黔西南州“十四五”电网产业发展规划

（主网部分）

黔西南州能源局

四川电力设计咨询有限责任公司

二〇二二年十月　成都

黔西南州“十四五”电网产业发展规划

（主网部分）

批　　准：

审　　核：

校　　核：

编　　写：

目　录

前　言

“十四五”是我国全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标之后，乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，也是黔西南州电网产业转型升级迈向高质量发展的重要期。

目前，黔西南州境内共有 2 家不同的电网运营主体，分别为南方电网兴义供电局以及金州电力，南方电网及金州地方电网（以下简称“两网”），“两网”共存发展多年，各司其职为黔西南州社会经济持续向好地发展做出了自身的贡献。

为推动黔西南州基础能源快速发展，实现国家“双碳”以及全州十四五工业倍增目标；落实贵州省人民政府与南方电网公司签署的《新时代全面深化合作战略框架协议》，以及黔西南州布依族苗族自治州人民政府与贵州电网有限责任公司签署的《贵州电网与兴义地方电网 220 千伏联网合作协议》中“两网融合”相关精神；厘清全州电网产业发展逻辑，形成“大电强产”的发展格局，促进全州国民经济高质量发展。受黔西南州能源局委托，我公司开展了本次黔西南州“十四五”电网产业发展规划的编制工作。

本次工作以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻党的十九大、二中、三中、四中、五中全会精神，按照《新时代全面深化合作战略框架协议》及《贵州电网与兴义地方电网 220 千伏联网合作协议》相关精神要求，以“两网融合”为契机，“两网”共存发展的事实为基础，从“十四五”期全州实际发展需求出发，遵循全州“一盘棋”

的原则，坚持一张蓝图绘到底，有效整合电网资源，提升电网供电可靠性，汇聚“两网”优势形成合力，切实助力全州社会经济高质量发展，并为后期全州范围内“两网”深化融合打下坚实基础。

本次黔西南州电网产业规划成果共包含《黔西南州“十四五”电网产业发展规划（主网部分）》及《黔西南州“十四五”电网产业发展规划（配网部分）》两大部分，意在于从全州电网产业发展的不同角度、不同维度为州委州政府“十四五”期间相关领域政策制定及科学决策提供参考。

1 规划基础、原则及工作思路

1.1 规划基础

本次黔西南州“十四五”电网产业发展规划（主网部分）主要涉及110千伏及以上电网，范围覆盖黔西南州全州，规划基准年为2020年，规划年限为2021年～2025年。

1.2 规划原则

依据贵州省人民政府与南方电网公司签署的《新时代全面深化合作战略框架协议》以及黔西南州布依族苗族自治州人民政府与贵州电网有限责任公司签署的《贵州电网与兴义地方电网220千伏联网合作协议》“两网融合”相关精神，本次规划遵循全州“一盘棋”的大原则，坚持一张蓝图绘到底，切实把握“统筹规划、协商共建”的准则，摸清电网产业现状情况，聚焦电网产业实际发展需求，以“融合”发展为目标，有效整合电网资源，打造结构坚强，供电可靠性高的区域特色电网。进而汇聚“两网”优势形成合力，切实助力全州社会经济高质量发展。

1.3 工作思路

此前，为更好服务“十四五”及远期黔西南州国民经济发展，“两网”均立足自身，着眼未来，开展了深入详细的“十四五”发展规划研究，并提出了各自的发展目标。

本次规划以“两网”十四五规划为基础，一方面聚焦规划项目交织重叠区域，以避免重复建设为总抓手，从实际发展需求出发，在最大程度保障“两网”自身发展需求的基础上，合理优化整合规划项目；另一方面做好“两网”互联的规划，最大程度发挥“两网”优势，形成合力共同助力地区发展。在此基础上，最终提出全州110千伏及以上电网规划网架，并对规划项目进行了投资估算。

1.4 规划依据

（1）相关文件

《黔西南州地方电网“十四五”发展规划》；

《贵州电网“十四五”输电网规划》（第五卷第六册兴义电网分册）；

（2）设计规范

《电力系统设计手册》（电力工业部电力规划设计总院）；

《城市电力规划规范》（GB50293-2014）；

《城市配电网规划设计规范》（GB50613-2010）；

《电力系统设计技术规程》（SDJ161-85）；

《电力系统安全稳定导则》（DL755-2001）；

《国家电网公司电网规划设计内容深度规定》（Q/GDW 268-2009）；

《城市电力网规划设计导则》（Q/GDW156-2006）；

《配电网规划设计技术导则》（Q/GDW738-2013）；

《城市电力电缆线路设计技术规定》DL/T 5221-2005；

《配电网规划设计技术导则及编制说明》(Q/GDW738 -2012)；

《城市综合管廊工程技术规范》（GB50838-2015）；

《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-98）；

《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2007）；

《城市电力电缆线路设计技术规定》（DL/T 5221-2005）；

其他相关的现行国家、行业强制性标准和技术规范、规程。

2 黔西南州电网产业现状概述

2.1 黔西南州概述

（1）总体情况

贵州省黔西南布依族苗族自治州（简称黔西南州，下同）是全国30个自治州中最年轻的自治州之一，1982年5月1日建州。全州辖兴义、安龙、兴仁、贞丰、普安、晴隆、册亨、望谟8个县市和义龙新区，总面积16805平方公里，常住人口约368.8万。黔西南州地处珠江上游黔、滇、桂三省区结合部，历史以来就是三省通衢的物资集散地和商贸中心。黔西南州有便捷的交通条件，区内有南昆铁路和汕昆高速、沪昆高速、晴兴高速、惠兴高速、板威高速、望安高速、324、320国道等横贯州境，兴义机场、西南水运出海中通道起步工程、西南成品油管道工程已经建成，初步形成集公路、铁路、水运、航空、管道为一体的综合运输网络。州府所在地兴义市地处黔、滇、桂三省（区）结合部，距贵阳、昆明300多公里，距南宁450公里，处在贵阳、昆明、南宁三个省会城市的三重辐射圈内，素有“三省通衢”之称。是三省（区）结合部重要的物资集散地和交通枢纽中心，是最具有发展前景的西部新兴城市。

（2）自然资源

黔西南州矿产资源丰富，储量大，矿种多。主要有煤、石油、天然气、黄金、锑、铊、铅、锌、铁、钼、莹石、大理石等。其中，煤炭远景储量190亿吨以上，煤种多、质量好，平均发热量为7000-8000千卡/千克。天然气资源也十分丰富，仅册亨县就已探明储量近600亿立方米。全州黄金远景储量在500吨以上，已探明储量达208吨，全州8县市均有金矿，其中烂泥沟、水银洞、紫木凼、戈塘等达到特大型矿床规模。由于州境内拥有丰富的金矿，被地质学家誉为中国的

第二个“金三角”，获得了“中国金州”的称号。此外，全州大理石储量 1 亿立方米以上。

黔西南州水能资源丰富。全州有大小河流 100 多条，是全国三大水电基地之一红水河水电基地的重要组成部分。已建成的水电工程有鲁布格、天生桥一级、二级、光照、大田河、平班、龙滩、老江底电站等大、中型水电站。

图 2.1-1 黔西南州行政区划图

2.2 电网产业现状

如前所属，目前整个黔西南州共有 2 家电网运营主体，分别为南方电网贵州电网有限责任公司兴义供电局（以下简称南网兴义电网）以及贵州金州电力有限责任公司（以下简称地方电网）。“两网”情况分析介绍如下。

（1）南方电网

1）电源现状

截至 2020 年底，南网兴义电网并网发电装机容量共有 1206.1 万千瓦：其中火电共 2 座，总装机容量 252 万千瓦；水电总装机容量 599.5 万千瓦；风电装机 25.2 万千瓦，光伏装机 327 万千瓦，其他能源电厂 1 座（兴义生活垃圾焚烧发电厂）装机容量 2.4 万千瓦。

2）用电现状

2020 年南网兴义电网累计完成供电量 90.17 亿千瓦时，最大供电负荷为 168.25 万千瓦。

3）电网现状

截至 2020 年底，南网兴义电网共有 500 千伏变电站 1 座，主变 3 台，容量 225 万千伏安；共有 220 千伏变电站 10 座，主变 17 台，变电容量 312 万千伏安，220 千伏线路 31 条、长度 992.34 千米；共有 110 千伏公用变电站 38 座，主变 62 台，总变电容量 253.8 万千伏安，110 千伏线路 80 回，线路总长度 1472.9 千米。

截至 2020 年底，南网兴义电网唯一的一座 500 千伏变电站—金州变，由贵州 500 千伏交流外送通道兴仁换流站～天生桥线路开断π接入系统。兴义 220 千伏电网是以金州 500 千伏变为中心，形成金州变双回～220 千伏安龙变单回～220 千伏兴义变双回～220 千伏围山湖变双回～金州变的 220 千伏环网；220 千伏安龙变单回～220 千伏

香书塘变单回～220 千伏兴义变;东部 220 千伏荷城变仅通过 1 回 220 千伏线路与金州 500 千伏变电站联系，天生桥二级水电站通过 2 回 220 千伏线路接入 220 千伏安龙变电站；220 千伏白腊变通过双回线路接入金州 500 千伏变；大田河电站通过 1 回 220 千伏线路接入 220 千伏荷城变电站;兴义电网通过兴义变双回～长征变单回～香田变及金州 500 千伏变双回～220 千伏李关变单回～220 千伏银山变单回～220 千伏练池塘变与六盘水南部电网联系；220 千伏欲飞变单回接入 220 千伏练池塘变。

4）2020年正在开展工程

至2020年底，南网兴义电网共有7项正在开展的220千伏及以上电网工程，新增主变容量54万千伏安，新建及改造220千伏线路长约140千米，新建及改造500千伏线路长约265千米。

南网兴义电网220千伏电网正在开展项目汇总表

表 2.2-1 单位：万千伏安、千米

序号	项目名称	所属地区	建设性质	建设规模		规划投产时间	备注
				变电容量（万千伏安）	线路长度（千米）		
1	220 千伏兴义李关变-登高铝厂 I、II 回线路工程	兴仁	新建		58	2021 年	在建
2	荷城变~金州变 II 回线路	安龙	新建		40	2021 年	在建
3	220 千伏长征 2 号变扩建工程	兴义市	扩建	18	0	2022 年	在建
4	贵州兴仁换流站至独山变 500 千伏线路工程	兴仁、贞、望谟	新建	0	265	2022 年	完成可研
5	220 千伏银山变~李关变 II 回线路	普安	新建		42	2021 年	完成可研
6	荷城变 2 号主变扩建工程	安龙	新建	18		2021 年	在建
7	220 千伏银山 2 号变扩建工程	普安	扩建	18	0	2022 年	完成可研
合计				**54**	**274**		

至2020年底，南网兴义电网共有7项正在开展的110千伏电网工程，新增主变容量27万千伏安，新建及改造线路长约38.45千米。

南网兴义电网110千伏电网正在开展项目汇总表

表2.2-2 单位：万千伏安、千米

序号	项目名称	所在地区	建设性质	建设规模		规划投产时间	备注
				变电容量（万千伏安）	线路长度（千米）		
1	普安县110千伏凤凰变输变电工程	普安	新建	4	1.4	2020	在建
2	贞丰县者相110千伏变2#主变扩建工程	贞丰	新建	4		2020	在建
3	晴隆碧康110千伏变2号主变扩建工程	晴隆	新建	4		2020	在建
4	兴义酸枣110千伏变3号主变扩建工程	兴义市	新建	5	5.05	2020	在建
5	晴隆杉树坡110千伏变2号主变扩建工程	晴隆	新建	4		2020	在建
6	册亨县110千伏弼佑变输变电工程	册亨	新建	2	32	2020	在建
7	鲁沟110千伏变电站扩建工程	安龙	新建	4		2021	在建

（2）地方电网

1）电源现状

截至2020底，地方电网并网发电装机容量共有317.8万千瓦：其中火电站（含燃气）4座，分别为清水河电厂（装机容量2×35万千瓦）、清水河燃气电厂（装机容量5.8万千瓦）、贞丰电厂一期（装机容量2×35万千瓦）以及元豪电厂一期（装机容量2×35万千瓦），火电（含燃气）装机合计215.8万千瓦；水电站装机合计41.1万千瓦；光伏装机49万千瓦，风电装机9.6万千瓦。清水河储能2万千瓦。

另外安龙电厂（2×35万千瓦）及贞丰电厂二期（装机容量2×35万千瓦）处于在建状态。

2）用电现状

2020年，黔西南州地方电网供电量约为56.4亿千瓦时，最大负荷约为118.7万千瓦。

3）电网现状

截至2020年底，黔西南州地方电网含220千伏公用变电站7座，变电容量合计192万千瓦；220千伏线路30条，线路长度合计770.1千米；110千伏公用变电站23座，变电容量合计255.3万千伏安，110千伏线路54条，线路长度合计585.4千米。

截至2020年底，黔西南州地方电网已形成郑屯~巴铃~普坪~龙广~郑屯220千伏双环网，同时通过双回220千伏线路延伸至万峰湖220千伏变及晴隆220千伏变，并向南通过龙广~者保2回220千伏线路与百色地方电网形成互联。

4）2020年正在开展工程

至 2020 年底，黔西南州地方电网还有 6 座 110 千伏变电站及其配套线路处于在建状态，其中在建变电容量合计 36.5 万千伏安，在建线路长度合计 396.6 千米，具体情况统计如下。

黔西南州地方电网在建110千伏公用变电站及其配套线路统计

表 2.2-3　　单位：万千伏安、千米

序号	名称	容量构成/导线型号	总容量/长度
一、在建 110 千伏变电站			
1	三板桥变	1	6.3
2	兴仁北变	1	6.3
3	八一变	1	6.3
4	则戎变	1	6.3
5	布雄变	1	6.3
6	猪场坪变	1	5
合计			36.5
二、在建 110 千伏线路			
1	晴三 I 线	JL/G1A-300/40	37.5
2	晴三 II 线	JL/G1A-300/40	37.5
3	巴潘线	JL/G1A-300/40	40.6
4	潘兴线	JL/G1A-300/40	35
5	巴兴线	JL/G1A-300/40	28
6	下戎线	JL/G1A-400/35	9.6
7	峰戎 I 线	JL/G1A-400/35	15.6
8	峰戎 II 线	JL/G1A-400/35	15.6
9	纳戎线	LGJ-120	12
10	峰坪 I 线	JL/G1A-400/35	45
11	峰坪 II 线	JL/G1A-400/35	45
12	峰八 I 线	JL/G1A-400/35	10.8
13	峰八 II 线	JL/G1A-400/35	10.8

序号	名称	容量构成/导线型号	总容量/长度
14	峰布Ⅰ线	JL/G1A-400/35	26.8
15	峰布Ⅱ线	JL/G1A-400/35	26.8
合计			396.6

（3）汇总情况

1）截至2020年底，全州并网装机1467.3万千瓦，其中水电640.6万千瓦，火电467.8万千瓦，风电34.8万千瓦，光伏319.7万千瓦，其他4.4万千瓦。

2）2020年全州最大供电负荷约286.9万kW，年供电量约146.6亿kwh。

3）截至2020年底，全州500kV变电站1座，变电容量225万千伏安；220kV变电站17座，变电容量504万千伏安，220kV线路61条，线路长度约1762千米；110kV变电站64座，变电容量509万千伏安，110kV线路134条，线路长度约2058千米。

4）目前，全州共有7个220千伏项目以及13个110千伏项目处于在建状态。

2.3 "两网"互联现状

2021年之前，"两网"主要通过220kV兴义变（南网）~110千伏黄角树变（地网）1回110千伏线路形成互联。

2021年3月，为落实贵州人民政府与南方电网公司签署的《新时代全面深化合作战略框架协议》，以及黔西南州布依族苗族自治州人民政府与贵州电网有限责任公司签署的《贵州电网与兴义地方电网220千伏联网合作协议》中"两网融合"相关精神，促进黔西南州社会经济的快速发展，满足兴义地方电网的供电需求，提高兴义地方电网的供电能力与供电可靠性，推动"两网"在全面融合，促进贵州电网公司与兴义地方电网的共同发展，将黔西南州的资源优势转化为经济优势，持续扩大多方共赢的发展态势和成效，"两网"计划**新建兴义地方**

电网与贵州电网220千伏联网工程，即新建安龙（南网）~龙广（地网）2回220千伏线路，目前该工程正处于建设阶段，预计2021年中下旬建成。

2.4 现状 220 千伏电网资源利用情况分析

全州220千伏骨干网架是承接南网500千伏网架电力、接纳大量新能源并网以及支撑全州110千伏及以下配网发展的关键环节，对全州的社会经济发展有着重要的指导作用。为此，做好全州220千伏电网的相关资源利用情况分析，能从一个侧面反映全州经济的实际发展情况，也能够为州委州政府"十四五"期间指导各地招商引资提供合理的参考。

结合"两网"提供相关资料，全州220千伏电网资源利用情况统计如表2.4-1所示。

由表可知，"两网"在全州除册亨及望谟两县外，其余区域均有220千伏布点。就现在运行情况来看，兴义市、兴仁市、安龙县及晴隆县220千伏电网资源丰富，但整体利用效率不高。结合电网产业远期发展目标，给出如下建议：

（1）重点用好用活兴义市及兴仁市电网资源，做好区域发展的统筹考虑，发挥已有电网的资源优势。

（2）稳定推进安龙县、贞丰县、晴隆县及普安县的开发，发挥现有电网资源应有的支撑作用。

（3）做好册亨望谟两县以及兴义市南部区域220千伏电网覆盖工作，一方面承担电网企业社会责任，另一方面依托电网资源，发挥黔西南州新能源项目应有的社会经济效益。

全州220千伏电网资源统计分析表

表 2.4-1

序号	变电站名称	所属分区县局	主变设计最终规模（万千伏安）	已建规模（万千伏安）			220 千伏出线间隔数			110 千伏出线间隔数			最大负荷（万kW)	最大下网负荷（万kW)	最大上网负荷（万kW)	最大负载率(%)	等效平均负载率(%)	重轻载判断
				容量（万千伏安）	主变数量(台)	构成	设计最终出线数	已建出线数（含备用）	剩余间隔出线数	设计最终出线数	已建出线数（含备用）	剩余间隔出线数						
1	兴义变	兴义市	3×18	48	3	2×15+18	10	6	4	15	12	3	21.51	21.51	9.48	47.17	16.8	轻载
2	围山湖变		3×24	48	2	2×24	10	6	4	14	7	7	24.10	24.10	6.93	46.98	11.95	轻载
3	长征变		3×18	18	1	1×18	10	5	5	14	7	7	7.18	7.18	5.21	41.99	9.47	轻载
4	香书塘变		3×18	18	1	1×18	10	4	6	14	4	10	7.76	7.76	1.69	45.37	14.39	轻载
5	清水河变		4×24	48	2	2×24	12	6	6	16	16	0	30.6	30.6	0	48.7		轻载
6	万峰湖变		2×18	36	2	2×18	10	4	6	10	4	6	12.9	4.9	12.9	11		轻载
7	郑屯变		4×24	48	2	2×24	14	12	2	16	16	0	28.4	28.4	0	43		
8	龙广变		2×15	33	2	15+18	14	8	6	10	8	2	8.7	8.6	1.9	33		轻载
9	安龙变	安龙县	3×18	54	3	3×18	10	6	4	14	13	1	20.05	20.05	6.93	43.96	16.98	轻载
10	荷城变		3×18	18	1	1×18	10	2	8	14	9	5	16.41	16.41	16.19	95.95	30.34	
11	普坪变		2×15	15	1	1×15	12	10	2	10	4	6	0.60	0.57	0.01	0.02		轻载
12	李关变	兴仁市	3×18	36	2	2×18	10	3	7	14	10	4	26.43	26.43	19.36	77.39	28.69	
13	巴铃变		2×15	30	2	2×15	14	14	0	10	8	2	6	2.2	6	0.13		轻载
14	白腊变	贞丰县	3×18	36	1	2×18	10	4	6	14	5	9	19.40	19.40	8.17	56.73	8	轻载
15	欲飞变	晴隆县	3×18	18	1	1×18	10	2	8	14	5	9	9.31	9.31	9.29	56.73	10.67	轻载
16	晴隆变		2×18	18	1	1×18	10	4	6	14	4	10	3.9	0.2	3.9	0.03		轻载
17	银山变	普安县	3×18	18	1	1×18	10	3	7	14	4	10	17.74	8.40	17.74	103.75	13.24	轻载

3 黔西南州电力需求预测

3.1 “十四五”及远期国民经济发展目标

依据《黔西南州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（草案）》，预计到2025年，黔西南州地区生产总值力争突破2100亿元，年均增长9%左右，制造业增加值占地区生产总值比重达20%以上，人均生产总值达到全国平均水平的80%左右，限额以上固定资产投资年均增长7%左右。至2035年，全州基本实现社会主义现代化，经济更加发达、环境更加优美、文化更加繁荣、社会更加和谐、人民更加幸福。综合经济实力大幅提升，主要经济社会发展指标全面赶上全国平均水平，经济总量力争突破5000亿元，人均生产总值达到全国平均水平。

3.2 历史用电情况分析

依据“两网”历史用电情况，黔西南州2015年~2020年电力需求发展情况如下。

黔西南州2015~2020年历史用电情况汇总

表3.2-1 万千瓦、亿千瓦时、小时

项目/年份	2015	2016	2017	2018	2019	2020	年均增长率
一、供电量	67.63	71.86	78.51	109.16	129.35	146.57	16.7%
二、最大供电负荷	132.10	138.18	176.90	213.30	262.10	286.95	16.8%
三、利用小时数	5120	5201	4438	5118	4935	5108	\

由表可知，2015年黔西南州地方电网最大供电负荷为132.1万千瓦，供电量67.63亿千瓦时；至2020年黔西南州地方电网最大供电负荷增长为286.95万千瓦，供电量146.57亿千瓦时。2015年~2020年黔西南州地方电网最大负荷年均增长率为16.8%，供电量年均增长

率为 16.7%。

3.3 电力需求预测

根据历史用电情况及未来发展预测，黔西南州用电负荷主要分为高耗能产业、一般大工业、居民用电及商业用电 4 个大类。

其中，高耗能产业、一般大工业及商业用户受政策导向影响明显，负荷增长方式与其生产规模及工艺改进有关，区别于一般的居民、商业、小工业等负荷的增长方式，具有阶跃式增长特点，为此针对此类负荷考虑采用“大用户”法进行预测，即通过调查近年大用户报装情况，预测其电量负荷。而居民负荷增长相对平稳，考虑结合历史用电增长情况，采用“自然增长”法进行负荷预测。

为此，本次规划结合全州“十四五”及远期国民经济发展目标，采用“大用户+自然增长”法进行电力需求预测，具体结果如下。

黔西南州 2021~2025 年大用户法逐县预测结果

表 3.3-1 万千瓦、亿千瓦时、小时

<table>
<tr><th>所属区域</th><th>电压等级</th><th>大用户名称</th><th>项目</th><th>2020</th><th>2021</th><th>2022</th><th>2023</th><th>2024</th><th>2025</th></tr>
<tr><td rowspan="16">兴义市</td><td rowspan="4">220kV 直供</td><td rowspan="2">元豪铝厂</td><td>电量</td><td></td><td>14</td><td>28</td><td>28</td><td>28</td><td>28</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td></td><td>28</td><td>56</td><td>56</td><td>56</td><td>56</td></tr>
<tr><td rowspan="2">盘兴高铁兴义牵</td><td>电量</td><td></td><td></td><td>0.1</td><td>0.1</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="12">110kV 直供</td><td rowspan="2">1830 厂</td><td>电量</td><td>1.11</td><td>1.11</td><td>1.11</td><td>1.11</td><td>1.11</td><td>1.11</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">宜化厂</td><td>电量</td><td>1.07</td><td>1.07</td><td>1.6</td><td>1.6</td><td>1.6</td><td>1.6</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">硝铵厂</td><td>电量</td><td>0.34</td><td>0.34</td><td>0.34</td><td>0.34</td><td>0.34</td><td>0.34</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td>0.7</td><td>0.7</td><td>0.7</td><td>0.7</td><td>0.7</td><td>0.7</td></tr>
<tr><td rowspan="2">黔桂水泥厂</td><td>电量</td><td>0.79</td><td>0.79</td><td>0.79</td><td>0.79</td><td>0.79</td><td>0.79</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">荣盛厂</td><td>电量</td><td>0.82</td><td>1.23</td><td>1.23</td><td>1.23</td><td>1.23</td><td>1.64</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td></tr>
</table>

所属区域	电压等级	大用户名称	项目	2020	2021	2022	2023	2024	2025
		威舍牵	电量	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
			负荷	1	1	1	1	1	1
		炎鑫铁合金	电量		0.96	0.96	1.44	1.44	1.44
			负荷		2	2	3	3	3
		聚鑫钢厂（闽黔厂）	电量	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	7.20
			负荷	8	8	8	8	8	16
		万丰瑞鑫铁合金	电量			0.51	0.77	1.03	1.37
			负荷			1.2	1.8	2.4	3.2
		清水河冶炼基地	电量	2.5	5	5	5	5	5
			负荷	5	10	10	10	10	10
		义龙大数据	电量		6	6	6	6	6
			负荷		10	10	10	10	10
		闽龙铁合金	电量	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86
			负荷	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
		生辉（泰龙集团）铁合金	电量	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26
			负荷	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
		振华新材料	电量	1.80	4.95	4.95	4.95	4.95	4.95
			负荷	4	11	11	11	11	11
		锂电池厂	电量			1.58	3.15	3.15	6.30
			负荷			3.5	7	7	14
		金钢砂厂	电量			2.48	4.95	4.95	6.30
			负荷			5.5	11	11	14
		西南能矿	电量			1.35	1.35	1.35	2.25
			负荷		3	3	3	3	5
		中联（老炉+新炉）	电量	1.84	1.84	1.84	3.17	3.17	3.17
			负荷	4.3	4.3	4.3	7.4	7.4	7.4
	35kV 直供	兴义柯雅	电量						0.84
			负荷						1.6
		复烤厂	电量	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
			负荷	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63
		宏发厂	电量	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
			负荷	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63
		中信大锰（威舍步步升厂区 1 号+2 号炉）	电量	1.47	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63
			负荷	3	3.32	3.32	3.32	3.32	3.32
		中信大锰（义龙嘉泰厂区 1 号炉）	电量	0.71	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24
			负荷	1.5	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61
		中信大锰（义	电量			3.59	3.59	3.59	3.59

