

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB/T 50966 — 2024

电动汽车充电站设计标准

Standard for design of electric vehicle charging station

2024-12-26 发布

2025-05-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 联合发布
国家市场监督管理总局

中华人民共和国国家标准

电动汽车充电站设计标准

Standard for design of electric vehicle charging station

GB/T 50966-2024

主编部门：中 国 电 力 企 业 联 合 会

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 2 5 年 5 月 1 日

2025 北 京

中华人民共和国住房和城乡建设部 公告

2024 年 第 230 号

住房和城乡建设部关于发布国家标准 《电动汽车充电站设计标准》的公告

现批准《电动汽车充电站设计标准》为国家标准，编号为GB/T 50966-2024，自2025年5月1日起实施。原国家标准《电动汽车充电站设计规范》（GB 50966-2014）同时废止。

本标准在住房和城乡建设部门户网站（www.mohurd.gov.cn）公开，并由住房和城乡建设部标准定额研究所组织中国计划出版社有限公司出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部
2024 年 12 月 26 日

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2019 年工程建设规范和标准编制及相关工作计划〉的通知》(建标函〔2019〕8 号)要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,修订了本标准。

本标准主要技术内容:总则、术语、规模及站址选择、总平面布置、充电系统、供配电系统、电能质量、计量、监控及通信系统、土建、消防、节能环保。

本标准修订的主要技术内容是:

1. 修订完善了站址选择,删除了对充电站环境温度的要求;
2. 增加了充电站规模分级,修订了充电站布置要求,增加了道路站内消防车道的相关要求;
3. 修订完善了充电系统设计要求,增加了非车载充电机的引用标准,修订了非车载充电机输出的直流电压范围和输出的直流额定电流的优选值要求,增加了群控充电设备要求,增加了交流充电桩的引用标准;
4. 修改了供配电要求,删除了供电电压要求,修改了低压接地系统要求,修改了低压电缆中性线要求;
5. 修订完善了电能质量要求,增加了公共连接点的电压偏差的引用标准名称,删除了对电压波动和闪变的要求;
6. 修订了非车载充电机电能计量装置额定电压、电流的选值,删除了对充电行为次数的记录要求;
7. 修订了监控系统要求,删除了充电站监控系统结构示意图;
8. 修订了土建设计要求,增加了建(构)筑物的安全性、适用

性及耐久性引用标准,增加了遮雨棚、电缆沟设计要求;

9. 修订了消防设施设计要求,增加了充电站建(构)筑物的火灾危险性及耐火等级,增加了充电站灭火器配置要求、安全疏散和救援设施配置要求,修改了消防给水要求,提出了对室外、室内充电站消防系统的配置要求;

10. 修订了对变压器的节能环保要求,增加了对辅助设施的节能环保要求。

本标准由住房和城乡建设部负责管理。

本标准起草单位:国网智慧车联网技术有限公司(地址:北京市西城区骡马市大街18号12层,邮政编码:100052)

国家电网有限公司

中国电力企业联合会

北京电力经济技术研究院有限公司

许继电源有限公司

深圳供电规划设计院有限公司

中国电力科学研究院有限公司

上海电力设计院有限公司

南瑞集团有限公司

中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司

南方电网电动汽车服务有限公司

国网山东省电力公司

国网浙江省电力有限公司

国联智慧能源交通技术创新中心(苏州)有限公司

清华四川能源互联网研究院

上海蔚来汽车有限公司

上海玖行能源科技有限公司

青岛海汇德电气有限公司

深圳市科华恒盛科技有限公司
国电南瑞科技股份有限公司
浙江华云电力工程设计咨询有限公司
东南大学建筑设计研究院有限公司

本标准主要起草人员：唐文升 屈宪军 周丽波 马建伟
王锦志 吴尚洁 刘博文 刘慧文
贺国伟 陈晓楠 王 阳 张 然
王永辉 徐 昊 宋泉楠 李涛永
孟 静 姚俊伟 白 鸥 陈良亮
王 旗 李 勋 胡 勇 刘海峰
李 悦 尹 璐 蒋 浩 俞锡联
邓思维 于士友 梁舒展 吴 笛
袁 星

本标准主要审查人员：王志轩 武 斌 杨育鉴 许松林
吴小东 刘永东 倪 峰 张 亮
邵浙海 郭炳庆 刘 杰 阮文骏
张华栋 吴 丹 龙方家 邹大中
董新生 沈昌国 穆晓鹏 陈 锐
王凤仁 李志刚 潘景宜 蒋光辉
郑隽一 王振飞 贺 春 李新强
吕国伟 胡德霖 赵 伟 李香龙
王洪军 汪国康 代康伟 李 威
杨文宇 邵 青 兰海波 王 静
周 强

