



深圳市发展和改革委员会文件

深发改〔2019〕621号

深圳市发展和改革委员会关于印发《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)》的通知

各区人民政府(新区管委会),市交通运输局、住房建设局、公安交警局、城管和综合执法局、机关事务局、国资委,各有关单位:

根据《深圳市新能源汽车充电设施管理暂行办法》(深发改规〔2018〕3号),为加强我市新能源汽车充电设施安全管理,进一步健全完善标准化安全检查内容和工作流程,我委组织制定了《深圳市新能源汽车充电设施安全检查工作导则(2019修订版)》,现予以印发,请遵照执行。

特此通知。



深圳市发展和改革委员会

2019年6月12日

抄送：市应急管理局。

深圳市发展和改革委员会秘书处

2019年6月12日印发

**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)**

目录

1. 总则	4
2. 引用文件.....	4
3. 安全检查的组织实施	5
4. 新能源汽车充电设施安全检查的主要任务.....	5
5. 新能源汽车充电设施安全检查的流程及方法.....	6
5.1 安全检查流程.....	6
5.2 安全检查方法.....	6
5.3 安全检查整改.....	6
5.4 安全检查资料归档.....	6
6. 风险点辨识、分析及评价.....	6
6.1 风险辨识.....	7
6.2 风险分析.....	24
6.2.1 确定评价指标.....	25
6.2.2 计算指标权重.....	25
6.3 风险评价.....	26
6.3.1 某一风险分类下的风险指数.....	26
6.3.2 安全措施补偿系数.....	27
6.3.3 充电站总体安全系数及等级评价.....	27
7. 新能源汽车充电设施安全检查.....	28
7.1 整体安全检查.....	28
7.1.1 充电设施管理制度、规范文件、操作规程等的制定情况、安全管理组 织建立情况及自我评价实施情况.....	28
7.1.2 充电设施管理制度、规范文件、操作规程等的培训情况.....	29
7.1.3 充电设施工作人员对设备的巡视、维护与检修工作及相關记录情况.....	29
7.1.4 充电设施突发事件应急处理预案及处置情况.....	30
7.1.5 充电设施监控及通信系统要求.....	31
7.2 用电安全检查.....	32
7.2.1 主要依据标准.....	32
7.2.2 安全检查内容.....	32
7.2.3 检查手段.....	35
7.3 充电系统检查.....	36
7.3.1 主要依据标准.....	36
7.3.2 安全检查内容.....	36
7.3.3 检查手段.....	43
7.4 消防安全检查.....	43
7.4.1 主要依据标准.....	43
7.4.2 安全检查内容.....	44
7.4.3 检查手段.....	45

8. 新能源汽车充电设施政府安全监管	45
8.1 安全监管内容	45
8.2 检查手段	46
9. 新能源汽车充电设施自查	47
9.1 主要依据标准:	47
9.2 首次自查	47
9.2.1 交流充电桩	47
9.2.2 非车载充电机	50
9.3 定期检查	54
9.3.1 交流充电桩	55
9.3.2 非车载充电机	56
附录 1 新能源汽车充电设施安全检查	1
附录 2 新能源汽车充电设施安全检查记录表（政府）	46
附录 3 新能源汽车充电设施自查项目表	50
附录 4 层次分析法项目权重表	55

1. 总则

深圳市新能源汽车充电设施安全检查（以下简称安全检查）是对充电设施及其配套系统进行安全检查及风险排查，保障充电设施安全的常态化措施。新能源汽车充电设施包括配电系统、充电系统、监控系统等多个组成部分，基本上都属于电气设备范畴，而电气设备从新到旧，从开始使用到寿命终止这一过程的长短，除与产品设计、制造质量、安装施工和使用方法有关之外，还与是否经常检查和精心维护保养有关。从某种意义上说，检查维护对延长设备的使用寿命起着决定性的作用。另一方面，电气设备投入运行后，如果不经常检查测试，就不能及时发现运行中的缺陷，设备带“病”运行，容易引起火灾和人身触电事故，造成比较严重的生产安全事故。因此，对充电设施设备和系统进行定期检查测试和维护保养，对于充电设施和电动汽车的安全运行，具有重要的意义。

针对深圳市新能源汽车充电设施的建设运营情况，结合国家、行业和深圳市地方的相关标准，制定深圳市新能源汽车充电设施安全检查工作导则（以下简称导则），以用于对充电设施实施安全检查工作，从而完善深圳市公共领域充电设施运营保障体系的建设。

导则分析充电系统的风险源，规定充电设施整体安全、用电安全、充电系统、消防系统等方面的检查内容及要求，明确了检查组织实施，检查方法，检查结果，并编制具有较强可操作性的安全检查表，用以安全检查使用。

2. 引用文件

- GB 50303-2002 建筑电气工程施工质量验收规范
- GB 50140-2005 建筑灭火器配置设计规范
- GB 5226.1-2008 机械电气安全机械电气设备第1部分：通用技术条件
- GB 50057-2010 建筑物防雷设计规范
- GB 50575-2010 1kV及以下配线工程施工与验收规范
- GB 7251.1-2013 低压成套开关设备和控制设备第1部分：总则
- GB/T 20234.1-2015 电动汽车传导充电用连接装置第1部分：通用要求
- GB/T 20234.2-2015 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 20234.3-2015 电动汽车传导充电用连接装置第3部分：直流充电接口
- GB 50054-2011 低压配电设计规范
- GB/T 29316-2012 电动汽车充换电能质量技术要求
- GB 50171-2012 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 50067-2014 汽车库，修车库，停车场设计防火规范
- GB 50966-2014 电动汽车充电站设计规范
- GB/T 13861-2009 生产过程危险和有害因素分类与代码
- GB/T 18487.1-2015 电动车辆传导充电系统第一部分：通用要求
- GB/T 21431-2015 建筑物防雷装置检测技术规范
- GB/T 27930-2015 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 34657.1-2017 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 34658-2017 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 51313-2018 电动汽车分散充电设施工程技术标准
- NB/T 33001-2018 电动汽车非车载传导式充电机技术条件

NB/T 33002-2010电动汽车交流充电桩技术条件
NB/T 33004-2013 电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范
NB/T 33008.1-2013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 33008.2-2013电动汽车充电设备检验试验规范第2部分：交流充电桩
JJG 1148-2018 电动汽车交流充电桩
JJG 1149-2018 电动汽车非车载充电机
DBJ/T 15-150-2018电动汽车充电基本设施建设技术规程
SZDB/Z 149-2015 深圳市电动汽车充电站运营服务规范
JGJ/T 16-2008 民用建筑电气设计规范
《广东省应急管理厅关于安全风险分级管控办法（试行）》
《广东省安全生产领域风险点危险源排查管控工作指南》

3. 安全组织的实施

(1) 对新能源汽车充电设施的安全检查，应定期进行，发现问题及时解决，不留隐患。根据本导则要求进行安全检查，按照检查结果评估充电设施风险等级。

(2) 对新能源汽车充电设施的安全检查，应分为三部分，分别为新能源汽车充电设施第三方检测机构安全检查、新能源汽车充电设施政府安全监管和新能源汽车充电设施自查，相关执行单位和执行内容依据本导则条款5.2以及相关条款进行。

(3) 检查机构须具备电动汽车充电设施检测检验技术服务能力，取得中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认可资质，认可附录中需包含非车载充电机、交流充电桩、通信协议一致性、防雷以及建筑物内电气设施等检测检验范围，并配有包括充电设施互联互通检测设备、电动汽车模拟设备、绝缘电阻测试仪、接地电阻测试仪、测温仪等专业检测设备以备现场检查。

4. 新能源汽车充电设施安全检查的主要任务

(1) 检查充电设施主要负责人对安全运营工作的认识。包括对安全运营责任主体的认识和安全运营法制意识，通过对其安全运营管理的检查进行综合评定。

(2) 检查充电设施安全运营规章制度建立及执行情况。重点是安全运营责任制的制订和落实，以及安全运营管理制度和安全操作规程的制订和执行情况。

(3) 检查充电设施安全运营现状，安全运营管理机构的设计和专职安全运营管理人员的配备。

(4) 检查充电设施重大危险源运行状态及其控制和管理措施。

(5) 检查新能源汽车充电设施员工管理状况及员工安全培训和安全技能状况。

(6) 检查充电设施主要电气设备安全运行管理措施的制定及执行情况。重点是主要电气设备的运行、保养和维护责任制的制订和落实。

(7) 检查充电设施运行的安全性，可靠性。

(8) 检查充电设施数据上传的准确性，可靠性。

(9) 检查充电设施隐患整改情况。

5. 新能源汽车充电设施安全检查的流程及方法

5.1 安全检查流程

- (1) 确定被检查充电设施的检查范围、检查日期，制订检查计划。
- (2) 收集被检查充电设施的相关安全资料，尽可能了解被检查充电设施的管理特性和危险特征。
- (3) 准备必要的检查和检测设备、安全防护用具和现场记录用具。
- (4) 召开检查组会议，进行必要的工作分工。
- (5) 根据安全检查表对充电设施进行安全检查。
- (6) 召开检查组会议对检查结果集中评定，并根据要求对充电设施安全风险等级进行评估。

5.2 安全检查方法

(1) 新能源汽车充电设施安全检查：第三方检测机构依据本导则及相关现行标准对充电设施进行安全检查，安全检查内容包括：整体安全、用电安全、充电系统、消防安全四个部分进行全方位检查。结合现场发现的重大危险源、重点隐患进行现场充电设施安全风险等级评估。

(2) 新能源汽车充电设施政府安全监管：政府相关部门根据《深圳市新能源汽车充电设施管理暂行办法》中的监管职责分工实施安全监管，安全监管内容包括检查充电设施运营管理现状、充电设施运营相关管理制度文件、人员岗位相关文件、安全运营管理机构、专职安全运营管理人员的配备、充电设施安全配套设施、充电设施后台监控等。监督充电设施运营企业对现场发现的问题进行整改完善。

(3) 新能源汽车充电设施自查：新能源汽车充电设施自查分为首次自查和定期检查。首次自查：充电设施运营企业或自建充电设施所属单位或个人应自行或聘请具备专业技术能力的第三方对其充电设施进行首次自查，对自查结果以报告形式记录并留存。定期检查：充电设施运营企业应自行安排相关岗位工作人员对现有充电设施进行定期自查，自查周期应不超过一个月，自查结果以书面形式记录并留存。

5.3 安全检查整改

安全检查后，应向被检查充电设施运营单位公布评估结果，并指明存在的问题及纠正和改进措施。

5.4 安全检查资料归档

进行新能源汽车充电设施安全检查时，除查看充电设施系统管理和运行状态，重点要现场查证各种记录。检查时可以运用安全检查表逐项对照检查，以提高检查的针对性和有效性。检查结束后进行总结，将检查情况向充电设施运营企业通报，并及时收集归纳各种检查材料和检查记录，以形成完整的检查资料归档。

6. 风险点辨识、分析及评价

6.1 风险辨识

根据《广东省应急管理厅关于安全风险分级管控办法(试行)》，风险辨识是动态发现、筛选并记录各类安全风险的过程。风险辨识的范围包括可能导致人身伤害、健康伤害或财产损失的根源、状态或行为，或它们的组合。根源是指具有能量(有害物质)或产生、释放能量(有害物质)的物理实体；状态包括物的状态和作业环境的状态；行为包括决策人员、管理人员以及从业人员的决策行为、管理行为以及作业行为。

根据《广东省安全生产领域风险点危险源排查管控工作指南》，本方案风险辨识主要采用现场检查和查阅有关记录的方法。根据标准GB/T 13861-2009《生产过程危险和有害因素分类与代码》，将充电设施现场风险因素分为四大类，分别是“人的因素”、“物的因素”、“环境因素”、“管理因素”，风险类型分为设备、设施、工具、附件缺陷；防护缺陷；电伤害；高温物体；标志缺陷；室内作业场所环境不良；其他作业环境不良；职业安全卫生组织机构不健全；职业安全卫生管理规章制度不完善；其他管理因素缺陷。风险辨识及引发风险严重程度如下表1-1和表1-2所示。

表1-1 集中式充电站风险因素分类及引发后果程度

风险因素	风险类型	风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度
物的因素	设备、设施、工具、附件缺陷	充电设施无满足相关国家标准技术要求的检测报告	1.7	较大
		在正常工作状态下，从电源端到负载的电压降不应超过额定电压的5%。	2.2	较大
		电动汽车充换电设施的供电电压偏差要求：线电压380V(-7%~+7%)；相电压220V(-10%~+7%)。	2.3	一般
		线槽的接口应平直、严密，槽盖应齐全、平整、无翘角；连接或固定用的螺钉或其他紧固件，均应由内向外穿越，螺母在外侧。线槽的分支接口或与箱柜接口的连接端应设置在便于人员操作的位置。	2.14	低
		测量计量仪表指示应正常。指示灯工作正常。	2.18	一般
		电磁式继电器无异常声响，配电盘柜内无异	2.19	一般

风险因素	风险类型	风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度																		
		味。																				
		充电机垂直安装于地平面，允许误差为偏离垂直位置任一方向5°。	3.1.6	一般																		
		低压辅助电源测试输出辅源电压应为(12V±0.6V)	3.1.17	较大																		
		充电机垂直安装于地平面，允许误差为偏离垂直位置任一方向5°。	3.2.6	一般																		
		充电设施应具有故障报警功能，故障出现后不应自动恢复充电。	3.2.11	较大																		
		要求车辆插头增加 S3 开关并联电阻检测半连接状态。 <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>电缆容量 (A)</th> <th>半连接状态 (kΩ)</th> <th>完全连接状态 (kΩ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>3.3</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>3.38</td> <td>0.68</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>3.52</td> <td>0.22</td> </tr> <tr> <td>63</td> <td>3.4</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">电阻精度为±3%</td> </tr> </tbody> </table>	电缆容量 (A)	半连接状态 (kΩ)	完全连接状态 (kΩ)	10	3.3	1.5	16	3.38	0.68	32	3.52	0.22	63	3.4	0.1	电阻精度为±3%			3.2.14	较大
电缆容量 (A)	半连接状态 (kΩ)	完全连接状态 (kΩ)																				
10	3.3	1.5																				
16	3.38	0.68																				
32	3.52	0.22																				
63	3.4	0.1																				
电阻精度为±3%																						
		灭火装置应处于完好状态。应设置在位置明显和便于取用的地点，灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。	4.2	较大																		
		监控系统应处于完好状态。	4.3	较大																		
		建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所	4.5	较大																		

风险因素	风险类型	风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度
		应设置可燃气体报警装置；集中式充电站应配备火灾自动报警装置和配备消防沙、灭火毯。		
		无插电式混合动力汽车进入的充电设施区域宜放置不少于 2kg 的手提式干粉灭火器，放置距离为 15 米一个，不足 15 米取整放置且一个配置点不应少于 2 具，有插电式混合动力汽车的充电设施区域宜放置不少于 6kg 的手提式干粉灭火器，放置距离为 9 米一个，不足 9 米取整放置且一个配置点不应少于 2 具。	4.10	较大
	防护缺陷	配电室内电缆沟，应采取防水和排水措施。配电室的地面宜高出本层地面 50mm 或设置防水门槛。	2.8	一般
		落地式配电箱的底部应抬高，高出地面的高度室内不应低于 50mm，室外不应低于 200mm；其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	2.9	一般
		配电箱的进线和出线不应承受外力，与金属尖锐断口接触时应有保护措施。	2.11	一般
		配电箱内断路器相间绝缘隔板应配置齐全。	2.12	较大
		进入落地式配电箱（柜）底部的导管，排列应整齐，管口宜高出配电箱（柜）底面 50~80mm。	2.13	一般
		塑料线导管（槽）布线，在线路连接、转角、分支及终端处应采用相应附件。	2.15	低
		无漏电安全保护装置	2.23	较大
		无 SPD	2.24	较大
		可移动的充电接口在不充电时，应安全稳定地放置于充电桩指定的接口处，并采取防水、防尘措施。	3.1.1	一般
		室外安装的非车载充电机基础应高出充电站地坪 0.2m 及以上。必要时可在非车载充电机附近设置防撞栏，其高度不应小于 0.8m。	3.1.2	一般
		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。	3.1.7	一般
		检查充电设施中的断路器可正常工作，检查	3.1.12	较大

风险因素	风险类型	风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度
		充电设施应安装断路器，且具备过载和短路保护功能。		
		具备电子锁功能	3.1.19	较大
		可移动的充电接口在不充电时，应安全稳定地放置于充电桩指定的接口处，并采取防水、防尘措施。	3.2.1	一般
		可采用落地式或壁挂式等安装方式。落地式充电桩安装基础应高于地面 0.2m 及以上，必要时可安装防撞栏。	3.2.2	一般
		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。	3.2.7	一般
		充电设施中的断路器，漏电保护器均可正常工作。	3.2.12	较大
	电伤害	配电间隔和静止补偿装置的遮栏门及变配电室金属门铰链处的接地连接，应采用编织铜线。	2.4	低
		需接地的金属导管，进入配电箱时应与箱体上的专用接地（PE）端子做电气连接。	2.5	低
		装有电器的可开启的门应采用截面不小于 4mm ² 且端部压接有终端附件的多股软铜导线与接地的金属构架可靠连接。	2.6	低
		配电箱、开关箱的金属箱体、金属电器安装板以及电器正常不带电的金属底座、外壳等必须通过 PE 端子板与 PE 线做电气连接，金属箱门与金属箱体必须通过采用纺织软铜线做电气连接。	2.7	低
		配电箱的电器安装板上必须分别设置中性导体（N）和保护导体（PE）汇流排，并有标识。保护导体（PE）汇流排上的端子数量不应少于进线和出线回路的数量。N 线端子板必须与金属安装板绝缘；PE 线端子板必须与金属电器安装板做电气连接。进出线中的 N 线必须通过 N 线端子板连接；PE 线必须能过 PE 端子板连接。	2.10	低
		导线绝缘应无老化，损伤痕迹，各部位连接点应无过热，锈蚀，烧伤，烙接等痕迹，套管，绝缘子应无破损，裂纹，放电痕迹，盘柜内导线应无接头，芯线应无损伤。	2.20	低
		等电位联结中各联结点应牢固连接，可靠导	2.25	一般

风险因素	风险类型	风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度
		电。连接导线的过渡电阻不大于 0.2Ω。		
		接地电阻应小于 4Ω。	2.26	一般
		充电设施输入输出线缆绝缘有严重老化、腐蚀和损伤痕迹。	3.1.4	较大
		充电设施输入输出各端子有严重过热痕迹；无火花放电痕迹。	3.1.8	较大
		接地电阻不应大于 4Ω。	3.1.9	一般
		充电设施接地点之间的电阻不应大于 0.1Ω。	3.1.10	一般
		充电设施非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地（金属外壳）之间的绝缘电阻不应小于 10MΩ。	3.1.11	一般
		充电设施应具有对 BMS 发送的故障报文做出故障报警停机的功能，故障出现后不应自动恢复充电。	3.1.13	较大
		充电设施绝缘接地保护功能正常。	3.1.14	一般
		非车载充电机应能通过检测电压来判断充电接口状态	3.1.16	一般
		绝缘自检前充电设施对于 K1K2 接触器外侧电压进行检测	3.1.18	较大
		具有电池电压检测功能	3.1.20	较大
		非车载充电机应根据电池充电需求参数实时调整充电电压和充电电流	3.1.21	一般
		非车载充电机应有限压限流功能	3.1.22	较大
		非车载充电机电压输出精度应≤±0.5%	3.1.23	一般
		非车载充电机电流输出精度应≤±1%	3.1.24	一般
		充电机应具有安全门报警停机功能	3.1.25	一般
		通信断开检测功能，检测到通信断开后应停止充电并断开 K1K2 接触器。	3.1.26	一般
		通信协议一致性否定试验	3.1.27	一般
		充电设施输入输出线缆绝缘有严重老化、腐蚀和损伤痕迹。	3.2.4	较大
		充电设施输入输出各端子有严重过热痕迹；无火花放电痕迹。	3.2.8	较大
		接地电阻端子与接地带的连接导通电阻不大于 0.1Ω。	3.2.9	一般

风险因素	风险类型	风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度											
		充电设施非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地（金属外壳）之间的绝缘电阻不应小于10MΩ。	3.2.10	一般											
		PE 断针测试	3.2.13	较大											
		CC 断线测试	3.2.15	较大											
		CP 断线测试	3.2.16	较大											
		CP 接地测试	3.2.17	较大											
		充电确认功能	3.2.18	低											
		安全门测试	3.2.19	一般											
	高温物体	成套设备在平均环境温度不超过 35℃，温升限值不应超过下表的规定。		2.22	一般										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>设备的部件</th> <th>温升/K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>内装元件</td> <td>一般不得高于 70（对小规格器件允许温升限值提高 10）。</td> </tr> <tr> <td>用于连接外部绝缘导线的端子</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>操作手柄： ——金属的 ——绝缘材料的</td> <td>15 25</td> </tr> <tr> <td>可接近的壳体和覆板： ——金属表面 ——绝缘表面</td> <td>30 40</td> </tr> </tbody> </table>				设备的部件	温升/K	内装元件	一般不得高于 70（对小规格器件允许温升限值提高 10）。	用于连接外部绝缘导线的端子	70	操作手柄： ——金属的 ——绝缘材料的	15 25	可接近的壳体和覆板： ——金属表面 ——绝缘表面	30 40
		设备的部件	温升/K												
		内装元件	一般不得高于 70（对小规格器件允许温升限值提高 10）。												
		用于连接外部绝缘导线的端子	70												
		操作手柄： ——金属的 ——绝缘材料的	15 25												
可接近的壳体和覆板： ——金属表面 ——绝缘表面	30 40														
注 1：除非另有规定，那些可以接触，但在正常工作情况下不需触及的外壳和覆板，允许比温升限值提高 10K。															
注 2：那些只有在设备打开后才能接触到的操作手柄，由于不经常操作，允许温度限值提高 25K。															
变压器室宜采用自然通风，夏季的排风温度不宜高于 45℃，且排风与进风温差不宜大于 15℃。当自然通风不能满足要求时，应增设机械通风。															
按正常运行条件设计的变压器，其每个绕组的温升均不应超过下表中所列出的相应限值。															

风险因素	风险类型	风险源		对应检测项目	引发风险的严重程度
		绝缘系统温度 (见注 1)	额定电流下的绕组平均温升限值 K		
		105 (A)	60		
		120 (E)	75		
		130 (B)	80		
		155 (F)	100		
		180 (H)	125		
		200	135		
		220	150		
		注 1: 有关温度等级的字母代号见 GB/T 11021			
			充电连接器抓握部分, 最高温度金属部件不应大于 50℃, 非金属部件不应大于 60℃。充电连接器可接触非抓握部分部分, 金属部件不应大于 60℃, 非金属部件不应大于 85℃。		
标志缺陷	应定期检查各种 安全标志 , 发现有变形、破损或褪色, 应进行整修或更换。	1.9	一般		
	配电柜(箱)外观完好, 没有掉漆, 生锈的现象且有安全标识。空洞及电缆应封堵严密。	2.17	较大		
	配电箱内连接线绝缘层的标识色应符合下列规定: 相导体 L1、L2、L3 应依次为黄色、绿色、红色; 中性导体 (N) 应为淡蓝色; 保护导体 (PE) 应为绿-黄双色; 配电箱应有名称、编号、系统图及分路标记; 电缆芯线和所配导线端部均应标明其回路编号, 编号应正确, 字迹清晰, 不易脱落, 端子应有序号, 盘柜柜体应接地牢固可靠, 标识明显。检查过程中充电设施接地标记不清晰或接地线颜色有误。	2.21	较大		
	在充电设施的醒目位置, 应具有高压危险警告标识。	3.1.5	一般		
	充换电设施应在醒目位置设置导引标识、安全警告标识。	3.2.5	一般		
	除停车数量不超过 50 辆的室内无车道且无人员停留的机械式汽车库外, 汽车库内应设火灾应急照明和疏散指示标识。	4.7	低		
环境因素	室内作业场	位于地下室和楼层内的配电室, 应设设备运输通道, 并应设有通风和照明设施。	2.16	较大	

风险因素	风险类型	风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度
	所环境不良	充电设施内各紧急出口通道应保持畅通。	4.4	较大
		应设置疏散照明，照明灯具应在出口的顶部、墙面的上部或顶棚上。	4.6	较大
		充电区域应照明良好，指示安全出口和禁止入内场所和危险品存放处（地下停车场）。消防设施标志应明显、清晰。	4.8	一般
	其他作业环境不良	充电设施安装位置不应设在地势低洼和可能积水的场所，不应设在有剧烈震动的场所，不应建设在修车库内。	3.1.3	较大
		充电设施安装位置不应设在地势低洼和可能积水的场所，不应设在有剧烈震动的场所，不应建设在修车库内。	3.2.3	较大
管理因素	职业安全卫生组织机构不健全	集中式快速充电站须设立 站长、场站安全员、设备维护员、实时监控员、数据核查员、充电员 等岗位。充电站未配备相应人员	1.2	较大
	职业安全卫生管理规章制度不完善	未建立 管理制度	1.1	较大
		充电设施运营机构须制订严格的 安全管理制度 并承担相应责任。应设置安全管理组织，配备专职或兼职的 安全员 。未建立安全管理制度。	1.3	较大
		充电设施运营企业须制定科学的行为规范及 操作规程 。未指定科学的行为规范及操作规程	1.4	较大
		采取日常检查、定期检查、不定期抽查、普查、专项检查等方式进行自我评价，最终以季度或半年度为单位，形成自查报告或委托第三方检测机构检测并出具检测报告留存。无相关检查记录	1.5	较大
		管理人员和作业人员应接受 安全生产教育和岗位技能培训 ，掌握电动汽车安全知识、用电安全规范、电动汽车发生紧急情况的处理方法和触电急救法，考核合格后上岗。经培训后的在岗工作人员应能现场演示正确的充电全过程并口头说明注意事项、触电急救方法、日常巡检时间及内容等。未对员工进行安全生产教育和岗位技能培训	1.6	较大
		充电设施运营机构应设置应急组织，建立突发事件 应急预案 ，包括恶劣天气应急、火	1.10	较大

风险因素	风险类型	风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度
		灾、车辆故障、电池破损燃烧爆炸、供电系统故障、人员触电、电池故障、设备故障等。 无应急预案		
		充电运营机构应定期进行消防培训和应急演练，全体人员应掌握消防知识，熟知消防器材的位置、性能和使用方法。无消防培训和应急演练	4.9	较大
		充电运营机构应定期进行消防培训和应急演练，全体人员应掌握消防知识，熟知消防器材的位置、性能和使用方法。未对消防培训和应急演练进行记录		一般
	其他管理因素缺陷	不应使用正在维护或者检修的 故障设备 提供充电服务。故障设备无相关标志，且未停电禁止使用	1.8	较大
		辖区内管理的充电设施应有故障和事故记录。无充电设备故障记录和事故记录	1.11	较大
		充电设施须建立企业级数据监控体系，并预留上传数据接口以备接入市级数据监控平台。未建立监控平台	1.12	较大
		充电监控系统应具备数据采集、控制调节、数据处理与存储、事件记录、报警处理、设备运行管理、用户管理与权限管理、报表管理与打印、可扩展、对时等功能。无监控平台或无该项功能	1.13	较大
		充电监控数据应全面可靠显示充电设施运行过程，1 采集非车载充电机工作状态、温度、故障信号、功率、电压、电流和电能。2 采集交流充电桩的工作状态、故障信号、电压、电流和电能。无监控平台或无数据采集功能	1.14	较大
		充电监控应对充电设施出现的故障进行分级划分，并对不同等级的故障进行相应记录和处理。无监控平台或无故障分级功能	1.15	较大
		集中式快速充电站须做到封闭管理，专人值守。	1.16	一般
		所有充电设施须在视频监控范围之内。无监控系统	1.17	较大
		供用电设施应每半年由相关专业人员进行一次清扫和检修，并存档记录。无清扫和检修记录	2.1	较大

风险因素	风险类型	风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度
		充电设施运营机构应定期进行消防安全检查，消防设施和监控器材应由专人定期进行维护与保养。未制定消防安全检查要求	4.1	较大

表1-2 分散式充电站风险因素分类及引发后果程度

风险因素	风险类型	风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度
物的因素	设备、设施、工具、附件缺陷	充电设施无满足相关国家标准技术要求的检测报告	1.7	较大
		在正常工作状态下，从电源端到负载的电压降不应超过额定电压的5%。	2.2	较大
		电动汽车充换电设施的供电电压偏差要求：线电压380V(-7%~+7%)；相电压220V(-10%~+7%)。	2.3	一般
		线槽的接口应平直、严密，槽盖应齐全、平整、无翘角；连接或固定用的螺钉或其他紧固件，均应由内向外穿越，螺母在外侧。线槽的分支接口或与箱柜接口的连接端应设置在便于人员操作的位置。	2.14	低
		测量计量仪表指示应正常。指示灯工作正常。	2.18	一般
		电磁式继电器无异常声响，配电盘柜内无异味。	2.19	一般
		充电机竖直安装于地平面，允许误差为偏离竖直位置任一方向5°。	3.1.6	一般
		低压辅助电源测试输出辅源电压应为(12V±0.6V)	3.1.17	较大
		充电机竖直安装于地平面，允许误差为偏离	3.2.6	一般

