

ICS ×××
CCS ×××

Q/GDW

国家电网公司企业标准

Q/GDW 237 — 2009

电动汽车充电站布置
设计 导 则

Electric vehicle charging station
Guide of layout design

2008-12-16 发布

2008-12-16 实施

国家电网公司 发布

目 次

前言	
1 范围	
2 规范性引用文件	
3 术语和定义	
4 总则	
5 充电站选址原则	
6 充电站布置	

前 言

根据国家电网公司电动汽车推广应用的需要，为保证电动汽车供充电基础设施的规范化和标准化，特制定本标准。

本标准是国家电网公司电动汽车充电机（站）系列标准之一。该系列标准目前包括以下标准：

Q/GDW/T×××—2008 电动汽车非车载充电机 通用要求

Q/GDW/T×××—2008 电动汽车非车载充电机 电气接口规范

Q/GDW/T×××—2008 电动汽车“非车载充电机 通信协议

Q/GDW/T×××—2008 电动汽车充电站 通用技术要求

Q/GDW/T×××—2008 电动汽车充电站 布置设计导则

Q/GDW/T×××—2008 电动汽车充电站 供电系统规范

本标准由国家电网公司科技部提出和归口。

本标准的起草单位：上海市电力公司、中国电力科学研究院。

本标准的主要起草人：杜成刚、晏蔚光、姚建歆、刘家亮、罗伟明、齐国光、王之佩、庄童、史双龙、吴尚洁、武斌。

本标准由上海市电力公司、中国电力科学研究院负责解释。

本标准于 2008 年×月首次公布。

电动汽车充电站 布置设计导则

1 范围

本标准规定了电动汽车充电站（以下简称充电站）的选址原则和充电站内部的布置要求。
本标准适用于国家电网公司系统使用的为电动汽车进行整车充电的充电站。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 11918—2001 工业用插头插座和耦合器 第1部分：通用要求

