**附件1：功能要求**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要功能 | 测试操作 | 测试选项 | | | | 测试状况 | 测试区域 | 系统响应时间 | 测试结果 | |
| 1 | 单一火警 | WX或YX任一个探测器动作 | 1、单一火警声（X8，DC24V输出）； | | | | * 通用测试工具：万用表； * 测时工具：秒表； * 外设接线部件：WX和YX端子上均安装松下温感探测器；X8端子上安装声光报警器； * 接线方式：WX和YX端子上并联5.6KΩ电阻，X8端子直接连接； * 相应短路块：拔掉。 | A、B、C、D区 | 1.5s | √ | |
| 2、火警触点（X6，X7）闭合； | | | | 1.5s | √ | |
| 3、液晶屏滚动显示首次火警位置、时间（精确到秒）； | | | | 1.5s | √ | |
| 4、WX 动作，分区面板上1路LED指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 5、YX动作，分区面板上2路LED指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 6、总显示区面板上声光启动LED指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 7、分区面板上声光启动LED指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 8、控制器内部蜂鸣器发出第三种声音（见表后蜂鸣器声音说明）； | | | | 1.5s | √ | |
| 9、总显示区总火警LED指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 10、控制器总火警输出，PZ端子排端子（10,11）闭合，端子12输出（24VDC)。 | | | | 1.5s | √ | |
| 2 | 复合火警 | YX和WX两个探测器同时复合动作 | 1、复合火警声（X13，DC24V输出）； | | | | * 通用测试工具：万用表； * 测时工具：秒表； * 外设接线部件：WX和YX端子上均安装松下温感探测器；X13端子上安装声光报警器； * 接线方式：WX和YX端子上并联5.6KΩ电阻；X13端子直接连接； * 相应短路块：拔掉。 | A、B、C、D区 | 1.5s | √ | |
| 2、复合火警触点（X14，X15）闭合； | | | | 1.5s | √ | |
| 3、液晶屏滚动显示火警位置、时间（精确到秒）； | | | | 1.5s | √ | |
| 4、YX 动作，一区面板上1路LED指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 5、WX动作，一区面板上2路LED指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 6、总显示区面板上声光启动LED指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 7、分区面板上声光启动LED指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 8、控制器内部蜂鸣器发出第四种声音（见表后蜂鸣器声音说明）； | | | | 1.5s | √ | |
| 9、总显示区总火警LED指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 10、分区面板上数码管延时倒计时显示； | | | | 1.5s | √ | |
| 11、总显示区延时LED指示灯频闪； | | | | 1.5s | √ | |
| 12、X3X4开，X4X5合，分区面板上的封闭LED指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 13、控制器总火警输出，PZ端子排（10,11）闭合，12电源输出（24VDC)； | | | | 1.5s | √ | |
| 14、控制器总封闭输出，PZ端子排（1,2）闭合，3电源输出（24VDC)； | | | | 1.5s | √ | |
| 1. 控制器总喷放输出，PZ端子排   （4，5）闭合，6电源输出（24VDC)； | | | | 1.5s | √ | |
