



# 安全与健康 管理工作的 原则和定义

概述钢铁行业安全  
与职业健康方针的  
六项原则

- 3 我们的承诺
- 5 安全与健康管理工作原则
- 6 重点领域
- 8 六项安全与健康原则
- 20 定义和计算方法

“确保钢铁业职工的安全和健康是我们行业工作的重中之重。”

世界钢铁协会理事会

本行业致力于为员工创造一个安全与健康的工作场所，并针对安全与健康事故、风险和改善空间采取行动。

我们认为安全与健康管理工作是企业进行商业活动的一个组成部分，每一位员工都应以身作则。

钢铁行业从业人员的安全与健康得到保障是我们工作的核心价值，即使在面临经营困难时，对安全与健康的管理也绝不妥协。这一核心价值适用于所有从业人员，包括领导、雇员、承包商和其他第三方，如供应商、客户及访客。

世界钢铁协会编制这本指导手册，旨在鼓励会员企业将相关原则和安全指标落实到日常工作中，并为钢铁行业制定标准。本手册主要面向会员企业介绍管理工作的具体含义，其中还包括定义及统计方法，以确保行业采用统一的标准进行安全对标工作。

尽管各会员企业安全管理目标及流程有所不同，但本手册可以进行调整以适应不同会员企业的特定要求(内部和外部)和企业环境。



安全与健康管理工作是否是贵公司的核心价值之一及重要组成部分?是否在贵公司的安全政策、使命和目标中有所明确?

## 钢铁行业的六项安全与健康原则

01



一切工伤与职业病是能预防与避免的

02



领导必须承担安全健康绩效的责任

03



员工的参与和培训是必要的

04



安全的工作是雇佣条件之一

05



卓越的安全和健康绩效支持卓越的经营业绩

06



安全和健康应纳入所有业务管理流程

世界钢铁协会理事会坚信，明确定义的原则将有助于强化全行业的安全与健康管理工作文化，进而提升行业的经营业绩。

世界钢铁协会通过鼓励会员企业的领导者采纳这些原则，表明了协会携手会员企业一起致力于创造零伤害、健康的工作场所的决心。

上述原则是基于世界钢铁协会会员企业总结的经验、积累的知识、制定的政策及长期形成的价值观基础上制定的。

## 四个重点领域

企业需要将这六项原则应用到下列四个重点领域，以确保全面实现安全与健康的管理工作。

### 安全文化与领导力

一个企业的安全文化是个人和集体的价值观、态度、能力和行为方式的综合产物，这些因素共同决定了人和系统面临风险和威胁时的行为反应及应对措施。安全文化和领导力是随着人们经历各种变化，不断适应环境条件和不断解决问题过程中逐渐演变形成的。

### 职业安全管理

职业安全管理通过防止雇员、协理工以及访客在工作场所内受伤，提高人员的安全性，关注的重点是从源头防止人员暴露于危险。

### 工艺安全管理

工艺安全管理（PSM）涉及到各种工程、运营和预防灾难性意外的管理，尤其是结构垮塌、爆炸、火灾及由于能源或危险物质（例如，有毒气体、铁水、化学物质和汽油制品等）的抑制措施失效，而导致的破坏性泄露。

### 职业健康管理

职业健康管理从最广泛意义上讲，包含企业员工的身体、精神和社会福祉，关注的是人员长期暴露于危险所带来的影响。员工的健康涉及多种决定性因素，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、生理失调压力等。



浦项制铁

## 六项安全与健康原则

原则

01

一切工伤与职业病  
是能预防与避免的。

预防工伤和疾病(特别是严重事件)的基本框架应考虑以下事项:

1. **风险管理**是识别危害、评估风险和确定采取适当的安全控制措施(应用控件层次结构)的基本组成部分。
2. **健全的安全与健康管理体制**是为了确保每个人的安全与健康,包括:我们的员工、承包商、供应商、客户和社区。规章制度保障安全工作的秩序、规范和操作规程。
3. 确保**每一项设备和流程的可靠性是企业战略的一个重要组成部分**,它有助于企业避免发生不良事件和事故,从而影响人员、环境、社区和业务的连续性。
4. **人员和组织绩效是实现卓越安全与健康管理的基石**。
5. **事故调查**应尽力找出系统性错误根源。

