

地铁“无人驾驶”有优势,遇到突发情况这么办 在车头看隧道“风景” 乘客十问逐一破解

一个月来,上海地铁版图上连增三根“线条”:10号线二期、18号线南段、15号线。连同既有的浦江线,上海地铁已经有4条无人驾驶线路。今后这样的地铁新线只多不少。比如在建的14号线也将如此。在没有驾驶员的车厢里,在车头看隧道“风景”,乘客感到新奇的同时,也有提出:“‘无人驾驶’比‘有人驾驶’究竟有何优势?”、“如遇到突发情况该怎么正确处理?”等等,梳理下来有十问。记者就此请教相关专家答疑解惑。

自动驾驶比起司机驾驶优势在哪?

沪上地铁无人驾驶列车,采用国际最高等级的GoA4全自动运行系统,正常运行时无需司机操作。在信号系统、车辆系统等全自动运行核心系统的自动控制下,列车具备全自动正线运行、自动进、出站、自动开、关门、自动唤醒、休眠等功能,主动诊断故障,还能给自己“洗澡”。

这一先进系统控制的车辆,其优势可以用“更规范”、“更可靠”、“更高效”来概括。

更规范:从车辆行驶的平稳性来看,如果是有人驾驶,每位电客车司机的技术水平、驾驶习惯存在差异,到站停车位置要靠技术能力和经验掌握。而通过系统控制、自动运行之后,控制标准是一致的,避免了人为操作带来的差异性。

更可靠:系统有“信息化”和“冗余性”加持,多种在线监测系统采集信息化数据,采集量比常规线路多得多,实时传送给地面工作人员,帮助他人更好了解列车设备状态;在运营或检修中,也可以及时提供运行数据支持,不用到车上慢慢下载。

另外,全自动运行核心系统的关键设备均有冗余功能,当一组设备发生故障时,可快速切换至备用设备,确保列车运行不受大的影响。

更高效:列车全自动运行时,列车上无须再安排专门的电客车司机。此外,系统控制设备的工作效率也更高,人为的设备操作速度通常以分钟计算时间,而设备控制设备的速度通常以毫秒计算,时间上大幅缩短必然带来效率的大幅提升。

比普通线路,列车停靠后,司机从驾驶室出来操作,需要一定时间,而无人驾驶的全自动控制,既精确,也节省了列车停站时间,运营效率更高。

上海四条无人驾驶线,相互间有区别吗?

浦江线、10号线、18号线、15号线,都采用国际最高等级的GoA4全自动运行系统,正常运行时无需司机操作,四条线路在功能上没

有很大的差别,都能满足全自动运营要求。差别主要是在于车辆的外观、内饰、载客量、轮胎、列车材质等等元素上,主要表现在浦江线与其它三条线路上。

比如10号线属于A型车,一节车厢最大载客量达到410人,6节编组可以运载2000多人。而浦江线采用的是橡胶轮胎及轻量化车体,载客量相对较少。10号线的车体采用铝合金材料,浦江线车辆采用玻璃钢材质。10号线二期的车厢内的逃生门,改为“一体式”,操作步骤减少,应急情况下的使用更加方便。浦江线的“逃生门”位置不在车头,用“客室门”进行疏散。

18号线也有独特设计,它和10号线二期相比,增加了一些远程功能,比如远程可以控制车厢温度、升降受电弓,还增加了车厢内的侧面出风。一般车厢是车顶出风,而18号线车厢可从侧面出风,不会对着乘客的头顶,乘客的舒适性更好。

没有了司机,车厢里还有工作人员吗?

无人驾驶线路初期运营阶段,为保障开通线路运营安全,提升高峰时段突发事件应急响应,提升保驾等级,运营方会增派多职能“列控员”在车头随车保驾,如遇突发应急情况,多职能“列控员”将及时介入应急处置。“列控员”在列车上值守时,承担了列车设备保障任务,并随时待命处置突发应急情况。

在此提示大家,在车辆“列控员”值守、工作期间,车厢乘客要尽量配合他们,不影响他们。乘坐无人驾驶列车时,乘客不要擅动车头操作台面设备,勿集中扎堆在无人驾驶车头区域,以免造成车厢拥挤;“列控员”工作时,大家不要干扰其监护作业,必要时应让出通道,确保畅通。

如果包或人 被车门夹住了怎么办?