所属区域	电压等级	大用户名称	项目	2020	2021	2022	2023	2024	2025
		龙新区）	负荷			8	8	8	8
		宸鑫铁合金	电量			0	0.55	0.55	0.55
			负荷			0	1.25	1.25	1.25
		宏发铁合金	电量			0.89	0.89	0.89	0.89
			负荷			2	2	2	2
		宏达环保厂	电量			0.1	0.41	0.41	0.41
			负荷			1	1	1	1
		平州铁合金	电量	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58
			负荷	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
		昌威冶炼	电量	2.64	2.64	2.64	2.64	2.64	2.64
			负荷	6	6	6	6	6	6
		车榔煤矿	电量		1.00	1.60	2.00	2.00	2.00
			负荷		2.5	4	5	5	5
	10kV 直供	义龙华为中心	电量	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57
			负荷	1	1	1	1	1	1
		黔西南州天使网络技术有限公司	电量						1.62
			负荷						3.2
		贵州康卓数据有限公司	电量						2.58
			负荷						5
		兴义柯雅	电量						2.62
			负荷						5
		兴义监狱（扩建区域）	电量	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
			负荷	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		兴义机场	电量	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
			负荷	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
		恒大滨河左岸一期 4 号地块	电量	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
			负荷	1	2	2	2	2	2
		安远电动车	电量	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
			负荷	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
		中兴电动车	电量	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
			负荷	1	1	1	1	1	1
		联合通用电梯	电量	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
			负荷	1	1	1	1	1	1
		金茂集团	电量	0.20	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
			负荷	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		浩迪 LED	电量	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
			负荷	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		公墓区	电量	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18

<table>
<tr><th>所属区域</th><th>电压等级</th><th>大用户名称</th><th>项目</th><th>2020</th><th>2021</th><th>2022</th><th>2023</th><th>2024</th><th>2025</th></tr>
<tr><td rowspan="15"></td><td rowspan="15"></td><td></td><td>负荷</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">黔西南州妇幼保健院</td><td>电量</td><td></td><td></td><td></td><td>0.60</td><td>0.60</td><td>0.60</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td></td><td></td><td></td><td>1.5</td><td>1.5</td><td>1.5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">义龙新区人民医院</td><td>电量</td><td>1.20</td><td>1.20</td><td>1.20</td><td>1.20</td><td>1.20</td><td>1.20</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">盘兴高铁施工</td><td>电量</td><td></td><td>0.14</td><td>0.14</td><td>0.14</td><td>0.14</td><td>0.14</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td></td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">黔西南州嘉瑜工贸有限责任公司</td><td>电量</td><td></td><td></td><td></td><td>0.20</td><td>0.20</td><td>0.20</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td></td><td></td><td></td><td>0.49</td><td>0.49</td><td>0.49</td></tr>
<tr><td rowspan="2">元豪建材有限公司</td><td>电量</td><td></td><td>0.19</td><td>0.19</td><td>0.19</td><td>0.19</td><td>0.19</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td></td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">贵州融兴非织造布制造有限公司</td><td>电量</td><td></td><td></td><td>0.15</td><td>0.15</td><td>0.15</td><td>0.15</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td></td><td></td><td>0.4</td><td>0.4</td><td>0.4</td><td>0.4</td></tr>
<tr><td colspan="8" style="display:none"></td></tr>
<tr><td colspan="8" style="display:none"></td></tr>
<tr><td rowspan="24">安龙县</td><td rowspan="4">220kV 直供</td><td rowspan="2">金源铁合金</td><td>电量</td><td>1.5</td><td>1.5</td><td>4</td><td>10.6</td><td>17.1</td><td>20</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td>4.1</td><td>20</td><td>9.8</td><td>26.8</td><td>37.3</td><td>39.8</td></tr>
<tr><td rowspan="2">南龙南牵</td><td>电量</td><td></td><td></td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.3</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="10">110kV 直供</td><td rowspan="2">龙广牵</td><td>电量</td><td>0.77</td><td>0.78</td><td>0.79</td><td>0.8</td><td>0.8</td><td>0.82</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td>2.5</td><td>2.5</td><td>2.5</td><td>2.5</td><td>2.5</td><td>2.5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">海螺厂</td><td>电量</td><td>0.34</td><td>0.34</td><td>0.34</td><td>0.35</td><td>0.35</td><td>0.36</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">贵州鹏昇纸业有限公司</td><td>电量</td><td>1.11</td><td>1.12</td><td>1.5</td><td>1.51</td><td>1.53</td><td>1.55</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr>
<tr><td rowspan="2">生辉、闽龙</td><td>电量</td><td>0.52</td><td>0.52</td><td>0.53</td><td>0.53</td><td>0.54</td><td>0.54</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td>1.32</td><td>1.32</td><td>1.32</td><td>1.32</td><td>1.32</td><td>1.32</td></tr>
<tr><td rowspan="2">天使网络</td><td>电量</td><td>2.39</td><td>2.57</td><td>2.62</td><td>2.65</td><td>2.69</td><td>3.06</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td>7.5</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td></tr>
<tr><td rowspan="10">10kV 直供</td><td rowspan="2">深圳岭义海贝科技有限公司</td><td>电量</td><td>0.39</td><td>0.4</td><td>0.4</td><td>0.4</td><td>0.41</td><td>0.41</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">安龙鑫昌淀粉厂</td><td>电量</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0.24</td><td>0.24</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0.64</td><td>0.64</td></tr>
<tr><td rowspan="2">碧桂园</td><td>电量</td><td>0.23</td><td>0.34</td><td>0.34</td><td>0.34</td><td>0.34</td><td>0.34</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td>0.6</td><td>0.9</td><td>0.9</td><td>0.9</td><td>0.9</td><td>0.9</td></tr>
<tr><td rowspan="2">五格生态城</td><td>电量</td><td>0.19</td><td>0.38</td><td>0.38</td><td>0.38</td><td>0.38</td><td>0.38</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td>0.5</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学府一号</td><td>电量</td><td>0.19</td><td>0.19</td><td>0.19</td><td>0.19</td><td>0.19</td><td>0.19</td></tr>
<tr><td>负荷</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.5</td></tr>
</table>

所属区域	电压等级	大用户名称	项目	2020	2021	2022	2023	2024	2025
		万洋重创城	电量	0.19	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
			负荷	0.5	1	1	1	1	1
		六安高速	电量	0	0.37	0.74	0.74	0.74	0.74
			负荷	0	1	2	2	2	2
兴仁市	220kV 直供	兴仁登高铝厂	电量		25.2	50.4	50.4	50.4	100.8
			负荷		36	72	72	72	144
	110kV 直供	紫木函	电量	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
			负荷	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
		贵州鑫醇科技发展有限公司(乙二醇生产)	电量	0.42	0.84	0.85	0.85	0.85	0.85
			负荷	1	2	2	2	2	2
		黔西南州兴仁市煤制烯烃项目（一期）	电量	0	0	0.96	1.44	1.45	1.45
			负荷	0	0	2	3	3	3
		高铬酸	电量	0	0	0.44	0.93	1.06	1.06
			负荷	0	0	1	2.1	2.4	2.4
		黔西南州兴仁市煤制烯烃项目（二期）	电量	0	0	0	0	1.78	2.41
			负荷	0	0	0	0	3.5	4.73
	35kV 直供	振兴用户变	电量	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
			负荷	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
		七里湾用户变	电量	0.16	0.16	0.17	0.17	0.17	0.17
			负荷	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51
		荣阳用户变	电量	0.12	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13
			负荷	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
		戈塘用户变	电量	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
			负荷	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
	10kV 直供	兴仁县上洒格煤矿	电量	0.37	0.49	0.49	0.49	0.75	0.75
			负荷	1	1.32	1.32	1.32	2	2
		滨湖湾	电量	0.17	0.17	0.17	0.17	0.36	0.37
			负荷	0.46	0.46	0.46	0.46	1	1
		贵州省兴仁盛丰商贸（置业）有限公司	电量	0	0	0.35	0.35	0.37	0.37
			负荷	0.95	0.95	0.95	0.95	1	1
		贵州路兴碳素新材料实业有限公司	电量	0.04	0.04	0.04	0.04	0.19	0.19
			负荷	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.5
		兴仁市年利	电量	0.22	0.22	0.22	0.22	0.36	0.37

所属区域	电压等级	大用户名称	项目	2020	2021	2022	2023	2024	2025
		用10万吨废铝再生资源综合利用项目	负荷	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1
		中能建（云南）投资有限公司	电量	0	0	0.89	1.07	1.12	1.12
			负荷	0	0	2.4	2.88	3	3
		贵州鑫醇科技发展有限公司(乙二醇实验)	电量	0.08	0.08	0.08	0.08	0.42	0.43
			负荷	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1
		万峰林纺织	电量	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
			负荷	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
		锦兴轻合金	电量	0.825	0.825	0.825	0.825	0.825	0.825
			负荷	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		兴仁煤矿	电量	1.1	1.1	1.65	3.3	3.3	3.3
			负荷	2	2	3	6	6	6
		碳素厂	电量	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
			负荷	1	1	1	1	1	1
		兴仁高氯酸钾	电量	0	0	0	0	1.815	1.815
			负荷					3.3	3.3
贞丰县	110kV 直供	锦丰厂	电量	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
			负荷	2	2	2	2	2	2
		贞丰紫金矿业公司	电量	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
			负荷	2	2	2	2	2	2
	35kV 直供	黔西南金州化工厂	电量	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
			负荷	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
		赵家坪用户变	电量	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
			负荷	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
		氧化钠用户变	电量	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			负荷	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
		坝桥用户变	电量	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
			负荷	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	10kV 直供	贞丰碧桂园置业有限公司	电量	0.23	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
			负荷	0.5	1	1	1	1	1
		翰林花园	电量	0.22	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
			负荷	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
		湿地公园小区	电量	0.19	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
			负荷	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8

所属区域	电压等级	大用户名称	项目	2020	2021	2022	2023	2024	2025
		根树林-丰茂广场三期	电量	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
			负荷	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
		贵州宏臻菌业有限公司	电量	0.14	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
			负荷	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
		南城新区	电量	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
			负荷	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
		兴义柯雅	电量	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
			负荷	3	3	3	3	3	3
		锦丰矿业	电量				2	2	2
			负荷				4	4	4
晴隆县	220kV 直供	鑫亚矿业	电量		11	11	11	11	20.9
			负荷		20	20	20	20	38
	110kV 直供	兴义柯雅	电量	0	0	0.8	1.28	1.28	1.71
			负荷	0	0	2	3	3	4
		盘江厂	电量	0.9	0.91	0.92	0.97	0.97	0.97
			负荷	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
	35kV 直供	沙家坪煤矿	电量	0	0	0	0	0.39	0.39
			负荷	0	0	0	0	1	1
		光照用户变	电量	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
			负荷	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		油泵自备变	电量	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
			负荷	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		303 矿自备变	电量	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08
			负荷	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		中铁电气化局集团	电量	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
			负荷	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39
		葛洲坝集团第二工程有限公司	电量	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08
			负荷	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
	10kV 直供	隆昌煤矿	电量	0	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
			负荷	0	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
		长兴煤矿	电量	0	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
			负荷	0	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
		兴义柯雅	电量	0	0	0.4	0.43	0.43	0.43
			负荷	0	0	1	1	1	1
		贵州源兴煤矿	电量	0.25	0.25	0.25	0.26	0.26	0.26
			负荷	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
普安县	220kV 直供	沪昆高铁捧古牵	电量	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
			负荷	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	110kV 直供	普安县智美	电量	0	0	1.53	2.04	2.04	2.55

所属区域	电压等级	大用户名称	项目	2020	2021	2022	2023	2024	2025
		未来（原岭义海贝）	负荷	0	0	3	4	4	5
		纳兴高速普安段	电量	0.63	1.1	1.11	1.11	1.12	1.12
			负荷	2	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
		石寨坪电石厂	电量	0.16	0.31	0.53	0.54	0.54	0.54
			负荷	0.5	1	1.7	1.7	1.7	1.7
		糯东厂	电量	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
			负荷	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		深圳岭义海贝科技有限公司	电量	0	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95
			负荷	0	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
	35kV 直供	普天电石厂	电量	0.44	0.44	0.44	0.44	0.45	0.45
			负荷	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		盘县新民龙源煤业有限公司	电量	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
			负荷	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
	10kV 直供	贵州億昇农业发展有限公司	电量	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
			负荷	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
		普安县人民医院	电量	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
			负荷	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
		普安东方新城房地产开发有限公司	电量	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
			负荷	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
		普安县中医院	电量	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
			负荷	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
		普安县鼎盛矿业投资有限责任公司	电量	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
			负荷	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		深圳岭义海贝科技有限公司	电量	0	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
			负荷	0	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
		龙源煤矿	电量	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
			负荷	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
册亨县	220kV 直供	册亨牵	电量			0.4	0.4	0.4	0.4
			负荷			1	1	1	1
	110kV 直供	册亨牵	电量	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
			负荷	1	1	1	1	1	1
		德隆厂	电量	0.36	0.36	0.37	0.37	0.37	0.37
			负荷	1	1	1	1	1	1
	10kV 直供	册亨大数据	电量	0.1	0.19	0.27	0.27	0.45	0.46

所属区域	电压等级	大用户名称	项目	2020	2021	2022	2023	2024	2025
			负荷	0.3	0.6	0.84	0.84	1.4	1.4
		册亨县妇幼保健院建设项目	电量	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
			负荷	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
		册亨县秧坝镇秧坝村茶油籽烘干厂	电量	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			负荷	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
		贵州建工兴望建筑工程有限公司	电量	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			负荷	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		黔西南正胤活性炭科技有限公司	电量	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			负荷	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
		财富广场	电量	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
			负荷	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		新锦家园三期	电量	0.06	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
			负荷	0.2	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
		贞册高速	电量	0.19	0.19	0.19	0.2	0.2	0.2
			负荷	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
望谟县	35kV 直供	森垚水泥厂	电量	0.28	0.28	0.28	0.29	0.29	0.29
			负荷	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64
		大塘沙场变	电量	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
			负荷	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
		大观高速变	电量	0	0	0.42	0.42	0.42	0.43
			负荷	0	0	0.94	0.94	0.94	0.94

黔西南州 2021~2025 年自然增长法逐县预测结果

表 3.3-2　　万千瓦、亿千瓦时、小时

所属区域	项目	2020	2021	2022	2023	2024	2025
兴义市	电量	27.3	33.2	39.7	42.4	46.8	51.6
	负荷	54.5	68.7	82.9	92.2	103.8	116.0
安龙县	电量	6.2	6.3	6.8	7.3	7.8	8.2
	负荷	16.5	17.2	19.0	20.8	22.4	24.0
兴仁市	电量	7.5	8.2	9.9	11.2	11.9	13.9
	负荷	14.1	14.6	17.3	18.9	19.4	20.4
贞丰县	电量	5.0	5.3	6.1	6.8	7.5	8.2
	负荷	7.8	8.2	10.2	11.5	13.0	14.3
晴隆县	电量	3.8	3.9	4.6	5.0	5.2	5.7
	负荷	9.8	10.2	11.9	13.3	14.1	15.7
普安县	电量	7.1	7.9	8.0	8.6	9.7	10.5
	负荷	12.6	14.7	15.3	16.6	18.7	20.4
册亨县	电量	2.9	3.1	3.3	3.7	4.1	5.1
	负荷	5.1	5.2	5.7	6.4	7.2	9.5
望谟县	电量	2.9	3.1	3.4	3.9	4.3	4.8
	负荷	7.9	8.6	9.7	11.0	12.4	13.9

黔西南州 2021~2025 年大用户法汇总预测结果

表 3.3-3　　万千瓦、亿千瓦时、小时

电压等级	项目	2021	2022	2023	2024	2025
220 千伏直供	电量	52.0	94.5	101.1	107.6	120.4
	负荷	105.5	162.3	179.3	189.8	210.3
110 千伏直供	电量	44.5	55.3	63.5	65.8	77.5
	负荷	102.8	123.7	141.5	145.9	172.0
35 千伏直供	电量	11.9	17.6	18.9	19.3	19.3
	负荷	27.9	41.3	43.6	44.6	44.6
10 千伏直供	电量	23.9	26.7	31.4	34.8	34.8
	负荷	55.4	61.4	70.9	75.1	75.1

黔西南州 2021~2025 年自然增长法汇总预测结果

表 3.3-4　　万千瓦、亿千瓦时、小时

项目	2021	2022	2023	2024	2025
电量	71.04	81.81	88.75	97.41	108.01
负荷	147.41	172.04	190.65	210.97	234.15

黔西南州 2021~2025 年电力需求预测汇总

表 3.3-5　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　万千瓦、亿千瓦时、小时

项目/年份	2020（现状）	2021	2022	2023	2024	2025	年均增长率
一、供电量	146.57	156.5	214.6	236.8	253.7	295.5	15.1%
二、最大供电负荷	286.95	296.9	382.2	427.8	456.0	525.2	12.9%
三、利用小时数	5108	5273	5615	5535	5564	5626	\

根据上述预测结果，“十四五”期间在“两网”融合发展的大前提下，随着黔西南州“大电强产”目标的逐步实现，全州用电需求将大幅增长，预计至 2025 年黔西南州最大用电负荷达到 525.2 万千瓦，供电量约 295.5 亿千瓦时。“十四五”期间黔西南州最大负荷年均增长率为 12.9%，供电量年均增长率为 15.1%。

4 黔西南州电源建设规划

依据“两网”电源建设规划，“十四五”期间黔西南州电源主要新增电源为火电及新能源装机，具体描述如下：

（1）火电装机

“十四五”期间南网主要规划新建兴仁电厂（装机 2×66 万千瓦）。地网主要规划新建安龙电厂（装机 2×35 万千瓦）及元豪电厂二期（装机 2×35 万千瓦）。同时为促进黔西南州工业经济快速发展，为能源产业招商引资提供电力保障，经州能源局经调研后提出“十四五”期“引滇电入黔”的发展理念，综合各方面因素，本次“十四五”规划考虑将云南华能滇东公司所属雨汪电厂（装机 2×60 万千瓦）逐步引入黔西南州电网。

（2）新能源装机

1）黔西南州现状风电装机 34.8 万千瓦，光伏装机已达到 319.7 万千瓦，现状电网接纳能力已基本达到饱和。“十四五”期间即使规划的仁义 500 千伏变建成后，由于全区装机基数过大且升压容量相对有限，电网的新能源接纳能力仍相对有限。虽然全州新能源理论可开发较大，但在仅依托电网资源的情况下，“十四五”期间也不宜规划规划大量新能源，以避免外送受限等情况的发生。

2）目前，贵州省已公布第一、第二批光伏发电项目清单以及第一批风电项目清单。为保证规划项目的可行性，本次规划仅筛选上述清单内项目。

3）为打好黔西南州册亨望谟新能源基地的牌，用活打捆外送节省投资及通道的发展思路，形成两地区的规模示范效益，本次规划重点考虑册亨望谟两县新能源项目。

综上，本次黔西南州电网产业规划共计在册亨望谟两地规划风电42万千瓦，光伏45万千瓦。

（3）水电及其他

目前，黔西南州水电资源已基本开发完毕，“十四五”期间仅有少量新增，其他类型电源基数及增量均相对较少。

综上，“十四五”期间黔西南州电源装机进度表如下。

黔西南州“十四五”电源装机进度表

表 4-1 单位：万千瓦

序号	项目名称	所在地区	上网电压（千伏）	2020年（现状）	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
一	**总装机容量**			**1467**	**1519.7**	**1652.8**	**1732.8**	**1803.6**	**1995.4**
二	**水电电源**			**640.6**	**640.6**	**650.6**	**650.6**	**650.6**	**650.6**
1	光照电站		500	104	104	104	104	104	104
2	天生桥一级		500	120	120	120	120	120	120
3	天生桥二级		500	132	132	132	132	132	132
4	董箐		500	88	88	88	88	88	88
5	鲁布革	兴义市	220	60	60	60	60	60	60
6	马马崖水电站	兴仁县	220	55.8	55.8	55.8	55.8	55.8	55.8
7	大田河电站	册亨县	220	10	10	10	10	10	10
8	洛凡电站	册亨县	110	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
9	白水河电站	安龙县	110	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
10	中山包电站	安龙县	110	4	4	4	4	4	4
11	老江底	兴义市	110	10	10	10	10	10	10
12	赵家渡电站	兴义市	110			10	10	10	10
13	马岭电站	兴义市	110	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
14	纳灰一级水电站	兴义市	110	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
15	纳灰二级水电站	兴义市	110	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05
16	其他小水电		35及以下	43.7	43.7	43.7	43.7	43.7	43.7
三	**火电电源**			**467.8**	**515.4**	**596.5**	**631.5**	**697.5**	**883.5**

序号	项目名称	所在地区	上网电压（千伏）	2020年（现状）	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
1	兴义电厂	兴义市	500	60	60	60	60	60	60
2	兴义电厂	兴义市	220	60	60	60	60	60	60
3	普安电厂	普安县	500	132	132	132	132	132	132
4	兴仁电厂	兴仁市	500					66	132
5	清水河电厂	兴义市	220	70	70	70	70	70	70
6	贞丰电厂	贞丰县	220	70	70	70	70	70	70
7	安龙电厂	安龙县	220		35	70	70	70	70
8	元豪电厂	兴义市	220	70	70	105	140	140	140
9	雨汪电厂	云南省	220						120
10	清水河天然气机组	兴义市	220	5.8	5.8	11.6	11.6	11.6	11.6
11	义龙天然气机组	兴义市	110		12.6	17.9	17.9	17.9	17.9
四	**新能源**			**354.5**	**354.5**	**396.5**	**441.5**	**441.5**	**446.3**
1	风电			34.8	34.8	41.8	76.8	76.8	81.6
2	光伏			319.7	319.7	354.7	364.7	364.7	364.7
五	**垃圾发电**			**2.4**	**7.2**	**7.2**	**7.2**	**12**	**13**
六	**储能电站**			**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**

由表可知，预计2025年黔西南州电源总装机将达到1995.4万千瓦，其中，水电装机650.6万千瓦，火电装机883.5万千瓦（含外引云南雨旺火电120万千瓦），风电装机81.6万千瓦，光伏装机364.7万千瓦，其他装机15万千瓦。

5 黔西南州电力平衡分析

5.1 电力平衡原则

（1）对 2021~2025 年逐年进行电力平衡分析。分别选择丰大、丰腰及枯大三种典型方式进行分析，其中丰、枯期代表月分别为 8 月和 12 月。

（2）负荷水平采用如表 3.3-5 所示负荷预测结果。依据黔西南州负荷特性，枯大方式按最大负荷考虑，丰大按枯大 0.9 考虑，丰腰按枯大 0.75 考虑。

（3）电源采用表 4-1 所示规划电源。其中，500 千伏并网机组考虑直接外送不参与平衡，“滇电入黔”政策下考虑引入黔西南州电网的云南雨旺电厂由于定位及未来发展存在一定不确定性，暂不纳入平衡。

剩余参与平衡的机组中，火电厂用电按 8%考虑，水电厂的厂用电不考虑。丰水期水电按满发考虑，枯水期出力按装机 30%考虑。风电丰大出力按装机 20%考虑，丰腰出力按装机 30%考虑，枯大出力按装机 10%考虑。大方式不考虑光伏，丰腰出力按装机 40%考虑。

（4）负荷备用按最大负荷的 5%取值，事故备用考虑为全网负荷 10%，且不低于网内最大单机容量。

（5）依据贵州省人民政府与南方电网公司签署的《新时代全面深化合作战略框架协议》，以及黔西南州布依族苗族自治州人民政府与贵州电网有限责任公司签署的《贵州电网与兴义地方电网 220 千伏联网合作协议》中“两网融合”相关精神，本次平衡分析暂未考虑地方电网向百色等地外送电力的情况。

5.2 电力平衡分析

综上，黔西南州电力平衡结果见表 5.2-1。由表可知，“十四五”期间，黔西南州丰期存在一定程度电力盈余（丰腰方式电力富裕较多），枯期电力缺呈现上升趋势。预计至 2025 年，丰期在满足自身用电需求后，黔西南州地方电网最大还有约 324 万千瓦电力盈余；枯期存在约 152 万千瓦电力缺额。

另外，由平衡分析可知，因为 220kV 及以下并网电源相对较多，丰期特别是丰腰方式下全州电力消纳能力有限，升压外送压力较大，未来一方面亟需新增 500kV 布点满足全州富裕电力外送需求，另一方面也需厘清地方电网富裕电力外送原则，在合理的原则下，有效发挥地方电网与其他地区互联通道外送电力的能力。

“十四五”期间黔西南电力平衡分析表

表 5.2-1　　单位：万千瓦

项目	2020年			2021年			2022年			2023年			2024年			2025年		
	丰大	丰腰	枯大	丰大	丰腰	枯大	丰大	丰腰	枯大	丰大	丰腰	枯大	丰大	丰腰	枯大	丰大	丰腰	枯大
一、区内负荷	**374**	**312**	**416**	**387**	**323**	**431**	**499**	**416**	**554**	**558**	**465**	**620**	**595**	**496**	**661**	**685**	**571**	**762**
1、供电负荷	**258**	**215**	**287**	**267**	**223**	**297**	**344**	**287**	**382**	**385**	**321**	**428**	**410**	**342**	**456**	**473**	**394**	**525**
2、负荷备用	**13**	**11**	**14**	**13**	**11**	**15**	**17**	**14**	**19**	**19**	**16**	**21**	**21**	**17**	**23**	**24**	**20**	**26**
3、事故备用	**103**	**86**	**115**	**107**	**89**	**119**	**138**	**115**	**153**	**154**	**128**	**171**	**164**	**137**	**182**	**189**	**158**	**210**
二、电源装机	831			884			1017			1097			1168			1359		
1、水电	197			197			207			207			207			207		
2、火电	276			323			405			440			506			692		
3、风电	35			35			42			77			77			82		
4、光伏	320			320			355			365			365			365		
5、其它	4			9			9			9			14			15		
三、电源出	**461**	**573**	**320**	**509**	**621**	**368**	**595**	**721**	**447**	**635**	**767**	**482**	**700**	**833**	**547**	**762**	**896**	**609**

