

ICS 03.220.30

CCS S39

T/CCAATB

中国民用机场协会团体标准

T/CCAATB 0049—2023

民用机场胶轮旅客捷运系统车辆维护技术规范

Technical specifications for vehicle maintenance of civil airport automated people mover systems

2023 - 11 - 17 发布

2023 - 12 - 17 实施

中国民用机场协会 发布

目 次

前言.....	II
引言.....	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般规定	2
5 维护技术要求	2
6 维护管理要求	3
附录 A（资料性） 车辆列检、月检、季检、年检检修内容及周期	4
附录 B（资料性） 车辆架修和大修检修内容及周期	7
参考文献.....	9



前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国民用机场协会提出。

本文件由中国民用机场协会归口。

本文件起草单位：首都机场集团设备运维管理有限公司、中车浦镇阿尔斯通运输系统有限公司、北京首都国际机场股份有限公司。

本文件主要起草人：李磊、赵彦龙、黎龙辉、刘东亮、肖山、祖国强、张毅、李豹、袁江波、包佳健、李军、何孝强、李渊蛟、于涛、王超、张雄伟。

本文件为首次发布。



引 言

胶轮旅客捷运系统是机场综合交通的重要组成部分，与机场运行和旅客出行关系极为密切，与机场多个运行子系统相连，而车辆是胶轮旅客捷运系统的核心资产和运营工具，对于车辆维护有严格的专业技术要求，以满足旅客的出行需求，保障旅客的安全。随着我国机场的迅速发展，亟需建立适用于我国机场实际情况的胶轮旅客捷运系统车辆维护技术规范。

本文件参考了JT/T 1218.2《城市轨道交通运营设备维修与更新技术规范 第2部分：车辆》和JT/T 1219《跨座式单轨车辆维护与更新技术规范》的架构及深度，根据民用机场胶轮旅客捷运系统车辆的技术特点，总结北京首都机场捷运和上海浦江线应用经验而编制完成。本文件共6章、2个附录。本文件第5章“维护技术要求”和“附录A（资料性） 车辆列检、月检、季检、年检检修内容及周期”“附录B（资料性） 车辆架修和大修检修内容及周期”为胶轮旅客捷运系统车辆专有技术要求，是基于目前北京首都机场、成都天府机场、深圳宝安机场、上海浦江线等所采用的较为成熟且国产化较好的中央导向轨导向的捷运系统。本文件其余章节为通用性要求，可供其他制式捷运项目参考。



民用机场胶轮旅客捷运系统车辆维护技术规范

1 范围

本文件规定了民用机场胶轮旅客捷运系统车辆维护的一般规定、维护技术要求和维护管理要求等内容。

本文件适用于民用机场胶轮旅客捷运系统车辆的维护工作。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

T/CCAATB 0015—2021 民用机场胶轮旅客捷运系统施工及质量验收规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

机场胶轮旅客捷运系统 airport automated people mover system

按机场运行需求在机场陆侧、空侧、航站楼提供旅客运输服务，采用全自动运行的胶轮车辆，具有独立路权的自动化交通系统。

[来源：T/CCAATB 0015—2021，3.1.1]

3.2

检修修程 examine and repair program

根据车辆状况和寿命周期所确定的车辆检查、修理的等级。

[来源：CJJ/T 306—2020，2.0.2]

3.3

检修周期 examine and repair period

相邻两次同等级检修的运用里程或时间间隔。

[来源：CJJ/T 306—2020，2.0.3]

3.4

计划修 scheduled maintenance

按设定的时间表实施的预防性维修。以预防为主，根据零部件磨损、老化和使用寿命的规律，对设备进行有计划的维修。

[来源：JT/T 1218.1—2018，3.8]

3.5

专项修 special repair

因车辆某主要系统/部件运行公里数或者运行时间无法与整车维修规程匹配时，对该系统/部件在某一时段集中进行维修，以确保该系统/部件符合运营工况。

[来源：JT/T 1218.2—2018，3.2]

3.6

均衡修 balanced maintenance

为提高运营设备的可用性，在充分掌握运营设备可靠度和零部件故障周期的基础上，把因维修导致设备停用时间较长的维修内容均衡分拆实施。

[来源：JT/T 1218.1—2018，3.10]

3.7

状态修 condition based maintenance (CBM)

运用状态监测和诊断技术，判断设备的性能状态是否正常，在故障发生前进行维修的方式。

[来源：JT/T 1218.1—2018, 3.9]

