

湖南大學

HUNAN UNIVERSITY

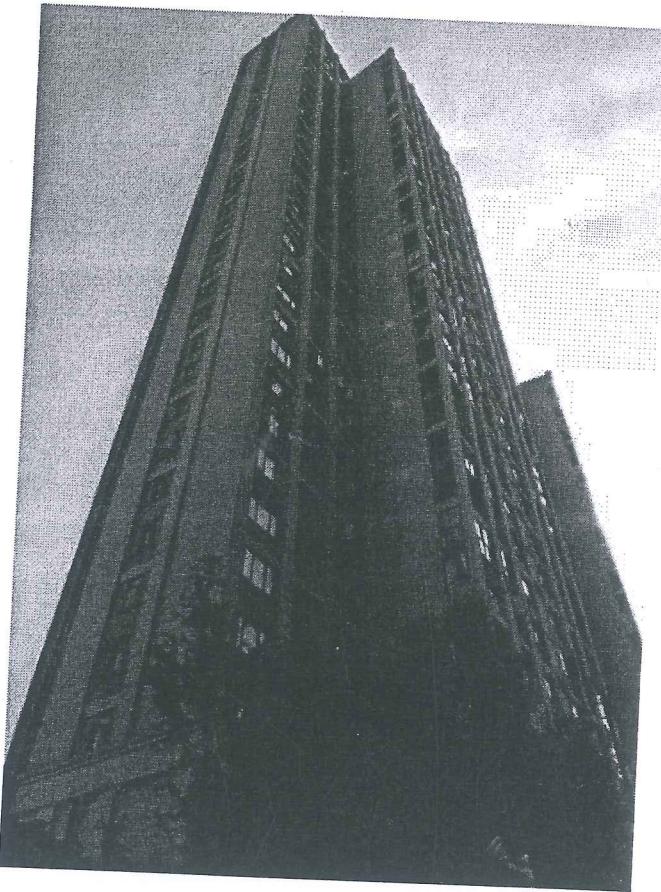
土木建筑工程检测报告

REPORT OF CIVIL ENGINEERING INSPECTION AND TESTS

湖南湖大土木建筑工程检测有限公司

CIVIL ENGINEERING INSPECTION AND TEST
LIMITED COMPANY OF HUNAN UNIVERSITY

嘉宇西苑 2#栋住宅楼裂缝等缺陷 及缺陷对结构安全影响检测鉴定报告



湖南湖大土木建筑工程检测有限公司

2019年8月5日

注 意 事 项

(Notices)

1、报告无检测报告专用章无效。

(The report is invalid without stamp of inspection report on it.)

2、复制报告未重新加盖检测报告专用章无效。

(Duplication of the report is invalid without stamp of inspection report re-stamped on it.)

3、报告无负责人、审核人、批准人签名无效。

(The report is invalid without the signatures of the persons for project management, verification and approval.)

4、报告涂改无效。

(Test report is invalid if altered.)

5、对检测报告若有异议，应在报告发出后 15 个工作日内提出。

(Different opinions about the report should be reported to the test department within 15 days from the date of receiving the report.)

6、本报告对项目提出的任何处理或加固等建议均不能作为施工文件，其实施必须以有效设计文件为依据。

(Any proposed handling or reinforcing suggestions for the project in this report can not be used as formal construction documents. The construction should be performed on basis of licensed design documents.)

嘉宇西苑 2#栋住宅楼裂缝等缺陷 及缺陷对结构安全影响检测鉴定报告

委托单位: 望城区月亮岛街道天鹅塘社区

湖南嘉宇房地产开发有限公司

嘉宇西苑业主代表

建设单位: 湖南嘉宇房地产开发有限公司

勘察单位: 湖南省建筑设计院有限公司

设计单位: 深圳市华纳国际建筑设计有限公司

施工单位: 湖南中智建筑工程有限公司

监理单位: 湖南环宇建设工程咨询监理有限责任公司

项目负责人:

现场检测人: 何 飞凡 李 宁海

报告审核人:

批告批准人:

湖南湖大土木建筑工程检测有限公司

2019年8月5日

嘉宇西苑 2#栋住宅楼裂缝等缺陷 及缺陷对结构安全影响检测鉴定报告

受望城区月亮岛街道天鹅塘社区、湖南嘉宇房地产开发有限公司及嘉宇西苑业主代表的共同委托,湖南湖大土木建筑工程检测有限公司组织人员于2019年6月对嘉宇西苑2#栋住宅楼进行检测。根据检测结果,提出如下报告。

一、概况

1、工程概况

嘉宇西苑2#栋位于长沙市望城区银杉路与金萧路交叉口西南角,该房屋为地下1层+地上33层住宅楼,该工程主体结构为框架剪力墙结构,建筑主体高度为94.1m,屋面为可上人平屋面。该工程主楼基础采用预应力高强混凝土管桩基础,桩端持力层为强风化粉砂岩层,极限端阻力标准值为8000kPa。建筑设计使用年限为50年,建筑结构安全等级为二级,抗震设防烈度为6度。墙体均采用混凝土加气块,混凝土设计强度等级:墙柱:负1层~4层为C50,5层~9层为C45,10层~14层为C40,15层~19层为C35,19层以上为C30;梁板:1层为C40,其余各层均为C25。该工程主体于2015年10月开工,于2018年7月完工,现场检测时,大部分房间已交付,少部分已装修入住。

2、工程需要进行检测的原因

因业主发现房屋墙体、楼板存在裂缝等情况,为确定房屋裂缝等缺陷产生的原因及对房屋主体结构安全的影响,望城区月亮岛街道天鹅塘社区、湖南嘉宇房地产开发有限公司及嘉宇西苑业主代表特共同委托我公司对嘉宇西苑2#栋住宅楼进行检测。

3、检测范围和内容

本次是对嘉宇西苑2#栋住宅楼垂直度、混凝土强度、钢筋根数及间距、保护层厚度、裂缝等情况进行检测。

二、主要依据

- 1、《建筑结构检测技术标准》GB/T50344-2004;
- 2、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015;

- 3、《混凝土结构现场检测技术标准》 GB/T50784-2013;
- 4、《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》 JGJ/T23-2011;
- 5、《混凝土结构设计规范》 GB 50010-2010 (2015 年版);
- 6、《混凝土中钢筋检测技术规程》 JGJ/T152-2008;
- 7、《混凝土结构加固设计规范》 GB50367-2013;
- 8、《砌体工程现场检测技术标准》 GB/T50315-2011
- 9、《建筑装饰装修工程质量验收规范》 GB50210-2018
- 10、《建筑地基基础设计规范》 GB 50007-2011;
- 11、《建筑变形测量规范》 JGJ8-2016;
- 12、嘉宇西苑 2#栋设计图, 深圳市华纳国际建筑设计有限公司, 2014 年 4 月;
- 13、《嘉宇西苑岩土工程详细勘察报告》(工程编号 2015-KC002), 湖南省建筑设计院, 2015 年 1 月;
- 14、《嘉宇西苑 2#栋、2#栋、3#栋、7#栋、8#栋、9#栋主体沉降观测总结性报告》(报告编号 15C-180010), 湖南中科工程检测有限公司, 2018 年 12 月 31 日。
- 15、《嘉宇西苑 2#栋主体沉降观测阶段性报告》(报告编号 15C-180025、15C-190004), 湖南中科工程检测有限公司;
- 16、《嘉宇西苑 2#栋单桩竖向抗压静载试验报告》(报告编号 ZJJZ160044), 湖南省宏尚检测技术股份有限公司, 2016 年 3 月;
- 17、《嘉宇西苑 2#栋基桩低应变检测报告》(报告编号 DYC160102), 湖南省宏尚检测技术股份有限公司, 2016 年 4 月。

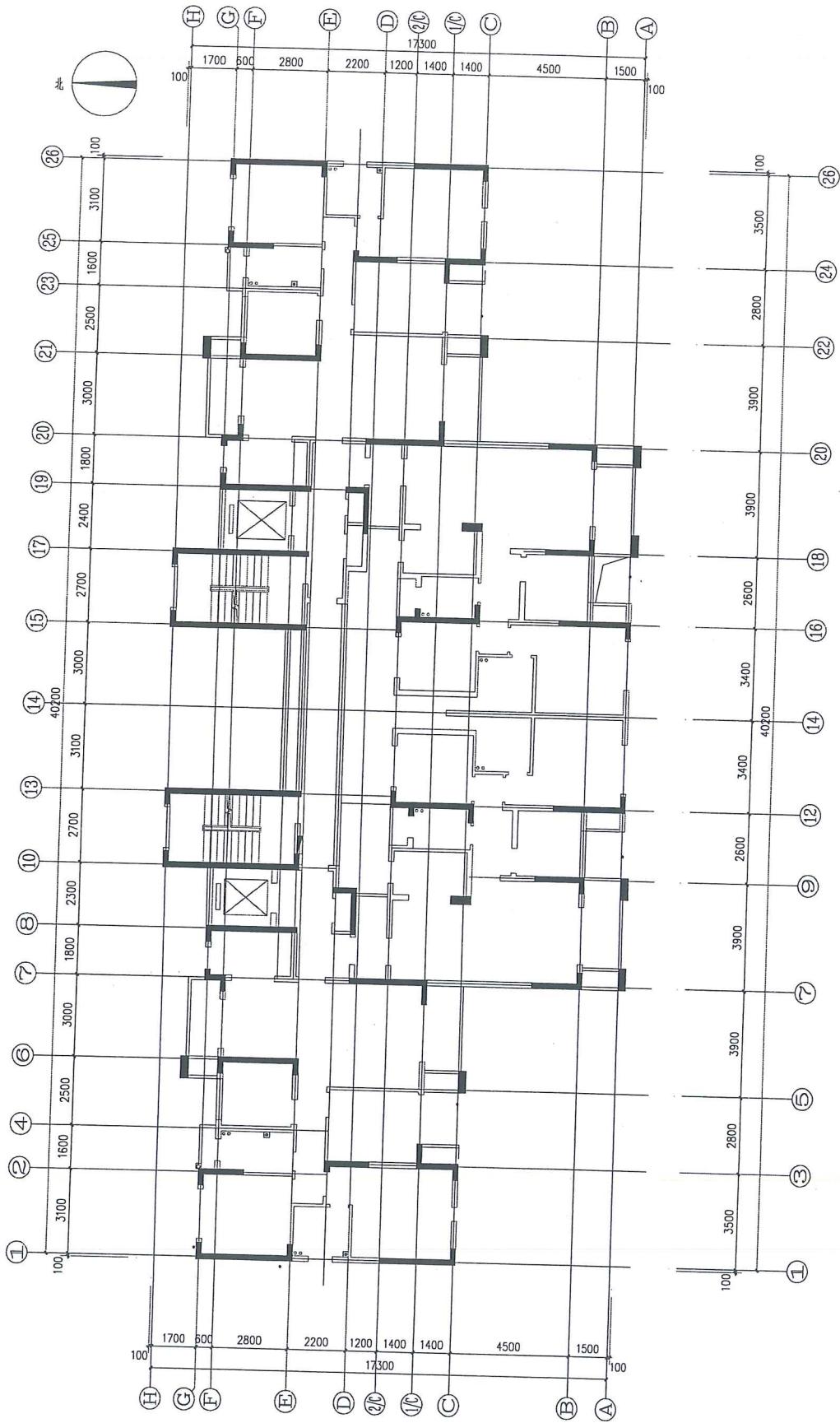


图 1 标准层平面布置图

三、检测结果

1、裂缝情况调查

经现场对嘉宇西苑 2#栋住宅楼裂缝等情况进行检测,该栋房屋多层墙体、楼板发现裂缝,墙体裂缝主要形态为水平裂缝、竖直裂缝、斜裂缝,楼板裂缝主要形态为切角裂缝、板面跨中裂缝,结果如下:

(1) 墙体裂缝

1) 墙体水平裂缝: 对 2#栋住宅楼抽测各房间进行入户检测,根据水平裂缝发生的部位,查阅图纸和选取部分裂缝凿除粉刷层可知,水平裂缝发生的位置为:钢筋混凝土梁与填充墙交界部位、填充墙水平灰缝部位,钢筋混凝土梁与填充墙交界部位布置有钢丝网,钢丝网宽度在 250mm~300mm 之间,钢丝网大致对中界面布置,钢丝网眼大小为 15mm×15mm。水平裂缝典型情况如 30 层 9-12/(1/B)轴梁与填充墙交界、现场典型情况见照片 1~照片 2;

2) 墙体竖直裂缝: 对 2#栋住宅楼抽测各房间进行入户检测,根据竖直裂缝发生的部位,查阅图纸和选取部分裂缝凿除粉刷层可知,竖直裂缝发生的位置为:钢筋混凝土剪力墙与填充墙交界部位、填充墙内埋线管部位,钢筋混凝土剪力墙与填充墙交界部位布置有钢丝网,钢丝网宽度在 250mm~300mm 之间,钢丝网大致对中界面布置,钢丝网眼大小为 15mm×15mm。竖直裂缝典型情况如 30 层 C-B/7 轴墙、29 层 3/(1/C)-(1/D)轴墙,现场典型情况见 2 照片~照片 3;

3) 墙体斜裂缝: 部分墙体存在斜裂缝,斜裂缝均出现在填充墙墙体部位,大部分裂缝呈墙体两侧对称开裂,裂缝宽度一般在 0.1mm~0.3mm 左右,选取部分墙体凿除粉刷层确认混凝土加气块开裂。斜裂缝典型情况如 30 层 12-14/C 轴填充墙、9 层 7/C-(1/C)轴填充墙,现场典型情况见 4 照片~照片 5;

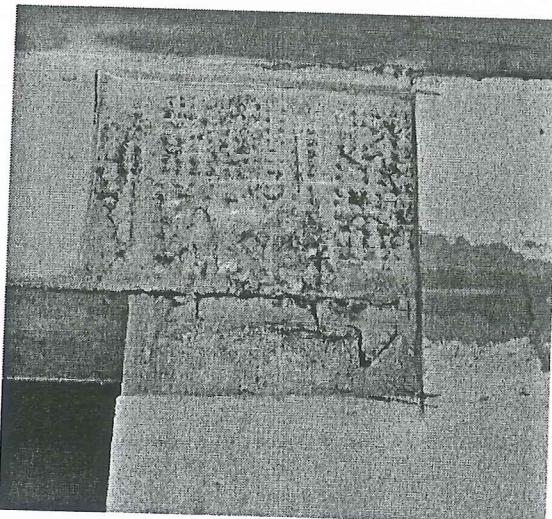
4) 墙体除上述几种裂缝外,尚存在门窗洞口附近为主的水平和斜向裂缝及部分墙底渗水现象,裂缝宽度一般在 0.1mm~0.3mm 左右,选取部分门窗洞口墙体凿除粉刷层确认砖块未开裂,裂缝典型情况如 13 层 21-23/F 轴窗下、9 层 A/14-12 轴窗下,现场典型情况见照片 6~照片 10。

