# 用户需求书

## 1项目概述

## 1.1项目目标

目前运营分公司乘务中心已配备了一套派班管理系统，为配合3号线一期、宁奉线首通段的上线运营需要在原有的派班系统上增加新线派班功能以实现新线乘务作业的集中智能化管理。

通过本项目的实施，高效合理地组织好新线司机运转，提升针对司机的现场管控能力，不断提高和完善轨道交通运营管理水平。同时借助日常台帐的精确管理和运营数据的统计分析，为公司管理层提供决策依据。

## 1.2项目范围

本次加线项目必须在原有的乘务派班系统上进行添加，新线加线内容具体包括：新线派班管理、新线司机管理、新线统计报表管理、新线系统管理、新线移动APP这五大功能模块。内容涉及新线司机派班管理、新线日常考勤、新线业务培训、新线公寓分配、新线叫班服务、新线请销假管理以及新线乘务运营信息的收集、储存和统计等。新增内容应适用于宁波轨道交通管辖范围内的所有线路，充分考虑多线路运营需求，进行合理设计，并满足后期线路延伸和增加的要求。

本次项目的软件部分的实施范围包括宁波轨道交通3号线一期、宁奉线(包括首通段和后通段)以及2号线二期。

新线项目硬件采购范围：3台一体式酒精测试仪、12台便携式酒精测试仪、3台电视大屏幕、1台工控触摸终端及其它必要硬件，覆盖首南车辆段及正线车站（儿童公园）派班室。

## 2总体要求

## 2.1概述

借助信息化手段，逐步提升宁波轨道交通乘务中心在乘务作业方面的管理能力和业务能力。

* 规范化

借助信息化，实现该领域业务管理和业务运作规范化。

* 集成化

系统能够实现相关业务板块运作的有机集成，促进业务协同。

* 透明化

借助信息化，实现管理数据和业务数据的透明化。

* 自动化

借助信息化，实现管理和业务流程的自动化，提高各方面的运作效率。

## 2.2项目实施原则

新增内容必须符合以下要求：

* 安全性

技术平台必须要符合国家信息安全体系的管理要求，并遵循国际安全设计规范。系统关键信息进行机密管理，实现关键信息的加解密保存；系统数据完整，有效防止信息被非法修改；系统应符合国家信息安全等级保护二级及以上要求。

* 集成性

系统具有良好的集成性，对流程审批、数据获取、信息集成等功能提供标准接口，以实现与其他相关系统的功能和数据集成。

* 先进性

要求系统平台及应用软件应采用先进成熟的软件和技术，确保系统的技术先进性，保证投资的有效性和延续性。

* 可扩展性

要求系统有良好的可扩展性，能够快速响应业务需求的变化。系统采用松耦合构件方式进行设计，对于应用功能的扩展可采用发布新构件方式实现，且新功能的部署不影响客户的使用。

* 开放性

系统的主要数据、功能应具备开放性，通过标准或通用的接口向外部提供数据和功能的支持，且对接口有安全性的保护控制。

* 经济性

系统应具备高性价比，能对系统资源的使用进行优化，在实现系统功能的前提下，尽量节省硬件开销。

* 可伸缩性

要求在不用修改系统架构的情况下，通过增加或增强相应的设备即可实现系统功能的扩展支持，包括垂直扩展和水平扩展：

纵向伸缩：能够通过增加硬件资源提高目标平均性能和峰值性能（即响应时间、延迟等）及目标平均负荷和峰值负荷（即并发用户、信息量等）；

横向伸缩：能够通过增加应用服务器及实现应用服务器负载均衡、多节点等措施提高目标平均性能和峰值性能（即响应时间、延迟等）及目标平均负荷和峰值负荷（即并发用户、信息量等）。

## 2.3 总体技术要求

### 2.3.1 系统安全要求

**用户管理：**

* 提供用户登录的强口令认证机制，即用户每次登陆必须输入用户名和密码，验证通过后才能进入系统进行操作。应用系统应仅能对合法的用户或用户组提供信息访问。
* 允许用户自行修改密码。
* 系统提供唯一的用户/用户组管理界面，能记录用户/用户组属性，能够对应层次结构（如上下级）功能，提供组织、职位、角色结构图。
* 能通过用户/用户组管理界面查询每个用户/用户组拥有的所有权限，能够反映一对一或一对多的权限关系。
* 系统服务器端应用程序启动账号不能超过2个，且不能使用系统管理员账号。
* 不能使用系统管理员账号或默认账号作为应用程序连接数据库的账号。

