

天津市工程建设标准



DB/T 29-290-2025

备案号: J15860-2025

天津市民用建筑电动汽车 充电设施建设技术标准

Technical standard for the construction of electric
vehicle charging infrastructure in civil buildings
in Tianjin

2025-07-13 发布

2025-09-01 实施

天津市住房和城乡建设委员会 发布

天津市工程建设标准

天津市民用建筑电动汽车充电设施建设
技术标准

Technical standard for the construction of
electric vehicle charging infrastructure in civil
buildings in Tianjin

DB/T29-290-2025

J15860-2025

主编单位：国网天津市电力公司

批准部门：天津市住房和城乡建设委员会

实施日期：2025 年 09 月 01 日

2025 天 津

天津市住房和城乡建设委员会文件

津住建设函[2025]93 号

市住房城乡建设委关于发布《天津市民用建筑电动汽车充电设施建设技术标准》的通知

各有关单位：

根据《市住房城乡建设委关于公布 2023 年度天津市工程建设地方标准复审结果的通知》（津住建设函[2024]145 号）要求，国网天津市电力公司等单位修订完成了《天津市民用建筑电动汽车充电设施建设技术标准》，经市住房城乡建设委组织专家评审通过，现批准为天津市工程建设地方标准，编号为 DB/T29-290-2025，自 2025 年 9 月 1 日起实施。原《天津市电动汽车充电设施建设技术标准》DB/T29-290-2021 同时废止。

各相关单位在实施过程中如有意见和建议，请及时反馈给国网天津市电力公司。

本标准由天津市住房和城乡建设委员会负责管理，国网天津市电力公司负责具体技术内容的解释。

天津市住房和城乡建设委员会
2025 年 7 月 13 日

前 言

根据天津市住房和城乡建设委员会《市住房城乡建设委关于公布2023年度天津市工程建设地方标准复审结果的通知》（津住建设函[2024]145号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内标准，并在广泛征求意见的基础上，修订了本标准。

本标准的主要技术内容是：1.总则；2.术语和符号；3.基本规定；4.充电设施设计；5.消防设计；6.公用充电设施施工和验收；7.公用充电设施运维管理。

本次修订的主要技术内容是：

- 1.调整了总则和术语；
- 2.补充完善了基本规定；
- 3.补充完善了充电设施设计的有关规定；
- 4.补充完善了消防设计的有关规定；
- 5.补充完善了公用充电设施运维管理的有关规定。

本标准由天津市住房和城乡建设委员会负责管理，国网天津市电力公司负责具体技术内容的解释。各单位在执行过程中，结合工程实践和科学研究，总结经验，积累资料，如发现需要修改和补充之处，请将有关意见、建议和资料寄送至国网天津市电力公司（地址：天津市河北区五经路39号；邮政编码：300010；邮箱：974575453@qq.com；电话：022-24408877）。

本 标 准 主 编 单 位： 国网天津市电力公司

本 标 准 参 编 单 位： 中国能源建设集团天津电力设计院
有限公司

天津泰达消防科技有限公司

本标准主要起草人员： 赵宝国 徐 俊 李 野 邱玉涛
张 剑 张智达 殷楚渊 郑 悦
许万伟 刘庭全 李安琪 吕政睿
赵 熙 王 地 谢 秦 孟繁淞
李 磊 张海宁 杨国朝 王小玲
冯 莹 郭 凯 何海航 朱洪东
胡庆虎 王 强 杨立刚 陈 磊
宋国辰 王浩柱 高 帅 张 亮
王宗莲 赵迎春

本标准主要审查人员： 孙绍国 韩 帅 余红霞 张 键
王丽雯 张志新 靳小龙

目 次

1	总 则	1
2	术语和符号	2
2.1	术语	2
2.2	符号	3
3	基本规定	4
4	充电设施设计	5
4.1	一般规定	5
4.2	选址及充电设施布置	5
4.3	充电设备	6
4.4	用电负荷	7
4.5	供配电系统	7
4.6	电能质量	8
4.7	计量计费	9
4.8	充电监控系统及安防监控系统	9
4.9	防雷接地	9
5	消防设计	10
6	公用充电设施施工和验收	11
6.1	一般规定	11
6.2	电气系统	12
7	公用充电设施运维管理	14
	本标准用词说明	15

