

ICS

CCS

DB23

黑龙江省地方标准

DB23/T XXXX—XXXX

重大冰雪赛事气象站网设置指南

(征求意见稿)

(本草案完成时间: 2026年5月20日)

联系单位: 哈尔滨市气象综合保障中心

通信地址: 哈尔滨市松北区高科路339号

联系人: 康恒元

电话: 13895752335

邮箱: khy_hlj@163.com

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

黑龙江省市场监督管理局 发布

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》的规则起草。

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这些专利的责任。

本文件由黑龙江省气象局提出。

本文件由黑龙江省气象标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：哈尔滨市气象综合保障中心、哈尔滨市标准化研究院。

本文件主要起草人：康恒元、宋韶辉、张鑫、于海龙、叶勇、姜春霞、韩宏亮、周宝才、于敏、韩基良、刘玉莲、赵广娜、刘宇飞、兰明锐、刘恺悻、林琳。

重大冰雪赛事气象站网设置指南

1 范围

本文件给出了重大冰雪赛事气象站网设置流程，勘察选址、立体监测、赛区及比赛场地站网和运维与保障等内容。

本文件适用于黑龙江省内举办各类重大冰雪赛事气象站网的设置，涵盖国家级（省级）冰雪赛事的核心赛区、竞赛场馆、赛道及后勤保障区域的气象站网设置，其他地（市）冰雪赛事相关气象站网设置可参照执行。

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 31221 气象探测环境保护规范 地面气象观测站
GB/T 33703 自动气象站观测规范
GB/T 42372 大众滑雪赛事活动规范
QX/T 465 区域自动气象站维护技术规范
QX/T 687 激光测风雷达观测规范
地基遥感垂直气象观测业务管理规定（2024版）

3 术语和定义

GB/T 33703、GB/T 42372、QX/T 687 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

重大冰雪赛事

由主办方、承办方、协办方组织的，涉及赛前、赛中、赛后等过程的大型冰雪运动比赛。

[来源：GB/T 42372-2023, 3.2, 有修改]

3.2

自动气象站

能自动进行地面气象要素观测、处理、存储和传输的仪器。

[来源：GB/T 33703-2017, 3.2]

3.3

垂直观测系统

实现大气温、湿、风、气溶胶和水凝物等垂直廓线的分钟级连续观测。主要包含风廓线仪、毫米波测云仪、地基微波辐射计、气溶胶激光观测仪、GNSS/MET 等垂直观测设备和地基遥感廓线集成系统。

3.4

激光测风雷达

利用激光与大气气溶胶粒子产生的多普勒频移效应实现对大气风场遥测的一种激光雷达。

[来源：QX/T 687-2023 3.1]

