

河南省工程建设标准

DBJ**/**-2023

备案号: *****-2023

河南省电动汽车充电设施建设运维标准

Construction and Operation Standards

for Electric Vehicle Charging Facility In HeNan

(征求意见稿)

2024-**-**发布

2024-**-** 实施

河南省住房和城乡建设厅

发布

河南省工程建设标准

河南省电动汽车充电设施建设运维标准

Construction and Operation Standards
for Electric Vehicle Charging Facility In HeNan

DBJ/**-2023**

主编单位：河南省信息咨询设计研究有限公司

批准单位：河南省住房和城乡建设厅

施行日期：2024 年*月*日

*****出版**

2023 郑 州

前 言

为规范河南省电动汽车充电设施设计、施工及运维管理，根据河南省住房和城乡建设厅《关于印发2022年工程建设标准编制计划的通知》（豫建科〔2023〕4号）的要求，编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内相关标准，在广泛征求意见的基础上，编制本标准。

本标准共6章，主要内容包括：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 设计要求；5. 施工和验收；6. 运行维护。

本标准由河南省住房和城乡建设厅负责管理，由河南省信息咨询设计研究有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请反馈至河南省信息咨询设计研究有限公司（地址：郑州市花园路63号；邮编450000；E-mail：qipiy@hnti.cn）。

本标准主编单位： 河南省信息咨询设计研究有限公司
国家电网河南省公司

本标准参编单位：

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

目 次

1 总则	1
2 术语	2
3 基本规定	4
4 设计要求	5
4.1 规模及站址选择	5
4.2 总平面布置	8
4.3 供配电系统	9
4.4 充电系统	11
4.5 电能质量	13
4.6 计量	15
4.7 监控及通信系统	17
4.8 土建及配套设施	17
4.9 防雷与接地	21
4.10 消防给水和灭火措施	21
4.11 节能与环保	24
5 施工和验收	26
5.1 一般规定	26
5.2 供配电系统	27
5.3 充电系统	29
5.4 监控及通信系统	30
5.5 土建及配套设施	31

5.6 防雷与接地	32
5.7 消防给水和灭火措施	33
5.8 节能与环保	33
5.9 文档验收	34
6 运行维护	35
6.1 一般规定	35
6.2 运行管理	35
6.3 维护管理	36
6.4 安全管理	37
6.5 文档资料管理	39
附录	41
标准用词说明	45
规范性引用文件	46

Contents

1	General provisions.	1
2	Terms.	2
3	Regulations.....	4
4	Design requirement	5
4.1	Scale and site selection.....	5
4.2	General plane layout.....	7
4.3	Power supply and distribution system.....	9
4.4	Charging system.....	11
4.5	Power quality.....	13
4.6	Metering.....	16
4.7	Monitoring and communication system.....	17
4.8	Civil and supporting facilities.....	18
4.9	Grounding and lightning protection.....	22
4.10	Water supply and extinguishing installation...	22
4.11	Energy saving and environment protection.....	25
5	Construction and acceptance.....	27
5.1	General.....	27
5.2	Power supply and distribution system.....	28
5.3	Charging system.....	30
5.4	Monitoring and communication system.....	32
5.5	Civil and supporting facilities.....	33
5.6	Grounding and lightning protection.....	33
5.7	Water supply and extinguishing installation....	34

5.8	Energy saving and environment protection.....	35
5.9	Document acceptance.....	35
6	Operation and Maintenance.....	36
6.1	General.....	36
6.2	Operation management.....	36
6.3	Maintenance management.....	37
6.4	Safety management.....	38
6.5	Document management.....	40
	Appendix	42
	Explanation of wording in this code.....	46
	List of quoted standards.....	47

河南省电动汽车充电设施建设运维标准

1 总则

1.0.1 为加快落实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，规范电动汽车充电基础设施的布局、设计、施工、验收及运行维护等，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于河南省新建、改建、扩建民用建筑及工业建筑停车场、汽车库时按照政府文件要求、规划建设要求或使用需求等需要配套建设或规划建设（包括预留安装条件的）民用电动汽车充电设施的设计、施工、验收及运行维护。

1.0.3 充电基础设施的设计、施工、验收及运行维护应贯彻执行国家相关法律、法规，做到安全可靠、经济合理、使用便利、绿色环保，构建适度超前、布局均衡、智能高效的充电基础设施体系。

1.0.4 充电基础设施的设计、施工、验收及运行维护，除应符合本标准外，尚应符合国家和河南省现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 电动汽车 electric vehicle (EV)

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，包括纯电动汽车，可外接充电式混合动力汽车。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 infrastructure

为电动汽车提供电能的相关设施的总称。包括三类：

1 自用充电设施：使用电动汽车的个人在其拥有所有权或使用权的固定停车位上建设的充电设施；

2 专用充电设施：为公交、出租、租赁、环卫、物流、通勤等公共服务领域车辆提供专属充电服务，或在政府机关、公共机构、企事业单位、住宅小区等场所建设为特定群体提供充电服务的充电设施；

3 公用充电设施：在公共建筑物停车场、社会公共停车场、临时停车位、公路服务区、加油(气)站、独立充电场站以及具备停车条件的道路旁建设，面向社会提供公共充电服务的经营性充电设施。

2.0.3 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，主要由三台及以上电动汽车充电设备，至少有一台非车载充电机，以及相关的供电设备、监控设备等组成。

2.0.4 充电设备 charging equipment

为电动汽车动力蓄电池提供电能的专用设备，一般包括非车载充电机、交流充电桩等。

2.0.5 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供电装置。

2.0.6 非车载充电机 off-board charger

固定安装在地面,将电网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。

2.0.7 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。

2.0.8 充电基础设施监控系统 charging monitoring system

对充电基础设施的供电状况、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。

2.0.9 电动汽车停车位 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。

2.0.10 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结算的全套计量和计费装置。

3 基本规定

3.0.1 电动汽车充电设施的设计、施工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 电动汽车充电设施应能为电动汽车提供安全的充电环境，并在充电过程中实时监控充电设备及被充电车辆。

3.0.3 工程项目严格执行国家规定的建设程序，按照先勘察再设计后施工的原则，施工完成后应及时进行竣工验收交付使用。项目使用过程中，定期对工程设备进行巡检，并进行必要的维护和修复工作，以确保设备的正常运行和延长使用寿命。

3.0.4 电动汽车充电设施的设计、施工应积极采用节能、环保、免维护或少维护的新技术、新设备和新材料，严禁使用国家和地方明令禁止或淘汰的技术和产品。

3.0.5 电动汽车充电设施的运行维护应确保操作环境安全、使用个人防护装备、遵循操作规程、定期检查与维护，确保充电设施运行安全、可靠。

4 设计要求

4.1 规模及站址选择

4.1.1 电动汽车充电站的布局和规模应符合《电动汽车充电站设计规范》GB 50966 的有关要求。

4.1.2 公用建筑的充电基础设施宜采用快充和慢充相结合的方式；居住建筑的充电设施宜采用慢充方式，适当配置快充。经营性场所的充电设施宜采用快充、超充方式。

4.1.3 电动汽车充电基础设施的配建比例必须符合各级政府部门及规划部门对相应类型建筑物的停车场所要求配置充电设备的停车位配置要求，并按照政府文件要求充分预留安装条件。各类场景充电设施的设置应满足以下规定：

1 新建各类民用建筑公共电动汽车充电停车位配套建设指标不应小于表4.1.3的规定。

表 4.1.3 电动汽车充电停车位配套建设指标

类别		电动汽车充电停车位配置数量（占建筑配建机动车停车位数量的比例）
居住建筑		20%
办公建筑		20%
旅馆建筑		20%
医院建筑	综合性医院、疗养院	20%
	社区卫生站	15%
学校建筑	大专院校	20%
	中学、小学、幼儿园	15%
其他类民用建筑		20%
公共停车场（库）		20%
政府办公场所		10%
注 1：新建民用建筑按配套建设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。 注 2：其他类民用建筑包含商业、餐饮、娱乐、影(剧院)、会展中心、体育场(馆)、图书馆、纪念馆、博物馆科技馆、游览场所等功能性建筑。		

2 干线公路沿线应配建单枪功率不低于60千瓦的快速充电桩。高速公路新建服务区要按照不低于停车位总数40%的比例配建快速充电桩或预留充电设施接口；现有服务区具备条件的要按照不低于停车位总数40%的比例配建快速充电桩或预留充电设施接口。

3 新建加油充电共建站的电动汽车充电基础设施快充设备宜不低于4个。占地面积在1500平方米以上的既有加油站具备改建为加油充电共建站的条件时，快充设备宜不低于4个，并保持18米以上的安全距离。

4 旅游景区应配建单枪功率不低于60千瓦的快速充电桩。国家4A级以上旅游景区要设立电动汽车公用充电区域，配建充电设施或预留充电设施接口的车位比例不低于15%。

5 各类建筑停车场(库)电动汽车停车位宜布置成电动汽车停车单元区，各单元区内充电停车位数量不宜大于50辆。大型停车场(库)应设置多个分散的电动汽车停车单元区，并宜靠近停车场(库)出口处。既有建筑改造配套建设电动汽车充电停车位数量可参考相应新建建筑配套建设指标的要求。

4.1.4 电动汽车充电基础设施的选址应便于使用、管理、维护及车辆进出，应保障人员及设施的安全，并符合《电动汽车充电 station 设计规范》GB 50966 的有关要求。

