

# 综合布线施工管理手册

文件编号:3-018

---

## 上交所金桥数据中心 综合布线施工管理手册

2019-06-18-发布

2019-06-30-实施

上交所技术有限责任公司金桥数据中心事业部 发布

## 前 言

金桥数据中心是上海证券交易所打造面向金融行业托管用户高标准数据中心，为规范金桥数据中心综合布线工程的设计、施工、维护，确保数据中心 IT 系统安全、稳定、可靠的运行，实现数据中心全生命周期管理而编制金桥数据中心综合布线施工管理手册（以下简称本手册）。

本手册根据国家相关标准、相关条例而制定，在编制过程中广泛调查研究，认真总结经验，并广泛征求意见的基础上，修改、完善手册内容，最后审查定稿。

本规范共分为 9 章和 1 个附录，主要内容有总则、术语、施工准备、设计要求、安全管理、质量管理、现场管理、竣工验收及启用管理、金桥数据中心综合布线供应商管理等。

**本手册中以黑体字标志的条文必须严格执行。**

本手册起草单位：上交所技术有限责任公司金桥数据中心事业部

## 目录

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 1. 总则 .....             | 4  |
| 2. 术语 .....             | 5  |
| 3. 施工准备.....            | 5  |
| 4. 设计要求.....            | 6  |
| 5. 安全管理.....            | 8  |
| 6. 质量管理.....            | 10 |
| 7. 现场管理.....            | 11 |
| 8. 竣工验收及启用管理.....       | 13 |
| 9. 金桥数据中心综合布线供应商管理..... | 14 |
| 附录: .....               | 17 |

# 1. 总则

1.0.1 为规范金桥数据中心综合布线工程的设计、施工、维护，确保数据中心 IT 系统安全、稳定、可靠的运行，应做到技术先进、经济合理、安全适用、节能环保，制定本手册。

1.0.2 本手册适用于金桥数据中心范围内的托管用户综合布线工程，包含新建、改建、扩建和拆除全生命周期管理。

1.0.3 金桥数据中心的综合布线工程应遵循近期建设与远期发展规划协调一致的原则。

1.0.4 金桥数据中心的综合布线工程除应遵循本手册外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

1.0.5 综合布线在机房楼启用后施工出入允许时间通常为交易日交易保障结束后~24:00,非交易日 0:00~24:00(特殊保障期施工时间根据具体安排另行通知)。

1.0.6 综合布线施工中对数据中心机房已安装系统成品应予以保护，综合布线的施工可使用托管机柜投影上方的桥架和模块内相邻排近端的桥架，如使用其它资源需得到机房托管服务方的批准。

1.0.7 金桥数据中心模块机房内布置两套桥架系统，其中 400\*100mm 的网格桥架可用于敷设带有保护套的光缆和铜缆（网线），300\*100mm 的光纤槽道可用于敷设无硬质保护外套的光纤跳线，实现缆纤分离，严禁机柜间不经过桥架直接跳线。

1.0.8 本手册由上交所技术有限责任公司金桥数据中心事业部负责解释及更新。

## 2. 术语

2.0.1 交易日：指交易发生的日期,本手册特指上海证券交易所的交易日即每周一至周五（国家法定假日和本所公告的休市日，本所市场休市）。

2.0.2 机房托管服务方：指从事数据中心运营、运维的服务方；金桥数据中心机房托管服务方为上交所技术有限责任公司金桥数据中心事业部。

2.0.3 参建单位：指从事数据中心综合布线勘察、咨询、设计、施工监理一项或多项业务的公司。

2.0.4 综合布线施工：指用户开展机柜间永久链路的施工、光纤熔接、跳线、布线设备上架等行为。

2.0.5 日常维护：指用户开展机柜内布线以及少量机柜间跳线。

## 3. 施工准备

3.0.1 用户在进入现场进行综合布线施工前应选用符合国家规范且具有相应能力的单位（设计、施工能力），并签订相应委托合同，严禁无合同、无资质的单位或违反国家相应规定的单位进入现场施工，建议用户在选用参建单位时应考虑综合布线全生命周期管理，避免为以后改建、扩建和拆除造成困难。

