

采矿与建筑

采用阿特拉斯·科普柯的设备进行机械化岩石开挖 2011年第3期

开采金矿 为加拿大矿山带来新生

在恐龙的
足迹上钻孔



第3页

使松散岩石稳
定的艺术



第18页

操作手受到红地
毯接待



第22页

Atlas Copco

编者语



阅读本期《采矿与建筑》，可以看到我们如何在设备应用的专业知识方面加大投资（第 11 页）。这是当今市场上最强的趋势之一，并且证实了我自己关于增值解决方案的重要性的理念。

我们高兴地注意到，现在更多的采矿和建筑公司在谈论总拥有成本，而不是设备成本。另一方面，某些人盲目追求低价格也是可以理解的，尤其是在目前艰难的经济形势下。

现今的市场上不乏低价产品，所有这些产品都急于以低于我们制造同类产品的成本价销售。买低价产品也是一种选择，但是买方要知道这些低价产品生产商可能不具备必要的服务和后勤网络、技术支持或应用知识也许就不会在将来进行投资。

阿特拉斯·科普柯从 1873 年开始经营。我们从长远发展考虑。我们与客户作为长期合作伙伴一起工作，始终在努力为客户创造机会。

专业的设备应用知识产生增值解决方案。这是一种关于安全、生产率和合理使用设备的知识。

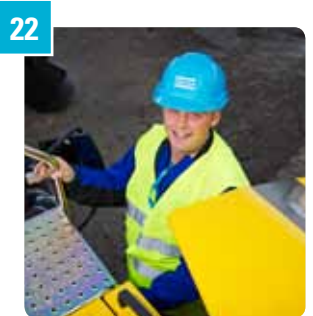
我们还谈到“应用的完整性”。这意味着我们要关注客户需要什么，而不是客户应该具备什么。

Don King

地下岩石开挖市场部总裁

目录

3	专题报道 三叠纪公园里的黄色巨型机械
8	好邻居
12	提高规格的 Robbins 天井钻机
18	西班牙的的管棚
22	用红地毯接待操作手
13	产品动态 在 AIMEX 展会上展出自动化功能基座式动臂走向全球
16	新的 T 形丝扣使用寿命延长 30% 新钻机在中国获得成功
17	为 Boomer M1 L 让路
21	管棚解决方案的全套设备
25	新消声组件噪声更低翻转推进器创造新的机会
14	技术论坛 技术咨询团队提供专业知识
26	市场简讯 世界各地新闻



《采矿与建筑》由阿特拉斯·科普柯出版。该杂志的重点是世界范围内本公司的专有知识、产品和钻孔、钻井、岩石加固和装载所使用的方法。

出版: Atlas Copco Rock Drills AB,
SE-701 91 Örebro, Sweden.

www.atlascopco.com Tel: +46 (0)19 670 70 00.

出版人 Ulf Linder

e-mail: ulf.linder@us.atlascopco.com

主编 Terry Greenwood, e-mail: terry@greenwood.se

副主编 Rob Naylor, e-mail: rob@greenwood.se

编委 Ulf Linder, Mathias Lewén, P-G Larén, Gunnar Nord, Marie Brodin.

编辑、设计和排版 Greenwood Communications AB, Box 50, SE-121 25 Stockholm, Sweden.

Tel: +46 (0)8 411 85 11. www.greenwood.se

印刷 Alloffset AB, Bandhagen, Sweden 2010.

ISSN 0284-8201.

文章的免费复制

所有产品名称，如 Boomer, Boltec, ROC, Pit Viper, DRILLCare, SmartRig 和 Swellex，都是阿特拉斯·科普柯的注册商标。但是，本刊的所有资料，包括产品名称，可以免费复制或引用。关于图片或其它信息请与阿特拉斯·科普柯联系。

安全第一

阿特拉斯·科普柯承诺遵守或超过所有全球的或当地的人员安全规则。但是在本刊内某些照片可能所显示的环境超出我们的控制范围。强烈要求所有阿特拉斯·科普柯设备的用户要有安全第一的意识，始终按要使用适当的耳罩、眼镜、安全帽及其它保护，使人员伤害的风险降到最低。

Atlas Copco

三叠纪公园里的 黄色巨型机械

阿根廷的综合公路网最近正在进行大规模延伸，这些公路网将连接国道，并最终为从拉丁美洲的一侧到另一侧提供现代化通道。但是在该国的一个地区，施工工程师们在曾经是恐龙栖息地的地方面临着严峻的挑战。





执行困难任务的现代技术：具有阿特拉斯·科普柯钻机控制系统 (RCS) 的阿根廷第一台阿特拉斯·科普柯 Boomer XE3 C 钻孔台车在该国西北山区钻爆破孔。

阿根廷的 Jose Cartellone Construcciones Civiles (JCCC) 目前正在以气候严酷、钻孔条件困难和珍贵的恐龙化石聚集而闻名的地点开挖隧道。

» 阿根廷北部 San Juan 省的 Ischigualasto 山区，据说是世界上最大的三叠纪（距今一亿九千五百万年至两亿二千五百万年）恐龙化石聚集地，但一些

以前从未使用过的黄色巨型机械目前正在穿过这里的岩石不断前进。

这些巨型机械是阿特拉斯·科普柯的钻孔台车——1 台 Boomer E2 C 和 1

台 Boomer XE3 C，这是阿根廷首次使用这类钻孔台车——这些钻孔台车用于在靠近智利边境沿着 150 号公路掘进 6 座连续隧道。



比较好的路线：在阿根廷北方 San Juan 的隧道和公路的改善工程最终将使直接驱车通过从巴西的大西洋海岸到智利的太平洋海岸之间大约 2,000 km 的南美洲大陆变为可能。



唯一的公路: 在距离最近的镇 300 km 的这片阿根廷沙漠, JCCC 正在执行一项交钥匙合同, 提供具有 6 座隧道和 5 座桥梁的 24 km 新建公路。

到 2013 年工程完工时, 这些隧道将有助于连接阿根廷国家综合公路网, 并且最终将提供从大西洋到太平洋横贯南美大陆的现代化公路系统。

巨大的挑战

150 号公路穿过地层比安第斯山还要古老的 Ischigualasto 山区。曾经是恐龙漫步的肥沃乐园如今成为气候恶劣的沙漠, 气温范围从摄氏 -10° 到 $+45^{\circ}$, 每年只有几天下雨, 并且每天下午刮风, 风速每小时 20 - 40 km。有时还刮风力更强的干热的西风, 使气温上升到难以忍受的程度。

事实上为 Jose Cartellone Construcciones Civiles (JCCC) 工作的人们距离最近的镇也有 300 km, 办什么事都不容易。正如公路施工和采矿经理 Daniel Castro 所说: “我们完全与世隔绝, 很难获得在这里生存和工作所需要的人员、设备和其它资源”。

另外, 隧道的地点是化石保护区, 不仅限定了公路和隧道的走向, 而且限定了隧道的特性。

恶劣的地质条件

隧道位于海拔 1,600 到 1,700 m, 隧道总长度 2,400 m, 最长的隧道长度为 500 m, 隧道断面均为 95 m^2 。

在九月底《采矿与建筑》访问该地区时, 有 5 座隧道已经完成开挖, 第 6 座隧道正在施工。1 台 Boomer XE3 C 在 1 号隧道的最后工作面工作, 而 1 台 Boomer E2 C 在 3 号隧道进行限制爆破钻孔和清顶。

由于恶劣的地质条件——大部分是固结的砂岩和严重破碎的页岩——某些最初的计划必须改变。

具有丰富的国际隧道施工经验的隧道施工经理 Fausto Cervini 解释说: “我们发现 20%-30% 的开挖岩石是我们称为 3 类的中等难度岩石, 其余是 4 类和 5 类难挖的岩石。在第 6 座隧道我们甚至遇到纯粹的沙子, 需要在最初阶段进行大量的支护工程”。

无故障钻孔

Cervini 继续说: “问题在于岩石是非均匀的混合岩石。我们遇到在完全松的材料中嵌有硬的和非常硬的石灰岩, 尤其在 3 号隧道。这使得安装灌浆锚杆很困难, 必须反复钻孔三、四次。

“在大多数隧道, Boomer 钻机台车钻爆破孔没有发生问题, 但是 3 号隧道有些特殊。在 3 号隧道, 90% 的工作用不同规格的液压锤和切割刀头机械式完成。大部分钻孔是为高精度光面爆破, 以减少超挖”。