**加密管理：**

* 不同重要性的账号和模块用不同的技术来进行保密和加密处理，合理使用动态和静态加密方式，采用非对称或对称的技术来实现。
* 操作系统、数据库系统和应用系统的鉴别信息、敏感的系统管理数据和敏感的用户数据应采用加密或其他有效措施实现处理、传输和存储的保密性；
* 凡是含密码的配置文件，密码部分必须加密。
* 数据库内存储密码的字段必须加密。

**权限管理：**

* 系统设定的权限应可细化至独立的功能，可自由组合成不同的权限组。权限授予可针对组或角色。
* 系统应能提供唯一的权限定义、分配管理界面，系统所有的权限都集中统一在此界面反映和分配，管理员能够通过此界面快速查询、修改、分配系统权限，但不能直接操作数据库。
* 权限应用中的所有插入、删除、修改操作在提交前都要有提示确认的步骤。
* 系统能够导出权限清单（EXCEL、XML、PDF中至少一种）。
* C磁盘（系统盘）根目录的安全权限，everyone不得有读取或更高权限；
* 操作系统关键文件夹(C:\WINDOWS\system32)的安全权限，仅保留administrators用户组；
* 共享文件夹的安全权限，按需设置用户账号和权限最小化，即不能存在无用账号和权限过限。
* 不得使用数据库默认管理员账号（sa、system）作为信息系统数据库管理员账号。

**通信安全：**

遵循国际安全规范及国家安全规范，系统达到国家计算机信息系统安全等级保护二级及以上要求，保证系统的数据安全、应用安全、主机系统安全、网络安全及物理安全，并通过招标人测试评审。要求包括但不限于：

* 系统需满足国家计算机信息系统安全等级保护二级及以上要求，并满足宁波轨道对信息系统维护安全防护的要求。
* 可以自我防御当前主流的网站攻击。
* 未经招标人同意，不允许系统监控招标人网络、调取或访问招标人与本系统无关的数据。
* 按照相关标准、规范及要求，只能存储开展业务所必须的数据，不得存储额外数据，尤其是敏感数据。
* 同时满足宁波轨道要求不限于：
* 身份鉴别：建立用户身份权限，提供用户登录的强制口令认证机制，并可以使用双因素认证，后期可以与AD域进行集成。
* 接口安全：保证集成接口的安全，集成接口具备调用权限的鉴别和传递数据的加解密机制。
* 安全协议：使用https等安全协议。
* 系统日志：记录系统错误、异常跟踪信息。
* 审计日志：可以通过日志记录用户登录、数据操作信息等关键操作，提供对记录的操作日志进行检索和查询的方式，并生成统计信息。
* 软件容错：支持通过容错、热备、故障恢复等方式，实现在系统发生故障时仍能保持正常工作。
* 数据加解密：用户密码等敏感数据必须机密，Web Service的XML SCHEMA请求文件必须包括加密的用户和密码的认证信息。
* 备份恢复：实现系统的全备、增量、差分等备份方式，在需要时可以快速恢复到所需的状态。

### 2.3.2 加线系统性能要求

1. 要求系统不限制注册用户数，支持在线用户数600个以上，支撑并发用户数200个以上，自动实现负载均衡，保持系统运行稳定，确保数据不因意外情况丢失或损坏；
2. 系统能支持主机、操作系统、网络、数据库和应用软件7×24小时平稳运行，业务可用性应达到99.9%，MTBF（平均故障间隔时间）>2196小时，MTTR（平均故障修复时间）<1小时；
3. 要求系统有支持设计过程中不同数据库版本的存储和管理能力。同时系统还应支持磁带库备份，确保数据不因意外情况丢失或损坏；
4. 系统支持集群扩展，具有通过扩充机器数量扩充系统能力；
5. 系统能支持双机热备，单台设备的故障不影响业务进行，实现故障恢复不中断业务服务；
6. 当系统运行在投标人推荐的硬件配置平台上时，CPU占用率不超过50%，内存占用率不超过50%；
7. 系统各模块/典型事件的响应时间应符合用户需求：单张普通报表查询时间一般要求不超过3秒，特殊复杂报表查询时间一般要求不超过10秒。系统应具有高可靠性和高可扩展性，即便在用户量增大时，也能保持一个良好的响应时间；
8. 对数据库中常用的、符合添加索引要求的表字段要添加合适的索引；

