

涪陵区综合能源站发展规划

(2023—2030年)

(征求意见稿)

编制单位：重庆市能源利用监测中心

(重庆市节能技术服务中心)

二〇二四年六月

目 录

1、概述	6
1.1 规划背景	6
1.2 规划依据	7
1.3 规划原则	8
1.4 规划范围	9
1.5 规划期限	9
1.6 规划内容	9
1.7 社会影响	9
1.8 规划目标	10
2、现状分析	12
2.1 涪陵区概况	12
2.1.1 地理位置	12
2.1.2 地形地貌	12
2.1.3 气候资源	12
2.1.4 区划现状	13
2.1.5 能源及产业基础	13
2.1.6 交通现状	14
2.2 涪陵区能源站现状	15
2.2.1 加油站	15
2.2.2 加气站	16
2.2.3 充电站	17

2.2.4 现状问题分析	17
3、综合能源站规模预测	18
3.1 人口预测	18
3.2 车辆现状分析	19
3.3 车辆保有量预测	20
3.3.1 公共汽车保有量	20
3.3.2 出租车保有量	21
3.3.3 运营客车保有量	21
3.3.4 重型货车保有量	22
3.3.5 私人小型载客汽车保有量	23
3.3.6 氢能汽车保有量	23
3.3.7 机动车保有总量汇总	24
3.4 车辆保有量预测	25
3.4.1 CNG 加气站需求量分析	25
3.4.2 LNG 加注站需求量分析	26
3.4.3 充换电站需求量分析	27
3.4.4 加油站需求量分析	28
3.4.5 加氢站需求量分析	29
3.4.6 能源功能站点需求量汇总	30
4、综合能源站规模预测	31
4.1 涪陵区“十四五”规划分析	31
4.1.1 “一区两群”联结枢纽	31

4.1.2	拓通道，实现六向联通	31
4.1.3	畅循环，打造三张网络	31
4.1.4	强枢纽，建设两个枢纽	32
4.1.5	强网络，构筑一个现代化网络	32
4.2	综合能源站功能分析	32
4.2.1	综合能源在建站模式	32
4.2.2	综合能源功能规划	33
5、	重点任务	46
5.1	构建综合能源站网络体系	46
5.1.1	强化规划设计融入区域网络	46
5.1.2	加快站点布局促进市场应用	46
5.1.3	鼓励发展合建站	47
5.1.4	推动综合能源站数字化发展	47
5.1.6	加大用地支持	48
5.1.7	提升城乡地区充换电保障能力	48
5.1.8	做好配套电网建设与供电服务	48
5.2	完善技术创新服务体系	49
5.2.1	推进高标准建设	49
5.2.2	创新服务模式	49
5.2.3	加强充电设施运维和网络服务	49
5.3	开展应用示范推广	50
5.3.1	加快推进氢燃料电池公共汽车运营示范	50

5.3.2 加快推进氢燃料电池专用车商业化示范	50
6、环境保护与安全规划	51
6.1 环境保护规划	51
6.1.1 规划实施环境影响分析	51
6.1.2 规划实施环境保护措施	51
6.2 安全规划	52
6.3.1 站内设施与站外建构筑物安全间距要求	52
6.3.2 站内设施间的安全间距要求	55
7、保障措施	58
7.1 明确职责，加强领导	58
7.2 严格实行项目核准制，设定合理的市场准入门槛	58
7.3 加大宣传，提高认同度	58
7.4 切实提高规划可实施性	58
7.5 严格实行项目核准制，设定合理的市场准入门槛	59

1、概述

1.1 规划背景

党的二十大报告明确，推动战略性新兴产业融合集群发展，构建新一代信息技术、绿色环保产业等新的经济增长引擎，并作出“积极稳妥推进碳达峰碳中和”的战略部署。新能源汽车作为国家战略新兴产业，从2019年的新注册登记120万辆到2023年的新注册登记743万辆，产业发展呈高速增长态势。随着智能网联新能源汽车准入和上路通行试点等工作推进，以新能源汽车、锂电池、太阳能电池为代表的外贸“新三样”，将不断推动经济和社会绿色低碳和数字化转型升级，有利于保障国家能源安全、贯彻“碳达峰碳中和”战略、实现数字化融合发展要求，推动社会高质量发展，助力中国式现代化。

国家深入推进共建“一带一路”、推动长江经济带发展、新时代西部大开发等重大战略实施，重庆市将进一步推进成渝地区双城经济圈建设，深化能源共保互济，加快建设成渝“氢走廊”“电走廊”。根据重庆市政府专题会议精神，加快综合能源站建设对我市完善现代能源基础设施、汽车产业高质量发展具有重要的推动作用，是我市能源综合供应的发展方向，要求有关部门、有关单位加大支持力度，创新思路、简化流程，以试点为引领，鼓励多方参与，积极创造应用场景，全力加快综合能源站建设运营，原则上不再规划建设单一功能站点，力争全域车用综合能源站总数列西部第一。未来，涪陵将面临成为新材料、新能源等产业集聚区，建设产城融合、职住平衡、生态宜居、交通便利的现代化

新城，发挥好成渝双城经济圈战略支点作用等要求，伴随汽车消费，特别是新能源汽车消费需求的快速增长，满足多种机动车辆的基础能源供应需求，集中设置管理区等方式，实现集约节约用地，减少对城市交通的影响，构建高质量基础设施体系，加快综合能源站的布局，显得极为迫切。

1.2 规划依据

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》；
- (2) 《中华人民共和国消防法》；
- (3) 《中华人民共和国劳动法》；
- (4) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (5) 《中华人民共和国突发事件应对法》；
- (6) 《中华人民共和国城乡规划法》；
- (7) 《重庆市城乡规划条例》；
- (8) 《重庆市控制性详细规划编制技术规定》；
- (9) 《燃气经营许可证管理办法》；
- (10) 《关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》（国办发〔2015〕73号）；
- (11) 《关于进一步构建高质量充电基础设施体系的指导意见》（国办发〔2023〕19号）
- (12) 《重庆市综合交通运输“十四五”规划（2021-2025年）》（渝府发〔2021〕30号）；
- (13) 《重庆市建设世界级智能网联新能源汽车产业集群发展规划（2022—2030年）》（渝府发〔2022〕38号）。
- (14) 《重庆市2021年度新能源汽车推广应用工作方案》

(渝府办发〔2021〕87号)；

(15)《重庆市新能源汽车便捷超充行动计划(2024—2025年)》(渝府办发〔2024〕29号)

(16)《打造全国一流新能源和智能网联汽车应用场景三年行动计划(2021—2023年)》(渝经信发〔2021〕45号)；

(17)《重庆市充换电基础设施安全管理办法(试行)》(渝经信规范〔2024〕14号)

(18)《重庆市超充基础设施技术指南(2024年)》(渝经信汽车〔2024〕5号)

(19)《重庆市涪陵区国土空间分区规划(2021-2035年)》；

(20)《重庆市涪陵区成品油零售加油站布点“十四五”发展规划》；

(21)《涪陵区综合交通运输“十四五”发展规划(2021—2025年)》；

(22)《涪陵区2023年年鉴》；

(23)《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021)；

(24)《电动汽车充电站设计规范》(GB 50966-2014)

(25)《电动汽车充电站通用要求》(GB/T 29781-2013)

(26)《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)

(27)《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)

(28)国家、重庆市相关的其他法规、规章、规范性文件及技术标准。

1.3 规划原则

(1)严格执行国家的有关方针、政策、标准、规范。

(2) 合理利用现有空地位置，并根据相关规范严格控制安全间距。

(3) 在保证技术先进、工艺合理的前提下，充分利用现有的资源、节约建设资金。

(4) 坚持科学态度，积极采用新技术、新设备，既体现技术先进，经济合理，又要安全可靠。

(5) 在充分调查、详细研究的基础上确定合理的发展规模，同时认真贯彻为人民服务的方针，注重环境效益，力求及时设计、施工，及时投产和使用，取得良好的经济效益、社会效益和环境效益。

1.4 规划范围

本规划范围为涪陵区辖区范围内陆上的综合能源站，不包含水上综合能源站。

1.5 规划期限

本次规划报告编制现状基准年为 2023 年，规划期限 2023-2030 年。

1.6 规划内容

调研分析全区公共汽车、出租车、物流车和重型货车等可采用天然气、氢气、电能作为燃料的车辆现状，以及物流码头规划情况，确定综合能源站规模及数量，本规划着力于综合能源站规模预测及合理选址，可一次布局，分期建设。

1.7 社会影响

近年来，构建综合能源系统的步伐正在稳步向前，不断促进传统的不可再生能源和可再生能源之间的协同互补发展。综合能

源系统在环境、社会、经济等多方面都具有良好的效益。

（1）环境效益

大力发展综合能源站，有利于汽车油、气、电充换基础设施优化布局，有利于推动天然气、氢气、电作为汽车燃料和汽车动力的使用规模，减少传统汽车尾气中颗粒物、氮氧化物的排放，具有较好的环境效益。

（2）社会效益

综合能源系统社会效益包括碳减排效益、减少系统备用成本的社会收益、延缓配电网改造的社会收益、带动清洁能源产业发展与就业增长、实现不同供用能系统间的有机协调、提高社会供能系统基础设施的利用率、各类能源的优化利用等。

（3）经济效益

大力发展综合能源站，有利于发挥涪陵区页岩气的资源优势，提升本地页岩气的清洁高效消纳规模，延长本地天然气产业链。同时，在传统加油加气站场中布局充电设施，有利于提升汽车消费环节能源结构调整，降低用能成本；充电设施接入电网，辅以光伏、储能等配套设施和虚拟电厂接入等新技术，有利于培育发展新产业，有利于促进电网削峰填谷收益，提高电网运行的整体经济性。

