

中国标准出版社



2

《城市公共交通标准汇编》编辑委员会 编

城市公共交通标准汇编

610

该标准，规范汇编，供设计人员参考，如做设计依据，其受控状态请以标准规范单行本的标识为准。

设计院总工程师室 院办公室

1996年11月20日

城市公共交通标准汇编

第二册

《城市公共交通标准汇编》编辑委员会 编

中国标准出版社

(京)新登字 023 号

《城市公共交通标准汇编》编辑委员会

主 编: 王显民

副主编: 王巨铮 姚金龙

编 委: (以姓氏笔划为序)

王玉星 任尔实 李明远

杜英才 杨景琴 何 萱

梁满华 谭 化

城市公共交通标准汇编

第二册

《城市公共交通标准汇编》编辑委员会 编

责任编辑 张金荣

*

中国标准出版社出版

(北京复外三里河)

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 11½ 插页 1 字数 360 000

1992年5月第一版 1992年5月第一次印刷

*

ISBN7 - 5066 - 0456-6/U · 005

印数 1—5 500 定价 7.50 元

*

标 目 185·17

前 言

在中国土木工程学会城市公共交通学会的领导下,由公共汽车与出租汽车学术委员会会同建设部城市建设研究院、北京市公共交通研究所、长春市公共交通总公司联合组织编辑的《城市公共交通标准汇编》,现已编辑出版。

《城市公共交通标准汇编》是我国城市公共交通领域中首次编辑的全行业成套标准;既包括有关城市公共交通的国家标准,也包括了部颁标准及相关标准,并形成了较为完整、合理的标准体系,对于城市公共交通企业学习、宣传、贯彻标准,贯彻《中华人民共和国标准化法》,对企业管理水平的提高,将起到积极的促进作用。

《城市公共交通标准汇编》是全国各公共交通企业单位、城市建设有关部门、科研机构、教学单位、地方学会及图书情报信息部门应当具备的基础资料。

《城市公共交通标准汇编》在编辑、出版的过程中,得到了中国标准出版社、建设部城建司等有关单位和部门的大力支持与协助,在此表示诚挚的谢意!

因时间仓促,在编辑中难免有不当之处,敬请广大读者给予批评指正。

《城市公共交通标准汇编》编委会

1991年1月

44x90/27 02

目 录

GB 11339—89 城市港口及江河两岸区域环境噪声标准	(1)
GB 12352—90 客运架空索道安全规范	(3)
GB/T 12427—90 客车产品系列型谱	(19)
GB 12428—90 客车装载质量计算方法	(25)
GB 12429—90 客车车身 CO ₂ 气体保护焊焊接质量要求及检验方法	(28)
ZB P52 001.1—89 城市公共交通主要保修设备配备 无轨电车保养场.....	(32)
ZB P52 001.2—89 城市公共交通主要保修设备配备 公共汽车保养场.....	(41)
ZB P52 001.3—89 城市公共交通主要保修设备配备 公共汽车修理厂.....	(52)
CJ 17—86 城市公共汽车修理技术条件	(64)
CJ 23—87 城市无轨电车修理技术条件	(124)
CJJ 15—87 城市公共交通站、场、厂设计规范	(165)

中华人民共和国国家标准

城市港口及江河两岸 区域环境噪声标准

GB 11339—89

Standard of environmental noise for
harbours and the river side area

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，控制城市港口区域环境噪声污染，以保障港区内外居民和工作人员有一个安静的环境，特制订本标准。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了城市港口及江河两岸区域环境噪声的标准值、适用区域的划分及监测方法。

本标准适用于城市海港和内河港港区范围内和江河两岸邻近地带受港口设施或交通工具辐射噪声影响的住宅、办公室、文教、医院等室外环境。

本标准中的环境噪声是指影响人民日常生活、工作和睡眠的交通噪声(港区公路、铁路专线和船舶航运)、港区作业噪声、港内建筑施工噪声和社会公共噪声。

2 引用标准

GB 3096 城市区域环境噪声标准

GB 3222 城市环境噪声测量方法

3 标准值和适用区域的划分

3.1 城市港口区域环境噪声标准(等效声级)列表如下：

适用区域	dB(A)	
	昼 间	夜 间
一类区域	60	50
二类区域	70	55

3.1.1 本标准值是指表中规定时间内所测等效声级的极限值。夜间偶然出现的突发噪声(如鸣笛声)，其最大值不得超过标准值15 dB(A)。

3.1.2 本标准昼间、夜间的时间范围由当地人民政府按当地生活习惯和季节变化划定。

3.1.3 “一类区域”是指港区内住宅、文教、医院、机关所在地区以及船流量每小时60艘以下的江河两岸地区。

3.1.4 “二类区域”是指船流量每小时60艘以上的江河两岸地区。

3.1.5 本标准中港口区域和江河两岸的范围由当地人民政府划定。

3.2 港区内的码头作业区、泊位、库场区、辅助区等工作环境，按我国《工业企业噪声卫生标准》执行。

3.3 港外与港区相邻的城市各类功能区域，按 GB 3096 执行。

4 监测方法

- 4.1 测点位置应选在户外离建筑物1 m、高1.2 m 以上的噪声影响敏感处(如住宅、办公室的窗外)。
- 4.2 噪声级测量及等效声级的计算,均按 GB 3222中的有关规定进行。

