

DB

河北省工程建设标准

DB13(J)/T 269-2018

备案号: J14529-2019

电动汽车充电站及充电桩建设 技术标准

Technical standard for construction of electric vehicle
charging station and charging piles

2018-09-21 发布

2018-12-01 实施

河北省住房和城乡建设厅 发 布

河北省工程建设标准

电动汽车充电站及充电桩建设

技术标准

**Technical standard for construction of electric vehicle
charging station and charging piles**

DB 13(J)/T 269-2018

主编单位：河北建筑设计研究院有限责任公司
河北省城乡规划设计研究院
国网河北省电力有限公司
石家庄通合电子科技股份有限公司
新亚东方电能科技有限公司

批准部门：河北省住房和城乡建设厅

施行日期：2 0 1 8 年 1 2 月 1 日

中国建材工业出版社

2018 北 京

河北省工程建设标准

电动汽车充电站及充电桩建设技术标准

Technical standard for construction of electric vehicle charging
station and charging piles

DB13 (J)/T 269-2018

*

中国建材工业出版社 出版（北京市海淀区三里河路1号）

河北远涛彩色印刷有限公司印刷

*

开本：850mm×1168mm 1/32 印张：2.625 字数：60千字

2019年4月第一版 2019年4月第一次印刷

印数：1~1500册 定价：20.00元

统一书号：155160·1564

版权所有 翻印必究

河北省住房和城乡建设厅 公 告

2018 年 第 47 号

河北省住房和城乡建设厅关于发布 《电动汽车充电站及充电桩建设技术标准》 的公告

《电动汽车充电站及充电桩建设技术标准》（编号为 DB13(J)/T 269—2018）已经本机关审查并批准为河北省工程建设标准，现予发布，自 2018 年 12 月 1 日起实施。

河北省住房和城乡建设厅
2018 年 9 月 21 日

前 言

根据河北省住房和城乡建设厅《2018 年度省工程建设标准和标准设计第一批制（修）订计划》（冀建工〔2018〕6 号）要求，由河北建筑设计研究院有限责任公司会同有关单位经过深入调查研究，参考国家相关标准，结合河北省实际，经过反复讨论和修改完善，编制本标准。

本标准共分 8 章和 5 个附录，主要技术内容包括：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 规划；5. 充电基础设施设计；6. 电气设计；7. 施工和验收；8. 运行和维护等。

本标准由河北建筑设计研究院有限责任公司负责具体技术内容的解释，由河北省工程建设标准化管理办公室负责管理。

执行过程中如有意见或建议，请寄送至河北建筑设计研究院有限公司（地址：石家庄市建设南大街 83 号，邮编：050011，电话：0311-80995604，电子邮箱：hbjz dq2018@163.com），以供修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和审查人员名单：

主编单位：河北建筑设计研究院有限责任公司

河北省城乡规划设计研究院

国网河北省电力有限公司

石家庄通合电子科技股份有限公司

新亚东方电能科技有限公司

参编单位：国网河北电动汽车服务有限公司

石家庄特来电新能源有限公司

明达线缆集团有限公司

主要起草人：贾慧军 丛 军 蒋义平 张 炜 崔建甫
刘建华 孙胜博 董顺忠 赵战兵 胡悦民
张海燕 王永鹏 李 明 贾景奎 尹利科
王永超 裴 植 李志勇 雷文康 周 龙
张小意 吕金立 曹 龙 刘迎亚 常 冉
曹立中

审查人员：邢天河 张岩冰 张宏霞 吴希晖 屈彦明
李泽平 牛春节

目 次

1	总则.....	1
2	术语.....	2
3	基本规定.....	4
4	规划.....	6
4.1	一般规定.....	6
4.2	充电站.....	7
4.3	充电桩.....	9
5	充电基础设施设计.....	12
5.1	设置原则.....	12
5.2	充电设备.....	13
5.3	消防设计.....	14
5.4	建筑设计.....	15
6	电气设计.....	16
6.1	用电负荷.....	16
6.2	供配电系统.....	18
6.3	电能质量.....	21
6.4	电能计量.....	22
6.5	监控系统（平台）.....	23
6.6	防雷与接地.....	24
6.7	照明.....	25
7	施工和验收.....	26

7.1 一般规定.....	26
7.2 供配电系统.....	27
7.3 充电系统.....	29
7.4 充电桩试验.....	30
7.5 监控系统（平台）.....	31
7.6 土建及其他配套设施.....	32
8 运行和维护.....	34
8.1 一般规定.....	34
8.2 运行服务.....	34
8.3 维护保养.....	35
附录 A 充电设备布置示意图.....	36
附录 B 停车区指引标识和停车位标识.....	37
附录 C 直流充电桩试验项目.....	38
附录 D 交流充电桩互操作性试验项目.....	42
附录 E 充电桩硬件设施维护内容及周期.....	43
本标准用词说明.....	44
引用标准名录.....	45
附：条文说明.....	47

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic rules	4
4	Planning	6
4.1	General requirements	6
4.2	Charging station	7
4.3	Charging piles	9
5	Charging infrastructure design	12
5.1	Setup design rules	12
5.2	Charging equipment	13
5.3	Fire design	14
5.4	Architectural design	15
6	Electrical design	16
6.1	Electrical load	16
6.2	Power supply and distribution system	18
6.3	Power quality	21
6.4	Energy measurement	22
6.5	Monitoring system (platform)	23
6.6	Lightning protection and grounding	24
6.7	Lighting	25
7	Construction and acceptance	26

7.1	General requirements	26
7.2	Power supply and distribution system	27
7.3	Charging system	29
7.4	Charging piles test	30
7.5	Monitoring system (platform)	31
7.6	Civil and other supporting facilities	32
8	Operation and maintenance	34
8.1	General requirements	34
8.2	Operation service	34
8.3	Maintenance	35
Appendix A	Charging equipment layout schematic	36
Appendix B	Guide sign and parking area identification reference	37
Appendix C	DC charging pile test project	38
Appendix D	AC charging piles interoperability test project	42
Appendix E	Charging pile hardware facilities maintenance contents and period	43
	Explanation of wording in this standard	44
	List of quoted standards	45
	Addition: Explanation of provisions	47

1 总 则

1.0.1 为贯彻国家有关产业政策，加快新能源汽车的推广应用，规范城镇电动汽车充电基础设施的建设，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于河北省新建、扩建、改建电动汽车充电基础设施的规划、设计、施工和验收以及运行和维护。

1.0.3 电动汽车充电基础设施的建设应符合下列原则：

1 符合国民经济和社会发展规划及城镇总体规划的要求，并与停车场和配电网建设相协调。

2 符合技术先进、适度超前、安全可靠、使用便利、经济合理、绿色环保的要求。

3 宜积极稳妥采用新技术、新设备、新材料，促进技术创新。

1.0.4 电动汽车充电基础设施的规划、设计、施工和验收及运行和维护，除符合本标准外，尚应符合国家和河北省现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 电动汽车 electric vehicle (EV)

全部或部分由电能驱动电机作为动力系统的交通工具，根据电机驱动方式可分为混合动力、燃料电池及纯电动汽车三类，不包括室内电动车、有轨及无轨电车和工业载重电动车等特种车辆。

2.0.2 充电基础设施 charging swap infrastructure

为电动汽车提供电能补给的各类充电设施的总称，包括充电站、充电桩等。

2.0.3 充电设备 charging equipment

与电动汽车或动力蓄电池相连接，并为其提供电能的设备，包括车载充电机、非车载充电机、交流充电桩等设备。

2.0.4 电动汽车充电站 EV charging station

采用整车充电模式为电动汽车提供电能的场所，应包括 3 台及以上电动汽车充电设备（至少有 1 台非车载充电机），以及相关供电设备、监控设备等配套设备。简称充电站。

2.0.5 充电桩 charging piles

交流充电桩与直流充电桩的统称。

2.0.6 交流充电桩 AC charging piles

采用传导方式为具有车载充电装置的电动汽车提供交流电源的专用供电装置。除供电外，通常还具有监控、保护、计量、计费、通信等功能。

2.0.7 直流充电桩 DC charging piles

将交流电能变换为直流电能，采用传导方式为电动汽车储能设备提供直流电源的专用供电装置。除供电外，通常还具有监控、保护、计量、计费、通信等功能。

2.0.8 充电机 charger

对电池充电时使用的具有特定功能的电力转换装置，包括车载充电机和非车载充电机两种。

2.0.9 车载充电机 on-board charger

固定安装在电动汽车上运行，将交流电能变换为直流电能，采用传导方式为电动汽车储能设备充电的专用装置。

2.0.10 非车载充电机 off-board charger

安装在电动汽车车体外，将交流电能变换为直流电能，采用传导方式为电动汽车储能设备充电的专用装置。

2.0.11 充电系统 charging system

由所有充电设备、充电电缆及相关辅助设备组成，实现安全充电的系统。

2.0.12 充电监控系统 charging monitoring system

对充电设施的供电状况、充电设备运行状态、环境监测及报警等信息进行采集，应用计算机及网络通信技术，实现监视、控制和管理的系统。

2.0.13 电动汽车充电停车位 EV parking space

用于电动汽车停放，并能够利用停车位配套建设的充电设备给电动汽车充电的场所。

3 基本规定

3.0.1 充电基础设施的建设应兼顾电动汽车的使用与技术现状、未来发展，留有发展余地。

3.0.2 电动汽车充电基础设施按服务对象特征可分为三大类：

1 自用充电设施，指专为某个特定个体用户提供充电服务的充电设施，包括居住建筑配建停车位的充电设施。

2 公用充电设施，指服务于社会公众电动车辆的充电设施，包括公共充电站、公共停车场和公共建筑配建停车位的充电设施等。

3 专用充电设施，指专为某个单位及特定群体用户提供充电服务的充电设施，包括专为公交、环卫等公共服务领域配建的充电设施。

3.0.3 电动汽车充电基础设施的主要类型包括充电站和充电桩。

1 城镇公共充电站均为快充站，为旅游客车、企业通勤车、私人乘用车、公务车等提供充电服务。

2 充电桩应符合下列分类要求：

- 1) 充电桩按安装方式可分为落地式充电桩、挂壁式充电桩。不靠近墙体的停车位宜安装落地式充电桩，靠近墙体的停车位宜安装挂壁式充电桩。
- 2) 按充电方式可分为直流充电桩、交流充电桩和交直流一体充电桩。
- 3) 按充电速度可分为常规充电（慢充）和快速充电（快充）。

