ICS 07.060
A 47

QX

中华人民共和国气象行业标准

QX/T 289—2015

国家基准气候站选址技术要求

Technical requirements on siting of national reference climatological station

2015-12-11 发布　　2016-04-01 实施

中　国　气　象　局　发布

目　　次

前言 …… Ⅲ
1　范围 …… 1
2　术语和定义 …… 1
3　站址要求 …… 2
3.1　站址稳定性技术要求 …… 2
3.2　站址代表性技术要求 …… 2
4　站址勘察 …… 2
4.1　勘察内容和方法 …… 2
4.2　勘察设备 …… 3
5　选址文档 …… 4
5.1　图片 …… 4
5.2　选址勘察报告 …… 5
5.3　勘察材料 …… 5
附录 A(资料性附录)　勘察方法说明 …… 6
附录 B(资料性附录)　《国家基准气候站选址勘察报告》式样及填写说明 …… 8
参考文献 …… 24

前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准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。

本标准起草单位:中国气象局气象探测中心、安徽省气象局、浙江省气象局、四川省气象局、河南省气象局、云南省气象局。

本标准主要起草人:郭建侠、陈挺、张建磊、冯冬霞、桑瑞星、祁生秀、汪腊宝、沈雪峰、曹铁、李莉。

国家基准气候站选址技术要求

1 范围

本标准规定了国家基准气候站选址时的站址要求，站址勘察、选址文档等技术要求。

本标准适用于国家基准气候站的新建选址和迁移选址。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

国家基准气候站 national reference climatological station

根据国家气候区划，以及全球气候观测系统的要求，为获取具有充分代表性的长期、连续资料而设置的地面气象观测站。

[GB 31221—2014，定义 2.3]

2.2

探测环境 environ for meteorological observation

为避开各种干扰保证气象探测设施准确获得气象探测信息所必需的最小距离构成的环境空间。

[GB 31221—2014，定义 2.2]

2.3

站址 station site

气象观测站的观测场所在的地理位置。

2.4

站址代表性 site representativeness

站址所在地的地形地貌、地表覆盖类型等反映周边一定范围内主体状况的程度。

2.5

站址稳定性 site stableness

站址位置及周边环境保持相对恒定的程度。

2.6

人为障碍物 man-made object

站址周边人工建设或架设的建筑物、构筑物，或人工种植的树木、作物等植物。

2.7

影响源 influencing source

对气象要素代表性或气象仪器测量性能有影响的各类源体。

[GB 31221—2014，定义 2.13]

注：主要包括热辐射源、电磁辐射源、污染源、振动源、强光源等各类源体。

3 站址要求

3.1 站址稳定性技术要求

3.1.1 规避以下人类活动对站址稳定性的影响：

——未来 20 年以上城镇、交通规划的建设区域；

——未来 20 年以上矿产、工业等规划开发区域。

3.1.2 规避以下对站址稳定性影响的区域：

——易遭受滑坡、山洪、泥石流、地震等自然灾害及河流改道影响的地区；

——易遭受龙卷风、台风等极端天气直接影响的区域；

——易因地形诱发产生局地气象条件的地区；

——对观测仪器有危害的动物经常出没、迁徙通道等区域。

3.2 站址代表性技术要求

3.2.1 拟选站址周围应开阔，地势平坦。

3.2.2 站址所处位置的地表覆盖类型应与 50 km 范围内主要地表覆盖类型一致。

3.2.3 站址最多风向上风方 10 km 范围内无大中型工矿区、小型露天矿、多粉尘烟雾排放的加工单位，并规避集中居住人口大于 2 万人的城镇、居住区等。

3.2.4 站址周围 2 km 范围内人工建造物占地面积比例小于 5%，5 km 范围内人工建造物占地面积比例小于 10%；无人基准气候站 5 km 周围的人工建造物占地面积比例小于 1%，10 km 范围内人工建造物占地面积比例小于 10%。

3.2.5 站址应远离河海或其他大型水体 2 km 以上，以海洋气候观测为目的的国家基准气候站不受此限制。

3.2.6 拟建观测场内的土壤应与周围 500 m 范围内土壤类型保持一致。

3.3 站址气象探测环境技术要求

3.3.1 拟建观测场边缘 500 m 范围内地形坡度小于 19°。

3.3.2 拟建观测场边缘 100 m 范围内无建筑物、构筑物、水体。

3.3.3 拟建观测场边缘 100 m 以外无遮挡仰角大于 2.86°的人为障碍物(距高比大于 20)。无人基准气候站 100 m 以外无遮挡仰角大于 1.90°的人为障碍物(距高比大于 30)。

3.3.4 拟建观测场边缘 2 km 范围内自然山体最高点的遮挡仰角不大于 2.86°(距高比大于 20)，山区站 2 km 范围内自然山体最高点的遮挡仰角不大于 5°。

