

# T/ZJXJH

团 体 标 准

T/ZJXJH 0006—2026

## 宁波市共同富裕乡村建设技术指南

Technical Guide for Common Prosperity Village Construction in Ningbo City

(征求意见稿)

2026-XX-XX 发布

2026-XX-XX 实施

浙江省乡村建设促进会 发布

## 目 录

前 言.....	I
分指南一：乡村特色产业链建设技术指南 .....	1
分指南二：乡村康养产业融合技术指南 .....	6
分指南三：乡村农-研-旅产业融合技术指南 .....	13
分指南四：乡村文化产业融合技术指南 .....	19
分指南五：乡村建筑固废协同处置与利用技术指南 .....	27
分指南六：农田面源污染数治协同技术指南 .....	32
分指南七：乡村“微改造”设计技术指南 .....	39

## 前 言

为助推宁波农文旅型共富乡村提供以产业驱动、全面高质量发展下共富乡村可落地、可操作性的技术指导，特制定本指南。

指南以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以满足人们对美好生活向往为目的，以新时代美丽乡村建设为基础，在宁波市建设共同富裕乡村先行示范的背景下，系统破解宁波共同富裕建设中，“三农”发展不平衡不充分的问题。

指南主要面向宁波“农文旅型乡村”规划与建设，通过推动以数字技术赋能的共富乡村五美建设，促进乡村“农态、文态、旅态”的融合发展，实现缩小城乡差别，共同富裕的目标。

指南坚持数字化平台与乡村物质空间建设的双轨机制，从产业、环境、文化三个层面，提出了共富乡村的7项建设技术。

指南分为7个专项：乡村特色农业产业链建设技术、乡村康养产业融合技术、乡村农-研-旅产业融合技术、乡村文化产业建设技术、乡村建筑固废回收与利用技术、乡村农业面源污染控制技术、乡村环境微改造-精提升建设技术。

指南坚持系统性与协同性指导性与可操作性有机结合，强调可落地性和可操作性。

本文件由浙大宁波理工学院提出，浙江省乡村建设促进会归口。



## 分指南一：乡村特色产业链建设技术指南

### 1 范围

本指南适用于指导乡村特色产业链的规划、建设与运营，重点覆盖以下领域：  
种养业：特色农林牧渔品种的选育、生态种养、标准化生产与规模化经营。  
农产品加工：初级加工、精深加工、副产品综合利用、食品质量与安全控制。  
乡村电商：农产品线上销售、冷链物流、品牌营销、数字平台运营与服务体系。

产业链整合：从生产、加工、流通到销售与服务的全链条协同与价值提升。

本指南旨在为地方政府、村级组织、农业企业、合作社及农户提供系统化、可操作的技术参考，推动乡村特色产业高质量发展。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本指南必不可少的条款。

GB/T 27306 食品安全管理体系

NY/T 391 绿色食品产地环境质量

NY/T 393 绿色食品 农药使用准则

GB/T 39058 《农产品电子商务供应链质量管理规范》

《中华人民共和国乡村振兴促进法》

《浙江省数字乡村建设“十四五”规划》

宁波市关于推进乡村特色产业高质量发展的相关政策文件

### 3 术语和定义

“三品一标”：指绿色食品、有机农产品、地理标志农产品和食用农产品达标合格证，是我国政府主导的优质农产品公共品牌。

标准化生产：指依据预先制定的技术标准和规程，对农产品生产全过程进行统一规范与管理，是保障产品质量和获得相关认证的基础。

特色产业链：基于当地资源优势形成的，涵盖农产品生产、加工、流通、销售及相关服务环节的有机整体。

利益联结机制：通过契约、股份、服务协作等方式，构建产业经营主体与农户、村集体之间的稳定合作关系与收益共享模式。鼓励合作组织将“三品一标”认证作为统一服务内容，降低农户认证成本，并通过认证产品的溢价收益，建立

更稳定的二次分红机制，让农户共享品牌增值收益。

**数字化转型：**运用物联网、大数据、电商平台等数字技术，提升产业链各环节的运营效率与协同能力。

**核心生产区：**具备较好产业基础、资源禀赋和带动能力的重点生产区域。

#### 4 技术原则

**市场导向与特色引领：**立足市场需求，挖掘地方特色资源，培育具有竞争力和辨识度的产业。

**绿色发展与生态优先：**推行生态循环种养、清洁加工，实现产业发展与环境保护协调统一。引导企业申报绿色食品。

**科技支撑与数字赋能：**引入先进适用技术，推动生产经营、管理服务数字化转型。

**主体协同与利益共享：**强化企业、合作社、农户、村集体等多方联动，建立可持续的利益分配机制。

**“认证引领与品牌赋能”：**以“三品一标”认证，特别是绿色食品认证为抓手，建立品质标准，塑造并提升“茅洋”区域公共品牌的市场价值与信任度。

#### 5 特色产业筛选与定位技术

##### 5.1 核心生产环节

**资源评估与品种确认：**基于茅洋本地气候、土壤条件及文化传统，确定以稻米、茶叶、火龙果为主导的特色产品体系。开展深入市场调研，筛选并推广上述品类中具有市场竞争力的优良品种。

**标准化与绿色生产：**针对主导产品，制定并推广覆盖全生产周期的标准化、设施化生产技术规程。重点应用绿色防控、有机肥替代、节水灌溉等绿色生产技术，为核心产区的规模化、集约化建设提供技术支撑，确保产品源头质量。

**模式创新与价值提升：**鼓励在茶园、果园中推广“茶-林”、“果-禽”等林下经济与生态种养复合模式，提升土地利用效率和生态系统稳定性，以此增加农产品附加值。

##### 5.2 品牌化与“三品一标”认证体系建设

**以认证驱动品牌建设：**将“三品一标”（绿色食品、有机农产品、地理标志农产品及食用农产品达标合格证）认证作为打造“茅洋”区域公共品牌的核心

技术路径。统一品牌标识、宣传与认证管理。

#### **绿色食品认证重点攻关：**

意义：作为当前市场认可度高、可行性强的认证方向，是提升产品竞争力与溢价能力的关键。

技术实施：指导生产主体严格依据绿色食品标准，建立从产地环境维护、生产资料投入（农药、肥料）使用到生产、加工、贮运的全过程质量控制体系。编制《茅洋特色产品绿色食品生产操作规程》。

品牌应用：对通过认证的产品，授权规范使用绿色食品标志，并作为“茅洋”品牌营销的核心卖点进行宣传推广。

#### **数字化赋能认证与品牌管理：**

运用物联网设备监测产地环境数据，为绿色食品产地环境评价与持续监管提供依据。

建立产品质量安全追溯平台，实现“三品一标”认证信息、检测报告、生产记录的数字化呈现与查询，增强品牌公信力。

利用数字平台整合经认证的优质产品，开展精准营销与电商推广。

## **6 利益联结机制配套**

为确保特色产业链发展红利有效惠及广大农户、村集体及各经营主体，本指南设计并推行以下两类利益联结机制。所有机制均围绕“三品一标”（尤其是绿色食品）认证所带来的品牌增值为核心，旨在构建稳定、公平且可持续的共同体。

### **6.1 产权融合型股份合作模式**

本模式鼓励农户通过要素入股，深度参与产业经营与利益分配。引导农户将土地经营权、资金、设施等量化作价，入股至村集体领办的专业合作社或与龙头企业合资成立的股份公司。合作社或公司对入股资源进行统一规划、管理，并集中力量申请绿色食品等认证，统一使用“茅洋”品牌进行市场营销，大幅降低单个主体的认证成本与市场风险。在收益分配上，采取“保底收益+按股分红”相结合的方式。入股农户每年可获得稳定的土地租金或保底收益，同时根据合作社或公司的年度经营利润（主要来源于认证品牌产品的销售）进行股权分红，从而使农户能够共享产业链后端加工、销售环节的增值收益。

### **6.2 服务赋能型托管协作模式**

本模式主要服务于生产规模较小或劳动力不足的农户，通过社会化服务将其纳入标准化产业体系。由专业合作社、家庭农场或农业服务公司提供从种到收的全程或关键环节托管服务，服务内容涵盖绿色种养技术、病虫害防治、采收加工乃至认证材料准备等。农户支付约定的服务费用，并保留产品的最终所有权。服务组织则利用其规模优势与技术能力，确保产品达到认证要求，并统一以“茅洋”认证品牌进行销售。销售完成后，收入在扣除服务成本后全部归属农户。该模式使小农户无需亲自面对复杂的技术与市场门槛，即可享受认证带来的产品溢价，而服务组织则通过提供专业化服务获得稳定收益。

## 7 技术示范与推广

为确保特色产业建设技术可落地、可复制、可见效，本指南基于前期对“象山里火龙果庄园”、“茅洋清创农产”等核心主体的产品检测、产地环境评估及专属种植规程开发成果，构建以下示范与推广体系。

### 7.1 建设科学验证型核心示范点

以已完成系统检测与规程制定的基地为首批核心示范点。其中，“象山里火龙果庄园”将作为绿色火龙果标准化种植、立体农业与观光采摘融合的示范窗口；“茅洋清创农产”基地则作为生态稻米示范样板。为每个示范点设立明确的示范目标，包括：验证特定绿色生产技术规程的实效、展示“三品一标”认证全过程管理。通过示范点的成功运营，为周边农户提供“看得见、摸得着、学得会”的现实模板。

### 7.2 开展基于实证数据的分层培训

所有培训内容将紧密依托示范点取得的实证数据与规程。面向广大农户，组织现场观摩与实操培训，重点讲解经检测验证的土壤改良方案、绿色防控措施及标准化农事操作。面向合作社及企业技术人员，开展深度培训，内容包括产地环境与产品检测报告解读、绿色食品认证申请材料准备、数字化生产管理工具应用等。培训将编制并使用《茅洋特色产品绿色生产指南》，确保技术传播的科学性与准确性。

### 7.3 构建“专家+本土技术员+示范户”服务网络

依托科研院所专家，对示范点的检测结果和种植规程进行持续优化与权威背书。重点培养一批来自示范点或周边区域的本地技术能手，将其认证为“乡

土专家”或“技术带头人”，负责日常技术巡查与入户指导。鼓励示范户与周边农户结成“1+N”帮扶对子，通过邻里传播效应，降低新技术、新标准的采纳门槛，形成“以点带片”的扩散格局。