3.0.4 城镇电动汽车充电站及充电桩应统筹规划设计，科学布局居住区、企业事业单位停车位配建的充电设施，公共建筑物停车场、社会公共停车场等配建的公共充电设施，独立占地的城市充电站，形成“布局合理、适度超前、车桩相随、智能高效”的充电设施体系。

3.0.5 充电基础设施应按照远近期结合、快慢充结合、分类落实的原则设置。居住建筑配建停车位和机关、企事业单位内部使用停车位的充电设施应以慢充为主，并设置一定比例的快充设备，宜选用一桩一充；公共充电站、公共建筑配建停车位和公共停车场的充电设施应以快充为主、慢充为辅，宜选用一桩多充。

3.0.6 充电基础设施应具备与充电监控系统通信的功能，应为电动汽车提供安全的充电环境，并在充电过程中监控充电设备及充电车辆安全。

3.0.7 充电基础设施在接入电网时应预留网络通信接口，具备实现与智能电网互联互通的功能，可与监控管理系统进行通信和数据交换，并宜按集中管理方式上传信号。

3.0.8 新建建筑的充电设施应与其他设备统筹安排、同步设计、同步或分期施工与验收。充电设施可采用整体建成交付或预留建设安装条件的方式进行配置，预留条件包括必要的土建设施、供电容量、变配电设备位置、充电设备位置、线路通道等。

3.0.9 充电基础设施的建设，应以提高充电基础设施的智能化水平和协同控制能力为目标，因地制宜，加强充电基础设施与智能电网、分布式可再生能源、智能交通等融合发展，推广智能充电设备管控系统，构建充电智能服务平台，推进电动汽车与智能电网间的能源和信息双向互动，提升充电服务化水平。

4 规 划

4.1 一般规定

4.1.1 编制城镇总体规划，应制定电动汽车发展战略和发展目标，科学预测规划期末充电站和充电桩需求量，按照集约化利用土地、标准化施工建设、满足消费者需求的原则，明确充电站和充电桩布局原则和规划指引。

4.1.2 电动汽车充电基础设施规划内容应纳入相关专项规划，并符合下列规定：

1 坚持因地制宜、远近结合、统一规划、统筹建设的原则，明确充电基础设施建设目标和重点建设区域，确定充电站规划布局、用地规模和建设标准，规定各类停车场（楼）建设安装或预留充电桩的比例和要求，规划配套电网及设施，并提出近期建设计划。

2 充电基础设施专项规划应与城市综合交通规划、停车场规划、加油站规划、风景名胜区规划、电力工程规划、地下空间利用规划，及与专用车辆相关的基础设施专项规划衔接、协调。

4.1.3 编制控制性详细规划，应落实总体规划和相关专项规划要求，确定充电站和充电桩的建设规模，明确独立占地的充电站选址、用地规模，落实新建项目用地的配建指标，并提出规划设计指引，纳入规划设计条件。

4.1.4 在新建项目的规划设计方案或修建性详细规划中，应按照规划设计条件和配建标准，确定电动汽车停车位及充电桩的规模、

布局、建设形式等，提出交通组织及出入口设置方案，并同时明确充电设施布线条件、电表箱、用电容量等内容。

4.1.5 新建各类民用建筑电动汽车充电停车位的配建指标应符合下列规定：

1 新建住宅配建停车位应 100%建设充电设施或预留建设安装条件；

2 新建大于 2 万平方米的大型公共建筑物配建停车场、社会公共停车场充电设施的车位比例不应低于 10%；

3 其他商场、宾馆、医院、党政机关、事业单位办公场所等公共建筑物配建停车位和社会停车场，交通枢纽、旅游景区，道路停车位、加油（气）站（具备条件）等应按不低于总停车位 10% 的比例建设或预留充电设施安装条件。

4.2 充电站

4.2.1 充电站位置的选择，应符合下列规定：

1 不宜选在城市干道的交叉路口和交通繁忙路段附近，宜安排在路段中间，其出入口距离道路交叉口不宜小于 100m，宜选择在城市次干道路旁。充电站出入口与学校、医院、住宅生活区等场所的主要出入口应保持一定距离。

2 应兼顾电网规划的要求，并与城市中低压配电网规划、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。

3 应避免对周边区域造成噪声和环境污染，宜选择通风良好的区域。

4 应满足环境保护和消防安全的要求。充电站的建（构）筑物火灾危险性分类应符合现行国家标准《火力发电厂与变电站设计防火规范》GB 50229 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。充电站内的充电区、配电室的建（构）筑物与站内外建筑之间的防火间距应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和河北省相关消防技术标准的有关要求。充电站建（构）筑物相应厂房类别划分应符合表 4.2.1 的规定。

表 4.2.1 充电站建（构）筑物相应厂房类别划分

充电站建设条件	建（构）筑物厂房类别
当采用油浸变压器时	丙类
当采用干式变压器时	丁类
当采用低压供电时	戊类

5 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，应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的有关规定。

6 不应设在室外地势低洼、易积水的场所和易发生次生灾害的地点，不应设在有剧烈振动或高温的场所，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。

7 充电站不宜设置于地下，如需设置于地下，应采取相应的防火措施。

4.2.2 充电站的规划设计应符合下列规定：

1 每 2000 辆电动汽车应配套一座公共充电站，充电站的服务半径宜为 2.5km~4km。

2 充电站包括站内建筑、站内外行车道、充电区、临时停车区及供配电设施等。

3 充电站的规模宜结合其服务范围内电动汽车充电需求确定，用地面积宜为 $2500\text{m}^2 \sim 4000\text{m}^2$ ，并按充电车位的 75% 服务于小型电动汽车、25% 服务于大中型电动汽车配置。

4.2.3 充电站的布置应符合下列要求：

1 充电站总体布置应符合站内工艺布置合理、功能分区明确、交通便利和节约用地的原则。

2 站内宜设置临时停车位。在用地紧张的区域，充电站内的停车位可采用立体布置。

3 站内建筑的布置应方便观察充电区。充电区应安装防雨、雪的设施，以保护站内充电设施。

4 充电设施应靠近充电区停车位设置，宜靠近上级供配电设备，以缩短供电电缆的路径。

5 充电站的道路设计宜采用城市型道路，宜单独设置车辆出入口。充电站的进出站车道应与站外市政道路顺畅衔接。充电站与站外市政道路之间宜设置缓冲距离或缓冲地带，便于电动汽车进出和充电等候。

4.3 充电桩

4.3.1 新建地块应建设或者预留充电设施建设安装条件及用地。已建地块应根据实际需求建设充电设施，实施条件较为困难的地块，宜在地块周边发展公用充电设施。充电桩的设置还应符合下列要求：

1 政府机关、公共机构和企事业单位内部停车场，以及大型商场、超市、文体场馆、医院、学校、旅游景点、社会停车场等，应结合停车位改造或建设安装充电桩。

2 居住（小）区内停车位、车库等应建设充电桩。停车困难的小区可结合路内临时停车泊位和公共停车场建设分时共享的充电车位。在不影响车辆通行的前提下，宜利用和改造居住区、停车场、城市支路上的照明设施建设充电设施。

4.3.2 新建建筑物配建停车场和城市公共停车场的电动汽车停车位配建指标应按表 4.3.2 执行。

表 4.3.2 电动汽车停车位配建指标一览表

项目	充电车位配建指标	
	直接建设	预留条件
新建住宅（含访客停车位）	不低于 18%	至 100%
办公类建筑	25%	至设计比例
商业类建筑	20%	至设计比例
其他类公共建筑	15%	至设计比例
交通枢纽、公共停车场、换乘停车场	20%	至设计比例
游览场所	15%	至设计比例

- 注：1 混合类用地应根据项目建筑性质分类配置充电基础设施。
2 按配建指标计算出的电动汽车充电停车位总数，尾数不足 1 个的按 1 个计算。
3 其他类公共建筑包括医院、学校、影（剧）院、会展中心、体育场（馆）、图书馆、纪念馆、博物馆、科技馆等功能性建筑。
4 公共停车场充电停车位应设置为公用充电停车位。
5 工业建筑中配建电动汽车充电停车位数量宜按办公建筑配建指标的要求执行。

4.3.3 既有停车位配建充电桩，宜结合电动汽车的充电需求和配电网现状合理规划、分步实施。

4.3.4 各类建筑停车场（库）电动汽车停车位宜结合防火单元集中布置成电动汽车停车单元区，特大、大型停车场（库）应设置多个分散电动汽车停车单元区，并宜靠近停车场（库）出口处。

5 充电基础设施设计

5.1 设置规则

5.1.1 充电设施总体布置应便于使用、管理、维护及车辆进出，应保障人员及设施的安全，充电设施的布置不应妨碍车辆和行人的正常通行。

5.1.2 充电设备与充电停车位之间宜靠近布置，充电设备宜靠墙或柱布置，当无墙或柱时可布置在相邻车位之间。

5.1.3 充电设备与电动汽车、建（构）筑物的安全、操作及检修距离应符合下列规定：

1 充电设备安装在车侧且不妨碍车门开启时，充电设备外廓（含防撞设施）距充电车位边缘的净距不应小于 0.4m。

2 充电设备安装在车位尾端时，充电设备外廓（含防撞设施）距充电车位边缘的净距不宜小于 0.4m。

3 充电设备安装应预留检修与操作空间，其检修操作面与建（构）筑物之间距离不应小于 0.8m。

4 充电设备布置示意可参考附录 A。

5.1.4 机械式停车位可设置与其适配的一体化充电设施。

5.1.5 民用建筑停车库（场）应设置电动汽车停车区指引标识，电动汽车停车区域应设置停车充电引导系统，引导系统包括入口指引标识、道路引导标识和停车充电标识，引导系统的设置应满足下列要求：