针对车门夹人夹物,列车有多重保护。首先是站台屏蔽门,拥有防夹功能,也就是夹人夹物之后,会自动打开;还有手动安全装置。同时,车门也跟屏蔽门一样,夹人夹物之后,会自动打开。如果有人或物品挡在门口,车门会连续触发防夹功能,之后车门会保持在打开状态,门不关好,车不会运行。

此外,在站台上设置有紧急停车按钮装置,遇到夹人夹物等紧急情况时,工作人员可以通过该装置紧急停车,使全自动运行更为安全。特别提醒的是,站台紧急停车按钮装置只有在紧急情况下才能使用。排除防夹因素并确认安全以后,工作人员会控制列车关门,并自动发车,继续前行。



如果某扇车门或屏蔽门发生故障怎么办?

车门、屏蔽门有对位隔离的功能。当某扇列车门或屏蔽门发生故障时,全自动运行系统就会自动控制对应的车门、屏蔽门进行隔离,替代了过去由人工进行对位隔离的方式。同时,有必要的,全自动运行系统还会将车门、屏蔽门隔离信息显示在导乘屏上,更为直观地提醒乘客。

驾驶室完全开放,有乘客去触碰设备怎么办?

无人驾驶车头的驾驶室台面,日常均处于锁闭状态。车头操控台区域为应急处置区域,驾驶室椅需用专用钥匙方可打开,平时为折叠状态,置于操作台柜体内,乘客无法使用。全自动运行时,驾驶室设备有罩板保护,且完全锁闭,需要专用钥匙才能打开;如果罩板被意外开启,列车会立即触发报警信息,传送到控制中心,同时实时传输视频监控画面。控制中心工作人员可第一时间掌握现场情况,安排车上工作人员马上进行现场处理和干预。



车厢发生火灾,乘客如何逃生?

列车内设置有烟火报警装置,一旦发生火情,自动把火警传到控制中心,并控制列车停止运行,控制中心将立即安排车上以及车站的工作人员组织乘客疏散。在行车区间发生列车火情,列车内的火灾报警系统会把火警信息和车上的视频监控画面立即传送到控制中心,控制中心可以及时通知列车上的工作人员到现场进行应急处置。

紧急疏散时,除了专门的疏散平台外,列车两端等部位还配置有“门梯一体式逃生门”作为紧急疏散出口,打开门往外一推就形成梯步式逃生通道,可快速组织乘客疏散。

列车运行时遇到障碍怎么处理?

列车车头装有障碍物及脱轨检测装置,一旦检测到障碍物,会马上紧急制动,把车停下来。此外,轨行区的关键点位会设置视频监控,带有入侵警示功能,及时警示非法侵入的人员,告知危险,警示现场人员立即离开。

自动驾驶会不会出现“甩站”?

列车通过控制系统内运行图运营,图定的车站不会出现异常“甩站”的情况。全自动运行系统具有较高的系统可靠性,能有效避免人为操作上的失误,更准确地控制列车的运行速度和到发时间。同时,控制中心有调度员实时在线监控列车运行及停站情况。

坐无人驾驶列车,会不会晕车?

全自动运行的列车在设计之初便考虑了乘客乘车舒适性,在启动和加速的时候,按标准设定了控制性能,可精准控制列车的加减速,运行平稳。

“智慧地铁”为安全运营保驾护航

全自动无人驾驶列车,相应地要增加一些

设备,为安全运营保驾护航。比如,线路上增设了超高清探头,能够让工作人员实时把握客流强度,同时站台上也会显示车厢拥挤度,让乘客能方便找到更舒适的车厢。以15号线为例,每个车站里放置有数百个传感器,每台设施的运行状态,会通过数据传输的形式直接汇总到车站控制室,运营人员可以“一屏观全站”。从灯光照明到火灾预警,各种细节都能被自动监控,一旦发生故障,工作人员的处置更加有的放矢。