(2) 楼板裂缝

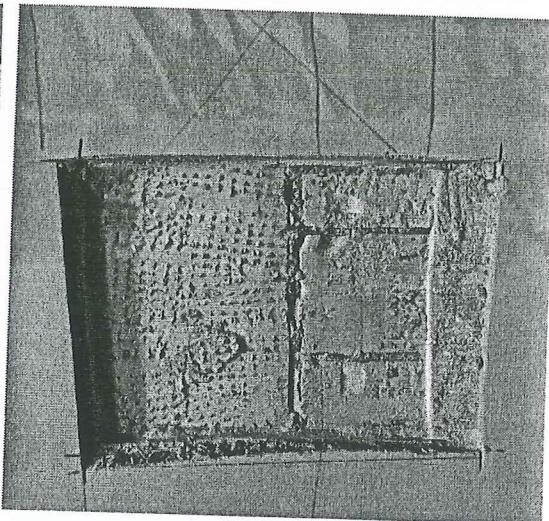
对 2#栋住宅楼抽测各房间进行入户检测,部分楼板存在裂缝,裂缝主要为楼

板切角裂缝, 以及板面跨中平行两侧梁方向的裂缝, 裂缝宽度在 0.1mm~0.2mm 左右。楼板裂缝典型情况如 30 层板 2-1/G-E 轴板底、4 层板 1-2/G-E 轴板底、3 层板 5-7/D-(1/C)轴板面, 现场典型情况见 11 照片~照片 14。

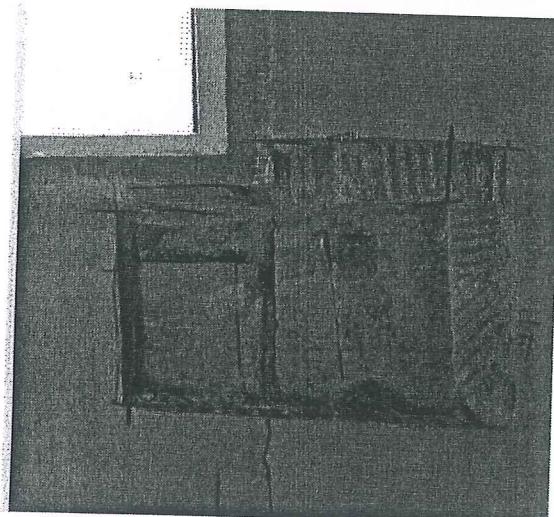
墙体、楼板裂缝详细情况见表 1~表 3。



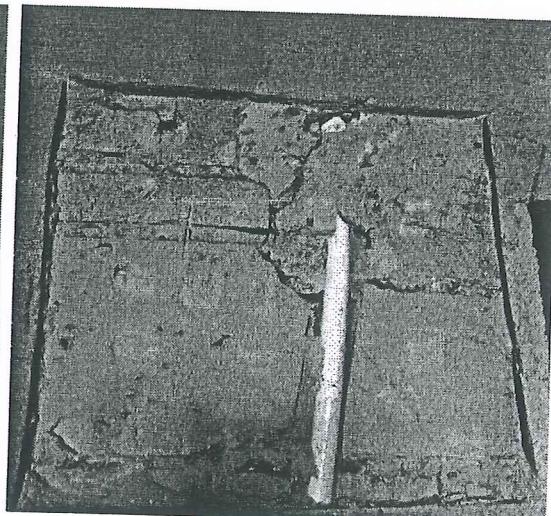
照片 1 30 层 9-12/(1/B)轴梁与填充墙
交界处裂缝情况



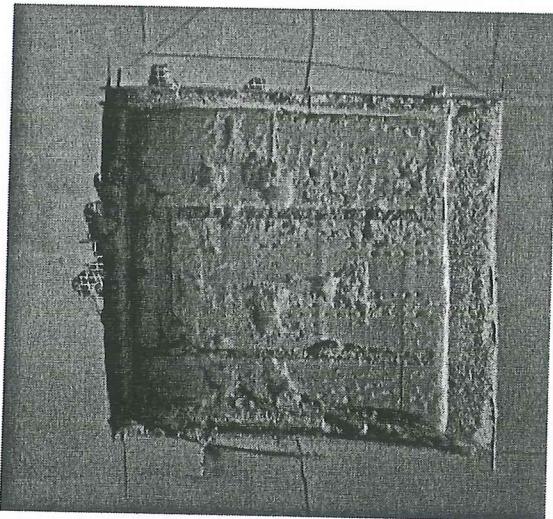
照片 2 30 层 C-B/7 轴剪力墙
与填充墙交界处开裂情况



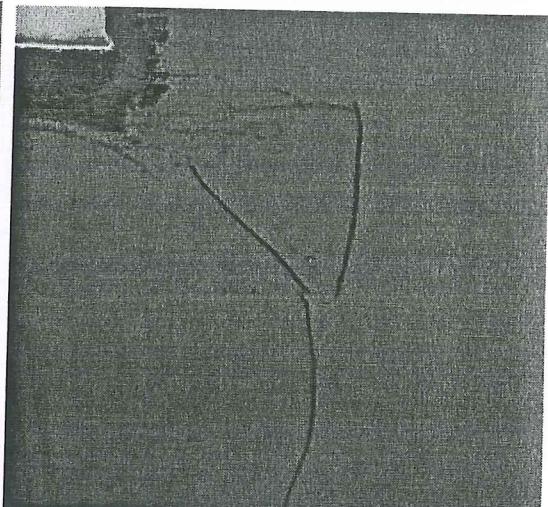
照片 3 29 层 (1/C) -(1/D)/3 轴剪力墙
与填充墙交界处开裂情况