引用标准名录16

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms and symbols	2
	2.1 Terms	2
	2.2 Symbols	3
3	Basic Requirements	4
4	Design of the charging infrastructure	5
	4.1 General requirements	5
	4.2 Location selection and plane layout	5
	4.3 Charging equipment	6
	4.4 Electrical load	7
	4.5 Power supply and distribution system	7
	4.6 Power quality	8
	4.7 Metering and billing	9
	4.8 Charging monitoring system and security monitoring system	9
	4.9 Lightning protection and grounding	9
5	Design of fire protection	10
6	Construction and acceptance of the public charging infrastructure	11
	6.1 General requirements	11
	6.2 Electrical system	12

7	Operation management of the public charging infrastructure ...	14
	Explanation of wording in this standard	15
	List of quoted standards	16

1 总 则

1.0.1 为适应天津市国民经济和社会发展规划的要求，推广电动汽车使用，规范电动汽车充电设施建设，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于天津市新建、改建、扩建的民用建筑电动汽车充电设施的设计、施工、验收及运维管理。

1.0.3 本标准不适用于电动摩托车、电动自行车以及电动三轮车等车辆的充电设施建设。

1.0.4 电动汽车充电设施的设计、施工、验收及运维管理除应符合本标准规定外，尚应符合国家、行业和天津市现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 充电设施 Charging infrastructure

为电动汽车提供电能的相关设施的总称，包括集中或分散布置的充电设施等。一般包括供配电系统、充电设备、监控系统、计量装置以及相应配套设施。

2.1.2 充电设备 Charging equipment

可与电动汽车动力蓄电池相连接，并为其提供电能的设备，一般包括非车载充电机、交流充电桩等。

2.1.3 非车载充电机 Off-board charger

设置在电动汽车车体外，将交流电能变换为直流电能，采用传导方式为电动汽车动力蓄电池充电的专用装置。

2.1.4 交流充电桩 AC charging spot

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装置。

2.1.5 供配电系统 Power supply and distribution system

为充电设备提供电源的电力设备和配电线路组成的系统。

2.1.6 充电监控系统 Charging monitoring system

应用信息技术，对充电设施内设备运行状态和充电设备建设场所环境进行监测、控制和管理的系统。

2.1.7 有序充电 Orderly charging

通过运用经济或技术措施进行引导和协调，按照一定的策略对电动汽车进行充电的方法。

2.2 符号

- 2.2.1 i ——充电设备数量。
- 2.2.2 S_i ——充电设备的计算容量（kVA）。
- 2.2.3 P_i ——充电设备的额定功率（kW）。
- 2.2.4 η_i ——充电设备的效率。
- 2.2.5 $\cos\phi_i$ ——充电设备的功率因数。
- 2.2.6 K ——充电设备的同时系数。
- 2.2.7 β ——变压器负载率。

3 基本规定

3.0.1 充电设施的建设应符合下列规定：

- 1 与天津市总体规划和城镇规划相协调；
- 2 符合防火安全、用电安全、环境保护、人防工程等要求，做到安全可靠；

3 采用节能、环保、免维护或少维护的新技术、新设备和新材料，做到技术先进、经济合理、使用便利、绿色环保。

3.0.2 新建建筑安装充电设施应与主体工程同步设计、同步施工、同步验收。

3.0.3 新建充电设施宜具备有序充电功能，既有充电设施宜逐步改造实现有序充电功能。

3.0.4 既有公用充电设施宜开展“统建统服”，由公用充电基础设施运营企业等统一提供建设、运营、维护等服务。

4 充电设施设计

4.1 一般规定

4.1.1 充电设施应结合应用场景，合理选择充电设备，并符合下列规定：

- 1 公用充电设施宜集中布置；
- 2 公共建筑宜建设交流充电桩和非车载充电机相结合的公用充电设施；
- 3 经营性的充电设施宜以快速充电为主；
- 4 宜采用“光储充”一体化充电设施及电动汽车与电网双向互动（V2G）技术。

4.1.2 针对“一桩一表”建设方式的居民自用充电设施，新建居住建筑地下一层、二层、三层和地上的固定车位应按 100%车位比例将变电设施、低压干线、分支箱、低压分支线、集中表箱、电缆通道等电气和土建工程一次性建设到位，集中表箱后桥架等通道建设至每一车位，并应符合 4.2.7 条规定，满足直接接线安装充电设备的要求。

4.2 选址及充电设施布置

4.2.1 电动汽车充电设施的设置位置应符合下列规定：

- 1 应在充电车位旁预留充电设备安装位置，预留的安装位置应便于电源引接，同时应具备保护充电设备及操作人员安全的措

施;

- 2 应便于使用及检修维护;
- 3 应选取有公用通信网络覆盖的场所;
- 4 电动汽车在充电车位充电时不应妨碍区域内车辆通行及人员疏散;
- 5 不宜设在多尘、水雾、有腐蚀性气体的场所;
- 6 居住建筑地下车库、停车场不应设置快速充电设施。