风险因素	风险类型	风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度																		
		竖直位置任一方向 5°。																				
		充电设施应具有故障报警功能，故障出现后不应自动恢复充电。	3.2.11	较大																		
		<p>要求车辆插头增加 S3 开关并联电阻检测半连接状态。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>电缆容量 (A)</th> <th>半连接状态 (kΩ)</th> <th>完全连接状态 (kΩ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>3.3</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>3.38</td> <td>0.68</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>3.52</td> <td>0.22</td> </tr> <tr> <td>63</td> <td>3.4</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td colspan="3">电阻精度为±3%</td> </tr> </tbody> </table>	电缆容量 (A)	半连接状态 (kΩ)	完全连接状态 (kΩ)	10	3.3	1.5	16	3.38	0.68	32	3.52	0.22	63	3.4	0.1	电阻精度为±3%			3.2.14	较大
电缆容量 (A)	半连接状态 (kΩ)	完全连接状态 (kΩ)																				
10	3.3	1.5																				
16	3.38	0.68																				
32	3.52	0.22																				
63	3.4	0.1																				
电阻精度为±3%																						
		灭火装置应处于完好状态。应设置在位置明显和便于取用的地点，灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。	4.2	较大																		
		监控系统应处于完好状态。	4.3	较大																		
		当地下、半地下和高层汽车库内配建分散充电设施时，应设置火灾自动报警系统、排烟设施、自动喷水灭火系统、消防应急照明和疏散指示标志。	4.5	较大																		
		无插电式混合动力汽车进入的充电设施区域宜放置不少于 2kg 的手提式干粉灭火器，放置距离为 15 米一个，不足 15 米取整放置且一个配置点不应少于 2 具，有插电式混合动力汽车的充电设施区域宜放置不少于 6kg 的手提式干粉灭火器，放置距离为 9 米一个，	4.10	较大																		

风险因素	风险类型	风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度
		不足 9 米取整放置且一个配置点不应少于 2 具。		
	防护缺陷	配电室内电缆沟，应采取防水和排水措施。配电室的地面宜高出本层地面 50mm 或设置防水门槛。	2.8	一般
		落地式配电箱的底部应抬高，高出地面的高度室内不应低于 50mm，室外不应低于 200mm；其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	2.9	一般
		配电箱的进线和出线不应承受外力，与金属尖锐断口接触时应有保护措施。	2.11	一般
		配电箱内断路器相间绝缘隔板应配置齐全。	2.12	较大
		进入落地式配电箱（柜）底部的导管，排列应整齐，管口宜高出配电箱（柜）底面 50~80mm。	2.13	一般
		塑料线导管（槽）布线，在线路连接、转角、分支及终端处应采用相应附件。	2.15	低
		无剩余电流保护装置	2.23	较大
		无 SPD	2.24	较大
		可移动的充电接口在不充电时，应安全稳定地放置于充电桩指定的接口处，并采取防水、防尘措施。	3.1.1	一般
		室内充电设备基础应高出地坪 50mm，室外充电设备基础应高出地坪 200mm。必要时可在非车载充电机附近设置防撞栏，其高度不应小于 0.8m。	3.1.2	一般
		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。	3.1.7	一般
		检查充电设施中的断路器可正常工作，检查充电设施应安装断路器，且具备过载和短路保护功能。	3.1.12	较大
		具备电子锁功能	3.1.19	较大
		可移动的充电接口在不充电时，应安全稳定地放置于充电桩指定的接口处，并采取防水、防尘措施。	3.2.1	一般
		可采用落地式或壁挂式等安装方式。室内充电设备基础应高出地坪 50mm，室外充电设备基础应高出地坪 200mm，必要时可安装	3.2.2	一般

风险因素	风险类型	风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度
		防撞栏。		
		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。	3.2.7	一般
		充电设施中的断路器，漏电保护器均可正常工作。	3.2.12	较大
	电伤害	配电间隔和静止补偿装置的遮栏门及变配电室金属门铰链处的接地连接，应采用编织铜线。	2.4	低
		需接地的金属导管，进入配电箱时应与箱体上的专用接地（PE）端子做电气连接。	2.5	低
		装有电器的可开启的门应采用截面不小于4mm ² 且端部压接有终端附件的多股软铜导线与接地的金属构架可靠连接。	2.6	低
		配电箱、开关箱的金属箱体、金属电器安装板以及电器正常不带电的金属底座、外壳等必须通过PE端子板与PE线做电气连接，金属箱门与金属箱体必须通过采用纺织软铜线做电气连接。	2.7	低
		配电箱的电器安装板上必须分别设置中性导体（N）和保护导体（PE）汇流排，并有标识。保护导体（PE）汇流排上的端子数量不应少于进线和出线回路的数量。N线端子板必须与金属安装板绝缘；PE线端子板必须与金属电器安装板做电气连接。进出线中的N线必须通过N线端子板连接；PE线必须能通过PE端子板连接。	2.10	低
		导线绝缘应无老化，损伤痕迹，各部位连接点应无过热，锈蚀，烧伤，烙接等痕迹，套管，绝缘子应无破损，裂纹，放电痕迹，盘柜内导线应无接头，芯线应无损伤。	2.20	低
		等电位联结中各联结点应牢固连接，可靠导电。连接导线的过渡电阻不大于0.2Ω。	2.25	一般
		接地电阻应小于4Ω。	2.26	一般
		新建充电设施应根据规模在配电室预留专用馈线开关。当负荷容量小于250kW时，开关额定电流小于400A；或当负荷电流大于400A时，未增加开关。	2.27	较大
		充电设施输入输出线缆绝缘有严重老化、腐蚀和损伤痕迹。	3.1.4	较大

风险因素	风险类型	风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度
		充电设施输入输出各端子有严重过热痕迹；无火花放电痕迹。	3.1.8	较大
		接地电阻不应大于 4Ω。	3.1.9	一般
		充电设施接地点之间的电阻不应大于 0.1Ω。	3.1.10	一般
		充电设施非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地（金属外壳）之间的绝缘电阻不应小于 10MΩ。	3.1.11	一般
		充电设施应具有对 BMS 发送的故障报文做出故障报警停机的功能，故障出现后不应自动恢复充电。	3.1.13	较大
		充电设施绝缘接地保护功能正常。	3.1.14	一般
		非车载充电机应能通过检测电压来判断充电接口状态	3.1.16	一般
		绝缘自检前充电设施对于 K1K2 接触器外侧电压进行检测	3.1.18	较大
		具有电池电压检测功能	3.1.20	较大
		非车载充电机应根据电池充电需求参数实时调整充电电压和充电电流	3.1.21	一般
		非车载充电机应有限压限流功能	3.1.22	较大
		非车载充电机电压输出精度应 $\leq \pm 0.5\%$	3.1.23	一般
		非车载充电机电流输出精度应 $\leq \pm 1\%$	3.1.24	一般
		充电机应具有安全门报警停机功能	3.1.25	一般
		通信断开检测功能，检测到通信断开后应停止充电并断开 K1K2 接触器。	3.1.26	一般
		通信协议一致性否定试验	3.1.27	一般
		充电设施输入输出线缆绝缘有严重老化、腐蚀和损伤痕迹。	3.2.4	较大
		充电设施输入输出各端子有严重过热痕迹；无火花放电痕迹。	3.2.8	较大
		接地电阻端子与接地带的连接导通电阻不大于 0.1Ω。	3.2.9	一般
		充电设施非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地（金属外壳）之间的绝缘电阻不应小于 10MΩ。	3.2.10	一般
		PE 断针测试	3.2.13	较大

风险因素	风险类型	风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度											
		CC 断线测试	3.2.15	较大											
		CP 断线测试	3.2.16	较大											
		CP 接地测试	3.2.17	较大											
		充电确认功能	3.2.18	低											
		安全门测试	3.2.19	一般											
	高温物体	成套设备在平均环境温度不超过 35℃, 温升限值不应超过下表的规定。		2.22	一般										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>设备的部件</th> <th>温升/K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>内装元件</td> <td>一般不得高于 70 (对小规格器件允许温升限值提高 10)。</td> </tr> <tr> <td>用于连接外部绝缘导线的端子</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>操作手柄: ——金属的 ——绝缘材料的</td> <td>15 25</td> </tr> <tr> <td>可接近的壳体和覆板: ——金属表面 ——绝缘表面</td> <td>30 40</td> </tr> </tbody> </table>				设备的部件	温升/K	内装元件	一般不得高于 70 (对小规格器件允许温升限值提高 10)。	用于连接外部绝缘导线的端子	70	操作手柄: ——金属的 ——绝缘材料的	15 25	可接近的壳体和覆板: ——金属表面 ——绝缘表面	30 40
		设备的部件	温升/K												
		内装元件	一般不得高于 70 (对小规格器件允许温升限值提高 10)。												
		用于连接外部绝缘导线的端子	70												
		操作手柄: ——金属的 ——绝缘材料的	15 25												
可接近的壳体和覆板: ——金属表面 ——绝缘表面	30 40														
注 1: 除非另有规定, 那些可以接触, 但在正常工作情况下不需触及的外壳和覆板, 允许比温升限值提高 10K。 注 2: 那些只有在设备打开后才能接触到的操作手柄, 由于不经常操作, 允许温度限值提高 25K。															
变压器室宜采用自然通风, 夏季的排风温度不宜高于 45℃, 且排风与进风温差不宜大于 15℃。当自然通风不能满足要求时, 应增设机械通风。 按正常运行条件设计的变压器, 其每个绕组的温升均不应超过下表中所列出的相应限值。															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>绝缘系统温度 (见注 1)</th> <th>额定电流下的绕组平均温升限值 K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>105 (A)</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>120 (E)</td> <td>75</td> </tr> </tbody> </table>		绝缘系统温度 (见注 1)	额定电流下的绕组平均温升限值 K	105 (A)	60	120 (E)	75								
绝缘系统温度 (见注 1)	额定电流下的绕组平均温升限值 K														
105 (A)	60														
120 (E)	75														

风险因素	风险类型	风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	
		130 (B)	80		
		155 (F)	100		
		180 (H)	125		
		200	135		
		220	150		
		注 1: 有关温度等级的字母代号见 GB/T 11021			
		充电连接器抓握部分, 最高温度金属部件不应大于 50℃, 非金属部件不应大于 60℃。充电连接器可接触非抓握部分部分, 金属部件不应大于 60℃, 非金属部件不应大于 85℃。	3.1.15	一般	
	标志缺陷	应定期检查各种 安全标志 , 发现有变形、破损或褪色, 应进行整修或更换。	1.9	一般	
		配电柜(箱)外观完好, 没有掉漆, 生锈的现象且有安全标识。空洞及电缆应封堵严密。	2.17	较大	
		配电箱内连接线绝缘层的标识色应符合下列规定: 相导体 L1、L2、L3 应依次为黄色、绿色、红色; 中性导体 (N) 应为淡蓝色; 保护导体 (PE) 应为绿-黄双色; 配电箱应有名称、编号、系统图及分路标记; 电缆芯线和所配导线端部均应标明其回路编号, 编号应正确, 字迹清晰, 不易脱落, 端子应有序号, 盘柜柜体应接地牢固可靠, 标识明显。检查过程中充电设施接地标记不清晰或接地线颜色有误。	2.21	较大	
在充电设施的醒目位置, 应具有高压危险警告标识。		3.1.5	一般		
充换电设施应在醒目位置设置导引标识、安全警告标识。		3.2.5	一般		
除停车数量不超过 50 辆的室内无车道且无人员停留的机械式车库外, 汽车库内应设火灾应急照明和疏散指示标识。		4.7	低		
环境因素	室内作业场所环境不良	位于地下室和楼层内的配电室, 应设设备运输通道, 并应设有通风和照明设施。	2.16	较大	
		充电设施内各紧急出口通道应保持畅通。	4.4	较大	
		应设置疏散照明, 照明灯具应在出口的顶部、墙面的上部或顶棚上。	4.6	较大	
		充电区域应照明良好, 指示安全出口和禁止	4.8	一般	

风险因素	风险类型	风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度
		入内场所和危险品存放处（地下停车场）。消防设施标志应明显、清晰。		
	其他作业环境不良	充电设施安装位置不应设在地势低洼和可能积水的场所，不应设在有剧烈震动的场所，不应建设在修车库内。	3.1.3	较大
		充电设施安装位置不应设在地势低洼和可能积水的场所，不应设在有剧烈震动的场所，不应建设在修车库内。当设置在地下或半地下时，宜布置在地下车库的首层，不应布置在地下建筑四层及以下。	3.2.3	较大
管理因素	职业安全卫生组织组织机构不健全	慢速充电设施须结合停车位集中安装（自用充电设施除外），专职或兼职管理。充电站未配备相应人员。	1.2	较大
	职业安全卫生管理规章制度不完善	未建立 管理制度	1.1	较大
		充电设施运营机构须制订严格的 安全管理制度 并承担相应责任。应设置安全管理组织，配备专职或兼职的 安全员 。未建立安全管理制度。	1.3	较大
		充电设施运营企业须制定科学的行为规范及 操作规程 。未指定科学的行为规范及操作规程	1.4	较大
		采取日常检查、定期检查、不定期抽查、普查、专项检查等方式进行自我评价，最终以季度或半年度为单位，形成自查报告或委托第三方检测机构检测并出具检测报告留存。无相关检查记录	1.5	较大
		管理人员和作业人员应接受 安全生产教育和岗位技能培训 ，掌握电动汽车安全知识、用电安全规范、电动汽车发生紧急情况的处理方法和触电急救法，考核合格后上岗。经培训后的在岗工作人员应能现场演示正确的充电全过程并口头说明注意事项、触电急救方法、日常巡检时间及内容等。未对员工进行安全生产教育和岗位技能培训	1.6	较大
		充电设施运营机构应设置应急组织，建立突发事件 应急预案 ，包括恶劣天气应急、火灾、车辆故障、电池破损燃烧爆炸、供电系统故障、人员触电、电池故障、设备故障等。无应急预案	1.10	较大

风险因素	风险类型	风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度
		充电运营机构应定期进行消防培训和应急演练，全体人员应掌握消防知识，熟知消防器材的位置、性能和使用方法。无消防培训和应急演练	4.9	较大
	其他管理因素缺陷	不应使用正在维护或者检修的 故障设备 提供充电服务。故障设备无相关标志，且未停电禁止使用	1.8	较大
		辖区内管理的充电设施应有故障和事故记录。无充电设备故障记录和事故记录	1.11	较大
		充电设施须建立企业级数据监控体系，并预留上传数据接口以备接入市级数据监控平台。未建立监控平台	1.12	较大
		充电监控系统宜具备数据采集、控制调节、数据处理与存储、事件记录、报警处理、设备运行管理、用户管理与权限管理、报表管理与打印、可扩展、对时等功能。无监控平台或无该项功能	1.13	较大
		充电监控数据应全面可靠显示充电设施运行过程，1 采集非车载充电机工作状态、温度、故障信号、功率、电压、电流和电能量。2 采集交流充电桩的工作状态、故障信号、电压、电流和电能量。无监控平台或无数据采集功能	1.14	较大
		充电监控应对充电设施出现的故障进行分级划分，并对不同等级的故障进行相应记录和处理。无监控平台或无故障分级功能	1.15	较大
		分散式充电站须做到有巡查员进行日常巡查。	1.16	一般
		所有充电设施须在视频监控范围之内。无监控系统	1.17	较大
		供用电设施应每半年由相关专业人员进行一次清扫和检修，并存档记录。无清扫和检修记录	2.1	较大
		充电设施运营机构应定期进行消防安全检查，消防设施和监控器材应由专人定期进行维护与保养。未制定消防安全检查要求	4.1	较大

6.2 风险分析

风险分析是找出行动方案的不确定性（主观上无法控制）因素，分析其环境状况和对方案的敏感程度。根据《广东省安全生产领域风险点危险源排查管控工作指南》，确定采用定

性、定量的方法对电动汽车充电设施进行风险分析，通过德尔菲法、层次分析法等结合的方式分析风险情况。

6.2.1 确定评价指标

参考标准、规范及相关要求，确定电动汽车充电设施风险评价指标，将充电站风险列为一级指标，二级指标包括设备、设施、工具、附件缺陷；防护缺陷；电伤害；高温物体；标志缺陷；室内作业场所环境不良；其他作业环境不良；职业安全卫生组织机构不健全；职业安全卫生管理规章制度不完善；其他管理因素缺陷。三级指标参照表1风险源。

6.2.2 计算指标权重

电动汽车充电设施的指标权重主要通过层次分析法进行确定，利用专家的知识经验和经验，对各层因素进行两两比较，确定因素重要性，并根据比较得到判断矩阵，计算判断矩阵的一致性检验，符合要求后确定指标权重。

6.2.2.1 建立评判矩阵

评判矩阵的构建是通过两两因素之间的比较，从定量化的标度中找出适当的数字，并填入矩阵的相应位置，用 μ_{ij} 表示两因素 μ_i 对 μ_j 的相对重要性程度 ($i, j \leq 4$)。 μ_{ij} 的取值见表 2 所示：

表 2 相对重要性程度

含义	标度
μ_i 和 μ_j 同等重要	1
μ_i 比 μ_j 稍微重要	3
μ_i 比 μ_j 明显重要	5
μ_i 比 μ_j 强烈重要	7
μ_i 比 μ_j 极端重要	9
分别界于 1-3,3-5,5-7,7-9 之间的判断	2,4,6,8
μ_{ji} 表示与 μ_{ij} 相反	$1/\mu_{ij}$

电动汽车充电设施各指标评判矩阵通过专家意见确定，以电动汽车充电站风险的二级指标为例，建立评判矩阵，其中二级指标因素包括 B1（设备、设施、工具、附件缺陷），B2（防护缺陷）、B3（电伤害）、B4（高温物体）、B5（标志缺陷）、B6（室内作业场所环境不良）、B7（其他作业环境不良）、B8（职业安全卫生组织机构不健全）、B9（职业安全卫生管理规章制度不完善）和 B10（其他管理因素缺陷）。三级指标判断矩阵通过表 1 给出的引发后果程度进行两两比较进行确定。

表 3 电动汽车充电站二级指标判断矩阵

A	B1	B2	B3	B4	B4	B6	B7	B8	B9	B10
B1	1	1	1/5	7	5	6	6	7	6	6
B2	1	1	1/5	7	5	6	6	7	6	6
B3	5	5	1	9	9	9	9	9	9	9

B4	1/7	1/7	1/9	1	1	1/2	1/2	1	1/2	1/2
B5	1/5	1/5	1/9	1	1	1	1	4	1/4	1/4
B6	1/6	1/6	1/9	2	1	1	1	2	3	3
B7	1/6	1/6	1/9	2	1	1	1	2	1	1
B8	1/7	1/9	1/9	1	1/4	1/2	1/2	1	1	1
B9	1/6	1/6	1/9	2	4	1/3	1	1	1	1
B10	1/6	1/6	1/9	2	4	1/3	1	1	1	1

6.2.2.2 一致性检验

据评判矩阵确定权数，即矩阵的特征向量。权数的是否合理就需要对权数进行一致性检验，一致性检验公式为：

$$CR = CI / RI \quad (1)$$

式中：CI——判断矩阵一般一致性指标；

RI——判断矩阵随机一致性比率。

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (2)$$

式中： λ_{\max} ——矩阵的最大特征根；

n——判断矩阵阶数。

一致性比率 RI 随着阶数 n 的变化值见表 4

表 4 RI 变化值

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RI	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45

当 $CR < 0.10$ 时，即认为判断矩阵具有满意的一致性，说明权数分配是合理的；否则，需要调整判断矩阵，直到取得具有满意的一致性为止。

通过对评判矩阵的最大特征值 λ_{\max} ，和最大特征值所对应的特征向量进行计算，经计算二级指标评判矩阵的最大特征值 $\lambda_{\max} = 11.0967$ ，对应于特征向量 $\omega = (0.1776 \ 0.1776 \ 0.3806 \ 0.0249 \ 0.0369 \ 0.0525 \ 0.0385 \ 0.026 \ 0.0427 \ 0.0427)$ ，经一致性检验， $CR_{(A)} = 0.0818 < 0.10$ ，即评判矩阵具有满意的一致性。

第三层指标项目权重确定方法与第二层相同，不再一一赘述。

6.3 风险评价

风险评价是对比风险分析结果和风险准则，确定风险等级的过程。风险等级从高至低依次将充电设施风险等级从高到低划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险四个级别，分别为红色、橙色、黄色、蓝色四种颜色标示。

6.3.1 某一风险分类下的风险指数

充电设施风险评价根据项目指标权重及现场检查情况为准，将项目检查情况划分为[0, 100]，检查结果结合项目权重，得到指标分数，相应风险下的项目指标分数累积求和得到充电场站某一风险分类下的风险指数。通过公式 (3) 计算风险指数 d_j 。

$$d_j = \sum_{i=1}^n \omega_i x_i C_i \quad (3)$$

式中： ω_i ——第*i*个风险源所占相应风险下的权重，具体权重见附录 4.1（集中式充电站）

和附录 4.2（分散式充电站）；

x_i ——第*i*个风险源的评分，根据是否有该项风险， x_i 分别取值 0 或 100，当风险不存在时取值为 0，当风险存在时取值为 100；

C_i ——某一风险源下的安全措施补偿系数。

6.3.2 安全措施补偿系数

电动汽车充电设施在运营过程中除了应该满足相关国家标准和规范外，具有相应的安全保护措施不仅能预防严重事故的发生，也能降低事故的发生概率和危害。参照道化学公司火灾爆炸指数评价法，针对电动汽车充电设施设置安全措施补偿系数。针对不同的风险源分别对应不同的安全补偿措施，补偿项目举例如下表所示。针对不同补偿项目给出的补偿系数应进行具体说明。

补偿项目	补偿系数
充电人员在充电过程中操作规范，非工作人员不能自行充电	0.90~0.99
后台监控系统有完备的故障处理体系，收到充电设备充电故障信息后可自动实现远程停机处理	
充电设备门有特殊螺丝加固，非工作人员无法打开	
充电设备门有蜂鸣装置，设备门打开后进行蜂鸣警告	
安全劳保用品配备齐全	
充电工作人员配备齐全	

6.3.3 充电站总体安全系数及等级评价

电动汽车充电站总体风险指数由各个风险分类下的风险指数，并根据具体场站所采取的安全保护措施确定补偿系数确定，电动汽车充电站总体风险指数*d*根据公式（4）计算：

$$d = \sum_{j=1}^{10} d_j \omega_j \quad (4)$$

式中： d_j ——某一风险分类下的风险指数；

ω_j ——第*j*个风险因素所占总体场站风险的权重，具体权重见附录4.3。

综上所述，根据公式（3）和公式（4），可以得出电动汽车充电站整体安全系数计算公式（5）：

$$d' = 100 - d = 100 - \sum_{k=1}^n \omega_k x_k C_k \quad (5)$$

式中： d' ——场站安全系数；

ω_k ——第*k*个风险源所占总体场站风险的权重，具体权重见附录4.4（集中式充电站）

和附录4.5（分散式充电站）；

C_k ——第k个风险源的补偿系数。

风险等级红色、橙色、黄色和蓝色四种颜色标示情况及对应的分值如下表：

风险指数	安全系数	风险颜色
$d \geq 20$	$d' \leq 80$	红
$10 \geq d > 20$	$80 < d' \leq 90$	橙
$5 \geq d > 10$	$90 < d' \leq 95$	黄
$d \leq 5$	$d' > 95$	蓝

7. 新能源汽车充电设施安全检查

7.1 整体安全检查

7.1.1 充电设施管理制度、规范文件、操作规程等的制定情况、安全管理组织建立情况及自我评价实施情况

7.1.1.1 安全检查内容

(1) 根据指导性技术文件《深圳市电动汽车充电站运营服务规范》SZDB/Z 149-2015 4.3 的要求，充电站应建立健全的管理制度和安全管理规范。

(2) 充电设施的运营应根据服务环节设置岗位，明确责任人，集中式快速充电站须设立站长、场站安全员、设备维护员、实时监控员、充电员，宜设立数据核查员等岗位；设备维修工程师需持电工上岗证或相关电工等级证书上岗，充电操作工由企业自行组织培训，经考核合格后核发充电工上岗证；设备维修工程师必须为专职人员，但可以监管多个充电站。分散式慢速充电设施应结合停车位集中安装，并须设立专职或兼职管理人员。其中集中式快速充电站为专门用于充电，充电无关车辆禁止进入，进行封闭式管理的充电站；分散式充电设施为结合用户居住地停车位、单位停车场、公共建筑物停车场、社会公共停车场、路内临时停车位等配建，为电动汽车提供电能的设施，包括：充电设备、供电电源、配套设施等。

(3) 充电设施安全生产责任主体应建立健全管理制度及安全管理规范，设置安全管理组织，配备专职或兼职安全员，运营各环节应明确安全责任人，将运营服务安全管理贯穿于运营服务全过程。

(4) 根据指导性技术文件《深圳市电动汽车充电站运营服务规范》SZDB/Z 149-2015 7.4 的要求，充电站应制定充电设备操作规范，并严格按照操作规范执行。

(5) 充电设施运营企业应采取日常巡查、定期自查等方式进行自我评价。每月应至少对充电设施运营整体情况进行一次自查，自查后应编写自查报告。定期自查应区分首次自查

和定期检查，首次自查的范围应是充电设施验收试验、大型维修后以及软件升级后进行。首次自查和定期检查内容见9.2和9.3。

7.1.1.2 检查手段

- (1) 查看充电设施管理制度、规范文件、操作规程、自我评价等文件。
- (2) 检查充电设施管理制度、规范文件、操作规程等的张贴情况。
- (3) 考核或抽查相关人员对管理制度、规范文件、操作规程、专业知识等的掌握情况。

7.1.2 充电设施管理制度、规范文件、操作规程等的培训情况

7.1.2.1 安全检查内容

(1) 管理人员和作业人员应接受安全生产教育和岗位技能培训，掌握电动汽车安全知识、用电安全规范、电动汽车发生紧急情况的处理方法和触电急救法，考核合格后上岗。

相关人员应具备知识如下：

- a) 站长是充电站的第一安全责任人，应全面负责充电站的日常运营管理及安全工作；
- b) 场站安全员负责充电站的安全宣传教育、日常监督、安全演练工作，协助站长进行安全管理；
- c) 充电员负责充电现场管理，并为客户提供充电服务。
- d) 设备维护员负责充电设备的检测和维修工作，保障设备正常运行；
- e) 实时监控员负责充电监控设备及通信网络的正常运转，对充电过程进行实时、有效地监控。

7.1.2.2 检查手段

- (1) 查看管理制度、规范文件、操作规程等的培训教材、培训记录、考核记录等文件
- (2) 考核或抽查相关人员对管理制度、规范文件、操作规程等的掌握情况

7.1.3 充电设施工作人员对设备的巡视、维护与检修工作及相关记录情况

7.1.3.1 安全检查内容

(1) 充电设施应满足相关国家标准的技术要求或检测报告。场站应能提供使用相关型号充电设施的第三方型式试验报告。

非车载充电机应具备满足以下标准的型式试验报告：

GB/T 18487.1 电动汽车传导充电系统第一部分：通用要求

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NB/T

NB/T 33001 电动汽车非车载传导式充电机技术条件

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

非车载充电机充电连接装置应具备满足以下标准的型式试验报告：

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 20234.3 电动汽车传导充电用连接装置第3部分：直流充电接口

交流充电桩应具备满足以下标准的型式试验报告：

GB/T 18487.1 电动汽车传导充电系统第一部分：通用要求

NB/T 33002 电动汽车交流充电桩技术条件

NB/T 33008.2 电动汽车充电设备检验试验规范第1部分：交流充电桩

交流充电桩充电连接装置应具备满足以下标准的型式试验报告：

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 20234.3 电动汽车传导充电用连接装置第3部分：直流充电接口

(2) 作业人员应对设备定期进行巡视、维护与检修，纠正违规操作，发现安全隐患应及时处置，不应使用故障设备提供充电服务。电气设备的检修、测试及维修应由专业技术人员进行，非专业人员不应从事电气设备和电气装置的维修，设备维修前应切断电源。

(3) 根据指导性技术文件《深圳市电动汽车充电站运营服务规范》SZDB/Z 149-2015 8.4.6中有关规定，应定期检查设备安全标志，发现有变形、破损或褪色，应进行整修或更换。