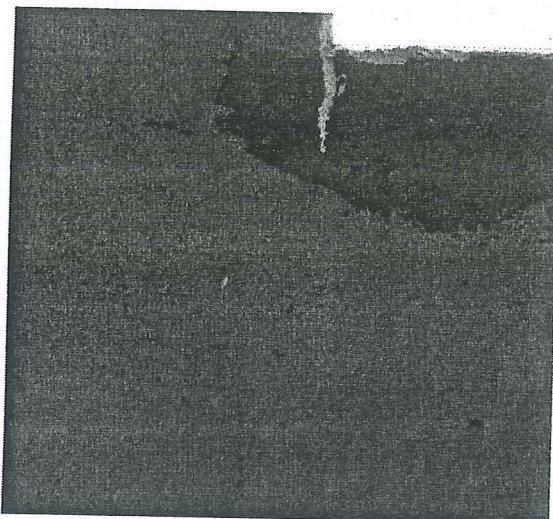
照片 4 30 层 12-14/C 轴填充墙
开裂情况



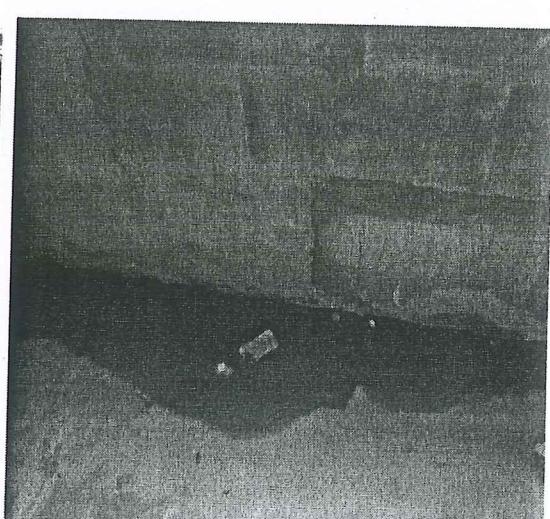
照片 5 9 层 7/C-(1/C)轴填充墙开裂情况



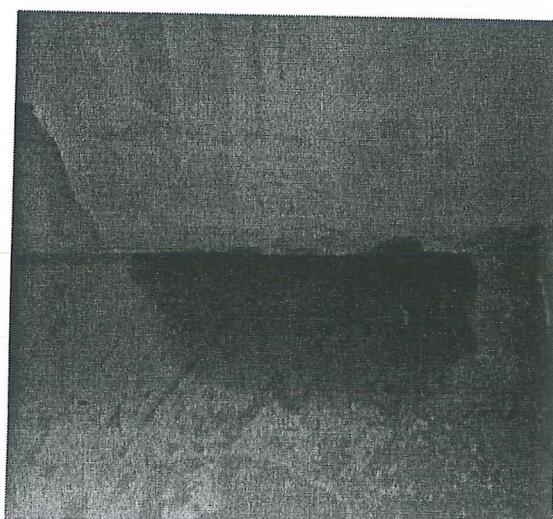
照片 6 9 层 A/14-12 轴窗下墙开裂情况



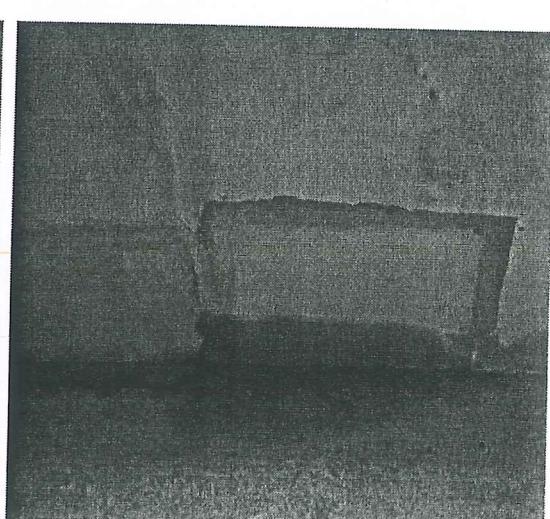
照片 7 13 层 F/21-23 轴窗下墙开裂情况



照片 8 20 层 1-2/G 轴墙底渗水情况



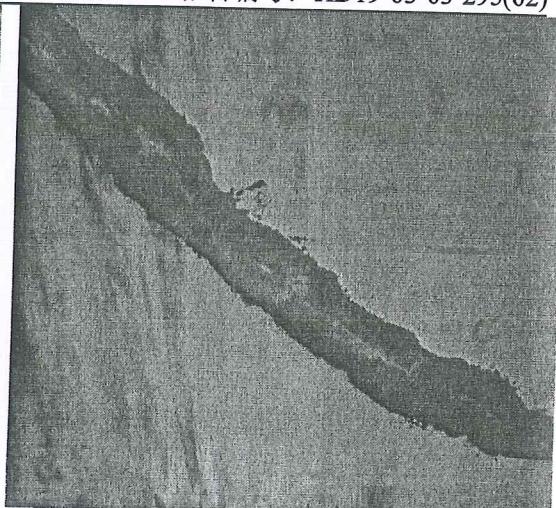
照片 9 20 层 3-1/C 轴墙底渗水情况



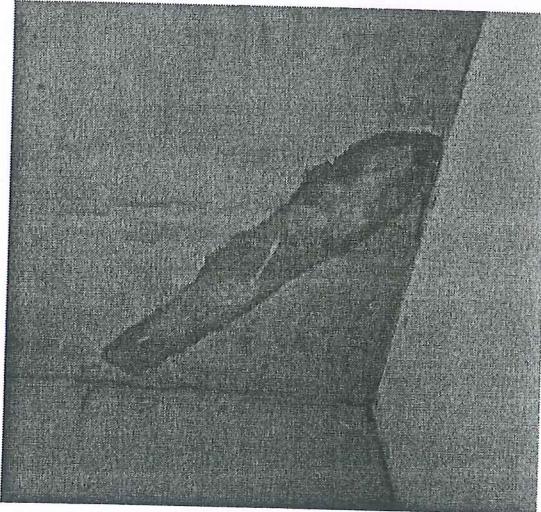
照片 10 18 层 26-24/C 轴墙底渗水情况



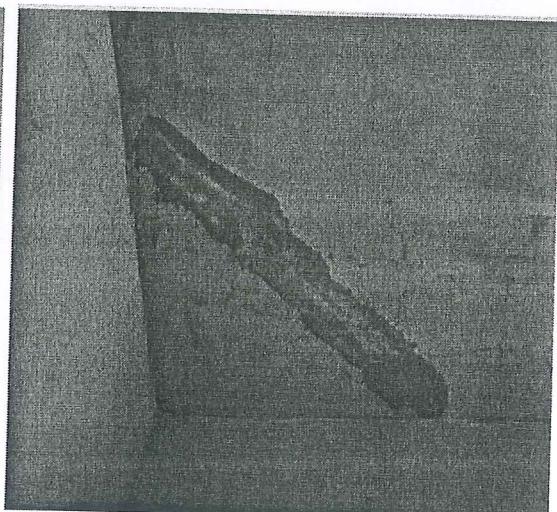
照片 11 3 层(1/C)-D/5-7 轴板面开裂情况



照片 12 4 层 1-2/G-E 轴板底开裂情况

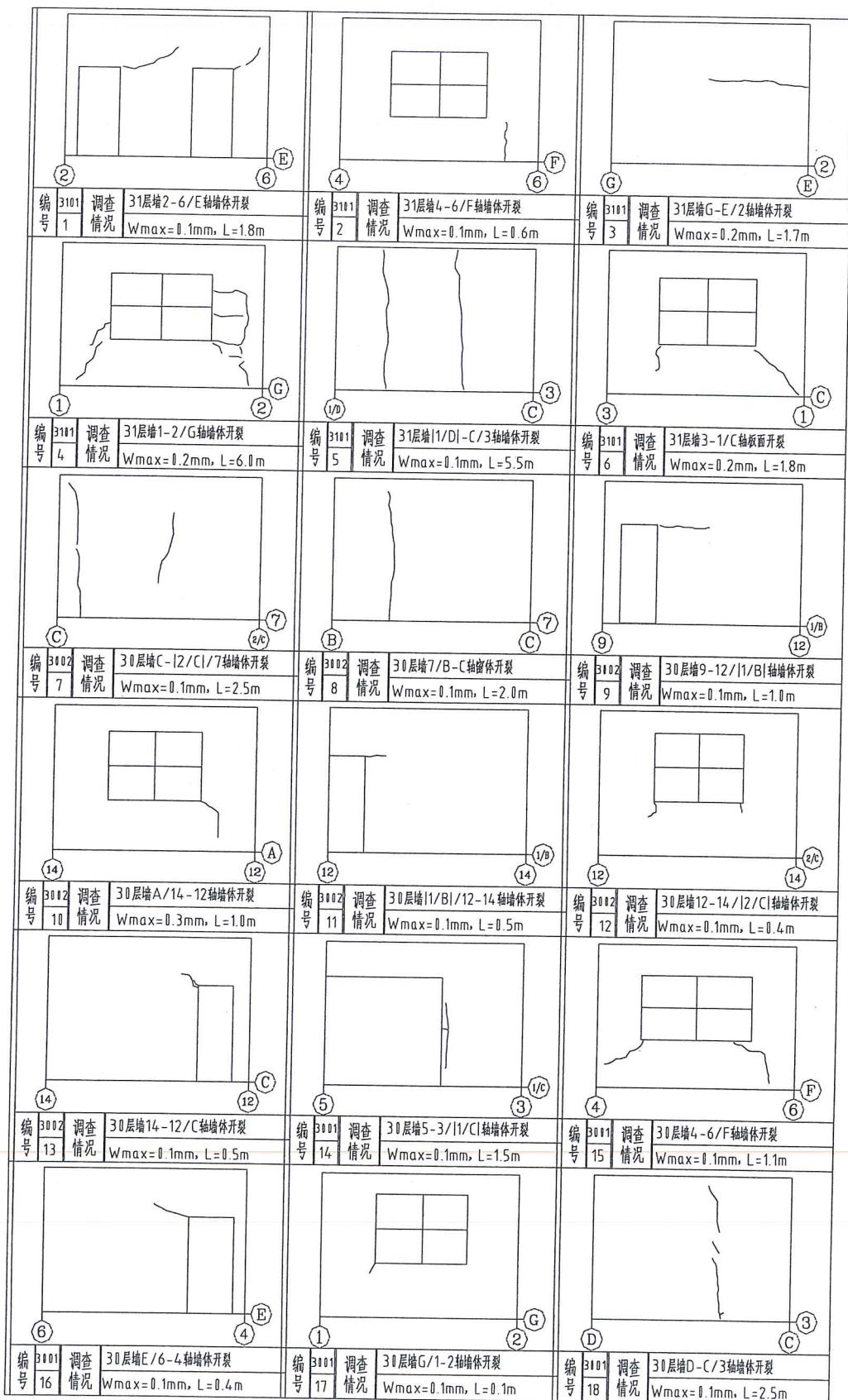


照片 13 30 层 3-1/C-D 轴板底开裂情况

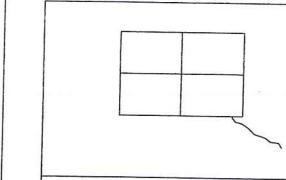
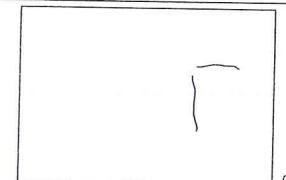
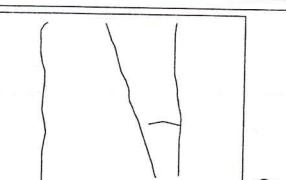
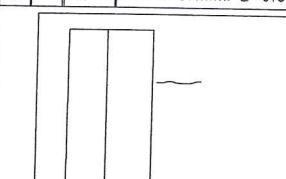
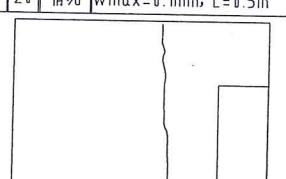
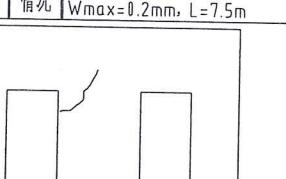
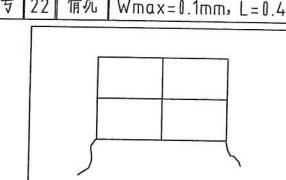
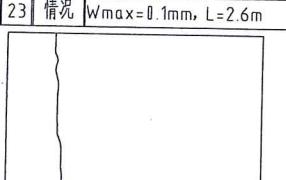
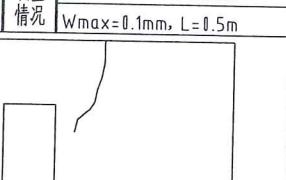
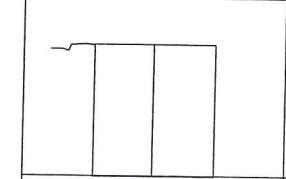
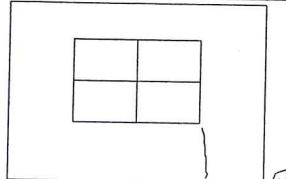
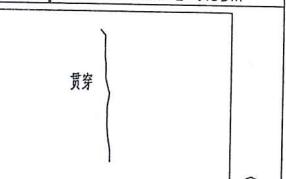
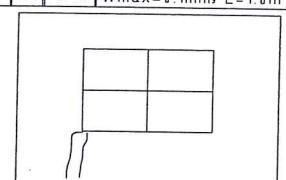
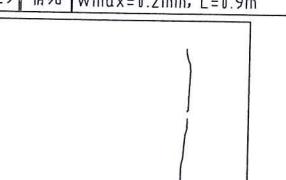
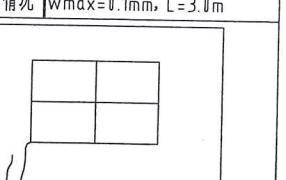
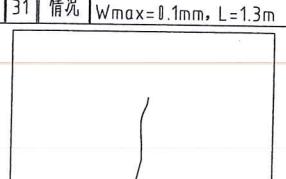
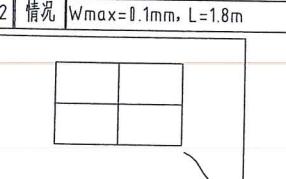
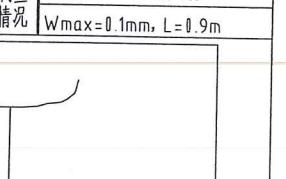


照片 14 30 层 1-2/G-E 轴板底开裂情况

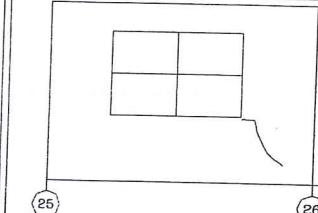
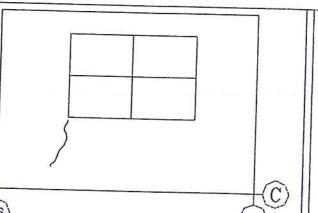
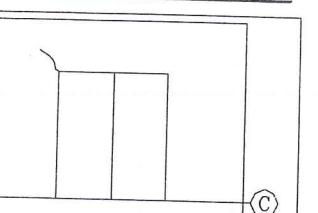
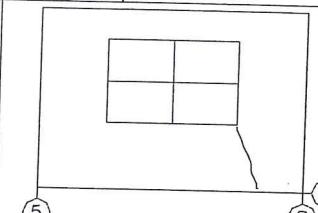
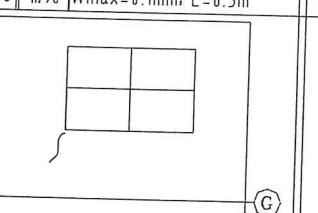
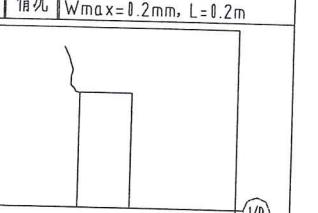
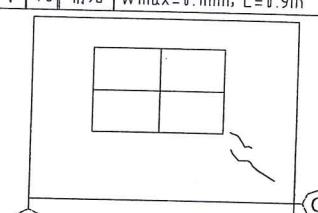
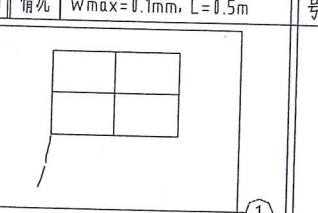
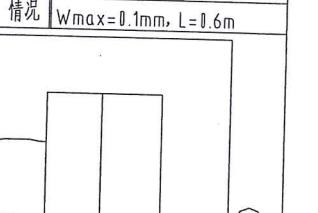
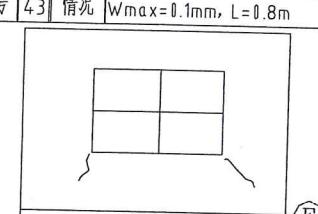
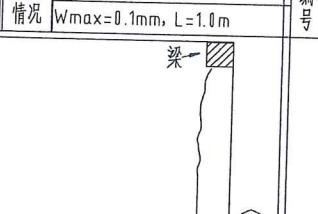
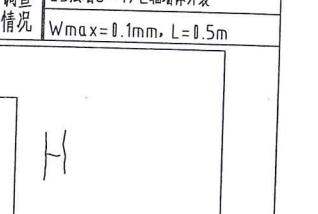
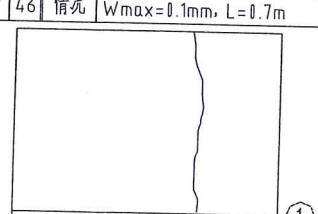
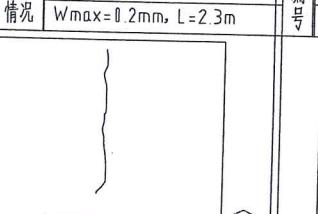
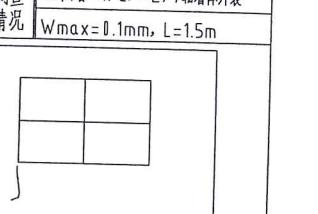
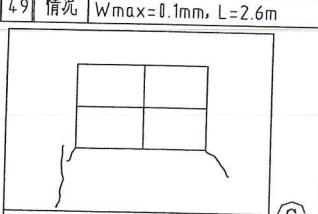
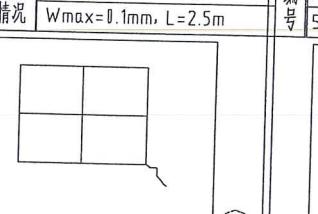
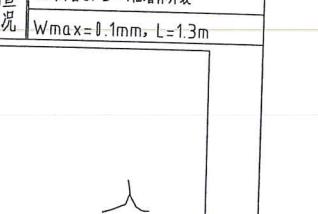
表 1 各层各户墙体裂缝情况



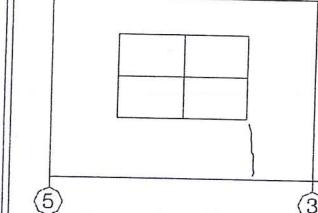
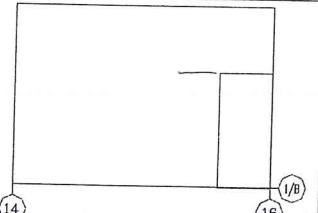
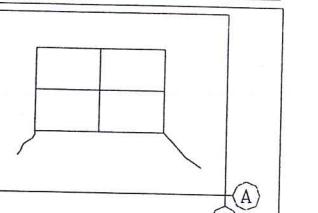
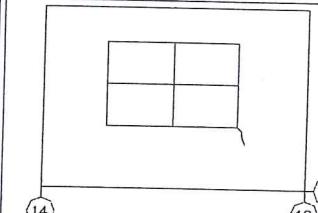
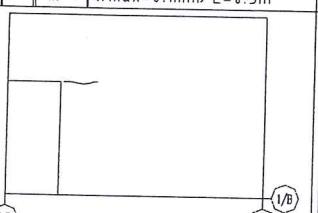
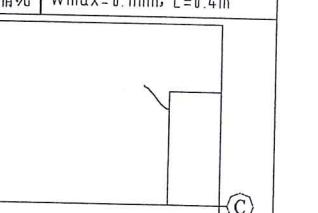
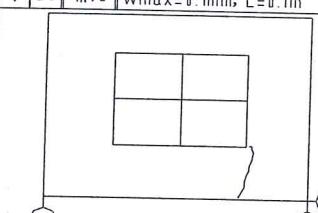
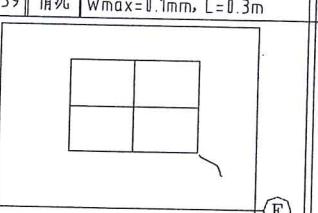
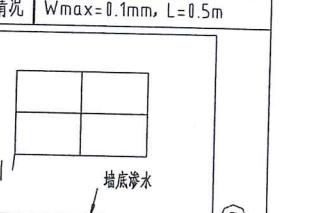
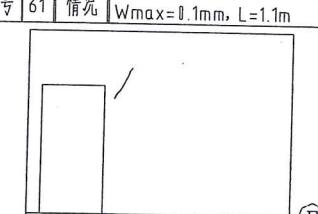
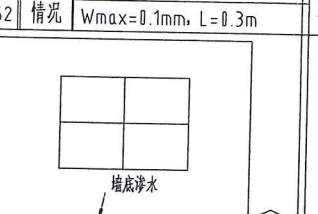
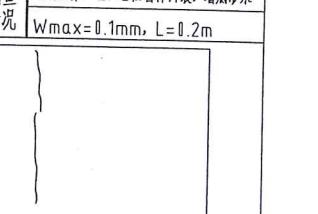
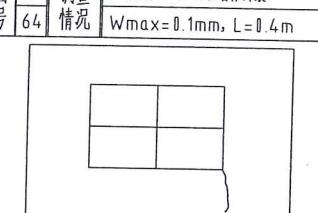
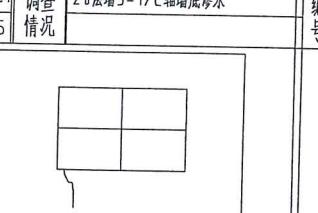
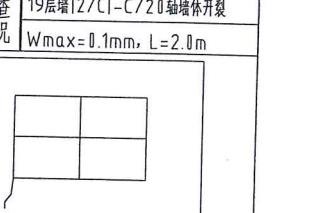
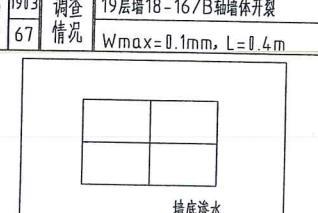
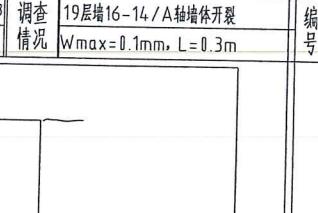
湖南湖大土木建筑工程检测有限公司
 Civil Engineering Inspection and Test Limited Company of Hunan University
 报告编号: HD19-03-03-295(02)

