

四川省地质勘查规划（2021—2030年）

目 录

前 言.....	4
一、规划基础.....	5
（一）地质工作主要成就.....	5
（二）新形势与新需求.....	12
（三）地质勘查还面临诸多困难.....	15
二、总体要求.....	16
（一）指导思想.....	16
（二）基本原则.....	17
（三）实现路径.....	17
（四）规划目标.....	18
三、优化地质勘查布局 促进区域经济协调发展.....	22
（一）成渝地区双城经济圈地质工作布局.....	22
（二）区域经济发展地质工作布局.....	22
（三）地质勘查工作统筹布局.....	25
四、加强基础地质调查 提升地质信息服务功能.....	27
（一）区域地质调查.....	27
（二）区域矿产地质调查.....	29

(三) 矿产资源潜力评价.....	31
五、加强矿产地质勘查 实现战略资源找矿突破.....	31
(一) 能源矿产勘查.....	31
(二) 金属矿产勘查.....	32
(三) 非金属矿产勘查.....	35
六、加强生态环境评价 拓展地质科技服务领域.....	36
(一) 地质灾害调查评价.....	36
(二) 土地质量地质调查.....	37
(三) 城市综合地质调查.....	38
(四) 生态环境地质调查.....	39
七、加强地质科技创新 推进“数字地质”建设.....	40
(一) 地质科技创新.....	40
(二) “数字地质”建设.....	42
八、强化规划实施保障 规范地质勘查行业监管.....	43
(一) 加强组织领导.....	43
(二) 加大资金投入.....	43
(三) 加强政策保障.....	44
(四) 加强行业管理.....	44

前 言

在我国全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标，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历史交汇点，习近平总书记就“十四五”规划作出重要指示，用中长期规划指导经济社会发展，是我们党治国理政的一种重要方式。《中共中央国务院关于统一规划体系更好发挥国家发展规划战略导向作用的意见》（中发〔2018〕44号）明确，要建立以发展规划为统领，以空间规划为基础，以专项规划和区域规划为支撑的规划体系。

立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，科学编制四川省地质勘查规划，将充分发挥地质工作基础性、先行性和战略性引领作用，全面服务成渝地区双城经济圈建设，有力支撑“一干多支、五区协同”“四向拓展、全域开放”战略部署，助力“5+1”现代工业体系和“10+3”现代农业体系构建，促进地质勘查行业高质量发展，推进地质勘查单位改革发展和社会主义现代化四川建设。

为全面落实《四川省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》，不断提升能源资源安全保障能力，全面增强服务生态文明建设和自然资源管理功能，依据《中华人民共和国矿产资源法》《中华人民共和国环境保护法》《国务院关于加强地质工作的决定》（国发〔2006〕4号）、《四川省人民政府关于贯彻落实〈国务院关于加强地质工作的决定〉的实施

意见》（川府发〔2006〕25号）、《自然资源部办公厅关于开展省级地质调查“十四五”规划编制工作的通知》（自然资办函〔2021〕471号）、《自然资源部关于促进地质勘查行业高质量发展的指导意见》（自然资发〔2021〕71号），制定《四川省地质勘查规划（2021—2030年）》（以下简称《规划》）。

《规划》是对全省地质勘查工作的全面部署，是宏观调控地质勘查部署和实施重大地质勘查项目的重要依据，是依法实施地质勘查管理、监督和矿产资源保护的指导性文件。基础性、公益性、战略性地质调查按本规划进行部署与安排，商业性地质勘查活动应符合本规划有关要求。相关专项规划或实施方案可参照本《规划》确定的方向、重点和目标编制。

《规划》适用范围为四川省所辖行政区域。2020年为基准年，规划期限为2021—2030年，展望到2035年。

一、规划基础

（一）地质工作主要成就

2011—2020年，四川省地质勘查工作按《四川省地质勘查规划（2011—2020年）》有序推进，以《四川省找矿突破战略行动实施方案（2011—2020年）》及其它专项规划为支撑，在基础地质调查、矿产资源调查与勘查、服务生态文明建设和防灾减灾等方面取得了显著成效，在四川省经济社会发展中发挥了重要的先行性和基础性支撑作用。

1. 矿产资源勘查取得找矿突破

新发现矿产地 166 处，其中，大型及以上矿产地 34 处，中型矿产地 76 处。新增资源储量：煤 38.70 亿吨，钒钛磁铁矿石 84 亿吨，钒（ V_2O_5 ，伴生为主）1293.89 万吨，钛（ TiO_2 ，伴生为主）7.47 亿吨，锂（ Li_2O ）445.42 万吨，稀土（REO）77.37 万吨，金 182.18 吨，铜 240.28 万吨，铅锌 873.88 万吨，银 1198 吨，锡 3.34 万吨，磷矿石 18.75 亿吨，晶质石墨矿物 4445.5 万吨，普通铁矿石 3.23 亿吨，锰矿石 1031.4 万吨，铝土矿石 103.5 万吨，硫铁矿石 4.46 亿吨。四川盆地及周缘天然气和页岩气勘查取得重大突破。甲基卡麦基坦锂矿、太和矿区钒钛磁铁矿、会理拉拉铜矿、若尔盖 X 矿、威荣页岩气等 21 项找矿成果获自然资源部找矿突破战略行动优秀找矿成果奖。

2. 基础地质调查程度明显提高

1:25 万区域重力调查面积（省内）3.8 万平方千米，覆盖率提高 7.82%。1:5 万区域地质调查面积 7.15 万平方千米，覆盖率提高 14.71%。1:5 万矿产地质调查、1:5 万水系沉积物测量和 1:5 万地面磁测面积分别为 4.37 万平方千米、3.91 万平方千米和 0.62 万平方千米，对重要成矿区带覆盖率分别提高 25.29%、22.63%、3.59%。1:5 万航空磁测调查覆盖攀西钒钛磁铁矿整装勘查区。编纂了《中国区域地质志·四川卷》和《中国矿产地质志·四川卷》，系统梳理了地质构造和成矿背景，重塑了全省构造演化史，总结了全省矿产资源分布特征与成矿规律。完成了全

省 21 个重要矿种的矿产资源潜力评价，科学预测了 21 个重要矿种的矿产资源潜力。

专栏 1 基础地质调查工作程度					
序号	工作手段	覆盖率 (%)			备注
		至 2010 年	至 2020 年	提高	
1	1:25 万区域重力调查		7.82	7.82	全省覆盖率
2	1:5 万区域地质调查	26.01	40.72	14.71	
3	1:5 万矿产地质调查	15.10	40.39	25.29	成矿区带覆盖率
4	1:5 万水系沉积物测量	26.44	49.07	22.63	
5	1:5 万地面磁测	14.35	17.94	3.59	

3. 生态文明建设地质基础进一步牢固

水文地质工程地质环境地质调查有序推进。1:5 万水文地质调查 22 幅（含跨省），面积约 0.95 万平方千米。1:5 万工程地质调查 16 幅，面积约 0.71 万平方千米。1:5 万环境地质调查 17 幅，面积约 0.76 万平方千米。

地质灾害调查与监测预警有力支撑防灾减灾。1:5 万地质灾害调查 54 幅，面积约 2.36 万平方千米。完成了 97 个地质灾害易发县（市、区）1:5 万详细调查，部署开展了 85 个县（市、区）1:5 万地质灾害风险调查。截至 2020 年底，我省已排查发现各类地质灾害隐患点 3.6 万余处。查明了调查区地质灾害分布发育特征及孕灾地质环境条件，划定了地质灾害易发区和危险区，提出了有针对性的防治措施。率先在全国探索建立了地质灾害群测群防专职监测体系，建立了省级地质灾害专业监测预警平台，因灾伤亡人数和财产损失明显降低。

地下水安全保障体系进一步完善。完成了国家地下水监测工程（四川部分）监测站点建设，在18个市（州）新建和改建地下水监测站点277个。开展了石渠县等5个受包虫病危害严重地区的地下水调查及打井供水工程，完成了554口供水井及配套设施建设，保障了当地群众饮用水安全。

土地质量地质调查促进特色农业产业发展。完成1:25万土地质量地质调查约7万平方千米、1:5万土地质量地质调查约2.5万平方千米及重点农产品区1:1万土地质量地质调查700余平方千米，查明了调查区土地质量，圈定了富硒土地资源，为土地利用规划和特色农产品开发提供了基础数据。“四川省屏山县龙华镇中埂村一翻身村一鱼孔村天然富硒地块”被中国地质学会认定为首批天然富硒土地。

专栏2 土地质量地质调查工作程度				
序号	工作手段	面积（平方千米）		
		至2010年	至2020年	增加
1	1:25万土地质量地质调查	119700	189320	69620
2	1:5万土地质量地质调查	440	25340	24900
3	1:1万土地质量地质调查	1082	1850	768

