

杭州市雷电监测公报

2024年 第1期

2024年1月2日 杭州市气象安全技术中心
(杭州市防雷中心)

签发人：周勇军

2023年杭州市雷电监测分析

根据浙江省三维闪电监测网数据，2023年我市全年共监测到地闪30503次，较去年减少25.2%，其中正地闪5472次，负地闪25031次，正地闪所占比例为17.94%。从月分布来看，全年地闪主要集中在7月，占全年总地闪的51.0%；从时间分布来看，地闪主要分布在14—19时，占总地闪的63.3%；从空间分布来看，全市年平均地闪密度为1.81次/km²，萧山区地闪密度最高，达2.70次/km²。全市无因雷击造成人员伤亡事故。

一、地闪次数分布情况

(一)地闪次数的时间分布：从月度看，2023年全市雷暴活动高发期集中在7月，雷暴地闪总数为15559次，占全年总数的51.0% (图1)。



图1 2023年杭州市地闪次数月度分布图

从地闪发生时段看，下午（14-19时）为雷暴相对集中发生时段，占总地闪的63.3%，其中15—18时的雷电活动最为频繁，单位时段累计地闪总数均超过3000次（图2），与我市强对流天气系统发生、发展规律基本吻合。

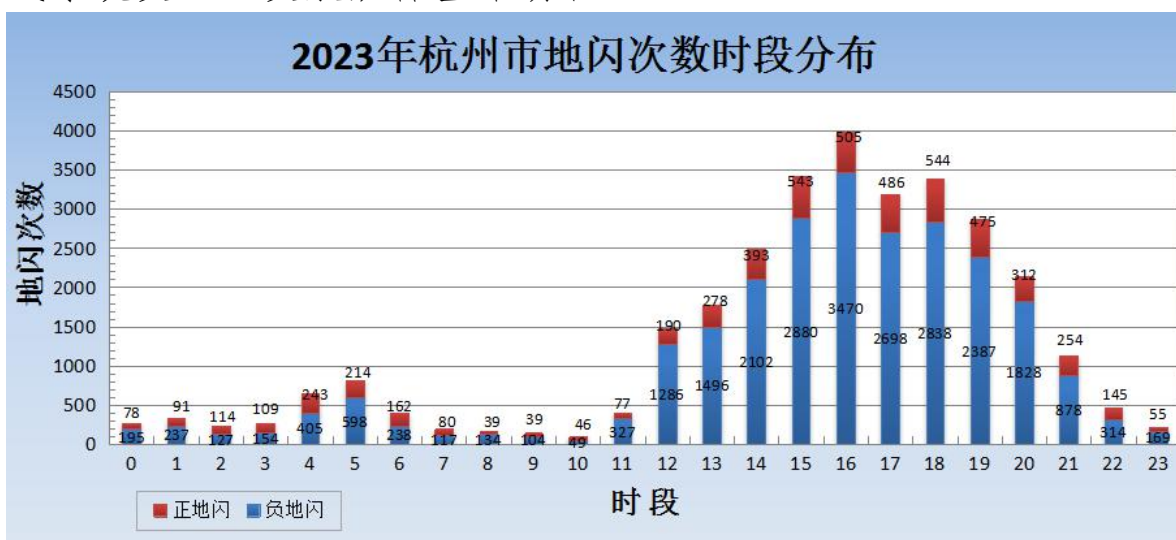


图2 2023年杭州市地闪次数时段分布图

（二）地闪次数的地域分布：从全年发生地闪次数统计来看，淳安县最多，为8043次，滨江区最少，为102次，分别占全市总地闪数的26.4%和0.3%（图3）。

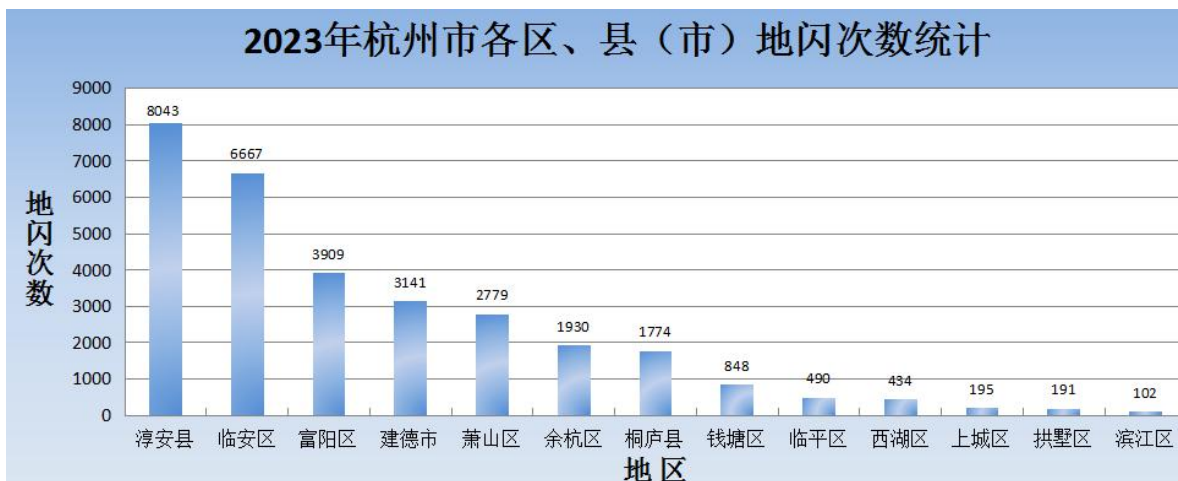


图 3 2023 年杭州市各区、县（市）地闪次数统计图

二、地闪密度分布特点

2023 年，萧山南部、余杭南部及临安北部地区的地闪密度较高，其它区域相对较低（图 4）。

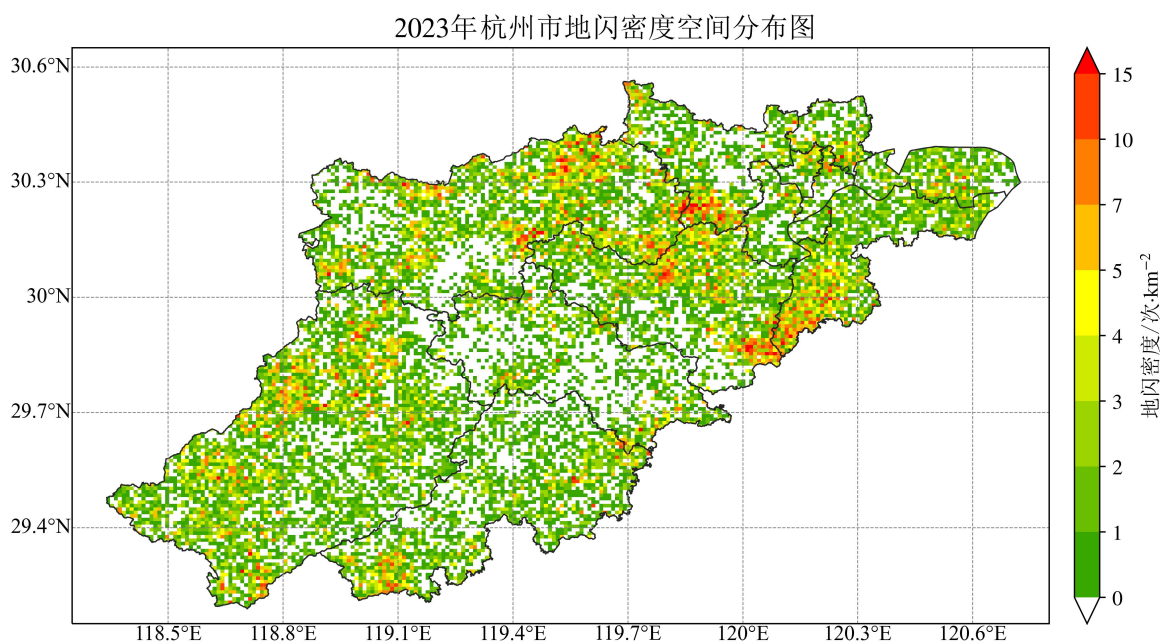


图 4 2023 年杭州市地闪密度空间分布图

萧山区地闪密度为全市最高，为 $2.7 \text{ 次}/\text{km}^2$ ，其次是富阳区的 $2.15 \text{ 次}/\text{km}^2$ 及临安区的 $2.14 \text{ 次}/\text{km}^2$ ，密度最低的是桐庐县，为 $0.97 \text{ 次}/\text{km}^2$ （图 5）。