4.2.2 集中设置充电设施的区域应有明显标识。

4.2.3 充电设备与充电车位、建筑物之间的距离应满足安全、操作及检修的要求;充电设备外廓距充电车位边缘的净距不宜小于 0.4m。

4.2.4 充电设备的安装高度应保证电气连接和人机交互操作方便,充电设备的基础强度应满足充电设备的安装要求。采用落地式安装时,宜设置基础,基础高出地面不宜小于 200mm;采用壁挂式安装时,充电设备底边距地面宜为 1.5m。

4.2.5 设置充电设施的场所应有通风措施,宜采用自然通风方式。

4.2.6 充电设施配套建筑和场地应采取防止雨水积聚的措施。

4.2.7 居住建筑为电动汽车充电设施供电的表箱后线缆至车位距离不宜超过 50m。

4.3 充电设备

4.3.1 居民自用充电设备交流额定电流不应大于32A、额定功率不应大于7kW。

4.3.2 非车载充电机输出的直流电压范围和直流额定电流宜按现行国家标准《电动汽车传导充电系统第1部分:通用要求》GB/T 18487.1规定的优选范围选取。

4.3.3 充电接口应在结构上采取防止手轻易触及裸露带电导体

的措施。

4.4 用电负荷

4.4.1 充电设备所需变压器容量可按以下公式计算：

$$S = \frac{K \sum_{i=1}^n S_i}{\beta} \quad (4.4.1-1)$$

$$S_i = \frac{P_i}{\eta_i \cos \phi_i} \quad (4.4.1-2)$$

式中： $i=1\dots n$ ， i ——充电设备数量；

S_i ——充电设备的计算容量（kVA）；

P_i ——充电设备的额定功率（kW）；

η_i ——充电设备的效率；

$\cos \phi_i$ ——充电设备的功率因数；

K ——充电设备的同时系数；

β ——变压器负载率。

4.4.2 新建居住建筑进行充电设备容量计算时，充电设备的额定功率宜按7kW/车位进行预估，充电设备的效率宜取0.9左右，充电设备的功率因数宜取0.92左右，变压器负载率宜取85%左右。

4.4.3 新建居住建筑宜采用专用变压器为充电设施供电。

4.4.4 在已建成的场所设置充电设施时，应对所引接的现有变压器进行容量校验，对相关的出线开关、电缆载流量等进行校核。

4.5 供配电系统

4.5.1 单相交流充电桩负荷应均衡分配到三相，使三相负荷保持

平衡。

4.5.2 充电设施低压配电系统的接地型式宜采用TN-S系统、TN-C-S系统，室外停车场也可采用TT系统。

4.5.3 集中表箱前供电回路的电缆通过桥架敷设时，可采用无铠装电缆；通过排管、电缆沟敷设时，宜采用铠装电缆。

4.5.4 集中表箱后配电回路应符合下列规定：

1 应设置短路保护和过负荷保护；

2 交流充电桩应设置 A 型剩余电流动作保护电器，其额定动作电流不应大于 30mA，多台充电设备不应共用一个剩余电流动作保护电器。

4.5.5 居住建筑地下车库、停车场采用挂墙式低压电缆分支箱时，宜均匀布置在每个防火分区；地上部分采用挂墙式低压电缆分支箱或落地式低压电缆分支箱，宜布置在邻近车位的公共墙面或绿化带等公共区域。

4.6 电能质量

4.6.1 充电设备接入电网时应符合现行国家标准的有关规定。

4.6.2 接入充电设备的用户功率因数达不到电力系统要求时，应采取无功补偿措施，并应符合下列规定：

1 为单相充电设备供电的供配电系统，应设置适当容量的分相无功补偿装置；

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10kV侧功率因数不低于0.9；

3 无功补偿装置宜安装在低压侧。

4.7 计量计费

4.7.1 供用电设施的产权分界点处宜装设电能计量装置。

4.7.2 充电设备宜具备IC卡、网络支付等多种结算支付功能。

4.8 充电监控系统及安防监控系统

4.8.1 公用充电设施宜设置充电监控系统。

4.8.2 充电监控系统应具备以下功能：

- 1 对供电参数进行监测；
- 2 对充电设备的充电过程进行监测和控制；
- 3 与上级监控管理系统进行通信交互。

4.8.3 充电区域应设置安防监控系统，安防监控范围宜覆盖充电区域。

4.9 防雷接地

4.9.1 对于安装在室外的充电设施，应按照现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的有关规定进行防雷计算，并确定相应的防雷措施。

