

附件 1

ICS XXXXXX—XXXX

DB51

四川省烟花爆竹地方标准

DB 51/T 2020-XXXX

爆竹机械装药安全技术规程

(征求意见稿)

2020-XX-XX 发布

2020-XX-XX 实施

四川省市场监督管理局 发布

# 目 次

前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语.....	1
4 基本规定.....	2
5 操 作.....	3
6 维护保养.....	5
7 劳动防护用品.....	5
8 危险性废弃物处理.....	6

## 前 言

本标准是按照GB/T 1.1—2009的要求进行编写。

本标准由四川省应急管理局提出。

本标准推荐性标准。

本标准主要起草单位：四川省烟花爆竹安全监督质量检测站、西充县双凤鞭炮厂、广安市万发花炮制造有限公司、四川省瑞峰花炮有限责任公司、富顺县双喜烟花爆竹有限公司。

本标准主要起草人：李德钊、文 聪、吴 昕、蓝泽刚、杜晓燕、谢剑丽、黄周贵、李 勇、李 宪、王晓梅。

# 爆竹机械装药安全技术规程

## 1 范围

本标准规定了爆竹生产企业机械装药作业过程中的安全技术要求。

本标准适用于爆竹机械装药生产工艺。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 50161 烟花爆竹工程设计安全规范
- GB 11652 烟花爆竹作业安全技术规程
- GB 50907 抗爆间室结构设计规范
- GB 5083 生产设备安全卫生设计总则
- GB 50016 建筑防火设计规范（2018年版）
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- AQ 4101 烟花爆竹企业安全监控系统通用技术条件
- AQ 4111 烟花爆竹作业场所机械电器安全规范
- AQ 4114 烟花爆竹安全生产标志
- AQ 4115 烟花爆竹防止静电通用导则

## 3 术语

下列术语和定义适用于标准。

### 3.1

**爆竹** firecracker

燃放时主体爆炸但不升空，产生爆炸声音、闪光等效果，以听觉效果为主的产品。

### 3.2

**爆竹装药机** sealing integrated machine

采用自动化间控技术，连续完成爆竹药物混合、装药、封口固引三个工序的一体化成套机械

设备。

### 3.3

**抗爆间室** blast resistant chamber

具有承受本室内因发生爆炸而产生破坏作用的间室，对间室外的人员、设备以及危险品起到保护作用。可根据间室内生产或储存的危险品性质、恢复生产的要求，可承受一次或多次爆炸破

坏作用的间室。

### 3.4

#### 抗爆屏院 blast resistant shield yard

当抗爆间室内发生爆炸事故时，为阻止爆炸破片和减弱爆炸冲击波向泄爆方向扩散，而在抗爆间室轻型窗外设置的屏院。

### 3.5

#### 安全出口 safety exit

建筑物内的作业人员能直接疏散到室外安全地带的门或出口。

### 3.6

#### 预混 premixing

将爆竹原材料中的高氯酸钾与珍珠岩粉按比例预先混合。

### 3.7

#### 封口 sealing

以氧化镁、氯化镁、河沙等为主要原材料，通过一定比例混合后，装填在爆竹的引火口处，起到封堵药剂与凝固引线的作用。

## 4 基本规定

### 4.1 作业人员

4.1.1 作业人员应持有《中华人民共和国特种作业操作证》，且操作证类别为“烟花爆竹产品涉药作业”。

4.1.2 作业人员应经岗前培训合格后，方可上岗操作。

4.1.3 整栋生产工房定员 5 人，包括送饼工、投料工、封口工、收饼工、搬运工，不包括预混工序的作业人员。

4.1.4 作业人员中应确定 1 名车间主管，负责爆竹装药车间作业现场管理，负责安排开机前的空载运行、停机下班前的药尘清扫等工作，负责机械设备日常维护保养工作。

### 4.2 工房建设

4.2.1 机械装药工房的内、外部安全距离应符合 GB 50161 的规定，由具有相应资质的单位设计。

4.2.2 机械装药工房的建筑构造、地面、墙体、屋顶及防护屏障应符合 GB 50161 的规定。

4.2.3 按抗爆间室和抗爆屏院应符合 GB 50907 的规定。

4.2.4 装药工房的耐火等级应符合 GB 50016 中二级耐火等级的规定。

### 4.3 机械设备

4.3.1 爆竹装药机械设备应由具备相应资质能力的机构组织专家进行安全论证，并制定严格的企业安全标准和详细的安全操作说明书。设备自身的安全技术要求应符合 AQ 4111 的规定。