3.3.5 当太阳高度角大于 3°时，拟建观测场内无遮荫，山区站不受此限制。

3.3.6 拟建观测场应远离铁路、城市轨道、高速公路、国道、垃圾场、排污口、电磁干扰等影响源 1 km 以上，远离省道及以下等级公路 200 m 以上。

4 站址勘察

4.1 勘察内容和方法

4.1.1 拟选站址周围大地形走势，站址所在位置坡度。

采用地形图和数字高程模型，结合卫星影像确定站址大地形的走势(具体方法参见表 A.1)。

对测量站址周围 360°范围内 8 个方位 500 m 处进行地形坡度勘察(具体方法参见表 A.1)。

4.1.2 拟选站址周围 50 km 范围内地表覆盖类型。

可用下列方法之一勘察：

——利用空间分辨率不大于 50 m 的遥感影像和不大于 1 km 的卫星反演地表覆盖类型产品(具体方法参见表 A.1)；

——实地勘察记录。

4.1.3 拟选站址周围 10 km 范围内城镇分布方位、面积和比例。

可用下列方法之一勘察：

——利用空间分辨率不大于 1 km 的卫星反演地表覆盖类型产品(具体方法参见表 A.1)；

——利用空间分辨率不大于 50 m 的遥感影像(具体方法参见表 A.1)。

4.1.4 拟选站址周围 2 km 范围内自然山体遮挡仰角和水体。

利用测量仪器和实地调查(具体方法参见表 A.1)。

4.1.5 拟选站址周围 1 km 范围内公路、轨道交通及其他影响源。

实地并结合卫星影像遥感图进行调查，将调查的结果逐一登记影响源体名称、归属单位、方位(具体方法参见表 A.1)。

4.1.6 拟选站址周围 500 m 范围内建筑物、构筑物、土壤类型。

可利用遥感影像勘察或实地勘察、也可利用测绘图进行建筑物、构筑物、植物的勘察(具体方法参见表 A.1)。500 m 范围内的土壤类型，分为砂土、壤土、黏土等。

4.1.7 拟选站址周围的遮蔽情况。

以拟选站址观测场为中心，测量 1.5 m 高度处，每间隔 2°范围内的地形、植物和建筑物的遮挡面积及 16 方位照片(具体方法参见表 A.1)。

4.1.8 拟选站址土地使用规划及使用成本情况。

调查拟建站址周围土地使用规划或最近城镇建设最新总体规划，了解规划年限。了解土地征用等手续与成本情况。

4.1.9 拟选站址附近 10 km 范围的城镇规模、人口、经济发展情况。

查阅相关政府部门提供的拟选站址附近 10 km 范围内城镇的人口和经济发展有关资料，获取最近 10 年的人均国内生产总值(GDP)、人口数量统计结果，注明数据出处。

4.1.10 拟选站址周边主要自然灾害和附近站点的气候背景条件。

调查拟选站址附近 10 km 范围内，历史上特别是近 10 年来的主要自然灾害种类、发生时间、影响程度，了解其发生的可能性。

调查拟选站址最近的气象站点近 30 年气候整编资料。10 km 范围内没有气象观测站的，可以采取新建自动气象站的方式收集 1 整年的资料予以分析。

4.1.11 拟选站址周边可能影响观测场或观测设备的野生动物种类、习性。

无人基准气候站拟选站址应调查当地常见大型野生动物及可能影响观测场或观测设备的其他野生动物种类、习性，定性描述野生动物种类和生活习性。

4.1.12 拟选站址交通、通信、供水、供电及运维成本情况。

调查拟选站址交通、通信、供水、供电等情况，初步估算建站及运维成本。

4.2 勘察设备

4.2.1 经纬度测量设备

GPS 测量误差小于 10 m。

4.2.2 海拔高度测量设备

测量误差不大于±20 m。

4.2.3 拍摄照片设备

彩色数码照片有效像素不小于500万。广角端小于或等于24 mm(约折合人眼84度)。

4.2.4 坡度测量设备

测量误差不大于±0.1°。

4.2.5 距离测量设备

测量误差不大于±0.01 m。

4.2.6 测量仰角、方位角设备

其中：

——仰角测量范围为0～90°；

——方位角测量范围为0～360°；

——测量误差不大于±0.01°。

5 选址文档

5.1 图片

5.1.1 总体要求

选址文档的总体要求如下：

——图片文档分为数码照片、绘图电子文件和遥感影像图三种，数码照片不小于300 kB，遥感影像以经纬度投影方式；

——图片内容清晰，能准确反映所勘察的实际场景；

——图片文档以JPEG格式存储。

5.1.2 360°全景照片

应能够清晰反映出观测场四周的建筑物、自然山体、树木等。

照片左侧边缘以正北0°起，右侧边缘以360°止，纵向宽度不小于200像素，横向宽度不小于2000像素。

5.1.3 站址及四周情况平面图

应以拟建观测场为中心，并在图中绘制方框标注拟建观测站范围，标注东西南北方向各500 m范围内的所有建筑物、构筑物、道路情况，建筑物、构筑物还应标注其高度。

若是测绘单位出具的图，比例尺1:500，原始图纸幅面不小于24 cm×17 cm。

若是遥感或航拍影像图片，影像分辨率小于3 m，截屏单幅图片分辨率大于1024像素×768像素。

5.1.4 站址所在地规划图

图中包含规划的名称、有效时间、编制单位、批准单位、图例等，原始画纸不小于24 cm×17 cm。其中，选址之日起规划的有效时间大于20年。

5.1.5 站址1 km,2 km,5 km,10 km,20 km,50 km遥感影像图

以站址为中心，单幅图大于1024像素×768像素，并在图中标出要求的范围。

5.2 选址勘察报告

《国家基准气候站选址勘察报告》应包括拟选站址基本信息、本站或邻近站资料序列情况、观测业务预期维持能力、站址勘察情况。《国家基准气候站选址勘察报告》格式、内容样例参见附录B。

