**增雨防雹炮弹生产安全技术条件**

编制说明

（征求意见稿）

2020年04月

**增雨防雹炮弹生产安全技术条件**

编制说明

**一、工作简介**

* 1. 任务来源及计划要求

2006年11月9日中华人民共和国国防科学技术工业委员会与中华人民共和国公安部制订了《民用爆炸物品品名表》，明确指出“人工影响天气用燃爆器材，含炮弹、火箭弹等，限生产、购买、销售、运输管理”属民用爆炸物品，2010年11月10号中华人民共和国工业和信息化部发布了《增雨防雹火箭弹生产安全技术条件》WJ9064规定了增雨防雹火箭弹的生产、储存、运输和销毁的安全技术要求。增雨防雹炮弹一直无相关标准，导致增雨防雹炮弹的生产、储存、运输等无依据进行设计、评价及取得安全生产许可证。同时由于火箭弹与炮弹的工作原理、产品特性、生产工艺、生产组织均不相同，故《增雨防雹火箭弹安全技术条件》WJ9064不能指导增雨防雹炮弹的安全生产，且存在一定的安全隐患。为统一和规范增雨防雹炮弹产品安全生产技术要求，正确指导产品生产、储存、运输和销毁，需建立增雨防雹炮弹生产安全技术条件行业标准。

2019年6月17日，工业和信息化部安全生产司在北京召开了“增雨防雹炮弹生产安全技术条件”标准立项座谈会。2019年12月，工业和信息化部办公厅以工业和信息化部办公厅以工信厅科函[2019]276号文《关于印发2019年第四批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》下达了民爆行业标准《增雨防雹炮弹生产安全技术条件》（计划编号为：2019-1872T-MB）的制定计划，该标准主要起草单位为中国兵器工业火炸药工程与安全技术研究院（以下简称“兵安院”），完成年限为2021年。

* 1. 主要工作过程

增雨防雹炮弹是利用小口径炮弹将催化剂带入指定的高度，并将催化剂抛洒在云层中形成冰晶核，实现消雹增雨，以达到抗旱救灾、保障农业丰收、消暑降温、净化城乡空气、防止森林火灾、维护自然生态平衡等目的。该产品是目前影响天气的主要产品，运用了当前国内成熟的37mm高炮弹生产技术，其产品结构、技术指标、生产工艺主要引用军品成熟稳定的工艺技术，引信、弹体、药筒等主要零部件大部分直接借用军品的弹药产品。生产厂家大部分利用现有军品生产线的设备设施，与军品共线轮换生产，是典型的军民结合产品。本标准建立之前，增雨防雹炮弹一直无相关标准，生产、储存、运输、销毁均参照《火药、炸药、弹药、引信及火工品工厂设计安全规范》及《民用爆炸物品工程设计安全标准》GB 50089，且现有的《增雨防雹火箭弹安全技术条件》WJ9064由于火箭弹与炮弹的工作原理、产品特性、生产工艺、生产组织均不相同，故不能指导增雨防雹炮弹的安全生产，且存在一定的安全隐患。本标准项目期望能建立其生产安全技术条件行业标准，以便统一和规范未来的产品安全生产技术要求，正确指导产品生产、储存、运输和销毁。

该任务下达后，兵安院立即启动了标准的编制工作后，指定专人组成该标准编制工作组，制定标准的编制计划。工作组成员在认真消化增雨防雹弹生产、储存、运输和销毁等有关技术资料、文件的基础上，按照有关标准要求，起草了该标准初稿，并同国内仅有的增雨防雹炮弹生产销售的单位重庆长安工业（集团）有限责任公司、3305厂、9343厂、中兵集团以及负责实施作业的各省市气象局有关单位进行讨论，在此基础上进行了修改整理，最后形成征求意见稿。

**二、标准编制原则和主要内容**

1．编制原则

本标准的编写立足于民爆行业的实际，使其能够更好地指导增雨防雹炮弹生产、储存、运输和销毁过程，保证其生产、储存、运输和销毁的安全性，消除安全隐患，降低事故发生概率。

2．主要技术内容说明

（1）范围

本标准规定了增雨防雹炮弹生产、储存、运输和销毁的安全技术要求。用于增雨防雹炮弹生产、储存、运输和销毁。不适用于增雨防雹炮弹用发射药、底火的生产，炮弹的试验靶场，探测火箭、地面焰条等生产。

