

王 寅
设计
马玉婧
校对
宋 伟
审核

既有多层住宅加装电梯图集

批准部门：辽宁省住房和城乡建设厅
主编单位：大连市建筑科学研究设计院股份有限公司
辽宁省建筑标准设计研究院有限责任公司
实行日期：2025年 1月 1日

批准文号：辽住建[2024]98号
统一编号：DBJT05-361
图集号：辽2024J910

主编单位负责人：刘利
主编单位技术负责人：朱光峰
技术审定人：王秉英、王利国
设计负责人：王秉英、王利国

目 录

目 录	1	典型工程实例-结构专业	43
总说明	2	典型工程实例-电气专业	53
平面形式示意图	10		
基础形式示意图	20		
钢框架平面示意图	22		
结构节点示意图	23		
走廊节点示意图	26		
既有建筑墙体开洞加固措施示意图	28		
配电平面图	29		
防雷、接地平面图	30		
弱电平面图、电气图例	31		
立面示意图	32		
典型工程实例-建筑专业	33		

目 录	图集号	辽2024J910
	页 号	1

总 说 明

一、编制依据

本图集根据辽住建[2022]46号“关于印发2022年度辽宁省建筑标准设计图集编制计划的通知”进行编制，并依据以下标准：

《民用建筑通用规范》	GB 55031-2022	《无障碍设计规范》	GB 50763-2012
《建筑防火通用规范》	GB 55037-2022	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》	GB 55015-2021
《建筑与市政工程无障碍通用规范》	GB 55019-2021	《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》	JGJ 26-2018
《既有建筑维护与改造通用规范》	GB 55022-2021	《既有居住建筑节能改造技术规程》	JGJ/T 129-2012
《建筑环境通用规范》	GB 55016-2021	《建筑内部装修设计防火规范》	GB 50222-2017
《建筑与市政工程防水通用规范》	GB 55030-2022	《建筑幕墙》	GB/T 21086-2007
《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB 55002-2021	《屋面工程技术规范》	GB 50345-2012
《钢结构通用规范》	GB 55006-2021	《屋面工程质量验收规范》	GB 50207-2012
《建筑与市政地基基础通用规范》	GB 55003-2021	《地下工程防水技术规范》	GB 50108-2008
《既有建筑鉴定与加固通用规范》	GB 55021-2021	《建筑钢结构防火技术规范》	GB 51249-2017
《建筑电气与智能化通用规范》	GB 55024-2022	《压型金属板工程应用技术规范》	GB 50896-2013
《民用建筑设计统一标准》	GB 50352-2019	《建筑抗震设计规范》	GB 50011-2010（2024年版）
《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014（2018年版）	《建筑抗震鉴定标准》	GB 50023-2009
《城市居住区规划设计标准》	GB 50180-2018	《钢结构设计标准》	GB 50017-2017
《住宅设计规范》	GB 50096-2011	《混凝土结构设计规范》	GB 50010-2010（2024年版）
《住宅建筑规范》	GB 50368-2005	《建筑地基基础设计规范》	GB 50007-2011
		《工程结构可靠性设计统一标准》	GB 50153-2008
		《建筑结构可靠性设计统一标准》	GB 50068-2018
		《砌体结构加固设计规范》	GB 50702-2011

总说明

图集号	辽2024J910
页号	2

《混凝土结构加固设计规范》	GB 50367-2013
《建筑结构荷载规范》	GB 50009-2012
《建筑钢结构防腐技术规程》	JGJ/T 251-2011
《民用建筑电气设计标准》	GB 51348-2019
《供配电系统设计规范》	GB 50052-2009
《低压配电设计规范》	GB 50054-2011
《通用用电设备配电设计规范》	GB 50055-2011
《建筑物防雷设计规范》	GB 50057-2010
《住宅建筑电气设计规范》	JGJ 242-2011
《建筑防烟排烟系统技术标准》	GB 51251-2017
《既有住宅建筑功能改造技术规范》	JGJ/T 390-2016
《既有住宅加装电梯工程技术规程》	DB2102/T 0038-2021
《电梯主参数及轿厢、井道、机房的型式与尺寸 第一部分：I、II、III、IV类型电梯》	GB/T 7025.1-2008
《电梯层门耐火实验完整性、隔热性和热通量测定法》	GB/T 27903-2011
《辽宁省既有住宅加装电梯技术导则》	辽住建科[2022]23号

其他国家和地方现行相关政策、法规、规范文件等。

当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范出版实施时，本图集与现行工程建设标准不符的内容、限制或淘汰的技术或产品，视为无效。工程技术人员在参考使用时，应注意加以区分，并应对本图集相关内容进行复核后选用。

二、适用范围

1. 本图集适用于既有多层住宅加装电梯的工程设计，包括增设电梯的围护结构与相关构造节点，为既有住宅增设电梯提供技术指导。
2. 本图集主要供既有多层住宅加装电梯的相关主管部门、实施主体、设计单位、施工单位等单位 and 人员使用。
3. 本图集提供的示例仅供参考，不得直接照搬到实际工程中，设计人员在进行增设电梯设计时，应针对具体工程的实际情况进行设计、计算。
4. 本图集适用于半层入户和平层入户两种加装电梯形式。半层入户即电梯的停靠层与楼梯间休息平台（半层平台）标高相同，与各层楼面相差半层高度，出电梯需向上或向下一定数量楼梯踏步进入户内的电梯加装方式；平层入户即电梯的停靠层与各层楼面标高相同，由电梯可以平层步入户内的电梯加装方式。

三、使用说明

1. 本图集的设计仅为方案阶段示例，实际增设电梯工程中的平面布置以及电梯井道、基坑的设计必须结合工程的实际情况进行具体设计。本图集相关内容作为设计人员的参考资料，图集内的构造节点，如连接节点、基础详图、防震缝构造等应根据实际工程需要进行选择和具体设计。
2. 设计人员在建设方确定电梯厂家之后，应及早索取电梯资料进行电梯井道详细设计。
3. 既有多层住宅的实际情况存在地区差异，各地对增设电梯的政策、要求各有不同，项目设计应根据所在地具体情况选择相适宜的增设电梯类型。

4. 既有多层住宅增设电梯方案鼓励工业化建造。

四、增设电梯基本流程

既有多层住宅增设电梯项目的实施流程，需要了解项目所在地的具体情况以及当地的相关政策规定。既有多层住宅增设电梯基本流程主要包括以下几项工作：

1. 检测鉴定及可行性评估。
2. 制定增设电梯设计方案。
3. 增设电梯施工图设计。
4. 增设电梯施工。
5. 竣工验收。
6. 运维管理。

五、设计原则

1. 加装电梯应结合建筑实际情况设计，遵循建筑功能和交通组织合理、结构安全、对环境影响最小的原则。
2. 加装电梯不应降低原建筑的消防安全要求。
3. 加装电梯不应影响原居住区消防车通行及人员安全疏散。
4. 加装电梯不应降低原结构的安全性能。
5. 加装电梯需结合既有住宅单元出口位置、楼梯位置等现状条件进行针对性设计，优化设计方案。
6. 加装电梯外立面宜与原有建筑、小区及周边环境协调，美观大方。
7. 加装电梯应尽量减少对小区地下管线的影响。

六、建筑设计

1. 加装电梯工程应符合当地规划管理部门的有关规定。
2. 既有住宅加装电梯新增建筑物不得超出该既有建筑项目的用地红线。
3. 既有住宅加装电梯在位置选择和平面布置设计时，应减少对城市景观、周边建筑、居住环境、附属道路、公共设施、设备管线及周边居民私密性的影响，并应落实受影响设施迁移的可行性。
4. 加装电梯新增建筑物与周边建筑之间的防火间距，应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037及《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。
5. 既有住宅外部加装电梯时，应考虑建筑间距及对相邻建筑日照的影响，不应降低相邻幼儿园、托儿所、中小学教学楼及养老院等建筑的日照标准。
6. 既有住宅加装电梯后，居住区道路应在不降低既有消防通行条件的前提下，满足消防、救护、防灾、救灾的要求，并应符合现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180中附属道路的有关规定。当既有道路现状不满足上述规定时，加装电梯后不应再减少其宽度。
7. 既有住宅加装电梯建筑布置方案确定后，应在土建工程实施前，将对加装电梯有影响的各类管线改移完成，在加装电梯施工过程中应合理布置施工占用的场地。
8. 既有住宅加装电梯，当新增建筑与既有住宅的衔接不影响既有住宅保温系统的闭合时，新增部分可不采取节能保温措施。
9. 既有住宅加装电梯的位置应符合下列规定：
 - 9.1 加装电梯的位置应与既有住宅的功能和交通相结合，不应影响既有住宅的功能

和交通。

9.2 加装电梯不应减小既有住宅疏散楼梯和走道的疏散宽度。

9.3 加装电梯宜靠近楼梯布置，当电梯正对楼梯设置时，电梯门洞与楼梯间的通行宽度应满足有关标准的要求。

9.4 电梯不应紧邻卧室布置，当紧邻起居室、餐厅等其他居住空间时，应采取隔声、减振措施。

10. 加装电梯新增建筑物的耐火等级不应低于既有住宅的耐火等级。新增建筑物各部位构件燃烧性能均应为不燃性，耐火极限应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037及《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。室内各部位装修材料燃烧性能等级均应为A级，并应符合现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016、《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222和《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325的有关规定。

11. 既有住宅加装电梯后，每层楼梯间或候梯厅外窗与两侧住宅房间墙体上的门、窗洞口最近边缘的水平距离不应小于1.0m。当原有楼梯间外窗与两侧门、窗洞口最近边缘的水平距离不满足1.0m时，则不得再减小该距离。

12. 既有住宅加装电梯时，单元（首层候梯厅）出入口应符合下列规定：

12.1 加装电梯后单元入口部位交通流线应简洁顺畅，利于人员疏散。

12.2 单元（首层候梯厅）出入口不宜紧邻车道设置，若因条件限制需紧邻车道设置，应设置防护栏等安全防护措施，并宜在车道设置警示标识和减速带。

12.3 单元（首层候梯厅）的出入口应按无障碍要求设计。

12.4 位于阳台、外廊及开敞楼梯平台下部的单元（首层候梯厅）出入口，应采取防物体高空坠落伤人的安全措施。

12.5 单元出入口疏散通道和疏散外门开启后净宽度不应小于1.1m。当既有住宅现状安全疏散通道宽度不满足现行国家标准要求时，加装电梯后不应再减少该宽度。

12.6 加装电梯首层出入口处应设置不小于0.15m的室内外高差，并宜设置不大于1:12的无障碍坡道，入口处应采取可靠的挡水、防水措施。

12.7 首层候梯厅不宜采用开敞式。

13. 既有住宅加装电梯候梯厅（或连廊）的设置应符合下列规定：

13.1 候梯厅（或连廊）深度不应小于1.5m，且不应小于轿厢深度。当采用可容纳担架电梯时，候梯厅深度不应小于1.8m。候梯厅（或连廊）的宽度宜与电梯井道同宽，并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及《无障碍设计规范》GB 50763中无障碍通道的有关规定。候梯厅（或连廊）内尚宜满足直径不小于1.5m无障碍轮椅回转场地的要求。

13.2 候梯厅（或连廊）外窗与既有住户外门、外窗最近边缘水平距离不应小于1.0m。

14. 电梯井道、轿厢与电梯参数应符合下列规定：

14.1 电梯井道外围护结构应具有较好的隔热性能，应采取自然通风或设置其它安全保障措施，保证电梯正常运行。

14.2 电梯基坑应采取防水措施，防水等级宜设置为一级。基坑侧墙顶高出室外地面高度不应小于0.15m；当此高度不能满足0.15m时，应设置可靠的阻水和排水设施。

14.3 井道及轿厢尺寸应符合现行国家标准《电梯主参数及轿厢、井道、机房型式与

尺寸第1部分：I、II、III、IV类型电梯》GB/T 7025.1中第II类电梯的要求，并应符合现行国家标准《电梯制造与安装安全规范》GB 7588的有关规定。轿厢宜按现行国家标准《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019和《无障碍设计规范》GB 50763中无障碍电梯轿厢有关要求设置，轿厢地面应采用防滑材料。电梯井道及电梯设备应符合现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037及《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。

15. 加装电梯新增建筑的屋面设计应符合下列规定：

15.1 加装电梯新增建筑屋面应具备有效的隔热性能，屋面采用的保温材料燃烧性能等级应为A级。

15.2 加装电梯新增建筑屋面防水等级不应低于一级。屋面应采取有组织排水，并不宜接入既有住宅屋面排水系统，尽可能不影响既有住宅屋面结构及排水组织。如确需影响时，须采取可靠的拆除、修补措施。

15.3 加装电梯新增建筑物屋面外水落管应兼顾与相邻外窗的防卫距离，必要时须设置防攀爬措施。

15.4 加装电梯与既有住宅之间设置的变形缝应做好防水处理，变形缝内的填充材料和构造基层均应采用不燃材料。

16. 加装电梯新增建筑的围护结构应符合下列规定：

16.1 应选用轻质非承重墙体材料，不宜在二层及以上部位采用玻璃幕墙系统。

16.2 井道围护结构如采用玻璃，应采用夹层复合玻璃、均质钢化玻璃等安全玻璃；应采用光反射率低的玻璃，不宜采用有色玻璃。

16.3 井道围护结构不宜采用固定玻璃窗，当确需采用时，应充分考虑安全、隔热、

防火、光污染、清洁等要求。

17. 加装电梯后应保证既有住宅楼梯间的自然通风、采光功能，并应符合下列规定：

17.1 当楼梯间采用自然通风时，应在楼梯间最高部位设置面积不小于 1.0m^2 的可开启外窗或开口；当原建筑高度大于 10m 时，尚应在楼梯间外墙上每5层内设置总面积不小于 2.0m^2 的可开启外窗或开口，且布置间隔不应大于3层。

17.2 楼梯间内应满足既有通风、排气、油烟排放、气味散发的有效运行及现状标准。

17.3 楼梯间或楼梯间与候梯厅组合空间的采光窗洞口的窗地面积比不应低于 $1/12$ 。

17.4 当既有住宅楼梯间外墙现状通风面积及采光窗洞口的窗地面积比不满足上述要求时，加装电梯后不应再减少其面积。

18. 既有住宅加装电梯后应确保整个建筑物内的疏散救援通道通畅，并应符合下列规定：

18.1 应保证乘梯人员从各层候梯厅（或连廊）不需穿越住户私有空间即可直接疏散至室外公共区域。

18.2 当采用半层入户形式时，候梯厅（或连廊）与楼梯间之间开设的洞口净尺寸不应小于 $0.9\text{m}\times 2.0\text{m}$ ，洞口底标高同相邻楼梯半层休息平台标高。

18.3 当采用半层入户形式且候梯厅（或连廊）与楼梯间相邻时，可对楼梯间外墙原有洞口进行改造或增设救援通道洞口，其净尺寸不应小于 $0.9\text{m}\times 1.0\text{m}$ ，洞口底标高同相邻楼梯楼层平台标高，该洞口与楼梯半层休息平台之间的高差应设置固定爬梯。

18.4 当采用半层入户形式且候梯厅（或连廊）与楼梯间不相邻时，应设置连接原有楼梯间的固定通道或其他逃生通道。

18.5 除上述规定外,尚应符合电梯检验监督部门的要求。

19.既有住宅加装电梯应保证相邻住户的安全防卫及居住空间的私密性。

20.加装电梯新增建筑安全防护应符合下列规定:

20.1 加装电梯新增建筑首层距室外地面1.2m高范围内外墙宜设为防撞墙体,墙体填充及外饰面材料不宜采用质软、易脏、易碎及抗撞击性能差的材料。

20.2 加装电梯新增建筑紧邻行车道路时,宜在墙体周边设置防撞警示标志或防护设施,行车道路设置减速警示标识和减速安全设施。

20.3 室内人员可达部位、距室内地面0.9m范围内的非承重墙体内侧宜设置高度不小于0.9m的安全防护栏杆,安全防护栏杆应满足现行国家标准《民用建筑通用规范》GB 55031和《民用建筑设计统一标准》GB 50352中的有关规定。

21.外立面装饰应尽可能与既有建筑及居住区环境相协调,位于历史风貌保护区内的外立面设计应征询有关管理部门的意见。外饰面应选择耐久、环保、经济、防水、防光污染的材料。

七、结构设计

1.结构设计满足现行荷载规范、抗震规范、钢结构设计标准、混凝土结构设计规范等国家及地方相关规范、标准的要求。

2.拟加装电梯的既有住宅应在正常使用条件下处于安全稳定状态,加装电梯不应降低原结构的安全性能。当既有建筑加装电梯对原结构的安全有影响时,在加装电梯前应先对原有建筑进行安全性鉴定、抗震鉴定。

3.可根据实际情况选择适当的增设电梯结构形式,可选用完全脱开的独立结构、与

既有结构间水平连接或整体连接方式。对于多层建筑,经鉴定或评估,主体结构安全且承载力有富裕时,可考虑采用与既有结构间整体连接,并宜进行结构的整体抗震验算;当主体结构基本满足安全要求时,可考虑采用水平连接方式。

4.加装电梯的结构形式可采用钢结构、钢筋混凝土结构,宜优先选用钢结构。

5.加装电梯采用独立的结构单元,独立承担其竖向荷载和水平荷载(作用),设计工作年限宜为50年。应进行整体抗倾覆验算,采用单跨框架时,宜进行抗震性能化设计。

6.加装电梯的基础形式可根据地基情况,选用筏板基础、桩基础等,并符合下列规定:当增设电梯造成主体结构竖向荷载增加时,应对相应部分既有地基基础进行承载力复核,并按复核结果进行处理。主体结构地基承载力的复核,可按照国家现行相关标准的规定进行,并可考虑地基长期压密的有利影响。增设电梯基础应根据地下水位情况考虑基础抗浮问题。

7.加装电梯基础与既有结构基础宜完全分离,同时应控制加装电梯与既有主体结构之间的沉降差,并评估新增基础对主体结构地基基础的不利影响。

8.加装电梯与主体结构的水平连接或整体连接应设置在楼层或楼梯间休息平台处,并宜采用扩底型锚栓、特殊倒锥形化学锚栓或植筋等方式锚固于构造柱、圈梁、框架梁、框架柱等混凝土构件中,且锚固应满足相关标准和设计要求。也可采用其他可靠的方式与主体结构相连。平层停靠加装电梯,当利用主体结构的悬挑阳台或外廊等入户时,应复核悬挑结构的安全性,并根据复核结果进行处理。加装电梯需拆除墙体,或在墙体开洞时,应对主体结构构件进行安全评估,不满足要求时应进行补强加固,保证主体结构的安全。

9. 沿电梯井道层间钢梁的布置间距及规格应满足电梯产品技术条件要求。

10. 建筑钢构件的设计耐火极限应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑防火通用规范》GB 55037及《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249的有关规定。

11. 设计文件中应注明结构的设计耐火等级、构件的设计耐火极限、所需的防火措施及其防火保护材料的性能要求。

12. 构件采用防火涂料进行防火保护时，其高强度螺栓连接处的涂层厚度不应小于相邻构件的涂料厚度。

13. 钢构件的防腐应满足现行标准《建筑钢结构防腐工程技术规程》JGJ/T 251的要求，防腐设计使用年限不应少于10年。除必须采取防腐措施外，尚应在构造上避免出现难于检查、清刷和涂装之处。

14. 结构胶力学性能应满足现行国家标准《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB 50728的要求。

15. 化学锚栓力学性能应满足现行国家标准《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB 50728的要求。

八、电气设计

1. 加装电梯前应对室外管线进行物勘，工程中的室内外各种电气线路应避免对原建筑室内、室外的给水、排水、雨水管道、燃气管道、供电管网、通信网络等系统产生影响。若无法避免，应按照《民用建筑电气设计标准》GB 51348的相关间距要求进行敷设，并根据工程的实际情况进行综合处理。

2. 电梯配电应设专用供电回路和专用计量表，接入方案应满足当地供电技术标准的

要求。电梯用电负荷分级及供电应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052的有关规定。

3. 电梯配电箱宜设置在建筑物内，当设置在室外时，其防护等级不应低于IP54，且应采取防水淹、防腐措施，并设置安全防护锁。

4. 电梯的电源线路应装设单独的隔离保护电器，主电源开关宜采用断路器。

5. 电梯井道应为电梯专用，井道内不得装设与电梯无关的设备、管道、线缆等。

6. 井道内应设置照明，且照度不应小于50lx。在距井道最高点和最低点0.5m以内各装一盏灯，中间每隔不超过7m的距离应装设一盏灯，并应分别在机房和底坑设置控制开关；轿顶及井道照明宜采用24V的半导体发光明装置（LED）或其他光源，当采用220V光源时，供电回路应增设剩余电流动作保护器。

7. 电梯底坑开门侧应设置一个防护等级不低于IP54的单相三孔电源插座。电源插座的电源可就近引接，电源插座的底边距底坑宜为1.5m。井道内敷设的线缆应是阻燃型，并应使用难燃型电线导管或槽盒保护，严禁使用可燃性材料制成的电线导管或槽盒。附设在建筑物外侧的电梯，其布线材料和方法及所用电器器件均应考虑气候条件的影响，并应采取相应防水措施。

8. 电梯应具有断电就近自动平层开门功能。

9. 电梯轿厢内应设置紧急报警装置和应急呼叫设备，有条件时，宜设置五方通话系统和视频监控设施。

10. 对于设有防雷装置的建筑物增设的电梯应设置防雷装置，防雷等级不应低于原有建筑物的防雷等级，并重新核算建筑物的防雷等级。在电梯顶部设置接闪器，并与该建

筑物屋面的原有接闪器可靠电气连接。

11. 与电梯相关的所有电气设备及导管、槽盒的外露可导电部分均应与保护接地导体(PE)连接, 电梯轨道应在顶端和底端与防雷装置连接。

12. 应利用电梯基础内的钢筋做接地体, 且与原建筑共用接地装置, 接地电阻不大于1欧姆, 否则补打人工接地体, 人工接地体及连接线敷设深度不应小于0.6m; 并宜敷设在当地冻土层以下。加装电梯接地体与原建筑接地体应可靠连接。若无共用接地装置, 需单独设置防雷接地装置, 单独设置的防雷接地装置与其他接地装置之间的距离应满足相关规范要求。

