

检测鉴定报告

工程名称：乌海黑猫炭黑有限责任公司-行政办公楼

委托单位：乌海黑猫炭黑有限责任公司

河北绿园检测认证集团有限公司

2022年02月28日



检测鉴定报告

报告编号: LYJD202203007

工程名称: 乌海黑猫炭黑有限责任公司-行政办公楼

委托单位: 乌海黑猫炭黑有限责任公司

鉴定: 杨毅

审核: 常青

批准: 贾毅

河北绿园检测认证集团有限公司

2022年02月28日

说 明

- 一、鉴定报告未加盖本鉴定单位印章无效。
- 二、复制鉴定报告未重新加盖本鉴定单位印章无效。
- 三、鉴定报告无鉴定、审核、批准人签字无效。
- 四、鉴定报告涂改无效。
- 五、对鉴定报告若有异议,应于收到报告之日起十五日内提出,逾期不提出的,视为认可本鉴定报告。
- 六、未经本鉴定单位书面批准,不得部分复制本鉴定报告。

联系地址: 河北省邯郸市邯山区堤南堡村(邯郸工业园区, 代
召纬七路与蔺相如大街交叉口西北角)

邮政编码: 056108

联系电话: 0310-5908661、5908663、5908664

乌海黑猫炭黑有限责任公司-行政办公楼检测鉴定项目报告

工程名称	乌海黑猫炭黑有限责任公司-行政办公楼		
工程地点	内蒙古乌海市		
委托单位	乌海黑猫炭黑有限责任公司		
检测时间	2022 年 02 月 15 日~02 月 16 日	检测类别	委托
检测项目	结构布置、砖抗压强度、砌筑砂浆抗压强度、建筑物整体倾斜、外观质量检查、安全性鉴定等。		
检测依据	详见第 6 页		
检测成果	1 检测结果: 1.1 结构布置检测结果 乌海黑猫炭黑有限责任公司-行政办公楼, 总长度约 62.00m, 总宽度约 17.30m, 地上 5 层局部 6 层, 地上一层至地上五层层高均为 3.6m, 局部 6 层层高为 3.0m, 平立面布置基本呈矩形, 14 与 15 轴间设置变形缝。该建筑结构形式为砖混结构, 承重体系由砌筑砖墙、现浇钢筋混凝土梁和板组成; 承重墙由烧结普通砖和混合砂浆砌筑而成, 承重墙体厚度有两种, 建筑外墙墙体厚度为 370mm, 内墙墙体厚度为 240mm, 隔墙墙体厚度有一种, 墙体厚度为 240mm, 该建筑各层均设有圈梁、构造柱。楼、屋面板均采用现浇钢筋混凝土板。该建筑平面布置示意图见图 1.2~图 1.7。 经现场检测发现, 该建筑部分区域与设计图纸不符, 且与委托方确认该建筑无设计变更。具体表现为实际建筑无以下构件: 地上一层 7-8/D 墙、8/A-D 墙、10-11/D 墙、10/A-D 墙、地上二层 7-8/D 墙、8/A-D 墙、10-11/D 墙、10/A-D 墙、地上四层 1-3/E 墙、16-18/E 墙、地上一层 9/B-D 顶梁。 1.2 砌筑砖抗压强度检测结果 经现场检测, 该建筑所测砖抗压强度推定等级为 MU10。检测结果见表 4.2。 1.3 砌筑砂浆抗压强度检测结果 经现场检测, 该建筑所测砌筑砂浆抗压强度推定值为 4.8MPa, 检测结果见表 4.3。		

1.4 整体倾斜检测结果

经现场检测,该建筑各测点最大倾斜率为1.50%,各观测点所得倾斜率均在《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)允许的2%的范围内,满足规范要求。具体检测结果见表4.4。测点布置图见图4.4。

1.5 外观质量缺陷检查结果

经现场检查,检测区域可见的部分墙体存在不同程度开裂、楼板渗水、抹灰空鼓、脱落、个别房间房心土下沉等现象,现场照片见图4.5-1~图4.5-6。

1.6 安全性鉴定结果

依据《民用建筑可靠性鉴定标准》(GB50292-2015)第9章的规定,综合评定该建筑的安全性等级为C_{su}级。

C_{su}级:安全性不符合本标准对Asu级的要求,显著影响整体承载。

2 处理建议

为保障该建筑后续能够正常安全使用,建议:

1. 对检查中发现的楼板渗水等质量缺陷进行修复处理。针对现场出现的外观质量缺陷可能有以下原因:(1)缺乏日常的有效维护(2)屋面防水老化或者生长植物导致雨水侵入(3)施工不规范(4)材料选配不当(5)建筑使用环境因素(6)寒冷地区可能产生温差裂缝。

2. 对检查中发现的墙体开裂等外观质量缺陷进行修复处理。

3. 针对现场出现房心土下沉等现象,建议委托有资质的单位进行沉降观测,如基础出现不均匀沉降现象,建议对基础进行加固。

4. 委托具有相应资质的设计单位对该建筑进行承载力复核算,对不满足的构件进行加固设计。

5. 加固设计及施工单位需具备相应的资质,加固施工应严格按照加固设计图纸进行施工。

(本页以下空白)

报告编号: LYJD202203007

1. 工程概况

乌海黑猫炭黑有限责任公司-行政办公楼检测鉴定项目位于内蒙古乌海市海勃湾区。该工程建筑面积为 4846.77 平方米。设计为地上 5 层, 局部 6 层砖混结构, 无地下室, 墙体采用烧结普通砖和混合砂浆砌筑而成, 楼、屋面均为钢筋混凝土现浇板。该建筑现阶段外观照片见图 1-1, 结构平面布置图见图 1-2~图 1-7。

