T/ZPRTSA

团体标准

T/ZPRTSA 001—2024

|  |
| --- |
|  |

便携式声光一体预警设备

Portable acoustic and photoelectric integrated warning equipment

|  |
| --- |
|  |
|  |

2024-01-xx发布

2024-01-xx实施

浙江省道路交通安全协会  发布

前  言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由浙江省公安厅交通管理局提出。

本文件由浙江省道路交通安全协会归口。

本文件起草单位：浙江省公安厅交通管理局、杭州海康威视数字技术股份有限公司、杭州聚声科技有限公司、浙江政安信息安全研究中心有限公司、杭州昌茂网络科技有限公司。

本文件起草人：骆渊、孙莉、王伟琦、沈兆霖、陈抒、项杨、姚沈兴、王新强、赵煜华、虞雷波、邵彧、胡俊峰。

便携式声光一体预警设备

1. 范围

本文件规定了便携式声光一体预警设备的术语和定义、缩略语、产品命名及类别、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本文件适用于在各类道路场景因车辆故障、事故及其他原因导致异常停车时实现声光预警功能的便携式设备的生产、试验、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B高温

GB/T 2423.3 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验

GB/T 2423.5 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ea和导则：冲击

GB/T 2423.8 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ed：自由跌落

GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）

GB/T 2423.37 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验L：沙尘试验

GB/T 2423.38 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验R:水试验方法和导则

GB/T 9254.1-2021 信息技术设备、多媒体设备和接收机 电磁兼容 第1部分：发射要求

GB/T 17626.2-2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3-2016 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.4-2018 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

GB/T 17626.5-2019 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验

GB/T 17626.6-2017 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验

GB/T 17626.11-2008 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验

GB/T 4208-2017 外壳防护等级（IP代码）

1. 术语和定义与缩略语
	1. 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

* + 1. 便携式声光一体预警设备

放置于道路交通事件现场,基于告警声音和警示灯光等方式，能够进行声光一体化预警的便携式安全警示设备。

* + 1. 基准轴

垂直于出光面的水平投影面并通出光面几何中心的一条直线。

* + 1. 声音强度

距离设备1米处所测得的声压级，单位为dB。

* + 1. 满载工作时间

采用蓄电池供电的便携式声光一体预警设备，在断开充电回路的条件下，满充状态下的蓄电池可保证便携式声光电一体预警设备连续有效的工作时间。

* + 1. 喇叭

距离声源1米处，声音强度由中轴线向两侧逐渐衰减，单侧声音衰减3dB(A)时的角度不大于15°的发声装置。

* + 1. 核心声音约束角

距离声源1米处，声音强度由中轴线向两侧逐渐衰减，单侧声音衰减 3dB(A)时的角度。

* + 1. 最大声压级

便携式声光一体预警设备产生的稳态峰值声压级，单位为dB。

* + 1. 声压级

便携式声光一体预警设备产生的稳态声压级，单位为dB。

* 1. 缩略语

LED：半导体发光二极管（LightingEmittingDiode）

USB：通用串行总线（Universal Serial Bus）

DC：直流电流（Direct Current）

1. 产品命名

产品可按照图1的方式进行命名：

 

图1 产品型号

1. 技术要求
	1. 外观要求

便携式声光一体预警设备整体外观尺寸要求体积小巧，便于携带。

便携式声光一体预警设备表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污渍；表面应色泽均匀，不应有起泡、龟裂、脱落和磨损现象；金属部件不应有锈蚀；文字标志应清晰、完整。

