

ICS 13.100
C 65
备案号：64186—2018

AQ

中华人民共和国安全生产行业标准

AQ 4126—2018

烟花爆竹工程设计安全审查规范

Specification for review design of engineering of fireworks

2018-05-22 发布

2018-12-01 实施

中华人民共和国应急管理部 发布

目 次

| | |
|--------------------------------------|----|
| 前言 | II |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 审查申请和形式 | 1 |
| 5 审查内容和方法 | 2 |
| 6 简易程序 | 2 |
| 附录 A (资料性附录) 烟花爆竹工程设计安全审查申请表 | 4 |
| 附录 B (资料性附录) 烟花爆竹工程设计安全审查表 | 5 |
| 附录 C (资料性附录) 烟花爆竹工程设计安全审查意见汇总表 | 11 |
| 附录 D (资料性附录) 烟花爆竹工程设计安全审查报告书 | 12 |
| 参考文献 | 13 |

前 言

本标准全部技术内容为强制性条款。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由原国家安全生产监督管理总局监管三司提出。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会烟花爆竹安全分技术委员会(SAC/TC 288/SC 4)归口。

本标准起草单位：湖南省职业安全健康协会、长沙矿山研究院有限责任公司。

本标准主要起草人：李金明、谭杜艳、宋汉文。

烟花爆竹工程设计安全审查规范

1 范围

本标准规定了烟花爆竹新建、改建和扩建工程建设项目设计安全审查的申请、形式、内容、方法及有关要求。

本标准适用于烟花爆竹新建、改建和扩建工程建设项目安全设施的设计安全审查,也适用于烟花爆竹新建、改建和扩建工程建设项目整体的设计安全审查。

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,凡是注明日期的引用文件,仅注日期的版本适应于本文件。凡是不注明日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适应于本文件。

GB 50161 烟花爆竹工程设计安全规范

3 术语和定义

GB 50161 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

烟花爆竹专业 fireworks major

从事烟花爆竹产品和烟火药剂研究及其生产工艺研究、安全生产管理等相关专业。

4 审查申请和形式

4.1 审查申请

4.1.1 建设单位在设计单位完成施工图后,按照规定向审查部门提出书面设计安全审查申请。

4.1.2 建设单位提出审查申请时,应提交下列文件资料:

- a) 《烟花爆竹工程设计安全审查申请表》(参见附录 A);
- b) 立项资料(所在地县级以上人民政府出具的项目批准文件);
- c) 安全设计专篇(包括:安全设施专项设计和道路、供电、暖通、给排水设计);
- d) 安全预评价报告;
- e) 设计单位、评价单位资质证明;
- f) 设计生产能力与厂(库)房匹配计算及说明书;
- g) 设计说明书,总平面布置图、施工图等设计图纸;
- h) 工程用地及外部安全距离 2 倍之内周边环境图[显示地形及各类建(构)筑物、城镇规划、文物保护目标等和项目用地红线范围]。

4.2 审查形式

4.2.1 设计安全审查应成立专家组,采取审查会的形式。

4.2.2 审查专家组至少有烟花爆竹、建筑、电气、机械、消防与给排水 5 个专业的技术人员组成,且均应具备中级以上技术职称。

5 审查内容和方法

5.1 审查内容

5.1.1 设计安全审查主要内容为 GB 50161 规定的各项强制性要求,包括选址与总平面布置、生产工艺、建筑物结构、电气与防雷电、消防与给排水、暖通工程、其他安全设施等。

5.1.2 具有相关专业设计资质机构出具的特殊防爆、消防、电气、防雷、防静电、电子监控等设备设施的专项设计文件或检测检验资料,可作为审查合格的依据。

5.2 审查方法

5.2.1 设计安全审查采用检查表法。

5.2.2 设计安全审查表(参见附录 B)按专业类别划分为 8 个单元。

5.2.3 设计安全审查应遵循的基本原则及问题处理。

各单元审查内容为国家或行业标准强制性条文要求的,其检查结果均应为合格。每个单元中强制性条文要求的项目有一个不合格,该审查单元为不合格。所有审查单元均合格,方为通过审查。设计安全审查不合格时,按下列原则进行处理:

