需求榜单

技术需求一：

1. 项目名称：5G互联智能电子飞行包系统电子航图功能开发
2. 发榜单位：中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心

3、资金额度：180万

4、技术难题介绍：

（1）需求背景

便携式电子飞行包为航空公司运行提供信息使用和管理功能，近年来已得到了广泛应用及发展。电子航图为便携式电子飞行包主要功能之一，提供航路图查阅、航路数据资料管理等功能。为提高国产民机运行效率，开展电子航图功能开发及集成。

1. 需求内容

电子航图功能开发集成外协主要提供航路图的查阅、飞行计划导入显示、气象信息叠加等功能，航图资料模块提供对航图所需数据、航路、机场等信息的查询和资料查阅功能，数据管理功能提供电子航图、航图资料等信息的数据更新、下载功能等。

 电子航图绘制应符合 WM-TM-2021-002《民用航空仪表航路图及区域图编绘规范》要求，电子航图的功能开发应保证显示与传统纸质版航图同等的信息内容。

**电子航图软件功能应满足以下要求：**

a) 软件应该显示航路图图示，显示方式可采用传统版航图或电子版 GIS 航图方式；

b) 航路图功能应提供平移、缩放等基本功能；

c) 软件应该具备双击自动放大两倍或恢复比例切换功能；

d) 软件应该具备缩放显示不影响高亮信息的功能；

e) 在进行缩放操作时，应显示对应的比例尺。同时，为确保航图信息的可读性，在比例尺较小时，应自动隐藏部分难以显示的航图信息；

f) 航路图功能应以矢量图的方式进行实现，可通过图层化管理形式叠加显示航图中的各类信息，包括航路、航路点、空域、机场等；

g) 航路图中的航图元素应可通过点击的方式查看其详细信息；

h) 航路图中应提供航图元素的搜索功能，如航路、航路点、机场、起降信息等；

i) 软件应能根据所选信息关联航图资料内容；

j) 软件应该具备收藏航图元素的功能；

k) 软件应提供不同航图元素统一显示和隐藏的功能；

l) 软件应航路图功能应可根据获取的飞机信息以图标的形式显示飞机的自身参考位置和航向信息，并提供该功能的手动开关；

m) 当航向信息不可用时，应使用无方向性的图标进行显示；

n) 当飞机位置信息不可用时，应不显示位置图标；

o) 当飞机位置信息不可用或通信不稳定而引起飞机位置图标“冻结”时，为避免误导飞行员，其自动清理的时间应不超过 3 秒；

p) 在可显示飞机自身位置时，航路图功能应提供飞机位置居中显示的功能；

q) 在可显示飞机朝向时，航路图功能应提供地图跟随转向的功能；

r) 航路图功能供应提供飞行计划的制定工具，支持飞行员通过手动输入、本地预存数据加载或外部系统导入的方式加载飞行计划数据；

s) 航路图功能应可叠加显示飞行计划，可以高亮的形式显示尚未完成的部分；

t) 航路图功能应可提供飞行计划修改功能，允许飞行员通过快捷的方式调整当前的飞行计划，例如增加路径点和跳过计划中部分路径点等功能；

u) 在具备有效气象数据源的情况下，航路图中应可显示相应的气象数据；

v) 航路图上可以图层的形式叠加显示气象雷达图；

w) 机场信息中可以文字的形式显示终端气象信息；

x) 电子航图软件应可根据起飞、着陆机场自动筛选出所需的终端图。

y) 软件应提供手动绘制航路、距离测算、单位转换、自定义点标记等功能

z) 航路图功能应提供高空航路图和低空航路图的切换功能。

 **航图资料功能要求**：

a) 软件应能显示 NAIP/AIP 全部资料；

b) 软件应能根据关键词、文件资料类型搜索航图资料；

c) 软件应根据航图资料关联电子航图显示功能；

d) 软件应提供航图资料收藏功能。

 **航图数据管理功能要求**：

a) 数据管理功能应提供对航图、资料等信息的更新功能；

b) 数据管理应提供更新数据下载的功能；

c) 数据管理应提供断点续传功能。

 **电子航图功能其他需求：**

a) 电子航图软件应提供软件构型信息的查看功能；

b) 电子航图软件应具备故障自检测和提示功能；

c) 电子航图软件应具备故障记录功能，便于历史故障信息的查阅；

d) 数据更新若采用地面管理系统，需提供与现有地面管理系统的功能集成方式。

1. 需求目标

电子航图软件模块及电子航图软件开发报告。

1. 考核指标

承担方提供以下交付物：

表1 承担方需交付的交付物及技术指标要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 交付物名称 | 数量 | 技术指标 |
| 交付物1 | 电子航图软件功能模块 | 1 | 1.完整电子航图功能，满足第4节第（2）小节需求内容；2.电子航图软件集成支持iOS系统。 |
| 交付物2 | 电子航图软件开发报告 | 1 | 软件开发报告应包括以下内容：1.电子航图软件使用手册；2.电子航图软件集成数据接口说明；3.电子航图软件维护信息。 |

（5）产权归属等要求

①产权归属

乙方或/和其研发人员因履行本项目或利用甲方提供的技术资料、数据、科研经费以及其他物质条件所产生的研究开发成果及其相关专利、软件著作权等知识产权及该知识产权的申请权归中国商飞北研中心所有。

②利益分配

不涉及。

③时限要求

自合同签订之日起180日内，完成电子航图软件开发集成工作。

联系人：罗金龙

联系方式：18910565718