4.1.5 充电基础设施的选址应充分考虑本地区充电需求，统筹规划设施类型、服务密度（半径）和服务能力。城市公共充电基础设施应优先落点在城市核心区、功能区以及热点地区等电动汽车分布相对集中和发展预期较好的区域。

4.1.6 充电基础设施的选址应统筹考虑电源走廊、给排水设施、防排洪设施、进出站道路等因素，充分利用就近公用设施，减少工程量，不应设在地势低洼和可能积水的场所，不应设在厕所、

浴室或其他经常积水场所的正下方,且不宜与上述场所相贴邻。
当贴邻时,相邻的隔墙应做无渗漏、无结露等防水处理。

4.1.7 高速公路充电基础设施应尽量选择服务区出入口明显位置,并与服务区入口保持一定安全距离。

4.2 总平面布置

I 一般规定

4.2.1 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。站区总布置应符合《电动汽车充电站设计规范》GB 50966 的相关规定。

4.2.2 充电设备应根据车位、场地条件等实际情况,宜采用前方或者侧前方布置。

4.2.3 公用充电设施和专用充电设施可“一位一桩”,也可多个车位共用一套充电设备,但充电设备需配备不低于车位数量的充电枪或充电终端。

4.2.4 充电设备不应设置在汽车库(场)通道出入口两侧,且不应设置在走廊或疏散通道上,不应影响车辆和人员正常通行。

4.2.5 充电区域宜考虑安装防雨、雪的设施,以保护站内充电设施,方便进站充电的电动汽车驾乘人员。

4.2.6 停车场(库)宜将低压电源引至充电车位区域,并设置配电箱。

II 充电设备及建筑布置

4.2.7 电气设备的布置应符合《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053、《低压配电设计规范》GB 50054 和《通用用电设备配电设计规范》GB 50055 的要求。

4.2.8 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。

- 4.2.9 充电站配置的箱变与建筑物安全距离不低于3米。
- 4.2.10 落地式充电设备基座地面应有足够的强度、平整度，在使用期间不应出现较大变形，以免影响充电设备的使用。壁挂式充电设备安装的墙体应确保有足够的承载能力且应平整。
- 4.2.11 高压开关柜、变压器、低压开关柜、监控装置等，宜安装在各自的功能房间，且宜设在建筑物的首层，便于运输和安装。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。

4.3 供配电系统

I 一般要求

- 4.3.1 电动汽车充电基础设施供配电系统设计应统一规划、设计，分期实施，并应根据充电设施的规模、容量选择电源电压等级和供电方式。
- 4.3.2 充电基础设施的供配电系统设计应符合《供配电系统设计规范》GB 50052和《低压配电设计规范》GB 50054、《20kV及以下变电所设计规范》GB 50053、《电动汽车充电站设计规范》GB 50966的有关规定，并适当预留扩容空间。

II 供配电系统设计

- 4.3.3 非车载充电机等重要的用电设备宜采用放射式供电。
- 4.3.4 充电设备的配电回路不应接入与其无关的用电设备。
- 4.3.5 当充电设备总安装容量大于160千瓦，宜单独设置变压器。
- 4.3.6 当电动汽车充电桩为住宅小区配套停车位设置的交流充电桩，且小区配电变压器容量有预留时，可采用现有变压器供电。
- 4.3.7 充电场站宜设置分时错峰充电功能，建议具备车网双向互动功能向电网提供调峰等辅助服务。

4.3.8 在供电电源容量不足但需求较大的充电场站，若无法对供电电源扩容，需采取有序用电措施进行负荷调控。。

III 低压配电系统的设计

4.3.9 电动汽车充电基础设施低压供电宜采用专用线路，低压配电设备及线路的保护应符合《低压配电设计规范》GB 50054的相关规定。

4.3.10 不具备低压接入条件且不具备条件建设变配电房的电动汽车充电场站，可采用高压接入箱式变电站供电方式，并设置相应安全设施，箱式变压器的额定容量不宜大于 1250kVA。

4.3.11 集中车库应设置独立的电动汽车交流充电桩用总配电箱、电缆分支箱；总配电箱、电缆分支箱安装的位置应方便后续检修和维护，且不得妨碍车辆的安全通行；地下二层及以上的车库，最底层的配电总箱宜设置在其上一层。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。

4.3.12 向末端充电设备供电的配电回路应具有短路、过载保护和剩余电流保护功能

4.3.13 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，除满足本规范的要求外，还应满足当地电力部门的要求。

4.3.14 变压器应采用节能环保型变压器；变压器绕组接线宜采用 D，yn11。

IV 配电线路及设备、电缆的选择及敷设

4.3.15 电动汽车充电基础设施配电线路设计应符合《电动汽车充电站设计规范》GB 50966 的相关规定。

4.3.16 电缆及导线选型应符合国家相关规范要求，宜采用阻燃电缆。

- 4.3.17 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。
- 4.3.18 住宅小区居民自用充电设施用电线路的导体截面、电缆型号、敷设通道等，除满足相关规范的要求外，还应满足当地电力部门的要求。

4.4 充电系统

- 4.4.1 充电系统的设备选型以及充电设备采用的标称电压、电流及充电模式，应符合《电动汽车传导充电系统 第1部分：通用要求》GB/T 18487.1的规定。
- 4.4.2 充电设备选型应充分考虑技术迭代、设备投资、中长期运维、系统效率等要素，科学合理选择新技术、新设备，提升充电基础设施全寿命周期收益。
- 4.4.3 选用的充电设备应符合相关的国家产品标准，所有充电设备必须取得 CNAS 认可实验室出具的型式试验报告。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。
- 4.4.4 充电设备与各类监控管理系统的通信功能应符合《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 的规定。
- 4.4.5 充电设备采用的充电接口应符合《电动汽车传导充电用连接装置》GB/T 20234 的规定。
- 4.4.6 非车载充电机的性能参数、环境条件、保护和告警功能等应符合《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、《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。

4.4.7 充电基础设施各部分之间、充电设备与电动汽车之间的通信接口及协议应符合《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 的规定。

4.4.8 对于超充设备，非车载充电机的充电电压范围应涵盖 200V~1000V，恒功率输出电压范围应涵盖 300V~1000V，最大输出电流应不小于 250A。对于集中布置 8 个及以上直流充电桩的公共快充站，宜采用可同时为多辆电动汽车充电且具备动态功率分配功能的分体式超充设备，至少配置一个单枪最大功率不小于 480kW 的超充终端，根据车位和实际应用需求配置多个单枪最大功率不小于 180kW 的快充终端。

4.4.9 交流充电桩的性能参数、环境条件、保护和告警功能等应符合《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、《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002 的有关规定。

4.4.10 交流充电桩供电电源采用 220V/380V 交流电压，单相交流充电设备额定电流不宜大于 32A，三相交流充电设备额定电流不宜大于 63A。

4.4.11 充电设备的外壳防护等级，室内安装充电桩的防护等级不应低于 IP32，室外安装充电桩的防护等级不应低于 IP54。

4.4.12 充电设备安装时基础应抬高，壁挂式安装的充电设备，设备操作界面中心线距地面宜为 1.5m；充电设备落地式安装时，基础应高出地面 0.2m 及以上，必要时安装防撞栏。底座基础宜大于充电设备长宽外廓尺不小于 50mm。基础宜预埋满足电缆直径要求的套管。

4.4.13 充电设备的充电电缆长度不应小于 3m。

4.4.14 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。

4.4.15 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。

4.5 电能质量

4.5.1 充电基础设施受电端的电压偏差值，应符合《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。

4.5.2 充电基础设施设计应采取选择合理的变压器变压比和电压分接头、降低系统阻抗、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。

4.5.3 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《电能质量 电压波动和闪变》GB/T 12326 的有关规定。

4.5.4 电动汽车充电设备应合理布设、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《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。当充电站低压配电系统的三相不平衡度不满足要求时，宜调整接入充电站三相系统的低压单相充电设备使三相平衡。

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

4.5.6 充电基础设施向公共电网所注入的谐波电流和引起公共连接点的电压畸变率应符合《电能质量 公用电网谐波》GB/T 14549 的有关规定。充电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《电磁兼容限值谐波电流发射限值(设备每相输入电流 $\leq 16\text{A}$)》GB17625.1 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的限制》GB/Z 17625.6 的有关规定。

4.5.7 减小谐波的常用技术措施如下：

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

4.5.8 公用电网谐波电压的限值（相电压）应满足表4.5.8的规定。

表 4.5.8 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

4.5.9 注入公共电网连接点的谐波电流允许值应符合表 4.5.9 的规定。

表 4.5.9 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	基准短路容量	谐波次数谐波电流允许值，A											

kV	MVA	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	8.9	7.1	14	6.5	12
10	100	3.7	4.1	3.2	6.0	2.8	5.4	2.6	2.9	2.3	4.5	2.1	4.1

4.5.10 当充电基础设施的功率因数达不到电力部门要求时，应采取无功补偿措施，并应符合以下规定：

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，并不低于当地供电部门的要求；非车载充电机功率因数应不低于 0.9，不满足要求的应安装就地无功补偿装置。