4.9.2 充电设施接地应符合下列规定：

- 1 充电设施的保护接地端子应可靠接地；
- 2 充电设施防触电和防静电措施应安全可靠；
- 3 充电设施的金属外壳、基础的金属构件均应与接地装置可靠连接。

4.9.3 充电设施应设置电涌保护器。

5 消防设计

5.0.1 设置充电设施的汽车库的消防设计应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037、《消防设施通用规范》GB 55036、《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和《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313及工程涉及的其他相关规范的规定。

5.0.2 建筑红线内的室外充电设施宜与红线内的临近建筑物共用消防设施，当无法共用时，应单独设置消防设施。

5.0.3 设有公用充电设施的室外停车位与相邻建筑之间的距离，应符合现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067对停车场与建筑物之间的防火间距规定。

5.0.4 汽车库内配建充电设施应符合现行国家标准《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313对充电设施安装位置的规定。

5.0.5 设置充电设施的区域，应设置火灾自动报警系统、排烟系统、自动喷水灭火系统、消防应急照明和疏散指示系统。

5.0.6 安装充电设备的场所应配置A、B、E类灭火器，灭火器配置应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140的有关规定。

5.0.7 充电设施应具备手动切断着火区域充电设备电源的功能；设有火灾自动报警系统的建筑，应具备在火灾时手动及联动切断着火区域充电设备电源的功能。

6 公用充电设施施工和验收

6.1 一般规定

6.1.1 应按照合同文件、设计文件以及相关标准和规范的要求，根据施工界域内地下管线等构（建）筑物资料、工程和水文地质资料，掌握现场实际情况，做好施工准备工作。

6.1.2 应熟悉和审查施工图纸，掌握设计意图和要求，实行施工交底和签证制度；发现施工图差错时，应及时提出意见和建议；如需变更设计，应按照相应程序报审，经相关单位认定后实施。

6.1.3 应在开工前编制施工组织设计文件，并按规定程序审批后执行，有变更时应办理变更审批。

6.1.4 在施工过程中使用的计量器具和检测设备，应经检定或校准合格后方可使用。

6.1.5 应按照施工技术标准对工程施工质量进行全过程控制。

6.1.6 充电设施的验收应包括施工质量验收、非通电设备质量验收和通电设备运行验收等，各分项验收应符合相关调试验收规范的规定。

6.1.7 充电设施的文档资料验收应符合下列规定：

1 验收申请文件应包括制造厂提供的产品说明书、合格证件以及装配图等技术文件、相关设备的出厂验收报告、设备验收清单、设备的相关检测报告、安装记录、现场安装调试报告等文件；

2 验收技术文件应包括设计联络会会议纪要、设计文件和设计变更书、工程竣工图、安装技术交底记录、调整试验记录等文件；

3 验收报告文件应包括验收结论、验收差异汇总报告、设备及文件资料现场验收报告（附现场设备验收清单和文件资料清单）等文件。

6.1.8 充电设施竣工验收应在施工单位自检完成后进行，并符合下列规定：

- 1 工程施工质量应符合本标准和相关验收标准的要求；
- 2 工程施工质量应符合工程勘察、设计等文件的要求；
- 3 隐蔽工程在隐蔽前应进行验收，合格后形成验收文件。

6.1.9 验收评定为合格应符合下列规定：

- 1 项目文档资料齐全；
- 2 所有充电设施型号、配置、数量和技术参数均满足设计要求和项目合同等技术文件的要求；
- 3 施工质量应满足本标准及相关国家和行业标准的要求。

6.2 电气系统

6.2.1 供配电设备的安装应牢固可靠、标识明确、内外清洁。

6.2.2 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应进行进场验收并妥善保管。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、进口产品的商检报告及证件等文件，并按国家有关标准进行复验，验收合格后方可使用。

6.2.3 线缆敷设应排列整齐、捆扎牢固、标志清晰，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。电缆接入设备屏柜时，应捆扎固定，不应对柜内端子或连接器产生额外应力。

6.2.4 充电设备应安装牢固，与支撑构件间应可靠连接。

6.2.5 充电设备安装完毕后相关孔洞应可靠封堵。

6.2.6 充电设施的配套设施验收必须执行国家、行业有关法律、法规、技术标准，符合设计、施工、验收及质量验评标准、规范的有关要求。

6.2.7 充电设备通电验收前，应对保护接地导体连接进行可靠性检查。

7 公用充电设施运维管理

7.0.1 公用充电设施的运维管理应符合相关标准和技术要求的规定，保障充电设施正常和安全运行。

7.0.2 公用充电设施应明确运维管理单位，并建立运维管理体系。

7.0.3 公用充电设施的运维管理单位应定期对充电设施进行巡检，巡检频率不应低于每月一次；同时应开展电气安全维护保养，每年至少进行一次全面检测。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对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 标准中指明应按其他有关标准执行时，写法为：“应符合……的规定（或要求）”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《电动汽车传导充电系统第 1 部分：通用要求》GB/T 18487.1
- 2 《建筑物防雷设计规范》GB 50057
- 3 《建筑防火通用规范》GB 55037
- 4 《消防设施通用规范》GB 55036
- 5 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 6 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067
- 7 《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313
- 8 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140

