备案号：J 1xxxx－20xx

浙江省工程建设标准 **DBJ**

DBJ 33/T 12xx－20xx

城市人行天桥与人行地道养护技术标准

Technical standards of maintenance for urban pedestrian overcrossing and underpass

（征求意见稿）

、

20xx－00－00 发布　　**20xx－00－01** 施行

浙江省住房和城乡建设厅　发布

前　　言

根据浙江省住房和城乡建设厅《2018 年度浙江省建筑节能与绿色建筑及相关工程建设标准制修订计划》的通知（建设发[2018]341 号），标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，结合浙江省的实际情况，按有关国家标准、国内外先进经验，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准共分为 8 章和 4 个附录。主要内容包括：总则，术语和代号，基本规定，检测评估，天桥的养护，地道的养护，安全及应急作业，资料管理等。

本标准由浙江省住房和城乡建设厅负责管理，由宁波市市政设施中心负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见或建议，请将意见或有关资料寄送宁波市市政设施中心（宁波市海曙区解放南路 208 号 1302 室，邮政编码：315000，邮箱:87564384@qq.com。），以供修订时按。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人及主要审查人：

主 编 单 位： 宁波市市政设施中心
浙江省长三角城市基础设施科学研究院

参 编 单 位： 杭州市市政设施管理中心
浙大城市学院
中城建勘（浙江）检测科技有限公司

主要起草人： 俞斯达　陈　斌　冯　科　肖　旻　汪飞佳
孙　剑　张宇恒　陈道香　金林杰　吴　熙
许晓莹　许　辉

主要审查人：

目　次

1 总　则…… 1
2 术　语…… 2
3 基本规定…… 4
4 检测评估…… 5
4.1 一般规定…… 7
4.2 经常性检查…… 8
4.3 定期检测…… 10
4.4 特殊检测…… 11
4.5 天桥技术状况评估方法…… 12
4.6 地道技术状况评估方法…… 15
5 天桥的养护…… 17
5.1 一般规定…… 17
5.2 桥面系养护…… 17
5.3 上部结构养护…… 18
5.4 下部结构养护…… 20
5.5 天桥的机电设施养护…… 21
5.6 天桥的附属设施养护…… 22
5.7 天桥的保洁…… 23
6 地道的养护…… 22
6.1 一般规定…… 24
6.2 主体结构养护…… 24
6.3 出入口和道面养护…… 24
6.4 地道的机电设施养护…… 25
6.5 地道的附属设施养护…… 26

6.6 地道的保洁…… 27
7 安全及应急作业…… 28
7.1 一般规定…… 28
7.2 养护作业的安全管理…… 28
7.3 应急响应…… 29
7.4 电梯应急管理…… 29
7.5 恶劣天气应急管理…… 29
7.6 消防应急管理…… 30
8 资料整理…… 31
附录 A 城市人行天桥日常巡检报表…… 32
附录 B 城市人行地道日常巡检报表…… 33
附录 C 城市人行天桥资料卡…… 34
附录 D 城市人行地道资料卡…… 38
本标准用词说明…… 40
引用标准名录…… 41
附：条文说明…… 42

Contents

1 General provisions····· 1

2 Terms····· 2

3 Basic requirement····· 4

4 Detection and evaluation····· 5

4.1 General regulation····· 7

4.2 Regular inspection····· 8

4.3 Regular inspection····· 10

4.4 Special test····· 11

4.5 Evaluation method of technology status of flyover····· 12

4.6 Method for assessing the status of authentic technology··· 15

5 Maintenance of overpass····· 17

5.1 General regulation····· 17

5.2 Bridge deck maintenance····· 17

5.3 Superstructure maintenance····· 18

5.4 Substructure maintenance····· 20

5.5 Maintenance of the mechanical and electrical facilities of the flyover ·····21

5.6 Maintenance of ancillary facilities of the flyover 22

5.7 Cleaning the flyover····· 23

6 Authentic maintenance····· 22

6.1 General regulation····· 24

6.2 Main structure maintenance····· 24

6.3 Maintenance of entrances and exits and road surfaces·····24

6.4 Authentic maintenance of electrical and mechanical facilities 25

6.5 Maintenance of authentic ancillary facilities····· 26
6.6 Authentic cleaning····· 27
7 Safety and emergency operations····· 28
7.1 General regulation····· 28
7.2 Safety management of maintenance operations····· 28
7.3 Emergency Response····· 29
7.4 Elevator emergency management····· 29
7.5 Severe weather emergency management····· 29
7.6 Fire emergency management····· 30
8 Data collation····· 31
Appendix A Daily inspection report of urban pedestrian bridge···32
Appendix B Daily inspection report of urban sidewalks····· 33
Appendix C City Pedestrian Bridge Information Card····· 34
Appendix D City Pedestrian Information Card····· 38
Explanation of wording in this standard····· 40
List of quoted standards····· 41
Addition: Explanation of provisions····· 42

1 总 则

1.0.1 为规范城市人行天桥和人行地道养护的技术要求，做到结构安全、外观整洁和设施完好，提高城市人行天桥和人行地道的养护水平，保障运行安全，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于浙江省已竣工验收后交付使用的城市人行天桥和人行地道的养护。

1.0.3 城市人行天桥和人行地道的养护除应执行本标准外，尚应符合国家和浙江省现行有关标准的规定。

2　术语和代号

2.1　术语

2.1.1　人行天桥　Pedestrian overcrossing

跨越道路或轨道交通线供行人和非机动车通过的专用桥梁，简称天桥。

2.1.2　人行地道　Pedestrian underpass

下穿道路或轨道交通线供行人通过的专用地下通道，简称地道。

2.1.3　养护　Maintenance

为确保人行天桥和地道处于正常工作状态和安全运营，而进行的检查、检测、评估、保养、维修、保洁以及档案资料管理和安全防护管理等工作。

2.1.4　保洁　Cleaning

对天桥或地道的外墙或结构内部地面、墙面、结构、电梯、管道、消防设备等设施的清洁作业。

2.2　代号

2.2.1　*BCI* —人行天桥的桥梁状况指数

2.2.2　*BSI*—人行天桥的结构状况指数

2.2.3　*PUCI*—人行地道状态指数

3 基 本 规 定

3.0.1 养护工作应遵循“预防为主、防治结合、经济环保”的原则，宜采用先进的养护技术，实施预防性养护。

3.0.2 天桥和地道养护应划分养护等级，并结合技术状况等级选取养护对策，实施养护。根据天桥和地道在城市中的重要性，天桥和地道养护等级宜按表 3.0.2 划分：

表 3.0.2 天桥和地道的养护等级

养护等级	划分标准
I 等养护	位于集会中心、繁华地区、重要生产科研区以及游览区的天桥和地道；带有电梯的天桥和地道；其他有特殊要求的天桥和地道
II 等养护	位于集会点、商业区、旅游路线、主要地区或重点企业所在区域的天桥和地道
III 等养护	除 I、II 等养护以外的天桥和地道

3.0.3 天桥和地道养护应划分养护等级，并结合技术状况等级选取养护对策，实施养护。

3.0.4 天桥和地道的养护工程宜分为日常保养、保养小修、中修工程、大修工程、加固工程以及改扩建工程。

3.0.5 天桥应根据桥梁完好状态和结构状况选择养护对策。天桥的完好状态宜根据 *BCI* 范围按表 3.0.5-1 的规定划分为 5 个等级。城市天桥的结构状况状态宜根据 *BSI* 指数按表 3.0.5-2 的规定划分为 5 个等级。

表 3.0.5-1 天桥的完好状态分级

等级	状态	BCI 范围	养护对策
A 级	完好	[90，100]	日常保养
B 级	良好	[80，90)	保养小修

C 级	合格	[66，80)	针对性小修或中修工程
D 级	不合格	[50，66)	检测评估后进行中修、大修或加固工程
E 级	危险	[0，50)	检测评估后进行大修、加固或改扩建工程

表 3.0.5-2　天桥的结构状况分级

等级	状态	BSI 范围	养护对策
A 级	完好	[90，100]	日常保养
B 级	良好	[80，90)	保养小修
C 级	合格	[66，80)	针对性小修或中修工程
D 级	不合格	[50，66)	检测评估后进行中修、大修或加固工程
E 级	危险	[0，50)	检测评估后进行大修、加固或改扩建工程

3.0.6　地道宜根据地道状况指数选择养护对策。城市地道的养护工程应根据 *PUCI* 指数按表 3.0.6 划分为 5 个等级。

表 3.0.6　地道的状况指数分级

等级	状态	PUCI 范围	养护对策
A 级	完好	[90，100]	日常保养
B 级	良好	[80，90)	保养小修
C 级	合格	[66，80)	针对性小修或中修工程
D 级	不合格	[50，66)	检测评估后进行中修、大修或加固工程
E 级	危险	[0，50)	检测评估后进行大修、加固或改扩建工程

3.0.7　当天桥和地道设置电梯时，应配备管理用房，满足人员值班、卫生洁具、养护设施及应急物资存放的需求。

3.0.8　天桥和地道养护应制定突发事件应急预案，建立应急队伍，配备应急物资和设备。

3.0.9　在天桥上增加静荷载时，必须满足现行行业标准《城市人行天桥与人行地道技术规范》CJJ 69 的相关规定。

3.0.10　天桥和地道养护鼓励采用新技术、新材料、新工艺、新设备，积极推行节能环保材料，确保养护维修达到安全实用、质量可靠、经济合理、绿色低碳、技术先进的要求。

