
UDC

中 华 人 民 共 和 国 国 家 标 准

GB

P

GB50089-2018

民用爆炸物品工程设计安全标准

Safety standard for design of engineering
of civil explosive materials

2018-07-10 发布

2019-03-01实施

中 华 人 民 共 和 国 住 房 和 城 乡 建 设 部 联合发布
中 华 人 民 共 和 国 国 家 质 量 监 督 检 验 检 疫 总 局

中华人民共和国国家标准

民用爆炸物品工程设计安全标准

Safety standard for design of engineering of civil explosive materials

GB 50089— 2018

主编部门：中 国 兵 器 工 业 集 团 公 司

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2019年3月1日

中国计划出版社

2018年 北 京

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 **144** 号

住房和城乡建设部关于发布国家标准

《民用爆炸物品工程设计安全标准》的公告

现批准《民用爆炸物品工程设计安全标准》为国家标准，编号为 GB50089-2018，自 2019 年 3 月 1 日起实施。其中，第 3.2.2、3.2.3、3.3.1、3.3.2、4.2.2、4.2.3、4.2.4、4.2.5、4.2.7、5.1.2、5.2.2、5.2.3、5.2.4、5.2.5、5.2.7、5.3.2、5.3.3、5.3.4、5.3.6、5.3.8、6.0.4、6.0.5、6.0.7、6.0.11、7.1.1、7.1.2、7.1.3、7.1.4、7.1.6、8.1.1、8.6.2、8.6.7、9.1.1、10.0.3、11.2.1、11.3.2、11.3.5、12.2.2、12.6.2、13.2.3、13.2.7、14.1.2、14.1.3、14.1.4、15.1.2、15.1.3、15.3.2 条为强制性条文，必须严格执行。原《民用爆破器材工程设计安全规范》GB 50089-2007 民用爆破器材工程设计安全规范同时废止。

本标准在住房和城乡建设部门户网站（www.mohurd.gov.cn）公开，并由住房和城乡建设部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

住房和城乡建设部

2018 年 7 月 10 日

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2013年工程建设标准规范制订修订计划〉的通知》（建标[2013]6号）的要求，标准编制组经调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，与国内相关标准协调，并在广泛征求意见的基础上，修订本标准。

本标准的主要内容是：总则，术语，危险等级和计算药量，工程规划和外部距离，总平面布置和内部距离，工艺和布置，危险品储存和运输，建筑和结构，消防给水，废水处理，供暖、通风和空气调节，电气，自动控制和电信，危险品性能试验场和销毁场，混装炸药车地面站，科研中试线以及有关的附录。

本标准修订的主要技术内容是：1. 与民用爆炸物品行业现行相关法律、法规、规章、标准进行了协调，体现了民用爆炸物品行业十三五规划要求、民用爆炸物品行业技术进步指导意见要求及信息化要求；2. 对原标准中不适应民用爆炸物品行业要求的产品、生产方式的条款进行了修订。根据民用爆炸物品行业工程建设的需要对海上救生烟火信号等三种产品提出了工程设计安全要求；3. 根据民用爆炸物品行业技术进步现状和技术进步要求，修改了定员的相关规定；4. 根据民用爆炸物品行业技术进步现状，对硝酸铵水溶液、无线通讯设备、定员监控系统和工业炸药转运等热点问题作出了相关规定；5. 新增了科研中试线、覆土库、埋地输油输气管道、风力发电设施的内外部距离等内容；6. 防爆电气设备的选型引入电气设备保护级别（EPL）概念，结合国际电工委员会（IEC）和国内爆炸性环境用电气设备的变化，提出了新的防爆设备代用类型。

本标准中黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本标准由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释，由中国五洲工程设计集团有限公司负责具体技术内容的解释。执行本标准过程中如有意见和建议，请寄送中国五洲工程设计集团有限公司（地址：北京市西城区西便门内大街 85 号，邮编：100053）。

本标准主编单位：中国五洲工程设计集团有限公司

兵器工业安全技术研究所

本标准参编单位：中国爆破器材行业协会

北京北方天亚工程设计有限公司

北京安联国科科技咨询有限公司

北京矿冶研究总院

中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司

贵州久联民爆器材发展股份有限公司

北方特种能源集团有限公司

重庆顺安爆破器材有限公司

湖南金能科技股份有限公司

河南前进化工有限公司

四川雅化实业集团股份有限公司

新疆天河化工有限公司

浙江利民化工有限公司

本标准主要起草人员：魏新熙 雷 进 尹君平 陶少萍 陈 洁

侯国平 阎 翀 王泽溥 白春光 王建国

董文学 张利洪 肖月华 雷 驰 王立新

本标准主要审查人员：杨祖一 王春乐 曹长城 乔枫革 雷京荣

杨民刚 贾海波 吴明胜 唐凤益

目 次

1	总 则	1
2	术 语	2
3	危险等级和计算药量	8
3.1	危险品危险等级	8
3.2	建筑物危险等级	8
3.3	计算药量	12
4	工程规划和外部距离	15
4.1	工程规划	15
4.2	危险品生产区外部距离	16
4.3	危险品总仓库区外部距离	20
5	总平面布置和内部距离	28
5.1	总平面布置	28
5.2	危险品生产区内部距离	29
5.3	危险品总仓库区内部距离	40
5.4	防护屏障	53
6	工艺和布置	58
7	危险品储存和运输	63
7.1	危险品储存	63
7.2	危险品运输	66
8	建筑和结构	68
8.1	一般规定	68
8.2	危险性建筑物结构选型	69
8.3	危险性建筑物结构构造	71

8.4	抗爆间室和抗爆屏院	72
8.5	安全疏散	75
8.6	危险性建筑物建筑构造	76
8.7	嵌入式建筑物	79
8.8	通廊和隧道	79
8.9	覆土库	80
9	消防给水	82
9.1	一般规定	82
9.2	危险品生产区	83
9.3	危险品总仓库区	85
10	废水处理	87
11	供暖、通风和空气调节	88
11.1	一般规定	88
11.2	供暖	88
11.3	通风和空气调节	89
12	电气	92
12.1	电气危险场所分类	92
12.2	电气设备	97
12.3	室内电气线路	101
12.4	照明	103
12.5	20kV 及以下变（配）电所和配电室	103
12.6	室外电气线路	105
12.7	防雷和接地	106
12.8	防静电	107
13	自动控制和电信	109

13.1	一般规定	109
13.2	自动控制	109
13.3	视频监控系统	112
13.4	门禁式定员监控系统	115
13.5	火灾报警系统	116
13.6	安全防范系统	117
13.7	通信	117
13.8	射频辐射安全防护	118
14	危险品性能试验场和销毁场	120
14.1	危险品性能试验场	120
14.2	危险品销毁场	121
15	混装炸药车地面站	123
15.1	一般规定	123
15.2	固定式地面站	123
15.3	移动式地面站	124
16	科研中试线	126
附录 A	地形条件与内、外部距离增减值	127
附录 B	常用火炸药的梯恩梯当量值	128
附录 C	危险品生产工序的卫生特征分级	129
附录 D	火药、炸药危险场所电气设备最高表面温度	132
	本标准用词说明	133
	引用标准名录	134

1 总 则

1.0.1 为防止和减少生产安全事故，保障人民群众生命和财产安全，促进经济建设的发展，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于民用爆炸物品行业科研、生产、销售企业建设工程的新建、扩建、改建和技术改造。

1.0.3 民用爆炸物品工程设计，除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 民用爆炸物品 civil explosive materials

用于非军事目的的各种火炸药及其制品和火工品的总称。

2.0.2 危险品 dangerous goods

指民用爆炸物品行业科研、生产和销售过程中的具有燃烧、爆炸危险的原材料、在制品、半成品、成品等。

2.0.3 在制品 work in-process

指正在各生产阶段加工中的产品。

2.0.4 半成品 semi-finished product

指在各生产阶段上已完工，但尚需进一步加工的产品。

2.0.5 梯恩梯当量值 TNT equivalent

在距爆源相同的径向距离上，产生相同爆炸参数时的梯恩梯装药质量与被测试装药质量之比。

2.0.6 整体爆炸 entirety-blasting

危险品的某一部分被引爆后，导致整体危险品的瞬间爆炸。

2.0.7 计算药量 calculated quantity of explosives

建（构）筑物内外可能同时爆炸或燃烧的危险品最大药量。

2.0.8 设计药量 design quantity of explosives

折合成梯恩梯当量的可能同时爆炸的危险品最大药量，用于抗爆间室或装甲防护装置等的抗爆计算。

2.0.9 危险性建（构）筑物 hazard buildings

生产或储存危险品的建（构）筑物，包括危险品厂房、危险品暂存库房、危险品储存仓库、危险品中转站台、储罐等。

2.0.10 非危险性建（构）筑物 non hazardous building

本标准未列入危险等级的建（构）筑物。

2.0.11 生产线 production line

在危险品生产中，能确保完成连续性工序的一组生产系统、建筑物、构筑物或相关设施等。

2.0.12 不合格品处理厂房 unqualified product treatment building

用于处理不合格危险品的厂房。

2.0.13 值班室 duty room

设有不超过 9 名固定人员的用于警卫、值班的建筑物。

2.0.14 库房 storeroom

指危险品生产区内的危险品储存专用建筑物。

2.0.15 仓库 magazine

指危险品总仓库区内的危险品储存专用建筑物，包括地面库和覆土库。

2.0.16 覆土库 earth covered magazine

指顶部覆土至两侧长边及背后短边，前墙设有出入口及装卸站台的仓库。

2.0.17 内部距离 internal safety distance

指危险性建（构）筑物与本区内其它建（构）筑物之间，在规定的破坏标准下所需的最小距离。

2.0.18 外部距离 external safety distance

指危险性建（构）筑物与本区外各类目标之间，在规定的破坏标准下所需的最小距离。

2.0.19 防护屏障 protective barrier

天然或人工的挡墙，其形式、尺寸及结构均可按规定方式限制爆

炸空气冲击波、飞散物、爆轰产物和火焰对附近建筑物及设施的影响。

2.0.20 钢刚架结构 steel-frame structure

采用刚架型式的钢结构。

2.0.21 轻钢刚架结构 light steel-frame structure

围护结构采用轻型夹层保温板、轻钢檩条的钢刚架结构。

2.0.22 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。可根据间室内生产或储存的危险品性质、恢复生产的要求，按可承受一次或多次爆炸载荷进行设计。

2.0.23 抗爆屏院 blast resistant yard

当抗爆间室内发生爆炸事故时，为阻止爆炸空气冲击波和爆炸破片向水平方向扩散，而在抗爆间室轻型泄爆窗外设置的屏院。

2.0.24 危险工作间

危险品厂房内加工、暂存危险品的工作间。

2.0.25 抑爆间室 blast suppression chamber

具有承受本室内发生爆炸而产生破坏作用的间室，且可通过能控制爆炸空气冲击波泄出强度的墙体泄出间室之外，使之符合环境安全要求。

2.0.26 嵌入式建筑物 built-in building

嵌入防护土堤外侧，三面墙外侧及顶盖上覆土、一面外露的建筑物。

2.0.27 轻型泄压屋盖 light relief roof

泄压部分（不包括檩条、梁、屋架）由轻质材料构成，当建筑物内部发生燃爆事故时，具有泄压效能，使建筑物主体结构尽可能不遭受破坏的屋盖。

轻质泄压部分的单位面积重量不应大于 0.8kN/m^2 。

2.0.28 轻质易碎屋盖 light fragile roof

由轻质易碎材料构成，当建筑物内部发生燃爆事故时，不仅具有泄压效能，且破碎成小块，减轻对建筑物外部影响的屋盖。

轻质易碎部分的单位面积重量不应大于 1.5kN/m^2 。

2.0.29 半敞开式通廊 semi-open corridor

每延米敞开、露空面积大于两侧围护墙面积 30% 的通廊。

2.0.30 安全出口 emergency exit

建筑物内的作业人员可通过它直接到达室外安全处的疏散出口。

2.0.31 辅助用室 auxiliary room

辅助用室系指更衣室、盥洗室、浴室、洗衣房、休息室、厕所等，根据生产特点、实际需要和使用方便的原则而设置。

2.0.32 卫生特征分级 industrial hygiene classification

根据生产过程接触的药物经皮肤吸收或呼吸系统吸入体内引起中毒的危害程度所进行的分级，分为 1、2、3 三个级别。

2.0.33 电气危险场所 electrical hazardous area

具有燃烧爆炸特性物质出现或预期可能出现的数量达到足以要求对电气设备的结构、安装和使用采取安全预防措施的场所。

2.0.34 独立变电所 independent electrical substation

变电所为一独立建筑物。

2.0.35 总配电所 main electrical distribution

对引入企业总电源起开闭和分配电能作用的高压配电装置，母线上无主变压器的配电所。

2.0.36 总变电所 main electrical substation

对引入企业总电源直接或分配电后经电力变压器变压后对分变

电所或用电设备供电的变电所。

2.0.37 分变电所 local electrical substation

对企业总配电所、总变电所引出的电源经电力变压器变压后对用电设备供电的变电所。

2.0.38 民用波段无线电设备 civilian band equipment

用于个人或商用无线电通信，无线电信号，远程目标或设备控制的固定站、地面站和移动站的无线电通信设备。

2.0.39 盲区 blind zone

监视区域内视频监控未覆盖的区域。

2.0.40 关键工序 key process

决定整个生产过程运行，对产品性能有本质影响，且易发生事故的工序。

2.0.41 视频监控系统 video monitoring system

利用摄像机、拾音器等采集生产现场图像、声音，通过有线传输方式，并实时显示、连续记录，远程控制前端设备，紧急情况下通过人工向现场及时发出报警信号的系统。

2.0.42 自动控制系统 automatic control system

利用传感器采集生产过程工艺参数和安全参数，通过有线传输方式，并实时显示、连续记录和自动调节，自动报警和安全联锁控制的系统。

2.0.43 门禁式定员监控系统 personnel access monitoring and control system

利用无障碍智能化门禁技术，对出入危险作业场所的人员进行计数、身份识别、现场显示、满员警示和超员报警的电子系统。

2.0.44 火灾报警系统 fire alarm system

探测火灾早期特征或人员发现火情、发出火灾报警信号，为人员疏散、防止火灾蔓延和启动自动灭火设备提供控制与指示的消防系统。分为火灾自动报警系统、火灾人工报警系统。

2.0.45 监控室 monitoring and control room

安装有接收和上传视频监控信号设备，承担视频监控系统所属监视区域内外部设备的管理、控制、报警处理、记录及回放等，并将信号上传的工作间。

2.0.46 监控中心 monitoring and control centre

安装有与现场同步显示和储存视频信息设备，可远程查看所属全部生产线实时视频及存储信息的工作间。分为生产场点监控中心和总部监控中心。

2.0.47 科研中试线 pilot production line for research

专用于研发新产品、新工艺、新装备、新材料、新设施、自动化技术和信息化技术等或专用于改进现有技术（含工艺、装备等）的试验线。

3 危险等级和计算药量

3.1 危险品危险等级

3.1.1 危险品危险等级应符合下列规定：

- 1 1.1 级：危险品具有整体爆炸危险性；
- 2 1.2 级：危险品具有迸射破片的危险性，但无整体爆炸危险性；
- 3 1.3 级：危险品具有燃烧危险和较小爆炸或较小迸射危险，或两者兼有，但无整体爆炸危险性；
- 4 1.4 级：危险品不敏感，但不排除某些危险品在外界强力引燃、引爆条件下的燃烧爆炸危险性。

3.2 建筑物危险等级

3.2.1 建筑物危险等级应根据建筑物内所含有的危险品危险等级及生产工序危险等级，分为 1.1、1.2、1.3、1.4 级。

3.2.2 生产、研制危险品的建筑物危险等级应符合表 3.2.2-1 的规定，储存危险品的建筑物危险等级应符合表 3.2.2-2 的规定。

3.2.3 同一建筑物内存在不同危险等级的危险品或生产工序时，该建筑物危险等级应按危险品或生产工序中最高的危险等级确定。

表 3.2.2-1 生产、研制危险品的建筑物危险等级

序号	危险品名称	危险等级	生产工序	技术要求或说明
工业炸药及其制品				
1	铵梯（油）类炸药	1.1	梯恩梯粉碎、梯恩梯称量、梯恩梯熔化、混药、筛药、凉药、装药、包装	—
		1.4	硝酸铵粉碎、干燥	—
		1.4	废水处理	—
2	粉状铵油类炸药（含膨化硝酸铵炸药、改性铵油炸药、粉状铵油炸药、铵松蜡炸药、铵沥青蜡炸药）	1.1	膨化（改性）、混药、筛药、凉药、装药、包装	—
		1.4	硝酸铵粉碎、干燥、溶解、硝酸铵水溶液储存	—
3	多孔粒状铵油炸药	1.1	混药、包装	—
4	粘性粒状炸药	1.1	混药、包装	—
		1.4	硝酸铵粉碎、干燥	—
5	水胶炸药	1.1	硝酸甲胺制造、浓缩、储存、混药（含添加火药）、凉药、装药、包装	—
		1.4	硝酸铵粉碎、溶解，硝酸铵水溶液储存	—
6	浆状炸药	1.1	梯恩梯粉碎、炸药熔药、混药、凉药、包装	—
		1.4	硝酸铵粉碎	—
7	胶状、粉状乳化炸药	1.1	乳化、乳化基质冷却、敏化（制粉）（含添加火药）、敏化后的保温（凉药）、装药、药卷冷却、包装	—
		1.4	硝酸铵粉碎、溶解，硝酸钠粉碎、溶解，硝酸铵水溶液储存	—
8	药柱（注装）、起爆具	1.1	熔药、混药、装药、凉药、退模、检验、包装、暂存	—
9	药柱（压制）	1.2	压制、退模、炸药和药柱暂存	应在抗爆间室内进行
			检验、包装	—
10	震源药柱	1.1	炸药准备、熔混药、装药、压药、凉药、钻孔、装配、检验、装箱	—

续表 3.2.2-1

工业雷管				
11	工业雷管 (含电雷管、数码电子雷管、磁电雷管、导爆管雷管、地震勘探电雷管等)、基础雷管、继爆管	1.1	黑索今或太安的造粒、干燥、筛选、包装	—
		1.2	黑索今或太安的造粒、干燥、筛选、暂存	应在抗爆间室内进行
			继爆管的装配、包装	应在钢板等防护装置内进行
			二硝基重氮酚制造(中和、还原、重氮、过滤)、暂存、分盘	二硝基重氮酚应为含水量不低于15%的湿药
			二硝基重氮酚的干燥、凉药、筛选、暂存	应在抗爆间室内进行
			其它起爆药的化合、分盘、干燥、凉药、筛选、暂存	应在抗爆间室内进行
			基础雷管装药、压药、暂存	应在抗爆间室或钢板等防护装置内进行
			雷管装配、编码	应在钢板等防护装置内进行
			雷管检验、包装	检验应在钢板等防护装置内进行
			雷管装箱	应在单独工作间内进行
			雷管暂存	应设在抗爆间室内
		雷管试验站	—	
		1.4	引火药头用和延期药用的引火药剂制造	应在抗爆间室内或钢板等防护装置内进行
			引火元件制造	—
延期药混合、造粒、干燥、凉药、筛选、暂存、装药	按工艺要求,采取有效防护			
延期元件制造	—			
		起爆药废水处理	—	
工业索类火工品				
12	导爆索	1.1	炸药的筛选、混合、干燥	—
			导爆索烘索、盘索、普检、组批、包装	当烘索、盘卷等在抗爆间室内进行,应按1.2级处理
		1.2	炸药的筛选、混合、干燥、暂存	应在抗爆间室内进行
			导爆索制索	应在抗爆间室内进行
			导爆索涂塑	应在抗爆间室内进行
13	塑料导爆管	1.2	导爆索性能测试	—
			炸药的粉碎、干燥、凉药、筛选、混合	应在抗爆间室内或钢板等防护装置内进行
		1.2	导爆药暂存	应在抗爆间室内或装甲防护内
		1.4	塑料导爆管制造、检验、组批、包装	药斗处应设有效防护
14	爆裂管	1.1	爆裂管的切索、包装	—
		1.2	爆裂管装药	应在抗爆间室内进行
油气井用爆破器材				
15	射孔弹、穿孔弹	1.1	炸药准备(筛选、烘干等)	—
		1.2	炸药暂存、称量、保温、压药	应在抗爆间室内进行
			装配	—
			包装	—
			成品试验	应采用试验塔等防护设施

续表 3.2.2-1

安全气囊用点火具				
16	点火具	1.2	原材料和半成品中含有 1.1 级危险品的混药	应在抗爆间室内进行
		1.4	原材料和半成品中不含 1.1 级危险品的混药	—
		1.4	装药、压药	应在防护装置内进行
		1.4	装配（含焊封，注塑等）、检验、包装 点火药、引火药及其制品的理化试验	— —
海上救生烟火信号				
17	海上救生烟火信号	1.1	含有黑火药、硝化纤维素的烟火药的配药、混药、压药	应在抗爆间室内进行
		1.3	不含黑火药、硝化纤维素的烟火药的配药、混药、压药	—
		1.3	氧化剂和树脂复合固化型推进剂的混药、装药	—
		1.4	发烟剂的配药、混药、压药	—
		1.3	各类海上救生烟火信号装配、包装	—
		1.4	产品试验、成品检验	—
增雨防雹火箭弹				
18	增雨防雹火箭弹	1.2	引火药配制和引火药头制造、点火药制造、点火器装药装配	应在抗爆间室或防护装置内进行
			功能药剂的混药，功能药剂播撒装置的装药、装配	应在抗爆间室或防护装置内进行
		1.3	推进剂药柱包覆、整形、固化	—
			成品装配、喷漆	—
火药、炸药及其制品				
19	危险品	1.4	理化分析	单间计算药量不应超过 600g
		—	理化分析	总药量不大于 300g，单间计算药量不超过 20g 时，应按防火甲类设防

注：雷管制造中所用药剂（单组分或多组分药剂），其作用和起爆药类似者，此类药剂的危险等级应按表内起爆药类确定。

表 3.2.2-2 储存危险品的建筑物危险等级

序号	危险品名称	危险等级	
		库房 (中转 站台)	仓库
1	黑索今、太安、奥克托今、梯恩梯、苦味酸、药柱(注装、压制)、起爆具、震源药柱 工业炸药[铵梯(油)类炸药、粉状铵油类炸药(含膨化硝铵炸药、改性铵油炸药、铵油炸药、铵松蜡炸药、铵沥青炸药)、多孔粒状铵油炸药、粘性粒状炸药、水胶炸药、浆状炸药、胶状和粉状乳化炸药等]、含火药含水工业炸药	1.1	1.1
2	起爆药、点火药、引火药	1.1	—
3	工业雷管(含电雷管、导爆管雷管、数码电子雷管、磁电雷管、地震勘探电雷管等)、基础雷管、继爆管	1.1	1.1
4	爆裂管	1.1	1.1
5	导爆药	1.1	—
6	导爆索、射孔弹、穿孔弹	1.1	1.1
7	黑火药	1.1	1.1
8	小粒发射药(2/1 樟等、水含量不小于 12%)	1.1	1.1
9	单基发射药(水含量不小于 12%)、双基发射药(水含量不小于 12%)	1.3	1.3
10	中能复合固体推进剂、增雨防雹火箭弹	1.3	1.3
11	火箭降落伞火焰信号类和抛绳器类海上救生烟火信号、拉火帽	1.3	1.3
12	除火箭降落伞火焰信号类和抛绳器类产品外的其他类海上救生烟火信号	1.4	1.4
13	硝化纤维素(水及醇类含量不小于 25%)	1.4	1.4
14	延期药、延期元件	1.4	—
15	点火具	1.4	1.4
16	硝酸铵(含硝酸铵水溶液)、硝酸钠	1.4	1.4

3.3 计算药量

3.3.1 装车时，车辆中的危险品与建筑物内的危险品有同时爆炸危险时，其药量应计入该建筑物的计算药量。

3.3.2 当 1.1 级危险品与 1.2 级危险品同时存在时，应将 1.1 级危险品的计算药量与 1.2 级危险品中属于 1.1 级危险品的计算药量合并计算。

3.3.3 建筑物内抗爆间室、防爆装置内危险品的药量不计入该建筑物的计算药量。但该建筑物的计算药量不应小于其中一个抗爆间室或防爆装置内的最大药量。

3.3.4 危险品厂房内改性硝酸铵、膨化硝酸铵及其他具有整体爆炸危险性的危险品应计入该厂房的计算药量。

3.3.5 当危险品厂房内的硝酸铵与炸药在同一工作间内存放时，应将硝酸铵存量的一半计入该厂房的计算药量。当危险品厂房内的硝酸铵与炸药不在同一工作间内存放，且有符合表 3.3.5 间隔距离和隔墙厚度的要求时，硝酸铵存量可不计入该厂房的计算药量。当危险品厂房内硝酸铵水溶液储罐与炸药在同一工作间内存放时，应将硝酸铵水溶液中硝酸铵溶质质量的一半计入该厂房的计算药量。当危险品厂房内硝酸铵水溶液储罐与其他工序有实心砌体隔墙或钢板相隔时，硝酸铵水溶液存量可不计入该厂房的计算药量。