15号线工作人员介绍:“设备上联系着报警系统,一旦有报警信息弹出,我们就可以在显示屏上找到它相应的设备,同时先调取我们的监控设备查看现场情况,同时派专人到现场复核。有故障都会有联动状态来提醒我们去现场确认,减少了我们客运人员疲于奔命去巡视的状态,而是有的放矢去巡视。”

在这里还不能不提“BIM”,地铁智能运营系统依靠“BIM”解决了不少问题。其核心就是通过建立虚拟的工程三维模型,利用数字化技术,为模型提供完整的、与实际情况一致的工程信息库。“运用了BIM技术,对不同截面的车站都分别进行建模以及结合了我们VR的这个设备,让人真实地进入这个车站里面去体验。”技术人员如是说。

仍然以15号线为例,戴上VR眼镜,一条数字化的15号线,一览无余,甚至能看到吴中路站墙体上的一小块结构,多少大小,由什么材料组成都能显示。通过三维模板来指导施工过程,能确保设计图纸和竣工后的实体达成高度一致,给未来的数字化运维打好了基础。

在地铁数据库里,可得到一条虚拟的数字化15号线,相应的信息跟现场一一对应,结合运营过程中的自动化信息采集的手段,工作人员可在运维系统里实时、精确地了解地铁运营状态。

上海地铁维保也将更加智能。车辆的蓄电池、牵引电机齿轮等都配置在线监测设备,通信、信号、站台门、消防水泵等重要的馈线回路也实现故障录波功能,为检修故障的排查按上了“小眼睛”。将地铁新线打造成智慧地铁,方便运营、方便管理、方便出行。

(周到上海)



轨交15号线初期运营 桂林路站暂缓开通

千呼万唤的15号线来啦,史上最“牛气冲天”的线路,全程30站1小时6分钟,国内轨道交通建设史上一次性开通最长地下线路长达42.28公里。上海地铁15号线北起宝山区顾村公园,南至闵行区紫竹高新区站,途经普陀区、长宁区、徐汇区。

近日,15号线开通初期运营,记者实地探访徐汇域内“网红车站”。桂林路站暂不开通,列车“过站”运行不停靠。全线常态运营时间为5:30至23:36。

徐汇区域内共有8座车站,其中桂林路站(暂未开通)可与9号线换乘,桂林公园站可与12号线换乘,上海南站站可与1号线、3号线换乘。

届时,上海轨道交通全网运营线路长度



将增至772公里,运营车站数增至459座,其中换乘车站总数增至64座。15号线途经5个行政区,初期运营开通29站,上海轨道交通15号线工程线路起自闵行区的紫竹高新区站,止于宝山区的顾村公园站,途经闵行、徐汇、长宁、普陀、宝山,共5个行政区,连接9座高校,3个国家级科创园区,全长近43公里,初期运营共开通29站,均为地下车站。

来到桂林公园站,站厅内一面巨大的中式屏风格外夺人眼球,金属镂空雕屏汲取桂林公园小桥流水、叠山立峰、嶙峋怪石的景色,两者结合共同营造出一幅生动的画面。

两侧墙面的瓦片、窗格、太湖石尽显江南园林意境之美,随影随势,不拘一格。站厅柱子横梁运用中式窗格元素,桂花、蝴蝶点缀其中。

连地面都有一朵朵桂花投影,让人仿佛闻到阵阵桂花飘香,完美体现了该站点的“金桂飘香”主题。据了解,轨道交通15号线预计在春节(农历新年)前开通试运营,届时徐汇区的市民们可以一睹最美地铁线路的风采。

桂林路站: 列车“过站”运行不停靠

受疫情和施工建设难度等影响,此次15号线开通运营初期,桂林路站暂不开通,列车将“过站”运行,不停靠该站,不上下车,该站也不可实现9号线与15号线的换乘,请市民乘客提前做好路线规划。

设计贯穿便民细节 无人驾驶体验

轨交15号线是国内一次性开通公里数最长,且开通运营即具备最高等级(UTO)全自动无人驾驶的轨道交通线路。其信号系统能有效缩短行车间隔及折返时间,提高平均旅行速度,提供更高的安全性和可靠性,进一步提升运营服务质量与乘坐体验。