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	规模及站址选择	(4)
3.1	规模	(4)
3.2	站址选择	(4)
4	总平面布置	(5)
4.1	一般规定	(5)
4.2	设备及建筑布置	(6)
4.3	道路	(6)
5	充电系统	(7)
5.1	非车载充电机	(7)
5.2	交流充电桩	(8)
6	供配电系统	(10)
7	电能质量	(12)
8	计 量	(13)
9	监控及通信系统	(15)
9.1	系统构成	(15)
9.2	充电监控系统	(16)
9.3	供电监控系统	(17)
9.4	安防监控系统	(17)
9.5	通信系统	(18)
10	土 建	(19)
10.1	建(构)筑物	(19)
10.2	给水排水	(19)

10.3 采暖通风与空气调节..... (20)

10.4 接地与照明 (20)

11 消 防 (22)

11.1 一般规定 (22)

11.2 室外充电站 (25)

11.3 室内充电站 (25)

12 节能与环保 (27)

12.1 建筑物、设备及材料节能 (27)

12.2 噪声控制 (27)

本标准用词说明 (28)

引用标准名录 (29)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Scale of charging station and site selection	(4)
3.1	Scale of charging station	(4)
3.2	Site selection	(4)
4	General plan design	(5)
4.1	General requirements	(5)
4.2	Layout of facilities and buildings	(6)
4.3	Roads	(6)
5	Charging system	(7)
5.1	Off-board charger	(7)
5.2	AC charging spot	(8)
6	Power supply and distribution system	(10)
7	Power quality	(12)
8	Power metering system	(13)
9	Monitoring and communication system	(15)
9.1	System structure	(15)
9.2	Charging monitoring system	(16)
9.3	Power supply monitoring system	(17)
9.4	Security and protection monitoring system	(17)
9.5	Communication system	(18)
10	Civil engineering	(19)
10.1	Buildings	(19)
10.2	Water supply and drainage	(19)

10.3	Heating, ventilation and air-conditioning	(20)
10.4	Building electricity	(20)
11	Fire fighting	(22)
11.1	General requirements	(22)
11.2	Outdoor EV charging station	(25)
11.3	Indoor EV charging station	(25)
12	Energy-saving and environmental protection	(27)
12.1	Energy-saving of building, equipment and materials	(27)
12.2	Noise control	(27)
	Explanation of wording in this standard	(28)
	List of quoted standards	(29)

1 总 则

1.0.1 为使电动汽车充电站设计工作贯彻执行国家有关方针政策,统一技术要求,做到安全可靠、技术先进、经济合理,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于采用整车充电模式的电动汽车充电站的设计。

1.0.3 电动汽车充电站的设计应符合下列基本原则:

1 贯彻国家法律、法规,符合地区国民经济和社会发展规划的要求;

2 与当地区域总体规划和城镇规划相协调;

3 符合消防安全、用电安全、环境保护的要求;

4 积极稳妥采用新技术、新设备、新材料、新工艺,促进技术创新。

1.0.4 电动汽车充电站的设计除应符合本标准外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 电动汽车充电站 EV charging station

