

太原市滨河自行车道一二级出入口设计方案研究

唐好鑫

太原市市政工程设计研究院 山西 太原 030002

摘要: 太原滨河自行车道的建设能够完善城市骑行网络, 倡导低碳环保的出行方式, 缓解交通拥堵, 促进旅游事业发展。本文针对沿线连接汾河大桥和过街天桥的一二级出入口, 通过对衔接形式、结构设计、附属设计等方案研究, 为项目按期实施提供了技术支撑。

关键词: 绿色发展; 自行车道; 一二级出入口

引言

绿色低碳发展是我国实现可持续高质量发展永恒的主题。骑行已成为推动绿色低碳发展的重要方式。骑行作为一种绿色、低碳的出行方式, 正逐渐受到越来越多人的青睐。随着环保意识的增强和绿色低碳生活方式的普及, 骑行不仅成为了一种时尚的运动方式, 更是推动城市绿色低碳发展的重要力量^[1]。

国内不少城市涌现了“绿道热”, 市民们可以骑着自行车或悠闲地漫游在绿道上, 或穿梭于绿荫成片的森林公园中。不少城市还打通了绿道与多个城市公共目的地的无缝连接, 让绿道直接通达景点、公园、海边等休闲游玩之地。太原市结合道路、绿地、公园、水系岸线等改造和建设, 逐步落实完善太原慢行交通系统, 选取合适的地点、路线, 提出建设太原市城市自行车绿道。

滨河自行车道是响应山西能源革命, 转变我市用能方式, 促进我市实现节能降耗目标, 积极践行绿色发展理念的重要举措, 功能以通勤需求为主, 兼顾休闲与全民健身, 综合构建汾河廊道绿色出行交通体系。

1 工程概况

太原滨河自行车专用道北起中北大学, 南至清徐县清东路, 河东段全长约61.4km, 河西段全长约61.1km。

依据滨河东、西两路及汾河公园建设情况, 将项目沿线划分为三段:

1.1 中北大学—太古岚铁路桥(北段, 长度约10km)

1.2 太古岚铁路桥—迎宾桥以南约2km段(中段, 长度约33km)

1.3 迎宾桥以南约2km—清东路段(南段, 长度约18km)

近期建设的为中段, 太古岚铁路桥—迎宾桥以南约2km段, 长度约33km。为了连接跨汾河桥梁和滨河自行车道, 方便人们进出, 提出建设一级出入口的概念。与沿线天桥、地道等过街设施的连接节点, 定义为二级

出入口。其中, 一级出入口为联系城市跨河主干道的出入口, 涉及13座现状汾河大桥, 由北向南依次为: 柴村桥、摄乐桥、北中环桥、胜利桥、漪汾桥、迎泽桥、南内环桥、长风桥、南中环桥、祥云桥、通达桥、晋阳桥、迎宾桥。二级出入口主要有龙康街、胜利街、柳溪街、旱西关街、桃园三巷、桃园四巷、水西关街、康乐街、双塔西街、平阳路西一巷、亲贤北街、学府街、晋阳街、龙城北街、龙城南街等人行天桥节点。

2 设计原则

太原市以滨河自行车道建设为契机, 完善城市骑行网络, 逐步创建绿色交通示范城市。在此基础上, 举办无车日等活动, 发掘自行车赛事带动效应, 推动相关产业发展, 致力于打造国内一流、世界知名的绿色型、低碳型、智慧型自行车都市。方案设计原则有以下几点:

2.1 安全: 尽量减少非机动车与机动车、行人交通冲突, 确保非机动车骑行安全。

2.2 舒适: 设计指标适宜, 适合骑行, 标志系统及配套设施完善, 同时尽量提供遮荫挡雨设施。

2.3 畅达: 可与东西向城市道路、城市腹地顺畅衔接, 与公共交通设施(包括公交停靠站、地铁站、公共自行车停放点)等便捷接驳。

2.4 美观: 以路为景, 融路于景, 将自行车作为景观进行规划设计, 同时注重于汾河周边环境的协调。

2.5 低扰动: 尽量减少对汾河公园景观和管理的影响, 同时线路布设尽量避让现状树木。

2.6 低耗能: 相应能源革命, 转变用能方式, 积极采用光伏发电等技术, 降低能耗^[2]。

3 设计方案

3.1 技术标准

3.1.1 设计荷载: 人群荷载按《城市人行天桥与人行地道技术规范》(CJJ 69-95)取用;

3.1.2 净空标准: 结构下方人行道 $\geq 2.5\text{m}$;

3.1.3 结构设计使用年限：50年；

3.1.4 环境类别：Ⅳ类；

3.1.5 抗震设防要求：地震基本烈度：8度，地震动峰值加速度0.20g；

3.1.6 推行梯坡道（坡度1：4）

a.宽度：净宽3.6m，总宽度4m。（一侧坡道0.6m）

b.坡长：不超过17级台阶，水平最长每6.8m设一平台，平台长度3m，最大上升高度1.7m。

c.踏步尺寸：宽40cm，高10cm

3.1.7 人行梯道（坡度1：2）

a.宽度：净宽3.6m，总宽度4m。

b.坡长：不超过18级台阶，水平最长每5.4m设一平台，平台长度3m，最大上升高度2.7m。

c.踏步尺寸：宽30cm，高15cm

3.2 一级出入口设计方案

为了便捷的衔接沿线主干路汾河大桥，方便人们进出滨河自行车道，拟通过新建或改造汾河大桥桥头连接坡道，满足自行车推行上下桥的要求。拟采用轻便钢结构1：4梯坡道形式，既能减少占地，减小对景观影响，又能满足推行需求。部分桥头利用原有地面坡道，重新砌筑台阶和推坡。另外，在桥面外侧布置缓冲平台，即可休闲观景，也起到自行车和行人停留作用，避免影响主路交通。

