



地铁车辆段与综合基地 段型设计初探

刘冰

(铁道第二勘察设计院 站场处, 四川 成都 610031)

摘要: 地铁车辆段与综合基地是地铁系统的重要组成部分, 在论述其设计原则的基础上, 结合深圳地铁的修建, 分析了地铁车辆段与综合基地的主要类型, 并对深圳地铁3号线横岗车辆段的段型方案进行了探讨, 推荐育马场、塘坑双站接轨贯通式方案。

关键词: 地铁; 车辆段; 综合基地; 设计方案

件遵照《地铁设计规范》(GB50157) 执行。

2 地铁车辆段与综合基地的主要类型

2.1 车辆段与正线接轨形式

车辆段出入线应按双线双向

设计, 并避免切割正线, 有条件时可结合段型布置, 实现列车调头转向作业。车辆段、停车场出入线与正线的接轨形式, 可分为单站双线接轨、两站(或一站一区间)贯通式接轨和八字接轨3种形式。

(1) 单站双线接轨。出、入段线在一个站的同一端接轨, 分别连通两正线, 若接轨站为岛式站, 则入段线可同时连通左、右两正线。出(入)段线与正线立交。广州地铁2号线赤沙车辆段即为该形式, 出、入段线分别在新港东路站东端接轨, 入段线下穿左右正线。其优点是工程量较小, 缺点是运营作业不够灵活方便。

(2) 两站(或一站一区间)贯通式接轨。出、入段线分别在两个站(或一站一区间)接轨, 同时连通左、右两正线。有时为节省工程量, 辅助出入段线在正线一侧接轨, 通过渡线连通另一正线。车辆段顺向布置在两接轨站之间正线外侧。广

标书网址导航 wz.biaoshu.com

地铁车辆段与综合基地是地铁系统的重要组成部分, 它包括车辆段、综合维修中心、物资总库、培训中心和必要的生活设施等。地铁车辆段根据功能分为检修车辆段(简称车辆段)和运用停车场(简称停车场)。地铁车辆段与综合基地设计是包括站场、线路、路基、桥梁、轨道、工艺、房建、给排水、牵引供电、环保等多专业的系统工程。

站场设计是地铁车辆段与综合基地设计的重要组成部分, 也是其他各专业设计的基础。车辆段段型设计是站场设计的核心部分。在条件允许的情况下, 车辆段应尽量设计为两站接轨贯通式车辆段。

1 地铁车辆段与综合基地的设计原则

(1) 车辆段与综合基地的设计, 应初、近、远期结合, 统一规划,

分期实施。其中站场股道、房屋建筑和机电设备等应按近期需要设计, 用地范围应按远期规模控制。

车辆段与综合基地的选址、接轨形式及段型应考虑相互联系、相互影响和相互制约的关系。

(2) 车辆段与综合基地的总平面布置按有利生产、方便管理的原则进行统筹安排, 并充分考虑远期发展条件。

对车辆运用和检修作业工艺应布置顺畅, 避免干扰和迂回走行。应以车辆段为主体, 根据段址地形、地质、气象及水文条件, 充分考虑城市规划、接轨条件、消防、绿化、环保、物业开发等方面的要求进行布置, 并宜与地面铁路接通。场地内应有运输道路及消防道路, 并应有两个及以上与城市道路相连通的出口。车辆段与综合基地应设通透的围蔽设施。

(3) 线路平、纵断面等技术条



州地铁1号线芳村车辆段即为该形式, 出、入段线分别在西朗站北端、坑口站南端接轨, 西朗站为主要出入段端, 2条主出入段线在西朗站接轨, 1条辅助出入段线在坑口站左正线接轨, 通过渡线连通右正线。其优点是运营作业灵活方便, 缺点是工程量较大。

(3) 两站(或一站一区间)八字接轨。出、入段线分别在两个站(或一站一区间)接轨, 接轨站一般设计为岛式站, 出(入)段线同时连通左、右两正线。出入段线呈“八”字形并行入段, 车辆段与正线近似于垂直布置。广州地铁5号线鱼珠车辆段即为该形式, 出入段线分别在鱼珠站东端、茅岗站西端接轨并行入段。其优点是作业灵活方便, 出入段线可实现列车转向作业, 缺点是工程量较大。

