

Research on the Configuration Strategy of Chongqing Subway Process Equipment

Xiang Ran

Chongqing Rail Transit (Group) Co., Ltd., Chongqing, 400000, China

Abstract

Nowadays, subway has become an important means of transportation. The research on the process equipment configuration of subway vehicle base can ensure the normal operation of subway vehicle base and the safe operation of subway trains. Therefore, the research on the configuration strategy of process equipment in metro vehicle base is very important. Through the use of land, the subway has solved the current land shortage in China and promoted the intensive development of the whole land use. This paper discusses the overall layout and system of process equipment configuration in metro vehicle base, and focuses on the strategy of process equipment configuration in Chongqing Metro vehicle base.

Keywords

metro vehicle base technology; equipment configuration; strategy research

重庆地铁工艺设备配置策略探究

冉翔

重庆市轨道交通(集团)有限公司, 中国·重庆 400000

摘要

现如今, 地铁已经成为了重要的交通工具, 对地铁车辆基地工艺设备配置的研究, 能够保证地铁车辆基地正常工作, 保证地铁列车安全运行。因此, 对地铁车辆基地工艺设备配置策略的研究至关重要。地铁通过对土地の利用, 解决了中国目前面临的土地不足的情况, 并促进整个土地利用向集约化方向发展。论文从地铁车辆基地工艺设备配置总体布局 and 系统进行论述, 着重分析了重庆地铁车辆基地工艺设备配置的策略。

关键词

地铁车辆基地工艺; 设备配置; 策略研究

1 引言

地铁车辆基地根据其功能可分为停车库、定修段以及大架修段三种。地铁工艺设备配置措施能够更好地规划运行时间和次数, 使地铁车辆能够更加协调地运行, 促进地铁车辆的发展。因此, 对地铁工艺设备配置策略研究具有重要作用, 必须加强配置的策略, 从而促进地铁的发展。

2 研究现状

现如今, 中国对地铁车辆基地工艺设备配置策略的研究起步较晚, 而且停留在地铁车辆停车和检修阶段, 缺乏设备配置策略体系, 但中国对于地铁车辆基地工艺设备配置的研究已经运用卫星系统、大数据系统等, 提高了地铁运行的速度和安全性, 促进了地铁的发展。目前, 中国已做过地铁

车辆大修工作的有北京、上海两城市, 按大修规程, 应对列车进行架车、解体; 最终恢复列车的出厂标准(或大修标准); 而定修、架修规程规定只对车体进行架车、基本解体和设备检修。其他国家地铁车辆段工艺设备配置策略的研究起步较早, 拥有先进的管理水平, 而且有相关的配置系统。

3 地铁车辆基地工艺设备配置

3.1 重庆地铁车辆基地分类

重庆车辆基地按功能划分为停车场、车辆段和大修基地, 其工艺设备对应的工作分布如下。

3.1.1 停车场

承担本停车场配属车辆的停放、运用、整备、列检、周月检和临修等工作。

3.1.2 车辆段

承担本车辆段配属车辆的停放和管理; 对运用车辆的日常保养(包括列检和周月检)及一般性临时故障的处理等; 依据地铁车辆的检修周期, 定期完成对地铁车辆的计划性修理(包括定修和架修)。