为电动汽车提供充电服务的专用场所,由多台集中布置的充电设备以及相关的供电设备、监控设备、配套设施等组成。

2.0.2 供电系统 power-supply system

为充电站提供电源的电力设备和配电线路组成的系统。

2.0.3 充电系统 charging system

由充电站内的所有充电设备、电缆及相关辅助设备组成的系统。

2.0.4 监控系统 monitoring system

应用信息、网络及通信技术,对充电站内设备运行状态和环境进行监视、控制和管理的系统。

2.0.5 计量计费系统 metering and billing system

用于实现充电站与电网之间、充电站与电动汽车用户之间的电能计量和费用结算的装置和系统。

2.0.6 充电设备 charging equipment

以传导或无线方式与电动汽车或动力蓄电池连接,为其提供电能的设备。

2.0.7 非车载充电机 off-board charger

固定连接至交流或直流电源,并将其电能转化为直流电能,采用传导方式为电动汽车动力蓄电池充电的专用装置,简称充电机。

2.0.8 交流充电桩 AC charging spot

采用传导方式为具有车载充电机的电动汽车提供交流电源的专用供电装置。

2.0.9 群控充电 group control charge

根据充电需求和系统负荷状态对多个充电接口的输出功率进行动态分配的功能。

2.0.10 室内充电站 indoor charging station

充电设备、充电车位置于建筑物内部的充电站。

2.0.11 室外充电站 outdoor charging station

充电设备、充电车位置于露天场地或构筑物内的充电站。

3 规模及站址选择

3.1 规 模

3.1.1 充电站布局宜结合电动汽车类型、保有量等因素综合确定,并宜充分利用供电线路、交通场站、消防设施等现有条件。

3.1.2 充电站规模宜结合电动汽车充电需求、车辆的日均行驶里程、单位里程能耗水平和充电设备技术能力综合确定。

3.2 站 址 选 择

3.2.1 充电站的总体规划应符合城镇规划、环境保护的要求,并应选在交通便利的地方。

3.2.2 充电站站址宜靠近城市道路,不宜选在城市干道的交叉路口和交通繁忙路段。

3.2.3 充电站站址选择应与城市中低压配电网规划和建设密切结合,并应满足供电可靠性、电能质量、自动化等方面的要求。

3.2.4 充电站选址应满足消防安全的要求。充电站宜独立建设,充电站与站外建(构)筑物之间的防火间距应符合本标准第11.1.1条的规定。

3.2.5 一级充电站、二级充电站、三级充电站不应设置在甲类和乙类物品生产厂房、库房、液体储罐区等场所。

3.2.6 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。

3.2.7 充电站不应设在有剧烈振动的场所。

4 总平面布置

4.1 一般规定

4.1.1 充电站宜由站内建筑物、站内外行车道、充电区、临时停车区及供配电等设施构成。站区总布置应满足总体规划要求,并应符合站内工艺布置合理、功能分区明确、交通便利、节约用地的原则。

4.1.2 总平面布置宜按最终规模进行规划设计。

4.1.3 充电站可按充电位数量分为四级,如表 4.1.3 所示。

表 4.1.3 充电站分级

充电站等级	充电位数量 N	
	室内充电站	室外充电站
一级	$N > 300$	$N > 400$
二级	$150 < N \leq 300$	$250 < N \leq 400$
三级	$50 < N \leq 150$	$100 < N \leq 250$
四级	$3 \leq N \leq 50$	$3 \leq N \leq 100$

4.1.4 在保证交通组织顺畅、工艺布置合理的前提下,充电站宜结合自然地形布置,宜减少土石方量。

4.1.5 充电站宜单独设置车辆出入口。

4.1.6 充电站宜结合地面停车场布置。

4.1.7 一级充电站、二级充电站、三级充电站不宜布置在重要公共建筑物或民用建筑物内部。

4.1.8 充电站的充电区不宜布置在建筑物四层及以上的楼层。

4.1.9 一级充电站、二级充电站、三级充电站的充电区不应布置在半地下室或地下室;四级充电站的充电区确需在地下室建设时,

宜布置在地下室一层,且宜布置在地下室的车辆出入口处,并应满足消防救援要求和人员、车辆安全疏散。

4.2 设备及建筑布置

4.2.1 充电设备应靠近充电位布置,设备外廓距充电位边缘净距不宜小于 0.4m。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。

4.2.2 充电站内车位尺寸应根据所服务的电动汽车合理布置,在用地紧张的区域可采用立体布置。

4.2.3 充电设备布置位置宜靠近上级供配电设备。

4.2.4 充电站内建筑物的布置位置应方便观察充电区域。

4.2.5 充电站宜设置临时停车位置。

4.3 道 路

4.3.1 充电站内道路的设置应满足消防及服务车辆通行的要求。入口和出口宜分开设置,并应明确指示标识。

4.3.2 充电站内行车道宜按行驶车型双车道设置。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;消防车道设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的有关规定。

4.3.3 充电站的道路设计宜采用城市型道路。

4.3.4 充电站的进出站道路应与站外市政道路顺畅衔接。

5 充电系统

5.1 非车载充电机

5.1.1 非车载充电机输出电压的选择应符合下列规定：

1 充电机的最高输出电压应根据所服务电动汽车最高充电电压确定；

2 充电机输出的直流电压范围宜按现行国家标准《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。

5.1.2 非车载充电机输出额定电流的选择应符合下列规定：

1 充电机的额定输出电流应根据充电站供电能力和所服务电动汽车充电需求确定；

2 充电机输出的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 规定的优选值选取。

5.1.3 非车载充电机功能应符合现行行业标准《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。

5.1.4 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。非车载充电机宜配置充电连接组件贮存装置。对于安装在室外的非车载充电机，充电接口应采取必要的防雨、防尘措施。