“地质+”助力脱贫攻坚。以水文地质调查和监测保障饮用水安全、以地质灾害调查与监测预警保障群众生命财产安全、以土地质量地质调查推进绿色农产品开发和特色农业产业园建设、以矿产勘查成果促进矿产资源开发为目标，在四川藏羌区、四川乌蒙山区和川北秦巴山区实施了“地质+”战略，助力脱贫攻坚

和乡村振兴。

活动断层调查支撑重要工程安全规划。完成了龙门山和鲜水河等 8 条活动断层地质调查，正在开展四川省 1:25 万活动断层普查、阿坝和金沙江等 7 条活动断层 1:5 万地质调查及松潘县、阿坝县等 11 个县城 1:1 万活动断层探测。调查成果全面服务国土综合利用规划、城乡规划建设、重大工程项目选址及抗震设防、防震减灾管理等。

城市地质调查助力城市高质量发展。成都市多要素地下空间资源地质调查和西昌市生态地质调查取得的“空间、资源、环境、安全”等重要信息化成果为城市规划、建设和运行管理提供了科学、系统的基础地质数据。

地质遗迹调查推进地质公园建设。在调查评价新发现地质遗迹和重新认识已发现地质遗迹基础上，建设了四川光雾山—诺水河世界地质公园、黑水达古冰川等 3 处国家地质公园和四川稻城亚丁—海子山等 6 处省级地质公园。形成了以自贡恐龙博物馆为代表的 8 处“全国自然资源科普基地”，其中，自贡恐龙博物馆、兴文世界地质公园、成都理工大学地质灾害防治与地质环境保护国家重点实验室被授予首批“国家自然资源科普基地”。

4. 地质科技创新能力不断提升

地质科技创新平台建设卓有成效。2011 年以来，全省共建有以页岩气评价与开采、稀有稀土战略资源评价与利用、天然气地质、地震预警等四川省重点实验室为代表的一批地学类省部级

重点实验室。全省现有四川省应急测绘与防灾减灾工程技术研究中心、四川盆地及周缘页岩气潜力评价协同创新中心及四川省地质矿产勘查开发局成都综合岩矿测试中心等一批工程技术研究中心、创新中心和高新企业。

深部探测工程有序推进。牦牛坪稀土矿区和拉拉铜矿区深部探测取得找矿重大进展。甲基卡稀有金属矿集区深部探测成果进一步深化了稀有金属成矿理论。川东地区深部探测发现 33 米厚富锂钾卤水层和 60 米厚杂卤石型钾盐岩盐层。汶川地震带深部科学钻探取得了揭示发震机理及未来地震监测、预警的重要基础数据。

地质科技创新成果显著。获得重大地质矿产问题研究、矿产资源综合利用关键技术、地质钻探工艺、地质灾害监测预警、地球物理勘查、地质大数据建设等方向发明专利、实用新型专利及软件著作权 200 余项。地质科研成果先后获得 1 项国家科学技术进步奖特等奖及一批省部级、行业学会、协会科学技术进步奖。科研成果在自然资源管理工作中得到了较好的应用。

5. 地质成果共享服务体系不断完善

地质资料管理进一步规范。全省已完成 2.1 万余档成果地质资料和 1228 档原始地质资料入馆及 79 个项目实物地质资料入库工作。基本完成了基础地质类数据库和地质专题数据库建设。实物地质资料攀西分库已成为全国第一批实物地质资料专业中心和四川省攀枝花钒钛磁铁矿野外科学观测研究基地。

地质信息化平台建设有序推进。地质信息化管理平台实现了成果地质资料、原始地质资料和实物地质资料汇交的全程监管，地质资料收集整理、借阅等全流程信息化及自然资源档案目录查询、档案借阅、审核、全文浏览、统计的信息化。初步完成了四川省地质大数据共享服务平台研发。基本完成了地质大数据中心基础设施和数据处理系统建设。

地质资料社会化服务更加有效。以专题制作和定制加工方式，积极延伸了非涉密地质资料网络查询、地质工作专题研究、突发事件应急、地质科普宣传、对外交流合作等领域服务链，为社会及公众提供了全面、高效、优质服务。

6. 地质勘查管理更加规范

依法依规强化探矿权管理。四川省自然资源厅依法监督和管理全省地质勘查行业，积极维护地质勘查市场有序、健康发展，促进地质找矿突破。按照法定规定和程序审批探矿权，加强探矿权管理，全面推进探矿权以招标拍卖挂牌方式竞争性出让，严格控制协议出让。实行同一矿种探矿权采矿权出让登记同级管理。积极推进探矿权“净矿”出让。至2020年底，全省有效探矿权1016宗，登记面积12423.04平方千米，占全省国土面积的2.56%。

不断加强地质勘查管理制度建设。为规范政府投资地质勘查项目管理，原四川省国土资源厅于2017年印发了《四川省地质勘查基金全额投资项目管理办法》。为适应地质工作新形势，2020年四川省自然资源厅印发了《关于进一步规范政府性投资地质勘

查项目管理工作的通知》和《关于贯彻落实〈自然资源部关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见（试行）〉精神若干事项的通知》，进一步优化了政府性投资地质勘查项目管理。

7. 地质调查队伍服务能力得到提升

建设了一支由地质勘查单位和科研院所组成、具有前沿地质科技力量的地质调查队伍，在服务生态文明建设、保障能源资源安全和地质灾害防治工作中发挥了重要作用，有力促进了地质勘查行业高质量发展，为地质勘查单位深化改革和发展奠定了良好基础。

（二）新形势与新需求

1. 矿产资源安全面临新挑战

未来 10—15 年，我国人均 GDP 将从 1 万美元向 2 万美元跃进，战略性矿产资源需求将处于历史最高位。世界局势复杂多变，资源供给和安全保障面临巨大压力，需要构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。

我国战略性矿产资源供需形势依然严峻。我国是战略性矿产资源消费大国，据“2021 中国探矿者年会”和“战略性矿产资源形势分析（中国有色金属报第 4448 期）”，我国石油、铁、X、铬、镍、锰、铌、钴、锆、铂族元素、锂、铜、硼、铝、钾盐等 15 种战略性矿产资源的对外依存度高于 50%，其中，石油、铁矿石、铬铁矿、铜、铝、镍、钴、锆等对外依存度已经超过 70%。据预测，石油、铁、铜、铝、磷、钾等战略性矿产资源消费量在“十四五”期间将陆续达到峰值，并在一定时期内高位运行。战

略新兴产业对锂、钴、镍、铌、钽、铍、稀土、石墨等矿产需求快速增长，需求峰值将在 2035 年前后陆续到来。矿产资源保障正经受资源家底薄弱、全球市场控制力不足、话语权不强、中美贸易摩擦等挑战，战略性矿产资源安全保障面临巨大风险。习近平总书记和李克强总理等党和国家领导人多次指示、批示，要加大常规石油和天然气及煤层气、页岩气等非常规油气资源勘探力度，要提高战略新兴矿产的掌控能力和国际话语权，保障战略性矿产资源国家安全。

重大产业发展需要矿产资源提供支撑与保障。四川油气资源在全国占有十分重要战略地位，打造国家天然气（页岩气）千亿立方米级产能基地是加快构建油气资源国内大循环新发展格局的重要保障，也是服务“碳达峰、碳中和”目标实现的重要基础。

“电子信息、装备制造、先进材料、能源化工、食品饮料”五大支柱产业占全省工业经济比重超 80%，已成为全省经济增长的重要引擎，需要矿产资源提供基本保障。

加快矿产资源勘查责任重大。四川是矿产资源大省，也是我国重要战略大后方。天然气、页岩气、钒钛磁铁矿、稀有金属、稀土金属、磷、钾盐、X 等矿产资源在全国占有十分重要地位。必须加强矿产资源勘查，实现找矿新突破，保障国家矿产资源战略安全和支撑我省重要工业产业布局。

2. 生态文明建设需要地质工作提供全方位服务

四川地处长江上游和黄河源区，是构筑长江上游生态屏障和

黄河源区高原生态安全屏障的重要区域，生态战略地位重要，但生态系统脆弱，中度及以上生态脆弱区域占全省国土面积 83.2%，生态环境保护压力持续增大。应加强生态地质环境调查，更好服务“四区八带多点”生态安全战略格局构建。

四川是全国地质灾害最为严重的省份之一，地质灾害呈现点多面广、易发生、危害大、灾后恢复治理困难等特点。在地震活动带和高山深切切割区等地质灾害易发区域，新生地质灾害隐患点频发，据不完全统计，“十三五”期间发生地质灾害的隐患点有 80% 左右在已查明的隐患点范围外。四川是全国煤炭资源重要产区，长期开采形成的采空区可能产生沉降、裂缝、塌陷等地面地质灾害和矿井涌突水等矿井水患地质灾害。迫切需要加强地质灾害识别、地质灾害调查及地质安全风险评价，提升地质灾害隐患早期判识能力。同时，需要进一步提升监测预警装备的智能化水平，全面提高监测预警能力，最大限度减少因灾伤亡人数和财产损失。

