

重庆市工程建设标准

山林步道技术标准

Technical standard for mountain trail

DBJ50/T-325-2019

主编单位:重庆市市政设计研究院

批准部门:重庆市住房和城乡建设委员会

施行日期:2019年06月01日

2019 重 庆

重庆工程建设

重庆市住房和城乡建设委员会文件

渝建发〔2019〕15 号

重庆市住房和城乡建设委员会 关于发布《山林步道技术标准》的通知

各区县(自治县)住房城乡建委,两江新区、经开区、高新区、万盛经开区、双桥经开区建设局,有关单位:

现批准《山林步道技术标准》为我市工程建设推荐性标准,编号为 DEJ50/T-325-2019,自 2019 年 6 月 1 日起施行。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市市政设计研究院负责具体技术内容解释。

重庆市住房和城乡建设委员会

2019 年 4 月 24 日

重庆工程建设

前 言

根据重庆市住房和城乡建设委员会《重庆市城乡建设委员会关于申报 2018 年度工程建设地方标准制订修订计划项目的通知》(渝建〔2018〕85 号)文件要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结工程实践经验,参考有关国家标准,并在广泛充分征求意见的基础上,制定本标准。

本标准的主要技术内容是:1. 总则;2. 术语;3. 基本规定;4. 步道系统;5. 步道设计;6. 步道专项;7. 施工与验收;8. 运营维护。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市设计院负责具体技术内容的解释。在本标准执行过程中,请各单位注意收集资料,总结经验,并将有关意见和建议反馈重庆市市政设计研究院(地址:重庆市江北区洋河一路 69 号,邮编:400020,电话:023-67737337,网址:<http://www.cmrid.com/>),以便修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和审查专家：

主 编 单 位：重庆市市政设计研究院

参 编 单 位：重庆市设计院

主要起草人：董 勇 张晓阳 徐千里 万梓宇 周 黎

刘天雨 周镇涛 许 翔 彭京昊 杨代斌

唐杨甫 蒋金宏 林 曦 方小桃 刘茜茜

周婷娟 蒋晓源 欧阳骏晨

审 查 专 家：吴国雄 朱 捷 雷晓玲 樊崇玲 赖 力

刘 川 董莉莉

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	步道系统	4
4.1	步道选线	4
4.2	步道功能与组成	4
5	步道设计	6
5.1	步行空间	6
5.2	步道绿化	6
5.3	步道驿站	7
5.4	步道标识	11
5.5	市政设施	12
5.6	接驳空间	13
6	步道专项	15
6.1	智慧系统	15
6.2	生态海绵	15
6.3	安全体系	16
7	施工与验收	18
7.1	一般规定	18
7.2	铺装工程	18
7.3	绿化工程	18
7.4	其他工程	19
7.5	验收标准	19
8	运营维护	21

8.1 步道管理	21
8.2 垃圾处理	22
8.3 步道维护	22
本标准用词说明	24
引用标准文件名录	25
条文说明	27

重庆工程建设

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirements	3
4	Trail system	4
4.1	Trail route arrangement	4
4.2	Trail function and composition	4
5	Trail design	6
5.1	Walking space	6
5.2	Trail greening	6
5.3	Trail station	7
5.4	Trail signage	11
5.5	Municipal facilities	12
5.6	Connection space	13
6	Specialized design	15
6.1	Smart trail	15
6.2	Ecological trail	15
6.3	Safe trail	16
7	Construction and acceptance	18
7.1	General provisions	18
7.2	Pavement projects	18
7.3	Greening projects	18
7.4	Other projects	19
7.5	Acceptance standard	19
8	Operation and maintenance	21

8.1 Trail management	21
8.2 Garbage disposal	22
8.3 Trail maintenance	22
Explanation of wording in this standard	24
List of quoted standard	25
Explanation of provisions	27

重庆工程建设

1 总 则

1.0.1 为规范重庆市主城区山林步道的规划、设计、建设和运营维护,充分发挥山林步道的生态、健身、游憩、休闲等功能,提升城市品质,保证山林步道的生态性、安全性、游赏性、系统性、特色性等,特制定本标准。

1.0.2 本标准适用于主城区山林步道的规划、设计、建设和运营维护。其他地区参照本标准执行。

1.0.3 山林步道的规划、设计、建设和运营维护,除应满足本标准外,尚应符合国家及重庆市现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 山林步道 mountain trail

在“四山”及城中山体中结合自然地形和林地分布情况,以自然资源为主要依托,串联重要节点,规划建设兼具生态、健身、游憩、休闲等功能的山地特色步道。

2.0.2 步道连接线 connection trail

连接各山林步道及景点,同时兼顾人行功能的车行服务道路,分流徒步者、连接主次入口及与周边慢行接驳的步道。

2.0.3 步道缓冲带 trail buffer zone

山林步道两侧为保障生态环境安全,降低生态环境影响的带状区域。

2.0.4 步行空间 walking space

山林步道的步行通行区。

2.0.5 步道绿化 trail greening

与山林步道相关自然植被与人工植被。

2.0.6 步道驿站 trail station

为山林步道使用者提供休息以及相关服务的场所,是服务设施的主要载体。

2.0.7 步道标识 trail sign

山林步道中起到引导、警示、提示、解说等作用的标识,包括导视牌和地面标识。

2.0.8 接驳空间 connection space

山林步道与林区道路、桥梁、公共交通、公共停车场等慢行交通的转换空间。

3 基本规定

3.0.1 山林步道由主步道与步道连接线组成,包括步行空间、步道绿化、步道驿站、步道标识、市政设施、接驳空间等要素。同时需融入生态海绵和智慧系统的建设理念。

3.0.2 山林步道建设中应坚持规划引领、生态优先,尊重生态性、安全性、系统性、游赏性、特色性和经济性原则。在满足基本功能的基础上,根据相关的上位规划要求及地形地貌、水文地质等具体条件,进行规划、设计和建设。

3.0.3 山林步道工程建设应避免对生态环境的破坏,应尽量以现有各类道路为基础,因地制宜进行改造,严格控制新建规模。

3.0.4 山林步道宜融入城市生态海绵和智慧系统的相关建设要求。

1 山林步道海绵系统应尊重生态本底、维护生态安全、优化生态格局的原则。

2 山林步道信息基础设施建设应遵循统一规划、共建共享、节约资源、适度超前的原则,并与其他设施相协调。

4 步道系统

4.1 步道选线

4.1.1 山林步道选线应符合上位规划与相关专项规划的要求，并与其它步道衔接形成体系。

4.1.2 步道选线应顺应地形及自然空间肌理，应充分结合动植物资源、自然风物和人文景观进行布置，并充分利用现有山路、古道、机耕道、防火隔离带等，应避开生态敏感性高、存有珍稀植物的生态保护区，以及易发生滑坡、塌方、泥石流等地质灾害的危险区域。

