

Practice of Building Rolling Stock Base Shenzhen Metro Line 2

深圳地铁2号线 车辆基地建设实践

胡 鹰◎编著



人民交通出版社
China Communications Press

Practice of Building Rolling Stock Base Shenzhen Metro Line 2

深圳地铁2号线 车辆基地建设实践

胡 鹰◎编著



人民交通出版社
China Communications Press

内 容 提 要

本书基于深圳地铁二期工程2号线地铁车辆基地建设实践,从技术和管理角度全面阐述了地铁车辆基地建设的重、难点问题及其解决方案,涵盖了战略与战术、理论与实践、传承与创新等诸多方面。并在“四控两管一协调”的基础上,提出“四控五管一协调”的项目管理模式,具有地铁工程项目管理的显著特征。同时,重点阐述了深圳地铁车辆基地相关专业的有益实践、探索和创新。

本书共分三篇21章,内容包括:设计篇的1~4章,分别介绍了蛇口西车辆段设计、后海停车场及其出入场线设计、蛇口西车辆段消防设计、车辆段上盖物业开发设计;项目管理篇的5~16章,分别介绍了项目管理目标及工程策划、安全控制、质量控制、投资控制、进度控制、合同管理、施工图设计管理、文明施工管理、监理管理、信息管理、组织协调、地铁车辆基地管理模式比较;系统/工艺设备与车辆篇的17~21章,分别介绍了供配电、接触网与LED照明系统,车辆段/停车场信号微机联锁系统,车辆段/停车场智能化系统,车辆段工艺设备,车辆。

本书可供从事城市轨道交通车辆基地建设的技术人员、大专院校相关专业的师生参考、学习。

图书在版编目(CIP)数据

深圳地铁2号线车辆基地建设实践/胡鹰编著. —

北京:人民交通出版社,2014.1

ISBN 978-7-114-10928-7

I. ①深… II. ①胡… III. ①地下铁道车站—铁路工程—深圳市 IV. ①U231

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第237736号

书 名: 深圳地铁2号线车辆基地建设实践

著 作 者: 胡 鹰

责任编辑: 刘彩云

出版发行: 人民交通出版社

地 址: (100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话: (010)59757973

总 经 销: 人民交通出版社发行部

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京盛通印刷股份有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 20.5

字 数: 482千

版 次: 2014年1月 第1版

印 次: 2014年1月 第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-10928-7

定 价: 120.00元

(有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)



前言

车辆基地是地铁系统工程的重要组成部分,也是地铁建设中系统性、综合性最强的项目。其特点是专业接口多、交叉作业面多、施工工序复杂、综合协调量大、设计周期长。地铁车辆基地不仅占地面积大,而且征地拆迁、管线改迁等前期工作难度大;在线路开通前,还要根据开通水平对上线列车数量的要求,提前数月承担接车、试车任务;在车辆基地上盖实施物业开发,使得地铁建设、运营和物业开发三者互相影响、相互制约,进一步增加了车辆基地项目管理的复杂性和难度,这使得各参建单位和人员都面临着极大的挑战和考验。同时,车辆基地项目的成功与否直接影响到地铁线路的顺利建成和通车运营。深圳地铁二期工程同时建设了5条线路,其中2号线作为二期工程中开工最晚、地质条件最复杂、建设难度最大的线路,通过采用创新的项目管理方式,确保了如期开通运营。作为2号线工程的建设管理部门,深圳市地铁集团有限公司2号线建设分公司按项目制组建,线路建设的一段时期内,保持了设计部、设备部、土建工程部、车辆段工程部和综合室的部门内部设置。除合同管理、安全质量的宏观监管在公司层面另设部门外,项目管理体制基本成型,并按项目制管理模式,承担了从征地拆迁、前期工程到车站(区间)土建结构和安装装修以及车辆基地工程项目管理工作。

