

衢州市发展和改革委员会 国网浙江省电力有限公司衢州供电公司文件

衢发改发〔2021〕55号

衢州市发展和改革委员会 国网浙江省电力有限公司衢州供电公司关于印发《衢州市电网建设“十四五”规划》的通知

各县（市、区）人民政府，智造新城、智慧新城管委会，市级有关单位：

经市政府同意，现将《衢州市电网建设“十四五”规划》印发给你们，请结合实际，认真组织实施。

衢州市发展和改革委员会



国网浙江省电力有限公司衢州供电公司

2021年7月30日



衢州市电网建设“十四五”规划

目 录

一、前言.....	5
（一）编制目的和意义.....	5
（二）编制依据.....	5
（三）规划范围及年限.....	7
二、经济社会发展概况.....	8
（一）经济社会总体情况.....	8
（二）区域产业发展总体情况.....	10
（三）“十四五”经济社会发展规划情况.....	11
三、电网发展概况.....	13
（一）电网发展现状.....	13
（二）“十三五”电网发展成效.....	18
（三）存在的困难与问题.....	20
四、用电需求分析.....	23
（一）电源布局.....	23
（二）负荷需求预测.....	24
（三）电量需求预测.....	25
（四）供需平衡分析.....	27
五、总体要求.....	30

（一）指导思想.....	30
（二）基本原则.....	30
（三）发展目标.....	31
六、重点任务.....	33
（一）做好供电保障，服务社会民生.....	33
（二）提升装备水平，消除薄弱环节.....	33
（三）服务清洁能源，助力低碳发展.....	34
（四）促进多元融合，提升电网弹性.....	35
（五）建设数字电网，促进畅通循环.....	36
（六）补强辅助设施，支撑优质服务.....	37
七、项目规划及投资安排.....	39
（一）电网基建项目.....	39
（二）技术改造项目.....	49
（三）总体投资情况.....	53
八、保障措施.....	55
（一）加强组织领导.....	55
（二）强化规划引领.....	55
（三）落实监督管理.....	55
（四）大力宣传引导.....	56
附 图.....	57
附图 1-1 220 千伏及以上电网地理接线图（2020 年）.....	57
附图 1-2 220 千伏及以上电网地理接线图（2025 年）.....	58

附 表.....	59
附表 1 衢州市“十四五”输变电工程基建项目明细表.....	59
附表 2 衢州市“十四五”其他资本类建设与改造项目明细表.....	63

一、前言

（一）编制目的和意义

“十四五”是我国开启建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标奋进的关键五年，是全面落实高质量发展要求，深入推进能源生产消费革命，践行“四个革命、一个合作”能源安全新战略的关键时期。随着国家“碳达峰、碳中和”目标的提出，能源电力供需呈现新特征，电力在能源转型中的中心地位愈加凸显，构建以新能源为主体的新型电力系统迫在眉睫，电网的发展面临着保障能源安全、推动低碳发展、降低用能成本等多重挑战。

在此背景下，为服务衢州四省边际中心城市及共同富裕示范区建设，打造浙江经济向中西部内陆拓展的“桥头堡”和中国营商环境最优城市目标，“十四五”衢州电网发展规划将紧扣高质量发展理念，把多元融合高弹性电网作为能源互联网建设的主阵地，紧密衔接城市总体规划，总结“十三五”发展成效，分析当前存在的问题及面临的形势，提出“十四五”发展目标、重点任务，科学谋划电网项目，为“十四五”衢州的经济社会发展提供坚强的电力保障。

（二）编制依据

1. 上级文件

国家《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》；

国家《乡村振兴战略规划（2018-2022年）》；

《关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》（中

发〔2019〕18号)；

《中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见》（2018年中央一号文）；

《关于全面开展国土空间规划工作的通知》(自然资发〔2019〕87号)；

《电力安全事故应急处置和调查处理条例》（国务院599号令）。

2. 上级电网规划结果

《浙江省电网发展“十四五”规划报告》；

《衢州市35千伏及以上电网设施布局专项规划》。

3. 地方发展的政策性文件，电网规划、设计和运行的有关规程等

《衢州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(衢政发〔2021〕4号)；

《关于全面实施乡村振兴战略加快乡村大花园建设的指导意见》(衢委发〔2018〕3号)；

《衢州市人民政府办公室关于印发衢州市乡村振兴战略规划（2018-2022年）编制工作方案的通知》(衢政办通〔2018〕147号)；

《关于印发衢州大花园电网规划发展工作的指导意见》(衢规〔2018〕17号)；

《2019年衢州市统计年鉴》；

《城市电力规划规范》（GB/T 50293-2014）；
《配电网规划设计技术导则》（DL/T 5729-2016）；
《城市配电网规划设计规范》GB50613-2010；
《配电网电力规划设计规程》DL/T5542-2018；
《配电自动化规划设计导则》（DL/T 5709-2014）；
《电力系统安全稳定导则》（GB 38755-2019）。

（三）规划范围及年限

规划范围：衢州市两区四（市）县行政区域，即柯城区、衢江区、江山市、龙游县、常山县、开化县。

规划电压等级：包括 500 千伏、220 千伏输电网及 110 千伏及以下配电网。

规划年限：规划基准年为 2020 年，规划年限为 2021 年～2025 年，规划水平年为 2025 年，远景展望至 2035 年。

二、经济社会发展概况

（一）经济社会总体情况

衢州位于浙江省西部，钱塘江上游，金（华）衢（州）盆地西端，南接福建南平，西连江西上饶、景德镇，北邻安徽黄山，东与省内金华、丽水、杭州三市相交。东西宽 127.5 公里，南北长 140.25 公里，总面积 8844.6 平方公里。是闽浙赣皖四省边际中心城市，浙西生态市。



图 2-1 衢州市区位图

衢州市下辖柯城区、衢江区、江山市、龙游县、常山县和开化县。全市行政区划调整合计为 24 街道、35 镇、41 乡、110 社区居委会、1482 行政村。根据第七次人口普查结果，2020 年常

住总人口 227.62 万人。衢州境内航空、铁路、公路、水运齐全，民航直达北京、深圳、昆明等 19 个城市，钱塘江中上游内河航运复兴工程—衢江航道顺利完成试航，杭金衢、杭新景高速和黄衢南、龙丽温高速形成“两横两纵”路网框架，浙赣铁路、杭长高铁、衢九铁路横贯全境，衢州逐步形成“米”字型铁路枢纽，是全省首个县县通高铁（动车）、高速公路的地级市，区位优势愈发凸显。

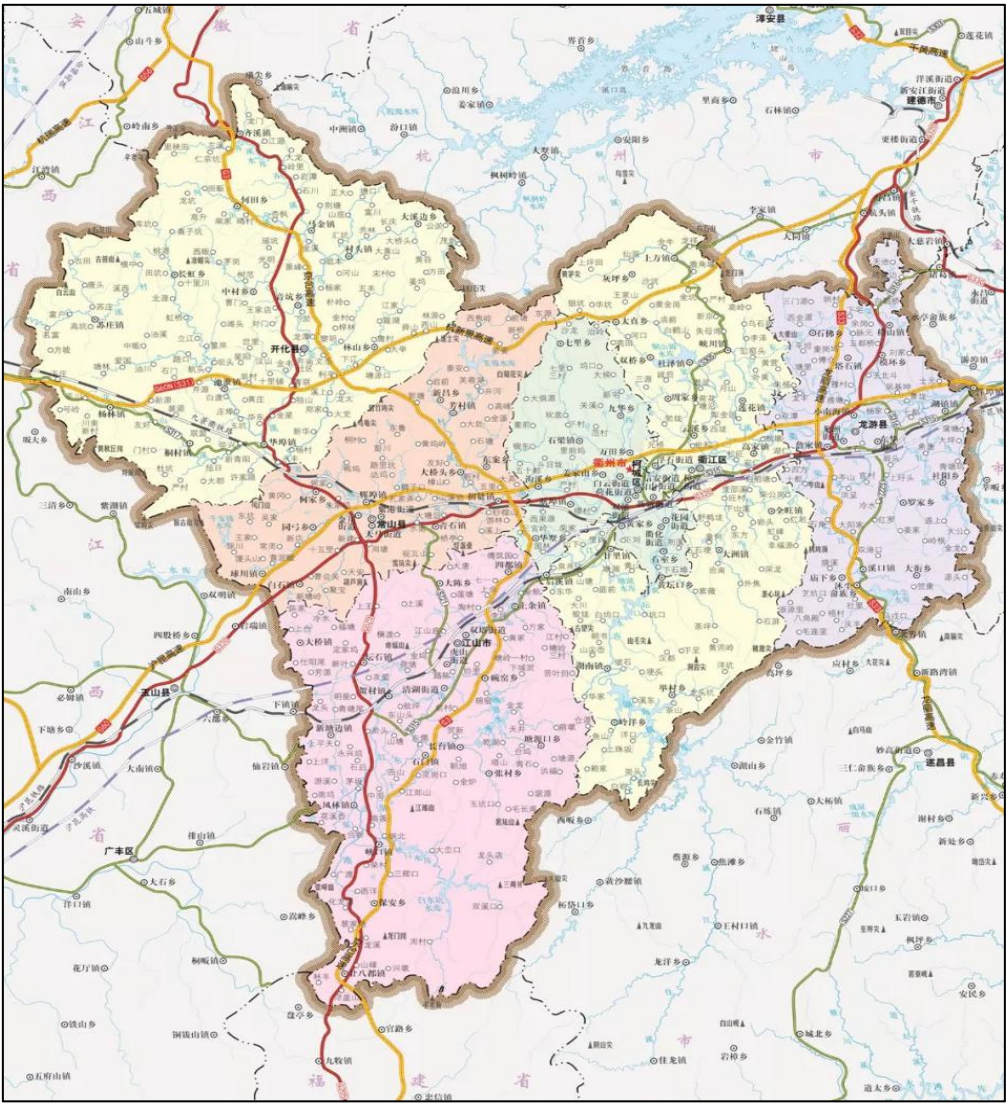


图 2-2 衢州市行政区划分图

2020 年全市生产总值达到 1639 亿元，人均生产总值突破 1 万美元；经济结构持续优化，服务业对经济发展的基础性支撑作用不断增强；产业结构不断优化，传统优势产业改造提升与美丽经济幸福产业、数字经济智慧产业培育齐头并进，科技、人才、资本等高端创新要素加速集聚，创新生态显著优化；重大改革带来新活力，“最多跑一次”改革成为全省示范样板，营商环境被国家发改委列为全国 15 个标杆城市之一；大花园建设持续推进，生态环境不断优化，连续六年夺得“五水共治”大禹鼎，成功创建全国首批“绿水青山就是金山银山”实践创新基地和省级建设示范市，荣膺联合国“国际花园城市”称号；中心城市空间布局不断优化拓展，南孔古城、核心圈层、高铁新城“小三城”和智慧新城、智造新城、空港新城“大三城”格局打开，市域常住人口城镇化率达到 57.6%；全国文明城市高位创成，乡村振兴深入推进，“衢州有礼”诗画风光带建设富有成效，创成全国森林旅游示范市；开放合作不断拓展，杭衢高铁开工，衢宁铁路通车，机场迁建选址获批，衢江航道通航，“四省通衢”现代枢纽建设稳步推进。

