



21世纪职业教育立体化精品教材  
“互联网+”新形态教材

# 城市轨道交通 环境控制系统 运行与维护

主 编 赵 丽  
副主编 马 骏 吕 娜 金丽丽  
参 编 王一卉 李泽健 关 越  
王宗伟 谭丽娜 梁佳成  
肖 华 张桂源

江苏凤凰教育出版社 凤凰职教

### 图书在版编目(CIP)数据

城市轨道交通环境控制系统运行与维护/赵丽主编  
—南京：江苏凤凰教育出版社，2021.3  
ISBN 978-7-5499-8975-1

I. ①城… II. ①赵… III. ①城市铁路—轨道交通—  
交通运输业—环境控制 IV. ①U239.5 ②X73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2020)第 202607 号

### 书 名 城市轨道交通环境控制系统运行与维护

---

主 编 赵 丽  
责任编辑 汪立亮  
出版发行 江苏凤凰教育出版社  
地 址 南京市湖南路 1 号 A 楼，邮编：210009  
出 品 江苏凤凰职业教育图书有限公司  
网 址 <http://www.fhmooc.com>  
印 刷 天津市蓟县宏图印务有限公司  
厂 址 天津市蓟县天津专用汽车产业园福山大道 14 号  
电 话 022-29140509  
开 本 787 毫米×1 092 毫米 1/16  
印 张 13  
版 次 2021 年 3 月第 1 版 2021 年 3 月第 1 次印刷  
标准书号 ISBN 978-7-5499-8975-1  
定 价 45.00 元  
批发电话 025-83658831  
盗版举报 025-83658873

---

图书若有印装错误可向当地经销商申请调换  
提供盗版线索者给予重奖

# 前言

目前,我国城市轨道交通还处在迅猛发展期,它具有运量大、速度快、安全可靠、节约资源、保护环境等特点。城市轨道交通环境控制系统的性能直接影响整个城市轨道交通的运营质量,也直接关系到乘客的满意程度。

本书主要面向城市轨道交通运营企业机电设备岗位群编写,编者通过深入的企业调研,仔细分析城市轨道交通环境控制系统运行、管理及维护人员的典型工作任务,严格按照职业岗位工作的需要精选合适的专业理论知识,对从事城市轨道交通环控设备相关岗位人员所需的知识点、技能点进行归纳与提炼,将每个项目划分为若干个课题,在课题中渗透知识与技能。

本书在编写过程中,注重以学生为中心,循序渐进,适当加入信息化资源,培养学生爱学、乐学的思维以及积极动手和参与的能力。学生可在掌握必要的结构原理知识后,通过思考练习或工作任务,切实掌握环控设备工作人员的实际技能。

本书结合城市轨道交通机电技术专业人才培养方案和城市轨道交通环控设备现状,对城市轨道交通环境控制系统进行了详细的介绍。全书共分为5个项目:环境控制系统认知、环控通风系统、环控冷水系统、环控给水排水系统、低压配电及照明系统。

本书注重实用性,内容编排重点突出,每个项目配有知识目标、能力目标、重点难点、案例引入、拓展阅读、项目小结、思考与练习等环节,结合安全要求、技能鉴定的相关规定,以此来培养学生对环控设备使用、维护、维修的职业技能。本书可作为职业院校城市轨道交通机电技术等专业的教学用书和实验实训指导书,也可作为从事环境控制系统工作的工程技术人员的参考用书以及城市轨



道交通技术培训用书。

本书由长春职业技术学院具有多年一线教学工作经验的教师编写，赵丽任主编，马骏、吕娜、金丽丽(柳州铁道职业技术学院)任副主编，王一卉、李泽健、关越、王宗伟(包头铁道职业技术学院)、谭丽娜、梁佳成、肖华、张桂源参与编写。具体编写分工如下：赵丽对本书的编写思路与大纲进行总体策划，指导全书的编写，对全书统稿，并编写项目一、项目二的课题十一至课题十六和项目三；马骏编写项目二的课题一和课题二；吕娜、金丽丽编写项目二的课题三和课题四；吕娜、王一卉编写项目四(除拓展阅读)；李泽健编写项目五(除拓展阅读)；关越编写项目二的课题五和课题六；王宗伟编写项目二的课题七和课题八；谭丽娜编写项目二的课题九；梁佳成编写项目四的拓展阅读；肖华编写项目二的课题十；张桂源编写项目二和项目五的拓展阅读。

本书在编写过程中，参阅了大量专业书籍，同时也得到了许多城市轨道交通行业员工的大力支持和热情帮助，在此一并表示衷心的感谢！

由于编者经验和水平有限，书中难免存在不足之处，恳请读者批评指正。

编 者

# 目录

## 项目一 环境控制系统认知



课题一 城市轨道交通车站的组成 .....	2
课题二 环境控制系统的功能及相关概念 .....	4
课题三 环境控制系统的分类 .....	6
课题四 环境控制系统的组成及设备分布 .....	9
拓展阅读 .....	12
项目小结 .....	12
思考与练习 .....	12

