

ICS 03.220.50

V 54

备案号：

MH

中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 4029.1—2010

民用航空空中交通管制自动化系统 第 1 部分：配置

Civil aviation air traffic control automation system —
Part 1: Configuration

2010-12-28 发布

2011-04-01 实施

中国民用航空局 发布

前 言

MH/T 4029《民用航空空中交通管制自动化系统》计划发布以下部分：

- 第 1 部分：配置；
- 第 2 部分：技术要求；
- 第 3 部分：接口；
- 第 4 部分：人机界面；
- 第 5 部分：测试方法。

本部分为 MH/T 4029 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国民用航空局空管行业管理办公室提出并负责解释。

本部分由中国民用航空局航空器适航审定司批准立项。

本部分由中国民航科学技术研究院归口。

本部分起草单位：中国民用航空局空管行业管理办公室。

本部分主要起草人：李钢、陈文秀、杨晓嘉、谢玉兰、田振才、时建华、霍振飞、韩振年。

民用航空空中交通管制自动化系统

第1部分：配置

1 范围

MH/T 4029 的本部分规定了民用航空空中交通管制自动化系统的配置要求。
本部分适用于民用航空各类空中交通管制自动化系统的规划、设计、制造、建设、检验和使用。

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，仅所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。

MH/T 4005 民用航空机场塔台空中交通管制设备配置

3 术语、定义和缩略语

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

空中交通管制自动化系统 **air traffic control automation system**
实施空中交通管制所使用的计算机综合系统，包括运行系统和配套系统。

3.2

运行系统 **operating system**
实施空中交通管制所使用的具有监视数据处理、飞行数据处理、人机界面处理、告警处理、记录回放处理、软件与适配数据管理及系统监控功能的自动化系统。

3.3

配套系统 **supporting system**
与运行系统相关，由管制模拟机系统、培训与测试系统和软件支持系统组成的系统。

3.4

预计扇区数 **expected number of sectors**
管制运行单位在自动化系统项目建设目标年的时间点上预计开设的管制扇区数量。

3.5

大型系统 **large-size air traffic control automation system**
预计扇区数大于或等于 10 个的空中交通管制自动化系统，由运行系统和配套系统组成。

3.6

中小型系统 **medium & small size air traffic control automation system**

预计扇区数小于 10 个的空中交通管制自动化系统,由运行系统和配套系统组成。

3.7

管制模拟机系统 air traffic control simulator

用于管制员培训及其他管制任务训练的系统。

3.8

培训与测试系统 training and verification system

用于系统软件现场测试、适配参数验证和技术人员培训的系统。

3.9

软件支持系统 software support facility

用于软件配置管理、软件功能测试和重大故障重现及分析的系统。

4 系统配置

4.1 运行系统席位配置

4.1.1 运行系统的席位种类包括管制席、塔台席、飞行计划编辑席、系统监控席、技术管理席、软件数据管理席、流量管理席、通报协调席、军民航协调席、搜寻援救协调席(以下简称搜救席)、非侵入区监控席、主任席、总主任席和备用管制席。

4.1.2 管制席包含进近管制单位的进近管制席、进场管制席、离场管制席和区域管制单位的程序管制席和雷达管制席。

4.1.3 管制席数量与预计扇区数的比例为 1 : 1 。

4.1.4 具有塔台管制任务的运行系统应配置塔台席,并符合 MH/T 4005 的要求。

4.1.5 大型系统应至少配置 2 个飞行计划编辑席;中小型系统至多配置 2 个飞行计划编辑席。

4.1.6 主任席与管制席的配置比例为 1 : 4,管制席数量少于 4 个时,应按 4 个管制席计算。

4.1.7 运行系统应至少配置 1 个系统监控席。系统内包括异地的终端管制区(以下简称终端区)或者进近管制区(以下简称进近区)自动化子系统时,应在异地的终端区或进近区工作现场至少增配 1 个系统监控席。

