

秦岭北麓西安段峪口村落洪涝适应性营建智慧研究

欧亚鹏¹, 林兰香², 方磊³, 安子琪⁴

(1. 西安建筑科技大学 中国城乡建设与文化遗产研究院, 陕西 西安 710055; 2. 西安建筑科技大学 建筑学院, 陕西 西安 710055;
3. 西安建筑科技大学 公共管理学院, 陕西 西安 710055; 4. 西安建筑科技大学 未来技术学院, 陕西 西安 710055)

摘要: 秦岭北麓西安段为洪涝灾害多发区域。在长期同雨洪博弈共生的过程中, 当地传统村落形成了以低技术、低成本、低维护为特征的洪涝适应性智慧。在洪涝风险日益增多的当下, 这些传统实践智慧对促进区域人水和谐、洪涝韧性和可持续发展具有重要借鉴意义。以秦岭北麓典型区域内峪口传统村落为例, 基于田野调查、多源数据比对互证法和图解分析法, 本文旨在阐明洪涝适应与村落营建关系的基础上, 在选址、街巷布局及洪涝管控设施系统等三个方面, 系统研究其洪涝适应性营建智慧, 以期在新时期为城乡洪涝韧性人居环境规划营建, 提供理论和经验借鉴。

关键词: 秦岭北麓; 洪涝适应; 传统村落; 营建智慧; 峪口

中图分类号: TU984.1

文献标志码: A

文章编号: 1006-7930(2024)03-0382-09

Flood-adaptive wisdom of villages near valley mouths in the Xi'an section of the northern foot of the Qinling Mountains

OU Yaping¹, LIN Lanxiang², FANG Lei³, AN Ziqi⁴

(1. China Academy of Urban-Rural Development and Cultural Heritage, Xi'an Univ. of Arch. & Tech., Xi'an 710055, China;
2. School of Architecture, Xi'an Univ. of Arch. & Tech., Xi'an 710055, China;
3. School of Public Administration, Xi'an Univ. of Arch. & Tech., Xi'an 710055, China;
4. School of Future Technology, Xi'an Univ. of Arch. & Tech., Xi'an 710055, China)

Abstract: The Xi'an section of the northern foot of the Qinling Mountains is an area prone to flooding. Through long-term game and symbiosis with stormwater and floods, local traditional villages have accumulated flood-adaptive wisdom characterized by low technology, low cost, and low maintenance. Under the context of increasing flood risks today, such wisdom of traditional practices proves to be a significant reference for promoting regional human-water harmony, flood resilience, and sustainable development. Taking the traditional villages near valley mouths within a typical area of the northern foothills of the Qinling Mountains as an example, based on field survey, multi-source data comparison and mutual verification, and graphical analysis, this research first clarified the relationship between flood adaptation and village construction. It then studied the flood-adaptive wisdom of the sample villages in three aspects: site selection, road system layout, and flood control facility system. This research expects to provide theoretical and empirical references for the planning and construction of flood-resilient urban-rural living environments in the New Era.

Key words: northern foot of the Qinling Mountains; flood adaptation; traditional village; construction wisdom; valley mouth

“秦岭和合南北、泽被天下, 是我国的中央水塔, 是中华民族的祖脉和中华文化的重要象征”, 这是习近平总书记对秦岭的重要定位。秦岭给予世人诸多生存智慧和文化启示, 而作为陕西关中的生态根脉、地理标识和精神标识^[1], 秦岭北麓的

七十二峪是这些生存智慧和文化启示的核心载体。这一地区的峪口冲洪积平原, 是聚落营建和发展的理想区域。由于该地区的降雨主要集中在 7~9 月(约占全年总降水量的 55%~65%), 虽然降水集中, 但降水变率也较大, 夏季多雷阵雨、暴雨,

收稿日期: 2023-12-25

修回日期: 2024-04-08

基金项目: 陕西省社会科学基金年度项目(2023J032); 西安建筑科技大学国家基金培育专项(X20220063)

第一作者: 欧亚鹏(1988—), 男, 博士, 助理教授, 主要研究旱涝适应性聚落景观。E-mail: ypou88@xauat.edu.cn

间有“伏旱”,形成易旱易涝、旱涝灾害多发的气候特点^[1]。因此,纵观秦岭北麓峪口传统聚落的历史营建,均响应旱涝,依循“缓慢渐进式的适应”过程^[2],形成的景观形态普遍具有旱涝适应性的特点,体现出“天人合一”的宇宙观、“物我一体”的自然观和“道法自然”的环境观^[3]。然而在过去的几十年,空间失序成为这一地区现代城乡建设的突出问题。建设用地无序扩张,侵占林田,众多池塘湿地遭到填埋破坏,建设选址缺乏防灾意识,如在河道、低洼区等洪水易发区域进行建设,不仅对地下水补给带来不利影响,也导致当地地表径流增大、洪灾隐患加剧^[4]。同时,伴随2000年后中国东部雨带的北移趋势,秦巴山地和关中平原降水呈增加趋势,每遇暴雨降水量大多突破历史极值,造成严重的洪涝灾害^[1]。毋庸置疑,这些问题威胁着整个秦岭北麓城乡聚落的生态和社会安全^[5]。