(4) 辖区内管理的充电设施应有故障和事故记录。

7.1.3.2 检查手段

(1) 查看设备巡视、维护、检修与记录等的管理文件、操作规程等

(2) 查看设备巡视、维护、检修记录文件，检查其完整性和真实性

7.1.4 充电设施突发事件应急处理预案及处置情况

7.1.4.1 安全检查内容

(1) 充电设施安全生产责任主体应设置应急组织，建立突发事件应急预案，进行应急培训、演练和评估，包括恶劣天气应急、火灾、车辆故障、电池破损燃烧爆炸、供电系统故障、人员触电、电池故障、设备故障等。

(2) 根据指导性技术文件《深圳市电动汽车充电站运营服务规范》SZDB/Z 149-2015 9.2 的要求，应急预案应满足统一指挥，分级负责。

(3) 根据指导性技术文件《深圳市电动汽车充电站运营服务规范》SZDB/Z 149-2015 9.3 的要求，应急设备应在指定场所存放，专人负责，并定期检查所需物资的有效性。

(4) 根据指导性技术文件《深圳市电动汽车充电站运营服务规范》SZDB/Z 149-2015 9.4 的要求，每半年应至少进行一次应急预案的全员培训和演练，并针对演练中的问题，修改和完善应急预案。

7.1.4.2 检查手段

- (1) 查看突发事件应急处理预案的相关文件、培训和演练记录等
- (2) 查看实际突发事件的处置情况记录、总结分析报告等
- (3) 检查突发事件应急处理预案中涉及的应急设备的存放、管理及有效性
- (4) 考核或抽查相关人员对应急处理预案的掌握情况
- (5) 观摩突发事件应急处置演练

7.1.5 充电设施监控及通信系统要求

7.1.5.1 主要依据标准

GB 50966-2014 电动汽车充电站设计规范

NB/T 33004-2013 电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范

7.1.5.2 安全检查内容

(1) 根据《深圳市新能源汽车充电设施管理暂行办法》充电设施运营企业应建立企业级充电设施安全监控系统，将运营的充电设施接入市级统一的充电设施安全监控平台，实时上传相关数据。在市级统一的充电设施安全监控平台未正式投入运行前，各企业级监控系统应具备与上级监控系统进行通信的能力。

(2) 根据标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966-2014 9.2.1中有关规定，充电监控系统宜具备数据采集、控制调节、数据处理与存储、事件记录、报警处理、设备运行管理、用户管理与权限管理、报表管理与打印、可扩展、对时等功能。

(3) 根据标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966-2014 9.2.2中有关规定，充电监控数据应全面可靠显示充电设施运行过程，采集非车载充电机工作状态、温度、故障信号、功率、电压、电流和电能量。采集交流充电桩的工作状态、故障信号、电压、电流和电能量。

(4) 充电监控应对充电设施出现的故障进行分级划分，并对不同等级的故障进行相应记录和处理。

(5) 根据标准《电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范》NB/T 33004-2013 6.2.1中有关规定,对充换电设施进行视频监控、出入口控制等。

7.1.5.3 检查手段

(1) 通过登录充电设施的后台监控系统对以上功能进行确认检查；

(2) 对充电设施现场监控影像进行检查，确定是否可以将充电设施覆盖在其监控影像范围内。

7.2 用电安全检查

7.2.1 主要依据标准

GB 50303-2002 建筑电气工程施工质量验收规范

GB 5226.1-2008 机械电气安全机械电气设备第1部分：通用技术条件

GB 50575-2010 1kV及以下配线工程施工与验收规范

GB 50054-2011 低压配电设计规范

GB/T 29316-2012 电动汽车充换电能质量技术要求

GB 50171-2012 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 21431-2015 建筑物防雷装置检测技术规范

JGJ/T 16-2008 民用建筑电气设计规范

7.2.2 安全检查内容

(1) 供用电设施应每半年由相关专业人员进行一次清扫和检修，并存档记录。

(2) 根据标准《机械电气安全机械电气设备第1部分：通用技术条件》GB 5226.1-2008 12.5中有关规定，在正常工作状态下，从电源端到负载的电压降不应超过额定电压的5%。

(3) 根据标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966-2014 7.0.1中有关规定，10kV（20kV）及以下三相供电的电压偏差应为标称电压的 $\pm 7\%$ ；220V单相供电电压偏差为标称电压的 $+7\% \sim -10\%$ 。

(4) 根据标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303-2002 25.2.6中有关规定，配电间隔和静止补偿装置的遮栏门及变配电室金属门铰链处的接地连接，应采用编织铜线。

(5)根据标准《1kV及以下配线工程施工与验收规范》GB 50575-2010 4.1.5中有关规定，需接地的金属导管，进入配电箱时应与箱体上的专用接地（PE）端子做电气连接。

(6) 根据标准《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 50171-2012 7.0.5中有关规定，装有电器的可开启的门应采用截面不小于4mm²且端部压接有终端附件的多股软铜导线与接地的金属构架可靠连接。

(7) 配电箱、开关箱的金属箱体、金属电器安装板以及电器正常不带电的金属底座、外壳等必须通过PE端子板与PE线做电气连接，金属箱门与金属箱体必须通过采用纺织软铜线做电气连接。充电设施配电箱应设置在充电桩区域视野范围内。

(8) 根据标准《低压配电设计规范》GB 50054-2011 4.3.4中有关规定，配电室内电缆沟，应采取防水和排水措施。配电室的地面宜高出本层地面50mm或设置防水门槛。

(9) 根据标准《低压配电设计规范》GB 50054-2011 4.2.1中有关规定，落地式配电箱的底部应抬高，高出地面的高度室内不应低于50mm，室外不应低于 200mm；其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。

(10) 配电箱的电器安装板上必须分别设置中性导体（N）和保护导体（PE）汇流排，并有标识。保护导体（PE）汇流排上的端子数量不应少于进线和出线回路的数量。N线端子板必须与金属安装板绝缘；PE线端子板必须与金属电器安装板做电气连接。进出线中的N线必须通过N线端子板连接；PE线必须能过PE端子板连接。

(11) 配电箱的进线和出线不应承受外力，与金属尖锐断口接触时应有保护措施。

(12) 配电箱内断路器相间绝缘隔板应配置齐全。

(13) 根据标准《1KV及以下配线工程施工与验收规范》GB 50575-2010 4.1.4中有关规定，进入落地式配电箱(柜)底部的导管，排列应整齐，管口宜高出配电箱(柜)底面50~80mm。

(14) 根据标准《1KV及以下配线工程施工与验收规范》GB 50575-2010 4.5.4-4中有关规定，线槽的接口应平直、严密，槽盖应齐全、平整、无翘角；连接或固定用的螺钉或其他紧固件，均应由内向外穿越，螺母在外侧。线槽的分支接口或与箱柜接口的连接端应设置在便于人员操作的位置。

(15) 根据标准《民用建筑电气设计规范》JGJ/T 16-2008 8.7.13中有关规定，塑料线导管（槽）布线，在线路连接、转角、分支及终端处应采用相应附件。

(16)根据标准《低压配电设计规范》GB 50054-2011 4.3.6中有关规定，塑料线导管（槽）布线，位于地下室和楼层内的配电室，应设设备运输通道，并应设有通风和照明设施。

(17) 根据标准《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 50171-2012 3.0.12和《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 50171-2012 8.0.1中有关规定，配电柜（箱）外观完好，没有掉漆，生锈的现象且有安全标识。孔洞及电缆管应封堵严密。

(18) 根据标准《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 50171-2012 5.0.1中有关规定，测量计量仪表指示应正常。指示灯工作正常。

(19) 根据标准《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 50171-2012 6.0.1中有关规定，盘、柜内的导线不应有接头，芯线应无损伤。导线绝缘应无老化，损伤痕迹，各部位连接点应无过热，锈蚀，烧伤，熔接等痕迹，套管，绝缘子应无破损，裂纹，放电痕迹，盘柜内导线应无接头，芯线应无损伤。

(20) 电磁式继电器无异常声响，配电盘柜内无异味。

(21) 根据标准《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 50171-2012 6.0.1和《1KV及以下配线工程施工与验收规范》GB 50575-2010 5.1.4中有关规定，配电箱内连接线绝缘层的标识色应符合下列规定：相导体L1、L2、L3应依次为黄色、绿色、红色；中性导体（N）应为淡蓝色；保护导体（PE）应为绿-黄双色；配电箱应有名称、编号、系统图及分路标记；电缆芯线和所配导线端部均应标明其回路编号，编号应正确，字迹清晰，不易脱落，端子应有序号，盘柜柜体应接地牢固可靠，标识明显。

(22) 根据标准《低压抽出式成套开关设备和控制设备》GB/T 24274-2009的7.10中有关规定：成套设备在平均环境温度不超过35℃，温升限值不应超过下表的规定。

设备的部件	温升/K
内装元件	一般不得高于 70(对小规格器件允许温升限值提高 10)。
用于连接外部绝缘导线的端子	70
操作手柄： ——金属的	15
——绝缘材料的	25
可接近的壳体和覆板： ——金属表面	30
——绝缘表面	40
注 1：除非另有规定，那些可以接触，但在正常工作情况下不需触及的外壳和覆板，允许比温升限值提高 10K。	
注 2：那些只有在设备打开后才能接触到的操作手柄，由于不经常操作，允许温度限值提高 25K。	

根据《20kV及以下变电所设计规范》GB 50053-2013的6.3.1 中有关规定：变压器室宜采用自然通风，夏季的排风温度不宜高于45℃，且排风与进风温差不宜大于15℃。当自然通风不能满足要求时，应增设机械通风。

根据标准《电力变压器第11部分：干式变压器》GB 1094.11-2007 的11.1中有关规定：按正常运行条件设计的变压器，其每个绕组的温升均不应超过下表中所列出的相应限值。

绝缘系统温度（见注 1）	额定电流下的绕组平均温升限值 K
105（A）	60
120（E）	75
130（B）	80
155（F）	100
180（H）	125
200	135
220	150

注 1：有关温度等级的字母代号见 GB/T 11021

（23）漏电安全保护装置外观完好，工作正常。交流充电桩线路侧剩余电流保护器的型号应与其内部的剩余电流保护器相同。

（24）根据标准《建筑物防雷装置检测技术规范》GB/T 21431-2015 5.8.4.4中有关规定，SPD外观完好，工作正常。

（25）根据标准《建筑物防雷装置检测技术规范》GB/T 21431-2015 5.7.2.11中有关规定，等电位连接的过度电阻的测试采用空载电压4V~24V，最小电流为0.2A的测试仪器进行测量，过度电阻值一般不应大于0.2Ω。

（26）根据标准《建筑物防雷装置检测技术规范》GB/T 21431-2015 5.4.1.4中有关规定，接地电阻应小于4Ω。

（27）根据标准《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313-2018 5.2.4新建充电设施应根据规模在配电室预留专用馈线开关。当负荷容量小于250kW时，开关额定电流不宜小于400A；当负荷电流大于400A时，应增加开关。

7.2.3 检查手段

（1）检查充电设施供电系统自身情况，判断其实际运行情况是否因设施损坏、临时堆放物品、局部改造等原因而不能满足标准要求。

（2）对充电设施供电系统参数进行检查，判断其参数是否在安全要求范围内。

（3）对充电设施供电系统外观和布局进行检查，判断其外观与布局是否满足安全性能要求。

7.3 充电系统检查

7.3.1 主要依据标准

GB/T 29781-2013 电动汽车充电站通用要求

GB 50966-2014 电动汽车充电站设计规范

GB 7251.1-2013 低压成套开关设备和控制设备第 1 部分：总则

GB/T 18487.1-2015 电动车辆传导充电系统第 1 部分：通用要求

GB/T 21431-2015 建筑物防雷装置检测技术规范

GB/T 27930-2015 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 34658-2017 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 34657.1-2017 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 51313-2018 电动汽车分散充电设施工程技术标准

NB/T 33001-2018 电动汽车非车载传导式充电机技术条件

NB/T 33002-2010 电动汽车交流充电桩技术条件

NB/T 33008.1-2013 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 33008.2-2013 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 33009-2013 电动汽车充换电设施建设技术导则

JJG 1148-2018 电动汽车交流充电桩

JJG 1149-2018 电动汽车非车载充电机

DBJ/T 15-150-2018 电动汽车充电基本设施建设技术规程

7.3.2 安全检查内容

7.3.2.1 非车载充电机

(1) 根据标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966-2014 5.1.4中有关规定，可移动的充电接口在不充电时，应安全稳定地放置于充电桩指定的接口处，并采取防水、防尘措施。

(2) 根据标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966-2014 5.1.7.5中有关规定，室外安装的非车载充电机基础应高出充电站地坪0.2m及以上。必要时可在非车载充电机附近设置防撞栏，其高度不应小于0.8m。根据标准《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T

51313-2018 4.0.4中有关规定，对于分散式充电设施，当充电设备采用落地式安装方式时，室内充电设备基础应高出地坪50mm，室外充电设备基础应高出地坪200mm。

(3) 根据标准《电动汽车充电站通用要求》GB/T 29781-2013 5.8和《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313-2018 3.0.4 6、7、8中有关规定，充电站不应设在地势低洼和可能积水的场所，不应设在有剧烈震动的场所，不应建设在修车库内。

(4) 根据标准《电动汽车充电基本设施建设技术规程》DBJ/T 15-150-2018 6.2.3中有关规定，充电设备输入输出线缆绝缘无老化、腐蚀和损伤痕迹，端子无过热痕迹，无火花放电痕迹。

(5) 根据标准《电动汽车充换电设施建设技术导则》NB/T 33009-2013 3.8.1中的有关规定，充换电设施应在醒目位置设置导引标识、安全警告标识。

(6) 根据标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966-2014 5.1.7 4中有关规定，充电机竖直安装于地平面，允许误差为偏离竖直位置任一方向 5° 。

(7) 根据标准《电动汽车充电基本设施建设技术规程》DBJ/T 15-150-2018 6.2.3中有关规定，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。

(8) 充电设备输入输出各端子无过热痕迹；无火花放电痕迹。

(9) 根据标准《建筑物防雷装置检测技术规范》GB/T 21431-2015 5.4.1.4中有关规定，接地电阻不应大于 4Ω 。

(10) 根据标准《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001-2018 7.5.4中有关规定，充电机的接地应符合下列要求：

a) 充电机金属壳体应设置接地端子(螺栓)，并应有接地标志；

b) 检查充电设备的门、盖板、覆板和类似部件，应采用保护导体将这些部件和充电设备主体框架连接；

c) 所有作为隔离带电导体的金属外壳、隔板，电气装置的金屬外壳以及金属手柄等，均应有效等电位连接，接地连续性电阻不应大于 0.1Ω ；

d) 充电机内的工作接地与保护接地应单独连接到接地导体(铜排)上，不应在一个接地线中串接多个需要接地的电气装置。

(11) 根据标准《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 33008.1-2013 5.5.1中有关规定，充电设施非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地（金属外壳）之间的绝缘电阻不应小于 $10M\Omega$ 。

(12) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 10.2.2中有关规定，检查充电设施中的断路器可正常工作，检查充电设施应安装断路器，且具备过载和短路保护功能。

(13) 根据标准《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 27930-2015 10.3.4中有关规定，检查充电设施应具有对BMS发送的故障报文做出故障报警停机功能，故障处理机制如下：

a) 当收到BSM报文中电池状态均为正常，充电禁止时，充电机应暂停充电输出，当接收到BSM报文中电池状态均为正常，充电允许时，充电机恢复充电。

b) 当接收到BSM报文中电池状态任何一项为异常状态时，充电机应停止本次充电，并且需要重新插拔电缆后才能进行下一次充电。异常状态包括：单体动力蓄电池电压过高、单体动力蓄电池电压过低、整车动力蓄电池荷电状态SOC过高、整车动力蓄电池荷电状态SOC过低、动力蓄电池充电过电流、动力蓄电池温度过高、动力蓄电池绝缘状态异常、动力蓄电池组连接器连接状态异常。

c) 当收到电池任何不可信状态时，充电机应维持上一状态。

d) 当收到电池参数BCS报文单体电压超限报文时，充电机应停止充电。

(14) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 B.4.1中有关规定，检查充电机绝缘检查功能，当充电直流回路DC+、PE之间的绝缘电阻与DC-、PE之间的绝缘电阻（两者取小值R） $R > 500\Omega/V$ 时，视为安全； $100\Omega/V < R \leq 500\Omega/V$ 时，宜进行绝缘异常报警，但仍可正常充电； $R \leq 100\Omega/V$ 时视为绝缘故障，应停止充电。

(15) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 11.6.3中有关规定，在额定电流和环境温度40℃条件下，手握可解除的表面最高允许温度为：

——50℃金属部分；

——60℃非金属部分。

同样条件下，用户可能触及但是不能手握的表面最高允许温度为：

——60℃金属部分；

——85℃非金属部分。

(16) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 B.3.2中有关规定，检查非车载充电机应能通过检测电压来判断充电接口状态，操作人员对非车载充电机进行充电设置后，非车载充电机控制装置通过测量检测点1的电压值判断车辆插头与车辆插座的连接状态。

非车载充电机连接状态检测点及相关测试要求如下表所示：

状态	充电接口 状态	开关 S 状态	可否充电	检测点 1 电压 (V)			检测点 2 电压 (V)		
				标称值	最大值	最小值	标称值	最大值	最小值
状态 0 (初始 状态)	断开	闭合	否	6	6.8	5.2	12	12.8	11.2
状态 1	断开	断开	否	12	12.8	11.2	12	12.8	11.2
状态 2	连接中	断开	否	6	6.8	5.2	6	6.8	5.2
状态 3	完全连接	闭合	可	4	4.8	3.2	6	6.8	5.2

(17) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 B.1 中有关规定，检查低压辅助电源测试输出辅源电压应为（12V±0.6V）。

(18) 根据标准《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 34657.1-2017 6.3.2.2中有关规定，在绝缘检测开始前，分别模拟正常的电池端电压（K1和K2外侧电压<10V）、不正常的电池端电压（K1和K2外侧电压≥10V），当检测到不正常的电池端电压时充电机应不允许充电。

(19) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 9.6 中有关规定，检测充电设备应具有锁止功能，检测步骤如下：

a) 将充电机连接试验系统，并施加不超过200N的拔出外力，确认机械锁止装置的有效性。

b) 启动充电机，通过检查机械锁止装置是否能被打开，确认电子锁止装置对机械锁止装置的连锁效果，电子锁处于锁止位置时，机械锁应无法操作，充电机应能判断电子锁是否可靠锁止。当机械锁或电子锁未可靠锁止时，充电机应停止充电或不启动充电。在整个充电过程中（包括绝缘自检），检查充电机电子锁应可靠锁止，不允许带电解锁且不应由人手直接操作解锁。

(20) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 B.3.4 和《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 34657.1-2017 6.3.2.3中有关规定，检查充电设备应具有电池电压检测功能，分别模拟正常的车辆端电池电压(接触器外端电压与通信报文电池电压误差范围≤±5%且在充电机正常输出电压范围内)、非正常车辆端电池电压(接触器外端电压与通信报文电池电压误差范围>±5%和/或不在充电机正常输出电压范围内)，检查该阶段K1和K2状态、充电状态。当检测到车辆端电池电压不正常时，充电设备应不允许充电。

(21) 根据标准《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 34657.1-2017 6.3.2.4中有关规定，非车载充电机应根据电池充电需求参数实时调整充电电压和充电电流，当电压或电流需求为0时，充电机按照最小输出能力输出。

(22) 根据标准《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 33008.1-2013 5.6.10和5.6.11中有关规定，检查充电设备应有限压和限流功能。

(23) 根据标准《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 33008.1-2013 5.6.2中有关规定，检查充电设备电压输出精度应不超过 $\pm 0.5\%$ 。

(24) 根据标准《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 33008.1-2013 5.6.3中有关规定，检查充电设备电压输出精度应不超过 $\pm 1.0\%$ 。

(25) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 5.2.1.5中有关规定，检查充电设备应具有断电控制功能和安全门功能，当控制导引功能中断，或控制导引信号不允许充电，或充电设备门打开等活动造成带电部位露出时，应切断对电动汽车的供电，但控制导引电路可以保持通电。

(26) 根据标准《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 34657.1-2017 6.3.4.1中有关规定，检查充电设备应具有通信断开检测功能和三次握手辨识重连功能，当出现正常充电过程中出现通信故障时，充电设备应进行三次握手辨识，当重新连接且匹配成功后，充电设备应能正确进入充电阶段；3次通讯超时时确认为通讯中断，充电设备应能停止充电。

(27) 根据标准《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 34658中有关规定，对充电设备进行通信一致性否定检测，充电设备应故障停机并针对故障类型向车辆发送错误报文。检测项目如下：

- a) 充电握手阶段，BMS不发送BMS和车辆辨识报文，继续发送车辆握手报文。
- b) 充电握手阶段，BMS发送BMS和车辆辨识报文，不发送动力蓄电池充电参数报文发送BMS和车辆辨识报文。
- c) 充电配置阶段，BMS发送电池充电准备未就绪状态报文。
- d) 充电配置阶段，BMS发送动力蓄电池充电参数报文，不发送电池充电准备就绪状态报文。
- e) 充电配置阶段，BMS发送电池充电总状态报文，不发送电池需求报文。
- f) 充电配置阶段，BMS发送电池需求报文，不发送电池充电总状态报文。
- g) 充电阶段，BMS发送电池需求报文，不发送电池充电总状态报文。

- h) 充电阶段，BMS发送电池充电总状态报文，不发送电池需求报文。
- i) 充电机主动中止充电后，BMS不发送BMS中止充电报文。
- j) BMS主动中止充电后，BMS不发送BMS统计数据报文。
- k) 充电机主动中止充电后，BMS发送BMS中止充电报文，不发送BMS统计数据报文。

7.3.2.1.1 检查手段

(1) 对非车载充电机外观和整体以及安装方式进行检查，确定其整体安全是否符合要求；

(2) 使用车辆模拟装置启动充电，对非车载充电机的性能参数和电气参数进行检查，确定其安全性是否符合要求。

(3) 使用车辆模拟装置启动充电，对非车载充电机的通信一致性进行检查，确定其是否满足现场安全性要求。

7.3.2.2 交流充电桩

(1) 根据标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966-2014 5.2.4 5中有关规定，可移动的充电接口在不充电时，应安全稳定地放置于充电桩指定的接口处，并采取防水、防尘措施。

(2) 根据标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966-2014 5.2.4 3中有关规定，可采用落地式或壁挂式等安装方式。落地式充电桩安装基础应高出地面0.2m及以上，必要时可安装防撞栏。根据标准《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313-2018 4.0.4中有关规定，对于分散式充电设施，当充电设备采用落地式安装方式时，室内充电设备基础应高出地坪50mm，室外充电设备基础应高出地坪200mm。

(3) 根据标准《电动汽车充电站通用要求》GB/T 29781-2013 5.8和《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313-2018 3.0.4 6、7、8和6.1.5 1中有关规定，充电站不应设在地势低洼和可能积水的场所，不应设在有剧烈震动的场所，不应建设在修车库内。当设置在地下或半地下时，宜布置在地下车库的首层，不应布置在地下建筑四层及以下。

(4) 根据标准《电动汽车充电基本设施建设技术规程》DBJ/T 15-150-2018 6.2.3中有关规定，充电设备输入输出线缆绝缘无老化、腐蚀和损伤痕迹，端子无过热痕迹，无火花放电痕迹。

(5) 根据标准《电动汽车充换电设施建设技术导则》NB/T 33009-2013 3.8.1中的有关规定，充换电设施应在醒目位置设置导引标识、安全警告标识。

(6) 根据标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966-2014 5.1.7 4中有关规定，充电机竖直安装于地平面，允许误差为偏离竖直位置任一方向5°。

(7) 根据标准《电动汽车充电基本设施建设技术规程》DBJ/T 15-150-2018 6.2.3中有关规定，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。

(8) 充电设备输入输出各端子无过热痕迹，无火花放电痕迹。

(9) 根据标准《电动汽车充电设备检验试验规范第2部分：交流充电桩》33008.2-2013 5.12.4中有关规定，交流充电桩非绝缘材料外壳的接地电阻应通过电桥、接地电阻测试仪或数字式低电阻测试仪测量，交流充电桩非绝缘材料外壳任意应该接地的点至总接地之间的电阻不应大于0.1Ω测量点不应少于3个。

(10) 根据标准《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 33008.2-2013 5.6.1中有关规定，充电设施非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地（金属外壳）之间的绝缘电阻不应小于10MΩ。

(11) 根据标准《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 34657.1-2017中有关规定，充电设施应具有故障报警功能，故障出现后不应自动恢复充电。

(12) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 10.2.3和10.3中有关规定，充电设施中的断路器，漏电保护器均可正常工作。

a) 检查充电设施中的断路器可正常工作，检查充电设施应安装断路器，且具备过载和短路保护功能。

b) 检查交流充电桩应安装独立的剩余电流保护装置，宜采用A型或B型剩余电流保护装置。操作剩余电流保护装置的测试按钮或使用剩余电流保护测试仪进行检测，检查剩余电流保护装置的有效性。

(13) 根据标准《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 34657.1-2017 6.4.4.4中有关规定，检查充电设备保护接地导体连续性持续监测功能，在正常充电过程中，模拟保护接地导体电气连续性丢失，检查充电设备是否停止充电。

(14) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 A.3.3中有关规定，检查充电接口连接状态，通过连接接口电阻大小判断接口连接状态和线缆容量，接口电阻与连接状态、线缆容量的关系如下表所示：

线缆容量 (A)	半连接状态 (kΩ)	完全连接状态 (kΩ)
----------	------------	-------------

10	3.3	1.5
16	3.38	0.68
32	3.52	0.22
63	3.4	0.1
电阻精度为±3%		

(15) 根据标准《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 34657.1-2017 6.4.4.1中有关规定，对于充电连接方式B的交流充电桩进行CC断线测试，分别在充电前和充电中，检查充电桩CC断线时是否能停止充电。

注：CC断线应在供电接口断开，不应在车辆端断开。

(16) 根据标准《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 34657.1-2017 6.4.4.2中有关规定，检查CP断线，充电设备是否停止充电。在充电前和充电中，模拟断开车辆接口CP线，充电设备应停止充电。

(17) 根据标准《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 34657.1-2017 6.4.4.3中有关规定，检查CP接地，充电设备是否停止充电。在充电过程中利用120Ω电阻将车辆接口CP线接地，充电设备应停止充电。

(18) 充电机充电时需要进行人工确认，不能自动进行充电。

(19) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 5.2.1.5中有关规定，检查充电设备应具有断电控制功能和安全门功能，当控制导引功能中断，或控制导引信号不允许充电，或充电设备门打开等活动造成带电部位露出时，应切断对电动汽车的供电，但控制导引电路可以保持通电。

7.3.3 检查手段

- (1) 对交流充电桩外观和整体以及安装方式进行检查，确定其整体安全是否符合要求；
- (2) 使用车辆模拟装置启动充电，对交流充电桩的性能参数和电气参数进行检查，确定其安全性是否符合要求。

7.4 消防安全检查

7.4.1 主要依据标准

GB 50016-2014 建筑设计防火规范

GB 50067-2014汽车库，修车库，停车场设计防火规范

GB 50966-2014电动汽车充电站设计规范

GB 50140-2005 建筑灭火器配置设计规范

GB/T 51313-2018 电动汽车分散充电设施工程技术标准

NB/T 33004-2013 电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范

7.4.2 安全检查内容

(1) 充电设施运营机构应定期进行消防安全检查，消防设施和监控器材应由专人定期进行维护与保养。

(2) 根据标准《建筑灭火器配置设计规范》GB/50140-2005 5.1.3中有关规定，灭火装置应处于完好状态。应设置在位置明显和便于取用的地点，灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于1.50m；底部离地面高度不宜小于0.08m。灭火器箱不得上锁。

(3) 根据标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966-2014 9.2中有关规定，检查充电设备相关的监控系统应处于完好状态，所有充电设备应在视频监控范围内，且充电设施联网正常。

(4) 根据标准《电动汽车充换电设施功能施工和竣工验收规范》NB/T 33004-2013 7.2.6中有关规定，检查充电设施内各紧急出口通道应保持畅通。

(5) 根据标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 8.4.3和《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313-2018 6.1.5 5中有关规定，建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所应设置可燃气体报警装置；集中式充电站应配备火灾自动报警装置和配备、消防沙、灭火毯；当地下、半地下和高层汽车库内配建分散充电设施时，应设置火灾自动报警系统、排烟设施、自动喷水灭火系统、消防应急照明和疏散指示标志。

(6) 根据标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014 10.3.4中有关规定，应设置疏散照明，照明灯具应在出口的顶部、墙面的上部或顶棚上。

(7) 根据标准《汽车库，修车库，停车场设计防火规范》GB 50067-2014 9.0.4中有关规定，除停车数量不超过50辆的室内无车道且无人员停留的机械式汽车库外，汽车库内应设火灾应急照明和疏散指示标识。

