ICS 43.020

CCS T 47

备案号：78412-2021

|  |
| --- |
|  |

DB11

北京市地方标准

DB11/T ××××—××××

|  |
| --- |
|       |

电动汽车充电站安全检查技术规范

Technical specification for safety inspection of electric vehicle charging and battery swapping infrastructure

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

|  |
| --- |
| 征求意见稿 |
|       |

×××× - ×× - ××发布

×××× - ×× - ××实施

北京市市场监督管理局 发布

目 次

[1 范围 1](#_Toc199925497)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc199925498)

[3 术语和定义 1](#_Toc199925499)

[4 总体要求 3](#_Toc199925508)

[5 检查流程 3](#_Toc199925514)

[6 检查内容 4](#_Toc199925519)

[附　录　A 9](#_Toc199925530)

[附　录　B 22](#_Toc199925531)

[附　录　C 23](#_Toc199925532)

 前  言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由北京市城市管理委员会提出。

本文件由北京市城市管理委员会归口。

本文件由北京市城市管理委员会组织实施。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

电动汽车充换电设施安全检查技术规范

1. 范围

本文件规定了电动汽车充电站、换电站安全检查工作的总体要求、检查流程和检查内容。

本文件适用于北京市已投运的公共充电站、公共换电站安全检查。

1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 18487.1 电动汽车传导充电系统 第1部分：通用要求

GB/T 19666 阻燃和耐火电线电缆或光缆通则

GB/T 29317 电动汽车充换电设施术语

GB/T 29781 电动汽车充电站通用要求

GB 39752 电动汽车供电设备安全要求

GB 44263 电动汽车传导充电系统安全要求

GB 50084 自动喷水灭火系统设计规范

GB 50116 火灾自动报警系统设计规范

GB/T 50966 电动汽车充电站设计标准

GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范

GB/T 51077 电动汽车电池更换站设计标准

GB 51251 建筑防烟排烟系统技术标准

GB 51309 消防应急照明和疏散指示系统技术标准

GB 55036 消防设施通用规范

GB 55037 建筑防火通用规范

DB11/T 2279 社会单位消防安全评估规范

1. 术语和定义

GB/T 18487、GB/T 50966和GB/T 29317界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

充电站 charging station

为电动汽车提供充电服务的专用场所。

1. 充电站由多台集中布置的充电设备及相关的供电设备、监控设备、配套设施等组成。

室内充电站 indoor charging station

在室内环境中的，为电动汽车提供充电服务的专用场所。

1. 室内充电站包括地下充电站、立体停车楼中的充电站。

交流充电桩 AC charging spot

采用传导方式为具有车载充电机的电动汽车提供交流电源的专用供电装置。

非车载充电机 off-board charger

固定连接至交流或直流电源，并将其电能转化为直流电能，采用传导方式为电动汽车动力蓄电池充电的专用装置。

1. 简称充电机

电池更换站 battery swap station

为电动汽车提供电池更换服务的场所。

1. 又称换电站。

室外电池更换站 outdoor battery swap station

电池更换区、电池充电区和电池存储区置于露天场地或构筑物内的电池更换站。

预装式电池更换站 prefabricated battery swap station

采用预装式电池更换系统为电动汽车提供电池更换服务的场所，又称撬装式电池更换站。

动力蓄电池箱 swappable battery system；SBS

由若干单体蓄电池或动力蓄电池模块、箱体、电池信息采集单元及相关电气、机械附件等构成的装置。

1. 简称电池箱。

电池箱架 SBS storage rack

用于集中承载电池箱的设备。

监控系统 supervisor and control system

应用信息、网络及通信技术,对充电站内设备运行状态和环境进行监视、控制和管理的系统

防火间距 fire separation distance

防止着火建筑在一定时间内引燃相邻建筑，便于消防扑救的间隔距离。

安全检查 security inspection

辨识生产经营单位是否违反安全生产法律、法规、规章、标准、规程和安全生产管理制度的规定，或者因其他因素在生产经营活动中存在可能导致事故发生的物的危险状态、人的不安全行为和管理上的缺陷。

1. 总体要求

充电站、换电站应向检查团队提供必要的工作条件和检查所需要的技术资料清单，确定相关联系人进行对接，并配合检查团队资料审查、调查问询、直观检查、检测等检查活动。

消防安全检查可委托具有资质的消防技术服务机构或具有资格的人员开展。开展或者负责消防设施功能测试的人员应取得消防设施操作员（维保方向）证书，其中至少2名测试人员取得中级及以上消防设施操作员（维保方向）证书。

开展电动汽车充换电设施安全检查时应依据现行的安全、消防法律法规，工程项目类规范，通用技术类规范，以及安全、消防技术标准进行评判；因法规和技术标准修订导致电动汽车充换电设施不符合现行法规和技术标准的，应按照法不溯及以往的原则进行评判，可依据当时的法律法规和技术标准进行检查，但应按现行的法律法规和技术标准提出改进建议并在检查记录和检查报告中说明。