在快速城镇化和气候变化危机双重挑战背景下,由于高强度短时降雨事件频发、气候变化的不确定性、大规模城镇化、建成环境硬化、聚落内开阔空地和露天水道丧失等综合原因,可以预见的是未来发生洪水的概率会持续增加^[6-7]。因此,保障水源涵养和雨洪调蓄安全格局,给水自由的空间,成为构建人水和谐共生的空间格局的前提条件^[8]。为此,一方面,新时期的城乡规划和建设,应以城乡建设要适应水系统的新价值观为指引^[9],将地方性知识融入现代水生态基础设施建设和空间治理^[10-12],并以构建城乡人居与自然共存的生命共同体为最终目标^[13]。另一方面,要加强开展对气候适应性规划的研究和探索,合理规划城乡人居环境中的水生态空间^[14],提升人居环境的雨洪韧性。

在我国现代城市规划建设缺乏借鉴传承传统营建知识^[15]、迫切需要开展气候适应性人居环境建设的当下,传统洪涝适应性营建智慧的现实意义理应得到重视和发掘。位于西安长安区峪口区域的传统村落,由于其独特的地理气候,易遭受洪涝灾害。在长期同洪涝博弈共生的过程中,当地形成了以应对水环境问题为导向、以空间、技术、文化等多维度融合为特征的人居环境^[16]。这种“人水和谐”的人居环境所蕴含的传统生态实践智慧,对今天建设洪涝适应性城乡人居环境及防灾减灾,推动秦岭北麓以水生态治理为核心的生态文明建设,具有重要启示和借鉴价值。

1 国内外研究动态分析

中国是世界上洪涝灾害最严重的国家之一^[17]。如何通过治理洪涝来趋利避害,自古便是城乡聚落营建的核心关切,并在长期同洪涝的博弈共生中,积淀出了丰富的洪涝适应性智慧。作为一种传统生态实践智慧,洪涝适应性智慧是先民在长期的水资源管理及与洪涝抗衡的过程中,采用低技术和低成本手段,不断适应和改造聚落的水环境所积累出的系统性传统知识。由其形塑出的人居环境,呈现出以洪涝韧性为首要特征的景观形态和格局,因此在面对洪涝风险和灾害时,表现出一定的抵御能力、适应能力和恢复能力。这一洪涝韧性使传统村落摆脱了对灰色防洪设施(硬性抵抗)的依赖,能够将静态的硬性抵抗转变为景观系统的动态缓冲^[18],最终服务于韧性人居环境构建。

本世纪以来,学界对城乡聚落传统洪涝适应性营建经验的研究逐渐增多。吴庆洲^[19]将我国古城防洪治水智慧总结为“防、导、蓄、高、坚、护、管、迁”八字方略。赵宏宇等^[15]认为古人也将这八字方略广泛应用于村落的营建,并据此解析了宏观层面“高、坚、防”、中观层面“导、蓄”及微观层面“护、管、迁”的传统村落治水防洪方略。俞孔坚和张蕾^[20]通过对黄泛平原古城镇的研究,发现在与洪涝灾害的长期抗争中,其积淀出了一系列的治水经验和生存之道,最终形成了以择高地而居、修筑城墙和护城堤以及保留建设蓄水坑塘为主要形态的洪涝适应性景观。李惊和宋捷^[21]基于对临汾—运城盆地聚落景观的研究发现,其蕴含着挖渠导水防洪、筑池防洪、筑堤防洪、城墙防洪和内城排涝系统等防洪排涝智慧。吴庆洲^[14]认为构建完善的水系对于防洪抗涝至关重要,并划分了三类水系,即(1)以线状水体为主的河渠、河网型水系;(2)以面状水体为主的湖泊、坑塘型水系;(3)以线状、面状水体相结合的河湖型水系。虽然近年来学者开始关注北方干旱半干旱地区的洪涝灾害,但对于秦岭北麓这一典型区域的相关研究仍较为欠缺,且既有成果大多聚焦灾害本身,较少以人居环境和“洪涝韧性”视角,挖掘梳理这一地区尤其是峪口区域传统聚落的洪涝适应性营建经验。因此,秦岭北麓峪口区域的传统聚落有哪些洪涝适应性营建智慧,是新时期促进整个秦岭北麓的人水和谐、洪涝韧性和可持续发展所要解答的首要问题。

2 研究对象及研究方法

2.1 村落概况

本研究调研了位于子午峪、抱龙峪、石砭峪、蛟峪、土门峪、洋峪和小峪的 17 个典型临近峪口的村落(即本文所指“峪口村落”)(图 1)。这些村落大多始建于汉唐或明清时期,历史人文底蕴深厚,如子午西村紧邻子午古道,清禅寺村因“樊川八大

寺”之一的青禅寺得名,又如因“王莽追刘秀”传说而闻名的刘秀村。就其水环境而言,基本呈现出“山-林-村-塘(池)-河(沟)-田”的整体空间格局(图 2)。样本村落虽然在传统风貌及文化遗产的富集度和质量上同典型传统村落有较大差距,但传统洪涝适应性格局保留较好,且基本都具有较悠久的历史,也保留了种类丰富的传统雨洪管控设施,因此值得研究。