3.3.6 危险品厂房外废水沉淀池中的危险品药量，可不计入该厂房的计算药量。

表 3.3.5 危险品厂房内硝酸铵存放间与炸药的间隔距离及隔墙厚度

厂房内炸药的计算药量 (kg)	硝酸铵存放间与炸药的间隔距离 (m)	硝酸铵存放间与炸药工作间的隔墙厚度 (m)
≤ 500	≥ 2	≥ 0.37
> 500 ≤ 1000	≥ 2.5	≥ 0.37
> 1000 ≤ 2000	≥ 3	≥ 0.37
> 2000 ≤ 2500	≥ 3.5	≥ 0.37

- 注：1 表中硝酸铵存放间与炸药的间隔距离为硝酸铵存放间的隔墙至炸药工作间内最近的炸药存放点的距离。
- 2 表中隔墙为实心砌体墙。
- 3 硝酸铵存放间与炸药工作间之间不宜有门相通。当生产必需有门相通时，不应在门相通处存放硝酸铵或炸药。

4 工程规划和外部距离

4.1 工程规划

4.1.1 科研、生产、销售企业厂（库）址选择应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB50187 的规定。

4.1.2 生产企业应根据生产品种、生产特性、危险程度等因素进行分区规划。企业宜设危险品生产区（包括辅助生产部分）、危险品总仓库区、危险品性能试验场和销毁场及生活区。

4.1.3 生产企业各区的规划，应符合下列规定：

1 根据企业生产、运输、管理和生活等因素确定各区相互位置。危险品生产区宜设置在适中位置，危险品总仓库区、危险品性能试验场和销毁场宜设置在偏僻地带或边缘地带；

2 企业各区不应分设在国家铁路线、省级及以上公路的两侧，宜规划在运输线路的一侧；

3 当企业位于山区时，不宜将危险品生产区布置在山坡陡峻的狭窄沟谷中；

4 辅助生产部分宜靠近生活区的方向布置；

5 无关的人流和物流不应通过危险品生产区、危险品总仓库区和危险品性能试验场。危险品的运输不应通过生活区。

4.1.4 销售企业设置危险品仓库区时，库址应选择在远离居住区的地带，且应符合本标准第 4.3 节危险品总仓库区外部距离和第 5.3 节危险品总仓库区内部距离的规定。

4.2 危险品生产区外部距离

4.2.1 危险品生产区内的危险性建（构）筑物与其周围居住建筑物、企业、公共交通线路、高压输电线路、城镇规划边缘等的外部距离，应根据建（构）筑物的危险等级和计算药量计算确定。外部距离应自危险性建筑物的外墙面或储罐的外壁算起。中转站台的外部距离应自站台雨棚柱子轴线和装车位的边缘算起。

4.2.2 危险品生产区内，1.1级建（构）筑物的外部距离不应小于表4.2.2的规定。

4.2.3 危险品生产区内，1.2级建（构）筑物的外部距离不应小于表4.2.2的规定。

表 4.2.2 危险品生产区 1.1、1.2 级建（构）筑物的外部距离（m）

序号	项 目	单个建筑物内计算药量（kg）																					
		20000	18000	16000	14000	12000	10000	9000	8000	7000	6000	5000	4000	3000	2000	1000	500	300	200	100	50	30	10
1	人数小于等于 50 人或户数小于等于 10 户的零散住户边缘、职工总数小于等于 50 人的企业围墙、本厂危险品总仓库区、加油站	380	360	350	340	320	300	290	280	270	260	250	240	230	210	190	170	150	140	130	95	80	65
2	人数大于 50 人且小于等于 500 人的居民点边缘、职工总数小于等于 500 人的企业围墙、有摘挂作业的铁路中间站站界或建筑物边缘	580	560	540	520	490	460	450	430	410	390	370	340	310	270	230	190	170	150	140	125	105	75
3	人数大于 500 人且小于等于 5000 人的居民点边缘、职工总数小于等于 5000 人的企业围墙	680	660	630	600	570	540	520	500	480	450	430	400	360	320	250	220	200	180	160	140	120	100
4	人数小于等于 2 万人的乡镇规划边缘、220kV 架空输电线路、110kV 区域变电站围墙	830	800	770	730	700	660	630	610	580	550	520	480	440	390	310	250	220	200	180	160	140	120
5	人数小于等于 10 万人的城镇区规划边缘、220kV 以上架空输电线路、220kV 及以上的区域变电站围墙	1040	1010	970	940	880	830	810	770	740	700	670	610	560	490	400	350	320	300	280	250	230	200
6	人数大于 10 万人的城市市区规划边缘	2030	1960	1890	1820	1720	1610	1580	1510	1440	1370	1300	1190	1090	950	770	650	550	450	350	280	260	250
7	国家铁路线、省级及以上公路用地外缘、通航的河流航道、110kV 架空输电线路	440	420	410	390	370	350	340	320	310	290	280	260	230	200	170	150	120	100	90	80	70	60
8	非本厂的工厂铁路支线、县级公路用地外缘、35kV 架空输电线路	260	250	240	230	220	210	200	190	180	170	160	150	140	120	100	90	80	70	60	55	50	45
9	埋地敷设的石油、天然气管道	320	310	300	290	275	265	255	240	230	215	195	180	155	135	105	105	105	105	105	105	105	105

- 注：1 计算药量为中间值时，外部距离采用线性插入法确定。
- 2 1.1 级、1.2 级建（构）筑物与铁路线用地外缘的外部距离不应小于 200m，与县级及以上公路用地外缘的外部距离不应小于 100m，与风力发电机组外部距离不应小于 600m。当表中距离小于本条规定时，不执行表中距离。
- 3 新建危险品生产区的外部距离应满足表中序号 1~9 的规定。当现有危险品生产区在市区或城镇规划范围内时，其外部距离应满足表中除序号 5、6 外的规定。

4.2.4 危险品生产区内, 1.3 级建(构)筑物的外部距离不应小于表 4.2.4 的规定。

表 4.2.4 危险品生产区 1.3 级建（构）筑物的外部距离（m）

序号	项 目	单个建筑物内计算药量（kg）										
		30000	25000	20000	15000	10000	5000	1000	500	100	50	10
1	人数小于等于 50 人或户数小于等于 10 户的零散住户边缘、职工总数小于等于 50 人的企业围墙、本厂危险品总仓库区、加油站	190	185	180	170	160	150	140	130	90	70	50
2	人数大于 50 人且小于等于 500 人的居民点边缘、职工总数小于等于 500 人的企业围墙、有摘挂作业的铁路中间站站界或建筑物边缘	210	205	200	190	180	170	160	140	105	85	60
3	人数大于 500 人且小于等于 5000 人的居民点边缘、职工总数小于等于 5000 人的企业围墙	250	235	220	210	200	190	180	170	120	100	70
4	人数小于等于 2 万人的乡镇规划边缘、220kV 架空输电线路、110kV 区域变电站围墙	330	315	300	280	260	240	230	220	150	120	90
5	人数小于等于 10 万人的城镇区规划边缘、220kV 以上架空输电线路、220kV 及以上的区域变电站围墙	410	385	360	340	320	300	280	260	200	150	120
6	人数大于 10 万人的城市市区规划边缘	820	770	720	680	640	600	560	520	360	300	210
7	国家铁路线、省级及以上公路用地外缘、通航的河流航道、110kV 架空输电线路	190	185	180	170	160	150	140	110	90	70	55
8	非本厂的工厂铁路支线、县级公路用地外缘、35kV 架空输电线路	170	165	160	150	140	130	120	100	80	60	45
9	埋地敷设的石油、天然气管道	320	310	295	270	230	165	100	100	100	100	100

注：1 计算药量为中间值时，外部距离采用线性插入法确定。
 2 1.3 级建（构）筑物与铁路线用地外缘的外部距离不应小于 200m，与县级及以上公路用地外缘的外部距离不应小于 100m，与风力发电机组外部距离不应小于 600m。当表中距离小于本条规定时，不执行表中距离。
 3 新建危险品生产区的外部距离应满足表中序号 1~9 的规定。当现有危险品生产区在市区或城镇规划范围内时，其外部距离应满足表中除序号 5、6 外的规定。

4.2.5 危险品生产区内，1.4级建（构）筑物的外部距离不应小于50m；总储量小于等于80m³的硝酸铵水溶液储罐的外部距离不应小于50m；总储量大于80m³的硝酸铵水溶液储罐的外部距离不应小于100m；建在室外的水相制备罐和水相储罐亦应按硝酸铵水溶液储罐考虑外部距离；硝酸铵仓库的外部距离不应小于200m。

4.2.6 危险品生产区危险性建（构）筑物外部距离适用于平坦地形，遇有利地形可减少。地形条件与外部距离减少值应符合本标准附录A.0.1的规定。

4.2.7 海上救生烟火信号生产区的外部距离应符合现行国家标准《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161的规定。

4.3 危险品总仓库区外部距离

4.3.1 危险品总仓库区内仓库与其周围居住建筑物、企业、公共交通线路、高压输电线路、城镇规划边缘等的外部距离，应根据仓库的危险等级和计算药量计算确定。外部距离应自危险性仓库的外墙面算起。

4.3.2 危险品总仓库区内，1.1级仓库的外部距离不应小于表4.3.2的规定。

表 4.3.2 危险品总仓库区 1.1 级仓库外部距离 (m)

序号	项 目	单个仓库内计算药量 (kg)									
		200000	180000	160000	140000	120000	100000	90000	80000	70000	60000
1	人数小于等于 50 人或户数小于等于 10 户的零散住户边缘、职工总数小于等于 50 人的企业围墙、本厂危险品生产区、加油站、功率小于 1000kW 的风力发电机组	720	700	670	640	610	570	550	530	510	490
2	人数大于 50 人且小于等于 500 人的居民点边缘、职工总数小于等于 500 人的企业围墙、有摘挂作业的铁路中间站站界或建筑物边缘、功率大于等于 1000kW 的风力发电机组	1110	1070	1030	980	930	880	850	820	780	740
3	人数大于 500 人且小于等于 5000 人的居民点边缘、职工总数小于等于 5000 人的企业围墙	1250	1210	1160	1110	1050	990	960	920	880	840
4	人数小于等于 2 万人的乡镇规划边缘、220kV 架空输电线路、110kV 区域变电站围墙	1470	1420	1360	1300	1240	1160	1120	1080	1030	980
5	人数小于等于 10 万人的城镇区规划边缘、220kV 以上架空输电线路、220kV 及以上的区域变电站围墙	2000	1930	1850	1760	1680	1580	1530	1480	1400	1330
6	人数大于 10 万人的城市市区规划边缘	3890	3750	3610	3430	3260	3080	2980	2870	2730	2590
7	国家铁路线、省级及以上公路用地外缘、通航的河流航道、110kV 架空输电线路	830	800	770	740	700	660	640	620	590	560
8	非本厂的工厂铁路支线、县级公路用地外缘、35kV 架空输电线路	500	490	470	450	420	400	390	370	360	340
9	埋地敷设的石油、天然气管道	630	610	585	560	530	500	485	465	445	420

注：1 计算药量为中间值时，外部距离采用线性插入法确定。

2 1.1 级仓库与铁路线用地外缘的外部距离不应小于 200m，与县级及以上公路用地外缘的外部距离不应小于 100m，与风力发电机组外部距离不应小于 600m。当表中距离小于本条规定时，不执行表中距离。

续表 4.3.2

序号	项 目	单个仓库内计算药量 (kg)																					
		50000	45000	40000	35000	30000	25000	20000	18000	16000	14000	12000	10000	9000	8000	7000	6000	5000	2000	1000	500	300	100
1	人数小于等于 50 人或户数小于等于 10 户的零散住户边缘、职工总数小于等于 50 人的企业围墙、本厂危险品生产区、加油站、功率小于 1000kW 的风力发电机组	460	440	420	400	380	360	340	330	310	300	280	270	260	250	240	230	220	200	180	160	140	130
2	人数大于 50 人且小于等于 500 人的居民点边缘、职工总数小于等于 500 人的企业围墙、有摘挂作业的铁路中间站站界或建筑物边缘、功率大于等于 1000kW 的风力发电机组	700	670	650	620	590	550	520	500	480	460	430	410	400	380	360	350	330	250	200	170	160	140
3	人数大于 500 人且小于等于 5000 人的居民点边缘、职工总数小于等于 5000 人的企业围墙	790	760	730	700	670	630	580	560	540	520	490	460	450	430	410	390	370	270	220	190	180	160
4	人数小于等于 2 万人的乡镇规划边缘、220kV 架空输电线路、110kV 区域变电站围墙	920	900	860	820	780	740	680	660	630	610	580	540	520	500	480	460	430	320	250	220	190	170
5	人数小于等于 10 万人的城镇区规划边缘、220kV 以上架空输电线路、220kV 及以上的区域变电站围墙	1260	1210	1170	1120	1060	990	940	900	860	830	770	740	720	680	650	630	590	430	380	310	290	280
6	人数大于 10 万人的城市市区规划边缘	2450	2350	2280	2170	2070	1930	1820	1750	1680	1610	1510	1440	1400	1330	1260	1230	1160	830	700	600	500	350
7	国家铁路线、省级及以上公路用地外缘、通航的河流航道、110kV 架空输电线路	530	500	490	470	440	410	390	380	360	350	320	310	300	290	270	260	250	190	160	140	110	90
8	非本厂的工厂铁路支线、县级公路用地外缘、35kV 架空输电线路	320	310	300	280	270	250	240	230	220	210	200	190	180	170	160	150	140	110	90	80	70	60
9	埋地敷设的石油、天然气管道	395	385	370	350	335	330	320	310	300	290	275	265	255	240	230	215	195	135	105	105	105	105

注：1 计算药量为中间值时，外部距离采用线性插入法确定。
2 1.1 级仓库与铁路线用地外缘的外部距离不应小于 200m，与县级及以上公路用地外缘的外部距离不应小于 100m，与风力发电机组外部距离不应小于 600m。当表中距离小于本条规定时，不执行表中距离。

4.3.3 危险品总仓库区内，1.3 级仓库的外部距离不应小于表 4.3.3 的规定。

表 4.3.3 危险品总仓库区 1.3 级仓库的外部距离 (m)

序号	项 目	单个仓库内计算药量 (kg)											
		100000	90000	80000	70000	60000	50000	40000	30000	20000	10000	5000	1000
1	人数小于等于 50 人或户数小于等于 10 户的零散住户边缘、职工总数小于等于 50 人的企业围墙、本厂危险品生产区、加油站	260	250	240	230	220	200	190	170	160	150	140	130
2	人数大于 50 人且小于等于 500 人的居民点边缘、职工总数小于等于 500 人的企业围墙、有摘挂作业的铁路中间站站界或建筑物边缘	310	295	280	270	260	240	230	210	200	180	160	150
3	人数大于 500 人且小于等于 5000 人的居民点边缘、职工总数小于等于 5000 人的企业围墙	370	355	340	330	320	300	270	250	220	200	180	170
4	人数小于等于 2 万人的乡镇规划边缘、220kV 架空输电线路、110kV 区域变电站围墙	500	480	460	440	420	400	370	330	290	250	230	220
5	人数小于等于 10 万人的城镇区规划边缘、220kV 以上架空输电线路、220kV 及以上的区域变电站围墙	620	595	570	545	520	490	460	410	360	300	280	270
6	人数大于 10 万人的城市市区规划边缘	1240	1190	1140	1090	1040	980	910	820	720	600	560	550
7	国家铁路线、省级及以上公路用地外缘、通航的河流航道、110kV 架空输电线路	260	250	240	230	220	200	190	170	150	150	140	130
8	非本厂的工厂铁路支线、县级公路用地外缘、35kV 架空输电线路	230	220	210	200	190	170	160	150	140	130	120	120
9	埋地敷设的石油、天然气管道	445	430	415	395	375	350	330	320	295	230	165	100

注：1 计算药量为中间值时，外部距离采用线性插入法确定。

2 1.3 级仓库与铁路线用地外缘的外部距离不应小于 200m，与县级及以上公路用地外缘的外部距离不应小于 100m，与风力发电机组外部距离不应小于 600m。当表中距离小于本条规定时，不执行表中距离。

4.3.4 危险品总仓库区内，1.4 级仓库的外部距离不应小于 100m；
硝酸铵仓库的外部距离不应小于 200m。

4.3.5 危险品总仓库区内，储存火炸药及其制品的覆土库的外部距离不应小于表 4.3.5 的规定。

表 4.3.5 危险品总仓库区覆土库的外部距离（m）

序号	项 目	单个仓库内计算药量（kg）																									
		200000	150000	100000	90000	80000	70000	60000	50000	45000	40000	35000	30000	20000	18000	16000	14000	12000	10000	8000	6000	5000	4000	3000	2000	1000	
1	人数小于等于50人或户数小于等于10户的零散住户边缘、职工总数小于等于50人的企业围墙、本厂危险品生产区、加油站	655	595	520	500	480	460	440	415	400	385	365	350	305	295	280	270	255	240	225	205	190	180	160	140	110	
2	人数大于50人且小于等于500人的居民点边缘、职工总数小于等于500人的企业围墙、有摘挂作业的铁路中间站站界或建筑物边缘、功率大于等于1000kW的风力发电机组	760	690	605	580	560	535	510	480	465	450	425	405	355	340	330	315	300	280	260	240	225	210	190	165	130	
3	人数大于500人且小于等于5000人的居民点边缘、职工总数小于等于5000人的企业围墙	920	835	730	705	675	650	615	580	560	540	515	490	430	410	395	380	360	340	315	285	270	250	230	200	160	
4	人数小于等于2万人的乡镇规划边缘、220kV架空输电线路、110kV区域变电站围墙	1035	940	825	795	765	730	695	655	630	605	580	550	480	465	445	430	405	380	355	320	300	280	255	225	180	
5	人数小于等于10万人的城镇区规划边缘、220kV以上架空输电线路、220kV及以上的区域变电站围墙	1310	1190	1040	1005	965	925	880	830	800	770	735	695	610	590	565	540	515	485	450	410	385	355	325	280	225	
6	人数大于10万人的城市市区规划边缘	2115	1920	1680	1620	1560	1490	1415	1330	1285	1235	1185	1125	980	950	910	870	830	780	725	655	620	575	520	455	360	
7	国家铁路线、省级及以上公路用地外缘、通航的河流航道、110kV架空输电线路	655	595	520	500	485	460	440	415	400	385	370	350	305	295	285	270	255	240	225	205	190	180	160	140	115	
8	非本厂的工厂铁路支线、县级公路用地外缘、35kV架空输电线路	415	375	330	320	305	295	280	260	250	240	230	220	190	185	180	170	160	150	140	130	120	115	105	90	70	
9	埋地敷设的石油、天然气管道	745	680	590	570	550	525	500	470	455	435	415	395	345	335	320	305	290	275	255	235	220	200	185	160	125	

注：1 表中的计算药量为按梯恩梯当量值折算后的药量。
2 计算药量为中间值时，外部距离采用线性插入法确定。
3 覆土库与铁路线用地外缘的外部距离不应小于 200m，与县级及以上公路用地外缘的外部距离不应小于 100m，与风力发电机组外部距离不应小于 600m。当表中距离小于本条规定时，不执行表中距离。

4.3.6 危险品总仓库区内危险性仓库的外部距离适用于平坦地形，遇有利地形可减少。地形条件与外部距离减少值应符合本标准附录 A.0.1 的规定。

4.3.7 海上救生烟火信号总仓库区的外部距离应符合现行国家标准《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161 的规定。

5 总平面布置和内部距离

5.1 总平面布置

5.1.1 危险品生产区和总仓库区的总平面布置，应符合下列规定：

1 总平面布置应将危险性建（构）筑物与非危险性建（构）筑物分开布置；

2 危险品生产区总平面布置应符合生产工艺流程，宜避免危险品的往返或交叉运输；

3 同一类的危险品厂房、库房和仓库宜集中布置；

4 危险性或计算药量较大的建（构）筑物，宜布置在边缘地带或有利于安全的地带，不宜布置在出入口附近；

5 两个危险性建筑物之间不宜长面相对布置；

6 危险品厂房靠山布置时，距山坡脚不宜太近；

7 运输道路的布置不应在其它危险性建（构）筑物的防护屏障内穿行通过。非危险生产部分的人流、物流不宜通过危险品生产区域；

8 未经铺砌的场地，均宜进行绿化，并应以种植阔叶树为主。在危险性建（构）筑物周围 15m 范围内，不应种植针叶树或竹林。危险性建（构）筑物周围 8m 范围内，宜设防火隔离带；

9 危险品生产区和总仓库区应分别设置围墙。围墙宜采用密实围墙，高度不应低于 2m，围墙与危险性建（构）筑物的距离不宜小于 15m；

10 危险性建（构）筑物内部距离适用于平坦地形，遇不利地形应适当增加，地形条件与内部距离增加值应符合本标准附录 A.0.2 条的规定。

5.1.2 危险性建（构）筑物与本区内其他建（构）筑物之间的距离应符合内部距离的要求。

5.1.3 危险性建筑物抗爆间室的泄爆面，不宜面向主干道和主要建筑物。

5.1.4 火炸药及其制品生产线与火工品生产线应分区布置；工业雷管生产线应独立成区布置，且应设置独立的围墙。危险品生产区内布置有不同性质产品的生产线时，生产线之间危险性建（构）筑物的内部距离，应分别按各自的危险等级和计算药量计算取大值后再增加 50%。

5.2 危险品生产区内部距离

5.2.1 危险品生产区内各建（构）筑物之间的内部距离，应分别根据建（构）筑物的危险等级和计算药量所计算的距离和本节有关条款所规定的距离，取其大值确定。

内部距离应自危险性建筑物的外墙轴线或储罐外壁算起。

中转站台的内部距离应自站台雨棚柱子轴线和装车位的边缘算起。

设有抗爆间室的危险性建筑物的内部距离不计算抗爆屏院部分。

5.2.2 危险品生产区内，除无雷管感度炸药的厂房外，1.1 级建（构）筑物应设置防护屏障，1.1 级建（构）筑物的内部距离应符合下列规定：

1 1.1 级建（构）筑物的内部距离，不应小于表 5.2.2-1 和表 5.2.2-2 的规定，且不应小于 30m；当相邻建筑物采用轻钢刚架结构时，其内部距离应按表 5.2.2-1 和表 5.2.2-2 的规定数值再增加 50%，且不应小于 30m。

表 5.2.2-1 1.1 级建（构）筑物的内部距离

建（构）筑物危险等级	两个建（构）筑物均无防护屏障	两个建（构）筑物中仅有一方有防护屏障	两个建（构）筑物均有防护屏障
1.1	$1.8R_{1.1}$	$1.0R_{1.1}$	$0.6R_{1.1}$

注：1 $R_{1.1}$ 指单方有防护屏障不同计算药量的 1.1 级建（构）筑物内部距离。

2 $R_{1.1}$ 按梯恩梯当量值等于 1 时确定。当 1.1 级建（构）筑物内危险品梯恩梯当量值大于 1 时，应按本表计算距离再增加 20%；当 1.1 级建（构）筑物内危险品梯恩梯当量值小

于 1 时，应按本表计算距离再减少 10%。

3 当厂房的防护屏障高出爆炸物顶面 1m，低于屋檐高度时，在计算该厂房与邻近建（构）筑物的距离时，该厂房应按有防护屏障计算；在计算邻近建（构）筑物与该厂房的距离时，该厂房应按无防护屏障计算。

4 抗（抑）爆间室的抗爆墙（外墙）应视为防护屏障。

表 5.2.2-2 计算药量与 $R_{1.1}$ 值表

计算药量 (kg)	$R_{1.1}$ (m)	计算药量 (kg)	$R_{1.1}$ (m)
≤50	9	1200	42
100	12	1250	43
150	15	1300	44
200	17	1350	45
250	19	1400	46
300	21	1450	47
350	23	1500	48
400	25	1550	49
450	27	1600	50
500	28	1650	51
550	29	1700	52
600	30	1800	53
650	31	1900	54
700	32	2000	55
750	33	2100	56
800	34	2200	57
850	35	2300	58
900	36	2400	59
950	37	2500	60
1000	38	2600	61
1050	39	2700	62
1100	40	2800	63
1150	41	2900	64