#### **7.4 编制与传播可视化技术包**

系统总结示范点的建设经验，将关键的检测报告（如土壤重金属含量、产品农残达标情况）、核心种植规程等，转化为通俗易懂的图表和案例手册。重点宣传“从检测到规程，从生产到认证”的完整技术路径，打消农户疑虑，增强其按照高标准进行生产的信心与意愿，最终推动茅洋特色产业整体技术升级与品牌化发展。

## 分指南二：乡村康养产业融合技术指南

### 1 范围

本指南阐明了以农业资源为基础、康养服务为核心、旅游体验为载体的乡村三产融合发展的基本原则、融合模式、关键环节与运营管理等方面的技术要求。本标准主要适用于乡村区域，用于指导乡镇政府、村集体组织及相关企业，在乡村地区组织开展以乡村资源为基础，结合农养老服务、健康管理、康养旅居等为核心场景的产业规划、业态创新、服务提升与融合运营活动。

### 2 规范性引用文件

相关设施建设应符合国家关于无障碍、养老建筑、环境卫生、信息安全等方面的现行标准要求。

LB/T 051-2016《国家康养旅游示范基地》

GB 50763-2012《无障碍设计规范》

GB/T 50340-2016《老年人居住建筑设计标准》

GB 19272-2011《室外健身器材的安全 通用要求》

GB/T 41837-2022《温泉服务 温泉水质要求》

GB 3095-2012《环境空气质量标准》

GB 16889-2008《生活垃圾填埋场污染控制标准》

GB 37487-2019《公共场所卫生管理规范》

GB/T 18973-2016《旅游厕所质量要求与评定》

GB/T 22239-2019《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》

### 3 术语和定义

#### 3.1 康养

通过感受特定的自然环境、参与有益的活动并接受相应的服务，以改善人的身体、心理和精神状态，使其趋于更佳生命质量的过程。康养的核心内涵包括健康促进、养生养老和身心修复。

#### 3.2 康农旅产业融合

将健康养生理念融入农业生产与旅游活动，以健康农产品为基础，以农事体验、田园风光观赏等农业旅游为载体，结合休闲养生、康复疗养、健康管理等康养服务，形成的多产业交叉融合的新型产业模式。

### 3.3 康养旅居

指在乡村环境中短期或长期居住，以健康养生、身心调适为主要目的的生活方式。

## 4 技术原则

### 4.1 生态为本

乡村康养发展应遵循生态优先、绿色发展理念。严禁破坏生态本底，优先利用现有资源，推广低碳运营。

### 4.2 健康为核

康养产业的一切活动应以促进人的全生命周期身心健康为核心目标。所有产品与服务须以科学健康效益为导向，避免形式化

### 4.3 融合为径

应打破产业界限，以“康养+”为核心驱动力，旅游、文化、养老，打造复合业态。

### 4.4 惠民为果

发展康养产业的最终目标是惠及当地农民，促进共同富裕，应确保村集体和村民在就业、经营、分红中获益，防止“外来资本独享”。

## 5 农、康、旅资源挖掘与规划

### 5.1 农、康、旅资源系统性挖掘

乡村康养产业的发展，始于对本土康养资源的系统性识别、评估与转化。本节规定康养资源挖掘与规划的关键环节与技术要点。

#### 5.1.1 资源普查

应开展全域全要素资源调查，建立涵盖自然资源、农业资源、旅游资源和康养设施资源的资源清单。

#### 5.1.2 资源价值评估与特色定位

##### a) 康养价值评估

从资源的康养功效显著性、市场吸引力、开发适宜性、与本地社区关联度等维度，对资源进行分级评估，识别出核心优势资源与潜力资源。

##### b) 主题特色定位

基于资源评估结果，明确乡村康养发展的主导主题与特色定位，避免同质化竞争。

## 5.2 农、康、旅资源规划

### 5.2.1 空间融合规划

规划应遵循“共生共享”理念，避免建设封闭的“康养飞地”。应引导康养设施与村民生活区、农业生产区、生态保护区在空间上有机融合，规划串联主要资源点和村庄的康养步道、慢行系统，形成乡村康养的整体格局。

### 5.2.2 产业融合规划

规划应设计具体的产业融合路径。康养+农业+旅游融合规划将生态农田、果园、茶园转化为康养体验园，开发认养农业、食疗药膳原材料基地，将乡土文化转化为可参与的康养课程与体验活动。规划中应明确预留村民参与空间，设计让村民能通过提供餐饮、住宿、导览、手工艺教学等方式融入产业链的接口。

## 5.3 康养产品体系与业态创新

### 5.3.1 康养产品体系构建

应基于市场需求与资源禀赋，构建涵盖核心体验、大众消费与衍生服务的产品体系。深度导向型产品应聚焦核心康养价值，提供专业化、定制化的身心调理方案，注重疗程设计与效果验证。体验休闲型产品应将康养元素融入大众旅游，开发易于参与、富有趣味性的休闲度假与主题活动，扩大市场覆盖面。服务衍生型产品应延伸产业链，开发可流通的康养商品与可持续的数字化服务，提升综合效益。

### 5.3.2 融合型业态培育模式

应通过产业交叉渗透与功能互补，培育新型业态，实现价值增值。

功能复合化型业态是指推动康养与农业、旅游等产业功能空间的共享与业态的共生，形成“一态多功能、一业多业态”发展格局的发展模式。技术赋能化型业态是指应用数字技术整合资源、优化服务流程、创新交互体验，培育智慧康养新业态的模式。社区协同化型业态是指创新运营组织模式，设计有利于本地社区参与的业态结构，将业态发展嵌入乡村社会网络，形成内生动力的模式。

## 6 适老化设施建设与改造

### 6.1 通用设计要求

乡村适老化建设与改造应遵循安全性、便捷性、舒适性与社交性相统一的原则，并注重与乡村风貌的协调。

## 6.2 物理空间适老化系统

物理空间与旅居设施应满足老年人安全、便捷、舒适的基本需求，实现无障碍通行、紧急呼叫、防滑防摔等基础保障，并注重营造温馨、乡土化的氛围，避免“医院化”或“养老院化”。

## 6.3 社区融合与运营维护

### 6.3.1 代际融合与社区参与

#### a). 共享空间

设计鼓励不同年龄段居民交流的共享庭院、书吧、手工坊等，避免形成孤立的老年社区。

#### b). 价值实现

规划“银发人才”活动空间，支持有能力的老年人参与社区服务、技能传授，实现社会价值。

### 6.3.2 长效运营机制

#### a). 维护责任

明确公共适老设施与户内改造设施的产权归属、管理主体与维护流程。

#### b). 智慧管理

建立设施设备电子档案，实现报修、巡检、更新的数字化管理。

#### c). 培训机制

对村民、运营人员进行适老化设施使用与维护培训，确保设施持续发挥效能。

## 7 康养旅居服务配套

### 7.1 设计理念

#### 7.1.1 在地性

深度挖掘并转化本地自然资源与人文资源，形成独具特色的活动 IP。

#### 7.1.2 体验性

强调参与者的亲身实践与内心感悟，避免简单的观光与说教。

#### 7.1.3 专业性

活动设计应有科学依据或文化内涵，必要时由专业人员进行指导。

### 7.2 主题模块化设计

应围绕不同的康养目标，构建模块化的活动库，便于组合与定制。

### 7.2.1 静心养神类

如基于自然环境的森林冥想、禅修、瑜伽、国学工坊等。

### 7.2.2 动态活力类

如农事体验、田园徒步、养生功法（如太极、八段锦）、户外拓展等。

### 7.2.3 文化滋养类

如手工艺制作（陶艺、编织）、地方戏曲欣赏、节气民俗体验等。

### 7.2.4 社交共建类

组织主题沙龙、读书会、共烹共食等促进旅居客与社区居民互动的活动。

## 7.3 服务流程与人员保障

### 7.3.1 标准化流程

建立从活动预约、行前准备、过程执行到效果反馈的全流程服务标准。

### 7.3.2 专业化队伍

培育兼具专业知识、服务意识与地方文化解说能力的康养活动导师或“康养管家”队伍。

## 7.4 智慧康养监测与服务

可适度运用智能技术提升安全监护（如跌倒报警）、环境监测（如空气质量公示）、服务便利性（如线上预约），但应以实用、可靠、低成本为前提。

## 8 康养产业与乡村生态协同

### 8.1 生态基底保护与修复

#### 8.1.1 生态红线管控

康养项目的规划与建设应严格避让生态保护红线、永久基本农田等敏感区域。应对区域内的森林、水域、湿地等核心生态空间进行识别与保护，维护生物多样性。

#### 8.1.2 环境污染防治

重点加强对生活污水、垃圾的无害化、资源化处理，推广生态拦截技术控制农业面源污染，确保空气质量、水质及土壤环境质量稳定达到康养环境标准。

### 8.2 资源节约与循环利用

#### 8.2.1 能源清洁化

积极推广太阳能、地热能等可再生能源技术，满足康养设施的照明、热水

等用能需求，降低碳排放。

### 8.2.2 水资源集约利用

推行节水技术，建设雨水收集、中水回用系统，用于绿化灌溉、景观补水等，提高水资源利用效率。

### 8.2.3 物质循环利用

倡导垃圾减量化与资源化。建立垃圾分类回收体系，并积极探索乡村固废协同利用技术，如建筑废弃物的3D打印再生利用，将废弃物转化为景观设施或文创产品，实现“无废乡村”目标。

