



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 430—2018

烟花爆竹生产企业防雷技术规范

Technical specification of lightning protection for firework and firecracker
production enterprises

2018-06-26 发布

2018-10-01 实施

中 国 气 象 局 发 布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	1
5 防雷分类	2
6 防雷设计	2
6.1 直击雷防护	2
6.2 屏蔽、等电位与接地	4
6.3 电涌保护器(SPD)的选择与安装	6
6.4 设备控制机房的线路连接	6
7 防雷施工	7
8 防雷检测	8
8.1 一般要求	8
8.2 接闪器检测	9
8.3 引下线检测	9
8.4 接地装置检测	9
8.5 屏蔽、等电位连接与接地的检测	9
8.6 电涌保护器(SPD)的检测	10
附录 A(规范性附录) 防雷装置型材规格技术指标	11
附录 B(规范性附录) 数据传输线缆与其他管线的间距	14
附录 C(资料性附录) 烟花爆竹生产企业防雷装置检测报告	15
参考文献	28

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国雷电灾害防御行业标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：湖南省气象灾害防御技术中心（湖南省防雷中心）、湖南省安全生产监督管理局、湖南烟花爆竹产品安全质量监督检测中心、浏阳市气象局、江西省气象灾害防御技术中心、浏阳市东信烟花集团有限公司、长沙普天天籁防雷科技有限公司。

本标准主要起草人：王智刚、何逸、王耀悉、李兵荣、黄茶香、邹用昌、罗孝松、余建华、王道平、栗锴、杨建友、汤宇、陈力强、钟自奇、苏畅。

烟花爆竹生产企业防雷技术规范

1 范围

本标准规定了烟花爆竹生产企业防雷的一般要求和防雷分类、防雷设计、防雷施工、防雷检测等要求。本标准适用于烟花爆竹生产企业的防雷设计、施工与检测。烟花爆竹仓储企业可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 21431—2015 建筑物防雷装置检测技术规范

GB 50057—2010 建筑物防雷设计规范

GB 50149—2010 电气装置安装工程母线装置施工及验收规范

GB 50161—2009 烟花爆竹工程设计安全规范

GB 50601—2010 建筑物防雷工程施工与质量验收规范

AQ 4111—2008 烟花爆竹作业场所机械电器安全规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

危险品 hazardous goods

烟花爆竹生产企业生产过程中使用的烟火药、黑火药、引火线、氧化剂等原材料,以及用其制成的烟花、爆竹等半成品和成品。

[GB 50161—2009,定义 2.0.2]

3.2

危险性建筑物 hazardous goods building

生产或存储危险品的建(构)筑物,包括危险品生产厂房、存储库房(仓库)、晒场、临时存药洞等。

[GB 50161—2009,定义 2.0.9]

3.3

危险品生产区 production area of hazardous goods

生产、制造、加工危险品的生产区域。

4 一般要求

4.1 烟花爆竹生产企业应具有获得雷电监测预警信息的途径。

4.2 烟花爆竹生产企业新(改、扩)建设工程事前应进行雷电灾害风险评估。

4.3 烟花爆竹生产企业的建(构)筑物及设备设施,都应在雷电防护装置的保护范围之内。

4.4 烟花爆竹生产企业第一类防雷建(构)筑物的规划、选址应避免以下区域:

- a) 有矿藏的区域；
- b) 山坡的迎风坡面；
- c) 近水域区域；
- d) 高电压输电线路设施、通信基站、雷达等信号发射、接收塔设施附近。

4.5 烟花爆竹生产企业应有完善的雷电灾害事故应急预案。

5 防雷分类

5.1 根据危险场所等级、建(构)筑物的年预计雷击次数及雷击事故可能造成的危害程度,对烟花爆竹生产企业的原料仓储区、生产区、成品存储区及办公区、生活区的建(构)筑物,划分防雷类别。

5.2 下列情况之一的烟花爆竹生产企业的建(构)筑物应划分为第一类防雷建(构)筑物:

- a) 属于在 GB 50161—2009 中 3.1 规定的危险性建(构)筑物为 1.1 级危险建(构)筑物；
- b) 单栋年预计雷击次数达到 0.05 次/a 的为 1.3 级危险性建(构)筑物。

5.3 下列情况之一的建(构)筑物应划分为第二类防雷建筑:

- a) 属于在 GB 50161—2009 中 3.1 规定的 1.3 级危险性建(构)筑物,且年预计雷击次数小于 0.05 次/a 的建(构)筑物；
- b) 危险品生产区敞开式或半敞开式通廊。

5.4 烟花爆竹生产企业的建(构)筑物除第一、二类防雷建(构)筑物外的其他建(构)筑物,应按 GB 50057—2010 的要求进行防雷类别的划分。

5.5 建(构)筑物中兼有不同防雷类别的防雷建(构)筑物时,其防雷类别宜按其中最高防雷建(构)筑物的类别进行确定。

6 防雷设计

6.1 直击雷防护

6.1.1 危险品库区、危险品生产区及办公区,在单体建(构)筑物、区域布局的基础上,宜结合雷电活动路径设置区域接闪装置。

注:区域接闪装置是指在需要防雷的特定场所、区域,在雷电发生主要路径上安装的接闪装置,达到提前拦截闪电的目的。雷电发生主要路径可以按照所在地域 30 年雷暴活动的主要方向确定。

6.1.2 第一类防雷建(构)筑物,应安装独立接闪器。钢结构(金属框架)的建(构)筑物,当金属板搭接的过渡电阻值不大于 0.03 Ω ,且满足下列要求时,可直接利用金属屋面做接闪装置:

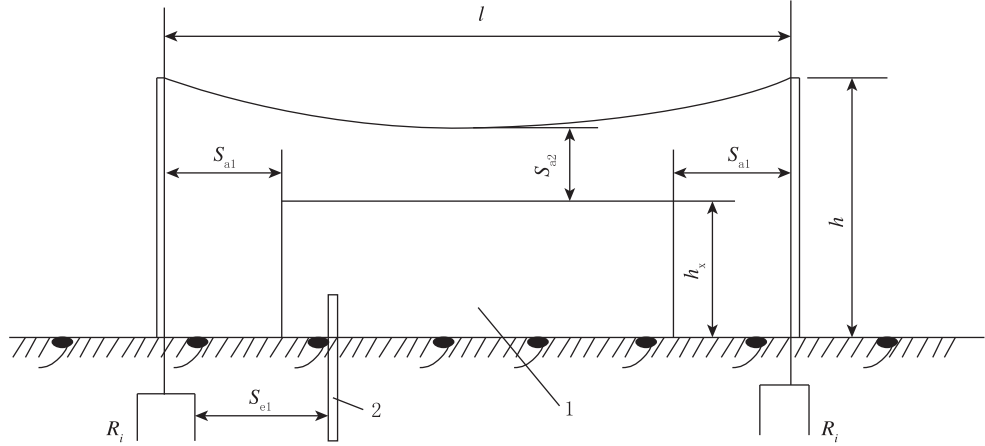
- a) 钢板厚度不应小于 4 mm；
- b) 双层彩钢屋面,上层金属板的厚度不小于 0.5 mm,夹层物质应为高级别阻燃物。

