

前 言

为规范河南省电动汽车公用充电基础设施设计、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，编制组经过全面深入的调查研究，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章和2个附录，主要内容包括：1. 总则；2. 术语和符号；3. 基本规定；4. 设计要求；5. 施工和验收；6. 运行维护；附录。

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和国网河南省电力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：450008）、国网河南省电力公司（地址：郑州市金水东路56号；邮编：450016）。

主编单位：河南省信息咨询设计研究有限公司
国网河南省电力公司

参编单位：郑州闪象新能源科技有限公司
郑州特来电新能源有限公司
华为数字能源技术有限公司
国网河南电动汽车服务有限公司
铁塔能源有限公司河南分公司
安阳安兴建设投资有限公司
国网河南省电力公司濮阳供电公司
河南省中豫工程咨询集团有限公司
库柏爱迪生（平顶山）电子科技有限公司

编制人员：祁澎泳 田珂 王兵 赵静 刘博
任阔 邢鹏翔 张松 程怀哲 李孟超
王莉亚 沙建峰 刘艳辉 李京 田哲源
李振峰 刘杰 杨伟伟 刘雨 张亚飞
张光辉 许丙坤 方晓 刘淑凡 张卫宁
高官龙 关楠 张新静 宝小超 王慧
王彦婷 梁建宾 薛学涛 张龙飞
审查人员：杨露 孙兴革 赵瑞芳 张宪明 刘玮
段常智 赵春见

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 设计要求	5
4.1 规模及选址	5
4.2 总平面布置	6
4.3 电气	7
4.4 监控和通信	11
4.5 土建及配套	12
4.6 消防	15
4.7 节能与环保	15
5 施工和验收	17
5.1 一般规定	17
5.2 电气	18
5.3 监控和通信	20
5.4 土建及配套	21
5.5 消防	21
5.6 节能与环保	22
5.7 文档验收	22

6 运行维护 24

6.1 一般规定 24

6.2 运维要求 24

6.3 安全管理 25

6.4 文档资料管理 26

附录 A 充电基础设施验收项目及方法 28

附录 B 充电基础设施维护内容及周期 35

本标准用词说明 38

引用标准名录 39

条文说明 43

1 总则

1.0.1 为加快电动汽车的推广应用，推动河南省电动汽车公用充电基础设施建设，规范电动汽车公用充电基础设施的设计、施工、验收及运行维护，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于河南省内独立建设的新建、改建、扩建电动汽车公用充电基础设施的设计、施工、验收及运维等环节，不适用于室内建设的充电基础设施。

1.0.3 电动汽车公用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 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 充电基础设施 charging infrastructure

采用整车充电方式为电动汽车提供电能的相关设施的总称,包括充电设备、供电设备、配套和附属设施等。

2.1.2 公用充电基础设施 public charging infrastructure

在公共停车场、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等场所建设,面向社会提供电动汽车公共充电服务的经营性充电基础设施。

2.1.3 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。

2.1.4 交流充电桩 AC charging spot

采用传导方式为具备车载充电机的电动汽车提供交流电能的专用装置。

2.1.5 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。

2.1.6 充电系统 charging system

由所有充电设备、电缆及相关辅助设备组成,实现安全充电的系统。

2.1.7 监控系统 supervisor and control system

应用信息、网络及通信技术,对充电基础设施的供电状况、充电设备运行状态和环境进行监视、控制和管理的系统。

2.1.8 充电运营管理系统 charging operation and manage system

实现电动汽车充电相关业务的营业服务、调度管理、运行监控、数据采集、统计分析、运行决策的系统,为联网电动汽车用户提供信息服务。

2.1.9 有序充电 coordinated 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。

2.2 符号

2.2.1 用电容量

S —充电基础设施的用电容量之和;

$S_1、S_2\cdots S_n$ —充电设备的额定容量;

S_m —照明、监控等附属设施的用电容量。

2.2.2 额定功率

$P_1、P_2\cdots P_n$ —充电设备的额定功率。

2.2.3 效率

$\eta_1、\eta_2\cdots\eta_n$ —充电设备的工作效率。

2.2.4 功率因数

$\cos \varphi_1、\cos \varphi_2 \cdots \cos \varphi_n$ —充电设备功率因数。

2.2.5 同时系数

K —充电设备的同时系数。

3 基本规定

3.0.1 电动汽车公用充电基础设施建设应贯彻执行国家有关法律法规、技术标准的要求，做到安全可靠、技术先进、经济合理、使用便利、绿色环保。

3.0.2 电动汽车公用充电基础设施建设应与区域总体规划、停车场建设规划以及配电网建设相协调，兼顾电动汽车的使用、技术现状与未来发展。

3.0.3 电动汽车公用充电基础设施建设应采用节能、环保、免维护或少维护的新技术、新设备和新材料。

3.0.4 公用充电基础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的电气性能状态。

4 设计要求

4.1 规模及选址

4.1.1 公用充电基础设施的规模及选址应符合现行国家标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966 的规定。

4.1.2 公用充电基础设施的选址应结合本地区充电需求，统筹规划设施类型、服务密度和服务能力，选择电动汽车密集、充电需求量大、交通便利的区域。公用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。

4.1.3 公用充电基础设施的选址应统筹考虑环境条件、电源接入、给排水设施、防排洪设施、进出站道路等因素，充分利用附近公用设施，减少工程量。

4.1.4 公用充电基础设施选址在加油加气加氢站内时，应布置在辅助服务区内，并符合现行国家标准《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156 的规定。

4.1.5 公用充电基础设施不应靠近有潜在火灾或爆炸危险的场所，当与有潜在火灾或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 的规定。

4.1.6 公用充电基础设施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；不应设在地势低洼和可能积水的场所；不应设在有剧烈振动的场所。

4.1.7 公用充电基础设施选址应考虑对周围环境的噪声和电磁辐射影响，应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 和《电磁环境控制限值》GB 8702 的规定。

4.2 总平面布置

4.2.1 总平面布置包括配套建筑、行车道、充电区、临时停车区及供电设施等。总平面布置应满足建设用地规划条件和充电基础设施工艺要求，符合现行国家标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966 和《民用建筑设计统一标准》GB 50352 的规定。

4.2.2 总平面布置应便于电动汽车的出入及停放，应保障站内人员和设施的安全。

4.2.3 电气设备的布置应遵循安全、可靠、适用的原则，符合现行国家标准《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024、《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053 和《低压配电设计规范》GB 50054 的规定。

4.2.4 充电场所内道路的设置应满足消防及服务车辆通行的要求。出入口不宜少于 2 个，当充电场所的车位不超过 50 个时，可设置 1 个出入口。入口和出口宜分开设置，并应明确指示标识。

4.2.5 充电场所内双列布置充电位时，中间行车道宜按行驶车型双车道设置；单列布置充电位时，行车道宜按行驶车型双车道设置。

1 充电场所内的单车道宽度不应小于 3.5m，双车道宽度不应小于 6m。充电场所内道路的转弯半径应按行驶车型确定，且不宜小于 9m；

2 道路坡度不应大于 6%，且宜坡向站外；

3 充电场所内道路不宜采用沥青路面。

4.2.6 充电车位宽度应根据充电车型分区布置，车位宽度不应小于 2.4m。无障碍停车位的设置应符合现行国家标准《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019 的规定。

4.2.7 充电设备与充电车位、建（构）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。

4.3 电气

I 充电设备

4.3.1 充电设备应符合现行国家标准《电动汽车传导充电系统 第1部分:通用要求》GB/T 18487.1的规定,应具备 CNAS 和 CMA 资质的产品检测机构出具的型式试验报告。

4.3.2 充电设备的配置宜采用非车载充电机为主、交流充电桩为辅的方式。

4.3.3 交流充电桩供电电源应采用 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。

4.3.4 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。

4.3.5 超充设备的最大输出电压不宜小于 800V,持续充电电流不宜小于 360A,充电功率不宜小于 360kW。

4.3.6 充电设备宜具备有序充电控制功能,宜具备支持双向充放电的车网互动控制功能。

4.3.7 充电设备在公共连接点的三相电压不平衡度允许值应符合现行国家标准《电能质量 三相电压不平衡》GB/T 15543 的规定。

4.3.8 充电设备所产生的电压波动和闪变在电源接入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 的规定。

