

地震救援装备 实用手册



地震出版社

地震救援装备实用手册

中国地震局震灾应急救援司 编

地震出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

地震救援装备实用手册/中国地震局震灾应急救援司编.
北京:地震出版社,2008.12

ISBN 978-7-5028-3484-5

I. 地… II. 中… III. 地震—防护设备—手册

IV. P315.9-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 176009 号

地震版 XT200800166

地震救援装备实用手册

中国地震局震灾应急救援司 编

责任编辑:王 伟

责任校对:王花芝

出版发行:地震出版社

北京民族学院南路 9 号

邮编:100081

发行部:68423031 68467993

传真:88421706

门市部:68467991

传真:68467991

总编室:68462709 68423029

传真:68467972

工程图书出版中心:68721991

E-mail: 68721991@sina.com

经销:全国各地新华书店

印刷:小森印刷(北京)有限公司

版(印)次:2008 年 12 月第一版 2008 年 12 月第一次印刷

开本:1/64 字数:96 千字 印张:3.75

书号:ISBN 978-7-5028-3484-5/P (4097)

定价:30.00 元

版权所有 翻印必究

(图书出现印装问题,本社负责调换)

编 委 会

顾 问：赵和平

主 任：黄建发

副主任：吴建春 尹光辉

主 编：黄宝森

副主编：周 敏 肖沛琪 胡卫建

编 委：司洪波 孙式国 冯海峰

张天罡 李尚庆 王建平

韩丕龙 李 磊 李 立

赵兰迎 张海涛 徐一凡

夏宏亮 魏庆锋 丁 璐

李金莉

序

“工欲善其事，必先利其器。”实施成功的地震救援，特别是在复杂环境下的城市地震救援行动涉及两个重要因素，一是训练有素的救援人员，二是专业化的救援设备。其中，现代化的专业救援装备是高效、有序开展现场救援工作的重要保障。由于专业化救援装备涉及的品种多、使用复杂，不同种类的装备在使用、保养和维护方面都有不同的要求，因此，救援人员都期望能够拥有一本具备一定理论基础，又简单明了、便于携带、易学易懂的实用化地震救援装备手册。

中国地震局震灾应急救援司组织中国地震应急搜救中心、中国人民解放军 66150 部队和北京市地震局，在总结多次国内外救援行动装备使用及国内外开展救援培训经验的基础上，收集、整理、汇编多方相关资料，编成了《地震救援装备实用手册》（以下简称《手册》）。《手册》包括侦检、搜索、营救、照明、通讯和生活保障等各类

地震救援装备的基本功能、技术参数、常见故障排除及注意事项等。《手册》注重实用性、准确性和严谨性，内容安排合理，所用数据、资料均来自标准、规范和其他权威资料，是一本专业性较强的实用工具手册。

希望《手册》对从事地震救援和相关行业的人员能够有所帮助，在地震救援及其他救援行动中发挥重要作用。

中国地震局副局长 **赵和平**

目 录

1 侦检设备	(1)
1.1 气体侦检设备	(3)
1.1.1 可燃气体检测仪 (EX2000 型)	(3)
1.1.2 氧气探测 (OX2000 型)	(6)
1.1.3 可燃气体检测仪 (Pac Ex 2 型)	(8)
1.1.4 多种气体检测仪 (BW - 4 合 1 型)	(10)
1.2 漏电检测设备	(12)
1.2.1 漏电检测仪 (Will - Burt TAC Hot Stick 型)	(12)
2 搜索装备	(15)
2.1 声波/振动搜索仪 (LD6C 型)	(17)
2.2 光学生命探测仪 (TIV - FARBE 型)	(21)
2.3 热成像生命探测仪 (LS138 型)	(24)
2.4 电磁波生命探测仪	(27)
2.4.1 生命探测仪 (FGMOD2700 \ 2 型)	(27)
2.4.2 生命探测仪 (BIORADAR BR402 型)	(30)
3 营救设备	(35)
3.1 液压破拆设备	(37)