便携式声光一体预警设备表面应有产品标识，标识应采用通用符号或中/英文进行标注，标识应不易被擦除，且不应出现卷边。

便携式声光一体预警设备表面应有明确的使用说明，使用说明应采用图文结合方式进行说明。

便携式声光一体预警设备表面应有唯一设备编号，设备编号应具备厂家前拼缩写（大写）、设备生产年月、设备序号。

* 1. 尺寸要求

长宽高均小于20CM。

* 1. 接口要求

便携式声光一体预警设备具备充电接口，接口类型：USB Type-C/DC5.5mm。

* 1. 功能要求
		1. 声音预警功能

应具备高强度声音报警功能，并且听觉报警信号不能发出与道路交通中使用的其他信号相同声音（如警车、救护车、消防车等使用的紧急勤务信号）。

应具备报警声音音量可调节功能。

* + 1. 灯光预警功能

应具备高强度LED爆闪灯，且支持灯光开关独立控制功能。

* + 1. 可车载充电的蓄电功能

应内置可车载充电式蓄电池。

* + 1. 充放电保护功能

应支持当电池电压达到其建议的最大电压时，控制电路应自动切断充电组件与电池之间的回路，当电池输出电压低于其建议的最低电压时，控制电路应自动切断电池与输出负载之间的回路。

* + 1. 电量显示及低电量报警功能

应具备电量显示及低电量报警功能。

* + 1. 强磁吸附功能

应在设备背面和底面配备强磁吸盘，可便捷吸附在车辆车身上，磁吸牢靠，不易掉落。

应在设备强磁吸盘表面含有漆面保护材质，避免对车身漆面造成损坏。

* + 1. 激光灯警示功能（可选项）

可具备激光灯，加强警示效果。

* + 1. 卫星定位功能（可选项）

可支持提供北斗卫星定位功能。

可支持接入高德、腾讯、百度等主流互联网导航服务平台，提供位置信息等数据。

* + 1. 一键报警功能（可选项）

可支持通过物理或电容式触摸按键提供一键式报警功能。

可支持报警信息实时上传浙江省公安厅“公安大脑”等相关系统。

* + 1. 蓝牙连接功能（可选项）

可支持通过蓝牙模式连接便携式声光一体预警设备，实现声音播放功能。

* 1. 性能要求
		1. 待机时间

电池满电情况下，待机时间≥180天。

* + 1. 可持续工作时长（最大声压级）

电池满电情况下，连续工作时间≥30分钟。

* + 1. 工作电压

支持DC12V/DC24V。

* + 1. 声压级

报警信号稳态峰值声压级≥115dB。

声音应为两个或更多的频率或这些频率之间的扫频。

* + 1. 核心声音约束角

核心声音约束角：≤15°@3dB。

* + 1. LED中心光强

LED中心光强：≥10000cd。

距离光源5m处光斑中心照度值不低于120LX。

* + 1. 激光灯颜色、射程及功率（根据不同产品规格可选）

激光灯采用白色或者绿色，有效射程300米以上，功率≥1W。

* + 1. 电池容量

电池容量：≥2000mA(12V)。

* + 1. 防护等级

按GB/T 4208-2017外壳防护等级(IP代码)，符合IP55或以上要求。

* 1. 电源适应性要求

应能在电源电压标称值的$\pm $15%，频率在标称值±2Hz范围内正常工作。

应能使用车载电源进行充电。

* 1. 环境适应性要求

产品应能承受以下环境条件的影响：

1. 60-80℃的高温环境（根据不同产品规格可选）。
2. -20℃的低温环境。
3. 温度0℃～40℃，相对湿度5%~93%RH(不结露)。
4. 频率范围2Hz～150Hz，加速度为1g或位移幅值为3.5mm的扫频振动要求。
5. 加速度为10g，持续时间为11ms的半正弦攻击波的冲击要求。
6. 经受高度1000mm的跌落多种姿态跌落要求。
7. 经受沙尘环境下，产品可以正常使用的要求。
8. 淋雨环境适应性或者是同GB/T4208-2017标准要求的防进水密封性能试验。
9. 经受600小时人工气候加速老化要求。
	1. 电磁兼容性要求
		1. 静电放电抗扰度

