

# DB5101

四川省成都市地方标准

DB5101/T 71—2020

## 成都市电动汽车充电设施 安全管理规范

地方标准信息服务平台

2020-03-09 发布

2020-03-31 实施

成都市市场监督管理局

发布



## 目 次

前 言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 基本原则.....	2
5 主要流程.....	3
6 备案.....	3
7 安全预评价.....	3
8 设计.....	4
9 施工.....	4
10 试运行与验收.....	5
11 运营.....	6
12 报废.....	11
附录 A（规范性附录） 充电设施与爆炸危险场所和重要保护设施安全距离.....	12
附录 B（规范性附录） 成都市充电设施建设项目自评/验收表.....	23
附录 C（规范性附录） 成都市充电设施建设项目自评/验收结论类型表.....	39

地方标准信息服务平台



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由成都市应急管理局提出并归口。

本标准由成都市市场监督管理局批准发布。

本标准起草单位：成都市应急管理局、成都市城市安全与应急管理研究院、川开电气有限公司、成都智邦科技有限公司、成都市标准化研究院。

本标准主要起草人：周健、王贵生、张迪、冯云、姚武英、李红卫、曹磊、李军、邢志刚、姬广辉、黄荣、卢学辉、李小雯、雍袁一梦、王可贵。

地方标准信息服务平台



# 成都市电动汽车充电设施安全管理规范

## 1 范围

本标准规定了成都市电动汽车充电设施的术语和定义、基本原则、主要流程、备案、安全预评价、设计、施工、试运行及验收、运营和报废。

本标准适用于成都市行政区域内从事电动汽车充电设施建设、运营的单位和个人。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 10001.1 公共信息图形符号 第1部分：通用符号
- GB/T 10963.1 电气附件家用及类似场所用过电流保护断路器 第1部分：用于交流的断路器
- GB/T 11651 个体防护装备选用规范
- GB 13495.1 消防安全标志 第1部分：标志
- GB/T 14048.2 低压开关设备和控制设备 第2部分：断路器
- GB/T 14048.3 低压开关设备和控制设备 第3部分：开关、隔离器、隔离开关以及熔断器组合电器
- GB/T 14048.4 低压开关设备和控制设备 第4部分：接触器和电动机起动器机电式接触器和电动机起动器
- GB/T 18487.1 电动汽车传导充电系统 第1部分：通用要求
- GB/T 18487.3 电动车辆传导充电系统 电动车辆交流/直流充电机(站)
- GB/T 27930 电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议
- GB/T 29317 电动汽车充换电设施术语
- GB/T 29781 电动汽车充电站通用要求
- GB/T 33000 企业安全生产标准化基本规范
- GB 50016-2014 建筑设计防火规范（2018年版）
- GB 50028-2006 城镇燃气设计规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范
- GB/T 50065 交流电气装置的接地设计规范
- GB 50067 汽车库、修车库、停车场设计防火规范
- GB 50093 自动化仪表工程施工及质量验收规范
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- GB 50156-2012 汽车加油加气站设计与施工规范(2014年版)
- GB 50289-2016 城市工程管线综合规划规范
- GB 50312 综合布线系统工程验收规范
- GB 50966 电动汽车充电站设计规范
- GB/T 51313 电动汽车分散充电设施工程技术标准
- AQ/T 9007 生产安全事故应急演练指南

- AQ/T 9009 生产安全事故应急演练评估规范
- DL 5027 电力设备典型消防规程
- JJG 1148 电动汽车交流充电桩检定规程
- JJG 1149 电动汽车非车载充电机检定规程
- NB/T 33001 电动汽车非车载传导式充电机技术条件
- NB/T 33002 电动汽车交流充电桩技术条件
- NB/T 33004 电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范
- NB/T 33008.1 电动汽车充电设备检验试验规范 第1部分：非车载充电机
- NB/T 33008.2 电动汽车充电设备检验试验规范 第2部分：交流充电桩
- NB/T 33019 电动汽车充换电设施运行管理规范

### 3 术语和定义

GB/T 29317、GB/T 51313 所界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

##### 充电弓

安装在车辆外部固定设施上，高于车辆顶部，用于电动汽车顶部接触式充电的主动连接装置。

#### 3.2

##### 受电弓

安装在电动汽车顶部，与充电弓连接用来接收电能的装置。

### 4 基本原则

4.1 充电设施建设单位（以下简称“建设单位”）是建设项目安全设施建设的责任主体。

4.2 符合以下条件之一的充电设施建设项目应按照《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》的相关要求组织安全预评价、安全设施设计、安全验收评价：

- 装机功率大于 1200 kW 的集中配建公共充电站；
- 充电设施设置在加油站、加气站、燃气供配站等危险化学品生产、使用场所及附近；
- 城市标志性建筑等重要场所内；
- 地下、半地下停车场一次性集中建设充电设施的充电站（不含居民小区私家车位个人配建充电桩）。

4.3 充电设施建设项目安全设施“三同时”实行分级管理原则：

- 市级相关部门负责检查市级有关部门备案的建设项目、跨两个及两个以上行政区域的建设项目、受四川省主管部门委托检查的建设项目；
- 区（市）县相关部门负责检查本级有关部门备案的建设项目、受成都市主管部门委托检查的建设项目；
- 其他建设项目，按照“谁建设、谁负责”的原则，建设单位应对其安全生产条件和设施进行综合分析，形成书面报告备查。

4.4 充电设施建设项目安全设施“三同时”工作以经县级以上人民政府及其相关主管部门备案的项目整体作为验收单元。

4.5 充电设施运营单位（以下简称“运营单位”）是充电设施安全运营的责任主体。充电设施无运营单位的按照“谁拥有、谁负责”的原则，对其安全运营负责。

## 5 主要流程

充电设施建设、运营、报废全生命周期主要流程见图1。

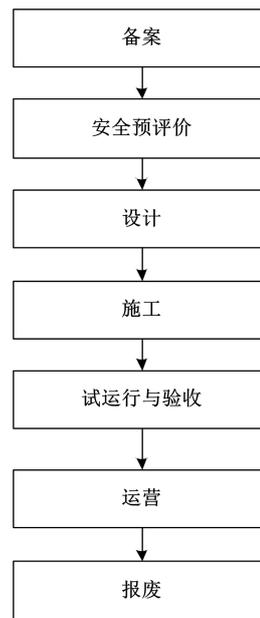


图1 充电设施全生命周期主要流程图

## 6 备案

6.1 充电设施投资项目实行备案制。建设单位应执行充电设施备案制度。

6.2 新建独立占地的以及跨区（市）县行政区域的充电设施建设项目，应到市级投资主管部门进行备案。其他类型充电设施应到区（市）县级投资主管部门备案。

6.3 居民个人建设的自用充电设施应在所在小区的物业服务机构或社区进行备案。

## 7 安全预评价

符合充电设施建设项目“三同时”的项目，建设单位应委托具有相应技术和能力的安全生产技术服务机构，对其建设项目进行安全预评价，并编制安全预评价报告。安全预评价报告应符合国家标准或者行业标准的规定。不符合建设项目“三同时”的项目，建设单位应对其安全生产条件和设施进行综合分析，形成书面报告备查。

## 8 设计

8.1 符合充电设施建设项目“三同时”的项目建设单位应委托有相应资质的初步设计单位对建设项目安全设施同时进行设计，编制安全设施设计。安全设施设计必须符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准、技术规范的规定，并尽可能采用先进适用的工艺、技术和可靠的设备、设施。应充分考

虑建设项目安全预评价报告提出的安全对策措施。不符合建设项目“三同时”的项目建设单位自行组织安全设施设计审查，形成书面报告备查。

- 8.2 安全设施设计单位、设计人应对其编制的设计文件负责。
- 8.3 充电设施产品选择应取得具备相应资质的第三方检测机构出具的标准符合性合格报告。
- 8.4 项目总平面布置应符合 GB/T 29781、GB 50156、GB 50028、GB 50966 等的有关规定。
- 8.5 设计阶段可根据充电功率和接入数量对变压器的负载率进行分析；充电容量大的设备宜设置专门变压器，宜采用 10 kV 供电，经变压器降压后再向非车载充电机提供工作电源；充电容量不大的设备宜由变压器多回路向非车载充电机提供工作电源。
- 8.6 充电设施应远离可燃物堆放或动用明火地点，充电设施不应设置在易淹没的低洼、泄洪道周边等位置，周围树木不得影响设备排风等设施的正常运行，充电设施安装环境应与充电设施外壳防护等级相匹配。
- 8.7 充电站选址所在建筑物的消防设计应符合国家消防安全的相关标准，对于未通过消防验收或具有严重消防隐患的建筑物内，不应作为充电站的选址场所。
- 8.8 充电及附属设施的布局及安装宜充分利用就近供电、消防及防排洪等公用设施，不应影响建筑物场所原有消防分区功能和消防设施的使用，特别是消防车道、消防栓、自动喷淋系统等，同时应注意规避因消防设施爆裂、漏水等极端情况产生设备浸水、漏电等风险。
- 8.9 充电设施不应设置在电力设施保护区、铁路线路安全保护区、桥梁及轨道交通安全保护区等公共设施保护区内，若在相关或毗邻区域建设充电设施，应获得相关主管部门的许可。
- 8.10 充电设施与加油加气站设备、燃气设施、电力设施、城市工程管线、输油管道、民用及工业建筑、甲乙丙类液体储罐、可燃气体储罐、氧气储罐应保持安全距离。
- 8.11 特殊场景设计应满足，但不限于以下要求：
  - 汽车库内的大型变配电设备安装前应核算楼层承重是否符合要求，禁止未经承载核算盲目建设；
  - 加油加气站内配建充电设施，应符合 GB 50156 的要求，充电设施设置在辅助服务区内，同时考虑电动汽车火灾风险，充电车位应设置在加油加气作业区边界 5 m 以外；
  - 加油加气站内配建充电设施，电缆敷设禁止穿越防爆区。

## 9 施工

建设单位应按照评审通过的设计和有关规定，组织充电设施建设项目安全设施的采购和施工，施工单位应具备电力施工总承包资质、输变电工程专业承包资质或机电工程专业承包资质，10 kV 电力接入工程，施工单位应同时具备四级承装类承装（修、试）电力设施许可证及以上相应资质、有相应资格的施工人员，并具备安全施工许可证。

## 10 试运行与验收

### 10.1 试运行

充电设施建设项目竣工后，应在正式投入生产或者使用前进行试运行。试运行时间应不少于30日，最长不得超过180日，国家有关部门有规定或者特殊要求的行业除外。

### 10.2 竣工验收

10.2.1 充电设施建设项目不符合“三同时”条件时，建设单位可自行组织或委托具有相应技术和能力的安全生产技术服务机构对安全设施进行验收评价，并编制建设项目安全验收评价报告，并对安全设施、