### 2.3.3 系统运行环境要求

系统应能支持以下的运行环境：

* 操作系统：Unix/Linux各种平台，Windows各种平台；
* 支撑应用服务器：Tomcat/MS IIS等；
* 数据库：Oracle 10g以上/ MS SQL Server 2008/ Sybase 等；
* 编码：GB2312/GBK编码/ BIG5编码/ GB18030编码；
* 浏览器：MS Internet Explorer 8.0或以上，并兼容主流第三方浏览器。

### 2.3.4 系统日志要求

1. 程序异常日志必须能记录程序发生错误的异常信息；
2. 系统日志应能记录应用程序发生错误时所产生的异常信息；
3. 系统能提供系统异常事件的日志查询界面，同时提示相关原因及解决办法；
4. 系统能跟踪记录用户的所有操作，包括对系统的运行调用请求，记录用户使用过程；
5. 系统能记录用户登录、退出系统情况，用户活动和操作数据情况，在线用户情况等；
6. 系统能提供普通用户或系统管理员变更组织、人员信息、权限、口令等信息的情况记录；
7. 系统能记录用户修改、删除日志的情况；

### 2.3.5系统接口与集成

根据实际业务需要，投标人需实现各系统与宁波轨道交通现有系统的有效集成，需为以下接口提供内容、关系和数据定义上的阐述工作：

1. 人力资源系统
2. 人力教培管理系统
3. 运营统计分析系统
4. 内网门户系统
5. 移动办公系统；移动基础平台
6. 企业数据总线平台

## 2.4项目进度及内容要求

本项目实施周期为：60个日历日。（包含但不限于项目启动、需求调研、软件开发、交付上线试运行）

### 2.4.1系统测试与联调

乘务派班系统加线测试要求包括：

* 对各模块每个功能点进行测试，功能测试用例的覆盖率要达到100%
* 进行系统压力测试，使用专业的压力测试软件，保证系统的稳定性和响应速度在需求书的要求之内。
* 在符合宁波轨道交通安全体系要求的前提下，对系统相关的接口进行集成测试，在各集成系统正常的情况进行调试，保障系统达到试运行要求。

### 2.4.2验收

本项目的验收需在系统上线6个月后进行。要求投标方及时解决系统出现的问题，完成相应功能调整与完善，提交有关项目验收文档，完成文件归档，完成验收相关工作。

### 2.5质保期

系统最终验收后，供应商应提供一年的质保期（包含软件及硬件）费用在质保期内须提供的支持和服务包括但不限于：

* 系统技术支持：对宁波轨道提出的与现有方案及系统有关问题及时进行答疑与解释。
* 投标人须建立24小时服务联系热线，对招标方的服务呼唤及时响应。投标人必须对服务呼唤和响应做出明确承诺，包括针对系统重大故障、严重故障、轻微故障的应对措施、响应时间、解决问题的时间、提供现场服务的条件和及时性等。

**3系统详细需求**

本项目各系统的详细需求如下，具体内容以现场调研和设计联络时为准。

**3.1加线派班管理内容**

**3.1.1时刻表管理**

列车运营时刻表里的数据是从轨道交通信号系统中导出的，是生成交路表和锯齿图的主要数据来源。该模块主要用于时刻表的导入和数据的存储。

**3.1.1.1时刻表导入**

列车运营时刻表应能以Excel文件格式整体导入系统，系统需提供批量导入功能。

若需更新某张时刻表，可直接从系统中将其删除，再导入新的时刻表。

系统自动获取并存储时刻表中的重要数据包括时刻表编号、时刻表类型、列车车次、始发地、上下行、到站时间、离站时间、行车间隔时间、趟次、目的地等。

**3.1.1.2时刻表安排**

每天的时刻表安排情况需要清楚地呈现，系统默认显示当月的时刻表安排情况。用户可以通过时间区间的选择，查询以前月份或未来月份时刻表的安排情况。

导入数据库的时刻表应与具体日期对应起来，作为排班日计划、月计划的基础数据，系统提供按月统一设定对应时刻表和特殊情况修改功能。

**3.1.2司机交路表管理**

司机交路表是由司机开行列车车次按照一定的顺序组合而成的，包括司机的值乘车次、出退勤地点及车次、出退勤时间、工时、吃饭时间、交班交路号等信息。交路表的编制必须以宁波轨道交通的实际情况为基础，满足运营公司、国家关于行业标准的规定。编制出的交路表需要满足一些相似的约束，这些约束与车站、人员、车辆等有关，可分为时间约束和地点约束两大类。