古代的脚步



阿根廷西北部与智利边界的 Ischigualasto 公园大约有 600 平方公里的面积。位于海拔 1,300 m, 以典型的沙漠植物

为特点——环境炎热和恶劣。

但是使该地区成为宝库的是其岩石中包含着世界上最大的距今一亿九千五百万年至两亿二千五百万年的三叠纪恐龙化石聚集区。在这里, 未经扰动的岩石沉积顺序代表了几乎全部三叠纪, 使研究人员能够研究恐龙到古代哺乳动物的转变。

吸引旅游者的另一个主要地区是“El Valle de la Luna” (月亮谷), 在那里水流和风将岩层侵蚀成独特的形状和颜色。

在 2000 年, Ischigualasto 公园被联合国教科文组织指定为世界遗产。





Cervini 在他的职业生涯中早已熟悉阿特拉斯·科普柯的技术。JCCC 在矿山采用阿特拉斯·科普柯低矮型铲运机、空气压缩机和发电机以及若干台 Boomer 钻孔台车。当 150 号公路招标时，是 Cervini 推荐使用最新的阿特拉斯·科普柯钻孔台车。

在二月份各座隧道同时施工时，在工地上有超过 600 名工人。现在有 480 名工人。钻机进行钻孔后停机的灌浆工程，土建施工队工作 11 天休息 3 天。

JCCC 执行交钥匙合同，提供具有 6 座隧道和 5 座桥梁的 24 km 新建公路和所有土建工程。

开拓精神

由 José Cartellone 在 90 年前建立的 JCCC 是阿根廷第一家采矿公司。该公司在大型工程、隧道、水电站和道路建设方面有丰富的经验，能够承接拉丁美洲几乎所有国家和沙特阿拉伯的工程。

阿特拉斯·科普柯（阿根廷）的 Mario Laudani 评论说：“Cartellone 是一家有着辉煌的过去和美好未来的公司。该公司对质量、安全和环境保护的承诺使其处于杰出公司的地位，事实上该公司成为 Boomer XE3 C 在阿根廷的第一个用户并非巧合”。

Daniel Castro 说他对钻孔台车的性能印象深刻。“我们为成为第一家获得这种三臂台车的公司而感到自豪。这是具有钻机控制系统和激光导向功能的新一代钻孔台车，钻工能够选择 x、y 和 z 坐标，并确定每个孔的准确位置”。

“我们以 ABC 常规模式使用钻孔台车，我认为这种模式非常好。即使按照我们严格的安全和质量标准钻孔，钻孔绩效仍然非常高。钻工在舒适和得到保护的环境中工作——这是在现代化公司里每一个人应当具有的工作环境”。

他继续说：“我们用新钻孔台车与

类似的不同品牌的原有钻孔台车比较，阿特拉斯·科普柯钻孔台车为我们的机组和 150 号公路带来的利益是明显的。

“成本的确很高，但是在我看来是物有所值。钻孔台车 Boomer E2 C 的



绩效也同样很高，这台钻孔台车具有与 Boomer XE3 C 相同的技术，但是只有两条钻臂，适合在较短的隧道内使用”。

钻孔台车装有能升高的高视界司机室、BUT 45 重型液压钻臂和 COP 1838 凿岩机。每天 24 小时工作，钻直径 45 mm、长度 4 m 的爆破孔。在硬岩石中平均穿孔速度是 1 - 1.5 m/min。每个循环钻 80 个孔，隧道每天掘进 6 m。另外还钻直径 51 mm 的锚杆孔。

培训和服务

阿特拉斯·科普柯在 2010 年向工地交付 Boomer E2 C，在同年 2 月交付三臂台车并提供培训

Castro 继续说：“这些钻孔台车最大的优点是不复杂。当钻孔台车交付时，两名阿特拉斯·科普柯技术人员从瑞典

来到工地培训我们的钻工，然后再让这些钻工培训其他钻工，技术人员在 3 个月的支持合同范围内还培训了我们的维修和保养技术人员。”这意味着操作手能很快操作钻孔台车，从那时开始，他


们一直连续工作。这种培训的价值是令我们没有发生一次因乱用或错误操作造成的停机”。

Castro 补充说，如果要高效开挖隧道，就必须“像一个行业”那样运作。“我认为钻孔、爆破和出渣应当是一个连续过程。连续性是关键因素并且非常严格地遵守维修计划。一旦因某种原因停工，工程就不可能向前推进”。

舒适性和安全

对于钻工来说，Boomer XE3 C 有很大的改进，能帮助钻工克服困难的地质和严酷的条件。“它的一大优点是特别舒适”，操作手 Diego Molina 说，“舒适性和钻孔功率”。

都来自 Ecuador 的 Diego 和他的兄弟 Luis 在不同台班操作钻孔台车，两人以前都有操作计算机台车的经验，Diego Molina 说这使得他们更容易适应 Boomer XE3 C。

“这是非常现代化和先进的机械”，他补充说，我尤其喜欢高视界司机室和它的 360 度视野以及完全的控制能力。在钻孔台车运转时你可以确定没有人靠近台车，任何软管都没有发生问题。这使其成为真正的安全操作的钻孔台车”。 



即使以高标准来衡量，这台三臂钻孔台车的绩效也非常高。



Daniel Castro JCCC 道路施工和采矿经理



现代技术已渗透到恐龙漫步的地区：最左边图 - BOOMER E2 C 在特别困难的3号隧道进行岩石支护工作。左图 - 隧道掘进经理FAUSTO CERVINI 在1号隧道三臂钻孔台车 BOOMER XE3 C 旁边。



“ JCCC对质量、安全和环境保护的承诺使其处于杰出公司的地位。”



Mario Laudani 阿特拉斯·科普柯地下开挖产品销售经理

好邻居



加拿大魁北克的MALARTIC矿在30年以后再一次恢复采矿并繁荣起来，其中部分原因是由于响尾蛇PIT VIPER钻孔技术。

位于加拿大北魁北克的Malartic金矿表现出对环境和当地社区的广泛关注。

Osisko 采矿公司在 2005 年购买了北魁北克的加拿大 Malartic 矿并开始了主要的勘探钻孔工作。2011 年 5 月，该公司在位于 Val d'Or 西面 40 km 的 Abitibi 金矿带开始正式生产。

新开采的矿位置独特，因为坐落在 Malartic 社区内，以至于在勘探钻孔时，岩芯钻机竖立在住户院子里。

在恢复采矿之前，需要购买或搬迁

200 家住户。Osisko 的公关主任 H el ene Thibault 记得当初曾到住户家敲门，告诉他们矿区要在住户草坪上钻孔。

现在该矿区每天生产 15 万吨岩石，计划到 2012 年年初增加到每天生产 25 万吨岩石。

开挖岩石产生噪音，因此修建了土堤将矿区与城镇隔离开。在开始时噪声和灰尘成为城镇的麻烦，后来用土堤解

决了问题。

在矿山的 500 名雇员中，45% 来自社区。Thibault 说：“雇员是我们在社区的大使。他们每天把信息带回家，让社区知道我们在做什么”。

修改钻孔

矿山做出了一些让步并优化了采矿方法，以保证采矿方法对社区有利。最大的一项修改是所使用的钻孔设备的规格。

矿山经理 François Vezina 知道有多种可供选择的钻机，尽管他愿意用数量

在加拿大的MALARTIC， 较小的孔和噪声限制有利于 环境保护。



响尾蛇 PIT VIPER 235 用于在 10 m 高的台阶
上钻 12 m 深的孔。

较少的大孔径钻机，但是不切合实际。

该矿选择了最新的阿特拉斯·科普柯响尾蛇 Pit Viper 型钻机 PV-235。钻直径 8.5 英寸的孔，同时用较小的孔距，以保证减小对环境的影响。“我们的目标是消除矿区以外的粉尘或振动”，Vezina 说。

该矿购买了 300 件爆破覆盖垫，并且计划再买 100 件，以便在靠近护堤爆破时使用。

Vezina 喜欢钻机控制系统的自动化和精确钻孔的优点。“这是智能设备。

你只需按下按钮，钻机就自行钻孔”，他说。当开孔时自动钻孔系统慢速启动，以减小环境噪声。

“技术人员还喜欢 PV-235 在维修方面的优点”，维修队长 Bob Hamilton 说。

监测风向

每天从天气预报开始计划一天的工作，尤其是风向。矿山不能将粉尘吹到城镇，但是还需要向碎石机供料。“为此，我们需要提前计划，因为可能遇到连续五天的不利风向”，Vezina 说。