4.3.9 充电设备产生的谐波电流和引起电源接入点电压畸变率的限值应符合现行国家标准《电能质量 公用电网谐波》GB/T 14549 的规定。

4.3.10 室外安装充电设备的防护等级不应低于 IP54,宜安装防雨、雪的顶棚。

4.3.11 充电设备应在醒目位置标识操作说明文字及图示。

4.3.12 充电设备应具备急停断电功能。

II 供配电系统

4.3.13 供配电系统的设计应符合现行国家标准《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 和《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024 的规定，并适当预留扩容空间。

4.3.14 供配电系统应根据充电基础设施规模、容量等合理选择供电方式和电压等级，应符合现行国家标准《电动汽车充换电设施接入配电网技术规范》GB/T 36278 的规定。

4.3.15 充电系统宜采用放射式供电方式，应做到三相负荷平衡。

4.3.16 充电系统宜采用专用供电线路供电。

4.3.17 充电基础设施用电总容量在 160kW 以下的，宜采用低压三相制供电，特殊情况可采用高压供电。

4.3.18 采用高压接入的充电基础设施宜选用箱式变电站供电，单台箱式变压器的额定容量不宜大于 1250kVA。

4.3.19 变压器绕组接线宜采用 D, yn11 型。

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

4.3.21 电力电缆的选型应符合现行国家标准《电力工程电缆设计标准》GB 50217 的规定。主干线的截面应结合充电基础设施负荷计算结果确定，并留有裕度。

4.3.22 380V 三相回路应选用五芯电缆，220V 单相回路应选用三芯电缆，且电缆中性线截面应与相线截面相同。

4.3.23 移动式电气设备等经常弯移或有较高柔软性要求的线路，应使用橡胶绝缘电缆。

4.3.24 电缆接入供电和用电设备时，不应在柜内端子或连接器产生额外应力。

4.3.25 电缆路径应合理规划，室内电缆宜采用桥架、沟槽、穿管等方

式敷设，室外电缆宜采用电缆沟槽或穿保护管埋地的方式敷设。

4.3.26 充电基础设施的功率因数应达到 0.9 以上，不满足相关要求时应安装就地无功补偿装置。无功补偿装置应采用自动投切方式，并符合现行国家标准《电力系统电压和无功电力技术导则》GB/T 40427 的规定。

4.3.27 充电基础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 的规定。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，宜采取装设滤波器等措施进行改善。

III 负荷等级及容量计算

4.3.28 公用充电基础设施负荷等级为三级。

4.3.29 供电负荷容量应按下式计算：

$$S = K(S_1 + S_2 + \cdots + S_n) + S_m \quad (4.3.29-1)$$

$$S_n = \frac{P_n}{\eta_n \cos \varphi_n} \quad (4.3.29-2)$$

式中：S 表示充电基础设施的用电容量之和（kVA）；

$S_1、S_2 \cdots S_n$ 表示各充电设备的额定容量， S_m 表示照明、监控等附属设施的用电容量（kVA）；

$P_1、P_2 \cdots P_n$ 表示各充电设备的额定功率（kW）；

$\eta_1、\eta_2 \cdots \eta_n$ 表示各充电设备的工作效率，一般为 0.9~0.95；

$\cos \varphi_1、\cos \varphi_2 \cdots \cos \varphi_n$ 表示各充电设备功率因数，一般为 0.9~0.98；

K 表示充电设备的同时系数。

4.3.30 供电系统设计时应考虑同时系数，同时系数的取值应符合下列规定：

- 1 采用非车载充电机，同时系数宜取 0.65~1；
- 2 采用交流充电桩，同时系数可按表 4.3.30 取值。

表 4.3.30 同时系数 (K) 推荐值

充电桩数量	6	12	18	24	36	50	100	150 以上
同时系数 (K)	0.8	0.6	0.45	0.4	0.35	0.3	0.25	0.2

注：由于电动汽车还在不断发展中，实际使用时表中系数可根据工程实际情况进行必要的调整。

IV 计量

4.3.31 充电设备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 和《电动汽车非车载充电机电能计量》GB/T 29318 的规定。

4.3.32 电能计量装置的准确度应符合现行国家标准《电力装置电测量仪表装置设计规范》GB/T 50063 的规定。

4.3.33 电能计量宜采用分级计量方式，并应具备分时段计量功能。

V 防雷与接地

4.3.34 充电基础设施的防雷与接地应符合现行国家标准《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/T 50065 的规定。

4.3.35 充电基础设施应设置电涌保护器，电涌保护器的设计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 的规定。

4.3.36 在空旷区域或无防雷保护措施下的充电基础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。

4.3.37 户外安装的充电基础设施应与邻近建筑物共用接地装置，当无法共用时，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。

4.3.38 充电设备、配电设备的金属外壳等外露可导电部分及桥架、金属保护管等应可靠接地。

4.3.39 充电设备内部信息传输线缆采用屏蔽双绞线时,屏蔽层应可靠接地。

4.3.40 充电设备及低压配电系统应采用 TN-S 接地系统,其设备接地端子应与供电侧的接地装置可靠连接。

VI 照明

4.3.41 充电场所的照明应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 和《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定,鼓励使用太阳能照明灯具等新设备。

4.3.42 充电场所应设置照明配电系统,照明配电终端回路应设短路保护、过载保护和接地故障保护,室外照明配电终端回路还应设置剩余电流动作保护电器作为附加防护。

4.3.43 充电场所的照明应选用高效节能的光源、灯具及其附件,宜采用集中控制或自动控制方式,并具备就地控制功能。

4.4 监控和通信

4.4.1 充电基础设施的监控和通信系统应符合现行国家标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966 的规定。

4.4.2 充电基础设施的监控系统宜设置监控室,并与充电区域靠近布置。

4.4.3 充电基础设施的监控系统宜包括充电监控系统、供电监控系统及视频监控系统。

4.4.4 充电监控系统应具备以下功能:

1 采集非车载充电机的工作状态、温度、故障信号、功率、电压、电流和电能;采集交流充电桩的工作状态、故障信号、电压、电流和电能;

2 充电设备的充电过程数据统计、越限报警、故障统计等数据处理功能；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；应具有兼容性和扩展性，以满足不同类型充电设备的接入及充电基础设施规模的扩容等要求；

3 充电监控系统应事先向充电设备下发控制命令、遥控启停、校时、紧急停机、电参数等控制调节功能；

4 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。

4.4.5 供电监控系统应能采集充电基础设施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，并控制供电系统开关设备的分合。

4.4.6 视频监控系统的监控范围应包括充电区和控制室，并符合现行国家标准《视频安防监控系统工程设计标准》GB 50395 的规定。

4.4.7 视频监控系统宜具备火灾识别功能并将火灾信号及时警报。

4.4.8 充电区宜设置环境监测设备，对充电系统安装场所的温度、湿度等进行实时监测。

4.4.9 充电系统的通信协议应符合国家现行标准《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 的规定。

4.4.10 充电系统的数据传输安全应符合现行国家标准《电动汽车充电系统信息安全技术要求及试验方法》GB/T 41578 和《网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239 的规定。

4.4.11 充电系统的监控和通信系统应配置不间断供电电源。

4.5 土建及配套

I 建筑

4.5.1 建筑外观应与周围环境相协调，建筑材料应选用节能环保型产品。

4.5.2 配电室的设计应满足现行国家标准《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053 的规定。

