

江苏省工业和信息化厅
江苏省发展和改革委员会
江苏省财政厅
江苏省自然资源厅文件
江苏省住房和城乡建设厅
江苏省交通运输厅
江苏省应急管理厅

苏工信规〔2022〕2号

**关于印发《江苏省新能源汽车充（换）电
设施建设运营管理办法》的通知**

各设区市工业和信息化局、发展改革委、财政局、住房和城乡建设局、自然资源部门、交通运输局、应急管理局：

为进一步规范和推动我省新能源汽车充（换）电设施建设运营，促进新能源汽车产业健康发展，省工业和信息化厅会同

省有关部门研究制定了《江苏省新能源汽车充（换）电设施建设运营管理办法》，现印发给你们，请认真贯彻实施。



省工业和信息化厅



省发展改革委



省财政厅



省自然资源厅



省住房和城乡建设厅



省交通运输厅



2022年3月1日

抄送：省新能源汽车产业发展领导小组成员单位。

江苏省工信厅办公室

2022年3月1日印发

江苏省新能源汽车充（换）电设施 建设运营管理办法

第一章 总 则

第一条 为加快我省新能源汽车推广应用，进一步规范新能源汽车充（换）电设施的建设和运营，保证新能源汽车充（换）电设施安全高效使用，根据《江苏省电力条例》和《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）、《关于印发〈推动公共领域车辆电动化行动计划〉的通知》（工信部联通装〔2020〕159号）、《关于进一步提升电动汽车充电基础设施服务保障能力的实施意见》（发改能源规〔2022〕53号）等文件精神，制定本办法。

第二条 本办法所称的新能源汽车充（换）电设施是指为新能源汽车提供电能补给的相关设施的总称。主要包括：

（一）自用充电设施，即专为私人用户车辆提供充电服务的充电设施。

（二）专用充电设施，即专为居住（小）区、单位等特定范围的车辆提供充电服务的充电设施，以及专为公交、环卫等特定领域的车辆提供充电服务的充电设施。

（三）公共充电设施，即为社会公众车辆开放经营、提供充电服务的充电设施。

（四）专用换电设施，即专为特定型号或特定领域的车辆

提供换电服务的换电设施。

第三条 本办法所称的新能源汽车有序充电是指在满足新能源汽车充电需求的前提下，根据电网系统发布的台区用电负荷和用电需求信息，结合充电设施运行状态监测，运用技术和经济等手段，落实电力削峰填谷措施，引导新能源汽车有序充电，确保安全、可靠、便捷充电，促进新能源汽车与电网协调互动发展。

第四条 本办法所称的新能源汽车充（换）电设施建设运营企业是指提供新能源汽车充（换）电服务，专业从事充（换）电设施建设、运营和维护的企业。

第五条 按照“适度超前、布局合理，车桩协调、充换结合，安全可靠、智能高效”的原则，构建覆盖全省的充（换）电服务网络，保障我省充（换）电服务水平高质量发展。

（一）在居住（小）区建设以慢充为主、快充为辅的自（专）用充电设施；居住（小）区充电设施由充（换）电设施建设运营企业统一建设、统一运营，且应当具备有序充电功能。

（二）在政府机关、公共机构和企事业单位停车场，建设快慢结合的专用充电设施。

（三）在公共服务场所、公共停车场、高速公路服务区、加油站以及具备停车条件的可利用场地，建设以快充为主的公共充电设施和换电设施。

（四）在城市交通节点、物流园区、港口码头等区域，建

设服务于特定型号或特定领域车辆的充（换）电设施。

第二章 建设运营主体

第六条 从事新能源汽车充（换）电设施建设运营的企业应当满足以下条件：

（一）经市场监督管理部门登记注册（含分公司），经营范围包含电动汽车充（换）电设施建设运营。

（二）建立充（换）电设施运营管理系统。管理系统对其运营的充（换）电设施进行有效管理和监控；管理系统能对运营数据进行安全监测、采集和存储，运营数据保存期限不低于5年；管理系统具备数据输出功能和数据输出接口，并将充（换）电设施建设和运营等有关数据接入省、设区市新能源汽车充（换）电设施运行监测平台，实现数据实时上传；管理系统应当具备防盗、防火、防人为事故的预防及报警功能。从事居住（小）区智能有序充电设施建设运营的，其运营管理系统还应当符合《江苏省居住（小）区新能源汽车充电设施有序充电技术规范》（附件4）有关要求，具备有序充电功能。

（三）具备充（换）电设施建设运营质量保证能力，并建立充（换）电设施建设运营质量保证体系（附件1）。

（四）建立信息公开制度和服务投诉处理机制，自觉接受行业监管和用户监督。

（五）履行建设运营安全主体责任，建立安全职责制度，明确安全责任人。具备突发事件应对能力，最大限度减轻可能产生的损失。

第七条 对充（换）电设施建设运营主体实行承诺公示制管理。省工业和信息化厅按季度将承诺公示的新能源汽车充（换）电设施建设运营企业相关信息在厅官方网站、省新能源汽车充（换）电设施运行监测平台上对外公布，接受社会监督。（公示内容主要包括：公司名称、注册地址、安全运营承诺等）

第八条 从事充（换）电设施建设运营的企业应当填报《江苏省新能源汽车充（换）电设施建设运营企业信息表》（附件5），并将下列附件材料（纸质1份）及电子版由设区市新能源汽车充（换）电设施建设运营工作牵头部门统一上报至省工业和信息化厅。

（一）营业执照复印件。

（二）运营管理系统介绍。

（三）信用承诺书（附件6）。

（四）省、设区市新能源汽车充（换）电设施运行监测平台的接入证明。

（五）质量保证体系材料。主要包括岗位和人员职责权限管理、设备设施安全管理、人员培训管理、文件和记录管理、采购和进货检验管理、充（换）电场站建设管理、充（换）电场站竣工验收管理、场站与设施设备管理、充（换）电车辆管理、充（换）电设施安全操作管理、场站巡检管理、场站设施维护保养与故障处理、场站安全隐患自查（排查）与消除处理、场站应急管理、场站应急值守管理、事故处理、运营平台

监控管理、信息公开制度、服务投诉处理制度、内部审核制度等（附件1）。

第三章 建设要求

第九条 充（换）电设施及配套电网建设应当符合国家、省相关技术标准、设计规范和管理要求，严格执行《电动汽车充换电设施建设技术导则》（NB/T 33009）、《电动汽车充换电设施供电系统技术规范》（NB/T 33018）和《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等标准的规定。

第十条 充（换）电设施建设运营企业在商业服务业场所、公共机构和单位内部停车场建设充电设施，应当取得业主的同意。在住宅小区建设充电设施，不得侵占业主的合法权益。

第十一条 充（换）电设施施工应当由具备电力设施承装（修）或机电安装工程施工资质的施工单位承担。不具备相应资质的充（换）电设施建设运营企业应当委托具备相应资质的施工单位负责施工。

第十二条 充（换）电设施建设运营企业应当承担充（换）电设施维修更新养护及侵害第三者权益责任。充（换）电设施建设不得影响消防车通行、登高作业和人员疏散逃生等。在平时用作停车位的人防工程中安装充（换）电设施的，需符合人防部门的相关监管要求，不得损害影响战时防护功能。

第十三条 充（换）电设施建设运营企业在居住（小）

区、办公场所、停车场等地安装充（换）电设施的，物业服务企业应当支持和配合开展现场勘查、用电安装、施工建设等工作，不得阻挠充（换）电设施合法建设需求。

第四章 运营要求

第十四条 各设区市新能源汽车充（换）电设施建设运营工作牵头部门按照《江苏省新能源汽车充（换）电设施建设运营企业质量安全保证能力要求》（附件 1）、《江苏省新能源汽车充电设施验收细则》（附件 2）、《江苏省新能源汽车换电设施验收细则》（附件 3）、《江苏省居住（小）区新能源汽车充电设施有序充电技术规范》（附件 4）等，组织或委托第三方机构对承诺公示的充（换）电设施建设运营企业建设的对外提供服务的充（换）电设施进行验收，符合验收条件的充（换）电设施方可投入使用。获得充（换）电设施建设和运营补助资金的充（换）电设施运营时间不少于 5 年。

第十五条 鼓励将充（换）电设施委托给按照本办法要求承诺公示的、具备较强充（换）电设施安全运营服务能力的企业统一运营。

第十六条 对外运营的充（换）电设施经营场所应当按照《图形标志 电动汽车充换电设施标志》（GB/T 31525）的规定，设置完备的充（换）电设施标识标志。道路主管部门和公安机关交通管理部门应当积极支持充（换）电设施建设运营企业在充（换）电站周边设立充（换）电站指示牌。

第十七条 充（换）电设施建设运营企业应当为本企业运

营的充（换）电设施购买安全责任保险。鼓励充（换）电设施建设运营企业购买财产险、产品责任险、火灾险等险种，保护消费者权益。

第十八条 充（换）电设施建设运营企业应当严格执行《江苏省新能源汽车充（换）电设施建设运营企业质量安全保证能力要求》（附件 1），及时处理充（换）电设施故障和用户咨询、投诉。

第十九条 充（换）电设施建设运营企业可向用户收取电费及充（换）电服务费，费用收取应当明码标价并符合价格主管部门的规定。

第二十条 充（换）电设施建设运营企业应当综合运用互联网、人工智能、大数据等技术，提升充（换）电服务的智能化水平，促进新能源汽车和智能电网间能量与信息的双向互动。

第二十一条 充（换）电设施不再运营的，充（换）电设施建设运营企业应当向电网公司办理拆表销户手续，拆除充（换）电设施，并于当月将设施拆除信息上报设区市新能源汽车充电设施建设运营工作牵头部门。

第二十二条 充（换）电设施建设运营企业应当自行或委托第三方专业机构定期开展充（换）电设施安全隐患检查，并保留安全检查记录，每半年至少检查一次。安全隐患检查项目年度应覆盖本办法附件 2 中的附表 1、附表 2 和附件 3 中的附表 1 所列项目。

第五章 政策支持

第二十三条 对充（换）电设施建设实行简化的审批手续：

（一）在自有停车库、停车位、各居住（小）区、单位既有停车泊位安装充（换）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。

（二）建设城市公共停车场（楼）时，无需为同步建设充（换）电设施单独办理建设工程规划许可证和施工许可证。

（三）建设需单独征地的充（换）电设施，应按有关规定向所在县（市、区）主管部门申请项目备案。

（四）在既有车位安装充电桩，按一般电气设备安装管理，可不办理项目备案。利用市政道路建设充电桩的，如涉及道路交通管理，参照市政配套设施建设的有关规定，向所在县（市、区）道路主管部门和公安机关交通管理部门办理相关手续。

（五）在不改变土地使用性质的前提下，利用现有建设用地建设充（换）电站，自然资源部门和住建部门按照规定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。

