

关于印发《长沙市电动汽车充电基础设施专项规划（2017-2020年）》的通知

长发改能源〔2017〕407号

各区县（市）人民政府，各有关市直单位：

现将《长沙市电动汽车充电基础设施专项规划（2017-2020年）》印发给你们，请结合实际，认真组织实施。

长沙市发展和改革委员会

2017年12月20日

附件：长沙市电动汽车充电基础设施规划（2017-2020）

长沙市电动汽车充电基础设施规划（2017-2020）

前 言

近年来，长沙市积极发展电动汽车产业，打造中部地区电动汽车研发生产基地，涌现出比亚迪、众泰、中联重科、梅花等一批电动汽车生产研发骨干企业。目前，长沙市电动汽车推广应用数量已有一定规模，处于加快发展阶段，截止2016年底长沙市电动汽车保有量达24914辆，共建成各类充电桩3906个，桩车比仅约1:6。随着电动汽车产业的加速发展，充电基础设施建设运营市场将具有极大的开发价值，未来发展潜力巨大。

为加快长沙市电动汽车推广应用步伐，加大充电基础设施建设力度，确保充电基础设施布点符合用地、电力负荷、安全等方面的要求，特制定本规划，规划年限为2017年—2020年，规划范围为长沙市市域全境，其中对《长沙市城市总体规划(2003-2020年)》(2014年修订)确定的1930平方公里都市区范围内的充电基础设施进行详细布点规划。

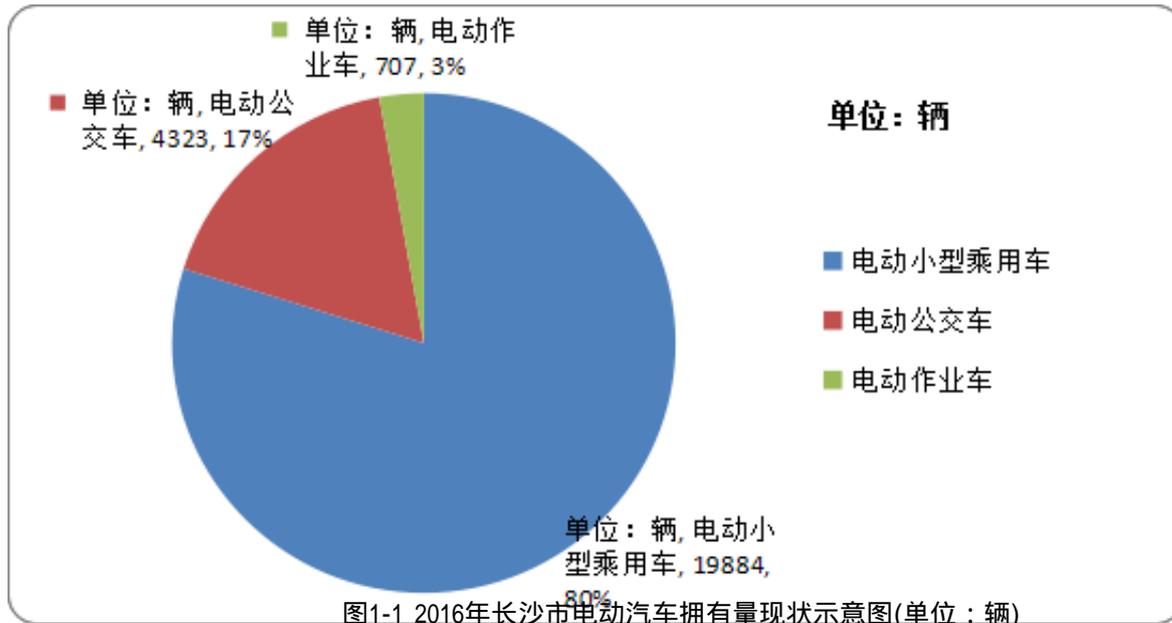
第一章 电动汽车及充电基础设施发展现状

长沙市现辖六个区、两个县级市、一个县，辖区总面积约11819.5平方公里。截止2016年末全市常住人口764.52万人，其中主城区(内六区)总人口411.64万人，长沙县、宁乡市和浏阳市总人口分别为94.58万人、126.56万人和131.74万人。长沙综合竞争力继续稳居全国前列，2016年全市地区生产总值9323.70亿元，民用汽车保有量194.26万辆，全社会用电量284.87亿千瓦时。长沙市是环长株潭城市群的核心，也是湖南省公路网络最为密集的地区之一，目前已形成以长沙为中心、通达全省各地市的公路网络，为全市电动汽车及充电设施发展提供了坚实基础。

第一节 电动汽车推广应用现状

截至2016年底，湖南省民用汽车保有量达603.02万辆，同比增长16.7%。私人汽车保有量达551.11万辆，同比增长18.2%。私人汽车增速虽然随着基数越来越大而呈逐步放缓状态，但还是保持高速增长态势，2010-2016年湖南省私人汽车增速分别为24.1%、21.7%、20.6%、20.2%、18.5%和18.2%。

截至2016年底，长沙市汽车保有量达194.26万辆，同比增长15.0%。其中公交车6287辆，出租车8226辆，作业车2722辆，私人汽车1796116辆，已推广电动汽车24914辆，其中电动公交车4323辆，电动作业车707辆，电动小型乘用车19884辆。



第二节 充电基础设施建设现状

随着长沙市电动汽车保有量日渐增多，在长沙开展充电基础设施建设运营的企业不断涌现，数量多达20余家，其中包括湖南星电集团有限责任公司、长沙城投能源开发有限公司、长沙市湘行交通新能源有限公司、长沙先导快线科技发展有限公司等国有企业，长沙和泰特来电新能源有限公司、湖南长高新能源汽车运营有限公司等具有上市公司支持的企业，以及湖南二木新能源汽车有限公司、浏阳大师兄新能源汽车有限公司等民营企业。目前长沙市充电基础设施建设模式为企业主导，政府投资部分充电基础设施。运营模式以运营商主导，车企投资、车桩合作、分时租赁等模式并存。