图1为长风桥出入口节点示意图，自行车道外绕匝道后与主桥连接，图2为南内环桥出入口节点示意图，自行车道直接与主桥连接。



图1 长风桥出入口节点示意图



图2 南内环桥出入口节点示意图

3.3 二级出入口设计方案

滨河自行车道二级出入口有五种衔接方式：

3.3.1 需要拆除现状梯道天桥：如桃园三巷天桥、康乐街天桥、大马新村天桥、西寨北街天桥。

3.3.2 新建1：4梯坡道天桥：如太白铁路桥、博物馆地道、丽华苑天桥、西寨北街天桥。

3.3.3 与自行车道设置连接平台或匝道：如兴华北街天桥、摩天石天桥、中海宸宇天桥、阳光南街天桥、翠汾街天桥。

3.3.4 新建天桥：如三给街天桥、规划路天桥、汾东中央绿轴天桥。

3.3.5 增加助力设施：如丽华苑天桥、西寨北街。

3.4 结构设计方案

为了最小程度的影响汾河景观和绿化，结构拟采用轻便的钢结构，在工厂大节段加工，现场拼装。

对于1：4推行坡道和1：2人行梯道，上部结构均采用双边梁结构形式，梁高55cm，宽度25cm，顶板厚度16mm，腹板厚度12mm。双边梁之间采用10mm厚钢板焊接梯坡道。下部结构采用独柱墩，直径65cm和50cm，钢管混凝土结构，柱顶设置钢盖梁。基础根据工程地质勘察报告分别确定，拟定为桩基或扩大基础。标准段梯道横断面如图3所示，桥墩支点处横断面如图4所示。

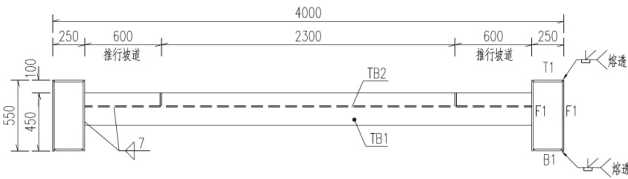


图3 梯道标准横断面图（单位：mm）

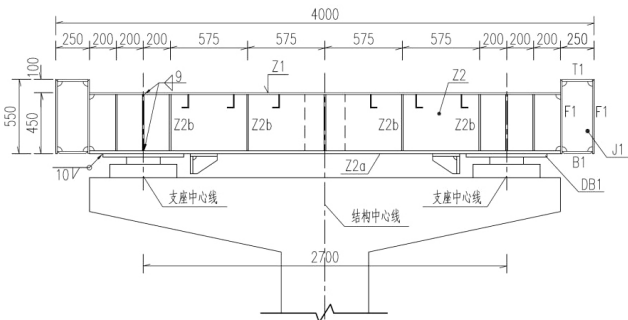


图4 梯道桥墩支点横断面图（单位：mm）

3.5 附属工程设计

3.5.1 铺装

钢桥面彩色铺装层是在经过除锈、防腐的钢桥面板上铺筑温拌型环氧沥青混凝土后，在其表面涂布彩色抗滑面层的结构，其结构组成如表1所示。

表1 钢桥面彩色面层结构组成

层次	结构组合	厚度（mm）
彩色面层	水性环氧树脂+煅烧陶粒	2~3
防水粘结层	油性环氧沥青粘结料	0.6
基底	钢板除锈及防腐处理	——

彩色面层体系由胶结料和耐磨骨料组合而成,骨料采用煅烧陶瓷颗粒,粒径和颜色根据需求综合选择。该体系以水性环氧树脂作为粘结剂,不仅可以牢牢裹住骨料,而且与基面具有良好的粘结性;耐磨骨料形成粗糙的表面,可起到很好的耐磨抗滑作用^[3]。

3.5.2 栏杆:梯道和坡道在结构两侧设置钢栏杆,栏杆高度大于1.2m。

3.5.3 伸缩缝:梯坡道与现状汾河大桥连接处采用铝合金板伸缩缝。

3.5.4 桥面排水设计:梯坡道采用散排至桥下汾河公园。

4 结语

太原市滨河自行车道工程实施符合国家提出的“必须坚定不移贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念”。修建太原市滨河自行车专用道工程能有效缓

解交通拥堵等城市病的需要;诠释了以人为本理念的重要理念;滨河自行车专用道的建设响应了山西能源革命的需要,构建清洁低碳消费模式,积极开展绿色交通、绿色建筑行动;可以增加人们抵达和游览公园的新方式,满足人民群众多样化的需求;有利于提高人民群众的获得感和幸福感。一二级出入口的建设是自行车道的重要组成部分,极大的方便了人们进出自行车道,可以为同类项目建设提供经验。

参考文献

[1]武云甫,苗栓明,景洪兰.发展城市自行车专用道路[J].城市公用事业,2003(17):11-12.

[2]宋新生.可持续发展的城市自行车道路系统规划[J].工程建设与设计,2006(4):85-87.

[3]姚遥,周扬军.杭州市公共自行车系统规划[J].城市交通,2009,7(4):30-38.