（六）需要备案的充（换）电设施建设项目，由充（换）电设施建设运营企业凭与业主或提供物业服务的企业签订的合作协议申请项目备案。

第二十四条 充（换）电设施建设运营企业建设的向电网经营企业直接报装的集中式经营性充（换）电设施用电执行大

工业电价（电压等级不满 1 千伏的，参照 1-10 千伏电度电价水平执行），2025 年底前，免收容量电费。经营企业可选择执行峰谷分时电价政策，选定后在 12 个月之内应保持不变。其他充（换）电设施按其所在场所执行分类目录电价。

第二十五条 居住（小）区及公共区域新建的充电设施应当具备有序充电功能，并鼓励对存量充电设施进行有序充电改造。对具备有序充电功能的充电设施可适当提高建设运营补贴标准。

第二十六条 电网公司应当将充（换）电设施供电纳入配电网专项规划，保证供电容量满足需求且具有包容性。电网公司负责充（换）电设施从产权分界点至公共电网的配套接网工程。电网公司应当设置专用服务窗口，简化办事程序，开辟电力扩容等审批服务的绿色通道，利用公司营业窗口和供电服务热线等途径，做好服务、宣传工作。

第二十七条 对充（换）电设施建设给予用地政策支持。

（一）各地应当保证公交车、出租车、物流车、重卡等运营类新能源汽车充（换）电设施合理建设用地需求，以及有明确需求的其他新能源车辆的充（换）电专用场地，提高充电保障能力。

（二）针对存量、电力扩容困难且有充（换）电需求的居住（小）区，在周边合理范围内科学规划公共充（换）电设施建设用地。

（三）利用市政道路建设充（换）电设施的，可按照市政

公用设施的建设管理要求使用土地。按照规定采用招标、拍卖、挂牌方式出让的，应向相关部门办理相关手续。

（四）将充（换）电设施用地纳入公用设施营业网点用地范围。各设区市自然资源部门根据充（换）电设施建设需要，每年安排一定的建设用地，用于充（换）电站建设。

第二十八条 建立使用导向的财政补助机制。对符合本办法要求且通过验收的充（换）电设施（含参与有序充电、统建统营的私人充电设施），财政给予一定的建设和运营补助，具体的补助条件和补助标准由各设区市自行制定。

第六章 监督管理

第二十九条 省工业和信息化厅会同省有关部门按照本办法规定，统筹推进我省新能源汽车充（换）电设施建设运营工作；省有关部门按照职能分工认真履行相应职责；各地充（换）电设施建设运营工作牵头部门做好统筹协调，保证有关政策的贯彻落实。

第三十条 充（换）电设施建设运营企业应当按照本办法规定，做好新能源汽车充（换）电设施的建设和运营，保证充（换）电设施安全高效运行。对违反承诺公示要求的，将相关失信信息记入公共信用信息系统。

第三十一条 省工业和信息化厅按照“双随机一公开”形式，不定期组织抽查。对检查中发现存在重大安全隐患的充（换）电设施，责令加以整改。充（换）电设施建设运营企业未按照本办法要求，在运营服务中出现人员伤亡、财产损失或

造成其他严重后果的，按照《中华人民共和国安全生产法》追究相关责任。

第七章 附 则

第三十二条 本办法自 2022 年 4 月 1 日起实施，原《江苏省新能源汽车充电设施建设运营管理办法》（苏工信规〔2019〕2 号）废止。

附件：

1. 江苏省新能源汽车充（换）电设施建设运营企业质量安全保证能力要求
2. 江苏省新能源汽车充电设施验收细则
3. 江苏省新能源汽车换电设施验收细则
4. 江苏省居住（小）区新能源汽车充电设施有序充电技术规范
5. 江苏省新能源汽车充（换）电设施建设运营企业信息表
6. 江苏省新能源汽车充（换）电设施建设运营企业信用承诺书

附件 1:

江苏省新能源汽车充（换）电设施建设 运营企业质量安全保证能力要求

一、职责和资源

（一）设置必要的岗位并明确岗位和人员的职责权限

企业应规定与充（换）电设施建设运营有关的岗位和各类人员职责、权限及相互关系，并在本组织管理层中指定一名质量负责人（安全生产管理者），无论该成员在其它方面的职责如何，应使其具有以下方面的职责和权限：

1、熟悉新能源汽车充（换）电设施建设运营有关的政府和行业管理要求；

2、负责建立满足办法要求的建设运营质量保证体系，确保体系的有效并持续保持；

3、牵头或组织本企业安全生产教育和培训；

4、确保充（换）电场所所用产品符合国家现行有效标准；

5、督促落实本企业重大危险源的安全管理措施，组织本企业应急救援演练，负责应对和处理各类突发事件；

6、牵头企业场站建设运营质量安全状况的检查工作，排查场站建设运营安全事故隐患，提出质量安全管理改进建议；

7、制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为，督促落实本企业建设运营质量安全整改措施；

8、负责在充（换）电设施建设运营过程中与行业主管部门的联络，有责任及时跟踪、了解行业及相关政府部门有关充（换）电设施建设运营的要求或规定，并向组织内报告和传达。

（二）配置相应的资源

1、企业应建立设备设施安全管理制度且应配备必须的设施与检验试验仪器设备。主要包括必须的安全防护用品、消防器材、工具及检验试验仪器设备，且应定期检查与更新，以满足充（换）电设施建设运营与安全的需要；

2、企业应建立人员培训管理制度且应配备满足各岗位职责需求的人力资源。人员应进行必要的技能和安全教育培训，确保从事对充（换）电设施建设运营质量有影响的工作人员具备必要的工作能力和安全生产知识。相关人员应熟悉有关安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业，特种作业人员应拥有相关的职业资格；

3、企业应建立并保持适宜的产品采购、检验试验、储存等必备的环境和设施；

4、企业应建立有效的运营管理平台系统，并能实现自有或托管平台的服务和安全监测功能。

二、文件和记录控制

（一）企业应对本指导意见所要求的充（换）电设施建设

运营相关的文件和资料进行有效的控制。这些控制应确保：

- 1、文件发布前和更改应由授权人批准，以确保其适宜性；
- 2、文件的更改和修订状态得到识别，防止作废文件的非预期使用；
- 3、确保在使用处可获得相应文件的有效版本。

（二）企业应建立充（换）电场站建设运营全生命周期档案。建立并保存包括场站建设运营合同（合同中应明确安全生产管理或明确各自的安全生产管理责任）、场站施工建设、场站站点信息、设备信息台账、巡检记录、故障情况、维修情况、安全检查情况等充（换）电设施建设运营活动的相关记录。

（三）企业应建立人员上岗培训、安全生产教育和定期培训等的人员培训档案，如实记录教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。涉及巡检、检修等充（换）电建设运营活动中的安全岗位人员必要时应通过第三方安全评估机构的资质或能力验证。

（四）充（换）电设施建设运营全生命周期活动中的相关记录应清晰、完整并至少保存5年以上。

三、采购和进货检验管理

（一）企业应对充（换）电设施产品和（或）场站建设用关键元器件和材料的供应商实施控制。

企业应制定对充（换）电设施产品和（或）场站建设用关键元器件和材料的供应商的选择、评定要求，以确保供应商具有保证生产充（换）电设施和（或）相关关键元器件和材料满

足要求的能力。应保存对供应商的选择评价和日常管理记录。

（二）企业应制定充（换）电设施和（或）关键元器件及材料检验或验证规范并按规范实施检验或验证。

1、采购的充（换）电设施和（或）关键元器件及材料应能提供符合国家、行业标准的第三方型式试验报告和(或)产品认证证书和出厂检验报告。企业应按制定的检验或验证规范实施对供应商提供的充（换）电设施和（或）其他关键元器件和材料的检验或验证，以确保充（换）电设施产品和（或）其他关键元器件和材料满足规定的要求，并确保与通过认证检测样品的一致性。

2、充（换）电设施和（或）关键元器件和材料的检验可由企业进行，也可以由供应商完成。当由供应商检验时，工厂应对供应商提出明确的检验要求。应保存充（换）电设施和（或）关键件检验或验证记录及供应商提供的合格证明及有关检验数据等。

四、充（换）电设施建设过程控制

（一）企业应建立充（换）电场站建设安全管理制度。须对影响充（换）电场站建设质量的关键过程进行识别和控制，所识别的关键过程应符合相应的规定要求；充（换）电场站建设应具有相应的建设资质，关键过程操作人员应具备相应的资质能力。

（二）充（换）电场站建设运营过程如对环境条件有要求，企业应保证工作环境满足规定要求。

(三) 企业应进行充(换)电场站竣工验收。设计应按照《低压配电设计规范》(GB 50054)、《电动汽车充电站设计规范》(GB 50966)、《电动汽车分散充电设施工程技术标准》(GB/T 51313)、《电动汽车充电基础设施设计与安装》(18D705-2)等标准要求。施工应按照相关的施工工艺规范。验收应按照《电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范》(NB/T 33004)、《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB 50303)等标准要求,验收重点针对施工质量、电气安全、计量系统、电能质量等指标,验收项目可参照国家有关部门关于充(换)电设施现场安全评估的有关要求。鼓励建设运营企业委托专业第三方机构开展验收工作。

五、充(换)电设施运营服务

企业应建立并保持完善的充(换)电设施运营管理相关要求并按遵照执行,主要包括:

(一) 场站与设施设备管理制度。

(二) 充(换)电车辆管理制度。

(三) 充(换)电设施安全操作管理制度。

(四) 场站巡检管理制度。巡检分为日常例行巡检、全面巡检以及特殊巡检。对发现的事故隐患,建设运营企业应当立即消除;无法立即消除的,应当按照事故隐患危害程度、影响范围、整改难度,制定治理方案,落实治理措施,消除事故隐患。特殊时期(如重大节日、政治活动)及特殊环境气候条件(飞絮、汛期、高温等)应进行特殊巡检,并加大巡检频率。

（五）场站设施维护保养与故障处理制度。

（六）充（换）电设施安全隐患自查（排查）与消除处理制度。采取技术和管理措施和（或）委托专业第三方，依据企业自身能力定期开展充（换）电场所的安全隐患自查（排查），及时发现并消除隐患，并承担事故隐患排查纠正的主体责任。

（七）场站应急管理制度。应包括明确火灾事故应急、触电事故应急、应急演练等要求。企业须履行建设运营安全主体责任，具备突发事件应对能力，最大限度地减轻可能产生的人身和财产损失。运营设施发生质量安全事故时，应及时通知行业主管部门。

（八）场站应急值守管理制度。落实安全第一、预防为主方针，确保企业在节假日及休息时间安全生产工作的连续性，保证在紧急事件发生时的应急组织、领导、指挥能力。

（九）事故处理制度。

（十）运营平台监控管理制度。

（十一）信息公开制度。公开内容包括企业基本信息、充（换）电设施位置信息、充（换）电设施操作方法和注意事项、充（换）电设施当前运行状态、充（换）电异常情况下用户紧急处置方法及紧急联系方式等。

