

VHF/UHF 频段监测任务流程规范

国家无线电监测中心
国家无线电频谱管理中心

目 录

1 范围	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
3.1 VHF/UHF 频段监测	1
3.2 日常监测任务.....	1
3.3 专项监测任务.....	1
3.4 无线电安全保障任务.....	1
3.5 无线电发射源定位任务	1
4 任务目标.....	1
5 日常监测任务流程.....	2
5.1 任务需求分析.....	2
5.2 监测资源的分配.....	2
5.3 监测任务的执行.....	3
5.4 监测结果的输出.....	3
6 专项监测任务流程.....	4
6.1 任务需求分析.....	4
6.2 监测资源的分配.....	5
6.3 任务执行.....	5
6.4 监测结果的输出与任务的结束.....	6
7 无线电安全保障任务流程.....	7
7.1 任务需求分析.....	7
7.2 监测资源的分配.....	8
7.3 任务执行.....	8
7.4 任务的结束.....	9
8 无线电发射源定位任务流程.....	10

VHF/UHF 频段监测任务流程规范

1 范围

本规范规定了VHF/UHF频段无线电监测任务的分类以及各类型监测任务的实施流程。

本规范适用于各级无线电监测机构、人员实施各类VHF/UHF频段监测任务。

2 规范性引用文件

GB/T 2009.54-2002 电工术语 无线电通信：发射机、接收机、网络和运行

YD/T 2609-2013 超短波无线电干扰判定及干扰源定位方法

3 术语和定义

3.1 VHF/UHF 频段监测 VHF/UHF monitoring

针对波长介于 10m 与 1dm 之间的的无线电波，包括 30MHz~300MHz 的甚高频波（VHF）和 300MHz~3000MHz 的特高频波（UHF）实施的无线电监测。

3.2 日常监测任务 regular monitoring task

无线电监测机构日常实施的，以积累频谱数据、掌握电磁环境、为无线电管理提供技术支持和参考数据为目的的监测任务。

3.3 专项监测任务 specific monitoring task

为完成特定目的，在特定时间、特定区域针对特定对象实施的监测任务。

3.4 无线电安全保障任务 radio communication securing task

在特定时间，特定区域开展的以保障重大活动及突发事件中各类无线电设备及业务通信畅通为目的的监测任务。

3.5 无线电发射源定位任务 radio transmitter locating task

以利用技术手段定位无线电发射台或无线电干扰源为目的实施的监测任务。

4 任务目标

根据上级部门下达的任务或根据工作计划开展各项监测工作时，应首先分析本次任务的目的，从而明确对特定监测任务的各项要求。

日常监测任务的目的一般包括：为无线电管理部门实施频率划分、分配、指配等提供监测数据依据；对监测机构所在地的无线电台站使用情况进行监管；积累本地电磁环境数据；及时发现影响正常业务使用的非法发射和无线电干扰等。

专项监测任务通常具有针对监测对象、监测区域、监测时间的特定要求，目的性较为明确。

无线电安全保障任务以在特定时间、特定区域保护特定对象无线电发射台站为目的。

无线电发射源定位任务则以确定发射源位置为最终目的。

5 日常监测任务流程

5.1 任务需求分析

5.1.1 频段范围

根据任务要求或工作计划，确定本次监测任务的频段范围。每个任务中可包含一个或多个频段，如果没有特殊需要，通常以不同业务的频段划分作为选取任务频段范围的依据。

5.1.2 预期输出结果

根据任务的具体目标，在任务开始执行前就应确定所需输出结果的形式和内容。输出结果可以包括频段占用度、信道占用度等频谱利用率信息；信号的电平或场强、带宽、调制方式、调制参数、定位结果、通信内容等信号参数；频段内的信号情况与台站数据、既往监测数据等的比对结果等。

