

电动汽车充电系统技术规范 第2部分：充电站及充电桩设计规范

深圳市标准化指导性技术文件（SZDB/Z 29.2—2010）

1 范围

SZDB/Z 29-2010的本部分规定了深圳市电动汽车充电站及充电桩设计应遵循的基本原则。

本部分适用于深圳市电动汽车充电站及充电桩新建、扩建和改建工程的设计和建设工作。

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 3096-2008声环境质量标准

GB 17625.1-2003 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值（设备每相输入电流 16A）

GB/Z 17625.6-2003 电磁兼容 限值 对额定电流大于16A的设备在低压供电系统中产生谐波电流的限制

GB 50016-2006建筑设计防火规范

GB 50052-2009供配电系统设计规范

GB 50053-199410 kV及以下变电所设计规范

GB 50054-1995低压配电设计规范

GB 50057-2000建筑物防雷设计规范

GB 50058-1992爆炸和火灾危险环境场所电力装置设计规范

GB/T 50063-2008电力装置的电测量仪表装置设计规范

GB 50229-2006火力发电厂与变电站设计防火规范

GB 50289-1998城市工程管线综合规划规范

DL/T 621-1997交流电气装置的接地

DL 5027-1993电力设备典型消防规程

DL/T 5137-2008电测量及电能计量装置设计技术规程

《关于加强重要电力用户供电电源及自备应急电源配置监督管理的意见》（电监安全[2008]23号）

3 术语和定义

SZDB/Z 29.1-2010界定的术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了SZDB/Z 29.1-2010中的一些术语和定义。

3.1

电动汽车Electric Vehicle（EV）

用于在道路上使用，由电动机驱动的汽车，电动机的动力电源源于可充电电池或其他易携带能量存储的设备。不包括室内电动车、有轨电车、无轨电车和工业载重电动车等车辆。

3.2

充电Charge

从外部电源供给蓄电池直流电，将电能以化学能的方式贮存的过程。

3.3

充电站EV Charging Station

具有特定控制功能和通信功能的，将电能量传送到电动汽车的设施总称。

3.4

配电站Distribution Station

在中低压配电网中用于接受并分配电力、将10（20）kV变换为380V电压的供电设施。

3.5

车载充电机On-Board Charger

固定安装在电动汽车上的充电机。

3.6

非车载充电机Off-Board Charger

固定安装在电动汽车外、与交流电网连接，为电动汽车动力电池提供直流电能的充电机。若无特别说明，本规范所指充电机均为电动汽车非车载充电机。

3.7

直流充电桩DC Charging Point

固定安装在电动汽车外、与交流电网连接，为电动汽车动力电池提供小功率直流电源的供电装置。

3.8

交流充电桩AC Charging Point

固定安装在电动汽车外、与交流电网连接，为电动汽车车载充电机提供交流电源的供电装置。

3.9

充电桩Charging Point

直流充电桩与交流充电桩的统称。

3.10

充电机效率Charging Efficiency

充电机的直流输出功率与交流输入有功功率之比。

3.11

充电区Charging Area

在充电站内为电动汽车进行充电的停车区域。

3.12

谐波Harmonic

电力系统的电流和电压中非正弦周期分量所含的频率为基波频率整数倍的正弦周期分量。

3.13

TN系统TN System

电源系统有一点直接接地，负载设备的外露导电部分通过保护导体连接到此接地点的系统。

3.14

IT系统IT System

电源系统的带电部分不接地或通过阻抗接地，电气设备的外露导电部分接地的系统。

3.15

脉波数Pulse Number

在一个基波周期内，换流器的换相次数。

3.16

谐波含有率Harmonic Ratio (HR)

周期性交流量中含有的第h次谐波分量方均根值与基波分量方均根值之比（用百分数表示）。

3.17

总谐波畸变率Total Harmonic Ratio (THD)

