1. 装甲抢修车模拟终端 技术规格书

|  |  |
| --- | --- |
|  | 78f75e96fe4a7c839c951ebe07e7571 |
| 主机 | 舱内机 |
| QQ图片20190618090530 | 微信图片_20200416142505 |
| 命中显示组件 | 激光接收探头 |
|  | |
| 显控设备 | |

* 1. 装甲抢修车模拟终端用途

组织开展实兵训练演习时，用于装甲抢修车加装后模拟其战场机动抢修效能、战场防御效能及被打击后的现地显示效果。

* 1. 装甲抢修车模拟终端组成

产品主要由控制主机、作业模拟器、命中烟雾发生装置、命中灯光显示装置、舱内显示设备、电池、组合探头和火工品等组成，如下图所示：



* 1. 装甲抢修车模拟终端功能
     1. 故障抢修模拟

能通过作业模拟器模拟装甲抢修车对战场各类受损装甲车辆抢修的效能和效果。

* + 1. 毁伤模拟

1. 能模拟装甲抢修车被直瞄、间瞄、地爆等各类有效武器打击后的毁伤效果；
2. 能模拟装甲抢修车被损毁后丧失抢修功能；
3. 具备水平360°，垂直±45°的激光接收能力；
4. 产品激光接收器在接收到有效数据4字节的数据帧时，解码时间：10ms；
5. 在频率1KHz，脉宽2us的噪声干扰背景下，产品激光接收解码成功率99%；
6. 能自动关联进入车辆的人员，模拟车辆被打击后对内部人员的连带杀伤效果；
7. 提供软件升级外部接口，满足毁伤模型快速更新要求。
   * 1. 命中提示
8. 能够通过灯光和烟雾等多种方式显示装备被命中效果；
9. 产品安装毁伤烟雾罐的数量2个，可通过颜色区分击伤（白色）和击毁（黑色）；
10. 能提示车内人员车辆被命中。
    * 1. 告警提示

能对车辆被命中、电量过低等事件进行告警提示。

* + 1. 状态显示

能自身状态信息进行实时查询和显示，查询显示内容包括以下信息：

1. 车辆身份信息；
2. 抢修状态和进度；
3. 毁伤信息；
4. 通信状态（包括当前与主台间的通信连接状态等）；
5. 车内人员信息；
6. 当前定位状态；
7. 剩余电量。
8. 运输弹药类型和弹量；
   * 1. 昼夜模式切换
9. 能响应远程或现地模式切换指令，自动完成昼夜模式切换；
10. 产品进入夜间模式时，能自动调低相关状态指示灯亮度。
    * 1. 工作状态类型

包含训练状态与演习状态。

* + 1. 远程控制响应

1. 能够接收主控软件在演习前下发的演习参数预置指令，完成密钥等参数预置和工作状态（训练状态与演习状态）自动切换；
2. 产品能够在演习过程中实时接收主控软件下发的弹药参数设置无线指令，实现弹药的远程加载及补给；
3. 能够接收主控软件下发的导控裁决无线指令，实现远程裁决操作；
4. 能够接收主控软件下发的演习密钥设置无线指令，实现远程加载终端密钥；
5. 能够接收主控软件下发的昼夜工作模式切换无线指令，实现昼夜模式自动切换。
   * 1. 现地调理响应
6. 能够接收装弹采集器在演习前发送的演习参数预置指令，完成密钥、弹药等参数预置和工作状态（训练状态与演习状态）自动切换；
7. 能够接收调理枪的导控裁决指令，实现现地裁决等操作；
8. 能够接收调理枪的模式切换指令，实现昼夜模式的现地切换。
   * 1. 演训信息采集上传
9. 能按预设的时间间隔定时上传车辆状态信息，包括身份信息、位置信息等，其中定位方式采用包含北斗的双模方式，定位精度：5m（RMS）；
10. 产品上传状态信息最长时间间隔为1s；
11. 能按预设的时间间隔定时上传关联的车内人员身份信息、抢修状态和进度信息等；
12. 能自动检测并实时上传各类训练事件信息，事件类型包括抢修事件、被打击事件（含直瞄打击、间瞄打击、核化生打击和面杀伤打击事件等）、裁决事件（含远程裁决事件及现地裁决事件）和违规事件（含火工品未安装、丧失战斗能力后非法移动、非法关机等）等；其中，打击事件上传的信息包括攻击方身份、攻击武器及弹药类型、攻击时间、攻击位置以及被打击车辆的打击结果、命中时间和所在位置等。
    * 1. 工况信息采集上传