表 2-1 衢州市经济社会发展情况

年份	土地面积 (平方公里)	GDP (亿元)	常住人口 (万人)	人均 GDP (万 元/人)	城镇化率 (%)
2020	8844.6	1639.12	227.62	7.2	57.6

（二）区域产业发展总体情况

2020 年，面对新冠肺炎疫情巨大冲击和复杂严峻的国内外

环境，全市上下紧紧围绕“两手抓两手硬、两战赢两领先”的工作要求，扎实做好“六稳”工作、全面落实“六保”任务，全市经济呈现持续回升，稳步向好态势。

农业生产回稳，产值增速全年转正。全年全市农林牧渔业产值 148.33 亿元，增长 0.2%，比前三季度回升 2.0 个百分点。其中，种植业增长 3.2%、林业和渔业分别增长 1.9%和 3.8%。

工业经济持续回升，新产业助力高质量发展。全年全市规上工业增加值 413.61 亿元，增速呈持续回升态势。数字经济加快推进，规上工业中，数字经济核心产业制造业增加值增长 25.8%，高于全省 9 个百分点，位列全省第 2 位。

服务业快步回暖，对经济的支撑作用明显。全年第三产业增加值增长 4.2%，拉动 GDP 增长 2.1 个百分点，对经济增长贡献率达到 61.3%。其中，金融业增长 9.7%、营利性服务业增长 6.9%、交通运输仓储和邮政业增长 5.5%、批发和零售业增长 4.6%。

（三）“十四五”经济社会发展规划情况

“十四五”时期经济社会发展总体要求：高举中国特色社会主义伟大旗帜，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会、五中全会精神，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的基本理论、基本路线、基本方略，统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，坚持党的全面领导，坚持以人民为中心，坚持新发展理念，坚持改革开放，坚持系统观念，坚持稳中求进工作总基调，以推动高质量发展为

主题，以深化供给侧结构性改革为主线，以改革创新为根本动力，以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的，深入贯彻“八八战略”、践行“八个嘱托”、推进“八大任务”，持续推动“1433”发展战略体系重重落地，统筹发展和安全，在构建新发展格局、新治理格局中奋勇争先，全力打造四省边际综合交通、商贸物流、教育医疗、绿色金融、人才集聚、美丽经济、数字经济“七个桥头堡”，高质量打造诗画浙江大花园最美核心区，高水平建设四省边际中心城市，高标准创建全国市域社会治理示范市，加快建设“活力新衢州、美丽大花园”，实现“发展高质量、治理现代化”，在我省忠实践行“八八战略”、奋力打造“重要窗口”中谱写衢州新篇章，为高水平全面建设社会主义现代化开好局、起好步。

“十四五”时期经济社会发展主要目标：锚定二〇三五年远景目标，聚焦聚力高质量、竞争力、现代化，突出数字赋能、整体智治，坚持真抓实干、争先创优，着力打造一批展示“重要窗口”的标志性成果，努力实现主要经济指标增速高于全省、领先周边，争创四省边际社会主义现代化先行市。

三、电网发展概况

（一）电网发展现状

1. 供电区整体概况

截至 2020 年底，衢州电网有效供电面积^[1]2044.65 平方公里，供电人口 227.62 万人。2020 年全社会用电量 187.97 亿千瓦时，全社会最大负荷 316 万千瓦。2020 年衢州电网供区情况详见表 3-1。

表 3-1 衢州电网 2020 年供区现状

单位：平方公里，万人，万千瓦时，万千瓦

所属区县	供电面积	供电人口	全社会用电量	全社会最大负荷
柯城区	172.67	52.88	777764.78	141.57
衢江区	271.47	37.39	283985.65	33.24
龙游县	253.08	36.02	289680.03	47.93
江山市	695.5	49.44	268274.02	49.07
常山县	438.64	25.99	170417.69	27.99
开化县	213.29	25.88	89562.8	16.2
合计	2044.65	227.62	1879684.97	316

注[1]：有效供电面积：指去除高山、戈壁、荒漠、水域、森林等无效供电区域后的面积。

2020 年，衢州中心城区供电可靠率为 99.9698%，综合电压合格率为 99.99%；城镇供电可靠率为 99.9601%，综合电压合格率为 99.97%；乡村供电可靠率为 99.923%，综合电压合格率为

99.95%。分县区 2020 年电网主要运行指标情况详见表 3-2。

表 3-2 衢州市 2020 年电网主要运行指标现状

单位：%

所属区县	供电可靠率			综合电压合格率		
	中心城区	城镇	乡村	中心城区	城镇	乡村
柯城区	99.9803	99.9685	99.9537	99.99	99.99	99.98
衢江区	99.9736	99.9546	99.928	99.99	99.952	99.908
龙游县	99.9648	99.9397	99.9198	99.99	99.9797	99.9698
江山市	99.9698	99.9608	99.9307	99.99	99.975	99.975
常山县	99.9654	99.9332	99.903	99.99	99.984	99.969
开化县	99.9575	99.9297	99.8915	99.99	99.95	99.85
合计	99.9698	99.9601	99.923	99.99	99.97	99.95

2. 220 千伏及以上电网现状

截至 2020 年底，衢州区域范围内有 800 千伏特高压直流线路 102.98 公里，主要途经江山、衢江、龙游境内，少部分途经柯城区域，开化、常山供区不涉及。至“十三五”末期，衢州电网拥有 500 千伏变电站 2 座（夏金、信安），主变 4 台，总容量为 350 万千伏安；500 千伏线路 6 条，总长度为 288.39 公里。220 千伏变电站 14 座，主变 29 台，总容量为 513 万千伏安；220 千伏线路 64 条，总长度为 952.2 公里。2020 年 220 千伏及以上电网规模情况详见表 3-3。

3. 110 千伏及以下电网发展现状

截至 2020 年底，衢州电网共拥有 110 千伏变电站 46 座，主变 93 台，变电总容量 440.3 万千伏安；衢州市共有 110 千伏线

路 104 条，线路总长度 1205.8 公里。35 千伏变电站 44 座，主变 92 台，变电容量 105.46 万千伏安；共拥有 35 千伏线路 85 条，线路总长 932.82 公里。10 千伏配变 12685 台，配变容量 483.71 万千伏安；共拥有 10 千伏线路 892 条，线路总长 12698.2 公里。2020 年 110 千伏及以下电网规模情况详见表 3-4。

表 3-3 衢州市 2020 年 220 千伏及以上电网规模现状

单位：座，万千伏安，公里

所属区县	特高压直流			500 千伏			220 千伏		
	变电站 座数	变电容量	线路长度	变电站 座数	变电容量	线路长度	变电站 座数	变电容量	线路长度
柯城区	0	0	3.9	1	200	83.63	3	120	152.96
衢江区	0	0	30.97	0	0	112.47	3	129	194.3
龙游县	0	0	28.86	1	150	92.29	2	69	129.97
江山市	0	0	39.25	0	0	0	3	102	212.94
常山县	0	0	0	0	0	0	2	63	178.2
开化县	0	0	0	0	0	0	1	30	83.83
合计	0	0	102.98	2	350	288.39	14	513	952.2

表 3-4 衢州市 2020 年 110 千伏及以下电网规模现状

单位：座，万千伏安，公里

所属区县	110 千伏			35 千伏			10 千伏及以下		
	变电站座数	变电容量	线路长度	变电站座数	变电容量	线路长度	配电台数	配变容量	线路长度
柯城区	10	93	283.5	4	13.8	83.87	2329	119.6	2554.96
衢江区	9	89	204.84	5	16.43	75.74	2217	93.18	2866.7
龙游县	8	81	200.85	8	20.6	139.29	2243	74.84	1704.68
江山市	8	71.3	230.25	13	23.62	204.07	2757	95.9	2217.47
常山县	6	58	165.65	6	12.94	240.53	1441	47.49	1569.2
开化县	5	48	120.71	8	18.07	189.32	1698	52.7	1785.19
合计	46	440.3	1205.8	44	105.46	932.82	12685	483.71	12698.2

（二）“十三五”电网发展成效

1. 全力保障抗疫复工，与社会同频共振

面对突如其来的新冠疫情，迅速建立政企联动疫情防治保供电机制，开通防疫项目报装增容“绿色通道”，大力推行线上办电，全市疫情防控重点部门、重要设施以及医药生产企业用电安全可靠。严格落实国家支持性两部制电价、阶段性降价以及欠费不停电等惠民助企政策。充分应用“企业复工电力指数”“转供电费码”“电力消费指数”助力科学决策和小微企业复工复产，为全市的疫情防控、社会稳定、经济恢复提供坚强有力的供电保障。

2. 电网建设高效有序，助力经济社会发展

“十三五”期间，衢州电网共计投入资金 56.3 亿元，用于全市电网的建设与改造，提升电网发展品质。电网网架得到全面补强，实现了从城市电力“大动脉”到“毛细血管”的全面升级；电网运行安全平稳，切实保障了经济社会用电需求，满足老百姓对用能的不断增长需求和个性化需求，为“四省边际中心城市”的衢州经济社会发展注入强大动能。高效推进杭衢铁路、衢宁铁路等重点项目电力建设，积极服务“大三城、小三城”建设，持续保障电力供应需求和电力配套建设；开展四省边际电网互联互通协同发展工作，建成开化～休宁等 4 条跨省配网线路，提高跨区域电力交换和优化配置能力，实现浙闽赣皖 10 千伏配电网互联互通。

3. 电网结构持续优化，供电质量稳步提升

经过“十三五”的建设，衢州电网基本形成“以 500 千伏信安、

夏金为支撑，220 千伏电网为骨干，110 千伏为基础，各级电网协调发展”的坚强智能电网，高效支撑衢州经济社会健康发展。新建 220 千伏柚香变、赤柯变、郎峰变，扩建 220 千伏崇文变第三台主变，满足常山、江山及市区的供电需求；新建 110 千伏集聚变、凤朝变、东岳变，扩建 110 千伏江家变第三台主变，保障高新区、集聚区的用户接入，缓解龙游城北工业园区的供电压力，改造迁建 110 千伏花园岗变、常山变，电网供电能力进一步增强。110 千伏标准网架结构占比逐步提高，10 千伏线路联络率提升至 88.57%，负荷转供能力进一步加强，供电可靠性得到进一步保障。

4. 保障清洁能源消纳，支撑绿色低碳发展

在服务清洁能源示范省建设的大背景下，衢州电网深入推进能源消费革命，加速“两山”理论成果的转化，聚焦现代服务体系建设，推动数据开放共享应用；成立国网（衢州）综合能源服务有限公司，服务各类企业能源转型和综合利用。“十三五”期间，持续深入推进能源消费革命，统筹安排常规电源和新能源发电，衢州电网实现新增 100 万千瓦光伏装机的全额消纳；完成龙游、衢江 2 个港口 8 套岸电设备和江郎山等全电景区建设，全年替代电量 2.45 亿千瓦时，有效支撑衢州经济社会的绿色低碳发展。

