

攀枝花市“十三五”新能源发展规划 (2016 ~ 2020 年)

攀枝花市发展和改革委员会

中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司

二〇一六年九月 西安

目 录

前 言.....	- 1 -
第一章 发展基础.....	- 2 -
第一节 “十二五” 发展成就.....	- 2 -
第二节 存在的问题.....	- 3 -
第三节 面临的形势.....	- 5 -
第二章 总体要求.....	- 7 -
第一节 指导思想.....	- 7 -
第二节 基本原则.....	- 7 -
第三节 发展理念.....	- 8 -
第四节 发展目标.....	- 9 -
第三章 科学有序发展新能源.....	- 13 -
第一节 科学开发太阳能.....	- 13 -
第二节 大力发展风能.....	- 15 -
第三节 稳步推广生物质能.....	- 16 -
第四节 加快新能源输送通道建设.....	- 17 -
第四章 投资匡算和综合效益分析.....	- 19 -
第一节 投资匡算.....	- 19 -
第二节 综合效益分析.....	- 19 -
第三节 环境影响分析.....	- 19 -
第五章 保障措施.....	- 21 -

前 言

能源是人类社会赖以生存和发展的重要物质基础，是国民经济的战略性资源和基础产业，对保障和促进经济增长与社会发展具有重要作用。“十三五”时期，是攀枝花市决胜全面小康、建设经济强市的重要阶段，适应经济新常态，把握发展新趋势，制定未来五年新能源发展规划，对于加快把攀枝花市建成国家新能源示范城市，构建清洁低碳、安全高效能源体系具有重要意义。

本规划牢固树立并切实践行创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，根据国家《可再生能源“十三五”发展规划》（征求意见稿）、《太阳能利用“十三五”发展规划》（征求意见稿）、《四川省“十三五”能源规划》和《攀枝花市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》编制，是未来五年指导攀枝花市新能源资源配置、重点新能源项目建设的重要依据和行动指南。

本规划依托攀枝花市资源优势，规划涵盖东区、西区、仁和区、盐边县和米易县。攀枝花市新能源包括水能、风能、太阳能、生物质能、地热能、垃圾及煤炭资源综合利用等，根据我市新能源资源的禀赋及开发利用现状，本规划主要对太阳能、风能、生物质能进行规划。

规划基准年为 2015 年，规划期限为 2016-2020 年，展望“十四五”。

第一章 发展基础

攀枝花市是我国首批 81 个国家级新能源示范创建城市和全省重要的综合能源基地之一。拥有得天独厚的自然资源优势和稳定可靠的能源消纳市场。水能、太阳能、风能、生物质能等自然资源储量丰富；电网保障能力稳定可靠，连续 6 年用电量超过 100 亿千瓦时。

第一节 “十二五” 发展成就

“十二五” 时期，攀枝花市继续转变能源发展方式，优化调整能源结构和布局。随着攀枝花市经济社会的全面发展及能源消费的快速增长，攀枝花市新能源和可再生能源发展取得了一定的成绩。

（一）太阳能光伏发电快速发展。随着近几年国家大量扶持政策的出台，加上光伏组件等主要设备价格的大幅度下降，“十二五” 时期我市太阳能发电建设规模呈快速增长态势。截至 2015 年底，攀枝花市共有光伏发电项目 21 个，总装机达 8.99 万千瓦，建成装机 7.77 万千瓦（包括：金勇工贸屋顶 0.5 万千瓦、攀枝花市学院屋顶 0.21 万千瓦、中电建攀枝花市盐边万家山 3 万千瓦、省能投攀枝花市盐边红格赖山垭口 0.2 万千瓦、中电国际攀枝花市中电光伏西区 3.43 万千瓦，其余 16 个屋顶分布式项目 0.0776 万千瓦），在建 1.57 万千瓦（中电国际攀枝花市中电光伏西区 1.57 万千瓦光伏项目）。2016 年，我市正在开展光伏发电项目前期工作 16 个项目，总装机 56.967 万千瓦。2016 年，我市获得国家光伏建设配额指标 15.868 万千瓦，

共 8 个光伏发电项目，计划年内全部开工建设。

（二）太阳能供热大面积普及。截至 2015 年底，仁和区、东区、西区、盐边县和米易县太阳能普及率分别为 68%、70%、60%、63%和 80%。加上集中供热系统集热器，全市太阳能热水器的集热面积已经达到近 100 万平方米，全市太阳能热水器平均普及率达到 68%。