周期性交流量中谐波分量方均根值与其基波分量方均根值之比（用百分数表示）。

4总则

4.1充电站和充电桩设计应贯彻执行国家有关法律、法规、技术标准和节能环保政策，做到技术先进、安全可靠、经济合理、使用便利。

4.2充电站和充电桩设计应立足电动汽车产业的技术现状，同时兼顾未来发展，做到远近结合、适度超前，并留有发展余地。

4.3充电站和充电桩设计应积极采用节能、环保、免维护或少维护的新技术、新设备和新材料，严禁采用国家技术监督检验部门明令禁止的淘汰设备和材料。

4.4充电站选址应符合深圳市政府关于深圳市电动汽车发展总体规划的要求，做到统一规划、统筹安排、逐步实施。

4.5充电站和充电桩设计应根据工程特点、负荷等级、设备容量、站址环境和节能环保等因素，合理确定设计方案。

4.6编制电动汽车充电站规划时，应开展对充电站电能充储一体化的可行性研究，并适时对V2G的可行性进行技术论证。

4.7充电站建设前期，应开展对充电站的环境和安全评价。

5充电站和充电桩

5.1充电站组成和功能

5.1.1充电站主要由行车道、充电区、供配电设施、充电装置、监控装置等组成。公共充电站还应包括营业场所。

5.1.2具有电池更换功能的充电站应包括备用电池存储，电池更换的设施及场所。

5.1.3充电站供配电设施由高压开关柜、变压器、低压开关柜及其电力、控制线路等组成。

5.1.4充电站的基本功能应包括供配电、充电、监控、计量和通信。扩展功能包括计费。

5.2充电桩组成和功能

5.2.1充电桩由桩体、电气模块、计量模块等部分组成。

5.2.2充电桩包括交流充电桩和直流充电桩。

5.2.3充电桩通常以成组的型式进行设置，以提高其利用率。

5.2.4充电桩基本功能为供电或充电、计量和通信，扩展功能为计费。

5.3充电站类型

5.3.1充电站类型

充电站类型如下：

a)公共充电站：为社会电动汽车服务的充电站；

b)专用充电站：为特定范围的专用电动汽车设置的充电站。

5.3.2充电机配置

充电机配置如下：

a)公共充电站：宜按照社会使用的电动汽车类型进行配置；

b)专用充电站：宜按照相应使用的电动汽车类型进行配置；

c)站内充电区停车位占地面积宜按电动汽车类型进行布置。

5.4充电站选址

5.4.1 充电站选址应符合深圳市政府关于深圳市电动汽车发展总体规划的要求。

5.4.2 充电站是中低压配电网的重要组成部分，其站址选择应兼顾电网规划的要求，并与电网规划、建设与改造密切结合，以满足电力系统对电力平衡、供电可靠性、电能质量、自动化等方面的要求，并结合变电站的建设、改造进行科学、合理的选址。