充电设施进行安全技术竣工验收；建设项目安全验收评价报告应符合国家标准或者行业标准的规定。验收完成后应形成书面报告备查。

10.2.2 充电设施建设项目符合“三同时”条件时，建设单位应委托具有相应技术和能力的安全生产技术服务机构对安全设施进行验收评价，并编制建设项目安全验收评价报告，并对安全设施、充电设施进行安全技术竣工验收；建设项目安全验收评价报告应符合国家标准或者行业标准的规定。验收完成后应形成书面报告行业部门进行备案。

10.2.3 安全设施、充电设施竣工验收合格后，方可投入生产和使用。分期建设、分期投入生产或者使用的建设项目，其配套的安全防护设施应分期与建设项目同步进行验收。

10.2.4 充电设施建设项目安全设施未与主体工程同时设计、同时施工或者同时投入使用的，负有安全生产监督管理职责的有关部门对与此有关的行政许可一律不予审批，同时责令建设单位立即停止施工、限期改正违法行为，对有关建设单位和人员依法给予行政处罚。

10.2.5 充电设施投入使用前，建设单位应按照 NB/T 33004、NB/T 33008.1、NB/T 33008.2 等标准的规定开展安全竣工验收。

10.2.6 建设单位组织安全竣工验收的方法应包括：

- 资料查阅法；
- 现场目测法；
- 仪器或工具测量法。

10.2.7 建设单位组织安全竣工自评/验收的主要项目包括以下内容，具体自评/验收内容见附录 B：

- “三同时”资料；
- 安全技术及管理；
  - 项目选址和周边环境；
  - 总平面布置；
  - 供配电、防雷、消防等公用工程及辅助设施；
  - 现场安全管理；
  - 安全基础管理。
- 安全生产设备设施；
  - 供电系统；
  - 交流充电桩、非车载充电机、充电弓等充电系统；
  - 监控系统。
- 基础安全资料管理。

10.2.8 充电设施建设项目的建设单位应保证充电设施的安全性。如果建设单位能够提供充电设备符合 GB/T 18487.1、GB/T 18487.3、GB/T 27930、NB/T 33001、NB/T 33002、NB/T 33008.1 和 NB/T 33008.2 等具备相应资质的第三方检测机构出具的标准符合性合格报告可减免附录 B 中充电系统的设计方面相同的验收内容，其他建设阶段的内容还需进行现场验收。

10.2.9 项目验收分为三个等级，一级为投入运营和使用；二级为投入运营和使用，并对一般不符合进行整改；三级应在规定时间内完成整改并复验合格后，方可投入运营和使用，验收结论类型见附录 C。

10.2.10 充电设施验收复验最多不允许超过两次，单次整改期限为一个月，若超过两次或总整改时间超过 3 个月，视为本次验收不合格。

10.2.11 建设单位组织对问题进行了整改，且自评符合验收标准时，应向具有相应技术和能力的安全生产技术服务机构提交再次验收申请，对于整改项重新验收。

10.2.12 建设单位应按照档案管理的规定，建立建设项目档案资料，确保完整、齐全，并妥善保存。

## 11 运营

## 11.1 运营安全管理原则

11.1.1 运营安全管理应坚持安全第一、预防为主、综合治理。

11.1.2 运营安全管理应贯穿于运营过程的全员、全方位、全过程，应做到安全责任到位、安全投入到位、安全培训到位、安全管理到位、应急救援到位，应符合 GB/T 33000 的有关规定。

## 11.2 安全管理机构及安全职责

### 11.2.1 运营单位

11.2.1.1 运营单位应按照规定设置安全生产管理机构，或配备相应的专职或兼职安全生产管理人员，建立安全管理制度及应急预案，建设安全应急保障体系。并负责指导、监督、评估电动汽车充电设施的安全生产工作。

11.2.1.2 运营单位主要负责人全面负责安全运营工作，并履行相应责任和义务。落实、贯彻安全相关的规定及要求，建立健全安全生产责任制，组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程，组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划，保证本单位安全生产投入的有效实施，督促、检查本单位的安全安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患，组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案，及时、如实报告生产安全事故。

11.2.1.3 运营单位安全生产管理机构或安全生产管理人员应组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案，组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施，组织或者参与本单位应急救援演练，检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议，制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为，督促落实本单位安全生产整改措施。

### 11.2.2 居民小区

11.2.2.1 现有居民小区充电设施应统一开展停车位改造，采取统一建设、统一管理的方式建设运营充电设施。运营单位应承担充电设施安全、电源安全、消防安全等安全管理责任。

11.2.2.2 房地产开发企业在新建居民小区配建的充电设施建成投用后，应委托物业服务机构或运营单位管理维护，接受委托的物业服务机构或运营单位应承担电动汽车充电设施安全、电源安全、消防安全等安全管理责任。

11.2.2.3 居民个人安装的充电设备，物业服务机构应参照本规范相关条款，定期开展电气安全、消防安全、防雷设施安全以及充电相关设备设施等安全检查，发现问题应督促居民个人及时消除安全隐患。

11.2.2.4 居民小区充电设施宜采用整体智能充电管理模式，采取负荷管控、智能调度、分时充电等方式保证小区电网运行安全。

11.2.2.5 居民小区充电终端输出功率不宜超过 20 kW，宜采用小功率直流充电。

### 11.3 日常安全管理

11.3.1 运营单位应建立安全生产投入保障制度，按照有关规定提取和使用安全生产费用，并建立使用台账。

11.3.2 运营单位应按照规定，为从业人员缴纳相关保险费用。

11.3.3 运营单位应建立健全安全生产规章制度，规范安全生产管理工作。

11.3.4 运营单位应按照规定，结合本企业生产工艺、作业任务特点以及岗位作业安全风险防护要求，编制齐全适用的岗位安全生产操作规程，发放到相关岗位员工，并严格执行。

11.3.5 运营单位应制定、实施安全教育培训计划，并保证必要的安全教育培训资源。运营单位的主要负责人和安全生产管理人员应具备与本企业所从事的生产经营活动相适应的安全生产知识与能力。

11.3.6 运营单位应按规定组织新入职从业人员、特种作业人员、转岗或离岗等安全教育培训，并如实记录全体从业人员的安全教育和培训情况，建立安全教育培训档案和从业人员个人安全教育培训档案。运营单位设备维护人员必须具备低压电工作业特种作业操作证，有高压设备的运营单位设备维护人员应具备高压电工作业特种作业操作证，电工作业按照“两票三制”有关规定进行作业。

11.3.7 运营单位应定期对本单位安全风险进行全面系统的辨识、评估及管控，建立安全风险评估档案，对安全风险进行统计、分析、整理和归档。并应将安全风险评估结果及所采取的控制措施告知相关从业人员。

11.3.8 运营单位应按照有关规定，定期对人流干道、消防通道、消防设施、防雷装置、电气设施、充电桩等重点部位、设施开展安全检查，按照隐患的等级进行记录，并及时进行治理，实行隐患闭环。

11.3.9 运营单位应登录“成都市安全生产隐患排查治理动态监管系统”，按照相关要求填报隐患排查治理工作情况，每月对本单位事故隐患排查治理情况进行分析，并按照当地有关部门的要求，定期或实时报送隐患排查治理情况，同时向从业人员通报。

## 11.4 设备安全管理

### 11.4.1 设备设施运行

11.4.1.1 按照国家及厂家设备技术规范等规定应对设备设施进行规范化管理，张贴设备铭牌，建立信息化的设备设施管理台账，对关键设备进行登记、管理，并可进行查询、变更、导出和分析。设备安全管理由投资单位或运营单位负责，应定期进行例行设备安全检查，具体检查项目参照附录 B 中供电系统、充电系统的相关要求，宜将已通过竣工验收但随着运行使用会发生故障的项目作为巡检项目。对于故障应进行分级分类，明确处理时限要求，并按照要求时间消除故障，对于存在触电或者消防风险的故障，消除时间不得超过 8 小时。

11.4.1.2 运营单位应建立值班管理制度，保证 7×24 小时的服务。

11.4.1.3 运营单位应对充电设施定期进行巡视检查，应进行月检、季检和年检，并根据天气、设备状况等特殊情况进行特殊巡视检查。

11.4.1.4 露天设置的设备设施应有安全防护措施，保证雷雨等特殊天气的充电安全。

11.4.1.5 运营单位应对充电设施报警装置、供电系统状态、充电过程、电池状况等进行监控管理，如有异常应及时处理。

11.4.1.6 各相关充电设备生产企业应提供一套设备安全维护检查保养的要求，供各充电设施的管理人员使用。

11.4.1.7 运营单位应有专人负责管理各种安全设施、检测与监测设备以及安全防护用具，定期维护并做好记录。

11.4.1.8 充电设施建（构）筑物和电气装置防雷、接地要求应符合 GB 50057、GB/T 50065 等标准的有关规定。

11.4.1.9 运营超过 5 年（包含）充电设施应至少每 12 个月进行一次全面检修。

11.4.1.10 作业工具应绝缘良好、连接牢固、转动灵活专人保管、登记造册，并建立试验、检修、使用记录，对于带电作业工具和高压绝缘工具等电工安全用具应重点管理。

11.4.1.11 安全设施不应随意拆除、挪用或弃置不用；确因检修拆除的，应采取临时安全措施，检修完毕后应立即恢复。

11.4.1.12 充电设施执行标准变更后，涉及安全要求的变化，运营单位应组织设备制造企业依据标准进行升级或改造。硬件升级或改造后应重新进行型式试验，软件升级或改造后应进行协议一致性、互操作、通讯等相关项目的测试验收，并将改造后的型式试验报告或验收报告提交行业部门备案。

### 11.4.2 设备设施检维修

11.4.2.1 电气设备在使用期间的检修、调试及维护应由专业人员进行，专业人员应持低压电工作业的特种作业操作证，非专业人员不应从事电气设备和电气装置的检修，设备维修前应切断电源。

11.4.2.2 运营单位应建立设备设施检维修管理制度，制定综合检维修计划，加强日常检维修和定期检维修管理，落实“五定”原则，即定检维修方案、定检维修人员、定安全措施、定检维修质量、定检维修进度，并做好记录。

11.4.2.3 检维修方案应包含作业安全风险分析、控制措施、应急处置措施及安全验收标准。检维修过程中应执行安全控制措施，隔离能量和危险物质，并进行监督检查，检维修后应进行安全确认。检维修过程中涉及危险作业的，应按照本标准第 11.5 条执行。

11.4.2.4 检维修结束后，应做好详细记录，及时整理好现场。

## 11.5 作业安全

### 11.5.1 作业环境和作业条件

11.5.1.1 现场应实行定置管理，保持作业环境整洁。

11.5.1.2 进行设备大修、危险装置设备试生产、建筑物或构筑物拆除或者危险场所动火、有限空间、爆破、吊装、高处作业等危险作业以及涉及重大危险源、危化品管道、临近高压输电线路等危险性较大的作业活动，实施作业许可管理，严格履行作业许可审批手续。