续表 5. 2. 2-2

计算药量 (kg)	R _{1.1} (m)	计算药量 (kg)	R _{1.1} (m)
3000	65	5600	91
3100	66	5800	92
3200	67	5900	93
3300	68	6100	94
3400	69	6250	95
3500	70	6400	96
3600	71	6550	97
3700	72	6700	98
3800	73	6850	99
3900	74	7000	100
4000	75	7150	101
4100	76	7300	102
4200	77	7450	103
4300	78	7600	104
4400	79	7800	105
4500	80	8000	106
4600	81	8200	107
4700	82	8400	108
4800	83	8600	109
4900	84	8800	110
5000	85	9000	111
5100	86	9200	112
5200	87	9400	113
5300	88	9600	114
5400	89	9800	115
5500	90	10000	116

续表 5. 2. 2-2

计算药量 (kg)	R _{1.1} (m)	计算药量 (kg)	R _{1.1} (m)
10200	117	16500	143
10400	118	16750	144
10600	119	17000	145
10800	120	17300	146
11000	121	17500	147
11250	122	17900	148
11500	123	18200	149
11750	124	18500	150
12000	125	18800	151
12250	126	19100	152
12500	127	19400	153
12750	128	19700	154
13000	129	20000	155
13250	130		
13500	131		
13750	132		
14000	133		
14250	134		
14500	135		
14750	136		
15000	137		
15250	138		
15500	139		
15750	140		
16000	141		
16250	142		

2 当包装材料库仅为单个 1.1 级装药包装厂房服务时，其与该厂房的距离，不应小于现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 中甲类厂房防火间距的规定。

3 当仅为单个 1.1 级制药厂房服务的总储量不大于 80m^3 的硝酸铵水溶液储罐与 1.1 级制药厂房的 1.1 级生产工序之间有厚度不小于 370mm 的实心砌体隔墙，且墙上无门窗时，其与该厂房的内部距离不应小于 4m，储罐与周围其它建（构）筑物的距离不应小于 25m。

注：当仅为单个 1.1 级制药厂房服务的硝酸铵水溶液储罐位于该厂房防护土堤外，且防护土堤高度按高出爆炸物顶面 1m 至储罐顶的连线高度设置时，储罐与该厂房之间的防护土堤功能视为实心隔墙。当加高防护土堤有困难时，应在储罐与该厂房 1.1 级生产工序之间设置 370mm 的实心砌体隔墙，且墙上不应开设门窗。

4 嵌入在 1.1 级厂房防护土堤外侧的非危险性建筑物与该 1.1 级厂房无内部距离规定；其与相邻其他危险性建（构）筑物的内部距离，应分别按其邻近各危险性建（构）筑物的内部距离要求确定。

5 当 1.1 级建筑物采用抑爆间室等特殊结构时，其与邻近建（构）筑物的内部距离，应由抗爆计算确定。

6 当无雷管感度炸药厂房不设置防护屏障时，其内部距离不应小于 50m。当设置防护屏障时，其内部距离应符合本标准表 5.2.2-1 和表 5.2.2-2 的规定，且不应小于 30m。

7 1.1 级建（构）筑物与公用建（构）筑物的内部距离应符合本标准表 5.2.2-1 和表 5.2.2-2 的规定，并应符合下列规定：

- 1) 与烟囱不产生火星的锅炉房的距离，应按本标准表 5.2.2-1 和表 5.2.2-2 规定的计算值再增加 50%，且不应小于 50m；与烟囱产生火星的锅炉房的距离，应按本标准表 5.2.2-1 和表 5.2.2-2 规定

的计算值再增加 50%，且不应小于 100m。

- 2) 与 35kV 总配电所、总变电所的距离，应按本标准表 5.2.2-1 和表 5.2.2-2 规定的计算值再增加一倍，且不应小于 100m。
 - 3) 与 20kV 及以下的总配电所、总变电所的距离，应按本标准表 5.2.2-1 和表 5.2.2-2 进行计算，且不应小于 50m；与分变电所的距离，应按本标准表 5.2.2-1 和表 5.2.2-2 进行计算，且不应小于 30m；仅为单个 1.1 级厂房服务无固定值班人员的独立变电所，与该厂房的距离不应小于现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 中甲类厂房防火间距的规定。
 - 4) 与钢筋混凝土结构水塔、消防水泵房的距离，应按本标准表 5.2.2-1 和表 5.2.2-2 规定的计算值再增加 50%，且不应小于 100m。
 - 5) 与地下或半地下消防水池的距离，不应小于 50m。
 - 6) 与有明火或散发火星建筑物的距离，应按本标准表 5.2.2-1 和表 5.2.2-2 的规定计算，且不应小于 50m。
 - 7) 与车间办公室、车间食堂（无明火）、辅助生产厂房的距离，应按本标准表 5.2.2-1 和表 5.2.2-2 规定的计算值再增加 50%，且不应小于 50m。
 - 8) 与厂部办公室、食堂、汽车库、消防车库的距离，应按本标准表 5.2.2-1 和表 5.2.2-2 规定的计算值再增加 50%，且不应小于 150m。
- 5.2.3 危险品生产区内，不设置防护屏障的 1.2 级建筑物，与邻近建（构）

筑物的内部距离，应符合下列规定：

1 1.2 级建筑物的内部距离，除本条第 2 款规定的情况外，不应小于表 5.2.3 的规定；

表 5.2.3 1.2 级建筑物的内部距离

序号	危险品名称	计算药量 (kg)	集中存放炸药量 (kg)	内部距离 (m)
1	射孔弹、穿孔弹	药量 $\leq$ 200	$\leq$ 150	35
		200<药量 $\leq$ 500	$\leq$ 300	50
2	火工品	药量 $\leq$ 50	$\leq$ 50	25
		50<药量 $\leq$ 200	$\leq$ 150	30
3	导爆索	——	——	35

2 当射孔弹、穿孔弹厂房按 1.1 级计算出的内部距离小于表 5.2.3 中所列距离时，采用计算所得的距离，但不应小于 30m；

3 当包装材料库仅为 1.2 级装药包装厂房服务时，其与该厂房的距离，不应小于现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 中甲类厂房防火间距的规定；

4 1.2 级建筑物与公用建（构）筑物的内部距离应执行表 5.2.3 的规定，并应符合下列规定：

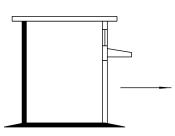
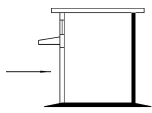
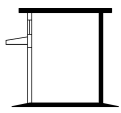
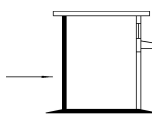
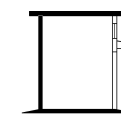
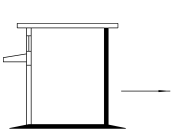
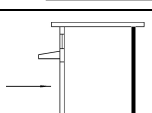
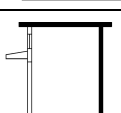
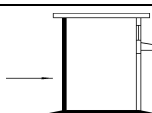
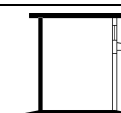
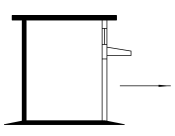
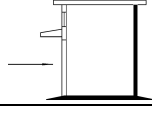
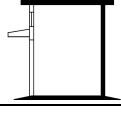
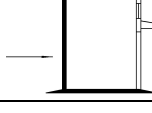
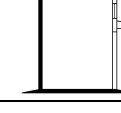
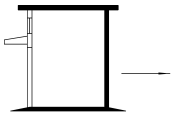
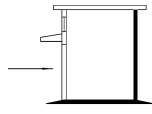
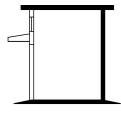
- 1) 与锅炉房的距离，不应小于 50m；
- 2) 与 35kV 总配电所、总变电所的距离，不应小于 50m；
- 3) 与钢筋混凝土结构水塔、消防水泵房、地下或半地下消防水池的距离，不应小于 50m；
- 4) 与车间办公室、车间食堂、有明火或散发火星建筑物、辅助生产

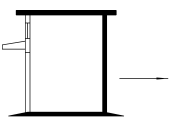
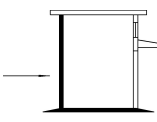
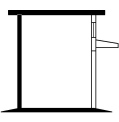
部分建筑物、厂部办公室、食堂、汽车库、消防车库的距离，不应小于 50m。

5.2.4 危险品生产区内，1.3 级建（构）筑物的内部距离，应符合下列规定：

1 当 1.3 级建（构）筑物的结构选型符合本标准结构选型规定时，除本条第 2 款规定的情况外，其内部距离不应小于表 5.2.4-1 和表 5.2.4-2 的规定，且不应小于 30m。

表 5.2.4-1 1.3 级建（构）筑物的内部距离

1.3 级建筑物		相邻建筑物	相互关系	距离 (m)
屋盖	墙面			
轻质泄压屋盖		 或 	互以有泄压面墙面对	$1.0R_{1.3}$
		 或 	有泄压面墙面对无泄压面墙面	$0.8R_{1.3}$
		 或 	无泄压面墙面对有泄压面墙面	$0.7R_{1.3}$
		 或 	互以无泄压面墙面对	$0.6R_{1.3}$
一般屋盖		 或 	互以有泄压面墙面对	$1.4R_{1.3}$
		 或 	有泄压面墙面对无泄压面墙面	$1.0R_{1.3}$
一般		 或 	无泄压面墙面对有泄压面墙面	$0.6R_{1.3}$

屋盖		 或 	互以无泄压面墙面相对	$0.5R_{1.3}$
----	---	---	------------	--------------

注:1 表中图例:屋盖中“”表示轻质泄压屋盖,“”表示一般屋盖;墙面中“”表示有泄压面墙面,“”表示无泄压面墙面。

2 有泄压面墙面系指开有门或窗的墙面。

3 $R_{1.3}$ 指不同计算药量条件下,轻质屋盖的1.3级建(构)筑物与相邻建(构)筑物互有泄压面时的内部距离。

表 5.2.4-2 计算药量与 $R_{1.3}$ 值表

计算药量 (kg)	$R_{1.3}$ (m)	计算药量 (kg)	$R_{1.3}$ (m)	计算药量 (kg)	$R_{1.3}$ (m)
≤500	20	3500	38	11000	56
600	21	3800	39	12000	57
700	22	4000	40	12500	58
800	23	4500	41	13000	59
900	24	4800	42	14000	60
1000	25	5000	43	14500	61
1100	26	5500	44	15000	62
1250	27	5800	45	16000	63
1400	28	6200	46	17000	64
1550	29	6600	47	18000	65
1700	30	7000	48	18500	66
1900	31	7600	49	19000	67
2100	32	8000	50	20000	68
2300	33	8500	51	21000	69
2500	34	9000	52	22000	70
2800	35	9600	53	23000	71
3000	36	10000	54	24000	72
3200	37	10500	55	25000	73

续表 5.2.4-2

计算药量 (kg)	$R_{1.3}$ (m)
25500	74
26000	75
26500	76
27000	77
27500	78
28000	79
28500	80
29000	81
29500	82
30000	83

2 当 1.3 级建筑物为轻质泄压屋盖时,在该建筑物有泄压面墙面外或在邻近建(构)筑物有泄压面墙面外设置的防护屏障,应作为无泄压墙面考虑内部距离;当 1.3 级建筑物为一般屋盖时,在邻近建(构)筑物有泄压面墙面外设置的防护屏障,应作为无泄压面墙面考虑内部距离。设置防护屏障时,不应影响建筑物内人员的安全疏散。

3 1.3 级建筑物与公用建(构)筑物的内部距离应符合本标准表 5.2.4-1 和表 5.2.4-2 的规定,并应符合下列规定:

- 1) 与锅炉房的距离,应按本标准表 5.2.4-1 和表 5.2.4-2 规定的计算值再增加 50%,且不应小于 50m;
- 2) 与 35kV 总配电所、总变电所的距离,不应小于 50m;
- 3) 与钢筋混凝土结构水塔、消防水泵房、地下或半地下消防水池的距离,不应小于 50m;
- 4) 与车间办公室、车间食堂、辅助生产部分建筑物的距离,不应小于 35m;
- 5) 与厂部办公室、食堂、汽车库、消防车库、有明火或散发火星建筑物的距离,不应小于 50m。

5.2.5 危险品生产区内,1.4 级建(构)筑物的内部距离,应符合下列规定:

1 1.4 级建(构)筑物的内部距离不应小于 25m,总储量大于 80m^3 的硝酸铵水溶液储罐的内部距离不应小于 30m。硝酸铵仓库的内部距离,不应小于 50m。

2 当硝酸铵水溶液储罐仅为单个 1.4 级水油相制备厂房服务并贴建

时，其与该厂房之间无内部距离规定；当与 1.4 级水油相制备厂房贴建的硝酸铵水溶液储罐的总储量大于 80m^3 时，水油相制备厂房及硝酸铵水溶液储罐与周围建筑物的内部距离不应小于 30m。

3 1.4 级建（构）筑物与公用建（构）筑物的内部距离，应符合下列规定：

- 1) 与锅炉房、厂部办公室、食堂、汽车库、消防车库、有明火或散发火星建筑物及场所的距离，不应小于 50m。
- 2) 与 35kV 总配电所、总变电所、钢筋混凝土结构水塔、消防水泵房、地下或半地下消防水池的距离，不应小于 50m。
- 3) 与车间办公室、车间食堂（无明火）、辅助生产部分建筑物的距离，不应小于 30m。

5.2.6 当危险品生产区设置无固定人员的岗哨、厕所时，岗哨、厕所距危险性建（构）筑物的距离，可不受本标准第 5.2.2 条、第 5.2.3 条、第 5.2.4 条、第 5.2.5 条的要求限制。

5.2.7 海上救生烟火信号生产区内各危险性建（构）筑物的内部距离应符合现行国家标准《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161 的规定。

5.3 危险品总仓库区内部距离

5.3.1 危险品总仓库区内仓库的内部距离，应分别根据仓库的危险等级、品种和计算药量按本节规定距离取大值确定。内部距离应自仓库的外墙轴线算起。

5.3.2 危险品总仓库区内，1.1 级仓库应设置防护屏障。其内部距离，应

符合下列规定：

1 有防护屏障 1.1 级仓库与邻近有防护屏障仓库的内部距离，不应小于表 5.3.2-1 的规定；

表 5.3.2-1 有防护屏障 1.1 级仓库距邻近有防护屏障仓库的内部距离 (m)

序号	危险品名称	单库计算药量 (kg)										
		200000	150000	100000	50000	30000	20000	10000	5000	2000	1000	500
1	黑索今、太安、奥克托今、黑梯药柱、导爆索、起爆具	—	—	100	80	70	60	50	40	35	30	25
2	梯恩梯及其药柱、苦味酸、震源药柱（高爆速）、爆裂管	50	45	40	35	30	25	20	20	20	20	20
3	工业雷管（含电雷管、导爆管雷管、数码电子雷管、磁电雷管、地震勘探电雷管等）、基础雷管、继爆管	—	—	—	—	70	65	50	40	35	30	25
4	铵梯（油）类炸药、粉状铵油类炸药（含膨化硝铵炸药、改性铵油炸药、铵油炸药、铵松蜡炸药、铵沥青炸药）、多孔粒状铵油炸药、粘性粒状炸药、水胶炸药、浆状炸药、胶状和粉状乳化炸药等、含火药含水工业炸药、震源药柱（中低爆速）、射孔弹、穿孔弹、黑火药、小粒发射药（2/1 樟等、水含量不小于 12%）	45	40	35	30	25	25	20	20	20	20	20

注：1 计算药量为中间值时，内部距离应采用线性插入法确定。

-
- 2 对单库计算药量小于等于 1000 kg，在两仓库间各自设置防护屏障的部位难以满足构造要求时，该部位处应设置一道防护屏障。
 - 3 导爆索与工业炸药同库存放时，应设单独隔间存放，且应将导爆索的药量按照梯恩梯当量值折合成同库工业炸药的药量计入仓库的计算药量，并按相应工业炸药的要求确定仓库的内部距离。

2 有防护屏障 1.1 级仓库与邻近无防护屏障仓库的内部距离, 应按表 5.3.2-1 的规定值增加一倍;

3 与 20kV 及以下变电所的内部距离, 不应小于 50m;

4 与消防水池的内部距离, 不应小于 30m。与消防水泵房的内部距离, 不应小于 100m;

5 与仓库值班室、消防车库的内部距离, 不应小于表 5.3.2-2 的规定。当警卫值班建筑物内人员超过 9 人时, 其与 1.1 级仓库的内部距离应按表 5.3.2-2 规定值增加 40%。

表 5.3.2-2 有防护屏障 1.1 级仓库距仓库值班室、消防车库的内部距离 (m)

序号	值班室设置 防护屏障情况	单库计算药量 (kg)									
		200000	150000	100000	50000	30000	20000	10000	5000	1000	500
1	有防护屏障	250	230	200	170	140	130	110	90	60	50
2	无防护屏障	350	325	300	250	200	180	150	120	90	70

注：计算药量为中间值时，内部距离应采用线性插入法确定。

5.3.3 危险品总仓库区内，1.3级仓库的内部距离，应符合下列规定：

1 无防护屏障的1.3级仓库距无防护屏障的1.3级、1.4级仓库及有防护屏障的1.1级仓库的内部距离，不应小于表5.3.3的规定；

表 5.3.3 无防护屏障 1.3 级仓库距无防护屏障 1.3 级、1.4 级仓库及有防护屏障 1.1 级仓库的内部距离 (m)

	单库计算药量 (kg)								
	100000	75000	50000	40000	30000	20000	10000	5000	1000
距离 (m)	110	100	90	80	70	60	50	40	30

2 有防护屏障的1.3级仓库距无防护屏障的1.3级、1.4级仓库及有防护屏障的1.1级仓库的内部距离，应按表5.3.3的规定值减少20%；

3 有防护屏障的1.3级仓库距有防护屏障的1.3级仓库、除硝酸铵仓库以外的1.4级仓库的内部距离，应按表5.3.3的规定值减少50%。且不应小于30m；

4 与20kV及以下变电所的内部距离，不应小于50m；

5 与消防水池的内部距离，不应小于20m。与消防水泵房的内部距离，不应小于50m；

6 与仓库值班室、消防车库的内部距离，不应小于本标准表4.3.3中的至人数小于等于50人零散住户边缘外部距离的50%，且不应小于70m。

5.3.4 危险品总仓库区内，不设置防护屏障的1.4级仓库的内部距离，应符合下列规定：

1 与邻近仓库的内部距离，不应小于20m；

2 硝酸铵仓库与邻近仓库的内部距离，不应小于50m；

3 与20kV及以下变电所的内部距离，不应小于50m；

4 与消防水池的内部距离，不应小于20m。与消防水泵房的内部距离，不应小于50m；

5 与仓库值班室、消防车库的内部距离, 不应小于 50m。

5.3.5 危险品总仓库区内, 1.1 级、1.3 级覆土库的内部距离, 应符合下列规定: (图 5.3.5-1、图 5.3.5-2、图 5.3.5-3、图 5.3.5-4、图 5.3.5-5、图 5.3.5-6、图 5.3.5-7)

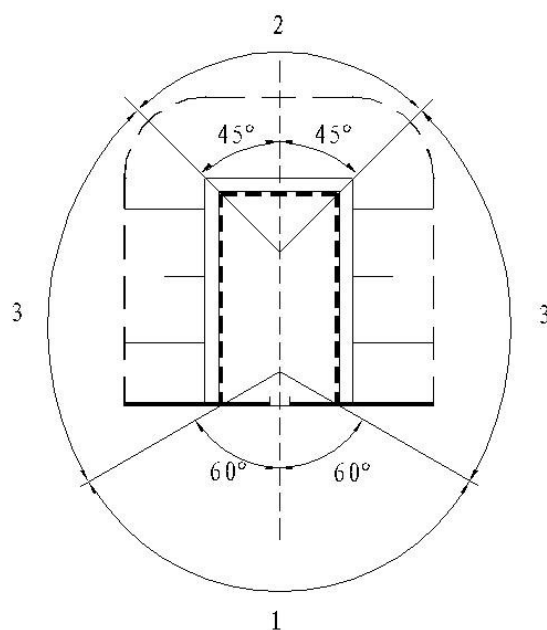


图 5.3.5-1 覆土库区域范围图
1-前面区域范围; 2-后面区域范围; 3-侧面区域范围

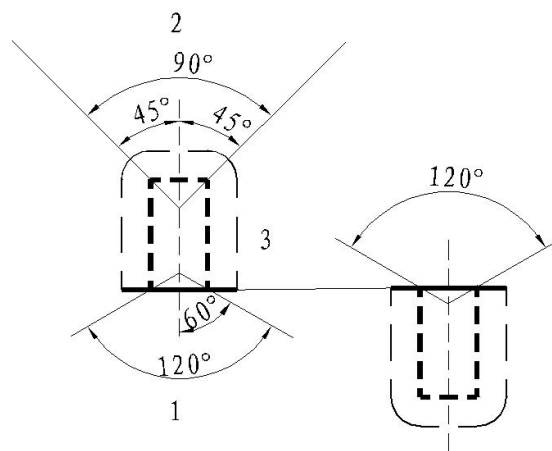


图 5.3.5-2 覆土库方位关系图: 侧面到侧面
1-前面区域范围; 2-后面区域范围; 3-侧面区域范围

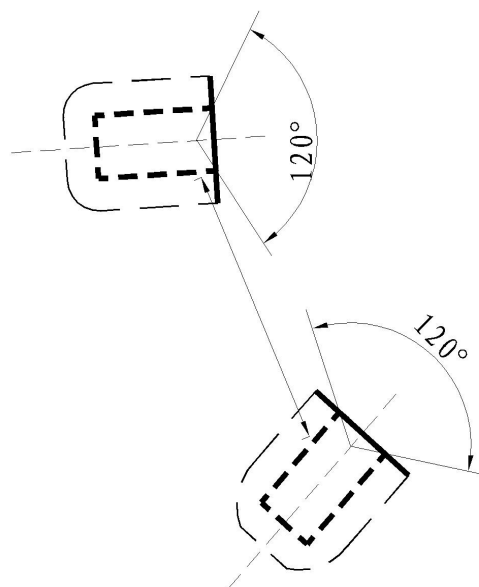


图 5.3.5-3 覆土库方位关系图：侧面到侧面

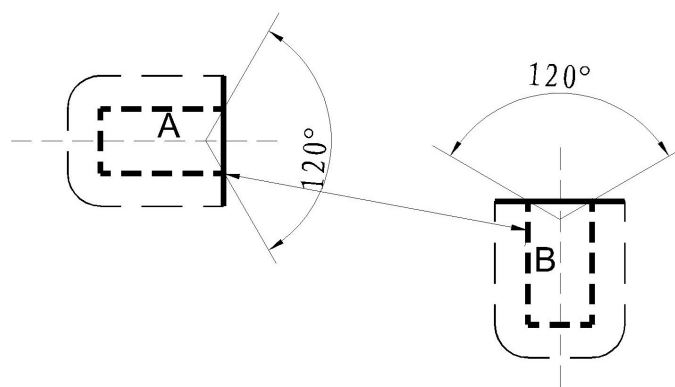


图 5.3.5-4 覆土库方位关系图：B 对 A——侧面到前面（无防护）
A 对 B——前面（无防护）到侧面

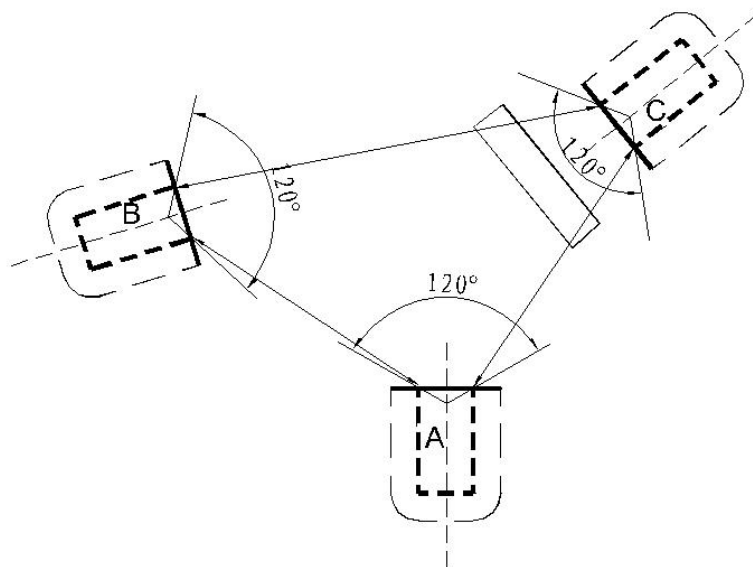


图5.3.5-5 覆土库方位关系图：1. 每个仓库均为前面到前面
2. C 为前面有防护屏障，A 和 B 为前面无防护屏障

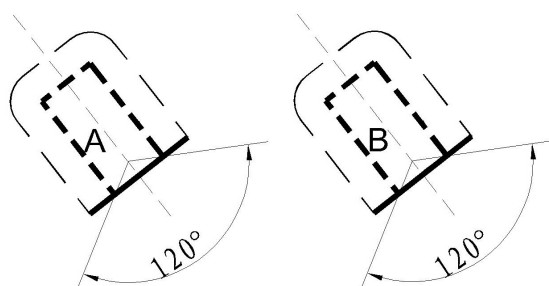


图 5.3.5-6 覆土库方位关系图：B 对 A——侧面到前面（无防护）
A 对 B——前面（无防护）到侧面

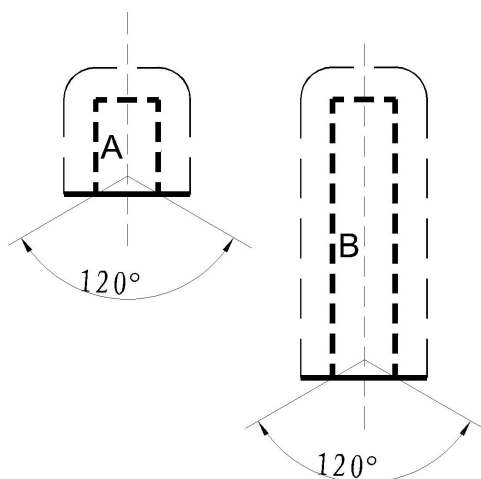


图 5.3.5-7 覆土库方位关系图：B 对 A——侧面到前面（无防护）

A 对 B——前面（无防护）到侧面

1 1.1 级、1.3 级覆土库库间内部距离，应按照覆土库相互位置关系选取表 5.3.5-1 中对应的距离系数，再根据表 5.3.5-2 的规定确定；

表 5.3.5-1 1.1 级、1.3 级覆土库库间内部距离的距离系数

相邻的覆土库		距离系数（爆炸的覆土库）			
		前墙设出入口，顶部、两侧墙和后墙均覆土的覆土库			
		侧面	后面	前面（无）	前面（有）
7bar 覆土库	侧面	0.6	0.6	1.1	1.1
	后面	0.6	0.6	0.8	0.8
	前面（无）	1.1	0.8	2.4	2.4
	前面（有）	1.1	0.8	2.4	1.8
3bar 覆土库	侧面	0.6	0.6	1.1	1.1
	后面	0.6	0.6	0.8	0.8
	前面（无）	1.8	1.8	3.6	3.6
	前面（有）	1.8	1.8	2.4	2.4
未定义覆土库	侧面	0.6	0.6	1.8	1.8
	后面	0.6	0.6	0.8	0.8
	前面（无）	2.4	2.4	4.4	2.4
	前面（有）	2.4	2.4	2.4	2.4