我们致力于创造一个所有人都得到保护的工作场所;每一个人在工作中都应该感到安全 and 有价值。

蒂森克虏伯



## 领导必须承担 安全健康绩效的责任。

领导者应确保为员工建立一个安全和健康的工作场所。在领导者的授权和支持下，员工对潜在的风险进行识别并随时报告，通过制定有效的控制措施确保工作场所的安全。

在钢铁行业工作的每一位员工，都应具备风险意识，并严格遵守健康和安全管理规范和程序，同时为安全工作的持续改进做出贡献。

管理层在安全与健康标准落实到日常的工作中，无论任务大小，最重要的是要保持言行一致、始终如一，以体现管理层的严谨管理及可信赖度，通过严格执行安全与健康标准证明管理层的领导力及决心。

管理者应根据风险等级设定优先级和目标。并为保证安全与健康管理工作的运转和维护提供资源。此举旨在表明管理者取得成功的真实意愿。

领导必须承担  
安全健康绩效  
的责任。

将安全与健康工作成果纳入业绩评估和其他晋升决定。

确保贵企业的管理者具备有效的安全与健康管理能力。





鼓励每名员工积极参与到工伤和职业病的日常预防工作中来，培养员工的安全意识，让他们觉得这是一项非常有意义的工作，从而确保每项任务能够安全顺利的完成。

所有员工都必须接受专业培训，掌握安全作业所需的技能和知识，并将所学知识应用到实际工作中，确保每名员工能够独立进行作业风险评估。

员工的积极行动应给予嘉奖，这有利于提高安全和健康管理绩效。

积极参与、被授权和有能力的员工选择以保障自身和他人安全为前提的方式开展工作。

在日常工作中，向您的员工讲解安全健康的工作方式。员工是否意识到工作本身存在的危险？

为公司的员工提供充分培训，学习掌握如何保障自身和同事的安全。





通过严格地将安全生产作为雇佣条件之一，体现了我们对工作场所的安全与健康高度重视。

确保每一位员工的心理和身体健康适应工作需要，这点非常重要。这其中包括疲劳、疾病、身体限制或注意力分散(包括精神健康问题)。

雇员和任何正在作业的员工，不得服用包括酒精在内的非法或合法药物，从而发生危害。

每名员工都有义务理解和遵守所有相关安全健康工作原则以及安全生产实践。每名员工必须对自身的安全和健康负责。

每名员工都有权阻止自己认为不安全或不健康的工作或流程。对于许多企业而言，这种行为可能面临相当大的文化障碍。管理层有责任确保员工有主人翁精神，有信心采取这种行为。

人为错误是正常的，因此不应将责任归咎于个人。应查明导致事故发生的所有关键因素，并应明确规定故意无视规则的结果。

每名员工都被授权参与到减少安全与健康事故、风险和改善空间的行动中。

在工作现场，是否每个人在安全的状态下进行现场作业？如果处于非安全状态，会发生什么后果？



关怀员工福祉是卓越领导力的核心，优秀的安全与健康绩效管理将造就成功的企业，也将为员工产生积极的影响，让员工参与到安全与健康管理工作中有有助于改善经营绩效。

我们通过把最有价值的资源（员工）调动起来预防工伤和职业病，形成竞争优势。工作场所的事故会造成生产损失，事故调查造成停工，事故（无论人员受伤与否）和职业病成本都将削弱企业的竞争力。

强大的安全管理体系通过事故预防，帮助管理者减少损失。

伤害事件包括：

- 人员
- 环境
- 公司资产
- 公司声誉
- 公司业务目标

对安全与健康投入更多，在生产效率及经营绩效就会收获更多。

卓越的职业安全与健康绩效与工艺安全管理助推零伤害目标的实现，并有效预防可能导致运营中断的灾难性事故。

卓越的安全管理体系是卓越管理体系的核心。

贵公司是否致力追求卓越绩效？企业组织管理是否高效可行？

安全和健康管理工作应被纳入所有新增和现有业务流程，例如，资产管理、生产、项目以及行政流程等。在出现任何变更之前，应当重新评估。

将安全与健康工作放在所有业务决策和流程的首位，员工充分掌握安全生产知识，并且对安全与健康管理工作重要性及要求有充分的认识。

将安全与健康管理工作放在所有业务决策和流程的首位。

在做出决定之前，应评估安全和健康问题带来的影响，让不同级别的员工参与，以确保评估的周详性。



清晰明确的定义和计算方法确保本行业采用统一的标准和指标。

### 雇佣和协力工

#### 公司雇员（雇员）

企业雇员（“雇员”）指会员企业工资单上显示的员工，例如，雇员拥有公司雇员身份识别编号，并且处于公司直接监管之下等。对于企业直接聘用的临时工或代理人，如果企业对这些人员负有主要监督责任，也视为雇员考虑。