由于两站接轨时作业灵活, 若条件许可, 应尽量采用两站接轨的方式。

2.2 车辆段段型

根据车辆段出入段线与正线的接轨形式, 按照车辆段运用库的库型, 可分为贯通式车辆段和尽端式车辆段两种。

(1) 贯通式车辆段。车辆段运用库线贯通式布置。运用库线一般设计为贯通式2(或3)列位。两端咽喉通过走行线相连通。广州地铁1号线芳村车辆段、2号线赤沙车辆段即为该形式。其优点是运用和检修作业顺畅方便; 调车作业与出入段作业可平行进行; 车辆走行距离较短, 缺点是占地较多; 工程量较大。

(2) 尽端式车辆段。运用库线尽端式布置。运用与检修部分宜横

列布置, 有时由于规划用地的限制, 运用与检修部分只能纵列式反向布置, 运用与检修之间需“之”字形折返调车, 车辆走行距离较长。广州地铁3号线洛溪车辆段即为该形式。其优点是充分利用规划用地, 占地较少, 工程量较小。缺点是运用和检修作业不方便; 调车作业与出入段作业有干扰; 运用与检修部分纵列式反向布置时车辆走行距离较长。

由于贯通式车辆段运用和检修作业顺畅方便, 若条件许可, 车辆段应尽量设计为贯通式。

3 深圳地铁3号线横岗车辆段段型方案探讨

横岗车辆段位于线路中部育马场站南侧, 紧邻塘坑站。车辆段地形四面受限: 北面是地铁正线和深惠公路, 西面是在建的站前高速公路和正在建设的环城西路; 西面和南面均有500 kV高压走廊; 东面是牛始埔路及密集的民居和厂房, 东南角紧邻南方电网公司500 kV主变电站。规划车辆段用地呈上底宽120 m、下底宽500 m、高约120 m的不规则梯形, 与正线平行且紧邻正线。段址内地势起伏较大, 西侧及东南侧为小山。地面高程约40~120 m。

根据列车交路, 塘坑站为小交

路折返站, 也是地铁3号线、5号线换乘站。育马场站、塘坑站为车辆段的接轨站。从预可行性研究开始, 对车辆段接轨形式及段型布置研究提出了以下方案。

3.1 塘坑站单站接轨方案

塘坑站为浅埋岛式车站, 出入段线在塘坑站的西端接轨, 入段线同时连通左、右两正线。入段线上跨右正线后与出段线并行入段。

接轨分为尽端式及贯通式两个方案(见图1)。尽端式方案的运用库为2列位尽端式布置, 运用与检修部分反向纵列式布置。由于场地限制, 为避免迁移高压线走廊, 运用库部分设计为上下两层车库。

贯通式的运用库为3列位贯通式布置, 两端咽喉通过走行线连通。运用与检修部分横列式布置, 通过尾部牵出线相连。尾部牵出线预留在区间正线接轨的条件。

塘坑单站接轨方案的优点是避免迁移高压线走廊; 缺点是拆迁房屋较多。贯通式的最大优点是作业通畅。

3.2 育马场站单站接轨方案

育马场站为高架岛式车站, 其接轨为尽端式。方案I: 出入段线在育马场站的西端接轨成灯泡线引入车辆段, 入段线同时连通左、右两正线。入段线上跨右正线后与出段线并行入段。方案II: 出入段

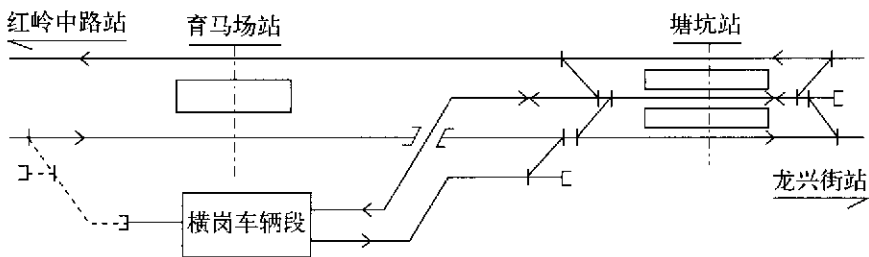


图1 塘坑单站接轨方案



线在育马场站的东端接轨, 出段线
下穿左右正线后与出段线并行入
段顺接车辆段。

运用库为2列位尽端式布置,
运用与检修部分横列式布置(见图
2)。其优点是避免迁移高压线走
廊; 缺点是作业不顺畅, 拆迁房屋
较多。

3.3 育马场、塘坑双站接轨方案

塘坑站的出入段线在西端接
轨, 同时连通左、右两正线。出入段
线上跨右正线后入段。育马场站的
出入段线在西端接轨成灯泡线上

跨右正线引入车辆段, 出入段线同
时连通左、右两正线。

运用库为3列位贯通式布置,
两端咽喉通过走行线连通。运用与
检修部分横列式布置, 通过尾部牵
出线相连。并做了近期迁移高压线
走廊、少拆迁房屋和不迁移高压线
走廊、多拆迁房屋的两个方案(见
图3)。其优点是运用和检修作业顺
畅方便; 缺点是近期拆迁房屋较多
且对高压线走廊有一定影响。

