

复兴号动车组客室优化提升方案征集 技术要求书

一、优化提升目标

合理利用动车组客室空间，充分考虑旅客的乘坐需求，尽量增加既有 CR400 型复兴号动车组定员，对舒适性、便捷性、私密性、经济性等方面进行系统优化设计，综合提升复兴号动车组客室的整体性能。具体目标如下：

1. 舒适性设计

在保证一、二等座椅整体结构基本不变的前提下，结合人机工程学对坐垫、靠背等的舒适性进行提升设计；对商务客室噪声、振动、空调、照明、服务以及座椅各姿态的舒适性等方面进行整体设计。

2. 便捷性设计

对一、二等座椅旅客个人随身物品放置和充电需求进行便捷性设计；对商务客室旅客办公、个人物品（手机、笔记本电脑、行李箱等）存放、休闲需求进行便捷性设计。

3. 私密性设计

合理利用动车组商务客室空间，对商务客室旅客乘坐空间进行私密性设计，同时商务客室应造型美观、新颖、协调。

4. 经济性设计

在保证旅客乘坐体验的前提下，在材料选择、结构设计、设备选型、全寿命周期维修等方面综合考虑经济性。

二、动车组客室设施设计方案要求

1. 一、二等座椅设计方案要求

1.1 一、二等座椅现状

一等座椅采用 2+2 座椅布置形式，布置在一等座车上。主要由靠背、坐垫、扶手、座椅骨架及其他附属部件组成。附属部件包括头靠、茶桌、脚蹬、书报网和衣帽钩等部件。座椅靠背角度可在 8° ~ 22° 间自由调节和锁定，座椅样式如图 1 所示。

二等座椅采用 2+3 座椅布置形式，布置在二等座车上，主要由靠背、坐垫、扶手、座椅骨架及其他附属部件组成。附属部件包括茶桌、书报网和衣帽钩等部件。座椅靠背角度可在 0° ~ 24.5° 间自由调节和锁定，中间扶手可在 0° ~ 95° 间翻转。座椅样式如图 2。