3.0.2 用户选定的参建单位应在开工前进行现场勘察，并收集相关资料，了解交通、环境、社情等情况，为施工图设计和施工组织设计做准备。

3.0.3 用户选定的参建单位宜根据现场情况进行工程材料、机具、设备、车辆和工具的准备，并选定好相应的分存点，根据现场情况将材料、机具、设备和工具运往现场。

3.0.4 用户选定的参建单位应在施工前绘制施工图并对施工人员进行施工交底。

3.0.5 用户选定的参建单位应在施工前完成施工组织设计和施工方案、项目施工人员资格认定、安全技术交底、新技术培训等。

3.0.5 用户选定的参建单位宜在施工前可根据现场施工时间就施工内容进行工作包分解，避免材料来回运输造成损失。

## 4. 设计要求

### 4.1 一般规定

4.1.1 数据中心综合布线设计宜满足开放性、灵活性、可靠性的要求。

4.1.2 设计流程宜满足下列要求：

- 1 根据数据中心的等级(本数据中心为国标 A 级)及用户需求，确定冗余性要求。
- 2 分析关键设备数量及连接方式，进行分区。
- 3 初步规划综合布线拓扑结构，选择合理的综合布线结构。
- 4 确定技术等级应用特性，应包括选择线缆和敷设方式及标签标识。
- 5 完成系统设计方案和平面图。

### 4.2 施工图设计

4.2.1 综合布线施工图设计人员宜在现场详细勘察的基础上，根据批准的文件绘制施工详图，标明线路及设备的尺寸，安装设备配置关系和布线走向，明确施工要求，以必要的文字说明表达意图，指导施工

4.2.2 综合布线施工图应有相应的深度，宜包含系统图、敷设图、管线表等，并采用三级审核，有完整的出图章。

4.2.3 综合布线施工的系统图应能反映系统架构，体现设备的连接关系。

4.2.4 综合布线施工的敷设图应能反映设备的位置，线缆的路由以及与建筑物的相对关系。

4.2.5 综合布线施工的管线表应能反映设备的起点、终点、长度、线缆类型、线缆编号。

4.2.6 综合布线施工设计中在可用桥架的范围内任意段线缆截面积之和不应大于桥架截面积的 40%。

4.2.7 综合布线线缆宜采用 OM4 及以上规格的多模光纤/缆、OS2 单模光纤/缆，也可用 OM3 光纤/缆、6 或 6A 类及以上对绞电缆，传输介质各组成部分的等级宜保持一致，其中模块机房、同一用户非连续机柜和不同用户间应采用光缆布线。

4.2.8 光纤连接器宜采用双工 LC、MPO/MTP 连接器，当采用 MPO/MTP 连接器时应保持数据中心综合布线系统接口极性的一致性。

4.2.9 所有材料应选用符合 A 级机房等级的材料，无防火标识或防火等级不达标的材料应杜绝使用在本金桥数据中心中。金桥数据中心应采用具有阻燃性能的线缆以防止火灾的发生（铜缆建议使用 CMP 或同级别防火等级，光纤建议使用 OFNP、OFCP 或同级别防火等级）。

4.2.10 金桥数据中心光纤综合布线系统应选用符合国家标准材料及设备，避免因材料及设备质量问题而引起综合布线系统性能降低。

### 4.3 施工组织设计

4.3.1 综合布线工程施工组织设计应包含工程概况、编制依据、组织结构、施工方案、工程管理目标及控制计划、施工资源配备计划等。

4.3.2 综合布线工程施工组织机构应包含项目经理、技术员、质检员、环保员、物资管理员等岗位，并且应持有国家规定的职业资格证书。

4.3.3 综合布线工程施工方案应包含工程实施计划、管理方式、施工标准以及操作步骤等。

4.3.4 综合布线工程程管理目标及控制计划应包含质量、进度、安全环境等。

## 5. 安全管理

5.0.1 用户与用户选定的参建单位应做好安全管理工作，必须遵守有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制度，坚持“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，制定完备的生产规章制度和操作规程，根据各单位情况设置安全生产管理机构或者配备专职的安全生产管理人员，提供必需的安全生产用品、用具，保证所有参加项目的人员都要经过必要的培训，并考核合格，持证上岗，完善安全生产条件，确保安全生产。

