ICS 号

中国标准文献分类号

中 国 国 土 经 济 学 会 团 体 标 准

T/CSOTE XXX-XXXX

《城市轨道交通车辆基地用地控制指标指引》

（征求意见稿）

（Guidelines for land use control for urban rail transit vehicle bases）

中国国土经济学会标准

2023-XX-XX 发布　　2024XX-XX 实施

中国国土经济学会 发布

目　　录

前言 2
1 总则 1
2 术语和定义 3
3 基本规定 4
4 车辆基地功能设施占地面积 5
4.1 车辆基地功能设施分类 5
4.2 主体设施 5
4.3 单体设施占地面积建议值 8
4.4 后勤及其他用房占地面积建议值 9
5 车辆基地物业开发必备用地面积 8
5.1 车辆基地物业开发必备用地 8
5.2 上盖匝道用地 8
5.3 上垂直交通核用地 8
5.4 平衡人防用地 8
附录 A 车辆基地功能设施清单 9
附录 B 车辆基地功能设施占地面积统计表（不开发） 10
附录 C 车辆基地功能设施占地面积统计表（开发） 12
编制说明 14
一、 工作简况 14
二、 参考文献 17
三、 标准内容说明 17

中国国土经济学会标准

前言

为贯彻落实中央关于做好节约集约用地工作的有关要求，进一步规范城市轨道交通工程车辆基地项目用地，落实建设项目用地标准控制制度，促进土地节约集约利用，编制《城市轨道交通车辆基地用地控制指标指引》。

本标准规定了轨道交通车辆基地用地控制的一般性原则、用地功能构成、用地规模控制方法和要求。

本标准依据 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第 1 部分:标准的结构和编写》给出的规则编写。

本标准由中国国土经济学会组织制定。

本标准由中国国土经济学会国土交通综合规划与开发（TOD）专业委员会归口管理。

本标准主编单位： 北京城建设计发展集团股份有限公司
杭州市规划设计研究院
北京交通大学

本技术规程参编单位：广东省建筑设计研究院有限公司
深圳市市政设计研究院有限公司
重庆交通大学
苏交科集团股份有限公司
林同棪国际工程咨询(中国)有限公司
上海市上规院城市规划设计有限公司
龙湖集团
长春市轨道交通集团有限公司
中车城市交通规划设计研究院有限公司

主要起草人：

主要审查人：

中国国土经济学会标准

1. 总则

1.1. 编制目的

为贯彻落实中央关于做好节约集约用地工作的有关要求，进一步规范城市轨道交通工程车辆基地项目用地，落实建设项目用地标准控制制度，促进土地节约集约利用，编制《城市轨道交通车辆基地用地控制指标指引》

1.2. 适用范围

本文件规定了城市轨道交通工程项目中车辆基地的总体用地规模与分区设施用地规模。

本文件适用于城市轨道交通中地铁、轻轨制式，适用车型包括A型车、Ah型车、B型车，市域快轨制式可参照执行。

本文件适用于使用建设用地的城市轨道交通新建车辆基地工程项目。改建和扩建工程项目参照执行。

2. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1. 车辆基地 base for the vehicle

城市轨道交通系统的车辆停修和后勤保障基地，通常包括车辆段（停车场）、综合维修中心、物资总库、培训中心等部分，以及相关的生活设施；根据承担的功能、任务范围不同，可划分为停车场和车辆段。

2.2. 车辆基地物业开发 development of property on the vehicle base

车辆基地用地范围内，在满足车辆基地正常使用功能的前提下，利用车辆基地结构顶板和实土地面布置其他城市功能的开发模式

2.3. 停车场 parking lot，stabling yard

停放配属车辆，以及承担车辆的运营管理、整备保养、检查工作的基本生产单位。

2.4. 车辆段 depot

停放车辆，以及承担车辆的运用管理、整备保养、检查工作和承担车辆检修任务的基本生产单位，其中承担定临修任务的为定修车辆段，承担厂架修、定临修任务的为厂架修车辆段。

2.5. 正线 main line

载客列车运营的贯穿全程的线路

中国国土经济学会标准

2.6. 配线 sidings

轨道交通线路中除正线外，在运行过程中为列车提供收发车、折返、联络、安全保障、临时停车等功能服务，通过道岔与正线或相互联络的轨道线路。包括折返线、渡线、联络线、临时停车线、出入线、安全线等。

2.7. 试车线 testing line

专门用于车辆动态性能试验的线路。

2.8. 运用库 parking and inspection shop

运用库或停车列检库，承担本车辆基地配属车辆的停放、运用、整备和日常检查任务，所有类型的车辆基地均有配备。

2.9. 检修库 service shop

承担车辆各修程的检修任务，可分为定临修库与联合检修库两种：定修车辆段配备定临修库，含定修线、临修线、辅助用房等；厂架修车辆段配备联合检修库，含架修线、定修线、临修线、静调线、吹扫线、车体车间、部件检修区、辅助用房等。

