

重庆市工程建设标准

既有住宅增设电梯技术标准

Technical standard for installation of lifts in
existing buildings

DBJ50/T-358-2020

主编单位:重庆市建筑科学研究院

批准部门:重庆市住房和城乡建设委员会

施行日期:2020年9月1日

2020 重 庆

重庆工程建筑

重庆市住房和城乡建设委员会文件

渝建标〔2020〕21号

重庆市住房和城乡建设委员会
关于发布《既有住宅增设电梯技术标准》的通知

各区县(自治县)住房城乡建委,两江新区、经开区、高新区、万盛经开区、双桥经开区建设局,有关单位:

现批准《既有住宅增设电梯技术标准》为我市工程建设推荐性标准,编号为 DBJ50/T-358-2020,自 2020 年 9 月 1 日起施行。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市建筑科学研究院负责具体技术内容解释。

重庆市住房和城乡建设委员会

2020年6月1日

重庆工程建筑

前 言

根据重庆市城乡建设委员会《关于下达 2017 年度重庆市工程建设标准制订(修订)项目计划(第一批)的通知》(渝建[2017]451 号)文件要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结工程实践经验,参考有关国家及行业标准,并在广泛充分征求意见的基础上,制定本标准。

本标准的主要技术内容为:1. 总则;2. 术语;3. 基本规定;4. 设计;5. 施工与验收;6. 运行维护。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,由重庆市建筑科学研究院负责具体技术内容的解释。使用中的意见或建议,请随时反馈给重庆市建筑科学研究院(重庆市渝中区长江二路 221 号,邮政编码:400016),以供今后修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和审查专家：

主 编 单 位：重庆市建筑科学研究院

参 编 单 位：重庆迈高电梯有限公司

重庆博鼎建筑设计有限公司

重庆建工住宅建设有限公司

中冶建工勘察设计院

重庆大学

重庆市市政设计研究院

重庆中医骨科医院

主要起草人：张 超 张京街 袁 兵 伍克林 刘 胜

陈怡宏 魏奇科 吴秀琳 陈海波 张 意

徐梁晋 张朝虎 孙美良 颜丙山 曹淑上

白新文 刘 强 蒋志军 刘正豪 李 知

吴羽柔 李新春 郭 帅 郭永镇

审 查 专 家：谢自强 罗朝均 贺 渝 陈家锋 戴 超

李胜波 尹小云

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	设计	4
4.1	总平面布置	4
4.2	建筑	4
4.3	结构	5
4.4	机电	6
5	施工与验收	8
6	运行维护	9
	本标准用词说明	10
	引用标准目录	11
	条文说明	13

重庆工程建筑

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirements	3
4	Design	4
4.1	General plan	4
4.2	Architecture	4
4.3	Structure	5
4.4	Electromechanical system	6
5	Construction and acceptance	8
6	Use and maintenance	9
	Explanation of Wording in This Standard	10
	List of Quoted Standards	11
	Explanation of Provisions	13

重庆工程建筑

1 总 则

1.0.1 为明确重庆地区既有住宅增设电梯设计、施工、验收和运行维护阶段的技术要求,提升既有住宅居住品质,保证既有住宅增设电梯工程质量安全,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于重庆地区建筑高度不大于 33m 的既有住宅增设电梯工程的设计、施工、验收和运行维护。

1.0.3 既有住宅增设电梯应遵循安全、适用、经济、环保的原则,保证增设电梯工程的质量安全,减少对居民正常生活的干扰和影响。

1.0.4 重庆地区既有住宅增设电梯除应符合本标准要求外,尚应符合国家及行业现行有关标准的规定。

2 术 语

2.1.1 住宅 residential building

供家庭居住使用的建筑。

2.1.2 电梯 lift

服务于规定楼层的固定式升降设备。它具有一个轿厢,运行在至少两列垂直的或倾斜角小于 15° 的刚性导轨之间。轿厢尺寸与结构型式便于乘客出入或装卸货物。

2.1.3 底坑 pit

底层端站地面以下的井道部分。

2.1.4 井道 well

保证轿厢、对重(平衡重)和/或液压缸运行所需的建筑空间。

2.1.5 装配式电梯井道 assembled lift well

井道主体结构采用预制构(部)件的电梯井道。

3 基本规定

3.0.1 既有住宅增设电梯应根据既有建筑现状和用户需求，选择适宜的增设电梯方案。

3.0.2 既有住宅增设电梯应由具有相应资质的机构出具施工图，并按要求审查合格。施工图设计文件中应包含以下内容：

1 住宅基础和上部结构的基本形式和现状；

2 场地地质及管线情况；

3 住宅周边环境及消防通行的现状条件；

4 增设电梯方案对既有住宅结构安全、消防安全的影响分析及相应的处理措施；

5 后续工作需要满足的条件要求。

3.0.3 既有住宅增设电梯施工过程应针对现场条件采取必要的质量安全控制措施。

3.0.4 增设电梯工程严禁由于设计或施工不当影响既有住宅结构安全。

3.0.5 既有住宅增设电梯工程竣工按相关规定验收合格后方具备投入使用条件。设计、施工、验收等资料应存档。

3.0.6 增设电梯工程宜与老旧小区综合改造结合进行。

4 设计

4.1 总平面

4.1.1 既有住宅增设电梯原则上不应超出原住宅建设用地红线。确因用地条件受限不在建设用地范围内的，不得占用市政道路、公园绿地。

4.1.2 既有住宅增设电梯工程不应降低原住宅建筑消防车通行条件和疏散通道宽度等指标。

4.1.3 既有住宅增设电梯设计应考虑场地设备管线对项目成本和周期的影响，并尽量减少占用周边公共空间。

4.2 建筑

4.2.1 既有住宅增设电梯的位置应根据使用需求和原建筑及周边环境条件合理确定。

4.2.2 当增设电梯与原建筑公共楼梯间相连时，应符合下列规定：

- 1 增设电梯不应降低原楼梯间的疏散标准；
- 2 当原楼梯间具有自然排烟功能时，增设电梯不应降低其自然排烟标准；
- 3 楼梯间、电梯厅、连廊增加外窗与住户房间窗口之间的最小水平距离不宜小于 1.0m，否则应采取隔离防盗措施。