5. 推动能源互联网建设，促进能源结构调整

大力实施创新驱动发展战略，探索能源互联网形态下多元融合高弹性电网建设，提升电网的资源配置能力。推动能源互联网的省域领先实践，建成浙江首个 0.4 千伏储能电站、全省首个政

府授权的地市级能源大数据中心；促进能源结构调整，非化石能源装机占比由 34.7%提升至 51.4%，煤电装机占比进一步下降，初步打造能源互联网浙江实践的衢州经验和样本。

6. 供电服务能力显著改善，提升获得电力感

“十三五”期间，“最多跑一次”改革持续深化，“办电 e 助手”“网上国网”等线上办电服务平台全面推广，实现客户“最多跑一次”，部分环节“一次都不跑”，电力营商环境大幅改善。以“三贴近”主动服务企业，真诚为客户提供高效、舒心的办事体验；成立业扩项目创新团队，做实做精客户服务，有效缩短过程时限，实现服务质量、工作效率和市场竞争能力的大力提升；通过线上预约定制，解决用户特殊需求。落实执行一般工商业调价、直接交易等政策；延伸业扩投资界面，提高低压接入容量标准，企业用电成本持续降低；首创推出检定结果邮递增值服务，“获得电力”指数明显提升。

（三）存在的困难与问题

1. 电网安全承载有待进一步提高

衢州电网 500 千伏分层分区仍未实现，220 千伏主网架双环网比例不高，110 千伏及以下电网标准化接线率仍有提升空间。10 千伏配网目标网架建设仍需加速推进，部分区域尤其偏远山区，因上级电源布点不足仍存在非标准接线，10 千伏供电半径较长，供电质量、抗灾害能力有待加强，应继续加强上级电源点的建设，完善网架结构，提高电网安全承载能力。

2. 局部电网供电能力趋紧

一是 500 千伏供电压力较大，“十三五”期间衢州市周边产业园区迅速发展，负荷需求提升较快，存在供电能力趋紧问题；220 千伏母线短路电流不断提升，存在超限风险。二是衢州中部及东部区域 220 千伏站址廊道资源较为紧张，网架结构较为薄弱，2020 年夏季高峰时段，衢州中东部航埠、太真、衢州变三站最大负载率超 70%，线路存在送出瓶颈。三是 110 千伏变电站布点不足，110 千伏模环变、梅花变等 3 座变电站主变已重载，城市新拓区域和工业园区供电能力不足。四是开化、衢南、衢北等山区缺少 35 千伏电源点，无法有效解决山区单辐射、长距离、大分支供电等问题。

3. 电网的数智化水平有待提升

随着智能电网建设进程的加快，要求通信网解决包括配电自动化、分布式电源接入、输变电在线监测及智能用电等新业务的接入，通信专业尚未建设“最后一公里”通信业务接入平台，对智能电网业务支撑能力不足。配电自动化实现了从无到有，再到全面覆盖的跨越式发展，有效保障了供电可靠率的快速提升，缩短了故障查找、定位时间，但现阶段配电网的智能化有效覆盖率仍偏低，故障隔离、快速自愈仍未全面实现。缺乏先进的自动控制、信息通信、智能传感技术、数字化技术为传统电网赋能，电网的感知能力、互动水平有待提升。

4. 电网建设环境日益复杂

随着衢州城乡建设水平不断提高，衢州电网变电站站址和高压线路廊道资源日益稀缺，保护力度不足，规划项目落地日益困难，输变电工程的建设周期拉长，变电站布点深入负荷中心越来越困难，政策处理难度不断加大，建设成本越来越高；在柯城、衢江等核心区部分项目由于外部政策处理因素难以落地，极易造成区域性、时段性供电能力不足。

5. 新能源大量接入带来重大挑战

在国家层面“碳达峰、碳中和”目标导向下，电力供应结构发生较大转变，清洁能源装机比例大幅提高，新能源发展势头迅猛，预计“十四五”期间衢州电网将新增光伏等新能源装机 150 万千瓦左右，新能源的“双高”特性（高比例新能源、高比例电力电子设备）对电网的网架结构、安全性、消纳能力等各方面提出更高要求，急需加快多元融合高弹性电网建设以应对新能源接入带来的一系列挑战。

四、用电需求分析

（一）电源布局

截至 2020 年底，全市发电装机容量 466 万千瓦，“十三五”年均增长 7.4%。清洁能源装机水平大幅提高，2020 年清洁能源装机比重达到 51.6%，较 2015 年增加 14.3 个百分点，清洁能源装机首次超过火电装机，其中光伏装机 154 万千瓦，年均增长 29.6%。

“十四五”期间，结合衢州资源禀赋和实际情况，衢州地区新增电源装机 251 万千瓦，其中可再生能源新增装机 153 万千瓦，占新增装机比重的 61%。衢州市“十四五”电源装机容量见表 4-1。

表4-1 衢州市“十四五”电源装机容量表

单位：万千瓦，%

序号	电源类型	2020	2025	十四五年均增速
一	境内装机总量	466	717	9.00
1	煤电	56	56	0.00
2	气电	134	202	8.60
3	水电	79	82	0.70
4	抽水蓄能电站	0	30	/
5	光伏发电	154	304	14.60
6	生物质发电	8	8	0.00
7	余能利用	36	36	0.00
8	清洁能源装机比重	51.6	59.1	1.4
9	煤电装机占比下降率	11.9	7.8	-0.8

（二）负荷需求预测

随着衢州国民经济的快速平稳发展，全社会最大负荷也持续攀升。2020年衢州市全社会最大负荷316万千瓦，较2019年增长8.2%。2005~2020年衢州市电力负荷发展情况见图4-1，2005-2020年衢州市电力负荷增长率发展趋势见图4-2。



图 4-1 2005~2020 年衢州市电力负荷发展曲线

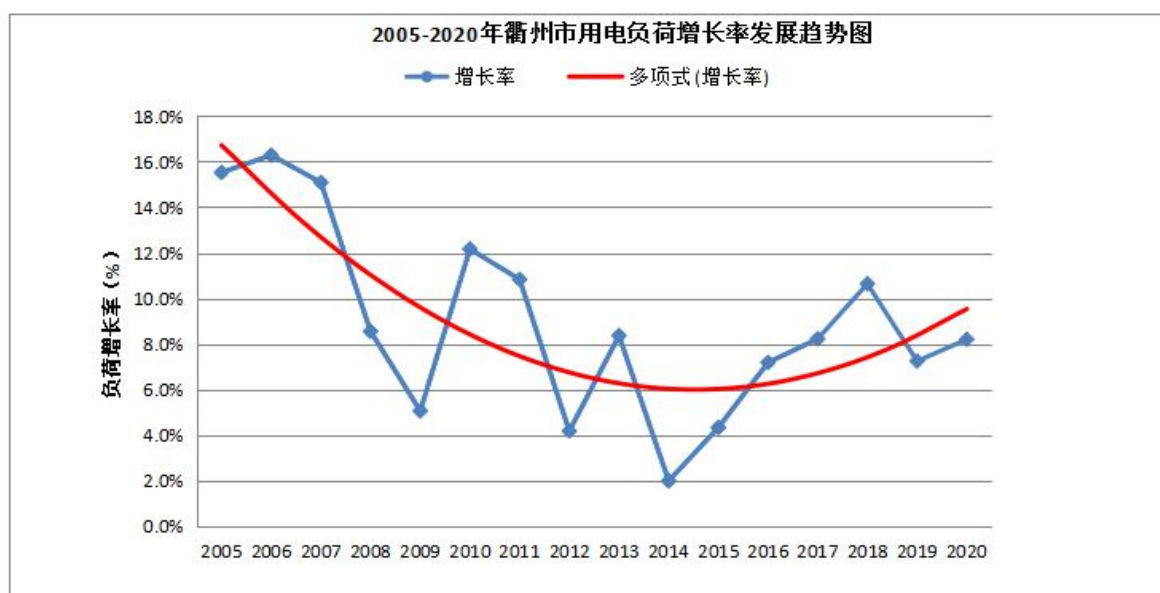


图 4-2 2005~2020 年衢州市电力负荷增长率发展趋势图

采用时间序列预测法对全社会最大负荷进行预测。预计到 2025 年，衢州市全社会最大负荷将达到 425 万千瓦；到 2035 年，全社会最大负荷将达到 479 万千瓦。

表 4-2 时间序列法负荷预测结果

单位：万千瓦，%

年份	2021	2022	2023	2024	2025	2035
全社会最大负荷	338	360	381	403	425	479

（三）电量需求预测

2020 年，衢州市 GDP 同比增长 3.5%，用电量比上一年增长 1.99%，电力弹性系数为 1.75。近十年衢州电力弹性系数走向见图 4-3。随着经济逐步走向成熟，弹性系数将逐渐下降，其发展趋势见图 4-4。

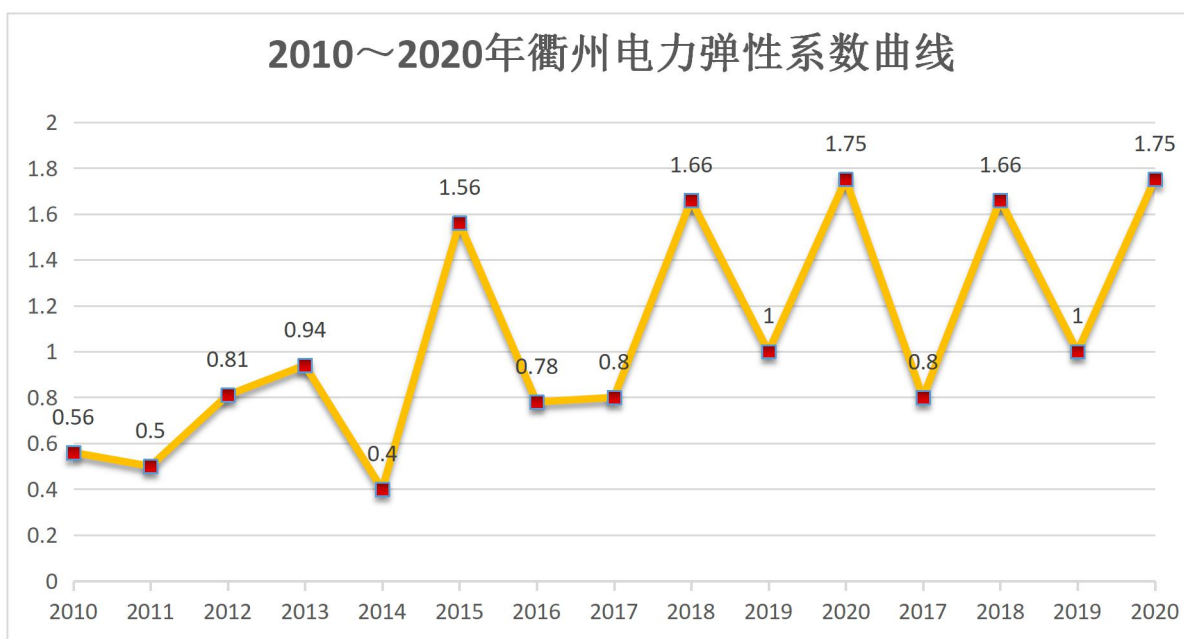


图 4-3 2010~2020 年衢州市电力弹性系数曲线变化图



图 4-4 2021~2035 年衢州市电力弹性系数发展趋势图

根据预测的电力弹性系数，2021-2035 年用电量增速和 GDP 增速曲线如图 4-4 所示。预计 2025 年全社会用电量达到 252.1 亿千瓦时，2035 年达到 286.7 亿千瓦时。详细的预测数据和结果

