

金宝环保提金剂

使用方法介绍



金宝环保型提金剂是一种完全可替代剧毒氰化钠的创新产品，具有低毒环保、性能稳定、适用性强、浸出率高、回收更快、便于使用、便于运输的特点。

产品使用方法：环保型提金剂在金银氧化矿、原生矿、硫化矿、氰化尾渣、金精矿的堆淋、池浸、炭浆工艺生产中与使用氰化钠的工艺流程相同，生产中贫液可重复使用，贵液提金用活性炭吸附最佳。环境温度在 10℃ 以上对金的浸出效果最佳。与氰化法提金相兼容。

1、调碱度：产品属碱性无机化合物，使用石灰、烧碱等做本产品的稳定剂，矿堆（浆）PH 值为 11 ± 1 。原矿上堆或进池后，回（出）水调节碱度 PH 值 11 ± 1 。

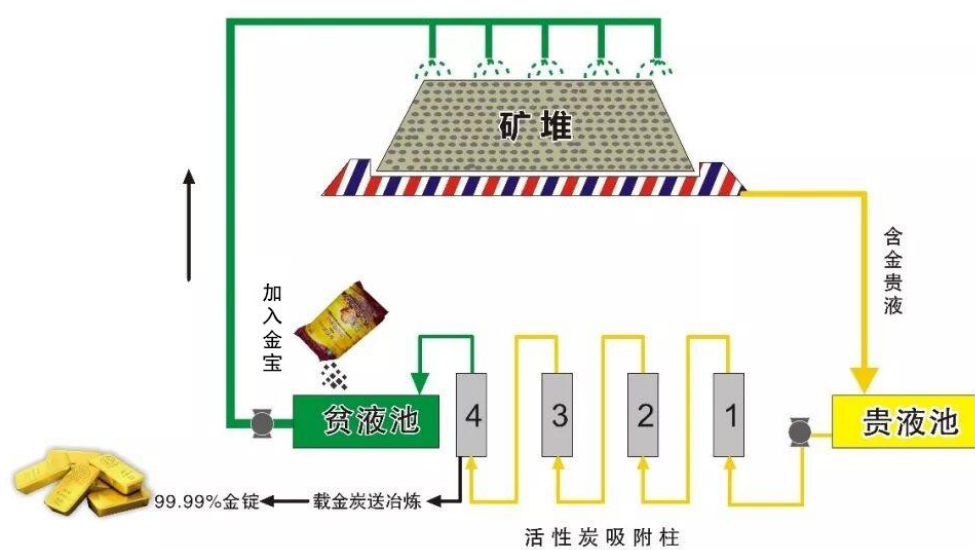
2、用药量：用药量约为矿量的万分之 3.0~10.0 （300~1000 克药/吨矿），矿石的性质、品位、酸碱度等因素影响用药量。

3、加药法：在常温下用碱水充分溶解后即可使用，首次加药之前先调碱度 10 以上。

前期：控制药水浓度为 1-1.5% 左右，时间为 10-15 天。

中期：控制药水浓度为 0.5-1.0% 左右，时间为 10-15 天。

后期：控制药水浓度为 0.3% 以下，时间为 5-10 天。



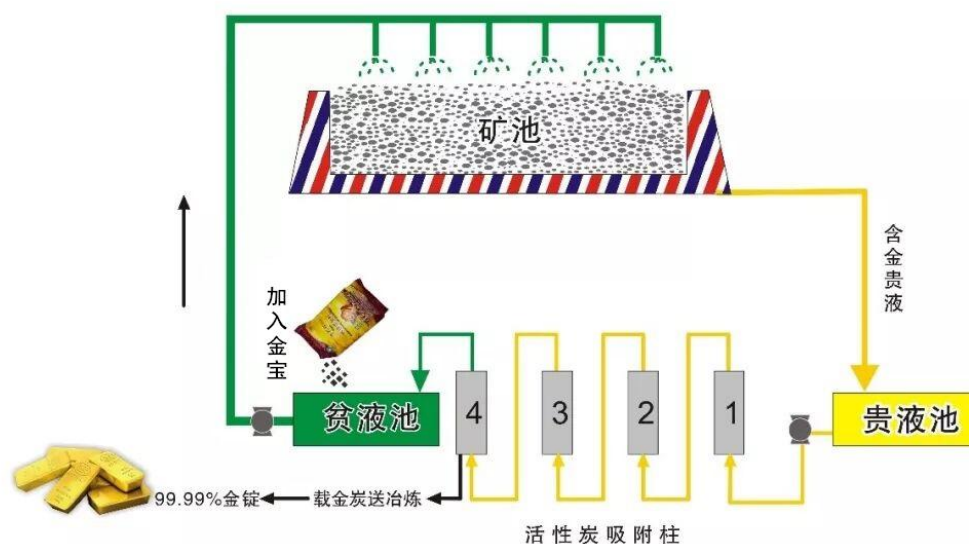
金宝堆浸工艺示意图

4、计算配药：

① 投药量可以参考氰化钠的使用量，建议进行浸出试验并参考其最佳条件（常见约 1-2g/t 的氧化矿石，药水浓度一般保持在 0.3-1.5%，根据不同的矿石品位及有害组份适当调整）；