4.1.3 山林步道选线两侧应保证一定宽度的绿化带，单侧绿化带宽度不宜小于 10m；承担生物迁徙功能的山林步道单侧绿化带宽度不应小于 20m。

4.1.4 应就近联系各级城乡居民点及公共空间，方便市民便捷使用。同时应尽可能连接自然景观、历史文化节点与露营地等，体现地域特色。

4.1.5 在有条件的情况下，步道线路宜网状环通或局部环通。应综合考虑环境现状，包括可依托区域的长度、可达性、建设条件等因素，对步道选线进行多方案比选，最终确定适宜线路。

4.1.6 步道线路的设置应易于救援、救护，并方便撤离。

4.2 步道功能与组成

4.2.1 山林步道一般具有以下功能：

- 1 休闲健身：结合地形变化，形成空间体验丰富的游憩健身

场所。

2 自然探险:结合地质地貌特点,形成多样的探险主题线性空间。

3 主题旅游:串联各类旅游资源,形成各具特色的旅游主题游线。

4 科普教育:结合山林环境中丰富的动植物资源,构建认知自然的科普教育的游线。

5 家庭游乐:结合邻近城市社区的山林步道,打造兼具观赏与娱乐功能的亲子步道空间。

4.2.2 山林步道由主步道与步道连接线组成,包括步行空间、步道绿化、步道驿站、步道标识、市政设施、接驳空间等要素。

5 步道设计

5.1 步行空间

- 5.1.1 主步道路面宽度应大于等于 1.2m, 不宜超过 4m。
- 5.1.2 山林步道坡度应以 5% 到 20% 左右为宜, 不宜超过 45%。
- 5.1.3 步道中坡度大于 45% 的地段必须设置台阶, 并根据需要设置栏杆、扶手。
- 5.1.4 木栈道应使用经防腐处理的木材修建, 使用年限应在 5 至 7 年。
- 5.1.5 由砾石铺设的山林步道, 厚度应不超过 0.15m。
- 5.1.6 汀步石道宜采用长度 0.5m 以上的条状石板或石块呈间隔状分布架设。
- 5.1.7 设置桥梁时, 桥梁宽度不得小于 1.5m, 必要时应设置护栏。
- 5.1.8 路线借用防火带时, 若坡度小于 45% 且侧倾斜度小于 25%, 原有路面可直接利用; 若坡度大于等于 45% 或侧倾大于等于 25%, 应将危险路面进行修整或在其旁边修建新路。
- 5.1.9 架空栈道应设置在地质安全, 景观性强, 有特殊需求的地段, 宽度不宜大于 1.8m, 栏杆不得低于 1.1m, 坡度宜在 5% 到 20% 之间, 不应大于 45%。坡度大于 45% 时, 应设置台阶。
- 5.1.10 现有山林步道, 有条件改建的按照本标准执行; 不可改建的应换线, 并对废弃的原有道路进行生态修复。

5.2 步道绿化

- 5.2.1 绿化带设计应尊重并保护原有环境, 因地制宜, 应符合下

列规定:

1 应保护绿化带内自然地形地貌和生态基底,不宜扰动原有地表水循环方式。

2 应保护和利用现有自然及人工植被,保护古树名木、珍稀植物等。

3 应采用生态技术手段修复生态退化或已遭到破坏的区域。

4 应结合海绵城市建设要求设计绿化带。

5 承担生物迁徙功能的绿廊,不应小于 20m,应基于野生动植物的生境,保护并恢复绿化带范围内生物多样性,维持生态系统功能稳定。

6 对现有的违法建(构)筑物则应限期拆除。

7 对绿化带内文物和历史建筑应实施保护、恢复和利用。

5.2.2 植物配置应符合下列规定:

1 应对古树名木、珍稀植物进行有效的保护与利用。

2 应优先选用与原有植物种类相近、相适应的植物,以实现生态效益高、适应性强、造型好、低造价、低维护的优势。

5.2.3 步道出入口、驿站、休憩区以及步道临近处等功能区节点种植应符合下列要求:

1 出入口和市政交通接驳处两侧 15m 范围内应采取通透式种植。

2 步道转弯处应保证任意 15m 视距内视线通透。

3 步行通行区内的乔木枝下高不应低于 2.5m,灌木高度不应高于 0.6m。

5.3 步道驿站

5.3.1 驿站应符合下列规定:

驿站是山林步道服务设施综合载体,具有三个等级:一级驿站包括山林步道管理和服务中心,承担管理、综合服务、交通换乘

功能,宜结合景点、大型公园、绿地、文化体育设施等设置;二级驿站是山林步道服务次中心,承担售卖、租赁、休憩作用,结合资源点、绿地、广场等设置;三级驿站是具有观景效果的休息场所。山林步道驿站功能设施设置宜符合表 5.3.1-1 条的规定,布点原则宜符合表 5.3.1-2 条的规定。

表 5.3.1-1 山林驿站功能设施设置

设施类型	基本项目	城镇型步道		
		一级驿站	二级驿站	三级驿站
管理服务设施	管理中心	○		
	游客服务中心	●	○	
配套商业设施	售卖点	○	○	
	餐饮点			
游憩健身设施	活动场地	●	●	●
	休憩点	●	●	●
	眺望观景台	○	○	○
科普教育设施	解说	○	○	○
	展示	●	○	○
安全保障设施	治安点	●	○	
	消防点	●	●	●
	医疗急救点	○		
	安全防护设施	●	●	●
	无障碍设施	●	●	●
环境卫生设施	厕所	●	●	●
	垃圾箱	●	●	●
停车设施	公共停车场	●	○	○
	公交站点	○	○	○

注:●必须设置,○可以设置或结合现有功能建筑使用,不做要求

表 5.3.1-2 驿站布点原则一览表

驿站类型	城镇型步道		
	一级驿站	二级驿站	三级驿站
设置地点	结合大型公园服务点、绿地、文化体育设施	结合公园服务点、绿地、广场	
间距(km)	3~6	2~4	1~2