3.0.11 养护应加强安全文明施工管理，采取确保生产安全和交通安全的措施，加强环境保护工作，确保养护作业安全，并减少对交通的影响。

3.0.12 天桥和地道应定期进行保洁，并制定保洁计划、保洁周期和保洁方法。保洁作业时，宜选择在人流量较小的时段进行。

4 检 测 评 估

4.1 一 般 规 定

4.1.1 天桥和地道应按规定进行检测评估。检测评估应根据其内容、周期、评估要求分为经常性检查、定期检测和特殊检测。

4.1.2 天桥和地道的检测评估工作应包括下列内容：

1 记录天桥和地道的当前状况；

2 了解人行流量的改变给设施运行带来的影响；

3 跟踪结构、材料与设备的使用性能变化；

4 为天桥和地道的状态评估提供相关信息；

5 给养护、管理、设计与建设等部门提供反馈信息和养护维修建议。

4.1.3 应根据定期检测情况按照本标准第 3.0.5 和 3.0.6 条的要求划分技术状况等级。

4.1.4 现场检查前的资料收集包括但不限于下列内容：

1 竣工图纸、施工过程记录、荷载试验报告等；

2 历史检查检测资料及检测报告、养护记录及改扩建等情况；

3 使用现状变化和环境条件变化调查。

4.1.5 天桥和地道检测宜采用无损检测。若采用有损检测，检测后应及时修复。

4.1.6 天桥和地道检测评估的技术资料应归入养护档案。

4.1.7 天桥和地道的电梯和自动扶梯检测要求和方法宜按现行国家标准《电梯监督检验和定期检验规则—曳引与强制驱动电梯》TSG T7001 的相关规定执行。

4.1.8 供配电设备检测应按现行行业标准《电力预防性试验规程》DL/T 596 的相关规定执行。

4.2 经常性检查

4.2.1 天桥经常性检查应对天桥的桥面系、上部结构、下部结构、机电设施和附属设施等状况进行日常巡检；地道经常性检查应对地道的主体结构、出入口、道面和附属设施等状况进行日常巡检。

4.2.2 经常性检查应由经过培训的专职管理人员或有一定经验的工程技术人员负责。

4.2.3 经常性检查宜以目测为主，也可配以简单工具进行测量。并应按附录 A 和附录 B 现场填写《城市人行天桥日常巡检报表》和《城市人行地道日常巡检报表》，详细记录所检查天桥和地道的缺损类型，估计维修工程量，提出相应的养护措施。

4.2.4 经常性检查的频率应符合下列规定：

1 I 等养护的天桥和地道，宜 24 小时值守，且每天不应少于 3 次；

2 II 等养护的天桥和地道，每天不应少于 2 次；

3 III等养护的天桥和地道，每天不应少于 1 次；

4 在汛期、台风、冰冻等自然灾害频发期应适当提高检查频率，必要时派专人值守。

4.2.5 天桥经常性检查的主要内容见表 4.2.5。

表 4.2.5 天桥经常性检查要点

组成结构	部位	检查要点
桥面系	桥面铺装	平整性、开裂、破损、松动、缺失、坑槽、积水、空鼓等
	坡道、盲道、楼梯	破损、裂缝、凹陷、积水、障碍物、防滑条破损等
	栏杆	脏污、破损、露筋、锈蚀、断裂、松动、缺失等
	伸缩装置	连接松动、异常变形、破损、脱落、漏水、阻塞等
	排水系统	泄水孔堵塞、排水设施缺损、管道松动等
	防护网、声屏障	锈蚀、损坏、缺失、变形、松动等
上部结构、下部结构		异常变动、缺陷、变形、沉降、位移、开裂等
机电设施	电梯	异响、抖动、部件破损、故障停梯等
	水泵	故障
	供配电设备	温度异常、积灰、老化等

	照明设施	缺亮、闪烁、灯具积灰等
	消防设施	缺失、破损、老化、脏污、欠压等
	视频监控	故障、模糊、卡顿等
附属设施	雨棚	破损、锈蚀、积灰、积水等
	标志标牌、桥面牌、警示标语等	脏污、破损、变形、松动、缺失等
	喷灌系统	堵塞、漏水、故障等
	绿植	缺株死株、枝条过长、病虫害等

4.2.6 地道经常性检查的内容应包括如表 4.2.6 所示的内容：

表 4.2.6 地道经常性检查要点

组成结构	部位	检查要点
主体结构	衬砌和挡墙	渗漏水、错台、裂缝、破损等
	变形缝	破损、渗漏、止水材料老化等
	侧墙装饰	脏污、变形、破损、缺失等
	吊顶	脏污、变形、破损、缺失等
出入口	梯道	结构开裂、倾斜、错台、剥落、破损等
	栏杆和护栏	破损、变形、缺失、锈蚀等
道面	道面铺装	开裂、破损、松动、缺失等
	井盖	松动、破损、缺失等
	坡道、盲道	破损、缺失、障碍物、防滑条破损等
机电设施	电梯	异响、抖动、部件破损、故障停梯等
	供配电设备	温度异常、积灰、老化等
	照明设施	缺亮、闪烁、灯具积灰等
	消防设施	缺失、破损、老化、脏污、欠压、过期、失效等
	视频监控	故障、模糊、卡顿等
附属设施	排水系统	阻塞、破损、松动、脱落、积水、水泵故障等
	通风设施	外观损坏、运转异常等
	雨棚	破损、锈蚀、积灰、积水等

4.2.7 经常性检查应包括天桥和地道内的盲流留宿、设摊经营、违法占用以及安全保护区域内的施工作业等内容。

4.2.8 当检查过程中发现设施明显损坏，影响行人安全时，应立即设置警示标志，及时向主管部门报告，并采取相应维护措施。

4.3 定 期 检 测

4.3.1 定期检测应由专职桥梁或隧道养护工程技术人员或实践经验丰富的桥梁工程或隧道工程技术人员负责，并应对每座天桥和地道制定相应的定期检测计划和实施方案。涉及结构安全的检测内容应由相应资质的专业单位承担。

4.3.2 定期检测应每年 1 次。可根据实际运行状况和结构类型、周边环境等适当增加检测次数。

4.3.3 天桥和地道定期检测的内容应包括：

1 对照天桥资料卡（附录 C）和地道资料卡（附录 D）的基本数据，现场校核天桥和地道的基本数据；

2 记录病害状况，实地判断损坏原因，估计维修范围和方案，填写附录 C 和附录 D 的维修记录卡；

3 对难以判断其损坏程度和原因的构件，提出作特殊检测的建议；

4 通过材料取样试验确认材料特性、退化程度和退化性质；

5 分析确定退化的原因，以及对结构性能和耐久性的影响；

6 必要时对天桥进行荷载试验和分析评估。荷载试验评估按有关标准进行。对损坏严重、危及安全的天桥，提出限载以至暂时限制交通的建议；

7 根据天桥和地道的技术状况，确定下次检测的时间。

4.3.4 天桥定期检测应包括下列范围，并按表 4.3.4 的频率进行。

表 4.3.4 天桥定期检测范围和频率

部位	检测范围	频率
桥面系	桥面铺装、伸缩装置、排水系统等	1 年
	道面防滑	1 年
	栏杆抗推能力	3 年
上部结构	主梁、主桁架、横梁、横向联系、主节点、连接件等	1 年
下部结构	支座、盖梁、桥墩、台帽、台身、基础、挡土墙、护坡等	1 年
附属设施	附属设施、视频监控、雨棚、绿化、广告牌等	1 年
	人行舒适度	3 年

1 道面抗滑检测，宜按照现行行业标准《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331 的相关规定进行。

2 天桥人行舒适度检测方法宜按照浙江省地方标准《城镇人行天桥设计标准》DB33/T 1245 规定的方法进行。

4.3.5 地道定期检测应包括下列范围，并按表 4.3.5 的频率进行。

表 4.3.5 地道定期检测范围和频率

部位	检测范围	频率
主体结构	衬砌、挡墙、变形缝等	1 年
通道出入口	梯道、栏杆等	1 年
道面	道面、排水边沟、井盖、盲道、坡道等	1 年
附属设施	供配电设备、照明设施、通风设施、排水设施、消防设施、视频监控、自动扶梯、垂直电梯、斜坡式升降平台、语音广播系统、装饰装修、广告牌和雨棚	1 年

4.4 特 殊 检 测

4.4.1 特殊检测应由相应资质的专业单位承担。特殊检测应由专业人员采用专门技术手段，并辅以现场和实验室测试等特殊手段进行详细检测和综合分析，检测结果应提交书面报告。