项目	2020年			2021年			2022年			2023年			2024年			2025年		
	丰大	丰腰	枯大	丰大	丰腰	枯大	丰大	丰腰	枯大	丰大	丰腰	枯大	丰大	丰腰	枯大	丰大	丰腰	枯大
力																		
1、水电	197	177	59	197	177	59	207	186	62	207	186	62	207	186	62	207	186	62
2、火电	254	254	254	298	298	298	372	372	372	404	404	404	465	465	465	526	526	526
3、风电	7	10	3	7	10	3	8	13	4	15	23	8	15	23	8	16	24	8
4、光伏	0	128	0	0	128	0	0	142	0	0	146	0	0	146	0	0	146	0
5、其它	4	4	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	13	13	13	14	14	14
四、电力盈(+)亏(-)	87	261	-96	122	298	-62	97	305	-108	76	302	-138	104	337	-114	77	324	-152

6 “十四五”电网产业发展规划

6.1 融合优化原则

如前所述，在本次工作开展之前，为更好服务“十四五”及远期黔西南州国民经济发展，“两网”均立足自身，着眼未来，开展了深入详细的“十四五”发展规划研究，并提出了各自的发展目标。本次规划结合“两网”自身规划，按照下述原则开展后续工作：

（1）遵循全州“一盘棋”的大原则，从全州实际发展需求出发，以“两网”发展现状为基础，切实做好“两网”规划项目优化融合，提出合理可行的规划目标。

（2）全州 500 千伏电网层面，仅南网有相关规划（地网最高电压等级为 220 千伏），为保障黔西南州电网与南网主网的合理关系，满足南网“十四五”期间高压主网的发展需求，本次规划全州 500 千伏电网规划成果考虑直接沿用南网规划成果。

（3）全州 220 千伏电网层面，“两网”规划项目在不同县市均有一定程度的交织重叠，经分析“两网”规划项目可分为 3 大类型，一是新建线路网架加强工程（含 220kV 直供工程）、二是扩建主变提升供电能力工程，三是输变电新建工程。针对不同工程分别考虑不同规划原则：

1）为满足电网自身内部的发展逻辑，达到通道占用，满足新增负荷供电需求，提升电网供电能力和供电可靠性的目的，针对“两网”规划中第一及第二类项目考虑全部保留。其中，直供负荷工程，考虑充分尊重供电现状，对“两网”均有规划的供电项目，以提升供电可靠性为目的，考虑保留“两网”线路方案（即该负荷同时接入“两网”），以有效形成双电源供电形式。对一方已供电的项目，从实际需求出发，

适当优化项目。

2）就第三类项目而言，以避免重复建设为总抓手，从实际用电需求出发，在最大程度保障“两网”发展需求的基础上，合理优化整合规划项目。

（4）全州110千伏电网层面，“两网”规划项目交织重叠情况进一步加深，经分析“两网”规划项目可分为3大类型，一是网架优化加强工程（含110kV直供工程）、二是扩建主变提升供电能力工程，三是输变电新建工程。针对不同工程分别考虑不同规划原则：

1）为最大限度满足各自电网的发展需求，达到通道占用，满足自身供区新增负荷的供电需求，提升电网供电能力和供电可靠性的目的，针对“两网”规划中第一及第二类项目均考虑全部保留。直供工程原则同前。

2）第三类项目中，按照“统筹规划、属地化建设”考虑，以实际供电需求出发，依托于最新确定的220千伏及以上规划网架，在充分考虑现有110千伏网架供电能力、220千伏及以上网架支撑能力的基础上，尽可能保留“两网”规划项目。

其中，由于普安、册亨及望谟三县地方电网无220千伏布点，故普安、册亨及望谟三县110千伏规划网架考虑全部沿用南网规划成果。而兴义市南部地区（具体就网架而言即香书塘千伏变及万峰湖220千伏变以南地区）为地方电网主供区域，南网仅有一座220千伏布点（岗上220千伏变）其作用也主要为汇集清洁能源上网，故兴义市南部地区110千伏规划网架考虑全部沿用地方电网规划成果。

6.2 500 千伏电网规划成果

6.2.1 2022 年项目

（1）500 千伏兴义仁义输变电工程（含融冰装置）

为满足负荷增长及电源送出需求，新建 500 千伏兴义仁义输变电工程（含融冰装置），本期新建两台主变，容量按 2×100 万千伏安考虑；500 千伏光照电站-兴仁换流站线路π接入仁义 500 千伏变电站线路新建工程，导线截面 4×400mm²，线路长度约 20 千米；配套新建融冰装置。

（2）500 千伏兴仁换流站-独山变线路工程

为改善网架结构，新建 500 千伏兴仁换流站-独山变线路工程，导线截面 4×400mm²，线路长度约 265 千米。

6.2.2 2025 年项目

（1）为改善网架结构，新建 500 千伏仁义变-独山变第二回 500 千伏线路工程，导线截面 4×400mm²，线路长度约 265 千米。

（2）500 千伏兴义兴仁电厂送出工程

为解决电源送出，新建兴仁电厂-仁义变双回线路，导线截面 4×400mm²，线路长度约 40 千米。

（3）500 千伏望谟输变电工程

为满足负荷增长及电源送出需求，新建 500 千伏望谟输变电工程（含融冰装置），本期主变容量 2×1000MVA，新建 500kV 线路 126 千米，导线截面 4×400mm²，接入 500kV 仁义变。

6.3 220 千伏电网规划成果

6.3.1 2021 年项目

（1）220 千伏兴义李关变-登高铝厂 I、II 回线路工程

为满足登高铝厂负荷发展需求，新建220千伏兴义李关变-登高铝厂I、II回线路工程，导线截面$2\times500mm^2$，线路长度约58千米。

（2）220千伏银山变~李关变II回线路

为完善网架结构，新建220千伏兴义银山变-李关变II回线路工程，线路导线截面$2\times500mm^2$，线路长度约42千米。

（3）荷城变2号主变扩建工程

为满足区域负荷增长需求，扩建220千伏兴义荷城变第二台主变，扩建一台主变容量按1×18万千伏安考虑。

（4）万峰湖220千伏站主变扩建工程

为满足兴义片区新能源及水电升压外送需求，有必要建设万峰湖220千伏站主变扩建工程。万峰湖220千伏变已建成1×18万千伏安主变，本期扩建1台主变，主变容量按18万千伏安考虑。

（5）普坪~旧州220千伏线路新建工程

为加强外送通道送电能力，与百色地方电网实现电力余缺调剂，有必要开辟黔西南州地方电网与百色地方电网的第二互联通道，即新建普坪~旧州2回220千伏线路，导线截面暂按$2\times630mm^2$考虑，线路长度约164千米。

（6）贞丰电厂～巴铃220千伏线路改造工程

为完善网架结构，满足地区负荷发展需求，新建贞丰电厂～巴铃2回220千伏线路，导线截面暂按$2\times630mm^2$考虑，线路长度约37千米。

（7）元豪电厂～普坪220千伏线路新建工程

为完善网架结构，满足地区负荷发展需求，新建元豪电厂～普坪2回220千伏线路，导线截面暂按$2\times630mm^2$考虑，线路长度约80

千米。

（8）元豪电厂～龙广 220 千伏线路新建工程

为完善网架结构，满足地区负荷发展需求，新建元豪电厂～龙广 2 回 220 千伏线路，导线截面暂按 2×630mm^2 考虑，线路长度约 50 千米。

（9）鑫亚钛矿~晴隆 220 千伏变 220 千伏线路新建工程

为满足鑫亚钛矿工业负荷供电需求，有必要建设鑫亚钛矿供电工程，工程本期规模为新建鑫亚钛矿~晴隆 220 千伏站 2 回 220 千伏线路，导线截面按 2×400mm^2 考虑，线路长度约 30 千米。

具体项目详见附表 1。

6.3.2 2022 年项目

（1）荷城变~金州变 II 回线路工程

为完善网架结构，新建 220 千伏兴义荷城变-金州 500 千伏变第二回线路新建工程，线路导线截面为 2×400mm^2，线路长度共计约 47 千米。

（2）220 千伏兴义 220 千伏银山变第二台主变扩建工程

为满足电源送出需要，扩建 220 千伏银山变第二台主变，扩建一台主变容量按 1×18 万千伏安考虑。

（3）220 千伏望谟坝算输变电新建工程

为解决相对困难地区的供电问题，践行使命与担当，促进当地经济社会发展，满足地区新能源送出及负荷增长需求，新建 220 千伏望谟坝算输变电新建工程，本期新建一台主变，容量按 1×18 万千伏安考虑，新建 220 千伏望谟坝算变-荷城变线路工程，线路导线截面为 2×300mm^2，线路长度约 56 千米。

（4）220 千伏兴义长征变二期扩建工程

为满足负荷增长需求，扩建 220 千伏兴义长征变第二台主变，扩建一台主变容量按 1×18 万千伏安考虑。

（5）兴仁民建 220 千伏输变电工程

为满足负荷增长需要，新建 220 千伏兴义民建输变电新建工程，本期新建一台主变，容量按 1×24 万千伏安考虑，220 千伏兴义仁义 500 千伏变-民建变线路工程，线路导线截面为 2×500mm^2，线路长度约 10 千米。

（6）220 千伏兴义盘兴高铁兴义牵引变接入系统线路工程

为满足负荷增长需要，新建 220 千伏兴义盘兴高铁兴义牵-兴义变双回线路工程，线路导线截面为 300mm^2，线路长度约 4 千米。

（7）兴义义龙 220 千伏输变电工程

为满足负荷增长需要，新建 220 千伏兴义义龙输变电新建工程，本期新建一台主变，容量按 1×24 万千伏安考虑，新建 220 千伏兴义围山湖变-大数据变双回线路改接入义龙变线路工程，元豪电厂-普坪双回 220 千伏线路π接入义龙 220 千伏变电站，线路导线截面为 2×400mm^2，线路总长度约 16 千米。

（8）220 千伏兴义龙广变二期扩建工程

为满足负荷增长需求，扩建 220 千伏兴义龙广变第二台主变，扩建一台主变容量按 1×24 万千伏安考虑。

（9）清水河~郑屯 220 千伏变第 III 回线路新建工程

为加强已有网架供电能力，满足雨汪及清水河等电厂外送需求，有必要建设清水河~郑屯 220 千伏站第 III 回 220 千伏线路工程，即新建清水河~郑屯 220 千伏站 1 回 220 千伏线路，导线截面暂按

$2\times630mm^2$ 考虑，线路长度约 33 千米。

（10）220kv 郑峰 I 线 π 接入必晟矿业线路新建工程

为加强网架供电能力，满足必晟矿业用电需求，有必要建设 220kv 郑峰 I 线 π 接入必晟矿业线路新建工程，线路长度约 0.7 千米。

6.3.3 2023 年项目

（1）500 千伏兴义仁义变 220 千伏线路送出工程

为完善网架结构，新建 500 千伏兴义仁义变 220 千伏线路送出工程，新建线路导线截面为 $2\times300mm^2$、$2\times500mm^2$ 及 $2\times630mm^2$，线路总长度约 80 千米。

（2）220 千伏兴仁李关变第三台主变扩建工程

为满足负荷增长需求，扩建 220 千伏兴义李关变第三台主变，扩建一台主变容量按 1×18 万千伏安考虑。

（3）220 千伏晴隆欲飞变二期扩建工程

为满足负荷增长需要，新建 220 千伏兴义欲飞变第二台主变扩建输变电工程（含 10 千伏出线改造），本期新建一台主变，容量按 1×18 万千伏安考虑，新建 220 千伏兴义欲飞变-仁义 500 千伏变线路工程，线路导线截面为 $2\times500mm^2$，线路长度约 50 千米。

（4）柳树坪 220 千伏输变电新建工程

为缓解万峰湖 220 千伏站升压外送压力，优化片区低压电网供电结构，有必要建设柳树坪 220 千伏输变电工程。工程本期主变规模 1×18 万千伏安，配套线路工程为将已建成的雨汪电厂~万峰湖 220 千伏线路双“π”入柳树坪 220 千伏站，“π”接段线路与原线路截面保持一致，按 $2\times630mm^2$ 考虑，线路长度约 18 千米。

（3）册亨 220 千伏开关站及线路新建工程

为解决相对困难地区的供电问题，践行使命与担当，促进当地经济社会发展，有序拓展电网供区，满足八渡水电站消纳需求，有必要建设册亨 220 千伏开关站工程。配套线路工程为将已建成的普坪~旧州 220 千伏线路双“π”入册亨 220 千伏变，“π”接段线路与原线路截面保持一致，按 2×630mm^2 考虑。

4）八渡水电站送出工程

为提升电网供电能力，保障八渡水电站顺利接入区域电网，有必要建设八渡水电站送出工程，即新建八渡水电站~册亨 2 回 220 千伏线路，导线截面暂按 2×400mm^2 考虑。

6.3.4 2024 年项目

（1）220 千伏册亨高洛输变电新建工程

为解决相对困难地区的供电问题，践行使命与担当，促进当地经济社会发展，满足地区新能源送出及负荷增长需求，新建 220 千伏册亨高洛输变电新建工程（含融冰装置），本期新建一台主变，容量按 1×18 万千伏安考虑，新建融冰装置，新建 220 千伏兴义荷城变-坝算变线路“π”接入高洛变线路工程，线路导线截面为 2×300mm^2，线路长度约 39 千米。

（2）晴隆~清水河 220 千伏线路新建工程

为提升电网供电可靠性，有必要建设晴隆~清水河双回 220 千伏线路工程，导线截面暂按 2×630mm^2 考虑，线路长度约 150 千米。

（3）清水河 220 千伏变电主变扩建工程

为满足清水河工业园区周边日益增长的用电需求，有必要建设清

水河 220 千伏站主变扩建工程。清水河 220 千伏站已建成主变 1×24 万千伏安，规划扩建 1 台主变，主变容量按 24 万千伏安考虑。

（4）郑屯 220 千伏变电主变扩建工程

为满足郑屯及义龙新区日益增长的用电需求，有必要建设郑屯 220 千伏站主变扩建工程。郑屯 220 千伏站已建成主变 2×24 万千伏安，规划扩建 1 台主变，主变容量按 24 万千伏安考虑。

（5）万峰湖~龙广 220 千伏线路新建工程

为就近向已建成的龙广外送百色通道提供一定电力支撑，强化片区 220 千伏网架，有必要推进万峰湖~龙广 220 千伏线路新建工程，工程本期规模为新建万峰湖~龙广 2 回 220 千伏线路，线路导线截面暂按 2×630mm^2 考虑，线路长度约 64 千米。

（6）220 千伏捧乍输变电新建工程

为解决相对地区用电需求，促进当地经济社会发展，新建 220 千伏捧乍输变电新建工程，本期新建两台主变，容量按 2×24 万千伏安考虑，新建清水河～捧乍 220kV 线路新建工程，线路导线截面为 2×300mm^2，线路长度约 86 千米。

6.3.5 2025 年项目

（1）220 千伏兴义昆深高铁安龙南牵引变接入系统线路工程

为满足负荷增长需要，新建 220 千伏兴义昆深高铁安龙南牵-荷城变双回线路工程，线路导线截面为 300mm^2，线路长度约 10 千米。

（2）220 千伏兴义昆深高铁册亨牵引变接入系统线路工程

为满足负荷增长需要，新建 220 千伏兴义昆深高铁册亨牵-高洛变双回线路工程，线路导线截面为 300mm^2，线路长度约 10 千米。

（3）兴义岗上 220 千伏输变电工程

为满足电源送出需要，新建 220 千伏兴义岗上输变电新建工程，本期新建一台主变，容量按 1×18 万千伏安考虑，新建 220 千伏兴义岗上变-香书塘变线路工程，线路导线截面为 2×400mm^2，线路长度约 50 千米。

（4）普坪 220 千伏变电主变扩建工程

为满足安龙片区日益增长的用电需求，有必要建设普坪 220 千伏站主变扩建工程。普坪 220 千伏站已建成主变 1×15 万千伏安，规划扩建 2 台主变，主变容量按 15 万千伏安考虑。

（5）兴仁铝厂 2 期供电工程

为满足兴仁铝厂负荷发展需求，新建 500 千伏仁义变~兴仁铝厂 2 期 3 回供电线路，导线截面按 2×630mm^2 考虑，线路总长度约 9 千米。

6.3.6 220 千伏容载比分析

220 千伏项目具体详见附表 2。基于上述 220 千伏输变电工程规划成果，对黔西南州全州及不同区域 220 千伏容载比分析如下。

“十四五”期间黔西南州 220 千伏容载比统计表

表 6.3-1 单位：万千瓦、万千伏安

序号	项目	2020 年		2021 年		2022 年		2023 年		2024 年		2025 年	
		丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大
一	**黔西南州 110kV 及以下供电负荷**	204.71	227.46	215.08	238.98	258.96	287.74	291.45	323.84	311.64	346.27	354.85	394.28
二	**黔西南州 110kV 及以下电源出力**	76.79	24.24	88.38	35.83	103.25	43.70	103.25	43.70	103.25	43.70	104.21	44.18
1	水电	70.79	21.24	70.79	21.24	80.79	24.24	80.79	24.24	80.79	24.24	80.79	24.24
2	火电	0	0	11.59	11.59	16.47	16.47	16.47	16.47	16.47	16.47	16.47	16.47
3	风电	6.00	3.00	6.00	3.00	6.00	3.00	6.00	3.00	6.00	3.00	6.96	3.48
三	**220kV 下网负荷**	127.92	203.22	126.71	203.15	155.71	244.03	188.20	280.13	208.39	302.56	250.64	350.09
四	**实际主变容量配置**	**504**		**540**		**672**		**726**		**786**		**861**	
中部	围山湖变	48		48		48		48		48		48	
	兴义变	48		48		48		48		48		48	
	香书塘变	18		18		18		18		18		**36**	
	安龙变	54		54		54		54		54		54	
	荷城变	18		18		36		36		36		36	
	长征变	18		18		**36**		36		36		36	
	义龙变					**18**		18		18		18	

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">项目</th><th colspan="2">2020 年</th><th colspan="2">2021 年</th><th colspan="2">2022 年</th><th colspan="2">2023 年</th><th colspan="2">2024 年</th><th colspan="2">2025 年</th></tr>
<tr><th>丰大</th><th>枯大</th><th>丰大</th><th>枯大</th><th>丰大</th><th>枯大</th><th>丰大</th><th>枯大</th><th>丰大</th><th>枯大</th><th>丰大</th><th>枯大</th></tr>
<tr><td rowspan="7"></td><td>岗上变（升压变，不纳入分析）</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">18</td><td colspan="2">18</td><td colspan="2">18</td><td colspan="2">18</td></tr>
<tr><td>郑屯变</td><td colspan="2">48</td><td colspan="2">48</td><td colspan="2">48</td><td colspan="2">48</td><td colspan="2">72</td><td colspan="2">72</td></tr>
<tr><td>清水河变</td><td colspan="2">48</td><td colspan="2">48</td><td colspan="2">48</td><td colspan="2">48</td><td colspan="2">48</td><td colspan="2">72</td></tr>
<tr><td>龙广变</td><td colspan="2">33</td><td colspan="2">33</td><td colspan="2">33</td><td colspan="2">33</td><td colspan="2">33</td><td colspan="2">33</td></tr>
<tr><td>普坪变</td><td colspan="2">15</td><td colspan="2">15</td><td colspan="2">15</td><td colspan="2">15</td><td colspan="2">15</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td>万峰湖变（升压变，不纳入分析）</td><td colspan="2">18</td><td colspan="2">36</td><td colspan="2">36</td><td colspan="2">36</td><td colspan="2">36</td><td colspan="2">36</td></tr>
<tr><td>柳树坪变（升压变，不纳入分析）</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">18</td><td colspan="2">18</td><td colspan="2">18</td></tr>
<tr><td rowspan="2">东部</td><td>高洛变（升压变，不纳入分析）</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">36</td><td colspan="2">36</td></tr>
<tr><td>坝算变（升压变，不纳入分析）</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">18</td><td colspan="2">18</td><td colspan="2">18</td><td colspan="2">36</td></tr>
<tr><td rowspan="7">北部</td><td>李关变</td><td colspan="2">36</td><td colspan="2">36</td><td colspan="2">36</td><td colspan="2">54</td><td colspan="2">54</td><td colspan="2">54</td></tr>
<tr><td>白腊变</td><td colspan="2">18</td><td colspan="2">36</td><td colspan="2">36</td><td colspan="2">36</td><td colspan="2">36</td><td colspan="2">36</td></tr>
<tr><td>银山变</td><td colspan="2">18</td><td colspan="2">18</td><td colspan="2">36</td><td colspan="2">36</td><td colspan="2">36</td><td colspan="2">36</td></tr>
<tr><td>民建变</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">24</td><td colspan="2">24</td><td colspan="2">24</td><td colspan="2">24</td></tr>
<tr><td>欲飞变</td><td colspan="2">18</td><td colspan="2">18</td><td colspan="2">18</td><td colspan="2">36</td><td colspan="2">36</td><td colspan="2">36</td></tr>
<tr><td>巴铃变</td><td colspan="2">30</td><td colspan="2">30</td><td colspan="2">30</td><td colspan="2">30</td><td colspan="2">30</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td>晴隆变</td><td colspan="2">18</td><td colspan="2">18</td><td colspan="2">18</td><td colspan="2">18</td><td colspan="2">18</td><td colspan="2">18</td></tr>
</table>

序号	项目	2020年		2021年		2022年		2023年		2024年		2025年	
		丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大
实际容载比		**3.80**	**2.39**	**3.98**	**2.48**	**3.85**	**2.46**	**3.38**	**2.27**	**3.17**	**2.18**	**2.86**	**2.05**

注：计算负荷已扣除220千伏直供大用户，同时考虑全州同时率，部分变电站作为上网升压变，不计入容载比计算中。

区域划分说明

表 6.3-2

<table>
<tr><td rowspan="2">中部</td><td>兴义市</td></tr>
<tr><td>安龙县</td></tr>
<tr><td rowspan="2">东部</td><td>册亨县</td></tr>
<tr><td>望谟县</td></tr>
<tr><td rowspan="4">北部</td><td>晴隆县</td></tr>
<tr><td>普安县</td></tr>
<tr><td>贞丰县</td></tr>
<tr><td>兴仁市</td></tr>
</table>

“十四五”期间黔西南州 220 千伏容载比分区统计表

表 6.3-3　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　单位：万千瓦、万千伏安

分区	项目	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
全网	220 千伏下网负荷	203.22	203.15	244.03	280.13	302.56	350.09
	220 千伏主变容量	486	504	600	636	660	717
	容载比	**2.39**	**2.48**	**2.46**	**2.27**	**2.18**	**2.05**
中部	220 千伏下网负荷	124.96	145.34	174.88	195.16	205.25	241.24
	220 千伏主变容量	348	384	348	456	402	474
	容载比	**2.78**	**2.64**	**1.99**	**2.34**	**1.96**	**1.96**
东部	220 千伏下网负荷	14.00	13.23	15.08	16.53	18.49	21.12
	220 千伏主变容量	均为升压变					
	容载比	\	\	\	\	\	\
北部	220 千伏下网负荷	64.26	44.58	54.07	68.44	78.82	87.73
	220 千伏主变容量	138	156	198	234	234	234
	容载比	**2.15**	**3.50**	**3.66**	**3.42**	**2.97**	**2.67**

注：考虑区域同时率，部分变电站作为上网升压变，不计入容载比计算中。

基于上述分析结果，依据《城市电力规划规范》（GB/T 50293-2014），在年负荷平均增长率 12%以上的区域，片区 220 千伏容载比宜在 1.8~2.1 之间。由分析可知，本次黔西南州“十四五”电力

产业规划 220 千伏规划成果完全能够满足相关要求，且留有一定发展裕度。

6.4 110 千伏电网规划成果

6.4.1 兴义市

6.4.1.1 2021 年项目

（1）110 千伏大数据变电站 110 千伏配套工程

为确保聚鑫特钢（地网闽黔变）的供电可靠性，兼顾满足远期大数据供电需求，考虑新建围山湖 220 千伏变至兴义市聚鑫特钢 110 千伏用户变 2 回 110kV 线路，导线截面均按 300mm^2 考虑，线路总长度约为 33.25 千米。

（2）布雄 110 千伏输变电新建工程

为满足兴义市中部日益增长的供电需求，有必要建设布雄 110 千伏输变电工程。工程本期主变规模 1×6.3 万千伏安，配套线路工程为万峰湖 220 千伏变至布雄 110 千伏变双回 110 千伏线路新建工程，导线截面暂按 400mm^2 考虑，线路长度约 22 千米。

（3）则戎 110 千伏输变电新建工程

为满足兴义市中东部日益增长的供电需求，汇集兴义市东部小水电，有必要建设则戎 110 千伏输变电工程。工程本期主变规模 1×6.3 万千伏安，配套线路工程为：

1)110 千伏峰下I线π接入则戎 110 千伏变 110 千伏线路新建工程，导线截面按 400mm^2 考虑，线路长度约 3.6 千米。

2)110 千伏纳城线π接入则戎 110 千伏变 110 千伏线路新建工程，导线截面按 400mm^2 考虑，线路长度约 4 千米。

（4）110 千伏城黄线改造工程

为提升南方电网与地方电网 110 千伏电力交换能力，解决线路“卡脖子”问题，对 110 千伏城黄线进行部分线路改造，导线截面暂按

400mm^{2}考虑，改造线路长度约 1 千米。

（5）瑞鑫铁合金供电工程

为确保瑞鑫铁合金（地网已建成 2 回 110 千伏供电线路）的供电可靠性，考虑配套将 110 千伏清毛线以及 110 千伏黔光线“T”接入瑞鑫铁合金 110 千伏用户变，同时将 110 千伏长楼牵线“T”接至 110 千伏光磨线，110 千伏长糯线“T”接至 110 千伏磨楼线，导线截面与原线路保持一致。

