

中國 항저우(杭州) 공공자전거 시스템의 교훈

중국 절강대학교 박인성 교수

충남발전연구원 이인배 선임연구위원

I. 중국 항저우 공공자전거시스템 운영개요

1. 중국 공공자전거 시스템 개요

중국에서 공공교통 혹은 준(准)공공교통 방식으로서의 자전거교통에 대한 연구는 아직까지 공백상태이며, 학술계에서도 공공자전거교통시스템(公共自行車交通系統: Public Bicycle System: PBS)에 대한 정의는 아직 명확하게 내리지 못하고 있다.

2008년 5월부터 시행된 항저우시 공공자전거교통시스템은, 도시 공공교통 우선 발전, 공공교통과 자전거 환승(B+R: Bicycle & Ride), 주차 환승(P+R: Parking & Ride)을 핵심으로 하는 종합교통모델이다.

공공자전거시스템은 시민에게 더욱 편리한 교통서비스를 제공하고, 공공교통 분담률을 제고하기 위한 시책이며, 도시 내 교통정체와 주차난을 해결하고, 자가용 승용차에 대한 의존도와 환경오염을 줄이고, 녹색교통을 창도하고, 도시의 삶의 질을 높이기 위한 민생공정(民生工程)이다. 또한, (공공교통에서) 최초와 최후의 1 km 구간에 대하여 자전거-버스-자전거 통행방식을 통한 편리한 서비스 제공과 도시 에너지 절약과 배기가스량 탄소 절감을 목적으로 하고 있다.

2009년 말 항저우시 공공자전거교통시스템은, 공공자전거대여점 200개, 공공자전거수 5만대로, 이미 세계 최대 규모이며, 항저우시 시민의 통행과 외래 관광객의 유람에 매우 큰 편리함을 제공하고 있으며, 중국내 여타 도시들에도 시범적인 역할을 하고 있다

2. 항주 공공자전거 이용방법

杭州 공공자전거 사용방법은 항저우시 공공교통IC카드 또는 공공교통기능의 시민카드에 공공자전거 임대 사용 신용보증금(200위안)과 자전거 임대사용료(100위안)를 적립 후 사용한다. 공공교통IC카드가 없는 시민이나 외국인 관광객은 항저우 공공교통 IC카드나 Z카드를 사용한다.

공공자전거 이용비용은 1시간 이내는 무료, 1시간 이상 2시간 이내는 1위안, 2시간 이상 3시간 이내는 2위안, 3시간 이상은 시간당 3위안이다. 또한 버스를 타고 카드로 요금을 계산 한 후 90분 이내에 공공자전거를 이용하는 이용자에게는 무료 시간을 90분으로 연장해준다.

杭州 공공자전거는 중국 전국의 시범모델(典范)이 되어 전국으로 확대되고 있다. 2008년 5월부터 사용하기 시작한 항저우의 주홍색 공공자전거는 이미 도시의 상징중 하나가 되었으며, 시민의 일상생활 속에 자리 잡았다.

2010년 공공자전거 임대사용량은 7457.84만인/회에 달했으며, 그중 90% 이상이 무료 사용 범위인 1시간 이내에 반납하였다. 현재 항저우 공공자전거공사(杭州公共自行車公司)는 이미 주산(舟山)에 공공자전거 시스템 건설을 완료하였고, 장쑤성 장인(江陰), 광둥성 동관(東莞)과 포산(佛山) 등지의 공공자전거 시스템 구축사업을 수주하였다.

3. 공공자전거의 제원과 대여점의 형태

중국 항저우 공공자전거의 채원은 모두 성인용 자전거로 되어 있는데, 기본적으로 모든 자전거에는 분실을 예방하기 위한 잠금장치와 장바구니가 갖추어져 있다. 그러나 민간대여자전거는 2인용자전거와 어린이를 위한 자전거도 대여하고 있다.

