

ICS 13.180

CCS A 25

T/WSJD

中国卫生监督协会团体标准

T/WSJD 14.9—2024

工作相关肌肉骨骼疾患的工效学预防指南

第9部分 公交车驾驶作业

Ergonomic guidelines for the prevention of work-related musculoskeletal disorders

Part 9: bus driving work

2024-03-11 发布

2024-03-26 实施

中国卫生监督协会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
4 公交车驾驶作业活动、工效学危险因素与潜在的WMSDs部位	1
5 干预措施	2
6 效果评估	3
附录 A（资料性）公交车驾驶作业潜在工效学危险因素及其来源和可参照的干预措施	4
附录 B（资料性）公交车驾驶作业工效学干预措施示例	6
参考文献	15

前 言

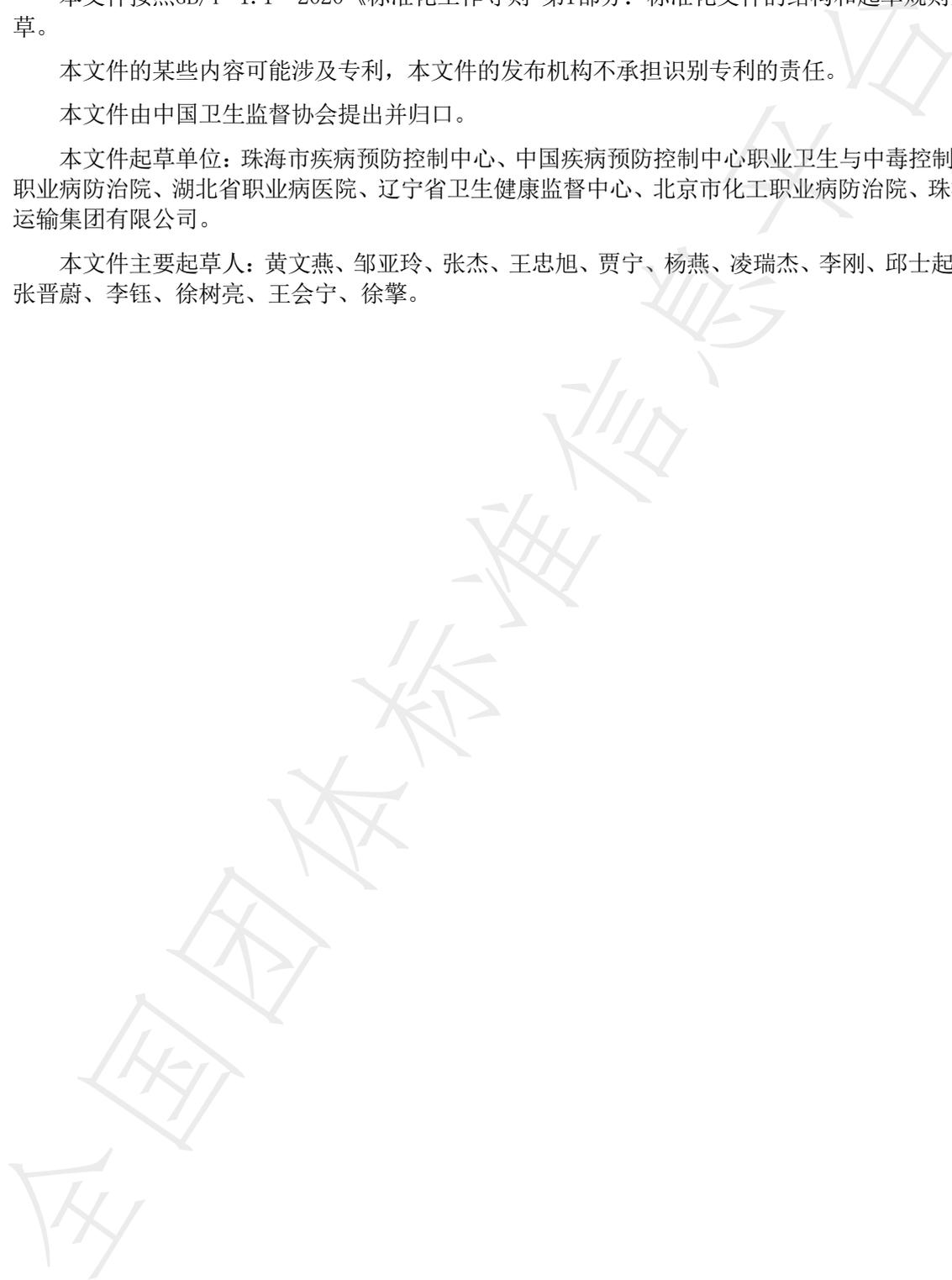
本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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。