（6）110 千伏中联输变电工程

为满足中联厂供电需求，有必要新建中联 110 千伏输变电新建工程。最终主变容量 12.6 万千伏安，本期主变容量 12.6 万千伏安；线路配套工程将 110 千伏围合I线开“π”接入中联 110 千伏用户变，导线截面与原线路保持一致，线路总长度约 3 千米。

（7）110 千伏安郑线“T”接工程

为确保嘉泰铁合金供电可靠性，满足电网远期发展需求，考虑将 110 千伏安郑线“T”接入嘉泰铁合金 110 千伏用户变，导线截面与原线路保持一致，线路总长度约 3.4 千米。

6.4.1.2 2022 年项目

（1）110 千伏清水河开关站新建工程

为完善网架结构，为后续地区负荷发展打下基础，有必要新建清水河开关站工程。开关站按最终主变容量 12.6 万千伏安变电站规模进行征地；110 千伏最终出线 4 回，本期出线 2 回，即长征 220 千伏变至清水河 110 千伏开关站 110 千伏线路新建工程，导线截面按 300mm^{2}考虑，线路长度约 10 千米。围山湖 220 千伏变至清水河 110 千伏开关站 110 千伏线路新建工程，导线截面按 300mm^{2}考虑，线路

长度约 15 千米。

（2）兴义市 110 千伏香南线π接入 110 千伏花月站线路新建工程

为完善网络结构，有必要开展兴义市 110 千伏香南线π接入 110 千伏花月站线路新建工程，导线截面与原截面保持一致，按 240mm^2 考虑，线路长度约 3 千米。

（3）220 千伏义龙输变电工程配套 110 千伏工程

随 220 千伏义龙输变电工程新建配套 110 千伏工程。具体为：聚鑫特钢用户变 110 千伏线路至 220 千伏义龙变线路新建工程；220 千伏义龙变-嘉泰铁合金用户 110 千伏第二回线路新建工程；嘉鑫铁合金 T 接 110 千伏安郑线改接入 220 千伏义龙变线路新建工程；中联变 T 接 110 千伏围合I线改接入 220 千伏义龙变线路新建工程，导线截面均按 300mm^2 考虑，线路总长度约 4 千米。

（4）赵家渡水电站系统接入工程

为提升电网供电能力，保障新建赵家渡水电站顺利接入黔西南州地方电网，有必要建设赵家渡水电站送出工程，即新建赵家渡水电站~则戎 110 千伏站 1 回 110 千伏线路，导线截面暂按 240mm^2 考虑，线路长度约 8 千米。

6.4.1.3 2023 年项目

（1）110 千伏龙潭输变电工程

为满足丰都新区供电需求，有必要新建龙潭 110 千伏输变电新建工程。最终主变容量 12.6 万千伏安，本期主变容量 12.6 万千伏安；线路配套工程香书塘 220 千伏变至龙潭 110 千伏变双回 110 千伏线路新建工程、万峰湖 220 千伏变至龙潭 110 千伏变双回 110 千伏线路新建工程，导线截面均按 300mm^2 考虑，线路总长度约 6 千米。

（2）220 千伏长征变至 110 千伏楼下变 110 千伏线路新建工程

为满足楼下镇周边负荷发展需求，完善普安县 110 千伏网架，有必要新建 220 千伏长征变至 110 千伏楼下变 110 千伏线路工程，导线截面均按 240mm^2 考虑，线路长度约 10 千米。

（3）前丰 110 千伏输变电新建工程

为满足嘉泰铁合金厂及义龙新区郑屯镇其它工业新增负荷的用电需求，有必要建设前丰 110 千伏输变电工程。工程本期主变规模 1×6.3 万千伏安，配套线路工程为新建前锋站~郑屯站 1 回 110 千伏线路，导线截面暂按 400mm^2 考虑，线路长度约 9 千米。新建前锋站~陆兴站 1 回 110 千伏线路，导线截面暂按 400mm^2 考虑，线路长度约 5 千米。

（4）220 千伏柳树坪变 110 千伏配套送出工程

为优化片区 110 千伏网络供电结构，保障片区清洁能源就近升压外送，有必要建设 220 千伏柳树坪变 110 千伏配套工程，子工程如下：

1）东贡~洒金 110 千伏线路开π接入柳树坪 220 千伏站线路工程，“π”接线路与原线路截面保持一致，按 400mm^2 考虑，线路长度约 2 千米。

2）东贡~老江底 110 千伏线路开π接入柳树坪 220 千伏站线路工程，“π”接线路与原线路截面保持一致，按 300mm^2 考虑，线路长度约 9 千米。

3）110 千伏雄城 T 乌线改接入柳树坪 220 千伏站线路工程，该工程包括雄城 T 乌线乌沙侧、城南侧、雄武侧三侧改接入柳树坪 220 千伏站相关线路新建工程，改接线路与原线路截面保持一致，均按 240mm^2 考虑，线路长度约 13 千米。

6.4.1.4 2024年项目

（1）110千伏北门输变电工程

为彻底解决老城片区10千伏中压线路重过载问题、并满足老城片区负荷发展用电需求，有必要尽快新建北门110千伏输变电新建工程。最终主变容量3×6.3万千伏安，本期主变容量12.6万千伏安；110千伏最终出线4回，本期出线2回，即新建北门110千伏变π接110千伏长义乌线110千伏线路新建工程，导线截面暂按300mm²考虑，线路长度约5千米。

（2）110千伏跑马输变电工程

为满足兴义市区北部用电发展需求，有必要将原跑马35千伏变电站进行升压改造。工程本期主变规模6.3万千伏安；新建马别110千伏变至跑马110千伏变双回110千伏线路工程、兴义220千伏变至跑马110千伏变双回110千伏线路工程，导线截面均暂按400mm²考虑，线路总长度约1千米。

（3）110千伏八一变扩建工程

为满足兴义市负荷发展，有必要实施110千伏八一变扩建工程。主变容量1×6.3万千伏安。

6.4.1.5 2025年项目

（1）消纳兴义市与云南省边界富余小水电110千伏新建输电线路工程

为满足电源接入系统需求，有必要实施消纳兴义市与云南省边界富余小水电110千伏新建输电线路工程，线路总长度约60千米。。

（2）110千伏木贾变扩建工程

为满足老城片区的负荷发展，有必要实施110千伏木贾变扩建工

程。扩建木贾#2 主变，主变容量 1×5 万千伏安。

（3）110 千伏绿叶沟输变电工程

满足兴义市北部负荷发展需求，有必要新建 110 千伏绿叶沟变电站。本期主变容量 12.6 万千伏安；110 千伏本期出线 2 回，即 220 千伏香书塘变至绿叶沟 110 千伏变双回 110 千伏线路新建工程，导线截面暂按 300mm^2 考虑，线路总长度约 1 千米。

（4）110 千伏丰都变扩建工程

为满足机场、丰都片区负荷发展，有必要实施 110 千伏丰都变扩建工程。扩建丰都变#3 主变，主变容量 1×4 万千伏安。

（5）110 千伏上寨输变电工程

为满足兴义市城区桔山北部区域负荷增长需求，在该片区新建电源点支撑负荷发展。本期主变容量 12.6 万千伏安；本期 110 千伏出线 2 回，即 220 千伏兴义变至上寨 110 千伏变双回 110 千伏线路新建工程，导线截面暂按 300mm^2 考虑，线路长度约 6 千米。

（6）白碗窑 110 千伏输变电新建工程

为提高片区供电能力，加强白碗窑片区 110 千伏网络供电结构，有必要建设白碗窑 110 千伏输变电工程。工程本期主变规模 1×5 万千伏安，配套线路工程为新建白碗窑站~柳树坪站 2 回 110 千伏线路，导线截面暂按 300mm^2 考虑，线路长度约 13 千米。

（7）仓更 35 千伏变升压改造工程

为满足片区日益增长的用电需求，优化片区低压电网供电结构，有必要建设仓更 35 千伏站升压 110 千伏改造工程。工程本期主变规模 1×5 万千伏安，配套线路工程为新建仓更站~猪场坪站 1 回 110 千伏线路，导线截面暂按 300mm^2 考虑，线路长度约 18 千米，新建仓

更站~泥函站 1 回 110 千伏线路，导线截面暂按 300mm² 考虑，线路长度约 14 千米。

6.4.2 安龙县

6.4.2.1 2022 年项目

（1）110 千伏鲁沟变电站扩建工程

为满足负荷供电的需求，提高供电的可靠性，有必要扩建鲁沟变 2#主变。鲁沟变 2#主变容量为 4 万千伏安。

（2）木咱 110 千伏输变电新建工程

为有序拓展电网供区，满足义龙新区木咱镇片区新增负荷供电需求，有必要建设木咱 110 千伏输变电工程。工程本期主变规模 1×6.3 万千伏安，配套线路工程为新建木咱站~普坪站 2 回 110 千伏线路，导线截面暂按 300mm² 考虑，线路长度约 23 千米。

（3）筏子河电站工程系统接入工程

为满足电源接入需求，需新建筏子河电站工程系统接入工程，导线截面暂按 185mm² 考虑，线路长度约 23 千米。

（4）三河电站工程系统接入工程

为满足电源接入需求，需新建三河电站工程系统接入工程，导线截面暂按 185mm² 考虑，线路长度约 4 千米。

（5）110 千伏西区输变电工程

为满足安龙县新安镇西南片区供电负荷的快速发展需要，同时为优化和改善配电网架结构，满足地方经济建设和发展的需要，提高供电可靠性，有必要新建 110 千伏西区输变电工程。本期主变容量 4 万千伏安；110 本期出线 2 回，即安龙 220 千伏变至西区 110 千伏变 110

千伏线路新建工程，导线截面暂按240mm^{2}考虑，线路长度约6千米。新桥光伏至五格110千伏变线路π接入西区110千伏变线路新建工程，导线截面暂按240mm^{2}考虑，线路长度约10千米。

（6）110千伏钱相输变电工程

为解决工业园区中压线路重过载问题和报装容量受限问题，并满足园区负荷发展用电需求，需新建钱相110千伏输变电工程。本期主变容量4万千伏安；110千伏本期出线3回，即荷城220千伏变至钱相110千伏变110千伏线路，新建工程导线截面暂按240mm^{2}考虑，线路长度约12千米。110千伏荷竹线π接入钱相110千伏变110千伏线路新建工程，新建工程导线截面暂按240mm^{2}考虑，线路长度约8千米。

6.4.2.2 2024年项目

（1）110千伏罗家营输变电工程

为满足新桥工业园区供电需求，满足地方经济建设和发展的需要，有必要新建110千伏罗家营输变电工程。本期主变容量4万千伏安；110千伏本期出线2回，即110千伏安郑线π接入罗家营110千伏变110千伏线路新建工程、220千伏义龙变至罗家营110千伏变110千伏线路新建工程，新建工程导线截面均暂按300mm^{2}考虑，线路总长度约10千米。

（2）110千伏栖凤变扩建工程

为满足安龙县的负荷发展，有必要实施110千伏栖凤变扩建工程。扩建龙场#2主变，主变容量1×5万千伏安。

6.4.3 兴仁市

6.4.3.1 2022 年项目

（1）110 千伏放马坪输变电工程

为满足下山、高武及潘家庄片区负荷发展用电需求，有必要尽快新建 110 千伏放马坪输变电工程。本期主变容量 5 万千伏安；110 千伏本期出线 4 回，即 110 千伏李晴线π接入放马坪 110 千伏变 110 千伏线路新建工程，新建线路与原导线截面保持一致，按 185mm^2 考虑，线路总长度约 0.4 千米。110 千伏李碧线π接入放马坪 110 千伏变 110 千伏线路新建工程，新建线路与原导线截面保持一致，按 240mm^2 考虑，线路总长度约 2 千米。

（2）220 千伏李关变 10 千伏间隔改造工程

为满足兴仁市市区负荷发展需求，现对 220 千伏李关变 10 千伏间隔进行改造，增加区域供电能力。

6.4.2.1 2023 年项目

（1）110 千伏新厂输变电工程

为满足兴仁市北部区域的供电需求，充分发挥两网现有电力设施供电能力，有必要新建 110 千伏新厂输变电工程。本期主变容量 5 万千伏安；本期 110 千伏出线 2 回，即长坡 110 千伏变至新厂 110 千伏变 110 千伏线路新建工程，新建工程导线截面均暂按 240mm^2 考虑，线路总长度约 10 千米。巴铃 220 千伏变至新厂 110 千伏变 110 千伏线路新建工程，新建工程导线截面均暂按 240mm^2 考虑，线路总长度约 8 千米。

（2）110 千伏漫坡扩建工程

为满足陆关、瓦窑寨及整个东北城区片区负荷发展需求，有必要

新建110千伏漫坡扩建工程。扩建漫坡变#2主变，主变容量1×5万千伏安。

（3）110千伏新龙场输变电工程

为满足兴仁市西部区域的供电需求，充分发挥两网现有电力设施供电能力，有必要新建110千伏新龙场输变电工程。本期主变容量12.6万千伏安；本期110千伏出线3回，即清水河220千伏变至新龙场110千伏变110千伏线路新建工程、潘家庄110千伏变至新龙场110千伏变110千伏线路新建工程、双河110千伏变至新龙场110千伏变110千伏线路新建工程，新建工程导线截面均暂按300mm^{2}考虑，线路总长度约42千米。

6.4.2.3 2024年项目

（1）220千伏民建变110千伏配套工程

为完善兴仁市110千伏网架结构，有必要220千伏民建变110千伏配套工程。配套项目为110千伏李坡线π接入220千伏民建变线路新建工程，新建线路与原导线截面保持一致，按240mm^{2}考虑，线路总长度约3千米。110千伏长坡变至220千伏民建变线路新建工程，新建线路与原导线截面保持一致，按240mm^{2}考虑，线路总长度约2千米。

6.4.2.4 2025年项目

（1）110千伏东湖输变电工程

为满足兴仁市城区负荷发展需求，有必要新建110千伏东湖输变电工程。本期主变容量5万千伏安；110千伏本期出线2回，即110千伏李坡线π接入110千伏东湖变线路新建工程，新建线路与原导线

截面保持一致，按 240mm^2 考虑，线路长度约 3 千米。

（2）110 千伏大桥河输变电工程

为满足兴仁市西北部负荷发展需求，有必要新建 110 千伏大桥河输变电工程。本期主变容量 5 万千伏安；110 千伏本期出线 2 回，即 110 千伏李青线π接入大桥河 110 千伏变线路新建工程，新建线路与原导线截面保持一致，按 240mm^2 考虑，线路长度约 3 千米。

6.4.4 贞丰县

6.4.4.1 2024 年项目

（1）110 千伏锅底冲变扩建工程

为满足贞丰县城负荷发展需求，提高供电可靠性，有必要对锅底冲变进行扩建。即扩建锅底冲变#2 主变，主变容量 1×4 万千伏安，新出 110 千伏出线 1 回，即白腊 220 千伏变至锅底冲 110 千伏变 110 千伏线路新建工程，新建工程导线截面均暂按 240mm^2 考虑，线路总长度约 8 千米。

（2）李关 220 千伏变至贞丰 110 千伏变π接入白腊 220 千伏变 110 千伏线路新建工程

为完善 110 千伏电网网络结构，有必要新建李关 220 千伏变至贞丰 110 千伏变π接入白腊 220 千伏变 110 千伏线路新建工程，新建线路与原导线截面保持一致，按 240mm^2 考虑，线路长度约 1 千米。

6.4.4.2 2025 年项目

（1）110 千伏必克输变电工程

为完善网架结构及满足贞丰经济的发展，有必要新建 110 千伏必克输变电工程。本期主变容量 5 万千伏安；本期 110 千伏出线 2 回，

即 110 千伏贞者线π接入必克 110 千伏变线路新建工程，新建工程导线截面均暂按 240mm2 考虑，线路总长度约 4 千米。

（2）110 千伏龙场变扩建工程

为满足贞丰县北部的负荷发展，有必要实施 110 千伏龙场变扩建工程。扩建龙场#2 主变，主变容量 1×5 万千伏安。

6.4.5 晴隆县

6.4.5.1 2022 年项目

（1）110 千伏晴隆变增容工程

为满足负荷供电的需求，提高供电的可靠性，保障县城供电需求，有必要对晴隆变主变进行增容。晴隆变增容为 8 万千伏安（原为 4 万千伏安）。

6.4.5.1 2023 年项目

（1）110 千伏三合输变电工程

为满足晴隆县城拓展区及产业园区负荷发展需求，有必要建设 110 千伏三合输变电工程是必要的。最终主变容量 8 万千伏安，本期主变容量 4 万千伏安；110 千伏本期出线暂考虑 2 回，即 220 千伏欲飞变至 110 千伏三合变 110 千伏线路新建工程、220 千伏晴隆变变至 110 千伏三合变 110 千伏线路新建工程，新建工程导线截面均暂按 240mm^2 考虑，线路总长度约 14 千米。

6.4.5.1 2024 年项目

（1）110 千伏黄庄变扩建工程

为满足县城负荷发展需求，有必要对黄庄变进行扩建。扩建黄庄

变#2 主变，主变容量 1×4 万千伏安，新增 110 千伏出线 1 回，即兴义晴隆 220 千伏欲飞变-110 千伏田湾变II回线路工程，新建工程导线截面暂按 240mm^2 考虑，线路总长度约 2 千米。

6.4.5.1 2025 年项目

（1）110 千伏晴光输变电工程

为满足东观区和东片区的负荷发展需求，有必要新建 110 千伏晴光输变电工程。最终主变容量 10 万千伏安，本期主变容量 5 万千伏安；110 千伏本期出线 2 回，即 110 千伏黄庄变至 110 千伏晴光变 110 千伏线路新建工程、220 千伏晴隆变至 110 千伏晴光变 110 千伏线路新建工程，新建工程导线截面均暂按 30mm^2 考虑，线路总长度约 12 千米。

6.4.6 普安县

6.4.6.1 2022 年项目

（1）110 千伏凤凰输变电工程

为满足普安县西部的负荷发展需求，有必要新建 110 千伏凤凰输变电工程。本期主变容量 4 万千伏安；110 千伏本期出线 2 回，即 110 千伏旧普线π接入凤凰变 110 千伏线路工程，新建工程与原线路截面保持一致，按 240mm^2 考虑，线路总长度约 1.4 千米。

（2）110 千伏青山变增容工程

随着负荷的发展及为提高供电可靠性及转供能力，拟建对青山变主变进行增容是有必要的。青山变增容为 8 万千伏安（原为 6 万千伏安）。

6.4.6.2 2025 年项目

（1）110 千伏东坡输变电工程

为满足江西坡镇负荷发展需求，有必要新建 110 千伏东坡输变电工程。本期主变容量 4 万千伏安；110 千伏本期出线 3 回，即 220 千伏欲飞变至 110 千伏东坡变 110 千伏线路新建工程、110 千伏三合至至 110 千伏东坡变 110 千伏线路新建工程、220 千伏晴隆变至 110 千伏东坡变 110 千伏线路新建工程，新建工程导线截面均暂按 300mm^2 考虑，线路总长度约 15 千米。

6.4.7 册亨县

6.4.7.1 2022 年项目

（1）110 千伏弼佑输变电工程

为满足册亨县南部的负荷发展需要，需新建 110 千伏弼佑输变电工程。本期主变容量 2 万千伏安；110 千伏本期出线 1 回，即纳福变至弼佑变 110 千伏线路工程，新建工程导线截面均暂按 240mm^2 考虑，线路总长度约 32 千米。

（2）110 千伏郎祥输变电工程

为满足册亨县城东部新区的负荷发展需要，需新建 110 千伏郎祥输变电工程。本期主变容量 4 万千伏安；110 千伏本期出线 2 回，即册亨 110 千伏变至望谟 110 千伏变 110 千伏线路π接入郎祥 110 千伏变线路工程，新建工程与原线路截面保持一致，按 240mm^2 考虑，线路总长度约 1 千米。

（2）110 郎祥变至 110 千伏弼佑变 110 千伏线路工程

为完善网架结构，新建 110 千伏郎祥变至 110 千伏弼佑变 110 千伏线路工程，新建工程导线截面暂按 240mm^2 考虑，线路长度约 13 千米。

6.4.7.2 2023 年项目

（1）110 千伏纳福变扩建工程

为满足纳福新区负荷增长需要，对纳福 110 千伏变 2#主变扩建工程是非常有必要的。工程规模为扩建纳福#2 主变，主变容量 1×4 万千伏安。

6.4.7.3 2024 年项目

（1）220 千伏高洛变 110 千伏配套送出工程

为完善网架结构，新建 110 千伏纳福变至 110 千伏弼佑变 110 千伏线路π接入 220 千伏高洛变线路工程，新建工程与原线路截面保持一致，按 240mm^2 考虑，线路总长度约 5 千米。

6.4.7.4 2025 年项目

（1）110 千伏茶园输变电工程

为满足册亨县北部的负荷发展需要，有必要新建 110 千伏茶园输变电工程。本期主变容量 2 万千伏安；110 千伏本期出线 2 回，即荷城 220 千伏变至茶园 110 千伏变双回线路新建工程，新建工程导线截面暂按 240mm^2 考虑，线路长度约 12 千米。

（2）110 千伏者告输变电工程

为满足册亨县工业园负荷发展需要，需新建 110 千伏者告输变电工程。本期主变容量 2 万千伏安；110 千伏本期出线 2 回，即高洛 220 千伏变至者告 110 千伏变双回 110 千伏线路新建工程，新建工程导线截面暂按 240mm^2 考虑，线路长度约 4 千米。

6.4.8 望谟县

6.4.8.1 2023 年项目

（1）220 千伏坝算输变电工程配套 110 千伏工程

为解决相对困难地区的供电问题，践行使命与担当，促进当地经济社会发展，满足负荷增长需求，随 220 千伏坝算输变电工程新建配套 110 千伏工程。包括 110 千伏出线 3 回：110 千伏谟复线π接入坝算 220 千伏变线路新建工程，新建工程与原线路截面保持一致，按 $185mm^2$ 考虑，线路总长度约 11.4 千米；坝算 220 千伏变至打尖 110 千伏变 110 千伏线路新建工程，新建工程导线截面暂按 $240mm^2$ 考虑，线路长度约 22.4 千米。

（2）110 千伏复兴变扩建工程

为满足 N-1 运行要求，同时减轻周边 110 千伏变电站负载，满足县城负荷发展需求，有必要对复兴变进行扩建。扩建复兴变#2 主变，主变容量 1×5 万千伏安。

6.4.8.2 2024 年项目

（1）110 千伏乐宽输变电工程

为解决相对东北部困难地区的供电问题，解决配网线路过长问题和电压质量偏低的问题，需建设 110 千伏乐宽输变电工程。本期主变容量 2 万千伏安；110 千伏本期出线 2 回，即 220 千伏坝算变至乐宽 110 千伏变 110 千伏线路新建工程，新建工程导线截面暂按 $240mm^2$ 考虑，线路长度约 18 千米。110 千伏麻山变至乐宽 110 千伏变 110 千伏线路新建工程，新建工程导线截面暂按 $240mm^2$ 考虑，线路长度约 8 千米。

6.4.8.3 2025 年项目

（1）110 千伏蔗香输变电工程

为解决相对困难地区的供电问题，践行使命与担当，促进当地经济社会发展，解决配网线路过长问题和电压质量偏低的问题，并满足滨湖度假区负荷发展用电需求，由必要尽快建设 110 千伏蔗香输变电工程。本期主变容量 4 万千伏安；110 千伏本期出线 2 回，110 千伏郎祥变至望谟 110 千伏变 110 千伏线路π接入蔗香 110 千伏变新建工程，新建工程与原线路截面保持一致，按 185mm^2 考虑，线路长度约 8 千米。

6.4.9 110 千伏容载比分析

110 千伏项目具体详见附表 3。基于上述 110 千伏输变电工程规划成果，对黔西南州全州及各市县 110 千伏容载比分析如下。

依据《城市电力规划规范》（GB/T 50293-2014），在年负荷平均增长率 12%以上的区域，片区 110 千伏容载比宜在 2.0~2.2 之间。由分析可知，本次黔西南州“十四五”电力产业规划 110 千伏规划成果完全能够满足相关要求，且留有一定发展裕度。

“十四五”期间黔西南州 110 千伏容载比统计表

表 6.4-1 单位：万千瓦、万千伏安

序号	项目	2020 年		2021 年		2022 年		2023 年		2024 年		2025 年	
		丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大
一	**黔西南州 35kV 及以下供电负荷**	149.86	166.51	171.84	190.93	207.12	230.13	231.26	256.95	251.54	279.49	281.97	313.30
二	**黔西南州 35kV 及以下电源出力**	39.98	11.99	39.98	11.99	39.98	11.99	39.98	11.99	39.98	11.99	39.98	11.99
1	水电	39.98	11.99	39.98	11.99	39.98	11.99	39.98	11.99	39.98	11.99	39.98	11.99
2	火电	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	风电	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三	**110kV 下网负荷**	109.88	154.51	131.86	178.94	167.14	218.14	191.28	244.96	211.56	267.49	241.99	301.30
四	**实际主变容量配置**	**509.4**		**562.2**		**591.5**		**638.3**		**671.2**		**747.3**	
实际容载比		**4.64**	**3.30**	**4.26**	**3.14**	**3.54**	**2.71**	**3.34**	**2.61**	**3.17**	**2.51**	**3.09**	**2.48**

