

# T/SJNX

## 陕西省节能协会团体标准

T/SJNX 008—2025

### 秦巴地区低碳生态县（区）建设指南

Guidelines for the Construction of Low Carbon Ecological Counties (Districts) in  
Qinba Area

2025 - 11 - 14 发布

2025 - 12- 23 实施

陕西省节能协会 发布



## 目 次

前 言.....	III
引 言.....	IV
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 总体原则.....	2
5 低碳能源体系.....	3
6 低碳工业.....	3
7 低碳旅游.....	5
8 绿色循环农业.....	6
9 生态环境保护.....	7
10 生态产品价值实现.....	9
11 基础设施建设.....	9
附录 A.....	13
附录 B.....	14
参考文献.....	17

全国团体标准信息平台

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由商洛市生态环境局商州区分局提出，由陕西省节能协会归口。

本文件起草单位：陕西超腾生态环境咨询股份有限公司、陕西中鑫华禄工程咨询有限公司。

本文件主要起草人：商红红、王娟、郑文涛、李婷、雷关博、王玉冰、王妍瑜、吕怡琛、毛光瑞、董立萍、张江慧、许娟、贾思静、刘霞飞、谢敏。

本文件为首次发布。

## 引 言

为推进秦巴地区绿色低碳发展和生态文明建设，充分总结商州区绿色低碳建设和生态文明建设过程中的典型经验，有效发挥示范引领带动作用，为秦巴地区的其他县区绿色低碳转型和生态环境保护提供有效参考，引领全省其他县区高标准低碳生态建设，制定本文件。

结合《国家碳达峰试点建设方案》（发改环资〔2023〕1409号）、《关于印发〈生态文明建设示范区管理规程〉“绿水青山就是金山银山”实践创新基地建设管理规程〉的通知》（环办生态〔2025〕24号）、《陕西省低碳近零碳试点示范建设工作方案（2023-2025年）》（陕环发〔2023〕48号）要求，秦巴地区低碳生态县（区）建设应遵循“保护优先、绿色低碳、循环发展、因地制宜”的原则，根据秦巴地区特殊的生态区位进行科学合理的配置和建设。

秦巴地区低碳生态县（区）建设除应符合本文件外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

# 秦巴地区低碳生态县（区）建设指南

## 1 范围

本标准提供了秦巴地区低碳生态县（区）建设的指导和建议，给出了低碳能源体系、低碳工业、低碳旅游、绿色循环农业、生态环境保护、基础设施建设等方面的信息。

本标准适用于秦巴地区的县区开展低碳生态县（区）建设。

## 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。

- GB 3838 《地表水环境质量标准》
- GB 16889 《生活垃圾卫生填埋场污染物控制标准》
- GB 17157 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》
- GB 18595 《畜禽养殖业污染物排放标准》
- GB 50180 《城市居住区规划设计标准》
- GB/T 50378 《绿色建筑评价标准》
- GB 50420 《城市绿地设计规范》
- GB 50869 《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》
- GB/T 51129 《装配式建筑评价标准》
- GB/T 51141 《既有建筑绿色改造评价标准》
- GB/T 51255 《绿色生态城区评价标准》
- GB/T 51346 《城市绿地规划标准》
- GB/T 51350 《近零能耗建筑技术标准》
- GB/T 51368 《建筑光伏系统应用技术标准》
- GB 55015 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》
- CJJ 90 《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》
- CJJ/T75 《城市道路绿化设计标准》
- DB 33/T 2091 《农村生活垃圾分类处理规范》
- DB50 / T 1052-2020 《旅游景区生态环境保护技术指南》

## 3 术语和定义

### 3.1

**秦巴地区** Qinba Area

秦巴地区位于川、渝、陕、陇、鄂、豫六省市交界处，以秦岭、大巴山为地理骨架，汉水横贯其间，具有自然生态一致性及经济联系的紧密性。秦巴地区是中国南北气候分界线与长江黄河分水岭，承担南水北调中线水源涵养功能，是生物多样性生态功能区的重要承载地。

### 3.2

**低碳生态县（区）** Low-carbon eco-county(district)

将生态文明、低碳发展作为县（区）经济发展的重要引领，在思维理念、价值导向、生活生产方式等方面提倡绿色低碳，将减少温室气体排放、生态文明建设与区域经济发展、自然环境改善和民生福祉的提高有机融合，最终实现低碳或近零碳排放，以及经济社会的绿色可持续发展和生态环境优良的县级行政区。

### 3.3

#### 产品碳足迹 carbon footprint of a product: CFP

产品系统中的温室气体排放量和温室气体清除量之和，以二氧化碳当量表示，并基于气候变化这一单一环境影响类型进行生命周期评价。

### 3.4

#### 低碳旅游 low carbon tourism

在旅游系统运行过程中，以低能耗、低污染、低排放为原则开发和利用旅游资源与环境，实现资源利用的高效低耗并对环境损害最小化的可持续发展方式和行为方式。

### 3.5

#### 低碳景区 low carbon attractions

在景区的建设和运营中，利用各种新能源、新技术与新管理体制使景区向低能耗、低污染、低排放的发展模式转变，从而实现景区可持续发展的目标。

### 3.6

#### 生态停车场 ecological car park

具备环保、低碳功能的停车场，是一种高绿化、高承载停车场，使用寿命比较长，生态停车场国际上的标准是绿化面积大于混凝土的面积，达到高绿化的效果，最重要的是透水性能超强。

### 3.7

#### 可再生能源 renewable energy

能够在较短时间内通过自然过程不断补充和再生的能源，包括水能、风能、太阳能、生物质能、地热能、海洋能等。

### 3.8

#### 绿色建筑 green building

在全寿命期内，节约资源、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用、高效的使用空间，最大限度地实现人与自然和谐共生的建筑设施。

