

中华人民共和国海洋行业标准

HY/T XXXXX—XXXX

海洋站建设规范

The specification for construction of marine station

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

自然资源部 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 海洋站功能及分类	1
4.1 海洋站功能	2
4.2 海洋站分类	2
5 海洋站基础设施建设	2
5.1 有人值守海洋站	2
5.2 无人值守海洋站	3
5.3 观测点、监测点	3
5.4 高程基准	4
5.5 安全系统	5
6 仪器设备配置及技术要求	5
6.1 观/监测仪器设备配置	5
6.2 辅助设备配置	5
6.3 数据采集技术要求	5
6.4 通信网络技术要求	5
7 海洋站人员配置要求	6
附录 A（资料性附录） 海洋站业务用房设置	7
附录 B（资料性附录） 验潮井设计示意图	9
附录 C（资料性附录） 海洋站基本仪器设备配置	11

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则编写。

本标准由自然资源部提出。

本标准由全国海洋标准化技术委员会（SAC/TC 283）归口。

本标准起草单位：国家海洋局北海预报中心、国家海洋环境监测中心、国家海洋局东海环境监测中心、国家海洋局大连海洋环境监测中心站。

本标准主要起草人：曹丛华、王强、叶金清、吕富良、郭敬天、辛和平、樊海燕、宋升锋、王志勇、乔志香、薛光跃、邵剑波、张子轩、赵仕兰、刘汉奇、刘希刚。

海洋站建设规范

1 范围

本标准规定了海洋站建设功能及分类、基础设施建设要求、仪器设备配置及技术要求、人员配置要求等。

本标准适用于我国新建海洋站的建设以及原有海洋站的升级改造。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 14914.2 海洋观测规范 第2部分：海滨观测

GB 17378 海洋监测规范（所有部分）

GB/T 32146.1 检验检测实验室设计与建设技术要求 第1部分：通用要求

GB 50057 建筑物防雷设计规范

GB/T 51015 海堤工程设计规范

HY/T 059 海洋站自动化观测通用技术要求

QX 4 气象台（站）防雷技术规范

QX/T 45 地面气象观测规范

3 术语和定义

3.1

海洋站 marine station

依托岸基、岛屿（或海上固定平台）进行海洋水文观测、海洋气象观测、海洋生态环境监测，获取长期、连续海洋环境资料并进行传输、整理、质控的场所。

3.2

观测点 observation site

用于开展某项特定要素观测的场所，包括验潮井、温盐井、测波室、气象观测场等。

3.3

监测点 monitoring site

用于开展某项特定要素监测的场所，包括大气沉降采样点、二氧化碳岸岛基站、水质在线岸基站等。

4 海洋站功能及分类

4.1 海洋站功能

4.1.1 水文观测

观测表层海水温度、表层海水盐度、海发光、潮位、海浪、海冰等。

4.1.2 气象观测

观测风、气压、空气温度、相对湿度、海面有效能见度、降水量、雾等。

4.1.3 生态环境监测

包括海洋水质监测、海洋沉积物监测及海洋生物生态监测。海洋水质监测包括样品采集、预处理及检测，检测项目应包含盐度、pH、溶解氧、化学需氧量、悬浮物、石油类、叶绿素a、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、活性磷酸盐、活性硅酸盐、浊度。海洋沉积物监测包括沉积物样品采集、预处理及检测，检测项目应包含pH、Eh。海洋生物生态监测包括浮游动物、浮游植物、底栖生物、潮间带生物样品采集及预处理。

4.1.4 应急观/监测

包括风暴潮、大浪、海啸、海冰、绿潮、赤潮等海洋灾害和溢油、核泄漏、危化品泄漏等突发性事故的应急观测和监测。

4.1.5 其它观/监测

有条件的海洋站可根据工作需要，增加地震海啸观测、全球卫星导航系统（GNSS）观测、雷达观测、海流观测、大气沉降监测、二氧化碳监测、放射性监测、水质在线监测、海岛监视监测等。

