

贵州锦丰矿业有限公司



中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation

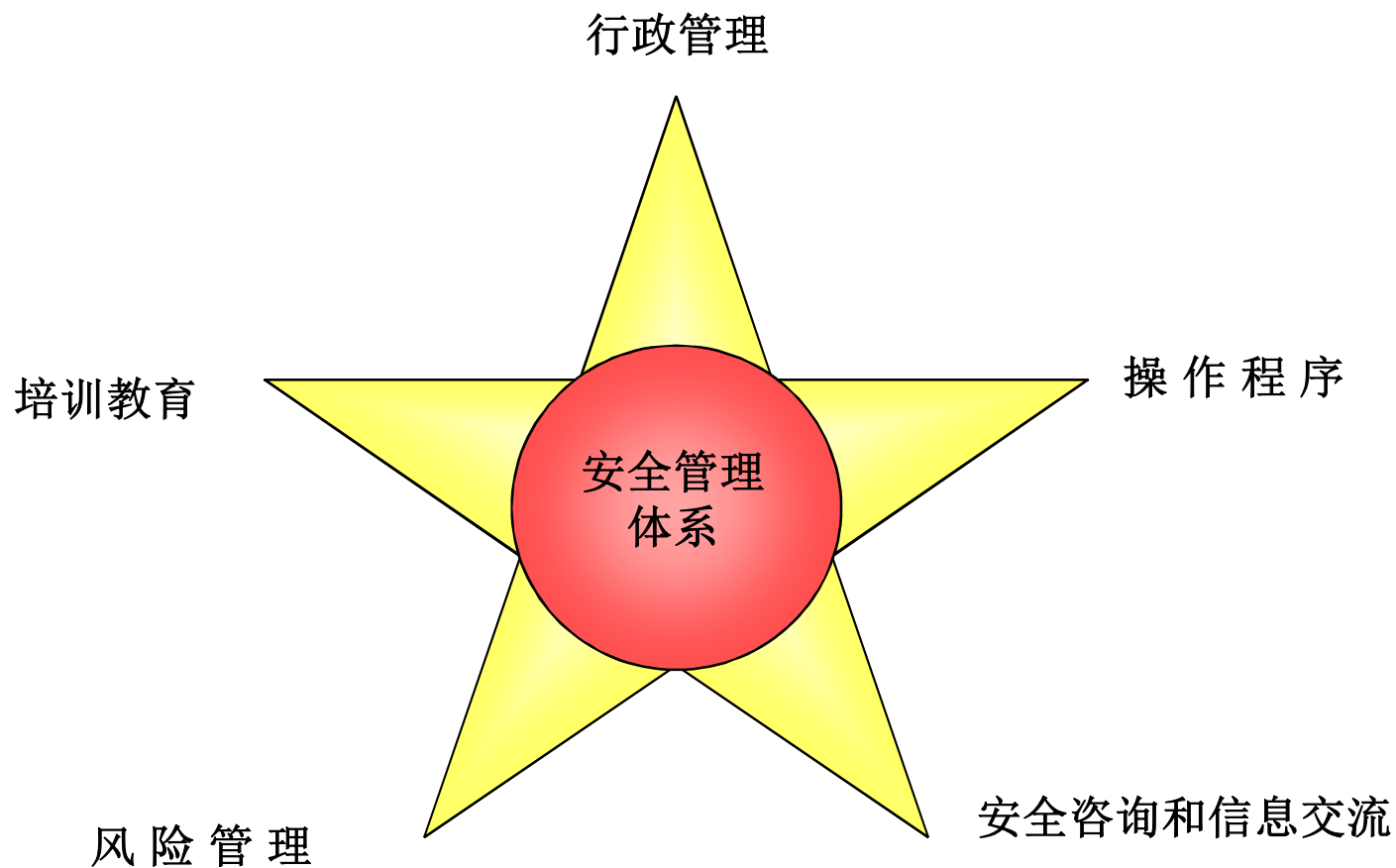
安全管理体系及管理措施



安全管理体系



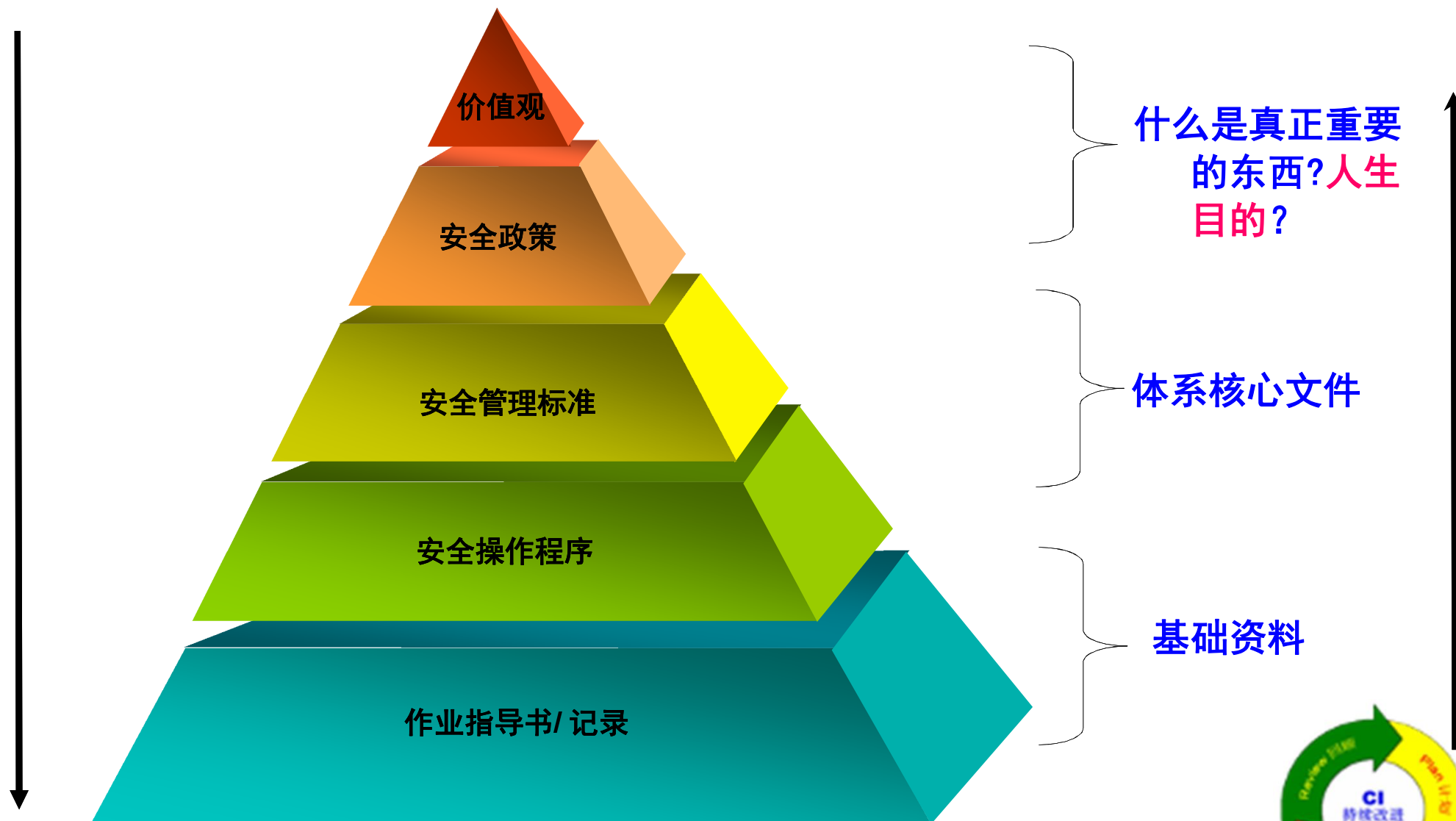
中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation



安全管理体系框架



中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation



安全管理体系要素



中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation

- 安全生产方针目标
- 安全生产法律法规要求
- 安全生产组织保障
- 危险识别与风险控制
- 安全教育培训与资质
- 生产工艺系统控制
- 设备设施管理
- 作业环境管理
- 职业健康管理
- 安全检查与纠错
- 应急响应与准备
- 事故报告与调查
- 绩效检测与审核