그리고, 공공자전거를 관리하기 위해 일련번호가 새겨져 있고, 항저우에 로고와 안전통행, 대여비에 대한 광고가 새겨져 있다. 특히, 일반용과 어린이를 위한 자전거로 구분되어 있는데, 어린이를 뒷자리에 태울 수 있도록 좌석과 발판이 마련되어 있다.



공공대여자전거



민간대여자전거



어린이 탑승 공공대여자전거



공공대여자전거 관리번호



공공대여자전거 잠금장치(1)



공공대여자전거 잠금장치(2)

공공자전거 대여시스템은 시내대여점부터 관광지대여점까지 다양하게 구비되어 있다. 특히 자전거 대여점은 IC카드로 대여와 반납이 무인시스템에 의하여 자동으로 관리되고 있다.



관광지 공공자전거 대여점(1)



관광지 공공자전거 대여점(2)



공공자전거 대여점 전경



공공자전거 IC카드이용기(1)



공공자전거 IC카드이용기(2)



공공자전거 IC카드이용설명

4. 시민과 관광객의 공공자전거의 이용형태

항저우시 공공자전거의 이용은 시민과 관광객의 이용으로 구분되는데, 주거지를 중심으로 하여 시민들은 대중교통으로 도시를 이동할 때 공공자전거를 이용하며, 관광객들은 관광지에서 관광지간을 이동하거나 관광지내에서 자전거 관광활동으로 이용하고 있다.



시민 공공자전거 이용(1)



시민 공공자전거 이용(2)



시민 공공자전거 이용(3)



관광객 공공자전거 이용(1)



관광객 공공자전거 이용(2)



관광객 공공자전거 이용(3)

특히, 관광객들은 관광지내에서 자전거로 관광활동을 하면서 휴식이 필요할 때는 자전거를 정차시키고 휴식이나 독서, 대화, 명상 등 망중한을 즐기기도 한다.



자전거 관광의 망중한(1)



자전거 관광의 망중한(2)



자전거 관광의 망중한(3)



자전거 관광의 망중한(4)



자전거 관광의 망중한(5)



자전거 관광의 망중한(6)

5. 자전거 이용을 위한 기반시설 여건

중국 항저우의 자전거 기반시설은 전 도시에 자전거 대여점을 갖추고 시내 및 관광지를 네트워크로 연결되면서 각 도로별로 자전거 도로, 도보와 자전거 혼용, 차도 및 자전거 도로 혼용 또는 분리, 자전거 도로, 도보 및 차도 분리 등으로 모든 도로를 자전거를 타고 이동이 가능하다.

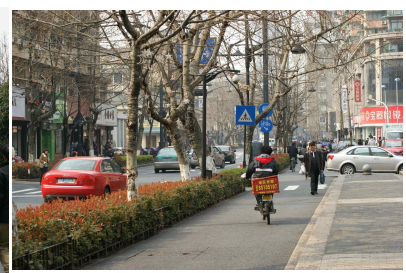
특히, 자전거로 도로를 이동하면서 육교나 고가도로가 있을 때에도 차도와 자전거 도로를 별도로 분리하거나 자전거 전용도로를 만들어 자전거 이동이 단절되지 않도록 하고 있으며, 관광지나 시내에서 부득이 계단을 통해 올라가는 이동로에도 자전거 통로를 완만하게 만들어 자전거 이동에 불편이 없다.



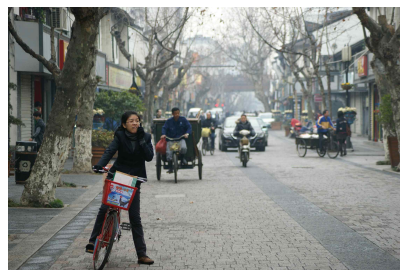
항저우 공공자전거 대여점 위치도



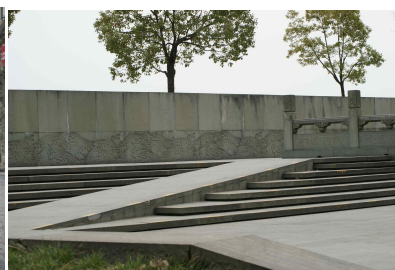
시내 자전거 도로 및 歩車분리(1)