附加说明:

本标准由国家环境保护局大气处提出。

本标准由同济大学声学研究所负责起草。

本标准主要起草人洪宗辉、王堤贤、郭秀兰、林观辉、洛本君。

本标准由国家环境保护局负责解释。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了客运架空索道的设计、制造、检验、使用与管理等方面最基本的安全要求。
本标准适用于往复式客运索道和循环式客运索道。
本标准不适用于滑雪场上用的拖牵式索道、矿山井下和专业用途的通勒索道。

2 引用标准

- GB 146.2—83 标准轨距铁路建筑限界
- GB 188—63 762毫米轨距铁路机车车辆限界和建筑接近限界分类及基本尺寸
- GB 352—88 密封钢丝绳
- GB 8918—88 优质钢丝绳
- GB 1200—75 镀锌钢绞线
- GB 9075—88 架空索道用钢丝绳检验及报废规范
- GB 5768—86 道路交通标志和标线
- GBJ 61—83 工业与民用35千伏及以下架空电力线路设计规范
- TJ 9—74 工业与民用建筑结构荷载规范
- JTJ 021—85 公桥涵设计通用规范

3 一般规定

3.1 线路

3.1.1 线路的选择

选择索道线路时，应考虑当地气候、地理条件和索道要经过的交通要道以及要跨越的其他建筑设施等。索道线路中心线在水平面上的投影应为一直线，索距需要改变时按3.1.5规定的范围确定。

3.1.2 循环式客运索道其钢丝绳的最大倾角不得超过100°。

3.1.3 客车横向摆动时与障碍物之间的净空尺寸应符合下列要求

- a. 客车通过无导向装置的支架时允许摆动35%（吊架和车厢是铰接时35%仅指车厢部分），通过有导向装置时允许摆动20%通过支架，但乘客伸手不能触及构筑物；
- b. 敞开式客车（包括吊椅）通过无导向装置时在摆动20%的情况下与构筑物之间的距离不得小于0.5m；
- c. 客车在跨间相对运行时在摆动35%的情况下客车之间的距离，不得小于0.5m；
- d. 客车在跨间运行时其中一辆客车向内侧摆动35%，而另一侧的运载索在下垂10%的情况下也以最大工作风力向内侧摆动，客车与运载索之间在水平投影面上的距离不得小于0.5m；
- e. 两个客车在跨间运行时，在摆动35%的情况与线路上各种障碍物之间的距离不得小于0.5m；
- f. 往复式索道上两辆客车在跨间相对运行时而且两车皆向内侧摆动20%相遇，其距离不得小于

1.0 m;

g. 往复式索上客车通过支架时在下列情况下车厢与支架的距离不小于0.5 m:

客车有制动器有乘务员时允许摆动10%;

客车有制动器无乘务员时允许摆动15%;

客车无制动器允许摆动20%。

3.1.4 索距

在确定索距时应满足3.1.3条d, e, f的规定。对于往复式索道在站口处不受此限。

3.1.5 索距的改变和线路方向的变化

在一般情况下一条索道上的索距应保持不变, 在线路上如有特殊要求时索距也可以改变。但是在每个线路支架上钢丝绳的偏斜角在水平面上的投影不应超过0.5%。当采用安全措施保证车辆安全通过支架时则可增大到0.9%。

3.1.6 纵向摆动时的距离

客车纵向摆动不应超过35%, 也不能使乘客伸出手来碰着其他障碍物(见7.3.3条)。

3.1.7 离地最大距离

在最不利的情况下, 最大离地面的垂直距离首先取决于客车型式和在该处进行救护的可能性, 但不得超过以下各极限值:

a. 敞开式客车和无乘务员的客车:

吊椅: 用梯子救护时, 离地面8 m;

用救护设备救护时(人员可以从地面到达吊椅)离地面15 m。

敞开式客车: 离地面的距离与吊椅规定相同。

救护人员可从临近一个支架上到达客车上或是从为救护临时树立的支架上能够到达客车上时允许离地25 m;

b. 封闭式客车厢:

封闭式客车(如吊舱)离地面高度不超过25 m;

在短距离内能用事故绞车将乘客降落到地面时, 则循环式索道允许离地面45 m;