（十二）服务投诉处理制度。自觉接受行业监管和用户监督。

六、检验试验仪器设备

（一）基本要求

企业应配备足够的检验试验仪器设备，确保在采购、建设运营等环节中使用的仪器设备能力满足相应的要求。检验试验人员应能正确使用仪器设备，掌握检验试验要求并有效实施。

（二）校准、检定

用于确定所建设运营的设施符合规定要求的仪器设备应按规定的周期进行校准或检定；仪器设备的校准或检定状态应能被使用及管理人员方便识别。工厂应保存设施仪器设备的校准或检定记录。

七、设施故障控制

（一）对于采购、建设、运营等环节中发现的故障或存在安全隐患的设施，企业应采取标识、隔离、处置等措施，避免设施的非预期使用和造成安全事故。

（二）对于行业主管部门抽查、顾客投诉及抱怨等来自外部的不合格和投诉抱怨信息，企业应分析不合格和投诉抱怨产生的原因，并采取适当的纠正措施。企业应保存设施产品的不合格或投诉抱怨信息、原因分析、处置及纠正措施等记录。

（三）企业应建立场站建设运营活动内部审核制度（规范）。定期从充（换）电场站建设运营全过程开展风险识别与风险源调查、风险分析评估和纠正情况等方面的风险控制和动态监测情况内部审核，确保和避免类似已发生问题再次发生。

附件 2:

江苏省新能源汽车充电设施验收细则

1.总则

根据《江苏省电力条例》和《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)、《提升新能源汽车充电保障能力行动计划》(发改能源〔2018〕1698号)、《关于印发〈推动公共领域车辆电动化行动计划〉的通知》(工信部联通装〔2020〕159号)等文件精神,为规范江苏省范围内新建、扩建或改建的专用和公用新能源汽车充电设施的验收工作,确认充电设施建设、运营符合相关国家及行业标准,并保障验收工作的公正性和专业性,制定本细则。

2.适用范围

本细则适用于江苏省范围内新建、扩建或改建的专用和公用新能源汽车充电设施的验收。

3.验收模式

江苏省新能源汽车充电设施验收的基本模式为:

文件资料验收+平台验收+场站现场验收

4.验收流程

4.1 企业提交验收申请;

4.2 设区市充(换)电设施建设运营工作牵头部门对申请材料初审;

4.3 设区市充（换）电设施建设运营工作牵头部门组织对充电设施建设项目进行验收。

5.验收依据

- GB 50052 《供配电系统设计规范》；
- GB50156-2021 《汽车加油加气加氢站技术标准》；
- GB 12523 《建筑施工场界环境噪声排放标准》；
- GB 17945 《消防应急照明和疏散指示系统》；
- GB 50016 《建筑设计防火规范》；
- GB 50053 《20kV 及以下变电所设计规范》；
- GB 50054 《低压配电设计规范》；
- GB 50108 《地下工程防水技术规范》；
- GB 50147 《电气装置安装工程 高压电器施工及验收规范》；
- GB 50148 《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》；
- GB 50150 《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》；
- GB 50058 《爆炸危险环境电力装置设计规范》；
- GB 50229 《火力发电厂与变电站设计防火规范》；
- GB 50016 《建筑设计防火规范》；
- GB 50140 《建筑灭火器配置设计规范》；
- GB 3096 《声环境质量标准》；
- GB 50149 《电气装置安装工程 母线装置施工及验收规

范》;

GB 50168 《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》;

GB 50169 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》;

GB 50171 《电气装置安装工程 盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》;

GB 50173 《电气装置安装工程 66kV 及以下架空电力线路施工及验收规范》;

GB 50202 《建筑地基基础工程施工质量验收标准》;

GB 50203 《砌体结构工程施工质量验收规范》;

GB 50204 《混凝土结构工程施工质量验收规范》;

GB 50205 《钢结构工程施工质量验收规范》;

GB 50209 《建筑地面工程施工质量验收规范》;

GB 50210 《建筑装饰装修工程质量验收标准》;

GB 50254 《电气装置安装工程 低压电器施工及验收规范》;

GB 50255 《电气装置安装工程 电力变流设备施工及验收规范》;

GB 50289 《城市工程管线综合规划规范》;

GB 50300 《建筑工程施工质量验收统一标准》;

GB 50303 《建筑电气工程施工质量验收规范》;

GB 50312 《综合布线系统工程验收规范》;

- GB 50575 《1kV 及以下配线工程施工与验收规范》;
- GB 50966 《电动汽车充电站设计规范》;
- GB 51171 《通信线路工程验收规范》;
- GB 51348 《民用建筑电气设计标准》;
- GB/T 12325 《电能质量 供电电压允许偏差》;
- GB/T 14549 《电能质量 公用电网谐波》;
- GB/T 15543 《电能质量 三相电压不平衡》;
- GB/T 21431 《建筑物防雷装置检测技术规范》;
- GB/T 50065 《交流电气装置的接地设计规范》;
- GB/T 51313 《电动汽车分散充电设施工程技术标准》;
- GB/T 4208 《外壳防护等级 (IP 代码)》;
- DL 5027 《电力设备典型消防规程》;
- GB 7251.1 《低压成套开关设备和控制设备 第 1 部分总则》;
- GB 7251.3 《低压成套开关设备和控制设备 第 3 部分: 由一般人员操作的配电板》;
- GB 7251.5 《低压成套开关设备和控制设备 第 5 部分: 公用电网配电成套设备》;
- GB 7251.12 《低压成套开关设备和控制设备 第 12 部分: 成套电力开关和控制设备》;
- GB 51048 《电化学储能电站设计规范》;
- GB/T 31525 《图形标志 电动汽车充换电设施标志》;
- GB/T 1094.7 《电力变压器 第 7 部分 油浸式电力变压器

负载导则》;

GB/T 1094.11 《电力变压器 第 11 部分 干式变压器》;

GB/T 3906 《3.6kV-40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》;

GB/T 29781 《电动汽车充电站通用要求》;

GB/T 18487.1 《电动车辆传导充电系统 第 1 部分 一般要求》;

GB/T 20234.1 《电动汽车传导充电用连接装置 第 1 部分 通用要求》;

GB/T 20234.2 《电动汽车传导充电用连接装置 第 2 部分 交流充电接口》;

GB/T 20234.3 《电动汽车传导充电用连接装置 第 3 部分: 直流充电接口》;

GB/T 28569 《电动汽车交流充电桩电能计量》;

GB/T 29316 《电动汽车充换电设施电能质量技术要求》;

GB/T 29318 《电动汽车非车载充电机电能计量》;

GB/T 29772 《电动汽车电池更换站通用技术要求》;

GB/T 34657.1 《电动汽车传导充电互操作性测试规范 第 1 部分:供电设备》;

GB/T 34658 《电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议一致性测试》;

GB/T 27930 《电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议》;

- DL/T 448 《电能计量装置技术管理规程》；
- JB/T 10216 《电控配电用电缆桥架》；
- CJJ/T 15 《城市道路公共交通站、场、厂工程设计规范》；
- NB/T 33001 《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》；
- NB/T 33002 《电动汽车交流充电桩技术条件》；
- NB/T 33008.1 《电动汽车充电设备检验试验规范 第 1 部分：非车载充电机》；
- NB/T 33008.2 《电动汽车充电设备检验试验规范 第 2 部分：交流充电桩》；
- NB/T 33018 《电动汽车充换电设施供电系统技术规范》；
- NB/T 33004 《电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范》；
- NB/T 33005 《电动汽车充电站及电池更换站监控系统技术规范》；
- NB/T 33009 《电动汽车充换电设施建设技术导则》；
- NB/T 33007 《电动汽车充电站电池更换站监控系统与充换电设备通信协议》；
- DL/T 5759 《配电系统电气装置安装工程施工及验收规范》；
- DL/T 995 《继电保护和电网安全自动装置检验规程》；
- DL/T 1529 《配电自动化终端设备检测规程》；
- DL/T 5293 《电气装置安装工程 电气设备交接试验报告统一格式》；
- DL/T 5700 《城市居住区供配电设施建设规范》；

DL/T 5707 《电力工程电缆防火封堵施工工艺导则》;

DL/T 5740 《智能变电站施工技术规范》;

JJG 1148 《电动汽车交流充电桩》;

JJG 1149 《电动汽车非车载充电机》。

6.验收项目及验收方法

6.1 充电站及充电站布局验收（见表 1）

表 1 充电站及充电站布局验收

序号	验收项目	验收内容及要求
1	充电站 布局	充电站的总体布局应满足便于电动汽车的出入及停放，保障站内人员和设施的安全。
		充电设施应靠近充电区布局，电动汽车在停车位充电时不应妨碍站内其他车辆的充电与通行。
		充电站的进出站道路应与市政道路顺畅衔接。
		充电设施的布置应便于充电车辆停放和充电人员操作，一个（或多个）充电车位对应一个充电设施。
		充电设施周围不应有影响充电设施散热等正常工作的杂物。
2	选址	充电站不应设在有爆炸危险环境场所的正上方或正下方，当与有爆炸危险的建筑物毗邻时，应满足 GB 50058《爆炸危险环境电力装置设计规范》的要求。
		充电站不应设在有剧烈振动或高温的场所，不宜设在多尘、水雾或有腐蚀性气体的场所。当无法远离时，不应设在污染源风向的下风侧。
		充电站不应设在厕所、浴室或其他经常积水场所的正下方，安装电气设备的功能用房不应与上述场所贴邻。
		充电站不应设在室外地势低洼、易积水的场所和易发生次生灾害的地点。

序号	验收项目	验收内容及要求
3	标志	公用充电设施经营场所应按照 GB/T 31525 《图形标志 电动汽车充换电设施标志》的规定，设置完备的充电设施标志。
		站区的醒目位置应设置导引、安全警告等标识。
4	消防	电站应满足消防安全的要求，与其他建筑物、构筑物之间的防火间距应满足 GB 50229 《火力发电厂与变电站设计防火规范》、GB 50016 《建筑设计防火规范》的有关要求。
		集中式充电场站的灭火器材配置应符合现行国家标准 GB 50140 《建筑灭火器配置设计规范》的规定。
5	噪音	充电站的噪音限值不应超过 GB 3096 《声环境质量标准》的有关规定。

6.2 供电系统验收（见表 2）

供电系统验收只针对需要新增供电变压器的大中型充电站或桩群，无需增加供电变压器的大中型充电站或桩群需提供有关证明。

表 2 供电系统验收

序号	验收项目	验收内容及要求
1	总体	主要电气设备应选用有国家认可资质的检测机构检验合格的产品，属于 CCC 目录内的电气和电子设备应具有 CCC 证书。
2	变压器	检查变压器的型号、配置和数量，变压器技术参数及实际施工结果与合同、设计图纸等技术文件应相符，检查施工记录，应符合现行国家标准 GB 50053、GB 50148、GB/T 1094.7 和 GB/T 1094.11 的有关规定，配电变压器的容量应能满足全部用电的负荷（充电站桩群总需求容量参考附件 2 中 7.3）。
		变压器宜采用节能环保型变压器。