本文件由中国卫生监督协会提出并归口。

本文件起草单位：珠海市疾病预防控制中心、中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所、广州市职业病防治院、湖北省职业病医院、辽宁省卫生健康监督中心、北京市化工职业病防治院、珠海公共交通运输集团有限公司。

本文件主要起草人：黄文燕、邹亚玲、张杰、王忠旭、贾宁、杨燕、凌瑞杰、李刚、邱士起、陆利通、张晋蔚、李钰、徐树亮、王会宁、徐擎。



工作相关肌肉骨骼疾患的工效学预防指南

第 9 部分 公交车驾驶作业

1 范围

本文件规定了城市公共交通中公交车（公共汽电车）驾驶作业预防工作相关肌肉骨骼疾患的工效学技术要求。

本文件适用于城市公共交通中公交车（公共汽电车）驾驶作业肌肉骨骼疾患相关工效学危险因素的识别、评估、预防和控制。出租车客运、长途客运等其他道路运输业驾驶员作业可参照本文件执行。

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。

GB/T 32852.1 城市客运术语 第1部分：通用术语

T/WSJD 14.1 工作相关肌肉骨骼疾患的工效学预防原则 第一部分：通用要求

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

上述引用文件界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

城市公共交通 urban transit

运用公共汽电车、城市轨道交通、城市客运轮渡等运载工具(3.1.3)和有关设施,按照核定的线路站点、时间、票价运营,为公众提供基本出行服务的城市客运方式。

3.1.2

驾驶员 bus driver

驾驶城市客运运载工具的专业人员,他们所从事的驾驶活动或操作成为驾驶作业。

3.1.3

运载工具 vehicle

为公众提供出行服务的交通工具。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

WMSDs 工作相关肌肉骨骼疾患 work-related musculoskeletal disorders

EMS 符合人体工程学的座椅 ergonomischer montage size

EPS 电动助力转向系统 electric power steering system

EPB 电子驻车制动系统 electrical park brake

ADAS 智能驾驶辅助系统 advanced driving assistance system

DSM 数字化侧后视镜 digital side mirrors

W-HUD 风挡式抬头显示系统 windshield heads up display

4 公交车驾驶作业活动、工效学危险因素与潜在的WMSDs部位

4.1 公交车驾驶作业活动

主要包括行车准备、车辆启动、车辆预热、车辆起步、换挡变速、车速控制、转向控制、报站器的使用、开关门、停车等操作活动。驾驶作业时，驾驶员通过身体不同部位的相互协调完成不同的作业活动。

4.1.1 上身作业主要包括对换挡杆、驻车制动控制阀、方向盘、车门开关装置、组合开关（转向灯）、翘板开关、档位面板、空调面板等仪表盘上及附近控制部件等的上身用力重复操作。上身操作活动过程中常伴有长时间固定体位、颈部扭转、肩部保持同一姿势、背部前倾或侧弯等不良姿势操作活动。

4.1.2 下肢作业主要包括对制动踏板、加速踏板和（或）离合踏板等部件的下肢用力重复性操作。

4.2 工效学危险因素

4.2.1 驾驶员需要较长时间、保持同一姿势驾驶，周期性地停靠站点，完成上下客任务，并确保乘客全程的乘车安全。公交车驾驶活动过程中，可能存在包括但不限于交通路况多变、节奏快、重复性高、低负荷，特别是持续久坐、不良姿势和动作、持续和/或高频度变换关节位置、坐姿伴转身、颈背部扭转或持续前倾等工效学危险因素，易导致公交车驾驶员的颈部、肩部、下背部、腕手部等可能出现疼痛或不快感，甚至会导致WMSDs的发生。