截至2016年底，长沙市已在247处场所共建成交直流充电桩3906个，其中交流桩3152个、直流桩356个、交直流一体桩398个。其中内六区建桩数量较多，约占全市总量的61.8%。

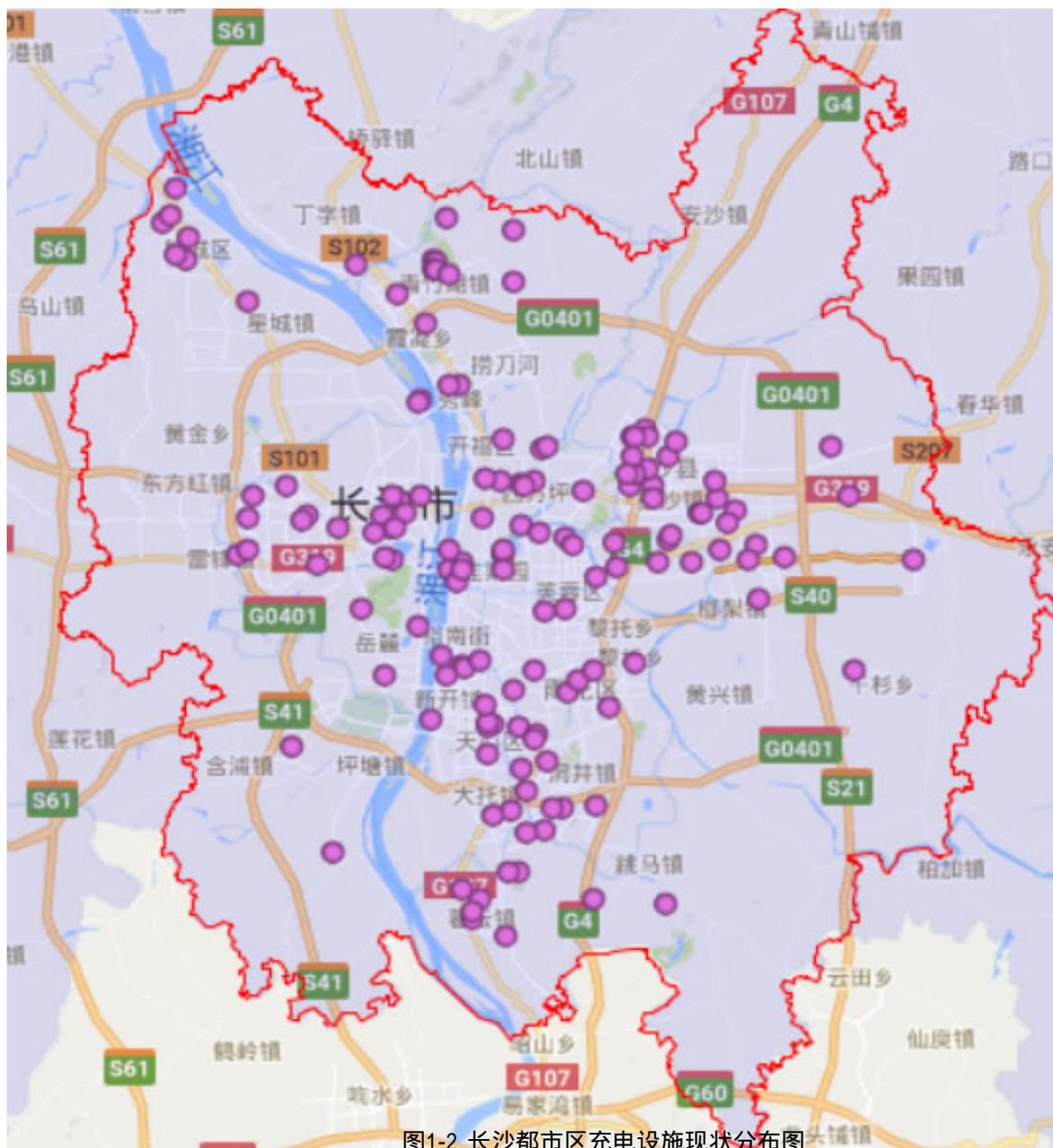


图1-2 长沙都市区充电设施现状分布图

第三节 电动汽车及充电基础设施发展相关政策

(1) 国家级层面政策

2015年9月29日，国务院办公厅出台《国务院办公厅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)。文件明确了充电基础设施建设的基本原则：“统筹规划、科学布局；适度超前、有序建设；统一标准、通用开放；依托市场、创新机制”。规划到2020年，基本建成适度超前、车桩相随、智能高效的充电基础设施体系，满足超过500万辆电动汽车的充电需求。

2015年10月9日，国家发改委、国家能源局、工信部、住建部联合发布《关于印发

2016年1月11日，财政部、科技部、工信部、国家发改委、国家能源局联合发布《关于“十三五”新能源汽车充电基础设施奖励政策及加强新能源汽车推广应用的通知》(财建〔2016〕7号)。文件要求湖南省2016-2020年五年期间新能源汽车(标准车)推广数量分别不低于1.8万辆、2.2万辆、2.8万辆、3.8万辆、5.0万辆，且推广的新能源汽车数量占本地区新增及更新的汽车总量比例不低于1.5%、2%、3%、4%、5%。

2016年7月25日，国家发改委、国家能源局、工信部、住建部联合发布《关于加快居民区电动汽车充电基础设施建设的通知》(发改能源〔2016〕1611号)，加强现有居民区停车设施电气化改造，对专用停车位，按“一表一车位”模式进行配电增容改造；对公共停车位，结合实际情况进行改造；对新建居住区停车设施，按“一表一车位”模式进行建设。

2016年12月30日，国家发改委、住建部、交通运输部、国家能源局发布了《关于统筹加快推进停车场与充电基础设施一体化建设的通知》(发改基础〔2016〕2826号)，以停车充电一体化为重点，加强规划建设、运营管理、标准规范等领域的有效衔接，充分调动社会资本参与投资建设的积极性，大力发展基于“互联网+”的新产业新业态，营造良好发展环境，推进停车场与充电基础设施协调快速发展。