委托方为了解该建筑现阶段荷载条件下的安全性情况, 委托我单位对该建筑进行结构安全性鉴定。



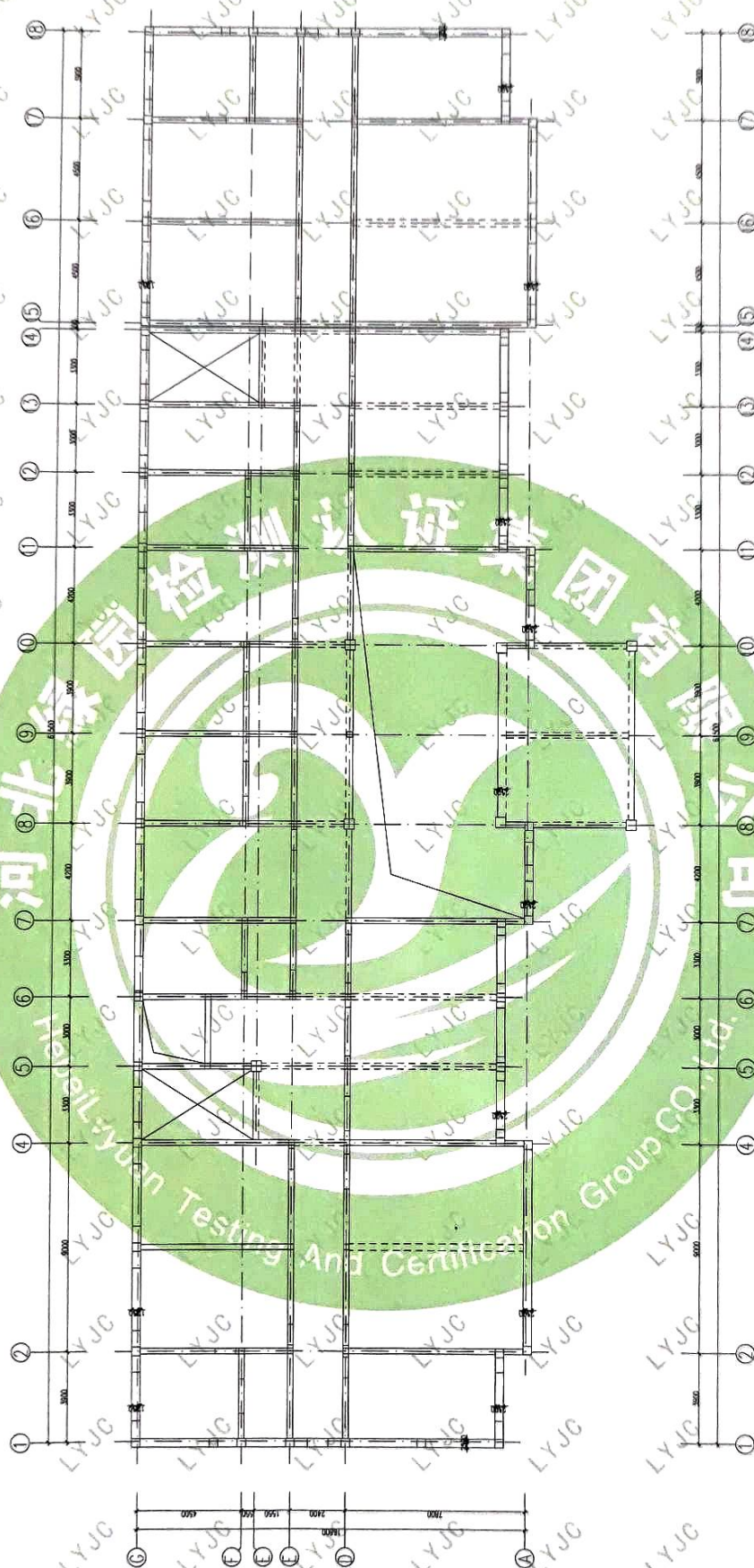


图 1-2 地上一层现结构平面布置示意图 (单位: mm)

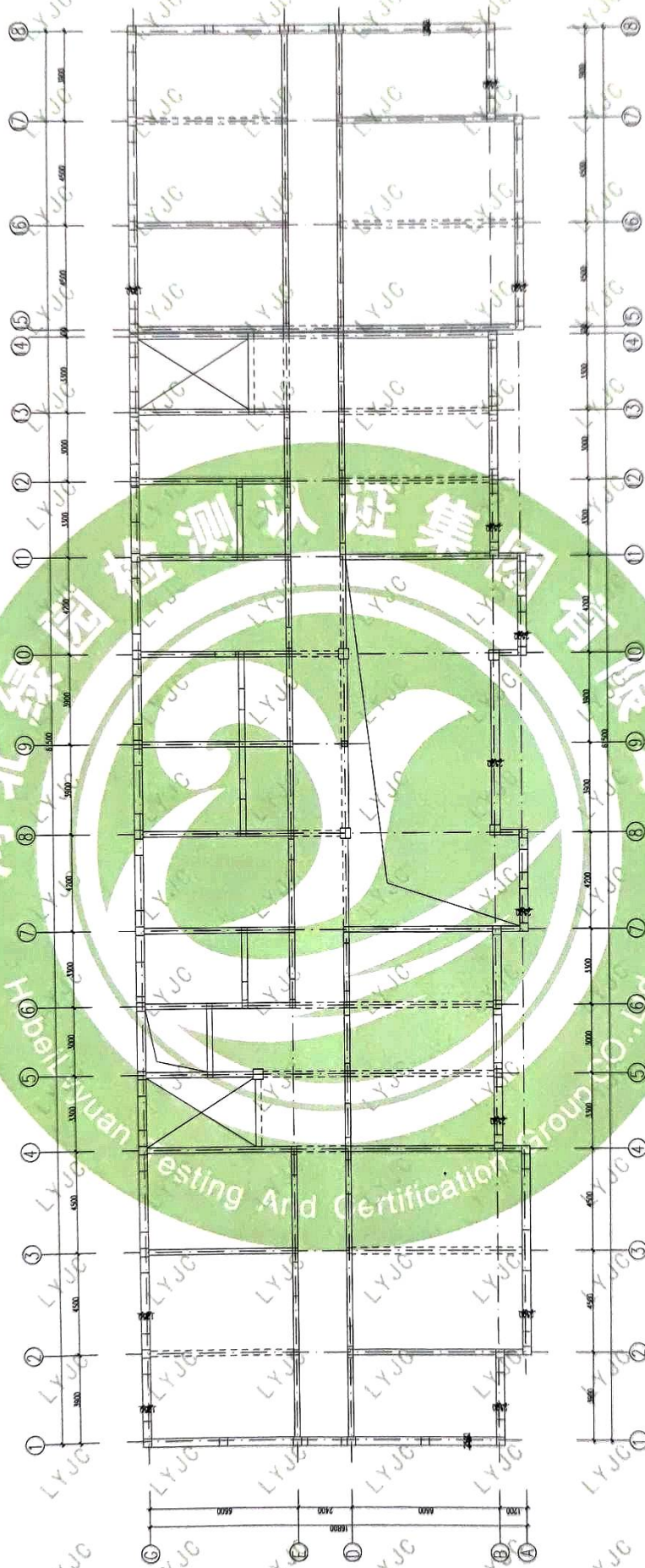


图 1-3 地上二层现结构平面布置示意图 (单位: mm)

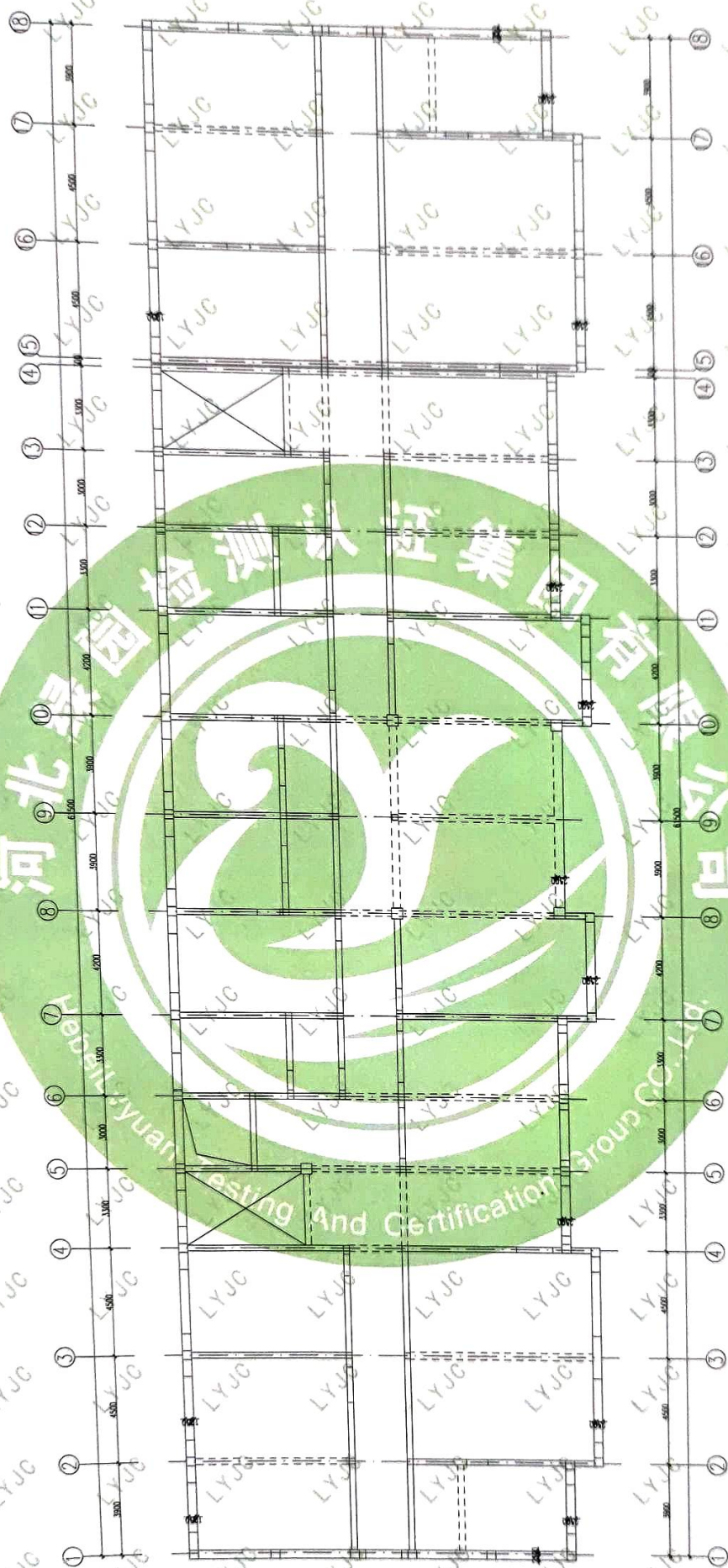


图 1-4 地上三层现结构平面布置示意图 (单位: mm)

