

**T/CECS ×××-202×**

|  |
| --- |
| 中 国 工 程 建 设 标 准 化 协 会 标 准 |
| **装配式建筑电气快装管线系统工程技术规程** |
| Technical specification for electrical fast pipeline engineering of prefabricated buildings |
| （征求意见稿） |

（提交反馈意见时，请将有关专利连同支持性文件一并附上）

**×××出版社**

中 国 工 程 建 设 标 准 化 协 会 标 准

**装配式建筑电气快装管线系统工程技术规程**

Technical specification for electrical fast pipeline engineering of prefabricated buildings

**T/CECS ×××-202×**

主编单位：住房和城乡建设部科技与产业化发展中心、安徽数字之光智能科技有限公司

批准单位：中国工程建设标准化协会

执行日期：20××年×月×日

**×××出版社**

**20×× 北 京**

# 前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2022年第二批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字〔2022〕40号）的要求，编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考借鉴国内外先进经验，并在广泛征求意见的基础上，编制本规程。

本规程共分为7章和2个附录，主要技术内容包括：总则、术语、基本规定、工程设计、施工、验收、维护。

本规程的某些内容可能直接或间接涉及专利，本规程的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规程由中国工程建设标准化协会归口管理，由住房和城乡建设部科技与产业化发展中心、安徽数字之光智能科技有限公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见和建议，请寄送至住房和城乡建设部科技与产业化发展中心（地址：北京市海淀区三里河路9号建设部南配楼，邮编：100835）。

|  |  |
| --- | --- |
| **主 编 单 位：** | 住房和城乡建设部科技与产业化发展中心  安徽数字之光智能科技有限公司 |
| **参 编 单 位：** | 北京工业大学  中认尚动（上海）检测技术有限公司  上海电缆研究所有限公司  中国安装协会标准工作委员会  威凯检测技术有限公司  中关村半导体照明工程研发及产业联盟  中国航空规划设计研究总院有限公司  清华大学建筑设计研究院有限公司  中国建筑设计研究院有限公司  中铁第六勘查设计院集团有限公司  中铁通信信号勘测设计院有限公司  北京市建筑设计研究院有限公司  中国建筑西南设计研究院有限公司  北京城建集团有限责任公司  北京建工集团有限公司总承包部  中建集成科技有限公司  中建五局第三建设有限公司安装分公司  北京住宅产业化集团有限公司  北京中农信投建设有限公司  郑州市工程质量监督站  郑州地铁集团有限公司  苏州柯利达装饰股份有限公司  深圳市华壹装饰设计工程有限公司  香港华艺设计顾问（深圳）有限公司  国住人居工程顾问有限公司  北京国标建筑科技有限责任公司  北京建谊投资发展（集团）有限公司  北京侨信装饰工程有限公司  北京太伟宜居装饰工程有限公司  北京和能人居科技有限公司  变形积木（北京）科技有限公司  中筑建科（北京）技术有限公司 |
| **主要起草人：** |  |
| **主要审查人：** |  |

**目 次**

[1 总 则 1](#_Toc24871)

[2 术 语 2](#_Toc31111)

[3 基本规定 4](#_Toc19903)

[4 工程设计 5](#_Toc6722)

[4.1 一般规定 5](#_Toc13731)

[4.2 建筑与内装设计 5](#_Toc2929)

[4.3 系统设计 6](#_Toc21033)

[5 施 工 8](#_Toc9674)

[5.1 一般规定 8](#_Toc29434)

[5.2 施工准备 8](#_Toc13534)

[5.3 快装管线安装 9](#_Toc11724)

[5.4 成品保护 11](#_Toc5731)

[5.5 施工培训、安全与环境保护 11](#_Toc29929)

[6 验 收 13](#_Toc6440)

[6.1 一般规定 13](#_Toc4841)

[6.2 快装管线验收 13](#_Toc16477)

[7 维护 16](#_Toc15691)

[7.1 一般规定 16](#_Toc30284)

[7.2 日常检查维护 16](#_Toc15575)

[附录A 装配式快装管线施工验收记录表 17](#_Toc20927)

[附录B 快装管线连接安装说明 19](#_Toc25056)

[用词说明 20](#_Toc27551)

[引用标准名录 21](#_Toc27629)

[附：条文说明 21](#_Toc27629)

**Contents**

[1　General](#S_1) [provisions 1](#S_1)

[2　Terms 2](#S_2)

[3　Basic requirements 4](#S_3)

[4　Engineering design 5](#S_4)

[4.1　 General requirements 5](#S_4_1)

[4.2　 Architecture and Interior Design 5](#S_4_2)

4.3　 Systems design 6

[5　 Construction 8](#S_5)

[5.1　 General requirements 8](#S_5_1)

[5.2　 Construction preparation 8](#S_5_2)

[5.3　 Installation of quick installation pipeline 8](#S_5_3)

