|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 点击此处添加ICS号 |
| CCS | 点击此处添加CCS号 |

|  |
| --- |
|  |

     地方标准

DBXX/TXXXX—XXXX

新农村休闲农业与乡村旅游场所雷电防护技术规范

Technical specifications for lightning protection of new rural Hobby farm and rural tourism sites

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX实施

湖南省市场监督管理局  发布

新农村休闲农业与乡村旅游场所雷电防护技术规范

* 1. 范围

本文件规定了新农村休闲农业与乡村旅游场所雷电防护基本要求、措施、雷电防护装置的施工与验收要求。 本文件适用于新农村休闲农业与乡村旅游场所的雷电防护设计和施工。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

GB50057-2010 建筑物防雷设计规范

GB50343-2012 建筑物电子信息系统防雷技术规范

QX/T 264-2015 旅游景区雷电灾害防御技术规范

QX/T 231-2014 古树名木防雷技术规范

QX189 -2013 文物建筑防雷技术规范

DB43/T718-2012 农村民居雷电防护技术规范

GB/T21714.2-2015 雷电防护 第2部分：风险管理

GB50169-92 电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范

GB50601-2010 建筑物防雷工程施工与质量验收规范

湖南省编制的区域雷电灾害风险评估

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1休闲农业与乡村旅游Hobby farm and Rural tourism

休闲农业与乡村旅游是把休闲观光旅游与农业农村结合在一起的一种旅游活动，它的形式和类型很多。休闲农业是利用农业景观资源和农业生产条件，为城市游客提供观光、休闲、游览、度假等服务，农业和旅游业相结合，第一产业和第三产业相结合的新型产业。乡村旅游是指以乡村地域及农事相关的风土、风物、风俗、风景组合而成的乡村风情为吸引物，所进行的休闲、观光、体验以及学习等旅游活动。二者均与农业、农村、农民相关联。

3.2休闲农业与乡村旅游场所 Hobby farm and Rural Tourism Places

有且不限于以下几类场所

观光型场所：农业生产观光、设施农业观光、乡村博物馆、手工企业、工厂化农产品加工、展销等。

休闲型场所：水上休闲、农家乐、各类庄园、酒庄、垂钓、露营、乡村野趣、赏花等。

度假型场所：特色住宿、养生馆、生态运动馆等

体验型场所：特色交通、文化体验、农事体验、农场、儿童乐园等。

求知型场所：农业科技馆、绿色学校等。

购物型场所：民间艺术工坊、农产品展等。

综合型场所：将上述几类集中于一体的场所，如主题性农业活动、药材花木销售展示基地、各种农场等。

3.3农村环境 rural environment

建筑物密度低的地区。[GB/T21714.2-2015,定义3.1.6]

3.4网络营销（电商）Online marketing (e-commerce)

指的以现代营销理论为基础，借助网络、通信和数字媒体技术等实现营销目标的商务活动。亦称做网上营销或电子营销。

3.5大棚 large greenhouse

大棚的组成是用竹木杆，水泥杆、轻型钢管或管材等材料做骨架分为普通大棚、温室大棚、智能大棚。种类很多，如蔬菜大棚、透光塑料大棚。

3.6温室 Greenhouse

指有防寒、加温和透光等设施，在不适宜植物生长的季节，能提供生育期和增加产量，多用于低温季节喜温蔬菜、花卉、林木等植物栽培或育苗等。现代化温室中具有控制温湿度、光照等条件的设备，用电脑自动控制创造植物所需的最佳环境条件。

3.7人身伤害 Personal injury

雷电引起的接触电压和跨步电压通过电击造成的人永久性伤害，包括死亡。

3.8防护措施 Protective measures

为减小需保护建构筑物雷电损害及人身伤害风险而采取的措施。

3.9滑索 Zipline

由钢筋混凝土基础、上站及下站门型结构支架、吊具、缓冲装置、防护装置、吊具回收装置、承载索、牵引索等组成。是一种能跨山、越河、适应各种复杂地形的运输工具，同时还具备观赏和参与吸引力，是一种理想的输送游客的特色交通工具。也称"速滑"、"速降"、"空中飞人"等。

3.10避雷亭 Lightning protection pavilion

vilion供游客观景、休息﹑躲雨和避雷的亭式建(构)筑物。 [QX/T 264-2015,定义3.8]

3.11游道tour roud

供游客步行的通道，由露天道路和护栏组成。[GB/T21714.2-2015,定义3.2]