5.4.3 充电站选址应便于供电电源的取得，宜接近供电电源端，并便于供电电源线路的进出。

5.4.4 公共充电站应选择在进出车便利的场所。进出口宜设置在支路或有辅道道路的辅道旁，不应设置在主干道或快速路主道旁，不应设置在交叉口附近。

5.4.5 公共充电站入口和出口应分别设置车道与站外道路连接，充电站与站外市政道路之间应设置缓冲距离或缓冲地带，便于电动汽车进出和充电等候。

5.4.6 专用电动汽车数量较多时，宜设置专用充电站。

5.4.7 电动公共汽车使用的专用充电站宜设置在公交汽车枢纽站、公交专用停车场附近。

5.4.8 充电站应充分利用临近的道路、交通、给排水、消防等公用市政设施。

5.4.9 充电站应满足消防安全的要求，与其他建筑物、构筑物之间的防火间距应参照GB 50016-2006、GB 50229-2006的要求。

5.4.10 充电站不应设在有爆炸危险环境场所的正上方或正下方，当与有爆炸危险的建筑物毗邻时，应满足GB 50058-1992的要求。

5.4.11 充电站不应设在有剧烈振动或高温的场所。

5.4.12 不宜设在多尘、水雾或有腐蚀性气体的场所，当无法远离时，不应设在上述场所风向的下风侧。

5.4.13 充电站不应设在厕所、浴室等场所的正下方，安装电气设备的功能用房不应与上述场所贴邻。

5.4.14 充电站不应设在室外地势低洼易产生积水的场所和易发生次生灾害的地点。

5.4.15 充电站应预留一定的备用场地。

5.5 充电站布置

5.5.1 一般要求

充电站总体布置应满足便于电动汽车的出入和充电时停放，保障站内人员及设施的安全。

充电区的入口和出口应至少要有两条车道与站外道路连接，充电站应设置缓冲距离或缓冲地带便于电动汽车的停发和进出。

充电区单车道宽度不应小于3.5m，双车道宽度不应小于6m。转弯半径按照电动汽车类型确定且不宜小于9m；道路坡度不应大于6%，且坡向站外。

充电设施应靠近充电区停车位设置，电动汽车在停车位充电时不应妨碍站内其他车辆的充电与通行。

充电区应考虑安装防雨设施，以保护站内充电设施、方便进站充电的电动汽车驾乘人员。

5.5.2 电气要求

电气设备的布置应遵循安全、可靠、适用的原则，并便于安装、操作、搬运、检修、试验。电气设备的布置应符合

GB 50053-1994和GB 50054-1995的要求。

充电机、监控室、营业厅应布置在建筑物首层，高压开关柜、变压器、低压开关柜等宜布置在建筑物首层。

变压器、高压开关柜、低压开关柜、充电机及监控装置宜安装在各自的功能房间，以利于电气设备的运行、便于维护管理。

当成排布置的低压开关柜长度大于6m时，柜后应有两个出口通道。当两个出口之间的距离大于15m时，其间应增加出口。

当受到条件限制时，低压开关柜与充电机可安装在同一房间。或采取变压器与低压开关柜设置同一房间，但变压器应选用干式，且外壳防护等级不低于IP20。

当受到条件限制时，变配电设施与充电机可设置在户外组合式成套配电站中，其基础应适当抬高，以利于通风和防水。

变压器室不宜与监控室贴邻布置或位于正下方，不能满足时应采取防止电磁干扰措施。

高压开关柜、变压器、低压开关柜、充电机、监控装置宜安装在各自的功能房间内。

5.6 充电桩设置

交流充电桩为车载充电机提供交流电能，直流充电桩为电动汽车电池组提供小容量直流电能。

新建建筑物、居住小区等场所的配建停车场，以及社会公共停车场，应设置供电动汽车停放的专用停车区；已建建筑物、居住小区等场所的配建停车场以及社会公共停车场，宜通过技术改造措施，设置供电动汽车停放的专用停车区。

办公、生产等场所的停车场宜根据深圳市电动汽车发展总体规划的要求，按照停车位数量设置一定比例的充电桩。

电动汽车专用停车区应设置靠近临近的配电站。

充电桩宜实行“一位一桩”，即一个电动汽车停车位设置一个充电桩，以便于使用和管理。

室外充电桩应安装在距地面至少200mm以上的基础上，其基础底座四周应采取封闭措施，防止小动物从底部进入箱体，以满足防雨、防积水要求。

室外的充电桩外壳防护等级宜不低于IP54，其外壳宜选用绝缘材料。

6 充电站和充电桩电气部分

6.1 负荷及负荷等级

6.1.1 主要用电负荷

充电站主要用电负荷包括充电机、监控装置、通风装置、站内其他动力设备及照明等。

6.1.2 负荷等级

根据GB 50052-2009和《关于加强重要电力用户供电电源及自备应急电源配置监督管理的意见》（电监安全[2008]23号）中对电力用户性质划分的有关规定，按照充电站在经济社会中占有的重要程度，划分为下列两类电力用户：

a) 在政治上具有重大影响，或中断供电将对社会公共交通产生较大影响，在一定范围内造成社会公共次序严重混乱、造成企事业单位较大经济损失的充电站属二级电力用户；

b)不属于二级电力用户的其他充电站为三级电力用户。

充电桩为三级电力用户。

6.2 供电电源要求

属于二级电力用户的充电站宜由两回路中压供电电源供电，两回路中压供电电源宜引自不同变电站，也可引自同一变电站的不同母线段。每回供电线路应能满足100%用电负荷的供电要求。