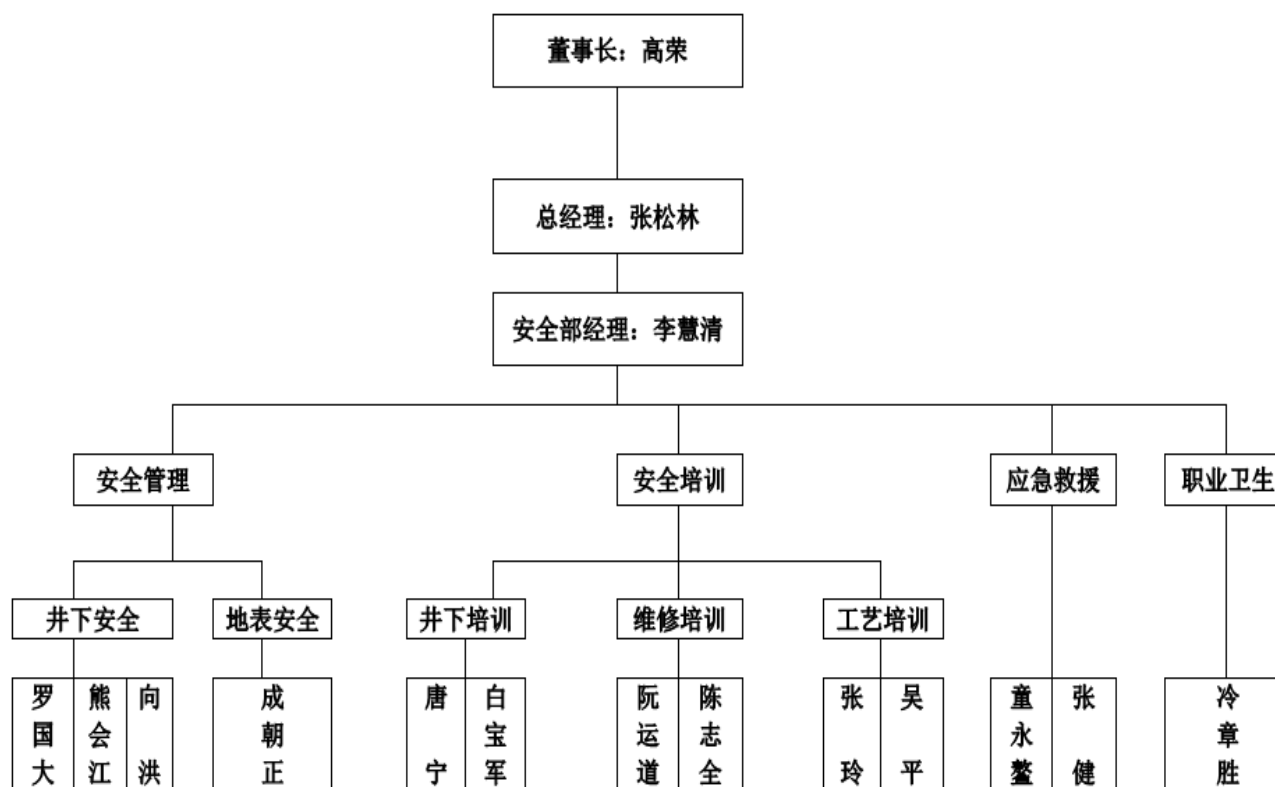


安全管理机构



中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation

贵州锦丰矿业有限公司安全管理网络图



本质安全范例



中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation

- 先进的长臂式凿岩设备、支护设备，避免人工在空顶下作业；
- 井下巷道全断面支护，岔口加强支护；
- 井下移动设备具备自动灭火设施，熄火、失压自动制动系统；
- 早于国家规定前，在非煤矿井下使用铠装阻燃电缆、阻燃风筒、防爆电器；
- 早于国家六大系统标准，于2008年井下开始建设期，即行投入使用移动避难舱、压风供水自救系统，井下实时通讯联络系统；
- 所有车辆配备警示闪灯、掩车木、急救包；
- 进入井下轻型车辆配备高标志杆、后保险杠、对讲机；
- 所有配电设施配备灭火器材；
- 严格的电器标准；
- 所有机械旋转部位必须设计安装有防护装置；



安全行为标准范例



中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation

- 零酒精上岗、健康工作；
- 班前安全会议、定期安全会议；
- 任何风险隐患、未遂事故、伤害、设备事故必须第一时间汇报；
- 井下严禁任何人员进入未经完全支护区域内；
- 人员不得直接接触任何转动的设备部件；
- 尽可能避免行人和车辆共用狭窄道路；
- 严格的交通管理程序，如设置单行道、井下车辆报站制度等；