四川是全国粮食生产重要省份，耕地类型多，但人均耕地面积低于全国平均水平，需要查明土地环境质量状况，进一步夯实粮食安全基础。四川水资源丰富但水文地质条件复杂，需要查明水文地质条件，为保护水资源、改善水生态、优化水环境和保障水安全提供基础水文地质数据。“智慧城市”建设需要查明城市三维地质结构、城市地质资源、城市生态环境及城市地质灾害，为城市发展的资源与环境承载能力评价及城市可持续发展提供基础支撑。

3. 高质量发展对地质工作提出了新要求

统筹发展与安全，要求把战略性矿产资源安全保障放在核心突出地位，全面提升能源资源保障能力。全面贯彻习近平生态文明思想，促进人与自然和谐共生，要求在传统地质调查工作基础上，进一步拓展地质工作服务领域，积极服务城乡建设、防灾减灾、改善人居环境和农业发展等。地质事业高质量发展要求强化高科技人才培养，实现地质技术创新突破，不断提升地质技术核心竞争力。

（三）地质勘查还面临诸多困难

1. 地质勘查投入不足

十年来，全省地质勘查投入总体呈现下降趋势，特别是“十三五”期间，地质勘查投入大幅下滑，导致我省基础地质调查工作程度仍然较低，部分战略性矿产资源家底不明，部分重要战略性矿产查明储量明显不足且富矿偏少，一些重要大中型矿山面临资源枯竭。

2. 地质科技创新能力亟待提升

当前，地质找矿面临向隐伏矿、深部矿、新类型矿和新用途矿的延伸，深部矿产资源潜力不明，找矿难度大，技术要求高，勘查风险大。共、伴生矿产综合评价与利用水平还较低，实现矿产资源集约化利用还较困难。高端领军人才不足，难以打造具有重大影响力的地质技术创新成果和提升地质技术核心竞争力。

3. 地质成果保护与地质资料信息化仍需加强

我省数十年的地质勘查工作已形成内容十分丰富、数量十分庞大的地质成果资料和数据，是服务经济社会发展的重要资源，未来的地质勘查工作还将形成大量的、服务领域更加宽广的地质成果资料与数据。但规范性保护成果地质资料和实物地质资料的档案库和实物资料库容量已不能满足需求，成果地质资料的数字化和实物地质资料信息化还较滞后，数字档案馆建设和省级地质资料数据中心建设还亟待加强。

4. 地质调查队伍改革发展还存在诸多困难

地质调查队伍是实施《规划》、助力社会主义现代化四川建设和促进地质勘查行业高质量发展的主力军。但属地化以来，特别是近十年来，随着事业单位分类改革的推进和中央财政体制改革的深化，中央与地方财权划分使得属地化地质调查队伍参与中央财政项目的难度不断加大。地质调查队伍年龄结构和专业结构不合理，高层次人才引进和更新困难，缺少专门的发展基金和资金积累，地质勘查装备水平低，无法满足新时代地质工作需求，严重影响地质调查队伍能力提升和改革发展。

二、总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，认真贯彻落实党中央、国务院和省委、省政府决策部署，践行“绿水青山就是金山银山”发展理念，紧紧围绕保障战略性矿产资源安全、精心服务生态文明建

设和自然资源管理中心工作，科学谋划、统筹部署全省地质勘查工作，促进地质勘查行业高质量发展和地质勘查单位改革发展，为生态美丽和谐四川建设和经济社会高质量发展提供可靠的地质调查成果数据和地质解决方案。

（二）基本原则

——**主动服务国家战略**。紧紧围绕长江经济带发展、黄河流域生态保护和高质量发展、成渝地区双城经济圈建设等国家重大战略需求，落实筑牢长江黄河上游生态屏障要求，优化地质勘查工作布局。

——**深度融入发展需求**。突出地质勘查工作基础性、先行性和战略性引领作用，拓展地质勘查工作领域，全面服务“一干多支、五区协同”战略部署及“5+1”现代工业体系和“10+3”现代农业体系建设。

——**坚持统筹协调推进**。加强与中央公益性地质调查部署的衔接，优化商业性勘查政策制度，构建协调联动机制，统筹推进中央公益性、省级公益性地质调查与商业性地质勘查。

——**严守资源环境底线**。统筹地质勘查与环境保护，严守生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实现地质勘查与环境保护的可持续协调发展。

（三）实现路径

——**加强规划衔接**。有效衔接全国地质调查规划、西南地区地质调查规划和区域发展专项规划，全面对接《四川省国民经济

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》及《四川省矿产资源规划（2021—2025年）》《四川省国土空间规划（2020—2035年）》，协调部署全省地质勘查工作。

——**保障勘查投入**。积极争取国家财政资金，省级财政统筹现有相关资金，大力支持基础性、公益性地质调查及矿产资源前期勘查。完善市场投入机制，积极推进商业性地质勘查。

——**坚持创新驱动**。重点解决与经济发展和民生工程密切相关的重大和关键地质问题。围绕绿色发展需求，推动找矿突破、生态文明建设及国土空间开发利用等科技攻关。以科技创新引领地质勘查高质量发展和地质勘查现代化水平提升。

——**强化勘查管理**。建立信用管理体系，强化地质勘查行业监管。强化规划刚性约束，保障地质勘查实施。完善地质勘查管理与绿色勘查机制，增强地质勘查活力。

（四）规划目标

1. 规划期目标（至2030年）

至2030年，基础地质调查程度与研究水平明显提高。矿产勘查取得重大突破，形成绿色调查与勘查评价体系。综合地质调查取得重大成果，构建综合监测和预警体系，服务生态文明建设水平全面提升。科技创新能力和地质信息化建设上新台阶。“十四五”期间，基础地质调查程度与研究水平进一步提高，重要矿产资源勘查取得新进展，服务生态文明建设成效显著，地质科技创新能力有效提升。

——**大力提升战略性矿产资源安全保障能力。**加强天然气、页岩气、煤层气及地热能资源调查与勘查，形成2—3处能源示范基地，推进国家天然气（页岩气）千亿立方米级产能基地建设。积极推动锂、稀土、磷等战略性矿产资源勘查，形成3—4处战略性矿产资源基地。助力“碳达峰、碳中和”目标实现和“5+1”现代工业体系发展。

——**稳步提高基础地质调查程度与研究水平。**努力推进区域地质调查，1:5万区域地质调查覆盖率提高5%，研究水平在西南地区处于前列。加强区域矿产地质调查，实现找矿重大进展，提交一批新发现矿产地，优选一批勘查区块，1:5万矿产地质调查对重要成矿区带覆盖率提高10%。开展战略性矿产资源潜力评价，全面支撑找矿突破。

——**全面增强生态文明建设服务功能。**以生态文明建设需求拓展地质工作领域，促进生态地质环境改善，提高防灾减灾能力水平，服务特色高效农牧业发展，推动智慧城市和新型城镇化建设，建立和完善地质环境监测体系，引领重要生态功能区规划。

——**显著提高地质科技创新能力。**加快高科技地质人才培养和引进，大力推进现有地质科技平台创新能力提升，积极打造省部级地质科技创新平台，以科技创新推动地质勘查工作高质量发展。

——**不断提高地质勘查管理水平。**科学实施地质勘查规划，引导地质勘查资源合理配置。强化地质勘查行业管理，助力地质勘查单位改革和发展。

专栏3 四川省地质勘查主要指标

指标分类	序号	指标名称	单位	目标		指标属性		
				“十四五”	至2030年			
基础地质调查	1	区域地质调查	1:5万区域地质调查	平方千米	14500	24300	预期性	
			% (提高覆盖率)		3	5		
	2		1:5万油气基础地质调查	平方千米	5600	12000		
			3	1:5万地质灾害调查	平方千米	2000		5000
	4			1:5万水文地质调查	平方千米	3000		7000
			5	1:5万生态地质调查	平方千米	5000		11000
	6	地表基质调查		平方千米	800	2000		
	矿产地质勘查	7	区域矿产地质调查	1:5万矿产地质调查	平方千米	6040	17200	预期性
				% (提高成矿区带覆盖率)		3.5	10	
		8	新发现矿产地	处	30—40	80—90		
9			找矿靶区	处	70—80	170—180		
	10	勘查区块	处	20—25	45—50			
矿产地质勘查	11	能源矿产勘查	天然气(页岩气)	亿立方米	20000	30000	预期性	
			煤炭	亿吨	1	2		
			煤层气	亿立方米	300	1000		
			天然沥青	矿石 万吨	2000	5000		
			X	吨	× ×	× ×		
	12	金属矿产勘查	钒	V ₂ O ₅ 万吨	40	100	预期性	
			钛	TiO ₂ 万吨	1600	4000		
			锂	Li ₂ O 万吨	50	120		
			稀土	REO 万吨	30	100		
			金	吨	25	100		
			铜	万吨	25	120		

