

2018年安全与职业健康卓越成就奖获奖项目介绍



前言	3
2018年获表彰会员企业和获奖项目	4-9
职业安全管理	
伊兹钢铁集团EZDK钢厂——新员工安全管理改进项目	4
澳大利亚自由一钢公司——电磁桥式起重机	5
墨西哥特尔尼翁钢铁集团——先进技术保障料场安全运行	6
职业健康管理	
巴西米纳斯吉拉斯钢铁公司——超越项目	7
工艺安全管理	
印度塔塔钢铁有限公司——卓越中心的工艺安全之旅	8
印度埃萨钢铁公司——重新审视工艺安全要素	9
2018年钢铁行业安全生产日活动	10

世界钢铁协会使全球规模最大、活跃度最高的行业协会之一，会员遍及世界各主要产钢国。世界钢铁协会会员覆盖钢铁生产企业，国家和地区钢铁产业协会及研究机构，会员粗钢产量占全球钢铁产量的 85% 左右。世界钢铁协会备受全球钢铁行业的瞩目，在影响钢铁行业的重大战略问题上发挥核心领导力作用，尤其关注钢铁行业在经济、环境和社会方面的可持续性发展。

本手册采用奥林纸品印制。奥林纸品是森林管理委员会认证的环境责任纸品。

2018 年安全与职业健康卓越成就奖获奖项目介绍

© World Steel Association 2018

ISBN 978-2-930069-91-3

封面图片：米纳斯吉拉斯公司

设计：double-id.com

“确保钢铁业从业人员的 安全和职业健康是我们行业 工作的重中之重。”

世界钢铁协会理事会

2017年是钢铁行业安全生产记录最好的一年。这也是第一次，钢铁行业误工工伤率降至低于1.0，与2006年相比，伤害率下降了约80%。我们以此刊物庆祝这项成就，并对六家在职业安全管理、职业健康管理以及工艺安全管理三个领域获得安全与职业健康卓越成就奖的企业进行了集中展示。

在祝贺这些企业取得的卓越成就以及感谢他们做出的巨大贡献的同时，我们也将这一成绩视为实现真正零事故行业过程中的一座里程碑。尽管我们可能跨越了一个具有标志性的分界线，但是实现工作场所零事故目标的运动仍需继续努力。

在此我对这六家获奖企业表示祝贺，并且希望通过分享这些企业的优秀做法，激励其他钢铁企业改善自身的安全绩效水平。



Andrew Purvis

世界钢铁协会
安全、职业健康
与环境部部长

我们关注的领域：

职业安全管理

职业安全管理通过保护雇员、协议工以及访客在工作场所内的安全，提高人员的安全性，注意关注从源头防止人员暴露于危险。

职业健康管理

从最广泛的意义上讲，职业健康管理包含企业工人的身体、精神和社会福祉。关注的是长期暴露在风险带来的影响。工人的健康取决于多个因素，包括工作场所存在的各种风险因素，这些因素可能导致癌症、肌骨病、呼吸系统疾病、听力损失、循环系统疾病以及紧张状态带来的生理失调等。

工艺安全管理

工艺安全管理以预防灾难性意外和未遂事故为重点，尤其是爆炸、火灾、结构坍塌以及能源或危险物质泄漏。

我们的安全与职业健康守则：

- 一切工伤与职业病是能预防与避免的
- 领导必须承担安全职业健康绩效的责任
- 员工的参与和培训是必要的
- 安全的工作是雇佣条件之一
- 卓越的安全和职业健康绩效支持卓越的经营业绩
- 安全和职业健康应纳入所有业务管理流程

申报项目能否获奖的四个关键评判标准：

1. 申报的项目需说明申报公司如何履行世界钢铁协会的六大安全与职业健康管理守则
2. 申报的项目在测试项目和系统时，应用的绩效指标对其改善工伤情况产生积极影响
3. 申报的项目按照布莱德利曲线衡量，安全成熟度有所提高
4. 申报的项目易于被世界钢铁协会其他会员企业借鉴

伊兹钢铁集团EZDK钢厂——埃及

新员工安全管理改进项目

2013-2014 年间，EZDK 钢厂发生了一系列涉及工作经验不足一年的工人的安全事故，其中一起事故导致一名只有三个月工作经验的新员工发生伤残。因此公司提出了改进新员工安全管理的迫切要求。