1. 检查流程

负有安全生产监督管理职责的部门进行电动汽车充换电设施安全检查应按照以下流程：

1) 确定检查场站，按年度制定检查计划。

2) 依据检查对象的类别确定适用的安全检查项目，并组建检查组，对场站安全风险较高的部位、环节、工艺进行检查。

3) 具体检查方法见附录A“电动汽车充换电设施安全检查表”。结合检测对象的实际情况，通过资料审查、调查问询、直观检查、检测等方式进行检查；汇总检查结果、问询记录和相关证明文件，形成检查记录。

4) 若存在安全隐患，负有安全生产监督管理职责的部门参照附录B签发“事故隐患整改通知单”。

5) 对检查中发现的事故隐患，充电站、换电站运营单位应当立即排除。事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的，应当从危险区域内撤出作业人员，排除隐患后恢复设备使用。

6) 隐患整改完成后，受检单位应参照附录C填写“事故隐患整改反馈单”并及时提交至检查单位。

7) 检查单位应对隐患问题整改情况进行核实，接受或驳回。

生产经营单位进行电动汽车充换电设施安全自查应按照以下流程：

* 1. 建立自查机制。
	2. 依据检查对象的类别确定适用的安全检查项目；应包含充电站或换电站全部安全检查项目。
	3. 具体检查方法见附录A“电动汽车充换电设施安全检查表”，结合检测对象的实际情况，通过资料审查、调查问询、直观检查、检测等方式进行检查。
	4. 对检查中发现的事故隐患，隐患所在充电站或换电站应立即采取防止隐患发展的安全控制措施，并根据隐患具体情况和紧急程度，制定治理计划，责任人和完成时限，限期完成治理。
	5. 事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。
	6. 生产经营单位的安全生产管理人员应在复核申请提出后进行核实，接受或驳回。
1. 检查内容
	1. 运营企业资质
		1. 检查充电站、换电站运营单位是否具有有效的营业执照或事业单位法人证书，其业务范围里是否包含电动汽车充电站、换电站运营的相关内容。
		2. 检查电动汽车充电站、换电站是否验收合格后投入使用。
	2. 岗位安全生产责任制及实施情况

检查充电站、换电站运营单位是否与相关方签订专门的安全生产管理协议或在承包合同、租赁合同中是否明确各自的安全生产管理职责，并履行职责。

检查充电站、换电站运营单位是否履行安全生产资金投入责任。

* + 1. 检查充电站、换电站运营单位是否制定消防安全制度、消防安全操作规程，是否制定突发事件应急预案，包括但不限于灭火、电动汽车动力电池破损燃烧爆炸、人员触电和应急疏散预案。

检查充电站、换电站运营单位是否建立事故隐患内部报告奖励机制。

检查充电站、换电站运营单位是否按照从业人员数量设置安全生产管理机构或配备专（兼）职安全生产管理人员或配备安全总监，并明确相应职责。

检查充电站、换电站的运营单位是否建立安全生产责任制并定期审核、更新岗位的职责。

检查充电站、换电站运营单位消防安全制度是否包括以下内容：消防安全教育、培训；防火巡查、检查；消防设施、器材维护管理；火灾隐患整改；用电安全管理；灭火和应急疏散预案演练；消防安全工作考评和奖惩；其他必要的消防安全内容。

* 1. 运营服务

检查充电站、换电站是否设置完备的标志标识或能够通过客户端提供导航信息，为用户提供明确的出入口指示、行车引导、车辆限速和停车充电、换电等服务。

检查充电站、换电站是否公示运营单位名称、运营时间、服务范围、服务项目、收费标准、服务电话、设备状态等。

检查充电站、换电站的充换电记录、运行日志、用户交易记录、账单记录、设备检修维护记录、巡查记录、客户投诉处理记录、事故报告是否真实、齐全完整。

应定期对设备进行巡视、维护与检修。检查人工充电服务的充电站是否每日巡视，自助充电服务的充电站是否每三个月巡检一次。换电站是否每月巡检。

检查充电站、换电站是否接入市级监管平台。

* 1. 充电系统

检查充电设备的标志标识是否完整，应正确标注产品信息并符合GB/T 18487.1的规定。

检查充电设备的外壳、外部配件、门锁和固定支架等是否完好,在正常使用时不应有安全隐患。

检查充电设备的进出线孔是否良好封堵，内部布线是否整齐，元器件功能是否正常无损坏，端子是否无烧灼。

检查充电设备布置与安装是否符合下列规定:

* 1. 非车载充电机应垂直安装于与地平面垂直的立面,偏离垂直位置任一方向的误差不应大于5°;
	2. 室外安装的非车载充电机和落地式充电桩安装基础应高出地面0.2 m及以上。