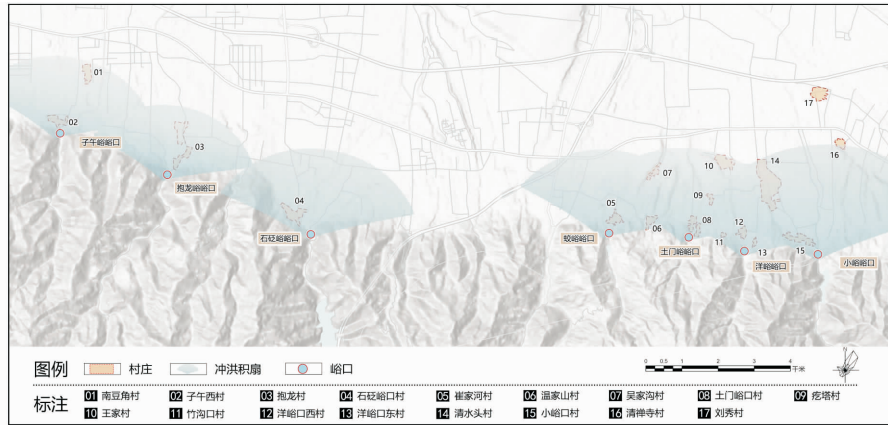


图 1 样本村落分布及所处冲洪积扇示意

Fig. 1 Scheme of the distribution of sample villages and the alluvial fans

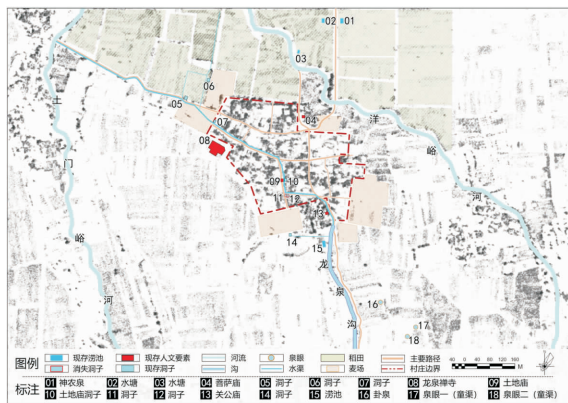


图 2 王家村洪涝适应性聚落景观格局图

Fig. 2 Flood-adaptive settlement landscape pattern of Wangjia Village

研究对象位于秦岭北麓西安段的峪口冲洪积扇区域。这一区域的秦岭北坡南高北低,相差悬殊,坡降急剧,水急且易爆发山洪^[22],各峪口冲洪积现象明显。在洪水与河水的不断冲积下,山前形成冲洪积扇,所有冲洪积扇相连,在山脚地带形成了冲洪积扇群^[23]。冲洪积扇区具有良好的蓄水性,导致扇中、扇缘区的地下水位很高,最高水位为地下 1 m^[22],很多接受访谈的当地村民都提到在扇缘区掘地数尺便有水渗涌而出。由此可知,这一地区是重要的生态屏障区、水源涵养地、地下水补给区,其健康发展关乎西安乃至关

中平原地区社会经济发展的可持续性^[4]。

结合历史遥感影像、实地踏勘和口述史可知,样本村落历史上均有由池塘、街巷、水渠等构成的洪涝管控设施系统。以池塘为例,至上世纪 70 年代,所有村落均建有涝池,大部分(53%)有两个及以上涝池;7 个村庄村内建有生活用水塘,5 个村庄村外农田建有灌溉用水塘。以王家村为例,曾有涝池 1 处,村内水塘 7 处以及为数众多的村外水塘。就其保留现状而言,绝大多数村落的涝池随着 70~80 年代快速的建设发展被填埋用作宅基地,现仅王家村、竹沟口村有遗存(部分被填)(图 3);村中和农田中的水塘留存较多,如青禅寺村、王家村等。



图 3 王家村与竹沟口村的涝池

Fig. 3 Retention ponds (laochi) in Wangjia and Zhugoukou villages

2.2 研究方法

本研究采用文献综述法、田野调查法、形态学上的图解分析法为主要研究方法,并辅以 GIS 技术。一是使用“洪涝适应性”“水适应性景观”“生

态智慧”等关键词,检索相关中外文献并加以综述。二是实地踏勘样本村落,获取无人机遥感影像,并在踏勘过程中使用“两步路 App”进行要素标记。为确保相关信息的准确性,每个调研村落选定了2~3名出生于20世纪30~60年代的访谈对象做口述史调查,口述史获取的信息包括传统洪涝管控设施情况、洪灾情况、自然环境、人文要素等。对同一村落的访谈人所提供的信息进行比较,并由其中一位作为关键知情人带领实地踏勘,论文撰写过程中亦对典型样本村落的关键知情人做了跟踪访谈。三是综合比对历史航拍影像、无人机遥感影像、实地踏勘和口述史获取的数据,对洪涝适应性智慧进行可视化分析。首先,在ArcGIS Pro平台以地理坐标系为WGS 1984 Web Mercator(Auxiliary Sphere)的谷歌地图影像为底图,对获取的样本村落的历史航拍图进行地理配准,二者叠加比对,分析村落历史山水人文空间格局。其次,将实地踏勘和口述史生成的踩点数据导入ArcGIS Pro平台中,复原历史水系格局并分析其变化,并对典型样本村落的现存和消失池塘、河流水系、自然环境等进行可视化分析。在此基础上,使用地理高程数据定量分析样本村落

的平均海拔高度、坡度、坡向等因素,总结村落选址特点和共性。最后,解析典型样本村落的自然环境、街巷肌理及雨洪管控设施等的平面形态,结合口述史获取的数据,挖掘其洪涝适应性营建智慧。样本村落的历史航拍影像下载自USGS网站;数字高程数据来源于地理遥感生态网科学数据注册与出版系统。