3.12观景平台viewing platform

景区供游客观景或休息的场所，包括露天平台和护栏。

3.13外部防雷措施 External lightning protection measures

包括接闪器、引下线、接地装置、屏蔽、共用接地系统等防雷措施。

3.14内部防雷措施 Internal lightning protection measures

包括屏蔽(隔离)、等电位、接地、综合布线、共用接地系统等防雷措施。

3.15防雷区lightning protection zone；LPZ

划分雷击电磁环境的区，一个防雷区的区界面不一定要有实物界面，例如不一定要有墙壁、地板或天花板作为区界面。

3.16雷电防护装置 lightning protection system LPS

用于减少闪击击于建(构)筑物上或建(构)筑物附近造成的物质性损害和人身伤亡,由外部雷电防护装置和内部雷电防护装置组成。

3.17外部雷电防护装置 External lightning protection system

由接闪器、引下线和接地装置组成。

3.18接闪器 Air-termination system

由拦截闪击的接闪杆、接闪带,接闪线、接闪网以及金属屋面、金属构件等组成。

[GB 50057—2010,定义2.0.8]

3.19引下线 Down-conductor system

用于将雷电流从接闪器传导至接地装置的导体。

[GB 50057—2010，定义2.0.9]

3.20 接地体 Earth electrode

埋人士壤中或混凝土基础中作散流用的导体。

[GB 50057—2010,定义2.0.11]

3.21 电涌保护器 Surge protective device

SPD用于限制瞬态过电压和分泄电涌电流的器件。它至少含有一个非线性元件。

[GB 50057—2010,定义2.0.29]

3.22建（构）筑物内系统 Internal system

建（构）筑物内的电气系统和电子系统。

3.23电气系统 Electrical system

由低压供电组合部件构成的系统。也称低压配电系统或低压配电线路。

3.24电子系统 Electrical system

由敏感电子组合部件构成的系统

4 雷电防护

4.1 基本要求

4.1.1休闲农业与乡村旅游场所的雷电灾害防御,应在调查地理、地质、土壤、气象、环境等条件和雷电活动规律、休闲农业与乡村旅游场所地域特点等基础上，因地制宜地采取防护措施，做到技术先进、经济合理、安全适用。

4.1.2休闲农业与乡村旅游场所的游道、观景平台、索道、滑索、游乐园（场）、游乐设施、水上休闲设施、古树名木、野外农事体验和野外休闲活动及其他可能存在游人的空旷地带等易发生雷电灾害的场所，宜在雷电灾害风险评估的基础上，采取综合防雷措施。

4.1.3雷电灾害风险评估应符合湖南省编制的区域雷电灾害风险评估及GB/T21714.2-2015的要求。评估内容应符合QX/T 264-2015中5.1.1的规定。并根据雷电灾害风险评估的结果，确定休闲农业与乡村旅游场所的高、中、低风险区，结合不同的风险等级区采取相应的防雷措施。

4.1.4休闲农业与乡村旅游场所的建筑物应参照GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》进行防雷类别划分和雷电防护设计，在雷电防护年雷击预计次数计算时，应根据农村环境是直击雷灾害易发区域的特点，提高校正系数K值的取值标准，取值范围宜在1.5-2之间。

4.1.5新建场所的防雷设计和施工应与基建设计和施工同步进行，防雷工程的设计与施工应符合本规范的要求。

  4.1.6休闲农业与乡村旅游场所的各类防雷建（构）筑物应采取防闪电电涌侵入的措施。当其建筑物内系统所接设备的重要性高，以及所处雷击磁场环境和加于设备的闪电电涌无法满足要求时，应采取防雷击电磁脉冲的措施。并按GB50057-2010有关规定进行防雷设计与施工。

4.1.7休闲农业与乡村旅游场所的高风险区域建筑物应按GB50057-2010中4.3.7的规定采取防闪电感应措施。

4.1.8外部防雷装置的形状、颜色等应与周围环境相协调，讲究美学视觉效果。

4.1.9 休闲农业与乡村旅游场所的防雷装置应于每年雷雨季节前由专业机构进行一次安全检测。

4.2人身安全防护措施

休闲农业与乡村旅游场所的雷电防御应将游客人身安全作为重点。

4.2.1各级防雷安全责任主体应建立雷电预警系统，制定应急预案，设置安全疏散通道指示牌，应密切关注雷电天气预报预警信息。雷雨天气，管理人员应做好组织，宣传工作，并及时通过广播系统向游人通报，及时组织游人向安全地带转移。

4.2.2雷雨天气，大型电动游乐设施、手划船、垂钓等户外休闲活动均应停止营业，避免雷电带来危险。

4.2.3应在游人集中点或明显位置设置防雷电知识宣传牌，应包含以下内容：

——游客应根据所处环境，做好个人防雷。头顶电闪雷鸣时，如果找不到合适的避雷场所，应找一块地势低的地方，尽量降低重心和减少人体与地面的接触面积，可蹲下，双脚并拢，手放膝上，身体向前屈，临时躲避雷电。