5.1.5 非车载充电机应具备与充电站监控系统通信的功能，可将非车载充电机状态及充电参数上传到充电站监控系统和接收来自监控系统的指令。

5.1.6 非车载充电机布置与安装应符合下列规定：

1 充电机布置应便于车辆充电；

- 2 应采用接线端子与配电系统连接;
 - 3 充电机金属壳体应设置接地端子(螺栓),并应有接地标志,保护接地端子应可靠接地;
 - 4 充电机应垂直安装于与地平面垂直的立面,偏离垂直位置任一方向的误差不应大于 5° ;
 - 5 室外安装的非车载充电机基础应高出充电站地坪 0.2m 及以上;必要时可在非车载充电机附近设置防撞栏,其高度不应小于 0.8m。
- 5.1.7** 采用群控充电方式的非车载充电机除应符合本标准第 5.1.1 条~第 5.1.6 条的规定外,还应符合下列规定:
- 1 宜选用分体式一机多桩结构,充电终端数量可根据充电站情况配置;
 - 2 功率单元宜集中布置,各充电终端可共享充电功率;
 - 3 应具备动态功率分配、切换闭锁、充电负荷调控、直流接触器触点粘连检测等功能;
 - 4 功率单元至充电终端之间线缆宜沿最短路径敷设,直流回路电缆首末端应有清晰的正负极标识。

5.2 交流充电桩

- 5.2.1** 交流充电桩额定电流小于或等于 32A 时,可采用单相 220V/三相 380V 交流电源,额定电流大于 32A 时,应采用三相 380V 交流电源。
- 5.2.2** 交流充电桩应符合现行行业标准《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002 的规定。
- 5.2.3** 交流充电桩应具备与上级监控管理系统的通信接口。
- 5.2.4** 交流充电桩的安装和布置应符合下列规定:
- 1 充电桩布置应便于车辆充电;
 - 2 宜采用接线端子或铜排与配电系统连接;
 - 3 多台交流充电桩的电源接线应符合供电电源三相平衡的

要求；

4 可采用落地式或壁挂式等安装方式；落地式充电桩安装基础应高出地面 0.2m 及以上，必要时可安装防撞栏；

5 金属壳体应设置接地端子(螺栓)，并应有接地标志，保护接地端子应可靠接地；

6 室外的充电桩宜采取防雨和防尘措施。

6 供配电系统

6.0.1 充电站供配电系统应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052 的有关规定。

6.0.2 供配电装置的布置应符合现行国家标准《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053 的有关规定,且应便于安装、操作、搬运、检修和调试。

6.0.3 配电系统应符合下列规定:

1 中低压配电系统宜采用单母线或单母线分段接线,低压接地系统应采用 TN-S 系统;当现有低压接地为 TN-C 系统时,应改为 TN-C-S 系统。

2 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,应设置防止不同电源并联运行的机械闭锁和电气联锁装置。

3 低压进线断路器宜具有短路瞬时、短路短延时、长延时和 A 型漏电保护功能,宜设置分励脱扣装置,不宜设置失(低)压脱扣装置。

6.0.4 开关柜宜选用小型化、无油化、免维修或少维护的产品。

6.0.5 无功功率补偿应符合下列规定:

1 无功功率补偿装置宜设置在变压器低压侧,补偿容量宜按最大负荷时变压器高压侧功率因数不低于 0.95 确定;

2 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 时,可不加装低压无功功率补偿装置。

6.0.6 配电线路的设计应符合下列规定:

1 中压电力电缆宜选用铜芯交联聚乙烯绝缘类型,低压电力电缆宜选用铜芯交联聚乙烯绝缘类型,也可选用铜芯聚氯乙烯

烯绝缘类型。

2 低压三相回路宜选用 5 芯电缆,单相回路宜选用 3 芯电缆,且电缆中性线截面选择应符合现行国家标准《低压配电设计规范》GB 50054 的有关规定。

3 三相用电设备的电力电缆,其外护套宜采用钢带铠装。单芯电缆外护套不应采用导磁性材料铠装。

4 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。

7 电能质量

7.0.1 充电设施接入电网,公共连接点的电压偏差应符合现行国家标准《电能质量 供电电压偏差》GB/T 12325 的有关规定。充电站供电点的电压偏差限值应符合下列规定:

- 1 20kV 及以下三相供电的电压偏差为标称电压的 $\pm 7\%$;
- 2 220V 单相供电电压偏差为标称电压的 $+7\%$, -10% 。

7.0.2 充电站设计宜采取选择合理变压器变压比、电压分接头和阻抗电压、补偿无功功率、调整三相负荷平衡等减小供电电压偏差的措施。

7.0.3 充电站接入电网所注入的谐波电流和引起公共连接点的谐波电压,应符合现行国家标准《电能质量 公用电网谐波》GB/T 14549 的有关规定。当不满足规定时,应采取加装谐波消除装置等措施进行改善。

7.0.4 充电站单相用电设备宜均衡接入三相配电系统。充电站接入电网公共连接点的电压不平衡允许限值,应符合现行国家标准《电能质量 三相电压不平衡》GB/T 15543 的有关规定。

8 计 量

8.0.1 电动汽车非车载充电计量应采用直流计量,直流计量应符合下列规定:

1 采用静止式直流电能表 and 分流器时,应安装在非车载充电机直流端和电动汽车之间,直流电能表的准确度等级不应低于 1.0 级,分流器的准确度等级不应低于 0.2 级。直流电能表的电流线路可采用直接接入方式或经分流器接入方式,电能计量装置的规格配置应符合表 8.0.1 的规定。

表 8.0.1 电能计量装置规格配置

标称电压(V)	(100)、450、750、1000、1250、1500
标称电流(A)	10、20、50、100、160、200、300、500

注:括号中的 100V 为经电阻分压得到的电压规格,电压规格 450V、750V、1000V、1250V、1500V 可经分压器转换为 100V 进行计量,分压器准确度等级不低于 0.1 级。

2 直流电能表的电流线路可采用直接接入方式或经分流器接入方式。经分流器接入式直流电能表时,分流器额定二次电压为 75mV,直流电能表的电流采集回路应接入分流器电压信号。

3 充电机具备多个可同时充电接口时,每个接口应单独配置直流电能表。直流电能表应符合现行行业标准《直流电能表技术规范》DL/T 1484 的有关规定。

4 采用其他计量方式的充电机,应符合国家现行标准《电动汽车非车载充电机检定规程》JJG 1149 的有关规定。

8.0.2 电动汽车交流充电桩的电能计量应符合下列规定:

1 交流充电桩的充电计量装置选用静止式交流多费率有功电能表时,交流电能表应采用直接接入式,其电气和技术参数应符

合下列规定：

- 1) 标称电压(U_n)应为 220V；
- 2) 基本电流(I_b)应为 10A；
- 3) 最大电流(I_{max})应大于或等于 4 倍的基本电流；
- 4) 参比频率应为 50Hz；
- 5) 准确度等级不应低于 2.0 级。

2 交流充电桩具备多个可同时充电接口时，每个接口应单独配备交流电能表。

3 交流电能表宜安装在交流充电桩内部，宜位于交流输出端与车载充电机之间，电能表与车载充电机之间不应接入其他与计量无关的设备。

4 交流充电桩应能采集交流电能表数据，应能计算充电电量，显示充电时间、充电电量及充电费用等信息。

5 交流充电桩应显示本次充电电量。

6 交流充电桩从交流电能表采集的数据应与其对用户显示内容保持一致。

7 采用其他计量方式的充电桩，应符合国家现行标准《电动汽车交流充电桩检定规程》JJG 1148 的规定。

9 监控及通信系统

9.1 系统构成

9.1.1 系统结构应符合下列规定：

- 1 充电站监控系统应由站控层、间隔层及网络设备构成；
- 2 站控层应实现充电站内运行各系统的人机交互，应实现相关信息的收集和实时显示、设备的远方控制以及数据的存储、查询和统计等，可与相关系统通信；
- 3 间隔层应能采集设备运行状态及运行数据，应具备向站控层上传数据、接收和执行站控层的控制命令的功能。

9.1.2 充电站监控系统可根据充电站的规模和硬件构成选择配置下列设备：

- 1 服务器、工作站和打印机等站控层设备；
- 2 充电设备测控单元、供配电设备测控单元和安防终端等间隔层设备；
- 3 网络交换设备、通信网关、光电转换设备、网络连线、电缆和光缆等网络设备。

9.1.3 系统配置应符合下列规定：

- 1 站控层配置应能满足整个系统的功能要求及性能指标要求，主机容量应与监控系统所控制采集的设计容量相适应，并应留有扩充裕度；
- 2 主机系统宜采用单机配置，规模较大的充电站可采用双机冗余配置，热备用运行；
- 3 应设置时钟同步系统，其同步脉冲输出接口及数字接口应满足系统配置要求。

9.2 充电监控系统

9.2.1 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、用户管理和权限管理、报表管理与打印、可扩展性、对时等功能。

9.2.2 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、电流和电能量等；

2 采集交流充电桩的工作状态、故障信号、电压、电流和电能量等。

9.2.3 充电监控系统应实现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。

9.2.4 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、报警事件等实时数据和历史数据的集中存储和查询功能。

9.2.5 充电监控系统应具备操作记录、系统故障记录、充电运行参数异常记录、动力蓄电池参数异常记录等事件记录功能。

9.2.6 充电监控系统应提供图形、文字、语音等一种或几种报警方式，并应具备相应的报警处理功能。

9.2.7 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。

9.2.8 充电监控系统应具备用户管理和权限管理功能，可根据需要规定操作员对各种业务活动的使用范围和操作权限。

9.2.9 充电监控系统应具备报表管理功能，可根据用户需要定义各类日报、月报及年报，并应实现定时/召唤打印等功能。

9.2.10 充电监控系统应具备下列可扩展性：

1 系统应具备较强的兼容性，可实现不同类型充电设备的

接入；

2 系统应具有扩展性,可满足充电站规模不断扩容的要求。

9.2.11 充电监控系统应能接受时钟同步系统对时。

9.3 供电监控系统

9.3.1 供电监控系统应采集充电站供电系统的开关状态、保护信号、电压、电流、有功功率、无功功率、功率因数和电能计量信息等。

9.3.2 供电监控系统应能控制供电系统负荷开关或断路器的分合。

9.3.3 规模较大的充电站供电监控系统应具备供电系统的越限报警、事件记录和故障统计功能。

9.4 安防监控系统

9.4.1 充电站安防监控系统的设计应符合现行国家标准《安全防范工程技术标准》GB 50348 的有关规定,宜设置视频安防监控系统,并宜具有入侵报警、出入口控制设计。