天津市工程建设标准

天津市民用建筑电动汽车充 电设施建设技术标准

DB/T29-290-2025
J15860-2025

条文说明

2025 天 津

修 订 说 明

本次修订是根据天津市住房和城乡建设委员会《市住房城乡建设委关于公布 2023 年度天津市工程建设地方标准复审结果的通知》（津住建设函[2024]145 号）的要求，由国网天津市电力公司、中国能源建设集团天津电力设计院有限公司和天津泰达消防科技有限公司对《天津市电动汽车充电设施建设技术标准》（DB/T29-290-2021）进行修订而成。

本标准修订过程中，修订组进行了大量的调查研究，总结了我市电动汽车充电设施建设技术的实践经验，同时参考了国内先进技术法规、标准，形成重要的技术内容。

为便于广大电动汽车充电设施设计、施工、验收、运维等单位在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《天津市民用建筑电动汽车充电设施建设技术标准》修订组按章、节、条、款的顺序编制了条文说明。但条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者理解和把握标准规定的参考。

目 次

1	总 则	21
3	基本规定	22
4	充电设施设计	23
4.1	一般规定	23
4.2	选址及充电设施布置	24
4.3	充电设备	25
4.4	用电负荷	27
4.5	供配电系统	28
4.6	电能质量	28
4.7	计量计费	29
4.8	充电监控系统及安防监控系统	30
4.9	防雷接地	30
5	消防设计	31
6	公用充电设施施工和验收	32
6.1	一般规定	32
6.2	电气系统	32

1 总 则

1.0.1 为减少尾气排放，改善大气环境，电动汽车替代传统汽车是必然趋势，建设完善的充电设施是推广使用电动汽车的先决条件。

为加快电动汽车的推广应用，推动天津市民用建筑电动汽车充电设施建设，规范民用建筑电动汽车充电设施的设计、施工、验收及运维，特制定本标准。本标准的制定目的是从电动汽车充电设施设计入手，规范和指导电动汽车充电设施技术选用、施工、验收及运维，推动天津市民用建筑电动汽车充电设施建设健康发展。

1.0.2 本标准主要针对天津市新建、改建、扩建民用建筑的停车场、汽车库中，适用于按照政府文件要求、规划建设要求或使用需求等需要配套建设的电动汽车充电设施的设计、施工、验收及运维，但不适用于有火灾、爆炸等危险的特殊环境。

1.0.3 电动摩托车、电动自行车、电动三轮车等，由于安全技术因素不同及接口标准不统一，不在本标准适用范围之内。

1.0.4 本标准没有规定电动汽车充电设施建设技术的所有要求，而这些要求在现行有关国家标准和行业标准中有详细的规定，因此电动汽车充电设施建设时，除应执行本标准外，还应符合现行的其他有关建设技术规范的要求。

3 基本规定

3.0.1 本条提出了电动汽车充电设施建设应遵循的基本原则：

1 电动汽车充电设施规划建设应以天津市国民经济和社会发展规划以及京津冀协调发展规划等区域规划为依据；城市各层次规划设计都应将电动汽车充电设施作为城市公用基础设施之一进行考虑，在城市总体规划、控制性详细规划、综合交通规划、停车场规划、建筑设计等规划设计内容要包含电动汽车充电设施的规划设计，电动汽车充电设施专项规划应与相关规划进行协调；

2 从消防、人身安全和国家政策的角度，提出符合防火安全、用电安全、环境保护和人防工程的要求；

3 电动汽车充电设施的设备必须为经国家主管部门认定的鉴定机构鉴定合格的产品，积极稳妥地采用新技术、新设备、新材料，不得采用国家或天津市已公布的淘汰产品。

3.0.2 本条旨在确保新建民用建筑在设计、施工、验收等过程中，能够充分考虑电动汽车的充电需求，为电动汽车用户提供便捷、安全的充电服务。

3.0.3 本条旨在引导新建充电设施、既有充电设施具备有序充电功能。

3.0.4 公用充电基础设施是指物业服务企业或充电基础设施运营商等单位，在居民建筑公共区域建设的为全体业主提供服务的充电桩及接入上级电源的相关设施。“统建统服”是指由物业服务企业或充电基础设施运营商等单位对充电设施进行统一规划设计、统一建设改造、统一运营运维，从而实现对充电设施的有序建设和管理，本方式可有效解决投资主体、管理维护的责任划分问题。