属于三级电力用户的充电站由单回路中压供电电源供电。

充电站应采用10（20）kV电压等级供电。

交流充电桩应采用380V或220V电压等级供电。

直流充电桩应采用380V电压等级供电。

6.3 主要电气设备选择

6.3.1 一般规定

主要电气设备应选用经国家质量监督检验检疫部门检验合格的产品，电气和电子设备应具有3C认证标志。

6.3.2 变压器

变压器应采用节能环保型变压器。

在满足消防条件下，宜优先选用油浸式变压器。

单台变压器的额定容量不宜大于1600 kVA。

装有两台及以上变压器的二级电力用户充电站，当其中任意一台变压器退出运行后，剩余的变压器容量应能满足全部二级用电负荷的用电。

变压器宜选用整流变压器。绕组结线宜采用D d0 yn11。也可采用Y d11 yn0。

经技术经济比较合理时，可采用移相式变压器。

属于三级电力用户的充电站，可选用两台绕组结线分别为D yn11和Y yn0的配电变压器，以减小谐波对公用电网的影响。

6.3.3 开关柜

宜选用小型化、无油化、紧凑式、免维修或少维护的电气设备。

高压配电装置宜采用组合电器开关柜。当单台油浸式变压器额定容量为630kVA及以下、干式变压器额定容量为800 kVA及以下，变压器回路宜采用负荷开关-熔断器型式。当单台油浸式变压器额定容量为630kVA以上、干式变压器额定容量为800kVA以上，变压器回路应选用带保护功能的断路器单元。

低压开关柜宜采用金属封闭抽出式开关柜。

6.4 充电机和充电桩选择

6.4.1 一般规定

充电站内的充电机宜选用室内型，以改善充电机的工作条件，减小外部环境对充电机的影响，便于运行维护。

充电机应采用“一机一车”充电方式，即一台充电机在同一时间内，仅对同一辆电动汽车进行充电。不应采用主从充电模式。

充电机应采用电缆下进线方式。

室外充电桩应采用电缆下进线方式。

室内充电桩应根据现场的情况，选用落地式或壁挂式。落地式充电桩宜采用电缆下进线方式。壁挂式充电桩可采用下进线方式，也可采用侧进线方式。

6.4.2 技术参数

充电机技术参数应符合SZDB/Z 29.3-2010。

充电桩技术参数应符合SZDB/Z 29.5-2010。

6.4.3 充电机容量的计算

a) 充电机容量的计算如下：

$$\text{单台充电机输出容量为： } P = U_n \times I$$

b) 单台充电机输入容量为：

$$S = \frac{P}{\eta \cos \varphi}$$

式中： P —单台充电机的输出功率；
 S —单台充电机的输入容量；
 $\cos \varphi$ —充电机功率因数，取 0.9；
 η —充电机效率，取 0.9；

c) 充电站内充电机输入总容量为：

$$S_{\Sigma} = K(S_1 + S_2 + \dots + S_n) \\ = K\left(\frac{P_1}{\eta_1 \cos \varphi_1} + \frac{P_2}{\eta_2 \cos \varphi_2} + \dots + \frac{P_n}{\eta_n \cos \varphi_n}\right)$$

式中： P_1 、 P_2 、 \dots 、 P_n —各台充电机的输出功率；
 S_{Σ} —充电机的输入总容量；
 $\cos \varphi_1$ 、 $\cos \varphi_2$ 、 \dots 、 $\cos \varphi_n$ —各台充电机的功率因数，取 0.9；
 η_1 、 η_2 、 \dots 、 η_n —各台充电装置的效率，取 0.9；
 K —充电机同时工作系数，取 0.8。

6.5 充电站配电系统

10 (20) kV宜采用单母线接线或单母线分段接线；380V宜采用单母线或单母线分段接线。

向同一台充电机供电的两回低压线路应分别接入变压器两个低压移相绕组。其他三相用电设备尽量均衡分配在低压侧两个绕组中，照明等单相用电设备应接于星形结线的绕组侧，各单相负荷应尽量平衡设置。