4.2.3 当增设电梯不利用原建筑公共楼梯间时，应符合下列规定：

- 1 增设电梯不应影响原公共楼梯间的消防疏散功能；
- 2 增设电梯应设置符合相关要求的电梯紧急救援通道。

4.2.4 增设电梯新增部分的防火设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249 等标准的相关规定。

4.2.5 增设电梯新增部分安全防护、防水、保温隔热等性能应满足《住宅设计规范》GB 50096 的相关规定。增设电梯对原住宅建筑外墙防水、保温造成破坏的,应采取适当的措施进行修复。

4.2.6 增设电梯应采取有效措施防止底坑积水。

4.2.7 既有住宅增设电梯在满足基本运载能力的前提下,宜选用井道尺寸较小的无机房电梯。条件允许时可根据实际情况选用无障碍电梯和可容纳担架的电梯。

4.2.8 应采取措施保证电梯机械设备和控制柜的环境温度满足电梯正常工作的要求。

4.2.9 既有住宅增设电梯不得采用玻璃幕墙。井道围护结构和连廊护栏玻璃应采用安全玻璃,临空部位应为双面钢化夹胶玻璃。

4.2.10 连廊护栏所选用的金属材料应为耐候材料,并应有防止儿童攀登的构造。护栏离连廊地面 0.1m 高度范围内不应留空。

4.2.11 增设电梯候梯厅深度应满足现行《住宅设计规范》GB 50096 的相关要求。增设电梯入口层宜设置无障碍通道和高空坠物防护。当既有住宅增设电梯邻近车行道时,增设电梯入口层开门方向不宜对着车行道。

4.3 结 构

4.3.1 既有住宅增设电梯结构设计应考虑增设电梯对原住宅结构的影响,必要时应对原住宅结构进行加固补强。

4.3.2 增设电梯新建部分基础、井道、连廊和围护结构应按现行国家相关标准设计。

4.3.3 既有住宅增设电梯结构的设计使用年限可按 30 年考虑,

且不得少于既有住宅的剩余设计使用年限。

4.3.3 增设电梯宜单独设基础,并应符合下列规定:

1 对原住宅基础和地基承载力的影响进行评估,必要时应对原基础进行加固补强;

2 增设电梯对原住宅基础或地下室防水层造成破坏的,应采取适当措施进行修复。

4.3.4 增设电梯的新建部分与原住宅结构可脱开或连接,应符合下列规定:

1 当增设电梯结构与原住宅结构脱开时,增设电梯结构应独立设计,与原结构之间应设置防震缝,防震缝宽度应满足结构变形的需要并符合《建筑抗震设计规范》GB 50011 的相关规定;

2 当增设电梯结构与原住宅结构连接时,连接构造应满足荷载传递的要求并考虑增设电梯结构与原住宅结构的沉降差异。

4.3.5 装配式电梯井道结构性能及连接应满足结构安全和抗震设计的要求。

4.4 机 电

4.4.1 既有住宅增设电梯应考虑原有住宅的供电容量选择合适的配电方式。配电设计应符合《通用用电设备配电设计规范》GB 50055 和《民用建筑电气设计规范》JGJ 16 等现行国家标准的相关规定。

4.4.2 既有住宅增设电梯应设置专用配电箱。专用配电箱应满足现行国家标准《民用建筑电气设计规范》JGJ 16 的相关要求。

4.4.3 既有住宅增设电梯配电箱宜安装在靠近电梯控制柜附近的公共区域,宜设置独立的计量电表。

4.4.4 既有住宅增设电梯采用的电线电缆应满足《民用建筑电气设计规范》JGJ 16 和《民用建筑电线电缆防火设计规范》DBJ50-164 等现行标准的相关要求。

4.4.5 既有住宅增设电梯应按《民用建筑电气设计规范》JGJ 16 和《电梯制造与安装安全规范》GB 7588 等现行国家标准要求进行防雷和接地设计。

4.4.6 井道内应设置永久性电气照明。井道内照度应均不小于 50lx。井道照明在主开关旁和底坑处均应可以方便的控制。

4.4.7 增设电梯应满足《电梯制造与安装安全规范》GB 7588 或《安装于现有建筑物中的新电梯制造与安装安全规范》GB 28621 等现行国家标准的相关要求。

4.4.8 增设轿厢内应保证空气流动,宜采取温度控制措施。

4.4.9 增设电梯应配置停电自动平层装置。

4.4.10 增设电梯宜设有关门延时功能按钮。

4.4.11 增设电梯宜加装电梯物联网安全系统。

4.4.12 增设电梯宜采取设置空气对流孔等有利于井道降温的措施。

5 施工与验收

5.0.1 增设电梯工程施工前,施工单位应编制专项施工方案,并做好质量安全交底。宜采用对居民日常生活和环境影响小的施工技术。

5.0.2 增设电梯井道基础施工前应对基坑区域地下管线进行专项排查并验槽,地基承载力满足设计要求方向进行基础施工。基础施工应按《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202 进行质量验收,验收合格后方可进行上部结构施工。