注：1 前面（无）为前面无防护屏障；前面（有）为前面有防护屏障。

2 3bar 覆土库、7bar 覆土库分别指前墙和门的结构强度可承受 300kPa、700kPa 或 $3\text{kg}/\text{cm}^2$ 、 $7\text{kg}/\text{cm}^2$ 压力的覆土库。

3 未定义覆土库是指对前墙和门的结构强度可承受的压力无特殊要求的覆土库。

表 5.3.5-2 1.1 级、1.3 级覆土库库间的内部距离 (m)

距离系数	0.6	0.8	1.1	1.8	2.4	3.6	4.4
单库计算药量 (kg)	库间内部距离						
1000	10	10	11	18	24	36	44
2000	10	10	14	23	30	46	56
3000	10	12	16	26	35	52	64
4000	10	13	18	29	38	58	70
5000	10	14	19	31	41	62	75
6000	11	15	20	33	44	66	80
7000	12	15	21	35	46	69	84
8000	12	16	22	36	48	72	88
9000	13	17	23	37	50	75	92
10000	13	17	24	39	52	78	95
12000	14	19	25	41	55	82	101
14000	14	20	27	43	58	87	106
16000	15	20	28	45	61	91	111
18000	16	21	29	47	63	94	115
20000	17	22	30	49	65	98	120
25000	18	23	32	53	70	105	129
30000	19	25	34	56	75	112	137
35000	20	26	36	59	79	118	144
40000	21	27	38	62	82	123	151
45000	21	29	40	64	85	128	157
50000	22	30	41	66	88	133	162
55000	23	31	42	68	91	137	168
60000	24	31	43	70	94	141	172
70000	25	33	45	75	99	149	181
80000	26	35	47	78	104	156	190
90000	27	36	49	81	108	162	197
100000	28	37	51	84	112	167	205
110000	29	38	53	87	115	173	211

续表 5.3.5-2

距离系数	0.6	0.8	1.1	1.8	2.4	3.6	4.4
单库计算药量 (kg)	库间内部距离						
120000	30	40	54	89	118	178	217
130000	30	41	56	92	122	183	223
140000	31	42	58	94	125	187	229
150000	32	43	59	96	128	192	234
160000	33	44	60	98	131	196	239
170000	33	45	61	100	133	200	244
180000	34	46	62	102	136	204	249
190000	35	47	64	104	138	207	253
200000	35	48	65	106	141	211	258

注：1 表中的计算药量为按梯恩梯当量值折算后的药量。

2 覆土库应为平面矩形，设置出入口的前墙应为矩形平面的短边。覆土库的顶部、两侧墙和后墙均应覆土。

3 表中库间距离指水平投影距离，由覆土库外墙面算起。

2 1.1 级、1.3 级覆土库库间内部距离，不应小于表 5.3.5-2 的规定；

3 1.1 级、1.3 级覆土库与地面仓库之间的内部距离应按照本标准第 5.3.2 条、第 5.3.3 条均为地面库的内部距离规定确定。覆土库覆土部分的墙应视为有防护屏障。应避免覆土库出入口朝向其它地面仓库；

4 与 20kV 及以下变电所的内部距离，不应小于 50m；

5 与消防水池的内部距离，不应小于 30m。与消防水泵房的内部距离，不应小于 50m；

6 与值班室、消防车库的内部距离，不应小于本标准表 5.3.2-2 的规定。

5.3.6 当危险品总仓库区设置岗哨、厕所时，岗哨、厕所距危险品仓库的距离，可不受本标准第 5.3.2 条、第 5.3.3 条、第 5.3.4 条、第 5.3.5 条的要求限制。

5.3.7 海上救生烟火信号总仓库区内仓库的内部距离应符合现行国家标准《烟花爆竹工程设计安全规范》GB50161 的规定。

5.4 防护屏障

5.4.1 防护屏障的形式应根据总平面布置、运输方式、地形条件等因素确定。防护屏障可采用防护土堤、钢筋混凝土挡墙等形式。防护屏障的设置应对本建（构）筑物及邻近建（构）筑物起到防护作用。防护土堤的防护范围应符合本标准规定。（图 5.4.1-1、图 5.4.1-2）

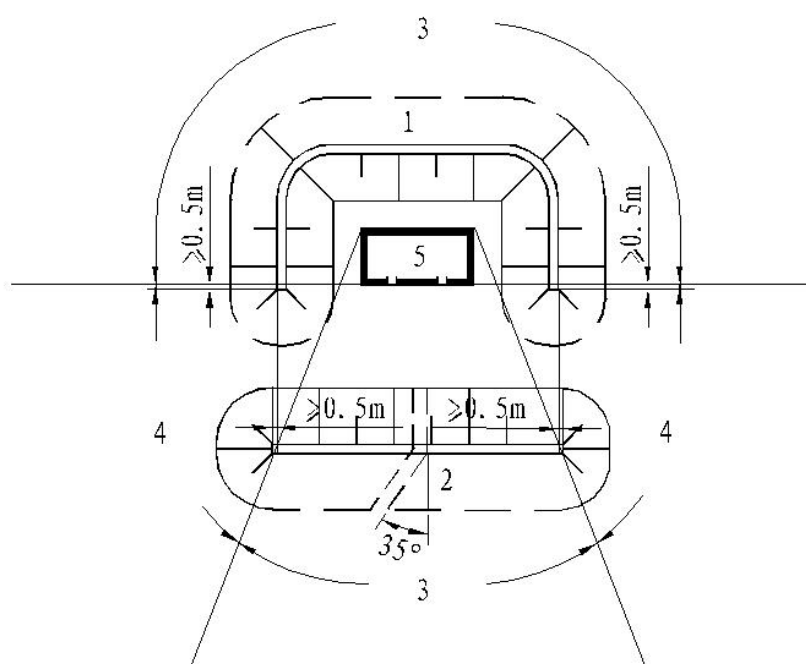


图 5.4.1-1 标准防护土堤的平面防护范围
1-II形防护土堤；2-I字形防护土堤；3-防护土堤有效防护范围
4-防护土堤无防护范围；5-危险性建筑物

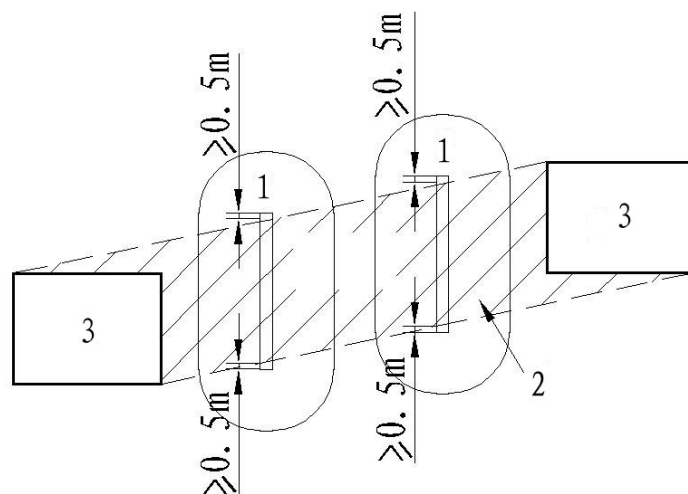


图 5.4.1-2 一字形防护土堤的平面防护范围
1—一字形防护土堤；2—防护土堤有效防护范围；3—危险性建筑物

5.4.2 防护屏障的高度，应符合下列规定：（图 5.4.2-1、图 5.4.2-2）

1 当防护屏障内为单层建筑物时，其高度不应低于屋檐高度；防护屏障内建筑物为单坡屋面时，其高度不应低于低屋檐高度。

2 当防护屏障内建筑物较高，设置到檐口高度有困难时，防护屏障的高度应高出建筑物内爆炸物顶面 1m。

3 当两建筑物因地形和结构设计高度不一致且均需设置防护屏障时，高处的防护屏障高度不应低于屋檐高度；低处的防护屏障高度不应低于两建筑物屋檐连线的高度。

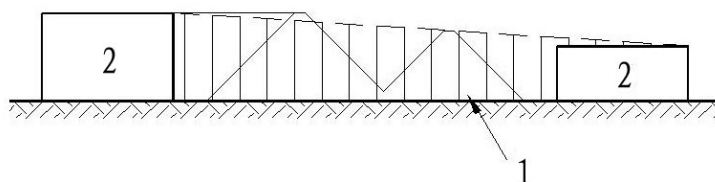


图 5.4.2-1 一字形防护土堤水平地形剖面防护范围
1—防护土堤有效防护范围；2—危险性建筑物

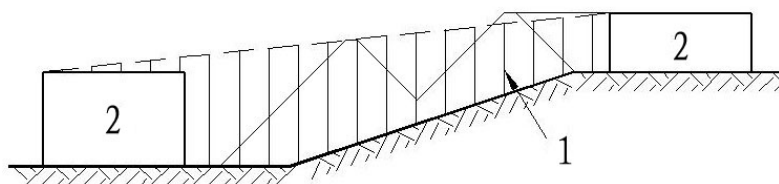


图 5.4.2-2 一字形防护土堤斜坡地形剖面防护范围
1-防护土堤有效防护范围；2-危险性建筑物

5.4.3 防护屏障的宽度，应符合下列规定：

1 防护土堤的顶宽，不应小于 1m，底宽应根据土质条件确定，但不应小于高度的 1.5 倍；

2 钢筋混凝土防护屏障的顶宽、底宽，应根据计算药量由抗爆设计确定。

5.4.4 防护屏障的边坡应稳定，其坡度应根据不同材料确定。当利用开挖的边坡兼做防护屏障时，其表面宜平整，边坡应稳定，遇有风化危岩等应采取措施。

5.4.5 防护屏障的内坡脚与建筑物外墙之间的水平距离不宜大于 3m。在有运输或特殊要求的地段，其距离应按最小使用要求确定，但不应大于 15m。有条件时该段防护屏障的高度宜增高 2m~3m。

5.4.6 防护屏障的设置应满足生产运输及安全疏散的要求，并应符合下列规定：

1 当防护屏障采用防护土堤时，应设置运输通道或运输隧道。运输通道的端部设挡土墙时，其结构宜为钢筋混凝土结构。

运输通道和运输隧道应满足运输要求，并使防护土堤无防护范围最小。运输通道净宽度不宜大于 5m。汽车运输隧道净宽度宜为 3.5m，净高度

不宜小于 3m;

2 当在危险品厂房的防护土堤内设置安全疏散隧道时,应符合下列规定:

- 1) 安全疏散隧道应设置在危险品厂房安全出口附近,从厂房安全出口至防护土堤内侧安全疏散隧道口水平距离不宜大于 30m;
- 2) 安全疏散隧道不得兼做运输用;
- 3) 安全疏散隧道的净宽度宜为 1.5m,净高度不应小于 2.2m;
- 4) 安全疏散隧道的平面形式宜将内端的一半与防护土堤垂直,外端的一半呈 35° 角,宜按本标准图 5.4.1-1 确定。

3 当防护屏障采用钢筋混凝土挡墙时,其生产运输和安全疏散要求,应由抗爆设计确定。

5.4.7 在取土困难地区,可在防护土堤内坡脚处砌筑高度不高于建筑物室内地坪标高以上 1m 的挡土墙,外坡脚处砌筑高度不高于建筑物室内地坪标高以上 2m 的挡土墙。防护土堤的最小底宽应符合本标准第 5.4.3 条的规定。在特殊困难情况下,允许在防护土堤底部 1m 高度以下填筑块状材料。

5.4.8 当危险品生产区两个危险品库房的计算药量总和不超过本标准第 7.1.1 条的各自允许最大计算药量规定时,两个库房可组建在防护土堤相隔的联合防护土堤内。联合防护土堤内建筑物的外部距离和内部距离确定,应符合下列规定:

1 联合防护土堤内建筑物的外部距离和内部距离,应按联合防护土堤内各建筑物计算药量总和确定;

2 当联合防护土堤内任何建筑物中的危险品发生爆炸或燃烧不会引起该联合防护土堤内另一建筑物中的危险品殉爆或殉燃时,其外部距离和内部距离,可分别按各个建筑物的危险等级和计算药量计算,按其计算结

果的最大值确定。

6 工艺和布置

6.0.1 工艺设计中，应坚持减少危险品厂房计算药量和操作人员的原则，对有燃烧、爆炸危险的作业宜采用隔离操作、连续化、自动化等生产方式。

6.0.2 危险品厂房、库房和仓库平面布置，应符合下列规定：

1 危险品厂房建筑平面宜为单层矩形。当工艺有特殊要求时，宜采用钢平台；

2 危险品厂房不应建地下室、半地下室；

3 库房、仓库应为矩形单层建筑；

4 危险品厂房内设备、管道、运输装置和操作岗位的布置应方便操作人员的迅速疏散；

5 危险品厂房内的人员疏散路线，不应布置成需要通过其它危险工作间疏散的形式。当该厂房外设有防护屏障时，应在防护屏障就近处设置安全疏散隧道；

6 起爆器材厂房，宜设计成单面走廊形式。当中间布置走道、两边设工作间时，危险工作间宜布置在一侧，且应布置有直通室外的安全疏散口或安全窗；对两边工作间通向中间走道的门或门洞不应相对布置；

7 危险品厂房内危险品暂存间，应采取措施使危险品存量不致危及其它房间，且宜布置在建筑物的端部，并不宜靠近出入口和生活间。起爆器材厂房中暂存的起爆药、炸药和火工品宜储存在抗爆间室或可靠的防护装置内。当生产工艺需要时，也可储存在沿厂房外墙布置成凸出的暂存间内，该暂存间不应靠近厂房的出入口；

8 允许设辅助用室的危险品厂房，辅助用室宜设在厂房的端头；

9 危险品厂房内与生产无直接联系的辅助间应和危险工作间隔开，并应设直接通向室外的出入口。

6.0.3 危险品运输通廊的设计应符合下列规定：

1 危险品运输通廊宜采用敞开式或半敞开式，不宜采用封闭式通廊；工艺要求采用封闭式通廊时，应符合本标准 8.8 节通廊和隧道的设计规定。

2 在通廊内采用机械传送危险品时，应采取保障危险品之间不发生殉爆的措施；

3 危险品运输通廊不宜布置成直线。

6.0.4 1.2 级厂房中易发生事故的工序应设在抗爆间室或防护装置内。

6.0.5 危险品厂房中，设置抗爆间室应符合下列规定：

1 抗爆间室与相邻工作间之间不应设地沟相通；

2 输送有燃烧爆炸危险物料的管道，在未设隔火隔爆措施的情况下，不应通过或进出抗爆间室；

3 输送没有燃烧爆炸危险物料的管道通过或进出抗爆间室时，应在穿墙处采取密封措施；

4 抗爆间室的门、操作口、传递窗，其结构应能满足抗爆及不殉爆的要求；

5 抗爆间室门的开启应与室内设备动力系统的启停进行联锁；

6 抗爆间室（轻型泄爆窗外）应设置抗爆屏院。

6.0.6 危险品厂房及各工序的联建，应符合下列规定：

1 有固定操作人员的非危险性厂房不应和 1.1 级危险品厂房联建。

2 炸药生产的机制制管工序无固定操作人员，具有自动输送、且能与自动装药机对接的可与装药工序联建。

3 炸药生产的硝酸铵水溶液储罐区宜独立设置。仅为单个制药厂房服

务总储量不大于 80m^3 的硝酸铵水溶液储罐，可与该厂房联建，之间应设置不小于 370mm 厚度的实心砌体隔墙。硝酸铵水溶液储罐应设置防止液体流散的设施；容积大于 30m^3 的硝酸铵水溶液储罐应设置应急排放等安全设施。

4 炸药及其制品的制药工序、装药工序与包装工序联建时，工艺技术与生产设备及自动控制系统应匹配，制药工序至包装工序应实现自动化、连续化生产，应具有可靠的防止传爆和殉爆的安全防范措施，计算药量不应超过 2.5t ，装药工序至包装工序的输药通道不应与包装间的人工操作位置直接相对。

5 炸药及其制品的制药工序与装药包装工序分别独立设置厂房时，制药厂房计算药量不应超过 1.5t ；装药包装厂房计算药量不应超过 2.5t ，装药工序至包装工序的输药通道不应与包装间的人工操作位置直接相对。

6 炸药及其制品的制药装药工序与包装工序分别独立设置厂房时，制药装药厂房计算药量不应超过 1.5t ，包装厂房计算药量不应超过 2.5t 。

7 炸药及其制品的制药工序与装药工序联建、装药工序与包装工序联建时，联建的工序之间应设置隔墙，新建工程应设有不小于 250mm 的钢筋混凝土隔墙，改建、扩建、技术改造工程应设不小于 370mm 的实心砌体隔墙。

8 粉状铵梯炸药（含铵梯油炸药）生产中的梯恩梯粉碎、混药工序应独立设置厂房。其装药、包装工序可与筛药、凉药工序联建。

9 水胶炸药的硝酸甲胺制造工序应无人操作，且硝酸甲胺制造工序与浓缩工序应单独设置厂房，计算药量不应大于 2.5t 。

10 危险品生产区与危险品总仓库区相距 10km 以上，且危险品生产区内年产量超过 8000t 以上时，应设中转站台或库房。

11 炸药生产中的不合格品处理厂房应独立设置。

12 基础雷管装填应做到人机隔离、自动生产，且具有全过程安全监控和联锁措施。

13 有人工操作的雷管装配工序宜做到各工（位）序隔离防护、各工（位）序之间有可靠的防止殉爆措施。无人工操作的雷管装配工序宜做到其与雷管装填、包装工序之间有可靠的防止殉爆措施

14 雷管等起爆器材生产线的传输设备采取可靠的防止传爆和殉爆措施后，可贯穿各抗爆间室或钢板防护装置。

6.0.7 危险品生产或输送用的设备、管道和装置，应符合下列规定：

1 工业炸药生产线在满足产品质量要求的前提下，应选择低功率、低转速、低压力、低噪音的设备。当温度、压力、流量等工艺参数超限能引起燃烧爆炸的设备应设自动控制、超限报警和安全联锁装置；

2 与物料接触的设备零部件应光滑，有摩擦碰撞时不应产生火花，其材质应与危险品的原材料、半成品、在制品、成品不发生化学反应；

3 设备的结构选型，不应有积存物料的死角，应有防止异物进入物料和防止物料进入夹套、空心轴或其它转动部分的措施；

4 有搅拌、碾压等装置的设备，应设有当检修人员进行机内作业时，能防止他人启动设备的安全保障措施；

5 在采用连续或半连续工艺的生产中，对具有发生燃烧、爆炸事故可能性的设备应采取防止传爆的技术措施；

6 生产线两个厂房之间、厂房内工序之间，当采用管道或装置输送危险品时，应采取防止传爆和殉爆的措施；

7 输送危险品的管道或装置不应埋地敷设；

8 生产或输送危险品的设备、装置和管道应设有导出静电的措施；

9 包装工序与成品转运车位置之间的危险品输送，应采取防止殉爆的

措施。

6.0.8 炸药生产的加热介质宜采用热水或低压蒸气。起爆药和黑索今、太安等较敏感的炸药干燥设备应采用温度不高于 90℃ 的热水。

6.0.9 起爆药宜采用人力运输，也可采用球形防爆车运送。

6.0.10 与防护屏障内危险品厂房生产联系密切的非危险性建筑物，可嵌设在防护屏障外侧，且不应以隧道形式直通防护屏障内侧的危险品厂房。

6.0.11 危险品厂房的定员应符合下列规定：

1 工业炸药生产线危险等级为 1.1 级的危险品厂房现场操作人员人数不应大于 6 人；工业炸药生产线新建、改建、扩建、技术改造工程，所有危险等级为 1.1 级的危险品厂房现场操作人员总人数不应大于 5 人。

2 工业炸药制品生产线危险等级为 1.1 级的危险品厂房现场操作人员人数不应大于 9 人。

3 新建或整体改建的基础雷管装填生产线与雷管近距离接触的作业人员数量（含原材料和半成品作业人员，不含成品运送人员）不应大于 5 人。

7 危险品储存和运输

7.1 危险品储存

7.1.1 危险品生产区内应减少危险品的储存, 危险品生产区内库房、储罐、中转站台允许最大计算药量应符合表 7.1.1 的规定。

表 7.1.1 危险品生产区内库房、储罐、中转站台允许最大计算药量

序号	危险品名称	允许最大计算药量 (kg)
1	黑索今、太安	3000
2	奥克托今	500
3	梯恩梯	5000
4	黑梯药柱、太梯药柱、起爆具	3000
5	导爆索	3000
6	苦味酸	2000
7	起爆药、导爆药	500
8	延期药、延期元件	1500
9	工业雷管(含电雷管、数码电子雷管、磁电雷管、导爆管雷管、地震勘探电雷管等)、基础雷管	800
10	继爆管	3000
11	爆裂管	10000
12	硝酸铵水溶液(溶质)	200000
13	小粒发射药(2/1 樟等)	3000
14	单基发射药(水含量不小于 12%)、双基发射药(水含量不小于 12%)	10000
15	工业炸药[铵梯(油)类炸药、粉状铵油类炸药(含膨化硝铵炸药、改性铵油炸药、铵油炸药、铵松蜡炸药、铵沥蜡炸药)、多孔粒状铵油炸药、粘性粒状炸药、水胶炸药、浆状炸药、胶状乳化炸药和粉状乳化炸药等]、含火药含水工业炸药、震源药柱	20000
16	射孔弹、穿孔弹	1500
17	硝化纤维素(水及醇类含量不小于 25%)	5000
18	黑火药	3000
19	拉火帽	3000
20	火箭降落伞火焰信号类和抛绳器类产品	3000
21	除火箭降落伞火焰信号类和抛绳器类产品外的其他类海上救生烟火信号	3000
22	点火药及其制品	500
23	推进剂及其制品	30000
24	增雨防雹火箭弹	5000
25	点火具	3000

7.1.2 危险品生产区内炸药库房的总存药量应符合下列规定：

- 1 作为生产原料的炸药库房的总存药量不应大于 3d 的生产需要量；
- 2 炸药及其制品的成品库房的总存药量不应大于 1d 的生产量。当日产量小于 5t 时，成品库房的总存药量不应大于 5t。