4.5.3 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。

4.5.4 监控室地面宜采用不产生静电和尘埃的材料。

4.5.5 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。

4.5.6 供配电设施宜建于地上，并高于当地防涝用地高程，宜配置沙袋、挡水板等防涝装置。

4.5.7 配电室、监控室应设置防止小型动物从门、窗、电缆沟等进入室内的设施，电缆沟应采取防水、排水措施。

4.5.8 配电室、监控室内不应有与电气设备运行无关的管道和线路通过。

4.5.9 落地式安装的充电设备基础底座周边宜安装防撞栏，其高度不应小于 0.8m。

II 结构

4.5.10 充电设备的基础底座应根据其设备工艺要求进行设计，并满足结构安全的要求。

4.5.11 充电设备与支撑构件之间应可靠连接、安装牢固。

4.5.12 壁挂式安装的充电设备宜安装在钢筋混凝土或实心砖墙体上，墙体厚度不宜小于 0.2m，应确保有足够的承载能力。

4.5.13 落地式安装的充电设备基础底座应高出地面 0.2m，长宽不小于充电设备外廓尺寸。基座地面应有足够的强度、平整度，垂直安装倾斜度不超过 5%，在使用期间不应出现较大变形，以免影响充电设备的使用。

4.5.14 监控室的楼地面等效均布活荷载应满足设备的承载要求，可取 6kN/m^2 。

4.5.15 一般地区电缆沟深度小于 1m 时可采用砌体结构，深度等于或大于 1m 时可采用混凝土结构，过路处的电缆沟宜采用钢筋混凝土结构。

III 采暖与通风

4.5.16 建（构）筑物的采暖和通风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 的规定。

4.5.17 变压器室、配电室宜采用自然通风，宜设置事故通风排烟装置。

4.5.18 变压器室、配电室采用机械通风时，其通风管道应采用不燃材料制作，进风口宜加装空气过滤网。

4.5.19 监控室温度宜控制在 18℃～25℃ 范围内，温度变化率每小时不宜超过 ±5℃；相对湿度宜控制在 45%～75% 之间，设备外壳在任何情况下无凝露产生。

IV 给排水

4.5.20 充电基础设施的给水和排水设计应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 的规定。

4.5.21 充电基础设施的雨水排水系统宜采用有组织排水方式。

V 标志标识

4.5.22 充电基础设施标志设计应符合现行国家标准《图形标志 电动汽车充换电设施标志》GB/T 31525 的规定。

4.5.23 充电场所内应进行标识，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。

4.5.24 充电场所内电气设备标识的颜色代码、尺寸、内容等应符合现行国家标准《电气设备用图形符号》GB/T 5465.2 的规定。

4.5.25 充电场所内醒目位置应设置消防疏散平面图。

4.6 消防

4.6.1 充电基础设施的消防设计应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037、《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 的规定。

4.6.2 供电系统的消防安全应符合国家现行标准《电力设备典型消防规程》DL 5027 的规定。

4.6.3 消防设施宜与就近建筑物、停车场共用。

4.6.4 灭火器的配置应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的规定。室外充电区灭火器的配置应按严重危险级配置灭火器。

4.6.5 电缆防火和阻燃性能应符合现行国家标准《电力工程电缆设计标准》GB 50217 的规定。

4.6.6 充电设备基础底座、配电室等内部电缆入口处应进行防火封堵，电力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封堵，耐火极限不应低于 2h。

4.6.7 供电系统及充电区宜设置电气火灾监控装置，发生火灾事故时应能自动切断充电设备电源。

4.6.8 充电设备及供电设备应在明显位置设置手动电源切断装置。

4.7 节能与环保

4.7.1 变压器的能效等级应达到 2 级及以上，并符合现行国家标准《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 的规定。电动机、照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级 3 级的要求。

4.7.2 充电设备宜采用高效电力变换电路及器件。恒功率段的输出功率为额定功率的 20%~50%时效率应不小于 88%，输出功率为额定功率的 50%~100%时效率应不小于 93%。

4.7.3 在额定输入电压下，充电设备的待机功耗不应大于 $N \times 50W$ ，其中

N 表示充电接口数量。

4.7.4 充电设备产生的噪音限值应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的规定。

4.7.5 充电设备产生的电磁辐射应符合现行国家标准《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 工程施工及验收应符合合同文件、工程勘察文件、设计文件及相关标准规范的规定。
- 5.1.2 施工单位应按照相应的施工技术标准对施工质量进行全过程控制，建设单位、勘察单位、设计单位、监理单位等应按有关规定对工程质量进行监督及管理。
- 5.1.3 工程所用的材料和设备应符合下列要求：
- 1 应具有产品合格证书、性能检测报告；
 - 2 应进行进场验收和复验，并形成报告。现场无法测试的项目应根据制造单位提供的经检验检测机构出具的型式试验报告进行验收。
- 5.1.4 施工使用的测量与计量器具和检测设备应经计量检定校准合格并在有效期内。
- 5.1.5 工程质量的验收应在施工单位自行检查评定合格的基础上进行。隐蔽工程应在隐蔽前进行验收，并形成隐蔽工程验收记录。
- 5.1.6 工程施工中的安全措施、劳动保护、防火要求等应符合国家现行标准《建筑施工安全技术统一规范》GB 50870、《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》GB 39800.1、《建筑设计防火规范》GB 50016和《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46 2005的规定。
- 5.1.7 电气设备和配线工程的施工和验收应符合现行国家标准《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024的规定。
- 5.1.8 土建及配套工程的施工及验收应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300的规定。
- 5.1.9 钢结构的施工和验收应符合现行国家标准《钢结构通用规范》GB 55006的规定。

5.1.10 施工单位应遵守国家和地方政府关于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。

5.2 电气

I 充电设备

5.2.1 充电设备的安装和施工应符合国家现行标准《电动汽车充电设施工程施工和竣工验收规范》NB/T 33004 的相关规定。

5.2.2 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洞应可靠封堵。

5.2.3 充电设备桩体应安装牢固,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。

5.2.4 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。

5.2.5 交流充电桩的竣工验收应符合国家现行标准《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002 的规定。

5.2.6 非车载充电机的竣工验收应符合国家现行标准《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001 的规定。

5.2.7 充电设备验收宜按照附录 A 中 A.0.1 规定的验收项目及方法进行。

II 供配电系统

5.2.8 电气设备和配线工程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、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》GB 50168 和《1kV 及以下配线工程施工与验

收规范》GB 50575 的规定。

5.2.9 电气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。

5.2.10 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余量，不得有扭绞、压扁和保护层断裂等现象。

5.2.11 变压器类型、主接线、安装方式等项目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 的规定。

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

5.2.13 高压和低压开关柜的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 的规定。

5.2.14 低压母线及二次回路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 和《电器装置安装工程母线装置施工及验收规范》GB 50149 的规定。

5.2.15 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，应符合现行国家标准《1kV 及以下配线工程施工与验收规范》GB 50575 的规定。

5.2.16 低压隔离设备和导体验收应符合现行国家标准《低压配电设计规范》GB 50054 的规定。

5.2.17 电缆的型号、规格、敷设方式、相序、导通性、标识、保护、电气绝缘电阻等项目验收应符合现行国家标准《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准》GB 50168 的规定,已经隐蔽的应检查隐蔽工程记录。

5.2.18 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 的规定。

5.2.19 供配电系统设备验收宜按照附录A中A.0.2规定的验收项目及

方法进行。

III 防雷与接地

5.2.20 防雷接地施工及验收应符合现行国家标准《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB 50169 的规定。

5.2.21 充电设备接地端子应符合现行国家标准《电动汽车传导充电系统第 1 部分:通用要求》GB/T 18487.1 的规定。

IV 照明

5.2.22 电气照明装置的安装施工及验收应符合现行国家标准《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB 50617 的规定。

5.3 监控和通信

5.3.1 监控系统设备、材料的规格、型号应符合设计要求及国家现行相关标准的规定。

5.3.2 计算机、网络和通信等设备应按照施工图纸进行安装施工。

5.3.3 监控系统的布线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 的规定。

5.3.4 管槽和桥架的安装、接头、封口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 的规定。

5.3.5 监控系统的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 的规定。

5.3.6 监控系统功能和技术指标应符合国家现行标准《电动汽车充电站及电池更换站监控系统技术规范》NB/T 33005 的规定。

5.3.7 监控系统验收宜按照附录 A 中 A.0.3 规定的验收项目及方法进行。

5.4 土建及配套

5.4.1 土建施工应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工规范》GB 51004 和《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的规定。