4 充电设施设计

4.1 一般规定

4.1.1 电动汽车与电网双向互动是指电动汽车动力蓄电池通过充放电装置与公共电网相连，作为储能单元参与公共电网供电的运行方式，实现双向能量流动。

4.1.2 根据《天津市新能源汽车充电基础设施建设运营管理办法》（津发改工业[2017]1021号）第六条的规定：本市新建住宅配建停车位须按照100%比例标准预留充电基础设施建设安装条件。根据《市发改委关于印发2022年新能源汽车充电基础设施工作要点的通知》（津发改工业[2022]166号）第一条的规定：严格落实国家和我市对新建建筑充电设施的配建标准，100%预留安装条件；管线预留时，应将电源及通道延伸至地面停车区域和地下车库每一分区，预置集中式电表箱，并将表后管线或桥架等供电设施建设到车位以满足直接装表接电需要。根据《关于印发<天津市进一步构建高质量充电基础设施体系的实施方案>的通知》（津发改工业[2023]267号）第五条的规定：压实新建居住区建设单位主体责任，严格落实国家和我市对新建小区充电基础设施配建要求，固定车位按规定100%建设充电基础设施或预留安装条件，满足直接装表接电要求。这里，固定车位是指长期专用、具有明确使用权归属、不可随意变更的停车位。

根据《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313，“新建汽车库内配建的分散充电设施布置在一、二级耐火等级汽车库的首层、二层或三层，不应布置在地下建筑四层及以下”，

因此新建居住建筑地下四层及以下不应开放充电区域，也无需按100%固定车位比例将变电设施、低压干线、分支箱、低压分支线、集中表箱、电缆通道等电气和土建工程一次性建设到位，以及集中表箱后桥架等通道建设至每一车位。

目前，电动汽车及充电设施产业仍处于高速发展的阶段，因此，除新建居住建筑外，其他建筑不适宜在本标准中规定比较详细的充电设施配建比例，建议以政府相关部门的配置规定作为配建充电设施比例的依据。根据《天津市新能源汽车充电基础设施建设运营管理办法》（津发改工业〔2017〕1021号）第六条的规定：鼓励房地产开发经营企业和充电设施建设运营企业合作，按照一定比例建设充电设施（具体比例由企业自行决定）。

4.2 选址及充电设施布置

4.2.1 本条主要规定充电设施的选址原则。

1 对于靠近墙体的停车位，应预留壁挂式或落地式充电设备安装位置，对于未靠近墙体的停车位，应预留落地式充电设备安装位置。

4.2.2 电动汽车停车区标识一般包括指引标识、停车位标识、安全警告标识等。

4.2.3 充电设备的选择安装应结合现场情况，满足操作和检修的要求。充电设备一般布置于充电车位一端或旁边，为保证充电时操作人员的工作空间，充电设备与充电车位边界线应保持足够的距离，该尺寸不宜小于0.4m。同时，充电设备的选择应结合安装场地，至少保证一个方向上留有足够的检修距离。

4.2.5 实践证明，对于需要排除余热的场所，自然通风是一种效果良好、经济可靠的通风方式。因此在通风设计时，首先应考虑自然通风，只有在自然通风不能排除设备全部发热量或由于客观

条件的限制而不能采用自然通风时，才采用机械通风或者自然通风和机械通风结合的复合通风方式。

4.2.6 排水系统设计时，雨水可通过截水沟或雨水口收集后排入市政雨水系统。雨水排水系统设计优先考虑重力流排水，不具备重力流排水条件时可采用机械排水方式。

4.2.7 新能源汽车经销商一般会为车主提供一定长度的充电桩电源线路，为节省车主电源线路花费，规定居住建筑为充电设施供电的表箱后线缆至车位距离不宜超过 50m。

4.3 充电设备

4.3.1 目前多数电动汽车内置的车载交流机为交流单相充电机，内置充电机功率在7kW及以下。也有少量汽车的车载充电机为三相充电机，支持三相和单相充电。考虑居民住宅建筑和乡村居民电源条件通常为交流220V，且根据《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313“在用户居住地停车位、单位停车场配建的充电设备宜采用交流充电方式”，鼓励采用慢充为主的模式，因此本条规定居民自用充电设备交流额定电流不应大于32A、额定功率不应大于7kW。从目前居民装设的7kW自用充电设备使用情况看，该规格的充电设备是能够满足车主使用需求的。结合我市充电设施建设规划，将在城市道路沿线布局便捷高效的公共快速充电网，在居住建筑推广智能有序慢充为主、应急快充为辅的智慧有序充电网，能够通过临近充电站快（超）充解决车主紧急或特殊情况的充电需求。