——游客在雷雨天气不要在大树下避雨，不要游泳， 划船和垂钓，应尽快远离摩天轮 ，过山车等金 属构架的游乐设施 ，尽快躲入有防雷装置保护的建筑物内 。

——游客在一些空旷，近水的风景区 ，不要使用带有金属杆的雨伞 ，切忌为尽快躲雨而快速奔跑，尽量不在空地 ，水边或山顶等区域逗留 ，不使用移动电话。

——游客在雷雨天气应停止在野外活动并远离金属围栏、大树等以防旁侧闪络造成人员伤害。

4.3外部防雷措施

接闪器 引下线 接地装置

4.3.1办公楼、游客接待中心、餐饮和后勤服务保障功能设施、民宿、木质长廊、演出舞台、游乐设施、各类场（馆、坊）等独立的建(构)筑物，应按GB 50057-2010中第4章的要求采取相应的外部防雷措施。农村民居可参照DB43/T718-2012进行防雷类别划分和雷电防护设计。

4.3.2具有文化价值的古建(构)筑物如宗祠、牌楼、风雨桥、塔等应按照GB51017-2014古建筑防雷工程技术规范采取外部防雷措施，古树名木的防雷应符合QX/T231-2014的要求。

4.3.3休闲农业与乡村旅游场所的亭、阁、廊、敞厅等建构筑物，宜作为防雷应急避险场所，并应安装外部防雷装置，可按GB 50057-2010第三类防雷建筑物进行设计与施工。

4.3.4观景平台、游乐园（场）的雷电防护措施应符合QX/T 264-2015中5.3及 5.5的规定。

4.3.5建（构）筑物宜利用钢筋混凝土屋面、梁、柱、基础内的钢筋作为引下线和接地装置。对木结构和砖混结构建(构)筑物，必须做独立引下线并围绕建筑物设成环形接地体。接闪器和引下线的材料和规格及施工应符合GB 50057-2010各类防雷建筑物类别的规定，引下线的数量和冲击接地电阻值应符合各类防雷建筑物类别的规定。

4.3.6用于照明的灯杆、旗杆、附属支撑立柱等金属构件宜作为引下线，但其各部件之间均应连成电气通路。

4. 3.7休闲农业与乡村旅游场所内的电视监控系统、广播系统﹑售(验)票系统、紧急电话系统、停车场管理系统﹑信息指示、网络营销等电子信息系统的室外部分均应在外部防护装置的保护范围内。

4.3.8大棚、温室等屋面为金属材质的可不另外安装接闪装置和引下线，金属棚架和钢柱可直接利用做接闪装置和引下线，支柱若是采用水泥柱，则应利用其内两条对角钢筋作为引下线，钢筋可以采用焊接也可绑扎方式，上下应成良好的电气通路。

4.3.9在防雷接闪器及引下线上，严禁悬挂电话线、广播线、电视接收天线及低压架空线等。

4.3.10外部防雷的接地装置应符合本规范5.3的要求。

4.3.11应根据风险等级在游道两侧设置防雷装置或应急避雷亭，在高风险区防雷装置或应急避雷亭之间的间距不应大于100m，在中风险区其间距不应大于150m，并应在明显位置设指示牌。

4.3.12野外农事体验场所和野外休闲活动场所等点多面广的空旷场所应在明显位置设置防雷警示牌、预防雷电袭击知识宣传牌、安全疏散通道指示牌、突发雷电天气时喇叭广播类语音紧急提示设施等雷电防护措施，有条件的可根据风险等级在适当位置设置防直击雷装置或若干雷电防护避险场所，也可就近有效利用各种建构筑物如亭、阁、廊、敞厅等作为雷电防护避险场所。

4.4内部防雷措施

屏蔽 等电位 接地 合理布线 安全距离 共用接地装置

4.4.1建筑（构）物屋面和外墙上的彩灯、航空障碍信号灯以及太阳能光伏发电装置、信号接收器等用电设备和线路应处于LPZ0B区并根据建筑物的防雷类别采取相应的防止闪电电涌侵入措施且应符合GB50057—2010中4.5.4的规定，光伏发电系统尚应按照GB/T32512-2016的要求作好相应的防雷措施。用电设备金属外壳、金属管线、广告架、旗杆、标杆、水箱、放散管、爬梯等金属物应与屋面防雷设施进行等电位连接。

4.4.2建筑物及游乐设施的金属支撑物、金属框架或钢筋混凝土的钢筋等自然构件、金属管道、配电的保护接地系统等与防雷装置组成一个接地系统，并应在需要之处预埋等电位连接板。