3 传统洪涝适应性智慧

3.1 选址智慧

传统村落的选址普遍表现出对自然环境极高的适应能力^[3],调研区域的样本村落选址即呈现出鲜明的自然适应性营建特征。这首先表现在择高而居,方便防洪排涝。冲洪积扇具有极强的渗透性^[4]。在调研的村落中,41%的村落择址于冲洪积扇透水性最强的扇顶区域,平均海拔611 m(图4);29%的村落择址于透水性较强的扇中区域,平均海拔573 m;30%的村落择址于透水性较弱的扇缘区域,平均海拔532.2 m。扇顶区域为小流域内地势高处,在这一区域营村建房能因借地势迅速排水,有效地避免洪水冲击,同时也能避免扇中、扇缘区较高的地下水位易引发的水渍隐患^[22]。

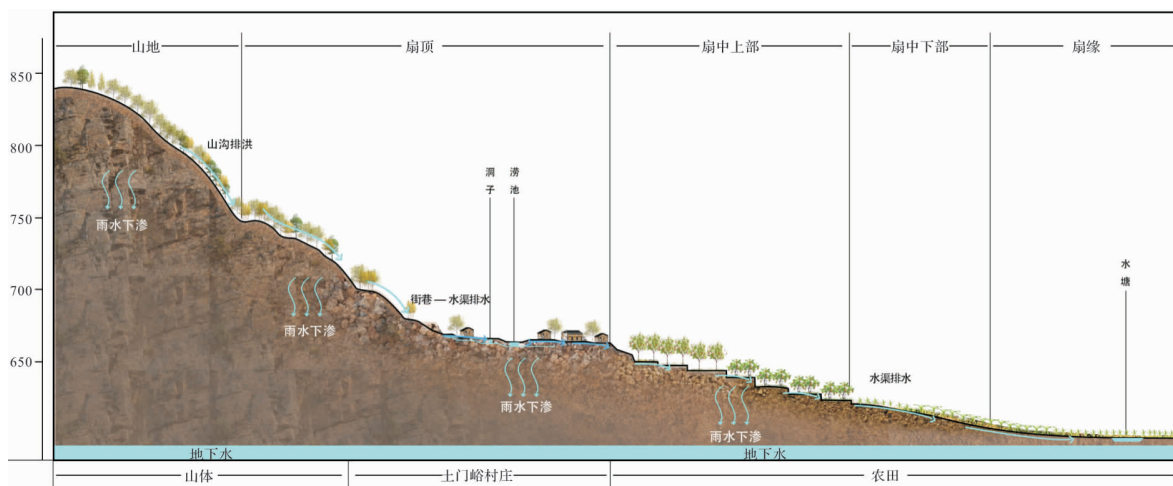


图4 土门峪村所在冲洪积扇剖面示意

Fig. 4 Scheme of the cross-section of the alluvial fan where Tumenyu Village is located

其二,择缓坡,避免地表径流流速过快,削弱雨洪冲击力。样本村落普遍南高北低,所处的冲洪积扇坡度平缓,坡度基本在 8° 以下,最大坡度为土门峪村(7.29°),最小坡度为刘秀村(2.59°);位于冲洪积扇扇顶区域的村落平均坡度 6.0° ,位于扇中的村落平均坡度 4.2° ,位于扇缘的村落平均坡度 3.74° 。虽然样本村落用地整体处于缓坡区,但地形多样,坡向相当丰富,以北向居多,其次是西北、东北,南向最少。

其三,因借小流域自然水系,兼顾趋利和减灾。首先,就与河流水系的距离关系而言,大部分样本村落与邻近河道或山沟的距离在10~300 m之间,确保了趋水利的同时能避水患。其次,样本村落均位于峪道河水形成的低等级小流域。相较于选址于更高等级流域意味着更大洪涝风险,这一选址策略既有用水之便又能避水之患^[22]。最后,因借山沟排洪减灾。24%的村落邻近山沟,如温家山村,其北沟和东西二沟在汛期发挥了重

要的分洪排洪作用(图5)。

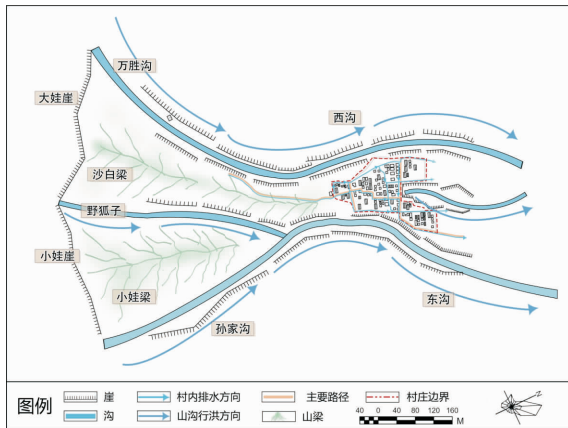


图5 温家山村街巷-山沟排水系统示意图

Fig. 5 Scheme of the road-ravine drainage system in Wenjiashan Village



图6 清禅寺村街巷排水系统

Fig. 6 Road-based drainage system in Qingchansi Village

3.2 街巷布局智慧

街巷路网在排水泄洪中发挥重要作用,其布局因村落选址所在的自然地形地貌而异。位于扇顶区的村落,如洋峪口村、土门峪村,均沿等高线呈阶梯式布局。而位于扇缘区的村落,如清水头村、南豆角村、清禅寺村,均沿等高线呈平铺式布局。前者街巷布局顺应自然地形地势交错变化,以南北向主街横贯上下,并沿等高线以南北向道路为基点生长出次一级的街道和巷道,平面呈现出主次分明的鱼骨状形态;后者由于地形更为平缓,街巷大多呈网格状布局。二者有一定相似之处:一是主街大多为南北向,垂直于等高线,由此形成了最短、落差最大的排水通道。且多数情况下主街并非“直街”,而是带有一定弯曲。这一设计可以减缓高差造成的径流流速,从而减轻雨洪对主街下端民房的冲击力。二是支巷垂直于主街,大多数情况下民房均是沿支巷排布,因此支巷划分出居住片区,并发挥汇排各个居住片区