沿着线路在高空不可能进行救护时, 则往复式索道离地面的距离不应超过100 m; 如有进行救护的可能, 则不受此限制。

3.1.8 至地面的最小距离

满载客车或钢丝绳的最低点与地面之间的距离不得小于以下各值:

a. 无人通行的地区或是禁止通行的隔离地带为2 m(吊椅式索道不小于1 m);

b. 在线路下面允许行人通过的地区不得小于3 m;

c. 在与道路相交的地段, 见3.7.1条规定。离地最小距离也包括了积雪厚度, 在站房附近由于建筑上的需要可不受此限。

在确定离地最小距离绝对值时, 除以静态位置为依据外, 还应加上动态时附加值, 即应在下列数字中选取最大值: 与临近支架间距的1%; 承载索静垂度的5%; 运载索垂度的10%; 牵引索和平衡索垂度的15%。跨越各公用设施时见3.7.1条规定。

3.2 运行速度

车辆和吊椅在线路上的速度不宜超过以下值。

3.2.1 线路上最大运行速度

a. 车厢内有乘务员的双线往复式索道, 在跨间时, 10 m/s;

b. 过支架及在硬轨上运行时, 7 m/s;

c. 车厢内无乘务员的双线往复式索道在跨间时6 m/s, 如越过支架时其速度应降低到1 m/s;

d. 单线往复式在跨间时6 m/s, 越过支架时, 和车内无乘务员时速度应降低;

- e. 双线间歇循环式索道车厢内无乘务员时, 5.0 m/s;
双线间歇循环式索道车厢内有乘务员时, 7.0 m/s;
- f. 双线连续循环式并使用活动式抱索器的索道, 3.5 m/s;
- g. 单线连续循环式并使用活动式抱索器的索道, 5.0 m/s;
- h. 单线间歇循环式使用固定抱索器的索道, 4.0 m/s;
- i. 单线连续循环式使用固定抱索器的索道, 2.0 m/s;
- j. 运送穿着滑雪撬乘客的单线连续循环式固定抱索器的索道, 2.5 m/s。

经采取有效措施并征得安全监督主管部门批准后, 可采用更快的速度。

3.2.2 索道上要备有0.3~0.5 m/s的检修时的速度。

3.2.3 客车的最小间距

对于固定式抱索器吊椅式索道吊椅之间的最小间距通常是以运行速度的倍数或是以秒来表示的。

a. 单人乘坐的吊椅式索道为3倍运行速度, 不小于5 s。双人乘坐的吊椅式索道, 且两人可同时上下时为4倍运行速度, 不小于8 s。双人乘坐的吊椅式索道, 且两人不同时上下车时为6倍运行速度, 不小于10 s。对于专门运送穿着滑雪撬乘客的索道而且站台也足够长时, 则单人乘坐的敞开式吊椅时, 其间距可降低到不小于4 s; 双人乘坐的敞开式吊椅而且两人可以同时上下车时, 不小于7 s。

b. 活动式抱索器且有封闭式车厢索道应不小于1.5倍的正常制动距离。

3.3 车厢有效面积和允许载客人数

3.3.1 车厢有效面积

a. 少于6人的站立面积, 每人 0.3m^2 ; 6人及6人以上时所需要的站立面积不少于 $0.16 \times \text{人数} + 0.6\text{m}^2$;

b. 有座位时座位宽度每人至少按0.5 m计算;

c. 车厢容量不超过15人时, 每人的重力按690 N计算, 超过15人时每人按640 N计算。对于单线吊椅式索道每人的重力应按不小于690 N计算。穿雪撬时增加100 N。

3.3.2 允许载客人数

3.3.2.1 循环式索道

a. 采用单固定式抱索器, 最多3人;

b. 采用单活动式抱索器, 最多4人。

经充分技术论证, 由安全监督部门批准后允许超过。

3.3.2.2 往复式索道

a. 车内无乘务员时, 最多15人;

b. 车内有乘务员时, 不限。

3.4 钢丝绳在支架鞍座上、托压索轮上的安全性

3.4.1 双线索道的最小支架载荷

钢丝绳在支架鞍座上的最小载荷在下列不利情况同时出现时不允许为负值(浮起):

a. 钢丝绳最大拉力增加了40%时;

b. 风力强度为500 Pa, 作用在较大跨距内弦长上时(跨距长度见3.5.3条)。

最小支架载荷和受停止运行时水平风力的合力应当作用在绳槽以内。

3.4.2 正常运转时的单线索道的最小支架载荷和最小轮压

a. 最小支架载荷应等于邻近跨距内钢丝绳的重量(跨距内钢丝绳的长度以弦长来计算), 其绝对值不得小于2 000 N;

b. 承载牵引索作用在每个托索轮上的压力不得小于500 N;

c. 在凹陷地段的支架托索轮组, 当承载牵引索拉力增大40%时, 托索轮上不得出现负压力;

d. 压索轮要能够保证钢丝绳在客车带有双倍有效载荷过支架时, 钢丝绳也不能离开压索轮。

3.4.3 最大轮压及具有弹性衬垫托索轮的折角

a. 运载索作用在每个托索轮上的最大载荷应符合式(1):

$$P = K \cdot d \cdot D \dots\dots\dots(1)$$

式中: P ——运载索作用在托索轮上的最大载荷, N;

d ——运载索直径, mm;