	12	金属矿产勘查	铅锌	万吨	40	100	预期性
			锡	万吨	2	5	
			镍	万吨	2	4	
			铍	BeO 万吨	1	2.5	
			银	吨	300	800	
			普通铁矿	矿石 万吨	800	2000	
			钒钛磁铁矿	矿石 亿吨	1.8	4.5	
			锰	矿石 万吨	800	2000	
	13	非金属矿产勘查	磷	矿石 亿吨	5	10.5	预期性
			晶质石墨	矿物 万吨	1000	2000	
钾盐			K ₂ O 万吨	800	2000		
生态环境评价	14	地质灾害调查评价	地质灾害风险调查评价	个(地质灾害易发县)	91		预期性
			地质灾害风险调查评估	个(重点县城)	58		
	15	土地质量调查	1:25 万	万平方千米	5	15	
			1:5 万	万平方千米	1	3	
			1:1 万	平方千米	1200	3000	
	16	城市综合地质调查	个	3—5	10—15		
	说明： 矿产地质勘查资源量指标是根据重点规划勘查区成矿地条件和矿产资源潜力确定的预期性指标汇总。						

2. 远景期目标（至 2035 年）

至 2035 年，地球系统科学认知水平明显提高，保障战略性矿产资源安全和服务生态文明建设的地质基础更加牢固。基本查明矿产资源家底与矿产资源潜力，助推 8~10 处战略性矿产资源基地建设。资源环境综合调查与综合监测体系和承载能力综合评价体系趋于完善。地质资料数据与成果社会化服务领域更加广泛。全面服务社会主义现代化四川建设。

三、优化地质勘查布局 促进区域经济协调发展

围绕国家重大战略、四川区域经济发展及重大产业布局需求，科学谋划、合理布局全省地质勘查工作。

（一）成渝地区双城经济圈地质工作布局

成渝地区双城经济圈建设是习近平总书记亲自谋划、亲自部署和亲自推动的国家重大区域发展战略，是我省高质量发展的重大机遇。强化地质勘查工作在成渝地区双城经济圈建设中的重要基础支撑作用，助力打造我国第四经济增长极和西部高质量发展的重要增长极。

加大四川盆地及周缘天然气（页岩气）勘查力度，构建中国油气新高地，保障国家能源安全及成渝地区能源供应；有序推进区域中心城市综合地质调查，服务城市规划、建设与管理；加强城市群地热能资源调查，促进清洁能源高效利用；实施华蓥山区等生态脆弱区和生态功能区生态地质调查评价，构建长江上游生态屏障；开展岷江、沱江等流域水文地质与水资源调查评价，提升水资源保障能力；加强龙泉山区、华蓥山区地质灾害精细化调查与监测，为重大工程建设和城镇规划提供支持；开展地质遗迹特色资源调查评价，推进巴蜀文化旅游走廊建设和国际级全域特色旅游景观带打造。

（二）区域经济发展地质工作布局

瞄准五区（成都平原经济区、川南经济区、川东北经济区、攀西特色经济区和川西北生态经济区）在四川经济社会发展中的

重要功能定位，合理布局地质勘查工作。

成都平原经济区。是全省经济发展的重要引擎，能源、化工和有色金属矿产占有重要地位。重点加强遂宁、资阳、绵阳、成都等地区天然气（页岩气）勘查，助推国家天然气（页岩气）千亿立方米级产能基地建设；加快成德眉资同城化地区主要城市及绵阳、乐山等区域中心城市综合地质调查，推进成都平原城市群建设；加强岷江和沱江流域、龙门山—邛崃山等生态环境地质调查，构建生态安全屏障；加强龙门山断裂带和龙泉山断裂带地质灾害调查与监测预警，支撑防灾减灾能力提升。

川南经济区。是我省重点打造的第二经济增长极和川渝滇黔结合部区域经济中心，也是我省最重要的能源、化工原料基地。大力推进天然气、页岩气和煤层气勘查，促进清洁能源开发利用；加强内自同城化发展区及宜宾、泸州区域中心城市地下空间和生态环境调查，高质量推进城市群建设；加强沱江和岷江等流域生态环境地质调查，推动生态保护和经济带建设；继续开展土地质量地质调查，促进世界级白酒产业集群构建和特色产业园建设；试点并推进川南煤矿地下集中开采区地下空间地质调查和生态环境调查，为矿山科学管理和安全预警体系建设提供示范。

川东北经济区。是红色革命老区、生物多样性生态功能区、能源化工矿产重要产区和川渝陕甘结合部区域经济中心。瞄准振兴革命老区和建设川渝陕甘结合部区域经济中心的主要目标，加大页岩气、钾盐、石墨等矿产资源勘查力度，促进矿产资源开发

利用；开展川东北城市群综合地质调查，服务城市规划、建设与运行管理；加强生物多样性生态功能区综合地质调查和嘉陵江、渠江流域生态环境调查，促进生态环境保护；继续开展土地质量地质调查，服务于现代农业和生态旅游产业发展。

攀西特色经济区。是四川乌蒙山区、重大工程建设分布区、水土保持和生物多样性生态功能区，战略性矿产和大宗重要矿产集中分布且资源优势明显。加强钒钛磁铁矿和共伴生钴镍钨镓锗、稀土、铜、铅锌、磷、石墨、萤石等矿产勘查，推动攀西战略资源创新开发试验区建设，助力打造世界级钒钛产业基地和我国重要稀土研发制造基地；加快推进攀西城市群城市地质综合调查，助力城市高质量发展；继续开展土地质量地质调查，推进以安宁河流域为代表的现代农业示范基地建设，助力巩固脱贫成果和乡村振兴；开展重要小流域生态环境调查及矿山地质环境调查，促进生态环境改善。

川西北生态经济区。是长江上游和黄河源区高原生态安全屏障区，是稀有金属、X、有色金属和贵金属的重要富集区。坚持生态保护优先，科学绿色开展稀有金属和X、有色金属和贵金属资源勘查，实现重要矿产找矿突破，支撑能源资源基地建设，提升战略性矿产资源保障能力；加强黄河上游若尔盖湿地和长江上游流域的生态环境调查，构建生态安全屏障；对主要农业用地和重要牧业发展区开展土地质量地质调查，服务现代高原特色农牧业产业发展。

（三）地质勘查工作统筹布局

1. 统筹面向资源与环境地质工作

突出天然气、页岩气、煤层气、X、煤炭、钒钛、稀有、稀土、铜、铅锌、磷、石墨、钾盐、金、锡、镍、天然沥青、锰等战略性矿产资源，加强6个能源矿产重点规划勘查区、20个金属矿产重点规划勘查区和4个非金属矿产重点规划勘查区矿产勘查及共、伴生矿产的综合勘查与综合评价。加强重要稀散金属、萤石、高纯石英、纤维玄武岩、重要建筑材料矿产的基础调查评价。围绕川藏铁路及成渝双城交通廊道等重大工程区、重要成矿区带、典型生态脆弱区、重大地质灾害分布区、地震活动带等开展基础地质调查。有序推进水文地质调查、生态环境地质调查、地质灾害调查、土地质量地质调查、城市地质调查、地质遗迹调查和健康地质调查，全面服务生态文明建设。

2. 统筹公益性和商业性地质工作

按照《国务院办公厅关于印发自然资源领域中央与地方财政事权和支出责任划分改革方案的通知》（国办发〔2020〕19号）精神，明确职责，建立协调、衔接机制，努力推进中央和省级基础性、公益性、战略性地质调查，为社会和公众提供地质信息公共产品和服务，降低商业性矿产勘查风险。国家有计划安排基础地质调查、矿产勘查示范、生态环境地质调查、重大地质问题研究等公益性地质工作，四川省做好矿产资源调查与勘查、土地质量地质调查、地质灾害调查、城市地质调查等重点方向的工作安排。

充分发挥市场配置资源的决定性作用，建立地质勘查投入良性循环机制，实现地质勘查投入多元化。出台鼓励政策，改善市场环境，引导社会资本开展地质勘查。鼓励矿山企业积极开展商业性矿产勘查，加强重要大中型矿山深边部资源勘查。

3. 统筹规划勘查区地质工作

根据我省矿产资源禀赋特点及资源潜力，把成矿地质条件良好、矿（床）点分布集中、有较大找矿潜力的区域划为重点规划勘查区。积极推进重点规划勘查区矿产资源勘查，加大财政资金在重点勘查规划区的投入力度，引导和拉动社会资本开展商业性勘查，加快矿产资源勘查进度，助推矿产资源基地建设。努力推进重点规划勘查区以外的成矿远景区 1:5 万矿产地质调查和矿产资源调查评价，对新发现矿产地实施勘查。应用新理论、新技术和新方法，开展重要大中型矿山深部及外围矿产资源勘查，努力实现矿山增储稳产。