4.4.2 天桥和地道在下列情况下应进行特殊检测：

1 天桥和地道遭遇车撞、地震、风灾、火灾、水灾、荷载超限等特殊灾害造成结构损伤；

2 定期检测中难以判明损坏原因及程度；

3 为提高或达到设计承载等级而需要进行修复加固、改建、扩建；

4 超过设计年限，需延长使用；

5 发生不明原因的开裂、沉陷或冒水；

6 定期检测中技术状况为 D 级或 E 级；

7 定期检测发现存在加速退化的构件需要补充检测。

4.4.3 实施特殊检测前，检测单位应收集下列资料：

1 竣工资料；

2 天桥和地道结构的主要材料以及材料强度；

3 特殊检测的原因，影响天桥或地道承载能力的因素；

4 历次天桥或地道定期检测和特殊检测报告；

5 历次维修资料；

6 人流量统计资料。

4.4.4 天桥和地道特殊检测应包含下列内容：

1 结构材料缺损状况诊断；

2 结构整体性能、功能状况评估。

4.4.5 结构材料缺损状况的诊断，宜根据缺损的类型、位置和检测的要求，选择表面测量、无损检测技术和局部取试样等方法。试样宜在有代表性构件的次要部位获取。检测与评估应按相应的试验标准进行。

4.4.6 特殊检测报告应包括下列主要内容：

1 概述、基本情况、检测组织、时间背景和工作过程。

2 描述目前技术状况、试验与检测项目及方法、检测数据与分析结果、天桥或地道的技术状况评价。

3 阐述检测部位的损坏原因及程度，评定天桥或地道继续使用的安全性。

4 提出结构及局部构件的维修、加固或改造的建议方案，提出维护管理措施。

4.4.7 对特殊检测结果不满足要求的天桥和地道，在维修加固之前，应采取限载、限速或封闭交通的措施，并应继续监测结构变化。

4.5 天桥技术状况评估方法

4.5.1 天桥的技术状况评估方法应按现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99 规定的方法进行。

4.5.2 天桥技术状况的评估包括桥面系、上部结构、下部结构和全桥评估。应采用先构件后部位再综合及与单项直接控制指标相

结合的方法评估。

4.5.3 天桥应以桥梁状况指数 BCI 确定桥梁技术状况；应以桥梁结构指数 BSI 确定桥梁不同组成部位的结构状况。应按分层加权法根据桥梁定期检测记录，对桥面系、上部结构和下部结构按现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99 规定的评分等级、扣分表分别进行评估，再综合得出整座桥梁技术状况的评估。

4.5.4 桥面系的技术状况应采用桥面系状况指数 BCIm；表示桥面系的结构状况应采用桥面系结构指数 BSIm 表示。桥面系各要素权重值按表 4.5.4 选取。

表 4.5.4 桥面系各要素权重值

评价要素	权重	评价要素	权重
桥面铺装	0.40	排水系统	0.20
伸缩装置	0.15	栏杆或护栏	0.25

注：在计算 BCI_m 时，未出现的要素权重应按剩余要素权重的比例关系重新分配给剩余要素。

4.5.5 桥梁上部结构技术状况应采用上部结构结构状况指数 BCIs 表示；桥梁上部结构的结构状况应采用上部结构结构状况指数 BSIs 表示。桥梁上部结构各构件的权重值按表 4.5.5 选取。

表 4.5.5 桥梁上部结构各构件的权重值

桥梁类型	构件类型	权重
天桥（梁桥）	主梁	0.55
	横向联系	0.35
	外部装饰板	0.10
天桥（桁架桥）	桁片	0.48
	主节点	0.08
	纵梁	0.18
	横梁	0.08
	连接件	0.08
	外部装饰板	0.10

注：在计算 BCI_s 时，未出现的构件类型其权重应按剩余构件类型权重的比例关系重新分配给剩余构件类型。

4.5.6 桥梁下部结构技术状况的评估应逐墩(台)进行，然后再计算

整座桥梁下部结构的技术状况指数 BCIx；桥梁下部结构的结构状况采用下部结构的结构状况指数 BSIx 表示。桥梁下部结构各构件的权重值应按表 4.5.6 选取。

表 4.5.6 桥梁下部结构各构件的权重值

部位	构件类型	权重	部位	构件类型	权重
桥墩	盖梁	0.18	桥台	台帽	0.20
	墩身	0.34		台身	0.40
	基础	0.20		基础	0.20
	外部装饰板	0.10		支座	0.20
	支座	0.18			

注：在计算 BCIx 时，未出现的构件类型其权重应按剩余构件类型权重的比例关系重新分配给剩余构件类型。

4.5.7 整个桥梁的技术状况指数 BCI 根据桥面系、上部结构和下部结构的技术状况指数，应按下式计算：

$$BCI = BCI_{\mathrm{m}} \cdot \omega_{\mathrm{m}} + BCI_{\mathrm{s}} \cdot \omega_{\mathrm{s}} + BCI_{\mathrm{x}} \cdot \omega_{\mathrm{x}} \qquad (4.5.7)$$

式中：ω_{m}、ω_{s}、ω_{x} —— 桥面系、上部结构和下部结构的权重，按表 4.5.7 的规定取值。

表 4.5.7 桥梁结构组成部分的权重值

桥梁部位	桥面系	上部结构	下部结构
权重	0.15	0.45	0.40

4.5.8 桥梁上部结构、下部结构、桥面系以及整座桥梁结构的完好状况可按表 4.5.8 进行评估。

表 4.5.8 桥梁完好状况评估标准

BCI*	[90，100]	[80，90)	[66，80)	[50，66)	[0，50)
评估等级	A	B	C	D	E

注：BCI*表示 BCI、BCIm、BCIs 或 BCIx。BCI 的计算可应用 BCI 软件进行。

4.5.9 桥梁上部结构、下部结构、桥面系的结构状况可按表 4.5.9 进行评估。

表 4.5.9 桥梁结构状况评估标准

BSI*	[90，100]	[80，90)	[66，80)	[50，66)	[0，50)
评估等级	A	B	C	D	E

注：BSI*表示 BSI、BSIm、BSIs 或 BSIx。BSI 的计算可应用 BSI 软件进行。

4.5.10 将天桥技术状况直接评定为 D 级或 E 级桥的规定应满足现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99。

4.6 地道技术状况评估方法

4.6.1 地道的完好状态，应采用人行地道状态指数 PUCI 作为地道技术状况的评估指标。地道的完好状态的评估方法应按现行《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99 规定的方法进行。

4.6.2 根据地道的结构组成情况，可分为主体构造物、出入口、道面、排水设施、附属设施 5 个部位。根据现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99 的规定分别对各构件、各部位进行评估，再综合得出整个人行地下通道的技术状况。各部位的构件类型以及相应的权重值可按表 4.6.2 的规定确定。

表 4.6.2 地道构件划分以及构件类型的权重值

部位	构件类型	权重值	部位	构件类型	权重值
主体构造物	衬砌和挡墙	0.6	排水设施	排水设施	1.0
	变形缝	0.4	附属设施	照明设施	0.4
出入口	梯道	0.5		通风设施	0.3
	栏杆和护栏	0.5		雨棚	0.3
道面	道面	1.0			

注：在计算 $PUCI_f$ 时，未出现的构件类型其权重应按剩余构件类型权重的比例关系重新分配给剩余构件类型。

4.6.3 人行地道状态指数 PUCI 应按下列公式计算：

$$PUCI = PUCI_z \cdot \omega_z + PUCI_c \cdot \omega_c + PUCI_d \cdot \omega_d + PUCI_p \cdot \omega_p + PUCI_f \cdot \omega_f \quad (4.6.3)$$

式中，$PUCIz$、$PUCIc$、$PUCId$、$PUCIp$、$PUCIf$——主体构造物状况指数、出入口状况指数、道面状况指数、排水设施状况指数、附属设施状况指数；

ωz、ωc、ωd、ωp、ωf——主体构造物、出入口、道面、排水设施、附属设施权重，按表 4.6.3 的规定取值。

表 4.6.3 地道各部位权重值

部 位	权 重

主体构造物	0.50
出入口	0.20
道面	0.10
排水设施	0.10
附属设施	0.10

注：在计算 PUCI 时，未出现的构件类型其权重应按剩余构件类型权重的比例关系重新分配给剩余构件类型。

4.6.4 人行地道状态指数 *PUCI* 可按表 4.6.4 进行评估。

表 4.6.4 人行地下通道评价标准

等级	A 级	B 级	C 级	D 级	E 级
PUCI 得分	[90，100]	[80，90)	[66，80)	[50，66)	[0，50)

5　天桥的养护

5.1　一 般 规 定

5.1.1　天桥的养护范围包括桥面系、上部结构、下部结构、机电设施及附属设施。

5.1.2　处于潮湿、腐蚀环境中的天桥应采取可靠的防潮、防蚀措施。

5.1.3　天桥上不得堆放与养护无关的器材或设置阻碍通行的设施。

5.1.4　封闭式天桥应清洁、通风，封闭结构应完好。

5.2　桥面系养护

5.2.1　天桥的桥面铺装的养护应符合下列规定：

1　混凝土桥面铺装大面积脱落、麻面，可凿除后重新铺装面层。

2　混凝土桥面出现裂缝后，应检查其原因。在确定无结构破坏和延续发展的条件下，可进行灌缝处理。

3　若混凝土桥面铺装层局部损坏面积和深度超过现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》的规定时，应进行补修。