## 项目二 环控通风系统



课题一 国内外地铁通风与排烟系统研究现状 .....	14
课题二 地铁空气质量调节 .....	15
课题三 通风空调系统设置 .....	21
课题四 空调系统运行 .....	23
课题五 回流现象和临界风速 .....	27
课题六 隧道通风系统 .....	28
课题七 风亭、风井和风道 .....	32
课题八 隧道风机 .....	36

课题九 车站空调系统 .....	40
课题十 排烟系统与火灾应急模式 .....	44
课题十一 其他风机类设备 .....	47
课题十二 风机维护和保养 .....	50
课题十三 风阀类设备 .....	53
课题十四 消声装置 .....	61
课题十五 过滤器 .....	64
课题十六 组合式空调机组 .....	66
拓展阅读 .....	70
项目小结 .....	71
思考与练习 .....	71

### 项目三 环控冷水系统

课题一 环控冷水系统概述 .....	74
课题二 水冷式冷水系统 .....	75
课题三 风冷式冷水系统 .....	77
课题四 VRV 空调系统 .....	79
课题五 集中供冷系统 .....	82
课题六 冷水机组 .....	85
课题七 冷却塔 .....	92
课题八 风机盘管 .....	97
课题九 环控冷水系统其他设备 .....	101
课题十 冷水机组的维护与故障处理 .....	103
拓展阅读 .....	111
项目小结 .....	113
思考与练习 .....	113

### 项目四 环控给水排水系统

课题一 环控给水系统 .....	116
------------------	-----

课题二 环控排水系统 .....	122
课题三 离心泵 .....	133
课题四 潜水泵 .....	138
课题五 阀门 .....	141
课题六 车站及车辆段给水排水系统的运行管理 .....	145
拓展阅读 .....	151
项目小结 .....	155
思考与练习 .....	155

## 项目五 低压配电及照明系统

课题一 城市轨道交通供电系统 .....	158
课题二 低压配电系统 .....	162
课题三 低压配电系统设备 .....	164
课题四 城市轨道交通照明系统 .....	173
课题五 低压配电及照明系统的日常维护 .....	187
课题六 室内照明工程的安装与调试 .....	191
拓展阅读 .....	196
项目小结 .....	197
思考与练习 .....	198

## 参考文献





# 项目一

# 环境控制系统认知

## ●知识目标

1. 了解城市轨道交通车站的组成。
2. 了解环境控制系统的特点及基本功能。
3. 了解开式系统、闭式系统及屏蔽门系统的优缺点。
4. 了解环境控制系统的组成。
5. 了解环境控制系统的设备分布。

## ●能力目标

1. 能说出城市轨道交通车站的组成。
2. 能分清站台的类型。
3. 能区别开式系统、闭式系统及屏蔽门系统。
4. 能说出环境控制系统的设备分布。

## ●重点难点

1. 环境控制系统的分类。
2. 环境控制系统各类型的优缺点。
3. 环境控制系统的组成。
4. 环境控制系统的设备分布。



## 案例引入

**案例叙述：**城市轨道交通近年来进入快速发展时期，截至2019年底，我国共有40个城市开通了城市轨道交通，总里程达6 736.2 km，城市轨道交通建设发展迅猛。

**案例分析：**城市轨道交通是城市公共交通体系的骨干，是构建城市综合交通运输体系的重要支撑。发展城市轨道交通，有利于优化城市空间结构、缓解交通拥堵、带动城

市综合开发，显著提升城市环境质量、生活质量和竞争力，是建设和谐宜居现代化城市的重要抓手。另外，城市轨道交通建设发展迅猛的原因还在于人们在搭乘城市轨道交通的过程中，感到舒适、快捷和安全。人们在搭乘城市轨道交通的过程中，舒适的环境由谁来保障呢？城市轨道交通环境控制系统起到了关键的作用。

## 课题一 城市轨道交通车站的组成

城市轨道交通车站是由哪些部分组成的？可以从车站的使用功能和车站建筑的空间位置两个方面进行分析。

### 一、按照车站的使用功能

按照车站的使用功能，城市轨道交通车站主要包括站厅公共区、设备区及站台公共区。

#### 1. 站厅公共区

站厅公共区是乘客集散的区域，可以划分为付费区和非付费区。进站乘客在非付费区完成购票后通过检票设备进入付费区，到站台乘车；出站乘客通过检票设备进入非付费区后出站。站厅公共区付费区及非付费区如图 1-1 所示。