| 16、压力反馈，喷放LED指示灯亮。 | | | | 1.5s | √ | |
| 3 | 紧急启动 | 按下紧急启动按钮或者紧急启动键（QX） | 1、复合火警声（X13，DC24V输出）； | | | | * 通用测试工具：万用表； * 测时工具：秒表； * 外设接线部件：QX端子上安装海湾紧急启动按钮；X13端子上安装声光报警器； * 接线方式：QX端子上并联5.6KΩ电阻，X13端子直接连接； * 相应短路块：拔掉。 | A、B、C、D区 | 1.5s | √ | |
| 2、复合火警触点（X14，X15）闭合； | | | | 1.5s | √ | |
| 3、液晶屏滚动紧急启动位置、时间（精确到秒）； | | | | 1.5s | √ | |
| 4、总显示区面板上声光启动LED指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 5、一区面板上声光启动LED指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 6、控制器内部蜂鸣器发出第四种声音（见表后蜂鸣器声音说明）； | | | | 1.5s | √ | |
| 7、分区面板上数码管延时倒计时显示； | | | | 1.5s | √ | |
| 8、总显示区延时LED指示灯频闪； | | | | 1.5s | √ | |
| 9、X3X4开，X4X5合，分区面板上封闭LED指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 10、控制器总封闭输出，PZ端子排（1,2）闭合，3电源输出（24VDC)； | | | | 1.5s | √ | |
| 11、控制器总喷放输出，PZ端子排  （4，5）闭合，6电源输出（24VDC)； | | | | 1.5s | √ | |
| 12、压力反馈，喷放LED指示灯亮。 | | | | 1.5s | √ | |
| 13、总显示区总火警LED指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 14、控制器总火警输出，PZ端子排（10,11）闭合，12电源输出（24VDC)； | | | | 1.5s | √ | |
| 4 | 喷放反馈 | 喷放反馈输入（PX） | 1、液晶屏显示一区喷放反馈位置、时间（精确到秒）； | | | | * 通用测试工具：万用表； * 测时工具：秒表； * 外设接线部件：各区安装压力反馈装置； * 接线方式：并联5.6KΩ电阻； * 相应短路块：拔掉。 | A、B、C、D区 | 1.5s | √ | |
| 2、一区面板上喷放LED指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 3、控制器蜂鸣器发出第四种声音（见表后蜂鸣器声音说明）。 | | | | 1.5s | √ | |
| 4、控制器总喷放输出，PZ端子排  （4，5）闭合，6电源输出（24VDC)； | | | | 1.5s | √ | |
| 5 | 立即启动 | 按下立即启动（FX） | 1、复合火警声（X13，DC24V输出）； | | | | * 通用测试工具：万用表； * 测时工具：秒表； * 外设接线部件：FX端子上安装立即启动按钮； * 接线方式：并联5.6KΩ电阻； * 相应短路块：拔掉。 | A、B、C、D区 | 1.5s | √ | |
| 2、复合火警触点（X14，X15）闭合； | | | | 1.5s | √ | |
| 3、液晶屏滚动显示立即启动位置、时间（精确到秒）； | | | | 1.5s | √ | |
| 4、总显示区面板上声光启动LED指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 5、一区面板上声光启动LED指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 6、控制器内部蜂鸣器发出第四种声音（见表后蜂鸣器声音说明）； | | | | 1.5s | √ | |
| 7、X3X4开，X4X5合，一区面板上封闭LED指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 8、控制器总封闭输出，PZ端子排（1,2）闭合，3电源输出（24VDC)； | | | | 1.5s | √ | |
| 9、控制器总喷放输出，PZ端子排  （4，5）闭合，6电源输出（24VDC)； | | | | 1.5s | √ | |