1 入口指示标识应设置在主要出入口附近；

2 电动汽车停车位应设置区别与其他停车位的明显标识,颜色宜采用蓝色;

3 指引标识宜采用吊牌,以及附墙柱和地面箭头符号;

4 电动汽车停车位标识宜采用吊牌,以及附墙柱和地面标识符号区分;

5 停车充电引导标识参考本标准附录 B。

5.2 充电设备

5.2.1 选用的充电设备应符合相关的国家产品标准;所有充电设备必须通过国家相关认证机构根据标准进行的型式测试;充电设备内部元器件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相关的认证标志。

5.2.2 充电设备采用的标称电压、电流及充电模式应符合现行国家标准《电动车辆传导充电系统 一般规定》GB/T 18487.1 的规定。

5.2.3 充电设备采用的充电接口应符合现行国家标准《电动汽车传导充电用连接装置》GB/T 20234 的要求。

5.2.4 充电系统各部分之间、充电设备与电动汽车之间的通信接口及协议应符合相关国家标准的要求。

5.2.5 非车载充电机应具备交流输入过压保护、交流输入过流保护、直流输出过压保护、直流输出过流保护和内部过温保护等功能。

5.2.6 交流充电桩应具有过负荷保护、短路保护和剩余电流保护功能。

5.2.7 充电桩应具备与上级监控管理系统的通信功能。

5.2.8 充电设备应具备本地数据存储功能，充电数据应以记录形式保存在非易失性存储器内并保证存储数据的正确、连续、完整、有效。

5.2.9 充电设备内部信息传输线缆应采用屏蔽双绞线，屏蔽层应可靠接地。

5.2.10 充电设备的操作面必须设置急停按钮。

5.2.11 充电设备必须具有连锁装置：电池充满电后能自动断电，充电设备获得停止充电的指令后，充电枪才能取下。

5.2.12 室内安装充电设备的防护等级不应低于 IP32，室外安装的充电设备的防护等级不应低于 IP54。

5.2.13 充电设备应在醒目位置特别标识“有电危险”，“未成年人禁止操作”、“雷雨天气禁止操作”等安全注意事项。

5.2.14 设置充电设施的公共场所宜设置视频监控。

5.3 消防设计

5.3.1 设置充电设施场所的防火分类、耐火等级和消防措施，应满足现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《汽车库、修车库、停车库设计防火规范》GB 50067 和《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313 等相关规定，还应符合河北省电动汽车充电设备相关防火要求。

5.3.2 室外分散充电设施宜与就近建筑物或汽车库、停车场共用消防设施。

5.3.3 变压器室、配电室、户外电力设备的耐火等级、与其他建

（构）物和设备的防火间距应符合《火力发电厂与变电所设计防火规范》GB 50229 的规定。

5.3.4 电力电缆不应和热力管、输送易燃易爆及可燃气体管道或液体管道设在同一管沟内。

5.3.5 集中布置的充电设施区域应依据《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的规定，按照“严重危险级”配置灭火器，宜选用干粉灭火器。

5.3.6 管线在穿越建筑外墙、隔墙、楼板后留下的空隙，应采用不燃材料进行封堵。

5.4 建筑设计

5.4.1 充电停车位地面应平整、防滑、耐磨，并应采用不燃材料。

5.4.2 充电设备设置应满足下列要求：

- 1 不应遮挡行车者视线；
- 2 落地安装的充电设备不应设置在走廊或疏散通道上；
- 3 当采用凌空设置的充电接口时，人员通行、活动或作业场所应保证使用净高要求。

4 充电时不应妨碍其他车辆的通行，并应留出方便驾驶员操作的空间。

5.4.3 充电设备朝向车辆的方向应采取防撞措施。

5.4.4 充电区域选择应满足下列要求：

- 1 宜具备一定的通风条件，当自然通风不满足要求时，应采用机械通风，或者自然通风和机械通风结合的复合通风；
- 2 室外充电区宜安装防雨、雪的设施。

6 电气设计

6.1 用电负荷

6.1.1 电气设计应符合现行国家标准《电动汽车充电站设计标准》GB 50966、《供配电系统设计规范》GB 50052、《20kV及以下变电所设计规范》GB 50053、《低压配电设计规范》GB 50054等有关规定。

6.1.2 供电系统的容量应满足充电站内充电、照明、监控、办公等用电设备的负荷需求，并留有一定裕度。

6.1.3 充电设施中断供电会在经济上造成较大损失，或对公共交通、社会秩序造成较大影响的充电设施，应按二级负荷供电；其余可按三级负荷供电。

6.1.4 充电设备负荷计算应符合下列规定：

1 充电设备负荷容量 S_N 应根据充电站内充电机的输入容量 S 、充电机数量 n 、充电机同时系数 K 、功率因数 $\cos\varphi$ 决定。

单台充电机输入容量为：

$$S = \frac{P}{\eta \cos \varphi} \quad (6.1.4-1)$$

式中： S ——充电机的输入功率；

P ——充电机的输出容量；

η ——充电机效率；

$\cos\varphi$ ——充电机功率因数。

充电设备输入总容量为：

$$S_N = K (S_1 + S_2 + \cdots + S_n) \quad (6.1.4-2)$$

充电机同时系数 K ，由充电机实际使用情况和数量决定。

2 供电系统设计时应考虑同时系数，同时系数取值可根据以下两种情况进行取值：

- 1) 采用单体充电设备，一对一充电，没有统一负荷调度，无法进行充电排序的，同时系数应按0.8取值；
- 2) 采用群体充电设施，具有负荷调度功能，可以进行充电排序的，同时系数可按表6.1.4-1取值。

表 6.1.4-1 电动汽车充电设备的同时系数表

充电设备类型		同时系数	备注
交流充电桩	公共场所多台 7KW 交流充电桩	≥ 0.28	详见表 6.1.4-2
	运营场所多台 42KW 三相交流充电桩	≥ 0.90	存在同时充电现象
非车载充电机	额定功率 30KW	0.4~0.8	民用建筑不宜采用大功率的非车载充电机
	额定功率 60KW	0.2~0.7	
交直流混合的充电站		0.3~0.6	非车载充电机容量较大
社会公共停车场充电主机系统		0.45~0.65	主机系统的主机功率较大

表 6.1.4-2 多台单相 7kW 交流充电桩同时系数表

充电桩数量 (台)	6	12	18	24	36	50	100
同时系数	0.75~0.83	0.62~0.70	0.50~0.58	0.42~0.50	0.33~0.41	0.29~0.36	0.28~0.35

6.1.5 单相交流充电桩单台容量最大不应超过 7kW，三相交流充电桩单台最大容量不宜超过 42kW，非车载充电机容量按实际需求确定。

6.2 供配电系统

6.2.1 供配电系统的设计应符合下列要求：

1 当充电设备总安装容量较大且布置相对集中时宜单独设置变压器；变压器应采用节能环保型变压器；单台变压器的额定容量不宜大于 1250kVA；变压器绕组接线宜采用 D,yn11。

2 中、低压配电系统宜采用单母线或者单母线分段接线。

3 低压配电系统接地型式宜采用 TN-S 系统，对于室外零散的充电桩，可采用局部 TT 系统。

4 低压进出线开关、分段开关宜采用断路器。来自不同电源的低压进线断路器和低压分段断路器之间应设机械闭锁和电气连锁装置，防止不同电源并列运行。

5 集中布置的充电设备低压供电回路宜采用专用线路，低压配电设备及线路的保护应满足现行国家标准《低压配电设计规范》GB 50054 的相关规定。

6.2.2 低压配电系统的设计应符合下列要求：

1 设有电气火灾监控系统的建筑，充电设备配电系统应设电气火灾监控装置；未设电气火灾监控系统的建筑，应设置防止电气火灾的剩余电流保护，动作电流不应大于 300mA。

2 充电设备配电系统三相负荷不平衡度应满足相关标准的规定。电动汽车充电桩应合理布设、三相均衡地接入低压配电网，

避免低压系统中性点偏移、电压异常，集中布置的充电桩应采取措施改善电能质量并应满足现行国家标准《电动汽车充换电设施电能质量技术要求》GB/T 29316 的相关规定。

3 为末端充电设备配电的回路不应接入与其无关的用电设备。

4 既有停车场增设充电设施时，宜增设专用的电动汽车充电桩低压供电线路。无法增设时，可通过已有低压干线供电，但应对线路进行载流能力校验；校验不合格时，应对该低压线路进行增容改造。

5 集中布置的充电设备的车库宜设置独立的电动汽车交流充电桩用总配电箱、电缆分支箱。

6 电缆分支箱至单相交流充电桩的电缆线路应采用放射式布置、单相供电。

7 总配电箱由小区变压器直接供电，电缆分支箱或充电总控制箱由总配电箱供电。电缆分支箱或充电总控制箱内应为每路出线装设具有短路、过负荷、剩余电流等动作功能的保护装置。

8 当电能表采用集中布置时，应使用电能计量表箱或布置在充电总控制箱内。如使用表箱则应布置在与充电车位较近的车库固定构件上。

6.2.3 交流充电桩电源侧剩余电流保护装置额定动作电流不应大于 30mA，动作时间不大于 0.1s；非车载充电机电源侧剩余电流保护装置额定不动作电流应不小于设备的正常运行时泄漏电流最大值的 2 倍。

