

# 《电动汽车充电基础设施安全检查技术规范》

（征求意见稿）编制说明

标准起草组  
2021年10月

# 目录

一、工作简要过程.....	3
二、标准编制原则和主要内容.....	12
三、采用国际标准和国外先进标准情况.....	13
四、主要试验验证情况.....	13
五、与现行法律、法规和政策及相关标准的协调性.....	15
六、贯彻标准的要求和措施建议.....	15
七、其他需要说明的事项.....	15

# 一、工作简要过程

## （一）任务来源

据中国充电基础设施促进联盟发布的数据，截至 2021 年 5 月，全国充电基础设施累计数量为 187 万台，联盟内成员单位总计上报公共类充电桩 88.4 万台，其中直流充电桩 36.8 万台，交流充电桩 51.6 万台。随着《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》、《关于进一步提升充换电基础设施服务保障能力的实施意见（征求意见稿）》等一系列国家政策的发布和实施，必将促进充换电基础设施的进一步发展。

以 187 万台充电桩来计算，假定每日充电 4 人次，那么全国每日充电频次就是 748 万人次，那么一年的充电频次就是 27.3 亿人次。在如此高的充电频次下，如果定期进行充电设施安全检查，那么发生危险的概率就很高。目前充电设施良莠不齐，管理水平有待提高，因此，需要规范充电站运营，提升充电安全性，推进新能源行业的健康有序发展，保障人民的生命财产安全。

充电设施作为基础设施，其具有量大面广、工作环境多样、智能电气设备且普通民众经常接触等特点，一旦发生安全事故，必然牵一发而动全身，因此，其日常安全运营，理应受到全社会的重视和关注。而目前实际情况是，作为新基建，充电设施在设计、建设、验收等阶段，有相应的标准指导，且受到充电设施运营商的重视，一般都能按

要求执行，但充电设施安全运营没有形成全面而专业的标准规范，相关部门对此无监管策略，运营商无工作指导，无法有效地开展安全运营。据了解，除北京和深圳有较为系统的充电安全的政策和制度外，其余大部分地方的主管部门对充电设施尚无统一的安全生产管理要求，而有能力一些的运营商已经开始组织撰写充电设备隐患排查业务指导书，大型运营商也在能源局倡导行业自律的号召下进行了程度不一的安全自查，但是更多的运营商没有自查能力，也没有标准给其指导，因此，急需制定电动汽车充电设施安全检查技术规范。

2020年11月，深圳市计量质量检测研究院向中国汽车工业协会申请《电动汽车充电基础设施安全检查技术规范》团体标准立项，并通过了立项评审。2021年1月5日，中国汽车工业协会对《电动汽车充电基础设施安全检查技术规范》进行了立项公示。2020年2月，中国汽车工业协会正式下文通知《电动汽车充电基础设施安全检查技术规范》完成团体标准立项，项目计划号为2020-33。

## （二）主要起草单位及任务分工

在本标准的研究制定工作过程中，与行业专家进行了多次研讨并开展了广泛的调研工作，得到了相关充电运营商、汽车企业及相关第三方检测机构的支持，取得了大量具有建设性的意见、建议和数据，保证本标准的制定质量。主要起草单位名单如下：

- 1、深圳市计量质量检测研究院（简称“深检院”）；
- 2、河南计量科学研究所（简称“河南计量院”）；

- 3、北京汽车蓝谷营销服务有限公司（简称“北汽蓝谷”）；
- 4、上海蔚来汽车有限公司（简称“蔚来”）；
- 5、青岛特来电新能源科技有限公司（简称“特来电”）；
- 6、万帮数字能源股份有限公司（简称“万帮”）；
- 7、比亚迪汽车工业有限公司（简称“比亚迪”）；
- 8、中国电动汽车充电基础设施促进联盟（简称“充电联盟”）；
- 9、深圳市国汇计量质量检测有限公司（简称“国汇计量”）；
- 10、中国质量认证中心（简称“CQC”）；
- 11、深圳市城市公共安全技术研究有限公司（简称“深圳城安”）；
- 12、安徽省计量科学研究所（简称“安徽计量院”）；
- 13、威凯检测技术有限公司（简称“威凯检测”）；
- 14、普天新能源有限责任公司（简称“普天新能源”）；
- 15、云杉智慧新能源技术有限公司（简称“云杉智慧”）；
- 16、深圳市赛特新能科技有限公司（简称“赛特新能”）；
- 17、上海电气科学研究所（简称“上电科”）；
- 18、中汽研汽车检验中心（天津）有限公司（简称“中汽研”）；
- 19、郑州闪象新能源科技有限公司（简称“闪象新能源”）；
- 20、北京群菱科技能源科技有限公司（简称“北京群菱”）；
- 21、中国电力科学研究院（简称“中国电科院”）；
- 22、深圳市星龙科技股份有限公司（简称“星龙科技”）；
- 23、重庆长安新能源科技有限公司（简称“长安新能源”）；
- 24、许昌开普检测研究院股份有限公司（简称“开普检测”）；