시내 자전거 도로 및 歩車분리(2)



관광지 자전거 및 歩車혼용도로



관광지 계단 자전거 도로



관광지 자전거 주차장

II. 중국 항주 공공자전거시스템 운영실태1)

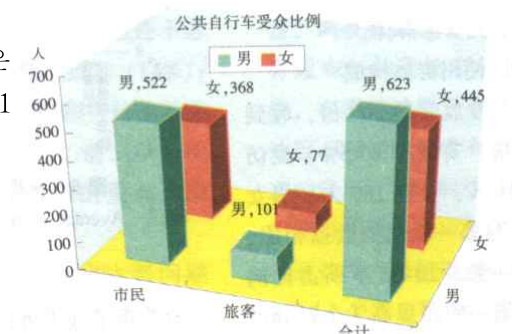
1. 실태조사 개요

항저우시 도시중심 5개구(上城區、下城區、江干區、西湖區、拱墅區)의 각 구별로 2곳(상업지구와 주거지구)의 공공자전거역을 선정하고, 공공자전거 이용자 대중 집단(시민과 외래 관광객)에 대한 직접 면접조사를 실시. 조사기간과 응답자수는 제 1단계(2009. 7-9월)까지 1200건, 제2단계(2009. 10-12월) 800건이다.

2. 공공자전거 시스템 운영실태

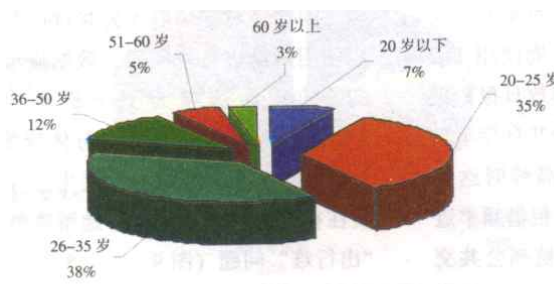
(1) 공공자전거 이용자 구성

항저우시 공공자전거 이용자 구성으로 시민과 관광객 비율은 5:1, 시민의 남·녀 비율은 1.4:1, 관광객의 남·녀 비율은 1.3:1 이었다.(그림 1)

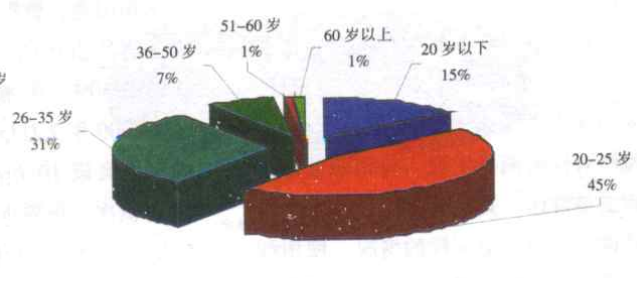


[그림 1] 자전거 이용자 구성

공공자전거 이용자 연령별 구성으로는 시민 중 20-35세 연령대가 73%를 점유하고 있으며(그림 2), 외래 관광객은 이 연령대 점유비중이 76%로 더 높고, 20-25세 연령대 점유비중이 45%를 넘는다.(그림 3)