在传统的“四控两管一协调”的基础上,基于社会发展的时代背景和地铁工程的特点,深圳地铁2号线车辆基地建设采用了“四控五管一协调”的项目管理模式,在项目的安全控制、质量控制、投资控制、进度控制和合同管理、施工图设计管理、文明施工管理、监理管理、信息管理以及组织协调的实践中进行了有益的探索,并取得了较好的效果。深圳地铁2号线车辆基地包括蛇口西车辆段和后海停车场,整个项目建设期间未发生一起重大安全事故。其中,蛇口西车辆段以深圳地铁二期工程中同类工程最短工期,保证了线路的如期开通,其二次装修项目获深圳市建筑装饰行业的最高奖金鹏奖和2011年广东省优秀建筑装饰工程奖;此外,后海停车场综合工程和后海停车场出入场线工程克服了填海区复杂地质条件下的各种困难,实现了既定的工程建设目标,后海停车场综合工程获深圳市建筑行业协会2010年下半年度优质结构工程奖和2011年度深圳市优质工程奖。同时,深圳地铁2号线车辆系统和车辆段设备取得了诸多

创新成果:车辆客室主照明首次采用长寿命低功耗的LED光源,客室内侧墙板首次采用无烟无毒阻燃性能更佳的铝基板陶瓷喷涂材料,设有向OCC实时上传视频监控图像、火灾报警及乘客召援信息的列车安防子系统,整个车辆系统在减少废气、噪声污染,维修检测水平上处于国内领先水平;在国内率先研制电力牵引和接触网、轨旁设备及限界多功能检测的综合检测车组;在国内首次采用车场控制中心(DCC),将车辆段/停车场的行车调度控制中心、车辆检修管理中心和乘务出勤管理中心集成于DCC;在国内率先建设“综合试车线”,可完成车辆信号、列车安防、车载PIS等列车综合试验和测试。

深圳地铁2号线车辆基地建设单位为深圳市地铁集团有限公司(2207标段业主代表:李剑辉、王彦会;2208、2209标段业主代表:孙汉贵、付朝立、王吉光、白晓宇;2220、2228、2229标段业主代表:孙汉贵、王洋君、罗昊、白晓宇;合约管理部:李萍、李颂湘、蓝青、尹靖、李海洋、谭劼;设计管理部:李伟、李璐;安质部:牛康、曹群、戴四化)。监理单位为北京中铁诚业工程建设监理有限公司。蛇口西车辆段工程设计单位为北京城建设计研究总院有限责任公司、中铁二院工程集团有限责任公司;蛇口西车辆段上盖物业设计单位为中建国际(深圳)设计顾问有限公司等;施工单位为中铁二十局集团有限公司(2207标)、深圳市越众(集团)股份有限公司(2208标)、中铁一局集团有限公司(2209标)和深圳市恒福临建筑装饰设计工程有限公司(2209标二次装修工程)等。后海停车场工程设计单位中铁二院工程集团有限责任公司、深圳市勘察测绘院有限公司;施工单位为中交第三航务工程局有限公司(2220标)、广东省基础工程公司(2228标)、中铁十五局集团有限公司(2229标)等。参建各方在工程策划、前期工作和工程项目实施的各个阶段,对深圳地铁2号线车辆基地工程项目进行了全过程、全方位项目管理。

本书的编著本书不仅真实地记录了深圳地铁2号线车辆基地建设管理实践过程,同时结合深圳地铁2号线车辆基地项目管理实例,从技术和管理角度全面阐述了地铁车辆基地建设中过程出现的各类重难点问题,并提出了解决这些问题的基本原则、思路和方法,涵盖了战略与战术、理论与实践、传承与创新等诸多方面。而在传统意义上的“四控两管一协调”的基础上,本书总结了深圳地铁2号线车辆基地工程项目的安全控制、质量控制、投资控制、进度控制和合同管理、施工图设计管理、文明施工管理、监理管理、信息管理以及组织协调的“四控五管一协调”的项目管理模式下的经验和教训,具有地铁工程项目管理的显著特征。其中,在阐述项目管理中的安全、质量控制问题时,尝试对其文化内涵进行了画龙点睛般的描述;而沿着深圳地铁2号线车辆基地建设的轨迹,对项目管理的系统论述,充分展现了贴近施工现场、重视可操作性的务实风格,着力提升了本书的实用价值;本书还重点阐述了深圳地铁2号线车辆、车辆段设备以及车辆基地相关专业的技术创新,突出了企业发展这一永恒的主题;此外,鉴于内地车辆基地上盖物业开发尚处于初期阶段,相关的法律、法规和技术规范有待于进一步完