| 10、压力反馈，喷放LED指示灯亮。 | | | | 1.5s | √ | |
| 11、总显示区总火警LED指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 12、控制器总火警输出，PZ端子排（10,11）闭合，12电源输出（24VDC)； | | | | 1.5s | √ | |
| 6 | 灭火 | 灭火启动条件具备 | 1、一区面板上数码管显示当前倒计时数值； | | | | * 通用测试工具：万用表； * 测时工具：秒表； * 外设接线部件：X11端子安装N2驱动瓶组； * 接线方式：X11端子串联5408、并联4007二极管； * 相应短路块：拔掉。 | A、B、C、D区 | 1.5s | √ | |
| 2、液晶屏显示一区急停，时间（精确到秒）； | | | | 1.5s | √ | |
| 3、一区面板上紧急停止LED灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 4、拍下紧急停止按钮（TX）,灭火程序停止； | | | | 1.5s | √ | |
| 5、(X9,X10)闭合,X11，X12驱动输出； | | | | 1.5s | √ | |
| 6、喷放LED指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 7、控制器总喷放输出，PZ端子排（4,5）闭合，6电源输出（24VDC)。 | | | | 1.5s | √ | |
| 7 | 手动/自动切换 | 手、自动（SX）切换操作 | 内手动 | 外手动 | | 手动模式，手动红色LED灯常亮。 | * 通用测试工具：万用表； * 测时工具：秒表； * 外设接线部件：SX端子安装手自动转换开关； * 接线方式：并联5.6KΩ电阻； * 相应短路块：拔掉。 | A、B、C、D区 | 1.5s | A1：27V  A2：0 |
| 外自动 | | 1.5s | A1：27V  A2：0 |
| 内自动 | 外手动 | | 手动模式，手动红色LED灯常亮。 | 1.5s | A1：27V  A2：0 |
| 外自动 | | 自动模式，自动绿色LED灯常亮。 | 1.5s | A1：0V  A2：27V |
| 8 | 失重 | 失重信号（EX）输入 | 1. 一区面板上失重LED指示灯亮； | | | | * 通用测试工具：万用表； * 测时工具：秒表； * 外设接线部件：EX端子安装失重传感器信号； * 接线方式：并联5.6KΩ电阻； * 相应短路块：拔掉。 | A、B、C、D区 | 6s | √ | |
| 1. 控制器内部蜂鸣器发出第二种声音（见表后蜂鸣器声音说明）； | | | | 6s | √ | |
| 1. 总显示区总故障LED指示灯亮； | | | | 6s | √ | |
| 1. 液晶屏显示一区失重故障，时间（精确到秒）； | | | | 6s | √ | |
| 5、控制器总故障输出，PZ端子排（7,8）闭合，9电源输出（24VDC)。 | | | | 6s | √ | |
| 9 | 主、备电 | 主电正常 | 备电正常 | | 总显示区主电状态LED指示灯亮 | | * 通用测试工具：万用表； * 测时工具：秒表； * 外设接线部件：连接外部电源； * 接线方式：直接连接电源； * 相应短路块：拔掉。 | A、B、C、D区 | 6s | √ | |
| 备电不正常 | | 1. 控制器内部蜂鸣器发出第二种声音（见表后蜂鸣器声音说明）； | | 6s | √ | |
| 2、总显示区总故障LED指示灯亮； | | 6s | √ | |
| 3、液晶屏显示信息“备电故障”，“充电断”； | | 6s | √ | |
| 4、总显示区主电状态LED指示灯亮，备电指示灯黄色亮； | | 6s | √ | |
| 5、控制器总故障输出，PZ端子上（7,8）闭合，9电源输出（24VDC)。 | | 6s | √ | |
| 主电不正常 | 备电正常 | | 1、控制器内部蜂鸣器发出第二种声音（见表后蜂鸣器声音说明）； | | 6s | √ | |
| 2、总显示区总故障LED指示灯亮； | | 6s | √ | |
| 3、总显示区备电LED指示灯亮，主电指示灯黄色亮； | | 6s | √ | |
| 4、液晶屏显示2条信息，第一条“主电故障”；第二条“充电断”； | | 6s | √ | |
| 5、控制器总故障输出，PZ端子上（7,8）闭合，9电源输出（24VDC)。 | | 6s | √ | |