6.2.4 住宅建筑居民自用充电设施的变压器、计量表箱、供电线路等，除满足本标准的要求外，还应满足当地电力部门的要求。

6.2.5 配电线路及设备电缆的选择及敷设应符合下列要求：

1 配电干线宜选用铜导体，末端配电线路和控制线路应选用铜导体。

2 高低压电缆宜选用交联聚乙烯绝缘类型，外护套阻燃等级宜选用 C 级阻燃。照明及插座线路宜选用聚氯乙烯绝缘护套电线。

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

4 移动式电气设备等经常弯移或有较高柔软性要求的回路，应使用橡胶绝缘等电缆。

5 低压三相回路宜选用五芯电缆，单相回路宜选用三芯电缆，且电缆中性导体截面应与相线截面相同。

6 主干电缆截面应按照远景目标一次选定，电缆线路导体截面应根据电动汽车充电基础设施负荷计算结果确定，并留有裕度。

7 室内电缆线路宜采用桥架或穿管方式进行敷设；室外电缆线路宜采用电缆沟槽或穿保护管埋地方式敷设。保护管应满足抗压要求和耐环境腐蚀要求。

8 交流单芯电缆不宜单根穿钢管敷设，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。

9 新建停车场应将低压电缆引至充电车位区域附近，并设置配电箱，配电箱至充电设备应预留电缆安装空间。

10 充电设施通讯线缆应单独穿管敷设，宜与电源线路采用同一路径。

11 地下二层及以上的车库，最底层的电缆分支箱宜设置在其上一层，低压电缆线路通过桥架或穿管敷设至最底层相应电能计量表箱。

6.2.6 电动汽车充电桩群（同一片区不少于 10 个充电桩）应具备错峰充电、预约充电的功能，实现有序用电。

6.2.7 在供电电源容量不足但需求较大的场站内，若无法对电源线路进行扩容，场站方宜进行负荷调度，对充电车辆进行轮换充电、限流充电。

6.3 电能质量

6.3.1 充电系统的供电电压允许偏差值应符合下列要求：

1 10（20）kV 及以下三相供电的电压偏差不得超过标称电压的 $\pm 7\%$ ；

2 220V 单相供电电压偏差不应超过标称电压的 $+ 7\%$ 、 $- 10\%$ 。

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

6.3.3 充电系统向公共电网所注入的谐波电流和引起公共连接点电压的正弦畸变率，应符合现行国家标准《电能质量 公共电网谐波》GB/T 14549的相关规定；电动汽车充电机所产生的谐波分量，应满足现行国家标准《电动汽车充换电设施电能质量技术要求》GB/T 29316中的规定。

6.3.4 谐波监测点应为充电设施接入点，当需要降低或控制接入公用电网的谐波和公共连接点电压正弦畸变率时，应装设谐波治理设备和采取技术措施进行改善。

6.3.5 充电场站中的充电机等非线性用电设备接入电网产生的谐波分量，应符合现行国家标准《电磁兼容限值谐波电流发射限值

（设备每相输入电流 $\leq 16\text{A}$ ）》GB 17625.1 以及《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的谐波电流的限制》GB/Z 17625.6 等标准的有关规定。

6.3.6 当充电系统的自然功率因数达不到电力部门要求时，应采取无功补偿措施，并应符合下列规定：

1 含有单相充电设备的充电系统，应设置适当容量的分相无功补偿；

2 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。

3 无功补偿装置宜安装在低压侧母线上。

4 当用电设备的自然功率因数满足变压器高压侧功率因数不低于 0.95 的要求时，可不加装低压无功功率补偿装置。

6.4 电能计量

6.4.1 充电系统应设置电能计量装置。

6.4.2 交流充电桩计量装置应符合现行国家标准《电动汽车交流充电桩电能计量》GB/T 28569 的要求，非车载充电机计量装置应符合现行国家标准《电动汽车非车载充电机电能计量》GB/T 29318 的要求。

6.4.3 电气测量和电能计量装置准确度应符合现行国家标准《电力装置的电测量仪表装置设计标准》GB/T 50063 和《电测量及电能计量装置设计技术规程》DL/T 5137 的有关规定。

6.4.4 充电设备和电动汽车之间的电量和服务费用计量计费应具

备峰、谷、平费率分时计量功能。

6.4.5 计费应具有实时性，计费数据应准确可靠并可追溯。

6.5 监控系统（平台）

6.5.1 专用、公用电动汽车充电设施应接入相应监控系统(平台)。

6.5.2 有人值守的充电站宜设监控室，并宜与充电场所靠近布置。

6.5.3 监控系统应包括充电监控、供电监控及环境监测。充电监控系统功能应符合下列要求：

1 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、报表与打印、可扩展、对时等功能；

2 充电监控系统应具备下列数据采集功能：

- 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。

3 充电监控系统应具备向充电设备下发控制命令、遥控起停、校时、紧急停机、远方设定充电参数等控制调节功能；

4 充电监控系统应具备下列数据处理与存储功能：

- 1) 充电设备的越限报警、故障统计等数据处理功能。
- 2) 充电过程数据统计等数据处理功能。
- 3) 对充电设备的遥测、遥信、遥控、报警等实时数据和历史数据的集中储存和查询功能。

5 充电监控系统应具备对设备运行的各类参数、运行状况

等进行记录、统计和查询的设备运行管理功能。

6 直流充电监控系统在充电过程中必须具备检测汽车电池温度并在过温时提供主动保护的功能，切掉电源以防止火灾发生。

7 应具有兼容性和扩展性，以满足不同类型充电设备的接入以及充电设施规模的扩容等要求。

8 充电监控系统可以接受时钟同步系统对时，以保证系统时间的一致性。

9 充电监控系统宜具备纳入省、市充电设施统一信息平台管理的功能，接受政府统一监管。

6.6 防雷与接地

6.6.1 充电设施的防雷与接地应满足现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 和《交流电气装置的接地设计规范》GB 50065 的相关规定。

6.6.2 充电设施应采取防直击雷、防雷电波入侵和防雷电电磁脉冲的措施。

6.6.3 充电设备配电箱应设置电涌保护器，并应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的要求。

6.6.4 充电设施应采用等电位联结。充电场站的防雷接地、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。

6.6.5 建筑附属充电车库的接地电阻值由建筑物主体设计单位确定，专用充电站接地网的接地电阻不应大于 $4\ \Omega$ 。

6.7 照 明

6.7.1 充电设施工作场所的照度标准值应符合表 6.7.1 的规定。

表 6.7.1 充电设施工作场所照度标准值

场所名称	参考平面 及其高度	照度标准值 (lx)	统一眩光值 UGR	显色指数 Ra	备注
配电室	0.75m 水平面	200	—	80	
监控室	0.75m 水平面	300	22	80	
充电 设备机房	0.75m 水平面	300	22	80	
充电区	地面	50	—	60	需另加局部 照明，见注

注：交流充电桩、非车载充电机等充电设备的操作面需增加局部照明，照度标准值 200lx，

如充电设备操作面自带背景灯（如自带背景灯的触摸液晶显示屏）可不增加局部照明。

6.7.2 除有特殊要求外，应选用高效照明光源、高效灯具及节能附件。

6.7.3 配电室、监控室、充电设备机房宜设置备用照明；室内充电区和疏散通道应设置疏散照明，照度值及应急供电时间应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关规定。

6.7.4 公共停车场（库）充电场所的照明应采用集中控制或自动控制的方式。

7 施工和验收

7.1 一般规定

7.1.1 从事电动汽车充电设施工程的施工单位应具备相应的施工资质，施工人员应经过专门培训。

7.1.2 施工前应做好下列技术准备：

1 施工单位应熟悉和审查施工图纸，掌握设计意图和要求，实行自审、会审(交底)和签证制度；发现施工图有疑问、差错时，应及时提出意见和建议；如需变更设计，应按相应程序报审，经相关单位签证认定后实施。

2 施工单位在开工前应编制施工组织设计，施工组织设计必须按规定程序审批后执行，有变更时应办理变更审批。

3 工程所用的管材、电缆、构(配)件和设备等产品进入施工现场时必须进行现场验收并妥善保管。设备进场验收时应检查每批产品的订购合同、质量合格证书、性能检验报告、使用说明书等，验收合格后方可使用。

4 施工单位必须遵守国家 and 地方政府有关法律法规，采取有效措施控制施工现场的各种粉尘、废气、废弃物及噪声、振动等，减少对环境造成的污染和危害。

5 施工单位必须取得安全生产合格证。

7.1.3 施工应符合下列规定：

1 施工过程中使用的计量器具和检测设备，必须经计量检

定、校准合格后方可使用。

2 施工中应遵守有关施工安全、劳动保护、防火、防毒的法律法规，建立安全管理体系和安全生产责任制，确保安全施工。

3 施工单位应按照相应的施工技术标准对工程施工质量进行全过程控制，建设单位、勘察单位、设计单位、监理单位等各方应按有关规定对工程质量进行管理。

7.1.4 工程验收前，施工单位应提交下列申请资料：

- 1** 验收申请报告；
- 2** 设备出厂验收报告；
- 3** 安装记录和安装调试报告；
- 4** 产品说明书、合格证以及装配图等技术文件。

7.1.5 工程验收应在施工单位自检基础上进行，并符合下列规定：

- 1** 参加工程验收的各方人员应具备相应的资格；
- 2** 工程施工质量应符合工程勘察、设计等文件的要求；
- 3** 工程施工质量应符合本标准和电力建设施工、验收及质量检验评价标准的有关要求；
- 4** 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知相关单位进行验收，并形成验收文件。

5 工程验收完成后，验收工作组应对确认的问题发出整改通知书，并可根据需要再次组织验收，直至验收合格。

7.2 供配电系统

7.2.1 供配电系统施工应符合下列规定：

1 电气设备的施工应符合现行国家标准《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》GB 50255 和《1kV 及以下配线工程施工与验收规范》GB 50575 的规定；