4.2.2 驾驶作业中有可能同时存在的作业环境过冷或过热、交通噪声、眩光和全身性振动等环境因素以及极端天气、突发情况造成的应激反应可能加重工效学危险因素的不良健康效应。

4.2.3 驾驶员的遗传、性别、年龄、工龄等个体因素、工作单调、工作自主性低、职业紧张等社会心理因素以及作业空间受限、工作界面布局不合理、频繁和长时间超时工作、工间休息不足、频繁的轮班/倒班等也是WMSDs发生的影响因素。

4.2.4 公交车驾驶作业存在的潜在工效学危险因素及其来源参见附录A中的表A.1。

4.3 潜在的WMSDs部位

公交车驾驶作业活动中存在的工效学危险因素可能导致公交车驾驶员颈、下背、肩、上背、腿、膝等部位发生WMSDs。鉴于个体差异，不同部位WMSDs发生顺序可能不同。

5 干预措施

5.1 用人单位可结合本企业自身情况，针对需优先控制的工效学危险因素，基于T/WSJD 14.1—2020 第6部分和第8部分，制定并实施符合工效学原则的干预措施，措施应包括工作场所、材料/设备处理、工具使用、作业姿势、个体防护、工作组织等六方面内容。在可行的情况下，用人单位应将工程控制作为处理工效学问题的首选方法。

5.2 公交车驾驶作业的潜在工效学危险因素及其可参照的干预措施导引编号参见附录A中的表A.2。

5.3 公交车驾驶作业的工效学干预措施示例参见附录B。本干预措施示例并非涵盖公交车驾驶的所有作业活动和工效学问题。用人单位可将本文件中的干预措施示例作为样例，设计并开发出切实可行的干预措施。

6 效果评估

用人单位应依据 T/WSJD 14.1—2020 第7部分的要求，对本单位的工效学程序实施效果进行评估，以确定工效学实施程序是否达到工效学目标。

附录 A

(资料性)

公交车驾驶作业潜在工效学危险因素及其来源和可参照的干预措施

为便于对公交车驾驶作业工效学危险因素的识别、评估与控制，本附录将公交车驾驶作业的主要工作任务、作业活动和涵盖的岗位或工种（包括但不限于这些岗位）、潜在工效学危险因素归纳如下表A.1, 工效学危险因素与可参照的干预措施归纳如下表A.2。

表 A.1 公交车驾驶作业潜在工效学危险因素及其来源

工作任务	作业活动	工种或岗位	工效学危险因素（因素编号 ^a ）
驾驶	车辆起步、换挡变速、车速控制、转向控制、开关门、停车等。	公交车驾驶员	1.2、1.4、1.9、2.4、3.1、3.2、3.6、5.3、6.2、6.3
<p>注：^a因素编号代表基于 T/WSJD-14.1-2020 通用要求的危险因素的顺序号，具体如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工作组织：1.2-频繁和长时间超时工作；1.4-工间休息不足；1.9-频繁的轮班/倒班。 2. 工作类型：2.4-高重复性工作。 3. 作业姿势和动作：3.1-不良姿势和动作；3.2-持续和/或高频度变换关节位置；3.6-持续久坐或站立工作。 4. 作业空间和工作任务。 5. 社会心理因素：5.3-职业性紧张工作。 6. 环境因素：6.2-全身性振动；6.3-作业环境过冷或过热。 			

