

绿色成长

以降低环境影响的方式建立您的公司价值

Buckman

Commitment makes the best chemistry.

保护地球，发展业务

尊敬的客户，

可持续性的概念已广为人知，你甚至可以从每个公司的年报中找到它，在市场推广和宣传上占据显著位置；而且，在一些前瞻性公司的商业战略中有着意义深远的影响；毕竟，将来面临的是碳排放税征收和碳信用交易，缺水和越来越严格的政策法规，据预测仅温室气体管理的交易额将占到全球经济产出的4%，已有准备的人将获得收益。

可持续发展是巴克曼长期以来的承诺，从我们贴近服务客户的方式和坚定不移地坚持历经考验的商业道德原则也可以看出，我们相信在近数十年绿色发展会是经济可行性的关键，因此，这也是我们想帮助我们的客户可持续发展的唯一原因。

没有比从水开始更好的方向了，我们如何使用，加热，处理并最终排放水不仅影响到您的操作，也会影响到您周围的水，土壤和空气；这也是为什么我们的水处理部门正致力于提升我们客户的可持续性到新的水平的原因为，找到不仅能改善环境状况，也能提升社会和经济活力的方法，我们非常希望您能为我们做这些。



Steve Buckman
首席执行官&总裁





走向绿色和发展业务

并不互相排斥，您能一并完成；事实上，绿色发展是唯一真正的向前道路。这是因为，一直以来，全面承诺可持续的将来也就是承诺节省费用，增加生产效率，吸引客户及提升员工和社区的生活质量。

巴克曼绿色，即巴克曼全球可持续性发展倡议，涵盖了环境管理，企业社会责任和财务责任的各个方面，我们的目标是找到可持续的路径，不仅仅为我们自己，也为我们的客户；通过巴克曼绿色，我们承诺帮助您的公司应用最绿色的科技和解决方案。

本手册描述了我们的销售服务团队如何用专业的过程和工具来加强您的可持续性效果，减少您在水，能源和废气废水排放等方面的环保足迹。

我们可以一起评估：

- 您现在处于何种水平
- 您希望达到的水平
- 我们如何一起来达成
- 我们如何确认我们已达成目标

巴克曼不仅能助您达成降低水耗和能耗的目标，而且同时还将努力为您获得最大收益。



选择巴克曼的理由

我们践行合一，我们投入新设备新技术以及建立数量测算工具来显著降低我们自己的环保足迹。2010年我们设定一个雄心远大的五年计划目标，到2012年我们已经完成了大部分，包括15%的直接能源消耗，水消耗及氯氟烃(CFC)排放。我们还在继续致力于减少对大气陆地及水的排放，巴克曼特别注重消除排放于填埋场的固废，特别是危险废物管理。

当然，对于巴克曼而言，减少对地球影响的最好方法 - 也包括减少您工厂的碳足迹 - 是提升我们所创造的化学品性能；我们致力于开发生物可降解的，无毒的及天然的衍生物产品，来替代那些非可持续性方案。

最近的突破性进展

巴克曼承诺提供高效且最少影响环境的产品，我们不接受牺牲性能的方式来成为绿色，这也是我们研发的驱动力；以下是巴克曼领先的一些领域。

酶技术

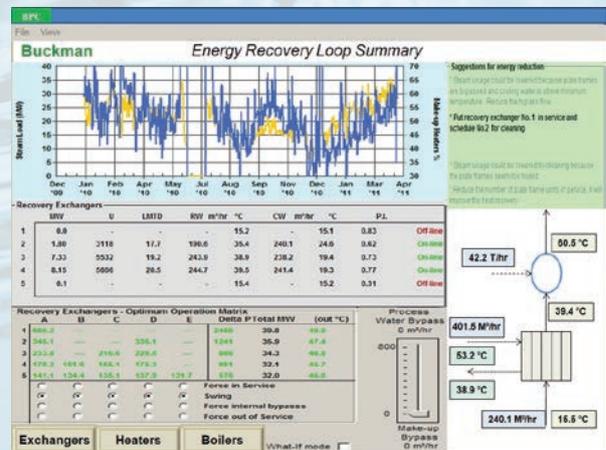
虽然巴克曼起源于传统化学品，如杀菌剂和阻垢剂等，我们也同时在寻求一些革新的方式来获得相同的结果且较少的环境影响。