接于变压器星形绕组的低压配电系统采用TN-S接地系统，接于整流变压器三角形绕组的低压配电系统采用IT接地系统。

两台及以上变压器低压进线和联络断路器之间应设置机械闭锁和电气联锁装置。

低压进线断路器应具有短路瞬时、短路短延时、长延时三段保护功能，并具有接地保护功能。低压进线断路器宜设置分励脱扣装置，不宜设置失（低）压脱扣装置。

充电站容量较大或重要的用电设备，宜采用放射式供电。

低压配电设备及线路的保护应满足GB 50054-1995的规定。

6.6充电桩配电系统

充电桩接地系统宜采用TN-S。

向充电桩供电的电源侧低压断路器应具有短路保护和剩余电流保护功能，其剩余电流保护额定动作电流为30mA，动作时间不大于0.1秒。

成组布置的充电桩宜采用链式供电。交流充电桩的配电系统应尽量做到三相负荷平衡、各相负荷矩相等。

充电桩负荷应纳入配电站变压器计算负荷中。

在已建成的建筑物、居住小区等场所停车场设置充电桩时，应对现有配电站配电设施进行校验。当不能满足要求时，应采取相应的技术改造措施。

6.7配电线路

中低压配电线路和控制线路宜采用铜芯导体。

中压电缆线路宜选用交联聚乙烯绝缘类型，充电站内的低压电缆线路宜选用交联聚乙烯绝缘或聚氯乙烯绝缘类型，照明及插座线路宜选用聚氯乙烯绝缘护套电线。

移动式电气设备等经常弯移或有较高柔软性要求的回路，应使用橡皮绝缘等电缆。

低压电缆中性线截面应与相线截面相同。

低压直流供电回路，宜选用两芯电缆；也可选用两根单芯电缆。

用于三相负荷的电力电缆，其外护套宜采用钢带铠装类。用于单相负荷及直流负荷的电缆，其外护套不应采用导磁性材料作为铠装。

低压电缆截面应满足最大电流工作时，导体能够满足载流量的要求，并应校验线路允许电压降，以满足电气装置的正常工作状态。

为便于低压供电线路引入和引出充电桩，低压线路的截面不宜大于120mm²。

向充电桩供电的低压电缆总长度应满足电缆线路正常泄露电流不使剩余电流保护装置发生误动作。

6.8线路敷设

充电站站内的中压供电线路应采用电缆进线方式，中压电缆在站内的敷设路径尽量避免通过充电区等有振动和压力的场所。如无法避开时，应采取穿保护管等措施。

变压器二次侧至低压开关柜之间宜采用密集型母线槽连接。

低压开关柜至室内充电机之间的电缆线路宜采用沿室内电缆沟敷设。

室外敷设的电缆线路宜采用穿保护管埋地敷设，保护管应满足抗压要求和耐环境腐蚀要求。

直流单芯电缆不宜单根穿钢管，当需要单根穿管时，应采用非导磁管材，也可采用经过磁路分隔处理的钢管。

在配电室内电气设备、母线槽的正上方，不宜布置灯具和明敷线路。

埋地敷设的地下电力管线严禁平行敷设于现有地下管道的正上方或正下方。各电力管线、电力管线与其他市政管线之间的平行或交叉距离，应满足GB 50289-1998的要求。

7 电能质量的要求

7.1 电压偏差要求

供电电源电压偏差。充电站受电端的电压偏差值，应符合以下要求：

- a) 10 (20) KV及以下三相供电的电压偏差不得超过标称电压的 $\pm 7\%$ ；
- b) 220V单相供电的电压偏差不得超过标称电压的+7%、-10%。

7.2 频率偏差要求

在系统正常运行情况下，频率偏差不得超过 $\pm 0.2\text{Hz}$ 。

7.3 公用电网谐波限值要求

充电站在设计时应重视非线性用电设备对公用电网电能质量产生的影响，并采取积极有效的防范措施，减小或消除谐波分量。如不能达到国家有关标准规定的谐波控制要求，应采取有效的谐波治理措施。