图 5 2023 年杭州市各区、县（市）平均地闪密度统计图

三、地闪强度分布特点

全年正地闪强度介于 2.8kA—192.45kA 之间，负地闪强度介于 2.75kA—142.01kA 之间。由正、负地闪强度分布图可见，70.8% 的正地闪强度小于 25kA（图 6），74.6% 的负地闪强度小于 35kA（图 7）。



图 6 正地闪强度分布图

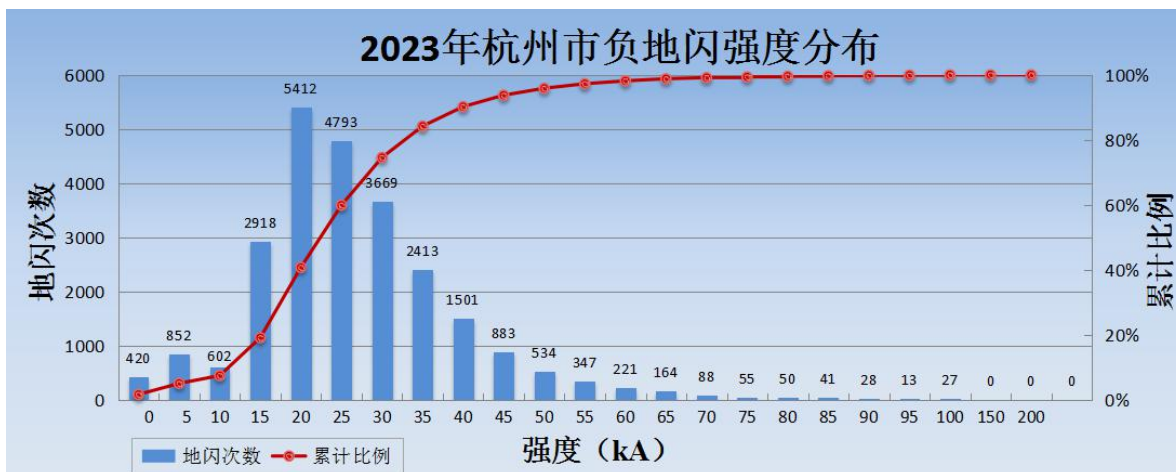


图 7 负地闪强度分布图

从月度来看，地闪强度大部分在 20kA-25kA 左右。当监测到的地闪次数越多，强度波动越小，当雷电发生数量较少时，强度值差别较大，但不具备参考意义（图 8）。



图 8 2023 年杭州市平均地闪强度月分布图

四、雷暴日的区域分布特点

2023 年全市出现地闪的天数有 156 天（当日监测到 5 次及以上地闪算作一个雷暴日）。淳安县雷暴日最多，为 61 天，临平区最少，为 14 天。全市年平均雷暴日为 32 天，较去年减少 13.5%。雷暴日分布总体呈现西南多东北少的特征，高值区位于淳安、临安、建德。（图 9、图 10）