[5.4　 Finished products protection 1](#S_5_4)1

[5.5　 Construction training, safety and environmental protection 1](#S_5_5)1

[6　 Eheck and accept 1](#S_6)3

[6.1　 General requirements 1](#S_6_1)3

[6.2　 Quick installation pipeline acceptance 1](#S_6_2)3

[7　 Maintenance 1](#S_6)6

[7.1　General requirements 16](#S_6_3)

[7.2　Daily inspection and maintenance 16](#S_6_3)

[Appendix A　 1](#S_A)7

[Appendix B　 1](#S_b)9

[Explanation of wording 2](#S_F01)0

[List of quoted standards 2](#S_F02)1

[Addition: Explanation of provisions 2](#S_F02)2

# 1 总 则

**1.0.1** 为规范装配式建筑电气快装管线的安装实施与验收，确保在工程建设中装配式建筑电气快装管线的施工质量，倡导绿色施工、实现节能减排、提高建筑质量和品质，制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于新建、改扩建民用建筑装配式建筑工程电气快装管线设计、施工、验收及维护。

**1.0.3** 装配式建筑电气快装管线工程应遵循建筑全生命期的可持续性原则，并应满足标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理、智能化应用的要求。

**1.0.4** 装配式建筑电气快装管线设计、施工、验收及维护除应符合本规程规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

# 2 术 语

**2.0.1 管线与结构分离 Separation of pipelines and structures**

建筑结构体中不埋设设备及管线，采取设备及管线与建筑结构体相分离的方式。

（《装配式内装修技术标准》JGJ/T491-2021）

**2.0.2 干式工法 Dry construction method**

现场采用干作业施工工艺的建造方法。

（《装配式内装修技术标准》JGJ/T491-2021）

**2.0.3 装配式建筑电气快装管线 Electrical fast pipeline of prefabricated buildings**

用于装配式建筑电气系统，由线缆、电气导管、连接器组合而成的可快速装配的电气一体化产品，简称“快装管线”。

**2.0.4 分线器 Splitter**

用于两根及以上的快装管线之间的连接、快装管线与用电或配电设备之间的电连接装置。

**2.0.5 直通分线器 Straight line splitter**

仅用于快装管线之间连接，通常用来延长、续接快装管线的分线器。

**2.0.6 三通分线器 Tee Splitter**

用于通过快装管线连接主线路和分线路，并配接不同用电设备的分线器。

**2.0.7 开关分线器 Switch splitter**

用于连接开关、快装管线,灯具或其它用电设备的分线器。

**2.0.8 末端连接器 End connector**

用于连接快装管线与开关、插座、用电设备、分配电设备的，一端为连接器的结构，一端为导线的装置。

**2.0.9 紧固件 Fasteners**

用于快装管线之间、快装管线与分线器之间、快装管线与末端连接器之间及其连接嚣之间起紧固和防护作用的绝缘辅件。

**2.0.10 管卡 Pipe clamp**

用于固定快装管线的安装配件，为其提供必要的支撑和保护。

# 3 基 本 规 定

**3.0.1** 快装管线应纳入装配式建筑一体化集成设计。

**3.0.2** 快装管线应采用标准化、模块化、系列化及集成化设计原则，宜遵循可逆安装的设计。

**3.0.3** 使用快装管线系统的建筑和内装工程，宜采用装配式技术，设计应遵循管线分离的原则，应符合装配式建筑与内装的相关要求。

**3.0.4** 快装管线应遵循管线和结构分离的原则，保证使用过程中维修、改造、更新、优化的可能性和方便性，与建筑使用寿命相适应。

**3.0.5** 快装管线安装子分部应明确施工界面，宜采用同步穿插施工的组织方式，提升施工效率。

**3.0.6** 快装管线安装子分部宜采用分户或分阶段验收。

**3.0.7** 快装管线应采用节能环保材料，所用材料的品种、规格和质量应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。快装管线进场时应有产品合格证书、使用说明书及性能检测报告等质量证明文件，对于用量较大的辅料产品也应提供相应检测报告。

**3.0.8** 快装管线工程宜结合已完成结构验收的部位开展施工。

**3.0.9** 快装管线工程质量验收可按下列规定划分检验单元：户箱以后的强电、弱电管线及设备，作为设备管线系统的分部工程进行验收。

**3.0.10** 快装管线子分部工程质量保修期限应不低于5年，质量缺陷责任期应不低于2年。

# 4 工 程 设 计

## 4.1 一 般 规 定

**4.1.1** 快装管线设计应明确部品主要材料性能指标。

**4.1.2** 快装管线设计应满足建筑物在使用过程中的维护管理和检修更换方便。

**4.1.3** 快装管线设计应结合项目建设条件和项目需求合理确定管线与结构分离的方式，设备管线的安装敷设应与室内空间设计相协调。

**4.1.4** 快装管线产品宜融入装配式建筑的吊顶集成模块、墙面集成模块、地面集成模块、集成设备带、隔断、家居家具、展柜、道具等模块进行一体化设计，作为各类模块的内部部件之一，模块和模块之间使用快装管线分线器和(或)连接器进行接口连接，实现模块和模块接口可拆卸、可复用。