序号	验收项目	验收内容及要求
3	控制柜等盘柜	检查供电系统盘柜的型号、配置和数量，盘柜技术参数及实施施工结果与合同、设计图纸等技术文件应相符，检查施工记录，应符合现行国家标准 GB 50053、GB 50171 和 GB/T 3906 的有关规定。
4	低压母线及二次回路	检查设备的型号、配置和数量，设备技术参数及实际施工结果与合同、设计图纸等技术文件应相符，检查施工记录，应符合现行国家标准 GB 50171、GB 50149 和 GB 7251 的有关规定。
5	低压配电	检查低压配线的接线和相序、配电设备布置、配电线路的保护、配电线路的敷设等，配电设备技术参数及实施施工结果与设计图纸应相符，检查施工记录，应符合现行国家标准 GB 50575、GB 50054 和 GB 7251 的有关规定。
6	电缆	检查电缆的型号、配置和参数，电缆技术参数及实际施工结果与合同、设计图纸等技术文件应相符，检查施工记录，应符合现行国家标准 GB 50168 和 GB 50303 的有关规定。
7	电能质量	检测供电系统电压偏差、电压不平衡度、谐波限值等参数，应符合现行国家标准 GB 50052 和 GB/T 29316 的有关规定。
8	电能计量	检查供电系统电能计量装置的型号、配置和数量，计量装置的技术参数及实际施工结果与合同、设计图纸等技术文件应相符，检查施工记录及单独挂表的电能表计量证书，应符合现行行业标准 DL/T 448 的有关规定。
9	防雷接地	检查供电系统电气装置的防雷和接地，实际施工结果与设计图纸应相符，检查施工记录，应满足现行国家标准 GB 50169 的有关规定。

6.3 充电设施验收（见表3）

表3 充电设施验收

序号	验收项目	验收内容及要求
1	标志与标识	检查所有充电设施合格证和铭牌安装齐全、端正、牢固、字迹清晰，具有明显警示标志。铭牌需包含（型号、额定电压、额定电流、功率、制造商（生产厂家）、出厂编号、出厂日期、产品执行标准（含标准年份））等信息。
2	外观检查	检查外壳是否坚固，结构上防止人体轻易触及露电部分。不会因变形而使带电部分与外壳相接触。
		检查充电设施安装是否整齐，底座或挂架固定可靠，无松动，框架无变形。
		检查充电设施的漆层是否均匀，无锈蚀、裂纹和脱落。
		充电设施接地应牢固。
		非绝缘材料外壳应可靠接地。
		充电设施外壳门应装防盗锁，固定充电设施的螺栓必须是在打开外壳的门后才能安装或拆卸。
3	内部检查	安装在室外的充电桩外壳防护等级不低于 IP54。
		所有充电设施不借助专用工具可拆卸的门盖或外壳的进出线孔应良好封堵，无肉眼可见明显缝隙。
		所有充电设施内部电源进线、出线应布置整齐，并可靠固定，无表皮破损。
		所有充电设施输入和输出线缆绝缘无老化、腐蚀和损伤痕迹，端子无过热痕迹，无火花放电痕迹。
4	人机交互功能	所有充电设施内应无异物。
		显示字符应清晰、完整、没有缺损现象，对比度高，不应依靠环境光源辨认。
		人机界面的菜单切换功能应正常。
		改变人机界面定值时，充电设施仍能够正常工作。
		充电设施开停机和急停开关应正常。
		人机界面的采集及显示数据应正确，功能正常。
		移动通讯设备与充电设施交互应正常。

序号	验收项目	验收内容及要求
5	充电功能	充电设施能够正常完成充电开始、充电结束和结算等全部充电流程。
		充电设施连接模拟负载或车辆进行充电操作时，充电过程中无异响、无异味、无异常发热。
6	计量功能	充电设施需配备检定或校准的电表，满足对输出电能量的正确计量功能，计量准确度应符合 GB/T 28569 或 GB/T 29318。
		充电设施的电表应能计量和保存累计的充电设施充电电能，应具有掉电保护功能。
7	交易支付功能	结算信息正确显示计量计费信息，充电时长信息、电卡信息及第三方支付信息。
		充电设施费率准确，电卡及第三方支付正常。
8	通信功能	充电设施充电时实时数据与监控系统采集数据核实一致。
		充电设施充电记录信息与监控系统采集数据核实一致。
		故障及报警信息，与监控系统数据核实一致。
		有序交直流充电设施必须支持接入监控系统，能与监控系统通信，通信协议满足国家、行业相关标准规范的要求。
9	充电接口	检验充电接口的结构、物理尺寸及公差、端子定义，连接线是否有磨损，应符合现行国家标准 GB/T 20234.2 或 GB/T 20234.3 的有关规定。
10	BMS 通信功能（直流充电设施）	充电过程中充电设施能够按照蓄电池管理系统（BMS）的要求动态调整充电参数，满足 GB/T 27930 的有关规定。
11	有序充电功能（适用于有序充电设施）	有序充电设施应能响应监控系统下发的功率调节指令。有序交流充电设施能根据指令来实时调节 CP 线上的 PWM 占空比，功率和占空比值对应关系满足 GB/T 18487.1-2015 标准的规定。有序直流充电设施能根据指令实时调节充电输出功率。
		有序交直流充电设施应具备根据监控系统要求或充电设施的设定值在设定的时间点启动或暂停充电的功能。有序交直流充电设施应具备唤醒车辆恢复充电的功能。

序号	验收项目	验收内容及要求
		<p>有序交流充电桩具备接收、识别、检测车辆端通过 CP 信号线传输的方波信号，在车辆的配合下，获取车辆 VIN、SOC、动力电池等信息的功能。直流充电桩宜具备通过和车辆进行通信，在车辆的配合下，获取车辆的 VIN，SOC，动力电池等相关信息等功能。</p> <p>有序交直流充电设施应具备向监控系统上传车辆 VIN、SOC 及动力电池等信息的功能。</p> <p>有序交直流充电设施应具备与政府监测平台进行通信的功能，通信协议应满足相关标准的要求。有序交直流充电设施应具备向政府监测平台实时上传桩的运行状态（充电、非充电）、运行参数（充电电压、充电电流、有功功率、有功电能），数据准确率满足技术文件要求。有序交直流充电设施应能准确识别和上传充电业务数据，对充电业务数据识别准确率不低于 99%。</p>
12	充电设施现场检测	具体检测方案见附件 2 中 7.1 和 7.2。

6.4 监控系统验收（见表 4）

表 4 监控系统验收

序号	验收项目	验收内容及要求
1	充电设施在线情况	充电站内充电设施应全部在线且能显示空闲、使用中状态。
2	充电站地理信息	充电站地理信息应显示准确。
3	系统实时性检测	<p>交易记录及故障告警信息应能够按照技术规范要求实时采集数据，及时上报。</p> <p>充电设施充电过程中的实时数据与现场充电设施数据应一致。</p> <p>充电设施充电过程中，需能实时显示车端需求电流、需求电压、充电设施输入电流、电压、SOC、电量等信息。</p>

序号	验收项目	验收内容及要求
4	系统可靠性检测	充电记录与现场结算信息应一致，包括充电卡号（账号）、充电起讫时间、充电金额、充电电量、各费率起止表码等。
		充电设施现场发生故障时，监控系统故障信息显示及时、准确。
		监控系统能够完整显示场站内所有充电设施相关数据，并可控制。
5	系统完整性检测	充电设施交易记录无丢失、误报、重报等情况。
		所有充电设施的故障均能准确在监控系统内记录显示。
		监控系统所有记录保存时间满足技术规范要求。
		监控系统可接入省、市平台，并提供相关充电设施数据。
6	系统支付功能检测	系统需具备支持在线支付功能的 APP 或程序。
7	有序充电通信功能	监控系统应具备与政府监测平台的通信接口，能与政府监测平台通信，接收政府监测平台下发的有序充电控制目标。 监控系统应具备与所属有序充电设施通信，向其下发有序充电控制指令的功能。
8	有序充电运行监测	监控系统应能监测并显示有序充电相关运行信息，包括有序控制策略、有序充电控制目标、有序充电设施调控执行情况(如充电设施功率变化、启停等信息)、有序充电业务数据统计等。
9	有序充电策略	监控系统应能根据和用户签订的协议，自主生成对所属充电设施的有序充电控制策略，响应政府监测平台的有序充电控制目标，提升用户充电体验。
10	功率控制	监控系统应具备根据政府监测平台下发的有序充电控制目标和自身的有序充电策略生成对所属充电设施功率控制要求的功能；并可将功率控制要求下发给相应充电设施来调节该充电设施的实时输出功率。

备注：同一运营主体的同一运营监控系统准入验收合格后，后续不再根据每个项目单独验收。若后续项目验收时发现某一运营主体的运营监控系统出现某些功能参数与准入验收标准不符的情况，需对该运营监控系统进行准入复验，复验合格后，才可对具体工程项目进行验收。

6.5 储能系统验收（见表5）

表5 储能系统验收（如有）

序号	验收项目	验收内容及要求
1	储能系统	蓄电池室应有良好的通风，无腐蚀气体，干净整洁。运行温度范围应符合 GB 51048 中 9.0.3 条款要求。
		储能系统充电装置功率因数不应小于 0.95。
		充电装置交流端宜由低压线路供电。
		蓄电池组的出口回路、充电装置直流侧出口回路应采用直流断路器或隔离开关。
		储能系统输出的交流电源和储能充电站配电的低压电源的进出线开关、分段开关宜采用断路器。来自不同电源的低压进线断路器和低压分段断路器之间应设机械闭锁和电气连锁装置，防止不同电源并联运行。
		储能电池组容量应根据储能充电站的规模与负荷的用电功率来确定，并留一定的余量。同组储能电池应由同型号、同容量、同制造厂的产品组成。
2	电能质量	储能充电站电能质量应符合 GB 50966 标准的规定。
3	监控系统	储能监控系统应具备数据读取、数据处理与存储、控制调节、事件记录、报警处理、报表管理等功能。
		通过电池管理系统读取储能电池的电和热相关的参数，读取储能电池的荷电状态，最大充放电电流（或功率）。
		应能实现向充放电设备发控制指令、控制充放电设备的起停、紧急停机、远程设定充放电参数的控制调节。
		系统应提供图形、文字、语音等一种或几种报警方式，并具备相应的报警处理功能。

序号	验收项目	验收内容及要求
4	移动式储能充电系统	系统由车辆（分离式储能充电系统不包括车辆）、充电接口、蓄电池系统、放电装置、监控单元等组成。
		基本功能应包括储能、放电以及在充放电过程中对整个系统的监控。
		系统应有状态指示灯显示对应的工作状态。
		系统高压带电部分应与外界隔离，高压带电部分外壳防护等级达到 IP20 以上，防止他人触及。
		总体结构应便于车辆的停靠和充电，保障操作人员及设施的安全。
		总体结构应满足系统内设备的通风散热要求。
		应考虑户外防雨措施和配置照明灯。
		系统内部结构应布置合理，配件易拆卸，方便维修。
		所有机械及电气连接应牢固、防撞击、防振动。
		系统应配置急停开关。
		系统外壳箱体在户外防护等级应能达到 IP44 。
系统在充放电过程中，监控单元应实时监控蓄电池系统及车辆的状态，任何一端出现异常，监控单元应及时发送告警或执行相应的保护动作。		