2 供电设备的安装应牢固可靠、标识明确；同类电气设备的安装高度，在设计无规定时应一致；

3 电缆的敷设应排列整齐、捆扎牢固、标识清晰，端接处长度应留有适当富裕量，不得有扭绞、压扁和保护层断裂等现象。电缆接入供电和用电设备柜时，应捆扎固定，不应对柜内端子或连接器产生额外应力；

4 电缆桥架、线槽和保护管的敷设应符合设计要求和《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定。在活动地板下敷设时，电缆桥架或线槽底部不宜紧贴地面。

7.2.2 验收供配电系统时应对照合同、设计图纸等技术文件及施工记录，重点检查下列内容：

1 整体外观验收，供配电电气设备同类电器设备的安装高度，在无规定时应一致。

2 设备型号、配置、参数和数量检查核对，包括变压器、变流柜、及控制柜等盘柜、母线装量、电缆、低压配电、电能计量等部分设备。

3 检查低压配线的接线盒相序、配电设备布置、配电线路的保护、配电线路的敷设。

4 检测供电系统电压偏差、电压不平衡度、谐波限值等参数。

5 检查供电系统电气装置的防雷和接地。

7.3 充电系统

7.3.1 充电系统施工应符合下列规定：

1 充电设备安装和施工应符合设计要求,并严格按照施工图安装接线。

2 充电桩的金属外壳应可靠接地。

3 充电设备安装好后电缆沟(管)应可靠封堵。

7.3.2 交流充电桩的验收应符合下列规定：

1 基本构成、外观和结构要求应符合设计要求及《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002 的相关规定；

2 桩体醒目位置应标识相关操作的说明文字及图形；

3 人机交互、计量、刷卡付费、通信、安全防护和自检等功能,应符合《电动汽车充电桩技术条件》NB/T 33002 的相关规定；

4 环境条件、电源要求、耐环境性能、电击防护、电气间隙和爬电距离、电气绝缘性能、电磁兼容性能、平均故障间隔时间等性能参数,应符合《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002 的相关规定。

5 桩体应安装牢固,安装高度应保证电气连接和人机交互操作方便,应根据相关标准和设计要求采取必要的防盗、防撞、防恶意破坏措施。

7.3.3 验收非车载充电机时应对照设备招标技术标准、施工图纸及安装调试记录,重点检查下列内容：

1 检查充电桩(充电机)的型号、配置和数量。

2 检查安装情况。充电设备安装和施工应符合设计要求，并严格按照施工图安装接线，设备安装好后电缆沟（管）应可靠封堵。

充电桩桩体或充电机应安装牢固，安装高度应保证电气连接和人机交互操作方便，并采取必要的防盗、防撞、防恶意破坏措施。

3 检查充电桩（充电机）图纸与实物，核对设备基本构成、结构、技术参数、标志与标识，桩体应在醒目位置标识相关操作的说明文字及图形。

4 检查充电桩（充电机）设备功能，包括人机交互功能、计量功能、刷卡付费功能、通信功能、安全防护功能、自检功能、与监控系统的通信协议，检查与电动汽车 BMS 的通信协议。

5 检查充电系统的防雷接地。

7.4 充电桩试验

7.4.1 调试完成后的充电设备应进行试验。

7.4.2 直流充电桩试验应进行互操作性试验、通讯一致性试验、绝缘耐压试验和功能性试验，试验要求和项目应符合下列规定和附录 C 的规定。

1 互操作性试验：检测直流充电桩与电动汽车充电互联互通的能力。

2 通信一致性试验：在网络环境下，利用一组测试序列，对通信协议进行测试，查看实际输出与预期输出一致性程度。

3 绝缘试验：测试直流充电桩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）之间的绝缘程度。选择相

应的试验电压等级，其绝缘电阻试验结果应大于 $10\text{M}\Omega$ 。

4 功能性试验：包含急停按钮试验、刷卡器刷卡试验、显示屏操作试验、插拔枪操作试验、通讯状态试验。

7.4.3 交流充电桩试验应进行互操作性和绝缘试验，试验要求应符合下列规定：

1 互操作性试验：检测交流充电桩与电动汽车充电互联互通的能力，试验项目应符合附录 D 的规定。

2 绝缘试验应符合本标准 7.4.2 条的规定。

7.4.4 试验数据记录和试验报告编写应符合下列规定：

1 试验测试数据记录

按验收试验的要求记录相关的试验项目数据，试验数据具备真实性、有效性。

2 试验报告编写

1) 试验完毕，整理与分析数据结果，对于满足国标测试要求的充电桩出具试验报告并留档；试验时若存在不合格的项目，通知厂家进行技术整改，直到复测结果全部符合国标要求为止。

2) 报告一式三份，其中资产管理单位、试验验收责任单位、充电桩厂家各执一份。

7.5 监控系统（平台）

7.5.1 监控系统施工过程中,计算机、网络和通信等设备应按照设计和施工图要求进行安装。

7.5.2 验收监控系统时应对照设备招标技术标准、施工图纸及安

装调试记录，重点检查以下内容：

- 1 设备、装置及配件的安装应符合相关国家标准及设计要求；
- 2 供电监控应能实现对供电状况、电能质量、设备运行状态等的监视和控制；
- 3 充电监控应能实现对充电设施运行和充电过程的监视、控制以及数据的存储和管理；
- 4 安防监控应能实现对充电场站视频监控、出入口控制、入侵报警等；
- 5 检查充电监控系统（平台）的线缆敷设、引入、接线情况。
- 6 检查充电监控系统（平台）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，需要满足检修、维护、消防及设计文件的要求。

7.6 土建及其他配套设施

7.6.1 土建及其他配套设施施工应符合下列规定：

- 1 防渗混凝土的施工应符合设计要求及《地下工程防水技术规范》GB 50108 的相关规定。
- 2 建筑物的地面工程施工应符合设计要求及《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209 的相关规定。
- 3 建筑物的建筑装饰工程施工应符合《建筑装饰装修工程施工质量验收标准》GB 50210 的相关规定。
- 4 钢结构的制作、安装应符合设计要求及《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的相关规定。

5 建筑物和钢结构防火涂层的施工应符合设计文件和产品使用说明书的规定。

6 防雷接地装置应符合设计要求及《建筑物防雷设计规范》GB50057 和《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065 的相关规定。

7 消防系统应符合设计要求及《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140、《电力设备典型消防规程》DL 5027的相关规定。

7.6.2 验收土建及其他配套设施时应对照施工图纸及施工记录，重点检查站内的砖石工程、屋面工程、地面工程、采暖和给排水工程、电气照明装置、防雷接地工程、钢结构雨棚、站内标识等。

8 运行和维护

8.1 一般规定

8.1.1 充电场站充电方式应包括自助充电服务和工作人员辅助充电服务；当充电场站采用自助充电服务时宜采用 APP、公众号、刷卡等操作形式；当充电场站采用工作人员辅助充电服务时，所有工作人员需经过专业培训。

8.1.2 充电场站应明显位置设置公示牌，明示运营机构的名称、运营时间、服务范围、服务项目、收费标准和计算方式、服务热线、站点地图指示、求援电话、监督举报电话以及当前站内充电设备可供使用情况等。

8.1.3 充电场站服务热线应保持 24 小时接线畅通，服务热线可以为顾客提供充电业务咨询、投诉、其他增值服务等。

8.1.4 充电场站的公共信息图形符号应符合《图形标志电动汽车充换电设施标志》GB/T 31525-2015 的要求。

8.2 运行服务

8.2.1 充电场站充电设备应按《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规定的充电流程进行充电。

8.2.2 充电服务宜采用自助服务方式，充电场站应设置明显的操作指南，指导顾客按规定充电流程进行充电。

8.2.3 服务管理机构应对服务过程进行记录，包括充电记录、设

备维护记录、设备检修记录、巡视记录、运行日志等。

8.2.4 服务过程应保留原始记录，记录应及时、准确、真实、完整。记录保存期限不应少于3年。

8.3 维护保养

8.3.1 充电场站应设置运行维护人员，定期对设备进行维护；运行维护人员应佩戴标明个人姓名、工号、岗位的服务标志，应配备工作服和安全防护用具；运行维护人员应接受安全教育和岗位技能培训，经培训考核合格后上岗。

8.3.2 充电桩硬件维护保养人员应按充电桩生产厂家的顾客手册和附录E进行月度维护、季度维护和年度维护，并做好相关检查保养记录，每年维护总次数不得少于12次。

8.3.3 运行维护人员应定期对充电桩的计时计费系统等进行调试、测试，保证系统平稳运行。

8.3.4 设备运维管理单位应结合设备运行状况开展周期性试验。

附录 A 充电设备布置示意图

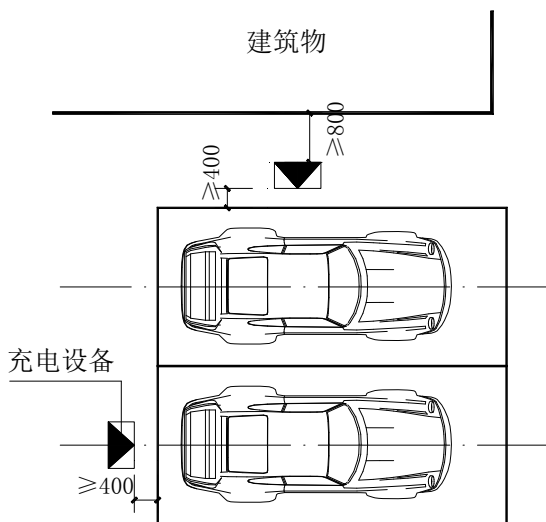


图 A.0.1 单桩单车充电设备布置示意 A

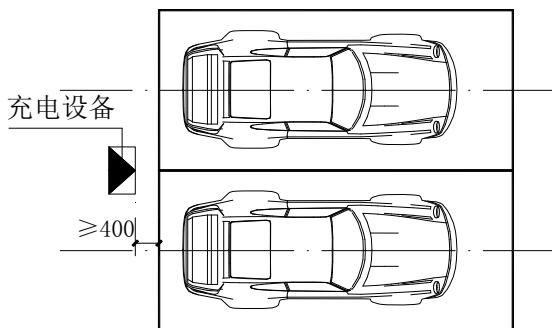




图 A.0.2 单桩多充充电设备布置示意 B

附录 B 停车区指引标识和停车位标识

序号	功能	标识
1	指引标识	
2		
3	电动停车位标识	
4		

附录 C 直流充电桩试验项目

表 C.0.1 直流充电桩互操作性试验项目

测试对象	编 号	项目名称
非车载直流充电桩	D0.1001	连接确认测试
	D0.2001	自检阶段测试
	D0.3001	充电准备就绪测试
	D0.4001	充电阶段测试
	D0.5001	正常充电结束测试
	D0.6001	充电连接控制时序测试
	D0.4501	通信中断测试
	D0.4502	开关S断开测试
	D0.4503	车辆接口断开测试
	D0.4504	输出电压超过允许值测试
	D0.2501	绝缘故障测试
	D0.4505	保护接地导体连续性丢失测试
	D0.4506	其他充电故障测试
	D0.4101	输出电压控制误差测试
	D0.4102	输出电流控制误差测试
	D0.4103	输出电流调整时间测试
	D0.5101	输出电流停止速率测试
	D0.3101	冲击电流测试
	D0.6002	控制导引电压限值测试