例如基础的酶设计和酶稳定化的突破，带来革新的技术广泛应用于造纸工业，不依赖于石化工业的化学品 - 具有不同程度的毒性 - 来保持纸机的清洁，我们现在能使用酶来完成，这些天然的产品独特之处表现在活性，生物降解性和无毒方面 - 所有这些特征都体现了“绿色”的概念。

随着我们的酶产品系列的延伸，我们正在研究它在其他领域和工业的应用，我们期望在下一个十年中，酶成为我们所有沉积控制产品的基础。

人工智能

创新不仅仅只是有关化学品或巴克曼代表带给工厂的专业技术，还涉及到开发出利用AI（人工智能）的软件来预测系统性能和建议改善措施，这一类的学习软件能实时监控关键设备是否正常和提供真正的全时现场技术支持；这些预测工具囊括了化学品投加，及所有影响系统性能的参数。



例如，我们成功地用可再生的资源如树木，柑橘，玉米和大豆等生产的产品，替代了传统的石油基的产品，我们也开发了无油消泡剂，有机絮凝剂和无磷缓蚀阻垢剂等。

我们创新的酶技术两次获得了著名的美国环境保护署(EPA)总统绿色化学品挑战奖，一次是2004年Optimize®技术，另一次是2012年Maximize®技术；我们的研究和开发还在继续。

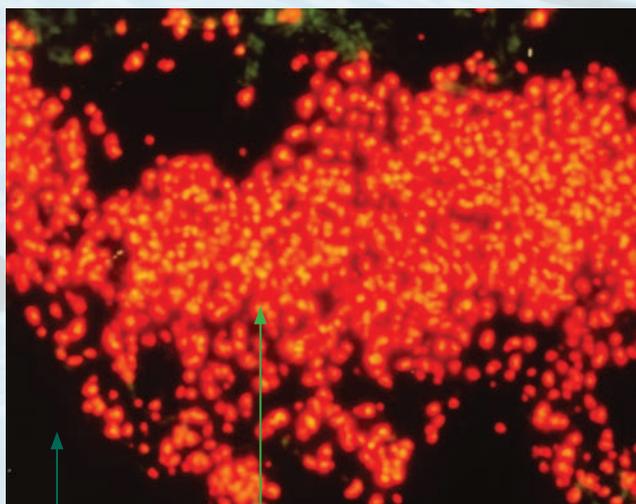
和化学品本身同样重要的是寻求各种方法来改善我们客户工厂的现存工艺过程的可持续发展优势。增加森林资源的产出，采用阻垢剂来节能，减少水的排放，回用和识别不同的水源，我们每天都在为我们客户做甚至做的更多，不仅带来投资回报(ROI)，还有可量化的环境回报(ROE)。

专利的Oxamine®技术

氧化性杀菌剂具有良好的微生物控制能力但同时具有自身的局限性，它们的效果受到高有机物含量的影响而有所折扣，形成氯化有机化学物；Oxamine具有卤素杀菌剂的优点且没有它们的缺点，当使用Oxamine

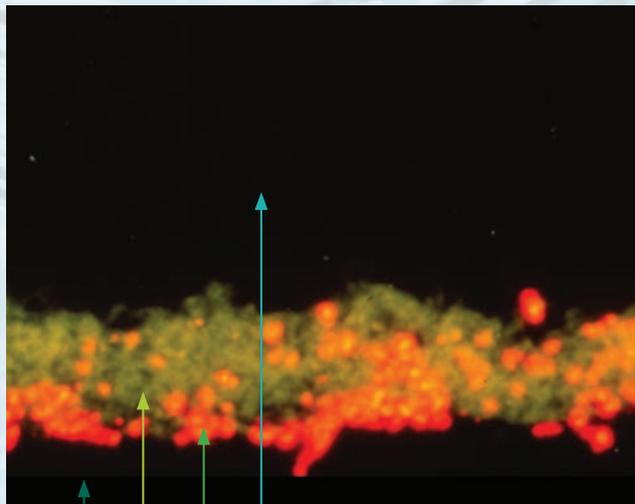
控制微生物时，您能确保您的供水系统高效率高效果；而且，也许是最好的一点，它能降解成没有环境危害的无毒无机物。