**3.1.2.1交路表编制**

* **交路表编排流程**

1）在系统中选择需要编排交路表的时刻表；

2）对生成交路表的参数进行设置；

3）系统自动综合以上设置，根据双边轮乘的方法生成交路表；

4）对生成的交路表提供编辑功能，允许人为调整。

* **交路表参数设置**

用户可以设置便乘规则、交接班规则、顶饭圈规则以及其他一些特殊规则。

* **编排交路表的方法**

设置期望开行车次轮乘排法：交路必须开满多少个车次之后才可退勤，该方法一般适用于双边车库发车的情况。

* **其他功能**

1）所有交路的信息都为可编辑，但此功能只对部分管理人员开放。

2）根据参数设置的不同，一张时刻表可以对应多种版本的交路表，但同一时刻同一线路下只有一个交路表能够启用。

3）针对一条线路可以设定一个默认的固定编排模版，允许编制人员选择性地调整相关参数来约束交路表的生成。

4）交路表的计算能够满足全交路和各种大小交路套跑模式。

5）已经生成的交路表支持查询、发布、停用、打印和导出功能，所有表格都能以Excel或Word格式输出，也可通过此系统直接打印。

**3.1.2.2交路表查询**

可以通过时刻表直接查询到其对应的交路表，用户能够看到生成交路表时参数的设置情况、编制人员信息等。

**3.1.3锯齿图管理**

锯齿图是以时刻表中的数据为基础，自动生成每个服务号列车的运行时刻图，便于司机直观地看出某个车次列车的出库站点和离开时间、交接班站的到达时间和离开时间、线路两端始末站点的到达时间和离开时间等。

