

城市轨道交通高架车站结构研究二级建造师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/604/2021_2022__E5_9F_8E_E5_B8_82_E8_BD_A8_E9_c55_604120.htm 1 前言 我国城市轨道交通建设正面临大发展的机遇。

城市轨道交通体系按走行方式划分为地面、地下和高架三种。当前城市轨道交通建设出现了线路高架化趋势,使高架车站应运而生。目前上海正在修建我国第一条高架轻轨线“明珠线”,在全部19个车站中,高架车站占16个。高架车站属地上高架结构,轨道列车运行于结构最上层。高架车站既不是单一的房屋结构,也不是单一的桥梁结构,而是桥梁和房建融合在一起的结构体系。作为一种新的结构形式,高架车站的结构特性有待进行深入研究。本文就高架车站结构的三个关键问题进行初步分析和探讨。

2 结构形式和比选

国内外高架车站一般为2~4层,站台层位于结构最上层,与区间高架桥等高。一般采用现浇或预制钢筋混凝土结构,优先采用预应力混凝土结构。常见的结构形式有三种。

2.1 空间框架结构体系

该结构属桥梁、房建结合方案(见图1)

高架站先形成空间框架结构,再在其上形成连续板梁。该结构体系受力合理,结构整体性和稳定性好。高架车站的荷载与房屋建筑一般所受荷载完全不同,活载占的比重大且受载点不断变化。框架结构受载不均匀,易造成基础的不均匀沉降,特别是在地质条件不好的地段。一旦发生基础不均匀沉降将损坏结构,而且修复困难。

图1 空间框架式车站结构

当列车以一定速度通过高架车站时,高架车站产生振动。框架结构的动力稳定性一般比桥梁结构差,因此高架车站的振动控制成为结构分析和设计的关键问题之一。南京地铁南北1号线工程共有5个

高架车站,均采用空间框架结构体系。框架横向为三柱二跨,纵向柱距为8~12 m。行车道梁采用钢筋混凝土板梁,简支或连续支承于框架横梁上。

2.2 桥梁结构体系 属于桥建结合方案

高架站先形成桥梁结构(梁、墩柱、基础),再在桥上布置站台(见图2)。图2 桥梁式车站结构(箱梁, Y形墩) 桥跨结构可选择的断面形式有箱梁、T形梁、板梁和槽形梁等。箱梁截面抗扭刚度大,整体受力性能和动力稳定性好,正在规划的广州地铁2号线高架车站拟采用这种形式。T形梁刚度大,材料用量省,还可采用预制吊装法施工,宜优先采用。墩柱常用的结构形式有T形墩、双柱墩、V形墩和Y形墩。在高架车站中的墩柱应具有足够的强度和稳定性,在轨道列车作用下应避免产生大位移。

2.3 框架 桥梁结构体系 属于桥建分离方案(见图3)。

主体结构分为两个部分:车站建筑和高架桥。车站建筑包在高架桥之外,高架桥从房屋建筑中穿过,二者在结构上完全分开,受力明确,传力简洁。车站建筑和高架桥受力自成系统,可防止列车运行对车站的不利影响,基础的不均匀沉降和车站建筑的振动问题可得到解决。“明珠线”部分高架车站采用了这种结构形式。

100Test 下载频道开通, 各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com