全省地质勘查工作应按《中共中央办公厅 国务院办公厅印发〈关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见〉》（厅字〔2019〕48号）、《中共中央办公厅 国务院办公厅印发〈关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见〉》（中发办〔2019〕42号）、《自然资源部 国家林业和草原局关于生态保护红线自然保护地内矿业权差别化管理的通知》（自然资函〔2020〕861号）及《四川省国土空间规划（2020—2035年）》等要求进行部署，严格执行绿色勘查，确保地质勘

查与环境保护协调统一。

四、加强基础地质调查 提升地质信息服务功能

加快区域地质调查、区域矿产地质调查与矿产资源潜力评价,获取一批解决制约重大资源环境发展关键基础地质问题和支撑地质找矿重大突破的高质量地质信息与数据,不断提升对地球系统和资源环境的省情认知。

(一) 区域地质调查

以地球系统科学为指导,部署多方法区域地质调查,着力研究自然资源禀赋的地质背景、表生地质作用过程和深部制约因素,为资源环境地质调查和地球系统科学问题研究提供基础数据支撑。

专栏4 区域地质调查(至2030年)

1. 1:5万区域地质调查。部署重要成矿区带、成渝双城交通廊道及出川战略大通道等重大工程建设区、重大地质灾害分布区、地震活动带等区域1:5万区域地质调查。推进川藏铁路、成都—重庆关键地区和雅江—九龙构造复杂区的1:5万区域地质调查,重点区域部署1:2.5万(试点)区域地质调查。调查面积24300平方千米,覆盖率提高5%。

2. 1:5万应用基础地质调查。以油气能源矿产成藏规律研究和资源潜力评价、揭示地质灾害成灾规律和孕灾机理、构建流域水循环理论和服务水资源整体评价、服务生态问题区关键地质要素时空分布规律研究和国土空间生态变化趋势分析为目标,分别部署1:5万油气基础地质调查、1:5万地质灾害调查、1:5万水文地质调查和1:5万生态地质调查。调查面积分别为12000平方千米、5000平方千米、7000平方千米和11000平方千米。

3. 地表基质调查。探索重大战略规划区、城市群及城镇化建设区、

重要生态功能区、生态系统脆弱区、生态敏感区、主要生态廊道、重大工程建设区、重要流域、矿产资源基地的地表基质调查。重点加强龙门山—成都平原区、石漠化和荒漠化生态问题集中区的地表基质调查。调查面积2000平方千米。

4. 深部地质调查。部署川西重要地震带深部基底、川藏铁路沿线主要活动断裂带关键地段地壳圈层、四川泸州地区和四川会理—盐源地区深部地质调查。

5. 区域地球物理、地球化学与遥感地质调查。部署成渝双城经济圈重点地段、川西重要地震带、川藏铁路、四川盆地西北部德阳—绵阳地区和四川会理—盐源地区等区域1:5万—1:25万区域地球物理调查和遥感地质调查及重点地段区域地球化学调查。

专栏5 “十四五”区域地质调查

1. 1:5万区域地质调查。开展巴塘—石渠、九龙、马尔康和康定—雅江—道孚等重要成矿区及“三州”地区、盆周山区等地质条件复杂的重要交通廊带1:5万区域地质调查。调查面积14500平方千米，覆盖率提高3%。

2. 1:5万应用基础地质调查

1:5万油气基础地质调查:开展四川盆地多层系天然气、川东北地区页岩气和川南宜宾地区煤层气基础地质调查。调查面积5600平方千米。

1:5万地质灾害调查:开展川西地区人口聚集区、地质灾害易发典型城镇、川藏铁路等重大工程建设区地质灾害调查。调查面积2000平方千米。

1:5万水文地质调查:围绕成渝地区双城经济圈重要水资源分布流域、重要经济区和城市群开展水文地质调查。调查面积3000平方千米。

1:5万生态地质调查:开展重要生态功能区生态地质调查。调查面积5000平方千米。

3. 地表基质调查。试点开展龙门山—成都平原区和石漠化、荒漠化生态问题集中区的地表基质调查。调查面积800平方千米。

4. 深部地质调查。开展川藏铁路沿线、四川泸州地区和四川会理—盐源地区深部地质调查。

5. 区域地球物理调查。开展川西重要地震带、川藏铁路、德阳—绵阳地区和四川会理—盐源地区1:5万~1:25万区域地球物理调查。

(二) 区域矿产地质调查

全面部署重点规划勘查区和重要成矿远景区1:5万矿产地质调查,深化成矿规律认识。加强清洁低碳能源矿产、战略性矿产、新材料矿产及重要建筑材料矿产调查评价,实现找矿新发现和找矿新突破。推进矿产资源省情调查。提交一批找矿靶区和新发现矿产地,优选一批具有较大找矿潜力的勘查区块。

专栏6 区域矿产地质调查(至2030年)

1. 1:5万矿产地质调查。在四川可尔因—甲基卡稀有金属矿、四川冕宁—德昌稀土金矿、四川会理—会东铜铁矿、四川丹巴—康定金镍矿、四川石棉—冕宁金碛矿、四川德格—甘孜—新龙—理塘金矿、四川九寨沟—松潘—平武金矿、四川德格柯洛洞铜矿、四川白玉银多金属矿、四川巴塘—理塘铍锡铅锌多金属矿、四川石渠扎乌龙稀有金属矿、四川九龙三岔河稀有金属矿、四川宁南—会东铅锌铁矿、四川冕宁泸沽铁矿、四川北川—平武—青川锰矿、四川广元天然沥青矿等重点规划勘查区部署1:5万矿产地质调查。有序推进壤塘—马尔康—金川Au-Li-Be-Nb-Ta、炉霍—道孚Au-Fe-Cu-Pb-Zn、盐源盆地东缘裂谷带Fe-Cu-Au-Mn、盐源盆地Cu-Pb-Zn-煤(褐煤)、冕宁牦牛坪—攀枝花云鹿Fe-V-Ti-Au-REE-Nb-Ta、德格雀儿山—稻城冬措Cu-Sn-Pb-Zn(南段)、石渠—雅江Li-Be-Au-Pb-Zn-Sn(南段)及汉源—甘洛—峨眉Pb-Zn-Mn-P-Cu等成矿远景区1:5万矿产地质调查。开展重要成矿区带三维地质结构和数字成矿带建设。调查面积17200平方千米,对成矿区带覆盖率提高10%。

2. 矿产资源调查评价

能源矿产调查评价：城市群地热能资源调查评价。西昌地区、龙门山构造带、龙泉山构造带和四川西部地区高温地热资源调查评价。攀枝花仁和一冕宁小相岭、川北南江—通江和川南资中—威远—自贡等地区X（钍）矿调查评价，加强新类型X矿物的勘查评价。攀枝花地区和广元地区煤矿采空区煤层气资源调查评价。全省干热岩资源靶区筛选及调查评价。

金属矿产调查评价：四川省铀、钼、铌、钽、钨、钼、铂族金属、镓、锗、铟等矿产资源富集规律基础调查及调查评价。四川峨眉—沐川—马边—雷波—金阳及古蔺—筠连地区二叠系宣威组和龙潭组底部风化壳—沉积型三稀矿产调查评价。乐山—雅安地区二叠系上统宣威组底部钛矿（锐钛矿）调查评价。会理地区镍矿调查评价。

非金属矿产调查评价：攀西地区和华蓥—邻水地区纤维用玄武岩调查评价。全省萤石、高纯石英等矿产调查评价。蛭石、沸石、硅藻土、膨润土、高岭土、海泡石粘土等轻型建筑材料和保温隔热建筑材料矿产的靶区筛选和调查评价。

砂石资源调查评价：以县级行政区域为单元，开展机制砂石资源调查评价。

3. 矿产资源省情调查。全面调查与核查全省战略性矿产资源的本底状况，准确掌握资源数量、质量、结构和空间分布等基础数据。

专栏7 “十四五”区域矿产地质调查

1. 1:5万矿产地质调查。在四川可尔因—甲基卡稀有金属矿重点规划勘查区的可尔因地区、四川冕宁—德昌稀土金矿重点规划勘查区和四川会理—会东铜铁矿重点规划勘查区开展1:5万矿产地质调查。开展重要成矿区带三维地质结构和数字成矿带建设试点示范。调查面积6040平方千米，成矿区带覆盖率提高3.5%。