（三）风力发电历史性突破。风电发展从无到有，截止 2015 年底，攀枝花市建成风电场三座，总装机容量 14.5 万千瓦，核准及在建项目容量约为 39.3 万千瓦。预计 2016 年底攀枝花市风电装机容量将超过 25 万千瓦。

（四）生物质能有所突破。一是攀枝花市农村沼气技术日益完善，农村沼气应用范围不断扩大。截至 2015 年底，攀枝花市累计建设沼气池 9.2 万口，占总农户数的 68%，占适宜建池农户数的 94%，正常使用的沼气池 8.86 万口，使用率 95%。二是 1.5 万千瓦城市生活垃圾焚烧发电厂项目已通过省发改委核准，预计最快将于年内开工建设。

第二节 存在的问题

（一）太阳能资源得天独厚但发展不平衡。攀枝花市太阳能光热利用较为充分，分布式光伏电站发展缓慢，集中式光伏电站综合利用在政策引导下正处于初期阶段。太阳能发展呈现明显的不平衡特征。

1. 光热和光电利用不平衡。全市太阳能应用还是以光热为主，光电应用有一定程度发展，与光热应用相比，太阳能光热利用优于太阳能光伏利用。太阳能热利用主要以分散户用和小

高层为主，高层及集中利用普及率不高，技术不先进。

2. 光电利用集中式和分布式发展不平衡。光电利用还主要以集中式发电为主，综合利用水平还有待加强，分布式利用及屋顶户用水平和普及程度有待提高。

3. 光热发电和光伏发电发展不平衡。全市太阳光电资源利用还在以光伏为主，光伏发电技术以多晶硅为主，单晶、薄膜、聚光、追踪等先进适用技术应用较少。太阳能光热发电应用还是空白。

（二）风能资源储量相对丰富但受电网制约严重。攀枝花市的风能资源主要分布仁和区、盐边县和米易县的南部区域。西部、中部区域中仅有小部分山脊可开发利用，但地形起伏较大，海拔较高。在资源条件最好的盐边县西北部区域，受制于电网薄弱和消纳能力有限，短期内无法开发，影响风电项目规模化快速发展。

（三）生物能资源前景广阔但规模应用滞后。攀枝花市可制取沼气的资源十分丰富。其中，农作物秸秆资源最为丰富，获取也最为方便，年蕴藏量为 7.86 万吨。城市垃圾主要采用卫生填埋法，日处理垃圾约 627 吨。截止 2015 年末，全市仅建成部分小型农村沼气池，垃圾发电等其他生物质能利用基本处于空白。生物质能规模化利用和示范工程亟待建设。

（四）技术开发能力和产业体系薄弱。全市新能源的技术应用水平较低，缺乏技术研发能力，设备制造能力弱，核心技术和设备生产多依靠市外，技术水平和生产能力与先进水平有一定差距。同时，新能源资源评价、技术标准、产品检测和认

证等体系尚不完善，人才培养不能满足市场快速发展的需求，没有形成支撑新能源发展的产业和技术服务体系。

第三节 面临的形势

“十三五”时期，我国经济发展进入新常态，经济增长从高速转向中高速，能源发展处于重要的战略转型期，正在经历一场深刻的生产消费革命。全市新能源发展进入了适应新常态、加快转型创新的关键时期，面临着一些新的机遇和挑战。

（一）能源供需矛盾仍将持续。“十三五”期间，制造业投资面临较大压力，钢铁、钒钛、机械制造等主要耗能产业的产能进入峰值平台期，传统的能源消费正在趋弱，同时产业结构调整、化解产能过剩、限产关停高耗能产业的步伐加快使能源需求增速呈现较大回落。另外，“十三五”期间全市还有较大规模水电投产，新能源开发将集中快速突破，能源供应增长速度远高于能源需求的增长速度，能源供应持续宽松的态势还将维持。

（二）能源发展将更多依靠创新驱动。随着国家经济转型升级的持续推进，能源发展将更加注重依靠科技、模式、体制的创新来减少环境污染和资源消耗。能源领域的核心关键装备制造、储能和新材料、“互联网+”智慧能源、新能源汽车、电能替代等一大批能源创新成果将加快提升能源发展的质量和效益。能源发展将以更加清洁、更加便捷、更加智能化的方式来保障实现全面建成小康、改善人均用能的重要目标。