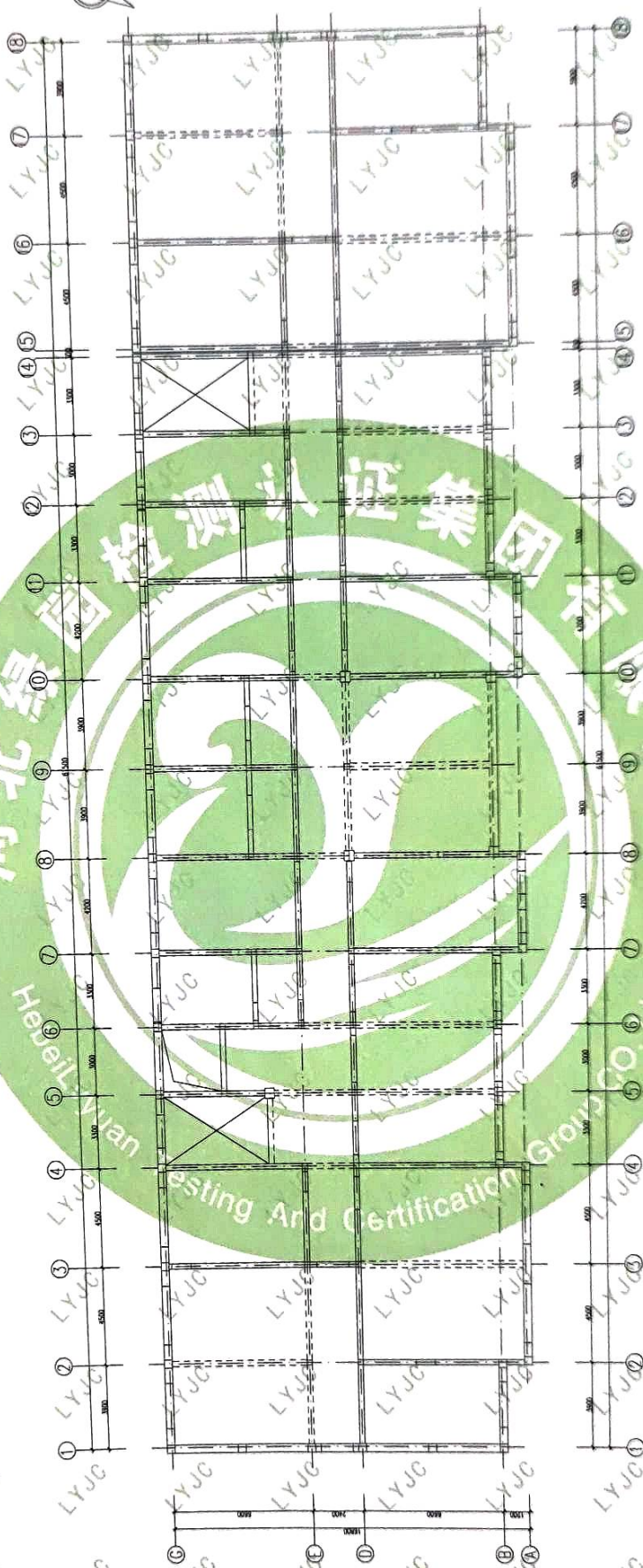


图 1-5 地上四层现结构平面布置示意图 (单位: mm)

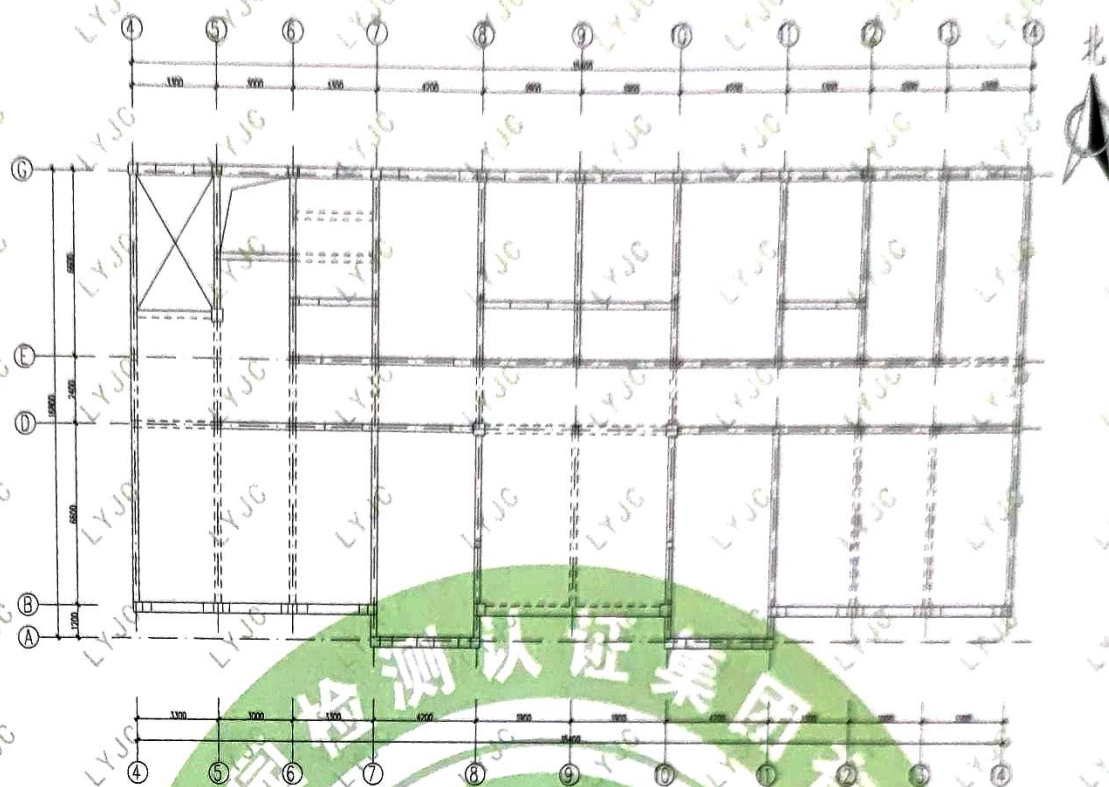


图 1-6 地上五层现结构平面布置示意图 (单位: mm)

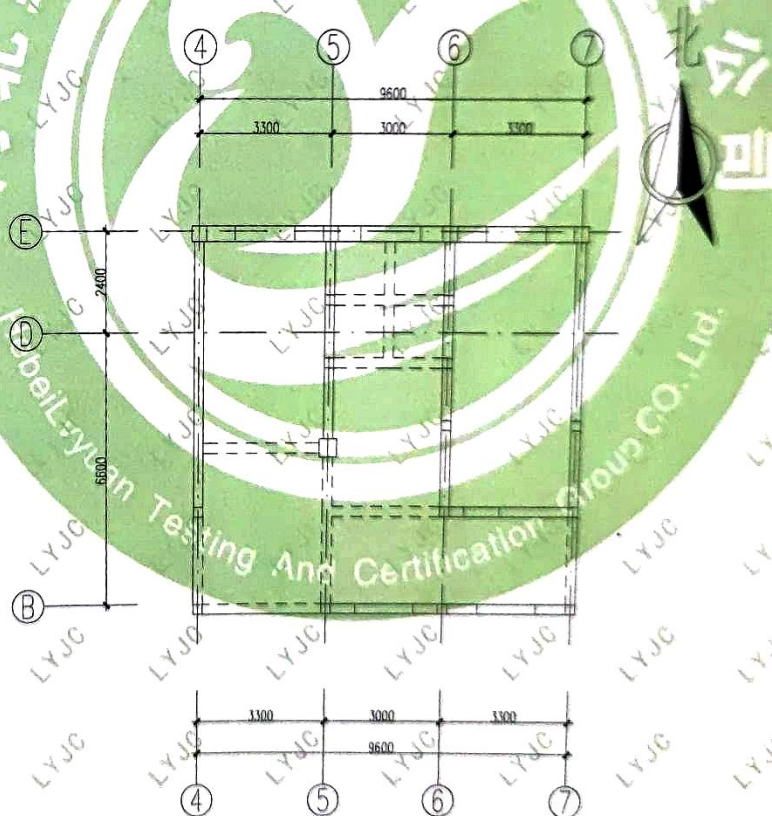


图 1-7 局部六层现结构平面布置示意图 (单位: mm)