1.8 规划目标

（1）统筹综合能源站布局

统筹全区各类基础能源站点布局规划，结合区内实际需求，梳理现状机动车能源供应站情况，科学部署单一能源站的改扩建

计划，合理布局综合能源站，保障至 2030 年综合能源站的发展能够满足经济社会发展需求，实现土地资源的集约节约利用。

（2）落实氢能综合能源站

结合涪陵区现状实际情况，落实氢能综合能源站布局。

（3）衔接上位规划

保障综合能源站的空间布局能够与现行法定规划及国土空间规划的有效衔接，使得综合能源站的实施更加具有可操作性。

（4）统筹综合能源站安全

加强对综合能源站安全保障，从规划阶段统筹考虑综合能源的建设、运营安全问题。

2、现状分析

2.1 涪陵区概况

2.1.1 地理位置

涪陵区位于北纬 29°21'至 30°01'、东经 106°56'至 107°43'之间。地处重庆市中部，东邻丰都县，南接南川区、武隆区，西连巴南区，北靠长寿区、垫江县。全境东西宽 74.5 公里，南北长 70.8 公里，幅员面积 2942.36 平方公里。

涪陵区居重庆市及三峡库区腹地，境内长江横贯东西 77 公里，乌江纵卧南北 33 公里，扼长江、乌江交汇要冲，历来有川东南门户之称，经济上处于长江经济带、乌江干流开发区、武陵山扶贫开发区的结合部，有承东启西和沿长江、乌江辐射的战略地位。涪陵集装箱码头可实现铁路、公路、水路联运。

2.1.2 地形地貌

涪陵区地处四川盆地和盆边山地过渡地带，境内地势以低山丘陵为主（中低山占 46%，平坝台地占 28%，丘陵河流占 26%），横跨长江南北、纵贯乌江东西。地势大致东南高而西北低，西北—东南断面呈向中部长江河谷倾斜的对称马鞍状。海拔最高 1977 米，最低 138 米，多在 200~800 米之间。

2.1.3 气候资源

根据涪陵气象站 1953 至今的实测地面气象资料统计，多年平均气温 18.2℃，历年最高气温 42.2℃，最低气温-2.7℃。涪陵区属于中亚热带湿润季风气候，常年平均气温 18.2℃，年均降水量为 1170mm，无霜期 300 天，日照 1297 小时，多年平均相对

湿度 79%，年均雾日数 32 天。4 月至 10 月降水量占全年降水量的 87%，尤其以 7 月降水最为集中，12 月至次年 2 月降水为最小，仅占全年降水的 5%。多年平均风速 1.4m/s，多年平均最大风速 12.2m/s。

2.1.4 区划现状

全区幅员面积 2942.36 平方公里，截至 2023 年底全区辖 11 个街道办事处、14 个镇、2 个乡，共计 303 个村民委员会、129 个社区居民委员会。李渡街道、敦仁街道、崇义街道、荔枝街道、江东街道、江北街道、龙桥街道、白涛街道、马鞍街道、蔺市街道、义和街道；镇：百胜镇、珍溪镇、清溪镇、南沱镇、石沱镇、新妙镇、焦石镇、马武镇、青羊镇、龙潭镇、罗云镇、同乐镇、大顺镇、增福镇；乡：大木乡、武陵山乡。

2.1.5 能源及产业基础

涪陵主要矿产有煤、天然气、页岩气、铁、铝土矿等 10 余种。其中，原煤储量 3071 万吨，铁矿储量 2249 万吨，铝土矿储量 54 万吨，天然气储量 17 亿立方米。页岩气资源丰富，探明储量 2.1 万亿方。涪陵已成为国家级页岩气示范区，涪陵页岩气田是中国首个大型页岩气田，也是全球除北美外最大的整装商业气田。涪陵工业已形成装备制造、新材料等五大主导产业，已建成世界第一大己二酸生产基地和氨纶生产基地。

2023 年全区实现地区生产总值（GDP）1626.37 亿元，比上年可比增长 8.0%。其中，第一产业增加值 97.36 亿元，可比增长 4.6%；第二产业增加值 959.92 亿元，可比增长 9.9%；第三产业增加值 569.09 亿元，可比增长 5.4%。三次产业结构比为 6.0:59.0:

35.0。

2.1.6 交通现状

“十四五”期间，涪陵加快推动高速公路网络完善，高速公路总里程达 175 公里，落地互通增加至 15 个，实现 80% 乡镇半小时上高速。梓里至白涛高速公路 2020 年建成，境内里程 11 公里，有效缓解 G319 交通压力，优化武陵山旅游景区出行环境，有力支撑涪陵化工产业发展。南川至两江新区高速公路 2020 年建成，境内里程 34 公里，带动沿线城镇迅速发展，畅通南下北部湾运输通道。涪陵北环、涪陵西环、沿江高速北线、白涛至白马高速等一批重点高速公路项目开展前期工作，推动涪陵加快建设区域性综合交通枢纽。

截至目前，涪陵区公路硬化总里程达到 6226 公里，网络密度 210 公里/百平方公里，二级及以上公路占比达到 6.8%，高于永川、万州等区域中心城市。“十三五”期间，累计实施普通国省道升级改造 456 公里、路面改造 124 公里。目前，全区国省道公路 656 公里，其中国道 4 条、268 公里，省道 7 条、388 公里，普通国省道路面优良路率达到 90%，普通国道二级及以上比例 76.4%，普通省道三级及以上比例 60.6%，干线公路呈现“量质齐飞”。出口通道达到 9 个，与周边区县全部实现高等级公路相连，服务区域经济发展能力不断增强。积极践行“修一条路、造一片景、富一方百姓”发展理念，全方位实施“交通+”战略，建成页岩气物流通道、江焦路、龙马路等重点项目，累计实施 227 公里产业公路、67 公里旅游公路，基本实现重点产业园区和景区通二级公路，推动“产城景”融合发展。

2.2 涪陵区能源站现状

截止到“十四五”期末，全区共建设加油站 98 座，9 座 CNG 和 LNG 加气站和电动汽车充电站 26 座。全区具备两种及以上能源（油气电）供给功能的车用综合能源站点共 4 座（中石油大峨加油加气站、沿江高速涪陵西南北加油加气站和李渡玉屏加油加气站、高山湾加气充（换）电站），前 3 座为油气两种能源供给站、后面 1 座为气电两种能源供给站，尚无油气电三种能源供给功能的站点和油气电氢四种能源供给功能的站点。各类型场站分布如下：

2.2.1 加油站

涪陵区现有 98 个已建成加油站（点、船），按归属划分：中石油 30 个（其中租赁社会加油站经营 1 个），中石化 18 个（其中租赁社会加油站经营 6 个），中航油租赁社会加油站经营 1 个，壳牌能源经营 4 个，国腾成品油公司 1 个，重庆中油涪新能源公司经营 1 个，中石化长燃公司 1 个，贵州交建国储公司 4 个；民营加油站 38 个；按建设地域划分：陆上加油站 96 个，水上加油站 2 个。

2.2.2 加气站

目前涪陵区仅有 9 座 CNG 和 LNG 加气站,加气规模为 23.1 万方/天。涪陵区加气站现状见表 2.2-2。

表 2.2-2 涪陵区加气站现状

序号	名称	位置	加注形式	类型	加气规模 (m ³ /d)	占地面积 (平方米)	备注
1	中石油大峨加油加气站	重庆市涪陵区新城区大峨居委7组	CNG	标准站	25000	6591.75	在营
2	君峰加气站	重庆市涪陵区白涛街道小田溪钻堡	CNG、LNG	标准站	3000、28	3605	在营
3	沿江高速涪陵西服务区南北加油加气站	重庆市沿江高速涪陵西服务区	LNG	标准站	60000	8000	在营
4	中国石化销售股份有限公司重庆涪陵石油分公司李渡玉屏加油加气站	重庆市涪陵李渡新区玉屏居委四组	LNG	标准站	30000	4149.42	停业
5	长柳坡加气站	重庆市涪陵区顺江大道顺江移民小区(顺江三组)	CNG	标准站	3000	5500	在营
6	大塘CNG加气站	重庆市涪陵区大塘荔枝居委二组	CNG	标准站	25000	2396	在营
7	磨盘沟加气站	重庆市涪陵区江东办事处建陶一路	CNG/LNG	合建站	25000	3372.38	在营
8	顺江加气站	重庆市涪陵区顺江大道望江路6号	CNG	标准站	30000	3622.51	在营
9	高山湾加气站	重庆市涪陵区石鼓路6号	CNG	标准站	30000	4132.23	在营

2.2.3 充电站

截止 2023 年底,我区已建成公用、专用电动汽车充电站(点) 100 余个,充电桩 800 余个,其中有超充桩 5 个(其中 3 个位于江东超充站、1 个位于南滨公园充电站、1 个位于龙桥壹号充电站)。

2.2.4 现状问题分析

目前涪陵区车用燃气行业取得了一定的发展,与此同时,在发展过程中也存在不少问题。

全区具备两种及以上能源(油气电)供给功能的车用综合能源站点共 4 座(中石油大峨加油加气站、沿江高速涪陵西南北加油加气站和李渡玉屏加油加气站、高山湾加气充(换)电站),前 3 座为油气两种能源供给站、后面 1 座为气电两种能源供给站,尚无油气电三种能源供给功能的站点和油气电氢四种能源供给功能的站点。

3、综合能源站规模预测

3.1 人口预测

2023 年末户籍人口 111.60 万人，其中城镇人口 51.20 万人，乡村人口 60.40 万人；男性人口 56.65 万人，女性人口 54.95 万人。2023 年全区常住人口 110.46 万人，其中城镇常住人口 81.96 万人，农村常住人口 28.50 万人，城镇化率为 74.20%。

表 3.1-1 2019~2023 涪陵区人口统计情况

指标名称	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
常住人口	111.01	111.5	111.92	111.52	110.46
城镇人口	77.68	80.11	81.38	81.81	81.96
常住人口城镇化率	69.98	71.85	72.71	73.36	74.20