3.8

周转件 turnover spare parts

用于提高生产效率而周转使用的，可反复修理使用、价值较高、编有独立序号的备品备件。

[来源：JT/T 1218.2—2018, 3.3]

3.9

限度检查 limitation check

对车辆及部件参数范围或磨损限值进行的检查。

4 一般规定

4.1 运维单位应围绕安全运营和提升服务开展车辆的维护工作。

4.2 车辆维护工作应符合下列规定：

- a) 配备具有相应岗位资格能力的生产、技术、管理等工作人员，岗位责任制健全，定员合理、责任落实；
- b) 配置车辆维护所必需的场地、设备设施和物料；
- c) 安全管理、应急预案等管理制度和操作办法健全；
- d) 设备管理体系健全，资产管理、成本和风险控制有效；
- e) 材料选型、技术运用和工艺方法等满足环保、节能、防火要求。

4.3 运维单位宜建立车辆维护信息化管理系统，实现修程任务在线派发、维护履历记录、故障数据统计分析等功能。

5 维护技术要求

5.1 运维单位应在确保列车运行安全的基础上制定科学、合理、适用的维护制度和修程。

5.2 运维单位可根据车辆的实际运行状态和维修经验，采用计划修、状态修、专项修、均衡修等不同的维护制度。

5.3 当采用计划修时，应按运营里程和运营时间确定修程；可根据不同车辆状态监测情况，开展状态修；必要时，可组织对车辆子系统或部件集中专项修；当技术条件成熟时，宜采用均衡修。

5.4 根据检修周期的不同，计划修可分为列检、月检、季检、年检、架修、大修。车辆修程应符合表 1 的规定。

表1 车辆修程表

序号	修程项目	检修周期
1	列检	不宜大于3天
2	月检	每月或1万公里
3	季检	每3月或3万公里
4	年检	每年或12万公里
5	架修	每5年或60万公里
6	大修	每10年或120万公里

注：表中检修周期所规定的时间或里程以先到者为准。

5.5 车辆修程项目一般技术要求：

- a) 列检：进行车辆外观检查和有电功能检查，为再次载客运营做好准备；
- b) 月检：进行车辆外观检查和有电功能检查，对部分系统或部件进行清洁，对损耗件(包括受流系统、导向轮、走行轮)进行检查，必要时予以更换；
- c) 季检：对车辆部分系统或部件进行功能和限度检查，对重要部件（包括车钩锁定销和钩体各润滑点、驱动轴、推杆、环轴承、牵引电机轴承、空调新风滤网、混合空气过滤网）的润滑油和滤网进行更换；
- d) 年检：对车辆进行整体状态检查、检测、调整各子系统功能，对重要部件（包括车门驱动机构、轮毂、差速器、空气压缩机）进行清洁以及更换润滑油，对损耗件(包括受流系统、导向轮、走行轮)进行检查，必要时予以更换；
- e) 架修：对车辆的重要部件，包括转向架、制动、空调等系统或部件进行分解、清洗、检查、探伤以及修理，并对列车性能进行全面检测、调试以及试验，最终恢复车辆综合性能；

f) 大修：对车辆各系统或部件进行分解、清洁、检查、探伤和整修的综合修理，并对列车性能进行全面检测、调试以及试验，最终恢复车辆设计的要求。

5.6 列检、月检、季检、年检的检修内容及周期见本文件附录 A，架修和大修的检修内容及周期见本文件附录 B。

5.7 列车维护方法主要包括以下六种：

- a) 目视检查。以目视的方式对部件进行检查；
- b) 清洁操作。对整车或部件进行清洁；
- c) 润滑操作。通过向部件摩擦表面加注或更换润滑剂，减少部件磨损、表面损伤和部件间摩擦力；
- d) 修复操作。通过一定的技术手段，恢复部件结构、性能或功能；
- e) 更换操作。在维修过程中对部件进行更换，以及必要的清洁等操作；
- f) 限度检查。使用测量工具对部件进行限度测量；
- g) 功能检查。通过测试验证设备的功能。

