

2019年安全与职业健康卓越成就奖获奖项目介绍



前言	3
2019年获得表彰的公司和项目	4-13
安全文化与领导力	
卡塔尔钢铁公司——直观的、以身作则的领导力——卡塔尔	5
职业安全管理	
盖尔道集团——预防人员死亡与严重工伤——巴西	7
利百得钢铁公司——手部安全先导工作组——澳大利亚	8
京德勒钢铁与电力公司——安全指数，强化安全绩效的催化剂——印度	9
职业健康管理	
米纳斯吉拉斯黑色冶金公司——米纳斯吉拉斯综合健康系统——巴西	11
工艺安全管理	
塔塔钢铁有限公司——工艺安全重点设备的管理——印度	13
2019年钢铁行业安全生产日期活动-工艺安全事故	14

世界钢铁协会是世界上规模最大、活跃度最高的行业协会之一，会员遍布世界各主要产钢国。世界钢铁协会会员覆盖钢铁生产企业、国家和地区钢铁行业协会及钢铁研究机构，会员粗钢产量占全球粗钢总产量的 85% 左右。

本书采用奥林纸品印制。奥林纸品是森林管理委员会认证的环境责任纸品。

2019 年安全与职业健康卓越成就奖获奖项目介绍
© World Steel Association 2019

封面图片：盖尔道集团

“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

随着钢铁行业的发展，我们面临的安全隐患也在发生变化，世界钢铁协会的会员公司积极开发新的工具和技术，他们以零伤害为目标，积极管控新出现的和已有的安全风险。

2008 年以来，世界钢铁协会每年表彰在安全与职业健康管理上取得卓越成效的会员企业。在我们第一次发布的卓越成就奖获奖项目介绍手册中，我们重点介绍了四家会员企业的职业安全管理实践。今年，有六家会员企业获得表彰，获奖的项目除了职业安全之外，还扩展到职业健康、工艺安全，并且首次涵盖了安全文化与领导力。

任何人都能成为安全领袖，从影响同业者的产业工人，到培训团组成员的班组长和工厂经理，直到首席执行官 – 首席执行官处于一个独特的、强而有力的位置，能够给整个企业带来积极影响。

当今世界，互联化与虚拟化不断加强，企业领导比以往更加引人注目。在安全行为与安全实践的标准设置上，企业领导的重要作用远超以往。基于这一点，我们新增了安全文化与领导力这个类别。

我祝贺盖尔道集团、京德勒钢铁与电力公司有限公司、利百得钢铁公司、卡塔尔钢铁公司、塔塔钢铁有限公司和米纳斯吉拉斯黑色冶金公司荣获表彰，希望这些企业的成功经验能被其他同行企业借鉴。



Andrew Purvis
世界钢铁协会
安全、职业健康
与环境部部长

钢铁行业安全与职业健康六大原则：

- 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

四个聚焦领域

安全文化与领导力

工艺安全管理

职业健康管理

工艺安全管理



卡塔尔钢铁公司-卡塔尔 直观的、以身作则的领导力

所谓“直观的、以身作则的领导力”，是指领导层积极参与工厂的职业健康、安全和环境管理工作。在卡塔尔钢铁公司，职业健康、安全和环境工作不仅是一个工作重点，而且还是团队最重要的价值观。在考察和采纳任何决策之前，都要首先进行风险评估，判断该决策可能给人员和工厂的职业健康与安全以及周围环境造成的影响。

- 高级管理团队参加每周和每两个月举行一次的职业健康、安全和环境会议，听取蓝领工人的报告并且做出明确的决策。
- 根据不同的高风险领域组建不同团队，例如，上锁挂牌、工作许可证、密闭空间、高空作业、工艺安全、检查与审核以及协议工安全等。
- 每月考核主要的职业健康、安全和环境 KPI，例如，管理层安检、安全观察、参加健康、安全和环境会议等，并且这些 KPI 指标还将计入年度绩效评估和相关绩效奖金制度。
- 卡塔尔钢铁公司的董事会将职业健康、安全与环境方面的绩效与策略纳入讨论范围，董事会成员通过走访工厂，与员工交流职业健康、安全与环境工作。