(8) 充电区域应照明良好，指示安全出口和禁止入内场所和危险品存放处（地下停车场）。消防设施标志应明显、清晰。

(9) 充电运营机构应定期进行消防培训和应急演练，全体人员应掌握消防知识，熟知消防器材的位置、性能和使用方法。

(10) 根据标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966-2014 11.0.4有关规定，不考虑插电式混合动力汽车进入时，充电站应按轻危险级配置灭火器，考虑插电式混合动力汽车进入时，充电站应按严重危险级配置灭火器，根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 3.1.2中有关规定，物体带电燃烧的火灾属于E类火灾（带电火灾），根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 4.2.5中有关规定，E类火灾场所应选择磷酸铵盐干粉灭火器、碳酸氢钠干粉灭火器、卤代烷灭火器或二氧化碳灭火器，但不得选用装有金属喇叭喷筒的二氧化碳灭火器；根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 5.2、6.1、6.2及附录A中有关规定，无插电式混合动力汽车进入的充电设施区域宜放置不少于2kg的手提式干粉灭火器，放置距离为15米一个，不足15米取整放置且一个配置点不应少于2具，有插电式混合动力汽车的充电设施区域宜放置不少于6kg的手提式干粉灭火器，放置距离为9米一个，不足9米取整放置且一个配置点不应少于2具。

7.4.3 检查手段

- (1) 查看充电设施设计、施工、验收、改造等相关文件和记录；
- (2) 查看充电设施消防安全管理制度的相关文件、培训和演练记录等；
- (3) 考核或抽查相关人员对管理制度、消防设施操作方法等的掌握情况；
- (4) 查看充电设施定期消防检查及消防事件的处置情况记录、总结分析报告等；
- (5) 查看充电设施实际消防情况；
- (6) 观摩突发消防事件应急处置演练。

8. 新能源汽车充电设施政府安全监管

8.1 安全监管内容

(1) 建立安全生产管理组织及配备管理人员。应根据实际设置安全生产管理组织或配备专职或兼职安全员，充电设施生产运营各环节应明确安全责任人，安全生产目标逐级分解落实到人。应建立管理和安全管理制度并归档保存，现场确认是否有全面的管理制度文档和安全管理制度文档。

(2) 保障安全生产投入。应保障日常安全生产管理所需的费用和投入；按规定配齐安

全生产基础设施设备，并保障完善、改造和维护设备设施的费用，现场检查相关安全生产基础设备。

(3) 组织开展教育培训。应开展对管理人员和作业人员的安全生产教育和岗位技能培训，使其掌握新能源汽车充电设施操作维护、用电安全、应急处置措施、触电急救方法等，经考核合格后方可上岗，现场检查在职管理人员和作业人员安全生产教育和岗位技能培训记录、考核记录，检查场站内工作人员行为操作规范，以及突发应急预案等。

(4) 定期开展安全风险辨识。应建立风险分级管控制度，定期对容易发生生产安全事故的场站级充电区域、配电房、无人值守区域进行安全风险辨识和评估，确定风险等级，制定相应的管控措施，并进行年度充电设施整体运营安全检查，提供第三方专业检查机构出具的检查报告。

(5) 定期开展隐患排查治理。应制定隐患排查治理制度，每月定期开展电气安全、技术防控、运维操作、消防及防雷设施安全检查和隐患排查，积极落实整改责任，及时消除安全隐患。做好安全生产检查相应台账，以备相关主管部门检查。现场应检查场站日度巡查报告和月度自查报告。

(6) 定期开展设备设施与系统运行维护。应建立设备设施定期检查和运行维护工作制度，确保充电设备、配电设备、线缆及保护装置、充电监控系统及运行管理平台的工作状态正常和可靠运行。现场应提供充电设施故障记录和充电设施事故记录以及充电设施的维护维修记录

(7) 组织开展应急演练。应设置应急组织，制定突发事件应急预案，每半年组织一次应急培训、演练和评估，包括恶劣天气应急、火灾、车辆故障、电池破损燃烧爆炸、供电系统故障、人员触电、电池故障、设备故障等。现场应提供应急演练的资料和人员参与照片。

(8) 统一接入市级安全监控平台。根据《深圳市新能源汽车充电设施管理暂行办法》充电设施运营企业应建立企业级充电设施安全监控系统，将运营的充电设施接入市级统一的充电设施安全监控平台，实时上传相关数据。在市级统一的充电设施安全监控平台未正式投入运行前，各企业级监控系统应具备与上级监控系统进行通信的能力。

(9) 充电设施运营企业应维护充电站现场秩序。充电站现场秩序应保持良好的，不应出现现场混乱的现象。

8.2 检查手段

- (1) 检查场站管理制度以及安全管理制度文档；
- (2) 确认现场安全生产基础设备；

(3) 了解相关管理人员和作业人员的安全生产教育和岗位技能培训结果，现场对工作人员进行提问，并检查培训和考核记录，相关行为和操作规范以及突发应急预案；

(4) 检查场站是否具备风险评估报告且报告内容包含要求内容；

(5) 检查场站日巡查和月自查报告；

(6) 检查场站充电设施故障记录、事故记录和维修维护记录；

(7) 检查场站应急演练材料和人员参与照片；

(8) 检查监控平台建立了企业级数据监控体系，且具有可接入实际数据监控平台的上传数据接口；

(9) 查看场站现场充电状况，并拍照取证。

9. 新能源汽车充电设施自查

新能源汽车充电设施自查应分为首次自查与定期检查，首次自查与定期检查具体执行按照5.2（3）。

9.1 主要依据标准：

GB 50966-2014 电动汽车充电站设计规范

GB/T 18487.1-2015 电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求

GB/T 21431-2015 建筑物防雷装置检测技术规范

GB/T 27930-2015 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 34657.1-2017 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 34658-2017 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 33004-2013 电动汽车充换电设施功能施工和竣工验收规范

NB/T 33008.1-2013 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 33008.2-2013 电动汽车充电设备检验试验规范第2部分：交流充电桩

JJG 1148-2018 电动汽车交流充电桩

JJG 1149-2018 电动汽车非车载充电机

9.2 首次自查

9.2.1 交流充电桩

(1) 根据标准《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002-2010 5 中有关规定，充电桩由桩体、电气模块、计量模块等部分组成。电气模块和计量模块应安装在桩体内部。桩体包括外壳和人机交互界面；电器模块包括充电插座、电缆转接端子排、安全防护装置等。

(2) 根据标准《电动汽车传导充电系统第 1 部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 3.12 中有关规定，连接电动汽车到电网（电源）给电动汽车供电的方法。

1) 模式3

将电动汽车连接到交流电网（电源）时，使用了专用供电设备，将电动汽车与交流电网直接连接，并且在专用供电设备上安装了控制导引装置。

2) 模式4

将电动汽车连接到交流电网或直流电网是，使用了带控制导引功能的直流供电设备。

注：模式3、模式4应具备控制导引功能。

根据标准《电动汽车传导充电系统第 1 部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 3.13 中有关规定，使用电缆和连接器将电动汽车接入电网的方法。

1) 连接方式B

将电动汽车和交流电网连接时，使用带有车辆插头和供电插头的独立的活动电缆组件。

2) 连接方式C

将电动汽车和交流电网连接时，使用了和供电设备永久连接在一起的充电电缆和车辆插头。

(4) 根据标准《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 33008.2-2013 5.12.4中有关规定，交流充电桩非绝缘材料外壳的接地电阻应通过电桥、接地电阻测试仪或数字式低电阻测试仪测量，交流充电桩非绝缘材料外壳任意应该接地的点至总接地之间的电阻不应大于 0.1Ω 测量点不应少于3个。

(5) 根据标准《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 33008.2-2013 5.6.1 中有关规定，检查电设施非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地（金属外壳）之间的绝缘电阻不应小于 $10M\Omega$ 。

(6) 根据标准《建筑物防雷装置检测技术规范》GB/T 21431-2015 5.4.1.4中有关规定，接地电阻不应大于 4Ω 。

(7) 根据标准《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 34657.1 有关规定，检查充电设施应具有故障报警功能，故障出现后不应自动恢复充电。

(8) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 10.2.3、10.3中有关规定，充电设施中的断路器，漏电保护器均可正常工作。

a) 检查充电设施中应安装独立的剩余电流保护装置，并操作剩余电流保护装置的测试按钮或使用漏电保护测试仪进行检测，检查剩余电流保护装置的有效性。

b) 检查充电设施应安装断路器，且具备过载和短路保护功能。

(9) 根据标准《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002-2010 6.1.1中有关规定，充电桩应能显示各状态下的相关信息，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。

(10) 根据标准《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002-2010 6.1.2中有关规定，充电桩应具备手动设置充电参数的功能。

(11) 根据标准《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 34657.1-2017 6.4.4.4中有关规定，在正常充电过程中，模拟保护接地导体电气连续性丢失故障，充电桩应在100ms内切断电源。

(12) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 A.3.3中有关规定，充电设施车辆插头应可以通过S3开关并联电阻检测半连接状态，其中半连接状态、完全连接状态电阻与电缆容量的关系见下表

电缆容量 (A)	半连接状态 (kΩ)	完全连接状态 (kΩ)
10	3.3	1.5
16	3.38	0.68
32	3.52	0.22
63	3.4	0.1
电阻精度为±3%		

(13) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 A.2.2中有关规定，PWM占空比映射充电机最大输出能力应与充电机标称最大输出能力一致，PWM占空比与电流的映射关系如下表所示

PWM 占空比	最大充电电流/A
$10\% \leq D \leq 85\%$	$I_{\max} = D \times 100 \times 0.6$
$85\% < D \leq 90\%$	$I_{\max} = (D \times 100 - 64) \times 2.5$

(14) 根据标准《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 34657.1-2017 6.4.4.1中有关规定，在充电前和充电中分别检查充电桩在供电接口CC断线时是否能够停止充电，该测试只针对连接方式A和连接方式B进行。

(15) 根据标准《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 34657.1-2017 6.4.4.2中有关规定，在充电前和充电中分别模拟车辆接口CP断线，检查充电桩在CP断线故障时是否能停止充电。

(16) 根据标准《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 34657.1-2017 6.4.4.3中有关规定，在充电前和充电中利用120Ω电阻将车辆接口CP线接地，检查充电桩在CP通过120Ω电阻接地故障时是否能停止充电。

(17) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 5.2.1.5中有关规定，检查充电设备应具有断电控制功能和安全门功能，当控制导引功能中断，或控制导引信号不允许充电，或充电设备门打开等活动造成带电部位露出时，应切断对电动汽车的供电，但控制导引电路可以保持通电。

(18) 充电设施应具备充电确认功能，不能插枪后自动充电。

9.2.2 非车载充电机

(1) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 3.12中有关规定，连接电动汽车到电网（电源）给电动汽车供电的方法。

1) 模式4

将电动汽车连接到交流电网或直流电网时，使用了带控制导引功能的直流供电设备。

注：模式4应具备控制导引功能。

根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 3.13中有关规定，使用电缆和连接器将电动汽车接入电网的方法。

1) 连接方式C

将电动汽车和交流电网连接时，使用了和供电设备永久连接在一起的充电电缆和车辆插头。

(2) 根据标准《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001-2018 6.7.1中有关规定，显示信息包括以下内容：

充电机应显示下列状态信息：

- a) 充电机的运行状态指示:待机、充电、告警；
- b) 具有手动充电控制功能的充电机应显示人工输入信息。

充电机宜显示下列信息：

- a) 电池当前荷电状态（SOC）、充电电压、充电电流、充电功率；

b)已充电时间、已充电电量、已充电金额。

(3) 根据标准《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 33008.1-2013 5.4.2中有关规定，充电机应具有实现手动输入和控制的功能。

(4) 根据标准《建筑物防雷装置检测技术规范》GB/T 21431-2015 5.4.1.4中有关规定，接地电阻不应大于 4Ω 。

(5) 根据标准《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001-2018 7.5.4中有关规定，充电机的接地应符合下列要求：

a)充电机金属壳体应设置接地端子(螺栓)，并应有接地标志；

b) 检查充电设备的门、盖板、覆板和类似部件，应采用保护导体将这些部件和充电设备主体框架连接。

c)所有作为隔离带电导体的金属外壳、隔板，电气装置的金属外壳以及金属手柄等，均应有有效等电位连接，接地连续性电阻不应大于 0.1Ω ；

d)充电机内的工作接地与保护接地应单独连接到接地导体(铜排)上，不应在一个接地线中串接多个需要接地的电气装置。

(6) 根据标准《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 33008.1-2013 5.5.1中有关规定，检查电设施非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地（金属外壳）之间的绝缘电阻不应小于 $10M\Omega$ 。

(7) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 10.2.3中有关规定，检查充电设施应安装断路器，且具备过载和短路保护功能。

(8) 根据标准《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 27930-2015 10.3.4中有关规定，检查充电设施应具有对BMS发送的故障报文做出故障报警停机的功能，故障处理机制如下：

a) 当收到BSM报文中电池状态均为正常，充电禁止时，充电机应暂停充电输出，当接收到BSM报文中电池状态均为正常，充电允许时，充电机恢复充电。

b) 当接收到BSM报文中电池状态任何一项为异常状态时，充电机应停止本次充电，并且需要重新插拔电缆后才能进行下一次充电。

(9) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 B.4.1中有关规定，检查充电机绝缘检查功能，当充电直流回路DC+、PE之间的绝缘电阻与DC-、PE之间的绝缘电阻（两者去小值R） $R > 500\Omega/V$ 时，视为安全； $100\Omega/V < R \leq 500\Omega/V$ 时，宜进行绝缘异常报警，但仍可正常充电； $R \leq 100\Omega/V$ 时视为绝缘故障，应停止充电。

(10) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 11.6.3 中有关规定，在额定电流和环境温度40℃条件下，手握可解除的表面最高允许温度为：

——50℃金属部分；

——60℃非金属部分。

同样条件下，用户可能触及但是不能手握的表面最高允许温度为：

——60℃金属部分；

——85℃非金属部分。

(11) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 B.3.2 中有关规定，检查非车载充电机应能通过检测电压来判断充电接口状态，操作人员对非车载充电机进行充电设置后，非车载充电机控制装置通过测量检测点1的电压值判断车辆插头与车辆插座是否完全连接，当检测点1电压值为4V时，则判断车辆接口完全连接。

(12) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 B.1 中有关规定，检查低压辅助电源测试输出辅源电压应为（12V±0.6V）。

(13) 根据标准《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 34657.1-2017 6.3.2.2中有关规定，在绝缘检测开始前，分别模拟正常的电池端电压（K1和K2外侧电压<10V）、不正常的电池端电压（K1和K2外侧电压≥10V），当检测到不正常的电池端电压时充电机应不允许充电。

(14) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 9.6 中有关规定，检测充电设备应具有锁止功能，检测步骤如下：

a) 将充电机连接试验系统，并施加不超过200N的拔出外力，确认机械锁止装置的有效性。

b) 启动充电机，通过检查机械锁止装置是否能被打开，确认电子锁止装置对机械锁止装置的连锁效果，在整个充电过程中（包括绝缘自检），检查充电机电子锁应可靠锁止，不允许带电解锁且不应由人手直接操作解锁。

(15) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 9.6 和《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 34657.1-2017 6.3.2.3中有关规定，检查充电设备应具有电池电压检测功能，分别模拟正常的车辆端电池电压(接触器外端电压与通信报文电池电压误差范围≤±5%且在充电机正常输出电压范围内)、非正常车辆端电池电压(接触器外端电压与通信报文电池电压误差范围>±5%和/或不在充电机正常

输出电压范围内),检查该阶段K1和K2状态、充电状态。当检测到车辆端电池电压不正常时,充电设备应不允许充电。

(16) 根据标准《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 34657.1-2017 6.3.2.4中有关规定,检查充电设备是否能根据电池充电需求参数实时调整充电电压和充电电流。

(17) 根据标准《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 33008.1-2013 5.6.10和5.6.11中有关规定,检查充电设备应有限压和限流功能。

(18) 根据标准《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 33008.1-2013 5.6.2中有关规定,检查充电设备电压输出精度应不超过 $\pm 0.5\%$ 。

(19) 根据标准《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 33008.1-2013 5.6.3中有关规定,检查充电设备电压输出精度应不超过 $\pm 1.0\%$ 。

(20) 根据计量检定规程《电动汽车非车载充电机》JJG 1149-2018 5.1中有关规定,检查充电设备电能输出精度应不超过 $\pm 2.0\%$ 。

(21) 根据标准《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 34657.1-2017 6.3.4.6中有关规定,检查充电过程中,充电设备保护接地导体连续性丢失(不含车辆接口内PE断针)应停止充电。

(22) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分:通用要求》GB/T 18487.1-2015 5.2.1.5中有关规定,检查充电设备应具有断电控制功能和安全门功能,当控制导引功能中断,或控制导引信号不允许充电,或充电设备门打开等活动造成带电部位露出时,应切断对电动汽车的供电,但控制导引电路可以保持通电。

(23) 根据标准《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 34657.1-2017 6.3.4.1中有关规定,检查充电设备应具有通信断开检测功能和三次握手辨识重连功能,当出现正常充电过程中出现通信故障时,充电设备应进行三次握手辨识,当重新连接且匹配成功后,充电设备应能正确进入充电阶段;3次通讯超时时确认为通讯中断,充电设备应能停止充电,应在10s内断开K1、K2、K3、K4、K5、K6。

(24) 根据标准《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 34657.1-2017 6.3.6.1中有关规定,检查充电设备通过调整车辆控制模拟盒内等效电阻R4,使检测点1的电压值为正常充电范围[3.65V,4.37V]内,供电设备应能正常充电;当检测点1的电压值超过标称值误差范围(0V, 3.2V)或(4.8V, $+\infty$)以外时,供电设备应能检测出充电连接器故障并停止充电,两个区间是否可以正常工作不作要求。

(25) 根据标准《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 34658-2017 7.5中有关规定，对充电设备进行通信一致性否定检测，充电设备应故障停机并针对故障类型向车辆发送错误报文。检测项目如下：

- a) 充电握手阶段，BMS不发送BMS和车辆辨识报文，继续发送车辆握手报文。
- b) 充电握手阶段，BMS发送BMS和车辆辨识报文，不发送动力蓄电池充电参数报文发送BMS和车辆辨识报文。
- c) 充电配置阶段，BMS发送电池充电准备未就绪状态报文。
- d) 充电配置阶段，BMS发送动力蓄电池充电参数报文，不发送电池充电准备就绪状态报文。
- e) 充电配置阶段，BMS发送电池充电总状态报文，不发送电池需求报文。
- f) 充电配置阶段，BMS发送电池需求报文，不发送电池充电总状态报文。
- g) 充电阶段，BMS发送电池需求报文，不发送电池充电总状态报文。
- h) 充电阶段，BMS发送电池充电总状态报文，不发送电池需求报文。
- i) 充电机主动中止充电后，BMS不发送BMS中止充电报文。
- j) BMS主动中止充电后，BMS不发送BMS统计数据报文。
- k) 充电机主动中止充电后，BMS发送BMS中止充电报文，不发送BMS统计数据报文。

9.3 定期检查

(1) 根据指导性技术文件《深圳市电动汽车充电站运营服务规范》SZDB/Z 149-2015 8.4.2中有关规定，作业人员应对设备定期进行巡视、维护与检修，不应使用故障设备提供充电服务。

(2) 根据指导性技术文件《深圳市电动汽车充电站运营服务规范》SZDB/Z 149-2015 8.4.6中有关规定，应定期检查设备安全标志，发现有变形、破损或褪色，应进行整修或更换。

(3) 根据标准《电动汽车充电基本设施建设技术规程》DBJ/T 15-150-2018 6.2.3中有关规定，充电设备输入输出线缆绝缘无老化、腐蚀和损伤痕迹，端子无过热痕迹，无火花放电痕迹。

(4) 根据标准《电动汽车充换电设施建设技术导则》NB/T 33009-2013 3.8标志和标识中的有关规定：

- a) 充换电设施应在醒目位置设置导引标识、安全警告标识等。
- b) 充电设备和电池更换设备应在醒目位置标明必要的充电参数和操作说明。

在充电设施的醒目位置，应具有高压危险警告标识，防止出现人员误触产生危险，对破损和模糊标记进行替换，保持标志明显清晰可见。

(5) 根据标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966-2014 5.1.7 4中有关规定，充电机竖应直安装于地平面，允许误差为偏离竖直位置任一方向 5° 。

(6) 根据标准《电动汽车充电基本设施建设技术规程》DBJ/T 15-150-2018 6.2.3中有关规定，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。

(7) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 10.2.3、10.3中有关规定，充电设施中的断路器，漏电保护器均可正常工作。

(8) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 5.2.1.5中有关规定，检查充电设备应具有断电控制功能和安全门功能，当控制导引功能中断，或控制导引信号不允许充电，或充电设备门打开等活动造成带电部位露出时，应切断对电动汽车的供电，但控制导引电路可以保持通电。

(9) 根据标准《电动汽车充换电设施功能施工和竣工验收规范》NB/T 33004-2013 7.2.6中有关规定，检查充电设备附近的灭火装置应处于完好状态，且对灭火装置的状态进行记录。

(10) 根据标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966-2014 9.2中有关规定，检查充电设备相关的监控系统应处于完好状态，所有充电设备应在视频监控范围内，且充电设施联网正常。

(11) 根据标准《电动汽车充换电设施功能施工和竣工验收规范》NB/T 33004-2013 7.2.6中有关规定，检查充电设施内各紧急出口通道应保持畅通。

(12) 根据标准《电动汽车充换电设施功能施工和竣工验收规范》NB/T 33004-2013 7.2.10中有关规定，检查照明应良好，指示安全出口和禁止入内场所和危险品存放处。消防设施标志应明显、清晰。

(13) 根据标准《建筑物防雷装置检测技术规范》GB/T 21431-2015 5.4.1.4中有关规定，接地电阻不应大于 4Ω 。

9.3.1 交流充电桩

(1) 根据标准《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 33008.2-2013 5.12.4中有关规定，接地电阻端子与接地带的连接导通电阻不大于 0.1Ω ，测量点应不少于3个。

(2) 根据标准《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 33008.2-2013 5.6.1中有关规定，充电设施非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地（金属外壳）之间的绝缘电阻不应小于 $10M\Omega$ 。

(4) 根据标准《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 34657.1有关规定，充电设施应具有故障报警功能，故障出现后不应自动恢复充电。

(5) 根据标准《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 33008.2-2013 5.12.3中有关规定，交流充电桩在充电运行状态下，按急停按钮，交流充电桩应立即切断输出电源并发出告警提示。

(6) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 5.2.1.5中有关规定，检查充电设备应具有断电控制功能和安全门功能，当控制导引功能中断，或控制导引信号不允许充电，或充电设备门打开等活动造成带电部位露出时，应切断对电动汽车的供电，但控制导引电路可以保持通电。

9.3.2 非车载充电机

(1) 根据标准《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 33008.1-2013 5.5.1中有关规定，检查电设施非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地（金属外壳）之间的绝缘电阻不应小于 $10M\Omega$ 。

(2) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 10.2.2和10.3中有关规定，检查充电设施应安装断路器，且具备过载和短路保护功能。(3) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 11.6.3中有关规定，在额定电流和环境温度 40°C 条件下，手握可解除的表面最高允许温度为：

—— 50°C 金属部分；

—— 60°C 非金属部分。

同样条件下，用户可能触及但是不能手握的表面最高允许温度为：

—— 60°C 金属部分；

—— 85°C 非金属部分。

(4) 根据标准《电动汽车传导充电系统第1部分：通用要求》GB/T 18487.1-2015 9.6中有关规定，检查充电设备应具备电子锁功能，在充电过程中不能对枪头进行插拔，且无法按下枪头S键。

(5) 根据标准《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001-2018 7.5.4中有关规定，充电机的接地应符合下列要求：

a) 充电机金属壳体应设置接地端子(螺栓)，并应有接地标志；

b) 检查充电设备的门、盖板、覆板和类似部件，应采用保护导体将这些部件和充电设备主体框架连接。

c) 所有作为隔离带电导体的金属外壳、隔板，电气装置的金屬外壳以及金属手柄等，均应有效等电位连接，接地连续性电阻不应大于 0.1Ω ；

d) 充电机内的工作接地与保护接地应单独连接到接地导体(铜排)上，不应在一个接地线中串接多个需要接地的电气装置。

(6) 根据标准《建筑物防雷装置检测技术规范》GB/T 21431-2015 5.7.2.11中有关规定，等电位连接的过度电阻的测试采用空载电压 $4V\sim 24V$ ，最小电流为 $0.2A$ 的测试仪器进行测量，过度电阻值一般不应大于 0.2Ω 。

附录 1 新能源汽车充电设施安全检查

新能源汽车充电设施安全检查记录表（集中式充电站）

充电场站名称：

地址：

街道：

运营企业名称：

运营企业负责人：

联系电话：

物业名称：

物业负责人：

联系电话：

充电设施总数量：

充电设施信息：

类型	规格型号	数量	生产厂家

检查数量：

类型	规格型号	自编号	编号

检查组长：

组员：

审核：

检查单位：

1、整体安全检查

序号	检查要求	检查记录	风险点
1.1	建立健全 管理制度	从受检查方提供的中，确认： <input type="checkbox"/> 建立了管理制度文档，共页 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 未建立管理制度 <input type="checkbox"/> 管理制度不健全
1.2	集中式快速充电站须设立 站长、场站安全员、设备维护员、实时监控员、数据核查员、充电员 等岗位。	从受检查方提供的中，确认： <input type="checkbox"/> 设立了站长 <input type="checkbox"/> 设立了场站安全员 <input type="checkbox"/> 设立了设备维护员 <input type="checkbox"/> 设立了实时监控员 <input type="checkbox"/> 设立了充电员 宜设立： <input type="checkbox"/> 设立了数据核查员 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 未配备相应专职人员 <input type="checkbox"/> 相应专职人员缺失
1.3	充电设施运营机构须制订严格的 安全管理制度 并承担相应责任。应设置安全管理组织，配备专职或兼职的 安全员 。	从受检查方提供的中，确认： <input type="checkbox"/> 建立了安全管理制度，共页 <input type="checkbox"/> 配备安全员 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 未建立安全管理制度 <input type="checkbox"/> 安全管理制度不健全
1.4	充电设施运营企业须制定科学的 行为规范及操作规程 。	从受检查方提供的中，确认： <input type="checkbox"/> 建立了行为规范及操作规程 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 未制定行为及操作规程 <input type="checkbox"/> 行为及操作规程不健全
1.5	采取日常检查、定期检查、不定期抽查、普查、专项检查等方式进行自我评价，最终以季度或半年度为单位，形成自查报告或委托第三方检测机构检测并出具检测报告留存。	从受检查方提供的中，确认： <input type="checkbox"/> 具有日常检查、定期检查等记录 <input type="checkbox"/> 具有自查报告或由出具的第三方检测报告。 <input type="checkbox"/> 自查报告项目结果与现场检测结果一致。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 无相关检查记录 <input type="checkbox"/> 检查记录不齐全

序号	检查要求	检查记录	风险点
1.6	<p>管理人员和作业人员应接受安全生产教育和岗位技能培训，掌握电动汽车安全知识、用电安全规范、电动汽车发生紧急情况的处理方法和触电急救法，考核合格后上岗。</p> <p>经培训后的在岗工作人员应能现场演示正确的充电全过程并口头说明注意事项、触电急救方法、日常巡检时间及内容等。</p>	<p>从受检查方提供的中，确认：</p> <p><input type="checkbox"/> 在职管理人员和作业人员均接受了安全生产教育和岗位技能培训</p> <p><input type="checkbox"/> 具有培训记录或考核记录</p> <p><input type="checkbox"/> 受检方提供的培训考核记录中包含在岗工作人员。</p> <p><input type="checkbox"/> 在岗工作人员经培训后，掌握充电安全相关知识、规范，能现场演示正确的充电全过程并口头说明注意事项。</p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/> 未发现风险点</p> <p><input type="checkbox"/> 未对员工进行安全生产教育和岗位技能培训</p> <p><input type="checkbox"/> 对员工进行培训但无相关培训记录</p>
1.7	<p>充电设施应满足相关国家标准的技术要求或检测报告。</p>	<p>审查受检方提供的材料</p> <p><input type="checkbox"/> 提供_____报告.报告编号_____,满足_____技术要求</p>	<p><input type="checkbox"/> 未发现风险点</p> <p><input type="checkbox"/> 无满足相关国家标准技术要求的检测报告</p> <p><input type="checkbox"/> 不满足所有相关国家标准的技术要求或检测额报告</p>
1.8	<p>不应使用正在维护或者检修的故障设备提供充电服务。</p>	<p>经受检查方现场充电设备运行状态，确认：</p> <p><input type="checkbox"/> 无故障设备</p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/> 未发现风险点</p> <p><input type="checkbox"/> 故障设备无相关标志，且未停电禁止使用</p> <p><input type="checkbox"/> 设备未停电禁止使用或无相关提示标识</p>
1.9	<p>应定期检查各种安全标志，发现有变形、破损或褪色，应进行整修或更换。</p>	<p>经观察受检查方充电站现场，确认：</p> <p><input type="checkbox"/> 安全标志清晰</p>	<p><input type="checkbox"/> 未发现风险点</p> <p><input type="checkbox"/> 发现风险点</p>
1.10	<p>充电设施运营机构应设置应急组织，建立突发事件应急预案，包括恶劣天气应急、火灾、车辆故障、电池破损燃烧爆炸、供电系统故障、人员触电、电池故障、设备故障等。</p>	<p>从受检查方提供的中，确认：</p> <p><input type="checkbox"/> 建立了突发事件应急预案，共份</p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/> 未发现风险点</p> <p><input type="checkbox"/> 无应急预案</p> <p><input type="checkbox"/> 应急预案不完整</p>
1.11	<p>辖区内管理的充电设施应有故障和事故记录。</p>	<p>从受检查方提供的中，确认：</p> <p><input type="checkbox"/> 具有充电设施故障记录</p> <p><input type="checkbox"/> 具有充电设施事故记录</p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/> 未发现风险点</p> <p><input type="checkbox"/> 无充电设备故障记录和事故记录</p> <p><input type="checkbox"/> 记录不完整</p>