表C.0.2 直流充电桩通信一致性试验项目

测试对象	编 号	测试名称
非车载直流充电机	DP.1001	低压辅助上电及充电握手阶段
	DP.1002	
	DP.1003	
	DN.1001	
	DN.1002	
	DN.1003	
	DN.1004	
	DP.2001	充电参数配置阶段
	DP.2002	
	DP.2003	
	DN.2001	
	DN.2002	
	DN.2003	
	DN.2004	
	DN.2005	
	DN.2006	
	DN.2007	
	DN.2008	
	DN.2009	
	DN.2010	
	DP.3001	

续表C.0.2

测试对象	编 号	测试名称
非车载直流充电机	DP.3002	充电参数配置阶段
	DP.3003	
	DP.3004	
	DP.3005	
	DP.3006	
	DP.3007	
	DN.3001	
	DN.3002	
	DN.3003	
	DN.3004	
	DN.3005	
	DN.3006	
	DN.3007	
	DN.3008	
	DN.3009	
	DN.3010	
	DP.4001	充电结束阶段
	DP.4002	
	DN.4001	
	DN.4002	
	DN.4003	
	DN.4004	

表C.0.3 直流充电桩功能性试验项目

测试对象	项目名称	测试内容
非车载直流充电桩	急停按钮测试	充电桩进入正常充电阶段后，模拟紧急状况按下急停按钮进行测试，充电桩停止充电，测试合格。
	刷卡器刷卡测试	进行充电桩测试时，需通过刷卡器刷卡控制充电桩开始或者停止充电，此时检查刷卡器是否正常工作。
	显示屏操作测试	进行充电桩测试时，需通过显示屏进行刷卡操作，检查显示屏是否正常工作。
	插拔枪操作测试	插拔枪测试时，须检验充电枪外观是否完好是否存在漏电、接触不良等现象。
	通讯状态测试	充电桩在测试过程中，充电桩与测试系统通讯状态是否良好。

附录 D 交流充电桩互操作性试验项目

表 D.0.1 交流充电桩互操作性试验项目

测试对象	编号	项目名称
非车载交流充电机	A1.1001	连接确认测试
	I1.1001	
	A1.3001	充电准备就绪测试
	I1.3001	
	A1.4001	启动及充电阶段测试
	I1.4001	
	A1.5001	正常充电结束测试
	I1.5001	
	A1.6001	充电连接控制时序测试
	I1.6001	
	A1.3501	CC 中断测试
	I1.3501	
	A1.3502	CP 中断测试
	I1.3502	
	A1.3503	CP 接地测试
	I1.3503	
	A1.4501	保护接地导体连续性丢失测试
	I1.4501	
	A1.4502	输出过流测试
	I1.4502	
	A1.4503	断开开关 S2 测试
	I1.4503	
	A1.6002	CP 回路电压限值测试
	I1.6002	

附录 E 充电桩硬件设施维护内容及周期

表 E.0.1 充电桩硬件设施维护内容及周期

序号	分项	维护内容	维护周期		
			月度	季度	年度
1	常规检查	检查充电设备警示和指示标识，确保无损坏、无丢失	√		
		检查充电设备外壳，确保无划伤、无磕碰	√		
		检查充电设备门锁，确保无丢失、开启锁闭性能良好	√		
		检查充电设备防护情况，确保门板无缝隙、密封条无损坏、内部无漏水	√		
		检查充电设备充电枪，确保充电枪头无损坏，电缆无划伤、缠绕	√		
		检查充电设备内部情况，确保无杂物、垃圾，穿线孔封堵完好	√		
2	卫生清理	清洁充电设备卫生，确保设备表面无灰尘、污渍、锈蚀和涂抹	√		
		清理充电设备防尘网，确保防尘网无灰尘、无阻塞		√	
		清理充电设备内部灰尘，确保内部电气、电子元器件表面无异物、灰尘			√
3	性能检查	检查充电设备进线开关性能，确保可以正常分断和闭合	√		
		断电后，检查充电设备内线缆有无烧痕、绝缘损伤，确保线缆性能及安全		√	
		断电后，检查充电设备内接线情况，确保一、二次线路无松动、无虚接、无断路		√	
		设备上电，检查充电设备散热风机，确保其运行正常		√	
		设备上电，检查仪表、指示灯等显示情况，确保显示准确，无故障报警	√		
		设备上电，检查充电设备电源电压，确保供电稳定		√	
		设备上电，检查充电设备内照明情况，确保照明正常	√		
		设备上电，检查充电设备急停性能，确保其机械和电气性能正常，并保证其处于抬起状态		√	
		设备上电，检查设备充电性能，确保充电开始、结束正常，电子锁锁闭、解锁正常，充电过程中各类参数显示正常		√	

本标准用词说明

1 为便于执行本标准条文时区别对待,对于要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时,首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他标准执行的写法为:“应按……执行”或“应符合……的规定(或要求)”。

引用标准名录

- 1 《图形标志 电动汽车充换电设施标志》GB/T 31525
- 2 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 3 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067
- 4 《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313
- 5 《电动汽车充电站设计规范》GB 50966
- 6 《火力发电厂与变电站设计防火规范》GB 50229
- 7 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058
- 8 《电力设备典型消防规程》DL 5027
- 9 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140
- 10 《工程测量规范》GB 50026
- 11 《供配电系统设计规范》GB 50052
- 12 《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053
- 13 《低压配电设计规范》GB 50054
- 14 《通用用电设备配电设计规范》GB 50055
- 15 《建筑物防雷设计规范》GB 50057
- 16 《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065
- 17 《电能质量 公共电网谐波》GB/T 14549
- 18 《建筑照明设计标准》GB 50034
- 19 《电磁兼容限值谐波电流发射限值（设备每相输入电流 $\leq 16\text{A}$ ）》GB 17625.1
- 20 《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的谐波电流的限制》GB/Z 17625.6

- 21 《电动车辆传导充电系统》 GB/T 18487
- 22 《电动汽车充电传导用连接装置》 GB/T 20234
- 23 《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
- 24 《电动汽车非车载充电机电能计量》 GB/T 29318
- 25 《电动汽车交流充电桩电能计量》 GB/T 28569
- 26 《电动汽车充换电设施电能质量技术要求》 GB/T 29316
- 27 《电力装置的电测量仪表装置设计标准》 GB/T 50063
- 28 《电测量及电能计量装置设计技术规程》 DL/T 5137
- 29 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303
- 30 《1kV 及以下配线工程施工与验收规范》 GB 50575
- 31 《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》 NB/T 33001
- 32 《电动汽车交流充电桩技术条件》 NB/T 33002
- 33 《钢结构工程施工质量验收规范》 GB 50205
- 34 《建筑地面工程施工质量验收规范》 GB 50209
- 35 《建筑装饰装修工程施工质量验收标准》 GB 50210
- 36 《电气装置安装工程 电力变流设备施工及验收规范》
GB 50255
- 37 《建筑电气照明装置施工与验收规范》 GB 50617
- 38 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303
- 39 《1kV 及以下配线工程施工与验收规范》 GB 50575
- 40 《国家标准建筑设计图集·电动汽车基础设施设计与安装》
18D705-2

河北省工程建设标准

电动汽车充电站及充电桩建设

技术标准

DB13(J)/T 269-2018

条文说明

制定说明

《电动汽车充电站及充电桩建设技术标准》DB13 (J)/T 269-2019, 经河北省住房和城乡建设厅 2018 年 9 月 21 日以第 47 号公告批准、发布。

为便于有关人员在使用本规程时能正确理解和执行有关条文规定, 编制组按章、节、条顺序编制了本规程的条文说明, 对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的有关事项进行了说明。但是, 本条文说明不具备与规程正文同等的法律效力, 仅供使用者作为理解和把握条文规定的参考。

目 次

1	总则.....	51
3	基本规定.....	53
4	规划.....	55
4.1	一般规定.....	55
4.2	充电站.....	56
4.3	充电桩.....	58
5	充电基础设施设计.....	60
5.1	设置规则.....	60
5.2	充电设备.....	60
5.3	消防设计.....	60
5.4	建筑设计.....	61
6	电气设计.....	62
6.1	用电负荷.....	62
6.2	供配电系统.....	62
6.3	电能质量.....	63
6.4	电能计量.....	64
6.5	监控系统（平台）.....	64
6.6	防雷与接地.....	65
6.7	照明.....	66
7	施工和验收.....	67
7.1	一般规定.....	67

