

ICS 71.100.30
G 89



中华人民共和国国家标准

GB/T 20488—2006

GB/T 20488—2006

油气井聚能射孔器材性能试验方法

Test method of perforator materials for oil and gas well

中华人民共和国
国家标准
油气井聚能射孔器材性能试验方法
GB/T 20488—2006

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 2.5 字数 69 千字

2007年1月第一版 2007年1月第一次印刷

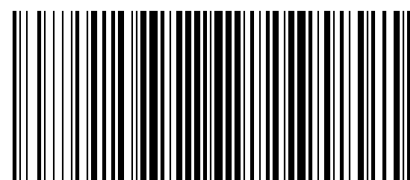
*

书号:155066·1-28650 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 20488—2006

2006-09-12 发布

2007-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

附录 K
(资料性附录)

射孔弹地面穿钢靶射孔试验数据表格式

射孔弹地面穿钢靶射孔试验数据表格式见表 K.1。

射孔弹地面穿钢靶射孔试验数据表

试验编号 _____ 试验日期 _____
 产品名称 _____ 样品编号 _____
 受检单位 _____ 生产厂家 _____
 装药量 _____ 样品编号 _____

表 K.1 射孔弹地面穿钢靶射孔试验数据表格式 单位为毫米

主靶厚度		副靶厚度			试验间隙				
弹号	穿孔深度	穿孔孔径			弹号	穿孔深度	穿孔孔径		
		长轴	短轴	平均			长轴	短轴	平均
1					6				
2					7				
3					8				
4					9				
5					10				
平均值: $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$		标准差: $S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$							
平均穿孔深度/mm		标准差/mm			标准差/mm				
平均孔径/mm		标准差/mm			标准差/mm				
仪器设备状态	名称		编号		完好否				
备注									

试验: _____ 记录: _____ 审核: _____

前 言

本标准中第 3 章、第 4 章、第 5 章、第 6 章、第 7 章修改采用 API RP19B:2000 第一版《油气井射孔器评价的推荐作法》(英文版)。

在附录 A 中列出了这些章条编号与 API RP 19B 章条编号的对照一览表。

为便于使用,在采用 API RP 19B:2000 时,本标准做了一些修改。主要技术差异如下:

- a) 为了标准的使用方便,将 API RP 19B:2000 引用的 ASTM C109 标准(API RP19B:2000 版的 1.2.1 b)和 API RP56 标准(API RP19B:2000 版的 1.2.5.1 的最后一段)中的技术要求直接编写到本标准相应章节中(本标准的 3.1.2 b 和 3.1.4.2);
- b) 增加了附录 D“高温常压钢靶射孔试验数据表格式”、附录 E“射孔枪耐温耐压试验数据表格式”和附录 I“模拟井底条件下射孔孔眼流动特性试验数据表格式”。

在采用 API RP 19B:2000 时,本标准存在如下编辑性修改:

- 按照 GB/T 1.1—2000 要求对标准的表述及编排格式改为适用于我国标准的表述;
- 删除 API RP 19B:2000 的前言、引言;
- 将 API RP 19B:2000 总则中的“0.1 概述”安排在本标准的第 1 章中;
- 将 API RP 19B:2000 中第 3 章内容分解为两章(本标准的第 5 章与第 6 章)。

本标准的附录 F、附录 G、附录 H 为规范性附录,附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 I、附录 J、附录 K 为资料性附录。

本标准由国防科学技术工业委员会民爆器材监督管理局提出。

本标准由国防科学技术工业委员会民用爆破器材服务中心归口。

本标准起草单位:石油工业油气田射孔器材质量监督检验中心、大庆射孔弹厂、营口双龙石油射孔器材有限公司、西安近代化学研究所。

本标准主要起草人:李险峰、朱贵宝、刘合、王秉敏、石健、孙新波、顾军、马艳杰、李玉芳。

附录 I
(资料性附录)