6.6 文件资料验收

包括但不限于如下文件资料，对文件资料的完整性、有效性，与实际情况的一致性以及与标准要求的符合性等方面进行审核。

6.6.1 运营企业的营业执照；

6.6.2 充电设施场站的验收申请书、与业主或物业服务企业签订的充电设施建设协议（充电站合作协议）；

6.6.3 充电设施场站工程概况、项目平面图、施工图、配电箱连接线图、施工设计说明书、施工物料清单；

6.6.4 充电设施场站建设工程施工合同、充电设施出厂试验

报告、施工日志、工程材料进场验收单、安装记录、竣工调试记录、设备验收单、设备移交单、竣工检验记录、承装（修、试）电力设施许可证、施工材料发票复印件、建设主体质量终身责任制承诺书；

6.6.5 制造厂提供的各规格充电设施所覆盖的第三方产品认证证书和型式试验报告（试验报告应有 CNAS、CMA 标志）、产品说明书、装配图、调试大纲、试验方法、试验记录、合格证件及安装图纸等技术文件核查；

6.6.6 充电设施出厂试验报告（包括出厂合格证、质量证明书等）；

6.6.7 扩容配电设施安装、调试、竣工验收等记录；

6.6.8 运营监控平台有效性核查（需提供运营监控平台接入证明），监控平台需体现充电桩在线情况、地理位置、数据实时性、可靠性和完整性等信息；

6.6.9 企业运营管理制度、安全规范、应急预案处理制度、信息公开制度和服务投诉处理机制等相关运营企业质量保证体系核查。

7. 充电场站现场检测

7.1 抽检比例

为确保工程使用的充电设施质量、性能符合设计要求，减少不必要的返工或避免质量事故的发生，验收现场须抽样检测，建设验收、运营验收、安全监督的现场抽样应符合下列抽样规定：

7.1.1 同一充电设施建设运营企业，按申报充电场站总量的20%-30%抽检，最小不少于1个场站。

7.1.2 同一充电场站，不同规格型号，按20-30%抽检，最小不少于1台。

7.2 现场检验项目（附表1、附表2）

附表1 交流充电设施现场检验项目表

序号	验收项目	验收内容及要求	建设验收	运营验收	安全隐患检查
1	一般检查	技术资料核查	√		
		外观检查	√	√	√
		内部检查	√	√	√
		充电模式和连接方式检查	√		
		电缆管理及贮存检查	√		
		标志标识检查	√	√	
2	安全性防护检验	绝缘电阻测试	√		√
		接地测试	√		√
		直接接触防护试验	√	√	√
3	功能检验	显示功能	√	√	
		输入功能	√	√	
		充电功能	√	√	√
		有序充电功能	√	√	√
		与监控管理系统通信功能	√		
4	安全要求检验	急停功能试验	√	√	√
		锁止功能试验	√	√	√
		漏电保护试验	√		

序号	验收项目	验收内容及要求	建设验收	运营验收	安全隐患检查
		非正常条件下充电结束或停止	√		√
		PWM 占空比映射关系	√		
		开门保护试验	√	√	√
5	交流充电桩互操作性检验	充电控制信号检查	√		
		充电控制时序检查	√		
		充电异常状态检查	√		√

附表 2 直流充电设施现场检测项目

序号	验收项目	验收内容及要求	建设验收	运营验收	安全隐患检查
1	一般检验	技术资料核查	√		
		外观检查	√	√	√
		内部检查	√	√	√
		充电模式和连接方式检查	√		
		电缆管理及贮存检查	√		
		标志标识检查	√	√	
2	安全防护检验	绝缘电阻测试	√		√
		接地测试	√		√
		直接接触防护试验	√	√	√
3	功能检验	显示功能	√	√	
		输入功能	√	√	
		充电功能	√	√	√
		有序充电功能	√	√	√
		与监控管理系统通信功能	√		
4	直流充电输出性能检验	低压辅助电源试验	√		
		电能需求与输出误差试验	√		

序号	验收项目	验收内容及要求	建设验收	运营验收	安全隐患检查
5	安全要求检验	急停功能和泄放回路有效性	√		√
		锁止功能试验	√	√	√
		开门保护试验	√	√	√
6	直流充电互操作性检验	充电控制信号检查	√		
		充电控制时序检查	√		
		充电异常状态试验	√		√
7	通信协议一致性检验	低压辅助上电及充电握手阶段检查	√		
		充电参数配置阶段检查	√		
		充电阶段检查	√		√
		充电结束阶段检查	√		

备注：运营验收须按本方案进行线上政府监测平台、企业平台采集的运营数据与线下桩群数据一致性、有效性核对。

7.3 充电站桩群需求容量的计算方法

计算公式：
$$S = K \left(\frac{P_{a1}}{\eta_1 \cos \varphi_{a1}} + \frac{P_{a2}}{\eta_2 \cos \varphi_{a2}} + \dots + \frac{P_{an}}{\eta_n \cos \varphi_{an}} + P_{b1} + P_{b2} + \dots + P_{bn} \right)$$

其中：

S ---整站充电桩需求总容量；

K ---充电机同时工作系数；

P_{a1} 、 P_{a2} ... P_{an} ---各直流充电机的输出功率；

P_{b1} 、 P_{b2} ... P_{bn} ---各交流充电机的输出功率；

$\cos \varphi_{a1}$ 、 $\cos \varphi_{a2}$... $\cos \varphi_{an}$ ---各充电机的功率因数；

η_1 、 η_2 ... η_n ---各充电机的效率。

说明：

1) 同时系数 K 的选取原则：充电设施供电负荷的计算中应根据充电桩数量、充电功率、使用频率等，合理选取负荷同时系数。自用充电设施等同时率较低的应用场合应取较低值，专用充电设施可能出现较高的同时率的应用场合取较高值。居住区自用为主的专用充电设施（如 7kW 交流充电桩）参考 DGJ32/TJ11-2016《居住区供配电设施建设标准》的规定，车位总数 < 200 个， K 值取 0.4（参与有序充电， K 值取 0.15）；车位总数 ≥ 200 个， K 值取 0.3（参与有序充电， K 值取 0.12）。其它公共、专用充电设施参考 GB 50966《电动汽车充电站设计规范》的规定，公交、出租车服务领域等重要的专用充电设施 K 值取 0.85（参与有序充电， K 值取 0.6），其余充电设施 K 值取 0.75（参与有序充电， K 值取 0.5）；公用及作用充电设施带有储能功能的，储能量（KWH）超过充电设施总功率（KW）的 30% 时 K 值降低 15%。

2) NB/T 33001《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》中规定，当输出功率为额定功率的 50%~100% 时，功率因数不应小于 0.9，效率不应小于 90%；

3) 考虑到产品差异与设计余量，功率因数与效率取低值， $\cos\varphi_{an}$ 取 0.9， η_n 取 0.9；

4) 因交流桩不涉及电能转换，故忽略功率因数与效率影响，输出功率即为输入容量。

8.验收评价

8.1 验收达到以下要求时，可认为验收通过。

8.1.1 项目的文档资料齐全；

8.1.2 所有软、硬件设备型号、配置、数量和技术参数均满足项目合同等技术文件的要求；

8.1.3 验收结果不存在不符合项，满足本标准及相关国家和行业标准规范的要求；

8.1.4 充电设施存在不符合项，在规定时间内完成整改并复验合格；

8.1.5 充电设施存在不影响系统正常运行或安全的偏差项，系统可按“合格”处理。

8.2 复验频次及整改期限

充电场站验收复验最多不允许超过两次，整改时间不应超过 1 个月，如超过复验频次和整改期限，则本场站该型号所有充电设施按“不合格”处理。

附件 3:

江苏省新能源汽车换电设施验收细则

1. 总则

根据《江苏省电力条例》和《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)、《提升新能源汽车充电保障能力行动计划》(发改能源〔2018〕1698号)、《关于印发〈推动公共领域车辆电动化行动计划〉的通知》(工信部联通装〔2020〕159号)等文件精神,为规范江苏省范围内新建、扩建或改建的新能源汽车换电设施的验收工作,确认换电设施建设、运营符合相关国家及行业标准,并保障验收工作的公正性和专业性,制定本细则。

2. 适用范围

本细则适用于江苏省范围内新建、扩建或改建的新能源汽车换电设施的验收。

3. 验收模式

江苏省新能源汽车换电设施验收的基本模式为:

文件资料验收+平台验收+场站现场验收

4. 验收流程

4.1 企业提交验收申请;

4.2 设区市充(换)电设施建设运营工作牵头部门对申请材料初审;

4.3 设区市充（换）电设施建设运营工作牵头部门组织对换电设施建设项目进行验收。

5.验收依据

GB/T 51077 《电动汽车电池更换站设计规范》；

NB/T 33004 《电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范》；

NB/T 33005 《电动汽车充电站及电池更换站监控系统技术规范》；

GB/T 29772 《电动汽车电池更换站通用技术要求》；

GB 50058 《爆炸危险环境电力装置设计规范》；

GB 50229 《火力发电厂与变电站设计防火规范》；

GB 50016 《建筑设计防火规范》；

GB 50140 《建筑灭火器配置设计规范》；

GB 12348 《工业企业厂界环境噪声排放标准》；

GB 3096 《声环境质量标准》；

GB 50053 《20kV 及以下变电所设计规范》；

GB 50148 《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》；

GB/T 1094.7 《电力变压器 第 7 部分 油浸式电力变压器负载导则》；

GB/T 1094.11 《电力变压器 第 11 部分 干式变压器》；

GB 50171 《电气装置安装工程 盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》；

GB/T 3906 《3.6kV-40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》;

GB 50149 《电气装置安装工程 母线装置施工及验收规范》;

GB 7251.1 《低压成套开关设备和控制设备 第 1 部分 总则》;

GB 7251.3 《低压成套开关设备和控制设备 第 3 部分：由一般人员操作的配电板》;

GB 7251.5 《低压成套开关设备和控制设备 第 5 部分：公用电网配电成套设备》;

GB 7251.12 《低压成套开关设备和控制设备 第 12 部分：成套电力开关和控制设备》;

GB 50575 《1kV 及以下配线工程施工与验收规范》;

GB 50054 《低压配电设计规范》;

GB 50168 《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》;

GB 50303 《建筑电气工程施工质量验收规范》;

GB/T 12325 《电能质量 供电电压允许偏差》;

GB/T 14549 《电能质量 公用电网谐波》;

GB/T 15543 《电能质量 三相电压不平衡》;

DL/T 448 《电能计量装置技术管理规程》;

GB 50169 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》;