检查充电设备的急停功能是否负荷GB/T 18487.1的规定。

检查充电设备接地试验、剩余电流、设备绝缘电阻是否符合GB 39752的规定。

检查充电设备充电接口连接异常保护是否符合GB 44263的规定。

* 1. 换电系统

检查换电站是否在站外张贴换电流程图与操作提示，在换电设备工作区域张贴危险警告标识，禁止外人在换电时进入。

检查站内供电设备、维修区域是否具有明显标识，维修区域不得堆放杂物。

检查人体易接触的外露运动部件如齿轮、链条、带传动等是否设置防护装置，往复运动机构应有极限位置的保护装置。

检查换电设备中的齿轮、链条、轴承等传动机构是否无明显变形、裂纹，润滑良好，升降链条接头无松动，链条张紧正常。

采用顶部、侧向换电方式的换电设备行程极限保护功能有效，检查设备转运电池过程中掉电保持功能是否正常，应实现紧急停电情况下安全互锁、电池不坠落。

检查换电站是否具有自动、手动、应急操作等多种可选的操作模式，检查设备出现异常时是否能够通过人工干预完成电池更换，自动换电、手动换电时各机构运行平稳、无异响。

换电站手动操作模式时，检查换电站内手动操作设备是否能够按操作指令准确运行。

。检查换电站内是否具备热失控电池箱报警处置功能。换电站应具备接收站内电池热失控报警的功能，并采取停止充换电、转运隔离等安全处置措施，电池转运应在电池单体热失控报警后5 min内完成，热失控电池处置过程中应不蔓延到其他电池包。

检查电池应急处理区域是否张贴明显标识，且无杂物堆积。

检查换电站是否具备异常状态的自动检测及停机功能，应在明显位置配备手动控制急停装置。急停装置的复位或重新启动不得引发任何危险状况。

检查电池箱架每个仓位是否具有明确编号，架体结构与电池箱尺寸是否相匹配，承载电池箱时架体不应有明显变形。

电池箱架与电池箱完成耦合后，检查电池箱在电池箱架限制下是否会出现明显位移、晃动。

检查电池箱架的电池箱限位功能是否正常有效，导向机构应清洁无杂物，润滑良好。

检查电池箱架是否安装烟雾报警装置。

检查电池箱架线缆阻燃和耐火性能是否符合GB/T 19666的规定，且具有耐温、防水、耐腐蚀、抗氧化等特性。

检查电池箱架的存储环境温度是否处于-20℃~35℃，环境湿度低于95%RH。

检查电池箱架接地点，并查看是否具有明显标识，架体外框、电气元件、连接器的金属外壳等应有效接地，连接阻抗应不大于0.1Ω。

* 1. 监控系统

检查充电监控系统是否具备数据采集、控制调节、数据处理与存储、事件记录、报警处理等功能。

检查换电监控系统是否能对充/换电设施，以及站内其它重要设备，包括供电、储能、光伏发电等设备的运行数据进行监视和记录，并实现控制和调节。

检查换电监控系统是否具备实时获取换电状态、充电状态、静置电池状态、告警信息、其他信息等状态信息功能。

检查换电监控系统是否能对站内重要区域、换电车辆进行视频监视。

检查监控系统是否能防止非授权人员对系统的操作和破坏；是否能抵御通过网络对监控系统发起的攻击和破坏；是否能防止计算机病毒对系统的感染和侵袭；是否对敏感或机密信息应采用加密或脱敏处理。

* 1. 消防设备

检查室外充电站是否具备室外消火栓系统。室外无人值守充电站是否具备火灾报警装置。

检查室内充电站是否具备室外消火栓系统、室内消火栓系统、自动喷水灭火系统、火灾自动报警系统、排烟系统、消防应急照明和疏散指示系统。

检查室外换电站是否具备室外消火栓系统。

检查室内换电站是否具备室外消火栓系统、室内消火栓系统、火灾自动报警系统、消防应急照明和疏散指示系统。

检查站内电池存储量＞2MWh的预装式换电站是否具备自动灭火系统、烟雾探测报警系统,并能够连锁启动换气排烟装置、电池转运装置。

检查充电站、换电站配置的消防设施是否符合GB 50084、GB 50116、GB 50974、、GB/T 51077、GB 51251、GB 51309、GB 55036、GB 55037、GB/T 50966和DB11/T 2279等相应规范的设置要求，且未被挪用、埋压或圈占，维护管理符合规定，完整好用。

检查充电站、换电站是否根据火灾类别及危险等级并配置灭火器。灭火器的配置设计应符合GB/T 50966、GB/T 51077的有关规定。

* 1. 人员

检查充电站、换电站工作人员是否接受了安全生产教育、消防安全和岗位技能培训,且考核合格后上岗，并定期参加消防安全培训和消防演练。

检查在充电站、换电站内对电器设备进行安装、调试、运行操作、维护、检修、改造施工和试验的作业人员是否持有相关专业特种作业操作证上岗，且证书在有效期内。

检查进行特种作业的工作人员是否穿戴了安全护具。

* 1. 场所环境

检查充电站、换电站工作区域是否存放有易燃易爆物品、危险化学品、放射性物品等危险物品。

检查充电站的充电区及配套建（构）筑物与站内、外建（构）筑物之间的防火间距是否符合GB 55037和GB/T 50966的相关规定。

检查换电站内是否具备消防逃生门，且门应往外开启，门外不应有任何阻挡，便于检修人员或设备管理人员在发生紧急情况时逃生。

检查人员疏散用的应急照明、继续工作应急照明照度是否符合规范GB 55037、GB/T 29781规定。

1.