5.1.3 执行时间

根据任务要求，确定任务的持续时间。

5.1.4 任务优先级

监测机构应为各监测任务划分低、中、高三个优先级。在遇有多个监测任务时，根据其重要程度，确定各任务的优先级。

5.2 监测资源的分配

5.2.1 监测设备的分配

为本次任务分配的监测设备应能覆盖任务所需频段范围；其监测功能应能保证输出任务所需结果的需要。

在监测机构下设多个监测站时，如果没有特殊要求，应尽量选择多个监测站中的设备同时执行任务，以便全面覆盖辖区范围。

5.2.2 监测人员的分配

应在不影响更高级别优先级任务的前提下，选择技术能力能够胜任本次任务的监测人员负责实施任务。

5.3 监测任务的执行

实施日常监测任务时，可以采取下列部分或全部步骤，以获取所需数据：

a) 利用频段扫描功能或宽带搜索功能对任务频段实施扫描，获取频段内各信道在监测时间段内的信道占用度数据，扫描时长应保证数据的有效性；

b) 利用信道占用度数据统计频段占用度；

c) 利用信道占用度数据统计占用度超过给定门限的在用信号；

d) 利用频谱分析功能对在用信号的各项参数实施测量和记录；

e) 对部分或全部在用信号实施测向定位，方法可参考 YD/T 2609-2013《超短波无线电干扰判定及干扰源定位方法》中第 5 部分内容；

f) 将在用信号情况与既往监测记录或台站数据进行比对。

在监测系统软件功能支持的情况下，以上监测步骤可以采用自动方式完成。

5.4 监测结果的输出

选取 5.3 节各步骤所生成的部分或全部结果，经过整理汇总后根据 5.1.2 中确定的输出结果要求生成监测报告，任务结束。

日常监测任务流程图如下所示：

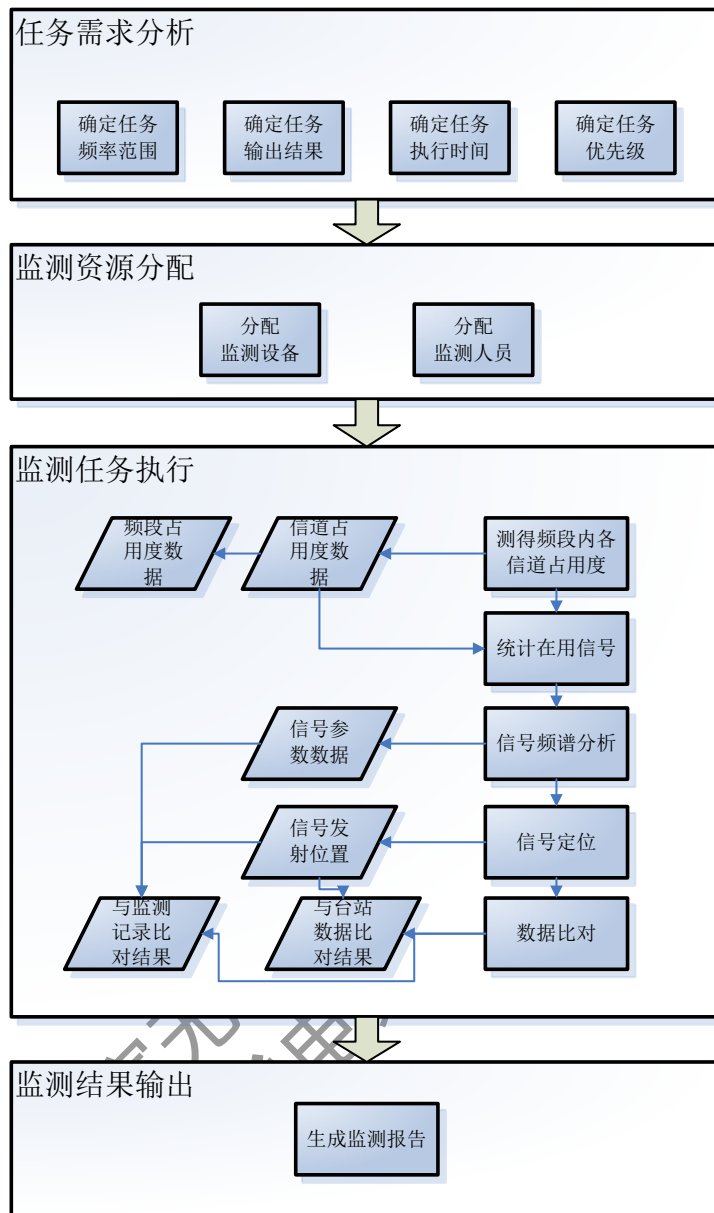


图1 日常监测任务流程图

6 专项监测任务流程

6.1 任务需求分析

6.1.1 频段范围

根据任务要求确定本次监测任务的频段范围。应选取以满足监测要求的最小频段范围，以增强任务针对性。

6.1.2 监测对象信号特征

应通过查阅资料、实验等方式确定监测对象信号的带宽、调制方式、信号时域频域特征、功率、通信内容等参数和特征，以利于发现和识别监测对象信号。

6.1.3 监测区域

根据任务要求确定监测任务所需覆盖的区域，以确保对监测对象的监测效果。

6.1.4 预期输出结果

根据任务的具体目标，在任务开始执行前就应确定所需输出结果的形式和内容。输出结果类型包括但不限于：

- a) 频谱使用情况（可参照 5.1.2 节执行）；
- b) 搜索发现特定信号；
- c) 对特定信号的内容进行识别和记录

6.1.5 任务执行时间

根据任务要求，确定任务的起始时间和持续时间。

6.1.6 任务优先级