矿山还需要制定因风向导致噪声的应对方案。风向影响噪声衰减，并且能使噪声比预计传播得更远，但是 PV-235 在规格上的优点减轻了这个问题。

Vezina 解释说：“人们发现我们不经常有爆破警戒，因为没有看到大量的飞石，也没有感觉到地面有太大的振动，这正是我们希望达到的效果”。

在 2011 年第一季度，该矿每天爆破 15 万吨岩石。Osisko 以 2 : 1 的废石与矿石比生产。该矿预期在 2011 年生产 25 万盎司黄金，2012 年生产超过 70 万 »



在 MALARTIC, PIT VIPER 235 钻 216 mm (8.5") 垂直孔

» 盎司。

矿坑面积设计将近 $3 \text{ km} \times 10 \text{ km}$ ，深度为 400 m 。为了有助于控制爆破，钻孔形式采用 $6 \text{ m} \times 6 \text{ m} \times 9.7 \text{ m}$ ，目的是形成块度尽可能最小的岩石。

一个镇的新生

Malartic 矿的开矿使整个城镇受益。虽然这个镇在通向蒙特利尔的干线公路旁边，但也仅仅是能开车经过而已。随着矿山新街区的投资和造价 $1,600$ 万美元的小学建设，这座 $3,000$ 人口的镇又发展起来了。

Thibault 说：“我们认为自己是客人，我们希望在这个镇幸福生活。最初为小

学安排的投资是 $1,500$ 万美元，但是因为建筑师说 $1,600$ 万美元的效果要好得多，我们就花了 $1,600$ 万美元。这些学生是我们未来的采矿者。我们愿意给予孩子们最好的生活和教育质量。

矿山还承诺每年给学校 5 万美元作为下一代的全面提升基金。“我们不认为这是收买人心”，Thibault 说，“但是我们希望社区能从中受益”。

安全也是长期考虑的问题。因废弃的地下采区导致街区沉降，很多家庭进行了搬迁，并为新矿山设施的安装提供了空间。现在的住房是新型的、家庭友好型的，靠近学校并且有新公园。

修理老的基础设施原本需要花费

$2,900$ 万美元，但是矿山的新发展却帮城市节省了这项费用。

在一个时期里，有 $1,200$ 名来自魁北克的建筑工人在 Malartic 工作。

许多企业也在这里看到了机会。自从矿山恢复生产，新剧院开门了，修建了 IGA 食品杂货商店，地铁餐馆开张，麦当劳很快也将开始营业。

老的尾矿池也是一个问题。为了解决这种问题，Osisko 正在投资 $1,200$ 万美元对老尾矿池加盖和安装新的环境友好型排水系统。

Bob Hamilton 说，这对矿山和社区是双赢的事情。“这是个从上而下推动的管理问题”，他说。“尊重人和环境



PIT VIPER 的钻机控制系统 (RCS) 使得像 MATHEW LEEKER 这样的操作手工作更愉快 (上图)

是 Osisko 的哲学理念”。

为了了解社区对矿山的认知和满意程度，Osisko 每两年开展一次调查，以考察总体情况。Thibault 说，最近的调查发现，85% 的社区对矿山满意，10% 不受影响，只有 5% 不喜欢矿山。她说：“我不认为我们能永远让每个人高兴，但是我们将继续对他们的需要作出响应和与他们沟通”。

设备的选择

当考虑设备时，在 Osisko 的脑子里有一个关注点——为将来选择技术。“我们知道要利用这个机会购买新型号设备，但是我们要为长远考虑，与阿特拉斯·科

普柯的经验相结合对我们很重要”，Vezina 说。


他补充说：“我们要求正确的结构。我们需要在将来确保其仍是最好的钻机，并得到所需要的培训。能操作是一回事，而能高效和安全地操作则是另一回事”。

矿山开采寿命和勘探

该矿山在现场总共有 9 台钻机工作，还有许多勘探钻机进行反循环钻孔和岩芯钻孔。该矿山估计还有 16 年开采寿命，但是仍然在继续勘探，存在延长开采寿命的希望。

该矿山已经购买了另外 3 台钻机加入到已经工作的 PV-235 钻机队。

Vezina 已经与阿特拉斯·科普柯签订了 3 年钻机维修合同。“阿特拉斯·科普柯的服务技术人员工作出色，他们知道自己的职责”。他说。

但是 Osisko 的承诺不仅仅是 16 年。“这是一种伙伴关系”，Vezina 说。“我认为我们需要与供应商和社区有一种合作伙伴的理念。我们从合作伙伴身上学到知识。我对我们做到这一点感到自豪。我们将开展许多有意义的事”。

照片右面的这款最新升级的阿特拉斯·科普柯井钻机看起来与ROBBINS 73R非常相像，但它们只是外形相似。这台设备具有非常大的扭矩，很快将在意大利的 SEDRINA 石灰岩矿投入实地测试。



为 Sedrino 工程作好了准备：Edilmac 的天井钻机操作团队和升级的阿特拉斯·科普柯天井钻机。左起：Marcello Feroni, Giancarlo Dossena, Andrea Pellegrinon (天井钻机操作手), Sergio Moioli (天井钻进工长), Manuel Carli (天井工程师) 和 Adriano Facchinetti (天井部经理)。

提高规格的 Robbins 天井钻机

阿特拉斯·科普柯最新一代天井钻机正在帮助意大利专业承包商 Edilmac 增强信心，以满足日益增长的天井、放矿溜道和竖井任务的需求。

阿特拉斯·科普柯和 Edilmac 的技术员以及部件供应商一起为本公司原有的 73R 设计升级的机组，使其发挥出更有效的控制功能、更大的功率和扭矩，以应对以前只能用更大的钻机克服的苛刻条件。

升级涉及到与新的紧凑型水冷电动机的奥地利制造厂的合作。阿特拉斯·科普柯天井钻机产品经理 Johnny Lyly 说：“我们对动力组和电动机进行了两天的试

验，包括失速、传动和波动负载，并且模拟天井钻机可能遇到的所有条件。效果非常好，我们可以继续进行改型工作”。

同时，Edilmac 安装了由阿特拉斯·科普柯供应的新齿轮箱，以适应新的变频驱动马达。“这样做的效果是极大地增加了扭矩，达到 250 kNm”，Lyly 说。“该钻机可以命名为阿特拉斯·科普柯 Robbins 73RVF C”。

新的 73RVF C 天井钻机机组包括新的液动力组、供电变压器和开关装置、适合所有要求的专用冷却装置以及紧凑的操作手控制盘。

在完成第一次天井扩孔任务以

后——在意大利中部靠近 Perugia 的 Val Fabbrica 的灌溉水道——Edilmac 天井部经理 Adriano Facchinetti 评论说：“由于新设备的功率从 350 kVA 增加到 450 kVA，我们对此感到非常满意。新的 280 kW VF 电动机最大扭矩为 250 kNm，而不是原先的 180 kNm，并且新的控制装置有很大的改进。操作手非常喜欢这台钻机”。

Robbins 73RVF C 目前在第二个工作地点——Unicalce 的 Sedrino 石灰岩矿的切割天井钻孔。

在 AIMEX 展会上展出自动化功能

在澳大利亚悉尼举办的亚太国际采矿展览会 (AIMEX)，阿特拉斯·科普柯以吸引人的主题展示了令人印象深刻的产品。

每四年举办一届的著名行业展会 AIMEX 是阿特拉斯·科普柯设备参加的世界上最大的展览会之一，今年蜂拥而至的观众有许多理由对展会给予特别的关注。

展品有创新的阿特拉斯·科普柯新产品，显示出地上和地下采矿和建筑施工最新的自动化功能。

大约有 640 家参展商在悉尼奥林匹克公园为吸引观众的眼球而竞争，阿特拉斯·科普柯展台以 SmartROC D65 履带式露天钻机、响尾蛇 Pit Viper 235 和 Simba L6C 赢得了胜利，所有这些钻机都是以新的 RCS 4 (钻机控制系统) 平台为基础。