见表 4-3。

表 4-3 弹性系数法电量预测结果

单位：亿千瓦时，%

年份	2021	2022	2023	2024	2025	2035
电量	204.3	217.7	230.1	241.4	252.1	286.7

衢州市“十四五”全社会负荷、电量预测结果：到 2025 年，全社会最大负荷将达到 425 万千瓦，“十四五”增速为 6.11%，到 2035 年，全社会最大负荷将达到 479 万千瓦；到 2025 年，全社会用电量将达到 252.1 亿千瓦时，“十四五”增速为 6.05%，到 2035 年，全社会用电量将达到 286.7 亿千瓦时。

表 4-4 衢州市“十四五”全社会负荷电量预测

单位：万千瓦，亿千瓦时，%

类型	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2035	十四五增长率
负荷	316	338	360	381	403	425	479	6.11
电量	187.97	204.3	217.7	230.1	241.4	252.1	286.7	6.05

（四）供需平衡分析

根据负荷预测结果，2020 年衢州全社会最大负荷为 316 万千瓦，2025 年全社会最大负荷为 425 万千瓦。预测至 2025 年，500 千伏网供负荷将达到 349 万千瓦；220 千伏网供负荷将达到 378 万千瓦；110 千伏网供负荷将达到 323.3 万千瓦；35 千伏网供负荷将达到 46.4 万千瓦。

根据《城市电力规划规范》（GB/T 50293-2014）要求，500 千伏容载比以 1.5~2.0 校验，220 千伏容载比以 1.7~1.9 校验，为

满足供需平衡，至 2025 年衢州电网 500 千伏变电容量需达到 523.5 至 698 万千伏安，220 千伏变电容量需达到 642.6 至 718.2 万千伏安。“十四五”期间需增加 500 千伏变电容量 173.5 至 348 万千伏安，220 千伏变电容量 129.6 至 205.2 万千伏安。

110~35 千伏容载比按 1.7~2.0 校验，为满足供需平衡，至 2025 年衢州电网 110 千伏变电容量需达到 549.6 至 646.6 万千伏安，35 千伏变电容量需达到 78.9 至 92.8 万千伏安。

表 4-5 衢州市“十四五”500 千伏变电容量需求

单位：万千伏安

电压等级	供区	2020	2025	
		变电容量	容量需求下限	容量需求上限
500 千伏	衢州	350	523.5	698

表 4-6 衢州市“十四五”220 千伏变电容量需求

单位：万千伏安

电压等级	区县	2020	2025	
		变电容量	容量需求下限	容量需求上限
220 千伏	柯城区	120	178.5	199.5
	衢江区	129	158.1	176.7
	龙游县	69	105.4	117.8
	江山市	102	105.4	117.8
	常山县	63	57.8	64.6
	开化县	30	37.4	41.8
	合计	513	642.6	718.2

表 4-7 衢州市“十四五”110 千伏变电容量需求

单位：万千伏安

电压等级	区县	2020	2025	
		变电容量	容量需求下限	容量需求上限
110 千伏	柯城区	93	132.1	155.4
	衢江区	89	121.6	143
	龙游县	81	100.4	118.1
	江山市	71.3	93.4	109.8
	常山县	58	61.7	72.5
	开化县	48	40.4	47.8
	合计	440.3	549.6	646.6

表 4-8 衢州市“十四五”35 千伏变电容量需求

单位：万千伏安

电压等级	区县	2020	2025	
		变电容量	容量需求下限	容量需求上限
35 千伏	柯城区	13.8	9.6	11.4
	衢江区	16.43	11.3	13.4
	龙游县	20.6	13.9	17.1
	江山市	23.62	15.5	17.4
	常山县	12.94	7.3	8.2
	开化县	18.07	21.3	25.3
	合计	105.46	78.9	92.8

五、总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真践行“创新、协调、绿色、开放、共享”新发展理念，紧紧围绕“四个革命、一个合作”能源安全新战略和“碳达峰、碳中和”要求，以“打造四省边际共同富裕示范区”为战略目标，以“谋划建设浙西省级新区”为具体平台，以构建新能源为主体的新型电力系统为发展方向，充分衔接电网规划与地方规划，统筹推进安全高效、互动开放、清洁低碳、活力智慧多元融合高弹性电网建设，为经济社会发展和人民美好生活提供优质电力保障，不断提升人民群众的满意度和获得感，打造能源互联网核心载体的衢州实践、能源高质量发展的衢州样板。

（二）基本原则

一是坚持战略引领，实现电网转型升级。以多元融合高弹性电网为实施路径，实现电网源随荷动转变为源网荷储交互，以可靠性为中心转变为安全效率双提升，电力平衡转变为电力电量平衡统筹兼顾，以冗余保安全转变为降冗余促安全，促进电网转型升级。

二是坚持目标导向，构建灵活可靠网架。以保障衢州经济社会高水平发展，服务大花园及四省边际中心城市建设的建设，建设具有浙江特色省内领先能源互联网为目标，全力推动能源安全新战略和能源互联网建设在电网企业落地实践。合理安排过渡方案，

加强电网承载力，突出政策引领，实现清洁能源占比及电力电子设备占比“双高”情境下的广域资源安全灵活配置，助推“碳达峰、碳中和”。

三是坚持高效发展，提升资源配置能力。坚持上下级电网相互支援、结构协调、容量匹配的发展要求。差异化规划目标、技术原则和建设标准，提高电网抵御自然灾害能力。大力挖潜增效、降本节支，着力提升电网运行效率，构建能力充足、运营高效的衢州能源优化配置平台和枢纽平台，统筹推进源网荷储高质量发展，不断提高发展质量和效益。

四是坚持绿色低碳，提高数智互动水平。以能源大数据中心为平台，深化“绿能码”和“碳账户”的推广应用；推动全社会能源结构优化，引导社会提高能效水平，引领清洁低碳发展。加强电力系统调节能力建设，适应新能源大规模发展需要，促进区域内清洁能源全消纳。充分运用“大云物移智链”等现代信息技术，与先进能源电力技术深度融合，持续提升电网数字化水平和智能互动能力。

（三）发展目标

以“节约的能源是最清洁的能源”“节省的投资是最高效的投资”“唤醒的资源是最优质的资源”三大发展理念为指导，以电网的本质安全为核心，以电网的进一步高质量发展为导向，加快多元融合高弹性电网建设，积极运用新理念、新业务、新技术推动衢州电网向新阶段升级、向能源互联网演进，保障衢州市经

济社会的发展和相关重大发展战略的落地。

通过“十四五”的规划建设，衢州电网将初步建成网架结构趋向合理，供电能力相对充足，智能化水平较高，能够适应各类新型能源以及新型负荷接入，具有较高供电可靠性的新型电力系统。

500 千伏电网向分层分区目标网架演进，东西互供能力进一步增强，电网承载力不断提升；220 千伏电网网架进一步优化，供电能力明显提高、满足新能源送出需求、局部薄弱问题得到解决，形成供区清晰、适度联络、结构合理、安全高效的 220 千伏网架结构；配电网供电质量稳步提升，供电分区、网格和单元划分调整优化，标准网架结构基本覆盖，装备水平有效提升，智能终端部署覆盖面进一步扩大，配电自动化全面应用，供电保障能力得到强化，源网荷储协同和灵活资源运用能力显著提高，有效适应大规模清洁能源、电动汽车等多元化负荷接入，实现传统配电网向新型电力系统转型升级。

六、重点任务

（一）做好供电保障，服务社会民生

一是进一步提升电网供电保障能力。深入贯彻国家能源安全新战略和长三角一体化发展战略，持续推动电网向安全可靠、坚强智能发展。进一步提升 500 千伏电网安全可靠性能，逐步完善 220 千伏双环网网架结构，精准布点 110 千伏变电站；积极服务四省边际中心城市建设，支撑“五大千亿”工程、“十大百亿”重大项目建设；促成 500 千伏衢北变纳入规划，争取早开工早投产，满足经济社会和生产生活需要；加快推进 220 千伏九华变、芳桂变及中部补强工程等已有规划项目的建设，保障“大小三城”的建设用电需求，满足华友、卓尔等大用户的可靠接入。**二是不断提升用电满意度。**紧抓“乡村振兴”契机，启动新一轮乡村电网建设与改造，提升山区电网的防灾抗灾能力。大力开展不停电作业，扩大不停电作业覆盖面，逐步取消 B 类及以上供电网格的计划停电，实现设备检修不耽误，用户用电不间断，提升供电满意度。**三是持续优化电力营商环境。**推行“供电+能效服务”，持续提升客户体验；全面提升客户服务线上化、数字化、智慧化水平，客户办电体验更优，全渠道客户满意度持续提升。

（二）提升装备水平，消除薄弱环节

一是推进设备标准配置，提升装备水平，提高电网对多元负荷的适应能力。完善设备技术标准体系，优化设备序列，简化设备类型，推行功能模块化、接口标准化，提高配电网设备通用性、

互换性；注重节能降耗、兼顾环境协调，采用技术成熟、少（免）维护、具备可扩展功能的设备。优化源网荷储各侧即插即用技术，统一相关标准、接口、设备容量等参数，逐步从光伏即插即用转变为源网荷储各侧即插即用，实现各侧能源的快速互联互通，至2025年“即插即用”指数达到95%。**二是加快设备升级，消除供电瓶颈。**加快推进高效节能配电变压器的应用，优化配电变压器序列；加快电网改造升级，大力推进老旧配变、高损配变升级改造；逐步消除新能源送出、小截面导线等电网网架瓶颈；进一步梳理重载、轻载电网设备，合理均衡负载，降低电网损耗；加快电网城乡一体化发展，改善山区电网供电质量，大幅提升电网应对雨雪冰灾等自然灾害的能力。

（三）服务清洁能源，助力低碳发展

一是满足清洁能源消纳需求。积极落实浙江省创建清洁能源示范省部署，充分发挥电网在电力资源优化配置方面的枢纽作用，构建以新能源为主体的新型电力系统，加快衢州电网建设，满足“十四五”新增150万千瓦光伏的全额消纳需求，支撑衢州市的“碳达峰、碳中和”目标。**二是增强电网系统性调节能力。**针对峰谷差日益增大问题，推动加快建设衢江抽蓄及其他分布式抽蓄电站，提升电网削峰填谷能力；开展储能、氢能规划研究，推动电源侧“新能源+储能”充分落地，引导用户侧储能建设，支持集中式共享储能配额制落地，发挥储能削峰填谷作用，提高系统灵活性，抵御大量新能源接入带来的安全扰动风险。实施源网荷储协调控