- 管理层和车间工长定期地、频繁地走访工厂，确保工厂的透明度，与员工和协议工讨论职业健康、安全和环境事宜，听取员工与协议工提出的问题和改进建议。
- 近期刚刚举办了卡塔尔钢铁公司的第一届承包方安全论坛，来自承包方的常务董事、首席执行官以及职业健康、安全和环境专家参与了论坛，他们与本公司的部门管理人员以及职业健康、安全和环境方面的人员展开交流，确保与公司目标保持一致。

2018 年 6 月卡塔尔钢铁公司开始实施安全观察计划，之后每周都要监控安全观察系统的实施情况。不到一年时间，该公司就取得了大幅改进，合规水平超过 98%。

2015 至 2018 年间，卡塔尔钢铁公司及其承包商的误工工伤率下降 85.2%。同期工伤人员总数下降 58%。

卡塔尔钢铁公司认识到，安全不仅体现在安全事故的数量减少上，该公司还引进大量控制措施，并且保持相当高的投入水平。直观的、以身作则的领导力不是在会议室内“坐而论道”，而要亲自走访工厂并执行。



管理层走访工厂



安全观察



2016 年 11 月至 2017 年 10 月，是盖尔道集团的艰难时期，该公司发生数起重大安全事故。该公司认为，这些安全事故不可接受，于是开展安全实践的审查和分析工作，寻找可能的安全短板。

于是，该公司组建了专门的工作组，重新审视公司的安全管理实践，研究“潜在重大伤亡和死亡事故”管理理念。主要研究成果表明，重大伤亡（SIF）和死亡事故与非重大伤亡的成因和关联关系不同。

按照潜在重大伤亡的概念，不同程度工伤拥有不同的底层原因；相对于轻度工伤，要减少重大工伤，需要采取不同的策略。重大工伤的减少需要考虑来自所有可用数据源的所有前导事件数据：意外事故、工伤、未遂事故和风险暴露等。

盖尔道公司拥有成熟的安全事件报告文化；这些报告内容全面，从位于金字塔顶端的工伤事故到位于金字塔底部的偏离事件都有涉及。公司鼓励全体雇员与协议工都要报告安全事件，并且对他们进行相应表彰。所有报告事件都要根据其可能造成的严重程度进行分类。

盖尔道集团重新探讨了其现有的、基于瑞士奶酪模型（Swiss Cheese Model）的安全管理体系，并且使用新的 PSIF 法进行补充。

新 PSIF 法的目的是在所有风险辨识流程中，确认潜在重大伤亡事件；这些风险辨识流程包括常规和非常规的安全工具、重大风险指导方针以及外部风险辨识工具。

所有这些学习流程都被整合到一个用于预防重大伤亡事件的共同行动计划，并且部署到盖尔道集团业务所在的 10 个国家。

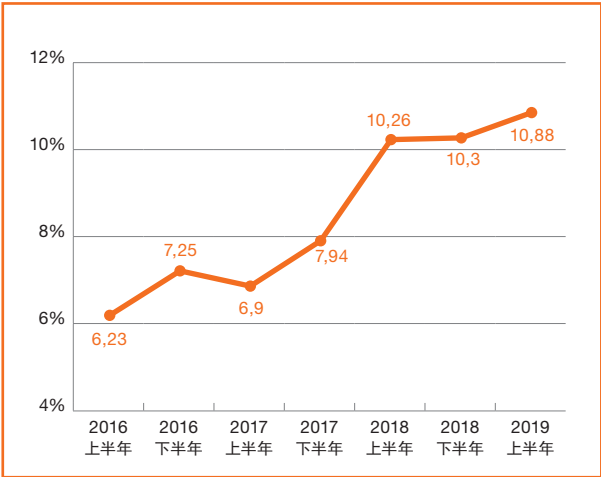
重大伤亡预防方案：

- 第一步：对相关组织进行新方法培训
- 第二步：开展潜在重大伤亡事件的辨识工作
- 第三步：开发先导事件辨识流程，推荐减缓措施
- 第四步：将减缓措施整合到现有安全体系并进行审查