NB/T 33001 《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》；
 GB/T 27930 《电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议》；
 GB/T 38031 《电动汽车用动力蓄电池安全要求》；
 GB/T 40032 《电动汽车换电安全要求》；
 GB/T 3811 《起重机设计规范》；
 GB 6067 《起重机械安全规程》；
 NB/T 33007 《电动汽车充电站电池更换站监控系统与充换电设备通信协议》。

6. 验收项目及验收方法

6.1 换电站及换电站选址验收（见表 1）

表 1 换电站及换电站选址验收

序号	验收项目	验收内容及要求
1	选址	换电站宜充分利用就近的供电、交通、消防、给排水及防排洪等公用设施，并对站区、电源进出线走廊、给排水设施、防排洪设施、进出站道路等进行合理布局、统筹安排。
		换电站宜靠近城市道路，不宜选在城市干道的交叉路口和交通繁忙路段附近。
		换电站不应设在有潜在火灾或爆炸危险的地方，当与有爆炸危险的建筑物毗邻时，应符合现行国家标准 GB 50058《爆炸危险环境电力装置设计规范》的要求。
		换电站不宜设在多尘或有腐蚀性气体的场所，当无法远离时，不应设在污染源盛行风向的下风侧。
		换电站不应设在有剧烈振动或高温的场所。
		换电站不应设在地势低洼和可能积水的场所。

序号	验收项目	验收内容及要求
2	标志	换电站应按照 GB/T 31525 《图形标志 电动汽车充换电设施标志》的规定，设置完备的换电设施标志。
		换电站的醒目位置应设置导引、安全警告等标识。
		电池箱更换区应设置工作区域警示线。
3	消防	换电站室内外应满足消防安全的要求，换电站内的建（构）筑物与站外建筑之间的防火间距应符合现行国家标准 GB 50229 《火力发电厂与变电站设计防火规范》、GB 50016 《建筑设计防火规范》的有关要求。
		换电站所在区域单行车道宽度不应小于 3.5m，双行车道宽度不应小于 6m。当站内道路有消防车进出要求时，道路宽度不应小于 4m，转弯半径不应小于 9m。
		换电站消防器材配置应符合现行国家标准 GB 50140 《建筑灭火器配置设计规范》的规定。
4	噪音	换电站噪声设备宜布置在室内，且应确保站内噪声对周围环境的影响，应符合现行国家标准 GB 12348 《工业企业厂界环境噪声排放标准》和 GB 3096 《声环境质量标准》的有关规定。

6.2 供电系统验收（见表 2）

供电系统验收只针对需要新增供电变压器的换电站，无需增加供电变压器的换电站需提供有关证明。

表 2 供电系统验收

序号	验收项目	验收内容及要求
1	总体	主要电气设备应选用有国家认可资质的检测机构检验合格的产品，属于 CCC 目录内的电气和电子设备应具有 CCC 证书。

序号	验收项目	验收内容及要求
2	变压器	<p>检查变压器的型号、配置和数量，变压器技术参数及实际施工结果与合同、设计图纸等技术文件应相符，检查施工记录，应符合现行国家标准 GB 50053、GB 50148、GB/T 1094.7 和 GB/T 1094.11 的有关规定，配电变压器的容量应能满足换电站内充电、电池箱更换、动力、监控、照明等用电的要求，并留有一定裕度。</p> <p>变压器宜采用节能环保型变压器。</p>
3	控制柜等盘柜	<p>检查供电系统盘柜的型号、配置和数量，盘柜技术参数及实施施工结果与合同、设计图纸等技术文件应相符，检查施工记录，应符合现行国家标准 GB 50053、GB 50171 和 GB/T 3906 的有关规定。</p>
4	低压母线及二次回路	<p>检查设备的型号、配置和数量，设备技术参数及实际施工结果与合同、设计图纸等技术文件应相符，检查施工记录，应符合现行国家标准 GB 50171、GB 50149 和 GB 7251 的有关规定。</p>
5	低压配电	<p>检查低压配线的接线和相序、配电设备布置、配电线路的保护、配电线路的敷设等，配电设备技术参数及实施施工结果与设计图纸应相符，检查施工记录，应符合现行国家标准 GB 50575、GB 50054 和 GB 7251 的有关规定。</p>
6	电缆	<p>检查电缆的型号、配置和参数，电缆技术参数及实际施工结果与合同、设计图纸等技术文件应相符，检查施工记录，应符合现行国家标准 GB 50168 和 GB 50303 的有关规定。</p>
7	电能质量	<p>检测供电系统电压偏差、电压不平衡度、谐波限值等参数，应符合现行国家标准 GB/T 12325、GB/T 14549 和 GB/T 15543 的有关规定。</p>

序号	验收项目	验收内容及要求
8	电能计量	检查供电系统电能计量装置的型号、配置和数量，计量装置的技术参数及实际施工结果与合同、设计图纸等技术文件应相符，检查施工记录及单独挂表的电能表计量证书，应符合现行行业标准 DL/T 448 的有关规定。
9	防雷接地	检查供电系统电气装置的防雷和接地，实际施工结果与设计图纸应相符，检查施工记录，应满足现行国家标准 GB 50169 的有关规定。

6.3 换电站用充电机验收（见表 3）

表 3 换电站用充电机验收

序号	验收项目	验收内容及要求
1	标志与标识	检查所有设备合格证和铭牌安装齐全、端正、牢固、字迹清晰，具有明显警示标志。
2	外观检查	检查充电仓外壳是否坚固，结构上防止人体轻易触及露电部分。不会因变形而使带电部分与外壳相接触。
		检查充电模块安装是否整齐，底座或挂架固定可靠，无松动，框架无变形。
		检查充电仓漆层是否均匀，无锈蚀、裂纹和脱落。
		充电仓接地应牢固，非绝缘材料外壳应可靠接地，充电仓外壳门应装防盗锁。
		安装在室内的充电桩外壳防护等级不低于 IP32，室外的不低于 IP54。
3	内部检查	所有不借助专用工具可拆卸的门盖或外壳的进出线孔应良好封堵，无肉眼可见明显缝隙。
		所有内部电源进线、出线应布置整齐，并可靠固定，无表皮破损。
		所有输入和输出线缆绝缘无老化、腐蚀和损伤痕迹，端子无过热痕迹，无火花放电痕迹。
		充电仓内应无异物。

序号	验收项目	验收内容及要求
4	人机交互功能	显示字符应清晰、完整、没有缺损现象，对比度高，不应依靠环境光源辨认。
		充电系统停机和急停开关应正常。
		人机界面的采集及显示数据应正确，功能正常。
5	充电功能	充电系统能够正常完成充电开始、充电结束等全部充电流程。充电机的功能要求和技术要求应符合现行行业标准《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001 第 6 部分、第 7 部分的有关规定。
6	计量功能	充电仓的电能表应能计量和保存累计的充电设施充电电能，应具有掉电保护功能，应符合现行行业标准 DL/T 448 的有关规定。
7	通信功能	充电系统充电时实时数据与监控系统采集数据核实一致。
		充电系统充电记录信息与监控系统采集数据核实一致。
		故障及报警信息，与监控系统数据核实一致。
8	BMS 通信功能	充电过程中充电系统能够按照蓄电池管理系统（BMS）的要求动态调整充电参数，满足 GB/T 27930 的有关规定。
9	充电机现场检测	与《江苏省新能源汽车充电设施验收细则》附件 2 中 7.2 现场检验项目一致。

6.4 换电站电池更换系统验收（见表 4）

表 4 换电站电池更换系统验收

序号	验收项目	验收内容及要求
1	电池箱	检查电池箱的型号、配置和数量，电池箱技术参数及实际施工结果与合同、设计图纸等技术文件应相符，检查施工记录，应符合现行国家标准 GB/T 29772 的有关规定。换电电池包系统应符合 GB 38031 的有关规定，并依据国家和行业现行有效标准通过第三方检测认证或评价。

序号	验收项目	验收内容及要求
		<p>电池箱应具备标准的机械尺寸和电气参数，并满足设计要求：。</p> <p>(1) 乘用车和商用车应保证同一车辆生产商原则上采用统一标准的电池箱。</p> <p>(2) 重载卡车推荐使用换电模式，宜采用统一标准的电池箱和统一接口。推荐箱体尺寸：2320mm*800mm*2116mm（长*宽*高）；托架尺寸：2324mm*1074mm*415mm（长*宽*高）。</p> <p>电池箱应具备与充电桩、电动汽车进行通信的功能。</p> <p>电池箱宜具备温度调节功能。</p> <p>电池箱连接器宜采用强电与弱电分离的结构，并具有防误插的功能。</p> <p>电池箱连接器应具备必要的位置修正功能，以确保端子准确可靠连接。</p>
2	充电桩	<p>检查充电桩的型号、配置和数量，充电桩技术参数，按照合同和技术协议等相关文件进行验收，应符合现行国家标准 GB/T 29772 的有关规定。</p> <p>充电桩应采用框架组合结构，且无变形、污渍、倾斜，牢固可靠。</p> <p>充电桩应可靠接地。</p> <p>充电桩应与电池箱匹配，并能与电池箱实现安全可靠的连接。</p> <p>充电桩应具有对电池箱的限位固定功能及导向功能。</p> <p>充电桩应具备电池箱就位、充电和充满等状态检测功能。</p> <p>充电桩宜配置温度调节装置，并具备安全报警功能。</p>
3	换电机构及换电接口	<p>检查换电机构的型号、配置和数量，核对设备技术参数，按照合同和技术协议等相关文件进行验收。换电机构应依据国家和行业现行有效标准并通过第三方检测认证或评价。</p> <p>换电机构及换电接口表面不应有毛刺、异物、飞边及类似尖锐边缘。</p>

序号	验收项目	验收内容及要求
		<p>换电机构及换电接口应连接牢固，并且有防止不正确耦合的结构或设计。</p> <p>换电机构应具有自动、半自动、手动等多种可选的操作模式。</p> <p>换电机构应同时具备专用装置自动解锁功能和手动解锁功能,应符合现行国家标准 GB/T 40032 的有关规定。</p> <p>电气接口应具备正确的电气连接和断开顺序，应符合现行国家标准 GB/T 40032 的有关规定。</p> <p>换电机构中涉及起重等特种作业的，应参考现行国家标准 GB/T 3811、GB 6067 的有关规定。</p> <p>电池箱更换时间应符合现行国家标准 GB/T 29772 的有关规定。</p> <p>换电机构应具备异常状态的自动检测和停机功能，应在明显位置配备手动控制急停装置。</p> <p>换电机构与监控系统之间的通信协议应符合现行行业标准 NB/T 33007 的有关规定。</p>
4	电池箱存储架（如有）	<p>检查电池箱存储架的型号、配置和数量，电池箱存储架技术参数及实际施工结果与合同、设计图纸等技术文件应相符，检查施工记录，应符合现行国家标准 GB/T 29772 的有关规定。</p> <p>电池箱存储架的机械强度应满足电池箱承载要求。</p> <p>电池箱存储架应带有电池箱限位、锁上装置、宜具备对电池箱的导向功能。</p>
5	电池箱转运设备	<p>检查电池箱转运设备的型号、配置和数量，电池箱转运设备技术参数及实际施工结果与合同、设计图纸等技术文件应相符，查施工记录，应符合现行国家标准 GB/T 29772 的有关规定。</p> <p>电池箱转运设备应具有安全、快捷转移和运输电池箱的能力。</p> <p>电池箱转运的过程中，应保证操作人员和设备的安全。</p>