1.2 一、二等座椅设计方案具体要求

对一、二等座椅进行优化改进，具体要求如下：



图 1 CR400 型复兴号动车组一等座椅



图 2 CR400 型复兴号动车组二等座椅

(1) 舒适性

优化座椅靠背、坐垫造型，使乘坐压力均匀分布，提升舒适性。

优化一、二等座椅靠背角度，减少对后排乘客的影响。

(2) 便捷性

优化随身小件物品存放位置和方式。

优化二等座椅小桌板空间，便于餐饮及办公使用。

优化二等座椅插座位置，使用时不妨碍其他乘客通行。

(3) 经济性

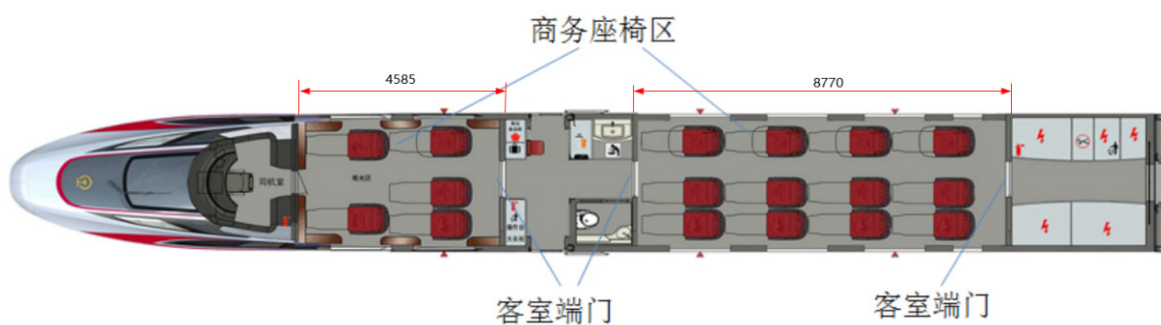
优化座椅蒙面套安装结构，能快速更换，减少运营维护成本。

2. 商务座区域设计方案要求

2.1 平面布置要求

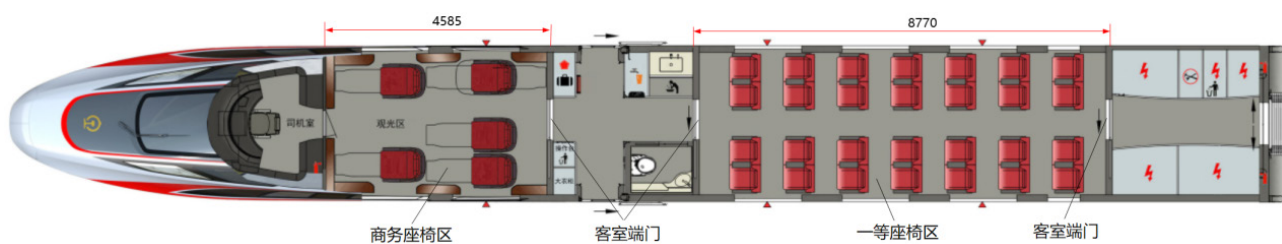
2.1.1 CR400 型复兴号动车组客室区域有效长度及客室布置

既有 CR400 型复兴号动车组客室区域有效长度和客室布置如 3—图 15 所示。



16 和 17 辆编组的 01 车

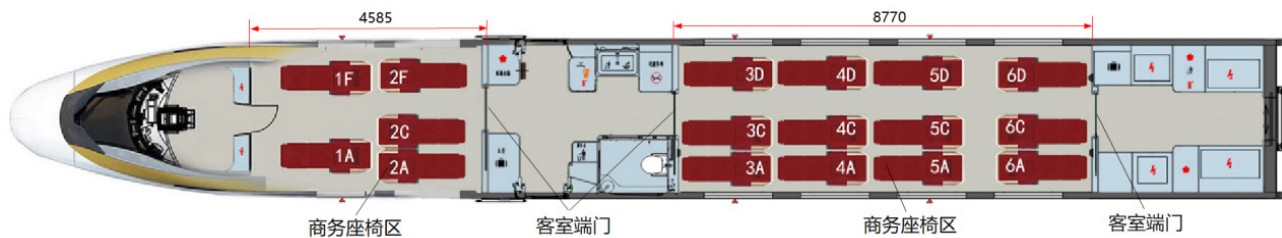
图 3 CR400AF 司机室后商务客室区和中部商务客室区平面布置图



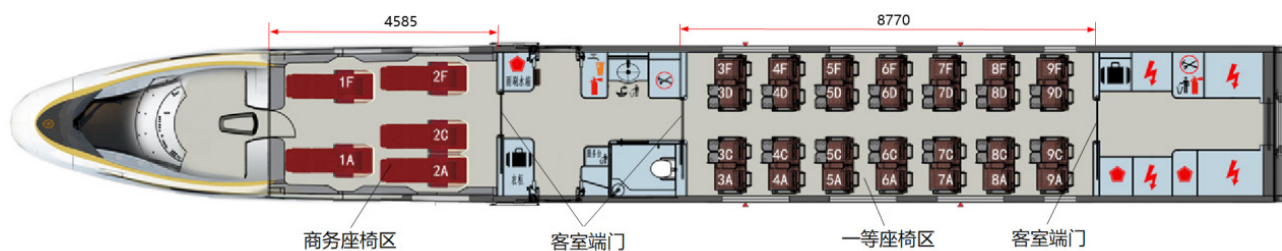
8 辆编组的 01 车、16 辆编组的 16 车、17 辆编组的 17 车
图 4 CR400AF 司机室后商务客室区和中部一等座客室区平面布置图



