

## 小型天气雷达站选址技术要求

2025 - 07 - 10 发布

2025 - 10 - 10 实施



目 次

前言 ..... II

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 基本要求 ..... 1

5 关键指标 ..... 2

6 选址勘察 ..... 2

7 选址报告 ..... 3

# 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由山西省气象局提出、组织实施和监督检查。

山西省市场监督管理局对标准的组织实施情况进行监督检查。

本文件由山西省气象标准化委员会（SXS/TC24）归口。

本文件起草单位：山西省大气探测技术保障中心、山西省气象服务中心、山西省气象局机关服务中心。

本文件主要起草人：刘佳、张磊、周峰、葛艳斌、张计晨、赵颖、韩敢、常友治、郝孝智。



# 小型天气雷达站选址技术要求

## 1 范围

本文件规定了小型天气雷达站选址的基本要求、关键指标、选址勘察以及选址报告。  
本文件适用于新建的小型天气雷达站选址工作。

## 2 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。

- GB 8702-2014 电磁环境控制限值
- GB 31223-2014 气象探测环境保护规范 天气雷达站
- GB/T 37411-2019 天气雷达选址规定
- QX/T 722-2024 X波段多普勒天气雷达选址要求

## 3 术语和定义

GB 31223-2014界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 小型天气雷达

能够满足区域性天气观测，并具备定量测量回波强度、径向速度和谱宽等信息的X波段天气雷达系统。（其中包括X波段多普勒天气雷达、X波段双偏振多普勒天气雷达、X波段相控阵天气雷达和X波段双偏振相控阵天气雷达）

### 3.2

#### 电磁环境

存在于给定场所的所有电磁现象的总和。

[来源：GB 8702-2014，3.1]

### 3.3

#### 障碍物

对雷达所发射和接收的电磁波产生遮蔽和影响的物体。

[来源：GB 37411-2019，3.4]

### 3.4

#### 等射束高度图

在标准大气折射时，根据雷达测站四周地物遮挡，绘制出某一高度的目标能被雷达波束照射到的最大距离随方位的变化图形。

[来源：GB 37411-2019，3.3]

## 4 基本要求

- 4.1 应重点满足在区域范围内对强降水、雷暴、冰雹等灾害性天气加密观测的需求。
- 4.2 四周应无高大建筑物、山脉、高大树林等遮挡。
- 4.3 应便于建立与当地气象站的通信链路，以确保探测信息和遥控信息的实时、可靠传输。
- 4.4 应具备供电、道路、用水等基础设施条件。
- 4.5 应避开洪水、山体滑坡、雷击等自然灾害频发的区域。
- 4.6 拟建雷达的电磁辐射水平应符合 GB 8702-2014 对生态环境和公众曝露的控制要求。
- 4.7 应结合当地的实际情况，明确选址的技术要点，制定选址调研、勘察方案。
- 4.8 宜有利于弥补我省新一代天气雷达低空探测盲区或强对流天气频发地区。

5 关键指标

- 5.1 按照 QX/T 722-2024 净空环境要求，在主要探测方向上（降水过程的主要来向），50 km 范围内低空探测高度上，障碍物对雷达电磁波的遮挡仰角应不大于  $1^{\circ}$ ，遮挡方位角应不大于  $2^{\circ}$ ，且遮挡方位角之和应不大于  $5^{\circ}$ ，对个别孤立障碍物或邻近雷达能覆盖该遮挡区域，可适当降低要求。
- 5.2 应避免与其它无线电设施产生相互电磁干扰，远离航空导航通信台、电视台、供电局高压线，重点候选站址须进行电磁环境测试。
- 5.3 距离铁路应大于 180 m，距离高速公路应大于 260 m。
- 5.4 应与高压架空输电线路、高压变电站保持安全距离，安全距离应符合表 1 的要求。

表1 最小防护间距容限值

干扰源		最小防护间距 （km）
高压架空输电线路	500 kV	0.10
	220 kV ~330 kV	0.08
	110 kV	0.07
高压变电站	500 kV	0.12
	220 kV ~330 kV	0.08
	110 kV	0.07

6 选址勘察

6.1 前期准备

- 6.1.1 调查影响当地及附近地区的灾害性天气发生发展及移动规律，站址的选择应有利于监测灾害性天气，有利于发挥雷达的探测功能。
- 6.1.2 调查土地属性，应避免遗迹、5A 风景区、林业用地等。
- 6.1.3 调查候选站址及周边地区的水文、地质、气象和地震等方面的资料，应避开洪水、山体滑坡、雷击等自然灾害频发的区域。
- 6.1.4 应在地图上预选不少于 2 个候选站址。

6.2 实地勘察

- 6.2.1 应对通过地图作业产生的候选站址进行实地勘察。

- 6.2.2 应实地测量候选站址的遮挡角,在地势平坦方位上,遮挡仰角以每隔  $5^{\circ}$  的方位间隔测取一次;在有障碍物和地势复杂的方位上,遮挡仰角以每隔  $1^{\circ}$  的方位间隔测取一次。
- 6.2.3 应实地测量障碍物与雷达站的距离,距离读取到 1 km。
- 6.2.4 应按照 GB/T 37411-2019 附录 A 和附录 C 规定的绘制方法,绘制距测站点馈源 1 km 和海拔 3 km 高度的等射束高度图以及遮挡角分布图。
- 6.2.5 应详细勘察和调研供水、供电和道路状况,做出相应的建设投资匡算。
- 6.2.6 应调研地质、水文、雷击和地震情况,为基建设计及投资概算提供具体的材料。
- 6.2.7 应商请无线电管理部门或具有资质的机构到重点候选站址现场,对小型天气雷达使用波段内的电磁环境进行测试,测试频域为 9100 Hz~9500 Hz,时域为无雷暴条件下的连续 48 小时。(其中方位分别为:  $0^{\circ}$ 、 $45^{\circ}$ 、 $90^{\circ}$ 、 $135^{\circ}$ 、 $180^{\circ}$ 、 $225^{\circ}$ 、 $270^{\circ}$ 、 $315^{\circ}$ ,连续 3 小时测试)。
- 6.2.8 由具有资质的机构测定候选站址的准确地理位置,经度和纬度测量误差应不大于  $3''$ ,海拔高度测量误差应不大于 5 m。
- 6.2.9 应拍摄八方位实景照片和全景照片。
- 6.2.10 应填写“小型天气雷达候选站址条件比较表”,撰写勘察报告。

## 7 选址报告

- 7.1 应组织雷达、通信、防雷、业务管理等方面的专家对勘察报告进行评估论证。
- 7.2 应根据候选站址的探测环境条件、当地及附近地区灾害性天气气候特点以及低空探测盲区覆盖情况,对该站小型天气雷达监测灾害性天气能力进行评估。
- 7.3 候选站址应避免对现有气象探测环境造成影响。
- 7.4 对各候选站址可能采用的通信方式在调研和试验的基础上应进行论证,选择最佳通信方案。
- 7.5 对候选站址的后勤、技术保障和运行维持能力应进行评估。
- 7.6 综合评估各候选站址条件的优劣,提出候选站址的优选排序意见,编写形成小型天气雷达站选址工作报告。