5.0.2 用户选定的参建单位应制定妥善的施工资源保护措施，消除人的不安全行为，物的不安全状态。

5.0.3 用户选定的参建单位在室内施工时，应采取措施保障施工人员的安全、机房建筑的安全、机房内在用及新装设备的安全，防止施工人员发生触电、物体打击、高处坠落等安全事故，防止建筑物的楼板、墙体损坏，防止在用设备短路，防止装备受到撞击或过压、过流工作，禁止触碰与工程无关的机房设备。如对现有设备设施造成损坏应及时告知金桥数据中心托管服务方，并协商处理措施。

5.0.4 用户选定的参建单位在园区施工运输时，应采取措施保证施工人员及周围人员的安全、车辆的安全、周围基础设施及其它设施的安全。如对现有设备设施造成损坏应及时告知金桥数据中心托管服务方，并协商处理措施。

5.0.5 用户选定的参建单位在施工准备阶段应根据现场特点识别危险源、制定安全控制目标、制定安全控制计划、设立安全生产管理机构或者指定专职的安全生产管理人员、并认真进行安全交底工作，同时编制应急预案和组织定期演练。

5.0.6 用户选定的参建单位在施工阶段应落实安全控制措施，并定期不定期进行安全检查工作，对发现的问题应分析原因，并制定纠正措施、预防措施。对危险工序，现场专职安全负责人应现场指挥。



5.0.7 用户选定的参建单位在项目验收阶段应采取措施对已完成的工作量妥善保管，直到移交给建设维护单位；应对安全控制计划的实施情况进行分析、总结。

5.0.8 用户选定的参建单位必须依法取得相应等级的资质证书，并在其资质等级许可的范围内承揽工程；必须取得安全生产许可证，才可以从事生产活动；企业主要负责人依法对本单位的安全生产工作全面负责。

5.0.9 用户选定的参建单位应设立安全生产管理机构或者配备专职的安全生产管理人员，对所承担的建设工程施工进行定期和专项安全检查，并做好安全检查记录。

5.0.10 用户选定的参建单位的主要安全负责人、项目负责人、施工现场专职安全管理人员均应经建设行政主管部门或其他有关安全部分考核合格后方可任职。项目负责人应由取得相应执业资格人员担任，对建设工程项目的安全施工负责，落实安全生产责任制度、安全生产规章制度和操作规程，并根据工程特点组织制定安全施工措施，消除安全事故隐患，及时、如实报告生产安全事故。

5.0.11 用户选定的参建单位的特殊岗位人员如电工等，必须按照国家有关规定经过专门的安全培训，考试合格并取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。

5.0.12 用户选定的参建单位的一般作业人员，应遵守安全施工的强制标准、规章制度和操作规程，正确使用安全防护用具、机械设备等。

5.0.13 用户选定的参建单位采购和租赁的安全防护用具、机械设备、施工器具及配件，应当具有生产（制造）许可证，产品合格证，并在进入施工现场前进行查验。进入施工现场的安全防护用具、机械设备、施工器具及配件需定期检查、维修保养，建立相应的资料档案，并按国家有关规定及时报废。

5.0.14 用户选定的参建单位宜根据现场实际情况制定可行性、可操作性的安全控制措施。

5.0.15 用户选定的参建单位应主动进行三级安全教育，并积极接受数据中心托管服务方的场地安全教育。

5.0.16 用户选定的参建单位宜根据现场实际情况制定及工程具体特点，制定相应的应急预案。在应急事件发生时，应启动应急预案，控制事故的蔓延，抢救受伤人员。

5.0.17 应急预案内容应包括应急期间的负责人，决定采取的应急措施；起特定作业的人员和专家的职责、权利及义务；疏散程序；与外部应急服务机构的联系方式以及邻居和公众的沟通方式、方法；应急期间的必要信息及适用情况。