13. 应利用电梯井道竖向金属构件或构造柱内1根不小于 $\phi 10$ 的主筋做防雷引下线。

14. 电气消防应满足国家和地方现行相关政策、法规、规范文件等。

九、其他

1. 电梯应符合国家生产制造标准。

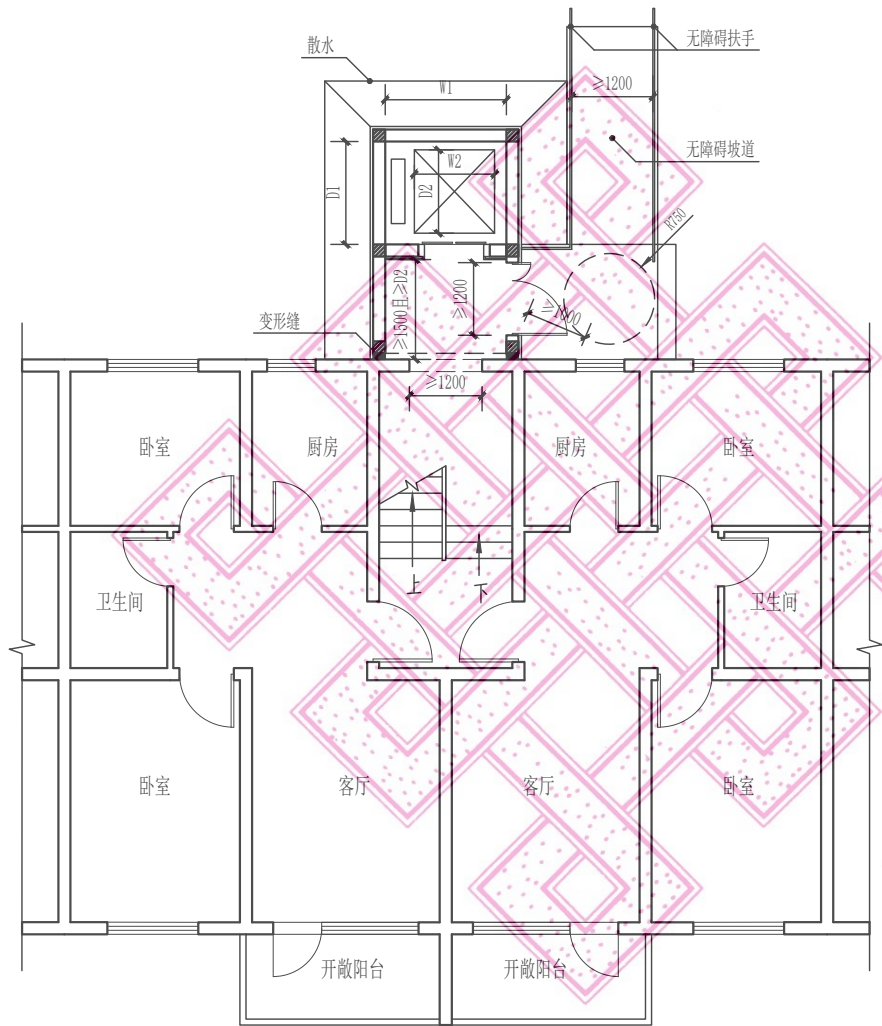
2. 加装电梯宜与小区综合改造、建筑节能改造、抗震加固改造同步实施。

3. 涉及燃气、电力、供热、给水等市政管线改造时, 应征求专业公司意见并协调同意后再实施。

4. 本图集中除标高以米为单位外, 其余尺寸均以毫米为单位。

十、参加编制单位

1. 沈阳建筑大学设计集团有限公司

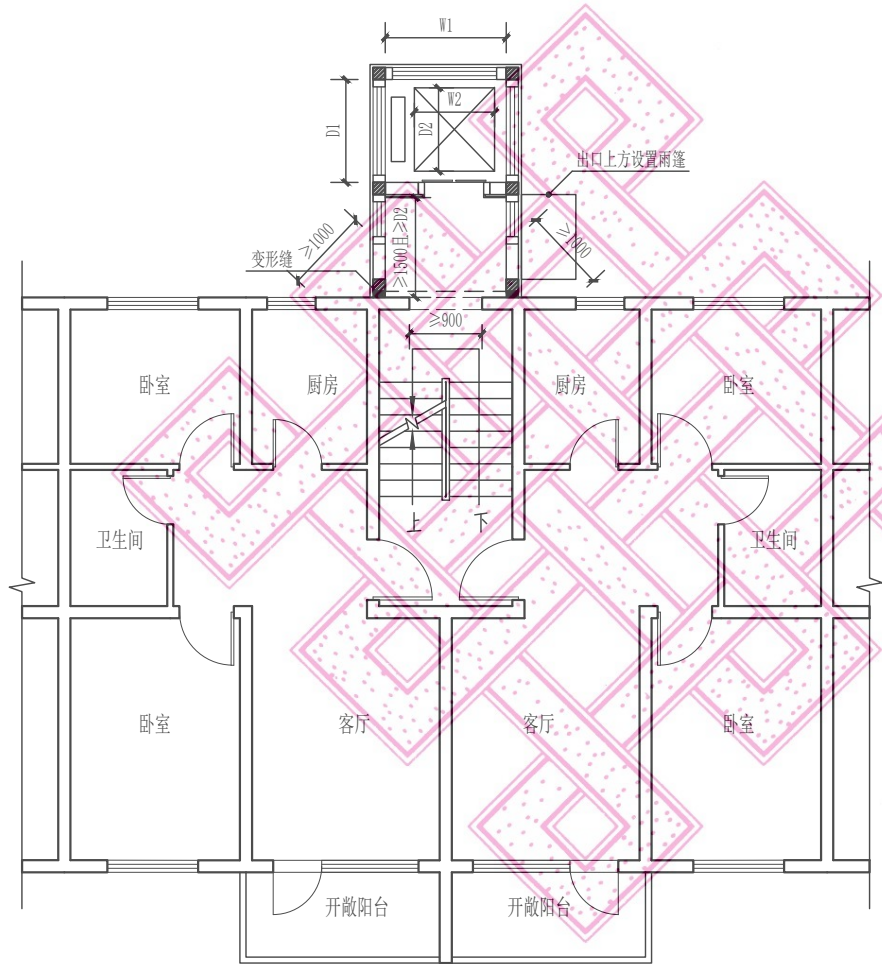


注：
 1. 电梯停靠楼梯间休息平台位置，半层停靠。
 2. 电梯井道净宽 (W1)、井道净深 (D1)、轿厢宽度 (W2)、轿厢进深 (D2) 按设计要求，结合电梯参数确定。

首层平面图

平面形式示意图1

图集号	辽2024J910
页号	10



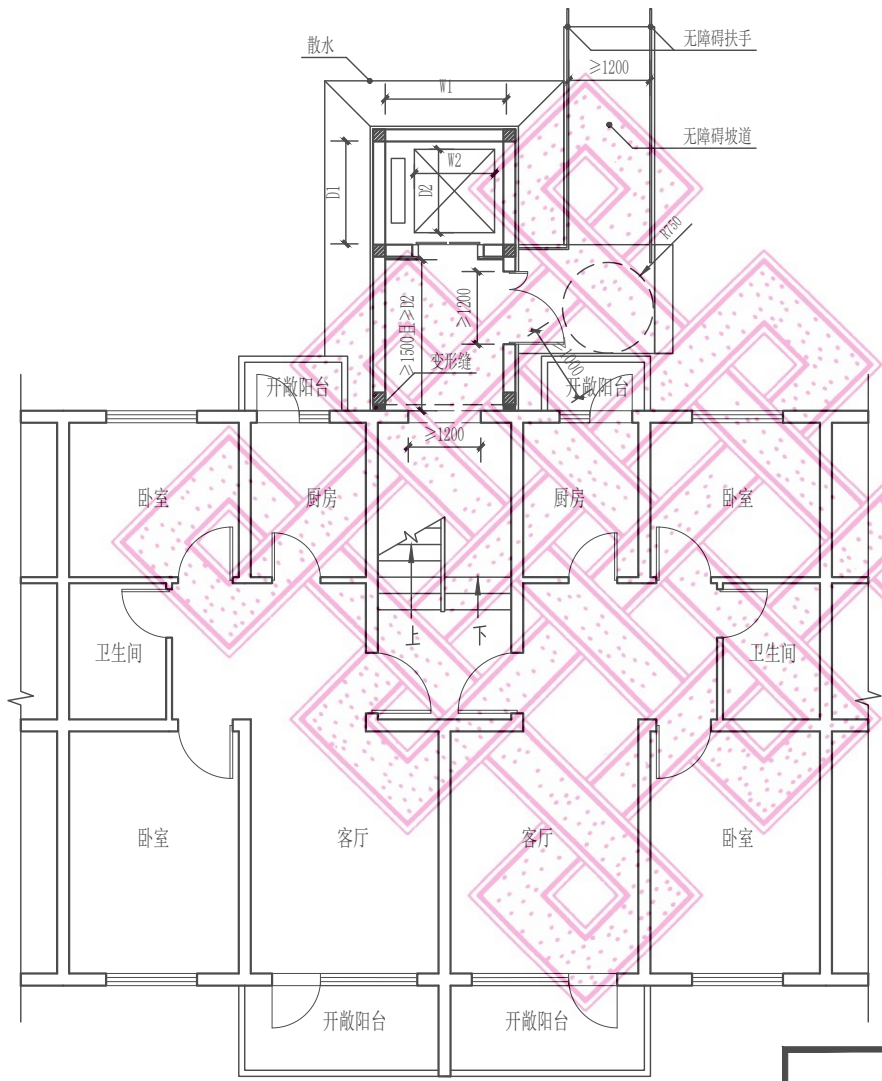
注:

1. 电梯停靠楼梯间休息平台位置, 半层停靠。
2. 电梯井道净宽 (W1)、井道净深 (D1)、轿厢宽度 (W2)、轿厢进深 (D2) 按设计要求, 结合电梯参数确定。

标准层平面图

平面形式示意图1

图集号	辽2024J910
页号	11

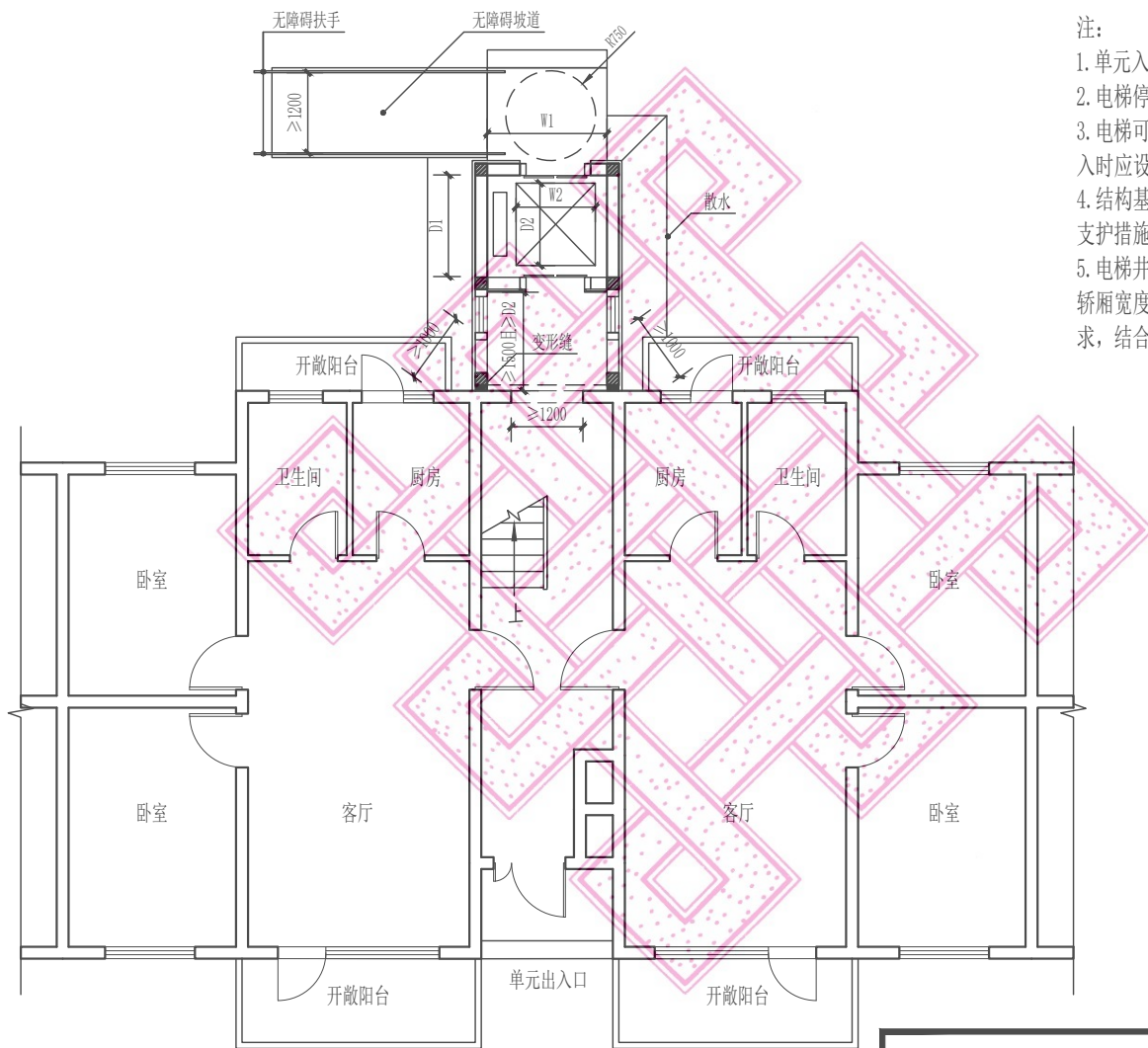


- 注：
1. 电梯停靠楼梯间休息平台位置，半层停靠。
 2. 应考虑入口处雨篷和单元门对阳台的影响。
 3. 与建筑相邻的结构柱可根据项目具体情况设置两排或者其中一排即可。
 4. 与建筑相邻的结构柱基础施工时应应对现状阳台采取可靠的支护措施。
 5. 电梯井道净宽 (W1)、井道净深 (D1)、轿厢宽度 (W2)、轿厢进深 (D2) 按设计要求，结合电梯参数确定。

首层平面图

平面形式示意图2

图集号	辽2024J910
页号	12



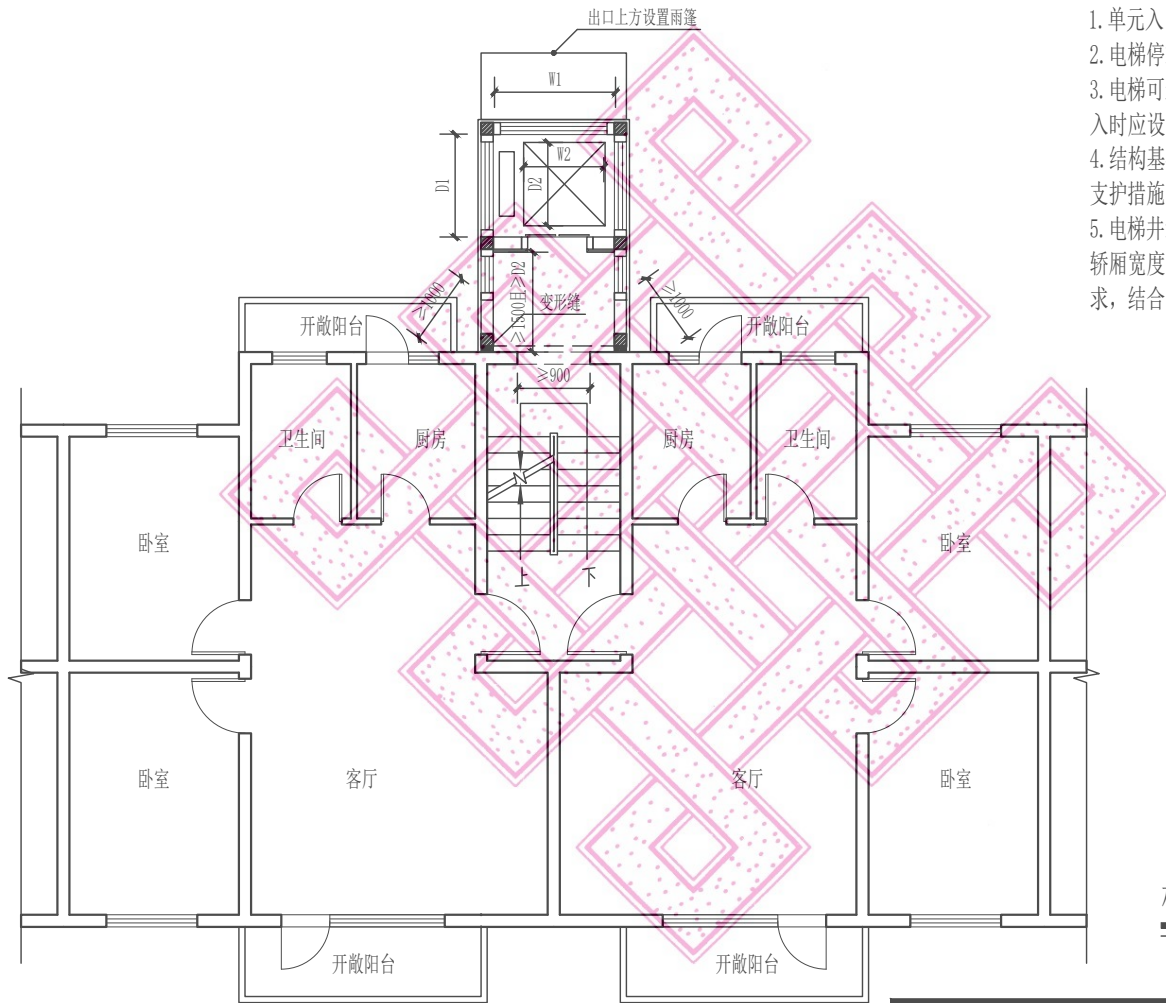
注:

1. 单元入口在楼梯间另一侧。
2. 电梯停靠楼梯间休息平台位置, 半层停靠。
3. 电梯可选择双侧设门, 当首层室外直接进入时应设雨篷。
4. 结构基础施工时应対现状阳台采取可靠的支护措施。
5. 电梯井道净宽 (W1)、井道净深 (D1)、轿厢宽度 (W2)、轿厢进深 (D2) 按设计要求, 结合电梯参数确定。

首层平面图

平面形式示意图3

图集号	辽2024J910
页号	14

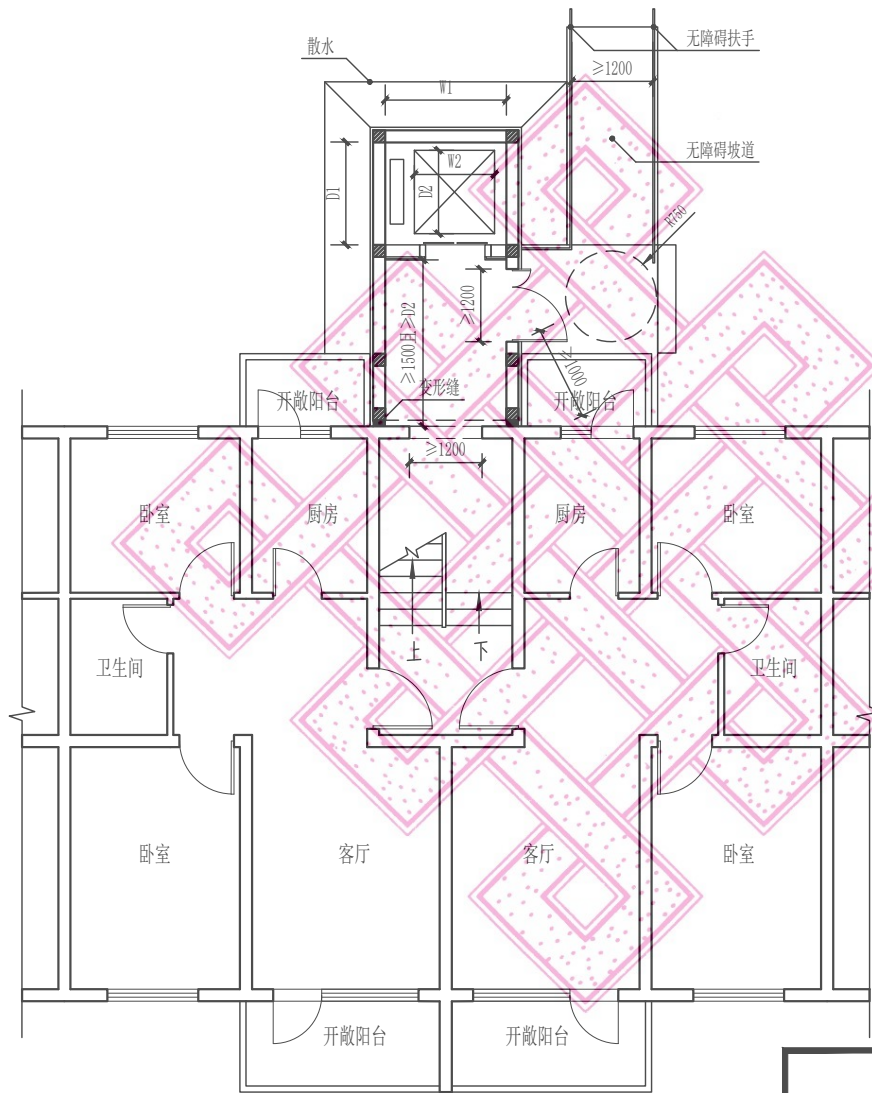


- 注：
1. 单元入口在楼梯间另一侧。
 2. 电梯停靠楼梯间休息平台位置，半层停靠。
 3. 电梯可选择双侧设门，当首层室外直接进入时应设雨篷。
 4. 结构基础施工时应应对现状阳台采取可靠的支护措施。
 5. 电梯井道净宽 (W1)、井道净深 (D1)、轿厢宽度 (W2)、轿厢进深 (D2) 按设计要求，结合电梯参数确定。