5.3 勘察材料

5.3.1 每项勘察内容具有完整的勘察材料，注明勘察人姓名、勘察时间、勘察仪器、勘察方法。

5.3.2 勘察材料应包含勘察单位对勘察结果的认同意见和建议。

附　录　A
（资料性附录）
勘察方法说明

表 A.1　勘察项目及勘察方法

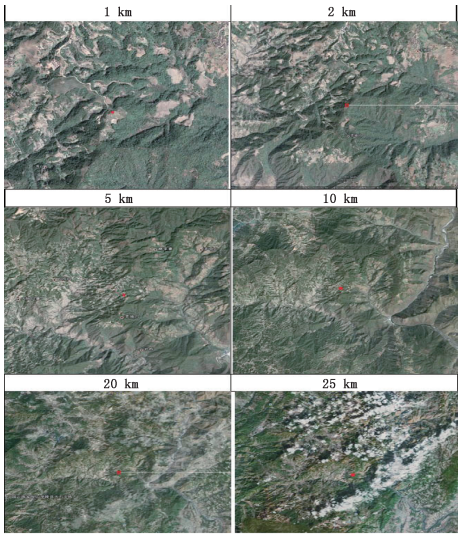
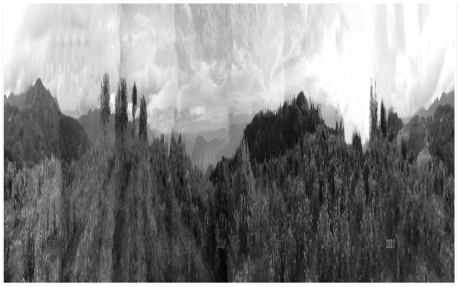
勘察项目	勘察范围	勘察方法	样例
大地形走势	20 km	以拟选站址为中心，利用地形图和数字高程模型，结合卫星影像进行站址周边20 km范围内的地形勘察，勘察出该区域地形走向，站址所在位置处于峰、谷、坡及坡向等的结论描述。	
站址周围坡度勘察	站址四周	以站址中心点为圆点，用经纬仪从正北开始测量北、东北、东、东南、南、西南、西、西北等八个方位500 m处的地形坡度，测量出每个方位的最大坡度仰角。地形坡度以“度”为单位，保留1位小数。站址处于山峰上则不测量该项。	
50 km范围内地表覆盖类型	半经0.5 km，1 km，2 km，5 km，10 km，20 km，50 km	(1)利用空间分辨率不大于50 m的遥感影像勘察。分别截取以拟选观测场为中心，半径0.5 km，1 km，2 km，5 km，10 km，20 km，50 km的遥感影像图，将遥感影像图以对角线划分，并画出相应半径的内切圆。用铅笔逐块标记内切圆与对角线之间地表覆盖类型及其目测比例。 (2)利用空间分辨率不大于1 km的卫星反演地表覆盖类型产品勘察。分别计算以观测站为中心，周围0.5 km，1 km，2 km，5 km，10 km，20 km，50 km范围内各方位各种地表覆盖类型的像元数比例，标记所在方位和比例数。 (3)实地勘察记录。	
10 km范围内城镇分布方位、面积和比例	10 km	(1)利用空间分辨率不大于1 km的卫星反演地表覆盖类型产品勘察。分别计算以观测站为中心，周围2 km，5 km，10 km范围内的城镇类型像元数比例，计算最近城镇像源距离观测场像源的距离并标记方位。 (2)利用空间分辨率不大于50 m的遥感影像勘察。截取以拟选观测场为中心，半径分别为2 km，5 km，10 km的遥感影像图，将遥感影像图的边长10等分，划分成10×10个正方形区域，逐块标记建筑物比例不小于50%的正方形区域(建筑物比例不足50%的忽略不计)，统计标记为建筑物的区域所占的比例。并做出半径10 km的内切圆，测量最近城镇相对于测量点的方位和距离。	

表 A.1　勘察项目及勘察方法(续)

勘察项目	勘察范围	勘察方法	样例
周围 2 km 范围内自然山体遮挡仰角和水体	2 km	(1)使用经纬仪,以拟选站址为中心,测量直线距离 2 km 范围内各自然山体的仰角。 (2)调查拟选站址周围直线距离 2 km 范围内是否存在较大水体。	
1 km 范围内公路、铁路(轨道交通)、影响源体	1 km	(1)实地或查阅卫星影像遥感图调查 1 km区域内的公路、铁路、垃圾场、排污口、电磁干扰等影响源,测量上述源体到拟建观测场围栏的最近距离和其所在方位。铁路和公路还应了解其等级、估算平均日流量。 (2)逐一登记影响源体名称、归属单位、方位。	
建筑物、构筑物、植物和土壤类型	500 m	(1)利用空间分辨率不大于 1 m 的遥感影像图,截取以观测点为中心,半径 500 m 的矩形图,标记矩形内显示的建筑物、构筑物、高于 1 m 的植物(群),测量其长度和宽度,记录距离方位等有关信息。对于形状相近的建筑群,标记其中 1 栋建筑物的高度、长度、宽度、楼间距等,同时标记整个建筑群的面积。标记植物高度。 (2)实地勘察。调查 500 m 范围内建筑物、构筑物、植物,测量所调查的建筑物、构筑物、植物起止方位,长度、宽度、高度、距离。画出所调查建筑物、构筑物、植物等分布示意图。 (3)测绘图调查。从当地测绘部门获取拟选站址观测场周边 500 m 范围测绘图,包含所有建筑物、构筑物的测绘成果,标记每个建筑物的高度,长度、宽度、距离等。对形状相近的建筑群,标记其中 1 栋建筑物的高度、长度、宽度、楼间距等,同时标记整个建筑群的面积。	
遮挡情况	360°	(1)在拟选站址观测场中心点 1.5 m 高度处,从正北方向 359°开始顺时针方向,每隔 2°度依次测量该 2°范围内的地形、植物和建筑物的仰角,并记录所在方位遮挡角,依据测量结果分别绘制三类遮蔽物的仰角图。仰角以“°”为单位,保留一位小数。 (2)在拟建观测场中心 1.5 m 高度处,水平架设彩色数码照相机,以镜头正北为零度开始连续拍摄一周(不能连续拍摄的相机至少每 45°拍摄一张照片)。用计算机软件将照片拼接成图,标注 16 方位。	

附 录 B
（资料性附录）
《国家基准气候站选址勘察报告》式样及填写说明

B.1 《国家基准气候站选址勘察报告》式样

《国家基准气候站选址勘察报告》式样见图 B.1。

<table>
<tr><td>拟选站名</td><td></td><td>所处气候区</td><td></td><td>选址类型</td><td></td></tr>
<tr><td>站址所在地
地形特征</td><td></td><td>拟选站址
最多风向</td><td></td><td>拟选站址
次多风向</td><td></td></tr>
<tr><td>经度</td><td>° ′ ″E</td><td>纬度</td><td>° ′ ″N</td><td>海拔高度</td><td>米</td></tr>
<tr><td>站址所在地
土壤类型</td><td></td><td>详细地址</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>拟选站址
土地情况</td><td></td><td>历史观测</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">拟选站址
主要自然灾害
气候背景条件</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>本项评价：</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">拟选站址
大地形走势
四周地形坡度</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>本项评价：</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>拟选站址
土地使用规划
使用成本</td><td colspan="5"></td></tr>
</table>