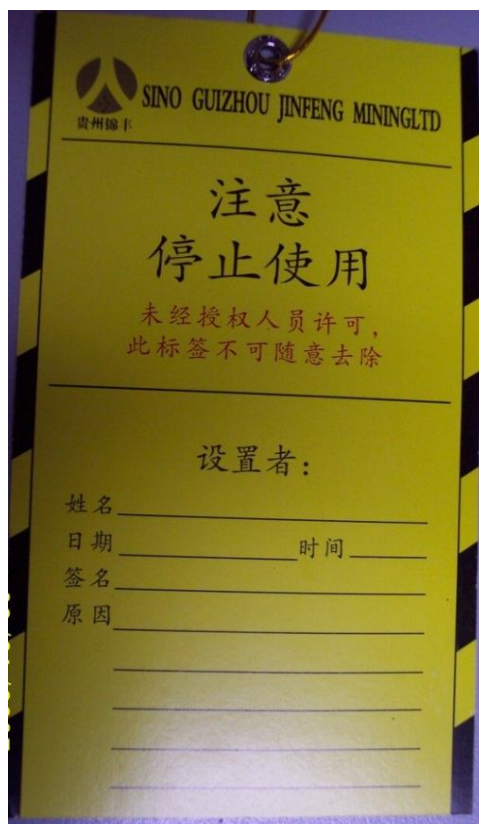
隔离与挂牌



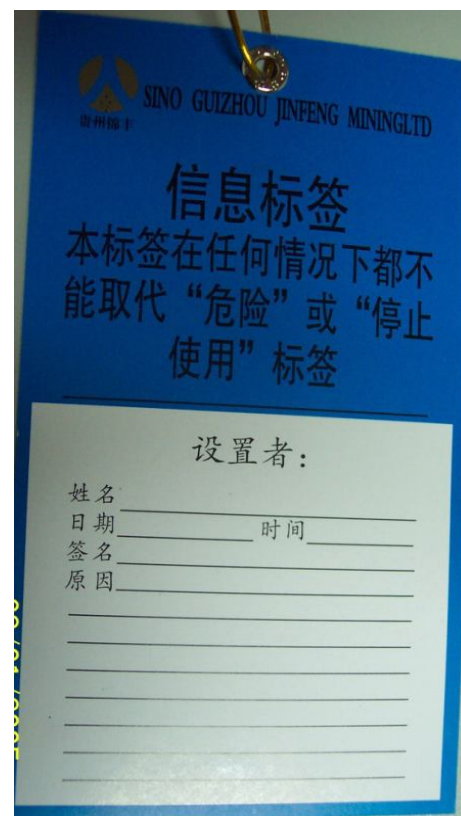
中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation



个人危险标牌



停止使用标牌



信息标牌



工作许可证



中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation



- 有限空间进入
- 动火作业
- 高压电气操作
- 放射作业
- 大型起重吊装作业
- 地表爆破作业
- 挖掘作业
- 高空作业
- 其它界定的高风险作业

警告
有限空间
没有许可证严禁入内

办理许可证的过程，就是识别危险、采取措施控制风险的过程；
只有办理了书面的工作许可证，才能开始该项工作。



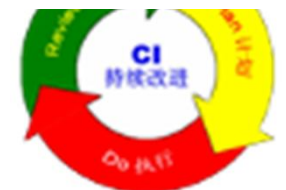
JSA 工作安全分析



中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation

❖ 以下作业要求进行Job Safety Analysis (JSA) 作业安全分析:

- ✓ 风险较高的工作;
- ✓ 新工作或任务;
- ✓ 涉及新的设备或程序的工作;
- ✓ 不经常重复的工作
- ✓ 历史记录中事故率高的任务
- ✓ 涉及环境或危险材料的工作
- ✓ 负责的主管或经理根据他的判断, 认为需要进行工作安全分析的作业



危险识别与风险控制



中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation

风险管理



结果
安全的工作场所

第3步 控制风险

第2步 评估风险

第1步 识别危险

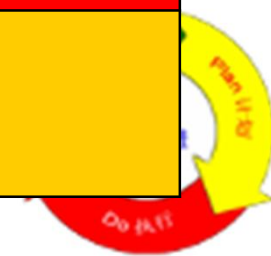


风险评估



中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation

| 风险评级标准Risk Rating Tool | | | | | |
|------------------------|--------------------------|------------------|---------------------|--------------|---------------------|
| 可能性Likelihood | 后果Consequence | | | | |
| | 1. 微小事故 Insignificant | 2. 轻微事故 Minor | 3. 中等事故 Moderate | 4. 重大事故Major | 5. 特大事故Catastrophic |
| 几乎肯定Almost Certain | 高 High 11 | 高 High 16 | Extreme极高 20 | Extreme极高 23 | Extreme极高 25 |
| 很可能Likely | 中等 Moderate 7 | 高 High 12 | 高 High 17 | Extreme极高 21 | Extreme极高 24 |
| 可能Possible | 低 Low 4 | 中等 Moderate 8 | 高 High 13 | Extreme极高 18 | Extreme极高 22 |
| 不太可能Unlikely | 低 Low 2 | 低 Low 5 | 中等 Moderate 9 | 高 High 14 | Extreme极高 19 |
| 罕见 Rare | 低 Low 1 | 低 Low 3 | 中等 Moderate 6 | 高 High 10 | 高 High 15 |