#### 协议雇员（“协力工”）

指外部企业（承包商、分包商、顾问公司或供应商）提供的、向会员企业提供服务（生产、维护或行政支持）的全职或兼职个人。协力工的安全、健康以及福祉主要由外部承包商的监督或管理人员负责。协力工由外部企业直接支付薪酬。外部企业向会员企业提供服务合同发票。

#### 访客

指在公司营业场所工作，公司雇员或协力工以外的其他人员。由于公司负有照管义务和直接安全监督责任，因此访客一旦遭遇工伤，将作为企业雇员对待。如果来访时间可以用于计算事故率，则请计入。

### 事故类别

#### 死亡(F)

经医学鉴定出具的工伤死亡证明。死亡率按每百万工时的死亡人数计算。

#### 误工工伤(LTI)

指导致雇员、协力工或第三方承包商的雇员不能在下一个计划工作日返岗工作的工伤。如果可以返岗工作，但是工作内容有所限制，则无论限制程度多少，这种情况都不构成误工工伤；不过，返岗时间仅限于下一个计划工作日。但是，如果伤势恶化导致后续误工，则应记录为误工工伤。误工工伤率（LTIFR）被计算为每百万工时的误工工伤数量。

#### 限工事故(RWC)

指除死亡或误工工伤之外的其他工伤，并且在相关事故发生后的第二天，受伤的员工不能履行正常工作，但是能够从事临时性工作或非全日性工作，或者虽可从事永久性分配任务，但却不能全部履行该工作的所有正常职责。如果该工伤虽然造成员工生产率降低或工作速度变慢，但是该工人仍然能够履行全部日常任务，则这种情况不属于限工事故。

#### 医疗工伤(MTI)

指除死亡、误工工伤或限工事故以外的其他工伤，这类工伤经过医生或医务人员根据医生的命令给予一定程度的（非急救医疗）救治。（如医学治疗：服用处方药，或按处方剂量服用非处方药物，使用伤口闭口装置，如手术类医用胶水、缝线和缝合钉，使用带有刚性支撑的装置或用于固定身体各部位的其他系统，给氧。）

## 轻度工伤(MI)

指除死亡、误工工伤和限工事故之外的工伤。通过急救或少量处理，可减轻这种工伤造成的拉伤或擦伤。轻伤不需要专业培训的护理人员或医生的治疗，并且除发生工伤的班次外，不会产生其他误工。受伤人员能够继续按照正常计划工作。（如：使用非处方剂量的非处方药物、接种破伤风疫苗、清洁、冲洗或浸泡皮肤表面的伤口、使用绷带、创可贴™、纱布垫等护理伤口；或者使用蝴蝶绷带或胶条™，冷热疗法，钻指甲或脚趾甲，使用眼罩）。