（三）能源体制改革势在必行。能源供给侧结构性改革势在必行，积极稳妥化解煤炭、电力行业过剩产能，优化能源开

发与高耗能产业布局，实施好农村电网升级改造、配电网建设改造、光伏扶贫等民生工程，以更清洁低碳、安全高效的方式增加能源有效供给。能源需求侧将倒逼能源结构优化调整，通过着力提升电网调峰能力，积极发展分布式能源，加快推进智能电网发展，推动储能技术突破和规模化应用。

第二章 总体要求

第一节 指导思想

全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中全会关于切实用创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念发展新能源，以建设资源节约型、环境友好型的规模化新能源为目标，借鉴国际国内先进理念、方法和技术，结合规划场区地形地貌自然现状和气候条件，因地制宜，立足特有环境资源约束条件，按照“合理布局、保护环境、多能互补、综合协调”的原则，以项目建设为抓手，以技术创新为支撑，以产业发展为方向，在更高层次上实现新能源推广应用与产业发展的良性互动，优化能源结构、减少依赖化石能源、提高新能源利用比重，促进城市向绿色、低碳、环保发展，实现经济社会全面、协调、可持续发展，努力把攀枝花市建设成为国内重要的新能源应用示范城市。

第二节 基本原则

坚持科学规划、有序实施、突出重点、政策支持、注重效益的原则，围绕生态环境保护红线、能源安全保障底线、能源清洁高效可持续发展主线，全面推动规划落实，提升新能源开发利用综合效率，科学调整新能源消费比重，构建安全、稳定、经济、清洁的新能源产业新体系。

（一）开发利用与节能减排相结合的原则。统筹兼顾经济效益和社会效益，运用成熟适用技术，扩大新能源应用范围，减少常规能源消耗，有效改善生态环境，实现经济社会可持续

发展。

（二）立足当前与着眼长远相结合的原则。既要重视应用先进成熟技术开发利用新能源，又要重视研发具有发展前景的关键核心技术，筹划长远发展战略，为新能源在更大范围、更高层次地推广应用奠定基础。

（三）政府推动与市场驱动相结合的原则。制定和落实新能源相关扶持政策，支持新能源技术研发、产业化和推广应用；充分发挥市场配置资源的基础性作用，积极探索新能源推广应用的体制机制模式。

（四）推广应用与产业发展相结合的原则。突出地方特色，发挥资源和技术比较优势，加快扩大新能源产业整体规模，为示范推广提供强有力地产业支撑。同时，充分利用示范推广带来的市场需求，促进新能源产业发展。

第三节 发展理念

坚持创新、协调、绿色、开发、共享发展，提高能源发展水平，贯彻水火互济，风光互补，煤气互换，沼气、垃圾发电、其它生物质能源共同发展，电网与能源开发齐头并进的发展理念，努力将攀枝花市打造成西南山地新能源示范区。

（一）坚持创新发展。加快成熟技术的产业化推广应用和关键核心技术的集中攻关，破解制约新能源创新发展的体制约束，大力推动合同能源管理、需求侧管理等市场化发展模式和商业模式创新，争取在新能源发展中走在四川省前列。

（二）坚持协调发展。新能源开发与能源产业发展协调推进，形成各类能源及产业协同发展的良好局面。着力推进能源

系统优化，实施电力调峰能力提升、分布式能源和智能电网发展、互联网+智慧能源等行动计划，显著提高能源系统的智能化水平和运行效率。

（三）坚持绿色发展。围绕增加非化石能源消费比重，大力发展新能源，推进化石能源清洁高效利用，加快重点领域用能方式变革。

（四）坚持开放发展。坚持内外需协调、引进来和走出去并重、引资、引技和引智并举，抢抓“一带一路”、长江经济带重大战略机遇，深化同周边和沿线能源国际合作，推动新能源项目落地，构建立足攀西、辐射四川，面向全国提供稳定、清洁、安全新能源产品的发展格局。

第四节 发展目标

（一）总体目标

在“十三五”期间，扩大攀枝花市的新能源利用规模，推进新能源在发电领域的应用，显著提高新能源发电在能源消费中的比例，使新能源在能源供应中发挥独特作用，形成独具特色的新能源利用模式，提高攀枝花市经济社会可持续发展的能力。

十三五攀枝花市新能源发展主要目标(折合标煤)