处理前



呼吸的细菌 (红色)
基质

处理后



主水体
呼吸的细菌 (红色)
无呼吸的细菌(绿色)
基质

节水节能流程

巴克曼已经建立了一整套方法来评估您的工艺和水系统及实施改善措施，以帮助您的运行更绿色，这一流程包括4个独立的步骤，涵盖了减量，再利用和循环使用的概念。



步骤

1

现状评估

步骤1，我们作为一个团队来评估 - 这是目前巴克曼在您工厂的角色，了解您的系统，和您的可持续计划的推动力；在这一步骤中，巴克曼代表将问很多“现状”的问题来更好地了解：

- 工厂目前的水耗和能耗水平，以及排放水平
- 是什么推动您公司的可持续和再利用计划
- 您认为公司理想状态是什么？
- 工厂现有方案的费用如何？

这将帮助建立您的工厂的基准和提供深入了解：

- 工厂运行面临的环保压力
- 工厂增加产能和维持现有工艺的限制因素
- 维持现有工艺和方案的费用
- 工厂各岗位和员工的角色和责任
- 您的绿色和可持续行动的驱动力
- 您的短期，中期，和长期的可持续战略计划
- 您正在实施的再利用计划





Boiler Plant Buckman

Raw Water Analysis

1) Total Hardness (ppm)		2) Calcium Hardness (ppm)	
3) "M" Alkalinity (ppm)		4) Conductivity (mHOS)	
5) Chloride (ppm as NaCl)		6) pH (UNITS)	
7) Phosphate (ppm)		8) Silica (ppm)	
9) Sulphate (PPM)		10) Iron (ppm)	

External Treatment

None (Raw Water is Makeup)		Sodium Zeolite	
Sodium/Hydrogen Zeolite		Chloride Anion Dealkalizer	
Cold Lime		Hot Lime-Soda	
Hot Lime Zeolite		Reverse Osmosis	
Deminerizer		Pre Treatment Cost	
Regenerates Every		Resin Volume	m ³
		No. of Units	

Makeup Water

1) Total Hardness (ppm)		2) Calcium Hardness (ppm)	
3) "M" Alkalinity (ppm)		4) "M" Alkalinity (ppm)	
5) Chloride (ppm as NaCl)		6) Conductivity (mHOS)	
7) TDS (ppm AS Na ₂ SO ₄)		8) pH (Units)	
9) Phosphate (ppm)		10) Silica (ppm)	
11) Sulphate (ppm)		12) Iron (ppm)	
12) Make-Up Temperature		13) Make-Up Water Cost	
Mixed Makeup		Average Daily Makeup (litres)	

Feedwater Analysis

Feedwater Heaters: None Open Receiver Deaerating Deaerator

Steam Section Temp: °C / °F
 Steam Section Temp: °C / °F
 F.W. Temp: °C / °F

Dissolved Oxygen Content: Rated ppm / psib, Actual ppm / psib

1) Total Hardness (ppm)	
2) Calcium Hardness (ppm)	
3) "M" Alkalinity (ppm)	
4) "M" Alkalinity (ppm)	
5) Chloride (ppm as NaCl)	
6) Conductivity (mHOS)	
7) TDS (ppm AS Na ₂ SO ₄)	
8) pH (Units)	
9) Phosphate (ppm)	
10) Silica (ppm)	
11) Sulphate (ppm)	
12) Sulphate	
% Makeup	
% Condensate	