GB 50053—94 10kV及以下变电所设计规范

GB 50058—92 爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范

GB 50156—2002 汽车加油加气站设计与施工规范

GB 50229 火力发电厂与变电站设计防火规范

DL/T 575.6—1999 控制中心人机工程设计导则 第6部分：控制中心总体布局原则

DL/T 575.7—1999 控制中心人机工程设计导则 第7部分：控制室的布局

DL/T 5056—1996 变电所总布置设计技术规程

电动汽车非车载充电机 通用要求

电动汽车充电站 通用技术要求

电动汽车充电站 供电系统规范

3 术语和定义

GB/T 18487.1—2001 和《电动汽车充电站 通用技术要求》中确立的术语和定义适用于本标准。

4 总则

充电站的总体规划应与当地区域总体规划和城镇规划相协调，并应符合环境保护和防火安全的要求，宜充分利用就近的供电、交通、消防、给排水及防排洪等公用设施。

充电站的布置设计应能方便被充电车辆的进入、驶出以及停放，并且尽可能提高充电站设施以及充电操作过程中被充电车辆和操作人员的安全性。

5 充电站选址原则

5.1 总体规划

5.1.1 充电站的总体规划应对站区、进出线走廊、给排水设施、防排洪设施、进出站道路等进行合理布局、统筹安排。

5.1.2 城市建成区内的充电站，宜靠近城市道路，不宜选在城市干道的交叉路口和交通繁忙路段附近。

5.2 安全要求

5.2.1 充电站不应靠近有潜在危险的地方，当与有爆炸或火灾危险的建筑物毗连时，应符合 GB 50058—

92 的有关规定。

5.2.2 充电站不宜设在多尘或有腐蚀性气体的场所，当无法远离时，不应设在污染源盛行风向的下风侧。

5.2.3 充电站不应设在有剧烈振动或高温的场所。

5.2.4 充电站不应设在地势低洼和可能积水的场所。

5.2.5 充电区域应具备一定的通风条件，以利于蓄电池产生气体的排放。

6 充电站布置

6.1 充电站基本构成

充电站应包括：行车道、停车位、充电机、监控室、办公室和充电站供电设施。

6.2 行车道和停车位

6.2.1 充电站从入口到出口至少应有二条车道。

6.2.2 充电站内单车道宽度不应小于 3.5m，双车道宽度不应小于 6m。

6.2.3 站内的道路转弯半径按行驶车型确定，且不宜小于 9m；道路坡度不应大于 6%，且宜坡向站外。

6.2.4 停车位布置原则：应靠近充电机以便于充电，同时电动汽车在停车位充电时不应妨碍其它车辆的充电和通行。

6.3 充电机

6.3.1 充电机的布置应便于充电。

6.3.2 充电机布置时应缩短充电电缆长度，降低电缆电阻能耗。

6.3.3 充电机供电电缆应置于至少可以抵抗车轮碾压能力的结构、或者地下预置电缆沟中。充电电缆不应直接接触地面。

6.3.4 在多车同时充电时，各充电机及车辆应不影响其它充电机、车辆的充电。

6.3.5 充电机的布置应符合防火、安全方面的要求。

6.4 监控室和办公室

6.4.1 位置和结构设计要求

6.4.1.1 监控室宜单独设置。当组成综合建筑物时，监控室宜设在一层平面，并且应为相对独立的单元。

6.4.1.2 监控室不宜与高压配电室毗邻布置，如与高压配电室相邻，应采取屏蔽措施。

6.4.1.3 监控室的设计应采取防静电措施，监控室的地面宜使用防静电地板。

6.4.1.4 监控室门的位置和数目的确定，应考虑操作员的人数以及与监控室外的功能联系等因素，并满足国家有关安全规范（如消防）的要求。

6.4.1.5 监控室和办公室的门应满足使用、安全和易于清洁的要求。门应采用非燃烧体材料，向外开启；同时，门应通向既无爆炸又无火灾危险的场所。

6.4.1.6 非抗爆结构设计的窗应朝无爆炸、无火灾危险的方向设置。采用空气调节时，窗户应有良好的气密性。

6.4.1.7 当操作员的任务包括直接获取室外视觉信息时，应把窗户设置在操作员的视野之内。窗户的尺寸大小应能使监控室的操作者对窗外的环境一目了然。

6.4.2 进线方式和室内电缆敷设

6.4.2.1 监控室进线宜采用地沟进线方式。电缆沟进出口和墙孔洞必须进行防气、水和鼠害等的密封处理，室外沟底应有泄水设施。

6.4.2.2 电缆进入活动地板下应在基础地面上敷设。

a) 信号电缆与电源电缆应分开，避免平行敷设。若不能避免平行敷设时，应满足平行敷设时的有关规定的最小间距要求，或采取相应的隔离措施。

b) 信号电缆与电源电缆垂直相交时，电源电缆应放置于汇线槽内，并满足相应距离规定的要求。

6.4.2.2 监控室若采用水磨石地面，电缆应在电缆沟内敷设，对电源电缆应采取隔离措施。

6.4.3 采光与照明

6.4.3.1 天然采光时，仪表盘或操作台不应受阳光直接照射，入射光不应刺眼和产生眩光，否则应采取遮阳措施。

6.4.3.2 采用人工照明时，光源不应显示屏幕直射和产生眩光。

6.5 供电系统

6.5.1 供电系统的布置不应妨碍充电站的发展，要考虑扩建的可能性。

6.5.2 考虑电源的进线方向，供电系统应位于充电站内偏向电源的一侧。

6.5.3 供电系统应考虑进线、出线方便。

6.5.4 供电系统应考虑设备运输方便。

6.5.5 室外配电装置与其他建筑物、构筑物之间的防火间距应符合 GB 50229 的规定。

6.6 安全要求

6.6.1 充电站应有便于监控室、办公室及充电区工作人员安全撤离的通道。

6.6.2 充电站应设置火灾自动报警装置，并根据消防规范要求设置相应的消防设施。

6.6.3 充电站室内可能出现可燃气体或有毒气体时，应设置相应的检测报警器。

充电站应为安全和操作提供足够的照明，并配备事故应急照明系统。

《电动汽车充电站 布置设计导则》

编制说明

1 任务来源

为实现国家电网公司电动汽车供充电基础设施的标准化，受国家电网公司科技部委托，上海市电力公司与中国电力科学研究院合作完成《电动汽车非车载充电机 布置设计导则》的标准编制。

2 编制目的和意义

电动汽车充电机（站）标准的制定是国家电网公司电动汽车推广工作的重要工作内容之一。通过制定充电站相关技术标准，为国家电网公司建设电动汽车供充电基础设施提供规范性技术文件，使国家电网公司系统电动汽车充电站的设计与建设有章可依，以利于电动汽车的规模化使用，从而达到推动电动汽车发展、实现电动汽车产业化的目的。