## 未遂事故

指已经实际发生，但未造成雇员、协力工或访客人身伤害的事故。这种事故原本可能造成严重工伤，因此需要像对待误工工伤一样进行跟进，但仅作为未遂事故记录。

示例：操作员在操作台旁的地板上发现一只重型螺栓，这只螺栓很可能从天车或屋顶坠落。

## 不安全行为、不安全场景(也称为前兆)

- 指可能威胁周围工人安全的行为

示例：在高处作业时（例如，屋顶），不使用安全背带，或没扣好安全背带；在驾驶机动车时，不系安全带。

- 或者迟早造成事故隐患，威胁人员安全的任何情况。

示例：缺少扶手或扶手损坏，可能导致高处坠落危险的情况。

## 潜在的严重伤害或死亡（PSIF）

指不论实际伤害的程度如何，任何有可能导致危及生命、影响生活或致命伤害的事故。

严重伤亡通常是指长期或永久性的丧失工作能力和死亡。

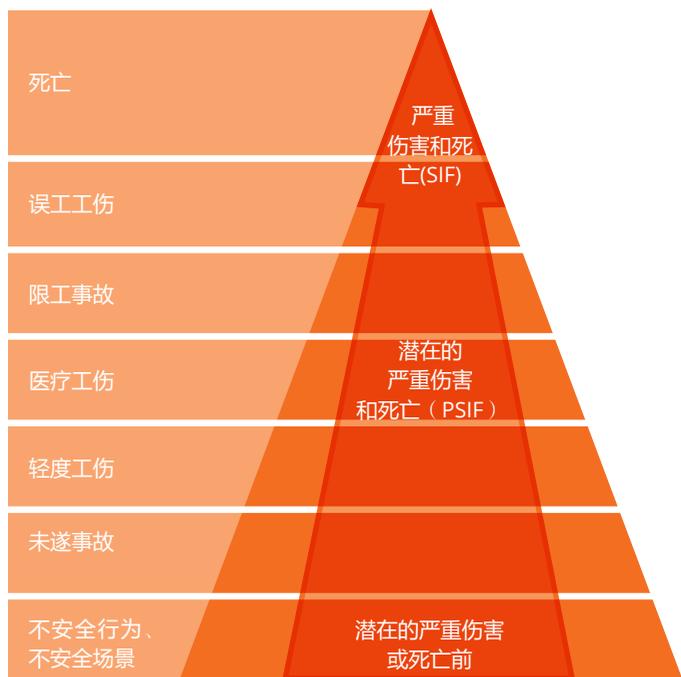
潜在的严重伤害或死亡前兆是指任何未解除的高风险情况，由于管控缺失、管控无效或不遵守管控，导致严重伤害事故。

潜在的严重伤害或死亡事件可以根据与钢铁生产作业相关的危害和风险使用标准进行识别，如熔融金属接触、密闭空间、电气危害、火灾危害等。

如果一个事件在风险矩阵中的等级划分较高，即表明具有潜在的严重伤害或死亡事故发生。因此有的钢铁公司将此类事件描述为“严重程度4 (S4)、潜在程度4 (P4)”。



## 事故金字塔，包括潜在严重伤害或死亡概念：



通常，在每一级的事故金字塔中，死亡和严重伤害的事故前兆约占总事故的20%。事故金字塔根据事故造成的严重程度构成：有可能造成死亡和严重伤害的潜在的严重伤害或死亡前兆、未遂事故、轻度工伤、医疗工伤、限工事故和误工伤。

## 事故原因

### 高处坠落

根据国家的不同，企业可以定义一个必须穿戴或使用防坠措施或约束措施的高度。这一高度通常是1.8米（6英尺）且存在坠落风险的位置。不过，鉴于较低高度也可能导致严重伤害，因此即使高度较低，也应采取防坠措施。

例如：坠梯、平台坠落、屋顶坠落，或者坠入竖井、深坑或地面孔穴等。

### 坠落物体

指由于各种原因坠落到人身的物体，也包括从侧面或上升方向坠落的物体。

例如：脚手架上坠落的工具，起重机上坠落的载荷物，产品堆垛垮塌时落下的产品，存放的物品垂直或倾斜坠落，暴风雨期间发生的建筑构件损坏，或被雪、冰、冰雹、雪块或冰块造成建筑构件损坏等。

### 运转中的机械设备

指在能源（电能、蒸汽能、液压能、气动能、热能、风能、被其他设备拉拔的带材等产品）、远程控制设备或重力的作用下，被运转中的机械或设备部件造成的事故。

例如：操作员在远程控制室内遥控中轴造成的挤压，未被隔离的电机或引擎被意外启动，传送装置意外启动，被卡在传送装置的传送带与滚柱之间，液压缸或气动缸驱动的机器护罩或工作台发生位移造成的挤压等。

### 天车

指主要由于行车或吊装组件（例如，C型吊钩、钢卷吊钩、锁链或吊索）的操作或状况所造成的任何事故。

例如：运行在同一轨道或轨道重叠的两台天车发生的碰撞，天车吊起的载荷发生摇摆、起重部件坠落、载荷失效造成的人员受伤等。

## 叉车

指由于使用或触碰叉车（一种用于起升和移动搬运）材料的动力型工业卡车）所造成的任何事故。造成叉车事故的原因可能是叉车搬运的载荷、叉车运行的环境、叉车状态或驾驶者的技能等。