## 8.3 协同管理与长效机制

### 8.3.1 生态监测与评估

建立常态化的生态环境监测网络，对关键指标进行动态跟踪，定期评估康养活动对生态环境的影响，并为管理决策提供依据。

### 8.3.2 社区共管共建

鼓励当地社区和居民参与生态保护与监督，将生态保护要求纳入村规民约，形成产业经营者、居民、游客共同维护生态环境的良好氛围。

## 9. 社区参与与利益联结

### 9.1 村民参与式规划

资源挖掘与规划全过程应吸收村民代表参与，通过访谈、座谈、工作坊等形式，确保规划反映村民诉求，吸纳其地方性知识。

### 9.2 利益联结方式

#### 9.2.1 就业吸纳

优先聘用本地村民承担接待、保洁、导览、康养辅助等岗位，提供技能培训与稳定收入，增强其参与感和获得感。

#### 9.2.2 经营扶持

在项目规划中预留物理空间和商业机会，支持村民自主创办民宿、农家乐、乡土手工作坊等小微业态，培育内生发展能力。

#### 9.2.3 收益共享

鼓励村集体以闲置土地、房屋等资产入股康养项目，建立公平透明的分红机制，确保长期稳定分享产业发展红利。

### 9.3 利益联结的空间落地

在空间规划中，应直接划定惠民发展区块，例如：预留特定区域供村集体或村民经营特色小店、农家乐、民宿。

规划利用闲置宅基地或村集体用地的“创业孵化区”，为村民创业提供低成本空间。明确公共康养设施（如健康步道、休闲广场）主客共享，并优先满足村民日常使用需求。

## 分指南三：乡村农-研-旅产业融合技术指南

### 1 范围

明确本指南适用于指导政府、企业、村集体等，如何将农业资源、生产过程、农村空间与研学教育的需求相结合，并通过旅游产业进行市场化运营，最终实现三产融合发展的规划、建设、服务与评估。覆盖对象包括研学旅行、自然教育、劳动实践、职业技能培训等。

### 2 规范性引用文件

相关设施建设与服务应符合国家关于公共安全、食品安全、旅游服务、网络安全等方面的现行基本要求

GB/T 10001.1 《公共信息图形符号 第1部分：通用符号》

LB/T 054-2016 《研学旅行服务规范》

GB/T 31382-2015 《城市旅游导向系统设置原则与要求》

GB/T 31710 《休闲露营地建设与服务规范》

GB 5749-2022 《生活饮用水卫生标准》

GB/T 26355-2010 《旅游景区服务指南》

GB/T 26356-2010 《旅游购物场所服务质量要求》

GB/T 28927-2012 《大型活动突发事件应对导则》

GB 8408-2018 《游乐设施安全规范》

GB 2894-2008 《安全标志及其使用导则》

GB/T 22239-2019 《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》

### 3 术语和定义

#### 3.1 农研旅产业融合

以农业为基础、研学教育为核心、旅游体验为载体，通过资源整合实现乡村产业增值、农民增收的发展路径。

#### 3.2 融合模式

指导农研旅产业融合实践的可复制、可适配的基本范式与框架。

### 3.7 农民讲师

指本地经过系统培训、掌握基本教学方法，能够将自身农业生产经验、乡村生活智慧与文化知识转化为特色研学内容的农民。

## 4 技术原则

### 4.1 需求导向与市场联动原则

农研旅融合应以真实的教育需求和旅游市场规律为根本出发点。程与产品须对接学校教学需求和家庭旅游偏好，避免“自说自话”。

### 4.2 创新融合与功能互补原则

应打破农业、教育、旅游产业的边界，通过技术创新与模式创新，实现功能互补与价值增值。

### 4.3 共建共享与利益联结原则

构建政府引导、企业主体、村集体合作社参与、农民受益的多元协同机制。必须设计公平合理的利益联结模式，确保村民在就业、经营、分红中获益，激发内生动力。

### 4.4 绿色智慧与可持续发展原则

将生态文明理念贯穿于融合全过程，保护乡村风貌，智慧技术重在提升安全与效率，不求高大上。

## 5. 融合模式与业态设计

### 5.1 融合模式构建

基于资源禀赋和驱动力的差异，可构建以下三类基础融合模式。实践中鼓励多种模式的组合创新。

#### 5.1.1 资源驱动型融合模式

以区域内最具优势的单一或组合资源为核心吸引力，进行功能拓展与价值深化。业态方向可单一资源深度开发，如依托茶园、果园、森林等特色资源，开发采摘、手作、自然观察等体验。

#### 5.1.2 产业链延伸型融合模式

围绕某一主导农产品，将研学体验与旅游活动嵌入从生产到消费的整个产业链条，实现“三产”融合。如围绕稻米、果蔬等主导农产品，打造“从田间到餐桌”全链条研学活动。

#### 5.1.3 功能拓展型融合模式

充分利用乡村空间的多元价值，超越传统农业生产功能，拓展其教育、康养、休闲等新功能。如将闲置校舍改造为研学营地，农田变为户外课堂，文化礼堂升级为非遗工坊。

## 5.2 业态创新路径

业态创新是融合发展的关键，可遵循以下路径进行系统规划与设计。

### 5.2.1 主题化塑造

基于地方文脉与资源特色，确立鲜明的主题 IP，所有业态与服务均围绕主题展开，形成独特品牌辨识度。

### 5.2.2 体验式设计

将静态的资源观赏转化为动态的、可参与的深度体验。强调“动手做、做中学”，通过项目制、任务驱动等方式提升游客的沉浸感与获得感。

### 5.2.3 智慧化赋能

运用 AR/VR、大数据、物联网等技术，开发数字化导览、在线课程、虚拟体验、精准营销等智慧业态，提升管理效率与用户体验。

### 5.2.4 社群化运营

构建线上线下的用户社群，通过会员制、季节性活动、共创项目等方式，增强用户粘性，将一次性游客转化为长期的社群成员与品牌传播者。

## 6. 融合载体规划与建设

### 6.1 研学实践基地/营地建设要求

#### 6.1.1 选址与空间规划

应优先选择生态环境优良、农业资源特色鲜明的区域。基地应与常规农田、居民点保持适当距离并进行科学功能分区。

#### 6.1.2 农业特色融入

应设立专门的农业科普长廊/展厅，展示本地农业物种、农耕技术、农业文化。鼓励利用农作物、乡土材料（如竹、木、石）进行景观小品和设施建设，营造浓厚的农业氛围与乡土情趣。

#### 6.1.3 安全保障体系

所有设施建设需符合国家相关建筑安全与消防标准。须制定完善的安全管理制度与应急预案，配备必要的医疗急救点、消防器材和安保人员，并定期组织安全演练。

## 6.2 乡村教育设施的多功能化与研学化改造

### 6.2.1 改造原则

改造应遵循“尊重历史、激活功能、融入科技、服务多元”的原则，避免大拆大建，重在功能植入与提升。

### 6.2.2 文化礼堂/乡村博物馆的研学化

在保留其原有功能基础上，增加互动展览、非遗传承工坊、乡村影院等空间。

展览陈列应减少静态展陈，增加多媒体互动、场景复原、实物触摸等体验式设计。

### 6.2.3 闲置校舍/宅基地的活化利用

改造中应注重保留建筑外观的乡土特色，内部空间可根据新功能进行现代化、舒适化改造。

## 6.3 配套基础设施的适研性改造

配套基础设施是保障研学活动顺利开展的基础，其改造应充分考虑研学群体的特殊需求。

### 6.3.1 交通设施

外部交通通畅，与主要交通干道的路网连接，并设置清晰、规范的旅游交通标识牌。内部交通应构建人车分流的慢行系统，主路满足消防与应急车辆通行。道路、出入口、卫生间等公共区域应满足无障碍通行标准。

### 6.3.2 住宿与餐饮设施

应提供多元化、阶梯式的住宿选择，包括学生宿舍、家庭民宿、自然营地等。住宿条件应安全、卫生、简洁，并体现本地特色。餐饮服务应突出本地化、绿色化、教育性。

### 6.3.3 公共服务设施

游客/研学服务中心位置应合理，功能完善，除咨询、票务外，应提供课程预约、行李寄存、紧急救援等服务。厕所布局合理、数量充足，符合卫生标准并与环境协调。须设置第三卫生间和无障碍卫生间。

## 7. 农研旅课程与活动体系设计

### 7.1 课程设计核心原则

研学内容应紧扣本地农业特色与乡土文化，以动手实践和沉浸体验为主要

形式，避免“只游不学”。课程设计须体现教育目标，按学生年龄和认知水平分层设置，确保安全、有趣、有收获。鼓励由本地农民、非遗传承人等担任讲解员或导师，增强内容的真实性和文化感染力。

## 7.2 活动流程标准化与安全保障规范

研学活动应建立基本安全与流程规范。行前明确安全须知与准备事项，行中强化实践引导与风险管控，行后注重总结反馈。所有活动须开展安全风险评估，配备必要防护措施，落实人员培训、应急机制和保险保障，确保全过程安全有序。

## 8. 运营管理与利益联结机制

### 8.1 协同决策与执行机制

应成立由上述各方代表组成的“农研旅融合发展理事会”或联席会议制度，作为最高决策协调机构，定期商议重大事项。建立“村集体经济组织+专业化运营企业”的合资或紧密型合作模式，通过公司章程或合作协议明确权责利。制定清晰的项目立项、建设、运营、收益分配等环节的流程规范与决策程序，确保流程透明、决策科学。

### 8.2 利益联结与分配机制

#### 8.2.1 利益联结原则

坚持自愿互利、公平公开、风险共担原则，构建多元利益联结机制：村集体和农民以土地、房屋等资源入股，获保底与分红；优先吸纳村民就业并提供技能培训；通过“企业+合作社+农户”模式提升农产品附加值；支持村民开办民宿、作坊等创业项目；村集体提取部分收益用于公共服务与民生改善，实现发展成果共享。

#### 8.2.3 保障与监督机制

签订规范的合作协议，明确各方的投入、职责、收益分配比例和退出机制。建立阳光财务制度，定期向各方公示经营状况和收益分配情况，接受监督。设立风险保障基金，用于应对市场波动、自然灾害等突发情况，保障农户基本收益。

## 9. 数字技术赋能

### 9.1 智慧管理平台

鼓励建设集课程预约、人员管理、安全监控与教学资源于一体的数字化平台，提升运营效率与安全保障能力。重点支持在线预约、应急响应、基础数据统计等实用功能，避免过度追求技术复杂度。

### 9.2 数字营销推广

依托短视频、社交媒体等渠道开展内容营销，展示农事特色与研学成果，鼓励用户分享体验。可基于客流与偏好数据优化宣传策略，并与学校、旅行社等合作拓展获客渠道。

### 9.3 农业数据教育转化

将气象、土壤、作物生长等农业数据以可视化方式呈现，转化为直观的研学素材。可结合互动装置或简易模拟，帮助学员理解智慧农业原理，增强探究性学习体验。

## 10. 人才队伍建设

### 10.1 多元协同的师资构成

研学活动应由多元主体共同支撑：专业教育人员负责课程设计与教学实施，农技人员保障农业内容科学性，本地非遗传承人、乡村工匠传递真实乡土文化，一线讲解与安全人员确保活动有序开展。