5.0.18 安全事故的报告、调查、处理应按国家规定的程序进行。

## 6. 质量管理

6.0.1 各参建单位应当依法取得相应等级的资质证书，并在其资质等级许可的范围内承揽工程，不得超越本单位资质等级许可的业务范围或者以其他施工单位的名义承揽工程，不得允许其他单位或者个人以本单位的名义承揽工程。

6.0.2 综合布线工程各参建单位应当建立质量责任制，确定工程项目的项目负责人、技术负责人和现场管理负责人，明确其职责与权限，同时建立健全施工质量检验制度。

6.0.3 综合布线工程各参建单位应坚持做好施工前的质量策划，编制施工组织设计，对每项工序都应制定保证质量的措施。

6.0.4 综合布线工程施工单位在施工前按工程设计要、施工技术标准和合同约定对工程材料进行检验。检验的设备、材料应当有书面记录和专人签字，未经检验或检验不合格的，不得使用。

6.0.5 综合布线工程施工单位对作业者和管理者应进行岗前培训，明确其职责及权限，增强其事业心和责任感，自觉做好份内工作。

6.0.6 综合布线工程施工单位应按国家标准和部颁有关施工及验收技术规范的要求进行施工，严格工序管理，坚持“三检”制定（自检、互检、专检），把问题消灭在生产过程，确保不留隐患。隐蔽工程的质量检查应有记录，隐蔽工程在实施隐蔽前，应当通知建设单位和监理单位进行隐蔽工程检查验收。

6.0.7 综合布线工程施工单位在施工完毕后，应提供完整的施工技术档案盒准确详细的竣工资料，竣工资料应满足存档要求，签名盖章手续应完备。

6.0.8 综合布线工程各参建单位应对质量控制坚持预防为主方针，预先应对可能出现质量问题进行针对性的质量控制。

6.0.9 质量事故的报告、调查、处理应按国家规定的程序进行，综合布线工程在竣工验收前，由于勘察、设计、施工、监理、建设管理、使用不合格器材等原因造成的质量事故，应由施工单位负责修复。

## 7. 现场管理

7.0.1 各参建单位应当做好现场物资的采购、检验、保管、领用、移交等工作，保证工程中使用的物资满足设计要求和规范要求。建议各单位结合金桥数据中心实际情况，在采购、领用物资时宜做到日进日用，严禁物资在启用的机房内堆放过夜。

7.0.2 各参建单位应当管理好施工人员行为规范，教育施工人员遵守法律法规以及金桥数据中心的规章制度，保证施工现场的秩序，参建单位应明确由施工现场负责人进行检查监督，用户也应指派对应的人员在施工期间派驻现场协调各方关系，避免引起纠纷。

7.0.3 各参建单位在机房内施工材料、机具、仪表应摆设整齐，电缆皮，线头等废料应及时清理，不能在机房及机房四周排放污水，堆放杂物，保持机房进出道路畅通。施工时要防尘、防噪音措施，进入机房要戴鞋套，保证机房卫生，当天施工完成后未施工的材料应带出机房，现场不堆放施工材料或各种设备的包装纸板等垃圾。

7.0.4 各参建单位在线缆布放前应核定规格、程式、路由及位置是否与设计规定相符；布放的线缆应平直，不得产生扭绞、打圈等现象，不应受到外力挤压和损伤，在保证弯曲半径的前提下，于进出线槽部位、转弯处、接口处绑扎固定；在布放前，线缆两端应贴有标签，标明起始和终端的位置，标签书写应清晰、端正、正确和牢固；线缆布放过程中应避免受力和扭曲，应制作合格的牵引导头。

7.0.5 敷设在弱电桥架内的线缆最长间隔 40cm 或在弯曲前后处应捆扎（宜采用粘扣带捆扎），单捆光纤、铜缆数量不宜超过 24 根、光缆不宜超过 12 根，捆扎后的线缆应相互紧密靠拢，外观平直整齐，线扣间距均匀，松紧适度。