	新能源（以国家能源局新能源统计标准及口径）				2015年		2020年			比2015年增幅（%）
	规模	数量	单位	折标系数	折合标煤	比重	规模	折合标煤	比重	
					万吨	(%)		万吨	(%)	
5万千瓦以下水电	26万千瓦	10.02	亿千瓦时	3.35	33.57	63.0	26万千瓦	33.57	29.0	0.0
太阳能光热	100万平方米	100	万平方米	0.15	15.00	28.1	125万平方米	18.75	16.2	20.0
太阳能发电	7.8万千瓦	0.28	亿千瓦时	3.35	0.94	1.8	50万千瓦	20.10	17.4	95.3
风电	14.5万千瓦	0.17	亿千瓦时	3.35	0.57	1.1	56万千瓦	37.52	32.5	98.5
垃圾发电	0	0	亿千瓦时	3.35	0.00	0.0	1.2万千瓦	2.41	2.1	100.0
沼气	8.86万口	4.5	万立方米	0.714	3.21	6.0	8.86万口	3.21	2.8	0.0
合计					53.29			115.56		53.9

（二）具体目标

1. 太阳能

“十三五”期间，新增光伏装机42万千瓦；展望“十四五”，新增光伏装机50万千瓦，累计装机达到100万千瓦。

“十三五”期间，太阳能供热新增集热面积25万平方米；展望“十四五”，太阳能供热新增集热面积25万平方米，累计达到150万平方米。

“十三五”期间，力争在西区、仁和区、盐边县建成采煤沉陷区光伏应用示范基地。

2. 风能

“十三五”期间，新增风电装机 41 万千瓦；展望“十四五”，新增风电装机 51 万千瓦，累计装机达到 107 万千瓦。

3. 生物质能

“十三五”期间，新增垃圾发电装机 1.5 万千瓦；展望“十四五”，新增垃圾、沼气等新能源发电装机 3.5 万千瓦，累计装机达到 5 万千瓦。

（三）发展布局

根据资源分布及电网接入条件，因地制宜，有序开发，形成新能源资源综合开发，产业竞相发展、优势互补、输转流畅的发展格局。

1. 在全市三区两县符合条件的地区鼓励发展屋顶集中式或分布式太阳能光热、光伏利用项目。

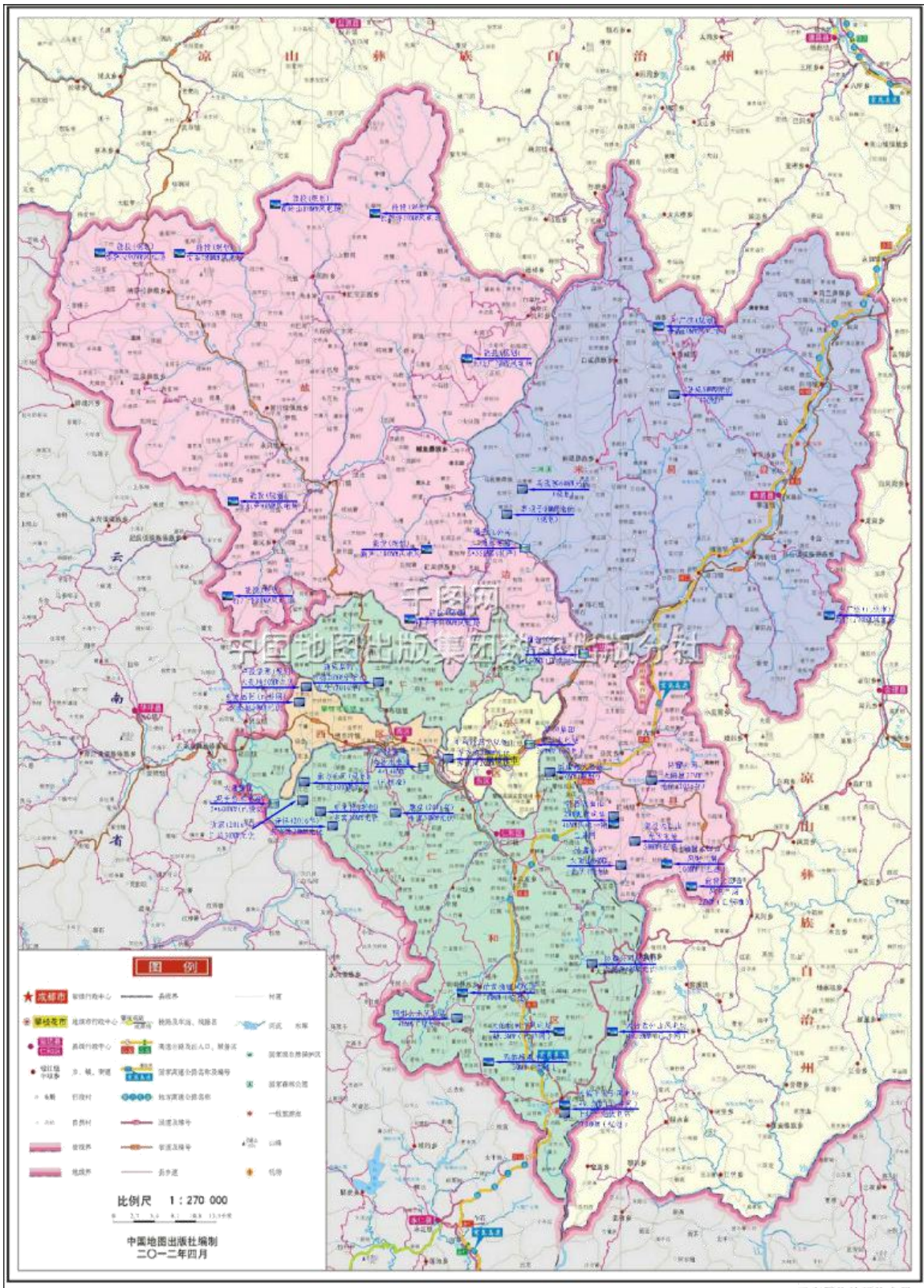
2. 在东区、盐边县、仁和区、米易县适度发展光伏发电综合利用、太阳能光热发电综合利用、风电利用项目。