巴克曼技术代表会对您的系统进行大量的调查，使用特定的工具和计算方法来了解各工厂水的流程和用量。

Buckman

BUCKMAN GREEN TOOLBOX Water, Energy, and Carbon Footprint Analysis Tool

Boiler Plant Data

Increase Cycles
Firetube

Blowdown Heat
Recovery Firetube

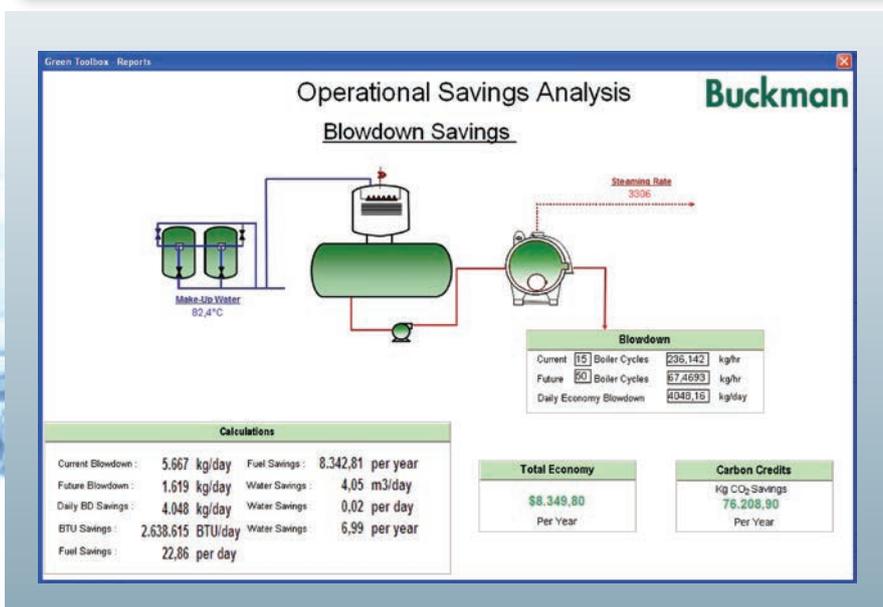
Increase Condensate
Firetube

Increase Cycles
Watertube

Blowdown Heat
Recovery Watertube

Increase Condensate
Watertube

Steam Leak
Calculator



密切关注成本

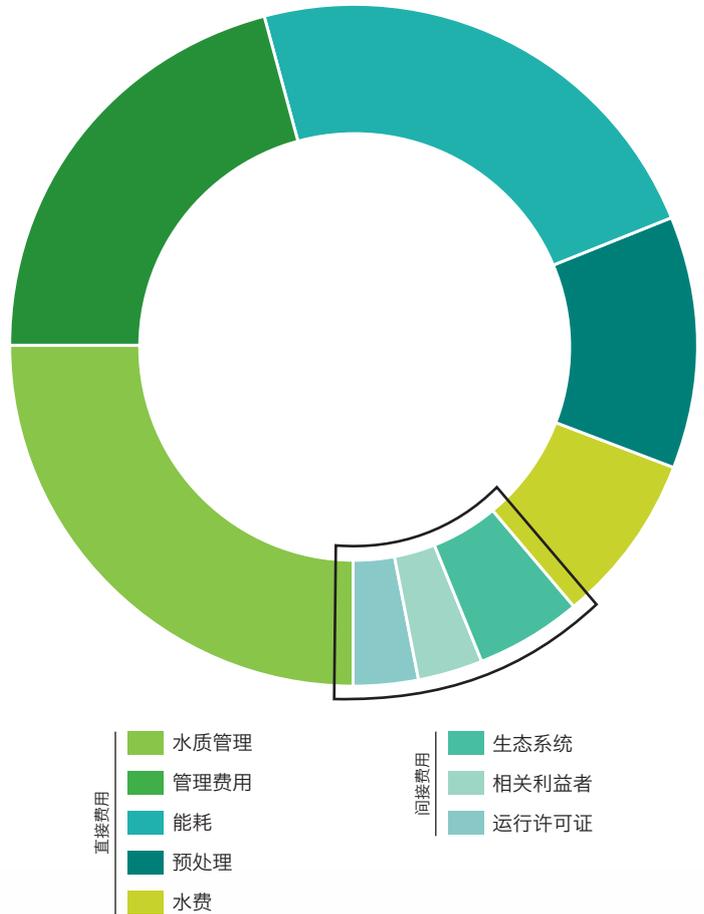
除评估水系统流程外，巴克曼代表会和您的团队合作收集所有费用信息，包括如下基本费用：