		
编 号 3001 19 调查 情况 Wmax=0.1mm, L=0.6m	编 号 3001 20 调查 情况 Wmax=0.1mm, L=0.5m	编 号 2903 21 调查 情况 Wmax=0.2mm, L=7.5m
		
编 号 2903 22 调查 情况 Wmax=0.1mm, L=0.4m	编 号 2903 23 调查 情况 Wmax=0.1mm, L=2.6m	编 号 2903 24 调查 情况 Wmax=0.1mm, L=0.5m
		
编 号 2903 25 调查 情况 Wmax=0.1mm, L=0.5m	编 号 2903 26 调查 情况 Wmax=0.1mm, L=2.5m	编 号 2903 27 调查 情况 Wmax=0.1mm, L=0.65m
		
编 号 2901 28 调查 情况 Wmax=0.1mm, L=1.0m	编 号 2901 29 调查 情况 Wmax=0.2mm, L=0.9m	编 号 2901 30 调查 情况 Wmax=0.1mm, L=3.0m
		
编 号 2901 31 调查 情况 Wmax=0.1mm, L=1.3m	编 号 2901 32 调查 情况 Wmax=0.1mm, L=1.8m	编 号 2901 33 调查 情况 Wmax=0.1mm, L=0.9m
		
编 号 2604 34 调查 情况 Wmax=0.1mm, L=1.85m	编 号 2604 35 调查 情况 Wmax=0.1mm, L=0.8m	编 号 2604 36 调查 情况 Wmax=0.1mm, L=0.7m

湖南湖大土木建筑工程检测有限公司
 Civil Engineering Inspection and Test Limited Company of Hunan University
 报告编号: HD19-03-03-295(02)

		
编 号 2604 情况 Wmax=0.2mm, L=1.0m	编 号 2604 情况 Wmax=0.1mm, L=0.5m	编 号 2501 情况 Wmax=0.2mm, L=0.2m
		
编 号 2501 情况 Wmax=0.1mm, L=0.9m	编 号 2511 情况 Wmax=0.1mm, L=0.5m	编 号 2511 情况 Wmax=0.1mm, L=0.6m
		
编 号 2501 情况 Wmax=0.1mm, L=0.8m	编 号 2511 情况 Wmax=0.1mm, L=1.0m	编 号 2301 情况 Wmax=0.1mm, L=0.5m
		
编 号 2301 情况 Wmax=0.1mm, L=0.7m	编 号 2301 情况 Wmax=0.2mm, L=2.3m	编 号 2301 情况 Wmax=0.1mm, L=1.5m
		
编 号 2301 情况 Wmax=0.1mm, L=2.6m	编 号 2301 情况 Wmax=0.1mm, L=2.5m	编 号 2301 情况 Wmax=0.1mm, L=1.3m
		
编 号 2301 情况 Wmax=0.1mm, L=1.7m	编 号 2211 情况 Wmax=0.1mm, L=0.1m	编 号 2211 情况 Wmax=0.1mm, L=0.7m

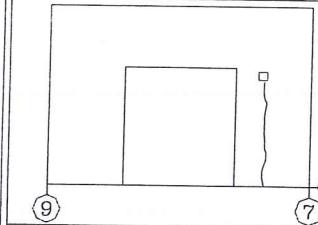
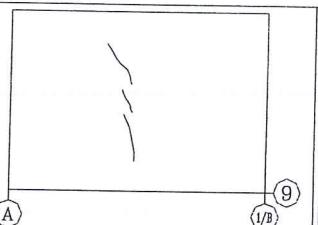
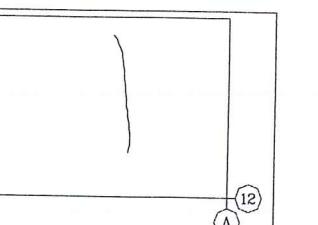
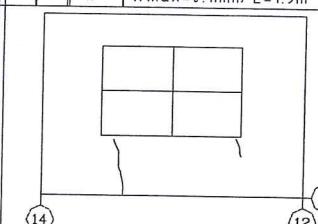
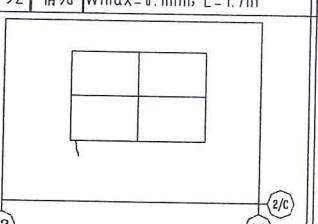
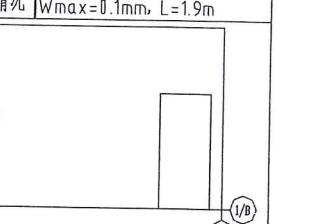
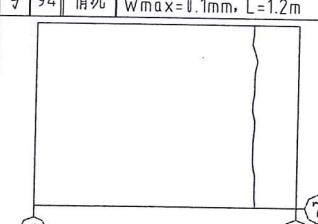
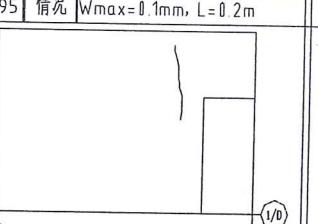
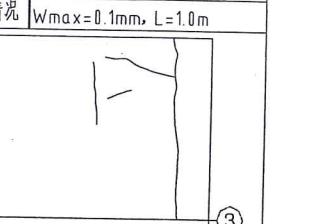
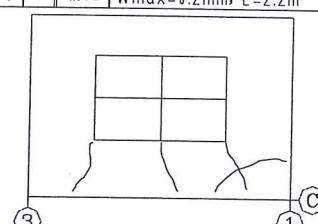
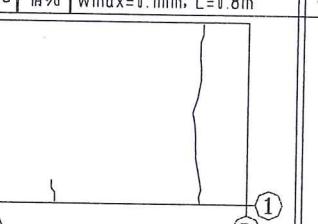
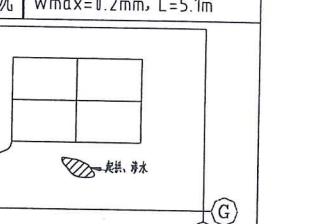
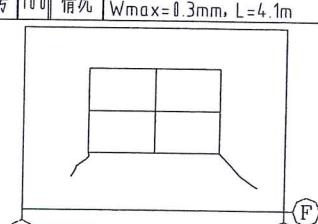
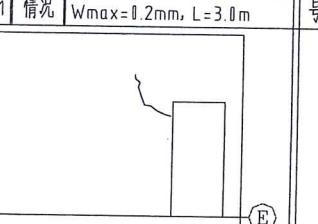
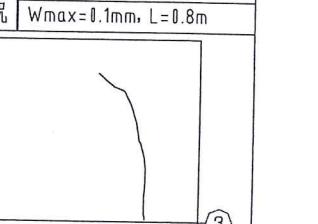
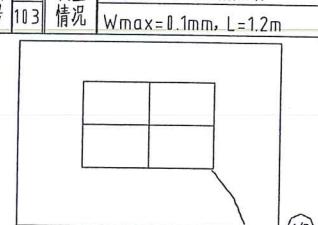
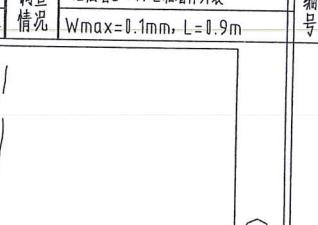
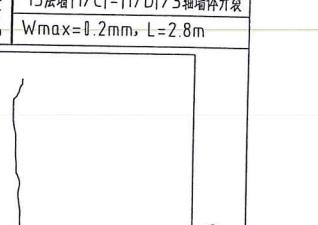
湖南湖大土木建筑工程检测有限公司
 Civil Engineering Inspection and Test Limited Company of Hunan University
 报告编号: HD19-03-03-295(02)

		
编 号 55 调 查 情 况 Wmax=0.1mm, L=0.9m	编 号 56 调 查 情 况 Wmax=0.1mm, L=0.3m	编 号 57 调 查 情 况 Wmax=0.1mm, L=0.4m
		
编 号 58 调 查 情 况 Wmax=0.1mm, L=0.1m	编 号 59 调 查 情 况 Wmax=0.1mm, L=0.3m	编 号 60 调 查 情 况 Wmax=0.1mm, L=0.5m
		
编 号 61 调 查 情 况 Wmax=0.1mm, L=1.1m	编 号 62 调 查 情 况 Wmax=0.1mm, L=0.3m	编 号 63 调 查 情 况 Wmax=0.1mm, L=0.2m
		
编 号 64 调 查 情 况 Wmax=0.1mm, L=0.4m	编 号 65 调 查 情 况 Wmax=0.1mm, L=0.3m	编 号 66 调 查 情 况 Wmax=0.1mm, L=2.0m
		
编 号 67 调 查 情 况 Wmax=0.1mm, L=0.4m	编 号 68 调 查 情 况 Wmax=0.1mm, L=0.3m	编 号 69 调 查 情 况 Wmax=0.1mm, L=0.3m
		
编 号 70 调 查 情 况 Wmax=0.1mm, L=0.4m	编 号 71 调 查 情 况 Wmax=0.1mm, L=0.4m	编 号 72 调 查 情 况 Wmax=0.1mm, L=0.7m

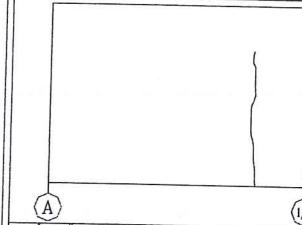
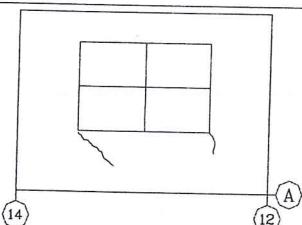
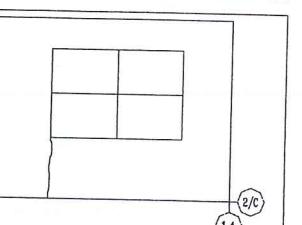
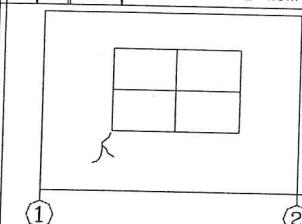
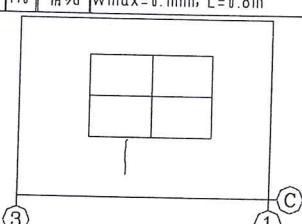
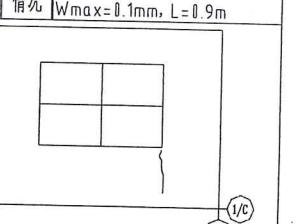
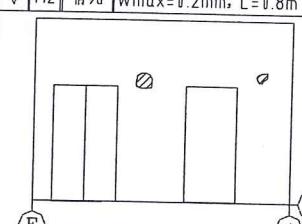
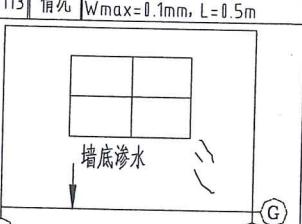
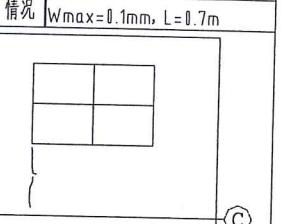
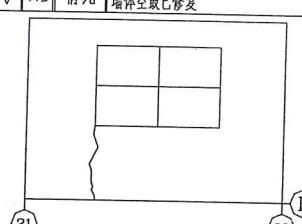
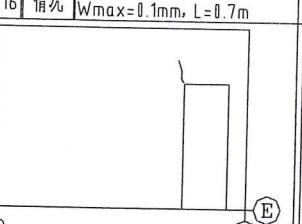
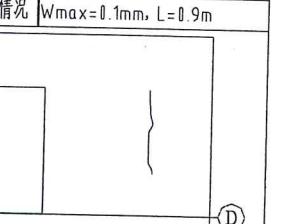
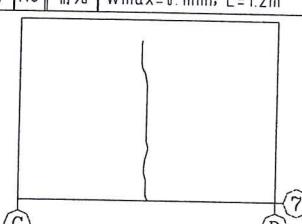
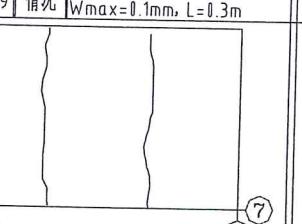
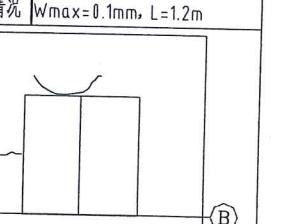
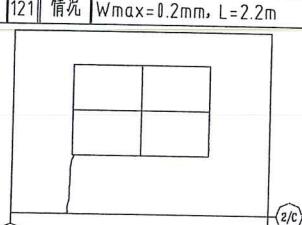
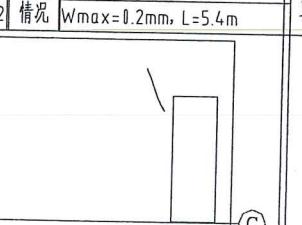
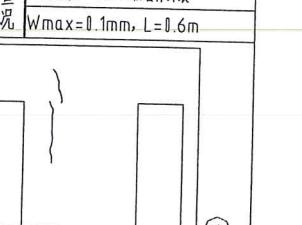
湖南湖大土木建筑工程检测有限公司
 Civil Engineering Inspection and Test Limited Company of Hunan University
 报告编号: HD19-03-03-295(02)

