

**摘要:**对原上海轨道交通6、8号线上南路站总体布置以及地下一、二、三层车站建筑设计的难点作了介绍和分析,在此基础上,对车站功能布局、换乘方式、空间形式、资源共享等方面的设计作了新的探索。

**关键词:**轨道交通;换乘车站;建筑设计;总体布置;共享

### 1 工程概况

上海轨道交通6号线上南路站位于上南路与规划的华夏西路(中环线)路口,按原来的上海轨道交通线网设计,6号线与规划8号线南延伸线在此“十”字相交换乘:6号线车站沿华夏西路东西向布置,为地下二层浅埋侧式车站;8号线车站沿上南路南北向布置,为地下三层岛式车站。

在工程实施过程中,上海轨道交通线网进行了调整,8号线南延伸线路从经由上南路站调整到了济阳路站。因此,6号线上南路站最终实施方案取消了与8号线的换乘,改为普通地下二层浅埋式车站。本文只是从原车站建筑设计的角度,介绍了6、8号线的换乘方案及特点。

### 2 设计重点及难点

(1)换乘站建筑设计的重点是为用户提供完善、方便的换乘功能。本工程为地下三层换乘站,在预留地下管线敷设条件的前提下充分利用地下空间。因此,设计提出站厅设置二层中庭的方案。

(2)规划华夏西路为中环线,已确定采用桥梁上跨上南路方案。因中环线工期滞后,必须与中环线设计单位协调处理桥桩及车站位置关系,确保不影响中环线后期的实施。

(3)通过一站式设计,让6、8号线部分设备形成共享,使轨道交通成本效益最大化。因考虑到8号线延伸段后期实施,所以土建施工一次实施、部分设备预留接口。

### 3 总体布置

#### 3.1 建设条件分析

6号线上南路站站址周围以新、旧住宅区为主。新住宅区有东北角的恒大瀚城、西北角的日月新苑等;旧住宅区有倪家宅、孙家弄、杨南新村等,东南侧有小型企业。车站周边有大量的客流,出入口的设置应便于吸引客流。

上南路现状,地下设有电话、海底光缆、上水、煤气、雨水、污水及电力等管线。受区间线路标高的控制,6号线车站轨面标高为-6.669 m,现状路面标高4.20 m左右,车站为地下二层。因此,车站顶部基本无覆土,路面恢复时如果直接做在车站顶板上,可能会影响到上南路南北向管线的敷设。

华夏西路为规划中环线,道路宽度为100 m,快速路双向8车道。鉴于华夏西路路幅宽,上南路交通量大等因素,车站设计需要兼顾行人过街的功能。

#### 3.2 总体布置方案

经对本站设计方案长时间的研究和论证,最终采用两线斜交地下三层的方案。

经过与中环线设计单位的多次协调,6号线车站主体避开了中环线高架桥墩,同时为了保证8号线车站布置空间和上南路地面交通通行条件,中环线采取大跨度高架桥跨越上南路路口的方案。6号线车站位于中环线高架北侧、地面辅道沿华夏西路东西向布置,为浅埋地下二层侧式车站。8号线车站沿上南路路中南北向布置。地下一层为设备层,地下二层为6、8号线共用站厅层和6号线站台层,地下三层为8号线站台层。

车站在路口四个象限共设5个出入口,方便各个方向的客流集散,同时能兼顾上南路和华夏西路客流过街功能。

车站共设3组风井。其中一组结合1号出入口布置在恒大瀚城前绿化带内,另外两组风井和冷却塔均布置在华夏西路路中6m宽绿化带内。为减少对周边景观的影响,全部采用低风井形式。

### 4 建筑设计

#### 4.1 平面设计

6号线与8号线车站东南侧附属结构无法避让中环线的两个桥墩,西侧附属结构与一个桥墩距离约1 m。因此,经过与中环线设计单位的多次协调,3个桥墩基础与车站一并施工,以确保不影响中环线后期的实施。

(1)地下一层。本层为设备层,顶板道路局部抬高后,覆土厚约为500~700 mm。因此,在15~17轴之间未设夹层,预留三跨(宽约18 mm)作为地下管线敷设走廊,解决了上南路方向的地下管线敷设问题。



按照资源共享的原则,本层布置了3个环控机房、3个区间通风机房、1个冷水机房等主要设备用房。并在公共区东侧布置了上跨6号线的通道,兼顾过街功能。

(2)地下二层。本层为6、8号线共用站厅层和6号线站台层。6号线为侧式站台,站台宽4m、长78m。站台东南侧为降压变电所,为6、8号线共用。

本站设南北两个站厅,北站厅接4、5号出入口;南站厅接1、2、3号出入口。两个站厅与6号线两侧站台同层设置,6号线客流进出便捷。两个站厅各设一组双向扶梯联系8号线站台,乘客无论是进出车站还是换乘均很便捷(见图1、图2)。