**4.1.5** 快装管线设计宜采用建筑信息模型 (BIM) 技术，与结构系统、外围护系统进行一体化集成设计，实现全过程的信息化管理和专业协同，保证工程信息传递的准确性与质量可追溯性。

## 4.2 建筑与内装设计

**4.2.1** 使用快装管线系统的建筑和内装工程，宜采用装配式技术，设计应遵循管线分离的原则，应符合装配式建筑与内装的相关要求。

**4.2.2** 建筑与室内装修设计应满足空间可变的要求，地面、墙面和吊顶系统宜采用架空构造，便于管线系统敷设在结构层与饰面层之间的空腔内。

**4.2.3** 建筑**、**内装和机电管线应协同设计，应满足机电管线综合排布的要求，内装设计预留的空腔，应满足管线接口尺寸和安装操作的要求。

**4.2.4** 建筑及室内装修设计应确定接线盒、配电箱等点位的位置，应设定电气管线布置的路径，设计标注应准确、清晰。

**4.2.5** 快装管线与热水管、蒸气管平行敷设时，宜敷设在热水管、蒸气管的下面，当有困难时，可敷设在其上面；相互间的最小距离宜符合表1的规定。

**表4.2.5 快装管线与热水管、蒸汽管间的最小距离（mm）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 快装管线的敷设位置 | 管道种类 | |
| 热水管 | 蒸汽管 |
| 在热水、蒸汽管道 上面平行敷设 | 300 | 1000 |
| 在热水、蒸汽管道下面或水平平行敷设 | 200 | 500 |
| 与热水、蒸汽管道交叉敷设 | 不小于其平行的净距 | |

注：1 导管或配线槽盒与不含可燃及易燃易爆气体其他管道的距离，平行或交叉敷设不应小于100mm；

2 导管或配线槽盒与可燃及易燃易爆气体不宜平行敷设，交叉敷设处不应小于100mm；

3 达不到规定距离时应采取可靠有效的隔离保护措施。

**4.2.6** 建筑及室内装修设计应便于快装管线系统的检修，不易检修的区域应按要求设置检修口。

## 4.3 系 统 设 计

**4.3.1** 快装管线所用电气导管应满足GB/T 20041.1《电缆管理用导管系统 第1部分通用要求》的要求，导线应符合GB/T 5023.3《额定电压450\_750V及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第3部分：固定布线用无护套电缆》和GB/T 19666《阻燃和耐火电线电缆或光缆通》要求，快装管线应符合GB/T 34989《连接器 安全要求和试验》的要求，燃烧性能应满足GB31247《电缆及光缆燃烧性能分级》的要求。

**4.3.2** 在系统设计中，针对于绝缘导线无外露的快装管线的设计，其相线的外护层颜色可不做限定；针对绝缘导线有外露的快装管线的设计，其相线的外护层颜色可选用同一种颜色进行区分。

**4.3.3** 快装管线的设计和构造上应能保证，在正常使用时，对使用者或周围环境提供保护。

**4.3.4** 快装管线的辅件、安装配件应对导线及电气部件起到绝缘和保护作用。

**4.3.5** 含有多个不同极性的快装管线接头应设计成不同极性之间不可能啮合，且 插拔顺畅，并应具有正常的连接保持装置。

**4.3.6** 快装管线及其配件易触及的表面应无飞边和类似尖锐边缘及其它影响安装、使用的安全风险。

**4.3.7** 快装管线相关性能指标应符合下表要求。

**表4.3.7 快装管线相关性能指标要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 性能指标 | 检验依据 | 产品性能要求及等级分类 | |
| A | B |
| 电气导管耐压力 | GB/T20041.1 10.2 | ≥1250N | ≥750N |
| 电气导管抗冲击 | GB/T20041.1 10.3 | 重 | 中 |
| 机械强撞击 | GB/T 5095 7b 循环次数：8次 | 无损伤 | |
| 插拔次数 | GB/T 34989-2017 7.3.9 | ≥500 | ≥100 |
| 抗弯曲 | GB/T 34989-2017 6.14.3 | ≥500 | ≥100 |
| 介电强度 | GB/T 34989-2017 7.3.12b  有效值耐受电压 | ≥2.21kV | ≥1.39kV |
| 防护性能 | GB/T 4208—2017 | ≥IP65 | ≥IP20 |