### 3.9

#### 生态产品 Ecological products

由自然生态系统提供的物质供给、调节服务和文化服务的统称，包括清洁水源、清新空气、土壤资源等基础自然要素，以及依托这些要素形成的生态农业、生态旅游等衍生形态。

## 4 总体原则

4.1 应全面贯彻习近平生态文明思想，牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念。

4.2 应坚持绿色低碳发展，引导县区全方位全过程开展低碳近零碳建设。

4.3 应围绕“双碳”目标，落实碳排放双控制度，将碳排放强度降低作为国民经济和社会发展约束性指标，构建区域碳排放管理机制。

4.4 应坚持因地制宜，充分考虑秦巴地区独特的生态区位和地形地貌特征，提出适合区域低碳近零碳建设的目标。

4.5 应坚持生态优先，体现人与自然和谐共生、区域协调发展和经济社会全面进步的要求，突出秦岭的自然特性、文化内涵。

4.6 应借助各类媒体平台，广泛宣传绿色低碳理念和生态文明理念，积极营造绿色低碳、全民参与的

良好氛围，推动形成绿色发展方式和生活方式。

## 5 低碳能源体系

### 5.1 一般要求

5.1.1 应以安全平稳降碳为基本导向，构建清洁低碳、经济高效、安全可靠的低碳能源体系。

5.1.2 应结合区域实际，因地制宜，有序提高低碳能源供给能力。

5.1.3 应充分利用秦巴地区资源优势，重点围绕可再生能源开发利用、能源消费、新型电力系统等方面开展低碳能源体系建设工作。

### 5.2 可再生能源开发

5.2.1 应推动集中式与分布式光伏发电大规模开发利用，加快光伏储能电站建设，提升光伏发电装机规模。

5.2.2 应推广光伏发电与建筑一体化应用，引导各类产业园、厂房、公共建筑建设分布式光伏发电，探索光伏建筑一体化示范。

5.2.3 宜发展“光伏+”项目，引导光伏与设施农业、畜牧养殖、生态旅游等一体化发展。

5.2.4 宜利用地区光伏、风电等资源优势，推动风电、光伏等一体化发展。

5.2.5 宜推广城镇生活垃圾焚烧发电、农林生物质发电和沼气发电，鼓励发展生物质能。

### 5.3 能源消费

5.3.1 应积极推进能源消费侧节能降碳，引导能源消费方式转型，提高非化石能源消费比重。

5.3.2 应推进电能替代，在终端能源消费环节实施“煤改电”，引导工业生产、交通出行、农业生产、居民生活等向电气化转变。

5.3.3 应严格合理控制煤炭消费，确保煤炭消费总量逐步减少。

5.3.4 应加快天然气管网设施建设和改造，推动供气储气设施向农村延伸，实现城市及乡村天然气管网全覆盖。

5.3.5 宜推进实施热电联产集中供热，形成以集中供热为主、天然气等其他清洁能源供热为补充的城市供热格局。

### 5.4 新型电力系统

5.4.1 应以打造安全高效、清洁低碳、柔性灵活、智慧融合的新型配电系统为目标，改造升级输变电工程和配电网工程。

5.4.2 应推动光伏、风电、水电项目等配套接网工程，建设电化学储能等调峰设施，提升可再生能源消纳和存储能力。

5.4.3 依托地区新能源项目，应在电网、电源及用户侧配置新型储能系统，促进新能源与新型储能协调发展，构建“风光储一体化”“源网荷储一体化”能源供应体系。

5.4.4 宜发展以消纳新能源为主的微电网、局域网、直流配电网，实现新能源、负荷、储能的聚合和调控。

5.4.5 应改造升级城乡电网设施，实施城镇配网工程和乡村农网改造工程，建设现代化农村输配电系统，提高农村电网供电可靠率。

## 6 低碳工业

### 6.1 一般要求

6.1.1 工业发展应明确碳达峰碳中和目标愿景，建立以碳排放控制为导向的管理机制。

6.1.2 应落实碳排放“双控”制度，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，严把新上项目准入关，严控新增能耗。

6.1.3 工业发展应充分考虑区域资源禀赋和生态区位，严格落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单分区管控要求。

6.1.4 工业发展应强化技术创新和制度创新，推进绿色低碳技术的创新应用。

6.1.5 低碳工业发展重点考虑产业结构调整、绿色制造、资源循环利用、基础设施以及低碳运营管理五个方面。

## 6.2 产业结构调整

6.2.1 应对高耗能高排放低水平项目实行清单管理、分类处置、动态监控，对不符合要求的高能耗高排放低水平项目按照有关规定停工整改。

6.2.2 应对固定资产投资项目开展节能审查和碳排放评价、环境影响评价，严格工业项目审批、备案和核准。

6.2.3 应根据《产业结构调整指导目录》实行分类指导，禁止新建限制类和淘汰类项目，从源头推进节能降碳；应积极发展鼓励类项目，推进绿色建筑材料、生态农业、清洁能源、新材料等绿色生态项目发展。

6.2.4 对当前具有生产能力且属于限制类的项目，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。

## 6.3 绿色制造

6.3.1 应使用清洁能源，引导企业开展电能替代或使用天然气，扩大电气化终端用能设备使用比例。

6.3.2 应落实碳排放双控制度，实施工业节能改造工程，提升工业产品能效水平，实施能效“领跑者”行动。

6.3.3 应实施节能诊断和能源审计，企业宜采用合同能源管理、能源托管等模式实施改造。中央企业、国有企业宜发挥引领作用，先行开展节能自愿承诺。

6.3.4 应推行产业绿色招商，建立招引项目预评估机制，对新招引项目、改扩建项目开展预审评估，实施“链主”企业培育和专精特新企业引育行动，提升产业集群化发展水平。

6.3.5 应全面推行清洁生产，对高耗能企业实施强制性清洁生产审核，引导其他企业开展自愿性清洁生产审核。

6.3.6 应推动绿色工艺升级，鼓励重点企业在生产工艺深度脱碳、电气化改造、二氧化碳回收循环利用等领域开展低碳技术改造示范。

6.3.7 应引导企业开展绿色制造体系创建，建设一批绿色园区、绿色工厂、绿色供应链管理企业。引导企业对标国际先进，建设能效标杆工厂、零碳工厂。

## 6.4 资源循环利用

6.4.1 应坚持“绿色、环保、节能”循环发展理念，以节能、节水、节地、节材、资源综合利用、发展循环经济为重点，积极引导企业循环式生产、产业循环式组合、园区循环式改造，工业固体废弃物综合利用率应不低于 70%。