本条对于充电设备功率的限制主要针对居民自用充电设备的情况，对于由投资主体统一建设、统一服务模式下，投资方会同步进行供电设施建设，且可能安装一机多充设备，因此不受本条规定限制。

4.3.2 除了非车载充电机输出的直流电压范围和直流额定电流外，充电设备还应符合下列规定：

1 交流充电桩的基本构成、外观、结构、性能参数、环境条件、保护和告警功能等应符合现行国家标准《电动车辆传导充电系统》GB/T 18487、《电动汽车充电站设计规范》GB 50966、

《电动汽车传导充电用连接装置》GB/T 20234 及行业标准《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002 的有关规定；

2 交流充电桩充电连接装置应符合现行国家标准《电动汽车传导充电用连接装置第 1 部分：通用要求》GB/T 20234.1 及《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 20234.2 的有关规定；

3 交流充电桩的电能计量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 的有关规定；

4 充电设备与监控系统之间的通信协议应符合现行行业标准《电动汽车充电站/电池更换站监控系统与充换电设备通信协议》NB/T 33007 的有关规定；

5 非车载充电机的基本构成、外观、结构、环境条件、保护和告警功能等应符合现行国家标准《电动车辆传导充电系统》GB/T 18487、《电动汽车充电站设计规范》GB 50966、《电动汽车传导充电用连接装置》GB/T 20234 及现行行业标准《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001 的有关规定；

6 非车载充电机与电池管理系统之间的通信协议应符合现行国家标准《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 的有关规定；

7 非车载充电机与电动汽车之间的通信接口及协议应符合现行国家标准《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 的有关规定；

8 充电连接装置应符合现行国家标准《电动汽车传导充电用

连接装置第 1 部分：通用要求》GB /T 20234.1 及《电动汽车传导充电用连接装置第 3 部分：直流充电接口》GB /T 20234.3 的有关规定；

9 非车载充电机的电能计量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 的有关规定。

4.4 用电负荷

4.4.2 在计算充电设备负荷容量时应根据项目使用性质、规模及使用情况等因素确定合理的需要系数及同时系数。一般快充或高周转的充电设施需要系数较高，慢充或停车时间较长的充电设施需要系数较低，专用或住户固定停车位的充电设施需要系数最低。对于设置了监控管理系统，并具有负荷调度功能，可以进行充电排序的，可以取较低的需要系数；对于离散使用的充电设施，由于缺乏负荷调度管理，容易造成高峰时集中充电的情况，其需要系数一般较高。

同时系数 K 可根据充电设备的种类和数量合理选取，可参考表 4.4.2 选取。

表4.4.2 同时系数 K 选取列表

车位数量（个）	同时系数 K
1	1
2~3	0.53~0.68
4~5	0.5~0.53
6~10	0.41~0.5
11~20	0.3~0.41
21~50	0.17~0.3
50以上	0.17

充电设备的工作效率 η 及功率因数 $\cos\phi$ 可参照各设备的说明书， η 一般取 0.9 左右， $\cos\phi$ 一般取 0.92 左右。

4.5 供配电系统

4.5.4 本条明确了充电设备配电回路的要求。

2 末端充电设备属于手持式设备，为保证人身安全，设置 A 型剩余电流动作保护电器，保证对剩余脉动直流电流可靠动作。且剩余电流保护额定动作电流不应大于 30mA，不得设有延时。如选用交流充电桩自带剩余电流动作保护电器，且动作特性、动作电流及动作时间等均满足要求，其末端配电线路可不设置剩余电流动作保护电器。

4.6 电能质量

4.6.1 充电设施所产生的电压波动和闪变在电网公共连接点的限值应符合现行国家标准《电能质量 电压波动和闪变》GB /T 12326的有关规定。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和《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限制》GB /Z 17625.6的有关规定。充电设施接入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 公用电网谐波》GB /T 14549和《电动汽车充换电设施电能质量技术要求》GB /T 29316的有关规定。集中设置的充电设施，公共连接点的三相电压不平衡运行限值应符合现行国家标准《电能质量 三相电压不平衡》GB /T 15543和《电动汽车充换电设施电能质量技术要求》GB /T 29316的有关规定。