标准层平面图

平面形式示意图3

图集号	辽2024J910
页号	15



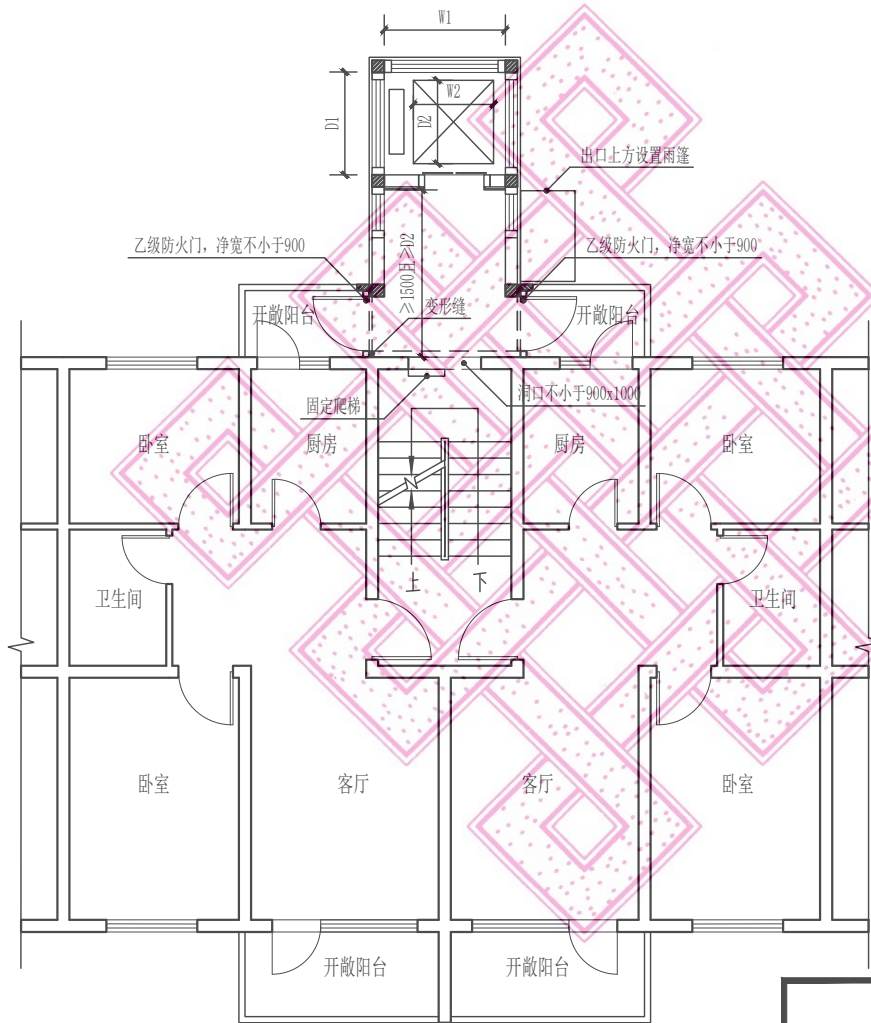
注:

1. 电梯停靠每层阳台位置，平层停靠，通过阳台进入户内，需对阳台进行改造。
2. 应考虑入口处雨篷和单元门对阳台的影响。
3. 结构基础施工时应対现状阳台采取可靠的支护措施。
4. 电梯井道净宽 (W1)、井道净深 (D1)、轿厢宽度 (W2)、轿厢进深 (D2) 按设计要求，结合电梯参数确定。

首层平面图

平面形式示意图4

图集号	辽2024J910
页号	16



注:

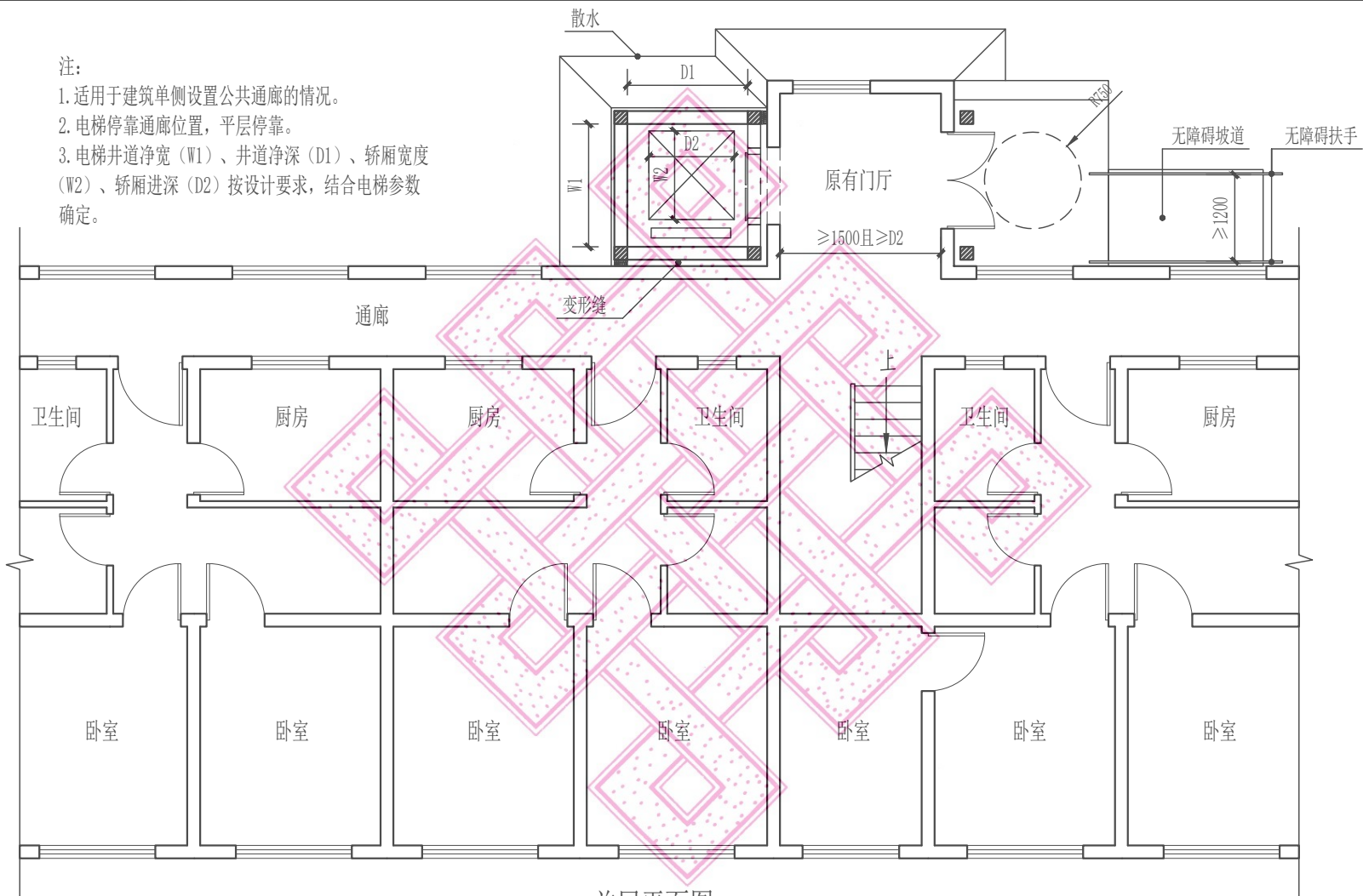
1. 电梯停靠每层阳台位置, 平层停靠, 通过阳台进入户内, 需对阳台进行改造。
2. 应考虑入口处雨篷和单元门对阳台的影响。
3. 结构基础施工时应対现状阳台采取可靠的支护措施。
4. 电梯井道净宽 (W1)、井道净深 (D1)、轿厢宽度 (W2)、轿厢进深 (D2) 按设计要求, 结合电梯参数确定。
5. 利用楼梯间外原有窗洞改造成救援通道洞口, 其净尺寸不应小于0.9mX1.0m, 洞口与楼梯半层休息平台间的高差应设置固定爬梯。

标准层平面图

平面形式示意图4

注：

1. 适用于建筑单侧设置公共通廊的情况。
2. 电梯停靠通廊位置，平层停靠。
3. 电梯井道净宽 (W1)、井道净深 (D1)、轿厢宽度 (W2)、轿厢进深 (D2) 按设计要求，结合电梯参数确定。



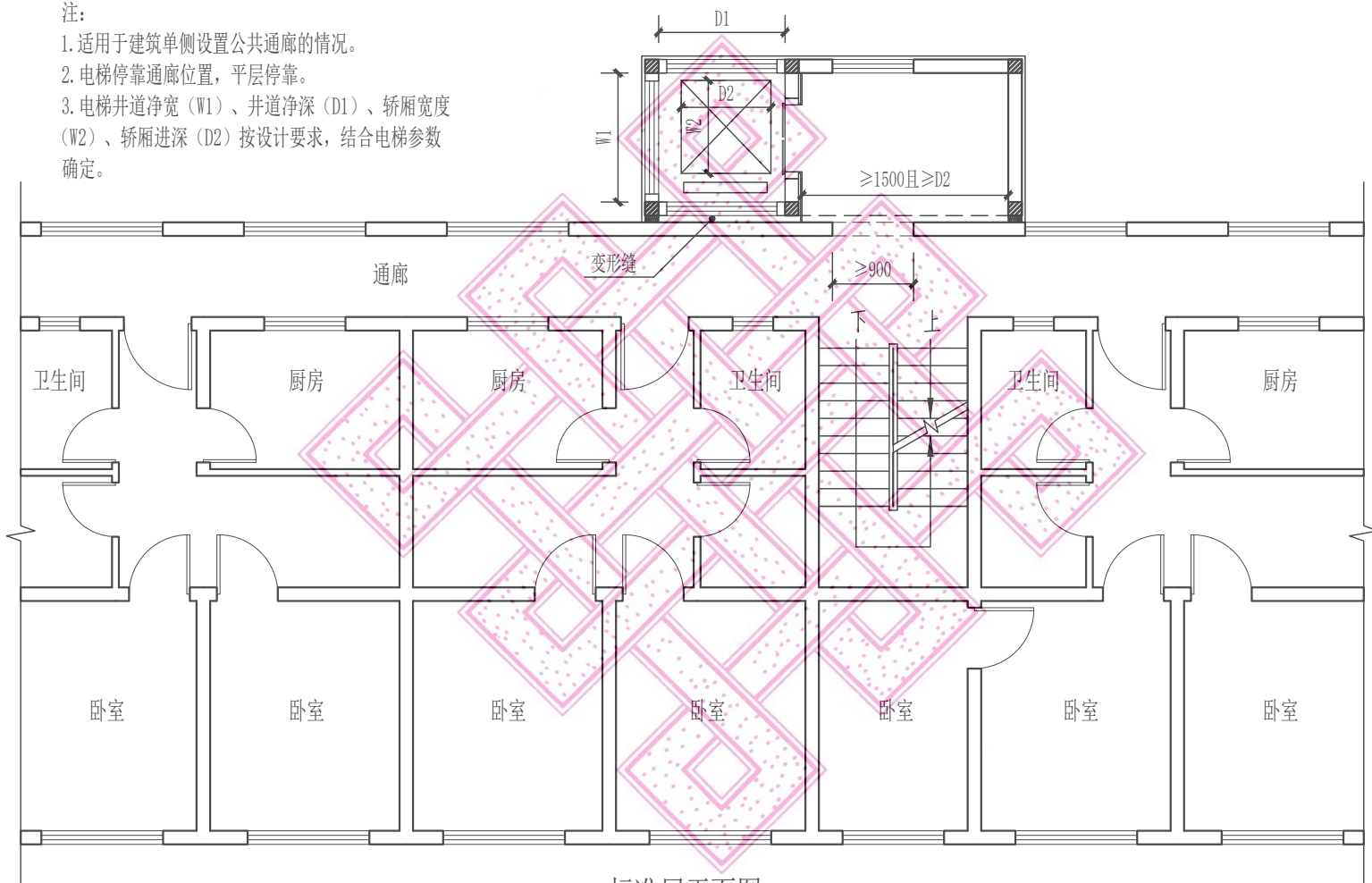
首层平面图

平面形式示意图5

图集号	辽2024J910
页号	18

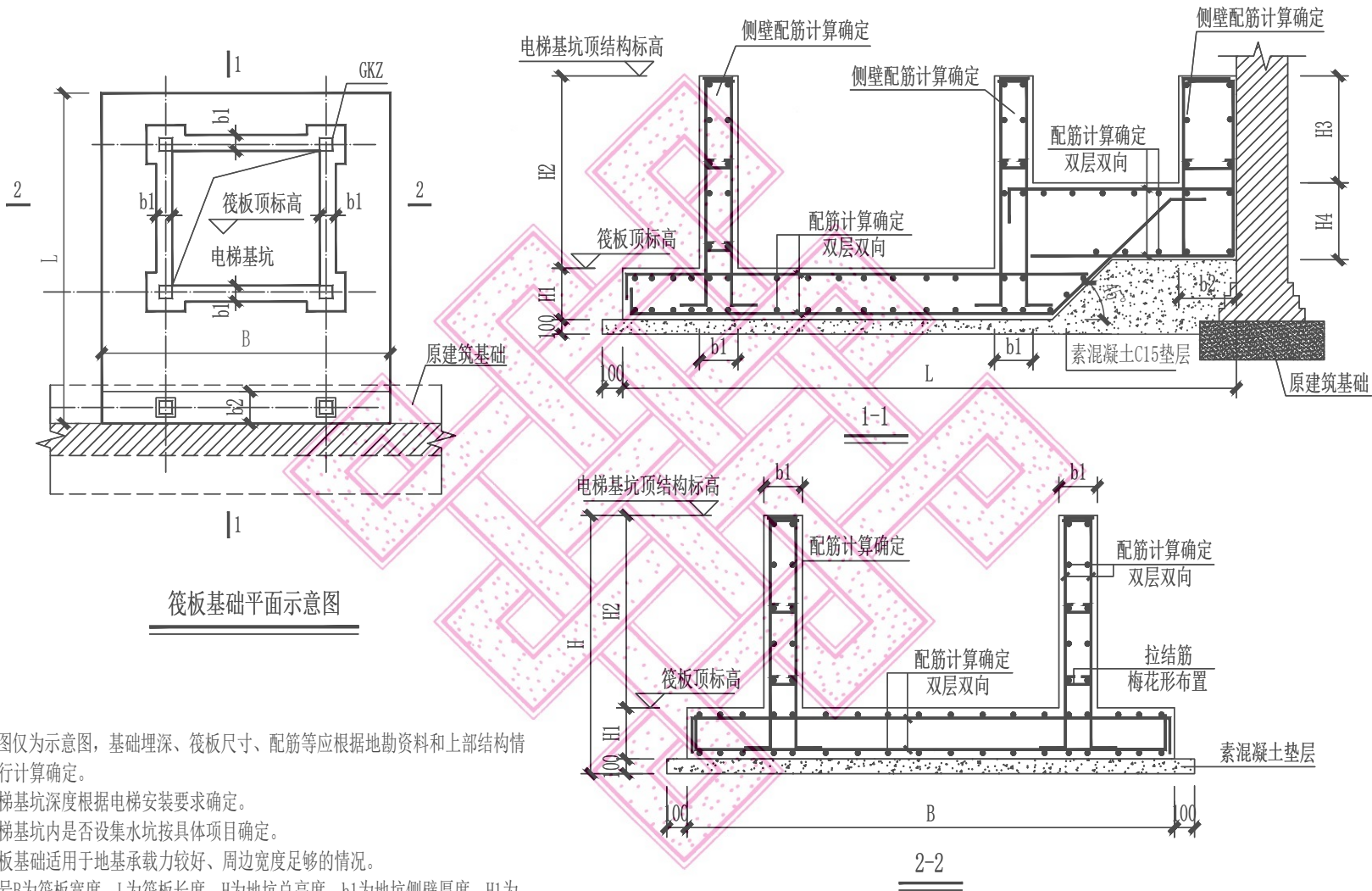
注：

1. 适用于建筑单侧设置公共通廊的情况。
2. 电梯停靠通廊位置，平层停靠。
3. 电梯井道净宽 (W1)、井道净深 (D1)、轿厢宽度 (W2)、轿厢进深 (D2) 按设计要求，结合电梯参数确定。



标准层平面图

平面形式示意图5



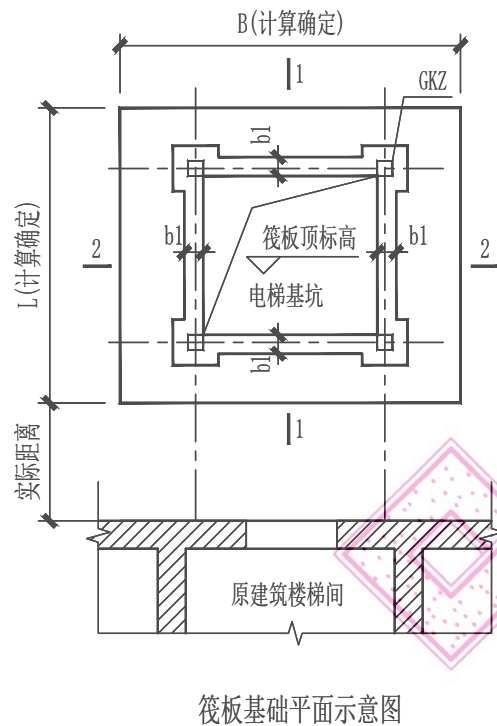
筏板基础平面示意图

注:

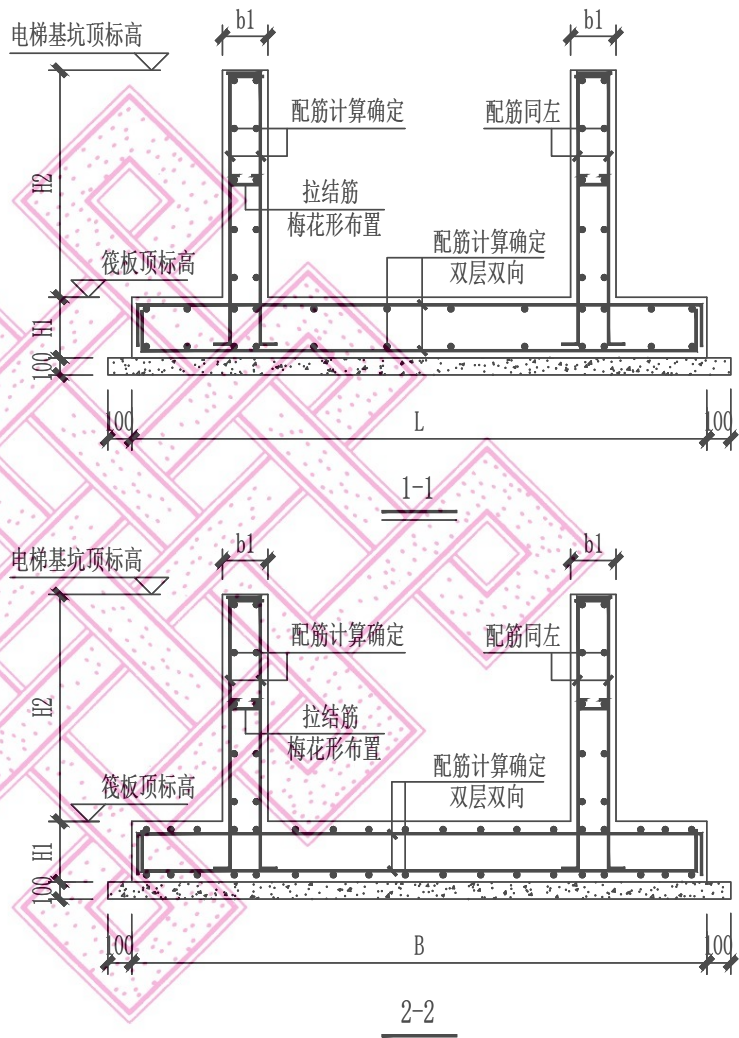
1. 本图仅为示意图，基础埋深、筏板尺寸、配筋等应根据地勘资料和上部结构情况进行计算确定。
2. 电梯基坑深度根据电梯安装要求确定。
3. 电梯基坑内是否设集水坑按具体项目确定。
4. 筏板基础适用于地基承载力较好、周边宽度足够的情况。
5. 符号 B 为筏板宽度， L 为筏板长度， H 为地坑总高度， b_1 为地坑侧壁厚度， H_1 为筏板厚度， H_2 为地坑侧壁高度。

基础形式示意图1

图集号	辽2024J910
页号	20



筏板基础平面示意图

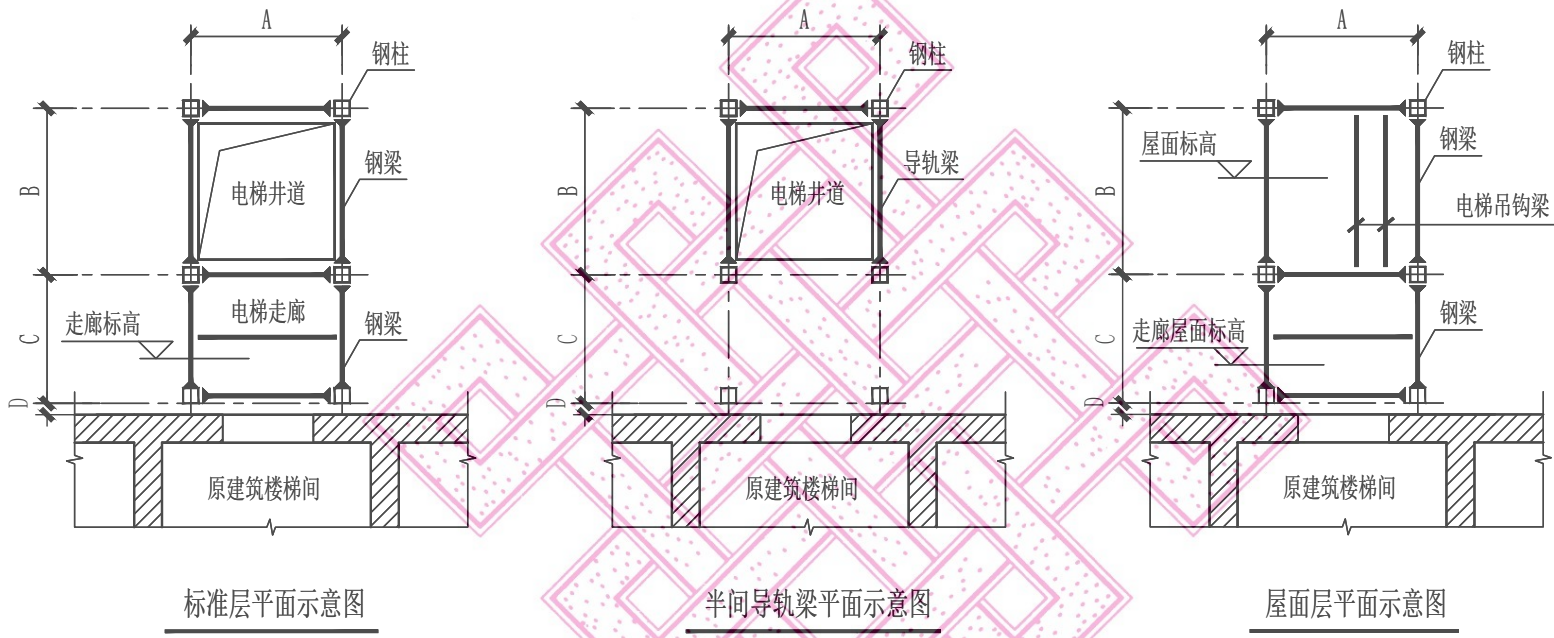


注:

1. 本图仅为示意图，基础埋深、筏板尺寸、配筋等应根据地勘资料和上部结构情况进行计算确定。
2. 电梯基坑深度根据电梯安装要求确定。
3. 电梯基坑内是否设集水坑按具体项目确定。
4. 筏板基础适用于地基承载力较好、周边宽度足够的情况。