例如：叉车与其他车辆发生的碰撞，叉车本身、叉车倒车、叉车的大半径回转等造成的人员受伤，叉车碾压行人等。

## 铁路

指厂区内内部火车涉及的事故，或在转运火车车厢时发生的事故。

例如：任何物体与火车发生的碰撞；车厢对接时，车厢缓冲器之间发生的行人被挤压事故；人员从火车机车或车厢上方坠落，或者被机车或车厢撞击等。

## 厂区内的道路/车辆

指在厂区内发生的车辆事故，包括私家车和工业用车，但不包括叉车。

例如：行人被卡车撞伤，汽车与卡车之间发生碰撞等。

## 厂区外的道路/车辆

指在上下班途中，在公共道路上发生的、涉及任何类型车辆或在步行过程中发生的事故。包括出差期间发生的事故。

例如：销售或营销人员在工作时间内在公路上受伤，雇员在驾车前往参加外部培训课程途中发生事故等。

## 其它移动设备

指除运转机械、行车、汽车和火车之外，主要因为其他设备的使用所造成的事故。

例如：操作员推动的轮式活梯造成的人员受伤，在使用高空作业平台期间发生的人员受伤（车载升降台、载人升降机、篮式起重机）等。

## 爆炸

指造成压力突跃或冲击波的能量释放事故（例如，设备或管道破裂造成的爆震、爆燃以及快速释放高压等）。

例如：钢水中存在的水、氧气泄漏、氢气的生成和泄漏、一氧化碳或高炉气体泄漏等，都可能造成爆炸。

## 火灾

指物质燃烧和火焰蔓延所导致的人员、装置和环境受到损伤的事故。

## 气体中毒/窒息

指在可能蓄积或聚积有毒气体的区域，由于该区域的空气不能维持或支持生命而发生的事故。

- 当呼吸空气中含有有毒气体时发生的气体中毒。例如：当呼吸空气中含有的一氧化碳超过临界值时，一氧化碳气体暴露达到一定时间后所导致的气体中毒事故。
- 当呼吸空气中的氧气比率低于19.5%时造成的窒息事故。

例如，由于呼吸空气中的二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、氮气（N<sub>2</sub>）、氩气（Ar）或其他气体置换氧气而造成的窒息事故。

