

A worker wearing a high-visibility vest and a hard hat is operating a UniCarriers forklift in a large industrial warehouse. The forklift is positioned in front of tall metal shelving units filled with materials. The scene is illuminated by overhead industrial lights.

2021年 安全与职业健康 卓越成就奖项目介绍

展示世界各地会员企业
实施的安全与职业健康管理
卓越实践

前言

世界钢铁协会一直致力于推动全行业在安全与职业健康管理工作中执行最高标准，并举办“安全与职业健康卓越成就奖”表彰活动，该活动旨在发掘和展示最具创新力和影响力的行业实践。

在我们收到的提名项目中，许多项目都反映了企业对工程控制措施和数字化解决方案的应用，这一点令人欣慰，这体现了我们行业的安全管理越来越趋于成熟。

下列案例说明了现代安全科学在钢铁行业的应用：

- 在防止发生严重工伤的同时打造管理韧性，接受人为错误的发生可能性
- 建立个人责任感，防止自己和其他人暴露于潜在风险之下
- 降低钢铁产品运输过程中的风险
- 降低叉车操作造成潜在严重后果的可能性
- 采取数字化控制措施应对新冠病毒
- 通过使用数字化、分布式以及中央化气体监控网络，解决重点工艺的安全控制问题

祝贺获奖企业，感谢所有参与此次申报的企业展现出的领导力和大力支持。

四个表彰类别



安全文化与领导力

- 博思格钢铁公司 | 全球
- 卡塔尔钢铁公司 | 卡塔尔



职业安全管理

- 塔塔钢铁欧洲公司 | 欧洲和美国
- 特尔尼翁钢铁公司 | 墨西哥



职业健康管理

- 塔塔钢铁公司 | 印度



工艺安全管理

- 盖尔道集团 | 巴西



Andrew Purvis

部长 | 世界钢铁协会安全、环境与技术部

六家获得表彰的会员企业







博思格钢铁公司 | 健康、安全及环境发展计划——以人为本 | 全球

博思格钢铁公司通过与行业专家合作，发展企业在健康、安全及环境管理方面的思维模式和方法，在风险管理的基础上，寻求当代管理办法，不断学习和完善企业。经过在多个业务单元试点以人为本的管理方法，2021年博思格钢铁公司在全球业务范围内推广演变后的管理方法。

这项管理方法包括：

- 向生产者和操作者学习，理解哪些是有用的、哪些是可以进一步完善的
- 关注系统和流程所具备的能力上，而不是防止事故不发生上
- 授权员工解决问题，从而发现更好的工作方式
- 承认人为错误的不可避免，承认健康、安全及环境控制措施的重要性在于提高容错能力和面临问题时的恢复韧性

举办全球领导者研讨会，提高文化成熟度

博思格钢铁公司与行业专家和工业安全思想领袖Todd Conklin博士合作，设计了健康、安全及环境风险管理计划。该计划与当代的安全与领导理念相一致，并且以实际动手经验作为依据。

>1000
参加专家主持的研讨会的
领导人数

100%
董事会和行政团队
参与度

向员工学习，强化控制措施

博思格钢铁公司采用学习团队的方式（一种兼容并包的学习方法），鼓励员工从事故中学习，以及学习在事故发生之前如何解决复杂的问题。

健康、安全与环境（HSE）风险控制完善项目

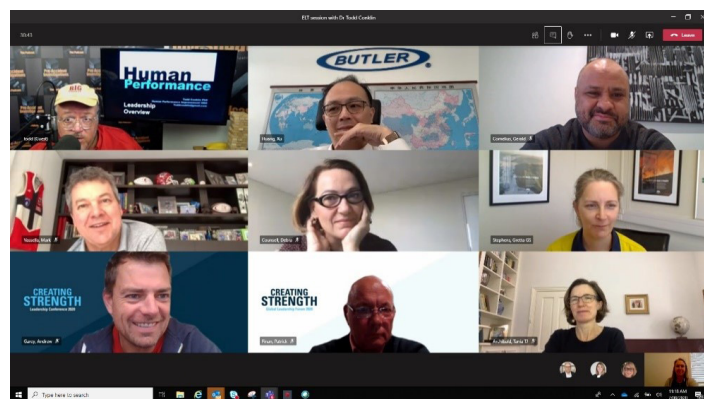
博思格钢铁公司的目标是打造风险管理能力，特别强调通过改进项目强化项效力，以及面对重点风险管控，提高风险控制措施的等级。共培训了130名学习团队协调员，组织了100余个学习团队。

