



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L12024

BYT 博远检测  
Boyuan Testing

第 1 页 共 8 页



报告编号: BYT230829-1170

# 检测检验报告

## Test Report

样品名称: 防爆云台式激光甲烷探测器

委托单位: 天誉盛华(北京)科技有限公司

检测类型: 委托检验

深圳市博远检测技术有限公司

Shenzhen Boyuan Testing Technology Co. Ltd





报告编号: BYT230829-1170

委托单位: 天誉盛华(北京)科技有限公司

地址: 北京市通州区潞城镇胡郎路 80 号 1109

生产单位: 天誉盛华(北京)科技有限公司

单位地址: 北京市通州区潞城镇胡郎路 80 号 1109

样品名称: 防爆云台式激光甲烷探测器

商标名称: /

送样数量: 1 套

规格型号: TY10

接收日期: 2023 年 08 月 15 日

测试周期: 2023 年 08 月 15 日-2023 年 08 月 29 日

测试依据: 根据客户要求依据标准对送检样品进行了检测, 具体检测项见后续页。

测试结果: 合格

报告编制:

报告签发:

报告审核:

签发日期: 2023 年 8 月 29 日





报告编号: BYT230829-1170

### 检测结果

| 序号 | 测试项目      | 技术标准                         | 技术要求   | 检测结果          | 单项判定 |
|----|-----------|------------------------------|--|---------------|------|
| 1  | 功能完整性     | GB/T20438<br>IEC61508        | 根据技术标准在常规系统运行和故障预测能力两方面进行测试。测试要求涵盖了一般安全管理系统、具体产品设计和符合安全要求的过程设计,其目标是既避免系统性设计故障,又避免随机性硬件失效。                      | SIL3          | 合格   |
| 2  | 量程        | GB15322-2019<br>GB50493-2019 | 试样进入正常监视状态,设备的探测光路经过可燃气体的气室,在量程范围内设备连续正常发出报警信号。在允许的误差范围进行显示。   | 0-100000ppm.m | 合格   |
| 3  | 响应时间      | GB15322-2019<br>GB50493-2019 | 试样进入正常监视状态,设备的探测光路经过可燃气体的气室,气室通入符合标准报警要求的气体浓度,10%爆炸下限。当浓度到90%时,设备可在小于0.05s的时间内发出报警。并逐步增加气体浓度,直到量程上限,设备可连续发生报警。 | T90<0.01s,可设置 | 合格   |
| 4  | 开机时间      | /                            | <30s   | <15s          | 合格   |
| 5  | 检测激光过电流能力 | /                            | 对激光器逐步增加电流直至650mA,检测激光器的各项参数指标,要求各项指标正常。   | ≥650mA        | 合格   |
| 6  | 指示激光过电流能力 | /                            | 对激光器逐步增加电流直至650mA,检测激光器的各项参数指标,要求各项指标正常。   | ≥650mA        | 合格   |
| 7  | 稳定性       | GB15322-2019<br>GB50493-2019 | 试样进入正常监视状态,设备的探测光路经过可燃气体的气室使探测器在正常大气条件下连续运行。运行期间,探测器不应发出报警信号或故障信号。   | 不大于1%/y       | 合格   |



报告编号: BYT230829-1170

|    |         |   |   |   |    |
|----|---------|---|---|---|----|
| 8  | 重复性     | GB15322-2019<br>GB50493-2019                | 试样进入正常监视状态, 设备的探测光路经过可燃气体的气室同一报警仪在相同条件下对同一检测对象在短时间内重复测定, 各显示值间的重复程度, 采用平均相对标准偏差。  | 不大于 1%/y                                | 合格 |
| 9  | 误差      | JJG693-2011<br>GB15322-2019<br>GB50493-2019 | 试样进入正常监视状态, 设备的探测光路经过可燃气体的气室在探测器量程内选取若干试验点作为基准值, 使被监测区域内的可燃气体积分浓度分别达到对应的基准值。探测器在 0-5000ppm.m 试验点上的积分浓度显示值与基准值之差的绝对值不应大于±0.1%基准值在>5000ppm.m 的量程内误差不应大于±1%。 | 0-5000ppm.m ≤ ±0.1%<br>>5000ppm.m ≤ ±1% | 合格 |
| 10 | 检测激光器寿命 | GR-468-CORE                                 | 利用高温、低温、湿气、大电流、电压来折磨光器件, 加速光器件的失效, 使几十年甚至上百年才失效的器件, 在几十上百天内失效。得到加速老化的失效曲线, 乘以加速因子, 得到了正常工作条件下的失效曲线, 从而算出正常工作条件下的寿命。                                       | >10y                                    | 合格 |
| 11 | 指示激光器寿命 | GR-468-CORE                                 | 利用高温、低温、湿气、大电流、电压来折磨光器件, 加速光器件的失效, 使几十年甚至上百年才失效的器件, 在几十上百天内失效。得到加速老化的失效曲线, 乘以加速因子, 得到了正常工作条件下的失效曲线, 从而算出正常工作条件下的寿命。                                       | >10y                                    | 合格 |
| 12 | 光电检测器寿命 | GR-468-CORE                                 | 利用高温、低温、湿气、大电流、电压来折磨光器件, 加速光器件的失效, 使几十年甚至上百年才失效的器件, 在几十上百天内失效。得到加速老化的失效曲线, 乘以加速因子, 得到了正常工作条件下的失效曲线, 从而算出正常工作  | >10y                                    | 合格 |