3. 基本规定

3.1. 城市轨道交通车辆基地用地方案的确定，应按照节约集约用地原则，进行多方案技术经济比选，采用先进工艺和设备，简化工艺流程，优化总平面布置、管道布置，提高土地使用效率

3.2. 车辆基地内的建筑物、构筑物应按照工艺流程，充分利用地形、地势合理布置。对生产联系密切、性质相近的设施，在满足生产要求、符合安全环保前提下，宜合并建设，减少占地，体现科学、合理和节约集约用地的原则。

3.3. 城市轨道交通车辆基地项目建设应当执行国家土地管理法律、法规规定，严格执行本文件规定的车辆基地、车站用地规模。因安全生产、周边安全间距、地貌条件、工艺技术等有特殊要求，确需超出本指标的，应开展节地评价论证。

3.4. 城市轨道交通工程车辆基地项目建设用地除执行本文件外，本文件未涉及到的其他工程用地（供电、供水等），应符合国家相关政策和用地规定。

3.5. 本标准根据功能及用地规模将车辆基地分为三类：

3.5.1. 停车场：主要承担列检和停车作业，必要时可承担双周/三月检及临修作业。以运用库功能为主，一般不设置独立的检修库。

3.5.1. 定修车辆段：承担车辆的定修及其以下修程作业。在运用库之外，需设置独立的定临修库。

3.5.2. 厂架修车辆段：承担车辆的厂架修及其以下修程作业。在运用库之外，需设置独立的联合检修库。

总用地面积计算方式参照如下公式：

$$S_{总用地} = S_{设施用地} + S_{开发必备}$$

$$S_{设施用地} = S_{设施占地} / C + S_{单独设施用地}$$

式中$S_{总用地}$——车辆基地总体用地面积(m^2)

$S_{设施用地}$——车辆基地场段功能的净用地面积(m^2)

$S_{设施占地}$——车辆基地主要功能设施的总占地面积(m^2)，在5.2、5.3、5.4中列出，根据实际设计情况选取，不含5.3中13、14项及5.4中4、5、6项单独设施用地

$S_{单独设施用地}$——车辆基地内具有特殊要求的单独设施，直接给出用地面积(m2)，在5.3中为13、14项，在5.4中为4、5、6项

C——比例系数，停车场取55%，定修车辆段与厂架修车辆段取50%

$S_{开发必备}$——车辆基地开发必备的落地区用地面积(m^2)，在6中列出

3.6 考虑到用地条件的多样性，建议车辆基地总用地面积不超过本标准建议值的 50%，超过的车辆基地应做特殊说明

3.7 为方便计算，列车长度可参照下表选取

表 1 列车长度计算表

车型	L-列车长度(m)		
	4节	6节	8节
A/市域A	95	140	190
B/Ah/市域B	80	120	160

4. 车辆基地功能设施占地面积

4.1. 车辆基地功能设施分为三类：主体设施、单体设施、后勤及其他设施，各功能设施列表详见附录 A 车辆基地功能设施清单。

4.1.1. 主体设施包括：运用库、检修库、咽喉区、出入段线。

4.1.2. 单体设施包括：洗车库、工程车库、物资总库等用房。

4.1.3. 后勤及其他设施包括：综合楼、司机公寓等配套设施及派出所、控制中心等与车辆基地结合设置的其他设施。

4.2. 主体设施

4.2.1. 运用库

（1） 运用库占地面积含停车列检库(棚)、双周/三月检库、镟轮库和辅助用房等。运用库的占地面积宜参照以下公式：

$$S_k=L_k\times W_k$$

式中S_k——运用库计算占地面积(m²)

L_k——运用库计算长度(m)

W_k——运用库计算宽度(m)

（2） 运用库的长度计算宜参照以下公式：

$$L_k=L_j\times 2+8+9+3$$

$$L_j=L+15$$

式中L_k——运用库计算长度(m)

L_j——检查坑长度(m)

2——每条线2个列检列位

8——列检列位之间通道宽度(m)

9——列检库两端横向通道总宽度(m)

3——列检库两端墙柱总宽度(m)

L——列车长度(m)

15——附加长度(m)，包括停车误差1m，设备坡道22m，并缩减8m的车头调整距离

（3） 运用库长度可参照下表：

表 2 运用库长度计算表

车型	运用库长度(m)			
	4节	6节	8节	自动驾驶增量
A/市域A	240	330	430	20
B/Ah/市域B	210	290	370	20

（4） 运用库的宽度计算宜参照下表公式：

表 3 运用库宽度计算表

	停车场	定临修车辆段	厂架修车辆段
不开发	W_k= 2.7x+10	W_k= 2.7×(x-4)+10	W_k= 2.7×(x-6)+10

中国城市轨道交通协会标准

开发	W_k= 3.6x+15	W_k= 3.6×(x-4)+15	W_k= 3.6×(x-6)+15

注：x为远期配属列车数

4.2.2. 检修库

（1） 检修库可分为定临修库与联合检修库两种：定修车辆段配备定临修库，含定修线、临修线、辅助用房；厂架修车辆段配备联合检修库，含架修线、定修线、临修线、静调线、吹扫线、车体车间、部件检修区、辅助用房。检修库占地面积宜参照公式：

$$S_k=L_k\times W_k$$

式中S_k——检修库计算占地面积(m^2)