2. 检测、检验依据

- 2.1 《建筑结构检测技术标准》(GB/T 50344-2019);
- 2.2 《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011);
- 2.3 《砌体工程现场检测技术标准》(GB/T 50315-2011);
- 2.4 《砌体结构工程施工质量验收规范》(GB 50203-2011);
- 2.5 《贯入法检测砌体砂浆抗压强度技术规程》(JGJT 136-2017);
- 2.6 《建筑变形测量规范》(JGJ 8-2016);
- 2.7 《民用建筑可靠性鉴定标准》(GB 50292-2015);

参考资料

- 2.8 《乌海市泰和黑猫炭黑煤焦化有限公司办公楼》结构设计图。

3. 检测内容、要求及方法

3.1 检测内容及要求

此次检测包括下列内容及要求:

3.1.1 搜集该建筑的勘察报告、施工和竣工验收的相关原始资料,当资料不全时,应根据检测的需要进行补充实测。

3.1.2 调查该建筑现状与原始资料相符合的程度、施工质量和维护状况,普查工程质量缺陷,工程现状调查包括如下内容:

- 1) 该建筑的使用状况与原设计或竣工时有无不同;
- 2) 该建筑存在的缺陷是否属于现状良好范围,并从结构受力的角度,检查结构的使用用途与原设计有无明显的变化;
- 3) 检测结构材料的实际强度等级、工作性能。

3.2 现状检测

3.2.1 结构布置检测

采用手持式激光测距仪、钢卷尺等工具测量结构构件的截面尺寸(长、宽、高、厚)、平面位置以及轴线间距,并绘制结构平面布置示意图。每个尺寸在构件的3个部位测量,取3处测量值的平均值作为该尺寸的代表值。

3.2.3 砌体砖抗压强度检测

检测方法:采用回弹法对结构的砌体砖强度进行检测。在每个检测单元中随机选择10个回弹测区,每个测区的面积不宜小于1.0m²,将测区内的饰面层、粉刷层、勾缝砂浆、浮

浆以及表面损伤层等清除干净,在每个测区中随机选取 10 块条面向外的砖作为 10 个测位供回弹测试。回弹测点布置在外观质量合格砖的条面上,在每块砖的测面上均匀布置 5 个弹击点,弹击点避开砖表面的缺陷且相邻两弹击点间距不应小于 20mm。每个弹击点只弹击一次,回弹值读数估读至 1。测试时,使回弹仪始终处于水平状态,其轴线垂直于砖的测试面。

3.2.3 砌筑砂浆抗压强度检测

检测方法:采用贯入法对结构的砌筑砂浆强度进行检测。贯入法检测时,每一测区内测试 16 个点,测点均匀分布在构件的水平灰缝上,相邻测点水平间距不宜小于 240mm,每条灰缝测点不多于 2 点。

3.2.6 建筑物整体倾斜测量

对该建筑上部结构的整体倾斜进行测量,并检查该建筑的上部结构构件是否存在不均匀沉降引起的裂缝和倾斜。采用投点法对该建筑上部结构的整体倾斜进行测量,使用全站仪,在每测站安置全站仪投影时,按正倒镜法测出每对上下观测点标志间的水平位移分量,再按矢量相加法求得水平位移值(倾斜量),并计算出该建筑的各测点倾斜率。

3.2.7 外观质量检查

采用目测、常规测量的方法检查该建筑整体外观质量是否良好,检查内容包括是否有影响结构安全的裂缝、变形、渗漏等外观质量缺陷。

3.3 鉴定方法

3.3.1 安全性鉴定

(1) 构件安全性鉴定评级

砌体结构构件的安全性鉴定,应按承载能力、构造、不适于承载的位移和裂缝或其他损伤等四个检查项目,分别评定每一受检构件等级,并取其中最低一级作为该构件的安全性等级。结构承载力验算时采用中国建筑科学研究院 CAD 工程部编制的 PKPM (2010 版) 系列软件,进行结构三维建模,通对该建筑的结构构件的承载能力进行计算分析。

(2) 子单元安全性鉴定评级

建筑安全性的第二层次鉴定评级,应按地基基础、上部承重结构和围护系统的承重部分划分为三个子单元,分别进行鉴定评级。其中地基基础子单元的安全性鉴定评级,应根据地基变形或地基承载力的评定结果进行确定;上部承重结构子单元的安全性鉴定评级,应根据其结构承载功能等级、结构整体性等级以及结构侧向位移等级的评定结果进行确定;围护系统承重部分的安全性,应在该系统专设的和参与该系统工作的各种承重构件的安全性评级的基础上,根据该部分结构承载功能等级和结构整体性等级的评定结果进行确定。

报告编号: LYJD202203007

(3) 鉴定单元安全性评级

建筑鉴定单元的安全性鉴定评级,应根据其地基基础、上部承重结构和围护系统承重部分等的安全性等级,以及与整幢建筑有关的其它安全问题进行评定。

4.检测结果

4.1 结构布置检测结果

乌海黑猫炭黑有限责任公司-行政办公楼,总长度约 62.00m,总宽度约 17.30m,地上 5 层局部 6 层,地上一层至地上五层层高均为 3.6m,局部 6 层层高为 3.0m,平立面布置基本呈矩形,14 与 15 轴间设置变形缝。该建筑结构形式为砖混结构,承重体系由砌筑砖墙、现浇钢筋混凝土梁和板组成;承重墙由烧结普通砖和混合砂浆砌筑而成,承重墙体厚度有两种,建筑外墙墙体厚度为 370mm,内墙墙体厚度为 240mm,隔墙墙体厚度有一种,墙体厚度为 240mm,该建筑各层均设有圈梁、构造柱。楼、屋面板均采用现浇钢筋混凝土板。该建筑平面布置示意图见图 1.2~图 1.7。

经现场检测发现,该建筑部分区域与设计图纸不符,且与委托方确认该建筑无设计变更。

具体表现为实际建筑无以下构件:地上一层 7-8/D 墙、8/A-D 墙、10-11/D 墙、10/A-D 墙、地上二层 7-8/D 墙、8/A-D 墙、10-11/D 墙、10/A-D 墙、地上四层 1-3/E 墙、16-18/E 墙、地上一层 9/B-D 顶梁。

4.2 砌筑砖抗压强度检测结果

经现场检测,该建筑所测砖抗压强度推定等级为 MU10。检测结果见表 4.2。

表 4.2 砖抗压强度检测结果

构件名称	构件测区抗压强度平均值 (MPa)	检测单元抗压强度平均值 (MPa)	检测单元标准差 (MPa)	检测单元变异系数	抗压强度标准值 (MPa)
地上一层 14/E-G 墙	13.3	11.6	1.4	0.10	9.0
地上一层 13-14/G 墙	11.2				
地上二层 15-16/E 墙	11.6				
地上二层 15/E-G 墙	10.9				
地上三层 16/E-G 墙	14.3				
地上三层 15-16/E 墙	12.7				
地上四层 10/B-D 墙	10.9				

报告编号: LYJD202203007

构件名称	构件测区抗压强度平均值 (MPa)	检测单元抗压强度平均值 (MPa)	检测单元标准差 (MPa)	检测单元变异系数	抗压强度标准值 (MPa)
地上五层 4-7/D 墙	10.6				
地上五层 8-9/D 墙	10.3				
地上六层 4/D-G 墙	10.0				