制体系建设，全面提升电网调控制能力。三是积极服务双碳目标。通过电网引导积极推动电源结构和布局优化，构建多元化清洁能源供应体系。依托衢州土地资源禀赋，加强电源规划，优化新能源布局，使电源项目开发与电网规划建设相协调。积极鼓励清洁能源发展，大力发展分布式光伏发电、生物质能利用，推动能源结构从化石能源为主向清洁能源为主转变。通过变电站合理布点，引导新能源的合理接入，确保新能源的全额消纳。加快综合能源智慧服务平台建设，通过智慧能源网络实现区域、城市能源多元协同和供需互动，实现能源与产业、城乡、区域智慧化协调发展。加快推进电能替代，扩大非化石能源利用，提升电气化水平。推进能源服务内容向电、热、冷、气、污水及废弃物处理等多领域拓展，推动集约高效、清洁低碳能源消费革命。2025年清洁能源装机占比预计达到59.1%，清洁能源利用率100%，初步构建清洁低碳安全高效的能源体系。

（四）促进多元融合，提升电网弹性

以多元融合高弹性电网为载体，支撑能源结构转型升级。着眼清洁能源大规模并网和全额消纳，构建坚强网架、强化信息支撑、提升价值创造，建成“高承载、高自愈、高互动、高效能”的多元融合高弹性电网。

强化源网荷储协同和灵活资源运用，加快智能终端部署和配电通信网建设，推动能源互联网形态下多元融合高弹性电网建设。一是夯实基础，提升配电网承载能力。深化网格化规划，建成灵

活、可靠、可扩展的标准网架。适应分布式光伏及其他多元主体的大规模接入和友好互联。二是**数智赋能，提升配电网自愈能力**。加快智能化升级，实现发输变配用等环节关键设备信息的识别、采集和控制。加快配电网自动化建设，2025年配电网自动化覆盖率达到100%，保障配电网在低冗余、高承载状态下的安全运行。三是**深挖潜力，提升配电网运行效能**。充分运用用户特性耦合的配电网网架规划方法，提升电网运行效率。推广应用灵活资源库和典型应用场景库，实现源网荷储灵活互动、多元负荷高效聚合，2025年配变和线路利用效率提升30%以上。四是**多措并举，提升配电网互动能力**。充分发挥“网上电网”资源管理、时序匹配等集成效应，应对负荷聚合、微网、虚拟电厂等商业模式的兴起，建设高效互动、营配融合、智能开放的智能配电网。五是**示范先行**。结合区域特点、产业特色、灵活资源和配电网现状，开展衢南山区能源互联网试点规划、智造新城新型电力系统试点规划、柯城礼贤未来社区、衢江莲花未来社区能源互联网示范项目、江山大陈未来社区乡村能源互联网示范项目、龙游三江口能源互联网试点规划、衢州开化共同富裕区能源输出型试点规划、常山绿色产业集聚区新型电力系统示范区建设工程等实施建设，通过探索不同场景下高弹性配电网规划方法及应用，提升配电网资源配置能力和系统综合能效。

（五）建设数字电网，促进畅通循环

加快衢州电网数字化转型，大力推进数字技术与能源互联网

建设全环节紧密融合，从数字基础、数字技术、数字创新三方面为抓手全面推进电网数字化转型，建成具有数据驱动、融通共享、敏捷柔性、智能交互、开放互联、安全可靠特征的数字化体系，充分发挥“数字”在运营中的神经中枢作用，支撑能源互联网建设。以数字基础为承载，加快数字基础设施建设，提升信息基础设施的高速传输、海量存储和智能计算等能力；以数字技术为引领，加快能源转型与数字技术深化融合，支撑“源网荷储”友好互动，提升电网动态感知、智能运行和敏捷响应等能力；以数字创新为驱动，唤醒海量资源，发掘数据价值，优化能源结构，提升能源效率，驱动业态变革，提升用户体验，实现价值创造。

聚焦数字基础设施、企业经营管理、电网生产运营、客户优质服务、数据生产运营、数字产业生态、技术应用研究、网络安全体系、转型保障机制、数智能源大脑等十大领域，推动“大云物移智链”等新技术融合互补，强化数字孪生技术应用，逐步在基础算力、公共服务、创新赋能等数字化基础平台，以及业务服务、数据共享开放和应用、数字运营、态势感知和全场景安全防护等重要领域实现智能化突破。

（六）补强辅助设施，支撑优质服务

围绕衢州电网发展重点方向，紧密结合电网设备、资产全寿命管理和设备状态检修管理，全面梳理电网设备存在的问题，深入查找事故隐患，以先进适用的技术为支撑，补强电网辅助设施，保障优质可靠服务。

重点对老旧设备进行改造，规划开展航杜、航天、航高等老旧线路改造，开展运行满 15 年以上的继电保护装置整体改造，开展 220 千伏石窟变、太真变等 35 千伏开关柜改造，提高电网安全运行水平；开展变电站运维子站加装、新一代调度自动化功能集成等项目，提高电网智能化水平；开展覆冰预警预报系统应用，落实融冰装置建设规划，落实直流融冰装置、观冰站（点）建设，落实线路防覆冰舞动综合改造，提升电网抵御自然灾害能力；开展生产辅助用房维修改造、车辆更换、生产工器具更新等，保障电网的安全运行。

七、项目规划及投资安排

（一）电网基建项目

1. 输变电工程项目

（1）220 千伏及以上电网

建设原则：遵循开发与节约并重、适度超前，留有裕度的原则，结合衢州经济发展及电力系统现状，继续加强电网建设，逐步解决局部地区存在的供需矛盾。协调发展各电压等级电网，合理安排输变电项目，确保电网建设的经济性；重视电网与电源建设的相互适应能力。各电压等级的电网应根据用电的需求，合理规划供电容量和电网结构，在满足电网安全、稳定、灵活运行的基础上，分区平衡，减少电磁环网，避免重复投资。

规划思路：一是增强电网供电能力和调节能力。实施 500 千伏变电站扩建工程，提升衢州电网供电能力；推动加快建设衢江抽蓄电站，提升电网调节和控制能力。二是提升局部电网输电能力。科学规划变电站整体改造与线路增容改造项目，不断增强电网抗事故风险能力，释放电网设备潜力，唤醒沉睡资源；加快外来电通道建设。三是提升清洁能源消纳能力。重点优化 220 千伏电网布局，推动合理配置储能，促进清洁能源大规模开发利用和大范围优化配置，持续支持衢州清洁低碳发展。四是提升电网整体承载能力。坚持“降冗余促安全”规划思路，充分考虑各地区负荷特性和灵活资源储备情况差异，在满足供电可靠性前提下提升主变设备利用率。五是发挥能源资源配置中的核心平台作用。提高电网的资源

配置能力、安全保障能力和灵活互动能力，优化引导电源布局，增强电网抗扰能力和安全稳定水平。

1) 特高压电网建设

“十四五”期间，衢州区域内无特高压电网建设项目。

2) 500 千伏电网建设

需求与建设重点：一是满足电力供应需求。根据《城市电力规划规范》（GB/T 50293-2014）要求，500 千伏容载比宜控制在 1.5~2.0 之间，2020 年衢州电网 500 千伏容载比已低至 1.5，电力供应偏紧，为满足衢州负荷增长需进行增容扩建；二是满足外来电送入需求。新建浙西南输电通道，满足浙西南地区新增电源及福建盈余电力的送出；三是解决短路电流超标问题。加快衢州北部 500 千伏衢北变的前期工作（已纳入省发改“十四五”规划储备），提前谋划站址和廊道，提升衢州北部区域供电能力，实现电网分区运行，解决 2023 年信安变母线三相短路电流超标问题。

项目与投资安排：2021 年投产信安第三台主变，新增变电容量 75 万千伏安，规划投资 0.67 亿元（“十三五”顺延项目）。规划于 2021 年投产浙西南网架优化补强工程（衢州段），新增线路长度 55 公里，规划投资 3.22 亿元；2024 年投产 500 千伏夏金变第三台主变，新增变电容量 100 万千伏安，规划投资 0.6 亿元。

3) 220 千伏电网建设

需求与建设重点：一是满足杭衢高铁牵引站接入及智慧新城

用电需求，同时完善衢州中部 220 千伏网架结构，规划 2022 年投运九华变；**二是**解决龙游北片负荷过重问题，保障工业园区大量的用户接入需求，规划 2021 年投运士元变；**三是**解决智造新城用电瓶颈并预留发展空间，补强衢州中部网架结构，规划 2023 年投运芳桂变和衢州中部 220 千伏电网补强工程，满足巨化片区及浙时代锂电产业园等用电需求；**四是**提升衢州西部片区网架结构，同时满足开化新能源送出需求，保障开化打造“绿色电源高地”的战略目标，规划 2024 年投运音坑变，实现四县均拥有 2 座及以上 220 千伏变电站的目标。**五是**结合省级新区、机场搬迁等规划建设，提前储备 220 千伏高家变、迎合变。

项目与投资安排：“十四五”期间，衢州电网共规划 220 千伏项目 7 项、新增 220 千伏变电容量 174 万千伏安，新增 220 千伏线路约 291 公里，220 千伏电网规划投资为 8.09 亿元。预计到 2025 年，衢州 220 千伏电网容载比为 1.90。

（2）110 千伏及以下电网

建设原则：以负荷增速为依据，保障城市用电需求。结合高弹性电网建设，落实差异化容载比，实现新能源全额消纳。以电网发展为根本，紧密结合城市空间布局规划精准布局，强化多规合一，建立电网规划与城市规划长效沟通机制。

规划思路：110 千伏电网加快变电站布点及目标网架的构建，优化变电站供电范围，推进 110kV 电网目标网架建设，提高 110kV 电网的供电可靠性。对现状重载主变，通过新扩建及现有

110kV 变电站新出线对重载变电站进行负荷分流，缓解其供电压力。

35 千伏电网考虑现状变电站设备运行情况及供电能力，城区 35kV 变电站适时退出运行或进行升压改造，35kV 变电站负荷由 110kV 电网转供。偏远山区经技术经济比较、充分论证必要性和合理性后，按需新建 35kV 变电站。

10 千伏电网通过加强网架、合理分段，建设高承载电网；通过深挖资源，高效运行，实现高效能电网；通过数智赋能，故障自愈，提高电网自愈水平；通过源网荷储协调发展，展示电网高互动成效。

1) 110 千伏配电网建设

需求与建设重点：一是**服务地方城市建设**。规划新建 110 千伏西站变、浮石变、城东变等，保障衢州高铁新城、江山城东新城的发展建设，满足社会经济用电需求；规划新建柯城 110 千伏白沙变、双港变、衢江缪家变等，缓解城区梅花变、城南变、沈家变供电压力，保障供电安全；开展衢丽铁路二期牵引站配套规划。二是**满足园区用户接入**。规划新建 110 千伏白马变、横路变、城北变、吴村变、官碓变、廿里变等变电站，满足智造新城、龙游城北工业园、江山特色工业园的用户接入，提升电网供电能力，满足源网荷储即插即用。三是**保障新能源消纳**。规划新建 110 千伏峡里变、新昌变、杨村变等变电站，保障新能源的送出，满足新能源全额消纳。

项目与投资安排：“十四五”期间，衢州电网新建 110 千伏变电站 15 座，新增容量 142.6 万千伏安，新增 110 千伏线路 438.3 公里，110 千伏电网规划投资为 11.3 亿元。