序号	检查要求	检查记录	风险点
1.12	充电设施须建立企业级数据监控体系，并预留上传数据接口以备接入上级数据监控平台。	从受检查方提供的中，确认： <input type="checkbox"/> 建立了企业级数据监控体系 <input type="checkbox"/> 具有可接入实际数据监控平台的上传数据接口 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 未建立监控平台 <input type="checkbox"/> 监控平台未预留接入上级平台接口
1.13	充电监控系统宜具备数据采集、控制调节、数据处理与存储、事件记录、报警处理、设备运行管理、用户管理与权限管理、报表管理与打印、可扩展、对时等功能。	<input type="checkbox"/> 充电监控系统宜具备数据采集、控制调节、数据处理与存储、事件记录、报警处理、设备运行管理、用户管理与权限管理、报表管理与打印、可扩展、对时等功能。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 无监控平台或无该项功能 <input type="checkbox"/> 监控平台功能不完善
1.14	充电监控数据应全面可靠显示充电设施运行过程，1 采集非车载充电机工作状态、温度、故障信号、功率、电压、电流和电能量。2 采集交流充电桩的工作状态、故障信号、电压、电流和电能量。	<input type="checkbox"/> 现场确认充电监控系统具备如下功能：充电监控数据应全面可靠显示充电设施运行过程，1 采集非车载充电机工作状态、温度、故障信号、功率、电压、电流和电能量。2 采集交流充电桩的工作状态、故障信号、电压、电流和电能量。 <input type="checkbox"/> 于（时刻）模拟故障，充电监控平台可采集到此次故障信息。 <input type="checkbox"/> 于（时刻）模拟故障，充电监控平台可采集到故障信息。 <input type="checkbox"/> 于（时刻）模拟故障，充电监控平台可采集到故障信息。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 无监控平台或无数据采集功能 <input type="checkbox"/> 采集数据不完整
1.15	充电监控应对充电设施出现的故障进行分级划分，并对不同等级的故障进行相应记录和处理。	<input type="checkbox"/> 现场确认充电监控系统划分故障等级 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 无监控平台或无故障分级功能 <input type="checkbox"/> 故障分级功能不完善或无法进行分级故障记录和处理
1.16	集中式快速充电站须做到封闭管理，专人值守。	<input type="checkbox"/> 现场确认充电站做到封闭管理，专人值守。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
1.17	所有充电设施须在视频监控范围之内	从受检查方提供的中，确认： <input type="checkbox"/> 所有充电设施均在视频监控范围之内 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 无监控系统 <input type="checkbox"/> 监控系统未能覆盖所有充电设施

2、用电安全检查

序号	检查要求	检查记录	风险点
2.1	供用电设施应每半年由相关专业人员进行一次清扫和检修，并存档记录。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 无清扫和检修记录 <input type="checkbox"/> 清扫和检修记录不完整
2.2	在正常工作状态下，从电源端到负载的电压降不应超过额定电压的 5%。	经现场检查，确认： 空载：ACV； 加载：ACV； <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.3	电动汽车充换电设施的供电电压偏差要求：线电压 380V(-7%~+7%)；相电压 220V(-10%~+7%)。	经现场检查，确认： 电压：ACV； <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.4	配电间隔和静止补偿装置的遮栏门及变配电室金属门铰链处的接地连接，应采用编织铜线。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.5	需接地的金属导管，进入配电箱时应与箱体上的专用接地（PE）端子做电气连接。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.6	装有电器的可开启的门应采用截面不小于 4mm ² 且端部压接有终端附件的多股软铜导线与接地的金属构架可靠连接。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.7	配电箱、开关箱的金属箱体、金属电器安装板以及电器正常不带电的金属底座、外壳等必须通过 PE 端子板与 PE 线做电气连接，金属箱门与金属箱体必须通过采用纺织软铜线做电气连接。充电设施配电箱应设置在充电桩区域视野范围内。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.8	配电室内电缆沟，应采取防水和排水措施。配电室的地面宜高出本层地面 50mm 或设置防水门槛。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点

序号	检查要求	检查记录	风险点
2.9	落地式配电箱的底部应抬高，高出地面的高度室内不应低于 50mm，室外不应低于 200mm；其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.10	配电箱的电器安装板上必须分别设置中性导体（N）和保护导体（PE）汇流排，并有标识。保护导体（PE）汇流排上的端子数量不应少于进线和出线回路的数量。N 线端子板必须与金属安装板绝缘；PE 线端子板必须与金属电器安装板做电气连接。进出线中的 N 线必须通过 N 线端子板连接；PE 线必须能过 PE 端子板连接。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.11	配电箱的进线和出线不应承受外力，与金属尖锐断口接触时应有保护措施。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.12	配电箱内断路器相间绝缘隔板应配置齐全。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.13	进入落地式配电箱（柜）底部的导管，排列应整齐，管口宜高出配电箱（柜）底面 50~80mm。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.14	线槽的接口应平直、严密，槽盖应齐全、平整、无翘角；连接或固定用的螺钉或其他紧固件，均应由内向外穿越，螺母在外侧。线槽的分支接口或与箱柜接口的连接端应设置在便于人员操作的位置。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.15	塑料线导管（槽）布线，在线路连接、转角、分支及终端处应采用相应附件。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.16	位于地下室和楼层内的配电室，应设设备运输通道，并应设有通风和照明设施。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点

序号	检查要求	检查记录	风险点
2.17	配电柜（箱）外观完好，没有掉漆，生锈的现象且有安全标识。空洞及电缆应封堵严密。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.18	测量计量仪表指示应正常。指示灯工作正常。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.19	电磁式继电器无异常声响，配电盘柜内无异味。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.20	导线绝缘应无老化，损伤痕迹，各部位连接点应无过热，锈蚀，烧伤，熔接等痕迹，套管，绝缘子应无破损，裂纹，放电痕迹，盘柜内导线应无接头，芯线应无损伤。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.21	配电箱内连接线绝缘层的标识色应符合下列规定：相导体 L1、L2、L3 应依次为黄色、绿色、红色；中性导体（N）应为淡蓝色；保护导体（PE）应为绿-黄双色；配电箱应有名称、编号、系统图及分路标记；电缆芯线和所配导线端部均应标明其回路编号，编号应正确，字迹清晰，不易脱落，端子应有序号，盘柜柜体应接地牢固可靠，标识明显。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 接地标记不清晰 或接地线颜色有误 <input type="checkbox"/> 其他标记不清晰

序号	检查要求	检查记录	风险点																
2.22	成套设备在平均环境温度不超过 35℃, 温升限值不应超过下表的规定。	经现场检查, 确认: <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 未发现风险点																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>设备的部件</th> <th>温升/K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>内装元件</td> <td>一般不得高于 70 (对小规格器件允许温升限值提高 10)。</td> </tr> <tr> <td>用于连接外部绝缘导线的端子</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>操作手柄: ——金属的 ——绝缘材料的</td> <td>15 25</td> </tr> <tr> <td>可接近的壳体和覆板: ——金属表面 ——绝缘表面</td> <td>30 40</td> </tr> </tbody> </table>			设备的部件	温升/K	内装元件	一般不得高于 70 (对小规格器件允许温升限值提高 10)。	用于连接外部绝缘导线的端子	70	操作手柄: ——金属的 ——绝缘材料的	15 25	可接近的壳体和覆板: ——金属表面 ——绝缘表面	30 40						
	设备的部件			温升/K															
	内装元件			一般不得高于 70 (对小规格器件允许温升限值提高 10)。															
	用于连接外部绝缘导线的端子			70															
	操作手柄: ——金属的 ——绝缘材料的			15 25															
	可接近的壳体和覆板: ——金属表面 ——绝缘表面			30 40															
	注 1: 除非另有规定, 那些可以接触, 但在正常工作情况下不需触及的外壳和覆板, 允许比温升限值提高 10K。 注 2: 那些只有在设备打开后才能接触到的操作手柄, 由于不经常操作, 允许温度限值提高 25K。																		
	<p>变压器室宜采用自然通风, 夏季的排风温度不宜高于 45℃, 且排风与进风温差不宜大于 15℃。当自然通风不能满足要求时, 应增设机械通风。</p> <p>按正常运行条件设计的变压器, 其每个绕组的温升均不应超过下表中所列出的相应限值。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>绝缘系统温度 (见注 1)</th> <th>额定电流下的绕组平均温升限值 K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>105 (A)</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>120 (E)</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>130 (B)</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>155 (F)</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>180 (H)</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>135</td> </tr> <tr> <td>220</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>			绝缘系统温度 (见注 1)	额定电流下的绕组平均温升限值 K	105 (A)	60	120 (E)	75	130 (B)	80	155 (F)	100	180 (H)	125	200	135	220	150
	绝缘系统温度 (见注 1)			额定电流下的绕组平均温升限值 K															
	105 (A)			60															
	120 (E)			75															
	130 (B)			80															
	155 (F)			100															
180 (H)	125																		
200	135																		
220	150																		
注 1: 有关温度等级的字母代号见 GB/T 11021																			

序号	检查要求	检查记录	风险点
2.23	漏电安全保护装置外观完好，工作正常。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 无漏电安全保护装置 <input type="checkbox"/> 漏电安全保护装置未能正常工作
2.24	SPD 外观完好，工作正常。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 无 SPD <input type="checkbox"/> SPD 工作不正常
2.25	等电位联结中各联结点应牢固连接，可靠导电。连接导线的过渡电阻不大于 0.2Ω。	经现场检查，确认： 导通电阻：Ω <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.26	接地电阻应小于 4Ω。	经现场检查，确认： 接地电阻：Ω <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点

3、充电系统检查

3.1 非车载充电机

桩体编号：_____

序号	检查要求	检查方法	风险点
3.1.1	可移动的充电接口在不充电时，应安全稳定地放置于充电桩指定的接口处，并采取防水、防尘措施。	插头贮存于地面上方0.5m-1.5m处	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.2	室外安装的非车载充电机基础应高出充电站地坪0.2m及以上。必要时可在非车载充电机附近设置防撞栏，其高度不应小于0.8m。	<input type="checkbox"/> 现场确认符合检查要求。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.3	充电设施安装位置不应设在地势低洼和可能积水的场所，不应设在有剧烈震动的场所，不应建设在修车库内。	<input type="checkbox"/> 现场确认符合检查要求。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.4	充电设备输入输出线缆绝缘无老化、腐蚀和损伤痕迹。	<input type="checkbox"/> 现场确认符合检查要求。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出线缆绝缘有轻微老化、腐蚀和损伤痕迹 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出线缆绝缘有部分老化、腐蚀和损伤痕迹 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出线缆绝缘有严重老化、腐蚀和损伤痕迹
3.1.5	充换电设施应在醒目位置设置导引标识、安全警告标识。	<input type="checkbox"/> 现场确认符合检查要求。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.6	充电机竖直安装于地平面，允许误差为偏离竖直位置任一方向5°。	充电设施现场测量水平角度为_____。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点

序号	检查要求	检查方法	风险点
3.1.7	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。	<input type="checkbox"/> 现场确认符合检查要求。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.8	充电设备输入输出各端子无过热痕迹；无火花放电痕迹。	<input type="checkbox"/> 现场确认符合检查要求。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出各端子有轻微过热痕迹；无火花放电痕迹 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出各端子有部分过热痕迹；无火花放电痕迹 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出各端子有严重过热痕迹；无火花放电痕迹
3.1.9	接地电阻不应大于 4Ω 。	充电设施现场测量接地电阻为_____。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.10	充电设施接地点之间的电阻不应大于 0.1Ω 。	充电设施现场测量接地点之间的连接电阻分别为_____。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.11	充电设施非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地（金属外壳）之间的绝缘电阻不应小于 $10M\Omega$ 。	充电设施现场测量绝缘电阻： DC+—PE 为_____ DC—PE 为_____	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.12	检查充电设施中的断路器可正常工作，检查充电设施应安装断路器，且具备过载和短路保护功能。	<input type="checkbox"/> 现场确认符合检查要求。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点

序号	检查要求	检查方法	风险点
3.1.13	充电设施应具有对 BMS 发送的故障报文做出故障报警停机的功能，故障出现后不应自动恢复充电。	<input type="checkbox"/> 发送 BCS（单体最高电压超过设置最高单体电压 5V，发送最高单体电压 6V 报文），充电机停止充电 <input type="checkbox"/> 单体电池电压过高 <input type="checkbox"/> 单体电池电压过低 <input type="checkbox"/> SOC 过高、 <input type="checkbox"/> SOC 过低 <input type="checkbox"/> 蓄电池过流 <input type="checkbox"/> 蓄电池温度过高 <input type="checkbox"/> 蓄电池绝缘异常 <input type="checkbox"/> 蓄电池输出连接状态异常，充电机停止充电 <input type="checkbox"/> 充电禁止，充电机暂停充电，恢复允许充电时充电机恢复充电 <input type="checkbox"/> 不可信状态，充电机维持上一状态	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.14	充电设施绝缘接地保护功能正常。	充电设施在接入____kΩ 以下故障报警。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.15	充电连接器抓握部分，最高温度金属部件不应大于 50℃，非金属部件不应大于 60℃。充电连接器可接触非抓握部分部分，金属部件不应大于 60℃，非金属部件不应大于 85℃。	充电连接器抓握部分，金属部件的最高温度为____℃，非金属部件的最高温度为____℃。 充电连接器可接触非抓握部分部分，金属部件的最高温度为____℃，非金属部件的最高温度为____℃。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.16	非车载充电机应能通过检测电压来判断充电接口状态。	<input type="checkbox"/> 插枪后，按下互操作测试盒急停键 CC1 电压为__V（6V±0.8V） <input type="checkbox"/> 按下枪头机械锁，CC1 电压为__V（12V±0.8V） <input type="checkbox"/> 解除急停键，按下枪头机械锁，CC1 电压为__V（6V±0.8V） <input type="checkbox"/> 松开机械锁，CC1 电压为__V（4V±0.8V） <input type="checkbox"/> 充电前，断开 CC1 充电机不能启动充电，显示充电枪未连接 <input type="checkbox"/> 不具备此功能	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点

序号	检查要求	检查方法	风险点												
3.1.17	低压辅助电源测试 输出辅源电压应为 (12V±0.6V)。	<input type="checkbox"/> 空载时,输出辅源电压为 __V, 满载时, 输出辅源 电压为__V。 <input type="checkbox"/> 不具备此功能	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点												
3.1.18	绝缘自检前充电设施对于 K1K2 接触器外侧电压进行 检测。	<input type="checkbox"/> 外侧电压>10V, 绝缘检 测故障, 外加电压__V <input type="checkbox"/> 外侧电压<10V, 绝缘检 测正常,外加电压__V <input type="checkbox"/> 不具备此功能	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点												
3.1.19	具备电子锁功能。	<input type="checkbox"/> 充电中,卸载后保持电压 输出, 电子锁在可靠锁止 的情况下, 枪头无法拔出 <input type="checkbox"/> 不具备此功能	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点												
3.1.20	具有电池电压检测功能。	充电机输出范围: _____ BMS 最大允许电压: __V <input type="checkbox"/> 模拟电池电压与 BMS 电 池电压误差<±5%, 且位于 充电机输出范围时, 充电 机正常启动, 外加模拟电 压__V, BMS 电池电压 __V。 <input type="checkbox"/> 模拟电池电压与 BMS 电 池电压误差>±5%, 且位于 充电机输出范围时, 充电 机告警, 并无法启动, 外 加模拟电压__V, BMS 电池电压__V <input type="checkbox"/> 不具备此功能	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点												
3.1.21	非车载充电机应根据电 池充电需求参数实时调整 充电电压和充电电流。	<input type="checkbox"/> 当电压或电流需求为 0 时, 充电机按照最小输出 能力输出 <input type="checkbox"/> 不具备此功能	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点												
3.1.22	非车载充电机应具有有限 压限流功能。	<input type="checkbox"/> 非车载充电机具有有限 压功能 <input type="checkbox"/> 非车载充电机具有有限 流功能 <input type="checkbox"/> 不具备此功能	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点												
3.1.23	非车载充电机电压输出精 度应≤±0.5%。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>示 值 (V)</th> <th>实测值 (V)</th> <th>误 差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	示 值 (V)	实测值 (V)	误 差 (%)										<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
示 值 (V)	实测值 (V)	误 差 (%)													

序号	检查要求	检查方法			风险点
		示 值 (A)	实测值 (A)	误 差 (%)	
3.1.24	非车载充电机电流输出精度应 $\leq\pm 1\%$ 。				<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.25	充电机应具有安全门报警停机功能。	<input type="checkbox"/> 充电中打开安全门,充电机应停止充电断开 K1K2 <input type="checkbox"/> 不具备此功能			<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.26	通信断开检测功能,检测到通信断开后应停止充电并断开 K1K2 接触器。	<input type="checkbox"/> 充电过程中,通信断开,充电机断开 K1K2 <input type="checkbox"/> 不具备此功能			<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.27	通信协议一致性否定试验				<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
	BMS 不发送 BMS 和车辆辨识报文,继续发送车辆握手报文。(DN.1003)	<input type="checkbox"/> 发送 CRM 报文后,充电机系统发送了接收 BRM 报文超时的错误报文。 <input type="checkbox"/> 不符合新国标。			<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
	BMS 发送 BMS 和车辆辨识报文,不发送动力电池充电参数报文发送 BMS 和车辆辨识报文。(DN.1004)	<input type="checkbox"/> 发送 CRM 报文后,充电机系统发送了接收 BCP 报文超时的错误报文。 <input type="checkbox"/> 不符合新国标。			<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
	BMS 发送电池充电准备未就绪状态报文。(DN.2005)	<input type="checkbox"/> 发送 CML 报文后,充电机系统发送了接收 BRO 准备就绪报文超时的错误报文。 <input type="checkbox"/> 不符合新国标。			<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
	BMS 发送动力电池充电参数报文,不发送电池充电准备就绪状态报文。(DN.2006)	<input type="checkbox"/> 发送 CML 报文后,充电机系统发送了接收 BRO 准备就绪报文超时的错误报文。 <input type="checkbox"/> 不符合新国标。			<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
	BMS 发送电池充电准备就绪报文,不发送电池充电需求报文。(DN.2010)	<input type="checkbox"/> 发送 CRO 报文后,充电机系统发送了接收 BCL 报文超时的错误报文。 <input type="checkbox"/> 不符合新国标。			<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
	配置阶段中,BMS 发送电池充电总状态报文,不发送电池需求报文。(DN.3001)	<input type="checkbox"/> 发送 CRO 报文后,充电机系统发送了接收 BCL 报文超时的错误报文。 <input type="checkbox"/> 不符合新国标。			<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点

序号	检查要求	检查方法	风险点
	配置阶段中, BMS 发送电池需求报文, 不发送电池充电总状态报文。(DN.3002)	<input type="checkbox"/> 发送 CRO 报文后, 充电机系统发送了接收 BCS 报文超时的错误报文。 <input type="checkbox"/> 不符合新国标。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
	充电阶段中, BMS 发送电池需求报文, 不发送电池充电总状态报文。(DN.3005)	<input type="checkbox"/> 发送 CCS 报文后, 充电机系统发送了接收 BCS 报文超时的错误报文。 <input type="checkbox"/> 不符合新国标。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
	充电阶段中, BMS 发送电池充电总状态报文, 不发送电池需求报文。(DN.3006)	<input type="checkbox"/> 发送 CCS 报文后, 充电机系统发送了接收 BCL 报文超时的错误报文。 <input type="checkbox"/> 不符合新国标。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
	充电机主动中止充电后, BMS 不发送 BMS 中止充电报文。(DN.3009)	<input type="checkbox"/> 发送 CST 报文后, 充电机系统发送了接收 BST 报文超时的错误报文。 <input type="checkbox"/> 不符合新国标。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
	BMS 主动中止充电后, BMS 不发送 BMS 统计数据报文。(DN.4001)	<input type="checkbox"/> 发送 CST 报文后, 充电机系统发送了接收 BSD 报文超时的错误报文。 <input type="checkbox"/> 不符合新国标。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
	充电机主动中止充电后, BMS 发送 BMS 中止充电报文, 不发送 BMS 统计数据报文。(DN.4003)	<input type="checkbox"/> 发送 CST 报文后, 充电机系统发送了接收 BSD 报文超时的错误报文。 <input type="checkbox"/> 不符合新国标。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点

3.2 交流充电桩

桩体编号：_____

序号	检查内容	检查记录	风险点
3.2.1	可移动的充电接口在不充电时，应安全稳定地放置于充电桩指定的接口处，并采取防水、防尘措施。	经观察受检查方充电站现场，确认： <input type="checkbox"/> 符合检查要求 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.2.2	可采用落地式或壁挂式等安装方式。落地式充电桩安装基础应高出地面 0.2m 及以上，必要时可安装防撞栏。	经观察受检查方充电站现场，确认： <input type="checkbox"/> 充电设施附近安装有防撞栏 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.2.3	充电设施安装位置不应设在地势低洼和可能积水的场所，不应设在有剧烈震动的场所，不应建设在修车库内。	经观察受检查方充电站现场，确认： <input type="checkbox"/> 充电设施安装位置未在地势低洼处和可能积水的场所 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.2.4	充电设备输入输出线缆绝缘无老化、腐蚀和损伤痕迹。	经观察受检查方充电站现场，确认： <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出线缆绝缘未见老化、腐蚀和损伤痕迹 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出线缆绝缘有轻微老化、腐蚀和损伤痕迹 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出线缆绝缘有部分老化、腐蚀和损伤痕迹 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出线缆绝缘有严重老化、腐蚀和损伤痕迹
3.2.5	充换电设施应在醒目位置设置导引标识、安全警告标识。	经观察受检查方充电站现场，确认： <input type="checkbox"/> 充电设施的醒目位置，具有高压危险警告标识 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.2.6	充电机垂直安装于地平面，允许误差为偏离垂直位置任一方向 5°。	充电设施现场测量水平角度为_____°。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点

序号	检查内容	检查记录	风险点
3.2.7	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。	经观察受检查方充电站现场，确认： <input type="checkbox"/> 现场地面布线封堵完好 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.2.8	充电设备输入输出各端子无过热痕迹，无火花放电痕迹。	经观察受检查方充电站现场，确认： <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出各端子无过热痕迹 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出各端子无火花放电痕迹 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出各端子有轻微过热痕迹；无火花放电痕迹 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出各端子有部分过热痕迹；无火花放电痕迹 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出各端子有严重过热痕迹；无火花放电痕迹
3.2.9	接地电阻端子与接地带的连接导通电阻不大于 0.1Ω。	充电设施现场测量接地点之间的连接电阻分别为_____。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.2.10	充电设施非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地（金属外壳）之间的绝缘电阻不应小于 10MΩ。	充电设施现场测量绝缘电阻： L1—PE 为_____； L2—PE 为_____； L3—PE 为_____。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.2.11	充电设施应具有故障报警功能，故障出现后不应自动恢复充电。	经现场检查试验，确认： <input type="checkbox"/> 充电设施具有故障报警功能，模拟故障，充电设施不自动恢复充电。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.2.12	充电设施中的断路器，漏电保护器均可正常工作。	经现场检查试验，确认： <input type="checkbox"/> 断路器工作正常 <input type="checkbox"/> 漏电保护器工作正常 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点

序号	检查内容	检查记录	风险点																								
3.2.13	PE 断针测试。	经现场检查试验，确认： <input type="checkbox"/> 在充电前，断开互联互通装置上的 PE 按钮，充电设施不能启动充电 <input type="checkbox"/> 充电中，断开互联互通装置上的 PE 按钮，充电设施停止充电。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点																								
3.2.14	要求车辆插头增加 S3 开关并联电阻检测半连接状态。	经现场检查试验，确认： 插枪后在按下 S3，监测点 3-PE 间电阻测量值为_____。 未按下 S3，检测点 3-PE 电阻测量值为_____。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>电缆容量 (A)</th> <th>半连接状态 (kΩ)</th> <th>完全连接状态 (kΩ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>3.3</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>3.38</td> <td>0.68</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>3.52</td> <td>0.22</td> </tr> <tr> <td>63</td> <td>3.4</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td colspan="3">电阻精度为±3%</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> </tr> </tbody> </table>			电缆容量 (A)	半连接状态 (kΩ)	完全连接状态 (kΩ)	10	3.3	1.5	16	3.38	0.68	32	3.52	0.22	63	3.4	0.1	电阻精度为±3%								
	电缆容量 (A)			半连接状态 (kΩ)	完全连接状态 (kΩ)																						
	10			3.3	1.5																						
	16			3.38	0.68																						
	32			3.52	0.22																						
	63			3.4	0.1																						
	电阻精度为±3%																										
3.2.15	CC 断线测试	经现场检查试验，确认： <input type="checkbox"/> 对于充电连接方式 B 的充电桩，在充电过程中，当控制确认 CC 线断开供电，电动汽车停止充电，充电连接方式 C 可不作反应。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点																								

序号	检查内容	检查记录	风险点
3.2.16	CP 断线测试	经现场检查试验，确认： <input type="checkbox"/> 在充电过程中，当控制确认 CP 线断开供电，电动汽车停止充电。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.2.17	CP 接地测试	经现场检查试验，确认： <input type="checkbox"/> 在充电过程中，在 CP 与 PE 间接入 120Ω 电阻充电桩停止充电，断开后继续充电。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.2.18	充电确认功能	经现场检查试验，确认： <input type="checkbox"/> 充电机充电时需要进行人工确认，不能自动进行充电。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.2.19	安全门测试	经现场检查试验，确认： <input type="checkbox"/> 充电过程中打开充电设备门，断开充电，并提示断开。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点

4、消防安全检查

序号	检查内容	检查方法	风险点
4.1	充电设施运营机构应定期进行消防安全检查，消防设施和监控器材应由专人定期进行维护与保养。	从受检查方提供的 中，确认： <input type="checkbox"/> 受检查方有定期进行消防安全检查 <input type="checkbox"/> 受检查方配备了专人定期对消防设施和监控器材进行维护	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 未制定消防安全检查要求 <input type="checkbox"/> 未执行消防安全检查要求
4.2	灭火装置应处于完好状态。应设置在位置明显和便于取用的地点，灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 灭火装置状态完好	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
4.3	监控系统应处于完好状态。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 监控系统状态完好	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
4.4	充电设施内各紧急出口通道应保持畅通。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 紧急出口通道通畅	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
4.5	建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所应设置可燃气体报警装置；集中式充电站应配备火灾自动报警装置和配备消防沙、灭火毯。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 有火灾自动报警系统 <input type="checkbox"/> 有消防沙、灭火毯 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
4.6	应设置疏散照明，照明灯具应在出口的顶部、墙面的上部或顶棚上。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 有疏散照明，灯具安放正确 <input type="checkbox"/> 有疏散照明，灯具安放不正确 <input type="checkbox"/> 无疏散照明 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
4.7	除停车数量不超过 50 辆的室内无车道且无人员停留的机械式汽车库外，汽车库内应设火灾应急照明和疏散指示标识。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 有灯光疏散指示标志 <input type="checkbox"/> 无灯光疏散指示标志 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
4.8	充电区域应照明良好，指示安全出口和禁止入内场所和危险品存放处（地下停车场）。消防设施标志应明显、清晰。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 安全指示标志明显、清晰 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点

序号	检查内容	检查方法	风险点
4.9	充电运营机构应定期进行消防培训和应急演练，全体人员应掌握消防知识，熟知消防器材的位置、性能和使用方法。	从受检查方提供的中，确认： <input type="checkbox"/> 受检查方场站内在岗人员均定期进行消防培训和应急演练 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 无消防培训和应急演练 <input type="checkbox"/> 未对消防培训和应急演练进行记录
4.10	无插电式混合动力汽车进入的充电设施区域宜放置不少于 2kg 的手提式干粉灭火器，放置距离为 15 米一个，不足 15 米取整放置且一个配置点不应少于 2 具，有插电式混合动力汽车的充电设施区域宜放置不少于 6kg 的手提式干粉灭火器，放置距离为 9 米一个，不足 9 米取整放置且一个配置点不应少于 2 具。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 消防设施符合要求。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点