编 号 1804 73 调查 情况 18层墙25-26/G轴墙体渗水	编 号 1813 74 调查 情况 18层墙16-14/A轴墙体开裂 $W_{max}=0.1mm, L=0.5m$	编 号 1803 75 调查 情况 18层墙14-16/I1/B轴墙体开裂 $W_{max}=0.1mm, L=0.3m$
编 号 1803 76 调查 情况 18层墙16-1/15/I轴墙体开裂 $W_{max}=0.1mm, L=0.45m$	编 号 1812 77 调查 情况 18层墙12-14/C轴墙体开裂 $W_{max}=0.1mm, L=0.8m$	编 号 1802 78 调查 情况 18层墙14-12/A轴墙体开裂 $W_{max}=0.1mm, L=1.0m$
编 号 1812 79 调查 情况 18层墙12-14/I1/B轴墙体开裂 $W_{max}=0.1mm, L=0.6m$	编 号 1614 80 调查 情况 16层墙21-23/G轴墙体开裂 $W_{max}=0.1mm, L=0.1m$	编 号 1614 81 调查 情况 16层墙21-23/E轴墙体贯穿开裂 $W_{max}=0.1mm, L=1.2m$
编 号 1614 82 调查 情况 16层墙23-25/E轴墙体开裂 $W_{max}=0.1mm, L=0.3m$	编 号 1614 83 调查 情况 16层墙26-24/C轴墙体开裂 $W_{max}=0.1mm, L=0.9m$	编 号 1614 84 调查 情况 16层墙D-C/24轴墙体贯穿开裂 $W_{max}=0.1mm, L=2.0m$
编 号 1614 85 调查 情况 16层墙D-C/26轴墙体开裂 $W_{max}=0.1mm, L=2.0m$	编 号 1614 86 调查 情况 16层墙25-26/G轴墙体开裂 $W_{max}=0.1mm, L=1.2m$	编 号 1502 87 调查 情况 15层墙7-8/D轴墙体底开裂 $W_{max}=0.1mm, L=0.3m$
编 号 1502 88 调查 情况 15层墙C-12/C1/7轴墙体开裂 $W_{max}=0.1mm, L=3.8m$	编 号 1502 89 调查 情况 15层墙B-C/7轴墙体开裂 $W_{max}=0.1mm, L=5.0m$	编 号 1502 90 调查 情况 15层墙D-C/11/8轴墙体开裂 $W_{max}=0.1mm, L=2.2m$

湖南湖大土木建筑工程检测有限公司
 Civil Engineering Inspection and Test Limited Company of Hunan University
 报告编号: HD19-03-03-295(02)

		
编 号 1502 91 调 查 情 况 15层墙9-7/B轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=1.9m	编 号 1502 92 调 查 情 况 15层墙A- 1/B /9轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=1.7m	编 号 1502 93 调 查 情 况 15层墙12/ 1/B -A轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=1.9m
		
编 号 1502 94 调 查 情 况 15层墙14-12/A轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=1.2m	编 号 1502 95 调 查 情 况 15层墙 2/C /12-14轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=0.2m	编 号 1502 96 调 查 情 况 15层墙 1/B /12-9轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=1.0m
		
编 号 1501 97 调 查 情 况 15层墙7/ 1/C -C轴墙体开裂 Wmax=0.2mm, L=2.2m	编 号 1501 98 调 查 情 况 15层墙3-1/ 1/D 轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=0.8m	编 号 1501 99 调 查 情 况 15层墙 1/D -C/3轴墙体开裂 Wmax=0.2mm, L=5.1m
		
编 号 1501 100 调 查 情 况 15层墙C/3-1轴墙体开裂 Wmax=0.3mm, L=4.1m	编 号 1501 101 调 查 情 况 15层墙D-C/1轴墙体开裂 Wmax=0.2mm, L=3.0m	编 号 1501 102 调 查 情 况 15层墙1-2/G轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=0.8m
		
编 号 1501 103 调 查 情 况 15层墙F/4-6轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=1.2m	编 号 1501 104 调 查 情 况 15层墙6-4/E轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=0.9m	编 号 1501 105 调 查 情 况 15层墙 1/C - 1/D -3轴墙体开裂 Wmax=0.2mm, L=2.8m
		
编 号 1501 106 调 查 情 况 15层墙 1/C -5-3轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=0.8m	编 号 1402 107 调 查 情 况 14层墙C-D/7轴墙体开裂 Wmax=0.2mm, L=2.5m	编 号 1402 108 调 查 情 况 14层墙7/B-C轴墙体开裂 Wmax=0.2mm, L=2.5m

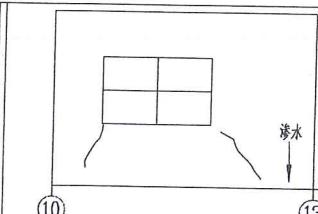
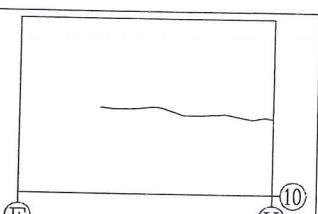
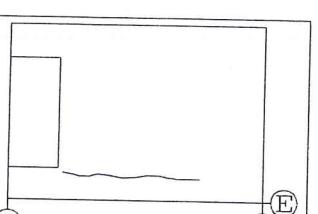
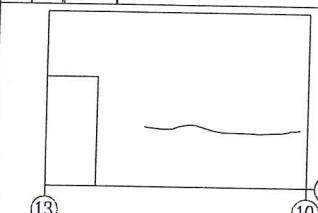
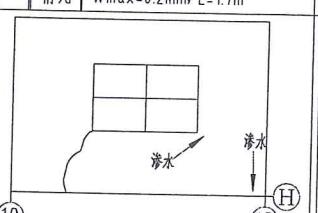
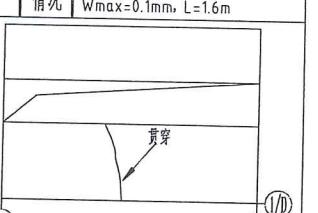
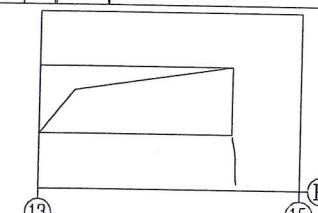
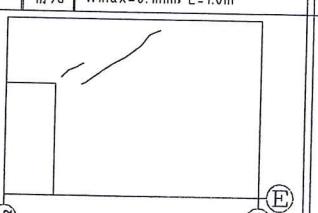
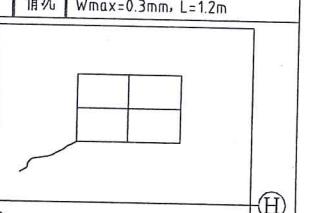
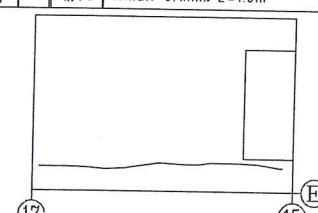
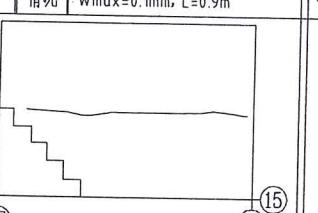
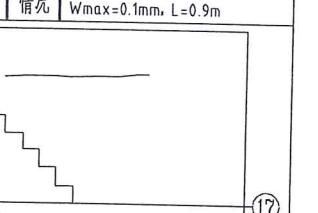
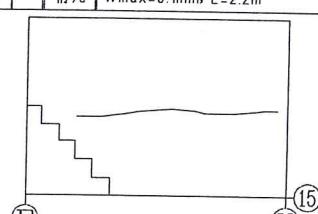
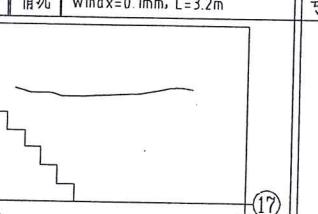
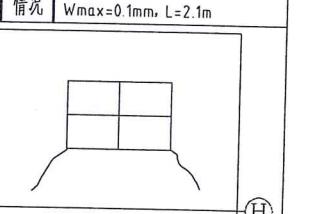
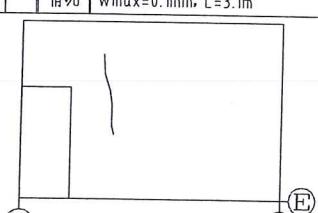
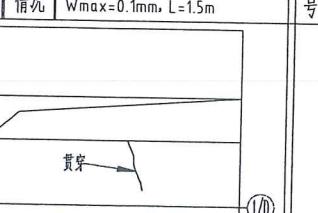
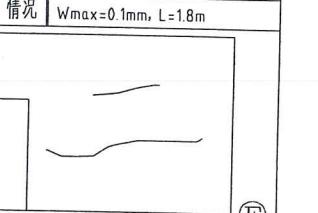
湖南湖大土木建筑工程检测有限公司
 Civil Engineering Inspection and Test Limited Company of Hunan University
 报告编号: HD19-03-03-295(02)

		
编 号 1402 109 调查 情况 14层墙A-[1/B]-12轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=1.8m	编 号 1402 110 调查 情况 14层墙14-12/A轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=0.8m	编 号 1402 111 调查 情况 14层板12-14/[2/C]轴墙面开裂 Wmax=0.1mm, L=0.9m
		
编 号 1401 112 调查 情况 14层墙1-2/G轴墙体开裂 Wmax=0.2mm, L=0.8m	编 号 1401 113 调查 情况 14层墙3-1/C轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=0.5m	编 号 1401 114 调查 情况 14层墙5-3/[1/C]轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=0.7m
		
编 号 1401 115 调查 情况 14层墙F-[1/C]-7轴 墙体空鼓已修复	编 号 1304 116 调查 情况 13层墙25-26/G轴墙面开裂 Wmax=0.1mm, L=0.7m	编 号 1304 117 调查 情况 13层墙24-22/C轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=0.9m
		
编 号 1304 118 调查 情况 13层墙21-23/F轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=1.2m	编 号 1304 119 调查 情况 13层墙26-25/E轴墙面开裂 Wmax=0.1mm, L=0.3m	编 号 1002 120 调查 情况 10层墙7-9/D轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=1.2m
		
编 号 1002 121 调查 情况 10层墙C-D/7轴墙体开裂 Wmax=0.2mm, L=2.2m	编 号 1002 122 调查 情况 10层墙B-C/7轴墙体开裂 Wmax=0.2mm, L=5.4m	编 号 1002 123 调查 情况 10层墙9-12/B轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=0.6m
		
编 号 1002 124 调查 情况 10层墙12-14/[1/C]轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=0.9m	编 号 1002 125 调查 情况 10层板14-12/C轴墙面开裂 Wmax=0.1mm, L=0.3m	编 号 1002 126 调查 情况 10层墙12-14/[1/B]轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=0.7m

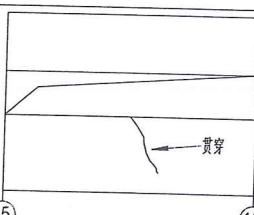
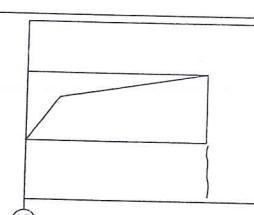
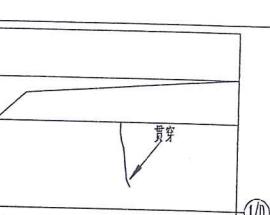
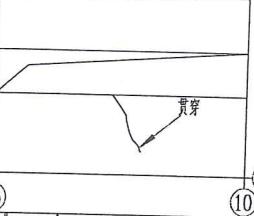
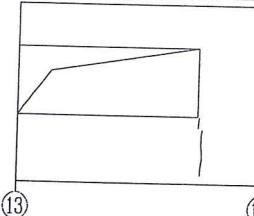
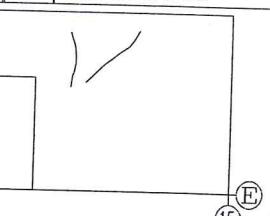
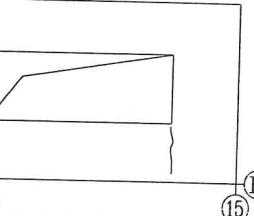
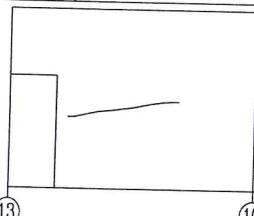
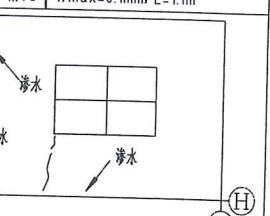
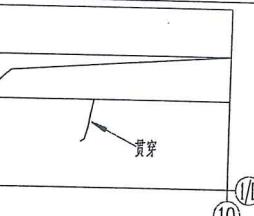
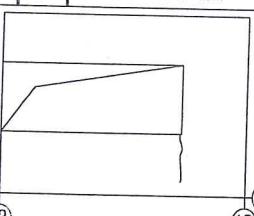
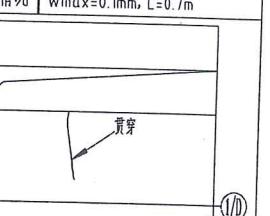
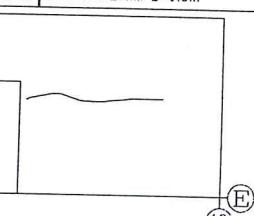
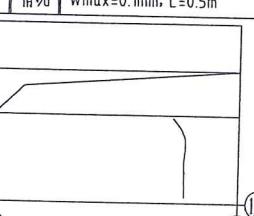
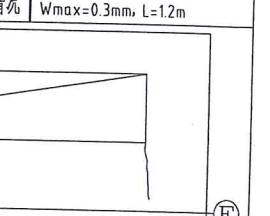
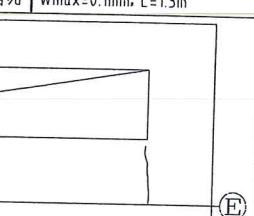
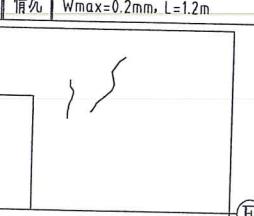
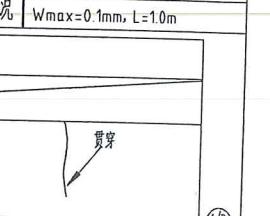
编 号 402 145 调查 情况 4层墙14-12/A轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=2.2m	编 号 402 146 调查 情况 4层墙12-14/B轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=0.3m	编 号 402 147 调查 情况 4层墙14-12/C轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=0.6m
编 号 301 148 调查 情况 4层墙1-2/G轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=1.1m	编 号 301 149 调查 情况 3层墙5-3/D轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=0.9m	编 号 301 150 调查 情况 3层墙2-4/F轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=0.4m
编 号 301 151 调查 情况 3层墙6-4/E轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=0.2m	编 号 301 152 调查 情况 3层墙3-1/C轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=0.9m	编 号 301 153 调查 情况 3层墙1-3/D轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=0.2m
编 号 201 154 调查 情况 2层墙5-3/1/C轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=0.9m	编 号 201 155 调查 情况 2层墙4-6/F轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=1.3m	编 号 201 156 调查 情况 2层墙1-2/G轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=1.5m
编 号 201 157 调查 情况 2层墙1-3/C轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=0.9m	编 号 201 158 调查 情况 2层墙1-2/E轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=0.7m	编 号 201 159 调查 情况 2层墙1-3/D轴墙体开裂 Wmax=0.1mm, L=0.3m