**4.3.8** 快装管线及其附件的基本信息及安装信息应清晰的标在本体、产品铭牌、最小包装、产品说明书上，带电部件的端子应标识其极性。

**4.3.9** 快装管线的敷设应遵循以下要求：

**1** 敷设应满足相应标准和规范，需做好标识和记录。

**2** 敷设过程要保证安全，不得损坏其他设备或建筑物，敷设路径应尽量短且不宜混合敷设。

# 5 施 工

## 5.1 一 般 规 定

**5.1.1** 快装管线工程宜结合已完成结构验收的部位开展施工。

**5.1.2** 施工单位应按照设计文件和产品项目说明编制专项施工技术方案，并对施工全过程实行质量控制。

**5.1.3** 改扩建工程实施快装管线子分部工程，应避免对主体结构的破坏。

## 5.2 施 工 准 备

**5.2.1** 快装管线施工前，应核对已完成主体结构的外观质量和尺寸偏差，复核预留预埋、隐蔽工程及成品保护情况，确认具备施工条件，完成施工交接手续。

**5.2.2** 快装管线施工前，应进行测量放线，并设置部件安装定位标识。

**5.2.3** 快装管线施工前，应准备施工所需的设备、部品部件及相关场地，并应符合下列规定：

**1** 应制定施工所需设备、快装管线的需求计划及货源组织安排；

**2** 快装管线进场时间应遵循施工组织设计及专项施工方案的规定，且应进行进场检验，其规格、性能和外观等应符合设计要求及国家现行有关标准的规定，并应形成相应的验收记录；

**3** 进场快装管线存放时，应分类存放，并宜实行分区管理和信息化台账管理；

**4** 进场快装管线的堆放场地应平整、坚实，堆放方式应确保安全；

**5** 快装管线的堆放应按部品的保管要求采取相应的防火、防雨、防潮、防曝晒、防污染、防擦碰等措施；

**6** 快装管线由集中堆放场地运输至安装区过程中应注意成品保护。

**7** 快装管线所用安装配件应选用配套产品。

## 5.3 快装管线安装

**5.3.1** 快装管线施工流程：

熟悉图纸、深化电气图、现场复尺

配电箱安装

快装管卡（吊杆）固定、线路敷设

电气快装管线入盒、箱

导通、绝缘测试

测定线盒位置、线盒固定

**5.3.2** 快装管线在安装时，应首先熟悉图纸、深化电气图、现场应复尺并应符合下列规定：

**1** 安装前应先熟悉图纸：熟悉建筑和精装修专业图纸平立剖面，结构布局、标高、墙面、天花施工做法，建筑原结构墙、二次结构墙位置标高。

**2** 应进一步深化电气图：根据精装修图及建筑结构图，布设电气设备位置及线路走向及敷设方式、线路每条具体长度、标注分线器位置。

**3** 并应进行现场复尺：根据深化电气图进行现场复尺，确定最终管线走向及下料长度，修正深化图电气图纸、出具最终电气施工图。

**5.3.3** 测定线盒位置

根据电气施工图开关插座标注尺寸位置，应结合精装施工线、完成墙面、天花施工线；用卷尺、红外线测量尺寸及定位，用直尺、油性记号笔标出点位。

**5.3.4** 线盒固定

混凝土、轻质陶粒二次结构墙面用电锤打孔固定线盒，每个线盒固定牢固；轻质隔墙处先根据点位位置，用壁纸刀或手持切割机先切除轻质隔墙板，先用木工板对线盒位找平标高并固定在轻质隔墙金属龙骨上，完成后将线盒固定在木工板上。

胀管法：先在墙上打孔，将胀管插入孔内，再用螺丝（栓）固定。

木砖法：用木螺丝直接固定在预埋木砖上。

**5.3.5** 管卡（吊杆）固定、线路敷设

**1** 竖向快装管固定：快装线盒固定完成后用红外线打出管线竖向走向垂直线，沿垂直线每50cm设置固定点测出固定点并做出标记，并安装快装管线管卡，快装管插座快装盒沿竖向管卡固定快装管线。在线盒及快装接头处设置固定点位，点位间距不大于15cm。

**2** 水平快装管固定：沿电气施工图走向，用红外线打出水平线，用卷尺每50cm设置固定点并做出标记，并安装快装管线管卡、吊杆(直径不得小于8mm），快装管线沿水平管卡固定快装管线，吊杆与固定管卡的承载力不应小于2倍的快装管线本体重量。

**3** 快装管线分线器：管线安装时需根据电气施工图中所标管线型号及长度对应安装。使用快装管线专用分线器进行分线，并与快装管线可靠连接。

**4** 快装管线排列：两条及以上快装管线并列敷设时，管卡应列安装，快装管线排列应顺直、整齐，并宜少交叉。且安装过程不应破坏快装管线结构。

**5.3.6** 配电箱安装

**1** 按照设计图纸在现场标定配电箱及其出线口的安装位置。

**2** 根据测定配电箱位置，按照要求标出箱体、快装管线支架固定点具体尺寸位置，将电箱固定在支架或结构墙、墙面龙骨上。

**5.3.7** 快装管线入盒、箱

根据测定配电箱位置，结合快装管线进箱走向，按照横平竖直要求标出快装管线支架固定点具体尺寸位置。将支架固定在结构墙或墙面龙骨上并固定好管卡，将快装管线卡入管卡内排列整齐进入配电箱内。

