5 结　论

考察了高能炸药 JWL 状态方程和 Davis 状态方程模拟超压爆轰的情况。标准 JWL 状态方程由于对超压段的描述是外推的，计算所得到的产物 Hugoniot 曲线与实验 Hugoniot 压力值偏差较大，反应物和产物 Hugoniot 曲线在超压区相交，不符合爆轰理论。而采用 Davis 状态方程计算所得到的产物 Hugoniot 曲线与实验结果符合较好，反应物和产物 Hugoniot 曲线在超压区相当大的范围内不相交。

在对超压驱动飞片问题的数值模拟中，采用标准 JWL 状态方程计算出的超压段压力、速度结果偏低，而采用 Davis 状态方程给出的计算结果与实验符合较好。在球形聚心爆轰波的数值模拟中，分别使用 Davis 状态方程和 JWL 状态方程计算了 LiF 飞层的自由表面位移历史，发现在相同时间间隔（1.5 μs）内，用前者计算出的位移大于后者（约 0.4 mm）。

参考文献：

[1] 赵峰，孙承纬，文尚刚，等. 炸药强爆轰的研究[J]. 高压物理学报，2000，14(1)：47－53.

ZHAO Feng, SUN Cheng-wei, WEN Shang-gang, et al. Researches on strong detonation of High explosives[J]. *Chinese Journal of High Pressure*, 2000, 14(1): 47－53.

[2] TANG P K. A study of the overdriven behaviors of PBX-9501 and PBX-9502[A]. 11th Symposium (International) on Detonation[C], Colorado, USA: Office of the Naval Research, 1998. 1058－1064.

[3] BAKER E L. An Application of variable metric nonlinear optimization to the parameterization of an extended thermodynamic equation Of state [A]. Tenth Symposium (International) on Detonation[C], Boston, MA, 1993. 394－400.

[4] William C Davis. Complete equation of state for unreacted solid explosive[J]. *Combustion and Flame*, 2000, 120(3): 399－403. [5] William C Davis. Equation of state for detonation products[J]. *Combustion and Flame*, 1985. 785－795.

[6] Wescott B L, D Scott Stewart, William C Davis. Equation of state and reaction rate for condensed-phase explosive[J]. *Journal of Applied Physics*, 98: 55, 053514－053514－10(2005).

[7] William C Davis. Equation of state for detonation products[A]. 11th Symposium (International) on Detonation[C], Colorado, USA: Office of the Naval Research, 1998. 303－308.

[8] William C Davis. Complete equation of state for unreacted solid explosive[J]. *Combustion and Flame*, 2000. 399－403.

[9] Mader C L. Numerical Modeling of Detonation[M]. Berkely, California: University of California Press, 1979.

Equation of State for PBX-9502 in the Condition of Strong Detonation

SUN Hai-quan, HONG Tao

(*Institute of Applied Physics and Computational Mathmetics*, *Beijing* 100088, *China*)

Abstract: Davis and JWL EOS were used to calculate the strong detonation and the spherical convergent detonation of PBX-9502 respectively. The results show that JWL EOS gives a pressure and velocity lower than the experimental data, while the calculated results by Davis EOS are in good agreement with the experimental data. Moreover, in the numerical simulation of spherical convergent detonation, the displacement with the interval of 1.5 μs of free surface of LiF flyer with Davis EOS is about 0.4 mm larger than that with JWL EOS.

Key words: explosion mechanics; overdriven detonation; numerical simulation; equation of state

读者·作者·编者

第三届全国化学推进剂学术交流会召开

第三届全国化学推进剂学术交流会已于 2007 年 9 月 10～14 日在湖南省张家界市召开。此次会议由中国化学会主办，中国航天液体推进剂研究中心承办。

来自中国化学会、中国航天科技集团公司四院、中国航天科技集团公司六院、中国航天科工集团公司四院、北京航天动力研究所、中国科学院大连化学物理研究所、中国科学院上海有机研究所、黎明化工研究院、总装后勤部装运局、总装防疫大队、总装工程设计院、第二炮兵工程学院、天津大学、浙江大学等 40 个单位的 120 余名科技人员参加了会议。大会共收到 140 余篇论文，论文集收录了 86 篇，其中包括部分固体推进剂论文。

会议内容主要涉及液体推进剂的研制、生产、使用及职业安全卫生和环境保护等方面。大家就液体推进剂领域广泛关心的高性能、高可靠性、无毒无污染、低成本、使用维护方便的液体推进剂发展方向进行了深入讨论；高密度吸热碳氢燃料、金属凝胶化等也是业内人士关注的方向；高能量、高密度、环境友好并可贮存的过氧化氢类绿色推进剂是目前研究的热点。

本次会议是一次跨部门、跨领域的学术盛会，大家本着共同交流，共同提高，共叙友情的心情充分展示了自己在工作中取得的新进展。

《含能材料》编辑部

www.energetic-materials.org.cn 含能材料