序号	验收项目	验收内容及要求
6	电池箱检测与维护设备	检查电池箱检测与维护设备的型号、配置和数量，电池箱检测与维护设备技术参数及实际施工结果与合同、设计图纸等技术文件应相符，检查施工记录，应符合现行国家标准 GB/T 29772 的有关规定。
		电池箱检测与维护设备应具备电池箱总体电压及各个单体电压、电池箱内部电芯温度、电池箱容量的检测功能。
		电池箱检测与维护设备应具有电池箱绝缘性能检测功能，应能检测各单体蓄电池或蓄电池模块绝缘性能。
		电池箱检测与维护设备宜备电池箱内阻检测功能，应能检测各单体电池内阻。
		电池箱检测与维护设备应具备电池均衡功能。
7	车辆导引装置（如有）	检查车辆导引装置的型号、配置和数量，车辆导引装置技术参数及实际施工结果与合同、设计图纸等技术文件应相符，检查施工记录，应符合现行国家标准 GB/T 29772 的有关规定。
		车辆导引装置应具有车辆导引和定位功能。

6.5 换电站监控系统验收（见表 5）

表 5 换电站监控系统验收

序号	验收项目	验收内容及要求
1	换电站在线情况	换电站内电池箱应全部在线且能显示空闲、充电中等状态。
2	换电站地理信息	换电站地理信息应显示准确。
3	充电监控系统	采集充电设备工作状态、告警信号、故障信号、电压、电流、电量等；电池箱温度、荷电状态（SOC）、电压、电流、电池箱故障信号等。
		具备向充电设备下发控制命令，遥控起停、校时、紧急停机、远方设定充电参数等功能。
		具备操作记录、系统故障记录、参数异常记录等事件记录功能。

序号	验收项目	验收内容及要求
4	电池更换系统	采集并上传电池箱更换设备的位置、工作状态、故障信息。
		具备接收启动、停止、移动、急停命令及更换电池箱位置等信息。
		具备操作记录、系统故障记录、参数异常记录等事件记录功能。
5	安防监控系统	具备防盗、防火、防人为事故等监控报警功能。
		当发生火灾探测报警，消防应急照明和疏散指示系统应启动。
6	系统实时性检测	交易记录及故障告警信息应能够按照技术规范要求实时采集数据，及时上报。
		换电站换电过程中的实时数据与现场换电数据应一致。
		换电站换电过程中，需能实时显示两次使用的电池箱编码、电量等信息。
7	系统可靠性检测	换电记录与现场结算信息应一致，包括换电卡号（账号）、换电起讫时间、换电金额、换电电量、各费率起止表码等。
		换电站现场发生故障时，监控系统故障信息显示及时、准确。
		监控系统能够完整显示场站内所有电池箱相关数据。
8	系统完整性检测	换电交易记录无丢失、误报、重报等情况。所有换电记录的故障均能准确在监控系统内记录显示。
		监控系统所有记录保存时间满足技术规范要求。
		监控系统可接入第三方平台，并提供相关换电站数据。

6.6 换电站文件资料验收

参照附件 2《江苏省新能源汽车充电设施验收细则》6.6 文件资料验收。

7.换电场站现场检测

为确保工程使用的换电设施质量、性能符合设计要求，减少不必要的返工或避免质量事故的发生，现场验收采用 100% 检测。

7.1 现场检验项目（附表 1）

附表 1 换电设施现场检验项目表

序号	验收项目	验收内容及要求	建设验收	运营验收	安全隐患检查
1	换电站用 充电机验收	标志与标识	√	√	√
		外观检查	√	√	√
		内部检查	√	√	√
		人机交互功能	√		√
		充电功能	√	√	√
		计量功能	√		
		通信功能	√	√	√
		BMS 通信功能	√		√
		充电机现场检测	√		
2	换电站电 池更换系 统验收	电池箱	√		√
		充电架	√		√
		换电机构及换电接口	√		√
		电池箱存储架（如有）	√		√
		电池箱转运设备	√		√
		电池箱检测与维护设备	√		√
		车辆导引装置（如有）	√		√

序号	验收项目	验收内容及要求	建设验收	运营验收	安全隐患检查
3	换电站监控系统验收	换电站在线情况	√	√	√
		换电站地理信息	√		
		充电监控系统	√		√
		电池更换系统	√		√
		安防监控系统	√		√
		系统实时性检测	√	√	√
		系统可靠性检测	√	√	√
		系统完整性检测	√	√	√

8.换电场所验收评价

参照附件 2《江苏省新能源汽车充电设施验收细则》8.验收评价。

附件 4:

江苏省居住（小）区新能源汽车充电设施 有序充电技术规范

1.标准及规范

本规范所规定的设备及系统应符合下列的标准、规范或准则的要求，所列条款通过本规范的引用而成为本规范的条款，凡经修订的标准，其最新版本适用于本规范。

1.1 依据的主要标准及规范

GB/T 2421 《环境试验 概述和指南》；

GB/T 2423.1 《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温》；

GB/T 2423.2 《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温》；

GB/T 2423.3 《环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Cab：恒定湿热试验》；

GB/T 2423.4 《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Db：交变湿热（12h+12h 循环）》；

GB/T 2423.17 《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ka：盐雾》；

GB/T 2423.55 《电工电子产品环境试验 第 2 部分：环境测试实验 Eh：锤击试验》；

- GB/T 4208 《外壳防护等级（IP 代码）》；
- GB/T 4797.5 《环境条件分类 自然环境条件 降水和风》；
- GB/T 13384 《机电产品包装通用技术条件》；
- GB 17625.1 《电磁兼容 限值 谐波电流发射限值（设备每相输入电流 $\leq 16\text{ A}$ ）》；
- GB/Z 17625.6 《电磁兼容 限值 对额定电流大于 16 A 的设备在低压供电系统中产生的谐波电流的限制》；
- GB/T 17626.2 《电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验》；
- GB/T 17626.3 《电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验》；
- GB/T 17626.4 《电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验》；
- GB/T 17626.5 《电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验》；
- GB/T 17626.11 《电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验》；
- GB/T 18487.1 《电动汽车传导充电系统 第 1 部分：通用要求》；
- GB/T 18487.2 《电动汽车传导传动系统 第 2 部分：非车载传导供电设备电磁兼容要求》；
- GB/T 20234.1 《电动汽车传导充电连接装置 第 1 部分：