2017年1月13日，国家能源局、国资委、国管局联合发布《关于加快单位内部电动汽车充电基础设施的通知》(国能电力〔2017〕19号)。文件要求到2020年，公共机构新建和既有停车场要规划建设配备充电设施(或预留建设安装条件)比例不低于10%；中央国家机关及所属在京公共机构比例不低于30%；在京中央企业比例力争不低于30%。

(2) 湖南省级层面政策

2016年8月12日，湖南省人民政府办公厅出台《湖南省电动汽车充电基础设施建设与运营管理暂行办法》(湘政办发〔2016〕59号)，对省内充电基础设施规划建设、运营服务、监督管理上作了详细规定。

2016年9月30日，湖南省财政厅、湖南省经信委联合出台《湖南省2016-2020年新能源汽车推广应用奖补政策》(湘财企〔2016〕44号)。文件规定，2016-2020年期间全省新能源汽车推广应用目标任务位156000辆。省新能源汽车推广应用工作联系会议办公室根据省内各市州实际情况，将全省目标任务逐年分解到各市州，其中长沙市从2016年到2020年五年间推广应用目标任务分别为8300辆、9100辆、10500辆、12800辆、16800辆。另外，对各类奖补资金明确了奖补条件、奖补标准、奖补对象和资金使用范围。

2016年12月13日，湖南省发改委(能源局)出台《湖南省电动汽车充电设施运营企业备案管理暂行实施细则》以及《湖南省电动汽车充电基础设施项目验收办法(试行)》。文件规范了电动汽车充电设施的投资、建设、竣工验收、运营等活动，明确了由省能源局负责电动汽车充电设施运营企业的备案管理工作，定期向社会公示电动汽车充电设施运营服务商目录，并对目录实行动态管理。

(3) 长沙市级层面政策

2014年10月16日，长沙市人民政府办公厅发布了《关于新能源汽车推广应用的实施意见》。文件对加强长沙市充电基础设施规划和建设提出了要求。要求出台长沙市新能源汽车充电设施专项规划，将推广应用新能源汽车所需的充换电站、充电桩等基础设施建设纳入城市规划，统一布局，预留空间。各县(市)人民政府、工业园区要加快配套基础设施的改造和建设。新建、在建的基础设施，必须执行国家有关技术标准，满足推广应用各车型产品的充电要求。鼓励多元化资本投资充电设施建设和运营管理。

2015年10月27日，长沙市经信委、长沙市财政局联合出台《长沙市新能源汽车充(换)电设施奖励操作办法》(长经信发〔2015〕128号)。文件规定了长沙市新能源汽车充(换)电设施奖励操作办法的适用范围、资金来源、充(换)电基础设施建设标准、充(换)电设施验收程序、奖励资金申请与拨付流程，明确了充(换)电基础设施建设支持政策，并对奖励资金的申报资料和资金管理与监督管理提出了具体要求。

第四节 问题与挑战

目前长沙市充电基础设施建设存在以下几个突出问题。

(1) 总体实际利用率不高。现有停车场建设好充电设施后，其配套停车位被普通的燃油车占据导致需充电车辆无法充电的情况比较突出。各家企业建设的充电设施没有实现互联互通，其客户群不能形成共享，充电设施总体使用效率较低。目前电动汽车商业充电价格普遍较高，达到1.5-1.9元/千瓦时，而电动汽车车主能接受的充电费用约为1.0-1.2元/千瓦时，两者之间存在矛盾，直接影响充电设施利用率。

(2) 充电设施建设场地难落实。新建小区预留停车位、电表箱、用电容量的政策标准难以落实到位，而原有小区更是缺乏规划与场地预留，加之相关场地业主单位建桩和提供场地积极性不高，因此充电基础设施获取建设场地难度大。

(3) 充电设施配电工程投资大、接入难。充电基础设施属于大功率用电设备，大部分单位和小区的原有配变容量和相关线路供电容量均无法满足充电站的用电需求，基本需投资新建专用箱变及配电工程，项目投资大，且电力报装手续较繁琐，审批时限长，接网工程建设效率低。

第二章 充电基础设施发展需求预测

第一节 电动汽车保有量预测

参考已有的《长沙市公共交通规划(2010-2030)》、《长沙市停车设施专项规划(2014-2020)》以及《长沙市环卫设施规划(2003-2020)》等相关规划中对长沙市2020年各类汽车保有量的预测指标，以及长沙、浏阳、宁乡三市城市总体规划中人口预测规模，预测长沙市2020年汽车保有量为2728838辆。

综合多种预测方法，预测长沙市2020年电动汽车保有量的预测规模为83000辆，其中电动公交车6723辆、电动出租车1600辆、电动作业车1907辆、电动公务及私人乘用车72770辆。

表2-1 长沙市分类电动汽车保有量预测 单位：辆

年份	2016年 现状	2017年 新增	2018年 新增	2019年 新增	2020年 新增	至2020年 总保有量
公交车	4323	600	600	600	600	6723
出租车	0	400	400	400	400	1600
作业车	707	300	300	300	300	1907
公务及私人乘用车	19884	9386	12400	14500	16600	72770
合计	24914	10686	13700	15800	17900	83000

第二节 充电基础设施的配置原则

综合已有实践经验和已发布的《电动汽车充电基础设施发展指南(2015-2020年)》、《国务院办公厅关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》以及《湖南省电动汽车充电基础设施专项规划(2016-2020年)》相关充电设施配置方案及要求，结合长沙市属于示范推广地区的新能源汽车推广应用城市以及在湖南省的定位，确定充电设施配置原则如下：