另外，Pit Viper 培训模拟器连同阿特拉斯·科普柯高级钻井培训计划也引起观众极大兴趣。

阿特拉斯·科普柯 (澳大利亚) 的 Sue Goc 说：“展出非常成功，收到了

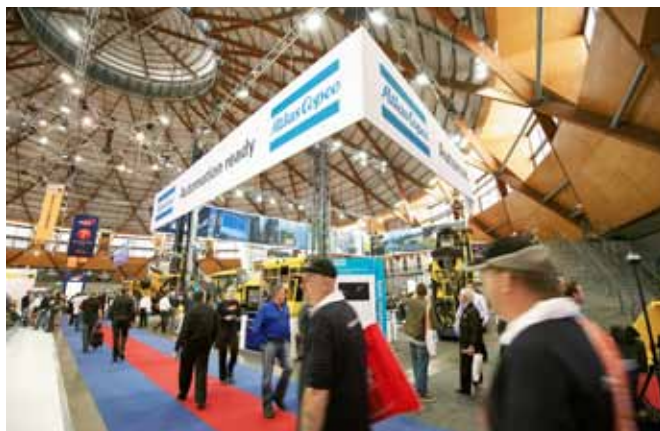
大量积极的反馈”。

对于整个亚太地区的采矿和工业购买者来说，AIMEX 是最重要的活动。今年的展会吸引来创纪录数量的观众——比 2007 年增加了 40%——是澳大利亚有史以来举办的最大的一次采矿展览会。

据组织者介绍，今年展会的成功在很大程度上取决于澳大利亚采矿业在未来五到十年的投资计划及其光明的发展前景。

下一届悉尼 AIMEX 展会计划在 2015 年 9 月 1 日至 4 日举办。

AIMEX 创纪录的观众：阿特拉斯·科普柯通过展出基于最新的 RCS4 控制系统平台的产品，以主题“成熟的自动化”吸引了观众的热情。



适合的工作：新的 XD 基座式动臂系统是专门为采矿设计的

基座式动臂走向全球

用于矿山和采石场岩石二次破碎的从轻型到最重型破碎锤的基座式动臂系统已经向全世界推出。

与市场上大多数基座式动臂相比，阿特拉斯·科普柯新的 XD 系列是为采矿的极重型负荷专门开发的，适用于地下矿山的格筛峒室和露天矿的圆锥破碎机站。

新系列有 9 个系统，提供的水平跨距为 2.7 至 11.4 m，破碎锤重量从 200 到 5,800 kg。

“这是市场专为这些用途设计的独一无二的系统”，产品销售经理 Thomas Müller 说。“这种产品是为满足我们客户的强烈要求制造的，我们对能够向全

世界提供该产品而自豪”。

除了独特的外观和强度以外，柔性支座、回转机构、液压油缸、锁销系统和其它部件都是为承受采矿环境的严酷条件设计的。

XD 系列还包括 3 节动臂机型，能够达到极大的工作覆盖面积和最小的停机空间。

鉴于主要用于采矿，这些产品的设计和开发工作全部安排在瑞典 Örebro 的地下岩石开挖部进行。

在地下采矿中，旨在增加生产能力的技术解决方案始终在发展。但要想获得如何使用这些解决方案的专业知识又很困难。

技术咨询团队

提供专业知识

尽管越来越多的采矿和建筑公司认识到全面解决方案对其生产的好处，但要想找到能将这些解决方案以成本效益最高的方法付诸实践的技术专家却并不容易。

在生产任务和经济目标的驱动下，地下开挖全力追求每个工作日的进度，往往没有时间全面考虑有效生产和提高成本效益。

这就是阿特拉斯·科普柯设备技术咨询团队产生的背景，该公司的技术咨询团队最近因增加了四位成员而得到加强。

新成员有：

ANDERS ÖSTBERG：隧道开挖专家，之前在斯堪的纳维亚建筑公司 Veidekke 负责设备和机械管理。

ANDY NDULUBILA：采矿专家，负责非洲业务。Ndulubila 还是阿特拉斯·科普柯（赞比亚）市场部经理。

JOHANNES HANSSON：隧道开挖专家，之前在国际领先的设计和工程咨询公司的瑞典分公司 Ramböll 任职。

ÅKE KRUKKA：采矿专家，之前在铁矿采矿公司 LKAB 担任新技术采矿经理。

与资深专家 Lars Bergkvist（采矿）和 Gunnar Nord（隧道开挖）一起，技术咨询团队现在能在地下开挖的方法、设备、技术和解决方案等方面为客户提供 100 多年来积累下的知识。

技术咨询团队在本公司设在瑞典

Örebro 的地下岩石开挖部的全球市场部工作。将来根据需要，也可能任命地区顾问。

广泛的方法

Bergkvist 解释公司加强技术能力的初衷：“我们认识到来自在地下工作的采矿公司和土木工程师对广泛的咨询服务不断增长的需求，这种需求高于并且超越了个别产品采购和价格谈判。

“他们是开始考虑生产总效益的客户，他们希望有顾问，这些顾问了解其对以较低的总成本提高生产能力的需要，并且能够在不妨碍与产品有关事务的前提下对此提出建议。

“很显然，作为全球领先的供应商，我们能够提供大量的前沿技术解决方案。但是问题在于如何优化这些解决方案，以便获得尽可能好的总效果。这就是我们建立具有不同能力的技术咨询团队的原因，这种能力是从地下岩石开挖的现实生活中获得的——简言之，他们是指

甲缝里充满泥土的人。世界上有这种经验的人不是很多，我们为能够组建起这样一个团队而感到自豪”。

阿特拉斯·科普柯隧道开挖技术专家问 Gunnar Nord 说：“客户现在有更强的总效益意识，其中设备的总运行费用比单台机械的成本更重要。

“这是一种发展趋势。更多的客户对我们在这个问题上的观点感兴趣，同时我们也知道他们更愿意与能跟他们有共同语言、知道他们的业务和问题，而不是仅仅关注销售的人交谈。这个专家组将帮助其更快地实现这个过程。另外，鉴于客户遍布全世界，我们也有能力考虑文化和语言的差异”。

针对这种背景，技术咨询团队的新成员对阿特拉斯·科普柯的客户能提供什么建议？

Anders Östberg：“我对机械和生产有兴趣，这两者的结合伴随着我整个职业生涯。我关注如何管理人和优化他们所做的工作，作为阿特拉斯·科普柯

“阿特拉斯·科普柯了解和愿意倾听客户的想法。”



Åke Kruukka 阿特拉斯·科普柯采矿专家



技术专家：左起- Johannes Hansson, Lars Bergkvist, Gunnar Nord, Anders Östberg 和 Andy Ndulubila。该团队还包括 Åke Kruukka (封面)

以前的客户，我了解客户如何考虑问题，能够与客户说同一种语言。我还有讨论详细的技术问题的知识，例如土木工程，这对销售人员来说就不容易做到。如果你不知道一个系统是什么和如何使用，最先进的系统也能造成问题。我的理念是尽可能实现高效益”。

新机遇

Andy Ndulubila：采矿者变得越来越明智和更有成本意识，在这个过程中我们能帮助他们。现在的技术使得有可能开采边际矿体——金、铜、铂——并且获得高利润。我能够通过帮助客户用同样的设备在同样的用途中完成更多的任务。例如，代替 Boomer 104 在窄矿脉使用的 Boomer T1 D，现在能做两种工作。它不但能以正常方式钻孔，而且还能在使用我们的深孔组件的情况下完成

与 Simba 157 同样的工作。

“另一个例子是 FlexiROC T 15，该机有翻转臂，能够向上和向下钻孔，并且也能在地下使用。这些可能性对许多矿山优化生产方法很有意义”。（阅读第 23 页关于 FlexiROC T 15）。

Johannes Hansson：“我的主要任务之一是帮助开挖隧道的客户优化施工程序。计算和设计隧道花费的时间往往与工程本身不成比例。我计划用我的知识帮助隧道开挖者减少从计划到实施所用的时间。这是优化工程的第一步”。

Åke Kruukka：“我的目标是扩大阿特拉斯·科普柯在全球采矿工业中的影响力。我希望展示出我们真正了解采矿业务，并且始终准备倾听和响应客户的想法。在 LKAB 的各种与采矿相关的领域工作 22 年以后，特别是过去 9 年直接从事采矿设备技术工作，我相信我的经

验对阿特拉斯·科普柯的客户是有价值的。另外，我在地质、岩石运输系统和其它领域的知识使我对采矿生产运行所包含的内容有完整的概念”。

Lars Bergkvist 总结说，技术咨询团队将加强阿特拉斯·科普柯在建筑行业已经扮演的角色。“中心将从生产能力转移到优化，目标是如何实现无干扰的平稳操作”，他说。“但这不是一蹴而就的事。这是一项基于全球团队工作的长期工程”。

联系技术咨询团队

阿特拉斯·科普柯技术咨询团队可以通过世界各地的阿特拉斯·科普柯客户中心联系。

Gee whiz – 这是T-WiZ !