注：计算负荷已扣除110千伏及以上直供大用户，同时考虑区域同时率，部分变电站扩建主要为满足主变N-1校验，不计入容载比计算。

“十四五”期间兴义市 110 千伏容载比统计表

表 6.4-2　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　单位：万千瓦、万千伏安

序号	项目	2020 年		2021 年		2022 年		2023 年		2024 年		2025 年	
		丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大
一	**兴义市 35kV 及以下供电负荷**	66.19	73.55	82.33	91.48	104.30	115.89	115.27	128.08	124.62	138.47	146.52	162.79
二	**兴义市 35kV 及以下电源出力**	24.60	7.38	24.60	7.38	24.60	7.38	24.60	7.38	24.60	7.38	24.60	7.38
1	水电	24.60	7.38	24.60	7.38	24.60	7.38	24.60	7.38	24.60	7.38	24.60	7.38
2	火电	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	风电	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三	**110kV 下网负荷**	41.59	66.17	57.73	84.10	79.70	108.51	90.67	120.70	100.02	131.09	121.92	155.41
四	**实际主变容量配置**	**311.95**		**342.15**		**342.15**		**361.05**		**379.95**		**419.15**	
兴义市	光辉	12.6		12.6		12.6		12.6		12.6		12.6	
	云上	12.6		12.6		12.6		12.6		12.6		12.6	
	威舍	12.6		12.6		12.6		12.6		12.6		12.6	
	泥溪	12.6		12.6		12.6		12.6		12.6		12.6	
	龙井	12.6		12.6		12.6		12.6		12.6		12.6	
	双凤	12.6		12.6		12.6		12.6		12.6		12.6	
	黄角树	11.3		11.3		11.3		11.3		11.3		11.3	
	万屯	12.6		12.6		12.6		12.6		12.6		12.6	
	双山	6.3		6.3		6.3		6.3		6.3		6.3	

序号	项目	2020年		2021年		2022年		2023年		2024年		2025年	
		丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大
	大数据	12.6		12.6		12.6		12.6		12.6		12.6	
	凉水井	12.6		12.6		12.6		12.6		12.6		12.6	
	合兴	10		10		10		10		10		10	
	闽黔	12.6		12.6		12.6		12.6		12.6		12.6	
	郑屯	12.6		12.6		12.6		12.6		12.6		12.6	
	顶效	8		8		8		8		8		8	
	马别	12.6		12.6		12.6		12.6		12.6		12.6	
	三毛山	6.3		6.3		6.3		6.3		6.3		6.3	
	酸枣	10		10		10		10		10		10	
	东贡	12.6		12.6		12.6		12.6		12.6		12.6	
	乌沙	10		10		10		10		10		10	
	桔山	10		10		10		10		10		10	
	木贾	5		5		5		5		5		5	
	丰都	8		8		8		8		8		12	
	八一			6.3		6.3		6.3		6.3		6.3	
	花月	8		8		8		8		8		8	
	洒金	12.6		12.6		12.6		12.6		12.6		12.6	
	城南	15.75		15.75		15.75		15.75		15.75		15.75	

序号	项目	2020年		2021年		2022年		2023年		2024年		2025年	
		丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大
	下五屯	12.6		12.6		12.6		12.6		12.6		12.6	
	则戎			6.3		6.3		6.3		6.3		6.3	
	雄武	8		8		8		8		8		8	
	岗上	6.3		6.3		6.3		6.3		6.3		6.3	
	猪场坪			5		5		5		5		5	
	龙潭							12.6		12.6		12.6	
	北门									12.6		12.6	
	上寨											12.6	
	绿叶沟											12.6	
	布雄			6.3		6.3		6.3		6.3		6.3	
	则戎			6.3		6.3		6.3		6.3		6.3	
	前丰							6.3		6.3		6.3	
	白碗窑											5	
	跑马									6.3		6.3	
	仓更											5	
实际容载比		**7.50**	**4.71**	**5.93**	**4.07**	**4.29**	**3.15**	**3.98**	**2.99**	**3.80**	**2.90**	**3.44**	**2.70**

注：计算负荷已扣除110千伏及以上直供大用户，同时考虑区域同时率，部分变电站扩建主要为满足主变N-1校验，不计入容载比计算。

“十四五”期间安龙县 110 千伏容载比统计表

表 6.4-3 单位：万千瓦、万千伏安

序号	项目	2020 年		2021 年		2022 年		2023 年		2024 年		2025 年	
		丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大
一	**安龙县 35 千伏及以下供电负荷**	15.84	17.60	17.67	19.63	19.92	22.14	21.27	23.63	23.05	25.61	24.30	27.00
二	**安龙县 35 千伏及以下电源出力**	1.90	0.57	1.90	0.57	1.90	0.57	1.90	0.57	1.90	0.57	1.90	0.57
1	水电	1.90	0.57	1.90	0.57	1.90	0.57	1.90	0.57	1.90	0.57	1.90	0.57
2	火电	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	风电	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三	**110 千伏下网负荷**	13.94	17.03	15.77	19.06	18.02	21.57	19.37	23.06	21.15	25.04	22.40	26.43
四	**实际主变容量配置**	**42.3**		**50.3**		**56.6**		**60.6**		**64.6**		**64.6**	
安龙县	德卧	9		9		9		9		9		9	
	五格	10		10		10		10		10		10	
	鲁沟（2022 年扩建，不计入）			4		4		4		4		4	
	竹林（2022 年扩建，不计入）	4		4		4		4		4		4	
	笃山	6.3		6.3		6.3		6.3		6.3		6.3	
	官桥	8		8		8		8		8		8	
	栖凤	5		5		5		5		5		5	
	木咱					6.3		6.3		6.3		6.3	
	钱相							4		4		4	
	西区			4		4		4		4		4	
	罗家营									4		4	
实际容载比		**3.03**	**2.48**	**3.19**	**2.64**	**3.14**	**2.62**	**3.13**	**2.63**	**3.05**	**2.58**	**2.88**	**2.44**

注：计算负荷已扣除110千伏及以上直供大用户，同时考虑区域同时率，部分变电站扩建主要为满足主变N-1校验，不计入容载比计算。

“十四五”期间兴仁市 110 千伏容载比统计表

表 6.4-4　　　　单位：万千瓦、万千伏安

序号	项目	2020 年		2021 年		2022 年		2023 年		2024 年		2025 年	
		丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大
一	**兴仁市 35kV 及以下供电负荷**	19.76	21.96	20.02	22.25	24.85	27.62	28.82	32.02	31.62	35.13	32.38	35.97
二	**兴仁市 35kV 及以下电源出力**	1.17	0.35	1.17	0.35	1.17	0.35	1.17	0.35	1.17	0.35	1.17	0.35
1	水电	1.17	0.35	1.17	0.35	1.17	0.35	1.17	0.35	1.17	0.35	1.17	0.35
2	火电	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	风电	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三	**110kV 下网负荷**	18.59	21.61	18.85	21.90	23.68	27.26	27.65	31.67	30.45	34.78	31.21	35.62
四	**实际主变容量配置**	**50**		**56.3**		**66.3**		**78.9**		**78.9**		**88.9**	
兴仁市	潘家庄	10		10		10		10		10		10	
	兴仁北			6.3		6.3		6.3		6.3		6.3	
	双河	8		8		8		8		8		8	
	兴仁	8		8		8		8		8		8	
	漫坡（2022 年扩建，不计入）	5		5		5		5		5		5	
	陆关	11		11		11		11		11		11	
	长坡	8		8		8		8		8		8	
	放马坪					5		5		5		5	
	新厂					5		5		5		5	

序号	项目	2020 年		2021 年		2022 年		2023 年		2024 年		2025 年	
		丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大
	东湖											5	
	大桥河											5	
	新龙场							12.6		12.6		12.6	
实际容载比		**2.69**	**2.31**	**2.99**	**2.57**	**2.80**	**2.43**	**2.85**	**2.49**	**2.59**	**2.27**	**2.85**	**2.50**

注：计算负荷已扣除110千伏及以上直供大用户，同时考虑区域同时率，部分变电站扩建主要为满足主变N-1校验，不计入容载比计算。

“十四五”期间贞丰县 110 千伏容载比统计表

表 6.4-5　　单位：万千瓦、万千伏安

序号	项目	2020 年		2021 年		2022 年		2023 年		2024 年		2025 年	
		丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大
一	**贞丰县 35kV 及以下供电负荷**	11.78	13.09	12.55	13.95	14.12	15.69	18.28	20.31	19.42	21.58	20.47	22.74
二	**贞丰县 35kV 及以下电源出力**	0.65	0.20	0.65	0.20	0.65	0.20	0.65	0.20	0.65	0.20	0.65	0.20
1	水电	0.65	0.20	0.65	0.20	0.65	0.20	0.65	0.20	0.65	0.20	0.65	0.20
2	火电	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	风电	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三	**110kV 下网负荷**	11.13	12.89	11.90	13.75	13.47	15.49	17.63	20.12	18.77	21.38	19.82	22.55
四	**实际主变容量配置**	**28.15**		**28.15**		**35.15**		**40.15**		**44.15**		**44.15**	
贞丰县	龙场（南网）	8		8		8		8		8		8	
	龙场（地网）	5		5		10		10		10		10	
	者相	4		4		4		4		4		4	
	锅底冲	3.15		3.15		3.15		3.15		7.15		7.15	
	贞丰	8		8		10		10		10		10	
	必克							5		5		5	
实际容载比		**2.53**	**2.18**	**2.36**	**2.05**	**2.61**	**2.27**	**2.28**	**2.00**	**2.35**	**2.06**	**2.23**	**1.96**

注：计算负荷已扣除110千伏及以上直供大用户，同时考虑区域同时率，部分变电站扩建主要为满足主变N-1校验，不计入容载比计算。

"十四五"期间晴隆县110千伏容载比统计表

表 6.4-6　　单位：万千瓦、万千伏安

序号	项目	2020年		2021年		2022年		2023年		2024年		2025年	
		丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大
一	**晴隆县35kV及以下供电负荷**	9.92	11.02	10.27	11.42	12.43	13.81	13.50	15.00	14.90	16.56	16.21	18.01
二	**晴隆县35kV及以下电源出力**	0.82	0.25	0.82	0.25	0.82	0.25	0.82	0.25	0.82	0.25	0.82	0.25
1	水电	0.82	0.25	0.82	0.25	0.82	0.25	0.82	0.25	0.82	0.25	0.82	0.25
2	火电	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	风电	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三	**110kV下网负荷**	9.10	10.78	9.46	11.17	11.61	13.56	12.68	14.75	14.09	16.32	15.39	17.76
四	**实际主变容量配置**	**16**		**16**		**16**		**22.3**		**26.3**		**32.6**	
晴隆县	杉树坡	4		4		4		4		4		4	
	黄庄(2022年扩建，不计入）	4		4		4		4		4		4	
	晴隆	4		4		4		4		8		8	
	碧康	4		4		4		4		4		4	
	三合							6.3		6.3		6.3	
	晴光											6.3	
实际容载比		**1.76**	**1.48**	**1.69**	**1.43**	**1.38**	**1.18**	**1.76**	**1.51**	**1.87**	**1.61**	**2.12**	**1.84**

注：计算负荷已扣除110千伏及以上直供大用户，同时考虑区域同时率，部分变电站扩建主要为满足主变N-1校验，不计入容载比计算。

“十四五”期间普安县 110 千伏容载比统计表

表 6.4-7　　单位：万千瓦、万千伏安

序号	项目	2020 年		2021 年		2022 年		2023 年		2024 年		2025 年	
		丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大
一	**普安县 35 千伏及以下供电负荷**	13.80	15.34	16.06	17.85	16.54	18.38	17.57	19.53	19.25	21.38	20.55	22.84
二	**普安县 35 千伏及以下电源出力**	8.75	2.63	8.75	2.63	8.75	2.63	8.75	2.63	8.75	2.63	8.75	2.63
1	水电	8.75	2.63	8.75	2.63	8.75	2.63	8.75	2.63	8.75	2.63	8.75	2.63
2	火电	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	风电	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三	**110 千伏下网负荷**	5.05	12.71	7.31	15.22	7.79	15.76	8.82	16.90	10.50	18.76	11.80	20.21
四	**实际主变容量配置**	**28**		**34.3**		**36.3**		**36.3**		**36.3**		**48.9**	
普安县	楼下	6		6		6		6		6		6	
	青山	6		6		8		8		8		8	
	新店	4		4		4		4		4		4	
	三板桥			6.3		6.3		6.3		6.3		6.3	
	仙鹤	4		4		4		4		4		4	
	普安	8		8		8		8		8		8	
	凤凰	4		4		4		4		4		4	
	东坡											12.6	
实际容载比		**5.54**	**2.20**	**4.69**	**2.25**	**4.66**	**2.30**	**4.11**	**2.15**	**3.46**	**1.94**	**4.14**	**2.42**

注：计算负荷已扣除110千伏及以上直供大用户，同时考虑区域同时率，部分变电站扩建主要为满足主变N-1校验，不计入容载比计算。

“十四五”期间册亨县 110 千伏容载比统计表

表 6.4-8　　单位：万千瓦、万千伏安

序号	项目	2020 年		2021 年		2022 年		2023 年		2024 年		2025 年	
		丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大
一	**册亨县 35kV 及以下供电负荷**	5.52	6.14	5.73	6.37	6.24	6.94	6.79	7.55	7.86	8.74	9.59	10.66
二	**册亨县 35kV 及以下电源出力**	2.09	0.63	2.09	0.63	2.09	0.63	2.09	0.63	2.09	0.63	2.09	0.63
1	水电	2.09	0.63	2.09	0.63	2.09	0.63	2.09	0.63	2.09	0.63	2.09	0.63
2	火电	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	风电	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三	**110kV 下网负荷**	3.43	5.51	3.64	5.74	4.15	6.31	4.70	6.92	5.77	8.11	7.50	10.03
四	**实际主变容量配置**	**12**		**14**		**18**		**18**		**18**		**22**	
册亨县	纳福（2024 年扩建，不计入）	4		4		4		4		4		4	
	册亨	8		8		8		8		8		8	
	弼佑			2		2		2		2		2	
	郎祥					4		4		4		4	
	茶园											2	
	者告											2	
实际容载比		**3.49**	**2.18**	**3.85**	**2.44**	**4.33**	**2.85**	**3.83**	**2.60**	**3.12**	**2.22**	**2.93**	**2.19**

注：计算负荷已扣除110千伏及以上直供大用户，同时考虑区域同时率，部分变电站扩建主要为满足主变N-1校验，不计入容载比计算。

“十四五”期间望谟县 110 千伏容载比统计表

表 6.4-9 单位：万千瓦、万千伏安

序号	项目	2020 年		2021 年		2022 年		2023 年		2024 年		2025 年	
		丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大	丰大	枯大
一	**望谟县 35 千伏及以下供电负荷**	7.03	7.81	7.20	8.00	8.71	9.67	9.75	10.83	10.82	12.02	11.96	13.29
二	**望谟县 35 千伏及以下电源出力**	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	水电	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	火电	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	风电	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三	**110 千伏下网负荷**	7.03	7.81	7.20	8.00	8.71	9.67	9.75	10.83	10.82	12.02	11.96	13.29
四	**实际主变容量配置**	**21**		**21**		**21**		**21**		**23**		**27**	
望谟县	复兴（2023 年扩建，不计入）	5		5		5		5		5		5	
	望谟	8		8		8		8		8		8	
	麻山	4		4		4		4		4		4	
	打尖	4		4		4		4		4		4	
	乐宽									2		2	
	蔗香											4	
实际容载比		**2.99**	**2.69**	**2.92**	**2.63**	**2.41**	**2.17**	**2.15**	**1.94**	**2.13**	**1.91**	**2.26**	**2.03**

注：计算负荷已扣除 110 千伏及以上直供大用户，同时考虑区域同时率，部分变电站扩建主要为满足主变 N-1 校验，不计入容载比计算。

6.5 “十四五”备选项目概述

在上述规划项目基础上，鉴于本次规划覆盖面积较广，部分片区或新增供电需求相对较小，借助现有的供电网架已能够满足片区供电需求，或存在一定发展不确定性。因此，为保证规划项目切实落地，下列项目暂未正式纳入规划库，仅罗列如下作为规划备选项目。若规划边界发生变化，可适时进行规划滚动修编以将其纳入规划项目库。

（1）220 千伏输变电工程

1）220 千伏兴义香书塘变二期扩建

为满足新导则要求，扩建 220 千伏兴义香书塘第二台主变，扩建一台主变容量按 1×18 万千伏安考虑。

2）220 千伏望谟坝算变二期扩建

为解决相对困难地区的供电问题，践行使命与担当，促进当地经济社会发展，满足负荷增长需求，扩建 220 千伏兴义坝算第二台主变，扩建一台主变容量按 1×18 万千伏安考虑。

（2）110 千伏输变电工程

1）110 千伏楼下变增容工程

110 千伏楼下变现状#1 主变老旧，至 2020 的时已超使用年限，为提高供电可靠性及转供能力，拟建对#1 主变进行增容改造。楼下变增容为 8 万千伏安（原为 6 万千伏安）。

2）110 千伏新店变扩建工程

为满足新店变 N-1 运行要求，有必要对新店变进行主变扩建。扩建新店变#2 主变，主变容量 1×4 万千伏安。

3）110 千伏仙鹤变扩建工程

为满足仙鹤变 N-1 运行要求，有必要对仙鹤变进行主变扩建。扩建仙鹤变#2 主变，主变容量 1×4 万千伏安。

4）110 千伏下寨输变电工程

为满足屯脚片区负荷供电需求，有必要新建 110 千伏下寨输变电工程。最终主变容量 10 万千伏安，本期主变容量 5 万千伏安；110 千伏最终出线 4 回，本期出线 2 回，即李关 220 千伏变至白腊 220 千伏变π接入下寨 110 千伏变线路新建工程。

6.6 与区外联络的建议

针对于本次规划中涉及的跨省、跨区项目，由于其不确定性，且与上级政策息息相关，此类项目将最终以国家、省级电网规划最终批复为准。

6.7“两网”融合安全性分析

“两网”融合发展旨在统一规划、统筹建设，黔西南州地区南方电网以 500kV 主网架为基础，逐层向下发展，未来将发展为以金州 500kV 变电站、兴仁 500kV 变电站为依托的 220kV“双回链”结构，供电可靠性较高、电网安全性强。地方电网则是以 220kV 主网架为基础，电源、网架、负荷同步发展。为了确保“两网”安全稳定运行，未来可考虑打通更多“两网”互联通道，达到相互支撑、相互备用的能力，提高“两网”安全运行能力。考虑到“十四五”期新能源项目较多，大量新能源接入对既有电网的安全稳定运行有着不小的考验，建议结合贵州省能源规划、黔西南州新能源规划等适时开展相关研

究。

6.8“两网”互联通道规划

（1）互联现状

2021年3月为落实贵州人民政府与南方电网公司签署的《新时代全面深化合作战略框架协议》，以及黔西南州布依族苗族自治州人民政府与贵州电网有限责任公司签署的《贵州电网与兴义地方电网220千伏联网合作协议》中“两网融合”相关精神，促进黔西南州社会经济的快速发展，满足兴义地方电网的供电需求，提高兴义地方电网的供电能力与供电可靠性，推动“两网”在全面融合，促进贵州电网公司与兴义地方电网的共同发展，将黔西南州的资源优势转化为经济优势，持续扩大多方共赢的发展态势和成效，黔西南州考虑打通“两网”220千伏互联通道，即安龙（南网）~龙广（地网）2回220千伏线路，目前该工程正处于建设阶段，预计2021年中下旬建成。

依据南方电网审定的《兴义地方电网220千伏龙广变接入220千伏安龙变联络工程可行性研究报告》，安龙~龙广2回220千伏线路导线截面为2×500mm^2，为同塔双回架设。

（2）互联规划

在上述互联通道基础上，考虑如下因素：

1）为进一步夯实“两网”深化融合发展基础，实现“两网”更大范围内的互通互济，互为备用，使得全州电网产业电价灵活性优势及安全保障性优势更为凸显，最终更好的保障地区持续向好地发展，支撑

地方社会经济的高质量发展，“两网”需逐步打通更多互联通道。

2）考虑第一互联通道为同塔双回架设，一但发生发生异名相等严重 N-2 故障后，“两网”将断开联系，进而对各侧电网造成不利的冲击，存在影响整个地区电网的安全稳定运行的风险。

3）依据南方电网审定的《兴义地方电网 220 千伏龙广变接入 220 千伏安龙变联络工程可行性研究报告》，受制于联网通道周边线路 N-1 安全稳定运行的要求，安龙~龙广 2 回 220 千伏线路最大上网电力需按 50 万千瓦控制、最大下网电力需按 40 万千瓦控制。随着“两网”深化融合的不断发展，“两网”存在交换更大电力的可能。

4）“十四五”期间，南网规划在兴仁巴铃近区新建 1 座 500 千伏变电站即仁义 500 千伏变，该变电站的建设打破了黔西南州电网产业单一 500 千伏变的布局，使得黔西南州电网能够借助南网 500 千伏主网提供更强的电力支撑，随着仁义 500 千伏变配套 220 千伏工程的建成，巴铃片区的供电可靠性将大大提升。用好巴铃地区 500 千伏电网资源，以此构建相关的互联通道，是黔西南州电网产业“两网”融合发展目标下较为合理的发展道路。

综上，“十四五”期间规划在巴铃近区打通“两网”第二互联通道，初步考虑新建巴铃~仁义 2 回 220 千伏线路，截面按 $2\times500mm^2$ 考虑。另外需特别说明，随着多回互联通道的形成，随之而来的 500/220 电磁环网运行、短路电流水平超标等问题将日渐突出，建议后期针对联网工程规划开展专题研究。

6.9 新能源送出规划

6.9.1 贵州省能源规划

（1）基本情况

到2020年底，全州以太阳能、风能为主的新能源装机规模达355.32万千瓦，占全州电力装机比重为23.61%。建成集中光伏电站54个，装机315.5万千瓦；建成分布式屋顶光伏电站2个，装机0.81万千万；建成风电场8个，装机36.61万千瓦；建成垃圾发电站1个，装机2.4万千瓦。

（2）近期拟建项目

2021年3月，贵州省能源局分别下达了第一批开展前期工作的光伏项目、风电项目，我州获2021年开展前期工作风电项目15个，装机125.5万千瓦，占全省21.74%，其中，安龙县4个，装机35万千瓦；册亨县5个，装机42.5万千瓦；望谟县6个，装机48万千瓦。获2021年开展前期光伏项目8个，装机75万千万，其中，兴义7个，装机65万千万，兴仁1个，装机10万千瓦。2021年4月13日，贵州省能源局下达了第二批开展前期工作的光伏项目，总装机825万千瓦。我州获第二批开展前期工作的光伏项目20个，装机206万千瓦，占全省24.97%。

（3）“十四五”发展目标和思路

目标：到2025年，新能源装机达700万千瓦以上。

思路：一是努力挖掘消纳能力，释放消纳空间，依托南、北盘江流域大型水电站和现有火电厂富余通道，根据土地、水面资源情况，

大力发展水风光一体化项目，奋力打造黔西南百万级光伏基地。二是利用就地消纳容量，积极发展分散式风电和屋顶分布式光伏发电项目。三是推进光伏+产业项目，延长光伏发电产业链。

6.9.2 相关建议

鉴于黔西南州电网消纳能力及网架规划情况，“十四五”期新能源考虑500千伏打捆外送，切实用好“源网荷储”及“多能互补”新发展思路。为此，**建议未来结合本次电网产业规划成果及最新发展理念，适时开展详细的黔西南州“十四五”新能源发展规划研究，从全局角度对黔西南州新能源产业的发展提供科学的参考。**

6.10 全州配电网规划成果概述

中低压配网作为高压网架向用户侧的延伸，也是本次黔西南州“十四五”电网产业规划的重点，为便于提供全局角度的参考，本规划依据《黔西南州“十四五”电网产业发展规划（配网部分）》相关成果，将全州中低压配电网规划成果罗列如下：

1）“十四五”期间全州新增及改造 32 座 35 千伏变电站，新增主变 38 台，新增变电容量共计 30.35 万千伏安，新建 35kV 线路长度约 514.82km，35 千伏项目具体详见附表 4。

2）“十四五”期间全州新建及改造 10 千伏架空线路长度约 5692.14km，新建及改造 10 千伏电缆线路长度约 288.24km，新建柱上开关 3171 台，新建环网柜 392 座；

3）“十四五”期间全州新建及改造配变 4014 台，容量 70.36 万千伏安，新建及改造 0.4 千伏及以下低压线路长度约 6184.35km，新建及改造户表约 6.58 万户。

整个“十四五”期间全州 10 千伏相关规划项目总投资为 20.14 亿元，0.4 千伏及以下千伏相关规划项目总投资为 17.77 亿元。

7 建设规模及投资估算

7.1 建设规模

本次黔西南州电网“十四五”发展规划输变电项目建设规模如表7.1-1所示。

黔西南州电网“十四五”规划建设规模

表 7.1-1　　　　单位：万千伏安、千米

项目	电压等级	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	合计
变电工程（新增）	**500kV**	0	200	0	0	200	**400**
	220kV	36	126	54	114	30	**324**
	110kV	25	50	61	46	91	**248**
	35kV	4	11	9	1	6	**27**
线路工程（新增）	500kV	0	265	20	0	431	**716**
	220kV	461	167	240	345	97	**849**
	110kV	78	146	176	88	175	**585**
	35kV	110	156	117	53	97	**423**

注：新能源送出线路及220千伏汇集变电站均考虑由新能源业主协商共建，暂不纳入本次规划投资规模中。

由上可知，“十四五”期间黔西南州电网规划新建500千伏变电站2座，新增变电容量约400万千伏安；新建500千伏线路6条，新增500千伏线路长度约716千米。220千伏变电站7座，扩建5座，新增220千伏变电容量约360万千伏安；新建220千伏线路32条，新增220千伏线路长度约1310千米。新建110千伏变电站31座，扩建13座，新增110千伏变电容量约273万千伏安；新建110千伏线路86条，新增110千伏线路长度约663千米。新增及改造32座35千伏变电站，新增主变38台，新增变电容量共约31万千伏安，新建35kV线路长度约533km。

7.2 投资匡算

黔西南州“十四五”电网产业规划项目总投资匡算如表 7.2-1，规划项目库详见附表 3~附表 7。

黔西南州电网产业“十四五”规划项目投资匡算

表 7.2-1　　单位：亿元

项目	电压等级	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	合计
“十四五”黔西南州电网产业规划	500kV	22538	43140	31713	40705	57426	**195522**
	220kV	121656	78705.92	59551	46811	21789	**325166**
	110kV	33643	45171	47236	44372	17074	**187480**
	35kV	9528	13201	14339	7772	3540	**48379**
	合计	**187365**	**180217.92**	**152839**	**139660**	**99829**	**756547**