3. 在仁和区、西区、盐边县力争发展采煤沉陷区光伏应用示范基地。

5. 在仁和区稳步推设垃圾发电项目。

6. 在盐边县、仁和区、米易县有条件的地区推广建设集中利用沼气项目。

攀枝花新能源项目布局规划图



第三章 科学有序发展新能源

坚持统一规划、分步实施原则，因地制宜发展风电、太阳能、生物质能等新能源发电，“集中式与分布式并重、就地消纳与打捆送出相结合”，做好新能源发电项目与配套电网建设的衔接。积极推进风光水互补开发，探索新能源与农业综合开发。

第一节 科学开发太阳能

（一）适度发展太阳能光伏发电

充分利用攀枝花市丰富的太阳能资源，在利用既有输变电设施就近发展水、风、光互补发电、就近接入消纳的同时，扩大太阳能集中开发利用规模，协调光伏场址布局与电力送出通道规划与建设时序，推进西南山地新能源示范基地建设。配套完善光伏发电基础设施，做好就地消纳利用和集中送出通道建设，建成集光伏发电、观光旅游、科普教育、生态建设、综合利用五位一体绿色光伏发电示范区。按照“自发自用、多余上网、电网平衡”原则，实施光伏进万家工程，支持有条件的机关、学校、医院、商场、车站、物流中心等公共建筑物、工业园区工业厂房、农村住宅屋顶建设分布式光伏发电项目，组织开展不同类型分布式光伏发电示范，促进分布式光伏发展利用的规范性、有序性，并逐步推广光伏建筑一体化工程。

“十三五”期间，新增光伏发电装机 42 万千瓦，其中集中式地面光伏、光热发电综合利用项目装机 38 万千瓦，分布式光伏发电装机 4 万千瓦。展望“十四五”，新增光伏发电装机 50 万千瓦，其中集中式地面光伏发电装机 40 万千瓦，分布式光伏发电装机 10 万千瓦。到“十四五”末期，累积装机容量达到 100

万千瓦。

专栏一 太阳能光伏发电建设重点项目

集中式地面光伏、光热电站：避开国家公益林管区、自然保护区、军事用地及农林已用或已规划的土地，选择未利用土地，且无矿产压覆，同时结合交通运输、电网条件，规划各电源场址的范围。续建并网西区竹林坡（大麦地）1.57万千瓦光伏发电项目，新建灰力苏组2万千瓦综合利用光伏发电项目、太阳坡3.5万千瓦设施农业光伏发电项目、盐边县红格大面山5万千瓦农风光发电互补项目、仁和洁源太平3万千瓦并网光伏项目、攀枝花仁和区大宝鼎烂泥菁3万千瓦光伏发电项目（煤矿采空沉陷区示范项目）及米易普威天鹅抱蛋光伏发电项目和得石草坝子林光互补项目，推广农业大棚光伏发电项目，建设采煤沉陷区光伏应用示范基地其它集中式光伏项目、光热发电项目。

