

# 全自动运行模式下乘务专业生产组织优化

祁 烁

宁波市轨道交通集团有限公司智慧运营分公司

**【摘要】** 本文从库备调试组与工程车司机岗位融合、高峰组单独管理、库备调试组与电客车检修员岗位融合、电客车司机与站务员岗位融合、工程车司机与工程车检修员岗位融合五个方面进行分析, 提供降本增效的全自动运行模式下乘务生产组织优化建议。

**【关键词】** 岗位融合; 高峰组; 降本增效

## 1 现行乘务专业生产组织模式概况

### 1.1 电客车队

各家地铁按照四班两运转方式排班(白班、夜班、早班、休班)居多, 也有个别地铁调整夜班、早班顺序(白班、早班+夜班、休班、休班), 此种方式可留有足够时间开展班前会议或培训, 也可完整休息 2 天, 但是带来夜班下班通勤的困难, 也增加了司机公寓的数量需求, 增加管理成本。设置混合倒班方式, 无固定班次, 节省人员但是管理相对不便, 排班难度、管理难度都更高。

表 1 各种倒班方式优缺点

倒班方式	优点	缺点	是否节省人数
白、夜、早、休	交通方便、休息时间充足。	集中开会、学习机会少。	基准
白、早+夜、休、休	集中开会、学习机会多, 可完整休息 2 天。	公寓房间需求增加、交通不便。	否
混合倒班	节省人员	人员班次交叉, 管理难度增加。	是

库备、调试人员出退勤均在车辆段/停车场。通常白班、晚班出退勤地点为线路中间车站, 早班出退勤地点为车辆段/停车场。也有部分地铁出退勤地点不止一个车站, 但早班出退勤地点基本均为车辆段/停车场。

通常每条线设置四个电客车队, 岗位人数按照人车比系数配置, 不同地铁系数不同。有依据上线列车数量、列车保有数量两种计算方式。也有根据实际上线列车数量详细计算实际需求人数的方式, 此种方式计算更为准确。以四班两运转为例, 实际需求人数的计算公式为:

$$S=\text{int}[(n+a+b) * 4+c+d]$$

式中: S 为实际需求人数, n 为上线列车数(不含备车), a 为折返人数, b 为库备调试人数, c 为班组长设置人数, d 为备用人数。

### 1.2 工程车队

工程车队按照四班两运转方式排班(白班、夜班+早班、休班), 出退勤地点为车辆段。每条线设置一个工程车队, 工程车司机岗位按照不低于每班 2 人配置。工程车队负责段场工程车调试、调车以及正线夜间施工, 通常工作饱和度较电客车专业低。每条线标准配置一般不低于 10 人。工程车司机由于人数相对较少, 工作饱和度低, 晋升空间较小, 薪资待遇较电客车专业差距明显, 此种情况导致各家地铁工程车管理相对弱化, 管理层主要从电客车专业选拔。

## 2 不同生产组织优化模式

### 2.1 本车间生产组织优化

#### 2.1.1 库备调试组与工程车司机岗位融合

库备调试工作较正线运营驾驶工作饱和度低, 且调试作业不均, 库备调试人员与工程车司机均在段场出退勤, 两种作业合并有利于提升工作饱和度。但前期人才培养需分小批量进行, 否则影响正常作业, 管理层面需提前做好制度、管理人员的准备, 否则全部依赖工程车队长个人业务水平。工程车司机、电客车司机实行双向取证, 双证司机负责库内、正线电客车、工程车调车、调试作业, 此种方式优点有 3 个方面: 节省一个工程车队人数; 有利于培养复合专业人员; 拓宽工程车专业发展渠道。此种方式缺点有 2 个方面: 电客车、工程车调试、调车作业需均衡安排, 无法同时进行; 人员培训周期拉长, 需进行 2 个岗位的系统化培训, 人员补充难度加大。双向取证需开放工程车司机考取电客车专业技能等级的通道, 否则推行阻力较大。同时, 高技能等级电客车司机需加入工程车驾驶相关考核, 激励电客车司机学习工程车驾驶技能。

双向取证时, 理论和岗位技能培训期间, 可顶替部分白班, 减少培训批次。以双向培训不同时进行为例, 由于电客车司机理论培训不低于 300 学时, 岗位技能培训不低于 350 学时, 驾驶里程不低于 5000 公里, 电客车司机总培训周期不低于 8 个月, 工程车司机总培训周

期通常不低于 4 个月, 故培养周期计算公式为:

$$M=5*a+3*b+4*c$$

式中:  $M$  为培养周期(月),  $a$  为取电客车司机证理论、岗位技能培训总批次,  $b$  为取电客车司机证公里数驾驶总批次,  $c$  为取工程车司机证培训总批次。

工程车驾驶人员标准配置按照 10 人计算, 库备调试人员按照 10 人计算, 则双向取证结束后, 精简人数可达 10 人。

### 2.1.2 高峰组单独管理

设置专门高峰组, 由高峰组司机负责值守高峰列车, 高峰交路从轮班中摘除, 轮班时, 需综合考虑高峰交路与正常交路的衔接, 保证高峰组司机能开行高峰列车回库。此种方式缺点有 2 个方面: 不利于统一管理, 与本班组班次不一致, 如单独设置一个班组, 则班组长设置需增加; 工作日早班需备班, 长时间无法兼顾家庭。此种方式优点为节省所需人员, 高峰车越多, 节省人员越多。以四班倒为例, 节省人数为高峰车数的 3 倍。