模拟井底条件下射孔孔眼流动特性试验数据表格式

模拟井底条件下射孔孔眼流动特性试验数据表

试验编号:

委托单位_____	装药质量_____g	炸药类型_____
射孔弹型号_____	生产日期_____	射孔枪型号_____
射孔弹生产厂家_____		
岩心来源_____	试验日期_____	
饱和液体_____	渗透率_____	
岩心轴线与层面夹角_____°	平行于层面($K_{//}$)_____ μm^2	
流动测试使用的流体_____	垂直于层面(K_{\perp})_____ μm^2	
靶直径_____mm	CFE 计算时使用的值 K_1 _____ K_2 _____	
靶长度_____mm		
试验的几何条件: 轴向流动(<input type="checkbox"/>)	流经端部吗? (是/否)_____	
径向流动(<input type="checkbox"/>)	“模拟井筒损害”掩蔽长度_____mm	
发射条件: 围压_____MPa	孔隙压力_____MPa	井筒压力_____MPa
流动条件: 围压_____MPa	井筒压力_____MPa	
计算流动效率(CFE)时采用的数据:		
压差_____kPa	补充数据:	
流体温度_____°C	CFE 数据之前的累积流量_____L	
流体黏度_____mPa·s	CFE 数据之前的最大流量_____cm ³ /s	
无碎屑穿孔深度_____mm	CFE 数据之前的最大压差_____kPa	
平均穿孔半径_____mm	总穿孔深度_____mm	
总流量_____cm ³ /s		
流过碎屑的流量的校正(如果测量)_____cm ³ /s		
净流量_____cm ³ /s		
射孔孔眼的断面直径, 给出 25 mm 间隔的直径, 或附上具有适当比例的草图或照片。	附注:	
<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; margin: 5px 0;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 180px; height: 20px; margin: 5px 0;"></div>	
采用无碎屑深度的预计流量(见附录 H)_____cm ³ /s	按 7.8.4 确定的 CFE _____	

审核:

校核:

试验:

油气井聚能射孔器材性能试验方法

1 范围

本标准规定了油气井射孔器地面条件下混凝土靶射孔试验、高温常压钢靶射孔试验、模拟井射孔试验(适用于一次下井爆炸品药量不大于 1.8 kg 的射孔器的试验);射孔弹应力条件下贝雷砂岩靶射孔试验、模拟井底条件下射孔孔眼流动特性试验、地面穿钢靶射孔试验;射孔枪耐温耐压试验。

本标准适用于油气井射孔器、射孔弹、射孔枪的试验。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 8031 工业电雷管
- GB/T 10111 利用随机数骰子进行随机抽样的方法
- GB 10238—1998 油井水泥
- GB/T 13889 油气井用电雷管通用技术条件
- GB/T 20489—2006 油气井聚能射孔器材通用技术条件
- SY/T 6411 油气井用导爆索通用技术条件

3 地面条件下混凝土靶射孔试验

3.1 测试靶

3.1.1 靶的结构

靶的结构示意图见图 1。靶的外壳形状应为环形,其尺寸由射孔排列型式和所测试射孔器的预期穿透能力确定。

套管或油管在靶中的位置应由测试中所用射孔枪相位确定。对于零相位射孔器所用的靶,套管或油管周围混凝土厚度应不小于 76 mm。

靶中使用的套管或油管的尺寸、质量和等级见表 1。

表 1 试验靶中使用的套管和油管

管的外径		壁厚	管的标称质量		API 等级
mm	in		kg/m	lb/ft	
60.3	2 ³ / ₈	4.83	6.9	4.6	L-80
73.0	2 ⁷ / ₈	5.51	9.5	6.4	L-80
88.9	3 ¹ / ₂	6.45	13.7	9.2	L-80
114.3	4 ¹ / ₂	6.35	17.3	11.6	L-80
127.0	5	7.52	22.3	15.0	L-80