充电设施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：

- 1 采用带有源功率因数校正技术（APFC）的充电机；
- 2 增加充电机整流设备的脉波数；
- 3 加装交流滤波装置；
- 4 三相用电设备平衡；
- 5 由容量较大的系统供电。

4.6.2 本条主要规定充电设施无功补偿的设置原则。

2 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；

- 3 无功补偿装置宜安装在变电站低压侧。

4.7 计量计费

4.7.1 充电设施计量装置应符合现行国家标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966、现行行业标准《电能计量装置技术管理规程》DL/T448和《电能计量装置安装接线规则》DL/T825的有关规定。

充电设施与电力部门（或物业管理部门）之间的计量点原则上应设在供用电设施的产权分界处；充电设备和电动汽车用户之间的计量点一般多为充电设备自带，也有设于末端配电箱上，为私人专用的充电设备也可不计量，设计时应根据所采用的充电设备及运营管理模式确定。

4.7.2 采用多种结算收费的方式，方便公用充电基础设施服务于社会电动车辆。

4.8 充电监控系统及安防监控系统

4.8.1 充电设施监控系统应符合现行国家标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966的有关规定。

4.8.3 由于电动汽车充电过程基本上处于无人值守状态，从安全角度出发，有必要对充电区域设置安防监控系统。安防监控系统应具有与消防报警系统的联动接口。安防监控系统的设置及安装应符合现行国家标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966的有关规定。

4.9 防雷接地

4.9.1 充电设施防雷接地应符合现行国家标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343及现行天津市地方标准《天津市雷击电磁脉冲建筑防护标准》DB29-58的有关规定。

4.9.2 接地应符合现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB 50065、《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024的有关规定。充电设施的接地宜充分利用建筑物的接地装置，共用接地装置的接地电阻值应满足现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB 50065的有关规定。

5 消防设计

5.0.2 建筑物内的充电设施是建筑物内的电气装置，需根据建筑整体情况统一进行消防设计。建筑红线内的室外充电设施宜与红线内临近建筑物共用消防设施，当无法共用时，应单独设消防设施。

5.0.5 为及时发现灾情，提供救援和疏散保障，要求汽车库内配建充电设施时，应设置火灾自动报警系统、排烟系统、自动喷水灭火系统、消防应急照明和疏散指示系统。消防应急照明和疏散指示系统应符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309的有关规定。

此外，根据《南开大悦城成功处置“1·21”电动汽车火灾情况的通报》，消防部门使用防汛挡水围挡及防汛沙袋围住事故车辆，人工搭建临时水池，消防栓向其中注水，将电车难以拆解的电池连同车辆一起浸泡水中降温。火灾发生后，有关单位针对电动汽车及其电池组火灾制作了“移动式电车底盘喷洒装置”，解决汽车底盘低，电池组起火难以扑灭问题，可提升应急处置能力。

6 公用充电设施施工和验收

6.1 一般规定

6.1.1 本条根据电动汽车充换电设施工程施工的特点，强调施工准备中应对施工现场沿线及周围环境进行调查，以便了解并掌握地下管线等建（构）筑物真实资料，为施工创造良好条件。

6.1.6 对于与民用建筑同步设计、同步施工、同步验收的工程，充电设施可以作为民用建筑工程的电气子分部实施验收。

6.1.8 本条强调电动汽车充换电设施竣工验收应在施工单位自检基础上进行，并对工程施工质量、验收人员资质和隐蔽工程的验收提出了要求。

6.2 电气系统

6.2.1-6.2.3 变压器的施工和验收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的有关规定。盘、柜的施工和验收应符合现行国家标准《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的有关规定。母线装置的施工和验收应符合现行国家标准《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》GB 50149的有关规定。低压配线的施工和验收应符合现行国家标准《1kV及以下配线工程施工与验收规范》GB 50575的有关规定。电缆线路的施工及验收应符合现行国家标准《电缆线路施工及验收规范》GB 50168的有关规定，隐

蔽工程施工时应做好工程记录。电缆桥架、电缆穿管和线槽等与电缆相关的电气设施施工及验收，应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303的有关规定。柜、屏、台、箱、盘的施工及验收还应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303及《自动化仪表工程施工及验收规范》GB 50093的有关规定。充电设备的施工和验收应符合现行行业标准《电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范》NB/T 33004的有关规定。

6.2.5 孔洞封堵是电缆防火、防水及防止鼠咬的重要手段，电缆安装和施工结束后必须做好孔洞封堵的相关工作。

6.2.7 对于具有保护接地导体的充电设备，应在通电验收前对设备的保护接地导体连接进行可靠性检查，以保证设备操作者的人身安全。