| 10 | 消音 | 按下消音键 | 1、控制器蜂鸣器音响停止（见表后蜂鸣器声音说明）； | | | | * 通用测试工具：万用表； * 测时工具：秒表； * 接线部件：固定安装在控制器显示主板上； * 接线方式：直接连接。 | A、B、C、D区 | 1.5s | √ | |
| 2、总显示区消音LED指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 3、延时过程中控制器消音会发出秒表跳动一样的声音； | | | | 1.5s | √ | |
| 4、其他过程无声音； | | | | 1.5s | √ | |
| 5、新的故障或者火警发生，控制器蜂鸣器重新有音响输出。 | | | | 1.5s | √ | |
| 11 | 复位 | 按下复位键 | 1、系统重启，控制器恢复到初始化状态； | | | | * 通用测试工具：万用表； * 测时工具：秒表； * 接线部件：固定安装在控制器显示主板上； * 接线方式：直接连接。 | A、B、C、D区 | 1.5s | √ | |
| 2、任意一个区、两个区或者三个区同时处于自动模式，复位后，保持为自动模式；四个区同时处于自动模式，复位后，内部全部恢复为内手动，控制系统全部恢复为手动模式。 | | | | 1.5s | √ | |
| 3、系统进入正常监控状态。 | | | | 1.5s | √ | |
| 12 | 自检 | 按下自检键 | 1、控制器蜂鸣器有序的发出所有的音响（见表后蜂鸣器声音说明）； | | | | * 通用测试工具：万用表； * 测时工具：秒表； * 接线部件：固定安装在控制器显示主板上； * 接线方式：直接连接。 | A、B、C、D区 | 1.5s | √ | |
| 2、面板上所有LED指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 3、面板上所有数码管显示“88”； | | | | 1.5s | √ | |
| 4、控制器的蜂鸣器、所有的LED指示灯、数码管显示保持时间为4S; | | | | 1.5s | √ | |
| 5、检测正常时，液晶屏显示内容回到自检之前显示的画面； | | | | 1.5s | √ | |
| 6、控制器恢复到正常监控状态； | | | | 1.5s | √ | |
| 7、只检测控制器内部本身部件。 | | | | 1.5s | √ | |
| 13 | 声光测试 | 按下声光启/停键 | 1、总显示区面板上声光启动LED指示灯亮； | | | | * 通用测试工具：万用表； * 测时工具：秒表； * 接线部件：固定安装在控制器显示主板上； * 接线方式：直接连接。 | A、B、C、D区 | 1.5s | √ | |
| 2、一区面板上声光启动LED指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 3、控制器蜂鸣器有序发出所有音响（见表后蜂鸣器声音说明）； | | | | 1.5s | √ | |
| 4、控制器所接的所有外设声光部件全部都发出声光。 | | | | 1.5s | √ | |
| 14 | 系统故障 | 系统故障产生 | 1、控制器蜂鸣器发出第二种声音（见表后蜂鸣器声音说明）； | | | |  | A、B、C、D区 | 1.5s | √ | |
| 2、面板总显示区系统故障LED状态指示灯亮； | | | | 1.5s | √ | |
| 3、液晶屏显示系统故障信息，时间（精确到秒）； | | | | 1.5s | √ | |
| 4、控制器输出故障连锁，总故障输出，PZ端子上（7,8）闭合，9总故障输出（24VDC)。 | | | | 1.5s | √ | |
| 15 | 总故障 | 系统、声光、1路、2路、失重/封闭、控制阀、急停、紧急启动、主电、喷放反馈、立即启动、手/自动转换故障产生 | 1、总故障LED状态指示灯亮； | | | | * 通用测试工具：万用表； * 测时工具：秒表； * 接线部件：固定安装在控制器显示主板上； * 接线方式：直接连接。 | A、B、C、D区 | 1.5s | √ | |
| 2、液晶屏滚动显示总故障信息，时间（精确到秒）； | | | | 1.5s | √ | |
| 3、控制器蜂鸣器发出第二种声音（见表后蜂鸣器声音说明）； | | | | 1.5s | √ | |
| 4、故障连锁输出； | | | | 1.5s | √ | |