- a) 文件资料单元审查不合格的,由建设单位在 15 个工作日内补充完整后交设计安全审查部门,可不重新审查。
- b) 经审查不合格的其他单元,属于国家或行业标准强制性条文要求的,设计单位修改设计后,应重新审查;属于国家或行业标准推荐性条文要求的,可由设计单位修改设计并出具《修改设计说明》,交设计安全审查部门审核备案,不再重新审查。
- c) 通过修改设计仍不能满足国家标准规范要求的,不得通过审查。

5.2.4 按照设计安全审查表对照审查后,应填写《烟花爆竹工程设计安全审查意见汇总表》(参见附录 C)。

5.2.5 设计安全审查通过后,审查部门应出具《烟花爆竹工程设计安全审查报告书》(参见附录 D)。

5.2.6 《烟花爆竹工程设计安全审查报告书》应为准予烟花爆竹工程施工建设的必备条件之一。

6 简易程序

6.1 改扩建项目

改建规模超过原规模 1/2 或扩建规模是原规模 1 倍以上(含 1 倍)的工程项目,应按新建工程进行设计安全审查。其他改扩建工程项目的设计安全审查可按如下简化程序进行。

6.2 审查人员

审查专家组按 4.2.2 的规定,至少由 5 位专业技术人员组成。

6.3 提交的文件资料

6.3.1 一般情况下,建设单位应提交 4.1.2 规定中 a)、e)、f)、g)项文件资料和烟花爆竹安全生产许可证(或烟花爆竹经营许可证)复制件。

6.3.2 当改扩建项目涉及新增用地时,建设单位应提交 4.1.2 规定中 a)、b)、e)、g)、h)项文件资料和

烟花爆竹安全生产许可证(或烟花爆竹经营许可证)复制件。

6.3.3 当改扩建项目涉及调整产能时,建设单位还应提交 4.1.2 规定中 f)项文件资料。

6.4 审查内容

对改扩建部分,应参照附录 B 划分单元进行审查;对依托原有生产、储存条件的,应对其依托条件进行审查。

附录 B
(资料性附录)
烟花爆竹工程设计安全审查表

| 序号 | 单元名称 | 检查项目 | 检查记录或标准符合性说明 | 备注 |
|---|----------|--|--------------|----|
| 1 | 申请文件资料 | 所在地县级以上人民政府出具的建设项目批准文件 | | |
| | | 安全设计专篇 | | |
| | | 安全预评价报告 | | |
| | | 设计单位和评价单位资质证明文件 | | |
| | | 设计生产能力与和厂(库)房匹配计算及说明书 | | |
| | | 设计说明书 | | |
| | | 总平面布置图 | | |
| | | 施工设计图等设计图纸 | | |
| | | 工程用地及外部安全距离 2 倍以上的周边环境图 | | |
| | | 相关许可证复印件 | | |
| 2 | 选址与总平面布置 | 项目选址应符合城乡规划,避开居民点、学校、工业区、旅游区、铁路和公路运输线、高压输电线等;危险品生产区不应布置在山坡陡峭的狭窄沟谷中 | | |
| | | 生产项目应根据所生产的产品种类、工艺特性、生产能力、危险程度进行分区规划,分别设置非危险品生产区、危险品生产区、危险品总仓库区、燃放试验场区和销毁场、行政区 | | |
| | | 危险品生产区、总仓库区宜设置在有自然屏障或有利于安全的地带,燃放试验场和销毁场宜单独设置在偏僻的地带 | | |
| | | 无关人流和货流不应通过危险品生产区和总仓库区,危险品货物运输不宜通过住宅区;危险品运输道路不应在其他防护屏障内穿行通过 | | |
| | | 危险性建筑物与其周围零散住户、村庄、公路、铁路、城镇和本企业总仓库等外部安全距离符合标准规定 | | |
| | | 危险性建筑物之间、危险性建筑物与其他建筑物之间的内部最小距离符合标准规定 | | |
| | | 燃放试验场外部最小距离符合标准规定;危险品销毁场边缘距场外建筑物的外部最小距离不小于 65 m | | |
| | | 危险品总仓库区 10 kV 及以下变电所与危险品仓库的内部最小允许距离符合标准规定 | | |
| 危险品总仓库区值班室结合地形布置在有自然屏障处,与危险品仓库的内部最小距离符合标准规定 | | | | |
| 危险品洞库或覆土库的选址和布置,应符合 GB 50154 的规定 | | | | |