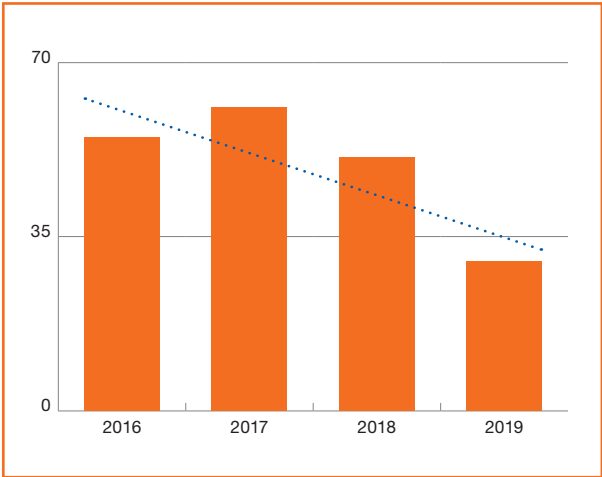
在实施“潜在重大伤亡事件”管理理念之后，该公司在超过 18 个月期间（超过 1.5 亿个工作人时）均未发生任何人员死亡事故，这在公司创下纪录，并且对于一家拥有超过 4.3 万名雇员与协议工的公司而言，这也是一项卓越的成就。

盖尔道集团深信，要建立一个重大事故为零的企业环境是可以实现的，并且这也是通往安全工作环境的关键的、坚实的一步。

潜在重大伤亡事件比例



重大伤亡事件次数 + 可能造成重大伤亡的高风险误工工伤事件次数



利百得钢铁公司-澳大利亚

手部安全先导工作组

手掌、手腕和手指的受伤仍然是我们行业最常见的工伤。过去 3 年间，利百得钢铁公司金属中心业务部发生 85 起工伤和未遂事故，涉及手腕、手指和手掌，伤害程度既有轻度割伤和擦伤，也有需要医学干预的严重撕裂伤和骨折。

为了认识我们业务部门造成手部伤害的主要原因，以及确认减少手部伤害发生的策略，2017 年 6 月我们组建了手部安全先导工作组。

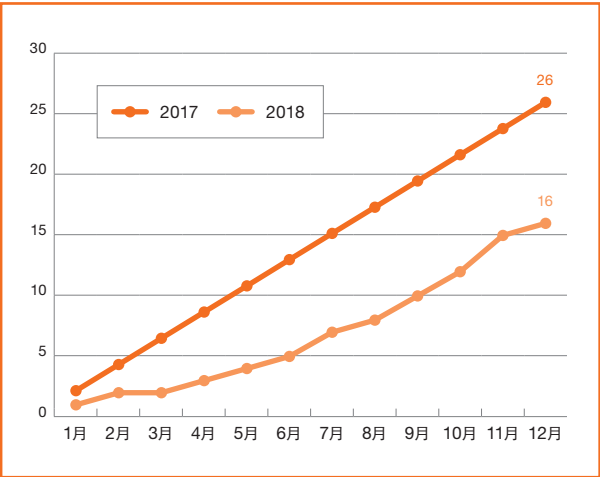
我们意识到，我们业务部门的手动搬运作业任务多种多样，并且大、中、小型作业场所都可能涉及风险，因此手部安全先导工作组成员吸收了各个部门的雇员。

手部安全先导工作组鼓励所有业务主管启发员工思考，改变他们的手工作业方式。

先导工作组的工作方法如下：

- 建立简报制度，定义期望结果：辨识业务部门内部的手部安全改进策略。
- 重新讨论过去 3 年间发生的手掌、手腕和手指工伤事故。

2017/2018 年间手部工伤事故数



- 围绕员工、客户、协议工和卡车驾驶员展开调查，以更好地了解相关人员的手部安全意识。
- 利用数据分析信息，制定数据检索方案。辨识和建立互动计划，提升员工的手部安全意识。该互动计划由一系列会议资料“工具箱”的组成。

