

关于盐田生产工艺的讨论与分析

陈顺花 唐德国 刘渝斌 (青海盐湖工业股份有限公司, 青海 格尔木 816099)

摘要: 伴随我国经济和科技的迅猛发展和绿色环保理念的逐渐深化, 生产效率低、环境污染严重的传统化工生产工艺, 已经不能满足现代经济发展的要求。无机盐的工业生产对我国的化工生产及其重要, 重视无机盐生产的投入和研发, 将大大促进我国无机盐体系的完善和发展。对于先进的生产工艺应该加以学习和改进, 对于无机盐在生产过程中出现任何不良的结果应该有所预备机制。加强设备改进, 加强市场导向, 使得我国的无机盐生产能够保持在较高的水平上。

关键词: 盐田生产; 工艺讨论; 分析

0 引言

盐田以生产卤水和盐为主要原料, 生产含卤盐类的各种矿物质, 是晒制光卤石过程中的重要设施。光卤石矿的主要成份是氯化钾、氯化镁、水。它通常是农业生产硫酸钾肥的主要化学原料。盐田人工晒制的磷酸光卤石钾肥质量的良好优劣直接关系决定着盐田生产磷酸钾肥的优质品位。因此, 高效率的利用盐田设施和合理的管理是提高光卤石原矿质量, 优化利用资源的重要研究对象, 也是对盐田工艺员的一个考验。

1 盐田工艺控制

察尔汗盐湖中的卤水水质属于元素四元素的水质与盐类的体系相图, 卤水在盐田经滩晒蒸发, 用化学名称表示析盐过程如下:

石盐—钾石盐—钾光卤石—光卤石—水氯镁石。

目前, 盐田主要是用来生产中间阶段的光卤石。卤水的组成、温度及其他相关因素直接影响盐田光卤石矿的析出率以及其中氯化钾的含量, 即盐田生产工艺过程控制就是控制卤水的变化过程。

盐田晾干矿工艺主要用于从盐湖富含钾卤水中提取出的氯化钾作为卤水制备工艺的中间料, 即光卤石矿, 光卤水萤石矿主要原因是由于卤水通过其对于太阳光的直接照射、风能的直接吸收, 蒸发后会丧失大量的水分, 依据钠、钾、镁、氯四个元素在卤水中的沸点和等温条件体系相图所进行分析揭示的等温规律, 严格控制各析元水盐的沸点的不同组分等温条件, 最终得到的产品。因此, 根据四元盐池水酸钾盐沸点体系相图, 控制各析元钠盐池沸点的主要组成成份可以使大部分四元钠盐在未完全进入四元钠盐池之前已经结晶释放出去, 以有效地控制延长四元钠酸钾盐池的水质使用寿命。在整个光卤石池中已经控制好了光卤水矿物浓度的各组份, 使钾有效的析出, 同时控制好老卤排放, 减少 $MgCl_2$ 析出。另外还同时需要先掌握、分析: 包括天气、温度、干燥度、降雨量、卤水变化深度、风量与卤水风速等变化规律, 这些都直接关系着得到原料卤水的气体蒸发与质量及它的浓缩量和结晶的变化快慢, 盐田原料工艺卤水具有它的技术复杂性、科学性, 掌握它的变化规律后就需要先做好各个环节的原料卤水质量分析和原料数量上的统计。

①灌卤: 当开采的晶间卤水、达布逊湖水比重 $d \geq 1.235$, 卤水中氯化钾 $\geq 1\%$ 时, 将卤水导入钠盐池, 通过日光照射, 自然蒸发, 析出氯化钠晶体。随着水分的减少, 卤水

的比重也在逐渐的增大; ②导卤: 当卤水比重 $d \geq 1.270$ 时, 加强卤水组份的化验分析, 达到或接近相图中 E 点时开始向光卤石池导卤, 根据经验冬季到夏季比重一般控制在 1.270—1.285 之间; ③排卤: 当卤水在池中蒸发析出光卤石矿, $d \geq 1.308$ 时, 加强分析化验组份, 当氯化钾 $\leq 0.3\%$ 时, 将老卤排放。