9.4.2 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》GB 50395 的有关规定,并应符合下列规定:

1 充电站的充电区和营业窗口宜设置监控摄像机;

2 视频安防监控系统宜具有与消防报警系统的联动接口。

9.4.3 入侵报警系统的设计应符合现行国家标准《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394 的有关规定。充电站内供电区和监控室宜设置入侵探测器。

9.4.4 充电站出入口控制系统的设计应符合现行国家标准《出入口控制系统工程设计规范》GB 50396 的有关规定。充电站出入口宜设置出入口控制设备。

9.4.5 安防监控系统应能接受时钟同步系统对时。

9.5 通信系统

9.5.1 间隔层网络通信结构应采用以太网或 CAN 网结构连接,其通信介质可采用光纤或 RS-485 等串行接口方式连接。

9.5.2 站控层和间隔层之间及站控层各主机之间网络通信结构,应采用以太网连接。

9.5.3 监控系统应预留以太网或无线公网接口,可实现与各类上级监控管理系统数据交换。

9.5.4 通信协议的版本应易于扩展。

10 土 建

10.1 建(构)筑物

10.1.1 充电站内建筑物应按工业建筑标准设计,宜统一型式,并应做好建筑节能、节地、节水、节材设计。

10.1.2 建筑物宜单层布置,可由监控室、配电室等功能房间组成。

10.1.3 室外充电场地宜设罩棚,罩棚应采用不燃烧材料建造。

10.1.4 充电站建筑物宜与周边环境相协调。

10.1.5 监控室的设计应符合下列规定:

1 监控室宜单独设置。当组成综合建筑物时,监控室宜设在地上一层。

2 监控室地面宜采取防静电措施。

10.1.6 充电站建(构)筑物的安全性、适用性及耐久性等,应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011、《混凝土结构设计规范》GB 50010、《钢结构设计规范》GB 50017、《建筑地基基础设计规范》GB 50007、《构筑物抗震设计规范》GB 50191、《建筑结构荷载规范》GB 50009 的有关规定。

10.1.7 独立设置的遮雨棚宜采用轻型结构,可采取岛式或整体布置;电缆沟可采用砌体或混凝土结构,过道路处的电缆沟宜采用混凝土结构。

10.2 给 水 排 水

10.2.1 充电站生活给水和排水设计应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 的有关规定。

10.2.2 站区雨水可通过截水沟或雨水口收集后排入市政雨水系

统。雨水排水系统设计宜采用有组织排水方式。当不具备集中排水条件时,站内地面雨水可散流排出站外。

10.2.3 充电站生活污水宜经化粪池排至市政污水管。当站区污水不满足自然排放要求时,站内宜设污水处理装置,污水应经处理达标后再排放。

10.3 采暖通风与空气调节

10.3.1 充电站的采暖、通风和空气调节设计,应符合现行国家标准《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 的相关规定。

10.3.2 建筑物房间宜采用自然通风方式,有特殊通风要求的房间可采用机械通风。

10.3.3 位于采暖区的充电站宜采用分散电采暖方式。采用电采暖时,应满足房间用途和防火的要求。

10.3.4 空调房间宜采用分体式空调机,空调设备应满足环保和国家能效等级标准的规定。

10.4 接地与照明

10.4.1 充电站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/T 50065 的有关规定。

10.4.2 充电站内的建(构)筑物应设置防直击雷装置,并宜采用避雷带(网)作接闪器。当彩钢屋面金属板厚度不小于 0.5mm、搭接长度不小于 100mm,且紧邻金属板下面无易燃物品时,彩钢屋面可直接作接闪器。

10.4.3 充电站工作场所工作面上的照度标准值不应低于表 10.4.3 规定的数值。

表 10.4.3 充电站工作场所工作面上的照度标准值(lx)

工作场所		照度		参考平面及其高度
		一般照明	事故照明	
室内	监控室	300	80	0.75m 水平面
	配电室	200	60	地面
室外	充电区域	100	—	地面
	主干道	5	—	地面