5.0.3 原材料、半成品及成品进场时,应对其型号、规格、外观和质量证明文件等进行检查。

5.0.4 增设电梯工程应按照设计图纸施工。施工过程中如发现现场与设计图纸信息不符或既有住宅结构存在明显缺陷,应会同业主及相关单位达成一致意见后方可继续施工。

5.0.5 既有增设电梯工程应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 及相关专业工程质量验收规范的规定,按结构、装饰装修、电梯、电气等分部工程检查验收。当涉及既有结构加固时,加固工程应进行专项验收。

5.0.6 增设电梯井道或连廊与主体结构相连时,植筋或化学锚栓使用的材料性能和施工质量应满足《混凝土结构加固设计规范》GB 50367 和《建筑结构加固工程施工质量验收规范》GB 50550 的要求。

5.0.7 装配式电梯井道应提供产品的检验报告和合格证,连接部分的验收应符合产品、设计及相关标准的规定。

6 运行维护

6.0.1 电梯的安装、改造、修理应由制造单位或其委托的具有相应资质的单位组织实施。电梯维护保养应由具有相应资质的单位进行。

6.0.2 电梯应按有关法律法规及标准规范的要求进行监督检查和定期检验。

6.0.3 电梯设备应保证报警及多方通话装置有效,与电梯维护单位、救援服务组织保持联系畅通。

6.0.4 电梯主要部件的报废应符合现行国家标准《电梯主要部件报废技术条件》GB/T 31821的有关规定。

6.0.5 增设电梯投入使用后,应对以下项目进行定期检查:

- 1 电梯运行的平稳程度;
- 2 底坑是否有渗水、积水或杂物;
- 3 增设电梯井道或连廊结构及与既有住宅连接的有效性;
- 4 增设电梯井道沉降以及井道和连廊结构防水、防腐。

6.0.6 电梯井道围护结构和连廊护栏应按设计文件及相关标准规范要求进行维护保养。达到使用设计使用年限后,应进行检查鉴定,并根据检查鉴定结果采取处理措施。

6.0.7 应保证电梯报警装置有效。电梯有明显结构缺陷或发生危及人身安全的故障时,应立即停用、设置安全警示并报修。

6.0.8 定期检查及电梯设备的维修、保养、检验情况应及时记录并存档。

本标准用词说明

1 为了便于在执行本规程条文时区别对待,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

- 1《电梯制造与安装安全规范》GB 7588
- 2《安装于现有建筑物中的新电梯制造与安装安全规范》
GB 28621
- 3《电梯主要部件报废技术条件》GB/T 31821
- 4《建筑抗震设计规范》GB 50011
- 5《建筑设计防火规范》GB 50016
- 6《通用用电设备配电设计规范》GB 50055
- 7《住宅设计规范》GB 50096
- 8《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202
- 9《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50030
- 10《混凝土结构加固设计规范》GB 50367
- 11《建筑结构加固工程施工质量验收规范》GB 50550
- 12《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249
- 13《民用建筑电气设计规范》JGJ 16
- 14《民用建筑电线电缆防火设计规范》DBJ50-164

重庆工程建筑

重庆市工程建设标准

既有住宅增设电梯技术标准

DBJ50/T-358-2020

条文说明

2020 重 庆

重庆工程建筑

目 次

1	总则	17
3	基本规定	20
4	设计	23
4.1	总平面布置	23
4.2	建筑	24
4.3	结构	26
4.4	机电	28
5	施工及验收	30
6	运行维护	32

重庆工程建筑

1 总 则

1.0.1 我市 2000 年前后及以前修建的住宅,由于重庆地区地形高差和当时经济社会发展水平等原因,有大量七层及七层以上的住宅没有设置电梯。随着社会经济快速发展,人民生活水平不断提高,人们对住宅居住标准的要求逐渐提高,未设置电梯的既有多层、高层楼房居民要求解决“上下楼困难”的呼声日益高涨。尤其随着人口逐渐老龄化,出行不便,老旧住宅中电梯需求矛盾日益突出。根据重庆市统计局数据,截至 2018 年底,重庆市 65 岁及以上人口达到 437.35 万,占总人口的 14.10%,超过同期全国平均水平 2.17 个百分点,且人口高龄化程度较为明显,老人空巢、独居的情况也比较多。可以说,老旧住宅增设电梯已成为一个亟待解决的民生问题,也引起了社会的广泛重视。

近年来,国家发布了一系列鼓励和推进老旧小区改造和既有住宅加装电梯的相关政策。2015 年 12 月召开的中央城市工作会议上提出“加快老旧小区改造,提高城市发展的宜居性”;《国务院关于印发“十三五”推进基本公共服务均等化规划的通知》(国发〔2017〕9 号)中提到,推进无障碍通道、老年人专用服务设施、旧楼加装电梯建设等;《国务院办公厅关于制定和实施老年人照顾服务项目的意见》(国办发〔2017〕52 号)中提到,加强社区、家庭的适老化设施改造,优先支持老年人居住比例高的住宅加装电梯等;《2018 年国务院政府工作报告》中提到,有序推进“城中村”、老旧小区改造,完善配套设施,鼓励有条件的加装电梯;《2019 年国务院政府工作报告》再次提出,城镇老旧小区量大面广,要大力进行改造提升,更新水电路气等配套设施,支持加装电梯和无障碍环境建设。

