

旅客登机桥维修 职业技能等级标准

标准代码：500025

（2021年2.0版）

北京博维航空设施管理有限公司 制定
2021年12月 发布

目 次

前言.....	1
1 范围.....	2
2 规范性引用文件.....	2
3 术语和定义.....	2
4 适用院校专业.....	4
5 面向职业岗位（群）	5
6 职业技能要求.....	5
参考文献.....	19

前 言

本标准按照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。

本标准起草单位：北京博维航空设施管理有限公司、首都机场管理学院。

本标准主要起草人：姜春阳、李义勇、李磊、杨金怡、陈昭、张成松、赵邦国、陈海军、董振强、杨海超、万里、孙明、魏亚静、陆一峰、任金钰、孟晓亚、葛旭、沐石宁、苑睿。

声明：本标准的知识产权归属于北京博维航空设施管理有限公司，未经北京博维航空设施管理有限公司同意，不得印刷、销售。

1 范围

本标准规定了旅客登机桥维修职业技能等级对应的工作领域、工作任务及职业技能要求。

本标准适用于旅客登机桥维修职业技能培训、考核与评价，相关用人单位的人员聘用、培训与考核可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准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标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 45001-2020职业健康安全管理体系 要求及使用指南GB/T 13869-2017 用电安全导则

GB/T 4776-2017 电气安全术语GB 14050-2008 系统接地的型式及安全技术要求

GB 50150-2016 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准GB 2894-2008 安全标志及其使用导则

GB/T 31133-2014 电力设备用液压式提升设备技术规范

MH/T 6028-2016 中华人民共和国民用航空行业标准-旅客登机桥

3 术语和定义

MH/T 6028-2016界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 旅客登机桥 *passenger boarding bridge*

实现飞机与机场航站楼（或固定桥）之间的活动联接，供旅客及工作人员上、下飞机通行的封闭通道。

[MH/T 6028-2016，定义 3.1]

3.2 旋转（固定）平台 *rotunda*

登机桥与航站楼(或固定桥)的联接部分。其底部固定在与机坪基础连接的立柱上，是登机桥水平旋转运动中心及升降运动的铰轴支撑中心。

[MH/T 6028-2016, 定义 3.8]

3.3 活动通道 telescoping tunnel

航站楼(或固定桥)与飞机之间通道的主体，通过驱动装置实现升降、水平旋转和伸缩运动。

[MH/T 6028-2016, 定义 3.9]

3.4 升降机构 vertical drive unit

登机桥实现升降运动的驱动机构。

[MH/T 6028-2016, 定义 3.10]

3.5 行走机构 horizontal drive unit

登机桥实现水平旋转和伸缩运动的驱动机构。

[MH/T 6028-2016, 定义 3.11]

3.6 接机口 cab

登机桥前端与飞机舱门相接的部分。

[MH/T 6028-2016, 定义 3.13]

3.7 接机平台 fix cab

联接接机口与活动通道的过渡平台，是接机口旋转运动的中心。

[MH/T 6028-2016, 定义 3.14]

3.8 遮篷 canopy

接机口与飞机舱门之间的可伸缩的防风雨装置。

[MH/T 6028-2016, 定义 3.16]

3.8 安全靴 safety shoe

接机状态下，放置在打开的飞机舱门下方，用于检测飞机快速向下运动的压力感应开关。

[MH/T 6028-2016, 定义 3.18]

3.9 自动调平 auto-levelling

接机状态下，自动调整接机口地板与飞机门槛相对高度的动作。

[MH/T 6028-2016, 定义 3.21]

4 适用院校专业

4.1 参照原版专业目录

中等职业学校：机械制造技术、机械加工技术、数控技术应用、机电技术应用、机电设备安装与维修等专业。

高等职业学院：数控技术、数控设备应用与维护、机械制造与自动化、电气自动化、机械设计与制造、机电设备维修与管理等专业。

应用型本科高校：智能制造工程、自动化、电气工程及其自动化、机械设计制造及其自动化、机械电子工程等专业。

4.2 参照新版职业教育专业目录

中等职业学校：建筑智能化设备安装与运维、智能设备运行与维护、电机电器制造与维修、新能源装备运行与维护、电子信息技术。

高等职业学院：数控技术、机械制造与自动化、机电一体化、电气自动化、机械设计与制造、航空地面设备维修、机场运行服务与管理等专业。

高等职业教育本科学校：机械电子工程技术、电气工程及其自动化、自动化技术与应用等专业。

应用型本科高校：智能制造工程、自动化、电气工程及自动化、机械设计制造及自动化、机械电子工程等专业。

5 面向职业岗位（群）

【旅客登机桥维修】（初级）主要面向旅客登机桥初级维修及巡检，登机桥运行操作人员、机场管理机构现场管理人员、公路交通物流箱式运输车司机、旅客登机桥制造厂家质检人员等岗位。

