



# 中华人民共和国气象行业标准

QX/T 580—2020

---

## 气象卫星地面系统计算机硬件 维护规范

Maintenance specification for computer devices of meteorological satellite  
ground segment

2020-11-05 发布

2021-02-01 实施

---

中 国 气 象 局 发 布



## 目 次

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 前言 .....                       | III |
| 1 范围 .....                     | 1   |
| 2 规范性引用文件 .....                | 1   |
| 3 术语和定义 .....                  | 1   |
| 4 设备入场 .....                   | 1   |
| 4.1 设备登记 .....                 | 1   |
| 4.2 设备上架 .....                 | 2   |
| 4.3 设备入网 .....                 | 2   |
| 5 设备维护 .....                   | 3   |
| 5.1 设备巡检 .....                 | 3   |
| 5.2 停机维护 .....                 | 4   |
| 6 配置变更 .....                   | 4   |
| 6.1 配置变更准备 .....               | 4   |
| 6.2 变更操作 .....                 | 5   |
| 6.3 变更确认 .....                 | 5   |
| 7 安全与备份 .....                  | 5   |
| 7.1 设备安全管理要求 .....             | 5   |
| 7.2 设备备份要求 .....               | 5   |
| 7.3 关键核心设备管理 .....             | 5   |
| 8 隐患和故障处理 .....                | 5   |
| 8.1 隐患和故障发现 .....              | 5   |
| 8.2 隐患和故障处置及上报 .....           | 5   |
| 9 设备退出 .....                   | 6   |
| 9.1 年限 .....                   | 6   |
| 9.2 退出 .....                   | 6   |
| 附录 A(规范性附录) 审批信息登记表 .....      | 7   |
| 附录 B(规范性附录) 设备信息登记表 .....      | 8   |
| 附录 C(资料性附录) 设备巡检记录表 .....      | 9   |
| 附录 D(资料性附录) 设备软硬件配置变更审批单 ..... | 10  |
| 附录 E(资料性附录) 维护工单 .....         | 11  |
| 附录 F(资料性附录) 故障报告单 .....        | 12  |



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国卫星气象与空间天气标准化技术委员会(SAC/TC 347)提出并归口。

本标准起草单位:国家卫星气象中心。

本标准主要起草人:赵现纲、林曼筠、林维夏、谢利子、卫兰、张宇、贾树泽。



# 气象卫星地面系统计算机硬件维护规范

## 1 范围

本标准规定了气象卫星地面系统计算机硬件设备入场、管理和维护的方法。  
本标准适用于气象卫星地面系统计算机硬件设备及相关系统软件的维护管理。

## 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 22239 信息安全技术网络安全等级保护基本要求

YD/T 5227—2015 云计算资源池系统设备安装工程设计规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 地面系统 ground segment

由气象卫星、数据处理中心、运行控制中心和多个气象卫星地面站组成,用于卫星管理和卫星观测数据接收、处理、存档和分发的信息系统。

### 3.2

#### 冗余 redundancy

系统中为了共同承担负荷并减少故障时间而重复配置的具有相同功能的设备或者部件。

### 3.3

#### 主动维护 active maintenance

针对设备隐患或针对设备冗余部件异常情况发起的修复操作,以有效地防止设备故障,保持设备正常运行。

### 3.4

#### 停机维护 downtime maintenance

定期对气象卫星地面系统计算机硬件进行的主动性维护,对设备进行关机重启、更换异常部件、更新软件版本等操作,消除系统运行隐患,提升地面系统运行稳定性。

## 4 设备入场

### 4.1 设备登记

#### 4.1.1 审批信息登记

经过审批后的设备可以入场,入场前应提交审批信息登记表复印件,并登记如下审批信息:

a) 审批表编号;