表 A.2 公交车驾驶作业可参照的工效学干预措施

危险来源	工效学危险因素 ^a	干预措施 (措施编号 ^b)
1. 工作组织	1.2 频繁和长时间超时工作	B.2.5.1、B.2.5.2
	1.4 工间休息不足	B.2.5.1、B.2.5.2
	1.9 频繁的轮班/倒班	B.2.5.1、B.2.5.2
2. 工作类型	2.4 高重复性工作	B.2.2.1、B.2.2.2、B.2.2.3、 B.2.3.1、B.2.3.2、B.2.3.3、 B.2.3.4
3. 作业姿势和动作	3.1 不良姿势和动作	B.2.1.2、B.2.1.3、B.2.2.1、 B.2.2.2、B.2.2.3、B.2.3.1、 B.2.3.2、B.2.3.3、B.2.3.4、 B.2.4.2
	3.2 持续和/或高频度变换关节位置	B.2.2.1、B.2.2.2、B.2.2.3、 B.2.3.1、B.2.3.2、B.2.3.3、 B.2.3.4
	3.6 持续久坐或站立工作	B.2.1.3、B.2.5.1、B.2.5.2、 B.2.5.3
4. 作业空间和工作任务	/	/
5. 社会心理因素	5.3 职业性紧张工作	B.2.5.4
6. 环境因素	6.2 全身性振动	B.2.1.3、B.2.4.1
	6.3 作业环境过冷或过热	B.2.1.1
注： ^a 因素编号同表 A.1		
^b 措施编号为附录B中对应的编号		

附录 B

(资料性)

公交车驾驶作业工效学干预措施示例

B.1 干预措施示例导引目录

为便于使用时参照查阅，依据公交车驾驶作业的特征，本附录列出了本作业适宜的干预措施示例目次如下表。

表 B.1 公交车驾驶作业干预措施示例导引目录

干预措施类别	干预措施示例（包括但不限于的干预措施）
B.2.1 工作场所	B.2.1.1 改进和维护通风系统，合理调节车内温湿度 B.2.1.2 优化驾驶室及操作面板布局 B.2.1.3 改进驾驶座椅，提高驾驶作业过程的舒适性
B.2.2 材料/设备处理	B.2.2.1 方向盘 B.2.2.2 踏板 B.2.2.3 辅助系统
B.2.3 作业姿势	B.2.3.1 站点停靠和红灯等待 B.2.3.2 平稳行驶 B.2.3.3 车辆转弯 B.2.3.4 加速减速及交通拥堵
B.2.4 个体防护	B.2.4.1 防振动手套 B.2.4.2 护腰垫和头枕
B.2.5 工作组织	B.2.5.1 增加工间休息 B.2.5.2 合理组织轮班，减少加班时间 B.2.5.3 增设健身器械，组织锻炼身体 B.2.5.4 工作适应与社会适应培训

B.2 干预措施示例

B.2.1 工作场所

B.2.1.1 改进和维护通风系统，合理调节车内温湿度

B.2.1.1.1 方案描述

选择合适的通风系统设备，优化通风系统布局。合理配置风口和温湿度传感器，使车厢内空气形成有效的循环流通。车窗封闭的公交车可以安装复合型车载空气净化器；装设空调的公交车可以交替使用空调内外循环功能改善车内空气质量。可参考 GB/T 18883—2022 中 4.2 表1，根据不同季节和气候条件调节车内温湿度在舒适范围内。充分的通风换气措施有助于保持车厢内良好的空气质量，可有效减少不良空气对公交车驾驶员的不良健康效应。合理的温湿度能够确保舒适度，缓解公交车驾驶员疲劳感。

B.2.1.1.2 方案要点

保证通风系统设计合理，针对纯电动公交车，应在耗电量和场地约束下达到舒适度、换气效率严格控制限制等要求。

B.2.1.2 优化驾驶室及操作面板布局

B.2.1.2.1 方案描述

驾驶室及操作面板符合GB/T 16251—2023 的工效学原则，可参考 GB/T 14776—1993 中 5.2 的要求设计驾驶室尺寸。用人单位可通过与汽车制造商沟通，根据GB/T 13547—1992 中坐姿人体尺寸部分内容，定制符合公交车驾驶员的行为特点及服务内容的逻辑顺序、以顺时针顺序设计的驾驶室人机操作面板。建议在水平上下 45° 角度范围内布置仪表盘，使仪表面板的法线与公交车驾驶员水平视线成 30° 左右的夹角，仪表板距离公交车驾驶员眼睛的距离不应大于710 mm，仪表板各开关按钮的间距应在60 mm~90 mm之间，设计清晰易读的仪表盘放置在视线范围内。合理布局副仪表台处的驻车制动开关、车门开闭装置和档位面板位置顺序。可增加仪表盘的操作便捷性，减少公交车驾驶员对仪表盘的专注时间，提高公交车驾驶员的工作效率。减轻公交车驾驶员的工作强度，避免出现不良驾驶姿势。如图 B.1所示。