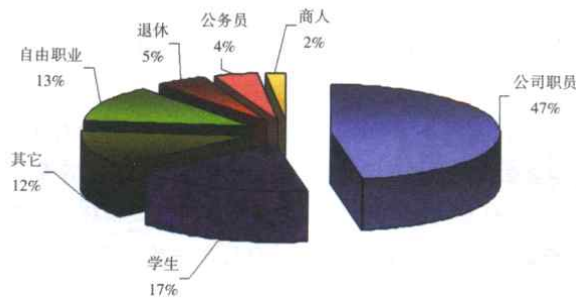
[그림 2] 항저우시민 연령별 이용자 구성



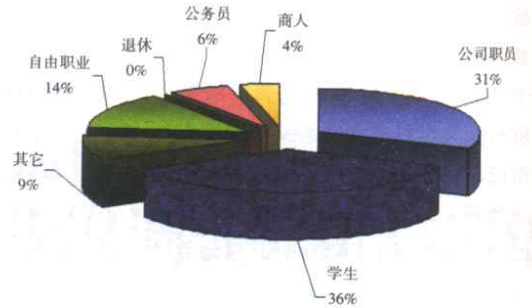
[그림 3] 관광객 연령별 이용자 구성

공공자전거 이용자 직업은 기업체 직원이 47%, 학생 17%, 자유직업인 13%로 이들을 합하면 77%를 넘는다. 그러나 공무원과 상인은 각각 4%와 2%에 불과하였다.(그림 4) 관광객 이용자의 직업은 학생이 36%, 기업체 직원 31%, 자유직업 14%이고, 공무원과 상인은 각각 6%, 4%로 가장 낮았다.(그림 5)

1) 본 내용은 “항저우시 공공자전거 시스템 운행상태 조사분석과 전망”(黃彬, 2010. “杭州市公共自行車系統運行狀況調查分析与展望”, 『城市规划學刊』 2010年 第6期(2010.11): 72-79)을 요약 정리한 것임



[그림 4] 항저우시민 연령별 이용자 구성



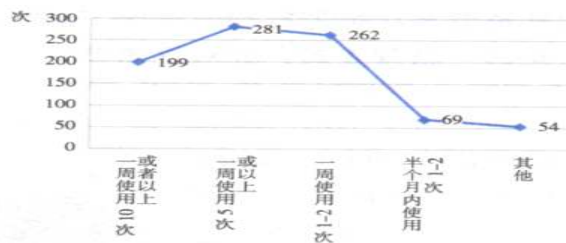
[그림 5] 관광객 연령별 이용자 구성

(2) 공공자전거 이용률과 이용목적

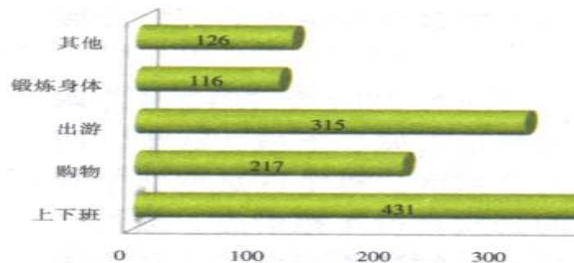
항저우 공공자전거 이용률은 1주 5회 이상 이용자가 480명(55.5%), 1주 1-2회 이용자가 262명(39%)을 차지했다.(그림 6) 이와 관련 현황을 보면, 2009년 7월 항저우시 공공자전거 일일 임대 대수가 10만대를 돌파하였고, 가장 많았을 때는 13만대에 까지 달했고, 자전거 한대당 일평균 5회에 달하였다. 공공자전거 통행이 항저우시 공공교통 총량 중 분담율이 4%에 근접하였다.

항저우 시내 교통 중심지에 있는 공공자전거역의 경우 하루 평균 임대 자전거 대수가 4000대/회를 넘어섰다. 또한, 중화인민공화국 건국 기념일인 국경절 연휴 기간이었던 2009년 10월 1일-7일 기간중에는, 공공자전거 임대 사용량은 94.4만대/회에 달했고, 그중 최고 사용량을 기록한 날은 10월 7일 15.4만대/회였다.