6.4.2 宜推广工业园区集中供热，发展园区能源供应中枢，加强能源系统优化和梯级利用。

6.4.3 宜构建绿色低碳产业链条，促进企业采用能源资源综合利用生产模式，推进工业余压余热、废水废气废液资源化利用。

6.4.4 应优化工业园区内的企业、产业和基础设施的空间布局，集中供气供热供水，推进中水回用和废水资源化利用，工业园区中水回用率应不低于 30%。

6.4.5 应鼓励企业开展原材料和废弃物源头减量，加强资源深度加工、伴生产品加工利用、副产物综合

利用，推动产业废弃物回收及资源化利用。

## 6.5 基础设施

6.5.1 宜运用装配式建造、建筑信息模型（BIM）、智慧建筑等技术开展既有建筑节能改造，宜采用空气源热泵热水、分布式太阳能光伏等可再生能源系统技术。

6.5.2 工业厂区新增和更换作业机械、物流作业车辆、交通工程施工机械等应优先使用新能源类。

6.5.3 应推进企业内物流、仓储、供电、供热、供水、厂房和环保等基础设施进行绿色化、循环化改造，促进各类基础设施的共建共享、集成优化，降低基础设施建设和运行成本，提高运行效率。

## 6.6 低碳运营管理

6.6.1 应定期开展节能降碳相关国内外政策及动态、碳排放统计核算、产业低碳发展、节能低碳零碳负碳技术相关知识培训。

6.6.2 应推行企业碳排放核算，明确碳排放信息披露报告发布途径及渠道，接受社会公众监督。

6.6.3 应推行绿色低碳产品，开展产品碳足迹标识认证、绿色产品认证等。

6.6.4 宜实施差别电价、阶梯电价。

6.6.5 宜引导重点企业建立碳资产管理制度和体系，应用碳资产管理实现价值最大化，开发和参与CCER（中国核证自愿减排量）等各类自愿减排交易项目。

6.6.6 宜探索构建一体化低碳服务平台，为企业提供碳资产管理、绿电交易、碳核算、碳足迹等服务。

6.6.7 对于重点排污企业、实施强制性清洁生产审核企业以及上市企业等应依法披露环境信息，鼓励其他企业建立环境信息披露机制，定期公开环境信息。

## 7 低碳旅游

### 7.1 一般要求

7.1.1 应结合秦巴地区的自然禀赋、生态区位及地理特征，合理利用土壤、水和空气资源，确保区域生态系统、生物多样性和生物遗产资源得到全部保护。

7.1.2 应注重农文旅融合发展，积极培育“旅游+”多业态融合发展。

7.1.3 应加强景区与周边地区在功能上协调，并在基础设施方面相互衔接，提升公共服务功能，拓展第三产业发展空间。

7.1.4 宜引导建设智慧景区、智慧乡村、智慧酒店、智慧管理，推动已建成的4A级旅游景区5G网络全覆盖。

7.1.5 低碳旅游发展重点考虑景区运营管理、景区基础设施建设及宣传引导三个方面。

### 7.2 运营管理

7.2.1 应制定节约能源、垃圾分类、保护环境等绿色低碳相关管理制度，制定低碳工作目标与方案并监督落实。

7.2.2 应使用智慧管理平台，推广智能化购票，推荐使用电子票、自助导游等服务。

7.2.3 宜建立低碳旅游信息平台，为游客提供关于低碳旅游的相关信息咨询、低碳旅游景点介绍、低碳旅游路线推荐、新能源车租赁等信息服务。

7.2.4 宜开展零碳景区、生态旅游示范区等绿色低碳景区申报工作，积极建设低碳近零碳景区。

7.2.5 应实施垃圾分类和资源循环利用，减少一次性用品的使用。

7.2.6 应设立关于“双碳”和生态环境保护等相关知识的低碳宣传设施，建设低碳观景慢行道、低碳打卡点、低碳标语以及生态廊道等低碳旅游场景，倡导低碳旅游。

7.2.7 应对景区工作人员开展绿色低碳和生态保护理念培训，提高工作人员的低碳环保宣传意识。

### 7.3 景区基础设施

- 7.3.1 基础设施建设应以景区内自然资源为基础，保护现有山、水的完整性和多样性。
- 7.3.2 景区建设应节约资源，使用健康环保的材料和工艺，建设理念应符合低碳和生态环保理念。
- 7.3.3 应使用太阳能、水能、风能、生物质能等新能源设施，充分发挥区域的能源资源优势以及景区所在地理优势，减少化石能源的使用。
- 7.3.4 景区应推广使用能效水平高的电气设备，减少能源消耗，推进全电力供能建筑和基础设施建设。
- 7.3.5 景区内照明灯具应全部使用高效率节能型灯具或太阳能灯具，提高照明效率。景区内公共区域照明宜采用分区集中控制，宜采用智能感应控制技术。
- 7.3.6 景区内新增或更新的旅游观光车应为新能源车辆。
- 7.3.7 景区内停车场应布局建设充电桩，宜设置太阳能光伏储能充电桩系统。宜规划建设生态停车场，生态停车场比例应达 50%。
- 7.3.8 应使用节水器具，提高水资源利用率。
- 7.3.9 应使用再生水或雨水等非传统水源用于景观水体补水、绿化浇洒、道路冲洗和公共厕所冲洗用水等。
- 7.3.10 景区应建设垃圾分类设施，开展垃圾分类管理工作，实现垃圾分类储存、投放和搬运，提高一次资源回收利用率。