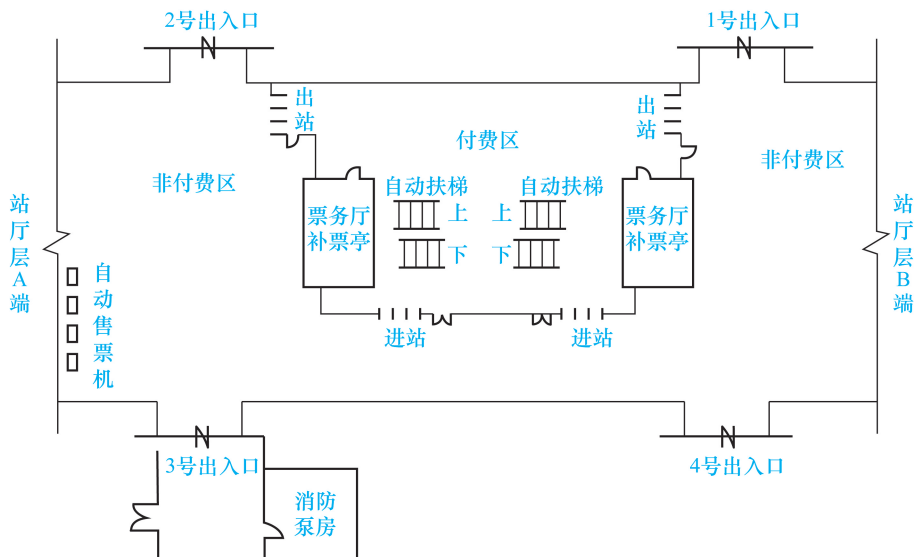


图 1-1 站厅公共区付费区及非付费区

非付费区设置售票、咨询、商业、银行、公共洗手间、自动售货机等服务设施，可以为乘客提供售票、咨询、商业等服务。非付费区是乘客通过闸机或免费通道进入站台候车前经过的区域，也是乘客检票、聚集、疏散的区域。

