



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 795—2025

L 波段风廓线雷达维护规范

Specification for maintenance of L-band Wind Profiler Radar

2025-12-26 发布

2026-05-01 实施

中国气象局 发布

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 维护周期	2
6 维护内容及要求	2
7 证实方法	7
附录 A(资料性) L 波段风廓线雷达维护记录表模板	8
附录 B(规范性) L 波段风廓线年巡检测试项目	10
参考文献	11

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。

本文件由全国气象仪器与观测方法标准化技术委员会(SAC/TC 507)提出并归口。

本文件起草单位：航天新气象科技有限公司、中国气象局气象探测中心。

本文件主要起草人：贾晓星、吴蕾、陈俊、孙健、王斯正、李瑞义、杨馨蕊。

L 波段风廓线雷达维护规范

1 范围

本文件规定了 L 波段风廓线雷达维护的基本要求、维护周期、维护内容以及维护记录,描述了对应的证实方法。

本文件适用于 L 波段风廓线雷达的定期和不定期维护。

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。

QX/T 525—2019 有源 L 波段风廓线雷达(固定和移动)

QX/T 608—2021 无源 L 波段风廓线雷达

QX/T 620—2021 风廓线雷达观测规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

风廓线雷达 Wind Profiler Radar; WPR

利用大气折射指数起伏对电磁波的散射作用,采用多普勒雷达技术探测大气风速、风向及垂直气流等参量随高度分布的遥感设备。

注 1:亦称风廓线仪。

注 2:风廓线雷达有三波束和五波束二种,倾斜波束的发射倾角通常为 15° 或 20° 。

注 3:风廓线雷达的分类,按工作频率分为 L 波段风廓线雷达、P 波段风廓线雷达和 VHF 波段风廓线雷达;按 L 波段风廓线雷达工作体制分为无源 L 波段风廓线雷达和有源 L 波段风廓线雷达;按 L 波段风廓线雷达探测高度和安装平台分为低对流层风廓线雷达(L 波段 I 型风廓线雷达)、固定式/移动式边界层风廓线雷达(L 波段 II 型风廓线雷达)。

[来源:GB/T 37467—2019,3.2.13,有修改]

3.2

无线电-声探测系统 radio-acoustic sounding system; RASS

一种利用声波波前对电磁波的后向散射,测量地面上空不同高度的声速从而获取大气温度随高度的分布的系统。

[来源:GB/T 37467—2019,3.2.17]

4 基本要求

L 波段风廓线雷达维护的基本要求如下:

- a) 维护人员应具备相关技能,了解设备参数,熟练操作测试仪表,遵循操作流程,杜绝误操作;
- b) 维护过程中应确保作业人员的人身安全和设备安全,以及仪器、仪表安全,不应带电插拔、安装设备;
- c) 雷达需主动停机维护时,宜选择在风廓线雷达站监测范围内无重要天气过程时段内或非应急响应期、非科学试验期间等进行;
- d) 维护前应根据所维护的装备和维护内容带齐必要的备品备件和维护仪器、仪表、工具,仪器、仪表的主要性能应符合 QX/T 608—2021 表 8 的要求,仪器、仪表应在检定有效期内;
- e) 在维护中遇故障时,应报告、及时排除,对于当场无法排除的故障,可采取设备停机或其他应急处理措施,并做好记录;
- f) 维护结束后,应及时收集、整理、归档相关资料,填报相关记录并提交备案,L 波段风廓线雷达维护记录表示例见附录 A。

5 维护周期

5.1 定期维护

定期维护包括日维护、月维护、年维护和年巡检。

5.2 不定期维护

5.2.1 设备发生故障应及时维护,修复故障。每次影响系统性能的故障排除后,应使用机外仪器、仪表等进行设备标定。

5.2.2 重大灾害性天气、重要气象保障活动前应进行维护。

6 维护内容及要求

6.1 维护项目

L 波段风廓线雷达的维护内容应包括表 1 的维护项目。

表 1 L 波段风廓线雷达维护项目及周期

序号	项目	维护内容	日维护	月维护	年维护
1	通信	查看设备数据(包括探测数据、设备状态监测信息等)以及各类监测信息(包括但不限于机房内外部视频等)回传是否及时	●	●	●
2	电源	查看机房电源、UPS 电源输出等是否正常	●	●	●
		检查配电箱、插线板等是否老化,UPS 电源输出是否稳定	—	●	●
		对 UPS 进行充放电维护	—	●	●
		对发电机进行维护	—	●	●
3	工作环境	检查机房内是否干净卫生、是否有漏水积水等现象、是否有异物进入等情况	●	●	●
		检查机房空调、除湿系统是否能正常工作,温湿度等是否正常	●	●	●

表 1 L 波段风廓线雷达维护项目及周期(续)