【旅客登机桥维修】（中级）主要面向中级维修员及维修班长、机场管理机构现场技术人员、公路交通物流箱式运输车维保人员、水运港口集装箱维保维修人员等岗位。

【旅客登机桥维修】（高级）主要面向登机桥高级维修员、技师、工程师、职业院校实训老师、冷链运输车维保维修人员、航空配餐公司车辆维修人员、旅客登机桥制造厂家技术人员等岗位。

6 职业技能要求

6.1 职业技能等级划分

旅客登机桥维修职业技能等级分为三个等级：初级、中级、高级，三个级别依次递进，高级别涵盖低级别职业技能要求。

【旅客登机桥维修】（初级）：了解相关行业法律法规知识，具备基础性的机械、电气、液压专业知识，具备作业相关技术能力，了解设备结构性能，能够独立按照相关工单作业要求对旅客登机桥完成日常检查等基础性工作，并做好相应工作记录。

【旅客登机桥维修】（中级）：了解相关行业法律法规知识，具备较完备的机械、电气、液压专业知识，具备作业相关技术能力，熟知设备结构性能，能够按照相关工单作业要求对旅客登机桥完成维护保养及基础性维修工作，并做好相应工作记录。

【旅客登机桥维修】(高级): 了解相关行业法律法规知识, 具备全面的机械、电气、液压专业知识, 具备作业相关技术能力, 掌握设备结构性能, 能够完成旅客登机桥各类故障处置工作, 组织开展各类作业活动, 能够完成复盘、技术案例编写、改进作业流程等相关工作。

6.2 职业技能等级要求描述

表 1 旅客登机桥维修职业技能等级要求 (初级)

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 机械日常检查	1.1 接机口日常检查	1.1.1 能完成接机口日常检查准备工作 1.1.2 能检查接机口的旋转功能 1.1.3 能检查接机口的遮蓬收缩功能 1.1.4 能检查接机口卷帘门的开关功能 1.1.5 能检查侧壁卷帘的连接状态 1.1.6 能检查接机口自动调平装置功能 1.1.7 能检查接机口安全靴功能。
	1.2 行走升降机构日常检查	1.2.1 能完成行走升降机构日常检查准备工作 1.2.2 能检查登机桥前进、后退功能 1.2.3 能检查轮位转向功能 1.2.4 能检查登机桥升降功能 1.2.5 能检查登机桥轮胎工况
	1.3 活动通道日常	1.3.1 能完成活动通道日常检查准备工作

	检查	<p>1.3.2 能检查活动通道的伸缩运动工况</p> <p>1.3.3 能检查导轮组或滑块的运行平稳工况</p> <p>1.3.4 能检查活动通道过渡板的工况</p> <p>1.3.5 能检查活动通道侧壁及装饰</p>
	1.4 旋转平台日常检查	<p>1.4.1 能完成旋转平台日常检查准备工作</p> <p>1.4.2 能检查旋转平台的动作</p> <p>1.4.3 能检查柔性侧壁卷帘的连接情况</p> <p>1.4.4 能检查旋转平台上支撑机构工况</p> <p>1.4.5 能检查旋转平台的水密性</p>
2. 液压系统日常检查	2.1 液压马达日常检查	<p>2.1.1 能完成液压马达日常检查准备工作</p> <p>2.1.2 能识别液压马达</p> <p>2.1.3 能检查液压马达减速机的密封性</p> <p>2.1.4 能检查液压马达减速机的紧固性</p>
	2.2 液压系统油路日常检查	<p>2.2.1 能完成液压系统油路日常检查准备工作</p> <p>2.2.2 能识别液压系统油路</p> <p>2.2.3 能检查液压系统有无漏油</p> <p>2.2.4 能检查油箱油位和液压油温度</p>
	2.3 液压系统滤油器报警系统日常检查	<p>2.3.1 能完成液压系统滤油器报警系统日常检查准备工作</p> <p>2.3.2 能识别液压系统油路报警装置</p>