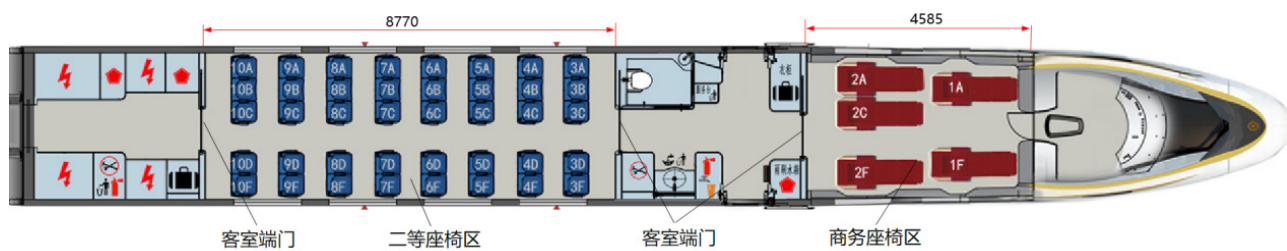
8 辆编组的 08 车
图 5 CR400AF 司机室后商务客室区和中部二等座客室区平面布置图



16 和 17 辆编组的 01 车
图 6 CR400BF 司机室后商务客室区和中部商务客室区平面布置图



8 辆编组的 01 车、16 辆编组的 16 车、17 辆编组的 17 车
图 7 CR400BF 司机室后商务客室区和中部一等座客室区平面布置图



8 辆编组的 08 车
图 8 CR400BF 司机室后商务客室区和中部二等座客室区平面布置图



图 9 一等座区域布置图



图 10 二等座区域布置图



图 11 司机室后部商务座椅区布置图（背对客室端门）

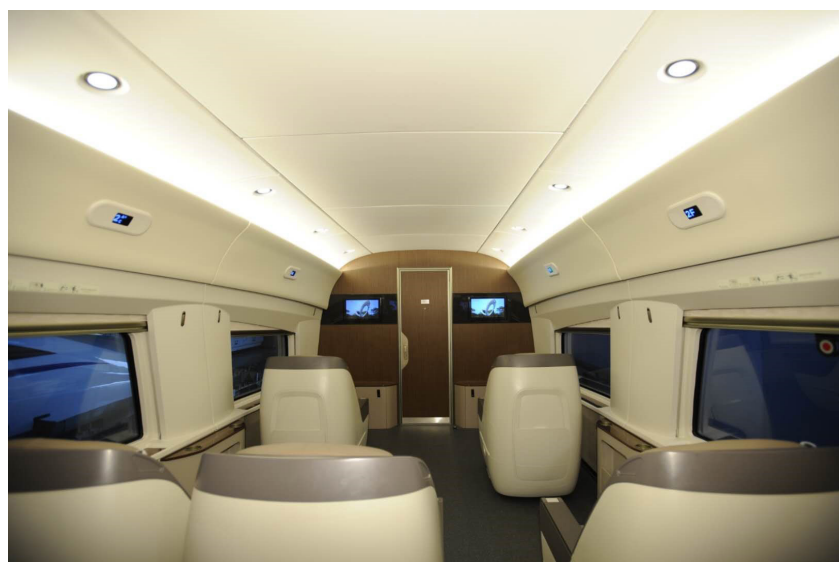


图 12 司机室后部商务座椅区布置图（面对司机室门）



图 13 司机室后部商务座椅区布置图（侧窗）



图 14 商务座椅区端门外服务台、通过台和端门布置图



图 15 中部商务座椅客室区布置图

2.1.2 商务座区域设计方案平面布置要求

基于既有 CR400 型复兴号动车组平面布局，头车司机室后部商务区有效长度 4585mm，长编组复兴号动车组 01 车中部商务客室长度 8770mm，在保证商务座定员不减少的前提下，商务座椅布置可进行设计调整。