D ——托索轮直径, mm;

K ——系数, 根据托索轮上衬垫材料的形状, 和平均载荷、温度、速度都不太高的情况下为 0.2~0.5MPa, 衬垫材料耐磨耐压时取大值, 反之取小值。

b. 单线索道每个托索轮上的最大折角不大于 8 %;

c. 双线索道上牵引索的最大折角见 4.2.3 中的 d。

3.5 风载荷(载荷和体型系数)和雪载荷

3.5.1 在进行计算时, 是按下述风载荷乘以体型系数:

运行时: 200 Pa

停止运行时: 1 200 Pa

3.5.2 体型系数

密封式钢丝绳 1.1~1.2; 多股钢丝绳 1.3。

客车和线路建筑其体型系数可按相应的结构而给定。

3.5.3 400 m 以上的跨度在计算风力时, 允许采用换算长度, 见式(2):

$$L_H = 240 + 0.4 l \dots\dots\dots(2)$$

式中: L_H ——换算长度, m;

l ——实际弦长, m。

3.5.4 雪载荷

雪载荷应符合 TJ 9 的要求。易结冰的地区要考虑冰载荷。

3.6 救护

为了将乘客能在最短的时间内(一般不超过 3 h)从索道上救下来, 并能回到任一个站上去, 在救护过程中不需要乘客参加这一工作, 夜间运行时, 则必须要考虑照明设施。

3.7 线路的立交与避让

与铁路、公路、索道、电线、通航河流等相交叉跨越或是平行走向时, 应做到彼此不干扰, 在正常运行和进行维修时能够保证安全。更不能影响正常救护工作。

3.7.1 当索道跨越下列地区时, 一定要遵守该部门的有关规定, 索道或保护设施的最低点与地面和轨道的最小垂直距离要符合下列要求。

a. 跨越国家铁路干线时应符合 GB 146.2 的规定。

b. 跨越地方铁路干线时应符合 GB 188 的规定。

c. 跨越电气管线和其他索道线路时应符合 GBJ 61 的规定。在与电力线路交叉时索道线路尽可能从电力线路下方通过, 如果在非经上方通过不可时, 则在索道的下方一定要装设安全保护设施。

d. 跨越公路时应符合 JTJ 021 的规定。对一二级公路不得小于 5.0 m; 对三四级公路不得小于 4.5 m。

e. 跨越通航河流上空时, 与最大洪水位(加上壅水和浪高)船只桅杆顶的垂直距离不得小于 1.0 m。

f. 跨越居民区或耕地时离地垂直安全距离不得小于 5.0 m。

g. 跨越建筑物时与建筑物顶垂直距离不小于 2.0 m。

h. 跨越果林经济作物林, 与林木最高点的距离应不小于 1.5 m, 同时还要考虑修剪周期内林木生长的高度。

3.8 索道线路和站址应避免建在下列地区。

- 3.8.1 架空索道线路应避免建在山地风口，并与主导风向向正交的地段上。
- 3.8.2 架空索道应避免建在有雪崩、滑坡、塌方、溶洞、风暴、洪水、火灾等危及索道安全的地区，经过主管部门批准，采取预防措施时例外。
- 3.8.3 凡是建在军事设施附近的索道，应按照军事基地管理单位的要求采取相应的措施。
- 3.9 夜间运行
索道需要夜间运行时，在站内和客车上要装设足够的照明设备。
- 3.10 设备制造
- 3.10.1 索道的每一个部分都应认真的设计与制造，使用的金属材料应当经过慎重的选择。
- 3.10.2 非金属材料的选择、试验等都应遵守相应的国家标准，严禁使用无标号材料制造索道设备。采用暂时尚无标号的新材料，应取得省一级管理机关正式认可的鉴定书后方可选用。
- 3.10.3 设备制造时的冷热加工工艺应按照国家标准规定严格执行。
- 3.10.4 钢丝绳必须符合 GB 8918, GB 352~354, YB 829 的要求。
- 3.10.5 索道设备出厂时应按有关标准进行严格检验，并出具合格证书，不符合设计要求的设备，严禁出厂。
- 3.11 索道工程竣工后，需经上级安全机关检查验收合格后才能正式投入运行。

4 钢丝绳

4.1 钢丝绳的选用原则

- 4.1.1 承载索一定要采用整根的，且全部由钢丝捻制而成的密封型钢丝绳，不允许采用敞开式螺旋型和有任何类型纤维芯的钢丝绳作承载索。
- 4.1.2 牵引索、平衡索、运载索应选用线接触、面接触、同向捻带纤维芯的股式结构钢丝绳，在有腐蚀环境中推荐选用镀锌钢丝绳。
- 4.1.3 张紧索要采用挠性好特别耐弯曲的钢丝绳，不宜采用多层的钢丝绳。按4.2.3条款中规定用在大直径的张紧轮（或滚子链）时除外。