减小谐波的常用技术措施如下：

- a) 增加充电机整流装置的脉波数；
- b) 加装交流滤波装置；
- c) 三相用电设备平衡；
- d) 由容量较大的系统供电。

电动汽车充电机产生的谐波分量，应满足GB 17625.1-2003和GB/Z 17625.6-2003中的规定。

公用电网谐波电压的限值（相电压）要求见表1。

表 1 公用电网谐波电压（相电压）的限值

电网标称电压 kV	电压总谐波畸变率 %	各次谐波电压含有率%	
		奇次	偶次
0.38	5.0	4.0	2.0
10	4.0	3.2	1.6

7.3.4 注入公共电网连接点的谐波电流允许值要求见表 2。

表 2 注入公共电网连接点的谐波电流允许值

标称电 压 kV	基准短路容 量 MVA	谐波次数谐波电流允许值，A											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0.38	10	78	62	39	62	26	44	19	21	16	28	13	24
10	100	26	20	13	20	8.5	15	6.4	6.8	5.1	9.3	4.3	7.9
标称电 压 kV	基准短路容 量 MVA	谐波次数谐波电流允许值，A											
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
0.38	10	11	12	9.7	18	8.6	16	7.8	9.9	7.1	14	6.5	12
10	100	3.7	4.1	3.2	6.0	2.8	5.4	2.6	4.9	3.9	7.4	3.6	6.8

当公共电网连接点的短路容量不同于表2中的基准短路容量时，谐波电流允许值应进行换算，换算的计算公式见附录A。

当公共电网连接点的用户不止一个时，谐波电流允许值应按协议容量与其公共连接点的供电容量之比进行分配。公共连接点各用户谐波电流允许值计算见附录A。

当不能满足公用电网谐波限值的要求时，应在充电站低压母线侧或向充电桩供电的配电站加装滤波装置。

7.4无功功率补偿

无功补偿装置应进行优化配置，采用自动投切。应保证在最大负荷运行时变压器10（20）kV侧功率因数不低于0.95。

充电站的无功补偿装置宜安装在低压侧母线上。

无功补偿装置中的有关电气参数应合理设置，能有效消除谐波对电网的影响和电力系统谐波电压的放大作用，同时避免产生谐振。

8电气照明

8.1照度标准

充电站各场所照度标准见表3。

表 3 充电站各场所照度标准

场所名称	参考平面及其高度 m	照度标准值 lx	统一眩光值 UGR	显色指数 Ra	备注
变压器室	地面	100	--	20	
高低压配电室	0.75 m 水平面	200	--	60	
监控室	0.75 m 水平面	500	19	80	
充电机室	0.75 m 水平面	300	22	80	
办公室	0.75 m 水平面	300	19	80	
营业厅	0.75 m 水平面	300	22	80	
走道	地面	50	--	80	
门厅	地面	100	--	--	
仓库	1.0 m 水平面	100	--	60	
充电区	地面	75	--	20	
卫生间	0.75 m 水平面	100	--	--	
疏散照明	地面	>5	--	--	

8.2 照明光源

照明光源的选择应符合国家现行标准的相关规定。

一般场所宜采用细管径直管形荧光灯，营业厅宜采用细管径直管形荧光灯、紧凑型荧光灯或小功率的金属卤化物灯，不应采用白炽灯。空间较高的场所，宜采用金属卤化物或高压钠灯，也可采用大功率细管径荧光灯。

直管形荧光灯应采用电子镇流器或节能型电感镇流器，金属卤化物或高压钠灯应采用节能型电感镇流器。

8.3 照明要求

照明种类有工作照明和疏散照明。

照明灯具布置时应满足各场所的工作、应急、标识等要求。

应急疏散照明的备用电源连续供电时间不应少于30min。

充电室、变压器室、高低压配电室、监控室、营业厅和疏散通道应设置应急疏散照明。

8.4 电气照明

照明配电系统中，照明和插座回路不宜由同一回路供电。插座回路的电源侧应设置剩余电流动作保护装置，其额定动作电流为30mA。

9 防雷与接地

9.1 一般要求

充电站防雷与接地要求应满足GB 50057-2000、DL/T 621-1997中的规定。

独立建设的充电站属于第三类防雷建筑物。如与其他建筑物共同建设时，应综合考虑建筑物的性质并经计算确定其防雷级别。

充电站应采取防直击雷、防雷电波入侵和防雷电电磁脉冲的措施。

9.2防直击雷要求

防直击雷的措施，宜采用装设在建筑物屋顶上设置避雷带作为接闪器（金属屋面）。避雷带沿屋角、屋背、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设。并组成不大于20m×20m或24m×16m的网格。