공공자전거의 이용목적은 출퇴근용이 약 746명(62%), 상품 구매 및 운동용도가 333명(27.6%)을 차지하였다.(그림 7)



[그림 6] 공공자전거 이용자(명)



[그림 7] 공공자전거 이용목적(명)

(3) 공공자전거 이용 만족도

항저우 시민중 만족과 매우 만족에 답한 비중이 70.7%였고, 외래 관광객중에는 이 보다 더 높은 74.7%였다.(표 1)

<표 1> 공공자전거 만족도(%)

구분	매우 만족	만족	보통	불만족	매우 불만족
시민	17.6	53.2	24.1	4.1	1.1
외래 관광객	23.3	51.4	21.9	2.1	1.4

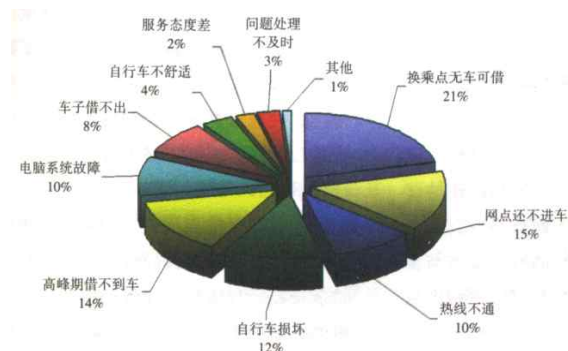
항저우시는 자동차 보유량이 2009년 9월 말 현재 150만대를 돌파하였으므로, 매 5인당 자동차 1대 보유한 상황이다. 이에 따라 통행난과 주차난 문제가 갈수록 심각한 양상으로 돌출되고 있다. 항저우시 정부가 매우 짧은 시간내에 적극적으로 공공자전거를 시행한 이유와 배경도 이러한 상황과 문제에 대응하기 위한 것이었다. 공공자전거 시스템 구축과 시행 2년 반 만에 상당한 성과를 거두었다고 평가하고 있다.

(4) 공공자전거 사용과정중의 문제와 고장유형

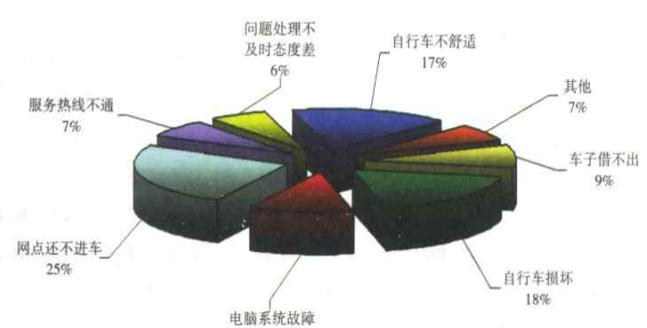
공공자전거 사용과정중 시민과 관광객들이 공공자전거 사용과정중에 부딪히는 문제는, 항저우 시민을 대상으로 한 조사 결과, 선두 5위까지의 주요 문제는, ① 환승지점 자전거역에 빌릴 자전거가 없다.(21%), ② 자전거역에 자전거 반납할 자리가 없다.(15%), ③ 러시아워에 자전거를 빌릴 수 없다.(14%), ④ 자전거 파손 (12%), ⑤ 전화와 컴퓨터 서비스 연락 불통(각각 10%) 등이었다.(그림 8)

외래 관광객의 경우에는 5대 문제는, ① 자전거역에 자전거 반납할 자리가 없다.(25%), ② 자전거 파손(18%), ③ 자전거가 몸에 맞지 않음 (17%), ④ 컴퓨터시스템 고장(11%), ⑤ 자전거를 빌릴 수 없다.(9%) 등이었다. (그림 9)