4.2 钢丝绳参数的确定

4.2.1 抗拉安全系数

新钢丝绳的抗拉安全系数即钢丝绳的实际破断拉力与钢丝绳的最大工作拉力之比，不应小于表 1 所列数值。

表 1 钢丝绳抗拉安全系数

钢 丝 绳 的 种 类	安全系数
承载索	3.5
线路上有客车制动器钢丝绳（牵引索、平衡索、制动索）	4.5
线路上没有客车制动器钢丝绳（牵引索、平衡索、制动索）	5.0
运载索	5.0
张紧索	5.5

注：当采用双牵引时，每根牵引索的安全系数要提高20%。

4.2.2 横向载荷与轮压的关系

钢丝绳张紧时，各承载点最大横向载荷或轮压与该点的最小张力之比，不应大于下述数值：

a. 承载索

轮压与最小张力之比不大于1/80；

横向荷载与钢丝绳最小张力之比不大于1/12；

单车轮的最大轮压与承载索金属断面积之比，不得大于 5 MPa；

如果在一个跨距中有多个客车,则空载绳与满载车在跨距端部时的载荷曲线之间的切线倾角变化,不能大于15%。

如采用客车分组运行时(即客车组成出入站房时)则该组客车可视为单个载荷。

b. 运载索

采取固定抱索器时,单抱索器钳口载荷与钢丝绳最小张力之比不大于1/20;同时钳口载荷(以N计)与运载索的金属断面积(以mm²计)之比不得超过8MPa。

活动式抱索器时抱索器钳口载荷与钢丝绳最小张力之比同钳口载荷与运载索金属断面积(以mm²计)之比的乘积不得超过1.5MPa。

如每个车上配有两个抱索器时,而两钳口间距小于15倍钢丝绳直径可以按一个抱索器来考虑,否则可按两个单独的抱索器来考虑,每一个抱索器所承担的载荷,可按总载荷的0.6倍来计算。

如采用两个固定式抱索器时,且其间距较大(比如超过20倍钢丝绳直径以上时),则可按两个单独的抱索器来考虑,且每个抱索器上所承担的载荷不应超过钢丝绳最小张力的1/24倍。

在一个跨距中有多个客车,则空载绳和满载客车在跨距端部时的载荷曲线之间的切线倾角变化不能大于15%。

4.2.3 导向轮、卷筒、鞍座

a. 对具有弹性材料作衬垫时的导向轮、卷筒及鞍座(承载索无滑移或反复曲折)其最小直径与钢丝绳直径之比不得小于表2所示数值;

b. 承载索道绳鞍座的曲率半径(也包括承载索有滑移或反复曲折的导绳鞍座)不应小于300d(d:钢丝绳直径,m);客车通过支架的速度v(m/s)与鞍座曲率半径R(m)之间应保持 $\frac{v^2}{R} < 2.0 \text{ m/s}^2$;

c. 如果牵引索和运载索经过无衬垫绳轮或是抱索器在轮间运动时有较大的冲击力时,则轮子的最小直径不小于12d;

d. 牵引索折角在8%~20%之间选取托索轮直径(以mm计)不应小于由钢丝绳施加在转向轮上的载荷值(以N计),还应满足托索轮导向轮的直径分别为12~80d的要求。以最不利条件来选用。

表2 转向轮、卷筒、鞍座与钢丝绳的关系

用途	钢丝绳类型	使用场合		钢丝绳直径的倍数	最外层钢丝直径倍数
承载索	密封式	锚固卷筒 ¹⁾ 静止的承载索 转向鞍座曲率半径		65	650 ²⁾
		滚子链曲率半径		90 ¹⁾	900 ²⁾
		导向轮		130 ^{1)、3)}	1300 ²⁾
牵引索、平衡索和运载索	多股铰捻式	驱动轮、迂回轮、缠绕三层以下的卷筒		80~100 ⁴⁾	800~1000
张紧索	密封式和多股铰捻式	迂回轮、导向轮	往复式	50 ¹⁾	850
			循环式	40 ¹⁾	700
	多股铰捻式	用于静止转动时(如端部滚套)			
		迂回和转向		11 8	— —
		用于可旋转移动时			
迂回和转向		20	—		
缠绕卷筒			—		

注:1) 抗拉安全系数较大时(见4.2.1),可采用较小的比值。

- 2) 外层丝高, 当选用外层丝高为3.5mm时, 应分别为1000, 1200和1800。
- 3) 如钢丝绳在较短时间内(每三年一次)要串绳一次, 则该值可以降低。
- 4) 按钢丝绳上抱索器过渡到转向轮的受力情况而定(见7.5.6)。对于牵引索在驱动轮上的包角为 π 时选用 $80d$; 包角 $>\pi$ 时或用固定式抱索器时的运载索应选用 $100d$ 。