### 11.5.2 作业行为

11.5.2.1 运营单位应监督、指导从业人员遵守安全生产规章制度、操作规程，杜绝违章指挥、违章作业和违反劳动纪律的“三违”行为。

11.5.2.2 运营单位应为从业人员配备与岗位安全风险相适应的、符合 GB/T 11651 规定的个体防护装备与用品，并监督、指导从业人员按照有关规定正确佩戴、使用、维护、保养和检查个体防护装备与用品。

11.5.2.3 运营单位应建立工单系统，设备的检修、调试和维护必须要有相应的工单，维护人员不得私自作业。

### 11.5.3 相关方

11.5.3.1 运营单位应建立合格承包商、供应商等相关方的名录和档案，定期识别服务行为安全风险，并采取有效的控制措施。

11.5.3.2 运营单位不得将项目委托给不具备相应资质或安全生产条件的承包商、供应商等相关方。企业应与承包商、供应商等签订合作协议，明确规定双方的安全生产责任和义务。

## 11.6 消防安全

11.6.1 电力设备的消防安全应符合 DL 5027 的有关规定。

11.6.2 集中布置的充电设施区域应按 GB 50140 的规定配置灭火器。运营单位应建立消防设施定置图、台账和记录，确定专人管理，台账内容包括消防设施铭牌参数、放置地点、定期检查情况等。

11.6.3 运营单位应每月对消防设施、器材进行一次检查，填写检查记录，发现过期、失效等问题及时维护、保养及更换，灭火和监控系统应处于完好状态。

11.6.4 运营单位应定期组织工作人员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。

11.6.5 防火重点区域禁止吸烟，并应有明显标志。

11.6.6 运营单位应将充电设施配套火灾报警系统的检查纳入全面巡视管理，存在异常、故障应及时进行处理。

11.6.7 对充电设施配套的监控室、配电室、充电区域及主要室内通道等应设置事故应急照明，各空间、空地及疏散通道应设置疏散照明，疏散通道及出入口应设置疏散指示标志灯。

11.6.8 各紧急出口通道应保持畅通。发生火灾时，应能及时采取有效的处置措施，及时疏散人员，并报告有关部门。

11.6.9 在汽车库配建的充电站建设应符合 GB 50067 的相关要求。

11.6.10 新建汽车库内配建的充电设施在同一防火分区内应集中布置。布置在一二级耐火等级的汽车库的首层、二层或三层。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，每个防火单元的最大允许建筑面积应符合单层汽车库 1500 m<sup>2</sup>，多层汽车库 1250 m<sup>2</sup>，地下汽车库或高层汽车库 1000 m<sup>2</sup>。

11.6.11 汽车库内的充电设施监控报警信号应同步传输到消防值班室，消防值班人员与运营单位在接收到报警信号后应立即到现场排查异常情况。

11.6.12 汽车库内配建的充电设施应严格按标准施工，并定期组织电气线路检查，消除电气火灾隐患。

## 11.7 防汛、防风、防寒

11.7.1 运营单位应根据本地区的气候特点制定相应的防汛、防风和防寒措施。

11.7.2 运营单位应根据需要配备适量的防汛设备和物资，防汛设备在每年汛前要进行全面的检查、试验，使之处于完好状态，防汛物资应专门保管，并有专门的台账。

11.7.3 运营单位应定期检查和清理充换电设备区及周围的漂浮物等，防止大风天气对充换电设施运行设备造成故障。

11.7.4 运营单位应采取防寒保温、防凝露措施，室外防护等级不低于 IP 54。

## 11.8 运行监控

11.8.1 运营单位应建立企业级充电设施监控平台，可监控充电设备核心部件的运行信息，预警故障，监控平台应具备大数据分析功能。

11.8.2 监控平台应对设施上的各种信号灯、声响报警装置进行监控，异常情况应能触发预警信息，并及时处理。

11.8.3 监控平台应对设备运行状态进行监控，异常情况应能触发预警信息，并及时处理。

11.8.4 监控平台应对充电过程进行监控，监视输入电压、输出电压、输出电流等信息以及各保护信号是否正常，异常情况下监控平台或充电设备应终止充电，触发预警信息，并及时处理。

11.8.5 直流充电时，监控平台应具备收集充电设施上传的相关数据，包括但不限于以下内容：

- 监控平台应对充电电压、电流进行监控，当检测到输出电压大于车辆最高允许总电压、输出电流大于车辆当前需求电流、车辆需求电压/电流大于最高允许总电压/电流，充电设施应停止充电并能够触发预警信息，及时处理；
- 监控平台应对电池温度进行监控，当检测到电池最高温度大于电池最高允许温度、电池短时间温升过快、同一时刻电池不同部位温差过大，充电设施应停止充电并触发预警推送到用户；
- 监控平台应对电池单体电压进行监控，当检测到电池单体电压超过最高允许电压、电池单体压差超过允许值，充电设施应停止充电并触发预警推送到用户；
- 监控平台检测到车辆电池管理系统/车辆控制器发生通讯中断、充电枪连接故障、车辆传输数据不刷新、电池 SOC 在正常功率充电过程长时间无变化时，充电设施应停止充电并触发预警推送到用户；
- 监控平台应具有检测并存储车辆识别号 VIN、最低单体动力蓄电池电压及组号的功能。

11.8.6 监控平台应通过视频监控等系统对充电设施进行安防监控，异常情况应能触发预警信息，并及时处理，充电设施宜充分利用场站既有消防、监控系统。

11.8.7 监控平台应定期对充电设备的运行数据进行统计、分析，形成报表，应符合 NB/T 33019 的有关规定。

## 11.9 标志和标识

11.9.1 运营单位应在重要的设备或工作区设置工作区域警示线。

11.9.2 运营单位应按照有关规定和工作场所的安全风险特点，在有重大风险源、较大危险因素的工作场所，应在明显位置设置安全警示标志，并符合相关规定要求。

11.9.3 运营单位应在设备设施施工、检维修等作业现场设置警戒区域和警示标志，在检维修现场的坑、井、洼、沟、陡坡等场所设置围栏和警示标志，进行危险提示、警示，告知危险的种类、后果及应急措施等。

11.9.4 经营单位应定期对警示标志进行检查维护，确保其完好有效。

## 11.10 应急管理

11.10.1 运营单位应设置应急组织，建立突发事件应急预案，包括充电设施火灾、车辆电池火灾、人员触电等。

11.10.2 应急预案应满足统一指挥，分级负责，组织机构健全，人员和物资配备充足，通信畅通，行动迅速准确等基本要求。应急预案的主要内容应包括组织机构、人员、物资、事件等级、报告程序、事故处置方法、清理和善后工作等。

11.10.3 应急预案中涉及的应急设备应在指定场所存放，建立管理台账，安排专人管理，并定期检查、维护、保养，确保其完好可靠。

11.10.4 企业应按照 AQ/T 9007 的规定定期开展生产安全事故应急演练，做到一线从业人员参与应急演练全覆盖，并按照 AQ/T 9009 的规定对演练进行总结，根据演练发现的问题，修订、完善应急预案，改进应急准备工作。

11.10.5 发生事故后，运营单位应根据预案要求，立即启动应急响应程序，按照有关规定报告事故情况，并开展先期处置。

11.10.6 充电设施火灾和触电事故应急应立即在上级断电，断电前不能有任何触碰充电设施的行为。

11.10.7 车辆电池火灾有释放有毒烟气、电池燃爆、漏电等风险，应疏散人群，远离起火车辆，扑救火灾时应穿戴绝缘手套和绝缘靴，在 10 m 外用水降温。

11.10.8 运营单位应建立事故报告程序，明确事故内外部报告的责任人、时限、内容等，即事故发生后，事故现场有关人员应立即向本单位负责人报告，单位负责人接到报告后，应于 1 小时内向事故发生地县级以上人民政府应急管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。情况紧急时，事故现场有关人员可直接向事故发生地县级以上人民政府应急管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。企业应妥善保护事故现场以及相关证据。事故报告后出现新情况的，应及时补报。

11.10.9 运营单位应开展经常性事故案例警示教育活动，认真吸取事故教训。

## 12 报废

12.1 充电设施需进行报废处理的，责任主体单位应在充电设施报废拆除前制定报废拆除工作方案，开展风险辨识评估及制定管控措施，对相关作业人员进行安全培训和安全技术交底。

12.2 报废拆除过程应先拆除配电接线部分，消除拆除过程中触电风险，在现场明显位置设置安全警示标志，并加强现场监管，确保现场安全。

12.3 责任主体单位在充电设施报废后，应做好现场的恢复工作。

附 录 A  
(规范性附录)

充电设施与爆炸危险场所和重要保护设施安全距离

A.1 充电设施与加油加气站的安全距离

A.1.1 充电设施及配线应远离加油站的管、井、沟、槽等油气容易聚集部位。

A.1.2 在加油加气站进行设备布置时，可优先获取加油加气站防爆分区图（危险性爆炸区域划分图），根据加油加气站防爆分区图进行设计，防爆设备以外的电气设备须布置在辅助服务区。

A.1.3 低压充电设备及设备线缆、电力架空线路应设置在加油加气站辅助服务区，附属的充电车位与辅助服务区边界距离不低于5 m，加油加气站无法提供该站的防爆分区图纸时，可按照表A.1的安全距离进行选址设计，该表是根据国标爆炸危险区范围的定义计算制定。

表 A.1 加油加气站辅助服务区边界范围

易燃易爆设施类型	设备名称	水平安全距离 (m)	垂直安全距离 (m)	标准来源
汽油加油站	埋地卧式汽油罐人孔	边缘 4.5 m 以外	地面 4.0 m 以上	GB 50156-2012 (2014 年版) 附录 C 加油加气站 爆炸危险性区域 2 区再加 3 m 为安全距离
	埋地卧式汽油罐通气管管口	管口 6.0 m 为圆心	管口 6.0 m 为圆心	
	地面汽油罐通气管管口	管口 6.0 m 为圆心	管口上方 6.0 m，地下 3.0 m 以下	
	密闭卸油口	4.5	卸油口上方 4.5 m 以外，地下 3.0 m 以下	
	汽油加油机	加油机中心线 7.5 m 以外	加油机顶部 3.15 m 以外	
LPG 加气站	LPG 加气机	加气机中心线 8.0 m 以外	加气机顶部 3.15 m 以外	
	埋地 LPG 储罐人孔	边缘 6.0 m 以外	地面 5.0 m 以上	
	LPG 放散管管口	管口 6.0 m 为圆心	管口上方 6.0 m，地下 3.0 m 以下	
	卸车口	6.0	卸油口上方 6.0 m 以外，地下 3.0 m 以下	
	储罐	外壁 6.0 m 以外	地下 3.0 m 以下	
	防护提	3.0	地下 3.0 m 以下	
	露天 LPG 泵、压缩机、阀门、法兰等附件	外壳高于地面 0.6 m 以上部分，水平距离为 6.0 m 以外，距离地面 0.6 m（含 0.6 m）范围内的部分，水平距离为 9.0 m 以外	外壳顶部 6.0 m 以外，地下 3.0 m 以下	