2) 35 千伏配电网建设

需求与建设重点：“十四五”期间新建变电站基本位于偏远山区及农村地区，围绕服务乡村振兴、改善山区供电质量、加强末端网架结构等进行布点，满足人民群众从“用上电”到“用好电”的转变。

一是服务乡村振兴。规划 2022 年投产开化长虹变，助力中共闽浙赣省委旧址等革命老区建设，服务乡村生态旅游经济发展。**二是改善供电质量。**规划 2023 年投产衢江洞口变和紫薇变，2024 年投产常山白石变，有效减小环衢山区及常山西南部线路供电半径，改善末端电能质量，提升人民用电满意度。**三是加强网架结构。**规划 2025 年投产龙游志棠变，加强龙游东北角网架结构，解决部分单辐射线路，提升偏远地区供电可靠性。

项目与投资安排：“十四五”衢州规划新建 35 千伏变电站 5 座，新建主变 10 台，建设总容量 9.26 万千伏安。改造 35 千伏变电站 1 座，主变 2 台，净增变电容量 2.7 万千伏安。“十四五”合计新增容量 11.96 万千伏安。

“十四五”期间，衢州电网将新建 35 千伏线路 13 条，规划改造 35 千伏线路 4 条，新建及改造线路总长度 229.33 公里，35 千伏电网投资为 2.37 亿元。

3) 10 千伏及以下配电网建设

需求与建设重点：以城区、园区、山区为三大场景，从电网、运行、设备、机制四个基点开展配电网规划，建设高承载、高效能、高自愈、高互动的配电网。

城市电网：加快推进城市配电网目标网架建设、实现全停全转、提升智能化水平、逐步取消计划停电、减少停电时间，构建适应电动汽车等多元化负荷接入的高弹性配电网。重点配套 10 千伏出线服务智慧新城、衢江新城及四县城区等建设。

园区电网：深挖园区配电网负荷耦合特性，提高设备利用效率，适应多类型分布式能源接入；加大站址廊道保护，确保园区用户便捷接入。重点服务省级新区、空港新城、智造新城供电需求；加强 20 千伏电压暂降问题研究，在 20 千伏规划上按照限制供电区域、逐步缩小范围、远景取消的原则发展，同时新建 10 千伏线路为区域供电；在技术上采用改变接地方式、加装智能开关等措施来有效降低 20 千伏电压暂降问题的影响。

山区电网：全面提升山区配电网供电质量，推进四省边际电网互联互通，构建乡村能源新体系，服务“乡村振兴”，深化新能源配储制应用，保障新能源全额消纳，打造山区高弹性建设示范窗口。重点加快不怕冰灾的山区高弹性配电网建设，积极服务“衢州有礼”诗画风光带建设。

项目与投资安排：“十四五”期间规划新建配变 2595 台，容量 130.279 万千伏安；改造配变 1362 台，容量 56.581 万千伏安，

净增容量 27.481 万千伏安。“十四五”总计新增配变容量 157.76 万千伏安。

“十四五”期间，衢州市规划新建 10 千伏线路 461 条，其中架空线路 2369.55 公里，电缆线路 758.77 公里；改造 10 千伏线路 443 条，其中架空线路 2090.56 公里，电缆线路 348.02 公里。“十四五”新建及改造线路总长度 5566.9 公里。

“十四五”期间，衢州市 10 千伏电网投资 28.48 亿元。

表 7-1 “十四五”衢州电网输变电工程基建投资安排情况

单位：万千伏安、万千瓦、公里、亿元

序号	项目类型	变电/换流容量	线路长度	投资
1	特高压直流	0	0	0
2	特高压交流	0	0	0
3	500 千伏	55	100	3.82
4	220 千伏	174	291	8.09
5	110 千伏	142.6	438.3	11.3
6	35 千伏	11.96	229.33	2.37
7	10 千伏及以下	157.76	5566.9	28.48

（3）与衢州市国土空间规划成果的衔接

按照“多规合一”的原则，将电网规划纳入国土空间规划，为保障规划站址、廊道资源提供了依据，有利于规划项目的顺利实施。目前衢州市 35 千伏及以上电网设施布局专项规划中已将变电站站址廊道与国土空间规划进行衔接，并经过市政府规委会办公室会议审议通过。

2. 电网安全服务项目

（1）电网信息化

需求与建设重点：按照“开放互联、全息感知、数据驱动、智慧交互、安全防护、全景保障”的原则，大力加强数字化驱动业务能力，完善数字价值生态，提高安全防护水平。推动“大云物移智链”等新技术融合互补，强化数字孪生技术应用，逐步在基础算力、公共服务、创新赋能等数字化基础平台，以及业务服务、数据共享开放和应用、数字运营、态势感知和全场景安全防护等重要领域实现智能化突破，打造基于数据价值挖掘能力和核心业务场景的“数智能源大脑”。

投资安排：“十四五”期间，衢州电网数字化规划总投资 2.18 亿元。

（2）电网智能化

需求与建设重点：按照“简洁、经济、实用”原则，综合考虑地区经济发展需求、配电网网架结构、一次设备装备水平、综合投资效益等，合理选择配电自动化建设模式。进一步加强能源互联网智能调度体系，完善一体化通信网。加快调控系统优化升级和新一代能量管理系统建设；配置新型的智慧化低频低压减载装置，提升第三道防线适应性和电网防御严重故障能力，构建新一代电力系统安全稳定防御体系；整合优化内外部通信网络资源，构建公专融合的高弹性一体化通信网。

投资安排：“十四五”期间，衢州电网智能化规划总投资 1.96

亿元。

（3）客户服务水平

需求与建设重点：坚持“三个引领、三个统筹、一个示范”，深化能源大数据中心建设，推进高弹性电网负荷侧建设，创新应用“绿能码”和“碳账户”，支撑衢州实现“碳达峰、碳中和”目标。持续推广“六个典型”和低压“抢修式办电”服务，实施电力业务“跨省通办”，大力优化营商环境。推动营销服务数智化转型，不断促进营销服务提质增效。积极优化完善服务模式和市场策略，健全市场化交易电费结算体系；深化营业网点转型建设，实施营业厅“无人化”转型；推动供电服务向“供电+能效服务”转变。

开展分钟级柔性可中断负荷项目建设；开展充电示范和科技试点项目建设；打造面向园区微网的多能耦合高弹性电网示范项目。大力发展电能替代、综合能源服务、电动汽车服务、需求响应等业务，推动能源系统电气化、高效化、互动化升级，提升全社会综合用能效率，更好地服务经济社会发展。

投资安排：“十四五”期间，衢州电网客户服务水平提升规划总投资 0.51 亿元。

表 7-2 “十四五”电网安全服务基建投资安排情况

单位：亿元

序号	项目类型	2021	2022	2023	2024	2025	合计
1	电网信息化	0.32	0.55	0.53	0.42	0.36	2.18
2	电网智能化	0.23	0.46	0.48	0.35	0.44	1.96

序号	项目类型	2021	2022	2023	2024	2025	合计
3	客户服务	0.15	0.10	0.11	0.07	0.08	0.51
合计		0.7	1.11	1.13	0.84	0.88	4.65

3. 电网生产辅助设施项目

(1) 生产经营场所建设

需求与建设重点：遵循整体布局、统筹规划、分步实施原则，加快发展生产经营用房项目建设，加大偏远地区生活基础设施建设投资，以更好满足生产经营电需求。

投资安排：“十四五”期间，生产经营场所建设规划总投资1.12 亿元。

(2) 生产辅助设备配置

需求与建设重点：坚持“优化配置、物尽其用”，提高资产使用效率，持续夯实有效资产的原则，重点保障基层一线生产工器具及仪器仪表需求，逐步实现办公及辅助类设备更新迭代，注重投资精益化管理，合理控制投资规模，实现零星购置固定资产安全、效能、周期成本最优。

投资安排：“十四五”期间，生产辅助设备配置规划总投资0.28 亿元。

表 7-3 “十四五” 电网生产辅助设施基建投资安排情况

单位：亿元

序号	年份	2021	2022	2023	2024	2025	合计
1	生产经营场所	0.04	0.03	0.25	0.32	0.48	1.12

序号	年份	2021	2022	2023	2024	2025	合计
2	生产辅助设备配置	0.01	0.01	0.06	0.08	0.12	0.28
合计		0.05	0.04	0.31	0.4	0.6	1.4

（二）技术改造项目

1. 输变电设备改造项目

（1）220 千伏及以上电网

改造原则：以资产全寿命周期管理和设备高质量发展为主线，坚持目标导向、问题导向和结果导向；安全隐患治理方面，落实专业反措要求，消除设备隐患和家族性缺陷，对故障频发的缺陷设备进行及时更新改造。

1) 220 千伏电网设备改造

需求与改造重点：开展主变技术改造工作。目前衢州 220 千伏电网变压器以自耦变为主，而近年新建 220 千伏变压器以三圈变为主，为避免因不同主变类型低压侧相角差不同，而带来的冷倒停电问题，“十四五”期间，计划对 220 千伏太真变、航埠变、石窟变等进行主变技术改造工作。

开展 220 千伏线路覆冰监测及动态增容工作。通过在 220 千伏线路上安装覆冰监测装置、气象微拍装置等，提高线路应对自然灾害的能力；通过安装导线拉力传感器、导线精灵等装置，实现 220 千伏线路动态增容，提升线路输送容量。

项目安排与投资：“十四五”期间，规划更换 220 千伏太真变、航埠变、石窟变等 3 座变电站的 5 台变压器，对 15 条 220 千伏

线路开展覆冰在线监测装置加装；对 10 条 220 千伏线路开展动态增容。“十四五”规划总投资 1.05 亿元。

（2）110 千伏及以下电网

改造原则：坚持全寿命周期管理的理念，改造的规模和方案符合技术经济比较的要求；配电网技术改造应与配电网的近、远景发展规划相协调，贯彻“增容、升压、换代、优化通道”的理念，实现外延扩张和内涵发展相统一，满足配电网发展和运行安全的需要；切实保障电网运行安全。

1）110 千伏配电网设备改造

需求与改造重点：提高电网智能化水平，开展变电站运维子站加装、新一代调度自动化功能集成等项目建设，提升电网抵御自然灾害能力，开展覆冰预警预报系统应用，落实融冰装置建设规划，落实直流融冰装置、观冰站（点）建设，落实线路防覆冰舞动综合技改措施。

项目安排及投资：规划开展航杜、航天、航高等老旧线路改造，开展运行满 15 年以上的继电保护装置整体改造。“十四五”规划投资 2.16 亿元。

2）35 千伏配电网设备改造

需求与改造重点：开展老旧配电设备改造，提升设备健康水平，保证设备安全稳定运行。

项目安排及投资：开展 220 千伏石窟变、太真变等 35 千伏开关柜改造。“十四五”规划总投资 0.71 亿元。

3) 10 千伏及以下配电网设备改造

需求与改造重点：加快配电自动化设备改造，提高电网智能化水平；加快农村、山区电网线路、台区、低压设备等改造，提升农村地区供电质量；开展老旧小区线路改造升级，更换运行状态不满足要求的配电设备，提升城市供电可靠性。