### 10.2 本土化人才培养

重点培育“农民讲师”，支持有经验、善表达的村民经培训后参与教学，将生产实践转化为生动课程。面向全体从业人员开展基础服务、安全规范与本地文化通识培训。

### 10.3 实用型技能提升

围绕研学导师、民宿管家、电商运营等新兴岗位需求，联合职业院校或培训机构开发实操性强的技能培训项目，推动“在岗练兵、以用促学”，逐步建立区域性人才储备机制。

## 分指南四：乡村文化产业融合技术指南

### 1 范围

本指南是《宁波市共同富裕乡村建设集成技术指南》的重要组成部分，规定了宁波市乡村文化产业融合发展的技术原则、实施内容、方法路径与基本要求。

本指南主要适用于宁波市域范围内行政村、乡镇及乡村片区在文化产业融合发展过程中的规划、设计、建设、运营、管理及评价活动。涉及领域包括但不限于：

**乡村文化展示与传承：**涵盖乡村文化设施的规划建设与智能化提升、物质与非物质文化遗产的挖掘保护与创新活化、村史村志的整理与数字化呈现等。

**文旅产业融合开发：**涵盖以农文旅融合为导向的乡村旅游产品开发、特色文化节庆与品牌活动的策划运营、乡村文旅 IP 的创意设计与产业化开发等。

**公共文化服务与活动：**涵盖群众性文体活动的常态化组织与运营、乡村数字文化服务的平台建设与内容推广、乡土艺术人才的培养与文艺团队的培育等。

**支撑保障体系：**涵盖相关文化设施的运维管理、安全管理、绩效评估及融合发展的政策、资金与人才保障机制。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本指南的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本指南。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本指南。

GB/T 1.1-2020 标准化工作导则

GB/T 18972-2017 旅游资源分类、调查与评价

JGJ/T 452-2018 文化馆建筑设计规范

GB/T 37072-2018 美丽乡村建设指南

JGJ/T 452-2019 农村公共文化设施建设标准

GB/T 39027-2020 公共文化服务体系基本要求

《浙江省乡村振兴促进条例》

《关于大力实施艺术赋能行动的指导意见》（甬委农办发〔2022〕号）

《宁波市“乡旅共富路”品牌打造行动计划》

国家及浙江省、宁波市关于公共文化服务、非物质文化遗产保护、乡村旅游发展、乡村振兴等相关法律法规与政策文件。

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本指南。

#### 3.1 乡村文化设施

指在乡村地区建设的，用于提供公共文化服务、开展群众性文化活动、传承展示乡土文化的建筑、场地及其附属设备的总称。主要包括乡镇综合文化站、村综合性文化服务中心、乡村博物馆、村史馆、非遗工坊、乡村戏台、文化广场、农家书屋等。

#### 3.2 非遗活化

指通过创造性转化和创新性发展，使非物质文化遗产在现代社会生活中重新获得生命力与影响力的过程。其技术路径包括但不限于：数字化建档与展示、融入当代设计与生活美学、开发体验式研学课程、打造主题民宿与文创产品等。

#### 3.3 文旅 IP

指基于乡村独特的文化资源、自然景观或产业特色，通过创意提炼、故事化包装与市场化运营，形成的具有高辨识度、强吸引力和商业开发价值的文化符号或品牌形象。其形态可以是具象的吉祥物、抽象的主题概念、或一个标志性的节庆活动。

#### 3.4 艺术赋能村

指在宁波市“艺术赋能振兴乡村”行动中，通过引入艺术家或艺术团队驻村，以艺术设计介入乡村空间改造、文化传承和产业升级，从而整体提升乡村人文环境、激活内生动力、促进产业融合的特色村庄。

### **3.5 乡村研学**

指以乡村为场域，以农业生产、生态环境、乡土文化、传统技艺等为内容，通过有组织的探究性、体验式学习，实现教育、文化、旅游功能融合的实践活动。

### **3.6 共富工坊**

指扎根农村，利用或整合乡村资源，通过来料加工、定向招工、电商直播、农旅融合、品牌带动等形式，带动农民就近就地灵活就业、促进增收的各类生产经营主体或模式。

### **3.7 乡村运营**

指通过引入专业化市场力量或培育本土运营团队，对乡村的资源、资产、业态进行系统性的策划、整合、营销与管理，实现乡村整体价值提升和可持续发展的市场化行为。

## **4 技术原则**

### **4.1 文化赋能，铸魂为本**

坚持将文化传承与创新作为乡村发展的核心驱动力。深入挖掘本地历史遗迹、传统习俗、民间故事、生产技艺等文化资源，构建特色文化体系。通过艺术设计、创意转化，将文化基因植入乡村空间、产业产品和生活方式，提升乡村的独特魅力和软实力。

### **4.2 全民参与，共建共享**

坚持以村民为主体，尊重村民意愿，激发村民的文化自觉与创造活力。完善“村民说事”等基层民主协商机制。鼓励村民参与文化活动的策划、组织和表演，支持乡土人才、非遗传承人发挥带动作用。探索多元合作模式，建立合理的利益联结机制，让发展成果惠及全体村民。

### **4.3 生态协调，永续发展**

坚持绿色发展理念，将文化产业发展与生态环境保护有机统一。遵循生态保护红线和相关规划。倡导对老建筑、古村落微更新、微改造，慎拆慎建。文

化活动与旅游开发需评估环境承载力，推广低碳、节能设施。探索生态产品价值实现机制，让好生态成为文化增值的基底。

#### 4.4 科技融合，智慧引领

积极应用数字化、网络化、智能化技术为乡村文化与传播赋能。推广数字博物馆、VR/AR 沉浸式体验、AI 互动装置等，创新文化表达方式。建设智慧文化场馆，提升公共文化服务效能。利用新媒体平台开展精准营销，推动乡村文化传播。

#### 4.5 产业联动，融合共富

坚持文化旅游融合发展思路，推动文化产业与农业、教育、康养、电商等深度交叉渗透。延伸产业链条，培育乡村文创、研学旅行、主题民宿、数字文创等新业态。以产业发展带动就业增收，持续缩小城乡居民收入差距，将文化资源切实转化为共富成果。

### 5 乡村文化设施规划建设技术

#### 5.1 规划布局要求

**分级配置：**构建“乡镇综合文化站—村综合性文化服务中心—自然村文化服务点”三级服务体系。乡镇站重在辐射集成，村中心重在活动组织，服务点重在便利可达。

**科学选址：**设施应选址于村镇中心、交通便利、人口相对集中、易于疏散的公共活动区域，可与乡村广场、公园绿地等统筹规划。

**集约共享：**鼓励文化设施与党群服务中心、居家养老中心、儿童之家等共建共享，推动空间功能复合利用，提高使用效率。

#### 5.2 建设规模与功能配置

建设规模应依据服务人口数量合理确定，具体可参照表 1。功能配置应满足基本文化服务需求，并预留发展弹性。

表 1：乡村文化设施建筑面积配置参考指引

设施类型	服务人口	建筑面积 指导标准	核心功能分区要求
乡镇综合文化站	1-3 万人	≥300 m <sup>2</sup> (小型)	多功能活动室、书刊阅览室、培训辅导室、展览室、管理用房等。
	3-5 万人	≥500 m <sup>2</sup> (中型)	在中型站基础上,可增设排练厅、体育健身室、独立机房等。
	5 万人以上	≥800 m <sup>2</sup> (大型)	在大型站基础上,可设置美术书法室、非遗展示传习室、小剧场等特色空间。
村综合性文化服务中心	—	≥150 m <sup>2</sup>	应具备图书阅览、文体活动、公共文化服务、村史展示、志愿者服务等。
乡村博物馆 / 村史馆	—	因地制宜 宜 90—	应包括陈列展览区、藏品库房、接待讲解区。鼓励利用祠堂、老祠堂等闲置建筑改