**5.3.8** 导通、绝缘测试

**1** 使用万用表对同一回路末端相同极性导线进行导通测试，确保导通正确。

**2** 使用兆欧表对同一回路末端不同极性导线之间、导线与绝缘层之间进行测试，确保直流测试电压500V情况下，绝缘电阻不小于20MΩ。

## 5.4 成 品 保 护

**5.4.1** 成品保护应包括前端保护、过程保护与交付保护。

**5.4.2** 快装管线安装工序在施工过程中不应破坏其他已完成工程的成品保护措施，且不应在成品上进行堆放及施工作业。

**5.4.3** 快装管线安装工序施工完成前，应准备成品保护所需的材料及用品，待工序完成且验收合格后，应按部品部件的使用及维护要求，执行快装管线成品保护工作。

**5.4.4** 全部工序施工完成后，总承包单位应协调其他单位对施工现场进行彻底清洁和封闭管理，避免造成对成品的污染和损坏。

**5.4.5** 装配式内装修成品保护应符合现行行业标准《建筑装饰装修工程成品保护技术标准》JGJ/T 427的相关规定。

**5.4.6** 当快装管线敷设存在可能受到机械外力损伤、振动、浸水、腐蚀及污染时，应采取防护措施。

## 5.5 施工培训、安全与环境保护

**5.5.1** 施工单位应依据施工特点，制定各工种培训标准，进行施工人场安全培训、岗前专业技术培训及施工现场管理培训，所有现场施工人员应通过培训并考核后上岗。

**5.5.2** 快装管线施工前应制定安全专项方案，落实各级各类人员的安全生产责任制。

**5.5.3** 快装管线施工过程应遵守国家环境保护的法规和标准，应制定环境保护专项方案，宜建立环境保护统计数据。

**5.5.4** 快装管线工程应减少现场二次加工作业，并应建立施工现场废物回收系统。

**5.5.5** 应对快装管线施工过程中的噪声污染等采取针对性措施。

# 6 验 收

## 6.1 一 般 规 定

**6.1.1** 快装管线子分部工程的质量验收应参照现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300、《建筑电气工程施工施工质量验收标准》GB50303规定的原则进行。

**6.1.2** 快装管线工程具备穿插施工条件时可提前进行工程验收。

**6.1.3** 涉及安全、节能、环境保护和主要使用功能的重要材料和部品，应在现场进行复验。

**6.1.4** 快装管线工程质量验收可按下列规定划分检验单元：户箱以后的强电、弱电管线及设备，作为设备管线系统的分部工程进行验收。

**6.1.5** 快装管线的安装应在饰面层施工前完成。

**6.1.6** 隐蔽工程验收应有记录，记录应包含隐蔽部位照片和隐蔽部位施工过程影像；检验批验收应有现场检查原始记录。

**6.1.7** 快装管线工程验收中所有检验文件应汇总并入总体工程验收报告，并将相关资料提供给房屋使用方和物业管理方作为运营维护的基本资料。

**6.1.8** 快装管线产品已融入吊顶集成模块、墙面集成模块、地面集成模块、集成设备带、隔断、家居家具、展柜、道具等模块进行一体化设计施工的工程验收，应符合相关模块各自的验收标准，快装管线可不单独验收。

## 6.2 快装管线验收

**6.2.1** 主控项目：

**1** 不同交流回路的绝缘导线不应敷设于同一快装管线内。

检查数量：按每个检验批的配线总回路数抽查20%，且不得少于1个回路。

检查方法：观察检查。

**2** 不同回路、不同电压等级和交流与直流线路的绝缘导线不应敷设于同一快装管线内。

检查数量：按每个检验批的配线总回路数抽查20%，且不得少于1个回路。

检查方法：观察检查。

**3** 检查数量：按每个检验批的配线回路总数抽查10%，且不得少于1个回路。检查方法：观察检查并用尺量检查。

**4** 对安装后的快装管线进行导通测试，依据5.3.8导通、绝缘测试的要求进行。

检查数量：按每个检验批的快装管线回路数量抽查10%，且不得少于1个回路。

检查方法：采用万用表进行检查。

**5** 对安装后的快装管线进行绝缘测试，依据5.3.8导通、绝缘测试的要求进行。

检查数量：按每个检验批的快装管线回路数量抽查10%，且不得少于1个回路。

检查方法：采用兆欧表进行检查。

**6.2.2** 一般项目：

**1** 快装管线敷设的弯曲半径不宜小于管外径的6倍，当两个接线盒只有一个弯曲时，其敷设的弯曲半径不宜小于管外径的4倍。

检查数量：按每个检验批的导管总数抽查10%，且各不得少于1个，并应覆盖不同规格的不同敷设方式的导管。

检查方法：观察检查并用尺量检查。

**2** 与快装管线的接线盒(箱)宜选用明装盒(箱)；快装管线敷设完成后，盒(箱)盖板应齐全、完好。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

**3** 快装管线系统产品施工应按电气施工图纸进行，接线盒、配电箱位置、快装管线敷设准确。

检查数量：按每个检验批的快装管线回路数量抽查10%，且不得少于1个回路，接线盒、配电箱数量全检。