基础形式示意图2

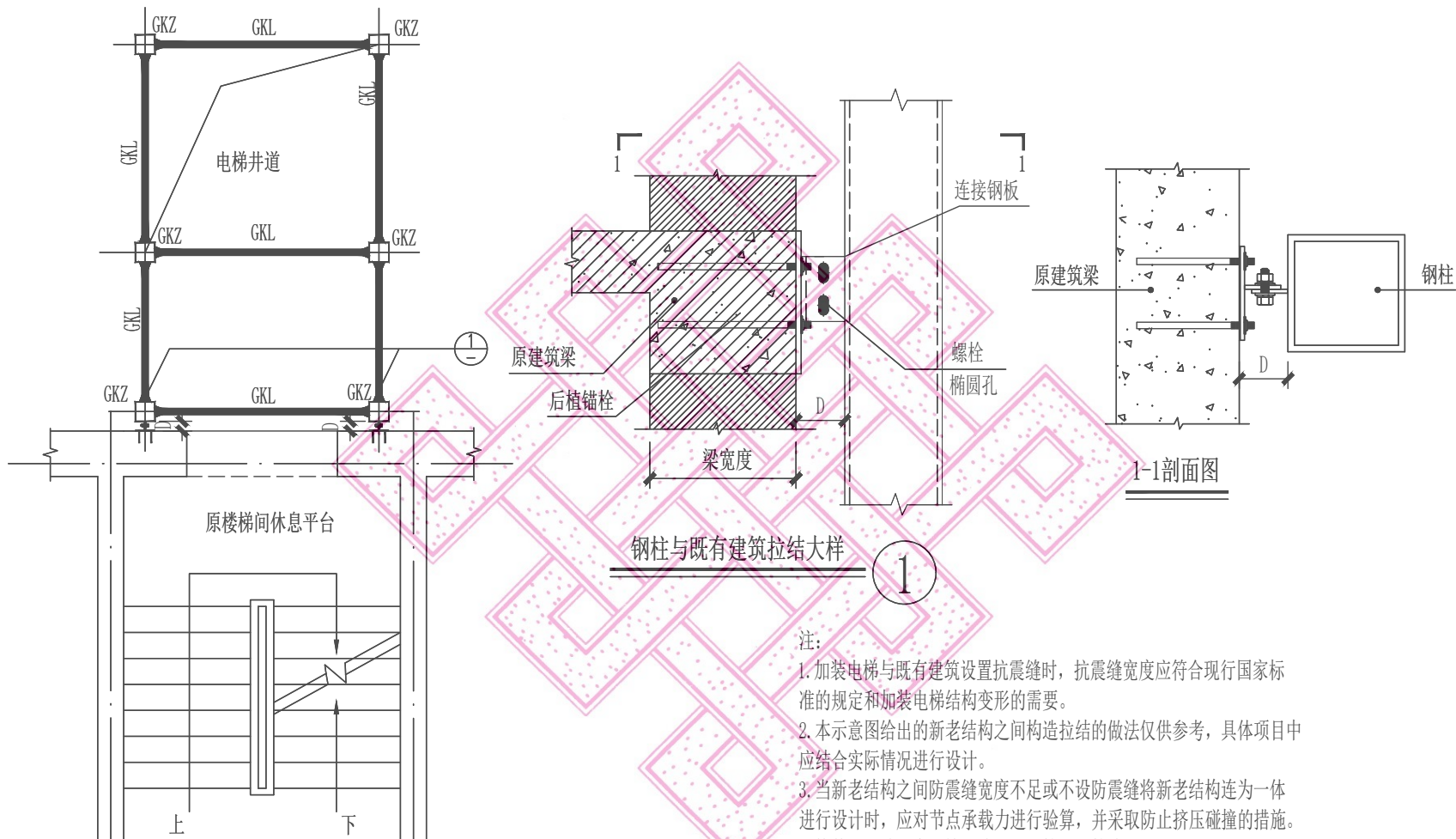
图集号	辽2024J910
页号	21



注：
1. 符号A、B、C为轴线尺寸，D为抗震缝宽度。

钢框架平面示意图

图集号	辽2024J910
页号	22



钢柱与既有建筑拉结大样

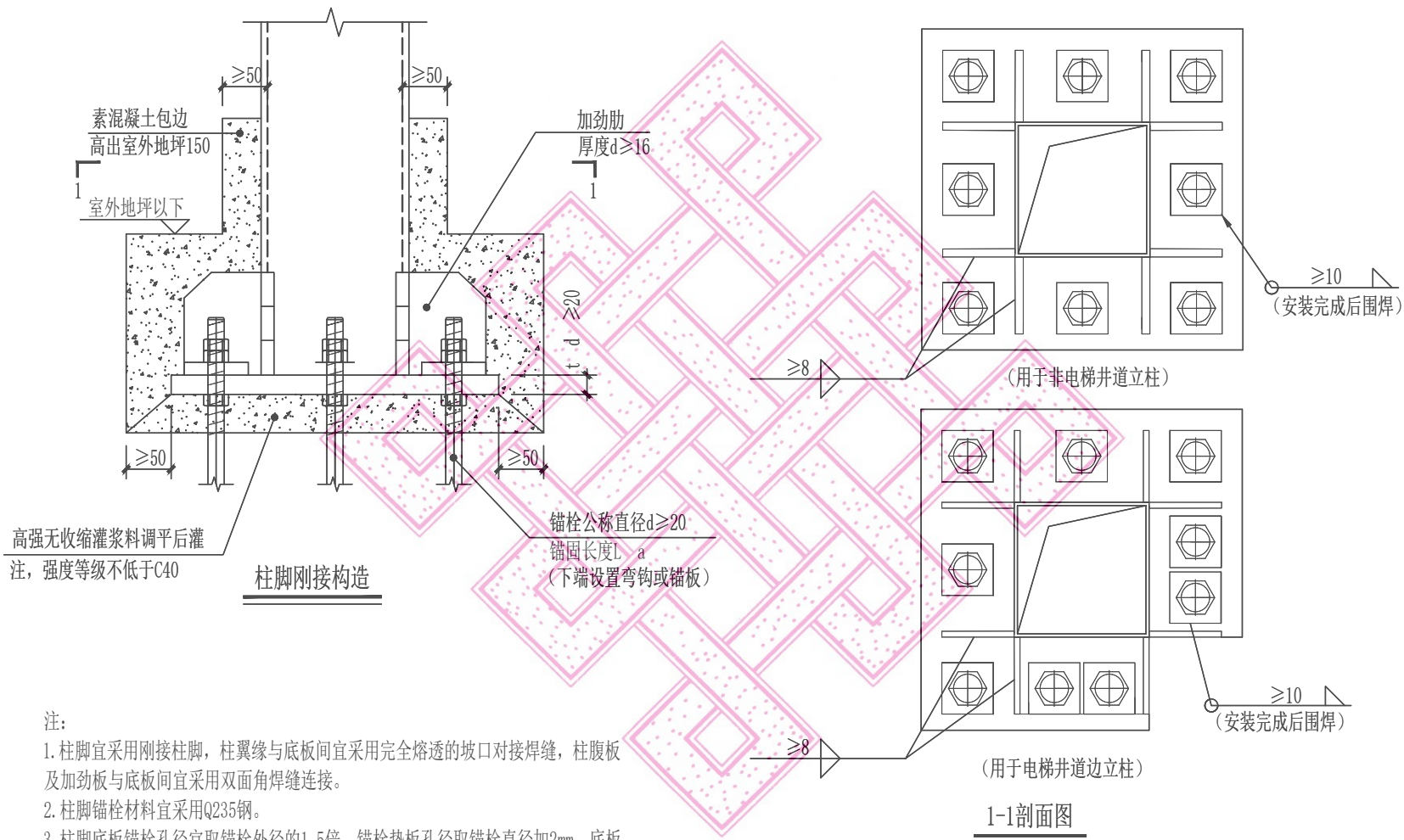
1

注:

1. 加装电梯与既有建筑设置抗震缝时，抗震缝宽度应符合现行国家标准的规定和加装电梯结构变形的需要。
2. 本示意图给出的新老结构之间构造拉结的做法仅供参考，具体项目中应结合实际情况进行设计。
3. 当新老结构之间防震缝宽度不足或不设防震缝将新老结构连为一体进行设计时，应对节点承载力进行验算，并采取防止挤压碰撞的措施。
4. 构件尺寸结合实际情况确定，锚栓由计算确定。

新老结构连接平面示意图

结构节点示意图1	图集号	辽2024J910
	页号	23

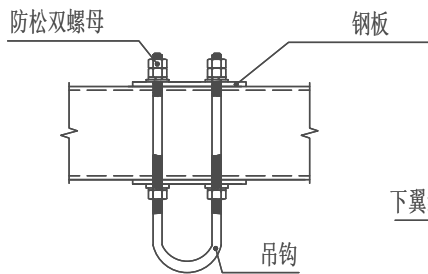


注:

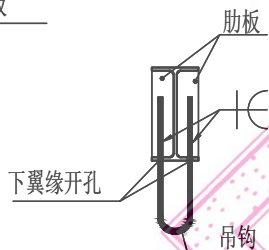
- 柱脚宜采用刚接柱脚，柱翼缘与底板间宜采用完全熔透的坡口对接焊缝，柱腹板及加劲板与底板间宜采用双面角焊缝连接。
- 柱脚锚栓材料宜采用Q235钢。
- 柱脚底板锚栓孔径宜取锚栓外径的1.5倍，锚栓垫板孔径取锚栓直径加2mm，底板厚度宜为 $0.4d-0.5d$ (d 为锚栓直径)，且不宜小于20mm。

结构节点示意图2

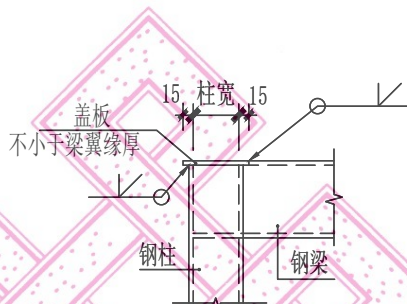
图集号	辽2024J910
页号	24



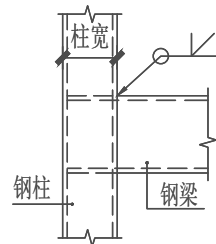
电梯用吊钩 (一)
(用于方钢吊钩梁)



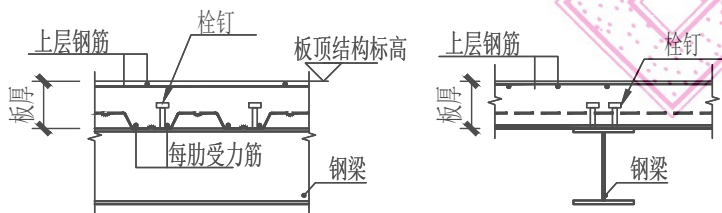
电梯用吊钩 (二)
(用于工字钢吊钩梁)



钢柱与钢梁连接节点 (一)
(用于顶层)



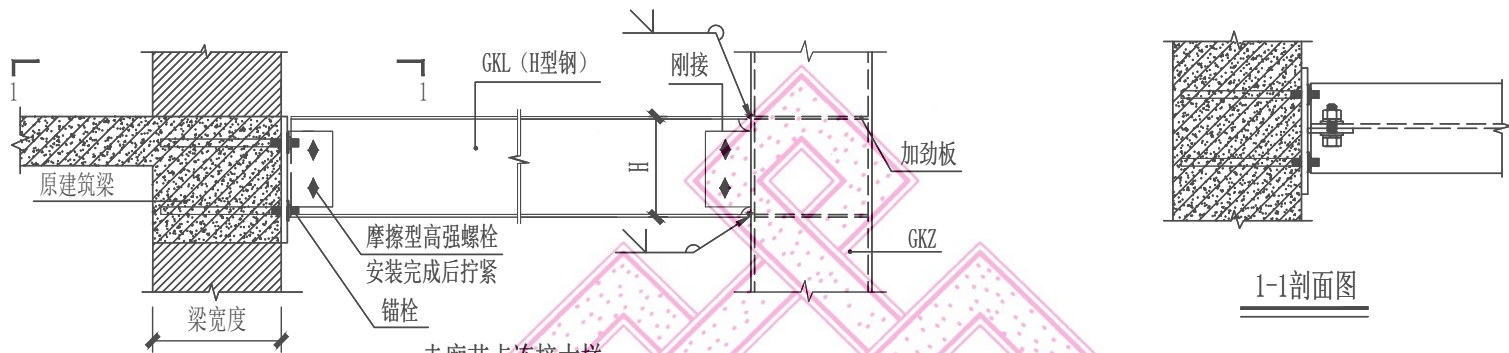
钢柱与钢梁连接节点 (二)
(用于一般楼层)



走廊楼面配筋

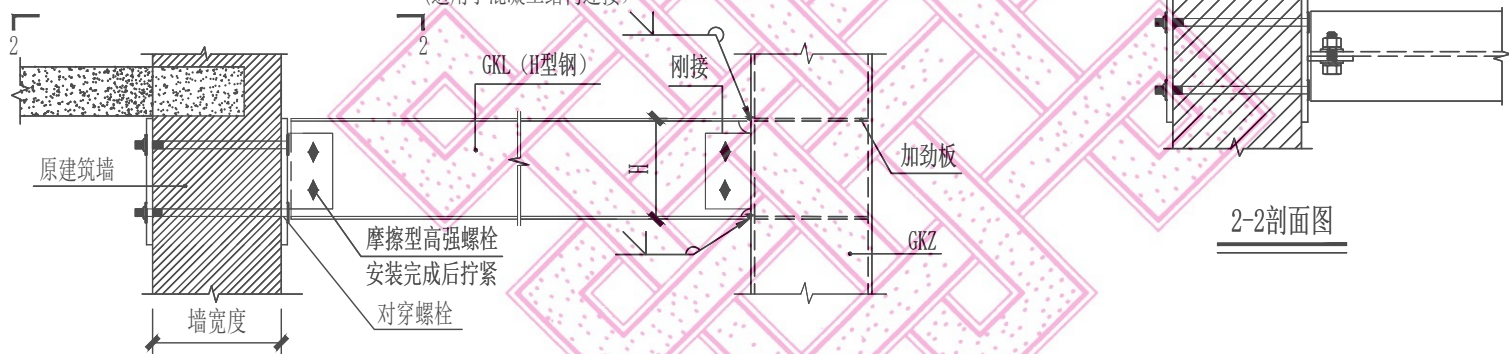
注:

1. 本图给出的钢梁与钢柱之间的节点连接仅供参考, 单项工程可结合实际情况采用栓焊连接或者焊接连接。
2. 电梯吊钩直径应根据吊重确定: 吊重不大于3t时, 吊钩规格宜为 $\phi 20$; 吊重大于3t且不大于4t时, 吊钩规格宜为 $\phi 22$; 吊钩严禁采用冷加工钢筋; 吊钩位置应根据电梯工艺图纸确定。
3. 压型钢板应采用热镀锌钢板, 不得采用电镀锌钢板, 其双面镀锌层总含量宜为 $275\text{g}/\text{m}^2$; 钢梁顶面不应涂刷油漆, 宜涂刷厚度不大于 $50\ \mu\text{m}$ 的富锌底漆。
4. 压型钢板之间的连接宜采用贴脚焊或者塞焊, 避免压型钢板相互移动或分开, 焊缝间距为30mm, 长度为25mm。
5. 本图给出的构件断面及尺寸应结合实际情况进行设计。



走廊节点连接大样一

(适用于混凝土结构连接)



走廊节点连接大样二

(适用于砌体结构连接)

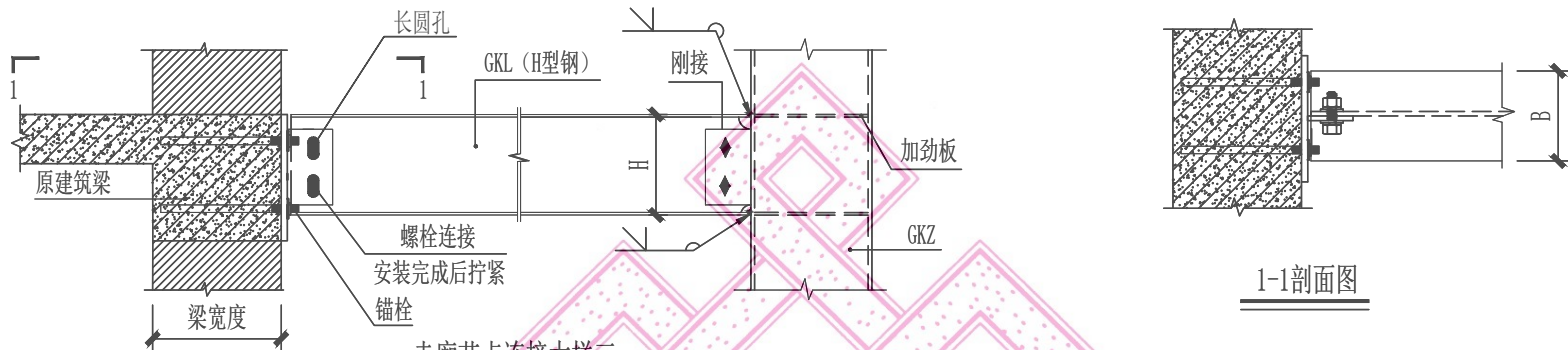
注:

1. 锚栓的锚固长度不足时, 应采用对穿锚栓的连接方式。
2. 图中连接仅为示意, 锚栓及螺栓的规格、数量及排布应由计算确定。
3. 本图给出的框架柱 (GKZ)、平台梁 (GKL) 构件断面及尺寸应结合实际情况进行设计。
4. 与混凝土结构连接做法可参考图集13G311-1《混凝土结构加固改造》、14G308《混凝土后锚固连接》, 与砌体墙连接做法可参考图集15G611《砖混结构加固与修复》。
5. 整体连接的电梯, 对原结构主体安全有影响, 应进行结构的整体抗震验算。连接支座按铰接处理, 限制水平和竖向位移, 不传递弯矩。

走廊节点示意图(整体连接)

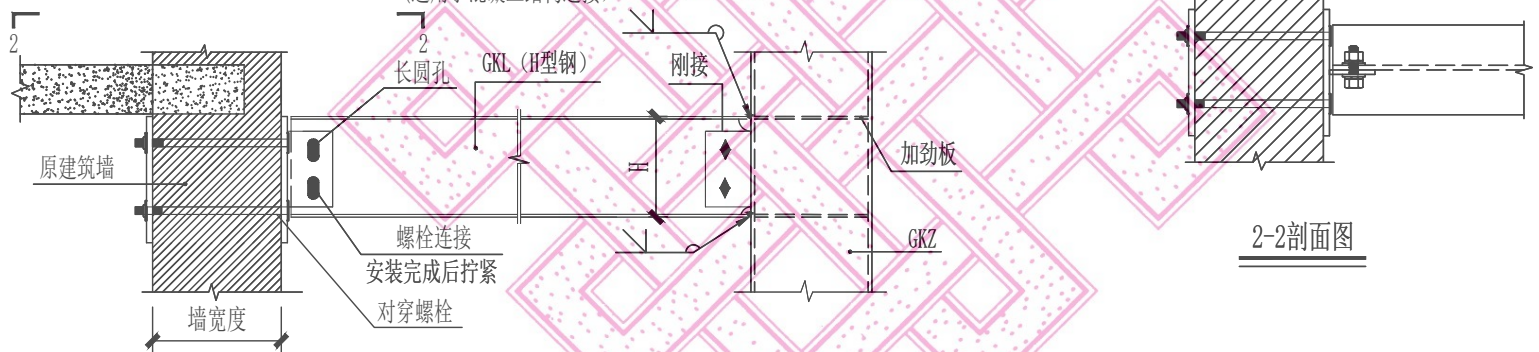
图集号 辽2024J910

页号 26



走廊节点连接大样三

(适用于混凝土结构连接)



走廊节点连接大样四

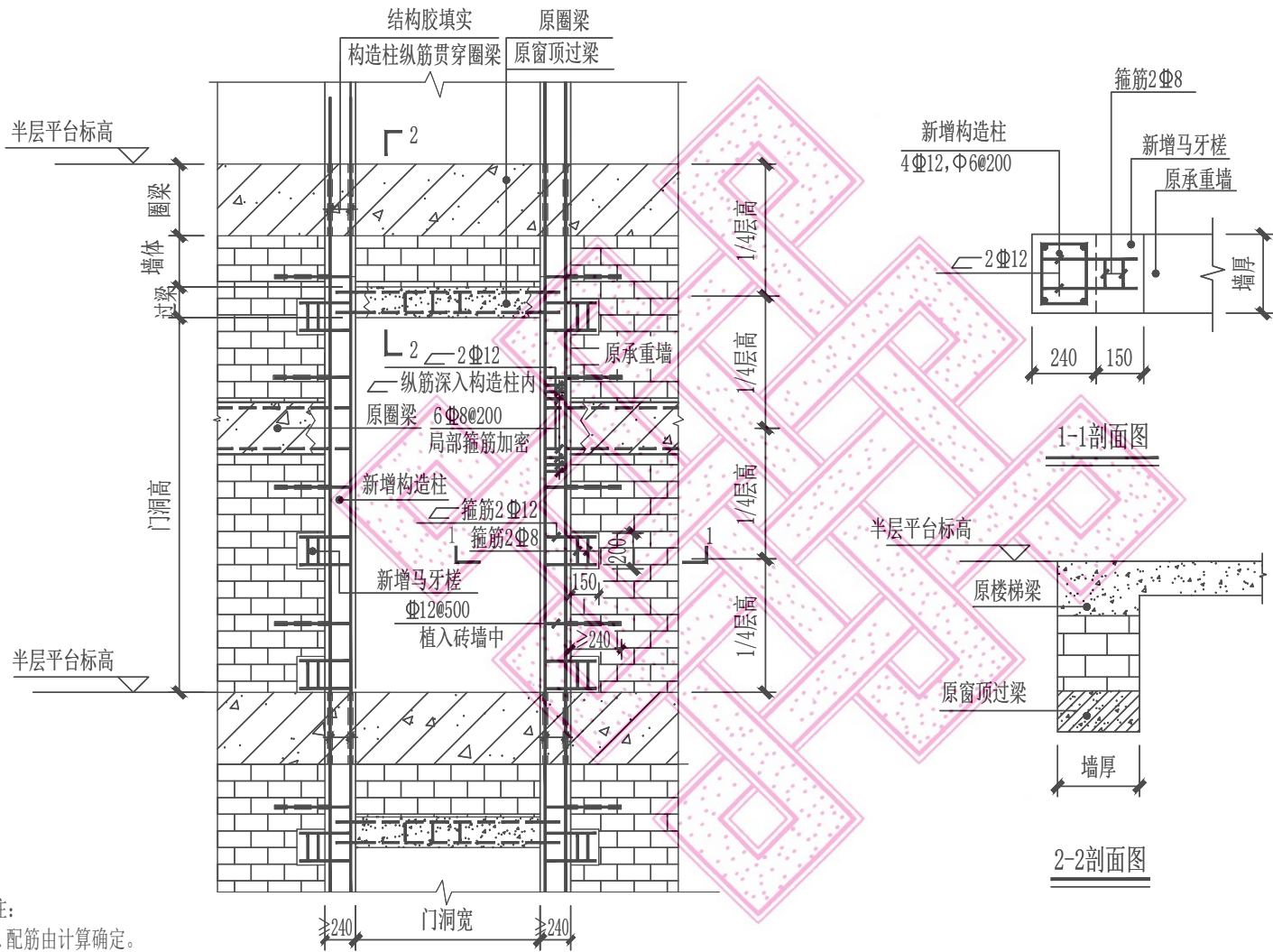
(适用于砌体结构连接)