图 B.1 《国家基准气候站选址勘察报告》式样

<table>
<tr><td rowspan="4">拟选站址
周边城镇
与人类活动</td><td colspan="2">说明：</td></tr>
<tr><td colspan="2">拟选站址 10 km 范围内城镇的规模、人口和经济发展情况：</td></tr>
<tr><td colspan="2">拟选站址周围 10 km 范围内城镇分布方位、面积和比例图

图例说明表
<table><tr><th>名称</th><th>方位</th><th>面积</th><th>比例</th><th>说明</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td>本项评价：</td><td></td></tr>
</table>

图 B.1 《国家基准气候站选址勘察报告》式样(续)

观测场周边自然条件人为障碍物干扰源体

说明：

障碍物、干扰源、水体统计表(水体勘察 2 km,其余勘察 1 km)

名称	类型	距离	所在方位	归属	是否符合要求	措施

2 km 范围内自然山体遮挡仰角

名称	距离	所在方位	最高点仰角	是否符合要求

站址周围 500 m 范围内平面示意图

对示意图的说明：

本项评价：

图 B.1 《国家基准气候站选址勘察报告》式样(续)

<table>
<tr><td colspan="2">调查 1：
站址周围半径 50 km 范围内土地使用情况调查图</td></tr>
<tr><td colspan="2">对示意图的说明：</td></tr>
<tr><td colspan="2">说明：</td></tr>
<tr><td>本项评价：</td><td></td></tr>
</table>

图 B.1 《国家基准气候站选址勘察报告》式样(续)

<table>
<tr><td colspan="2">调查 2：
站址周围半径 1 km，2 km，10 km，50 km 卫星遥感图</td></tr>
<tr><td>1 km</td><td>2 km</td></tr>
<tr><td>10 km</td><td>50 km</td></tr>
<tr><td colspan="2">填写对以上 4 张图片需要说明的问题：</td></tr>
</table>

图 B.1 《国家基准气候站选址勘察报告》式样(续)

调查 3： 最新城市总体规划图(标明站点位置)
填写对上图片需要说明的问题：

图 B.1 《国家基准气候站选址勘察报告》式样(续)

<table>
<tr><td colspan="2">调查 4：
拟建观测场周边地形、植物、建筑物仰角遮蔽图和 360°全景照片对比图</td></tr>
<tr><td colspan="2">拟建观测场地形、植物、建筑物仰角遮蔽图</td></tr>
<tr><td colspan="2">拟建观测场 360°全景照片</td></tr>
<tr><td>拟选站址
交通、通信
供水、供电
成本情况</td><td></td></tr>
<tr><td>其他调查</td><td></td></tr>
</table>

图 B.1 《国家基准气候站选址勘察报告》式样(续)

勘察意见 成员签名 （如需）	勘察组长：_____ 勘察日期：_____
主管单位 意见 盖章 （如需）	单位：_____ 日期：_____
主管部门 意见 盖章 （如需）	单位：_____ 日期：_____

图 B.1 《国家基准气候站选址勘察报告》式样（续）

B.2 《国家基准气候站选址勘察报告》填写说明

B.2.1 拟选站名

填写某某国家基准气候站，或某某无人国家基准气候站。

B.2.2 所处气候区

填写拟选站址所在地的气候区划，填写规范参见 GB/T 17297－1998，例如填写：中温带极干旱型气候大区、暖温带湿润型气候大区等。

B.2.3 选址类型

填写“新建选址”或“迁移选址”。

B.2.4 站址所在地形特征

填写如平原、高原、盆地、丘陵、山地、海滨、海岛。

B.2.5 拟选站址最多风向

填写如 N，NNE，NE，ENE，E，ESE，SE，SSE，S，SSW，SW，WSW，W，WNW，NW，NNW，C。

B.2.6 拟选站址次多风向

填法同 B.2.5。

B.2.7 经度

填写拟选站址中心点的经度，格式如：110°20′44″E。

B.2.8 纬度

填写拟选站址中心点的经度，格式形同 B.2.7。

B.2.9 海拔高度

填写使用阿拉伯数字，以“米”为单位，例如 155 米。

B.2.10 站址所在地土壤类型

填写如沙壤土、壤土、沙土、黏土、砾石、岩石。

B.2.11 详细地址

填写拟选站址所在地的详细地址，包括邮编、县乡镇、村组等。

B.2.12 拟选站址土地情况

填写拟选站址面积大小，如，东西 100 米、南北 50 米，约 7.5 亩；填写拟选站址的土地产权情况，如，拟选站址为村有建设土地，征地后可以办理产权。

B.2.13 历史观测

填写拟选站址是否有观测记录，如有则需要填写观测记录的起讫时间，并进行简要说明，如，本站原

为某某国家一般气象站，现拟选址升级为国家基准气候站。

B.2.14 拟选站址主要自然灾害、气候背景条件

依次填写：

a) 拟选站址是否处于易遭受滑坡、山洪、泥石流、地震等自然灾害及河流改道影响的地区；

b) 所选站址是否能够规避易遭受龙卷风、台风等极端天气直接影响的区域；

c) 所选站址是否能够规避因地形诱发产生局地气象条件的地区；

d) 对拟选站址的气候背景条件，以及其他需要说明的问题也进行简要说明。

上述各内容调查完成后，还需要在“本项评价”栏中，填写各技术参数全部或部分符合要求，如不符合是否有可改进的措施。

B.2.15 拟选站址大地形走势、四周地形坡度

依次填写：

a) 拟选站址周围是否开阔，是否地形平坦；

b) 结合卫星影像调查站址周边 20 km 范围填写该地区地形走向的具体情况；

c) 做出对拟选站址所在位置的结论描述，如，站址处于峰、谷或坡及坡向等；

d) 填写拟选站址 8 方位 500 m 处地形坡度表，表格填写参见示例 1。

示例 1：

北向坡度：×.×度	东北向坡度：×.×度	东向坡度：×.×度	东南向坡度：×.×度
南向坡度：×.×度	西南向坡度：×.×度	西向坡度：×.×度	西北向坡度：×.×度