重庆市于 2017 年 6 月发布了《重庆市老旧住宅增设电梯管

理暂行办法》，明确了重庆市老旧住宅增设电梯的适用范围、基本条件、申请主体、规划许可手续、审批流程、竣工规划核实、电梯监督检查、资金筹措以及产权面积和归属等具体要求。渝中区和涪陵区率先开展了老旧住宅增设电梯的试点工作，其他区县也陆续出台相关政策，推进老旧住宅增设电梯。既有住宅增设电梯是一项系统工程，与新建住宅配置电梯相比，有其独特的考虑和要求，除了业主意见、资金筹措和规划、审批等程序上的问题外，还涉及建筑设计、安装施工、结构安全、消防疏散、特种设备以及管线迁改等，目前涉及既有住宅增设电梯的标准规范相对较少且缺乏针对性。本标准的编制，旨在通过明确重庆地区既有住宅增设电梯可行性评估、设计、施工、验收和运行维护阶段的技术要求，保证工程质量安全，从而切实改善住宅使用功能，提升住宅品质，改善居民出行条件，真正把涉及广大普通居民出行问题的民生实事办好。

1.0.2 本条规定了本标准的适用范围。既有住宅增设电梯，通常是指住宅建筑在修建时由于各种原因未设置电梯，随着居民老龄化和经济条件改善，加之政府对民生问题的日益重视，对于符合相关文件规定、具备增设电梯条件的住宅建筑，按照相应流程增设电梯。本标准不适用于住宅修建时未安装电梯但预留有电梯井道的情况。

重庆市辖区内建设用地很多为山区坡地，自古以来形成了诸如“吊、挑、台、错”等独具特色的山地建筑方法和山城建筑文化。随着社会经济发展和科技进步，传统的山城吊脚楼逐渐被建于坡地上的高层和多层建筑所取代，出现了大批吊层、平顶层乃至其上一层或数层带有商店和其他公共建筑的多层和高层住宅楼。针对这类建筑，重庆市曾发布使用《重庆市坡地高层民用建筑设计防火规范》DB50/5031-2004，引入了因适应地形而产生的坡地建筑吊层、坡底、坡顶以及防火设计高度等概念，制定了坡地建筑防火设计的相应条款，该标准在2015年《建筑设计防火规范》GB

50016-2014 实施后未再使用。在该标准实施期间甚至在其实施之前,重庆有大量高层住宅未按国家相关标准的要求设置(消防)电梯。按照现行《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.3.1 条规定,建筑高度大于 33m 的住宅建筑应设置消防电梯;对电梯及电梯前室、防火隔墙、排水设施等均有专门的要求,既有住宅增设电梯工程现场条件往往难以满足,且各种成本会大幅增加,另外根据编制组前期调研的情况,目前重庆增设电梯的既有住宅以 9 层及 9 层以下居多,故本标准适用范围限定在建筑高度不大于 33m 的既有住宅。中国建筑学会标准《既有住宅加装电梯工程技术标准》T/ASC 03 适用范围限定在 6 层及以下既有住宅加装电梯,7~11 层既有住宅加装电梯可参照执行,也没有覆盖类似情况。

1.0.3 本条规定了本标准的总体原则。既有住宅增设电梯,首先要保证工程质量安全,同时考虑目前增设电梯通常是在老旧小区,且增设电梯费用通常有居民出资,在保证安全的基础上,充分考虑适用性、经济性和环保因素,并尽量减少对居民正常生活的干扰和影响。

3 基本规定

3.0.1 既有住宅增设电梯应根据既有建筑现状和住户需求,选择适宜的方案,明确平面位置、电梯规格和结构形式等。在尽量满足电梯通行需求的同时,尽可能降低对住户和环境的影响。

3.0.2 科学合理的设计,是既有住宅增设电梯工程安全的重要保证,应由具有相应资质的机构出具施工图并按要求审查合格。增设电梯工程与新建工程有所不同,尤其老旧住宅结构、地质等资料缺失的情况相当普遍,通过查阅资料、现场查勘以及委托专业机构检测等方式,获取既有住宅及周边环境相关资料信息,提出后续工作需要满足的条件要求,是后续设计和施工实施的重要前提和依据,相关资料信息必须在施工图设计文件中加以明确。随着国家逐步推进工程建设项目审批制度改革,一些地市开始探索取消房屋建筑和市政基础设施工程的施工图审查,目前重庆市还没有相关政策文件出台。

既有住宅增设电梯通常不可避免会与既有住宅结构进行连接产生荷载传递和相互作用。需要基于既有住宅现状结构信息,提出既有住宅结构需采取的加固处理措施以及相关构件增加荷载限值等条件要求。当地质勘察资料缺失时,可根据增设电梯工程需要进行补充勘察。当既有住宅所在区域场地地质状况比较均匀,且设计单位具有较多周边场地上成熟工程经验时,也可参考相邻工程的地质勘察资料。管线迁改不但涉及繁琐的流程,还会极大地影响工程成本,而既有住宅增设电梯费用往往有居民出资,因此,施工图设计文件包含场地地质及地下管线信息,不仅是科学设计的重要前提,也有利于对工程建设成本有更准确的评估。住宅周边环境条件包括居民日常出行和消防通道、与相邻建

(构)筑物之间距离、空中管线、可能影响增设电梯工程的作业场地和潜在风险源等。房屋建筑消防安全至关重要,施工图设计文件应包含既有住宅消防通行的现状条件以及增设电梯方案对消防通行的影响。