- b) 项目名称、项目负责人；
  - c) 设备负责人；
  - d) 申请人、最终批准日期、审批表批准人。
- 审批登记表内容和样式见附录 A。

#### 4.1.2 设备信息登记

设备信息登记内容应包括：

- a) 设备维修保养(以下简称维保)厂家名称、联系人姓名及联系方式；
- b) 设备维保起止时间,时间应精确到日；
- c) 设备类型、品牌型号、数量、设备用途；
- d) 设备部署物理位置信息；
- e) 设备网络配置信息；
- f) 存储资源配置信息；
- g) 设备管理员信息。

设备信息登记表内容和样式见附录 B。

#### 4.1.3 相关文档收集

设备登记时,应提供设备采购合同复印件及其电子版和设备维护手册。

#### 4.2 设备上架

设备上架除满足 YD/T 5227—2015 中 9.2、9.3、9.4 的要求外,还应满足以下要求：

- a) 设备在机房上架时有指定人员在场监督；
- b) 设备安装在登记位置；
- c) 强电弱电分离,分别捆扎在机柜两侧,外观整齐；
- d) 接入交换机安装在机柜顶部,其他设备从机柜下方由下向上依次放置,中间不留空隙；
- e) 服务器、存储设备的进出风方向与机房冷热通道设计匹配；
- f) 机柜空闲位置安装挡风板；
- g) 设备正面或者醒目位置、线缆近两端处贴标签；
- h) 设备上架操作时进行防静电保护。

#### 4.3 设备入网

4.3.1 设备接入业务网前应进行配置检查,检查合格后方可接入网络。

4.3.2 设备的配置检查应满足下述各项要求：

- a) 主机名唯一；
- b) 网络地址按规划地址配置正确；
- c) 对时服务配置正确；
- d) 系统更新服务配置正确,系统安全补丁更新至最新；
- e) 防病毒软件及病毒库版本最新；
- f) 系统账户口令长度不少于 10 位,且同时包含大小写字母、数字和特殊字符；
- g) 存储资源按规划配置正确。



## 5 设备维护

### 5.1 设备巡检

#### 5.1.1 设备巡检方式

定期对硬件设备进行现场或者远程检查,及时发现设备异常,保证设备所承载的业务能够稳定运行。设备巡检包括下面两种方式:

- a) 现场巡检:巡检人员到达设备所在位置,现场检查设备外观、指示灯、显示屏、声响等,判断设备运行状态是否正常并记录;
- b) 远程巡检:巡检人员通过远程连接方式登录到设备的操作系统、管理工具或监控平台等,检查和收集设备运行状态和日志信息,判断设备运行状态是否正常并记录。

#### 5.1.2 巡检频次

根据以下情况进行相应巡检:

- a) 一般工作日巡检:应进行1次现场巡检和1次远程巡检,巡检应在北京时间16时前完成。
- b) 节假日巡检:应进行1次远程巡检,巡检应在当日北京时间16时前完成。
- c) 应急状态巡检:当接收到中国气象局签发的进入应急响应状态的命令时,按照应急响应启动等级应增加远程巡检频次。其中,三级应急响应状态时,每天远程巡检2次,分别在当日北京时间11时和16时前完成巡检。二级及以上应急响应状态时,每天远程巡检4次,分别在当日北京时间8时、12时、16时和21时前完成巡检。
- d) 必要时增加巡检次数。

#### 5.1.3 巡检内容

##### 5.1.3.1 现场巡检

现场巡检应检查以下内容:

- a) 检查设备外观有无损伤、部件是否齐全,标签是否清晰、是否脱落,设备灰尘滤网是否洁净等,若需要补充部件或标签、清理灰尘,应及时记录并处理;
- b) 检查设备各状态指示灯是否正常,是否有异响,设备显示屏是否有异常提示信息;
- c) 检查设备线缆、电源插座是否松动。

##### 5.1.3.2 远程巡检

远程巡检应检查以下内容:

- a) 检查设备登录状态;
- b) 检查设备网络状态;
- c) 查看系统日志信息;
- d) 查看设备文件系统空间使用情况;
- e) 查看设备CPU使用率、内存使用率情况;
- f) 检查交换机端口或链路带宽使用率;
- g) 检查设备风扇状态、设备温度;
- h) 查看系统时间。