## 2. 设备区

设备区是车站管理用房及设备用房区域，一般分设于站厅和站台的两端。

## 3. 站台公共区

站台公共区是指除列车停靠区域和设备区域外，能供乘客上下车和候车的场所，主要有站台监控亭、乘客座椅、公用电话、紧急停车按钮等设备设施。

站台层是指主要提供列车停靠、乘客候车以及上下车的区域。常见的站台形式主要有岛式站台、侧式站台和混合式站台，如图 1-2 所示。

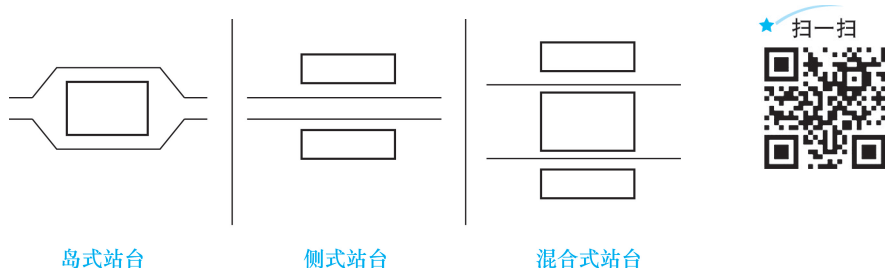


图 1-2 常见的站台形式

### (1) 岛式站台

岛式站台的上、下行线分布在站台的两侧，站台面积可以得到充分利用，乘客换乘方便。北京地铁、上海地铁、南京地铁、长春地铁等大多数城市轨道交通中间站站台均属岛式站台。

### (2) 侧式站台

侧式站台的站台分布在上、下行线两侧，乘客上下车互不干扰，不易乘错方向，站台横向扩展余地大。一般地上车站采用侧式站台较多。

### (3) 混合式站台

既有岛式站台又有侧式站台的站台称为混合式站台。混合式站台一般多为始发/终到站，设有道岔和信号联锁等设备。

## 二、按照车站建筑的空间位置

按照车站建筑的空间位置，车站一般由出入口及通道、车站主体、通风路径及其他附属建筑组成，如图 1-3 所示。

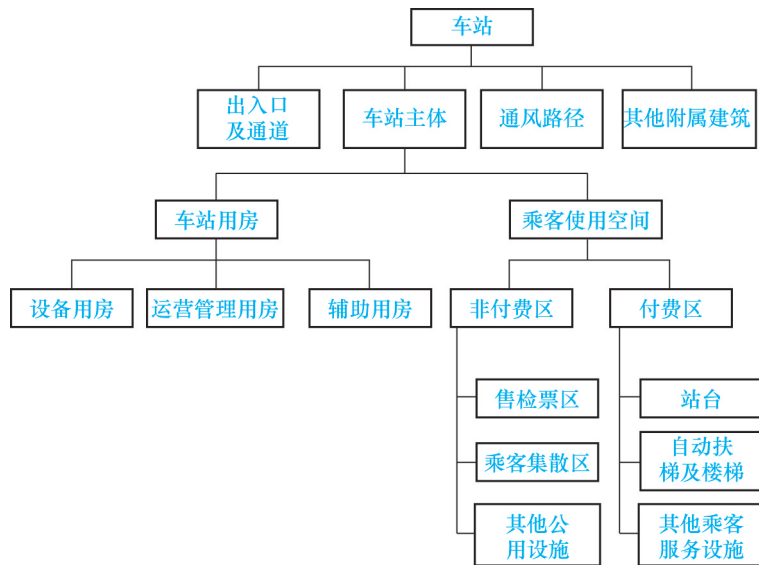


图 1-3 车站的组成

### 1. 出入口及通道

出入口及通道是指乘客进入站厅的出入口及通道。

### 2. 车站主体

车站主体作为列车的停车点，不仅要供乘客上下车、集散和候车，一般也是办理运营业务和设置运营设备的地方。车站主体根据功能可分为车站用房和乘客使用空间。

车站用房包括设备用房、运营管理用房和辅助用房。设备用房包括环控电控室、信号机房、通信机房等。运营管理用房包括站长室、车站控制室、票务室、会议室、公安保卫室等。辅助用房包括卫生间、茶水间、更衣室等。车站用房应根据运营管理需要设置，在不同车站配置必要房间，尽可能减少用房面积，以降低车站投资。

乘客使用空间包含非付费区和付费区。非付费区包括售检票区、乘客集散区、其他公用设施等；付费区包括站台、自动扶梯及楼梯、其他乘客服务设施等。

### 3. 通风路径

通风路径为车站内部空气与外界空气交换或排烟的场所和路径，包括风亭、风井和风道。

### 4. 其他附属建筑

其他附属建筑包括车站出入口的地上建筑等。

## 课题二 环境控制系统的功能及相关概念

地铁主体建筑(车站和行车隧道)一般位于地下数米至数十米深处，其上覆盖土层，与

外界的空气交换只能通过数量较少的车站出入口、风井和风亭。地铁的地下线路是一个狭长的地下建筑，除各个车站的出口、入口、送风口与外界大气连通外，基本上与外界隔绝。由于大量乘客的集散和列车的运行产生大量的热量，同时需要大量的新鲜空气，所以形成了一个独特的环境控制系统。

## 一、环境控制系统的特点

①由于车站与外界隔绝，所以需要提供一个人工环境来满足乘客的要求。站内的客流密度较高，将释放出大量的二氧化碳，因此需要充足的新鲜空气。

②列车及各种设备释放出大量的热量，需要及时地将热量排出。地层有蓄热作用，地铁列车启动后，地铁系统内部温度会逐渐升高，若处理不当，会对地铁环境造成不良影响。

③地铁列车运行时会产生“活塞风”，会对站台产生影响，因此需要进行合理的控制及利用。

④地铁是一个狭长且相对封闭的地下空间，列车及各种设备运行产生的噪声需要消除。

⑤当发生事故，尤其是发生火灾事故时，会导致环境恶化，需采取紧急有效的措施，指引乘客迅速、安全、有效地撤离。

## 二、环境控制系统的基本功能

为了给乘客和工作人员提供一个舒适的环境，保证各种设备能持续、正常地运行，在发生火灾等事故时能及时排除有害气体，必须在车站站厅、站台、隧道、设备及管理用房4个要求不同的环境中，通过强制通风进行散热、除湿等空气调节。环境控制系统设计时就要满足以下基本功能。

①列车正常运行时，调节车站站厅、站台、隧道、设备及管理用房的空气环境，包括空气温度、湿度和空气质量，对新风和回风中的粉尘、有害物质及人体呼出的二氧化碳进行过滤和处理。

②若列车阻塞在区间隧道内，当列车采用空调时应向阻塞区间提供一定的送、排风量，以保证列车空调的继续运作，从而维持列车内乘客能接受的热环境条件。

③列车在区间隧道或车站发生火灾时，应提供有效的排烟系统，并向乘客和消防人员提供必要的新风量，进行合理的气流组织，形成一定的迎面风速，诱导乘客安全撤离。

④设置消音设备，消除列车、风机等设备运行产生的噪声，保证车站站厅、站台、设备及管理用房等区域无噪声影响。

## 三、相关概念

### 1. 环控系统

城市轨道交通内部空气环境控制系统简称环控系统（Environment Control System, ECS），是指对车站站厅、站台、隧道、设备及管理用房等处所进行空气处理的系统。其主要功能是调节指定区域内的空气温度和湿度，并控制二氧化碳和粉尘等

★ 扫一扫



有害物质的浓度，以满足人体健康及相关设备正常运行的要求。

## 2. 活塞效应

在地下隧道中，列车的运行就像一个活塞运动，列车作为“活塞”挤压前方隧道的空气，同时列车尾部引入大量的新鲜空气，这种现象称为“活塞效应”。活塞效应类似气缸内活塞压缩气体的现象。

## 3. 活塞效应通风

当列车的正面与隧道断面面积之比(称为阻塞比)大于 0.4 时，活塞效应通风如图 1-4 所示。由于列车在隧道中高速行驶，如同活塞作用，使列车正面的空气受压，形成正压，列车后面的空气稀薄，形成负压，由此产生空气流动。利用这种原理通风，称为活塞效应通风。活塞风量的大小与列车在隧道内的阻塞比、列车行驶速度、列车行驶空气阻力系数、空气流经隧道的阻力等因素有关。