6 维护管理要求

6.1 运维单位应制定管理制度对设备履历的数据类型、数据的记录更新、履历的保管等工作进行规范。

6.2 运维单位应建立管理制度，对维修记录的录入、修订、查询进行管理。宜通过车辆维护信息化管理系统实现电子化的管理。

6.3 车辆计划修记录应涵盖涉及行车安全的数据、磨损性部件定期测量数据、特殊部件物理跟踪数据等。

6.4 车辆故障维修记录应涵盖故障现象、故障修复情况（包括部件参数调整、相应备件更换、清洁润滑等信息）。

6.5 普查、整改、状态修、可靠性维修等维修记录可参照车辆计划修或故障修记录要求执行。

6.6 纸质维修记录应保存至下次同级维修开始或不少于 3 年，更新改造记录应保存至车辆的使用期限终止。电子维修记录应长期保存。

6.7 运维单位应建立周转件的纸质或电子履历，内容应包含装车记录、运用时间及里程、维修记录、改造与升级记录等信息，周转件履历应及时填写，并跟随周转件流转。

6.8 软件升级或修订方应对软件进行验证，装车前应检查软件版本是否匹配。

6.9 车辆维修人员应经培训、考核，具备相关技能，特殊工种或岗位应持证上岗。

6.10 车辆维修作业所用的计量器具和仪器仪表应定期检定合格，生产设备应进行必要的维护保养和检定，备品、备件等物资应经验收合格。

6.11 架修、大修后的车辆应设置质保期限，整车质保期限不少于 1 年。

6.12 运维单位应制定考核指标评定维护工作质量，确保满足运营需要。其中，列车服务可靠度指标应满足 T/CCAATB 0015—2021 第 9.1.4 条的要求。

附录 A

(资料性)

车辆列检、月检、季检、年检检修内容及周期

车辆列检、月检、季检、年检检修内容及周期见表A.1。

表A.1 车辆列检、月检、季检、年检检修内容及周期

序号	系统	部件或功能	检修内容	检修周期			
				列检	月检	季检	年检
1	车体及内装设备	车体结构	检查底架、侧墙、车顶外观	√	√	√	√
2		内装设备	检查车内设备柜外观及盖板锁闭状态	√	√	√	√
3			检查列车标识外观	√	√	√	√
4		灭火器	检查车载灭火器状态	√	√	√	√
5		雨刮器	检查雨刮器状态及功能	—	—	√	√
6	车门	机械部件	检查车门及子部件外观	—	√	√	√
7		驱动机构	检查润滑传动、转轴等部件	—	√	√	√
8			清洁并润滑车门驱动机构及相关机械部件	—	—	—	√
9		紧急解锁	检查紧急解锁功能	—	—	—	√
10		车门控制	检查开关门、障碍物检测、门隔离功能	—	√	√	√
11	车辆连接装置	车钩	检查车钩外观	√	√	√	√
12			清洁并检查润滑部件	—	√	√	√
13			润滑锁定销和钩体各润滑点	—	—	√	√
14			清洁并检查风管接头	—	√	√	√
15			检查车钩对中功能	—	—	√	√
16		贯通道	检查贯通道各部件外观及活动性能	√	√	√	√
17		电气连接	检查跨接电缆外观，安装牢固	√	√	√	√
18			清洁并检查车钩电气触点	—	√	√	√
19			测试车钩触点长度及弹力	—	—	—	√
20	转向架	构架及悬挂装置	检查构架、牵引杆、空气弹簧、板簧、减震器、防倾杆、高度阀等部件外观	—	√	√	√
21			检查环轴承润滑油	—	√	√	√
22			补充驱动轴、推杆、环轴承润滑油	—	—	√	√
23		驱动及传动装置	检查轮毂、差速器等部件外观	—	√	√	√
24			检查轮毂、差速器润滑油	—	√	√	√
25			更换轮毂、差速器润滑油	—	—	—	√
26			检查传动轴外观	—	√	√	√
27		走行轮	检查轮胎外观	√	√	√	√
28			检查安全轮外观	√	√	√	√
29			检查里程计	—	√	√	√
30			检查轮胎胎压值	—	√	√	√
31			检查轮胎磨损	—	√	√	√
32		导向轮	检查导向轮组件外观（含热敏标签）	√	√	√	√
33	测量导向轮外径		—	—	√	√	