善,可借鉴的经验也非常有限,在设计阶段对此所进行的有益实践、探索和创新是本书的亮点之一。

全书共分3篇21章,第1篇介绍了2号线车辆基地的设计思路(蛇口西车辆段有关章节由北京城建设计研究总院有限责任公司白雪梅撰写,前海停车场有关章节由中铁二院工程集团有限责任公司徐久勇撰写),第2篇分专题阐述了“四控五管一协调”的项目管理模式(由胡鹰撰写),第3篇介绍了2号线车辆基地系统/工艺设备与车辆系统的创新特点(牵引、降压供电系统由邢晨光撰写,接触网系统由柯铁峰撰写,低压配电系统、LED照明系统由张帆撰写,信号微机联锁系统由刘瑞娟撰写,车场智能化系统由徐飞撰写,车辆段工艺设备由葛纯撰写,车辆系统由周光海、梁锦发、胡活力撰写)。本书作者胡鹰作为深圳地铁2号线车辆基地项目建设管理负责人,全程参与了该项目的全过程工作,并负责全书的统稿和审查。深圳市地铁集团有限公司林茂德(时任深圳市地铁集团有限公司总经理),简炼、谢友松(深圳市地铁集团有限公司副总经理),陈湘生(时任深圳市地铁集团有限公司副总经理),肖民(时任深圳市地铁集团有限公司总工程师),李笑竹(时任深圳市地铁集团有限公司监审部部长),刘文(时任深圳市地铁集团有限公司设计部部长),张宁(时任深圳地铁2号线建设分公司经理),黎忠文(深圳市地铁集团有限公司安质部部长),钱秀武(深圳市地铁集团有限公司合约部部长),胡晖辉(深圳市地铁集团有限公司设备部部长),黄力平、陈春辉、吴永芳、高净(时任深圳地铁2号线建设分公司副经理)和周艳艳(深圳市地铁集团有限公司设计部副部长)以及深圳市国有资产监督管理委员会张晓莉主任(时任深圳市地铁集团有限公司董事长)、深圳市国有资产监督管理委员会黄瑞巡视员(时任深圳市地铁集团有限公司董事长)、深圳市轨道办李筱毅副主任、蒋群峰处长、深圳国际控股有限公司纪委李鲁宁书记(时任深圳市地铁集团有限公司纪委书记)、深业集团有限公司王敏远副总裁(时任深圳市地铁集团有限公司副总经理)等领导从不同层面和角度对深圳地铁2号线车辆基地建设项目相关重大问题进行决策、指导和帮助。部分领导还对本书提出了许多宝贵意见和建议,蔡翔、白晓宇为本书的编著做了相关的工作,对提升本书质量起到了非常积极的作用。

目前,国内已有34座城市的地铁建设规划获得国务院批准,共计有157条线路、4384公里,总投资超过2万亿元。随着我国城市地铁建设规模和速度的不断增长,地铁建设将面临建设投资模式、线网规划等战略问题,也将面对技术、管理等战术问题。我们清醒地认识到,解决问题,最根本、最有效的途径是创新。实践证明,作为地铁系统工程中复杂程度极高、管理难度极大的子系统,车辆基地在地铁系统中的功能定位举足轻重。本书作者胡鹰从事大型工程建设项目管理工作逾二十年,其中从事地铁工程建设项目管理工作十四年,在本书的编著中,以技术和管理为主线,理论与实践并重,努力贴近项目管理实际操作层面,最大限度地提升了本书的实用价值。鉴于迄今国内关于地铁车辆基地建设经验与实践总结的书籍还较少,希望通过

本书的编著能够对城市地铁建设和其他类大型工程建设项目管理起到一定的借鉴作用,特别为国内各大城市正在实施和将要实施的轨道交通建设提供帮助,为实现地铁车辆基地建设项目高效管理、促进地铁建设项目管理方法的创新和发展提供实践经验。