### 7.4 宣传引导

- 7.4.1 应采取合理的宣传方式和鼓励措施，鼓励和引导游客采用低碳交通方式往来旅游景区参观游玩。
- 7.4.2 应设置绿色低碳宣传展示标识和设立“双碳”相关知识的宣传场所，定期举办相关科普活动，鼓励引导游客践行低碳、绿色的行为习惯和消费模式。
- 7.4.3 应倡导游客自带饮用水，抵制过度包装商品、不乱丢垃圾、拒绝浪费食物，减少一次性餐具使用，引导使用可降解一次性用品，减少垃圾产生量。

## 8 绿色循环农业

### 8.1 一般要求

- 8.1.1 应充分考虑秦巴地区地形地貌特征，开展相关农业生产活动。
- 8.1.2 在农业生产过程中，应采用低碳、环保、可持续的生产方式，以减少温室气体排放和环境污染，加强农业生态环境保护，推广绿色农业技术，提高农产品质量安全。
- 8.1.3 应注重农业生态系统的循环利用，通过科学选种、合理轮作、精准种植和养殖等方式，充分利用动植物的自然能力和农地的生态潜力，有效预防动植物疫病和农地贫瘠化问题，确保农业的长期可持续发展。
- 8.1.4 应推进农产品生态化、低碳化，加快农业绿色化发展，构建绿色、低碳、高效的现代农业体系。
- 8.1.5 宜选取基础条件好，气候适宜的镇村开展生态循环农业试点，推广立体种植、立体养殖、种养结合、粮畜循环的生态循环农业模式。
- 8.1.6 绿色循环农业发展重点考虑农业种植、畜禽养殖、农业机械化和农产品绿色化四个方面。

### 8.2 农业种植

- 8.2.1 应采用合理布局农田、科学施肥、合理灌溉等措施，保持土壤的肥力和水分的合理利用，保护和促进农田生物多样性的发展。
- 8.2.2 应合理配置农田水利设施，根据作物类型选择合理灌溉方式，提升农业节水效率。
- 8.2.3 宜鼓励应用绿色材料和工艺建设生态型田埂、渠系、防护林、缓冲带等，减少对农田环境的不利

影响。

8.2.4 应根据作物类型与当地气候，推广物理防治、生物防治技术等农业种植绿色防控技术，培育多元化、社会化病虫害防治专业服务组织，实行统防统治。

8.2.5 应建立主要农作物氮肥施用定额管理制度，引导农民把施肥量控制在合理区间，提高氮肥利用效率，降低氧化亚氮排放。

8.2.6 应推广测土配方、增施有机肥、施用缓控释肥料、微生物肥料、水溶性肥料等新型肥料。宜采取侧深施肥、种肥同播、水肥一体化、无人机喷（撒）施等新方式施肥，提高肥料利用效率。

8.2.7 应加强农作物秸秆的资源化利用，推动秸秆肥料化、饲料化、基料化、能源化、原料化利用，鼓励建设农作物秸秆收储中心，农作物秸秆综合利用率应不低于 97%。

8.2.8 应建立农膜回收站点，科学制定年度农膜回收实施方案，推广使用生物可降解农膜，农膜回收率应不低于 85%。

### 8.3 畜禽养殖

8.3.1 应以绿色健康的方式饲养食源动物，禁止兽药、激素的滥用，确保绿色畜牧养殖。

8.3.2 应设置畜禽废渣的储存设施和场所，采取对储存场所地面进行水泥硬化等措施，防止畜禽废渣渗漏、散落、溢流、雨水淋失、恶臭气味等对周围环境造成污染和危害。

8.3.3 畜禽养殖污染防治应实行综合利用优先，资源化、无害化和减量化的原则。

8.3.4 应开展畜禽规模化养殖场改造升级，严厉打击新增、回流超规划养殖违法行为。

8.3.5 宜推广“种植业-秸秆-畜禽养殖-粪便-沼肥还田”“养殖业-畜禽粪便-沼肥-种植业”等循环模式。

8.3.6 应对畜禽废渣采取还田、生产沼气、制造有机肥料、制造再生饲料等方法进行综合利用，畜禽粪污综合利用率应不低于 95%。

### 8.4 农业机械化

8.4.1 应更新和淘汰高耗能的农业机械装备，推广先进适用的低碳节能农机装备，降低化石能源消耗和二氧化碳排放。

8.4.2 应落实农机购置与应用补贴政策向粮食生产、特色产业、林下经济农机装备和智能农机倾斜。

8.4.3 加快推广新型适用农机，引进丘陵山区适用的小型机械。

8.4.4 应推广使用植保无人机开展农药和施肥的机械化防治作业，且植保无人机喷施实施作业应符合其行业的相关规定和标准，确保飞行安全和用药安全。

8.4.5 宜培育壮大新型农机服务组织，提供高效便捷的农机作业服务提升作业效率，降低能源消耗。

### 8.5 农产品绿色化

8.5.1 应根据秦巴地区生态气候特征、水涵养资源，构建具有区域特色的农产品体系，培育“名优特新”生态农特产品、有机产品、绿色产品、地理标志保护产品，推动生态原产地保护产品认定。

8.5.2 宜鼓励农产品绿色电商发展，推广绿色仓储，降低流通成本和资源损耗。

8.5.3 应开展地区农产品碳足迹核算和认证，积极推广绿色低碳农产品。

8.5.4 宜推广应用“承诺达标合格证+追溯码”，构建源头可溯、去向可追、质量可查的追溯机制。

8.5.5 宜建设优质特色农产品直销中心，推进更多优质生态产品以便捷的渠道和方式开展交易。

8.5.6 应建设绿色有机农产品种植基地和秦巴地区特色菌果示范基地。

## 9 生态环境保护

### 9.1 一般要求

9.1.1 应严格落实《中华人民共和国环境保护法》《陕西省秦岭生态环境保护条例》。

9.1.2 应严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，筑牢生态安全屏障。

9.1.3 应严格落实生态环境分区管控要求，实施“一单元一策略”的精细化管理，生态环境优先保护单元要加强生态系统保护和功能维护，生态环境重点管控单元要针对突出生态环境问题强化污染物排放管控和环境风险防控，其他区域要保持生态环境质量基本稳定。