（资料性）

电动汽车充换电设施安全检查表

表A.1 电动汽车充换电设施安全检查表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一类隐患 | 二类隐患 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 | 危害程度 | 合格/不合格 |
|  | 基础资料类 | 资质证照类 | 营业执照或事业单位法人证书 | 6.1.1　检查充电站、换电站运营单位是否具有有效的营业执照或事业单位法人证书，其业务范围里是否包含电动汽车充电站、换电站运营的相关内容。 | 检查电站、换电站运营单位的营业执照、事业单位法人证书有效期、登记机关公章，核对统一社会信用代码是否与市场监管部门公示系统一致，核对营业执照或事业单位法人证书中业务范围是否涵盖实际开展的充/换电业务。 | 安全提示 |  |
|  | 充电站、换电站竣工验收报告 | 6.1.2　检查电动汽车充电站、换电站是否验收合格后投入使用。 | 检查电站、换电站竣工验收报告是否具有明确验收结论且验收单位盖章。 | 安全提示 |  |
|  | 相关方管理类 | 安全生产管理协议及安全生产管理职责落实 | 6.2.1　检查充电站、换电站运营单位是否与相关方签订专门的安全生产管理协议或在承包合同、租赁合同中是否明确各自的安全生产管理职责，并履行职责。 | 检查汽车充电站运营单位与相关方签订专门的安全生产管理协议或在承包合同、租赁合同中明确各自的安全生产管理职责，以及履行职责情况。若多个充电站、换电站由同一运营商运营，每年检查一次运营商企业相关材料即可。 | 安全提示 |  |
|  | 安全生产投入类 | 资金投入 | 6.2.2　检查充电站、换电站运营单位是否履行安全生产资金投入责任。 | 检查充电站、换电站运营单位的季度安全生产资金使用规划。若多个充电站、换电站由同一运营商运营，每年检查一次运营商企业相关材料即可。 | 安全提示 |  |

表A.1 电动汽车充换电设施安全检查表（续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一类隐患 | 二类隐患 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 | 危害程度 | 合格/不合格 |
|  |  | 制度类 | 制度资料类 | 6.2.3　检查充电站、换电站运营单位是否制定消防安全制度、消防安全操作规程，是否制定突发事件应急预案，包括但不限于灭火、电动汽车动力电池破损燃烧爆炸、人员触电和应急疏散预案。 | 检查充电站、换电站运营单位的消防安全制度、消防安全操作规程，灭火和应急疏散预案。若多个充电站、换电站由同一运营商运营，每年检查一次运营商企业相关材料即可。 | 安全提示 |  |
|  | 6.2.4　检查充电站、换电站运营单位是否建立事故隐患内部报告奖励机制。 | 检查企业的事故隐患内部报告奖励机制。若多个充电站、换电站由同一运营商运营，每年检查一次运营商企业相关材料即可。 | 安全提示 |  |
|  | 安全生产管理要求 | 6.2.5　检查充电站、换电站运营单位是否按照从业人员数量设置安全生产管理机构或配备专（兼）职安全生产管理人员或配备安全总监，并明确相应职责。6.2.6　检查充电站、换电站的运营单位是否建立安全生产责任制并定期审核、更新岗位的职责。6.2.7　检查充电站、换电站运营单位消防安全制度是否包括以下内容：消防安全教育、培训；防火巡查、检查；消防设施、器材维护管理；火灾隐患整改；用电安全管理；灭火和应急疏散预案演练；消防安全工作考评和奖惩；其他必要的消防安全内容。 | 检查安全生产管理制度文件。若多个充电站、换电站由同一运营商运营，每年检查一次运营商企业相关材料即可。 | 安全提示 |  |

表A.1 电动汽车充换电设施安全检查表（续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一类隐患 | 二类隐患 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 | 危害程度 | 合格/不合格 |
|  |  | 运营服务 | 标志标识 | 6.3.1　检查充电站、换电站是否设置完备的标志标识或能够通过客户端提供导航信息，为用户提供明确的出入口指示、行车引导、车辆限速和停车充电、换电等服务。 | 检查场站出入口指示、行车引导、车辆限速、停车充电、换电标志是否完善。若场站无标志标识或标志标识不完善，查看客户端是否能够提供相应信息。 | 安全提示 |  |
|  | 信息公式 | 6.3.2　检查充电站、换电站是否公示运营单位名称、运营时间、服务范围、服务项目、收费标准、服务电话、设备状态等。 | 检查场站是否公示运营单位名称、运营时间、服务范围、服务项目、收费标准、服务电话、设备状态信息。 | 安全提示 |  |
|  | 档案记录 | 6.3.3　检查充电站、换电站的充换电记录、运行日志、用户交易记录、账单记录、设备检修维护记录、巡查记录、客户投诉处理记录、事故报告是否真实、齐全完整。 | 现场查看充电站、换电站的系统记录或查看截图等资料。 | 安全提示 |  |
|  | 巡检维护 | 6.3.4　应定期对设备进行巡视、维护与检修。检查人工充电服务的充电站是否每日巡视，自助充电服务的充电站是否每三个月巡检一次。换电站是否每月巡检。 | 检查充电站、换电站巡视、巡检记录。 | 安全提示 |  |
|  | 监管平台接入 | 6.3.5　检查充电站、换电站是否接入市级监管平台。 | 检查充电站、换电站运营系统是否接入省/市级监管平台，或运营公司统一接入。 | 安全提示 |  |
|  | 设备设施及物料类 | 充电系统 | 充电设备标志标识 | 6.4.1　检查充电设备的标志标识是否完整，应正确标注产品信息并符合GB/T 18487.1的规定。 | 检查充电设备铭牌内容的正确性与完整性，铭牌内容应包括生产厂家、产品名称和型号、设备编号（或序列号或生产批次号）、生产日期、额定输入电压、额定输入电流，直流充电设备还应包括最大充电/放电功率、输出充电/放电电压范围、最大充电/放电电流。如有多路能量传输时,应标明每路最大充电/放电功率和最大充电/放电电流。 | 安全提示 |  |