图 B.1 操作面板参考示意图

B.2.1.2.2 方案要点

仪表盘不被方向盘轮缘、轮辐、中心区域和手柄控制器所遮挡。操作台操作设备布局设计应触手可及，不需要额外前倾腰背部。

B.2.1.3 改进驾驶座椅，提高驾驶作业过程的舒适性

B.2.1.3.1 方案描述

根据《中国成年人人体尺寸》（GB/T 10000—2023）中人体百分位5%~95%的身高作为基础数据，近似计算坐深、坐宽与坐高尺寸，设计符合人体工程学的座椅（ergonomischer montage size, EMS）。EMS设计包括但不限于可调式头枕（Adjustable headrest）、靠背角度（与水平面角度范围 90° ~ 110° ）和高度（858 mm~958 mm）、可调节座椅高度（座椅水平面的高度383 mm~448 mm）和位置（小腿中心线与脚底平面夹角为 87° 为宜）以及具有加热、通风和减震等功能。合理选取驾驶座椅悬架系统及选择合适的坐垫材料，使座椅的固有频率降低至1.5 Hz~2.0 Hz左右，且有适当的阻尼。有条件的单位可根据本单位公交车驾驶员人体尺寸进行驾驶座椅的设计。相关设计可参考ISO 16121-4—2012。有助减少腰颈部肌肉紧张、臀腿部疲劳以及振动对脊柱的冲击，增加舒适感，提高工作效率。如图 B.2、图 B.3 所示。



图 B.2 驾驶室减震座椅参考示意图



图 B.3 驾驶室座椅减震架参考示意图

B.2.1.3.2 方案要点

靠背应该尽量保持腰部正常生理弧度。座椅椅面深度和宽度应大于等于多数人人体测量的坐深和坐宽，座椅椅面应有适合臀部曲线的曲面形态，座椅高度调节适中，不应过高或过低。座椅的固有频率应该始终保持1.5 Hz~2 Hz范围内，座垫填充材料软硬适度，座椅表面外包材料不应选择太光滑或摩擦系数过大的材料。

B.2.2 材料/设备处理

B.2.2.1 方向盘

B.2.2.1.1 方案描述

可以参考 GB/T 14775—1993 中第 5 部分操纵器一般工效学要求设计方向盘。设计可调节角度和高度的方向盘，方向盘直径适当，使用软质材料或覆盖方向盘表面，可设计贴合掌部和手指的曲面形态。对于固定方向盘，方向盘倾斜 15.25° ，方向盘中心高度应使公交车驾驶员小臂接近水平或稍微下倾，上臂处于自然垂悬状态。相关设计可参考 ISO 16121-1—2012。可提供更好的握持，避免公交车驾驶员转动方向盘时过度用力。

B2.1.2 方案要点

确定大小合适的方向盘，对固定方向盘，方向盘中心高度男性推荐高度在 740 mm~780 mm 之间，女性的推荐高度在 700 mm~740 mm 之间。

B.2.2.2 踏板

B.2.2.2.1 方案描述

可以参考 GB/T 14775—1993 中第 5 部分操纵器一般工效学要求设计踏板。建议设计踏板的位置和角度符合公交车驾驶员的自然脚部运动。确保踏板大小合适，足够容纳公交车驾驶员的脚部，并且有足够的摩擦力，以确保脚部在制动时不会滑动。相关设计可参考 ISO 16121-3—2012。有助减少公交车驾驶员制动时踝足部疲劳感并提高操作的舒适性和精确性。如图 B.4 所示。