### 5.3 建筑设计与环境营造技术要求

**风貌协调:** 建筑外观造型、材料色彩及细部设计应体现地域文化特色,与周边乡村自然环境和整体风貌相协调。

**功能适用:** 内部空间应采用大空间、灵活隔断设计,满足演出、展览、培训、阅览等多功能需求。主要活动用房净高不宜低于 3.6 米。应符合无障碍设计规范。

**智慧集成:** 预布设高速光纤网络,实现无线网络全覆盖。集成智能照明、环境监测、安防监控、数字发布、客流统计等系统。配备基础的数字文化服务设备。

**室外场地:** 应配套建设不少于一处室外活动场地(乡镇站建议≥300 m<sup>2</sup>,村中心建议≥90 m<sup>2</sup>),并配备宣传栏、照明、简易舞台接口等。

## 6 文化资源数字化与活化利用技术

### 6.1 文化遗产数字化采集与存档

**对象与内容：**对古建筑、古遗址、历史街巷进行三维激光扫描与建模；对非遗技艺、代表性传承人、民歌戏曲等进行高清/超高清音视频记录；对传统器物、文献档案进行高精度二维扫描或三维建模。

**基因库建设：**系统梳理本地文化符号、色彩体系、纹样图案、材料工艺等，构建可提取、可编码、可再设计的“乡村文化基因库”。

## 6.2 数字化展示与沉浸式体验技术

**数字化村史馆/博物馆：**运用透明屏、交互投影、数字沙盘、AR 导览等技术，将静态陈列转化为可互动、可探究的动态展示。

**非遗活态体验：**

**VR/AR 体验：**开发虚拟非遗作坊，用户可通过 VR 设备模拟学习竹编、刺绣等关键步骤。

**体感交互：**设计体感互动游戏，让参与者通过肢体动作学习传统舞蹈或武术套路。

**移动端应用：**开发小程序或 APP，提供手绘地图导览、文物故事语音讲解、线下 AR 打卡集章等功能。

## 6.3 文化 IP 化与创意开发路径

**IP 挖掘与定位：**从地方传说、特色物产、历史人物、民俗活动中提炼核心文化概念，塑造具有鲜明性格和故事性的 IP 形象或品牌口号。

**IP 应用与衍生开发：**

**文创产品：**将 IP 形象与本地农特产品、手工艺品结合，开发系列化、高品质的文创商品。

**空间赋能：**将 IP 故事线融入景区村庄、民宿、工坊景观设计与体验环节中。

**数字内容：**围绕 IP 创作微短剧、动漫、短视频系列，进行全网传播。

**主题活动：**策划以 IP 为核心的年度节庆、研学课程或艺术展演。

# 7 文化与旅游融合开发技术

## 7.1 乡村研学产品开发

**课程设计：**围绕农事体验、非遗手作、自然生态、红色文化、古村探秘等主题，开发体系化、梯度化的研学课程，明确目标、大纲、实践环节与评估方式。

**线路规划：**串联区域内多个资源点，设计半日、一日或多日的主题研学线路。

## 7.2 特色节庆与文旅 IP 策划

**策划要点：**根植于本地最具代表性的文化资源或物产，塑造独一无二的主题。设计核心仪式、文化展示、互动体验、商品市集等复合内容模块。

**品牌运营：**为节庆活动设计专属视觉标识，并持续运营其社交媒体账号。通过年度举办，积累品牌资产。

**产业化延伸：**将节庆 IP 延伸至文创产品、主题民宿、特色餐饮、影视作品等领域，形成“以节促产、以产养节”的良性循环。

## 7.3 融合业态创新培育

**“非遗+民宿”：**建设文化主题民宿，将非遗元素融入建筑装饰、客房用品、体验活动及主人服务中。

**“农业+文创”：**发展农旅融合式“共富工坊”，开发观赏性农作物、创意农业景观、农产品伴手礼等。

**“生态+康养”：**利用优质生态资源，发展森林康养、温泉疗愈、田园颐养等业态，配套养生膳食、中医理疗、冥想瑜伽等文化服务。

# 8 数字文化服务平台建设与推广技术

## 8.1 平台架构与功能

**“一站式”数字门户：**依托“浙里办”或市级平台，建设宁波乡村文化数字服务统一入口。集成信息发布、活动预约、场馆预订、资源点播、VR 云游、文创电商、反馈评价等功能。

**文化资源数据库：**后台建设全市乡村文化数字资源库，分级分类向公众开放检索和浏览。

**智慧管理后台：**为管理部门提供数据驾驶舱，实时监测各设施运营情况、活动开展成效、用户画像等，支撑精准决策。

## 8.2 内容生产与传播推广

**新媒体矩阵运营：**鼓励乡村运营主体开设并专业化运营微信公众号、视频号、抖音、小红书等账号。内容生产强调“网感”，多用短视频、直播、Vlog等形式展现乡村文化的鲜活魅力。

**跨界联动营销：**主动与热门体育赛事、音乐节、动漫展等跨界合作，设置乡村文化展示体验区，实现客群互导。

**口碑与社群运营：**鼓励游客生成内容（UGC），开展线上征集、打卡活动。建立粉丝社群，通过定期互动、专属福利增强用户粘性。

## 9 群众性文体活动组织与运营技术

### 9.1 常态化活动体系构建

**品牌活动：**持续打造“村晚”、“村舞”、“村歌”、“村BA”等具有全国影响力的乡村文体活动品牌，形成“一村一品”的活动格局。

**节庆活动：**结合春节、端午、中秋等传统节日及杨梅节、开渔节等农事节庆，策划举办具有浓郁地方特色的民俗文化活动。

**日常活动：**利用文化礼堂、乡村戏台等场所，定期开展电影放映、戏剧曲艺表演、读书分享、艺术普及培训等活动。

### 9.2 组织与运营模式

**“政府引导+民间主办”模式：**政府负责搭建平台、提供基本保障和安全预案，由村委会、乡贤理事会、文艺团队等民间力量具体策划和执行。

**“专业机构+村民参与”模式：**引入专业策划公司或文化机构进行整体包装和市场化运作，同时确保村民作为表演主体和受益主体深度参与。

**“志愿服务+公益创投”模式：**发动本地文艺骨干、返乡大学生组建志愿服务队，并通过公益创投大赛等方式争取小额资金支持，孵化小微文化项目。

### 9.3 人才培育与团队建设

**挖掘乡土人才：**建立乡村文艺人才库，对民间艺人、非遗传承人、活动骨干进行登记和扶持。

**开展系统培训：**联合文化馆、高校，定期举办活动策划、组织管理、艺术技能等培训班。

**培育业余团队：**每个乡镇文化站应扶持不少于5支，每个村综合性文化服务中心应扶持不少于2支群众业余文体团队，并提供排练场地和展示平台。

## 10 设施运维与安全管理技术

### 10.1 常态化运维管理

**责任主体：**明确乡镇综合文化站由县级文化主管部门和乡镇政府共同管理，村综合性文化服务中心由村委会负主体责任。可探索引入社会专业机构参与运营。

**制度规范：**建立健全设施使用、设备管理、图书借阅、活动登记、志愿者管理、财务公开等全套规章制度。

**绩效评价：**定期开展群众满意度调查，并将结果与运营补贴、人员考核挂钩。

### 10.2 全周期安全管理

**设施安全：**定期对文化设施建筑结构、消防设施、电气线路进行安全检查与维护。严格遵守建筑设计防火规范，耐火等级不应低于二级。

**活动安全：**大型群众性文化活动必须制定详细的安全保障预案和应急预案，提前向公安部门报备，并现场配置医疗、消防和秩序维护力量。

**内容安全：**建立文化活动内容审查机制，确保弘扬社会主义核心价值观，抵制低俗庸俗媚俗。加强网络内容安全监管。

**藏品安全：**乡村博物馆、村史馆应落实基本的温湿度控制、防火防盗措施，对珍贵物品实施重点保护。

## 分指南五：乡村建筑固废协同处置与利用技术指南

### 1 范围

本指南规定了宁波市乡村建设固废的分类收集、转运协同、处置设施运维、3D 打印技术应用、再生产品利用及绩效评价要求。适用于乡村新建、改建（含农房“微改造”）、拆除工程及装修垃圾的全过程管理。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

## 2.1 法律法规与政策文件

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》

《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号）

《宁波市建筑垃圾管理条例》（2021 年 12 月 30 日通过）

《关于进一步加强宁波市建筑垃圾治理的实施方案》（甬政办发〔2025〕40 号）

## 2.2 国家标准与行业标准

GB 3096 声环境质量标准

GB 5085.7 危险废物鉴别标准 通则

GB/T 25176 混凝土和砂浆用再生细骨料

GB/T 25177 混凝土用再生粗骨料

CJJ/T 134-2019 建筑垃圾处理技术标准

JG/T 505-2016 建筑垃圾再生骨料实心砖

JGJ/T 318 建筑垃圾再生骨料实心砖应用技术规程

## 2.3 地方标准

DB33/T 1166-2019 建筑垃圾资源化利用技术规程（浙江省）

## 2.4 团体（协会）标准

T/CBMF 86 / T/CCPA 19 混凝土 3D 打印技术规范

T/CECS 734 3D 打印混凝土材料性能试验方法标准

## 3 术语和定义

### 3.1 乡村建筑固废

乡村建设、农房“微改造”、基础设施维护、拆除工程及居民房屋装饰装修过程中产生的弃土、弃料和其他固体废物。

### 3.2 源头减量

工程规划、设计、施工等阶段，通过优化设计方案、推广装配式建筑、采用新型施工工艺（如 3D 打印）和管理措施，减少建筑固废产生量的活动。

### 3.3 协同处置

打破行政村界限或单一处置模式，统筹利用周边的固定式处置设施、移动式处置设备以及其他工业协同窑炉等资源，对乡村建筑固废进行集约化、网络化的处理过程。

### 3.4 再生产品

用建筑固废生产的再生骨料、再生砖（砌块）、再生路基材料、再生混凝土及 3D 打印构件等产品的统称。

## 4 技术原则

### 4.1 减量优先，源头管控

乡村建设应优先采取低废设计与施工方案。在农房“微改造”及基础设施建设中，应推广使用耐久性好、可循环利用的材料，最大限度减少拆除量与废弃量。

### 4.2 分类收集，规范转运

严格实行建筑固废分类投放与收集制度。将工程渣土、装修垃圾、拆除垃圾、工程泥浆分类堆放，严禁混入生活垃圾、工业固废或危险废物。建立“村收集、镇转运、县（区）统筹”的收运体系。

### 4.3 就地利用，协同处置

坚持“就近就地、土方平衡”原则。优先将处理后的渣土、碎石用于村内道路路基、低洼回填或景观堆筑。对于无法就地消纳的固废，通过区域协同机制，利用移动式破碎设备或转运至综合利用企业进行处置。

### 4.4 科技赋能，高值利用

鼓励应用 3D 打印等先进技术提升固废利用附加值。重点推动建筑固废在乡村景观风貌提升、公共设施制造中的创新应用，改变传统低值回填模式，促进乡村建设与循环经济融合发展。