上述各内容调查完成后，还需要在“本项评价”栏中，填写各技术参数全部或部分符合要求，如不符合是否有可改进的措施。

B.2.16 拟选站址土地使用规划、使用成本

填写拟选站址所处区域土地规划情况和使用成本情况，如填写，拟选站址规划为城市近郊风景带，位于风景带中心区，地势较为平坦。拟通过政府征地形式获得土地使用，使用成本 3 万元/亩。

B.2.17 拟选站址周边城镇与人类活动

第一栏，说明栏中依次填写：

a) 拟选站址是否在未来城镇、交通规划区(20 年及以上规划)；

b) 拟选站址是否在未来矿产、工业等规划开发区域；

c) 拟选站址位于最近城镇或工矿区的具体方向和距离；

d) 站址最多风向上风方 10 km 范围内是否有城镇分布，该城镇人口是否大于 2 万；

e) 站址周围 2 km 范围内人工建造物占地面积是否小于总面积的 5%；

f) 站址周围 5 km 范围内人工建造物占地面积是否小于总面积的 10%；

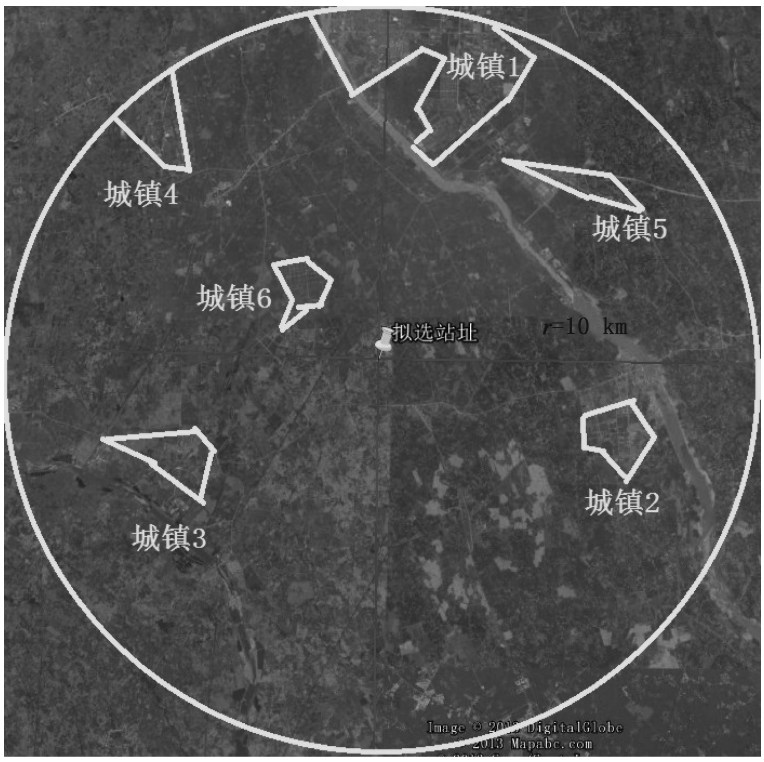
g) 拟选无人基准气候站周围 5 km 范围内人工建造物占地面积是否小于总面积的 1%；

h) 拟选无人基准气候站周围 10 km 范围内人工建造物占地面积是否小于总面积的 10%。

第二栏，拟选站址 10 km 范围内城镇的规模、人口和经济发展情况栏，填写对拟选站址周围城镇、人口等情况的调查结果，以数据说明为主，如填写，某某市，距离拟选站址×千米。2000 年，该市总人口×××万人，其中城区常住人口×××万人，2010 年总人口×××万人，城区常住人口×××万人，近十年全市人口增长率约为××%，城区常住人口增长率××%。主导产业包括农业、旅游业。本县 GDP2000 年为××××万元，2010 年为××××万元，GDP 增速为××%。

第三栏，拟选站址周围 10 km 范围内城镇分布方位、面积和比例图及图例说明表，以插图及对应说明表的形式填写。填写参见示例 2。

示例 2：



名称	方位	面积(km²)	比例	说明
城镇 1，××县	北	31.5	10.0%	主城区，常住人口 100 万
城镇 2，××镇	东南	11.5	3.66%	镇，常住 1 万人
城镇 3，××镇	西南	略	略	略
城镇 4，××镇	西北	略	略	略
城镇 5，××镇	东北	略	略	略
城镇 6，××镇	西北	略	略	略

上述各内容调查完成后，还需要在“本项评价”栏中，填写各技术参数全部或部分符合要求，如不符合是否有可改进的措施。

B.2.18 观测场周边自然条件、人为障碍物、干扰源体

第一栏，说明栏依次填写：

a) 拟建观测场边缘 500 m 范围内地形坡度是否小于 19°；

b) 拟建观测场边缘 100 m 范围内是否有建筑物、构筑物、水体；

c) 拟建观测场边缘 100 m 以外是否有距高比大于 20 的人为障碍物，如拟建无人自动气候站则勘察是否有距高比大于 30 的人为障碍物，是否有遮挡仰角大于 5°树木植物等；

d) 拟建观测场边缘 2000 m 范围内自然山体最高点的遮挡仰角为多少度，测量距离为多少米，是否满足不超过 2.86°的要求(如为山区站，则遮挡仰角不大于 5°)；

e) 当太阳高度角为 3°时，拟建观测场内是否有遮荫(山区站不考虑遮荫)；

f) 拟建观测场是否距离铁路、高速公路、国道、垃圾场、排污口、电磁干扰等影响源 1000 m 以上，远离省道及以下等级公路 200 m 以上；

g) 拟建观测场是否远离大型水体 2 km 以上(海洋气候观测站不受本条限制)。

注：距高比测量和计算方法：使用仪器直接测量障碍物高度 H(障碍物距离观测场地平面以上的高度)和围栏至该点垂线的水平距离 D(围栏距离障碍物最近点与测量点垂线的水平距离)，直接计算障碍物距高比，见图 B.2。