7.1.3 危险品总仓库区内仓库允许最大计算药量应符合表 7.1.3 的规定。

表 7.1.3 危险品总仓库区内仓库允许最大计算药量

序号	危险品名称	允许最大计算药量 (kg)
1	黑索今、太安	100000
2	奥克托今	10000
3	黑梯药柱、太梯药柱、起爆具	100000
4	梯恩梯	200000
5	苦味酸	30000
6	工业雷管（含电雷管、导爆管雷管、数码电子雷管、磁电雷管、地震勘探电雷管等）、基础雷管	10000
7	继爆管	30000
8	导爆索	30000
9	爆裂管	15000
10	硝酸铵	500000
11	小粒发射药（2/1 樟等）	50000
12	单基发射药（水含量不小于 12%）、双基发射药（水含量不小于 12%）	100000
13	工业炸药[铵梯（油）类炸药、粉状铵油类炸药（含膨化硝铵炸药、改性铵油炸药、铵油炸药、铵松蜡炸药、铵沥蜡炸药）、多孔粒状铵油炸药、粘性粒状炸药、水胶炸药、浆状炸药、胶状乳化炸药和粉状乳化炸药等]、含火药含水工业炸药、震源药柱	200000
14	射孔弹、穿孔弹	10000
15	黑火药	20000
16	硝化纤维素（水及醇类含量不小于 25%）	50000
17	火箭降落伞火焰信号类和抛绳器类产品	100000
18	拉火帽	30000
19	除火箭降落伞火焰信号类和抛绳器类产品外的其他类海上救生烟火信号	100000
20	点火药及其制品	5000
21	推进剂及其制品	100000
22	增雨防雹火箭弹	100000
23	点火具	30000

7.1.4 硝酸铵仓库可设在危险品生产区内，硝酸铵仓库允许最大计算药量应符合本标准表 7.1.3 的规定。

7.1.5 危险品宜按不同品种，设专库单独存放。

7.1.6 不同品种危险品同库存放应符合下列规定：

1 当受条件限制时，各种包装完整无损不同品种的危险品成品同库存放时，应符合表 7.1.6 的规定。

表 7.1.6 危险品同库存放表

危险品名称	雷管类	炸药类	射孔弹类	导爆索类	黑火药	导爆管
雷管类	○	×	×	×	×	○
炸药类	×	○	○	○	×	○
射孔弹类	×	○	○	○	×	○
导爆索类	×	○	○	○	×	○
黑火药	×	×	×	×	○	×
导爆管	○	○	○	○	×	○

注：1 ○表示可同库存放，×表示不得同库存放。

2 雷管类含工业雷管（含电雷管、导爆管雷管、数码电子雷管、磁电雷管、地震勘探电雷管等）、基础雷管、继爆管。

3 导爆索类含导爆索和爆裂管。

4 小粒发射药、单基发射药和双基发射药应单库存放。

5 海上救生烟火信号生产使用的硝化纤维素应单库存放。

6 海上救生烟火信号成品应单库存放。

7 增雨防雹火箭弹生产的推进剂应单库存放，点火药及装填点火药的组件应单库存放，成品应单库存放。

8 点火具应单库存放。

2 当不同的危险品同库存放时，允许最大计算药量仍应符合本标准表 7.1.1、表 7.1.3 的规定。当危险等级相同的危险品同库存放时，同库存放的总药量不应超过其中一个品种的允许最大计算药量；当危险等级不同的危险品同库存放时，同库存放的总药量不应超过其中危险等级最高品种的允许最大计算药量。

3 硝酸铵仓库硝酸铵与硝酸钠可分隔间同库存放，隔墙应采用厚度不小于 370mm 实心砌体的防火墙。硝酸铵不应与任何其它物品同库存放。

4 任何废品不应与成品同库存放。

5 当符合同库存放的不同品种的危险品同库存放时应储存在分隔间内。

7.1.7 库房和仓库内危险品的堆放应符合下列规定：

- 1 危险品应成垛堆放。应设置不小于 0.6m 宽的检查通道和 不小于 1.2m 宽的装运通道；
- 2 堆放炸药类、索类危险品堆垛的高度不应大于 1.8m，堆放雷管类危险品堆垛的高度不应大于 1.6m。

7.2 危险品运输

7.2.1 危险品生产区运输危险品的主干道中心线，与危险性建筑物、明火或散发火星地点的距离，应符合下列规定：

- 1 距 1.1 级建筑物不宜小于 20m；
- 2 距 1.2 级、1.3 级、1.4 级建筑物不宜小于 15m；
- 3 距有明火或散发火星地点不宜小于 30m。

7.2.2 危险品总仓库区运输危险品的主干道中心线，与危险性仓库的距离不应小于 10m。

7.2.3 危险品生产区及危险品总仓库区内运输危险品的主干道，纵坡不宜大于 6%，以运输硝酸铵为主的道路纵坡不宜大于 8%。用手推车运输危险品的道路纵坡不宜大于 2%。

7.2.4 非防爆机动车辆不应直接进入危险性建筑物内，宜在其门前不小于 2.5m 处进行装卸作业。防爆机动车辆可进入 F1、F2 类电气危险场所库房内装卸作业。

7.2.5 人工提送起爆药时，应设专用人行道，纵坡不宜大于 6%，路面不应设有台阶，不宜与机动车行驶的道路平面交叉。

7.2.6 当危险品总仓库区采用铁路运输危险品时，宜将铁路通到仓库旁

边。当条件困难时，可在危险品总仓库区设置转运站台。转运站台上允许最大计算药量（包括车厢内的计算药量）、其内部距离和外部距离，均应按所转运产品同一危险等级的仓库要求确定。

7.2.7 在危险品总仓库区以外的地方设置危险品转运站台时，当转运站台上的危险品可在 24h 内全部运走，其外部距离可按危险品总仓库区同一危险等级仓库的要求相应减少 30%；当转运站台上的危险品可在 48h 内全部运走，其外部距离可按危险品总仓库区同一危险等级的仓库要求相应减少 20%。

8 建筑和结构

8.1 一般规定

8.1.1 危险性建筑物的耐火等级不应低于现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 中规定的二级耐火等级。

8.1.2 危险性建筑物装饰材料的防火性能宜满足现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB50222 中 A 级的要求，不应低于 B1 级的规定。

8.1.3 危险性建筑物有腐蚀性的工作间地面、墙面及屋顶应满足现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》GB50046 的有关防腐蚀要求。

8.1.4 危险品生产工序的卫生特征分级应按本标准附录 D 确定，并应按现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ1 设置卫生设施。

8.1.5 危险品厂房内辅助用室的设置，应符合下列规定：

1 1.1 级厂房内（黑火药和起爆药厂房除外）不应设置除带洗手盆的水冲厕所外的其他辅助用室；

2 为 1.1 级厂房服务的辅助用室应集中单建或布置在非危险性建筑物内；

3 1.2 级、1.3 级、1.4 级厂房内可设置辅助用室。辅助用室应布置在厂房较安全的一端，且应设不小于 370mm 厚的实心砌体隔墙与危险工作间隔开，隔墙上的门应为钢制甲级防火门；层数不应超过二层；

4 在危险工作间的上面或下面，不应设置辅助用室；

5 辅助用室的门窗，不宜直对邻近危险工作间的泄爆、泄压面。

8.2 危险性建筑物结构选型

8.2.1 危险品厂房承重结构,除应符合 8.2.2 条规定外尚应采用钢筋混凝土框架承重结构。

8.2.2 危险品厂房当符合下列条件之一者,宜采用钢筋混凝土框架承重结构或钢筋混凝土柱、梁承重结构,也可采用实心砌体承重结构,不应采用独立砖柱承重:

1 单层厂房跨度不大于 7.5m,长度不大于 24m,室内净高不大于 4.5m,且操作定员不大于 3 人的 1.1 级、1.2 级、1.3 级厂房;

2 单层厂房跨度不大于 12m,长度不大于 30m,室内净高不大于 6m 的 1.4 级厂房;

3 危险品生产工序全部布置在抗爆间室或钢板防护装置内,且抗爆间室或钢板防护装置外不存放危险品的厂房;

4 炸药生产的轮碾机混药厂房;

5 横隔墙密、存药量小又分散的理化室,1.2 级试验站等;

6 无人操作的厂房。

8.2.3 不具有易燃易爆粉尘的危险品厂房和采取措施能防止积尘且危险品与钢材不会反应产生敏感危险物的厂房,可采用符合防火要求的钢刚架结构。

8.2.4 危险品库房和仓库宜采用钢筋混凝土框架承重结构或钢筋混凝土柱、梁承重结构,也可采用实心砌体结构承重或符合防火要求的钢刚架结构,围护结构应为实心砌体。

8.2.5 危险性建筑物实心砌体厚度不应小于 240mm,且不应采用空斗砌体、毛石砌体。

8.2.6 1.1 级、1.2 级、1.4 级建筑物的屋盖宜采用现浇混凝土屋盖。不宜采用架空隔热层屋面。

8.2.7 1.1 级的黑火药厂房、库房和仓库，炸药制品生产线的梯恩梯球磨机粉碎厂房和轮碾机混药厂房应采用轻质易碎屋盖或轻型泄压屋盖。

8.2.8 1.3 级厂房的屋盖，应符合下列规定：

1 当计算药量大于等于 5 t 时，应采用轻型泄压屋盖，屋盖的泄压面积应满足下式的要求：

$$F \geq 3P \quad (8.2.8)$$

式中：F——泄压面积（m²）；

P——计算药量（t）。

当屋盖泄压面积不满足公式 8.2.8 的要求时，应辅以门、窗面积作为泄压面积；

2 当计算药量小于 5t 时，用门、窗面积作为泄压面积，且门、窗面积满足公式 8.2.8 要求的，可采用钢筋混凝土屋盖。

8.2.9 1.3 级库房和仓库的屋盖应采用轻型泄压屋盖，其泄压面积应满足下式的要求：

$$F \geq 2P \quad (8.2.9)$$

式中：F——泄压面积（m²）；

P——计算药量（t）。

当屋盖泄压面积不满足公式 8.2.9 的要求时，应辅以门、窗面积作为泄压面积。

8.3 危险性建筑物结构构造

8.3.1 具有易燃、易爆粉尘的厂房，宜采用外形平整不易集尘的结构构件和构造。

8.3.2 危险性建筑物结构应加强联结，如钢筋混凝土预制板与梁、梁与墙或柱锚固、柱与围护墙拉结以及砖墙墙体之间拉结等。

8.3.3 危险性建筑物在下列部位应设置现浇钢筋混凝土闭合圈梁。

1 装配式钢筋混凝土屋盖宜在梁底或板底处，沿外墙及内纵、横墙设置圈梁，并与梁联成整体；

2 轻质易碎屋盖或轻质泄压屋盖宜在梁底处，沿外墙及内纵、横墙设置圈梁，并与梁联成整体；

3 危险性建筑物应按上密下稀的原则，沿墙高每隔 4m 左右在窗洞顶增设圈梁。

8.3.4 门窗洞口宜采用钢筋混凝土过梁，过梁支承长度不应小于 250mm。

8.3.5 当采用钢刚架结构体系时，应符合下列规定：

1 结构横向体系应采用刚架；

2 结构和构件应保证整体稳定和局部稳定；

3 构件在可能出现塑性铰的最大应力区内，应避免焊接接头；

4 节点（如柱脚、支撑节点、檩与梁连接点等）的破坏，不应先于构件全截面屈服；

5 支撑杆件应用整根材料。

8.3.6 钢刚架结构体系应按上密下稀的原则沿柱高 4m 左右设置闭合连续钢圈梁，圈梁的接头、圈梁与柱的连接应加强。

8.3.7 当钢刚架结构体系的围护结构采用轻型夹层保温板时，保温材料应

采用无毒阻燃型材料，保温板总厚度不应小于 80mm，上下层钢板厚度均不应小于 0.6mm，檩距不应大于 1.5m。

8.3.8 轻钢刚架结构的屋面檩条应按简支檩设计，在支撑处两相邻檩条应加强连接，其破坏不应先于构件全断面屈服。

8.3.9 冷成型夹层保温板与支承构件的连接，应根据受力的大小，选用下列连接方法：

- 1 带有特大号垫圈的加大直径的自穿、自攻螺栓；
- 2 熔焊或加有大号垫板的塞焊；
- 3 焊于支承构件上螺栓，用衬垫、特大号垫圈和螺帽，把板紧固于支承构件上。

8.4 抗爆间室和抗爆屏院

8.4.1 当设计药量不小于 1kg 时，抗爆间室应采用现浇钢筋混凝土墙，墙厚不应小于 250mm；当设计药量小于 1kg 时，墙厚不应小于 200mm，也可采用钢板结构。

8.4.2 抗爆间室的屋盖宜采用现浇钢筋混凝土。当设计药量不大于 5kg 且抗爆间室发生爆炸时，屋面泄压对邻近工作间不造成破坏时，可采用轻质易碎屋盖或轻型泄压屋盖。

8.4.3 抗爆间室的墙和屋盖（不包括轻型泄爆窗和轻质易碎屋盖或轻型泄压屋盖），应符合下列规定：

- 1 在设计药量爆炸空气冲击波和破片的局部作用下，不应产生爆炸震塌、爆炸飞散和穿透破坏；
- 2 在设计药量爆炸空气冲击波的整体作用下，允许产生一定的残余变

形。抗爆间室的墙和屋盖按弹性或弹塑性理论设计。

8.4.4 抗爆门、抗爆传递窗的设计应符合下列规定：

- 1 在爆炸破片作用下，不应穿透；
- 2 当抗爆间室内发生爆炸时，应能防止火焰及空气冲击波泄出；
- 3 抗爆门应为单扇平开门，门的开启方向在爆炸空气冲击波作用下应能转向关闭状态；
- 4 在设计药量爆炸空气冲击波整体作用下抗爆门的结构不应有残余变形；
- 5 抗爆传递窗的内、外窗扇不应同时开启，并应有联锁装置；
- 6 爆炸空气冲击波作用下，抗爆门、抗爆传递窗外危险品不应被殉爆。

8.4.5 抗爆间室朝向室外的一面应设轻型泄爆窗。窗台高度不应高于室内地面 0.4m。

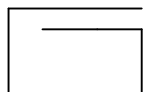
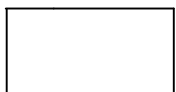
8.4.6 抗爆间室与主厂房构造处理，应符合下列规定：

- 1 当抗爆间室采用轻质易碎屋盖时，与抗爆间室毗邻的主厂房屋盖不应高出抗爆间室屋盖；当高出时，抗爆间室应采用钢筋混凝土屋盖；
- 2 当抗爆间室采用轻质易碎屋盖时，应在钢筋混凝土墙顶设置钢筋混凝土女儿墙与其毗邻的主厂房屋盖隔开。女儿墙高度不应小于 500mm，厚度可为抗爆间室墙厚的 1/2，但不应小于 150mm；
- 3 抗爆间室与毗邻的主厂房之间的连接应符合下列规定：
 - 1) 抗爆间室与主厂房之间宜设置抗震缝；
 - 2) 当抗爆间室屋盖为钢筋混凝土，设计药量小于 20kg 时，或抗爆间室屋盖为轻质易碎，设计药量不大于 5kg，且主体结构跨度不大于 7.5m 时，可不设抗震缝，主体厂房的结构可采用可动连接的方式支承于抗爆间室的墙上；

3) 当抗爆间室屋盖为钢筋混凝土, 设计药量大于等于 20kg 时, 应设抗震缝, 主体厂房的结构不应支承在抗爆间室的墙上。

8.4.7 在抗爆间室轻型窗的外面, 应设置现浇钢筋混凝土屏院。抗爆屏院的平面形式和进深应符合表 8.4.7 的规定。

表 8.4.7 抗爆屏院平面形式和最小进深 (m)

设计药量 (Q/kg)	$Q \leq 3$	$3 < Q \leq 15$	$15 < Q \leq 30$	$30 < Q \leq 50$	$50 < Q \leq 65$
平面形式					
最小进深 (m)	3	4	5	6	7

注: 1 最小进深指抗爆间室轻型泄爆窗所在的外墙轴线与抗爆屏院不低于檐口高度中墙轴线的最小距离。

2 当采用 “Π” 屏院时, 在轻型窗处可设置进出抗爆屏院的出入口。

3 Q 为抗爆间室设计药量。

8.4.8 抗爆屏院的高度不应低于抗爆间室的檐口高度。当抗爆屏院的进深超过 4m 时, 屏院中墙高度应增高, 其增加高度不应小于进深超过量的二分之一, 屏院边墙由抗爆间室的檐口高度逐渐增加至屏院中墙高度。

8.4.9 采用屋面泄爆的四壁抗爆间室, 设计药量不宜大于 3kg, 四壁抗爆墙宜采用钢筋混凝土抗爆结构。当设计药量不大于 1kg 时, 可采用钢板抗爆结构。四壁抗爆墙应高出相邻屋面不小于 1.0m。

8.4.10 抑爆泄压装置应采用钢结构或钢筋混凝土结构。抑爆泄压装置应与抗爆间室的墙和屋盖有可靠连接, 当发生爆炸事故时, 不得有任何碎片飞出。

8.4.11 抑爆泄压装置应采用合理的泄压比, 并应符合下列规定:

- 1 能够承受爆炸产生的空气冲击波的整体和局部作用;
- 2 能够迅速泄出抑爆泄压装置室内的爆炸气体;
- 3 泄出的爆炸空气冲击波压力能够满足人员设备对泄出火焰、压力

的控制要求。

8.5 安全疏散

8.5.1 危险品厂房安全出口的设置，应符合下列规定：

1 危险品厂房每层或每个危险工作间安全出口的数目不应少于 2 个；当每层或每个危险工作间的面积不超过 65m^2 ，且同一时间生产人数不超过 3 人时，可设一个安全出口。

2 安全出口应布置在室外有安全疏散通道的一侧。

3 有防护屏障的危险品厂房安全出口，应布置在防护屏障的开口方向或安全疏散隧道的附近。

4 通过非危险工作间的对外疏散出口，可计为安全出口，危险工作间最远点至此出口的距离应满足本标准第 8.5.5 条规定。

8.5.2 危险品厂房内非危险工作间的安全出口，应根据各工作间的生产类别按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的规定执行。

8.5.3 1.1 级、1.2 级、1.3 级厂房底层危险工作间宜设置安全窗，二层及以上厂房可设置安全滑梯、滑杆。安全窗、滑梯、滑杆不应计入安全出口的数目内。

8.5.4 安全滑梯、滑杆、疏散楼梯的设置应符合下列规定：

1 安全滑梯、滑杆不应直对疏散门，并应设置面积不小于 1.5m^2 的装有不低于 1.1m 高护栏的平台。当共用一个平台时，其面积不应小于 2m^2 ；

2 疏散楼梯、滑梯、滑杆可设在防护屏障外侧，厂房外门与疏散楼梯、滑梯、滑杆之间，宜用钢筋混凝土平台相连。疏散楼梯如采用钢梯时，楼梯平台也可采用钢平台。

8.5.5 危险工作间由最远点到安全出口的疏散距离，应符合下列规定：

-
- 1 1.1 级、1.2 级、1.3 级厂房，不应超过 15m；
 - 2 1.4 级厂房，不应超过 20m；
 - 3 中间走廊两边工作间或中间布置连续作业流水线的 1.1 级、1.2 级厂房，不应超过 20m。

8.5.6 危险品库房、仓库安全出口的设置应符合下列规定：

1 单个危险品库房、仓库或单个储存隔间安全出口的数目不应少于 2 个；当单个危险品库房、仓库或单个储存隔间建筑面积小于 220m^2 时，可设 1 个安全出口。

2 库房、仓库内任一点到安全出口的疏散距离不应大于 30m。

8.6 危险性建筑物建筑构造

8.6.1 危险品厂房应采用平开门，不应设置门槛。供安全疏散用的封闭楼梯间，可采用向疏散方向开启的单向弹簧门。

8.6.2 危险品对撞击火花或静电火花敏感时，其厂房的门窗和配件应采用不发火材料和防静电材料制品。黑火药厂房应采用木质门窗。

8.6.3 危险品厂房门的设置，应符合下列规定：

1 疏散用门应向外开启，危险工作间的门不应与其它房间的门直对设置。

2 设置门斗时，应采用外门斗。门斗的内门和外门中心应在一直线上，开启方向应和疏散用门一致；当危险品厂房为中间走廊，两边为生产间的布置形式时，可采用内门斗。内门斗隔墙不应突出于生产间内墙，且应砌到顶。

3 危险品工作间的外门口应做防滑坡道，不应设置台阶。

8.6.4 安全窗应符合下列规定：

1 可开启窗扇洞口宽度不应小于 1.0m，不应设置中挺；

2 窗扇高度不应小于 1.5m；

3 窗台距室内地面不应大于 0.5m；

4 窗扇应向外平开，且一推即开；

5 保温窗宜采用单框双层玻璃或中空玻璃等透光材料。当采用双层框窗扇时，应能同时向外开启。

8.6.5 危险品生产区内建筑物的门窗玻璃宜采用防止碎玻璃伤人的措施。

8.6.6 具有易燃易爆粉尘的危险性建筑物不应设置天窗。

8.6.7 危险工作间的地面，应符合下列规定：

1 危险工作间内的危险品遇火花能引起燃烧、爆炸时，应采用不发火地面面层；

2 危险工作间内的危险品对撞击、摩擦作用敏感时，应采用不发火柔性地面面层；

3 危险工作间内的地面应符合现行国家标准《导（防）静电地面设计规范》GB50515 的规定。

8.6.8 危险工作间的室内装修应符合下列规定：

1 危险工作间内墙面应抹灰；

2 具有易燃易爆粉尘工作间的内墙面和顶棚表面应平整、光滑，所有凹角宜抹成圆弧；

3 经常冲洗和设有雨淋装置的工作间的顶棚和内墙面应采用耐水、耐擦洗的涂料。涂料的颜色应与危险品颜色相区别。

8.6.9 危险工作间不宜设置吊顶棚。当工艺生产要求设置时，应符合下列条件：

-
- 1 吊顶棚底应平整、无缝隙、不易脱落；
 - 2 吊顶棚不宜设置人孔、孔洞；
 - 3 吊顶棚范围内不同危险等级的生产间的隔墙应砌至屋面板梁的底部。

8.6.10 危险品厂房内平台宜为钢或钢筋混凝土材料。梯宜为钢梯。平台和钢梯踏步的面层应与工作间地面面层相适应。

8.6.11 危险品库房和仓库门的设置，应符合下列规定：

- 1 危险品库房、仓库的门应向外平开，门洞宽度不宜小于 1.8m，不应小于 1.5m，且不应设置门槛；
- 2 当危险品库房、仓库设置门斗时，应采用外门斗，此时的内外两个门均应向外开启；
- 3 危险品仓库的门宜为双层，内层门为通风用门，外层门为甲级防火门且具有防盗功能，两层门均应向外开启。

8.6.12 危险品库房和仓库窗的设置，应符合下列规定：

- 1 危险品库房、仓库的窗宜为窗底距室内地面 1.8m 的高窗；
- 2 危险品仓库的窗，应设置铁栅、金属网和能开启的窗扇。在勒脚处宜设置可开、关的活动百叶窗或带活动防护板的固定百叶窗，并应装设金属网。窗宜向内开启，铁栅设在外侧，金属网设在铁栅与窗之间。金属网的网格宜不大于 5mm×5mm。

8.6.13 危险品库房和仓库的地面应符合下列规定：

- 1 危险品库房、仓库宜采用不发火地面。当危险品以包装箱方式存放且在库房和仓库内不出现危险品撒落时，可采用一般地面；
- 2 有防静电要求的危险品库房和仓库应采用防静电地面，且应符合现行国家标准《导（防）静电地面设计规范》GB50515 的规定。

8.7 嵌入式建筑物

8.7.1 嵌入式建筑物应采用钢筋混凝土结构。不覆土一面的墙体应由抗爆设计确定。

8.7.2 嵌入式建筑物墙顶外侧覆土宽度不应小于 1.5m，对屋盖上部覆土厚度不应小于 0.5m。

8.7.3 嵌入式建筑物的构造应符合下列规定：

- 1 覆土部分的墙应采用现浇钢筋混凝土，墙厚不应小于 250mm；
- 2 屋盖应采用现浇钢筋混凝土结构；
- 3 未覆土一面的墙应减少开窗面积。当采用钢筋混凝土时，墙厚不应小于 200mm；当采用砖墙时，墙厚不应小于 370mm，并应与屋盖、侧墙柱牢固连接。