9.1.4 应遵循山水林田湖草生命共同体理念。

9.1.5 应保护原有河湖湿地、林地等自然生态资源，注重生物多样性。

9.1.6 生态环境保护重点考虑污染防治和生态系统稳定两个方面。

## 9.2 污染防治

### 9.2.1 大气环境

9.2.1.1 应加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，实施分区分时分类差异化精细化协同管控。

9.2.1.2 应突出细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）和臭氧（O<sub>3</sub>）污染协同控制，推进挥发性有机物（VOCs）和氮氧化物（NO<sub>x</sub>）协同减排，强化协同治理。

9.2.1.3 应积极应对重污染天气，深化重污染天气绩效分级管控，制定重污染天气应急预案，制定预警应急的启动、响应、解除机制，提高预警、应对能力。

### 9.2.2 水环境

9.2.2.1 应全面落实《排污许可管理条例》，动态巩固固定污染源排污许可管理全覆盖，实施排污许可“一证式”监管。

9.2.2.2 应坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，强化水资源承载能力刚性约束，严格限制高耗水项目建设。

9.2.2.3 应推进集中式饮用水水源保护区综合整治和监控能力建设，加强饮用水水源地环境监管，保障饮水安全。

9.2.2.4 应统筹区域河湖水生态保护与修复，建设美丽河湖。

9.2.2.5 应实施“一断一策”精细管控，分类实施入河排污口规范化整治，有效防止水生态环境污染事件发生。

9.2.2.6 应常态化开展区域黑臭水体排查整治，精准溯源、系统施策，推动源头治理，落实长效机制，消除黑臭水体隐患。

### 9.2.3 土壤环境

9.2.3.1 应落实《土壤污染防治法》和《土壤污染防治行动计划》，对重点行业企业用地开展排查，动态更新土壤环境重点监管企业名录，推进土壤污染隐患排查。

9.2.3.2 应实施农用地土壤环境分级分类管理，建立优先保护类耕地名册和各类土壤管理数据库，动态调整农用地土壤环境质量类别，实施土壤污染源头防控行动。

9.2.3.3 应加强重点项目建设用地管理，强化“一住两公”地块监管，建立重点建设用地安全利用基础信息台账。

9.2.3.4 应建立更新污染地块名录，加强地块风险管控与污染治理修复，有序推进建设用地土壤污染风险管控和修复。

9.2.3.5 应严格建设用地准入管理，确保土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。

9.2.3.6 应实施重金属环境风险精准防控，完善尾矿库污染隐患排查治理和分类分级监管制度。

9.2.3.7 应持续推进矿山生态恢复治理，确保土壤风险安全可控。

## 9.3 生态系统稳定

- 9.3.1 应加强秦巴地区自然保护区监督管理，建设自然保护区群和生态廊道。
- 9.3.2 应落实秦岭生态环境保护制度，执行秦岭保护分区管控，推进秦岭生态环境保护区划界及勘界立标试点工作，坚决当好秦岭生态卫士。
- 9.3.3 持续推进秦岭“五乱”问题常态查、集中纠、回头看，严厉打击破坏秦岭生态环境违法行为。
- 9.3.4 应依托“数字秦岭”，加强秦岭生态系统网格化、数字化管理，确保实时监测秦岭生态环境变化，筑牢秦岭生态安全屏障。
- 9.3.5 应建立森林资源保护和发展目标责任制，明确各级监管责任，加强森林保护管理。
- 9.3.6 严格落实《陕西省封山禁牧条例》和林地定额管理、林木采伐限额管理及林木凭证采伐制度，规范占用使用林地审核审批程序，依法保护管理森林资源。
- 9.3.7 应结合国家政策方向，有序引导国家储备林基地建设。
- 9.3.8 应开展生物多样性调查评估，对于重点保护野生动物、野生植物资源开展调查监测，建立野生动植物资源档案和外来入侵物种名录。
- 9.3.9 应落实《陕西省生物多样性保护战略与行动计划（2024—2030年）》，对古树名木、国家重点保护野生珍稀动植物及省级重点保护野生动植物制定特殊保护措施。
- 9.3.10 应落实国家和地方关于生态补偿的相关政策，制定实施生态保护补偿方案或办法，完善生态保护成效与资金分配挂钩的激励约束机制。
- 9.3.11 宜积极争取国家生态功能区转移支付政策倾斜，推动区域内横向生态补偿。
- 9.3.12 宜鼓励生态产品供给地和受益地自愿协商，按照“谁受益、谁补偿，谁保护、谁受偿”原则，探索建立市场化多元化生态补偿机制。

## 10 生态产品价值实现

- 10.1 宜有序推进自然资源确权登记，开展土地、矿产、森林、湿地、水资源等全民所有自然资源资产清查，并配合省市开展重点区域自然资源统一确权登记。
- 10.2 宜开展生态产品基础信息调查，摸清各类生态产品数量、质量等底数，编制形成生态产品目录清单，探索建立开放共享的生态产品信息云平台，实现生态产品数据信息化管理。
- 10.3 应培育发展生态产品，并开展生态产品认定，拓展生态产品价值实现模式。
- 10.4 宜打造特色鲜明的生态产品区域公用品牌，用好秦岭地理标识，探索构建“区域公用品牌+企业品牌+产品品牌”的品牌矩阵，促进生态产品增值溢价。
- 10.5 宜开展生态产品价值核算，推动生态产品价值核算结果在生态保护补偿、生态环境损害赔偿、经营开发融资、生态资源权益交易等方面的应用。
- 10.6 宜探索生态补偿路径，探索建立区域内及跨区域的横向生态补偿和纵向生态补偿机制。
- 10.7 宜健全生态环境损害赔偿制度，推进生态环境损害成本内部化，加强生态环境修复与损害赔偿的执行和监督，完善生态环境损害行政执法与司法衔接机制，提高破坏生态环境违法成本。
- 10.8 宜探索设立区、镇生态资产运营管理公司，负责生态资源资产保护、修复和经营管理，将碎片化的各类生态资源进行规模化收储、专业化整合、市场化运作。