**3.1.3.1生成锯齿图**

* **生成锯齿图的流程**

1）在系统中选择需要生成锯齿图的时刻表；

2）对生成锯齿图的参数进行设置；

3）系统综合以上设置自动生成锯齿图。

* **锯齿图参数设置**

操作人员可以设置停站不载客车次、出库时间的提前量、列车服务号的排列顺序等。线路站点和时间点可以任意设置，默认显示出场时间、两端站点的到达时间和离开时间。

* **锯齿图的显示**

1）出场的时间点显示可以与首站的时间点同行。

2）每辆列车用服务号标识，且首、末班车次列车要用文字标识。

3）不同的开行列车用不同的方式标识(上行首班载客车次、下行首班载客车次、不载客车次、上行末班载客车次、下行末班载客车次等)。

4） 先判断该时刻表是否已经生成了交路表，如果已生成，显示交接班站时间点，反则不显示。

5）需要将全交路和各种大小交路套跑模式区分显示。

* **锯齿图的打印输出**

所有锯齿图都能以Excel或图片格式输出，也可通过此系统直接打印（打印排版可以人为设定）。

**3.1.3.2锯齿图查询**

可以通过时刻表直接查询到其对应的锯齿图。

**3.1.4排班表管理**

乘务排班是根据发布的交路表和司机信息按照一定的时间周期、规则和参数信息生成司机排班表的过程，乘务排班分为正线司机排班和特殊班次排班。

**3.1.4.1排班表编制**

* **交路表编排流程**

1）对生成排班表的参数进行设置；

2）系统自动综合以上设置生成排班表；

3）对生成的排班表提供编辑功能，允许人为调整。

* **排班参数设置**

1） 选择轮班开始的日期。

2） 司机开始的值乘序号，人员调整的值乘序号与交路表的值乘序号一一对应。

3） 排班模式的选择，包括四班两运转、五班三运转等。

4） 司机轮乘组数的设定必须满足一定的数量，其中师带徒为一组，徒弟数量允许设置多个。

5） 个人排班安排按制定里程分配。

6） 每天最长工作时间设定。

* **其他功能**

1）通过核定的排班表，系统能够自动输出各个司机的日、周、月行车计划。

2）排班表可以通过短信、邮件、大屏幕显示以及司机自助触摸屏系统等方式进行发布，如排班计划发生调整，所有发布渠道要实时进行更新。

3）已生成的排班表支持查询、发布、停用、打印和导出功能，所有表格都能以Excel或Word格式输出，也可通过此系统直接打印。

**3.1.4.2排班表审批**

系统应能设置不同的审批流程。审批后的预定计划保留人为调整的弹性，计划批准后允许调整和取消，以便在实际执行时能够依据相关资源的满足度和人员的状态弹性安排。

如计划被驳回，可通过编辑后再次发起审批，只有通过审批的排班表才能够发布。

**3.1.4.3排班表查询**

可以通过日期、组别的选择查询每天每队人员的排班安排，用户能够看到生成排班时参数的设置情况、编制人员信息、审批状态以及每天对应的交路表等。

**3.1.4.4调班管理**

* **本队内调班**

系统提供排班计划在线调整功能。需要临时调整行车计划时，系统能够自动排查所有司机的状态，自动给出若干可供调配司机人选供派班人员参考，同时提供司机的联系方式等，方便派班人员联络使用。

* **跨队调班原则**

大休可替白班、早班可替晚班。

* **跨队调班流程**

系统应能设置不同的审批流程。目前的流程大致如下：

1）司机本人可以在移动APP或固定终端上填写调班申请；

2）系统将此信息提交给本队队长；

3）经本队队长同意后流转给符合调班条件的其他车队司机；

4）符合条件的司机做出回应；

5）同意调班司机信息流转给其队队长；

6）经其队队长同意后反馈给主任；

7）主任确认后系统自动修改排班表；

8）系统将最终处理结果反馈给相关人员。

**3.1.5早班备班管理**

为了保证司机次日早班按时出勤，需要给晚班司机分配公寓进行备班，同时还要提供早班叫醒服务。叫班系统作为本系统的子系统存在。

**3.1.5.1司机公寓分配**

用户可以通过图形化界面实时查看各个公寓的入住情况，包括各个房间的入住司机以及剩余房间数、剩余床位数等汇总信息。

* **宿舍安排规则**

1. 可以根据司机次日出勤情况自动分配房间，要求同一房间内入住司机出勤时间间隔不大于规定值，规定值可以人为设置。

2）要求能够自动考虑性别要素。

3）对不符合司机入住的房间可以自动排除，优先考虑其他房间。

**3.1.5.2叫班管理**

* **叫班计划生成**

根据次日早班安排情况自动生成叫班计划，用户可以根据实际情况进行手工调整。叫班信息列表中默认显示当天叫班明细信息，并支持按日期查询叫班信息。

* **叫班方式**

叫班信息系统应同时支持人工叫班和自动叫班功能，系统需要记录叫班信息以便查询。自动叫班采用数字电话方式，叫班声音应由一段舒缓的音乐由轻到重响起，司机需要接听电话进行语音应答，音乐响起时间以及模式应可人为设定；人工叫班是在自动叫班未应答的情况下，由宿舍管理人员拨打电话进行叫班。系统需要对所有的通话进行录音，录音保存一个星期，以便管理者从系统中调取查询。

**3.1.6出退勤管理**

采用固定终端的方式，同时配备相应的酒精测试仪以及指纹识别仪，为乘务司机提供自助服务。

* **出退勤计划的生成**

系统根据排班表自动生成每天的出退勤计划，用户可以根据实际情况对当天的出退勤计划进行手工调整，包括司机班次的调整、司机请假和培训情况的登记等。

* **终端机功能**

1）司机在自助终端上利用指纹仪和面部识别后完成出退勤操作，在特殊情况下可以通过派班人员输入工号进行手工出退勤。

2）在识别当前出勤司机身份和当天任务之后，会提示进行酒精测试。出退勤时间、酒精值等可自动录入系统，形成出退勤统计报表。

3）出勤时系统自动分配司机用品，包括钥匙、800兆手持电台等，并提供全天各司机对应的800兆手持电台号码。

4）支持司机在线业务答题即“每日一问”，题目从人力教培系统题库中抽取。司机在进行上述操作之后，可以进行答题也可选择跳过，但当日必须完成 “每日一问”后才可签退。

* **酒精测试仪功能要求**

1）一体式酒精测试仪

1、功能要求：指纹认证、自动人脸识别、酒精测试、语音提示、网络传输、查询数据、同屏比对身份、要求具备统计报表、导出、结果打印功能。

2、支持指纹仪身份比对，酒精测试时面部图像的抓拍和图片甄别，出退勤签到签退，岗前答题等等。

3、酒精检测探头可快速更换,采用坚固耐用的材料。一体式酒测仪具备饮酒报警、酗酒报警、防倒吸气功能。设计、制造、检验必须符合GB/T 21254-2007《呼出气体酒精含量检测仪》和GB19522-2010《车辆驾驶人员血液、呼气酒精含量阈值与检验标准》国家标准；检测结果必须明确显示酒精含量，单位为mg/L；