表 A.1 车辆列检、月检、季检、年检检修内容及周期（续）

34	转向架	导向轮	检查导向轮磨耗	—	√	√	√
35			检查导向轮晃动或拆解检查导向轮	—	—	—	√
36		集电器	检查集电器组件外观	√	√	√	√
37			检查集电靴磨耗	—	√	√	√
38			拆解检查集电器	—	—	—	√
39		触停线	清洁并检查触停线状态	—	√	√	√
40	更换触停线，检查触停线报警功能		—	—	—	√	
41	空调	空调设备	检查空调机组及各部件外观、各盖板锁闭情况	√	√	√	√
42			检查蒸发风机、冷凝风机、管路、保温材料、干燥过滤器等外观	—	√	√	√
43			检查并清洁风道	—	—	—	√
44			检查并清洁排水孔	—	√	√	√
45			清洁新风滤网、混合空气过滤网	—	√	√	√
46			更换新风滤网、混合空气过滤网	—	—	√	√
47			清洁冷凝器、蒸发器	—	—	√	√
48			检查制冷剂泄漏情况	—	√	√	√
49		电气控制	检查电加热设备外观及功能	√	√	√	√
50			检查客室空调机组制冷功能及送风情况	√	√	√	√
51			检查紧急通风功能	—	√	√	√
52	制动	供风单元	清洁并检查空气压缩机	√	√	√	√
53			检查空气压缩机润滑油	—	√	√	√
54			更换空气压缩机润滑油	—	—	—	√
55			检查空气压缩机滤清器滤芯	—	√	√	√
56			更换空气压缩机滤清器滤芯	—	—	—	√
57			更换油细分离器、气水分离器、油过滤器	—	—	—	√
58		电气控制	检查电磁阀、压力开关、温度开关等功能	—	√	√	√
59			检查控制箱设备外观	√	√	√	√
60			测试紧急制动施加和缓解功能	—	—	√	√
61		管路元件	检查制动系统各压力开关、安全阀、减压阀、电磁阀、快泄阀动作情况	—	—	—	√
62			更换制动室等关键气路橡胶密封件	—	—	—	√
63			检查管路泄露情况	—	—	—	√
64		制动闸瓦	检查闸瓦厚度	—	√	√	√
65			测量闸瓦间隙	—	—	√	√
66		牵引	设备箱	清洁并检查牵引箱、电抗器、制动电阻等设备	—	√	√
67	电机		清洁并检查电机	—	√	√	√
68			检查牵引电机轴承润滑油脂	—	√	√	√
69			补充牵引电机轴承润滑油脂	—	—	√	√
70			检查绝缘接地电阻	—	—	—	√
71	控制单元		清洁并检查牵引箱内部各部件外观及接线	—	√	√	√

表 A.1 车辆列检、月检、季检、年检检修内容及周期（续）

72	辅助供电	辅助控制箱	检查辅助设备箱内各元器件外观及接线	—	√	√	√
73		电源模块	清洁并检查电源模块	—	√	√	√
74		蓄电池	清洁并检查蓄电池外观	—	√	√	√
75			检查蓄电池电压	—	√	√	√
76			测试蓄电池容量	—	—	—	√
77	手动控制器	检查手动控制器外观	√	√	√	√	
78		检查手动控制器指示灯显示	√	√	√	√	
79		检查手动控制器上紧急制动控制功能	√	√	√	√	
80		检查手动控制器功能（牵引制动手柄、开关门等）	—	√	√	√	
81	控制	网络模块	清洁列车控制单元各模块	—	√	√	√
82			检查网络模块状态	—	√	√	√
83			检查或更换网络设备内置电池	—	—	—	√
84		烟感探测器	检查车辆烟感报警功能	—	√	√	√
85		胎压监测系统	检查胎压传感器、天线外观	√	√	√	√
86			检查传感器接头密封性	—	√	√	√
87			检查传感器电压	—	√	√	√
88			检查报警功能	—	—	—	√
89		电气控制设备	检查车内和电气柜内控制开关或按钮功能	—	√	√	√
90			清洁并检查电路板	—	√	√	√
91	旁路功能测试	检查门、触停线等旁路功能	—	—	—	√	
92	乘客信息	广播	检查列车广播及功能	√	√	√	√
93		信息显示	检查电子地图外观及功能	√	√	√	√
94		摄像头	检查摄像头外观及功能	—	√	√	√
95		紧急通讯	检查紧急对讲与控制中心通讯对讲功能	—	√	√	√
96		驾驶通讯	检查司机对讲及音量调节功能	—	√	√	√
97	照明	头灯及标志灯	检查头灯及标志灯功能	√	√	√	√
98		客室照明设备	检查紧急照明、正常照明设备外观及功能	√	√	√	√
99	试验	制动性能	测试制动性能	—	—	—	√
注1：“√”表示在该修程中需要做的，“—”表示在该修程中不需要做的。							
注2：运维单位可根据经验适当调整表中的检修周期。							