7.2	供配电系统.....	67
7.3	充电系统.....	67
7.4	充电桩试验.....	67
7.5	监控系统（平台）.....	68
7.6	土建及其他配套设施.....	68
8	运行和维护.....	69
8.1	一般规定.....	69
8.2	运行服务.....	69
8.3	维护保养.....	69

1 总 则

1.0.1 根据国务院《节能与新能源汽车产业发展规划（2012—2020 年）》（国发〔2012〕22 号）、国务院办公厅《关于加快新能源汽车推广应用的指导意见》（国办发〔2014〕35 号）和《关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》（国办发〔2015〕73 号）、国家发改委《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020 年）》和《关于加快居民区电动汽车充电基础设施建设的通知》（发改能源〔2016〕1611 号）、住房和城乡建设部《关于加强城市电动汽车充电设施规划建设工作的通知》（建规〔2015〕199 号）、河北省人民政府办公厅《关于加快全省电动汽车充电基础设施建设的实施意见》（冀政办发〔2016〕2 号）、《河北省电动汽车充电基础设施建设运营管理办法》（冀发改能源〔2016〕854 号）、《关于单位、居住区、停车场充电设施规划建设的暂行规定》（冀建规〔2016〕3 号）以及《关于加强电动汽车充电设施规划建设有关工作的通知》（冀建规〔2017〕12 号）的要求，为加快新能源汽车的推广应用，推动本省电动汽车充电基础设施建设，规范城镇电动汽车充电站和充电桩的建设，制定本标准。

1.0.2 本条明确了适用范围。本标准适用于城镇公共充电站，住宅和公共建筑物配建停车场、社会公共停车场建设的充电基础设施，不适用于特定行业，如公交公司专用充电站，环卫车、邮政车等专用充电设施，车间、仓库使用的室内电动车的充电设施等。

1.0.3 条文明确了电动汽车充电基础设施规划、设计、施工和运

维管理的基本原则。

1.0.4 充电基础设施建设涉及到多方面的专业内容和相关标准，除应符合本标准外，尚应符合国家、河北省有关标准的规定。

3 基本规定

3.0.1 电动汽车充电基础设施应根据实际需求及未来发展趋势进行配建，不仅应满足目前的要求，还需具有适当的前瞻性，充分估计将来的发展趋势，留有发展余地。

3.0.2 民用建筑电动汽车充电基础设施按照服务对象和使用特征的不同，分为三个大类、八个小类。

一是自用充电设施，这类设施主要为特定个体提供充电服务，具有私用性；二是公用充电设施，这类设施为社会公众电动汽车提供公共充电服务，具有社会公用性；三是专用充电设施，这类设施主要为特定行业提供专用服务，具有特定群体的共用性。

表 3.0.2 电动汽车充电基础设施分类

大类	子类	基本建设要求
自用充电设施	居住区	结合居住区内地下及地上停车位配建的慢速充电桩，最终形成“一车一桩”的慢充网络
公用充电设施	独立充电站	独立占地，设置功能完善的充电及服务区域的充电站，满足各类型车辆快速充电的需求
	商业服务业用地	结合商场、酒店、办公及娱乐设施等用地的地下、半地下及地上停车位配建的充电桩
	公共停车场	结合大型、公共停车场配建的充电桩及充电桩群
	重大交通枢纽	以满足交通换乘期间充电为目的，配设于城市交通枢纽的充电基础设施
	公共管理与服务设施用地	包括行政管理、文化、教育、体育等用地内配建的充电设施，以地上停车位配设为主
专用充电设施	公交、环卫、机场通勤、景区观光车等定点定线运行的公共服务领域	根据线路运营需求，优先在停车场站配建充电设施，沿途合理建设独立占地的快充站
	出租、物流、公安巡逻等非定点定线运行的公共服务领域	充分挖掘单位内部停车场站配建充电设施的潜力，结合城市公共充电设施，实现高效互补

本标准重点规定自用充电设施和公用充电设施规划、设计、施工、验收及运维管理的标准和要求，专用充电设施应按照有关行业标准要求执行。

3.0.3 本标准为河北省城镇充电站及充电桩的规划、设计、施工与验收和运行维护，制定相关技术要求。

3.0.4 电动汽车充电基础设施为电动汽车应用发展提供服务，充电基础设施的规划建设必须与电动汽车的长远发展和应用相适应。

3.0.5 本条提出了充电设施快充与慢充的布局原则。

3.0.6 电动汽车充电基础设施应可靠、安全，应保证电能安全地从充电设备传输给电动汽车，不应给周围的环境和人带来危害。

3.0.7 电动汽车充电基础设施应与网络通信系统连接，满足数据传输、智能化管理等方面服务需求。

3.0.8 建筑中各专业的设备、管线较多，需合理统筹安排。为避免浪费，在建筑投入使用初期可暂不安装末端供电、充电设备，随日后需求增大逐步增加。

3.0.9 本条提出电动汽车充电基础设施智能化发展的原则性要求。

4 规 划

4.1 一般规定

4.1.1 在总体规划编制阶段，充电基础设施规划需要考虑该区域经济社会发展规划、城镇功能结构和用地布局条件。充电设施的选址和布局直接关系到充电车流的状态，影响到整个地区交通系统的总体经济运行。

4.1.2 在专项规划编制阶段，综合交通规划、停车场规划、加油站规划、风景名胜区规划、电力工程规划、地下空间利用规划等规划内容应包含电动汽车充电基础设施的规划设计，充电基础设施规划应与相关专项规划进行协调。

充电基础设施规划应与城市综合交通规划相协调，结合城市道路网统筹考虑充电基础设施的布局，尽量避免以充电为目的的车流对城市交通产生影响，保障城市交通的畅通。充电基础设施的布局同时应与城市公共交通、停车场、加油站等专项规划有机结合，实现资源共享。

充电基础设施规划应与该地区电网规划相协调。充电基础设施容量增长应与地区负荷和电网总容量相协调，以保证电网为电动汽车提供充足的电力供应。充电基础设施的布局应与配电网的规划相协调，避免出现电压越限、配电线路或配电设施过载等问题。充电基础设施应满足接入电网的电能质量要求，并适当配置补偿和治理装置，避免对电网电能质量造成不良影响。

4.1.3 本条规定了在控制性详细规划中充电基础设施规划的基本内容。

4.1.4 本条规定了在规划设计方案和修建性详细规划中，充电基础设施规划设计的主要内容。

4.1.1~4.1.4 规定了在不同规划阶段中，电动汽车充电基础设施规划应该达到的深度和完成的内容。

4.1.5 本条规定了新建各类民用建筑电动汽车充电停车位的配建指标。

根据国务院办公厅《关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》（国办发〔2015〕73号）、住房城乡建设部《关于加强城市电动汽车充电设施规划建设工作的通知》（建规〔2015〕199号）、河北省人民政府办公厅《关于加快全省电动汽车充电基础设施建设的实施意见》（冀政办发〔2016〕2号）、《河北省电动汽车充电基础设施建设运营管理办法》（冀发改能源〔2016〕854号）、《关于单位、居住区、停车场充电设施规划建设的暂行规定》（冀建规〔2016〕3号）、《关于加强电动汽车充电设施规划建设有关工作的通知》（冀建规〔2017〕12号），本标准对电动汽车充电停车位的配建指标予以进一步明确。

4.2 充电站

4.2.1 充电站选址应符合城市规划要求，符合《电动汽车充电站设计规范》GB 50966的有关规定，根据电动汽车车辆规模及行驶规律进行合理选择。

充电站的选址应与配电系统的现状、近远期规划、建设与改造等相融合，应尽可能接近负荷中心，并满足负荷平衡、电能质量和供电可靠性等方面的要求。

4.2.1.4、4.2.1.5款规定了充电站建设应从消防、人身安全、国家政策等角度统筹规划设计，并符合防火安全、用电安全、环境保护等方面的要求。

4.2.1.7款，充电站如需设置于地下，应采取相应的防火措施，并符合现行国家标准《20kV及以下变电所设计规范》GB 50053、《建筑设计防火规范》GB 50016、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067及消防部门的有关规定。

4.2.2 本条规定了充电站的服务半径、功能分区、规模及充电车位的配置，符合《城市综合交通体系规划标准》GB/T 51328和《电动汽车充电站设计规范》GB 50966的有关规定。

4.2.3 本条明确了充电站规划设计应遵循的主要原则，提出了停车位、建（构）筑物、充电设施、道路、出入口等布置要求。充电站总体布置还应符合《电动汽车充电站设计规范》GB 50966的有关规定。

在城市中心区等繁华地段设置充电站时，为节省土地费用，在满足充电安全可靠的前提下，可将充电车位设计为立体车位。

《国家电网公司电动汽车充电设施典型设计》提出了3种立体充电站的设计方案。

4.3 充电桩

4.3.1 本条规定了应建设电动汽车充电桩的地点。

电动汽车充电桩应在建筑物配建停车场中合理设置。

1 政府机关、公共机构、企事业单位、大型商场、超市、文体场馆、医院、学校等建筑物配建停车场提供的停车位是出行车位的主体，应以满足本建筑物使用者和社会公众的出行车位需求为主。

2 游览场所包括风景区、公园以及其他旅游场所等，在配建停车场中应安排电动汽车充电桩。

3 社会公共停车场主要布置在客流集中的商业区、办公区、医院、体育场馆、旅游风景区、轨道交通车站、公交场站及停车供需矛盾突出的居住区周边。

4 居住建筑配建停车场提供的停车位是基本车位供给的主体，应以满足本建筑物业主的基本车位需求为主。居住建筑配建访客停车场应满足本建筑物来访客人的出行车位需求。

4.3.2 本条规定了新建各类民用建筑电动汽车充电停车位的配建指标。

关于停车位直接配建比例目前行业内形成的基本共识是不低于10%，但是每个地区经济发展水平、环保要求、电动汽车政策不尽相同，每个地区要求的直接建成比例从10%至20%不等，例如浙江省住宅项目配建比例不低于10%，北京市住宅项目要求不低于18%，福建省住宅项目要求不低于20%。