		<p>2.3.3 能检查液压系统滤油器堵塞报警</p> <p>2.3.4 能识别液压系统油路是否漏油</p>
3. 电气设备日常检查	3.1 巡检照明设备的性能	<p>3.1.1 能完成巡检照明设备性能的准备工作</p> <p>3.1.2 能识别照明设备</p> <p>3.1.3 能检查登机桥内外照明功能</p> <p>3.1.4 能检查登机桥接机口警示灯功能</p>
	3.2 巡检控制功能	<p>3.2.1 能完成巡检控制功能的准备工作</p> <p>3.2.2 能识别巡检控制系统</p> <p>3.2.3 能掌握电气柜内所有电气元件的名称</p> <p>3.2.4 能检查电气柜内所有电气元件的功能是否正常</p>
	3.3 巡检安全元件的功能	<p>3.3.1 能做好巡检安全元件功能的准备工作</p> <p>3.3.2 能掌握巡检安全元件的名称</p> <p>3.3.3 能识别登机桥所有限位开关的位置</p> <p>3.3.4 能检查登机桥所有限位开关的功能</p>
	3.4 巡检网络监控设备	<p>3.4.1 能完成巡检网络监控设备的准备工作</p> <p>3.4.2 能检查智能终端系统工作状态</p> <p>3.4.3 能检查转换器运行状态</p> <p>3.4.4 能掌握网络监控设备的位置</p>
	3.5 巡检机坪地面电源	<p>3.5.1 能完成巡检机坪地面电源的准备工作</p> <p>3.5.2 能检查电源按钮、指示灯功能</p>

		3.5.3 能检查按键面板及显示屏功能 3.5.4 能检测电源输出端电压值
--	--	--

表 2 旅客登机桥维修职业技能等级要求（中级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 机械维保	1.1 接机口维保	1.1.1 能完成接机口维保的准备工作 1.1.2 能维护接机口旋转动作极限限位功能 1.1.3 能维护接机口遮蓬动作自动停止功能 1.1.4 能维护接机口卷帘门限位机构 1.1.5 能对接机口机门保护器、滚轮和轨道进行维护 1.1.6 能维护接机口旋转机构链条和齿轮、开闭机构及更换气弹簧
	1.2 行走升降机构维保	1.2.1 能完成行走升降机构维保的准备工作 1.2.2 能对登机桥的自动减速、自动停止功能进行维护保养 1.2.3 能对轮位转向动作的极限限位功能、登机桥升降动作的极限位置功能进行维护保养 1.2.4 能对紧急停止装置功能进行维护保养

		<p>1.2.5 能对行走机构的制动功能进行维护保养</p> <p>1.2.6 能对行走机构实心轮胎进行维护更换</p> <p>1.2.7 能调整行走升降机构轮架角度显示准确值</p>
	1.3 活动通道维保	<p>1.3.1 能完成活动通道维保的准备工作</p> <p>1.3.2 能对活动通道伸缩运动的极限限位功能进行维护</p> <p>1.3.3 能对导轮组和轨道、过渡板铰链进行维护</p> <p>1.3.4 能对活动通道联接旋转平台的主销进行维护</p> <p>1.3.5 能对电缆输送机构、活动通道导轨进行维护</p> <p>1.3.6 能对活动通道钢丝绳以及绳轮进行维护</p>
	1.4 旋转平台维保	<p>1.4.1 能完成旋转平台维保的准备工作</p> <p>1.4.2 能对旋转平台动作的极限限位功能进行维护</p> <p>1.4.3 能对旋转平台侧壁卷帘的辊筒及张紧度进行维护测试</p>

		<p>1.4.4 能对旋转平台回转支撑机构、防偏轮进行维护</p> <p>1.4.5 能对旋转平台与内通道的连接主销进行维护</p> <p>1.4.6 能对旋转平台链条进行维护</p>
	1.5 机械润滑	<p>1.5.1 能完成机械润滑的准备工作</p> <p>1.5.2 能对升降结构润滑点进行维护检查润滑</p> <p>1.5.3 能对活动通道润滑点进行维护检查润滑</p> <p>1.5.4 能对旋转平台润滑点进行维护检查润滑</p> <p>1.5.5 能对接机口润滑点进行维护检查润滑</p>
2. 液压系统维保	2.1 液压马达维护保养	<p>2.1.1 能完成液压马达维护保养的准备工作</p> <p>2.1.2 能了解液压马达的功能</p> <p>2.1.3 能对液压马达减速机进行维保</p> <p>2.1.4 能更换液压马达</p> <p>2.1.5 能更换液压马达减速机</p>
	2.2 液压元件维护保养	<p>2.2.1 能完成液压元件维护保养的准备工作</p> <p>2.2.2 能维护液压阀站组件、油泵元件、油缸元件无漏油、渗油现象；正常运行时无卡</p>