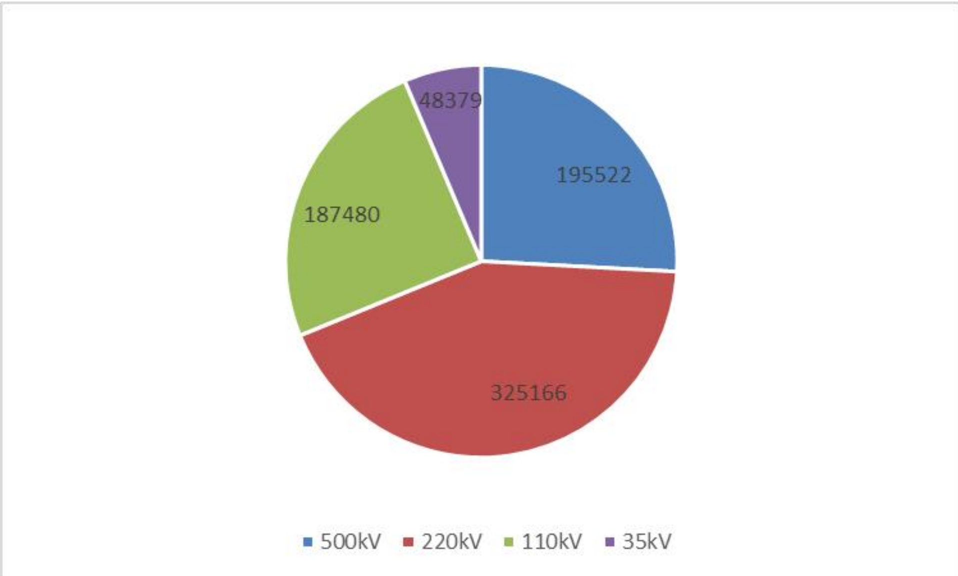

图 7.2-1 黔西南州电网产业“十四五”投资分析

综上可知，“十四五”期间黔西南州电网产业规划总投资约 75.65 亿元。其中 500 千伏电网产业投资约 19.55 亿元，220 千伏电网产业投资约 32.52 亿元，110 千伏电网产业投资约 18.75 亿元，35 千伏电网产业投资约 4.83 亿元。

8 规划实施保障

（1）认真做好黔西南州电网产业规划与黔西南州能源发展规划、省级能源发展规划、省级电网产业规划的有效衔接，确保主要发展指标和重大项目布局等衔接一致，推动省级各项重大部署在州内落地生根。加强电网产业规划与州级国民经济和社会发展规划、城乡建设规划、土地利用规划、交通建设、林业、生态红线等相关专题规划的衔接协调，结合全州能源发展重点工作，合理安排项目布局和建设时序，提高规划的全局性、前瞻性和可操作性。

（2）有关部门按照职能分工，加强沟通，凝聚共识，积极配合，按照规划提出的目标任务、重大举措、重大工程和项目布局，制定工作方案，落实责任主体，落实相关政策，建立工作责任制，加强对规划实施重大事项的统筹协调、整体推进、督促落实，形成工作合力，确保规划目标如期完成。

（3）充分发挥好重大项目对规划实施的支撑作用，分期分批实施好主要项目、重大项目，结合全州电网产业发展重点工作，加强产业项目库建设，实施有效储备、滚动开发，建立规划一批、储备一批、推进一批、实施一批的项目储备推进管理机制。

（4）加强规划实施监督检查，明确各级政府和有关部门的责任，强化绩效考核,完善考核办法，强化事中事后监管，开展年度考核、中期评估及期末评估，确保规划各项指标和任务落实。根据规划制定年度工作计划，开展年度考核。在规划实施中期阶段，由州级相关部门组织对规划实施情况进行全面评估，对主要任务和重点工程进行动态跟踪，针对规划实施过程中出现的重大问题，及时提出调整意见和建议，强化属地管理责任，确保各项任务落实到位。

9 电力产业发展与环境保护

电力工业是国民经济和社会发展的基础产业，电气化程度是衡量一个国家现代化水平的重要标志，电力工业的发展以及用电量的发展趋势是社会经济发展的重要指标。黔西南州的发电能源仍以煤炭、水力为主，近年来，风能、太阳能等新型发电能源有了较大发展。电力发展与环境保护具有密不可分的关系。火电厂燃料燃烧产生大量的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、汞等大气污染物和二氧化碳等温室气体，另外，火电脱硝后排放的烟气中还有氨等。电力发展对环境的影响主要体现在大气污染和酸雨影响、水能资源的开发利用对生态环境的影响、电源布局环境影响和环境保护措施本身的环境影响等几个方面。

电力工业作为服务于国家经济发展和社会人民生活的先导，在保障电力需求的基础上，必须坚持科学发展和可持续发展的观点，必须走出一条科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、资源优势得到充分发挥的新型工业化道路。在电力工业发展的同时不断加强对环境的保护，是长期坚持的基本方针政策。

9.1 电力产业发展对环境的影响及防治措施

9.1.1 火力发电对环境的影响及防治措施

黔西南州电厂绝大多数以燃煤火力发电为主，燃煤电厂对环境的污染主要包括燃烧排放物对大气的污染和引发酸雨，工业废水排放对水环境的污染，以及燃烧废渣的占地影响三大类。

9.1.1.1 大气污染、酸雨及其防治

每年我国火力发电的煤炭消耗量已超过 8 亿吨，煤炭中除含炭

外，还有灰粉、硫、氮以及有害的微量元素。煤炭燃烧在释放热能的同时还产生二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、灰渣和烟尘。排入大气的二氧化硫和氮氧化物与水汽结合生成硫酸和硝酸，随降水落下形成酸雨，造成农业、林业、水产业的损失和建筑物的腐蚀；大量一氧化碳转化为二氧化碳形成温室效应；煤炭燃烧后的灰尘经烟囱排出飘浮于大气中，形成微细颗粒，是影响城市大气质量和能见度的主要因素，并同时危害人群健康。

在烟气除尘方面，逐步采用高效静电除尘器，替代湿式除尘器和机械除尘器。经过 20 多年的发展，电除尘器的比例逐年增长，目前我国火电厂湿式除尘器和机械除尘器已越来越少，新建机组普遍采用四电厂和五电厂静电除尘器，并通过加大收尘面积等手段，使除尘效率高达 99.6%以上。

9.1.1.2 水环境污染及其防治

电厂是耗水大户之一，许多工程出现了以水定电的现象。电厂又是一个排水大户，其排放的工业废水、生活污水给环境造成了不良的影响。

电厂在生产过程中排放的废水主要有水力输送灰渣的冲灰废水、工业废水和生活污水。此外，还有电厂定期检修时的非正常排水，如除尘器和空气预热器的清洗水、锅炉酸洗废液（废水）等。如电厂采用直流冷却系统，则还有温排水。

电厂的工业废水和生活污水一般经过处理后都能达标排放，或回收用于煤场喷淋、输煤栈桥冲洗和冲灰补充用水等，对环境的影响较小。而电厂排水对环境影响较大的是灰水和温排水。

电厂采用湿式除灰时，除尘器灰斗下的灰由搅拌桶或箱式冲灰器搅拌制成灰浆送至灰浆泵房，经浓缩后，由灰浆泵经输灰管输送至灰场，这时有灰水产生。灰水是电厂耗水中仅次于循环冷却水的大项，是电厂最难处理的废水，同时因其污染因素多，因此通常被认为是电厂的重点污染源之一。 灰水排入周围的水域后，可能导致该水域中的细菌等微生物被抑制或消灭，水体自净能力降低，影响鱼类和农作物的生长，从而破坏生态平衡。灰水中的氟化物对植物的生长会带来不利的影响。灰渣中的有害成分还会通过灰水的长期渗入，对灰场周围的地下水产生不利的影响。

对灰水的 pH 值超标的治理，可利用电厂燃煤过程中产生的二氧化硫、二氧化碳等酸性气体，经洗涤吸收塔由风机送入灰浆池内的布气管而排入灰水中，使二氧化硫、二氧化碳与灰水中的游离氧化钙等碱性物质反应，起到降低灰水 pH 值的作用。另外也可以采用加酸调节的工艺，来降低灰水的 pH 值。加酸系统可根据灰水的 pH 值自动控制。酸源一般利用废酸。由于灰水呈碱性，因此灰水中的重金属元素大多呈氢氧化物的形式沉淀，灰水中的重金属元素的浓度并不高。对于采用湿式除尘器的电厂，由于燃煤产生的氟化物极易溶于水，因此灰水中氟化物浓度的高低取决于燃煤中的氟含量。目前对灰水中氟化物的处理尚处于研究阶段，未获得成熟的方法。灰水治理的最佳方法是采用灰水闭路循环系统，使灰水不向外排放。这种运行系统最大的问题是回水管、回水泵等设备的结垢，这是由于灰渣中游离氧化钙不断溶出，与灰水中的碳酸盐反应生成碳酸钙沉淀而形成坚硬的灰垢。为了防止结垢，可通过加阻垢剂的办法加以解决，目前这是一种有效的方法。

9.1.1.3 灰渣污染及其防治

煤在燃烧后，煤中的灰分一部分成为粉末（粒径 0～100 微米）；另一部分则形成灰渣。电厂灰渣排放量的多少，主要取决于其燃煤中的灰分、燃煤量和锅炉的燃烧效率。我国电力系统的灰渣排放量达每年 9936 万吨。灰渣不仅占用了大量的土地，同时也给环境带来不利的影响。

目前，对于灰渣的处理主要以综合利用为主，同时也采取了其他的一些手段，如对于湿灰场要采取分区堆放、蓄水运行的办法；干灰碾压灰场也要实施分区堆放，及时推平碾压，达到堆灰高度后，及时复土还田；在灰场四周种植绿化林带等，以防止灰场起尘的二次污染，同时在灰场的底部和四周采取防渗措施，以防止灰水中的有害物质渗入周围的水体，造成污染。

9.1.2 水力发电对环境的影响及防治

水力发电对环境的影响主要集中在周边生态环境方面。河流形态的多样性是生物群落多样性的基础，水电站的建设和运行对河流生态系统结构和功能会产生多种影响，这主要就是由于水电站建设在不同程度上造成河流形态的均一化和不连续化，导致河流生物群落多样性的下降。具体而言主要集中在以下 6 个方面，**一是**水坝阻隔的影响，水坝对河流的阻隔，使江河水的自然六台发生变化，打破了河流自然生态系统平衡。**二是**水库淹没的影响，水库蓄水对上游的淹没，导致土地、景观、动物栖息、物种多样性和移民等多方面的问题。**三是**水库调蓄的影响，水库调蓄对库区及其周边地区的地质构造，地下水位、气候等产生影响，可能会导致山体滑坡、地下水位抬升，引起土地盐碱化和沼泽化、水质富营养化等，甚至可能诱发地震。**四是**溃坝风险的影响，因洪水、地震、战争等可能导致溃坝，

使下游地区的人民生命和财产安全遭受的风险增加。**五是**调水工程的影响，跨流域调水，对调出流域的下游供水量减少产生生态影响，如供水安全，河道断流、河口萎缩等；对调入流域的可能影响，主要有工程沿线的移民安置、水质污染、水生微生物传播等。**六是**灌溉的影响，主要是灌区的过量引水，导致河道断流，河流生态退化，地下水位下降，以及不当的灌溉方式带来的土壤次生盐渍化等。

但水电站环境影响评估评价结论表明，绝大多数水电站对生态环境的影响利大于弊，并不是所有水电站都会引起上述问题，一般情况下与工程规模和所在地区环境敏感性有关。对于绝大多数不利环境影响，可采取措施加以避免。实践表明，兴建水电站可能引起的环境影响，通过优化工程设计可减小到最低限度。在规划设计中无法避免的不利影响，可在开发和运行中，根据环境保护设计的要求采取适当的工程措施予以解决。因此，水电站在开发前需要花大量时间和财力开展勘测设计以及环境影响评价工作，选择合适的坝址和蓄水位，同时不断加强水库生态环境建设，**一是**合理开发利用库区资源，兴建水库淹没森林、村镇和良田沃土，取而代之的是水体。广阔的水面为水产养殖创造了条件，水体的气候效应改善了库区周围作物生长环境，还有前景十分广阔的旅游、娱乐功能。兴建水库是资源的转换，这种转换除了引起生态系统变化外，对库区传统的生产方式和产业结构带来了巨大而深远的影响。为了合理利用库区资源优势，必须摸清水库引起的资源结构和环境的变化，调查库区及库区周围的水资源、土地资源、森林资源、气候资源和旅游资源数量、分布和可开发利用情况，从可持续发展的战略出发，制定资源开发规划，尽量做到合理利用，适度开发。**二是**开发与保护并举，由于大多数大中型水库都是跨区跨县，各区县对水库资源认识和开发方式不一致，这就必须协调开发规划，统一资源保护政令，严禁乱采、滥捕。对此，大型水库应建立统一的管理机构，加强对库区的宏观管理，制定库区开发与环境保护条例，必要时，可建立保护区，树立可持续发展的观点，遵循在保护的前提下开

发，在开发中保护的方针，使库区生活、生产、生态良性循环，促进经济的持续稳定发展。**三是**控制流域环境污染，必须站在流域的战略高度，把水库和流域作为一个整体来考虑。开展流域环境规划水土保持规划工作，要结合当地资源情况进行产业规划，对于新建项目必须开展环境影响评价，在建设中落实环保“三同时”（建设项目中环境保护设施必须与主体工程同步设计、同时施工、同时投产使用），对于已经存在的污染源，要根据国家的产业政策，结合技术改造，按照“谁污染，谁治理”的原则限期治理。

9.1.3 电磁辐射问题

电磁辐射是指能量以电磁波形式有辐射源发射到空间的现象，或解释为能量以电磁波形式在空间传播。电磁辐射是由电磁发射引起的。电磁波的频谱如下表所示：

电磁波频段划分表

序号	频率	波长	频段名称	用途
1	300-30GHz	1-10mm	极高频	雷达、空间通信
2	30-3GHz	10-100mm	超高频	雷达、空间通信
3	3GHz-300MHz	100mm-1m	特高频	视距无限通信与广播
4	300-30MHz	1-10m	甚高频	视距无限通信与广播
5	30-3MHz	10-100m	高频短波	通信、广播
6	3MHz-300kHz	100m-1km	中频	无线通信与广播
7	300-30kHz	1-10km	低频	无线电导航
8	30-3kHz	10-100km	甚低频	无线电导航
9	3kHz-300Hz	100-1000km	极低频	海底通信
10	300-30Hz	1000-10000km	工频	输电

电磁辐射对人体健康方面的影响可分为躯体方面和种群方面，躯体方面主要是产生热效应，人体在接受电磁辐射后，体内的水分子会随电磁场的方向转换快速运动从而使机体升温。如果吸收的电磁辐射很多，靠体温的调节来不及把吸收

的热量散发出去，则会引起提问升高，进而引发各种症状。种群方面产生的效应不是短时间内可以观察到的，也许会使人类变得更加聪明，也许相反使人类的发展受到影响。

根据目前所掌握的资料，高压输电线路的电磁辐射影响主要有以下几个方面，**一是对人体的生态影响**，国外的研究资料表明，输电线路的电磁场对人体的生态影响主要分为 2 类，一类是当人在电磁场中短期停留时可能受到的影响，即短期影响；另一类是人在电磁场中长期工作或生活时可能受到的影响，即长期影响。短期影响表现为 2 种形式：毛发颤动和电击。在超高压输电线路下，由于人体的外形尺寸有限，产生的感应电压较低，接地时的电击通常是十分微弱的，小于人的感觉水平。但是，在距 500kV 输电线路中心 35m 的范围内，人若接触对地绝缘的小汽车就会产生有刺痛感的电击，接触大型车辆或其他大型绝缘体则会达到引起惊跳的电击水平。如果在发生暂态电击后，人体与感应带电导体继续牢固接触，就会由于在人体中持续流过短路电流而造成电击，即稳态电击。根据实测资料，500kV 输电线路下的大型卡车的短路电流为 2．2 mA，小于可能导致人体伤害和危险的摆脱电流（6～9 mA）。超高压输电线路对人体的长期生态影响，目前国内外所进行的研究还主要局限于动物实验和对受辐射人员的调查研究。我国有关研究部门的实验表明，电场不会对动物的正常生长产生有害的影响。美国等国家的研究认为不会对人体产生有害影响。**二是对通信线路的干扰影响**，输电线路对通信线路的影响包括静电感应和电磁感应。由于静电耦合作用，输电线路的电场会在邻近的通信线路上产生感应电压，即静电感应。同样，输电线路的磁场也会在邻近的通信线路上产生感应电压。因为通信线路音频通道的工作频率一般为 300～3400Hz，而输电线路中的许多谐波正好落在这个频率范围内，所以一般规定系统中的谐波等效干扰电压值应低于系统额定电压值的 1％才能符合要求。实测和计算结果表明：在距输电线路 50 米以内，电场的影响较大，是干扰

通信的主要因素；而在距离 100 m 以外，静电影响可以忽略不计。磁场的影响很小，相比之下可以忽略不计。**三是对无线电、电视的干扰影响，**输电线路产生的工频交变电磁场随距离而衰减是很快的，他的波长与电视、微波相比要大得多。我国的中波调幅广播频率范围为 0．5～1．6MHz，电视广播频率范围为 48．5～92 MHz，而输电线路产生的无线电杂音频率范围为 0．1～100MHz，所以他主要影响的是中波无线电广播和电视的 2～6 频道。实测结果表明：在距离输电线路 200m 的地方，其干扰场强就小得可以忽略不计了。

为了防治输电线路电磁辐射对环境和人员的危害，除了在选址时应加以考虑之外，还可以从线路结构和人员保护两个方面采取措施：在线路设计中采取提高导线对地高度、双回路导线逆相布置以及高、低压导线分层架设等措施，都会获得降低地面场强的效果；在运行中对工作人员采取局部屏蔽和限制工作时间等保护措施，也能起到减少电磁辐射影响的作用。我国已经颁布的《电磁辐射防护规定》（GB8702－88）、《环境电磁波卫生标准》（GB9175－88）等标准，主要是针对广播电视、微波通信、雷达探测以及各类无线发射台站产生的电磁辐射制定的，适用范围为 100kHz～300 GHz。对于工频为 50 Hz 的电磁辐射的安全标准，国家环保局 HJ／T24－1998《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》推荐以 4kV／m 作为居民区工频电场评价标准，以国际辐射保护协会关于对公众全天辐射时的工频限值 0．1mT 作为磁感应强度的评价标准。我国在《110～500 kV 架空送电线路设计技术规程》中提出“500kV 送电线路邻近民房时，房屋所在位置离地 1 m 处最大未畸变电场不得超过 4 kV／m”，作为送电线路设计的暂行控制标准。两者是吻合的。

9.2 电力工业发展与环境保护展望

《中华人民共和国节约能源法》将节约资源确立为基本国策。这是我国全面贯彻落实科学发展观，加快建设资源节约型、环境友好型社会，实现全面建设小康社会目标和实施可持续发展战略的重大决策，表明我国环境保护和节能减排工作迈入新的历史时期。要在新时期加大电力事业的发展，为国家和社会经济发展再立新功，需要我们加快实施电力工业的可持续发展，实施严格的污染物排放管理制度，同时加大对“绿色电力”的研究、发展和应用。

9.2.1 实施电力工业可持续发展

国内外的经验表明，燃煤电厂排放的二氧化硫等大气污染物总量大，必须自身采取削减措施。早期工业化国家在经历了严重的空气污染和酸雨危害后，采取了严格的控制措施，大幅度削减火电大气污染物排放。日本和德国均制定了严格的排放控制措施，几乎所有的火电厂都安装了高效烟气脱硫、除尘、脱硝设备，大幅度削减了二氧化硫、烟尘、氮氧化物的排放量。在德国、奥地利等国的推动下欧盟也制订了严格的排放控制措施，大幅度削减火电厂的大气污染物排放。美国规定新建火电厂必须安装脱硫装置，并实施了酸雨计划，削减火电厂的二氧化硫排放量。随着我国国力增强和人民对改善环境质量要求的提高，新建、改扩建燃煤电厂采用高效脱硫、除尘、脱硝措施，现有电厂逐步改造减排大气污染物排放量是实现电力工业可持续发展的必然之路。

9.2.2 从源头控制污染物排放量

目前，部分小火电机组由于电力供需矛盾、地方利益保护等原因没有关停。要从源头控制污染物排放量，必须尽快关停淘汰落后小机组，加强超超临界机组、增压流化床联合循环（PFBC）、整体煤气化联合循环（IGCC）等洁净煤发电技术

和设备的研究开发和引进，尽快形成生产力，促进洁净煤技术的应用。因地制宜发展风力、太阳能、生物质能等新能源和可再生能源发电。

9.2.3 加快“绿色能源”发展和应用

“绿色能源”主要指的是通过太阳能、风能、水能、生物能、地热能等可再生能源发电。环境污染是典型的能源消费型污染，环境改善的作用巨大。

目前各级政府、地方单位均在寻求合适的“绿色电力”资源发展道路。利用这些资源的技术仍有较长的，需要较大的研发和推广投入，很多技术还带有“实验性”。关键是让用户在消费理念上接受“环保电”的新概念。

电力体制的改革者能在进行电力市场的改革过程中更好地遵守环保法规，而环保部门又能为新电厂的开发商提供建设性的指导，使开发商在电厂的建设过程中更好地遵守环保法规，则电力建设和环境保护必能实现协调发展。

电力工业发展迅速，功绩斐然，但仍需快速发展。随着电力工业的加速发展，对我国的电力环保提出了严峻的挑战。虽然电力工业采取了一些列的措施，国家也实施了政策性的指导，但是电力工业在电力建设与生产过程中仍然面临很多的环境问题，以此次“新能源”发展为载体，在不断改进生产技术，减小对环境污染的同时更好地发挥电力在可持续发展中的作用，黔西南州政府可适时出台相关指导文件、约束性条款，指导地区“新能源”向着绿色、可持续、环保方向发展。

10 结论

（1）负荷预测

预计至 2025 年黔西南州最大用电负荷达到 525.2 万千瓦，供电量约 295.5 亿千瓦时。“十四五”期间黔西南州最大负荷年均增长率为 12.9%，供电量年均增长率为 15.1%。

（2）装机规划

预计 2025 年黔西南州电源总装机将达到 1995.4 万千瓦，其中，水电装机 650.6 万千瓦，火电装机 883.5 万千瓦（含外引云南雨旺火电 120 万千瓦），风电装机 81.6 万千瓦，光伏装机 364.7 万千瓦，垃圾发电装机 13 万千瓦，储能电站 2 万千瓦。

（3）规划结论

1）“十四五”末期，随着“两网”融合的深度发展，全州将形成结构相对清晰，联系更为紧密，供电可靠性高的区域特色电网，该电网将集“两网”优势于一身，能够为全州社会经济高质量发展提供有力支撑。

2）“十四五”期间黔西南州电网规划新建 500 千伏变电站 2 座，新增变电容量约 400 万千伏安；新建 500 千伏线路 6 条，新增 500 千伏线路长度约 716 千米。

3）“十四五”期间黔西南州电网规划新建 220 千伏变电站 7 座，扩建 5 座，新增 220 千伏变电容量约 360 万千伏安；新建 220 千伏线路 32 条，新增 220 千伏线路长度约 1310 千米。

4）“十四五”期间黔西南州电网规划新建新建 110 千伏变电站 31 座，扩建 13 座，新增 110 千伏变电容量约 273 万千伏安；新建 110 千伏线路 86 条，新增 110 千伏线路长度约 663 千米。

5）“十四五”期间全州新增及改造 32 座 35 千伏变电站，新增主变 38 台，新增变电容量共约 31 万千伏安，新建 35kV 线路长度约 533km。

（4）投资估算

“十四五”期间黔西南州电网产业规划总投资约 75.65 亿元。其中 500 千伏电网产业投资约 19.55 亿元，220 千伏电网产业投资约 32.52 亿元，110 千伏电网产业投资约 18.75 亿元，35 千伏电网产业投资约 4.83 亿元。

附表

黔西南州“十四五”电网产业发展规划 500 千伏项目清册

附表 1　　单位：万元

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
1	500 千伏兴仁换流站-独山变线路工程	500 千伏兴仁换流站-独山变线路工程	黔西南州-安顺市-黔南州	2022 年		265	新建	50168	17588	32580			
2	500 千伏兴义仁义输变电工程（含融冰装置）	500 千伏仁义变电站新建工程	兴义市	2022 年	200	20	新建	31800	4950	10560	16290		
		500 千伏光照电站-兴仁换流站线路π接入仁义 500 千伏变电站线路新建工程	兴义市										
3	仁义变-独山变第二回 500 千伏线路	仁义变-独山变第二回 500 千伏线路	黔西南州-安顺市-黔南州	2025 年		265	新建	51410			15423	25705	10282
4	500 千伏兴仁电厂送出工程	兴仁电厂-500 千伏仁义变电站 500 千伏线路新建工程	兴义市	十五五		40	新建	7144					7144
5	500 千伏望谟输变电工程	500 千伏望谟输变电工程	黔西南州	2025 年	200	126	新建	55000				15000	40000

合计			400	716		195522	22538	43140	31713	40705	57426

黔西南州“十四五”电网产业发展规划220千伏项目清册

附表2 单位：万元

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
1	220千伏兴义李关变-登高铝厂I、II回线路工程	220千伏兴义李关变-登高铝厂I、II回线路工程	兴仁市	2021年		58	新建	2000	2000				
2	220千伏兴义银山变-李关变II回线路工程	220千伏兴义银山变-李关变II回线路工程	兴仁市、普安县	2021年		42	新建	3358	3358				
3	220千伏兴义荷城变第二台主变扩建工程	220千伏兴义荷城变2#主变扩建工程	安龙县	2021年	18		扩建	1565	835	730			
4	220千伏兴义荷城变-金州500千伏变第二回线路新建工程	220千伏兴义荷城变-金州500千伏变第二回线路新建工程	安龙县	2022年		47	新建	3957	455	3502			
5	220千伏兴义银山220千伏变第二台主变扩建工程	220千伏兴义银山220千伏变2#主变扩建工程	普安县	2022年	18		扩建	2189	328	1861			
6	220千伏兴义坝算输变电新建工程	220千伏坝算变电站新建工程 坝算变-白蜡变220kV线路新建工程	望谟县	2022年	18	56	新建	13775	4319	9456			