由于作者水平有限,本书编著的纰漏与不足之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

作 者

2013 年 8 月

目 录

第 1 篇 设计篇

第 1 章 蛇口西车辆段设计.....	3
1.1 概述	3
1.2 结合上盖物业开发的集约化车辆段设计	4
第 2 章 后海停车场及其出入场线设计	22
2.1 概述.....	22
2.2 填海区后海停车场的设计及创新.....	23
第 3 章 蛇口西车辆段消防设计	32
3.1 建筑消防.....	32
3.2 防火分区的划分和结构形式.....	34
3.3 环控.....	42
3.4 给排水及消防.....	44
3.5 低压配电.....	48
第 4 章 车辆段上盖物业开发设计	58
4.1 车辆段上盖物业开发的起源和必要性.....	58
4.2 车辆段上盖物业开发研究内容.....	59
4.3 国内车辆段上盖物业开发现状.....	66
4.4 车辆段物业开发前期工作及问题.....	68

第 2 篇 项目管理篇

第 5 章 项目管理目标及工程策划	73
5.1 项目管理目标.....	73



5.2 工程策划	74
第6章 安全控制	89
6.1 安全管理的基本原则	89
6.2 安全文化及其建设	90
6.3 地铁车辆基地安全控制	93
第7章 质量控制	102
7.1 质量控制的基本原则	102
7.2 质量文化及其建设	103
7.3 质量控制的要素、阶段及方法	104
7.4 地铁车辆基地质量控制	109
7.5 后海停车场碎石道床路基沉降监测与线路整修	119
第8章 投资控制	124
8.1 投资控制的基本原则	124
8.2 投资控制的关键、重点和难点	125
8.3 投资控制的要点	126
8.4 地铁车辆基地投资控制	133
第9章 进度控制	140
9.1 进度控制的基本原则	140
9.2 项目进度管理体系	141
9.3 地铁车辆基地工程进度控制	145
第10章 合同管理	155
10.1 合同管理的基本原则	155
10.2 项目合同的重要作用	156
10.3 地铁车辆基地合同管理	157
第11章 施工图设计管理	165
11.1 设计管理的基本原则	165
11.2 地铁建设项目的施工图设计管理	166
11.3 车辆段施工图设计管理实例	172
第12章 文明施工管理	179
12.1 文明施工管理的基本原则	179
12.2 深圳地铁工程文明施工标准	180
12.3 深圳地铁文明施工管理	184



第 13 章 监理管理	188
13.1 监理管理的基本原则	188
13.2 监理工作的重点	189
13.3 地铁车辆基地监理管理	194
第 14 章 信息管理	199
14.1 信息管理的基本原则	199
14.2 信息管理的基本特征	200
14.3 信息管理在建设项目中的应用	202
14.4 地铁建设项目信息化管理系统	207
第 15 章 组织协调	213
15.1 组织协调的基本原则	213
15.2 地铁车辆基地组织协调	214
第 16 章 地铁车辆基地管理模式比较	223
16.1 深圳地铁二期工程车辆基地管理模式及存在问题	223
16.2 各建设分公司均设置车辆基地部管理模式	225
16.3 各建设分公司设置设备和车辆基地部管理模式	226
16.4 在集团公司层面设置车辆基地部管理模式	227
16.5 不同管理模式的比较	228

第 3 篇 系统/工艺设备与车辆篇

第 17 章 供配电、接触网与 LED 照明系统	231
17.1 牵引、降压供电系统	231
17.2 低压配电系统	235
17.3 接触网系统	244
17.4 LED 节能照明系统	246
第 18 章 车辆段/停车场信号微机联锁系统	254
18.1 系统概述	254
18.2 主要技术特点	254
18.3 系统主要技术创新	257
第 19 章 车辆段/停车场智能化系统	262
19.1 系统概述	262
19.2 系统主要特点	263



19.3	系统主要创新·····	270
第 20 章	车辆段工艺设备 ·····	273
20.1	设备招标、进场顺序安排 ·····	273
20.2	车辆段工艺设备特点与创新·····	274
第 21 章	车辆 ·····	283
21.1	车辆项目管理·····	283
21.2	车辆技术特点与创新·····	285
21.3	列车总体及主要参数·····	286
21.4	各主要部件和系统特点·····	292
参考文献 ·····		318