6.1.3 独立接闪器应由独立接闪杆、架空接闪线或网的一种或多种组成。接闪器布置应符合表 1 的规定。接闪器保护范围采用滚球法确定。

表 1 接闪器布置

建(构)筑物防雷类别	滚球半径/m	接闪网网格尺寸/m $\times$ m
第一类防雷建(构)筑物	30	$\leq 5 \times 5$ 或 $\leq 6 \times 4$
第二类防雷建(构)筑物	45	$\leq 10 \times 10$ 或 $\leq 12 \times 8$
第三类防雷建(构)筑物	60	$\leq 20 \times 20$ 或 $\leq 24 \times 16$

- 6.1.4 被保护的建(构)筑物、辅助设施等所有突出其屋面及墙体的物体及被保护建(构)筑物外部喷淋水管都应处于直击防护装置保护范围之内。含有排放爆炸危险粉尘的管口或窗口外半径为 5 m 的半球体空间,也应处于直击雷防护装置保护范围之内。
- 6.1.5 设置危险品的晒场,宜安装独立接闪装置。
- 6.1.6 独立接闪杆、架空接闪线(网)宜设独立的接地装置。独立接地装置的接地电阻值应满足 GB 50057—2010 的要求。
- 6.1.7 独立接闪杆的杆塔、架空接闪线的端部和架空接闪网的每根支柱处应至少设一根引下线。对用金属制成或有焊接、绑扎连接钢筋网的杆塔、支柱,宜利用金属杆塔或钢筋网作为引下线。
- 6.1.8 独立接闪杆和架空接闪线(网)的支柱及其接地装置至被保护建(构)筑物及与其有联系的管道、电缆等金属物之间的间隔距离见图 1,应符合表 2 中接地装置的冲击接地电阻值对应的间隔距离要求。



说明:

1——被保护建(构)筑物;2——金属管道。

S_{a1} ——独立接闪杆与建(构)筑物的间隔距离 (m);

S_{a2} ——独立接闪线与被保护建(构)筑物的间隔距离 (m);

S_{e1} ——接地体的间隔距离 (m);

R_i ——独立接闪杆、架空接闪线或网支柱处接地装置的冲击接地电阻 (Ω);

h_x ——被保护建(构)筑物或计算点的高度 (m);

h ——接闪杆高度 (m)。

图 1 防雷装置至烟花爆竹生产区建(构)筑物的间隔距离

表 2 独立接闪装置与烟花爆竹生产企业保护物的最小间隔距离要求

冲击接地电阻值 / Ω	独立接闪杆与被保护物、金属管道的间隔距离 S_{a1} 、 S_{e1} /m	接闪线与被保护物的间隔距离 S_{a2} /m
≤ 30	12	7
≤ 25	10	6
≤ 20	8	5
≤ 15	6	4
≤ 10	4	3
≤ 5	3	3

注:如表所示,接地装置电阻值达到 30 Ω 时,独立接闪杆与被保护物的最小间隔距离为 12 m,接闪线与被保护物的间隔距离不应小于 7 m。接地电阻值达到 10 Ω ,独立接闪杆与被保护物的间隔距离不应小于 4 m,接闪线与被保护物的间隔距离不应小于 3 m。

6.1.9 专设引下线不应少于两根,并沿建(构)筑物四周均匀对称布置,且应符合表 3 的要求。

表 3 不同防雷类别的专设引下线间隔距离及其冲击接地电阻值

建(构)筑物防雷类别	专设引下线间隔距离/m	专设引下线冲击接地电阻值/ Ω
第一类防雷建(构)筑物	≤ 12	10
第二类防雷建(构)筑物	≤ 18	10
第三类防雷建(构)筑物	≤ 25	30
注:引下线间隔距离是指沿建(构)筑物外立面周长计算的长度。		

6.1.10 钢构建(构)筑物的钢梁、钢柱等金属构件,当材料规格满足附录 A 中表 A.2 的要求,且其各部件之间电气贯通时可作为引下线。否则,应增设专设引下线。当其垂直支柱均起到引下线的作用时,可不要求满足表 3 中引下线的间隔要求。

6.1.11 引下线处于易受机械损伤的场所时,应在地面上 1.7 m 至地面下 0.3 m 的一段接地线采用暗敷或采用镀锌角钢、改性塑料管或橡胶管等加以保护。

6.1.12 钢结构的防雷建(构)筑物,可利用建(构)筑物的基础钢筋作为接地装置,将基础钢筋进行整体电气贯通。当建(构)筑物的自然接地体如不满足接地电阻值要求,应增设人工接地体,人工接地体宜围绕建(构)筑物敷设成环形接地体。

6.1.13 埋入土壤中的人工垂直接地体宜采用角钢或圆钢的热镀锌材料;埋于土壤中的人工水平接地体宜采用扁钢或圆钢的热镀锌材料。圆钢直径不应小于 10 mm;扁钢截面不应小于 100 mm^2 ,其厚度不应小于 4 mm;角钢厚度不应小于 4 mm。

6.1.14 垂直接地体的长度宜不小于 2.5 m。垂直接地体间的距离及人工水平接地体间的距离宜不小于 5 m,当受场地限制时可适当减小。

6.1.15 防接触电压应符合下列规定之一:

- 利用建(构)筑物金属构架和建(构)筑物互相连接的钢筋在电气上是贯通且不少于 10 处柱子组成的自然引下线,作为自然引下线的柱子包括位于建(构)筑物四周和建(构)筑物内的;
- 引下线 3 m 范围内地表的电阻率不小于 $50 \text{ k}\Omega \cdot \text{m}$,或敷设 5 cm 厚沥青层;
- 外露引下线,其距地面 2.7 m 以下的导体用耐 $1.2/50 \mu\text{s}$ 冲击电压 100 kV 的绝缘层隔离,或用至少 3 mm 厚的交联聚乙烯层隔离;
- 用护栏、警告牌使接触引下线的可能性降至最低限度。

6.1.16 防跨步电压应符合下列规定之一:

- 利用建(构)筑物金属构架和建(构)筑物互相连接的钢筋在电气上是贯通且不少于 10 处柱子组成的自然引下线,作为自然引下线的柱子包括位于建(构)筑物四周和建(构)筑物内的;
- 引下线 3 m 范围内土壤地表的电阻率不小于 $50 \text{ k}\Omega \cdot \text{m}$,或敷设 5 cm 厚沥青层或 15 cm 厚砾石层;
- 用网状接地装置对地面作均衡电位处理;
- 用护栏、警告牌使进入距引下线 3 m 范围内地面的可能性减小到最低限度。

6.1.17 独立接闪杆、架空接闪线、架空接闪网的支柱上、建(构)筑物专设引下线上,严禁悬挂电话线、广播线、电视接收天线及架空线等。

6.1.18 当树木邻近危险区建(构)筑物且不在接闪器保护范围之内时,树木与建(构)筑物之间的净距不应小于 5 m。

6.2 屏蔽、等电位与接地

6.2.1 烟花爆竹生产企业的低压配电系统应采用 TN-S 系统。

6.2.2 建(构)筑物内电气设备的工作接地、保护接地、防雷感应接地、防静电接地、信息系统接地等应共用接地装置,接地电阻值应按其中接地电阻值要求的最小值确定。

6.2.3 烟花爆竹生产区、原料及成品仓储区、危险品中转区应全线采用电缆埋地敷设,但当全线采用埋地敷设有困难时,应采用一段金属铠装电缆或护套电缆穿钢管直接埋地引入。架空敷设线路架设应符合 GB 50161—2009 中 12.6.4 和 12.6.5 的距离要求。

6.2.4 生产区室外架空金属管线应平均每隔 25 m 接地一次,其冲击接地电阻不应大于 $30\ \Omega$ 。在进出建(构)筑物处应通过等电位连接导体就近与接地装置连接。埋地或地沟内敷设的金属管道或铠装电缆,在进出建(构)筑物处也应通过等电位连接导体就近与接地装置连接。

6.2.5 建(构)筑物内穿电线的钢管、电缆的金属外皮、金属管道、建(构)筑物钢筋等设施均应等电位连接。

6.2.6 危险品机械作业设备间的隔离墙体内钢筋,宜进行良好的电气贯通,并进行接地。

6.2.7 钢结构墙体应进行接地。当危险场所设有多台需要接地的设备且位置分散时,工作间内应设置构成闭合回路的接地干线。接地干线沿厂房内四周不高于地面 0.3 m 处的位置安装,每隔 5 m 就近与接地网连接,危险品机械作业设备安全接地干线的连接处不应少于 2 处。

6.2.8 危险品生产区内的机械设备、管道、构架、电缆金属外皮、钢屋架、钢窗等较大金属物,均应接到接地干线上。

6.2.9 危险品生产区内检测仪表线路的铠装外皮或镀锌焊接钢管应确保其在出线处及设备连接处分别接地。

6.2.10 危险品生产区机械设备的等电位连接应符合下列要求:

- a) 危险品生产区内机械设备、自动流水线生产设备的金属构架应平均间隔不大于 12 m 进行接地,且接地连接处不应少于 2 处;
- b) 用于粉碎、装药、混药、筑药等工艺的机械设备,其金属主体构架应就近进行等电位连接,流水线上分体安装的机械设备等电位连接处不应少于 2 处;
- c) 平行敷设的金属构架和电缆金属外皮等长金属物,其净距小于 100 mm 时,应采用金属线跨接,跨接点的间距不应大于 15 m;交叉净距小于 100 mm 时,其交叉处也应跨接。

6.2.11 等电位连接的导体规格要求,各部件最小截面积应符合表 4、表 5 的要求。

表 4 连接到接地排的连接导线及接地排连接到接地装置的导线的最小截面积

建(构)筑物防雷类别	材料	截面积/ mm^2
第一类、第二类防雷建(构)筑物	铜	16
	铝	25
	钢	50

表 5 内部金属装置与接地排的连接导线的最小截面积

建(构)筑物防雷类别	材料	截面积/ mm^2
第一类、第二类防雷建(构)筑物	铜	6
	铝	10
	钢	16

6.2.12 第一类防雷建(构)筑物内的金属构架、金属料斗的弯头、阀门、法兰盘等连接处的过渡电阻大于 $0.03\ \Omega$ 时,连接处应用金属线跨接。

6.2.13 烟花、爆竹成品库的门采用金属材料时应做等电位连接,金属窗户应安装不大于 $200\ \text{mm} \times 200$

mm 的金属屏蔽网格,网格材料截面积不应小于 12 mm^2 ,金属屏蔽网格应进行可靠接地。

6.2.14 危险品生产区内的自动监控、通信线路等应通过电涌保护器进行等电位连接。

6.2.15 数据传输线缆与配电线缆,金属屋面与建(构)筑物内部的金属构件、电气装置,信号和通信设备间的电气绝缘应保持间隔距离,具体要求见附录 B。

6.3 电涌保护器(SPD)的选择与安装

6.3.1 烟花爆竹生产企业总配电室、总配电箱应选择使用 I 类/T1 试验的 SPD,最大持续运行电压应根据配电网络的系统特征选取,并应符合 GB 50057—2010 的 6.4 的选择要求。

6.3.2 生产区生产线上的分配电箱应选择使用 II 级分类试验的 SPD,有效电压保护水平应小于设备端的耐冲击电压额定值。

6.3.3 设备前端应选择安装电压保护水平低于设备耐冲击电压额定值的 SPD。

6.3.4 在电子信号网络中安装的信号电涌保护器应安装在建(构)筑物入户处的配线架上,当传输线缆直接接至被保护设备的接口时,宜安装在设备接口上。

6.3.5 控制、监控等电子设备的信号线路应加装信号 SPD,SPD 的最大持续运行电压(U_c)应大于线路上的最大工作电压的 1.2 倍,有效电压保护水平($U_{p/f}$)应低于被保护设备的耐冲击电压额定值(U_w)。信号 SPD 的阻抗、插入损耗、工作频段等指标应与设备相匹配。

6.3.6 危险品生产区的电涌保护器连接导线的最小截面积应满足表 6 的要求。

6.3.7 第一类、第二类防雷建(构)筑物场所,应采用防爆型 SPD。

表 6 SPD 连接导线的最小截面积

电涌保护器 (SPD)	试验分类	连接至电涌保护器的导线	
		材质	最小截面积/mm ²
电源 SPD	T1	多股绝缘铜导线	16
	T2		6
	T3		1.5
信号 SPD	各类		1.2

注: T1:即Ⅰ类试验,按冲击放电电流 I_{imp} 、峰值等于冲击放电电流 I_{imp} 峰值的 8/20 μ s 冲击电流和 1.2/50 μ s 冲击电压进行的试验;

T2:即Ⅱ类试验,按标称放电电流 I_n 和 1.2/50 μ s 冲击电压进行的试验;