4.1.6 公共信息服务

根据海洋经济建设、海洋综合管理、海洋环境保护和防灾减灾等需求，开展所辖海区海洋环境公共信息服务。

4.2 海洋站分类

海洋站分为有人值守海洋站和无人值守海洋站。

5 海洋站基础设施建设

5.1 有人值守海洋站

5.1.1 选址要求

有人值守海洋站选址应便于对海洋站进行日常巡视和维护，交通便利，生活方便，不受环境污染和地质灾害影响。在满足观测、监测要求的前提下观测点、监测点应尽量集中。

5.1.2 基建要求

5.1.2.1 有人值守海洋站应具有安全独立的院落，具备相应的业务用房和保障用房，并配套建设道路、水电、绿化、环保等设施。

5.1.2.2 海洋站用房包括业务运行监控室、值班室、办公室、多功能厅、实验室、资料室、文印室、机房、配电室、仓库、食堂、卫生间等。

5.1.2.3 实验室包括出海准备室、设备存储间、海水样品存储间、沉积物和生物样品储存室、洗消室、天平室、试剂室、海水样品前处理室、沉积物和生物样品前处理室、营养盐分析室、常规分析实验室、油类分析实验室、显微镜室、应急设备室、备用实验室等，其建设标准和技术要求按照 GB/T 32146.1 的相关规定执行。

5.1.2.4 有人值守海洋站业务用房、功能及建议面积见附录 A 表 A.1。

5.1.2.5 有人值守海洋站防潮（洪）标准应不低于 30 年重现期，具体按照 GB/T 51015 执行。

5.1.3 标识要求

在建筑设施醒目处悬挂海洋站标识，对重要部位和危险区域悬挂警示标识。

5.2 无人值守海洋站

5.2.1 选址要求

无人值守海洋站应选在有代表性、稳定性好且能反映区域环境要素特征的岸边附近，要求通讯畅通，水电有保障，交通相对便利，不受环境污染和地质灾害影响。在满足观测、监测要求的前提下观测点、监测点应尽量集中。气象观测场可设在院内，以保障观测设备的安全。

5.2.2 基建要求

5.2.2.1 无人值守海洋站应具有安全独立的院落，具备业务运行监控室、多功能室、机房、配电室、仓库、卫生间等业务用房和保障用房，并配套建设道路、水电、绿化等设施。

5.2.2.2 无人值守海洋站业务用房、功能及建议面积见附录 A 表 A.2。

5.2.2.3 无人值守海洋站防潮（洪）标准应不低于 20 年重现期，具体按照 GB/T 51015 执行。

5.2.3 标识要求

在建筑设施醒目处悬挂海洋站标识，对重要部位和危险区域悬挂警示标识。

5.3 观测点、监测点

5.3.1 潮位观测点

潮位观测点基础设施建设主要包括验潮室、验潮井和高程基准建设。验潮室建筑面积应在 $15\text{ m}^2\sim 20\text{ m}^2$ ，内设工作台、井内水尺，具体选址和建设技术要求按照 GB/T 14914.2 执行。验潮井包括岛式和岸式两种，示意图见附录 B 图 B.1、B.2。高程基准建设要求见 5.4。

5.3.2 温盐井

温盐井一般可建在验潮井旁边，采用双井筒结构，具体选址和建设技术要求按照 GB/T 14914.2 执行。

5.3.3 海浪观测点

5.3.3.1 测波室建设要求

测波室建筑面积不少于 20 m^2 ，凸出面向测波海域，观测视角不小于 120° ，选址与技术要求按 GB/T 14914.2 执行。

5.3.3.2 观测海域环境要求

依据《海域使用管理法》和《海洋观测预报管理条例》，申请以测波浮标为中心，半径一般不小于1 km的公益性用海区域作为观测海域。测波浮标附近海域禁止设置海水表层水产养殖和固定式网具捕捞等用海项目。