这些工具箱由手部安全先导工作组历时 18 个月完成，与参与者具有一定互动性和关联性。工具箱中设计的活动包括掌纹画（一种可以辨识雇员每天接触产品次数的软件）和手部安全观察工具。

另外还有单手扣扣子、系鞋带、扎皮带等挑战赛。这些互动活动都非常幽默有趣，参与者的热情和参与度都很高。这一点在非英语工人中尤其明显。

在手部安全先导工作组实施该互动计划之前，虽然公司定期讨论手部安全问题，但信息传达的效果似乎并不理想。手部安全团队在减少手部工伤事故上发挥了重要作用。



预防手部工伤：儿童活动

京德勒钢铁与电力公司-印度

安全指数 - 强化安全绩效的催化剂

最近，京德勒钢铁与电力公司推出安全指数的概念，通过公司各个层面的参与，强化企业安全绩效。

什么是安全指数？

安全指数是一个用于客观地评估一个业务单元内各部门安全绩效的比例单位，安全指数越高，安全绩效越高。

每月各部门都要进行安全指数评估。

安全指数评估的依据？

安全指数评估基于一组具有同等权重的被动和主动参数。

各部门的主动参数评估由独立的跨部门审查团队进行，该团队由高级领导成员和部门经理组成，使用的是预先定义的核对表和评分系统。主动参数包括安全委员会能否有效发挥职能、潜在事件观测结果的上报情况、标准操作规程的遵守情况、安全培训、法规遵守、工作许可证制度、意外事故报告等。

被动参数包括死亡事件、误工工伤事件、重大火灾、导致生产中断和重大财产损失的严重事件。

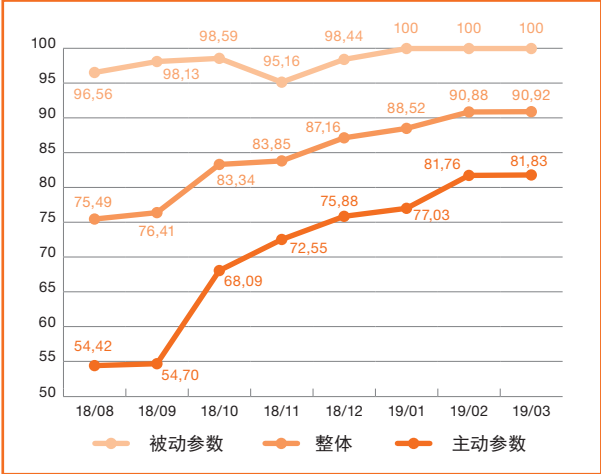
安全指数对于京德勒钢铁与电力公司雇员的心态有何影响？

安全指数在雇员中间自上而下地形成了竞争心态。每个部门总监都激励自己的团队达到最高的安全指数，这又推动个人实现最佳安全绩效。于是，整个组织的安全文化提升到一个新阶段。在集团公司范围，安全指数已经成为部门之间开展客观、健康的安全竞赛的符号。安全指数成为提高安全绩效和强化安全文化的催化剂。

京德勒钢铁与电力公司通过安全指数计划取得哪些成果？

安全指数计划的实施显著提高集团公司的整体安全绩效。例如，过去 8 个月间，集团公司未发生重大安全事故，主动参数不断提高，各个层面对安全事务的参与度不断提高，实现全时高产量和高派发量，在国内和国际论坛上获得表彰，员工士气得到提升，工人与主管之间的关系得到改善等。另外，由于安全指数与企业生产激励计划之间的联动，安全方面的竞争环境得到进一步完善。

安全指数绩效的改进趋势



获得安全指数计划表彰的雇员



米纳斯吉拉斯综合健康系统（SISU）设立于 2016 年，此前该公司深度分析了本公司的传统健康体系。

综合健康系统是一个健康管理模型，包括四个不同领域：职业健康、健康宣传和疾病预防、医学和齿科健保以及社会福利。为确保综合健康系统达到预期效果，该公司组建了一个跨学科健康小组。健康小组旨在协调战略性健康规划，以及这四个领域整合到其他公司运营部门，例如，人力资源、法务、社会沟通以及整体安全。