由于同事间竞争的压力、自身高度的工作热情以及工作经验的缺乏，钢铁行业的新员工最容易暴露于危险中。因此，制定一项保障新员工安全的工作计划至关重要。

管理层通过支持该举措表明他们对安全与职业健康管理的决心，该举措主要有三大支撑要素：

1. 辨识新员工

- 新员工佩戴不同颜色的头盔（在本案例中，新员工头盔为绿色），在新员工入职后的前六个月内都要现场佩戴，易于识别。
- 六个月过后，经过部门培训，绿色头盔将被替换为公司标准的黄色头盔。

2. 培训（课堂培训和在岗培训）

- 针对新员工进行的入职培训作为公司入职标准流程。
- 被分配到任职部门或厂区后，进行为期三个月的技术培训。培训内容包括理论培训，以及白天在他人密切监督下进行的实操培训。

- 在接下来的三个月，将是岗位技术培训。重点培训与指派任务相关的危险源，以及在标准值班模式下，需要采取的安全预防措施。

3. 适当监督

- 在入职后的六个月内，新员工将受到密切监督。
- 在岗位培训期间，在没有他人监督的情况下，不可以向新员工分配危险工作。
- 本系统适用于在技术部门工作的所有新员工。

项目优势

- 通过适当培训，确保新员工掌握保障自身安全的能力
- 易于同事和监管人员辨识新员工并及时提供帮助和指导
- 有助于监督控制新员工避免发生高危情况
- 提高雇员的信心和士气从而改善安全绩效

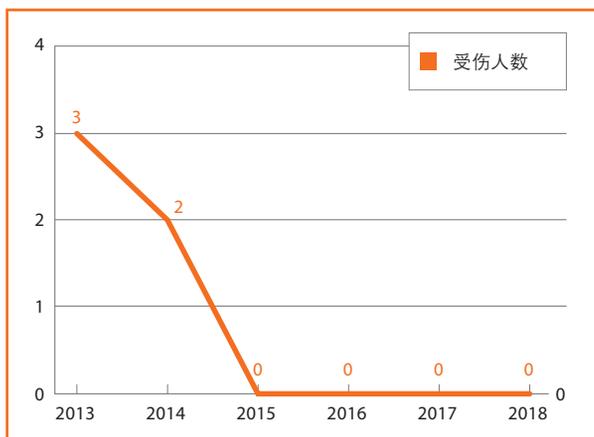
项目结果

- 安全工作显著改善；自从 2014 年 11 月以来，未发生有涉及新员工受伤的事故记录。
- 简单且易于执行的理念是该项目成功的关键。



新员工佩戴易于识别的绿色头盔。

新员工受伤人数，2013-2018



电磁桥式起重机分布在澳大利亚境内的七个厂区，构成自由一钢公司金属中心业务不可分割的一部分。这些吊具由厂区的现场操作员操作，为搬运长材和板材产品提供物流支持，同时避免在安装吊带或吊钩时“接触”钢材的需要。

然而，电磁桥式起重机存在重大安全风险。在过去两年半时间里，接连发生 68 起钢材坠落事故，平均每三个月发生一起。所有的高空坠落都有可能对操作人员造成严重伤害和直接影响，包括对驾驶员、协议工、供应商以及不计其数的厂区雇员。

在三个月内接连发生 16 起磁铁坠落事故之后，2016 年 4 月该公司专门成立了调查事故起因的电磁桥式起重机 (OHCM) 重点工作组。工作组尝试采用新的途径解决问题，包括采用特定的研究方法和独立的工作小组。

在整个调查期间，OHCM 重点工作组研究发现：80% 的坠落事故都与个人操作规范有关。

调查结果如下：

- 在受力不均衡的情况下起吊（绕过安全检查）
- 对磁通穿透和“不宜起吊”的产品缺乏认识
- 实习教练经验不足（培训质量差、固步自封、不遵守规章）
- 双头起重磁棒的机库布局（加剧了坠落势能）。