5.4.2 混凝土地面、路面的施工应符合国家现行标准《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 和《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/T F30 的规定。

5.4.3 钢结构的制作、安装应符合现行国家标准《钢结构工程施工规范》GB 50755 的规定。

5.4.4 通风系统的施工应符合现行国家标准《通风与空调工程施工规范》GB 50738 的规定。

5.4.5 给排水设施的施工应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的规定。

5.4.6 土建施工验收应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 和《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB 50202 的规定。

5.4.7 钢结构的验收应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 的规定。

5.4.8 通风系统的验收应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的规定。

5.4.9 充电区域的醒目位置应设置导引、安全警告、消防疏散平面图等标识。

5.4.10 土建及配套验收宜按照附录A中A.0.4规定的验收项目及方法进行。

5.5 消防

5.5.1 消防系统验收应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037、《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 的规定。

5.5.2 灭火器配置验收应符合现行国家标准《建筑灭火器配置验收及检查规范》GB 50444 的规定。

5.5.3 工程中使用的防火和阻燃电缆规格、型号应满足设计文件的要求。

5.6 节能与环保

5.6.1 工程中宜采用节能、环保型建筑材料。

5.6.2 施工现场应采取噪声控制措施，应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的规定。施工过程中场界环境噪声不得超过表 5.6.2 规定的排放限值。

表 5.6.2 建筑施工场界环境噪声排放限值 (dB (A))

昼 间	夜 间
70	55

5.6.3 充电基础设施产生的电磁辐射应符合设计要求，并符合现行国家标准《电磁环境控制限值》GB 8702 的规定。

5.6.4 施工过程中尽量减少废弃物产生，产生的废弃物应集中收纳后处理。

5.7 文档验收

5.7.1 文档资料验收申请文件应包括以下文件：

- 1 施工、调试、监理单位的资质及人员资质证明材料；
- 2 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)；
- 3 设计文件，设计变更书 (如有)；
- 4 安装图纸、安装记录、竣工图等技术文件；
- 5 现场安装调试报告、自检报告。

5.7.2 验收报告文件应包括：

- 1 验收结论；
 - 2 验收测试记录；
 - 3 验收差异汇总报告；
 - 4 现场设备验收清单和文件资料清单等；
 - 5 验收测试统计及分析报告。
- 5.7.3 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、技术协议要求；
 - 3 验收结果应满足本标准和项目技术文件的要求；
 - 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，可按“合格”处理。

6 运行维护

6.1 一般规定

6.1.1 充电场所应在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 充电场所的公共信息图形符号应符合现行国家标准《图形标志 电动汽车充换电设施标志》GB/T 31525 的规定。

6.1.3 充电设备上用户可直接接触的部位不应带电。

6.2 运维要求

6.2.1 充电设备的充电流程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 的规定。

6.2.2 公用充电基础设施的充电运营管理系统应接入各级政府充电基础设施运行监控平台，实现互联互通，提供充电设备的基本信息、实时状态、充电订单及报警等信息。

6.2.3 运维单位应按照国家现行标准《电动汽车非车载充电机》JJG 1149 和《电动汽车交流充电桩》JJG 1148 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。

6.2.4 公用充电基础设施应设置维护人员，并配备工作服和安全防护用具。

6.2.5 维护人员应接受安全教育和岗位技能培训，经培训考核合格后方可上岗，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、配电基本知识、配电室一、二次接线图、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，运维基本方法及要求；

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。

6.2.6 维护人员宜按照附录 B 充电设备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。

6.2.7 维护人员应定期或软件系统版本升级后对充电设备的计时间计费系统等进行测试，保证系统平稳运行。

6.2.8 维护人员发现充电基础设施缺陷等情况时，应在显著位置悬挂故障标识并进行断电处理，按缺陷情况安排维修、更换、报废。

6.2.9 出现以下特殊情况应对充电设备进行安全核查及维护：

1 极端恶劣天气后；

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、扩建充电基础设施试运行期间。

6.3 安全管理

6.3.1 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、有效性和执行情况进行评估。

6.3.2 维护人员应按照国家法律法规要求进行安全培训，具备相应的安全逃生知识与能力。

6.3.3 维护人员在检维修过程中应执行安全控制措施，实行挂牌上锁，涉及危险作业的，应施行高风险作业管控。

6.3.4 运维单位应为维护人员配备相应标准的个体防护装备与用品，并确保正确佩戴、使用、维护、保养，定期检查个体防护装备与用品的

使用情况。

6.3.5 消防安全管理应符合下列要求：

1 应定期安排消防知识培训，充电场所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；

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

3 消防器材应存放在紧急情况下便于取用的位置，不得随意移动或挪作他用。

6.3.6 运维单位应定期组织维护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。

6.3.7 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。

6.3.8 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。

6.3.9 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 文档资料管理

6.4.1 运行维护过程文档资料管理应符合现行国家标准《建设工程文件归档规范》GB/T 50328 的规定。

6.4.2 运维单位应对运行维护的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。

6.4.3 运维单位应保留运行维护原始记录，记录应及时、准确、真实、完整，保存期限不应少于1年。

附录 A 充电基础设施验收项目及方法

A.0.1 充电设备的验收应符合表 A.0.1 的规定。

表 A.0.1 充电设备验收

序号	验收项目	验收要求	验收方法	验收记录	验收结论
1	型号、配置、数量	检查充电设备的型号、配置和数量，按照合同和技术协议等文件进行验收	审阅技术文件		
2	基本构成、结构、标志标识、技术参数	检查充电设备图纸与实物，核对充电设备技术参数，按照合同和技术协议等相关文件验收	审阅技术文件和现场检查相结合		
3	充电设备 充电控制指引、通信功能、电子锁止功能、人机交互、计量、急停功能、保护功能	交流充电桩性能参数的验收应符合国家现行标准《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002 的规定、非车载充电机性能参数的验收应符合《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001 的规定	审阅技术文件		
4	充电接口	检查充电插座的结构、物理尺寸、端子定义，交流充电桩应符合现行国家标准《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 的规定，非车载充电桩应符合现行国家标准《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 20234.3 的规定	审阅技术文件和现场检查相结合		

续表 A.0.1

序号	验收项目		验收要求	验收方法	验收记录	验收结论
5	充电设备	与监控系统的通信	检查充电设备与站级监控系统之间的通信协议,应符合国家现行标准《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 的规定	审阅技术文件		
6		绝缘检测	非车载充电机性能参数的验收应符合国家现行标准《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001 的规定	审阅技术文件		
7		与电池管理系统的通信	检查非车载充电机与电池管理系统之间的通信协议一致性,应符合现行国家标准《非车载传导式充电机与电动汽车之间的数字通信协议》GB/T 27930 的规定	审阅技术文件		
8	施工工艺		安装位置、高度是否符合设计文件要求	现场检查		
9			桩体是否安装牢固,紧固螺栓是否齐全,无明显晃动	现场检查		
10			设备内元器件无损坏,设备表面有无不可接受损伤或划痕	现场检查		
11			充电设备电缆进出线孔是否可靠封堵	现场检查		
12			设备内卫生整洁无线头、积尘、金属导线等废弃物	现场检查		
13	防雷接地		检查充电设备的防雷接地,应符合现行国家标准《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB 50169 的规定	现场检查		

A. 0. 2 供配电系统验收应符合表 A. 0. 2 的规定。

表 A. 0. 2 供配电系统验收

序号	验收项目	验收要求	验收方法	验收记录	验收结论
1	变压器	检查变压器的型号、配置和数量，核对变压器技术参数及实际施工结果与合同、设计图纸等技术文件是否相符，检查施工记录，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 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	审阅技术文件和现场检查相结合		
2	高、低压开关柜	检查高、低压开关柜的型号、配置和数量，核对开关柜技术参数及实际施工结果与合同、设计图纸等技术文件是否相符，检查施工记录，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 的规定	审阅技术文件和现场检查相结合		
3	低压母线及二次回路	检查设备的型号、配置和数量，核对设备技术参数及实际施工结果与合同、设计图纸等技术文件是否相符，检查施工记录，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 和《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	审阅技术文件和现场检查相结合		
4	低压供电	检查低压供电线路的接线和相序、设备布置、供电线路的保护、敷设等，核对供电设备技术参数及实际施工结果与设计图纸是否相符，检查施工记录，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、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》GB 50168 和《1kV 及以下配线工程施工与验收规范》GB 50575 的规定	审阅技术文件和现场检查相结合		