新的 T 形丝扣使用寿命延长 30%



用于艰巨工作的坚固丝扣：新的 T-WiZ 系统提高了使用寿命和生产能力



外观相似但是总体性能更好：T-WiZ Speedrods 快速钻杆和连接套有三种规格 – T38、T45 和 T51

阿特拉斯·科普柯赛柯洛克推出了新开发的 T 形丝扣钻杆系统——T-WiZ—市场上强度最高的 T 形丝扣系统。

新丝扣看起来可能像被其代替的老丝扣，但它们也仅仅是外观相似而已。结合了 T-WiZ Speedrods 快速钻杆和 T-WiZ 钎尾连接套组合的全新 T-WiZ 钻串使用寿命延长 30%，从而减少换钻杆的次数，使每台班生产率更高。

T-WiZ 据称是市场上强度最高的钻杆系统，因为丝扣的稳定性更高和足够坚固，在爆破孔内能防止钻杆断裂，从而消除了耗费时间的钻杆和连接套的更换程序，并且降低库存。

无论什么任务——不管是在地下矿、

露天矿或建筑工地——在坚硬的岩层和破碎岩石 T-WiZ 都有优异的性能。

T-WiZ 提高了钻孔能力——换言之，每个台班钻更多的孔——也为更快的爆破和快速掘进创造了条件。

这一全新系列有 3 种规格——T38-WiZ，T45-WiZ 和 T51-WiZ Speedrods 快速钻杆和及为加长或凿岩机钻杆组而设计的连接套。此外，赛柯洛克全系列顶锤式钻头可与 T-WiZ 钻杆完美匹配。更多的信息请访问 www.atlascopco.com/secoroc



在中国的第一台：新的 AirROC D45 SH 是基于简单、高性能和低运转成本的半液压钻机。



新钻机在中国获得成功

阿特拉斯·科普柯在中国生产的 AirROC D45 SH 型半液压露天钻机已经在中国各地的石灰石矿和骨料采石场成功推广。

从今年年初以来，该型钻机以稳定增加的客户数量证明了它的受欢迎程度。

该系列的第一台钻机由在贵州省六枝地区施工的钻孔承包商梁亚林的公司使用。梁亚林说这台钻机满足预期的要求，并补充说：“与国产钻机比较，这台钻机钻孔更快，可靠性更好”。

阿特拉斯·科普柯（南京）的产品经理杨玉坤解释说：“这是我们的第一台半液压钻机，与全气动钻机比较，该机代表一种新的理念，中心思想是达到最高性能、高燃油效率和低初始投资。目前打算只在中国销售，不过我们是为潜在的世界市场投资”。

AirROC D45 SH 钻机的设计钻孔直径为 92 – 127 mm，最大深度到 35 m，由于采用了阿特拉斯·科普柯声誉良好的移动式空气压缩机、DTH 潜孔锤与可靠的液压控制系统，该机耗油量低，穿孔速度快。

人机工程学设计为操作手提供了舒适的工作环境，该机具有良好的视野和易维修性，在后面和侧面有控制装置，钻机行走时操作手能站在钻机上。

为 Boomer M1 L 让路

用于崎岖不平和严酷地区的新的单臂钻孔台车



外形低而坚固：新的 Boomer M1 L 是为在顶板高度为 2.2 – 2.5 m 的矿山进行房式采矿和柱式采矿专门设计的钻孔台车。高强度和容易维修是其新增的两个特点。



阿特拉斯·科普柯用于中低高度矿山的新型单臂掌子面钻孔台车将极坚固的结构与操作手舒适性结合在一起。

Boomer M1 L 是为在顶板高度为 2.2 – 2.5 m 的薄层矿进行矿山开拓和生产专门设计的钻孔台车。

台车本身的高度为 1.8 m，被认为是市场上同类台车中最坚固的，与同类产品相比，其特点是有较强的底盘和超尺寸轮胎。

产品经理 Peter Bray 解释说：“这是适合在采用房柱法采矿的矿山中使用的、能应对高低不平路面和严酷环境的完美钻孔台车，尤其是对采矿覆盖距离长的矿山，每天行走的距离在 6 到 12 千

米之间。

“台车的部件非常结实，能经受崎岖不平道路上的所有磨损和撕裂，而且操作手操作起来非常容易和舒适”。

Boomer M1 L 全封闭和有空调的司机室非常宽敞，视野极佳，能提供最好的安全性和舒适性。

Bray 解释说，阿特拉斯·科普柯的设计者将钻孔台车原有的部件和系统“联姻”，如来自 Boomer S1 L 和 Boomer T1 D 的部件和系统，以便满足在低顶板矿道使用的要求。

该型台车具有改进的灵活的钻臂、简单的控制装置（直接控制系统 2，即 DCS2，）和可选择的凿岩机——COP 1638 或 COP 1838。此外，该台车维修起来非常容易，能有效减少设备的停机时间。

另外，低排放道依茨 TCD2012 L04 80kW Tier 3 发动机满足了改善司机室内部环境的要求。

样机由波兰采矿公司 KGHM 在 Rudna 矿进行了成功的试验，随后 KGHM 公司订购了几台 Boomer M1 L 钻孔台车。

注：在您的优酷网站观看新的 Boomer M1 L 工作。www.youtube.com/AtlasCopcoUG

西班牙的



管棚

管棚系统帮助稳定 Torrebaso 隧道



我们在全国安装了数百米管棚，这是我喜欢用的方法。



Borja Del Palacio, Geotunnel公司

当工程师们在西班牙开挖新铁路隧道时，发现需要稳定地层的解决方案就在手边——即安装管棚。

从 Bilbao 到 San Sebastian 铁路的新的 Torrebaso 隧道现在正在按计划进行施工。

这座 150 m 长的双线隧道将使列车在 Basque 地区双向不停车通过 Amorebieta。

然而工程师们面临的最大的困难是不良地层，但是承包商 Geotunnel 无须到别处去寻找解决方案。该公司已经使用阿特拉斯·科普柯 Boomer L2 C 钻孔车钻隧道爆破孔，能够用同一台设备

配上阿特拉斯·科普柯 Symmetrix 系统进行管棚作业。

这种方法是在隧道拱顶以护拱的方式安装钢管，在钻孔和爆破之前提供支撑。

Symmetrix 解决方案在全世界成功地用于类似的地层条件，在西班牙，Symmetrix 系统是 Geotunnel 的专长之一。

Geotunnel 的 Borja Del Palacio 说：“我们在全国安装过几百米管棚，应该说 Symmetrix 是我喜欢用的方法。”



加固 Torrebasa 隧道：到目前为止，安装了 5 段管棚提供有效和快速超前支护。计划再安装 8 段管棚，每段长度为 9 m，支护 50 m 隧道。

“Symmetrix 系统施工速度快、可靠，我们从阿特拉斯·科普柯购买的钻头和钢管质量非常好。而且由于我们能用钻爆破孔的台车进行管棚作业，因此不必将这项工作分包给专业的管棚施工公司”。

决定在这个工地采用管棚法的技术和采购部经理 Andoni Bonaechea 对工程的进展感到特别满意。他说：“在开挖隧道时用 Symmetrix 系统的管棚法支护不利岩石，施工速度是最快的，而且是最经济的，我们在 Torrebasa 证明了这一点”。

估计在这里将开挖超过 5,200 m³ 岩石和土方，必要的稳定和加固工程需要安装 1,824 m 钢管和 35,000 kg 水泥。

每次掘进为了超前支护，钻孔台车需要安装 5 段护拱，每段护拱平均装 30

根钢管，每根钢管长 12 m。使用装有标准 Symmetrix 环状钻头组的起动钢管，随后是加长管——在该工程钢管直径是 89 mm，壁厚 7.1 mm，使用 Symmetrix P89 系统。