5.3.2 驿站建筑应优先利用现有建筑,建筑风格应与周边环境相协调,风格宜以自然野趣型为主。驿站建筑规模应符合表 5.3.2 条的规定。

表 5.3.2 驿站建筑规模

类型	一级驿站	二级驿站
总建筑面积(m ²)	100~150	50~100
厕所面积(m ²)	50~75	25~50

5.3.3 管理服务设施应以简易简洁为主要原则,应优先利用现有建筑进行改造或布置于驿站内。

5.3.4 配套商业设施在保证环境的前提下,驿站和游客服务中心内餐饮、商品销售等商业活动可实行市场化经营。

5.3.5 游憩健身设施内的构筑物及康体设施应符合现行相关国家规范及行业标准的要求。步道游径两侧的休憩点应采用港湾式布局。

1 游憩健身设施应建在观景点附近,或长距离地形变化较大处,如长坡等。修建地点应综合考虑环境景色、使用者体能分配、地形地势变化等因素,宜使用木、竹、或石制材料构制,形态颜色应与周边环境保持协调一致。

2 亭廊等构筑物应控制规模、尺寸,以自然朴素风格为主。

3 雕塑小品宜结合入口空间与节点空间等进行设置。雕塑小品的样式和材质应与周边环境相协调,并增加体现区域特色的

文化符号。

4 座椅设计应满足人体工程学要求。宜选择木材等导热差、透水强的材料,并增加体现地域特色的文化符号。

5.3.6 科普教育设施应结合山林步道重要的生态、景观、历史文化价值的资源在驿站和步道沿线设置。

5.3.7 安全保障设施应依托现状条件,衔接相关系统,结合驿站设置,并符合以下规定:

1 电子监控设备应结合入口空间与节点空间,与慢行转换的接驳空间,步道隐蔽或转折区域进行设置。电子监控设备应与报警救援系统形成一个完整的体系。

2 报警点应设立在路况复杂、易迷失区域相对制高点的易于观测位置。报警点应颜色鲜明,易于发现。点与点之间不应超过 0.5 小时(或 2km)路程。报警点上应有求助电话、报警点编号、临近路线指示等基本信息。编号应与报警点的位置相对应。报警点应分为普通报警点与太阳能定位报警点两类。

3 应依靠自然环境设立报警标识。宜采用石质立柱,木质立柱,大岩石,粗大的树木等作为载体。在其高处应设立有易于发现的反光标识,具体求援指导信息应刻于或镶嵌于距地面 1.5m 位置处。

4 应采用太阳能定位救援杆辅助其他标志设施作为标准配置设施。太阳能定位报警点之间应以 1 小时路程为宜,高度应在 6m 到 8m 之间。

5 凡游人正常活动范围边缘临空高差大于 1.0m 处,均应设置护栏,其高度不应小于 1.05m,凌空高度大于 24.0m 时,栏杆高度不应小于 1.1m。应防攀登避免横向分割,垂直杆件净距不应大于 0.11m;栏杆的样式和材质,应在保证不阻挡视线的基础上,与周边环境相协调,并增加体现地域特色的文化符号。

5.3.8 环境卫生设施应符合以下规定:

1 厕所宜在驿站内设置,应有明显的标志,若需独立设置,

外观应简洁大方,无市政管网区域,宜采用环保移动厕所,并定期维护;山林步道厕所设置间隔宜为 500m~1000m;男女厕位比宜为 1:1.5,且应设置无障碍厕位,设计应符合相关规定。

2 垃圾桶的设置应与游人分布密度相适应,并应设计在人流集中场地的边缘、主要人行道路边缘及公用休息座椅附近。间隔宜为 100m~200m,垃圾箱宜设垃圾分类指示标志,选用生态环保材料。

5.3.9 山林步道应尽可能连接步道附近的露营地。

5.3.10 停车设施宜设置于步道起止点与中部有条件区域,应优先利用现有社会停车空间,应采用生态型停车场设计。

5.4 步道标识

5.4.1 导视牌应设置综合标识、解说标识、指示标识、命名标识与警示标识五大类标识,内容和布点原则见下表。

表 5.4.1 山林步道标识设置一览表

标识类型		标识内容	设置位置
综合标识	导游全景图	全景地图、使用者位置、文字介绍、游客须知、景点信息、服务设施信息及服务管理部门电话等	步道主要出入口、大型步道节点、一级驿站必须设置,其余地点视需要设置
	指示标识	目的地方向、距离等	步道节点、驿站、步道出入口、岔路口必须设置,其余地点视需要设置
警示标识	关怀标识	运动趣味标志、已行进里程,消耗时间、能量提示等	视需要设置
	公益提示	宣传标语等,以环保、道德提示为主	视需要设置
	友情提示	设施使用说明、安全注意事项等	结合步道节点、驿站等重要区域设置
安全警示	安全警示	危险范围、禁止事项等	危险地点必须设置,其余地点视需要设置

续表 5.4.1

标识类型		标识内容	设置位置
解说标识	景点介绍	景点名称、历史背景与文化等	结合景点设置
	生境介绍	生物种群特征、地域环境等	视需要设置
命名标识		地名、道路名、景点名、建筑名等	视需要设置

5.4.2 标识材料应节能环保、经久耐用、方便维修,宜选用木材、石材等地方性材料。

5.4.3 指示标识应在指示的服务设施 1000m 范围内,以 200m~500m 为间距提前设置,需提醒使用者注意事项,警示标识应在不小于需提醒使用者注意事项 5m 处设置。

5.4.4 导视牌信息应清晰简洁地展示在 0.9m~1.8m 间,当同一地点设置两种及以上标识时,内容不应矛盾、重复,标识可合并安装。指示标识类信息的高度不应大于 2.5m,信息展示宜至少中英双语。

5.4.5 地面标识应设置引导型、提示型两种类型。

5.5 市政设施

5.5.1 给排水工程应符合下列规定:

1 山林步道用水应优先选择市政给水系统,自备水应优先选择优质的自然水体或地下水,用水水质符合《生活饮用水卫生标准》(GB 5749)。

2 直饮水装置应结合城镇型步道的出入口设置,高度不宜超过 1.1m。

3 山林步道设施用水量应根据游客人数、服务设施的性质和用水指标进行计算,其中游客用水量指标为 10L~30L/人·d,服务设施、道路、绿地、广场的用水指标参照《建筑给水排水设计规范》(GB 50015)。

4 排水应采用雨、污分流制,就近排入城乡污水管网。

5 当山林步道的污水系统无法接入城乡污水管网或接入不经济时,应独立设置污水处理设施,出水水质应满足相应的国家标准。

5.5.2 电力工程应符合下列规定:

1 照明应避免溢散光对行人、周围环境及生态的影响,城镇型步道的路面平均照度为 $5L_x \sim 10L_x$,最小照度为 $1L_x \sim 2L_x$ 。有夜间使用需求的的路面平均照度 $5L_x$,最小照度 $1L_x$ 。绿地照度标准值 $\leq 3L_x$,广场照度标准值 $5L_x \sim 10L_x$,出入口的照明标准值为 $20L_x \sim 30L_x$ 。郊野型步道路面可无照明。