直接费用

- 水的成本，以单位时间内水量乘以水的单价，水量通常以加仑或立方米表示
- 废水和固废的排放处理费用
- 现有再利用工艺和处理技术的费用
- 现有利用效率下的能耗费用
- 管理费用（许可证，达标评估，罚款等）
- 水质管理和测试费用（员工时间和资源，技术，设备和材料消耗）

间接费用

- 运行或扩产的许可证（产能扩张的边际成本）
- 相关利益者关系（供应商，金融机构，员工，管理人，客户，股东，相邻和本地社区）
- 环保影响（对环境的损失和伤害）



需要消耗多少水？



步骤

2

可持续机会确定

通过第一步获得的信息，我们现在能了解到您的现状和期望达到的水平，在第二步中我们将开始确定绿色成长的机会。

巴克曼技术代表将与您和其他相关人员一起工作，来发掘您的公司和部门可持续计划的驱动力和这些驱动力的价值。

可持续驱动力的分类

目前，我们分析了减量，再利用和循环使用几方面，列出了可能绿色成长的机会

经济性

- 增加的水费
- 能耗成本升高
- 基础设施需求
- 排放费用

环保

- 法规
- 自然资源枯竭
- 缺水
- 排水限制

社会性

- 成长与发展
- 水传播的疾病
- 公共社会行动 (CSI)
- 废物管理

风险管理

- 水足迹
- 工厂停业，扩张，& 搬迁

减量

- 确定相对容易和可快速实施且回报较好的改善项目
- 减少泄露和浪费
- 采取最少的操作或工艺变化，不需要大的固定资产投入，如减少补充水的使用

再利用

- 建议不同的补水水源
- 回用冷凝水，中水或市政废水
- 收集雨水

再循环

- 引进不同的或新的技术
- 利用反渗透或蒸发器从咸水中回收水
- 废液化学处理后，用于其它合适的用途

让您的员工参与

媒体上有很多辩论和讨论涉及世界范围的变暖和排放及环境保护和能源等，因此员工对于可持续性话题非常了解，您能展示公司或部门对可持续性的承诺，同时引出每个人如何影响的创新想法。