4.3 砌筑砂浆抗压强度检测结果

经现场检测, 该建筑所测砌筑砂浆抗压强度推定值为 4.8MPa, 检测结果见表 4.3。

表 4.3-1 砌筑砂浆抗压强度检测结果

构件名称	贯入深度平均值 (mm)	检测单元抗压强度换算值 (MPa)	检测单元抗压强度平均值 (MPa)	强度推定 (MPa)	抗压强度推定结果 (MPa)
地上 一层 14/E-G 墙	4.75	5.5	5.5	$mf_2^c=5.5$	4.8
地上 二层 15-16/E 墙	4.29	6.9		$f_{2,min}^c=4.0$	
地上 三层 15-16/E 墙	4.63	5.8		$\delta=0.21$	
地上 四层 10/B-D 墙	4.40	6.5		$f_{2,e}^c=\min$	
地上 五层 4-7/D 墙	5.35	4.3		$(0.91mf_2^c, 1.18f_{2,min}^c)$	
地上 六层 4/D-G 墙	5.51	4.0		$f_{2,e}^c=4.8$	

4.4 建筑物整体倾斜检测结果

经现场检测, 该建筑各测点最大倾斜率为 1.50%, 各观测点所得倾斜率均在《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)允许的 2%的范围内, 满足规范要求。具体检测结果见表

4.4。测点布置图见图 4.4。

表 4.4 整体倾斜测量结果

观测点	测试位置	倾斜分量 (mm)		倾斜总量 (mm)	高度 (mm)	倾斜率 (‰)	倾斜方向
		东西向	南北向				
测点 1	1/B 轴	8.7	16.4	18.6	14073.2	1.30	东南
测点 2	1/G 轴	18.7	9.6	21.0	13959.7	1.50	西南
测点 3	18/B 轴	14.2	7.2	15.9	13928.6	1.10	东北
测点 4	18/G 轴	12.8	10.5	16.6	13267.9	1.30	西南

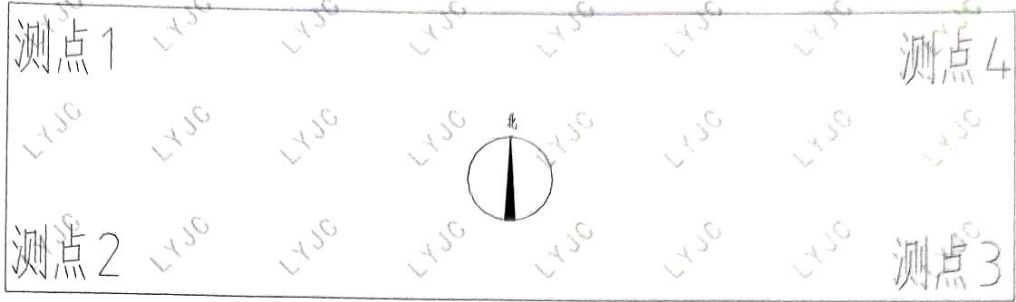


图 4.4 整体倾斜测量测点布置图

4.5 外观质量缺陷检查结果

经现场检查,检测区域可见的部分墙体存在不同程度开裂、楼板渗水、抹灰空鼓、脱落,个别房间房心土下沉等现象,现场照片见图 4.5-1~图 4.5-6。





图 4.5-5 墙体开裂



图 4.5-6 房心土下沉

5.安全性鉴定

5.1 构件的安全性鉴定评级

依据《民用建筑可靠性鉴定标准》(GB50292-2015)的规定,砌体结构构件的安全性鉴定,应按承载能力、构造、不适于承载的位移和裂缝或其他损伤等四个检查项目,分别评定每一受检构件等级,并取其中最低一级作为该构件的安全性等级。

5.1.1 承载能力评定

验算的结构模型依据委托方提供的图纸资料并结合现场检测结果建立;材料强度依据现场检测数据并结合设计强度等级取值;

楼屋面恒载依据图纸资料确定;楼屋面活载依据委托方相关要求及《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012)的有关规定选取;

采用中国建筑科学研究院 CAD 工程部编制的 PKPM 系列软件;

结构计算参数如下:

楼面恒荷载标准值: 1.5kN/m^2 (不考虑板自重); 8.0kN/m^2 (楼梯间);

楼面活荷载标准值: 2.0kN/m^2 (室内); 2.5kN/m^2 (走廊); 3.5kN/m^2 (楼梯间)

屋面恒荷载标准值: 3.5kN/m^2 (不考虑板自重);

屋面活荷载标准值: 不上人屋面 0.5kN/m^2 ;

风荷载: 按 50 年重现期,基本风压取值为 0.55kN/m^2 ;

雪荷载: 按 50 年重现期,基本雪压取值为 0.40kN/m^2 ;

砖强度: MU10; 砂浆强度: 地上一层至六层 M4.8。

对该建筑的结构承载力进行计算和分析,并依据《民用建筑可靠性鉴定标准》(GB

报告编号: LYJD202203007

50292-2015)第5.2节的规定对结构构件的安全性等级进行评定,该建筑地上一层、二层、三层个别墙体受压承载力被评定为 C_u 级、 d_u 级;其余各楼层构件计算结果均满足规范要求,被评定为 a_u 级。

5.2 子单元安全性鉴定评级

5.2.1 地基基础的安全性评定

对该建筑上部结构进行现场检查,该建筑上部结构个别构件存在不均匀沉降引起的裂缝和倾斜。根据《民用建筑可靠性鉴定标准》(GB50292-2015)第7.2.4条的规定,判定该建筑地基基础的安全性等级为 C_u 级。

5.2.2 上部结构承载功能安全性评级

1 构件的安全性等级

上部结构承载功能的安全性评级依据《民用建筑可靠性鉴定标准》(GB50292-2015)第7.3.2条、第7.3.5条、第7.3.6条、第7.3.7条和第7.3.8条的评定要求,该建筑上部结构承载功能安全性等级为 C_u 级。

2 结构整体牢固性等级

按照《民用建筑可靠性鉴定标准》(GB 50292-2015)第7.3.9条的规定,评定该建筑上部承重结构整体牢固性等级为 B_u 级。该建筑上部承重结构整体牢固性等级评定结果见表

5.2.2。

表 5.2.2 上部承重结构整体牢固性等级评定结果

检查项目	检查结果	检查项目 评级	结构整体 性评级
结构布置及构造	结构布置合理,形成完整系统,结构选型及传力路线设计正确,符合现行设计规范的要求。	A_u	B_u
支撑系统或其他抗侧力系统的构造	构件的稳定性及连接构造基本符合现行设计规范要求,无明显残损或施工缺陷,基本能够传递各种侧向作用。	A_u	
结构、构件间的联系	设计合理、无疏漏;锚固、连接方式正确,无松动变形或其他残损。	B_u	
砌体结构中圈梁及构造柱的布置与构造	有圈梁及构造柱设置。	A_u	

3 不适于继续承载的侧向位移等级

经现场检测、检查,未发现该建筑上部承重结构存在不适于继续承载的侧向位移,根据

报告编号: LYJD202203007

《民用建筑可靠性鉴定标准》(GB 50292-2015)第 7.3.10 条的规定,该建筑上部承重结构的
不适于继续承载的侧向位移等级评定为 B_u 级。

5.3 鉴定单元安全性鉴定评级

根据子单元的安全性评定结果,该建筑物的鉴定单元的安全性鉴定评级为 C_{su} 级,详见
表 5.3。

表 5.3 子单元和鉴定单元的安全性鉴定评级表

鉴定项目	鉴定内容	子单元安全性等级		鉴定单元 安全性等级
地基基础	安全性等级	C _u		C _{su}
上部承 重结构	承载功能等级	C _u	C _u	
	结构整体性等级	B _u		
	结构侧向位移等级	B _u		

(本页以下空白)

6 鉴定附图

6.1 整体计算模型



附图 6-1 计算模型示意图
(本页以下空白)