根据《重庆市涪陵区 2023 年年鉴》，2023 年涪陵区年均自然增长率-4.11‰。综合考虑“十五五”国家人口政策的稳定性以及涪陵区经济的发展和新城区的建设，推断“十四五”至“十五五”期间涪陵区人口略有下降，但减少量逐步平稳，预计 2024-2030 年间人口自然增长率为-3.5‰；城镇人口增长率为 2.5‰。通过综合增长法预测，至 2030 年涪陵常住人口约为 107.78 万人。2024~2030 年涪陵区人口见下图所示。

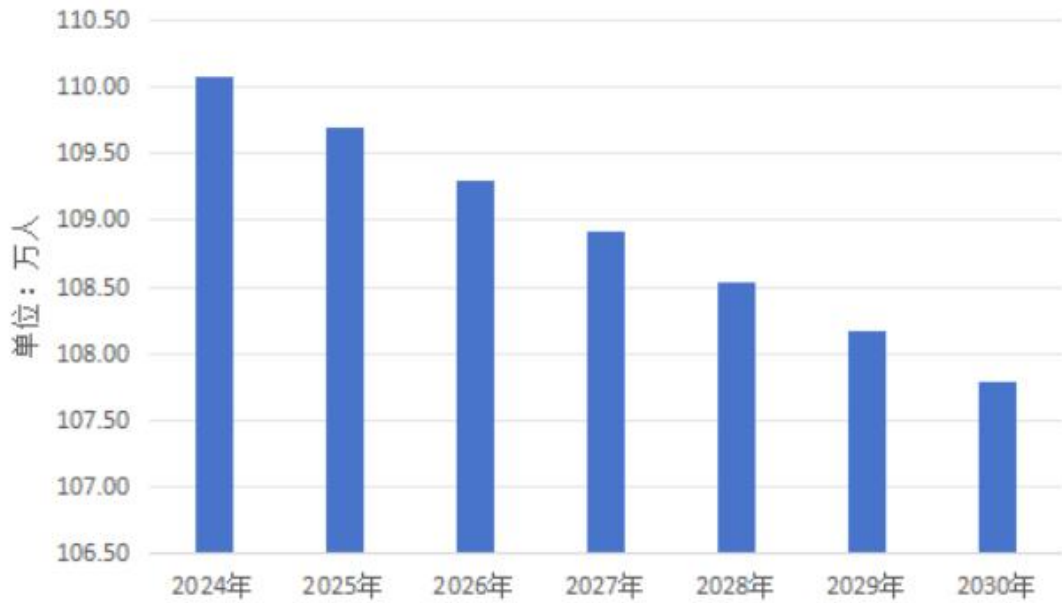


图 3.1-1 2024~2030 年涪陵区人口预测情况图

表 3.1-2 2024~2030 年涪陵区人口预测情况表

指标名称	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
常住人口	110.07	109.69	109.30	108.92	108.54	108.16	107.78
城镇人口	82.16	82.37	82.58	82.78	82.99	83.20	83.41
常住人口城镇化率	74.38	75.10	75.55	76.00	76.46	76.92	77.38

3.2 车辆现状分析

根据现场调查及资料收集,涪陵区 2021~2023 年车辆现状见下表。

表 3.2-1 涪陵区 2021~2023 年涪陵区车辆现状

年份		2021年	2022年	2023年
出租车	-	1735	2015	2414
公共汽车	燃气	82	82	82
	电动	368	384	384
营运客车	燃油	1555	1589	1640

LNG重型货车	燃气	8065	7797	8414
私人小型客车	燃气	347	395	449
	电动	1706	3619	5929
	燃油	150390	158728	166587
	油电混合	568	1456	3276
涪陵机动车保有量		297354	309950	316782

注：数据来源为重庆市交巡警总队

3.3 车辆保有量预测

根据涪陵区 2021-2023 年各类车辆数据，对 2024~2030 年涪陵区各类型车辆保有量进行分析预测。

3.3.1 公共汽车保有量

结合涪陵区目前 CNG 汽车发展现状，公共汽车和出租车是 CNG 汽车行业的主力车型。根据《中国公共交通资源图鉴》，取涪陵区公共汽车万人指标为 7 辆；对比公共汽车数量现状，可知随着城市规模的发展以及城市化进程，涪陵区的公共汽车将有一个较小的增长幅度、出租车现状保有量足以满足城市人口的增长需求，根据涪陵区城镇人口现状推测公共汽车的数量，如表 3.3-1。

表 3.3-1 涪陵区公共汽车数量预测

年份	规划城市人口（万人）	万人指标	车辆数（辆）
2024年	82.16	7	575
2025年	82.37	7	577
2026年	82.58	7	578
2027年	82.78	7	579
2028年	82.99	7	581

2029年	83.20	7	582
2030年	83.41	7	584

3.3.2 出租车保有量

截至 2023 年末，涪陵区出租车保有量为 2414 辆。涪陵区出租车保有量 2021-2023 年平均增长率为 18%，的考虑人口、城市化率等综合因素，按增长率 8% 计算，预计 2024 年~2030 年，全区出租车保有量如下表。

表 3.3-2 涪陵区出租车数量预测

年份	出租车数量预测
2024年	2607
2025年	2816
2026年	3041
2027年	3284
2028年	3547
2029年	3831
2030年	4137

3.3.3 运营客车保有量

截至 2023 年末，涪陵区运营客车保有量为 1640 辆，目前，由于网约车数量增多，运营客车数量总体呈减少趋势，本规划运营客车考虑市政、城管、垃圾清运车等相关车辆，涪陵区运营客车年平均增长率按 2.7% 计算，预计 2024 年~2030 年，全区运营客车保有量如下表。

表 3.3-3 涪陵区运营客车数量预测

年份	运营客车数量 (辆)
2024年	1684
2025年	1730
2026年	1776
2027年	1824
2028年	1874
2029年	1924
2030年	1976

3.3.4 重型货车保有量

由于排放性能、行驶里程、运行成本等因素的多重影响，重型货车是 LNG 加气行业的主力车型。目前涪陵区已建成涪陵高新区，白涛工业园区白涛组团、清溪组团、临港组团，随着园区内工业企业的快速发展，区内 LNG 重型货车数量将逐渐增加。根据平均增长率法对“十四五”期间涪陵区重型货车数量进行预测。

截止到 2023 年末，涪陵区重型货车保有量为 8414 辆。2021-2023 年全区重型货车保有量平均增长率为 2.3%，按此增长率计算，预计到 2030 年，全区重型货车保有量约为 9866 辆。

表 3.3-4 涪陵区重型货车数量预测

年份	重型货车辆数 (辆)
2024年	8608
2025年	8805
2026年	9008

2027年	9215
2028年	9427
2029年	9644
2030年	9866

3.3.5 私人小型载客汽车保有量

截止到 2023 年末，涪陵区私人小型载客汽车保有量为 176241 辆。2021-2023 年全区燃气车保有量平均增长率为 14%、电动车保有量平均增长率为 88%、燃油车保有量平均增长率为 5%、油电混动车保有量平均增长率为 141%。由于新能源汽车在近 3 年处于高速增长期，直接接近三年增长率预测未来 7 年的数据欠妥，故本次预测增长率逐年降低，按此增长率计算，预计 2030 年全区燃气车保有量为 533 辆，电动车保有量为 101303 辆，燃油车保有量为 191356 辆，油电混动车保有量为 55974 辆，共计机动车保有量约为 349165 辆。

表 3.3-5 涪陵区私人小型载客汽车保有总量预测

年份/年	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
私人 小型 载客 汽车 (辆)	燃气车	462	476	491	505	521	528	533
	电动	8894	13340	20010	30016	45023	67535	101303
	燃油车	169919	173317	176783	180319	183926	187604	191356
	油电混合	4914	7371	11057	16585	24877	37316	55974
	合计	184189	194505	208341	227425	254346	292983	349166

3.3.6 氢能汽车保有量

氢能源因其零排放、无污染等特性被视为人类能源的终极形式，目前已在燃料电池、燃料电池汽车等领域得到一定的推广应用。2021年3月20日，重庆市经济和信息化委员会发布的《重庆市氢燃料电池汽车产业发展指导意见》提出，在示范推广层面，到2022年建成加氢站10座，探索推进公共汽车、物流车、港区集卡车等示范运营，氢燃料电池汽车运行规模力争达到800辆；到2025年建成加氢站15座，在区域公交、物流等领域实现批量投放，氢燃料电池汽车运行规模力争达到1500辆。

目前国内加氢站主要服务的车辆为氢燃料电池汽车公共汽车、氢燃料电池物流车。本次规划考虑到2030年，氢能源公共汽车占公共汽车保有量的8%，氢能源重型货车占重型货车的9%，2030年涪陵区氢能源汽车保有量为836辆。

表 3.3-6 涪陵区氢能源车数量预测

年份	公共汽车数量(辆)	重型货车数量(辆)	氢能源公共汽车数量(辆)	氢能源重型货车数量(辆)	氢能源车总数量(辆)
2030年	584	9866	47	888	935

3.3.7 机动车保有总量汇总

经计算，涪陵区2030年各类车辆保有量见下表。

表 3.3-7 涪陵区2030年各类车辆数量

年份名称	公共汽车(辆)	出租车(辆)	运营客车(辆)	重型货车(辆)	私人小型载客汽车(辆)	氢能源车(辆)
2030年	584	4137	1976	9866	349165	935

3.4 车辆保有量预测

3.4.1 CNG 加气站需求量分析

(1) CNG 汽车用气指标

各类汽车的用气量指标可根据其百公里耗油量进行计算，CNG 燃料汽车主要考虑公共汽车、出租车以及教练车等社会车辆。

① 出租车用气指标

出租车平均百公里天然气为 10m^3 ，出租车按照每天运行 300km 计算，则出租车用气量指标为 $30\text{m}^3/\text{车}\cdot\text{日}$ 。

② 其余社会车辆

其余社会车辆油改气，为了作为网络出租车使用，因此，其用气量与出租车用气量相同。

(2) CNG 汽车用气量计算

由 2021 年、2022 年、2023 年公共汽车 CNG 占比的数据可知（2021 年为 18.22%，数量 82 辆；2022 年为 17.6%，数量 82 辆；2023 年为 17.6%，数量 82 辆），因此预测未来不会新增充气公共汽车，随着电动公共汽车的逐渐增加，其比例逐渐减少，预计 2030 年，全区充气公共汽车全部更换。