报告编号: BYT230829-1170

|    |        |   |  |          |    |
|----|--------|---|--|----------|----|
|    |        |   | 条件下的寿命。  |          |    |
| 13 | MTBF   | GB/T 20438<br>IEC61508 SIL3<br>MIL-HDBK-217Bellcore | <p>确定 MTBF 下限值</p> <p>•确定可信度系数</p> $A=0.5 \times 2 (1-a, 2 (r+1))$ $X2 (1-a, 2 (r+1))$ <p>是自由度为 2 (r+1) 的 X 平方分布的 1-a 的分位数; a 是要求的信心度, 设计 a 为 90%; r 是允许的失效数, 设计 r 为 1 此分布值通过 EXCEL 来计算, 在 EXCEL 中对应的函数为 CHIINV; 允许失效 1 次时, <math>A=0.5 \times \text{CHIINV}(1-0.9, 2 \times 2) = 0.5 \times \text{CHIINV}(0.1, 4) = 0.5 \times 7.78 = 3.89</math></p> <p>依据具体的测试条件 (温度, 湿度, 电压) 计算加速因子确认客户能提供的样品计算试验时间。</p> | >100000h | 合格 |
| 14 | 最低检测浓度 | GB15322-2019<br>GB50493-2019                        | 试样进入正常监视状态, 设备的探测光路经过可燃气体的气室在被监视区域内的可燃气体积分浓度为 1ppm.m 及允许的误差范围, 设备应进行有效读数。  | 1ppm.m   | 合格 |
| 15 | 检测距离   | GB15322-2019<br>GB50493-2019                        | 在标准环境下, 固定设备。并在一定速度下进行移动或旋转。在规定的响应时间、温度、湿度、气体浓度等条件下可有效报警。  | >220m    | 合格 |
| 16 | MTTR   | IEC 61508   | 对设备故障进行监测记录, 并参考设备投入市场以来的记录及用户使用报告。计算恢复时间的平均值。   | <0.25h   | 合格 |



报告编号: BYT230829-1170

|    |                    |                              |  |                          |    |
|----|--------------------|------------------------------|--|--------------------------|----|
| 17 | 气候耐受性              | GB15322-2019<br>GB50493-2019 | 温度: -40℃~70℃<br>湿度≤98%RH, 探测器应能耐受表目标所规定的气候环境条件下的各项试验, 试验期间, 探测器不应发出报警信号或故障信号。试验后, 探测器应无破坏涂覆和腐蚀现象, 其报警动作性能应满足目标要求。                            | 试样无破坏涂覆和腐蚀现象, 报警动作满足目标要求 | 合格 |
| 18 | 盐雾试验               | /                            | 氯化钠溶液 (NaCl) 浓度 5% 或 (50 ± 5) g/L, 试验温度: (35 ± 2) °C, 试验时间: 48h。试验后试样可以正常开机工作。   | 正常开机工作                   | 合格 |
| 19 | 温湿度交变              | GB/T2423. 3-2016             | 温度: -20℃~50℃, 测试时间: 48h。试验后试样应能正常开机工作。   | 正常开机工作                   | 合格 |
| 20 | 复杂天气<br>(雨、雪、雾、沙尘) | /                            | 1、淋雨试验: 参考 IPX3 淋雨等级进行试验<br>2、积雪试验: 模拟积雪厚 7mm, 时长 1h<br>3、雾气试验: 模拟喷雾情景, 喷雾气时长 1h。<br>4、防沙尘试验: 将样品放入防尘箱, 使用滑石粉进行防尘测试, 测试时间: 8h。试验后试样应能正常开机工作。 | 正常开机工作                   | 合格 |
| 21 | 测试激光安全等级           | IEC60825-2014                | 低输出激光 (功率小于 0.4mW), 不论何种条件下对眼睛和皮肤, 都不会超过 MPE 值, 甚至通过光学系统聚焦后也不会超过 MPE 值, 可以保证设计上的安全。  | Class I                  | 合格 |
| 22 | 指示激光安全等级           | IEC60825-2014                | 低输出的可视激光 (功率 0.4mW-1mW), 人闭合眼睛的反应时间为 0.25 秒, 用这段时间算出的曝光量不可以超过 MPE 值。   | Class II                 | 合格 |



报告编号: BYT230829-1170

---

### 样品图片



报告结束



报告编号： BYT230829-1170

---

**深圳市博远检测技术有限公司严正声明：**

**检测报告无批准人签字无效；**

**检测报告无“深圳市博远检测技术有限公司检测检验专用章”无效；**

**本报告检测结果仅对受测样品负责；**

**未经我公司书面同意，不得部分复制本报告。**

ShenzhenBoyuanTestingTechnologyCo., Ltd. strictly declares:

The test report is invalid without the signature of the approver;

The test report "special seal for test and inspection of Shenzhen Boyuan Test Technology Service Co., Ltd." is invalid;