注: 未注明缝宽的为已进行修补。

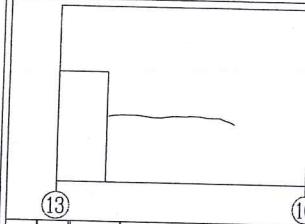
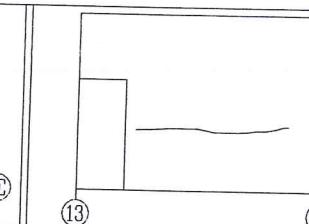
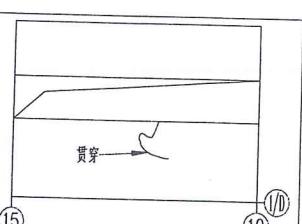
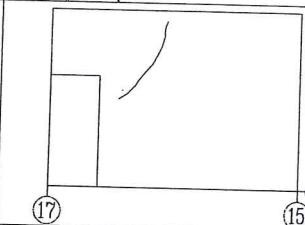
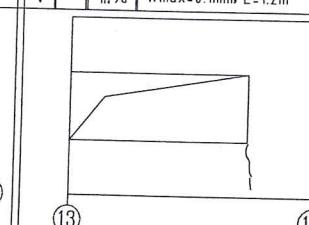
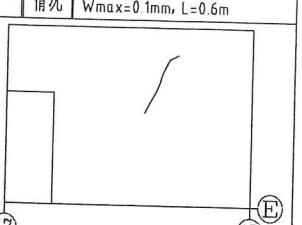
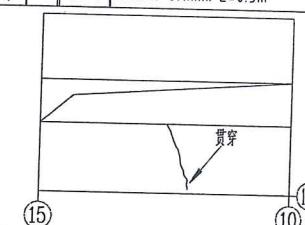
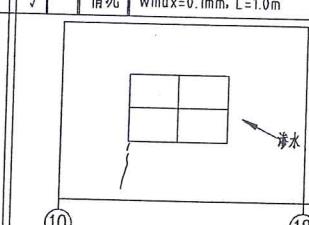
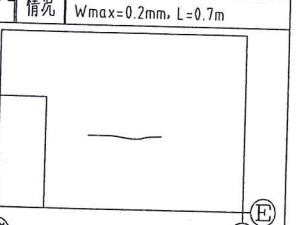
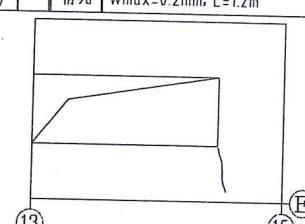
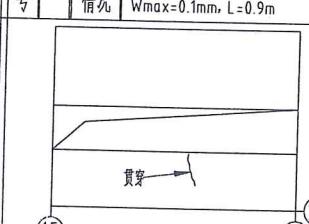
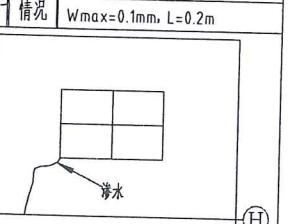
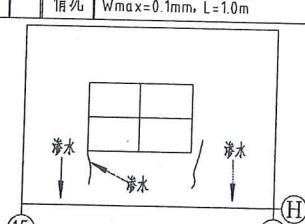
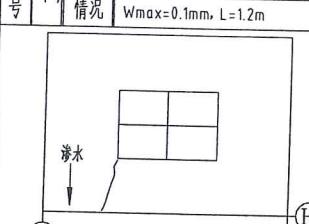
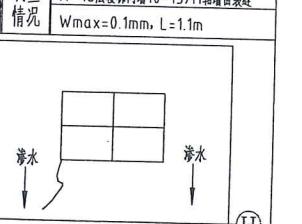
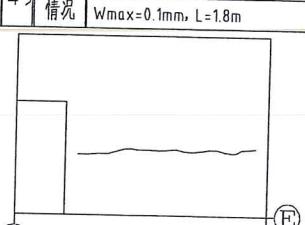
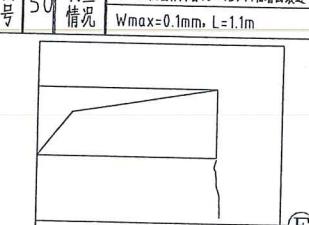
表 2 各层公共区域墙体裂缝情况

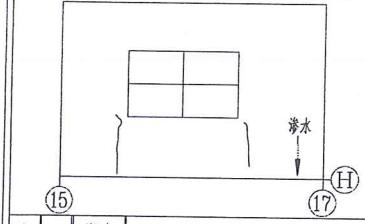
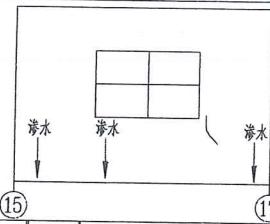
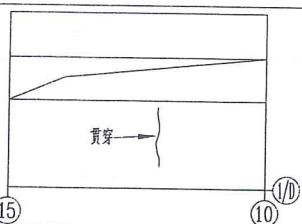
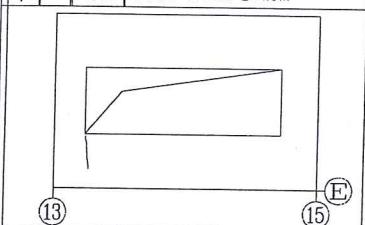
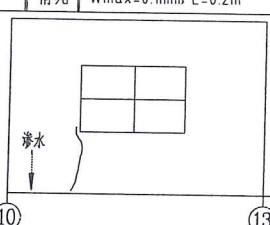
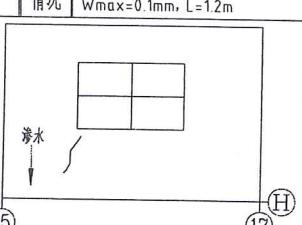
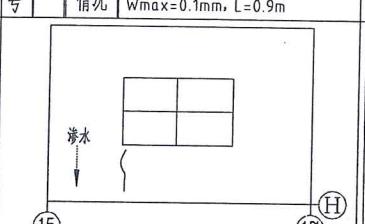
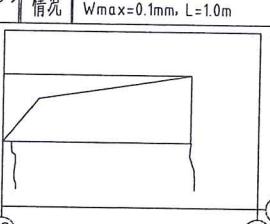
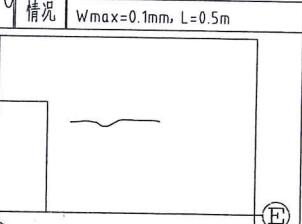
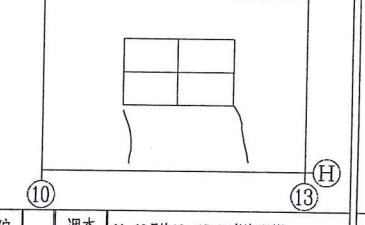
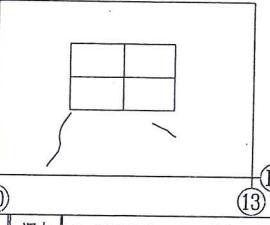
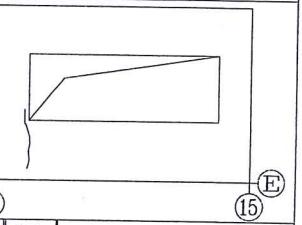
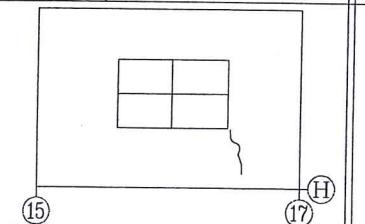
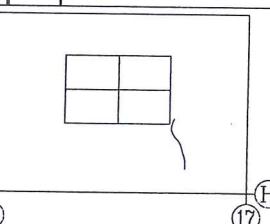
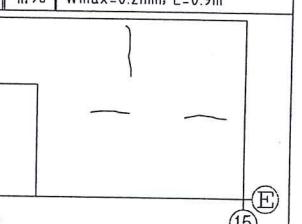
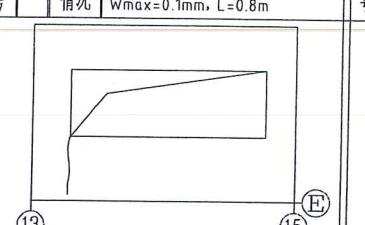
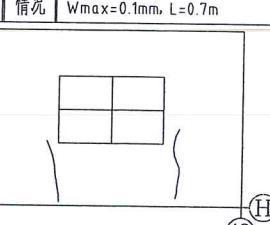
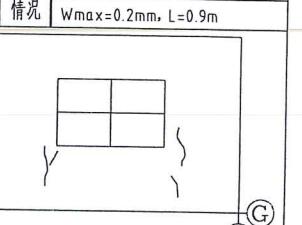
		
编 号 01 调查 情况 屋面层墙10-13/H轴墙面斜向裂缝 $W_{max}=0.2mm, L=1.8m$	编 号 02 调查 情况 屋面层墙E-H/10轴墙面裂缝 $W_{max}=0.2mm, L=1.7m$	编 号 03 调查 情况 屋面层墙13-10/E轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.6m$
		
编 号 04 调查 情况 33层墙13-10/E轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.45m$	编 号 05 调查 情况 33-32层墙10-13/H轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.0m$	编 号 06 调查 情况 33层墙15-10/(1/D)轴墙面裂缝 $W_{max}=0.3mm, L=1.2m$
		
编 号 07 调查 情况 33层墙13-15/E轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.0m$	编 号 08 调查 情况 33层墙17-15/E轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=0.9m$	编 号 09 调查 情况 屋面层墙15-17/H轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=0.9m$
		
编 号 10 调查 情况 屋面层楼梯间墙17-15/E轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=2.2m$	编 号 11 调查 情况 屋面层墙E-H/15轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=3.2m$	编 号 12 调查 情况 33层楼梯间墙H-E/17轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=2.1m$
		
编 号 13 调查 情况 33-32层楼梯间墙E-H/15轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=3.1m$	编 号 14 调查 情况 33-32层墙H-E/17轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.5m$	编 号 15 调查 情况 33-32层楼梯间墙15-17/H轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.8m$
		
编 号 16 调查 情况 32层楼梯间墙17-15/E轴墙面裂缝 $W_{max}=0.2mm, L=0.5m$	编 号 17 调查 情况 32层墙15-10/(1/D)轴墙面裂缝 $W_{max}=0.3mm, L=1.2m$	编 号 18 调查 情况 31层楼梯间墙13-10/E轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.3m$

湖南湖大土木建筑工程检测有限公司
 Civil Engineering Inspection and Test Limited Company of Hunan University
 报告编号: HD19-03-03-295(02)

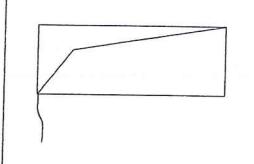
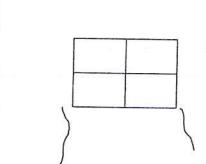
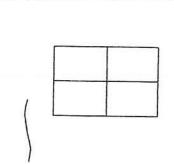
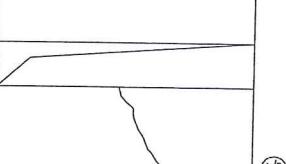
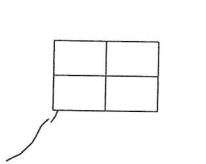
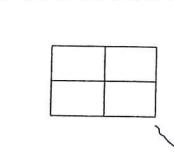
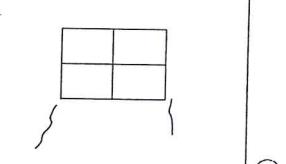
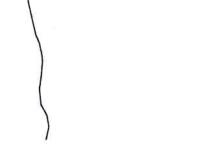
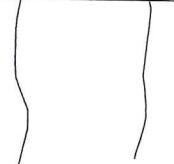
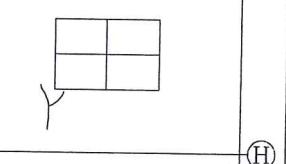
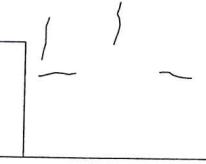
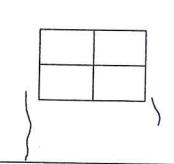
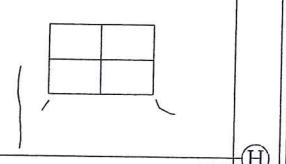
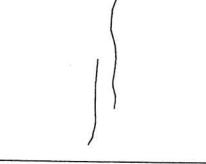
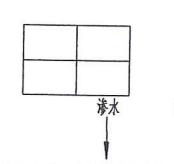
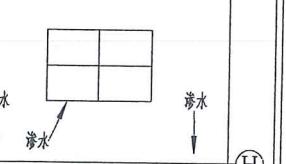
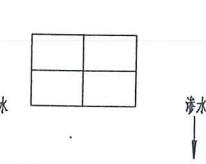
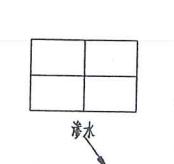
 编号 19 调查情况 31层楼梯间墙15-10/(1/D)粘墙面裂缝 $W_{max}=0.3mm, L=1.2m$	 编号 20 调查情况 30层墙13-15/E粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.2m$	 编号 21 调查情况 30层墙15-10/(1/D)粘墙面裂缝 $W_{max}=0.3mm, L=1.2m$
 编号 22 调查情况 29层墙15-10/(1/D)粘墙面裂缝 $W_{max}=0.3mm, L=1.2m$	 编号 23 调查情况 29层墙13-15/E粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=0.8m$	 编号 24 调查情况 29层楼梯间墙17-15/E粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.1m$
 编号 25 调查情况 28层楼梯间墙13-15/E粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.1m$	 编号 26 调查情况 28层墙13-10/E粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.0m$	 编号 27 调查情况 28-27层墙10-13/H粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=0.7m$
 编号 28 调查情况 27层墙15-10/(1/D)粘墙面裂缝 $W_{max}=0.2mm, L=0.8m$	 编号 29 调查情况 27层楼梯间墙13-15/E粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=0.5m$	 编号 30 调查情况 26层楼梯间墙15-10/(1/D)粘墙面裂缝 $W_{max}=0.3mm, L=1.2m$
 编号 31 调查情况 25层墙13-10/E粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.3m$	 编号 32 调查情况 25层楼梯间墙15-10/(1/D)粘墙面裂缝 $W_{max}=0.2mm, L=1.2m$	 编号 33 调查情况 25层楼梯间墙13-15/E粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.0m$
 编号 34 调查情况 24层墙13-15/E粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=0.7m$	 编号 35 调查情况 23层楼梯间墙17-15/E粘墙面裂缝 $W_{max}=0.2mm, L=0.4m$	 编号 36 调查情况 23层楼梯间墙15-10/(1/D)粘墙面裂缝 $W_{max}=0.2mm, L=1.2m$