### 4.5 全程监管，污染防控

依托宁波市建筑垃圾监管服务信息平台，对乡村建筑固废的产生、运输、处置进行全过程数字化闭环管理。严格控制处置过程中的扬尘、噪声及水土流失，确保生态环境安全。

## 5 建筑固废分类收集与转运协同

### 5.1 分类标准

严格执行四分类管理：工程渣土、工程泥浆、工程垃圾（拆除物）、装修垃圾。严禁将生活垃圾、工业固废及危险废物混入。

### 5.2 源头分类收集

施工现场：应设置独立的分类堆放区及明显标识。拆除工程实施“边拆除、边分拣”，优先分离金属、木材、玻璃等高价资源。

装修垃圾：行政村应设置装修垃圾临时贮存点，实行“袋装收集、定点投放、预约清运”，临时点应采取围挡与防尘覆盖措施。

### 5.3 转运协同体系

收运模式：建立“村收集、镇中转、县（区）统筹”网络。对零散装修垃圾，依托乡镇中转站采用“小车换大车”模式，协同运往区县级资源化中心。

过程监管：运输车辆必须安装卫星定位装置并接入宁波市建筑垃圾监管服务信息平台，严格执行电子联单制度，实现“源头可溯、去向可查”。

## 6 固废处置设施建设与运维

### 6.1 设施布局

遵循“固定为主、移动为辅”原则。区县级建设集中式资源化利用中心；偏远乡村拆除工程鼓励采用移动式破碎筛分站进行就地处置，实现“垃圾不出村”。

### 6.2 建设标准

封闭化：固定式厂房应全封闭，地面硬化，配备喷淋降尘及负压除尘系统。

环保配套：设置初期雨水收集与生产废水沉淀池，实现废水循环利用“零排放”。

### 6.3 工艺技术要求

破碎筛分：采用多级破碎（颚破/反击破）与振动筛分工艺，制备符合级配要求的再生骨料。

深度除杂：必须配备磁选除铁、风选或水浮选设备，有效去除轻物质（塑料、木屑）及泥块，保证骨料纯净度。

移动式作业：移动设备作业时应配套雾炮机抑尘，作业结束后必须清理现场，恢复地貌。

## 7 污染防控与环境监测

### 7.1 现场管控

扬尘防治：作业现场应设置不低于 2.5 米的硬质围挡。气象预报风速达到 5 级以上时，应停止产生扬尘的作业。非作业面裸土必须全覆盖。

噪声控制：优先选用低噪声设备。严禁在夜间（22:00-06:00）及午间（12:00-14:00）进行高噪声处置作业，确保符合 GB 3096 规定。

## 7.2 监测机制

重点处置设施应安装颗粒物（PM10/PM2.5）在线监测及视频监控，并联网监管平台。建立村级网格化巡查机制，严防偷倒乱倒与次生污染。

# 8 乡村建筑固废 3D 打印技术应用

## 8.1 材料制备

骨料选用：选用整形强化后的再生细骨料（最大粒径 $\leq 5\text{mm}$ ）及再生微粉。

性能调控：针对再生骨料吸水率高的特性，必须预先进行饱和面干处理或调整附加用水量。通过添加增稠剂（纤维素醚）与矿物掺合料，确保浆料具备良好的可挤出性与堆积稳定性。

## 8.2 打印工艺

设备与路径：采用龙门架式或机械臂式打印机。切片设计宜优化层高与层宽比（推荐 0.5~0.8），复杂悬挑部位需设计支撑结构。

环境与养护：现场打印环境温度宜为  $5^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ 。打印完成后应立即覆盖保湿养护不少于 7 天，防止因失水过快导致层间开裂。

## 8.3 应用场景

重点应用于乡村景观小品（花箱、导视牌）、透气围墙及农房微改造构件（窗套、装饰线条），实现固废高值化与乡村风貌提升的有机结合。

# 9 再生产品应用与质量控制

## 9.1 分级应用导则

道路工程：乡村机耕路、次干道路基可 100% 使用再生材料；路面基层再生骨料掺量宜控制在 30%-80%，压实度需符合设计规范。

建筑工程：非承重部位（围墙、花坛）鼓励全量使用再生砖；承重结构中再生粗骨料取代率不宜超过 30%，且混凝土强度等级不宜高于 C30。

海绵设施：推广再生骨料透水砖、透水混凝土在乡村广场及停车场的应用。

## 9.2 质量控制

进场再生产品须具备出厂合格证与检测报告。施工时，再生骨料及制品应提前洒水润湿，避免吸收砂浆水分影响粘结强度。

## 10 工程验收与绩效评价

### 10.1 工程验收

建设单位应重点核查电子联单（处置去向证明）及再生产品质量检测报告。对道路路基、承重构件等关键部位，应进行实体强度抽测。

### 10.2 绩效评价指标

生态效益：建筑固废资源化利用率（目标 $\geq 80\%$ ）、碳减排量核算、环境“零投诉”。

经济效益：相比传统外运处置的资金节约率、高值化再生产品（如 3D 打印构件）的附加值。

社会效益：乡村风貌提升满意度、带动周边劳动力就业人数。

### 10.3 结果应用

评价结果纳入“美丽乡村”及“共同富裕示范村”考核体系，作为财政奖补资金发放及示范项目评选的重要依据。

## 分指南六：农田面源污染数治协同技术指南

### 1 范围

该农业面源污染防控技术指南与规程适用于茅洋乡所有农业活动，包括但不限于：农田耕作：包括种植、施肥、农药使用等农业生产活动。畜禽养殖：包括畜禽饲养管理、粪便处理等活动。农村生活污水处理：包括农村生活污水的处理和利用，涉农相关企业生产及加工过程中所产生的面源污染，乡村旅游及研学活

动中所产生的污染及处置。

本指南所涉及的技术和规程将基于茅洋乡的实际情况和最新环境保护标准，  
以期为当地农业活动提供切实可行的指导和支持。

## 2 规范性引用文件

《农业面源污染治理与监督指导实施方案（试行）》

《水稻测土配方施肥技术》

《全国测土配方施肥技术规范（试行）》

《到 2025 年化肥减量化行动方案》

《到 2025 年化学农药减量化行动方案》

《农业绿色发展技术导则（2018-2030 年）》

《地表水环境质量标准》GB3838-2002

《农用水源环境质量监测技术规范》NY/T 396

《农、畜、水产品污染监测技术规范》NY/T 398

《流域农业面源污染监测技术规范》NY/T 3824

《农田面源污染控制氮磷生态拦截沟渠系统建设规范》DB33/T 2329

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本指南。

### 3.1 农业面源污染

农业面源污染指的是在农业生产过程中，由于化肥、农药、地膜等化学投入品的使用不当，以及畜禽水产养殖废弃物、农作物秸秆等处理不及时或不当，导致氮、磷、有机质等营养物质在降雨和地形作用下，通过地表、地下径流和土壤侵蚀进入水体或在土壤中过量累积，进而对生态环境造成污染。

### 3.2 等量生物炭基优化施肥

微生物菌肥在土壤改良和植物生长方面表现良好，在防治农业面源污染和减排方面，生物炭及菌肥在旱地土壤改善方面有明显优势。然而，生物炭缺乏植物生长所需的足够养分。将生物炭与微生物菌肥结合制备为炭基微生物菌肥，或与有机肥、化肥联用，既能提供植物所需养分，又能减少氮磷流失。因此，炭基微生物菌肥在控制农业生产中的氮磷流失方面具有重要意义。

### 3.3 源头养分投入优化、减氮活磷

源头养分投入优化是通过合理施肥、科学使用化肥和有机肥等手段，提高养分利用效率，减少流失和排放。这项工作旨在从源头减少农业活动对水体和土壤的污染，同时保证农作物的生长需求。其核心目标是在减少养分流失的基础上，确保作物充分利用养分，实现农业生产的可持续发展。

减氮活磷是通过一系列管理措施，减少氮素施用量和流失，同时提高磷素的有效利用率。它涵盖了施肥策略（如有机与无机肥配施）、土壤改良、作物种植等方面，旨在最大限度提升养分利用效率，减少环境污染，确保作物正常生长和发育。

### 3.4 沟渠过程拦截-氮磷过滤池

沟渠过程拦截-氮磷过滤池通过生物炭强化微生物反硝化作用，去除农田排水中的氮素，同时添加矿物吸附排水中的磷素，形成拦截“过滤池”以控制农田排水中的氮、磷营养物质。

## 4 设施农业中的集成应用

在温室大棚蔬菜和果树种植中，结合智能滴灌系统与测土配方施肥技术，通过传感器实时监测温度、湿度、光照和土壤肥力等参数，并将数据传输至中控平台。平台利用算法自动决策灌溉时机与施肥配方，实现精准调控作物生长环境。这种智能管理方式使得蔬菜和果树的产量相比露天种植提高 2-3 倍，同时通过精准水肥管理减少农药和化肥的使用，确保减少氮磷的损失与流失及农产品的质量与安全。

## 5. 技术实施要求

### 5.1 田块、沟渠要求

#### (1) 田块要求

**保持田块结构：**田块的长度应尽量减少，以减少水土流失。宽度应适中，可参考使用的农业机械设备来设计宽度，以适应农业机械的操作。

**实施梯田种植：**在适宜的地形条件下，采用梯田种植，有助于减少水流速度，降低水土流失，提高水资源利用效率。

**种植多样性作物：**推广种植多样性的作物，有助于改善土壤质量，减少病虫害发生，提高农田生态系统的稳定性。

**农业废弃物循环利用：**主要建设农业废弃物田间处理池、农用化学品包装物

田间收集池。在流域区域紧密依托畜禽养殖污染治理工程，建设以畜禽粪便和农作物秸秆为主要原料的基质产业和食用菌产业，以增值利用促进农业废弃物有序收集。在重点区域开展农田残膜回收区域性示范，创新地膜回收与再利用机制，重点建设废旧地膜回收网点和加工厂。针对陡坡耕地氮、磷地表径流流失严重区域，以利用现有沟、塘、窖等为主，新建为辅，因地制宜建设坡耕地径流集蓄与再利用工程。

## (2) 沟渠要求

**设计合理的排水系统：**合理设计沟渠和排水系统，以便及时排除降水和灌溉水，避免水涝和土壤侵蚀。每个田块边缘实行小沟环绕，便于灌溉，田块间使用大沟连接，便于水资源联通。大沟的宽度和深度应足够以容纳该地区的平均最大降雨量或灌溉片区需求水量。这有助于防止水流过大时造成的冲刷和侵蚀。沟渠的坡度应该能够确保水能够顺利流动，同时避免过快的水流速度造成的侵蚀。在 $5^{\circ}$ 以上、 $25^{\circ}$ 以下坡耕地区域，建设生物拦截带、集水窖、导流渠（管）、灌溉管带等径流拦截与再利用设施；在 $5^{\circ}$ 以下平原水网区域，建设生态沟渠和多级水塘系统。

**保持沟渠清洁：**定期清理沟渠，防止淤积和堵塞，保证排水畅通，减少水土流失。加固边坡，合理配置水生植物群落，每隔一定距离配置格栅和透水坝，延长水流滞留时间，在保证排水安全的同时，提升沟渠的生态功能，降低农田排水的氮、磷等污染物含量。

**植被保护：**沟渠两侧植被覆盖，有助于减缓水流速度，减少沟壑侵蚀，同时提供生态栖息地。

**防止农药和化肥污染：**沟渠管理中要注意防止农药和化肥的流失，避免对水体造成污染。每个灌溉片区大沟汇入自然水系（小溪或河流等）的汇水口应设置污染监测装置，确保出水达标后再汇入自然水系。若出水未达标则可加设生态沟渠或人工湿地进行污染处理后再汇入自然水系。