5.3.4 气象观测场

气象观测场的建设标准和技术要求按QX/T 45有关规定执行。

5.3.5 雷达观测点

5.3.5.1 雷达观测点应设在岸边附近，并设置独立场所，设备和工作机房建筑面积不少于40 m²。

5.3.5.2 雷达观测点建设应符合所在地的规划设计，选址应充分考虑观测点的代表性和雷达观测设备的技术要求。

5.3.6 海洋大气采样点

5.3.6.1 海洋大气采样平台面积至少4 m²，用于安装海洋大气沉降采样器，并保证工作人员可以安全、方便地进行操作。

5.3.6.2 采样点选址根据站址的地形、污染、环境稳定性等因素确定，要求具有较好的代表性。监测点一经确定后不宜轻易变动，以保证监测数据的连续性和可比性。

5.3.7 二氧化碳岸岛基站

5.3.7.1 二氧化碳岸岛基站建于平地，面积至少25 m²，站内部署二氧化碳分析仪，具备海水二氧化碳在线监测能力。

5.3.7.2 二氧化碳岸岛基站的选址根据50 km范围以内地形因素、污染因素、环境稳定性、配套条件等方面的因素确定，并经过连续两年有效试运行后，最终确定正式建站。

5.3.8 水质在线岸基站

5.3.8.1 水质在线岸基站站房建设面积至少15 m²，用于长期、定点、连续水质数据的获取。室内应提供自来水及废液回收装置，并安装空调。条件允许时，水质在线岸基站站房可与验潮室一并建设。

5.3.8.2 水质在线岸基站配备采水自动监测仪、监测站系统集成、通讯系统等。

5.3.8.3 水质在线岸基站应单独建设具有良好水交换性能的生态监测井，井筒内径0.5 m~0.8 m，其他指标按照5.3.2设计。

5.4 高程基准

5.4.1 水准标石埋设

潮位观测应在适当位置设置1个基本水准点和1个~2个校核水准点。水准标石埋设的技术设计、选点定位、埋设方法和要求按GB/T 14914.2的规定执行，并进行详细记录和归档。对水准点应采取严格保护措施，避免受到损坏。

5.4.2 水准连测

潮位水准连测系统由国家高程控制点（一、二等）、基本水准点、校核水准点、读数指针、潮高基准面（水尺零点）等组成。水准连测要求按GB/T 14914.2的规定执行。高程关系示意图见附录B图B.3。

5.5 安全系统

5.5.1 避雷系统

海洋站应配备建筑物避雷系统和设备避雷系统，做好防雷接地，以保证观测、监测和通信等系统的正常安全运行。建筑物避雷系统建设应依据GB 50057执行。观测设备及其它辅助设备避雷系统建设应依据QX 4执行。

5.5.2 监控系统

观测场所均应配置报警系统和视频监控系统。

5.5.3 供电系统

海洋站一般采用市电结合不间断电源（UPS）的方式供电。在远离市电或无电力供应的海岛海洋站，应采用太阳能、发电机等自备方式供电。供电电压应保持平稳，做好防雷及保护接地，以保证海洋站仪器设备的正常运行。

6 仪器设备配置及技术要求

6.1 观/监测仪器设备配置

海洋站常规观/监测仪器设备配置见附录 C 表 C.1。

6.2 辅助设备配置

海洋站主要辅助设备配置见附录C表C.2。

6.3 数据采集技术要求

6.3.1 功能要求

仪器设备要求能在恶劣的海洋环境中长期、稳定、可靠地工作，具备标准化、系列化的结构模式及通用接口，具备实时、定时响应指令，具有系统设置、数据记录、数据转换、数据通讯单元和供电功能，能设置每个传感器的最新校准因子。

6.3.2 性能要求

仪器设备要求性能稳定，结构坚固，检修、检定/校准和更换方便，保养、维护容易。其性能要求应满足HY/T 059、GB/T 14914.2、GB 17378（所有部分）和QX/T 45等规范要求。计量器具应经国家法定计量检定/校准合格，并在检定/校准有效期内使用。

6.3.3 通讯要求

设备的数据采集器应能够连接相应的通信设备，并预留相应接口以满足后期需求。

6.3.4 备份要求

海洋站应备份观/监测及通信所需仪器设备，以确保仪器设备发生故障后能及时得到恢复。

6.4 通信网络技术要求

根据各地实际情况采取有线、无线通信方式，建立“无人值守海洋站-有人值守海洋站-中心站”数据通信网络，确保各类观/监测数据的高速可靠传输。

7 海洋站人员配置要求

有人值守海洋站应配置海洋水文、海洋气象、海洋化学、海洋生物生态等专业技术人员。技术人员应通过培训，掌握观/监测所需的专业基础知识及仪器设备操作方法，经确认具有开展海洋观/监测技术能力后上岗。无人值守海洋站不单独配置人员，由其所属的有人值守海洋站负责管理。