本标准为国家电网公司电动汽车充电站系列标准之一。本标准适用于国家电网公司系统使用的为电动汽车进行整车充电的充电站，用于规范和指导国家电网公司系统电动汽车充电站的设计和使用，为国家电网公司进行电动汽车能源供给基础设施建设奠定基础。

3 国内外情况简介

目前，充电站的设计、建设还不完全成熟，国内外关于电动汽车充电站的技术标准还很少。

国外电动汽车充电站相关标准/规范主要有：

JEVS G 103: 1993 Charging stands applicable to quick charging system at Eco-Station for electric vehicles

JEVS TG G102: 2001 Installation for electric vehicles charging equipment

Electric vehicle infrastructure installation guide. Pacific Gas And Electric Company, 1999.

国内目前尚无充电站相关标准。

4 编制过程简况

2007年5月，中国电力科学研究院电工研究所与上海市电力公司联合成立标准起草小组，开始标准的编制工作。

2007年6月底，起草小组召开内部讨论会，根据前一阶段的资料收集情况，确定标准从选址、布置两方面提出要求的总体思路。会后，起草小组开始制定标准的纲要初稿，并于8月中旬编写完成标准纲要及主要内容。

2007年8月23日~24日召开第一次专家评审会。由于目前国内外关于电动汽车充电站设计标准规范尚不成熟，与会专家建议充电站标准的制定可参考变电站、汽车加油加气站等标准的相关要求，同时提出本标准的主体结构包括总则、充电站选址原则、充电站布置三章。在“充电站布置”一章中，删除“电池维护系统”相关要求。会后，起草小组根据专家意见对标准格式、章节结构进行了调整。

2007年12月13日召开第二次专家评审会。考虑到目前充电站布置设计还缺少成熟的理论和实践验证，评审专家建议本标准只进行总体性的规定，对标准的具体内容做了简化。会后，起草小组根据专家意见对标准进行了修改，并于12月20日形成标准修订稿。

2008年1月11日由上海市电力公司组织召开《电动汽车能源供给系统相关标准》课题验收会议。参加验收会议的专家分别来自中国汽车技术研究中心标准化研究所、北京首科能源技术有限公司、万向

电动汽车有限公司、中国科学研究院电工所、上汽集团商用车技术中心、比亚迪电动汽车研究所、上海交通大学、北京理工大学、北京交通大学。专家对“3 术语和定义”、“6.5 充电系统”提出修改建议。标准顺利通过验收。

5 标准主要内容说明

标准书写格式按照 DL/T 800—2001 进行，参考的标准主要有 GB 50058—92、GB 50156—2002 和 DL/T 5056—1996。

5.1 关于充电站选址原则

本章提出了充电站选址时的总体规划原则以及安全要求。在安全要求中，考虑了火灾、爆炸、污染源、积水等因素。

5.2 关于充电站布置

本章分别对充电站的行车道、停车位、充电机、监控室、办公室、供电系统的布置做出规定。其中，行车道和停车位的要求参考了《GB 50156—2002 汽车加油加气站设计与施工规范》的有关规定；监控室和办公室的要求参考了《DL/T 575.7—1999 控制中心人机工程设计导则 第7部分：控制室的布局》、《DL/T 5056—1996 变电所总布置设计技术规程》等标准的有关规定。

6 征求专家意见及修改

6.1 征求意见单位

本标准发往许多单位征求专家意见，包括：
中国汽车技术研究中心标准化研究所
中国南车时代新产业投资发展有限责任公司
中国科学研究院电工研究所
北京航天发射技术研究所
北京中信国安盟固利新能源科技有限公司
北京首科能源技术有限公司
珠海泰坦科技股份有限公司
万向电动汽车有限公司
上汽集团商用车技术中心
比亚迪电动汽车研究所
清华大学
北京交通大学
北京理工大学
上海交通大学

6.2 采纳的专家意见

(1) 赵静炜提出，在“3 术语和定义”中引自国家标准的术语可以删除，在引导语中指出所引用的国家标准即可。

(2) 王震坡提出，“6.1 充电站构成”应更改为“6.1 充电站基本构成”。

何维国提出，将《供电系统规范》中供电系统的布置要求移至本标准“6.5 供电系统”中。

2008年1月25日