4　木结构桥面铺装应做好防水、防腐，防止松动、腐烂、缺失。

5　铝合金天桥桥面铺装应采取防滑措施，并及时对出现的开裂、缺损、鼓包等进行修复。

6　天桥的地砖应采用防滑地砖，地砖出现碎裂或者缺失应及时更换。

5.2.2　天桥的伸缩装置应及时清理，如间隙过大应及时更换。

5.2.3　天桥的排水设施应完好、畅通、有效，外观整洁美观。雨季前应全面检查和疏通，降水较多地区可加大检修频率，出现堵塞、残缺破损应及时疏通或维修更换。

5.2.4　天桥的栏杆应干净、完整、牢固、美观、有效。当有松动、

变形、缺损、锈蚀时，应及时维修或更换。当栏杆有严重变形、断裂和残损时，应及时按原结构和相同材质恢复。

1 对有涂装的金属栏杆，应定期除锈、刷漆。

2 对于玻璃栏杆，应定期检查驳接爪与玻璃连接的情况，当发现松动时，应及时用扭力扳手紧固至设计扭力；当发现玻璃自爆，应及时做好围护，并立即定制玻璃进行更换；当双层玻璃发现自爆，应立即拆除。

5.2.5 栏杆推力不满足要求时，应立即采取临时防护措施，保障行人安全。临时防护措施应牢固和醒目，使用时间不宜超过两周。

5.2.6 天桥的梯道防滑条应完好、有效，对不满足防滑功能的人行道面应进行改造。梯道、坡道不得积水，结冰、积雪应及时清除。梯道的铺装应完好、牢固，不得有大于 0.01m2 的坑洞、大于 10mm 的翘起或大于 0.02m2 空鼓。台阶警示条应完好，不得出现污损，如有损坏应及时修理。

5.2.7 天桥梯道的防滑条应完整、有效，坡道应平顺、抗滑。

5.2.8 发现梯道破坏应立即设置警示标志并及时更换。

5.2.9 天桥的桥面积水和积雪应及时清扫，并采取必要的防滑措施。冬季冰冻时期应及时铺设临时防滑垫（毯）。

5.3 上部结构养护

5.3.1 天桥上部结构表面应进行保洁，定期处理表面污垢。清洗构件应采用清水或无腐蚀性的洗涤剂。构件表面不耐水冲的涂层不应采用高压水冲洗。

5.3.2 混凝土结构的日常保养和保养小修工作应包括下列内容：

1 表面保洁与防护；

2 混凝土表观病害修复；

3 非结构裂缝封闭和结构裂缝修补；

4 钢筋除锈和保护层修复。

5.3.3 混凝土天桥每年应进行一次裂缝观测。对于非结构裂缝可

封闭处理；对于结构裂缝，应根据抗裂等级的不同，依照现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ99 的相关规定进行处理。

5.3.4 当钢筋混凝土及预应力混凝土结构发生混凝土剥落、露筋等现象时，应及时清除钢筋锈迹，并修补混凝土。

5.3.5 对预应力混凝土锚固区的破损、开裂、剥落以及预应力束纵向混凝土开裂、穿孔、锚具暴露应进行修补。

5.3.6 钢筋混凝土或预应力混凝土梁桥主梁挠度超过规定允许值，应进行结构评估，采取加固措施。

5.3.7 钢结构的上部结构日常保养和保养小修应包含以下内容：

1 表面的保洁；

2 涂层退化检查与修复；

3 主要受力构件的除锈与修补；

4 螺栓和铆钉的更换；

5 构件裂缝的修补；

6 钢结构的变形处理。

5.3.8 钢结构天桥外观应定期清除表面污垢，保持构件清洁，冬季应及时清除冰雪。桥面和梁体内部空间积水应查明原因，及时处置。

5.3.9 钢结构的涂层养护应符合下列规定：

1 钢结构涂层病害的检查项目应包括：褪色、粉化、起壳、龟裂、起泡、剥落等情况；

2 涂层病害面积低于 10%时，可定期进行局部修补；涂层病害面积达到 10%以上时，应进行整孔、整桥重新涂装。

3 局部涂装用涂料，应与原桥用涂料一致。更换新品种涂装，应将旧涂层清除干净。

5.3.10 铆钉和螺栓松动应及时拧紧，损坏脱落应及时更换补齐，铆钉和螺栓的更换应符合相关规范的规定。

5.3.11 定期检测时，应对现场拼接焊缝等关键部位焊缝进行无损探伤检查。发现钢结构主要受力构件和附属构件(如人行道栏杆)

的焊缝开裂和锈蚀，应监测开裂和锈蚀状况，并及时开展维修。

5.3.12 钢结构及铝合金结构构件变形不大时，应选定适当的矫正方法，对变形构件进行矫正修复。若变形较大又很难矫正时，应采用加固或更换构件的方式修复。

5.4 下部结构养护

5.4.1 天桥的下部结构养护包括支座、墩台和基础的养护。

5.4.2 天桥的支座应符合下列规定：

1 支座应半年检查、清扫一次，应每年养护一次。

2 支座各部分应完整、清洁、有效，支座垫板应平整、紧密，支座周边应干燥、洁净，无积水、油污。支座外露金属构件无锈蚀。

3 支座的位移值不得超过其容许值。当支座出现变形、磨损、裂纹等情况时，应及时对支座进行维修与更换。支座维修与更换应符合现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ99 的相关规定。

4 为方便观察支座，在支座部位对应的装饰板上应开设不小于 30cm×30cm 的观察孔。

5.4.3 天桥墩台的养护应符合下列规定：

1 墩台的日常养护应符合下列规定：

1）墩台表面应定期清洁，清除青苔、杂草和脏污。

2）当墩台表面发生部分严重风化和损坏、灰缝脱落、蜂窝麻面时，应及时进行表面防护。

3）当桥墩临近机动车道时，应在四周设置防撞设施，并设置警示标志。

2 墩台出现变形、裂缝、水平位移和倾斜、沉降等情况时，应及时查明原因，并采取针对性的维修和加固措施。墩台的维修和加固应符合《城市桥梁养护技术标准》的相关规定。

5.4.4 天桥的基础应符合下列规定：

1 基础和地基应完整、稳定。

2 当在桥梁桩基或浅埋基础的影响范围内埋设地下管线、各种窨井、地下构筑物时，应经计算采取加固措施后，再施工。

3 当墩台变位所产生的附加内力影响到桥梁的正常使用和安全时，或桥梁墩台基础自身结构出现大的缺损使承载力不够时，必须进行加固处理。

5.5 天桥的机电设施养护

5.5.1 电梯的养护应符合下列规定：

1 电梯维修保养单位应至少每 15 天对其维护保养电梯进行一次日常维护保养。对于 I 等养护的天桥和地道的电梯，宜增加保养频率。

2 自动扶梯和垂直电梯的设施应完整、牢固、美观、有效。自动扶梯和垂直电梯的工作时间每日不宜大于 18 小时。

3 自动扶梯、垂直电梯应由专业人员维修、保养，并应执行相应的安全技术标准的要求。专业人员不能少于 2 名，并做好安全防护措施，且保证措施牢固。应按规定时间进行安全检查，对安全检查不合格的严禁使用。

4 自动扶梯停运期间不宜作为人行梯道使用。

5 电梯出现不危及人员安全的一般问题，维修人员应在 60 分钟内赶到现场进行维修。电梯出现人员受困后，维修人员应在 30 分钟内赶到现场进行维修。

5.5.2 监控设施养护应符合下列规定：

1 应及时清洁、除尘，保证监控设施的清晰度；

2 应定期检查监控设施的传输线路质量，并注意防潮、防腐，确保正常运行；

3 易老化的设备应及时更换；

4 监控设施出现问题后，应及时维修。

5.5.3 监控设施养护应符合下列规定：

1 应及时清洁、除尘，保证监控设施的清晰度；

2 应定期检查监控设施的传输线路质量，并注意防潮、防腐，确保正常运行；

3 易老化的设备应及时更换；

4 监控设施出现问题后，应及时维修。

5.5.4 天桥上的照明设施，应设置短路保护和过负荷保护装置，由专业人员维护保养，开灯期间应有专人值班，关灯后应拉闸断电。照明设施应完整、美观，缺损应及时修复。安装照明不得影响桥梁结构的完整和耐久性，不得影响桥梁养护维修。

5.6 天桥的附属设施养护

5.6.1 当天桥上方的架空线距桥面不满足安全距离时，桥上应设置安全护罩，护罩距桥面的距离不应小于 2.5m。

5.6.2 声屏障应干净、有效、完整、牢固，并定时保洁。损坏、缺失的部分应及时修补。

5.6.3 上跨快速路及铁路的天桥应设防护网，防护网应完整、美观、有效。防护网应定期检查维修。

5.6.4 天桥的避雷装置应完好，并在每年春季鸣雷前检测。当防雷性能降低时，应马上修理。

5.6.5 玻璃雨棚应使用驳接爪连接，并用玻璃胶对接缝进行密封，应定时检查玻璃胶是否老化或松脱，当发现玻璃胶老化或松动时，应进行割除后补胶。玻璃雨棚发生自爆应立即拆除，并立即定制更换。在玻璃未更换期间，如遇雨雪天气，应做好相应位置的围护，及时清除雨雪，防止行人滑倒。