根据国务院日前印发的《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》，我国力争到 2035 年我国新能源汽车核心技术达到国际先进水平。纯电动汽车成为新销售车辆的主流，公共领域用车全面电动化，燃料电池汽车实现商业化应用，高度自动驾驶汽车实现规模化应用，充换电服务网络便捷高效。根据涪陵区目前 CNG 汽车发展现状，至 2028 年，全区出租车普及电动

化。

根据出租车车辆数量预测结果，涪陵区 CNG 汽车用气量见下表。

表 3.4-1 涪陵区 CNG 汽车用气指标

序号	车辆类型	用气量指标 (m ³ /km)	日行驶里 (km/d)	耗气量 (m ³ /d)
1	出租车	0.10	300	30
2	私人小型载客燃气车	0.10	300	30

表 3.4-2 涪陵区 CNG 汽车用气量

项目	年份	2030年	
		出租车	私人小型载客燃气车
车辆数		834	533
气化率		0%	100%
用气定额(Nm ³ /辆·天)		30	30
用气量 (万Nm ³ /d)		0	1.60
总用气量 (万Nm ³ /d)		1.60	

目前已建 CNG 加气站规模为 12.1 万立方米/日,可满足 2030 年城区及主要工业区、物流区 CNG 车辆的加气需求。因此,规划不再新增含 CNG 加气功能的现代基础能源站。

3.4.2 LNG 加注站需求量分析

含 LNG 加气功能的综合能源站主要服务于 LNG 车辆,LNG 汽车目标车型为:重型货车。经预测,涪陵区 2030 年重型货车保有量预计为 9866 辆。经调研,涪陵区 LNG 加气行业尚处于起

步阶段，LNG 重型货车市场保有量很少，市场用户培育时间较长，预测 2030 年涪陵区货运车辆中 LNG 加注车辆占比约为 46%。

通常每 100km 的 LNG 货车耗气约 50m³。本次计算按照 LNG 货车每天行驶 300km，耗气指标为 150m³/d 计算。参照国内用气数据，LNG 车辆用气指标如下表。

表 3.4-4 LNG 车辆用气指标

车辆类型	用气量指标 (m ³ /km)	日行驶里 (km/d)	用气量指标 (Nm ³ /d·台)
货车	0.50	300	150

表 3.4-5 涪陵区 LNG 日用气量计算表

车辆类型	数量 (台)	气化率	气化数量 (台)	用气量指标 (Nm ³ /d·台)	用气量 (万Nm ³ /天)
货车	9866	46%	4539	150	68.09

按照每座 LNG 加气站的供气量约 2.5 万 Nm³/d 来计算，规划期内需要建设含有 LNG 加气功能综合能源站 28 座。

表 3.4-6 涪陵区 LNG 加气站数量预测表

地区	2030年		
	用气量 (万Nm ³ /天)	设计加气能力 (万Nm ³ /天)	LNG加气功站能数量 (座)
涪陵区	68.09	2.5	28

3.4.3 充换电站需求量分析

目前电动机动车发展迅速，已成为汽油之后的第二大能源，并与传统化石能源车形成互补关系，随着电池技术及充电技术的

进一步升级，电动机动车的保有量及应用领域会得到进一步的扩大，且作为清洁能源，需要加大引导和鼓励力度。经调研，电动公共汽车充电采用的是专用的充电站进行，因此公共汽车充电不在本次规范范围内；由于出租车更换为电动车几乎不可能，因此出租车充电本次规划不进行规划设计。综上所述，本次规划充换电只考虑了私人小型载客汽车，其占比为 8%。

涪陵区 2030 年充电车辆占比及数量如下图所示。

表 3.4-7 2030 年充电车数量

名称	年份	需使用公共充换电车辆占比	充电车辆
	2030年		
私人小型载客汽车	101303	8%	8105

结合推动综合能源站建设的精神，按照科学引导、适度超前的原则，对单一功能加油站通过增设充电功能形成综合能源站，全面服务涪陵区生产生活需求。规划至 2030 年，全区共布局含充换电功能的现代基础能源站 28 座（每座建设 2 个充电桩和一套换电设施）。

3.4.4 加油站需求量分析

至 2030 年全区所需加油站 131 个，其中：已建成 98 个、正在建设或办理建设手续 9 个、迁建 5 个（含原“十三五”迁建规划 4 个；“十四五”新增迁建规划 1 个）、扩建 4 个（含原“十三五”扩建规划 2 个；原“十三五”已落实土地，后因规划调整未建成，纳入“十四五”原址扩建规划 1 个，即涪陵区武陵山加油站；因涪陵新区道路建设需要，“十三五”已批原址扩建 1 个，即重庆市洪兴石油销售有限公司花桥加油站）、调整 17 个（含原“十三五”

调整规划 2 个，“十三五”新规划已取得规划确认书未落实土地 13 个，“十三五”已申请未批需保留在“十四五”规划 2 个。）和新建 5 个（涪陵区江北加油站、涪陵区义和移民小区加油站、涪陵区马鞍东堡加油站、涪陵区马鞍妙音加油站和涪陵区建峰加油站）。因此，结合现场调查、园区征求意见，本次综合能源站规划新增 3 个加油站。

3.4.5 加氢站需求量分析

目前国内加氢站主要服务的车辆为氢燃料电池公共汽车、氢燃料电池货车。

根据市场调查：氢燃料电池公共汽车储气瓶容积为 8×140L，氢燃料电池货车辆的储气瓶容积为 3×140L，氢燃料电池公共汽车每百公里耗氢 2.8 ~ 3kg 和氢燃料电池货车辆每百公里耗氢约为 6 ~ 8kg，氢燃料电池公共汽车每次加氢约为 5 ~ 6kg 和氢燃料电池货车每次加氢约 18 ~ 20kg。本次计算按照氢能源公共汽车每天行驶 200km，耗氢量指标为每百公里 3kg；氢能源货车每天行驶 300km，耗氢量指标为每百公里 8kg 计算。氢能源用氢量如下表。

表 3.4-8 氢能源车用氢指标

车辆类型	耗氢量指标 (kg/km)	日行驶里 (km/d)	耗氢量指标 (kg/d·台)
营运客车	0.03	200	6
货车	0.08	300	24

表 3.4-9 2030 年氢能源车用氢量

车辆类型	数量 (台)	耗氢量指标 (kg/d·台)	耗氢量 (kg/d)
氢能源营运客车	47	6	282
氢能源货车	888	24	21312
合计	935	-	21594

按照每座加氢站的加氢规模 1000kg/d 来计算，规划期内需要的加氢功能站 23 座，其总量如下表。

表 3.4-10 加氢功能站数量预测表

地区	2030年		
	耗氢量 (kg/d)	设计加氢能力 (kg/d)	加氢功能站数量 (座)
涪陵区	21594	1000	23

3.4.6 能源功能站点需求量汇总

综上，至 2030 年，全区需求能源站数量及类型见下表。

表 3.4-11 2030 年涪陵区能源站需求表

序号	类型	数量 (座)
1	含LNG加注功能的现代基础能源站	28
2	含充电功能的现代基础能源站	28
3	含加氢功能的现代基础能源站	23

4、综合能源站规模预测

4.1 涪陵区“十四五”规划分析

4.1.1 “一区两群”联结枢纽

当前，重庆正加快推动主城都市区、渝东北三峡库区城镇群、渝东南武陵山区城镇群“一区两群”协调发展，努力创造更大发展空间，释放更多发展机遇。主城都市区将建设具有国际影响力和竞争力的现代化都市区，构建多中心、多层次、多节点的网络型城市空间格局。涪陵作为主城都市区东向支点城市，积极融入重庆中心城区，畅通至渝东南、渝东北的复合性通道，发挥好“一区”联结“两群”的辐射带动作用，带动周边抱团发展，培育为新的增长极和发展引擎。

4.1.2 拓通道，实现六向联通

依托高速铁路、城际铁路、市域铁路、高速公路、长江航道等对外交通基础设施，构建涪陵—中心城区—成都—拉萨、涪陵—万州—西安—北京、涪陵—黔江—怀化—广州、涪陵—石柱—武汉—上海、涪陵—南川—柳州—北部湾、涪陵—广安—兰州—乌鲁木齐六向对外大通道，促进物流、人流、资金流、信息流在涪陵高效聚集辐射，强化涪陵与成渝地区双城经济圈、京津冀城市群、长三角城市群、粤港澳大湾区等世界级城市群交通联系，主动融入“一带一路”、长江经济带、西部陆海新通道等国家大战略。

4.1.3 畅循环，打造三张网络

建设“发达的快速网”、“完善的干线网”和“广泛的基础网”，

城乡区域交通协调发展达到新高度。“米字型”铁路网、“三环十四射”高速公路网、“1+3+N”港口体系、“五纵四横多联线”干线公路网、互联互通的农村公路基础网，加快畅通对外运输通道，优化交通网络布局，推动交通产业空间融合发展，提升运输组织水平，加快形成“多向辐射、立体互联、一体高效”的现代化交通体系。

4.1.4 强枢纽，建设两个枢纽

依托涪陵北站、涪陵站、龙头港等综合交通枢纽，发挥万吨级港口的集聚优势，统筹各种运输方式协调发展，充分发挥各种运输方式的比较优势和组合效率，提升涪陵辐射能级，加快建成“成渝地区双城经济圈区域综合交通枢纽”和“‘一区两群’联结枢纽”。

4.1.5 强网络，构筑一个现代化网络

以促进双核对接、畅通组团交通为重点，继续完善市政交通路网构架，构建大运力公交体系，形成市域内“半小时城市交通圈”。建设组团连接新通道，拓宽城市骨干道路，构筑快速城市道路网。加强各组团与城市快速路网及城市主干道的连接，加密组团内部支线，完善义和、新石等组团方格网状交通网络体系。落实公交优先发展战略，优先安排公共交通基础设施建设和资金投入，建立绿色安全、快速便捷、城乡一体的公共交通体系。

