

上 篇

模块一 行车组织

案例导学

值班员小沈刚到车站入职工作，为开展日常行车工作，小沈必须学会车站日常的行车组织工作和掌握行车设备操作。同时，车站在发生行车设备故障的情况下，小沈还必须掌握行车设备故障处置，确保车站运营秩序正常。

在车站日常运营期间，我们每天都需要进行正常的行车作业，那么车站值班员有哪些行车作业？一次作业流程是什么？标准是什么？作为车站行车值班员，在日常行车作业方面，必须具备哪些业务知识？掌握哪些设备操作技能？

学习目标

- (1) 掌握运营前检查作业的流程及内容。
- (2) 掌握正常情况下行车设备操作。
- (3) 掌握正常情况下接发车作业流程。
- (4) 掌握日常行车设备检修作业流程及内容。

- (5) 掌握正常情况下信号显示及操作。
- (6) 掌握非正常情况下行车组织流程及内容。
- (7) 掌握车站人机界面 (HMI)、综合后备盘 (IBP) 设备各项功能。

技能目标

- (1) 能确认车站开站条件。
- (2) 能在正常情况下对各类行车设备进行操作。
- (3) 能熟练掌握列车开行、折返作业流程及内容。
- (4) 能熟练掌握日常行车设备检修作业及内容。
- (5) 能熟练进行正线地面显示操作及手信号显示。
- (6) 能在行车设备故障情况下, 熟练进行故障处置并进行接发列车作业。
- (7) 能熟练进行车站信号工作站人机界面 (HMI)、综合后备盘 (IBP) 的各项功能操作。

任务一 运营前检查



相关知识

车站运营前检查是为了保证当天轨道交通运营设备正常运作的必要环节, 是站务运作中的重要组成部分。

一、车站运营前检查的主要内容

各车站和车场必须完成以下内容的运营前检查或准备工作, 并向控制中心 (OCC) 行车调度员报告。

- (1) 施工结束、线路出清情况, 运营线路是否空闲, 接触网、低压供电及环控系统运作情况。
- (2) 行车备品、备件是否齐全完好。
- (3) 信号机、道岔功能正常, 站台无异物侵入限界, 屏蔽门功能正常。
- (4) 车站人员到岗情况。

二、运营前检查工作流程表（见表 1-1）

表 1-1 车站运营前检查工作流程表

日期： 月 日

编号：NG-R-K2-ZW-046

序号	运营前检查流程	时 间	检查情况
1	行车值班员核实施工登记本中的 A 类施工已全部结束，现场已出清		
2	值班站长撤除所有防护，将所有红闪灯收回放到车控室		
3	值班站长携带灯具，到站台确认线路出清情况，同时要确认广告灯箱未侵犯限界（不用下线路）		
4	值班站长通过就地控制盘（PSL）开关上、下行屏蔽门进行测试（各测试 3 次）		
5	行车值班员确认车控室 IBP 盘上屏蔽门操作开关处于自动位		
6	（有道岔站填写）行车值班员核查记录确认本站各道岔现场钩锁器钩锁情况		
7	（有道岔站填写）行车值班员报告行车调度员申请控制权，经行车调度员同意后 方可进行 HMI 转换所有道岔与排列进路检查		
8	行车值班员按照 OCC 命令在规定时间内转换环控模式，并通过环控系统（BAS）确 认相关模式已执行		
9	行车值班员通过主控界面确认屏蔽门、环控模式、照明模式、水系统、扶梯状态正常		
10	值班站长检查人员到岗情况		
11	行车值班员与行车调度员核对运营时刻表、车站时钟与中央时钟时间是否一致		
12	行车值班员检查行车备品、广播及闭路电视系统（CCTV）状态		
13	行车值班员测试 800 M、400 M 手持台通信正常，调度应急电话、集中电话通信 正常		
14	值班站长安排人员开启扶梯		
15	值班站长检查站厅、站台的设备设施状态，边门是否上锁，告示是否全部到位， 是否满足运营需求		
16	行车值班员通过车站计算机管理系统（SC）确认所有窗口售票机（BOM）、自动 售票机（TVM）、自动检票机（AGM）、自动查询机（TCM）已开启，同时安排客运 值班员巡视确认以上设备是否正常		
17	值班站长检查出入口开启情况及出入口拉闸门下盖板是否已盖整齐，排水沟盖板 是否已盖整齐等		
行车值班员签名：			
值班站长签名：			