能自动检测故障状态(包括通信模块失效、定位模块失效、探头失效等)、欠电状态、部件连接状态等信息，并完成自动上传。

* + 1. 违规处置

1. 能自动检测火工品安装情况，当未按要求安装火工品时，自动锁定抢修功能；
2. 能自动检测当前伤亡后移动情况，当出现丧失战斗能力后的非法移动时，产品自动上报违规信息；
3. 能自动检测开关机信号，当出现在演习模式且在未欠电状态的关机重启时，产品应自动判定为死亡状态，并使得模拟抢修功能失效；
4. 能自动检测激光接收探头被遮挡情况，并自动上报违规信息。
   * 1. 辅助管理
5. 配置用于器材管理的无源RFID电子标签，标签内应预置产品名称、产品编号、生产单位代字、所属单位代字等基本信息，标签类型和工作频率等参数应与配套的器材信息化管理系统读写设备相一致；
6. 产品在包装状态下通过配套的器材信息化管理系统出入库时，系统应能读取RFID储存的相关信息。
   1. 接口
      1. 激光光学接口

产品组合探头的激光光学特性、编解码标准符合LSJT-JKXY-01《陆军实兵交战系统红外激光光学接口规范》的要求。

* + 1. 信息交互接口

1. 产品与主控软件无线交互接口和协议满足LSJT-JKXY-03《陆军实兵交战系统宽带无线通信接口规范》中相关指令要求；
2. 产品与轻武器类、班组类等模拟器材无线交互接口和协议满足LSJT-JKXY-04《陆军实兵交战系统短距无线通信接口规范》中相关指令要求；
3. 产品与地雷等面杀伤武器无线交互接口和协议满足LSJT-JKXY-04《陆军实兵交战系统短距无线通信接口规范》中相关指令要求；
4. 产品被直瞄武器榴弹命中时，与其他终端无线交互接口和协议满足LSJT-JKXY-04《陆军实兵交战系统短距无线通信接口规范》中相关指令要求；
5. 产品与装弹采集器无线交互接口和协议满足LSJT-JKXY-02《陆军实兵交战系统红外短距数据通信接口规范》和LSJT-JKXY-04《陆军实兵交战系统短距无线通信接口规范》中相关指令要求；
6. 产品与终端检测器无线交互接口和协议满足LSJT-JKXY-02《陆军实兵交战系统红外短距数据通信接口规范》和LSJT-JKXY-04《陆军实兵交战系统短距无线通信接口规范》中相关指令要求；
7. 产品与被抢修终端交互接口和协议满足LSJT-JKXY-02《陆军实兵交战系统红外短距数据通信接口规范》中相关指令要求；
8. 产品应设计外部数据接口，满足主控软件在线升级和数据输入输出要求。
   1. 数据存储
9. 具备50条交战事件自动存储能力，存储信息在产品掉电后不丢失，通信恢复后可自主上传；
10. 产品能实时显示当前未完成上传事件数量。
    1. 六性指标
       1. 可靠性

MTBF≥300h。

* + 1. 维修性

MTTR≤30min。

* + 1. 保障性
* 各类模拟终端提供运输和存储包装箱，包装箱可通过人工方式装载。终端拆卸安装、调试校正、维护保养操作简单快捷，结合时紧密牢固。
* 提供设备维护与保养必须的工具（维修专用工具比例1%）。
* 使用说明书中明确产品必要的维护措施和方法、充电维护周期等事项，同期提供系统软件和硬件设备使用教材，包括用户手册、维护手册（包含现地级和基地级二级维修方案内容，规模保障维护人员15-20人），及产品合格证、装箱清单、履历表。
* 配套专用的集中充放电设备。
* 配套仓储信息化管理系统。
  + 1. 测试性
* 具有开机自检功能，检测内容包括火工品安装检测、定位状态检测等
* 产品能根据故障检测设备的测试指令自动完成故障定位输出，虚警率2%；
* 产品故障隔离率95%。
  + 1. 安全性
* 产品具有激光安全专用标识，标识内容与格式应符合《GB 7247.1-2012/激光产品的安全/第1 部分设备分类、要求》中第 5 部分“标记”相关要求,产品激光发射口有明显安全标识；
* 产品符合相应人眼危害距离要求；
* 产品火工品安装处有安全警示标志和操作规程；
* 声光弹发射后不产生粉碎性变化；
* 烟雾罐发烟时出烟柔和，不产生爆炸、不散射；
* 烟雾罐发烟时无明火、不燃烧，底部不出烟；
* 发射弹和烟雾罐引燃后电阻丝熔断，不存在低阻连接现象；
* 模拟交战终端上安装的激光发射装置按使用要求严格控制发射功率，标注安全警示标识，防止对人眼造成伤害。电气布线应考虑强、弱电分离，设备运输与储存包装箱应标识最大堆码层数。相关强电使用设备的绝缘电阻和介电常数满足GJB367A-2001《军用通信设备通用规范》3.13规定的要求。
  + 1. 环境适应性
       1. 低温工作