4.2 综合能源站功能分析

4.2.1 综合能源在建站模式

含两种及两种以上机动车基础能源供应的站点称为综合能源站，为合理布置综合能源站，需明确综合能源站的建站模式，

明确供应能源种类。常见综合能源站模式如下表所示。

表 4.2-1 综合能源站模式

综合能源站模式	油气氢电合建站
	油气电合建站
	电气氢合建站
	油气合建站
	油电合建站

按《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中对综合能源站等级划分的原则，综合能源站单站建设规模一般按三级站及以上规模控制。

4.2.2 综合能源功能规划

涪陵区 LNG 加气主要面向运营客车、LNG 重型货车及物流车，主要考虑在城镇中心区、旅游区、工业园区及物流码头综合能源站内规划 LNG 加注功能；目前加氢站主要服务的车辆为氢燃料电池汽车公共汽车、氢燃料电池物流车，主要考虑在涪陵城镇中心区、工业园区综合能源站内规划加氢功能；对单一功能加油站通过增设充换电功能、加气功能和加氢功能形成综合能源站，全面服务涪陵区生产生活需求，只需在原站点改扩建。因此，无需选址。

截止到“十四五”期末，全区共建设加油站 98 座，9 座 CNG 和 LNG 加气站和电动汽车充电站 26 座。全区具备两种及以上能源（油气电）供给功能的车用综合能源站点共 3 座（中石油大峨加油加气站、沿江高速涪陵西南北加油加气站和李渡玉屏加油加气站），均为油气两种能源供给站，尚无油气电三种能源供给功

能的站点和油气电氢四种能源供给功能的站点。

（1）布局原则

统筹布局，适度超前。加强综合能源站布局的顶层设计，加大交通、市政等公共资源协同力度，建立政企紧密合作、社会各方广泛参与的推进机制。以需求为导向，统筹综合能源站合理布局、预留空间，满足不同阶段、不同领域、不同层次的需求。建立与人口分布、道路条件、城市开发情况及其他社会经济条件相协调，与城镇化格局相适应的综合能源站整体布局。

有序发展，分清缓急。合理规划综合能源站空间位置与建设时序，与氢能产业及汽车产业发展目标相匹配，逐步、有序推进综合能源站建设。首先保障公共交通示范项目的运营，其次统筹有序推进重型货车、物流车等 LNG 汽车、氢燃料电池车的拓展应用，适时推动氢燃料电池乘用车示范应用。

规范建设，高效集约。严格按照国家标准及行业标准建设。规范综合能源站建设运营程序，理顺管理流程，健全管理机制。实现综合能源站平台化运行和监管，提高综合能源站服务的安全性、通用性和开放性。在满足安全防护间距基础上，鼓励利用现有加油（加气）站的场地设施改扩建加气加氢充电站，推广油、气、氢、电合建站，提高土地资源利用效率。

市场主导，创新机制。充分发挥市场主导作用，鼓励企业科技创新、商业与服务模式创新，实现可持续发展。加快完善政策环境，鼓励引导社会资本参与综合能源站建设运营，激发市场活力。加强示范推广，为综合能源站发展探索新途径，积累新经验。

（2）综合能源站用地规模

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）以及《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）对综合能源站内外间距的要求。根据工程经验，不同模式的综合能源站用地规模见下表所示，当站点用地不规则以及有预留需求时，面积可适当增加。

表 4.2 1 综合能源站用地规模

综合能源站模式	规模（平方米）
油气氢电合建站	6500-8000
油气电合建站	4000-5500
电气合建站	3000-3500
电气氢合建站	4000-5000
油气合建站	3000-3500

（3）布局方案

综合能源站布局应符合相应的技术规范要求，选址应满足以下条件：

① 应符合国土空间总体规划、地区控制性详细规划、环境保护、消防安全、社会稳定等的要求，并应设置在交通便捷的位置；

② 满足《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）和《液化天然气（LNG）汽车加气站技术规范》（NB/T1001-2011）等有关标准规范要求；

③ 城市建成区内的综合能源站，宜靠近城市道路，但不宜设在城市与道路的交叉路口附近；

④ 为集约利用土地，在符合相关安全要求的前提下，可与

已建加油（加气）站合并建设；

⑤ 每 2000 辆电动汽车应配套一座公共充电站；

⑥ 公共加油加气站及充电站宜沿主、次干路设置，其出入口距道路交叉口不宜小于 100m；

⑦ 加油加气站的站址选择，应符合城乡规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利的地方；在城市建成区不宜建一级加油站、一级加气站、一级加油加气合建站、CNG 加气母站。在城市中心区不应建一级加油站、一级加气站、一级加油加气合建站、CNG 加气母站；

⑧ 具有适宜的地形及良好的给排水、供电、通讯等外部条件。

（4）规划布点汇总

到 2030 年，规划建设综合能源站 28 座，其中四功能综合能源站 17 座（改扩建 6 座，新建 11 座），三功能综合能源站 8 座（改扩建 5 座，新建 3 座），两功能综合能源站 3 座（改扩建 1 座，新建 2 座）。具体布点情况见下表。

表 4.2.2 综合能源站建设表

序号	站点类型	名称	位置	加油	充换电	LNG	CNG	加氢	备注
白涛工业园区白涛组团（4个）									
1	四功能综合能源站	中石油佳合综合能源站	中石油涪陵佳合加油站（X182北）	◎	✓	✓		✓	改扩建
2	四功能综合能源站	白涛工业园区综合能源站	涪陵区白涛街道办事处哨楼2社	✓	✓	✓		✓	新建
3	四功能综合能源站	白涛工业园区山窝互通洞堡综合能源站	涪陵区白涛街道山窝互通洞堡	✓	✓	✓		✓	新建
4	三功能综合能源站	君峰综合能源站	白涛街道小田溪钻堡		✓	✓	◎	✓	改扩建
白涛工业园区清溪组团（1个）									
1	四功能综合能源站	涪陵区南沱镇关东综合能源站	涪陵区南沱镇关东村	✓	✓	✓		✓	新建
白涛工业园区临港组团（8个）									
1	四功能综合能源站	龙头山综合能源站	龙桥街道石塔村	◎	✓	✓		✓	改扩建
2	四功能综合能源站	涪陵区新妙镇十字综合能源站	涪陵区新妙镇十字村	✓	✓	✓		✓	新建
3	四功能综合能源站	新妙镇茶涪路韵达综合	涪陵区新妙镇茶涪路韵达电	✓	✓	✓		✓	新建

序号	站点类型	名称	位置	加油	充换电	LNG	CNG	加氢	备注
	合能源站	能源站	商产业园旁						
4	四功能综合能源站	临港苏家湾苏石大道综合能源站	临港经济区苏家湾片区涪陵西服务区背后（即将建设的苏石大道）	✓	✓	✓		✓	新建
5	四功能综合能源站	酒井综合能源站	涪陵区石沱镇光明村1社	◎	✓	✓		✓	改扩建
6	三功能综合能源站	临港智能制造产业园综合能源站	涪陵临港经济区大佛路与南浦大道交汇处		✓	✓		✓	新建
7	三功能综合能源站	临港袁家社区综合能源站	涪陵临港经济区渝巴路与龙翔路交叉口		✓	✓		✓	新建
8	三功能综合能源站	涪陵临港泽桂综合能源站	涪陵临港经济区郭龙路南侧		✓	✓		✓	新建
涪陵高新区（10个）									
1	四功能综合能源站	涪陵区李渡双龙综合能源站	涪陵区马鞍街道倪峰社区聚龙大道火车北站旁	✓	✓	✓		✓	新建
2	四功能综合能源站	涪陵高新区均安综合能源站	涪陵区马鞍街道均安社区	✓	✓	✓		✓	新建
3	四功能综合能源站	涪陵高新区鹤滨路综合能源站	涪陵新区鹤滨路	✓	✓	✓		✓	新建
4	四功能综合能源站	涪陵高新区双溪综合能源站	涪陵区马鞍街道双溪村聚源	✓	✓	✓		✓	新建

序号	站点类型	名称	位置	加油	充换电	LNG	CNG	加氢	备注
	合能源站	源站	大道						
5	四功能综合能源站	涪陵高新区慧谷湖综合能源站	涪陵高新区慧谷湖明家湾，规划建设的绕城高速与长涪高速交汇互通旁	✓	✓	✓		✓	新建
6	四功能综合能源站	涪陵高新区中石油太白综合能源站	涪陵高新区东西干道西侧	◎	✓	✓		✓	改扩建
7	四功能综合能源站	涪陵区马鞍太乙东综合能源站	涪陵区马鞍街道太乙大道东段	◎	✓	✓		✓	改扩建
8	三功能综合能源站	大峨综合能源站	重庆市涪陵区新城区大峨居委会7组	◎	✓	✓			改扩建
9	两功能综合能源站	杨柳冲综合能源站	涪陵区高新区聚业大道杨柳冲变电站旁		✓	✓			新建
10	两功能综合能源站	铜鼓湖综合能源站	涪陵新区聚业大道玉屏小区东100米铜鼓湖变电站旁		✓	✓			新建
珍溪镇片区（1个）									
1	四功能综合能源站	双瑜综合能源站	涪陵区珍溪镇西桥村五村	◎	✓	✓		✓	改扩建
马武镇片区（1个）									
1	三功能综合能源站	马武大田湾综合能源站	涪陵区马武镇外坝村1组	◎	✓	✓			改扩建

序号	站点类型	名称	位置	加油	充换电	LNG	CNG	加氢	备注
老城区（3个）									
1	三功能综合能源站	顺江综合能源站	涪陵区顺江大道望江路6号		✓	✓	◎	✓	改扩建
2	三功能综合能源站	高山湾综合能源站	涪陵区石鼓路6号		◎	✓	◎	✓	改扩建
3	两功能综合能源站	磨盘沟综合能源站	涪陵区江东办事处建陶1路		✓	◎	◎		改扩建
	合计			19	28	28	4	23	