项目安排及投资：“十四五”期间，改造老旧环网站 90 座，开关站 15 座，联络开关 121 台，改造线路 350 公里。“十四五”规划总投资 2.17 亿元。

表 7-4 “十四五”电网输变电设备改造投资安排情况

单位：亿元

序号	项目类型	2021	2022	2023	2024	2025	合计
1	特高压直流	0	0	0	0	0	0
2	特高压交流	0	0	0	0	0	0
3	500 千伏	0	0	0	0	0	0
4	220 千伏	0.35	0	0.35	0.35	0	1.05
5	110 千伏	1.2	0.06	0.54	0	0.36	2.16
6	35 千伏	0	0.44	0.06	0.1	0.11	0.71
7	10 千伏及以下	0.38	0.5	0.36	0.45	0.48	2.17
合计		1.93	1	1.31	0.9	0.95	6.09

2. 电网安全与服务改造项目

(1) 电网信息化改造项目

需求与改造重点：提升数字基础支撑能力，强化软、硬件基础平台支撑能力，持续开展数据中心机房改造，服务器、网络设

备、安全设备老旧换新，持续推进云平台扩容升级；推进业务中台，完善电网资源中心；深化智慧能源服务平台和能源大数据中心，完善业务应用；提升电力监控系统网络安全防护能力。

投资安排：“十四五”期间，电网信息化改造规划投资 1.19 亿元。

（2）电网智能化水平提升

需求与改造重点：按照“开放互联、全息感知、数据驱动、智慧交互、安全防护、全景保障”的原则，深化智能运检技术，构建新一代通信网管系统。开展输电设备、变电设备、配电设备电力通信智能化水平提升改造；开展智能电网调度控制系统功能改造。

投资安排：“十四五”电网智能化改造规划投资 1.42 亿元。

（3）客户服务水平改造项目

需求与改造重点：大力推进营销服务数字化转型建设改造，持续优化电力营商环境，深入实施提质增效，不断丰富供电服务内容、优化供电服务模式，满足多样化、定制化、互动化服务的诉求，提升用电获得感和幸福感。

投资安排：“十四五”期间，客户服务水平升级改造规划投资 0.3 亿元。

表 7-5 “十四五”电网安全服务改造投资安排情况

单位：亿元

序号	类型	2021	2022	2023	2024	2025	合计
1	电网信息化	0.46	0.25	0.16	0.11	0.21	1.19
2	电网智能化	0.37	0.18	0.4	0.27	0.2	1.42
3	客户服务	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.3
合计		0.89	0.49	0.62	0.44	0.47	2.91

3. 电网生产辅助设施改造项目

需求与改造重点：消除设施设备安全隐患，提高房屋及设备健康运行水平；对办公生产场所开展维护维修工作，改善基层办公环境；适度开展节能降耗项目改造，打造绿色、环保、低碳的办公环境。

投资安排：“十四五”期间电网生产辅助设施改造规划投资 0.28 亿元。

表 7-6 “十四五”电网生产辅助设施改造投资安排情况

单位：亿元

年份	2021	2022	2023	2024	2025	合计
生产辅助设施改造投资	0.02	0.04	0.08	0.07	0.07	0.28

（三）总体投资情况

“十四五”期间，衢州电网规划总投资 81 亿元，已纳入规划库 69.3 亿元，储备库 11.7 亿元，其中：

1. 电网基建项目投资 60.02 亿元，占 86.61%，包含输变电工程投资 54.06 亿元、电网安全与服务投资 4.56 亿元、电网生产与辅助设施投资 1.4 亿元。

2.电网技术改造项目 9.28 亿元，占 13.39%，包含输变电设备改造投资 6.09 亿元、电网安全与服务改造投资 2.91 亿元、电网生产辅助设施项目投资 0.28 亿元。

表 7-7 衢州市“十四五”电网发展总体投资规模

单位：亿元

项目类型		2021	2022	2023	2024	2025	合计
合计		15.99	12.7	14.12	14.01	12.48	69.3
(一) 电网基建项目		13.15	11.17	12.11	12.6	10.99	60.02
1	输变电工程项目	12.31	10.13	10.78	11.3	9.54	54.06
2	电网安全与服务项目	0.79	1	1.02	0.9	0.85	4.56
3	电网生产辅助设施项目	0.05	0.04	0.31	0.4	0.6	1.4
(二) 技术改造项目		2.84	1.53	2.01	1.41	1.49	9.28
1	输变电设备改造项目	1.93	1	1.31	0.9	0.95	6.09
2	电网安全与服务改造项目	0.89	0.49	0.62	0.44	0.47	2.91
3	电网生产辅助设施改造项目	0.02	0.04	0.08	0.07	0.07	0.28

八、保障措施

（一）加强组织领导

各相关部门要加强协同联动，制定和完善相关配套政策措施，为规划实施创造有利条件。各县（市、区）切实发挥主体作用，建立工作协调机制，形成工作合力，加强变电站站址和线路走廊保护，加快项目审批、征地拆迁等工作进度，保障电网规划项目的按时序落地。深化政企合作，与电网公司建立长效的工作协调机制，实现资源、信息、服务的共享。

（二）强化规划引领

充分发挥电网规划引领作用，坚持电力先行、适度超前原则，“宁可让电等发展，不让发展等电”，加强与经济社会发展纲要、国土空间规划等的衔接。强化电网规划约束作用，坚持先规划、后建设，建立健全电网规划与项目一体化管理机制，以规划指导年度计划，切实加强规划的科学性、权威性和严肃性。同时紧密结合衢州地方经济发展的变化，及时滚动修编电网建设规划。

（三）落实监督管理

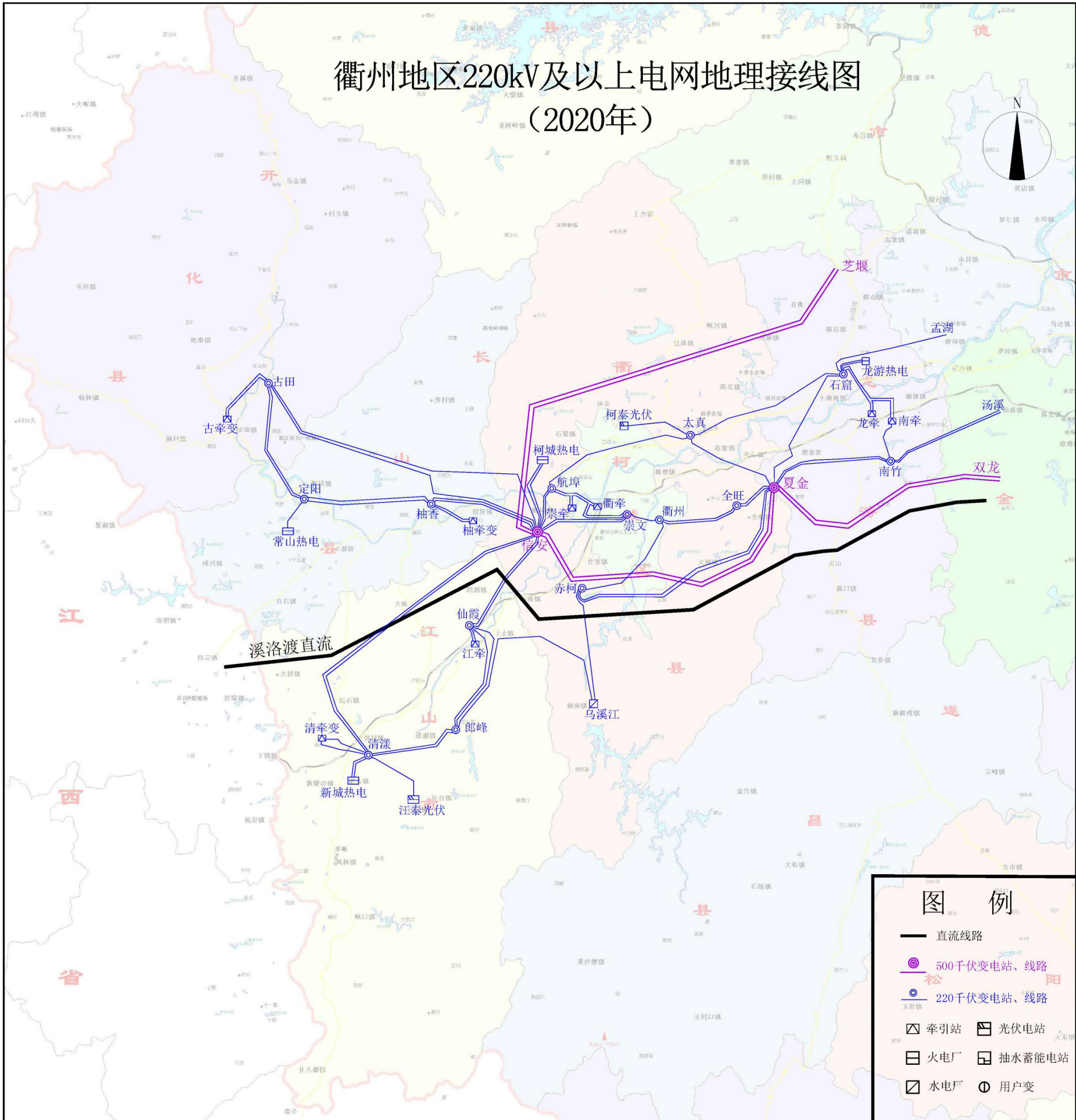
各部门要加强监督管理，强化专项监管，完善长期监测、滚动调整和动态评估机制。加强规划发展目标、重大工程、重点任务落实情况监管，及时跟进重大项目的规划实施情况。电网公司要健全企业内部的监督管理体系，进一步强化项目规划计划、前期可研、招标管理、施工建设、竣工验收、运行管理的全过程管控，确保高效优质完成电网建设任务。