7.0.6 在区分双路路由的主干架桥上，不应混合布放不同路由的线路。

7.0.7 线缆在机柜内布放时不宜紧绷，应留有合理余量，捆扎线扣间距均匀，力度适宜，布放顺直、整齐，不应交叉缠绕。如因特殊需要，确实需要预留较长线缆的（最长不应超过机柜高度的 1.5 倍），应保证弯曲半径的前提下，盘放整齐并固定。

7.0.8 线缆进入机柜内时，在顶部位置应从进线孔均匀敷设，应保证铜缆和光纤进线使用不同的进线孔；只有一个进线孔的，应保证铜缆和光纤进线分开捆扎。

7.0.9 为防止铜缆信号受电源线强电干扰，防止铜缆维护工作中拉扯到光纤，线缆进入机柜后，应按线缆材质分开在机柜内排线。

7.0.10 配线架、理线架原则上应安装在机柜的前立柱上，特殊需要的机柜（如运营商网元柜等）除外。

7.0.11 安装配线架前应检查机柜安装支架进深位置，安装角型配线架时建议机柜前立柱距前门 20CM 以上距离，安装一字型配线架时建议机柜前立柱距前门 15CM 以上距离，以保证配线架上跳线的弯曲半径在可用范围内时机柜门能正常开合。

7.0.12 线缆应端接到性能级别一致的连接硬件上，进入同一机柜或机架内的主干线缆和水平线缆应被端接在不同的配线架上，配线架安装后，应在合理位置张贴标签，以方便对端口进行识别，光纤永久通道的两端应连接相应光纤适配器来管理光纤连接端口，并保证线缆两端端口顺序一致。

7.0.13 实施交叉链接时，应提前预估所需线缆长度，尽量避免不必要的线缆盘放，同时应避免跳线超出理线架，应保证配线区域的铜缆跳线、光纤跳线及设备线缆满足相应的弯曲半径要求(以线材产品厂家的说明为准)，严禁对折线缆，跳线不应阻挡相邻配线架端口，冗余长度的跳线应采用适当的工艺进行盘留存储(最长不应超过机柜高度的 1.5 倍)，使其既满足最小弯曲半径要求，又不阻挡机柜内空气流通。

7.0.14 综合布线系统中的永久通道、配线架及短跳线等综合布线资源应提供唯一标签标识，该标签应标明工程使用方、实施方、施工日期，标签应提前打印，不宜手工填写

7.0.15 线缆布放前后应对线缆做必要的检查，不可损伤屏蔽层，线缆布放长度超过 20 米或线缆转弯处必须有人传送，布线完成后，应根据国家规范进行线缆测试，并提供测试报告。

## 8. 竣工验收及启用管理

8.0.1 竣工资料的收集、整理和形成应当从合同签订及施工准备阶段开始，直到竣工为止，其内容应贯穿于施工活动的全过程，必须完整，不得遗漏、丢失和损毁。

8.0.2 工程竣工资料，内容应齐全，真实可靠，并能如实反映工程和施工中的真实情况，不得擅自修改，更不得伪造。

8.0.3 工程竣工资料必须符合设计文件、合同签订时的技术标准、最新的技术标准、规程、规范、国家及行业发布的有关法律法规要求，同时应当满足合同、用户及数据中心托管服务方的相关规定。

8.0.4 工程竣工资料应规格形式一致，数据准确，标记详细，缮写清楚，图样清晰，签字盖章手续完备，应采用耐久性强的书写材料，建议采用机器打印，相关资料的整理应符合国标《建设工程文件归档整理规范》GB/T 50328-2001。

8.0.5 工程竣工文件应按照建设单位要求编制，宜包括案卷封面、案卷目录、竣工文件封面；竣工文件目录、工程说明、建筑安装工程量总表、已安装设备明细表、工程变更及洽商记录、隐蔽工程/随工验收签证、开工报告、停（复）工报告、验收证书、交接书和备考表。