表A.1 电动汽车充换电设施安全检查表（续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一类隐患 | 二类隐患 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 | 危害程度 | 合格/不合格 |
|  |  |  | 充电设备外观 | 6.4.2　检查充电设备的外壳、外部配件、门锁和固定支架等是否完好,在正常使用时不应有安全隐患。 | 1.检查充电设备外观应平整，无明显凹凸痕、变形等缺陷；表面涂镀层应均匀，不应脱落；零部件（包括连接装置内触头）应紧固可靠，无锈蚀、毛刺、裂纹等缺陷和损伤。2.检查充电枪线出现位置是否松脱、充电枪线是否存在破皮、充电枪线与枪头之间是否松脱、充电枪头是否存在破损、充电枪头插针是否有断针和烧融异常、枪头机械开关是否正常 | 一般隐患 |  |
|  | 充电设备内部 | 6.4.3　检查充电设备的进出线孔是否良好封堵，内部布线是否整齐，元器件功能正常无损坏，端子无烧灼。 | 检查充电设备内部，是否符合以下要求:a）检查充电设备进出线孔封堵情况，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；b）检查线缆安装状况，充电设备内部电源进线、出线应布置整齐、可区分各线缆用途，并可靠固定，无表皮破损；c）充电设备输入输出线缆绝缘无老化、腐蚀和损伤痕迹，端子无烧灼痕迹，无火花放电痕迹；d）散热风扇、充电模块、接触器、辅助电源等元器件不应有安全隐患或损坏；e）液冷系统液位应在正常范围内，并无漏液情况；f）检查桩内应无异物。 | 一般隐患 |  |
|  | 充电机布置与安装 | 6.4.4　检查充电设备布置与安装是否符合下列规定:a) 非车载充电机应垂直安装于与地平面垂直的立面,偏离垂直位置任一方向的误差不应大于5°;b) 室外安装的非车载充电机和落地式充电桩安装基础应高出地面0.2m及以上。 | 现场检查充电机安装角度与高度。 | 安全提示 |  |

表A.1 电动汽车充换电设施安全检查表（续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一类隐患 | 二类隐患 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 | 危害程度 | 合格/不合格 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 急停功能 | 6.4.6　检查充电设备的急停功能是否符合GB/T 18487.1的规定。 | 针对2024年4月1日前投运的充电设备，现场检测或查看第三方检测报告，急停功能应符合GB/T 18487.1的规定。 | 安全提示 |  |
| 1.
 | 接地试验、剩余电流、设备保绝缘电阻 | 6.4.7　检查充电设备接地试验、剩余电流、设备绝缘电阻是否符合GB 39752的规定。 | 现场检测或查看第三方检测报告，接地试验、剩余电流保护、绝缘试验应满足GB 39752的要求。 | 一般隐患 |  |
|  | 系统设计安全、异常充电保护 | 6.4.8　检查充电设备充电接口连接异常保护是否符合GB 44263的规定。 | 现场检测或查看第三方检测报告，设备充电接口连接异常保护应满足GB/T 44263的规定要求。 | 一般隐患 |  |
|  | 换电系统 | 换电站标志标识 | 6.5.1　检查换电站是否在站外张贴换电流程图与操作提示，在换电设备工作区域张贴危险警告标识，禁止外人在换电时进入。 | 换检查换电站是否在站外张贴换电流程图与操作提示，在换电设备工作区域张贴危险警告标识。 | 安全提示 |  |
|  | 6.5.2　检查站内供电设备、维修区域是否具有明显标识，维修区域不得堆放杂物。 | 检查站内供电设备、维修区域是否有明显标识，维修区域是否堆放杂物。 | 安全提示 |  |
| 1.
 | 换电设备安全 | 6.5.3　检查人体易接触的外露运动部件如齿轮、链条、带传动等是否设置防护装置，往复运动机构应有极限位置的保护装置。 | 目测检查人体易接触的外露运动部件如齿轮、链条、带传动等零部件是否设置防护装置，往复运动机构是否有极限位置的保护装置。 | 一般隐患 |  |
|  | 6.5.4　检查换电设备中的齿轮、链条、轴承等传动机构是否无明显变形、裂纹，润滑良好，升降链条接头无松动，链条张紧正常。 | 检查换电设备中的齿轮、链条、轴承等传动机构是否无明显变形、裂纹，润滑良好，升降链条接头是否无松动，链条张紧是否正常。对于需要拆解外壳的装置应由换电站运营机构指定的专业技术人员拆解。 | 一般隐患 |  |
|  | 6.5.5　采用顶部、侧向换电方式的换电设备行程极限保护功能有效，检查设备转运电池过程中掉电保持功能是否正常，应实现紧急停电情况下安全互锁、电池不坠落。 | 测试检查采用顶部、侧向换电方式的换电设备行程极限保护功能是否有效，在设备转运电池过程中停电，测试掉电保持功能是否正常，是否实现安全互锁、电池不坠落。 | 一般隐患 |  |