表A.1 (续)

易燃易爆设施类型	设备名称	水平安全距离 (m)	垂直安全距离 (m)	标准来源
LPG加气站	LPG压缩机、阀门、法兰间等附件的房间	房间孔洞边缘外9.0m(此项取最大值)	房间顶3.0m以外	GB 50156-2012 (2014年版) 附录C加油加气站爆炸危险性区域2区再加3m为安全距离
CNG加气站	储气瓶、储气井	壳体7.5m以外	壳体顶部7.5m以外	
	放散管管口	管口6.0m为圆心	管口6.0m为圆心	
	CNG压缩机、阀门、法兰间等类似附件的房间	房间孔洞外10.5m(此项取最大值)	——	
	露天CNG压缩机、阀门、法兰	7.5	壳体顶部10.5m以外, 地下3.0m以下	
	CNG储气瓶间	房间孔洞外7.5m(此项取最大值)	——	
LNG加气站	CNG卸气柱、加气机、加气柱	7.5	8.5	
	LNG储罐	外壁6.0m	顶部6.0m以外	
	防护堤	外壁3.0m	堤顶3.0m以外	
	露天LNG泵	外壁7.5m	顶部10.5m以外	
	LNG气化器	外壁6.0m	顶部6.0m以外	
	LNG卸气柱	密闭式注送口7.5m为圆心	密闭式注送口7.5m以上, 地下3.0m以下	
	LNG加气机	7.5	8.5	

A.1.4 高压箱式变压器设备不能按照充电设施进行安全距离计算, 箱式变压器又称预装式变电站, 属于变电站范畴, 根据 GB 50156 确定箱变安全距离时, 参照丙类厂房选取箱变与加油加气设施安全距离, 箱高压变与加油加气站的各附属设施安全距离应按照表 A.2 的要求进行确定。

表 A.2 高压箱变与加油加气站设施安全距离

易燃易爆设施类型	场地类型	场地级别	安全距离 (m)	标准来源	
加油加气站	汽油埋地油罐	无油气回收系统	一级站	18.0	GB 50156-2012 (2014年版) 中表 4.04 汽油设备与站外建(构)筑物安全间距、4.05 柴油设备与站外建(构)筑物安全间距、4.06、4.07LPG 设备与站外建(构)筑物安全间距、4.08CNG 工艺设备与站外建(构)筑物安全间距、4.09LNG 设备与站外建(构)筑物安全间距
			二级站	16.0	
			三级站	15.0	
		有卸油油气回收系统	一级站	14.5	
			二级站	13.0	
			三级站	12.0	
		有卸油和加油油气回收系统	一级站	12.5	
二级站	11.0				

易燃易爆设施类型	场地类型	场地级别	安全距离 (m)	标准来源
		三级站	10.5	距(标准按丙类厂房选取)

表A.2 (续)

易燃易爆设施类型	场地类型	场地级别	安全距离 (m)	标准来源
加油加气站	汽油加油机、通风管	无油气回收系统	15.0	GB 50156-2012 (2014年版) 中表 4.04汽油设备与站外建(构)筑物安全间距、4.05柴油设备与站外建(构)筑物安全间距、4.06、4.07LPG设备与站外建(构)筑物安全间距、4.08CNG工艺设备与站外建(构)筑物安全间距、4.09LNG设备与站外建(构)筑物安全间距(标准按丙类厂房选取)
		有卸油油气回收系统	12.0	
		有卸油和加油油气回收系统	10.5	
	柴油埋地油罐	---	9.0	
	柴油加油机、通风管	---	9.0	
	地上LPG储罐	一级站	32.0	
		二级站	32.0	
		三级站	28.0	
	埋地LPG储罐	一级站	18.0	
		二级站	16.0	
		三级站	15.0	
	LPG卸车点	---	16.0	
	LPG放散管管口、加气机	---	14.0	
	CNG储气瓶	---	18.0	
	CNG集中放散管管口	---	18.0	
	CNG储气井、加(卸)气设备、压缩机(间)	---	13.0	
	地上LNG储罐	一级站	25.0	
二级站		22.0		
三级站		20.0		
埋地LNG储罐	埋地、地下、半地下LNG储罐与设备安全距离不应小于本表地上LNG储罐安全距离的50%、70%、80%，且不小于6m			
LNG放散管管口、加气机	---	20.0		

	LNG卸车点	——	20.0	
--	--------	----	------	--

A.1.5 架空线路与加油加气站的安全距离参照表A.3确定。

表 A.3 架空线路与加油加气站设备安全距离

易燃易爆设施类型	场地类型	安全距离 (m)			标准来源
汽油设备	埋地油罐	无绝缘层	一级站	1.5 倍杆 (塔) 高, 且不应小于 6.5 m	GB50156-2012 (2014 年版) 中表 4.04 汽油设备与站外建 (构) 筑物安全间距、4.05 柴油设备与站外建 (构) 筑物安全间距、4.06、4.07LPG 设备与站外建 (构) 筑物安全间距、4.08CNG 工艺设备与站外建 (构) 筑物安全间距、4.09LNG 设备与站外建 (构) 筑物安全间距
			二级站	1 倍杆 (塔) 高, 且不应小于 6.5 m	
			三级站	6.5	
		有绝缘层	一级站	1 倍杆 (塔) 高, 且不应小于 5 m	
			二级站	0.75 倍杆 (塔) 高, 且不应小于 5 m	
			三级站	5.0	
加油机、通气管管口	无绝缘层	6.5			
	有绝缘层	5.0			
柴油设备	埋地油罐	无绝缘层	一级站	0.75倍杆 (塔) 高, 且不应小于6.5 m	
			二级站	0.75倍杆 (塔) 高, 且不应小于6.5 m	
			三级站	6.5	
		有绝缘层	一级站	0.5倍杆 (塔) 高, 且不应小于5 m	
			二级站	0.5倍杆 (塔) 高, 且不应小于5 m	
			三级站	5.0	
加油机、通气管管口	无绝缘层	6.5			
	有绝缘层	5.0			
LPG储罐、LPG设备	地上LPG储罐	有绝缘层	一级站	1.5倍杆(塔)高	
			二级站	1倍杆(塔)高	
			三级站	1倍杆(塔)高	
		无绝缘层		1.5倍杆(塔)高	
	埋地LPG储罐	无绝缘层	一级站	1.5倍杆(塔)高	
			二级站	1倍杆(塔)高	
			三级站	1倍杆(塔)高	
		有绝缘层	一级站	1倍杆(塔)高	
			二级站	0.75倍杆(塔)高	
			三级站	0.75倍杆(塔)高	

易燃易爆设施类型	场地类型	安全距离 (m)		标准来源
	站内LPG设备	无绝缘层	1倍杆(塔)高	
		有绝缘层	0.75倍杆(塔)高	

表A.3 (续)

易燃易爆设施类型	场地类型	安全距离 (m)		标准来源	
CNG设备	储气瓶	无绝缘层	1.5倍杆(塔)高	GB50156-2012 (2014年版) 中表4.04汽油设备与站外建(构)筑物安全间距、4.05柴油设备与站外建(构)筑物安全间距、4.06、4.07LPG设备与站外建(构)筑物安全间距、4.08CNG工艺设备与站外建(构)筑物安全间距、4.09LNG设备与站外建(构)筑物安全间距	
		有绝缘层	1倍杆(塔)高		
	集中放散管管口	无绝缘层	1.5倍杆(塔)高		
		有绝缘层	1倍杆(塔)高		
	储气井、加(卸)气设备、压缩机(间)	无绝缘层	1倍杆(塔)高		
有绝缘层					
LNG设备	地上LNG储罐	有绝缘层	一级站		1.5倍杆(塔)高
			二级站		1倍杆(塔)高
			三级站		1倍杆(塔)高
		无绝缘层	1.5倍杆(塔)高		
	放散管管口、加气机	无绝缘层	1倍杆(塔)高		
		有绝缘层	0.75倍杆(塔)高		
	卸车点	无绝缘层	1倍杆(塔)高		
		有绝缘层	0.75倍杆(塔)高		

A.1.6 毗邻加油加气站建设的充电车位与油气混合站距离不小于本设施与对应级别民用建筑物安全距离，具体要求见表A.4。

表A.4 站外充电设备与加油加气站设施安全距离

易燃易爆设施类型	场地类型	场地级别	安全距离 (m)	标准来源	
二类保护物(毗邻加油站且充电车位大于200个)	汽油埋地油罐	无油气回收系统	一级站	20.0	GB50156-2012 (2014年版) 中表4.04汽油设备与站外建(构)筑物安全间距、4.05柴油设备与站外建(构)筑物安全间距、4.06、4.07LPG设备与站外建(构)筑
			二级站	16.0	
			三级站	14.0	
		有卸油油气回收系统	一级站	16.0	
			二级站	13.0	
			三级站	11.0	
		有卸油和加油油	一级站	12.0	

		气回收系统	二级站	9.5	物安全间距、4.08CNG 工艺设备与站外建(构) 筑物安全间距、4.09LNG 设备与站外建(构)筑 物安全间距(标准按丙 类厂房选取)
			三级站	8.5	

表A.4 (续)

易燃易爆 设施类型	场地类型	场地级别	安全距离 (m)	标准来源
二类保护 物(毗邻加 油站且充 电车位大 于200个)	汽油加油机、通气管	无油气回收系统	12.0	GB50156-2012(2014年 版)中表4.04汽油设备 与站外建(构)筑物安 全间距、4.05柴油设备 与站外建(构)筑物安 全间距、4.06、4.07LPG 设备与站外建(构)筑 物安全间距、4.08CNG 工艺设备与站外建(构) 筑物安全间距、4.09LNG 设备与站外建(构)筑 物安全间距(标准按丙 类厂房选取)
		有卸油油气回收系统	9.5	
		有卸油和加油油气回收系统	8.5	
	柴油埋地油罐	---	6.0	
	柴油加油机、通气管	---	6.0	
	地上LPG储罐	一级站	35.0	
		二级站	28.0	
		三级站	22.0	
	埋地LPG储罐	一级站	20.0	
		二级站	16.0	
		三级站	14.0	
	LPG卸车点	---	16.0	
	LPG放散管管口、加 气机	---	14.0	
	CNG储气瓶	---	20.0	
	CNG集中放散管管口	---	20.0	
CNG储气井、加(卸) 气设备、压缩机(间)	---	14.0		
地上LNG储罐	一级站	25.0		
	二级站	20.0		
	三级站	16.0		

	埋地 LNG 储罐	埋地、地下、半地下 LNG 储罐与设备安全距离不应小于本表地上 LNG 储罐安全距离的 50%、70%、80%，且不小于 6 m	
	LNG 放散管管口、加气机	---	16.0
	LNG 卸车点	---	16.0

表A.4 (续)