## 化学物质暴露

指由于接触或暴露于危险化学品造成的事故。如果造成伤害的原因是吸入有毒气体，则要归入气体中毒/窒息类事故。

例如：酸烧伤、化学品泼溅、过敏反应等。

## 铁水

指灼热或液态金属造成的事故。主要风险包括铁水带来的热辐射、飞溅、烫伤等。

例如：铁水喷射到人身、铁水辐射烫伤等。

## 灼热物质

指由于暴露于任何类型的灼热物质、设备、表面、蒸汽或热水等造成的事故。如果造成伤害的是铁水，则要归入铁水类事故。

例如：灼热设备与皮肤接触造成的烫伤

## 触电

指由于直接或间接暴露于电能造成的事故。

例如：人体任何部位直接接触裸露电线、给行车供电的带电母线，或者间接接触开关或高压电缆或电线等。

## 产品搬运/存放

指产品、机械或设备在搬运、转移和存放过程中发生的事故。钢铁制品可能边角锋利，也可能在冷却或吊运过程中发生位移。

例如：操作员在产品搬运过程中受伤；行车驾驶员开始吊装产品时，在吊索与产品之间挤伤手；钢铁制品锋利边缘割伤手等。

## 产品装载

指在使用卡车拖车、轨道拖车或船舶装卸产品、半成品、原材料或任何设备时，在装卸过程中发生的任何事故。

例如：在将产品装载到拖车时，站在拖车上的操作员被装载的产品伤害；当载荷在拖车上时，操作员在载荷与拖车壁之间被挤伤等。

## 人工作业和手动工具

指在执行人工作业或使用手动工具或电动工具过程中造成的事故。如果是在搬运产品过程中，锋利的钢铁制品边缘造成的伤害，则要归入产品搬运/储存类事故。

例如：扛起或举起重物，或将螺丝起子作为凿子使用，造成螺丝起子的尖端部分断裂飞出等。

## 在同一水平面上的滑倒、绊倒或摔倒

指在同一水平面上（而非高处）摔倒造成的事故。当鞋子与行走表面之间的摩擦力或牵引力过小时，发生滑倒事故。当一只脚踢到或撞到物体，导致人体失去平衡时，发生绊倒事故。

例如：冬季滑倒，走路时扭伤脚踝，在不平表面绊倒等。

## 结构垮塌

指建筑物、机械或设备的结构垮塌造成的事故。

例如：脚手架缺陷，屋顶或墙板或结构框架缺陷，气候条件或缺少维护等造成的表面质量下降，机械构造缺陷等。

## 异物入眼

指异物从人体外部进入眼睛造成的事故。

例如：钢铁破片入眼、粉尘入眼等。

## 其他

指除上述原因之外，其他原因造成的事故。如果事故的背后存在多个原因，则选择最合适的原因。

## 未知

指在报告者在报告时，原因不明的事故。注意：对于每起死亡事故和误工伤事故，必须调查造成事故的根本原因，并且必须找出和报告造成事故的真正原因。



## 预防措施:

预防措施是为防止安全事故的发生而开展的活动。包括:

- 健康与安全隐患排查
- 现场安全检验
- 安全检验
- 检查员工行为或现场条件
- 应对安全与健康风险的创新方法
- 积极开展安全行为观察

## 事故率计算方法

### 工时

对于企业雇员而言,指总工作时间,包括加班时间以及工作期间的培训时间。对于协议工而言,指在工作期间,在相关企业营业场所的总工作时间。

## 工作相关伤害和非工作相关伤害

### 工伤

指与工作相关的活动直接造成的、设有或应当设有相关管理控制措施的工伤,或者在出差期间发生的工伤。例如:

### 工伤:

- (由于接触、被接触、坠落等)暴露于可直接造成伤害的工作场所条件之下,例如,湿滑地板、坠落物体、突出物体、铁水、粉尘、瓦斯等。
- 在执行作业活动时(例如,繁重的提拉工作)造成的拉伤和扭伤。简单来讲,指在工作期间能够辨识和实施纠正措施进行预防的工伤。(这一点是关键认定因素。)
- 所谓“与工作相关”,包括参加企业主办的课程、会议、出差,或者企业要求参与的其他活动。对于协力工而言,“工作相关”一词通常仅包括在企业营业场所的停留时间
- 在会员企业的停车场、步道或任何其他场所发生的伤害

### 非工作相关伤害:

- 虽然发生在会员企业营业场所或出差期间,但却因为其他因素造成的症状,例如,感冒或流感、心脏病等
- 自愿参与的健康项目/体育活动
- 整容、擅自用药、自虐
- 在非出差期间

## 通勤意外

从家里到工作场所或者从工作场所返回家里,在公共道路上乘车或步行时发生的任何意外。在工作场所或出差期间发生的意外不属于通勤意外,而是作为工作场所意外考虑。

世界钢铁协会认识到,并非所有企业都将通勤意外记录在案,一方面是因为地方立法,一方面是因为通勤意外的发生并非都是因为企业已采取或未采取相关措施。

## 因病旷工

### 因病旷工

指由于任何与工作相关或不相关的疾病而丧失工作能力引起的旷工。属于这种旷工情况的员工,可能有资格获得“伤残补助”。所有其他旷工情形,例如,因为怀孕、生育、事假、培训和上课等原因出现的旷工,均不属于因病旷工的定义范围。

### 因病旷工率

因病旷工率被计算为在单位计划工作小时数里,因病旷工的总小时数。因病旷工率可按照年度和既定范围(部门、工厂、国家、地区等)进行计算。

## 事故计算方法

### 误工工伤事故率：

$(\text{死亡事故量} + \text{误工工伤事故量}) \times 1000\ 000 / \text{劳动工时}$

### 可记录工伤事故率：

$(\text{死亡事故量} + \text{误工工伤事故量} + \text{限工事故量} + \text{医疗工伤量}) \times 1\ 000\ 000 / \text{劳工伤时}$

### 全损伤事故率：

$(\text{死亡事故量} + \text{误工工伤事故量} + \text{限工事故量} + \text{医疗工伤量} + \text{轻度工伤量}) \times 1\ 000\ 000 / \text{劳工伤时}$

### 死亡事故率：

$\text{死亡事故量} \times 1\ 000\ 000 / \text{劳动工时}$

### 预防措施频率：

$\text{个人预防措施频率} \times 1,000,000 / \text{劳动工时}$

### 潜在的严重伤害或死亡比例：

$\text{潜在的严重伤害或死亡事故量} / \text{事故总量} \times 100$

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。

© 世界钢铁协会，2021 | 设计：makealias.com

## 世界钢铁协会

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](mailto: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](mailto:china@worldsteel.org)

[worldsteel.org](http://worldsteel.org)