4 站网设置流程

站网设置流程见图 1。

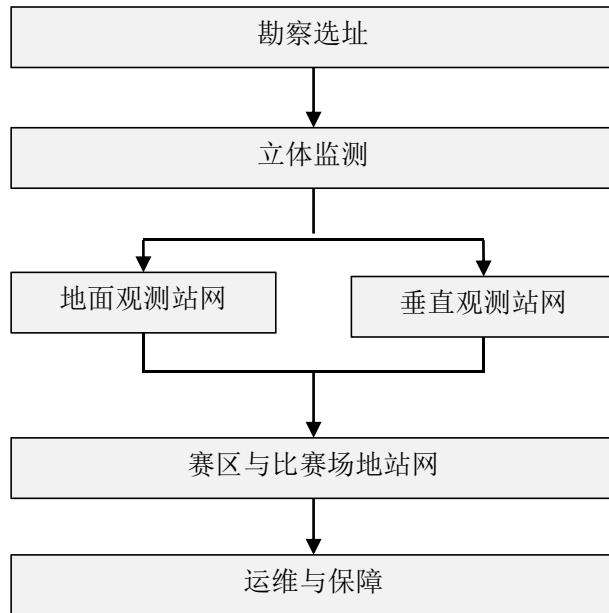


图 1 站网设置流程图

5 勘察选址

5.3.1 地面观测站点选址要确保观测数据的代表性、准确性和连续性。

5.3.2 地面观测站点选址优先选择赛道沿线、场馆周边等核心区域的开阔地带，应符合 GB 31221 的规定。

5.3.3 垂直观测系统及垂直观测设备布设优先选择赛事核心区域周边开阔地带，应符合QX/T 687 和《地基遥感垂直气象观测业务管理规定（2024版）》的规定。

注：恶劣环境可适当放宽条件。

6. 立体监测

6.1 构建原则

结合赛区地形地貌、气象灾害风险分布及赛事整体规模，设置地面观测站网和垂直观测站网，构建“核心辐射 + 全域覆盖”的立体监测。

6.2 地面观测站网

依据站网类型、布设位置、观测要素及观测环境设置地面观测站网。地面观测站网设置见表 1。

表 1 地面观测站网

站网类型	布设位置	观测要素	观测环境
全要素自动气象站	布设于比赛场地及赛区高海拔位置、赛区主指挥中心，配置全要素自动气象站，作为数据汇总与调度核心	温度、湿度、气压、风速、风向、固态降水、雪温、雪深、超声风、能见度	应符合 GB31221、GB/T 33703
六要素自动气象站	布设于比赛场地及赛区周边，覆盖主要交通干线、后勤保障区，填补观测盲区	温度、湿度、气压、风速、风向、降水量	
六要素便携自动气象站	布设于比赛场地及、高海拔、偏远区域或气象灾害高发区，作为冗余备份，保障极端天气下观测连续性	温度、湿度、气压、风速、风向、降水量	
九要素便携自动气象站	布设于赛道周边	温度、湿度、气压、风速、风向、降水量、雪温、雪深、能见度	
小型气象观测设备	布设于个别赛道周边	温度、湿度、风向、风速	
手持观测设备	根据赛事要求观测点位进行现场观测，配合已建设固定站、便携站数据为现场提供气象数据	温度、湿度、气压、风向、风速	无要求
注：1. 选择开阔、无积雪堆积、避开吹雪带布设； 2. 雪深传感器安装高度 ≥ 2.0 米； 3. 选择太阳能和市电双供电模式。			

6.3 垂直观测站网

依据设备类型、布设位置、观测内容及观测环境设置垂直观测系统及垂直观测遥感设备。垂直观测站网设置见表 2。

表 2 垂直观测站网

设备类型	布设位置	观测内容	观测环境
风廓线仪	布设于赛区周边气象站，避开电磁干扰，能覆盖主要交通干线、后勤保障区及气象过渡带，填补观测盲区	不同高度层风速、风向、垂直气流	应符合《地基遥感垂直气象观测业务管理规定（2024 版）》
毫米波测云仪	布设于赛区主指挥中心、核心场馆集群周边，避开电磁干扰	云高、云厚、云底高度、液态水含量、垂直速度	
地基微波辐射计	布设于赛区主指挥中心、核心场馆集群周边	大气温湿度垂直廓线、液态水含量	
气溶胶激光观测仪	赛区主指挥中心周边	气溶胶浓度、边界层高度、颗粒物污染垂直分布	
激光测风雷达	布设于赛区主指挥中心、核心场馆集群周边和雪上项目赛道旁	赛道及腾空区上空米级/秒级风速、风向、垂直气流	应符合 QX/T 687-2023
注：1. 风雪过后，应及时检查设备是否有异物侵扰、损坏； 2. 积雪高于 5 cm 应及时停机进行除雪、异物清除等处理。			

7 赛区及比赛场地站网

依据比赛场地、观测位置、观测设备类型进行赛区及比赛场地项目站网设置，赛区及比赛场地项目站网设置见表 3。

表3 赛区及比赛场地站网设置

比赛场地	观测位置	观测设备类型
高山滑雪	出发点	六要素便携自动气象站
	赛道中段	
	终点	九要素便携自动气象站
	赛委会要求观测点位	手持观测设备
越野滑雪	起终点	全要素自动气象站
	赛道最高点	
自由式滑雪空中技巧	出发点	六要素便携自动气象站
	测速区左侧	小型气象观测设备
	测速区右侧	
	腾空区左侧	
	腾空区右侧	
赛道终点附近	激光测风雷达	
冬季两项	起终点	全要素自动气象站
	打靶位一侧	六要素便携自动气象站
	赛委会要求观测点位	手持观测设备
自由式滑雪U型场地技巧	赛道最高点	六要素便携自动气象站
	赛道出发点	
	U型池赛道两侧上中下3处	小型气象观测设备
	赛委会要求观测点位	手持观测设备
	赛道终点附近	激光测风雷达
滑雪登山	出发点	六要素便携自动气象站
	登山路线最高点	
	赛委会要求观测点位	手持观测设备
自由式滑雪大跳台	跳台起点	六要素便携自动气象站
	跳台终点位置	
	赛委会要求观测点位	手持观测设备
自由式滑雪坡面障碍	起点	六要素便携自动气象站
	中段	
	终点	
	赛委会要求观测点位	手持观测设备
	赛道终点附近	激光测风雷达
速度滑冰	场馆室外	六要素自动气象站
短道速度滑冰	场馆室外	六要素自动气象站
花样滑冰	场馆室外	六要素自动气象站
冰球	场馆室外	六要素自动气象站
冰壶	场馆室外	六要素自动气象站
	室内场地	小型气象观测设备
开闭幕式场馆	场馆室外	六要素自动气象站
注：在雪上项目赛区设置垂直观测系统。		

8 运维与保障

冰雪赛事气象观测站设置中地面观测站的运维与保障应符合QX/T 465的要求，垂直观测系统的运维与保障应符合地基遥感垂直气象观测业务管理规定（2024版）开展执行，激光测风雷达系统的运维与保障应符合 QX/T 687的规定。