4.4.3建筑物内的设备、管道、栏杆、构架等主要金属物，应就近接到防雷装置或共用接地装置上。

4.4.4为防止雷电流流经引下线和接地装置时产生的高电位对附近金属物或电气和电子系统线路的反击，应符合GB50057—2010第4.4.7条的规定。

4.4.5大型电动游乐设施应做好防闪电电涌及闪电感应措施并应符合GB50057—2010中4.3.7、4.3.8

和4.5.4的规定。

4.4.6游道两侧的护栏宜采用高强度非金属材料,当采用金属材料时,应不大于25m做一次接地，冲击接地电阻应小于等于30Ω，并应设置警示牌。

4.4.7照明的灯杆、旗杆、各种附属支撑立柱等的金属构件、用于宣传、广告等金属牌、游乐园（场）及设施的金属构件等应接地，冲击接地电阻应小于等于30Ω，有防人身安全触电等特殊要求的接地电阻值按其要求执行。

4.4.8防直击独立接地装置应与埋地金属管线保持不应小于2m的安全距离。

4.4.9穿过各防雷区界面的金属物和建筑物内系统，以及在一个防雷区内部的金属物和建筑物内系统，均应在界面处附近做符合GB50057—2010中6.3.4条的等电位连接。

4.4.10温室内自动控制系统、各种智能家电、网络营销（电商）、网络通信等的电源线和信号控制线应该分开布置，信号控制线路应靠近等电位连接网络进行敷设，并且要在敷设过程中尽量减小由线缆自身形成的电磁感应环路面积。

4.4.11当电源采用TN系统时，从建筑物总配电箱起供电给本建筑物内的配电线路和分支线路必须采用TN-S系统。

4.4.12户外线路进入建筑物时，在高风险区应全线采用铠装电缆或穿金属管埋地敷设，在中风险区宜直接埋地敷设，距离较长的架空线应穿钢管埋地长度不少于15m。没有条件的，架空线应采用屏蔽电缆，金属屏蔽层两端应接地（与设备同地）。进入建筑物时应加装浪涌保护器，所安装的电涌保护器应按GB50057—2010中第4章的规定确定。

4.4.13位于高风险区和中风险区的电子设备(ITE)机房的屏蔽、等电位连接措施应符合GB 50057—2010中第6章的规定。

4.4.14当需要保护的电子信息系统应采取等电位连接与接地保护措施的，防雷设计与施工应符合GB50343—2012中第5章的规定。

4.4.15建筑物内系统及各场所的电气和电子系统安装和选择电涌保护器应符合GB50057—2010中6.4的规定。

4.4.16等电位连接可采用焊接、螺钉或螺栓连接等。当采用焊接时,应符合GB 50601-2010 中4.1.2第4款的规定。

4.4.17等电位连接处的过渡电阻值不宜大于0.03Ω。

4.4.18防接触电压和跨步电压措施应符合GB50057—2010中4.5.6条的规定。

4.4.19内部防雷的共用接地装置应符合本规范5.3的要求。

5.3接地装置

5.3.1各建（构）筑物的基础为钢筋混凝土结构且符合规范条件时，应利用基础内的钢筋作为接地装置，当其电阻达不到要求时，可按GB50057-2010各类防雷建筑物类别增设人工接地体。当达不到规范中规定的条件或基础包在防水卷材层内时，可围绕建筑物设成环形接地体，但应将环形接地体预先埋在基础的最外边。接地装置材料和规格应符合GB50057-2010中5.4的规定并满足各类防雷建筑物类别的要求。

5.3.2对木结构和砖混结构建(构)筑物，应围绕建筑物设成环形接地体。

5.3.3外部防雷装置的接地应和防闪电感应、内部防雷装置、电气和电子系统等接地共用接地装置，并应与引入的金属管线做等电位连接。外部防雷装置的专设接地装置宜围绕建筑物设成环形接地体。

5.3.4共用接地装置的接地电阻应按50HZ电气装置的接地电阻确定，不应大于按人身安全所确定的接地电阻值。应符合GB50057-2010中4.4.6条之规定。

5.3.5接地装置与引下线的焊接和接地装置之间的焊接应符合GB50601-2010中4.1.2的要求，接地装置的安装参见GB50601-2010中附录D。

6防雷装置的施工与验收

6.1除设计要求外，兼做引下线的承力钢结构构件、混凝土梁、柱内钢筋与钢筋的连接，应采用土建施工的绑扎法或螺丝扣的机械连接，严禁热加工连接。

6.2所有防雷装置应参照GB50601-2010进行分项工程施工和验收。