2 盐田卤水晒矿的影响因素

2.1 原卤的组份

盐田原卤为达布逊湖湖水和开采晶间卤水。以晶间卤水为主, 达布逊湖湖水为补充, 在相同的气象条件下, 一定的盐田面积等前提下晒制的光卤石的产量也是一定的, 原卤中的含钾量越高, 光卤石的质量就越好。

2.2 气象条件

由于目前受全球地理气候条件等的限制, 盐田生产场地固定, 在察尔汗盐湖周围, 气象条件下比如大气温度以及空气相对湿度、风速等气象条件都应该是稳定的, 所以原料卤水在各生产阶段对于盐田的使用浓度只与原料和卤水的组成成分有关, 我们仍然可以根据目前已知的气象条件情况来不断提高盐田生产盐的效率。比如可以通过盐田的方式建造、提高当地卤温、增大当地卤水盐分饱和后的蒸汽压、改变当地盐田水深、提高盐和风的光合作用运动系数、减少新鲜盐卤与高浓度食盐卤水的直接混合、减少高浓度卤盐引起的卤水蒸发力和抵抗。根据国家气象局的统计数据, 察尔汗地区常年东北风为东南西北风, 光卤石在整个矿池中进行浓缩后在析出时由于西北风向的转动缘故, 向东南西北方位进行堆积, 使得其在矿池东南方位所店积的光卤石堆积厚度明显较厚。

2.3 卤水蒸汽温度、浓度、深度

卤水中的蒸汽压强度随同一点卤水蒸汽浓度之差呈现成反比, 同卤水温度之差呈现成正比, 因此在恶劣的气象条件下, 降低一点卤水的蒸汽浓度和或者提高一点卤水的蒸汽温度分别是蒸气增大减小卤水水汽蒸发的两个关键点。在工业生产卤水过程中, 通过卤水串联生产走水系统可以大大降低生产卤水的使用浓度, 通过卤水加深进入盐田, 可以通过使生产卤水能够吸收更多的水和太阳能进而大大提高生产卤水的使用温度。卤水气体浓度的不断增大, 虽然表明含盐分量多, 含水分少, 但是其粘度较大, 严重阻止了水分的蒸发, 并且当卤水浓度增大时, 卤水的饱和蒸汽减小, 同样导致卤水的蒸发速度降低。卤水的深度同蒸发量成正比, 因为深度大, 一方面吸收的 (下转第 88 页)

和数据库建设是非常必要的。

4 乳化炸药的生产工艺

4.1 乳化炸药生产工艺配方

乳化炸药的配制是保证乳化炸药安全生产的重要环节。非常重要目前,随着乳化炸药市场的竞争日益激烈,大多数乳化炸药生产企业都对乳化炸药的安全性提出了更高的要求。为提高乳化炸药的市场竞争力和产品质量,减少乳化炸药生产过程中用水量。与此同时,乳化炸药的安全性也降低,安全问题日益突出。对乳化炸药的生产过程进行严格的水量控制。若加水过多,会影响乳化炸药质量,从而降低其爆炸威力。所以,必须综合各种因素来确定水量的增加因素。因此,在乳化炸药生产中,不仅要保证产品质量,而且要保证其生产安全,必须重视配方标准化生产。

4.2 加工工艺

4.2.1 工艺模式

乳化炸药的生产模式随着时间的推移趋于多样化,这些方法在生产过程中的应用越来越多,但效果并不明显。为了提高乳化炸药厂的生产效率,必须对标准化生产给予特别的关注。规范的生产方式保证了乳化炸药的生产质量,极大地提高了乳化炸药的安全性。

4.2.2 温度、压力

对产品质量有重要影响的温度、压力以及安全事故等是乳化炸药生产过程中的重点问题。当前,温度、压力控制仅限于乳化炸药生产或停止时的高温报警。原因在于,在生产乳化炸药时,温度难以控制,或者在工厂生产乳化炸药时,生产商已经超过了规定的温度。目前,大部分乳化炸药生产企业都在大量生产乳化炸药,尽管乳化炸药的生产效率和速度可以得到保证,但其生产质量和安全性仍