		<p>阻、无异常噪音。</p> <p>2.2.3 能维护液压系统油箱、油泵、液压阀站、油缸之间的联接硬管、软管及螺纹接头处，</p> <p>2.2.4 能查看是否有渗漏现象；软管有无老化，若有立即修复或更换。</p> <p>2.2.5 能维护油加温系统功能正常</p>
	<p>2.3 液压滤油系统维护保养</p>	<p>2.3.1 能完成液压滤油系统维护保养的准备工作</p> <p>2.3.2 能维护检查液压系统滤油器堵塞报警</p> <p>2.3.3 能够检查更换滤芯</p> <p>2.3.4 能维护保养液压系统回路</p> <p>2.3.5 能更换液压系统滤芯</p>
<p>3. 电气维保</p>	<p>3.1 对动力设备进行维保</p>	<p>3.1.1 能完成动力设备维保的准备工作</p> <p>3.1.2 能对登机桥三相笼式异步电动机主电路进行维护</p> <p>3.1.3 能更换登机桥三相笼式异步电动机</p> <p>3.1.4 能维护、更换登机桥使用的变压器原端、副端线路</p> <p>3.1.5 能维护、更换登机桥使用的变压器</p> <p>3.1.6 能维护、更换登机桥使用的单相电机</p>

		<p>主电路</p> <p>3.1.7 能维护、更换登机桥使用的单相电机</p>
	3.2 对控制功能进行维保	<p>3.2.1 能完成控制功能维保的准备工作</p> <p>3.2.2 能检查维护登机桥应用的可编程逻辑控制器面板功能</p> <p>3.2.3 能对登机桥应用的可编程逻辑控制器外围的各种开关、传感器、执行机构、负载等外围设备功能进行检查和更换</p> <p>3.2.4 能对变频器进行维护保养</p> <p>3.2.5 能对变频器进行参数设置调试</p>
	3.3 对安全元件进行维保	<p>3.3.1 能完成安全元件维保的准备工作</p> <p>3.3.2 能维护保养登机桥光电开关</p> <p>3.3.3 能维护保养登机桥各类型行程开关</p> <p>3.3.4 能维护保养登机桥超声波开关</p> <p>3.3.5 能维护保养登机桥轴编码器</p> <p>3.3.6 能维护保养登机桥各类型电位器</p> <p>3.3.7 能维护保养双桥防撞系统</p>
	3.4 对网络监控设备进行维保	<p>3.4.1 能完成网络监控设备维保的准备工作</p> <p>3.4.2 能维护智能终端系统</p> <p>3.4.3 能维护转换器运行正常</p> <p>3.4.4 能识别不同型号的网络监控设备</p>

		3.4.5 能快速找出网络异常故障原因
	3.5 对电路路由进行维保	3.5.1 能完成电路路由维保的准备工作 3.5.2 能对电路内各类断路器进行维护保养 3.5.3 能对电路内各类接触器进行维护保养 3.5.4 能对电路内各类空开等元件进行维护保养
	3.6 对空调设备进行维保(桥内+桥载)	3.6.1 能完成空调设备维保的准备工作 3.6.2 能对桥内空调进行维保 3.6.3 能对桥载空调进行维保 3.6.4 能对空调管路进行更换 3.6.5 能对空调设备开展简单维修
	3.7 对机坪地面电源进行维保	3.7.1 能完成机坪地面电源维保的准备工作 3.7.2 能对电源机械部件进行维护 3.7.3 能对电源电气元件进行维护 3.7.4 能对老化的防水胶皮、密封件进行更换 3.7.5 能对失效的滤网及老化的通风罩进行更换
	3.8 对执行元件进行维保	3.8.1 能完成执行元件维保的准备工作 3.8.2 能快速识别执行元件所在的位置 3.8.3 能使用万用表对热保护功能进行检测