第 1 篇

设 计 篇

深圳地铁 2 号线工程连接深圳市罗湖区、市中心区、南山次中心区及蛇口片区,是中心城区西部连接市中心区的客运干线,全线均为地下线。2 号线在深圳市轨道交通线网中的系统定位为旅行速度不低于 35km/h 的大运量轨道交通系统。其目标是努力建成“安全适用、技术先进、经济合理”的快速轨道交通线路,其设计充分体现了“以人为本、服务至上”的理念,充分体现了“规划先行、设计服从规划”的理念,充分体现了节能、环保,提倡“绿色地铁”的设计理念,充分体现了“设计为运营服务”的设计理念。

深圳地铁 2 号线车辆基地按一段一场设置,分别设置有蛇口西车辆段和后海停车场。

蛇口西车辆段

1.1 概 述

位于深圳地铁2号线首端的蛇口西车辆段地处深圳市南山蛇口港片区,平南铁路与兴海大道以东,大南山南麓,华美钢厂以北,松湖支路至蛇口工业区清洁公司压缩中转站之间。根据深圳市规划局用地处提供的大南山片区绿色生态线以及场区东侧松湖路、南侧兴海大道的道路红线划定车辆段的建议用地红线,整个场区用地呈马鞍形不规则形状,腹地东西长720m,南北向宽210m,最大长宽尺寸分别为1200m和310m。整个2号线将车辆段设置在蛇口西,并在前海设置停车场,从而实现一段一场的合理配置,最大限度地降低了运营成本。

蛇口西车辆段位置如图 1-1 所示。

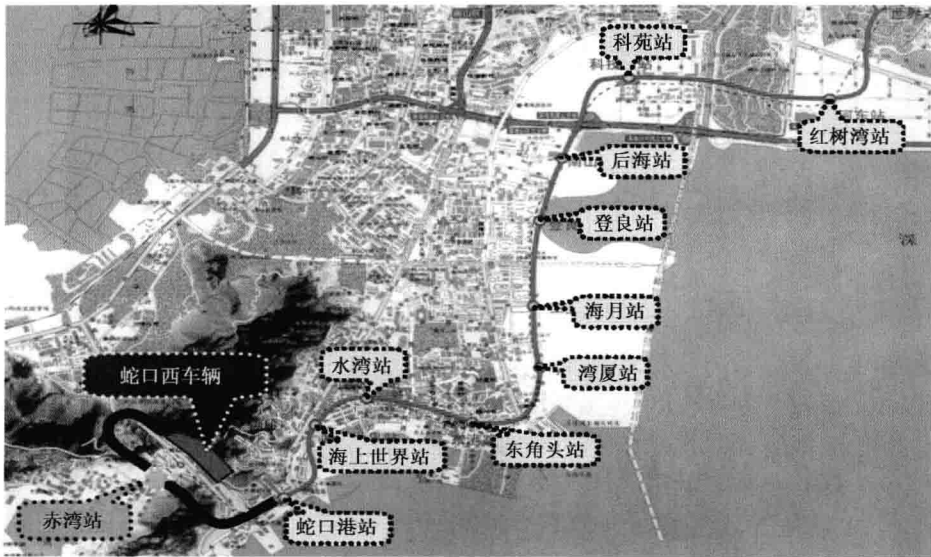


图 1-1 蛇口西车辆段位置

蛇口西车辆段的定位为承担 2 号线配属车辆的定修(含)以下各级定期检修任务的定修段,承担车辆停放、整备、运用、检修以及各种运营设备的保养维修和物资保障等任务,并充分

考虑了初、近、远期的需求,设计停车能力为 40 列位。因为车辆段上部后期要进行物业开发,所以车辆段结构、消防、减振降噪、空间利用等方面的设计均在满足车辆段使用的同时考虑了其对上盖物业的影响。

蛇口西车辆段各单体建筑相对独立且使用功能明确,在满足车辆段使用功能的前提下,建设单位对车辆段部分房屋屋面以上进行了物业开发。2 号平台(运用库屋面)以上为政府保障性住房开发,住宅层数为 13 层;1 号平台为地铁公司首批开发的上盖商业用地,住宅层数为 25 层,钢筋混凝土框架结构,并设置转换层对上部住宅框架柱进行转换;运用库和 1 号平台之间采用连廊相接;物资总库屋面为停车场及上部物业会所,屋面以上为首层,钢筋混凝土框架结构;联合检修库屋面为屋顶绿化。