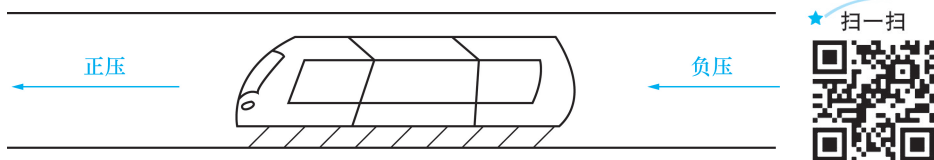


图 1-4 活塞效应通风

利用活塞风来冷却隧道，需要与外界有效地交换空气，因此对于全部应用活塞风来冷却隧道的系统来说，应计算活塞风井的间距及风井断面尺寸，使有效换气量达到设计要求。实验表明：当风井间距小于 300 m、风道长度在 25 m 以内、风道面积大于  $10 \text{ m}^2$  时，有效换气量较大，在隧道顶上设风口效果更好。

## 4. 机械通风

机械通风是利用风机产生的压力，将外界空气有组织地送入地下车站及隧道等空间，并通过排风形成循环通风，用以改善地下空间的空气条件。

将风机、风道、风阀等有机组合成的系统称为机械通风系统。当活塞通风不能满足地铁消除余热与余湿的要求时，要设置机械通风系统。根据地铁系统的实际情况，可在车站与区间隧道分别设置独立的通风系统。车站通风一般为横向的送排风系统，区间隧道一般为纵向的送排风系统。对于当地气温不高、运量不大的地铁系统，可设置车站与区间连成一起的纵向通风系统。

# 课题三 环境控制系统的分类

环境控制系统通过调节控制车站和区间隧道的温湿度和风速等参数，为乘客提供一个舒适、安全的乘车环境，同时为火灾等紧急事件提供必要的应急措施。根据城市轨道交通

通风换气的形式及隧道与车站站台层的分隔关系，地铁环境控制系统分为开式系统、闭式系统和屏蔽门系统 3 种类型。

## 一、开式系统

开式系统是应用机械或活塞效应的方法使地铁内部与外界交换空气，利用外界空气冷却车站和隧道。

开式系统多用于当地最热月的月平均温度低于  $25^{\circ}\text{C}$ ，且客运量很小的地铁系统。开式系统的应用比较早，其优点是设备投资较少，运营费用低，但车站的舒适性、安全性较差，多为早期的城市地铁系统所采用，如伦敦、纽约、多伦多、莫斯科等城市的早期地铁系统。

开式系统允许隧道内的空气与周围空气自由交换，开式系统在地铁沿线设置了多座风井。开式系统根据风井的数量分为二风井活塞开式系统和三风井活塞开式系统，如图 1-5 所示。

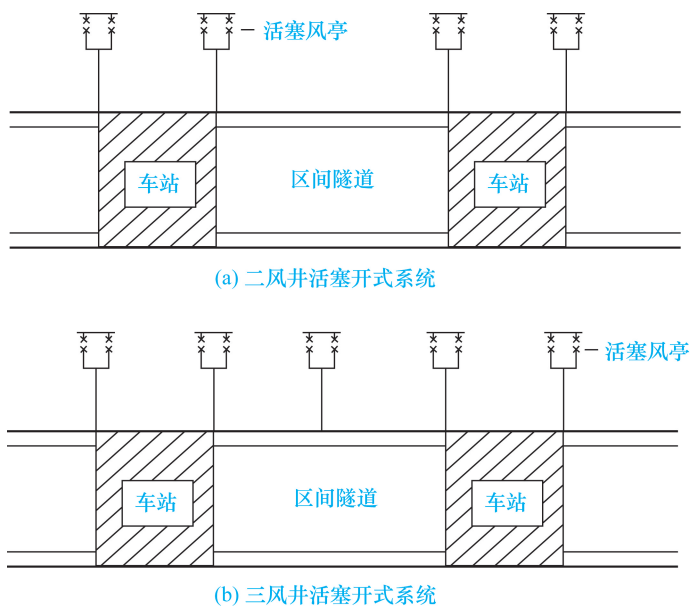


图 1-5 开式系统

二风井活塞开式系统只有隧道两端有风井，或者车站两端有风井；三风井活塞开式系统是由于区间隧道过长，在隧道的中间部位也设有风井的系统。由于设置许多活塞风井对大多数城市来说是很难实现的，后来建设的地铁多设置活塞通风与机械通风的联合系统。

总之，通风系统为实现内部环境的控制手段，开式系统在隧道设置机械风井和必要的活塞风井，通过风井、车站出入口、隧道洞口等与室外空气相通，车站与隧道相通不需要迂回通道，利用活塞或机械进行通风。