注:

1. 锚栓的锚固长度不足时, 应采用对穿锚栓的连接方式。
2. 图中连接仅为示意, 锚栓及螺栓的规格、数量及排布应由计算确定。
3. 本图给出的框架柱(GKZ)、平台梁(GKL)构件断面及尺寸应结合实际情况进行设计。
4. 与混凝土结构连接做法可参考图集13G311-1《混凝土结构加固改造》、14G308《混凝土后锚固连接》, 与砌体墙连接做法可参考图集15G611《砖混结构加固与修复》。
5. 电梯主体结构单独计算, 与原结构采用弱连接, 连接支座按照铰接处理, 计算时限制水平位移, 不限制竖向位移, 不传递弯矩。电梯在使用过程中不会引起既有建筑的损坏。

走廊节点示意图 (水平连接)

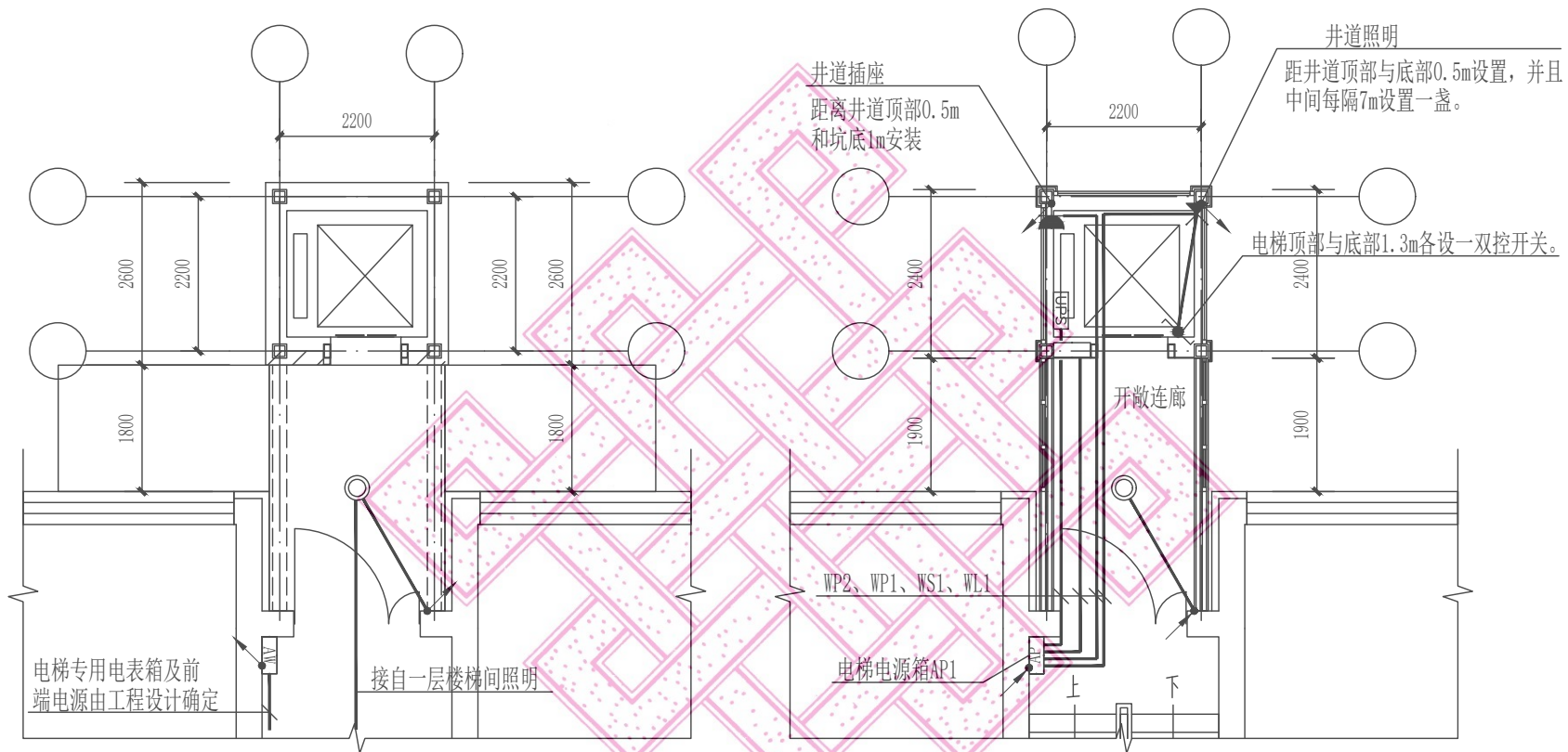
图集号	辽2024J910
页号	27



注：
1. 配筋由计算确定。
2. 门洞尺寸结合实际情况确定。

砖混结构洞口加固示意图

既有建筑墙体开洞加固措施示意图		图集号	辽2024J910
		页号	28

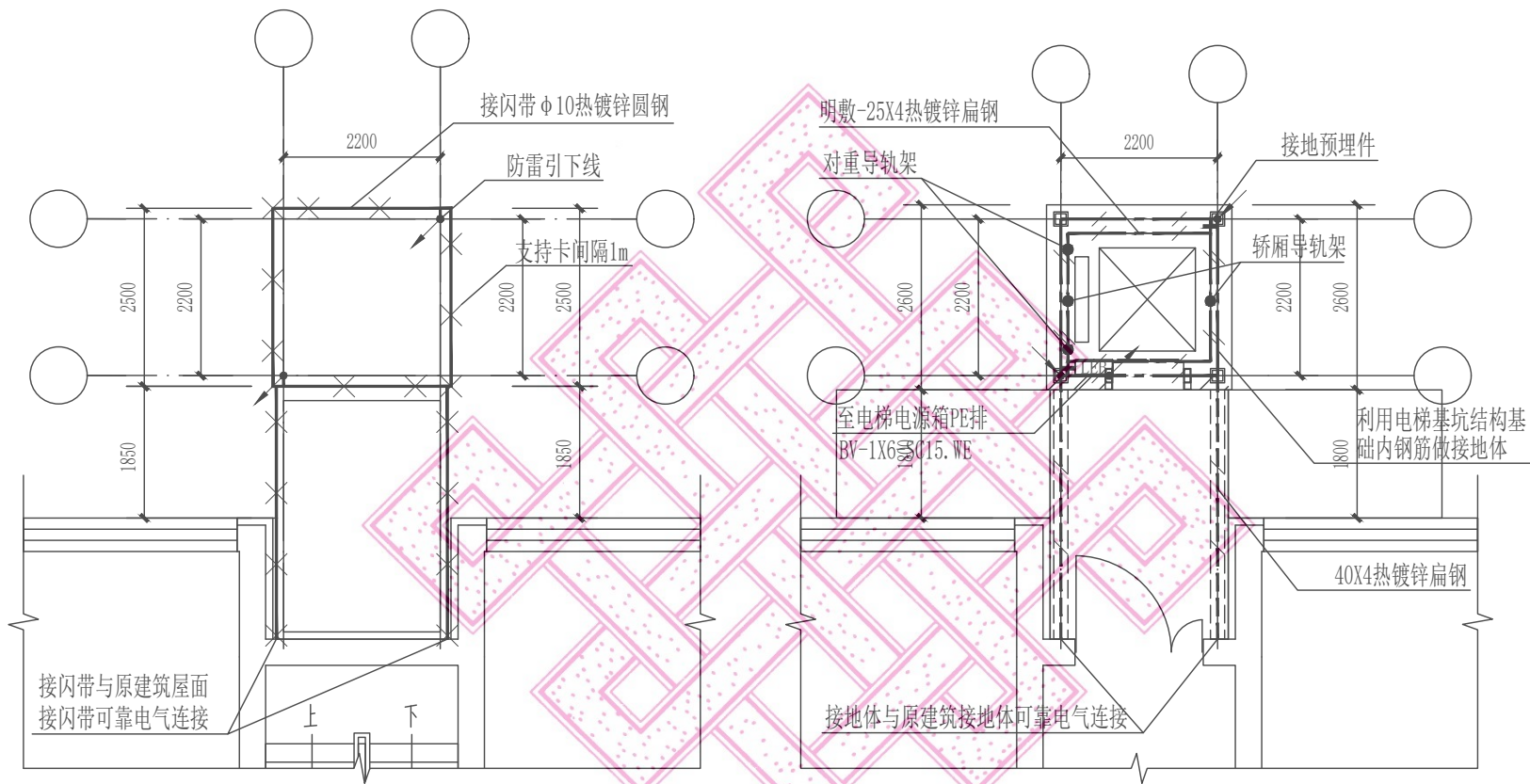


加建电梯一层电气平面图

加建电梯顶层电气平面图

注：

1. 电梯厅及新建连廊照明如有计费要求，电源可引自顶层电梯电源箱。



加建电梯屋面防雷平面图

加建电梯基础接地平面图

注:

1. 防雷等级不应低于原有建筑物的防雷等级，并重新核算原有建筑物的防雷等级。
2. 利用电梯井道竖向金属构件或构造柱内1根不小于 $\phi 10$ 的主筋做防雷引下线。上下两端分别与接闪器、接地体可靠电气连接。

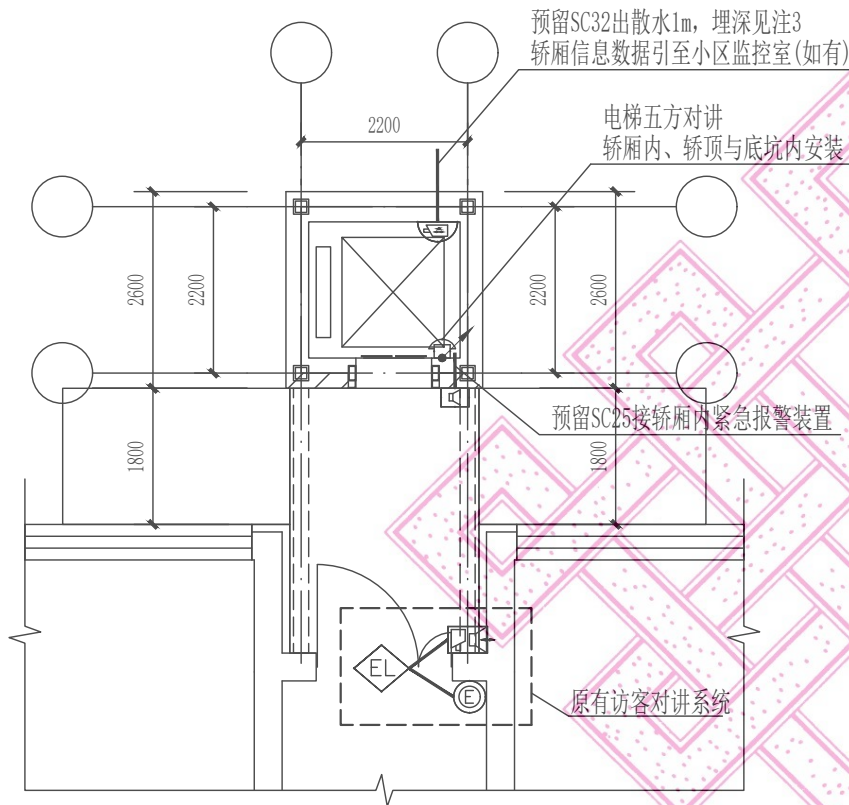
注:

1. 中性点接地、防雷接地、弱电系统接地等应采用共用接地装置，要求接地电阻 ≤ 1 欧姆。实测不满足要求时，须增设人工接地体至达到要求。
2. 局部等电位端子箱与井道侧墙和地面内钢筋网以及电梯电源箱的PE排连接。

防雷、接地平面图

图集号 辽2024J910

页号 30



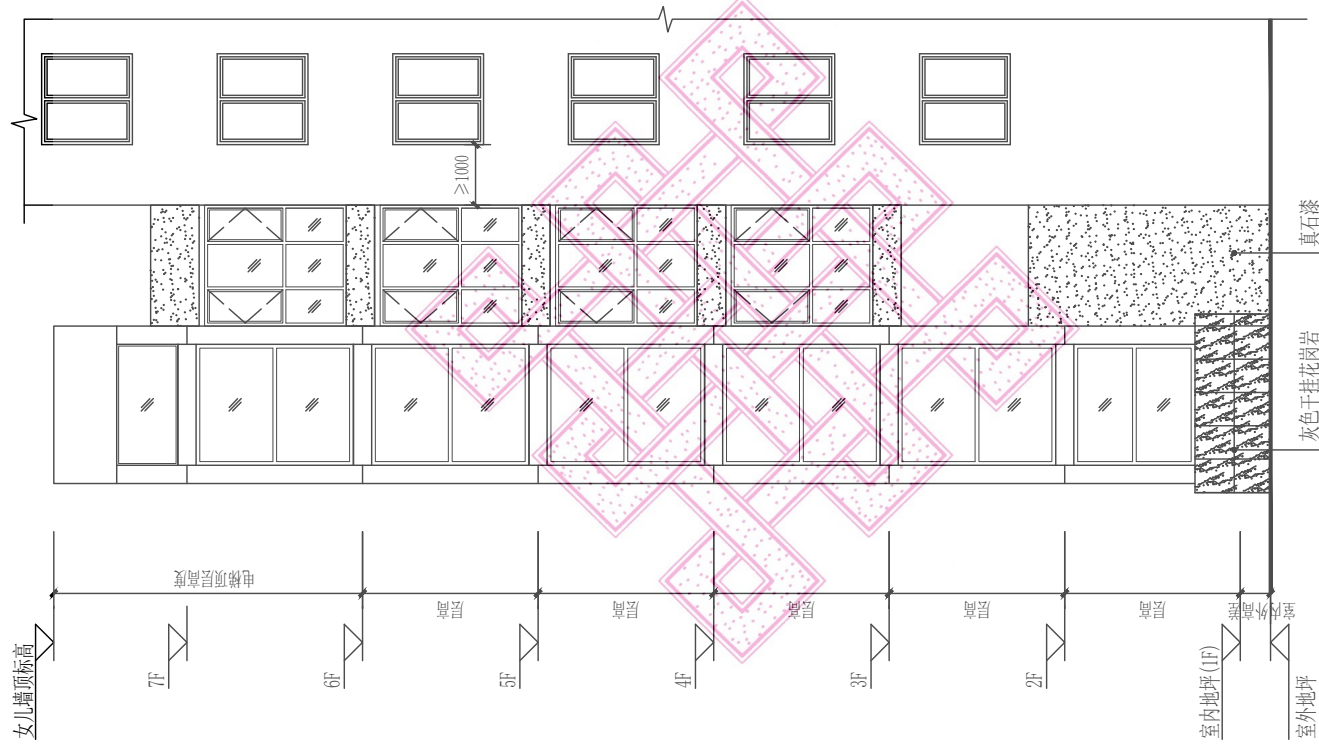
加建电梯弱电平面图

注:

1. 加建电梯如有改动原单元门的工程, 则原有的访客对讲系统需做相应移动。
2. 五方对讲系统电梯到值班室宜采用无线通信, 当值班室无人值守时, 可向另外电话号码或指定手机发出求救信号, 确保与外界保持持续通讯。
3. 室外电缆直埋敷设时, 应埋入冻土层以下, 穿管敷设时, 埋设深度不宜小于0.5m。

电气图例

序号	符号	设备名称	型号规格	安装高度
1	AP	动力配电箱	铁制	底边距地1.5m暗装
2	□	电梯控制箱	铁制	底边距地1.5m暗装
3	⊙	声光控感应式LED吸顶灯	详工程设计	吸顶安装
4	⊙	电梯井道照明灯	详工程设计	见平面图
5	⊙	双控开关	86系列10A	距地1.3m
6	⊙	二、三极插座	86系列10A	见平面图
7	□	等电位联结箱	距地 0.5m	
8	□	电梯专用电表箱	由供电部门设计	由供电部门设计
9	⊙	紧急呼救报警器	电梯配套	距地2.2m安装
10	⊙	轿厢摄像机	详工程设计带数据存储盘	轿厢内安装
11	⊙	五方对讲机	详工程设计	轿厢内、轿顶与底坑内安装
12	⊙	可视对讲户外机	原有设备	原安装方式
13	⊙	电控锁	原有设备	原安装方式
14	⊙	电锁按键	原有设备	原安装方式
15	UPS	UPS	详工程设计	距井道顶部0.5m安装



注:

1. 本图为明框玻璃示意图。
2. 玻璃应由专业厂家深化设计施工。
3. 玻璃耐冲击性能、风压变形性能等应符合要求。
4. 当玻璃采用防火玻璃时，玻璃框料也应满足耐火等级要求。

立面示意图

立面示意图

图集号	辽2024J910
页号	32

建筑设计说明

一、设计依据

1. 建设单位提供的原始竣工图、设计任务书、地形图及各类基础资料。
2. 设计与建设单位签订的工程设计合同；建设单位对方案提出的历次修改意见。
3. 国家及地方颁布的相关设计规范和标准：

《民用建筑通用规范》	GB 55031-2022
《民用建筑设计统一标准》	GB 50352-2019
《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014 (2018年版)
《建筑防火通用规范》	GB 55037-2022
《既有住宅加装电梯工程技术规程》	DB2102/T 0038-2021
《既有建筑维护与改造通用规范》	GB 55022-2021
《住宅设计规范》	GB 50096-2011
《住宅建筑规范》	GB 50368-2005
《建筑内部装修设计防火规范》	GB 50222-2017
《无障碍设计规范》	GB 50763-2012
《建筑与市政工程无障碍通用规范》	GB 55019-2021
《建筑玻璃应用技术规程》	JGJ 113-2015
《建筑幕墙、门窗通用技术条件》	GB/T 31433-2015
《建筑与市政工程防水通用规范》	GB 55030-2022
《屋面工程技术规范》	GB 50345-2012

二、工程概况

1. 工程名称：某小区既有住宅加装电梯
2. 改造范围：单元入口处加装电梯，原楼梯间外窗改为门洞口。
3. 加装电梯形式：半层停靠方式。
4. 设计使用年限：50年。
5. 经济技术指标：
 - 总建筑面积：55.84m²
 - 建筑高度：19.10m
 - 原建筑层数：6层
6. 新增电梯耐火等级：二级
7. 结构形式：钢框架结构
8. 抗震设防烈度：7度 (0.10g)

三、电梯选型及参数

1. 本工程在一个单元入口处加设外挂式电梯。电梯的载重量为800kg，运行速度为1m/s，为无机房电梯。
2. 电梯相关参数
 - 2.1 轿厢尺寸（宽x深）：1200x1450（mm）
 - 2.2 载重量：800kg，运行速度：1m/s

2.3 基坑深度：1300mm

2.4 停站数：5，提升高度：≤15.5m

2.5 井道尺寸（宽x深）：1800x2000（mm）

2.6 层门土建洞口尺寸（宽x高）：1000x2200（mm）

2.7 冲顶高度：3900mm

四、门窗工程

1. 新增连廊窗和电梯井道外窗的性能指标要求如下：

外门窗的性能指标（居住）

类 型	框材颜色	玻 璃	传热系数	气密性能	水密性能	抗风压性能	隔声性能
塑钢单框双玻 6+12A+6	外褐、内白	中空玻璃	2.50	6级	3级	5级	3级

注：1. 玻璃均为12mm空气的中空玻璃，玻璃厚度由二次深化设计确定并不小于6mm。

2. 外门及外窗应由专业公司进行二次深化设计，并符合下列要求：

2.1 玻璃厚度应按《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113-2015计算确定且≤6mm。

2.2 门玻璃（含其固定玻璃但不含亮子）、幕墙、天窗、底边距地≤0.9m的玻璃、单块面积>1.5m²的玻璃，均采用安全玻璃。

2.3 框材、加劲型钢等受力构件，应经计算确定。

2.4 开启扇应设开启限位装置。

2.5 玻璃的可见光透射比应≥0.6，眩光指数应≤25。

3. 安装要求：

3.1 外门的外框外皮退后土建主体外墙面（不含保温层）40mm安装。

3.2 门窗边框与副框之间的缝隙采用现场发泡聚氨酯填充饱满，缝隙表面采用与外框颜色匹配的耐候硅酮密封胶密封平整。

五、建筑防火

1. 设计依据：

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）

《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-2017

《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249-2017

2. 耐火等级：耐火等级为二级。

3. 总平面：

3.1 加建电梯位置位于住宅中北侧场地之内。

3.2 新建电梯满足规范对防火间距的要求，不影响原建筑的疏散。

4. 主要构件的燃烧性能及耐火极限：

本次改造范围内结构构件的耐火等级为二级。使用材料为不燃烧体。

电梯井的墙：2.0h。非承重外墙：0.5h。

柱、支撑：2.5h。梁：1.5h。楼板：1.0h。

电梯层门的耐火极限不应低于2.0h，并应符合《电梯层门耐火试验完整性、隔热性和热通量测定法》GB/T27903-2011相应的判定标准。

5. 钢结构防火：

5.1 本次改造范围内钢结构构件的耐火等级为二级。

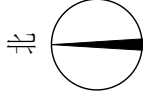
耐火极限：柱、支撑：2.5h。梁：1.5h。楼板：1.0h。

节点的防火保护应与被连接构件中防火保护要求最高者相同。

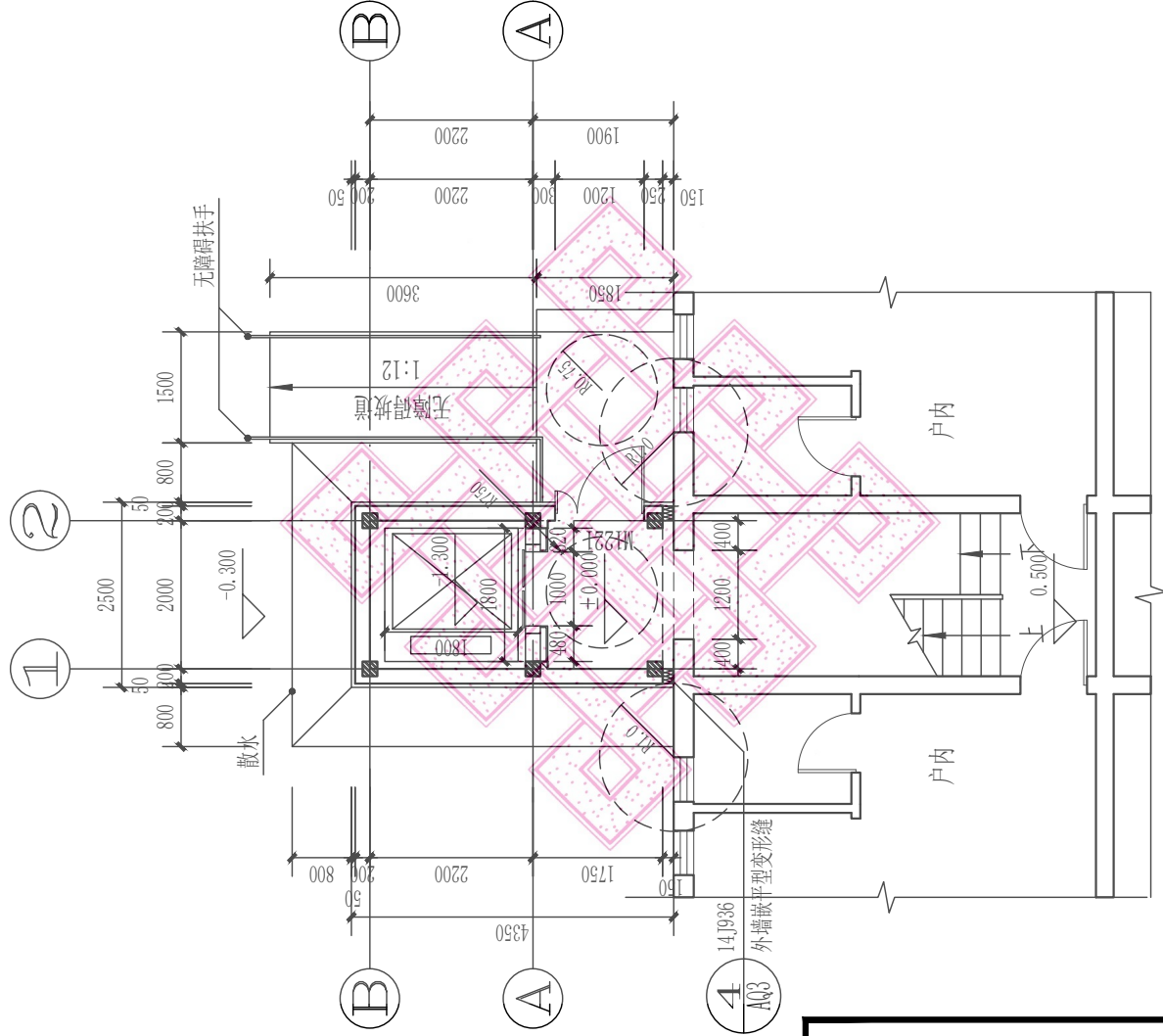
5.2 钢结构构件采用的防火涂料均采用非膨胀型防火涂料，并应满足构件耐火极限的要求。