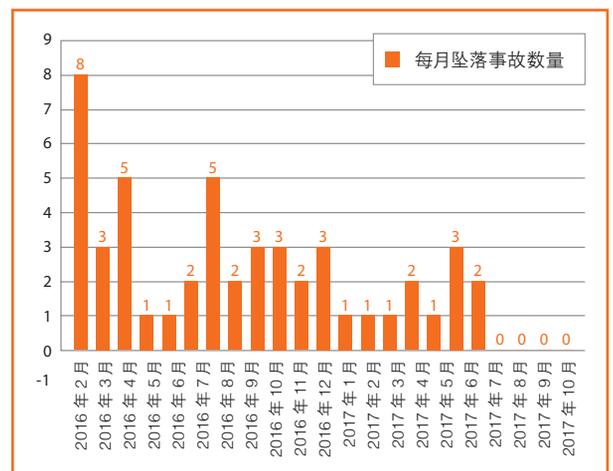
经过广泛深入的审核、调查以及独立工作小组的参与，大家最终达成一致：认为所有的起重磁铁吊具坠落事故都可以预防，并形成行动计划。该行动计划内容包括：

- 开发标准操作规范 (SOP)
- 任命磁铁吊具操作优胜者和实习教练
- 聘请外部项目专家走访厂区及开展培训
- 对磁铁吊具操作优胜者和全体操作员进行再培训和再认证
- 明确规范，标准化操作，修正双梁磁铁吊具的“不宜起吊”产品清单
- 升级资本支出，将高危区域使用的双梁起重机升级为四梁起重机，并对机库重新布局
- 改变操作行为。

电磁桥式起重机工作组重点分析实际操作、操作规范和已实施的变革措施，同时还关注管理层和雇员对于行动计划的投入情况，这使得在过去 12 个月，磁铁吊具坠落事故显著下降。

该小组采用的分析方法和行动计划经过调整，能够适用于任何厂区或地点，帮助减少起重磁铁的坠落事故。

电磁桥式起重机，每月坠落事故数量，2016-2017



先进技术保障料场的安全运行

特尔尼翁公司的料场安全运行计划有两个主要目标：

- 通过消除人员、移动设备和产品之间的交互作用，减少个人风险。
- 将最佳最安全的操作实践和控制机制标准化。

该项目主要解决五个关键问题：

1. 料场布局：

- 在布局设计上，应当尽量减少人行通道的数量。人行通道应当独立于移动设备流。区域设计必须为物流活动留有足够空间（例如，叉车调动），并且尽量保证安全。
- 布局设计必须包括过道、仓储区域、装备移动设备的道路、停车区以及人行通道。
- 布局设计必须有明确标记，突出危险警示。

2. 标准支架：

支架属于物理构造物，需要经过先进的工程设计工序进行加工制造，并且易于使用。日常需要定期维护检查。

3. 移动设备：

所有移动设备都必须配有检查清单，定期进行维护检查并备案。只有经过认证的操作员可以操作相关设备。所有的设备都要标记清楚最大负载能力，并配备以下安全装置或功能：倒车警报器、三点式座椅安全带、防撞传感器、喇叭、声音警笛、紧急停车按钮、通信设施、速度控制、夜光灯以及后视摄像头。

4. 高科技的运用：

- 无线射频识别技术：该技术通过产品或卷材架上的标签，自动辨识卷材位置。

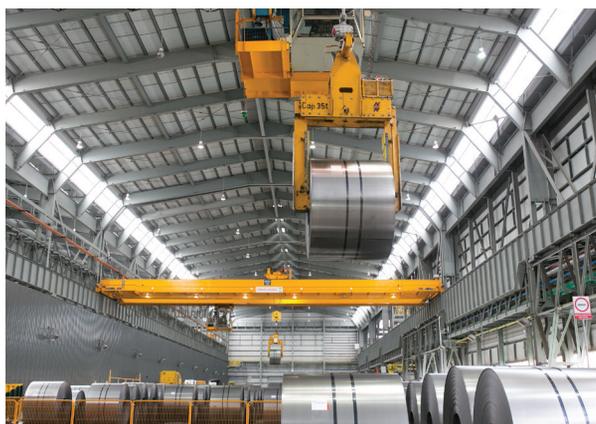
- 仓库管理系统（WMS）：该系统能够辨识卷材的最佳存放空间，并且还能通过起重机上安装的定位激光器，跟踪卷材位置。
- 近距离警报和警示系统：该系统防止车辆和人员发生碰撞。
- 带视频分析功能的安全系统：当探测到违规操作时发出报警提示。该技术还可以对视频进行实时分析。

5. 实践与控制措施：

所有仓库必须建有围栏，还要有监督员控制的访问系统。当执行必要任务时，所有移动设备必须停止运行。

该项目的实施带来下列改善成果：

- 由于不再需要人员实地将卷材放入仓库，因此安全得到改善。
- 库存时间减少 88%。
- 产品定位时间从 10 分钟降至完全不需要时间。
- 整体风险因子减少 71%。