2. 矿产资源调查评价。开展X矿和地热能、重要金属和非金属矿产基础调查与调查评价。加强砂石等建筑材料矿产调查评价。

3. 矿产资源省情调查。全面完成四川省矿产资源省情调查。

（三）矿产资源潜力评价

按照全国统一部署，结合 1:5 万矿产地质调查和矿产勘查成果，开展已完成矿产资源潜力评价的 21 个矿种的动态评价，开展铌、钴等战略性矿种的潜力评价，科学评估矿产资源潜力，为部署矿产资源勘查，实现找矿新突破提供科学依据。

五、加强矿产地质勘查 实现战略资源找矿突破

聚焦战略性矿产资源，加强天然气、页岩气、煤炭、煤层气、X、锂、铍、稀土、钒、钛、铜、铅锌、金、铁、锡、镍、钾盐、磷、晶质石墨、天然沥青等矿产资源勘查，实现找矿突破，新增资源量。

（一）能源矿产勘查

加强天然气、页岩气、煤层气、X 和天然沥青等能源矿产勘查，推动能源基地建设。

专栏8 能源矿产勘查（至2030年）

1. 四川盆地天然气（页岩气）重点规划勘查区。加大四川盆地及周缘震旦系—三叠系富含天然气（页岩气）层位及潜力区勘查力度，推进国家天然气（页岩气）千亿立方米级产能基地建设。开展氦气资源的综合评价。预期新增天然气（页岩气）资源量28000亿立方米。

2. 四川若尔盖X矿重点规划勘查区。加强若尔盖地区深部X矿潜力评价及矿区外围与深部勘查。预期新增X资源量××吨。

3. 四川宜宾—泸州煤层气重点规划勘查区。开展宜宾高县—泸州古蔺地区煤层气勘查，对煤炭进行综合勘查评价。预期新增资源量：煤层气1000亿立方米，煤炭2亿吨。

4. 四川西昌盆地天然气（页岩气）重点规划勘查区。开展西昌盆地天然气（页岩气）勘查选区研究与调查评价，圈定成矿有利区，推

进天然气（页岩气）勘查。

5. 四川昭觉—布拖—金阳页岩气重点规划勘查区。推进五峰组—龙马溪组层位的页岩气勘查，预期新增页岩气资源量2000亿立方米。

6. 四川广元天然沥青矿重点规划勘查区。部署已知矿床外围和深部勘查及在建矿山外围勘查。预期新增天然沥青矿石量5000万吨。

专栏9 “十四五”能源矿产勘查

加强四川盆地天然气（页岩气）重点规划勘查区川中高石梯—磨溪、川北元坝和南江、成都大邑、中江—高庙子及川南长宁、威远、泸州等地区天然气（页岩气）勘查。开展四川宜宾—泸州煤层气重点规划勘查区文江—底洞—沐滩、两河—箭竹—龙山等地区煤层气勘查和煤炭综合勘查。推进四川若尔盖X矿、四川西昌盆地天然气（页岩气）、四川昭觉—布拖—金阳页岩气和四川广元青川—利州羊盘山天然沥青矿勘查。

（二）金属矿产勘查

分层次推进锂、稀土、铁、钒、钛、金、锡、镍、锰、铜、铅、锌、银等矿产资源勘查，加强锂、稀土、钒、钛、铜、金等矿产资源勘查。开展重要大中型矿山深部和外围矿产资源勘查。对共伴生元素多的矿山尾矿开展资源利用综合评价。

专栏10 金属矿产勘查（至2030年）

1. 四川可尔因—甲基卡稀有金属矿重点规划勘查区。包括可尔因和甲基卡勘查区。部署斯约武、康浦尔—色里—斯则木足、木绒、甲基卡、容须卡等地区稀有金属矿勘查及重要矿（床）山深部和外围勘查。预期新增锂（ Li_2O ）资源量100万吨。

2. 四川冕宁—德昌稀土金矿重点规划勘查区。包括牦牛坪和大陆

乡勘查区。部署大陆乡刘家湾子和营盘山一大山沟、里庄乡烂柴湾、沙坝镇老鸦村等地区稀土矿勘查及重要矿（床）山深部和外围勘查。加强张家坪金矿外围勘查。开展离子吸附型重稀土矿调查评价。预期新增资源量：稀土（REO）100万吨，金10吨。

3. 四川西昌—攀枝花钒钛矿重点规划勘查区。包括太和、白马、红格和攀枝花勘查区。部署麻陇、普隆、半山、坝头上、大菁沟、务本、一碗水等地区钒钛磁铁矿勘查及重要矿床深部和外围勘查。预期新增资源量：钒（ V_2O_5 ）100万吨，钛（ TiO_2 ）4000万吨，铁矿石4.5亿吨。

4. 四川会理—会东铜铁矿重点规划勘查区。部署苕槽箐、白云山等地区铜矿勘查，加大重要矿（床）山深部和外围及厚覆盖层下部铜矿勘查力度，对钴镍矿开展综合勘查评价。加强富铁矿勘查。预期新增资源量：铜60万吨，普通铁矿石500万吨。

5. 四川木里梭罗沟金矿重点规划勘查区。部署木里梭罗沟金矿深部及外围、俄堡催金矿等勘查。预期新增金资源量 30 吨。

6. 四川德格—甘孜—新龙—理塘金矿重点规划勘查区。部署已知矿床深部与外围勘查，加强金矿点和金异常的调查评价。预期新增金资源量 30 吨。

7. 四川丹巴—康定金镍矿重点规划勘查区。部署已知金矿床和铜镍矿（床）山深部与外围勘查，加强重要矿点和异常调查评价。预期新增资源量：金 10 吨，镍 4 万吨。

8. 四川石棉—冕宁金碛矿重点规划勘查区。部署已知金矿床点深部和外围找矿，加强碛矿调查评价。预期新增金资源量 10 吨。

9. 四川九寨沟—松潘—平武金矿重点规划勘查区。部署已知矿床深部与外围勘查，加强金矿点和金异常调查评价。预期新增金资源量 10 吨。

10. 四川德格柯洛洞铜矿重点规划勘查区。开展斑岩含矿性评价，部署含铜斑岩勘查评价。预期新增铜资源量 10 万吨。

11. 四川白玉银多金属矿重点规划勘查区。部署昌台盆地、赠科盆地深部勘查及已知矿床深部与外围勘查。预期新增资源量：铅锌 10 万吨，银 500 吨。

12. 四川巴塘—理塘铍锡铅锌多金属矿重点规划勘查区。部署以锡、铍矿为主的勘查，加强已知铅锌矿外围与深部勘查。预期新增资源量：锡 5 万吨，铍（BeO）1.5 万吨，铅锌 20 万吨，银 300 吨。

13. 四川九龙李伍铜锌矿重点规划勘查区。加强江浪穹隆柏香林、挖金沟等铜锌矿勘查。开展长枪穹隆和踏卡穹隆铜锌矿调查与勘查。预期新增资源量：铜 10 万吨，锌 10 万吨。

14. 四川盐源王家铺子铜矿重点规划勘查区。重点围绕王家铺子铜矿及代石沟铜矿外围开展铜矿勘查，兼顾金银铅锌找矿工作。预期新增铜资源量 40 万吨。

15. 四川石渠扎乌龙稀有金属矿重点规划勘查区。部署已知含矿伟晶岩脉勘查。预期新增锂（Li₂O）资源量 10 万吨。

16. 四川九龙三岔河稀有金属矿重点规划勘查区。部署打枪沟等稀有金属矿勘查，兼顾钨、锡勘查评价。预期新增资源量：锂（Li₂O）10 万吨，铍（BeO）1 万吨。

17. 四川汉源—甘洛铅锌矿重点规划勘查区。重点部署汉源黑区外围、峨边金岩外围及甘洛赤普外围铅锌矿勘查，兼顾磷矿勘查。预期新增资源量：铅锌 20 万吨，磷矿石 5000 万吨。

18. 四川宁南一会东铅锌铁矿重点规划勘查区。部署已知铅锌矿床深部及外围勘查，对铅锌矿点及异常进行调查评价。部署已知铁矿床点深部与外围勘查及火山沉积—变质型金红石矿勘查。预期新增资源量：铅锌 20 万吨，铁矿石 500 万吨。

19. 四川冕宁泸沽铁矿重点规划勘查区。部署铁矿山等已知铁矿（床）山深部与外围勘查，开展重要铁矿点调查评价，兼顾锡矿评价。预期新增铁矿石资源量 1000 万吨。

20. 四川北川—平武—青川锰矿重点规划勘查区。部署青川县石坝—红光乡地区、平武县石坎—平溪地区及北川县陈家坝地区锰矿勘查。预期新增锰矿石资源量 2000 万吨。