注：◎原有功能；✓新建功能。

① 白涛工业园区白涛组团

白涛工业园区白涛组团规划建设四功能综合能源站 3 座（改扩建 1 座，新建 2 座），三功能综合能源站 1 座（改扩建）。

1) 中石油佳合综合能源站，位于涪陵区武陵大道 30 号，为改扩建油、电、气和氢四合一综合能源站，规划建设用地范围内，主要服务范围为白涛工业园区白涛组团。

2) 白涛工业园区综合能源站，位于涪陵区白涛街道哨楼 2 社，为油、电、气和氢四合一综合能源站，规划建设用地范围内，主要服务范围为白涛工业园区白涛组团。

3) 白涛山窝互通洞堡综合能源站，位于涪陵区白涛街道山窝互通洞堡，为新建油、电、气和氢四合一综合能源站，规划建设用地范围内，主要服务范围为白涛工业园区白涛组团。

4) 君峰综合能源站，位于白涛街道小田溪钻堡，为电、气和氢三合一综合能源站，规划建设用地范围内，主要服务范围为白涛工业园区白涛组团。

② 白涛工业园区清溪组团

白涛工业园区清溪组团规划建设四功能综合能源站 1 座（新建）。

涪陵区南沱镇关东综合能源站，位于涪陵区南沱镇关东村，为新建油、电、气和氢四合一综合能源站，规划建设用地范围内，主要服务范围为白涛工业园区清溪组团。

③ 白涛工业园区临港组团

白涛工业园区临港组团规划建设四功能综合能源站 8 座（改扩建 2 座，新建 6 座）。

1) 龙头山综合能源站，位于龙桥街道石塔村，为改扩建油、电、气和氢四合一综合能源站，规划建设用地范围内，主要服务范围为白涛工业园区临港组团。

2) 涪陵区新妙镇十字综合能源站，位于涪陵区新妙镇十字村，为新建油、电、气和氢四合一综合能源站，规划建设用地范围内，主要服务范围为白涛工业园区临港组团。

3) 新妙镇茶涪路韵达综合能源站，位于涪陵区新妙镇茶涪路韵达电商产业园旁，为新建油、电、气和氢四合一综合能源站，规划建设用地范围内，主要服务范围为白涛工业园区临港组团。

4) 临港苏家湾苏石大道综合能源站，位于临港经济区苏家湾片区涪陵西服务区背后（即将建设的苏石大道），为新建油、电、气和氢四合一综合能源站，规划建设用地范围内，主要服务范围为白涛工业园区临港组团。

5) 酒井综合能源站，位于重庆市涪陵区石沱镇光明村1社，为改扩建油、电、气和氢四合一综合能源站，规划建设用地范围内，主要服务范围为白涛工业园区临港组团。

6) 临港智能制造产业园综合能源站，位于涪陵临港经济区大佛路与南浦大道交汇处，为新建LNG、充电、加氢三合一综合能源站，园区规划建设用地范围内，主要服务范围为白涛工业园区临港组团。

7) 临港袁家社区综合能源站，位于涪陵临港经济区渝巴路与龙翔路交叉口，为新建LNG、充电、加氢三合一综合能源站，园区规划建设用地范围内，主要服务范围为白涛工业园区临港组团。

8) 涪陵临港泽桂综合能源站，位于涪陵临港经济区郭龙路南侧，为新建 LNG、充电、加氢三合一综合能源站，园区规划建设用地范围内，主要服务范围为白涛工业园区临港组团。

④ 涪陵高新区

涪陵高新区规划建设四功能综合能源站 7 座（改扩建 2 座，新建 5 座），三功能综合能源站 1 座（改扩建），两功能综合能源站 2 座（新建）。

1) 涪陵区李渡双龙综合能源站，位于涪陵区马鞍街道倪峰社区聚龙大道火车北站旁，为新建油、电、气和氢四合一综合能源站，规划建设用地范围内，主要服务范围为涪陵高新区李渡片区。

2) 涪陵高新区均安综合能源站，位于涪陵区马鞍街道均安社区，为新建油、电、气和氢四合一综合能源站，规划建设用地范围内，主要服务范围为涪陵高新区均安片区。

3) 涪陵高新区鹤滨路综合能源站，位于涪陵新区鹤滨路，为新建油、电、气和氢四合一综合能源站，规划建设用地范围内，主要服务范围为新城区。

4) 涪陵高新区双溪综合能源站，位于涪陵区马鞍街道双溪村聚源大道，为新建油、电、气和氢四合一综合能源站，规划建设用地范围内，主要服务范围为新城区。

5) 涪陵高新区慧谷湖综合能源站，位于涪陵高新区慧谷湖明家湾，规划建设的绕城高速与长涪高速交汇互通旁，为新建油、电、气和氢四合一综合能源站，规划建设用地范围内，主要服务范围为慧谷湖周边区域。

6) 涪陵高新区中石油太白综合能源站，位于涪陵高新区东西干道西侧，为改扩建油、电、气和氢四合一综合能源站，规划建设用地范围内，主要服务范围为涪陵新城区。

7) 涪陵区马鞍太乙东综合能源站，位于涪陵区马鞍街道太乙大道东段，涪陵区马鞍街道太乙大道东段

8) 大峨综合能源站，位于涪陵区新城区大峨居委会 7 组，为改扩建油、电和气三合一综合能源站，规划建设用地范围内，主要服务范围为新城区。

9) 涪陵高新区杨柳冲综合能源站，位于涪陵区高新区聚业大道杨柳冲变电站旁，为新建 LNG、超充站二合一综合能源站，涪陵高新区开发边界内，为规划建设用地范围，主要服务范围为涪陵高新区。

10) 铜鼓湖综合能源站，位于涪陵新区聚业大道玉屏小区东 100 米铜鼓湖变电站旁，为新建为新建 LNG、超充站二合一综合能源站，涪陵高新区开发边界内，为规划建设用地范围，主要服务范围为涪陵高新区。

⑤ 珍溪镇片区

珍溪镇片区规划建设四功能综合能源站 1 座（改扩建）。

双瑜综合能源站，位于涪陵区珍溪镇西桥村五村，为改扩建油、电、气和氢四合一综合能源站，规划建设用地范围内，主要服务范围为珍溪镇片区。

⑥ 马武镇片区

马武片区规划建设四功能综合能源站 1 座（新建）。

马武大田湾综合能源站，位于涪陵区马武镇外坝村 1 组，为

新建油、电和气三合一综合能源站，规划建设用地范围内，主要服务范围为马武镇片区。

⑥ 涪陵老城区

老城区规划建设三功能综合能源站 3 座（改扩建）

1) 顺江综合能源站，位于涪陵区顺江大道望江路 6 号，为改扩建电、气和氢三合一综合能源站，规划建设用地范围内，主要服务范围为老城区。

2) 高山湾综合能源站，位于涪陵区石鼓路 6 号，为改扩建电、气和氢三合一综合能源站，规划建设用地范围内，主要服务范围为老城区。

3) 磨盘沟综合能源站，位于涪陵区江东办事处建陶 1 路，为改扩建电和气二合一综合能源站，规划建设用地范围内，主要服务范围为老城区。

5、重点任务

5.1 构建综合能源站网络体系

围绕公共交通、物流运输、企业自用等领域开展全区综合能源站建设，形成层次清晰、功能明确、点多面广、衔接顺畅、与需求相匹配的能源布点，到 2025 年，力争建成覆盖全区主要功能片区的综合能源网络体系。

5.1.1 强化规划设计融入区域网络

强化规划设计引领，按照“整体规划、合理布局、分步实施、急需急建”原则，以产业发展和能源保障等为基础，纵向衔接长寿区、巴南区、渝北区等各个层面和区域综合能源站总体布局设计，横向对接周边地区的加气加氢需求，科学合理布局全区加氢站建设。

5.1.2 加快站点布局促进市场应用

服务公共交通方面，结合公交投运线路规划，优先在公交枢纽站及其线路沿线周边规划建设配套综合能源站。按照相关建设标准规范，积极组织综合能源站验收，确保安全条件达到要求后投入商业运营，利用近城区地理优势，满足全区公共汽车加气加氢充电需求。积极研究城区周边的综合能源站布点，适时推动辐射周边的综合能源站建设。服务物流运输方面，结合涪陵物流码头、物流码头、工业园区等物流运输需求，开展在交通枢纽、主要货车过境通道、物流集聚区的综合能源站布点研究，积极推动形成服务本地物流运输车辆为主、兼顾过境物流车辆用气用氢用电需求的综合能源站网络。鼓励综合能源站对周边有用能需求的

物流车、环卫车开放，扩大服务覆盖范围。服务企业自用方面，结合全区氢能产业发展实际，支持氢燃料电池汽车制造、氢燃料电池生产等氢能产业链企业在厂区内建设自用加氢站，提升企业试验、科研用氢便捷性，推动市场应用和产业发展。

5.1.3 鼓励发展合建站

摸排全区现有主要加油站、加气站场址，鼓励有条件的加油、加气站点作为综合能源站改造储备场址，积极引导企业在有扩建空间的场站内开展“油气氢、电气氢、油气电氢”等联营的综合能源服务站可行性研究及建设，发挥联合建站集约优势，探索联合建站发展模式，建立油、气、电、氢自由组合的综合服务体系和智慧服务体系。大力推进涪陵区油气电氢合建站的建设，打造城市综合能源服务示范站。一方面，可解决当前城区土地资源稀缺性，提高城市基础配套土地利用价值，实现节约土地和投资成本。另一方面，可主动适应汽车能源多样化发展未来趋势，提升企业市场竞争能力，率先构建清洁高效多元化能源供应终端。

5.1.4 推动综合能源站数字化发展

充分利用数字重庆建设契机，谋划全区数字能源智慧管理平台体系，探索综合能源站应用场景，逐步实现能源产供储销数据全采集、全感知、全覆盖。推动综合能源站生产管理数字化，强化站场设施设备数字化管理，加强管线、设施设备资料信息的数字化，关键设施生产运行信息化监控系统建设，强化设施设备运行状态信息的准确、快速感知；加快站场建设维护管理数字化转型，鼓励建设检修维护数字化管理平台，提升建设维护环节全过程、可追溯的数字化闭环管理。统筹试点虚拟电厂等新业态，鼓