多渠道安全信息交流平台



中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation

- 班组每班班前安全会；
- 每周安全会议；
- 每周全现场的安全主题；
- 安全健康宣传；
- 安全宣传视频播放平台。



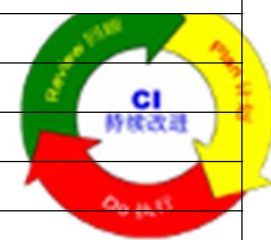
现场安全管控——例行检查



中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation

Mining Safety Inspection Schedule 2017 矿山检查计划

| 内容 | 日期 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | |
|---------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|--|
| 兀半承包商作业安全检查 | | ■ | | | | | | | ■ | | | | | | | ■ | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | |
| 井下变电站 | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 井下泵站、水仓 | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 炸药库检查、培训 | | | | | ■ | | | | | | | ■ | | | | | | | ■ | | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| 井下监测监控系统检查 | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 井下消防设施检查 | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 井下承包商作业区域检查 | | | | | | | ■ | | | | | | | | ■ | | | | | | | | ■ | | | | | | | ■ | | | | |
| 进风井/东风井安全检查 | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 井下通风构筑物 | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 井下工作面安全检查 | | | | ■ | | | | | | | | ■ | | | | | | | ■ | | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| 充填站检查 | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | |
| 原矿堆场、排土场检查 | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| 井下轻型车辆 | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 井下避难所 | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | |
| 井下移动设备检查 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | |
| 井下压风自救/供水施救系统 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | |
| 井下逃生道 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | |
| 管理层月度安全交叉大检查 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 时间不定 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 雨季防汛检查 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 根据需要 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 井下安全周会 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 每周四下午 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 充填安全周会 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 每周五下午 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 技术服务安全周会 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 每周六下午4点 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 部门周会 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 每周日下午2点 | | | | | | | | | | | | | | | | |



现场安全管控——例行检查



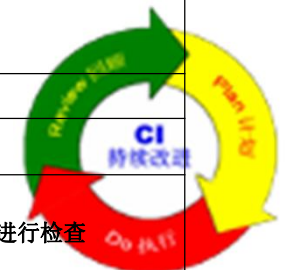
中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation

JF Health, Safety and Training Activity Schedule 2017 锦丰公司健康、安全和培训活动计划

Planned 地表安全检查计划

| DESCRIPTION 说明 | | FREQ. 频率 | Resp Person 负责人 | Check Time 检查时间 (Monthly 每月) | |
|-------------------------------------|--|------------------------------------|---------------------|------------------------------|-------|
| WORKPLACE INSPECTIONS 工作场所检查 | | | | | |
| 1 | 选矿区域 (破碎+球磨+浮选) Processing (crushing + ball mill + flotation) | Semimonthly 每月2次 | Surface Safety 地表安全 | 1-3 | 14-16 |
| 2 | 细菌氧化冶金区域 BIOX | Semimonthly 每月2次 | Surface Safety 地表安全 | 8-9 | 21-23 |
| 3 | 尾矿库 (泄洪井、溢洪道、溢洪斜槽、截洪沟及安全标志等) Tailing dam (flood discharge well, flood channel, flood chute, interception ditch, and safety signs) | Monthly 每月 | Surface Safety 地表安全 | 12-13 | |
| 4 | 实验室 Lab | Semimonthly 每月2次 | Surface Safety 地表安全 | 6-7 | 18-19 |
| 5 | 地表非采矿承包商作业区域 Surface non-mining contractor work area | Weekly 每周 | Surface Safety 地表安全 | 每周日 | |
| 6 | 采供部仓库 Supply warehouse | Monthly 每月 | Surface Safety 地表安全 | 4-5 | |
| 7 | 氟化钠存储仓库检查 | Monthly 每月 | Surface Safety 地表安全 | 17 | |
| 8 | 尾矿库压滤机车间检查 (浮选、炭浸) | Monthly 每月 | Surface Safety 地表安全 | 18 | |
| 9 | 油库检查 (包括选冶和19局油库) Oil depot inspection (including processing and No.19 oil depot) | Monthly 每月 | Surface Safety 地表安全 | 25-26 | |
| 10 | 危化品储藏、使用、处置 (硫酸、盐酸、氢氧化钠等) Hazardous substance storage, use and disposal (sodium cyanide, sulfuric acid, hydrochloric acid, sodium hydroxide) | Semimonthly 每月2次 | Surface Safety 地表安全 | 10-11 | 24-25 |
| 11 | 洗眼器及淋浴器/压力容器及附件 Eye wash station, bath and pressure vessel and accessories | Monthly 每月 | Surface Safety 地表安全 | 27-28 | |
| 12 | 化学品安全技术说明书 MSDS | 2-Monthly 每2个月 | Surface Safety 地表安全 | 每两个月的16日 | |
| 13 | 起重设备检查 (包括电动葫芦、行吊、塔吊、汽车吊) Lifting equipment inspection (including electric hoist, travel crane, tower crane, and truck crane) | 2-Monthly 每月 | Surface Safety 地表安全 | 29-30 | |
| 14 | Coreshed inspection 岩芯库检查 | Semimonthly 每月 | Surface Safety 地表安全 | 13-14 | |
| 15 | 尾矿库库区、坝面、设备设施 (Rainy Season 雨季) Tailing dam inspection- | Monthly 每月 | Surface Safety 地表安全 | 20-21 | |
| 16 | 露天矿山防汛检查 Open pit flood protection inspection | Semimonthly 每月2次 (Rainy Season 雨季) | Surface Safety 地表安全 | 5月-9月根据具体天气情况进行检查 | |
| 17 | 尾矿库防汛检查 Tailing dam flood protection inspection | Semimonthly 每月2次 (Rainy Season 雨季) | Surface Safety 地表安全 | | |