4.3.2 设备应具有安全联锁、紧急停车、视频监控、智能预警等安全功能，

4.3.3 设备应具有 GB 5083 规定的自动停机联锁装置：

- a) 从间隙停机：一体机连续工作 1h，停机散热不少于 10min；
- b) 超量停机：混药筒内药量超过 500g 时，系统应自动停机；
- c) 空位停机：装药工位上无空筒引饼时，系统应自动停机；
- d) 侵入停机：整机工作时，如有人侵入装药间内，系统应自动停机；
- e) 到量停机：每天累计工作 10h，系统应自动停机（筒外径小于 10mm 的爆竹，生产工效不大于 1200 饼/小时；筒外径不小于 10mm 的爆竹，生产工效不大于 480 饼/小时）。

4.3.4 设备的安装、调试、维修应由设备制造商专业技术人员负责，并遵守 GB 11652 的规定。设备的日常维护保养人员应经设备制造商专业培训合格。

#### 4.4 电气设施

4.4.1 电气设备、开关、照明设施的防爆级别应符合 GB 50161 的规定。

4.4.2 装药工房的混装药间不应安装电气设备。电源控制器及电动机应安装在有药工房墙外。空压机应设置在装药工房外，并远离抗爆间核心区和粉尘较大区域。

4.4.3 电气线路严禁采用绝缘电线明敷或穿塑料管敷设。作业场所不应设置电源电器接插装置和使用无线通讯设备。

4.4.4 机械电气设备应在其设计范围内使用，禁止超速、超负荷生产，禁止随意对机械电气设备进行改装和变更。

#### 4.5 禁用工艺

4.5.1 禁止在工房内进行手工混药、装药。

4.5.2 禁止使用先装药、后插引工艺。

#### 4.6 生产环境

4.6.1 作业现场应设置明显的安全警示标志。建筑物标志与区域标志应符合 AQ 4114 规定。

4.6.2 作业现场应干净整洁、物件堆码有序、疏散通道顺畅。

4.6.3 出现下列情况时，应切断电源，停止生产：

- a) 天气恶劣，如雷电、暴风雨、浓雾天气。
- b) 工房内室温超过 34℃或低于 0℃时。
- c) 发现药物温度异常升高或产生异味。
- d) 电源线路发生漏电、短路和机器运转不正常。

#### 4.7 消防、防雷、防静电、安全监控

4.7.1 装药工房的消防设施应符合 GB 50161 规定。

4.7.2 装药工房的防雷设施应符合 GB 50057 规定。

4.7.3 机械装药工房的防静电设施应符合 AQ 4115 规定。

4.7.4 机械装药工房的安全监控设施应符合 AQ 4101 规定。

## 5 操作

## 5.1 基本要求

- 5.1.1 应建立健全机械装药安全生产管理制度和操作岗位的安全操作规程，并有效实施。
- 5.1.2 在机械装药工房醒目位置悬挂建筑物安全标志和警告、禁止、指令、指示等区域性安全标志，安全标志应符合 AQ 4114 规定。
- 5.1.3 遵守本标准定员、定量的规定，不应超定员、超定量，不应擅自改变生产作业流程、工房用途和危险等级。
- 5.1.4 作业人员不得擅自变换工作岗位、离岗、串岗，机械运行中严禁擅自进入抗爆屏院与抗爆间室。
- 5.1.5 严禁擅自调整加快装药机的运转速度。
- 5.1.6 生产、装卸、搬运过程中应轻拿、轻放、轻操作，不应有拖拉、碰撞、摩擦、抛摔、翻滚、挤压、用力过猛等行为。
- 5.1.7 身体不适或情绪不佳时，以及饮酒后严禁上班。

## 5.2 开机前准备

- 5.2.1 各开关点动空转 5min，检查各运转部件润滑油系统是否正常。
- 5.2.2 启动整机空转 10min，检查自动操作系统、电器控制系统是否正常。
- 5.2.3 检查感应系统是否正常，电脑监控屏图像是否清晰稳定。
- 5.2.4 检查混装药间地面是否保持有 5cm~10cm 深的循环水。
- 5.2.5 检查筛网是否破损，观察传送带是否偏离。
- 5.2.6 开机前所有作业人员须穿好防静电工作服，戴好个人防护用品。