附 录 A
(资料性附录)
海洋站业务用房设置

表A. 1给出了有人值守海洋站业务用房建议规模，表A. 2给出了无人值守海洋站业务用房建议规模。

表A. 1 有人值守海洋站业务用房建筑规模表

序号	业务用房名称	功能	建筑面积 (不小于m ²)	
1	业务运行监控室	海洋站观测设备、通讯设备、数据接收运行监控	30	
2	值班室	灾害应急监测值班、兼用作行政值班	20	
3	办公室	海洋站工作人员日常办公	50	
4	多功能厅(会商室)	各类会议、业务交流,可视化远程会商(应急监测指挥)	50	
5	实验室	出海准备室	储存外业所用采样设备、现场监测设备以及采样样品瓶等	30
6		设备存储间	用于储存备用的监测设备、实验室耗材等	20
7		海水样品存储间	用于储存海水样品等	30
8		样品储存室	用于储存沉积物样品和生物样品	20
9		洗消室	用于样品瓶、器皿等的浸泡、清洗等	20
10		天平室	用于检测活动中的称量活动	20
11		试剂室	用于储存化学试剂及标准物质	20
12		海水样品前处理室	用于海水样品的前处理	20
13		样品前处理室	用于沉积物和生物样品的前处理	30
14		营养盐分析室 1	用于亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氨氮的测定	30
15		营养盐分析室 2	用于磷酸盐、硅酸盐和叶绿素 a 的测定	20
15		常规分析实验室	用于 pH、盐度、溶解氧和化学需氧量等的测定	30
17		油类分析实验室	用于石油类的测定	30
18		显微镜室	用于生物样品分析鉴定	30
19	应急设备室	用于存放常用应急设备	20	
20	备用实验室	备用实验室	30	
21	资料审核分析室	数据资料的审核、分析、处理等	20	
22	档案资料室	纸质数据资料、运行记录、图书标准等的保存	20	
23	文印室	文件打印复印、报告装订	10	
24	机房	数据通信服务器、综合信息服务器、网络服务器、磁盘阵列、辅助计算机、通信设备等安装及运行的房间	30	
25	UPS 间(配电室)	满足机房、监控设备在市电供电发生故障时的 UPS 供电	20	
26	仪器设备仓库	存放各种仪器设备及配件	70	
27	耗材仓库	存放各种专用耗材、办公用品、劳保用品等	30	
28	食堂(厨房及餐厅)	海洋站工作人员、来访人员用餐	40	
29	卫生间	工作及来访人员如厕、盥洗	10	
合计			800	