如没有特殊
下按照计划
时间检查，
特殊情况可
调整，但检
查次数需保
证



现场安全管控——例行检查



中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation

| 2017年维修区域月度检查计划 | | | | |
|-----------------|---|-----|-----|-----|
| 区域 | 第一周 | 第二周 | 第三周 | 第四周 |
| 选场固定维修车间 | ■ | | ■ | |
| 井下固定维修车间 | ■ | | ■ | |
| 井下移动维修车间 | | ■ | | ■ |
| 后勤维修车间 | ■ | | ■ | |
| 维修作业点日常巡检 | 日常巡检次数，每月不低于 10 次（每 3 天一次） 根据维修作业情况和检查发现的问题可以调整 | | | |
| 承包商维修车间 | | ■ | | ■ |
| 承包商维修作业巡检 | 日常巡检次数，每周不少于 2 次（每周星期二和星期五）， 根据承包商施工情况和检查发现的问题针对性调整 | | | |



现场安全管控——重点巡检



中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation

- 井下中深孔采矿；
- 井下充填板墙施工；
- 高空作业区域；
- 大型吊装作业；
- 选场停机检修作业；
- 危化品配置；
- 浮选库干堆作业；
- 雨天道路情况；
- 汛期尾矿防洪设施
- 现场交通、车辆管理



事故管理-定义



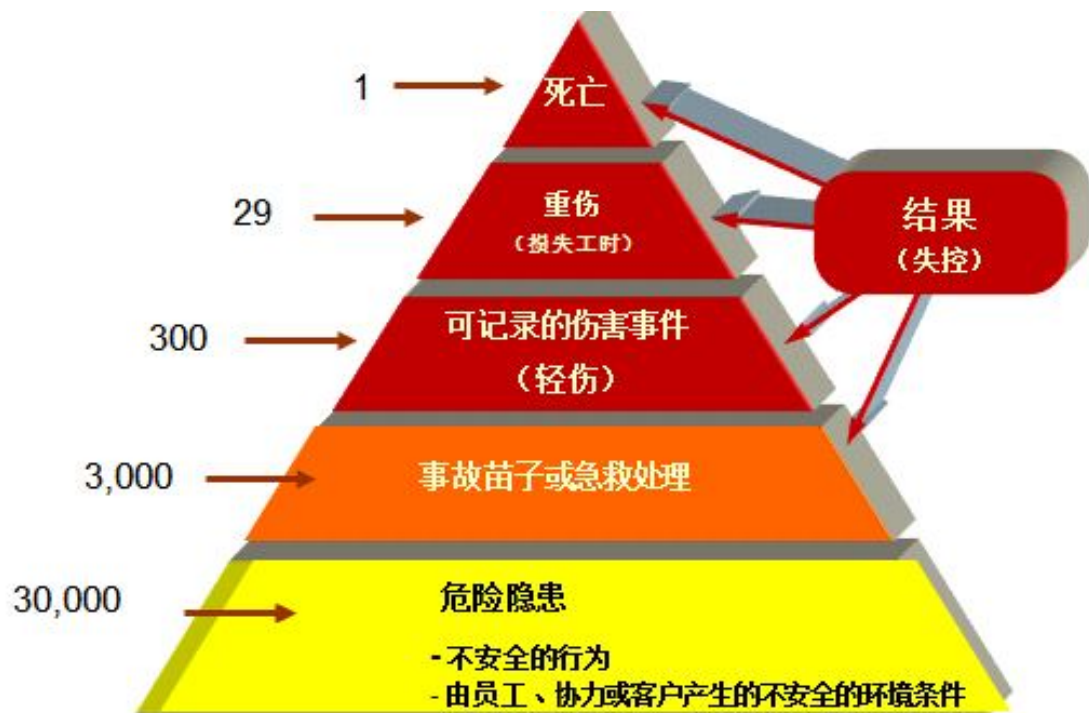
中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation



海因里希的事故法则



中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation



- ❖ 严重伤害/死亡
- ❖ 重伤（损失工时）
- ❖ 可记录伤害事件（轻伤）
- ❖ 急救处理（事故倾向）
- ❖ 隐患、不安全行为等



冰山理论



中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation

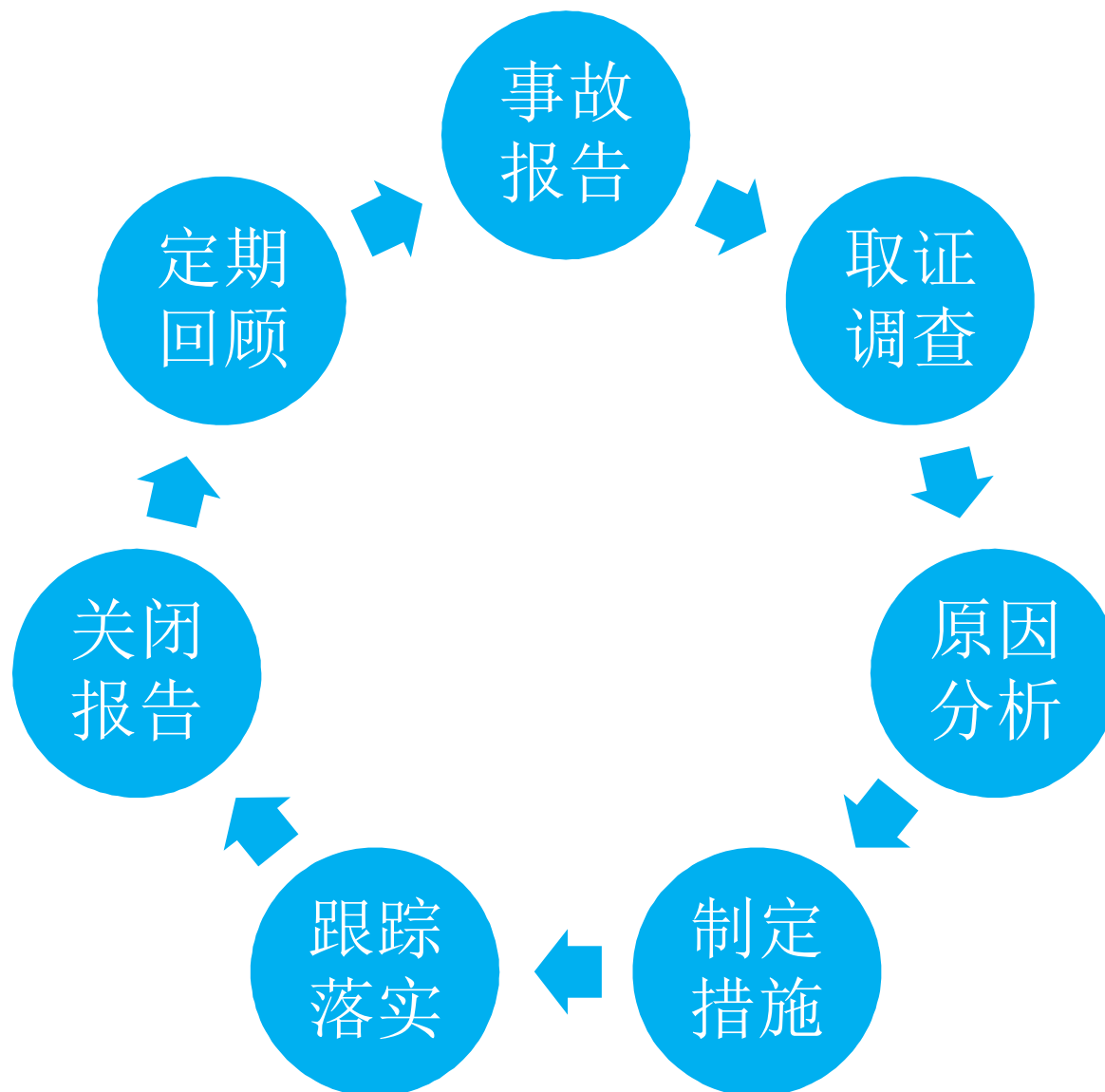
ACCIDENT COST ICEBERG



事故管理-流程



中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation





- ❖ 事故只要发生，不论严重还是轻微，必须及时报告；
- ❖ 急救、医疗处置、误工伤害、死亡……对轻微事故也不放过，误工一天以上的事故就定义为严重事故；
- ❖ 任何事故事件都要调查、分析、整改落实才能最终关闭。
- ❖ 发布事故警示通报（safety alert），总结交流教训与经验
- ❖ 对待未遂事故，要和严重事故一样，进行调查分析制定改进措施。