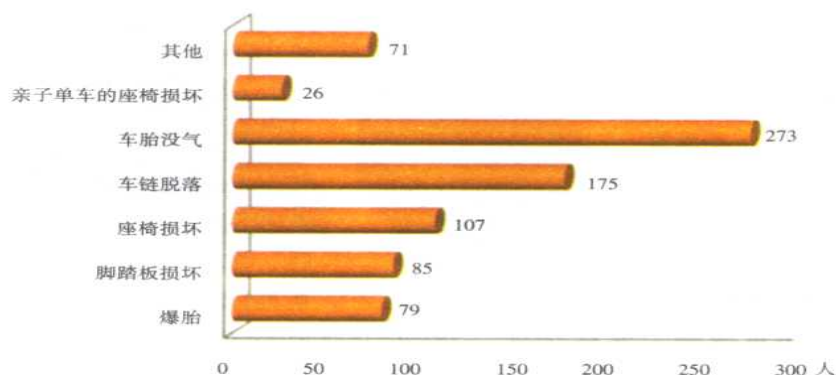
공공자전거 사용중 고장 유형은 ① 타이어 공기 부족273명(33.5%), ② 체인 이탈175명(21.4%), ③ 안장파손 107명(13%) 등으로, 이들 3대 고장 유형이 전체 고장 총량 중 68%를 차지하였다. (그림 10)



[그림 8] 항저우 시민 이용 5대 문제(%)



[그림 9] 관광객 이용 5대 문제(%)



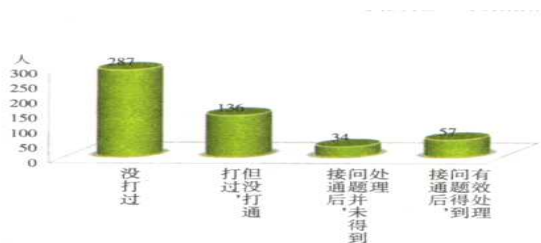
[그림 10] 공공자전거 사용 중 고장유형(명)

(5) 공공자전거 사용 자문 및 민원 서비스 이용 및 만족도

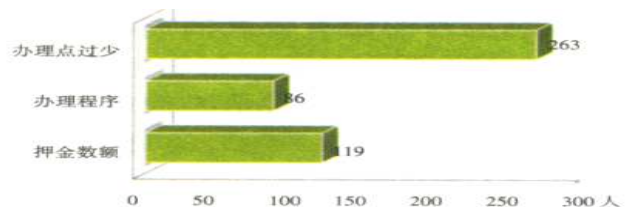
항저우시 공공자전거시스템 규모가 확대되면서 공공자전거 사용과 관련된 자문 및 민원 서비스에 대한 요구와 압력도 증가하고 있다. 하루 평균 문의 및 의견 접수 건이 2300여 회/인에 달하고, 문제 발생시 연결이 안된다는 불만이 분석되고 있다. 응답자 514명 중 287명(55.8%)은 ‘서비스 요청 전화한 적 없다’고 답했고, ‘문제 해결 요청 및 문의 전화한 적 있다’는 응답자중, ‘전화했으나 연결이 안 되었다’고 136명(26.5%), ‘연결은 되었으나 상응한 서비스를 못 받았다’고 34명(6.6%)이 답했고, ‘연결이 되서 문제 해결에 도움을 받았다’는 응답자는 57명(11.1%)에 불과하였다.(그림 11)

공공자전거 사용 카드 신청 발급 수속 및 사용보증금 납부 절차로는 시민과 외래 관광객 응답자 468명중, 263명(56.2%)이 ‘수속 사무소 수가 너무 적다’, 119명(25.4%)이 ‘보증금 액수가 불합리하다’, 86명(18.3%)이 ‘수속 절차가 번거롭다’고 답했다.(그림 12)

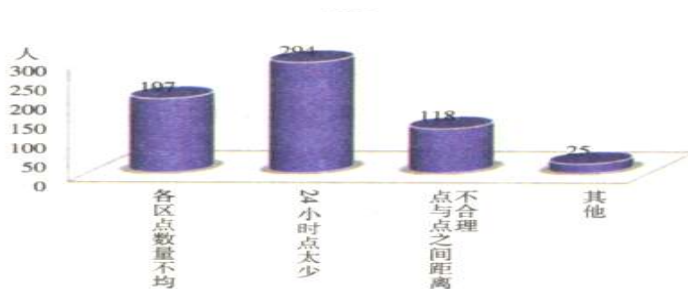
공공자전거대여점 분포 및 사용시간 관련해서는 응답자 634명 응답자중, 294명(46.3%)이 ‘24시간 이용 가능한 자전거역이 너무 적다’, 197명(31%)이 ‘지구간 자전거역 분포가 불균형하다’, 118명(18.6%)이 ‘자전거역 간 거리 배치가 불합리하다’고 답했다. (그림 13)