## 5.2 沟底氮磷过滤池建设

### (1) 沟渠要求

农田排水沟渠为农田中将农田排水汇集排入河流的末端大型沟渠，平均宽度在0.5m以上；

根据排水沟渠的宽度，选择长度为宽度 10 倍的平直沟渠。比如，如果排水沟渠宽度为 1m，则选择长度为 10m 左右的平直沟渠，并在这段沟渠上构建氮磷过滤池吸收装置；

## (2) 沟底氮磷过滤池建设要求

根据沟渠宽度，宽度在 1m 以下时，在沟底下挖一个深度相当于沟渠宽度，长度为宽度 10 倍的一个矩形空间；宽度 2 到 3.5m 时，深 2.0m，长 20m；矩形末端墙面上，根据沟渠宽度，设置排水口。沟渠宽度范围在  $0.5 < W \leq 1$ （米），则排水口个数设置 1 个，排水口口径为 400mm。排水口宽度在  $1 < W \leq 2$  米，则排水口个数设置 2 个，排水口口径 200mm。排水口均设在距沟底 0.2m 水平线处，并在此水平线处均匀分布。每个排水口设一排水管，排水管由两根 PVC 管组成，中间用  $90^\circ$  弯头连接。在预埋排水管时，注意排水管外与排水口的密封性，以免水往排水管与排水口之间的空隙走，长期如此将会导致反应器排水不畅，从而影响整个过滤池的正常运行和处理效果。

**污泥层：**由于污泥容易随水迁移，直接铺于填充物上将会导致污泥层流失，而且流失的污泥势必经过排水管，长期下去将导致排水管堵塞。因此需在污泥层和填充区之间设置一个承托污泥的构件。本技术采用普通三合板铺设，规格：1220\*2440mm。污泥层长度取为反应器总长度的  $3/4 \sim 4/5$ 。污泥铺与三合板上，平均高度取 20~30cm。

**填充区：**离排水口 0.5~2m 处需设置一个筛网，孔径在 3cm 左右。筛网材料不限，强度较高即可。筛网与过滤池纵截面平行，下及过滤池底，上部尽量与沟底平行，两侧固定。

**碎石层：**直接铺于秸秆及生物炭之上，需铺设一些较大的石头或是石板做支持，上面再铺小的碎石，总铺设高度大于等于淤泥层。

污泥层末端设一挡水墙，高度根据吸收过滤池建设地区最高水位和平均水位而定，由泥袋搭建而成，注意尽量远离排水管出口。

## 5.3 具体实施方法

### (1) 等量优化施肥技术

**炭基微生物菌肥选择：**选择以竹炭、竹醋液、氨基酸、腐殖酸、有益微生物菌群等为主要原料等堆肥发酵而成，或直接购买市面上已有的炭基微生物菌肥。

生物炭选择：种类和粒径不限，可供利用参考的种类有竹炭、稻壳炭等。

常规化肥：坡地常用肥如尿素，复合肥等为主（在果树、茶园施含氯的肥料容易产生“氯害”，茶树为忌氯作物）。

基肥：最好在坡地、果树、茶园生产的开春前施用，尽量要与土壤混合均匀。

追肥：可以在距离植株 7~10 厘米的地方沟施或者穴追，追肥后要及时盖土、浇水、不要将肥料直接撒在地面或植株上，以免肥料挥发或烧伤植株。

根外追肥：应在需要肥料的高峰期及生长后期，最好选择在阴天或傍晚的时候进行。

生物炭的施用：我国南方旱地作物（经济作物）、果树、茶园通常建于低矮坡地旱地上，若生物炭撒施于地表，容易被雨水冲刷损失，因此应采用深埋的方式，深度以 10-20cm 为宜。旋耕搅拌混匀，施用量约为 10 t/ha~40 t/ha。生物炭使用后可相应降低氮素肥料的使用 10%-20%（同常规生产相比较）。

## （2）叶面喷施肥技术

叶面喷施肥技术是一种现代化的肥料施用方法，通常应用于大田作物的生产中。其具体实施方法如下：

### 步骤一：肥料选择和准备

选择适宜肥料：根据作物生长需求和土壤养分状况，选择适宜的水溶肥料或叶面肥料。

肥料溶解：将选定的肥料充分溶解在水中，制备成肥料溶液。在此过程中，需要确保肥料充分溶解，并严格按照配比比例进行混合。

### 步骤二：喷施设备准备

选择喷施设备：根据作物类型和生长状况，选择适宜的喷施设备，例如喷雾器或喷洒机。

调整喷施设备：根据作物的高度、叶面积等因素，调整喷施设备的喷雾范围和喷雾量，以确保肥料均匀覆盖在作物表面。

### 步骤三：施肥喷施

选择适宜时机：通常在作物的生长旺盛期进行喷施，以最大限度地提高肥料吸收效率。

均匀喷施：使用调整好的喷施设备，将肥料溶液均匀地喷洒在作物的叶面上，

确保肥料能够充分附着在叶片表面。

避免高温时段：尽量避免在高温时段进行喷施，以免对作物造成灼伤。

步骤四：监测与调整

施肥效果监测：定期监测作物的生长情况和叶面肥料的吸收情况，以评估施肥效果。

调整施肥方案：根据监测结果，调整喷施肥料的浓度和频率，以最大限度地满足作物的养分需求。

### （3）水肥一体化技术

步骤一：土壤和作物分析

在实施水肥一体化技术之前，首先需要对土壤和作物进行分析，以确定作物的生长需求和土壤的养分状况。这可以通过土壤样品分析和作物生长状况调查来完成。

步骤二：肥料选择和准备

选择水溶肥料：根据土壤和作物的养分需求，选择适宜的水溶肥料，包括氮、磷、钾等养分元素的水溶肥料。

肥料配比：根据作物的需求和土壤的养分状况，合理搭配水溶肥料，确定适当的肥料配比。

肥料溶解：将水溶肥料溶解在水中，制备肥水混合物。在此过程中，需要严格控制肥料的溶解比例，以确保提供作物所需的养分。

步骤三：灌溉系统准备

现代化灌溉系统：选择适宜的现代化灌溉系统，如滴灌、微喷灌、喷灌等，确保肥水混合物能够均匀、精准地输送到作物根系周围。

灌溉系统清洁：确保灌溉系统清洁，防止肥料残留或堵塞对灌溉系统造成影响。

步骤四：施肥和灌溉

施肥浓度控制：根据作物的生长阶段和养分需求，控制好肥水混合物的浓度，以避免过高或过低的浓度对作物造成不良影响。

施肥时间：根据作物的生长需求，合理安排施肥的时间，以最大限度地满足作物的养分需求。

灌溉施肥：通过现代化灌溉系统，将肥水混合物均匀、精准地输送到作物根系周围，实现水肥一体化。

#### 步骤五：监测与调整

生长监测：定期对作物生长情况进行监测，包括生长状态、叶片颜色、养分吸收情况等。

调整施肥方案：根据监测结果，及时调整施肥方案，以确保作物获得充分的养分供应。

以上步骤构成了水肥一体化技术的具体实施方法，通过精准施肥和合理灌溉，实现了水肥资源的高效利用，从而提高了作物产量和质量，同时减少了对环境的影响。

## 分指南七：乡村“微改造”设计技术指南

### 1 范围

本指南规定了乡村“微改造”的技术要求，涵盖乡村公共空间、庭院环境、建筑风貌、水系绿化等改造内容，适用于远离城市的腹地乡村及城市边缘乡村的渐进式、低强度更新改造，明确了改造的规划定位、技术原则、具体要求、施工

控制等关键环节，为乡村“微改造”提供标准化技术依据。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

### 3.1 微改造

在维持乡村现状建设格局基本不变的前提下，通过局部拆建、功能置换、保留修缮、整治改善、活化利用等方式，完善基础设施与公共服务，保护历史文脉与乡土特色，实现乡村空间品质与使用功能提升的低强度更新方式。

### 3.2 风貌延续

在改造过程中保留乡村原有的空间肌理、建筑形制、乡土景观、民俗文化等核心特征，延续乡村独特的地域辨识度与历史文脉，避免“千村一面”。

### 3.3 空间活化

通过功能植入、场景营造、活动组织等手段，激活乡村闲置或低效使用的公共空间、建筑及庭院，提升空间的使用频率与活力，满足村民生产生活与精神文化需求。

### 3.4 乡土材料

乡村本地易得或传统常用的建筑与景观材料，包括山石、砖瓦、竹木、夯土等，具有成本低廉、生态环保、地域适配性强等特点。

### 3.5 共建共享

以政府为引导、村民为主体，吸引设计师、社会团体、企业等多元主体参与改造规划、设计、施工及运维全过程，确保改造成果符合村民需求并由全体村民共同受益。

## 4 技术原则

### 4.1 保留特色原则

优先保护乡村的历史建筑、传统肌理、自然生态与民俗文化，改造措施以“针灸式”微改造介入为主，避免大拆大建，确保乡村风貌的原真性与独特性。

### 4.2 低成本适配原则

优先采用本地乡土材料与传统工艺，控制改造成本与后期维护成本；改造方案适配乡村经济水平、生产生活习惯及自然地理条件，确保技术可行、经济适宜。

### 4.3 共建共享原则

充分尊重村民意愿，建立多元化参与机制，通过问卷调查、座谈交流等方式吸纳村民意见，鼓励村民参与改造实施与后期管理，增强归属感与参与感。

### 4.4 渐进可持续原则

改造采用“小规模、分阶段、微循环”的模式，逐步推进各项改造内容；注重生态可持续性，减少资源浪费与环境破坏，实现乡村空间的长期良性发展。

### 4.5 功能优先原则

以满足村民实际需求为核心，优先完善基础设施、公共服务设施与生产生活功能，兼顾景观美化与文化传承，避免形式主义改造。

## 5 改造规划与风貌定位

### 5.1 前期调研

改造前应开展全面调研，包括乡村地理环境、自然生态、历史文脉、产业结构、人口结构、公共空间现状、建筑风貌特征、村民需求等，建立翔实的乡村基础信息库。

### 5.2 风貌定位

基于调研结果，结合乡村地域特色（如宗族文化、民俗艺术、传统工艺、自然景观），明确风貌定位，提炼地域文化符号（如建筑构件、传统纹样、民俗元素），融入改造设计全过程。