## 二、闭式系统

闭式系统是一种地下车站空气与室外空气基本不相通的方式，即城市轨道交通车站内所有与室外连通的风井及风口均关闭。闭式系统地铁内部与外界大气基本隔绝，只补充

部分新风以满足空气新鲜度的要求。

夏季车站采用空调，仅通过风机从室外向车站提供所需空调最小新风量或空调全新风。区间隧道则借助于列车行驶时的活塞效应将车站空调风带入区间，由此降低区间隧道内的温度，并在车站两端设置迂回风道，以满足闭式运行活塞风泄压要求。线路露出地面的洞口则采用空气幕隔离，防止洞口空气热湿交换。在非空调季节，闭式系统采用开式运行。

### 1. 闭式系统的缺点

闭式系统车站空调制冷系统不仅承担车站乘客散热、机电设备热和新风负荷，还必须承担列车运行热(包括列车制动和空调产生的热)。因此，车站冷负荷、空调风量、环控设备容量大，进而造成成建规模、环控装机容量、耗电量大等一系列问题。由于车站和区间完全连通，车站受活塞风影响较大，所以乘客在出入口、扶梯、站台候车时可明显感觉到活塞风。此外，站台层环境还会受到列车运行噪声的影响。

### 2. 闭式系统的优点

闭式系统的优点是车站和区间隧道的温度和气流速度能在不同的条件下满足设计要求，环控工况转换简明，站台视野开阔，广告效应良好。

闭式系统多用于当地最热月的月平均温度高于 25℃，且运量较大，高峰时间内每小时运行的列车对数与列车编组数的乘积大于 180 的地铁系统。

## 三、屏蔽门系统

近年来，发生了许多起地铁站台事故，地铁安全越来越引起人们的关注。据有关部门统计，上海地铁自正式运营以来，共发生乘客掉下站台的事故超 20 例；广州地铁 1 号线运营后，2000 年全年发生的乘客掉下站台或跳轨事件共有 19 例，2001 年发生地铁站台事故 10 例；北京地铁类似事故已经发生 50 多例。地铁站台事故的发生，不仅会对人们的人身安全造成伤害，也会对地铁的运营产生非常不良的影响，屏蔽门的出现，便很好地解决了地铁站台的安全问题。

屏蔽门系统采用了屏蔽门设备，将站台公共区与隧道轨行区完全屏蔽，隧道与站台采用不同的通风系统，避免了隧道与站台的空气交换，减少了地铁车站空调季节的冷负荷，同时也减小了噪声及活塞风对站台乘客的影响，改善了地铁乘车环境，也为城市轨道交通实现无人驾驶创造了条件。

屏蔽门系统是应地铁系统节能与安全的要求而产生的，已经在国内外地铁系统中得到广泛的应用。据统计，采用屏蔽门系统后，与闭式系统比较，可节省 30%~50% 的环控运营能耗，如深圳地铁空调能耗可节约 40%。屏蔽门系统配有两台上部排热风机和两台下部排热风机，因此，尽管屏蔽门系统减少了站台的冷负荷，但也增加了通风负荷。

夏季的区间通风方式为站台两侧列车出站端活塞风井进风，在列车活塞效应的作用下，流过下游区间隧道，由下一站的站台下部排热风机排出。夜间由站台两端活塞风井进风，站台下部排热风机排风。冬季与过渡季节区间机械通风方式同夏季，无夜间通风。

屏蔽门系统与闭式系统的比较如表 1-1 所示。



表 1-1 屏蔽门系统与闭式系统的比较

比较内容 系统	安全性	车站冷负荷	噪声	车站空气 洁净度	运行费用	初始投资	能否有效 组织气流	是否 节能
屏蔽门系统	高	小	小	高	低	高	能	是
闭式系统	低	大	大	低	高	低	不能	否

通过比较可知，屏蔽门系统具有较强的优势，虽然其初始投资较高，但节能、运行费用较低，能在较短时间内收回初始投资。

## 课题四 环境控制系统的组成及设备分布

### 一、环境控制系统的组成

城市轨道交通环境控制系统包括环控通风系统、环控冷水系统，环控通风系统又包括大系统、小系统和隧道通风系统，如图 1-6 所示。

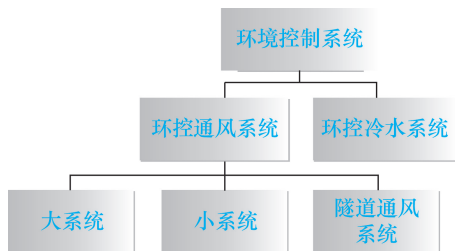


图 1-6 环境控制系统的组成

#### 1. 大系统

大系统是指车站公共区(站台、站厅)通风空调(兼排烟)系统，由空调机组、回/排风机、全新风机、空调新风机及对应的送风管路和回/排风管路等组成。

#### 2. 小系统

小系统是指车站设备及管理用房通风空调(兼排烟)系统。

#### 3. 隧道通风系统

隧道通风系统是指车站及区间隧道通风(兼排烟)系统，包括隧道风机、推力风机、射流风机等。

#### 4. 环控冷水系统

环控冷水系统是为空调大、小系统提供冷源的系统，包括大系统冷水机组、小系统冷水机组、水管路及其附件。

## 二、设备分布

地铁车站除进、出站通道外，一般分为站厅层和站台层两层，设备区分布在站厅层和站台层两端，站厅层两端一般叫作站厅层 A 端和站厅层 B 端，站台层两端一般又分为站台层 A 端和站台层 B 端，而设备用房和管理用房都分布在这 4 个区域。

