



T

团 体 标 准

T/CSPSTC XXX—202X

跨座式单轨旅游轨道系统设计规范

Specification for design of straddle monorail tourism track

（征求意见稿）

202X – XX – XX 发布

202X – XX – XX 实施

中国科技产业化促进会 发布

目 次

前 言	V
引 言	VI
1 范 围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	3
4 总 则	6
5 运营组织	8
5.1 一般规定	8
5.2 系统运能设计	8
5.3 行车组织	8
5.4 配线设置	8
5.5 运营管理	9
6 车 辆	10
6.1 一 般 规 定	10
6.2 车辆主要技术性能	12
6.3 安全设施	15
6.4 车辆与相关系统	16
7 限 界	18
7.1 一般规定	18
7.2 制定限界的基本参数	18
7.3 建筑限界及制定原则	19
8 线 路	21
8.1 一般规定	21
8.2 线路平面	21
8.3 线路纵断面	24
8.4 配线及道岔	24
9 车 站	26
9.1 车站建筑	26
9.2 高架车站结构	29
9.3 车站其他机电设备	32
10 轨道梁桥	34
10.1 一般规定	34
10.2 荷 载	34

10.3	刚度要求	38
10.4	结构设计	39
10.5	构造要求	40
10.6	检修通道	41
11	道岔	42
11.1	一般规定	42
11.2	道岔类型	42
11.3	道岔设备	43
11.4	道岔设置	44
11.5	道岔安装	45
12	通风、空调与采暖	46
12.1	一般规定	46
12.2	地面及高架线路	46
12.3	其他	47
13	给水与排水	48
13.1	一般规定	48
13.2	给水系统	48
13.3	排水系统	49
13.4	综合基地给排水系统	49
14	供电	51
14.1	一般规定	51
14.2	牵引供电系统	52
14.3	变电所	53
14.4	动力照明	54
14.5	电缆	56
14.6	电力监控系统	56
14.7	综合接地	57
15	运行控制系统	59
15.1	一般规定	59
15.2	基本要求	59
15.3	控制方式	60
15.4	子系统要求	61
15.5	电磁兼容与防护	63
15.6	其他	64
16	通信及其他系统	65

16.1	一般规定	65
16.2	通信系统	65
16.3	乘客信息及服务系统	66
16.4	售检票系统	66
16.5	安防系统	67
16.6	设备管理系统	68
16.7	其 他	68
17	综合调度及运营控制中心	69
17.1	一般规定	69
17.2	功能分区与布置	69
17.3	其 它	70
18	综合基地	71
18.1	一般规定	71
18.2	综合基地的功能、规模及总平面设计	72
18.3	车辆运用整备设施	73
18.4	车辆检修设施	73
18.5	其 他	74
19	防灾与救援	75
19.1	一般规定	75
19.2	建筑防火	75
19.3	消防给水	76
19.4	灭火装置	76
19.5	防烟、排烟与事故通风	77
19.6	防灾用电与疏散标志	77
19.7	防灾通信	78
19.8	火灾报警系统	78
19.9	救援保障	79
19.10	疏散通道	80
20	环境保护	81
20.1	一般规定	81
20.2	噪 声	81
20.3	振 动	82
20.4	空 气	82
20.5	水	82
20.6	电磁辐射	83

20.7 日照与景观	83
20.8 节 能	83
20.9 其 他	84
附录 A 曲线地段设备限界计算方法	85
附录 B 限界图	86
图 B1 YL 型车车辆轮廓线、车辆限界、直线设备限界图	86
图 B2 YH1 型车车辆轮廓线、车辆限界、直线设备限界图	88

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2020 要求的规则起草。

请注意本标准某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中铁宝桥集团有限公司提出，中国科技产业化促进会归口。本标准在执行过程中，请结合工程实践总结经验，如发现需要修改完善之处，请将意见反馈至编写组（地址：陕西省宝鸡市渭滨区清姜路 80 号中铁宝桥集团有限公司技术中心，邮编：721006；Email：bqcgyc@crbbg.com），以便后续修订完善。

本标准起草单位：XXXXXX、XXXXXX。

本标准主要起草人：XXXXXX。

引 言

为了落实国发[2014]31号《国务院关于促进旅游业改革发展的若干意见》和交通运输部、国家旅游局等六部门联合印发的交规划发[2017]24号《关于促进交通运输与旅游融合发展的若干意见》，加快构建“快进慢游”的旅游交通网络，适应国内“交通+旅游+N”全新模式旅游轨道交通项目建设需求，指导跨座式单轨旅游轨道系统的设计，根据中国科技产业化促进会团体标准立项计划，编制本标准。

本标准按照以人为本、保护环境、经济适用和安全可靠的原则，突出了旅游轨道以观光为主、兼顾交通的功能定位，结合国内对跨座式单轨旅游轨道系统的建设需求，充分考虑跨座式单轨旅游轨道系统的技术特点，借鉴跨座式单轨交通和城市轨道交通建设、运营实践经验和技术创新成果，体现了旅游轨道以满足游客高质量的乘坐体验为主要诉求的特点，有利于指导跨座式单轨旅游轨道交通的规划设计和在国内的推广应用。