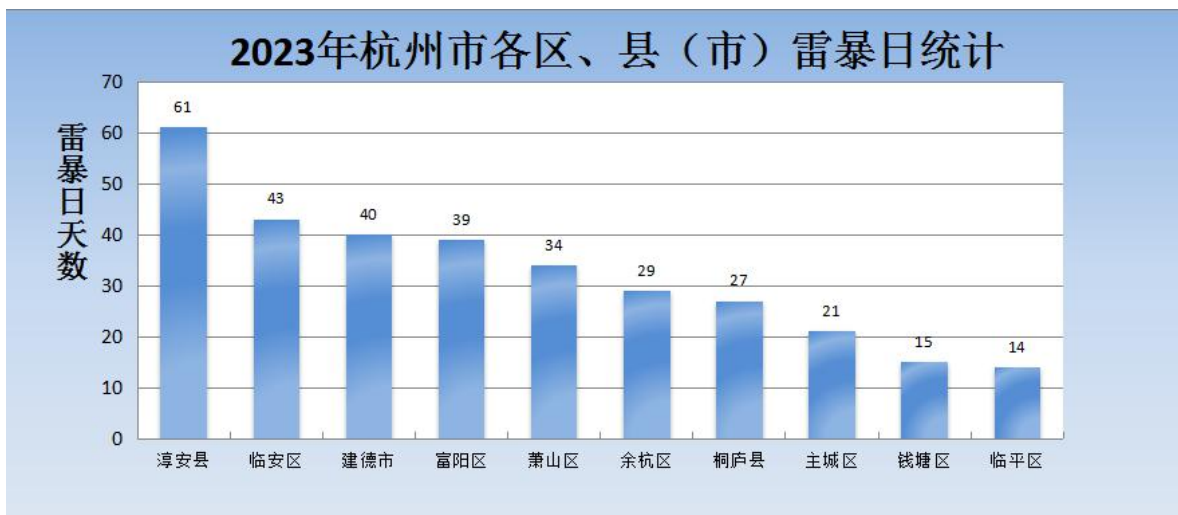


图9 2023年杭州市各区、县（市）雷暴日统计图

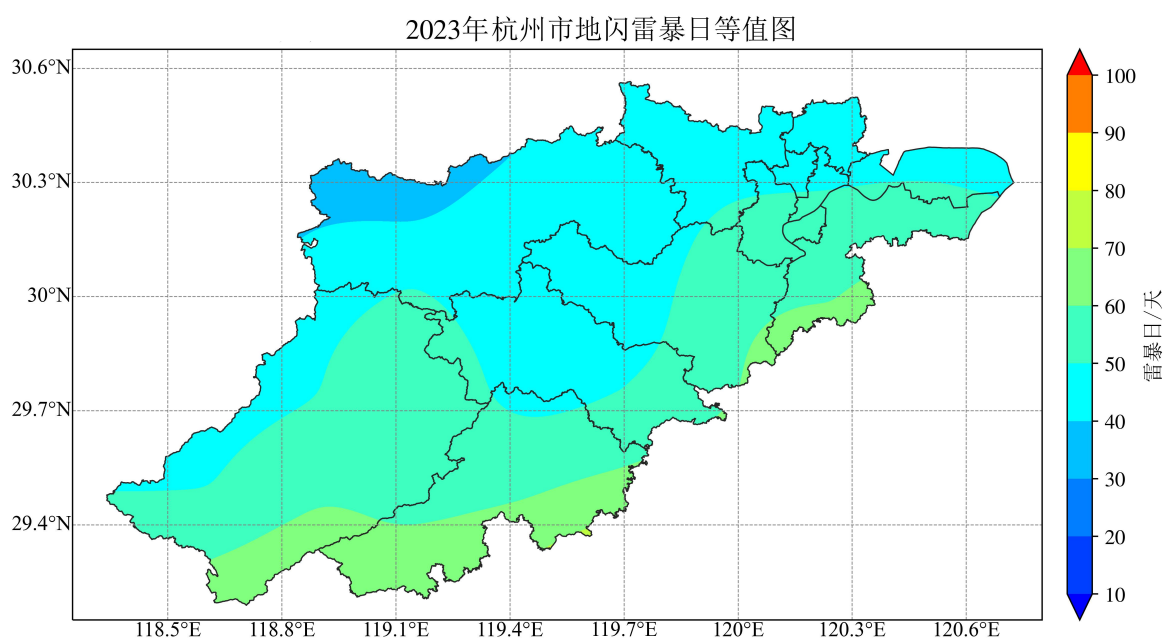


图10 2023年杭州市各区、县（市）雷暴日等值图

五、防御建议

（一）易燃易爆危化品场所、各在建建筑工地、旅游景区、电力、通信等雷电高影响区域及行业，学校、医院、车站等人员密集场所，应编制雷电灾害应急预案，每年至少进行1次演练，其安全责任人应密切关注属地气象台发布的相关预报和预警信息，采取有效的应对措施。

（二）各建（构）筑物责任主体应加强对责任范围内建（构）

筑物防雷设施的检查及维护，加强防雷安全管理，及时整改消除防雷安全隐患，确保防雷设施安全有效。

（三）投入使用后的防雷装置应按照规定由具有相应资质的检测机构进行定期检测，爆炸和火灾危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次，其他防雷装置应每年检测一次。