6. 钢结构的防火涂料做法详见结构施工图。





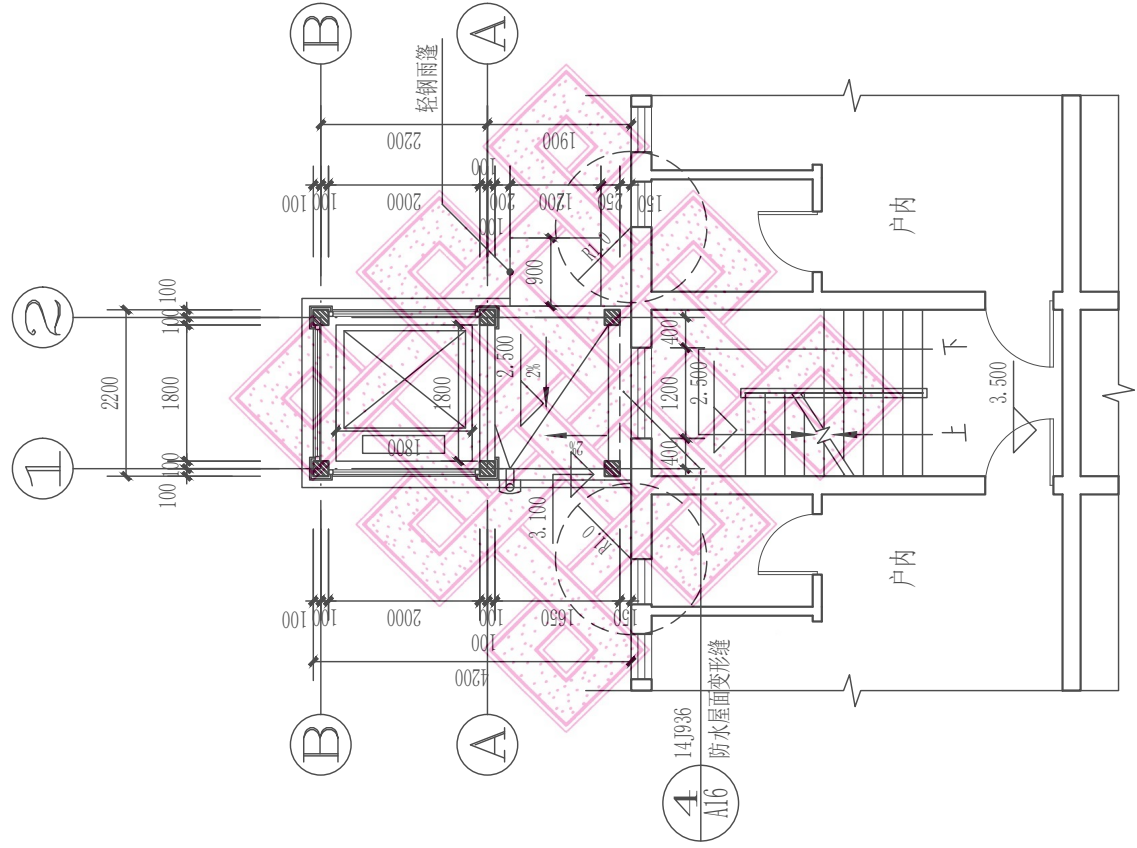
1



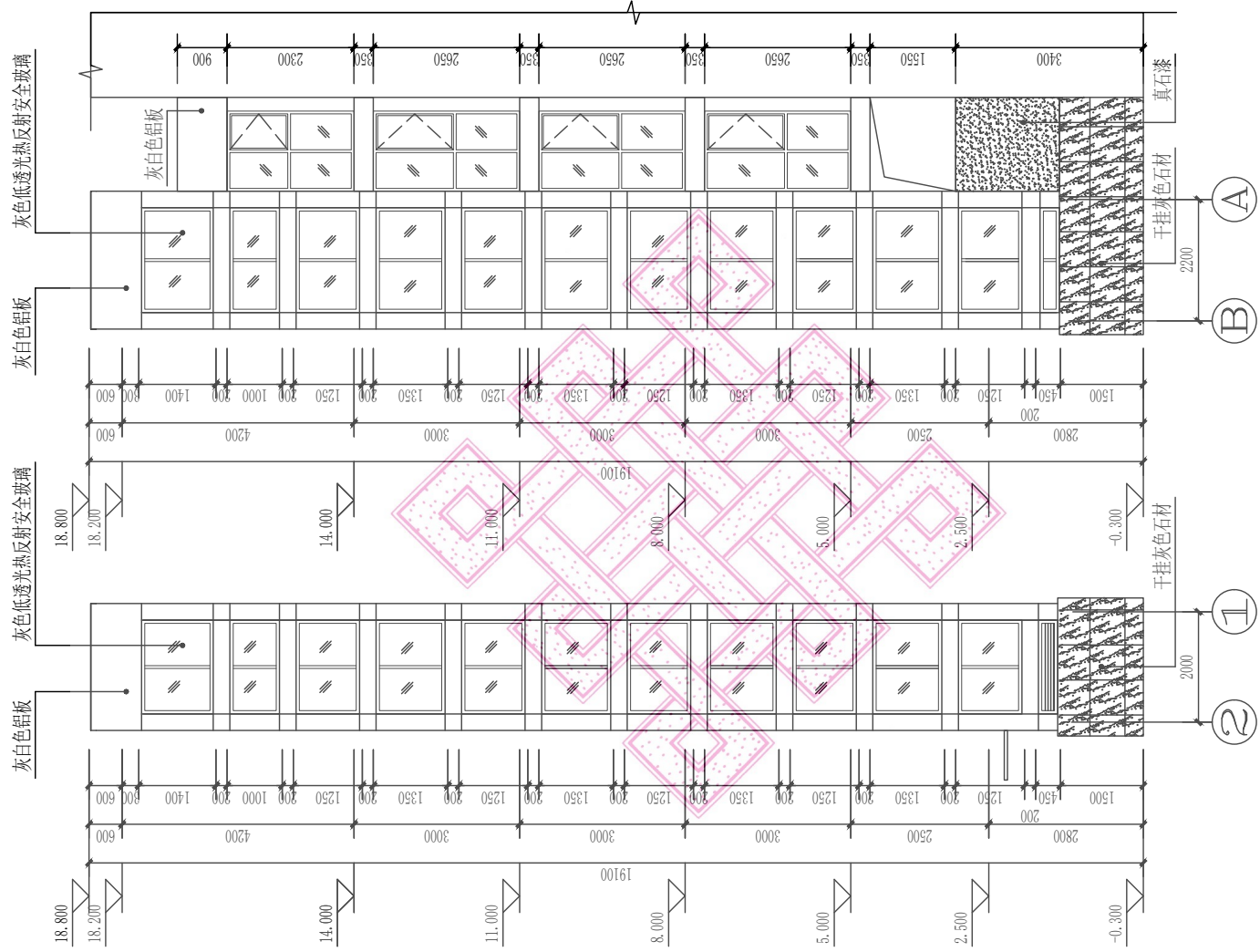
1
首层平面图

典型工程实例-建筑专业

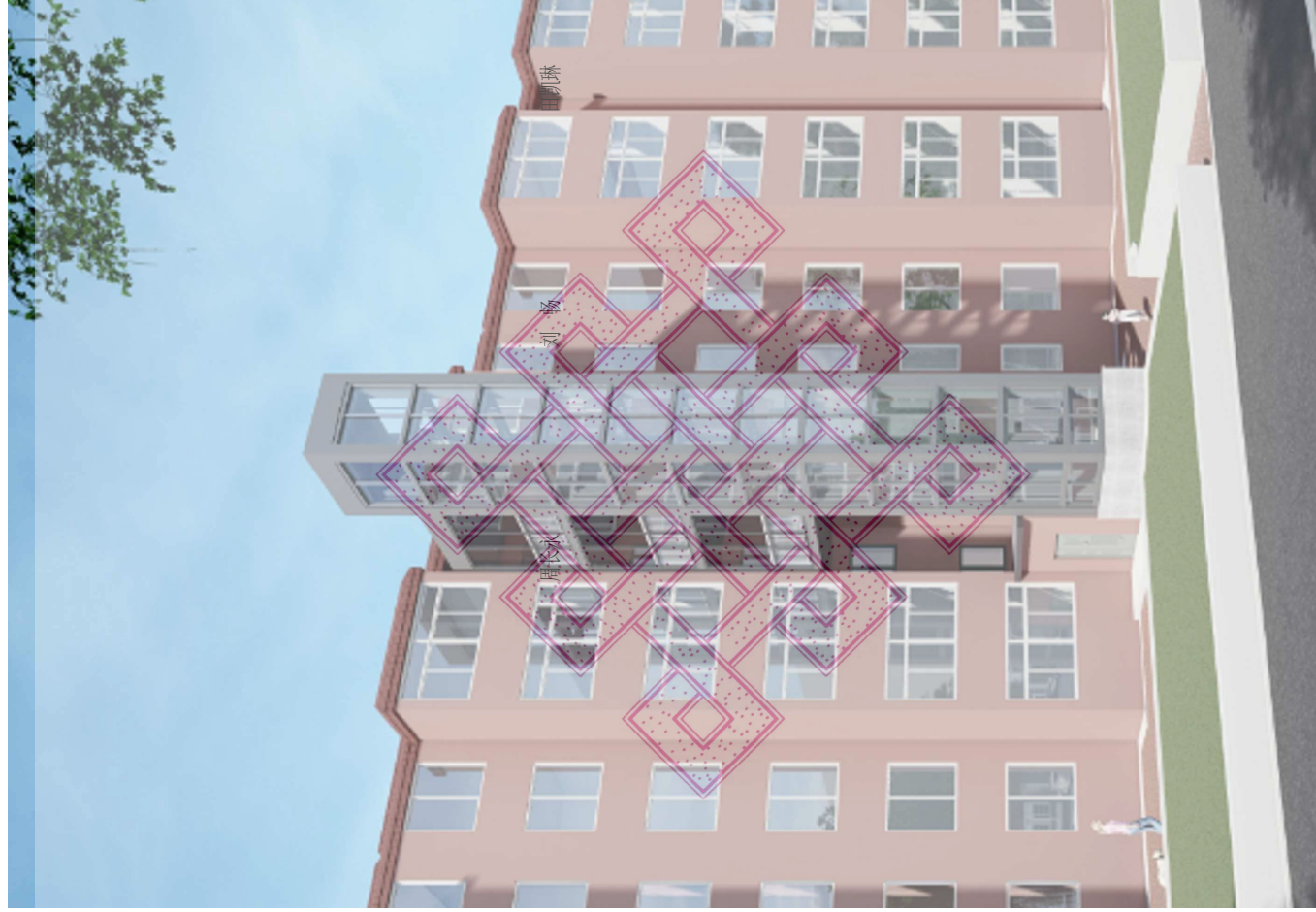
图集号	辽2024J910
页号	36



二层平面图



立面图



效果图

结构设计说明

一、工程概况

本工程为某小区既有多层住宅楼加装电梯。原结构形式为砌体结构，基础为条形基础。加装电梯结构形式为钢框架结构，基础为筏板基础。

二、设计依据

《工程结构可靠性设计统一标准》	GB 50153-2008
《建筑结构可靠性设计统一标准》	GB 50068-2018
《建筑结构荷载规范》	GB 50009-2012
《混凝土结构设计规范》	GB 50010-2010 (2015年版)
《建筑抗震设计规范》	GB 50011-2010 (2016年版)
《建筑地基基础设计规范》	GB 50007-2011
《混凝土结构加固设计规范》	GB 50367-2013
《混凝土结构后锚固技术规程》	JGJ 145-2013
《工程结构通用规范》	GB 55001-2021
《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB 55002-2021
《建筑与市政地基基础通用规范》	GB 55003-2021
《钢结构通用规范》	GB 55006-2021
《砌体结构通用规范》	GB 55007-2021
《混凝土结构通用规范》	GB 55008-2021

《既有建筑鉴定与加固通用规范》	GB 55021-2021
《既有建筑维护与改造通用规范》	GB 55022-2021
《钢结构设计标准》	GB 50017-2017
《砌体结构设计规范》	GB 50003-2011
《砌体结构加固设计规范》	GB 50702-2015
《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》	GB 50728-2011
《钢结构焊接规范》	GB 50661-2011

《辽宁省既有住宅加装电梯技术导则》
项目地质勘察资料、项目竣工图
项目检测鉴定报告

三、自然条件

抗震设防烈度：7度0.10g
设计地震分组：第二组
场地类别：III类
场地特征周期：0.40s
基本风压：0.65kN/m²
地面粗糙度：C类
基本雪压：0.40kN/m²

标准冻深: 0.90m

结构设计等级

结构重要性系数: 1.0

结构抗震设防类别: 标准设防类(丙类)

钢框架抗震等级: 四级

结构安全等级: 二级

基础设计等级: 丙级

耐火等级: 二级

后续设计工作年限: 50年

四、活荷载标准值

部位	标准值kN/m ²
电梯门厅	2.0
电梯机房	8.0

五、主要材料

1. 承重结构采用的钢材应具有抗拉强度、伸长率、屈服强度和硫、磷含量合格保证, 对焊接结构尚应具有碳含量的合格保证; 焊接承重结构以及重要的非焊接承重结构采用的钢材还应具有冷弯试验的合格保证; 钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于0.85; 钢材应有明显的屈服台阶, 且伸长率不应小于20%; 钢材应有良好的焊接性和合格的冲击韧性。当采用其他钢材, 焊接材料替代设计选用的材料时, 必须经原设计单位同意。

2. 钢构件选材: Q235B

3. 焊接材料选用:

用于钢结构的焊条、焊丝、焊剂均应与主体金属力学性能相适应, 当不同强度的钢材焊接时, 采用与低强度钢材相适应的焊接材料。由焊接材料及焊接工序所形成之焊缝, 其机械性能应不低于原构件的等级。

钢材牌号	手工焊焊条型号	埋弧自动焊焊剂与焊丝型号	埋弧自动焊焊剂与焊丝型号
Q235钢	E43xx焊条	H08MnA焊丝、配合中锰型 或高锰型焊剂	ER49-1、ER50-6

4. 胶粘剂:

4.1 本工程加固改造所使用的胶不允许使用快固胶。承重结构用的胶粘剂, 必须进行粘结抗剪强度检验。检验时, 其粘结抗剪强度标准值, 应根据置信水平为0.90、保证率为95%的要求确定。承重结构加固工程中严禁使用不饱和聚酯树脂和醇酸树脂作为胶粘剂。

4.2 改造用的胶粘剂必须采用专门配置的A级胶粘剂, 锚固用胶粘剂的质量和性能均应符合《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB 50728-2011第4.2.2条的规定。胶粘剂的长期使用的环境温度不应高于60℃。与植筋临近处, 应避免在植筋后进行焊接, 如果有焊接, 应满足焊接要求, 保证焊接后承载力无下降。

4.3 植筋胶应满足所对应加固构件的防火要求, 并提供相应的防火性能测试报告。

4.4 粘钢胶抗冲击剥离满足A级要求; 植筋胶应提供具有资质机构的开裂混凝土认证, 钢筋牌带“E”的钢筋植筋时所采用的植筋胶应提供抗震性能检测。

4.5 本工程胶粘剂使用年限不应低于50年。

5. 新增混凝土采用C30，新增钢筋HRB400 (Φ)

5.1 按一、二、三级抗震等级设计的框架和斜撑构件（含梯段）的纵向受力普通钢筋应符合下列要求：钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.25，钢筋屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于1.30，钢筋屈服强度实测值与屈服钢筋屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于1.30，热轧钢筋。

钢筋种类、符号	HPB300(Φ)	HRB400(Φ)
f_y (N/mm ²)	270	360
f_{yk} (N/mm ²)	300	400

5.2 钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。

6. 螺栓、铆钉等选用：高强度螺栓均采用10.9级摩擦型高强度螺栓，连接构件摩擦面采用抛丸（喷砂）处理，处理后的钢材摩擦面的抗滑移系数 μ 不小于0.45。摩擦型高强度螺栓连接摩擦面处理后应分别进行抗滑移系数试验和复验。

7. 机械锚栓采用8.8级，并应采用有锁键效应的后扩底锚栓。机械锚栓在混凝土内的有效锚固深度应满足所用产品相关参数要求，且应满足《混凝土结构加固设计规范》要求。

六、钢结构防腐防火要求

1. 钢结构构件的耐火等级为二级。耐火极限：柱、支撑-2.5h，梁-1.5h，楼板-1.0h，且满足设计及相关规范要求，节点的防火保护应与被连接构件中防火保护要求最高者相同。

2. 钢结构防火涂料的性能、涂层厚度及质量要求均应满足《钢结构防火涂料》GB 14907和建筑钢结构防火技术规范》GB 51249的有关规定，并应采用当地消防部门认可的消防材料。

3. 所选用的钢结构防火（防腐）涂料与防锈油漆（涂料）之间应进行相容性实验，实验合格方可使用。

4. 钢结构构件采用的防火涂料均采用非膨胀型防火涂料，并应满足构件耐火极限的要求。非膨胀型防火涂料涂层厚度不应小于15mm。

5. 构件采用防火涂料进行防火保护时，其高强度螺栓连接处的涂层厚度不应小于相邻构件的涂料厚度。

6. 本工程大气环境对建筑钢结构长期作用下的腐蚀性等级为Ⅱ级（弱腐蚀）。本工程防腐涂层的设计使用年限为15年，涂层与钢铁基层的附着力不宜低于5MPa。

7. 钢结构的防腐保护层最小厚度为200 μ m，室外工程的涂层的最小厚度为240 μ m。对设计使用年限大于或等于25年的建筑物，对不易维修的结构应加强防护。

8. 钢结构构件制作前，除钢构件直接与混凝土接触部位、高强螺栓节点摩擦面、镀锌构件外，钢构件制作前表面均应喷砂（抛丸）除锈，不得手工除锈，处理后应达到Sa2 $\frac{1}{2}$ ，表面粗糙度为40~80 μ m，除锈质量等级应符合现行国家标准《涂覆涂料前钢材表面处理表面清洁度的目视评定》GB/T 8923的规定。

9. 施工时钢梁顶面不得涂刷油漆，其余部位应经除锈处理后涂刷油漆和防火涂料。涂漆部分先涂刷无机富锌底漆2遍（70 μ m），而后涂环氧云铁中间漆2遍（室内60 μ m，室外100 μ m），再涂装消防部门认可的防火涂料，最后涂氟碳面漆2遍（70 μ m）。

10. 钢构件连接处应预留后涂装部分，连接完成后涂装。钢柱、钢梁采用的防火涂料均须满足构件耐火极限的要求。

11. 构件安装后需补漆的部位：高强度螺栓未涂漆的部分、工地焊接区、经碰撞脱落的工

厂油漆部分，均需涂环氧富锌底漆一道。再按所在的部位，配套依次做封闭漆、中间漆、面漆。现场连接的螺栓在终拧完毕、钢板穿孔塞焊完毕后，应按设计要求补涂底漆防锈。

对露天或侵蚀性介质环境中使用的螺栓，除补底漆外，再做一道面漆封闭。

12. 对已做过防锈底漆，但有损坏、返锈、剥落等的部位及未做过防锈底漆的零配件，应按设计要求做补漆处理。具体要求为：现场除锈等级应达到St3，以环氧富锌底漆修补，干膜厚度大于70 μ m，且应对其连接板缝及时用油膏或腻子等封闭。