3 充电站的无功补偿装置宜安装在低压侧母线上。

4 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。

4.6 计量

4.6.1 充电系统的电能计量应包括充电基础设施和电力部门（或物业管理部门）之间的电量结算计量、充电设备和电动汽车之间的电量和服务费用结算计量。

4.6.2 充电基础设施与电力部门（或物业管理部门）之间的电能计量由充电设施运营部门与当地供电单位按照国家的标准实施；电能宜采用集中计量方式，并应具备峰谷平分时段计量功能。

4.6.3 充电设备和电动汽车之间的计量可选用自带电能计量装置的充电设备，计量装置应符合国家计量标准及当地供电部门计量要求，并应具备峰谷平费率分时计量功能。

- 4.6.4 末端充电设备宜具有网络支付等多种结算方式的功能，各种结算方式均应确保精确、可靠，操作方便。
- 4.6.5 非车载充电机电能计量应符合《电动汽车非车载充电机电能计量》GB/T 29318 的规定，并宜采用电能测量。充电设备具有多个可同时充电接口时，每个接口应单独配置计量装置。
- 4.6.6 充电站的网供计量可采用高压计量
- 4.6.7 当工程设有建筑能效管理系统时，充电设施系统的计量宜预留与该系统接驳的接口。
- 4.6.8 电气测量装置和各类电能计量装置的准确度要求应符合《电力装置电测量仪表装置设计规范》GB/T 50063、《中华人民共和国国家计量检定规程》JJG 1149 的有关规定。
- 4.6.9 充电基础设施计量装置应符合《电动汽车充电站设计规范》GB 50966、《中华人民共和国国家计量检定规程》JJG 1149 的有关规定。
- 4.6.10 计量仪表的设置应满足测量和计量仪表的配置要求符合表 4.6.11 的规定。

表4.6.11 测量和计量仪表配置要求

表计种类 安装地点	变压器高、 低压侧进线	非车载充 电机回路	联络断 路器	无功 补偿	交流充电桩 供电回路	低压 母线
A	√	√	√	√	√	
V	√					√
Wh	√	√			√	
Varh	√					
电能质量 检测装置	低压侧安装					

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。

4.7 监控及通信系统

4.7.1 电动汽车充电设施监控及通信系统根据工程实际需要设置，当设置监控及通信系统时，应按本标准执行。

4.7.2 充电基础设施监控、安防监控及通信系统应符合《电动汽车充电站设计规范》GB 50966 的有关规定。

4.7.3 公用及专用充电基础设施宜设置充电基础设施监控系统。

4.7.4 充电基础设施建设应满足区域协调发展的要求，当区域具备统一管理平台时，经营性的充电设施宜纳入管理平台统一管理。

4.7.5 充电基础设施监控系统宜设监控室，并宜与充电场所靠近布置。当监控机房设置在地下室时，宜设置在地下一层。

4.7.6 监控系统的服务器、工作站、存储设备宜采用不间断电源装置（UPS）供电。

4.7.7 充电监控系统应具备对充电设备运行状况的监视和对电动汽车储能单元储能状态的监视等功能。

4.7.8 设计安防视频监控系统时，监控摄像机的监控范围宜包括充电区和控制室。安防视频监控系统宜具备火灾识别功能并及时将火灾信号在平台进行预警。

4.7.9 电动汽车充电区域宜设置环境监测设备，对充电系统安装场所的温度、湿度进行实时监测。具备对非车载充电机实时监测自身温度、环境湿度的监测装置。

4.8 土建及配套设施

I 建筑设计

4.8.1 充电站建筑外观应与周围环境相协调，建筑物材料应选用节能环保型产品。

4.8.2 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。

4.8.3 变压器室、高低压配电室、充电机室、监控室门应向疏散方向开启，且宜采用甲级防火门。相邻配电室之间有门时，应能双向开启。

4.8.4 充电站的供配电设施宜建于地上，并高于当地防涝用地高程或当地历史最高洪水位。充电设施配套的电气设备室门口，宜加装高度为 800mm 的挡水板。

4.8.5 当配电室、监控室的长度大于 7m 时，应设两个出口，并宜布置在两端。

4.8.6 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。

4.8.7 监控室的门窗应有良好的气密性，以保证电气设备工作的清洁度要求。

4.8.8 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。

4.8.9 配电室、监控室应设置防止小型动物从窗、门、电缆沟等进入室内的设施，电缆沟应采取防渗水、排水措施。

II 结构设计

4.8.10 充电设备基础应根据其设备工艺要求进行设计，并满足工艺和结构安全的要求。

4.8.11 充电设备与支撑构件之间应可靠连接、安装牢固。

4.8.12

- 4.8.13 充电设备采用壁挂式安装时，宜安装在钢筋混凝土或实心砖墙体，墙厚不宜小于 200mm。
- 4.8.14 （删除）电主机系统的充电设备应采用钢筋混凝土基础，并根据主机容量及通风方式确定基础高度。
- 4.8.15 监控室的地面等效均布活荷载应满足最终设备的承载要求。当没有具体设备荷载数据时，监控室的地面等效均布活荷载可取 6kN/m^2 。

III 采暖、通风与空气调节设计

- 4.8.16 采暖、通风与空气调节设计应符合《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019、《电动汽车充电站设计规范》GB 50966 的有关规定。（规范删除或电动汽车充电站设计规范提到的规范放上去）。
- 4.8.17 充电区域的机械排风应优先选用低噪音通风装置且满足周围环境对噪声的要求。（拟删除）
- 4.8.18 变压器室宜采用自然通风，并装设事故排烟排风装置。夏季的排风温度不宜高于 45°C ，进风和排风的温差不宜大于 15°C 。
- 4.8.19 变压器室、配电室采用机械通风时，其通风管道应采用阻燃材料制作。在进出风口宜加装空气过滤器。
- 4.8.20 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。
- 4.8.21 配电室、变压器室、监控室内不应有与电气设备运行无关的管道和线路通过。
- 4.8.22 监控室温度宜控制在 $18^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$ 范围内，温度变化率每小时不宜超过 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ；相对湿度宜控制在 $45\%\sim 75\%$ 之间，在任何情况下无凝露产生。

IV 给排水设计

- 4.8.23 充电基础设施区域生活给水和排水应符合《建筑给水排

水设计规范》GB 50015、《电动汽车充电站设计规范》GB 50966 的有关规定。

4.8.24 充电站区雨水可通过原有排水系统或新建截水沟、雨水口收集后排入市政雨水系统。雨水排水系统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。

(引自国标 50966 10.2.2)

V 照明

4.8.25 充电基础设施汽车库、停车场的正常照明设计应符合《建筑照明设计标准》GB 50034、《电动汽车充电站设计规范》GB 50966 的相关规定。

4.8.26 配电室、监控室、充电设备机房宜设置备用照明;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《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 的相关规定。

4.8.27 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。

4.8.28 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。

VI 标志标识

4.8.29 配建充电基础设施的停车场、汽车库应设置充电停车区域导向、电动汽车停车位以及安全警告等标识,电动汽车充电设施标志设计应符合《图形标志电动汽车充换电设施标志》GB/T 31525 的规定。

4.8.30 充电区域内应进行标识,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。

4.8.31 充电区域电气设备的所有标识的颜色代码、尺寸、内容等应符合河南省供电部门标识管理工作标准中的有关要求。

4.9 防雷与接地

4.9.1 充电场站内的建（构）筑物应根据周边情况设置防直击雷的装置。充电设施的防雷与接地应符合《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/T 50065 的相关规定。

4.9.2 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。

4.9.3 充电设施应设置电涌保护器，电涌保护器（SPD）的设计应符合《建筑物防雷设计规范》GB 50057 和《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的要求。

4.9.4 充电设施保护接地端子应可靠接地，接地电阻应符合《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065 的有关规定。

4.9.5 户内安装的充电设施应利用建筑物的接地装置接地；户外安装的充电设施应与邻近建筑物的其他系统共用接地装置，当无法利用时，应加设接地装置，当与邻近的建筑物之间有电气和电子系统的线路连通时，宜将其接地装置互相连接。

4.9.6 充电设施及附属设施的金属外壳、基础的金属构件均应与接地装置可靠连接。

4.9.7 集中布置的充电设施采用 TN-S 接地系统时，其设备接地端子应与供电侧的接地装置可靠连接。

4.10 消防给水和灭火措施

4.10.1 配建充电基础设施的汽车库、停车场，其消防设计应符合《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、《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974、《建筑防排烟系统技术标准》GB 51251 等国家标准的相关规定。

4.10.2 配建充电基础设施的汽车库均应设置火灾自动报警系统、防排烟系统、消防给水系统、自动灭火系统、消防应急照明、消防联动控制系统和疏散指示标志。

4.10.3 除机械式汽车库外，汽车库内配建充电基础设施的区域，其防火分区最大允许建筑面积应符合表 4.10.3 的规定。

表4.10.3汽车库内配建充电基础设施区域的防火分区最大允许
建筑面积（m²）

耐火等级	单层汽车库	多层汽车库	地下车库
		半地下汽车库	高层汽车库
一、二级	3000	2500	2000

4.10.4 汽车库内设置充电基础设施的区域应划分防火单元。防火单元应符合以下规定：

1 地下、高层汽车库的每个防火单元内停车数量应≤20辆；半地下、单层、多层汽车库的每个防火单元内停车数量应≤50辆。

2 每个防火单元应采用耐火极限不小于 2.00h 的防火隔墙、防火分隔水幕或乙级防火门等防火分隔设施与其他防火单元和汽车库其他部位分隔；或设置不小于 6m 的防火间隔进行分隔。采用防火分隔水幕时，应符合现行国家标准的相关规定。