续表 A.0.2

序号	验收项目	验收要求	验收方法	验收记录	验收结论
5	低压隔离设备	检查低压隔离电器和导体的型号、配置和数量,核对设备技术参数及实际施工结果与合同、设计图纸等技术文件是否相符,检查施工记录应符合现行国家标准《低压配电设计规范》GB 50054 的规定	审阅技术文件		
6	电能质量	检查电动汽车充电基础设施接入公共电网连接点的电能质量,应符合现行国家标准《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 和《电能质量 公用电网谐波》GB/T 14549 的规定	审阅技术文件		
7	电能计量	检查供电系统电能计量装置的型号、配置和数量,核对计量装置的技术参数及实际施工结果与合同、设计图纸等技术文件是否相符,检查施工记录,应符合现行国家标准《电力装置电测量仪表装置设计规范》GB/T 50063 的规定	审阅技术文件		
8	防雷接地	检查供电系统电气装置的防雷和接地,核对实际施工结果与设计图纸是否相符,检查施工记录,应满足现行国家标准《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB 50169 的规定	审阅技术文件		
9	电气照明	核对充电基础设施相关建筑物电气照明装置实际施工结果与设计图纸等文件是否相符,检查施工记录,应符合现行国家标准《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB 50617 的规定	审阅技术文件和现场检查相结合		

A. 0. 3 监控系统验收应符合表 A. 0. 3 的规定。

表 A. 0. 3 监控系统验收

序号	验收项目	验收要求	验收方法	验收记录	验收结论
1	型号、配置、数量	检查监控系统的型号、配置和数量，按照合同和技术协议等文件进行验收	审阅技术文件		
2	技术参数	检查监控系统产品图纸与实物，按照合同和技术协议等文件进行验收	审阅技术文件和现场检查相结合		
3	设备布置	检查监控系统的设备布置，应符合设计文件的要求	审阅技术文件和现场检查相结合		
4	线缆敷设	检查监控系统线缆的敷设、引入、接续，按照设计图纸等文件进行验收，涉隐蔽工程的按照隐蔽工程验收程序进行验收	审阅技术文件和现场检查相结合		
5	系统功能	检查充电监控系统、供电监控系统、视频监控系统功能，按照合同和技术协议等文件进行验收，应符合国家现行标准《电动汽车充电站及电池更换站监控系统技术规范》NB/T 33005 的规定	审阅技术文件和现场检查相结合		
6	与充电设备的通信	检查通信协议参数，按照合同和技术协议等文件进行验收，应符合国家现行标准《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 的规定	审阅技术文件和现场检查相结合		

A.0.4 土建及配套验收应符合表 A.0.4 的规定。

表 A.0.4 土建及配套验收

序号	验收项目	验收要求	验收方法	验收记录	验收结论
1	土建工程	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，应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的规定	审阅技术文件和现场检查相结合		
2	钢结构	核对钢结构的实际施工结果与设计图纸等文件是否相符，检查施工记录，应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的规定	审阅技术文件和现场检查相结合		
3	通风系统	核对通风系统实际施工结果与设计图纸等文件是否相符，检查施工记录，应符合现行国家标准《通风与空调工程施工规范》GB 50738 和《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的规定	审阅技术文件和现场检查相结合		
4	给排水设施	核对给排水设施的施工结果与设计图纸等文件是否相符，检查施工记录，应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的规定	审阅技术文件和现场检查相结合		

续表 A. 0. 4

序号	验收项目	验收要求	验收方法	验收记录	验收结论
5	消防设施	核对消防设施实际施工结果与设计图纸等文件是否相符, 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、《建筑设计防火规范》GB 50016 和《建筑灭火器配置验收及检查规范》GB 50444 的规定	审阅技术文件和现场检查相结合		
6	防雷接地	核对站房及附属建筑物防雷接地装置实际施工结果与设计图纸等文件是否相符, 检查施工记录, 应符合现行国家标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的规定	审阅技术文件和现场检查相结合		
7	标识	核对标识实际施工结果与设计图纸等文件是否相符, 检查施工记录	审阅技术文件和现场检查相结合		

附录 B 充电基础设施维护内容及周期

表 B 充电基础设施维护内容及周期

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，用 2500V 兆欧表检测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，指示灯及屏幕显示正常、完整、清晰	√		
		检查充电设备散热风机正常运行，充电过程中无过热现象	√		

续表 B

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	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		√	
		计量计费功能正常、精准	√		
2	消防设施检查	检查消防通道及出口应保持畅通	√		
		灭火装置配置、数量合格，处于完好可用状态，放置在明显、便于取用处	√		
		消防设施标志清晰完好	√		
3	充电监控系统检查	检查监控系统显示信息完整、画面清晰、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	√		
4	视频监控 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	√		
		变压器冷却风扇运转正常	√		
		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	√		
		无功补偿、自动投切装置正常	√		

续表 B

序号	项目	检查内容	维护周期		
			1个月	3个月	6个月
6	高低压配电柜检查	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	防雷接地检查	接地电阻小于 4Ω			√
9	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	√		
		充电基础设施防撞栏、车辆限位器完好无损	√		

本标准用词说明

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”。

引用标准名录

- 1 《声环境质量标准》GB 3096
- 2 《电磁环境控制限值》GB 8702
- 3 《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 20052
- 4 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》GB 39800.1
- 5 《建筑给水排水设计规范》GB 50015
- 6 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 7 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019
- 8 《建筑照明设计标准》GB 50034
- 9 《供配电系统设计规范》GB 50052
- 10 《20kV及以下变电所设计规范》GB 50053
- 11 《低压配电设计规范》GB 50054
- 12 《建筑物防雷设计规范》GB 50057
- 13 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058
- 14 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067
- 15 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140
- 16 《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》GB 50149
- 17 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB 50150
- 18 《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156
- 19 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》GB 50168
- 20 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB 50169
- 21 《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
- 22 《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB 50202
- 23 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
- 24 《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205

- 25 《电力工程电缆设计标准》GB 50217
- 26 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243
- 27 《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》GB 50255
- 28 《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268
- 29 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 30 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303
- 31 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343
- 32 《民用建筑设计统一标准》GB 50352
- 33 《视频安防监控系统工程设计标准》GB 50395
- 34 《建筑灭火器配置验收及检查规范》GB 50444
- 35 《1kV及以下配线工程施工与验收规范》GB 50575
- 36 《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB 50617
- 37 《混凝土结构工程施工规范》GB 50666
- 38 《通风与空调工程施工规范》GB 50738
- 39 《钢结构工程施工规范》GB 50755
- 40 《建筑施工安全技术统一规范》GB 50870
- 41 《电动汽车充电站设计规范》GB 50966
- 42 《建筑地基基础工程施工规范》GB 51004
- 43 《钢结构通用规范》GB 55006
- 44 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015
- 45 《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019
- 46 《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024
- 47 《建筑防火通用规范》GB 55037
- 48 《电气设备用图形符号》GB/T 5465.2
- 49 《电能质量 电压波动和闪变》GB/T 12326
- 50 《电能质量 公用电网谐波》GB/T 14549
- 51 《电能质量 三相电压不平衡》GB/T 15543
- 52 《电动汽车传导充电系统 第1部分：通用要求》GB/T 18487.1