七、制作要求

1. 钢构件的制作、安装应严格遵守《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205的规定。

构件出厂均应按此规定验收。构件在运输过程中应采取防止构件变形和损伤的措施。安装前应严格检验及时矫正。螺栓孔应钻孔成型。

2. 钢构件制作以前，需足尺放样，核对无误后方可下料制作。板材气割或机械剪切下料后，应进行边缘加工，其刨削量不应小于2mm。

3. 制作前应将钢材表面喷砂除锈，钢结构外露部分应涂防锈底漆，钢结构表面涂氟碳漆。

4. 钢梁预留孔洞应按设计图纸所示尺寸、位置，在工厂制孔，并按设计要求进行补强。

5. 型钢混凝土柱与型钢混凝土梁连接的穿筋孔，均应在工厂制孔，不得在工地制孔。

6. 不允许在施工现场临时加焊板件，不允许用气焊扩孔。

7. 所有构件均应铣两端，并与柱、梁轴线成标准角度。

8. 未注明隔板（肋板）切角为20mmx20mm。

八、螺栓连接及焊缝连接要求

1. 螺栓连接

1.1 普通螺栓作为永久连接螺栓时，应进行螺栓实物最小拉力载荷复验。永久普通螺栓紧固应牢固、可靠，外露丝扣不应少于两扣。

1.2 在高强度螺栓连接范围内，构件表面应作喷砂处理。处理后摩擦面的抗滑移系数：Q235钢为0.45、Q345钢为0.55；在施工前应做抗滑移系数试验和复验。

1.3 高强度螺栓连接处摩擦面，当搁置时间较长时应注意保护。高强度螺栓连接处施工完毕后，应按构件防锈要求涂刷防锈涂料，螺栓及连接处周边用涂料封闭。

1.4 对直接承受动力荷载的普通螺栓受拉连接应采用双螺帽或其他能防止螺帽松动的有效措施。

2. 焊缝连接

2.1 对接焊缝和拼接焊缝上下翼缘要求全熔透焊接，焊缝质量等级为二级，腹板与翼缘焊接可采用角焊缝，焊缝的外观质量标准应符合二级。

2.2 除第（1）条要求外的其它焊缝：凡要求与母材等强度的对接焊缝应焊透，焊缝质量等级当受拉时不应低于二级，受压时为二级。

2.3 角焊缝质量等级为三级，外观质量需符合《钢结构工程施工质量规范》二级焊缝规定。

2.4 梁与柱刚性连接时，柱在梁翼缘上下各500mm的范围内，柱翼缘与柱腹板间或箱型柱壁板间的连接焊缝应采用全熔透坡口焊缝。

2.5 所有焊缝的坡口形式、构造细节均应按照《多、高层民用建筑钢结构节点构造详图》16G519的规定采用。

2.6 未特殊注明处的焊缝均为满焊。柱、主梁等重要钢构件的角焊缝尺寸不应小于8mm。

2.7 焊接收缩量大的部位时,宜采取焊前预热或焊后热处理等特殊措施。

2.8 焊接结构应按《钢结构焊接规范》GB 50661的要求进行焊前预热或焊后热处理。

2.9 焊接施工时应注意不得使化学锚栓胶粘剂受热,预埋件及锚栓安装须在焊接施工完毕之后方可进行。

2.10 一级、二级焊缝均采用超声波探伤,探伤比例:一级焊缝100%,二级焊缝20%超声波探伤不能对缺陷作出判断时,应采用射线探伤。所有焊缝均应先做外观检查:焊缝表面不应有裂纹、焊瘤等缺陷,一级、二级焊缝不应有表面气孔、夹渣、弧坑裂纹、电弧擦伤等缺陷。且一级焊缝不应有咬边、未焊满、根部收缩等缺陷。

2.11 所有支撑钢筋混凝土板的钢梁在梁翼缘应设置剪力栓钉,具体要求详单体图。

九、钢结构的维护保养

1. 建筑钢结构的防腐维护管理应包括下列内容:

1.1 应根据定期检查和特殊检查情况,判断钢结构和防腐保护层的状态。

1.2 应根据检查的结果对钢结构的防腐效果做出判断,确定更新或修复的范围。

1.3 建筑钢结构的腐蚀与防腐检查可分为定期检查和特殊检查。定期检查的项目、内容和周期应符合下表的规定。

检查项目	检查内容	检查周期(年)
防腐保护层外观检查	涂层破损情况	1
防腐保护层腐蚀性检查	鼓泡、剥落、锈蚀	5
腐蚀量检测	测定钢结构壁厚	5

2. 钢结构防腐涂装的现场修复应符合下列规定:

2.1 防腐保护层破损处的表面清理宜采用喷砂除锈,其除锈等级应达到现行国家标准《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定》GB/T 8923中规定的Sa2^{1/2}级。

当不具备喷砂条件时,可采用动力或手工除锈,其除锈等级应达到St3级。

2.2 搭接部位的防腐保护层表面应无污染、附着物,并应具有一定的表面粗糙度。镀锌构件外,钢构件制作前表面均应喷砂(抛丸)除锈,不得手工除锈,处理后应达到Sa2^{1/2},表面粗糙度为40~80 μm,除锈质量等级应符合现行国家标准《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定》GB/T 8923的规定。

2.3 修补涂料宜采用与原涂装配套或能相容的防腐涂料,并能满足现场的施工环境条件,修补涂料的存储和使用应符合产品使用说明书的要求。

2.4 钢结构防腐维护施工应有妥善的安全防护措施和环境保护措施。

十、地基基础

1. 加装电梯基础根据建设方提供的地勘报告进行设计。

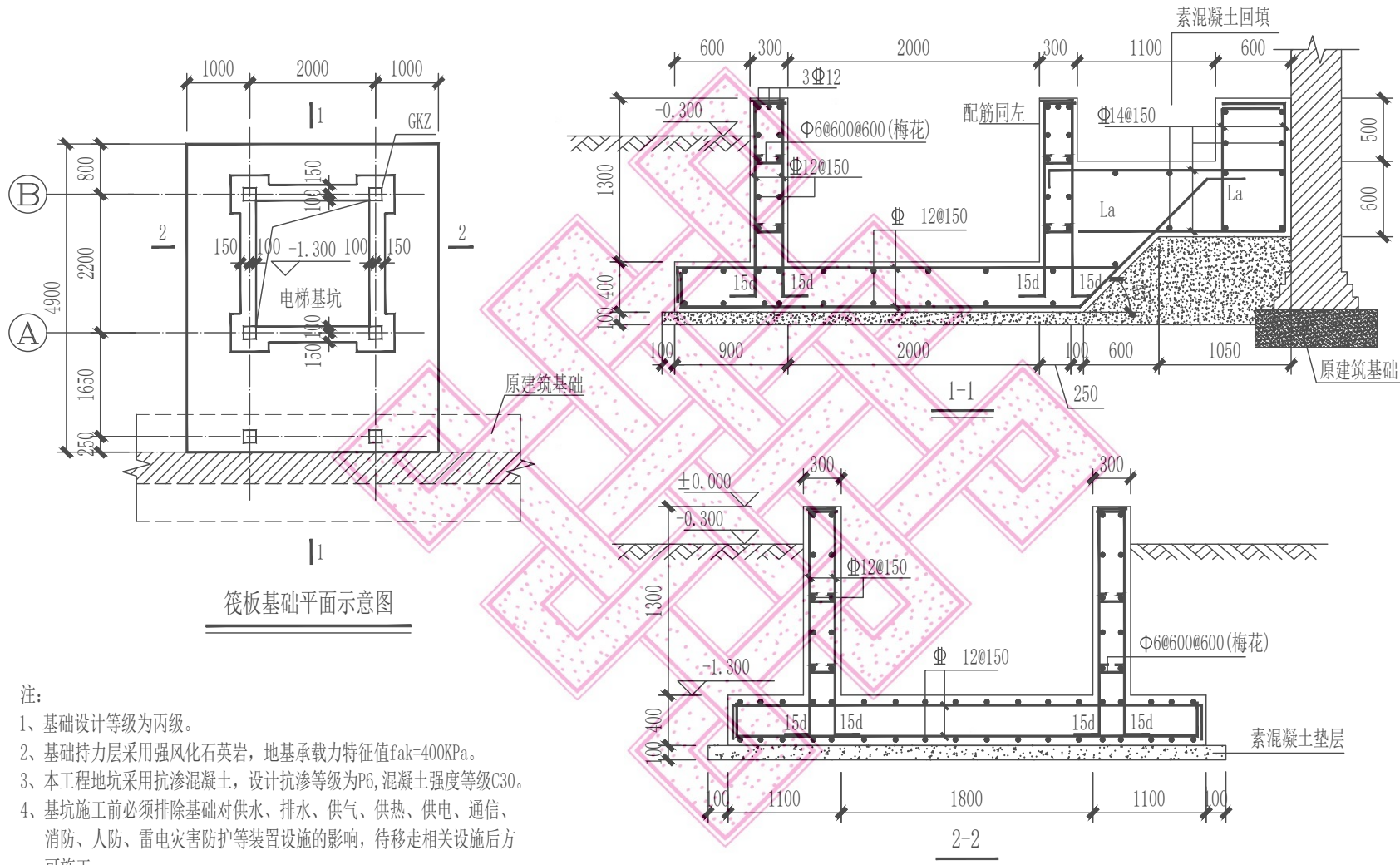
应查明既有建筑基础形式、埋深、尺寸、土层分布和沉降以及室外管线情况,施工时不

得破坏既有基础及扰动原有地基，且应避开地下管网。应结合场地情况及周边环境，因地制宜制定合理的施工方案。

2. 电梯基坑施工前应摸清加装电梯位置地下管网现状，与管线产权单位联系，制定详细的管网保护措施以及应急处理措施。

3. 基础形式为钢筋混凝土筏板基础，基础持力层采用强风化石英岩，地基承载力特征值 $f_{ak}=400\text{KPa}$ 。

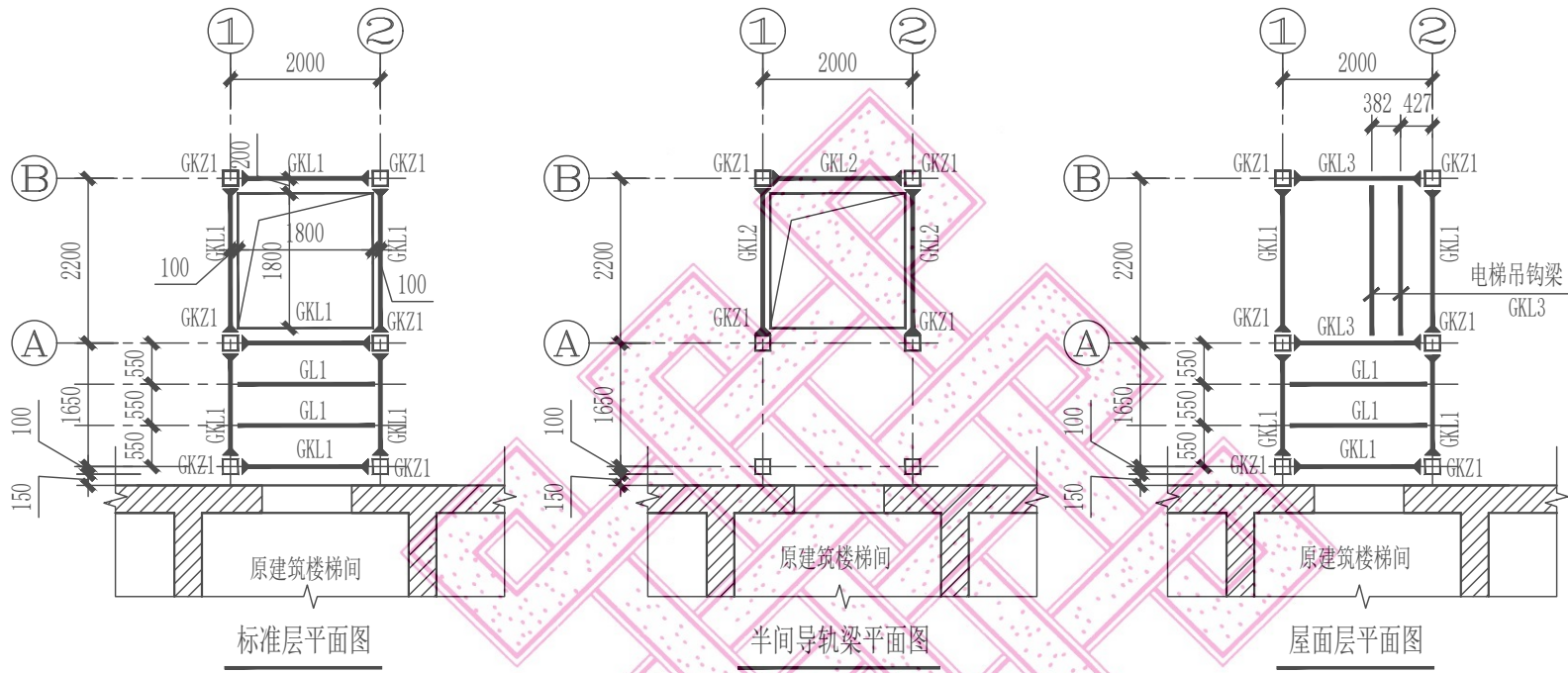




筏板基础平面示意图

注:

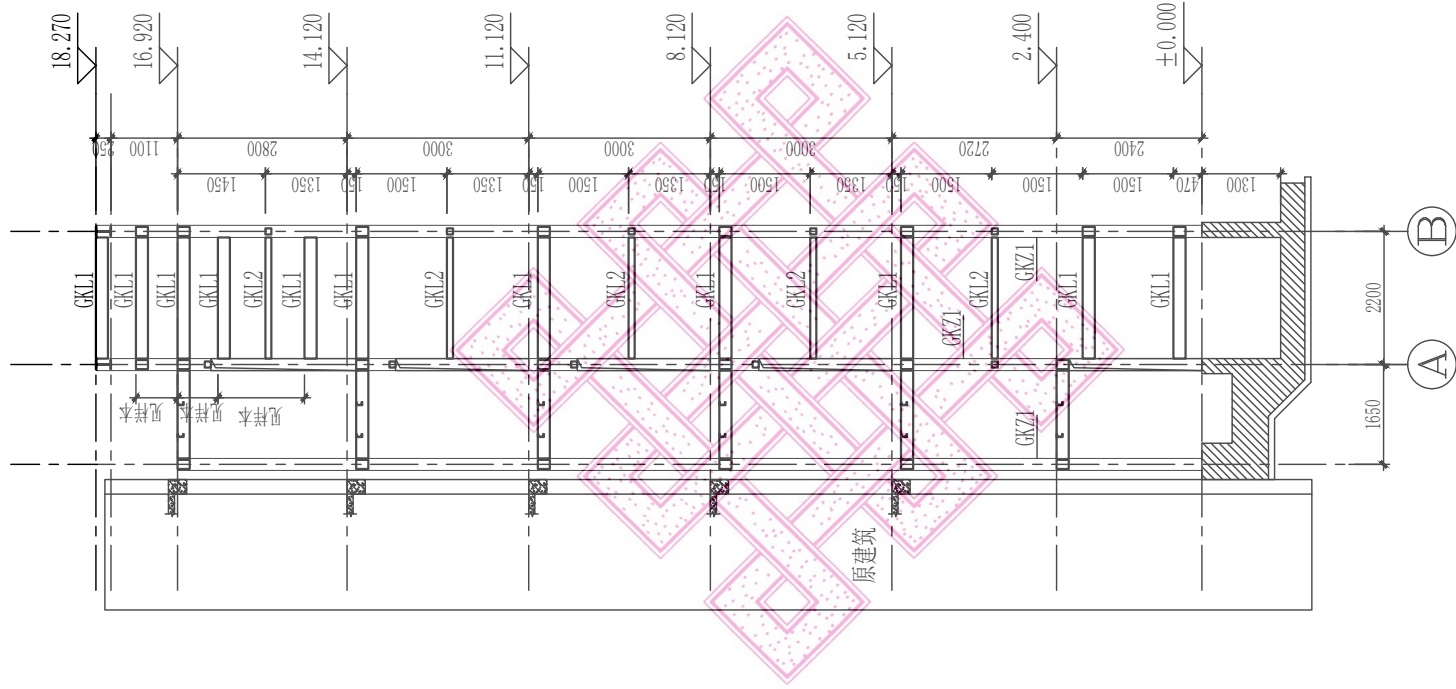
- 1、基础设计等级为丙级。
- 2、基础持力层采用强风化石英岩，地基承载力特征值 $f_{ak}=400\text{KPa}$ 。
- 3、本工程地坑采用抗渗混凝土，设计抗渗等级为P6，混凝土强度等级C30。
- 4、基坑施工前必须排除基础对供水、排水、供气、供热、供电、通信、消防、人防、雷电灾害防护等装置设施的影响，待移走相关设施后方可施工。
- 5、本图需经电梯厂家现场符尺并核对无误后方可用于施工。



钢构件材料表

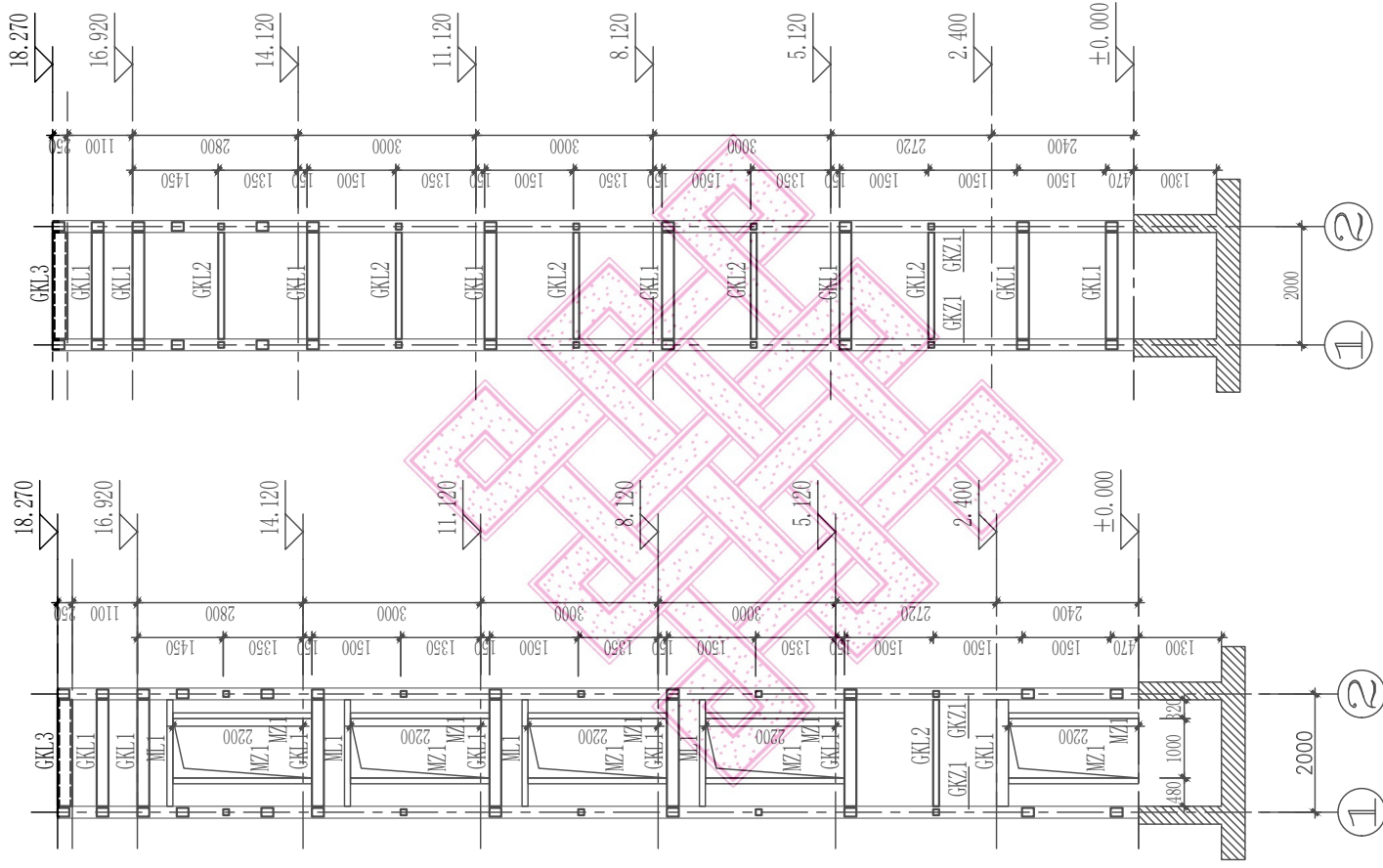
编号	规格(H*B*tw*tf)	材料	备注
GKZ1	□200x200x6	Q235B	热轧正方形钢管
GKL1	□200x150x6	Q235B	热轧长方形钢管
GKL2	□100x100x5	Q235B	热轧正方形钢管
GKL3	HN250x125x6x9	Q235B	热轧窄翼缘H型钢
GL1	[10	Q235B	热轧普通槽钢
MZ1	□100x100x5	Q235B	热轧正方形钢管
ML1	□100x100x5	Q235B	热轧正方形钢管

- 注：
- 1、图中柱子定位详见建筑图。
 - 2、图中梁端标有“”为刚接，“”为铰接。
 - 3、需要与电梯厂家设备图纸配合施工。
 - 4、其它未尽事宜见结构设计说明。



1-2 轴立面图

典型工程实例-结构专业	图集号	辽2024J910
	页号	51



Ⓐ 轴立面图

Ⓑ 轴立面图

电气设计说明

一、工程概况

1. 本次加装部分为钢框架结构，设计使用年限为50年，并不低于原建筑的使用年限。
2. 加装部分占地面积为:10.87m²，建筑面积为:55.84m²，建筑高度:19.10m。
3. 建筑层数:7层。

二、设计依据

1. 相关专业提供的工程设计资料。
2. 各市政主管部门对初步设计的审批意见。
3. 建设单位提供的设计任务书及设计要求。
4. 国家现行主要标准及法规:

《民用建筑电气设计标准》	GB 51348-2019
《建筑电气与智能化通用规范》	GB 55024-2022
《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014 (2018版)
《建筑物防雷设计规范》	GB 50057-2010
《供配电系统设计规范》	GB 50052-2009
《低压配电设计规范》	GB 50054-2011
《建筑照明设计标准》	GB50034-2013
《电力工程电缆设计标准》	GB 50217-2018
《通用用电设备配电设计规范》	GB 50055-2011
《既有住宅加装电梯工程技术规程》	DB2102/T 0038-2021

《辽宁省既有住宅加装电梯技术导则》

其他有关国家及地方的现行规程、规范及标准。

三、设计范围

本工程电气专业设计范围为: 加建电梯配电系统、加建电梯连廊照明系统、防雷及接地系统。

四、220/380V配电系统

1. 负荷等级: 本工程用电负荷为三级负荷。
2. 供电电源: 本工程电源引自一层电梯专用电表箱, 电梯专用电表箱及电源进线由供电部门负责设计、施工。
3. 照明配电: 照明、插座均由不同的支路供电。

五、设备选择及安装

1. 电梯动力配电箱, 安装高度为底边距地1.5m暗装。
2. 室外场所灯具均应选择节能、防水防尘型产品, 并至少为 I 类设备。
3. 所选电梯产品应具有断电就近自动平层开门功能。

六、导体选择及敷设

1. 电源进线除满足本设计外, 还应依据上一级配电开关确定。
2. 电缆选择: 普通负荷电缆: ZR-YJV-0.6/1.0KV交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套阻燃型电力电缆。
3. 导线选择: 采用ZR-BV-450/750V铜芯聚氯乙烯绝缘电线(阻燃型)穿管敷设。