## 11 基础设施建设

### 11.1 一般要求

- 11.1.1 基础设施建设应综合考虑秦巴地区的地形地貌，确保基础设施的稳定和耐久。
- 11.1.2 基础设施建设过程中，应执行绿色施工相关规范标准。
- 11.1.3 城区规划应综合考虑区域地理位置、气候、地形、生态环境等因素，利用山地林地、河流、湿地、绿地、街道等形成连续的开敞空间和通风廊道。

11.1.4 基础设施建设包含低碳建筑、低碳交通、环卫基础设施及县城绿化等四个方面。

## 11.2 低碳建筑

### 11.2.1 建筑设计与建筑施工

11.2.1.1 建筑设计和布局应符合秦巴地区气候、社会、经济等特征，并与区域民俗和传统文化相适应。设计可充分结合利用特色街道、历史建筑物等环境要素。

11.2.1.2 新建建筑应选用可循环材料、可再利用材料、绿色建材等建筑材料，实现建筑工程建设全过程绿色建造。

11.2.1.3 新建建筑应按照星级以上绿色建筑标准设计、规划和建设，城镇新建绿色建筑比例应达 100%。

11.2.1.4 宜发展星级绿色建筑，低碳生态县城的星级绿色建筑占比应不低于 30%。

11.2.1.5 宜大力发展装配式建筑，且装配式建筑应按照国家现行装配式建筑相关标准进行规划、设计、建设，推动绿色建筑工业化水平，装配式建筑不应低于 30%。

11.2.1.6 绿色建筑项目应在规划设计、施工建造、运营维护阶段应用 BIM 技术，宜建立基于 BIM 的绿色建筑智慧运维管理平台。

### 11.2.2 建筑运营

11.2.2.1 既有建筑改造宜按照现行国家标准 GB/T 51141 开展相关工作。

11.2.2.2 既有公共建筑改造前应进行节能诊断，改造后满足现行国家和地方建筑节能标准，提升建筑能效水平。

11.2.2.3 公共建筑及大型商场宜设置能耗监管信息平台，充分掌握建筑能耗数据。

11.2.2.4 建筑宜采用节能型电气设备和节水器具，推进建筑节能降碳。

11.2.2.5 建筑照明应充分利用自然采光，照明数量和质量应符合现行国家标准 GB 51134 的规定，根据照明需求进行节能控制。

11.2.2.6 绿色建筑项目竣工后应按照国家或地方现行标准开展建筑能效测评。

11.2.2.7 除特殊用户外，公共建筑室内空调温度设置夏季应不低于 27℃，冬季应不高于 21℃。

11.2.2.8 应开展绿色建筑、绿色住宅小区建设试点示范。

## 11.3 低碳交通

### 11.3.1 路网系统

11.3.1.1 县城道路规划设计应结合区域自然条件和地形地貌，市政道路应采用降低交通噪声的措施。

11.3.1.2 县城道路规划应结合用地规划及路网规划，加密支路网，提高道路密度和连通度，形成功能完善、绿色出行方式优先的道路交通网络。

11.3.1.3 在城市建成区主要交通节点应修建交通枢纽，实现多种交通方式的整合和接驳。

11.3.1.4 市政道路应建设步行道和自行车专用道，建设便捷舒适的慢行道路设施，提升慢行通道的连续性和功能性。

11.3.1.5 市政道路应适当建设道路林荫绿化设施，改善居民出行环境，提高慢行交通的安全性、便利性和舒适性。

11.3.1.6 市政道路照明设施应采用节能灯具，鼓励采用智能感应控制技术和光伏路灯。

### 11.3.2 绿色交通设施

11.3.2.1 县城新增及更新的公交车、出租车、环卫车辆中新能源车辆比例应达 111%。

11.3.2.2 党政机关、学校、企事业单位等公共机构用车应优先使用新能源汽车。

11.3.2.3 县城环卫、城市配送、邮政、校车等专用车宜优先使用新能源汽车。

11.3.2.4 新建住宅和公共建筑的配建停车场、新建公共停车场应统筹预留充电基础设施接口，鼓励有条件地区设置无障碍机动车停车位。

11.3.2.5 应配套建设非机动车停车场，其位置应方便使用和管理，并设置非机动车充电设施。

11.3.2.6 室外停车场宜采用生态停车场的建设形式，可利用可再生能源供电，并设置遮阳棚和绿化隔离带。

11.3.2.7 县城应通过设置低碳交通标语、低碳交通服务引导等方式引导公众优先搭乘绿色公共交通工具。

## 11.4 环卫基础设施

### 11.4.1 污水收集与处理

11.4.1.1 应推进城区污水管网全覆盖，推动城区生活污水收集处理设施一体化，满足县城发展及环境保护需求，生活污水处理率应不低于 99%。

11.4.1.2 宜推动城中村、老旧城区、城乡结合部、建制镇等区域生活污水收集管网建设和改造，优化污水收集处理设施布局。

11.4.1.3 应开展城区雨污分流改造，提升污水收集处理能力，有效改善区域水环境质量。

11.4.1.4 宜针对现有污水处理设施提标升级、扩能改造，污水处理厂尾水宜用于生态补水，加强污水资源化利用。

11.4.1.5 宜建立污水收集处理设施长效管理机制，打造县城排水系统智能化管理体系。

### 11.4.2 垃圾处理

11.4.2.1 应对生活垃圾、餐厨废弃物、建筑垃圾、园林绿化废弃物等实施分类投放、分类收集和运输，并根据其特性进行资源化利用或无害化处置。

11.4.2.2 应向绿色生活方式进行转变，从源头促进生活垃圾减量；应按场所设置可回收物、有害垃圾、厨余垃圾及其他垃圾分类投放设施。

11.4.2.3 应建立生活垃圾源头减量、全程分类、资源化利用等管理制度，统筹安排生活垃圾设施的布局，完善生活垃圾分类投放收集、分类运输系统。

11.4.2.4 宜设置可回收物品社区服务点和可回收物分拣中心，建设生活垃圾社区回收体系，促进垃圾资源化利用水平。

11.4.2.5 县城生活垃圾应进行焚烧处理，生活垃圾无害化处理率应达到 111%。