序号	项目	维护内容	日维护	月维护	年维护
3	工作环境	检查天线阵面、RASS 的声筒、天线屏蔽网等是否正常,是否有异物侵扰、损坏、积雪(高于 5 cm)等情况	●	●	●
		目视检查台站周边遮蔽角是否有变化	—	●	●
		检查设备接地是否可靠,接地电阻是否满足不大于 4 Ω 的要求	—	—	●
4	计算机	检查终端计算机是否运行正常	●	●	●
		检查杀毒软件版本及病毒库是否为最新	●	●	●
		检查雷达软件是否运行正常,是否有异常谱线、廓线等生成	●	●	●
		检查计算机时间是否有偏差	●	●	●
		检查计算机存储空间	●	●	●
		对计算机内的冗余文件、硬盘碎片进行整理等	—	●	●
5	设备状态	通过雷达软件监测、面板指示灯查看设备工作状态是否正常,是否有故障或报警信息等	●	●	●
		查看软件是否能正常生成各类数据并正常上传	●	●	●
		查看前一日风羽图探测高度,并记录最大探测高度变化区间	●	●	●
		机内标定,标定内容包括系统灵敏度、动态范围、速度标定、强度标定和系统相干性标定等	—	●	●
		使用仪器、仪表等对设备进行机外标定,标定内容包括发射机峰值功率、系统灵敏度、动态范围、系统相干性、速度和强度标定等,并与机内标定结果进行对比检验	—	—	●
		检查设备室内外部件是否连接稳固,是否有掉漆、锈蚀等情况	—	●	●
		断电对设备各机柜、组合外部进行清洁,同时清洁风扇、排气扇,拆洗空调滤网等	—	●	●
6	仪器、仪表	对测试仪器、仪表等通电检查	—	●	●
7	安全	检查消防设备、设施工作情况等	—	●	●
		目视检查电源避雷器模块是否失效	●	●	●
		检查避雷设备、设施工作情况等	—	●	●
8	其他	每月启动一次车载平台,运行 30 min 以上,防止车载电瓶亏电等,检查车辆是否正常年检、配套设备比如油机等是否能够正常工作	—	●	●

注:“●”表示需要维护项目;“—”表示不需要维护项目。

6.2 日维护

日维护可在风廓线雷达正常运行的情况下进行,应按照表 2 进行日维护。

表 2 L 波段风廓线雷达日维护内容和要求

序号	项目	维护内容	维护要求	备注
1	通信	查看设备数据(包括探测数据、设备状态监测信息等)以及各类监测信息(包括但不限于机房内外部视频等)回传是否及时	若不符合要求,应检查网络传输情况等并进行维修	—
2	电源	查看机房电源、UPS 电源输出等是否正常	若不符合要求,应及时排查原因并进行维修	—
3	工作环境	检查机房内是否干净卫生、是否有漏水积水等现象、是否有异物进入等情况	若不符合要求,应及时进行处理,包括清扫杂物、对漏水积水以及异物进入等情况进行排查与维修	—
		检查机房空调、除湿系统是否能正常工作,温湿度等是否正常	若不符合要求,应及时排查原因并进行维修	—
		检查天线阵面、RASS 的声筒、天线屏蔽网等是否正常,是否有异物侵扰、损坏、积雪(高于 5 cm)等情况	若不符合要求,应及时停机进行除雪、异物清除等处理,维护人员应使用登高梯等站在天线罩边缘位置,使用扫雪工具等将积雪扫除	1. 在台风过境、突降暴雪等情况后,应重点关注天线屏蔽网是否有损坏、天线罩是否有积雪、结冰等情况并及时处理; 2. 若无特殊要求,严禁维护人员站立在天线阵面上方
4	计算机	检查终端计算机是否运行正常	若非正常工作状态,应及时排查原因并进行处理	—
		检查杀毒软件版本及病毒库是否为最新	若非最新状态,应进行手动更新或设置为自动更新	—
		检查雷达软件是否运行正常,是否有异常谱线、廓线等生成	若非正常工作状态,应及时排查原因并进行处理	异常谱线是指没有谱线生成或仅有噪声谱线,或有各种杂乱的信号
		检查计算机时间是否有偏差	若时间偏差不满足要求,应及时进行校准	计算机时间与标准时间差值应不大于 10 s
		检查计算机存储空间	若不满足要求,应进行空间整理或备份,直到存储空间足够	计算机存储探测数据的盘符存储剩余空间应不小于 1 GB
5	设备状态	通过雷达软件监测、面板指示灯查看设备工作状态是否正常,是否有故障或报警信息等	若非正常工作状态,应及时排查原因并进行维修	—
		查看软件是否能正常生成各类数据并正常上传	若非正常工作状态,应及时排查原因并进行维修	观测数据应满足 QX/T 620—2021 第 6 章的要求,资料传输满足 QX/T 620—2021 中 7.1 的要求