下面列举了综合健康系统的部分预期成果：

1. 统一健康指标系统（UHIS）：统一健康指标系统是一个雇员风险记分工具，该工具直接关联职业健康、医学和齿科健保、健康宣传和疾病预防。综合健康系统使用该工具，在一年一度的健康体检中，为每名工人的健康提供全方位保障。
2. 健康议程：为实施预防工作，健康小组制度年度健康议程，并且针对季节性疾病的特点开展宣传。
3. 健康整合：健康小组按月大范围分析健康指标，并且在分析结果基础上，制定行动计划。

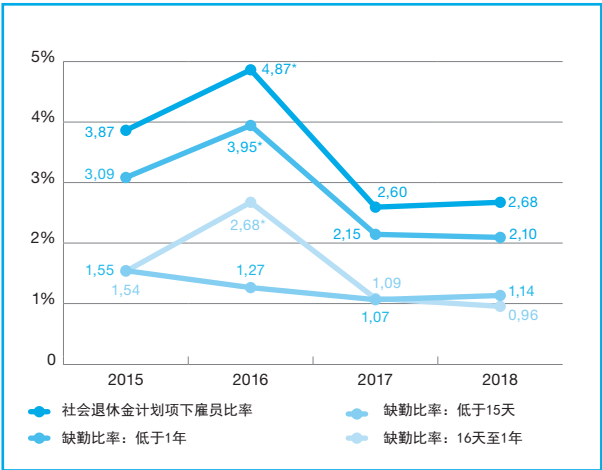
4. 健康指导：在设计上，优先达到的项目成果符合公司的战略愿景。
5. 审查：为了相关流程的完善和标准化，公司建立的内部交叉审查流程，完善教育手段。
6. 操作区域的健康：全体团队成员走访相关操作区域，加强员工职业健康与运营部门之间的联系。

在综合健康系统实施期间，该系统的重要性不断增加，积极的项目成果帮助健康小组赢得主管与雇员的信任。

健康流程的解决方案以科研成果、战略性规划、指标分析成果，因此关系到生产效率、雇员满意度、成本削减等间接利益。

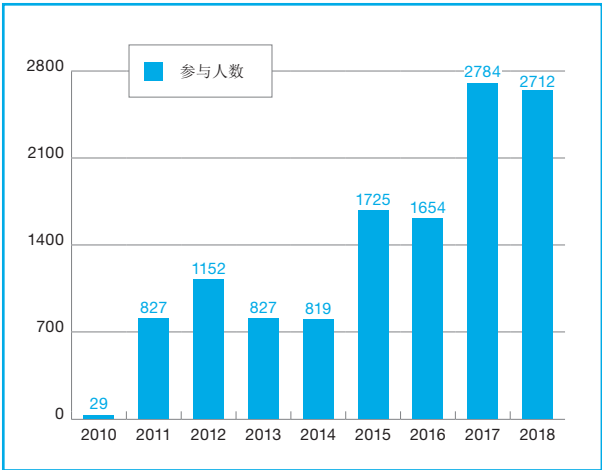
目前，健康计划已系统地到部署操作领域，因为不仅公司需要它，雇员和主管也需要它。

对主要指标的影响



(* 2016 年，员工总数有所减少，也因此当年的比率值提高。)

参与者的发展





PSM CRITICAL EQPMT
NAPHTHALENE DISTILLATION (IEM)