监测机构应为各监测任务划分低、中、高三个优先级。在遇有多个监测任务时，根据其重要程度，确定各任务的优先级。通常应为专项监测任务设置较高的优先级。

6.2 监测资源的分配

6.2.1 监测设备的分配

为本次任务分配的监测设备应能：

- a) 覆盖 6.1.1 节确定的频段范围；
- b) 满足对 6.1.2 节确定的信号特征的监测要求；
- c) 其监测功能应能保证输出 6.1.4 节确定的监测结果。
- d) 其系统灵敏度等性能指标应能满足任务需求。

6.2.2 监测人员的分配

应在不影响更高级别优先级任务的前提下，选择技术能力能够胜任本次任务的监测人员负责实施任务。在任务时间有特殊要求的情况下，可实行轮班制。

6.2.3 监测力量覆盖范围分析

在分配监测设备时，首先应根据监测对象信号功率计算固定监测站是否能够覆盖 6.1.3 确定的任务区域。如不能满足要求，则有必要部署机动监测力量。

6.2.4 配置机动监测力量

机动监测力量包括可架设式监测系统、移动监测车、手持式监测设备等。通过在任务区域合理部署机动监测力量，弥补固定监测站覆盖的不足，满足任务的监测覆盖要求。

6.3 任务执行

6.3.1 任务频段频谱使用情况的监测

固定监测站、可架设式监测系统和移动监测车可以采用与 5.3 节相同的步骤进行频谱使用情况的监测。

6.3.2 搜索特定目标信号

可以采取下列部分或全部步骤，以搜索目标信号：

a) 利用频段扫描功能或宽带搜索功能对任务频段实施扫描，获取频段内各信道在监测时间段内的信道占用度数据，将占用度超过给定门限的信号视为在用信号，利用频谱分析功能及解调功能对在用信号实施逐一实施分析，以筛选出目标信号；

b) 直接利用频谱分析功能对任务频段内出现的信号进行逐一分析，筛选出目标信号；

c) 如监测系统软件具有频率模板功能，可将任务时间段内不符合模板的信号逐一进行分析，筛选出目标信号；

d) 将频谱使用情况与既往监测记录或台站数据进行比对，将比对出的异常信号逐一进行分析，筛选出目标信号。

在监测系统软件功能支持的情况下，以上监测步骤可以采用自动方式完成。

6.3.3 目标信号的分析

a) 利用频谱分析功能对信号的各项参数实施测量和记录；

b) 利用解调功能或专用解码设备对目标信号的内容实施判别和记录；

c) 对部分或全部目标信号实施测向定位，方法可参考 YD/T 2609-2013《超短波无线电干扰判定及干扰源定位方法》中第 5 部分内容。

6.4 监测结果的输出与任务的结束

将 6.3 节各步骤中所生成的部分或全部结果与任务目标进行比对，如尚未达成目标，可继续实施任务；如已达成任务目标，则可将结果经过整理汇总后根据 6.1.4 节中确定的输出结果要求生成监测报告，任务结束。