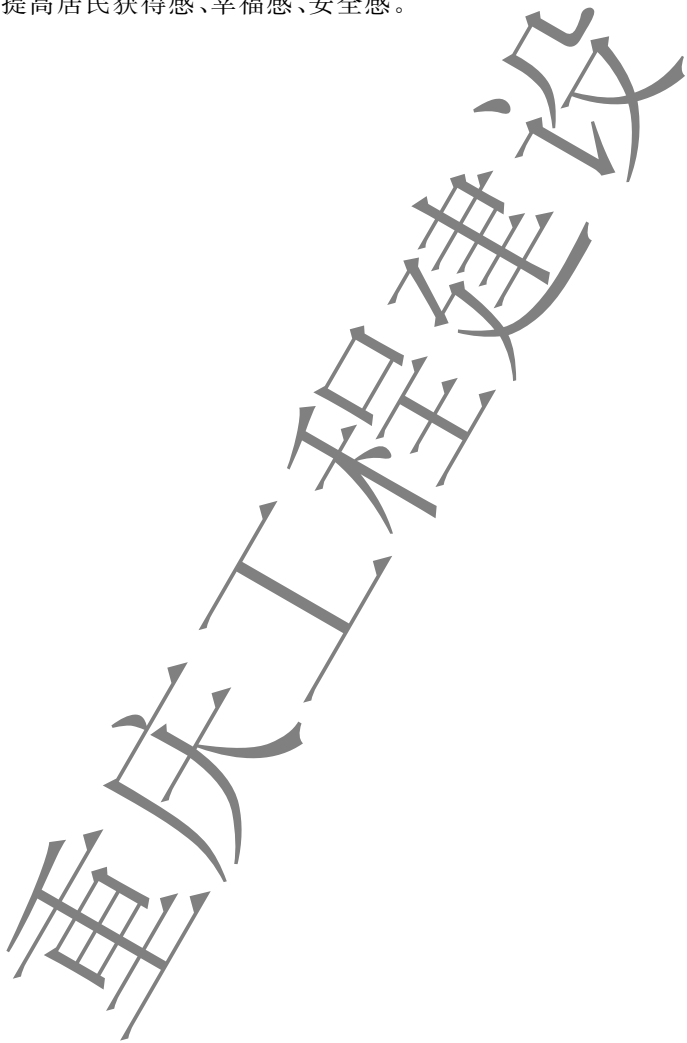
3.0.3 与新建工程不同,既有住宅增设电梯是单体规模小的系统工程,环境条件往往较为复杂,现场施工不仅会影响居民的日常生活,还会直接影响既有结构和居民人身安全,施工过程的质量安全控制非常重要。增设电梯工程施工应由具有相应资质能力的单位实施。施工过程的质量安全控制,除了施工单位应做好施工组织设计和现场管理,也包括根据实际需要和相关规定由第三方机构对施工质量和安全进行指导和监督。

3.0.4 增设电梯必须首先保证既有住宅结构安全不受影响。这需要科学合理的设计并结合工程现场情况制定合理的施工方案。施工图设计必须考虑增设电梯对既有住宅基础和上部结构的影响,并根据需要采取有效的加固处理措施,以保证既有住宅结构安全。施工方案制定应充分考虑施工方式对既有结构安全的影响,并采取相应的处理和防护措施。对原结构进行植筋和化学锚栓施工时,钻孔前应测定构件内部钢筋位置,避免损伤构件受力钢筋。

3.0.5 根据《重庆市老旧住宅增设电梯建设管理暂行办法》(渝府办发〔2017〕76号)第九条的相关规定,增设电梯工程总投资额(电梯设施设备及电梯安装的造价除外)在30万元以上的,申请人应向城乡建设主管部门申请办理施工许可手续。设计(含前期评估)、施工过程质量控制、验收资料存档,一方面有利于保证工程质量安全溯源,另一方面也有利于后期运行维护工作的开展。

3.0.6 当前国家大力推进老旧小区改造,将老旧小区改造定位为重大的民生工程和发展工程。重庆市也陆续出台相关文件,积极有序推进老旧小区改造。既有住宅增设电梯是老旧小区改造

提升工作的重要内容之一。条件允许时,增设电梯工程宜纳入老旧小区综合改造计划,统筹实施,以提高改造工作的技术经济性,切实提高居民获得感、幸福感、安全感。



4 设计

4.1 总平面

4.1.1 根据《民用建筑设计统一标准》GB 50352 定义,用地红线是各类建筑工程项目用地的使用权属范围的边界线。增建、改建工程原则上不应超出用地红线,但《重庆市老旧住宅增设电梯建设管理暂行办法》(渝府办发〔2017〕76号)第六条考虑实际情况对此作了放松处理,本条与其保持一致。

4.1.2 房屋建筑消防安全至关重要,但很多老旧住宅本身不满足现行相关标准对消防的要求,有的甚至不能满足住宅建筑修建时所执行相关标准规范的要求,这样的背景条件下保证疏散通道和消防救援通道畅通尤为重要。对于既有住宅增设电梯工程,有两个方面的消防要求,一是增设电梯的井道、候梯厅、连廊等新建部分应满足现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关要求,二是当原建筑消防车道宽度、疏散通道宽度等不满足现行国家标准要求时,增设电梯布置不应降低原住宅建筑的消防车通行条件和疏散通道宽度等指标。

4.1.3 老旧居住小区管线情况复杂,管线迁改可能涉及电力、供水、燃气、通信等多个部门,关系协调复杂,会对增设电梯工程周期和成本带来巨大影响,应在前期设计时充分考虑。另外,老旧居住小区公共空间不足、公共设施落后等问题通常也较突出,既有住宅增设电梯设计时应考虑优化方案,尽量减少占用周边公共空间。

4.2 建筑

4.2.1 根据编制组对重庆市既有住宅增设电梯工程的前期调研情况,目前重庆市既有住宅增设电梯通常有两种方式:一种是利用公共楼梯间,又有两种做法,一是连廊与外墙和(或)楼梯入户平台楼面板连接,通过连廊直接通往原建筑楼梯间地面入户,可平层入户;二是连廊与楼梯转角平台楼面板连接,非平层入户,用户需通过原有楼梯上(下)半层入户;另外一种方式是连廊与原建筑阳台连接,可平层入户,但这种方式通常只适用于每层 2 户的情况。