- 25、深圳职业技术学院（简称“深职院”）；
- 26、安徽江淮汽车集团股份有限公司（简称“江淮汽车”）；
- 27、中国第一汽车股份有限公司（简称“中国一汽”）；
- 28、郑州宇通客车股份有限公司（简称“宇通客车”）；

上述单位承担的主要工作如下：

——深检院：负责相关标准梳理，标准顶层设计，充电设施安全检查类型规划及分工，标准统筹及内容整理等工作。

——深检院、河南计量院、特来电、万帮、国汇计量、云杉智慧、威凯检测、深圳城安、普天新能源、北京群菱、中汽研、开普检测、深职院、闪象新能源、赛特新能：负责公共充电设施风险评估，标准内容统筹合并，将安全检查内容分为五大块，分别是供电系统、充电系统、消防安全、整体安全、管理要求。通过收集专家意见，进行层次分析法计算权重，建立风险评估打分制，并进行方法验证。

——万帮、河南计量院、国汇计量、云杉智慧、特来电、安徽计量院、威凯检测、普天新能源、北京群菱、蔚来、中汽研、开普检测研、深职院、星龙检测、闪象新能源：负责公共充电设施安全检查内容编写，并进行方法验证。

——特来电、河南计量院、国汇计量、威凯检测、普天新能源、北京群菱、蔚来、中汽研、开普检测、北汽蓝谷、长安新能源、江淮汽车、闪象新能源：负责公共充电设施企业自查编写，并进行方法验证。

——CQC、蔚来、国汇计量、特来电、河南计量院、普天新能源、

北京群菱、北汽蓝谷、长安新能源、江淮汽车、宇通客车：负责自用充电设施安全检查编写，并进行方法验证。

### （三）标准研讨情况

#### 1、开展调研

2020年12月开始，标准编制相关人员开始进行相关资料收集与调研，主要情况整理如下。

#### （1）目前充电设施发展概况

一是充电基础设施产业发展提速，保障电动汽车推广应用。从充电联盟的数据来看，充电基础设施一直是维持高速增长的态势。截至2021年9月，充电基础设施保有量为222.3万台，其中公共充电基础设施104.4万台，随车配建充电设施117.9万台。2021年1-9月，充电基础设施增量为54.2万台，公共充电基础设施增量同比上涨164.5%，随车配建充电设施增量持续上升，同比上升178.5%。

二是公共充电基础设施中公用类占主体，建设速度远超专用类。在公共充电基础设施中，有两类桩：一类为公用桩，一类为专用桩。公用桩是面向所有社会车辆都能充电的充电站；专用桩主要用于政府/高校/单位等特定场景，非面向全社会开放的场站。据统计，公用桩占比超过了七成。2021年1-8月的增量较去年同期增长超过100%，公用桩的增量远高于专用桩，在社会上公共充电的需求越来越高。

#### （2）目前充电设施安全运营情况

根据中国充电联盟发布的《2020年度公共充电基础设施现场安全隐患排查报告》显示，各地市安全检查受地方主管部门影响较大，

按照能源局行业自律要求进行的隐患排查数据表明，整体安全隐患发生系数为 0.075，处于正常水平，安全风险可防可控。但部分企业还是存在安全风险管控意识不强，安全生产保障经费投入不足，行业自律意愿较弱的问题。

#### 1) 地方政府主管部门调研情况

近年来，北京就充电设施安全先后出台多项政策措施，引导企业重视充电安全，加强行业自律以促进行业向高质量发展。北京市城市管理委员会自 2018 年开始陆续出台的《2018-2019 年度北京市电动汽车社会公用充电设施运营考核奖励实施细则》（京管发〔2018〕108 号）、《北京市电动汽车社会公用充换电设施安全生产管理办法（试行）》（京管发〔2020〕5 号）、《2019-2020 年度北京市电动汽车社会公用充电设施运营考核奖励实施细则》（京管发〔2020〕8 号）和《关于开展电动汽车公共充电基础设施安全隐患排查的通知》（京管办发〔2020〕117 号）皆引用联盟标识（检测、认证）评定相关内容作为政府奖补资金的发放和安全生产管理的工作依据。上述政策的引导，较好提高了北京市的安全生产管理水平和在京企业的行业自律意识，为减少北京充电安全事故发生起到了积极的促进作用。据北京市城市管理委员会有关数据显示，在一系列政策措施实施以后，在其本就较好的安全形势下，发生安全隐患站点的比例下降了 4%。

