

工业电子雷管通用型起爆器

应用软件集成设计方案

(1.0)

北京丹灵云科技有限责任公司

2023 年 5 月

[illegible]



目录

1. 概述	IV
2. 集成规则.....	IV
3. 管理 APP.....	V
3.1. 总体描述.....	V
3.2. 主要实现功能.....	V
4. 起爆 APP.....	VI
4.1. 实现功能.....	VI
4.2. 起爆 APP 包名命名规则	VI
5. 管理 APP 与起爆 APP 主要业务流程	VII
5.1. 管理信息.....	VII
5.2. 工作码.....	VII
5.3. 交互业务模块.....	VII
5.4. 起爆条件.....	VIII
5.5. 电子雷管起爆密码.....	VIII
5.6. 上传起爆数据.....	VIII
6. 安装部署.....	IX
6.1. 管理 APP	IX
6.2. 起爆 APP	IX
6.3. 起爆控制卡.....	IX

工业电子雷管通用型起爆器应用软件设计方案

1. 概述

工业电子雷管信息管理通则、工业电子雷管通用型起爆器和工业电子雷管通用型起爆器应用软件信息安全要求等国家标准和行业标准已陆续发布,对通用型起爆器、控制卡和电子雷管的硬件性能指标,提出标准要求。

起爆器及其应用软件的实现功能、业务规则和与实现流程等要严格按照标准规定,并体现通用型起爆器应用软件的“通用型”和“安全性”特点。通用型要求指起爆器应用软件适配所有厂家起爆器,支持所有芯片厂家的电子雷管起爆;安全性要求指起爆器应用软件必须符合起爆器与电子雷管的安全管理要求,保证起爆器和电子雷管的安全与合法使用。

2. 集成规则

为实现起爆器应用软件满足通用型和安全性要求,提出**管理 APP+服务接口+起爆 APP** 的架构方法。

通用型起爆器采用统一**管理 APP**;起爆电子雷管时使用与起爆控制卡配套**起爆 APP**; **管理 APP** 与**起爆 APP** 间采用特定数据交换机制,实现起爆密码与起爆日志的交互处理。

采用上述架构方法,保证通用型起爆器 APP 独立运行、独立升级

与维护，减少耦合度，真正实现起爆器的通用型和安全性。

3. 管理 APP

3.1. 总体描述

管理 APP 提供工业电子雷管通用型起爆器起爆的基本功能，主要包括项目管理、位置信息、单发雷管检测、雷管注册、雷管组网、充电&起爆、上传起爆数据、设置中心等功能。

3.2. 主要实现功能

- (1) 通用型起爆器的初始化与登录功能。
- (2) 通用型起爆器下载任务，主要包括单位信息、合同项目信息与爆破员信息。
- (3) 支持多种在线和离线方式，下载电子雷管工作码。
- (4) 对电子雷管工作码解密。
- (5) 电子雷管起爆前，对准爆要求和禁爆要求安全性检查，实现起爆管理要求。
- (6) 采用人脸识别技术，对爆破员身份安全性检查。
- (7) 采集电子雷管起爆信息，按照规则上报起爆信息。
- (8) 根据起爆器及其控制卡类型，实现和起爆 APP 功能模块交互处理。
- (9) 实现管理 APP 与服务接口版本维护。
- (10) 实现起爆 APP 下载与安装等功能。

4. 起爆 APP

4.1. 实现功能

- (1) 起爆 APP 主要实现单发检测、雷管注册、组网检测、雷管充电&起爆等业务功能。
- (2) 起爆 APP 提供业务模块接口，实现管理 APP 启动或调用起爆 APP 各业务功能。
- (3) 实现起爆 APP 版本维护。

4.2. 起爆 APP 包名命名规则

- (1) 由起爆器终端、电子雷管芯片和雷管生产厂家三者，决定起爆 APP 的软件。
- (2) 起爆 APP 包名，按照电子雷管起爆器终端生产企业代号、电子雷管芯片模组企业代号、电子雷管生产企业代号的逻辑组合生成。
- (3) 格式：com.jadl_tyxqbq_电子雷管起爆器终端生产企业代号_电子雷管芯片模组企业代号_电子雷管生产企业代号。

例如：深圳市联祥瑞实业有限公司的通用型起爆器（代号：Z4）、无锡力芯微电子股份有限公司（代号：A8）、云南燃一有限责任公司（代号：61）。适用上述组合条件的起爆 APP 包名为：com.jadl_tyxqbq.Z4_A8_61。

若某个电子雷管芯片模组的起爆APP均适配所有电子雷管生产厂

家，则电子雷管生产企业代号默认为00。例如包名：
com.jadl_tyxqbq.Z4_A8_00。

5. 管理 APP 与起爆 APP 主要业务流程

5.1. 管理信息

管理 APP 支持从管理平台下载单位信息、合同项目信息与人员信息等。

5.2. 工作码

管理 APP 支持多种下载工作码的方式，并对工作码解密；采用安全技术手段，把起爆密码提交给起爆 APP。

5.3. 交互业务模块

1、管理 APP 提供工业电子雷管通用型起爆器起爆的基本功能，主要包括项目管理、位置信息、单发雷管检测、雷管注册、雷管组网、充电&起爆、上传起爆数据、设置中心等功能。

(1) 管理 APP 的项目管理，直接调用起爆 APP 的项目管理功能，实现两者的单位信息、合同项目信息与人员信息等交互处理。

(2) 管理 APP 的单发雷管检测，直接调用起爆 APP 的单发检测功能，两者无信息交互处理。

(3) 管理 APP 的雷管注册，直接调用起爆 APP 的雷管注册功能，

两者无信息交互处理。

(4) 管理 APP 的雷管组网,直接调用起爆 APP 的雷管组网功能,两者无信息交互处理。

(5) 选择管理 APP 充电&起爆,直接调用起爆 APP 的充电&起爆功能。管理 APP 支持读取已组网的电子雷管信息,检查其是否满足起爆条件,并实现和起爆 APP 的起爆密码等交互处理。

5.4. 起爆条件

起爆电子雷管前,管理 APP 对工作码中准爆要求、禁爆要求、爆破员身份验证等进行合法性,并把是否允许起爆的检测结果提交给起爆 APP。

5.5. 电子雷管起爆密码

电子雷管起爆前,起爆 APP 向管理 APP 查询待起爆电子雷管的电子雷管管壳码或 UID。

管理 APP 支持下载等方式,获取电子雷管工作码。

管理 APP 把待起爆电子雷管的查询结果提交给起爆 APP。或下载采用起爆结束后,把已起爆的电子雷管管壳码或 UID,采用技术手段,把起爆信息提交给管理 APP,用于起爆日志的上传。

5.6. 上传起爆数据

起爆结束后,起爆 APP 按照起爆信息回传规则,把起爆信息提交

给管理 APP。

管理 APP 按照起爆信息回传规则，采用自动、手工登方式上传到全国电子雷管密码管理中心，并本地保存三个月的起爆日志。

6. 安装部署

6.1. 管理 APP

通用型起爆器在生产时，统一安装管理 APP 与 SAM 卡。

6.2. 起爆 APP

电子雷管芯片厂家向丹灵公司提供起爆 APP 安装包与升级包的包名称与下载链接地址。

管理 APP 实现起爆 APP 的下载与安装。

6.3. 起爆控制卡

起爆器使用单位负责起爆控制卡安装与更换。