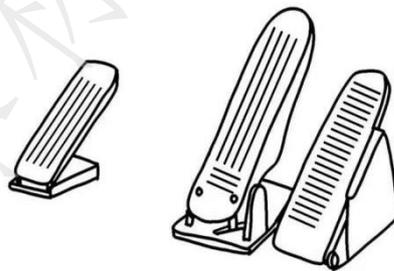


图 B.4 踏板参考示意图

B.2.2.2.2 方案要点

确定大小合适的踏板，合理使用踏板。

B.2.2.3 辅助系统

B.2.2.3.1 方案描述

根据单位自身需求，有条件的可以配备电动助力转向系统(electric power steering system, EPS)、电子驻车制动系统(electrical park brake, EPB)、智能驾驶辅助系统(advanced driving assistance system, ADAS)、数字化侧后镜(digital side mirrors, DSM)、风挡式抬头显示系统(windshield heads up display, W-HUD)等辅助驾驶系统。有助减轻公交车驾驶员在操控方向盘和制动踏板时的负担并使公交车驾驶员能够更准确地掌控制动力度，并减少额外的肌肉力量消耗；进站、路口等停车时无需频繁拉手刹，

减少手、脚部位的重复动作和力量施加，减轻相关肌肉群的负担；驾驶员无需频繁转动颈部，从而减轻颈部负担，降低颈椎压力。如图 B.5、图 B.6 和图 B.7 所示。

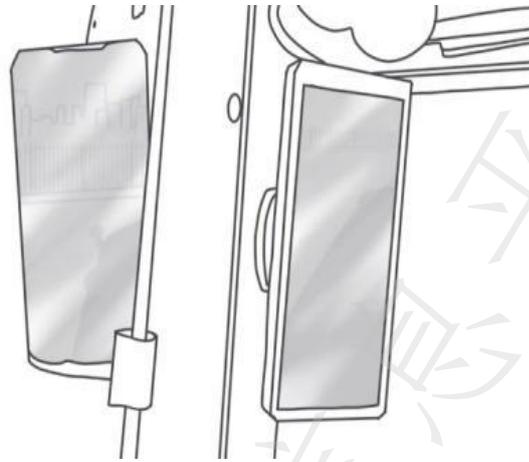


图 B.5 数字化侧后镜参考示意图



图 B.6 智能驾驶辅助系统参考示意图

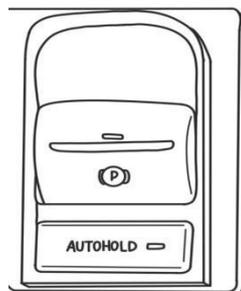


图 B.7 电子驻车制动系统参考示意图

B.2.2.3.2 方案要点

合理利用辅助驾驶系统，提高驾驶舒适性，但不能完全依赖，保证驾驶安全。

B.2.3 作业姿势

B.2.3.1 站点停靠和红灯等待

B.2.3.1.1 方案描述

可参照 JT/T 934—2021 规范驾驶作业。车辆停靠站点后，公交车驾驶员保持颈部自然直立，减少扭转观察乘客次数，双肩保持平衡放松，避免双肘撑在方向盘，背部与座椅背部紧密接触，放松踝关节，让脚自然放平，避免长时间脚跟着地姿势。上下车乘客流量较大或红灯等待时间较长时，有条件可以进行简单伸展运动，转动肩膀、上下摆动手臂，转头左右摆动、前后仰头等。有助缓解局部肌肉紧张。

B.2.3.1.2 方案要点

根据上下车的乘客流量合理选择放松方式。

B.2.3.2 平稳行驶

B.2.3.2.1 方案描述

可参照 JT/T 934—2021 和 JT/T 915—2014 规范驾驶作业。保持良好坐姿，调整座椅和方向盘位置。正常驾驶时，保持颈部直立，肩部放松略微下沉，背部坐直与座椅靠背贴合，使用座椅的腰部支撑/腰部靠垫。双手放在方向盘上的3点和9点位置，手腕应保持自然，不要过度倾斜或过度弯曲，肘部应略微弯曲，并放松于身体两侧。膝盖与髋关节呈约 90° ，避免过度弯曲或过度伸展，保持舒适的角度。有助减少对肩部、手腕和手臂的压力；减少颈椎、腰椎受压以及腿部、膝部和踝关节肌肉紧张和疲劳。如图 B.8、图 B.9 所示。