雨涝的作用,各片区汇集的雨涝排入主次路,由此构建出与沟渠系统互补的“大排水系统(地表排水通道)”,即“主路-次路-巷”三级道路汇排水系统(图6)。三是街巷汇集的雨涝均是通过主街漫流排入沟渠、雨洪管控设施等。此外,在位于扇顶区的村落,临主街的房屋大多不朝向主街,可防止雨洪倒灌入户。

3.3 洪涝管控设施系统构建智慧

就调研的17座村落来看,其传统洪涝管控设施系统由两大子系统构成,即池塘系统和水渠系统。

(一)池塘系统。池塘居于传统洪涝管控设施系统核心,主要构成要素有四类:

(1)在山谷中堆土筑坝形成的山塘(即“陂塘”):山塘多位于冲洪积扇顶部、三面环山之处,如竹沟口村、土门峪村、温家山村等(图7),主要发挥防洪抗旱、保障农田灌溉及农村饮用水等作用。山塘通常是当地人在山涧溪谷中的水潭周围筑堤后积水而成^[24],于60~70年代间由村民自发加以改造利用作小型水库。其重要性在于能在源头上对山洪进行调蓄管控,有效减少进入村落的山洪径流量。



图7 土门峪村与温家山村(已废弃)的山塘

Fig. 7 Reservoirs (shantang) in Tumenyu and Wenjiashan (abandoned) villages

(2)在村落边缘区域修挖的涝池(当地方言称之为“涝子”):调研区域的涝池大多为圆形或不规则形,主体由进水口、出水口和池体三部分构成,池体为缓坡,绝大多数未经夯砌。依据村内外雨水汇排的主要天然“水道”的流向,大多选址于村落边缘区域的洼地且紧邻主路。通过集蓄雨水,涝池将阵发性的降水转变为可为生产生活连续供水的水源,满足牲畜饮水、建房和泥、农田灌溉、洗衣洗菜、麦场泼场等需求^[25]。涝池发挥平衡旱涝的作用,其功能在不同降雨场景下会灵活调整:中小雨时以集蓄雨水为主,大暴雨时则以排涝为主,兼顾蓄水,而旱季则成为重要的灌溉水源补给设施。位于冲洪积扇扇顶、扇中的村落,如南豆角村、洋峪口村、清水头村等,会在南北向主街的顶端和尾端各修建一座涝池(图8)。这是由于

遭遇暴雨时山洪下行,位于地势更高处的民房首当其冲;来自山中的客水和村内的雨洪顺势汇排下行,由于坡度较大,对地势更低处的民房造成较大的冲击力。这一沿主路布置“高低”二涝池的设计,可以调蓄部分雨洪,减少下行径流量,从而在一定程度上减轻雨洪对村落的冲击。此外,20世纪80年代以前,涝池也被广泛用作“积肥坑”来沤肥,以低技术和低成本,实现了对畜禽粪污的本地无害化和资源化利用。

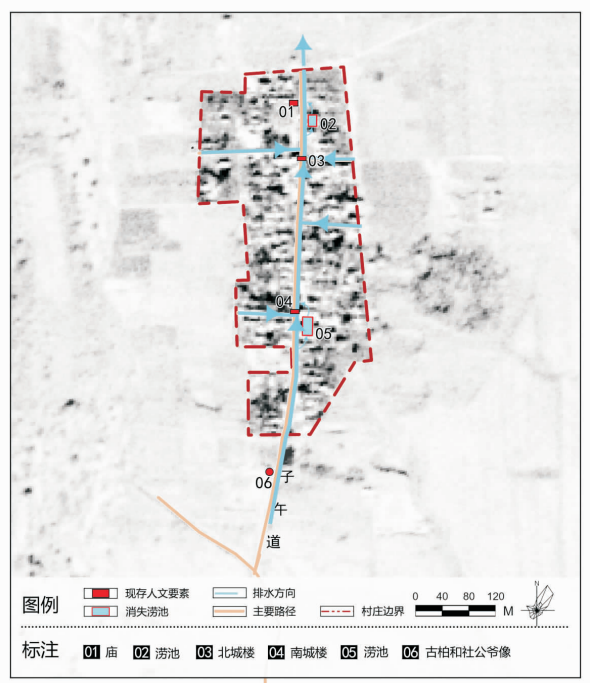


图8 南豆角村“主街-二涝池”排汇模式

Fig. 8 “Main-street-two-retention-pond” drainage pattern in Nandoujiao Village

(3)在村中修挖的水塘(当地方言称之为“洞子”或“冒水泉”):水塘较多的村落大多位于冲洪积扇扇缘、有较多泉水出露的区域,如王家村、青禅寺村、清水头村等(图9)。这些村落的水塘的水源皆在村中或村落边缘的土崖下、坡下或地势低洼处,一般直接在泉源处修挖出下沉式的方形水塘(主塘);为方便村民用水,通常会从主塘引水至邻近住宅区,修建规模更小的方形水塘(次塘),水塘间以水渠相连,构建出连通的水塘系统。而个别位于扇顶区域的村落,如洋峪口村,由于村中并无泉源,则是从山中引泉水至村中心修建水塘。类似涝池,水塘也是“一塘多用”且功能灵活:日常满足村民生产生活用水,暴雨时排涝分洪。