4.3 钢丝绳的连接与端部固定

4.3.1 钢丝绳的接头

所有编接工作应由有经验的人员来承担, 钢丝绳的编接长度不应小于 $1200d$, 相邻编接头的距离不能小于 $3000d$ 。对于一半为牵引索, 一半为平衡索的索道, 不允许牵引索和平衡索有编接头。对采用一根无极缠绕的运载索、牵引索和辅助索, 其编接头不能超过两个。面接触钢丝绳埋芯长度不得小于 $70d$ 。

4.3.2 钢丝绳端部的固定一定要小心慎重, 使用金属的锥形套筒来固定时, 钢丝绳在套筒出口处不得受弯曲载荷。

4.4 钢丝绳的检验和报废应符合GB 9075中的有关规定。

5 站房

5.1 站房的设施。

5.1.1 站房应根据当地情况考虑候车室及卫生间等设置。

5.1.2 站内机械设备、电气设备及钢丝绳等不得危及乘客和工作人员的安全。3.1.3条中a、b、d所述及的距离应当按照能顺利疏散乘客的要求, 可以适当扩大。

5.1.3 站房应有针对性的照明, 还应有备用照明设备。

5.1.4 驱动装置控制室应尽量设置在视野广阔能照顾到站台进出站口的运行情况, 并且在控制台上可以很方便的监视和控制全线或部分线路运行情况。司机室内应采取消声措施, 噪声不得超过80dB。

5.1.5 应隔开所有非公共交通的空间, 非工作人员不得入内。

5.1.6 要根据当地情况设置防雷设施, 站房内要注意防火。

5.1.7 客车在站内储存处, 可设防雨设施。

5.1.8 工作温度低于 5°C 的司机室和控制室应装设采暖设备。

5.2 驱动和制动

5.2.1 为了确保安全运行, 主驱动机应当配备两套独立的电源供电, 当主驱动机供电线路出故障时, 第二套电源应能及时投入运行, 也可以用内燃机作备用能源。

5.2.2 主驱动机不论载荷情况如何变化, 其速度的变化也不应当超过正常运行速度的 $\pm 5\%$ 。

5.2.3 主驱动机在运行时, 出现下列任何一种情况时, 应能自动停车:

- a. 无电压或电压降低到特定最小值以下时;
- b. 功率消耗上升到特定最大值以上时;
- c. 最高运行速度超过额定值10%;
- d. 其他安全保护设施见8.2。

5.2.4 牵引索或运载索与驱动轮槽间要有足够的粘着力, 在最不利载荷情况下运行时驱动轮的防滑安全系数应大于1.25。

5.2.5 驱动机的主要部件除应考虑静态和动态应力以外还必须考虑材料的疲劳强度。

5.2.6 每台驱动机上应配备工作制动和紧急制动两套制动器, 两套制动器都能自动动作和可调节, 并且彼此独立。

- a. 其中一个制动器必须直接作用在驱动轮上, 作为紧急制动器;
- b. 紧急制动器也能人工操纵;
- c. 每一个制动器都必须能够保证设备在给定的制动行程内停车(不允许超过客车间距的 $2/3$);
- d. 自动动作的制动力必须通过重力或弹簧压力来产生;

制动减速度应控制在 $0.5 \sim 2 \text{ m/s}^2$;

e. 工作制动器的制动力要能够按照线路载荷的情况而逐渐减速,在事故断电时,工作制动器应立即能投入工作。制动器的构件其破断安全系数不得小于5。

5.2.7 自动控制的索道,必须配备有手动控制机构。

5.3 张紧设备和锚固

5.3.1 牵引索、运载索的张紧必须用张紧重锤或液压张紧装置。承载索的张紧应用张紧锤张紧,经过论证也可以采用两端锚固,但张紧力必须是可测可调的。

5.3.2 张紧重锤或张紧小车应运行自如,其所在位置应能通过指示器指示出来,张紧重锤或张紧小车的行程端点应装设终点开关。

5.3.3 张紧重锤的支撑结构、钢绳的附件和端点连接处应便于检查、检修和更换。

5.3.4 张紧重锤和锚固点的连接处要防止锈蚀。

5.3.5 承载索经过锚固筒缠绕后再固定时应使其易于多次穿绳。缠绕后伸出的绳头部分,应用螺栓夹板夹牢并固定在支架上。

5.4 其他安全规定

5.4.1 往复式索道的站房停车处应备有缓冲器装置限位开关(见8.2.2)。

5.4.2 循环式索道的客车(或吊椅)通过站房时不能危及乘客的安全。

5.4.3 在站房内应有足够的空间和常用的备用工具以便对设备随时进行检查和维修。

5.4.4 在固定抱索器式索道上其上下车站台一定要有足够的长度,同时站台地面的纵向和横向坡度不要超过8%。

5.4.5 固定抱索器式吊椅索道上下车的站台长度和运行速度有关:

一个座位的吊椅站台长度不小于4倍运行速度(以m计)。

两个座位的且同时上下车时站台长度不小于5倍运行速度(以m计)。

两个座位的且不同时上下车时不小于7倍运行速度(以m计)。

上下车的站台也应有足够的宽度和走道以备上下车人员使用。

对于用在滑雪场上穿着雪橇板乘客的站台长度可以适当减小。

5.4.6 循环式索道的驱动轮和回转轮处要装设防止钢丝绳滑出轮槽的装置。

5.4.7 沿着索道线路要有便于行走的人行便道。

5.4.8 在严寒地区要配备清除钢丝绳、驱动轮及抱索器上的冰雪的装置。

6 线路构筑物

6.1 载荷

在进行支架及基础的强度计算时,应考虑下述载荷:

a. 支架自重和钢丝绳作用在支架上的总压力(包括客车总重、钢丝绳、通讯信号线自重);

b. 作用在钢丝绳和线路设备上的风载荷和冰雪载荷;

c. 事故载荷,如断绳、卡车等,在7级或7级以上地震区还要考虑地震载荷。

6.2 安全系数

6.2.1 所有支架(不论是在工作状态还是非工作状态)的滑移、倾复与扭转的安全系数均不得小于1.5。

6.2.2 在进行基础计算时,不考虑土壤的侧压力,如遇有岩石性地基时,允许采用稳定性系数。

6.2.3 支架在各种工作状态下,特别是受侧向风力时,其弹性变形不应影响导向装置的安全和钢丝绳的稳定性,也不能引起钢丝绳在鞍座处有很大的磨损。支架顶端在水平面内的扭角不得超过 $30'$ 。

6.2.4 在计算支架结构的各构件时应考虑疲劳强度交变应力。

支架金属材料的安全系数是指材料的单位破断载荷与材料在最不利的条件下单位工作载荷之比。在承受工作载荷时安全系数应不小于3,承受非工作载荷时应不小于2.2,在确定金属结构尺寸时应考虑

疲劳强度。

6.3 支架结构

6.3.1 支架应当用钢材或钢筋混凝土（包括预应力混凝土）材料制成，不允许采用绷绳拉紧的支架。

6.3.2 支架金属结构所用的开口型钢材，其壁厚不应小于5mm，钢管材及闭口型钢材壁厚不得小于2.5mm，管材和闭口型材的内外壁面上应有防锈层。

6.3.3 除锚杆基础外，支架基础应尽量采用短柱式钢筋混凝土基础，并应高出地表面。基础地面应位于正常冰冻深度以下。

6.3.4 支架基础周围要有排水和边坡处护坡等设施。

6.4 支架装备

6.4.1 支架上承载索鞍座应采用固定式鞍座，只有在无法使用固定式鞍座的情况下才允许使用活动的鞍座。

6.4.2 鞍座，特别是鞍座尖端部位的设计，应能保证承载索安全放置，而且在最不利的工作状态时（承载索偏摆、载荷加大、承载索制动器下闸）也不能影响客车自由通过。

6.4.3 承载索的鞍座上应加衬垫和有足够的润滑，以保护钢丝绳。

6.4.4 应配备导绳机构，保证牵引索或平衡索保持在托索轮上，客车经过支架时使牵引索或平衡索在托索轮上的正常起落。支架上应设爬梯，高度在10m以上时应在梯上设护圈，超过25m时，每隔10m设有栏杆的休息平台。

6.4.5 吊架和车厢的导向架，应能不妨碍客车在纵向及横向偏摆的情况下，能无冲击地使客车通过支架。

6.4.6 单线索道上的托索轮组在安装时应对称于钢丝绳的中心线使各个托索轮受力均匀。

6.4.7 在支架托索轮上在托索轮外侧应安装捕捉器，内侧应装上挡绳板，以不妨碍抱索器能顺利通过托索轮为原则。

6.4.8 支架上应设置起吊钢丝绳的设施；支架上应装设爬梯和检修平台。

6.4.9 支架应顺序编号。

7 运载车辆

7.1 载荷

在计算运载工具时要考虑以下各种载荷：

a. 基本载荷：自重，有效载荷和牵引索对客车的压力；

b. 附加载荷：风载荷；驱动器及客车上制动器的制动惯性力；防摆装置、缓冲器和导向装置的阻力；客车有横向和纵向摇摆通过鞍座时的阻力；

c. 在计算时应特别考虑客车吊架、车厢各部件在承受基本载荷和附加载荷后产生的扭矩。

7.2 安全系数

运载机构的承载构件、牵引索的连接装置、客车制动器的制动元件等在承受基本载荷时的安全系数不小于5。此外还应当考虑到当承受基本载荷和附加载荷后发生扭转、弯曲及疲劳后仍应有足够的安全裕度。