## 5.3 预混

- 5.3.1 预混岗位定员 1 人。
- 5.3.2 定量：高氯酸钾不超过 50kg、珍珠岩粉不超过 30kg。
- 5.3.3 检查原材料是否受潮，是否有杂质。
- 5.3.4 按正确比例将高氯酸钾与珍珠岩粉投入混料机内进行充分混合。

## 5.4 加料

- 5.4.1 加料岗位定员 1 人。
- 5.4.2 定量：预混料不超过 50kg、铝粉不超过 30kg、硫磺不超过 50kg。
- 5.4.3 在各料斗内及时、准确地添加物料，各料斗中的物料不超过 3kg。严禁添加受潮、含有杂质的物料。
- 5.4.4 加料人员不允许在料斗边逗留，预防混装药间起火后通过传送带回火到加料工位。
- 5.4.5 当班未用完的原材料不得堆放在装药工房内，料斗内和传送带上不得留有余药过夜。

## 5.5 送饼

- 5.5.1 送饼岗位定员 1 人。

5.5.2 空引饼应在开机前由专人运送到指定工位，空引饼滞留数折合药量不超过 4kg。严禁空引饼占用、堵塞安全疏散通道。

5.5.3 操作时，送饼工应及时将空引饼放在输送带上，保持饼与饼之间间距适当，不得将引线带出饼外，不得将无引的、变形的和已经垮塌的空饼送上传输带。

5.5.4 送饼时发现异常情况，必须立即断电停机，并及时向车间主管汇报，不得擅自处理。确需进入抗爆间室查看时，必须经车间主管许可后方可进入。

## 5.6 封口、收饼、转运

5.6.1 封口、收饼、转运岗位定员 3 人。

5.6.2 现场存放爆竹药饼数，折合药量不超过 5kg。

5.6.3 封口工应及时向封口机料斗中添加封口粉，并及时检查药饼是否含有烟火药、引火线。当发现有无药空饼、无引药饼等异常情况时，应立即启动急停开关，及时向车间主管报告处理。

5.6.4 收饼工从振动板上应及时收取封口饼，封口饼应整齐放入周转容器内且不应超过容器口。

5.6.5 封口粉与待转运的封口饼应放置在指定位置，严禁占用、堵塞安全疏散通道。

## 5.7 清理

5.7.1 清理工作由各岗位定岗员工负责清理。

5.7.2 工作结束后，继续让机械空转，通过视频观察酌情停机，保证传送带上、托辊表面和混药筒中不留有余药。

5.7.3 进入抗爆间室、抗爆屏院清理前，必须事先断电停机，并消除身体静电，在机器开关位置悬挂“检修清理、禁止开机”的警示牌。

5.7.4 开启空压机，保持适度气压，用风枪吹扫机身药尘。操作时防止风枪与机架、墙壁、设备发生摩擦碰撞。风枪的金属喷嘴应用柔性材料包裹。

5.7.5 抗爆间室、抗爆屏院地面、墙面应用水冲洗干净，不可用抹布抹或用扫把扫。

5.7.6 加料间、送饼间、封口收饼间宜用棉质拖布清扫。及时清除散落的空筒、引线节、封口粉，保持作业场所内干净整洁。

5.7.7 沉淀池中漂浮物应及时打捞处置，不允许排出厂外；沉渣应定期挖出销毁。高温季节应特别注意避免沉淀池和排水沟的含药废水干涸。

## 6 维护保养

6.1 每天停机半小时后应及时清扫机械上的药尘，并检查设备各部件静电接地装置的可靠性。

6.2 每周一次给机械运动部件添加润滑油。每周一次擦拭监控装置的摄像头镜面，确保传输图像清晰。

6.3 每月应由专业人员对整机保养维护一次。

6.4 设备使用一年后应进行一次大修，重点检查与药物直接接触的部件。

## 7 劳动防护用品



按GB 11652的规定执行。

## 8 危险性废弃物处理

按GB 11652的规定执行。

---