(4)在地势较低的农田中修挖的水塘(当地方言称之为“泉”):农田水塘(灌溉型涝池)通常修挖

在地下水位较高的田间地头,主要功能为排涝抗旱(图10)。其结构和形状类似村中涝池,多为圆形,池体为缓坡,以卵石夯砌,由外向内逐渐收缩;二者区别在于,前者水源通常是渗出的地下水或渠水,且无入水口和出水口。



图9 调研村落村内水塘现状

Fig. 9 Current state of ponds in sample villages



图10 调研村落农田内水塘现状

Fig. 10 Current state of ponds in farmlands of sample villages

就占地面积而言,这四类池塘中山塘最大,涝池次之,水塘最小;就数量而言,以位于冲洪积扇顶区域的村落为例,一村通常有一座山塘、两三座涝池、多个村中水塘,农田水塘数量最多。以上池塘功能各有侧重:山塘重在防洪灌溉,涝池重在蓄水排涝,村中水塘重在日用排涝,农田水塘重在灌溉排涝,通过功能协同,水塘系统实现了对雨洪的综合调控,不仅确保了人居环境的宜居性和安全性,也保障了农业生产。各类池塘分散在村落内外的不同区域,这种分散布局可以最大限度地同一时间内储蓄更多的雨水^[16],同时也通过对雨洪的分级拦蓄,实现了“削峰”和“分而治之”。

(二)水渠系统。上述池塘并非孤立设施,而是经由沟渠街巷相互串联。村内水渠大多顺沿南北向或东西向主街修建,主要用于汇排每条支巷汇集的雨水和来自村外的山洪,少数则建在两户

并列民房的院墙之间(图11)。位于冲洪积扇扇顶和扇中的村落,由于村内缺乏稳定水源,只有在降水时渠中才有流水(或如洋峪口村在村中引泉建塘,水渠也为常流);而位于扇缘的村落,如清禅寺村、王家村等,由于涌泉较多,水渠直接连通水塘,常年流水,类似于南方水圳。水渠系统与泉水溢流水系紧密结合,发挥重要排水行洪功能,也通过分流使不同片区的居民可以便捷地取水用水,既保证了人居环境的安全性、生产生活的便捷性^[3]。长流水渠也见于地势低洼、地下水位较高的村落,如刘秀村,其东西正街街心曾有宽约0.5 m,深约0.7 m的水渠。在清水头村,水渠也起到汇排上游村庄来水的作用。值得注意的是,水渠系统不仅自身起到排水行洪的功能,对于确保水系贯通从而强化池塘雨洪调控功能协同性,也发挥重要作用。



图11 调研村落水渠现状

Fig. 11 Current state of canals of sample villages

4 传统洪涝适应性智慧的现代意义

长期以来,传统村落的洪涝适应性营建实践的景观特征和相关生态实践智慧被视为“过时”而遭到忽视甚至贬低^[26]。针对这一问题,本文梳理出的传统洪涝适应性智慧对今天的城乡规划有两大启示。首先,尽管传统洪涝适应性营建智慧并不能完全适用于当代城乡建设,但其所蕴含的绿色营建、景观营造、人文化育、社会凝聚、风险应对等方面的系统性智慧^[25],仍无疑是人与自然和谐共生的中国式现代化和中国特色城乡规划建设源头活水。其低技术、低成本、低维护的“三低”属性,以及其蕴含的适应性智慧、系统性思维、融合性策略和共建性理念,能够有效弥补当代技术思维的不足^[16]。其次,为应对气候危机和快速城镇化带来的双重挑战,一方面通过“适应”路径来营建和改善人居环境并提升其韧性,显得尤为紧迫^[2,14];另一方面,需要从宏观-中观-微观

尺度在秦岭北麓峪口村落构建洪涝安全格局。只有这样才能在源头上修复水生态并有效提高其系统韧性,实现“脉络相通”^[27],进而重建和谐共生的人水关系^[8],同时更好地发挥这一区域的水源涵养功能和对整个渭河流域的洪涝消解功能。

总之,传统洪涝适应性智慧对于保障秦岭北麓西安段的区域人水和谐、洪涝韧性和可持续发展,助推生态文明建设和宜居宜业和美乡村建设,意义重大,亟需在现代城乡建设中加强其适宜性传承转化。《秦岭北麓水生态治理规划》提出构建“库-河-渠-湖-池-塘-湿”相连的水网络体系;以多点、小型、分散、自然、多样为主要滞留(洪)水措施,构建防洪、防主要水系断流干涸的生态水安全体系;构建城有水系、镇有湖泊、村有池塘的水生态景观体系;围绕高效节水示范、水科普、水景观构建高品质的水生态文化体系。就此,传统洪涝适应性智慧均可资借鉴,尤其是对今天的城乡水网络体系构建、防洪治涝规划、土地利用规划、特色聚落景观营建^[3]和传统水文化保护和传承仍大有裨益。