4、 呼出气体酒精含量检测仪传感器类型为可靠进口电化学传感器。对非酒精类气体不反应，具有良好抗异味干扰能力，能有效避免蒜味、口臭、烟味引起误报饮酒情况；

5、测试过程视频实时屏幕显示和真人语音提示；

6、检测记录可通过乘务派班管理系统进行查询、打印。

7、功能要求：酒精测试、工号姓名、语音提示、查询数据、要求具备数据导出，和乘务派班系统做对接。

2）.便携式酒精测试仪功能要求

1. 采用燃料电池电化学传感器，警用精度，抗异味、咖啡、口香糖、烟味等干扰。

2. 至少支持两种吹气模式：喇叭口非接触吹气快速测试，快捷方便；一次性吹管测试准确卫生。开机自动进入非接触快测，无需其他操作。

* **查询导出功能**

派班人员可以实时查询和导出出/退勤登记表、司机出勤状态表、行车备品登记表、“每日一问”统计表等。

**3.1.7大屏幕显示管理**

* **大屏显示内容**

大屏幕日常显示的内容包括日期和节假日的提醒、当日天气情况、每天需要抄录在司机日志中的行车注意事项、司机出勤提醒、通知通告等。要求大屏幕能够分屏显示和动态显示，用户可以自定义显示模块。

* **显示数据来源**

大屏显示的数据主要来源于台账管理系统以及外网的一些通用信息。

司机出乘提醒：大屏显示当前时间点需要出乘司机信息，司机出乘后系统不再显示该司机信息。

通知通告：显示的是管理人员在派班管理系统中发布的通知通告内容，包括司机上报的行车事件以及对应的处理措施。

天气预报：通过外网获取天气信息，大屏同步更新（一小时获取一次）。

注意事项：显示的是管理人员在派班管理系统中发布的注意事项。

铭牌信息：可以根据排班表中当日司机的排班计划形成司机一览图，主要包括早班、中班、晚班、请假等状态。系统需要对司机状态进行实时更新，不同状态应能以不同颜色进行区分，不同组别电客车司机也需加以区分。