3 防火单元内的行车通道应采用具有停滞功能的特级防火卷帘作为防火单元分隔，火灾发生时，防火卷帘应能由火灾自动报警系统联动下降并停在距地面 1.8m 的高度，并应在防火卷帘两侧设置手动控制防火卷帘开闭的装置。

4.10.5 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，充电设备配电系统应设置能自动切断电源的防止电气火灾的剩余电流保护装置，剩余电流动作值宜为 300mA—500mA。

4.10.6 火灾自动报警系统报警后，应立即切断火灾报警防火分区充电设备电源。切断电源应有合适的延时，并有防止误报、误切电源的措施。

4.10.7 选用的充电设备的操作面板上必须设置急停断电按钮。

4.10.8 设置充电设施的区域，应根据同一防火分区建筑面积不大于 2000m²设置独立的排烟和补风系统，每个系统的排烟量和补风量不应小于《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 表 8.2.5 的单个防烟分区的排烟量的 1.2 倍。

4.10.9 排烟风机、补风机应设置在专用机房内，排烟口应设在储烟仓内，补风口应设在储烟仓下沿以下。

4.10.10 配建充电基础设施的汽车库、停车场应设置消防给水系统，并应符合下列规定：

1 消防给水系统设置应符合《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 及《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的相关规定。

2 室内消火栓系统应设置独立的分区，其分区的室内消防给水管网应设置供消防泡沫车连接的水泵接合器。水泵接合器的数量应按室内消防用水量计算确定。

4.10.11 配建充电基础设施的汽车库、停车场自动灭火系统设置应符合《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 的相关规定，汽车库设置充电设施的防火单元自动喷水灭火系统应采用泡沫—水喷淋系统，泡沫混合液连续供给时间不应小于 10min，泡沫混合液与水连续供给时间之和不应小于 90min，每个车位上方至少设置一个喷头。

4.10.12 配建充电基础设施的汽车库、停车场应配置 A、B、E 类灭火器。灭火器配置应符合《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的相关规定。每累计 100kW 充电设备应设置不少于 1 只 8kg

手提式干粉灭火器或 2 只 5kg 手提式干粉灭火器；充电设备功率不足上述数量时，按上述标准取整计算。

4.10.13 充电站面积达到 500 m²以上，宜设 35kg 推车式干粉灭火器 1 个。以此类推，每增加 500m²，增加 35kg 推车式干粉灭火器 1 个，超出面积向上取整计算。

4.10.14 充电机位置与室外消火栓的距离应不大于 50m，大型充电站消火栓消防用水量不小于 25L/s，中小型充电站消火栓消防用水量不小于 20L/s。

4.10.15 充电基础设施的充电区排水管道应设置水封，并宜间接排入室外污水管道。

4.10.16 充电站宜设置事故电池紧急掩埋坑。

4.10.17 公用和专用充电设施内的充电区应设置灭火毯、消防沙箱。消防用沙应保持充足和干燥，应存放在充电区方便取用的位置。

4.10.18 室外充电设施宜与就近建筑物或汽车库、停车场共用消防设施。

4.11 节能环保

4.11.1 充电基础设施所属的建筑物、设备及材料节能应符合《电动汽车充电站设计规范》GB 50966 的有关规定。

4.11.2 充电基础设施应采用高效的电源，并满足以下要求：

1 电动汽车停车位配套建设指标以内的充电负荷，宜选用已有配电变压器供电；

2 超出电动汽车停车位配套建设指标且经评估负载率超过建筑常规配电变压器经济运行区间的充电负荷，应增设充电专用变压器供电，增设变压器的能效等级符合《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 的规定；

3 新建配电变压器为充电基础设施供电时，能效等级符合《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 的规定。

4.11.3 充电基础设施低压供电系统输电效率设计指标应符合表 4.11.3 的规定。

表4.11.3输电效率设计指标

建设位置	低压供电线路长度	输电损耗	对应的防护等级
室内	≤150m	≤3%	IP32
室外	≤250m	≤3%	IP54

4.11.4 新建建筑物配套建设停车场及新建城市公共停车场的低压供配电系统设计时，应配套设计电能监测计量系统，并与停车管理系统、建筑能源综合管理系统实现信息整合应用，提高整体能效。

4.11.5 应对充电基础设施负荷分期发展情况进行计算和预测，优化变压器选型与运行方式，优先选用原有的变压器，并采用低压专用回路向充电负荷供电；专为充电基础设施设变压器时，应根据周边区域多个充电桩群的负荷情况统筹设置。

4.11.6 宜采用高效电力变换电路及器件，充电设备最大效率应不小于 95%；其中恒功率段的输出功率为额定功率的 20%~50%(含)时效率应不小于 91%，功率因数应不小于 0.95；输出功率为额定功率的 50%~100%时效率应不小于 93%，功率因数应不小于 0.98。

4.11.7 额定电压输入下，充电设备的待机功耗不应大于 $N \times 50W$ （N 表示充电接口数量）。

4.11.8 充电基础设施产生的噪音限值应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 和《声环境质量标准》GB 3096 的规定。还应满足以下规定：

1 设备在额定输出功率下且内部温度稳定后，在周围环境噪声不大于 40dB 的条件下，距离充电设备水平位置 1m 处，离

地面高度 1m~1.5m 处测量噪声，测得噪声最大值应符合表 4.11.8 的要求。

表 4.11.8 噪声等级及最大值要求

噪声等级	噪声最大值 A (dB)
I 级	≤ 55
II 级	$55 < A \leq 60$
III 级	$60 < A \leq 70$

2 根据不同的安装场所，充电设备在使用时的噪声应符合相关法律法规的要求。如实测值大于相关法律法规的要求，充电设备在安装时应加装额外的降低噪声的设备以满足使用要求。

4.11.9 充电基础设施产生的电磁辐射应符合《电磁环境控制限值》GB 8702 的规定。

5 施工和验收

5.1 一般规定

5.1.1 施工单位必须具备相应的电力设施施工资质，施工人员应具备相应的资格。施工单位应建立质量、安全生产管理制度，并贯彻执行。

5.1.2 工程项目中使用的施工图纸及设计文件应合格有效。施工前应进行设计交底、图纸会审，并应保留记录。

5.1.3 施工单位在开工前应编制施工组织设计，施工组织设计应根据工程特点、现场条件、质量风险和技术要求编制，并应按规定程序审批后执行，当需要变更时，应按原审批程序办理变更手续。

5.1.4 施工前应对施工管理人员和作业人员进行技术交底，交

底的内容应包括施工作业条件、施工方法、技术措施、质量标准以及安全与环保措施等,并应保留相关记录

5.1.5 施工单位应遵守国家和地方政府有关环境保护的法律法规,采取有效措施控制施工现场粉尘、废气、废弃物及噪声、振动等对环境造成的污染和危害。

5.1.6 施工单位必须取得安全生产许可证,并应遵守有关施工安全、劳动保护、防火、防触电的规定,确保安全施工。

5.1.7 施工使用的测量与计量器具和检测设备必须经计量检定校准合格并在有效期内。

5.1.8 工程施工应符合工程勘察、设计文件的要求,施工质量应符合本标准、《电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范》NB/T 33004 及相关专业验收规范的规定。

5.1.9 工程质量的验收应在施工单位自行检查评定的基础上进行。涉及隐蔽工程时,应按照隐蔽工程验收程序进行隐蔽工程验收,并形成隐蔽验收文件。

5.1.10 工程所用的材料和设备应具有产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录和复验报告。现场无法测试的项目可由制造单位提供经检验检测机构出具的型式试验报告进行验收。

5.2 供配电系统

5.2.1 电气设备和配线工程的施工应符合《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,电气盘柜的施工应符合《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 的规定。

5.2.2 电缆的型号、规格、敷设方式、相序、导通性、标识、保护、电气绝缘电阻应符合《电气装置安装工程 电缆线路施工

及验收标准》GB 50168 的相关规定,已经隐蔽的应检查相关的隐蔽工程记录。

5.2.3 电缆敷设应符合《电力工程电缆设计标准》GB 50217 的相关要求。

5.2.4 电缆的敷设应排列整齐、捆扎牢固、标识清晰,端子连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,不应在柜内端子或连接器产生额外应力。

5.2.5 电缆桥架、线槽和保护管的敷设应符合设计要求。在活动地板下敷设时,电缆桥架或线槽底部不宜紧贴地面。

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

5.2.7 变压器验收应符合《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053 和《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》GB 50255 的规定。

5.2.8 变压器试验项目应符合《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB 50150 的规定。

5.2.9 供电系统盘柜验收应符合《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 的规定。

5.2.10 低压母线及二次回路验收应符合《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、《电器装置安装工程母线装置施工及验收规范》GB 50149 的规定。

5.2.11 低压供电验收中供电线路的接线和相序、供电设备布置、供电线路的保护、供电线路的敷设等,应符合《1kV 及以下配线工程施工与验收规范》GB 50575 的规定。

5.2.12 低压隔离设备和导体验收应符合《低压配电设计规范》GB 50054 的规定。

5.2.13 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《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303的有关规定。

5.3 充电系统

5.3.1 工程施工应符合《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313、《电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范》NB/T 33004的相关规定。