>400
健康、安全及环境风险
控制完善项目完成数量

99%
按时完成比例

优秀的问题，带来优秀的解决方案

“优秀的问题，带来优秀的解决方案”，该计划是一种新的、有效的流程质疑办法，例如，审计、工具箱会议以及综合谈话等。



项目成果

一年之后，博思格钢铁公司的文化调查结果显著提高。该公司的长期目标是继续降低事故的发生频率和对员工的危害程度。今年，工伤事故的整体状况已有所改善，有可能造成永久性生命伤害的工伤不足百分之一。



2021
有可能造成永久性生命伤害的
工伤不足1%。



卡塔尔钢铁公司 | 发现、承担和分享 | 卡塔尔

“发现、承担、分享”计划是一项安全观察与反馈计划，该计划于2018年启动，旨在转变卡塔尔钢铁公司作业空间的安全文化，从被动的、基于合规的文化，转变成互助型文化，让员工相互照顾对方的安全和幸福。该计划以“关怀员工”为核心，集合了行为安全互动原则和业务主管可见可感的领导力，为安全文化和安全绩效带来显著改善。

计划要点

- 鼓励员工主动寻找（发现）、干预（承担）和报告（分享）那些存在风险的行为和工作场所状况，从而建立起个人责任感，防止员工自己和其他人暴露于潜在危险状况之下。
- 一线工人与同事之间实施对等安全互动，就自己观察到的危险行为，及其引发的潜在的健康、安全及环境后果，提供具体反馈。
- 领导者通过安全互动和定期安全走访，以更加个性化的方式，通过培训手段，向团队说明在健康、安全与环境（HSE）管理上期望达到的效果。
- 建立IT报告和数据管理平台，支持有效的报告、任务分配和计划安排，以及自动通知、审核及批准。
- 建立高度互动型仪表板系统，让领导者可以深入调查具体问题，及时跟进改进行动计划，采用以数据为驱动的决策办法。
- 对观察数据进行趋势分析，监控该计划的实施状况，提供具备可实施性的意见。



对绩效和文化的影响

随着基于行为的安全互动与可见可感的领导力计划的推出，这一计划对员工的行为和态度产生了积极影响，为该公司的文化转型工作带来现实动力。

此外，该公司实时提供HSE管理中发生的情况，主要以一线安全互动工作为基础，帮助领导者在管理各自团队HSE绩效和安全文化工作上带来根本性转变。



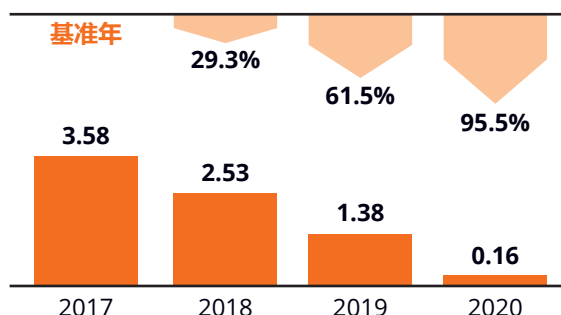
~54,600

截止2020年底记录和解决的观察次数

95.5%
总可记录工伤事故率降低幅度

1000万
未发生任何误工工伤的工时数

总可记录工伤事故率
按年统计





塔塔钢铁欧洲公司 | 零伤害物流 | 欧洲、美国

钢材通过各种形式运输到世界各地，如果包装、搬运、保管和转移过程中存在不当或不安全操作，许多人都将因此暴露在危险之下。为此，我们建立了专项资源，用于开发工程化解决方案，并且提供整个物流网络的应用指南。最初，我们的计划以公路运输安全为重点，后来又经过大幅扩张，覆盖了钢材绑扎和产品保管以及其他运输方式。

了解钢铁物流安全中的科学原理和工程原理

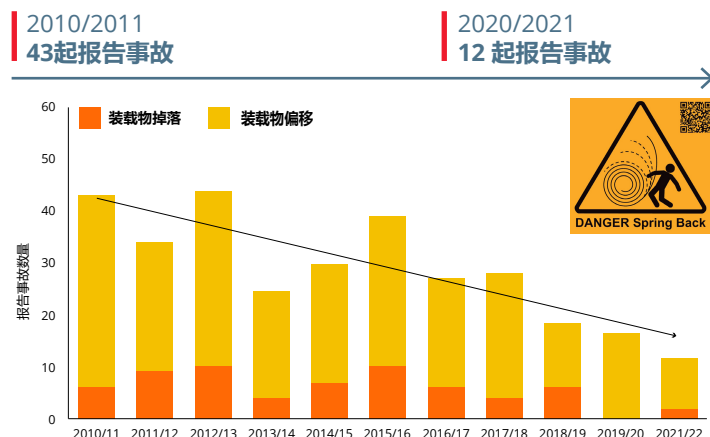
我们针对装载安全性、钢材绑扎和产品保管，开发了相应的数学模型。经过物理测试的验证，我们在工程分析过程中的假设条件符合国际标准。