L_k——检修库计算长度(m)

W_k——检修库计算宽度(m)

（2） 不开发时，定临修库的长宽计算宜参照以下公式：

$$L_k=L_j+10$$

$$L_j=L+15$$

式中L_k——定临修库计算长度(m)

L_j——检查坑长度(m)

10——列检库两端横向通道总宽度(m)

若列车为自动驾驶，库长需增加10m

$$W_k=x+36$$

式中W_k——定临修库计算宽度(m)

x——远期配属列车数

（3） 不开发时，联合检修库的长宽计算宜参照以下公式：

$$L_k=L_j+10+15+L_{车厢}+0.5\times(L_j+10)$$

$$L_j=L+15$$

式中L_k——联合检修库计算长度(m)

L_j +10——架修线长度(m)

L_j——检查坑长度(m)

15——转向架转盘增加长度(m)

$L_{车厢}$——一节车厢长度(m)

中国国土经济学会标准

$0.5\times(L_j+10)$——车体车间增加长度（m）

若列车为自动驾驶，库长需增加10m

$$W_k=1.1x+84$$

式中W_k——联合检修库计算宽度(m)

x——远期配属列车数

（4） A、市域A、Ah、B、市域B车型的检修库长度可参照下表：

表4 定临修库长度计算表

车型	定临修库长度(m)			
	4节	6节	8节	自动驾驶增量
A/市域A	120	165	215	10
B/Ah/市域B	105	145	185	10

表5 联合检修库长度计算表

车型	联合检修库长度(m)			
	4节	6节	8节	自动驾驶增量
A/市域A	219	286.5	361.5	10
B/Ah/市域B	192.5	252.5	312.5	10

（5） 上盖开发时，检修库的长度不变。定临修库的宽度增加5m，联合检修库的宽度增加10m。

4.2.3. 咽喉区与出入段线

（1） 咽喉区与出入段线的占地面积含咽喉区、出入段线、洗车库、工程车库。

（2） 咽喉区与出入段线占地面积宜参照下表公式：

表6 咽喉区及出入段线面积计算表

	停车场	定临修车辆段	厂架修车辆段
不开发	S=450x+17000	S=500x+27000	S=550x+35000
开发	S=600x+19000	S=650x+31000	S=680x+38000

注：x为远期配属列车数

4.3. 单体设施占地面积建议值

4.3.1. 试车线长约 1000-1200m，不开发时所需宽度约 8m，开发时所需宽度约 12m。试车线用房宜预留约 100m²。

4.3.2. 物资总库宽度约 36-60m，长度约 70-120m，总占地面积约 2000-4000m²。

4.3.3. 工务料棚/材料棚占地面积约 900-1200m²。

4.3.4. 受电弓/在线检测棚占地面积约 100-200m²。

4.3.5. 牵引降压变电所占地面积约 800-1600m²。

4.3.6. 污水处理站占地面积约 200-500m²。

4.3.7. 垃圾收集站占地面积约 10-50m²。

4.3.8. 雨水/消防水泵房占地面积约 50-300m²。

4.3.9. 锅炉房为北方冬季采暖使用，占地面积约 350-400m²。

4.3.10. 综合维修楼/维修车间占地面积约 1200-2700m²。可与综合办公楼合并考虑。

4.3.11. 材料堆场宜设置在场地边角。

4.3.12. 空气压缩站占地面积约 150-200m²。

4.3.13. 蓄电池间/机具间需独立设置并考虑安全距离，用地面积包含周边所需场地，约 1500-2000m²。

4.3.14. 杂品库/危险品库需独立设置并考虑安全距离，用地面积包含周边所需场地，约 1500-2000m²。

4.4. 后勤及其他用房占地面积建议值

4.4.1. 综合办公楼占地面积停车场约 1500-3000m²，定修与厂架修车辆段约为 3000-5000m²。

4.4.2. 司机公寓占地面积宜满足 50-60m² 每配属列位。

4.4.3. 门卫占地面积约 10-100m²。

4.4.4. 公安派出所的用地面积需包含训练场地，参照并沿用《公安派出所建设标准》建标 100-2007，约 1000-2000m²。

中国城市轨道交通协会标准

4.4.5. 控制中心用地面积含周边场地，参照并沿用《城市轨道交通线网规划标准GB/T50546-2018》，约2000-3000㎡。

4.4.6. 主变电所用地面积含周边场地，参照并沿用《城市轨道交通线网规划标准GB/T50546-2018》，约2000-4000㎡，长度宜为60m～70m，宽度宜为50m～60m。