专栏11 “十四五”金属矿产勘查

加强四川可尔因一甲基卡稀有金属矿、四川冕宁一德昌稀土金矿、四川西昌一攀枝花钒钛矿、四川会理一会东铜铁矿、四川木里梭罗沟金矿、四川丹巴一康定金镍矿、四川德格一甘孜一新龙一理塘金矿、四川巴塘一理塘铍锡铅锌多金属矿、四川盐源王家铺子铜矿及四川冕宁泸沽铁矿等重点规划勘查区矿产勘查。推进其它重点规划勘查区矿产勘查。

(三) 非金属矿产勘查

加强磷、钾盐、晶质石墨等非金属矿产勘查，助推重要化工产业和新材料产业发展。开展重要大中型矿山深部和外围矿产资源勘查。

专栏 12 非金属矿产勘查（至 2030 年）

1. 四川马边—雷波磷矿重点规划勘查区。部署谷德磷矿、高竹营磷矿勘查和重要大中型磷矿（床）山深部与外围勘查，兼顾铅锌矿、萤石矿勘查。预期新增资源量：磷矿石10亿吨，铅锌20万吨。

2. 四川攀枝花石墨矿重点规划勘查区。部署盐边大箐沟、新街田、青林、杜家沟、田坪及米易滥坝沟、仁和区同德和三大湾等石墨矿勘查。兼顾盐边胜利沟、米易阿布郎当和大槽等镍铜矿深部和外围的调查与勘查。预期新增石墨矿物量1500万吨。

3. 四川盆地东部达州—广安钾盐重点规划勘查区。部署罗家坪—双石庙、渠县—广安、铜锣峡及亭子铺成矿有利区深部钾盐矿勘查。预期新增钾盐（ K_2O ）资源量2000万吨。

4. 四川旺苍—南江石墨矿重点规划勘查区。部署已知石墨矿（床）点外围及深部勘查。预期新增石墨矿物量500万吨。

专栏13 “十四五”非金属矿产勘查

加强四川马边—雷波磷矿重点规划勘查区磷矿勘查，兼顾铅锌矿勘查。开展四川攀枝花石墨矿重点规划勘查区石墨矿勘查，兼顾镍铜矿勘查。推进四川盆地东部达州—广安钾盐和四川旺苍—南江石墨矿重点规划勘查区矿产勘查。

六、加强生态环境评价 拓展地质科技服务领域

进入新发展阶段，积极服务生态文明建设需要在传统地质调查基础上，进一步拓展地质服务领域，有序推进水文地质与水资源调查、生态环境地质调查、地质灾害调查、土地质量地质调查、城市综合地质调查、健康地质调查、地质遗迹调查和自然资源综合调查等，夯实生态文明建设基础，支撑国土空间规划，助力“美丽四川”建设。

（一）地质灾害调查评价

坚持人民至上、生命至上，按照新形势下防灾减灾新要求，加强地质灾害调查评价，查清本底现状，着力提升地质灾害隐患识别能力和监测预警水平，为地质灾害风险防控、防治提供基础数据。

专栏14 地质灾害调查评价（至2030年）

1. 地质灾害调查评价。完成全省省、市、县三级地质灾害风险调查评价，强化成果集成与应用。深入开展受地质灾害威胁严重的县城、集镇地质灾害风险调查评估。结合地质灾害易发分区，探索推进有人居住地斜坡地质灾害风险详查，基本摸清地质灾害风险底数。常态化开展突发地质灾害应急技术支撑和地质灾害隐患、风险巡排查工作。

2. 地质灾害监测预警。深入推动地质灾害隐患综合遥感识别和群专结合监测预警体系建设，加强地质灾害隐患综合遥感融合分析技术、监测预警模型方法研究，动态开展成都平原地下水过量开采引发地面沉降监测，明显提升地质灾害风险管控能力。

专栏15 “十四五”地质灾害调查评价

继续开展91个地质灾害易发县风险调查评价，完成受地质灾害威胁严重的58个县城地质灾害风险调查评估，试点开展重点集镇地质灾害精细调查，实现全省地质灾害易发县极高、高、中、低风险区划定和隐患点风险排序，逐步完善地质灾害风险数据库。有序开展地质灾害隐患排查及动态管理，做好突发地质灾害应急技术支撑保障。

（二）土地质量地质调查

系统部署全省不同比例尺、不同层次的土地质量地质调查，查明土地质量状况，为土地高效利用及土壤改良、污染土地修复与监测预警提供科学依据，建设高质量、高品质农业产业园，推动优质白酒、精制川茶、健康食品等世界级消费品产业集群培育。

专栏16 土地质量地质调查（至2030年）

1. 1:25万土地质量地质调查。分层次推进达州市、巴中市、广元市主要农业区及凉山州、阿坝州、甘孜州主要农业区和牧区的1:25万土地质量地质调查。调查面积约15万平方千米。

2. 1:5万土地质量地质调查。重点部署“世界级白酒产业集群”宜宾—泸州白酒金三角等主要白酒产区的酿酒基地和原料基地、成德眉资等地区“农业产业园区”的原料生产基地、乌蒙山区和秦巴革命老区及凉山州、阿坝州、甘孜州重要农业产区和牧区的1:5万土地质量地质调查。调查面积约3万平方千米。

3. 1:1万土地质量地质调查。加强富硒等有益健康元素的土地集中连片区1:1万或更大比例尺土地质量地质调查。开展典型地区富硒土地高效利用调查示范和耕地安全利用试点研究。选择典型的、不同成因耕地区域开展生态风险评价与识别研究。调查面积约3000平方千米。

4. **土地质量地球化学监测。**有序开展重金属含量异常点（区）、天然富硒等优质土地的地球化学监测。分级分类开展土地质量地球化学常态化监测。逐步构建土地质量地球化学监测网络。

专栏17 “十四五”土地质量地质调查

1. **土地质量地质调查。**有序推进达州市、巴中市、广元市主要农业生产区和部分牧区、林区、草地的 1:25 万土地质量地质调查，面积约 5 万平方千米。对主要白酒产区和农业产业园区的原料生产基地、重要农业产区和牧区开展 1:5 万土地质量地质调查，面积约 1 万平方千米。加强富含有益健康元素连片土地的 1:1 万土地质量地质调查，面积约 1200 平方千米。开展典型地区富硒土地高效利用调查示范和耕地安全利用试点研究。

2. **土地质量地球化学监测。**试点重金属含量异常点（区）、天然富硒等优质土地的地球化学监测和土地质量地球化学常态化监测。

（三）城市综合地质调查

聚焦“空间、资源、环境、安全”等要素，有序推进城市综合地质调查与监测，服务区域中心城市发展规划、建设、运行和管理，助力打造“数字城市、智慧城市、公园城市”，为服务城市治理体系和治理能力现代化、加快推进全省新型城镇化提供决策依据。

专栏18 城市综合地质调查（至2030年）

1. **城市综合地质调查。**有序推进成德眉资和内自同城化发展区主要城市及绵阳、乐山、宜宾、西昌、广安等区域中心城市综合地质调查。总体部署10~15个区域中心城市。

2. **城市地质综合监测。**有序开展城市地下水、地面沉降、土地质量和生态环境等监测，逐步建立监测预警体系。

专栏19 “十四五”城市综合地质调查

1. **城市综合地质调查。**围绕城市规划、建设和运行管理需求，有计划推进广安市等3~5个重要区域中心城市的综合地质调查。

2. **城市地质综合监测。**试点重要区域中心城市地下水、地面沉降、土地质量和生态环境等监测。

(四) 生态环境地质调查

开展水文地质与水资源调查、生态环境地质调查、矿山环境地质调查、健康地质调查、地质遗迹调查和自然资源综合调查，为生态地质环境改善提供系统数据支撑，有效服务“四区八带多点”生态安全战略格局构建。

专栏20 生态环境地质调查（至2030年）

1. **水文地质与水资源调查。**部署生态脆弱区、地下水超采区、地面沉降区、地下水污染区及城市工业园区等区域地下水地质调查。部署长江上游的金沙江、岷江一大渡河、沱江、嘉陵江、雅砻江等流域及大型水库、高原湖泊等水资源调查。部署成渝地区双城经济圈等重点区域、长江上游重要流域的水平衡调查。加强重点地区的应急水源地调查评价。加强国家中心城市、重要城市群、重要生态功能区和地下水开采区、岩溶地区、矿山开采区的地下水监测及重要水体与水源地监测。

2. **生态环境地质调查。**有序推进城市群及城镇化建设区、重要经济区、重要生态功能区、生态系统脆弱区、生态敏感区、主要生态廊道、饮用水源保护区及生态地质问题区的生态环境地质调查。加强黄河流域生态地质环境调查。试点开展岩溶、土壤、森林、湖泊、沼泽、湿地等的碳储碳汇调查评价。