5.3.2 充电设备安装和施工应符合设计的要求，并严格按照施工图安装接线，充电设备的金属外壳应可靠接地。充电设备电缆进出线孔应可靠封堵。

5.3.3 充电设备应考虑分散布点安装的要求，桩体应安装牢固，外观无明显机械损伤，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。

5.3.4 充电设备供电电缆应置于可以抵抗车轮碾压能力的结构、或者地下预置电缆沟中，电缆不应直接接触地面。

5.3.5 壁挂式充电设备应竖直安装于与地平面垂直的墙面，墙面应符合承重要求，充电设施应固定可靠，安装高度应便于操作，设备人机界面操作区域水平中心线距地面宜为 1.5m，充电设备底面离地距离 1m。

5.3.6 充电系统电缆的型号、规格、敷设方式、相序、导通性、标识、保护、电气绝缘电阻应符合《电缆线路施工及验收规范》GB 50168的相关规定，已经隐蔽的应检查相关的隐蔽工程记录。

5.3.7 交流充电桩的竣工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《电动汽车交流充电桩技术条件》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；
- 5.3.8 非车载充电机的竣工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《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001的相关规定；
 - 2 充电机外壳外表面应具有永久性铭牌，在相应位置应具有接线、接地及安全标志应符合《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001的相关规定；
 - 3 充电功能、通信功能、人机交互功能、历史记录与查询功能、保护和报警等功能应符合《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001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《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001的相关规定。

5.4 监控及通信系统

5.4.1 监控系统线缆敷设、引入、接续应符合《自动化仪表工程施工及验收规范》GB 50093 及《综合布线工程验收规范》GB 50312 的规定，管槽的预埋、安装、接头、封口、桥架应符合《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的规定。

- 5.4.2 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。
- 5.4.3 线缆接头应可靠,电源线、视频线和控制线间距符合设计要求,走向顺直无绞扭。
- 5.4.4 监控系统各设备布置、线缆布放与其它设备或障碍物的距离必须满足检修、维护、消防及设计文件的要求。
- 5.4.5 监控及通信设备、器材的规格、型号符合设计要求及国家现行电器产品标准的有关规定。
- 5.4.6 监控及通信设备安装位置应合理、有效,设备安装应牢固、整洁、美观、规范。
- 5.4.7 通信设备安装完成后通信效果应稳定可靠,抗干扰能力强,无卡顿掉线现象。
- 5.4.8 监控系统功能验收应符合《电动汽车充电站设计规范》GB 50966 的相关要求。

5.5 土建及配套设施

- 5.5.1 站区混凝土地面的施工应符合《公路路基施工技术规范》JTG/T 3610、《公路路面基层施工技术细则》JTG/T F20 的相关规定。
- 5.5.2 防渗混凝土的施工应符合《地下工程防水技术规范》GB 50108 的相关规定。
- 5.5.3 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。
- 5.5.4 钢结构的制作、安装应符合《钢结构工程施工规范》GB 50755 和《钢结构焊接规范》GB 50661 的规定。
- 5.5.5 充电基础设施相关建筑物的基础、构造柱、圈梁、模板、

钢筋、混凝土等施工应符合《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB 50202 和《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的规定。

5.5.6 电气照明装置的安装施工应符合《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB 50617 的规定。

5.5.7 灯具安装应符合设计要求及《电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范》GB 50259 的相关规定。

5.5.8 土建工程验收应核对充电基础设施相关建筑物土建工程实际施工结果与设计图纸等文件是否相符，检查施工记录，应符合《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的规定。

5.5.9 钢结构的验收应符合《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的相关规定。

5.5.10 电气照明验收应符合《建筑照明设计标准》GB 50034 和《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB 50617 的规定。

5.6 防雷与接地

5.6.1 防雷接地施工及验收应符合《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB 50169、《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的规定。

5.6.2 充电设施接地端子应符合《电动汽车传导充电系统第 1 部分:通用要求》GB/T 18487.1 要求。

5.6.3 充电设备、配电设备及桥架等金属外壳应可靠接地。

5.6.4 电气装置外露导电部分均应进行可靠接地，户内充电设施应采用等电位联结，户外充电设施宜采用等电位联结。

5.6.5 在空旷区域或无防雷保护措施下的充电设备应采取防直击雷、防雷电波入侵和防雷电电磁脉冲的措施。

5.7 消防给水和灭火措施

- 5.7.1 消防系统验收应符合《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 的规定。
- 5.7.2 安装在建筑物内的充电设备应充分利用建筑物的消防设施，安装在室外的充电设备应充分利用周围建筑的消防设施。
- 5.7.3 站区内生产和生活用水施工应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的相关规定。
- 5.7.4 充电设施的规划布局应便于操作和紧急情况下应急切断电源。
- 5.7.5 充电设施应避免设置在消防通道以及扑救 面上。
- 5.7.6 管线在穿越建筑外墙、隔墙、楼板后留下的空隙，应采用防火材料进行封堵。
- 5.7.7 火灾应急照明和安全疏散指示标志验收应符合《消防应急照明和疏散指示》GB 17945 和《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 的规定。
- 5.7.8 充电设施及场所应在醒目地方明确提供安全警告标识等。

5.8 节能与环保

- 5.8.1 施工宜采用节能、环保型建筑材料。
- 5.8.2 施工现场应采取噪音控制措施，环境噪声应符合 NB-T33008.1《电动汽车充电设备检验试验规范 第1部分：非车载充电机》的有关规定。
- 5.8.3 变压器能效不应低于《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 的规定。
- 5.8.4 施工及场站辐射应检查充电基础设施产生的电磁辐射应符合《电磁环境控制限值》GB 8702 的规定。
- 5.8.5 充电站产生的生活污水宜排入市政管网, 不具备条件的

宜集中收纳后处理。

5.9 文档验收

5.9.1 文档资料验收申请文件应包括：相关设备的产品说明书、检测报告(包括出厂合格证和质量证明书等)及安装图纸、竣工图等技术文件，现场安装调试报告。

5.9.2 验收报告文件应包括验收结论、验收测试记录(含测试大纲)、验收差异汇总报告(附现场设备验收清单和文件资料清单)、验收测试统计及分析报告。

5.9.3 验收达到以下要求时，可认为验收通过：

- 1 工程的文档资料齐全。
- 2 所有软、硬件设备型号、配置,数量和技术参数均满足项目合同、技术协议及国家标准的要求。
- 3 验收结果满足验收大纲、项目技术文件和本标准要求。
- 4 无缺陷项目或“差异”项属于偏差，不致影响系统正常运行或安全，系统可按“合格”处理。

6 运行维护

6.1 一般规定

6.1.1 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、收费标准和计费方式、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。

6.1.2 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、其它增值服务等。

6.1.3 充电场站的公共信息图形符号应符合现行国家标准 GB/T 31525《图形标志 电动汽车充换电设施标志》要求。

6.1.4 充电场站充电设备用户可直接接触部分不应带电。

6.2 运行管理

6.2.1 充电场站充电设备应按照《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。

6.2.2 充电桩直接接入河南省充电智能服务平台，提升充电桩运营效率。

6.2.3 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，引导顾客按规定充电流程进行充电。

6.2.4 运行单位应按照《电动汽车非车载充电机检定规程（试行）》JJG1149—2022 对充电量计量设施委托有资质的单位进行周期性强制检定。

6.2.5 充电场站收费应符合当地物价部门要求，并通过各种途径告知用户，应符合以下规定：

- 1 充电场站充电设备计价应准确，并在结算时明示费用明细；
 - 2 充电场站费用结算宜采用网络支付，充电交易收费接口需统一，宜支持多种支付手段，如银联、支付宝、微信等；支付完成后，用户能够通过客服获取发票。
- 6.2.6 运维单位应对充电站运行值班管理、交接班管理、巡视检查做出规定。
- 6.2.7 充电设施运行监控内容应包括充电系统运行情况、运维检修情况、用户服务情况等。
- 6.2.8 工器具及备品管理应符合以下要求：
1. 充电站工器具及备品备件应按类别设专门库房、箱、柜、架定位存放，物品排列摆放整齐，方便取用，库房内清洁、干燥，照明齐全完好；
 2. 应指定专责保管员，对工器具及备品备件定期进行维护保养，成套包装的专用工具应保持完整性。
 3. 应加强工器具及备品备件的使用管理，建立台账和使用记录簿，定期开展清查盘点。
 4. 安全工器具应按规定的试验周期送检，不得超期使用，试验不合格严禁使用。

6.3 维护管理

- 6.3.1 充电场站应设置维护人员，定期对设备进行维护保养。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，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，维护人员应至少具备以下知识：
- 1 熟悉本岗位的工作职责和安全生产职责；

2 持电工作业证件上岗并熟悉电力安全工作规程以及配电基本知识、配电房一、二次接线图及配电设备结构及工作原理；

3 熟悉充电设备基本工作原理及使用方法，运维基本方法和要求；

4 熟悉充电设备的应急处理及简单故障排除方法；

5 消防相关知识和技能。

6.3.2 维护人员应按照充电桩生产厂家的顾客手册和附录 A 充电桩硬件设施维护内容及周期进行月度维护、季度维护和年度维护，保持其安全、清洁、完好，并做好相关检查保养记录。

6.3.3 维护人员需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。当软件系统有版本升级时，升级完毕后需要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。