5 总结

受独特的地理气候影响,秦岭北麓西安段的峪口村落易遭受洪涝灾害。在长期同雨洪博弈共生的过程中,当地形成了以低技术、低成本、低维护为特征的洪涝适应智慧。首先,这些村落选址呈现出鲜明的自然适应性营建特征,具体表现在:(1)择高而居,方便防洪排涝;(2)择缓坡,减缓径流;(3)因借小流域自然水系,趋利同时实现减灾。其次,就其街巷布局智慧而言,样本村落均顺应自然地形地势,采取主街垂直于等高线、支巷垂直于主街、街巷直中带弯等综合策略,构建出了与沟渠系统互补的“大排水系统”。最后,当地均构建了包括池塘系统和水渠系统的传统洪涝管控设施系统。街巷系统和洪涝管控系统相连通,整体构建出了自然系统-人工系统相嵌合的“街-巷-沟-渠-塘”水网系统,能够在汛期将雨洪快速排出村落,同时分洪削峰。这一系统不仅确保了人居环境的宜居性和安全性,也保障了农业生产。上述传统洪涝适应性智慧在过去有力保障了该地区的人水和谐、洪涝管控力和永续发展。而在气候危机和快速城镇化的今天,其也将为构建洪涝韧性人居环境提供理论依据和实践借鉴。

参考文献 References

- [1] 宗静婷. 秦岭: 中华地理的自然标识[M]. 西安: 西安

- 出版社,2021.
- ZONG Jingting. Qinling Mountains: Natural landmark of Chinese geography[M]. Xi'an: Xi'an Publishing House, 2021.
- [2] 石谦飞,李昉芳,景一帆,等.双学科视角下国土空间低碳规划方法研究回溯与编制讨论[J].西部人居环境学刊,2021,36(6):134-140.
- SHI Qianfei, LI Fangfang, JING Yifan, et al. Backtracking and compilation of national territorial spatial low-carbon planning from the perspective of dual disciplines[J]. Journal of Human Settlements in West China, 2021, 36(6): 134-140.
- [3] 赵斌,张建华,孔亚璋.基于防洪视角的传统聚落水系空间结构探析——以北方四省泉水聚落为例[J].华中建筑,2014,32(10):112-116.
- ZHAO Bin, ZHANG Jianhua, KONG Yawei. Spatial and structural analysis of the water system for flood control in traditional settlements: A case study on spring settlements from 4 provinces of North in China [J]. Huazhong Architecture, 2014, 32(10): 112-116.
- [4] 谢晖.秦岭北麓乡村空间适应性发展模式研究[D].西安:西安建筑科技大学,2017.
- XIE Hui. A study on the spatial adaptability development model of the north of the Qinling Mountains[D]. Xi'an: Xi'an Univ. of Arch. & Tech., 2017.
- [5] 谢晖.城市边缘浅山区乡村空间生态适应性发展模式初探[J].西安建筑科技大学学报(自然科学版),2022,54(1):95-102.
- XIE Hui. A preliminary study on ecological adaptability development model of rural space in shallow mountain area of urban fringe[J]. J. of Xi'an Univ. of Arch. & Tech. (Natural Science Edition), 2022, 54(1): 95-102.
- [6] 鲍文.气候变化适应型城市发展战略研究[J].中国名城,2020(3):4-9.
- BAO Wen. Research on the development strategy of climate change adaptable cities[J]. China Ancient City, 2020(3):4-9.
- [7] LAWSON G, GUARALDA M, NGUYEN P N. Water urbanism and "living with flooding": A case study in the Mekong Delta, Vietnam[J]. Housing and Society, 2022, 49(2): 150-186.
- [8] 俞孔坚.构建和修复一个健康的水生态系统[J].景观设计学(中英文),2021,9(4):5-9.
- YU Kongjian. Building and Restoring a Healthy Aquatic Ecosystem[J]. Landscape Architecture Frontiers, 2021, 9(4): 5-9.
- [9] 俞孔坚,李迪华,袁弘,等.“海绵城市”理论与实践[J].城市规划,2015,39(6):26-36.
- YU Kongjian, LI Dihua, YUAN Hong, et al. "Sponge city": Theory and practice[J]. City Planning Review, 2015, 39(6): 26-36.
- [10] 黄梅,乔杰,于洋,等.实践自然观下侗寨理水智慧及其生态治理启示[J].城市规划,2023,47(1):75-85.
- HUANG Mei, QIAO Jie, YU Yang, et al. Water management wisdom of Dong villages and its enlightenment on ecological governance under the practical view of nature[J]. City Planning Review, 2023, 47(1): 75-85.
- [11] 乔杰,洪亮平,迈克·克朗.乡村小流域空间治理:理论逻辑、实践基础和实现路径[J].城市规划,2021,45(10):31-44,77.
- QIAO Jie, HONG Liangping, CRANG M. Spatial governance of small catchment in rural areas: Theoretical logic, practice basis and realization path[J]. City Planning Review, 2021, 45(10): 31-44,77.
- [12] ADEEL Z, SCHUSTER B, BIGAS H. What makes traditional technologies tick? a review of traditional approaches for water management in drylands[M]. Ontario: The United Nations University, 2008.
- [13] 袁琳.从古代都江堰灌区看本土人居环境生态实践思想——兼论对生态文明时代城乡规划的启发[J].城市规划,2020,44(1):63-71.
- YUAN Lin. Indigenous Chinese thoughts on ecological practice of human settlements and their inspirations for urban and rural planning in the ecological civilization era: A case study of Dujiangyan irrigation region in ancient times [J]. City Planning Review, 2020, 44(1): 63-71.
- [14] 冷红,陈天,翟国方,等.极端气候背景下的思考:城乡建设与治水[J].南方建筑,2021(6):1-9.
- LENG Hong, CHEN Tian, ZHAI Guofang, et al. Urban-rural construction and water control against the background of extreme climates[J]. South Architecture, 2021(6): 1-9.
- [15] 赵宏宇,陈勇越,解文龙,等.于家古村生态治水智慧的探究及其当代启示[J].现代城市研究,2018(2):40-44,52.
- ZHAO Hongyu, CHEN Yongyue, XIE Wenlong, et al. A study of eco-wisdom of water governance in the Yujia ancient village and its contemporary enlightenment[J]. Modern Urban Research, 2018(2): 40-44,52.
- [16] 韩刘伟,林祖锐,赵之枫.旱涝灾害适应性:营建机制与当代启示——以太行山区传统村落为例[J].工业建筑,2024,54(5):107-116.
- HAN Liuwei, LIN Zurui, ZHAO Zhifeng. Adaptation to droughts and floods: Construction mechanisms and