7.3 结构

7.3.1 在设计客车时应当考虑在正常情况下，乘客不会从车厢或吊椅上摔出去的安全措施，可以给车厢或吊椅加上防护栏杆和弹簧扣等。

7.3.2 封闭型车厢的门应是能锁牢的不能由大风刮开更不允许有人在无意中将门打开。车厢的窗户应当选用不易裂成碎片的材料制成。乘务员工作位置处的窗户应是能打开的，车厢内应保证足够的通风。

7.3.3 吊椅及其他敞开式的运载工具在设计时应考虑不要使突出构件挂住乘客衣物和周围的设备，座位上应有稍向后倾斜的靠背和两边的扶手，一般采用能够开闭联动的扶手和脚踏板，座位宽度应不小于500mm。当吊椅在摆动20%时，吊杆的长度要保证吊椅能通过滑轮座和导向杆等部位，当吊椅在横

向摇摆20%时也不能使乘客伸手触及任何障碍物。敞开站立式运载工具一定要有栏杆或外罩,栏杆或外罩高度从底面算起不小于1.1m。敞开式车厢坐着运送时(吊椅除外),车厢外罩高度从座位算起不小于0.35m。

7.4 车辆装备

7.4.1 在往复索道客车内应设置一个检查座位。

7.4.2 有乘务员的客车应装设照明灯,无随行服务人员的客车应装配尾灯。

7.4.3 如输送站立乘客,车上应设有足够数量的扶手。

7.4.4 容量大于6人的封闭式客车,在车厢顶棚或底板需留进出孔。

7.4.5 有关客车载重量、乘客定员以及乘客注意事项应张贴于候车室和车厢内。

7.4.6 在车厢内应备有下列各项设施:通讯信号设备、备用照明设备、医护药品及救护设备。

7.4.7 客车应编号。

7.5 客车与钢丝绳相连接的方式

7.5.1 运载车辆与钢丝绳的连接可以使用浇铸套筒、固定抱索器、脱挂式自动抱索机构。

7.5.2 一定要保证抱索器或抱索机构在任何情况下在线路上都不能自动脱开或是夹紧力不足而产生滑移。

7.5.3 对于单抱索器或单抱索机构的防滑力不得小于客车的总重量,另外抱索器或抱索机构在客车处于最不利的情况下(最大倾角、润滑过的钢丝绳、钢丝绳直径缩小时)防滑力不得小于客车重力分力的3倍。钳口和钢丝绳之间的摩擦系数取0.13。当客车采用双抱索器时每个抱索器上防滑力不得小于车辆最大牵引力的1.5倍。

7.5.4 如钢丝绳最大倾角大于40°时,容量为两人以上的客车,应有两个抱索器,只有经过充分的技术论证后,经有关部门允许才可采用单抱索器。

7.5.5 固定抱索器要能够便于在钢丝绳上移动位置。

7.5.6 抱索器通过驱动轮和迂回轮时,运载索在钳口进出口处形成的折角不允许超过16°(9°),抱索器的端部要倒圆。

7.5.7 必须备有抱索器或抱索机构防滑力的测定装置。

7.6 运行机构

7.6.1 在匀速运行时,作用在运行机构各行走轮上的力应当均匀。

7.6.2 在设计时应当考虑到客车在不利的情况下运行时,如最大的纵向和横向的摆动、通过支架、最大的加速度和减速度等均不得引起行走轮抬起离开承载索,也不得导致行走轮滑脱承载索。

7.6.3 行走机构需有附加的防止滑脱承载索的机构。

7.6.4 运行机构的行走轮必须加轮衬。

7.6.5 对于运行速度大于3 m/s,客车容量大于15人的往复式客运索道的客车应装设防摆装置。

7.6.6 为了防止牵引索的垂直上下震动,在运行机构上装设减震装置。

7.7 客车制动器

7.7.1 车厢容量在6人以上的双线往复式索道上必须装设客车制动器或采用双牵引索系统。容量较小的客车,在采取加大牵引索的安全系数和对钢丝绳进行定期电磁探伤等安全措施的情况下,才允许不装客车制动器。

7.7.2 当牵引索或平衡索断裂后,客车制动器应能自动地将客车制停在承载索上,钢丝绳与客车连接系统的部件断裂时,客车制动器也应能自动起制动作用。

7.7.3 当车厢内有乘务员时,客车制动器应能从车厢内手动操纵制动。

7.7.4 客车制动器制动时,摆动着的客车应能保证不妨碍过鞍座及进出站房。

7.7.5 制动器的制动力和刹车片材料的选择应保证在所计算的制动行程内,刹车片不得产生过度的磨损或超过允许温升,弹簧压力也不能因刹车片的磨损而使制动力小于重载车辆的最大下滑力。