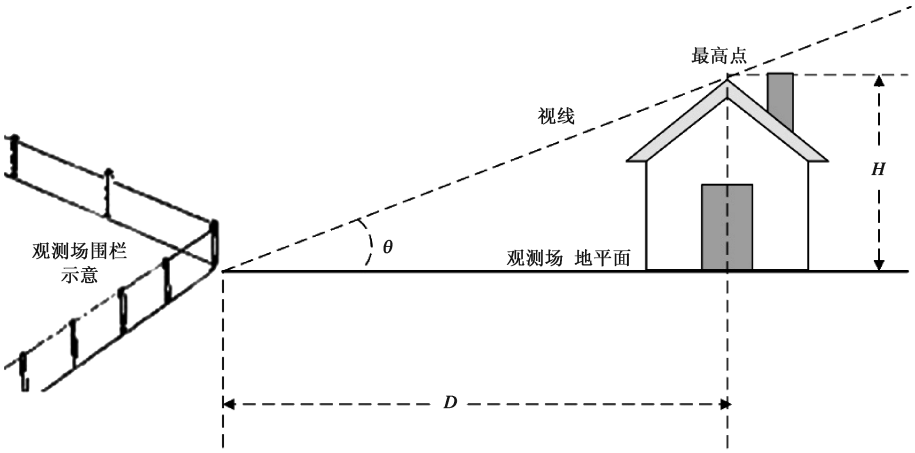


图 B.2 距高比测量和计算方法示意图

第二栏，障碍物、干扰源、水体统计表，填写对周边 2 km 范围内水体、1 km 范围内障碍物和干扰源的勘察情况，填写参见示例 3。

示例 3：

名称	类型	距离	所在方位	归属	是否符合要求	措施
4 平方米柴棚	构筑物	56 m	273°	个人	不符合	可拆除
200 平方米水塘	水体	90 m	114°	无	不符合	可填平
2 万平方米淡水湖	水体	1.5 km	65°至 82°	市属	符合	无
6 米高墙	人为障碍物	110 m	108°	某某村	不符合	废弃，可拆
12 米高杨树	树木	102 m	148°	某某村	不符合	可移栽
大秦铁路	铁路	985 m	108°至 182°	铁道公司	不符合	无
杨庄填埋场	垃圾场	965 m	148°	市属	不符合	填埋
S-1156 公路	省道	340 m	65°至 82°	市属	符合	无

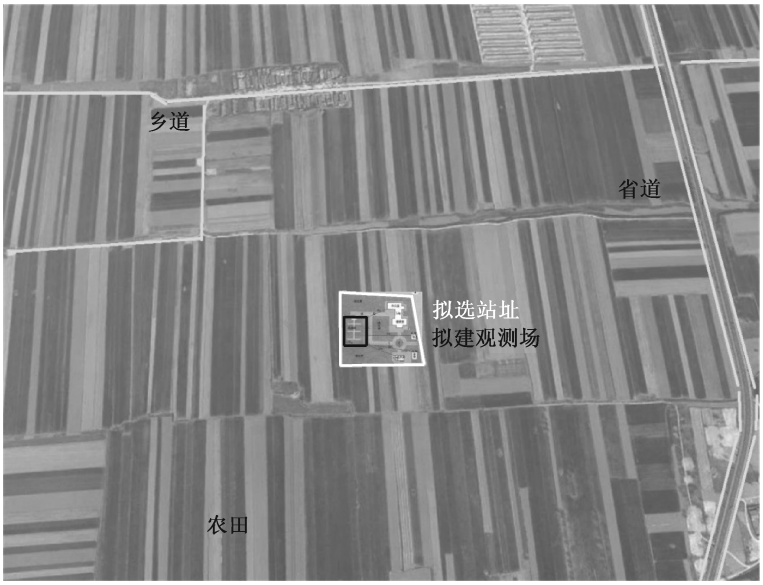
第三栏，2 km 范围内自然山体遮挡仰角，填写对 2 km 范围内自然山体的勘察情况，填写参见示例 4。