然受到威胁。要改善乳化炸药厂的生产工艺,建立标准化生产模式,就必须解决生产过程中的温度、压力等问题,以保证标准化生产。

4.2.3 乳化炸药生产线设备

采用先进的设备生产乳化炸药是乳化炸药生产的关键。优质的生产线设备降低了乳化炸药的安全性。所以一定要注意乳化剂,螺杆泵等设备的使用。其中,乳化剂的主要成分为脂肪乳化剂和浓缩液。粗浆机组线速度小于 7.7m/s,转速在 600r/min 以下,可使用螺杆泵通过 8cm 长的轮毂输送乳状液,以便将乳状液输送到开放式奶罐。所述乳化剂具有不温升和转速低的特点,操作时不会泄漏物料。螺旋泵主要利用空间变化来输送液体,吸液室的密封圈向排出室方向移动,使得吸液室体积不断增加,压力变小,从而形成一定的压差,使液体进入泵的吸液室。由于螺旋泵的作用,液体逐渐进入腔体,从而导致输出量的减少和液体的清除。

5 结语

综上所述,乳化炸药是一种复杂而又安全的工业炸药,是一种新型工业炸药。要注重乳化炸药连续生产工艺的创新,是一个长期的过程。尽管连续生产技术已经开发成功,但是还有很大的改进空间,必须集中力量进行乳化炸药连续生产的技术革新,使乳化炸药生产现代化。另外,要减少工业事故,促进乳化炸药企业快速发展。

参考文献:

- [1] 王明. 乳化炸药连续化生产技术探讨 [J]. 化工管理, 2020(33):126-127.
- [2] 王伟. 乳化炸药连续化生产技术实践问题研究 [J]. 化工设计通讯, 2020, 46(2):187, 226.

(上接第 86 页) 热量多, 蒸发的就快; 另一方面产生的波纹大, 蒸发面积增大, 蒸发的水分就多。根据卤水的深度来提高盐田生产效率有一定的复杂性和科学性。

3 结论

卤水生产质量的是否好坏直接性的影响涉及到光伏盐田晒卤生产量的多少, 品质的是否好坏, 并且也可能会严重直接影响光伏晒卤选矿生产成本和晒卤工艺的正常操作, 因此在盐田的晒卤生产工艺面积一定的市场条件下, 需要及时确保原料晒卤的卤水质量和生产数量就需要及时跟上, 这样我们才能真正实现光伏盐田晒卤生产工艺的整个过程控制, 实现有效提高利用光伏晒卤原石成矿的卤水质量和生产数量的重要目标。

在原矿含卤量组分稳定不变的市场条件下, 对目前盐田原矿生产工艺流程进行良好质量控制也将是不断提高盐田原矿开采数量和生产质量的一个关键环节。根据室内外环境条件的不断改变及活性卤水各点浓度和走向组分的不断变化, 及时控制调整活性卤水的浓度组分、走向, 并准确掌控好卤水的浓度导向安排活性卤水和控制处理工作, 使活性卤水中的氯化钾最大量的析出结晶, 得到一种高质量的活性光卤石。

我们可以通过对盐田卤水空间的管理措施有效地改善和提高盐田的卤水空间和水质, 比如定期地进行盐田淡水的养护和补给, 可以有效地修复盐田的水位, 降低盐田卤水的杂质和浓度, 同时它还能够有效地使盐田的固体重新得到有机物的溶解, 从而有效地提高盐田卤水中一些少于氯化钾的有害物质含量; 或者对于水晶间的卤化物采取多次一轮或多轮回复抽卤, 可以有效地促进卤化物在水晶间的质量恢复; 采用了以串联式走水技术为主, 并联式走水技术为辅的工艺步骤走水道, 同时, 采用溜槽控制, 既节省成本, 又可随时根据需要进行调节, 做到收放自如, 优化了走水工艺。

参考文献:

- [1] 杜佩英, 史忠录, 王德兰, 等. 四号工艺生产氯化钾盐田卤水调制原理 [J]. 中国盐业, 2012(15):23-25.
- [2] 马元庆. 关于盐田生产工艺的讨论与分析 [J]. 化工管理, 2013(16):231-231.
- [3] 蔡生吉. 察尔汗盐湖氯化钾生产工艺及对比 [J]. 无机盐技术, 2005(03):24-26.
- [4] 张建民. 氯化钾生产工艺研究进展 [J]. 广州化工, 2010(10):63-64+73.