图 6-2 地上一层墙体高厚比计算结果

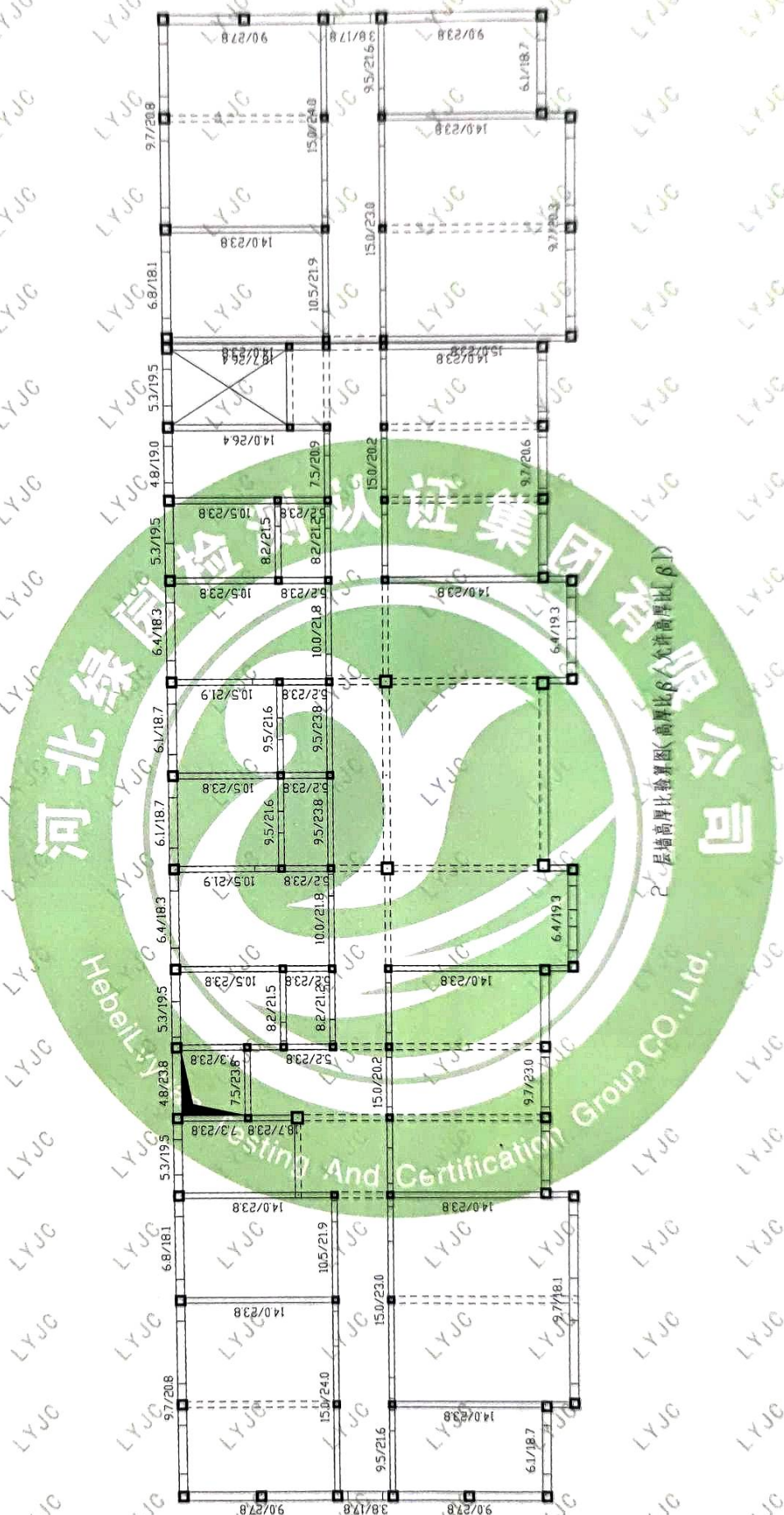


图 6-3 地上二层墙体高厚比计算结果

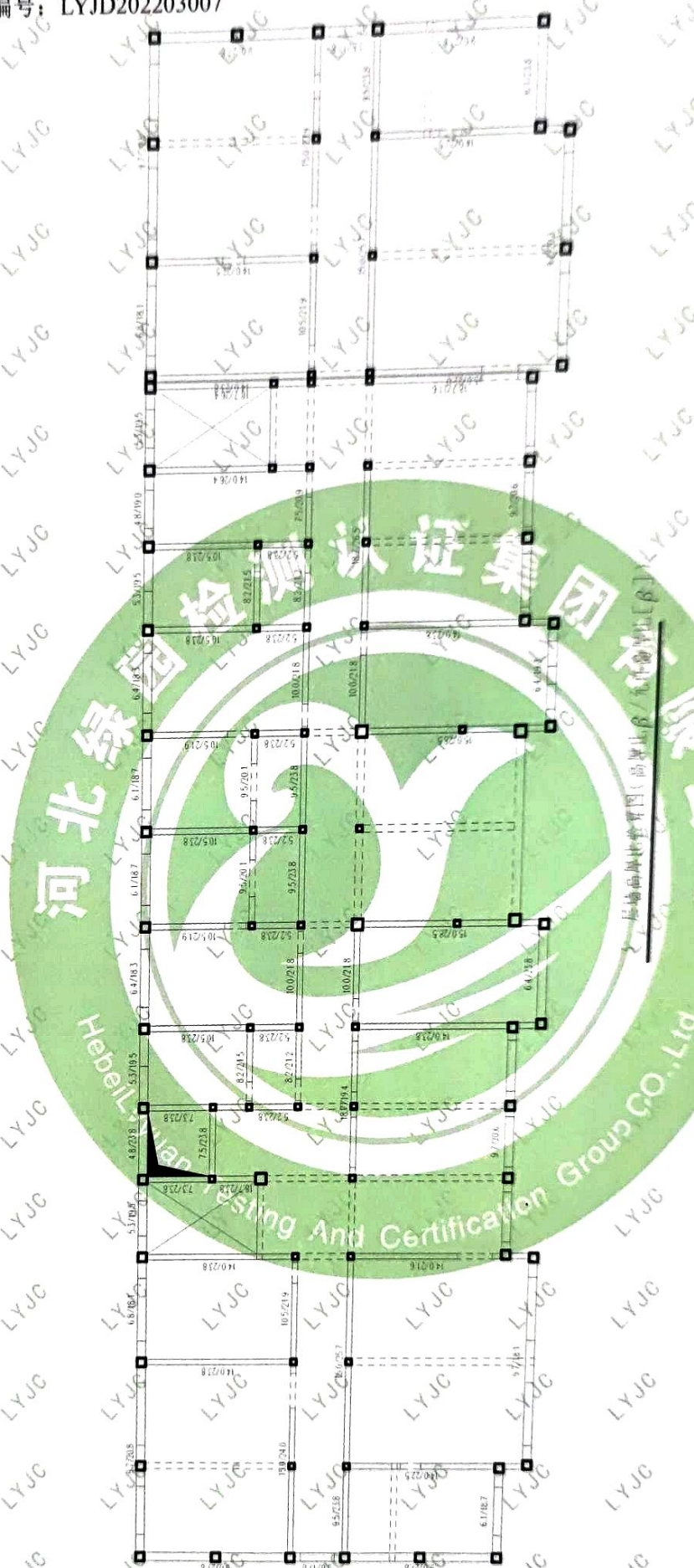


图 6-4 地上三层墙体高厚比计算结果

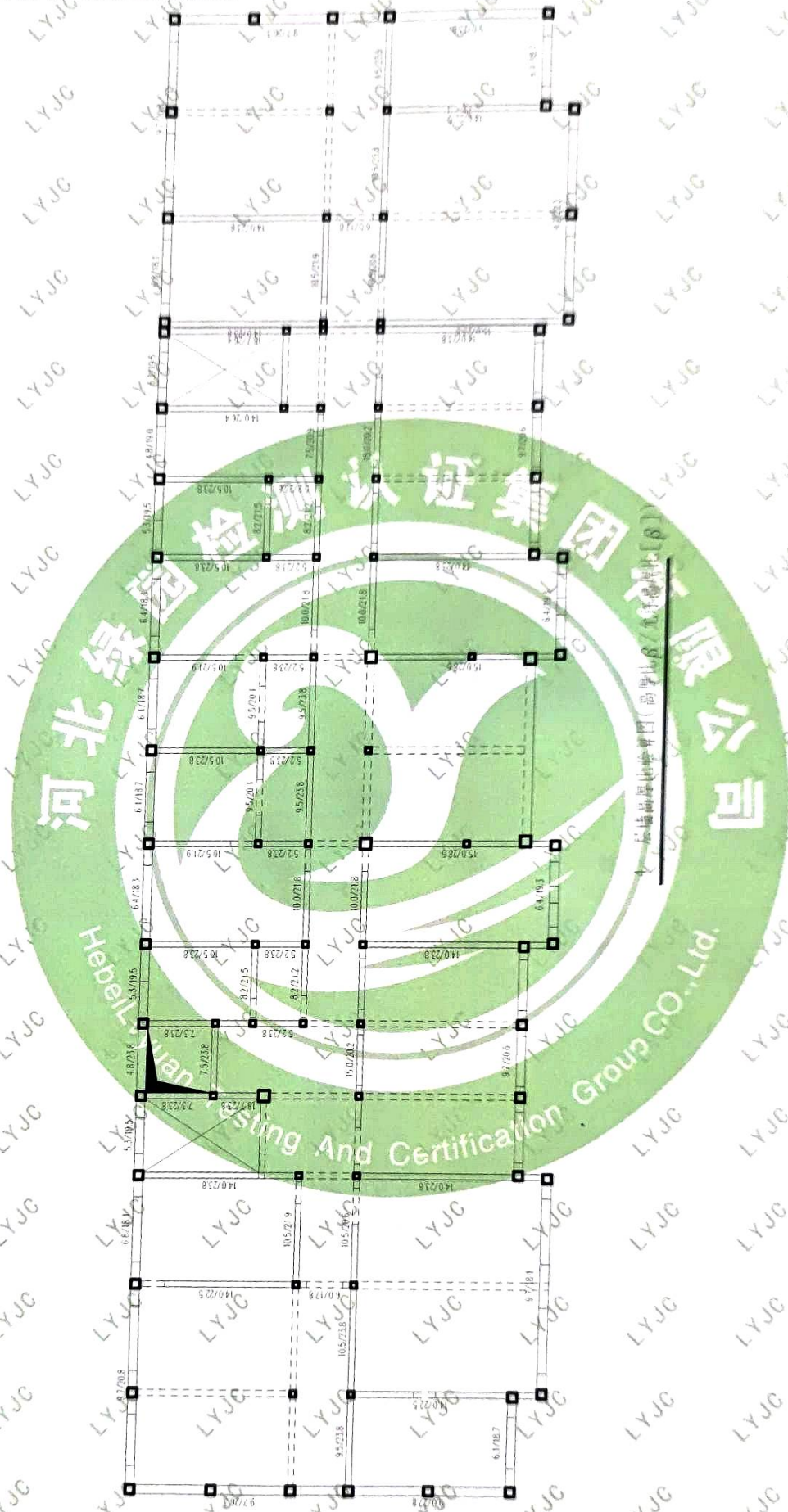