电动公交车桩车比按不低于1:2进行配置，平均按每140辆电动公交车设置一个公交充电站。电动出租车主要依靠城市公共充电设施，专用出租车充电桩桩车比按不低于1:4进行配置，且全部设置在公交充电站内。电动作业车桩车比按不低于1:2进行配置，平均按每80辆电动作业车设置一个作业车充电站。公务及私人电动乘用车桩车比按1:1进行配置，全部按分散式充电桩考虑。按公共充电桩与电动汽车比例不低于1:8的要求配置公共充电桩，包括集中式公共充电站和分散式公共充电桩，集中式公共充电站平均按每2000辆电动汽车设置一个。

表2-2 国、省、市充电设施配置要求对比表

类别	国家	湖南省	长沙市
公交车桩车比	-	1:3.9	≥1:2
出租车桩车比	-	-	≥1:4
作业车桩车比	-	1:9.7	≥1:2
公共充电桩桩车比	示范推广地区的新能源汽车推广应用城市≥1:8	≥1:8	≥1:8
公务及私人专用充电桩桩车比	1:1	1:1	1:1

注：国家充电设施配置要求或方案来源于《电动汽车充电基础设施发展指南(2015-2020年)》、《国务院办公厅关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》，湖南省充电设施配置要求或方案来源于《湖南省电动汽车充电基础设施专项规划(2016-2020年)》。

第三节 充电基础设施需求预测

按照全市电动汽车发展预测和充电设施配置原则，经测算，到2020年长沙市总计需求充电桩不低于86581个，充电站不低于108座。其中，公交车专用充电桩不低于3362个，公交充电站不低于48座；出租车专用充电桩不低于400个；作业车专用充电桩不低于954个，作业车充电站不低于24座；公共充电桩不低于9096个，公共充电站不低于36座；用户专用充电桩不低于72770个。

表2-3 长沙市充电桩分类需求预测 单位：个，座

类型	2016年现状	至2020年充电桩总数	至2020年充电站总数
公交车专用充电桩	760	3362	48
出租车专用充电桩	38	400	/
作业车专用充电桩	0	954	24
公共充电桩	1959	9096	36
用户专用充电桩	1149	72770	/
合计	3906	86581	108

第三章 充电基础设施建设目标及规划原则

第一节 建设目标

根据需求预测结果，按照适度超前、车桩相随、智能高效的原则明确长沙市充电基础设施建设目标。到2020年，全市共计规划建成充换电站114座，充电桩8.7万个，满足全市8.3万辆电动汽车充电需求。分别推进公交充电桩、出租车专用充电桩、物流与环卫专用充电桩、公共充电桩、用户专用充电桩等协调、有序发展，形成统一开放、竞争有序的充电服务市场。

第二节 规划原则

（1）整体规划、适度超前

加强全市充电基础设施发展的顶层设计，从全局统筹规划，建立政府有关部门与相关企业各司其职、各尽所能、群策群力、合作共赢的推进机制，按照桩站先行、适度超前建设的策略，推进充电基础设施科学发展。

（2）公用先行、公私结合

根据长沙市以公交车、公用车(出租车、环卫车、园林绿化等作业车、执法车、巡逻车、邮政车等)、公务车等公共服务领域为重点推广应用电动汽车的原则，加快专用充电站、公用充电设施及公用充电桩等电动汽车充电基础设施建设，满足长沙市重点推广的公共服务领域电动汽车的充电需求。同时根据私人电动汽车的发展推进私人专用充电设施建设。

（3）资源整合、协调发展

结合充电站和换电站的两大方式的布置，使电动汽车的能源补给更加科学合理，满足不同需求。实现与电动汽车、电网的良好互动，同时向电力营销网点、电池配送、汽车销售等增值服务延伸发展的功能，以实现资源整合效益最大化的目的。

（4）结合路网、考虑电网布局

主要围绕长沙市重要交通网络进行充电设施的优化布置，构造以主要交通路网为核心的电动汽车充电网络，打造安全、便利、有效的充电体系。同时避免对城市交通、景观造成负面干扰和影响。电动汽车充电设施运营需要可靠的电力供应作为支撑，规划布局时充分考虑充电装置运行特点，利用好充电装置的负荷控制和削峰填谷效应时效性。

（5）因地制宜、集约化建设

合理规划电动汽车配套充电基础设施的规模。倡导节约用地，集约发展的理念，结合城市交通路网、住宅及建设用地规划情况按照合建为主，单建为辅的原则布局充电基础设施。自用及专用充电设施原则上结合停车位布置，公用充电设施结合建筑配套停车位配建，并在部分重点区域适当发展充(换)电站，对社会车辆进行集中充电服务。

（6）统一标准建设运营、管建并举

匹配社会新能源车辆发展规模，按照国家电网公司“统一标准、统一建设、统一标识、统一运营”的原则推进长沙市电动汽车充电基础设施建设与运营。通过推动充电设施信息平台建设、企业之间的互联互通、商业模式创新等措施加强对充电设施的使用管理，提高充电设施的利用率，避免造成设施空置，突出长沙市电动汽车发展的示范效应。

第三节 配置方案

根据不同类型电动汽车行驶、泊车规律以及充电需求，长沙市充电设施配置方案如下：

（1）公交充电站配置方案。电动公交车运行路线和行驶里程相对固定，大中城市公交车日均行驶里程200-250公里，停靠地点为首末站停车场及停保场，主要通过公交充电站场进行电能补充。考虑结合公交枢纽站、停保场、首末站、公交专用充电站配套建设公交充电站场。

新建公交车专用充电桩均考虑采用大功率直流快充桩。

（2）出租车充电设施配置方案。电动出租车行驶时间一般远大于停泊时间，日均行驶里程受城市规模、运营时间和服务半径影响较大，大中城市出租车日均行驶里程350-500公里。本规划中出租车主要考虑通过公共充电设施补充电能。其余可考虑结合公交车站场中的出租车营业站、服务站配套建设出租车专用充电设施。