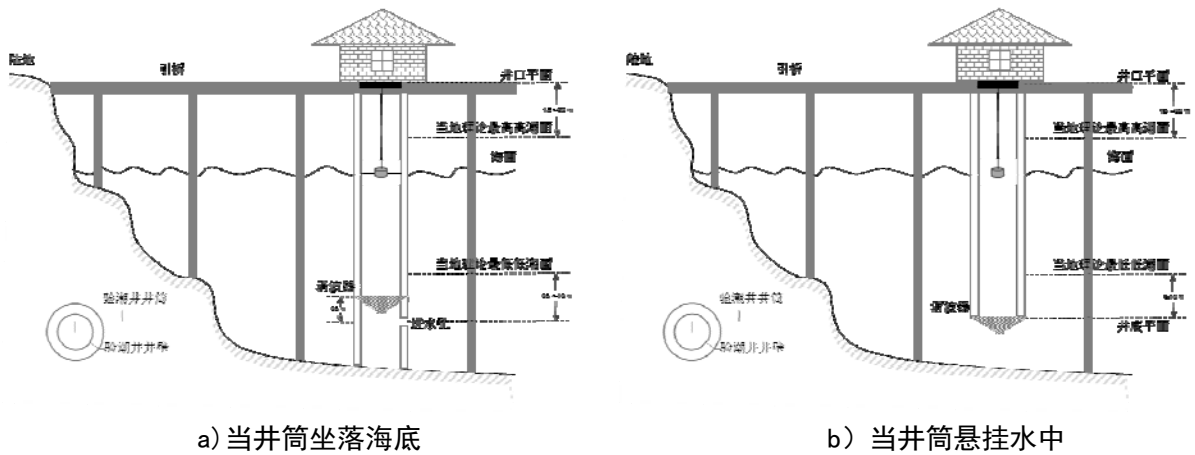
表A.2 无人值守海洋站业务用房建筑规模表

序号	业务用房名称	功能	建筑面积 (不小于m ²)
1	业务运行监控室	海洋站观测设备、通讯设备、数据接收运行监控	20
2	多功能室	开展设备调试、维护维修、资料处理等各种业务	30
3	机房	数据通信服务器、综合信息服务器、网络服务器、磁盘阵列、辅助计算机、通信设备等安装及运行的房间	25
4	UPS间(配电室)	满足机房、监控设备在市电供电发生故障时的UPS供电	15
5	仪器设备仓库	存放各种仪器设备及零配件	30
6	耗材仓库	存放专用耗材、办公用品、劳保用品等	25
7	卫生间	工作及来访人员如厕、盥洗	5
合计			150