4.1.8 运行系统应配置 1 个技术管理席。配有异地终端区或进近区域时,应在异地终端区或进近区域增配 1 个技术管理席。

4.1.9 运行系统应配置 1 个软件数据管理席。配有异地终端区或异地进近区时,应在异地终端区或异地进近区增配 1 个软件数据管理席。

4.1.10 大型系统和具有均民航协调任务的中小型系统,应配置军民航协调席。

4.1.11 提供区域管制服务的运行系统应配置 1 个搜救席。

4.1.12 提供进近管制服务的运行系统,应根据独立平行进近运行^①的需求,配置相应数量的非侵入区监控席。

4.1.13 大型系统宜配置总主任席。

4.1.14 运行系统应配置备用管制席,备用管制席与管制席的配置比例为 1 : 3,管制席的数量少于 3 个时应按 3 个管制席计算。

① 跑道运行模式定义见民航局规章《平行跑道同时仪表运行管理规定》(CCAR—98TM)。

4.1.15 需要提供流量管理的运行系统应配置流量管理席,流量管理席与管制席数量的配置比例不超过1:4,运行系统管制席数量少于4个时应按4个管制席计算。

4.1.16 运行系统应配置通报协调席,通报协调席与管制席数量的配置比例为1:3,运行系统管制席数量少于3个时应按3个管制席计算。

4.2 运行系统主要设备配置及功能

4.2.1 运行系统的主要设备包括网络设备、处理机、外部设备和接口设备。

4.2.2 运行系统的工作网应采用多网络冗余结构,系统工作网之间应能够自动切换。冗余的工作网之间应能实现自动或者手动无缝切换。

4.2.3 运行系统应配置一个单独的旁路网络,旁路网络应至少能够独立传输并在席位上显示单路监视数据。

4.2.4 在系统最高负载条件下,运行系统内任何处理机的中央处理器(CPU)负载不应超过该处理机最大处理能力的30%。

4.2.5 运行系统应实现系统主要服务器(后台服务用处理机)冗余配置,单台处理器故障不应影响系统的正常运行。

4.2.6 运行系统的外部接口应支持双路结构(并行或者主备模式),其中监视数据接口应支持双路并行工作模式。

4.3 配套系统配置

4.3.1 管制模拟机系统

4.3.1.1 用于雷达管制的运行系统应配置1套管制模拟机系统。管制模拟机系统由管制席、模拟飞行员席、主任席、培训管理席、软件数据管理席、系统监控席组成,其管制席的配置和用户界面应与运行系统相同。

4.3.1.2 管制模拟机系统配置的管制席数量与运行系统管制席(含备用管制席)数量比例不应超过1:2。

4.3.1.3 管制模拟机系统应配置模拟飞行员席,其数量根据需要配置。

4.3.1.4 管制模拟机系统可配置一个主任席。

4.3.1.5 管制模拟机系统应配置1个培训管理席和1个软件数据管理席。

4.3.1.6 管制模拟机系统应配置1个系统监控席。

4.3.2 培训与测试系统

4.3.2.1 运行系统应配备1套培训与测试系统。

4.3.2.2 培训与测试系统的席位种类、系统结构和设备类型应与运行系统配置一致。

4.3.2.3 大型系统配套的培训与测试系统的管制席数量不应超过6个,相同功能席位不应超过2个。中小型系统配套的培训与测试系统的管制席数量不应超过3个,相同功能席位不应超过1个。

4.3.3 软件支持系统

4.3.3.1 运行系统应配备1套软件支持系统。同一生产商提供的同类型运行系统应共享1套软件支持系统。

4.3.3.2 同一生产商提供的在用系统只有1套时,软件支持系统应与培训与测试系统合并建设。

4.3.3.3 软件支持系统的席位种类、系统结构和设备类型应与运行系统配置一致。

4.3.3.4 软件支持系统的管制席数量不应超过8个,相同功能席位不应超过2个。

4.3.3.5 软件支持系统应配备软件配置管理设备和软件测试设备。

5 席位配置

5.1 管制席配置

5.1.1 大型系统管制席应配备：

- 1 台飞行态势显示器,分辨率最低 $2\,048 \times 2\,048$ pix,对角线尺寸不小于 71 cm (28 in);
- 1 台飞行数据显示器,分辨率最低 $2\,048 \times 2\,048$ pix,对角线尺寸不小于 71 cm (28 in);
- 1 台专用进程单打印机。

5.1.2 中小型系统管制席应配备：

- 1 台飞行态势显示器,分辨率最低 $2\,048 \times 2\,048$ pix,对角线尺寸不小于 71 cm (28 in);
- 1 台飞行数据显示器,分辨率最低 $1\,600 \times 1\,200$ pix,对角线尺寸不小于 51 cm (20 in);
- 1 台专用进程单打印机。

5.2 塔台席配置

塔台席配置应符合 MH/T 4005 的要求。

5.3 飞行计划编辑席配置

飞行计划编辑席应配备：

- 1 台显示器,分辨率最低 $1\,600 \times 1\,200$ pix,对角线尺寸不小于 51 cm (20 in);
- 1 台飞行数据打印机。

5.4 主任席配置

5.4.1 大型系统主任席应配备：

- 1 台飞行态势显示器,分辨率最低 $2\,048 \times 2\,048$ pix,对角线尺寸不小于 71 cm (28 in);
- 1 台飞行数据显示器,分辨率最低 $2\,048 \times 2\,048$ pix,对角线尺寸不小于 71 cm (28 in);
- 1 台专用进程单打印机。

5.4.2 中小型系统主任席应配备：

- 1 台飞行态势显示器,分辨率最低 $2\,048 \times 2\,048$ pix,对角线尺寸不小于 71 cm (28 in);
- 1 台飞行数据显示器,分辨率最低 $1\,600 \times 1\,200$ pix,对角线尺寸不小于 51 cm (20 in);
- 1 台专用进程单打印机。