T3:即Ⅲ类试验,按 1.2/50 μ s 电压波形和 8/20 μ s 电流波形的复合波发生器进行的试验。

6.3.8 电涌保护器前端应安装满足电涌保护器制造商要求的外置过电流保护装置。

6.4 设备控制机房的线路连接

6.4.1 设备控制机房为独立的建(构)筑物时,应按照第二类防雷建(构)筑物进行外部防雷装置的设计。

6.4.2 设备控制机房的屏蔽宜利用建(构)筑物的金属框架、混凝土中的钢筋、金属墙面、金属屋顶等自然金属部件与防雷装置连接构成格栅型大空间屏蔽,墙体内钢筋应形成不大于 $200 \text{ mm} \times 200 \text{ mm}$ 的金属网格并确保其电气贯通,外窗也应加设网孔不大于 $200 \text{ mm} \times 200 \text{ mm}$ 的金属网进行屏蔽,金属板门

应与金属门框进行等电位连接,金属门框、窗户的金属网应与附近预留的接地端子连接。

6.4.3 控制设备距外墙、结构柱的距离不宜小于 1 m,条件不允许时应加密墙体及外窗钢筋网格或对设备采取加强的电磁屏蔽措施。

6.4.4 进出设备控制机房及机房内的线缆,应采用屏蔽电缆或套钢管,外层屏蔽或钢管的两端应接地,当系统要求单端接地时,宜采用两层屏蔽或穿钢管敷设。

6.4.5 进入设备机房的光缆的所有金属接头、金属护具、金属防潮层、金属加强芯等,应在进入机房处直接接地。

6.4.6 机房内应设置闭合回路的接地干线,接地干线接地处不应少于 2 处。

6.4.7 机房内的线缆,均应敷设在做好多次接地并全程敷设在电气贯通的金属屏蔽槽(管)内。线缆与其他干扰源的间距应符合附录 B 的要求。

6.4.8 机房设备采用 M 型等电位连接网络,控制机柜的接地点不应少于 2 处。等电位连接导体的材料、规格应符合表 5 的要求。等电位连接的直流电阻值不应大于 0.2 Ω 。

6.4.9 机房电源线路、信号线路的进出处应安装电涌保护器,电涌保护器的选择应满足第 6.3 条的要求。

6.4.10 设备控制机房宜采用共用接地,接地电阻值不应大于 4 Ω 。

7 防雷施工

7.1 烟花爆竹生产企业的防雷工程施工应遵守 GB 50601—2010 的规定和要求,进行施工质量控制。

7.2 烟花爆竹生产企业的防雷施工人员应严格遵守烟花爆竹生产企业的安全规定,使用的机电设备设施应符合 AQ 4111—2008 的要求。

7.3 独立接闪装置施工时应充分考虑到因山地滑坡、崩塌、树木等可能造成的影响。

7.4 当金属屋面作为接闪器时,应满足 6.1.2 的要求,金属屋面的连接应采用带有防水导电性能的密封垫圈、镀锌螺栓。

7.5 现场浇灌或用预制构件组成的钢筋混凝土屋面,其钢筋网的交叉点应绑扎或焊接,并应每隔 18 m~24 m 采用引下线接地一次。

7.6 接闪器的牢固程度应符合 GB 50601—2010 中 6.1.1 第 4 款、6.1.2 第 4 款的要求,接闪带(网)固定支架的间距应符合 GB 50601—2010 中表 5.1.2 的要求。

7.7 引下线应与接闪器之间进行良好电气贯通。引下线应垂直安装,并经最短路径接地,避免形成环路。

7.8 预埋件、室外预留接地端子采用扁钢时,厚度不应小于 4 mm。

7.9 通廊金属构件的施工,应先沿支柱架设位置开挖沟槽,敷设热镀锌圆钢、扁钢或铜带等金属带作为接地连接线。

注:通廊为厂区危险品运输通道或生产设施上方防晒、防水使用的罩棚。

7.10 等电位连接应采用铜锌合金焊、熔焊、卷边压接、缝接、螺钉或螺栓连接。

7.11 结鞭机、插引机和装药机等危险品生产车间的工艺设备的接地线应用镀锌螺栓连接,螺栓连接处的接触面应按 GB 50149—2010 的规定处理。

7.12 危险品生产区的电涌保护器的安装导线应与电气线路连接,均采用压接的方法,与电气设备连接的接线端子宜采用铜鼻子。

7.13 建(构)筑物格栅形大空间屏蔽工程安装工序,应在支模或进行内装修时一并进行,使屏蔽网格埋在混凝土或装修材料之中。

7.14 电涌保护器不应暴露安装,应安装在与防爆等级匹配的配电箱内或具有防爆性能的专用金属盒内。

- 7.15 低压配电线路中安装多级电涌保护器时,除 SPD 制造商有特别要求外,开关型 SPD 与限压型 SPD 之间的线路长度不应小于 10 m,限压型 SPD 之间的线路长度不应小于 5 m,否则在各级电涌保护器之间安装退耦装置。
- 7.16 电涌保护器连接导线的相线应采用黄、绿、红色,中性线用浅蓝色,保护线用绿/黄双色线。
- 7.17 埋入土壤中的接地装置应采用放热焊接。当采用通常的焊接方式时,应在焊接处做防腐处理。
- 7.18 在高土壤电阻率地区,降低防直击雷接地装置接地电阻宜采用下列方法:
- a) 采用多支线外引接地装置,外引长度不应大于有效长度,有效长度应符合 GB 50057—2010 附录 C 的规定;
 - b) 接地体埋于较深的低电阻率土壤中;
 - c) 采用降阻剂;
 - d) 换土。

8 防雷检测

8.1 一般要求

- 8.1.1 烟花爆竹生产企业建(构)筑物的防雷装置检测应按规定要求进行检测。
- 8.1.2 防雷装置的型材规格应符合附录 A 的要求。
- 8.1.3 在实施烟花爆竹生产企业防雷装置检测前,应对烟花爆竹企业防雷装置现状进行全面勘察,制作检测方案。现场勘查资料收集应包括且不限于以下内容:
- a) 企业周边环境、地理位置、雷暴日及闪电监测资料;
 - b) 企业各功能区组成、布局,建(构)筑物结构形式及防雷类别判别;
 - c) 各建(构)筑物外部防雷装置及内部防雷装置状况;
 - d) 各类型防雷装置的测量要求;
 - e) 隐蔽工程资料。
- 8.1.4 防雷装置检测流程应按照图 2 的要求,检测记录及检测报告等参见附录 C 的表 C.1~表 C.8。

