了多方面的积极效果，其中之一是现有 Arcos 或 Simelt 系统很容易升级成先进的 Melt Expert 系统。当然，不同钢厂将会有不同的需要，但与原有设备的兼容性通常都很好。另一个好处是，Melt Expert 的核心部件和工艺思想都经过了全面的检验和优化。Arcos 于 1991 年推出，而 Simelt 则在 1980 年面市。这两种系统加在一起，业绩的数量达到了大约 500 座电弧炉和钢包炉，令人印象深刻。

### 持续监测和分析

那么，Melt Expert 究竟做些什么？系统与电弧炉连接的所有设备通信。因此，它能够采集大量关于当前冶炼工艺和配套操作的数据。然后，它对采集的信息进行分析和解读，再将结果传给电弧炉的上级系统。这就保证了对电极进行优化调节，为获得包括降低电耗和延长电极使用寿命在内的大量收益创造了条件。



图2:这是MELT EXPERT系统的众多控制画面之一的截图。

Melt Expert 的核心思想是充当人和设备之间的一个“服务站”，这意味着它起到信息中心和指导中心的作用，指出应当采取哪些必要措施。这在电弧炉处于非最佳运行状态或将要出现潜在问题的情况下尤为重要。Melt Expert 帮助提前预防事故发生，从而避免由于意外情况而导致的任何设备停产。另外，还能防止电弧炉部件产生不必要的损耗。比如，Melt Expert 能够使电极消耗降低大约 3%。

### 主要优点

- 提高电弧炉控制水平
- 提高电弧炉运行可靠性
- 降低能耗
- 大幅度提高安全性
- 减少维修需要
- 集成了系统状态检查
- 界面可全方位接入
- 提供KPI和基准报告



图3:典型的交流电弧炉



### 预防性维修

电极控制系统不仅充当着指导系统和信息服务器的角色，而且对维修工作也起着重要的作用。在这方面，Melt Expert 依靠独特的设计来满足维修人员的需要，帮助他们在停产维修时检查电气和机械系统的状态。设备的全自动诊断测试能够发现大电流母线、液压阀和泵、电流和电压水平、电极升降立柱导辊等方面的问题，详细的检查报告给出所有参数的测量结果，包括结果分析和对于应采取维修措施的具体建议。这就减少了人工解读数据的需要。即使在 Melt Expert 本身并不负责作出任何重要决定的情况下，它也能通过给出有充分依据的建议而对上级系统提供帮助。与周边系统的交互更能使系统进一步得到优化。

### 高效而可靠

Melt Expert 具有多项重要优点。除了延长电极使用寿命，还可以节能 2% 左右。由于提高了电弧炉控制精度，通电和断电时间能够缩短 3%，这就提高了总产能。先进的 Melt Expert 算法显著提高了运行稳定性，并使冶炼工艺变得高度透明。系统集成的状态检查大幅度减少了维修需要，提高了电弧炉的长期可靠性。

### 电弧炉控制变得简单易行

Melt Expert 还有一个不应被低估的重要优点：系统本身不需要任何维护。以前的 Arcos 和 Simelt 电弧炉控制方案使普锐特冶金技术积累的数十年丰富经验为系统的可靠性、易用性和高效性提供了保障。Melt Expert 为用户带来了市场上性能最佳的电极控制系统。它是最有效的系统，是用户界面最好的系统，当然也是得到数百项历史业绩证明的极其可靠的系统。●

**Christoph Sedivy**, 机电一体化方案产品经理

**Thomas Widter** 博士, 《冶金杂志》副主编

(两人均来自普锐特冶金技术奥地利)

**Christoph Sedivy,**  
机电一体化方案产品经理  
**Thomas Widter** 博士,  
《冶金杂志》副主编  
(两人均来自普锐特  
冶金技术奥地利)

### 一个真正的信息中心

Melt Expert 集中了大量不同的信息来源，带来了许多能够真切感受到的优点，还有一些优点虽然通常居于幕后但同样重要。

系统界面保证了简单而迅速地获取包括基准报告在内的所有工艺相关数据（比如通电时间、能量输入、有效功率输入、闪变、电弧稳定性和升温速度）。它能够比较新数据和历史记录，让用户更好地了解炼钢工艺的当前状态。由于界面可通过包括智能手机在内的各种装置接入，随时监测电弧炉运行变得简单、容易。

对于预防性维修的作用也是不太明显的优点。Melt Expert 持续监测许多液压、机械和电气部件，根据测量结果进行实时分析。另外，长期分析使渐进性故障能够被及早发现。Melt Expert 还记录短电极和人为因素造成的非最佳运行状态。自动诊断检查，早期报警系统，内置建议系统，等等，都对主动避免意外停产提供了保证。