新能源汽车充电设施安全检查记录表（分散式充电设施）

充电场站名称：

地址：

街道：

运营企业名称：

运营企业负责人：

联系电话：

物业名称：

物业负责人：

联系电话：

充电设施总数量：

充电设施信息：

类型	规格型号	数量	生产厂家

检查数量：

类型	规格型号	自编号	编号

检查组长：

组员：

审核：

检查单位：

1、整体安全检查

序号	检查要求	检查记录	风险点
1.1	建立健全 管理制度	从受检查方提供的中，确认： <input type="checkbox"/> 建立了管理制度文档，共页 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 未建立管理制度 <input type="checkbox"/> 管理制度不健全
1.2	慢速充电设施须结合停车位集中安装（自用充电设施除外），专职或兼职管理。	从受检查方提供的中，确认： <input type="checkbox"/> 设立了充电设施专职或兼职管理人员 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
1.3	充电设施运营机构须制订严格的 安全管理制度 并承担相应责任。应设置安全管理组织，配备专职或兼职的 安全员 。	从受检查方提供的中，确认： <input type="checkbox"/> 建立了安全管理制度，共页 <input type="checkbox"/> 配备安全员 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> _未建立安全管理制度 <input type="checkbox"/> _安全管理制度不健全
1.4	充电设施运营企业须制定科学的行为规范及 操作规程 。	从受检查方提供的中，确认： <input type="checkbox"/> 建立了行为规范及操作规程 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 未制定行为及操作规范 <input type="checkbox"/> 行为及操作规范不健全
1.5	采取日常检查、定期检查、不定期抽查、普查、专项检查等方式进行自我评价，最终以季度或半年度为单位，形成自查报告或委托第三方检测机构检测并出具检测报告留存。	从受检查方提供的中，确认： <input type="checkbox"/> 具有日常检查、定期检查等记录 <input type="checkbox"/> 具有自查报告或由出具的第三方检测报告。 <input type="checkbox"/> 自查报告项目结果与现场检测结果一致。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 无相关检查记录 <input type="checkbox"/> 检查记录不齐全
1.6	管理人员和作业人员应接受 安全生产教育和岗位技能培训 ，掌握电动汽车安全知识、用电安全规范、电动汽车发生紧急情况的处理方法和触电急救法，考核合格后上岗。 经培训后的在岗工作人员应能现场演示正确的充电全过程并口头说明注意事项、触电急救方法、日常巡检时间及内容等。	从受检查方提供的中，确认： <input type="checkbox"/> 在职管理人员和作业人员均接受了安全生产教育和岗位技能培训 <input type="checkbox"/> 具有培训记录或考核记录 <input type="checkbox"/> 受检方提供的培训考核记录中包含在岗工作人员。 <input type="checkbox"/> 在岗工作人员经培训后，掌握充电安全相关知识、规范，能现场演示正确的充电全过程并口头说明注意事项。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 未对员工进行安全生产教育和岗位技能培训 <input type="checkbox"/> 对员工进行培训但无相关培训记录

序号	检查要求	检查记录	风险点
1.7	充电设施应满足相关国家标准的技术要求或检测报告。	审查受检方提供的材料 □提供_____报告. 报告编号_____, 满足_____技术要求	□未发现风险点 □无满足相关国家标准技术要求的检测报告 □不满足所有相关国家标准的技术要求或检测额报告
1.8	不应使用正在维护或者检修的 故障设备 提供充电服务。	经受检查方现场充电设备运行状态, 确认: □无故障设备 □	□未发现风险点 □故障设备无相关标志, 且未停电禁止使用 □设备未停电禁止使用或无相关提示标识
1.9	应定期检查各种 安全标志 , 发现有变形、破损或褪色, 应进行整修或更换。	经观察受检查方充电站现场, 确认: □安全标志清晰	□未发现风险点 □发现风险点
1.10	充电设施运营机构应设置应急组织, 建立突发事件 应急预案 , 包括恶劣天气应急、火灾、车辆故障、电池破损燃烧爆炸、供电系统故障、人员触电、电池故障、设备故障等。	从受检查方提供的中, 确认: □建立了突发事件应急预案, 共份 □	□未发现风险点 □无应急预案 □应急预案不完整
1.11	辖区内管理的充电设施应有故障和事故记录。	从受检查方提供的中, 确认: □具有充电设施故障记录 □具有充电设施事故记录 □	□未发现风险点 □无充电设备故障记录和事故记录 □记录不完整
1.12	充电设施须建立企业级数据监控体系, 并预留上传数据接口以备接入上级数据监控平台。	从受检查方提供的中, 确认: □建立了企业级数据监控体系 □具有可接入实际数据监控平台的上传数据接口 □	□未发现风险点 □未建立监控平台 □监控平台未预留接入上级平台接口
1.13	充电监控系统宜具备数据采集、控制调节、数据处理与存储、事件记录、报警处理、设备运行管理、用户管理与权限管理、报表管理与打印、可扩展、对时等功能。	□充电监控系统宜具备数据采集、控制调节、数据处理与存储、事件记录、报警处理、设备运行管理、用户管理与权限管理、报表管理与打印、可扩展、对时等功能。 □	□未发现风险点 □无监控平台或无该项功能 □监控平台功能不完善

序号	检查要求	检查记录	风险点
1.14	充电监控数据应全面可靠显示充电设施运行过程, 1 采集非车载充电机工作状态、温度、故障信号、功率、电压、电流和电能量。2 采集交流充电桩的工作状态、故障信号、电压、电流和电能量。	<input type="checkbox"/> 现场确认充电监控系统具备如下功能:充电监控数据应全面可靠显示充电设施运行过程, 1 采集非车载充电机工作状态、温度、故障信号、功率、电压、电流和电能量。 2 采集交流充电桩的工作状态、故障信号、电压、电流和电能量。 <input type="checkbox"/> 于(时刻)模拟故障, 充电监控平台可采集到此次故障信息。 <input type="checkbox"/> 于(时刻)模拟故障, 充电监控平台可采集到故障信息。 <input type="checkbox"/> 于(时刻)模拟故障, 充电监控平台可采集到故障信息。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 无监控平台或无数据采集功能 <input type="checkbox"/> 采集数据不完整
1.15	充电监控应对充电设施出现的故障进行分级划分, 并对不同等级的故障进行相应记录和处理。	<input type="checkbox"/> 现场确认充电监控系统划分故障等级 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 无监控平台或无故障分级功能 <input type="checkbox"/> 故障分级功能不完善或无法进行分级故障记录和处理
1.16	分散式充电站须做到有巡查员进行日常巡查。	<input type="checkbox"/> 现场确认充电站有巡查员进行日常巡查。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
1.17	所有充电设施须在视频监控范围之内	从受检查方提供的中, 确认: <input type="checkbox"/> 所有充电设施均在视频监控范围之内 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 无监控系统 <input type="checkbox"/> 监控系统未能覆盖所有充电设施

2、用电安全检查

序号	检查要求	检查记录	风险点
2.1	供用电设施应每半年由相关专业人员进行一次清扫和检修，并存档记录。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 无清扫和检修记录 <input type="checkbox"/> 清扫和检修记录不完整
2.2	在正常工作状态下，从电源端到负载的电压降不应超过额定电压的 5%。	经现场检查，确认： 空载：ACV； 加载：ACV； <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.3	电动汽车充换电设施的供电电压偏差要求：线电压 380V(-7%~+7%)；相电压 220V(-10%~+7%)。	经现场检查，确认： 电压：ACV； <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.4	配电间隔和静止补偿装置的遮栏门及变配电室金属门铰链处的接地连接，应采用编织铜线。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.5	需接地的金属导管，进入配电箱时应与箱体上的专用接地（PE）端子做电气连接。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.6	装有电器的可开启的门应采用截面不小于 4mm ² 且端部压接有终端附件的多股软铜导线与接地的金属构架可靠连接。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.7	配电箱、开关箱的金属箱体、金属电器安装板以及电器正常不带电的金属底座、外壳等必须通过 PE 端子板与 PE 线做电气连接，金属箱门与金属箱体必须通过采用纺织软铜线做电气连接。充电设施配电箱应设置在充电桩区域视野范围内。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.8	配电室内电缆沟，应采取防水和排水措施。配电室的地面宜高出本层地面 50mm 或设置防水门槛。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点

序号	检查要求	检查记录	风险点
2.9	落地式配电箱的底部应抬高，高出地面的高度室内不应低于 50mm，室外不应低于 200mm；其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.10	配电箱的电器安装板上必须分别设置中性导体（N）和保护导体（PE）汇流排，并有标识。保护导体（PE）汇流排上的端子数量不应少于进线和出线回路的数量。N 线端子板必须与金属安装板绝缘；PE 线端子板必须与金属电器安装板做电气连接。进出线中的 N 线必须通过 N 线端子板连接；PE 线必须能过 PE 端子板连接。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.11	配电箱的进线和出线不应承受外力，与金属尖锐断口接触时应有保护措施。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.12	配电箱内断路器相间绝缘隔板应配置齐全。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.13	进入落地式配电箱（柜）底部的导管，排列应整齐，管口宜高出配电箱（柜）底面 50~80mm。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.14	线槽的接口应平直、严密，槽盖应齐全、平整、无翘角；连接或固定用的螺钉或其他紧固件，均应由内向外穿越，螺母在外侧。线槽的分支接口或与箱柜接口的连接端应设置在便于人员操作的位置。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.15	塑料线导管（槽）布线，在线路连接、转角、分支及终端处应采用相应附件。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.16	位于地下室和楼层内的配电室，应设设备运输通道，并应设有通风和照明设施。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点

序号	检查要求	检查记录	风险点
2.17	配电柜（箱）外观完好，没有掉漆，生锈的现象且有安全标识。空洞及电缆应封堵严密。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.18	测量计量仪表指示应正常。指示灯工作正常。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.19	电磁式继电器无异常声响，配电盘柜内无异味。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.20	导线绝缘应无老化，损伤痕迹，各部位连接点应无过热，锈蚀，烧伤，熔接等痕迹，套管，绝缘子应无破损，裂纹，放电痕迹，盘柜内导线应无接头，芯线应无损伤。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.21	配电箱内连接线绝缘层的标识色应符合下列规定：相导体 L1、L2、L3 应依次为黄色、绿色、红色；中性导体（N）应为淡蓝色；保护导体（PE）应为绿-黄双色；配电箱应有名称、编号、系统图及分路标记；电缆芯线和所配导线端部均应标明其回路编号，编号应正确，字迹清晰，不易脱落，端子应有序号，盘柜柜体应接地牢固可靠，标识明显。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 接地标记不清晰或接地线颜色有误 <input type="checkbox"/> 其他标记不清晰

序号	检查要求	检查记录	风险点																
2.22	成套设备在平均环境温度不超过35℃,温升限值不应超过下表的规定。	经现场检查,确认: <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 未发现风险点																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>设备的部件</th> <th>温升/K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>内装元件</td> <td>一般不得高于 70 (对小规格器件允许温升限值提高 10)。</td> </tr> <tr> <td>用于连接外部绝缘导线的端子</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>操作手柄: ——金属的 ——绝缘材料的</td> <td>15 25</td> </tr> <tr> <td>可接近的壳体和覆板: ——金属表面 ——绝缘表面</td> <td>30 40</td> </tr> </tbody> </table>			设备的部件	温升/K	内装元件	一般不得高于 70 (对小规格器件允许温升限值提高 10)。	用于连接外部绝缘导线的端子	70	操作手柄: ——金属的 ——绝缘材料的	15 25	可接近的壳体和覆板: ——金属表面 ——绝缘表面	30 40						
	设备的部件			温升/K															
	内装元件			一般不得高于 70 (对小规格器件允许温升限值提高 10)。															
	用于连接外部绝缘导线的端子			70															
	操作手柄: ——金属的 ——绝缘材料的			15 25															
	可接近的壳体和覆板: ——金属表面 ——绝缘表面			30 40															
	注 1: 除非另有规定,那些可以接触,但在正常工作情况下不需触及的外壳和覆板,允许比温升限值提高 10K。 注 2: 那些只有在设备打开后才能接触到的操作手柄,由于不经常操作,允许温度限值提高 25K。																		
	<p>变压器室宜采用自然通风,夏季的排风温度不宜高于 45℃,且排风与进风温差不宜大于 15℃。当自然通风不能满足要求时,应增设机械通风。</p> <p>按正常运行条件设计的变压器,其每个绕组的温升均不应超过下表中所列出的相应限值。</p>																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>绝缘系统温度 (见注 1)</th> <th>额定电流下的绕组 平均温升限值 K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>105 (A)</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>120 (E)</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>130 (B)</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>155 (F)</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>180 (H)</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>135</td> </tr> <tr> <td>220</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>			绝缘系统温度 (见注 1)	额定电流下的绕组 平均温升限值 K	105 (A)	60	120 (E)	75	130 (B)	80	155 (F)	100	180 (H)	125	200	135	220	150
	绝缘系统温度 (见注 1)			额定电流下的绕组 平均温升限值 K															
	105 (A)			60															
	120 (E)			75															
	130 (B)			80															
155 (F)	100																		
180 (H)	125																		
200	135																		
220	150																		
注 1: 有关温度等级的字母代号见 GB/T 11021																			

序号	检查要求	检查记录	风险点
2.23	剩余电流保护装置外观完好，工作正常，交流充电桩线路侧剩余电流保护器的型号应与其内部的剩余电流保护器相同。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 剩余电流保护装置 <input type="checkbox"/> 剩余电流保护装置型号不一致 <input type="checkbox"/> 漏电安全保护装置未能正常工作
2.24	SPD 外观完好，工作正常。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 无 SPD <input type="checkbox"/> SPD 工作不正常
2.25	等电位联结中各联结点应牢固连接，可靠导电。连接导线的过渡电阻不大于 0.2Ω。	经现场检查，确认： 导通电阻：Ω <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.26	接地电阻应小于 4Ω。	经现场检查，确认： 接地电阻：Ω <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
2.27	新建充电设施应根据规模在配电室预留专用馈线开关。当负荷容量小于 250kW 时，开关额定电流不宜小于 400A；当负荷电流大于 400A 时，应增加开关。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 符合要求 <input type="checkbox"/> 不符合要求 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点

3、充电系统检查

3.1 非车载充电机

桩体编号：_____

序号	检查要求	检查方法	风险点
3.1.1	可移动的充电接口在不充电时，应安全稳定地放置于充电桩指定的接口处，并采取防水、防尘措施。	插头贮存于地面上方0.5m-1.5m处	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.2	室内充电设施基础应高出地坪 50mm，室外充电设备基础应高出地坪 200mm。必要时可在非车载充电机附近设置防撞栏，其高度不应小于 0.8m。	<input type="checkbox"/> 现场确认符合检查要求。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.3	充电设施安装位置不应设在地势低洼和可能积水的场所，不应设在有剧烈震动的场所，不应建设在修车库内。	<input type="checkbox"/> 现场确认符合检查要求。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.4	充电设备输入输出线缆绝缘无老化、腐蚀和损伤痕迹。	<input type="checkbox"/> 现场确认符合检查要求。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出线缆绝缘有轻微老化、腐蚀和损伤痕迹 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出线缆绝缘有部分老化、腐蚀和损伤痕迹 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出线缆绝缘有严重老化、腐蚀和损伤痕迹
3.1.5	充换电设施应在醒目位置设置导引标识、安全警告标识。	<input type="checkbox"/> 现场确认符合检查要求。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.6	充电机垂直安装于地平面，允许误差为偏离垂直位置任一方向 5°。	充电设施现场测量水平角度为_____。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.7	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	<input type="checkbox"/> 现场确认符合检查要求。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点

序号	检查要求	检查方法	风险点
	出线孔应良好封堵，无肉眼可见明显缝隙。		
3.1.8	充电设备输入输出各端子无过热痕迹；无火花放电痕迹。	<input type="checkbox"/> 现场确认符合检查要求。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出各端子有轻微过热痕迹；无火花放电痕迹 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出各端子有部分过热痕迹；无火花放电痕迹 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出各端子有严重过热痕迹；无火花放电痕迹
3.1.9	接地电阻不应大于 4Ω。	充电设施现场测量接地电阻为_____。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.10	充电设施接地点之间的电阻不应大于 0.1Ω。	充电设施现场测量接地点之间的连接电阻分别为_____。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.11	充电设施非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地（金属外壳）之间的绝缘电阻不应小于 10MΩ。	充电设施现场测量绝缘电阻： DC+—PE 为_____ DC—PE 为_____	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.12	检查充电设施中的断路器可正常工作，检查充电设施应安装断路器，且具备过载和短路保护功能。	<input type="checkbox"/> 现场确认符合检查要求。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.13	充电设施应具有对 BMS 发送的故障报文做出故障报警停机的功能，故障出现后不应自动恢复充电。	<input type="checkbox"/> 发送 BCS（单体最高电压超过设置最高单体电压 5V，发送最高单体电压 6V 报文），充电机停止充电 <input type="checkbox"/> 单体电池电压过高 <input type="checkbox"/> 单体电池电压过低 <input type="checkbox"/> SOC 过高、 <input type="checkbox"/> SOC 过低 <input type="checkbox"/> 蓄电池过流 <input type="checkbox"/> 蓄电池温度过高 <input type="checkbox"/> 蓄电池绝缘异常 <input type="checkbox"/> 蓄电池输出连接状态异常，充电机停止充电 <input type="checkbox"/> 充电禁止，充电机暂停充电，恢复允许充电时充电	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点

序号	检查要求	检查方法	风险点
		机恢复充电 <input type="checkbox"/> 不可信状态,充电机维持上一状态	
3.1.14	充电设施绝缘接地保护功能正常。	充电设施在接入____kΩ以下故障报警。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.15	充电连接器抓握部分,最高温度金属部件不应大于50℃,非金属部件不应大于60℃。充电连接器可接触非抓握部分部分,金属部件不应大于60℃,非金属部件不应大于85℃。	充电连接器抓握部分,金属部件的最高温度为__℃,非金属部件的最高温度为__℃。 充电连接器可接触非抓握部分部分,金属部件的最高温度为__℃,非金属部件的最高温度为__℃。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.16	非车载充电机应能通过检测电压来判断充电接口状态。	<input type="checkbox"/> 插枪后,按下互操作测试盒急停键 CC1 电压为__V (6V±0.8V) <input type="checkbox"/> 按下枪头机械锁, CC1 电压为__V (12V±0.8V) <input type="checkbox"/> 解除急停键,按下枪头机械锁, CC1 电压为__V (6V±0.8V) <input type="checkbox"/> 松开机械锁, CC1 电压为__V (4V±0.8V) <input type="checkbox"/> 充电前,断开 CC1 充电机不能启动充电,显示充电枪未连接 <input type="checkbox"/> 不具备此功能	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.17	低压辅助电源测试输出辅源电压应为(12V±0.6V)。	<input type="checkbox"/> 空载时,输出辅源电压为__V,满载时,输出辅源电压为__V。 <input type="checkbox"/> 不具备此功能	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.18	绝缘自检前充电设施对于K1K2接触器外侧电压进行检测。	<input type="checkbox"/> 外侧电压>10V,绝缘检测故障,外加电压__V <input type="checkbox"/> 外侧电压<10V,绝缘检测正常,外加电压__V <input type="checkbox"/> 不具备此功能	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.19	具备电子锁功能。	<input type="checkbox"/> 充电中,卸载后保持电压输出,电子锁在可靠锁止的情况下,枪头无法拔出 <input type="checkbox"/> 不具备此功能	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.1.20	具有电池电压检测功能。	充电机输出范围:_____ BMS 最大允许电压:__V	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点

序号	检查要求	检查方法	风险点												
		<input type="checkbox"/> 模拟电池电压与 BMS 电池电压误差 $\leq\pm 5\%$ ，且位于充电机输出范围时，充电机正常启动，外加模拟电压__V，BMS 电池电压__V。 <input type="checkbox"/> 模拟电池电压与 BMS 电池电压误差 $>\pm 5\%$ ，且位于充电机输出范围时，充电机告警，并无法启动，外加模拟电压__V，BMS 电池电压__V <input type="checkbox"/> 不具备此功能													
3.1.21	非车载充电机应根据电池充电需求参数实时调整充电电压和充电电流。	<input type="checkbox"/> 当电压或电流需求为 0 时，充电机按照最小输出能力输出 <input type="checkbox"/> 不具备此功能	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点												
3.1.22	非车载充电机应具有有限压限流功能。	<input type="checkbox"/> 非车载充电机具有有限压功能 <input type="checkbox"/> 非车载充电机具有有限流功能 <input type="checkbox"/> 不具备此功能	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点												
3.1.23	非车载充电机电压输出精度应 $\leq\pm 0.5\%$ 。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>示 值 (V)</th> <th>实测值 (V)</th> <th>误 差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	示 值 (V)	实测值 (V)	误 差 (%)										<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
示 值 (V)	实测值 (V)	误 差 (%)													
3.1.24	非车载充电机电流输出精度应 $\leq\pm 1\%$ 。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>示 值 (A)</th> <th>实测值 (A)</th> <th>误 差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	示 值 (A)	实测值 (A)	误 差 (%)										<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
示 值 (A)	实测值 (A)	误 差 (%)													
3.1.25	充电机应具有安全门报警停机功能。	<input type="checkbox"/> 充电中打开安全门，充电机应停止充电断开 K1K2 <input type="checkbox"/> 不具备此功能	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点												
3.1.26	通信断开检测功能，检测到通信断开后应停止充电并断开 K1K2 接触器。	<input type="checkbox"/> 充电过程中，通信断开，充电机断开 K1K2 <input type="checkbox"/> 不具备此功能	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点												
3.1.27	通信协议一致性否定试验		<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点												
	BMS 不发送 BMS 和车辆辨识报文，继续发送车辆握手报文。(DN.1003)	<input type="checkbox"/> 发送 CRM 报文后，充电机系统发送了接收 BRM 报文超时的错误报文。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点												

序号	检查要求	检查方法	风险点
		□不符合新国标。	
	BMS 发送 BMS 和车辆辨识报文，不发送动力电池充电参数报文发送 BMS 和车辆辨识报文。(DN.1004)	□发送 CRM 报文后，充电机系统发送了接收 BCP 报文超时的错误报文。 □不符合新国标。	□未发现风险点 □发现风险点
	BMS 发送电池充电准备未就绪状态报文。(DN.2005)	□发送 CML 报文后，充电机系统发送了接收 BRO 准备就绪报文超时的错误报文。 □不符合新国标。	□未发现风险点 □发现风险点
	BMS 发送动力电池充电参数报文，不发送电池充电准备就绪状态报文。(DN.2006)	□发送 CML 报文后，充电机系统发送了接收 BRO 准备就绪报文超时的错误报文。 □不符合新国标。	□未发现风险点 □发现风险点
	BMS 发送电池充电准备就绪报文，不发送电池充电需求报文。(DN.2010)	□发送 CRO 报文后，充电机系统发送了接收 BCL 报文超时的错误报文。 □不符合新国标。	□未发现风险点 □发现风险点
	配置阶段中，BMS 发送电池充电总状态报文，不发送电池需求报文。(DN.3001)	□发送 CRO 报文后，充电机系统发送了接收 BCL 报文超时的错误报文。 □不符合新国标。	□未发现风险点 □发现风险点
	配置阶段中，BMS 发送电池需求报文，不发送电池充电总状态报文。(DN.3002)	□发送 CRO 报文后，充电机系统发送了接收 BCS 报文超时的错误报文。 □不符合新国标。	□未发现风险点 □发现风险点
	充电阶段中，BMS 发送电池需求报文，不发送电池充电总状态报文。(DN.3005)	□发送 CCS 报文后，充电机系统发送了接收 BCS 报文超时的错误报文。 □不符合新国标。	□未发现风险点 □发现风险点
	充电阶段中，BMS 发送电池充电总状态报文，不发送电池需求报文。(DN.3006)	□发送 CCS 报文后，充电机系统发送了接收 BCL 报文超时的错误报文。 □不符合新国标。	□未发现风险点 □发现风险点
	充电机主动中止充电后，BMS 不发送 BMS 中止充电报文。(DN.3009)	□发送 CST 报文后，充电机系统发送了接收 BST 报文超时的错误报文。 □不符合新国标。	□未发现风险点 □发现风险点
	BMS 主动中止充电后，BMS 不发送 BMS 统计数据报文。(DN.4001)	□发送 CST 报文后，充电机系统发送了接收 BSD 报文超时的错误报文。	□未发现风险点 □发现风险点

序号	检查要求	检查方法	风险点
		□不符合新国标。	
	充电机主动中止充电后，BMS 发送 BMS 中止充电报文，不发送 BMS 统计数据报文。(DN.4003)	□发送 CST 报文后，充电机系统发送了接收 BSD 报文超时的错误报文。 □不符合新国标。	□未发现风险点 □发现风险点

3.2 交流充电桩

桩体编号：_____

序号	检查内容	检查记录	风险点
3.2.1	可移动的充电接口在不充电时，应安全稳定地放置于充电桩指定的接口处，并采取防水、防尘措施。	经观察受检查方充电站现场，确认： <input type="checkbox"/> 符合检查要求 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.2.2	可采用落地式或壁挂式等安装方式。落地式充电设施室内充电设施基础应高出地坪 50mm，室外充电设备基础应高出地坪 200mm。必要时可安装防撞栏。	经观察受检查方充电站现场，确认： <input type="checkbox"/> 充电设施附近安装有防撞栏 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.2.3	充电设施安装位置不应设在地势低洼和可能积水的场所，不应设在有剧烈震动的场所，不应建设在修车库内。当设置在地下或半地下时，宜布置在地下车库的首层，不应布置在地下建筑四层及以下。	<input type="checkbox"/> 现场确认符合检查要求。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.2.4	充电设备输入输出线缆绝缘无老化、腐蚀和损伤痕迹。	经观察受检查方充电站现场，确认： <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出线缆绝缘未见老化、腐蚀和损伤痕迹 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出线缆绝缘有轻微老化、腐蚀和损伤痕迹 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出线缆绝缘有部分老化、腐蚀和损伤痕迹 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出线缆绝缘有严重老化、腐蚀和损伤痕迹
3.2.5	充换电设施应在醒目位置设置导引标识、安全警告标识。	经观察受检查方充电站现场，确认： <input type="checkbox"/> 充电设施的醒目位置，具有高压危险警告标识 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.2.6	充电机垂直安装于地平面，允许误差为偏离垂直位置任一方向 5°。	充电设施现场测量水平角度为_____°。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点

序号	检查内容	检查记录	风险点
3.2.7	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。	经观察受检查方充电站现场，确认： <input type="checkbox"/> 现场地面布线封堵完好 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.2.8	充电设备输入输出各端子无过热痕迹，无火花放电痕迹。	经观察受检查方充电站现场，确认： <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出各端子无过热痕迹 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出各端子无火花放电痕迹 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出各端子有轻微过热痕迹；无火花放电痕迹 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出各端子有部分过热痕迹；无火花放电痕迹 <input type="checkbox"/> 充电设施输入输出各端子有严重过热痕迹；无火花放电痕迹
3.2.9	接地电阻端子与接地带的连接导通电阻不大于 0.1Ω。	充电设施现场测量接地点之间的连接电阻分别为_____。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.2.10	充电设施非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地（金属外壳）之间的绝缘电阻不应小于 10MΩ。	充电设施现场测量绝缘电阻： L1-PE 为_____； L2-PE 为_____； L3-PE 为_____。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.2.11	充电设施应具有故障报警功能，故障出现后不应自动恢复充电。	经现场检查试验，确认： <input type="checkbox"/> 充电设施具有故障报警功能，模拟故障，充电设施不自动恢复充电。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.2.12	充电设施中的断路器，漏电保护器均可正常工作。	经现场检查试验，确认： <input type="checkbox"/> 断路器工作正常 <input type="checkbox"/> 漏电保护器工作正常 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
3.2.13	PE 断针测试。	经现场检查试验，确认： <input type="checkbox"/> 在充电前，断开互联互通装置上的 PE 按钮，充电设施不能启动充电 <input type="checkbox"/> 充电中，断开互联互通装置上的 PE 按钮，充电设施停止充电。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点