易燃易爆设施类型	场地类型	场地级别	安全距离 (m)	标准来源	
三类保护物(毗邻加油站且充电车位小于200个)	汽油埋地油罐	无油气回收系统	一级站	16.0	GB50156-2012(2014年版)中表4.04汽油设备与站外建(构)筑物安全间距、4.05柴油设备与站外建(构)筑物安全间距、4.06、4.07LPG设备与站外建(构)筑物安全间距、4.08CNG工艺设备与站外建(构)筑物安全间距、4.09LNG设备与站外建(构)筑物安全间距(标准按丙类厂房选取)
			二级站	13.0	
			三级站	11.0	
		有卸油油气回收系统	一级站	12.0	
			二级站	9.5	
			三级站	8.5	
		有卸油和加油油气回收系统	一级站	10.0	
			二级站	8.0	
			三级站	7.0	
	汽油加油机、通气管	无油气回收系统		10.0	
		有卸油油气回收系统		8.0	
		有卸油和加油油气回收系统		7.0	
	柴油埋地油罐	---	6.0		
	柴油加油机、通气管	---	6.0		
	地上LPG储罐	一级站	25.0		
		二级站	22.0		
		三级站	18.0		
	埋地LPG储罐	一级站	15.0		
		二级站	13.0		
三级站		11.0			
LPG卸车点	---	13.0			
LPG放散管管口、加气机	---	11.0			
CNG储气瓶	---	18.0			
CNG集中放散管管口	---	15.0			
CNG储气井、加(卸)气设备、压缩机(间)	---	12.0			
地上LNG储罐	一级站	18.0			

易燃易爆设施类型	场地类型	场地级别	安全距离 (m)	标准来源
		二级站	16.0	
		三级站	14.0	
	埋地LNG储罐	埋地、地下、半地下LNG储罐与设备安全距离不应小于本表地上LNG储罐安全距离的50%、70%、80%，且不小于6 m		
	LNG放散管管口、加气机	——	14.0	
	LNG卸车点	——	14.0	

A.2 充电设施与燃气设施的安全距离

充电箱变与燃气设施的安全距离参照表 A.5 确定。

表 A.5 高压箱变与燃气设施安全距离

充电设施类型	燃气设施类型	储量 (m <sup>3</sup> )	安全距离 (m)	标准来源
高压箱变	储配站、门站储气罐	<1000	12.0	GB 50028-2006 中表 6.3.3 地下燃气管道与建筑物构筑物水平净距、表 6.5.3 储气罐与站内的建、构筑物的防火间距、表 6.5.12 集中放散装置的放散管与站外建、构筑物的防火间距表、6.6.3 调压站(含调压柜)与其他建筑物、构筑物水平净距、7.2.4 气瓶车固定车位与站外建、构筑物的防火间距、7.4.3 CNG 气瓶组供气站与站外建、构筑物的防火间距表 8.3.7、8.3.8、8.3.9、8.3.26 液化石油气瓶库及灌瓶间与站外建、构筑物的防火
		1000~10000	15.0	
		10000~50000	20.0	
		50000~200000	25.0	
		>200000	30.0	
	储配站集中放散管	——	30.0	
	调压站及调压设备	——	6.0	
	CNG 储气瓶	——	30.0	
	放散管	——	30.0	
	CNG 气瓶组供气站	——	25.0	
	液化石油气供应基地	——	120.0	
	液化石油气气化站、混气站储罐 液化石油气气化站、混气站储罐 瓶组气化站	<10	30.0	
		10~30	35.0	
		30~50	45.0	
	——	存瓶量 (t)		
液化石油气瓶库及灌瓶间	<10	15.0		
液化石油气瓶库及灌瓶间	10~30	18.0		

充电设施类型	燃气设施类型	储量 (m <sup>3</sup> )	安全距离 (m)	标准来源
		>30	20.0	间距、8.4.3 液化石油气气化站、混气站储罐与站外建、构筑物的防火间距 8.5.3 独立瓶组间与站外建、构筑物的防火间距、附录 C
充电设备及基础	燃气管线	---	1.5	
	无人值守调压室	---	4.5	
	燃气井、地下阀室	---	地下区域以外	

### A.3 管线与其他城市管线的安全距离

A.3.1 埋地管线与其他城市管线安全距离参照表 A.6 确定。

表 A.6 埋地管线与其他城市管线安全距离

易燃易爆设施类型	场地类型	水平安全距离 (m)	垂直安全距离 (m)	标准来源
燃气管线	低压<0.01	0.5	0.5	GB 50289-2016 中表 4.1.9 工程管线之间及其与建(构)筑物之间的最小水平净距、表 4.1.14 工程管线交叉时的最小垂直净距
	中压 0.01~0.4	0.5	0.5	
	次高压 0.4~0.8	1.0	0.5	
	次高压 0.8~1.6	1.5	0.5	
给水管线	---	0.5	0.15	
污水、雨水	---	0.5	0.5	
电力电缆	---	---	0.5	
通信电缆	---	0.5	0.5	
热力管线	---	2.0	0.5	
易燃易爆液体管线	---	10.0	0.5	
地上杆柱	---	0.6	---	
乔木、灌木	---	1.0	---	
建筑物	---	0.5	---	

A.3.2 架空管线与其他城市管线安全距离参照表 A.7 确定。

表 A.7 架空线路与其它城市管线安全距离

易燃易爆设施类型	线路电压等级 (KV)	水平安全距离 (m)	垂直安全距离 (m)	标准来源
燃气管道 (垂直安全距离 P ≤ 1.6MPa)	<3	1.5	1.5	GB 50289-2016 中表 5.0.8、表 5.0.9 架空管线与燃气管道、通信
	3~10	2.0	3.0	
	35~66	4.0	4.0	

易燃易爆设施类型	线路电压等级 (KV)	水平安全距离 (m)	垂直安全距离 (m)	标准来源
	110	4.0	4.0	线、其他管线的水平与垂直净距
	220	5.0	5.0	
	330	6.0	6.0	
	500	7.5	7.5	
	750	9.5	9.5	
通信线	<3	1.0	1.0	
	3~10	2.0	2.0	
	35~66	4.0	3.0	
	110	4.0	3.0	
	220	5.0	4.0	
	330	6.0	5.0	
	500	8.0	8.5	
	750	10.0	12.0	

表A.7 (续)

易燃易爆设施类型	线路电压等级 (KV)	水平安全距离 (m)	垂直安全距离 (m)	标准来源
其他管道	<3	1.5	1.5	GB 50289-2016 表 5.0.8、表 5.0.9 架空管线与燃气管道、通信线、其他管线的水平与垂直净距
	3~10	2.0	2.0	
	35~66	4.0	3.0	
	110	4.0	3.0	
	220	5.0	4.0	
	330	6.0	5.0	
	500	6.5	6.5	
	750	9.5	8.5	

## A.4 与民用及工业建筑、储罐安全距离

A.4.1 高低压充电设备、配套设施与民用及工业建筑的安全距离参照表 A.8 确定。

表 A.8 高低压充电设备、配套设施与民用及工业建筑安全距离

充电设施	建筑物	安全距离 (m)	引用标准
低压充电设备及配套设施	甲类厂房	参照防爆分区图纸	GB 50058
	乙类厂房		
	甲类仓库		
	乙类仓库		
	沼气池、化粪池 (也适用箱变)		

高压箱变	民用建筑	3.0	GB 50016-2014 (2018年版) 中表 3.4.1、3.5.1、3.5.2、4.5.1 条文说明中箱变按照一、二级建筑选择
	甲类厂房	25.0	
	乙类厂房	25.0	
	丙丁戊类厂房	14.0	
	甲类仓库	20.0	
	乙类仓库	25.0	
	丙丁戊类仓库	14.0	
	可燃材料堆场	50.0	
架空线路	甲、乙、丙类液体储罐，液化石油气储罐，可燃、助燃气体储罐	1.5 倍杆(塔)高	GB 50016-2014 (2018年版) 中表 10.2.1
	直埋地下甲、乙类液体储罐，可燃气体储罐	0.75 倍杆(塔)高	
	丙类液体储罐	1.2 倍杆(塔)高	
	直埋地下丙类液体储罐	0.6 倍杆(塔)高	

A.4.2 高低压充电设备、配套设施与储罐的安全距离参照表 A.9 确定。

表 A.9 高低压充电设备、配套设施与储罐的安全距离

充电设施	场地类型	容积 (m <sup>3</sup> )	安全距离 (m)	引用标准
高低压充电设备、配套设施	甲乙类液体储罐	1~50	30.0	GB 50016-2014 (2018年版) 中表 4.3.1、4.3.3、4.3.8
		50~200	35.0	
		200~1000	40.0	
		1000~5000	50.0	
	丙类液体储罐	5~250	24.0	
		250~1000	28.0	
		1000~5000	32.0	
		5000~25000	40.0	
	可燃气体储罐	<1000	20.0	
		1000~10000	25.0	
		10000~50000	30.0	
		50000~100000	35.0	
		100000~300000	40.0	
	氧气储罐	<1000	25.0	
		1000~50000	30.0	
>50000		35.0		

附 录 B  
(规范性附录)  
成都市充电设施建设项目自评/验收表

表B.1给出了成都市充电设施建设项目自评/验收的具体内容。

表 B.1 成都市充电设施建设项目自评/验收表

一级要素	二级要素	三级要素	基本规范要求	条款分级	自评/验收方式
“三同时”	“三同时”管理		按规定对项目进行备案、初步设计、总体开工方案、开工前安全条件确认和竣工验收等阶段进行规范管理。	一般项	资料查阅、现场查看
			建设单位应将安全设施投资纳入建设项目概算。	关键项	资料查阅
			充电设施建设项目备案分类： (1) 市级相关部门负责检查市级有关部门备案的建设项目、跨两个及两个以上行政区域的建设项目、受四川省主管部门委托检查的建设项目； (2) 区（市）县相关部门负责检查本级有关部门备案的建设项目、受成都市主管部门委托检查的建设项目； (3) 其他建设项目，按照“谁建设、谁负责”的原则，建设单位应对其安全生产条件和设施进行综合分析，形成书面报告备查。	关键项	资料查阅
			开展项目备案，审批手续齐全，应包含备案批复。	关键项	资料查阅
			项目按照《中华人民共和国安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等有关规定开展安全预评价或安全生产条件论证和设施综合分析、设施设计、安全验收评价。	关键项	资料查阅
			建设单位按相关规定对安全预评价、设施设计、安全验收评价报告组织审查。	关键项	资料查阅

表 B.1 (续)