目前,信号系统基于无线通信,满足全自动驾驶最高等级,设置智能无线充电座,同时在下方也配备了USB充电接口。15号线车站公共厕所提升了配置,兼顾儿童母婴、无障碍设施,并增加排风量及换气频率,“第三卫生间”也是标配。在车站公共厕所中设置为出行障碍者或行动不能自理人员专门使用的卫生间,关注特殊群体。此外,在初期运营,每座车站均设有便民口罩自助售卖机,为乘客提供便利,以备不时之需。

列车信息显示屏也换了升级版,其中还包括当前时间、列车全线图、列车方向、首末班车时间和列车拥挤度的信息,为候车乘客提供更多便利。15号线全线常态,运营时间为5:30至23:36,15号线开通初期运营后,全线常态运营时间为5:30至23:36。紫竹高新区站及顾村公园站首班车发车时间均为5:30,末班车发车时间均为22:30。

吴中路站、上海南站站 理念风格化美学

15号线吴中路站和上海南站站因地制宜地协调车站与周边环境条件,创新性地采用“无柱拱顶”结构型式,取消柱网分割,凸显“无遮挡大空间”的视觉观感。在表达风格化美学理念、营造“高大上”出行氛围的同时,也科学地为轨交大客流组织预留了更灵活的空间,将地铁站站功能性与艺术性完美结合。

【特别提醒】

提醒1:由于15号线桂林路站暂未开通,因此该线换乘9号线或通过9号线换乘15号线的乘客,除了通过网络其它线路绕行外,可从就近的15号线桂林公园站进行换乘。最近的9号线桂林路站4号口与15号线桂林公园站6号口相距约1.1公里,沿桂林路、宜山路步行约15分钟可到(详见下图)。

提醒2:目前,15号线部分车站的个别出入口仍处于施工收口阶段,暂不对外开放。提请乘客根据导向指引从车站其他出入口进出,车站现场也将做好相应引导工作。

提醒3:受新冠疫情影响,15号线开通初期运营阶段,部分车站出入口外的广场、人行道、绿化等市政配套尚无法完全一步到位,车站将采用临时便道接入市政道路,提请乘客注意通行安全。

(田林周到整理报道)



15号线 首末班车时刻表		
车站	往顾村公园	往紫竹高新区
顾村公园	06:37 / 23:36	06:30 / 23:30
锦秋路	06:34 / 23:34	06:33 / 23:33
丰翔路	06:31 / 23:31	06:35 / 23:36
鹿大师	06:30 / 23:29	06:37 / 23:37
崧泽站	06:28 / 23:27	06:39 / 23:39
泖港站	06:26 / 23:26	06:41 / 23:41
武威东路	06:23 / 23:23	06:43 / 23:43
上海西站	06:21 / 23:21	06:46 / 22:46
静安寺	06:19 / 23:18	06:48 / 22:48
江苏路站	06:17 / 23:16	06:50 / 22:49
大渡河路	06:15 / 23:14	06:52 / 22:52
长风公园	06:13 / 23:12	06:54 / 22:53
崧山路站	06:10 / 23:10	06:56 / 22:56
崧泽东路	06:08 / 23:07	06:59 / 22:59
静安寺	06:05 / 23:05	06:51 / 23:01
兴中寺	06:03 / 23:03	06:53 / 23:03
桂林公园	06:09 / 22:09	06:07 / 23:07
上海南站	06:07 / 22:06	06:10 / 23:10
华亭寺	06:04 / 22:04	06:13 / 23:12
华泾站	06:01 / 22:01	06:15 / 23:15
华泾西路	06:09 / 22:09	06:17 / 23:16
华泾站	06:07 / 22:07	06:19 / 23:19
静安寺	06:06 / 22:06	06:22 / 23:21
静安寺	06:03 / 22:03	06:24 / 23:23
静安寺	06:00 / 22:00	06:26 / 23:25
兴中寺	06:39 / 22:39	06:28 / 23:27
兴中寺	06:36 / 22:36	06:31 / 23:30
永德站	06:32 / 22:32	06:35 / 23:34
紫竹高新区	06:30 / 22:30	06:37 / 23:36

红色时间为首末班车时间 / 蓝色时间为常态末班车时间