金属屋面可作为接闪器，但应与防雷装置相连。

防直击雷的引下线宜利用建筑物柱混凝土中的钢筋，引下线不应少于2根，间距不应大于25m。宜利用基础和地梁混凝土中的钢筋作为接地网。且钢筋的直径不应小于12mm。

避雷带及引下线宜采用圆钢，圆钢直径不应小于12mm。垂直接地极宜采用角钢；水平接地带宜采用扁钢。扁钢截面不应小于120mm²，其厚度不应小于4mm；角钢厚度不应小于4mm。

避雷带、引下线、接地极、接地带应采取热镀锌。

9.3防雷电波入侵要求

防雷电波入侵的具体措施如下：

- a)在电缆线路的进线端，将其金属外皮、金属保护管与接地网相连。架空线路转换为电缆时，电缆在地中的敷设长度不宜小于15m；
- b)在低压架空线路的进线端，设置避雷器，与绝缘子铁脚、金具共同接于接地网；
- c)进出建筑物的架空金属管道，在进出处应就近接到接地网。

低压配电设备浪涌保护器的安装位置和绝缘耐冲击过电压额定值宜按表4选用。

表 4 电涌保护器的安装位置和绝缘耐冲击过电压额定值

设备安装位置	电源处设备	配电线路、分支线路设备	一般用电设备	充电机、监控设备
耐冲击过电压类别	IV类	III类	II类	I类
耐冲击电压额定值 <small>kV</small>	6	4	2.5	1.5

9.4接地要求

充电站电气设备的工作接地、保护接地、防雷接地共用一套接地装置。共用接地装置的接地电阻不大于4Ω。

充电站下列电气装置外露导电部分，均应进行接地。

- a)变压器、高低压开关柜、充电装置、照明配电箱、监控设备、照明灯具的金属外壳；
- b)变压器星形结线的二次绕组的中性点；
- c)安装有电气设备的门。

利用混凝土中钢筋作为引下线时，其下部在室外地坪0.8m~1m处引出一根镀锌钢导体，作为人工接地体的外引点。

为降低跨步电压，接地装置距建筑物入口处、充电区的距离不宜小于3m。当小于3m时，应采取下列措施之一：

- a) 水平接地极局部埋深不应小于1m；
- b) 水平接地极局部应包以绝缘物；
- c) 宜采用沥青碎石地面或在接地网上面敷设50mm~80mm沥青层，且其宽度不宜小于接地网两侧各2m。

成组布置的充电桩采用TN-S接地系统，其PE线与供电侧的接地装置连接。

10 电气测量和计量

10.1 一般要求

电测量装置和各类电能计量装置准确度要求应符合GB/T 50063-2008和DL/T 5137-2008的规定。

电测量装置和各类电能计量装置的电流、电压及附件、配件的准确度要求应符合GB/T 50063-2008和DL/T 5137-2008的规定。

表计的测量范围和电流互感器变比的宜选择在额定运行时标度尺的2/3左右处。

电能表的标定电流应根据实际用电负荷选择，应保证最大电流不超过电能表的额定最大电流，经常性负荷电流不低于电能表标定电流的20%。

10.2 表计的设置

测量和计量表计的设置见表5。

表 5 测量和计量表计配置表

安装地点 表计种类	变压器 高低压 侧进线	充电机 回路	联络断 路器	无功补 偿	充电桩 供电回 路	充电站 低压母 线
A	✓	✓	✓	✓	✓	
V						✓
Wh	✓	✓			✓	
VARh	✓					
注 1：电流表宜三相配置。 注 2：电压表按低压母线设置，能够通过转换开关测量三相线电压、相电压。						

10.3 表计的类型

电能表宜采用电子化、低损耗电子式电能表，也可采用长寿命机械式电能表。

中性点直接接地系统应选用三相四线电能表，中性点非直接接地系统应选用三相三线电能表。

电能表规格宜选用过载4倍及以上。

11 监控系统

11.1 监控系统的组成

充电站监控系统由网元层、站级监控层和网络管理层组成。

11.2 监控系统的功能

监控系统将充电站的充电机、充电车辆、配电设备、谐波监测、视频监控、火灾自动报警及站内其他设备的状态信息、参数配置信息、充电过程实时信息等进行集成，应用微机及网络通信技术，构成完整的自动化及管理系统，实现站内设备的监视、保护、控制、管理和事故情况下的紧急处理；