检查方法：观察检查。

**4** 快装管线连接时，应确保快装管线系统产品表面完整、无破损，连接正确、牢固，接线盒、配电箱内部导线无破损。快装管线与管卡固定牢固，排列顺直、整齐，应减少交叉。

检查数量：按每个检验批次的快装管线回路数量抽查10%，且不得少于1个回路。

检查方法：观察检查。

**5** 快装管线固定管卡、吊杆距离应符合“5.3.5管卡（吊杆）固定、线路敷”的规定。

检查数量：按每个检验批次的快装管线回路数量抽查10%，且不得少于1个回路。

检查方法：观察检查并用尺量检查，查阅工程检查记录。

**6** 快装管线末端连接器与安装盒、配电箱的连接正确，所选末端连接器及快装管线规格应符合电器负荷、电气施工图纸要求。

检查数量：按末端连接器、快装管线数量抽查20%，且不得少于1组。

检查方法：观察检查，查阅工程检查记录。

**7** 分线器与快装管线的连接和安装符合说明书和电气施工图纸要求。

检查数量：按分线器与快装管线数量抽检20%，且不得少于1组。

检查方法：观察检查，查阅工程检查记录。

**8** 当快装管线敷设在潮湿环境时应做好防水、防腐处理。

检查数量：按每个检验批的总数抽查10%，且不得少于1处。

**9** 快装管线与热水管、蒸气管平行敷设时就能符合4.2.5的规定。

检查数量：按每个检验批的快装管线总数抽查10%，且不得少于1处。

检查方法：观察检查并查阅工程检查记录。

# 7 维 护

## 7.1 一 般 规 定

**7.1.1** 快装管线日常检查维护、维修更换，应以不破坏完好内装部品为原则。

**7.1.2** 快装管线子分部工程质量保修期限应不低于5年，质量缺陷责任期应不低于2年。

**7.1.3** 宜结合项目实际需求，建立项目专门部品备用库，保证使用维护的有效性及时效性。

## 7.2 日常检查维护

**7.2.1** 快装管线子分部工程应建立《日常检查维护计划》。

**7.2.2** 日常检查维护发现快装管线线路故障，应及时进行维修，不能修复的快装管线应进行更换。

# 附录A 装配式快装管线施工验收记录表

**表A 装配式快装管线施工验收记录表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | | |  | 分部(子分部)  工程名称 |  | | 分项工程名称 |  | |
| 施工单位 | | |  | 项目负责人 |  | | 检验批容量 |  | |
| 分包单位 | | |  | 分包单位项目负责人 |  | | 检验批部位 |  | |
| 施工依据 | | |  | 验收依据 | 《建筑电气快装管线工程技术规程》 | | | | |
| 验收项目、设计要求 | | | | | 规程  条目 | 抽样数量要求 | | 检查  记录 | 检查  结果 |
| 主控  项目 | 1 | 不同交流回路的绝缘导线不应敷设于不同的快装管线内。 | | | 6.2.1-1 | 按每个检验批的配线总回路数抽查20%，且不得少于1个回路。 | |  |  |
| 2 | 不同回路、不同电压等级和交流与直流线路的绝缘导线不应敷设于同一快装管线内。 | | | 6.2.1-2 | 按每个检验批的配线总回路数抽查20%，且不得少于1个回路。 | |  |  |
| 3 | 绝缘导线接头应设置在专用接线盒(箱)或连接器内，不得设置在快装管线的导管内，盒(箱)的设置位置应便于检修。 | | | 6.2.1-3 | 按每个检验批的配线回路总数抽查10%，且不得少于1个回路。 | |  |  |
| 4 | 对安装后的快装管线进行导通测试，依据5.3.8导通、绝缘测试的要求进行。 | | | 6.2.1-4 | 按每个检验批的快装管线回路数量抽查100%，且不得少于1个回路。 | |  |  |
| 5 | 对安装后的快装管线末端进行绝缘测试，依据5.3.8导通、绝缘测试的要求进行。 | | | 6.2.1-5 | 按每个检验批的快装管线回路数量抽查10%，且不得少于1个回路。 | |  |  |
| 一般  项目 | 1 | 快装管线敷设的弯曲半径不宜小于管外径的6倍，当两个接线盒只有一个弯曲时，其敷设的弯曲半径不宜小于管外径的4倍。 | | | 6.2.2-1 | 按每个检验批的导管弯头总数抽查10%，且各不得少于1个弯头，并应覆盖不同规格的不同敷设方式的导管。 | |  |  |
| 2 | 快装管线系统产品施工应按电气施工图纸进行，接线盒、配电箱位置、快装管线敷设准确。 | | | 6.2.2-3 | 按每个检验批的快装管线回路数量抽查10%，且不得少于1个回路，接线盒、配电箱数量全检。 | |  |  |