11.4.2.6 应源头上减少建筑垃圾产生量，产生的建筑垃圾应以就地利用为主，分散和集中处理为辅。

11.4.2.7 宜推广建筑垃圾再生利用，提升建筑垃圾资源化综合利用。

11.4.2.8 餐厨废弃物应分类收集和密闭运输，日产日清，并进入集中处理终端进行资源化利用或无害化处置。

11.4.2.9 园林绿化废弃物宜采用就地处置或运至集中处理终端，处理后宜进行回填或制作土壤改良剂。

11.4.2.10 县城有关部门应定期组织“无废县城”倡导垃圾分类等宣传活动。

## 11.5 县城绿化

11.5.1 应结合自然生态要素设计、建设，并符合国家现行标准《城市绿地设计规范》GB 51421 的规定。

11.5.2 应合理布局城区生态用地和城市绿地，服务半径达到 511 米-1111 米，县城人均公园绿地面积不应低于 14m<sup>2</sup>/人，

11.5.3 应充分利用城中村拆迁地、小微绿地、城市边角地、闲置地等，结合区域特点和人群需求，打造类型多元、景观环境优美、文化内涵丰富的城市口袋公园。

11.5.4 绿化植物应根据秦岭地区气候特点，遵循适地适树、科学引种原则，优先选用乡土植物或本土

植物近缘品种。

11.5.5 应串联公园绿地、山体、河湖水系及其他城市公共空间，提升绿道延续性和总量。

11.5.6 城区绿地养护应采用节水灌溉方式，建设雨水收集、调蓄和回用系统，净化且水质达标后可将雨水回用于景观补水、生态补水等。

11.5.7 应构建雨水基础设施，采用透水铺装、雨水花园等技术，针对道路、绿地、水体等设置公共海绵体。

## 附录 A

(资料性)

秦巴地区低碳生态县(区)建设指标表

序号	一级指标	指标名称	引导值	单位	
1	碳排放管理	单位 GDP 碳排放降低率	较 2020 年下降 20%	%	
2		温室气体排放总量	逐年下降	-	
3		温室气体清单编制	开展	-	
4	低碳工业	工业固体废弃物综合利用率	70	%	
5		工业园区中水回用率	30	%	
6		绿色工厂申报比例	持续增加	%	
7	低碳旅游	景区智能化购票率	100	%	
8		景区运营车辆新能源比例	100	%	
9		低碳宣传教育活动	开展	-	
10	低碳农业	农作物秸秆综合利用率	97	%	
11		畜禽粪污综合利用率	95	%	
12		农膜回收利用率	85	%	
13	生态环境保护	空气质量	持续改善	-	
14		集中式饮用水水源地水质达到或优于Ⅲ类比例	100	%	
15		重点建设用地安全利用率	100	%	
16		生物多样性调查	开展	-	
17	低碳能源体系	单位 GDP 能耗	持续下降	%	
18		非化石能源消费占比	25	%	
19		可再生能源装机规模	逐年提高	MW	
20		新建建筑屋顶安装光伏发电的面积比例	50	%	
21	低碳基础 设施	低碳建筑	城镇绿色建筑占新建建筑比例	100	%
22			装配式建筑占新建建筑比例	30	%
23		低碳交通	新增或更新出租车和公交车新能源比例	100	%
24			绿色出行比例	70	%
25		环卫基础 设施	生活垃圾无害化处理率	100	%
26			生活污水处理率	99	%
27	县城绿化	县城人均公园绿地面积	14	平方米/ 人	

## 附录 B

(资料性)

## 关键指标计算方法

## 1. 单位 GDP 碳排放降低率

指行政区域内单位地区生产总值的二氧化碳排放量与上年相比下降幅度，是反映经济水平和节能减排状况的主要指标。由于各地考核要求不同，可分别采用单位地区生产总值二氧化碳排放量或单位地区生产总值二氧化碳排放降低率。

$$\text{单位 GDP 二氧化碳排放量} = \frac{\text{碳排放量 (吨)}}{\text{生产总值 (万元)}}$$

$$\text{单位 GDP 二氧化碳排放降低率} = 1 - \frac{\text{本年度单位 GDP 二氧化碳排放量}}{\text{上年单位 GDP 二氧化碳排放量}}$$

## 2. 工业固体废物综合利用率

指工业固体废物综合利用量占工业固体废物产生量（包括综合利用往年贮存量）的比例，工业固体废物综合利用量是指企业通过回收、加工、循环、交换等方式，从工业固体废物中提取或者使其转化为可以利用的资源、能源和其他原材料的工业固体废物量。

$$\text{工业固体废物综合利用率} = \frac{\text{工业固体废物综合利用量 (吨)}}{\text{工业固体废物产生量} + \text{综合利用往年贮存量}}$$

## 3. 中水回用率

指园区内工业废水与生活污水经处理后，达到规定水质标准，在一定范围内重复使用的水，主要用于厕所冲洗、园林灌溉、道路保洁、洗车、城市喷泉、景观、冷却设备补充用水等。

$$\text{中水回用率} = \frac{\text{再生水回用量 (吨)}}{\text{污水处理量 (吨)}}$$

## 4. 绿色工厂申报比例

指重点工业企业申报绿色工厂的数量与工厂总数量的比值。绿色工厂是指实现了用地集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化的工厂。

$$\text{绿色工厂申报比例} = \frac{\text{重点工业企业申报数量}}{\text{工厂总数量}}$$

## 5. 农作物秸秆综合利用率

指行政区域内综合利用的秸秆量占秸秆产生总量的比例。秸秆综合利用的方式包括秸秆气化、饲料化、能源化、秸秆还田、编织等。《陕西省低碳近零碳试点建设工作方案（2023-2025 年）》中要求县区农作物秸秆综合利用率 97%。

