

张聪娥. 如何做好 L 波段雷达与经纬仪对比观测 [J]. 陕西气象, 2014 (5): 48-49.

文章编号: 1006-4354 (2014) 05-0048-02

如何做好 L 波段雷达与经纬仪对比观测

张聪娥

(陕西省气象信息中心, 西安 710014)

摘 要: 为确保 L 波段雷达测角精度, 从技术规定和要求、经纬仪架设地点选择、经纬仪安装等方面就如何做好 L 波段雷达与经纬仪对比观测作了介绍。

关键词: L 波段雷达; 经纬仪; 对比观测; 测角精度

中图分类号: P41

文献标识码: B

保证 L 波段雷达良好的技术状态, 是保证其探测精度, 获得高质量风资料的前提。L 波段雷达与经纬仪对比观测 (以下简称对比观测) 是监督、检查雷达技术状态是否正确的重要方法和手段, 但目前有些台站对对比观测技术规定含糊不清或对该项工作重视不够, 存在没有按规定定期进行对比观测以及没有观测到规定的时间和点数 (观测记录太短)、未作对比观测数据分析等

现象, 影响了对比观测的有效性。本文介绍雷达与经纬仪对比观测的技术规定和要求及注意事项。

1 技术规定和要求

L 波段雷达与经纬仪对比观测就是利用经纬仪检查雷达标校精度, 以经纬仪为标准计算雷达定位偏差。具体方法是利用正点放球时间用经纬仪与雷达同步观测 (同一时间、同一地点、同一

收稿日期: 2014-03-14

作者简介: 张聪娥 (1963—), 女, 汉族, 陕西户县人, 学士, 工程师, 从事高空气象资料、报表审核。

当与某规定等压面接近时, 高度不能与规定等压面矛盾, 如果矛盾需要人工干预修改。

4.2 高表-13 (综合测风数据) 的审查

瞬间风向、风速与第一分钟风向、风速基本吻合; 但也可能因近地面干扰等原因, 斜距分钟数据往往由人工跟踪, 此时应注意加强跟踪技巧, 不要在整分钟数据采样时, 斜距人工和自动跟踪随意切换, 易造成采样期间秒数据跳变, 导致分钟数据出现疑误; 最大风层的选择应符合规范。

4.3 高表-16 (01 时单测风数据) 的审查

审查时注意秒数据曲线与升速曲线相结合。另外 01 时单测风观测的台站, 在发报时要特别注意, 当 02 时测风高度高于 20 时高度时, 一定要将 20 时记录从 \ radar \ dat 文件夹中剪切出去, 此时 02 时规定等压面高度就会用前一时次

记录代替。否则, 软件会用搜索到 20 时的记录, 用 20 时代替, 造成发报错误^[2]。发报结束后, 一定要把剪切出去的 20 时记录再拷回 \ radar \ dat 文件夹中, 确保资料不丢失。

5 结语

观测员要熟练掌握探空规范和操作手册, 尤其要注意积累特殊记录的处理方法, 有效利用软件各类图形显示功能, 对探测数据综合判断处理, 提高探测资料质量。

参考文献:

- [1] 李伟, 李柏, 陈永清, 等. 常规高空气象观测业务手册 [M]. 北京: 气象出版社, 2011: 36.
- [2] 樊振德, 李峰, 刘风琴, 等. L 波段高空气象探测系统常见技术问题综合解答 [M]. 北京: 气象出版社, 2006: 42.