#### 5.1.4 巡检记录

5.1.4.1 完成当日巡检后应将巡检的内容和结果以纸质或电子形式记录,记录内容及样式可参照附录 C 进行填写。

5.1.4.2 巡检过程中发现设备异常情况应上报,并将异常现象以纸质或电子形式记录。

#### 5.2 停机维护

##### 5.2.1 停机频次

每年应至少完成一次停机维护,停机维护过程中更换异常部件、更新软件版本,并对设备除尘,消除系统运行隐患。

##### 5.2.2 停机准备

停机维护前,应完成下列准备工作:

- a) 应按照维护计划编制停机维护方案,明确维护范围和工作内容;
- b) 停机维护方案应以书面形式提前一周向管理部门上报,由管理部门审批后,确定停机维护操作时间;
- c) 停机维护前一工作日应完成对主要设备操作系统、配置等重要信息的备份;
- d) 在停机维护前应完成设备工作状态确认。

##### 5.2.3 停机公告

停机维护方案获得审批后,应将停机维护的具体时间及业务影响范围以公告、通知等形式告知相关部门和人员。

##### 5.2.4 停机操作

停机维护应在规定的时间按照停机维护方案实施操作。

##### 5.2.5 恢复确认

停机维护操作完成后,设备重新启动后应对设备运行状态进行观察确认,持续观察时间应在 1 小时以上。

### 6 配置变更

#### 6.1 配置变更准备

##### 6.1.1 变更方案

对已经处于业务运行状态的设备或软件进行配置变更时,应制定设备配置变更方案,变更方案应包含下列内容:

- a) 变更原因;
- b) 变更影响范围和风险评估;
- c) 变更操作需要时长;
- d) 变更计划安排;
- e) 变更失败回退预案。

## 6.1.2 变更审批

配置变更应填写设备软硬件配置变更审批单,由管理部门批准后实施变更。设备软硬件配置变更审批单内容参见附录 D。

## 6.1.3 变更信息备份

6.1.3.1 软硬件配置变更操作实施前应对变更设备相关配置信息进行备份。

6.1.3.2 软硬件配置变更操作实施前应对变更所涉及的设备状态指标进行记录。

## 6.2 变更操作

6.2.1 应按照变更方案实施变更操作。

6.2.2 涉及相同或相关设备的多项变更操作应统一进行。

## 6.3 变更确认

6.3.1 配置变更完成后,应对比变更前、后相关指标,确认变更完成。

6.3.2 配置变更完成后,应观察并确认设备运行状态正常,持续观察 1 小时以上。

6.3.3 变更完成后,应根据实际变更结果修正设备登记信息。

## 7 安全与备份

### 7.1 设备安全管理要求

气象卫星地面系统计算机硬件安全维护应满足 GB/T 22239 相应要求。

### 7.2 设备备份要求

设备操作系统和配置信息应至少每月增量备份一次。

### 7.3 关键核心设备管理

7.3.1 应根据承载业务情况,制定关键核心设备清单。

7.3.2 关键核心设备的系统软件及配置文件应每周备份,配置文件应同时异地备份。

7.3.3 核心设备配置备份应保留一年内的全部版本。

7.3.4 核心设备的关键或易损耗部件应在设备现场预留更换备件。

## 8 隐患和故障处理

### 8.1 隐患和故障发现

8.1.1 隐患包括现场巡检、远程巡检或系统相关用户发现的,不影响业务运行的设备负载异常、冗余设备异常或设备冗余部件异常等。

8.1.2 故障包括现场巡检、远程巡检或系统相关用户发现的影响业务运行的设备异常。

### 8.2 隐患和故障处置及上报

8.2.1 设备巡检中发现设备隐患时,应及时维护,消除故障隐患。

8.2.2 对设备隐患的处理应填写维护工单,参见附录 E。对设备故障进行处理应填写故障报告单,参

见附录 F。

8.2.3 维护工单和故障报告单应在处理完成后 3 个工作日内提交。

8.2.4 接到故障报告时应立即处理并上报。

8.2.5 故障处理应在故障发生后 4 小时内完成,恢复业务正常运行。4 小时内不能恢复业务时,应提出应急方案报请上级主管部门批准后实施。

8.2.6 故障处理遵循先恢复业务、后进行故障定位和分析的原则。

## 9 设备退出

### 9.1 年限

设备使用年限宜设置如下:

- a) 服务器、网络设备、存储设备使用年限最低为 7 年;
- b) 个人计算机、工作站使用年限最低为 5 年。

### 9.2 退出

在设备达到建议使用年限前一年,提出设备退出申请,经评估并批准后实施应用迁移、设备退出。

附录 A  
(规范性附录)  
审批信息登记表

表 A.1 给出了审批信息登记表的内容和样式。

表 A.1 审批信息登记表

|        |  |        |  |
|--------|--|--------|--|
| 审批表编号  |  | 项目名称   |  |
| 项目负责人  |  | 设备负责人  |  |
| 申请人    |  | 最终批准日期 |  |
| 审批表批准人 |  |        |  |

附录 B  
(规范性附录)  
设备信息登记表

表 B.1 给出了设备信息登记表的内容和样式。

表 B.1 设备信息登记表

| 设备信息 |      |      |       |      |      | 维护信息(设备网络配置、存储资源配置以附件形式提供) |      |                      |                        |      |           |    |
|------|------|------|-------|------|------|----------------------------|------|----------------------|------------------------|------|-----------|----|
| 设备类型 | 品牌型号 | 设备数量 | 审批表编号 | 设备用途 | 物理位置 | 管理员                        | 维保厂商 | 维保厂商<br>联系人及<br>联系方式 | 维保日期<br>起止时间<br>(精确到日) | 所属项目 | 项目<br>负责人 | 备注 |
|      |      |      |       |      |      |                            |      |                      |                        |      |           |    |
|      |      |      |       |      |      |                            |      |                      |                        |      |           |    |
|      |      |      |       |      |      |                            |      |                      |                        |      |           |    |

附录 C  
(资料性附录)  
设备巡检记录表

表 C.1 给出了设备巡检记录表的内容和参考样式。

表 C.1 设备巡检记录表

| 巡检设备类别/编号  | 巡检对象          | 现场巡检结果  |                    |               | 远程巡检结果     |          |          |                 |                    |                   |                |
|------------|---------------|---|--------------------|---------------|------------|----------|----------|-----------------|--------------------|-------------------|----------------|
|            |               | 外观<br>(设备有无损伤、<br>是否清洁、部件<br>是否齐全,标签<br>是否完整清晰) | 指示灯、<br>屏显和<br>提示音 | 电源<br>和线<br>缆 | 设备登<br>录状态 | 网络<br>状态 | 日志<br>报错 | 文件系<br>统使用<br>率 | CPU 和<br>内存<br>使用率 | 端口链<br>路带宽<br>使用率 | 温度、风扇、<br>系统时间 |
| 网络安全类/设备 1 | 网络安全设备名 1/IP  |   |                    |               |            |          |          |                 |                    |                   |                |
| 网络安全类/设备 2 | 核心交换机设备名 1/IP |   |                    |               |            |          |          |                 |                    |                   |                |
| 网络安全类/设备 3 | 交换机 1 设备名/IP  |   |                    |               |            |          |          |                 |                    |                   |                |
| 网络安全类/设备 4 | 网络设备 1/IP     |   |                    |               |            |          |          |                 |                    |                   |                |
| 网络安全类/设备 5 | 网络设备 2/IP     |   |                    |               |            |          |          |                 |                    |                   |                |
| .....      | .....         |   |                    |               |            |          |          |                 |                    |                   |                |
| 主机类/设备 1   | 主机 1 设备名/IP   |   |                    |               |            |          |          |                 |                    |                   |                |
| 主机类/设备 2   | 主机 2 设备名/IP   |   |                    |               |            |          |          |                 |                    |                   |                |
| 主机类/设备 3   | 主机 3 设备名/IP   |   |                    |               |            |          |          |                 |                    |                   |                |
| .....      | .....         |   |                    |               |            |          |          |                 |                    |                   |                |
| 存储类/设备 1   | 磁盘阵列附属交换机/IP  |   |                    |               |            |          |          |                 |                    |                   |                |
| 存储类/设备 2   | 分布式存储附属交换机/IP |   |                    |               |            |          |          |                 |                    |                   |                |
| 存储类/设备 3   | 光盘库 1 设备名/IP  |   |                    |               |            |          |          |                 |                    |                   |                |
| 存储类/设备 3   | 磁带库 1 设备名/IP  |   |                    |               |            |          |          |                 |                    |                   |                |
| 其他设备 1     | 其他设备 1 设备名/IP |   |                    |               |            |          |          |                 |                    |                   |                |
| 其他设备 2     | 其他设备 2 设备名/IP |   |                    |               |            |          |          |                 |                    |                   |                |
| .....      | .....         |   |                    |               |            |          |          |                 |                    |                   |                |
| 巡检人        |               |   |                    |               |            |          |          |                 |                    |                   | 巡检时间           |