5.6.6 天桥的绿化设施不得影响桥梁安全，不得影响天桥的养护、检查、行人安全，并满足以下要求：

1 桥区内绿化支架、花盆、外饰面板和绿化排水系统应完好、牢固、整洁，应每季度检查一次，当遇台风等恶劣天气时应加强巡检；

2 支架无锈蚀、变形、脱落，花盆无锈蚀、开裂、失稳、坠

落，外饰面板无松动、脱落、破损；

3 绿化排水系统应完整、排水顺畅，无漏水现象；

4 应定期观察绿化生长状况，并保证其在大风、暴雨等恶劣天气下的稳定性；

5 桥墩的绿化设施不得侵蚀桥梁主体。

5.6.7 天桥的标志标牌设置和广告牌应满足下列规定：

1 天桥应设置桥名牌和限高牌。桥名牌应包括桥名、建造年月。

2 桥名牌和限高牌等标志设施应保持完好、清晰。

3 当桥名牌、广告牌和限高牌等标志设施松动或倾斜时，应及时修复，严重破损的应及时更换。

5.7 天桥的保洁

5.7.1 天桥的保洁内容和保洁频率应符合表 5.7.1 的规定。

表 5.7.1 天桥的保洁内容、周期与方法

序号	内容	周期	方法
1	飞扬物清理	即时	人工
2	机械清扫后的残留物	即时	人工
3	出现的张贴物、广告	即时	人工
4	桥面铺装	日	人工
5	栏杆	日	人工
6	电梯和自动扶梯	日	人工
7	声屏障	月	机械
8	梯道	日	人工
9	装饰层、雨棚	2 周	机械
10	排水设施	月	人工
11	雨棚	月	人工

6　地道的养护

6.1　一 般 规 定

6.6.1　人行地道的养护包括主体结构、出入口、道面、机电设施和附属设施的养护工作。

6.6.2　地道中增设附属设施应满足市政、消防等部门的相关规定。

6.6.3　地道养护产生的垃圾、废渣和废水的处理应符合环保方面的有关规定。

6.2　主体结构养护

6.2.1　地道主体结构养护包括衬砌和挡墙、变形缝以及装饰板的养护。

6.2.2　地道衬砌的养护应符合下列规定：

1　地道的衬砌起层、剥离，应及时清除并修补；

2　混凝土衬砌的裂缝不可超过规范规定的限制。出现结构性裂缝应及时修补。

3　地道内装饰物应完好、牢固。如有脏污，应立即清洁；如出现变形、破损和漏水，应及时明确原因并进行修补。涂装及装饰材料应采用环保、阻燃材料，对无装饰的墙身宜 2~3 年涂装一次。

4　冬季应及时清除洞顶挂冰等。

6.2.3　地道的渗漏水应及时查明原因，采取有效措施维修。

6.2.4　墙身的变形缝如出现错台、错位、开口、施工缝砂浆掉落等现象，应及时跟踪观测，必要时进行处理。

6.2.5　地道的侧墙宜定期清洁，无明显灰尘、污渍或斑点。

6.2.6　地道的吊顶宜定期清洁，保持吊顶无污渍、霉点、水渍、蛛网等。

6.3　出入口和道面养护

6.3.1　地道出入口和道面的养护包括地道口、梯道及栏杆和扶手

的养护。

6.3.2 地道出入口及地道内应干燥、整洁和通风良好，不得有积水和积冰，地道出入口及梯道和坡道不得有积雪。

6.3.3 地道内应保持盲道的完整性，地道出入口应与周边市政盲道平顺相接。

6.3.4 梯道、坡道、扶手和无障碍设施应完好、牢固，防滑条应完整有效。坡道应平顺粗糙，不得有坑洞和油污等黏性易滑物质。

6.3.5 应及时清除地道出入口边的危石、浮土，保持地道口边沟和边仰坡上截(排)水沟的完好、畅通，修复存在轻微损坏的地道口挡土墙、门墙、护坡等结构物的开裂、变形。冬季应清除地道口的积雪和挂冰。

6.3.6 地道的栏杆应保持干净，如有脏污和破损应设置警告牌并立即修复。

6.3.7 地道内应设置盲道。无障碍坡道及盲道设置和养护应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB50673 和《无障碍设施施工验收及维护规范》GB50462 的相关规定。

6.4 地道的机电设施养护

6.4.1 地道附属设施养护包括照明设施养护、消防设施、电梯设施和监控设施养护。

6.4.2 照明设施养护、通风设施养护应配备专门的电工工具、测试仪器、清洁工具、安全防护设备以及专业养护人员。

6.4.3 地道内电器、电路、控制设备应每周检查一次，所有电器设备必须安全、可靠、有效，严禁漏电和超负荷运行，照明灯具应完好、有效。

6.4.4 地道的照明设施应每月进行经常检修。经常检修应检查灯具的电压、亮度、开关装置、配电箱。地道灯具应电压稳定，亮度正常，灯泡损坏应及时更换。配电箱内应干燥无积水。开关装置定时的准确性与动作状态应无异常。

6.4.5 地道应配备应急照明设施，并具备断电自行启动的功能。

6.4.6 地道的消防设施每月应进行经常检修，每年应进行定期检测。检修中的主要检查项目应包括下列内容：

1 检查各探测器、探测系统和检测系统的清洁程度，并随机抽查检查各探测器、探测系统和检测系统的报警功能是否完好。

2 检查消防栓有无漏水、腐蚀，灭火器是否失效或超压、欠压，软管、水带有无损伤。

3 检查消防水泵运转时有无异响、振动、过热。压力上升时闸阀的动作是否正常。并及时清理离心泵泵内垃圾。

6.4.7 地道的自动扶梯和垂直电梯的养护可按天桥的自动扶梯和垂直电梯的养护要求进行。

6.4.8 人行地道内宜保证智能化视频监控系统功能完好，监视、循环显示、任意定格与锁闭、图像选择、不间断实时录像、摄像范围控制、字符叠加和远程电源控制等功能满足正常运营的要求。

6.5 地道的附属设施养护

6.5.1 应保持地道内外排水设施完好。发现破损或缺失应及时修复。排水管堵塞时可用高压水或压缩空气疏通。应及时清理排水设施中的堆积物，对于易腐管道做好定期更换措施。

6.5.2 地道的排水泵应保持良好的工作性能，发现问题应及时进行修理。地道的排水泵应每周检测一次，每月保养一次，抽水泵站的电机、水泵等机械设备应按国家现象有关机械保修规定进行保养。

6.5.3 地道的通风设施应每月进行经常检修，每年进行定期检修。检修中应及时检查通风设施的松动、腐蚀、异响等情况，存在异常情况应及时查明原因并维修或更换设备。

6.5.4 在汛前和汛后应对地道的管道进行清淤养护，对水泵等排水控制设备进行检修。

6.5.5 地道的标识标牌不得侵入道路建筑限界，也不得被其他物

体遮挡。

6.6 地道的保洁

6.6.1 地道的保洁内容和保洁频率应符合表 6.6.1 的规定。

表 6.6.1 地道的保洁内容、周期与方法

序号	内容	周期	方法
1	机械清扫后的残留物	即时	人工
2	出现的张贴物、广告	即时	人工
3	道面	日	人工
4	栏杆	日	人工
5	电梯和自动扶梯	日	人工
6	梯道	日	人工
8	墙体、装饰层、雨棚的清洗	2 周	机械
9	排水设施	月	人工
10	照明设施	季度	机械、人工
11	通风设施	季度	机械、人工