应符合GB/T 17626.2-2018等级3的要求，允许性能或功能暂时丧失或者降低，但在骚扰停止后能自行恢复，不需要操作者干预。

* + 1. 射频电磁场辐射抗扰度

应符合GB/T 17626.3-2016等级2的要求，不允许出现性能明显降低或者工作状态改变或者存储数据丢失等情况。

* + 1. 电快速瞬变脉冲群抗扰度

应符合GB/T 17626.4-2018等级2的要求，允许性能或功能暂时丧失或者降低，但在骚扰停止后能自行恢复，不需要操作者干预。

* + 1. 射频电磁场传导抗扰度

应符合GB/T 17626.6-2017等级2的要求，不允许出现性能明显降低或者工作状态改变或者存储数据丢失等情况。

* + 1. 谐波电流限值

应符合GB 17625.1-2012的A类设备的要求。

* + 1. 骚扰功率

应符合GB 13837-2012中4.5的要求。

* + 1. 传导骚扰

应符合GB/T 9254.1-2021中Class A的要求。

* + 1. 辐射骚扰

应符合GB/T 9254.1-2021中Class A的要求。

* 1. 安全性要求
		1. 标记与说明

应符合GB 8898-2011中第5章的要求。

* + 1. 抗电强度

应符合GB 8898-2011中10.3的要求。

* + 1. 温升

应符合GB 8898-2011中第7章的要求。

* + 1. 阻燃

应符合GB 8898-2011中第20章的要求。

* 1. 稳定性要求

在正常工作条件下，循环充放电5次。

在正常工作条件下，设备满电状态，采用最大声压级开启设备，可以持续工作时间≥30分钟。

在正常工作条件下，面对外界，在一定时间内能够保持物理参数恒定性的能力，可以克服环境变化，而不改变自身状态。

在正常工作条件下，连续工作3小时后不应出现任何故障。

1. 试验方法
	1. 测试环境

本文件中除特殊要求外，其他试验均在下述标准大气条件下进行：

——温度：0℃～40℃ ；

——相对湿度：20%RH～93%RH；

——大气压力：86kPa～106kPa。

* 1. 外观试验

目视检验。

外观组成和光源，表面无锈浊，涂覆层没有剥落或气泡等现象，表面没有明显划伤、龟裂、破损等机械损伤，紧故部位无松动。

外观具备产品标识，标识采用通用符号或中/英文进行标注，标识不易被擦除，且未出现卷边。

外观具备明确的使用说明，使用说明采用图文结合方式进行说明。

外观具备唯一设备编号，设备编号应具备厂家前拼缩写（大写）、设备生产年月、设备序号。

* 1. 尺寸试验

使用钢直尺测量。

* 1. 接口试验

目测并记录设备具有的接口类型和数量，接口连接，测试对应功能。

* 1. 功能检验
		1. 声音预警功能检验

设备开启声音预警功能后，能发出高强度声音报警功能，声音音量可调节，并且听觉报警信号不能发出与道路交通中使用的其他信号相同声音（如警车、救护车、消防车等使用的紧急勤务信号），即说明符合要求。

* + 1. 灯光预警功能检验

设备开启灯光预警功能后，能打开或关闭高强度LED爆闪灯，即说明符合要求。

* + 1. 可车载充电的蓄电功能检验

设备支持使用车载接口进行充电，并在充电线不连接的情况下支持正常工作，即说明符合要求。

* + 1. 充放电保护功能检验

给设备加压到其建议的最大电压时，控制电路能够自动切断充电组件与电池之间的回路，当电池输出电压低于其建议的最低电压时，控制电路能够自动切断电池与输出负载之间的回路，即说明符合要求。