充电桩的相关信息宜通过专用通信网上传至配电站终端，并由该终端上传至相关系统。

11.3监控系统电源

充电站宜设置一套交流不间断电源，以满足站内监控系统的需要。其容量宜按3 kVA冗余配置。

11.4其他

充电站监控内容与要求详见SZDB/Z 29.6-2010。

12充电站安全防护

12.1消防安全

充电站的建筑物构件燃烧性能、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 50016-2006的规定。

充电站电力设备的消防安全要求应符合DL 5027-1993的规定。

属于二级电力用户的充电站宜设置火灾自动报警系统，且应满足GB 50016-2006的规定。

充电站应设置灭火剂，灭火剂的选用应能提高灭火有效性、降低对设备和人员的影响。

充电站内应设置消防砂坑（库），消防用砂应保持充足和干燥。

电缆在室外进入建筑物内的入口处，以及电缆在穿越各房间隔墙、楼板的孔洞在线路敷设完毕后，应采用防火封堵材料进行封堵。

充电站防治白蚁的措施应按照国家及深圳市相关标准执行。

12.2噪音限值

充电站的噪音限值应满足GB

3096-2008的有关规定，具体见附录B。如不能达到上述规定要求时，充电站应采取相应的降噪技术措施。

12.3标志标识

充电站内的各类设备、设施及场所进行标识，识别与配置的标识包括功能识别类、禁止类、警告类、指令类和公共导向类。

电气设备的所有标识的颜色代码、尺寸、内容等应符合深圳供电部门标识管理工作标准中的有关要求。

13对其他专业的设计要求

13.1土建专业

充电站建筑外观应与周围环境相协调，建筑物内外侧装修材料应选用节能环保型产品。

高压配电室宜设不能开启的自然采光窗，窗台距室外地坪不宜低于1.8m；低压配电室可设能开启的自然采光窗。高、低压配电室临街的一面不宜开窗。

变压器室、高低配电室、充电机室、监控室门应向疏散方向开启。相邻配电室之间有门时，应能双向开启。上述场所的门宜采用甲级防火门。

充电站各房间应设置防止雨进入室内的措施。

充电站各房间应设置防止小型动物从窗、门、电缆沟等进入室内的设施。

站内所有电气设备室门口，宜加装高度为600mm的挡板。

室内电缆沟，应采取防渗水、排水措施。

当配电室、监控室、充电机室的长度大于7m时，应设两个出口，并宜布置在的两端。

监控室地面宜采用不产生静电或尘埃的材料，也可采用抗静电阻燃材料活动地板或水磨石地面。

充电站屋面应采取隔热、防水措施。

充电机室、监控室的窗户应有良好的气密性，以保证电气设备工作的清洁度要求。

监控室不宜与高压配电室和变压器室毗邻布置，如毗邻时应采取屏蔽措施。

充电站建筑耐火等级：

- a) 可燃油浸变压器室耐火等级为一级；
- b) 非燃或难燃介质变压器室、高压配电室耐火等级不应低于二级；
- c) 低压配电室耐火等级不应低于三级。

13.2通风专业

充电站的机械排风应优先选用低噪音通风装置。

变压器室宜采用自然通风。夏季的排风温度不宜高于45℃，进风和排风的温差不宜大于15℃。

变压器室、配电室当采用机械通风时，其通风管道应采用非燃烧材料制作。在进出风口宜加装空气过滤器。

配电室宜采用自然通风和机械排风相结合。

通风百叶窗应加装可拆卸的金属防尘网。

配电室、变压器室、监控室、充电机内，不应有与其无关的管道和线路通过。

监控室温度宜控制在18℃至25℃范围内，温度变化率每小时不宜超过±5℃；相对湿度宜控制在45%至75%之间，在任何情况下无凝露产生。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/75153.html>