

黑河市危房结构改造安全检测鉴定技术服务

产品名称	黑河市危房结构改造安全检测鉴定技术服务
公司名称	深圳市建工质量检测鉴定中心有限公司
价格	2.00/平方米
规格参数	品牌:深圳住建工程检测 服务项目:危房检测鉴定 检测报告时间:10-15个工作日出具
公司地址	深圳市南山区桃源街道塘兴路集悦城A26栋102室
联系电话	13926589609

产品详情

危房结构改造安全检测鉴定技术服务

1 检测分析结果

1.1 建筑的使用情况调查

通过对现场的实地考察及询问有关人员，行政楼为三层框架结构建造至今未进行过改造。

房屋2003年设计建造至今作为学校的办公楼使用，目前一层仍在正常使用办公，二层、三层闲置。

1.2 房屋建筑结构复核

根据委托方提供的房屋结构图及相关原始资料，我站工作人员采用Leica TCR1202+型电子全站仪、手持式激光测距仪、钢直尺、卷尺、钢筋探测仪和游标卡尺对墙体的分布、门窗位置及尺寸等建筑布置情况以及房屋的轴线尺寸、结构高度、构件截面尺寸、连接构造等结构概况进行了现场复核。现场检测复核表明，房屋轴网尺寸、各构件截面尺寸、结构布置等与设计图纸基本相符，钢筋配置复核成果见下表：

1.3 房屋损伤状况检测

现场对行政楼结构损伤状况进行全面检测，检测中未发现混凝土结构框架梁、柱因沉降变形出现的开裂现象。局部墙体渗水受潮，粉刷层脱落，部分墙体与框架柱之间存在竖向裂缝，楼梯间墙体存在裂缝，裂缝宽度为0.5~1.0mm。未发现明显影响结构安全使用的损伤。现场检测发现房屋仍保留之前使用时的装修，房屋外观质量较好，具体见附件1检测照片。

1.4 房屋倾斜和不均匀沉降检测

1.4.1 房屋倾斜检测

现场采用Leica TCR1202+全站仪对房屋角部墙体或柱体外棱线进行垂直投影，测量其顶部相对底部偏移值，检测房屋整体是否存在倾斜，部分测点因现场通视条件限制无法测得偏移方向和偏移量。测量数据结果详见下图及表。（测量结果包括房屋实际倾斜度和施工误差影响）。

根据检测结果，同理中学行政楼整体向南、向东倾斜，东西向倾斜率为向东0.52‰，南北向倾斜率为向南1.24‰，未超出《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）要求的4‰。

1.4.2 房屋沉降检测

根据实际情况，采用NA730水准仪对房屋进行相对不均匀沉降检测，本次检测根据现场实际情况选取柱脚进行布点（测量结果包含施工误差）。房屋基础相对不均匀沉降局部倾斜为1.58‰，未超出《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）关于同类建筑基础局部倾斜的限值（3‰）。

1.5房屋结构材料强度检测

1.5.1 混凝土碳化深度检测

现场采用酚酞试剂对房屋部分柱、梁构件的混凝土碳化深度进行测试。结果表明：所测混凝土构件均有一定程度碳化，碳化深度为4mm~5mm。

1.5.2 混凝土强度检测

采用回弹法对同里中学行政楼房屋梁、柱构件混凝土强度进行抽样检测，用砂轮磨光混凝土表面后，每个测区布置16个测点，用混凝土回弹仪测量回弹值，后根据中华人民共和国行业标准《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》（JGJ/T23-2011）有关技术规程，推定各测区的混凝土计算强度。

测试结果显示，柱测区强度平均值为35.1MPa；梁测区强度平均值为28.1MPa；板测区强度平均值为38.0MPa，由于混凝土碳化深度小于6，不做龄龄修正。

行政楼以一至三层柱、梁和板分别作为一个检测单元，推定检测单元的混凝土强度等级，根据《建筑结构检测技术标准》（GB/T50344-2004）要求，推定区间置信度取0.9，以检测批具有95%保证率的标准值。（柱按60个样本容量查的 $k_1=1.35412$ ， $k_2=2.02216$ ；梁按100个样本容量查的 $k_1=1.41433$ ， $k_2=1.92654$ ；板按40个样本容量查的 $k_1=1.29657$ ， $k_2=2.12549$ ）。

计算得出柱测区强度标准差为3.9；梁测区强度标准差为1.3；板测区强度标准差为3.0。

柱： $X_{k,1}=35.1-1.35412 \times 3.9=29.8\text{MPa}$ $X_{k,2}=35.1-2.02216 \times 3.9=27.2\text{MPa}$

梁： $X_{k,1}=28.1-1.37364 \times 1.3=26.3\text{MPa}$ $X_{k,2}=28.1-1.98987 \times 1.3=25.5\text{MPa}$

板： $X_{k,1}=38.0-1.29657 \times 3.0=34.1\text{MPa}$ $X_{k,2}=38.0-2.12549 \times 3.0=31.6\text{MPa}$