【作者简介】冉翔(1982-), 男, 中国重庆人, 在职硕士, 高级工程师, 从事城市轨道交通车场工艺设备及工程车辆项目管理研究。

3.1.3 大修基地

承担就近线路配属车辆的大修任务，并承担部分线网车辆部件的集中修及车辆的技术改造任务。如表1所示。

表1 重庆部分车辆基地分布表

| 线别 | 类别 | 线别 | 类别 |
|-----|---------|------|---------|
| 环线 | 涂山车辆段 | 五号线 | 中梁山车辆段 |
| | 四公里停车场 | | 狮子山停车场 |
| | 马家岩停车场 | | 大竹林停车场 |
| 一号线 | 赖家桥车辆段 | 六号线 | 大竹林车辆段 |
| | 马家岩停车场 | | 龙凤溪停车场 |
| | 璧山车辆段 | | 长生停车场 |
| 二号线 | 大堰村车辆段 | 九号线 | 台商车辆段 |
| | 新山村停车场 | | 新桥停车场 |
| | 白居寺停车场 | | 花石沟停车场 |
| 三号线 | 童家院子车辆段 | 十号线 | 朱家湾车辆段 |
| | 环城北路停车场 | | 王家庄停车场 |
| | 道角停车场 | | 兰花湖停车场 |
| 四号线 | 唐家沱车辆段 | 大修基地 | 中梁山大修基地 |
| | 复盛停车场 | | |

3.2 地铁车辆基地工艺设备配置总体布局

车辆段是地铁停放、检验、整备、使用和维护的主要管理中心地点。如果地铁运营路段较长，为便于运营管理和控制地铁的检查清理工作量，也可以在地铁路的另一端设置停车场，以承担本线部分车辆的停泊、使用、检查整备工作。如果技术经济条件合理，也可在二个或两个以上的道路中共设一条车辆段。城市轨道交通线路上除了车辆保养基地之外，还有综合维修中心，材料总库和地铁车辆停放中心等生产基地，在有条件时，可以尽量把这些地方与地铁车辆段规划在一起^[1-3]。

3.3 地铁车辆基地工艺设备及配套任务

以地铁车辆段为例的工艺设备配置任务如表2所示。

表2 地铁车辆段工艺设备配置任务内容

| 车辆段工艺设备配置任务 | 任务内容 |
|-------------|--|
| 列车的停放 | 列车在段内调车，停放，日常检查，一般故障检测和清扫洗刷 |
| 列车的检查 | 对地铁车辆进行检修、架修和试车等。也要对列车进行全面的检查，检查是否存在一定的问题 |
| 列车的日常维修 | 内设备和机具的维修及调车机车的日常维修工作，对检查出的问题进行相应的维修 |
| 列车人员的换班 | 列车回段折返乘务司机换班，对列车人员进行换班，采用工作流程表，保证换班工作能够顺利进行 |
| 列车设备和紧急救援抢修 | 必须对列车的所有设备进行相应的检查和更换，确保列车设备能够正常使用。在列车面临危险时，必须要有紧急救援抢修意识和能力，确保列车运行的安全 |

3.4 地铁车辆基地工艺设备配置设施

大修需要把车辆解体后针对如牵引电机等主要部分进行全面检查、测试和维修。定修、架修则是比大修更低级的维修工序，只进行局部解体，对主要部分进行全面检查、测试和维修，如对轮对踏面进行落轮镟削，修复形状。因此根据大修修程，大修设备的配套量也将因大修工程项目的增多而扩大，维修设备的配套也随大修台位数量、大修规格、工艺等而定，但基本设备的配置分专用设备、一般设备两种。

- ①架车、车体分解工艺的设备和工装配置；
- ②转向架拆装工艺流程的设备和工装配置；
- ③轮对装拆工艺流程的设备和工装配置；
- ④牵引电机检修工艺流程的设备和工装配置；
- ⑤空气制动系统检修工艺流程的设备和工装配置。

3.5 地铁工艺设备配置系统

地铁工艺设备配置系统分布于停车场、车辆段和大修基地，能够保证地铁能够安全、稳定的运行。

3.5.1 停车场

停车场是轨道交通中的重要环节，其功能主要是负责对车辆进行日常维护以及乘务换班，一般是对列车进行日常检查、周检及月检，定临修等高级修程则一般在地铁车辆段进行，因此，停车场一般仅配置相应的车辆运用维保设备，如洗车机、钢平台、起重机等。但应注意，部分线路客流量较大、线路较长，同时，对于轨道交通舒适性的要求较高，因而，地铁停车场中会增加不落轮镟床及临修设施，以确保列车的正常行驶。