励综合能源站按市场化原则推动主要可调用电负荷、光伏储能等发电单元接入虚拟电厂，逐步形成一定规模的负荷聚合和调节能力，参与全市负荷调节和电力市场交易。

5.1.5 拓展氢源保障

积极对接本区及周边地区的 LNG 液化工厂、制氢企业，拓展气源、氢源供应渠道。加强氢气资源供需分析，多方位保障全区气源、氢源供应，满足全区汽车的用能需求，并进一步保障加气、充电机氢燃料电池车辆的批量化、商业化推广。

5.1.6 加大用地支持

拓展场站用地空间，及时将规划综合能源站用地纳入全区城市总体规划、土地利用规划及国土空间总体规划，为新建项目留有建设空间，积极支持综合能源站扩 / 新建用地。鼓励新建的加油、加气、充电场站项目，在场址内预留其他能源加注设施空间，提高土地利用效率。积极研究适用性强的综合能源站用地政策，将独立建设综合能源站用地纳入公用设施营业网点用地范围，根据可供应国有建设用地情况，优先安排土地供应。

5.1.7 提升城乡地区充换电保障能力

建立健全规划工作机制，优化城市公共充电网络建设布局，加强县城、乡镇充电网络布局，加快高速公路快充网络有效覆盖，提升单位和园区内部充电保障。

5.1.8 做好配套电网建设与供电服务

加强配套电网建设保障，电网企业要做好电网规划与充电设施规划的衔接，加大配套电网建设投入，合理预留高压、大功率充电保障能力；加强配套供电服务和监管，电网企业要全面提升

“获得电力”服务水平，优化线上用电保障服务，落实“三零”“三省”服务举措，为充电运营企业和个人业务办理提供契约式服务、实施限时办结。

5.2 完善技术创新服务体系

5.2.1 推进高标准建设

对照国际、国家、行业相关设计标准规范，执行综合能源站建设高标准要求。推动示范综合能源站建设，为我区综合能源站建设提供范本，研究制定我区综合能源站建设和作业标准。加强项目选址、设计、施工、验收、运行及安全管理等环节的管理，未经验收或验收不合格的工程项目，不得交付使用。

5.2.2 创新服务模式

探索综合能源站建设运营新模式，进一步放开市场准入，鼓励和支持社会资本进入综合能源站设施建设和运营等服务领域，充分利用现有加油、加气、充电设施，探索合建方式和多种经营模式。鼓励互联网企业参与综合能源站设施运营，大力推动数字能源相关商业模式与服务创新，引入线上线下相结合等业务模式，拓展智能加气（氢）、电子商务、广告植入等增值服务，提升能源服务企业可持续发展能力。

5.2.3 加强充电设施运维和网络服务

加强充电设备运维与充电秩序维护，充电运营企业要完善充电设备运维体系，通过智能化和数字化手段，提升设备可用率和故障处理能力；提升公共充电网络服务体验。加快推进充电运营企业平台互联互通，实现信息共享与跨平台、多渠道支付结算，提升充电便利性和用户体验。

5.3 开展应用示范推广

5.3.1 加快推进氢燃料电池公共汽车运营示范

规划新的氢能公交示范路线，积极推进涪陵高新区——白涛工业园区白涛组团、涪陵高新区——涪陵老城区、涪陵高新区——白涛工业园区临港组团、清溪组团、涪陵高新区——涪陵北站等氢能公交示范线路的开通，合理规划发车时间、站点设计、路线选择，利用氢燃料电池汽车续航里程长、无污染物排放、运行噪音低等特点，打造全区绿色公共交通体系。

5.3.2 加快推进氢燃料电池专用车商业化示范

加快推进氢燃料电池汽车、LNG 汽车大规模示范运行，推动实现商业化应用，提高综合能源站投资经济效益。积极推进氢能、LNG 物流车应用示范，在物流码头、经开区等运输量大、行驶线路固定区域，探索开展氢燃料电池货车、LNG 货车运输示范应用。积极支持氢能、LNG 环保专用车示范应用，在有条件的地区，鼓励城市环卫投入使用氢燃料电池、LNG 的垃圾运输车、清扫车、洒水车等，强化综合能源站站点服务辐射能力。

加强示范经验总结与交流推广，建立多层次的综合能源站建设及运营示范经验交流推广机制，通过多种形式开展示范工作经验交流，提升示范效应，发挥带动作用。加强对综合能源站审批、建设、运营、管理等工作的总结，积极加强与其他地区的经验交流。加大成功经验推广力度，及时解决问题瓶颈，建立有效机制，完善政策法规，为创建综合能源站示范城市打下良好应用基础。

6、环境保护与安全规划

6.1 环境保护规划

根据环境影响评价技术导则和技术规范，对纳入本规划的综合能源站设施建设运营环境影响进行分析，对汽柴油、LNG、氢能等消费总量及排放进行分析，提出环境保护措施，确保规划环境合理性和可行性、环境保护措施合理性和有效性。

6.1.1 规划实施环境影响分析

项目建设和运营环境影响。综合能源站设施建设项目主要为站场项目建设，项目施工期间对环境的影响主要包括施工机械噪声、污水、固体废弃物，以及管道沿线开挖对土壤、植被及生态环境造成的扰乱；营运期间综合能源站污染源主要是加油、加气过程中产生的废气，以及生活垃圾等固废。

6.1.2 规划实施环境保护措施

严格项目环境保护审批管理。严格遵守《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《规划环境影响评价条例》《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号）等法律法规、政策文件以及我市环境功能区划等要求，统筹“三线一单”、规划环评、项目环评、项目安评、施工许可、排污许可等工作，严格落实城镇天然气输储配工程环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。

落实建设工程环境保护措施。综合能源站在选址过程中尽量避免减少土地占用，采取水土保持措施；施工结束后做好地形、

地貌恢复和土地复垦工作，尽最大可能减小对周围生态环境的影响；对正常作业及异常排放的天然气，采用高空放散或火炬燃烧处理；站场选用低噪声设备；优化储运工艺，按相关标准开展天然气回收治理，达到相应的国家排放标准；制定管道、站场等易燃易爆场所的安全防范措施，配备先进的监控和应急设备，编制和完善应急预案，加强演练，降低事故影响。

6.2 安全规划

本次规划综合能源站涉及加油、LNG 加注、CNG 加气、加氢、充电、等工艺功能，站内设施应在以下方面制定消防和安全措施：

控制好汽油、柴油、天然气等危险物料的安全，采用符合国家标准的型材；

站内依据相关规范划分爆炸危险区域；做好防雷击、防静电等设计；

应严格按照《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《电动汽车充电站设计规范（GB 50966-2014）》、《加氢站技术规范(GB50516-2010)》、《建筑设计防火规范》（GBJ16-2014（2018 年版））等相关规范要求的安全间距要求进行站场选址和总平面布置。按照相关规范、标准做好站内临时设备用房和加油加气罩棚的防火设计；做好含油污水、生活污水以及清洁雨水的排放设计；做好可燃液体泄漏和消防排水设计。

6.3.1 站内设施与站外建构物安全间距要求

(1) 汽油、柴油工艺设备与站外建(构)筑物的安全间距不应小于下表。

表 6.3-1 汽油(柴油)工艺设备与站外建(构)筑物的安全间距 (米)

站外建(构)筑物		站内汽油(柴油)工艺设备			
		埋地油罐			加油机、油罐通气口、油气回收处理装置
		一级站	二级站	三级站	
重要公共建筑物		35 (25)	35 (25)	35 (25)	35 (25)
明火地点或散发火花地点		21 (12.5)	17.5 (12.5)	12.5 (10)	12.5 (10)
民用建筑保护物类别	一类保护物	17.5 (6)	14 (6)	11 (6)	11 (6)
	二类保护物	14 (6)	11 (6)	8.5 (6)	8.5 (6)
	三类保护物	11 (6)	8.5 (6)	7 (6)	7 (6)
甲、乙类生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		17.5 (12.5)	15.5 (11)	12.5 (9)	12.5 (9)
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐,以及单罐容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐		12.5 (9)	11 (9)	10.5 (9)	10.5 (9)
室外变配电站		17.5 (12.5)	15.5 (11)	12.5 (9)	12.5 (9)
铁路		15.5 (15)	15.5 (15)	15.5 (15)	15.5 (15)
城市道路	快速路、主干路	7 (3)	5.5 (3)	5.5 (3)	5 (3)
	次干路、支路	5.5 (3)	5 (3)	5 (3)	5 (3)
架空通信线		1.0 (0.75) H, 且≥5m	5 (5)	5 (5)	5 (5)
架空电力线	无绝缘层	1.5 (0.75) H, 且≥6.5m	1.0 (0.75) H, 且≥6.5m	6.5 (6.5)	6.5 (6.5)
	有绝缘层	1.0 (0.75) H, 且≥5m	1.0 (0.75) H, 且≥5m	5 (5)	5 (5)
注: 括号内数字为柴油设备安全间距					

(2) LNG 工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距见下表。

表 6.3-2 LNG 设备与站外建（构）筑物的安全间距 （米）

站外建（构）筑物		站内 LNG 设备				LNG 卸车点
		地上 LNG 储罐			放散管管口、加气机	
		一级站	二级站	三级站		
重要公共建筑物		80	80	80	50	50
明火地点或散发火花地点						
民用建筑保护物类别	一类保护物	35	30	25	25	25
	二类保护物	25	20	16	16	16
	三类保护物	18	16	14	14	14
甲、乙类生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		35	30	25	25	25
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐，以及单罐容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐		25	22	20	20	20
室外变配电站		40	35	30	30	30
铁路		80	60	50	50	50
城市道路	快速路、主干路	12	10	8	8	8
	次干路、支路	10	8	8	6	6
架空通信线		1倍杆高	0.75倍杆高		0.75倍杆高	
架空电力线	无绝缘层	1.5倍杆（塔）高	1.5倍杆（塔）高		1倍杆（塔）高	
	有绝缘层		1倍杆（塔）高		0.75 倍杆（塔）高	