新建出租车专用充电桩均考虑采用中等功率直流充电桩，与公交车专用充电设施统筹考虑。

当换电模式成熟后，可在电动出租车行业进行换电模式试点。

(3) 环卫、物流等作业车充电站配置方案。电动环卫、物流等作业车辆的泊车规律较为固定，除执行任务外均停泊于固定停车场所，日均行驶里程约50-150公里，主要通过专用车充电站进行电能补充。考虑结合环卫车停车场、垃圾处理场、物流中心、物流园区等配套建设环卫物流等作业车充电站。

新建环卫、物流等专用充电桩均考虑采用大功率直流快充桩。

(4) 公共充电设施配置方案。本次规划中长沙市公共充电设施主要服务对象为：电动私家车、电动公务车、电动出租车等小型乘用车辆。公交车、环卫车、物流车等大型车辆均考虑在其专用充电站进行充电。

可选取一些位置较好、车位较多(50个及以上停车位)的大型社会公共停车场、P+R停车场建设集中式公共充电站。为了节约场地资源，大型社会公共停车场充电站、P+R停车场充电站建议以慢充为主、快充为辅，快充桩建议采用中等功率直流充电桩，慢充桩建议采用小功率交流充电桩，按快慢桩之比1:4的比例进行配置。分散式公共充电桩可结合中小规模社会公共停车场、加油加气站点配套建设，加油加气站点充电场所由于快速补电需要，建议全部采用中等功率直流充电桩，其他充电场所分散桩建议按快慢桩之比1:4的比例进行配置。

(5) 用户专用充电设施配置方案。电动公务与私人乘用车日均停泊时间远大于行驶时间，日均行驶里程小于50公里，可通过用户专用充电设施结合公共充电设施进行电能补充。

用户专用充电设施均采用小功率交流充电桩，根据适度超前、车桩相随的原则，结合住宅小区自有产权停车位、长期租赁停车位、办公场所公共停车位等配套建设充电桩。用户专用充电桩与电动乘用车按照约1:1的比例进行配置(先期预留充电桩建设安装条件，按实际需求逐步建设)，鼓励有条件的用户专用充电设施实行分时共享或对外开放。

第四节 相关技术标准

(1) 充电方式分类

根据电动汽车动力电池组的技术和使用特性，电动汽车的充电模式存在一定的差别。对于充电方案的选择，目前普遍存在常规充电、快速充电和电池组快速更换系统三种模式。

常规充电一般指慢速交流充电，充电方法采用小电流的恒压或恒流充电，充电电流相当低，大小约为15A，一般充电时间为4~12小时。

快速充电一般特指大电流直流充电，是以较大电流在电动汽车停车的20分钟~2小时内，为其提供短时充电服务，一般充电电流为150~500A。

换电即电池组快速更换系统，又称机械充电，是通过直接更换电动汽车的电池组来达到为其补充电能的目的，可为续航里程长又没能及时充电的客户提供更换蓄电池的服务，对卸载下的电池采用地面充电系统进行补充，满足车辆技术、经济和运营的需要。

(2) 充电设施分类

充电设施主要分充电桩和充换电设施两大类。按安装方式不同，充电桩可分为落地式和壁挂式。按充电方式不同，充电桩分为直流快充桩、交流慢充桩，分别满足电动汽车快速充电、慢速充电的不同需求，占地面积小。充换电设施有充电站、换电站等，占地面积较充电桩大。

直流快充桩：一般配建在社会停车场、路边停车位及办公、酒店、超市等场所的停车位，满足各类插充式电动汽车停车充电使用，充电时间较短，约20分钟~2小时。直流快充桩可考虑采用交直流一体的结构，既可实现直流快速充电，也可以交流慢速充电。

交流慢充桩：一般配建在居住小区停车位、社会停车场、路边停车位及办公、酒店、超市等场所的停车位，满足各类插充式电动汽车停车充电使用，充电时间较长，约4~12小时。



(1)落地式充电桩



(2)壁挂式充电桩 (3)交直流一体式 (4)交直流分体式

图3-1 各类充电桩示意图

充电站：充电站由多台充电桩组成，占地面积较大。主要由行车道、充电区、配电装置、充电装置、监控装置等组成，基本功能应包括配电、充电、监控、计量和通信，扩展功能为计费。充电站可采取快充和慢充相结合的方式为电动汽车提供电能。充电站可以提供多种服务，其设备利用率高，但占地面积大、建设难度较大、一次性投资较高。公用充电站主要是满足各种社会车辆的应急充电需求，以提供快充服务为主。



(1)国家电网公共充电站 (2)特斯拉超级充电站

图3-2 国内公共充电站实景图

换电站：换电站集中为用户提供更换电池和电池维护服务，具有以下优势：1)换电时间短。传统充电桩快充需40分钟以上、慢充需5小时以上，换电站只需3分钟即可完成快速换电；2)电池寿命长。长期使用快充桩，80%的车用动力电池寿命为3年，换电站因采用集中慢充，电池寿命可提升60%；3)土地利用率大，集中换电站比传统充电桩土地利用率提升60倍。



(1)电动大巴换电站 (2)国网路边微型换电站

图3-3 国内换电站实景图

第四章 充电基础设施布点方案

第一节 公交车、出租车专用充电设施布点

电动公交车运行路线和行驶里程相对固定，大中城市公交车日均行驶里程200-250公里，停靠地点为始、末站停车场，主要通过公交车充电设施进行电能补充。

电动出租车行驶时间一般远大于停泊时间，日均行驶里程受城市规模、运营时间和服务半径影响较大，大中城市出租车日均行驶里程350-500公里，且出租车与私人乘用车类似，行驶路线、泊车位置一般无固定规律。本规划中出租车主要考虑通过公共充电设施补充电能，另外结合主要公共交通枢纽中的出租车营业站、服务站配套建设少量出租车充电设施。

本次规划考虑结合公交枢纽站、首末站、停保场以及出租车营业站、服务站配套建设公交充电站52座、充电点15处，其中公交车充电桩数3378个(已建760个，新建2618个)，出租车充电桩数402个(已建38个，新建364个)，能够满足长沙市6723辆电动公交车、1600辆电动出租车日常运营时的充电需求。