8.7.4 嵌入式建筑物的门窗采光部分宜采用塑性透光材料。

8.8 通廊和隧道

8.8.1 危险品运输通廊设计应符合下列规定：

- 1 通廊的承重及围护结构宜采用非燃烧体；
- 2 通廊应采用钢筋混凝土柱或符合防火要求的钢柱承重；
- 3 半敞开式通廊和封闭式通廊，应采用轻质易碎或轻型泄压屋盖和墙体，且应设置安全出口，安全出口间距不宜大于 30m。通廊内不应设置台阶；
- 4 在封闭式通廊两端距危险性建筑物墙面不小于 3m 处或在通廊的中

部应设置隔爆墙。隔爆墙的宽度和高度应超出通廊横断面边缘不小于 0.5m；

5 运输中有可能撒落危险品的通廊，其地面面层应与其连接的危险性建筑物地面面层相一致。

8.8.2 非危险品运输封闭式通廊与危险性建筑物连接时，应在连接前不小于 3m 处设置隔爆墙。隔爆墙与危险性建筑物之间通廊应采用轻型泄压或轻质易碎屋盖和墙体。

8.8.3 防护屏障的隧道，应采用钢筋混凝土结构。运输中有可能撒落危险品的隧道地面，应采用不发火地面。疏散隧道应采取折向形式，且不应设置台阶。

8.9 覆土库

8.9.1 危险品覆土库宜采用现浇钢筋混凝土落地拱、现浇钢筋混凝土箱型结构或框架结构、波纹钢板落地拱、波纹钢板与钢筋混凝土组合落地拱。当采用钢筋混凝土框架结构时，覆土部分的墙（板）应采用现浇钢筋混凝土结构。

8.9.2 危险品覆土库结构设计，应符合下列规定：

1 危险品覆土库的结构强度设计应满足 7 巴(bar)覆土库、3 巴(bar)覆土库和未定义覆土库的要求；

2 覆土库除应考虑常规荷载外，尚应考虑相邻覆土库偶然爆炸空气冲击波荷载的作用；

3 覆土库的前墙宜采用现浇钢筋混凝土墙体。

8.9.3 危险品覆土库出入口、门的设置应符合下列规定：

1 设置出入口的前墙应为建筑物矩形平面的短边；

2 7 巴 (bar) 覆土库、3 巴 (bar) 覆土库出入口应设前室，从外向内应依次设钢网门、防护密闭门且向外开启，防护密闭门的防护等级应与前墙一致；

3 未定义覆土库出入口宜设前室，从外向内应依次设密闭门、钢网门，密闭门应采用具有防盗、密闭功能的甲级防火门。未定义覆土库密闭门、钢网门应向外开启。

8.9.4 危险品覆土库的覆土应符合下列规定（图 8.9.4）：

1 两侧墙和后墙均应覆土，墙顶外侧水平覆土厚度不应小于 1.5m，且应以 1:2 的坡度坡向地面或外侧挡墙；

2 屋盖上部覆土厚度不应小于 0.6m。

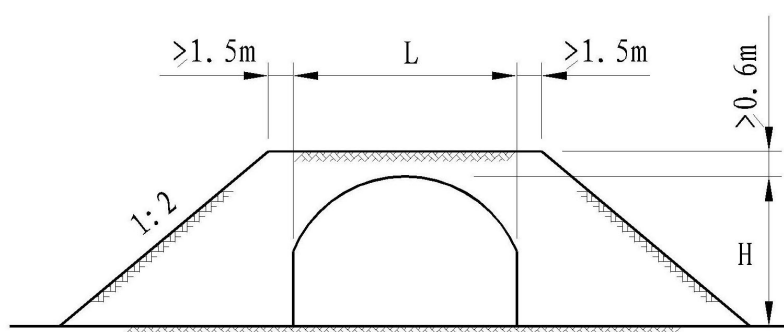


图 8.9.4 覆土库的覆土剖面示意图

9 消防给水

9.1 一般规定

9.1.1 民用爆炸物品工程必须设置消防给水系统。

9.1.2 消防储备水量应根据室内、室外消防设置要求，按一次火灾同时使用室内、室外消防设施用水量之和计算，并应符合下列规定：

1 消防雨淋系统用水量按最大一组计算，火灾延续时间为 1h；

2 室内、室外消火栓系统火灾延续时间为 3h；

3 室外硝酸铵水溶液储罐的室外消火栓和消防冷却水用水量、火灾延续时间应按现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 中甲类可燃液体储罐计算；

4 工艺设备内部的消防用水量、水压应按技术转让方或制造商提供的参数确定。

9.1.3 当危险性建筑物有防护屏障时，室外消火栓不应设在防护屏障内，且应设在防护屏障的防护作用范围内。

9.1.4 远离城镇消防队的企业，其室外消火栓应配备消防水枪和水带。

9.1.5 消防水池应设消防水位控制和报警设施。消防水池中储水使用后的补水时间不应超过 48h。

9.1.6 民用爆炸物品工程应按现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的规定配备灭火器，涉及危险品的场所应按严重危险级配备灭火器。

9.2 危险品生产区

9.2.1 危险品生产区的消防给水管网或生产与消防联合给水管网应设计成环状管网。当受地形限制不能设计为环状管网，且在生产无不间断给水要求，并设有对置高位水池时，可设计为枝状管网。

9.2.2 设有消防雨淋系统的生产区宜采用常高压给水系统。当采用临时高压给水系统时，应设置水箱、水塔或气压给水设备等。

9.2.3 采用临时高压给水系统时，其消防水泵的设置应符合下列规定：

- 1 消防水泵应设备用泵，其工作能力不应小于一台主泵的工作能力；
- 2 消防水泵应有备用动力源。

9.2.4 危险品生产区内应设置室外消火栓。

9.2.5 危险品生产区危险性建筑物的室外消火栓用水量，应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 中乙类厂房的要求，且不得小于 20L/s。

9.2.6 危险品厂房应设室内消火栓，库房可不设室内消火栓。未设消防雨淋系统的危险品厂房，室内消火栓箱内宜设消防软管卷盘，消防软管卷盘用水量不计入室内消防用水量。

9.2.7 危险品厂房室内消火栓用水量不应小于现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 的规定，水枪的充实水柱不应小于 13m。

9.2.8 危险品厂房室内消火栓的设置，应符合下列规定：

- 1 室内消火栓应布置在厂房出口附近明显且易于取用的地点；
- 2 室内消火栓之间的距离应按计算确定，但不应大于 30m；
- 3 当易燃烧的危险品厂房开间较小，水带不易展开时，室内消火栓可安装在室外墙面上，对有冻结可能的地区，应采取防冻措施。

9.2.9 设置消防雨淋系统的生产工序应符合表 9.2.9 的规定。

表 9.2.9 应设置消防雨淋系统的生产工序

序号	危险品名称	生产工序	备注
1	铵梯(油)炸药	混药、筛药、凉药、装药、包装、梯恩梯粉碎、梯恩梯熔化	—
2	粉状铵油类炸药	膨化硝铵炸药的混药、凉药、装药、包装；粉状铵油炸药的混药、筛药、凉药、装药、包装	—
3	粉状乳化炸药	制粉出料、装药、包装	—
4	含火药含水工业炸药	火药投料、火药输送、混药	—
5	黑梯药柱、太梯药柱	熔药、装药	—
6	导爆索	黑索今或太安的筛选、混合、干燥	—
7	射孔弹、穿孔弹	炸药准备（筛选、烘干）、压药准备	—
8	震源药柱	熔混药、装药	—
9	安全气囊用点火具	混药、装药	—
10	海上救生烟火信号	烟火药的配药、混药、压药	产品或原料与水接触能引起燃烧、爆炸或助长火势蔓延的工序（如生产使用铝粉、镁粉等）可不设雨淋
11	增雨防雹火箭弹	推进剂药柱包覆、整形、固化、喷漆	—

注：1 设置在抗爆间室内的生产工序，可不设消防雨淋系统。

2 表中序号 9、10 两项生产工序中，对单人操作间，可采用在工作台上方设水袋或翻斗水箱的灭火方式，其用水量应根据工作台面积，按 16L/m²计算。

9.2.10 消防雨淋系统的设置，应符合下列规定：

- 1 消防雨淋系统设计喷水强度不应小于 16L/min • m²。消防雨淋系统管网中最不利点的喷头出口水压不应低于 0.05MPa；
- 2 消防雨淋系统应设自动控制启动设施，同时还应设置手动控制启动设施；
- 3 手动控制启动设施应设在便于操作的地点和靠近安全出口；
- 4 设有消防雨淋系统的厂房，雨淋系统所需进口水压应按计算确定，但不应小于 0.2MPa。

5 当火焰有可能通过工作间的门、窗和洞口蔓延至相邻工作间时，应在该工作间的门、窗和洞口设置阻火水幕，并应与该工作间的消防雨淋系统同时动作。当相邻工作间与该工作间设置为同一消防雨淋系统管网，或同时动作的消防雨淋系统时，中间隔墙的门、窗和洞口可不设阻火水幕；

6 设备内部消防给水系统应与所在工作间消防雨淋系统联动；

7 消防雨淋系统应设置试验试水装置。

9.2.11 危险性建筑物内的室内消火栓给水系统与消防雨淋系统宜分开设置。

9.3 危险品总仓库区

9.3.1 危险品总仓库区应根据当地消防供水条件，设置室外消防给水系统。危险品仓库可不设室内消火栓。

9.3.2 室外消防给水系统的设置，应符合下列规定：

1 危险品存药量大于 100t 的总仓库区，宜设室外消火栓给水系统。危险品存药量小于等于 100t 的总仓库区，可采用消防水池和手抬机动消防泵的给水形式；

2 室外消防给水管网宜为环状管网；

3 供消防车使用的消防水池，其保护半径不应大于 150m。

9.3.3 危险品存药量大于 100t 的总仓库区，消防用水量应按 20L/s 计算。危险品存药量小于等于 100t 的总仓库区，消防用水量可按 15L/s 计算。

9.3.4 固定式消防泵、手抬机动消防泵应设备用泵。柴油机消防泵可作为固定式消防泵的备用泵。手抬机动消防泵应配备水枪、水带。

9.3.5 危险品总仓库区应根据环境情况配备风力灭火机、消防水桶等移动

式灭火器材。

10 废水处理

10.0.1 民用爆炸物品工程的废水排放设计，应与近似清洁生产废水分流。有害废水应采取治理措施，并应符合现行国家标准《污水综合排放标准》GB8978、《兵器工业水污染物排放标准 火炸药》GB14470.1、《兵器工业水污染物排放标准 火工药剂》GB14470.2等的规定。

10.0.2 民用爆炸物品工程废水处理设计，应符合重复或循环使用废水、达到少排和不排出废水的原则。

10.0.3 对含起爆药的废水，应采取消除其爆炸危险性的措施。能相互发生化学反应而生成易爆物的不同废水在进行销爆处理前，严禁排入同一管网。

10.0.4 有起爆药的厂房，当采用拖布拖洗地面时，其洗拖布的桶装废水，应经销爆处理后送废水处理厂房处理。

10.0.5 有火炸药粉尘散落的工作间应使用拖布拖洗地面，并应设置洗拖布用水池。

11 供暖、通风和空气调节

11.1 一般规定

11.1.1 民用爆炸物品工程建设的供暖、通风和空气调节设计除应符合本章规定外，尚应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 和《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019 等的规定。

11.1.2 除应符合本章规定外，电气危险场所的通风、空调设备的选用尚应符合本标准第 12.2 节的规定。

11.1.3 当产品技术条件有特殊规定时，危险性建筑物室内空气的温度和相对湿度，可按产品的技术条件确定。

11.2 供暖

11.2.1 危险性建筑物应采用热风或散热器供暖，严禁采用明火供暖。当采用散热器供暖时，供暖热媒应符合下列规定：

1 对于散发有燃烧爆炸危险性粉尘或气体的建筑物，其供暖热媒应采用不高于 90℃ 的热水；

2 对于不散发有燃烧爆炸危险性粉尘或气体的建筑物，其供暖热媒应采用不高于 110℃ 的热水或压力不大于 0.05MPa 的饱和蒸汽。

11.2.2 散发有燃烧爆炸危险性粉尘或气体的危险性建筑物供暖系统的设计，应符合下列规定：

1 散热器应采用光面管或其他易于擦洗的散热器，不应采用带肋片的

散热器；

2 散热器和供暖管道的外表面应涂以易于识别有爆炸危险性粉尘颜色的油漆；

3 散热器外表面距墙面不应小于 60mm，距地面不宜小于 100mm。散热器不应设在壁龛内；

4 抗爆间室的散热器，不应设在泄爆面。供暖干管不应穿过抗爆间室的墙和在抗爆屏院架空敷设，抗爆间室内的散热器支管上的阀门应设在操作走廊内；

5 供暖管道不应设在地沟内。当在过门地沟内设置供暖管道时，应对地沟采取密闭措施；

6 蒸汽、高温水管道的入口装置和换热装置不应设在危险工作间内。

11.2.3 当采用电热锅炉作为热源，且电蒸汽锅炉额定蒸发量不大于 1t/h，或电热水锅炉额定热功率不大于 0.7MW 时，电热锅炉可贴邻危险品厂房布置，并应布置在危险品厂房较安全的一端，与危险工作间用防火墙隔离。电热锅炉间应设单独的外开门、窗。

11.3 通风和空气调节

11.3.1 散发有燃烧爆炸危险性粉尘或气体的危险性建筑物的机械排风系统设计，应符合下列规定：

1 排风口位置和入口风速的确定应可有效地排除有燃烧爆炸危险性粉尘或气体；

2 含有燃烧爆炸危险性粉尘的空气应经净化处理后再排至大气；

3 散发有燃烧爆炸危险性粉尘的生产设备或生产工序的局部排风系

统，宜采用湿法除尘器，且应置于局部排风系统的负压段上；

4 水平风管内的风速应按有燃烧爆炸危险性粉尘不在风管内沉积的原则确定，风管应设有坡度；

5 排除燃烧爆炸危险性粉尘或气体的局部排风系统，应按每个危险工作间分别设置。排风管道不宜穿过与本排风系统无关的房间。排尘系统不应与排气系统合用同一系统。对于危险性大的生产设备的局部排风系统应按每台生产设备单独设置；

6 排风管道不宜设在地沟或吊顶内，也不应利用建筑物的构件作为排风管道；

7 排风管道或设备内若可能沉积有燃烧爆炸危险性粉尘时，应设置清扫孔、冲洗接管等清理装置，需要冲洗的风管应设有不小于 1% 的坡度。

11.3.2 危险性建筑物的通风和空气调节系统设置，应符合下列规定：

1 散发有燃烧爆炸危险性粉尘或气体的危险性建筑物的通风和空气调节系统应采用直流式，其送风机和空气调节机的出口应装止回阀；

2 直流式空调系统不应与可回风的空气调节系统合用同一系统。

11.3.3 散发有燃烧爆炸危险性粉尘或气体的危险性建筑物的通风设备及阀门的选型，应符合下列规定：

1 送风系统的送风干管上设置止回阀时，设置在通风机房内的通风机可采用非防爆型；

2 有燃烧爆炸危险性粉尘或气体的排风系统的风机及电机应采用防爆型，且电机和风机应直联；

3 置于湿式除尘器后的排风机应采用防爆型；

4 通风、空气调节风管上的调节阀应采用防爆型；

5 穿越有防火要求的隔墙的风管，应在隔墙处设置防火阀。

11.3.4 危险性建筑物内的通风机室及空气调节机室均应单独设置,该室的门、窗不应与危险工作间相通,且应设置单独的外门。

11.3.5 各抗爆间室之间、抗爆间室与其它工作间及操作走廊之间不应有风管、风口相连通。

11.3.6 散发有燃烧爆炸危险性粉尘或气体的危险性建筑物的通风和空气调节系统的风管宜采用圆形风管,并应架空敷设。风管涂漆颜色与燃烧爆炸危险性粉尘的颜色应易于分辨。

11.3.7 危险性建筑物中通风、空调系统的风管及其保温材料应采用非燃烧材料。

11.3.8 覆土库宜采用自然通风,当采用机械通风时,机械通风系统应采用直流式,其设置应按第 11.3 节要求执行。

12 电气

12.1 电气危险场所分类

12.1.1 电气危险场所类别的划分应符合下列规定：

1 F0 类：经常或长期存在能形成爆炸危险的火药、炸药及其粉尘的危险场所；

2 F1 类：在正常运行时可能形成爆炸危险的火药、炸药及其粉尘的危险场所；

3 F2 类：在正常运行时能形成火灾危险，而爆炸危险性极小的火药、炸药、氧化剂及其粉尘的危险场所；

4 电气危险场所均以工作间（或建筑物）为单位；

5 危险工作间（或建筑物）电气危险场所分类应符合表 12.1.1-1 的规定，危险品库房和仓库电气危险场所分类应符合表 12.1.1-2 的规定。

**表 12.1.1-1 危险工作间（或建筑物）
的电气危险场所类别及防雷类别**

序号	危险品名称		危险工作间（或建筑物）内生产工序的名称	电气危险场所类别	防雷类别
工业炸药及其制品					
1	铵梯（油）类炸药		梯恩梯粉碎、梯恩梯称量、梯恩梯熔化、混药*、筛药、凉药、装药、包装	F1	一
			硝酸铵粉碎、干燥、废水处理	F2	二
2	粉状铵油类炸药（含膨化硝酸铵炸药、改性铵油炸药、粉状铵油炸药、铵松蜡炸药、铵沥蜡炸药）		膨化（改性）、混药*、筛药、凉药、装药、包装	F1	一
			硝酸铵粉碎、干燥、溶解，硝酸铵水溶液储存	F2	二
3	多孔粒状铵油炸药		混药*、包装	F1	一
4	粘性粒状炸药		混药*、包装	F1	一
			硝酸铵粉碎、干燥	F2	二
5	水胶炸药		硝酸甲胺制造、浓缩和储存、混药*、凉药、装药、包装	F1	一
			硝酸铵粉碎、溶解，硝酸铵水溶液储存	F2	二
6	浆状炸药		梯恩梯粉碎、炸药熔药、混药*、凉药、包装	F1	一
			硝酸铵粉碎	F2	二
7	乳化炸药	粉状	制粉、装药、包装	F1	一
			乳化*	F2	一
			硝酸铵粉碎、溶解，硝酸钠粉碎、溶解，硝酸铵水溶液储存，油相制备	F2	二
		胶状	乳化*、乳化基质冷却、敏化、敏化后的保温（凉药）、装药、药卷冷却、包装	F2	一
			硝酸铵粉碎、溶解，硝酸钠粉碎、溶解，硝酸铵水溶液储存，油相制备	F2	二
8	药柱（注装）、起爆具		熔药*、混药、装药、凉药、退模、检验、包装、暂存	F1	一
9	药柱（压制）		压制*、退模、炸药和药柱暂存	F1	一
			检验、包装	F1	一
10	震源药柱		炸药准备、熔混药*、装药*、压药、凉药、钻孔、装配、检验、装箱	F1	一

续表 12.1.1-1

序号	危险品名称	危险工作间（或建筑物）内生产工序的名称	电气危险场所类别	防雷类别
工业雷管				
11	工业雷管（含电雷管、数码电子雷管、磁电雷管、导爆管雷管、地震勘探电雷管等）、基础雷管、继爆管	黑索今或太安的造粒、干燥、筛选*、包装、暂存	F1	一
		继爆管的装配、包装	F1	一
		二硝基重氮酚制造（中和、还原、重氮、过滤）、暂存、分盘	F1	一
		二硝基重氮酚的干燥*、凉药、筛选*、暂存	F1	一
		其它起爆药的化合、分盘、干燥*、凉药、筛选*、暂存	F1	一
		基础雷管装药*、压药、暂存	F1	一
		雷管装配，雷管编码*	F1	一
		雷管检验、包装、装箱、暂存	F1	一
		雷管试验站		
		引火药头用和延期药用的引火药剂制造	F1	一
		引火元件制造	F1	一
		延期药混合、造粒、干燥、凉药、筛选、暂存、装药，延期元件制造	F1	一
		起爆药废水处理	F2	二
工业索类火工品				
12	导爆索	炸药的筛选*、混合、干燥、暂存	F1	一
		导爆索制索*、涂塑、烘索、盘索、普检、组批、包装	F1	一
		导爆索性能测试	F2	二
13	塑料导爆管	炸药的粉碎、干燥、凉药、筛选，混合*	F1	一
		导爆药暂存	F1	一
		塑料导爆管制造、检验、组批、包装	F2	二
14	爆裂管	爆裂管切索、包装	F1	一
		爆裂管装药*	F1	一
油气井用爆破器材				
15	射孔弹、穿孔弹	炸药准备（筛选、烘干、称量、保温）、暂存	F1	一
		压药*、装配、包装	F1	一
		成品试验	F1	一

续表 12.1.1-1

序号	危险品名称	危险工作间（或建筑物）内生产工序的名称	电气危险场所分类	防雷类别
安全气囊用点火具				
16	点火具	混药*，装药，压药	F1	一
		装配（含焊封、注塑等，且装药斗及点火药暂存在防护装置内），检验，包装	F2	二
海上救生烟火信号				
17	海上救生烟火信号	烟火药的配药、混药和压药	F1	一
		装配、产品试验、成品检验	F1	一
增雨防雹火箭弹				
18	增雨防雹火箭弹	点火药制造、点火器装药装配、功能药剂的混药*、功能药剂播撒装置的装药、装配、推进剂药柱包覆、整形、固化、成品装配、喷漆	F1	一
		引火药配制、引火药头制造	F1	一
火药、炸药及其制品				
19	危险品	理化分析	F2	二

注：1 雷管制造中其他药剂（单组分或多组分药剂）的作用与起爆药相类似者，其电气危险场所类别应按表内起爆药类确定。

2 同一危险工作间内生产工序出现不同电气危险场所类别时，危险工作间的电气危险场所类别取高者。

3 危险品中转站台的电气危险场所为 F1 类，防雷类别为一类。

4 危险品性能试验塔（罐）试验准备间的电气危险场所为 F1 类，防雷类别为三类。

5 表中带“*”的生产工序为 24h 连续监视、记录的关键工序。

表 12.1.1-2 危险品库房和仓库
的电气危险场所类别及防雷类别

序号	危险品库房、仓库名称	电气危险场所类别	防雷类别
1	黑索今、太安、奥克托今、梯恩梯、苦味酸、药柱(注装、压制)、起爆具、震源药柱 工业炸药[铵梯(油)类炸药、粉状铵油类炸药(含膨化硝铵炸药、改性铵油炸药、铵油炸药、铵松蜡炸药、铵沥蜡炸药)、多孔粒状铵油炸药、粘性粒状炸药、水胶炸药、浆状炸药、粉状乳化炸药等]、含火药含水工业炸药	F0	一
2	胶状乳化炸药	F1	一
3	硝酸铵(含硝酸铵水溶液)、硝酸钠	F2	二
4	小粒发射药(2/1 樟等、水含量不小于 12%)、单基发射药(水含量不小于 12%)、双基发射药(水含量不小于 12%)	F1	一
5	工业雷管(含电雷管、数码电子雷管、磁电雷管、导爆管雷管、地震勘探电雷管等)、基础雷管、继爆管	F1	一
6	爆裂管	F1	一
7	导爆索、射孔弹、穿孔弹	F1	一
8	起爆药、点火药、引火药、导爆药	F0	一
9	延期药、延期元件	F1	一
10	点火具	F2	二
11	海上救生烟火信号	F1	一
12	黑火药	F0	一
13	硝化纤维素(水及醇类含量不小于 25%)	F2	二
14	增雨防雹火箭弹	F1	一
15	推进剂及其制品	F0	一

注：覆土库门斗内的电气危险场所为 F1 类，防雷类别为一类。

12.1.2 与电气危险场所用非燃烧体密实墙隔开，且有门相通，本身虽无危险品，但因有危险品侵入而具有危险性的工作间，当门除在有人出入时打开外，其余时间均处于关闭状态，该工作间的电气危险场所类别可按表 12.1.2 确定；当门经常处于敞开状态时，该工作间的电气危险场所类别应与毗邻电气危险场所的类别相同。

表 12.1.2 相毗邻的电气危险场所类别

电气危险场所类别	用一道有门的密实墙隔开的电气危险场所类别	用两道有门的密实墙通过走廊隔开的电气危险场所类别
F0	F1	非 危 险 场 所
F1	F2	
F2	非 危 险 场 所	

注：1 本条不适用于配电室、电气室、电源室、电加热间、电机室。

2 控制室、仪表室位置的确定应符合自动控制部分有关规定。

3 隔墙上除设门外，无其它孔洞。

12.1.3 为 F0 类电气危险场所服务的排风室，其电气危险场所为 F1 类。
为 F1 类和 F2 类电气危险场所服务的排风室，其电气危险场所与所服务的电气危险场所类别相同。

12.1.4 为电气危险场所服务的送风室，当通往电气危险场所的送风管能阻止火炸药粉尘或爆炸性气体回到送风室时，为非电气危险场所。

12.1.5 电气危险场所同时存在火药、炸药和易燃液体时，除应符合本标准的规定外，尚应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的规定。