5. 车辆基地物业开发必备用地面积

5.1. 车辆基地物业开发必备用地，是为确保车辆基地物业开发的正常使用必须增加的非车辆基地工艺需求用地，主要包括上盖匝道用地、上盖垂直交通核用地和平衡人防用地三部分。

5.2. 上盖匝道用地，为满足综合开发后机动车出行需求设置的匝道占地面积，其设置应满足如下标准：

5.2.1. 位于非城市建成区的具有综合开发潜力的车辆基地，应结合区域规划建设条件，提供机动车进出匝道以保证开发要求的外部交通条件。

5.2.2. 匝道数量应满足下表要求：

表7 匝道数量计算表

上盖板面积	＜20ha	20ha-40ha	＞40ha
匝道数量	≥2	≥3	≥4

（1） 单个上盖匝道用地面积约2500㎡。

5.3. 上垂直交通核用地，为满足上盖开发与地面的慢行衔接设置占地，包括门厅、垂直交通设置等；每个垂直交通核的面积约为50-200㎡。交通核宜沿盖板边沿穿插于车间基地单体设施或边角用地布置，建议布局时在车辆基地盖板与道路红线间预留一定宽度，不再单独增加用地面积。

5.4. 平衡人防用地。车辆基地综合开发原则上按相关法规设置人防设施，或缴纳人防工程异地建设费。因地下空间被地铁设施占用、无法满足人防工程配建要求的，可在白地区或相邻项目中整体平衡。平衡人防用地面积宜参照以下公式：

$$S_{平衡人防}=S_{总用地} \times \eta$$

η ——比例系数，参照当地人防配建比例要求计取

附录 A 车辆基地功能设施清单

空间类型	编号	功能	停车场	定修段	厂架修段
主体设施	1	运用库	■	■	■
	2	联合检修库	-	■	■
	3	咽喉区	■	■	■
	4	出入段线	■	■	■
单体设施	5	洗车库	■	■	■
	6	工程车库	■	■	■
	7	试车线（含用房）	-	□	■
	8	物资总库	-	■	■
	9	工务料棚/材料棚	□	□	□
	10	受电弓/在线检测棚	■	■	■
	11	牵引降压变电所	■	■	■
	12	污水处理站	■	■	■
	13	垃圾收集站	■	■	■
	14	雨水/消防水泵房	■	■	■
	15	锅炉房	□	□	□
	16	综合维修楼/维修车间	■	■	■
	17	材料堆场	□	□	□
	18	空气压缩站	□	□	□
	19	给水所	■	■	■
	20	蓄电池间	-	□	■
	21	危险品库	-	■	■
后勤&其他	22	综合办公楼	■	■	■
	23	司机公寓	■	■	■
	24	门卫	■	■	■
	25	公安派出所	□	□	□
	26	控制中心	□	□	□
	27	主变电所	□	□	□

■应设置　□宜设置　－ 无此功能

中国国土经济学会标准

附录 B 车辆基地功能设施占地面积统计表（不开发）

类型	编号	名称		面积尺寸建议值（不开发）			备注
				停车场	定修车辆段	厂架修车辆段	
主体设施	1	运用库	长/m	参照表 2			含停车列检、周月检、璇轮线
			宽/m	$W_k = 2.7x + 10$	$W_k=2.7\times(x-4)+10$	$W_k=2.7\times(x-6)+10$	
	2	检修库	长/m	/	参照表 2.2.4	参照表 2.2.5	含定临修库、架修库、静调库、吹扫库、车体车间、部件检修间
			宽/m	/	$W_k=x+36$	$W_k=1.1x+84$	
	3	咽喉区	面积/m²	S=450x+17000	S=500x+27000	S=550x+35000	含出入段线、洗车线、工程车库
单体设施	7	试车线（含用房）	长/m	/	1000-1200		试车线用房约 100 平方米
			宽/m	/	8		
	8	物资总库	面积/m²	/	2000-4000		
	9	工务料棚/材料棚	面积/m²	900-1200			
	10	受电弓/在线检测棚	面积/m²	100-200			
	11	牵引降压变电所	面积/m²	800-1600			
	12	污水处理站	面积/m²	200-500			
	13	垃圾收集站	面积/m²	10-50			
	14	雨水/消防水泵房	面积/m²	50-300			
	15	锅炉房	面积/m²	350-400			北方冬季采暖使用
	16	综合维修楼/维修车间	面积/m²	1200-2700			部分与综合楼合并
	18	空气压缩站	面积/m²	150-200			
	20	酸性蓄电池间	面积/m²	/	1500-2000		独立列出，面