		坝算变-荷城变 220kV 线路新建工程											
7	220 千伏兴义长征变第二台主变扩建工程	220 千伏兴义长征变 2#主变扩建工程	兴义市	2022 年	18		扩建	2780	417	2363			
8	220 千伏兴义民建输变电新建工程	220 千伏民建变电站新建工程	兴仁市	2022 年	24	10	新建	9510.92	2355	7155.92			
9	220 千伏兴义盘兴高铁兴义牵-兴义变双回线路工程	220 千伏兴义盘兴高铁兴义牵-兴义变双回线路工程	兴义市	2022 年		4	新建	683	222	461			
10	220 千伏兴义义龙输变电新建工程	220 千伏兴义义龙变电站新建工程 围山湖-义龙 I、II 线路新建工程（前端沿用围山湖-嘉泰铁合金线路） 元豪电厂-普坪双回 220kV 线路π接入义龙 220kV 变电站	兴义市	2022 年	24	16	新建	15560	7780	7780			
11	500 千伏兴义仁义变 220 千伏线路送出工程	白蜡变-兴仁铝厂双回 220kV 线路π接入仁义 500kV 变电站 仁义变-民建变 I、II 回 220 千伏线路新建工程 仁义变-兴仁二期 I、II 回 220 千伏线路新建工程	兴仁市	2023 年		80	新建	12070		3621	8449		
12	220 千伏兴义李关变第三台	220 千伏兴义李关变 3#主变扩建工程	兴仁市	2023 年	18		扩建	1607		800	807		

	主变扩建工程												
13	220 千伏兴义欲飞变第二台主变扩建输变电工程（含 10 千伏出线改造）	220 千伏兴义欲飞变 2#主变扩建工程	晴隆县	2023 年	18	50	扩建	8375		2173	6202		
14	220 千伏兴义高洛输变电新建工程（含融冰装置）	220 千伏兴义高洛变电站新建工程 220 千伏高洛变-荷城变 I、II 回线路新建工程 220 千伏高洛变-坝算变线路新建工程	册亨县	2024 年	18	39	新建	14562			3671	10891	
15	220 千伏兴义昆深高铁安龙南牵-荷城变双回线路工程	220 千伏兴义昆深高铁安龙南牵-荷城变双回线路工程	安龙县	2025 年	0	10	新建	1216				431	785
16	220 千伏兴义昆深高铁册亨牵-高洛变双回线路工程	220 千伏兴义昆深高铁册亨牵-高洛变双回线路工程	册亨县	2025 年	0	10	新建	1216				431	785
17	220 千伏兴义岗上输变电新建工程	220 千伏兴义岗上变电站新建工程 220 千伏岗上变-香书塘变线路新建工程	兴义市	2025 年	18	50	新建	15968			3194	7984	4790
18	万峰湖 220kV 变电主变扩建工程	220kV 万峰湖变电站 2#主变扩建工程	兴义市	2021 年	18		扩建	1800	1800				
19	普坪~旧州 220kV 线路新建工程	普坪~旧州 220kV 线路新建工程	安龙县、百色市	2021 年		164	新建	28700	28700				

20	贞丰电厂～巴铃220千伏线路改造工程	贞丰电厂～巴铃220千伏线路改造工程	贞丰县、兴仁市	2021年		37	新建	7427	7427				
21	元豪电厂～普坪220kV线路新建工程	元豪电厂～普坪220kV线路新建工程	义龙新区	2021年		80	新建	29600	29600				
22	元豪电厂～龙广220kV线路新建工程	元豪电厂～龙广220kV线路新建工程	义龙新区	2021年		50	新建	18800	18800				
23	鑫亚钛矿~晴隆220kV变220kV线路新建工程	鑫亚钛矿~晴隆220kV变220kV线路新建工程	晴隆县	2021年		30	新建	4800	4800				
24	清水河~郑屯220kV变第III回线路新建工程	清水河~郑屯220kV变第III回线路新建工程	兴义市、义龙新区	2022年		33	新建	9240	4620	4620			
25	220kV龙广变3#主变扩建工程	220kV龙广变电站3#主变扩建工程	义龙新区	2022年	24		扩建			3347			
26	220kv郑峰I线π接入必晟矿业线路新建工程	220kv郑峰I线π接入必晟矿业线路新建工程	义龙新区	2022年		0.7	新建	410		410			
27	册亨220kV输变电新建工程	册亨220kV开关站新建工程	册亨县	2023年			新建	5800		2900	2900		
		普坪~旧州220kV线路双π入册亨变	册亨县	2023年		12	新建	1170		585	585		
28	八渡水电站-册亨变220kV送出工程	八渡水电站-册亨变220kV送出工程	册亨县	2023年		80	新建	15600		7800	7800		
29	柳树坪220kV输变电新建工程	柳树坪220kV变电站新建工程	兴义市	2023年	18	18	新建	12800	3840	6400	2560		
		雨旺电厂~万峰湖220kV线路双π入柳树坪变	兴义市				新建						

30	220kV 捧乍输变电新建工程	220kV 捧乍变电站新建工程	兴义市	2024 年	48	86	新建	28997				15000	13997
		清水河～捧乍 220kV 线路新建工程	兴义市				新建						
31	晴隆~清水河 220kV 线路新建工程	晴隆~清水河 220kV 线路新建工程	晴隆县	2024 年		150	新建	26250		7875	13125	5250	
32	清水河 220kV 变电主变扩建工程	220kV 清水河变电站 2#主变扩建工程	兴义市	2024 年	24		新建	2000		600	1000	400	
33	郑屯 220kV 变电主变扩建工程	220kV 郑屯 220kV 变电站 3#主变扩建工程	兴义市	2024 年	24		新建	2000		600	1000	400	
34	万峰湖~龙广 220kV 线路新建工程	万峰湖~龙广 220kV 线路新建工程	兴义市、义龙新区	2024 年		64	新建	11200		3360	5600	2240	
35	“两网”第二互联通道巴铃~仁义 2 回 220 千伏线路	仁义变-巴铃变（地网）I、II 回线路新建工程	兴仁市	2024 年		6	新建	1020		306	510	204	
36	兴仁铝厂二期供电工程	仁义变-兴仁铝厂二期 3 回线路新建工程	兴仁市	2025 年		27	新建	3960			1188	1980	792
37	普坪 220kV 变电主变扩建工程	220kV 普坪变电站 2#主变扩建工程	安龙县	2025 年	30		扩建	3200			960	1600	640
合计					378	1309.7	–	325166	121656	78706	59551	46811	21789

黔西南州“十四五”电网产业发展规划 110 千伏项目清册

附表 3　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　单位：万元

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
1	义龙新区 110kV 大数据（仙人坡）输电工程	围山湖变 110kV 出线间隔扩建工程	兴义市	2021 年			续建	53	11	42	0	0	0
		围山湖变～大数据（近区）双回 110kV 电缆线路工程	兴义市	2021 年		0.1	续建	26	5	21	0	0	0
		大数据（近区）～聚鑫特钢用户变 110kV 电缆线路工程	兴义市	2021 年		0.15	续建	28	6	22	0	0	0
		围山湖变～大数据（近区）双回 110kV 线路光纤通信工程	兴义市	2021 年			续建	13	3	10	0	0	0
		大数据（近区）～聚鑫特钢用户变 110kV 线路光纤通信工程	兴义市	2021 年			续建	7	1	6	0	0	0
		围山湖变～大数据（近区）双回 110kV	兴义市	2021 年		14	续建	436	87	349	0	0	0

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
		架空线路工程											
		大数据变 T 接至 110kV 兴顶郑龙安线 110kV 线路工程	兴义市	2021 年		10.5	续建	430	86	344	0	0	0
		大数据变～聚鑫特钢用户变 110kV 架空线路工程	兴义市	2021 年		8.5	续建	83	17	66	0	0	0
2	瑞鑫铁合金供电工程	清毛线 T 接入瑞鑫铁合金用户变 110kV 线路工程	兴义市	2021 年		3.5	新建	525		105	420		
		黔光线 T 接入瑞鑫铁合金用户变 110kV 线路工程	兴义市	2021 年		0.5	新建	30		6	24		
		长楼牵线（断头线）T 接至光磨线 110kV 线路工程	兴义市	2021 年		0.15	新建	84		17	67.2		
		长糯线（断头线）T 接至磨楼线 110kV 线路工程	兴义市	2021 年		3.5	新建	531		106	424.8		

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
3	兴义市中联110kV输变电新建工程	中联110kV变电新建工程	兴义市	2021年	12.6		新建						
		110kV围合Ⅰ回π接入中联110kV变110kV线路新建工程	兴义市	2021年		3	新建	600	120	480			
4	安郑线T接至嘉泰铁合金厂用户变110kV线路	安郑线T接至嘉泰铁合金厂用户变110kV线路	兴义市	2021年		3.4	新建	710		142	568		
5	兴义市布雄110kV输变电新建工程	布雄110kV变电新建工程	兴义市	2021年	6.3		新建	3300	3300				
		万峰湖220kV变至布雄110kV变双回110kV线路新建工程	兴义市	2021年		22.2	新建	2797	2797				
6	兴义市则戎110kV输变电新建工程	则戎110kV变电新建工程	兴义市	2021年	6.3		续建	3300	3300				
		110kV峰下I线π接入则戎110kV变110kV线路新建工程	兴义市	2021年		3.6	续建	349	349				

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
		110kV 纳城线π接入则戎 110kV 变 110kV 线路新建工程	兴义市	2021 年		4	续建	388	388				
7	110kV 城黄线改造工程	110kV 城黄线改造工程	兴义市	2021 年		1.07	改造	104	104				
8	兴义市清水河 110kV 开关站新建工程	清水河 110kV 开关站新建工程（修订）	兴义市	2022 年			新建	2290	1145	1145			
		长征 220kV 变至清水河 110kV 开关站 110kV 线路新建工程	兴义市	2022 年		10	新建	1190	595	595			
		围山湖 220kV 变至清水河 110kV 开关站 110kV 线路新建工程	兴义市	2022 年		15	新建	1785	893	893			
9	兴义市 110kV 香南线π接入 110kV 花月站线路新建工程	兴义市 110kV 香南线π接入 110kV 花月站线路新建工程	兴义市	2022 年		3	新建	357	179	179		0	0
10	220kV 义龙变 110kV 配套送	110kV 大数据变～聚鑫特钢用户变 110kV	兴义市	2022 年		1	新建	119	0	119	0	0	0

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
	出工程	线路π接入220kV 义龙变线路新建工程											
		嘉泰铁合金 T 接 110kV 安郑线改接入 220kV 义龙变线路新建工程	兴义市	2022 年		1	新建	119	0	119	0	0	0
		220kV 义龙变-嘉泰铁合金用户 110kV 第二回线路新建工程	兴义市	2022 年		1	新建	119	0	119	0	0	0
		中联变 T 接 110kV 围合I线改接入 220kV 义龙变线路新建工程	兴义市	2022 年		1	新建	119	0	119	0	0	0
11	赵家渡电站工程系统接入工程	110kV 则绒变至赵家渡电厂单回 110kV 线路新建工程	兴义市	2022 年		8	新建	776	388	388			
12	兴义市龙潭 110kV 输变电新建工程	龙潭 110kV 变电新建工程	兴义市	2023 年	12.6		新建	4394	1318	2197	879	0	0
		香书塘 220kV 变至龙潭 110kV 变双回	兴义市	2023 年		3	新建	575	173	288	115	0	0

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
		110kV 线路新建工程											
		万峰湖 220kV 变至龙潭 110kV 变双回 110kV 线路新建工程		2023 年		3	新建	291	88	146	57		0
13	220kV 长征变至 110kV 楼下变 110kV 线路新建工程	220kV 长征变至 110kV 楼下变 110kV 线路新建工程	兴义市	2023 年		10	新建	1050	0	315	525	210	0
14	义龙新区前丰 110kV 输变电新建工程	前丰 110kV 变电新建工程	兴义市	2023 年	6.3		新建	3300	990	1650	660		
		郑屯 220kV 变至前丰 110kV 变 110kV 线路新建工程	兴义市	2023 年		8	新建	776	233	388	155		
		陆兴 110kV 变至前丰 110kV 变 110kV 线路新建工程	兴义市	2023 年		5	新建	485	146	243	97		
15	220kV 柳树坪变 110kV 配套送出工程	东洒线π接入柳树坪 220kV 变 110kV 线路新建工程	兴义市	2023 年		2	新建	178	53	89	36		

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
		东贡~老江底线路π接入柳树坪 220kV 变 110kV 线路新建工程	兴义市	2023 年		9	新建	873	262	437	175		
		雄城 T 乌线改接入柳树坪 220kV 变 110kV 线路新建工程	兴义市	2023 年		13	新建	1157	347	579	231		
16	兴义市北门 110kV 输变电新建工程	北门 110kV 变电新建工程	兴义市	2024 年	12.6		新建	4394	0	1318	2197	879	0
		110kV 长义乌线π接入北门 110kV 变 110kV 线路新建工程（南网系统方案）	兴义市	2024 年		20	新建	2800		840	1400	560	
17	兴义市跑马 110kV 输变电新建工程	跑马 110kV 变电新建工程（原跑马 35kV 变升压）	兴义市	2024 年	6.3		新建	3300		990	1650	660	
		马别 110kV 变至跑马 110kV 变双回 110kV 线路新建工程	兴义市	2024 年		5.5	新建	831		249	415	166	
		兴义 220kV 变至跑马	兴义市	2024 年		5.5	新建	490		147	245	98	

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
		110kV 变双回 110kV 线路新建工程(新增接入南网线路）											
18	兴义市八一变主变扩建工程	兴义市八一变主变扩建工程	兴义市	2024 年	6.3		扩建	1611				1611	
19	消纳兴义市与云南省边界富余小水电 110kV 新建输电线路工程	消纳兴义市与云南省边界富余小水电 110kV 新建输电线路工程	兴义市	2025 年		60	新建	8000	0	0	1600	4000	2400
20	兴义市木贾 110kV 变电站输变电扩建工程	木贾 110kV 变电站 2# 主变扩建工程	兴义市	2025 年	5		扩建	511	0	0	0	219	292
21	兴义市绿叶沟 110kV 输变电新建工程	绿叶沟 110kV 变电新建工程	兴义市	2025 年	12.6		新建	4394	0	0	1318	2197	879
		220kV 香书塘变至绿叶沟 110kV 变双回 110kV 线路新建工程	兴义市	2025 年		1	新建	119	0	0	0	0	119

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
22	兴义市丰都110kV变电站扩建工程	丰都110kV变电站3#主变扩建工程	兴义市	2025年	4		扩建	1250	0	0	0	625	625
23	兴义市上寨110kV输变电新建工程	上寨110kV变电新建工程	兴义市	2025年	12.6		新建	4394	0	0	1318	2197	879
		220kV兴义变至上寨110kV变双回110kV线路新建工程	兴义市	2025年		6	新建	714	0	0	0	357	357
24	兴义市白碗窑110kV输变电新建工程	白碗窑110kV变电新建工程	兴义市	2025年	5		新建	3280			984	1640	656
		柳树坪220kV变至白碗窑110kV变双回110kV线路新建工程	兴义市	2025年		13	新建	1963			589	982	393
25	兴义市仓更110kV输变电新建工程	仓更110kV变电新建工程（原仓更35kV变升压）	兴义市	2025年	5		新建	3280			984	1640	656
		猪场坪110kV变至仓更110kV变110kV线路新建工程	兴义市	2025年		18	新建	1602			481	801	320

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
		泥凼 110kV 变至仓更 110kV 变 110kV 线路新建工程	兴义市	2025 年		14	新建	1246			374	623	249
26	安龙县鲁沟 110kV 变电站扩建工程	鲁沟 110kV 变电站 2# 主变扩建工程	安龙县	2022 年	4		续建	526	360	166			
27	义龙新区木咱 110kV 输变电新建工程	木咱 110kV 变电新建工程	安龙县	2022 年	6.3		新建	3300	1650	1650			
		普坪 220kV 变至木咱 110kV 变双回 110kV 线路新建工程	安龙县	2022 年		23	新建	3473	1737	1737			
28	筏子河电站工程系统接入工程	筏子河电站 110kV 线路新建工程	安龙县	2022 年		4	新建	340	170	170			
29	三河电站工程系统接入工程	三河电站 110kV 线路新建工程	安龙县	2022 年		15	新建	1275	638	638			
30	安龙县西区 110kV 输变电新建工程	西区 110kV 变电新建工程	安龙县	2022 年	4		新建	3380	1014	1690	676		
		安龙 220kV 变至西区	安龙县	2022 年		6	新建	630	189	315	126		

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
		110kV 变 110kV 线路新建工程											
		安龙 220kV 变 110kV 间隔扩建工程（1 个）	安龙县	2022 年			新建	120	36	60	24		
		新桥光伏至五格 110kV 变线路π接入西区 110kV 变线路新建工程	安龙县	2022 年		10	新建	1050	315	525	210		
31	110kV 竹林变电站扩建工程	110kV 竹林变电站 2# 主变扩建工程	安龙县	2022 年	4		续建	679	679				
32	安龙县钱相 110kV 输变电新建工程	钱相 110kV 变电新建工程	安龙县	2023 年	4		新建	3380	0	1014	1690	676	
		荷城 220kV 变至钱相 110kV 变 110kV 线路新建工程	安龙县	2023 年		12	新建	1260	0	378	630	252	
		荷城 220kV 变 110kV 间隔扩建工程（1 个）	安龙县	2023 年			新建	120	0	36	60	24	
		110kV 荷竹线π接入钱相 110kV 变 110kV 线	安龙县	2023 年		8	新建	840	0	252	420	168	

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">主项目名称</th><th rowspan="2">子项目名称</th><th rowspan="2">所属地区</th><th rowspan="2">投产年份</th><th colspan="2">工程规模</th><th rowspan="2">性质</th><th colspan="6">项目投资</th></tr>
<tr><th>变电规模</th><th>线路规模</th><th>静态投资</th><th>2021</th><th>2022</th><th>2023</th><th>2024</th><th>2025</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>路新建工程</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">33</td><td rowspan="3">安龙县罗家营110kV 输变电新建工程</td><td>罗家营 110kV 变电新建工程</td><td>安龙县</td><td>2024 年</td><td>4</td><td></td><td>新建</td><td>3380</td><td></td><td></td><td>1014</td><td>1690</td><td>676</td></tr>
<tr><td>110kV 安郑线π接入罗家营 110kV 变 110kV 线路新建工程</td><td rowspan="2">安龙县</td><td>2024 年</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">10</td><td>新建</td><td rowspan="2">890</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">267</td><td rowspan="2">445</td><td rowspan="2">178</td></tr>
<tr><td>220kV 义龙变至罗家营 110kV 变 110kV 线路新建工程</td><td>2024 年</td><td>新建</td></tr>
<tr><td>34</td><td>110kV 栖凤变主变扩建工程</td><td>110kV 栖凤变主变扩建工程</td><td>安龙县</td><td>2024 年</td><td>6.3</td><td></td><td>扩建</td><td>1663</td><td></td><td></td><td></td><td>1663</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">35</td><td rowspan="3">兴仁市放马坪110kV 输变电新建工程</td><td>放马坪 110kV 变电新建工程</td><td>兴仁市</td><td>2022 年</td><td>5</td><td></td><td>新建</td><td>3440</td><td>1032</td><td>1720</td><td>688</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>110kV 李晴线π接入放马坪 110kV 变 110kV 线路新建工程</td><td>兴仁市</td><td>2022 年</td><td></td><td>0.4</td><td>新建</td><td>52</td><td>16</td><td>26</td><td>10</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>110kV 李碧线π接入放马坪 110kV 变 110kV 线路新建工程</td><td>兴仁市</td><td>2025 年</td><td></td><td>2</td><td>新建</td><td>306</td><td></td><td></td><td></td><td>153</td><td>153</td></tr>
</table>

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
36	220kV 李关变 10kV 间隔改造工程	220kV 李关变 10kV 间隔改造工程	兴仁市	2022 年			新建	866	260	433	173		
37	兴仁市新厂 110kV 输变电新建工程	新厂 110kV 变电站新建工程	兴仁市	2023 年	5		新建	3440	1032	1720	688		
		巴铃 220kV 变至新厂 110kV 变线路新建工程（进现状巴铃变）	兴仁市	2023 年		10	新建	890	267	445	178		
		110kV 长坡变至新厂 110kV 变线路新建工程（新增）	兴仁市	2023 年		8	新建	840	252	420	168		
38	兴仁市漫坡 110kV 变电站扩建工程	漫坡 110kV 变电站 2# 主变扩建工程	兴仁市	2023 年	5		扩建	1503	225	752	527		
39	兴仁市新龙场 110kV 输变电新建工程	新龙场 110kV 变电新建工程	兴仁市	2023 年	12.6		新建	3714	1114	1857	743		
		清水河 220kV 变至新龙场 110kV 变 110kV 线路新建工程	兴仁市	2023 年		12	新建	1358	407	679	272		

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
		潘家庄 110kV 变至新龙场 110kV 变 110kV 线路新建工程	兴仁市	2023 年		25	新建	2425	728	1213	485		
		双河 110kV 变至新龙场 110kV 变 110kV 线路新建工程		2023 年			新建						
40	220kV 民建变 110kV 配套送出工程	110kV 李坡线π接入 220kV 民建变线路新建工程	兴仁市	2024 年		3	新建	459		138	230	92	
		110kV 长坡变至 220kV 民建变线路新建工程	兴仁市	2024 年		2	新建	306		92	153	61	
41	东湖 110kV 输变电新建工程	东湖 110kV 变电新建工程	兴仁市	2025 年	5		新建	3440			1032	1720	688
		110kV 李坡线π接入 110kV 东湖变线路新建工程	兴仁市	2025 年		3	新建	459			138	230	92
42	兴仁市大桥河 110kV 输变电	大桥河 110kV 变电站新建工程	兴仁市	2025 年	5		新建	3440			1032	1720	688

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
	新建工程	110kV 李青线π接入大桥河 110kV 变线路新建工程	兴仁市	2025 年		3	新建	459			138	230	92
43	贞丰县锅底冲 110kV 变输变电扩建工程（保留）	锅底冲 110kV 变电站 2#主变扩建工程	贞丰县	2024 年	4		扩建	3440		1032	1720	688	
		白腊 220kV 变至锅底冲 110kV 变 110kV 线路新建工程	贞丰县	2024 年		8	扩建	840		252	420	168	
44	贞丰县李关 220kV 变至贞丰 110kV 变π接入白腊 220kV 变 110kV 线路新建工程	李关 220kV 变至贞丰 110kV 变π接入白腊 220kV 变 110kV 线路新建工程	贞丰县	2024 年		1	新建	153			77	77	
45	贞丰县必克 110kV 输变电新建工程	必克 110kV 输变电新建工程	贞丰县	2025 年	5		新建	3440			1032	1720	688
		110kV 贞者线π接入必克 110kV 变线路新建工程	贞丰县	2025 年		4	新建	420			126	210	84

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
46	贞丰县龙场110千伏变2#主变扩建工程	贞丰县龙场110千伏变2#主变扩建工程	贞丰县	2025年	5		扩建	1560					1560
47	晴隆县晴隆110kV变电站增容工程	晴隆110kV变电站1#、2#号主变增容工程	晴隆县	2022年	8		增容	768	230	384	154		
48	晴隆县三合110kV输变电新建工程	三合110kV变电新建工程	晴隆县	2023年	6.3		新建	3690		1107	1845	738	
		220kV欲飞变至110kV三合变110kV线路新建工程（南网系统方案）		2023年		14	新建	1246		374	623	249	
		220kV晴隆变变至110kV三合变110kV线路新建工程（地网系统方案）		2023年			新建						
49	晴隆县黄庄110kV变输变电扩建工程	黄庄110kV变电站2#主变扩建工程	晴隆县	2024年	4		新建	1250			375	625	250
		兴义晴隆220kV欲飞		2024年		2	新建	210			63	105	42

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
		变-110kV 田湾变II回线路工程											
50	晴隆县晴光110kV 输变电新建工程	晴光 110kV 变电新建工程	晴隆县	2025 年	6.3		新建	3690			1107	1845	738
		220kV 欲飞变至110kV 晴光变 110kV线路新建工程（南网网系统方案）		2025 年		12	新建	1068			320	534	214
		110kV 黄庄变至110kV 晴光变 110kV线路新建工程（南网系统方案）		2025 年			新建						
		220kV 晴隆变至110kV 晴光变 110kV线路新建工程（地网系统方案）		2025 年			新建						
51	普安县 110 千伏凤凰变输变电工程	普安凤凰 110kV 变电站新建工程	普安县	2022 年	4		续建	838	359	479			
		旧普线π接入凤凰变	普安县	2022 年		1.4	续建	59	12	47			