- 53 《电动汽车传导充电用连接装置》GB/T 20234
- 54 《网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239
- 55 《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
- 56 《电动汽车交流充电桩电能计量》GB/T 28569
- 57 《电动汽车非车载充电机电能计量》GB/T 29318
- 58 《图形标志电动汽车充换电设施标志》GB/T 31525
- 59 《电力系统电压和无功电力技术导则》GB/T 40427
- 60 《电动汽车充电系统信息安全技术要求及试验方法》GB/T 41578
- 61 《电力装置电测量仪表装置设计规范》GB/T 50063
- 62 《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065
- 63 《建设工程文件归档规范》GB/T 50328
- 64 《电力设备典型消防规程》DL 5027
- 65 《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001
- 66 《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002
- 67 《电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范》NB/T 33004
- 68 《电动汽车充电站及电池更换站监控系统技术规范》NB/T 33005
- 69 《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
- 70 《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46
- 71 《电动汽车交流充电桩》JJG 1148
- 72 《电动汽车非车载充电机》JJG 1149
- 73 《公路路面基层施工技术细则》JTG/T F20
- 74 《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/T F30
- 75 《公路路基施工技术规范》JTG/T 3610

河南省工程建设标准

河南省电动汽车公用充电基础设施 工程技术标准

Engineering technical standard
for public charging infrastructure of electric vehicle in HeNan

DBJ41/T 308-2024

条文说明

目 次

1 总则.....	47
3 基本规定.....	48
4 设计要求.....	49
4.1 规模及站址选择.....	49
4.2 总平面布置.....	50
4.3 电气.....	52
4.4 监控与通信.....	54
4.5 土建及配套.....	54
4.6 消防.....	55
4.7 节能与环保.....	56
5 施工和验收.....	57
5.1 一般规定.....	57
5.2 电气.....	57
5.3 监控和通信.....	60
5.4 土建及配套.....	61
5.5 消防.....	62
5.6 节能与环保.....	62
5.7 文档验收.....	63
6 运行维护.....	64
6.1 一般规定.....	64
6.2 运维要求.....	64
6.3 安全管理.....	65
6.4 文档资料管理.....	65

1 总则

1.0.2 充电基础设施按照服务对象和使用特征的不同,分为三个类别:

一是自用充电基础设施,指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基础设施;二是专用充电基础设施,是指为公交、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基础设施;三是公用充电基础设施,是指在公共停车场、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基础设施。本标准仅适用于室外建设的公用充电基础设施。

3 基本规定

3.0.1 本条提出了电动汽车充电基础设施规划建设应遵循的基本原则：

- 1 贯彻国家相关的法律、法规；
- 2 符合相关技术标准的要求；
- 3 建设项目既要满足功能要求，又要实现节约成本和资源的目标。

通过设计方案的科学性和可行性，提高工程方案的经济合理性，实现项目效益提升；

4 为促进可持续发展，建设中要尽量做到“节地、节材、节水、节能”，尽量减少环境污染，实现绿色环保。

3.0.2 电动汽车充电基础设施作为城市公用基础设施之一，规划建设应与城市总体规划、控制性详细规划、相关专项规划中停车、配电网等规划设计相协调。电动汽车充电基础设施的规划建设应做到满足当前使用要求的同时兼顾未来发展的需求，充分保障电动汽车充电基础设施的供给。

3.0.4 充电设备及被充电车辆要处于实时监控状态，符合防火安全、用电安全、环境保护的要求，确保电动汽车充电基础设施安全可靠。

4 设计要求

4.1 规模及站址选择

4.1.2 根据《河南省电动汽车充电基础设施建设三年行动方案（2023—2025年）》：加快办公区和商业中心、工业中心、休闲中心等城市专用和公用区域充电基础设施建设；新建高速公路服务区要按照不低于停车位数量40%的比例配建快速充电基础设施或预留充电基础设施建设空间，国道沿线服务区新建充电基础设施应满足8辆以上电动汽车同时充电需要；构建“县域示范站+公路沿线充电站+村居充电桩”县乡村充电网络。

4.1.4 利用加油站网点建设电动汽车充电设施是一种简便易行的形式，电动汽车充电设备一般没有防爆性能，依据现行国家标准《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156的规定，电动汽车充电设施应布置在辅助服务区内，辅助服务区是相对安全的区域。

4.1.7 声环境功能区规定的环境噪声等效声级限值要求应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的规定，见表 1。

表1 环境噪声限值（dB(A)）

类别		昼间(6:00~22:00)	夜间(22:00~6:00)
0类		50	40
1类		55	45
2类		60	50
3类		65	55
4a	4a类	70	55
	4b类	70	60

注：0类环境功能区：指康复疗养区等特别需要安静的区域；

1类环境功能区：指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域；

2类环境功能区：指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域；

3类环境功能区：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域；

4类环境功能区：指交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域，包括4a和4b种类型。4a类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速公路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通(地面段)、内河航道两侧区域；4b类为铁路干线两侧。

4.2 总平面布置

4.2.4 本条与现行国家标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966一致，为避免充电场所内行驶的车辆相互干扰，参照现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067的有关规定进行充电场所出入口的设计，保证车辆通行顺畅。入口和出口分开设置，能为停车场内部交通组织提供极大的方便，在条件允许时应尽可能满足此要求。

4.2.5 本条与现行国家标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966一致，制定了充电场所行车道的参数。双列布置的充电车位，中间设置双

车道的目的是为了避免对侧车辆进出时的干扰。如果充电场所内有消防车辆通行的要求，则道路宽度不应小于4m，转弯半径不宜小于9m。

4.2.6 充电车位宽度应根据服务车型分区布置，停车区域的停车方式应排列紧凑、通道短捷、出入迅速、保证安全和与柱网相协调，并应满足一次进出停车位的要求。本条主要依据国家现行标准《车库建筑设计规范》JGJ 100的条文4.3.3、4.3.4制定。

《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019规定：按照总停车数在100辆以下时应至少设置1个无障碍机动车停车位，100辆以上时应设置不少于总停车数1%的无障碍机动车停车位；城市广场、公共绿地、城市道路等场所的停车位应设置不少于总停车数2%的无障碍机动车停车位。无障碍小汽(客)车上客和落客区的尺寸不应小于2.4m×7.0m，和人行通道有高差处应设置缘石坡道，且应与无障碍通道衔接。

4.3 电气

I 充电设备

4.3.2 超充设备单桩功率高，能在极短的时间内为电动汽车提供大量的电量，显著减少充电时间，提高充电效率。实际使用中应结合电网供电能力统筹考虑超充设备的安装位置和数量。

4.3.3 目前国内主流电动汽车生产企业所生产的电动汽车车载充电机的交流供电电源为单相220V交流电，现行国家标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50096明确“交流充电桩供电电源应采用220V交流电，额定电流不应大于32A”。按照现行国家标准《电动汽车传导充电系统 第1部分：通用要求》GB/T 18487.1的要求，对于三相交流充电设备，额定电流不应大于63A。

4.3.5 综合考虑技术迭代、设备投资、中长期运维、系统效率等要素，引入超充设备可有效提升充电服务能力和预期收益。建议对集中布置8个及以上数量非车载充电机的公用充电基础设施，可采用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，至少配置一个超充终端，根据车位和实际应用需求配置多个快充终端。

4.3.6 根据国家发展和改革委员会等部门《关于加强新能源汽车与电网融合互动的实施意见》（发改能源〔2023〕1721号），要加快推广智能有序充电，研究探索车网互动应用试点，推动将智能充放电设施建设和改造纳入充电基础设施建设支持政策范畴，大力培育车网融合互动新型产业生态，有力支撑高质量充电基础设施体系构建和新能源汽车产业高质量发展。

4.3.9 充电设备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：

- 1 采用带有源功率因数校正技术 (APFC) 的充电设备;
- 2 增加整流装置的脉波数;
- 3 加装交流滤波装置;
- 4 三相用电设备平衡。

4.3.10 根据现行国家标准GB/T 4208《外壳防护等级(IP代码)》的规定,室外充电设备的外壳防护等级要求至少达到IP54级别,有条件的宜设置防雨罩、雨棚等遮雨措施。

II 供配电系统

4.3.17 根据国家发展和改革委员会《供电营业规则》要求,用户用电设备总容量160kW以下的,可以采用低压三相制供电,超过160kW时应采用高压供电,增设专用变压器。