4. 本工程金属导管为热镀锌焊接钢管，明敷于潮湿场所或埋于素土内的金属导管，管壁厚度不小于2.0mm，并采取防腐措施；明敷或暗敷于干燥场所的金属导管的管壁厚度不小于1.5mm。暗敷于墙内或混凝土内的刚性塑料导管应采用燃烧性能等级B2级、壁厚1.8mm及以上的导管。明敷时应采用燃烧性能等级B1级、壁厚1.6mm及以上的导管。管材标注均为公称口径。

七、照明系统

1. 光源与灯具选择：一般照明的光源为LED灯、节能灯。
2. 照明系统中，中性线截面与相线相同。
3. 不同回路的线路，不应穿在同一根管内。
4. 照明系统布线时，管内导线总数不应多于8根。
5. 照明平面图中导线根数标注“/n”表示n根导线，未标注的除单极开关接线为2根外，其余为3根。
6. 照明控制：就地设置照明开关控制或感应控制。

八、弱电系统

1. 电梯轿厢内设置彩色高清摄像机，由电梯厂家配套提供，监控信号引至小区安防监控室。
2. 电梯设置五方对讲系统，在轿顶、轿厢、坑底设置对讲机。对讲主机与分机宜采用无线传输产品，主机设置在小区安防监控室，分机设置在电梯现场。

九、防雷系统

1. 本工程防雷等级与原建筑一致，电梯屋面敷设接闪带，接闪带应与防雷引下线 and 原建

物筑接闪带可靠电气连接。

2. 利用建筑物钢柱、钢筋混凝土柱子或剪力墙内1根不小于 $\phi 10$ 的主筋通长焊接作为引下线，引下线 upper 端与接闪器焊接，下端与建筑物基础底梁及基础底板轴线上的上下两层钢筋内的两根主筋焊接。

十、接地系统















1. 本工程利用结构基础中的钢筋作为接地体，新建接地体与原建筑接地体可靠电气连接。
2. 凡正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。

十一、图中配电箱、线路敷设文字说明及线槽厚度要求。

图中配电箱、线路敷设文字说明					
配电箱：		线路敷设：			
AP	动力配电箱	SC	穿焊接钢管敷设	WC	暗敷在墙内
		PC	穿聚氯乙烯硬塑料管敷设	WS	沿墙明敷设
				F	暗敷在地面或地板内
				CC	暗敷在屋面或顶板内
				CE	沿屋面或顶板明敷设

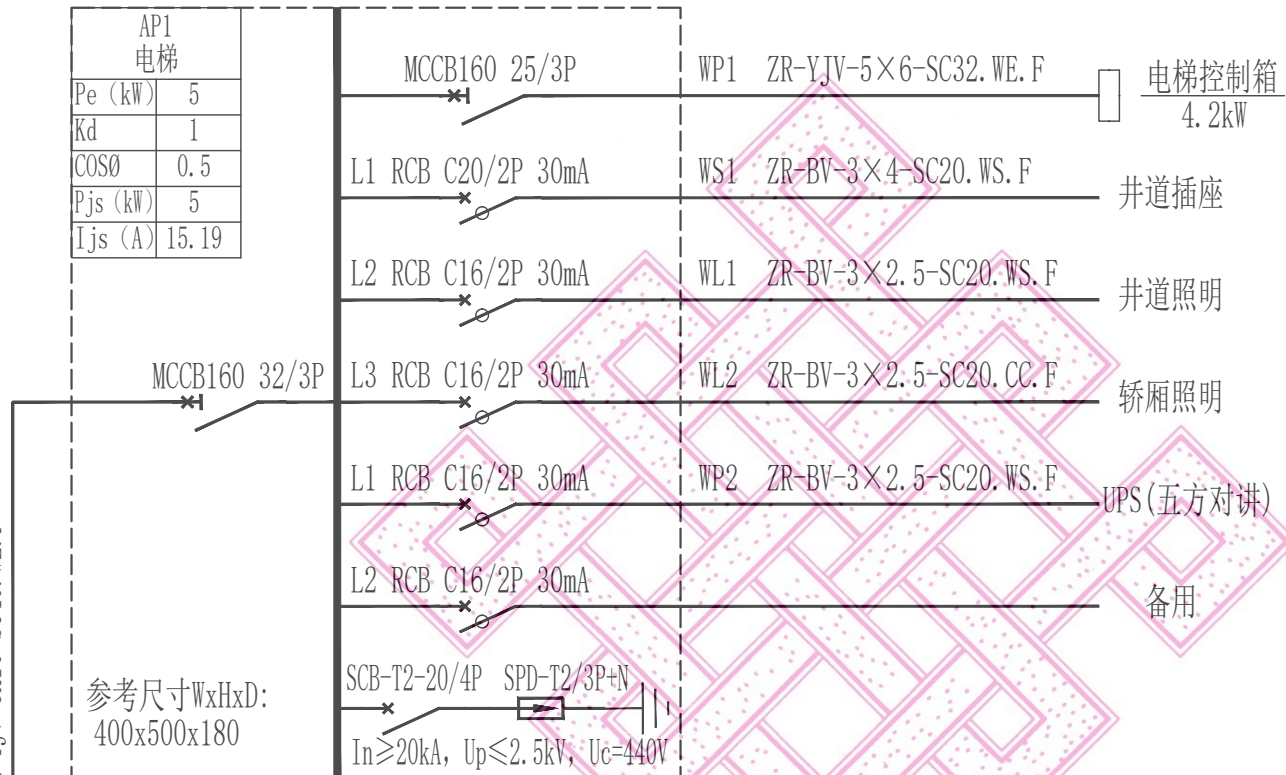
十二、未尽事宜参见相关规范、规程、标准及相关主管部门审批意见执行。

电气图例

序号	符号	设备名称	型号规格	安装高度
1		动力配电箱	铁制	底边距地1.5m暗装
2		电梯控制箱	铁制	底边距地1.5m暗装
3		声光控感应式LED吸顶灯	10W	吸顶安装
4		电梯井道照明灯	12W	见平面图
5		双控开关	86系列10A	距地1.3m
6		二、三极插座	86系列10A	见平面图
7		等电位联结箱	距地0.5m	
8		电梯专用电表箱	由供电部门设计	由供电部门设计
9		紧急呼救报警器	电梯配套	距地2.2m安装
10		轿厢摄像机	半球型, SD卡储存128G	轿厢内吸顶安装
11		五方对讲机		轿厢内、轿顶与底坑内安装
12		可视对讲户外机	原有设备	原安装方式
13		电控锁	原有设备	原安装方式
14		电锁按键	原有设备	原安装方式

32A ZR-YJV-5X10-SC40.WE.F

AP1 电梯	
Pe (kW)	5
Kd	1
COSφ	0.5
Pjs (kW)	5
Ijs (A)	15.19

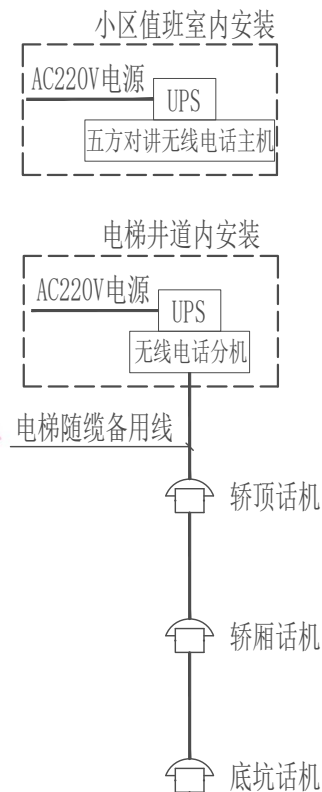


参考尺寸WxHxD:
400x500x180

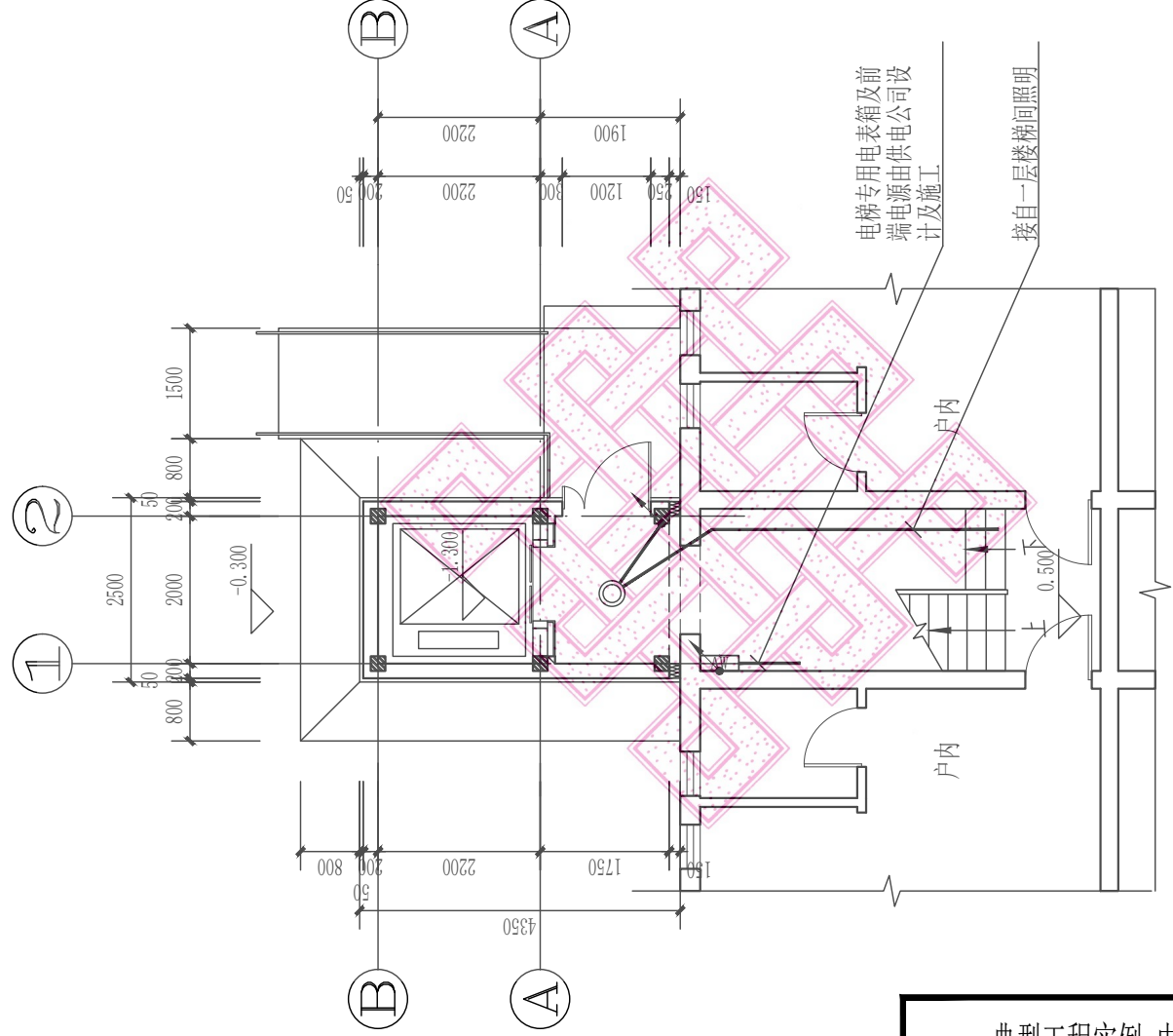
注：电梯应具有断电就近自动平层开门功能

电梯专用电表箱，由供电公司设计安装

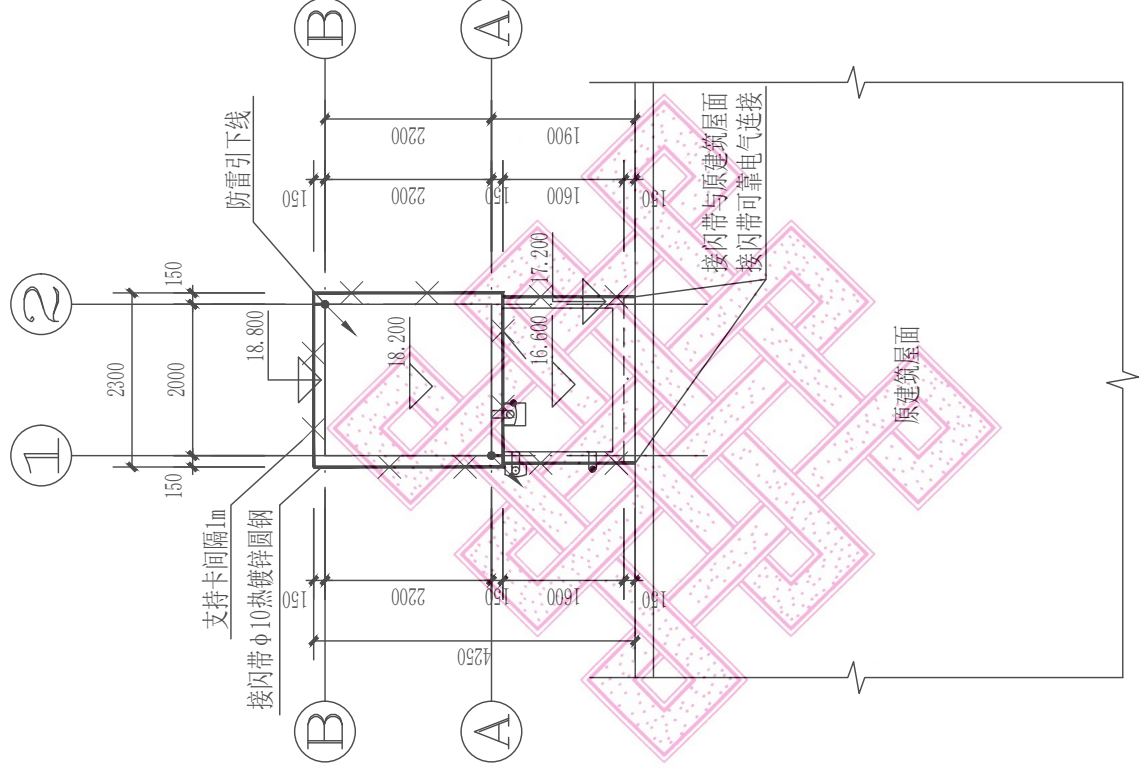
电源进线由供电公司设计、施工



电梯五方通话系统示意图



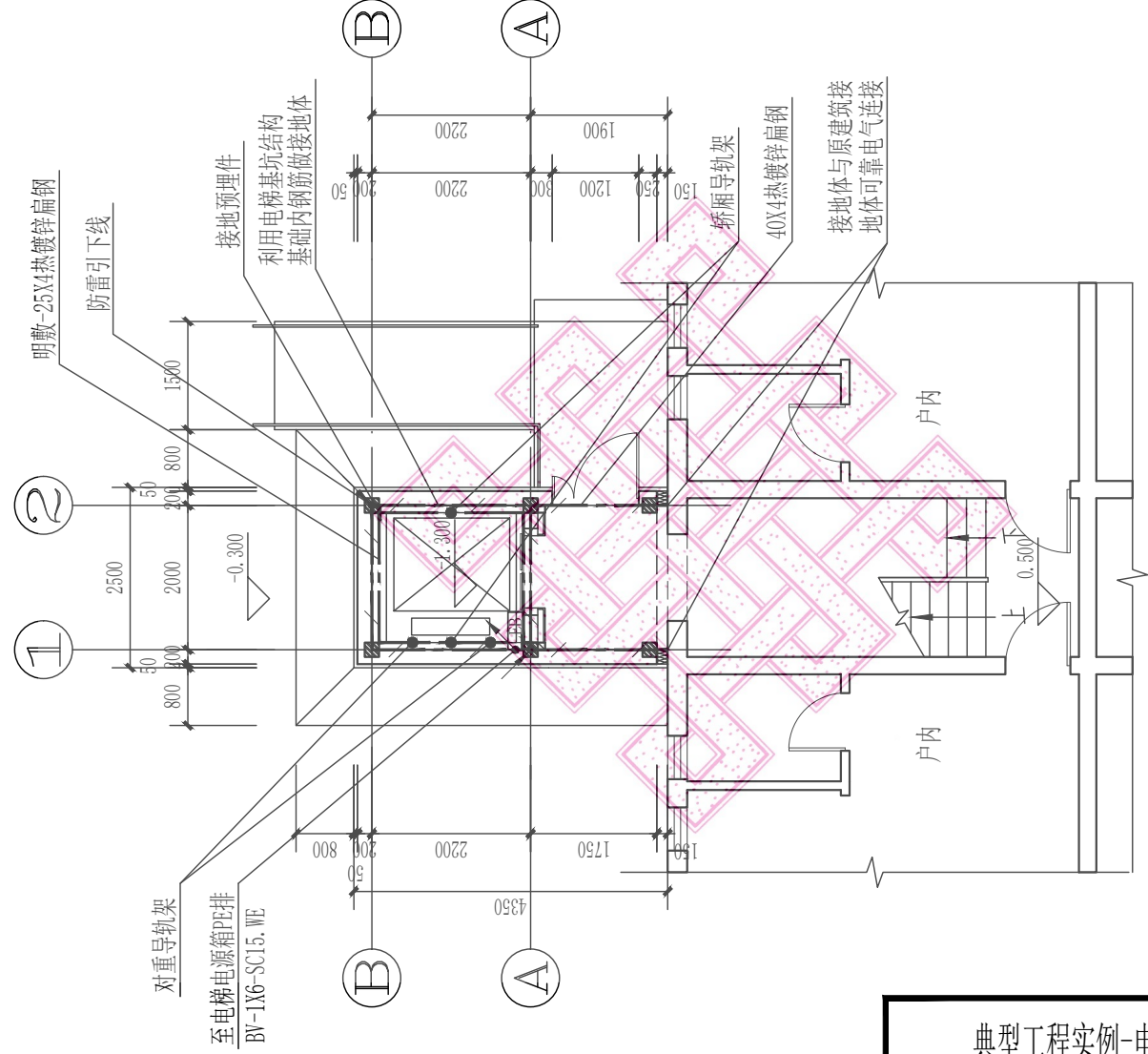
加建电梯一层电气平面图



加建电梯屋面防雷平面图

注:

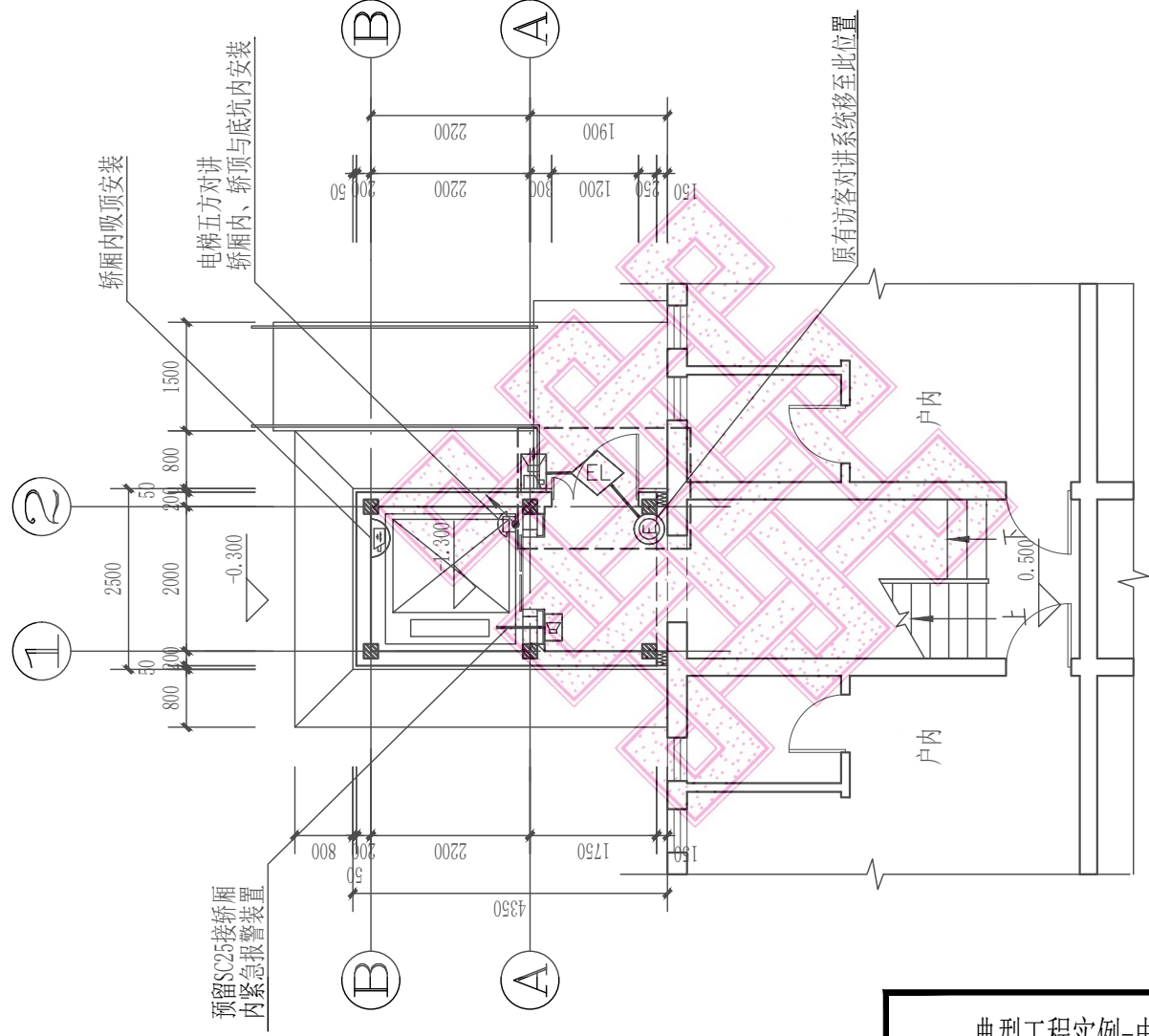
1. 本工程防雷等级与原建筑一致。
2. 利用电梯井道竖向金属构件或构造柱内1根不小于 $\phi 10$ 的主筋做防雷引下线。上下两端分别与接闪器、接地体可靠电气连接。



加建电梯基础接地平面图

注:

1. 中性点接地、防雷接地、弱电系统接地等应采用共用接地装置, 要求接地电阻 ≤ 1 欧姆。实测不满足要求时, 须增设人工接地体至达到要求。
2. 局部等电位端子箱与井道两端和地面内钢筋网以及电梯电源箱的PE排连接。



加建电梯弱电平面图

注:

1. 电梯到值班室采用无线通信, 当值班室无人值守时, 可向另外电话号码或指定手机发出求救信号, 确保与外界保持持续通讯。