附 录 B
(资料性)
车辆架修和大修检修内容及周期

车辆架修和大修检修内容及周期见表B.1。

表B.1 架修、大修检修内容及周期

序号	系统	设备名称	检修内容	检修周期	
				架修	大修
1	车体及内装设备	车体结构	检查油漆或贴膜, 检查关键焊缝状态, 修复或更换受损部件	—	√
2		内装设备	检查内装部件及胶缝状态, 修复或更换受损部件	√	√
3		电气控制设备	更换车内和电气柜内重要继电器	√	√
4	车门	承载机构	拆解检查, 更换到限部件	—	√
5		驱动机构	拆解检查, 更换到限部件	—	√
6		紧急解锁	拆解检查, 更换到限部件	—	√
7		位置开关	更换位置开关	—	√
8		密封胶条	更换密封胶条	—	√
9		电机	更换电机	—	√ ^a
10		门控器	更换门控器	—	√ ^a
11	车辆连接装置	车钩	清洁并检查, 更换磨耗到限或者有损坏的零部件, 钩头接合面间隙符合要求	√	√
12			开展机械钩探伤、减震装置检测、更换电气车钩触点	—	√
13		贯通道	清洁并检查, 更换磨耗到限的零部件	√	√
14	润滑活动关节		√	√	
15	转向架	构架	检查构架关键焊缝状态, 对出现裂纹的进行修复或更换	√	√
16		导向轮组件	探伤导向轮轴, 对出现裂纹的进行修复或更换修复或更换	√	√
17		空气弹簧	更换空气弹簧	—	√
18	空调	空调设备	拆解并更换冷凝器、蒸发器、蒸发风机、冷凝风机、通风机、压缩机、管路、保温材料、干燥过滤器等到限部件	√	√
19		电气控制	拆解并更换电加热(如有)、传感器、压力开关、电磁阀、风阀、接触器、控制器等到限部件	√	√
20	制动	供风单元	拆解并空气净化装置到限部件	√	√
21			拆解压缩机, 更换到限部件	√	√
22		电气控制	更换电磁阀、压力开关、温度开关等	—	√
23		管路元件	拆解阀类、接头等部件, 更换到限部件	—	√
24		制动缸	拆解制动缸, 更换到限部件	—	√
25		制动鼓或制动闸瓦	拆解制动鼓及闸瓦组件, 更换到限部件	—	√
26	牵引	牵引控制单元	拆解并检查牵引箱内关键部件, 修复或更换到限部件	√	√
27		牵引电机	分解、清洁并检查, 要求绕组阻值符合标准, 旋转电机轴承无异常、润滑良好	—	√
28			重新组装并试验, 要求功能正常	—	√

表 B.1 架修、大修检修内容及建议周期（续）

29	牵引	牵引电机	视运用情况对牵引电机进行真空压力浸漆、更换牵引电机轴承	—	√
30		电抗器	拆解并检查电抗器关键部件，修复或更换到限部件	—	√
31		制动电阻	清洁并检查，要求云母板、绝缘子无开裂，绝缘良好	—	√
32	辅助供电	输入输出电路	清洁并检查接触器，要求触头接触电阻符合标准	√	√
33			清洁并检查电容器、电抗器、变压器等部件,要求绝缘良好	√	√
34			更换接触器	—	√
35			更换电解电容、传感器	—	√
36		蓄电池	更换蓄电池	√	√
37	辅助功能	头尾灯	检查或更换头尾灯	—	√
38		照明模块	检查或更换照明模块	—	√
39		照明电源模块	检查或更换照明电源模块	—	√
40	其他	电子板件类部件	清洁并检查，要求各元器件无烧损，根据运用情况更换故障频发的元器件	—	√
41		静态试验	检查各系统静态功能，测量车辆水平高度，检查水密性等，要求功能正常	√	√
42		动态试验	检查各系统动态功能，测试制动率等，要求功能正常	√	√
注1：“√”表示在该修程中需要做的，“—”表示在该修程中不需要做的。					
注2：运维单位可根据经验适当调整表中的检修周期。					
a 20年大修一次。					

参 考 文 献

- [1] CJJ/T 306—2020 城市轨道交通车辆基地工程技术标准
 - [2] JT/T 1218.1—2018 城市轨道交通运营设备维修与更新技术规范 第1部分:总则
 - [3] JT/T 1218.2—2018 城市轨道交通运营设备维修与更新技术规范 第2部分:车辆
 - [4] JT/T 1219—2018 跨座式单轨车辆维护与更新技术规范
-