2 山林步道供电设施应就近连接城乡供配电系统,满足山林步道内服务设施及照明用电需求。用电由城乡供配电系统提供,当服务设施分散且规模较小、设置供电线路及设施不经济时,可根据当地条件利用太阳能、风能等新能源。

3 山林步道的用电负荷指标宜采用单位建筑面积和单位建设用地负荷法,并符合下表规定:

表 5.6.2 步道用电符合指标

类别	用电指标(W/m^2)	类别	用电指标(W/m^2)
道路、绿地、广场	1~3	管理服务设施	40~80
商业配套	40~80	医疗点	40~70

4 新建变配电设施宜与其它建筑物合建,用电负荷小且分散时宜选用户外箱式变电站,但要符合整体景观要求。供电线路宜埋地敷设,在不影响景观情况下可架空明设。

5 光源应选择节能型灯具,并应与步道的功能、景观要求相协调。

5.6 接驳空间

5.6.1 步道连接线

1 应符合城市道路规划建设的要求,保证使用安全。

2 城镇型山林步道连接线长度不宜超过 1000m,郊野型山林步道连接线长度不宜超过 3000m。累计长度不超过当地山林步道总长度的 10%。

3 步道应设置与机动车道实现有效隔离的设施或标识。

4 在无法设置硬质隔离的路段,步道连接线与机动车道之间必须设置交通标线,步道连接线与机动车道之间应采用白色实线分隔,禁止机动车压步道连接线。

5 在宽度大于 3m 的步道连接线入口处,应设置阻车桩,以阻止机动车驶入步道游径。

5.6.2 交通接驳点

1 步道连接线应尽量避免与高等级交通线路相交。

2 平面交叉口应划定醒目的人行横道,并设置清晰的标志。人行横道长度大于 16m 应设置过街安全岛,安全岛宽度不小于 2m。

3 步道连接线出入口宜邻近已有道路、公路与公交站点,方便交通衔接与换乘。

4 公共停车场宜设置在步道的起始点与终止点处。

6 步道专项

6.1 智慧系统

6.1.1 山林步道沿线应保证移动通信网络信号全面覆盖、线路顺畅;Wi-Fi 信号可覆盖全线,提供公众免费使用。

6.1.2 山林步道宜设置人流监控功能,可实现步道主入口及关键区域客流计数管理,可对游者滞留热点地区进行统计、监控,流量超限时可自动预警、报警。

6.1.3 山林步道宜设置背景音乐系统,覆盖山林步道沿线;系统宜支持广播寻呼、找人、发布紧急通知、紧急疏散等功能。

6.1.4 山林步道可设置环境检测系统对山林步道环境进行检测,并为智慧环保系统预留数据接口。

6.1.5 山林步道宜在人流集中的游览区域、休息区域设置智能信息发布及导视设施,可实现山林步道服务信息的发布。

6.1.6 山林步道宜设置智能景观灯照明系统,可支持与步道周边建筑泛光系统联动。

6.1.7 山林步道宜建设全市统一的智慧山林步道综合管理云平台,为使用者提供实时、便捷的服务功能;为管理者提供统一的公共管理功能。平台宜与智慧交通、智慧城管、智慧市政等智慧城市系统互联互通。

6.2 生态海绵

6.2.1 结合山林步道的竖向规划,因地制宜设置地形,形成合理的、系统性的雨水循环体系。

6.2.2 山林步道周边的山体护坡应充分考虑雨水径流的控制与利用。

1 根据山体地形、汇水分区、植被特点及景观需求,合理梳理组织山体的汇水、排水、蓄水路径,结合山谷、山涧合理设置分层拦蓄设施。

2 山林步道应避免垂直于等高线布局,合理确定场地坡向及道路的纵、横坡,组织径流汇入绿地或各收集设施。

6.2.3 海绵系统宜采用径流源头控制设施,优先使用简单、非结构性、低成本的雨水设施;优先保护并修复山林步道周边的自然沟渠、湿地、坑塘等地表径流通道和蓄存空间。

1 山林步道灌溉、浇洒用水宜采用地表水、再生水、中水和雨水,可结合海绵设施建设储存雨水回用,并采取节水灌溉方式。

2 山林步道周围的湿塘、雨水湿地等设施必须设置警示标识和预警系统,保证暴雨期间人员的安全。

6.2.4 山林步道的铺装,在符合结构安全的前提下,应优先采用透水构造的铺装方式。

6.2.5 山林步道的护坡宜生态植物型护坡为主,以生态为先导,利用植物发达根系护坡固土。必要时可结合生态石笼、固土种植基、多孔砖等形式进行固土。

6.2.6 不得破坏园林遗产的原有地形、水系和植物景观。如需进行雨水控制利用时应先进行专项论证。

6.3 安全体系

6.3.1 山林步道安全体系应参照 NTS 安全体系。

6.3.2 NTS 安全体系原则应遵循安全无小事原则、风险预评估原则、备份原则

6.3.3 安全机构应符合下列规定:

1 组成安全管理机构应由相关单位参与组成。

2 救援流程应符合 NTS 安全体系。

3 山林步道系统内应设立定期巡查制度。巡查人员应受过专业的救援训练,配备基本的维修、救援用设备及饮水、食物与急救药品。

4 山林步道系统应在危险地带设立警示性标志。恶劣天气频繁时期,将在入口处及其他宣传途径做出明确警示,提醒登山健身爱好者不得进入山林步道。

6.3.4 山林步道系统应设立有专业救援队伍。

7 施工与验收

7.1 一般规定

- 7.1.1 山林步道工程应按批准的设计文件和施工技术标准进行施工。
- 7.1.2 施工单位应对施工人员进行技术培训。
- 7.1.3 施工单位应按照山林步道工程总平面或根据建设单位提供的现场高程控制点及坐标控制点,建立工程测量控制网。
- 7.1.4 施工组织应减少对环境、周边居民的干扰和影响。

7.2 铺装工程

- 7.2.1 山林步道游径及场地放线前应仔细核对图纸及现场实际情况,与设计人员充分沟通,达到与周边环境的衔接协调。
- 7.2.2 利用现状路面作为基层的,应对其进行修补及清理。
- 7.2.3 施工前应做好路基清表工作,厚度宜为 20cm。路基整平压实后应检测,达不到设计要求的路基应进行处理,并对周边崖壁等地质危险区域进行加固。施工时应注意生态保护、水土保持与森林防火等。
- 7.2.4 铺装工程基层、面层所用材料的品种、规格、质量,各结构层纵横向标高、坡度、厚度和平整度应符合设计要求,面层与基层的结合必须牢固,不得空鼓、松动,面层不得积水。
- 7.2.5 山林步道游径的弧度应顺应自然。