12.1.6 运输危险品的封闭式通廊的电气危险场所、防雷类别与所连接的危险性建筑物较高危险者相同。运输危险品的敞开式或半敞开式通廊的电气危险场所为 F2 类，防雷类别为二类。

12.1.7 火炸药存药量不大于 20g 且放在封闭容器内或在排风柜内操作，不可能由于电气原因而引起爆炸事故的工作间，可划为非电气危险场所。

12.2 电气设备

12.2.1 电气危险场所电气设备设置应符合下列规定：

1 正常运行时可能发生火花和产生高温的电气设备，宜布置在非危险场所或危险性较小的场所；

2 防爆电气设备必须是符合现行国家标准，并由国家认可检验机构鉴定合格的防爆电气设备；

3 不应安装、使用无线电遥控设备和无线电通信设备，以及未经安全论证的基于射频识别（RFID）技术的产品；

4 有过负载可能的电气设备应符合现行国家标准《通用用电设备配电设计规范》GB50055 的规定；

5 配线接线盒、挠性管等管件配件的选型应与该电气危险场所的电气设备防爆等级相同；

6 电气设备最高允许表面温度应适当低于危险品最低引燃温度，电气设备最高表面温度举例见附录 D；

7 电气设备保护级别（EPL）的选择应符合表 12.2.1-1 的规定；

表 12.2.1-1 电气设备保护级别（EPL）的选择

电气危险场所类别或危险区域	电气设备保护级别（EPL）
F0	Da
F1	Da 或 Db
F2	Da、Db 或 Dc
0	Ga
1	Ga 或 Gb
2	Ga、Gb 或 Gc

8 电气设备保护级别（EPL）与电气设备防爆结构的关系应符合表 12.2.1-2 的规定；

表 12.2.1-2 电气设备保护级别（EPL）与电气设备防爆结构的关系

电气设备保护级别（EPL）	电气设备防爆结构	防爆形式
Da	本质安全型	“iD”

续表 12.2.1-2

电气设备保护级别 (EPL)	电气设备防爆结构	防爆形式
	浇封型	“mD”
	外壳保护型	“tD”
Db	本质安全型	“iD”
	浇封型	“mD”
	外壳保护型	“tD”
	正压型	“pD”
Dc	本质安全型	“iD”
	浇封型	“mD”
	外壳保护型	“tD”
	正压型	“pD”
Ga	本质安全型	“ia”
	浇封型	“ma”
Gb	隔爆型	“d”
	增安型	“e”
	本质安全型	“ib”
	浇封型	“mb”
Gc	本质安全型	“ic”
	浇封型	“mc”

9 电气设备除应按电气危险场所选型外，尚应符合安装场所的其它环境条件要求。

12.2.2 生产时严禁工作人员入内的危险工作间，其用电设备的控制按钮应安装在危险工作间外，并应与门联锁，门关闭后，用电设备才能启动。

12.2.3 F0 类电气危险场所电气设备选择应符合下列规定：

1 F0 类电气危险场所内不应安装电气设备，当工艺确有必要安装控制按钮、检测仪表及固定监视设备（不含黑火药危险场所）时，应采用可燃

性粉尘环境用电气设备 DIP A21 或 DIP B21 型(IP65 级)、爆炸性粉尘环境用电气设备 ExIIIC 的 iD、mD、tD 型, 设备最高表面温度不应超过 100℃;

2 F0 类电气危险场所电气照明应采用安装在窗外的可燃性粉尘环境用电气设备 DIP A21 或 DIP B21 型(IP65 级)、爆炸性粉尘环境用电气设备 ExIIIC 的 tD 型灯具, 设备最高表面温度不应超过 135℃, 安装灯具的窗户为不可开启的固定窗。门灯及安装在墙外侧的开关、配电箱等选型应与灯具相同。

12.2.4 F1 类电气危险场所电气设备选择应符合下列规定:

1 F1 类电气危险场所电气设备应采用可燃性粉尘环境用电气设备 DIP A21 或 DIP B21 型(IP65 级)、爆炸性气体环境用电气设备 Ex IIB 的 d、e (仅限于灯具及控制按钮)、ib、爆炸性粉尘环境用电气设备 ExIIIC 的 iD、mD、tD、pD 型;

2 门灯及安装在墙外侧的开关应采用可燃性粉尘环境用电气设备 DIP A22 或 DIP B22 型(IP54 级)、爆炸性粉尘环境用电气设备 ExIIIC 的 tD 型;

3 电气危险场所不宜安装移动设备用的接插装置。当确需设置时, 应选择插座与插销带联锁保护装置的产品, 满足断电后插销才能插入或拔出的要求;

4 当采用非防爆电气设备隔墙传动时, 应符合下列规定:

- 1) 由生产工艺确定电气设备隔墙传动的工作间;
- 2) 安装电气设备的工作间应采用密实防火墙与电气危险场所隔开, 隔墙上不应设门、窗;
- 3) 传动轴通过隔墙处应采用填料函密封或有同等效果的密封措施;
- 4) 安装电气设备工作间的门应通向室外或非危险场所, 且应向室

外、非危险场所开启。

12.2.5 F2 类电气危险场所电气设备、门灯及开关的选型均应采用可燃性粉尘环境用电气设备 DIP A22 或 DIP B22 型（IP54 级）、爆炸性粉尘环境用电气设备 ExIIIC 的 iD、mD、tD、pD 型。

12.3 室内电气线路

12.3.1 电气危险场所电气线路应符合下列规定：

1 危险性建筑物低压配电线路的保护应符合现行国家标准《低压配电设计规范》GB50054 的规定；

2 插座回路上应设置额定动作电流不大于 30mA 瞬时切断电路的漏电保护器；

3 应采用阻燃型铜芯绝缘电线或阻燃型铜芯金属铠装电缆。电缆沿桥架敷设时，可采用阻燃型铜芯绝缘护套电缆。电线和电缆的额定电压及 U_0/U 均不应低于工作电压。中性线及保护线的额定电压应与相线相同，并应在同一护套或钢管内敷设；

4 不应采用绝缘电线明敷或穿塑料管敷设。当采用绝缘电线敷设时，应穿钢管保护。

12.3.2 当电气危险场所采用电缆时，除照明分支线路外，电缆不应有分支或中接头。电缆宜架空或沿桥架敷，电缆桥架应选用金属封闭型。电缆进入防爆电气设备时，应装设相适应的密封装置。电缆不宜敷设在电缆沟内，当敷设在电缆沟内时，应采用防止水或火炸药粉尘进入沟内的措施，在过墙处应设隔板，并对孔洞严密封堵。

12.3.3 电气危险场所采用绝缘电线穿钢管敷设时宜明敷，且应符合下列

规定：

- 1 应采用公称直径不小于 15mm 的镀锌焊接钢管，钢管间应采用螺纹连接，钢管螺纹旋合不应少于 5 扣，在有剧烈振动的场所，应设防松装置；
- 2 线路进入防爆电气设备时，应装设相适应的密封装置。

12.3.4 F0 类电气危险场所电气线路设置应符合下列规定：

- 1 F0 类电气危险场所内不应敷设电力及照明线路。在确有必要时，可敷设该危险工作间使用的控制按钮、检测仪表及视频线路。灯具等安装在窗外的电气线路应采用芯线截面不小于 2.5mm² 的铜芯绝缘导线穿镀锌焊接钢管或铜芯金属铠装电缆敷设；
- 2 采用穿钢管敷设的线路，接线盒的选型应与电气设备(检测仪表)的防爆等级一致。铠装电缆与设备连接处应采用铠装电缆密封接头。

12.3.5 F1 类电气危险场所电气线路设置应符合下列规定：

- 1 电线或电缆的芯线截面应符合表 12.3.5 的规定：

表 12.3.5 电线或电缆的芯线截面选择

技术要求 危险场所类别	电线/电缆芯线允许最小截面 (mm ²)		
	电力	照明	控制
F0	—	—	2.5/1.0
F1	2.5/2.5	2.5/2.5	2.5/1.0
F2	2.5/1.5	1.5/1.5	1.5/1.0

注：保护线截面选择应符合有关规范的规定。

- 2 除引至 1kV 以下的单台鼠笼型感应电动机供电回路，电线或电缆芯线截面长期允许的载流量不应小于电动机额定电流的 1.25 倍外，导体允许持续载流量不应小于熔断器熔体额定电流或断路器整定电流；
- 3 穿钢管敷设的线路接线盒及铠装电缆密封装置应符合本标准第 12.2.1 条第 6 款的规定；
- 4 移动电缆应采用芯线截面不小于 2.5mm² 的重型橡套电缆。

12.3.6 F2 类电气危险场所电气线路设置应符合下列规定：

- 1 电线或电缆的芯线截面选择应符合本标准表 12.3.5 的规定；
- 2 电线或电缆截面的选择应符合本标准第 12.3.5 条第 2 款的规定；
- 3 移动电缆应采用芯线截面不小于 1.5mm^2 的中型橡套电缆。

12.4 照明

12.4.1 建筑照明设计应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 的规定。

12.4.2 危险品厂房中主要工作间的照度标准值不应低于 150Lx ；辅助工作间照度标准值不应低于 100Lx ；理化室、试验间、控制室、监控室、监控中心的照度标准值不应低于 300Lx ；危险品库房、仓库及运输通廊的照度标准值不应低于 50Lx ；疏散照明的照度标准值不应低于 1Lx 。危险品生产区及总仓库区内运输道路照明的照度标准值不应低于 5Lx 。

12.4.3 危险品厂房内的主要危险工作间、主要通道应设置应急照明，应急电源供电时间不应少于 0.5h 。

12.4.4 应急照明照度标准值不应低于该场所一般照明照度标准值的 10% 。

12.5 20kV 及以下变（配）电所和配电室

12.5.1 生产过程中工艺要求不能中断供电的用电负荷应为二级，其它生产用电负荷为三级。自动控制系统、消防水泵、火灾自动报警系统、视频监控系統、定员监控系统、安全防范系统应设置应急电源。应急电源设计

应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB50052 的规定。

12.5.2 危险品生产区的总配电所、总变电所应为独立变电所。危险品总仓库区的变电所可为独立变电所、杆上变电所或户外预装式变电站，可附建于非危险性建筑物。

12.5.3 变电所设计除应符合本标准本节的规定外，尚应符合现行国家标准《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053 的规定。

12.5.4 分变电所不应附建于 1.1 级危险品厂房。当采用干式变压器、无油型设备，且仅为本厂房服务时，可附建于 1.1 级危险品厂房，并应符合下列规定：

- 1 变电所应为户内式，变电所的电压不应高于 20kV；
- 2 变电所应布置在厂房较安全的一端，与电气危险场所相毗邻的隔墙应为密实防火墙，且隔墙上不应设门、窗和孔洞；
- 3 变压器室及高、低压配电室的门、窗应设在外墙上，且门应向室外开启；
- 4 与变电所无关的管线不应通过变电所。

12.5.5 分变电所附建于 1.2 级、1.3 级、1.4 级危险品厂房时，应符合本标准第 12.5.4 条第 1~4 款的规定。当条件受限时，在满足内部距离的条件下，也可采用户外预装式变电站。

12.5.6 配电室（含电气室、电加热间、电机间、电源室）可附建于危险性建筑物内，并可在室内安装非防爆电气设备，且应符合下列规定：

- 1 配电室与电气危险场所相毗邻的隔墙应为密实防火墙，且不应设门、窗与电气危险场所相通；
- 2 配电室的门、窗应设在建筑物的外墙上，且门应向室外开启；
- 3 配电室不应通过与其无关的管线；

4 多层危险品厂房电源引入的配电室宜设在一层，且不宜设在危险工作间的正上方或正下方。

12.5.7 独立变电所变压器低压侧中性点的接地电阻不应大于 4Ω 。附建于其他建筑物的变电所，其变压器低压侧中性点接地电阻应符合本标准第 12.7.7 条的规定。

12.5.8 应急柴油发电机房宜独立设置，不应附建于危险性建筑物。当条件受限时，可附建于非危险性建筑物，并应符合下列规定：

- 1 应急柴油发电机的排烟口应朝向安全的方向，且应有阻火措施；
- 2 应急柴油发电机房、储油间、阀门间应按照现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的规定，装设必要的检测、报警装置和消防设施。

12.6 室外电气线路

12.6.1 引入危险性建筑物的 1kV 以下低压线路的敷设应符合下列规定：

1 从配电端到受电端宜全长采用金属铠装电缆埋地敷设，在入户端应将电缆的金属外皮、钢管接到防闪电感应的接地装置上。

2 当全线采用电缆埋地有困难时，可采用钢筋混凝土杆和铁横担的架空线，并应使用一段金属铠装电缆或护套电缆穿钢管直接埋地引入，其埋地长度应按式 12.6.1 计算，且不应小于 15m。

$$L \geq 2\sqrt{\rho} \quad (\text{式 12.6.1})$$

式中：L 为金属铠装电缆或护套电缆穿钢管埋于地中的长度 (m)；

ρ 为埋电缆处的土壤电阻率 ($\Omega \cdot \text{m}$)。

3 在架空线与电缆连接处，应装设避雷器。避雷器、电缆金属外皮、钢管和绝缘子铁脚、金具等应连接在一起接地，其冲击接地电阻不应大于

10Ω。

12.6.2 各种高低压架空线路不应跨越危险性建筑物。

12.6.3 危险性建筑物所在区域内的 20kV 及以下的高压线路宜采用电缆埋地敷设。当采用架空线路时，架空线路的轴线与 1.1 级、1.2 级危险性建筑物的水平距离不应小于电杆档距的三分之二，且不应小于 35m。与 1.3 级、1.4 级建筑物的水平距离不应小于电杆高度的 1.5 倍。

12.6.4 1kV 以下架空线路的轴线与危险性建筑物的水平距离不应小于电杆高度的 1.5 倍。

12.7 防雷和接地

12.7.1 建筑物的防雷设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057 的规定。危险性建筑物防雷类别的划分应符合本标准表 12.1.1-1、表 12.1.1-2 的规定。

12.7.2 当电源采用 TN 系统时，从危险性建筑物内总配电盘（箱）开始引出的配电线路和分支线路必须采用 TN-S 系统。

12.7.3 危险性建筑物内电气装置应采取等电位联结。当总等电位联结不能满足要求时，应采取辅助等电位联结。

12.7.4 在电气危险场所内，穿电线的金属管、电缆的金属外皮等应作为辅助接地线。输送危险品的金属管道不应作为接地装置。

12.7.5 保护线截面选择应符合现行国家标准《低压配电设计规范》GB50054 的规定。

12.7.6 危险性建筑物电源引入总配电箱处应安装电涌保护器。

12.7.7 危险性建筑物内电气设备的工作接地、保护接地、防雷接地、防

静电接地、电子系统接地、屏蔽接地等应共用接地装置，接地电阻值应满足其中最小值。当需要接地的设备多且分散时，应在室内装设构成闭合回路的接地干线，接地体应沿建筑物墙外埋地构成闭合回路，每隔 18m~24m 室内、外接地干线连接一次，连接不应少于 2 处。

12.7.8 架空金属管道在进出危险性建筑物处，应与防闪电感应的接地装置相连。距离危险性建筑物 100m 内的金属管道应每隔 25m 左右接地一次，其冲击接地电阻不应大于 $20\ \Omega$ 。埋地或地沟内的金属管道在进出建筑物处应与防闪电感应的接地装置相连。

危险性建筑物内敷设的金属管道，平行净距小于 100mm 时，应每隔 25m 左右用金属线跨接一次；交叉净距小于 100mm 时，其交叉处应跨接。跨接线的选型应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057 的规定。

12.8 防静电

12.8.1 危险工作间中，设备外露可导电部分或设备外部可导电部分、金属管道、金属支架等，均应进行直接静电接地。

12.8.2 直接静电接地装置应与防闪电感应、等电位联结等共用同一接地装置。当单独设置静电接地装置时，其接地电阻值不应大于 $100\ \Omega$ 。危险性建筑物内直接静电接地线宜采用截面不小于 6mm^2 的铜导线。移动、震动的设备等不应采用单芯线，可采用铜芯软绞线。

12.8.3 危险工作间中不应或不宜直接接地的金属设备、装置等，应进行间接静电接地。

12.8.4 危险工作间防静电地面静电泄漏电阻值应按该工作间的危险品计算能量分级，按现行国家标准《导（防）静电地面设计规范》GB50515 执

行。

12.8.5 危险工作间不应使用静电非导体制作的工装器具。当必须使用这种工装器具时，应进行处理，使其静电泄漏电阻值符合要求。固定或移动设备上有外露静电非导电材料制作的部件存在时，该部件的宽度不应大于 3 cm，表面积不应大于 100 cm²。

12.8.6 危险工作间相对湿度宜控制在 60%以上。黑火药工作间相对湿度宜控制在 65%以上。当工艺有特殊要求时，按工艺要求确定。

13 自动控制和电信

13.1 一般规定

13.1.1 生产线宜设置全过程自动化控制，通过计算机、通信、控制与信息处理技术的结合，实现生产线自动化、连续化和信息化。

13.1.2 生产、销售企业应设置安全监控系统，可由自动控制、视频监控、门禁式定员监控、火灾报警、安全防范等子系统集成或组合，并应通过监控中心的安全管理系统实现对各子系统的远端监视。

13.1.3 当生产、销售企业设置信息化管理系统时，可由生产管理、产品流向和安全监控等子系统集成或组合，并应通过监控中心的信息化管理系统实现对各子系统的管理和控制。

13.1.4 电气危险场所的分类、电气危险场所仪表和设备的选型应符合本标准第 12.1、12.2 节的规定。

13.1.5 自动控制、电信设备应采用符合国家标准和有关市场准入制度的合格产品。

13.2 自动控制

13.2.1 自动控制系统由传感器、隔离变送器、摄像机、二次仪表、现场监控器、执行机构（包括报警器等）、视频处理设备、计算机、传输接口、电源、线缆、其他必要设备和软件等组成。系统设计应符合下列规定：

1 硬件设备应采用主流技术和通用产品，保证系统满足先进性、安全性、可靠性、可扩展性、可维护性、开放性和实时性的要求，并应具有实

用性和灵活性；

2 操作系统、数据库和编程语言等软件 and 开发工具应选择通用、开放、可靠、成熟、界面友好、易维护和易操作的主流产品。控制程序、控制算法、逻辑控制和通信等应用软件应保证其功能齐全、稳定、可靠并带有详细的汉字使用帮助和操作指南。

13.2.2 生产线的全过程自动控制系统应设置生产线安全监控系统，并应配备智能化、信息化数据处理和管理单元以及网络传输接口。

13.2.3 自动控制系统应具备实时监控工艺过程参数和安全相关参数，故障自诊断报警和处置，联动控制以及自动记录等功能。并应符合下列规定：

1 生产过程中，当工艺参数、安全相关参数超过某一限值能引起爆炸、燃烧等危险时，应根据要求设置反映上述参数变化的信号报警系统、自动停机、消防雨淋等安全联锁装置。安全联锁控制系统应设置自动工作制和手动工作制；

2 生产过程中，当突然发生停气、停汽、停水、停电引起爆炸燃烧危险时，应设反映其参数的预警信号或自动联锁控制装置；

3 对开、停车有顺序要求的生产过程应设置联锁控制装置。

13.2.4 自动控制系统的设置尚应符合下列规定：

1 安全相关参数异常时，故障自动诊断系统应立刻做出反应并报警、保护，提供原因分析和处置建议，并应及时识别错误报警信号；

2 对 0 类专用设备用电机的启动次数和启动间隔时间应具有安全预警和保护措施；

3 应对生产运行状况、自动报警信息进行记录；

4 存储信息的保存时间不应少于 90d；

5 应具有报表、打印、数据备份、人机对话、管理与设置等功能；

6 发生紧急情况时应手动和自动控制全线停机。

13.2.5 接触物料的信号采集设备，应选择与工艺介质相容的材质和选用灵敏度、可靠性满足工艺要求的设备，其安装位置应保证采集信号的准确和安全。

13.2.6 自动控制系统应设置 UPS 应急电源，供电时间不应少于 0.5h。

13.2.7 自动控制系统中执行机构的形式及调节器正反作用的选择，应使组成的自动控制系统在突然停电、停气时，满足安全要求。

13.2.8 电气危险场所内的控制或检测信号线路设置应符合下列规定：

1 采用额定电压不低于工作电压的阻燃铜芯绝缘电线和电缆。其芯线截面选择应符合本标准表 12.3.5 的规定。当采用多芯电缆时，其芯线截面不宜小于 1.0mm^2 ；

2 敷设在 F0 类、F1 类电气危险场所的控制或检测信号电缆宜采用铠装电缆。当采用非铠装电缆或电线敷设时，应穿镀锌焊接钢管保护或沿金属封闭式桥架敷设；

3 仪表、接线盒（箱）、分线盒（箱）等进出孔的密封应符合防爆要求；

4 本质安全线路的长度和敷设形式应符合本质安全型仪表和关联电气设备的本质安全特性要求。

13.2.9 引入危险性建筑物的自动控制系统线路应埋地敷设。当采用铠装电缆时，电缆的金属层、屏蔽层在进入建筑物处应接地。当电缆采用穿钢管敷设时，钢管两端及在进入建筑物处应接地。电缆在进出建筑物处应设置电涌保护器（SPD）。

13.2.10 自动控制系统的接地应符合本标准第 12.7 节的规定。对接地有特殊要求的仪表和计算机等，应按制造厂要求进行接地设计。

13.2.11 自动控制系统的设计除应符合本标准本节的规定外，尚应符合现行国家标准《工业自动化仪表用气源压力范围和质量》GB4830、《自动化仪表工程施工及验收规范》GB50093 的规定。

13.2.12 控制室的设置应符合下列规定：

1 1.1 级厂房设置有人值班的控制室时，应嵌入防护土堤外侧或布置在防护屏障外符合内部距离要求的位置；

2 1.2 级、1.3 级、1.4 级厂房内附建控制室时，应符合下列规定：

- 1) 控制室与危险工作间的隔墙应为非燃烧体密实墙；
- 2) 隔墙上不应设门窗与危险工作间相通；
- 3) 控制室的门应通向室外或非危险场所；
- 4) 与控制室无关的管线不应通过控制室。

3 控制室应远离振动源和具有强电磁干扰的环境。

13.3 视频监控系统

13.3.1 生产、销售企业应根据生产和管理要求设置视频监控系统。视频监控系统应具有实时显示、记录和回放现场图像的功能。

13.3.2 视频监控系统监视内容和监视区域应符合下列规定：

1 应对危险工作间及危险品运输通道内的人员数量和作业行为、危险品存药量和状态、专用设备运行状态等进行实时监视。实现从原材料投料到成品包装、装车的生产工艺流程全过程监控，覆盖危险工作间和危险品运输通道全区域，无盲区。监控范围覆盖下列区域：

- 1) 所有民用爆炸物品生产专用设备、机械传送装置、标识喷码装

置等；

- 2) 危险岗位操作人员的固定工位；
- 3) 固定和暂时存放民用爆炸物品（含半成品、成品、不合格品）和危险原材料的位置；
- 4) 危险工作间内全景；
- 5) 1.1 级厂房防护屏障所有出入口。

2 应对生产企业库房（中转站台）、总仓库区和销售企业仓库的人员、车辆、危险品和装卸作业行为等进行监视。监控范围应覆盖库房、仓库的门窗和装卸区域。

13.3.3 视频监控系统设置应符合下列规定：

1 应对监控的区域进行有效的视频探测与监视、图像显示、记录与回放。紧急情况下应向现场及时发出报警信号。

2 监视图像和声音信息应具有原始完整性、实时性。

3 记录的图像信息应包含摄像机位置、记录时间和日期。

4 对生产线关键工序进行 24h 连续记录，视频图像信息保存时间不应少于 90d。其他工序应按设定程序自动启停、自动记录，视频图像信息保存时间不应少于 30d。

5 对生产企业库房、总仓库区及销售企业仓库进行 24h 连续记录，记录信息保存时间不应少于 30d。

6 模拟摄像机的水平清晰度不低于 480TVL（彩色）或不低于 540TVL（黑白）；高清网络摄像机的分辨率不低于 1280×720。摄像机信噪比不宜低于 50dB。数字视频信号单路记录速度不应小于 25 帧/s。特定岗位的视频应采用不低于 D1 的格式输出。