* + 1. 电量显示及低电量报警功能检验

设备正常开启后，可以对电量进行显示，当开启一段时间后，设备电量低于一定数值后（20%），设备进行低电量显示或声音报警，即说明符合要求。

* + 1. 强磁吸附功能检验

设备背面和底面具备强磁吸盘，强磁吸盘表面含有漆面保护材质，可便捷吸附在车辆车身上，磁吸牢靠，不易掉落，且不易损坏车身漆面，即说明符合要求。

* + 1. 激光灯警示功能检验（可选项）

设备正常开启后，具备激光灯警示功能，实现警示效果加强，即说明符合要求。

* + 1. 卫星定位功能检验（可选项）

设备正常开启后，可提供卫星定位功能，并在高德、腾讯、百度等主流互联网地图中进行接入显示位置信息，即说明符合要求。

* + 1. 一键报警功能检验（可选项）

设备正常开启后，可支持通过物理或电容式触摸按键进行一键式报警，报警后，报警信息可实时上传至指定检验平台，即说明符合要求。

* + 1. 蓝牙连接功能（可选项）

设备正常开启后，可支持通过蓝牙模式连接便携式声光一体预警设备，实现声音播放功能，即说明符合要求。

* 1. 性能检验
		1. 待机时间检验

将设备充满电，确保在电池满电情况下，进行待机测试，直至设备电量为趋于零并关机时，测得待机时间≥180天，则符合检测能力要求。

* + 1. 可持续工作时长（最大声压级）检验

在电池满电状态，在最大声压级的工作状态下，设备连续工作时间≥30分钟，则符合检测能力要求。

* + 1. 工作电压检验

在设备正常充放电状态下，测得工作电压为DC12V/DC24V，则符合检测能力要求。

* + 1. 声压级检验

在设备开启声音预警情况下，在设备正前方1米处，报警信号稳态峰值声压级≥115dB，声音频率应≥两个或这些频率之间的扫频，则符合检测能力要求。

* + 1. 核心声音约束角检验

在设备开启声音预警情况下，设备正面中轴线1米处测得基础声压值，以设备正面两侧边线为圆心，在1米处单侧声音衰减 3dB(A)时的角度不大于15°，则符合检测能力要求。

* + 1. LED中心光强检验

在设备开启灯光预警情况下，LED中心光强≥10000cd，则符合检测能力要求。

在设备开启灯光预警情况下，距离光源5m处光斑中心照度值不低于120LX。

* + 1. 激光灯颜色、射程及功率检验

在设备开启灯光预警情况下，激光灯显示白色或者绿色，有效射程300米以上，功率≥1W，则符合检测能力要求。

* + 1. 电池容量检验

设备蓄电池容量≥2000mA(12V) ，则符合检测能力要求。

* + 1. 防护等级检验

按GB/T 4208-2017外壳防护等级(IP代码)，设备应支持防护等级≥IP55，则符合检测能力要求。

* 1. 电源适应性试验

使用可调电压源模拟汽车车载电源输出，判断设备是否正常充电。

* 1. 环境适应性试验
		1. 高温试验（工作状态）

受试样品按GB/T 2423.2中规定进行8小时以上试验，在试验过程的最后半小时进行样品基本功能测试，试验后，恢复1小时，测试样品基本功能，受试样品应工作正常。

* + 1. 低温试验（工作状态）

受试样品按GB/T 2423.1中规定进行8小时以上试验，在试验过程中的最后半小时进行样品基本功能测试，试验后，恢复1小时，测试样品基本功能，受试样品应工作正常。

* + 1. 恒定温热试验

受试样品按GB/T 2423.3中规定进行24小时以上试验，在实验过程的最后半小时进行样品基本功能测试，试验后，恢复1小时，测试样品基本功能，受试样品应工作正常。