一级要素	二级要素	三级要素	基本规范要求	条款分级	自评/验收方式
“三同时”	“三同时”管理		<p>充电设施建设项目安全预评价要求：</p> <p>(1) 符合建设项目“三同时”的项目，建设单位应委托具有相应技术和能力的安全生产技术服务机构，对其建设项目进行安全预评价，并编制安全预评价报告。安全预评价报告应符合国家标准或者行业标准的规定；</p> <p>(2) 不符合建设项目“三同时”的项目，建设单位应对其安全生产条件和设施进行综合分析，形成书面报告备查。</p>	关键项	资料查阅
			<p>充电设施建设项目安全设施设计要求：</p> <p>(1) 对于符合建设项目“三同时”的项目建设单位应委托有相应资质的初步设计单位对建设项目安全设施同时进行设计，编制安全设施设计。安全设施设计必须符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准、技术规范的规定，并尽可能采用先进适用的工艺、技术和可靠的设备、设施。应充分考虑建设项目安全预评价报告提出的安全对策措施；</p> <p>(2) 不符合建设项目“三同时”的项目建设单位自行组织安全设施设计审查，形成书面报告备查。</p>	关键项	资料查阅
			<p>充电设施建设项目分类验收要求：</p> <p>(1) 充电设施建设项目不符合“三同时”条件时，建设单位可自行组织或委托具有相应技术和能力的安全生产技术服务机构对安全设施进行验收评价，并编制建设项目安全验收评价报告，并对安全设施、充电设施进行安全技术竣工验收；建设项目安全验收评价报告应符合国家标准或者行业标准的规定。验收完成后应形成书面报告备查；</p> <p>(2) 充电设施建设项目符合“三同时”条件时，建设单位应委托具有相应技术和能力的安全生产技术服务机构对安全设施进行验收评价，并编制建设项目安全验收评价报告，并对安全设施、充电设施进行安全技术竣工验收；建设项目安全验收评价报告应符合国家标准或者行业标准的规定。验收完成后应形成书面报告行业部门进行备案。</p>	关键项	资料查阅

表 B.1 (续)

一级要素	二级要素	三级要素	基本规范要求	条款分级	自评/验收方式
安全技术及管理	项目选址和周边环境		充电站内电气设备周围不应存放易燃易爆物品、污染和腐蚀介质。	关键项	现场查看
			充电站不应靠近有潜在火灾或爆炸危险的地方，当与有爆炸危险的建筑物毗邻时，应符合 GB 50058 的要求。与加油加气站共建的充电站，电动汽车充电设施应布置在辅助服务区内，危险性设备爆炸危险区域参照 GB 50156 的相关规定。充电设施与加油加气站设施的安全距离参照附录 A.1 充电设施与加油加气站的安全距离。	关键项	现场查看、查阅设计相关文件
			充电设施与燃气设施的安全距离参照附录 A.2 充电设施与燃气设施的安全距离。	关键项	现场查看
			充电设施与城市管线的安全距离参照附录 A.3 管线与其他城市管线的安全距离。	关键项	现场查看
			充电设施与民用及工业建筑、储罐的安全距离参照附录 A.4 与民用及工业建筑、储罐安全距离。	关键项	现场查看
			充电站不应设在有剧烈震动或高温的场所。不应设在厕所、浴室或其他经常积水场所的正下方，且不宜与上述场所相贴邻。	关键项	现场查看、查阅设计相关文件
		充电站应具备通风条件，不应设在多尘或有腐蚀性气体的场所，当无法远离时，应设置在最小频率风向的下风向。	一般项	现场查看、查看设计相关文件	
	总平面布置		户外安装的充电设备的基础应高于所在地坪 0.2 m，户内安装的充电设备的基础应高于所在地坪 0.05 m。	一般项	现场查看
			充电设备应靠近充电位布置，以便于充电，设备外廓距充电位边缘的净距不宜小于 0.4 m。充电设备的布置不应妨碍其他车辆的充电和通行，同时应采取保护充电设备及操作人员安全的措施。	一般项	现场查看
			充电站内道路的设置应满足消防及服务车辆通行的要求，站点的出入口不宜少于 2 个，当充电站的车位不超过 50 个，可设置 1 个出入口，入口和出口宜分开设置，并有明确指示标识。	一般项	现场查看

表 B.1 (续)

一级要素	二级要素	三级要素	基本规范要求	条款分级	自评/验收方式
安全技术及管理	总平面布置		非车载充电机或交流充电桩与站内汽车通道(或充电车位)相邻一侧,应设置车档或防撞(柱)栏,防撞(柱)栏的高度不应小于0.5 m。	一般项	现场查看
		供配电	与加油加气站合建时,不应采用管沟铺设电缆。电缆不得与油品、LPG、LNG和CNG管道、热力管道铺设在同一沟内。	关键项	现场查看、查阅相关设计、施工报告或记录
	带电作业工具应绝缘良好、连接牢固、转动灵活,禁止使用有损坏、受潮、变形或失灵的带电作业装备、工具。带电作业工具应专人保管、登记造册,并建立试验、检修、使用记录。应定期进行电气试验及机械试验,电气试验:预防性试验每年一次,检查性试验每年一次,两次试验间隔半年。机械试验:绝缘工具每年一次,金属工具两年一次。		一般项	现场查看、查阅记录	
	公用工程及辅助设施	防雷	新建、改建、扩建(构)筑物竣工验收时,建设单位应委托取得防雷装置检测资质的单位对防雷装置进行检测、验收。	关键项	查阅检测报告
			充电站的建(构)筑物应设置防直击雷与防感应雷的装置,并宜采用避雷带(网)作接闪器。当彩钢屋面的金属板厚度不小于0.5 mm、搭接长度不小于100 mm且紧邻金属板的下方无易燃物品时,彩钢屋面可直接作为接闪器。接闪器应与防雷装置相连。避雷带、引下线、接地体宜选用热镀锌材质。	关键项	查阅相关设计、施工报告或记录
			充电站的防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地宜共用接地装置,接地电阻不应大于4 $\Omega$ ,接地装置只能并联,不能串联。	一般项	查阅相关测试报告或记录
		充电站供电设备的正常不带电的金属部分、避雷器的接地端均应做保护接地。	关键项	现场查看、查阅相关设计、记录	
		消防	充电站应满足环境保护和消防安全的要求。充电站建(构)筑物构件的燃烧性能、耐火极限、站内的建(构)筑物与站外的民用建(构)筑物及各类厂房、库房、堆场、储罐之间的防火间距应符合 GB 50016的规定。	关键项	现场查看、查阅相关设计、施工文件
			充电站内的建筑物满足耐火等级低于二级、体积大于3000 m <sup>3</sup> 且火灾危险性为非戊类的,充电站应设置消防给水系统,消防水源应有可靠的保证。	关键项	现场查看、查阅文件

表 B.1 (续)

一级要素	二级要素	三级要素	基本规范要求	条款分级	自评/验收方式
安全技术及管理	公用工程及辅助设施	消防	电动汽车充电站建筑物灭火器的配置应符合现行国家标准GB 50140的有关规定。室外充电区灭火器的配置应符合下列要求：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。	关键项	现场查看、查阅工程设计相关文件、相关计算
			地上停车场应有室外消火栓，充电设施应在室外消火栓保护半径（150 m）以内。	关键项	现场查看、查阅设计、施工相关文件
			消防用电设备应采用单独的供电回路，当发生火灾切断生产、生活用电时，仍应保证消防用电，其配电设备应设置明显标志。控制室、配电室、消防水泵房应装设事故应急照明装置。疏散通道应设置疏散照明装置、疏散通道及出入口应设置疏散指示标志灯。火灾应急照明的备用电源连续供电时间不应少于30 min。	关键项	现场查看
			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1.50 m；底部离地面高度不宜小于0.08 m。灭火器箱不得上锁。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	一般项	现场查看
			充电站应保障疏散通道、安全出口畅通，并设置符合国家规定的消防安全疏散指示标志和应急照明设施，保持防火门、防火卷帘、消防安全疏散指示标志、应急照明、机械排烟送风等设施处于正常状态，消防设施不得移作他用。	关键项	现场查看
			建设单位应按照建筑消防设施检查维修保养有关规定的要求，对建筑消防设施的完好有效情况进行检查和维修保养。建立消防设施定置图、台账和记录，确认专人管理，台账内容包括消防设施铭牌参数、放置地点、定期检查情况等。	一般项	现场查看、查阅资料
	现场安全管理		充电站内，电动汽车应按照规定的限速在允许的范围内行驶，并停靠在指定的区域内。	一般项	现场查看
			充电站应在醒目位置设置安全警告标识、消防安全标志。高压、非工作人员禁入区域要有安全警告标识。安全警告标识应符合 GB/T 10001.1、GB 2894的规定。消防安全标志应符合 GB 13495.1的要求。	一般项	现场查看

表 B.1 (续)

一级要素	二级要素	三级要素	基本规范要求	条款分级	自评/验收方式
安全技术及管理	安全基础管理		建设单位必须遵守《中华人民共和国安全生产法》和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制和安全生产规章制度，改善安全生产条件，推进安全生产标准化建设，提高安全生产水平。	一般项	查阅安全生产、责任制、安全生产规章制度、操作规程文件
			建设单位从业人员超过一百人的，应设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	关键项	查阅机构设置文件、人员任命文件
			建设单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	关键项	查阅培训证书
			建设单位应具备的安全生产条件所必需的资金投入，由建设单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。安全生产费用在成本中据实列支。	关键项	查阅安全投入记录
			建设单位与从业人员订立的劳动合同，以及依法为从业人员办理工伤保险的事项。	一般项	现场询问、查阅合同、保险记录
			建设单位应对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的全力和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。建设单位使用被派遣劳动者的，应将派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理。	关键项	现场询问、查阅培训记录
			建设单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	关键项	现场询问、查阅培训记录
			建设单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	关键项	现场查看、查阅劳保发放标准、劳保发放签字记录
			建设单位应建立设备设施检维修管理制度，制定综合检维修计划，加强日常检维修和定期检维修管理。	一般项	查阅检修计划相关文件

表 B.1 (续)

一级要素	二级要素	三级要素	基本规范要求	条款分级	自评/验收方式
安全技术及管理	安全基础管理		运营单位应建立安全风险辨识管理制度，组织全员对本单位安全风险进行全面、系统的辨识。	一般项	查阅相关制度文件、安全风险辨识评估清单
			建设单位的安全生产管理人员应根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全隐患，应立即处理；不能处理的，应及时报告本单位有关负责人，有关负责人应及时处理。检查及处理情况应如实记录在案。	一般项	查阅相关检查记录
			生产经营项目、场所发包或者出租给其他单位的，建设单位应与承包单位、承租单位签订专门的安全生产管理协议，或者在承包合同、租赁合同中约定各自的安全生产管理职责。	一般项	查阅相关协议
			建设单位应根据有关法律、法规、规章和相关标准，结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点，确立本单位的应急预案体系，编制相应的安全生产事故应急预案。对于某一种或者多种类型的事故风险，建设单位可以编制相应的专项应急预案，或将专项应急预案并入综合应急预案。事故风险单一、危险性小的建设单位，可以只编制现场处置方案。	一般项	查阅应急预案文件
			建设单位应对本单位编制的应急预案进行论证。建设单位的应急预案经评审或者论证后，由本单位主要负责人签署公布，并及时发放到本单位有关部门、岗位和相关应急救援队伍。	一般项	查阅应急预案文件、发放记录
			建设单位应在应急预案公布之日起20个工作日内，按照分级属地原则，向负有安全生产监督管理职责的有关部门进行告知性备案。	一般项	查阅备案记录
			建设单位应根据可能发生的事故种类特点，按照规定设置应急设施，配备应急装备，储备应急物资，建立管理台账，安排专人管理，并定期检查、维护、保养，确保其完好、可靠。	一般项	现场查看、查阅台账记录