## 2.2 跨车间生产组织优化

跨专业面临更多挑战, 需配置相应专业管理人员再进行岗位融合, 由经营层牵头组织, 在人力层面, 根据划转方式, 确定是否打通司机与检修员的技能等级晋级通道以及司机与站务序列技能等级通道。

### 2.2.1 库备调试组与电客车检修员岗位融合

培养分为 2 个方向: 电客车司机取电客车检修员上岗证; 电客车检修员取电客车司机证。电客车检修员的专业壁垒相对更高, 故电客车检修员取电客车司机证更为便利, 但由于电客车司机岗位培养周期更长, 此种方式上岗周期拉长。此种方式可节省库备调试组人数, 电客车检修员实现驾驶、检修双岗融合, 提高工作饱和度。此种方式缺点有 2 个方面: 电客车调试、调车、检修作业需均衡安排, 否则驾驶任务重时, 影响电客车修程; 人员培训周期拉长, 需进行 2 个岗位的系统化培训, 人员补充难度加大。优点有 2 个方面: 节省库备调试人员; 有利于培训复合专业人员。此种方式可节省近一个库备调试组人员, 可达 10 人。

### 2.2.2 工程车司机与工程车检修员岗位融合

工程车检修员通常为长白班, 遇夜间工程车故障无法及时到场, 岗位融合后可以实现驾驶、检修岗位融合, 培养分为 2 个方向: 工程车司机取工程车检修员上岗证; 工程车检修员取工程车司机证。工程车检修员的专业壁垒相对更高, 故工程车检修员取工程车司机证更为便利。

此种方式可节省工程车检修员人数, 提高工程车司机工作饱和度。此种方式缺点有 2 个方面: 工程车调试、调车、检修作业需均衡安排, 否则驾驶任务重时, 影响工程车修程; 人员培训周期拉长, 需进行 2 个岗位的系统化培训, 人员补充难度加大。优点有 3 个方面: 解决晚间工程车检修难题; 节省工程车检修人员; 有利于培训复合专业人员。此种方式可节省一个工程车队人员, 可达 10 人, 也可解决工程车司机管理力度偏小、技能等级空间偏小的难题。

### 2.2.3 电客车司机与站务员岗位融合

无人值守无法在新开通线路采用, 且长期正线出退勤, 出入场作业需加强培训, 轨道车作业需单独安排, 运营前出入场大面积接管无法实现, 只能较快速应对正线接管需求, 如场段储备人员较多, 班制安排、人员管理、减员增效难度加大, 故如此种方式需慎重采用。站务员取电客车司机证周期更长, 难度更大, 故电客车司机取站务员上岗证更为合理。

此种方式缺点有 5 个方面: 大面积接管列车时调度难度增加, 需保证所有列车能尽可能就近接管; 应急期间, 接管列车人员无法实现站务功能; 故障处置时间延长, 人员无法立即接管列车; 集中管理难度大; 人员培训周期拉长, 需进行 2 个岗位的系统化培训, 人员补充难度加大。优点有 2 个方面: 如采用三班倒形式, 可节省近一个班组人员, 通常超过 20 人; 有利于培训复合专业人员。

打通电客车司机与站务专业晋升通道后, 面临一个难题, 即电客车司机无法完全意义上的执行值班站长、行车值班员职责, 突发情况需接管列车, 无法起到车站应急指挥功能, 仅可在非接管情况下管理车站, 在安全导向原则下, 无法真正意义上代替站务岗位, 为方便接管仅能代替站务员相关职能。

## 3 结论

岗位融合需做好制度配套措施, 减少依赖人员觉悟开展工作, 形成按劳分配的良好激励导向, 否则减员增效工作阻力较大。改革需统筹考虑, 不能盲目求创新, 每项改革都可能带来大量的人力、财力耗费, 也意味着大量的制度建立、调整, 同时改革带来的安全风险也需充分比对, 经过实践论证后, 建立相关预案, 再行推广。五种优化模式均能节省人员, 电客车司机与站务员岗位融合由于统一三班倒, 在不准备库内备用人员的情况下, 节省人数最多, 但同时也带来较多安全隐患。高峰组单独管理可较易实现人员节省, 可搭配其他方式起到共同

节省人员的目的。

表 2 人员优化情况

模式	库备调试组 与工程车司 机岗位融合	高峰组单 独管理	库备调试组与 电客车检修员 岗位融合	工程车司机与 工程车检修员 岗位融合	电客车司机 与站务员岗 位融合
节省人数	10+	3*高峰车 数	10+	10+	20+
安全风险	--	--	--	--	上升

**【参考文献】**

[1]张苏波.轮乘制下乘务交路模型探讨[J].铁道勘测  
与设计, 2011, (5): 14-16

[2]王树文. 昆明地铁首期工程及 1 号线支线乘务  
轮乘研究[J]. 人民交通, 2019, (5): 76-77

[3]罗红双. 网络化条件下城市轨道交通乘务计划编  
制方法研究[D]. 成都: 西南交通  
大学, 2019