对计量标准的影响

每当卡车装载钢材发生负载偏移或掉落事故时，都要进行详细调查。尽管“零伤害物流”计划带来了显著改善，但供应链还没有完全做到零事故，因此随时保持警惕是最终实现零事故的关键。



装载量限制事故的发生



高危卷材回弹能量

可能技术上最难处理的是绑扎卷材时，抑制卷材回弹能量的问题。卷材中储存的能量取决于几个关键因素。为制定详细的行为规范，说明具体的绑扎要求，确保产品安全地从工厂到达客户，我们开发了数学模型并且进行了测试。

分享知识

教育是保障该计划成功的一项关键因素。我们通过面对面讲解、实践培训以及举办国际网络专题讨论，覆盖了欧洲和美国1000余名经理/操作者，以及1000余名卡车司机。目前该项工作仍在继续。

结论

从该计划正式开始实施，我们就同世界钢铁协会其他会员单位展开合作，直到今天，该计划仍然是塔塔钢铁欧洲公司所有厂区及物流提供商的集体合作项目。教育是成功的关键，尽管这项计划已经形成了许多开创性的改进成果，我们仍有许多工作需要改善，并将永无止境...

教育是成功的关键

1000
接受培训的经理/
操作者

1000
接受培训的卡
车司机

欧洲和美国

零伤害

零伤害

物流



特尔尼翁钢铁公司 | 安全叉车计划 | 墨西哥

特尔尼翁公司的安全叉车项目，旨在减少叉车操作可能造成的后果严重的事故，并且为正式工和协力工制定安全操作标准。

特尔尼翁公司组建了由操作者、监管者、安全技术人员、经理及主任组成的跨专业委员会，通过举办研讨会的形式，辨识造成叉车操作事故的常见原因。在原因确立后，该公司围绕以下三个向量，实施应对策略：

- 1. 操作实践：**在管理上，跨部门委员会分析了程序、人机互动关系、操作者不得不临时采取措施的情况，以及管理层对不安全行为的容忍度。
- 2. 人力资源：**组建有企业培训部门参与的特别工作组，审核员工的适任能力和当前的培训计划，建立新的重型车辆操作者认证计划，并且特别关注叉车操作员。该认证旨在确保所有地区都建立相同的设备操作要求和培训内容。
- 3. 工艺技术：**技术行动路线在操作者专业能力之外，目的是定义、实施以及标准化相关设备和技术装置，减缓叉车操作过程中的风险。

对计量标准的影响

2019年，共有36起涉及叉车的报告事故；2020年，这一数字为12起。

统计数据显示，可能造成严重后果的叉车事故数量大幅降低，单吨出货事故率降低65%。

结论

特尔尼翁公司的安全叉车项目的创新性在于，它采取综合的、多焦点的办法，与正式工和协力工建立密切合作关系，利用高科技工程控制措施，减少对人为操作的依赖性。

该项目的主要理念包括以人为本，重点关注操作者。大部分改进措施只需较少预算，但却能给安全绩效产生显著影响。在保持其他控制措施到位的情况下，可根据公司的资源，实施技术性解决方案。

2019

36

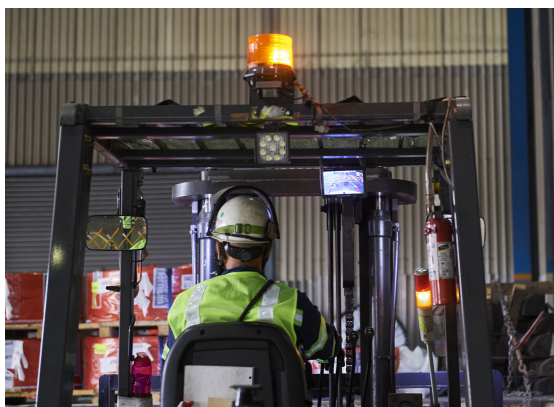
叉车事故



2020

12

↓ 叉车事故



三个重点关注领域

操作实践
管理

01



- 互动
- 临时措施
- 容忍度

人力资源
行为

02



- 能力
- 专注
- 疲劳

技术
条件

03



- 控制措施
- 未达标



塔塔钢铁有限公司 | 减缓新冠病毒带来的风险 | 印度

通过减缓新冠病毒带来的风险，确保员工安全和业务连续性

新冠疫情造成史无前例的混乱，让全球企业的业务连续性面临挑战，尤其是制造业。

塔塔钢铁通过新冠影响中心，快速实施了两个创新型干预项目：**方舱概念计划和数字化新冠安全轨迹计划**，这两个项目成为塔塔钢铁抗击新冠病毒的转折点。这两个干预项目确立了消除、替代、工程、行政以及个人防护设备等多个控制措施，将风险降低到可以接受的水平（即“尽可能合理降低”的水平）。