示例 4：

名称	距离	所在方位	最高点仰角	是否符合要求
王顺山	1654 m	188°	2.10°	符合
平塔山	1300 m	213°	2.97°	不符合

第四栏，站址周围 500 m 范围内平面示意图，绘图填写拟选站址周围 500 m 范围内俯视图，进行必要标注，示例如下：

示例 5：

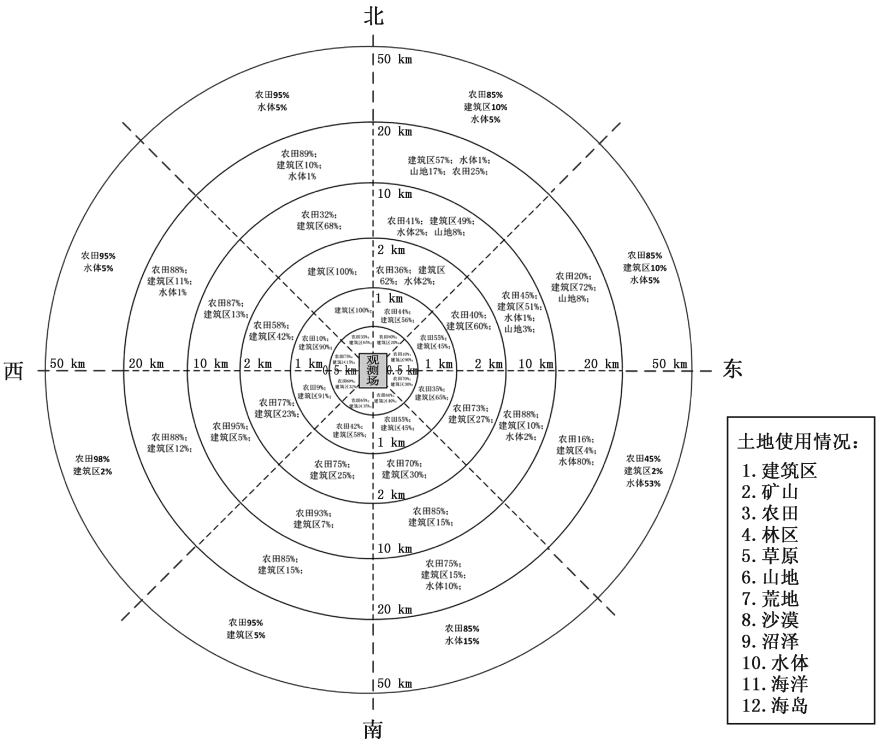


上述各内容调查完成后，还需要在“本项评价”栏中，填写各技术参数全部或部分符合要求，如不符合是否有可改进的措施。

B.2.19 调查 1

站址周围半径 50 km 范围内土地使用情况调查图，第一栏，图片栏，填入绘制好的土地使用情况调查图。填写参见示例 6。

示例 6：



第二栏，说明栏，依次填写：

a） 拟建观测场周边土地类型的总体情况；

b） 站址所处位置的地表覆盖类型具体是什么，站址周围 50 km 范围内的主要地表覆盖类型是什么，两者是否一致；

c） 拟建观测场内的土壤类型具体是什么，站址周围 500 m 范围内的主要地表覆盖类型是什么，两者是否一致；

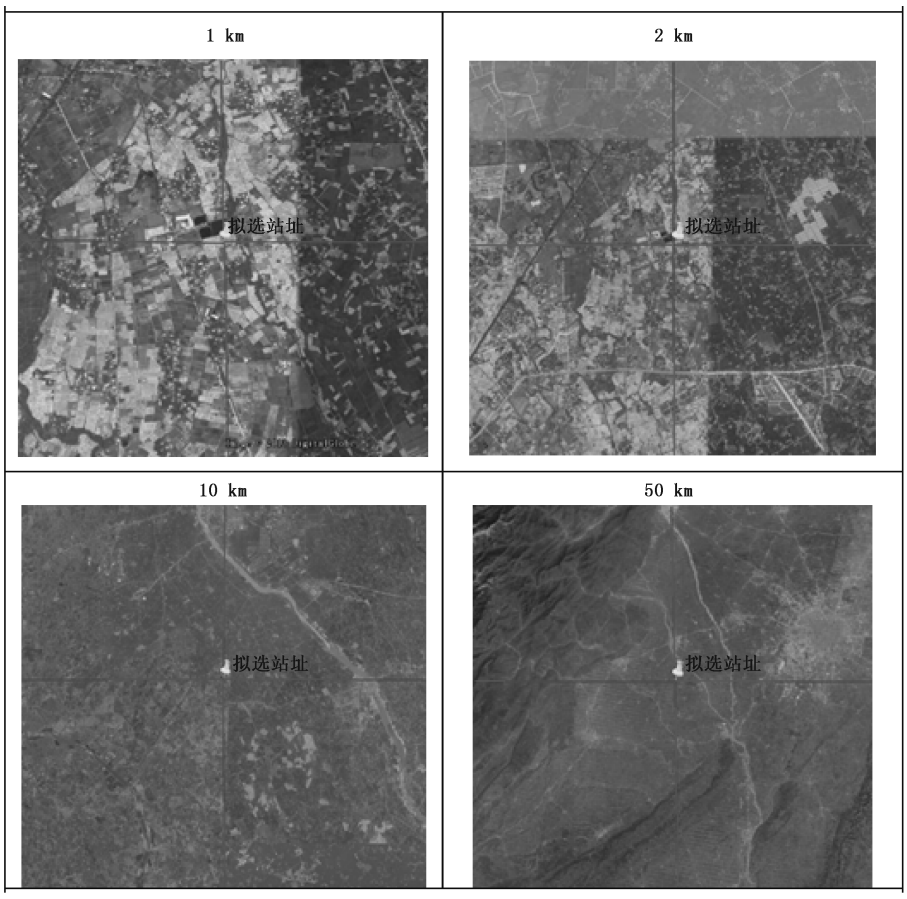
d） 其他问题的说明。

上述各内容调查完成后，还需要在“本项评价”栏中，填写各技术参数全部或部分符合要求，如不符合，是否有可改进的措施。

B.2.20 调查 2

站址周围半径 1 km、2 km、10 km、50 km 卫星遥感图，在 4 个图片框位置，分别填入拟选站址周围半径 1 km、2 km、10 km、50 km 四张卫星遥感图，示例如下：