通用要求》；

GB/T 20234.2 《电动汽车传导充电连接装置 第 2 部分：交流充电接口》；

GB/T 20234.3 《电动汽车传导充电用连接装置 第 3 部分：直流充电接口》；

GB/T 27930 《电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议》；

GB/T 29317 《电动汽车充换电设施术语》；

GB/T 29318 《电动汽车非车载充电机电能计量》；

GB/T 29316 《电动汽车充换电设施电能质量技术要求》；

GB/T 33708 《静止式直流电能表》；

GB/T 34657.1 《电动汽车传导充电互操作性测试规范 第 1 部分：供电设备》；

GB/T 34658 《电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议一致性测试》；

NB/T 33008.1 《电动汽车充电设备检验试验规范 第 1 部分：非车载充电机》；

NB/T 33002 《交流充电桩技术条件》；

NB/T 33008.1 《电动汽车充电设备检验试验规范 第 1 部分：非车载充电机》；

NB/T 33008.2 《电动汽车充电设备检验试验规范 第 2 部分：交流充电桩》；

DL/T 645 《多功能电能表通信协议》；

DL/T 698.45 《电能信息采集与管理系统 第 4-5 部分：通信协议—面向对象的数据交换协议》；

JJG 842 《电子式直流电能表检定规程》；

JJG 1149 《电动汽车非车载充电机检定规程》；

JJG 1148 《电动汽车交流充电桩检定规程》。

2.术语及定义

2.1 政府监测平台

政府监测平台是指政府新能源汽车及充电设施监测平台，主要实现对区域内充电设备的充电运行状况、业务参数和有序充电参与情况进行监测管理。

2.2 有序充电设备

有序充电设备是指能够实时接收并快速响应上级系统下发的负荷调控指令，机动调整充电时序和输出功率，实现错峰和智慧有序充电的电动汽车充电设备。

有序充电设备应具备和政府监测平台通信的功能，将自身的运行状态、工作参数、业务数据实时上传至政府监测平台，接受政府监测平台的实时监督和有效管理。

3.系统构成

有序充电的系统组成如图 1 所示。

江苏省居住（小）区有序充电系统主要由供电及电力管理系统、政府新能源汽车及充电设施监测部分、企业充电设施及运营管理系统等三部分组成。

供电及电力管理系统主要包括电力营销服务系统、台区变

压器、分支箱、电表箱、供电线路及所需相关通信设备。

政府新能源汽车及充电设施监测部分主要包括政府新能源汽车及充电设施监测平台及相关通信设备，其中政府新能源汽车及充电设施监测平台具有完备的有序充电管理功能。

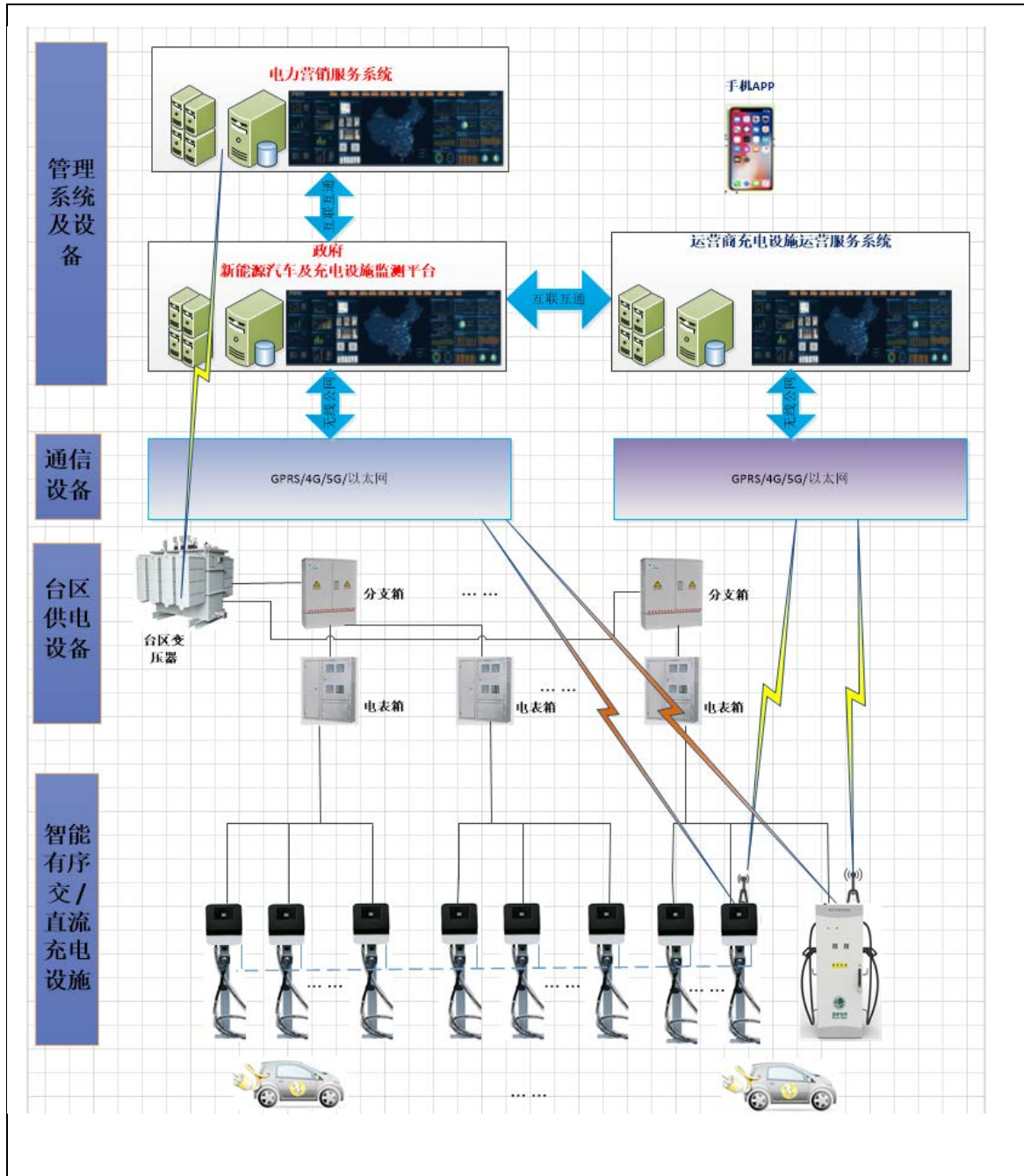


图 1 有序充电系统架构

企业充电设施及运营管理系统部分主要包括企业充电设施

运营服务系统、企业所属充电设施等部分，充电设施及运营管理系统要求具备本技术规范所要求的有序充电和监测管理功能。

4.设备侧要求

4.1 智能有序充电设备要求

4.1.1 有序充电设备应符合相关充电设施国家标准和行业标准的要求。

4.1.2 有序充电设备应能接受当地政府监测平台监管，满足政府监管要求。

4.1.3 有序充电设备应支持接入运营监控系统，满足充电运营及监控服务要求。

4.1.4 有序充电设备应具备根据运营监控系统的要求或自身的设定值在设定的时间点启动或暂停充电。

4.1.5 有序充电设备应具备唤醒车辆恢复充电的功能。

4.1.6 有序充电设备应具备有序充电异常检测功能，并能够将异常情况上传至运营监控系统。

4.1.7 有序充电设备应具备向运营监控系统上传车辆 VIN、SOC 及电池容量等信息的功能。

4.1.8 交流有序充电设备，还应满足如下要求：具备接收并根据运营监控系统下发的功率调控指令，实时调节 PWM 信号的占空比的功能，电流和占空比值对应关系应满足 GB/T 18487.1-2015 标准的规定。

4.1.9 直流有序充电设备，还应满足如下要求：

4.1.9.1 具备接收并根据运营监控系统下发的负荷调控指令，实时调节充电机对车辆的输出功率。

4.1.9.2 具备通过与车辆进行通信，在电动汽车配合下，获取车辆 VIN 码、SOC 及电池容量等信息。

4.1.10 有序充电设备应具备接收监测管理的功能，主要包括：

4.1.10.1 有序充电设备可通过集成或外扩方式增加监测功能模块，使充电设备具备通过无线和有线方式接入政府监测平台的功能，并满足政府监测平台的监测管理功能。

4.1.10.2 充电设备应具备将本机的充电电流、电压、有功功率及充电业务数据（如充电开始和停止事件）等信息实时上送到政府监测平台的功能。

4.1.10.3 充电设备应具备异常事件监测记录功能，对充电过程中的异常事件、通信故障等进行识别、记录和存储，实时或通信恢复上报给政府监测平台，为故障分析提供原始数据记录。

4.1.10.4 充电设备应具备监测数据补传功能，在与政府监测平台发生通信中断期间，仍能正常监测和记录充电设备工作状态、工作参数及业务数据；在和政府监测平台通信恢复后，自动补传通信中断期间的监测数据，补传数据的上传周期为 1min/次，直至补传成功。

4.1.10.5 上传政府监测平台的数据应满足以下测量范围和精度的要求：

a) 交流充电桩对电流采集监测的范围为 AC 0~50A, 测量精度 1%; 对电压采集监测的范围为 AC0~220V, 测量精度 1%; 对有功电能计量准确度等级不低于 2.0 级。

b) 直流充电桩对电流采集监测的范围为 DC 0~250A, 测量精度 1%; 对电压采集监测的范围为 DC 0~1000V, 测量精度 1%; 对有功电能计量准确度等级不低于 2.0 级。

4.1.10.6 外扩监测功能单元的供电电源为交流输入 AC 220V±20%, 50Hz±1Hz, 空载状态下功耗≤3W; 与政府监测平台通信状态下, 功耗≤5W。

4.1.10.7 充电桩向政府监测平台上送信息包括但不限于实时充电电流、电压、有功功率和有功电能等。充电桩处于工作状态时数据上送频率不低于 60 秒/次, 充电桩处于非工作状态时不低于 300 秒/次。

5. 系统侧要求

5.1 运营监控系统接入要求

5.1.1 运营监控系统应接入政府监测平台, 响应政府监测平台的有序充电控制需求;

5.1.2 运营监控系统接入政府监测平台应符合《江苏省新能源汽车充电设施互联互通技术规范》要求。

5.1.3 运营监控系统应响应政府监测平台下发的有序充电策略, 控制充电设备进行有序充电, 同时政府监测平台对运营商的响应进行效果评估及参与度计算。

5.1.4 运营监控系统应具备有序充电策略响应接口, 接口的

公共信息对象包括有序充电策略编号、有序充电策略类型（日前/当日，削峰/填谷等）、有序充电计划的开始和结束时间、有序充电策略目标基线（15分钟/点）以及响应的台区，运营商及该运营商所属充电设施集合，其中日前策略提前一天下发，当日策略提前两小时下发，策略下发后运营商需及时响应。

附录 1 有序充电参与度及其评估方法

1.有序充电参与度

有序充电参与度是指某个供电台区下某个运营商所属的充电桩群对供电侧有序充电控制策略的响应程度，记作 O_s 。

2.评估对象

以一个供电台区、一个运营商所属的充电桩群作为一个评估单位，根据有序充电控制策略和对该充电桩群每天的充电过程监测数据，评估生成该运营商所属充电桩群对该有序充电策略的执行情况，即该企业该台区下所属充电桩群对该有序充电策略的参与度。

3.有序充电策略

台区有序充电策略由电力管理系统根据台区的常规负荷（不包括充电设施）历运行数据、配网线路工作情况、安全管理、电网调度、新能源消纳、峰谷差控制、气候环境等因素以及台区下运营商的充电设备装机情况等综合考虑生成，通过有序充电策略基线 P_b 表示，记作：

$$P_{b_i} = \{P_{b_{i1}}, P_{b_{i2}}, \dots, P_{b_{ij}}\};$$

其中：

$i=1\sim m$ ；每天 m 个峰谷时段，根据电力系统运行管理要求生成；

$j=1\sim n$ ；对应第 i 个峰谷时段的 n 个控制点，一般按时间序列每 15 分钟一个控制点；

根据运行管理要求的不同，当前共有两种有序充电策略：削峰有序充电策略基线（记作 Pub_i ）和填谷有序充电策略基线（记作 Pdb_i ）。

每个邀约日的有序充电策略基线由政府监测平台提前一天发送给运营商运营管理系统，运营管理系统根据收到的有序充电策略基线，在邀约日控制所属充电桩群工作，响应有序充电策略的控制要求。

当日有序充电控制策略基线由政府监测平台提前 2 小时发送给企业管理系统，由运营企业管理系统优先、实时控制所属充电桩群，优先响应当日有序充电控制策略。

4.有效响应标准及有序充电参与度

a) 在峰时段实施有序充电调度时，台区下运营企业根据削峰有序充电策略基线 Pub_i 控制所属充电桩群的输出功率，在第 $(j-1, j)$ 时间段，企业充电桩群的充电总功率同时满足以下两个条件则认为在该时段是有效响应：一是充电桩群在 $j-1$ 时刻的输出总功率小于策略基线 $j-1$ 时刻的控制值；二是充电桩群在 $(j-1, j)$ 时段的平均总功率小于策略基线 $(j-1, j)$ 时段的平均控制值。

在此控制策略时段，所有有效响应时段时长和此策略时段总时长的比值，即为该运营企业充电桩群对该控制策略的有序充电参与度。

b) 在谷时段实施有序充电调度时，台区下运营企业根据填谷有序充电策略基线 P_{db_i} 控制所属充电桩群的输出功率，在第 $(j-1, j)$ 时间段，运营企业充电桩群的充电总功率同时满足以下两个条件则认为在该时段是有效响应：一是充电桩群在 $j-1$ 时刻的输出总功率大于策略基线 $j-1$ 时刻的控制值；二是充电桩群在 $(j-1, j)$ 时段的平均总功率不小于策略基线 $(j-1, j)$ 时段的平均控制值 60%。

在此控制策略时段，所有有效响应时段时长和此策略时段总时长的比值，即为该运营商充电桩群对该控制策略的有序充电参与度。

c) 在没有有序充电控制策略的时段，默认为充电设施完全响应有序充电的调度控制要求，即该运营商充电桩群对该控制策略的有序充电参与度为 1。

附件 5:

江苏省新能源汽车充（换）电设施 建设运营企业信息表

企业名称				
办公地址				
企业性质	(民营、国有、混合所有)			
联系人		联系电话		
主营业务				
设备来源	自行生产 <input type="checkbox"/>	对外采购	<input type="checkbox"/>	
运营管理平台	自行开发 <input type="checkbox"/>	使用第三方平台	<input type="checkbox"/> (平台提供方)	
施工情况	自行施工 <input type="checkbox"/>	委托施工	<input type="checkbox"/>	
设施运营	自行运营 <input type="checkbox"/>	委托运营	<input type="checkbox"/> (运营服务提供方)	
已建设充电设施情况	充电站数	直流桩数	交流桩数	累计充电量
已建设换电设施情况	换电站数	累计换电次数	累计换电量	

