

DB42

湖 北 省 地 方 标 准

DB42/T 2041—2023

S 波段多普勒天气雷达运行环境建设技术规范

Technical specification for operating environment construction of S-band
doppler weather radar

2023 - 05 - 16 发布

2023 - 07 - 16 实施

湖北省市场监督管理局 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 主机房运行环境要求 2

5 配套设施运行环境要求 3

6 防雷及消防要求 4

附录 A（资料性） 主机房及配套设施室内温湿度要求 5

参考文献 6

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。

请注意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专利的责任。

本文件由湖北省气象信息与技术保障中心提出。

本文件由湖北省气象局归口。

本文件起草单位：湖北省气象信息与技术保障中心、宜昌市气象局、襄阳市气象局。

本文件主要起草人：李力、陈星、李俊、聂成、蓝天飞、饶传新、周峰、尹瑾、陈城、谭济民、许海波、甘少明、徐海富。

本文件实施应用中的疑问，可咨询湖北省气象局，联系电话：027-67847819，邮箱：hubeiqixiangfgc@163.com；对本文件的有关修改意见建议请反馈至湖北省气象信息与技术保障中心，联系电话：027-67848012，邮箱：63477223@qq.com。

S 波段多普勒天气雷达运行环境建设技术规范

1 范围

本文件规定了S波段多普勒天气雷达建设运行必要的基础条件，包括主机房布设与运行环境、配套设施布设与运行环境、监控与安防、建筑、供电、通讯、防雷和消防要求。

本文件适用于新建、改建和迁建符合选址规定的S波段多普勒天气雷达基础运行环境建设。

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/T 3784 电工术语 雷达
GB 3906 3.6kV~40.5kV交流金属封闭开关设备和控制设备
GB 7251.1 低压成套开关设备和控制设备 第1部分:总则
GB/T 25858-2010 精密空调机组性能测试方法
GB 31223-2014 气象探测环境保护规范 天气雷达站
GB 50016 建筑设计防火规范
GB 50054 低压配电设计规范
GB 50057 建筑物防雷设计规范
GB/T 50314 智能建筑设计标准
GB 50348 安全防范工程技术规范
GB 50370 气体灭火系统设计规范
GB 51348-2019 民用建筑电气设计标准
GB 51418-2020 通用雷达站设计标准
QX/T 2 新一代天气雷达站防雷技术规范
QX/T 463-2018 S波段多普勒天气雷达

3 术语和定义

GB 31223、GB 51348、GB/T 51418、GB/T 25858、QX/T 463界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

S 波段多普勒天气雷达 S-band doppler weather radar

工作在2.7 GHz~3.0 GHz频率范围内，基于多普勒效应来测量大气中水成分物粒子（云雨滴、冰晶、冰雹、雪花等）的回波强度、径向速度和速度谱宽等信息的天气雷达。

[来源:QX/T 463—2018, 3.1]

3.2

天气雷达站 weather radar station

由天气雷达和满足设备运行环境要求的设施及其空间构成。

[来源:GB 31223—2014, 3.1]

3.3

雷达主机房 radar host room

雷达主机房特指雷达主机系统所在的运行空间,即发射机、接收机等雷达主要设备所在的建筑空间,可以是建筑物的特定区域或特制仓体。

3.4

天线罩 radome

具有良好的电磁波穿透特性,用于保护雷达天线系统免受外部环境影响的薄壳结构,多为截球体。

[来源:GB 51418—2020, 2.0.7]

3.5

不间断电源 uninterruptible power supply

能够提供满足电子信息设备与计算机系统供电质量要求的,不间断供电的后备电源装置。

[来源:GB 51348—2019, 2.1.3]

3.6

精密空调 precision air conditioner

向封闭空间、房间或区域直接提供处理空气并保持温度在 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 范围内和相对湿度在 $\pm 5\%$ 范围内波动的空调。

[来源:GB/T 25858—2010, 3.1, 有修改]

4 主机房运行环境要求

4.1 主机房布设要求

4.1.1 主机房净高应根据机柜高度及通风要求确定,应满足天气雷达的设计要求。

4.1.2 主机房的设备布置应满足设备安装技术要求。

4.1.3 主机房内宜设置搬运通道,通道宽度应满足设备搬运要求,且不应小于1.5 m。雷达设备与墙或其他设备之间的距离不应小于1.2 m。

4.1.4 主机房门缝应严密,墙壁、地板、顶棚等与空气接触的表面不应起尘。

4.1.5 主机房内不宜设外窗,确需设外窗时应采用双层固定窗,并采取遮光、防尘、防火等措施。

4.1.6 主机房应布设防静电地板或配备防静电设施,静电保护接地电阻不应大于 $4\ \Omega$ 。铺设防静电设施前应对地面进行防尘处理,防止沙尘经风道进入设备。

4.1.7 主机房内外应设置明显的警示标识。

4.1.8 主机房设计宜为矩形,使用面积不应低于 $50\ \text{m}^2$,用于放置雷达设备、稳压电源、网络机柜、消防、空调、除湿等设备。

4.1.9 主机房应靠近天线塔平台设置。

4.2 主机房环境要求

4.2.1 主机房应配置精密空调,空调应带有通信接口,通信协议应满足机房监控系统要求。空调总制冷量根据机房热负荷计算确定,不应小于 $800\ \text{W}/\text{m}^2$ 。