本标准共分20章，主要内容包括：1、范围；2、规范性引用文件；3、术语和定义；4、总则；5、运营组织；6、车辆；7、限界；8、线路；9、车站；10、轨道梁桥；11、道岔；12、通风、空调与采暖；13、给水与排水；14、供电；15、运行控制系统；16、通信及其他系统；17、综合调度与运营控制中心；18、综合基地；19、防灾与救援；20、环境保护。

跨座式单轨旅游轨道系统设计规范

1 范围

本标准适用于以高架为主的专用路权，最高运行速度不超过 60km/h，高峰小时断面客运量不超过 3000 人次的跨座式单轨旅游轨道系统新建工程的设计，既有工程的改建、扩建可参考本标准执行。

本标准规定的跨座式单轨旅游轨道系统是一种可布设在综合交通枢纽到景区、景区到景区、景区内部的小运量旅游轨道系统。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 3096 声环境质量标准

GB/T 5599 铁道车辆动力学性能评定和试验鉴定规范

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB 8702 电磁辐射防护规定

GB 8978 污水综合排放标准

GB 10070 城市区域环境振动标准

GB 12348 工业企业厂界噪声标准

GB/T 14549 电能质量公用电网谐波

GB/T 18920 城市污水再生利用 城市杂用水水质

GB 50009 建筑结构荷载规范

GB 50010 混凝土结构设计规范

GB 50015 建筑给水排水设计标准

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50017 钢结构设计标准

GB 50034 建筑照明设计标准

GB 50054 低压配电设计规范

GB/T 50057 建筑物防雷设计规范

GB/T 50062 电力装置的继电保护和自动装置设计规范

GB/T 50065 交流电气装置的接地设计规范

GB 50111 铁路工程抗震设计规范

GB 50116 火灾自动报警系统设计规范

GB 50139 内河通航标准

GB 50140 建筑灭火器配置设计规范

GB 50217 电力工程电缆设计标准

GB 50370 气体灭火系统设计规范

GB/T 50452 古建筑防工业振动技术规范

GB/T 50476 混凝土结构耐久性设计标准

GB 50736 民用建筑供暖通风与空气调节设计规范

GB 50909 城市轨道交通结构抗震设计规范

GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范

GB/T 51234 城市轨道交通桥梁设计规范

GB 51249 建筑钢结构防火技术规范

GB 51348 民用建筑电气设计标准

GB 55001 工程结构通用规范

GB 55002 建筑与市政工程抗震通用规范

GB 55003 建筑与市政地基基础通用规范

GB 55006 钢结构通用规范

GB 55007 砌体结构通用规范

GB 55008 混凝土结构通用规范

CJ/T 287 跨座式单轨交通车辆通用技术条件

CJJ 37 城市道路工程设计规范

HJ 453 环境影响评价技术导则城市轨道交通

JGJ/T 251 建筑钢结构防腐蚀技术规程

JTG 3362 公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范

JTG B01 公路工程技术标准

JTJ 311 通航海轮桥梁通航标准

Q/CR 730 铁路钢桥保护涂装及涂料供货技术条件
TB/T 2704 铁道客车及动车组电取暖器
TB 10002 铁路桥涵设计规范
TB 10091 铁路桥梁钢结构设计规范
TB 10092 铁路桥涵混凝土结构设计规范
TB 10093 铁路桥涵地基和基础设计规范
EN 12663 铁道车辆车体结构要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 跨座式单轨旅游轨道系统

采用电力牵引车辆在一条轨道梁上运行，服务于综合交通枢纽到景区、景区到景区、景区内部的旅游轨道系统。

3.2 跨座式单轨旅游轨道车辆

用于跨座式单轨旅游轨道系统，为游客提供短途接驳和旅游观光服务的车辆。采用橡胶车轮跨行于梁轨合一的轨道梁上，除走行轮外，在转向架两侧尚有导向轮和稳定轮，夹行于轨道梁的两侧，保证车辆沿轨道安全平稳地行驶。