		3.8.4 能对行走电机进行维护保养
--	--	--------------------

表 3 旅客登机桥维修职业技能等级要求（高级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 接机口故障排除	1.1 登机桥接机口无左转故障排除	1.1.1 能识别登机桥接机口无左转故障的典型现象 1.1.2 能分析登机桥接机口无左转故障的典型原因 1.1.3 能排除登机桥接机口无左转故障
	1.2 登机桥接机口无右转故障排除	1.2.1 能识别登机桥接机口无右转故障的典型现象 1.2.2 能分析登机桥接机口无右转故障的典型原因 1.2.3 能排除登机桥接机口无右转故障
	1.3 登机桥接机口无左右转故障排除	1.3.1 能识别登机桥接机口无左右转故障的典型现象 1.3.2 能分析登机桥接机口无左右转故障的典型原因 1.3.3 能排除登机桥接机口无左右转故障
2. 行走控制功能故障排除	2.1 登机桥行走无前进故障排除	2.1.1 能识别登机桥行走无前进故障的典型现象

		<p>2.1.2 能分析登机桥行走无前进故障的典型原因</p> <p>2.1.3 能排除登机桥行走无前进故障</p>
	2.2 登机桥行走无后退故障排除	<p>2.2.1 能识别登机桥行走无后退故障的典型现象</p> <p>2.2.2 能分析登机桥行走无后退故障的典型原因</p> <p>2.2.3 能排除登机桥行走无后退故障</p>
	2.3 登机桥行走无左转故障排除	<p>2.3.1 能识别登机桥行走无左转故障的典型现象</p> <p>2.3.2 能分析登机桥行走无左转故障的典型原因</p> <p>2.3.3 能排除登机桥行走无左转退故障</p>
	2.4 登机桥行走无右转故障排除	<p>2.4.1 能识别登机桥行走无右转故障的典型现象</p> <p>2.4.2 能分析登机桥行走无右转故障的典型原因</p> <p>2.4.3 能排除登机桥行走无右转故障</p>
3. 升降控制功能故障排除	3.1 登机桥无上升故障	<p>3.1.1 能识别登机桥无上升故障的典型现象</p> <p>3.1.2 能分析登机桥无上升故障的典型原因</p> <p>3.1.3 能排除登机桥无上升故障</p>

	3.2 登机桥无下降故障	<p>3.2.1 能识别登机桥无下降升故障的典型现象</p> <p>3.2.2 能分析登机桥无下降故障的典型原因</p> <p>3.2.3 能排除登机桥无下降故障</p>
4. 整体控制功能故障排除	4.1 登机桥钥匙开关至手动位置导致的无法启动故障	<p>4.1.1 能识别登机桥钥匙开关至手动位置导致的无法启动故障的典型现象</p> <p>4.1.2 能分析登机桥钥匙开关至手动位置导致的无法启动故障的典型原因</p> <p>4.1.3 能排除登机桥钥匙开关至手动位置导致的无法启动故障</p>
	4.2 登机桥钥匙开关至自动调平位置导致的无法启动故障	<p>4.2.1 能识别登机桥钥匙开关至自动调平位置故障的典型现象</p> <p>4.2.2 能分析登机桥钥匙开关至自动调平位置故障的典型原因</p> <p>4.2.3 能排除登机桥钥匙开关至自动调平位置故障</p>
5. 网络监控故障排除	5.1 网络监控故障排除	<p>5.1.1 能识别网络监控故障的典型现象</p> <p>5.1.2 能分析网络监控故障的典型原因</p> <p>5.1.3 能排除网络监控故障</p>
	5.2 登机桥通讯线损坏故障	5.2.1 能识别登机桥通讯线损坏故障的典型现象

		5.2.2 能分析登机桥通讯线损坏故障的典型原因 5.2.3 能排除登机桥通讯线损坏故障
--	--	---

参考文献

- [1] 教育部关于印发《职业教育专业目录（2021年）》的通知（教职成〔2021〕2号）
- [2] 《教育部关于公布2019年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》（教高函〔2020〕2号）
- [3] 《教育部关于公布2020年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》（教高函〔2021〕1号）
- [4] GB/T 45001-2020职业健康安全管理体系 要求及使用指南
- [5] GB/T 13869-2017 用电安全导则
- [6] GB/T 4776-2017 电气安全术语
- [7] GB 14050-2008 系统接地的型式及安全技术要求
- [8] GB 50150-2016 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准
- [9] GB 2894-2008 安全标志及其使用导则
- [10] GB/T 31133-2014 电力设备用液压式提升设备技术规范
- [11] MH/T 6028-2016 中华人民共和国民用航空行业标准-旅客登机桥