② 加药量的计算方法：补药量 = (要求药水浓度值 - 剩余药水浓度值) × 投药池水量；假设要求药水浓度值是 1.2‰（按水量计），回水剩余药水质量浓度是 0.6‰，贫液池 500 方水，则补药量：(1.2 - 0.6) × 500 = 300 公斤。

5、药浓度：按计算出来的比例投放提金剂。药水浓度可按以下方法检测。



金宝池浸工艺示意图

二．药水浓度检测方法

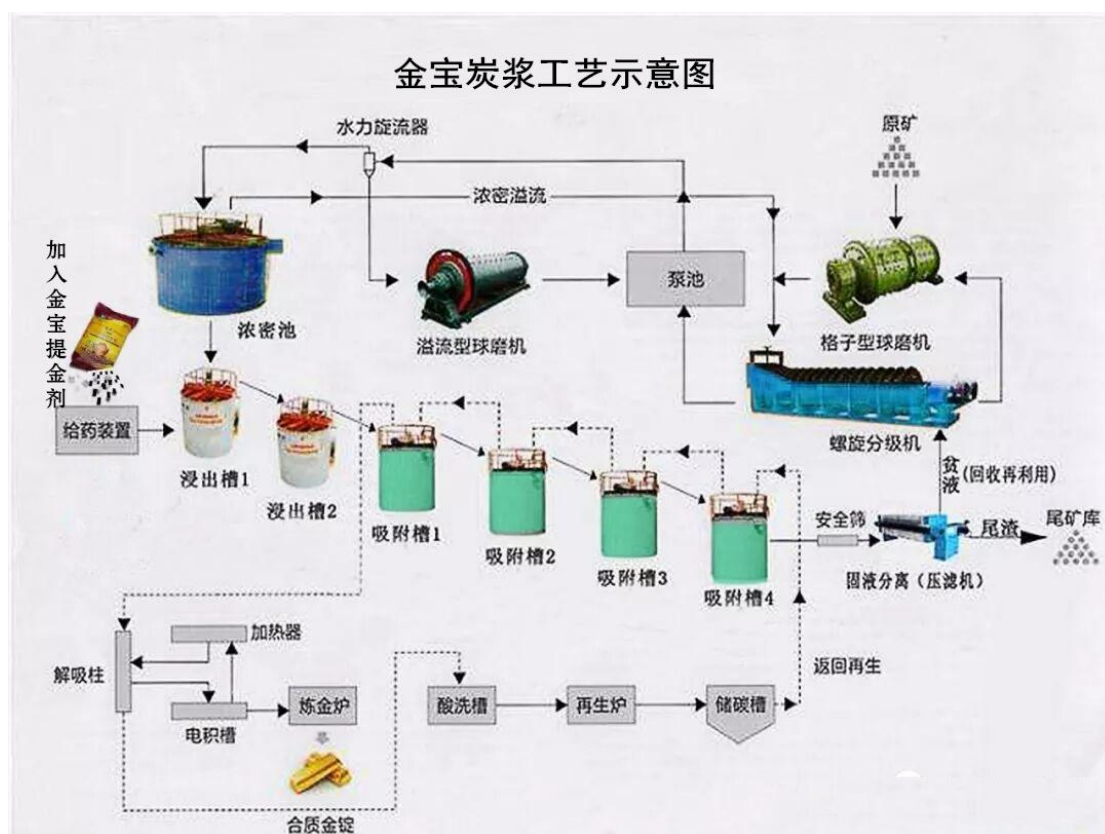
（一）、检测所需仪器与试剂

- 1、250ml 锥形瓶 1 个；
- 2、10ml 大肚移液管 1 支；
- 3、酸式滴定管 1 支；
- 4、胶头滴管 1 支；
- 5、测试剂 （配制方法：1.7331 克硝酸银加蒸馏水定容 1000 毫升棕色容量瓶中，避光阴凉保存）；
- 6、显色剂 （配制方法：0.02~0.05 克对二甲氨基亚卞基罗丹宁（C₁₂H₁₂N₂O₂S₂ 又叫玫瑰红银试剂、试银灵）加到 100 毫升丙酮中，并置于棕色试剂瓶避光保存）。

（二）、检测方法

- 1、用 10ml 移液管抽取待检测液 10ml 放入锥形瓶中；
- 2、滴管取显色剂 2-5 滴（约 0.1ml）加入锥形瓶中，液体颜色变浅黄色；

- 3、用酸式滴定管取测试剂缓慢滴入锥形瓶（边滴定边摇动锥形瓶，观察颜色变化,注意滴定在自然光线下）；
- 4、当液体颜色由浅黄色变浅红色为滴定终点。
- 5、所耗去测试剂毫升数即为检测液的万分数浓度（药水滴定浓度），如耗去 0.7ml，则浓度为万分之零点七（即 0.07%）；如耗去 1.0ml，则浓度为万分之一（即 0.1%）；以此类推。



其他事项

- 1、避免与酸性化学品接触，必须用碱水溶解提金剂。
- 2、建议定时检测贵液品位、pH 值及药水浓度；

999 国际环保科技有限公司

2026 年 6 月 23 日

Золотоохранный экологический реагент для извлечения золота «Цзиньбао»

Инструкция по применению

Золотоохранный экологический реагент для извлечения золота «Цзиньбао» – инновационный продукт, полностью заменяющий токсичный цианид натрия. Отличается низкой токсичностью, экологичностью, стабильностью свойств, широкой областью применения, высокой степенью выщелачивания золота, ускоренным извлечением, простотой использования и транспортировки.