超越项目——即“超越自我项目”——始于2014年。项目启动之初，详细计算了米纳斯吉拉斯公司雇员中，因肌骨病以及摩托车事故受伤产生的缺勤天数。结果发现该原因导致的缺勤天数占总缺勤天数的30%。该项目最初仅提供给伊帕廷加的雇员，到2016年，该项目又扩展到库巴陶的雇员。

该项目的主要目的是引导雇员适当注意和预防体育和交通事故造成的肌骨系统伤害，同时还面向患有轴向骨骼障碍、其他病症以及肩膀和膝盖问题的雇员提供跨学科的教育和治疗。该项目旨在减少并发症风险，以及减少入院和手术需求。

该项目与圣方济各基金会（Fundação São Francisco Xavier）合作建立，预防和治疗双管齐下，同时还采用现代敏化技术、临床状况管理和结果控制办法。

在预防手段上，该项目基于体育医学原则、防御性驾驶和速度控制意识原则，提供适当的体育锻炼、运动调节以及复健运动。在治疗手段上，该项目主要采用脊柱学院派技法和麦肯齐技法。

超越项目自从实施以来，为提高该公司的健康成熟度做出了贡献。项目最初阶段，雇员们并未认识到治疗肌骨疾病的必要性。随着参与项目地不断深入，他们开始意识到肌骨病治疗的重要性，并且认识到健康教育和自我管理，不仅有助于提高工作期间个人的健康状况，而且有助于全面改善公司雇员的身体健康。因此，大家都很自然地参与到项目活动中，雇员也自发地遵守项目规定。

目前，项目正处于在雇员中进行预防文化的推广阶段，然后雇员再将自己所掌握的知识传递给同事。

超越项目的成果有定期评估，评估办法是调查雇员入院之前12个月期间的缺勤天数，以及出院之后12个月期间的缺勤天数。因为轴向骨病（CID疾病码在M50至M54间）原因休病假的274名伊帕廷加雇员中，病假缺勤天数低于15天的人数减少75.1%，病假缺勤天数超过15天的人数减少70.8%。



塔塔钢铁有限公司——印度

卓越中心的工艺安全之旅

为实现“零工伤”企业目标，确保“工艺安全管理的卓越性”是塔塔钢铁公司实施的关键安全策略之一。

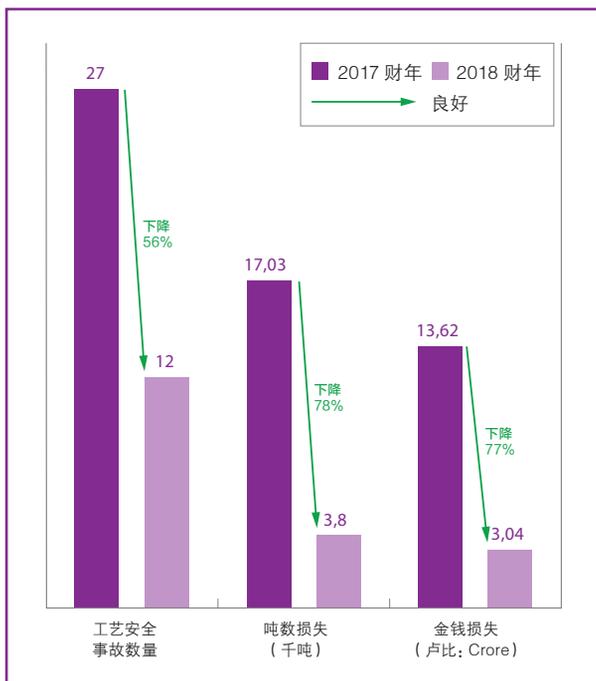
为解决工艺风险问题，2006年塔塔钢铁公司采用了工艺安全管理的办法。然而，虽然公司建立了框架和程序，但是具体实施部署仍是一个难题。

为了让工艺安全成为一种“生活方式”，2016年塔塔钢铁将卓越中心的概念引入到两处高风险生产车间，2018年又扩展到另外三处生产车间。随着公司内部管理能力的不断提高，塔塔钢铁逐步将卓越中心的概念推广到公司所有部门。

卓越中心的概念旨在回答以下三个问题：

1. 我们是否知道哪里会发生危险？
2. 我们是否知道哪些预防措施确保不会发生危险？
3. 我们是否知道现有预防措施的有效性以及能否正常运行？

业务影响：炼钢车间 LD-1 (卓越中心部)