专项监测任务流程图如下所示：

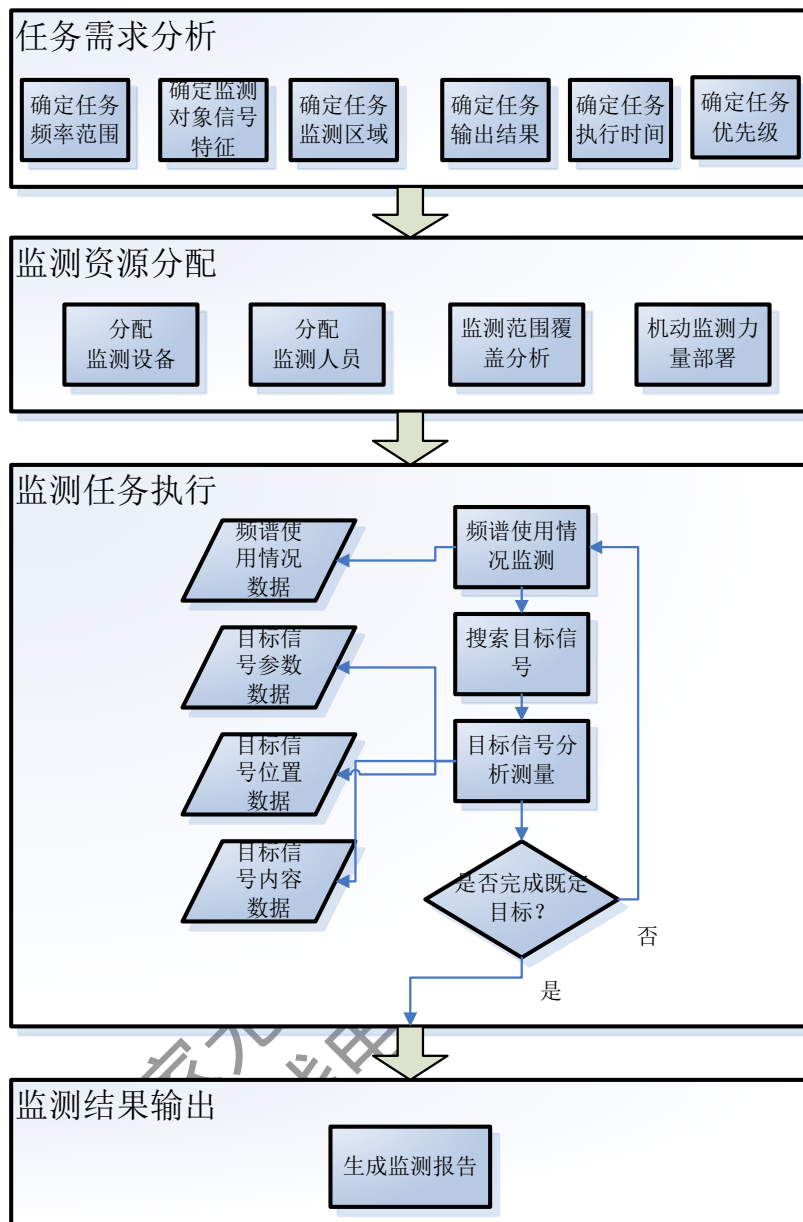


图2 专项监测任务流程图

7 无线电安全保障任务流程

7.1 任务需求分析

7.1.1 保障对象频率

a) 在任务开始前, 应积极通过各种渠道与保障对象台站的使用单位联系, 获取保障对象台站所使用的频率, 以增强任务针对性;

b) 频率数量较大时, 可为保障对象频率划分重要性等级;

c) 有条件时还应获取保障对象台站能够工作的频段范围, 以便调换频率。

7.1.2 保障对象信号特征

应通过实验、熟悉保障对象信号的带宽、调制方式、信号时域频域特征、功率、通信内容等参数和特征，以利于判别干扰信号。

7.1.3 任务区域

根据保障对象台站的使用区域确定监测任务所需覆盖的区域，以确保对保障对象频率的监测效果。

7.1.4 任务执行时间

根据保障对象台站的使用时间，确定任务的起始时间和持续时间。对于部分任务无法事先确定结束时间的，应在所有保障对象均完成任务后方可结束任务。

7.1.5 任务优先级

考虑到无线电保障任务通常意义重大，为其设置最高的优先级。

7.2 监测资源的分配

7.2.1 监测设备的分配

为本次任务分配的监测设备应能满足如下要求：

- a) 覆盖 7.1.1 节确定的频段范围；
- b) 尽可能满足对 7.1.2 节确定的信号特征的监测要求；
- c) 其系统灵敏度等指标应满足任务要求。

7.2.2 监测人员的分配

尽量选择技术能力强，经验丰富的监测人员负责实施任务。在任务时间有特殊要求的情况下，可考虑轮班制。

7.2.3 监测力量覆盖范围分析

在分配监测设备时，首先应根据保护对象台站的参数计算固定监测站是否能够覆盖 7.1.3 节确定的任务区域，如不能满足要求，则有必要部署机动监测力量。

7.2.4 配置机动监测力量

a) 机动监测力量包括可架设式监测系统、移动监测车、手持式监测设备等。通过在任务区域合理部署机动监测力量，弥补固定监测站覆盖的不足，满足任务的监测覆盖要求。

- b) 遇有在室内使用的保障对象时，应为室内监测的需要部署手持式监测设备。

7.3 任务执行

7.3.1 任务区域频谱使用情况的监测

为充分掌握所保障区域的频谱使用情况，为保障对象的频率指配和调整等工作提供依据，有必要在保障对象台站正式开始使用前实施必要的监测工作。固定监测站、可架设式监测系统和移动监测车可以采用与 6.3 节相同的步骤进行频谱使用情况的监测。如发现在保障频率上出现信号，应转入 7.3.3 干扰处理工作。