						积含场地
	21	危险品库	面积/m²	/	1500-2000	独立列出，面积含场地
后勤及其他	22	综合办公楼	面积/m²	1500-3000	3000-5000	
	23	司机公寓	面积/m²	50-60 ㎡/列位		
	24	门卫	面积/m²	10-100		
	25	公安派出所	面积/m²	1000-2000		独立列出，面积含场地
	26	控制中心	面积/m²	2000-3000		独立列出，面积含场地
	27	主变电所	面积/m²	2000-4000		独立列出，面积含场地

注：

当列车为自动驾驶时，运用库的长度增加20m，检修库的长度要增加10m。

表中L为编组后的车长，x为远期配属列车数。

表中20、21、25、26、27为包含场地的用地面积，在由$S_{设施用地}=S_{设施占地}/C$求得总设施用地面积后作为独立增项加入。

中国国土经济学会标准

附录 C 车辆基地功能设施占地面积统计表（开发）

类型	编号	名称		面积尺寸建议值（开发）			备注
				停车场	定修车辆段	厂架修车辆段	
主体设施	1	运用库	长/m	参照表 2			含停车列检、周月检、璇轮线
			宽/m	W_k= 3.6x + 15	W_k=3.6×(x-4)+15	W_k=3.6×(x-6)+15	
	2	检修库	长/m	/	参照表 2.2.4	参照表 2.2.5	含定临修库、架修库、静调库、吹扫库、车体车间、部件检修间
			宽/m	/	W_k=x+41	W_k=1.1x+94	
	3	咽喉区（含出入段线）	面积/m²	S=600x+19000	S=650x+31000	S=680x+38000	含出入段线、洗车线、工程车库
单体设施	7	试车线（含用房）	长/m	/	1000-1200		试车线用房约 100 平方米
			宽/m	/	12		
	8	物资总库	面积/m²	/	2000-4000		
	9	工务料棚/材料棚	面积/m²	900-1200			
	10	受电弓/在线检测棚	面积/m²	100-200			
	11	牵引降压变电所	面积/m²	800-1600			
	12	污水处理站	面积/m²	200-500			
	13	垃圾收集站	面积/m²	10-50			
	14	雨水/消防水泵房	面积/m²	50-300			
	15	锅炉房	面积/m²	350-400			北方冬季采暖使用
	16	综合维修楼/维修车间	面积/m²	1200-2700			部分与综合楼合并
	17	材料堆场	面积/m²				浮动较大，建议场地统筹考虑
	18	空气压缩站	面积/m²	150-200			
	19	给水所	面积/m²				
	20	蓄电池间	面积/m²	/	1500-2000		独立列出，面积含场地

中国城市轨道交通协会标准

	21	危险品库	面积/m²	/	1500-2000	独立列出，面积含场地
后勤及其他	22	综合办公楼	面积/m²	1500-3000	3000-5000	
	23	司机公寓	面积/m²	50-60 ㎡/列位		
	24	门卫	面积/m²	10-100		
	25	公安派出所	面积/m²	1000-2000		独立列出，面积含场地
	26	控制中心	面积/m²	2000-3000		独立列出，面积含场地
	27	主变电所	面积/m²	2000-4000		独立列出，面积含场地

注：

当列车为自动驾驶时，运用库的长度增加20m，检修库的长度增加10m。

表中L为编组后的车长，x为远期配属列车数。

表中20、21、25、26、27为包含场地的用地面积，在由$S_{设施用地}=S_{设施占地}/C$求得总设施用地面积后作为独立增项加入。

中国国土经济学会标准

编制说明

1. 工作简况

1.1. 任务来源

2022年2月，中国国土经济学会下达《关于同意<城市轨道交通车辆基地用地控制指标指引>立项的函》（中国国土办字[2022・7]号），明确由中国国土经济学会国土交通综合规划与开发（TOD）专业委员会承担《城市轨道交通车辆基地用地控制指标指引》的组织管理工作。

标准性质：团体标准

主管单位：中国国土经济学会

1.2. 编制单位

本标准主编单位为北京城建设计发展集团股份有限公司、杭州市规划设计研究院、北京交通大学，参编单位共9家，包括广东省建筑设计研究院有限公司、深圳市市政设计研究院有限公司、林同棪国际工程咨询(中国)有限公司、中车城市交通规划设计研究院有限公司、上海市上规院城市规划设计有限公司、龙湖集团、长春市轨道交通集团有限公司、重庆交通大学、苏交科集团股份有限公司。

1.3.主要工作过程

为保证本标准的适用性、有效性、实用性，标准编制组广泛收集相关文献资料，开展实地调研、函调调研，进行充分讨论，为标准编制奠定了基础。

1.3.1. 资料搜集

轨道交通车辆基地具有单体数量多、用地零散的特点，其用地控制是行业的重点与难点。为提高本标准的适用性，提升量化准确度，编制组统计了国内14个代表城市173个轨道交通车辆基地用地样本数据，城市发展水平涵盖一线城市、准一线城市与二线城市，城市地域涵盖华北、华中、华东、华南 、西南、东北，可以较为全面的反应车辆基地用地的总体情况。此外，编制组还收集了国内外相关标准、研究报告、相关政策、地方探索等大量参考资料，在研究中充分吸纳相关成果，为标准编制提供了坚实基础。