SL NO.	EQUIPMENT DESCRIPTION	SAP ID	TAG NO.
1	Wash oil Temp controller Pre Heater outlet TC 2632	10209154	9 TIC 1001
2	Wash oil Level controller Naphthalene still LC 2317	10209155	9 LIC 1001
3	Regenerator Level controller LC 2319	10209157	9 LIC 1003
4	Condenser common vapour outlet temp controller TC 2638	10209156	9 TC 1004
5	LP steam flow controller FCV 2104	10209158	FCV- LPST-250-1016
6	Wash oil Regenerator Temp controller TC 2643	10209159	TCV-IPST-50-1015
7	Napthalene still level transmitter LT 2317	10335163	9 LT 1001
8	Differential pressure across Preheater	10335164	PDI2516
9	Napthalene Still bottom temp Transmitter TT2635	10335165	9TI 1002
10	Napthalene still Level control Valve LCV 2317	10335166	LCV-LWO-50-1011
11	Napthalene still Level control Valve LCV 2317A	10335167	LCV-LWO-50-1012
12	Wash oil level in Regenerator LIC 2319	10335168	9 LIC 1003
13	Wash oil temp transmitter after preheater TT 2632	10335169	9 TT 1001
14	Wash oil temp Control valve after preheater TT 2633	10335170	TCV-IPST-40-1010
15	Bypass of Temp control valve TCV 2632	10335171	GLV-IPST-80-1694
16	Condenser common vapour outlet temp Transmeter TT 2638	10335172	9 TT 1004
17	Condenser common vapour outlet temp Transmeter TIC 2638	10335173	9 TIC 1004
18	Condensar inlet & outlet pr. Diff. (water line) PDIT 2436	10335174	9 DPIT 1002
19	LP steam Flow Transmeter FT 2104	10335175	9 FT 1001
20	LP steam Flow Controller	10335176	9 FIC 1001
21	Wash oil regenerator Temp Transmeter TT2643	10335177	9 TT 1005

COE BPP

“工艺安全管理卓越计划”是塔塔钢铁有限公司为整体实现零工伤目标，而制定的六大安全策略之一。

工艺安全管理的框架设计旨在公司所有层面探讨以下三个问题：

- 我们知道哪里会出问题吗？
- 我们知道哪里有安全屏障，确保不会发生问题吗？
- 我们知道安全屏障能否有效，能否能够正常运行吗？

对于第一个问题，塔塔公司使用了多个不同的安全隐患辨识工具和风险评估工具来解答。对于其余两个问题，则通过辨识和管理安全屏障来解答，其中可能涉及一些重要任务或配套工艺安全重点设备。

1. 工艺安全重点设备

工艺安全重点设备是安全屏障的一个关键组成部分，保障了安全屏障的有效性。按照以下标准，工艺安全重点设备可分为以下几类：

1.1 结果导向的工艺安全重点设备

这类设备一旦发生故障，可能导致或造成危险物质的一级围阻系统损毁。例如，压力变送器。

1.2 预防和减缓型工艺安全重点设备

当危险事件发生，可能造成人员死亡或重大不可逆健康影响、重大财产损失或重大环境影响时，这类设备能够预防或减缓相关后果。例如，安全仪表系统。

1.3 规定性工艺安全重点设备

监管部门规定的重点设备。例如，减压阀。

2. 挂牌制度

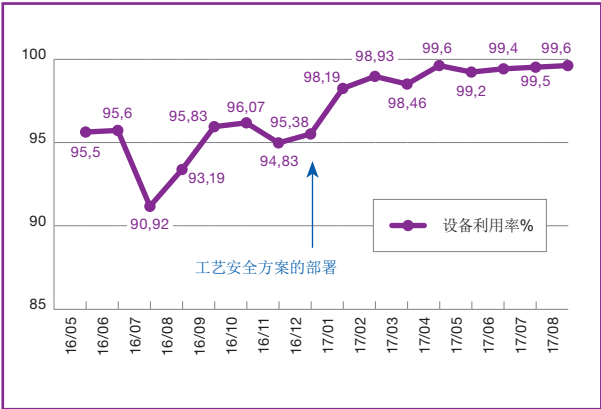
为方便参与工艺安全重点设备生命周期的所有部门管理和认知，SAP 企业资源规划软件对所有工艺安全重点设备都使用唯一标签进行识别（塔塔钢铁公司使用的是字母“S”）。公司制定维修方案和行动计划都源于标准化维护实践，而标准化维护实践依据的又是“公认的通用良性工程实践”。