7.3.2 保护性监测

- a) 在保障对象投入使用后，应集中对其频率进行监测；
- b) 在保障对象频率上发现信号后，通过频谱分析判断频率上的信号内容，如不符合 7.1.2 节中确定的保障对象信号特征，则应及时转入如 7.3.3 节所述的干扰处理工作。

7.3.3 干扰处理

a) 遇有干扰时，应及时对干扰信号实施定位。方法可参考 YD/T 2609-2013《超短波无线电干扰判定及干扰源定位方法》中第 5 部分内容；

b) 干扰信号未消除时，如有条件应依据 7.1.1 节中确定的保障对象台站工作频段范围和 7.3.1 节中掌握的频谱使用情况，及时为保障对象临时调换频率；

c) 对于合法台站间的电磁兼容问题导致的干扰，有条件时可为保障对象变更使用地点、发射功率等提供技术支持。

7.4 任务的结束

在所有保障对象均完成任务后，即可结束任务。

在任务结束后，任务组织部门应进行总结，对保障任务的成果、经验及需要改进的方面进行梳理，并形成总结报告。

无线电安全保障任务流程图如下所示：

国家无线电监测中心
国家无线电频谱管理中心

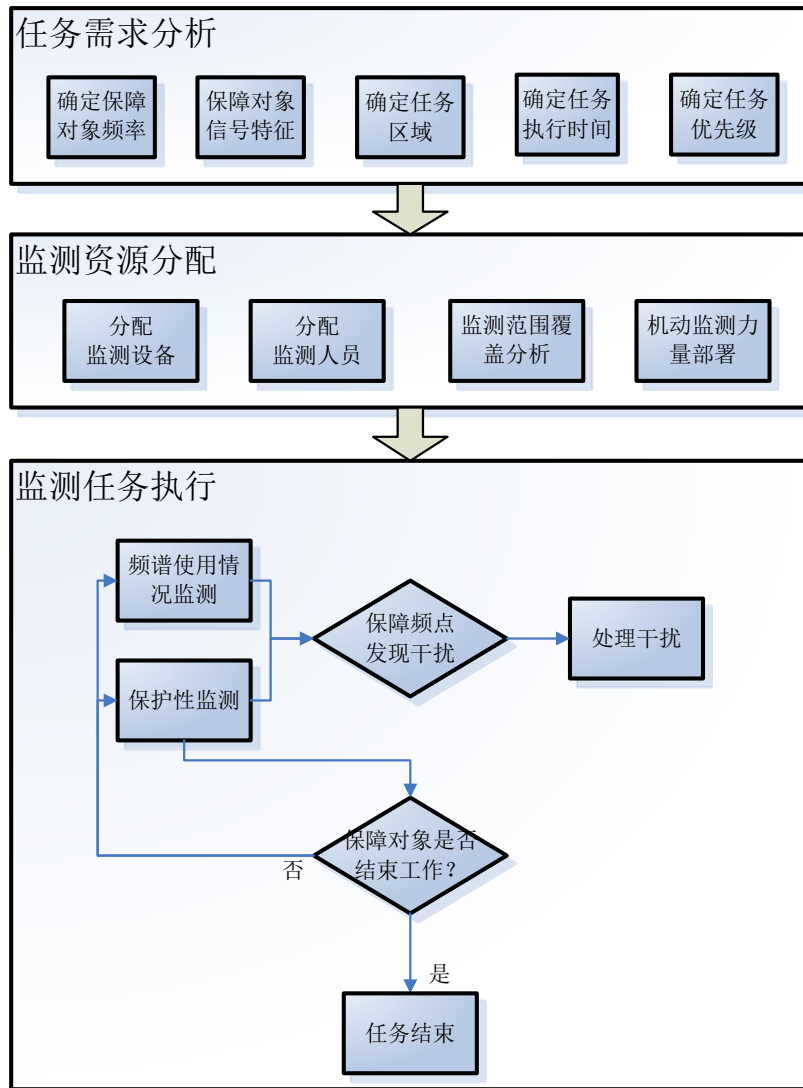


图3 无线电安全保障任务流程图

8 无线电发射源定位任务流程

可参考 YD/T 2609-2013 《超短波无线电干扰判定及干扰源定位方法》中第 5 部分内容实施。