- contemporary enlightenment: A case study of traditional villages in Taihang Mountains [J]. *Industrial Construction*, 2024, 54(5): 107-116.
- [17] 黄建平, 冉津江, 季明霞. 中国干旱半干旱区洪涝灾害的初步分析[J]. *气象学报*, 2014, 72(6): 1096-1107.
HUANG Jianping, RAN Jinjiang, JI Mingxia. Preliminary analysis of the flood disaster over the arid and semi-arid regions in China [J]. *Acta Meteorologica Sinica*, 72(6): 1096-1107.
- [18] 罗杨菲, 杨眉. 洪涝适应性景观设计的原则与策略[J]. *林业与生态科学*, 2021, 36(2): 198-204.
LUO Yangfei, YANG Mei. Principles and strategies of flood-adaptive landscape design [J]. *Forestry and Ecological Sciences*, 2021, 36(2): 198-204.
- [19] 吴庆洲. 中国古城防洪研究[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2009.
WU Qingzhou. Study on flood control in ancient Chinese Cities [M]. Beijing: China Construction Industry Press, 2009.
- [20] 俞孔坚, 张蕾. 黄泛平原古城镇洪涝经验及其适应性景观[J]. *城市规划学刊*, 2007(5): 85-91.
YU Kongjian, ZHANG Lei. The flood and waterlog adaptive landscapes in ancient Chinese cities in the Yellow River Basin [J]. *Urban Planning Forum*, 2007 (5): 85-91.
- [21] 李惊, 宋捷. 临汾-运城盆地以水为线索的传统地域景观特征和发展启示[J]. *风景园林*, 2019, 26(12): 28-33.
LI Liang, SONG Jie. Characteristics and development enlightenment of traditional regional landscape based on water system in Linfen-Yuncheng Basin [J]. *Landscape Architecture*, 2019, 26(12): 28-33.
- [22] 谢晖, 周庆华. 秦岭北麓冲洪积扇区环境影响下传统村落布点特征初探[J]. *干旱区资源与环境*, 2016, 30(12): 66-72.
XIE Hui, ZHOU Qinghua. Preliminary discussion on the distribution of traditional villages in alluvial-diluvial fan in the northern foot of Qinling Mountains [J]. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 2016, 30(12): 66-72.
- [23] 周灵国, 谢伟. 秦岭七十二峪[M]. 西安: 陕西新华出版传媒集团, 陕西科学技术出版社, 2018.
ZHOU Lingguo, XIE Wei. 72 Valleys of the Qinling Mountains [M]. Xi'an: Shaanxi Xinhua Publishing and Media Group, Shaanxi Science and Technology Publishing House, 2018.
- [24] 丁俊清. 温州古代居住与理水文化[J]. *中国名城*, 2017(7): 71-78.
DING Junqing. Ancient Residence and Water Management Culture in Wenzhou [J]. *China Ancient City*, 2017(7): 71-78.
- [25] 欧亚鹏, 李小龙, 孙嘉悦. 半干旱区传统村落基于理水的绿色人居营建——以关中地区涝池为例[J]. *城市规划*, 2022, 46(11): 116-124.
OU Yapeng, LI Xiaolong, SUN Jiayue. Green human settlement construction based on water management in traditional villages in semi-arid areas: Taking laochi in Guanzhong region as an example [J]. *City Planning Review*, 2022, 46(11): 116-124.
- [26] BEHAILU B M, PIETILÄ P E, KATKO T S. Indigenous practices of water management for sustainable services: Case of Borana and Konso, Ethiopia [J]. *Sage Open*, 2016, 6(4): 1-14.
- [27] 李小龙, 王树声, 朱玲, 等. 通络: 一种以水系贯通城市空间脉络的规划方法[J]. *城市规划*, 2017, 41(7): 89-90.
LI Xiaolong, WANG Shusheng, ZHU Ling, et al. Tongluo: A planning method for connecting urban spatial veins through water systems [J]. *City Planning Review*, 2017, 41(7): 89-90.

(编辑 桂智刚)