4.2.2 楼梯间是消防疏散通道,有的楼梯间设计时具有自然排烟功能,不同时期的建筑按照修建时现行的《建筑设计防火规范》GB 50016 进行设计,对疏散通道宽度、自然排烟功能等均有明确规定,增设电梯不应降低原标准。公共空间的可开启外窗与住户外窗过于靠近,不利于防盗安全,第 3 款沿用中国建筑学会标准《既有住宅加装电梯工程技术标准》T/ASC 03 相关要求。

4.2.3 根据国家市场监督管理总局办公厅关于《电梯监督检验和定期检验规则 - 曳引与强制驱动电梯》(TSG T7001-2009,含第 2 号修改单)电梯救援通道相关要求的实施意见(市监特[2018]37 号)规定,在现有建筑物中增设的电梯,如因建筑结构等原因,难以整改达到《电梯监督检验和定期检验规则 - 曳引与强制驱动电梯》(TSG T7001-2009)附件 A 中 8.7(2)项要求的,使用单位应采取可行措施,保证救援人员可通过钥匙或强制手段打开通往电梯服务层站的门窗等阻隔,及时到达实施救援的服务层站,并按规定开展应急救援演练。救援措施涉及相关业主利益的,应征得相关业主的同意。

4.2.4 电梯井道和连廊是建筑附属部分,耐火要求与建筑要求相同。新建部分应符合现行相关标准要求。

4.2.5 增设电梯井道顶部排水可考虑利用原建筑排水系统或建

立独立排水系统。增设电梯可能会破坏原住宅建筑外墙防水、保温层,应采取适当措施进行修复。

4.2.6 底坑积水会影响电梯运行安全。电梯井道底坑及首层入口处,应采取有效的防水和排水措施,防止雨(地下)水流(渗)入底坑。如难以避免雨水进入,可考虑设集水坑和排水泵。

4.2.7 增设电梯的住宅以 7-9 层的多层住宅居多,电梯使用人数和频率相对较少。在满足基本运载能力的前提下,选用井道尺寸小的电梯一来经济,二来可以减少对公共空间的占用,并减少对相邻建筑日照的影响。电梯机房的检修楼梯一般受条件限制布置较为困难,无机房电梯也有利于减少井道高度。目前重庆已完成的增设电梯项目基本都是无机房电梯。

重庆人口老龄化的问题比较突出,2017 年,重庆 65 岁及以上的老年人口数量达到 406.54 万人,占总人口的 13.22%,高于全国平均水平近 2 个百分点,且老旧住宅居住的老年人比例也比较高,电梯作为人员救援救护通道的作用也会日益显现。既有住宅增设电梯首先要解决电梯有无的问题,条件允许时可根据实际情况选用无障碍电梯和可容纳担架的电梯。

4.2.8 电梯生产厂家提供的技术说明中一般有对机房温度的要求,常为 5℃~40℃。既有住宅增设电梯通常不设置机房,而是将相关机械设备和控制柜放置在井道顶部。应采取保温、隔热、通风等方式,保证相关机械设备和控制箱的环境温度满足电梯正常工作的要求。

4.2.9 《住房城乡建设部 国家安全监管总局关于进一步加强玻璃幕墙安全防护工作的通知》(建标[2015]38 号)规定,新建住宅、党政机关办公楼、医院门诊急诊楼和病房楼、中小学校、托儿所、幼儿园、老年人建筑,不得在二层及以上采用玻璃幕墙。考虑安全、居民隐私等方面因素,本条提出新增设电梯不得采用玻璃幕墙。

既有住宅增设电梯通常是独立于既有住宅建筑设置电梯井

道,通过连廊与原建筑相连,井道围护结构和连廊的防护安全至关重要。玻璃因为美观、采光好等优点广泛应用于既有住宅增设电梯工程井道围护结构,在连廊护栏中也有应用。非安全玻璃破裂后碎块非常锐利,脱落伤害人群的风险极高,为防止围护结构和连廊护栏玻璃受损破裂后伤害人群,本条要求井道围护结构和连廊防护玻璃应为安全玻璃,临空部位应为双面钢化夹胶玻璃。

4.2.10 既有住宅增设电梯通常采用外部连廊,有的连廊长达数米,应按相关标准要求设置防护栏杆。本条强调防护栏杆应考虑防腐、儿童攀登以及异物坠落伤人等情况采取必要的措施。

4.2.11 既有住宅增设电梯通常采用外部连廊,连廊通常兼作候梯平台,其深度应满足相关标准要求。有些既有住宅临街而建,有的老旧建筑与小区车行道距离很近,这种情况下,增设电梯入口层开门方向不宜对着车行道,以避免发生人员出电梯时车祸等安全事故。如受现场条件限制,开门方向只能对着车行道,应采取有效安全防护措施,进行车辆限速并设置警示标志。

4.3 结 构

4.3.1 既有住宅增设电梯首先应保证原住宅结构的安全。增设电梯可能会产生附加荷载、引起地基沉降或需要对原结构进行局部破坏或改造,复杂平面形状(L型、口型等)建筑增设电梯的难度和风险更大,应根据实际情况建立合理的结构分析模型,充分考虑增设电梯对原住宅结构和基础的影响,对原住宅结构安全性进行验算。增设电梯还可能引起原住宅空间使用功能的变化导致使用荷载变化,例如有的住户将阳台封闭后用作储物间等,这时应对局部结构进行验算,必要时进行加固补强或对相关部位的使用荷载进行限制并作出说明。