3. 管理制度

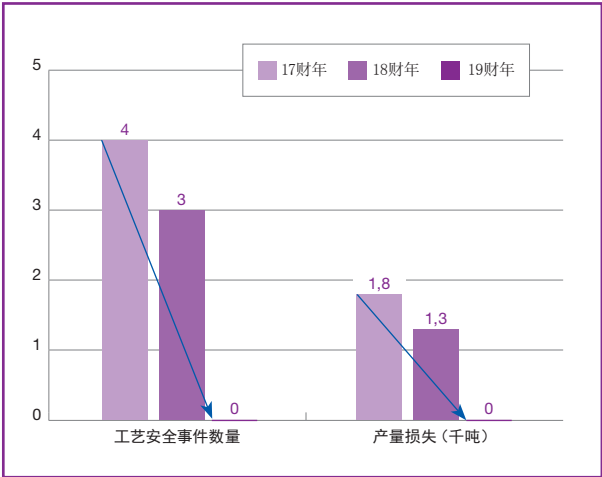
工艺安全重点设备应当有效维护，确保所有安全事件都得到预防，并且相应后果都得到有效减缓。SAP 工厂维护系统通过为工艺安全重点设备制定检查、维护和测试的优先顺应，解决维护程序问题。该系统能够及时执行，并且提供相关历史记录和访问权限。任何工艺安全重点设备发生故障时，报表系统都将突出显示。