### 5.3 规划布局

遵循“以点带线、以线串面”的思路，梳理乡村公共空间、建筑、水系、道路等要素的布局关系，明确改造重点区域与节点，形成系统性、差异化的改造规划，避免碎片化改造。

### 5.4 与上位规划衔接

改造规划应符合乡村振兴战略、村庄规划、美丽乡村建设规划等上位要求，确保改造方向与乡村整体发展目标一致。

## 6 公共空间场景微改造

### 6.1 口袋公园

6.1.1 应优先利用村内闲置空地、废弃角落、道路交叉口等闲置空间，确保可达性强。

6.1.2 应满足村民休憩、交流、儿童游乐等需求为主，面积适中；宜采用乡土材料打造座椅、铺装、景观小品等设施；宜种植本地适应性强的乡土植物，营造自然生态的景观氛围。

6.1.3 应设置简易健身设施、儿童游乐设施、休憩座椅等，兼顾日常使用与小型民俗活动需求。

## 6.2 村口节点

6.2.1 应结合乡村文化符号设计村口标识，采用本地材料制作，清晰引导方向，增强乡村辨识度；标识设计应融入自然环境，避免过度商业化。

6.2.2 应整治村口空地环境，清理垃圾杂物，优化铺装与绿化；可设置小型广场、景观廊架、展示墙等，展示乡村历史文化、村规民约等内容。

6.2.3 应配套设置停车场、垃圾桶、休息座椅等基础服务设施，提升村口的实用性与美观度。

## 6.3 公共设施优化

6.3.1 应优化现有健身场地布局，确保设施间距合理、安全实用；补充适合老年人与儿童的健身器材，完善场地排水与铺装。

6.3.2 宜活化利用祠堂、闲置校舍等建筑，改造为村史馆、文化活动室、儿童阅览室等；完善文化宣传栏、戏台等设施，满足村民精神文化需求。

6.3.3 应优化公共厕所、垃圾桶、照明等设施布局，确保公共厕所卫生达标、垃圾桶分类设置、照明覆盖主要公共空间。

## 6.4 街巷空间

6.4.1 应对破损路面进行局部修补，优先采用石板、砖石等乡土材料铺装，避免大面积硬化；完善街巷排水系统，防止积水。

6.4.2 应清理街巷两侧乱搭乱建、乱堆乱放物品；对建筑外立面进行局部整治，保留传统风貌元素；在街巷两侧适当种植绿植、设置景观小品，提升空间舒适度。

6.4.3 宜利用街巷边角空间设置小型休憩节点、便民服务点等，增强街巷的互动性与活力。

# 7 庭院环境场景精提升

## 7.1 绿化美化

7.1.1 宜优先种植本地果蔬、花卉、乡土乔木等，兼顾实用性与观赏性；鼓励村民打造“庭院菜园”“庭院花园”，实现绿化与生产结合。

7.1.2 应合理规划庭院植物种植区域，避免影响建筑采光与通行；采用盆栽、花池、藤架等多种形式，丰富庭院绿化层次。

## 7.2 功能布局

7.2.1 应根据家庭需求划分休憩区、种植区、晾晒区等功能区域，布局合理、动线顺畅；保留庭院原有的实用功能，如晾晒、养殖、储物等。

7.2.2 应利用庭院边角空间设置储物棚、工具房等；采用垂直绿化、架空平台等方式拓展使用空间，提升庭院利用率。

## 7.3 物料利用

7.3.1 应将废弃农具、砖瓦、陶罐等旧物改造为景观小品、花盆、座椅等，实现资源循环利用。

7.3.2 宜采用本地山石、竹木等材料打造庭院围墙、铺装、花池等设施，降低成本并体现乡土特色。

## 7.4 环境整治

7.4.1 应清理庭院内垃圾杂物、废弃建筑构件，规整管线布局；改善庭院排水条件，防止积水与土壤板结。

7.4.2 宜整治庭院围墙，可采用通透式、生态式设计（如竹篱、石墙留缝），增强庭院与外部环境的互动性。

# 8 农房风貌场景微改造

## 8.1 外立面整治

8.1.1 应对传统民居的夯土墙、砖墙、木构架等进行保护修缮，采用传统工艺修补破损部位，保留原有风貌。

8.1.2 应对新建农房外立面进行整治，采用乡土材料或与传统风貌协调的材料进行装饰，避免使用大面积反光材料、艳丽色彩；提炼传统建筑元素（如拱形门洞、青砖砌法、传统纹样）融入改造设计。

8.1.3 应清理建筑外墙上的乱贴乱画、乱拉乱接的管线，规整空调外机、太阳能热水器等设施布局，保持外立面整洁。

## 8.2 节能改造

8.2.1 应对农房墙体、屋顶进行简易保温改造，采用本地保温材料（如秸秆、保温砂浆），降低能耗；优化门窗密封性能，采用节能门窗或增加门窗密封条。

8.2.2 宜优化农房门窗布局，增加自然采光面积；设置通风窗、天井等，改善室内通风条件，减少机械通风使用。

### 8.3 功能完善

8.3.1 应根据家庭人口结构与生活需求，优化农房内部功能布局，增设卫生间、厨房、储物空间等；确保室内空间动线合理、采光通风良好。

8.3.2 应对农房闲置房间进行功能改造，可作为民宿、手工作坊、居家办公空间等，提升农房使用价值。

### 8.4 安全改造

8.4.1 应对老旧农房的承重结构进行安全检测，对存在安全隐患的构件进行加固处理，采用传统工艺与现代技术相结合的方式，确保结构安全。

8.4.2 应完善农房消防设施，配备灭火器、消防水桶等简易消防器材；优化农房之间的防火间距，清理房前屋后易燃杂物。

## 9 水系与绿化场景微修复

### 9.1 水系修复

9.1.1 应清理乡村河道、池塘内的垃圾、淤泥，改善水质；宜采用生态护岸（如石砌护岸、植被护岸）替代硬化护岸，保护水系生态环境。

9.1.2 宜在水系周边设置亲水平台、洗衣台、垂钓节点等，满足村民日常使用需求；宜利用水系打造微型滨水景观，种植水生植物，提升景观效果与生态价值。

9.1.3 宜完善乡村排水系统，确保雨水及时排出，避免内涝；宜将雨水收集与庭院绿化、农田灌溉相结合，实现水资源循环利用。

### 9.2 绿化修复

9.2.1 应在村口、公共广场、街巷两侧等区域增加绿化，优先种植乡土乔木、灌木、草本植物，形成层次丰富的绿化体系；应保护村内古树名木，设置保护围栏与标识牌。

9.2.2 应对村内废弃地、裸露土地进行生态修复，种植乡土植被，恢复生态环境；应避免大面积种植外来物种，防止生态入侵。

9.2.3 应建立村民参与的绿化维护机制，明确维护责任，确保绿化植物得到及时养护。

## 10 乡土材料应用与传统工艺融合

### 10.1 乡土材料选择

10.1.1 应选用本地易得、生态环保的乡土材料，包括山石、砖瓦、竹木、夯土、秸秆等；材料应符合质量要求，确保耐久性与安全性。

### 10.2 材料应用方式

10.2.1 应采用砖石、夯土等材料修补建筑墙体，竹木材料制作门窗、廊架等构件，砖瓦材料用于屋顶修缮与地面铺装。

10.2.2 应利用山石打造景观小品、驳岸、挡土墙等；竹木制作座椅、花架、围栏等；砖瓦、陶罐等旧材料改造为花盆、景观装饰。

### 10.3 传统工艺融合

10.3.1 应传承传统建筑工艺，如砖石砌筑工艺、木构架制作工艺、夯土工艺等，用于建筑修缮与改造。

10.3.2 应结合传统工艺打造特色景观与构件，如竹编装饰、木雕纹样、砖雕装饰等，体现地域文化特色。

### 10.4 材料创新应用

10.4.1 应在保留乡土材料本质特性的基础上，可适当结合现代技术优化材料性能，如对夯土进行改性处理提升耐久性，对竹木进行防腐处理延长使用寿命。

## 11 改造施工与质量控制

### 11.1 施工组织

11.1.1 应制定详细的微改造施工方案，明确施工流程、施工进度、人员安排与安全措施；施工前对施工人员进行技术交底与安全培训，确保施工符合设计要求。

11.1.2 应合理安排施工时间，避免影响村民正常生产生活；微改造施工过程中减少噪音、粉尘、建筑垃圾等污染，及时清理施工垃圾。

### 11.2 质量控制

11.2.1 应对进场的乡土材料与外购材料进行质量检验，确保符合设计要求与相关标准；禁止使用不合格材料。

11.2.2 应严格按照设计图纸与施工规范施工，重点控制建筑结构加固、墙体修补、路面铺装、绿化种植等关键环节的施工质量；施工过程中做好隐蔽工程验收记录。

11.2.3 施工过程中应落实安全防护措施，设置警示标识，确保施工人员与村民安全；改造完成后对建筑结构、设施功能等进行安全检测，确保无安全隐患。

### 11.3 竣工验收

11.3.1 改造完成后应组织竣工验收，验收人员包括政府相关部门、设计单位、施工单位、村民代表等。

11.3.2 验收内容包括微改造效果、质量、功能实现、风貌延续、村民满意度等；验收合格后签署验收报告，明确后期维护责任与要求。

### 11.4 后期运维

11.4.1 应建立长效运维机制，明确运维责任主体（如村委会、村民小组、专业运维团队），制定运维管理制度。

11.4.2 鼓励村民参与日常微改造维护，定期对微改造的公共空间、设施、绿化等进行检查与养护；建立微改造效果反馈机制，根据村民意见及时调整优化。

## 参 考 文 献

- [1] 国务院关于实施乡村振兴战略的意见 中华人民共和国国务院
- [2] 浙江省未来社区建设试点工作方案 浙江省人民政府
- [3] 国务院关于实施乡村振兴战略的意见 中华人民共和国国务院
- [4] 城市规划资料集第8分册城市历史保护与城市更新 清华大学建筑学院
- [5] “微改造”下的广州洛场古村公共空间更新活化研究 陈淑菡
- [6] 基于“微改造”理念下的乡村公共空间再生研究—以芜湖南陵县大工村为例 任娟娟
- [7] 基于未来社区中心的乡村微更新模式探索与实践—以安吉三山村委楼组团改造为例 朱晓青
- [8] 乡村建筑景观的微改造设计研究 陈依婷