方舱概念计划：建立自给自足型小组，这些小组由操作和维护人员组成，包括协力工在内，他们都具备独立完成特定工作的能力。方舱概念建立在一组协议规程的基础之上，即：出入规范、轮班规范以及方舱违规规范，这些规范构成关键性指导原则。

数字化新冠安全轨迹计划：通过实时监控和标准化操作方针，成功遏制了新冠病毒的传播。安全轨迹大体分为三个领域：风险减缓、风险情报以及安全合规。在14个数字化轨迹中，有三个轨迹，即：新冠病毒公告、风险预测以及厂门风险探测，共同减缓了高风险人员进入公司大门的风险。另外，为发现工作场所的高风险病例，塔塔钢铁还建立了邻近度分析轨迹。

业务影响

以上措施给员工的安全和健康指标带来直接的、积极的影响，减缓了新冠病毒在公司各厂区的扩散，减轻了新冠病毒造成的业务影响，因此没有发生关闭生产单元或产量损失的情况。

另外，方舱概念还有效遏制了病毒在方舱之间的传播。塔塔钢铁第一时间实施的这两项措施，也是印度制造业的首次。

计划的影响

员工安全

0

生产单元关闭

0

产量损失





盖尔道集团 | 在线气体监控 | 巴西

监控员工在工作场所的气体暴露情况，对于预防严重的工伤和死亡故事十分重要。作为预防性措施，盖尔道集团开发了创新型在线气体监控系统，该系统可用于固定式和便携式气量表。

该监控系统覆盖整个联网的基础设施。该系统每天进行24小时中央化跟踪便携、移动及固定气量表，并且按照气体暴露的类型，向指定人员发送警报电子邮件或短消息。主控室和应急中心实时测量气体数值，每种情况都有相应的标准化响应程序。

该系统利用数据生成报告/仪表板，让盖尔道集团能够在工艺和行为上采取预防措施。

优势：

- 在风险暴露可能造成危害之前，辨识处于危险的员工并且立即采取措施。
- 如果暴露水平超过规定限值，这将触发即时响应措施（救助链条），将员工从暴露区域转移。
- 辨识气体泄露情况发生较为频繁的区域（热图），并且消除造成气体泄漏的原因。
- 探测和评估工艺区域的气体泄漏和危险气氛发生趋势，在相关风险不受控制或有人暴露之前解决问题。

在线监控流程提高了员工的意识和操作合规，在员工实施重要的气体工作任务时，增强了安全性。



在线气体监控系统摘要

~300

便携式和移动式
在线气量表数量

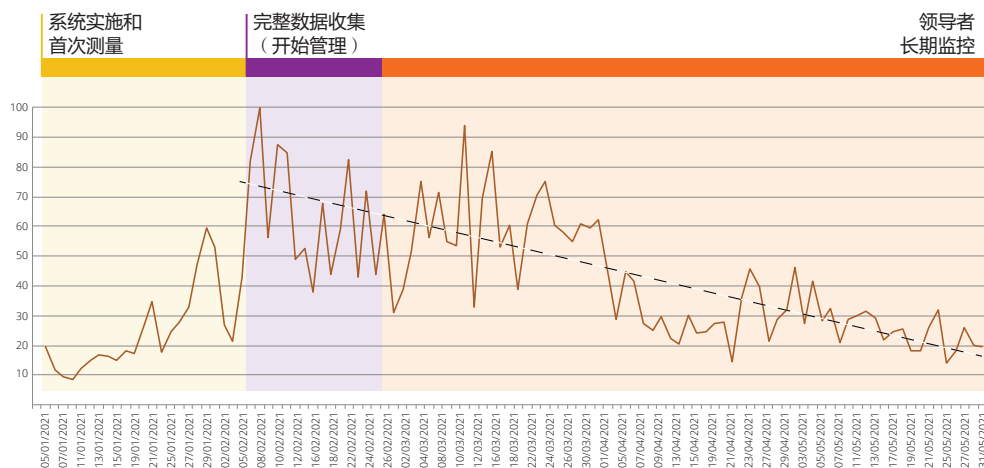
~150

固定式在线
气量表数量

多重
联网解决方案，
包括冗余和测量



使用移动式气量表带来的气体泄漏减少情况



* 百分比减少值考虑了2021年2月5日的峰值，此时距离便携式单体气量表在线监控系统开始实施已有一个月

便携式和移动式气量表的专用软件（外部供应商）

公司内部的固定式在线气量表

定义警报管理