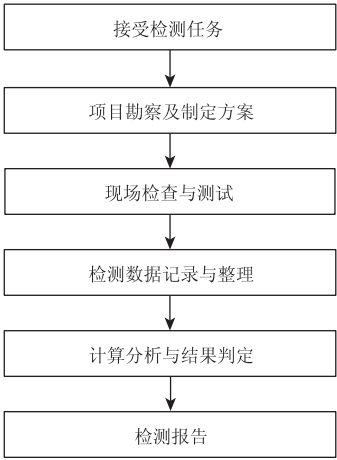


图 2 烟花爆竹生产企业防雷装置检测流程图

8.1.5 检测项目:

- a) 接闪器;
- b) 引下线

- c) 接地装置；
- d) 屏蔽、等电位连接与接地；
- e) SPD。

8.2 接闪器检测

- 8.2.1 建(构)筑物的直击雷防护装置是否与其防雷类别相匹配。
- 8.2.2 接闪器的材料、规格尺寸、安装方式是否符合附录 A 中表 A.1、表 A.2 的要求。
- 8.2.3 接闪器的锈蚀情况,如截面 1/3 以上锈蚀,则应更换接闪器。
- 8.2.4 检查、测量、计算接闪器的保护范围和相关布置是否符合 6.1 中的相关要求;检查办公楼等办公、生活场所屋面上各种设备是否在接闪装置保护范围内。
- 8.2.5 作为接闪装置的金属屋面、罩棚的型材规格是否满足 6.1.2 的要求。
- 8.2.6 接闪器的牢固程度是否符合 GB 50601—2010 中 6.1.1 第 4 款、6.1.2 第 4 款的要求,检测接闪带(网)固定支架的间距是否符合附录 A.3 的要求。
- 8.2.7 第一类防雷建(构)筑物的独立接闪装置与被保护物的间隔距离是否满足表 2 的要求。
- 8.2.8 当树木在第一类防雷建(构)筑物接闪器保护范围外时,应检查第一类防雷建(构)筑物与树木之间的净距,其净距应大于 5 m。
- 8.2.9 独立接闪器基础是否存在位移或损坏,树木生长是否影响直击雷接闪效果等。

8.3 引下线检测

- 8.3.1 引下线的材料、规格尺寸、安装方式是否符合附录 A 中表 A.2 的要求。
- 8.3.2 引下线的锈蚀情况,如截面 1/3 以上锈蚀,则应更换引下线。
- 8.3.3 专设引下线的间距、位置是否符合表 3 的要求。
- 8.3.4 检测钢筋混凝土结构的第一类防雷建(构)筑物接闪器与接地装置之间、接闪器与均压环之间的过渡电阻值不应大于 $0.2\ \Omega$,专设引下线与接地装置之间的过渡电阻值不应大于 $0.2\ \Omega$ 。
- 8.3.5 防机械损伤措施是否符合 6.1.11 的要求。
- 8.3.6 引下线防接触电压措施是否符合 6.1.15 的要求。
- 8.3.7 引下线的支架间距是否符合附录 A 的 A.3 的要求。

8.4 接地装置检测

- 8.4.1 人工接地体的埋设深度不应小于 0.5 m,并宜敷设在当地冻土层以下,其距墙或基础不宜小于 1 m。
- 8.4.2 防跨步电压措施是否符合 6.1.16 的要求。
- 8.4.3 各类接地网的接地电阻值,其值应符合本标准设计部分的各项要求。

8.5 屏蔽、等电位连接与接地的检测

- 8.5.1 检查、测量穿过各防雷区界面的金属物和建(构)筑物内系统是否在界面处做等电位连接。
- 8.5.2 各工作间,机械化生产线厂房的用电设备、机壳、金属底座、屏蔽线槽、走线架等是否均与等电位连接带(端子)连接;走线架各段是否做等电位连接,测量各段走线架之间的过渡电阻值,其值应不大于 $0.2\ \Omega$,其连接线材料、规格应符合表 4、表 5 的要求,测量过渡电阻是否满足本标准的相关条款要求。
- 8.5.3 从室外引入的电力线缆是否采用套金属管埋地或采用金属铠装线缆,其中一端应在进入室内前是否接地且金属管或金属屏蔽层两端是否可靠接地。
- 8.5.4 监控系统线缆是否采用套金属管埋地或采用金属铠装线缆,且金属管或金属屏蔽层两端是否可靠接地。
- 8.5.5 设备机房和设备屏蔽的安装方法。

8.5.6 机房的屏蔽网格、屏蔽接地是否符合 6.4.2 及 6.4.4 的要求。

8.5.7 进出机房的线缆、进出口等应进行电位连接,接地干线的接地及等电位连接应符合 6.4.6。

8.5.8 机房每台控制柜是否两处接地,等电位连接的要求应满足 6.4.8 的要求。

8.6 电涌保护器 (SPD) 的检测

8.6.1 SPD 外观,其表面是否平整、光洁无划痕、无裂痕、无灼烧痕和无变形,其标识是否清晰、完整。

8.6.2 并记录各级 SPD 的安装位置、型号、主要性能参数和安装工艺、安装数量。

8.6.3 SPD 是否具备状态指示器,如显示 SPD 已失效应及时更换 SPD。

8.6.4 SPD 是否有内置脱离器,如 SPD 不具备劣化脱离功能,应符合 6.3.8 的要求。

8.6.5 位于危险爆炸环境的 SPD 是否属于防爆阻燃型。

8.6.6 在低压配电线路中安装多级 SPD 时,应检查开关型 SPD 与限压型 SPD 之间的线路长度是否小于 10 m,检查限压型 SPD 之间的线路长度是否小于 5 m,如小于上述值,应检查各级 SPD 之间是否安装了退耦装置,或 SPD 生产厂家是否已采取了退耦措施。