事故通报 Safety Alert



中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation



中国黄金集团公司 GUIZHOU JINFENG MINING LIMITED
China National Gold Group Corporation

贵州锦丰矿业有限公司

Safety incident Alert 安全事故警示

| | | | |
|------------------------------------|--|---|-----------------------------|
| Incident Type 事件类型 | 伤亡 Injury | Incident Date 事件日期 December 26, 2016 | Incident Time 事件时间 15:45 |
| Company/Site 公司/现场 | 贵州锦丰矿业有限公司 | Location: 位置: | 选场球磨区二段球磨 |
| Potential Consequence: 潜在的后果 | 误工或者残疾 | Actual Consequence: 实际后果 | Moderate 中等事故 |
| Incident Description: 事件描述: | At 15:40 on Dec.26th,a fitter got lip injury by a chain hoist, he was sent to local hospital for stitches. CT check showed no fracture. 12月26日下午约15:40左右,一名机修工在球磨区更换旋流器给料泵的出口阀门时,低头观察螺栓孔位时,被突然滑动的手动葫芦钩头打伤嘴唇,导致唇部肌肉受损。伤者经现场急救站处置后,被送往当地医院缝合伤口,医院CT检查无骨折迹象。 | | |



| | |
|------------------------------|---|
| 事故实际后果及潜在风险 | <ul style="list-style-type: none"> 可能会造成更加严重的人身伤害,很有可能造成残疾误工伤害 |
| Immediate Cause(s) 事故直接原因 | <ul style="list-style-type: none"> 受力的手动葫芦头部和金属撬棍连接,在受力方向发生变化后,突然滑动,打中人员身体。 |
| Root Cause(s) 事故根本原因 | <ul style="list-style-type: none"> 未考虑到作业时潜在的风险,采用的作业方式未能消除风险。 人员身体过于贴近有风险的受力工具。 |
| 事故教训 | <ul style="list-style-type: none"> 受力的工具发生偏移,受力方向发生变化,导致突然发生滑动,打中靠近的人员,造成伤害,属于典型的应力突变造成的物体打击伤; 不经常从事的作业,应做好工作安全分析,采取合适的作业方式防范风险。 细化工具使用安全程序,给予相关人员培训,强化风险意识。 |

应急保障



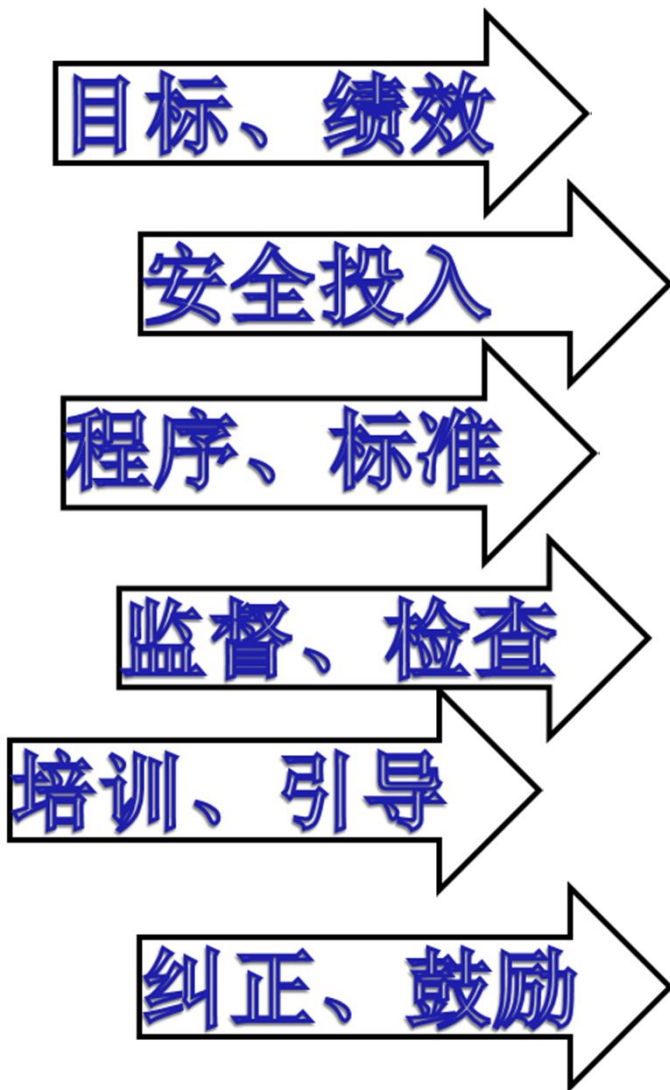
中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation



不断提升，改善安全业绩



中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation



持续改进，追求卓越



中国黄金集团公司
China National Gold Group Corporation

❖ 落实安全生产和安全生产岗位责任制

- ✓ 宣传“无事故，无伤害”安全生产目标；
- ✓ 推进自上而下的有胆识的领导力培训，提高员工主动防范和参与杜绝违章作业的安全意识；
- ✓ 安全管理标准化矿山；
- ✓ 落实安全生产岗位责任制；
- ✓ 主管直接负责制；
- ✓ 标准安全生产程序培训、风险识别能力培训，工作安全分析培训；
- ✓ 危险源识别和整改；
- ✓ 不断尝试新工艺、新方法