8.0.6 工程竣工图必须真实、准确，与工程实际相符合。竣工图纸中反映色工程量应与建筑安装工程量总表、已安装设备明细表中的工程量相对应。图例按标准图例绘制。所以竣工图均应加盖竣工图章。

8.0.7 竣工测试记录的内容应按照设计文件、国家标准和行业规范的测试指标的要求进行测试、填写，测试项目、测试数量及测试时间都应满足设计文件、国家标准的要求。测试数据应能真实地反映设备性能、系统性能以及施工工艺对电气性能的影响。竣工测试记录一般都要求打印。

8.0.8 综合布线工程验收需按国家规定需要备案的，应办理相关备案手续。

8.0.9 用户综合布线完成并接到申请后五个工作日内，金桥数据托管服务方应派人进行现场检查，如发现施工不合格现象应五个工作日书面通知用户整改，整改后按上述流程再次组织检查，检查合格后三个工作日内可启用机房及机柜。

## 9. 金桥数据中心综合布线供应商管理

9.1 金桥数据中心综合布线供应商资质要求：

9.1.1 承担用户的设计宜选用具备工程设计综合甲级资质、电子通信广电丙级以上设计资质、建筑智能化系统专项设计乙级、建筑智能化工程设计与施工二级以上资质中的一项。

9.1.2 承担用户的施工的企业至少应具备通信工程施工总承包三级以上的资质、电信工程专业承包三级以上资质、建筑智能化工程专业承包三级、建筑智能化工程设计与施工二级以上资质中的一项。

9.1.3 参建单位须具备3年以上综合布线项目经验，至少具备一次以上与金融企业综合布线项目合作关系，熟悉布线流程和工作规范，且合同评审记录良好。

9.1.4 外地注册参建单位应提交《外出经营活动税收管理证明》复印件。

9.1.5 国家及地方其它法律法规要求。

## 9.2 金桥数据中心综合布线供应商管理评价管理

9.2.1 金桥数据中心综合布线供应商按供应商的业主评价、数据中心运营服务人员评价、工程质量、响应速度等进行正面及负面评价，其中正面从高到底为“☆☆☆”“☆☆”、“☆”、“无五角星”四个等级，负面评价从高到底为“△△△”、“△△”、“△”三个等级；一般将第一次进园区施工的均定义为“无五角星”等级。

9.2.2 金桥数据中心综合布线供应商按供应商被评为“△△△”的企业严禁进入施工；被评为“△△”的企业，自评价之日起1年内禁止进入施工，到期后自动降为“△”；被评为“△”的企业，自评价之日起1年内限制进入施工，如需进入需合同用户出具盖公章的保函，并承担相应的连带责任，1年后根据申请再次组织评审。

9.2.3 金桥数据中心综合布线供应商正负面评价评价名单不向市场公布，签约用户可在签约后向对口人索取相关资料参考使用。

## 9.3 施工申请

9.3.1 托管单位在施工单位入场施工前应线下提供施工单位入场通知书、施工单位安全生产许可证、施工单位资质证明、签订施工安全承诺书（施工单位签订）。

9.3.2 托管单位在施工单位入场施工前应通过上交所业务受理系统填写施工申请，施工申请内容包括施工数据中心名称、客户单位名称、数据中心用户名称、施工区域、客户单位联系人及联系方式、施工类型、施工单位名称、施工安全承诺书、施工单位现场负责人及联系方式、施工人员信息、施工材料信息、施工时间、施工简述、施工方案等。

9.3.3 托管单位的施工单位在入场时需提供签订的施工安全承诺书、施工方案以及施工人员的身份证用于办理相关手续或备查。

9.3.4 施工单位除遵守本手册的规定外，还应遵守园区人员出入管理制度、园区车辆出入管理制度等其它园区管理制度。



## 附录：

### 本手册用词说明

1 为便于在执行本手册条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词。

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用词。

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用词：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用词，采用“可”。

2 本手册中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。