Данный реагент подходит для кучного выщелачивания, чанового выщелачивания и углеродно-пульповой технологии на окисленных золотосодержащих рудах, коренных рудах, сульфидных рудах, цианидных хвостах и золотых концентратах. Технологический процесс полностью совпадает с процессом с использованием цианида натрия. Бедный раствор допускается многократное повторное применение; оптимальный способ извлечения золота из богатого золотом раствора – адсорбция на активированном угле. Оптимальная температура окружающей среды для эффективного выщелачивания золота – выше 10 °С. Совместим с цианидным методом извлечения золота.

Методы применения

1. Регулировка щелочности

Продукт представляет собой щелочное неорганическое соединение. В качестве стабилизатора используют известь или каустическую соду. Значение pH рудной кучи/пульпы поддерживают на уровне 11 ± 1 . После укладки сырой руды в кучу или загрузки в чан регулируют щелочность возвратной воды до pH 11 ± 1 .

2. Норма расхода реагента

Расход реагента составляет 0,03–0,10 % от массы руды (300–1000 грамм реагента на тонну руды). Точный расход зависит от минералогического состава руды, содержания золота, исходной кислотно-щелочной среды и других факторов.

3. Способ добавления реагента

При комнатной температуре реагент полностью растворяют в щелочной воде перед применением. Перед первичным добавлением реагента значение pH среды предварительно доводят выше 10.

- Начальный этап: Концентрация рабочего раствора 1–1,5 ‰, длительность этапа 10–15 суток.

- Средний этап: Концентрация рабочего раствора 0,5–1,0 ‰, длительность этапа 10–15 суток.
- Завершающий этап: Концентрация рабочего раствора менее 0,3 ‰, длительность этапа 5–10 суток.

4. Расчет дозировки реагента

1. Расход реагента можно принимать за ориентир по расходу цианида натрия. Рекомендуется предварительно провести лабораторные выщелачивающие испытания для определения оптимальных режимов. Для типичных окисленных руд с содержанием золота ~1–2 г/т концентрация рабочего раствора поддерживается в диапазоне 0,3–1,5 ‰ с корректировкой по содержанию золота и вредных компонентов руды.

2. Формула расчета дополнительной дозировки:

Дополнительный расход реагента = (требуемая концентрация раствора – остаточная концентрация раствора) × объем воды в емкости для приготовления раствора.

Пример: требуемая концентрация раствора – 1,2 ‰, остаточная концентрация возвратного бедного раствора – 0,6 ‰, объем емкости для бедного раствора – 500 м³.

Дополнительный расход реагента = $(1,2 - 0,6) \times 500 = 300$ кг.

5. Контроль концентрации рабочего раствора

Реагент добавляют в пропорциях, рассчитанных по вышеуказанной формуле. Концентрацию раствора определяют методом титрования, описанным ниже.

Метод определения концентрации рабочего раствора

(I) Необходимое оборудование и реактивы

1. Коническая колба объемом 250 мл – 1 шт.
2. Пипетка Мора на 10 мл – 1 шт.
3. Кислотная бюретка – 1 шт.
4. Капиллярная пипетка – 1 шт.
5. Титрант: 1,7331 г нитрата серебра растворяют в дистиллированной воде, объем доводят до 1000 мл в мерной коричневой колбе. Хранят в темном прохладном месте.
6. Индикатор: 0,02–0,05 г парадиметиламинобензилроданина (реагент Роданин, проба на серебро) растворяют в 100 мл ацетона, хранят в коричневой склянке в темноте.

(II) Порядок анализа

1. С помощью пипетки Мора отбирают 10 мл анализируемого раствора в коническую колбу.

2. Капиллярной пипеткой добавляют 2–5 капель индикатора (~0,1 мл) в колбу; жидкость приобретает светло-желтый оттенок.
3. Из бюретки медленно дозируют титрант, непрерывно встряхивая колбу и наблюдая за изменением цвета при естественном освещении.
4. Конечная точка титрования – переход цвета жидкости из светло-желтого в светло-красный.
5. Объем израсходованного титранта в миллилитрах равен концентрации раствора в десятых долях промилле.
Пример: при расходе 0,7 мл титранта концентрация раствора составляет 0,07 ‰; при расходе 1,0 мл – 0,1 ‰ и т.д.

Дополнительные рекомендации

1. Исключить контакт с кислыми химическими веществами; растворять реагент исключительно в щелочной воде.
2. Рекомендуется регулярно контролировать содержание золота в богатом растворе, значение pH и концентрацию рабочего раствора.

ООО «Международная экологическая технология 999»

23 июня 2026 г.