8.6.7 SPD 两端连线的材料和最小截面积等是否符合 GB 50057—2010 中表 5.1.2 的要求。检查 SPD 两端连线的长度,为下一步计算 SPD 的有效电压保护水平准备。

8.6.8 SPD 连接导线是否符合表 6 的要求,相线是否采用黄、绿、红色,中性线是否用浅蓝色,保护线是否用绿/黄双色线。

8.6.9 低压配电系统的 SPD 压敏电压、泄漏电流、绝缘电阻的测试按照 GB/T 21431—2015 中 5.8.5 执行。

8.6.10 设置在天馈线路上的 SPD 是否满足其信息传输要求。

8.6.11 在监控系统监控摄像头接口处和视频分配器前端是否加装有信号 SPD,SPD 阻抗、衰耗、工作频段等指标是否与设备相匹配。

附 录 A
(规范性附录)
防雷装置型材规格技术指标

A.1 防雷装置使用的材料及其使用条件宜符合表 A.1 的要求。

表 A.1 防雷装置的材料及使用条件

材料	使用于大气中	使用于地中	使用于混凝土中	耐腐蚀情况		
				在下列环境中能耐腐蚀	在下列环境中增加腐蚀	与下列材料接触形成直流电耦合可能受到严重腐蚀
铜	单根导体, 绞线	单根导体, 有镀层的绞线, 铜管	单根导体, 有镀层的绞线	在许多环境中良好	硫化物有机材料	—
热镀锌钢	单根导体, 绞线	单根导体, 钢管	单根导体, 绞线	敷设于大气、混凝土和无腐蚀性的一般土壤中受到的腐蚀是可接受的	高氯化物含量	铜
电镀铜钢	单根导体	单根导体	单根导体	在许多环境中良好	硫化物	—
不锈钢	单根导体, 绞线	单根导体, 绞线	单根导体, 绞线	在许多环境中良好	高氯化物含量	—
铝	单根导体, 绞线	不适合	不适合	在含有低浓度硫和氯化物的大气中良好	碱性溶液	铜
铅	有镀铅层的单根导体	禁止	不适合	在含有高浓度硫酸化合物的大气中良好	—	铜或不锈钢

A.2 接闪器的材料、结构和最小截面应符合表 A.2 的要求。

表 A.2 接闪线(带)、接闪杆和引下线的材料、结构与最小截面

材料	结构	最小截面/mm ²	备注
铜, 镀锡铜	单根扁铜	50	厚度 2 mm
	单根圆铜	50	直径 8 mm
	铜绞线	50	每股线直径 1.7 mm
	单根圆铜	176	直径 15 mm

表 A.2 接闪线(带)、接闪杆和引下线的材料、结构与最小截面(续)

材料	结构	最小截面/mm ²	备注
铝	单根扁铝	70	厚度 3 mm
	单根圆铝	50	直径 8 mm
	铝绞线	50	每股线直径 1.7 mm
铝合金	单根扁形导体	50	厚度 2.5 mm
	单根圆形导体	50	直径 8 mm
	绞线	50	每股线直径 1.7 mm
	单根圆形导体	176	直径 15 mm
	外表面镀铜的 单根圆形导体	50	直径 8 mm, 径向镀铜厚度至少 70 μm , 铜纯度 99.9%
热浸镀 锌钢	单根扁钢	50	厚度 2.5 mm
	单根圆钢	50	直径 8 mm
	绞线	50	每股线直径 1.7 mm
	单根圆钢	176	直径 15 mm
不锈钢	单根扁钢	50	厚度 2 mm
	单根圆钢	50	直径 8 mm
	绞线	70	每股线直径 1.7 mm
	单根圆钢	176	直径 15 mm
外表面镀 铜的钢	单根圆钢(直径 8 mm)	50	镀铜厚度至少 70 μm , 铜纯度 99.9%
	单根扁钢(厚 2.5 mm)		

A.3 明敷接闪器和引下线规定支架的间距应符合表 A.3 的要求。

表 A.3 明敷接闪导体和引下线固定支架的间距

布置方式	扁形导体和绞线固定支架的 间距/mm	单根圆形导体和固定支架的 间距/mm
安装于水平面上的水平导体	500	1000
安装于垂直面上的水平导体	500	1000
安装于从地面至高 20 m 垂直面上的垂直导体	1000	1000
安装在高于 20 m 垂直面上的垂直导体	500	1000

A.4 人工接地体的材料、结构和最小尺寸应符合表 A.4 的要求。

表 A.4 接地体的材料、结构和最小尺寸

材料	结构	最小尺寸			备注
		垂直接地体 直径/mm	水平接地体 /mm ²	接地板/mm	
铜、镀锡铜	铜绞线	—	50	—	每股直径 1.7 mm
	单根圆铜	15	50	—	—
	单根扁铜	—	50	—	厚度 2 mm
	铜管	20	—	—	壁厚 2 mm
	整块铜板	—	—	500×500	厚度 2 mm
	网格铜板	—	—	600×600	各网格边截面 25 mm×2 mm, 网格 网边总长度不少于 4.8 m
热镀锌钢	圆钢	14	78	—	—
	钢管	20	—	—	壁厚 2 mm
	扁钢	—	90	—	厚度 3 mm
	钢板	—	—	500×500	厚度 3 mm
	网格钢板	—	—	600×600	各网格边截面 30 mm×3 mm, 网格 网边总长度不少于 4.8 m
	型钢	—	—	—	—
裸钢	钢绞线	—	70	—	每股直径 1.7 mm
	圆钢	—	78	—	—
	扁钢	—	75	—	厚度 3 mm
外表面镀 铜的钢	圆钢	14	50	—	镀铜厚度至少 250 μm, 铜纯度 99.9%
	扁钢	—	90 (厚 3 mm)	—	
不锈钢	圆形导体	15	78	—	—
	扁形导体	—	100	—	厚度 2 mm

附 录 B

(规范性附录)

数据传输线缆与其他管线的间距

B.1 数据传输线缆与配电网线的间距应符合表 B.1 的要求。

表 B.1 数据传输线缆与配电网线的间距

类别	与数据传输线缆接近状况	最小净距/mm
380 V 电力电缆容量 小于 2 kV · A	与数据传输线缆平行敷设	130
	有一方在接地的金属线槽或钢管中	70
	双方都在接地的金属线槽或钢管中	10
380 V 电力电缆容量 2~5 kV · A	与信号线缆平行敷设	300
	有一方在接地的金属线槽或钢管中	150
	双方都在接地的金属线槽或钢管中	80
380 V 电力电缆容量 大于 5 kV · A	与信号线缆平行敷设	600
	有一方在接地的金属线槽或钢管中	300
	双方都在接地的金属线槽或钢管中	150
注 1: 当 380 V 电力电缆的容量小于 2 kV · A, 双方都在接地的线槽中, 且平行长度 ≤ 10 m 时, 最小间距可为 10 mm。 注 2: 双方都在接地的线槽中, 系指两个不同的线槽, 也可在同一线槽中用金属板隔开。		

B.2 数据传输线缆与其他管线的间距应符合表 B.2 的要求。

表 B.2 数据传输线缆与其他管线的间距

线缆	其他管线	最小净距/mm	
		最小平行净距	最小交叉净距
数据传 输线缆	防雷引下线	1000	300
	保护地线	50	20
	给水管	150	20
	不包封热力管	500	500
	包封热力管	300	300