6.3.4 运维过程发现充电设施缺陷等情况时，应在显著位置悬挂故障标识，并进行下电处理，按缺陷情况安排维修、报废、更换流程。

6.3.5 运维单位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。

6.3.6 出现以下特殊情况应对充电设施进行安全核查及维护：

1 遇到极端恶劣天气前后；

2 有重大保充电任务时；

3 设备短时间内集中出现同类缺陷或故障时；

4 新、扩建充电站试运行期间。

6.4 安全管理

6.4.1 运维单位应按照国家相关法规标准的要求，落实安全生

产责任制，建立健全安全管理制度和操作规程，并对其适用性、有效性和执行情况评估。

6.4.2 充电场站应明确场站内各相关方的安全责任，包括场地所有方及管理方、充电设施所有权人及附属设施所有权人，各方应通过合同或安全协议约定充电场站运营期间的安全责任及权利。

6.4.3 充电设施所有权人应对充电设施的安全及事故负主体责任，应保证充电设施的生产制造、方案设计、安装、运营及运行维护符合相关法律法规及标准要求。

6.4.4 在岗人员应按照法律法规要求经过安全培训，具备相应的安全逃生知识与能力。

6.4.5 运维单位应确保充电设施使用设计、安装质量符合要求。充电设施安装后应进行验收，并对相关过程及结果进行记录。

6.4.6 作业安全管理应加强对在岗人员作业行为的安全管理，确保作业过程遵守安全生产规章制度、操作规程，杜绝违章指挥、违规作业和违反劳动纪律的“三违”行为。

6.4.7 在充电检维修过程中应执行安全控制措施，应由授权人员进行作业，实行挂牌上锁，在检维修过程中涉及危险作业的，应实行高风险作业管控。

6.4.8 运维单位应为在岗人员按照相应标准配备个体防护装备与用品，并确保正确佩戴、使用、维护、保养和检查个体防护装备与用品。

6.4.9 充电站（桩）消防安全管理应符合以下要求：

1. 应建立消防器材和消防设施台账，记录器材性能、数量内容，对过期或损坏的器材及时进行补充、更换。

2. 消防器材应存放在紧急情况下便于取用的位置，不得随便移动或挪作它用。

3. 应定期安排消防知识培训，充电站内工作人员应熟悉消防设施和器材的性能和适用范围，掌握其使用方法，熟知火警电话及报警方法，掌握自救逃生知识和技能。

6.4.10 运维单位应定期组织在岗人员对安全风险进行全面、系统的辨识，确定相应的安全风险等级，实施安全风险差异化动态管理，制定并落实相应的安全风险控制措施。

6.4.11 运维单位应建立并落实从主要负责人到从业人员的隐患排查治理和防控责任制，按照有关规定组织针对运维及充电行为、管理情况、设备安全、车辆安全、交通安全等开展隐患排查治理工作，实行隐患闭环管理。

6.4.12 运维单位应定期开展安全督查工作，加大安全监管力度，基层运维单位应配备专职安全员，履行安全监督职责，及时制止和纠正不安全行为。

6.4.13 运维单位应制定应急预案并定期开展演练，应急预案应包含以下内容：

1. 充电过程中车辆自燃引起火灾应急预案；
2. 发生人身触电事故应急预案；
3. 自然灾害应急预案。

6.4.14 运维单位应按照法律法规定期开展生产安全事故应急演练，并对演练进行总结和评估。

6.4.15 运维单位应建立事故报告程序，明确事故内外部报告的责任人、时限、内容等，并教育、指导在岗人员严格按照有关规定程序报告发生的生产安全事故。

6.5 文档资料管理

6.5.1 运行维护过程文档资料应符合《建设工程文件归档规范》GB/T 50328、《建设电子文件与电子档案管理规范》CJJ/T 117、

《归档文件整理规则》DA/T 22—2015 中的相关规定。

6.5.2 服务管理机构应对运行维护过程记录文件进行分类管理，包括安全应急预案、演练记录、设备维护记录、设备检修记录、巡检记录等。

6.5.3 运行维护应保留原始记录，记录应及时、准确、真实、完整。记录保存期限不应少于 3 年。

附录

附录A 表充电设施安全核查及维护内容、周期

序号	项目	检查内容	维护周期		
			1 个 月	3 个 月	6 个 月
1	充电设备检查	充电设备防护外壳无划伤、无锈蚀，底座固定牢固	√		
		充电设备外部警示和指示标识完整、清晰	√		
		充电设备门锁开启锁闭功能良好，门板密封条完好，无漏水现象	√		
		充电连接装置的枪头无损坏、电缆无划伤、无裂痕	√		
		充电设备内部整洁，各元器件、线缆无烧焦痕迹	√		
		清理充电设备外壳及充电连接装置表面灰尘、污垢	√		
		清理充电设备散热孔、防尘网，确保设备散热良好	√		
		清理充电设备内部灰尘，确保各元器件整洁			√
		在断电的情况下，检查设备内部线缆接线牢固，绝缘胶无老化现象	√		

		检查充电设备保护接地线连接完好，测试充电设备的绝缘电阻应不小于 10MΩ			√
		充电设备输入断路器能正常通断，漏电保护装置能正常动作	√		
		充电设备通电后，检查设备人机交互功能应完好，指示灯、屏幕显示正常、完整、清晰	√		
		检查充电设备散热风机正常运行，充电过程无过热现象	√		
		检查充电设备输入电压在正常范围内，且供电稳定	√		
		检查充电设备能正常启动、结束充电，电子锁正常锁止，充电过程无故障报警		√	
		在充电过程中，按下急停按钮，充电设备立即停止输出		√	
2	消防设施检查	检查消防通道、紧急疏散通道及出口应保持畅通	√		
		灭火装置处于完好可用状态，放置在明显、便于取用处	√		
		消防设施标志清晰、疏散指示标识完好	√		
3	充电监控系统检查	检查监控系统显示信息应完整、画面应清晰、存储功能完好	√		

		监控系统通信功能正常，能接收信息和发出操作指令	√		
		计量计费功能正常、精准	√		
4	安防监控系统检查	各摄像头无损伤，运行良好，视频画面清晰	√		
		后台操作功能正常	√		
5	变压器检查	变压器的温度应正常	√		
		变压器应无异常声响	√		
		冷却风扇运转正常	√		
		变压器一、二次电压和电流变动范围在允许范围内	√		
		变压器外壳接地良好	√		
6	高低压配电柜检查	各种仪表、状态灯显示正常	√		
		各级电压、电流值显示正常，三相电流平衡	√		
		散热风扇运转正常、柜内温度正常，无异响、异味	√		
		柜体应无变形，锈蚀，柜体、仪表板、门板等接地良好	√		
		柜内清洁干净、无异物	√		

7	配套建 (构) 筑物检 查	站内各建（构）筑物结构良好	√		
		各建（构）筑物屋顶、墙体无渗水、漏水现象	√		
		电缆沟盖板、 电缆桥架完好，线路无裸露现象	√		
		站内排水系统应通畅，无堵塞现象	√		
8	其他设 施检查	顶棚钢结构表面应无锈蚀，焊缝无可见裂痕，各节点连接应牢固无松动现象	√		
		顶棚应无积水、渗水、漏水现象	√		
		顶棚钢结构接地连接良好	√		
		充电区域内照明正常，照明线路无裸露现象	√		
		充电设施防撞栏、车辆限位器完好无损	√		

标准用词说明

1. 为便于在执行本技术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 标准中指定应按其它有关标准执行的写法为：“应符合……的规定（或要求）”或“应按……执行”。

规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

《电动汽车充电站设计规范》GB 50966

《20kV及以下变电所设计规范》GB 50053

《低压配电设计规范》GB 50054

《通用用电设备配电设计规范》GB 50055

《供配电系统设计规范》GB 50052

《电动汽车传导充电系统 第1部分：通用要求》GB/T 18487.1

《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

《电动汽车传导充电用连接装置》GB/T 20234

《电动车辆传导充电系统》GB/T 18487

《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 3300

《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

《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002

《电动汽车充换电设施电能质量技术要求》GB/T 29316

《电能质量 电压波动和闪变》GB/T 12326

《电能质量 三相电压不平衡》GB/T 15543

《电能质量 公用电网谐波》GB/T 14549

《电磁兼容限值谐波电流发射限值（设备每相输入电流 $\leq 16\text{A}$ ）》
GB17625.1

《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

《电动汽车非车载充电机电能计量》GB/T 29318

《电动汽车交流充电桩电能计量》GB/T 28569

《电力装置电测量仪表装置设计规范》GB/T 50063

《电测量及电能计量装置设计技术规程》DL/T 5137

《中华人民共和国国家计量检定规程》JJG 1149

《电能计量装置技术管理规程》DL/T448

《电能计量装置安装接线规则》DL/T825

《建筑地基基础设计规范》GB 50007

《建筑结构荷载规范》GB 50009

《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019

《建筑给水排水设计规范》GB 50015

《建筑照明设计标准》GB 50034

《图形标志电动汽车充换电设施标志》GB/T 31525

《建筑物防雷设计规范》GB 50057

《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343

《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

《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116

《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

《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140

《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 20052

《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348

《声环境质量标准》GB 3096

《电磁环境控制限值》GB 8702

《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》GB 50255

《1kV及以下配线工程施工与验收规范》GB 50575

《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

《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准》GB 50168

《电力工程电缆设计标准》GB 50217

《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》GB 50255

《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB 50150

《电器装置安装工程母线装置施工及验收规范》GB 50149

《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303

《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313

《电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范》NB/T 33004

《电缆线路施工及验收规范》GB 50168

《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

《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

《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

《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001

《自动化仪表工程施工及验收规范》GB 50093

《公路路基施工技术规范》JTJ 033

《公路路面基层施工技术规范》JTJ 034

《地下工程防水技术规范》GB 50108

《钢结构工程施工规范》GB 50755

《钢结构焊接规范》GB 50661

《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB 50202
《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB 50617
《电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范》GB 50259
《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205
《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB 50169
《电动汽车传导充电系统第1部分:通用要求》GB/T 18487.1
《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268
《消防应急照明和疏散指示》GB 17945
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309
《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523
《建设工程文件归档规范》GB/T 50328
《建设电子文件与电子档案管理规范》CJJ/T 117
《归档文件整理规则》DA/T 22—2015