4.2.2 主机房发射机制冷装置及风道循环模式应依照天气雷达设备布局进行专业设计施工,散热风道宜采用内循环方式。

4.2.3 主机房的室内温湿度应符合附录A的要求。

4.2.4 主机房应有防水、防潮、防风、防尘、防盐雾、防腐蚀、防盗等措施,防止鼠类和昆虫侵入。

4.2.5 主机房外 3 m 范围以内的最大噪声不应大于 80 dB。

5 配套设施运行环境要求

5.1 配套设施布设要求

5.1.1 天线罩周围应设有防护栏，栏杆高度不应低于 1.1 m。

5.1.2 柴油发电机室宜单独建造，远离雷达主机房，并采取减震、隔音措施，不应干扰天气雷达主机系统正常运行。

5.1.3 高压及变配电室的设计应符合 GB 7251.1、GB 3906、GB 50054 的有关规定。

5.1.4 不间断电源宜设置在独立房间内，应避免阳光直射。

5.1.5 天线塔平台入口处、柴油发电机室、高压及变配电室等位置应设置明显的警示标识。

5.2 配套设施环境要求

5.2.1 柴油发电机室、高压及变配电室、不间断电源室的室内温湿度应符合附录 A 的要求。

5.2.2 天线罩内应预设通风、降温、除湿、照明等设施，使温度、湿度及光照条件满足设备工作和维护维修要求。

5.3 监控与安防要求

5.3.1 雷达站应设置环境和设备监控及安全防范系统。各系统的设计应符合 GB 50348 和 GB/T 50314 的有关规定。

5.3.2 环境和设备监控、安全防范系统宜采用集散或分布式网络结构。系统应易于扩展和维护，并应具备显示、记录、控制、报警、分析和远程监视功能。

5.3.3 环境和设备监控系统、安全防范系统可设置在监控室内，宜采用不间断电源供电。

5.3.4 环境和设备监控系统应提供雷达主机房及天线罩内的温度、湿度、视频等数据信息。当监控数据超出设定阈值时，应自动报警并记录。

5.3.5 在雷达主机房、柴油发电机室、高压及变配电室、不间断电源室内有可能发生水患的部位应设置漏水检测报警装置。

5.3.6 机房精密空调、柴油发电机、不间断电源等设备应具备监控功能，监控的主要参数应纳入设备监控系统，通信协议应满足设备监控系统的要求。

5.3.7 安全防范系统应满足监控区域覆盖全面、布局合理、图像清晰、控制有效的基本要求。

5.3.8 安全防范系统宜由视频监控系统、入侵报警系统和出入口控制系统组成，各系统之间应具备联动控制功能。紧急情况时，出入口控制系统应能受相关系统的联动控制而自动释放电子锁。

5.3.9 安全防范系统宜采用数字式系统，支持远程监视功能。

5.4 建筑、供电和通信要求

5.4.1 雷达天线塔的设计谐振频率应大于 1 Hz，并应满足动载荷、静载荷的综合技术要求。

5.4.2 雷达天线塔的电梯设计宜直达雷达主机房所在楼层，电梯的载重量不宜小于 1000 kg。

5.4.3 主机房至天线罩的楼梯通道设计应满足 S 波段多普勒天气雷达备件搬运需求，宽度不应小于 0.8 m、倾斜角度不应大于 60°。

5.4.4 雷达天线塔入口至雷达主机房应设搬运通道，且通道净宽不应小于 1.5 m。

5.4.5 雷达天线塔平台尺寸应能保证维修人员在天线罩外安全通行，并应满足接闪器的安装要求。

- 5.4.6 柴油发电机容量应满足雷达设备和主要用房照明、空调设施以及站内消防设备的负荷要求，额定功率不宜小于 150 kW，并应配置自启动功能。
- 5.4.7 不间断电源容量需满足雷达设备、监控设备、通信设备、消防设备以及其他系统设备的用电负荷要求，不应小于 60 kVA，并应具备自动和手动旁路装置。
- 5.4.8 满负载工作时，不间断电源系统蓄电池的持续工作时间不应低于 60 min。
- 5.4.9 雷达机房的低压配电系统应采用 TN-S 系统，使用专用配电箱（柜）并应靠近用电设备安装。专用配电箱（柜）应采用双路供电并配备末端自投装置、浪涌保护器、电源监测和报警装置，且需提供可接入电力与环境监控系统的通信接口。
- 5.4.10 雷达站的数据传输宜采用主用、备用二路独立的传输链路，带宽不应小于 5 Mbps。

6 防雷及消防要求

6.1 防雷要求

- 6.1.1 天线塔平台应安装接闪杆，其高度应按照滚球法计算。接闪器之间应相互均压连接。接闪杆的材料不应影响雷达电磁波探测特性。
- 6.1.2 雷达站的建（构）筑物专设引下线不应少于 2 根，引下线应保持电气连接通路，并应以最短路径对称敷设。
- 6.1.3 雷达塔楼和机房的雷电防护应符合 GB 50057 和 QX/T 2—2016 的有关规定。

6.2 消防要求

- 6.2.1 雷达站的防火设计应符合 GB 50016 和 GB 50370 的有关规定。
- 6.2.2 雷达主机房、高压及变配电室、不间断电源室应采用气体灭火消防措施，宜采用无管网气体灭火消防装置。柴油发电机室宜采用气体灭火消防措施。

附 录 A
(资料性)

主机房及配套设施室内温湿度要求

表A. 1给出了主机房及配套设施室内温度、相对湿度的具体要求。

表 A. 1 主机房及配套设施室内温湿度要求

机房类别	温度（℃）	相对湿度（%）
雷达主机房	10～22	30～75
柴油发电机室	10～50	30～85
高压及变配电室	18～30	30～75
不间断电源室	18～30	30～75

参 考 文 献

- [1] QX/T 464—2018 S波段双线偏振多普勒天气雷达
-