1.3.2. 工作进展

2022年2月，项目立项。

2022年5月，中国国土经济学会国土交通综合规划与开发（TOD）专业委员会组织召开了标准开题会议，标准编制组集中研讨标准研究大纲，明确主要研究内容与研究思路。

中国国土经济学会标准

2022年7月，编制组召开内部研讨会议，完善研究大纲，研讨标准编写框架结构，对部分技术问题进行研讨。

2022年8月-12月，标准主编单位组织开展了案例调研工作，编制组主编与参编单位结合所在地区实际、自身设计经验，搜集统计了33个轨道交通车辆基地用地样本数据.

2023年2月，编制组召开内部研讨会议，对标准进行集中讨论，进一步讨论有关技术问题。

2023年5月-8月，针对研究样本数量不足的问题，编制组主编与参编单位扩大搜集了150个用地样本数据，为标准数据验证提供有效支撑。

2023年11月，标准编制组充分吸纳各方意见，形成标准初稿

*年*月，公开征求意见稿

*年*月，标准送审稿

*年*月，通过审查

2. 参考文献

[1] GB/T50546-2018 城市轨道交通线网规划标准

[2] GB 50157-2013 地铁设计规范

[3] GB 55033-2022 城市轨道交通工程项目规范

[4] 建标104 城市轨道交通工程项目建设标准

[5] GB51298 地铁设计防火标准

[6] GB/T51263-2017 轻轨交通设计标准

3. 标准内容说明

(一)第 1 章总则

第 1 章说明了本标准的编制目的和适用范围。

编制目的方面，城市轨道交通车辆基地项目是轨道交通最主要的独立占地项目，在国土空间规划的体系下，将占用大量宝贵的城市新增建设用地资源。而目前轨道交通车辆基地用地控制方面，缺少对综合开发、新技术新工艺综合考虑的参考标准，一定程度上制约了轨道交通高质量可持续发展。因此，本标准从轨道交通本体需求与综合开发需求的双重视角，结合大量数据实例分析，构建一套具备先进性与可操作性的用地控制方案，从而更好地贯彻落实中央关于做好节约集约用地工作的要求。

适用范围方面，本标准用于城市轨道交通车辆基地的用地规模控制，主要制式包括地铁、轻轨，采用类城市轨道交通模式的市域快轨可参照执行，适用车行包括 A 型车、Ah 型车、B 型车，市域 A 型、市域 B 型可参照执行。由于既有改造项目用地已完成相关用地

审批，因此本标准主要用于新建车辆基地工程项目，改建和扩建项目可参照执行。

(二)第 2 章术语和定义

第 2 章说明了本标准所使用的术语和定义

为提高规范性，本标准在术语和定义中尽量引用或参照既有的国家、行业标准，主要包括国家现行标准《城市轨道交通线网规划标准》GB/T50546-2018、《地铁设计规范》GB 50157-2013、《城市轨道交通工程项目规范》GB 55033-2022、《城市轨道交通工程项目建设标准》建标 104 等，同时也吸纳参考了一些地方出台的标准与技术文件等。

(三)第 3 章基本规定

第 3 章说明了本标准的基本规定

第 3.1 节~第 3.4 节规定了城市轨道交通车辆基地用地方案的基本原则，包括布局要求、工艺要求、特殊情况等，期望相关设计者从前期用地布局层面秉承节约集约用地的理念，提高土地利用效率。

第 3.5 节规定了车辆基地的基本分类，即停车场、定修车辆段与厂架修车辆段，该分类模式沿用了《城市轨道交通工程项目建设标准》（建标-104）中对车辆基地用地的占地面积分类模式，是基于车辆基地承担的不同功能与修程而划分。经大量实例分析，不同类车辆基地的用地规模存在明显差异，同一类型的车辆基地用地指标具有明显规律性，因而采用此分类模式。

第 3.6 节规定了总用地面积的计算方式。该公式为最终总用地的计算公式，需要依托第 4 章确定车辆基地功能设施占地面积，依托第 5 章确定车辆基地物业开发必备用地面积，从而得出总用地面积的建议值。