表A.1 电动汽车充换电设施安全检查表（续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一类隐患 | 二类隐患 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 | 危害程度 | 合格/不合格 |
|  |  |  | 换电功能 | 6.5.6　换电站应具有自动、手动、应急操作等多种可选的操作模式，检查设备出现异常时是否能够通过人工干预完成电池更换，自动换电、手动换电时各机构运行平稳、无异响。 | 换电站运营人员演示自动换电流程，目测检查换电过程中，车辆是否平稳无晃动，换电作业完成后，记录监控系统中的换电车辆电池状态，记录电池能否自动上锁，检查各机构是否运行平稳、无异响。 | 一般隐患 |  |
|  | 换电手动操作可靠性 | 6.5.7　换电站手动操作模式时，检查换电站内手动操作设备是否能够按操作指令准确运行。 | 换电站运营人员演示手动换电流程，检查手动换电过程中手动操作设备是否按操作指令准确运行。 | 一般隐患 |  |
|  | 自动转运异常电池 | 6.5.8　检查换电站内是否具备热失控电池箱报警处置功能。换电站应具备接收站内电池热失控报警的功能，并采取停止充换电、转运隔离等安全处置措施，电池转运应在电池单体热失控报警后5 min内完成，热失控电池处置过程中应不蔓延到其他电池包。 | 有条件的换电站由换电站运营人员演示热失控电池箱报警处置功能。 | 一般隐患 |  |
|  | 6.5.9　检查电池应急处理区域是否张贴明显标识，且无杂物堆积。 | 目测电池应急处理区域是否张贴明显标识，是否有杂物堆积。 | 安全提示 |  |
|  | 换电急停 | 6.5.10　检查换电站是否具备异常状态的自动检测及停机功能，应在明显位置配备手动控制急停装置。急停装置的复位或重新启动不得引发任何危险状况。 | 换电站运营人员演示换电站异常状态的自动检测并停机功能，检查是否在明显位置配备手动控制急停装置。急停装置复位或重新启动后是否未引发任何危险状况。 | 一般隐患 |  |
|  | 电池箱架安全 | 6.5.11　检查电池箱架每个仓位是否具有明确编号，架体结构与电池箱尺寸是否相匹配，承载电池箱时架体不应有明显变形。 | 目测检查电池箱架每个仓位是否具有明确编号，架体结构与电池箱尺寸是否相匹配，承载电池箱时架体是否有明显变形。 | 安全提示 |  |
| 6.5.12　电池箱架与电池箱完成耦合后，检查电池箱在电池箱架限制下是否会出现明显位移、晃动。 | 换电站运营人员演示自动或手动换电流程，目测检查检查电池箱架与电池箱完成耦合后，电池箱在导向机构限制下的无明显位移、晃动。 | 安全提示 |  |

表A.1 电动汽车充换电设施安全检查表（续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一类隐患 | 二类隐患 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 | 危害程度 | 合格/不合格 |
|  |  |  |  | 6.5.13　检查电池箱架的电池箱限位功能是否正常有效，导向机构应清洁无杂物，润滑良好。 | 换电站运营人员演示自动或手动换电流程，目测检查电池箱架的电池箱限位功能是否应正常有效，导向机构是否清洁无杂物，润滑良好，导向销是否可正常伸缩。 | 安全提示 |  |
| 6.5.14　检查电池箱架是否安装烟雾报警装置。 | 目测检查电池箱架是否安装烟雾报警装置。 | 安全提示 |  |
| 6.5.15　检查电池箱架线缆阻燃和耐火性能是否符合GB/T 19666的规定，且具有耐温、防水、耐腐蚀、抗氧化等特性。 | 现场检查电池箱架线缆型号或查看设计、验收资料，记录阻燃和耐火性能是否符合GB/T 19666的规定，且是否具有耐温、防水、耐腐蚀、抗氧化等特性。 | 安全提示 |  |
| 6.5.16　检查电池箱架的存储环境温度是否处于-20℃~35℃，环境湿度低于95%RH。 | 检查人员查看换电站内维度、湿度检测仪或使用携带的温度、湿度测试装置检查电池箱架的存储环境温度、环境湿度。 | 一般隐患 |  |
|  | 6.5.17　检查电池箱架接地点，并查看是否具有明显标识，架体外框、电气元件、连接器的金属外壳等应有效接地，连接阻抗应不大于0.1Ω。 | 测试检查电池箱架架体外框、电气元件、连接器的金属外壳等是否有效接地，连接阻抗是否不大于0.1Ω。测试步骤： 1用量规或游标卡尺测量接地螺栓的直径，并检查接地标志； 2使用电桥、接地电阻试验仪或数字式低电阻试验仪，测量电池包存放周转货架内任意应该接地的点至总接地点之间的电阻。测量点不应少于3个。 | 严重隐患 |  |
|  | 监控系统 | 充电监控 | 6.6.1　检查充电监控系统是否具备数据采集、控制调节、数据处理与存储、事件记录、报警处理等功能。 | 抽查任意场站，查看系统设计资料或对照系统功能逐项检查，如打开事件记录表、查报警记录、现场询问工作人员。监控系统功能应符合GB/T 50966的相关要求。 | 安全提示 |  |