* **其他功能**

1）系统按照提前预警时间自动语音提示司机出乘，提示内容包括车次、时间和人名，预警时间可以人为设置。

2）对于当日临时调整的出乘计划采用显眼颜色在屏幕中标示出。

3）能够显示公司运营目标和部门目标，并可选择是否以倒计时形式显示。

**3.2司机管理**

**3.2.1司机信息管理**

实现司机信息的全面管理，主要包括司机基础信息、档案信息和工作统计信息等，并将电客车司机进行分组管理。

**3.2.1.1司机基础信息录入**

司机信息从人力资源系统中进行同步，同步后能够补充其他方面的信息，包括安全里程、工时、司龄等，形成司机统一视图。

**3.2.1.2司机档案管理**

1）司机个人安全档案：包括三级安全教育、日常安全教育、安全再教育等。

2）司机个人培训档案：包括培训内容、培训课时、考试成绩、培训师、培训形式等。

3）司机个人绩效档案：包括月度、季度、年度绩效考核明细。

4）司机个人奖惩档案：包括员工入司以来获得的各种荣誉、业绩、受到的处分等。

**3.2.1.3司机分组**

可以实现每条线路车队的管理，包括车队信息的增加、删除、修改和查询等。可以将划分为：电客车司机、学习电客车司机、电客车队长等。

**3.2.2请销假管理**

1）管理人员应能对请销假审批流程进行修改。

2）根据年假规则每年自动生成下年度各司机年假天数统计表。

3）已经登记休年假的，需要扣减对应司机当年可休年假天数。

4）对于年假天数为零的司机，请假以事假或者病假进行登记处理，并与个人考勤报表关联。

5）管理人员可以查询所有司机的请销假时间、类别、天数等。

6）请销假表格应该能以Excel或Word格式输出，也可通过此系统直接打印。

**3.3统计报表管理**

根据公司相关管理制度和报表格式要求，以系统中的业务数据为基础自动生成各类报表。各类报表应能以Excel或Word格式输出，并可通过此系统直接打印。

* **报表种类**

主要有以下报表（以后还需进行拓展）：

出勤率统计表：系统根据司机每天的出勤情况，自动统计出日出勤率、月出勤率和年出勤率。

司机报单：记录司机出退勤地点、时间和值乘车次信息等，同时需要将学员的报单加以区分。

司机安全里程（分安全驾驶里程和安全跟车里程）、工时统计报表：按月对司机的里程和工时数进行统计，也可输出每天的里程和工时明细。

公里数、公里费统计报表：根据每天的行车情况，自动汇总截止至当天轨道交通的安全运营公里数和公里费。

乘务日报：对每天上报的行车事件进行分类统计。用户可通过不同检索功能进行查询，包括填报人、故障时间段、故障或事故关键词、车体号、事件内容、当事人、道岔编号、ATS信息等，并能按照不同的要求输出不同的内容。

安全检查台账：队长将日常检查内容输入系统，生成安全检查台账。

培训记录表：管理人员将每次理论和实操培训输入系统，生成台账。

考核表：部门考核分为月度考核和年度考核。管理人员将各岗位人员的奖惩扣分标准输入系统，系统自动核算出员工得分，管理人员能够核对并人为修改。

系统能够对司机日常考核分数、总公里数、安全公里数、平时出勤状况按照一定的优先级进行排名，方便实施奖惩措施。

* **灵活的报表功能**

系统平台除须满足各个报表要求外，还应具备用户自定义报表功能，包括但不限于自定义表头、格式、数据来源、统计字段、公式等。

系统应提供图表展示功能，报表可通过图形和图表的方式进行展示，包括但不限于柱状图、折线图、条形图、饼图、组合图、面积图、股价图、趋势图、全距图等。系统管理可根据各系统用户权限自定义查看相应展示图表。

**3.4系统管理**

**3.4.1基础数据管理**

主要对系统中各种基础参数、数据字段进行维护。

**3.4.2用户管理**

提供基础的用户新增、编辑、删除、查看功能，要求用户能以组织机构的形式对司机进行分组管理，并支持初始化时的批量导入或从人力资源系统的接口导入功能。系统管理员可对用户进行批量处理，对于离职的用户可设置其账户为停用状态。

提供用户登录的强口令认证机制，即用户每次登陆必须输入用户名和密码，验证通过后才能进入系统进行操作。系统应采取统一初始化密码，首次登陆后强制要求密码更改，允许用户登陆后对密码自行修改。

**3.4.3权限管理**

可以根据运营公司的组织架构设置对应的用户组。灵活的权限配置功能，可根据实际情况和统筹管理策略设置各用户组的界面权限和数据权限。

基于角色授权的方式对系统用户进行权限控制，用户只能访问自己权限范围内的模块和数据。系统支持用户角色管理包括：相关人员、岗位、部门、角色等变更、增减、初始化等。

**3.4.4通知管理**

向管理人员提供站内的通知管理功能，包括通知的新增、编辑、删除、查看等基本操作。

**3.5移动APP**

* **排班信息查询**

司机可以通过移动APP查询个人值乘信息，系统会根据排班计划自动识别司机当天的交路表、时刻表并给予显示，方便司机进行备班及出乘，还可以按日、周、月时间段查询行车计划。