附录 B
(资料性附录)
验潮井设计示意图

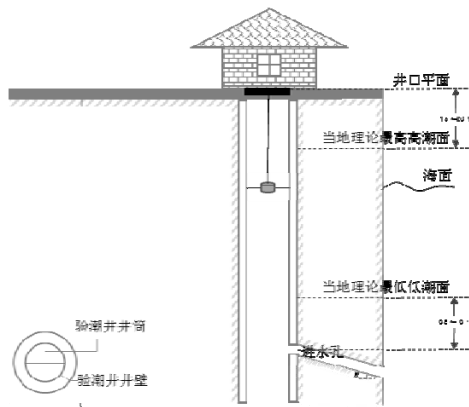
B.1 岛式、岸式验潮井示意图

岛式验潮井分井筒坐落于海底和井筒悬挂于水中两种，示意图分别见图B.1 a)、b)。



图B.1 岛式验潮井示意图

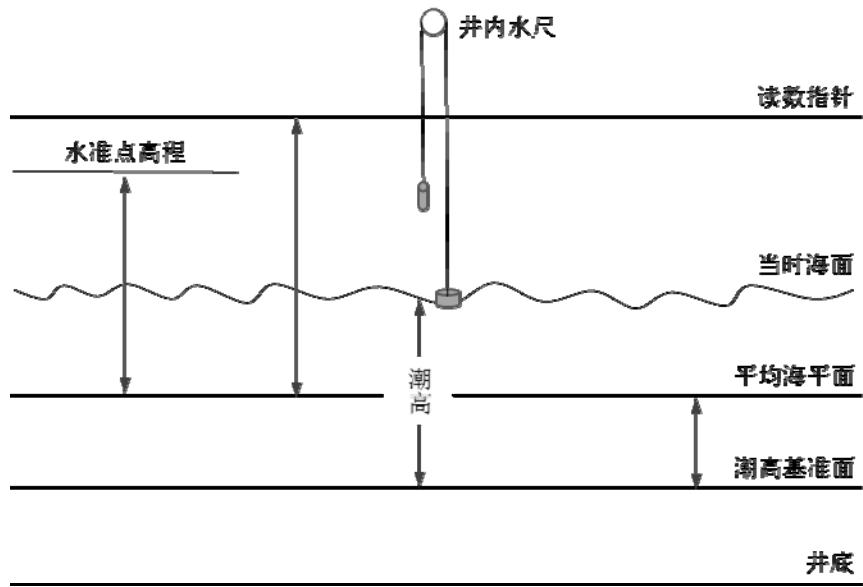
岸式验潮井示意图见图B.2。



图B.2 岸式验潮井示意图

B.2 潮位相关高程示意图

潮位相关高程示意图见图B.3。



图B.3 潮位相关高程示意图

附 录 C
(资料性附录)
海洋站基本仪器设备配置

C.1 观/监测仪器设备配置表

海洋站观/监测仪器设备配置表见表C.1。

表 C.1 海洋站观/监测仪器设备配置表

序号	类别	观/监测项目	仪器设备	备注
1	水文观测	表层海水温度	表层水温表、温度传感器	
2		表层海水盐度	实验室盐度计、盐度传感器	
3		潮位	井内外水尺、机械验潮仪、自动水位计	
4		海浪	光学测波仪、秒表、遥测波浪仪、声学测波仪	
5		海流	声学多普勒流速剖面仪	
6		海冰	冰测厚仪、冰密度计、冰温计、冰钻	
7		透明度	透明度盘	
8		水色	水色计	
9		水深	手持测深仪	
10	气象观测	空气温度	干球温度表、最高(低)温度表、温湿度传感器	
11		相对湿度	湿球温度表、温湿度传感器	
12		风	手持风向风速仪、风向风速传感器	
13		气压	动槽式气压表、空盒气压表、气压传感器	
14		降水量	雨量器、遥测雨量计	
15		海面有效能见度	能见度仪	
16	水质监测	pH	pH 计	
17		盐度	实验室盐度计	
18		溶解氧、COD	溶解氧滴定装置	
		悬浮物	天平	
19		石油类	紫外分光光度计	
20		叶绿素 a	荧光分光光度计、可见分光光度计	
21		氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、活性磷酸盐、活性硅酸盐	可见分光光度计	
22		浊度	浊度计	
23		盐度、水温、pH、叶绿素、溶解氧、浊度	多参数水质仪	
24	全部监测项目	采水器、抽滤装置、搅拌器、电热板、电炉、烘箱、离心机、振荡器、移液枪、温湿度表、超纯水装置、天平、台秤、冰箱、冰柜	水质监测通用设备	

表 C.1 海洋站观/监测仪器设备配置表（续）

序号	类别	观/监测项目	仪器设备	备注
25	沉积物监测	pH	pH 计	
26		Eh	电位计	
27		全部监测项目	采泥器、烘箱、马弗炉、沉积物样品研磨机、激光粒度仪	沉积物监测通用设备
28	生物生态监测	样品采集及预处理	浮游生物网、底栖生物采样器、附着生物采样器、匀浆机	
29	其它观/监测	地震海啸	宽频地震仪	
30		大地沉降	GNSS 接收系统	
31		海表层流场	地波雷达、X 波段雷达	
32		波浪场	X 波段雷达、S 波段雷达	
33		海洋大气干、湿沉降	大流量空气采样器、雨水采集器	
34		二氧化碳海-气通量	大气与表层海水二氧化碳分析仪、全自动太阳分光光度计、溶解无机碳分析仪、总碱度测定仪、高精度 pH 计、多参数水质仪等	
35		放射性监测	烘箱、马弗炉	生物样品制备
36		大气辐射剂量率监测	大气辐射剂量率检测仪	
37		海水水质在线监测	海洋水质在线监测系统	
38		微生物监测	显微镜、超净工作台、高压灭菌锅、恒温光照培养箱	
39		赤潮生物鉴定	生物显微镜、显微数码成像系统、远程鉴定系统	
40		现场监视监管	无人机监视系统	
41		海岛监视监测	RTK 测量系统、测距仪、手持 GPS、观鸟仪、观鸟望远镜、土壤取样器、绘图仪、鸟类 GPS 追踪器等	

C.2 辅助设备配置表

海洋站主要辅助设备配置表见表 C.2。

表 C.2 主要辅助设备配置表

序号	名称	数量（套、辆）	备注
1	发电机	1	
2	UPS 电源系统	1	
3	避雷系统	1	
4	视频监控系统	1	
5	门禁系统	1	
6	全站仪	1	
7	测距仪	2	
8	水准测量仪	1	满足国家二等或以上高程测量要求
9	手持 GPS	1	
10	袖珍经纬仪（罗盘）	1	用于风向风速仪和测波仪南北向定位
11	照相机、摄像机	2	

表 C.2 主要辅助设备配置表（续）

序号	名称	数量（套、辆）	备注
12	望远镜	1	
13	消防器材	-	按实际工作需要配置
14	工作车	1	
15	电瓶车	2	
16	冲锋舟	1	用于海岛监视监测
17	绞车	1	用于海水、沉积物等采样
18	防辐射服	2	