从与有关地方政府主管部门交流、搜集到的情况来看，除北京和深圳有较为系统性的关于充电安全的政策和制度外，其余大部分地方的主管部门对充电设施尚无统一的安全生产管理要求，存在管理方不



知道怎么管，运营方不知道怎么干的矛盾。

## 2) 隐患排查情况

按照国家能源局的要求，充电基础设施运营企业依据《中国电动汽车充电基础设施促进联盟标识（检测、认证）评定充电设施现场安全评估对照表》，通过联盟随机指定和企业自定的方式进行充电设施现场安全隐患排查。截止到 2020 年 9 月 30 日，企业提交的排查报告有 13 份，范围覆盖了全国 19 个省市中的 32 个城市的 221 座电动汽车公共（社会车辆）充电场站，共计 4234 个充电桩。共查找到风险点 319 项，其中配电、交流充电桩、直流充电桩、消防安全相关风险点分别占比 20.1%、3.8%、65.2%、11.0%。整体安全隐患发生系数为 0.075，处于正常水平，安全风险可防可控。

其中，部分企业的整体安全隐患发生系数较高，经过调研走访了解到，接入这部分企业平台的充电桩多为当地的中小规模或者个体充电桩经营商户。这部分商户普遍对自身要求较低，安全投入较小，也无专门团队负责有关标准的研究执行和安全运维，故此类商户的整体安全隐患发生系数较高。

此外，以定期开展安全检查的深圳市为例，深圳市充电设施运营在一系列政策措施实施以后，在其本就较好的安全形势下，发生安全风险的概率下降了 0.5%。2019 年深圳市充电设施安全运营安全系数为 94.9，2020 年深圳市充电设施安全运营安全系数为 95.4，指数上升了 0.5 点，安全风险下降了 0.5 点，平均风险等级由黄色风险，转变为蓝色风险。这也主要得益于深圳市发展和改革委员会于 2019 年发布

了《深圳市新能源汽车充电设施安全检查工作导则(2019年修订版)》，并要求各区按照工作导则要求定期开展安全检查，通过统一的要求来规范运营商。

以上可见，制定安全检查标准的必要性越发凸显。

## 2、标准研讨

2020年12月，与充电行业相关企业、协会等进行了沟通交流，对相关信息进行了收集。

2021年1月，召开团标编写启动会，确定了团标草案基本框架、分组情况及各组组长单位等。

2021年3月，收集各组团标的标准草案，与各编写单位交流具体标准条款，统稿。

2021年6月，组织标准研讨会，确定标准架构及编写原则，逐条分析标准条款合理性。

2021年9月，标准起草工作组在深圳召开了标准研讨会，因疫情管控，只定向邀请部分企业线下参会，其余单位线上参会。来自河南计量院、特来电、充电联盟、国汇计量、比亚迪、云杉智慧、赛特新能、上电科、CQC中检南方等企业的近14人参加了线下会议，万帮、蔚来、北汽蓝谷、普天新能源等单位远程参会。根据会议专家意见，对标准草案面向十余家企业征求意见，根据企业意见对标准草案规定的情况进行了进一步修改完善，形成征求意见稿。

## 3、标准草案部分形成

根据充电设施的种类不同，将充电基础设施安全检查分为公共充

电设施安全检查和自用充电设施隐患排查；根据公共充电设施侧重点不同，可分为风险评估、安全检查和企业自查，其关系是风险评估内容最全面，包含了安全检查和企业自查，并且形成评分制，方便通过分数的变化来观察风险变化。企业自查主要根据企业自身能力进行的检查，可根据企业自身能力选择检查项目和检查频次。安全检查和风险评估适用于企业及第三方机构等，风险评估是通过层次分析法进行全面的评估，得出评分，以直观表征充电设施风险及其变化情况，因此其内容覆盖安全检查的内容。

在以上思想指导下进行分工，分成了4个小组，分别是公共充电设施企业自查、公共充电设施安全检查、公共充电设施风险评估和自用充电设施隐患排查。对于公共充电设施，参考《深圳市新能源汽车充电设施安全检查工作导则（2019年修订版）》，3个小组分别从4个方面着手，即整体安全、用电安全、充电系统安全、消防安全，根据地区特点、个人理解等撰写标准。接着，将3个小组写的标准条款进行合并及删改，并根据撰写情况，将检查内容分为供电系统、充电系统、消防安全、整体安全、管理要求5个部分，以方便进行大项权重比较，并突显管理要素在充电站安全运营中的重要作用。由此，确定最全面而合理的标准内容，在此基础上，一方面通过专家意见征询法、层次分析法建立风险评估模型，确定项目权重；另一方面，根据企业自查特点，摘选出合适项目作为公共充电设施企业自查，并给出企业自查流程和要求；根据安全检查特点，摘选出合适项目作为公共充电设施安全检查，达到合格与否的判定效果。最后，将风险评估的