在文化上，工艺安全管理改变了雇员对风险评估的认识，从而减少了安全事件，降低了产量损失，提高了设备的利用率。

脱硫机组的设备利用率



工艺安全事件与产量损失的关系





钢铁行业安全生产日活动设立于 2014 年，旨在强化钢铁企业对于五种最常见安全事故原因的认识，在全球范围内提高整个钢铁行业工作环境的安全性。

通过关注重大安全事故的五大主因 – 运转的机械设备、高空作业、坠落物体、厂内交通和工艺安全事故，世界钢铁协会希望制定连续性的改善流程。

在 2019 年 4 月 28 日的安全生产日到来之前，会员单位广泛开展了安全检查活动。

今年的关注焦点是工艺安全事件。



2019 年……



来自 50 家公司的 463504 名雇员与协议工积极参与了安全检查活动。



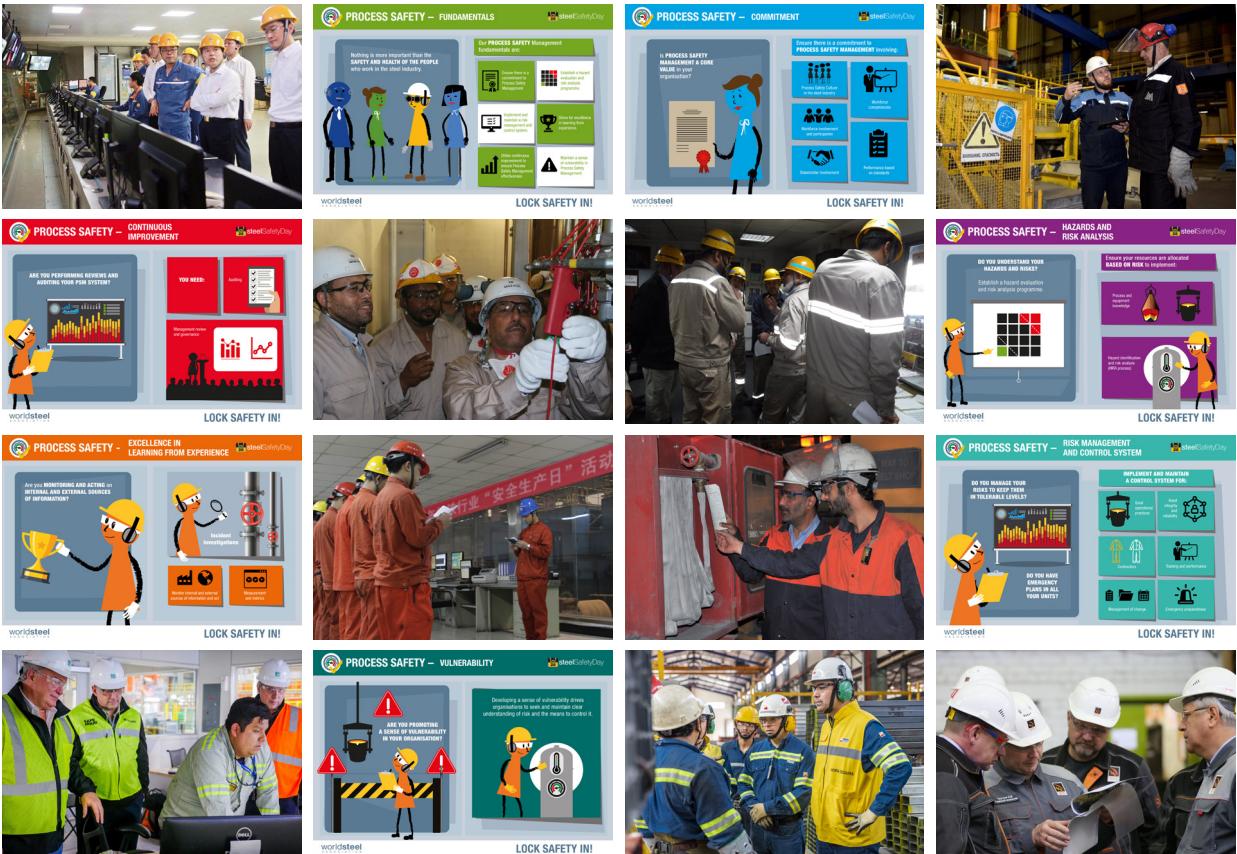
相关厂区共有 975640 名雇员与协议工直接或间接参与了安全检查活动。

活动成果

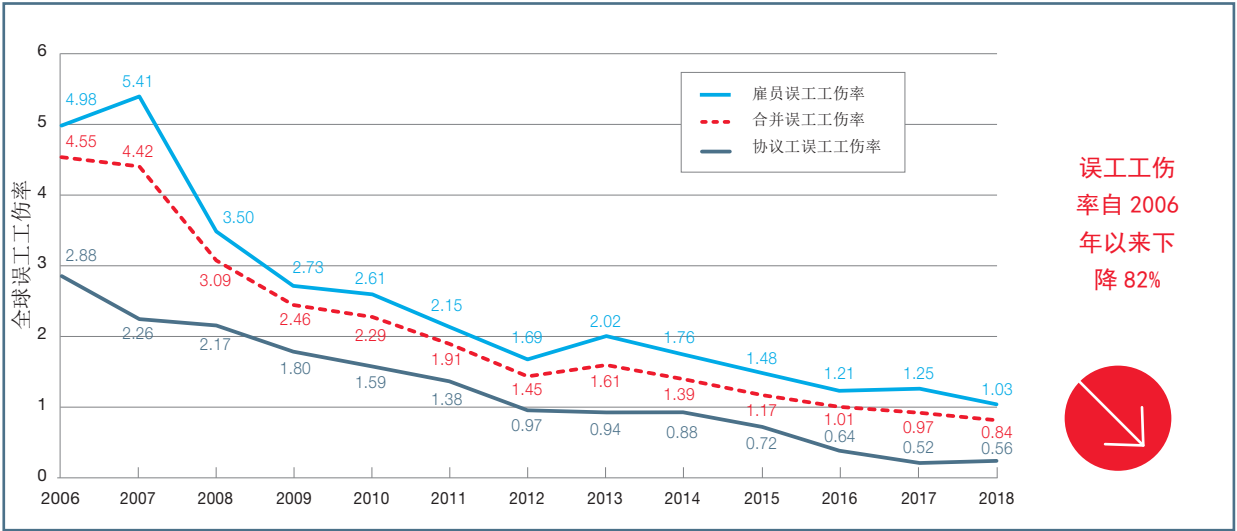


钢铁安全生产日开展的安全检查活动为辨识工作场所安全隐患带来了主要的、积极的效果。目前，参与安全检查活动的世界钢铁协会会员正在制定安全隐患消除计划，将已经辨识的安全隐患进行百分百消除，确保不再发生严重的伤害事故。





钢铁行业误工工伤率 *



误工工伤
率自 2006
年以来下
降 82%



* “误工工伤”系指导致员工不能在下一计划班次或工期返回工作岗位的工伤。误工工伤率系指每百万人时的误工工伤数量。误工工作率包括死亡人数。

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