目标), 通过对两种设备观测资料的比较、分析, 判断雷达测角精度是否符合标准, 最终确定是否对雷达重新检查、调整或标定。

(1) 对比观测次数

每年 4、5、6、7、8、9 月利用正点放球时间每月进行一次, 昼短季节, 因正点放球经纬仪观测达不到规定高度, 应在 2 月和 11 月白天放球各进行一次对比观测 (可以只挂回答器), 即每年共进行 8 次。

(2) 对比观测时间、点数

正点放球后, 利用经纬仪与雷达同步观测, 对比观测时间为 1~30 min; 用气球飘行稳定后的数据进行比较, 一般从 10 min 以后开始, 即比较第 11~30 min 共 20 个点。

(3) 对比观测合格标准

设: 第 n 分钟, 经纬仪仰角读数—雷达仰角读数= $\Delta\alpha_n$, 经纬仪方位角读数—雷达方位角读数= $\Delta\beta_n$, n 为比较读数点的分钟序数 (即第 11、12、13……30 分钟), 比较合格的标准为:

$$(1) \quad |\Delta\alpha_n| \leq 0.3^\circ, \quad |\Delta\beta_n| \leq 0.6^\circ;$$

(2) 超差 (不满足条件 (1)) 点不得多于两个, 且超差点点的 $|\Delta\alpha| \leq 0.6^\circ$, $|\Delta\beta| \leq 1.2^\circ$ 。

对比观测结果不合格应检查原因, 标定雷达, 直到合格为止。

2 注意事项

(1) 经纬仪架设地点要合适

经纬仪的架设要符合要求, 应尽量架设在与雷达处于同一水平面上, 并尽量靠近雷达天线, 以保证经纬仪与雷达观测地点的同一性。

(2) 正确安装与架设经纬仪

经纬仪作为对比观测的标准仪器, 其技术状态的正确与否将决定对比观测的结果, 经纬仪的安装与架设就是在对比观测前对其初始技术状态进行检查、标定及校准的过程, 具体包括架设三角架、固定经纬仪、调整水平、焦距调整和定方位, 详见《高空气象观测手册—高空风观测部分》^[1]。经纬仪安装标校完毕即可进行对比观测。

(3) 合理选择天气及观测时间

合理选择天气及观测时间, 才能取得规定的对比观测点数。首先, 对比观测应安排在每月

(2、4、5、6、7、8、9、11 月) 晴朗无云的天气进行, 其次, 根据不同季节合理选择观测时间。对比观测规定利用正点放球时间进行 (2、11 月除外), 而常规高空探测时间 (07 时、19 时) 在有些季节处于日出或日落前后, 此时经纬仪无法跟踪目标, 应避开这一时段。4、5 月 (春季) 和 9 月 (秋季) 日出、日落较早, 对比观测应选择在与 07 时综合探测同时进行; 6、7、8 月 (夏季) 日出较早、日落较晚, 对比观测选择在 07 时或 19 时均可; 2、11 月选择在白天晴朗无云的天气下进行即可 (只挂回答器)。

(4) 正确选择观测目标

一般地, 经纬仪测风跟踪的是气球, 而雷达定向跟踪的始终是探空仪, L 波段探测系统气球与探空仪间距离为 30 m (59-701 探测系统仅为 15 m), 这样会造成二者读数的差异, 特别是会造成仰角读数差异很大 (方位角差异可忽略不计), 因此, 为了取得准确、可比的对比观测数据, 经纬仪应尽量跟踪探空仪观测、读数, 以保证与雷达观测目标的同一性。

(5) 经纬仪读数要与雷达同步

对比观测分析比较的是探空仪每分钟的角坐标 (仰角、方位角) 数据, L 波段探测系统根据 60 s 或 5 s 角坐标数据每分钟拟合一次, 因此经纬仪观测者也必须在每整分钟时刻 (00 s) 准确读取探空仪仰角、方位角, 以保证与 L 波段雷达角坐标读取时间的一致性。

(6) 要有数据分析结果

对比观测完毕, 必须对经纬仪、雷达观测数据对比分析, 对比观测结果不合格, 应分析原因, 检查、调整或标定雷达, 直到合格为止。

3 总结

要保证雷达的探测精度, 除了对雷达做好日常维护和保养, 还要按规定定期进行雷达与经纬仪对比观测, 监督检查雷达标校精度, 确定雷达定位偏差, 及时发现问题, 检查、调整或标定雷达。

参考文献:

- [1] 中央气象局. 高空气象观测手册—高空风观测部分 [M]. 北京: 气象出版社, 1976: 14-18.