快速安装

钢管以 4° 斜角和间隔 30 – 50 cm 安装。安装完成后灌浆固定，形成围绕隧道轮廓顶部的牢固护拱。

对于 12 m 钢管净钻孔时间平均 10 分钟，根据岩石状况和其它操作因素，安装每根钢管的总时间是 30 – 40 分钟。通常每次安装都很直。

阿特拉斯·科普柯地区经理 Jorge Diaz 说：“Geotunnel 有长期的基于 Symmetrix 系统的管棚施工经验，由于 Symmetrix 系统的特点和质量以及我们

提供的服务，该公司选择与我们合作。

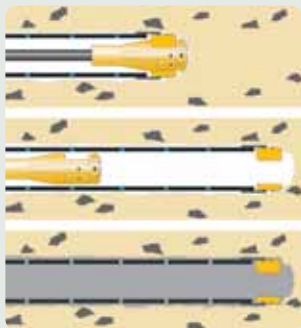
独家供应商

除了西班牙以外，使用 Symmetrix 系统的管棚支护技术已经成功地在许多国家得到应用，其中包括葡萄牙、法国、瑞典、哈萨克斯坦、印度和捷克共和国。

阿特拉斯·科普柯目前是世界上唯一能为这项技术提供全套设备的供应商，这些设备包括 Boomer 钻孔台车、Symmetrix 套管跟进系统和钢管、赛柯洛克钻杆和 Unigrout 灌浆设备（见封面）。

注：

在 Torrebasa 隧道工程，Geotunnel 作为 Cor-san Corviam/Balzola 联合体内的分包商承担施工。业主是 Ute Euba-lurreta，该工程由 Basque 政府的住房、交通和公共事务局 E.T.S. (Euskal Trenbide Sarea) 委托。



处理困难地层

Symmetrix 套管跟进系统是基于回转加冲击钻孔方法，包含先导钻头和环形钻头。

先导钻头用槽形反锥锁定机构连接到环形钻头。先导钻头与环形钻头一起钻孔，孔径足以使套管随着在松散和垮塌的地层钻出的孔跟进。在钻孔过程中，套管本身不转动，因此钻机不需要大扭矩。该系统的特点是通过套管与钻管之间的环形空间排渣，保证钻孔效率高并且对相邻地层

损坏最小。

当完成钻孔以后，先导钻头从环形钻头上解锁，通过套管退出钻管和先导钻头。套管和环形钻头可以永久留在地层中或从孔中回收。

Symmetrix 是为安装直径为 76.2 到 1,220 mm (3–48 inches) 的套管设计的。该系统提供了高效率和高生产率，在世界范围内用于各种领域，例如开挖隧道、地基钻孔和水井钻孔。



阿特拉斯·科普柯管棚支护系统由 Symmetrix 套管跟进系统和套管、Boomer 钻孔台车、赛柯洛克钻杆以及 Unigrout 灌浆机组成。

管棚解决方案的全套设备

随着交通系统的扩大和越来越多的公路和铁路必须通过不稳定地质区域，隧道施工超前支护变得越来越重要。在这些地区，开挖隧道能导致地面沉降、危及地面上的建筑和其它构筑物以及在隧道内工作的人员。

解决的办法是管棚——对隧道掌子面前面的地层超前支护的技术，保证安全地掘进，直到能够安装永久支护为止。

为了满足这些需求，阿特拉斯·科普柯开发出管棚全套系统，包括从消耗件到钻孔和灌浆设备在内的所有装置。

机组的心脏是与阿特拉斯·科普柯多个系列的 Boomer 钻孔台车配套使用的 Symmetrix 套管系统（见第 18 页）和

Unigrout 灌浆设备。

在隧道掌子面超前安装钢管，围绕隧道轮廓布置成护拱。护拱通过更好的载荷分布增加地层的承载能力，从而稳定和保护顶板和掌子面。

标准设备

通常，使用标准的顶锤式隧道开挖设备安装外径 76 – 140 mm、壁厚 6 – 10 mm 的钢管。在特殊情况下，可以使用特种钻机和潜孔锤钻孔的方法安装较大直径的钢管。

管棚通常为 9 – 18 m 长，由于有重叠，在下方的开挖长度大约短 3 – 6 m。

阿特拉斯·科普柯产品经理 Ebrahim

Nikafroozi 解释说：“由于这种方法只需要标准设备，不需要专门培训或其它机械，因此非常容易施工，而且成本效益高。通过在开挖之前加固地层，地层绝不会有支护，隧道永久支护的安装能够更高效地进行，操作手更安全，从而改善困难地层施工的风险管理”。

从全世界若干隧道工程获得的经验表明，管棚法不仅增加隧道本身和工作面的稳定性，而且还显著减少开挖引起的地面沉降。

使用同样的原理、安装方法和设备，人们还可以通过安装管壁打孔的 PVC 管和钢管，达到在极端环境下控制地下水的目的，增加其使用价值。

他们来了，他们观看，他们喜欢：
斯堪的纳维亚钻机排队争取体验
SmartROC 的机会。

最近在瑞典举办的 Smart-ROC 露天钻机展示会上，钻机操作手受到贵宾待遇。对于他们和各地的钻孔公司来说，这个信息很清楚，钻孔行业的新时代已经到来。



用红地毯接待操

大约 50 家斯堪的纳维亚钻孔承包商在瑞典 Örebro 附近的 Atle 采石场会聚，近距离接触 SmartROC 露天钻机，对现有的最先进的最先进的一款钻机展开讨论。

此次聚会以极大关注职业钻工的工作环境为核心，传达给观众一个信息，那就是恐龙时代（阅读：没有“智能”的手动钻机）行将结束，SmartROC 是“新时代”最前端的例子。

阿特拉斯·科普柯露天钻孔设备产品经理 Olav Kvist 向拥挤的观众介绍钻

机时解释了这台设备保持先进性的原因。他指出这台钻机在先进的计算机控制、性能和环境友好方面比市场上所有其它同类钻机更优越。

但是他很快把焦点转向操作手：“你们是关系最大的人”，他告诉操作手。“你们是每个工班坐在这些钻机上的人，有时是时间很长的工班。这就是为什么我们铺上红地毯，向你们提供对操作手的生活有极大影响的改进型钻机。

“例如，司机室的设计能达到更好的舒适性。控制装置采用了符合人机工

程学的设计，非常容易操作——只有两根手柄、一些简单的按钮和一个带有滚动和单击轮的输入装置，而不用触摸式屏幕。所有这些内置的功能极其省力，能将操作手的体力消耗降到最低”。

现场的观众都能够通过从采石场传来的 SmartROC 工作实况录像观看这些特性的实际操作。在这里，阿特拉斯·科普柯的指导师现场试验钻机的性能，系统地描述每一种功能和按顺序操作，同时观众可以在钻机的显示屏上看到放大的操作结果。



作手

Kvist 随后介绍了 SmartROC 机型升级后的几个特点。这些升级包括重量轻、容易使用的无线遥控器；升级的、用户更友好的 ROC Manager 钻机软件和新型电路板，这种电路板取消了传统的保险丝盒，更耐久以及更容易观察和管理。

燃油费减少一半

令人同样印象深刻的是 SmartROC 技术在燃油消耗方面的效果。据产品经理 Mats Birkestål 介绍，该机能最高减少燃油费 50%——据说在 5 个国家被钻工

证实，他们报告平均每小时消耗大约 15 升燃油。

“在综合因素的影响下，这个省油量是有可能的”，他说。“例如，我们能够调节和微调各种功能，如压缩空气和水雾、除尘器风扇等，因此只需要发动机输出最小的功率。当不需要压缩空气时，甚至可以关闭空气压缩机，立即降低发动机转速，节省燃油。我们还减少 65% 的液压油量。换言之，我们只产生需要的能量”。

根据平均工作循环和目前欧洲

的柴油价格，Birkestål 说他计算出 SmartROC 比被其代替的老机型每年节约的成本大约为 17,000 欧元。

零件和服务部的 Per Olofsson 指出，通过升级的维修计划，如凿岩机维修、钻机维修和碎石机维修（如果包括碎石）、服务合同和使用阿特拉斯·科普柯高级钻工计划提供的模拟器进行操作手培训能有效减少停机时间，并进一步节省费用。