蛇口西车辆段占地面积约为 16.75ha(包括试车线隧道 0.83ha),总建筑面积为 82370m²,主要建(构)筑物包括联合检修库、运用库、综合维修中心、物资总库、废水处理机房、牵引降压混合变电所、易燃品库、门卫、试车线以及物业开发的配套设施,并预留了物业开发建设的接口。在满足车辆段功能的同时,通过合理布局与上盖物业开发,最大化地利用了土地资源。

蛇口西车辆段与上部物业的关系如图 1-2 所示。



图 1-2 蛇口西车辆段与上部物业的关系图

1.2 结合上盖物业开发的集约化车辆段设计

综合利用土地,提高土地的利用效率,日益成为城市地铁建设者重点关注的问题。由于地铁车辆段占地面积较大,根据车辆段生产特点,设计在满足工艺要求的前提下,充分考虑生产、办公、生活等各项设备、设施的功能要求和工作性质,对车辆段内单体进行整合,优化布局,并利用车辆段屋面上部空间,增加了上盖物业开发的功能。将车辆段与物业开发完美结合——洗车库、不落轮镟库、双周双月检与停车列检库组合,充分利用停车库长度,合理安排;重新整合了餐厅、公寓、派出所等功能用房,创造大面积平台,有利于上部开发布置;在车辆段上方开发约 30 万 m² 上盖物业,分别通过地铁职工宿舍、保障性住房、商品住房三种开发形式解决不同的需求;利用物业开发带动周边地块的开发,提高了地铁线路的辐射范围。

1.2.1 车辆段及综合基地的设计原则

蛇口西车辆段及综合基地的设计初、近、远期相结合,主要设施按近期规模设置,远期规模



预留;蛇口西车辆段及综合基地设计定位为2号线的定修段,2号线配属车辆的厂修、架修任务在近、远期由1号线前海车辆段承担。车辆段出入场线与正线接轨方案为单站接轨方案,段内线路采用尽头式布置。为节约用地,优化土地资源,总图设计在满足车辆段工艺使用要求的前提下,尽可能预先考虑物业开发建设弹性及分期建设的可能性。

1.2.2 精巧紧凑的车辆段布局

1) 车辆段功能布局

车辆段内设停车列检线16股(32列位)、双周/季检线3股(6列位)、定/临修库线3股、工程车库线2股及洗车、镟轮等功能库线,最大停车规模为40列位。运用库与联合检修库分开,呈逆向错列的布置形式。停车列检、双周/季检线设于运用库,位于场地东侧,采用尽头式布置,长318m,宽145m,总建筑面积82370m²,建筑高度11.7m。其南侧设有不落轮镟库和洗车库,试车线沿车辆段南侧兴海大道以北向西穿过,总长1400m。车辆段西侧咽喉区以北为综合检修中心(含段办公楼),建筑面积13179.84m²,建筑高度23.95m。车辆段用地西侧咽喉区以南布置联合检修库,内设定/临修库线3股道、工程车库线2股道,建筑面积10232.8m²,建筑高度13.5m。车辆段内的乘务员宿舍、餐厅及浴室等生活设施设于检修库西侧试车线以北。根据线路及工艺的要求,车辆段分为生产区、轨道区、办公及生活区三大部分。

(1) 生产区

生产区以车间、库房为主,生产用房的布置由西向东依次为联合检修库、废水处理机房、运用库。物资总库位于运用库的北侧,靠近车辆段的主入口,方便对外的联系和运输。物资总库的东侧为材料堆场。试车线位于车辆段用地的南侧,全长1400m。车辆段生产区满足工艺和线路布置的要求,各辅助生产房屋按照生产性质、工艺流程、使用要求考虑,尽量在大跨度车间及库房就近布置,以节约能源,减小用地。

(2) 轨道区

轨道区为车辆段咽喉区与车辆段道路包围的三角地带,主要布置了综合维修中心、牵引降压混合变电所、易燃品库。综合维修中心由综合维修车间、综合维修办公和段办公组成。牵引降压混合变电所临近咽喉区,有利于牵引供电系统的应用。