序号	检查内容	检查记录	风险点		
3.2.14	要求车辆插头增加 S3 开关 并联电阻检测半连接状态。	经现场检查试验，确认： 插枪后在按下 S3，监测点 3-PE 间电阻测量值为_____。 未按下 S3，检测点 3-PE 电阻测 量值为_____。	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点		
	电 缆 容 量 (A)			半 连 接 状 态 (kΩ)	完 全 连 接 状 态 (kΩ)
	10			3.3	1.5
	16			3.38	0.68
	32			3.52	0.22
	63			3.4	0.1
	电阻精度为±3%				
3.2.15	CC 断线测试	经现场检查试验，确认： <input type="checkbox"/> 对于充电连接方式 B 的充电桩，在充电过程中，当控制确认 CC 线断开供电，电动汽车停止 充电，充电连接方式 C 可不作反 应。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点		
3.2.16	CP 断线测试	经现场检查试验，确认： <input type="checkbox"/> 在充电过程中，当控制确认 CP 线断开供电，电动汽车停止充 电。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点		
3.2.17	CP 接地测试	经现场检查试验，确认： <input type="checkbox"/> 在充电过程中，在 CP 与 PE 间 接入 120Ω 电阻充电桩停止充 电，断开后继续充电。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点		
3.2.18	充电确认功能	经现场检查试验，确认： <input type="checkbox"/> 充电机充电时需要进行人工确 认，不能自动进行充电。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点		
3.2.19	安全门测试	经现场检查试验，确认： <input type="checkbox"/> 充电过程中打开充电设备门， 断开充电，并提示断开。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点		

4、消防安全检查

序号	检查内容	检查方法	风险点
4.1	充电设施运营机构应定期进行消防安全检查，消防设施和监控器材应由专人定期进行维护与保养。	从受检查方提供的 中，确认： <input type="checkbox"/> 受检查方有定期进行消防安全检查 <input type="checkbox"/> 受检查方配备了专人定期对消防设施和监控器材进行维护	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 未制定消防安全检查要求 <input type="checkbox"/> 未执行消防安全检查要求
4.2	灭火装置应处于完好状态。应设置在位置明显和便于取用的地点，灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 灭火装置状态完好	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
4.3	监控系统应处于完好状态。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 监控系统状态完好	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
4.4	充电设施内各紧急出口通道应保持畅通。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 紧急出口通道通畅	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
4.5	当地下、半地下和高层汽车库内配建分散充电设施时，应设置火灾自动报警系统、排烟设施、自动喷水灭火系统、消防应急照明和疏散指示标志。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 有火灾自动报警系统 <input type="checkbox"/> 有排烟设施 <input type="checkbox"/> 有自动喷水灭火系统 <input type="checkbox"/> 有消防应急照明和疏散指示标志 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
4.6	应设置疏散照明，照明灯具应在出口的顶部、墙面的上部或顶棚上。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 有疏散照明，灯具安放正确 <input type="checkbox"/> 有疏散照明，灯具安放不正确 <input type="checkbox"/> 无疏散照明 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
4.7	除停车数量不超过 50 辆的室内无车道且无人员停留的机械式汽车库外，汽车库内应设火灾应急照明和疏散指示标志。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 有灯光疏散指示标志 <input type="checkbox"/> 无灯光疏散指示标志 <input type="checkbox"/> 不适用	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点

序号	检查内容	检查方法	风险点
4.8	充电区域应照明良好，指示安全出口和禁止入内场所和危险品存放处（地下停车场）。消防设施标志应明显、清晰。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 安全指示标志明显、清晰 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点
4.9	充电运营机构应定期进行消防培训和应急演练，全体人员应掌握消防知识，熟知消防器材的位置、性能和使用方法。	从受检查方提供的中，确认： <input type="checkbox"/> 受检查方场站内在岗人员均定期进行了消防培训和应急演练 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 无消防培训和应急演练 <input type="checkbox"/> 未对消防培训和应急演练进行记录
4.10	无插电式混合动力汽车进入的充电设施区域宜放置不少于 2kg 的手提式干粉灭火器，放置距离为 15 米一个，不足 15 米取整放置且一个配置点不应少于 2 具，有插电式混合动力汽车的充电设施区域宜放置不少于 6kg 的手提式干粉灭火器，放置距离为 9 米一个，不足 9 米取整放置且一个配置点不应少于 2 具。	经现场检查，确认： <input type="checkbox"/> 消防设施符合要求。 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 未发现风险点 <input type="checkbox"/> 发现风险点

附录 2 新能源汽车充电设施安全检查记录表（政府）

新能源汽车充电设施安全检查记录表

充电场站名称：

地址：

运营企业名称：

场站负责人：

联系电话：

充电设施总数量：

充电设施信息：

类型	数量

检查单位：

受检方企业代表签名确认：

序号	检查要求	检查记录	风险点
1	建立安全生产管理组织及配备管理人员。应根据实际设置安全生产管理组织或配备专职或兼职安全员，充电设施生产运营各环节应明确安全责任人，安全生产目标逐级分解落实到人。	从受检查方提供的中，确认： □建立了管理制度文档，共页 □建立了安全管理制度，共页 □配备安全员	□发现风险点 □未发现风险点
2	保障安全生产投入。应保障日常安全生产管理所需的费用和投入；按规定配齐安全生产基础设施设备，以及劳保用品如绝缘手套等，并保障完善、改造和维护设备设施的费用。	从受检查方提供的中，确认： □安全生产基础设备	□发现风险点 □未发现风险点
3	组织开展教育培训。应开展对管理人员和作业人员的安全生产教育和岗位技能培训，使其掌握新能源汽车充电设施操作维护、用电安全、应急处置措施、触电急救方法等，经考核合格后方可上岗。	从受检查方提供的中，确认： □在职管理人员和作业人员均接受了安全生产教育和岗位技能培训 □培训记录或考核记录 □行为规范或操作规范 □突发事件应急预案，共份	□发现风险点 □未发现风险点
4	定期开展安全风险辨识。应建立风险分级管控制度，定期对容易发生生产安全事故的场站级充电区域、配电房、无人值守区域进行安全风险辨识和评估，确定风险等级，制定相应的管控措施。	从受检查方提供的中，确认： □年度第三方充电设施专业检测机构出具的风险评估报告。	□发现风险点 □未发现风险点
5	定期开展隐患排查治理。应制定隐患排查治理制度，每月定期开展电气安全、技术防控、运维操作、消防及防雷设施安全检查和隐患排查，积极落实整改责任，及时消除安全隐患。做好安全生产检查相应台账，以备相关主管部门检查。	从受检查方提供的 □日度巡查报告 □月度自查报告	
6	定期开展设备设施与系统运行维护。应建立设备设施定期检查和运行维护工作制度，确保充电设备、配电设备、线缆及保护装置、充电监控系统及运行管理平台的工作状态正常和可靠运行。	从受检查方提供的中，确认： □充电设施故障记录 □充电设施事故记录 □充电设施维护维修记录	□发现风险点 □未发现风险点

序号	检查要求	检查记录	风险点
7	组织开展应急演练。应设置应急组织，制定突发事件应急预案，每半年组织一次应急培训、演练和评估，包括火灾、车辆故障、电池破损燃烧爆炸、供电系统故障、人员触电、电池故障、设备故障、恶劣天气应急等。	从受检查方提供的中，确认： <input type="checkbox"/> 应急演练材料和人员参与照片	<input type="checkbox"/> 发现风险点 <input type="checkbox"/> 未发现风险点
8	统一接入市级安全监控平台。企业级充电设施安全监控系统必须接入市级统一的充电设施安全监控平台，实时对充电站、充电设备的运行状态进行安全监测，保证在安全事故发生之前发现问题并作出相应处置。	从受检查方提供的中，确认： <input type="checkbox"/> 建立了企业级数据监控体系 <input type="checkbox"/> 具有可接入实际数据监控平台的上传数据接口 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 发现风险点 <input type="checkbox"/> 未发现风险点
9	充电设施运营企业应维护充电站现场秩序。	从受检查方提供的中，确认： <input type="checkbox"/> 充电站现场秩序良好 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 发现风险点 <input type="checkbox"/> 未发现风险点

新能源汽车充电设施安全检查问题汇总表

序号	问题点	备注	序号	问题点	备注

请受检查方确认对检查结果无异议后，在下列受检查方代表处抄写以下句子以作保证。

“作为受检查方企（物）业代表，对以上新能源汽车充电设施安全检查结果无异议。”

检查方代表：	年 月 日
--------	-------

受检查方企业建议：	
受检查方企业代表：受检查方企业代表职务：	
	年 月 日

附录 3 新能源汽车充电设施自查项目表

附录 3.1 交流充电桩

序号	自查项目	检查时机
1	充电设施日常巡查记录	定期检查
2	不应使用正在维护或者检修的故障设备提供充电服务。	定期检查
3	应定期检查各种安全标志，发现有变形、破损或褪色，应进行整修或更换。	定期检查
4	辖区内管理的充电设施应有故障和事故记录。	定期检查
5	可移动的充电接口在不充电时，应安全稳定地放置于充电桩指定的接口处，并采取防水、防尘措施。	定期检查
6	充电设施附近应必要时可安装防撞栏。	定期检查
7	充电设施安装位置不应设在地势低洼和可能积水的场所。	定期检查
8	充电设施输入输出线缆绝缘应无老化、腐蚀和损伤痕迹。	定期检查
9	在充电设施的醒目位置，应具有高压危险警告标识。	定期检查
10	充电机竖直安装于地平面，允许误差为偏离竖直位置任一方向 5°。	定期检查
11	地面布线应防止鸟、蛇、鼠类等小动物啃咬线缆。	定期检查
12	充电设施输入输出各端子无过热痕迹；无火花放电痕迹。	定期检查
13	基本构成检查，充电桩由桩体、电气模块、计量模块等部分组成。电气模块和计量模块应安装在桩体内部。桩体包括外壳和人机交互界面；电器模块包括充电插座、电缆转接端子排、安全防护装置等。	首次检查
14	充电模式和连接方式检查	首次检查
15	接地电阻端子与接地带的连接导通电阻不大于 0.1Ω。	首次检查、定期检查
16	充电设施非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地（金属外壳）之间的绝缘电阻不应小于 10MΩ。	首次检查、定期检查
17	接地测试，接地电阻不应大于 4Ω。	首次检查、定期检查
18	充电设施应具有故障报警功能，故障出现后不应自动恢复充电。	首次检查、定期检查
19	充电设施中的断路器，漏电保护器均可正常工作。	首次检查、定期检查
20	显示功能	首次检查
21	输入功能	首次检查
22	PE 断针测试	首次检查
23	要求车辆插头增加 S3 开关并联电阻检测半连接状态。	首次检查

序号	自查项目			检查时机
	电缆容量 (A)	半连接状态 (kΩ)	完全连接 状态 (kΩ)	
	10	3.3	1.5	
	16	3.38	0.68	
	32	3.52	0.22	
	63	3.4	0.1	
	电阻精度为±3%			
24	PWM 占空比映射充电机最大输出能力测试 PWM 占空比与电流的映射			首次检查
	PWM 占空比	最大充电电流/A		
	10%≤D≤85%	$I_{\max}=D\times 100\times 0.6$		
	85%<D≤90%	$I_{\max}=(D\times 100-64)\times 2.5$		
25	CC 断线测试			首次检查
26	CP 断线测试			首次检查
27	CP 接地测试			首次检查
28	安全门测试			首次检查、定期检查
29	充电机界面测试要求			首次检查
30	充电确认功能			首次检查、定期检查
31	灭火装置应处于完好状态。			日常检查
32	监控系统应处于完好状态。			日常检查
33	充电设施内各紧急出口通道应保持畅通。			日常检查
34	照明良好，指示安全出口和禁止入内场所和危险品存放处（地下停车场）。消防设施标志应明显、清晰。			日常检查

附录 3.2 非车载充电机

序号	自查项目	检查时机
1	充电设施日常巡查记录	定期检查
2	不应使用正在维护或者检修的 故障设备 提供充电服务。	定期检查
3	应定期检查各种 安全标志 ，发现有变形、破损或褪色，应进行整修或更换。	定期检查
4	辖区内管理的充电设施应有故障和事故记录。	定期检查
5	可移动的充电接口在不充电时，应安全稳定地放置于充电桩指定的接口处，并采取防水、防尘措施。	定期检查
6	充电设施附近应必要时可安装防撞设施。	定期检查
7	充电设施安装位置不应设在地势低洼和可能积水的场所。	定期检查
8	充电设施输入输出线缆绝缘应无老化、腐蚀和损伤痕迹。	定期检查
9	在充电设施的醒目位置，应具有高压危险警告标识。	定期检查
10	充电机竖直安装于地平面，允许误差为偏离竖直位置任一方向 5°。	定期检查
11	地面布线应防止鸟、蛇、鼠类等小动物啃咬线缆。	定期检查
12	充电设施输入输出各端子无过热痕迹；无火花放电痕迹。	定期检查
13	充电模式和连接方式检查	首次检查
14	显示功能	首次检查
15	输入功能	首次检查
16	接地电阻不应大于 4Ω。	首次检查、定期检查
17	充电设施接地点之间的电阻不应大于 0.1Ω。	首次检查、定期检查
18	充电设施非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地（金属外壳）之间的绝缘电阻不应小于 10MΩ。	首次检查、定期检查
19	充电设施中的断路器，漏电保护器外观完好，正常工作。	首次检查、定期检查
20	充电设施应具有对 BMS 发送的故障报文做出故障报警停机的功能，故障出现后不应自动恢复充电	首次检查
21	充电设施绝缘接地保护功能正常。	首次检查
22	充电连接器抓握部分，最高温度金属部件不应大于 50℃，非金属部件不应大于 60℃。充电连接器可接触非抓握部分部分，金属部件不应大于 60℃，非金属部件不应大于 85℃。	首次检查、定期检查
23	非车载充电机应能通过检测电压来判断充电接口状态。	首次检查
24	低压辅助电源测试输出辅源电压应为 (12V±0.6V)。	首次检查
25	绝缘自检前充电设施对于 K1K2 接触器外侧电压进	首次检查

序号	自查项目	检查时机
	行检测。	
26	具备电子锁功能。	首次检查、定期检查
27	具有电池电压检测功能。	首次检查
28	非车载充电机应根据电池充电需求参数实时调整充电电压和充电电流。	首次检查
29	非车载充电机应具有限压限流功能。	首次检查
30	非车载充电机电压输出精度应 $\leq\pm 0.5\%$ 。	首次检查
31	非车载充电机电流输出精度应 $\leq\pm 1\%$ 。	首次检查
32	非车载充电机电能输出精度应 $\leq\pm 2\%$ 。	首次检查
33	充电机应具有 PE 断针告警停机功能。	首次检查
34	充电机应具有安全门报警停机功能。	首次检查
35	通信断开检测功能，检测到通信断开后应在 10s 内停止充电并断开 K1K2 接触器。	首次检查
36	通过调整车辆控制模拟盒内等效电阻 R4，使检测点 1 的电压值为正常充电范围[3.65V,4.37V]内，供电设备应能正常充电； 当检测点 1 的电压值超过标称值误差范围（0V，3.2V）或（4.8V， $+\infty$ ）以外时，供电设备应能检测出充电连接器故障并停止充电，两个区间是否可以正常工作不作要求。	首次检查
37	BMS 不发送 BMS 和车辆辨识报文，继续发送车辆握手报文。（DN.1003）	首次检查
	BMS 发送 BMS 和车辆辨识报文，不发送动力电池充电参数报文发送 BMS 和车辆辨识报文。（DN.1004）	首次检查
	BMS 发送电池充电准备未就绪状态报文。（DN.2005）	首次检查
	BMS 发送动力电池充电参数报文，不发送电池充电准备就绪状态报文。（DN.2006）	首次检查
	BMS 发送电池充电准备就绪报文，不发送电池充电需求报文。（DN.2010）	首次检查
	配置阶段中，BMS 发送电池充电总状态报文，不发送电池需求报文。（DN.3002）	首次检查
	配置阶段中，BMS 发送电池需求报文，不发送电池充电总状态报文。（DN.3001）	首次检查
	充电阶段中，BMS 发送电池需求报文，不发送电池充电总状态报文。（DN.3005）	首次检查
	充电阶段中，BMS 发送电池充电总状态报文，不发送电池需求报文。（DN.3006）	首次检查
	充电机主动中止充电后，BMS 不发送 BMS 中止充电报文。（DN.3009）	首次检查
BMS 主动中止充电后，BMS 不发送 BMS 统计数据	首次检查	

序号	自查项目	检查时机
	报文。(DN.4001)	
	充电机主动中止充电后, BMS 发送 BMS 中止充电报文, 不发送 BMS 统计数据报文。(DN.4003)	首次检查
38	灭火装置应处于完好状态。	定期检查
39	监控系统应处于完好状态。	定期检查
40	充电设施内各紧急出口通道应保持畅通。	定期检查
41	照明良好, 指示安全出口和禁止入内场所和危险品存放处。消防设施标志应明显、清晰。	定期检查

附录4 层次分析法项目权重表

附录4.1 各风险因素下风险源的权重（集中式充电站）

2101 设备、设施、工具、附件缺陷

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重
充电设施无满足相关国家标准技术要求的检测报告	1.7	较大	0.0916
在正常工作状态下,从电源端到负载的电压降不应超过额定电压的5%。	2.2	较大	0.0916
电动汽车充换电设施的供电电压偏差要求: 线电压380V(-7%~+7%);相电压 220V(-10%~+7%)。	2.3	一般	0.032
线槽的接口应平直、严密,槽盖应齐全、平整、无翘角;连接或固定用的螺钉或其他紧固件,均应由内向外穿越,螺母在外侧。线槽的分支接口或与箱柜接口的连接端应设置在便于人员操作的位置。	2.14	低	0.0156
测量计量仪表指示应正常。指示灯工作正常。	2.18	一般	0.032
电磁式继电器无异常声响,配电盘柜内无异味。	2.19	一般	0.032
充电机竖直安装于地平面,允许误差为偏离 竖直位置任一方向5°。	3.1.6	一般	0.032
低压辅助电源测试输出辅源电压应为 (12V±0.6V)	3.1.17	较大	0.0916
充电机竖直安装于地平面,允许误差为偏离 竖直位置任一方向5°。	3.2.6	一般	0.032
充电设施应具有故障报警功能,故障出现后 不应自动恢复充电。	3.2.11	较大	0.0916

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重																		
<p>要求车辆插头增加 S3 开关并联电阻检测半连接状态。</p> <table border="1" data-bbox="215 383 603 987"> <thead> <tr> <th>电缆容量 (A)</th> <th>半连接状 态 (kΩ)</th> <th>完全连接 状态 (kΩ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>3.3</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>3.38</td> <td>0.68</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>3.52</td> <td>0.22</td> </tr> <tr> <td>63</td> <td>3.4</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td colspan="3">电阻精度为$\pm 3\%$</td> </tr> </tbody> </table>	电缆容量 (A)	半连接状 态 (k Ω)	完全连接 状态 (k Ω)	10	3.3	1.5	16	3.38	0.68	32	3.52	0.22	63	3.4	0.1	电阻精度为 $\pm 3\%$			3.2.14	较大	0.0916
电缆容量 (A)	半连接状 态 (k Ω)	完全连接 状态 (k Ω)																			
10	3.3	1.5																			
16	3.38	0.68																			
32	3.52	0.22																			
63	3.4	0.1																			
电阻精度为 $\pm 3\%$																					
<p>灭火装置应处于完好状态。应设置在位置明显和便于取用的地点，灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。</p>	4.2	较大	0.0916																		
<p>监控系统应处于完好状态。</p>	4.3	较大	0.0916																		
<p>建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所应设置可燃气体报警装置；集中式充电站应配备火灾自动报警装置和配备消防沙、灭火毯。</p>	4.5	较大	0.0916																		
<p>无插电式混合动力汽车进入的充电设施区域宜放置不少于 2kg 的手提式干粉灭火器，放置距离为 15 米一个，不足 15 米取整放置且一个配置点不应少于 2 具，有插电式混合动力汽车的充电设施区域宜放置不少于 6kg 的手提式干粉灭火器，放置距离为 9 米一个，不足 9 米取整放置且一个配置点不应少于 2 具。</p>	4.10	较大	0.0916																		

2102 防护缺陷

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重
配电室内电缆沟，应采取防水和排水措施。配电室的地面宜高出本层地面 50mm 或设置防水门槛。	2.8	一般	0.036
落地式配电箱的底部应抬高，高出地面的高度室内不应低于 50mm，室外不应低于 200mm；其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	2.9	一般	0.036
配电箱的进线和出线不应承受外力，与金属尖锐断口接触时应有保护措施。	2.11	一般	0.036
配电箱内断路器相间绝缘隔板应配置齐全。	2.12	较大	0.1041
进入落地式配电箱（柜）底部的导管，排列应整齐，管口宜高出配电箱（柜）底面 50~80mm。	2.13	一般	0.036
塑料线导管（槽）布线，在线路连接、转角、分支及终端处应采用相应附件。	2.15	低	0.0153
无漏电安全保护装置	2.23	较大	0.1041
无 SPD	2.24	较大	0.1041
可移动的充电接口在不充电时，应安全稳定地放置于充电桩指定的接口处，并采取防水、防尘措施。	3.1.1	一般	0.036
室外安装的非车载充电机基础应高出充电站地坪 0.2m 及以上。必要时可在非车载充电机附近设置防撞栏，其高度不应小于 0.8m。	3.1.2	一般	0.036
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。	3.1.7	一般	0.036
检查充电设施中的断路器可正常工作，检查充电设施应安装断路器，且具备过载和短路保护功能。	3.1.12	较大	0.1041
具备电子锁功能	3.1.19	较大	0.1041
可移动的充电接口在不充电时，应安全稳定地放置于充电桩指定的接口处，并采取防水、防尘措施。	3.2.1	一般	0.036
可采用落地式或壁挂式等安装方式。落地式充电桩安装基础应高出地面 0.2m 及以上，必要时可安装防撞栏。	3.2.2	一般	0.036
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。	3.2.7	一般	0.036
充电设施中的断路器，漏电保护器均可正常工作。	3.2.12	较大	0.1041

2103 电伤害

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重
配电间隔和静止补偿装置的遮栏门及变配电室金属门铰链处的接地连接,应采用编织铜线。	2.4	低	0.0082
需接地的金属导管,进入配电箱时应与箱体上的专用接地(PE)端子做电气连接。	2.5	低	0.0082
装有电器的可开启的门应采用截面不小于4mm ² 且端部压接有终端附件的多股软铜导线与接地的金属构架可靠连接。	2.6	低	0.0082
配电箱、开关箱的金属箱体、金属电器安装板以及电器正常不带电的金属底座、外壳等必须通过PE端子板与PE线做电气连接,金属箱门与金属箱体必须通过采用纺织软铜线做电气连接。	2.7	低	0.0082
配电箱的电器安装板上必须分别设置中性导体(N)和保护导体(PE)汇流排,并有标识。保护导体(PE)汇流排上的端子数量不应少于进线和出线回路的数量。N线端子板必须与金属安装板绝缘;PE线端子板必须与金属电器安装板做电气连接。进出线中的N线必须通过N线端子板连接;PE线必须能过PE端子板连接。	2.10	低	0.0082
导线绝缘应无老化,损伤痕迹,各部位连接点应无过热,锈蚀,烧伤,烙接等痕迹,套管,绝缘子应无破损,裂纹,放电痕迹,盘柜内导线应无接头,芯线应无损伤。	2.20	低	0.0082
等电位联结中各联结点应牢固连接,可靠导电。连接导线的过渡电阻不大于0.2Ω。	2.25	一般	0.0197
接地电阻应小于4Ω。	2.26	一般	0.0197
充电设施输入输出线缆绝缘有严重老化、腐蚀和损伤痕迹。	3.1.4	较大	0.0522
充电设施输入输出各端子有严重过热痕迹;无火花放电痕迹。	3.1.8	较大	0.0522
接地电阻不应大于4Ω。	3.1.9	一般	0.0197
充电设施接地点之间的电阻不应大于0.1Ω。	3.1.10	一般	0.0197
充电设施非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地(金属外壳)之间的绝缘电阻不应小于10MΩ。	3.1.11	一般	0.0197
充电设施应具有对BMS发送的故障报文做出故障报警停机的功能,故障出现后不应自动恢复充电。	3.1.13	较大	0.0522

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重
充电设施绝缘接地保护功能正常。	3.1.14	一般	0.0197
非车载充电机应能通过检测电压来判断充电接口状态	3.1.16	一般	0.0197
绝缘自检前充电设施对于 K1K2 接触器外侧电压进行检测	3.1.18	较大	0.0522
具有电池电压检测功能	3.1.20	较大	0.0522
非车载充电机应根据电池充电需求参数实时调整充电电压和充电电流	3.1.21	一般	0.0197
非车载充电机应具有限压限流功能	3.1.22	较大	0.0522
非车载充电机电压输出精度应 $\leq \pm 0.5\%$	3.1.23	一般	0.0197
非车载充电机电流输出精度应 $\leq \pm 1\%$	3.1.24	一般	0.0197
充电机应具有安全门报警停机功能	3.1.25	一般	0.0197
通信断开检测功能，检测到通信断开后应停止充电并断开 K1K2 接触器。	3.1.26	一般	0.0197
通信协议一致性否定试验	3.1.27	一般	0.0197
充电设施输入输出线缆绝缘有严重老化、腐蚀和损伤痕迹。	3.2.4	较大	0.0522
充电设施输入输出各端子有严重过热痕迹；无火花放电痕迹。	3.2.8	较大	0.0522
接地电阻端子与接地带的连接导通电阻不大于 0.1Ω 。	3.2.9	一般	0.0197
充电设施非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地（金属外壳）之间的绝缘电阻不应小于 $10M\Omega$ 。	3.2.10	一般	0.0197
PE 断针测试	3.2.13	较大	0.0522
CC 断线测试	3.2.15	较大	0.0522
CP 断线测试	3.2.16	较大	0.0522
CP 接地测试	3.2.17	较大	0.0522
充电确认功能	3.2.18	低	0.0082
安全门测试	3.2.19	一般	0.0197

2110 高温物体

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重																														
<p>成套设备在平均环境温度不超过 35℃，温升限值不应超过下表的规定。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>设备的部件</th> <th>温升/K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>内装元件</td> <td>一般不得高于 70 (对小规格器件允许温升限值提高 10)。</td> </tr> <tr> <td>用于连接外部绝缘导线的端子</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>操作手柄: ——金属的</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>——绝缘材料的</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>可接近的壳体和覆板: ——金属表面</td> <td>30 40</td> </tr> <tr> <td>——绝缘表面</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>注 1: 除非另有规定, 那些可以接触, 但在正常工作情况下不需触及的外壳和覆板, 允许比温升限值提高 10K。 注 2: 那些只有在设备打开后才能接触到的操作手柄, 由于不经常操作, 允许温度限值提高 25K。</p> <p>变压器室宜采用自然通风, 夏季的排风温度不宜高于 45℃, 且排风与进风温差不宜大于 15℃。当自然通风不能满足要求时, 应增设机械通风。 按正常运行条件设计的变压器, 其每个绕组的温升均不应超过下表中所列出的相应限值。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>绝缘系统温度 (见注 1)</th> <th>额定电流下的绕组平均温升限值 K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>105 (A)</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>120 (E)</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>130 (B)</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>155 (F)</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>180 (H)</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>135</td> </tr> <tr> <td>220</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table> <p>注 1: 有关温度等级的字母代号见 GB/T 11021</p>	设备的部件	温升/K	内装元件	一般不得高于 70 (对小规格器件允许温升限值提高 10)。	用于连接外部绝缘导线的端子	70	操作手柄: ——金属的	15	——绝缘材料的	25	可接近的壳体和覆板: ——金属表面	30 40	——绝缘表面		绝缘系统温度 (见注 1)	额定电流下的绕组平均温升限值 K	105 (A)	60	120 (E)	75	130 (B)	80	155 (F)	100	180 (H)	125	200	135	220	150	2.22	一般	0.5
设备的部件	温升/K																																
内装元件	一般不得高于 70 (对小规格器件允许温升限值提高 10)。																																
用于连接外部绝缘导线的端子	70																																
操作手柄: ——金属的	15																																
——绝缘材料的	25																																
可接近的壳体和覆板: ——金属表面	30 40																																
——绝缘表面																																	
绝缘系统温度 (见注 1)	额定电流下的绕组平均温升限值 K																																
105 (A)	60																																
120 (E)	75																																
130 (B)	80																																
155 (F)	100																																
180 (H)	125																																
200	135																																
220	150																																
<p>充电连接器抓握部分, 最高温度金属部件不应大于 50℃, 非金属部件不应大于 60℃。充电连接器可接触非抓握部分</p>	3.1.15	一般	0.5																														