产品满足：产品在-20℃环境温度下连续工作4小时，工作期间产品功能正常。

* + - 1. 低温贮存

产品在-30℃环境温度下连续贮存12小时后再将产品置于正常环境条件下，达到温度稳定后，产品的功能正常。

* + - 1. 高温工作

产品在60℃环境温度下连续工作4小时，工作期间产品功能正常。

* + - 1. 高温贮存

产品在70℃环境温度下连续贮存12小时后再将产品置于正常环境条件下，达到温度稳定后，产品的功能正常。

* + - 1. 运输振动

设备终端在模拟三级公路试验台上振动0.5h后能正常工作。

* + - 1. 冲击

设备终端在加速度15g、半正弦波脉冲宽度11ms的冲击条件下，沿X（设备终端安装方向）、Y（设备终端安装侧向）方向各冲击3次，试验后能正常工作。

* + - 1. 防雨淋

设备终端在雨量100mm/h的条件下持续雨淋0.5h后能正常工作。

* + - 1. 沙尘

设备终端满足GB/T4208-2017《外壳防护等级（IP代码）》中IP6X防护等级要求。

* 1. 扩展性

能接收主控软件下发的我军及外军同类装备防护性能参数配置指令，并能按配置要求完成我军及外军装甲抢修车效能模拟。

* 1. 电磁兼容性要求

发射机满足GJB151B-2013《军用设备和分系统电磁发射和敏感度要求与测量》中对陆军地面设备的以下测试条款限值要求（含剪裁要求）：

1. RS103电场辐射敏感度（10kHz～40GHz）：10V/m；
2. CS114电缆束注入传导敏感度（4kHz～400MHz）：曲线二；
3. CS115电缆束注入脉冲激励传导敏感度：5A；
4. CS116电缆和电源线阻尼正弦瞬态传导敏感度（10kHz～100MHz）：标准限值；
5. RE102电场辐射发射（10kHz～18GHz）：标准限值+20dB。
   1. 供电
6. 采用锂电池供电，规格参数符合GJB916B-2011《军用锂电池产品规范》的要求；
7. 电池容量满足连续工作时间：12h（单组电池）要求；
8. 单组电池充电时间：10h；
9. 产品提供1组备用电池，电池更换时间：1min。
   1. 安装使用
10. 采用外挂式安装，能够牢固安装于各类装甲抢修车顶部，安装时间：10min（2人）；
11. 产品固定方式应充分考虑牢固性要求，在车辆运动过程中产品不出现明显的串动现象；
12. 产品固定后，不得影响实装车辆的操作和装载能力；
13. 产品固定方式可调节，能满足不同类型车辆安装要求；
14. 产品开关具有防误触发功能。
    1. 成套性

| **序号** | **部件** | **数量** | **单位** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 控制主机 | 1 | 个 |  |
| 2 | 作业模拟器 | 1 | 个 |  |
| 3 | 命中烟雾发生装置 | 1 | 个 |  |
| 4 | 命中灯光显示装置 | 1 | 个 |  |
| 5 | 舱内显示设备 | 1 | 个 |  |
| 7 | 组合探头 | 1 | 个 |  |
| 8 | 电池 | 2 | 组 | 电池型号14500和直流电源，含1组备用电池 |
| 9 | 14500充电器 | 1/6 | 个 | 用于作业模拟器电池充电 |
| 10 | 电池充电器 | 1 | 个 | 用于直流电源充电 |
| 11 | 火工品 | 2 | 个 | Ⅱ型烟雾罐黑、白各1枚 |
| 12 | 产品包装箱 | 1 | 个 |  |
| 13 | 运输包装箱 | 1 | 个 |  |
| 14 | 产品资料 | 1 | 套 | 含使用说明书、合格证、装箱清单、履历表 |