(3) 办公、生活区

车辆段办公、生活用房主要有餐厅及乘务员宿舍和派出所。办公、生活用房的设置与车辆段用地西部落地开发建设的地铁公司内部职工宿舍相结合,其中西部落地开发用地为被试车线分隔后北边的部分,平台下作为车辆段餐厅及乘务员宿舍;被试车线分隔后南边的部分,平台下作为派出所。

车辆段总平面布置如图1-3所示。

2) 车辆段布局分析

根据车辆段占地面积大的特点,利用上部空间进行物业开发,以最大化综合利用土地、拓展城市发展空间为宗旨,设计结合车辆段生产特点,在满足工艺要求的前提下,充分考虑生产、办公、生活等各项设备、设施的功能要求和工作性质,并对车辆段各单体进行整合,最大限度地考虑了物业开发的功能。

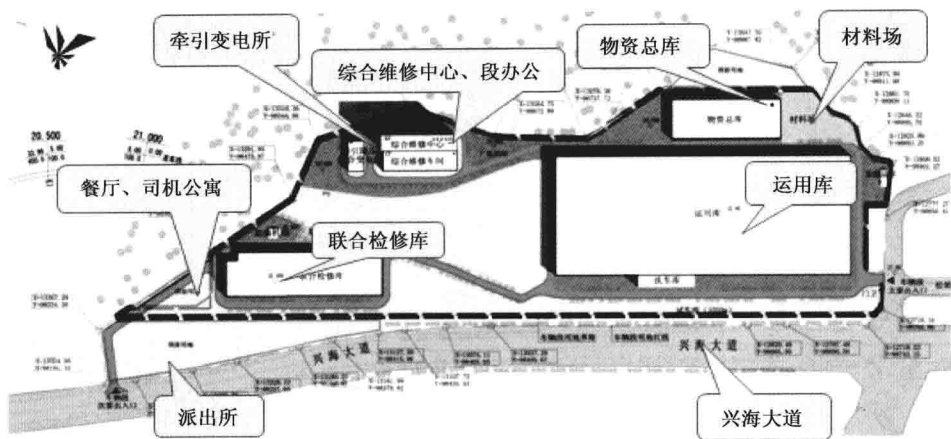


图 1-3 车辆段总平面布置图

通过研究车辆段空间上的整体布局，车辆段沿东西方向大致分为三部分：西侧为 13.5m 高的联合检修库区，中部为轨道咽喉密集区、牵引降压变电所、23.95m 高的综合维修中心区，东部为 11.7m 高的运用库区、物资总库区。

由于停车列检规模的要求，轨道咽喉区线路密集，没有落平台柱子的空间，因此不利于做上部物业开发。

综合维修中心与牵引降压变电所占地面积约为 0.43ha，可开发面积不足 0.5ha，面积相对较小；又因其与其他可开发平台相隔咽喉区，无法建立与其他上盖物业平台之间的交通联系；另外，综合维修中心高 32m，受大南山片区限高与生态线的影响。因此，该范围不宜再进行上部开发。

基于以上分析，物业开发的范围，以东西两部分区域为基础进行分析研究。

蛇口西车辆段物业开发以库顶开发为主，落地开发结合库顶开发并行，总开发面积为 12.69ha。

西侧车辆段用地范围内检修库和检修库以西、以南部分用地为 1 号地块，鉴于定临修库内线间距的特殊要求，可进行低强度的开发，如作为公园绿化等配套设施使用；在满足段内生产、生活和办公等基本要求的前提下，适当预留一定面积的用地作为配套落地开发使用，此部分开发面积为 3.21ha。

考虑将东侧运用库库顶（长 318m、宽 145m）作为保障性住房开发用地，此为 2 号地块，此部分开发面积为 7.28ha。

北部预留三角用地结合北侧物资总库区域作为平台进行综合物业开发，用作商品住宅，此部分开发面积为 2.20ha。

车辆段开发用地分析示意图如图 1-4 所示。

1.2.3 合理完善的生产生活设施

1) 运用库

为了充分利用土地资源，形成大规模的物业开发平台，将周季检库（6 列位）、停车列检库