（2）规范性引用文件

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50089 民用爆炸物品工程设计安全标准

GB28263 民用爆炸物品生产销售企业安全管理规程

GB50515 导（防）静电地面设计规范

GJB 1089A-1999 炮弹通用规范

GJB 5120 废火药、炸药、弹药、引信及火工品处理、销毁与贮运安全技术要求

WJ 1913 装配生产防静电安全规程

WJ 2638 废弹药拆分与销毁安全管理规程

WJ 9065 民用爆炸物品危险作业场所监控系统设置要求

WJ 9073-2012 民用爆炸物品运输车安全技术条件

（3）安全技术要求

3.1增雨防雹炮弹生产工艺、设备设施、作业场所、运输储存、试验销毁的安全管理规定在《民用爆炸物品生产、销售企业安全管理规程》GB28263均有要求，故3.1规定“按GB28263相关要求，对生产工艺、设备设施、作业场所、运输储存、试验销毁进行管理”。

3.2 增雨防雹炮弹其产品结构、技术指标、生产工艺主要引用军品弹药产品成熟稳定的工艺技术，引信、弹体、药筒等主要零部件大部分直接借用军品弹药产品，其生产工序及工库房的危险等级参照《火药、炸药、弹药、引信及火工品工厂设计安全规范》确定。其他非危险性建筑物应按《建筑设计防火规范》GB50016的要求确定其火灾危险类别。

3.3 计算药量是指建（构）筑物内外可能同时爆炸或燃烧的危险品最大药量，爆炸危险品按当量计，燃烧危险品按实际药量计，故本标准3.3条规定“工房计算药量应按其内炸药、发射药、弹药、引信、底火能同时爆炸或燃烧的危险品药量之和计算，并分别计算爆炸药量之和、燃烧药量之和。”

3.4抗爆间室具有抗爆炸作用，当发生爆炸事故时，爆炸作用仅限于间室内，对相邻的生产间不造成破坏，对间室外的爆炸危险品不引起爆炸，可不计入工房计算药量。故本标准3.4条规定了“抗爆间室内和防护装置内药量均不计入工房计算药量，工房计算药量不小于其中任何抗爆间室设计药量；抗爆间室设计药量不含弹筒发射药药量”。

3.5若装填系数小于0.2时，弹丸壳体较厚，装药壳体的能量近一半消耗于壳体破裂，因此爆炸后产生冲击波的按百分之50计算，故本标准3.5条规定“已装药炮弹，宜按炸药装药量的100%计算；装填系数（弹丸装药质量与弹丸总质量之比）小于0.2的炮弹，可按其炸药装药量的50%计算”。

3.6危险品储存仓库与危险品生产工房不同，仓库内弹药集中存放，大部分药量爆炸后会产生冲击波，因此危险品仓库计算药量按其装药量的100%计算。

3.7工艺设计中坚持减少工房计算药量和操作人员，是一个极为重要的原则要求，可降低事故发生概率，减少事故发生损失。

要求对有燃烧、爆炸危险的作业采取隔离操作、连续化、自动化等先进技术，不设计一次爆炸事故可能造成9人以上死亡的场所或区域，是从技术上保障安全的基本要求。

3.8 将危险工序、非危险工序及危险品集中区分开设置并采取防护装置（钢板、隔墙等）进行隔离是总平面布置的基本原则，可减少危险工序对非危险工序的影响，有利于安全。

3.9工房内暂存间的危险品暂存量相对集中，若药量多发生事故的概率相对增加，故本标准规定“工房内暂存间危险品暂存量不宜超过4h生产需要量，计算暂存量小于一个包装箱时，暂存量可为一箱”。

3.10危险品库房（总仓库、中转库）内单品种专库存放有利于安全和管理，当受条件限制时，在不增大事故可能性的前提下，引信和底火可同库分隔间存放，但应强调的是，危险品必须包装完好无损，无泄漏。

从整体布局上将总仓库区与生产区分区设置，有利于安全同时也便于企业管理；对于总仓库区与生产区距离较远时，生产区内可设置中转库。

3.11增雨防雹炮弹属于民用爆炸物品行业，其总仓库区内单库允许最大计算药量与《民用爆炸物品工程设计安全标准》GB50089一致。

3.12增雨防雹炮弹属于民用爆炸物品行业，其生产区内的中转库单库允许最大计算药量与《民用爆炸物品工程设计安全标准》GB50089一致。

3.13近几年来，静电已成为一个特别值得注意的问题，由于静电而引起的事故渐渐增多，人在走动或工作时的动作将会产生静电荷并在一定条件下积聚产生高静电位，通过不发火、导（防）静电的地面和台面可以将静电荷导走，因此本标准规定“生产中可能有危险品撒落的工作间应采用不发火、导（防）静电的地面和台面，并符合GB50515和WJ1913的要求”。