图 1 站厅实景图



图 2 站台实景图

北站厅北端为8号线区间通风机房,南站厅南端为管理用房。

(3)地下三层。本层为8号线站台层,站台宽2m,长137m。公共区中部设一部电梯、两组楼梯与站厅层联通,作为进出站和换乘使用。

#### 4.2 剖面设计

根据6号线区间浅埋明挖的条件限制,车站轨面标高较高。因此,确定本站为浅覆土地下三层车站。站厅为三柱四跨,平面规模约为 $24\text{m}\times 40\text{m}$ ,空间宽敞。结合地下一层的高度在站厅中部设置二层通高的中庭,形成结构净高达 $9.4\text{m}$ 的高敞空间。站厅形态有别于一般的地下车站,视野开阔。两个中庭之间为6号线站台,上面为行人平台,周边设玻璃栏板;换乘、过街和进出车站客流在中庭空间上下流动,改善了地铁车站公共空间的形态(见图3)。



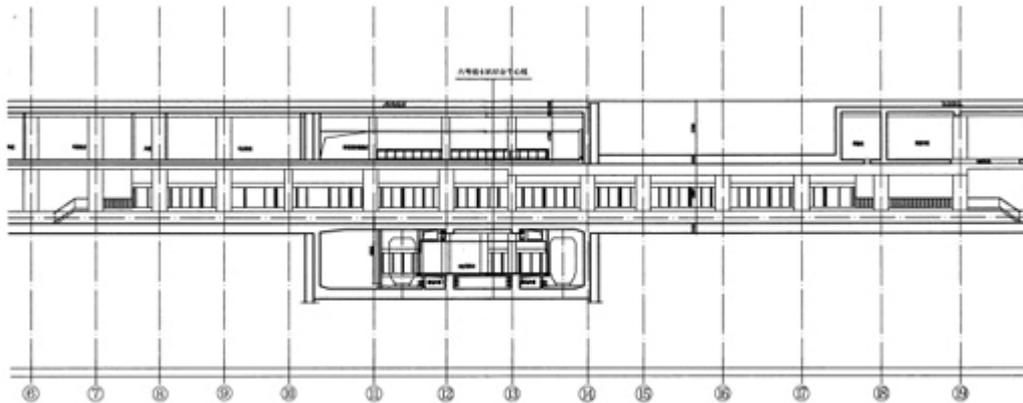


图 3 剖面设计示意图

#### 4.3 共享设计

本换乘站的设计按照“一站”设计,包括土建和机电设备等内容。资源共享不仅有利于实现轨道交通资源利用及管理的集约化,还有利于控制建设投资。车站资源共享包括空间共享和机电设备共享。

(1)公共空间和管理用房共享。按照一站式设计,本站出入口、站厅及站长室、警务室等设备管理用房两线共用。设计提出了两线风井合并设置的方案,减少了 4 个风井,以节约用地和减少对环境的影响。

(2)机电设备共享。在条件允许的前提下,对环控机房、冷水机房、消防泵房、降压变电所、车控室、自动售检票系统、部分通信子系统及楼扶梯、电梯等设备系统均设计成两线共用。

#### 4.4 换乘组织设计

6号线的南北两个站厅内各布置一组扶梯通至地下三层 8 号线站台。因此,两条线的客流可通过此扶梯直接进行换乘(见图 4)。

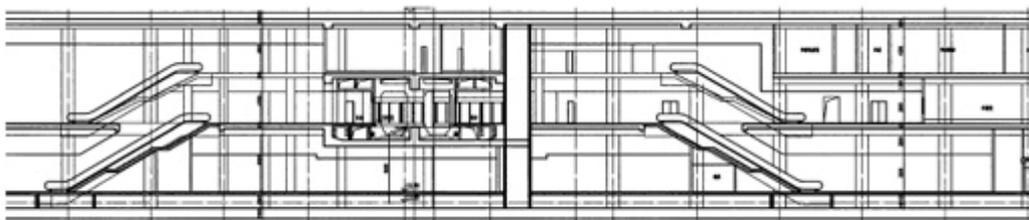


图 4 换乘示意图

#### 5 结语

6号线上南路站自 2002 年 9 月开始设计,至 2007 年 12 月通车运营,历时 6 年。这期间,轨道交通线网、中环线过南路路口的交通形式等方面均有不少变化和调整,导致车站从初步设计至最终施工图发生了多次变化。

由于 8 号线调整了走向,本站改为浅埋地下二层站,取消了地下三层。但由于围护结构已经实施,设计调整方案只能在已实施的结构内进行。因此,基本保留了原方案的布局,站厅二层中庭得以保留,同时将多余的 8 号线设备管理用房改做商业开发。

虽然车站总体布局基本按原设计实施,但仍有诸多遗憾。中庭方案由于结构的原因不得不减小一跨,宽度由 18 m 减为 12 m;中部残疾人电梯未按照透明电梯实施;中庭装修设计不够到位,如吊顶采用了单调的平顶、通顶柱子的设计不够美观等。尽管如此,在上南路站设计过程中,我们还是在换乘和公共区空间设计等方面积累了一些经验,或许对今后同类工程设计具有一定的参考价值。