**表A 装配式快装管线施工验收记录表（续）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | | |  | 分部(子分部)  工程名称 |  | | 分项工程名称 |  | |
| 施工单位 | | |  | 项目负责人 |  | | 检验批容量 |  | |
| 分包单位 | | |  | 分包单位项目负责人 |  | | 检验批部位 |  | |
| 施工依据 | | |  | 验收依据 | 《建筑电气快装管线工程技术规程》 | | | | |
| 验收项目、设计要求 | | | | | 规程  条目 | 抽样数量要求 | | 检查  记录 | 检查结果 |
| 一般  项目 | 3 | 快装管线快装管线连接时，应确保快装管线系统产品表面完整、无破损，连接正确、牢固，接线盒、配电箱内部导线无破损。快装管线与管卡固定牢固，排列顺直、整齐，应减少交叉。 | | | 6.2.2-4 | 按每个检验批次的快装管线回路数量抽查10%，且不得少于1个回路。 | |  |  |
| 4 | 快装管线固定管卡、吊杆距离应符合“5.3.5快装管卡（吊杆）固定、线路敷”的规定。 | | | 6.2.2-5 | 按每个检验批次的快装管线回路数量抽查10%，且不得少于1个回路。 | |  |  |
| 5 | 快装管线末端连接器与安装盒、配电箱的连接正确，所选末端连接器及快装管线规格应符合电器负荷、电气施工图纸要求。 | | | 6.2.2-6 | 按末端连接器、快装管线数量抽查20%，且不得少于1组。 | |  |  |
| 6 | 分线器与快装管线的连接和安装应符合说明书和电气施工图纸要求。 | | | 6.2.2-7 | 按分线器与快装管线数量抽检20%，且不得少于1组。 | |  |  |
| 7 | 当快装管线敷设在潮湿环境时应做好防水、防腐处理。 | | | 6.2.2-8 | 按每个检验批的总数抽查10%，且不得少于1处。 | |  |  |
| 8 | 快装管线与热水管、蒸气管平行敷设时就能符合4.2.5的规定。 | | | 6.2.2-9 | 按每个检验批的快装管线总数抽查10%，且不得少于1处。 | |  |  |
| 施工单位检查结果 |  | 专业工长：  项目专业质量检查员: | | |  | 监理验收： | |  | |

# 附录B 快装管线连接安装说明

**表B 快装管线连接安装说明**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **连接安装环节** | **连接安装方式** | **图示（如箭头所示）** |
| 快装管线产品连接安装方式 | 1. 快装管线与相对应型号的三通、直通分线器和末端连接器对插。   2.将快装管线上的紧固件顺时针旋紧。 |  |
| 快装管线产品墙面安装方式 | 1. 在墙面确定位置，管卡通过膨胀螺丝固定在墙面。   2.快装管线固定在管卡上，管卡固定间距应小于1m，与设备、器具、弯头重点、管端等边缘的距离应小于0.3m。 |  |
| 快装管线产品接线盒安装方式 | 1. 薄螺母固定在接线盒卡槽内。   2.末端连接器正向旋紧固定在接线盒上。3.在后续安装面板的过程中，把末端连接器尾端折弯电线往外回扳。 |  |
| 单端快卡快装管线与接线盒安装方式 | 将单端快卡快装管线产品快卡端根据需要插入接线盒对应孔位并卡接到位 |  |

# 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

本规程引用下列标准。其中，注日期的，仅对该日期对应的版本适用本规程；不注日期的，其最新版适用于本规程。

《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210-2018

《住宅室内装饰装修工程质量验收规范》JGJ/T 304-2013

《装配式内装修技术标准》JGJ/T 491-2021

《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300-2013

《建筑电气工程施工施工质量验收标准》GB 50303-2015

《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-2017

《建筑装饰装修工程成品保护技术标准》JGJ/T 427-2018

《装配式建筑设备与电气工程施工质量及验收规程》DB11/T 1709-2019

《居住建筑室内装配式装修工程技术规程》 DB11/T 1553-2018

**中 国 工 程 建 设 标 准 化 协 会 标 准**

**装配式建筑电气快装管线系统工程技术规程**

**T/CECS ×××-20××**

**条 文 说 明**

**制 定 说 明**

本规章制定过程中，编制组针对装配式建筑电气快装管线进行了广泛深入的调查研究，总结了我国装配式建筑电气快装管线的实践经验，同时参考了国内外先进技术法规、技术标准（如《装配式内装修技术标准》JGJ/T491-2021、《装配式内装修技术标准》JGJ/T491-2021、《电缆管理用导管系统 第1部分通用要求》GB/T 20041.1、《额定电压450\_750V及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第3部分：固定布线用无护套电缆》GB/T 5023.3和《阻燃和耐火电线电缆或光缆通》GB/T 19666、《电缆及光缆燃烧性能分级》GB31247），通过试验，取得了装配式建筑电气快装管线的研发与应用的成功。