分布式光伏发电项目：建设布德镇布德村干菁组2万千瓦农光互补分布式光伏发电项目、东区浑水湾2万千瓦分布式林光互补光伏电站工程项目；鼓励利用机关、学校、医院、商场、车站、物流中心等公共建筑物、工业园区工业厂房、农村住宅屋顶、未利用土地等建设分布式光伏发电项目。

（二）鼓励发展太阳能供热应用

充分利用攀枝花市丰富的太阳能资源，扩大太阳能供热开发利用规模，支持有条件的宾馆、医院、车站、物流中心等公共建筑物、工业园区工业厂房建设太阳能集中供热。在全市生产、生活等各个领域基本实现太阳能的综合应用，形成一定的应用规模。至2020年，太阳能供热集热面积达到125万平方米，太阳能热水器平均普及率达到90%以上，攀枝花市太阳能热利用产业持续发展。

“十三五”期间，新增太阳能供热集热面积25万平方米，其中：东区8万平方米、西区7万平方米、仁和区5万平方米、

盐边县 3 万平方米、米易县 2 万平方米。展望“十四五”，新增太阳能供热集热面积 25 万平方米，其中：东区 5 万平方米、西区 3 万平方米、仁和区 10 万平方米、盐边县 3 万平方米、米易县 4 万平方米。至 2025 年，全市累积集热面积达到 150 万平方米。

（三）力争建成采煤沉陷区光伏应用示范基地

根据《攀枝花市采煤沉陷区综合治理规划》，在仁和区、西区、盐边，利用采煤沉陷区废弃土地，选择有实力、有技术的企业，以先进光伏技术为依托，结合采煤沉陷区治理工作，力争建成 50—100 万千瓦采煤沉陷区光伏应用示范基地。

第二节 大力发展风能

根据攀枝花市总体发展目标和可持续发展的要求，在加快推进城市化建设进程的同时，按照“集中开发、电网配套、统筹消纳”的原则，大力推进攀枝花市风力发电建设。用足用好国家支持政策，有序完成风电项目建设。立足长远发展，继续拓展风能资源观测评估的范围和精度，建立翔实的风能资源数据库，完善风能资源详查和综合评价，做好后续风电资源评价和项目储备。争取各类实验、示范、分布式风电场项目建设，开展大风机、低风速、高海拔风电项目建设。开展风电消纳能力研究示范，探索建设风光储联合示范工程，拓展风电就地消纳的途径。提高风电运行控制管理技术水平，建立适应风电发展的电力调度和运行机制，降低弃风率，提高风电上网利用小时数，提高风资源利用效率。

“十三五”期间，新增风电装机 41 万千瓦；展望“十四五”，新增风电装机 51 万千瓦。到“十四五”末期，累积装机容量达到 107 万千瓦。

专栏二 风力发电建设重点项目

建成并网：“十三五”期间，建成并网仁和区老公山 4.95 万千瓦、仁和麻栗坪 5 万千瓦、仁和黄桷埡 10 万千瓦，盐边县大面山风电二期 10 万千瓦、三期 4.4 万千瓦、米易县龙肘山 7 万千瓦风电场项目共 41.35 万千瓦。

开工建设：盐边县北部 11 万千瓦桔子平风电场、8 万千瓦葫芦口风电场、18 万千瓦宝石风电场、9 万千瓦格萨拉风电场，米易县天鹅抱蛋 5 万千瓦风电项目。

开展前期：在盐边县格萨拉开展测风工作，为十四五规模化开发打好基础，做好项目储备。仁和区、米易县继续拓展风能资源观测评估的范围和精度，建立翔实的风能资源数据库，完善风能资源详查和综合评价，做好后续风电资源评价和项目储备。

探索研究：在盐边县大面山继续推进农风光互补示范项目，在仁和区探索研究风电储能系统，在东区、西区探索建设分布式风电项目，建设风光储联合示范工程。

第三节 稳步推广生物质能

（一）推广建设集中式沼气利用及生物成型燃料项目

因地制宜适度建设集中式沼气利用项目，积极支持生物质成型燃料、生物质气化、沼气集中供气等项目的实施，深入挖掘生物质能利用潜力，调整农村用能结构，改变农村用能方式，在有条件的乡村推广规模化、集中化、清洁化生产项目，提高生物质能源在农村生活能源的比重。

攀枝花生物质能潜力较大，目前已有相关企业准备投资生

产生物质成型燃料（10 万吨/年）。生物质成型燃料在我市工农业生产过程中对煤、电、气等能源结构形成良好的补充，在十三五乃至十四五期间，加强扶持力度，大力推广生物质成型燃料在城市建成区、禁燃区、大气污染重点防控区的使用，进一步优化我市能源结构，改善城市环境质量。