3. **矿山环境地质调查。**加强历史遗留废弃矿山调查识别与评价。开展采空区和矿山集中开采区环境地质调查。

4. **健康地质调查。**重点围绕成渝地区双城经济圈、重要城市群、四川乌蒙山区、四川藏区、地方病高发区、大型矿集区及XXX矿产开采区等探索开展健康地质调查。

5. **地质遗迹调查。**重点开展广元—旺苍、昭觉—会理和宜宾珙县恐龙化石分布区、广元地区珊瑚化石分布区及川西高原峡谷地质遗迹分布区的调查评价。

6. **自然资源综合调查。**有序推进矿产、水、土地、森林、草原、湿地等多门类自然资源综合调查。

专栏21 “十四五”生态环境地质调查

1. **水文地质与水资源调查。**开展长江上游重要流域区域水文地质调查及水资源调查。开展地下水超采区、地下水污染区等重点地区地下水调查。开展重要城市和重要经济区应急水源地调查评价。开展成都平原地下水监测。

2. **生态环境地质调查。**开展黄河流域、重要城市群、重要经济区、重要生态功能区及饮用水源保护区生态环境地质调查。试点开展碳储碳汇调查评价。

3. **矿山环境地质调查。**开展攀枝花钒钛磁铁矿、达州页岩气等矿山集中开采区环境地质调查。试点采空区的矿山环境地质调查。加强历史遗留废弃矿山调查识别与评价。

4. **健康地质调查。**试点开展成渝地区双城经济圈、四川乌蒙山区、地方病高发区的健康地质调查。

5. **地质遗迹调查。**开展广元—旺苍、昭觉—会理、宜宾珙县恐龙化石分布区的调查评价。

6. **自然资源综合调查。**试点开展矿产、水、土地、森林、草原、湿地等多门类自然资源综合调查。

七、加强地质科技创新 推进“数字地质”建设

(一) 地质科技创新

深入实施创新驱动发展战略。以创新为第一动力、人才为第

一资源，聚焦资源环境与地球系统科学中关键科学技术问题，充分发挥科技创新对地质调查工作的支撑和引领作用，进一步提升地质科技创新能力和现代化水平。

专栏22 地质科技创新（至2030年）

1. 科技创新平台建设。加大对地学类省部级重点实验室维护和能力提升支持力度，对接天府实验室规划，推动建设国家重点实验室；瞄准深部能源资源勘查与潜力评价、土地高效安全利用、生态保护与修复、地下空间资源开发利用等热点问题，构建省部级科技创新平台。

2. 重要领域科技攻关。主要包括：页岩气成藏理论、浅层地热能资源赋存规律、干热岩热能形成背景与热源机制、重要战略矿产资源深部勘查与潜力评价。土地污染防治与安全利用方法技术、生态环境保护与治理关键技术、生态脆弱地区及主要煤炭采空区的生态修复技术。基于多光谱遥感的地质灾害深度学习创新。重点地段地壳深部结构探测。资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价方法。重要矿产资源尾矿共伴生组分综合利用集成技术示范。碳储碳汇地质解决路径方法。

3. 科技人才培养。大力培养创新型、复合型科技人才和四川工匠，积极引进高端领军人才和高技术领域专业人才，建设西部地质创新人才高地。

4. 技术标准研发。开展“富硒土地资源评价”“富硒土地高效利用和安全开发”“四川天然沥青勘查”等省级技术标准研发。

5. 地质工作领域拓展。推进“互联网+地质”进程，拓展地质工作服务领域，大力实施“地质+自然资源”“地质+生态环境”“地质+应急保障”“地质+农业农村”“地质+城镇建设”和“地质+文化旅游”战略。利用“空一天一地”一体遥感技术开展“山水林田湖草”全要素调查与监测。推动四川省地质博物馆建设。

专栏23 “十四五”地质科技创新

1. 科技创新平台建设。加大对地学类省部级重点实验室维护和能力提升支持力度，对接天府实验室规划，努力推动建设国家重点实验室。瞄准深部能源资源勘查与潜力评价、土地高效安全利用、生态保护与修复、地下空间资源开发利用等热点问题，逐步构建省部级科技创新平台。

2. 重要领域科技攻关。主要包括：页岩气成藏理论、干热岩热能形成背景与热源机制、重金属自然高背景及污染区土地污染防治与安全利用方法技术、重要流域生态环境保护与治理关键技术、基于多光谱遥感的地质灾害深度学习创新及资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价方法等。

3. 科技人才培养。以重大地质勘查和科技攻关项目为依托，大力培养创新型、复合型科技人才和四川工匠，积极引进高端领军人才和高技术领域专业人才。

4. 技术标准研发。推进“富硒土地资源评价”“富硒土地高效利用和安全开发”“四川天然沥青勘查”等省级技术标准研发。

（二）“数字地质”建设

全面推进地质成果的数字化、信息化与社会化，搭建数字地质服务体系，提升数字赋能水平。“十四五”期间加强地质资料规范性保护与地质信息化建设。

专栏24 “数字地质”建设（至2030年）

1. 地质资料管理与服务。加强地质资料馆藏机构建设，包括成果地质资料库和实物地质资料库的扩容建设工作。开展省级地质资料数据中心（数字档案馆）和实物地质资料专业中心建设。拓展地质成果资料在城镇规划、公共安全等重要领域的服务。

2. “数字地质”建设。充分利用省级政务云等公共基础设施，依托省级自然资源基础信息平台，深度整合基础地质数据，构建多专业、多要素的地球科学综合信息平台。

专栏25 “十四五” “数字地质” 建设

1. **地质资料管理与服务。**开展成果地质资料馆和实物地质资料库的扩容工作，满足地质成果资料和实物资料规范性保护需求。推进四川省地质博物馆建设。

2. **“数字地质”建设。**推进省级地球科学数据中心、“地质云”四川节点、地质调查综合业务管理系统及地质网络安全保证体系建设，逐步构建多专业、多要素的地球科学综合信息平台。

八、强化规划实施保障 规范地质勘查行业监管

（一）加强组织领导

一是在省委省政府统一领导下，强化统筹管理，加强与省发展和改革委员会、科学技术厅、财政厅、生态环境厅、农业农村厅等相关部门和在川地勘单位协调联动，共同推进《规划》实施；二是各级自然资源主管部门要高度重视，提高《规划》实施的重要性认识，并将组织实施工作列入年度重点内容；三是地质勘查队伍、相关科研院所和高等院校建立产学研用一体化合作机制，在《规划》实施和推进地质勘查行业高质量发展中发挥主力军作用；四是建立《规划》实施监督和动态评估机制，定期开展《规划》实施结果的动态评估，及时优化《规划》部署，切实发挥《规划》的战略引领和政策依据作用。

（二）加大资金投入

一是积极争取中央财政资金支持我省基础性地质矿产调查、重大战略地质勘查项目实施，实现找矿重大突破；二是省级财政统筹现有相关资金，支持全省性、跨市（州）的基础性、公益性、

战略性地质调查和矿产勘查；三是鼓励市（州）、县（市、区）地方政府根据发展需要，统筹本级资金开展相关地质勘查；四是发挥社会资本主体作用，引导社会资金加大矿业权区块、矿山深边部勘查投入，提升经济社会发展的资源保障能力；五是加强地勘单位的常态化投入，延长地质勘查装备更新升级专项资金年限，支持地勘单位改革发展。

（三）加强政策保障

一是探索以重大地质勘查和科技攻关项目为依托的科技人才培养制度，培育地质领域院士团队，集聚高端地质领军人才和高技术领域地质专业人才，打造西部地质创新人才新高地；二是探索地勘单位提出矿业权出让区块建议、参与勘查成果收益分配、完善市场化收入分配等激励政策，为地勘单位改革发展创造有利条件；三是探索当地政府和群众在矿产资源开发利用中的受益机制，分享资源开发红利，获得群众对地质勘查工作的热情支持，助推乡村振兴；四是积极推进矿业权出让收益改革试点，保持矿产资源政策的相对稳定性，保障矿业权人的合法权益。

（四）加强行业管理

一是建立信用管理体系，依托全国地质勘查行业监管服务平台，将地勘单位全面纳入信用管理，以“双随机、一公开”的方式进行全面监管；二是构建监管、自律、监督协调机制，充分发挥行政机关、行业组织及地勘单位、社会公众在地质勘查活动中的监管作用，构建地勘单位自治、地勘行业自律、社会公众监督、

政府部门监管的社会共治新格局；三是实行异常名录和严重失信主体名单管理，强化事中事后监管，打击失信行为，维护市场秩序，限制失信者权利，建立健康的行业生态和勘查秩序；四是加强绿色调查与勘查管理，建立绿色勘查监管制度，接受社会监督和监督管理机构或责任部门的动态监管；五是建立地质勘查技术鉴定与服务渠道，积极推动四川省地质勘查技术鉴定与服务工作，打通地质勘查活动领域的行政、司法及民事权利救济渠道，精准打击地质勘查领域违法造假行为，保障地质勘查工作质量和地勘单位（个人）合法权益。