(续)

| 序号 | 单元名称 | 检查项目 | 检查记录或标准符合性说明 | 备注 |
|----|----------|---|--------------|----|
| 2 | 选址与总平面布置 | 危险品生产区和总仓库区,运输危险品的主干道中心线与各级危险性建筑物的距离符合标准规定 | | |
| | | 同时生产多个产品类别的企业,根据生产工艺特性、产品种类分别建立生产线,且应分小区布置 | | |
| | | 厂(库)房的总平面布置应符合工艺流程及生产能力的要求,宜避免危险品的往返和交叉运输 | | |
| | | 计算药量大或危险性大的厂房和库房,布置在危险品生产区的边缘或其他有利于安全的地形处;比较危险或计算药量较大的危险品仓库,不宜布置在库区出入口附近;粉尘污染比较大的厂房应布置在厂区边缘 | | |
| 3 | 生产工艺 | 生产工艺采用机械化、自动化、自动监控等可靠的先进技术,机械化生产符合有关安全规定和要求 | | |
| | | 按产品类型设置生产线,生产工序的设置符合工艺流程要求,各危险性建筑物或各工序的生产能力相匹配 | | |
| | | 有燃烧、爆炸危险的作业场所使用的设备、仪器、工器具满足使用环境的安全要求 | | |
| | | 危险品生产厂房允许最大存药量符合 GB 11652 的有关规定;危险品中转库最大存药量不超过两天生产需要量,单库容量应符合标准规定;临时存药间(洞)最大存药量不应超过单人半天生产需要量,且不超过 10 kg | | |
| | | 成品、有药半成品和药剂的干燥,采用热水、低压蒸汽或利用日光干燥,且干燥场所符合标准规定 | | |
| | | 干燥厂房内设置排湿装置、感温报警装置及通风凉药设施。并采取防止药物产生扬尘的措施 | | |
| 4 | 建(构)筑物结构 | 危险品厂房和库房应为单层建筑,其平面为矩形 | | |
| | | 各级危险性建筑物的耐火等级和化学原料仓库的耐火等级不低于 GB 50016 的规定 | | |
| | | 危险品生产工序的危险等级、危险品仓库的危险等级分类符合标准的规定 | | |
| | | 1.1 级、1.3 级建筑物符合 GB 50616 的规定,采用现浇钢筋混凝土框架结构 | | |
| | | 采用砌体承重结构的 1.1 级、1.3 级建筑物不得采用独立砖柱承重。危险性建筑物的砌体厚度不小于 240 mm,不得采用空斗墙和毛石墙 | | |
| | | 1.1 级、1.3 级厂房结构构造、屋盖设置符合标准规定。砌体承重结构外墙四角及外墙交接处应设构造柱 | | |
| | | 抗爆间室的设置符合标准规定的要求;抗爆间室轻型窗的外面设置现浇钢筋混凝土抗爆屏院,抗爆屏院的平面形式、最小进深及高度符合标准规定 | | |

(续)