表A.1 电动汽车充换电设施安全检查表（续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一类隐患 | 二类隐患 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 | 危害程度 | 合格/不合格 |
|  |  |  | 换电监控 | 6.6.2　检查换电监控系统是否能对充/换电设施，以及站内其它重要设备，包括供电、储能、光伏发电等设备的运行数据进行监视和记录，并实现控制和调节。 | 逐项检查系统运行数据监视、记录、控制和调节功能，检查控制和调节功能时不应妨碍换电系统正常运行。 | 安全提示 |  |
|  | 6.6.3　检查换电监控系统是否具备实时获取换电状态、充电状态、静置电池状态、告警信息、其他信息等状态信息功能。 | 逐项检查系统运行数据监视、记录、控制和调节功能，检查控制和调节功能时不应妨碍换电系统正常运行。 | 安全提示 |  |
|  | 6.6.4　检查换电监控系统是否能对站内重要区域、换电车辆进行视频监视。 | 抽查换电站，查看视频监控是否正常运行。在场站运行低谷期，关闭视频服务器（或存储装置）再打开，查看能否正常运行。视频监控系统的设置、运行、故障等信息的保存时间不应少于30天 | 安全提示 |  |
|  | 数据安全 | 6.6.5　检查监控系统是否能防止非授权人员对系统的操作和破坏；是否能抵御通过网络对监控系统发起的攻击和破坏；是否能防止计算机病毒对系统的感染和侵袭；是否对敏感或机密信息应采用加密或脱敏处理。 | 1.查看监控系统是否具备防止越权登录功能。2.查看监控系统计算机病毒库是否定期更新。3.查看敏感或机密信息是否进行了加密，导出是否自动脱敏。4.查看监控系统是否具备基本的安全防护功能（如防火墙、抗DDOS等） | 安全提示 |  |
|  | 消防设施消防产品类 | 消火栓系统 | 6.7.1　检查室外充电站是否具备室外消火栓系统。室外无人值守充电站是否具备火灾报警装置。 | 检查充电站设备器材表、平面布置图与相关验收材料，是否建设相关设备。充电站在市政消火栓保护范围内地，可使用市政消火栓。室外消火栓系统的设计流量应符合一级、二级充电站,不应小于20L/s;三级充电站,不应小于15L/s;四级充电站,不应小于10L/s。 | 一般隐患 |  |

表A.1 电动汽车充换电设施安全检查表（续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一类隐患 | 二类隐患 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 | 危害程度 | 合格/不合格 |
|  |  |  |  | 6.7.2　检查室内充电站是否具备室外消火栓系统、室内消火栓系统、自动喷水灭火系统、火灾自动报警系统、排烟系统、消防应急照明和疏散指示系统。 | 检查充电站设备器材表、平面布置图与相关验收材料，是否建设相关设备。现场检查消防安全标志是否齐全。充电站在市政消火栓保护范围内地，可使用市政消火栓。室外消火栓系统的设计流量应符合一级、二级充电站,不应小于20L/s;三级充电站,不应小于15L/s;四级充电站,不应小于10L/s。室内消火栓系统的设计流量应符合一级、二级、三级充电站,不应小于10L/s;四级充电站,不应小于5L/s。火灾探测报警区域应包括主要设备用房和设备区域。 | 一般隐患 |  |
|  | 6.7.3　室外换电站是否具备室外消火栓系统。 | 检查换电站设备器材表、平面布置图与相关验收材料，是否建设相关设备。换电站在市政消火栓保护范围内地，可使用市政消火栓。室外消火栓系统的设计流量应符合一级电池更换站、二级电池更换站,不应小于20L/s;三级电池更换站,不应小于15L/s;四级电池更换站，不应小于10L/s。 | 一般隐患 |  |