卓越中心的概念主要关注工艺安全和风险管理的四个要素，即：工艺安全信息 (PSI)、工艺危险源分析 (PHA)、变革管理 (MoC) 以及操作规程 (OP)。该概念设定了三个目标：

1. 系统和文档

- 检查并升级工艺安全和风险管理的四个要素的现有程序和工具。
- 通过对标活动，吸收行业领导者的最佳实践。

2. 实地执行

- 加强临界工艺安全设备所涉及的检查和维护系统。
- 监控和管理工艺参数在标准操作条件 (SOC) 和安全操作限值 (SOL) 范围内的偏移情况。

3. 文化变革

- 通过工艺安全和风险管理的 70:20:10 办法，培养车间雇员的安全能力。
- 在日常运营中，管控文化变革的实施情况。

危险源和操作性研究法 (HAZOP)、通过工艺危险源分析软件 (PHA) 进行结果建模、领结分析法和保护层面分析法 (LOPA) 等高级工具，可以改善危险源辨识和风险评估的质量。

今天，该项目带来的好处显而易见，高危工艺事故有所减少，同时低危未遂事故有所增加。

这个项目成功的关键因素归于领导者的参与、人力资源的投入（在一年半时间里，四名高级职员全职参与该项目），以及执行对标实践和聘请领域专家参与。

埃萨钢铁哈吉拉公司相信“通过工艺安全管理，建设可持续发展的安全文化”。该公司的安全之旅始于2010年12月第三方执行的基线外部检查，随后于2012年9月、2014年11月、2015年2月、2017年3月和2018年2月分别又进行了相同的第三方检查。

工艺安全管理举措

通过实施一系列工艺安全举措之后，包括设置网络工艺安全管理门户、网络变革管理系统、发动全公司范围的工艺安全管理宣传攻势、筛选工艺安全管理影片、对协议工和雇员强制进行为期15天的岗位安全培训等，工艺安全事故被降至零。

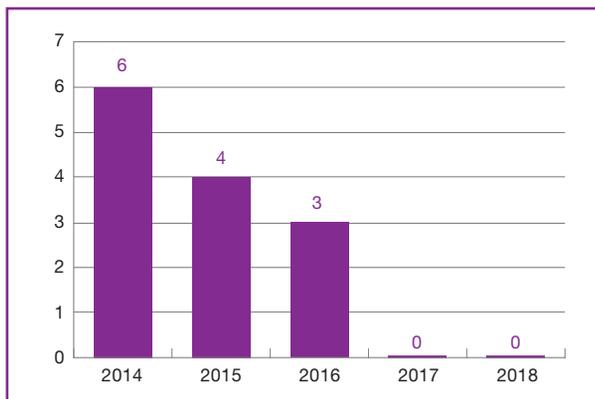
工艺安全管理的后期检查和审核

2017年，作为可持续发展计划的一部分，埃萨钢铁公司从微观层面重新审视现有的工艺安全要素。随后，针对一系列安全系统和程序进行了检查，以便在钢材加工和维护活动期间，预防高风险性灾难事故，例如：火灾、爆炸以及有毒和危险气体的释放。

接受检查的工厂

1. 炼钢区——1号和2号工厂；烧结厂
2. 轧制区——冷轧厂、热轧带材厂、粗钢生产厂、板材厂和管材厂
3. 服务区——中央耐火材料维修车间

2014至2018年间工艺安全事故发展趋势



检查范围

- 整个煤气管网和燃烧器管理系统。
- 设备图纸、工艺流程、工序、工具和逻辑图解、警报器、卡勾以及互锁机构。
- 工厂操作员的开机和紧急停机程序。
- 危险源和操作性研究（HAZOP）、一体化安全水平（SIL）。

目前正在其余厂区（直接还原铁模块、高炉、辅助事业设施、材料搬运、中央仓库）执行工艺安全管理和检查程序。

在高级管理层的支持下，检查后的建议已经下发给特别小组成员（操作组、机械组、电气组和工具组）。相关建议将在每月举行的运营会议上进行审核——该运营会议由首席执行官和常务董事主持。作为年度目标设置和改进计划的一部分，所有关键建议都将通过健康、安全和环境网络门户进行跟踪。