| 序号 | 单元名称 | 检查项目 | 检查记录或标准符合性说明 | 备注 |
|----|---|---|---|----|
| 4 | 建(构)筑物结构 | 有易燃、易爆粉尘的厂房,采用外形平整、不易积尘的结构构件和构造 | | |
| | | 危险性建筑物的净空、室内梁或板的最小净空、应满足正常的采光和通风要求 | | |
| | | 对于作业人员与药物直接接触的混药、造粒、装药等工序应设置防护隔离罩、隔板或其他个体防护装置。对有升空迸射危险的生产岗位设置防迸射措施 | | |
| | | 危险品生产厂房安全出口的设置符合相关标准规定,1.1级、1.3级厂房每一危险性工作间的建筑面积大于18 m ² 时,安全出口的数目不应少于2个 | | |
| | | 危险品生产厂房安全窗、疏散门、主通道的设置符合标准规定 | | |
| | | 厂房的人均使用面积的设置符合标准规定。1.1级厂房的人均使用面积不少于9.0 m ² ,1.3级厂房的人均使用面积不少于4.5 m ² | | |
| | | 危险性工作间的门、窗、内墙面、吊顶、地面的设置符合标准规定。黑火药和烟火药生产厂房应采用木门窗。门窗的小五金采用在相互碰撞或摩擦时不产生火花材料 | | |
| | | 危险品仓库建筑结构、安全出口、门窗、地面符合标准规定,采取防潮、隔热、通风、防小动物等措施 | | |
| | | 危险品运输通廊和隧道的设置符合标准规定 | | |
| | | 厂房布置 | 1.1级厂房应单机单栋或单人单栋独立设置。当采取抗爆间室、隔离操作时可以联建。引火线制造厂房应单间单机布置,每栋联建不超过4间 | |
| | 1.3级厂房联建时应采用密实砌体墙隔开,且联建间数不应超过6间,当厂房建筑耐火等级为三级时,联建间数不超过4间 | | | |
| | 机械插引厂房工作间联建间数不应超过4间,且每个工作间应为单人、单机布置 | | | |
| | 原料称量、氧化剂的粉碎和筛选、可燃物的粉碎和筛选,应独立设置厂房 | | | |
| | 不同危险等级的中转库应独立设置,且不得和生产厂房联建。有固定作业人员的非危险品生产厂房不得和危险品生产厂房联建 | | | |
| | 危险品生产区内生活辅助用室和办公用室、门卫值班室设置符合标准规定 | | | |
| | | | 在危险品生产区内,当在两个危险性建筑物之间设置临时存药洞时,应符合标准规定 | |
| | | 危险品生产厂房内的工艺布置应便于作业人员操作、维修以及发生事故时迅速疏散 | | |

(续)

| 序号 | 单元名称 | 检查项目 | 检查记录或标准符合性说明 | 备注 |
|----|---|------|--|----|
| 4 | 建(构)筑物结构 | 厂房布置 | 危险品晒场场地平整,周围设置防护堤,防护堤顶面高出产品面 1 m | |
| | | | 消防控制室、安全防范系统监控中心及自动控制室的设置符合标准规定 | |
| | 仓库设置 | | 危险品中转库、药物总库、成品总库与设计生产能力相匹配 | |
| | | | 中转库单库存药量:1.1 级不超过 500 kg,1.3 级不超过 1 000 kg | |
| | | | 成品仓库单库存药量:1.1 级不超过 10 000 kg,1.3 级不超过 20 000 kg;烟火药、黑火药、引火线不超过 5 000 kg | |
| | | | 成品仓库单栋建筑:1.1 级不超过 500 m ² ,1.3 级不超过 1 000 m ² ,每个防火分区不超过 500 m ² ;烟火药、黑火药、引火线不超过 100 m ² | |
| 5 | 防雷与电气 | | 厂区防雷设计应符合 GB 50057 的规定 | |
| | | | 危险场所的防静电措施设置符合标准规定 | |
| | | | 厂房配电室、电机间、控制室的设置符合标准规定 | |
| | | | 危险场所的电气设备符合标准规定;采用的防爆电气设备应是按照现行国家标准生产的合格产品 | |
| | | | 生产时严禁工作人员入内的工作间,其用电设备的控制按钮应安装在工作间外,并应将用电设备的启停与门连锁,门关闭后用电设备才能启动 | |
| | | | 危险场所不设置接插装置。当确需设置时,应选择相应防爆型、插座与插销带连锁保护装置,并满足断电后插销才能插入或拔出的要求 | |
| | | | 危险场所采用非防爆电气设备隔墙传动时,应符合标准规定,采取密封等安全措施 | |
| | | | F0 类危险场所不应安装电气设备;F0 类危险场所电气照明应采用可燃性粉尘环境 21 区用电气设备 DIP21,外壳防护等级为 IP65 级的灯具,安装在固定窗外照明或采用满足安全要求的壁龛灯 | |
| | | | F0 类危险场所的门灯及安装在外墙外侧的开关、控制按钮、控制箱等,选型应当选用与灯具防爆级别相同的产品 | |
| | | | F1 类危险场所电气设备应采用可燃性粉尘环境用电气设备 21 区 DIP21、IP65,爆炸性气体环境用电气设备 II 类 B 级隔爆型、本质安全型(IP54),灯具及控制按钮可采用增安型 | |
| | | | F1 类危险场所电气设备的选型符合标准规定。门灯及安装在外墙外侧的开关应采用可燃性粉尘环境用电气设备不低于 22 区 DIP22 IP54。F2 类危险场所电气设备、门灯及安装在外墙外侧的开关应采用可燃性粉尘环境用电气设备 22 区 DIP22、IP54 | |
| | 危险场所电气线路及敷设符合标准规定要求,电气线路严禁采用绝缘电线明敷或穿塑料管敷设 | | | |