7　安全及应急作业

7.1　一 般 规 定

7.1.1　天桥和地道的安全及应急管理包括养护作业和突发事件时的应急管理。

7.1.2　养护部门宜及时掌握天桥和地道的异常情况，做出研判并采取必要的措施。

7.1.3　养护部门应组织突发安全事件应急队伍，建立养护应急响应工作程序。

7.2　养护作业的安全管理

7.2.1　养护作业宜保护天桥和地道的设施不受损坏，保证现有设施的完整性。

7.2.2　养护维修作业单位应按照国家的规定建立安全管理部门，配备专职安全管理人员，定期对养护维修作业人员进行安全培训、教育、检查和监督。

7.2.3　在养护维修现场，应配备安全员进行现场监督。

7.2.4　特种设备的维修养护应由专业人员进行。

7.2.5　在养护维修作业期间，应根据作业方式设置临时性导改设施、交通导向标志标牌等设施。

7.2.6　天桥和地道进行全封闭施工时，应在作业控制区的上游的设置人行引导标志，引导行人利用其他天桥和地道。

7.2.7　养护维修作业人员应在批准的作业时间内进行作业，超过所批准的作业时间时，应事先与管理部门取得联系，得到允许后，方可继续施工。

7.2.8　天桥进行养护维修时，作业人员必须采用防护措施，严防坠落物和飞溅物伤害下面的车辆和行人。

7.2.9　天桥和地道的养护和维修应设置控制区，作业人员不得在控制区外活动或将任何施工机具、材料置于控制区外。

7.3 应急响应

7.3.1 对经常性检查的工作人员应定期开展人群分流和疏导的技术培训，并使其充分了解应急各相关部分的联系方式。

7.3.2 天桥和地道发生突发安全事件的，应在第一时间启动应急预案，确保人员安全和减少伤亡。必要时立即封闭现场。

7.3.3 当有紧急情况需要立即疏散人群时，应立即分流人群，进行疏导组织。宜借助广播等设备进行疏导。人群疏散后需看护现场，以防事件进一步恶化。

7.3.4 应随时掌握事故应急处置进展情况，并根据事故处置工作进展情况，保证救援物资、设施设备、交通工具等供应。

7.3.5 在事故处置结束后，应将书面调查报告、事故分析及结案材料等材料归档保存。

7.3.6 宜定期组织开展演练，提高突发安全事件的应急处置能力。

7.4 电梯应急管理

7.4.1 电梯维护单位应提供 24 小时救援呼叫服务。

7.4.2 应保证电梯内的紧急报警装置持续有效，及时响应报警并组织救援。

7.4.3 一旦发现电梯和自动扶梯存在危险状况，且无法立即消除时，应立即停用。

7.4.4 必要时应直接在电梯或自动扶梯设备或零部件上设置警示标志。

7.4.5 电梯救援作业应符合现行国家标准《电梯、自动扶梯和自动人行道维修规范》GB/T 18775 的相关规定。

7.5 恶劣天气应急管理

7.5.1 遭遇恶劣天气，如降雪、冰雹、台风等，恶劣天气开始后半小时内（包含节假日）相关人员应立刻赶往所管辖的天桥或地道进行查看，夜间还应加强巡视。

7.5.2 当天桥面或地道道面遭遇大面积结冰，养护部门应抛洒融冰剂，或人工和机械配合组织清理积雪和冰块。当影响行人安全时，应关闭天桥或地道。

7.5.3 当地道积水严重时，应立即启动抽水泵抽水，并提醒行人注意安全。警示标识必须醒目、有效。暴雨季节应增加备用水泵的数量。

7.6 消防应急管理

7.6.1 监控人员应及时反馈火警信息，消防人员应及时定位并正确使用消防设施，消除火灾隐患。

7.6.2 出现火警时，应急灯应立即启用，应急照明时间要连续达到 90 分钟。应急灯表面亮度应满足相关规定的要求。

8 资 料 管 理

8.0.1 天桥和地道养护应建立档案，养护档案宜逐步实现信息化。养护档案应以每座天桥和地道为单位建档。

8.0.2 天桥和地道的档案资料应包括主体结构和附属设施全套设计文件与竣工文件、历次测试资料及报告、日常管理及养护维修工作记录，配电、照明、水泵、电梯、视频监控等设备运行管理记录，天桥自振频率，天桥上或地道内架设管线等技术文件及相关资料。

8.0.3 技术资料进行收集、整理及统计分析等工作时，需设置专人，并结合相关技术人员的工作协调管理，作为档案部分的应符合国家相关档案管理的条文规定。

8.0.4 技术档案应按每年分类整理，装订成册，编好目录，分类归档，并按要求报送有关部门。

8.0.5 应建立技术档案人员的管理制度、档案保密制度、档案借阅制度以及档案库房管理制度。

8.0.6 技术文档资料归档应及时，手续应齐全。

8.0.7 文档资料的存放地应作好防火、防潮、防虫鼠、防霉、防蛀、防盗等有效措施。

附录 A 城市人行天桥日常巡检报表

表 A.0.1　城市人行天桥日常巡检报表

<table>
<tr><td colspan="2">人行天桥名称（编号）</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">巡检单位</td><td></td></tr>
<tr><td>检查项</td><td>完好</td><td>损坏类型</td><td>损坏程度（数量）</td><td colspan="2">损坏位置</td><td>备注</td></tr>
<tr><td>桥名牌</td><td>□是□否</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>限高牌、限载牌</td><td>□是□否</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>伸缩缝</td><td>□是□否</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>栏杆</td><td>□是□否</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>排水设施</td><td>□是□否</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>桥面铺装</td><td>□是□否</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>上部结构</td><td>□是□否</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>支座</td><td>□是□否</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>人行梯道</td><td>□是□否</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>下部结构</td><td>□是□否</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>自动扶梯或垂直电梯</td><td>□是□否</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">桥梁保护区域内施工</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="3">其他危及行人安全的病害</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">巡查人</td><td></td><td colspan="2">巡查日期</td><td colspan="2">年　　月　　日
星期　　天气</td></tr>
</table>

附录 B 城市人行地道日常巡检报表

表 B.0.1　城市人行地道日常巡检报表

<table>
<tr><td colspan="2">人行地道名称（编号）</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">巡检单位</td><td></td></tr>
<tr><td>检查项</td><td>完好</td><td>损坏类型</td><td>损坏程度（数量）</td><td colspan="2">损坏位置</td><td>备注</td></tr>
<tr><td>衬砌</td><td>□是□否</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>挡墙</td><td>□是□否</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>梯道</td><td>□是□否</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>出入口</td><td>□是□否</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>栏杆或护栏</td><td>□是□否</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>道面</td><td>□是□否</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>排水系统</td><td>□是□否</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>照明设施</td><td>□是□否</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>通风设施</td><td>□是□否</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>消防设施</td><td>□是□否</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>监控设施</td><td>□是□否</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>雨棚</td><td>□是□否</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>自动扶梯或
垂直电梯</td><td>□是□否</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">地道保护区域内施工</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="3">其他危及行人安全的病害</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">巡查人</td><td></td><td colspan="2">巡查日期</td><td colspan="2">年　　月　　日
星期　　天气</td></tr>
</table>

附录 C 城市人行天桥资料卡

地区
卡号

表 C.0.1　城市人行天桥资料卡

人行天桥名称：　　所在路名：

一般资料	管理单位		建设单位	
	设计单位		监理单位	
	施工单位		建造年月	
	结构类型		设计荷载	
	抗震烈度			
	桥长/m		通道总宽	
	车行道宽	无	人行道宽	
	设计净高/m			
天桥土建	上部结构		下部结构	
	桥面装修面积/m2		人行道铺装	
	伸缩缝形式	/	沉降缝数量	/
	栏杆结构		栏杆总长/m	
	支座数量/个		道路横坡	
	排水系统			
附属设施	照明设施	名称	数量	
	供电设施	名称	数量	

续上表

附属设	消防设施	名称	数量
	自动扶梯	厂家	数量

施			
	垂直电梯	厂家	数量

审定：　　复核：　　制表：　　日期：

表 C.0.2　城市人行天桥概况

结构简图：
附照：

审定：　　复核：　　制表　　日期：

表 C.0.3　人行天桥检查维修记录卡

维修日期	天桥构件	养护维修内容	工程量	维修单位	填表人	备注

审定：　　复核：　　制表：　　日期：

附录 D 城市人行地道资料卡

地区
卡号

表 D.0.1　城市人行地道资料卡

地道名称：　　所在路名：　　穿越（　　）

一般资料	管理单位		建设单位	
	设计单位		监理单位	
	施工单位		建造年月	
	地道总长/m		通道总宽/m	
	高度/m			
地道土建	衬砌结构		人行道铺装	
	伸缩缝形式		道路横坡	
附属设施	照明设施	名称	数量	
	供电设施	名称	数量	
	排水设施	名称	数量	
	通风设施	名称	数量	
	消防设施	名称	数量	
	电梯	厂家	数量	

审定：　　复核：　　制表：　　日期：

表 D.0.2　人行地道检查维修记录卡

维修日期	地道构件	养护维修内容	工程量	维修单位	填表人	备注

审定：　　复核：　　制表：　　日期：

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2）表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3）表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4） 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

《城市人行天桥与人行地道设计规范》CJJ 69
《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99
《城镇道路养护技术规范》CJJ 364
《公路隧道养护技术规范》JTG H12
《公路养护技术规范》JTG H10
《无障碍设计规范》GB50763
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309
《电梯、自动扶梯和自动人行道维修规范》GB/T 18775
《建筑地面工程防滑技术规程》JGJ/T 331

浙江省工程建设标准

城市人行天桥和人行地道养护技术标准

Technical standards of maintenance for urban pedestrian overcrossing and underpass

DBJ 33/T 12xx－20xx

条文说明

（征求意见稿）

目　次

1　总　则…… 45
3　基本规定…… 46
4　检测评估…… 48
4.1 一般规定…… 48
4.2 经常性检查…… 48
4.3 定期检测…… 49
4.5 天桥技术状况评估方法…… 50
4.6 地道技术状况评估方法…… 51
5　天桥的养护…… 53
5.1 一般规定…… 53
5.2 桥面系养护…… 53
5.3 上部结构养护…… 53
5.4 下部结构养护…… 54
5.5 天桥的机电设施养护…… 54
5.6 天桥的附属设施养护…… 55
6　地道的养护…… 56
6.2 主体结构养护…… 56
6.3 出入口和道面养护…… 56
6.4 地道的机电设施养护…… 56
6.5 地道的附属设施养护…… 57
6.6 地道的保洁…… 57
7　安全及应急作业…… 58
7.4 电梯应急管理…… 58
7.5 恶劣天气应急管理…… 58

7.6 消防应急管理…… 58

1 总 则

1.0.1 随着浙江省经济建设的发展，城市天桥和地道的建设日益增多，天桥和地道的养护工作也随之增长。为了避免天桥和地道养护工作的盲目性，保证天桥和地道的功能和服务水平，特制定本标准。

1.0.2 本条规定了本标准的适用范围。本标准适用于浙江省内城市道路上的天桥和地道，其他非城市道路上天桥和地道的养护可用本标准作按。自建单位负责养护维修天桥和地道可以按本标准执行。

1.0.3 本条明确了本标准和其他相关标准的关系。凡本标准有规定的，应按本标准执行；本标准未作规定的，应符合国家现行有关标准的规定。

3 基 本 规 定

3.0.2 按现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99，城市桥梁应根据养护类别、养护等级和技术状况级别进行养护。考虑到天桥一般跨径不大于 100m(城市桥梁 I 类养护条件)，或不建在城市快速路上(城市桥梁 II 类养护条件)，因此天桥主要为城市 III、IV 和 V 类养护桥梁。则考虑天桥养护时，可不划分养护类别，直接按照天桥在城市中的重要性，划分养护等级。在划分等级时，应先考虑天桥所在的区域，再考虑天桥的结构、设施等条件，综合确定天桥的养护等级。