10.4.4 充电站内照明灯具应选用配光合理、效率高、寿命长的节能灯具。室内开启式灯具的效率不应低于 75%，带格栅灯具的效率不应低于 60%。

10.4.5 室外照明宜选用金属卤化物灯或高压钠灯照明。

10.4.6 室内外照明器的安装位置应便于维修。对工作时有可能损坏灯罩的场所，应采用有保护罩的照明器，金属保护罩应与保护地线可靠连接。

10.4.7 监控室、配电室宜装设事故应急照明。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 消 防

11.1 一 般 规 定

11.1.1 充电站与站外建(构)筑物之间的防火间距,不应小于表 11.1.1 的规定。

表 11.1.1 充电站与站外建(构)筑物之间的防火间距(m)

站外建(构)筑物	一级 充电站	二级 充电站	三级 充电站	四级 充电站
重要公共建筑物	35	35	35	N:20 W:15
民用建筑物	N:17.5 W:11	N:14 W:8.5	N:11 W:7	N:10 W:6
明火地点或散发火花 地点	21	17.5	12.5	12.5
甲类物品生产厂房、库 房和甲类液体储罐(区)	17.5	15.5	12.5	12
乙类物品生产厂房、库 房和乙类液体储罐(区)	17.5	15.5	12.5	N:10 W:6
丙、丁、戊类物品生产 厂房、库房和丙类液体储 罐(区)以及单罐容积不 大于 50m ³ 的埋地甲、乙 类液体储罐(区)	12.5	11	10.5	N:10 W:6
室外变配电站	17.5	15.5	12.5	N:10 W:6

续表 11.1.1

站外建(构)筑物		一级 充电站	二级 充电站	三级 充电站	四级 充电站
铁路、地上城市轨道交通线路		15.5	15.5	15.5	—
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路		7	5.5	5.5	
城市次干路、支路和三级公路、四级公路		5.5	5	5	
架空通信线路		$1.0H$	5	5	
架空电力 线路	无绝缘层	$1.5H$	$1.0H$	6.5	
	有绝缘层	$1.0H$	$0.75H$	5	

- 注:1 充电站与其他建(构)筑物的距离,以站内充电设备及充电车位的最外侧边界与其他建(构)筑物的最小距离计算。充电站与铁路的距离以铁路的中心线计算;充电站与公路的距离以公路边缘计算。
- 2 重要公共建筑物指设有人员密集场所的公共建筑物。一级充电站、二级充电站、三级充电站与重要公共建筑物的主要出入口(包括铁路、地铁和二级及以上公路的隧道出入口)的安全间距尚不应小于 50m。
- 3 N 指室内充电站,W 指室外充电站。
- 4 一、二级耐火等级民用建筑物面向充电站一侧的墙为无门窗洞口的实体墙时,一级充电站、二级充电站、三级充电站与该民用建筑物的距离,不应低于表中规定的安全间距的 70%且不应小于 6m。
- 5 室外变配电站指电力系统电压为 35kV~500kV,且每台变压器容量在 10MV·A 以上的室外变配电站,以及工业企业的变压器总油量大于 5t 的室外降压变电站。其他规格的室外变配电站或变压器应按丙类物品生产厂房确定。
- 6 H 为架空通信线路和架空电力线路的杆高或塔高。

11.1.2 充电站建(构)筑物的耐火等级不应低于二级。充电站建筑物构件的燃烧性能和耐火极限,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 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

11.1.3 充电站的安全疏散和救援设施的设置,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 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。室内充电站应设置消防应急照明和疏散指示。

11.1.4 充电站内应按表 11.1.4 确定灭火器配置场所的火灾类别及危险等级,并应按现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定配置与场所火灾类别和危险等级相匹配的灭火器。

表 11.1.4 灭火器配置场所的火灾类别及危险等级

配置场所	火灾类别	危险等级
充电区	E	严重危险级
配电室	E(A)	中危险级
监控室(消控室)	E(A)	中危险级
值班室等附属用房	A	轻危险级

11.1.5 充电站电缆防火与阻止延燃应符合现行国家标准《电力工程电缆设计标准》GB 50217 的有关规定。在人员密集场所或有低毒性要求的场所,应选用符合现行国家标准《阻燃和耐火电线电缆通则》GB/T 19666 规定的无卤低烟低毒阻燃 C 类及以上电缆,其他场所应选用符合现行国家标准《阻燃和耐火电线电缆通则》GB/T 19666 规定的阻燃 C 类及以上电缆。对充电站电缆可能着火蔓延导致严重事故的回路、易受外部影响波及火灾的电缆密集场所,应采用耐火电缆槽盒保护或设置耐火极限不低于 2.00h 的防火分隔。

11.1.6 室外充电站应设置室外消火栓系统,室内充电站应设置室内、室外消火栓系统,并应符合下列规定:

1 室外消火栓系统的设计流量:一级、二级充电站,不应小于 20L/s;三级充电站,不应小于 15L/s;四级充电站,不应小于 10L/s;

2 室内消火栓系统的设计流量:一级、二级、三级充电站,不应小于 10L/s;四级充电站,不应小于 5L/s;

3 计算室内、室外消火栓系统的消防用水量时,火灾延续时间不应小于 2.00h;

4 消火栓系统的其他设计要求,应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定。

11.1.7 四级充电站设在甲类和乙类物品生产厂房、库房、液体储罐区等场所时,应分区设置,充电站与火灾爆炸危险区域之间的防火距离应符合本标准表 11.1.1 的要求。

11.1.8 充电站设置在汽车库、停车场时,其消防设施应符合《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的有关规定。

11.2 室外充电站

11.2.1 充电区的消火栓宜沿充电区周边设置,且距离最近一排充电位不宜小于 7m。

11.2.2 室外无人值守充电站应设置火灾报警装置,可采用具备图像火灾报警功能的装置。

11.3 室内充电站

11.3.1 充电站内应设置火灾自动报警系统。火灾探测报警区域应包括主要设备用房和设备区域。火灾自动报警系统的设计应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的有关规定。

11.3.2 充电站应设置独立的防火分区,每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 11.3.2 的规定。

表 11.3.2 每个防火分区最大允许建筑面积(m²)

耐火等级	类型		
	单层建筑物	多层或半地下建筑物	高层或地下建筑物
一、二级	1500	1250	1000

注：表中规定的防火分区最大允许建筑面积，当站内设置自动灭火系统时，可按表中规定增加 1.0 倍；局部设置自动灭火系统时，防火分区的增加面积可按该局部面积的 1.0 倍计算。

11.3.3 相邻防火分区应采用防火墙分隔，防火分区内应采用耐火极限不小于 2.00h 的防火隔墙或防火卷帘分隔。

11.3.4 室内充电站的排烟系统设计应符合现行国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的有关规定。当按照场所内的火灾热释放速率计算排烟量时，对于设置自动灭火系统的充电站，应按火灾热释放速率不小于 3MW 的稳态火计算；对于未设置自动灭火系统的充电站，应按火灾热释放速率不小于 6MW 的稳态火计算。

11.3.5 充电区设置在四层及以上楼层、地下室或半地下室的充电站及自然通风无法满足本标准第 11.3.4 条要求的充电站时，应设置机械排烟设施，防火分区机械排烟系统应与空气调节系统分开设置，宜与通风系统分开设置。当合用时，应采取防火安全措施，并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

11.3.6 充电区应设置自动喷水灭火系统。场站所在建筑物已有自动喷水灭火系统满足充电区消防要求时，可不重复设置。自动喷水灭火系统的设置应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 的有关规定。

12 节能与环保

12.1 建筑物、设备及材料节能

12.1.1 在充电站规划、设计和建设中,应贯彻国家节能政策,合理利用能源。

12.1.2 建筑物宜采用节能环保型建筑材料,不应采用黏土实心砖。设备间宜具有自然通风、自然采光功能。

12.1.3 配电变压器应采用节能变压器,变压器宜选用回收利用率高、环境影响小的绝缘材料。

12.1.4 充电站照明、视频监控、地锁、空调等充电辅助设施,应选用绿色节能型产品。

12.2 噪声控制

12.2.1 充电站噪声对周围环境的影响应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的相关规定。

12.2.2 充电站噪声应从声源上进行控制,宜选用低噪声设备。

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 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《建筑地基基础设计规范》GB 50007
- 《建筑结构荷载规范》GB 50009
- 《混凝土结构设计规范》GB 50010
- 《建筑抗震设计规范》GB 50011
- 《建筑给水排水设计标准》GB 50015
- 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 《钢结构设计规范》GB 50017
- 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019
- 《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
- 《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065
- 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067
- 《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084
- 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116
- 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140
- 《构筑物抗震设计规范》GB 50191
- 《电力工程电缆设计标准》GB 50217
- 《安全防范工程技术标准》GB 50348
- 《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394
- 《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395
- 《出入口控制系统工程设计规范》GB 50396
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974
- 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251

《声环境质量标准》GB 3096
《电能质量 供电电压偏差》GB/T 12325
《电能质量 公用电网谐波》GB/T 14549
《电能质量 三相电压允许不平衡度》GB/T 15543
《电动汽车传导充电系统 第1部分:通用要求》GB/T 18487.1
《阻燃和耐火电线电缆或光缆通则》GB/T 19666
《电动汽车交流充电桩检定规程》JJG 1148
《电动汽车非车载充电机检定规程》JJG 1149
《直流电能表技术规范》DL/T 1484
《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001
《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002