河北省属新能源汽车加快发展地区，其发展电动汽车的前景

广阔、优势明显，综合考虑河北省电动汽车发展规划要求、市场、居民需求等因素，制定了各类民用建筑电动汽车充电停车位的配建指标（表4.3.2）。

表4.3.2 新建住宅配建停车指标中包含居民停车位和访客停车位两部分，都需要按照配建指标统筹安排，其中访客停车位配建充电设施应以快速充电设施为主。

其他类公共建筑主要包括医院、学校、文化、体育、会展等设施。

配建指标中新建住宅不低于18%的停车位，办公类建筑不低于25%的停车位，商业类建筑不低于20%的停车位，其他类公共建筑不低于15%的停车位，游览场所不低于15%的停车位，交通枢纽、公共停车场、换乘停车场不低于20%的停车位，均为直接建设的充电车位。

新建住宅18%以上至100%的充电车位，以及其他类型民用建筑直接建设比例以上至设计比例的充电车位，应为未来安装预留对应的工程条件。

4.3.3 本条规定了既有停车位配建充电桩的规划、实施等方面的相关要求。

4.3.4 电动汽车停车单元区的布局应符合《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313 消防方面的有关规定。对于特大、大型停车场（库）而言，停放车辆较多，电动汽车停车位过于集中布置将造成停车后步行距离较长，不利于用户使用。为了便于消防救援力量到达充电停车位，电动汽车停车单元区宜靠近停车场（库）出入口。

5 充电基础设施设计

5.1 设置规则

5.1.3 为保证人员、设备安全，方便维护，应留有必要的间距。

5.1.4 根据国办发〔2015〕73号文《国务院办公厅关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》，提到“鼓励建设占地少、成本低、见效快的机械式与立体式停车充电一体化设施”的意见，本标准对此予以明确。

5.2 充电设备

5.2.1 目前市场上的电动汽车及充电设备有很多品牌，有些产品、部件的标准并不统一，影响了使用的通用性要求。国家正在加快制订完整的产品标准体系。

5.2.14 视频安防监控系统的设计应符合现行国家标准《视频安防监控系统工程设计规范》GB50395的相关规定。

5.3 消防设计

5.3.1 消防要求等同采用现行国家和地方相关标准。

5.3.4 本条规定是为了避免当其他管线损坏和检修时，损坏充电设施或影响其正常运行。

5.3.6 为保证人员、设备安全，防火、防盗等。

5.4 建筑设计

5.4.2 行车者由于安全视距不足或受障碍物遮挡，将导致车辆运行存在安全隐患；为确保行车安全，充电设备设置应该避免影响车辆及相关人员平时使用；。

5.4.3 为避免充电设备被机动车碰撞、刮擦，应设置必要的防撞措施，由于方法较多，不做更具体规定。

5.4.4 考虑到充电设施的安全，避免电机在恶劣环境中产生故障，对充电区域的选择进行了规定。室外安装的充电设备，受到气候条件影响，不利于设备使用寿命，为保护充电设备、方便电动汽车驾乘人员使用，建议设置必要的防雨雪措施。

6 电气设计

6.1 用电负荷

6.1.3 《电动汽车充电站供电系统规范》Q/GDW 238-2008 根据充电站的规模和重要性,将电动汽车充电站列入不同的负荷等级,本标准参考此规范和《供配电系统设计规范》GB 50052 执行。

6.1.4 目前,充电设备在国内大范围应用还比较少,没有先例可查,同时系数 K 很难选取。 K 的选取跟多方面的因素有关:

1 目前电动汽车总体数量不多,充电设备本身的利用率不高,各建筑具体情况各不相同;各电动车之间的电池状态、性能等也不相同。设计人员应结合各地电动汽车的发展情况和工程实际,合理选取。

2 表格中有序充电的同时系数参照《国家标准建筑设计图集·电动汽车基础设施设计与安装》18D075-2 制定。

《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001-2018 第 7.11 条,“输出功率为额定功率 20%~50%时,主体功率因数不应小于 0.95,效率不应小于 88%;输出功率为额定功率 50%~100%时,主体功率因数不应小于 0.98,效率不应小于 93%。”

6.2 供配电系统

6.2.1 本条明确充电设施供配电系统设计的基本原则。

1 自用、专用、公用充电设施应根据当地管理需要和电力

部门的要求，确定是否单独设置变压器。

3 一般情况下推荐采用 TN-S 系统，室外等特殊情况也可采用 TN-C-S、TT 系统。

6.2.2 本条明确充电设备配电系统的安全保护设置要求。防止电气火灾的监控或剩余电流保护，可设在充电设备配电总箱总开关，或其分路开关处。

6.2.3 小容量末端充电设备（如单相交流充电桩）一般安装于公共场所且无人值守，为保证人身安全，剩余电流保护额定动作电流不应大于 30mA，且不得设有延时。非车载充电机容量较大，其剩余电流保护功能尚应满足相关规范标准要求。

6.2.5 本条规定了配电线路敷设的基本要求。线缆护套材料的选择应根据建筑项目的性质满足相应的标准要求。

6.2.6、6.2.7 电动汽车充电属于可控类负荷，采用智能充电、有序充电技术，能够有效降低电力系统投资、提高设备利用效率。

6.3 电能质量

6.3.1 本条等同采用《电动汽车充电站设计规范》GB 50966。

6.3.3 充电设施在设计时应重视非线性负荷对公用电网电能质量产生的影响，并应采取积极有效的防范措施，减小或消除谐波分量。如不能达到国家相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) 采用带有源功率因数校正技术（APFC）的充电设备；

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

6.3.6 当设置分相无功自动补偿时，其容量应满足最大一相单相负荷补偿的要求。无功补偿装置中的相关电气参数应合理设置，避免产生谐振。

6.4 电能计量

6.4.1 计量点原则上应设在供用电设施的产权分界处。

6.4.2、6.4.3 明确充电系统电能计量装置的总体要求。

6.4.4、6.4.5 采用多种结算收费的方式，方便公用充电设施服务于社会电动车辆。

6.5 监控系统（平台）

6.5.1 自用的电动汽车充电设备由使用人自行管理、维护，可不设监控系统，如住宅小区住户的电动汽车充电桩。专用、公用电动汽车充电设施由于一般驾乘人员等非专业人员的使用，确保充电设备正常、安全地运行，对人身和设备安全极为重要。故一般情况下均需设置监控系统，仅在充电设备数量极少等特殊情况才允许不设。

6.5.2 监控室可独立设置，也可与值班室、其他弱电机房合用。监控室内可根据充电设施的规模选择配置服务器、工作站和打印

机等硬件设备，并宜设置不间断电源，以满足监控系统的可靠运行。监控室与充电场所靠近布置便于工作人员尽快处理出现的异常情况。

6.5.3 监控包括充电监控、供电监控及环境监测。

充电监控系统通常由监控主站、监控终端及通信网络构成。监控主站实现充电设备相关信息的收集和显示、充电设备的远方控制、以及数据处理；监控终端采集状态数据，上传至监控主站，并接收和执行监控主站的控制命令(监控终端通常指交流充电桩、非车载充电机等充电设备的测控单元)。

1 充电监控系统宜具备根据变压器容量对所有充电设备进行总容量控制和功率分配的功能。

2 对车载充电机运行的监视是为了能及时了解充电过程中，因车载充电机的故障而无法对电动汽车进行充电的非正常状态。对电动汽车储能单元储能状态监视的主要目的是，让使用者了解储能单元的剩余电量等信息，便于选择快充、慢充或定时、定量等充电方式。

6.6 防雷与接地

6.6.2 本条为防雷的规定，需要注意的是室外充电设备应采取防直击雷措施。

6.6.4 应按工程具体情况及相关标准的要求，设置总等电位联结或局部等电位联结。

6.7 照 明

6.7.1 本条参考了现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 及《电动汽车充电站设计规范》GB 50966 的相关内容。

6.7.2 照明光源、灯具及其附件的选择应符合《建筑照明设计标准》GB 50034 的相关规定。

6.7.3 当正常照明故障时，应急照明可保证设备的正常关停和人员撤离。

6.7.4 采用集中控制或自动控制的方式，便于工作人员的统一管理和节能。

7 施工和验收

7.1 一般规定

7.1.1 本条明确了对施工单位资质的要求和施工人员的资格要求。

7.1.2 本条明确了施工前应做好的列准备工作。

7.1.3 本条明确了 施工应符合的有关规定。

7.1.4 本条明确了工程验收前，施工单位提交验收申请需准备的有关资料。

7.1.5 本条明确了工程验收的有关规定。

7.2 供配电系统

7.2.1 本条明确了供配电系统施工需满足的有关要求

7.2.2 本条明确了供配电系统验收工需满足的有关要求。

7.3 充电系统

7.3.1 本条明确了对充电设备的安装要求。

7.3.2 本条明确了交流充电桩的验收要求。

7.3.3 本条明确了非车载充电机的验收要求。

7.4 充电桩试验

7.4.2 本条明确了直流充电桩试验内容及有关要求。

7.4.3 本条明确了交流充电桩试验内容及有关要求。

7.4.4 本条明确了试验数据记录及试验报告编制的有关要求。

7.5 监控系统（平台）

7.5.1 本条明确了监控系统施工有关要求。

7.5.2 本条明确了监控系统验收重点内容及有关要求。

7.6 土建及其他配套设施

7.6.1 本条明确了对土建及其他配套设施的安装要求。

7.6.2 本条明确了土建及其他配套设施的验收要求。

8 运行和维护

8.1 一般规定

8.1.1～8.1.4 规定了充电设施在运行与维护过程中需满足的基本功能及要求。

8.2 运行服务

8.2.1～8.2.4 规定了充电设施在运行过程中需满足的基本功能及要求。

8.3 维护保养

8.3.1～8.3.4 明确了充电设施维护应包括的内容。