3.14《火药、炸药、弹药、引信及火工品工厂设计安全规范》和《民用爆炸物品生产销售企业安全管理规程》规定危险等级为1.1（A1）级、1.1（A2）、1.1（A3）级、1.2（B）级、1.3（C2）级的生产工序中称装炸药、发射药工序需设置符合要求的消防雨淋系统。因此本标准规定“防雹炮弹的生产工艺中称装炸药、发射药工序应设置消防雨淋系统，或采用单人操作间，并在工作台上方设水袋或翻斗水箱灭火方式（用水量根据工作台面积按16L/m2计算）”。

3.15为防止由于电气设备和电气线路在运行中产生电火花及高温、雷电感应等引起燃烧爆炸事故，根据电气危险场所划分原则及防雷类别划分原则，在表3、表4中将危险工作间及库房电气危险场所分类和防雷类别进行举例。

3.16民用爆炸物品运输车的相关安全技术应遵照执行《民用爆炸物品运输车安全技术条件》WJ9073。

3.17 废品销毁应符合《废火药、炸药、弹药、引信及火工品处理、销毁与贮运安全技术要求》GJB5120及《废弹药拆分与销毁安全管理规程》WJ2638的要求。炮弹销毁方式可采用烧毁法或炸毁法，一次最大销毁量根据场地情况确定，规定从爆炸点（炸毁法）算起的警戒距离不小于500m是为了以防无关人员进入造成意外事故。

3.18除上述要求外，增雨防雹炮弹生产工程建设的工厂规划、总平面布置、内外部距离、工艺布置、储存运输、建筑结构、消防、电气、自动控制和电信、采暖通风和空气调节、试验和销毁等应符合《民用爆炸物品工程设计安全标准》GB50089、《民用爆炸物品危险作业场所监控系统设置要求》WJ9065等标准的要求。

**三、主要试验（或验证）情况分析**

本标准无实验或验证等工作内容。

**四、专利、知识产权说明**

标准中无涉及专利知识产权问题。

**五、预期的社会效益**

当前国内增雨防雹炮弹生产销售的单位仅有重庆长安工业（集团）有限责任公司、3305厂、9343厂、中兵集团四家企业，年需求量在80-100万发，是成本最低、费效比最低的产品，国内当前和未来长期一段时间内必将装备和继续使用，本标准项目统一和规范了其生产、储存、运输、销毁的过程，从设计环节确保了生产的本质安全，提出了有效的安全防范措施，消除了安全隐患。因此，标准项目将有利于保证增雨防雹炮弹生产、储存、运输、销毁企业的生产安全，进而推动民爆行业的生产安全。

**六、与国外同类标准水平的对比分析**

本标准是民爆行业首次制定，目前无国际标准。

**七、与现行法律、法规及标准的关系**

《民用爆炸物品工程设计安全标准》GB50089、《民用爆炸物品生产、销售企业安全管理规程》GB28263 、《建筑设计防火规范》GB50016 、《导（防）静电地面设计规范》GB50515、《废火药、炸药、弹药、引信及火工品处理、销毁与贮运安全技术要求》GJB5120、《装配生产防静电安全规程》WJ1913、《废弹药拆分与销毁安全管理规程》WJ2638、《民用爆炸物品危险作业场所监控系统设置要求》WJ9065、《民用爆炸物品运输车安全技术条件》WJ9073均为通用性标准，为本标准项目的基础。

本标准的编写与民爆行业有关规定及标准协调一致，并符合GB/T 1.1相关标准化编写的要求。

**八、重大分歧意见的处理经过和依据**

本标准编制过程中无重大意见分歧。

**九、标准性质的建议说明**

依据《工业和信息化部办公厅关于调整强制性行业标准制修订计划项目的通知》（工信厅科函[2017]174号），该标准为推荐性行业标准计划项目，建议按推荐性行业标准发布。

**十、措施与建议**

发布后建议进行宣贯，建议实施日期为发布日期3个月后。

**十一、废止现行相关标准的建议**

无。

**十二、其他**

无其他需要说明的事项。