某地铁车站站厅层 A 端和 B 端布局如图 1-7 和图 1-8 所示。

★ 扫一扫

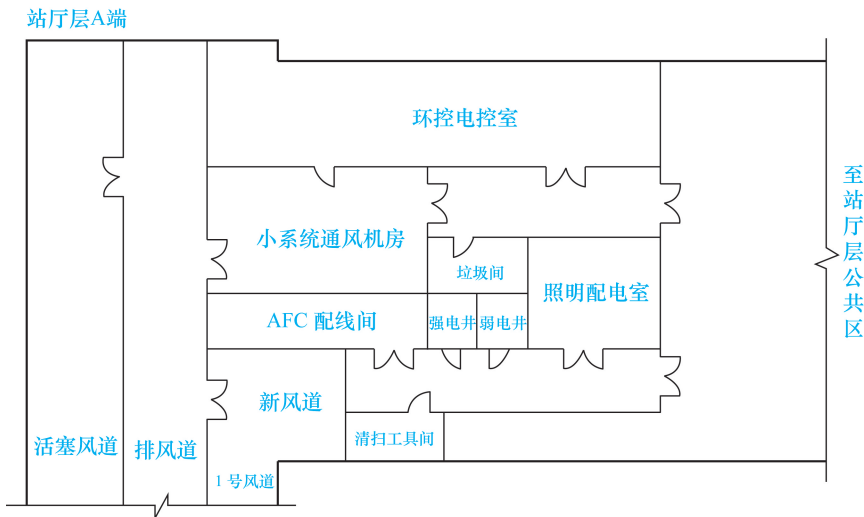


图 1-7 某地铁车站站厅层 A 端布局

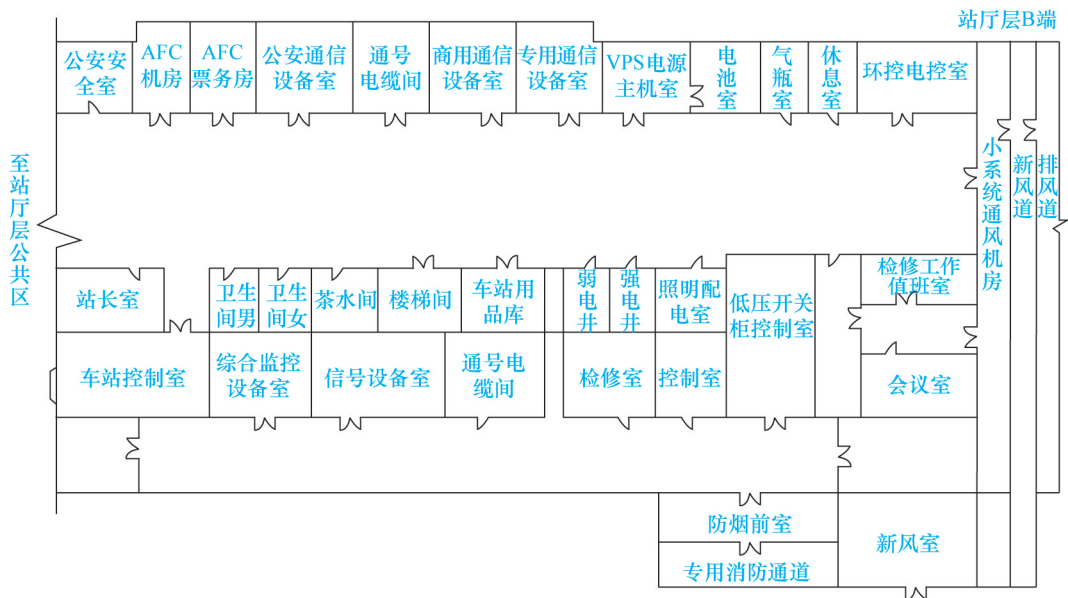


图 1-8 某地铁车站站厅层 B 端布局

站厅层 A 端和 B 端的最外侧一般会设置活塞风道、排风道和新风道，其次是环控系统最重要的两个设备房间：环控电控室和小系统通风机房。环控电控室内部主要包括配电柜和控制柜，能够实现对风机、风阀等的就地控制；小系统通风机房内因各个地铁车站的不同情况可以设置变频多联空调机组、水泵、恒压补水装置等。