7.3 绿化工程

- 7.3.1 绿化栽植或播种前应核对现状植被情况,保护群落性较

好或具有地域代表性的现状植被,新植植物应与周边环境的衔接协调。

7.3.2 绿化栽植或播种前应对当地的土壤理化性质进行化验分析,必要时采取相应的土壤改良、施肥和客土等措施。

7.3.3 设计竖向标高以下,应保证 30cm 以上厚度的种植土。

7.3.4 绿化栽植前应进行场地清理,应符合下列要求:

1 应在 30cm 高差以内平整绿化地面至设计坡度要求,地形造型应自然顺畅,与周边环境相衔接,满足排水需求。

2 回填土壤应分层适度夯实,或自然沉降达到基本稳定,严禁用机械反复碾压。填垫范围内不应有坑洼、积水。

3 清除渣土、杂草、树根、有害污染物等。

4 对软泥和不透水层应进行处理。

7.3.5 应做好选苗和苗木前期技术处理。对本地无苗源或苗源不足的树种,应提前进行技术处理,以保证移植后的苗木有较好的绿化初期效果。

7.3.6 种植穴挖掘前,应充分摸清地下隐蔽工程现状。

7.3.7 种植应保证植物根系舒展,注意植物观赏面的合理朝向。

7.4 其他工程

7.4.1 施工前,应根据工程地质、水文、气象资料、施工工期和现场环境编制排水与降水方案。在施工期间排水设施应及时维修、清理,保证排水通畅。施工排水与降水设施,不得破坏原有地面排水系统,且宜与现状地面排水系统及步道工程永久排水系统相结合。

7.4.2 其他服务设施的施工应按国家及地方有关标准执行。

7.5 验收标准

7.5.1 山林步道施工及验收全过程应执行质量责任制,严格实

施质量检查和验收制度,并满足相关标准的要求。

7.5.2 山林步道验收主要包括工程实体验收与竣工资料验收两部分。建设单位应按照相关规定,组织勘察设计、施工、监理等有关单位进行综合验收,验收合格后,方可交付使用;未验收或验收不合格,则不得交付使用。

7.5.3 与其他工程项目配套建设时,应由项目实施单位负责,同步设计、同步施工、同步验收。

7.5.4 山林步道验收的主要依据是已批准的设计文件、山林步道施工图及说明、双方签订的施工合同、设计变更通知书、施工验收规范及质量验收标准等。

7.5.5 山林步道验收的标准主要包括合同约定的工程质量标准、工程质量竣工验收标准、山林步道规划设计标准、山林步道达到使用要求的标准。

7.5.6 山林步道的验收必须核实步道的建设未破坏现有生态和水土,以及没有发生森林火灾和二次灾害。

8 运营维护

8.1 步道管理

8.1.1 山林步道由运营单位进行管理,管理范畴包含步道及附属设施。

8.1.2 由运营单位负责山林步道保洁和管理(包括步道路面、垃圾箱、座椅清洁及绿化整修等)。及时清扫、清除洒落步道的垃圾,对植物进行养护。打药、浇水等养护作业时应注防止药剂、泥土等污染步道。

8.1.3 山林步道范围内的路灯、照明、体育设施分别由其主管部门定期管理、检查和更换。

8.1.4 山林步道建设应尽量就地取材,依照地形结构建造,避免产生建筑垃圾。

8.1.5 山林步道系统区域内应严格控制建设量,禁止破坏生态的建设行为。建筑未经山林步道系统主管部门及其相关单位许可,不得在山林步道系统内进行建筑、施工等活动。如有违规建筑物应予以拆除,并恢复原本的地貌、植被。

8.1.6 山林步道系统内的经营活动必须接受相关部门的监管与审查。

8.1.7 步道系统应采取适当措施来避免游客走捷径穿越步道路线,以避免产生径流对环境造成破坏。

8.1.8 禁止任意丢弃或倾倒垃圾、排放污水及其它污染环境的行为,并充分宣传环保意识。

8.1.9 对有组织的使用山林步道的活动团体应对参与人员、装备等提出要求,不得穿戴或使用有破坏性的装备进入山林步道,

不得影响环境卫生;并应事先向有关部门进行报备。

8.2 垃圾处理

- 8.2.1 废弃物应在接待站集中分类处理。
- 8.2.2 可回收垃圾宜通过综合处理回收利用。
- 8.2.3 有害垃圾包括废电池、过期药品等,应使用特殊方式安全处理。
- 8.2.4 其他垃圾可采取卫生填埋方式。

8.3 步道维护

8.3.1 山林步道维护包括铺装、绿化种植、环境卫生及设施维护等维护内容。

8.3.2 山林步道铺装维护应保持铺装面整洁、防滑、无积水,保证无障碍设施完好,保证使用安全。

8.3.3 山林步道绿化维护应符合以下规定:

1 植物修剪不应违背树木的生长特性和自然分枝规律,达到均衡树势、调节生长、姿态优美、花繁叶茂的目的。

2 新植乔木宜每年施肥 1 次,其他宜每 3 年施肥 1 次,花灌木宜每 2 年施肥 1 次。

3 应根据所在地市物候特点和植物需水情况,适时适量进行浇水,促其正常生长,保证植物不缺水、无积水、无枯萎或无涝害。

4 步道绿化不得有明显病虫害。

5 应根据不同应急情况,做好支撑、防洪、防冻、防暑等应急保护措施。

6 应维护自然河岸植物群落稳定,维持生态系统功能稳定。

7 应保护、维持近自然的植物景观风貌。

8.3.4 山林步道环境卫生及设施维护应符合以下规定：

- 1 应保持环境清洁、美观,及时清理枯枝落叶,雨水微型湿地或雨水花园中水生草本植物秋天应全部收割并进行有效处置。
- 2 座椅、垃圾箱、标识牌等应定期清洁。
- 3 应保证厕所设施完好、定时清洁、维修。
- 4 驿站建筑使用过程中产生的垃圾、废气、废水等废弃物应及时处理。
- 5 拦污雨水口、排水沟、简易格栅井(或截污渗漏井)应定期清理垃圾,间隔时间不宜大于3个月。
- 6 应保证照明设施完好,定期进行灯具淤泥清洁,亮灯率达到90%以上。
- 7 其他相关设施应按相应要求进行维护。