巴克曼在南美南部国家进行的一个“可持续树”项目可以说明这一点，员工将“建议叶”挂在树上，这里有大量的创新的主意，他们非常自豪并乐意做这些。

在提议实施后，报告反馈和进展非常重要，便于员工参与和承担。

步骤

3

可持续计划匹配

在发掘了一系列的改善可持续性的潜在机会后，我们现在可以对每一项进行评估。

项目基于环境回报（ROE）、费用、涉及风险，和外部影响如法规等来拟定，虽然ROE也包括水或能耗费用节省相关的财务价值，但它超越了这些经济效益。

一个可持续项目的回报还会考虑风险，降低风险能带给公司名誉和品牌的正面效果；大型环保事故通过主流媒体传播的例子说明了环保事故对公司名声的负面影响。

您的公司可能还了解绿色项目成功实施后的其他收益，这些包括碳足迹和水足迹减少以及大气减排后的社会效益。

步骤

4

回报项目排序

最终，建议的可持续项目会基于您工厂的ROE标准进行排序，通过事先评估每个项目的价值，我们能为您的公司抉择最有效的项目来达成目标。

冷却水系统的浓缩倍数和增加处理费用的平衡可能会影响到项目的可行性

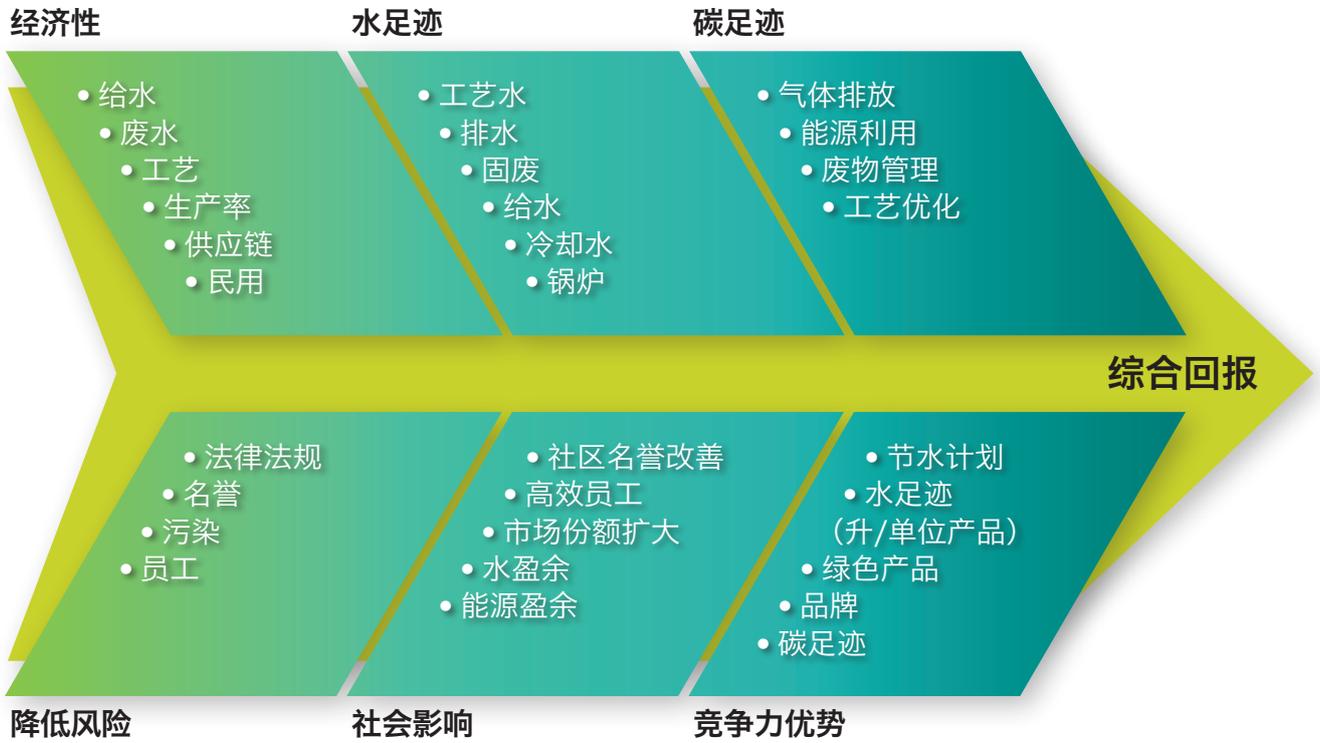
评估与这些变化有关的系统和其他下游风险因素

考虑外部因素和选项如出售水或能源给社



环境回报 (ROE)