第二节 环卫车、物流车专用充电设施布点

环卫专用车辆泊车规律较为固定，除执行任务外均停泊于固定停车场所。结合环卫车辆行驶线路、行驶特性、泊车规律等条件进行科学合理布点，考虑优先选择环卫车辆固定停泊的停车场。另外，根据《长沙城市管理“十三五”规划》，“十三五”期末长沙将逐步取消垃圾中转，形成“分类收集、多样式垃圾压缩直运为主”的垃圾收运体系，将垃圾中转站逐步改造为电动环卫车辆车库和充电点。本次规划考虑结合规划的环卫车停车场、垃圾处理场配套建设环卫专用车充电站11座，总充电桩数428个。至2020年末环卫车充电桩总计达到428个，能够满足长沙市环卫专用车充电需求。

物流专用车辆泊车规律较为固定，除执行任务外均停泊于固定停车场所。结合专用车辆行驶线路、行驶特性、泊车规律等条件进行科学合理布点。考虑优先选择专用车固定停泊的停车场。根据《长沙市现代物流业发展规划(2011-2020)》，长沙社会物流系统节点网络的框架结构为五大物流园区和十大物流中心。本次规划考虑结合规划的物流园区、物流中心配套建设物流专用车充电站15座，总充电桩数586个。至2020年末物流车充电桩总计达到586个，能够满足长沙市物流专用车充电需求。

第三节 公共充电设施布点

本次规划中长沙市公共充电设施主要服务对象为：电动私家车、电动公务车、电动出租车等小型乘用车。公共充电设施为提高充电效率，可选取一些位置较好、车位较多(50个及以上停车位)的大型社会公共停车场、P+R停车场建设集中式公共充电站。为了节约场地资源，大型社会公共停车场充电站、P+R停车场充电站建议以慢充为主、快充为辅，快充桩采用中等功率直流充电桩，慢充桩采用小功率交流充电桩，按快慢桩之比1:4的比例进行配置。分散式公共充电桩可结合中小规模社会公共停车场、加油加气站点配套建设，加油加气站点充电场所由于快速补电需要，建议全部采用中等功率直流充电桩，其他充电场所分散桩建议按快慢桩之比1:4的比例进行配置。

本次规划考虑结合区位条件较好、周边建设条件适宜的公共停车场、P+R停车场、加油加气站配套建设公共充电设施，共规划了公共充电点位334处，总充电桩数9127个(已建1959个，新建7168个)。能够满足长沙市72770辆电动公务及私人乘用车日常出行充电需求。其中，规划集中式公共充电站36座、充电桩数2649个，规划分散式公共充电点298处、充电桩数6478个。

第四节 用户专用充电设施规划

单位或个人的用户专用充电设施坚持“一车一桩”、“桩随车走”，由电动汽车生产企业或其委托的机构(4S店)负责“全过程建设管理”，并纳入其售后体系。按照最新出台的建筑物配建充电基础设施相关文件，对于党政机关及其他公共机构办公场所停车场，按照不低于车位数量20%的比例配建充电设施或预留建设安装条件；对于单位停车场以及规模达到100个及以上车位的商业性停车场，按照不低于车位数量10%的比例配建充电设施；对于新建住宅配建停车位，应100%建设充电设施或预留建设安装条件。

现有住宅可由私人申请建设，或由充电桩运营方统一承建进行市场化运作，政府予以支持。在建或已批未建住宅小区项目，要求配套停车场按100%的比例建设充电设施或预留建设安装条件，按规定配建到位，竣工验收阶段予以审查。对有固定车位的用户，优先在停车位配建充电设施；对没有固定车位的用户，可考虑在居民区配建公共充电位，建立充电车位分时共享制，为用户充电创造条件。

本次规划新增用户专用充电桩71621个，计及原有用户专用充电桩，到2020年末预计建成用户专用充电桩72770个。

第五节 小结

综上，至2020年长沙市共计规划充电站114座、充电桩86691个。如表4-1按充电车辆类型分类：公交充电站52座，公交车专用充电桩3378个，出租车专用充电桩402个；作业车充电站26座，作业车专用充电桩1014个；公共充电站36座，公共充电桩9127个(含公共快充桩1783个，公共慢充桩7344个)；用户专用充电桩72770个。

表4-5 长沙市充电桩规划汇总表

投产时序(年)	充电桩类型	充电站(座)	充电桩(个)	最大负荷(千瓦)
现状	公交充电站	18	760	
	出租车充电桩		38	
	作业车充电站		0	
	公共快充站	2	220	
	公共慢充桩		1739	
	用户专用充电桩		1149	
	合计		20	3906

投产时序(年)	充电桩类型	充电站(座)	充电桩(个)	最大负荷(千瓦)
2017	公交充电站	7	879	79110
	出租车充电桩		90	2700
	作业车充电站	5	211	18984
	公共快充站	9	324	9705
	公共慢充桩		1087	7609
	用户专用充电桩		17905	125337
	合 计	21	20496	243445
2018	公交充电站	10	546	49140
	出租车充电桩		124	3720
	作业车充电站	7	219	19752
	公共快充站	5	453	13581
	公共慢充桩		1371	9596
	用户专用充电桩		17905	125337
	合 计	22	20618	221125
2019	公交充电站	8	498	44820
	出租车充电桩		55	1650
	作业车充电站	6	298	26820
	公共快充站	10	347	10413
	公共慢充桩		1388	9719
	用户专用充电桩		17905	125337
	合 计	24	20492	218759
2020	公交充电站	9	695	62550
	出租车充电桩		95	2850
	作业车充电站	8	286	25728
	公共快充站	10	440	13191
	公共慢充桩		1759	12312
	用户专用充电桩		17905	125337
	合 计	27	21180	241967

投产时序(年)	充电桩类型	充电站(座)	充电桩(个)	最大负荷(千瓦)
总计	公交充电站	52	3378	235620
	出租车充电桩		402	10920
	作业车充电站	26	1014	91284
	公共快充站	36	1783	46890
	公共慢充电桩		7344	39235
	用户专用充电桩		72770	501347
	合计		114	86691