$$\text{农作物秸秆综合利用率} = \frac{\text{综合利用的秸秆量 (吨)}}{\text{秸秆产生总量 (吨)}}$$

## 6. 畜禽粪污综合利用率

指行政区域内规模化畜禽养殖场通过还田、沼气、堆肥、培养料等方式综合利用的畜禽粪污量占畜禽粪污产生总量的比例。有关标准按照《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令 第 643 号）、《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596）和《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195）执行。《陕西省低碳近零碳试点建设工作方案（2023-2025 年）》中要求县区畜禽粪污综合利用率 90%。

$$\text{畜禽粪污综合利用率} = \frac{\text{综合利用量（吨）}}{\text{畜禽粪污产生总量（吨）}}$$

## 7. 农膜回收利用率

主要指用于粮食、蔬菜育秧（苗）和蔬菜、食用菌、水果等大棚设施栽培的 0.01 毫米以上的加厚农膜的回收利用率。各地区参照原农业部《关于印发〈农膜回收行动方案〉的通知》（农科教发〔2017〕8 号），采取人工捡拾回收，全生物可降解地膜等技术设施，采用以旧换新、经营主体上交、专业化组织回收、加工企业回收等多种回收利用方式。可采用农业农村部门的农膜回收率指标通知数据。《陕西省低碳近零碳试点建设工作方案（2023-2025 年）》中要求县区农膜回收利用率 85%。

## 8. 集中式饮用水水源水质达到或优于 III 类比例

指行政区域内县级及以上城市集中式饮用水水源地，其地表水水质达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准、地下水水质达到或优于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准的水源地个数占水源地总个数的百分比。

## 9. 重点建设用地区安全利用

指区域应确保重点建设用地区不出现违法违规开发利用情况，或对存在违法违规开发利用的地块全部依法处理处罚，并督促整改到位，确保人居环境安全，守住保障“住得安心”底线。重点建设用地区是指用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地区的所有地块。“重点建设用地区安全利用率”每年达到 100%，或者达到 95% 以上且对存在违规开发利用的地块全部依法处理处罚到位，并督促整改到位（即未对人居环境造成风险）的，认定为实现“有效保障”，参照《“十四五”重点建设用地区安全利用指标核算方法》（环办土壤函〔2023〕7 号）执行。

## 10. 单位 GDP 能耗

指行政区域内单位地区生产总值的能源消耗量，是反映能源消费水平和节能降耗状况的主要指标。单位 GDP 能耗降低率指行政区域每生产一个单位地区生产总值所消耗能源量与基期相比的降低比例。

$$\text{单位 GDP 能耗} = \frac{\text{能源消耗总量（吨标煤）}}{\text{地区生产总值（万元）}}$$

## 11. 非化石能源占能源消费总量比重

指行政区域内太阳能、风能、水能、生物质能、地热能等非化石能源消费占能源消费总量的比重。

$$\text{非化石能源占能源消费总量比重} = \frac{\text{非化石能源消费量（吨标准煤）}}{\text{能源消费总量（吨标准煤）}}$$

## 12. 新建建筑屋顶安装光伏发电的面积比例

根据《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB 55015）第 5.2.1 条规定，新建建筑应安装太阳能系统。新建建筑包括：公共建筑（国家机关建筑、商业建筑、学校、医院等）、居住区住宅建筑、工业建筑。

$$\text{新建建筑屋顶安装光伏发电的面积比例} = \frac{\text{新建建筑屋顶安装光伏发电的面积（平方米）}}{\text{新建建筑屋顶可利用面积（平方米）}}$$

### 13. 城镇新建绿色建筑比例

指县（区）建成区内达到《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378）的新建绿色建筑面积占新建建筑总面积的比例。绿色建筑指在全寿命期内，节约资源、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用、高效的适用空间，最大限度地实现人与自然和谐共生的高质量建筑。

$$\text{城镇新建绿色建筑比例} = \frac{\text{新建绿色建筑面积（万平方米）}}{\text{新建建筑面积（万平方米）}}$$

### 14. 绿色出行比例

指绿色出行人次与总出行人次的比例。绿色出行是指采用城市轨道交通、公共汽电车、自行车和步行等对环境影响较小的交通出行方式。推广绿色出行对缓解交通拥堵和节能减排具有重要作用。

$$\text{绿色出行比例} = \frac{\text{绿色出行人次}}{\text{出行总人次}}$$

### 15. 生活垃圾无害化处理率

指区域内经无害化处理的生活垃圾量占本地区生活垃圾产生总量的比例。在统计上，由于生活垃圾产生量不易取得，可用清运量代替。

$$\text{生活垃圾无害化处理率} = \frac{\text{经无害化处理的生活垃圾量（吨）}}{\text{生活垃圾处理量（吨）}}$$

### 16. 生活污水处理率

指区域内经过污水处理厂或其他污水处理设施处理，且达到排放标准的排水量占污水排放总量的百分比。要求污水处理厂污泥得到安全处置，污泥处置参照《县（区）排水与污水处理条例》（国务院令 第 641 号）执行。

$$\text{生活污水处理率} = \frac{\text{污水处理达标排放量（吨）}}{\text{污水排放总量（吨）}}$$

### 参考文献

- [1] 建村〔2021〕45号,《关于加强县城绿色低碳建设的意见》;
- [2] 建标〔2022〕53号,《城乡建设领域碳达峰实施方案》;
- [3] 陕环发〔2023〕48号,《陕西省低碳近零碳试点示范建设工作方案(2023-2025年)》;
- [4] 2023年12月1日,《产业结构调整指导目录(2024年)》;
- [5] 2025年7月17日国家发展改革委令第31号令,《固定资产投资项目节能审查和碳排放评价办法》;
- [6] 环办生态〔2025〕24号,《关于印发<生态文明建设示范区管理规程><“绿水青山就是金山银山”实践创新基地建设管理规程>的通知》。