表 2 L 波段风廓线雷达日维护内容和要求(续)

序号	项目	维护内容	维护要求	备注
5	设备状态	查看前一日风羽图探测高度,并记录最大探测高度变化区间	若雷达最大探测高度变化区间低于要求值,应及时排查原因	1. L 波段风廓线雷达探测高度与站点、季节等有关; 2. L 波段 I 型风廓线雷达最大探测高度应不小于 3 km; 3. L 波段 II 型风廓线雷达最大探测高度不小于 1.5 km
6	安全	目视检查电源避雷器模块是否失效	若不符合要求,应进行检查、维护和检修,直到满足要求	有强雷电发生后

6.3 月维护

6.3.1 在日维护的基础上,每月应对设备进行一次标定和检查;日维护工作和月维护工作宜同时开展。

6.3.2 应按照表 3 进行月维护,进行月维护时,应确认日维护内容是否按表 2 要求开展。

表 3 L 波段风廓线雷达月维护内容和要求

序号	项目	维护内容	维护要求	备注
1	电源	检查配电箱、插线板等是否老化,UPS 电源输出是否稳定	若不符合要求,应进行检查、维护和检修,直到满足要求	—
		按使用说明书对 UPS 进行充放电维护	若不符合要求,应进行检查、维护和检修,直到满足要求	维护周期不大于 3 个月
		按使用说明书对发电机进行维护	若不符合要求,应对相关设备和模块进行检查、维护和检修,直到满足要求	若台站配置发电机,需进行此项维护
2	工作环境	目视检查台站周边遮蔽角是否有变化	若发生变化且对台站有影响,应进行记录并反馈	—
3	计算机	对计算机内的冗余文件、硬盘碎片进行整理等	若不符合要求,应进行检查、维护和检修,直到满足要求	—
4	设备状态	机内标定,标定内容包括系统灵敏度、动态范围、速度标定、强度标定和系统相干性标定等	若不符合要求,应进行检查、维护和检修,直到满足要求	—
		检查设备室内外部件是否连接稳固,是否有掉漆、锈蚀等情况	若不符合要求,应对设备紧固、补漆等处理	—
		断电对设备各机柜、组合外部进行清洁,同时清洁风扇、排气扇,拆洗空调滤网等	应清洁干净,不符合要求则进行清理	—
		断电维护完成后需对设备基本参数和参数设置进行复核	若参数设置发生变化,应进行确认和修改	—

表 3 L 波段风廓线雷达月维护内容和要求(续)

序号	项目	维护内容	维护要求	备注
5	仪器、仪表	对测试仪器、仪表等通电检查	若不符合要求,应进行检查、维护和检修,直到满足要求	若台站配置测试仪器、仪表等,需进行此项维护
6	安全	检查消防设备、设施工作情况等	若不符合要求,应进行检查、维护和检修,直到满足要求	—
7	其他	每月启动一次车载平台,运行 30 min 以上,防止车载电瓶亏电等,检查车辆是否正常年检、配套设备比如油机等是否能够正常工作	若不符合要求,应进行检查、维护和检修,直到满足要求	若 L 波段风廓线雷达搭载平台长期停放时,需进行此项维护

6.4 年维护

6.4.1 在日维护、月维护的基础上,每年应对设备进行一次机外标定和检查;年维护与日维护、月维护宜同时开展。

6.4.2 应按照表 4 进行年维护,进行年维护时,应确认日维护、月维护内容是否分别按表 2、表 3 要求开展。

表 4 L 波段风廓线雷达年维护内容和要求

序号	项目	维护内容	维护要求	备注
1	工作环境	检查设备的接地是否可靠,接地电阻是否满足不大于 4 Ω 的要求	若不符合要求,应对防雷设施进行检查、维修或者更换,直到满足要求	可使用接地电阻仪进行接地电阻测量
2	设备状态	使用仪器、仪表等对设备进行机外标定,标定内容包括发射机峰值功率、系统灵敏度、动态范围、系统相干性、速度和强度标定等,并与机内标定结果进行对比检验	若不符合要求,应进行检查、维护和检修,直到满足要求	—
		断电维护完成后需对设备基本参数和参数设置进行复核	若参数设置发生变化,应进行确认和修改	—

6.5 年巡检

6.5.1 年巡检应在汛期前使用机内外仪器、仪表对雷达性能参数和产品进行系统检测。

6.5.2 实施年巡检期间,主要开展设备功能检查、技术性能参数测试等,包括但不限于以下内容:

- a) 防雷检查,即检查是否具备本年度的防雷检测报告;
- b) 设备整机功能检查;
- c) 设备指标复测,测试项目应符合附录 B 表 B.1 的要求,测试方法应符合 QX/T 525—2019 附录 C 和 QX/T 608—2021 第 6 章的要求;