玻璃天桥属于特殊结构的天桥。

养护时根据养护等级来选择对应的养护对策。I 等养护等级的天桥，应进行重点养护；II 等养护等级的天桥，应进行有计划的养护；III 等养护等级的天桥，应进行常规养护。

3.0.3 养护等级是以城市中天桥和地道的重要性来划分。考虑到天桥的重要性和城市道路等级相关度较弱，天桥和地道养护等级的划分未根据现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99 在道路等级的前提下进行划分，而是直接根据天桥和地道的重要性作为划分指标。

3.0.5 评估天桥的技术状况应采用分层综合评定与单项指标控制相结合的方式。本条例按现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99 第 3.0.5 节的内容，将天桥的完好状态和结构状况分为 5 级。天桥的完好状况按天桥的桥梁状况指数 BCI 进行评分、定级，不同完好状况采取不同的养护手段。天桥的桥梁结构指数 BSI 作为 BCI 的补充内容，表征天桥不同组成部分的最不利的单个要素的

结构状况，更注重掌握天桥结构的损坏情况。BSI 的计算结构应做详细说明。

3.0.6 本条例按现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99 第 4.6 节的内容，将地道的状况指数分为 5 级，并推荐根据地道的状况指数，采用和天桥相对应的养护对策。

3.0.7 天桥和地道的养护应配备专业养护队伍以及必要的养护设备。I 等养护的天桥和地道必须配备相关专业技术人员和管理用房。

3.0.8 天桥和地道应根据不同的运行使用风险制定相应的应急预案，并逐年进行修订补充。针对不同类别的突发事件，每年至少开展一次全员培训或演练。

3.0.9 根据现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99-2017 第 3.0.17 和第 5.1.1，天桥上如需增加构筑物、风雨棚等静荷载，应经过设计单位计算，桥梁养护管理部门评审，并依据施工图纸施工，必须满足城市天桥的技术要求。

3.0.10 对涉及工程质量和安全的新技术、新材料、新工艺、新设备，尚无相关标准可以按的，应当经过试验、论证、审查后才能规模化使用。

3.0.12 为营造美好的城市生活环境，提高城市的综合竞争实力，应重视并合理规划城市天桥和地道的保洁工作。

4 检 测 评 估

4.1 一 般 规 定

4.1.1 天桥和地道的检测评估主要依据现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99，实施经常性检查、定期检测和特殊检测。

1 经常性检查针对天桥和地道进行日常巡检，随时发现问题并进行维修；

2 定期检测和现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99略有差别，不再划分为常规定期检测和结构定期检测。考虑到天桥和地道对行人的重要性，掌握天桥和地道的结构状态和承载能力状况，将常规定期检测和部分结构定期检测的内容合并，缩短定期检测周期，提出适当的病害处理措施；

3 特殊检测是特殊情况下对天桥和地道采取的检测，主要为确定天桥和地道的损伤程度及原因，以便采取相应的技术措施。

4.1.7 现行国家标准《电梯监督检验和定期检验规则—曳引与强制驱动电梯》TSG T7001 对曳引与强制驱动电梯安装、改造、维修、日常维护保养、使用和检验工作的监督管理进行了明确规定。

4.2 经常性检查

4.2.5 天桥的经常性检查内容主要包括天桥经常出现的病害。

1 栏杆为玻璃的天桥，经常性检查中宜增加对玻璃自爆的检查。

2 经常经检查中应加强对声屏障自爆的检查。

3 照明设施的经常性检查包括应急照明设施的经常性检查。

4 天桥的桥下应设限高交通标志，严禁装载高度超过天桥限高标志所示数值的车辆通行。经常性检查中应包含对交通标志完好性的检查；

5 天桥的外装饰和绿化不得影响天桥检修保养和影响天桥耐久性，不得危及天桥和行人的安全。绿化不得覆盖桥梁梁体。经

常性检查应针对绿化进行检查。

4.2.6 城市地道的经常性检查的主要内容按现行行业标准《城镇道路养护技术规范》CJJ 36 和现行行业标准《公路隧道养护技术规范》JTG H12 以及城市人行地道的实际设备配备情况而制定的。

4.3 定 期 检 测

4.3.4 天桥的定期检测内容除了满足现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99 的内容之外，增加了对天桥栏杆抗推能力、桥面抗滑能力和人行舒适度的检测。

1 栏杆是天桥上行人的安全防护设施，要求经常检查、养护，并应结合检查结果对天桥栏杆水平推力进行抽检测试，发现损坏或不满足设计要求的及时维修。目前尚未有对栏杆抗推能力检测方法的规范，本标准推荐用下列方法进行栏杆抗推能力检测，试验步骤如下：

1）采用弯矩等效集中力加载模拟均布荷载进行试验，最大荷载取标准荷载，试验采用分级加载，一般分为 3～5 级。

2）试验前，应进行预压，预压荷载取最大荷载的 20%，以检查试验装置的工作是否正常。逐级施加荷载，每级加载完成后，持续 10min，在最大荷载作用下，持续 30min。在持续时间内，观察栏杆锚固端、构件及各构件之间的连接部位的情况；在持续时间结束时，记录各测点读数。

3）栏杆推力试验中出现以下情况之一时可视为破坏，应终止加载：在试验荷载作用下，栏杆构件自身材料出现开裂、断裂，栏杆锚固端、构件之间的连接部位出现脱开、松动；施加某级荷载后，测点的位移值出现陡增。

4）按照如下方法对栏杆推力进行评判：栏杆在各级荷载作用下，出现断裂或者开焊现象，即为不满足要求，应立即更换。栏杆在各级荷载作用下，未出现断裂或者开焊现象，但栏杆实际水平位移大于理论计算位移，且残余变形大于 20 %，栏杆无法自

然恢复到起始位置，即为不满足要求，应立即更换。栏杆在各级荷载作用下，未出现断裂或者开焊现象，栏杆实际水平位移大于理论计算位移，但残余变形小于 20 %，能自然恢复到起始位置，即为基本满足要求，宜进行计划性养护。栏杆在各级荷载作用下，未出现断裂或者开焊现象，栏杆实际水平位移小于理论计算位移，残余变形小于 20 %，能自然恢复到起始位置，即为满足要求，宜进行常规养护。

2 根据现行行业标准《城市人行天桥和地下通道技术规范》CJJ 69 规定，为避免桥梁共振，减少行人不安全感，天桥的上部结构竖向自振频率不应小于 3Hz。天桥结构竖向固有频率大于 3Hz，侧向固有频率大于 1.2Hz，可不进行人致振动舒适度验算。

人行天桥振动舒适度检测和评估时，应取得天桥的人行天桥的建筑图、结构图。周围环境有强振源时，其振动荷载应由实测确定。

天桥人性舒适度的测试方法可按照浙江省工程建设标准《城镇人行天桥设计标准》DB33/T 1245 附录 B 中的相关规定执行。

3 根据现行行业标准《城镇道路养护技术规范》CJJ 36 的规定，城镇快速路和主干路应进行路面抗滑性检测，次干路和支路宜进行路面抗滑性能检测。因此，修建在城镇道路的天桥道面应满足抗滑检测项目宜包括摆值(BPN)、构造深度(TD)和横向力系数(SFC)，可采用摆式仪、铺砂法等进行检测。

4.5 天桥技术状况评估方法

4.5.1 现行现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99 中对人行天桥的技术状况评估方法有明确规定，本规范按现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99 中 4.5 节的相关规定执行。

天桥的技术状况评估适用于钢结构梁式、桁架式天桥，钢筋混凝土梁式天桥。铝合金桁架天桥按钢桁架人行天桥执行。

4.5.3 *BCI* 计算方法为分层加权法，即根据观测的损坏状况及其扣分值。逐级、分层加权，最终得到天桥各部分的 BCI、BSI 以及全桥的 BCI。

4.5.4 *BCIm* 和 *BSIm* 的计算方法按现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99 中 4.5.3 条规定给的方法进行。

天桥桥面系评估不包括人行道、桥头平顺两类要素。主桥与各梯道的桥面系按一个整体计算。

4.5.5 *BCIs* 和 *BSIs* 的计算方法按现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99 中 4.5.4 条规定给的方法进行。上部结构以每跨为一个评估单位，得到单跨的技术状况指数后，再综合评定。

4.5.6 *BCIx* 和 *BSIx* 的计算方法按现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99 中 4.5.5 条规定给的方法进行。下部结构计算以每个独立的桥墩或桥台作为一个评估单元，得到单个桥墩或桥台的技术状况指数后，再综合评定。

天桥增加外部装饰板构件类型对天桥外部进行装饰，或增设雨棚等附属设施，可按此构件类型进行评价，未出现该要素则按剩余要素权重的比例关系重新分配给剩余要素。

天桥梯道的梯脚，按桥台计算。

4.5.7 天桥在城市内承担了大量行人过街的任务。天桥的上部结构是其主要受力构件，亦是养护管理的重点。天桥的下部结构简单，基础不易检查到。因此，天桥的上部结构的权重大于下部结构的权重。