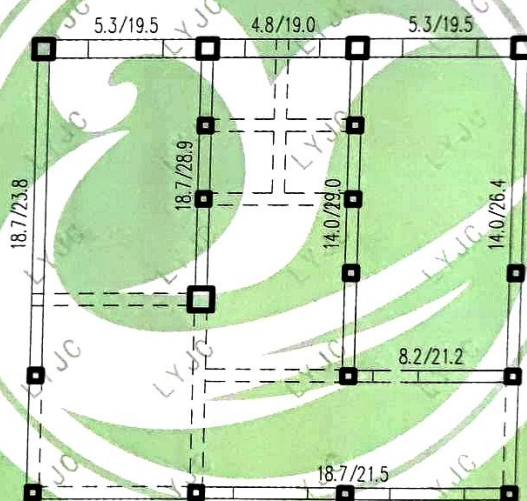


图 6-5 地上四层墙体高厚比计算结果

图 6-6 地上五层墙体高厚比计算结果



6 层墙高厚比验算图(高厚比 β /允许高厚比 $[\beta]$)

图 6-7 局部六层墙体高厚比计算结果

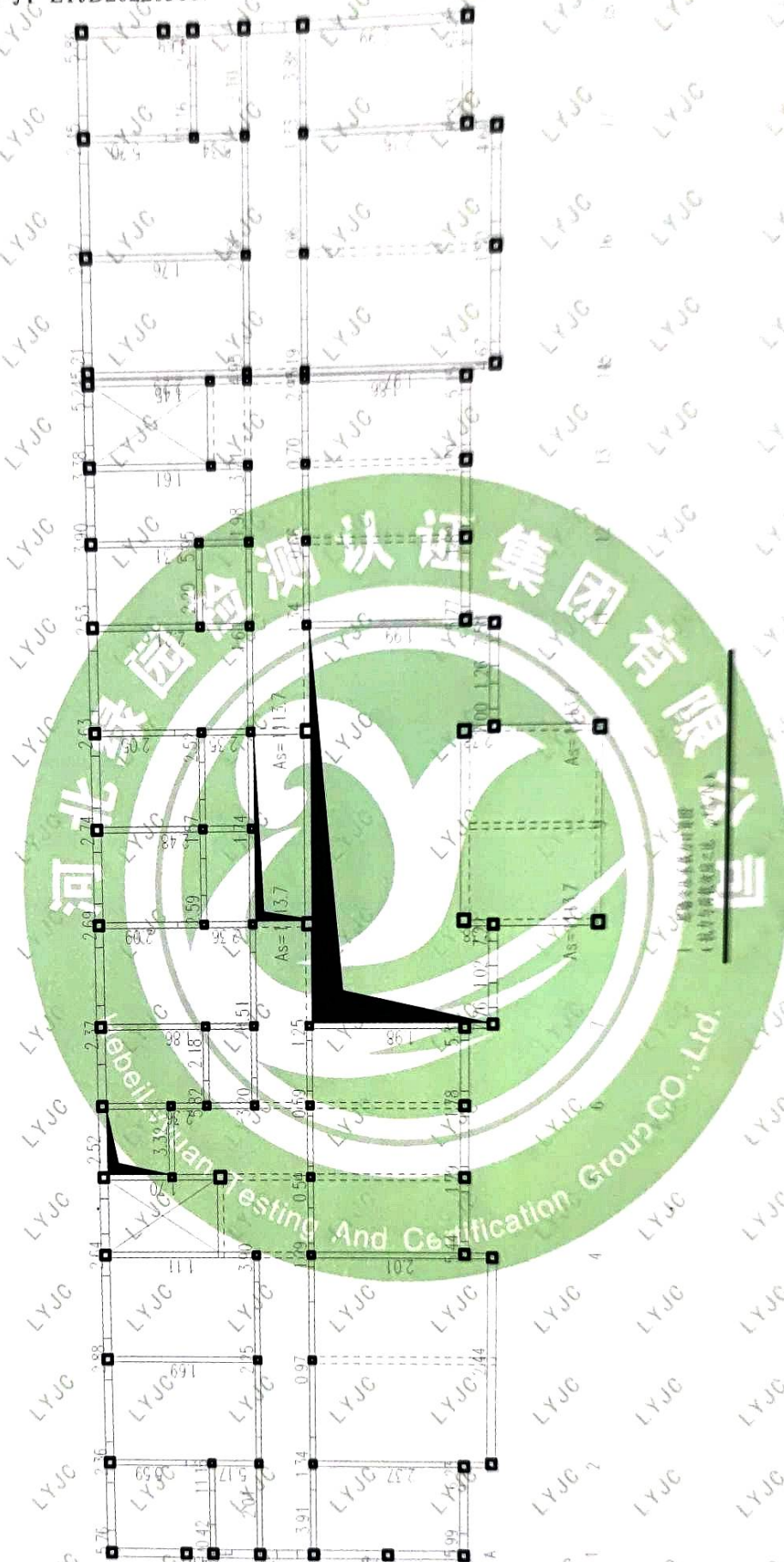
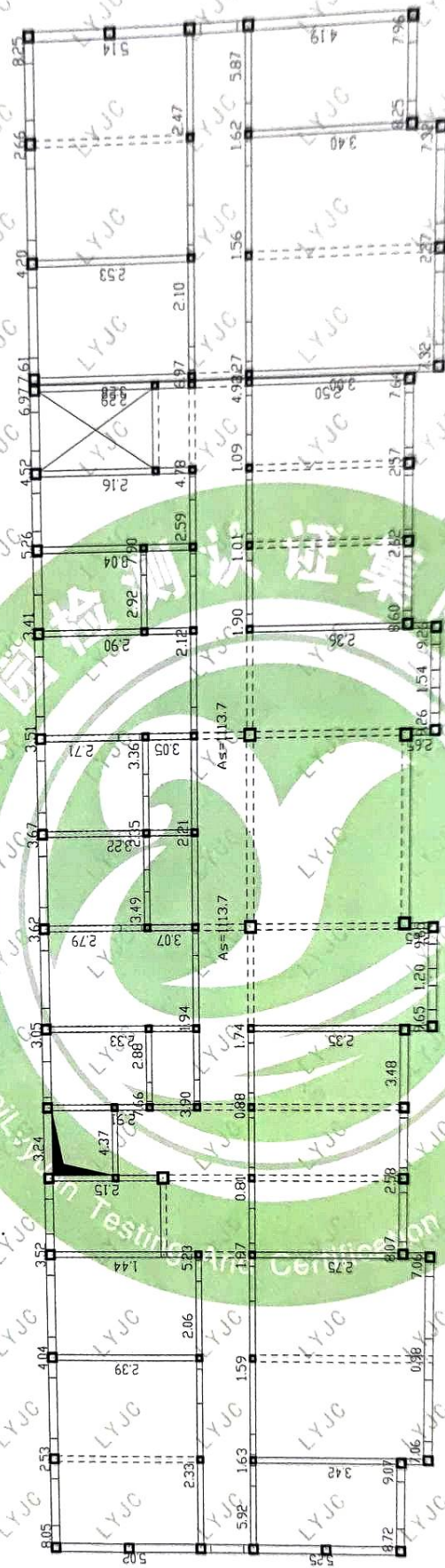