示例 7：

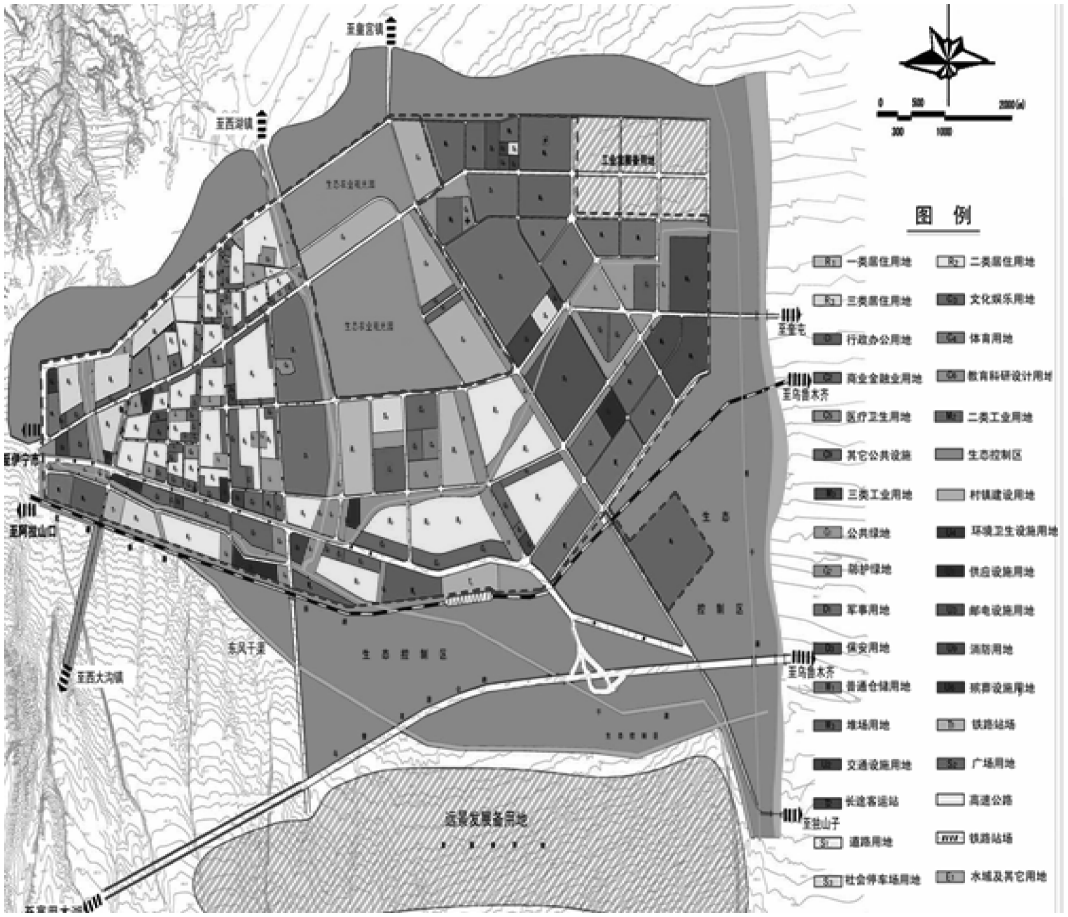


图片填入后，还需要在图下空白框中填写对以上 4 张图片需要说明的问题。

B.2.21 调查 3

最新城市总体规划图，在图片框位置，填入拟选站址所在城市的总体规划图，图中用文字、图例或图标标出站点所在位置，填写参见示例 8。

示例 8：

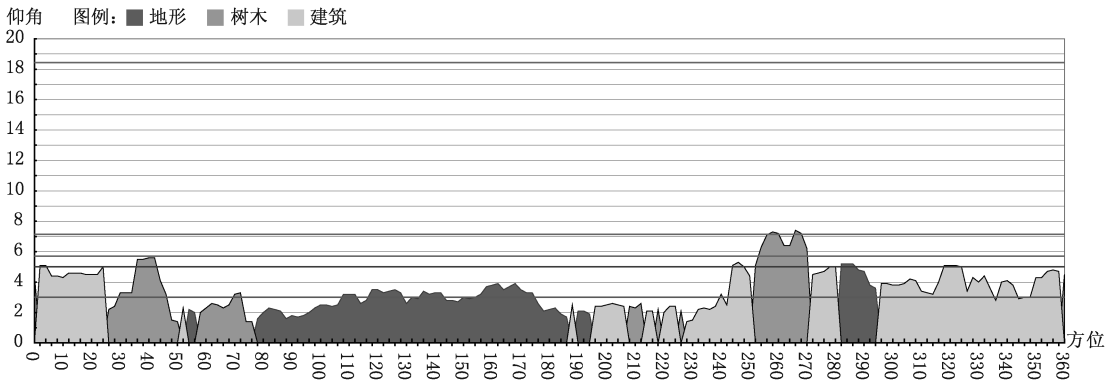


图片填入后，还需要在图下空白框中填写对以上图片需要说明的问题。

B.2.22 调查 4

拟建观测场周边地形、植物、建筑物仰角遮蔽图和 360°全景照片对比图，在上下两个图片栏中，上栏填入测量、计算并生成图片的遮蔽图，下栏填入全景照片，应注意两张图片从 0°到 360°的对应关系。填写参见示例 9。

示例 9：



B.2.23　拟选站址交通、通信、供水、供电成本情况

依次填写：

a）　拟选站址是否交通可达，具体情况如何，例如，拟选站址交通可达，可铺设专用道路与乡道连接，1.2 km 后可连接省道；

b）　拟选站址通信情况，例如，拟选站址目前能够被移动、联通、电信的通信和宽带网络覆盖，建站后还可以接入有线宽带网；

c）　拟选站址供水情况，例如，本站可通过打井的方式供水；

d）　拟选站址供电情况，例如，本站可接入城镇电网，同时购置汽油发电机组作为备用电源；

e）　拟选站址其他情况，例如，本站冬季寒冷，需要通过电锅炉供暖。本站需建设视频监控系统提供安防。

B.2.24　其他调查

依次填写：

a）　拟选站址周边是否生存有能够影响观测场或观测设备的野生动物，是否有规避措施；如有，例如，本场地夏季有放牧牛羊，有可能损坏观测场围栏，可通过对牧民进行宣传等方式避免。

b）　拟选站址其他情况，例如，拟选站址周围种植小麦，作物高度随季节变化。

B.2.25　勘察意见、成员签名

勘察单位填写意见。

B.2.26　主管单位意见、盖章

由管辖基准气候站的市级气象主管单位填写意见。

B.2.27　主管部门意见、盖章

由管辖基准气候站的省级气象主管部门填写意见。

参 考 文 献

[1] GB/T 17297—1998 中国气候区划名称与代码 气候带和气候大区
[2] ISO/DIS 19289 Meteorology—Siting classifications for surface observing stations on land
[3] WMO. No. 8 Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation. 2008
[4] WMO. No. 488 Guide to the Global Observing System. 2007
[5] WMO. No. 544 Manual on the Global Observing System. 2003
[6] WMO-TD/No. 1523. GCOS Climate Monitoring Principles，GCOS-138. 2010

中华人民共和国
气象行业标准
国家基准气候站选址技术要求
QX/T 289—2015
*
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:010-68409198
北京中新伟业印刷有限公司印刷
各地新华书店经销
*
开本:880×1230　1/16　印张:2　字数:60千字
2016年3月第一版　2016年3月第一次印刷
*
书号:135029-5788　定价:30.00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