5.5 系统监控席配置

系统监控席应配备：

- 1 台系统监控显示器,分辨率最低 $1\,600 \times 1\,200$ pix,对角线尺寸不小于 51 cm (20 in);
- 1 台飞行态势显示器,分辨率最低 $1\,600 \times 1\,200$ pix,对角线尺寸不小于 51 cm (20 in);
- 1 台事件记录打印机。

5.6 技术管理席配置

5.6.1 大型系统技术管理席应配备：

- 1 台飞行态势显示器,分辨率最低 $2\,048 \times 2\,048$ pix,对角线尺寸不小于 71 cm (28 in);
- 1 台系统监控显示器,分辨率最低 $1\,600 \times 1\,200$ pix,对角线尺寸不小于 51 cm (20 in);

——1 台专用进程单打印机。

5.6.2 中小型系统技术管理席应配备：

——1 台飞行态势显示器,分辨率最低 1 600×1 200 pix,对角线尺寸不小于 51 cm (20 in);

——1 台系统监控显示器,分辨率最低 1 600×1 200 pix,对角线尺寸不小于 51 cm (20 in);

——1 台专用进程单打印机。

5.7 软件数据管理席配置

软件数据管理席应配备：

——1 台显示器,分辨率最低 2 048×2 048 pix,对角线尺寸不小于 71 cm (28 in);

——1 台激光打印机。

大型运行系统必要时可配置 1 台绘图仪。

5.8 军民航协调席配置

军民航协调席应配备：

——1 台飞行态势显示器,分辨率最低 2 048×2 048 pix,对角线尺寸不小于 71 cm (28 in);

——1 台飞行数据显示器,分辨率最低 1 600×1 200 pix,对角线尺寸不小于 51 cm (20 in)。

5.9 搜救席配置

搜救席应配备：

——1 台飞行态势显示器,分辨率最低 2 048×2 048 pix,对角线尺寸不小于 71 cm (28 in);

——1 台飞行数据显示器,分辨率最低 1 600×1 200 pix,对角线尺寸不小于 51 cm (20 in)。

5.10 非侵入区监控席配置

非侵入区监控席应配备 1 台显示器,分辨率最低 1 920×1 200 pix,对角线尺寸不小于 61 cm (24 in)。

5.11 总主任席配置

总主任席应配备：

——1 台飞行态势显示器,分辨率最低 2 048×2 048 pix,对角线尺寸不小于 71 cm (28 in);

——1 台飞行数据显示器,分辨率最低 2 048×2 048 pix,对角线尺寸不小于 71 cm (28 in);

——1 台专用进程单打印机。

5.12 备用管制席配置

备用管制席应配备：

——1 台飞行态势显示器,分辨率最低 2 048×2 048 pix,对角线尺寸不小于 71 cm (28 in);

——1 台飞行数据显示器,分辨率最低 2 048×2 048 pix,对角线尺寸不小于 71 cm (28 in);

——1 台专用进程单打印机。

5.13 模拟飞行员席配置

模拟飞行员席应配备 1 台显示器,分辨率最低 1 600×1 200 pix,对角线尺寸不小于 51 cm (20 in)。

5.14 培训管理席配置

培训管理席应配备：

- 1 台显示器,分辨率最低 $1\,600 \times 1\,200$ pix,对角线尺寸不小于 51 cm (20 in);
- 1 台事件记录打印机。

5.15 流量管理席配置

流量管理席应配备 1 台显示器,分辨率最低 $1\,600 \times 1\,200$ pix,对角线尺寸不小于 51 cm (20 in)。

5.16 通报协调席配置

通报协调席应配备:

- 1 台飞行态势显示器,分辨率最低 $2\,048 \times 2\,048$ pix,对角线尺寸不小于 71 cm(28 in);
- 1 台飞行数据显示器,分辨率最低 $2\,048 \times 2\,048$ pix,对角线尺寸不小于 71 cm(28 in);
- 1 台专用进程单打印机。

6 备份系统

6.1 管制单位应配备 1 套功能和配置与运行系统相同的备份系统。

6.2 备份系统的管制席、塔台席、飞行计划编辑席、流量管理席、通报协调席、军民航协调席、搜救席、非侵入区监控席、主任席、总主任席、备用管制席应与运行系统共享相应席位的显示器、键盘、鼠标和进程单打印机。

6.3 备份系统应单独配备培训与测试系统,并与运行系统共享管制模拟机系统。

6.4 备份系统宜使用与运行系统不同生产商提供的设备。

中华人民共和国民用航空
行 业 标 准
民用航空空中交通管制自动化系统
第 1 部分:配置
MH/T 4029.1—2010

*

中国科学技术出版社出版
北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码:100081
电话:010—62173865 传真:010—62179148
<http://www.kjpbooks.com.cn>
科学普及出版社发行部发行
北京长宁印刷有限公司印刷

*

开本:880 毫米×1230 毫米 1/16 印张:0.75 字数:21 千字
2011 年 3 月第 1 版 2011 年 3 月第 1 次印刷
印数:1—500 册 定价:20.00 元
统一书号:175046·1122/2123