7 监视图像画面应有效辨别人员和关键工位作业人员的行为。

8 视频信号丢失时应报警，系统具有操作密码权限设置和中文菜单显示，具备联网功能，并可接受和同步备份定员监控系统的信息。

13.3.4 视频监控系统设备选型与设置应符合下列规定：

1 摄像机宜选用 CCD 或 CMOS 彩色 / 黑白转换型摄像机。摄像机应固定安装，不应采用云台控制方式；

2 安装在电气危险场所内（含门外 5m 范围内）的摄像机（包含解码器、拾音器、扩音装置、接线盒和监视器）及辅助照明灯具等设备，应符合本标准第 12 章的规定；

3 监视器屏幕尺寸不应小于 43.18cm，模拟监视器清晰度应比摄像机清晰度高 100TVL。数字监视器图像分辨率不得低于高清网络摄像机的分辨率；

4 录像设备输入、输出信号和视、音频指标应与整个系统的技术指标相适应。

13.3.5 视频信号宜采用电缆、光缆传输。为避免强电磁场干扰或远距离传输时宜采用光缆传输。当监控室视频信号远传至生产场点、总部监控中心采用有线传输方式受限时，可采用无线传输方式，但无线发射装置、无线接收装置应安装在生产企业的危险品生产区、总仓库区和销售企业的危险品仓库区外，且满足射频辐射安全防护的位置。

13.3.6 引入危险性建筑物的视频线路不应采用无线传输方式。有抗干扰要求的线路应采用屏蔽型电线或电缆。

13.3.7 视频监控系统设备宜由监控室集中供电。当前端设备距离监控室较远时，宜就地供电。不间断电源（UPS）供电时间不应少于 0.5h。

13.3.8 监控室，监控中心设置应符合下列规定：

1 监控室宜按每条生产线分别设置，宜与危险品厂房的生产控制室合

用，或设置在符合内部距离要求的非危险性建筑物内。监控室的位置应确保监视区域发生燃烧爆炸事故时，记录信息不受损。监控室内应设置监视点，并应设置有线电话与生产现场保持通讯畅通。生产现场宜设置扩音装置；

2 生产场点监控中心应设置视频录像信息灾备系统，同步存储现场视频信息，保存时间不应少于 30d；

3 生产场点、总部监控中心的视频监控系统应能实现远程监视，并应留有通讯接口；

4 危险品库房、仓库视频监控系统的监控室可设置在符合内部距离要求的非危险性建筑物内。

13.3.9 当监控室与监视区域所在危险性建筑物属于不同防雷区时，视频监控系统的电源线路、控制和信号电线、电缆均应安装适配的电涌保护器（SPD）。室外独立安装的摄像机应设置避雷针并就地安装电源、控制信号和视频信号电涌保护器（SPD）。

13.3.10 视频监控系统的设计除应符合本标准本节的规定外，尚应符合现行国家标准《工业电视系统工程设计规范》GB50115 的规定。

13.4 门禁式定员监控系统

13.4.1 当设置门禁式定员监控系统时，该系统宜由前端设备、传输线缆与设备、控制/管理设备和显示/记录装置以及相应的系统软件组成。

13.4.2 门禁式定员监控系统应为完全开放式。现场信息有线传输至监控室控制管理平台，保存时间不应少于 30d。应在生产期间 24h 连续运行，不间断电源（UPS）供电时间不应少于 0.5h。

13.4.3 设备选型应与其安装环境相适应。当采用射频识别（RFID）技术

时应通过安全论证。

13.5 火灾报警系统

13.5.1 生产、销售企业应设置火灾报警系统。

13.5.2 火灾报警系统的设计应符合下列规定：

1 设置消防雨淋系统的生产工序应设置火灾自动报警系统，并应与消防雨淋系统联动。无控制室时，应在相应危险品厂房防护屏障外设置火灾报警按钮，并连锁启动消防雨淋系统；

2 除本标准第 13.5.2 条第 1 款规定外的其他危险品厂房和科研中试线可设置手动火灾报警按钮或固定电话等火灾人工报警系统；

3 生产企业危险品总仓库区、地面站以及销售企业危险品仓库区应设置用于火灾报警的外线电话等火灾人工报警系统。火灾人工报警系统应设置在相应的值班室；

4 火灾报警区域应按照单个危险品厂房划分。火灾探测区域应按照危险工作间划分，且探测区域的面积应覆盖生产工艺要求的保护面积；

5 采用临时高压给水系统的厂房，其火灾报警信号应与压力开关等信号通过“或”逻辑组合方式启动消防水泵；

6 火灾自动报警系统应选择点型火焰探测器、图像型火焰探测器等光电快速感应探测器。

13.5.3 各区域火灾报警控制器应设置在有人值班的工作间或消防控制室内。消防控制室应根据生产特点，具有火灾报警、联动以及消防水泵运行状态监视等功能。

13.5.4 可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所，应设置可燃气体探测报警

系统。可燃气体报警控制器报警信号应接入火灾自动报警系统，并联动控制排风机。

13.5.5 火灾报警系统设计除应符合本标准本节的规定外，尚应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 的规定。

13.6 安全防范系统

13.6.1 生产、销售企业的库房和仓库应设置安全防范系统。安全防范系统的防护级别不应低于现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB50348 中的三级。

13.6.2 安全防范系统由入侵报警、视频安防监控、出入口控制、电子巡查、保安通讯等子系统集成或组合。

13.6.3 安全防范系统的设计除应符合本标准本节的规定外，尚应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348、《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394、《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395、《出入口控制系统工程设计规范》GB 50396、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 和《民用爆炸物品储存库治安防范要求》GA837 的规定。

13.7 通信

13.7.1 危险品厂房应设置畅通的电话，宜兼作厂区火灾报警功能。

13.7.2 电气危险场所内的通信电线及电缆应采用阻燃型，其绝缘强度不应低于工作电压，且绝缘试验电压不应低于 500V。通信电线应采用截面不小于 0.5 mm² 的铜芯绝缘电线，通信电缆应采用线芯直径不小于 0.5 mm 的铜芯电缆。

13.7.3 电气危险场所内应采用有线电话，不应采用无线电话和无线对讲设备。

13.7.4 应根据生产需要设置有线对讲电话，用于生产线各岗位之间通信联系。当操作岗位环境噪声大于 60dB，宜设置具有扩音功能的电话或装置。

13.7.5 电气危险场所内通信设备选择及线路敷设，应符合本标准第 12.2、12.3 节的规定。

13.8 射频辐射安全防护

13.8.1 生产、储存电雷管等的建筑物与广播电台、电视台、电信移动站、电信固定站、无线电通信等发射天线的距离，应根据发射功率、频率和本节有关条款规定的距离，取其最大值。

13.8.2 生产、储存电雷管等的建筑物距中频（MF）广播发射天线的外部距离应符合表 13.8.2 的规定。

表 13.8.2 生产、储存电雷管等的建筑物距中频（MF）广播发射天线的外部距离

发射机功率（W）	≤4000	5000	10000	25000	50000	100000
外部距离（m）	300	330	550	730	1100	1500

注：1 中频（MF）广播发射天线的频率范围为 0.535MHz～1.60MHz。

2 表中外部距离为发射天线至建筑物外墙面距离。

13.8.3 生产、储存电雷管等的建筑物距调频（FM）广播发射天线的外部距离应符合表 13.8.3 的规定。

表 13.8.3 生产、储存电雷管等的建筑物距调频（FM）广播发射天线的外部距离

发射机功率（W）	≤1000	10000	100000	316000
外部距离（m）	270	520	820	1500

注：1 频率调制为 88MHz～108MHz。

2 表中外部距离为发射天线至建筑物外墙面距离。

13.8.4 生产、储存电雷管等的建筑物距民用波段无线电广播移动和固定自动通信发射天线的外部距离应符合表 13.8.4 的规定。

表 13.8.4 生产、储存电雷管等的建筑物距民用波段无线电设备发射天线的外部距离

发射机功率 (w)	<5	5~10	10~50	50~100	100~250	250~500	500~600	600~1000	1000~10000
外部距离 (m)	25	35	80	120	168	240	270	370	1100

注：1 本表适用于中频 (MF)、甚高频 (VHF)、超高频 (UHF) 的移动站、固定站、无线电定位等。

2 表中外部距离为发射天线至建筑物外墙面距离。

13.8.5 生产、储存电雷管等的建筑物距甚高频 (VHF、TV) 和超高频 (UHF、TV) 发射天线的外部距离应符合表 13.8.5 的规定。

表 13.8.5 生产、储存电雷管等的建筑物与甚高频 (VHF) 和超高频 (UHF) 电视 (TV) 发射天线的外部距离

发射机功率 (w)	$\leq 10^3$	$10^3 \sim 10^4$	$10^4 \sim 10^5$	$10^5 \sim 10^6$	$1 \times 10^6 \sim 5 \times 10^6$
外部距离 (m)	350	610	1100	1500	2000

注：表中外部距离为发射天线至建筑物外墙面距离。

13.8.6 生产、储存电雷管等的建筑物与发射天线之间不能满足外部距离时，应采用屏蔽措施防护。

13.8.7 生产企业的危险品生产区、总仓库区和销售企业危险品仓库区内不应建造无线电通信塔（基站）。

14 危险品性能试验场和销毁场

14.1 危险品性能试验场

14.1.1 危险品性能试验场宜布置在独立的偏僻地带，并宜设置围墙，围墙距性能试验作业点边缘不宜小于 50m。

14.1.2 当一次爆炸药量小于等于 2kg 时，性能试验场围墙距居民点、村庄等建筑物不应小于 200m，距本厂建筑物（含硝酸铵仓库）不应小于 100m。当一次爆炸药量大于 2kg 时，应布置在厂区以外符合安全要求的偏僻地带。

14.1.3 危险品性能试验采用的封闭式爆炸试验塔（罐）应布置在厂区内有利于安全的边缘地带。封闭式爆炸试验塔（罐）及试验准备间距其它建（构）筑物的内部距离应按表 14.1.3 确定。封闭式爆炸塔（罐）与试验准备间分开布置时，两者之间若设置有防震沟，间距不应小于 3m；两者之间若未设置防震沟，间距不应小于 15m。

表 14.1.3 封闭式爆炸试验塔（罐）及试验准备间距其它建（构）筑物的内部距离

爆炸药量 Q (kg)	内部距离 (m)	技术要求
$Q \leq 0.5$	20	试验准备间的计算药量不应超过 3kg
$0.5 < Q \leq 2$	25	试验准备间的计算药量不应超过 5kg
$2 < Q \leq 5$	30	试验准备间的计算药量不应超过 10kg
$5 < Q \leq 10$	35	试验准备间的计算药量不应超过 10kg

14.1.4 殉爆试验一次殉爆药量不应大于 1kg。殉爆试验的准备间距殉爆试验作业点边缘不应小于 35m。

14.1.5 当受条件限制时，危险品性能试验场可与危险品销毁场设置在同一场地内进行轮换作业，且应符合危险品销毁场的外部距离规定。作业点之间应设置防护屏障，防护屏障的高度不应低于 3m。

14.1.6 危险品性能试验场应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087、《工业企业厂界噪声标准》GB12348 和《声环境质量标准》GB3096 的规定。

14.2 危险品销毁场

14.2.1 当采用炸毁法或烧毁法销毁危险品时，应设置危险品销毁场。危险品销毁场应布置在厂区以外有利于安全的偏僻地带。

14.2.2 当采用炸毁法时，工业雷管一次销毁药量不应超过 500g，其他危险品一次销毁药量不应超过 2kg；采用烧毁法时，一次销毁药量：硝酸铵类炸药不应超过 200kg，梯恩梯、黑索今、太安等单质炸药不应超过 100kg，导爆索不应超过 20kg。

炸毁应在销毁坑中进行。当销毁坑周围无自然屏障时，其周围宜设高度不低于 3m 的防护屏障。

14.2.3 当采用炸毁法或烧毁法时，危险品销毁场作业边缘距周围建筑物不应小于 200m，距公路、铁路等不应小于 150m。

14.2.4 危险品销毁场不应设待销毁的危险品暂存库，可设置为销毁时使用的点火件或起爆件掩体。危险品销毁场应设人身掩体，且应布置在危险品销毁场常年主导风向的上风方向，人身掩体出入口应背向销毁作业点，距销毁作业点边缘不应小于 50m。掩体之间距离不应小于 30m。

14.2.5 危险品销毁场宜设围墙，围墙距销毁作业点边缘不宜小于 50m。

14.2.6 危险品销毁采用的封闭式销毁塔可布置在厂区内有利于安全的偏僻地带。其与危险性建（构）筑物的内部距离应按危险性建（构）筑物的危险等级和计算药量确定，且应符合本标准表 14.1.3 的规定。危险品销毁场应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087、《工业企业厂界噪声标准》GB12348 和《声环境质量标准》GB3096 的规定。

15 混装炸药车地面站

15.1 一般规定

15.1.1 为现场混装炸药车而进行的原材料储存，水相、油相、乳化基质等的制备和储存，装车作业，宜建立地面站。地面站可采用固定式地面站或移动式地面站。

15.1.2 地面站生产的乳化基质应通过现行国家标准《危险货物运输爆炸品认可、分项试验方法和判据》GB14372 第 8 组试验的 8 (a)、8 (b)、8 (c) 试验。

15.1.3 地面站乳化基质生产控制系统应具有超温、超压、断料、冷却水断流等自动监控装置和安全联锁装置。

15.2 固定式地面站

15.2.1 地面站不应建设在危险品总仓库区内。

15.2.2 当地面站内未设有起爆器材和炸药库房时，地面站可按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 执行。

15.2.3 当地面站设置在危险品生产区内或地面站设有起爆器材和炸药库房时，硝酸铵储存、破碎，水相、油相、乳化基质等的制备和储存，装车作业生产工序的危险等级应为 1.4 级；电气危险场所应为 F2 区；防雷类别应为二类。地面站应设室外消火栓。

15.2.4 硝酸铵破碎、水相、油相、乳化基质制备和储存，装车作业生产

工序可联建在一个建筑物内。硝酸铵破碎与其它工序之间、水相罐与制乳工序之间、乳化基质储存与其它工序之间应设非燃烧体的密实隔墙。联建厂房内乳化基质储存罐的数量不应超过两个，单个乳化基质储存罐的储量不应超过 30t。

15.2.5 乳化基质储存罐（区）单独设置时，单个储存罐的储量不宜超过 100t，储存罐总储量不应超过 600t。各储存罐之间的间距不应小于 0.75 倍相邻较大储存罐的直径。

15.2.6 硝酸铵仓库应独立设置，单库最大允许储量为 600t。硝酸钠与硝酸铵可分隔间同库存放。硝酸铵仓库距多孔粒状硝酸铵的装车上料装置不应小于 15m。

15.2.7 乳化剂、敏化剂库房可联建，并应有隔墙。

15.2.8 柴油库宜单独建设。

15.2.9 现场混装炸药车可进入 1.4 级厂房进行装车作业。装车位与厂房内其它工序应有隔墙。

15.2.10 地面站宜设现场混装炸药车车库。该车库可与维修工房联建，并应有隔墙。

15.3 移动式地面站

15.3.1 移动式地面站应根据不同的使用功能，分设制备挂车、生活挂车。

15.3.2 移动式地面站不应设有起爆器材和炸药库房。

15.3.3 移动式地面站的防火间距可按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 执行。

15.3.4 移动式地面站消防应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》

GB50016 的规定。

15.3.5 移动式地面站电力装置应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的规定。

15.3.6 移动式地面站防雷应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057 中二类防雷的规定。

16 科研中试线

16.0.1 科研中试线应独立设置，不应和生产线布置在同一个建筑物内。

16.0.2 科研中试线应根据科研中试的危险品危险等级及研制工序，确定科研中试线建筑物的危险等级。

16.0.3 科研中试线宜布置在独立的符合安全要求地带或危险品生产区有利于安全的边缘地带。炸药科研中试线危险性建筑物与本线建筑物的内部距离应按本标准内部距离规定执行。当炸药科研中试线布置在危险品生产区内时，其与相邻其他生产线建筑物的内部距离应按中试线危险性建筑物计算距离再增加 50%和相邻建筑物计算距离取大值确定。

16.0.4 炸药科研中试线宜设置控制室，控制室应嵌入危险性建筑物防护土堤的外侧或布置在防护屏障外符合内部距离要求的位置。

附录 A 地形条件与内、外部距离增减值

A.0.1 当危险性建筑物紧靠山脚布置，其与山背后建筑物的外部距离可按下列规定减少：

1 计算药量小于等于 20t，山高大于等于 20m，山体的坡度大于等于 15° 时，可减少 25%~30%；

2 计算药量在 20t~50t，山高大于等于 30m，山体的坡度大于等于 25° 时，可减少 20%~25%；

3 计算药量大于等于 50t，山高大于等于 50m，山体的坡度大于等于 30° 时，可减少 15%~20%。

A.0.2 在一条山沟中，当两侧山体高度 30m~60m、坡度 20° ~ 30° ，沟宽度 40m~100m、纵坡 4%~10%时，沿沟纵深和出口方向布置的危险性建筑物的内部距离，与平坦地形相比，应增加 10%~40%；对沿两侧山脚直对布置的危险性建筑物之间的内部距离，与平坦地形相比，应增加 10%~50%。

附录 B 常用火炸药的梯恩梯当量值

B.0.1 常用火炸药的梯恩梯爆炸冲击波超压当量值应符合表 B.0.1 的规定。

表 B.0.1 常用火炸药的梯恩梯当量值

种 类	火药、炸药名称	梯恩梯当量值
炸药	太安	1.28
	奥克托金	1.26
	黑索今	1.20
	梯恩梯	1.00
	黑火药	0.35~0.5
火药	单基发射药	0.65
	双基发射药	0.70
	中能复合固体推进剂	0.40

注：未列入本表的新型火炸药的梯恩梯当量值应由试验确定。

B.0.2 民用爆炸物品的梯恩梯爆炸冲击波超压当量值可按下列规定确定：

1 乳化炸药的梯恩梯当量值为 0.73，水胶炸药的梯恩梯当量值为 0.76；

2 铵梯（油）类炸药、粉状铵油类炸药（含膨化硝铵炸药、改性铵油炸药、铵油炸药、铵松蜡炸药、铵沥蜡炸药）、多孔粒状铵油炸药、粘性粒状炸药、浆状炸药、含火药含水工业炸药、射孔弹、穿孔弹、震源药柱（中、低爆速）、点火具、海上救生烟火信号、增雨防雹火箭弹等梯恩梯当量值按小于 1 考虑；

3 苦味酸、工业雷管、基础雷管、继爆管、导爆索、爆裂管、震源药柱（高爆速）等梯恩梯当量值按等于 1 考虑；

4 黑梯药柱、太梯药柱、起爆具等梯恩梯当量值按大于 1 考虑。

附录 C 危险品生产工序的卫生特征分级

表 C 危险品生产工序的卫生特征分级

序号	危险品名称	生产工序	卫生特征 分级
工业炸药及其制品			
1	铵梯（油）类炸药	梯恩梯粉碎、梯恩梯称量、梯恩梯熔化、混药、筛药、凉药、装药、包装	1
		硝酸铵粉碎、干燥	2
		废水处理	2
2	粉状铵油类炸药	膨化（改性）、混药、筛药、凉药、装药、包装	2
		硝酸铵粉碎、干燥、溶解、硝酸铵水溶液储存	2
3	多孔粒状铵油炸药	混药、包装	2
4	粘性粒状炸药	混药、包装	2
		硝酸铵粉碎、干燥	2
5	水胶炸药	硝酸甲胺制造、浓缩和储存、混药（含添加火药）、装药、包装	2
		硝酸铵粉碎、溶解、硝酸铵水溶液储存	2
6	浆状炸药	梯恩梯粉碎、炸药熔药、混药、凉药、包装	1
		硝酸铵粉碎	2
7	胶状、粉状乳化炸药	乳化、乳化基质冷却、敏化（制粉）（含添加火药）、敏化后的保温（凉药）、装药、药卷冷却、包装	2
		硝酸铵粉碎、硝酸铵溶解、硝酸钠粉碎、硝酸钠溶解、硝酸铵水溶液储存	2
8	药柱（注装）、起爆具	熔药、混药、装药、凉药、退模、检验、包装、暂存	1
9	药柱（压制）	压制、退模、炸药和药柱暂存	1
		检验、包装	1
10	震源药柱	炸药准备、熔混药、装药、压药、凉药、钻孔、装配、检验、装箱	1

续表 C

工业雷管			
11	工业雷管（含电雷管、数码电子雷管、磁电雷管、导爆管雷管、地震勘探电雷管等）、基础雷管、继爆管	黑索今或太安的造粒、干燥、筛选、包装、暂存	2
		继爆管的装配、包装	2
		二硝基重氮酚制造（中和、还原、重氮、过滤）、其它起爆药的化合	1
		起爆药分盘、干燥、凉药、筛选、暂存	2
		基础雷管装药、压药、暂存	2
		雷管装配、编码	2
		雷管检验、包装、装箱	2
		雷管暂存	2
		雷管试验站	3
		引火药头用和延期药用的引火药剂制造	2
		引火元件制造	2
		延期药混合、造粒、干燥、凉药、筛选、暂存、装药	2
		延期元件制造	2
		起爆药废水处理	
工业索类火工品			
12	导爆索	炸药的筛选、混合、干燥	2
		导爆索烘索、盘索、普检、组批、包装	2
		炸药的筛选、混合、干燥、暂存	2
		导爆索制索	2
		导爆索涂塑	2
		导爆索性能测试	2
13	塑料导爆管	炸药的粉碎、干燥、凉药、筛选、混合	2
		导爆药暂存	2
		塑料导爆管制造、检验、组批、包装	3
14	爆裂管	爆裂管的切索、包装	2
		爆裂管装药	2
油气井用爆破器材			
15	射孔弹、穿孔弹	炸药准备（筛选、烘干等）	2
		炸药暂存、称量、保温、压药	2
		装配	2
		包装	2
		成品试验室	2

续表 C

安全气囊用点火具			
16	点火具	原材料和半成品中含有 1.1 级危险品的混药、装药、压药	2
		原材料和半成品中不含 1.1 级危险品的混药、装药、压药	2
		装配（含焊封，注塑等）、检验、包装	2
		点火药、引火药及其制品的理化试验	2
海上救生烟火信号			
17	海上救生烟火信号	烟火药的配药、混药、压药	2
		各类海上救生烟火信号装配	2
		成品试验、检验	2
增雨防雹火箭弹			
18	增雨防雹火箭弹	引火药配制和引火药头制造、点火药制造、点火器装药装配	2
		功能药剂的混药，功能药剂播撒装置的装药、装配	2
		推进剂药柱包覆、整形、固化	2
		成品装配、喷漆	2
火药、炸药及其制品			
19	危险品	理化分析	2

附录 D 火药、炸药危险场所电气设备最高表面温度

表 D 火药、炸药危险场所电气设备最高表面温度

粉尘名称	电气设备最高表面温度 (°C)
梯恩梯	135
粉状铵梯炸药	135
奥克托今	135
铵油炸药	135
水胶炸药	135
浆状炸药	135
乳化炸药	135
黑索今	100
太安	100
硝基胍	135
苦味酸	135
黑火药	135
硝化纤维素（水及醇类含量不小于 25%）	100
单基发射药	100
双基发射药（片状）	100
复合固体推进剂	135
二硝基重氮酚	100
毫秒延期药	100
叠氮化铅	135

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 条文中指明应按其它有关标准执行的写法为“应符合……规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《建筑设计防火规范》 GB50016
- 《采暖通风与空气调节设计规范》 GB50019
- 《建筑照明设计标准》 GB50034
- 《工业建筑防腐蚀设计规范》 GB50046
- 《供配电系统设计规范》 GB50052
- 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053
- 《低压配电设计规范》 GB50054
- 《通用用电设备配电设计规范》 GB50055
- 《建筑物防雷设计规范》 GB50057
- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058
- 《工业企业噪声控制设计规范》 GB/T50087
- 《自动化仪表工程施工及验收规范》 GB50093
- 《工业电视系统工程设计规范》 GB50115
- 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116
- 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140
- 《工业企业总平面设计规范》 GB50187
- 《建筑内部装修设计防火规范》 GB50222
- 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343
- 《安全防范工程技术规范》 GB50348
- 《入侵报警系统工程设计规范》 GB50394
- 《视频安防监控系统工程设计规范》 GB50395

《出入口控制系统工程设计规范》GB50396

《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB50493

《导（防）静电地面设计规范》GB50515

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974

《声环境质量标准》GB3096

《工业自动化仪表用气源压力范围和质量》GB4830

《污水综合排放标准》GB8978

《工业企业厂界噪声标准》GB12348

《危险货物运输爆炸品认可、分项试验方法和判据》GB14372

《兵器工业水污染物排放标准 火炸药》GB14470.1

《兵器工业水污染物排放标准 火工药剂》GB14470.2

《民用爆破器材术语》GB/T14659

《工业企业设计卫生标准》GBZ1

《民用爆炸物品储存库治安防范要求》GA837

《含火药含水工业炸药生产安全技术条件》WJ9082