

简析既有建筑加装电梯设计要点

吴建江 苏元春 郭敏伟
杭州西奥电梯有限公司 浙江 杭州 311100

摘要:既有建筑加装电梯设计是一个重要的工程,需要考虑多个要素,包括结构、安全与可靠性、节能环保等。本文简要分析了既有建筑加装电梯的设计要点,保证安全与可靠性、关注节能与环保以及考虑用户特殊需求等。合理的设计将直接影响加装电梯工程的质量与舒适性。

关键词:既有建筑;加装电梯;方法

1 既有建筑加装电梯的必要性

1.1 人口老龄化和无障碍出行需求

随着社会人口结构的变化,人口老龄化已经成为一个不可忽视的问题。随着年龄的增长,老年人的行动能力逐渐受限,他们面临日常出行的困难。在现有建筑物中,缺乏电梯设施,老年人需要通过楼梯上下楼,这给他们的生活带来了很大的不便和危险。加装电梯是满足人口老龄化和无障碍出行需求的重要手段之一。电梯的存在可以让老年人方便地进出建筑物,无需攀爬楼梯,从而提高他们的生活质量和自主性。电梯还可以帮助行动不便的人士,如残疾人、病患以及携带婴儿车和购物车的家庭等,更便捷地进出建筑物。加装电梯也体现了社会对无障碍和包容性的关注。无障碍出行对于所有人来说都是一项基本权利,既有建筑加装电梯可以消除建筑物的空间障碍,使得任何人都可以平等地享受到城市生活的各项服务和便利设施。政府也意识到了加装电梯的重要性。

1.2 提高生活质量和便利性

随着城市化进程的加快,人们生活节奏加快,上班、购物、社交等活动频繁,对于便捷的出行方式需求日益增长。而在许多既有建筑中,由于历史的局限性和技术条件的限制,缺乏电梯设施,使得居民和访客需要通过楼梯来进出建筑。这不仅对于老年人、残疾人和行动不便者造成不便,也降低了整个社区的生活质量。既有建筑加装电梯可以极大地提高生活质量和便利性。首先,电梯方便快捷,能够减少居民和访客的上楼下楼时间和体力消耗,特别是在高层建筑中。老年人和行动不便者可以更自主地进出建筑,不再受制于楼梯的限制,可以更加独立地参与社交活动和享受城市的各种服务。其次,加装电梯也能够提高建筑物的可达性和无障碍性,促进社区内的互动和交流,增加居民的社交机会,形成更和谐和健康的社区环境。电梯还可以方便货物运

输、应急救援和行政管理,提高整个建筑的运行效率和便利性。电梯的便捷性能够减少人们的时间和体力消耗,使得老年人、残疾人和行动不便者可以更加独立地参与社交活动和享受城市的各种服务。同时,电梯的加装也能够增加社区的互动和交流,促进社区的和谐发展。因此,加装电梯是推动城市发展、提高人民生活水平的重要举措^[1]。

1.3 遵循政府政策和规定

政府在建筑领域制定了一系列的政策和规定,以推动既有建筑加装电梯,提高城市的无障碍出行水平。首先,政府一方面关注社会的包容性和人民的福祉,积极推动无障碍出行的实现。加装电梯是实现无障碍出行的重要手段,有助于提升社会的包容性,满足不同人群的出行需求。政府通过一系列的支持政策,如税收优惠、资金扶持和技术指导等,鼓励和引导建筑业主和开发商对既有建筑进行电梯加装。同时,政府也通过相应的法规和标准,规范加装电梯的技术要求和施工流程,确保加装电梯的安全性和可靠性。其次,政府也重视满足老年人和行动不便者的出行需求,并将其纳入城市发展规划和政策导向。随着人口老龄化和社会人口结构的变化,政府高度关注老年人的生活质量和出行便利性。加装电梯可以帮助老年人方便地进出建筑,提高他们的生活质量和自主性。

2 既有建筑加装电梯的设计要点

2.1 可行性评估

在既有建筑加装电梯的设计过程中,进行可行性评估是非常重要的步骤。可行性评估能够确定建筑物是否适合加装电梯,并确定所需的结构改造、电力供应、机房布置、设备选型和施工条件等。既有建筑的结构强度和承重能力需要被评估,以确定是否需要需要进行结构改造。例如,是否需要增加梁柱承重能力、调整布置和位置,以适应电梯设备的负荷要求。同时,还需要评估改

造所需的时间和成本,确保改造工程的可行性。电梯设备需要消耗大量的电力,因此需要评估建筑物的电力供应容量是否足够。如果电力供应不足,是否需要进行电力供应系统的升级或扩容^[2]。此外,确定电梯的机房位置和布置方式,以便方便设备安装和维护,同时不影响建筑物的正常使用。合适的设备选型和供应商选择是保证加装电梯的质量和可靠性的关键。要考虑设备的质量和性能、品牌信誉、售后服务等因素。