湖南湖大土木建筑工程检测有限公司
 Civil Engineering Inspection and Test Limited Company of Hunan University
 报告编号: HD19-03-03-295(02)

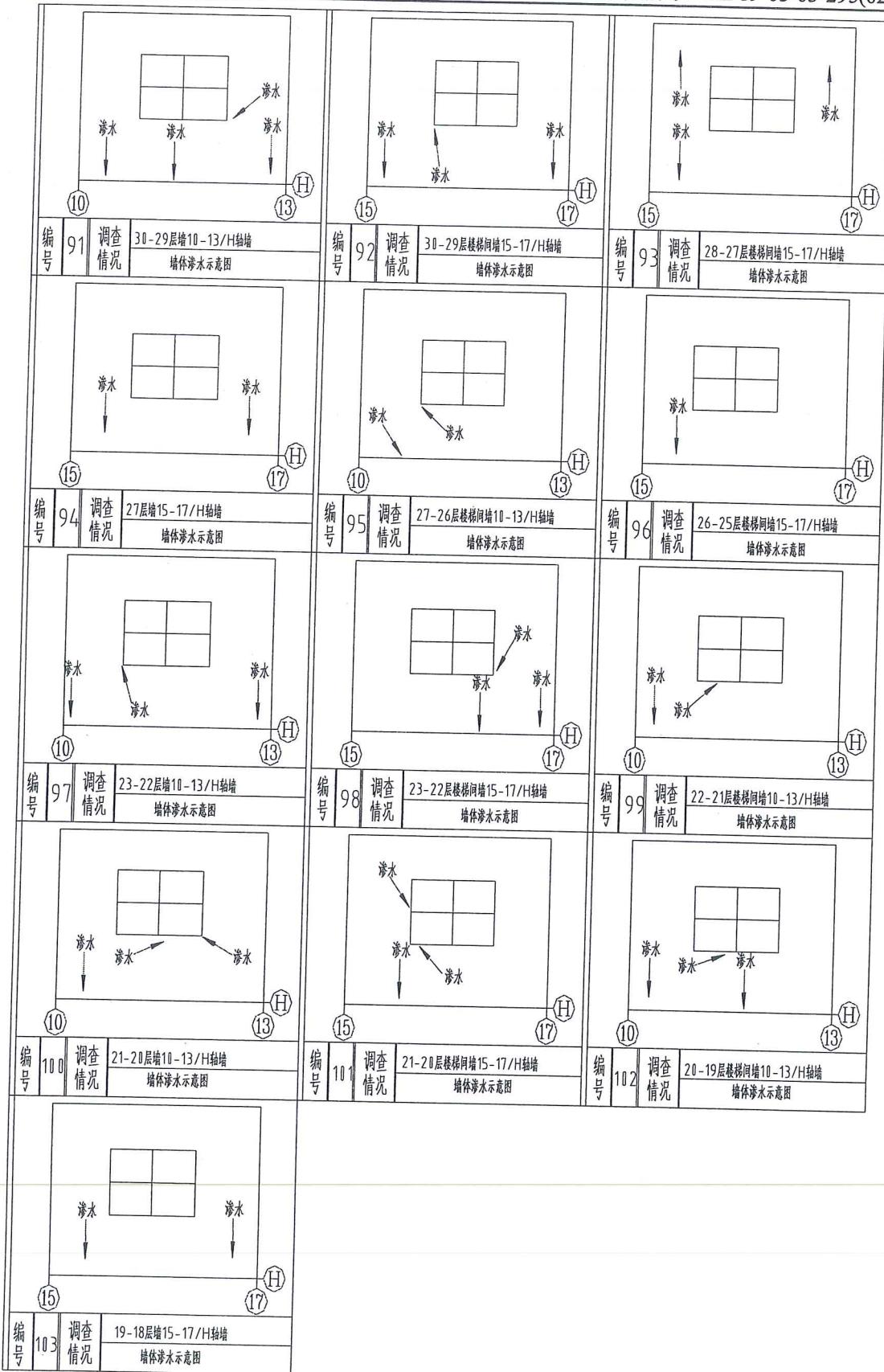
		
编 号 37 调查 情况 23层墙13-10/E轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm$, $L=1.1m$	编 号 38 调查 情况 22层楼梯间墙13-10/E轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm$, $L=1.2m$	编 号 39 调查 情况 22层楼梯间墙15-10/(1/D)轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm$, $L=0.6m$
		
编 号 40 调查 情况 22层墙17-15/E轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm$, $L=0.5m$	编 号 41 调查 情况 21层楼梯间墙13-15/E轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm$, $L=1.0m$	编 号 42 调查 情况 20层楼梯间墙17-15/E轴墙面裂缝 $W_{max}=0.2mm$, $L=0.7m$
		
编 号 43 调查 情况 19层墙15-10/(1/D)轴墙面裂缝 $W_{max}=0.2mm$, $L=1.2m$	编 号 44 调查 情况 19-18层楼梯间墙10-13/H轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm$, $L=0.9m$	编 号 45 调查 情况 17层楼梯间墙17-15/E轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm$, $L=0.2m$
		
编 号 46 调查 情况 17层墙13-15/E轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm$, $L=1.0m$	编 号 47 调查 情况 17层楼梯间墙15-10/(1/D)轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm$, $L=1.2m$	编 号 48 调查 情况 17-16层楼梯间墙10-13/H轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm$, $L=1.1m$
		
编 号 49 调查 情况 17-16层墙10-12/M轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm$, $L=1.8m$	编 号 50 调查 情况 16-15层楼梯间墙10-13/H轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm$, $L=1.1m$	编 号 51 调查 情况 15-14层楼梯间墙10-13/H轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm$, $L=0.8m$
		
编 号 52 调查 情况 14层墙13-10/E轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm$, $L=1.2m$	编 号 53 调查 情况 14层楼梯间墙13-15/E轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm$, $L=0.4m$	编 号 54 调查 情况 14层楼梯间墙17-15/E轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm$, $L=0.4m$

		
编 号 55 调查 情况 15-14层墙15-17/H粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.8m$	编 号 56 调查 情况 14-13层楼梯间墙15-17/H粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=0.2m$	编 号 57 调查 情况 13层楼梯间墙15-10/(1/D)粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.2m$
		
编 号 58 调查 情况 13层墙13-15/E粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=0.9m$	编 号 59 调查 情况 13-12层楼梯间墙10-13/H粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.0m$	编 号 60 调查 情况 13-12层楼梯间墙15-17/H粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=0.5m$
		
编 号 61 调查 情况 12-11层墙15-17/H粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=0.6m$	编 号 62 调查 情况 10层楼梯间墙13-15/E粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.3m$	编 号 63 调查 情况 10层楼梯间墙13-10/E粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=0.6m$
		
编 号 64 调查 情况 11-10层墙10-13/H粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.6m$	编 号 65 调查 情况 10-9层楼梯间墙10-13/H粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.3m$	编 号 66 调查 情况 9层楼梯间墙13-15/E粘墙面裂缝 $W_{max}=0.2mm, L=0.9m$
		
编 号 67 调查 情况 10-9层墙15-17/H粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=0.8m$	编 号 68 调查 情况 9-8层楼梯间墙15-17/H粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=0.7m$	编 号 69 调查 情况 8层楼梯间墙17-15/E粘墙面裂缝 $W_{max}=0.2mm, L=0.9m$
		
编 号 70 调查 情况 8层墙13-15/E粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=0.8m$	编 号 71 调查 情况 9-8层楼梯间墙10-13/H粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.3m$	编 号 72 调查 情况 8-7层楼梯间墙10-8/G粘墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=0.65m$

湖南湖大土木建筑工程检测有限公司
 Civil Engineering Inspection and Test Limited Company of Hunan University
 报告编号: HD19-03-03-295(02)

 编号 73 调查情况 7层墙13-15/E轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=0.6m$	 编号 74 调查情况 7层楼梯间墙15-17/H轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.45m$	 编号 75 调查情况 7-6层楼梯间墙15-17/H轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=0.7m$
 编号 76 调查情况 6层墙15-10/(1/D)轴墙面裂缝 $W_{max}=0.6mm, L=1.2m$	 编号 77 调查情况 7-6层楼梯间墙10-13/H轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=0.65m$	 编号 78 调查情况 6-5层楼梯间墙10-13/H轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=0.55m$
 编号 79 调查情况 6-5层墙15-17/H轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.4m$	 编号 80 调查情况 5-4层楼梯间墙15-17/H轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=0.75m$	 编号 81 调查情况 10-9层楼梯间墙10-12/M轴墙面裂缝 $W_{max}=0.2mm, L=3.1m$
 编号 82 调查情况 4-3层墙10-13/H轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.0m$	 编号 83 调查情况 2层楼梯间墙17-15/E轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=0.9m$	 编号 84 调查情况 2-1层楼梯间墙10-13/H轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.2m$
 编号 85 调查情况 2-1层墙15-17/H轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.4m$	 编号 86 调查情况 1层楼梯间墙17-15/E轴墙面裂缝 $W_{max}=0.1mm, L=1.8m$	 编号 87 调查情况 18-17层楼梯间墙15-17/H轴墙 墙体渗水示意图
 编号 88 调查情况 32-31层墙10-13/H轴墙 墙体渗水示意图	 编号 89 调查情况 31-30层楼梯间墙15-17/H轴墙 墙体渗水示意图	 编号 90 调查情况 31-30层楼梯间墙10-13/H轴墙 墙体渗水示意图

湖南湖大土木建筑工程检测有限公司
 Civil Engineering Inspection and Test Limited Company of Hunan University
 报告编号: HD19-03-03-295(02)



注: 未注明缝宽的为已进行修补。

表3 各层楼板裂缝情况

	(G)		(C)		(C)
编 号 1	调查 情况	30层板底1-2/G-E轴板底开裂	编 号 2	调查 情况	30层板底1-3/C-D轴板底开裂
		Wmax=0.1mm, L=0.6m			Wmax=0.1mm, L=0.8m
	(G)		(G)		(2/C)
编 号 4	调查 情况	28层板7-8/E-G轴板底开裂	编 号 5	调查 情况	23层板19-20/E-G轴板底开裂
		L=0.6m [已修复]			L=0.5m [已修复]
	(7)		(C)		(G)
编 号 6	调查 情况	23层板底5-7/E-11/C1轴板底露筋	编 号 8	调查 情况	4层板14-12/D-C轴板底开裂
					Wmax=0.1mm, L=2.7m
	(G)		(C)		(D)
编 号 10	调查 情况	4层板1-2/G-E轴板底开裂	编 号 11	调查 情况	4层板3-1/C-D轴板底开裂
		Wmax=0.1mm, L=1.5m			Wmax=0.1mm, L=2.7m
	(D)		(D)		
编 号 12	调查 情况	3层板5-7/11/C1轴板面开裂			
		Wmax=0.1mm, L=1.0m			

注: 未注明缝宽的为已进行修补。

2、混凝土抗压强度检测

依据《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》JGJ/T23-2011，采用山东省乐陵市制造的ZC3A型混凝土回弹仪对嘉宇西苑2#栋住宅楼混凝土构件检测其强度，结果见表4（JGJ/T23-2011中4.4.1条规定，检测泵送混凝土强度时，测区应选在混凝土浇筑侧面，故对楼面梁进行回弹检测来作为楼面板混凝土强度结果）。结果表明，抽检部位构件的混凝土强度推定值均满足原设计强度等级要求。

表4 混凝土强度回弹法检测结果

构件名称	强度平均值(MPa)	强度标准差(MPa)	强度最小值(MPa)	强度推定值(MPa)	设计强度等级
30层剪力墙7/B-(1/B)	42.9	0.9	41.8	41.4	C30
30层剪力墙12/A-B	41.6	0.7	39.9	40.4	C30
29层剪力墙3/(2/C)-(1/D)	43.1	0.8	41.5	41.8	C30
29层剪力墙3/C-(1/C)	48.7	2.7	45.4	44.3	C30
9层剪力墙7/B-(1/B)	46.5	1.5	43.8	43.7	C45
31层梁12-14/(1/B)	46.8	1.2	44.6	44.8	C25
14层梁24-26/D	46.6	0.7	45.8	45.4	C25
10层梁12-14/(1/B)	45.8	2.1	41.8	42.3	C25

3、钢筋根数、间距及保护层厚度检测结果

采用北京智博联科技有限公司ZBL-R630型钢筋位置测定仪对嘉宇西苑2#栋住宅楼混凝土构件钢筋间距、根数、混凝土保护层厚度进行检测，结果见表5、表6。依据《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015，混凝土保护层厚度的允许偏差，对梁柱类构件为+10mm，-7mm（梁设计保护层厚度为25mm），对墙板类构件为+8mm，-5mm（剪力墙设计保护层厚度为15mm），受力钢筋间距允许偏差为±10mm，箍筋间距允许偏差为±20mm。结果表明，抽测部位钢筋根数满足施工质量验收规范要求，钢筋间距存在排布不均现象，但其最大偏差小于《混凝土结构现场检测技术标准》GB/T50784-2013中9.2.8条第3条的1.5倍设计值的规定；部分剪力墙测区保护层厚度偏厚。

表 5 剪力墙、板钢筋及保护层厚度检测结果

检测部位或构件名称	设计配筋规格	实测钢筋间距 (mm)	最外层钢筋实测保护层厚度(mm)					
			32	30	28	26	30	32
30 层剪力墙 12/A-B	竖向钢筋: C8@200 横向钢筋: C8@200	176 174	32	30	28	26	30	32
29 层剪力墙 3/(2/C)-(1/D)	竖向钢筋: C8@200 横向钢筋: C8@200	198 201	33	36	30	28	32	30
29 层剪力墙 3/C-(1/C)	竖向钢筋: C8@200 横向钢筋: C8@200	188 210	26	28	31	24	28	22
30 层板 5-7/(1/C)-E	板底筋 X 向: C8@150 板底筋 Y 向: C8@150	174 161	10	12	11	10	10	10
20 层板 20-22/(1/C)-E	板底筋 X 向: C8@150 板底筋 Y 向: C8@150	154 133	16	15	16	22	22	22
19 层板 20-22/(1/C)-E	板底筋 X 向: C8@150 板底筋 Y 向: C8@150	168 152	12	11	13	13	16	12
10 层板 7-9/B-C	板底筋 X 向: C8@180 板底筋 Y 向: C8@180	162 173	17	19	19	17	16	20