图 B.8 不良坐姿示意图



图 B.9 正确坐姿示意图

B.2.3.2.2 方案要点

根据道路条件、车辆类型和个人偏好做出适当调整，保证安全驾驶。

B.2.3.3 车辆转弯

B.2.3.3.1 方案描述

可参照 JT/T 934—2021 和 JT/T 915—2014 规范驾驶作业。车辆转弯时，保持身体的自然放松状态，双手放在方向盘上的3点和9点位置，避免将手放在方向盘上的底部。握持方向盘时，手部应该放松并略微弯曲。以平稳而连续的动作转动方向盘，避免突然或过度的转动。如果需要进行大幅度的转向，根据需要，适当调整身体的位置来适应转弯动作，尽量保持身体正直，避免身体过度扭曲或倾斜。有助减少对肩部、手腕和手臂的压力；减少颈椎、腰椎受压以及腿部、膝部和踝关节肌肉紧张和疲劳。

B.2.3.3.2 方案要点

在转弯之前，应该提前观察和评估交通状况，并适时打开转向灯，减少急转和突发情况对身体的压力。

B.2.3.4 加速减速及交通拥堵

B.2.3.4.1 方案描述

可参照 JT/T 934—2021 和 JT/T 915—2014 规范驾驶作业。加速超车和减速礼让时，平稳加速减速，避免猛踩猛刹。高峰期交通拥堵时，与前车保持安全距离，减少频繁刹车和加速，合理利用公交车的惯性，提前预判路况和车辆行驶速度。减少颈椎、腰椎压力以及腿部、膝部和踝关节肌肉紧张和疲劳。

B.2.3.4.2 方案要点

提前观察路况，预测交通情况，合理调整车速。

B.2.4 个体防护

B.2.4.1 防振手套

B.2.4.1.1 方案描述

驾驶作业时佩戴具有防振性能的手套。有助减少振动从方向盘传递到手和手臂，提高握方向盘的舒适性和稳定性。如图 B.10所示。

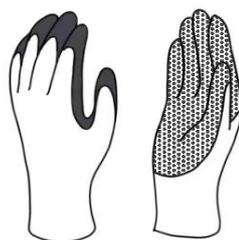


图 B.10 防振手套参考示意图

B.2.4.1.2 方案要点

纯电动公交车方向盘一般不存在明显振动，某些特定情况下，如轮胎均衡度、悬架系统失衡，方向盘可能传递一些振动。选择防振手套以最佳匹配为原则，避免过度防护影响正常作业。保护效果最好的是全指手套。

B.2.4.2 护腰垫和头枕

B.2.4.2.1 方案描述

若驾驶座椅无法提供合适颈背部支撑情况下，在不影响安全驾驶情况下，建议公交车驾驶员根据需要自行或由公司统一配备护腰垫及头枕添加在驾驶座椅上。可为腰椎、颈椎提供合理有效支撑，减轻腰椎和颈椎负荷性。如图 B.11、图 B.12所示。

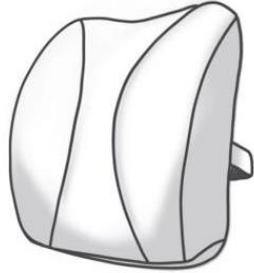


图 B.11 护腰垫参考示意图



图 B.12 头枕参考示意图

B.2.4.2.2 方案要点

护腰垫及头枕需要与公交车驾驶员适配，保证安全驾驶。

B.2.5 工作组织

B.2.5.1 增加工间休息

B.2.5.1.1 方案描述

合理安排工间休息，针对不同线路公交车驾驶员，单程连续驾驶时间长的，休息时间适当延长，符合 GB/T 15241.2—1999 相关要求。依据《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》，不得连续驾驶机动车超过 4 小时未停车休息，或者停车休息时间少于 20 分钟，建议不少于 30 分钟为宜。有助缓解局部肌肉疲劳，减少局部肌肉疾患发生危险，提高工作效率。