III 负荷等级及容量计算

4.3.29 充电设备负荷容量计算时可根据项目使用性质、规模及使用情况等因素确定合理的同时系数。当充电设备或者供配电系统具备功率控制功能且能够保证充电功率不超过变压器的额定功率时,同时系数可在允许范围内取值。同时系数在充电桩为单桩时取值为1,为群充电桩时考虑充电接入不同时间段及电动汽车的充电策略,其同时系数将随群充数量增加而降低。

4.3.30 供电系统设计时应考虑同时系数,采用非车载充电设备,同时系数宜取 0.65~1;其中:采用一体式充电设备时,同时系数宜取 0.65~1,采用分体式充电设备时,同时系数宜 1。

IV 计量

4.3.33 充电基础设施与电力部门(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,执行峰谷分时电价。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,设计时应根据所采用的充电设备及运营管理模式确定。

V 防雷与接地

4.3.38 电力设备的外壳可靠接地,可以在发生漏电故障时把电流引至地面,从而保护人员和设备免受伤害。在进行接地时,需要保证接地线的连接牢固,避免发生虚接或断接情况。

4.3.40 TN-S接地系统主要应用于工业与民用建筑等低压供电系统,充电设备低压配电系统的接地形式应采用TN-S系统。

4.4 监控与通信

4.4.2 监控室可独立设置,也可与值班室、其它弱电机房合用。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。

4.4.4 由于电动汽车充电过程基本上是无人值守,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。

4.4.7 充电设备布置分散,多数为无人值守的设备,其各类参数和运行状态是否安全可靠应进行及时地记录并进行反馈,尤其针对各类容易引发火灾的故障必须进行及时上报并进行处理。

4.4.8 对充电基础设施安装场地的温度、湿度进行实时监测,有利于了解设备的运行环境,延长使用寿命。

4.4.11 由于监控系统的重要性,特别是为保证对充电设备的监视,保护、控制、管理和事故情况下的紧急处理,需保证停电时监控系统的正常工作,故宜设置交流不间断电源。

4.5 土建及配套

I 建筑

4.5.3 监控室作为关键的安全管理和控制中心,门窗需具有良好的气密性,避免灰尘进入,保证工作环境的清洁度。

II 结构

4.5.14 参照国家现行标准《通信建筑工程设计规范》YD 5003第8.2.2条关于“监控室”的等效均布活荷载值要求制定本标准，对于利用既有建筑进行改造的工程，设计时可根据所采用设备的重量、底面尺寸、排列方式及既有建筑结构的梁板布置和配筋情况进行核算。

4.5.15 电缆沟的结构形式应根据深度、地质情况等因素选型设计。在一般地区，电缆沟深度小于1m时可采用砌体结构，深度等于或大于1m时可采用混凝土结构，过路处的电缆沟宜采用钢筋混凝土结构；在湿陷性黄土地区、有盐溶或盐胀及其他特殊土质(如膨胀土、盐渍土)的地区，电缆沟应采用混凝土结构。

4.6 消防

4.6.3 目前针对热失控电池的灭火措施，较为有效的方法是使用大量、持续的水给电池降温从而消耗电池化学反应产生的热量，充电基础设施应设置消防给水系统，消防水源等消防设施应有可靠的保证，当无法新建时应就近从周围建筑引入。

4.6.4 灭火器的配置应考虑是否有插电式混合动力汽车进入。室外充电区属于室外场所，根据现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140对建筑物危险性等级的划分原则，规定不考虑插电式混合动力汽车进入充电场所时，室外充电区应按轻危险级配置灭火器；当考虑插电式混合动力汽车进入充电场所时，室外充电区应参考汽车加油站的标准配置，按严重危险级配置灭火器。

4.6.6 电池热失控起火将会产生大量可燃、有毒烟气，将充电设备基础底座、配电室等内部电缆入口处进行防火封堵，以避免有毒气体沿电缆管道扩散。

4.6.8 充电设备及供电设备应在明显位置设置手动电源切断装置，作为明显断点，确保火灾发生后电源可靠切断。

4.7 节能与环保

4.7.3 待机功耗是指在额定输入电压下，充电设备处于休眠待机状态时所消耗的功率。根据国家现行标准《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001中第7.9条的规定，在额定输入电压下，充电机的待机功耗不应大于 $N \times 50W$ ，其中N表示充电接口数量。

4.7.5 根据现行国家标准《电磁环境控制限值》GB 8702的规定，公众曝露控制限值需满足表2的规定。

表 2 公众曝露控制限值

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应强度 B (μT)	等效平面波功率 密度 Seq (W/m ²)
1Hz~8Hz	8000	$32000/f^2$	$40000/f^2$	—
8Hz~25Hz	8000	$4000/f$	$5000/f$	—
0.025kHz~1.2kHz	$200/f$	$4/f$	$5/f$	—
1.2kHz~2.9kHz	$200/f$	3.3	4.1	—
2.9kHz~57kHz	70	$10/f$	$12/f$	—
57kHz~100kHz	$4000/f$	$10/f$	$12/f$	—
0.1MHz~3MHz	40	0.1	0.12	4

5 施工和验收

5.1 一般规定

5.1.1~5.1.2 规定工程施工及验收过程中应遵循的基本依据,以确保工程建设的合法性、合规性和质量可控性;同时强调了施工单位和其他相关单位在工程质量控制和监督方面的责任和义务。

5.1.4 为确保施工的质量和安 全,施工过程中使用的测量与计量器具和检测设备需检定和校准,可以及时发现并纠正器具的误差,保证其测量结果的准确性。

5.1.5 本条规定了隐蔽工程验收的基本程序,应在施工单位自行检查评定合格的基础上进行,经现场检查 and 资料复核,符合设计文件和规范要求,并在隐蔽工程资料上签字确认,方可进行下一道工序。

5.1.10 本条旨在强调施工单位在工程建设过程中应履行的环境保护责任,确保施工活动对环境的负面影响得到有效控制,促进绿色施工和可持续发展。

5.2 电气

I 充电设备

5.2.2 充电设备安装和施工应符合设计图纸和安装说明的要求。为保证设备使用及维护人员的人身安全,所有充电设备要可靠接地。电缆进出线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要做好孔洞封堵。

5.2.3 充电设备桩体应安装牢固。为防止充电设备受撞击损坏,可安装防护栏或防撞柱,并设置反光指示线或标志,提高周围人员和驾驶员的注意力。

5.2.4 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

时可参考现行国家标准《电力工程电缆设计标准》GB 50217 中“5 电缆敷设”的相关规定。

5.2.5 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国家现行标准《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002的规定；

- 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，应符合国家现行标准《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，应符合国家现行标准《电动汽车交流充电桩技术条件》NB/T 33002的规定；

5.2.6 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国家现行标准《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001的规定；

- 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，应符合国家现行标准《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001的规定；

- 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国家现行标准《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001的规定；

- 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，应符合国家现行标准《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》NB/T 33001 的规定。

II 供配电系统

5.2.11 变压器安装及接地应符合设计要求,设备漆层应完好、清洁整齐,设备内防潮、防凝露设施应完好。

5.2.13 高压和低压开关柜的固定及接地应可靠,接地螺栓无锈蚀,柜体漆层完好,柜内电器元件齐全完好,所有二次回路接线正确,标识齐全清晰。

5.2.14 低压母线配置及安装架设应符合设计要求,且连接正确;螺栓应紧固,接触应可靠;相间及对地距离应符合规定。

5.2.15 低压配电的电线接头应设置在盒(箱)或器具内,严禁设置在导管和线槽内,专用接线盒的设置位置应便于检修;配电工程施工后,必须进行回路的绝缘检查并做好记录。

III 防雷与接地

5.2.20 防雷接地是电气工程中一项重要的工程项目,且隐蔽工程较多,为保证防雷接地装置的施工质量,施工及验收应符合现行国家标准《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB 50169 的规定。接地装置的安装应由工程施工单位按已批准的设计文件施工,隐蔽部分在覆盖前相关单位应做检查及验收并形成记录。对高土壤电阻率地区的接地装置,在接地电阻不能满足要求时,应采取相应的降阻措施,达到要求后方可投入运行。