在展示过程中，操作手们有机会亲手试操作钻机，他们的观点是一致的。 >>>

操作手 的评价

瑞典 Berg & Byggt teknik 公司的 Matthias Sjökvist



“我在这个行业工作了将近 20 年，在我们的机队有 14 台钻机。应当说阿特拉斯·科普柯把这台 SmartROC 钻机做得相当好。我们曾经被问及想要哪种类型的改善，今天我们高兴地看到他们采纳了我们的意见。这台钻机满足我们的许多要求，总的看来我认为这个解决方案给人留下相当深刻的印象。耗油量低和充裕的维护空间都是很突出的优点。

“对我来说，一个很大的好处是现在能垂直调节显示屏。这很容易将显示屏准确地调到正确位置。我也喜欢使用

无线遥控功能。有很多时候操作手愿意到钻机外面操作，尤其是在困难区域，因此有这种选择相当好。如果问我希望 SmartROC 将来有什么改进，应当是有更大的集尘器”。

挪威 Kjell Fors AS 的 Tom Erik Janerud



“我们公司订购了 3 台这种钻机，我对此非常兴奋。当前我们有 7 台 ROC D7C 钻机，SmartROC 钻机对我们很重要。我今天来这里实在高兴。使我对这台新钻机有了全面的良好印象。我认为这台钻机令人惊奇——它是一项革命性的解决方案。我盼望着坐进司机室内舒适的座椅上启动这种钻机。仅高舒适性这一项，对我们来说就是一大改善，特别是在长时间的工作中。当然也不能忘记省油是一个巨大的好处”。

挪威 Vassbakk og Stål AS 的 Rune Anderssen



“我现在操作 ROC D7C。这台钻机很好，阿特拉斯·科普柯在这台新钻机上为我们真正考虑到许多方面。我认为这台钻机的进步非常明显。当我进入司机室时，感觉很兴奋，只想坐到操作台前感受一下操作手柄是如何容易使用的。你感觉到在工作时能真正放松，这对身体很重要，尤其是当你在一个位置长时间工作的时候。我们公司购买了 3 台这种新的 SmartROC 钻机，我希望我是第一个使用这种钻机的操作手”。

SmartROC 已经在几个国家进行过现场试验，在 3 个月内平均每周工作 40 小时。在试验期间，每台钻机平均耗油量是每运转小时 10–14 升。下面是两名操作手对试验结果的报告：

瑞典 Rohléns Sprängtjänst 的 David Rohlén



“我们从上世纪 90 年代以来就使用 ROC D7 钻机。这些钻机一直很好，但是 SmartROC T35 有很大改进。在整个试验期工作出色。生产率从第一天开始就不断增加，燃油消耗量极大地减少。许多工作发生了改变和升级，我认为阿特拉斯·科普柯对钻机进行了正确的改进，尤其是关于控制装置的设计，使得这台钻机的操作要容易得多”。

德国 Harald Stenger Drilling 的 Dennis Stenger



“关于这台钻机我的总体印象不仅仅是好——简直是太好了，远远超过了我们的预期。我们在采石场使用 1 台 SmartROC T40，在坚实的岩石上钻 8 至 25 m 深的孔。孔径 98 mm，钻孔角度是 14 度。净穿孔速度大约是每分钟 1.10 至 1.20 m，最快达到每分钟 1.4 m。加油量减少一半，从而使加油引起的停机时间大为减少，并且降低了柴油费。在司机室内的噪声级也是我所经历的最低的”。

新消声组件噪声更低

SmartROC 钻机推进器周围的消声器 2003 年在芬兰的 Maxpo 展览会首次推出时，为行业树立了新的噪音标准。现在这种噪音等级得到了进一步降低。

为了防噪音和减振，可选的静音组件已经升级，使钻孔噪声又降低 2 dB (A)，总声功率级降低 12 dB (A)。

静音组件更坚固和容易使用。它有更好的照明和沿全长的接近舱口，便于检查和维护推进器和钻孔部件。



这台钻机在运转吗？SmartROC T40 钻机升级的可选静音组件使钻孔更安静和更容易维护。

翻转推进器创造新的机会



FlexiROC T15 由于新的翻转推进能力，能够在几分钟之内从向下钻孔转换成向上钻孔。

由于这种创新设计，操作手需要做的只是将钻机置于运输状态，卸下螺栓，推动推进器转动 180 度，重新装上螺栓，再开始钻孔。

名为“重新用销子安装”的程序只需要几分钟时间，也不费力气。当推进器锁定在安装位置时，通过警告灯的指

示确保安全。相同的“重新用销子安装”程序能用于 8 种不同位置，包括以各种角度钻底脚孔、向上和向下钻孔。

服务工程师 Erik Ahlström 说：“翻转推进器真是容易使用，使钻机具有更多用途，从而为承包商开辟了许多新的应用机会，例如在岩石支护施工中钻孔”。

具有翻转推进器的 FlexiROC T15 R 钻机装有 COP 1028 凿岩机和 SR 28 钻杆。

容易转换：新的 FlexiROC T15 钻机的翻转推进器能够使钻机向上、向下和以各种不同角度钻孔。



阿特拉斯·科普柯参与地热研究

美国 阿特拉斯·科普柯赛柯洛克正在参加一项独特的研究项目，目的是显著提高钻深层地热井的速度。

阿特拉斯·科普柯将与 Sandia 国家实验室合作，该实验室已经获得美国政府拨款，用于开发减少这种可再生能源成本的技术。

热能作为环境友好型能源在世界许多地方具有极大的潜力。但是其开发受到了在硬岩石和高温下钻深井的高成本的限制。

冲击式钻具，即潜孔锤，对地热勘探很有帮助，因为潜孔锤依靠的机械非常适合在地热岩层中遇到的岩石。

与传统的地热钻孔方法比较，潜孔锤能够达到 4 倍的钻孔速度。

在 3 年的项目期内，阿特拉斯·科普柯赛柯洛克将设计、开发设备并进行试验。

Sandia 国家实验室将提供评价潜孔锤性能、材料和部件的计算机模型。Sandia 还将提供评价潜孔锤样机的高温试验台。

该项目是美国正在进行的 32 个项目之一，这些项目是为满足到 2035 年美国 80% 的电能用清洁能源发电的挑战而设计的。



深层地热井：阿特拉斯·科普柯已经有一系列适用的产品和必要的专业知识，能作出实质性贡献。



追溯：阿特拉斯·科普柯从1993年开始成为海螺集团的钻孔设备供应商。这是2007年阿特拉斯·科普柯 CM 760 D 钻机在广东省英德海螺石灰石矿工作。

为全球扩展的战略合作伙伴

中国 阿特拉斯·科普柯与中国最大的水泥生产厂安徽海螺集团合作，为其提供钻孔设备和培训服务，帮助其实现全球市场上的扩张。

安徽海螺计划通过建新厂和海外收购相结合，到 2012 年将水泥生产能力增加 1,000 万吨。

阿特拉斯·科普柯和安徽海螺集团的合作历史可以追溯到 1993 年。

阿特拉斯·科普柯采矿和岩石开挖技术部业务总裁 Robert Fassl 说：“除了我们的现代技术和前沿安全理念之外，我们在 170 个国家和地区设立了销售和服务网络。阿特拉斯·科普柯几乎在所有国家有强有力的团队，能为海螺集团的全球战略给予极大的帮助”。

根据其年报，安徽海螺集团 2010 年在中国生产了 1.1 亿吨水泥。

简讯

聚焦 Focus 产品

一份包括阿特拉斯·科普柯赛柯洛克 Focus 产品的新目录现在发行。这是为当前一代钻机发挥有竞争力的性能而设计的三牙轮钻头系列。

Focus 钻头广泛适用于多种回转钻孔领域，包括爆破孔、水井、HDD 和勘探钻孔。

该系列钻头在多种地层中表现卓越，包括非常硬的铁矿、硬到中硬的金和铜矿以及煤矿的软覆盖层。



网上的钻机控制系统

阿特拉斯·科普柯钻机控制系统 (RCS) 正在影响采矿和建筑业的未来发展，已经推出新网址解释 Pit Viper 钻机的技术优越性。

一种互动图表显示钻机控制系统部件在 Pit Viper 钻机上的位置及其功能。有辅导材料帮助操作手理解和使用钻机控制系统的显示屏，并有专门的视频显示钻机控制系统如何使 Pit Viper 钻机钻孔效率更高。