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”。

引用标准文件名录

- 1 《公园设计规划》GB 51192
- 2 《道路交通信号灯设置与安装规范》GB 14886
- 3 《城市公共设施规划规范》GB 50442
- 4 《无障碍设计规范》GB 50763
- 5 《道路交通标志和标线》GB 5768
- 6 《安全防范工程技术标准》GB 50348
- 7 《国家森林公园设计规范》GB/T 51046
- 8 《国家森林步道建设规范》LY/T 2790
- 9 《城市道路工程设计规范》CJJ 37
- 10 《城市道路照明设计标准》CJJ 45
- 11 《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ 82
- 12 《城市道路照明设计标准》CJJ 45
- 13 《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163
- 14 《重庆市城市道路人行过街设施设计标准》DBJ 50/
T-278
- 15 《重庆市山城步道和自行车交通规划设计导则》DZ 002

重庆工程建设

重庆市工程建设标准

山林步道技术标准

DBJ50/T-325-2019

条文说明

2019 重 庆

重庆工程建设

目 次

1	总则	31
4	步道设计	32
4.1	步道选线	32
4.2	步道功能与组成	32
5	步道设计	33
5.1	步行空间	33
5.2	步道绿化	33
5.3	步道驿站	34
5.4	步道标识	35
5.5	市政设施	36
5.6	接驳空间	37
6	步道专项	39
6.1	智慧系统	39
6.2	生态海绵	40
6.3	安全体系	40
7	施工与验收	42
7.1	一般规定	42
7.2	铺装工程	42
7.3	绿化工程	42
7.4	其他工程	43
7.5	验收标准	43
8	运营维护	44
8.1	步道管理	44
8.2	垃圾处理	44
8.3	步道维护	45

重庆工程建设

1 总 则

1.0.1 系统制订和不断完善有关山林步道技术标准,是加强山林步道建设工作,使之科学化、规范化的一项重要内容。本标准作为山林步道的规划、设计、建设和运营维护提供了全面的技术标准,以促进山林空间的协调发展。

1.0.2 本标准适用于主城区“四山”和城中山体中山林步道的规划、设计、建设和运营维护。其他区县参照本标准执行。参照执行时应结合当地的生态环境、安全要求等综合考虑,并符合国家及当地有关标准的规定

1.0.3 本标准是一项综合性的标准,内容涉及多种专业,这些专业都颁布了相应的专业标准和规范。因此,进行山林步道的规划、设计、建设和运营维护时,除应执行本标准的规定外,还应遵守国家及地方现行有关标准的规定。

4 步道设计

4.1 步道选线

4.1.2 自然肌理的开放空间边缘为水系边缘、农田边缘、林地边缘等。

4.2 步道功能与组成

4.2.1 地质地貌特点指地质地貌特点鲜明或罕见,具有科学考察价值,具备一定难度的区域。

5 步道设计

5.1 步行空间

5.1.1 山林步道路面由主步道与两侧的缓冲带构成,缓冲带主要考虑对生态环境的低影响和步道安全。个别路线根据环境及具体设计可有例外。

5.1.2 山林步道路面由主步道与两侧的缓冲带构成,缓冲带主要考虑对生态环境的低影响和步道安全。个别路线根据环境及具体设计可有例外。

5.1.5 砾石铺设多用于平缓、易潮湿的地面路心部分主要用直径范围在 6 厘米至 10 厘米的砾石铺建,两侧用直径范围在 6 厘米以下的砾石铺建,以便于排水。

5.1.6 汀步石道多用于泥泞潮湿的步道路段,或应用于树根裸露处,可有效地减轻步道复线化及扩大。

5.1.7 必要情况指桥面到沟底超过 1.5 米,桥体侧面有断崖、水面等。

5.2 步道绿化

5.2.1 最大限度的保护和利用现有保护古树名木、珍稀植物等;新增绿化应与原有植被相协调。统筹雨水综合利用、排水防涝、水系保护及修复与绿化带设计,提升山林步道雨水径流控制、污染控制和内涝调蓄等功能。

5.2.3 种植设计在保留现状植被风貌的前提下,应尽量采用乡土树种及适合本地物候条件的组配方式;接近步道边界的植物设

计应当考虑枝叶刺等对游人潜在的安全威胁。表现良好的乡土树种,有利于维护植物群落的稳定,防止外来物种入侵。

5.3 步道驿站

5.3.1 驿站设施根据不同步道类型、驿站分级进行设置,明确必须设置的设施,控制新建设施数量,充分利用现有设施,有效补充、完善城乡居民休闲游憩场所,保障市民安全、便捷的使用。除活动场地、休憩点、安全防护设施、无障碍设施、厕所和垃圾桶必须设置外,其他设施设置要少而精,通过设计、材料选择、设施合理布置等体现建设水平,避免重复和过度建设。驿站根据不同步道类型、驿站分级在不同地点,不同间距设置。主要的设置原则是结合现有的公园服务点、绿地、文化体育设施、农业园等,避免重复建设,并根据游人容量的数量不同,郊野型步道驿站间距要大于城镇型步道驿站间距。

5.3.3 管理服务设施指对山林步道及其控制区域内的绿化、路面、标识、服务设施的管理用房。

5.3.4 配套商业设施鼓励引入社会经营,经营活动必须满足环保要求。

5.3.5 游憩健身设施包括活动场地、休憩点等,可结合驿站和步道沿线景点设置。活动场地供游客进行休闲、健身等活动。

5.3.6 科普教育设施包括科普宣传栏、科普解说牌、科普宣传手册和小型科学原理互动设施,用于对游人进行科普知识的宣传教育。

5.3.7 安全保障设施包括治安消防点、医疗急救点、报警点、安全防护设施,无障碍设施等。

太阳能定位救援杆 野外应急救援辅助定位系统器具,灯杆的底座为太阳能蓄电池,6 天中只要有一天有阳光,就可以保证蓄电池的电力供应。底座的上方为手机充电接头,方便游客手机没

电时及时充电。充电接头往上的位置将设立一个标志牌,标志牌上面会注明灯杆的编号,游客迷路后,可以将所处位置的灯杆编号报告警方求救,警方可根据灯杆标号在第一时间找到迷路的游客。灯杆的最顶端为警示灯,将在夜间频闪发光,为游客指路。

安全防护设施包括护栏、隔离墩、阻车桩、安全岛、减速带等。本条依据《公园设计规范》(GB 51192-2016)第 5.3.3 条第 2、3 款和第 8.22 条的规定。

5.3.8 《公园设计规范》(GB 51192-2016)第 3.5.3 条有如下规定:“游人使用的厕所服务半径不宜超过 250m,即间距 500m”,作为步道服务设施的厕所,可按该标准选用间距 500m,考虑到步道活动空间较广,游人相对稀少,厕所间隔距离可根据实际情况适当放宽至 1000m~2000m。考虑到女游客使用厕所时间较男游客长,女厕的需求量超过男厕,所以最终采用男女厕位比例为 1:1.5 的指标。