(3) 与站外建（构）筑物的安全间距见下表。

表 6.3-3 加氢合建站工艺设备与站外建构筑物安全间距表

站外建（构）筑物		站内氢气设施				
		储氢容器			放空管 管口	氢气储气井、氢气压 缩机、加氢机、氢气 卸气柱、氢气冷却 器、液氢卸车点
		一级站	二级站	三级站		
重要公共建筑物		50	50	50	35	35
明火地点或散发火花地点		40	35	30	30	20
民用建筑保 护物类别	一类保护物	35	30	25	25	20
	二类保护物	30	25	20	20	14
	三类保护物	30	25	20	20	12
甲、乙类生产厂房、库房和甲、 乙类液体储罐		35	30	25	25	18
丙、丁、戊类物品生产厂房、 库房和丙类液体储罐，以及单 罐容积不大于 50m ³ 的埋地 甲、乙类液体储罐		25	20	15	15	12
室外变配电站		35	30	25	25	18
铁路		25	25	25	25	22
城市道路	快速路、主干路	15	15	15	15	6
	次干路、支路	10	10	10	10	5
架空通信线		1倍杆高			0.75倍杆高	
架空电力线	无绝缘层	1.5倍杆（塔）高			1倍杆（塔）高	
	有绝缘层	1倍杆（塔）高			0.75倍杆（塔）高	

6.3.2 站内设施间的安全间距要求

表 6.3-4 加气站、加油站合建站站内设施安全间距表

设施名称	LNG 储罐	LNG 放空管 管口	LNG 卸车点	LNG 加气机	LNG 泵池	LNG 柱塞泵
汽油罐	10	6	6	4	6	6
柴油罐	8	6	6	4	6	6

汽油通气管口	8	6	8	8	8	8
柴油通气管口	8	6	6	6	6	6
油品卸车点	8	6	6	6	6	6
加油机	6	6	6	2	6	6
LNG储罐	2	-	2	2	-	-
LNG放空管管口	-	-	3	-	-	-
LNG卸车点	2	3	-	-	2	4
LNG加气机	2	-	-	-	-	5
LNG泵池	-	-	-	-	-	-
LNG柱塞泵	-	-	-	-	-	-
站房	8	6	6	6	6	6
消防泵房及消防水池取水口	12	15	15	15	15	15
自用有燃气(油)设备的房间	12	12	12	8	8	8
站区围墙	4	3	2	-	2	2

表 6.3-5 加氢站合建站站内设施安全间距表

设施名称	储氢容器	氢气储气井	氢气放空管管口	氢压缩机	加氢机	氢气冷却器	氢气卸气柱	消防泵和取水口
储氢容器	-	2	-	-	6	-	-	10
氢气储气井	2	1	4	-	4	-	-	10
氢气放空管管口	-	-	-	-	6	-	6	15
氢压缩机	-	-	-	-	4	-	-	15
氢气卸气柱	-	-	6	-	-	-	-	6
加氢机	6	4	6	4	-	-	6	6
氢气冷却器	-	-	-	-	-	-	-	6
埋地汽油罐	3	3	6	9	6	6	6	10
埋地柴油罐	3	3	3	5	3	3	3	5

油罐通气口	6	4	6	9	6	6	6	10
加油机	6	4	6	9	4	4	4	10
油品卸车点	8	6	6	6	4	4	4	10
LNG加气机	8	6	6	4	4	4	4	6
LNG储罐及 泵	8	6	-	9	10	10	10	15
LNG卸车点	8	6	6	6	6	6	4	15
LNG放空管	8	6	-	9	8	8	8	15
站房	8	6	5	5	5	5	5	-
自用有燃气 (油)设备的 房间	14	14	14	12	12	12	12	6
站区围墙	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	-

7、保障措施

7.1 明确职责，加强领导

成立综合能源站布点规划及高效利用示范推广领导小组，统筹布点规划、示范推广等协调和管理工作。指导部门加强配合，按照职责分工，有序开展企业引进，土地、规划、行业许可等前期工作办理，协调解决推进中的问题。

7.2 严格实行项目核准制，设定合理的市场准入门槛

在保障综合能源站建设用地的同时，积极引入社会资本进入，行政主管部门按照项目核准权限，以本规划为基础，坚持社会效益的体现、坚持规划和建设的有效衔接、坚持建设的有序推进，以本规划为基础，严格把好综合能源站建设行业的市场准入关。

7.3 加大宣传，提高认同度

积极制定综合能源站宣讲计划，分步分批、多渠道企业、车主及广大群众进行宣讲、推广，提高清洁能源知晓度和认可度，充分挖掘市场深度，促进清洁能源行业增长，促进市场和配套设施同步建设。

7.4 切实提高规划可实施性

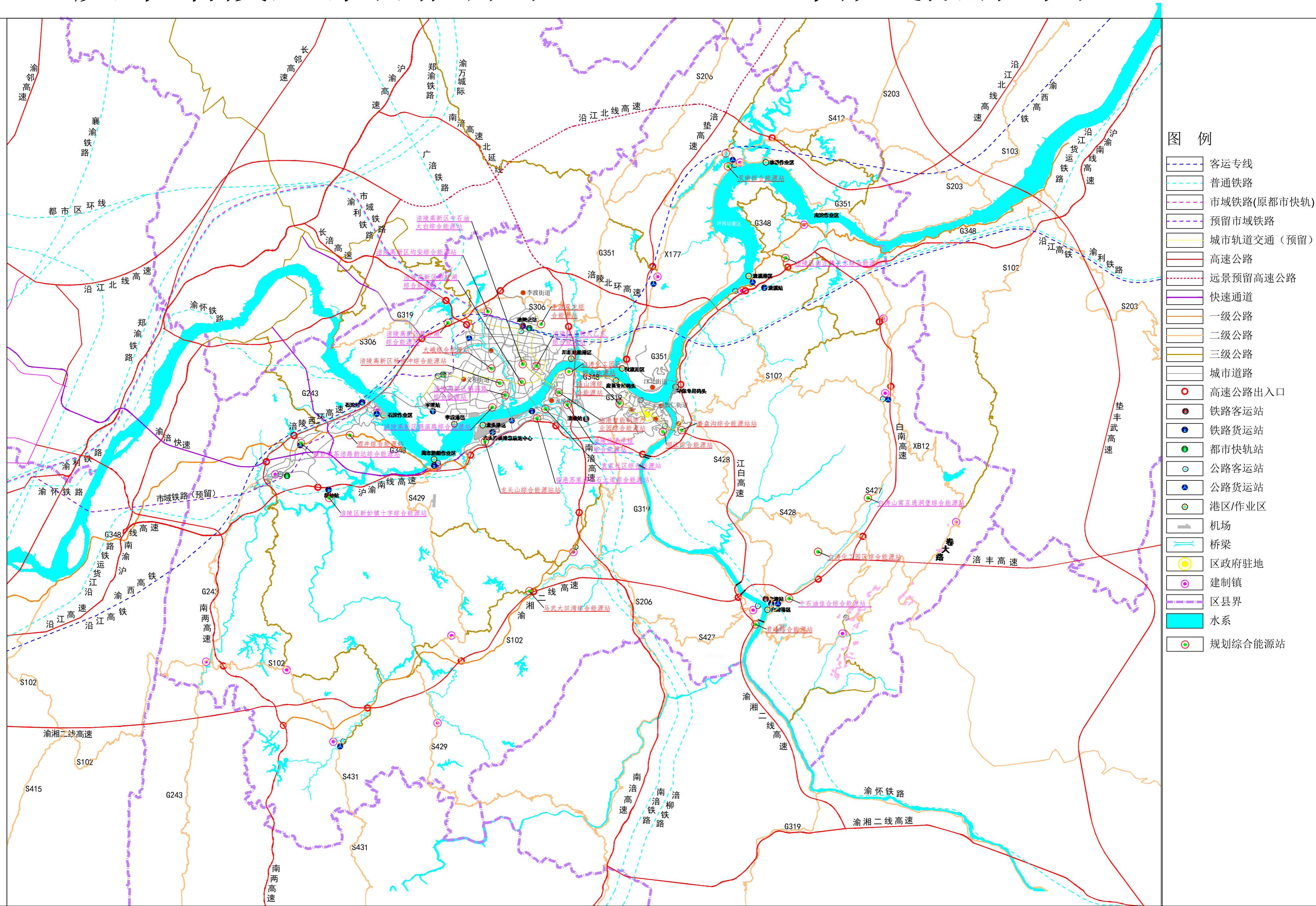
结合《城市用地分类及规划建设用地标准》，确定规划各站点用地性质为加油加气站用地（B41），保障各站点建设用地需求；将本次规划成果纳入重庆市涪陵区城镇控制性详细规划整合及新一轮国土空间规划中，参照分图则的形式对各个站点用地进行预留控制，切实有效指导各个站点的实施建设。

7.5 严格实行项目核准制，设定合理的市场准入门槛

涉及加氢、LNG、CNG 与加油站合建的站点，建设方案阶段应开展安全防护距离评估和危化品定量风险评估，避免构成重大危险源，确保各站点建设安全。

附图 1-涪陵区综合能源站规划布点地理位置示意图

重庆市涪陵区综合能源站2023-2030年规划点位图



图例

- 客运专线
- 普通铁路
- 市域铁路(原都市快轨)
- 预留市域铁路
- 城市轨道交通(预留)
- 高速公路
- 远景预留高速公路
- 快速通道
- 一级公路
- 二级公路
- 三级公路
- 城市道路
- 高速公路出入口
- 铁路客运站
- 铁路货运站
- 都市快轨站
- 公路客运站
- 公路货运站
- 港区/作业区
- 机场
- 桥梁
- 区政府驻地
- 建制镇
- 区县界
- 水系
- 规划综合能源站