为便于广大技术和施工人员在使用本规章时能正确理解和执行条文规定，编制组按章、节、条顺序编制了本规章的条文说明。对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项等进行了说明。

本条文说明不具备与标准正文及附录同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

**目 次**

[1 总 则 2](#_Toc24871)5

[3 基本规定 2](#_Toc19903)6

[4 工程设计 2](#_Toc6722)7

[4.2 建筑与内装设计 2](#_Toc2929)7

[4.3 系统设计 2](#_Toc21033)7

[5 施 工 2](#_Toc9674)8

[5.2 施工准备 2](#_Toc13534)8

[5.3 快装管线安装 2](#_Toc11724)8

[5.4 成品保护 2](#_Toc5731)8

[5.5 施工培训、安全与环境保护 2](#_Toc29929)8

[6 验 收 2](#_Toc6440)9

[6.2 快装管线验收 2](#_Toc16477)9

[7 维 护 3](#_Toc15691)0

[7.2 日常检查维护 3](#_Toc15575)0

# 1 总　　则

**1.0.1** 为推动装配式建筑产业发展、推进装配式建筑电气管线分离标准实施，数字之光承担项目课题攻关，经过三年的探索与研发，在住建部等各协会及专家的指导基础上，结合传统电气管线施工的痛点，编写了装配式建筑电气快装管线工程技术规章，填补管线分离施工标准空白，用以规范装配式建筑中电气快装管线实施的标准与质量。

**1.0.2** 本规章适用于装配式建筑电气快装管线产品、施工与验收的标准、规定、安装、验收、维护等标准

# 3　基 本 规 定

**3.0.2** 本条规定的目的是说明快装管线的设计原则，应符合标准化、模块化、系列化、集成化及可逆安装等原则。

**3.0.4**  本条规定的目的是明确快装管线要遵循管线和结构分离的原则，明确快装管线使用过程要考虑方便性与可实现性。

**3.0.6**  本条规定的目的是说明快装管线的验收办法，宜采用分户或分阶段验收。

**3.0.7**  本条规定的目的是明确快装管线所使用的材料的标准，应符合国家有关标准的规定，应提供相应检测报告。

**3.0.10**  本条规定的目的是明确快装管线质量保修年限的标准，不低于5年，质量缺陷责任期应不低于2年。

# 4　工 程 设 计

## 4.2 建筑与内装设计

**4.2.2** 本条明确了建筑与室内设计应满足空间可变性的要求规则。

**4.2.5** 本条规定了快装管线与热水管、蒸汽管平行敷设时位置与间距的规则。

## 4.3 系 统 设 计

**4.3.1** 本条规定了快装管线电气导管、导线、连接器及管线燃烧性应符合的规则标准要求。

**4.3.2** 本条规定了快装管线的外护层颜色设计的规则要求。

**4.3.7** 本条规定了快装管线的相关性能指标应符合的规则要求。

**4.3.9** 本条规定了快装管线敷设时应遵循的规则要求。

# 5　施 工

## 5.2 施 工 准 备

**5.2.1**  本条规定了快装管线施工前应确认具备的施工条件的规则要求。

**5.2.3** 本条规定了快装管线施工前应符合的相关规则及要求。

## 5.3 快装管线安装

**5.3.1** 本条规定了快装管线施工流程应符合的规则标准。

**5.3.2** 本条规定了快装管线在安装时应符合的规则要求。

**5.3.3** 本条规定了快装管线安装时测定线盒位置应符合的规则要求。

**5.3.4** 本条规定了快装管线安装时线盒固定应符合的规则要求。

**5.3.5** 本条规定了快装管线安装时管卡固定、线路敷设应符合的规则要求。

## 5.4 成 品 保 护

**5.4.1** 本条规定了快装管线成品保护应包括的部分环节的规则标准。

**5.4.3** 本条规定了快装管线成品保护实施的时间与要求的规则标准。

**5.4.5** 本条规定了快装管线成品保护应符合的现行行业标准的规则。

## 5.5 施工培训、安全与环境保护

**5.5.1** 本条规定了施工单位施工培训的规则标准。

**5.5.3** 本条规定了快装管线施工过程应遵守国家相关法规和标准的规则。

# 6　验 收

## 6.2 快装管线验收

**6.2.1** 本条规定了快装管线验收主控项目的规则标准。

**6.2.2** 本条规定了快装管线验收一般项目的规则标准。

# 7　维 护

## 7.2 日常检查维护

**7.2.1** 本条规定了快装管线子分部工程如何维护的规则标准。