2.2 空间规划和布局

在既有建筑加装电梯的设计过程中,空间规划和布局是非常重要的一步。合理的空间规划和布局可以确保电梯的功能性和舒适性,并最大程度地利用现有空间。首先,确定电梯的位置和入口布置。电梯的位置应尽量选择在建筑物的主要通道或核心区域,以方便居民和访客的进出。在选择电梯入口位置时,应考虑到地面空间的限制,以及与周围环境的协调性。其次,确保电梯的空间要求能够满足相关规范。电梯井道的尺寸、天花板高度和地板面积等要符合国家和地方的规范要求,以保证电梯的安全和正常运行。电梯井道的尺寸要充分考虑到设备和安全通道的需要;天花板高度要满足电梯的建造和维修需求;地板面积要足够容纳乘客的出入和转动。考虑到电梯周边的空间利用和布置。电梯入口附近应设有合适的等候区域和前室,以缓解高峰期的人流压力。同时,还要考虑到与邻近楼层和功能区域的联系和衔接,尽量减少相关空间的占用和影响。最后,要确保电梯的设计符合人性化智能化的要求。在电梯内部,应考虑到按钮的高度和布置,以方便不同身高和行动能力的人使用。可以考虑加装监控设备、紧急呼叫装置和指示系统,以提高电梯的安全性和便利性。

2.3 功能和安全考虑

在既有建筑加装电梯的设计过程中,功能性和安全性是两个重要的考虑因素。首先,电梯的功能性设计要考虑到使用者的需求。根据建筑的用途和人员流动情况,确定所需的电梯数量、尺寸和载重能力。同时,还要考虑到不同楼层之间的运行速度和等待时间,以满足用户的出行需求。另外,对于复杂的建筑结构,还可以考虑设置多部电梯或者设置不同功能的电梯,以更好地满足不同用途和人群的需求。其次,安全性是电梯设计中至关重要的一点。在加装电梯时,必须遵守国家和地方的相关法规和标准,确保电梯的安全运行。首先,设计要合理确定井道结构、电梯门、防坠装置等,以提供必要的安全保护措施。其次,电梯的供电和控制系统要可靠,保证乘客和维护人员的安全^[3]。加装电梯还需要安

装紧急喊话装置、灭火器和紧急照明等设备,以应对突发情况和保障乘客的安全。除了功能性和安全性,还需要考虑到电梯的节能和环保性能。

3 既有建筑加装电梯的设计流程

3.1 规划阶段

既有建筑加装电梯的设计流程通常分为多个阶段,其中第一阶段是规划阶段。在规划阶段,设计团队与建筑业主和相关利益方合作,以制定全面的加装电梯规划。首先,在规划阶段,需要对建筑进行现状调研和评估。通过对建筑物的结构、布局和功能进行调查,了解建筑物的特点和限制。同时,还需要调查建筑物的使用情况和人员流动情况,以了解加装电梯的实际需求。其次,需要确定加装电梯的目标和优先级。根据建筑物的类型、使用人群和需求分析,确定加装电梯的具体目的,例如方便老年人和行动不便者的出行、提升建筑物的商业价值等。根据不同的目标,确定加装电梯的优先级和数量。接下来,进行可行性评估。根据建筑物的结构、电力供应和施工条件等因素,评估加装电梯的可行性和安全性。对于需要进行结构改造的建筑物,进一步评估改造的成本和影响,以确保加装电梯的可行性。在规划阶段还需要制定加装电梯的整体方案。包括电梯的位置和入口布置、井道尺寸和机房位置等。还要考虑到与周围环境的协调性和易用性,以提供方便、舒适和安全的出行体验。最后,在规划阶段,需要与建筑业主和相关利益方协商和沟通,确定加装电梯的预算和时间表。以及涉及的法规和标准要求,以确保加装电梯的设计方案符合相关要求,并有助于顺利进行后续的设计和施工工作。

3.2 设计阶段

在设计阶段,设计团队将根据规划阶段的要求,深入研究和评估,并进行电梯系统的具体设计。设计团队会制定详细的电梯设计方案。根据规划阶段的目标和要求,结合实际情况和可行性评估的结果,确定电梯的类型、尺寸、载重能力和速度等参数。同时,还需要考虑到电梯的品牌、型号和质量要求,以保证电梯的安全性、可靠性和耐用性。设计团队将进行电梯系统的布置和安装设计。确定电梯的位置、入口和井道尺寸等,以及机房的布置方式。同时,还需要考虑到设备的安装和维护通道、电力供应和控制系统等因素,以确保电梯的正常运行和便利维护。进行电梯的设备选型和供应商选择。根据设计要求和规格,设计团队会与电梯供应商进行合作,选择合适的设备和材料。这包括电梯的轿厢、门系统、电力和控制系统等。在选择供应商时,需要综