3.1.1	重型液压扩张钳/轻型液压扩张钳 (SP3260 + /SP3230 + 型)	(37)
3.1.2	重型液压剪切钳/轻型液压剪切钳 (CU3040 + /CU3031 + 型)	(41)
3.1.3	小型液压剪切钳 (HMC8U 型)	(45)
3.1.4	重型液压扩张剪切钳 (CT3150 + 型)	(48)
3.1.5	开缝器 (PW3624 + 型)	(52)
3.2	内燃破拆设备	(55)
3.2.1	破碎机 (BH23 型)	(55)
3.2.2	链锯 (STIHL MS460 型)	(57)
3.2.3	无齿锯 (TS 400 型)	(59)
3.3	电动破拆设备	(61)
3.3.1	常规凿岩机 (TE705 型)	(61)
3.3.2	“欧宝”快速钢筋切断器 (ORC - 19 型)	(63)
3.3.3	双轮异向锯 (Wimutec 2747R 型)	(65)
3.3.4	充电式往复锯 (CR 24DV 型)	(68)
3.3.5	切割链锯 (ICS 613GC/ICS 633GC 型)	(71)
3.3.6	电动液压泵 (HE42 型)	(74)
3.3.7	水泥切割机 (PARTNER K3600 型)	(76)
3.3.8	液压钻孔机 (IFTON MAG5 型)	(80)
3.4	手动破拆设备	(82)
3.4.1	组合撬棍 (MT6 型)	(82)

3.4.2	组合工具 [SOS (KAMV) 型]	.....	( 84)
3.5	复合式切割设备	.....	( 85)
3.5.1	电弧切割机 (XC-35-ST4 型)	.....	( 85)
3.5.2	“快达”气体切割器 (PC/TAC - MOD2 型)	.....	( 88)
3.6	液压顶撑设备	.....	( 90)
3.6.1	液压顶杆 (RA3322 + /RA3332 + 型)		(90)
3.6.2	双级液压顶杆 (TR3340 + /TR3350 + 型)	.....	( 94)
3.6.3	边缘抬升器 (TJ3610 型)	.....	( 98)
3.6.4	手动液压千斤顶 (HLJ50A6/ HLJ50A10 型)	.....	( 101)
3.6.5	Power shore 撑杆组件	.....	( 104)
3.7	气动顶升设备	.....	( 108)
3.7.1	高压起重气垫 (SP1 ~ SP68 型)	.....	( 108)
3.7.2	高压起重气球 (TN23/TN58 型)	.....	( 111)
3.7.3	低压起重气袋 (B/D/X 型 2.3T/ 6T/9T)	.....	( 113)
3.7.4	Air shore 撑杆组件	.....	( 115)
3.8	辅助设备	.....	( 124)
3.8.1	汽油发电机 (EF2600、EF4600E、 EF6600、EF13000TE 型)	.....	( 124)
3.8.2	防水发电机 (BSKA6.5 型)	.....	( 129)
3.8.3	大型液压泵	.....	( 131)

3.8.4	小型液压泵 (TPU15 + 型)	(135)
3.8.5	手动液压泵 (HTW1800BU、 HTW700BU 型)	(139)
3.8.6	内燃充气机 (JIIB 型)	(142)
3.8.7	电动充气机 (JIIE/MIIE 型)	(145)
3.8.8	碳纤维高压气瓶 (BEMAEX 6.8L 型)	(147)
3.8.9	正压排烟机 (TYPHOON 型)	(148)
3.8.10	封管器 (HPS60AU 型)	(150)
3.8.11	抛绳枪	(152)
3.8.12	牵拉器 (S35 型)	(153)
3.8.13	小型牵拉器 (HIT 6/10/16/32 型)	(156)
3.8.14	紧急逃生气垫 (A 型)	(159)
3.8.15	救援三角架	(161)
3.8.16	攀援救生套件 (OZKAR 型)	(163)
3.8.17	空气呼吸器 (GPAL 型)	(165)
4	照明装备	(167)
4.1	月球灯 (AIRSTAR 型)	(169)
4.2	月球灯 (贝力 PB1000/ PB2000B 型)	(172)
4.3	气动升降照明灯 (QT6M 型)	(175)
4.4	500W 照明灯 (RS500 型)	(177)
5	通讯装备	(179)
5.1	便携式海事卫星 Mini - M 工作站 (worldful portable 型)	(181)