| 5、PZ端子排7,8闭合，9总故障输出。 | | | | 1.5s | √ | |
| 16 | 1路故障 | 1路探测器故障产生 | 1、面板总显示区总故障LED状态指示灯亮； | | | | * 通用测试工具：万用表； * 测时工具：秒表； * 接线部件：固定安装在控制器显示主板上； * 接线方式：直接连接。 | A、B、C、D区 | 6s | √ | |
| 2、面板一区1路故障LED状态指示灯亮； | | | | 6s | √ | |
| 3、液晶屏滚动显示1路探测器线路（YX）开、短路故障信息，时间（精确到秒）； | | | | 6s | √ | |
| 4、控制器蜂鸣器发出第二种声音（见表后蜂鸣器声音说明）； | | | | 6s | √ | |
| 5、系统能提供开、短路故障的保护功能； | | | | 6s | √ | |
| 6、故障连锁输出； | | | | 6s | √ | |
| 7、PZ端子排7,8闭合，9总故障输出。 | | | | 6s | √ | |
| 17 | 2路故障 | 2路探测器故障产生 | 1、面板总显示区总故障LED状态指示灯亮； | | | | * 通用测试工具：万用表； * 测时工具：秒表； * 接线部件：固定安装在控制器显示主板上； * 接线方式：直接连接。 | A、B、C、D区 | 6s | √ | |
| 2、面板一区1路故障LED状态指示灯亮； | | | | 6s | √ | |
| 3、液晶屏滚动显示2路探测器线路（WX）开、短路故障信息，时间（精确到秒）； | | | | 6s | √ | |
| 4、控制器蜂鸣器发出第二种声音（见表后蜂鸣器声音说明）； | | | | 6s | √ | |
| 5、系统能提供开、短路故障的保护功能； | | | | 6s | √ | |
| 6、故障连锁输出； | | | | 6s | √ | |
| 7、PZ端子排7,8闭合，9总故障输出。 | | | | 6s | √ | |
| 18 | 失重/封闭故障 | 失重/封闭线路（EX）出现开路故障 | 1、面板总显示区总故障LED状态指示灯亮； | | | | * 通用测试工具：万用表； * 测时工具：秒表； * 接线部件：固定安装在控制器显示主板上； * 接线方式：直接连接。 | A、B、C、D区 | 6s | √ | |
| 2、面板一区1路故障LED状态指示灯亮； | | | | 6s | √ | |
| 3、液晶屏滚动显示失重/封闭线路（EX）开路故障信息，时间（精确到秒）； | | | | 6s | √ | |
| 4、控制器蜂鸣器发出第二种声音（见表后蜂鸣器声音说明）； | | | | 6s | √ | |
| 5、系统能提供开路故障的保护功能； | | | | 6s | √ | |
| 6、故障连锁输出； | | | | 6s | √ | |
| 7、PZ端子排7,8闭合，9总故障输出。 | | | | 6s | √ | |
| 19 | 控制阀故障 | 控制阀线路（X11,X12）出现开、短路故障 | 1、面板总显示区总故障LED状态指示灯亮； | | | | * 通用测试工具：万用表； * 测时工具：秒表； * 接线部件：固定安装在控制器显示主板上； * 接线方式：直接连接。 | A、B、C、D区 | 6s | √ | |
| 2、面板一区控制阀故障LED状态指示灯亮； | | | | 6s | √ | |
| 3、液晶屏滚动显示控制阀线路（X11,X12）开、短路故障信息，时间（精确到秒）； | | | | 6s | √ | |
| 4、控制器蜂鸣器发出第二种声音（见表后蜂鸣器声音说明）； | | | | 6s | √ | |
| 5、系统能提供开、短路故障的保护功能； | | | | 6s | √ | |
| 6、故障连锁输出； | | | | 6s | √ | |
| 7、PZ端子排7,8闭合，9总故障输出。 | | | | 6s | √ | |
| 20 | 急停故障 | 紧急停止线路(TX)出现开路故障 | 1、面板总显示区总故障LED状态指示灯亮； | | | | * 通用测试工具：万用表； * 测时工具：秒表； * 接线部件：固定安装在控制器显示主板上； * 接线方式：直接连接。 | A、B、C、D区 | 6s | √ | |
| 2、面板一区急停故障LED状态指示灯亮； | | | | 6s | √ | |
| 3、液晶屏滚动显示紧急停止线路(TX)开路故障信息，时间（精确到秒）； | | | | 6s | √ | |
| 4、控制器蜂鸣器发出第二种声音（见表后蜂鸣器声音说明）； | | | | 6s | √ | |