（二）稳步布局垃圾等生物质能集中发电

为确保全市生活垃圾无害化处理和资源化利用可持续发展，根据国内外垃圾处理的先进模式，以垃圾焚烧发电工艺处理城市生活垃圾。按照因地制宜、综合利用、清洁高效、经济实用的发展思路，稳步推进垃圾发电项目。

“十三五”期间，在仁和区新增垃圾发电装机 1.5 万千瓦；展望“十四五”，新增垃圾、沼气等生物质发电装机 3.5 万千瓦；到“十四五”末期，累积装机容量达到 5 万千瓦。

第四节 加快新能源输送通道建设

构建安全可靠、智能经济的输配电网，推动电网发展再上新台阶，保障电力资源的合理调度。结合攀枝花市水电外送和省内用电需求，抓紧建设电力电量交换新通道。进一步巩固和完善电网 500 千伏、220 千伏骨干网架，加大新能源消纳力度，保障新能源有序接入，加强 110 千伏、35 千伏电网及变电站、10 千伏环网建设。加快电网信息化、自动化、智能化建设，提高供电可靠性，提高电网对各种电力的吸附能力，提高输配装置的利用率。结合新农村建设，实施新一轮农村电网升级改造工程，对城市电网进行改造升级，统筹推进城乡电网发展，提高城乡电网的安全性、可靠性、供电服务水平。重视分布式电

源的并网接入，促进分布式电源发展。

专栏三 新能源输送通道规划新建项目

220 千伏电网项目：规划新建米易～回龙沟～桐子林电站～桐子林变～安宁～米易的 220 千伏双环网，并通过安宁～青龙山、米易～青龙山的 220 千伏线路实现攀枝花市东北部电网与中部电网的电气联系。新建米易县回龙沟 220 千伏输变电工程，仁和区立柯 220 千伏输变电工程等。扩容改造 220kV 庄上变电站、枣子坪变电站。

110 千伏电网项目：规划新建东区沙坝、梁坪、瓜子坪、流沙坡，米易城北、独树、回龙沟，盐边庄上至桑园等 110 千伏变电站及线路工程

35 千伏电网工程：在西区、仁和区、盐边县新建 4 座 35 千伏变电站；在西区、米易新建 2 条 35 千伏线路工程。

第四章 投资匡算和综合效益分析

第一节 投资匡算

“十三五”期间，攀枝花市新能源产业总投资 106.7 亿元，其中：新增光伏装机 42 万千瓦，投资 40 亿元；新增太阳能集热面积 25 万平方米，投资 5 亿元；新增风电装机 41 万千瓦，投资 40 亿元；新增垃圾发电装机 1.5 万千瓦，投资 3.7 亿元；电网建设投资 18 亿元。

第二节 综合效益分析

“十三五”期间，攀枝花市新增光伏、风电、垃圾发电装机为 84 万千瓦，新增太阳能供热集热面积 25 万平方米。固定资产投资累计达到 106.7 亿元，年发电量达到 18.1 亿千瓦时，实现产值 12.22 亿元，其中：光伏电站新增装机 42 万千瓦，年发电 6 亿千瓦时，实现产值 4.8 亿元；风电新增装机 41 万千瓦，年发电 11.2 亿千瓦时，实现产值 6.72 亿元；垃圾电站新增装机 1.5 万千瓦，年发电量 0.9 亿千瓦时，实现产值 0.7 亿元。

“十三五”期间新增装机年发电量达到 18.1 亿千瓦时，约等于节约 61 万吨标准煤，相当于减少二氧化硫年排放量约 5185 吨，减少氮氧化物年排放量约 4514 吨，减少二氧化碳年排放量约 159.8 万吨。

第三节 环境影响分析

（一）太阳能

通过对规划的太阳能光伏电站及供热工程环境影响初步分析，工程建设对环境的影响主要来自施工期扬尘、施工噪音，

运行期基本没有影响。只要在施工期采取合理有效的防护措施，在很大程度上使太阳能发电工程对环境的影响减至最低。

（二）风电

风能是一种清洁能源，风能发电整个过程没有废气、废水及废渣排放。规划项目建设过程中污染物主要有固体废弃物、废水、噪声和扬尘，施工期污染物主要以噪声和扬尘为主。规划项目运行过程中对环境的影响主要是发电机产生的噪声和输变电系统产生的电磁辐射，废水主要来源于场区工作人员的生活污水。虽然风电场工程的建设会对项目所在区域环境造成一定影响，但影响程度较轻，影响范围较小。在严格落实新能源项目环评提出的各项针对性环境影响减缓措施和要求，并对工程永久性、临时性占地进行优化、调整的前提下，可将各种不利影响降至最低。