- d) 设备运行安全隐患排查；
 - e) 全部分系统保养维护；
 - f) 对关键部件、易老化和易故障的组件进行检查并更换、维修；
 - g) 主显控计算机系统软硬件检查、维护以及设备软件维护、升级；
 - h) 设备清洁喷漆等；
 - i) 设备现场操作培训。
- 6.5.3 年巡检工作完成后应编制年巡检报告,内容应包括：
- a) 年巡检报告编制单位、日期、人员及年巡检日期；
 - b) 年巡检台站及设备基本信息；
 - c) 年巡检维护内容和具体情况；
 - d) 设备指标系统测试情况,记录具体测试结果；
 - e) 年巡检人员建议以及台站意见或建议。

7 证实方法

7.1 维护技术人员根据 6.1 至 6.4 的规定对 L 波段风廓线雷达的维护项目进行定期或不定期的维护,检查维护项目是否齐全并填写维护记录表。

7.2 年巡检技术人员根据 6.5 的规定对 L 波段风廓线雷达的设备、功能、技术性能参数等内容进行年巡检,检查巡检项目是否齐全,并根据年巡检结果对设备维护整体情况进行统计汇总,形成年巡检报告。

附录 A

(资料性)

L 波段风廓线雷达维护记录表模板

图 A.1—图 A.3 给出了 L 波段风廓线雷达日维护、月维护、年维护记录表的模板。

雷达站：			维护日期：			维护人员：		
序号	维护内容						维护情况	
1	查看设备数据(包括探测数据、设备状态监测信息等)以及各类监测信息(包括但不限于机房内外部视频等)回传是否及时						正常/异常	
2	查看机房电源、UPS 电源输出等是否正常						正常/异常	
3	检查机房内是否干净卫生、是否有漏水积水等现象、是否有异物进入等情况						正常/异常	
4	检查机房空调、除湿系统是否能正常工作,温湿度等是否正常						正常/异常	
5	检查天线阵面、RASS 的声筒、天线屏蔽网等是否正常,是否有异物侵扰、损坏、积雪(高于 5 cm)等情况						正常/异常	
6	检查终端计算机是否运行正常						正常/异常	
7	检查杀毒软件版本及病毒库是否为最新						正常/异常	
8	检查雷达软件是否运行正常,是否有异常谱线、廓线等生成						正常/异常	
9	检查计算机时间是否有偏差						无/有	
10	检查计算机存储空间						正常/异常	
11	通过雷达软件监测、面板指示灯查看设备工作状态是否正常,是否有故障或报警信息等						正常/异常	
12	查看软件是否能正常生成各类数据并正常上传						正常/异常	
13	查看前一日风羽图探测高度,并记录最大探测高度变化区间						_____ km	
14	目视检查电源避雷器模块是否失效						正常/异常	
备注	未解决的遗留问题:							

图 A.1 L 波段风廓线雷达日维护记录表模板

附录 B

(规范性)

L 波段风廓线年巡检测试项目

L 波段风廓线年巡检测试项目应符合表 B.1 的要求。

表 B.1 L 波段风廓线年巡检测试项目

序号	测试项目		测试要求
1	系统总体性能	系统最小可检测信号	机内测试和机外仪器测试
2		动态范围	机内测试和机外仪器测试
3		系统相干性	机内测试
4	天馈分系统	天线定北	检查定北角参数设置
5		天线水平	目视检查,必要时辅助仪器
6		驻波系数	机外仪器测试
7	发射分系统	输出峰值功率	机内测试和机外仪器测试
8		脉冲宽度	机外仪器测试
9		脉冲重复周期	机外仪器测试
10		发射频谱宽度	机外仪器测试
11	接收分系统	噪声系数	机内测试和机外仪器测试
12		接收机灵敏度	机外仪器测试
13		中频带宽	机外仪器测试
14	信号处理分系统	信号处理配置	操作检查
15	监控分系统	监控配置	操作检查
16	标定分系统	标定项目	操作检查

参 考 文 献

- [1] GB/T 37467—2019 气象仪器术语
 - [2] QX/T 162—2012 风廓线雷达站防雷技术规范
 - [3] QX/T 465—2018 区域自动气象站维护技术规范
-

中华人民共和国
气象行业标准
L波段风廓线雷达维护规范
QX/T 795—2025

*

气象出版社出版发行
北京市海淀区中关村南大街46号
邮政编码:100081
网址:<http://www.qxcbs.com>
发行部:010-68408042
北京建宏印刷有限公司印刷

*

开本:880 mm×1230 mm 1/16 印张:1 字数:30千字
2026年1月第1版 2026年1月第1次印刷

*

书号:135029-6487 定价:25.00元

如有印装差错 由本社发行部调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68406301