任务实施

一、行车值班员运营前检查模块（见图 1-1 ~ 1-3）



图 1-1 检查行车备品备件是否齐全



图 1-2 检查行车备品充电情况

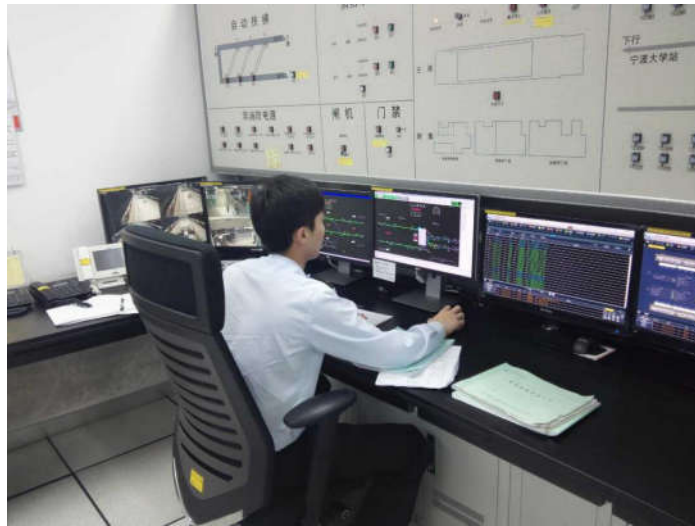


图 1-3 检查车站道岔信号机功能，综合监控环控低压供电是否正常

二、客运值班员运营前检查模块（见图 1-4 ~ 1-7）

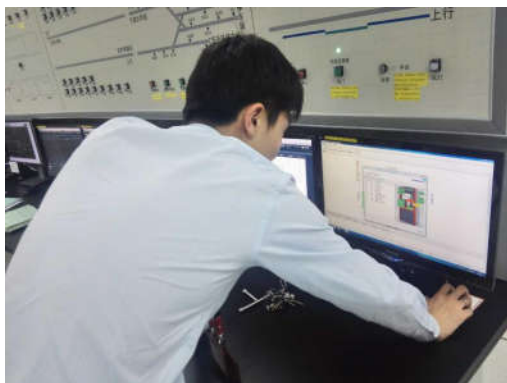


图 1-4 在 SC 上查看所有 AFC 设备是否正常监控



图 1-5 检查车站进出站闸机功能是否正常



图 1-6 检查车站所有 TVM、TCM 设备功能是否正常

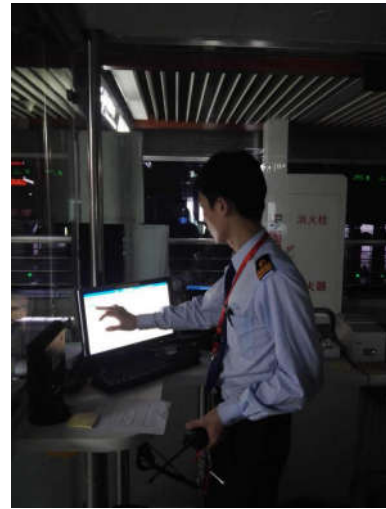


图 1-7 检查客服中心 BOM 操作是否正常

三、值班站长运营前检查模块（见图 1-8 ~ 1-10）



图 1-8 操作 PSL 查看 PSL、屏蔽门功能是否正常



图 1-9 查看有无异物侵入限界

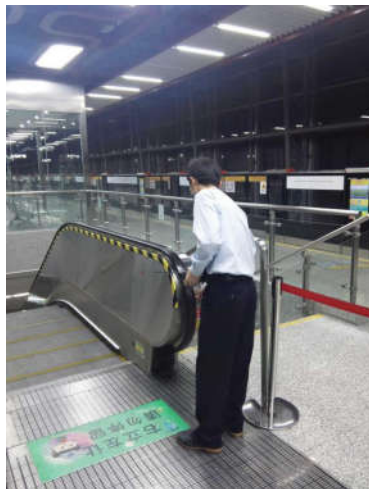


图 1-10 查看电动扶梯功能是否正常

提示：在运行前检查工作中，值班员应避免对同一类型设备不进行全部检查，只进行部分抽

查的情况。同时，在对各类应急备品检查过程中，除检查其数量、外观外，还应确认其是否处于可用状态。

任务评价

根据以上学习内容，评价自己对本任务内容的掌握程度，在下表相应空格里打“√”。

评价内容	差	合格	良好	优秀
运营前检查汇报内容、运营前检查流程、各岗位检查模块				
学习中存在的问题或感悟				

任务二 正常情况下行车组织——技术设备操作

相关知识

为了确保运营安全有序，宁波轨道交通2号线一期正线信号系统采用卡斯柯信号有限公司的基于无线通信的列车信号控制系统（CBTC），它不但能提高行车的效率，而且还能确保行车的安全。