3.4 育马场、塘坑双站八字接轨方案

塘坑站的出入段线在西端接
轨, 同时连通左、右两正线。育马场
站的出入段线在西端接轨成灯泡
线上跨右正线引入车辆段, 出入段
线同时连通左、右两正线。两出入
段线呈“八”字并行入段。

运用库为2列位尽端式布置,
运用与检修部分横列式布置(见图
4)。其优点是作业灵活方便, 出入
段线可实现列车转向作业; 缺点是
需迁移中国南方电网公司500 kV
主变电站, 可行性较小。

4 结论

(1) 如果规划车辆段用地与地
铁正线接近垂直或距离正线较远,
车辆段与正线的接轨形式宜采用
两站(或一站一区间)八字接轨; 如
果规划车辆段用地与地铁正线平
行且距离较近, 则采用两站(或一
站一区间)贯通式接轨。只有在工
程非常困难的情况下才考虑采用
单站双线接轨。

(2) 如果规划车辆段用地较狭
长, 车辆段宜设计为贯通式。只有
在规划车辆段用地长度不足的情
况下, 才采用尽头式。

(3) 由于深圳地铁3号线规划
车辆段用地与正线平行且紧邻正
线, 因此车辆段与正线的接轨宜采
用两站(或一站一区间)贯通式接
轨, 车辆段宜设计为贯通式。育马
场、塘坑双站接轨贯通式方案具
有运用和检修作业顺畅方便的优
点, 经过多个方案的技术经济比较,
初步选定该方案为推荐方案。

收稿日期: 2005-05-23

责任编辑: 黄宣饒

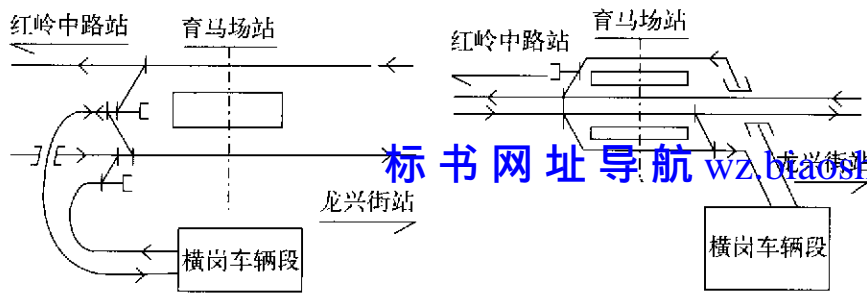


图2 育马场站接轨方案

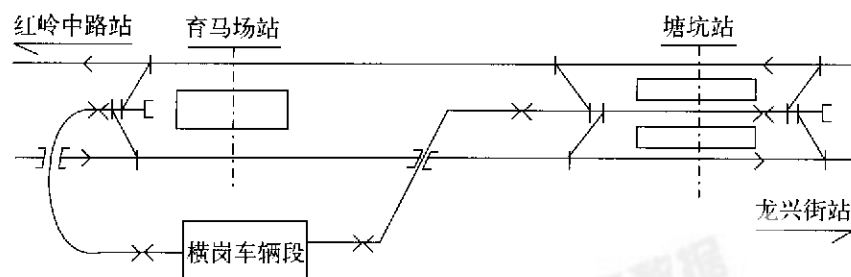


图3 育马场、塘坑双站接轨方案

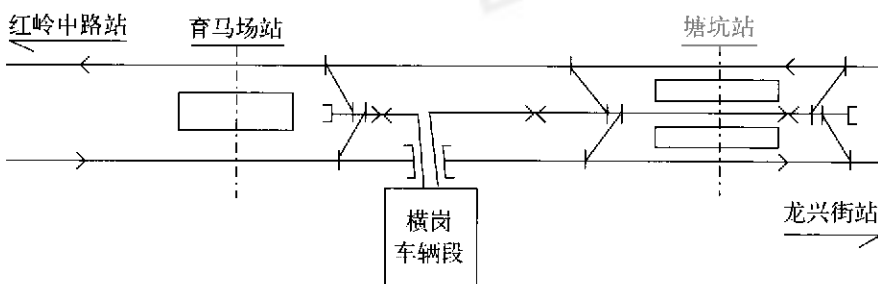


图4 育马场、塘坑双站八字接轨方案