

添加、合适的养护方式和适量的骨料可改善固化体的力学性能及砷毒性浸出特性。 FeCl_3 外加剂的适宜掺量为 0.5% ~ 1.5% , Na_2SO_4 的适宜掺量为 0.6% ~ 0.8% ,骨料较佳掺量为 20% ,最佳养护方式为蒸汽养护,所制备的含砷废渣固化体具有较高的力学性能和较低的砷毒性浸出浓度;

(2) XRD、SEM 分析表明,磷渣基胶凝材料对含砷废渣中砷的固化来源于两方面,其一是通过化学反应将含砷废渣的氧化砷转化成了稳定的含砷矿物,降低了其在环境中的溶解度,其二是通过固化体的致密结构,对含砷物进行包裹固封,阻止其与环境的接触,从而实现含砷废渣的无害化处理要求。

参 考 文 献

- [1] 陈敬军,蒋柏泉,王伟. 除砷技术现状与进展[J]. 江西化工, 2004, (2): 1-4.
- [2] 李柏林,李 晔,汪海涛,等. 含砷废渣的固化处理[J]. 化工环保, 2008, 28(6): 153-157.
- [3] Dutre V, Vandecasteele C. Solidification/stabilization of arsenic-containing waste: leach tests and behavior of arsenic in the leachate [J]. *Waste Manage*, 1995, 15(1): 55-62.
- [4] Corwin D L, David A, Goldber S. Mobility of arsenic in soil from the Rocky Mountain Arsenal area [J]. *J. Contam Hydrol*, 1999, 39(1/2): 35-58.
- [5] Mari P K, Pentti K G M. Speciation of mobile arsenic in samples as a function of pH [J]. *Sci Total Environ*, 1997, 204(2): 193-200.
- [6] Minocha A K, Jain N, Venna C L. Effect of organicate-rials on solidification of heavy metal sludge [J]. *Construct Building Mater*, 2003, 17(2): 77-81.
- [7] Chindaprasirt P, Chareerat T, Hatanaka S, Cao T. High-strength geopolymer using fine high-calcium fly ash [J]. *Journal of Materials in Civil Engineering*, 2011, 23: 264-270.
- [8] 田文增,陈白珍,仇永海. 有色冶金工业含砷物料处理及利用现状[J]. 湖南有色金属, 2004, 20(6): 11-15.
- [9] 张 洪,张召述,黄宗凯,等. 低温陶瓷胶凝材料固化含砷废渣研究[J]. 化学研究与应用, 2012, 24(11): 1730-1735.
- [10] 范静斐,张召述,夏举佩. 矿渣制备低温陶瓷复合材料的研究[J]. 硅酸盐通报, 2010, 29(6): 1323-1328.
- [11] 刘冬梅,李炳玺. 磷渣的水化机理研究[J]. 混凝土, 2009(11): 64-67.
- [12] 兴 华,杨春霞,张桂利,等. 钢渣水泥性能与水化机理的研究[J]. 山东建材学院学报, 1996, 10(4): 8-10.
- [13] 史才军. 碱-磷渣水泥的研究[J]. 南京化工学院学报, 1998, 10(2): 110-115.
- [14] 罗中秋,周新涛,贾庆明,等. 磷渣基地聚物材料固化砷钙渣的机理[J]. 硅酸盐学报, 2015, 43(5): 700-704.

· 信 息 ·

中国科学院力学所在激光成形研究中取得进展

激光弯曲成形和激光辅助预应力成形两种成形方法都是利用激光对钣金结构件局部加热,使之在局部区域产生一定的非均匀温度场,从而进一步使得该钣金件发生局部的塑性变形,以达到成形目的。为保障成形件的使用性能,工艺上需要严格限制激光工艺参数。因此,了解激光工艺参数与加工过程中的温度变化、分布之间的关系显得极为重要。近日,中国科学院力学研究所先进制造工艺力学重点实验室基于激光作用于有限大薄板这一物理模型,给出了加工过程中温度分布的解析解,以用于快速计算一定工艺参数条件(功率密度、光斑半径、移动速度)下激光作用下的温度分布。相关成果在线发表于《应用数学模拟》(*Applied Mathematical Modelling*, doi: //10. 1016/j. apm. 2015. 11. 024)。

(来源:中国科学院力学研究所)