2.2 客室总体尺寸边界要求

2.2.1 CR400 型复兴号动车组商务座区域尺寸

司机室后部商务区走廊通过宽度不小于 450mm，中部商务客室走廊通过尺寸不小于 550mm。

客室详细尺寸和结构由应征人在报名之后与征集人联系索取。

2.2.2 商务座区域设计方案总体尺寸边界要求

在充分利用商务座椅客室空间进行综合设计时，应满足以下要求：

CR400AF 型动车组在内饰界面要求如下：

（1）要保证商务客室区域的侧顶板、侧墙板具备隐形送风功能，行李架下部设置回风口，具备回风功能。

（2）窗口墙板集成卷帘，要求检修方便。

（3）内饰设计需考虑客室照明的设置，需满足照度和均匀性要求。

（4）客室送风及回风的设计需满足制冷、采暖及均匀性要求。

CR400BF 型动车组在内饰界面要求如下：

（1）侧墙板在下部和窗口下沿处需具备出风功能；

（2）内饰设计需考虑客室照明的设置，需满足照度和均匀性要求。

（3）客室送风及回风的设计需满足制冷、采暖及均匀性要求。

2.3 客室功能要求

2.3.1 商务座椅区域基本功能

（1）座椅可由坐姿调节到躺姿，设置坐姿、半躺、全躺及靠背、腿靠、脚踏调节功能；

（2）头枕可上下调节，也可向内侧翻折调节；

（3）可通过旋转座椅或变更座椅朝向，保证乘客始终面向列车前进方向；

（4）应设置桌板，满足商务旅客用餐、办公等需求；

（5）阅读灯设两级照度，灯头角度可调节；

（6）书报夹可容纳 16K 大小杂志，打开后可自动复位；

（7）插座面板集成二三芯插座和 USB 模块，并须有防触电措施；

（8）应设置服务呼叫功能。

2.3.2 舒适性功能

一是结合实际应用需求，根据人机工程学原理，对商务座椅坐垫、脚踏以及商务客室配套客运服务设施（如靠背、枕巾、地毯等）等进行综合优化设计，提高商务座椅坐姿、半躺姿和全躺姿下的舒适性。二是空调采用个性化送风形式，满足旅客个性化需求。

2.3.3 便捷性功能

考虑商务旅客随身携带物品及大件行李取放的便捷性等，增加便携物品（如手机、平板电脑、笔记本电脑、手包等）的存放功能，方便查看和取用，有效避免物品遗忘；在充分利用客室空间的前提下，优化行李存放设施，具体形式不限，可考虑上部行李架、行李舱、大件行李存放架等设备设施。

2.3.4 私密性功能

从商务座椅私密性及客室区域布置私密性两方面综合考虑，提升商务旅客乘车私密性。

商务座椅可通过优化私密罩结构、新增私密性结构等措施提升商务座椅私密性。可充分借鉴航空等行业私密性设计理念，进一步优化商务客室布置设计，也可考虑通过增加包间、隔断等方式提升商务客室的私密性。

3. 技术性要求

3.1 商务座椅尺寸及角度要求

（1）座椅尺寸

座高：420 ~ 450（mm）；

座深：470 ~ 500（mm）；

座宽：520 ~ 550（mm）；

躺姿状态下有效可躺空间：不小于 1850mm。

（2）角度（头枕处与地板面夹角）

坐姿： 103 ± 2 （度）；

躺姿： 170 ± 2 （度）。

（3）两座椅过道通过尺寸

司机室后部商务区不小于 450mm；

中部商务客室区不小于 550mm。

3.2 座椅强度及耐久性要求

座椅应有足够的强度和耐久性。

3.3 照度要求

客室照明的照度和均匀性应满足需求。

3.4 空气流速及温度要求

客室送风及回风的设计需满足制冷、采暖及均匀性要求。

4. 经济性要求

按照先进、成熟、可靠、经济、必须的原则进行优化提升设计，满足修程修制要求，采用经济、环保、防火阻燃材料，便于维修，进一步降低全寿命周期成本。