表 B.1 (续)

一级要素	二级要素	三级要素	基本规范要求	条款分级	自评/验收方式
安全生产设 备设施	供电系统		电力交流设备安装及安全防护应符合设计要求，柜体涂层应该完好，清洁整齐，柜内防潮、防凝露设施应完好，柜体底部及电缆引入管管口应封堵严密。	一般项	现场查看、查阅竣工图纸
			柜内所装电器元件应齐全完好、安装牢固、标识规范。	一般项	现场查看
			二次回路应接线正确、连接可靠、标志齐全清晰。	一般项	现场查看
			瓷件应完整、清洁，铁件及瓷件胶合处应该完整无损，充油套管应无渗油，油位正常。	一般项	现场查看
			低压配线金属部分应防腐处理。	一般项	现场查看
			在电气接地装置与防雷接地装置共用或相连的情况下，应在低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处装设 I 级试验的电涌保护器。电涌保护器的电压保护水平值应小于或等于 2.5 kV。每一保护模式的冲击电流值，当无法确定时应取等于或大于 12.5 kA。	关键项	查阅相关设计、施工文件
			当 Yyn0 型或 Dyn11 型接线的配电变压器设在本建筑物内或附设于外墙处时，应在变压器高压侧装设避雷器；在低压侧的配电屏上，当有线路引出本建筑物至其他有独自敷设接地装置的配电装置时，应在母线上装设 I 级试验的电涌保护器，电涌保护器的电压保护水平值应小于或等于 2.5 kV。每一保护模式的冲击电流值，当无法确定时冲击电流应取等于或大于 12.5 kA；当无线路引出本建筑物时，应在母线上装设 II 级试验的电涌保护器，电涌保护器每一保护模式的标称放电电流值应等于或大于 5 kA。电涌保护器的电压保护水平值应小于或等于 2.5 kV。	关键项	查阅相关设计、施工文件
			隔离电器断开触头之间的隔离距离，应可见或能明显标示“闭合”和“断开”状态；隔离电器应能防止意外的闭合；隔离电器应有防止意外断开隔离电器的锁定措施。	一般项	现场查看
			配电室的位置应靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、周围环境干燥和无剧烈震动的场所，并宜留有发展余地。	一般项	现场查看
			配电室长度超过 7 m 时，应设 2 个出口，并宜布置在配电室两端。当配电室双层布置时，楼上配电室的出口应至少设一个通向该层走廊或室外的安全出口。通向高压配电室的门应为双开启门。	关键项	现场查看

表 B.1 (续)

一级要素	二级要素	三级要素	基本规范要求	条款分级	自评/验收方式
安全生产设备设施	供电系统		配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	关键项	现场查看、查阅竣工图纸
			三芯电缆的金属屏蔽层应在线路两终端直接接地。线路中屏蔽层有中间接头时，接头处也应直接接地。	关键项	现场查看
			配电室的门要向外开，室内只设通风窗，不设采光窗，并应有防止雨、雪及蛇、鼠类小动物从门、窗及电缆沟等进入室内设施。	关键项	现场查看
			变压器室一般采用自然通风，夏季的排风温度不宜高于45℃，进风和排风的温度差不大于15℃。通风窗应采用非燃烧材料。	关键项	现场查看
			低压三相回路宜选用五芯电缆，单相回路宜选用三芯电缆，且电缆中性线截面应与相线相同。	一般项	现场查看
			在室内采用电缆桥架敷设时，其电缆不应有黄麻或其他易延燃材料护层；在有腐蚀或特别潮湿的场所采用电缆桥架敷设时，应根据不同的腐蚀介质采取相应的防护措施，并宜选塑料护套电缆，电缆桥架（梯架、托盘）水平敷设时的距离高度一般不宜低于2.5 m，垂直敷设时距地1.8 m以下部分均应加金属盖板保护，但敷设在电气专用房间（如配电室、电气竖井、技术层等）内时除外。	关键项	现场查看、查阅施工记录
			室内外布线时： （1）应避免由外部热源产生的有害影响； （2）防止在使用过程中因水的侵入或因进入固体物而带来一定的损害； （3）应防止外部的机械损害； （4）在有大量灰尘的场所，应避免由于灰尘聚集在布线上所带来的有害影响，应避免由强烈日光辐射带来的损害。	关键项	现场查看
			分支箱编号、电缆相位应正确，分支箱柜体四方应贴有“当心触电”安全标识牌及设备属性铭牌。	一般项	现场查看

表 B.1 (续)

一级要素	二级要素	三级要素	基本规范要求	条款分级	自评/验收方式
安全生产设备设施	供电系统		主干线电缆连接端子应在内侧，分支端子在外侧面，电缆在箱体内存能清楚看到所挂的电缆标示牌（铭牌上内容应体现线路名称、用户名称、电缆规格、型号、长度、用途及起讫点等）。	一般项	现场查看
			分支箱基础底座应无裂痕，所有电缆孔洞用进行防火材料封堵（防火材料阻燃性不低于C级），分支箱基础表面水泥地打平，装饰与环境相协调。	一般项	现场查看
			低压电缆分支箱内的空气开关应符合设计要求，进出线采用铜排连接过渡，铜排规格应满足所供符合要要求，支持绝缘子应完好；低压电缆分支箱应上锁。	一般项	现场查看
			接地外露部分应涂刷黄绿相间的标志，应设置两点以上接地，接地电阻不大于4 Ω，明敷接地线应涂以15 mm~100 mm宽度相等的黄色和绿色相间的条纹，明敷处接接地线不宜做在操作平台正面，防止操作人操作时绊倒。	关键项	现场查看、测试
			开关柜、变压器、直流柜、配电自动化终端等设备前后应标有安全警示标识。	一般项	现场查看
			开关柜内设备型号数量应满足设计图纸的要求，开关柜所有连接螺栓应连接牢固，现场分合、接地指示应完好，操作机构及防误装置应完好，各种表计应完好，柜内照明应按设计要求连接，各种操作工具和解锁应齐全，断路器失压脱扣应解除。	一般项	现场查看
			室内外配电装置的金属或钢筋混凝土构架以及靠近带电部分的金属遮栏和金属门以及配电、控制、保护用的屏（柜、箱）及操作台等金属框架和底座应可靠电气连接，并做防锈处理。	一般项	现场查看
			变压器基础固定应焊接牢固，且不能采用点焊，每点焊接长度应大于30 mm，外壳及中性点与主接地网应采用扁钢搭接焊接，所有连接螺栓应牢固。	一般项	现场查看、测量
			变压器外壳应完好，铭牌应设在外壳上醒目位置，高低压侧应有明显表示。与高低压柜连接的母排相位应正确，应有相色漆或色标，连接可靠，应有温控器和冷却风扇且完好，并对温控器进行220 V通电调试正常。	关键项	现场查看、测试
			箱变及分支箱应设置有易于接线的接地母排或接地端子，并有明显的接地标识。	关键项	现场查看
	安全连接检查，连续检查接地连接，确保供电设备持续接地连续性。	一般项	现场查看		

表 B.1 (续)

一级要素	二级要素	三级要素	基本规范要求	条款分级	自评/验收方式	
安全生产设备设施	供电系统		供电系统应安装紧急断开设备（急停）用于将供电系统与交流电网断开，以防止电击、起火、爆炸。紧急断开设备应设有一定的保护装置，以防偶然断开。	关键项	现场查看	
			供电系统的RCD不应自动复位，手动复位装置要便于用户操作，其他人身保护设备的自动复位要遵循国家相关要求。	关键项	现场查看	
	充电系统	交流充电桩		充电设施产品应取得具备相应资质的第三方检测机构出具的标准符合性合格报告，不符合现行标准的已建充电设施应进行改造。	关键项	现场查看、查阅相关证书
				户外安装的防护等级应为IP 54。	关键项	现场查看、 查阅设备说明书
				在充电状态下拔除插头，充电桩应即时断开负荷开关，中断充电过程；由同一条馈线供电的充电桩应配备供电电缆链接用的电缆转接端子排。	关键项	现场查看
				警告牌、操作指示牌安装规范，内容无误，桩体应在醒目位置标识相关操作的说明文字或图形。	一般项	现场查看
				充电插头外壳应将端子和充电电缆的端部完全封闭。	关键项	现场查看
				检查交流充电桩断路器、接触器、开关电源、充电连接装置、电能表、认证结算单元（TCU）等关键零部件，应与厂家提供的资料一致。	一般项	现场查看、查阅资料等
				充电桩内部裸露电气设备应设置在离地面600 mm以上的位置。	关键项	现场查看
				电缆、导线与端子接触良好，导线颜色符合要求，行线槽规范，涂漆符合要求，电缆进出线排列布局整齐合理美观，电缆标识正确、完备，充电桩密封性好，外皮无磨损。充电枪各针无污物，光洁明亮，线缆端头有线缆号标记，端子编号应正确，屏上所有设备的铭牌或标签清晰正确。	一般项	现场查看
				充电桩在充电过程中如果温度过高，需要额外通风，则需由固定设施（如：建筑物）进行通风，否则充电设备不能进行充电。	关键项	现场查看、资料
				充电桩的危险带电部件不应被触及，应具备在单一故障条件下的电击防护措施。	关键项	现场查看

表 B.1 (续)