[그림 11] 자문 및 민원서비스 이용만족도



[그림 12] 카드신청 및 사용담보금 납부절차



[그림 13] 자전거대여점 분포 및 사용시간

Ⅲ. 중국 항저우 공공자전거 시스템의 교훈

1. 공공자전거 대여점의 적정배치와 연계 네트워크 구축 체계화

항저우시 공공자전거교통시스템은, 2009년말 현재 공공자전거대여점 200개, 공공자전거수 5만대로서 항저우시 전체에 분포하고 있다. 그러나 시민들의 공공자전거 이용에 대한 의견조사에서는 ‘지구간 자전거역 분

포가 불균형하다'는 응답률도 18.6%나 차지하여 대여점수를 좀 더 확충해야 하는 실정으로 이용자의 수요에 맞는 공공자전거 대여점의 수와 배치가 중요함을 시사해 주고 있다.

2010년 공공자전거 임대사용량은 7457.84만인/회에 달하여 매우 많은 시민과 관광객이 이용하고 있는데, 이들은 시내와 관광지 전체에 분포하고 있는 공공자전거 대여점과 이들 간을 연결하는 자전거도로망의 연계 네트워크가 잘 구축되었기 때문에 자전거 도로망과 이의 연계시스템의 중요성을 잘 시사해 주고 있다.

2. 공공자전거 이용에 대한 시민과 관광객의 이용서비스체계 선진화

나아가 자전거의 대여와 반납은 IC카드를 이용하여 무인으로 이루어지며, 이들에 대한 이용과 관리는 자동 시스템에 의하여 이루어지고 있다. IC카드 이용 시 문제가 발생할 경우 전화 통신시스템이나 근무시간의 경우 대여점 근무자가 지원을 하여 공공자전거의 대여와 반납이 이루어지며, 이는 자전거의 이용시간과 대여비용에 대한 정산도 공공자전거교통시스템에 의하여 이루어지고 있다.

3. 보증금 제도와 무료 이용시간제에 의한 이용관리체계의 구축

항저우 공공자전거 사용방법은 항저우시 공공교통IC카드 또는 공공교통기능의 시민카드에 공공자전거 임대사용 신용보증금(200위안)과 자전거 임대사용료(100위안)를 적립 후 사용하여 공공자전거를 무조건 무료로 이용하기 보다는 공공자전거를 이용하는 이용자의 자기부담에 대한 인식을 제고시키고, 일부의 비용부담을 통해 공공자전거의 유지보수를 위한 재원으로 충당되도록 하는 이용관리체계를 구축하고 있다.

4. 자유로운 자전거 관광활동의 만족도 제고로 이용성 제고

항저우시의 공공자전거는 시민이나 관광객이 스스로 도시내를 이동한다든지 관광지간을 이동하거나 관광 위락활동용으로 많은 사람들이 이용을 하고 있다. 항저우의 주홍색 공공자전거는 이미 도시의 상징 중 하나가 되었으며, 시민의 일상생활 속에 자리잡고, 항저우시 시민의 통행과 외래 관광객의 유람에 매우 큰 편리함을 제공하고 있으며, 중국내 여타 도시들에도 시범적인 역할을 하고 있다.

참고문헌

龔迪嘉・朱忠東. 2008. “城市公共自行車交通系統實施機制”, 『城市交通』2008(11).
浙江法治在線, 2011. 4. 3, 杭州網-新聞中心.