B.2.5.1.2 方案要点

间休时间可增加有针对性的适度锻炼，如保健操或弹力绳等。

B.2.5.2 合理组织轮班，减少加班时间

B.2.5.2.1 方案描述

建议根据公交车驾驶员的个体需求和特殊情况，如年龄、工龄、健康状况等，合理安排轮班，符合 GB/T 15241.2—1999 相关要求。合理制定工作计划，合理安排公交车运营时间和休息时间，优化公交车线路规划，减少停车等靠时间。可减少不规则轮班，降低生理疲劳。能够保证充足睡眠时间和休息时间，缓解局部肌肉疲劳，减少局部肌肉疾患发生危险，提高工作效率和工作满意度。

B.2.5.2.2 方案要点

轮班安排根据用人单位的实际情况和需要进行综合考虑。根据运营实际情况动态调整，确保不影响正常运营情况下，适当减少加班时间。

B.2.5.3 增设健身器械，组织锻炼身体

B.2.5.3.1 方案描述

根据公交车驾驶员锻炼需求，在部分站点增设健身器械。管理人员组织公交车驾驶员开展针对性身体锻炼，特别是背部、腿部和核心肌肉群的锻炼。有助增强肌肉力量和柔韧性，减少肌肉骨骼受伤风险。如图 B.13所示。

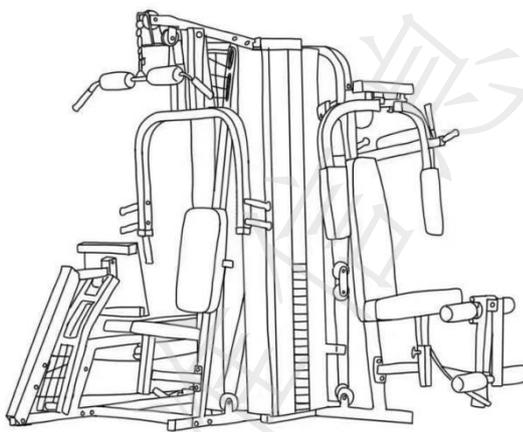


图 B.13 健身器械参考示意图

B.2.5.3.2 方案要点

健身器械数量与公交车驾驶员相匹配，避免闲置或不足。

B.2.5.4 工作适应与社会适应培训

B.2.5.4.1 方案描述

建议用人单位定期组织工作适应与社会适应相关培训，包括但不限于压力管理、情绪调节、工作生活平衡等降低职业紧张的相关内容。有条件的用人单位可以建立心理咨询服务团队，为公交车驾驶员提供个性化的心理咨询服务。有助于公交车驾驶员更好应对情绪困扰和工作压力等，提高心理健康水平，增强工作适应能力和抗压能力，减少职业紧张的发生。

B.2.5.4.2 方案要点

鼓励公交车驾驶员参与培训，提供灵活的培训时间和方式，确保培训的有效性和参与度。

参 考 文 献

- [1] GB/T 4754-2017 国民经济行业分类
- [2] JT/T 1180.14-2018 交通运输 第14部分：城市公共汽电车客运企业
- [3] GB/T 18883-2022 室内空气质量标准
- [4] GB/T 16251-2023 工作系统设计的人类工效学原则
- [5] GB/T 14776-1993 人类工效学工作岗位尺寸设计原则及其数值
- [6] GB/T 13547-1992 工作空间人体尺寸
- [7] GB/T 10000-2023 中国成年人人体尺寸
- [8] ISO 16121-4-2012 Road vehicles—Ergonomic requirements for the driver's workplace in line-service buses—Part 4:Cabin environment
- [9] ISO 16121-1-2012 Road vehicles—Ergonomic requirements for the driver's workplace in line-service buses—Part 1:General description, basic requirements
- [10] GB/T 14775-1993 操纵器一般人类工效学要求
- [11] ISO 16121-3-2012 Road vehicles—Ergonomic requirements for the driver's work place inline-service buses—Part 3:Information devices and controls
- [12] JT/T 934-2021 城市公共汽电车驾驶员操作规范
- [13] JT/T 915-2014 机动车驾驶员安全驾驶技能培训要求
- [14] GB/T 15241.2-1999 与心理负荷相关的工效学原则 第2部分：设计原则
-