本标准采用了一套化整为零的清单式用地控制思路，对不同需求的车辆基地的用地规模进行灵活控制。首先将车辆基地功能需求分解，在附录 1 给出了标准设施清单，供不同需求的车辆基地按需选择。之后通过国家相关设计标准与大量实例数据的分析总结，梳理了清单中不同建构筑物的占地需求，给出常规模式与综合开发模式下该设施的标准公式或标准值（详见第 4 章），各车辆基地可根据各自分项计算出建构筑物的总占地面积，即 $S_{设施占地}$。进而通过大量数据统计得出了建构筑物占地面积与总用地面积的比例系数 C，即停车场取 55%，定修与厂架修车辆段取 50%，通过该比例系数可以反推出车辆基地的净用地需求，即 $S_{设施占地}/C$。同时考虑到控制中心、变电所等具有特殊要求的独立设施难以采用此比例系数，因而在第 5 章中直接给出了这类设施的用地面积，因此公式调整为 $S_{设施用地}=S_{设施占地}/C+S_{单独设施用地}$。对于非开发车辆基地，$S_{设施用地}$即为总用地面积的建议值；如果为开发车辆基地，还需考虑为实现开发必须额外提供的坡道等用地，即 $S_{开发必备}$。

第 3.7 节规定了本标准的浮动上限。依据第 3.6 节的公式可得出总用地面积的标准值，是大量数据分析后的建议均值，考虑到实际用地组合的多变性与适用性，因而在标准值的基础上取一定上浮，浮动上限依据全部数据值的第三分位数，核算比例约为 50%

第 3.8 节规定了列车长度的取值。由于车辆基地用地与停放车辆的长度有较大关系，为便于计算，此处根据不同车辆制式、车辆编组数给出了列车长度的速查表，在 4.2.1 与 4.2.2 的相关公式中可快速查表计算。

(四) 第 4 章车辆基地功能设施占地面积

第 4 章说明了城市轨道交通车辆基地功能设施占地面积

第 4.1 节规定了车辆基地功能设施的分类，即主体设施、单体设施、后勤及其他设施，其中主体设施是决定车辆基地规模最主要的因素，在 4.2 中给出了相关计算公式；单体设施与车辆停放检修直接相关，在 4.3 节中根据案例统计给出了建议标准值；后勤即其他设施包括服务工作人员的后勤设施及与车辆基地结合设置的其他设施（公安派出所、控制中心、主变电所等）

第 4.2 节主体实施，包括运用库、检修库、咽喉区与出入段线三部分。

4.2.1 运用库

（1）运用库通常为长方形，因而其占地面积的计算可分解为长度×宽度

（2）运用库长度在《地铁设计规范》GB50157-2013 基础上进行了微调，原公式为：

$$L_{jk} = L_j \times N_j + (N_j - 1) \times 8 + 9$$

$$L_j = L + 4$$

式中：L_{jk}——列检库(棚)长度(m)；

L_j——检查坑长度(m)；

N_j——每条线列检列位数；

8——列检列位之间通道宽度(m)；

9——列检库两端横向通道总宽度(m)。

L——列车长度(m)；

4——附加长度(m)，包括停车误差1m和检查坑两端阶梯踏步各1．5m。

由于检修要求更新，目前普遍将附加长度由 4m 增加至 15m，Nj 通常情况均按照每条线 2 个列检列位设置，补充考虑外墙与结构柱宽度两侧各 1.5m，更新公式如下：

$$L_{jk}=（L+15）\times 2+8+9+3$$

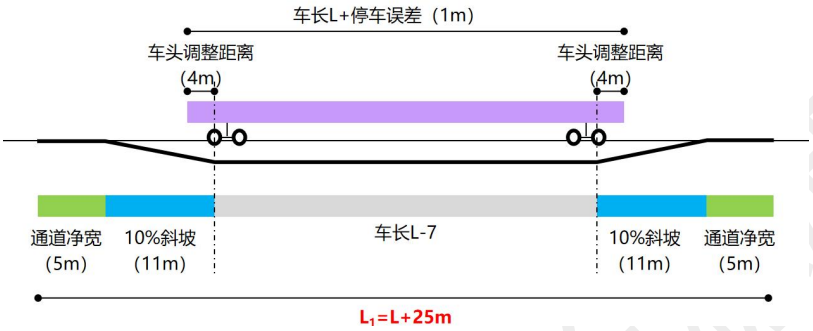
依据第 3.8 节列车长度计算表，可以得出运用库长度计算表便于快速计算。其中自动驾驶模式考虑了车辆防撞距离设置，长度额外增加 20m。

（3）运用库宽度经数据分析，发现与配属列车数呈正相关，不同的车辆基地类型、是否开发情况下，其宽度公式存在一定差异，经数据核验后得到表 3 运用库宽度计算表中建议公式

4.2.2 检修库

（1）检修库通常为长方形，因而其占地面积的计算可分解为长度×宽度

（2）对于定临修库，其长度约为检查坑长度加两侧各 5m 通道净宽，检查坑长度综合考虑了车长、车头调整距离、停车误差、检修坡道后得出，即 Lj=L+15m,符合目前主流定临修库的工艺需求。