附 录 C
(资料性附录)
烟花爆竹生产企业防雷装置检测报告

表 C.1 受检单位基本情况

检测日期：

档案编号：

页数 共 页

单位名称				地址	
联系人				经纬度	
联系电话				地形地貌 ^a	
企业类型 (烟花/爆竹)				建设阶段 ^b	
有无发生过雷击事故				雷灾概况	
附近有无雷电高危环境 因素 ^c				是否进行雷电灾 害风险评估	
有无雷电防御制度和应急 处理预案				雷电监测预警 方式 ^d	
首次检测 日期				检测类型 ^e	
防雷分类(按栋数和建(构) 筑物名称)	一类	栋			
	二类	栋			
	三类	栋			
建(构)筑物结构 形式对应的 栋数及栋号	全钢结构	栋			
	钢筋混凝土	栋			
	金属屋面+钢 筋混凝土结构	栋			
	砖混结构	栋			
	钢结构通廊	段			

表 C.1 受检单位基本情况(续)

防雷相关管理制度及其落实情况(文档或照片)	
厂区建(构)筑物 布局图	
^a 地形地貌包括山区、丘陵、平地、谷地及其他； ^b 建设阶段分为:新建/改建/扩建/已建； ^c 雷电高危环境因素具体参见 4.4； ^d 监测方式包括:气象服务机构提供预警服务/自建雷电监测预警系统； ^e 检测类型分为:跟踪检测/常规检测； ^f 档案记录及检测报告照片。	

表 C.2 防雷装置概况

页数 共 页

项目	防雷装置概况	
企业所处地形	☐ 山区 ☐ 丘陵 ☐ 平地 ☐ 谷底 ☐ 其他	
雷击大地的年平均密度	根据雷暴日资料	
	根据雷电监测资料	
直击雷防护措施且安装位置	☐ 有 ☐ 无	安装位置：
线路布设方式	☐ 架空 ☐ 埋地	
屏蔽情况	☐ 铠装线缆 ☐ 金属管 ☐ PVC管 ☐ 无屏蔽	
易燃易爆类原料仓库	☐ 接闪杆 ☐ 架空接闪线 ☐ 接闪带或钢架 ☐ 无 LPS	
非易燃易爆类原料仓库	☐ 接闪杆 ☐ 架空接闪线 ☐ 接闪带或钢架 ☐ 无 LPS	
制筒车间	☐ 接闪杆 ☐ 架空接闪线 ☐ 接闪带或钢架 ☐ 无 LPS	
药物粉碎车间	☐ 接闪杆 ☐ 架空接闪线 ☐ 接闪带或钢架 ☐ 无 LPS	
亮珠造粒车间	☐ 接闪杆 ☐ 架空接闪线 ☐ 接闪带或钢架 ☐ 无 LPS	
装药车间	☐ 接闪杆 ☐ 架空接闪线 ☐ 接闪带或钢架 ☐ 无 LPS	
插引车间	☐ 接闪杆 ☐ 架空接闪线 ☐ 接闪带或钢架 ☐ 无 LPS	
晒场	☐ 接闪杆 ☐ 架空接闪线 ☐ 接闪带或钢架 ☐ 无 LPS	
烟花组装车间	☐ 接闪杆 ☐ 架空接闪线 ☐ 接闪带或钢架 ☐ 无 LPS	
鞭炮扎底、捆筒、插引、结鞭车间	☐ 接闪杆 ☐ 架空接闪线 ☐ 接闪带或钢架 ☐ 无 LPS	
中转库	☐ 接闪杆 ☐ 架空接闪线 ☐ 接闪带或钢架 ☐ 无 LPS	
半成品库	☐ 接闪杆 ☐ 架空接闪线 ☐ 接闪带或钢架 ☐ 无 LPS	
成品仓库	☐ 接闪杆 ☐ 架空接闪线 ☐ 接闪带或钢架 ☐ 无 LPS	
生产区运输通廊	☐ 接闪杆 ☐ 架空接闪线 ☐ 接闪带或钢架 ☐ 无 LPS	
成品库区运输通廊	☐ 接闪杆 ☐ 架空接闪线 ☐ 接闪带或钢架 ☐ 无 LPS	
办公及附属用房	☐ 接闪杆 ☐ 架空接闪线 ☐ 接闪带或钢架 ☐ 无 LPS	
注：如有当地的雷电监测资料，可按监测资料填写；如缺乏该方面的资料，可依据雷暴日资料。		

表 C.3 直击雷防护装置检测记录表

检测区域^a：_____ 单体^b 名称及危险等级：_____ 建(构)筑物结构形式^c：_____

页数 共 页

检测项目		检查情况	测量情况	满足要求/整改意见
建(构)筑物长、宽、高				
防雷类别				
接闪器	形式	☐ 杆 ☐ 线 ☐ 带 ☐ 网 ☐ 利用金属屋面		
	安装高度			
	保护范围			
	材质及型材规格			
	独立接闪杆与建(构) 建筑物间隔距离			
	接闪线弧垂间隔距离			
	接闪网格规格			
	金属屋面作为接闪器时的 型材规格			
	作为接闪器的金属屋面的 钢板间的搭接及过渡电阻			
	有无线路附着、抗风强度、 安装位置有无潜在风险 ^d			
外部防雷装置与被保护物的示意图	(接闪器与被保护物的俯视图、引下线标注、接地端子及接地网布设标注)			

表 C.3 直击雷防护装置检测记录表(续)

页数 共 页

检测项目		检测情况										满足要求/整改意见	
引下线	安装形式	☐ 杆塔支柱 ☐ 专设引下线 ☐ 钢柱 ☐ 结构钢筋											
	型材及规格												
	布设间距												
	专设引下线根数及间距												
	专设引下线工频接地电阻												
	引下线和环形导体距离												
	引下线与建(构)筑物间隔距离												
	引下线与危险粉尘区域间隔距离												
	断接卡及保护措施												
	防腐、防接触的电压、阻燃隔热措施												
	引下线各测点工频接地电阻值测量												
	测点编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	工频电阻/ Ω												
	测点编号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
	工频电阻/ Ω												
	测点编号	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
	工频电阻/ Ω												
	接地体形式	☐ 独立接地 ☐ 自然接地 ☐ 人工接地 ☐ 自然接地+人工接地											
	地质分层/土壤电阻率估算值												
土壤电阻率测试深度													
土壤电阻率测试值													

表 C.3 直击雷防护装置检测记录表(续)

页数 共 页

	季节修正系数及修正值 (烘干房的升温影响)							
	人工接地组成							
	水平接地装置							
	垂直接地装置							
	新型接地装置							
	焊接/防腐措施							
	独立接 地测点	测点编号	1	2	3	4	5	6
		空气中距离(S_i)						
		地中距离(S_d)						
		接地工频电阻						
		接地冲击电阻(R_i)						
		被保护物高度(h_x)						
合格判定								
检测 仪器	编号	仪器名称	仪器型号	仪器号	仪器检定有限期			
	1							
	2							
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							

表 C.3 直击雷防护装置检测记录表(续)