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">主项目名称</th><th rowspan="2">子项目名称</th><th rowspan="2">所属地区</th><th rowspan="2">投产年份</th><th colspan="2">工程规模</th><th rowspan="2">性质</th><th colspan="6">项目投资</th></tr>
<tr><th>变电规模</th><th>线路规模</th><th>静态投资</th><th>2021</th><th>2022</th><th>2023</th><th>2024</th><th>2025</th></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td>110kV 线路工程</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>旧普线π接入凤凰变110kV 线路光纤通信工程</td><td>普安县</td><td>2022 年</td><td></td><td></td><td>续建</td><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>52</td><td>普安县青山110kV 变电站增容工程</td><td>青山 110kV 变电站 1#主变增容工程</td><td>普安县</td><td>2022 年</td><td>4</td><td></td><td>续建</td><td>295</td><td>295</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">53</td><td rowspan="4">普安县东坡110kV 输变电新建工程</td><td>东坡 110kV 变电新建工程</td><td>普安县</td><td>2025 年</td><td>12.6</td><td></td><td>新建</td><td>4394</td><td></td><td></td><td>1318</td><td>2197</td><td>879</td></tr>
<tr><td>220kV 欲飞变至110kV 东坡变 110kV线路新建工程（南网系统方案）</td><td rowspan="3">普安县</td><td>2025 年</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">15</td><td>新建</td><td rowspan="3">1335</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">401</td><td rowspan="3">668</td><td rowspan="3">267</td></tr>
<tr><td>110kV 三合至 110kV东坡变 110kV 线路新建工程（南网系统方案）</td><td>2025 年</td><td>新建</td></tr>
<tr><td>220kV 晴隆变至110kV 东坡变 110kV</td><td>2025 年</td><td>新建</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">主项目名称</th><th rowspan="2">子项目名称</th><th rowspan="2">所属地区</th><th rowspan="2">投产年份</th><th colspan="2">工程规模</th><th rowspan="2">性质</th><th colspan="6">项目投资</th></tr>
<tr><th>变电规模</th><th>线路规模</th><th>静态投资</th><th>2021</th><th>2022</th><th>2023</th><th>2024</th><th>2025</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>线路新建工程（地网系统方案）</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">54</td><td rowspan="4">册亨县 110 千伏弼佑输变电工程</td><td>纳福变 110kV 出线间隔扩建工程</td><td rowspan="4">册亨县</td><td>2022 年</td><td></td><td></td><td>续建</td><td>32</td><td>5</td><td>27</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>册亨弼佑 110kV 变电站工程</td><td>2022 年</td><td>2</td><td></td><td>续建</td><td>803</td><td>115</td><td>688</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>纳福变~弼佑变 110kV 线路工程</td><td>2022 年</td><td></td><td>32</td><td>续建</td><td>928</td><td>133</td><td>795</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>纳福变~弼佑变 110kV 线路光纤通信工程</td><td>2022 年</td><td></td><td></td><td>续建</td><td>32</td><td>5</td><td>27</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">55</td><td rowspan="2">册亨县郎祥 110kV 输变电新建工程</td><td>郎祥 110kV 变电新建工程</td><td rowspan="2">册亨县</td><td>2022 年</td><td>4</td><td></td><td>新建</td><td>3380</td><td>1014</td><td>1690</td><td>676</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>册亨 110kV 变至望谟 110kV 变 110kV 线路π接入郎祥 110kV 变线路工程</td><td>2022 年</td><td></td><td>1</td><td>新建</td><td>153</td><td>46</td><td>77</td><td>31</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>56</td><td>110kV 郎祥变至 110kV 弼佑变 110kV 线路</td><td>110kV 郎祥变至 110kV 弼佑变 110kV 线路工程</td><td>册亨县</td><td>2022 年</td><td></td><td>13</td><td>新建</td><td>1365</td><td>410</td><td>683</td><td>273</td><td>0</td><td>0</td></tr>
</table>

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
	工程												
57	册亨县纳福 110kV 变电站扩建工程	纳福 110kV 变电站 2# 主变扩建工程	册亨县	2023 年	4		扩建	792	142	238	412		0
58	220kV 高洛变 110kV 配套送出工程	110kV 纳福变至 110kV 弼佑变 110kV 线路π接入 220kV 高洛变线路工程	册亨县	2024 年		5	新建	765	0	230	383	153	0
59	册亨县茶园 110kV 输变电新建工程	茶园 110kV 变电新建工程	册亨县	2025 年	2		新建	1800	0	0	540	900	360
		荷城 220kV 变至茶园 110kV 变双回线路新建工程		2025 年		12	新建	1260	0	0	378	630	252
		荷城 220kV 变 110kV 间隔扩建工程（1 个）		2025 年			新建	101	0	0	30	50	20
60	册亨县者告 110kV 输变电新建工程	者告 110kV 变电新建工程	册亨县	2025 年	2		新建	1800	0	0	540	900	360
		高洛 220kV 变至者告 110kV 变 110kV 线路		2025 年		4	新建	420	0	0	126	210	84

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
		新建工程											
61	望谟县坝算220kV 变配套送出工程	坝算变至打尖变110kV 线路工程	望谟县	2023 年		22.4	新建	1904	571	952	381	0	0
		复望线π接入坝算变110kV 线路工程		2023 年		11.4	新建	1197	359	599	239	0	0
		110kV 复兴变间隔扩建工程		2023 年			新建	120	36	60	24	0	0
62	望谟县复兴110kV 变电站扩建工程	复兴 110kV 变电站 2#主变扩建工程	望谟县	2023 年	5		扩建	1350	405	675	270	0	0
63	望谟县乐宽110kV 输变电新建工程	乐宽 110kV 变电新建工程	望谟县	2024 年	2		新建	1800	0	540	900	360	0
		220kV 坝算变至乐宽110kV 变 110kV 线路新建工程		2024 年		18	新建	1890	0	567	945	378	0
		110kV 麻山变至乐宽110kV 变 110kV 线路新建工程		2024 年		8	新建	840	0	252	420	168	0
64	望谟县蔗香	蔗香 110kV 变电新建	望谟县	2025 年	4		新建	3380	0	0	1014	1690	676

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
	110kV 输变电新建工程	工程											
		110kV 郎祥变至望谟 110kV 变 110kV 线路π接入蔗香 110kV 变新建工程		2025 年		8	新建	1040	0	0	312	520	208
合计					267.9	662.77		187480	33643	45171	47236	44372	17074

黔西南州“十四五”电网产业发展规划 35 千伏项目清册

附表 4　　　　单位：万元

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
1	兴义三江口 35kV 输变电新建工程	三江口 35kV 变电站新建工程	兴义市	2023 年	1.26		新建	2650	0	0	2650	0	0
		35kV 岗仓线开π接入三江口变	兴义市	2023 年		5	新建	335	0	0	335	0	0
2	兴义洛万 35kV 输变电新建工程	洛万 35kV 变电站新建工程	兴义市	2023 年	1.26		新建	2650	0	0	2650	0	0
		洛万变～仓更变 35kV 线路新建工程	兴义市	2023 年		8	新建	536	0	0	536	0	0
3	35kV 下敬线改造工程	35kV 下敬线改造工程	兴义市	2021 年		3.76	改造	252	251.92				
4	35kV 城坪乌线 T 坪线改造工程	35kV 城坪乌线 T 坪线改造工程	兴义市	2021 年		0.9	改造	60	60.3				
5	35kV 城嘉线改造工程	35kV 城嘉线改造工程	兴义市	2021 年		1.735	改造	116	116.245				
6	35kV 敬泥线改造工程	35kV 敬泥线改造工程	兴义市	2021 年		15.38	改造	1030	1030.46				

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
7	35kV 敬泥线塔基改造工程	35kV 敬泥线塔基改造工程	兴义市	2021 年			改造	17	17				
8	35kV 城坪乌线塔基改造工程	35kV 城坪乌线塔基改造工程	兴义市	2021 年			改造	28	28				
9	35kV 泥仓线塔基改造工程	35kV 泥仓线塔基改造工程	兴义市	2021 年			改造	2	2.3				
10	35kV 泥仓 T 达线塔基改造工程	35kV 泥仓 T 达线塔基改造工程	兴义市	2021 年			改造	5	4.8				
11	兴义 35kV 箐口变主变扩建工程	35kV 箐口变主变扩建工程	兴义市	2022 年	0.63		扩建	200	0	200	0	0	0
12	35kV 敬泥线至箐口变 35kV 线路新建工程	35kV 敬泥线靠泥凼变侧～箐口变 35kV 线路新建工程	兴义市	2022 年		20	新建	1480	0	1480	0	0	0
13	35kV 黄木线改造工程	35kV 黄木线改造工程	兴义市	2022 年		1.5	改造	111		111			
14	35kV 顶万瑞线改造工程	35kV 顶万瑞线改造工程	兴义市	2022 年		4.96	改造	367		367.04			
15	35kV 黄合线改造工	35kV 黄合线改造工程	兴义市	2022 年		1.2	改造	89		88.8			

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
	程												
16	35kV 马木线改造工程	35kV 马木线改造工程	兴义市	2022 年		0.88	改造	65		65.12			
17	兴义市合兴变 35kV 合闽 1 回负荷改接入 110kV 郑屯变新建线路工程	合兴变 35kV 合闽 1 回负荷改接入 110kV 郑屯变新建线路工程	兴义市	2023 年		4	新建	213	0	71.04	94.72	47.36	0
18	兴义岔江（新寨）35kV 输变电站新建工程	岔江 35kV 变电站新建工程	兴义市	2024 年	0.63	18	新建	2177				2177	
		35kV 乌永线开 π 接入 35kV 岔江变	兴义市	2024 年			新建						
19	安龙县竹林 110kV 变至笃山 35kV 变 35kV 线路新建工程	竹林 110kV 变至笃山 35kV 变 35kV 线路新建工程	安龙县	2022 年		11.5	新建	830	249	415	166	0	0
20	安龙县坡脚 35kV 变输变电扩建工程	安龙县坡脚 35kV 变电站 2#主变扩建工程	安龙县	2021 年	0.5		扩建	130	86.4	43.2	0	0	0
		官坡八线八 T 线改接	安龙县	2021 年		3.5	新建	118	78.4	39.2	0	0	0

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
		入坡脚变线路新建工程											
		五格 110kV 变至坡脚 35kV 变 35kV 线路新建工程	安龙县	2021 年		14	新建	470	313.6	156.8	0	0	0
21	安龙县洒雨 35kV 输变电新建工程	洒雨 35kV 变电新建工程	安龙县	2022 年	0.8		新建	958	319.2	425.6	212.8	0	0
		鲁沟 110kV 变至洒雨 35kV 变线路新建工程	安龙县	2022 年		7	新建	353	117.6	156.8	78.4	0	0
		罗家营 110kV 变至洒雨 35kV 变线路新建工程	安龙县	2022 年		15	新建	756	252	336	168	0	0
22	安龙县鲁沟 110kV 变至筱子河一级站输电线路改造工程	鲁沟 110kV 变至筱子河一级站输电线路改造工程	安龙县	2023 年		4	改造	202	0	67.2	89.6	44.8	0
23	安龙县钱相 110kV 变 35kV 配套送出工程	钱相 110kV 变至 35kV 普坪变线路新建工程	安龙县	2023 年		4	新建	202	0	67.2	89.6	44.8	0

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
24	安龙县万峰湖35千伏变2#变扩建工程	万峰湖35kV变2#主变扩建工程	安龙县	2025年	0.5		扩建	36	0	0	0	13.53	22.55
		110kV罗家营变至35kV万峰湖变35kV线路新建工程	安龙县	2025年		10	新建	392	0	0	0	168	224
25	安龙县35kV笃龙线改造工程	安龙县35kV笃龙线改造工程	安龙县	2025年		4	改造	150	0	0	0	64.32	85.76
26	册亨县弼佑110kV变35kV配套送出新建工程	弼佑110kV变至宜哨35kV变线路新建工程	册亨县	2021年		14.5	新建	626	447	178.8	0	0	0
		弼佑110kV变至坝赖35kV变线路新建工程	册亨县	2021年		16.7	新建	745	532	212.8	0	0	0
		弼佑变35kV出线间隔扩建工程（4个）	册亨县	2021年			新建	155	111	44.4	0	0	0
27	册亨县庆坪电站T接35kV新场变至贞丰沙坪变35kV线路工程	庆坪电站T接35kV新场变至贞丰沙坪变35kV线路工程	册亨县	2022年		2	新建	103	34.44	45.92	22.96	0	0
28	册亨县巧马35kV	册亨巧马35kV变主变	册亨县	2022年	0.8		增容	155	51.66	68.88	34.44	0	0

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
	变电站增容工程	增容工程											
29	册亨县达央35kV输变电新建工程	达央35kV变电新建工程	册亨县	2023年	0.5		新建	911	0	303.6	404.8	202.4	0
		35kV花坝线π接入35kV达央变35kV线路新建工程	册亨县	2023年		3	新建	168	0	50.4	84	33.6	0
30	册亨县郎祥110kV变35kV配套送出新建工程	35kV花坝线π接入郎祥110kV变线路新建工程	册亨县	2023年		9	新建	454	0	151.2	201.6	100.8	0
31	册亨县郎祥110kV变至35kV冗渡变线路新建工程	册亨县郎祥110kV变至35kV冗渡变线路新建工程	册亨县	2022年		10	新建	560	168	280	112	0	0
32	册亨县威旁35kV输变电新建工程	威旁35kV变电新建工程	册亨县	2022年	1.6		新建	1915	638.4	851.2	425.6	0	0
		纳福变～新场变35kV线路π接入威旁35kV变线路新建工程	册亨县	2022年		4	新建	193	64.32	85.76	42.88	0	0
		册亨县110kV郎祥变	册亨县	2022年		4	新建	202	67.2	89.6	44.8	0	0

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
		至35kV冗渡变线路改接入35k威旁变线路工程											
33	册亨县板其35kV变电站扩建工程	板其35kV变电站2#主变扩建工程	册亨县	2025年	0.5		扩建	36	0	0	0	13.53	22.55
34	册亨县茶园110kV变35kV配套送出新建工程	35kV新场变至贞丰县35kV沙坪变线路π接入茶园110kV变线路新建工程	册亨县	2025年		10	新建	392	0	0	0	168	224
35	册亨县35kV册宜线改造工程	35kV册宜线改造工程	册亨县	2025年		15	改造	588	0	0	0	252	336
36	册亨县35kV纳丫线改造工程	35kV纳丫线改造工程	册亨县	2025年		6	改造	235	0	0	0	100.8	134.4
37	册亨县35kV纳册线改造工程	册亨县35kV纳册线改造工程	册亨县	2025年		6	改造	235	0	0	0	100.8	134.4
38	册亨县者告110kV变35kV配套送出工程	35kV巧马变至35kV板其变35kV线路π接入者告变线路新建工	册亨县	2025年		3	新建	121	0	0	0	51.66	68.88

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
		程											
39	册亨县35kV庆坪电站T接线改接入110kV茶园变线路工程	册亨县35kV庆坪电站T接线改接入110kV茶园变线路工程	册亨县	2025年		6	新建	235	0	0	0	100.8	134.4
40	普安县龙吟35kV输变电新建工程	龙吟35kV输变电新建工程	普安县	2021年	1		新建	659	439.6	219.8	0	0	0
		仙吟线π接入龙吟变（新）35kV线路工程	普安县	2021年		4	新建	143	95.6	47.8	0	0	0
41	35kV仙龙线新建工程	35kV仙龙线新建工程	普安县	2021年		12	新建	413	275.52	137.76	0	0	0
42	普安县江西坡35kV变电站增容工程	江西坡35kV变电站主变增容工程	普安县	2022年	2		增容	368	110.4	184	73.6	0	0
43	三合110kV变35kV配套送出工程	三合110kV变至江西坡35kV变35kV线路新建工程	普安县	2022年		6	新建	336	100.8	168	67.2	0	0
		三合110kV变至高棉	普安县	2022年		6	新建	336	100.8	168	67.2	0	0

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
		35kV 变 35kV 线路新建工程											
44	新店 110kV 变至罗汉 35kV 变 35kV 线路新建工程	新店 110kV 变至罗汉 35kV 变 35kV 线路新建工程	普安县	2023 年		8	新建	386	0	128.64	171.52	85.76	0
45	普安县高棉 35kV 变电站扩建工程	高棉 35kV 变电站 2#主变扩建工程	普安县	2023 年	1		扩建	256	0	76.8	128	51.2	0
46	110kV 杉树坡变至 35kV 龙吟变 35kV 线路新建工程	110kV 杉树坡变至 35kV 龙吟变 35kV 线路新建工程	普安县	2025 年		6	新建	235	0	0	0	100.8	134.4
47	晴隆县 35kV 长流变 2 号主变扩建工程	35kV 长流变 2 号主变扩建工程	晴隆县	2021 年	1		扩建	184	131.2	52.48	0	0	0
48	晴隆县 110kV 碧康变至 35kV 高岭变第二回 35kV 线路新建工程	晴隆县 110kV 碧康变至 35kV 高岭变第二回 35kV 线路新建工程	晴隆县	2022 年		6	新建	766	229.8	383	153.2	0	0
49	晴隆县 35kV 城二	35kV 城二线线路改造	晴隆县	2024 年		5	改造	258	0	0	86.1	114.8	57.4

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
	线线路改造工程												
50	晴隆县 35kV 康沙线 27 号杆至 44 号杆线路改造工程	35kV 康沙线 27 号杆至 44 号杆线路改造	晴隆县	2024 年		4	改造	230	0	0	68.88	114.8	45.92
51	晴隆县大田 35kV 输变电新建工程	大田 35kV 变电新建工程	晴隆县	2023 年	1		新建	972	0	324	432	216	0
		35kV 树马线π接入 35kV 大田变 35kV 线路新建工程	晴隆县	2023 年		6	新建	302	0	100.8	134.4	67.2	0
		110kV 杉树坡变至 35kV 大田变 35kV 线路新建工程	晴隆县	2023 年		4	新建	202	0	67.2	89.6	44.8	0
52	晴隆县 35kV 光照变至 35kV 鸡场变线路新建工程	晴隆县 35kV 光照变至 35kV 鸡场变线路新建工程	晴隆县	2024 年		10	新建	517	0	0	172.2	229.6	114.8
53	晴隆县 35kV 晴城线线路改造工程	35kV 晴城线线路改造	晴隆县	2023 年		2	改造	115	0	34.44	57.4	22.96	0
54	晴隆县 35kV 隆沙	35kV 隆沙线 12 号杆至	晴隆县	2023 年		2	改造	115	0	34.44	57.4	22.96	0

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
	线12号杆至35号杆线路改造工程	35号杆线路改造											
55	晴隆县35kV紫马变增容工程	35kV紫马变1#、2#主变增容工程	晴隆县	2022年	2		增容	377	113.16	188.6	75.44	0	0
56	晴隆县35kV光照变2号主变扩建工程	35kV光照变2号主变扩建工程	晴隆县	2023年	1		扩建	236	0	78.72	104.96	52.48	0
57	晴隆县35kV晴鸡线1号杆至44号杆改造工程	35kV晴鸡线1号杆至44号杆改造	晴隆县	2023年		4	改造	207	0	68.88	91.84	45.92	0
58	晴隆县35kV树中线改造工程	35kV树中线改造工程	晴隆县	2023年		12	改造	620	0	206.64	275.52	137.76	0
59	晴隆县廖基35kV输变电新建工程	廖基35kV变电新建工程	晴隆县	2025年	1		新建	775	0	0	0	332.1	442.8
		35kV廖基变至35kV鸡场变35kV线路新建工程	晴隆县	2025年		6	新建	235	0	0	0	100.8	134.4
		110kV碧康变至35kV	晴隆县	2025年		7	新建	274	0	0	0	117.6	156.8

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
		廖基变 35kV 线路新建工程											
60	望谟县高庆 35kV 输变电新建工程	高庆 35kV 变电新建工程	望谟县	2023 年	1		新建	996	0	332.1	442.8	221.4	0
		打易 35kV 变原 35kV 线路改接入至高庆 35kV 变 35kV 线路新建工程	望谟县	2023 年		4	新建	207	0	68.88	91.84	45.92	0
61	望谟县乐旺 35kV 变输变电扩建工程	乐旺 35kV 变 2#主变扩建工程	望谟县	2021 年	0.5		扩建	230	164	65.6	0	0	0
		乐旺 35kV 变至郊纳 35kV 变 35kV 线路新建工程	望谟县	2021 年		9.9	新建	351	250.5	100.2	0	0	0
62	望谟县乐康 35kV 变输变电增容工程	乐康 35kV 变 1#主变增容工程	望谟县	2022 年	0.5		扩建	45	13.53	22.55	9.02	0	0
		大观 35kV 变至乐康 35kV 变 35kV 线路新建工程	望谟县	2022 年		10	新建	517	172.2	229.6	114.8	0	0

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
63	望谟县岜绕 35kV 输变电新建工程	岜绕 35kV 变电新建工程	望谟县	2023 年	0.5		新建	911	0	303.6	404.8	202.4	0
		35kV 岜绕变至 35kV 坎边变 35kV 线路新建工程	望谟县	2023 年		4	新建	214	0	64.32	107.2	42.88	0
		35kV 岜绕变至 110kV 打尖变 35kV 线路新建工程	望谟县	2023 年		5	新建	268	0	80.4	134	53.6	0
64	望谟县乐元 35kV 输变电新建工程	乐元 35kV 变电新建工程	望谟县	2024 年	0.5		新建	911	0	0	303.6	404.8	202.4
		35kV 复石线π接入 35kV 乐元变线路新建工程	望谟县	2024 年		16	新建	806	0	0	268.8	358.4	179.2
65	望谟县乐宽 110kV 变 35kV 配套新建工程	乐旺 35kV 变至郊纳 35kV 变 35kV 线路π接入 110kV 乐宽变线路新建工程	望谟县	2023 年		6	新建	310	0	103.32	137.76	68.88	0
66	35kV 望纳线π接入	35kV 望纳线π接入	望谟县	2022 年		8	改造	413	137.76	183.68	91.84	0	0

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
	35kV 大观变线路改造工程（望谟变至大观变段）	35kV 大观变线路改造工程（望谟变至大观变段）											
67	望谟县昂武 35kV 变电站输变电扩建工程	昂武 35kV 变 2#主变扩建工程	望谟县	2025 年	0.5		扩建	36	0	0	0	13.53	22.55
		35kV 昂武变至 110kV 麻山变 35kV 线路新建工程	望谟县	2025 年		8	新建	321	0	0	0	137.76	183.68
68	望谟县油迈 35kV 变电站扩建工程	望谟县油迈 35kV 变电站 2#主变扩建工程	望谟县	2025 年	0.5		扩建	36	0	0	0	13.53	22.55
69	兴仁市鲁础营 35kV 输变电新建工程	鲁础营 35kV 输变电新建工程	兴仁市	2021 年	1		新建	874	624	249.6	0	0	0
		35kV 雨樟变至 35kV 鲁础营光伏线路π接入 35kV 鲁础营变线路新建工程	兴仁市	2021 年		3.4	新建	258	184.5	73.8	0	0	0
70	兴仁市大山 35kV 变电站扩建工程	大山 35kV 变电站#2 主变扩建工程	兴仁市	2022 年	1		扩建	262	78.72	131.2	52.48	0	0

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
71	兴仁市 35kV 仁屯线改造工程	兴仁市 35kV 仁屯线改造工程	兴仁市	2021 年		10	改造	336	224	112	0	0	0
72	兴仁市 35kV 田湾变 T 接 35kV 长百线 35kV 线路新建工程	兴仁市 35kV 田湾变 T 接 35kV 长百线 35kV 线路新建工程	兴仁市	2022 年		6	新建	302	100.8	134.4	67.2	0	0
73	兴仁市放马坪 110kV 变 35kV 配套送出工程	35kV 双高 1 回π接入 110kV 放马坪变 35kV 线路新建工程	兴仁市	2022 年		12	新建	593	197.784	263.712	131.856	0	0
74	兴仁市新厂 110kV 变 35kV 配套送出工程	兴仁市 35kV 田湾变 T 接 35kV 长百线π接入 110kV 新厂变线路新建工程	兴仁市	2023 年		5	新建	258	0	86.1	114.8	57.4	0
		110kV 新厂变至 35kV 新马场变 35kV 线路新建工程	兴仁市	2023 年		4	新建	207	0	68.88	91.84	45.92	0
75	兴仁市新龙场 35kV 变输变电扩	新龙场 35kV 变电站#2 主变扩建工程	兴仁市	2023 年	1		扩建	236	0	78.72	104.96	52.48	0

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
	建工程	新龙场 35kV 变至鲁础营 35kV 变 35kV 线路新建工程	兴仁市	2023 年		14	新建	850	0	254.856	424.76	169.904	0
76	兴仁市雨樟 35kV 变电站增容工程	雨樟 35kV 变电站#1 主变增容工程	兴仁市	2025 年	1		增容	132	0	0	0	56.58	75.44
77	兴仁市巴铃 35kV 变电站增容工程	巴铃 35kV 变电站增容工程	兴仁市	2025 年	2		增容	264	0	0	0	113.16	150.88
78	兴仁市 35kV 漫天巴线 020 号杆至 070 号杆升级改造工程	35kV 漫天巴线 020 号杆至 070 号杆升级改造工程	兴仁市	2025 年		10	改造	402	0	0	0	172.2	229.6
79	贞丰县平街 35kV 变 2 号主变扩建输变电工程	贞丰县平街 35kV 变 2 号主变扩建输变电工程	贞丰县	2022 年	1		扩建	256	76.8	128	51.2	0	0
80	贞丰县 110kV 者相变至 35kV 长田变第二回 35kV 线路新建工程	110kV 者相变至 35kV 长田变第二回 35kV 线路新建工程	贞丰县	2022 年		10	新建	560	168	280	112	0	0

序号	主项目名称	子项目名称	所属地区	投产年份	工程规模		性质	项目投资					
					变电规模	线路规模		静态投资	2021	2022	2023	2024	2025
81	贞丰县连环 35kV 输变电新建工程	连环 35kV 输变电新建工程	贞丰县	2022 年	1		新建	996	332.1	442.8	221.4	0	0
		110kV 锅底冲变至 35kV 连环变 35kV 线路新建工程	贞丰县	2022 年		6	新建	302	100.8	134.4	67.2	0	0
		纳盘电站至 35kV 连环变 35kV 线路新建工程	贞丰县	2022 年		4	新建	193	64.32	85.76	42.88	0	0
合计					30.98	532.815		48379	9528	13201	14339	7772	3540

附图

附图 1：2020 年黔西南州 220 千伏及以上电网现状地理接线图

附图 2：2020 年黔西南州 110 千伏~220 千伏电网现状地理接线图

附图 3：2020 年黔西南州 35 千伏~220 千伏电网现状地理接线图

附图 4：2020 年黔西南州 35 千伏及以上电网现状地理接线图

附图 5：2025 年黔西南州 220 千伏及以上电网规划地理接线图

附图 6：2025 年黔西南州 110 千伏~220 千伏电网规划地理接线图

附图 7：2025 年黔西南州 35 千伏~220 千伏电网规划地理接线图

附图 8：2025 年黔西南州 35 千伏及以上电网规划地理接线图