一、信号系统操作

（一）列车信号控制系统（CBTC）的组成

列车信号控制系统（CBTC）由以下五个子系统组成：

- （1）列车自动控制子系统 ATC（包括列车自动驾驶 ATO 及列车自动防护 ATP）。
- （2）计算机联锁子系统 CBI。
- （3）列车自动监控子系统 ATS。
- （4）数据传输子系统 DCS。

(5) 远程维护支持子系统 MSS。

(二) 列车自动控制子系统 ATC

(1) 线路控制器 (LC): 设置在鄞州大道站, 用于管理线路临时限速 (TSR) 及 ATC 软件版本。

(2) 区域控制器 (ZC): 设置在鄞州大道站和清水浦站, 用于执行轨旁 ATP 功能。

(3) 欧式编码器 (LEU): 设置在各设备集中站信号设备室, 用于后备 (BM) 模式下, 从 CBI 设备获取各种轨旁信息, 为信号机附近的有源信标提供信息。

(三) 计算机联锁子系统 CBI

(1) 联锁设备主要包括轨旁信号设备和联锁控制设备等。

(2) 在 CBTC 模式下, CBTC 列车行车的主体信号为车载信号, 非 CBTC 列车 (包括 ATC 切除的车辆及非装备车辆) 行车主体信号为地面信号; 在非 CBTC 模式下, 信号机采用点灯模式, 所有列车行车的主体信号为地面信号。

(3) 联锁终端操作设备。集中站设有两套现地操作员工作站 (与本地 ATS 工作站合用, 称为 HMI), 可对管辖内车站信号设备实现监控。

(四) 列车自动监控子系统 ATS

(1) 系统功能: ATS 与联锁、轨旁 ATC 设备、车载 ATC 设备、发车指示器 (DTI) 等其他信号系统一起工作, 实现信号设备的集中监控, 并控制列车按照预先制订的运营计划在正线自动运行。

(2) 系统接口: ATS 与时钟、广播、乘客信息、无线、综合监控等其他系统实现接口。

(3) ATS 设备分布描述: 设备主要分布于控制中心、设备集中站、非设备集中站、车辆段和停车场。

① 控制中心 ATS 主要包括以下设备: 控制中心大厅有两台行调工作站 (称为 MMI)、1 台值班主任工作站 (称为 MMI) 等。其他设备包括打印室、运行图编辑室、培训室、中央信号设备室的设备等。

② 集中站 ATS 主要包括以下设备: 两台现地操作工作站 (与本地联锁工作站合用, 称为 HMI)、1

套车站 ATS (LATS) 服务器、若干发车指示器 (DTI) 等。压赛堰站后备控制室设有 3 台调度员工作站。

③ 非设备集中站 ATS 主要包括以下设备：1 台 ATS 工作站及若干发车指示器 (DTI) 等。

④ 车辆段和停车场 ATS 主要包括以下设备：两台操作员工作站 (称为 HMI)、1 套 LATS 服务器、两套 ATS 终端等。

(五) 数据传输子系统 DCS

数据传输子系统 DCS 包括有线部分与无线部分，主要有骨干网、轨旁无线设备 (TRE)、漏隙波导管、车载 DCS 天线、车载无线调制解调器、车载以太网等设备。

二、通信系统操作

通信系统是地铁信息传递的重要工具，它不仅能够实现地铁站与站之间的信息互通，而且还能够为广大乘客提供一定的信息，更好地为乘客服务。

通信系统的组成：宁波轨道交通 2 号线一期专用通信系统包括 22 座车站、1 座控制中心、1 座车辆段、1 座停车场的通信设备及车载无线等设备。它主要分为以下几个通信子系统：传输子系统、无线通信子系统、专用电话子系统、公务电话子系统、闭路电视子系统、广播子系统、时钟子系统、乘客信息子系统、电源子系统和集中告警子系统等。

三、供电系统操作

供电系统在为列车运行和车站照明、通风等方面发挥着不可替代的作用。它的运转至关重要。

四、综合监控系统操作

综合监控系统运用统一的信息化平台，实现轨道交通各专业系统之间的信息互通、资源共享，以提高各系统的协调配合能力，从而实现系统间高效的联动。综合监控系统由中央级综合监控系统和车站级综合监控系统等组成。