4.3.2 新建结构设计应执行现行国家相关标准。从重庆目前已实施的增设电梯项目来看,井道结构以钢结构和混凝土结构为

主,相应的结构设计应按现行国家标准《钢结构设计规范》GB 50017、《混凝土结构设计规范》GB50010、《建筑抗震设计规范》GB50011 等标准执行。钢结构井道、连廊应考虑振动影响。

目前重庆已完成的增设电梯项目井道围护结构有铝塑板、玻璃、不锈钢板等,围护结构应考虑风、温度等作用 and 可能受到的撞击等,按相关标准进行设计。

4.3.3 对于增设电梯工程的结构设计使用年限,现行相关标准规范尚没有明确的规定。从重庆市既有住宅增设电梯调研情况来看,目前既有住宅增设电梯井道结构的设计使用年限从 25 年到 50 年不等。增设电梯的井道、连廊等为新建结构,但其功能来说是既有住宅配套服务的竖向通行设施。

《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068 规定,普通房屋和构筑物的设计使用年限为 50 年,易于替换的结构构件的设计使用年限为 25 年。目前增设电梯住宅房屋结构以混凝土结构和砌体结构为主,参考涉及房屋剩余使用寿命的两部标准:《混凝土结构加固设计规范》GB 50367 和《砌体结构加固设计规范》GB 50702。两部标准都规定,“结构加固后的使用年限,应由业主和设计单位共同商定”;对于具体加固设计使用年限,《砌体结构加固设计规范》GB 50702 规定“一般情况下,宜按 30 年考虑”,《混凝土结构加固设计规范》GB 50367 要求“不高于 50 年”;同时两部标准也都提出,如果“重新进行的可靠性鉴定认为该结构工作正常,仍可继续延长其使用年限”。

既有住宅增设电梯的申请主体通常是普通业主代表,而且一般需要承担部分增设电梯的费用,理应清楚甚至参与增设电梯结构使用年限的确定,但业主通常又不具备专业的结构设计知识,因此,本条给出了量化的参考指标,并提出增设电梯结构的设计使用年限须满足的条件。

4.3.3 增设电梯应优先考虑独立设置基础,以减少对原有基础承载力的影响,但是由于现场条件限制,有时可能距离原建筑基

础比较近甚至需要(部分)共用原建筑基础,这时应对原住宅基础和地基承载力的影响进行评估,如承载力不满足要求,应采取适当的加固补强措施。基础或地下室防水层破坏会影响既有住宅地基稳定、结构安全和耐久性,增设电梯基坑和基础设置不宜破坏原基础或地下室防水。如无法避免造成破坏的,应采取适当措施进行修复。

4.3.4 既有住宅结构类型、结构工作状态及现状安全性差异较大,增设电梯结构及连接应根据实际情况合理确定。增设电梯结构与原住宅结构脱开会减少对原结构的影响,但当楼层较高时,增设电梯结构与原住宅结构脱开进行独立设计的成本会大幅增加。增设电梯结构与原住宅结构连接时,应根据实际情况建立合理的结构分析模型,一方面要充分考虑增设电梯对原住宅结构和基础的影响,另一方面需要进行连接设计并采取合理的构造措施。

4.3.5 装配式井道施工有利于加快施工进度、减少施工周期、减少对居民日常生活的干扰,对于既有住宅增设电梯工程非常适合。随着国家着力推进装配式建筑,装配式结构部品部件应用会日趋广泛。目前重庆已有装配式井道应用案例,但工程实践积累相对较少,本条专门提出以强调装配式井道结构安全和抗震设计的重要性。

4.4 机 电

4.4.1 对于既有住宅增设电梯,配电系统安全至关重要。目前既有住宅增设电梯一般都直接利用原有建筑配电系统,但要考虑原有建筑供电容量是否满足要求。我国电气标准不同年代要求不同,增设电梯的配电应符合现行国家标准的规定。

4.4.3 配电箱应设置在人员可以直接触摸到的地方,配电箱门应设锁,配电箱总开关应带漏电保护功能。本条参考了《既有住

宅加装电梯工程技术标准》T/ASC 03 的有关规定。

4.4.6 井道照明是为了满足使用维护和设备维修的要求。对井道照明的具体要求,《电梯制造与安装安全规范》GB 7588 与《民用建筑电气设计规范》JGJ 16 的要求略有差别。在主开关旁和底坑处均能控制,是为了方便维护人员,保证安全。该要求参考了《既有住宅加装电梯工程技术标准》T/ASC 03 的有关规定。

4.4.8 考虑到既有住宅增设电梯一般为户外电梯,重庆夏季时有连续高温,轿厢温度过高,如发生困人故障,有可能危及乘客健康和安

4.4.9 老旧住宅很多未配有备用电源。当正在运行的电梯突然遇到供电系统故障时,停电自动平层装置将自动电梯运行至平层位置并打开轿门,让乘客安全走出电梯。

4.4.10 电梯光幕是一种利用光电感应原理而制成的电梯门安全保护装置,其反应迅速、成本低,已在电梯上普遍安装,但光幕存在着分辨率问题,遇到有些老年人拐杖等细小物体时可能产生误判,老年人神经反应和生理反应相对缓慢,由此会造成恐慌或人身伤害。本条建议增加关门延时功能按钮,便于老年人或其他行动不方便的人使用。

4.4.11 所有数据链路应保证在正常情况下不存在断路的可能性;应保障电梯运行中的安全相关数据可以存储,在近端或远端可以提取数据;提供可适应政府监管、物业管理、维修保养工作的软件和硬件协议接口,为搭建按需维保提供数据平台。