定临修库宽度经数据分析，发现与配属列车数呈正相关，即 Wj= x +36

（3）对于联合检修库，其长度可近似看作架修线+转向架+移车台+车体车间 4 个部分的组合：①架修线长度可近似视作定临修库长，沿用 4.2.2-（2）中公式；②转向架转盘区宽度约 15m；③移车台宽度约与单节车厢相同，A 型车约 24m，B 型车约 20m；④车体车间长度约为轨道线部分①长度的一半，进而得出公式：Lk=Lj+10+15+L 车厢+0.5×(Lj+10)，Lj=L+15

厂架修库宽度经数据分析，发现与配属列车数呈正相关，即 Wk= 1.1x +84

（4）为方便计算，本标准中给出了表 4 定临修库长宽度计算表、表 5 联合检修库长宽度计算表，使用者可依据不同车型、列车编组数、是否为自动驾驶快速选择相应数据。

（5）在上盖开发模式下，主要变化为库内柱尺寸增大，柱长增加对检修库长度基本无影响，柱宽增加将影响相邻车辆的安全距离，因此宽度需增加，增量约为每跨 1m，定临修库约 4-5 跨，因此建议四为 5m，联合检修库约 10 跨左右，因此建议增量为 10m。

4.2.3 咽喉区与出入段线

咽喉区与出入段线部分面积在相关标准中均无明确规定，因此主要通过对大量数据的多因子分析总结公式，发现与配属列车数呈现较强的正相关性，进而依据是否开发、车辆基地类型的不同分类得出表 6 咽喉区及出入段线面积计算表中各公式用于计算。

第 4.3 节规定了单体设施占地面积的建议值。各单体设施与主体设施相比面积较小，其浮动范围对总用地面积影响相对有限，因而选取了涵盖实例数据中的 80%样本的范围值作为建议值。（13）酸性蓄电池间和（14）危险品库均为甲类仓库，与周边厂房存在 12m 间距，与民用建筑则存在 25m（单多层）-50m（高层）间距，因此按照用地面积而非占地

面积给出了建议值。

第 4.4 节规定了后勤及其他用房占地面积的建议值。综合办公楼、门卫选取了涵盖实例数据中的 80%样本的范围值作为建议值，司机公寓通过分析发现与配属列车数有较强相关性。公安派出所、控制中心、主变电所均有相关标准规范作为支撑，本标准采用了《公安派出所建设标准》建标 100-2007 与《城市轨道交通线网规划标准》GB/T50546-2018 中的规定。

（五） 第 5 章车辆基地物业开发必备用地面积

第 5.1 节对物业开发必备用地进行了定义，是指为了确保车辆基地上盖物业能够正常施工建设与正常使用而必须增加的非工艺需求用地面积。由于上盖物业开发位于盖板上方，在与周边地面建设项目进行必要联系时必然会占用一定地面用地，本章将这类用地需求纳入标准中，避免因前期用地局限限制轨道交通车辆基地的综合开发利用。

第 5.2 节规定了上盖匝道用地的控制要求。上盖匝道用地是为满足上盖综合开发与地面道路系统连通而设置的匝道占地面积。匝道的数量至少应有 2 条，并随综合开发面积增加而增加，其数量标准参考了《北京城市轨道交通车辆基地综合利用规划设计指南》4.4.14 的规定。对于单个匝道用地面积，用于衔接城市道路与上盖车库的匝道，通常坡度为 8%，而上盖车库高度约 9-11 米，考虑地面出入口距离，总长约 160 米，双车道宽度为 9 米，考虑坡道两侧各 3 米安全距离，用地按照 15 米宽度控制，则单个上盖匝道用地约 2500 ㎡。对于部分选址较偏远，周边道路还未建设完成的车辆基地，应在匝道之外提供必要的外部交通衔接。

第 5.3 节规定了上盖垂直交通核用地的控制要求。上盖垂直交通核尺度较小，当盖板边缘与道路红线直接存在一定缓冲区时，垂直交通核可以贴盖板边缘设置，因而通常不需要额外增加用地面积，但需要在布局时在盖板长边的至少一侧预留一定宽度，避免人行交通与地面联系不便。

第5.4节规定了平衡人防用地的控制要求。由于上盖建筑地坪位于车辆基地盖板上方，通常用于配建人防的配套车库属于地上建筑，无法设置人防，因而需补充用地用于平衡人防。不同城市对于人防配建的面积要求存在一定差异，如北京容积率小于 1.5 时按照地上建筑面积的 9%配建，而南宁则按照计容面积的 5%配建。车辆基地开发的综合容积率普遍在 1.0 上下，因此可粗略按照当地人防配建的相同比例给予合理的人防用地补偿。

（六） 附录

为便于使用者快速依据需求查询计算面积，本标准在附录中给出了汇总表格。

附录 A 汇总了车辆基地各类功能设施清单，并依据停车场、定修段、厂架修段给出必备、可选、不设的建议，使用者可快速对照选择。

附录 B、附录 C 分别为不开发车辆基地与开发车辆基地的功能设施占地面积统计表，方便使用者迅速套用公式与标准值查找计算各类设施的面积。

中国国土经济学会标准