方法写在资料性附录中以供使用者参考。

## 二、标准编制原则和主要内容

### （一）标准编制原则

本标准的制定依据以下原则：

本标准编写符合 GB/T1.1-2020《标准化工作导则》的规定。

### （二）标准主要内容

本标准分为公共充电设施安全检查和自用充电设施隐患排查两大部分。

其中公共充电设施安全检查内容主要分为供电系统、充电系统、消防安全、整体安全、管理要求，形式分为企业自查、安全检查、风险评估。其中，风险评估，通过风险点辨识、分析及评价，给出相应方法供参考。供电系统是针对充电设施供电系统的外观、位置、布线、标识、内部器件、接地等进行检查；充电系统是针对充电桩的安装、标识、安规性能、电性能、安全功能等进行检查；消防安全是针对消防设施的布局、管理等进行检查；整体安全主要是针对充电设施监控系统以及充电设备相关报告、证书进行检查；管理要求是针对管理制度以及制度落实情况进行检查，从人机料法环的角度提出了相应的要求，可以通过资料审核、现场问询、服务体验等形式进行验证。

而自用充电设施隐患排查，主要是从选址、设计、安装、使用等多角度提出要求，以便全面排查隐患。由于很多自用充电设施都是归车主所有，检查频次和要求不一，因此，本文件将所有要求一并列出，

以方便使用方选择项目。

### 三、采用国际标准和国外先进标准情况

本标准的编制，遵循现行的国家标准、行业标准及法律法规。由于各国充电发展现状不一，且对充电设施安全检查认知不同。我国是将充电设施作为基础设施进行管理，因此，是由政府主导、企业自发、行业自律的原则进行推进，该标准开发处于世界前列，暂未发现国际有相关标准，因此暂未采用国际标准和国外标准。

### 四、主要试验验证情况

#### （一）深圳市计量质量检测研究院

1、深检院承担了深圳市充电设施安全检查工作 5 年多，在充电设施安全检查方面经验丰富。本标准是在《深圳市新能源汽车充电设施安全检查工作导则（2019 年修订版）》的基础，根据多年的现场检查经验，并结合全国充电设施情况及相关国家标准，进行增删改而来。因此，在方法及实施上都做了充分的验证。

2、通过对充电站的现场检验、管理资料审核及服务特性确认，深检院基于标准的大部分条款推进充电设施安全认证工作，积极验证标准的易用性。

#### （二）河南省计量科学研究院

河南省计量科学研究院于 2021 年 7 月，对河南省因暴雨受灾的充电设施进行灾后使用安全核查公益活动，主要内容，一是现场安全通用要求，对设备外观、安装与电缆接线、充电设备的保护装置、配电部分进行了检查；二是非车载充电机现场检测核查，对显示功能试验、急停试验、锁止功能试验、蓄电池电压与通信报文不符试验、接地连续性试验、绝缘电阻试验、绝缘故障测试、保护接地导体连续性丢失测试进行了验证；三是交流充电桩现场检测核查，对接地连续性试验、绝缘电阻试验、显示功能试验、控制导引试验-连接确认测试、控制导引试验-断开开关 S2 测试、控制导引试验-CP 断线测试、控制导引试验-保护接地连续性丢失测试、控制导引试验-剩余电流保护功能试验、控制导引试验-急停功能试验、输出过流测试，进行了验证；四是配电现场检测核查，对绝缘电阻试验、接地故障回路阻抗试验、漏电保护装置试验进行了验证。

### （三）中国质量认证中心

中国质量认证中心在 2017 年到 2019 年，连续为北汽新能源实施了两期自用充电设施的委托检查工作，共检查了 400 多个网点，检查了 15 个安装服务公司，包括现场检查和管理体系检查。试验验证数据为充电设施安全检查团标中自用充电设施隐患排查技术指标的确定提供了重要支撑。

## **五、与现行法律、法规和政策及相关标准的协调性**

本标准属于团体标准，与现行法律、法规和政策以及有关基础和  
相关标准不矛盾。

## **六、贯彻标准的要求和措施建议**

建议标准实施后组织标准宣讲，促进标准顺利实施。

## **七、其他需要说明的事项**

无。