（四）大力宣传引导

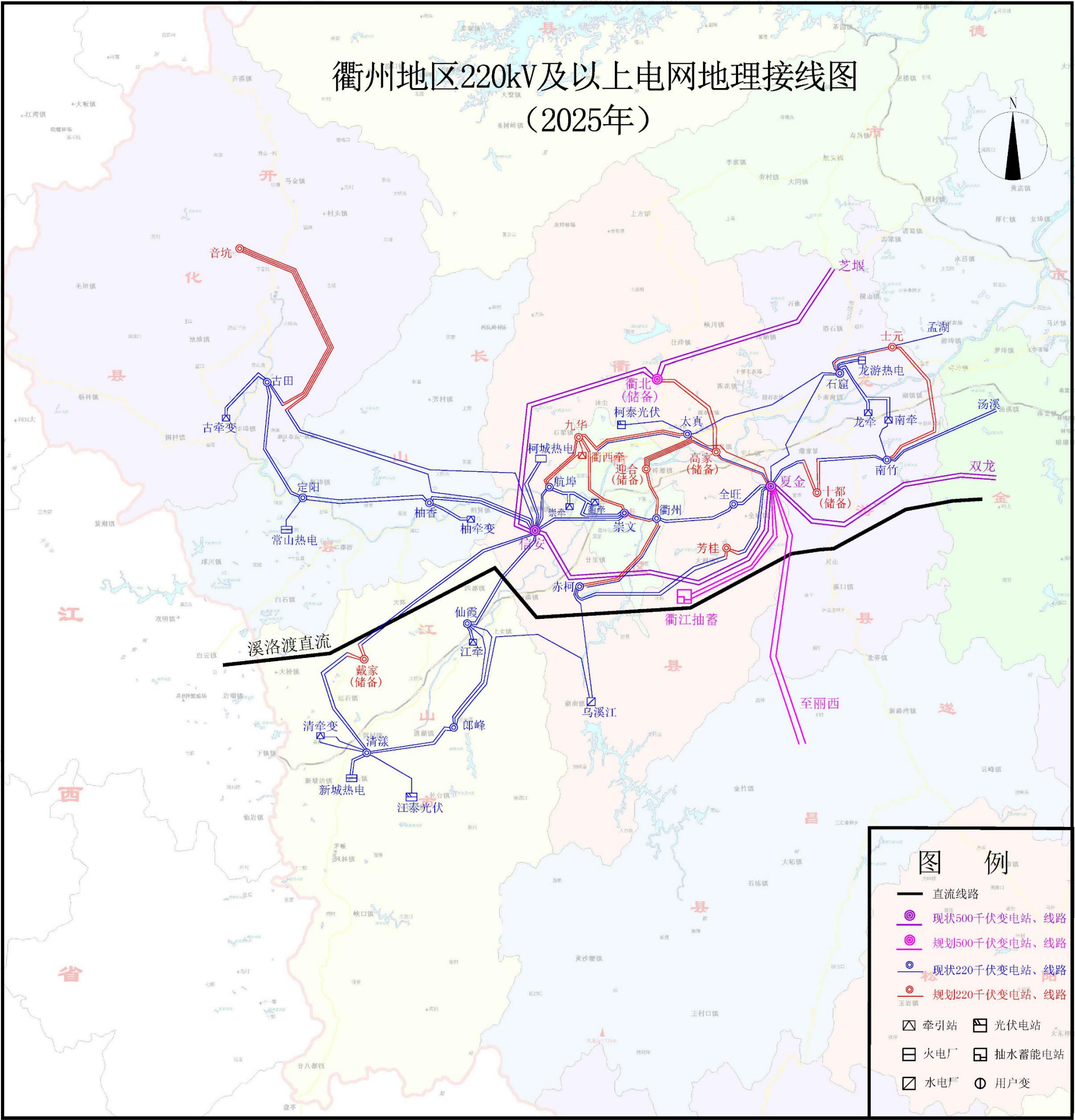
通过各种形式的宣传手段，进一步加强电网建设相关政策的宣传力度，努力营造和谐的电网建设氛围，加强电网设施保护工作落实。引导用户优化用能习惯，提升电网供电效率，减轻电网调峰压力，共同推动全社会参与节能减排，共同营造绿色低碳的发展氛围。

附图

附图 1-1 220 千伏及以上电网地理接线图（2020 年）



附图 1-2 220 千伏及以上电网地理接线图（2025 年）



附表

附表 1 衢州市“十四五”输变电工程基建项目明细表

电压等级	项目名称	建设内容	投资	项目目标
500 千伏	浙江衢州信安 500kV 变电站第 3 台主变扩建工程	新增容量 75 万千伏安。	0.67 亿元	建成
	浙江衢州夏金 500kV 变电站第 3 台主变扩建工程	新增容量 100 万千伏安。	0.6 亿元	建成
	浙西南网架优化加强工程（衢州段）	新增线路长度 55 公里。	3.22 亿元	建成
	浙江衢州衢北 500kV 输变电工程	新增容量 100 万千伏安	-	开工或前期
	浙江衢州衢江抽水蓄能配套送出工程	新建 500 千伏线路 60 公里	-	开工或前期
220 千伏	浙江衢州士元 220kV 输变电工程	共计新增容量 174 万千伏安，线路 369 公里。	8.09 亿元	建成
	杭衢高铁衢州西牵引站 220kV 外部供电工程			建成
	浙江衢州九华 220kV 输变电工程			建成
	浙江衢州中部 220kV 电网补强工程			建成
	浙江衢州芳桂 220kV 输变电工程			建成
	浙江衢州音坑 220kV 输变电工程			建成
	浙江衢州高家 220kV 输变电工程			前期
	浙江衢州迎合 220kV 输变电工程			前期
	浙江衢州十都 220kV 输变电工程			前期
	浙江衢州戴家 220kV 输变电工程			前期

电压等级	项目名称	建设内容	投资	项目目标
110 千伏	衢州白沙 110kV 输变电工程	共计新增容量 142.6 万千伏安， 线路 438.3 公里。	11.30 亿元	建成
	衢州西站 110kV 输变电工程			建成
	衢州浮石 110kV 输变电工程			建成
	衢州官碓 110kV 输变电工程			建成
	衢州双港 110kV 输变电工程			建成
	衢州缪家 110kV 输变电工程			建成
	衢州横路 110kV 输变电工程			建成
	衢州廿里 110kV 输变电工程			建成
	衢州新昌 110kV 输变电工程			建成
	衢州城东 110kV 输变电工程			建成
	衢州吴村 110kV 输变电工程			建成
	衢州江山 110kV 电网优化补强工程			建成
	衢州音坑 220kV 变电站 110kV 送出工程			建成
	衢州九华 220kV 变电站 110kV 送出工程			建成
	衢州士元 220kV 变电站 110kV 送出工程			建成
	衢州芳桂 220kV 变电站 110kV 送出工程			建成

电压等级	项目名称	建设内容	投资	项目目标
	衢州峡里 110kV 输变电工程			建成
	衢州白马 110kV 输变电工程			建成
	衢州城北 110kV 输变电工程			建成
	衢州杨村 110kV 输变电工程			建成
	衢州常山 110kV 电网优化补强工程			建成
	衢州新能源接入配套工程			建成
	衢州柯城翁梅 110kV 输变电工程			开工或前期
	衢州衢江莲花 110kV 输变电工程			开工或前期
	衢州龙游城南 110kV 输变电工程			开工或前期
	衢州龙游园区 110kV 输变电工程			开工或前期
	衢州龙游滨江 110kV 输变电工程			开工或前期
	衢州江山敖坪 110kV 三号主变增容			开工或前期
	衢州常山慢城 110kV 输变电工程			开工或前期
	衢州常山 110kV 南部电网优化补强工程			开工或前期
	衢州开化吞滩 110kV 输变电工程			前期
	衢州开化杨邵 110kV 输变电工程			前期

电压等级	项目名称	建设内容	投资	项目目标
35 千伏	衢州衢江洞口 35kV 输变电工程	共计新增容量 11.96 万千伏安， 线路 229.33 公里。	2.37 亿元	建成
	衢州衢江紫薇 35kV 输变电工程			建成
	衢州常山白石 35kV 输变电工程			建成
	衢州开化长虹 35kV 输变电工程			建成
	衢州开化马金 35kV 输变电工程			建成
	衢州龙游志棠 35kV 输变电工程			建成
	衢州开化独山 35kV 输变电工程			建成
	衢州常山 35kV 定宋 3314 线改造工程			建成
	衢州常山 35kV 金宋 3331 线改造工程			建成
	衢州常山 35kV 金大 3333 线改造工程			建成
	衢州常山 35kV 大招 3308 线改造工程			建成
	衢州龙游 35kV 开罗 3171 线改造工程			建成
	衢州开化 35kV 华桐 3442 线改造工程			建成
	衢州新能源接入配套工程			建成
10（20）千伏及以下	新建衢江宋塘 20 千伏降压变，容量 1.6 万千伏安；新建 10（20）千伏及以下线路 5566.9 公里，新建配变容量 157.76 万千伏安，投资 28.48 亿元。			

附表 2 衢州市电网“十四五”其他资本类建设与改造项目明细表

投资类别	主要项目	建设内容	投资
电网安全与服务建设	智能化建设	加快配电自动化建设，开展调控系统优化升级和新一代能量管理系统建设；配置新型的智能化低频低压减载装置，提升第三道防线适应性和电网防御严重故障能力，构建新一代电力系统安全稳定防御体系；整合优化内外部通信网络资源，构建公专融合的高弹性一体化通信网。	1.96
	信息化建设	推动“大云物移智链”等新技术融合互补，强化数字孪生技术应用，逐步在基础算力、公共服务、创新赋能等数字化基础平台，以及业务服务、数据共享开放和应用、数字运营、态势感知和全场景安全防护等重要领域实现智能化突破，打造基于数据价值挖掘能力和核心业务场景的“数智能源大脑”。	2.18
	客户服务建设	持续推广“六个典型”和低压“抢修式办电”服务，实施电力业务“跨省通办”，大力优化营商环境。推动营销服务数智化转型；实施营业厅“无人化”转型；推动供电服务向“供电+能效服务”转变。大力发展电能替代、综合能源服务、电动汽车服务、需求响应等业务，提升全社会综合用能效率。	0.51
电网生产辅助设施建设	生产经营场所建设	建设运维检修用房、营销服务用房、乡镇供电所用房、物资仓储用房、科研实验用房、教育培训用房、其它用房等	1.12
	生产辅助设备配置	补充购置机动车辆，购置仪器仪表及测试设备，购置办公及辅助设备	0.28
输变电设备改造	220 千伏电网改造	更换 220 千伏太真变、航埠变、石窟变等 3 座变电站的 5 台变压器，对 15 条 220 千伏线路开展覆冰在线监测装置加装；对 10 条 220 千伏线路开展动态增容等。	1.05

投资类别	主要项目	建设内容	投资
	110 千伏及以下配电网改造	开展变电站运维子站加装、新一代调度自动化功能集成等项目建设；开展覆冰预警预报系统应用，落实直流融冰装置、观冰站（点）建设，落实线路防覆冰舞动综合技改措施。开展航杜、航天、航高等老旧线路改造，开展运行满 15 年以上的继电保护装置整体改造，开展农村、山区电网线路、台区、低压设备等改造；改造架空线路 650 公里、电缆线路 80 公里，变压器 20 台、100 万千伏安，以及断路器、避雷器、互感器等设备。	5.04
电网安全与服务改造	智能化改造	开展输电、变电、调控系统、通信、配电设备智能化水平提升，开展智能电网调度控制系统功能改造。	1.42
	信息化改造	提升数字基础支撑能力，完善业务应用，提升电力监控系统网络安全防护能力。	1.19
	客户服务改造	大力推进营销服务数字化转型建设改造，持续优化电力营商环境，深入实施提质增效，不断丰富供电服务内容、优化供电服务模式，满足多样化、定制化、互动化服务的诉求，提升用电获得感和幸福感。	0.3
电网生产辅助设施改造	生产场所改造	开展消防隐患排查、电梯维护更新、房屋结构加固等，排除安全隐患。维修相关楼宇等。	0.08
	节能减排改造	开展楼宇门禁系统、停车场自动停车系统改造，适度开展节能降耗项目改造，打造绿色、环保、低碳的办公环境。	0.06
	教培设施改造	实训设备设施更新维护，打造具有地域特色的专业实训室，开展网络（远程直播）教室、技能等级评价设备设施的建设	0.14