(续)

| 序号 | 单元名称 | 检查项目 | 检查记录或标准符合性说明 | 备注 |
|---|----------------------------|--|--------------|----|
| 5 | 防 雷 与 电 气 | 生产厂房、辅助厂房以及库房的照度符合标准规定 | | |
| | | 供电设计应符合 GB 50052 有关三级负荷的规定,变电所设计符合 GB 50053 的有关规定 | | |
| | | 生产过程中因突然中断供电有可能导致燃爆事故发生的用电设备、视频监控系统,安全防范系统、消防系统均设置应急电源 | | |
| | | 引入危险性建筑物的 1 kV 以下低压线路的敷设符合标准规定 | | |
| | | 引入黑火药生产工房的 1 kV 以下低压线路,从配电端到受电端全长采用铜芯金属铠装电缆埋地敷设 | | |
| | | 与本企业无关的电气线路和通信线路是否穿越、跨越危险品生产区和总仓库区。当在危险品生产区或总仓库区围墙外敷设时,10 kV 及以下电力架空线路和通信架空线路与危险性建筑物外墙的水平距离不小于 35 m | | |
| | | 危险品生产区和危险品总仓库区 10 kV 及以下的高压线路采用埋地敷设。当采用架空敷设时,其轴线距 1.1 级厂房外墙不小于 35 m,距 1.1 级仓库外墙不小于 50 m;距 1.3 级建筑物外墙不小于电杆高度的 1.5 倍 | | |
| | | 危险品生产区和总仓库区架空敷设 1 kV 以下的电气线路和通信线路时,其轴线与 1.1 级、1.3 级建筑物外墙的距离不小于电杆高度的 1.5 倍,与生产烟火药和干法生产黑火药建筑物外墙的距离不小于 35 m | | |
| | | 危险品生产区和总仓库区不应设置无线通信塔。当无线通信塔设置在危险品生产区和总仓库区围墙外时,无线通信塔与围墙的距离不小于 100 m | | |
| | | 危险性建筑物应采取防雷措施。防雷设计符合 GB 50057 有关规定。危险性建筑物防雷类别符合标准规定要求 | | |
| | | 危险性建筑物内电气设备的工作接地、保护接地、防雷电感应接地、防静电接地、信息系统接地符合标准规定 | | |
| | | 危险场所中可导电的金属设备、金属管道、金属支架及金属导体均应进行直接静电接地。静电接地系统应与电气设备的保护接地共用同一接地装置。危险场所中不能或不直接接地的金属设备、装置等,应通过防静电材料间接接地 | | |
| | | 危险场所的防静电地面及工作台面,其静电泄漏电阻值控制在 $0.05\text{ M}\Omega\sim 1.0\text{ M}\Omega$ | | |
| 黑火药、烟火药生产危险场所入口处的外墙外侧应设置人体综合电阻监测仪和人体静电指示及释放仪,在其附近设置备用接地端子 | | | | |
| 6 | 消 防 与 给 排 水 | 消防给水系统的设置,消防水源、给水管网的设计符合标准规定 | | |
| | | 危险性厂房室外消防用水量、消防储备水的补给与恢复符合标准规定 | | |
| | | 其他消防设施如室内消火栓系统、消防蓄水池、高位水池、室外消火栓等的设置符合标准规定 | | |