5.2	亚星电话 (Aces R190 型)	(186)
5.3	对讲机 (Ocar5040、Ocar5035 型)	(189)
5.4	车载台 (T2000 型)	(192)
6	生活保障装备	(197)
6.1	宿营设备	(199)
6.1.1	充气帐篷 (20m ²) (ACD20 型)	(199)
6.1.2	12 人帐篷 (84A 型)	(201)
6.1.3	网架帐篷 (矩五拱 VI 型)	(203)
6.2	生活设备	(205)
6.2.1	净水器 (SNSJ03-400 型)	(205)
6.2.2	沐浴帐篷系统 (CUPOLAdacon5 型)	(208)
6.2.3	便携式野战炉灶	(212)
附录		(215)
附录 I	计量单位表	(217)
附录 II	计量单位换算表	(218)
附录 III	常用设备英文注释	(220)
附录 IV	飞机运力表	(221)
后记		(225)

1 侦检设备

1.1 气体侦检设备

1.1.1 可燃气体探测仪（EX2000 型）



图 1-1 EX2000 型整机

● 基本功能：通过插入式催化燃烧传感器检测工作环境中可燃气体浓度。

● 主要技术参数:

表 1-1 主要技术参数

传感器	可取下,可标定
报警方式	声光连续加图形,蜂鸣器报警
报警阈值	通过编程在 1% ~ 60% LEL 范围内设定一个可调报警阈值下限
工作时间	12h
反应时间	< 20s(T90)
充电时间	16h
工作温度	-20 ~ 45℃
传感器寿命	3 年
质量	230g
尺寸	148mm × 56mm × 37mm

● 操作步骤:

- (1) 按“ENTER”键开机,仪器启动自检。
- (2) 仪器自检后,显示所有字段、软件版本号、实测值等,进入工作状态。
- (3) 读取测量数值,并注意各项报警显示。
- (4) 仪器声光报警时,按“▲●”键撤销气体浓度报警,并离开危险区域。
- (5) 按“▼●”键显示屏亮,可进行夜间操作。
- (6) 按“ENTER”键关机。

● 识别报警及处理办法:

表 1-2 识别报警及处理办法

显示(图形符号)	原 因	处理办法
显示 BAT	电池放电, EX2000 型 最多可使用 30min	按“ENTER”键消除报警, 若不能消除报警则关机并充电
显示 XLEL	测量时气体浓度报警	EX2000 型按“▲●”图标消除气体报警; 若不能消除报警则关机并重新开机
显示 SUP	超出测量范围	不能消除报警则关机并重新开机
显示 DEF16	无传感器或测量值为负值	关机后安装传感器、或重新标定, 若故障依然存在则更换传感器
显示 DEF (小数值)	传感器失效、仪器故障	不能消除报警则更换传感器并重新标定、送检

● 注意事项:

- (1) 浓度主报警时立即离开此区域。
- (2) 禁止在检测现场目标区域对仪器充电。
- (3) 可燃气体探测仪不可在过氧条件下使用。

1.1.2 氧气探测 (OX2000 型)



图 1-2 OX2000 型整机

● 基本功能：通过插入式电化学传感器检测工作环境中的氧气浓度，发出缺氧或过氧警报。

● 主要技术参数：

表 1-3 主要技术参数

传感器	可取下,可标定
报警方式	脉冲声,灯光图形
报警阈值	0 ~ 25% 可调
工作时间	> 1000h(碱性电池,25℃)
信心(状态)信号	光闪,声鸣
反应时间	< 15s(T90)
充电时间	无(碱性电池)
工作温度	- 10 ~ 40℃ ,连续工作
传感器寿命	1 年
质量	95g
尺寸	60mm × 87mm × 25mm