合考虑设备质量、售后服务和价格等因素，以保证电梯的质量和性能。在设计阶段还需要进行电梯系统的电力供应和控制设计。根据规划阶段的可行性评估结果，评估建筑物的电力供应能力，并进行所需的电力系统改造。通过合理布置电力线路和设备，保证电梯的正常运行。同时，还需要设计控制系统，确保电梯运行平稳、安全且用户友好。最后，在设计阶段，设计团队还会制定详细的施工图纸和技术规范，以指导后续的施工作业。这包括电梯系统的平面布置图、剖面图、核心部件的详细图纸等。通过清晰的施工图纸和技术规范，确保施工过程的顺利进行，从而实现加装电梯工程的成功。

3.3 施工和验收阶段

在施工阶段，设计团队与施工队伍密切合作，确保加装电梯工程按照设计方案的要求进行。在施工阶段，需要进行详细的施工图纸审核和对接。设计团队与施工队伍共同检查施工图纸，确保理解和准确执行设计方案。通过与施工队伍的沟通和协调，解决设计图纸和现场施工之间的疑问和问题。进行施工准备工作。施工队伍根据设计方案和施工图纸，组织和安排相应的人员、材料和设备，以确保施工进程的顺利进行。同时，还需明确施工进度和工期安排，以保证施工顺利完成。然后，进行实际的施工作业。根据设计方案和施工图纸，进行电梯井道和机房的建设，安装电梯轿厢、门系统、控制系统等设备^[4]。同时，施工人员需要按照相关标准和规范，合理布置电力线路、安装安全装置，确保电梯的安全和正常运行。在施工过程中，需要进行质量控制和安全监管。施工队伍应按照相关标准和规范，检查和测试电梯系统的各项功能和性能。同时，需要确保施工过程中的安全措施和操作规范，以防止意外事件的发生。最后，进行工程竣工验收。施工完成后，设计团队和施工队伍进行终验，检查电梯系统的设计和施工是否符合预期要求。在验收过程中，需要进行整体功能测试、安全监察和相关文件的核对，并获取相关部门的验收证明和资质。

4 既有建筑加装电梯的发展趋势

既有建筑加装电梯在当前社会发展的背景下面临着各种挑战，但也有着明显的发展趋势。第一，人口老龄

化是既有建筑加装电梯的主要推动力之一。随着社会老龄人口比例的提升，老年人对于出行的需求越来越迫切。加装电梯可以极大地提高老年人和行动不便者的出行便利性，提供更好的生活品质，因此在老龄化社会中的需求将会持续增长。第二，城市化进程不断加速，既有建筑加装电梯成为提升城市整体竞争力的重要举措。城市人口的快速增长带来了交通压力和基础设施的紧张，加装电梯能够充分利用有限的空间，提高既有建筑的使用效率，满足人们日益增长的出行需求。第三，可持续发展理念的普及也推动了既有建筑加装电梯的发展。加装电梯能够减少楼梯的使用，降低人力消耗和交通的能源消耗，减少碳排放和环境污染。在全球环保意识不断增强的背景下，加装电梯已成为推动绿色建筑发展的重要组成部分。第四，技术的进步和创新也将推动既有建筑加装电梯的发展。现代电梯技术不断创新，如机房无机械设计、智能控制系统、节能动力系统等。这些新技术不仅提高了电梯的安全性和运行效率，也降低了电梯的施工和运营成本，为加装电梯提供了更多选择。

结束语

既有建筑加装电梯对于提高建筑物的竞争力、满足老年人群的出行需求和推动绿色可持续发展具有重要意义。从设计到施工再到验收，需要考虑各个方面的因素，并采用先进的技术和材料，确保加装电梯的安全、可靠、高效和环保。通过合理的设计和施工，加装电梯能够为用户提供更加便捷和舒适的出行体验，为城市的发展和建筑的提升做出贡献。

参考文献

- [1]朱仲梁.关于高校既有建筑加装电梯的思考[J].中国电梯,2020,31(011):218-219.
- [2]胡常初.既有建筑加装电梯需突破的问题[J].建材与装饰,2020,33(026):111-112.
- [3]吴斌,丁航军.既有住宅加装电梯技术试点及应用的探索[J].中国质量监管,2021,41(028):399-400.
- [4]王景晨,王玲,王晓东,等.既有建筑加装电梯设计要点简析[J].建筑结构,2021,51(7):7.
- [5]程小飞,王晓东,王景晨,等.既有建筑加装电梯工程设计及施工关键技术研究[J].建筑结构学报,2021,42(4):19.