表A.1 电动汽车充换电设施安全检查表（续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一类隐患 | 二类隐患 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 | 危害程度 | 合格/不合格 |
|  |  |  |  | 6.7.4　检查室内换电站是否具备室外消火栓系统、室内消火栓系统、火灾自动报警系统、消防应急照明和疏散指示系统。 | 检查换电站设备器材表、平面布置图与相关验收材料，是否建设相关设备。现场检查消防安全标志是否齐全。充电站在市政消火栓保护范围内地，可使用市政消火栓。室外消火栓系统的设计流量应符合一级、二级充电站,不应小于20L/s;三级充电站,不应小于15L/s;四级充电站,不应小于10L/s。室内消火栓系统的设计流量:一级、二级、三级充电站,不应小于10L/s;四级充电站,不应小于5L/s。火灾探测报警区域应包括主要设备用房和设备区域。充电区、换电区、电池存储区和电池维护区应设置感烟火灾探测器,并应具备消防联动控制。 | 一般隐患 |  |
|  | 预装式换电站烟雾探测报警系统 | 6.7.5　检查站内电池存储量＞2MWh的预装式换电站是否具备自动灭火系统、烟雾探测报警系统,并能够连锁启动换气排烟装置、电池转运装置。 | 检查换电站设备器材表、平面布置图与相关验收材料，是否建设相关设备。 | 安全提示 |  |
|  | 消防设施 | 6.7.6　检查充电站、换电站配置的消防设施是否符合GB 55036、GB 55037、GB 50974、GB 50084、GB 50116、GB 51251、GB 51309、GB/T 50966、GB/T 51077和DB11/T 2279等相应规范的设置要求，且未被挪用、埋压或圈占，维护管理符合规定，完整好用。 | 查看充电站、换电站设计、验收资料，检测消防设施是否按规范配置。查看消防设施年度检测报告，消防设施是否符合相关标准规定。 | 一般隐患 |  |

表A.1 电动汽车充换电设施安全检查表（续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一类隐患 | 二类隐患 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 | 危害程度 | 合格/不合格 |
|  |  |  | 灭火器 | 6.7.7　检查充电站、换电站是否根据火灾类别及危险等级并配置灭火器。灭火器的配置设计应符合GB/T 50966、GB/T 51077的有关规定。 | 检查充电站的充电区、配电室、监控室（消控室）、值班室等附属用房是否按规范配置灭火器。检查换电站的充电区、换电区、电池存储区、电池维护间、配电室、监控室（消控室）、值班室等附属用房是否按规范配置灭火器。查看灭火器是否在有效期内并询问工作人员是否能够使用灭火器。 | 严重隐患 |  |
|  | 人员类 | 资格资质类 | 工作人员培训、考核记录 | 6.8.1　检查充电站、换电站工作人员是否接受了安全生产教育、消防安全和岗位技能培训,且考核合格后上岗，并定期参加消防安全培训和消防演练。 | 检查工作人员的培训、考核记录。 | 安全提示 |  |
|  | 相关人员的特种作业操作证 | 6.8.2　检查在充电站、换电站内对电器设备进行安装、调试、运行操作、维护、检修、改造施工和试验的作业人员是否持有相关专业特种作业操作证上岗，且证书在有效期内。 | 检查充电站、换电站内对电器设备进行安装、调试、运行操作、维护、检修、改造施工和试验的作业人员的相关专业特种作业操作证备案记录，检查有效期。 | 安全提示 |  |
|  | 个人防护用品使用类 | 工作人员安全护具 | 6.8.3　检查进行特种作业的工作人员是否穿戴了安全护具。 | 检查安全护具发放、领用台账，现场检查工作人员操作时是否穿着工作服、绝缘鞋等安全护具。 | 一般隐患 |  |
|  | 场所环境类 | 物料类 | 充电站、换电站工作区域危险物品 | 6.9.1　检查充电站、换电站工作区域是否存放有易燃易爆物品、危险化学品、放射性物品等危险物品。 | 现场检查充电站、换电站工作情况及周边情况，充换电设施是否受到影响而使其实际运行环境不能满足标准要求。 | 一般隐患 |  |

表A.1 电动汽车充换电设施安全检查表（续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一类隐患 | 二类隐患 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 | 危害程度 | 合格/不合格 |
|  |  | 安全间距 | 安全间距 | 6.9.2　检查充电站的充电区及配套建（构）筑物与站内、外建（构）筑物之间的防火间距是否符合GB 55037和GB/T 50966的相关规定。 | 核对充电站验收材料里的防火间距，间距应符合GB 55037和GB/T 50966的相关规定。若发现差异，进行测量。 | 一般隐患 |  |
|  | 安全出口及疏散通道类 | 逃生门 | 6.9.3　检查换电站内是否具备消防逃生门，且门应往外开启，门外不应有任何阻挡，便于检修人员或设备管理人员在发生紧急情况时逃生。 | 检查换电站内逃生门设置是否符合要求。 | 一般隐患 |  |
|  | 安全出口及疏散通道类 | 应急照明 | 6.9.4　检查人员疏散用的应急照明、继续工作应急照明照度是否符合规范GB 55037、GB/T 29781规定。 | 检查应急照明照度是否符合规范要求。 | 安全提示 |  |

1.

（资料性）

事故隐患整改通知单

事故隐患整改通知单见表B.1。

B.1 事故隐患整改通知单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检查单位 |  | 检查日期 |  |
| 受检单位 |  | 受检场站负责人 |  |
| 存在隐患问题描述 | 检查人： 日期： |

1.

（资料性）

事故隐患整改反馈单

事故隐患整改反馈单见表C.1。

C.1 事故隐患整改反馈单

|  |  |
| --- | --- |
| 责任单位 |  |
| 检查日期 |  | 整改完成日期 |  |
| 安全隐患问题与整改措施 |  |
| 复检情况 | 复核人： 日期：  |