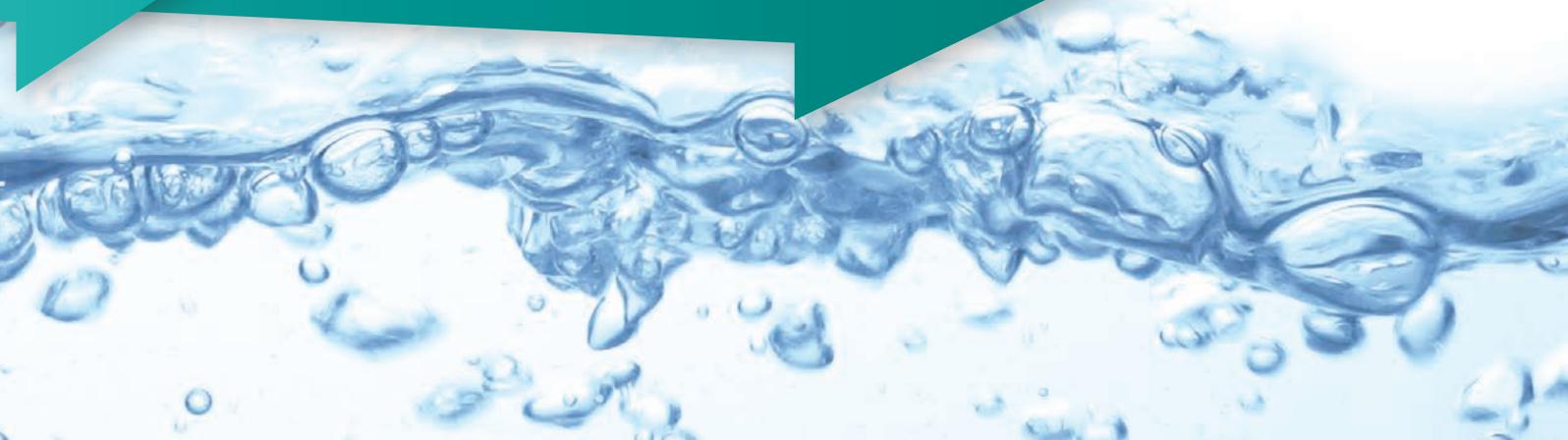
一个项目创造价值的可评估因素包括:



一旦提议的计划实施, 巴克曼将评估结果和确保成功。

确定环境回报:
对可持续性的总体影响

区



如何实现

下面的一些案例，记录了我们提供给客户的可持续方案和实现的效益，巴克曼也能带给您的公司或部门同样的成功。

案例分析

水处理案例

保持蒸发器的蒸发效率

南非的一家钢厂的MVP蒸发器因周期性的结垢问题而效率不佳，之前使用的阻垢剂不能阻止冷凝器管表面的结垢晶种和致密的硫酸钙垢的形成。

巴克曼对该蒸发器进行了详细而全面监测，包括运行效率，回收率和利用率，结垢性质，停机频率等，接下来，我们采用了基于晶体修饰阻垢剂的方案，能快速软化残留结垢和减少新垢形成，蒸发器效率显著提升；经过11个月的处理，蒸发器的停工检修周期从原来的3个月延长到9个月，减少了人工和费用。

环境回报(ROE)节省

• 节省75%的水和能源消耗

因为减少了停工和清洗的频次，巴克曼的处理方案为客户节约了大量的水和能源，将高压清洗费用从0.04美元/ m³降低到0.01美元/ m³——节约了75%。

• 节约天然气成本30%

通过提升锅炉的效率，降低了天然气的消耗量，从0.21美元/m³下降到0.15美元/m³ - 节约了30%。

• CO₂ 排放量每年减少4.4吨

投资回报(ROI)

- 比较巴克曼处理前后产品产量，投资回报为22.62%(假设化学品和生产开支不变)
- 按设计进水量90%的效率运行，废水处理量达82.8m³/h，也就是每天2,000m³/天。对于这种致密硫酸钙结垢问题，这是世界领先的解决方案。
- 获得了可观的经济效益





空气处理

案例分析

消除恶臭

巴西的一家钢厂存在恶臭问题，强烈的气味由还原工艺的清扫气体而导致，操作工人抱怨因臭味造成不舒适的工作环境。这家工厂联系了巴克曼，我们为其设计了水溶性的除臭剂 - Bulab® 8108，用于气味控制。这一先进的生物除臭技术，可以直接应用于水系统和喷雾于空气中，初期冲击性投加，之后以较低的剂量来维持效果。