* + 1. 扫频（裸机）振动试验

受试样品按GB/T 2423.10中规定进行试验，试验完成后，受试样品应工作正常。用目测法查看受试样品的外部和内部是否有机械损伤。

* + 1. 冲击（裸机）试验

受试样品按GB/T 2423.5中规定进行试验，试验完成后，受试样品应工作正常。用目测法查看受试样品的外部和内部是否有机械损伤。

* + 1. 跌落（裸机）试验

受试样品按GB/T 2423.8中规定进行试验，试验完成后，受试样品应工作正常。用目测法查看受试样品的外部和内部是否有机械损伤。

* + 1. 防尘试验

受试样品按GB/T 2423.37中规定进行试验，试验完成后，受试样品应工作正常。

* + 1. 雨淋试验

受试样品按GB/T 2423.38中规定进行试验，试验完成后，受试样品应工作正常。

* + 1. 老化试验

受试样品经受600小时人工气候加速老化要求，试验完成后，受试样品应工作正常。

* 1. 电磁兼容性试验
		1. 静电放电抗扰度试验

按照GB/T 17626.2 规定的试验方法进行。

* + 1. 射频电磁场辐射抗扰度试验

按照GB/T 17626.3规定的试验方法进行。

* + 1. 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

按照GB/T 17626.4规定的试验方法进行。

* + 1. 射频电电磁场传导抗扰度试验

按照GB/T 17626.6规定的试验方法进行。

* + 1. 谐波电流限值试验

按照GB 17626.1规定的试验方法进行。

* + 1. 骚扰功率试验

按照GB 13837-2012规定的试验方法进行。

* + 1. 传导骚扰试验

按照GB/T 9254.1-2021中规定的试验方法进行。

* + 1. 辐射骚扰试验

按照GB/T 9254.1-2021中规定的试验方法进行。

* 1. 安全性试验
		1. 标记与说明

按照GB 8898-2011中第5章规定的试验方法进行。

* + 1. 抗电强度

按照GB 8898-2011中10.3规定的试验方法进行。

* + 1. 温升

按照GB 8898-2011中第7章规定的试验方法进行。

* + 1. 阻燃

按照GB 8898-2011中第20章规定的试验方法进行。

* 1. 稳定性试验

在正常工作条件下，设备循环充放电5次，观察运行过程中是否存在重启现象。

1. 检验规则
	1. 检验分类

产品检验分为型式检验、出厂检验两种。

* 1. 型式检验

有下列情况之一时，应进行型式校验：

1. 新产品投产或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
2. 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
3. 正式生产时，定期或积累一定产量后，周期性进行校验；
4. 产品进行安全认证时；
5. 产品长期停产后，恢复生产；
6. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
7. 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求；
8. 合同规定等；
9. 销售地区法律法规需要。

按表1的规定进行型式检验，若检验结果全部符合本文件要求，则判定为型式检验合格，若有任意一项不符合本文件要求，则判定为型式检验不合格。

1. 检验项目

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检验项目 | 要求 | 试验方法 | 型式检验 | 出厂检验  |
| 1 | 外观 | 5.1 | 6.2 | ● | ● |
| 2 | 尺寸 | 5.2 | 6.3 | ● | ● |
| 3 | 接口 | 5.3 | 6.4 | ● | ● |
| 4 | 功能 | 5.4 | 6.5 | ● | - |
| 5 | 性能 | 5.5 | 6.6 | ● | - |
| 6 | 电源适应性 | 5.6 | 6.7 | ● | - |
| 7 | 环境适应性 | 5.7 | 6.8 | ● | - |
| 8 | 电磁兼容性 | 5.8 | 6.9 | ● | - |
| 9 | 标记与说明 | 5.9.1 | 6.10.1 | ● | ● |
| 10 | 抗电强度 | 5.9.2 | 6.10.2 | ● | - |
| 11 | 温升 | 5.9.3 | 6.10.3 | ● | - |
| 12 | 阻燃 | 5.9.4 | 6.10.4 | ● | - |
| 13 | 稳定性 | 5.10 | 6.11 | ● | - |
| **注：**“●”表示应检项目；“-”表示不检项目。 |

* 1. 出厂检验

检验项目应满足表1的规定。

1. 标志、包装、运输、贮存
	1. 标志
		1. 产品标志

产品上应有清晰的标志，其标志应至少包括以下内容：

1. 产品名称及型号；
2. 公司名称或注册商标；
3. 产品出厂编号；
4. 生产年月；
5. 产品执行标准。
	* 1. 包装标志

产品的外包装上应有清晰的标志，其标志应至少包括以下内容：

1. 产品名称及型号；
2. 公司名称或注册商标；
3. 公司地址。
	1. 包装

产品的包装箱上应有符合GB/T 191的“小心轻放”、“防潮”等标志，包装箱内应有产品合格证明、使用说明文件、保修证明等。

* 1. 运输

包装后产品在运用交通工具长途运输时，产品不得放在敞篷车厢，中转时不得存放在露天仓库中。

在运输过程中不允许和易燃、易爆、宜腐蚀的物品同车装运。应注意防雨、防尘及机械损伤；产品储存时应存放在原包装箱内。

* 1. 贮存

存放产品的仓库环境温度为-10℃～60℃，相对湿度不大于93$℃$ ，库内无腐蚀性气体、易燃易爆物品。