页数 共 页

外部 防雷 装置 检测 结论			
检测员		校核人	
检测日期		天气状况	
温度		湿度	
^a 检测区域包括:易燃易爆原料仓储区、非易爆原料仓储区、生产区、半成品存储区、成品存储区、办公及生活区; ^b 单体名称包括:仓库、车间、运输通廊等独栋、单体名称,危险等级为 1.1 级、1.3 级; ^c 建(构)筑物形式:砖木、钢筋混凝土、钢筋混凝土+钢屋面、钢结构; ^d 安装位置的潜在风险:见本标准 7.3 条,包括山地滑坡、崩塌、树木生产等可能造成的影响。			

表 C.4 接地、屏蔽、等电位防护装置检测记录表

页数 共 页

检测项目		检测情况										满足要求/整改意见	
低压供电系统接地形式		☐ TN-S ☐ TN-C-S ☐ TT ☐ IT											
线缆屏蔽		☐ 铠装线缆 ☐ 金属管 ☐ PVC管 ☐ 无屏蔽											
共用接地网	共用地网组成	电气设备工作接地、保护接地、防雷电感应接地、防静电接地、信息系统接地											
	公用地网接地电阻值	_____ Ω											
	第一地网构成及接地电阻												
	第二地网构成及接地电阻												
	第三地网构成及接地电阻												
	材料规格												
	腐蚀情况/防腐措施												
	防跨步电压措施												
设备接地	建(构)筑物内部接地	接地测点(进行编号,再根据编号填写接地电阻值)											
	接地干线	(安装距地高度: _____)											
	仪表线路												
	机械设备												
	喷淋、通风等辅助设备												
	监控设备接地												
	测点编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	工频电阻/Ω												
	测点编号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
	工频电阻/Ω												
	测点编号	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
	工频电阻/Ω												

表 C.4 接地、屏蔽、等电位防护装置检测记录表(续)

页数 共 页

大尺寸金属物或电气设备	序号	连接物名称	外观检查	连接导体的材料和尺寸	连接过渡电阻值/ Ω
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
平行敷设长金属物连接	序号	长金属物名称和净距	跨接状况	跨接导体的材料和尺寸	跨接过渡电阻值/ Ω
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
长金属物的弯头等电位连接	序号	检查对象名称及位置	螺栓根数	跨接导体的材料和尺寸	跨接过渡电阻值/ Ω
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				

表 C.5 控制机房屏蔽效率及等电位连接的检测

页数 共 页

格栅形屏蔽	磁场强度 H_1 值	A 点所在位置							
		d_r 值/m				d_w 值/m			
		$H_1 = 0.01 \times i_0 \times w / (d_w \times \sqrt{d_r})$							
		B 点所在位置							
		d_r 值/m				d_w 值/m			
		$H_1 = 0.01 \times i_0 \times w / (d_w \times \sqrt{d_r})$							
		C 点所在位置							
		d_r 值/m				d_w 值/m			
	$H_1 = 0.01 \times i_0 \times w / (d_w \times \sqrt{d_r})$								
	磁场强度 H_2 值	D 点所在位置							
		屏蔽材料				材料半径			
		$H_2 = H_1 / 10^{SF/20}$							
E 点所在位置									
屏蔽材料				材料半径					
$H_2 = H_1 / 10^{SF/20}$									
磁场强度实测	各点实测值	位置编号	A	B	C	D	E	F	G
		$H / (A/m)$							
		S_H / dB							
	使用仪器说明								
等电位连接	信息设备 (设备)概况								
	设备名称	连接情况				检测情况			
等电位屏蔽及检测结论									
检测员						校核人			
检测日期						天气状况			
温度						湿度			

表 C.6 电涌保护器(SPD)检测表

页数 共 页

连接至低压配电系统的电涌保护器检测										
级别	第一级		第二级				第三级			
编号	1	2	1	2	3	4	1	2	3	4
安装位置										
产品型号										
安装数量										
U_c 标称值										
检查电流 I_{imp} 或 I_n										
U_p 检查值										
脱离器检查										
I_{ie} 测试值										
U_{1mA} 测试值										
状态指示器										
引线长度										
连线色标										
连线截面/mm ²										
过渡电阻/ Ω										
过电流保护										
防爆阻燃型/本质安全型										

表 C.7 信息系统电涌保护器检测

页数 共 页

连接至电信和信号网络的 SPD 检测								
安装位置	1	2	3	4	5	6	7	8
产品型号								
安装数量								
U_c 标称值								
电流 I_{imp} 或 I_n								
U_p 检查值								
绝缘电阻值								
I_{ie} 测试值								
U_{1mA} 测试值								
引线长度								
连线色标								
连线截面/mm ²								
过渡电阻/ Ω								
标称频率范围								
线路对数								
插入损耗								
检测仪器设备	编号	仪器名称		仪器型号	仪器号	仪器检定有效期		
	1							
	2							
	3							
检测结论：								
检测员				校核人				
检测日期				天气状况				
温度				湿度				

表 C.8 防雷检测综合评估报告

检测日期：

档案编号：

页数 共 页

单位名称		地址	
联系部门		联系人	
联系电话		邮编	
外部防雷装置检测综评：			
屏蔽效率检测综评：			
等电位连接检测综评：			
电涌保护器安装检测综评：			
总评：			
年 月 日(公章)			
检测员：	校核人	负责人	

参 考 文 献

- [1] GB 12476.2—2010/IEC61241-14:2004 可燃性粉尘环境用电设备 第2部分:选型和安装
 - [2] GB 16895.22—2004 建筑物电气装置 第5-53部分:电气设备的选择和安装 隔离、开关和控制设备 第534节:过电压保护电器(idt IEC 60364-5-53)
 - [3] GB/T 21714.4—2015 雷电防护 第4部分:建筑物内电气和电子系统(idt IEC62305-4)
 - [4] GB 50054—2011 低压配电设计规范
 - [5] GB 50089—2007 民用爆破器材工厂设计安全规范
 - [6] GB 50311—2007 合理布线系统工程设计规范
 - [7] QX 4—2012 气象台站防雷技术规范
 - [8] QX/T 100—2009 新一代天气雷达站选址技术规范
-

中 华 人 民 共 和 国
气 象 行 业 标 准
烟花爆竹生产企业防雷技术规范

QX/T 430—2018

*

气象出版社出版发行
北京市海淀区中关村南大街 46 号
邮政编码:100081
网址:<http://www.qxcbs.com>
发行部:010-68408042
北京中科印刷有限公司印刷
各地新华书店经销

*

开本:880×1230 1/16 印张:2.25 字数:67.5 千字
2018 年 8 月第一版 2018 年 8 月第一次印刷

*

书号:135029-5988 定价:34.00 元

如有印装差错 由本社发行部调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68406301