图 6-8 地上一层墙体受压承载力计算结果



2. 层墙受压承载力计算图
(抗力与荷载效应之比: $\phi(N/N)$)

图 6-9 地上二层墙体受压承载力计算结果



图 6-10 地上三层墙体受压承载力计算结果

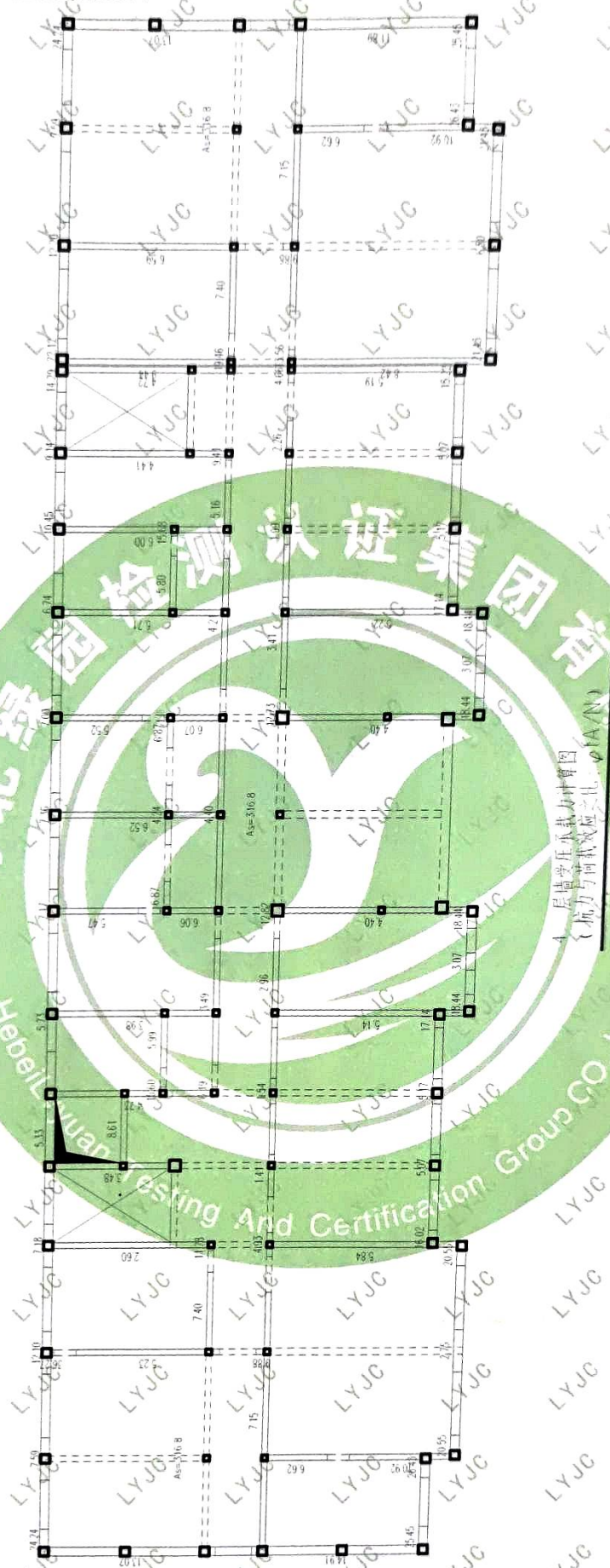
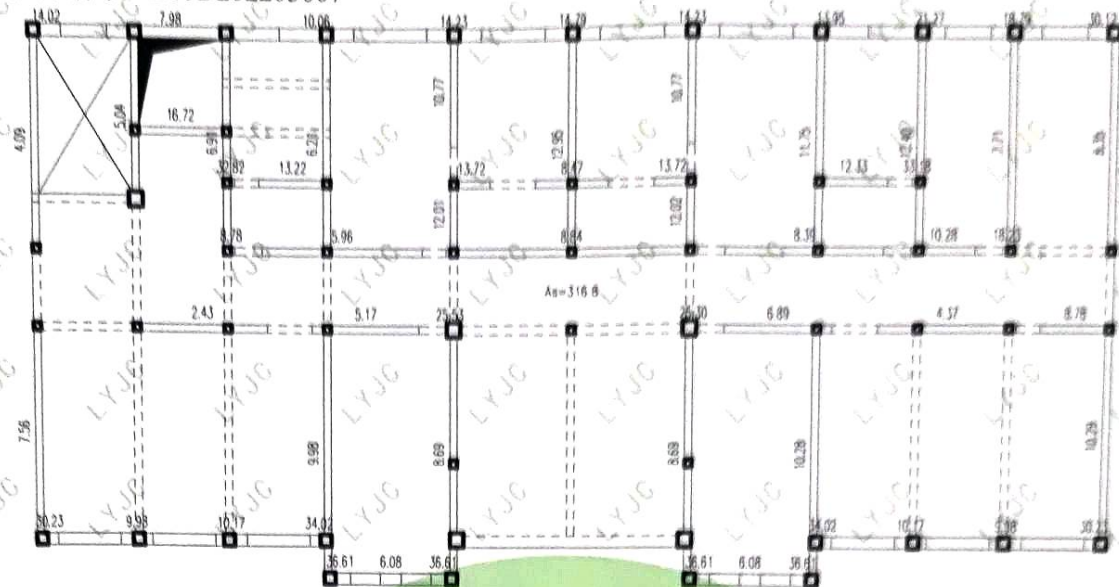


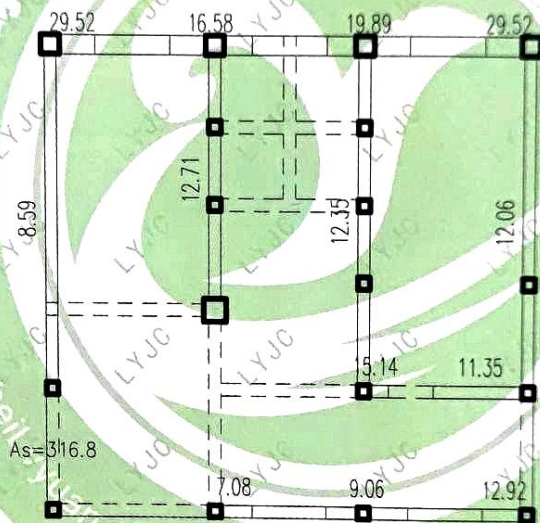
图 6-11 地上四层墙体受压承载力计算结果

报告编号: LYJD202203007



5 层墙受压承载力计算图
(抗力与荷载效应之比: $\phi f A / N$)

6.12 地上五层墙体受压承载力计算结果



6 层墙受压承载力计算图
(抗力与荷载效应之比: $\varphi f A / N$)

6.13 局部六层墙体受压承载力计算结果