* **调班/请假等流程的申请**

司机可以通过移动APP提交调班申请、请假申请等。

* **司机公寓查询**

司机可以在移动APP上查询个人当日司机公寓的安排，也可查看当日司机公寓的入住情况，方便房间有问题时及时申请更换。

* **个人信息查询**

司机可以通过移动APP查询：

个人的基础信息，包括工号、姓名、岗位、联系方式等；

工时信息，包括日工时、月累计工时、全年累计工时等；

里程信息，包括日行车里程、月行车累计里程、全年行车累计里程等；

个人考核信息，包括月度、季度、年度个人考核评分情况及扣分情况；

请销假信息，包括年休假的天数和已经休假情况、病假、事假的请假情况等；

个人铭牌信息，状态包括休假、早班、中班、晚班、培训等；

乘务中心个人档案信息，包括司机个人安全档案、培训档案、绩效档案、奖惩档案等。

* **信息推送功能**

管理人员可以将重要信息通过APP进行发送，包括会议通知、部门公告、培训通知、考核信息等。

* **待办事项管理**

支持待办事务的管理及执行，可以直接在APP上或是PC机上输入待办事务，系统能以推送消息的方式提醒待办事务的处理并及时更改执行状态。

* **移动审批功能**

当领导在外或出差时，可以直接通过移动APP完成相关流程的审批，提升工作效率。

* **民主测评功能**

（1）民主测评表需支持自定义。包括测评表的维度、指标、指标权重、题型、测评对象、测评主体和评价关系均。支持Excle批量导入、支持自动检测逻辑关系。

（2）支持实时监控投票进展情况。

（3）可自动生成个人、部门以及班子测评情况反馈.

（4）支持匿名打分。

**3.6硬件需求**

**一、采购产品名称、型号、规格和主要配置**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **物资名称** | **参数** | **推荐品牌** | **数量** | **单位** |
| 1 | 一体化酒精测试仪 | 1. 传 感 器：采用最先进进口燃料电池电化学传感器； 2. 吹气方式：V型喇叭口非接触式吹气/一次性吹管； 3. 显示界面：不小于17寸红外电容触模显示屏， 4. 显示内容：当前测试人图片，姓名，工号，酒精含量等(可调整显示内容)； 5. 操作系统：正版WIN 7； 6. 操作语言：中文语音提示； 7. 识别方式：指纹输入； 8. 安装方式：落地式排放； 9. 传输方式：TCP/IP，无线或有线（局域网，广域网)； 10. 摄像头要求：不小于200万高清摄像头（吹气时面部抓拍）； 11. 拍摄图片大小：640\*480； 12. 响应时间：＜3S； 13. 恢复时间：＜3S； 14. 工作温度：-10℃～45℃； 15. 储存温度：-40℃～65℃； 16. 检测范围：0mg/L～2.5mg/L(BrAC)； 17. 允许误差：C<0.400mg/L,±0.020mg/L;   C<0.400mg/L<c<1.000mg/L,±5%;  C>1.000mg/L,±20%;  注：C-酒精气体浓度   1. 体 积：不大于L×W×H: 1750mm×720mm×580mm； 2. 需 求：开放接口方便系统随时调用相关数据。 | 无品牌要求 | 3 | 台 |
| 2 | 便携式酒精测试仪 | 1.吹气方式：非接触喇叭口（无耗材）  2.背光灯类型：LED  3.响应时间：＜3S  4.恢复时间：＜3S  5.预热时间: ＜3S  6.检测范围：0mg/100mL～330mg/100mL (BAC)  7.适宜-10℃～45℃和湿度<80%的工作环境。 | 无品牌要求 | 12 | 台 |
| 3 | 工控触摸终端 | 1. 触摸屏：红外触摸屏 2. 红外触控点数：2点 3. 显示屏类型：LED 4. 显示屏尺寸：22英寸及以上 5. 响应时间：6ms 6. 触摸反应力度：<85g 7. 寿命：单点触摸8000万次以上 8. 接口：RJ45，USB2.0 9. 操作系统：Windows 7 10. 主机内存：4G 11. 主机硬盘：500G 12. 主板CPU：英特尔I5 工业定制式低能耗主板 13. 触摸分辨率：8192x8192 14. 显示分辨率：1920x1080 15. 安装方式：落地式 16. 需求：开放接口方便系统随时调用相关数据。 | 无品牌要求 | 1 | 台 |
| 4 | 电视大屏幕 | 1. 屏幕尺寸：65寸及以上 2. 背光灯类型：LED 3. 分辨率：不小于3840\*2160 4. 对比度：不小于4000：1， 5. 输入接口：HDMI\*4、DP\*1 , 6. 自带安卓系统 7. 网络接口：1个 8. 支持无线网络接入 | TCL  海信  康佳 | 3 | 台 |

注：所有硬件设备质保1年（以项目整体验收合格之日起），一体式酒精测试仪提供10个备用滤嘴，便携式酒精测试仪提供20个备用滤嘴，并在质保期内提供免费清洗服务。