



中华人民共和国国家标准

GB/T 38121—2019/IEC 62793:2016

雷电防护 雷暴预警系统

Protection against lightning—Thunderstorm warning systems

(IEC 62793:2016, IDT)

2019-10-18 发布

2020-05-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义、缩略语	2
4 雷暴阶段以及用于预警的可探测现象	5
5 雷暴探测仪分类及其性能	5
6 警报方法	7
7 安装和维护	10
8 警报评估	10
9 雷暴预警系统应用指导	12
附录 A (资料性附录) 雷电现象概述	15
附录 B (资料性附录) 雷暴探测技术	18
附录 C (资料性附录) 雷暴预警系统应用示例	21
附录 D (资料性附录) 可推荐采取的预防措施目录	25
附录 E (资料性附录) 风电场的雷暴预警系统评估示例	27
附录 F (资料性附录) 如何测试雷暴探测仪	29
参考文献	34

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 IEC 62793:2016《雷电防护 雷暴预警系统》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

——GB/T 21714(所有部分) 雷电防护 [IEC 62305(所有部分)]

本标准做了下列编辑性修改：

——补充了附录 A、附录 F 在正文中提及的位置；

——将 6.2.1 中的“见第 7 章”修改为“见第 9 章”，原文的文字内容表达与第 7 章明显不符；

——对图 E.1 增加了注释，更方便理解和应用。

本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由全国雷电防护标准化技术委员会(SAC/TC 258)提出并归口。

本标准起草单位：重庆市气象局、国网电力科学研究院武汉南瑞有限责任公司、合肥航太电物理技术有限公司、广东华信智能交通科技有限公司、陆军工程大学野战工程学院、深圳柯尔文科技有限公司、四川中光防雷科技股份有限公司、福建省气象灾害防御技术中心、武汉大学电气与自动化学院、安徽省气象灾害防御技术中心、江西省气象服务中心、北京雷电防护装置测试中心、上海晨辉科技股份有限公司、中国标准化协会。

本标准主要起草人：覃彬全、李良福、谷山强、郭钧天、段泽民、丁海芳、姚喜梅、马立、邱实、余蜀豫、杨国华、曾金全、李涵、程向阳、余建华、马攀、李哲、张建培、高武龙、张利华、吴海荣、王天弈、郝胤博。

引 言

自然界中的大气电活动,特别是地闪,对人类的生命和财产构成了极大威胁。因雷击直接或间接导致的人员伤亡事件每年都有发生。

雷电:

- 可影响大规模的体育、文化和政治活动,必要时需暂停活动和疏散人员;
- 可影响工业活动,如因雷击断电而导致生产流程意外中断;
- 可中断各类交通运输,如人们的日常出行、能源与信息的传输等;
- 可随着工业、运输和通信行业对雷电敏感型电子元件的广泛使用,导致雷击事故数逐年攀升;
- 可对存在环境风险的作业构成威胁,例如:敏感、易燃、易爆或化学物品的作业;
- 可引发火灾。

在过去的几十年里,包含实时监测自然界中的大气电活动和雷电的技术系统取得了显著的发展。这些技术系统可以实时提供高质量、有价值的雷暴发生信息,为人们利用这些信息开展各种应用提供极为重要的参考。

虽然这些信息允许用户提前采取应急措施,但根据相关规定,基于监测信息采取的预防措施由用户自身承担责任,这些措施是否有效很大程度上取决于风险的大小以及措施本身。本标准给出了可能的预防性措施清单。

与许多自然现象一样,雷电和雷暴具有统计学上的不确定性。因此,目前尚不能精确获得未来雷电发生的时间和地点信息。

其他雷电防护标准未涉及雷暴预警系统的使用。

雷电防护 雷暴预警系统

1 范围

本标准描述了雷暴预警系统的特点,以及对雷电实时数据和/或风暴起电数据的有效性评估方法,为采取雷电灾害预防措施提供参考。

本标准规定了用于准确采集雷电相关参数数据、实时提供雷电移动路径与范围等信息的传感器及网络的基本要求。本标准描述了上述传感器及网络获取的预警和历史数据的应用方法。

本标准适用于雷暴预警系统(提供实时信息的系统或设备)收集的大气电活动信息,以便确定合理的预防措施。

本标准包括:

- 迄今雷电及风暴起电风险预警系统的一般性描述;
- 雷暴探测装置分类与性能;
- 警报方法指南;
- 雷暴信息有用性的判断步骤;
- 一些可能的预防措施实例。

以下情况不属于本标准的范围:

- a) 雷电防护装置,IEC 62305 系列标准规定的这类装置;
- b) 雨、冰雹、风等伴随雷暴的相关现象;
- c) 卫星和雷达的雷暴探测技术。

本标准可能适用情况,包括但不限于:

- 在户外开阔场地进行维修、劳作、运动、比赛、农活、钓鱼等活动的人员或其他大量人员聚集的情形;
- 风电场、大型太阳能发电系统、电力线路;
- 职业健康和安全预防;
- 敏感设备,如计算机系统、应急系统、报警器和安全设备;
- 生产经营过程;
- 危险物品(如易燃、放射性、有毒或爆炸性物品)的储存、加工及运输;
- 静电放电特别危险的环境或作业,例如航天器和飞行器操作;
- 连续性非常重要的公共服务,例如电信业,能源的产生、输送和分配,医疗服务以及急救服务;
- 基础设施:港口、机场、铁路、高速公路及索道;
- 民防环境:森林火灾、滑坡及洪水;
- 大范围的网络也可受益于雷暴早期探测,例如输电网和通信网。

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。

IEC 62305(所有部分) 雷电防护(Protection against lightning)