河南省工程建设标准

河南省电动汽车充电设施建设运维标准

Construction and Operation Standards

for Electric Vehicle Charging Facility in HeNan

DBJ/**-2023**

条文说明

1 总则

1.0.2 本标准适用于公共建筑物停车场、社会公共停车场、临时停车位、公路服务区、加油(气)站、独立充电场站以及具备停车条件的道路旁建设,面向社会提供公共充电服务的经营性充电设施,以及在政府机关、公共机构、企事业单位、住宅小区等场所建设为特定群体提供充电服务的充电设施,不包括个人充电桩,以及为公交、租赁、环卫、物流、通勤等公共服务领域车辆提供专属充电服务的专用充电桩。

4 设计要求

4.1 规模及站址选择

4.1.2 本条规定了民用建筑充电基础设施设置的一般原则。住宅建筑电动汽车停放和充电时间较长,并多以自用为主;考虑到目前的机动车停车配建指标还未达到一户一车位,因此应设置较低比例的专用快充设备,供小区住户调节使用。公共建筑与住宅建筑相比,停车时间较短、周转率较高,并具有群体使用等特征,因此要求快慢结合,设置专用充电设备;同时根据公共建筑各自的功能特点还应考虑外来人员、错时停车、单位停车场(库)向社会开放等政策因素,可设置一定比例的公用充电设备;其中公共停车场(库)应设置公用充电设备。

4.1.3 按照国务院对充电基础设施的建设发展战略,河南省人民政府先后颁发《河南省人民政府办公厅关于印发河南省加快电动汽车充电基础设施建设若干政策的通知》(豫政办[2020]30号)、

《河南省人民政府办公厅关于印发河南省电动汽车充电基础设施建设三年行动方案（2023—2025年）的通知》（豫政办[2023]40号）。

地方政府或行业主管部门也相继出台了充电设施的建设要求，其中除新建公共停车场外均存在对预留建设安装条件(或充电设施接口)的要求或理解各不相同，因此，在设计时当政府或主管部门有明确要求时应按文件要求执行，当政府或主管部门对预留建设安装条件未明确要求时，按照现阶段《河南省人民政府办公厅关于印发河南省电动汽车充电基础设施建设三年行动方案（2023—2025年）的通知》（豫政办[2023]40号）文件中的要求设计。

4.1.4 本条主要规定充电基础设施的选址原则。充电设施的选址应符合环境保护和防火安全的要求，对进出线走廊、给排水设施、防排洪设施、站内外道路等合理布局、统筹安排，充分利用就近的交通、消防、给排水及防排洪等公用设施。

4.2 总平面布置

4.2.3 条文中“一位一桩”是指一个车位设置一个充电设备。“多个车位共用一套充电设备”简称“多位共桩”，目前有两种情况：一是多枪的充电设备，即一个充电设备带有2个及以上的充电枪，可以同时为多台电动汽车充电；另一是多个充电终端，即充电主机系统或分体式非车载充电机可同时为多个车位提供充电服务。

4.2.4 本条规定是为了缩短充电设备配电线路的长度，减小线路压降，便于操作、控制。充电主机系统的充电主机与充电终端的线路长度需符合产品要求。

4.2.5 汽车坡道及出入口均为经常有汽车出入区域，充电停车位需要人员操作且充电时间较长，因此为保障车库（场）通道畅通及充电设备正常使用及使用人员安全，制定本条文规定。

4.2.8 为保证人员、设备安全，方便维护，应留有必要的间距。

4.2.10 充电设备基座应具有足够的强度、厚度等，保证充电设备固定牢固，满足设备锚固的要求，由于充电设备可能布置在花池、绿化带内，为防止基座变形较大引起充电设备过大的倾斜或位移而导致无法正常使用，该类场地的基底应进行处理，避免不均匀的沉降变形及位移。

4.3 供配电系统

4.3.1 充换电设施供配电系统需立足当前，适合未来发展。因此，需统一设计、分期实施。

4.3.2 预留扩容空间是考虑到充电基础设施的分步实施及相关文件建设要求的变化等。

4.3.3 为了增加供电可靠性及安全性，非车载充电机，宜从低压配电房采用放射式供电。

4.3.11 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。

4.3.12 末端充电设备（如充电桩）属于手持式设备，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。

4.3.17 本条规定了配电线路敷设时线缆护套材料的选择应根据建筑项目的性质满足相应的规范要求。

4.4 充电系统

4.4.2 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。

4.4.10 单相交流充电桩单台容量最大一般不超过 7kW，三相交流充电桩单台最大容量不宜超过 40kW，直流充电桩容量按实际需求确定。

4.4.11 参照 GB 51348-2019《民用建筑电气设计标准》，安装在室外的交流充电桩的外壳防护等级不应低于 IP65。

4.4.13 考虑电动汽车的充电接口位置、充电桩与停车位距离，充电易操作性等因素，充电设备的充电电缆长度应不少于 3 米。

4.5 电能质量

4.5.1 根据充电站用电设备容量大小的不同，充电站可选择高压供电或低压供电。如用电设备容量在 100kW 以上的充电站可采用高压供电，用电设备容量在 100kW 及以下的可直接采用 220V 单相低压供电。供电电压必须满足现行国家标准《电能质量供电电压偏差》GB/T 12325 的要求，即 10kV(20kV) 及以下三相供电的电压偏差为标称电压的 $\pm 7\%$ ；220V 单相供电电压偏差为标称电压的 $+7\%$ ， -10% 。

4.5.3 条文中电网公共连接点是指与市政电源产权分界处。

4.5.4 充电基础设施用电设备大多为三相用电，预计其对公用电网产生的三相电压不平衡度比较小，通常均可满足现行国家标准白限值要求。但对于一些采用低压单相充电机的小容量充电站。可能会产生一相电压不平衡度超过限值的问题，可以考虑采用对二相负荷进行调整的办法使之平衡，如将不对称负荷尽可能分散

比接到不同供电点，避免集中连接造成不平衡度超标，或将不对称负荷接到更高电压等级上供电，使连接点的短路容量足够大，或采用三相平衡化装置提高分相调节能力。

4.5.6 电动汽车充电机的充电过程为非线性的负荷变化过程，充电站中的充电设备由数个非车载充电机、充电桩等组成，现有研究表明，充电站对电网最主要的电能质量影响即为造成谐波和引起电网功率因数的下降。谐波对电网造成极大的危害，为了抑制谐波以保证较好的电能质量，必须对充电站产生的谐波进行限制。

4.5.10 本条主要规定充电设施无功补偿的设置原则。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。无功补偿装置一般宜安装变电站在低压侧。

4.6 计量

4.6.2 计量点原则上应设在供用电设施的产权分界处。

4.6.3 采用多种结算收费的方式（手机、IC卡等），方便公用充电设备服务于社会车辆。

4.7 监控及通信系统

4.7.3 由于电动汽车充电过程基本上是无值守，从安全角度出发，有必要对集中建设的电动汽车充电系统设置充电监控管理系统，及时发现故障及安全隐患，并实时作出停止充电的处理。根据安全管理要求，在充电站的充电区宜设置监控摄像机。视频安防监控系统宜具有与消防报警系统的联动接口。

4.7.4 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设备。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。

4.7.5 监控室可独立设置，也可与值班室或建筑设备监控机房等其它智能化系统机房合用。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。

4.7.7 对充电设备运行状况的监视是为了能及时了解充电过程中。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。

4.7.8 新建停车库(场)设置充电设备时，监控系统的设计应综合考虑，电动汽车充电区和控制室属于比较特殊的区域，条件允许情况下，宜对其进行监控，便于管理。

4.8 土建及其他配套设施

4.8.1 本条主要规定了充电基础设施相关建筑物的基础、构造柱、圈梁、模板、钢筋、混凝土等设计原则。

4.8.12 预埋套管的规格、数量根据系统构成由设计确定。基础混凝土强度等级由结构专业确定，一般情况其强度不低于C25，严寒地区可适当提高混凝土强度等级，或采用特殊性能混凝土。所有基础以不被水淹、上表面水平、安装牢固为标准。

4.8.24 充电设施区域应有良好的排水系统，保证充电设施的电力安全。

4.8.26 当正常照明故障时，备用照明可保证设备的正常关停和人员撤离。

4.8.27 本条规定是为了满足节能的要求，照明光源、灯具及其附件的选择应符合《建筑照明设计标准》GB50034 的相关规定。

4.8.28 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。

4.9 防雷与接地

4.9.2 采用的防雷措施应按照《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的有关规定执行，特别是室外充电设施应采取防直击雷措施。