第五章 投资规模与效益分析

第一节 投资估算

结合长沙市充电基础设施规划规模，按典型充电桩类型及造价水平，估算2017年-2020年长沙市电动汽车充电基础设施建设投资共计约19.41亿元，其中配套电网建设投资约2.93亿元，充电设施投资约16.48亿元。

第二节 效益分析

（1）产业链带动效应

长沙市充电设施网络的形成将满足电动汽车对充换电的需求，是电动汽车补充电能的基站，将大力推动长沙市电动汽车产业链的发展，尤其是电动汽车“三大件”驱动电机、电控系统和动力电池产业以及的自主研发生产，以及运营车辆产业和配套科技产业的开发，对长沙市的科技进步和产业升级具有重大的推动作用。

（2）节能减排效益

以一辆公交车每年实际运行60000公里计，一辆电动公交车的年能耗费用比非电动公交车要节约1.75万元，要减少二氧化碳排放2.40吨。

以一辆出租车每年实际运行100000公里计，一辆电动出租车的年能耗费用比非电动出租车要节约1.51万元，要减少二氧化碳排放6.10吨。

以一辆作业车每年实际运行40000公里计，一辆电动作业车的年能耗费用比非电动作业车要节约1.79万元，要减少二氧化碳排放5.20吨。

以一辆乘用车每年实际运行15000公里计，一辆电动乘用车的年能耗费用比非电动乘用车要节约0.67万元，要减少二氧化碳排放1.95吨。

综上所述，即使考虑整车寿命、电池折旧和回收处理等消耗，电动汽车仍能获得可观的节能效益，同时对于提高长沙市大气优良指数作用明显，有利于改善城市人居环境。

第六章 环境影响评价

第一节 环境影响分析

随着汽车工业的高速发展，全球汽车总保有量不断增加，汽车所带来的环境污染、能源短缺、资源枯竭等方面的问题越来越突出，电动汽车作为绿色出行、节能环保的新方向必将在近期得到大力推广。根据前述电动汽车节能减排效益分析可知，至2020年长沙市电动汽车年二氧化碳排放量约13万吨，而相对应数量的传统燃油汽车年二氧化碳排放量约59万吨。

为了配合电动汽车的大力推广，充电基础设施建设需要同步甚至超前进行。目前长沙市分散式充电桩通常是结合已有停车位进行安装，对周边环境基本无影响。而各类型集中式充(换)电站在施工及运营期间，对环境的影响主要来自扬尘、噪声、施工及生活污水、固体废弃物以及换电站的电池重金属污染等；另外由于场地平整、管沟开挖、人员及机械活动可能会造成一定的土壤扰动和植被破坏。

第二节 环境保护措施

(1) 环境保护

严格执行《电动汽车充电站设计规范》GB 50966-2014的要求。在充电站的规划、设计和建设中，应贯彻国家节能政策，合理利用能源。建筑物宜采用节能环保型建筑材料，不应采用黏土实心砖。设备间应具有自然通风、自然采光功能。配电室应采用节能变压器。充电站噪声对周围环境的影响应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096-2008的有关规定。

实行严格的节约用地制度。项目建设要节约集约利用土地，不占或少占耕地，对依法占用土地造成损毁的，施工结束后应及时组织复垦，减少土地损毁面积，降低土地损毁程度。

加快技术创新。充电设施环境保护工作除了需要建设环保防控体系外，还应推进电动汽车相关产业结构优化升级和技术创新，以提高能效、降低资源和能源消耗为重点，努力形成“低投入、低消耗、低排放、高效率”的发展模式。

(2) 环境监测

项目建设企业在建设前应建立环保管理制度，负责监督环境保护措施的落实，协调解决有关问题。对规划建设的项目依法开展环境影响评价，严格执行《环境保护法》中环保设施建设的“三同时”制度。必须系统监测项目所在区域环境质量状况，对充电站、换电站界外1千米范围内的声学、电磁学环境影响进行监测，对充(换)电站场四周50米范围内进行环境风险评价。

(3) 政府监管

政府部门需加强环境监管执法，完善环境监管法律法规，明确各方职责任务，全面排查整改充电设施建设运营过程中各类污染环境、破坏生态和环境隐患问题，不留监管死角、不存执法盲区，定期开展环境保护大检查。

第七章 规划实施保障措施

第一节 组织结构保障

长沙市人民政府承担统筹推进充电基础设施发展的主体责任，将充电基础设施建设管理作为政府专项工作，发挥长沙市新能源汽车推广应用联合会议办公室的作用，建立由发改(能源)部门牵头、经信、财政、科技、住建、安监、质监、消防、国土、交通、机关事务管理、规划、城管等部门紧密配合的协同推进机制，明确职责分工，完善配套政策，齐心协力共同推进电动汽车发展与充电设施建设。各县市区人民政府负责辖区内电动汽车充电设施建设的协调推进工作，建立相关工作机制，为充电设施建设创造良好环境。

市发改委(能源局)牵头充电基础设施建设的管理工作，制订实施充电设施年度建设计划，统筹推进充电设施建设。市经信委负责组织制订全市新能源汽车产业发展规划和政策措施，依托新能源汽车推广应用工作联席会议制度，有序推进新能源汽车与充电基础设施协调发展。市财政局负责落实电动汽车充电设施财政奖补资金，明确奖补标准、奖补范围，对奖补资金的使用进行监管等。市科技局负责组织推动充电设施推广应用及产业发展中的技术创新工作。市住建委负责新建及改扩建各类建筑物充电设施配建的监督审查。市安监局负责综合监督指导协调能源部门加强充电设施生产和服务企业日常运营的安全监管工作。市质监局负责充电设施的计量、质量监督管理。市消防支队负责充电设施消防安全管理。市国土局负责新建、改扩建充电设施项目用地保障。市机关事务管理局负责协调推进党政机关及其他公共机构办公场所内充电设施建设工作。各有关部门按照各自职责，协同建立充电基础设施安全管理和运营服务体系