安全保障设施包括治安消防点、医疗急救点、报警点、安全防护设施,无障碍设施等。《公园设计规范》(GB 51192-2016)第 3.5.5 条有如下规定:“公园陆地面积大于 100hm²,垃圾桶设置间隔距离宜在 100m~200m”,步道游览路线较长,因此引用该标准,郊野型步道活动空间更广,游人会相对稀少,间隔距离可根据实际情况适当放宽。

5.4 步道标识

5.4.4 导视牌的信息应方便行人阅读,并考虑到文化与旅游方面的功能设置多种语言,可在适当高度设置盲文便于有视觉障碍的行人辨认。信息宜智能化,既满足指示路况、停车空位、和天气等信息的时效性要求,也与智慧 app 连接进行文化讲解、线路导游。

5.4.5 引导型用在入口空间与节点空间、和接驳空间,指示山林

步道主要行进方向;提示型用在接驳空间与危险地点,警示行人注意安全。

5.5 市政设施

5.5.1 城镇市政给水管网相对完善,基本能够满足城镇型步道的用水问题,但郊野型步道所依赖的驿站供水系统不一定很规范,水质不一定能够符合国家的饮用水标准,因此本标准强调了该用水水质安全的重要性。优质自然水体包括泉水、溪流水等。优质自然水体和地下水的处理工艺简单、经济,是水源选择时应优先考虑的。无论是城镇内的大型公园、文化体育设施、广场绿地,还是景区、旅游区的服务中心、村庄、观光农业园等,原来的供水设施是按照它们原来的性质、人数规划设计、建设的,作为步道驿站的功能是新增加的,其原来的给水系统不一定能够满足步道的用水要求,或许需要改建、扩建现有的供水系统,对不完善或缺乏供水系统的步道需要完善或新建供水系统,为此提出了用水量指标。

本标准没有完全采用导则中的照明标准。步道的游径系统包含了步行道、自行车道、步行骑行综合道等,类似于城镇道路中的人行道、非机动车道,步道的照明不是单纯的景观照明,仅仅参照《城市夜景照明设计规范》中的公园公共活动区域的照度标准值不是特别准确。同时,《城市夜景照明设计规范》规定的人行道照度标准值与《城市道路照明设计标准》规定的人行道照明标准也比较接近。因此,本标准确定了城镇型步道的人照明标准值为 $5\sim 10L_x$,最小照度为 $1\sim 2L_x$,郊野型步道照明的路面平均照度 $5L_x$,最小照度可以为 $0L_x$ 。绿地、广场的照明功能大都是属于景观照明,为此参照了《城市夜景照明设计规范》中的照明标准值。

驿站或城镇型步道供电及照明设施比较完善,而随着“村村通”工程的实施,各乡镇、村庄也基本上全部实现了供电网络的覆

盖。一般情况下,城镇型步道的用电不存在大的问题,但郊野型步道应该存在一些分散的或小型的设施以及郊野型步道的照明,用电由城乡供电系统提供比较困难或不经济位置,需要根据当地的气象、资源情况采用光伏、风能等新能源。

依据步道组成的游径系统、绿化、设施配置要求,用电量相对较大和集中的主要用电对象主要包括管理服务设施、商业配套、道路、绿化、广场、医疗点等建筑和用地,本标准给出了用电负荷指标,如有其它用电设施可以查看相应的规范、标准。另外,在北方采暖地区,有的服务设施没有供热的基本条件,在需要采用电采暖方式时还应计算包含电采暖所需的电量。

5.6 接驳空间

5.6.1 步道连接线指兼具步道游径连接和车行交通功能的山林步道,应有效进行交通组织和功能衔接,采取适当的交通管理措施,包括道路交通标志标线、标识设施、安全隔离设施等;

包括隔离绿带、隔离墩、护栏和交通标线。隔离绿带宽度不宜小于1m。当步道连接线与机动车道隔离宽度小于1m时,应设隔离墩或护栏作安全隔离,其形式应与周边环境相协调。

阻车桩间距应为1.3m~1.8m,高出地面0.3m~0.5m,可根据条件粘贴VI类反光膜。

5.6.2 步道连接线与铁路、高速公路、城市快速路、城市轨道交通交叉时,宜采用立体交叉形式,并与周边环境相协调。

步道连接线与一级公路、城市主干路、城市有轨电车线路交叉时,应采用平面灯控路口交叉形式。步道连接线与二、三、四级公路、城市次干路、城市支路交叉时,宜采用平面交叉形式。平面交叉口可考虑设置交通信号灯,设置条件应符合《道路交通信号灯设置与安装规范》(GB 14886-2006)的规定。无交通信号灯时,可在停车线前30~50m设置限速标志、注意行人标志和人行道预

告标识,并设置减速带。

步道公共停车场、出租车停靠点、驿站等根据人流集散布局,远离生态敏感区。不同交通换乘应留出必要的安全集散空间,配套设置减速带及标识等。

步道公共停车场、出租车停靠点、驿站等根据人流集散布局,远离生态敏感区。不同交通换乘应留出必要的安全集散空间,配套设置减速带及标识等。

机动车停车场内交通标志应符合《道路交通标志和标线》(GB 5768-2009)的规定。

6 步道专项

6.1 智慧系统

6.1.1 智慧步道应以山林步道基础设施为载体,以数字化、网络化等信息化应的技术手段,实现以安全保障为基础服务的智慧服务与智慧管理。。

6.1.2 智慧山林步道设施包括安全监控、报警系统、信息发布系统、广播系统、信号覆盖系统、环境监测、智能景观、专业智慧服务及其它相关的信息设施系统,各系统需要与市政、景观、交通、公安等相关部门进行专业衔接,因此应遵循统一规划、共建共享、节约资源、适度超前的原则进行建设。在技术架构上,宜选用符合技术演进发展的云端架构体系推进智慧山林步道建设。

6.1.3 山林步道应为使用者提供全面覆盖的信息网络,包括宽带接入、Wi-Fi 信号等。

6.1.4 根据《安全防范工程技术标准》GB 50348 第 4.1.3-6 条,针对人流密集、大流量的出入口、通到等场所,除应考虑安全防护措施外,还应考虑人员疏导和快速通行等措施;参考《国家登山健身步道标准(NTS 国家标准 0708)》第 7 条,报警点应设立在路况复杂、易迷失区域相对制高点的易于观测位置。

6.1.8 智能景观照明系统宜实现对功能照明、景观及装饰性照明的远程集中自动控制,节约能源,方便管理。

6.1.9 智慧山林步道综合管理云平台是山林步道范围内具有信息汇聚、资源配置、公共管理等综合功能的平台。可实现各系统协同运行、支持各服务资源接入,是山林步道智慧管理、智慧服务的统一平台。