4.10 消防给水和灭火措施

4.10.1 现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067适用对象为内燃机驱动的汽车，电动汽车为电动机驱动的汽车，并不在该规范的适用范围内。但由于国家尚未制定适用于电动汽车的汽车库、停车场设计防火规范，因此本条文要求配建充电基础设施的汽车库、停车场，其分类、耐火等级、疏散和消防设施等消防设计应符合《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等现行国家标准的相关规定。

4.10.2 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067中对非敞开式的、停车数 ≥ 151 辆的地下、半地下汽车库、 ≥ 300 辆的单、多层汽车库及高层汽车库均要求设置火灾自动报警系统、防排烟系统、消防给水系统、自动灭火系统、消防应急照明和疏散指示标志。在现有技术条件下，配建充电基础设施的汽车库火灾危险性较普通汽车库高，因此本条对配建充电基础设施的汽车

库(无论是否为敞开式)均采用了加强措施以尽量保证该场所的消防安全。屋面停车场需配置的消防系统、设施应按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067及本规程中的相关要求执行。

4.10.3 汽车库内配建充电基础设施区域的防火分区最大允许建筑面积在设置自动灭火系统时不得增加;此外,汽车库内其他区域的防火分区最大允许建筑面积按现行国家标准《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中的相关要求执行。

4.10.4 为了避免电动汽车充电时发生意外事故而造成安全隐患,汽车库内设置充电基础设施的区域应在防火分区内再划分防火单元,通过建筑的防火分隔措施成组进行分隔。

1 本条文规定了设置充电基础设施的汽车库内防火单元中的停车数量,防火单元之外的停车位如未布置充电基础设施,可不进行防火分隔。防火单元内可以是全部停车位配建充电基础设施,也可以是配建充电基础设施的停车位与普通汽车停车位混合建设。

3 行车通道上采用具有停滞功能的防火卷帘有利于人员疏散及有效防止烟气扩散,同时可兼作人员疏散出口。火灾时,火灾自动报警系统联动控制防火卷帘下降至1.8m后停止动作,由值班人员或消防救援人员现场手动控制防火卷帘打开或下降到底。

4.10.9 增加充电设施的区域,消防排烟量和补风量应增大至1.2倍;当一个排烟系统担负多个防火单元时,每个防火单元应设置独立的干管及排烟口,并应在干管处设置电动排烟防火阀,且仅开启着火的防火单元进行排烟;排烟系统的主风管及穿越防火单元的风管,其耐火极限不应小于2.00小时。

5 施工和验收

5.2 供配电系统

5.2.2 现行国家标准《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准》GB 50168对电缆及附件的运输和保管、电缆敷设、电缆附件的安装以及电缆线路防火阻燃设施的施工等事项做了明确规定，可参考该标准进行施工。

5.2.7 变压器的类型、主接线、安装方式等项目验收按照现行国家标准《20kV及以下变电所设计规范》GB 50053和《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》GB 50255的有关规定执行。

5.3 充电系统

5.3.2 为了保证设备维护操作人员的人身安全，所有充电设备要可靠接地。电缆沟(管)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要做好电缆沟(管)封堵的相关工作。

5.3.4 充电设备供电电缆应采取必要的措施避免机械损伤，电缆敷设时可参考《电力工程电缆设计标准》GB 50217-2018第5的相关规定。

5.4 监控及通信系统

5.4.3 信号线、电缆线，信号线要求采用屏蔽电缆，而且信号线和电缆线尽量保持在15cm 以上的安全距离。若信号线和电缆线垂直时，建议采用厚度在 1.6mm 以上的铁板覆盖交叉部分，平行距离小于 15cm 时，中间建议放置金属隔板。

5.5 土建及配套设施

5.5.1 站区混凝土地面基层和面层的施工应满足设计要求的强度、稳定性和耐久性，保证工程质量与安全。

5.5.2 电动汽车充电场站电缆沟等电力设施重要部位的施工应根据设计要求做好防渗水、排水措施，本条主要规定站区混凝土的选用、施工应符合《地下工程防水技术规范》GB 50108 的相关规定。

5.5.4 钢结构的制作、安装应符合《钢结构工程施工规范》GB 50755 和《钢结构焊接规范》GB 50661 的规定。

(1) 采用的原材料及成品要进行进场验收。凡涉及安全、功能的原材料及成品要进行复验，并要经监理工程师(建设单位技术负责人)见证取样、送样。

(2) 各工序按施工技术标准进行质量控制，每道工序完成后要进行检查。

(3) 相关各专业工种之间，要进行交接检验，并经监理工程师(建设单位技术负责人)检查认可。

(4) 钢结构测量时，要采用经计量检定、校准合格的计量器具。

(5) 场站中建筑物和钢结构均需做防火施工，施工要求要符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 和《建筑钢结构防火技术规范》GB51249 的相关规定。

5.6 防雷与接地

5.6.1-5.6.2 接地装置的安装应配合建筑工程的施工，隐蔽部分必须在覆盖前会同有关单位做好中间检查及验收记录。各种电气装置与主接地网的连接必须可靠，接地装置的焊接质量应符合规范规定，接地电阻应符合设计规定，扩建接地网与原接地网应为多点连接。接地装置验收测试应在土建完工后尽快进行；对高土

壤电阻率地区的接地装置,在接地电阻难以满足要求时,应由设计确定采取相应的措施,验收合格后方可投入运行。

5.7 消防给水和灭火措施

5.7.1 消防系统验收主要检查内容包括消防系统、火灾应急照明和安全疏散指示标志、火灾自动报警系统等3个部分。如果消防设施符合相关法律法规、规范标准和设计要求,则进行合格验收,并出具验收报告;如果消防设施存在不符合要求的问题,需提出整改意见,并要求在一定期限内进行整改;对整改后的建筑物进行重新验收,确保消防设施符合相关法律法规、规范标准和设计要求。

5.7.8 为了确保站内工作人员的人身安全,站区的醒目位置要设置导引、安全警告、消防疏散平面图等标识

5.9 文档验收

5.9.1 本条对电动汽车充换电设施工程竣工验收需要提交的申请文件做了规定,主要包括设计文件 and 设计变更书、施工单位的资质证明文件、安装施工过程中主要工序的安装检查记录、现场调试报告、根据合同提供的设备清单及备品备件清单、产品说明书、出厂检验报告、型式试验报告、现场检测报告、合格证、安装图纸、工程竣工图、自检报告和验收申请书(供电系统还要提供电调试大纲、试验方法和试验记录)等文档。上述文件也是充换电设施投入使用后的存档材料,以便今后对充换电设施进行检修、改造等用,并要求有专人负责维护管理。竣工验收工作组可根据需要要求各单位提供相关资料。

5.9.2 本条对电动汽车充换电设施工程竣工验收需要提交的验收报告文件做了规定,主要包括验收结论、验收测试记录、测试大

纲、验收测试统计及分析报告、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)等文档。上述文件也是充换电设施投入使用后的存档材料,以便今后对充换电设施进行检修、改造等用,并要求有专人负责维护管理。验收工作组可根据需要要求各单位提供相关资料。

6 运行维护

6.2 运行管理

6.2.2为实现充电基础设施政府监管、企业运营、便民服务三大功能,依据《河南省电动汽车充电基础设施建设运营管理办法》公用充电设施验收通过后接入平台,开放相关数据。验收合格且接入平台的公用充电设施方可投入商业运行。

6.2.4运维单位需委托有资质的单位,对电动汽车非车载充电机计量单元的工作误差、时钟时刻误差进行检定。

6.2.6充电场站运维单位为确保充电设施正常运行,应做好值班管理,运行值班人员在当值期间,应做好巡视检查、充换电服务和运行监控等工作。

交接班管理一般应符合下列要求:

1运行值班人员应按规定时间交接班,未经展行交接手续前,值班人员不得离岗;

2交接班时发生异常或事故,应停止交接,未办理手续前应仍由交班人员负责处理;

3交接检查后,交接班双方应在运行日志上签字。

巡视检查应符合下列要求

1应结合充换电设施运行状况和气候、天气变化估况编制计划,合理安排开展巡视工作;

2应随时携带相关资料和常用工其、备品备件和个人防护用品开展巡视工作；

3确保安全的前提下，应进行维护和简单消缺工作；

4应确保作业安全 and 质量。

6.2.7 充电设施运行监控应包含以下内容：

1对充换电设施运行状况实时监控，出现异常情况时应处理；

2 对充换电设施巡视，检修、故障抢修工作和完成情况监控和督导；

3督导巡视和检修计划执行；

4对用户服务全业务流程实时监控，及时完成业务办理，对电动汽车用户业务咨询、故障报修、投诉办理督导。

6.3 维护管理

6.3.2 巡视周期应符合下列规定：

1正常巡视：有人值守充电站应进行巡视周期进行巡视，无人值守充电站、分散交流充电桩应结合使用率、设备运行状况等因素合理设置巡视周期。

2特殊巡视：遇到下列情况，宜开展特殊巡视：

1) 大风、雷雨、冰雪等恶劣天气后；

2) 新设备投入运行后；设备经过检修、改造或停运后重新投入系统运行后；

3) 设备缺陷有发展时；

4) 法定节假日期间；

5) 充换电设施运行可靠性下降或存在发生较大事故(事件)风险时段。