在使用巴克曼的除臭剂后，没有抱怨再发生。

环境回报(ROE)节省

- 为40名操作人员改善了工作环境

土壤处理

案例分析

延长污泥填埋场使用寿命

加拿大的一家炼油厂废水处理厂填埋DAF污泥在自己的厂区内，在多年使用无机金属基的絮凝剂后，土壤已经达到了金属含量容许极限，如果把这些污泥送到厂区外处理，将会花费炼油厂每年好几十万美金，客户要求巴克曼提供绿色环保的、有机的解决方案。

巴克曼推荐了目前技术最先进的有机絮凝剂，迅速降低了污泥中的油、脂和金属含量和污泥总量，非常显著的延长了该厂填埋场的使用寿命，而且挖掘需求也减少了。

环境回报(ROE)节省

- 使污泥中的油，脂含量下降了22%
- 土壤中的金属浓度下降68%
- 使污泥总量下降了41%
- 每年降低CO₂排放量196.6kg

投资回报(ROI)

巴克曼帮助该工厂节省了：

- 每年节省污泥转移费300,000美元
- 每年节省挖掘费60,000美元
- 节省了批准和新建污泥填埋场费用250,000美元



案例分析

水处理

降低公用工程设施的负荷

一家大型发电厂长久以来受高压锅炉给水中有机物含量过高问题的困扰，导致预处理系统中有机物含量高，缩短了树脂的使用周期和寿命。巴克曼为其提供了有机物和悬浮物去除处理方案，使其TOC去除效率从25%提高到62%。

环境回报(ROE)节省

- 每年减少废水中化学品负荷251吨
- 降低树脂再生频率，降低了化学品的消耗量，每年约节省费用290,000美元
- 降低了树脂再生水的用量，保护了自然河水资源
- 减少了锅炉排污，每年节省2,000美元

案例分析

能源

防止酸侵蚀你的利润

一家酒精厂发现使用硫酸降低酒精废液pH费用很高，巴克曼建议在一级蒸发器前加入特别的BULAB化学品，结果降低了酸用量约45%，另外，蒸发器清洗需求也明显降低，节约了能源和费用；

环境回报(ROE)节省

- 节省蒸汽用量 - 一号蒸发器停机时不必清洗，避免切换蒸发器时需重新加工1800-3800升的200标准度酒精，蒸汽用量减少相当于能耗下降和工厂碳排放降低
- 提高糖浆固含量 - 通过蒸发器后的固含量从31%增加到37%
- 减少排放 - 酸性频率下降，避免6800Kg的氨基磺酸排放到环境中
- 提高热传递性能 - 工厂有了额外的灵活性来优化水量和回流水，这些措施与减少蒸发器的清洗水一道降低了工厂的水足迹

投资回报(ROI)

减少材料费用

- 明显降低酸用量来维持pH目标值

降低工艺成本

- 避免酒精再加工
- 每年减少10次CIP
- 酸洗频率下降
- 很少管道堵塞，清洗容易快速

想了解更多吗？

只需要告诉您的巴克曼服务代表您希望绿色成长，他可以提供更多的和您所在行业相关的实际处理案例信息，并且解答您的问题。巴克曼是帮助您实现可持续发展的最佳伙伴。

我们是您可持续发展的第一选择



Buckman

Commitment makes the best chemistry.

巴克曼实验室化工（上海）有限公司
中国 上海 青浦工业园区 崧泽大道8500号
邮政编码：201707

欢迎您访问：buckman.com

北美

美国

+1 (901) 278-0330

加拿大

+1 (450) 424-4404

欧洲 / 中东

比利时

+32 9 257 92 11

拉丁美洲

巴西

+55 (19) 3864-5000

墨西哥

+52 (777) 329 3740

阿根廷

+54 11 4701-6415

智利

+(56-2) 2946-1000

非洲

南非

+27 (31) 736 8800

亚太区

澳洲

+61 (2) 6923 5888

新加坡

+(65) 6891-9200

中国

+(86-21) 6921-0188

印度

+(91) 44 2648 0220

日本

+81 (3) 3808-1199