3.3 轨道梁

承载列车荷重和车辆运行导向的梁体结构，也是供电、运控等缆线的载体。通常采用钢梁或几种材料组成的复合梁体。

3.4 道岔

用于跨座式单轨旅游轨道车辆不同股道间转换作业的设备。

3.5 组合桥

当轨道梁不能直接跨越河流、公路、铁路或较大路口等构筑物时，采用大跨度桥梁结构先跨越障碍物后，再将小跨度轨道梁支承在大跨度桥梁上，形成“桥上桥”的重叠结构。

3.6 轨道梁桥

轨道梁与下部支承轨道梁结构组成的桥梁体系，下部支承轨道梁结构包括普通桥墩、异形桥墩、组合桥和道岔平台等。

3.7 墩柱

连接相邻桥跨结构，并将荷载传递到基础的构筑物。

3.8 运行控制系统

根据列车与线路设备的相对位置和状态，人工或自动实现行车指挥和列车运行控制、安全防护的信息自动化系统。

3.9 接触网

安装在轨道梁的单侧或两侧，给车辆进行供电的一种输电装置。

3.10 关节型道岔

由数节钢制箱形轨道梁用 T 形轴或其他装置铰接组成，台车支撑，电力驱动，为转换列车行驶线路的转辙设备。转辙后，轨道梁呈折线状。

3.11 平移型道岔

由直线和固定曲线或多根曲线钢制箱形轨道梁固定在台车上，电力驱动，平衡导向装置导向，沿固定方向平行往返移动，与相邻轨道梁衔接形成通道，转换列车行驶线路的转辙设备，列车能以较高速度平稳地通过。

3.12 枢轴型道岔

由一根梁组成，转辙时通过驱动装置推(拉)动直梁绕直梁转轴转动，使道岔整体转辙至与相邻轨道梁对齐位置，实现与相邻线路的轨道梁连接，从而改变列车行驶线路。

3.13 替换梁型道岔

由直梁和曲梁组成，转辙时通过驱动装置推(拉)动直梁绕直梁转轴转动，同时通过连杆带动曲梁绕曲梁转轴转动，使道岔梁整体转辙至直梁或曲梁对齐轨道梁的位置，实现与相邻线路的轨道梁连接。

3.14 综合基地

设有维修中心、物资库和办公及生活设施的综合后勤基地，承担车辆的运营管理、设备保养和检查检修等职能。

4 总 则

4.1 为促进旅游轨道交通的发展，保障跨座式单轨旅游轨道工程的建设和运营安全可靠，做到以人为本、保护环境、经济适用和安全可靠，特制定本标准。

4.2 本标准跨座式单轨旅游轨道工程设计，必须符合城市国土空间规划、城市综合交通体系规划、旅游交通规划和旅游景区的规划要求，并应与其他交通规划相协调。线路选择应以旅游交通需求为依据，并应做到最大限度地吸引客流。

4.3 跨座式单轨旅游轨道系统按照功能定位将车辆最高运行速度分为两个等级，分别为不超过 60km/h 和 30km/h。

4.4 跨座式单轨旅游轨道工程的设计年限分为初期、近期和远期三期。初期为建成通车后第 3 年，近期为第 10 年，远期为第 20 年。

4.5 跨座式单轨旅游轨道工程的主体结构，以及因结构损坏或大修对系统、运营产生重大影响的其他结构设计使用年限应为 50 年。

4.6 跨座式单轨旅游轨道工程的建设规模、设备容量应按预测的远期游客量和系统运输能力确定。对可分期建设的工程和配置的设备，应考虑预留扩建增容的条件和接口。

4.7 跨座式单轨旅游轨道正线应为右线行车的双线线路，特殊情况下可采用单线线路。

4.8 跨座式单轨旅游轨道线路应为全封闭形式。

4.9 跨座式单轨旅游轨道系统宜采用高密度、短编组行车组织。

4.10 初期、近期和远期列车编组的车辆数，应分别根据预测的初、近和远期旺季游客量、列车载客能力、运营经济性确定，每个时段的发车密度可根据客流量的变化进行合理的调整。

4.11 跨座式单轨旅游轨道设计应在满足功能和保证安全可靠的前提下节省能源、节约资源，并应提倡科技创新和实现工程项目生命周期内的价值最大化。

4.12 跨座式单轨旅游轨道工程抗震设防应根据当地政府主管部门批准的地震安全性

评估要求，确定设防烈度。

4.13 跨座式单轨旅游轨道设计应在不影响安全可靠和不降低使用功能的条件下，采取各种有效措施降低工程造价和建成后的运营成本。

4.14 跨座式单轨旅游轨道系统的车辆及机电设备，应采用满足功能要求、技术经济合理、成熟可靠的产品，并应逐步实现标准化、系列化和立足于自主化生产。

4.15 设计跨座式单轨旅游轨道高架和地面线路时，应考虑与城市环境和景区的协调，采取降低噪声、减少振动和减少对生态环境影响的措施，使之符合国家现行的环境保护的相关规定。各系统排放的废气、废水、废物，应达到国家现行的相关排放标准。

4.16 跨座式单轨旅游轨道应避免设置地下结构。

4.17 跨河流和临近河流的跨座式单轨旅游轨道工程，应按不低于五十年一遇的洪水频率进行设计。

4.18 跨座式单轨旅游轨道工程，应按不低于五十年一遇的风压、雪压进行设计。

4.19 跨座式单轨旅游轨道设计应对发生火灾、风灾、水灾、冰雪灾害、雷击、地震、故障停车等灾害与事故的预防、报警、救援提出综合安全措施，并应配置相应的设备及救援设施。

4.20 跨座式单轨旅游轨道设计除应遵守本标准的规定外，尚应符合国家现行有关标准规定。