，支持充电设施规范有序建设和安全运行。

国省道干线公路充电设施、长途汽车客运站配套充电设施、公交车、出租车专用充电设施建设由市交通运输局统筹负责。

轨道交通客运站配套充电设施建设由市住建委统筹负责。

旅游景区配套充电设施建设由市旅游局统筹负责。

环卫车专用充电设施建设由市城管局统筹负责。

物流车专用充电设施建设由各物流园区负责建设。

建立充电基础设施建设督查机制，市发改委(能源局)及时掌握充电基础设施建设动态，加强指导协调，及时督促检查。强化充电设施的安全监管，加强对充电基础设施及其设置场所的日常安全检查及管理，及时消除安全隐患。充电基础设施建设运营企业违反国家相关法律法规的，按照有关规定予以处罚。情节严重的，将企业列入充电基础设施建设与运营市场黑名单，并依法依规追究相关人员责任。

第二节 政策措施保障

（1）加强规划保障

各类建筑物配建停车场及社会公共停车场中充电设施建设比例原则上应达到以下标准：党政机关及其他公共机构办公场所停车场按照不低于车位数量20%的比例配建充电设施或预留建设安装条件。大型公共建筑物配建停车场、社会公共停车场按照不低于车位数量20%的比例配建充电设施或预留建设安装条件。单位停车场以及规模达到100个(含100个)以上车位的商业性停车场，按照不低于车位数量10%的比例配建充电设施。新建住宅配建停车位100%建设充电设施或预留建设安装条件。

（2）加大用地及电力接入支持

鼓励在各类建筑物配建停车场、公交场站、社会公共停车场与高速公路服务区等场所配建充电基础设施。各居住区、单位在既有停车泊位及个人在自有车库、车位，安装充电设施的，无需办理建设用地规划许可证、建设工程规划许可证和施工许可证。建设城市公共停车场(楼)时，无需为同步建设充电桩群等充电基础设施单独办理建设工程规划许可证和施工许可证。物业或场地方应根据相关政策文件要求配合推进充电桩建设。

电网企业负责建设、运行和维护充电设施产权分界点至电网的配套接网工程。低压项目、10千伏项目，自供电方案答复之日起建设周期分别不超过10个、60个工作日；对于电网接入受限项目，电网受限设备的整改时限，自供电方案答复之日起，低压项目、10千伏项目分别在10个、120个工作日内完成建设；对于因政府审批、政策处理等情况造成的工程停滞不纳入计算时限。接网工程不得收取接网费用，配套新建或改扩建配电网工程履行核准程序后相应资产全额纳入电网企业有效资产，成本据实计入准许成本。

（3）完善财政价格政策

充电设施运营单位需满足《湖南省电动汽车充电基础设施建设与运营管理暂行办法》(湘政办发〔2016〕59号)要求的准入资质，充电设施运营企业可向用户收取充电服务费，充电服务费收取标准由省发改委核定。充电设施运营企业严格按照核定价格收费，在经营场所显著位置明码标价，支持银联卡、移动支付等多种支付方式。对向电网企业直接报装接电的经营性集中式充换电设施用电，必须单独装表计量，执行大工业用电价格，2020年前暂免收基本电费，其他充电设施按其所在场所执行分类目录电价。对于住宅小区的用户专用充电设施，建议按居民生活用电电价收取，并实施峰谷电价。

（4）拓宽多元融资渠道

鼓励充电基础设施优先采用PPP方式建设。鼓励具备条件的政府机关、企事业单位及居民小区等单位在自有停车场内建设的充电设施向社会开放，在依法依规的前提下收取充电服务费。鼓励金融机构在商业可持续原则下创新金融产品和保险品种，综合运用风险补偿等政策，完善金融服务体系。推广股权、项目收益权、特许经营权等质押融资方式

，加快建立包括财政出资和社会资本投入的多层次担保体系，积极推动设立融资担保基金，拓宽充电基础设施投资运营企业与设备厂商的融资渠道。鼓励利用社会资本设立充电基础设施发展专项基金，发行充电基础设施企业债券。

（5）强化安全监管

充电设施的安装设计应符合国家和行业统一标准，符合规划、建设、环保、供电、消防和防雷等方面的相关规定。经审批的充电设施建成后，应按照国家有关规定开展验收、检测调试，合格后接入省(市)级充电设施公共服务管理平台，方可投入运营。

（6）融入长株潭充电设施公共服务管理平台

为了大力推进“互联网+充电基础设施”建设，提高充电服务资源利用率、经济性以及充电服务智能化水平，应有效整合不同企业、不同区县的电动车、充电桩、互联网信息资源，运用互联网、物联网、智能交通、大数据等技术，将电动车、充电桩、互联网全网数据信息资源集中起来，实现“车-桩-网”一体化全生态运营管控体系。对纳入全省电动汽车充电设施运营服务商目录的企业，其自身软件平台需与长株潭充电设施公共信息服务平台对接，及时上传真实准确的充电设施数据信息，实现不同运营服务企业的集中管理、实时反馈、统一结算。

伴随“互联互通”系列标准的推广应用，发挥充电设施公共服务管理平台的技术优势、资源优势、网络优势，与各家运营服务企业合作实现跨平台充电服务闭环流程。同时，公共服务管理平台在做好自身建设的前提下，全面服务好充电设施运营商，为运营商提供多维度曝光及展示渠道，并积极探索更多的产品形态和服务模式。

（7）加强共享充电桩的技术和管理

建立健全共享充电桩行业相关法律法规，建议在主要的物业小区、商场、办公楼等人流聚集区开放私人充电桩共享。鼓励利用众筹共享模式对原有配电设施和充电终端进行改造，加入分布式智能控制模块，将电动车连接上分布式共享充电终端，开放个人充电桩信息，利用移动APP等云平台技术手段对充电桩进行共享申请使用。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/119181.html>