(续)

| 序号 | 单元名称 | 检查项目 | 检查记录或标准符合性说明 | 备注 |
|----|--------|---|--------------|----|
| 6 | 消防与给排水 | 仓库应按照 GB 50140 的有关规定配置灭火器 | | |
| | | 易发生燃烧事故的工作间内设置的雨淋灭火系统符合标准规定要求 | | |
| | | 有易燃易爆粉尘散落的工作场所设置清洗设施,并有充足的清洗用水 | | |
| | | 废水排放设计遵循清污分流、少排或不排出废水的原则。有害废水采取必要的治理措施 | | |
| | | 有易燃易爆粉尘散落的工作间设置排水沟。排水沟的设计符合国家现行有关标准的规定 | | |
| 7 | 暖通工程 | 采暖系统的形式与设计符合标准规定 | | |
| | | 危险品生产厂房内的排风设计符合标准规定 | | |
| | | 危险品生产厂房的通风和空气调节机室单独设置,不应与危险性工作间相通,且应设置单独的外门 | | |
| | | 机械排风系统的设计符合标准规定要求;黑火药生产厂房内不得设计机械通风 | | |
| | | 危险性建筑物中,送、排风管道的形式、材质等符合标准规定 | | |
| 8 | 其他安全设施 | 1.1 级危险性建筑物应设置安全防护屏障,安全防护屏障的结构、形式等符合 GB 50161 规定 | | |
| | | 钢筋混凝土防护屏障应根据防护屏障内危险性建筑物的计算药量由抗爆设计确定 | | |
| | | 危险品生产区和总仓库区应设置高度不低于 2 m 的围墙;围墙与危险性建筑物之间的距离宜为 12 m,且不得小于 5 m | | |
| | | 距离危险性建(构)筑物外墙四周 5 m 范围内,设置防火隔离带 | | |
| | | 危险品生产区和总仓库区视频监控、火灾自动报警系统、通信设施、安全防范系统的设置符合标准规定 | | |

附 录 C
(资料性附录)

烟花爆竹工程设计安全审查意见汇总表

| 项目名称 | | 建设单位 | |
|------|--------------|------|--------|
| 设计单位 | | | |
| 序号 | 审查单元 | 审查意见 | 审查人员签名 |
| 1 | 申请文件资料 | | |
| 2 | 选址与 总平面布置 | | |
| 3 | 生产工艺 | | |
| 4 | 建筑物结构 | | |
| 5 | 防雷与电气 | | |
| 6 | 消防与给排水 | | |
| 7 | 暖通工程 | | |
| 8 | 其他安全设施 | | |

附 录 D
(资料性附录)
烟花爆竹工程设计安全审查报告书

| 项目名称 | | | |
|----------|-------------------------------|------|--------|
| 设计单位 | | | |
| 序号 | 审查单元 | 审查结果 | 审查人员签名 |
| 1 | 申请文件资料 | | |
| 2 | 选址与 总平面布置 | | |
| 3 | 生产工艺 | | |
| 4 | 建筑物结构 | | |
| 5 | 防雷与电气 | | |
| 6 | 消防与给排水 | | |
| 7 | 暖通工程 | | |
| 8 | 其他安全设施 | | |
| 审查 结论 | <p>审查组组长(签名): _____ 年 月 日</p> | | |
| 其他 说明 | | | |

参 考 文 献

- [1] 《烟花爆竹安全管理条例》(国务院令 第 455 号)
 - [2] GB 50016 建筑设计防火规范
 - [3] GB 50052 供配电系统设计规范
 - [4] GB 50053 10 kV 及以下变电所设计规范
 - [5] GB 50057 建筑物防雷设计规范
 - [6] GB 50154 地下及覆土火药炸药仓库设计安全规范
-

中华人民共和国安全生产
行业标准
烟花爆竹工程设计安全审查规范
AQ 4126—2018

*
煤炭工业出版社 出版
(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)
网址:www.cciph.com.cn
北京建宏印刷有限公司 印刷
全国新华书店 经销

AQ 4126—2018

*
开本 880mm×1230mm 1/16 印张 1 1/4
字数 25 千字
2018 年 11 月第 1 版 2018 年 11 月第 1 次印刷
15 5020·908

社内编号 20181287 定价 20.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,本社负责调换