表 6 梁钢筋及保护层厚度检测结果

检测部位或构件名称	设计配筋规格	实测主筋根数及箍筋间距 (mm)	主筋实测保护层厚度 (mm)					
			12	14	14	\	\	\
31 层梁 12-14/(1/B)	纵筋:3C25 箍筋 C6@200	3 117	12	14	14	\	\	\
14 层梁 24-26/D	纵筋:2C18 箍筋 C8@100/200	2 103/165	16	14	\	\	\	\
10 层梁 12-14/(1/B)	纵筋:3C25 箍筋 C6@200	3 187	20	22	25	\	\	\

注: 上表中梁纵筋均为梁单侧纵筋, 主筋保护层厚度设计值为最外层钢筋保护层设计厚度+ 箍筋直径。

4、楼板厚度检测

采用楼板测厚仪对嘉宇西苑 2#栋住宅楼板构件尺寸进行检测, 结果详见表 7。依据《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015, 构件尺寸允许偏

差为+10mm, -5mm。结果表明, 抽测部位板构件尺寸均满足施工质量验收规范要求。

表 7 楼板厚度检测结果 单位: mm

构件名称	实测厚度			平均值	设计值	偏差
19 层板 20-21/(1/C)-E	120	118	133	124	120	+4
19 层板 24-26/D-C	107	100	103	103	100	+3

5、房屋垂直度检测结果

采用全站仪对嘉宇西苑 2#栋住宅楼垂直度进行测量, 测量结果见图 2 和表 8 所示 (检测值中包含装修误差)。结果表明, 房屋主体结构倾斜测量值未超过《建筑地基基础设计规范》GB 50007-2011 允许值要求 [0.0025Hg], 房屋四周地面也未发现有沉降裂缝等异常情况。

表 8 垂直度检测结果

测点	偏移量 (mm)	测段高度 (m)	偏移方向	垂直度偏差 (%)	容许偏差 (%)
①	55	97.0	东	0.57	2.5
②	40	97.0	东	0.41	2.5
	30	97.0	南	0.31	2.5
③	12	97.0	西	0.12	2.5

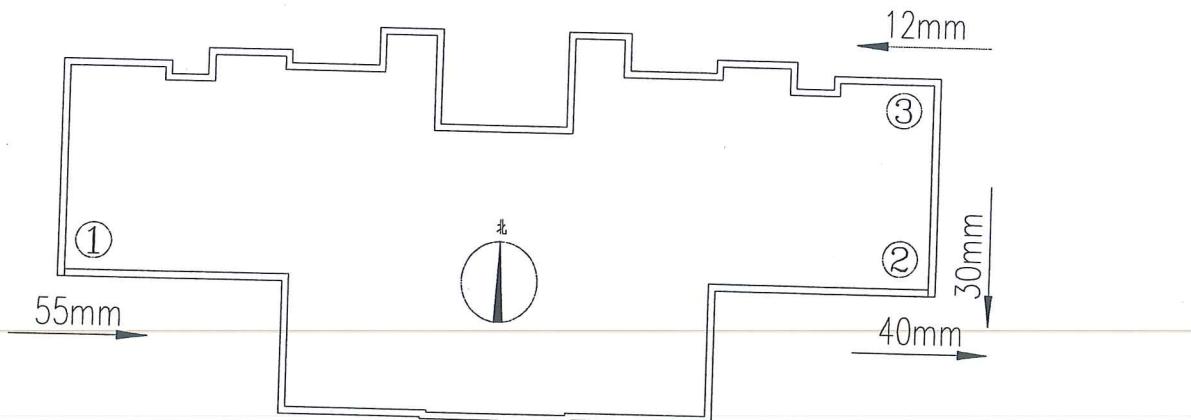


图 2 垂直度测点布置示意

6、砂浆强度检测

采用回弹仪对嘉宇西苑 2#栋住宅楼填充墙砂浆强度进行现场抽样检测。依照

《砌体工程现场检测技术标准》GB/T50315-2011 有关规定, 在被检测的构件上布置了一定数量的回弹测区。砂浆强度推定值见表 9。结果表明: 被抽测部位砂浆强度推定值在 5.5~7.9MPa 之间, 满足原设计砂浆强度等级 M5.0 的要求。

表 9 砂浆回弹法检测结果

构件名称	碳化深度 (mm)	平均回弹值	强度推定值 (MPa)
30 层墙 7/C-(1/C)	2.0	22.0	5.8
30 层墙 12-14/A	2.0	22.8	6.5
30 层墙 12-14/(1/B)	2.0	23.2	6.8
30 层墙 7/B-C	2.0	22.4	6.2
29 层墙 3/(1/C)-(1/D)	2.0	22.4	6.2
29 层墙 3/C-D	2.0	22.9	6.6
13 层墙 21-23/F	2.0	22.3	6.1
9 层墙 7/(1/C)-C	2.0	22.8	6.5
9 层墙 7/B-C	2.0	22.4	6.2
9 层墙 12-14/C	2.0	22.5	6.3

7、粉刷层厚度检测

采用游标卡尺对嘉宇西苑 2#栋住宅楼墙体粉刷层厚度进行检测。结果见表 10。结果表明, 粉刷层平均厚度在 14.7mm~29.0mm 之间。

表 10 粉刷层厚度检测结果

构件名称	实测厚度 (mm)			平均厚度 (mm)
	21	20.5	20	
30 层墙 7/C-(1/C)	21	20.5	20	20.5
30 层墙 12-14/A	19.8	18.2	22	20
30 层墙 12-14/(1/B)	24	19	18	20.3
30 层墙 7/B-C	18.4	19.4	12.6	16.8
29 层墙 3/(1/C)-(1/D)	18	17.4	15.2	16.9
29 层墙 3/C-D	21	18	19.6	19.5
13 层墙 21-23/F	24.4	25	26.6	25.3
9 层墙 7/(1/C)-C	27.8	27.2	28.2	27.7
9 层墙 7/B-C	28.2	24.8	24.2	25.7
9 层墙 12-14/C	10.6	7.8	19	12.5

8、砂浆灰缝厚度检测

采用游标卡尺对嘉宇西苑 2#栋住宅楼填充墙砂浆灰缝厚度进行检测。结果见表 11。结果表明, 水平灰缝厚度在 9.7mm~19.8mm 之间, 坚向灰缝厚度在 11.7mm~42.7mm 之间, 依据《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203-2011 规定: 砌体的水平灰缝厚度和坚向灰缝厚度宜为 10mm, 但不应小于 8mm, 也不应大于 12mm。故抽测部位填充墙灰缝厚度部分偏厚。

表 11 灰缝厚度检测结果

构件名称	实测厚度 (mm)			平均厚度 (mm)
30 层墙 7/C-(1/C)	水平灰缝	16.0	16.5	19.0
	竖向灰缝	10.0	11.0	9.0
30 层墙 12-14/A	水平灰缝	9.8	9.4	8.8
	竖向灰缝	12.2	16.0	15.0
30 层墙 12-14/(1/B)	水平灰缝	27.0	29.2	31.0
	竖向灰缝	\	\	\
30 层墙 7/B-C	水平灰缝	17.4	20.0	19.0
	竖向灰缝	22.0	15.0	23.6
29 层墙 3/(1/C)-(1/D)	水平灰缝	16.0	16.4	15.2
	竖向灰缝	18.0	18.0	16.2
29 层墙 3/C-D	水平灰缝	15.0	19.2	18.0
	竖向灰缝	26.0	24.6	28.0
13 层墙 21-23/F	水平灰缝	17.0	19.4	21.0
	竖向灰缝	23.6	18.0	18.6
9 层墙 7/(1/C)-C	水平灰缝	18.2	17.6	17.0
	竖向灰缝	14.6	13.8	13.0
9 层墙 7/B-C	水平灰缝	11.0	9.0	10.8
	竖向灰缝	14.8	15.8	14.2
9 层墙 12-14/C	水平灰缝	15.6	15.8	22.0
	竖向灰缝	\	\	\

9、主楼主体沉降观测结果

根据委托方提供的由湖南中科工程检测有限公司出具的《嘉宇西苑 2#栋主体沉降观测报告》可知: 至 2019 年 7 月 28 日止, 嘉宇西苑 2#栋各监测点累计沉降量在均在允许值范围内, 总体来讲, 嘉宇西苑 2#栋的沉降量满足设计及规范要求。

依据《建筑变形测量规范》(JGJ8-2016) 5.5.4 条分析, 嘉宇西苑 1#栋在现有荷载条件下主体沉降趋于稳定, 不影响结构的安全使用。

10、桩基础检测结果

根据委托单位提供的由湖南省宏尚检测技术股份有限公司出具的《嘉宇西苑一期 2#栋单桩竖向抗压静载试验报告》(报告编号 ZJJZ160044)可知: 所测试桩极限承载力为 5000kN, 单桩竖向抗压承载力特征值满足 2500kN 的设计要求;

根据委托单位提供的由湖南省宏尚检测技术股份有限公司出具的《嘉宇西苑一期 2#栋基桩低应变检测报告》(报告编号 DYB160102)可知: 所检测 38 根桩中评定为 I 类桩共 38 根, 占总桩数的 100%。

11、裂缝原因分析

根据现场检测结果、裂缝分布特征等情况, 墙体、楼板裂缝原因分析如下:

(1) 墙体水平及竖向裂缝

由于填充墙砌块、墙面抹灰砂浆、混凝土的线胀系数相差大, 当环境温度发生变化时, 三者的变形不一致, 彼此间相互约束而产生约束应力, 当抹灰砂浆产生的约束应力超过其抗拉强度时, 在混凝土梁、剪力墙与填充墙界面产生温度收缩或胀缩水平裂缝, 这是水平及竖向裂缝产生的主要原因; 其次也与墙体粉刷层和砂浆灰缝偏厚易开裂有关;

(2) 填充墙斜向裂缝

由于温度升高时, 混凝土楼(屋)面板出现热胀变形, 对下部填充墙产生水平推力, 当推力超过砌体砂浆强度时, 即出现裂缝;

(3) 其它墙体裂缝

门窗洞口转角是应力集中的部位, 当温度变化时, 引起材料的冷缩, 在洞口阴角处产生较大的应力集中而使墙体在该处出现裂缝;

总之, 嘉宇西苑 2#栋住宅楼墙体裂缝主要是因为温差应力、材料收缩变形引起在薄弱部位(混凝土剪力墙与填充墙交界面、混凝土梁与填充墙交界面、门窗洞口转角等部位)开裂。上述裂缝表现为建筑工程的质量通病, 这种变形裂缝的特点是, 裂缝一旦出现, 其变形引起的约束应力部分随之消失。由于房屋结构为现浇钢筋混凝土剪力墙结构, 填充墙只起围护和分隔作用, 故填充墙体裂缝不会

危及主体结构安全,但影响美观,应对其进行处理。

(4) 楼板切角裂缝

主要原因是现浇板在温度收缩变形作用下,钢筋混凝土楼面其中心部位为不动点,如楼板受到约束力,该处的法向拉应力最大。楼面板四周受砖墙和梁的双向体系约束,则该处变形最大,由双向最大约束剪应力形成与梁边缘约45°的约束主拉应力,当该主拉应力(即温度应力)大于混凝土实际抗拉强度时,即出现切角裂缝;

(5) 楼板跨中裂缝

混凝土具有热胀冷缩的性质,当外部环境或结构内部温度发生变化时,混凝土将发生变形,本工程楼面板变形收到周边梁、墙约束,在结构内将产生应力,当应力超过混凝土抗拉强度时即产生温度裂缝。该房屋板面配筋为分离式配筋,板面负筋未贯通,配筋率小的跨中部位为薄弱部位,易产生裂缝,该裂缝属于温差应力、材料收缩引起的变形裂缝;

总之,楼板切角及跨中裂缝属材料收缩和温差应力所致的变形裂缝,裂缝影响了楼板的耐久性,应对其进行加固处理。

四、结论及建议

(一) 结论

根据现场抽检结果、委托方提供资料,可得出如下结论:

- 1、长沙市望城区嘉宇西苑2#栋住宅楼抽检部位剪力墙、梁构件混凝土强度均满足原设计强度等级要求;
- 2、长沙市望城区嘉宇西苑2#栋住宅楼混凝土构件抽测部位钢筋根数满足施工质量验收规范要求,钢筋间距存在排布不均现象但其最大偏差小于《混凝土结构现场检测技术标准》GB/T50784-2013中9.2.8条第3条的1.5倍设计值的规定;部分剪力墙测区保护层厚度偏厚;
- 3、长沙市望城区嘉宇西苑2#栋住宅楼主体结构倾斜测量值未超过《建筑地基基础设计规范》GB 50007-2011允许值要求[0.0025Hg],房屋四周地面也未发现有沉降裂缝等异常情况。;
- 4、长沙市望城区嘉宇西苑2#栋住宅楼抽检部位填充墙砂浆强度推定值均满

足原设计强度等级要求;

5、长沙市望城区嘉宇西苑 2#栋住宅楼抽测部位板构件尺寸均满足施工质量验收规范要求;

6、长沙市望城区嘉宇西苑 2#栋住宅楼墙体裂缝主要是因为温差应力、材料收缩变形引起在薄弱部位（混凝土剪力墙与填充墙界面、混凝土梁与填充墙界面、门窗洞口转角等部位）开裂，填充墙只起围护和分隔作用，故填充墙体裂缝不会危及主体结构安全；楼板切角及跨中裂缝属材料收缩和温差应力所致的变形裂缝；

7、长沙市望城区嘉宇西苑 2#栋住宅楼现有墙体、楼板裂缝不会降低房屋原有的结构安全等级，但影响美观、耐久性，应进行处理。

（二）建议

根据上述检测结论，结合现场实际情况，依据国家、行业相关规范、规程，特提出如下建议处理方案：

1、填充墙与混凝土梁、墙交接处裂缝；填充墙墙体中间裂缝：

将墙体裂缝两侧各不少于 150mm 粉刷层凿除至砌体基层面，用抗裂砂浆将凿出砌体粗糙面打底填充压实，沿裂缝长度方向满布Φ0.8 钢丝网（网眼尺寸不大于 10×10），然后粉同原粉刷层厚抗裂（膨胀）砂浆进行处理，再用弹性腻子罩面满挂网格布两边搭到腻子层 5cm，最后两遍内墙腻子打磨上漆。对于梁底与填充墙不密实处，应先灌实。

2、楼板裂缝：

楼板裂缝采用专用结构灌注胶和封闭胶按照《混凝土结构加固设计规范》GB 50367-2013 要求进行灌注和封闭进行补强处理。

湖南湖大土木建筑工程检测有限公司

2019 年 8 月 5 日