根据上述计算结果，梁、柱标准值上限值均大于25MPa，板标准值上限值大于30MPa，因此梁、柱混凝土强度等级均可推定为C25，板混凝土强度等级可推定为C30。8.6 结构承载能力计算分析

根据现场调查和检测资料，采用北京盈建科软件有限责任公司研制的盈建科（V1.8）系列软件，对该房屋结构进行整体承载力计算分析。

（1）计算参数

(a) 活荷载：活荷载取值主要依据实际建筑功能按照国家标准《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)确定。办公室活荷载标准值取为 2.0kN/m^2 ，不上人屋面活荷载标准值取为 0.5kN/m^2 ，走廊、会议室活荷载标准值取 2.5kN/m^2 ，楼梯间活荷载标准值取 3.5kN/m^2 ，厕所活荷载标准值取 4.0kN/m^2 。

(b) 恒荷载：楼(屋)面恒荷载的确定根据楼板设计厚度、建筑构造做法确定，板楼面荷载取 $2.5+1.5\text{kN/m}^2$ ，屋面荷载取 $2.5+4.0\text{kN/m}^2$ (其中 2.5 为软件自动计算楼板本身自重，恒荷载详细统计见下表)

(c) 分隔墙荷载根据墙体材料、厚度和高度按实确定(详荷载简图)。房屋墙体、梁、柱构件等结构自重由计算软件自动导算。

(d) 基本风压取 0.45kN/m^2 ，雪荷载 0.35kN/m^2 。(安全性评估，暂不考虑地震作用)。

(e) 材料强度取现场实测结果。

(2) 计算结果

依据《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)对房屋主体结构进行理论验算。经验算发现2F、3F 5/6轴交D~E轴位置处悬挑梁，抗扭验算不满足($V/b/h_0+T/0.8/Wt=3.05>0.25\cdot c\cdot f_c=2.99$ 应力比 $0.98>0.95$)。计算结果详见附件3梁柱配筋附图(图中圈注部分表示不满足计算要求)。

2 分析与评估

2.1 汇总及分析

(1)同里行政楼建于本世纪初，房屋原图纸齐全。建成后至今，并未进行改动，结构构件尺寸，轴线布置均与原图纸基本相符。

(2)房屋主要的损伤有：墙体面层粉化脱落，部分墙体与框架柱之间存在竖向裂缝，楼梯间墙体存在裂缝，裂缝宽度在 $0.5\text{mm}\sim 1\text{mm}$ 。

(3)经测量，房屋整体向南、向东倾斜，东西向倾斜率为向东 0.52‰ ，南北向倾斜率为向南 1.24‰ ，未超出《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)要求的

(4)经验算，2F、3F 5/6轴交D~E轴位置处悬挑梁，抗扭验算不满足。

2.2 评估

以《民用建筑可靠性鉴定标准》(GB50292-2015)(以下简称：评定标准)对该房屋进行安全性评定。评定时按三层次进行，即：单个构件-子单元-鉴定单元。以 $a_u\sim d_u$ 评定单个构件，以 $A_u\sim D_u$ 评定子单元，以 $A_{su}\sim D_{su}$ 评定鉴定单元。该房屋的具体安全性评定如下：

2.2.1 单个构件

混凝土结构构件的安全性鉴定，应按承载能力、构造以及不适于继续承载的位移和裂缝等四个检查项目分别进行评定，并取其中一级作为该构件安全性等级。

2.2.2 子单元

(1)地基基础

房屋墙体未存在明显裂缝，墙体的倾斜率未超过《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）允许范围。因此，地基基础评定为Bu级。

(2)上部承重结构

上部承重结构（子单元）的安全性鉴定评级，根据其所含各种构件的安全性等级、结构的整体性等级，以及结构侧向位移等级进行确定。

?结构整体性等级

按照结构布置、支承系统（或其他抗侧力系统）布置，圈梁构造，结构间的联系四个检查项目进行评定，该房屋结构整体性等级评定为Bu级。

?结构侧向位移等级

检测值未超过规范界限，则评定为Bu级。（由于现场条件限制，层间位移无法进行测量）

?综合评定

综上，该房屋上部承重结构评定为Bu级。

2.2.3围护系统

围护系统即屋面防水、吊顶、围墙、门窗及其他防护措施的安全性按完损检测结果来看，可评定为Bu级。

2.3鉴定单元

根据以上评定结果，所检测房屋的安全性等级评定为Bsu级。

3 结论与建议

（1）同里行政楼建于本世纪初，房屋原图纸齐全。建成后至今，并未进行改动，结构构件尺寸，轴线布置均与原图纸基本相符。

（2）房屋主要的损伤有：墙体面层粉化脱落，部分墙体与框架柱之间存在竖向裂缝，楼梯间墙体存在裂缝，裂缝宽度为0.5~1mm。

（3）经测量，房屋整体向南、向东倾斜，东西向倾斜率为向东0.52‰，南北向倾斜率为向南1.24‰，未超出《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）要求的4‰。

（4）根据现场检测结果，按照《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292-2015）进行评定，同里中学行政楼的安全等级可评定为Bsu级。

（5）建议对损伤部位及时进行修复。