4.6 地道技术状况评估方法

4.6.1 本标准可评估的人行地下通道包括以下两类：

1 只设置人行道，专供行人横穿道路的通道；

2 设置非机动车道和人行道，可供非机动车和行人使用的通道。

4.6.2 地道评价的各个层次间的关系如图 4-1 所示。每个部位的构

件类型权重值总和均为 1.0。

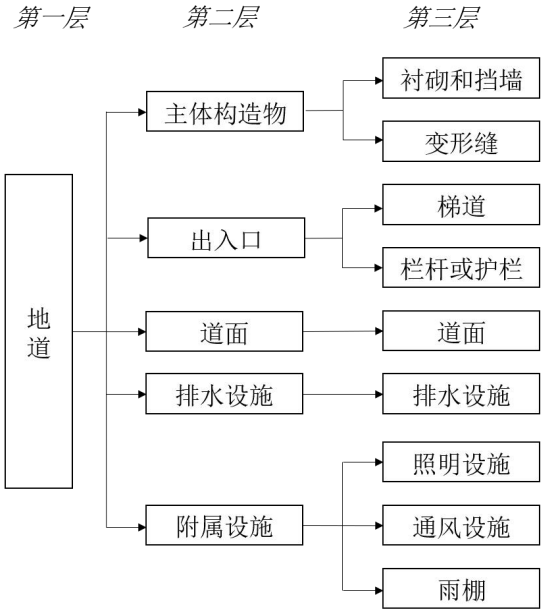

图 4-1　地道的评价层次关系

5　天桥的养护

5.2　桥面系养护

5.2.2　天桥的伸缩装置比较简单，日常养护主要是清扫缝间积存的杂物。杂物如果不及时清理，不仅会造成密封橡胶带严重磨损破坏，也会影响伸缩装置的正常工作，甚至造成伸缩装置和梁端头的破坏。

5.2.3　天桥应迅速排出雨水，防止雨水渗入梁体引起锈蚀，或者桥面积水影响通行安全。因此，桥面的排水设施应定期掏挖，如有损坏应及时修复。

5.2.4　玻璃栏杆受高温、碰撞等影响，有发生碎裂的可能，应注重玻璃栏杆的安全保护措施。天桥的玻璃栏杆更换应满足现行行业标准《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113 的规定。

5.2.6　梯道的防滑条使确保行人安全通行的结构。防滑条的损坏直接关系到行人的安全问题，因此发现损坏要及时修复。梯道要求经常清扫，雨后、雪后应及时清楚积水、积雪，防止滑倒行人。

5.3　上部结构养护

5.3.1　混凝土天桥的裂缝处理方式根据现行行业标准《城市桥梁养护技术标准》CJJ 99 中 5.3.1 和 5.3.2 而来。

钢筋混凝土和预应力混凝土桥梁常见的裂缝包括结构裂缝和表面温度裂缝。结构裂缝出现在结构运行期间拉应力最大的部位。当构件长度过大，又未进行分缝处理时，容易出现温度伸缩裂缝或者表面龟裂。

混凝土和预应力混凝土在结构设计时根据构件的重要程度和构件所处环境，对构件的最大裂缝提出了不同的要求，因此在进行裂缝处理时也应分别对待。

5.3.5　预应力混凝土构件锚固区受力复杂，钢筋集中，是检查和维护的重点。

5.3.8 钢结构桥除定期做好防锈等表面防护工作以外，还应力求钢材表面的干燥、清洁，防止水或其他钢材有腐蚀作用的液体长期滞留腐蚀钢材。

检查钢箱梁内部空间有无积水可结合结构定期检测实施，如发现有异常情况，应查明原因，及时采取养护措施，并可相应增加检测频率。

5.4 下部结构养护

5.4.2 天桥支座因检查比较困难，往往容易忽视。因此，除了开设便于检查的观察孔之外，天桥支座还应定期检查、清扫和保养。加强平时的养护维修工作，可以防止支座损坏的扩大。

5.4.3 墩台是天桥的重要组成部分，在长年的使用过程中，受到桥梁上部结构的荷载和自然界各种因素的影响，墩台会产生各种病害。天桥墩台养护的目的是为了使结构物完整、牢固、稳定。

如果由基础原因引起的墩台变形，应先处理好基础再处理墩台。

5.4.2 基础的病害主要包括：基础的沉降和不均匀沉降、基础的滑移和倾斜、基础结构物的异常应力和开裂。当基础产生不均匀沉降、滑移和倾覆等现象时，将直接影响到墩台，使墩台产生很大的损坏，所以应重视保护基础。

5.5 天桥的机电设施养护

5.5.1-3 电梯的定期检验可按《电梯监督检验和定期检验规则—曳引与强制驱动电梯》的相关条例执行。

5.5.1-5 自动扶梯和垂直乘客电梯都属于特种设备，电梯的制造、安装、维护、运营、检查、检测必须符合《中华人民共和国特种设备安全法》、《自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范》GB16899、《电梯制造与安装安全规范》GB7588、《电梯使用管理与维护保养规则》TSG T5001 等现行标准的规定。

5.6 天桥的附属设施养护

5.6.2 声屏障的主要作用是降低噪声。因此除定期清洁、维护外，发现缺失应及时修复。

5.6.3 快速路设置防护网可有效地阻止行人的穿行。防护网宜采用网身轻巧、美观耐用材料，整体应稳定牢固、防锈抗氧化，网身应保持完好无破洞，网上保持干净无杂物。

5.6.4 雷击会直接造成桥体结构的破坏和桥面行人的伤亡，还会对桥上安装的电气、通信和监控等弱电子设备造成影响。因此，防雷装置不容破坏，应经常检查。检查时应采用仪器设备对接地线电阻进行测试，对接地电阻不满足要求的应及时更换。

6　地道的养护

6.2　主体结构养护

6.2.3　主体是通道结构漏水最容易发生的问题之一，首先应查明漏水的原因，针对不同原因采取相应的措施，防止由于长期水流侵蚀造成主体结构的严重损坏。工程实践证明，地下工程中容易出现渗漏水和渗漏水严重的部位主要包括变形缝、施工缝和桩头等部位，应对这些部位的防水做重点养护。

6.3　出入口和道面养护

6.3.1　人行地道出入口应符合下列规定：

1　出入口应根据周边环境和交通组织的要求设置；

2　设于道路两侧的出入口应设置防护设施，当朝向城市主干道时，　应有一定面积的集散场地；

3　出入口宜设顶棚，并设置防止人员坠落的措施；

4　出入口内应设置导向标志。

6.3.2　通道养护要做到以人为本，保持通道内的干净整洁，无积水、积冰和积雪，以保证行人安全。如遇大雨、大雪天气，应及时组织人员进行清理，保证行人的正常通行。

6.4　地道的机电设施养护

6.4.8　视频监控系统的摄像机和监视终端应采用符合国家广电标准的制式，并应取人行地道内部电源，另配不间断电源。室外摄像机应设全天候防护罩，并应适应最低 0.2lx 的照度；　室内摄像机应适应最低 1lx 的照度或应急照度要求；摄像机应主要设于人行地道出入口及拐角处，做到监控无盲区；当条件受限，无法设置监控室时，应将视频信号引出地道，预留与公安监控系统对接的远端接口。

6.5 地道的附属设施养护

6.5.2 通道内设置的抽水泵是为了防止汛期通道积水、雨水倒灌等情况，因此应每季对泵站设施进行保养，电机、水泵的保养应符合有关机械保养规定。

6.6 地道的保洁

6.6.1 由于人行地道内人流量大，空气中灰尘较多，容易使地道壁面、吊顶面积灰，影响透光和反光效果。因此地道的保洁应注重对墙体、吊顶、灯具等的清洁，保证地道内照明度充足。

7　安全及应急管理

7.4　电梯应急管理

7.4.5　根据现行国家标准《电梯、自动扶梯和自动人行道维修规范》GB/T 18775 第 5.4 条对电梯救援作业的管理做了相关规定，天桥或地道的电梯救援作业可按该规范执行。

7.5　恶劣天气应急管理

7.5.1　高温天气给电梯安全运行以及乘梯人员的安全带来隐患。当轿厢温度大于 50°C 时，宜停止无空调垂直电梯的使用。

7.5.3　在地区长时间暴雨的情况下，由于城镇排水管线瘫痪不能及时泄洪，当道路积水水位达到人行地道出入口设计高程时，作为地平线以下的人行地道就成为泄洪的场所。需积极和城镇各级排水行政主管部门联系，了解以往被淹的区域、路段历史记录，做好人行地道周边市政排水管网堵塞情况的调查，人行地道周边发现市政管网堵塞及时打报告要求政府主管部门及时抢修，对无法及时抢修的管线，相应人行地道应做好防洪抢修应急预案，有效合理地组织抢险物资、设备、队伍以备急需。

7.6　消防应急管理

7.6.2　人行地道内疏散指示及应急照明应符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945 和《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB 51309 的规定。

7.6.3　根据现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945 第 6.3 条的要求，消防应急标志灯具的表面亮度根据图形颜色满足不同的要求。用绿色或红色图形构成标志的标志灯，其标志表面最小亮度不应小于 50 cm/m^2；用白色与绿色组合或白色与红色组合构成的图形作为标志的标志灯表面最小亮度不应小于 2 cm/m^2。