附录 D  
(资料性附录)

设备软硬件配置变更审批单

表 D.1 给出了设备软硬件配置变更审批填写的内容和参考格式。

表 D.1 设备软硬件配置变更审批单

|                               |         |    |  |
|-------------------------------|---------|----|--|
| 申请人                           |         | 日期 |  |
| 申请变更原因                        |         |    |  |
| 变更影响范围与需要时长                   |         |    |  |
| 变更期实施方案与细则<br>(若内容过多可以附件方式提供) |         |    |  |
| 变更风险及规避措施                     |         |    |  |
| 变更失败回退预案                      |         |    |  |
| 技术主管审批                        |         |    |  |
| 业务主管审批                        |         |    |  |
| 执行结果确认                        | 执行时间:   |    |  |
|                               | 执行结果:   |    |  |
|                               | 执行人确认:  |    |  |
|                               | 技术主管确认: |    |  |
| 注:本单据由业务主管部门留存一年。             |         |    |  |



附 录 E  
(资料性附录)  
维护工单

表 E.1 给出了硬件维护填写的维护工单的内容和参考格式。

表 E.1 维护工单

|                       |      |          |  |
|-----------------------|------|----------|--|
| 主动维护对象及其现象、<br>主动维护原因 |      |          |  |
| 主动维护起始时间              |      | 主动维护结束时间 |  |
| 处理人员                  |      |          |  |
| 处理过程                  | 时间节点 | 完成的操作    |  |
|                       |      |          |  |
|                       |      |          |  |
|                       |      |          |  |
|                       |      |          |  |
|                       |      |          |  |
| 处理结果及建议               |      |          |  |

**附 录 F**  
**(资料性附录)**  
**故障报告单**

表 F.1 给出了硬件设备故障处置应填写的故障报告单的内容和参考格式。

**表 F.1 故障报告单**

|           |  |        |  |
|-----------|--|--------|--|
| 故障发现时间    |  | 故障发生时间 |  |
| 故障恢复时间    |  | 处理人员   |  |
| 故障现象      |  |        |  |
| 业务影响范围    |  |        |  |
| 处理过程和故障原因 |  |        |  |
| 处理结果及建议   |  |        |  |
| 故障处理主管签字  |  |        |  |
| 故障级别      |  |        |  |



中华人民共和国  
气象行业标准  
气象卫星地面系统计算机硬件维护规范  
QX/T 580—2020

\*

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:010-68408042  
北京建宏印刷有限公司印刷

\*

开本:880 mm×1230 mm 1/16 印张:1.25 字数:37.5千字  
2020年11月第1版 2020年11月第1次印刷

\*

书号:135029-6197 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