（三）生物质发电

规划建设的农村沼气池及垃圾发电项目在资源消耗、用水节能、污染物产生及排放指标等方面符合清洁生产的要求。在对项目排放的废水、废渣进行治理后，各项污染物均可达标排放，能够满足污染物总量控制指标的要求，对环境敏感点的影响很小，可将各种不利影响降至最低。

第五章 保障措施

（一）梳理全市可利用新能源建设资源

开展深入研究，充分论证电网对风电和太阳能大规模发展的适应性。攀枝花市本地区对风电、太阳能发电的消纳能力有限，大规模开发需在全省乃至全国范围内消纳。为实现风电、太阳能发电的大规模开发，需要深入研究风电、太阳能发电与其它电源、与电网的协调发展，研究风电、太阳能发电与其它电源联合运行问题。

（二）统筹推进新能源的开发利用

随着能源供需矛盾的日益突出和环境容量压力的加剧，太阳能、风能和生物质能再生能源的开发利用将是今后能源发展的重要方向，对攀枝花市具有重要的现实意义和深远的历史意义。要大力争取国家、省政府支持，积极研究对策，推动新能源示范基地建设，促进太阳能、风能和生物质能相关产业快速发展，不断提高新能源在攀枝花市能源消费中的比重；加大农村集中式沼气利用和能源基础设施建设的力度，统筹协调城乡能源发展。同时加强其他生物质能的开发利用研究。

（三）落实新能源发电项目配套电网建设

风电、光电等新能源具有建设周期短、投产时间集中的特点，为了确保新能源建成后“送得出、消得了”，必须加强新能源发电项目配套电网的建设。风电、光电等新能源发电项目应做好电源开发规划及建设规划编制工作，并根据项目进展情况组织编制发电项目接入系统规划，及时向电网企业上报项目

进展情况和发电投产计划。电网企业应根据新能源开发规划、电源布局等优化网架结构，结合新能源项目投产计划，安排配套送出电网工程的建设，保障风电、光电等新能源的并网消纳。

（四）创新科技积极推进新能源装备制造业发展

要继续深入实施能源科技创新战略，进一步发挥科技在新能源发展中重要支撑作用。加大新能源企业技术中心建设和产学研联合开发的力度，落实好企业研发投入抵扣所得税政策，培育和完善科技创新体系。同时，要充分利用国家出台的制造业振兴规划中有关新能源装备制造业的有利政策，重点发展太阳能发电、风力发电、钒电池等装备制造业，逐步提升市新能源装备制造企业的自主创新能力。

（五）贯彻执行新能源补贴和财税金融政策

充分发挥市场优化配置资源的基础性作用，贯彻执行支持新能源发展的政策措施和体制机制。按照有利于新能源发展和经济合理的原则，认真执行新能源产品的补贴标准。按照新能源发展规划，合理安排资金来源和数额，以国家资金发挥最大效益为原则。完善分布式等新能源项目建设贷款支持机制，实施促进新能源等清洁能源发展的绿色信贷政策。

（六）积极探索促进新能源电力发展的新机制

根据国家电力体制改革和电价改革，建立适应新能源大规模融入电力系统的市场环境，以及促进区域微电网应用的协调机制。保障新能源充分利用和电网安全运行。建立分布式能源电力并网技术支撑体系和管理体制，鼓励分布式能源自发自用，探索分布式发电多余电力向周边用户供电的机制。按照国家对

分布式能源的补贴方式，推广普及分布式能源。

（七）加强发展新能源的组织协调

以完善新能源政策体系、推进新能源发展机制创新、协调新能源发展为主要任务，建立新能源发展区域协调机制。市政府能源主管部门制定新能源发展总体实施方案，统筹安排新能源开发建设规模和布局，协调组织新能源产业体系建设。市级各有关部门按职能分工完善相关政策并组织实施好有关工作。重点包括：完善新能源价格管理机制；建立并完善支持新能源发展的财政保障机制，发挥好新能源发展基金的作用；建立新能源保障性收购的电力运行监测评估制度；涉及新能源发展的农业、林业、水利、建筑、科技等领域，按照新能源规划实施需要，做好衔接，积极推进落实有关工作。