一级要素	二级要素	三级要素	基本规范要求	条款分级	自评/验收方式
安全生产设备设施	充电系统	交流充电桩	充电机内隔离开关应符合GB/T 14048.3的相关要求，开关和隔离开关的额定电流应不小于工作电路额定电流的1.25倍，其使用类别应不低于AC-22A或DC-21A。	关键项	查阅型式试验报告
			充电机内接触器应符合GB/T 14048.4的相关要求，接触器的额定电流应不小于工作电路额定电流的1.25倍，其使用类别应不低于AC-1或DC-1。	关键项	查阅型式试验报告
			低压断路器应具备过载和短路保护功能。	关键项	查阅型式试验报告
			充电设备的剩余电流动作保护装置应符合GB/T 14048.2的相关要求。	关键项	查阅型式试验报告
			检查交流充电桩在输出过流时是否能停止充电，并满足GB/T 18487.1的相关要求。	关键项	查阅型式试验报告
			充电桩应符合GB/T 18487.3、GB/T 27930、NB/T 33002和NB/T 33008.2的相关要求，供货产品进行了“安全要求试验”、“电击防护试验”、“绝缘电阻试验”、“协议一致性试验”、“控制导引试验”，并符合相关要求及提供项目的检验报告。	关键项	查阅检验报告、现场检验或抽样检验
			充电桩用于贸易结算，运营单位必须按照规定将其使用的交流充电桩登记造册，报当地区（市）县人民政府计量行政部门备案，并按照JJG 1148的要求，向计量检定机构申请周期检定，检定合格方可使用。	关键项	查阅登记台账、检定证书
		非车载充电机	充电机应具有与电动汽车蓄电池管理系统通信的功能，判断充电机是否与电动汽车蓄电池系统正确连接，获得电动汽车蓄电池系统充电参数和充电实时数据。	一般项	查阅文件
			充电机应符合GB/T 18487.3、GB/T 27930、NB/T 33001和NB/T 33008.1的相关要求，供货产品进行了“安全要求试验”、“电击防护试验”、“绝缘电阻试验”、“协议一致性试验”、“控制导引试验”，并符合相关要求及提供项目的检验报告。	关键项	查阅检验报告、现场检验或抽样检验
			户外安装的防护等级应为IP54。	关键项	现场查看、查阅设备说明书
			充电机用于贸易结算，运营单位必须按照规定将其使用的非车载充电机登记造册，报当地区（市）县人民政府计量行政部门备案，并按照JJG 1149的要求，向计量检定机构申请周期检定，检定合格方可使用。	关键项	查阅登记台账、检定证书
			充电机应显示的内容包括：充电电压、充电电流、电能量计量信息；电池单体最高；故障及报警信息。	关键项	现场查看

表 B.1 (续)

一级要素	二级要素	三级要素	基本规范要求	条款分级	自评/验收方式
安全生产设备设施	充电系统	非车载充电机	电缆、导线与端子接触良好，导线颜色符合要求，行线槽规范，涂漆符合要求，电缆进出线排列布局整齐合理美观，电缆标识正确、完备，充电桩密封性好，外皮无磨损。充电枪各针无污物，光洁白亮，线缆端头有线缆号标记，端子编号应正确，屏上所有设备的铭牌或标签清晰正确。	一般项	现场查看
			检查断路器、接触器、AC/DC模块、开关电源、控制主板、充电连接装置、电能表、认证结算单元（TCU）等关键零部件，应与厂家提供的资料一致。	一般项	现场查看
			充电设备应具备回路绝缘电阻监测装置。	关键项	现场查看
			充电设备应通过数字通信告知电动汽车允许最大可用电流值，该值不应超过电缆载流量、供电设备额定值或直流电源额定容量中的最小值。	一般项	现场查看
			充电机在充电过程中如果温度过高，需要额外通风，则需由固定设施进行通风，否则充电设备不能进行充电。	关键项	现场查看
			充电机的危险带电部件不应被触及，应具备在单一故障条件下的电击防护措施。	关键项	现场查看
			充电机内隔离开关应符合 GB/T 14048.3 的相关要求，开关和隔离开关的额定电流应不小于工作电路额定电流的1.25倍，其使用类别应不低于AC-22A或DC-21A。	关键项	查阅型式试验报告
			充电机内接触器应符合 GB/T 14048.4 的相关要求，接触器的额定电流应不小于工作电路额定电流的1.25倍，其使用类别应不低于AC-1或DC-1。	关键项	查阅型式试验报告
			断路器应符合 GB/T 10963.1或 GB/T 14048.2 的相关要求，具备过载和短路保护功能。	关键项	查阅型式试验报告

表 B.1 (续)

一级要素	二级要素	三级要素	基本规范要求	条款分级	自评/验收方式												
安全生产设备设施	充电系统	非车载充电机	充电设备的电气间隙和爬电距离满足下列要求： <table border="1" data-bbox="705 427 1601 587"> <thead> <tr> <th>额定绝缘电压(V)</th> <th>电气间隙(mm)</th> <th>爬电距离(mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>U_i &lt; 60</math></td> <td>3.0</td> <td>3.0</td> </tr> <tr> <td><math>60 &lt; U_i &lt; 300</math></td> <td>5.0</td> <td>6.0</td> </tr> <tr> <td><math>300 &lt; U_i \leq 700</math></td> <td>8.0</td> <td>10.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1：当主电路与控制电路或辅助电路的额定绝缘电压不一致时，其电气间隙和爬电距可分别按其额定值选取。</p> <p>注2：具有不同额定值主电路或控制电路导电部分之间的电气间隙与爬电距离，应按最高额定绝缘电压选取。</p> <p>注3：小母线、汇流排或不同级的裸露的带电导体之间，以及裸露的带电导体与未经绝缘的不带电导体之间的电气间隙不小于 12 mm，爬电距离不小于 20 mm。</p>	额定绝缘电压(V)	电气间隙(mm)	爬电距离(mm)	$U_i < 60$	3.0	3.0	$60 < U_i < 300$	5.0	6.0	$300 < U_i \leq 700$	8.0	10.0	关键项	查看型式试验报告
			额定绝缘电压(V)	电气间隙(mm)	爬电距离(mm)												
			$U_i < 60$	3.0	3.0												
			$60 < U_i < 300$	5.0	6.0												
			$300 < U_i \leq 700$	8.0	10.0												
			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（两者取较小值R），当 $R > 500 \Omega/V$ 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， $R \leq 100 \Omega/V$ 视为绝缘故障，应停止充电。	关键项	现场检验												
			充电结束后，充电机应及时对充电输出电压进行泄放，避免对操作人员造成电击伤害，泄放回路的参数选择应保证在充电连接器断开1s内将提供接口电压降至60 VDC以下；因停电等原因，充电回路或控制回路失去电力时，充电机应在1 s内断开K1、K2或通过泄放回路在1 s内将充电接口电压降到60 VDC以下。	关键项	现场检验												
			充电机内多台同型号的高频开关电源模块并机工作时，各模块应能按比例均分负载，当各模块平均输出电流为50%~100%的额定电流值时，其均流不平衡度不应超过±5%。	关键项	查阅型式试验报告												
充电监控系统应对充电设备运行和充电过程监测，具备历史故障查询等功能。	一般项	现场检验															
充电机内任意应该接地的点至总接地之间的电阻不应大于0.1 $\Omega$ ，测量点不应该少于3个，如果测量点涂敷防腐漆，需将防腐漆刮去，露出非绝缘材料后再进行试验，接地端子应有明显的标志。	关键项	现场测量															
充电机与BMS之间的通信协议满足 GB/T 27930的要求。	一般项	现场查看															

表 B.1 (续)

一级要素	二级要素	三级要素	基本规范要求	条款分级	自评/验收方式	
安全生产设备设施	充电系统	充电弓	应采用框架组合结构，且无变形、污渍、倾斜，牢固可靠。	关键项	现场查看、查阅产品证书	
			应可靠接地。	关键项	现场查看、查阅产品证书	
			应与受电弓匹配，并能与受电弓实现安全可靠的连接。	关键项	现场查看、查阅产品证书	
			应具有对受电弓的限位固定功能及导向功能。	关键项	现场查看、查阅产品证书	
			应具备受电弓就位、充电和充满等状态显示功能。	一般项	现场查看、查阅产品证书	
	监控系统验收			对充电设备的充电过程进行监视和控制。	关键项	现场查看
				宜设置视频安防监控系统，并具有入侵报警、出入口控制设计。根据安全管理要求，在充电站的充电区和营业窗口宜设置监控摄像机，视频安防监控系统应具有与消防报警系统的联动接口。	一般项	现场查看
				对供电、充电、电池更换等子系统和设备的运行数据进行存储和管理，并根据需要上传到市级监控管理系统。	一般项	现场查看
				充电机应具备与上级监控系统通信的功能，能为上级监控系统提供相关充电数据并接受监控系统发出的指令。	一般项	现场查看
				监控系统线缆敷设、引入、接续应符合现行国家标准 GB 50093和 GB 50312的规定。	一般项	现场查看
				监控系统各设备房间的设备布置、线缆布放与其他设备或障碍物的距离必须满足检修、维护、消防及设计文件的要求。	一般项	现场查看、 查阅竣工图纸等
		文件资料	基础资料	项目建设单位概况： (1) 基本情况，包括隶属关系、职工人数、所在地区及其交通情况等； (2) 建设单位合法证明材料，包括：企业法人证明、营业执照等。		关键项
备案等项目建设依据性文件： (1) 备案文件； (2) 初步设计文件； (3) 安全预评价报告/安全生产条件和设施综合分析报告； (4) 安全验收评价报告。				关键项	查阅资料	

表 B.1 (续)

一级要素	二级要素	三级要素	基本规范要求	条款分级	自评/验收方式
文件资料	基础资料	项目建设设计文件： (1) 初步设计方案； (2) 工艺、功能设计文件； (3) 充电系统和辅助系统设计文件； (4) 各类设计图纸。		关键项	查阅资料
		充电系统及辅助系统生产及安全说明。		一般项	查阅资料
		安全技术与安全管理制度、操作规程、应急预案及相关措施资料。		一般项	查阅资料
		安全机构设置及人员配置、相关安全培训证书。		关键项	查阅资料
		安全专项投入及其费用使用情况。		一般项	查阅资料
		安全培训情况。		一般项	查阅资料
		安全检验、检测数据资料。		关键项	查阅资料
		特种作业、从业许可证明、新技术鉴定证明。		关键项	查阅资料
		产品说明书、质量/合格证件以及装配图等技术文件。		一般项	查阅资料
		充电设施产品应取得具备相应资质的第三方检测机构出具的标准符合性合格报告。		关键项	查阅资料
		安装记录、安装调试报告、安装技术交底记录及其他验收所要求工程资料，监理单位向建设单位提交的自检报告，施工、调试、监理单位的资质及人员资质材料。		关键项	查阅资料
		充电设施验收报告文件：竣工验收报告、竣工验收意见书，施工单位向建设单位提交的验收申请报告。		关键项	查阅资料
关键设备采购技术协议、设计变更书（若存在变更），竣工图纸及关键设备清单。		关键项	查阅资料		

附 录 C  
(规范性附录)

成都市充电设施建设项目自评/验收结论类型表

表 C.1 规定了成都市充电设施建设项目自评/验收结论的三种类型。

表 C.1 成都市充电设施建设项目自评/验收结论类型表

一级要素	“三同时”		安全技术及管理		安全生产设备设施		文件资料		结论
	关键项	一般项	关键项	一般项	关键项	一般项	关键项	一般项	
一级	√	√	√	√	√	√	√	√	投入运营和使用
二级	√	□	√	□	√	□	√	□	投入运营和使用,并对一般不符合进行整改
三级	×	□	□	□	□	□	□	□	在规定时间内完成整改并复验合格后推荐投入运营和使用
	□	□	×	□	□	□	□	□	
	□	□	□	□	×	□	□	□	
	□	□	□	□	□	□	×	□	
	×	□	×	□	×	□	×	□	

注：“√”表示全部符合，“□”可能符合或不符合，“×”不符合。