国际工艺安全研讨会

2017年11月29-30日，世界钢铁协会与印度钢铁协会共同组办了国际工艺安全研讨会。

来自9个国家超过57位钢铁行业人士参加了此次会议。会上起草了钢铁行业横向部署的行动计划，预防火灾、爆炸和气体泄露等灾难性事故。



国际工艺安全研讨会，埃萨钢铁哈吉拉公司，2017年11月

2018年钢铁行业安全生产日活动

厂区内的交通事故



钢铁行业安全生产日活动设立于2014年，旨在增强钢铁企业对五种常见安全事故原因的认识，在世界范围内提高整个钢铁行业工作环境的安全性。

通过关注五大安全原因 – 运转中的机械设备、高空坠落、高空坠体、厂区内的交通事故和工艺安全事故，世界钢铁协会将搭建持续性的改进流程。

在2018年4月28日钢铁行业安全生产日活动到来之前，会员单位展开了广泛的安全隐患排查。

今年活动主要聚焦“厂区内的交通事故”。



2018年……



51家公司的439,528名雇员与协议工积极参与了安全隐患排查。



这些厂区共有885,975名雇员与协议工直接或间接参与了安全隐患排查。

活动成果

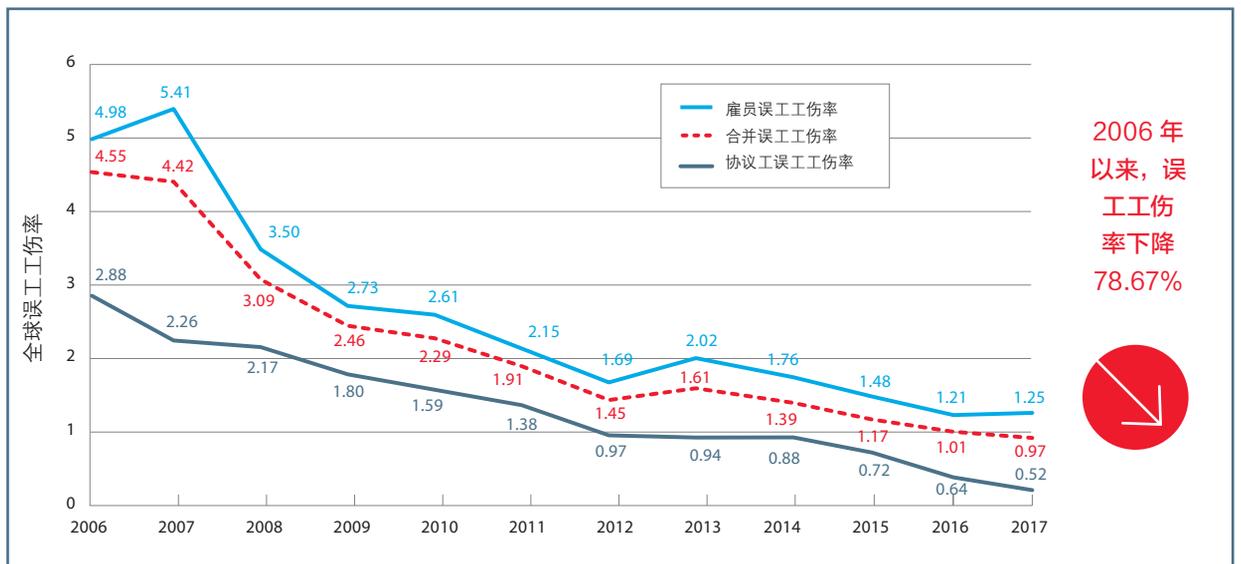


钢铁安全生产日活动在查明工作场所的危害方面发挥了重大的积极作用。目前，参与该活动的世界钢铁协会会员单位在制定针对全部识别的危险源进行整改的计划，以确保不再发生严重伤害事故。





钢铁行业误工工伤率 *



* 误工工伤指员工不能在下一个计划工作日返岗工作的工伤。误工工伤率被计算为每百万工时的误工工伤数量。误工工伤率包括死亡人数。

World Steel Association

Avenue de Tervueren 270
1150 Brussels
Belgium

T: +32 (0) 2 702 89 00
F: +32 (0) 2 702 88 99
E: steel@worldsteel.org

北京市朝阳区亮马桥路 50 号
燕莎中心写字楼 C413 室
100125

T: +86 10 6464 6733
F: +86 10 6468 0728
E: china@worldsteel.org

worldsteel.org