6.2 生态海绵

6.2.1 加强对城市自然山体、湿地、绿地等自然生态系统的保护和维护,合理控制开发强度,减少对原有水文特征和生态环境的破坏,最大限度保护城市的生态系统。

6.2.3 宜采用阶梯绿地、分级湿塘等,逐级控制。有条件的可设置连接横向水平阶,分散缓释雨水。在山体底部地形较缓处、低洼地带等集中汇水区域,设置渗透塘、生物滞留设施。

坡度较大、坡长较长的步道,需结合现状分散设置导流槽等设施,靠近下坡的一侧使用平沿石或局部路沿石放低,将径流汇入绿地或各类设施中。车行路可结合减速带设置,将雨水分段引入绿地或雨水收集设施中。

6.2.4 减少对原有地形、水系、土壤条件、动植物的干扰。

考虑初期雨水的影响,径流雨水进入雨水设施前,应进行水质、水力预处理,防止径流雨水对环境造成破坏,水体类雨水调蓄设施应采用生态驳岸,提高自净能力,并采取必要的水质处理技术,保障水体水质,防止地下水污染。景观水体和调蓄空间的规模应根据降水规律、水面蒸发量、径流控制率、雨水回用量等,通过全年水量平衡分析确定。

6.2.7 保留原有风貌,确保对园林遗产不造成影响;确保径流和设施不对古树名木产生影响。

6.3 安全体系

6.3.1 NTS 安全体系宗旨:安全第一,预防为主。通过建立完善的的安全管理体系,传达现代安全理念,使安全成为 NTS 文化的一部分。提升户外活动的安全性,将风险控制在可接受范围内。

6.3.2 任何一个小的风险都可能导致严重后果、事故。任何时

候、任何地方都要努力消除任何小的隐患,创造一种安全的环境。任何项目、任何活动在进行之前应先进行风险评估,并不断完善风险评估体系,保证从根本上、系统地提升并完善安全体系,并能够保证及时采取必要的防范措施,防止意外的发生。任何需要安全防护的地方及器械的使用都应有备份。复查原则:所有的安全保护在准备完成后都应再复查一遍,消除操作失误的可能性。监控原则:相关负责人应对步道系统或登山活动进行中可能遇到的安全问题进行全程监护,消除可能发生之隐患。消除物的不安全状态、杜绝人的不安全行为、控制不安全环境因素。最终创造无风险的环境,确保户外活动的安全

6.3.3 规范管理加强户外运动的组织规范化管理,积极引导户外运动参与者建立正确安全的户外运动参与意识。站点设置山林步道系统应在适宜位置设置小型的庇护站、补给站及露营区。

通讯安全山林步道系统应尽可能设置在移动电话信号覆盖区域,以确保山林步道系统内移动电话信号的畅通。山林步道安全体系应在接待站配备医疗救护器材及药品,建立医疗救护点。并由医疗部门对管理处、救援队人员进行医疗急救培训,以便能在第一时间迅速地为伤员做处理。

山林步道系统安全体系装备应采用通过国家级认证或国际权威机构认证的产品,专人定期养护更新,以避免失效。

7 施工与验收

7.1 一般规定

7.1.1~7.1.3 山林步道工程施工流程及基本要求与其它园林绿化工程相似,可参考《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ A3 82 执行。

7.2 铺装工程

7.2.1 因测绘等基础资料有限,郊野区域的山林步道施工图纸可能与现场情况存在差别,施工人员应根据实际情况与设计人员充分沟通,优化调整山林步道游径线路,达到山林步道游径与现状环境的协调融合。

7.2.3 利用现状路面作为基层,应保证基层平整,无破损塌陷,达到基本的结构强度要求。

7.2.4 山林步道游径基层、面层施工应按照《园林绿化工程施工及验收规范》(CJJ A3 82-2012)的相关内容执行。

7.3 绿化工程

7.3.1 因测绘等基础资料有限,郊野区域的山林步道施工图纸可能与现场植被情况存在差别,施工人员应根据实际情况与设计人员充分沟通,优化调整种植方案,达到山林步道绿化工程与现状植被环境的协调融合。

7.3.4 山林步道绿化工程施工可参考《园林绿化工程施工及验

收规范》(CJJ A3 82-2012)的相关内容执行。

7.4 其他工程

7.4.1 山林步道施工应保证排水通畅,避免污染水环境,影响现状水体水质。

7.5 验收标准

7.5.1~7.5.5 山林步道工程施工流程及基本要求与其它园林绿化工程相似,可参考《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ A3 82 执行。

8 运营维护

8.1 步道管理

8.1.4 建设过程中不可破坏山林步道系统周围环境及自然植被。应对山林步道系统承担能力进行评估,控制单位时间内的游客数量在限定范围以内。

8.1.5 山林步道系统区域内建设、土地利用或开发行为等,如对野生动物或植被构成重大影响,主管机关应要求当事人或当事机构进行限期改正。山林步道系统内的建设应加强污水处理系统、废弃物管理及生态绿化措施。

在不破坏野生动物主要栖息地及影响野生动物栖息情况下,主管机关应采取必要的栖息地改善、复育等保育措施。

8.1.6 经营监管在山林步道系统内从事经营活动的单位和个人须经山林步道系统主管部门同意,方可办理营业执照,在规定的地点、范围从事经营。并自觉接受步道系统主管部门和工商、税务、卫生等部门的监督管理。

8.1.7 应当利用当地植物对山林步道系统的水土保持工作进行改善,减轻或避免因雨水冲刷带来的水土流失。

8.1.8 在山林步道入口处发放宣传册,在山林步道沿途设立环保标识,在接待站等地张贴环保宣传画。并将环保意识作为登山健身活动的一部分贯穿始终。

8.2 垃圾处理

8.2.1 废弃物可分为三大类:可回收垃圾、有害垃圾和其他

垃圾。

8.2.2 可回收垃圾主要包括废纸、塑料、玻璃、金属和布料五大类。

8.2.4 其他垃圾包括除上述几类垃圾之外的砖瓦陶瓷、渣土、卫生间废纸、纸巾等难以回收的废弃物。

8.3 步道维护

8.3.1~8.3.4 根据各地维护管理工作实际开展步道维护。山林步道维护应保证环境卫生,定期进行设施养护;保证植物生长健康茂盛,绿地无裸露空缺,草坪无退化积水,没有明显的病虫害侵蚀迹象,整体景观观赏效果良好,保证山林步道畅通及使用安全,设施完好,可正常使用。