3.5.2 车辆段

车辆段是地铁基地中较为重要的组成部分，也是国民日常生活出行的保障。上述提过，停车场是对城市轨道交通进行日常运用保养的地方，而对于城市轨道交通车辆的年度检查及维修，都是在地铁车辆段中的定、临修段区域进行。随着城市的发展，轨道交通车辆的每日走行公里逐步提高，在运行中车辆自身的设备损耗情况也会加剧。为了避免城市轨道交通运行中发生意外，确保列车能够长时间、高标准地运行，对轨道交通车辆的进行定期检修是至关重要的。在车辆段中包含大量的维修设备以及检测设备，比如用来保障城市轨道交通车辆外部清洁的列车清洗机、地铁车辆段中必备的架车机（固定架车机、移动架车机）以及各种起重设备。

3.5.3 车辆大修基地

地铁大修基地不仅承担轨道交通车辆日常运用、检修任务，还承担着车辆高级修程的检修任务，是用以满足城市轨道交通车辆在使用期间进行全部类型检修的场所。一般来讲，在我国城市轨道交通系统中，通常都是三条或三条以上的地铁线路共享一个车辆大修基地。由于整个车辆基地覆盖面积广，对于设备的种类和数量要求相对较高。在地铁大修基地中，为了确保车辆维修的精准度，相关单位会增加不同检修设备，例如，轮轴加工车库立体货架、激光限界装置、

智能轮对激光除漆设备、轮对动平衡试验机、桁架式制动盘机械手等。不仅如此,为了保证检修设备能够正常进行工作,地铁运营单位还会配备相应的维护设备来对检修设备进行定期维护。

4 地铁车辆基地工艺设备配置策略

4.1 地铁车辆基地工艺设备配置目标

地铁车辆基地工艺设备配置主要是为了保证地铁能够安全、稳定运行。地铁工艺设备配置必须要满足相关的要求,保证工艺设备配置符合重庆的实际情况,提高重庆地铁工艺设备的发展^[4]。

4.2 地铁车辆基地工艺设备选型及配置内容

4.2.1 减少重复设计和重复投资

在整个城市轨道交通系统中,设计单位正在进行地铁线路的设计过程中,必须要依照重庆的运营使用习惯以及自身设计模式进行设计。为了追求工期,很多建设单位都会将不同地铁线路外包给不同的设计单位,以此达到预期目标,导致存在重复设计的现象。因此,必须要减少重复设计和重复投资,运营单位要加强与设计单位的沟通,对于重庆地铁车辆段的作业习惯、工艺流水进行明确对接。

4.2.2 加强建设单位内部各专业之间的合作

为了确保接口材料能够得到统一协调,相关单位在进行重庆轨道交通建设中,需要加强设备专业内部各专业的合

作对接,从而营造出适合当前设备部门用来进行配合的平台。重庆的地势比较复杂,必须要对数据进行记录与调整,从而减少不必要的设计接口采购。

4.3 地铁车辆基地工艺设备的市场定位

现如今,人们越来越重视地铁工艺设备,工艺设备已经成为市场的热点,对工艺设备专业的设备和人才需求越来越大,从而刺激了地铁车辆段工艺设备的发展。

5 结语

综上所述,地铁车辆基地工艺设备配置策略对于重庆地铁的发展具有重要的作用,能够保证重庆地铁的安全、稳定的运行,推动重庆经济的发展。应该根据市场定位和配置设施提出相应的策略和方案,从而促进地铁工艺设备配置的发展。

参考文献

- [1] 潘金平.地铁车辆段检修工艺设备管理分析探讨[J].建筑工程技术与设计,2017(1):775.
- [2] 曾凡华,王玲玲.浅谈地铁车辆段工艺设备配置策略[J].哈尔滨铁道科技,2018(1):28-29.
- [3] 蒲曼茹.地铁车辆段工艺设备施工质量控制方法及建议[J].商品与质量,2017(25):238-239.
- [4] 杨明.地铁车辆段检修工艺设备管理分析探讨[J].文摘版:工程技术,2016(3):197.