5.2.21 接地端子是能够为设备和大地之间提供可靠电气连接的端子,是充电基础设施中确保人身安全、保障设备正常运行、提高充电安全性的重要装置,接地端子的安装由工程施工单位按已批准的设计文件施工,施工及验收应符合现行国家标准《电动汽车传导充电系统第1部分:通用要求》GB/T 18487.1 的规定。

IV 照明

5.2.22 电气照明装置包括灯具、插座、开关、照明配电箱（板）等设施。电气照明工程的设备、材料及配件进入施工现场应具备合格证明文件、检验报告等文件。电气照明装置施工前，与电气照明装置相关的预留预埋工作应隐蔽验收合格，前序工程应结束，并完成清理工作。

5.3 监控和通信

5.3.3 监控系统的布线应根据监控设备的位置、摄像头的数量和种类，合理规划布线路径，在布线过程中要注意保护电缆，避免电缆受到损坏、挤压或扭曲，同时也要避免与电源线、电气设备和其他信号线路交叉或靠近，以减少电磁干扰对监控信号的影响，必要时可以采取屏蔽措施或使用抗干扰设备。监控系统的各设备连线应连接可靠、排列整齐、捆扎固定、标识清晰。

5.3.4 管槽、桥架的敷设排列应顺直、整齐，并宜少交叉。当采用焊接固定时，焊缝应饱满；当采用膨胀螺栓固定时，螺栓应适配、连接紧固、防松零件齐全，支架安装应牢固、无明显扭曲。金属构件应进行防腐，位于室外及潮湿场所的应按设计要求做处理。

5.3.5 为防止和减少雷电对建筑物电子信息系统造成的危害，监控系统应进行防雷接地。接地电阻一般不应大于 4Ω ，重复接地一般不应大于 10Ω 。

5.3.6 监控系统施工完毕后按照使用说明书对站控层设备、间隔层设备、网络设备等系统进行调试并验收：

1 站控层设备工程竣工验收要符合国家现行标准《电动汽车充电站及电池更换站监控系统技术规范》NB/T 33005规定的以下功能：数据库建立与维护、监视与报警、控制与操作、事件顺序记录、人机界面、管理功能、统计及计算、制表打印、系统自诊断与自恢复、电能量处理及计费、视频与环境监控系统、远传功能等；

2 间隔层设备工程竣工验收要达到国家现行标准《电动汽车充电站及电池更换站监控系统技术规范》NB/T 33005规定的以下功能：充电监控、电池更换监控、供电监控、视频及环境监控等；

3 监控系统竣工的各项技术指标要达到国家现行标准《电动汽车充电站及电池更换站监控系统技术规范》NB/T 33005要求的以下指标：系统可靠性指标、系统实时性指标、其他技术指标、电磁干扰要求等。

5.4 土建及配套

5.4.1 充电基础设施附属建筑物的地基基础工程施工前，应具备岩土工程勘察报告和施工影响范围内的建(构)筑物、地下管线、障碍物等资料，对邻近的地下管线及建(构)筑物应采取相应的保护措施，地基基础工程的施工应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工规范》GB 51004的规定。

5.4.2 电动汽车充电区主要供电动车辆行驶与停放，其混凝土地面、路面的施工可参考国家现行标准《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和《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/T F30的规定执行。

5.4.3 钢结构工程包括焊接工程、紧固件连接工程、钢零件及钢部件加工工程、钢构件组装工程、钢构件预拼装工程、钢结构涂装工程等多个子项工程，各工序按施工技术标准进行质量控制，每道工序完成后应进行检查。钢结构测量时，应采用经计量检定、校准合格的计量器具。

5.4.6 充电基础设施相关土建及配套工程的施工及验收应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204和《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB 50202的规定，并具有符合该规范要求的相关检验报告资料。

5.4.7 钢结构的验收应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205的规定。采用的原材料及成品应进行进场验收，凡涉及安全、功能的原材料及成品要进行复验，并应经监理工程师(建设单位

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

5.4.9 为确保工作人员和司乘人员的人身安全,充电区域的醒目位置应设置导引、安全警告、消防疏散平面图等标识。

5.5 消防

5.5.1 消防系统的施工和验收应依据审查合格的设计文件,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的规定。

5.5.2 为保障灭火器的合理配置和安全使用,及时有效地扑灭初期火灾,减少火灾危害,保护人身和财产安全,充电基础设施所在区域及充电场所建筑物的灭火器配置验收应符合现行国家标准《建筑灭火器配置验收及检查规范》GB 50444的规定。灭火器的配置类型、规格、数量及其设置位置应符合批准的工程设计文件和施工技术标准,安装设置前应对灭火器、灭火器箱及其附件等进行进场质量检查,检查不合格不得进行安装设置。

5.5.3 工程中使用的防火和阻燃电缆规格、型号应满足设计文件,严格按照设计文件的要求选用电缆,并加强对其选用、施工及使用的监督和检查力度,以确保电气系统的安全性和稳定性。

5.6 节能与环保

5.6.2 施工现场应采取噪声控制措施,环境噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096的规定。根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》,“昼间”是指 6:00 至 22:00 之间的时段;“夜间”是指 22:00 至次日 6:00 之间的时段。

5.7 文档验收

5.7.1~5.7.3 这些条款对电动汽车充电基础设施工程竣工验收需要提交的申请文件、验收报告文件做了规定，验收申请文件和验收报告文件也是充电基础设施投入使用后的存档材料，以便今后对充电基础设施进行检修、改造等使用，并要求有专人负责维护管理。

6 运行维护

6.1 一般规定

6.1.1~6.1.3 规定了充电基础设施在运行维护过程中需满足的基本功能及要求,以确保充电场站提供安全、规范、透明的服务,保障用户的安全和权益,提升充电基础设施的可信度和可靠性,为用户提供更好的充电体验。

6.2 运维要求

6.2.2 为实现公用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》,公用充电基础设施验收通过后接入河南省充电智能服务平台,开放相关数据。验收合格且接入平台的公用充电基础设施方可投入商业运行。

6.2.3 本条规定了运维单位应定期委托有资质单位对充电量计量设施进行强制检定,检定后要及时更新并保存检定证书和记录,以备查证和备案。这项要求的目的是维护市场秩序,保障用户支付的充电费用准确,以确保计量准确、用户权益和安全。

6.2.6 本条明确了维护的规范要求,维护人员按照附录B中列明的维护内容和周期进行维护操作,发现潜在问题及时处理,提高设备运行效率,降低故障发生率。

6.2.7 为确保计时计费系统等功能正常运行,提供准确的充电服务和费用计算。维护人员需在系统版本升级后或定期对计时计费系统进行测试,确保系统稳定性和准确性。

6.2.8 为及时处理设备缺陷,避免潜在安全风险,保障用户和设备的安全。维护人员需做好故障标识、断电处理,并按照预定流程进行维修、报废或更换,保证设备正常运行。

6.2.9 本条主要规定了特殊情况下对充电设备进行安全核查及维护的要求：

1 极端恶劣天气可能对设备造成损坏或影响充电服务，需要进行安全核查和维护；

2 重大充电任务可能对设备造成额外负荷，需要进行安全核查和维护以应对挑战；

3 同类缺陷可能是系统性问题，需要及时处理，避免对整体运行造成影响；

4 新、扩建充电基础设施试运行期间，需要进行安全核查和维护，确保设备稳定运行。

6.3 安全管理

6.3.1~6.3.9 本条明确了充电基础设施安全管理应包括的内容。参照《河南省电动汽车充电基础设施建设运营管理办法》中“第四十六条 公用充电基础设施安全管理、第四十七条 安全检查和第四十九条 消防管理”的相关规定。

6.4 文档资料管理

6.4.1~6.4.2 本条对维护过程的记录文件作了规定，确保充电基础设施的运行维护过程记录得以妥善管理和保存，以实现了对设备运行状况的跟踪、审查和持续改进，并提高设备运行的安全性和可靠性。