部分, 金属部件不应大于 60℃, 非金属部件不应大于 85℃。			
----------------------------------	--	--	--

2113 标志缺陷

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重
应定期检查各种 安全标志 , 发现有变形、破损或褪色, 应进行整修或更换。	1.9	一般	0.1133
配电柜(箱)外观完好, 没有掉漆, 生锈的现象且有安全标识。空洞及电缆应封堵严密。	2.17	较大	0.3065
配电箱内连接线绝缘层的标识色应符合下列规定: 相导体 L1、L2、L3 应依次为黄色、绿色、红色; 中性导体(N)应为淡蓝色; 保护导体(PE)应为绿-黄双色; 配电箱应有名称、编号、系统图及分路标记; 电缆芯线和所配导线端部均应标明其回路编号, 编号应正确, 字迹清晰, 不易脱落, 端子应有序号, 盘柜柜体应接地牢固可靠, 标识明显。检查过程中充电设施接地标记不清晰或接地线颜色有误。	2.21	较大	0.3065
配电箱内连接线绝缘层的标识色应符合下列规定: 相导体 L1、L2、L3 应依次为黄色、绿色、红色; 中性导体(N)应为淡蓝色; 保护导体(PE)应为绿-黄双色; 配电箱应有名称、编号、系统图及分路标记; 电缆芯线和所配导线端部均应标明其回路编号, 编号应正确, 字迹清晰, 不易脱落, 端子应有序号, 盘柜柜体应接地牢固可靠, 标识明显。检查过程中标记不清晰。		一般	0.1133
在充电设施的醒目位置, 应具有高压危险警告标识。	3.1.5	一般	0.1133
充换电设施应在醒目位置设置导引标识、安全警告标识。	3.2.5	一般	0.047
除停车数量不超过 50 辆的室内无车道且无人员停留的机械式汽车库外, 汽车库内应设火灾应急照明和疏散指示标识。	4.7	低	0.1133

31 室内作业场所环境不良

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重
位于地下室和楼层内的配电室, 应设设备运输通道, 并应设有通风和照明设施。	2.16	较大	0.3
充电设施内各紧急出口通道应保持畅通。	4.4	较大	0.3
应设置疏散照明, 照明灯具应在出口的顶部、墙面的上部或顶棚上。	4.6	较大	0.3
充电区域应照明良好, 指示安全出口和禁止入内场	4.8	一般	0.1

所和危险品存放处（地下停车场）。消防设施标志应明显、清晰。			
-------------------------------	--	--	--

39 其他作业环境不良

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重
充电设施安装位置不应设在地势低洼和可能积水的场所，不应设在有剧烈震动的场所，不应建设在修车库内。	3.1.3	较大	0.5
充电设施安装位置不应设在地势低洼和可能积水的场所，不应设在有剧烈震动的场所，不应建设在修车库内。	3.2.3	较大	0.5

41 职业安全卫生组织机构不健全

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重
集中式快速充电站须设立 站长、场站安全员、设备维护员、实时监控员、数据核查员、充电员 等岗位。充电站未配备相应人员	1.2	较大	1

43 职业安全卫生管理规章制度不完善

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重
未建立 管理制度	1.1	较大	0.1429
充电设施运营机构须制订严格的 安全管理制度 并承担相应责任。应设置安全管理组织，配备专职或兼职的 安全员 。未建立安全管理制度。	1.3	较大	0.1429
充电设施运营企业须制定科学的行为规范及 操作规程 。未指定科学的行为规范及操作规程	1.4	较大	0.1429
采取日常检查、定期检查、不定期抽查、普查、专项检查等方式进行自我评价，最终以季度或半年度为单位，形成自查报告或委托第三方检测机构检测并出具检测报告留存。无相关检查记录	1.5	较大	0.1429
管理人员和作业人员应接受 安全生产教育和岗位技能培训 ，掌握电动汽车安全知识、用电安全规范、电动汽车发生紧急情况的处理方法和触电急救法，考核合格后上岗。 经培训后的在岗工作人员应能现场演示正确的充电全过程并口头说明注意事项、触电急救方法、日常巡检时间及内容等。未对员工进行安全生产教育和岗位技能培训	1.6	较大	0.1429
充电设施运营机构应设置应急组织，建立突发事件 应急预案 ，包括恶劣天气应急、火灾、车辆故障、电池破损燃烧爆炸、供电系统故障、人员触电、电池故障、设	1.10	较大	0.1429

备故障等。无应急预案			
充电运营机构应定期进行消防培训和应急演练，全体人员应掌握消防知识，熟知消防器材的位置、性能和使用方法。无消防培训和应急演练	4.9	较大	0.1429

49 其他管理因素缺陷

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重
不应使用正在维护或者检修的 故障设备 提供充电服务。故障设备无相关标志，且未停电禁止使用	1.8	较大	0.1071
辖区内管理的充电设施应有故障和事故记录。无充电设备故障记录和事故记录	1.11	较大	0.1071
充电设施须建立企业级数据监控体系，并预留上传数据接口以备接入市级数据监控平台。未建立监控平台	1.12	较大	0.1071
充电监控系统宜具备数据采集、控制调节、数据处理与存储、事件记录、报警处理、设备运行管理、用户管理与权限管理、报表管理与打印、可扩展、对时等功能。无监控平台或无该项功能	1.13	较大	0.1071
充电监控数据应全面可靠显示充电设施运行过程，1 采集非车载充电机工作状态、温度、故障信号、功率、电压、电流和电能。2 采集交流充电桩的工作状态、故障信号、电压、电流和电能。无监控平台或无数据采集功能	1.14	较大	0.1071
充电监控应对充电设施出现的故障进行分级划分，并对不同等级的故障进行相应记录和处理。无监控平台或无故障分级功能	1.15	较大	0.1071
集中式快速充电站须做到封闭管理，专人值守。	1.16	一般	0.0357
所有充电设施须在视频监控范围之内。无监控系统	1.17	较大	0.1071
供用电设施应每半年由相关专业人员进行一次清扫和检修，并存档记录。无清扫和检修记录	2.1	较大	0.1071
充电设施运营机构应定期进行消防安全检查，消防设施和监控器材应由专人定期进行维护与保养。未制定消防安全检查要求	4.1	较大	0.1071

附录 4.2 各风险因素下风险源的权重（分散式充电站）

2101 设备、设施、工具、附件缺陷

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重									
充电设施无满足相关国家标准技术要求的检测报告	1.7	较大	0.0916									
在正常工作状态下，从电源端到负载的电压降不应超过额定电压的5%。	2.2	较大	0.0916									
电动汽车充换电设施的供电电压偏差要求：线电压380V(-7%~+7%)；相电压220V(-10%~+7%)。	2.3	一般	0.032									
线槽的接口应平直、严密，槽盖应齐全、平整、无翘角；连接或固定用的螺钉或其他紧固件，均应由内向外穿越，螺母在外侧。线槽的分支接口或与箱柜接口的连接端应设置在便于人员操作的位置。	2.14	低	0.0156									
测量计量仪表指示应正常。指示灯工作正常。	2.18	一般	0.032									
电磁式继电器无异常声响，配电盘柜内无异味。	2.19	一般	0.032									
充电机垂直安装于地平面，允许误差为偏离垂直位置任一方向5°。	3.1.6	一般	0.032									
低压辅助电源测试输出辅源电压应为（12V±0.6V）	3.1.17	较大	0.0916									
充电机垂直安装于地平面，允许误差为偏离垂直位置任一方向5°。	3.2.6	一般	0.032									
充电设施应具有故障报警功能，故障出现后不应自动恢复充电。	3.2.11	较大	0.0916									
要求车辆插头增加 S3 开关并联电阻检测半连接状态。 <table border="1" data-bbox="269 1619 659 1975"> <thead> <tr> <th>电缆容量 (A)</th> <th>半连接状态 (kΩ)</th> <th>完全连接状态 (kΩ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>3.3</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>3.38</td> <td>0.68</td> </tr> </tbody> </table>	电缆容量 (A)	半连接状态 (kΩ)	完全连接状态 (kΩ)	10	3.3	1.5	16	3.38	0.68	3.2.14	较大	0.0916
电缆容量 (A)	半连接状态 (kΩ)	完全连接状态 (kΩ)										
10	3.3	1.5										
16	3.38	0.68										

风险源				对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重
32	3.52	0.22	电阻精度为±3%			
63	3.4	0.1				
<p>灭火装置应处于完好状态。应设置在位置明显和便于取用的地点，灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。</p>				4.2	较大	0.0916
监控系统应处于完好状态。				4.3	较大	0.0916
<p>当地下、半地下和高层车库内配建分散充电设施时，应设置火灾自动报警系统、排烟设施、自动喷水灭火系统、消防应急照明和疏散指示标志。</p>				4.5	较大	0.0916
<p>无插电式混合动力汽车进入的充电设施区域宜放置不少于 2kg 的手提式干粉灭火器，放置距离为 15 米一个，不足 15 米取整放置且一个配置点不应少于 2 具，有插电式混合动力汽车的充电设施区域宜放置不少于 6kg 的手提式干粉灭火器，放置距离为 9 米一个，不足 9 米取整放置且一个配置点不应少于 2 具。</p>				4.10	较大	0.0916

2102 防护缺陷

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重
配电室内电缆沟，应采取防水和排水措施。配电室的地面宜高出本层地面 50mm 或设置防水门槛。	2.8	一般	0.036
落地式配电箱的底部应抬高，高出地面的高度室内不应低于 50mm，室外不应低于 200mm；其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	2.9	一般	0.036
配电箱的进线和出线不应承受外力，与金属尖锐断口接触时应有保护措施。	2.11	一般	0.036
配电箱内断路器相间绝缘隔板应配置齐全。	2.12	较大	0.1041
进入落地式配电箱（柜）底部的导管，排列应整齐，管口宜高出配电箱（柜）底面 50~80mm。	2.13	一般	0.036
塑料线导管（槽）布线，在线路连接、转角、分支及终端处应采用相应附件。	2.15	低	0.0153
无剩余电流保护装置	2.23	较大	0.1041
无 SPD	2.24	较大	0.1041

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重
可移动的充电接口在不充电时，应安全稳定地放置于充电桩指定的接口处，并采取防水、防尘措施。	3.1.1	一般	0.036
室内充电设备基础应高出地坪 50mm，室外充电设备基础应高出地坪 200mm。必要时可在非车载充电机附近设置防撞栏，其高度不应小于 0.8m。	3.1.2	一般	0.036
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。	3.1.7	一般	0.036
检查充电设施中的断路器可正常工作，检查充电设施应安装断路器，且具备过载和短路保护功能。	3.1.12	较大	0.1041
具备电子锁功能	3.1.19	较大	0.1041
可移动的充电接口在不充电时，应安全稳定地放置于充电桩指定的接口处，并采取防水、防尘措施。	3.2.1	一般	0.036
可采用落地式或壁挂式等安装方式。室内充电设备基础应高出地坪 50mm，室外充电设备基础应高出地坪 200mm，必要时可安装防撞栏。	3.2.2	一般	0.036
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。	3.2.7	一般	0.036
充电设施中的断路器，漏电保护器均可正常工作。	3.2.12	较大	0.1041

2103 电伤害

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重
配电间隔和静止补偿装置的遮栏门及变配电室金属门铰链处的接地连接，应采用编织铜线。	2.4	低	0.0079
需接地的金属导管，进入配电箱时应与箱体上的专用接地（PE）端子做电气连接。	2.5	低	0.0079
装有电器的可开启的门应采用截面不小于 4mm ² 且端部压接有终端附件的多股软铜导线与接地的金属构架可靠连接。	2.6	低	0.0079
配电箱、开关箱的金属箱体、金属电器安装板以及电器正常不带电的金属底座、外壳等必须通过 PE 端子板与 PE 线做电气连接，金属箱门与金属箱体必须通过采用纺织软铜线做电气连接。	2.7	低	0.0079
配电箱的电器安装板上必须分别设置中性导体（N）和保护导体（PE）汇流排，并有标识。保护导体（PE）汇流排上的端子数量不应少于进线和出线回路的数量。N 线端子板必须与金属安装板绝缘；PE 线端子板必须与金属电器安装板做电气连接。进出线中的 N 线必须通过 N 线端子板连接；PE 线必须能过 PE 端子板	2.10	低	0.0079

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重
连接。			
导线绝缘应无老化，损伤痕迹，各部位连接点应无过热，锈蚀，烧伤，熔接等痕迹，套管，绝缘子应无破损，裂纹，放电痕迹，盘柜内导线应无接头，芯线应无损伤。	2.20	低	0.0079
等电位联结中各联结点应牢固连接，可靠导电。连接导线的过渡电阻不大于 0.2Ω。	2.25	一般	0.0187
接地电阻应小于 4Ω。	2.26	一般	0.0187
新建充电设施应根据规模在配电室预留专用馈线开关。当负荷容量小于 250kW 时，开关额定电流小于 400A；或当负荷电流大于 400A 时，未增加开关。	2.27	较大	0.0497
充电设施输入输出线缆绝缘有严重老化、腐蚀和损伤痕迹。	3.1.4	较大	0.0497
充电设施输入输出各端子有严重过热痕迹；无火花放电痕迹。	3.1.8	较大	0.0187
接地电阻不应大于 4Ω。	3.1.9	一般	0.0187
充电设施接地点之间的电阻不应大于 0.1Ω。	3.1.10	一般	0.0187
充电设施非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地(金属外壳)之间的绝缘电阻不应小于 10MΩ。	3.1.11	一般	0.0497
充电设施应具有对 BMS 发送的故障报文做出故障报警停机的功能，故障出现后不应自动恢复充电。	3.1.13	较大	0.0187
充电设施绝缘接地保护功能正常。	3.1.14	一般	0.0187
非车载充电机应能通过检测电压来判断充电接口状态	3.1.16	一般	0.0497
绝缘自检前充电设施对于 K1K2 接触器外侧电压进行检测	3.1.18	较大	0.0497
具有电池电压检测功能	3.1.20	较大	0.0187
非车载充电机应根据电池充电需求参数实时调整充电电压和充电电流	3.1.21	一般	0.0497
非车载充电机应具有限压限流功能	3.1.22	较大	0.0187
非车载充电机电压输出精度应 $\leq \pm 0.5\%$	3.1.23	一般	0.0187
非车载充电机电流输出精度应 $\leq \pm 1\%$	3.1.24	一般	0.0187
充电机应具有安全门报警停机功能	3.1.25	一般	0.0187
通信断开检测功能，检测到通信断开后应停止充电并断开 K1K2 接触器。	3.1.26	一般	0.0187
通信协议一致性否定试验	3.1.27	一般	0.0497
充电设施输入输出线缆绝缘有严重老化、腐蚀和损伤	3.2.4	较大	0.0497

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重
痕迹。			
充电设施输入输出各端子有严重过热痕迹；无火花放电痕迹。	3.2.8	较大	0.0187
接地电阻端子与接地带的连接导通电阻不大于 0.1 Ω。	3.2.9	一般	0.0187
充电设施非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地(金属外壳)之间的绝缘电阻不应小于 10M Ω。	3.2.10	一般	0.0497
PE 断针测试	3.2.13	较大	0.0497
CC 断线测试	3.2.15	较大	0.0497
CP 断线测试	3.2.16	较大	0.0497
CP 接地测试	3.2.17	较大	0.0079
充电确认功能	3.2.18	低	0.0187
安全门测试	3.2.19	一般	0.0497

2110 高温物体

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重														
成套设备在平均环境温度不超过 35℃，温升限值不应超过下表的规定。																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">设备的部件</th> <th style="width: 50%;">温升/K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>内装元件</td> <td>一般不得高于 70 (对小规格器件允许温升限值提高 10)。</td> </tr> <tr> <td>用于连接外部绝缘导线的端子</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>操作手柄: ——金属的</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>——绝缘材料的</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>可接近的壳体和覆板: ——金属表面</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>——绝缘表面</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table> <p>注 1: 除非另有规定, 那些可以接触, 但在正常工作情况下不需触及的外壳和覆板, 允许比温升限值提高 10K。</p> <p>注 2: 那些只有在设备打开后才能接触到的操作手柄, 由于不经常操作, 允许温度限值提高 25K。</p>	设备的部件	温升/K	内装元件	一般不得高于 70 (对小规格器件允许温升限值提高 10)。	用于连接外部绝缘导线的端子	70	操作手柄: ——金属的	15	——绝缘材料的	25	可接近的壳体和覆板: ——金属表面	30	——绝缘表面	40	2.22	一般	0.5
设备的部件	温升/K																
内装元件	一般不得高于 70 (对小规格器件允许温升限值提高 10)。																
用于连接外部绝缘导线的端子	70																
操作手柄: ——金属的	15																
——绝缘材料的	25																
可接近的壳体和覆板: ——金属表面	30																
——绝缘表面	40																

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重																
<p>变压器室宜采用自然通风，夏季的排风温度不宜高于45℃，且排风与进风温差宜不大于15℃。当自然通风不能满足要求时，应增设机械通风。</p> <p>按正常运行条件设计的变压器，其每个绕组的温升均不应超过下表中所列出的相应限值。</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>绝缘系统温度 (见注1)</th> <th>额定电流下的绕组平均温升限值 K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>105 (A)</td><td>60</td></tr> <tr><td>120 (E)</td><td>75</td></tr> <tr><td>130 (B)</td><td>80</td></tr> <tr><td>155 (F)</td><td>100</td></tr> <tr><td>180 (H)</td><td>125</td></tr> <tr><td>200</td><td>135</td></tr> <tr><td>220</td><td>150</td></tr> </tbody> </table> <p>注1: 有关温度等级的字母代号见 GB/T 11021</p>	绝缘系统温度 (见注1)	额定电流下的绕组平均温升限值 K	105 (A)	60	120 (E)	75	130 (B)	80	155 (F)	100	180 (H)	125	200	135	220	150			
绝缘系统温度 (见注1)	额定电流下的绕组平均温升限值 K																		
105 (A)	60																		
120 (E)	75																		
130 (B)	80																		
155 (F)	100																		
180 (H)	125																		
200	135																		
220	150																		
<p>充电连接器抓握部分，最高温度金属部件不应大于50℃，非金属部件不应大于60℃。充电连接器可接触非抓握部分部分，金属部件不应大于60℃，非金属部件不应大于85℃。</p>	3.1.15	一般	0.5																

2113 标志缺陷

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重
<p>应定期检查各种安全标志，发现有变形、破损或褪色，应进行整修或更换。</p>	1.9	一般	0.1133
<p>配电柜（箱）外观完好，没有掉漆，生锈的现象且有安全标识。空洞及电缆应封堵严密。</p>	2.17	较大	0.3065
<p>配电箱内连接线绝缘层的标识色应符合下列规定：相导体 L1、L2、L3 应依次为黄色、绿色、红色；中性导体（N）应为淡蓝色；保护导体（PE）应为绿-黄双色；配电箱应有名称、编号、系统图及分路标记；电缆芯线和所配导线端部均应标明其回路编号，编号应正确，字迹清晰，不易脱落，端子应有序号，盘柜柜体应接地牢固可靠，标识明显。检查过程中充电设施接地标记不清晰或接地线颜色有误。</p>	2.21	较大	0.3065
<p>在充电设施的醒目位置，应具有高压危险警告标识。</p>	3.1.5	一般	0.1133
<p>充换电设施应在醒目位置设置导引标识、安全警告标识。</p>	3.2.5	一般	0.1133
<p>除停车数量不超过 50 辆的室内无车道且无人员停留的机械式车库外，汽车库内应设火灾应急照明和疏</p>	4.7	低	0.047

散指示标识。			
--------	--	--	--

31 室内作业场所环境不良

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重
位于地下室和楼层内的配电室，应设设备运输通道，并应设有通风和照明设施。	2.16	较大	0.3
充电设施内各紧急出口通道应保持畅通。	4.4	较大	0.3
应设置疏散照明，照明灯具应在出口的顶部、墙面的上部或顶棚上。	4.6	较大	0.3
充电区域应照明良好，指示安全出口和禁止入内场所和危险品存放处（地下停车场）。消防设施标志应明显、清晰。	4.8	一般	0.1

39 其他作业环境不良

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重
充电设施安装位置不应设在地势低洼和可能积水的场所，不应设在有剧烈震动的场所，不应建设在修车库内。	3.1.3	较大	0.5
充电设施安装位置不应设在地势低洼和可能积水的场所，不应设在有剧烈震动的场所，不应建设在修车库内。当设置在地下或半地下时，宜布置在地下车库的首层，不应布置在地下建筑四层及以下。	3.2.3	较大	0.5

41 职业安全卫生组织机构不健全

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重
慢速充电设施须结合停车位集中安装（自用充电设施除外），专职管理。充电站未配备相应人员。	1.2	较大	1

43 职业安全卫生管理规章制度不完善

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重
未建立 管理制度	1.1	较大	0.1429
充电设施运营机构须制订严格的 安全管理制度 并承担相应责任。应设置安全管理组织，配备专职或兼职的 安全员 。未建立安全管理制度。	1.3	较大	0.1429

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重
充电设施运营企业须制定科学的行为规范及 操作规程 。未指定科学的行为规范及操作规程	1.4	较大	0.1429
采取日常检查、定期检查、不定期抽查、普查、专项检查等方式进行自我评价，最终以季度或半年度为单位，形成自查报告或委托第三方检测机构检测并出具检测报告留存。无相关检查记录	1.5	较大	0.1429
管理人员和作业人员应接受 安全生产教育和岗位技能培训 ，掌握电动汽车安全知识、用电安全规范、电动汽车发生紧急情况的处理方法和触电急救法，考核合格后上岗。 经培训后的在岗工作人员应能现场演示正确的充电全过程并口头说明注意事项、触电急救方法、日常巡检时间及内容等。未对员工进行安全生产教育和岗位技能培训	1.6	较大	0.1429
充电设施运营机构应设置应急组织，建立突发事件 应急预案 ，包括恶劣天气应急、火灾、车辆故障、电池破损燃烧爆炸、供电系统故障、人员触电、电池故障、设备故障等。无应急预案	1.10	较大	0.1429
充电运营机构应定期进行消防培训和应急演练，全体人员应掌握消防知识，熟知消防器材的位置、性能和使用方法。无消防培训和应急演练	4.9	较大	0.1429

49 其他管理因素缺陷

风险源	对应检测项目	引发风险的严重程度	项目权重
不应使用正在维护或者检修的 故障设备 提供充电服务。故障设备无相关标志，且未停电禁止使用	1.8	较大	0.1071
辖区内管理的充电设施应有故障和事故记录。无充电设备故障记录和事故记录	1.11	较大	0.1071
充电设施须建立企业级数据监控体系，并预留上传数据接口以备接入市级数据监控平台。未建立监控平台	1.12	较大	0.1071
充电监控系统宜具备数据采集、控制调节、数据处理与存储、事件记录、报警处理、设备运行管理、用户管理与权限管理、报表管理与打印、可扩展、定时等功能。无监控平台或无该项功能	1.13	较大	0.1071
充电监控数据应全面可靠显示充电设施运行过程，1 采集非车载充电机工作状态、温度、故障信号、功率、电压、电流和电能量。2 采集交流充电桩的工作状态、故障信号、电压、电流和电能量。无监控平台或无数据采集功能	1.14	较大	0.1071

充电监控应对充电设施出现的故障进行分级划分，并对不同等级的故障进行相应记录和处理。无监控平台或无故障分级功能	1.15	较大	0.1071
分散式充电站须做到有巡查员进行日常巡查。	1.16	一般	0.0357
所有充电设施须在视频监控范围之内。无监控系统	1.17	较大	0.1071
供用电设施应每半年由相关专业人员进行一次清扫和检修，并存档记录。无清扫和检修记录	2.1	较大	0.1071
充电设施运营机构应定期进行消防安全检查，消防设施和监控器材应由专人定期进行维护与保养。未制定消防安全检查要求	4.1	较大	0.1071

附录 4.3 各风险因素的权重

风险因素代码	风险因素名称	权重
2101	设备、设施、工具、附件缺陷	0.1776
2102	防护缺陷	0.1776
2103	电伤害	0.3806
2110	高温物体	0.0249
2113	标志缺陷	0.0369
31	室内作业场所环境不良	0.0525
39	其他作业环境不良	0.0385
41	职业安全卫生组织机构不健全	0.026
43	职业安全卫生管理规章制度不完善	0.0427
49	其他管理因素缺陷	0.0427

附录 4.4 风险源针对场站目标层的权重（集中式充电站）

项目序号	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
权重	0.006102	0.026	0.006102	0.006102	0.006102	0.006102	0.016268
项目序号	1.8	1.9	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14
权重	0.004573	0.004181	0.006102	0.004573	0.004573	0.004573	0.004573
项目序号	1.15	1.16	1.17	2.1	2.2	2.3	2.4
权重	0.004573	0.001524	0.004573	0.004573	0.016268	0.005683	0.003121
项目序号	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	2.11
权重	0.003121	0.003121	0.003121	0.006394	0.006394	0.003121	0.006394
项目序号	2.12	2.13	2.14	2.15	2.16	2.17	2.18
权重	0.018488	0.006394	0.002771	0.002771	0.01575	0.01131	0.005683
项目序号	2.19	2.20	2.21	2.22	2.23	2.24	2.25
权重	0.005683	0.003121	0.01131	0.01245	0.018488	0.018488	0.007498
项目序号	2.26	3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.1.4	3.1.5	3.1.6
权重	0.007498	0.006394	0.006394	0.01925	0.019867	0.004181	0.005683
项目序号	3.1.7	3.1.8	3.1.9	3.1.10	3.1.11	3.1.12	3.1.13
权重	0.006394	0.019867	0.007498	0.007498	0.007498	0.018488	0.019867

项目序号	3.1.14	3.1.15	3.1.16	3.1.17	3.1.18	3.1.19	3.1.20
权重	0.007498	0.01245	0.007498	0.016268	0.019867	0.018488	0.019867
项目序号	3.1.21	3.1.22	3.1.23	3.1.24	3.1.25	3.1.26	3.1.27
权重	0.007498	0.019867	0.007498	0.007498	0.007498	0.007498	0.007498
项目序号	3.2.1	3.2.2	3.2.3	3.2.4	3.2.5	3.2.6	3.2.7
权重	0.006394	0.006394	0.01925	0.019867	0.004181	0.005683	0.006394
项目序号	3.2.8	3.2.9	3.2.10	3.2.11	3.2.12	3.2.13	3.2.14
权重	0.019867	0.007498	0.007498	0.016268	0.018488	0.019867	0.016268
项目序号	3.2.15	3.2.16	3.2.17	3.2.18	3.2.19	4.1	4.2
权重	0.019867	0.019867	0.019867	0.003121	0.007498	0.004573	0.016268
项目序号	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9
权重	0.016268	0.01575	0.016268	0.01575	0.001734	0.00525	0.006102
项目序号	4.10						
权重	0.016268						

附录 4.5 风险源针对场站目标层的权重（分散式充电站）

项目序号	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
权重	0.006102	0.026	0.006102	0.006102	0.006102	0.006102	0.016268
项目序号	1.8	1.9	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14
权重	0.004573	0.004181	0.006102	0.004573	0.004573	0.004573	0.004573
项目序号	1.15	1.16	1.17	2.1	2.2	2.3	2.4
权重	0.004573	0.001524	0.004573	0.004573	0.016268	0.005683	0.003007
项目序号	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	2.11
权重	0.003007	0.003007	0.003007	0.006394	0.006394	0.003007	0.006394
项目序号	2.12	2.13	2.14	2.15	2.16	2.17	2.18
权重	0.018488	0.006394	0.002771	0.002771	0.01575	0.01131	0.005683
项目序号	2.19	2.20	2.21	2.22	2.23	2.24	2.25
权重	0.005683	0.003007	0.01131	0.01245	0.018488	0.018488	0.007117
项目序号	2.26	2.27	3.1.1	3.1.2	3.1.3	3.1.4	3.1.5
权重	0.007117	0.018916	0.006394	0.006394	0.01925	0.018916	0.004181
项目序号	3.1.6	3.1.7	3.1.8	3.1.9	3.1.10	3.1.11	3.1.12
权重	0.005683	0.006394	0.018916	0.007117	0.007117	0.007117	0.018488

项目序号	3.1.13	3.1.14	3.1.15	3.1.16	3.1.17	3.1.18	3.1.19
权重	0.018916	0.007117	0.01245	0.007117	0.016268	0.018916	0.018488
项目序号	3.1.20	3.1.21	3.1.22	3.1.23	3.1.24	3.1.25	3.1.26
权重	0.018916	0.007117	0.018916	0.007117	0.007117	0.007117	0.007117
项目序号	3.1.27	3.2.1	3.2.2	3.2.3	3.2.4	3.2.5	3.2.6
权重	0.007117	0.006394	0.006394	0.01925	0.018916	0.004181	0.005683
项目序号	3.2.7	3.2.8	3.2.9	3.2.10	3.2.11	3.2.12	3.2.13
权重	0.006394	0.018916	0.007117	0.007117	0.016268	0.018488	0.018916
项目序号	3.2.14	3.2.15	3.2.16	3.2.17	3.2.18	3.2.19	4.1
权重	0.016268	0.018916	0.018916	0.018916	0.003007	0.007117	0.004573
项目序号	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8
权重	0.016268	0.016268	0.01575	0.016268	0.01575	0.001734	0.00525
项目序号	4.9	4.10					
权重	0.006102	0.016268					