| 5、系统能提供开、短路故障的保护功能； | | | | 6s | √ | |
| 6、故障连锁输出； | | | | 6s | √ | |
| 7、PZ端子排7,8闭合，9总故障输出。 | | | | 6s | √ | |
| 21 | 紧急启动故障 | 紧急启动线路(QX)出现开路故障 | 1、面板总显示区总故障LED状态指示灯亮； | | | | * 通用测试工具：万用表； * 测时工具：秒表； * 接线部件：固定安装在控制器显示主板上； * 接线方式：直接连接。 | A、B、C、D区 | 6s | √ | |
| 2、面板一区紧急启动故障LED状态指示灯亮； | | | | 6s | √ | |
| 3、液晶屏滚动显示紧急启动线路(QX)开、短路故障信息，时间（精确到秒）； | | | | 6s | √ | |
| 4、控制器蜂鸣器发出第二种声音（见表后蜂鸣器声音说明）； | | | | 6s | √ | |
| 5、系统能提供开路故障的保护功能； | | | | 6s | √ | |
| 6、故障连锁输出； | | | | 6s | √ | |
| 7、PZ端子排7,8闭合，9总故障输出。 | | | | 6s | √ | |
| 22 | 喷放反馈故障 | 喷放反馈线路(PX)出现开路故障 | 1、面板总显示区总故障LED状态指示灯亮； | | | | * 通用测试工具：万用表； * 测时工具：秒表； * 接线部件：固定安装在控制器显示主板上； * 接线方式：直接连接。 | A、B、C、D区 | 6s | √ | |
| 2、面板一区喷放反馈故障LED状态指示灯亮； | | | | 6s | √ | |
| 3、液晶屏滚动显示喷放反馈线路(PX)开、短路故障信息，时间（精确到秒）； | | | | 6s | √ | |
| 4、控制器蜂鸣器发出第二种声音（见表后蜂鸣器声音说明）； | | | | 6s | √ | |
| 5、系统能提供开路故障的保护功能； | | | | 6s | √ | |
| 6、故障连锁输出； | | | | 6s | √ | |
| 7、PZ端子排7,8闭合，9总故障输出。 | | | | 6s | √ | |
| 23 | 立即启动故障 | 立即启动线路(FX)出现开路故障 | 1、面板总显示区总故障LED状态指示灯亮； | | | | * 通用测试工具：万用表； * 测时工具：秒表； * 接线部件：固定安装在控制器显示主板上； * 接线方式：直接连接。 | A、B、C、D区 | 6s | √ | |
| 2、面板一区立即启动故障LED状态指示灯亮； | | | | 6s | √ | |
| 3、液晶屏滚动显示立即启动线路(FX)开路故障信息，时间（精确到秒）； | | | | 6s | √ | |
| 4、控制器蜂鸣器发出第二种声音（见表后蜂鸣器声音说明）； | | | | 6s | √ | |
| 5、系统能提供开路故障的保护功能； | | | | 6s | √ | |
| 6、故障连锁输出； | | | | 6s | √ | |
| 7、PZ端子排7,8闭合，9总故障输出。 | | | | 6s | √ | |
| 24 | 手/自动转换故障 | 手/自动转换线路(SX)出现开、短路故障 | 1、面板总显示区总故障LED状态指示灯亮； | | | | * 通用测试工具：万用表； * 测时工具：秒表； * 接线部件：固定安装在控制器显示主板上； * 接线方式：直接连接。 | A、B、C、D区 | 6s | √ | |
| 2、面板一区手/自动转换故障LED状态指示灯亮； | | | | 6s | √ | |
| 3、液晶屏滚动显示手/自动转换线路(SX)开路故障信息，时间（精确到秒）； | | | | 6s | √ | |
| 4、控制器蜂鸣器发出第二种声音（见表后蜂鸣器声音说明）； | | | | 6s | √ | |
| 5、系统能提供开路故障的保护功能； | | | | 6s | √ | |
| 6、故障连锁输出； | | | | 6s | √ | |
| 7、PZ端子排7,8闭合，9总故障输出。 | | | | 6s | √ | |

**蜂鸣器声音说明：**

1. 开机声音（声音模拟类似于“叮”一声结束）；
2. 故障声音（声音模拟类似于“叮铃”循环结束）；
3. 报警、启动过程声音（声音模拟类似于“防空警报声音”）；
4. 喷放声音（声音模拟类似于“救护车警报声音”）；
5. 延时过程中按消音键的声音（声音模拟类似于“咚”循环结束）。