该网址还介绍了 Pit Viper 钻机许多增加的特点和一些案例研究——总而言之，这是回转钻孔爱好者必看的网页。

请访问 www.RCSPitViper.com



ACM 得到具有里程碑意义的矿用卡车

澳大利亚 交付给澳大利亚的第 100 台阿特拉斯·科普柯 MT6020 矿用卡车已经运往 ACM (澳大利亚采矿公司) 在 Kalgoorlie 的 Trident 矿。这台具有里程碑意义的矿用卡车是 ACM 车队第 12 台阿特拉斯·科普柯矿用卡车。

MT6020 是从 MT5010 (和更早的矿用卡车 MT5000) 演变来的。2007 年将样机运到在维多利亚的 Stawell 金矿, 最初的计划是在那里试验升级的部件, 然后继续开发新的卡车, 但由于这台样机的使用效果非常好, 所以阿特拉斯·科普柯决定开始批量生产。

第一台在 2008 年 5 月交付给 Barminto, 该公司现在的车队有 36 台车。阿特拉斯·科普柯 MT6020 矿用卡车现在在全世界使用, 其中大多数交付给澳大利亚矿山。



阿特拉斯·科普柯 60 吨矿用卡车 MT6020



隧道火灾!

瑞典 瑞典安全专家着手进行一项独特的项目, 研究在铁路隧道内传统的上下班列车发生火灾的影响。目的在于提高地下运输系统出行、工作和救援的安全性。

通过一系列实验, 研究人员将调查火灾如何发展和爆炸的后果。他们还将考察气体的浓度、温度和速度以及烟和热量的释放量。

项目领导人 Anders Lönnermark 说: “这个项目在国际上是独一无二的。这是首次进行这种类型的实验, 涉及到如此多的不同学科, 所有参与者同时合作, 他们都将将从实验结果中获益”。

由于为安全专家提供重要信息, 此项研究结果预计会对将来的隧道设计和建设有重要意义。



知识的火焰: 最近在瑞典一座废弃的 270 km 长的隧道内进行了首次实验。

获奖 阿特拉斯·科普柯四臂钻孔台车 XE4 C 于 12 月 1 日在香港 Conrad 饭店被宣布授予 2011 年国际隧道技术创新奖。



联系我们

请与当地阿特拉斯·科普柯客户中心联系

阿尔巴尼亚, 地拉那, +355 682 061 618. 阿尔及利亚 辛拉勒达, +213 (0) 21 32 83 25/26/27. 安哥拉, 罗安达, +244 929 303 139. 阿根廷, 布伊诺斯艾利斯, +54 (0)11 47172200. 澳大利亚, 布莱克敦, +61 (0)2 9621 9700. 奥地利, 维也纳, +43 (0)1 760120. 比利时, 布鲁塞尔, +32 (0)2 689 0511. 玻利维亚, 拉巴斯, +591 (0)2 21 12000. 博茨瓦纳, 哈博罗内, +267 395 9155. 巴西, 圣保罗, +55 (11) 3478 8200. 保加利亚, 索非亚, +359 (0)2 489 3178. 加拿大, 索德柏立, +1 (0)705 673 6711. 北湾, +1 (0)705 4723320. 智利, 圣地亚哥, +56 (0)2 4423600. 克罗地亚, 萨格勒布, +385 (0)1 611 1288. 中国, 北京, +86 (0)10 6528 0517. 南京, +86 (0)25 8696 7800. 香港, +852 2797 6600. 哥伦比亚, 波哥大, +57 (0)1 419 9200. 塞浦路斯, 尼科西亚, +357 (0)22 480740. 捷克共和国, 布拉格, +420 225 434 000. 刚果民主共和国, 卢布, +243 (0) 991 004 430. 丹麦, 格拉斯楚普, +45 4345 4611. 埃及, 开罗, +202 461 01 770. 爱沙尼亚, 芬兰, 万塔, +358 (0)20 718 9300. 芬兰, 万塔, +358 (0)20 718 9300. 法国, 圣旺, +33 (0)1 3909 3222. 德国, 埃森, +49 (0)201 21770. 加纳, 阿克拉, +233 0302 7745 12. 英国, 赫默尔亨普斯特德, +44 (0)1442 22 2100. 希腊, Koropi, 雅典, +30 (0)210 349 9600. 印度, 浦那, +91 (0)20 3072 2222. 印度尼西亚, 雅加达, +62 (0)21 7801 008. 伊朗, 德黑兰, +98 (0)21 6693 7711. 爱尔兰, 都柏林, +353 (0)1 4505 978. 意大利, 米兰, +39 02 617 991. 日本, 东京, +81 (0)3 5765 7890. 哈萨克斯坦, 阿拉木图, +7 727 2588 534. 肯尼亚, 内罗毕, +254 (0)20 6605 000. 科威特, 东艾哈迈德, +956 2398 7952. 韩国, 首尔, +82 (0)2 2189 4000. 拉脱维亚, 芬兰, 万塔, +358 (0)9 2964 42. 立陶宛, 芬兰, 万塔, +358 (0)9 2964 42. 马其顿, 斯科普里, +389 (0)2 3112 383. 马来西亚, 雪兰莪, +60 (0)3 5123 8888. 马里, 巴马科, +223 73 29 00 00. 墨西哥, 特拉内潘特拉, +52 55 2282 0600. 蒙古, 乌兰巴托, +976 (0)11 344 991. 摩洛哥, 卡萨布兰卡, +212 522 63 4000. 纳米比亚, 文特胡克, +264 (0)61 2613 96. 荷兰, 兹韦思德雷赫特, +31 (0)78 6230 230. 新西兰, 奥克兰, +64 (0)9 5794 069. 尼日利亚, 阿布贾, +234 7068 6212 53. 挪威, 奥斯陆, +47 6486 0300. 巴基斯坦, 拉哈尔, +92 4235 749 406. 巴拿马, 巴拿马城, +507 2695 808, 09. 秘鲁, 利马, +51 1 4116 100. 菲律宾, 马尼拉, +63 (0)2 8430 535 to 39. 波兰, 拉斯金, +48 (0)22 5726 800. 葡萄牙, 里斯本, +351 214 168 500. 罗马尼亚, Baia Mare 和布加勒斯特, +40 262 218212. 俄罗斯, 莫斯科, +7 (495) 9335 552. 沙特阿拉伯, 吉达, +966 (0)2 6933 357. 塞尔维亚, 贝尔格莱德, +381 11 220 1640. 新加坡, 裕廊, +65 6210 8000. 斯洛文尼亚, Trzin, +386 (0)1 5600 710. 南非, 威特菲尔德, +27 (0)11 8219 000. 西班牙, 马德里, +34 (0)9 162 79100. 瑞典, 斯德哥尔摩, +46 (0)8 7439 230. 瑞士, Studen/比尔, +41 (0)32 3741 581. 台湾, 桃园, +886 (0)3 4796 838. 泰国, 曼谷, +66 (0) 3856 2900. 土耳其, 伊斯坦布尔, +90 (0)216 5810 581. 阿拉伯联合酋长国, 迪拜, +971 4 8861 996. 乌克兰, 基辅, +380 44 499 1870. 美国, 科罗拉多州丹佛, +1 800 7326 762. 委内瑞拉, 加拉加斯, +58 (0)212 2562 311. 越南, 胡志明, +84 650 373 8484. 赞比亚, 恩多拉, +260 212 31 1281. 津巴布韦, 哈拉雷, +263 (0)4 621 761.

更多的信息请访问 www.atlascopco.com 或与瑞典斯德哥尔摩 SE-105 23

阿特拉斯·科普柯 (Atlas Copco AB,) 联系。

电话: +46 (0)8 743 80 00. www.miningandconstruction.com

推出 T-WiZ 钻具系统



阿特拉斯·科普柯推出了 T 型螺纹钻孔系统的最新技术 —— T-WiZ 系列钻具。

该系列看起来与先前的产品相似，但它们绝不相同。新型钻具结合了 T-WiZ 快速钻杆和 T-WiZ 钎尾连接套，可以延长 30% 以上的使用寿命。

这就意味着每台班钻杆更换次数更少，生产效率更高。

请试用 T-WiZ 快速钻杆与 T-WiZ 钎尾连接套组合——其效果真的非同凡响。

Sustainable Productivity

9853 8132 17

Atlas Copco