某地铁车站站台层 A 端和 B 端布局如图 1-9 和图 1-10 所示。

★ 扫一扫

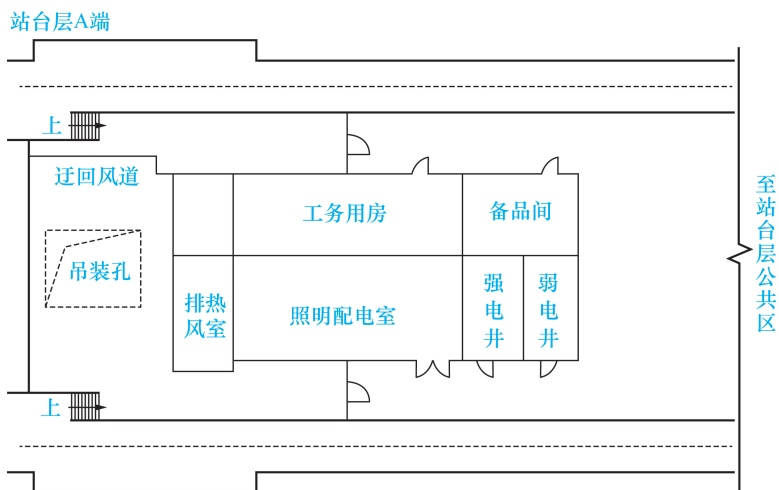


图 1-9 某地铁车站站台层 A 端布局

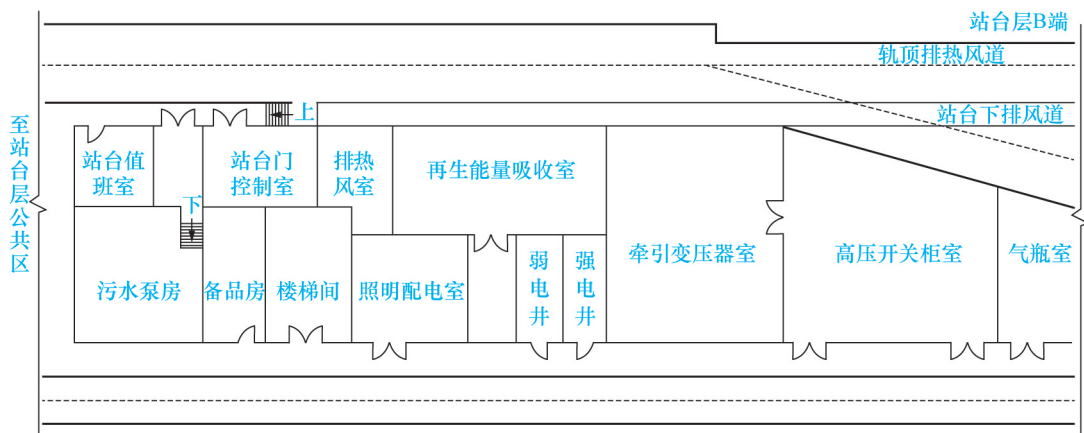


图 1-10 某地铁车站站台层 B 端布局

站台层设备用房和管理用房相对较少，一般会在站台层 A 端最外侧设置迂回风道，在站台层两端轨行区上部设置轨顶排热风道和站台下排风道，在两端各设置一个排热风室。



### 拓展阅读

#### 城市轨道交通的概念及特点

在城市中，使用车辆在固定导轨上运行并主要用于城市客运的交通系统称为城市轨道交通系统。它是具有固定线路，敷设固定轨道，配备运输车辆及服务设施等的公共交通设施。广义的城市轨道交通是指以轨道运输方式为主要技术特征，是城市公共客运交通系统中具有中等以上运量的轨道交通系统，主要为城市内、非城市间但可涵盖城市圈范围的公共客运服务，是一种在城市公共客运交通中起骨干作用的现代化立体交通系统。

城市轨道交通有别于城际铁路。城市轨道交通是城市公交轨道化的产物，是通过城市轨道交通的形式表现出来的一种城市公共交通；城际铁路则是铁路公交化的产物，是相对短距离、公交化的高速铁路。城市轨道交通以其大载客量、快捷、准时、安全、环保而成为解决交通拥堵的最有效手段。城市公共交通的轨道化程度已成为一个城市现代化的重要标志之一。

城市轨道交通是交通运输业的重要组成部分。城市轨道交通运输为人们进行政治、经济、文化等社交活动提供出行和良好的生活条件。因此，城市轨道交通的任务是最大限度地满足广大乘客出行的需求，安全、迅速、准确、便利地运送乘客至目的地，并保证乘客出行能够得到舒适、愉快的优质服务。



### 项目小结

本项目主要介绍了城市轨道交通车站的组成，环境控制系统的特点、基本功能、分类、组成及设备分布。要求通过本项目的学习，能够分清站台类型，掌握环境控制系统各类型的优缺点。



### 思考与练习

1. 简述城市轨道交通车站的组成。
2. 简述城市轨道交通环境控制系统的功能。
3. 简述城市轨道交通环境控制系统的组成。
4. 简述城市轨道交通环境控制系统的设备分布。