4.4.12 重庆夏季时有连续高温,增设电梯井道内环境温度如果过高,可能会影响电气元、部件正常工作,设置井道空气对流孔有利于缓解井道环境温度过高。有机房电梯本身有钢丝绳等孔洞利于通风,无机房电梯没有换气孔,可考虑采用孔洞尺寸不大的金属网防护以避免人员肢体或异物进入。

5 施工与验收

5.0.1 既有住宅增设电梯工程规模通常较小,但涉及专业和工序较多,且往往需要对既有住宅进行局部改造或处理,而施工又需要在住宅正常使用的情况下完成。合理组织施工,明确施工部署、进度计划、施工方法、物料设备配置计划、施工平面布置、质量安全保障措施、安全文明施工措施,是保证工程质量安全和安全文明施工的重要措施。宜选择工期短、噪声小的绿色施工技术,尽量减小对居民正常生活的干扰和影响。

既有住宅增设电梯工程施工可能涉及基坑、脚手架搭设、高空作业、吊装、临时用电、手工焊接等作业,也有现场材料堆放,做好安全防护,保障施工过程中居民出行安全和便捷,非常重要。除应对施工现场人员进行安全交底外,还应做好对住户的安全交底。

5.0.2 对既有住宅增设电梯基坑区域管线进行专项排查,是确保电梯井道基础施工顺利进行的重要前提。既有住宅经过多年使用,地基沉降已基本稳定,但增设电梯井道结构与主体结构间会产生沉降差,保证地基承载能力至关重要。另外,隐蔽工程施工安全隐患大,质量验收和相关资料应存档。

5.0.3 材料、部品的进场验收是工程施工的关键工序。装配式井道的产品部件应有质量合格证明文件。

5.0.4 增设电梯工程的各项工作都是在既有住宅正常使用情况下进行的,可能会由于实际条件限制,前期评估和设计过程中无法对场地、结构等信息进行全面核实,在施工过程中如发现结构构件存在明显缺陷或信息与设计不符等情况,应及时处理。

5.0.5 验收规范包括《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50030、《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303、《电梯工程

施工质量验收规范》GB 50310 及其他相关专业工程验收规范。既有住宅增设电梯工程的基础、结构、装饰装修、电梯、电气等分部工程应全数检查。分部(分项)工程质量验收应准备以下资料：
1. 通过审查的施工图设计文件及相关变更资料；2. 原材料、产品出厂合格证，以及涉及安全的原材料、产品的进场见证取样检验报告；3. 隐蔽工程验收记录；4. 各工序应检查项目的现场检查记录和检验报告；5. 电梯工程质量验收报告；6. 其他保证工程质量安全可溯源的文件和记录。

5.0.6 增设电梯井道一般高度比较大，自身稳定性差，通过连廊与主体结构连接时还会传递竖向荷载，因此井道或连廊结构与主体结构连接的可靠性非常关键，设计时应对接结材料的力学性能、耐久性、施工质量验收等做出明确要求，并进行定期检查，防止连接失效。

5.0.7 装配式电梯井道部件作为产品，应提供产品检验报告和合格证。

6 运行维护

6.0.1 为保证电梯的正常工作或满足住户的功能需求,有时需要对电梯进行修理或改装,但修理或改装工作可能会对整机或其它相关部件的安全性和功能产生影响,因此修理和改造工作需要对所修理或改造的电梯设备有全面、系统的了解,并能针对现场实际情况进行有效的风险评价并采取有效的措施。由于不同电梯制造商提供的产品存在差异,编制统一的维护要求并不现实,因此制造商应提供其产品的维护说明书,以指导电梯维护单位和设备管理单位。

6.0.3 多方通话装置是指电梯机房、轿厢、轿顶、井道底部和电梯监控系统之间的对讲通话系统。

6.0.4 我国首个电梯主要部件报废的国家标准《电梯主要部件报废技术条件》GB/T 31821-2015 已于 2016 年 2 月 1 日起正式实施。该标准规定了安全保护装置、紧急救援装置、井道安全门和活板门、驱动主机、悬挂装置、补偿装置、轿厢、对重、层门和轿门、导轨和导靴、电气控制装置、液压部件等 13 项对电梯安全运行影响较大的电梯主要部件报废的技术条件,为存在风险隐患需要报废部件的判定提供了技术依据。

6.0.5 既有住宅增设电梯通常是在室外,工作环境与新建建筑电梯不同。日照、风、温度变化等环境作用对井道、电梯导轨、电梯门、曳引系统的影响更大,这些影响一定程度上可以从电梯运行平稳程度的变化来反应。底坑如有渗水或积水,应及时查明原因,并进行处理。

增设电梯或廊桥结构与既有住宅结构连接的有效性,是保证结构安全和增设电梯结构稳定性的重要保证。井道结构沉降、钢结构锈蚀或结构胶等材料老化都会对连接产生不利影响,因此本

条提出要进行定期检查。

6.0.6 科学的维护保养是井道围护结构和连廊护栏等在设计使用年限内正常安全工作的重要保证。达到设计使用年限后,应进行检查鉴定,并根据结果确定可继续使用、更换部分构件或者全部更换等措施。

6.0.7 按《重庆市国土房管局关于紧急使用物业专项维修资金有关事宜的通知》(渝国土房管[2013]871号)文件的有关规定,如果电梯发生危及人身安全的故障,主要包括电梯主板、模块,轿门安全装置(光幕、安全触板等),制动器、限速器、变频器、安全钳故障,曳引轮严重磨损,悬挂钢丝绳断股或断丝数达到报废条件,磁钢失磁、报警装置及多方通话装置失效等,应紧急进行处理,而作为共有设施设备,电梯在保修期满后可按相关规定使用住宅专项维修资金进行相关维修、更新、改造。

重庆工程建筑