



# 单桩竖向抗压静载 检 测 报 告

工程名称：武汉市优抚医院扩建（康复综合大楼）项目（主楼）

委托单位：武汉市优抚医院

检测日期：2023 年 02 月 22 日～2023 年 02 月 26 日

报告日期：2023 年 03 月 17 日

流 水 号：A20230216004

委托编号：23070059

检测编号：DJJC23000059



湖北蓝森林工程检测有限公司

Hubei Blue Forest Engineering Testing Co., LTD

检    测：胡腊琴

裴恒

上岗证号：LSL2022006

上岗证号：LSL2022013

复    核：裴恒

上岗证号：LSL2022013

审    核：周炜

上岗证号：LSL2022003

批    准：曾令锋

上岗证号：LSL2022008

## 声 明：

1. 本报告涂改、错页、换页、漏页无效；
2. 检测单位名称与检测报告专用章名称不符者无效；
3. 本报告无我单位相关技术资格证书章无效；
4. 本报告无检测、审核、批准人签字无效；
5. 未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）报告或证书。
6. 如对本检测报告有异议或需要说明之处，可在报告发出后 7 日内向本检测单位书面提出，本单位将于 5 日内给予答复，逾期未提出异议的，视为认可本检测报告。

检测单位： 湖北蓝森林工程检测有限公司

地    址： 武汉市硚口区古田二路长升路 12 号

电    话： 027-83322001

## 首 页

工程名称	武汉市优抚医院扩建（康复综合大楼）项目（主楼）		
建设单位	武汉市优抚医院		
委托单位	武汉市优抚医院		
设计单位	中建三局集团有限公司、中南建筑设计院股份有限公司联合体		
施工单位	中建三局集团有限公司、中南建筑设计院股份有限公司联合体		
监理单位	中韬华胜工程科技有限公司		
勘察单位	武汉市勘察设计有限公司		
质量监督站	武汉市建筑工程质量监督站		
检测依据	《建筑基桩检测技术规范》（JGJ106-2014）		
检测设备	静载检测仪、千斤顶		
桩 型	钻孔灌注桩	设计持力层	中风化泥质砂岩
检测类别	委托检测	基桩类别	工程桩
工程桩总数	169 根	检测桩数	3 根
加载方式	压重平台反力	加载方法	慢速维持荷载法
检测桩施工日期	2022. 12. 25~2022. 12. 30	检测日期	2023. 02. 22~2023. 02. 26
检 测 结 论	通过本次单桩竖向抗压静载试验,根据规范 1-36、1-135 和 1-178 单桩竖向抗压极限承载力均为 11030kN,其单桩竖向抗压承载力特征值均为 5515kN,满足设计要求。		
备 注	/	检 测 单 位	湖北蓝森林工程检测有限公司 (盖章)

## 目 录

一	项目概况	4
二	地质概况	4
三	检测依据	5
四	现场检测	5
五	检测结果	7
六	检测结论	7
七	附图表	7

## 一、项目概况

工程名称	武汉市优抚医院扩建（康复综合大楼）项目（主楼）						
工程地点	江汉区发展大道 187 号武汉市优抚医院						
建设单位	武汉市优抚医院						
委托单位	武汉市优抚医院						
设计单位	中建三局集团有限公司、中南建筑设计院股份有限公司联合体						
施工单位	中建三局集团有限公司、中南建筑设计院股份有限公司联合体						
监理单位	中韬华胜工程科技有限公司						
勘察单位	武汉市勘察设计有限公司						
质量监督站	武汉市建筑工程质量监督站						
检测依据	《建筑基桩检测技术规范》（JGJ106-2014）						
结构形式	/		层数		/		
建筑面积(m <sup>2</sup> )	/		桩型		钻孔灌注桩		
桩顶标高（m）	1.4~3.9		设计持力层		中风化泥质砂岩		
工程桩总数	169 根		检测桩施工日期		2022.12.25~2022.12.30		
检测桩数	3 根		检测方法		慢速维持荷载法		
检测进场日期	2023.02.21		退场日期		2023.02.26		
桩号	施工桩长(m)	桩径(mm)	配筋情况	桩身砼强度等级	设计单桩竖向抗压承载力特征值(kN)	要求最大加载值(kN)	基桩类别
1-36	38.85	800	/	C40 水下	5515	11030	工程桩
1-135	38.52	800	/	C40 水下	5515	11030	工程桩
1-178	38.47	800	/	C40 水下	5515	11030	工程桩
备注							

## 二、地质概况

详见本工程地质岩土勘察报告。

### 三、检测依据

检测依据标准及代号：

《建筑基桩检测技术规范》（JGJ106-2014）。

### 四、现场检测

#### 1、检测方法

堆载法：由主梁、次梁和工字钢等组成堆载平台，上面均匀堆放砼预制块，构成加载反力系统。压重平台反力装置承载力不小于预计最大加载量的 1.2 倍。加载采用液压千斤顶，当采用两台或两台以上千斤顶加载时，并联同步工作。压力值由经过标定的压力表或压力传感器给出，再由千斤顶的标定曲线换算成荷载值，压力表精度优于或等于 0.4 级，压力传感器准确度优于或等于 0.5 级。试验用压力表、油泵、油管在最大加载时的压力不大于规定工作压力的 80%。

沉降测量采用大量程的位移传感器或百分表，且符合下列规定：测量误差不大于 0.1%FS，分度值/分辨力优于或等于 0.01mm；直径或边宽大于 500mm 的桩，在其两个方向对称安置 4 个位移测试仪表，直径或边宽小于等于 500mm 的桩对称安置 2 个位移测试仪表。所有位移测试仪表均用磁性表座固定于基准梁上，基准梁具有足够刚度。为保证基准梁及基准桩的稳定性，试桩、压重平台支座和基准桩之间的中心距离符合下表规定。

**试桩、锚桩（或压重平台支墩边）和基准桩之间的中心距离**

反力装置	距离		
	试桩中心与锚桩中心 (或压重平台支墩边)	试桩中心与 基准桩中心	基准桩中心与锚桩中心 (或压重平台支墩边)
锚桩横梁	$\geq 4(3)D$ 且 $> 2.0m$	$\geq 4(3)D$ 且 $> 2.0m$	$\geq 4(3)D$ 且 $> 2.0m$
压重平台	$\geq 4(3)D$ 且 $> 2.0m$	$\geq 4(3)D$ 且 $> 2.0m$	$\geq 4(3)D$ 且 $> 2.0m$
地锚装置	$\geq 4D$ 且 $> 2.0m$	$\geq 4(3)D$ 且 $> 2.0m$	$\geq 4D$ 且 $> 2.0m$

注：D 为试桩、锚桩或地锚的设计直径或边宽，取其较大者

#### 2、加载方式

现场试验采用慢速维持荷载法，利用电动油泵逐级加载，分级详情见下表：

荷载及对应油压分级表

分级	第1~2级	第3级	第4级	第5级	第6级	第7级	第8级	第9级	第10级
荷载(kN)	2206	3309	4412	5515	6618	7721	8824	9927	11030
油压(MPa)	10.79	16.19	21.59	26.99	32.39	37.78	43.18	48.58	53.98
序号	千斤顶编号				对应方程				
1	DJ021-5-1				$Y=0.009857X-0.16$				
2	DJ021-5-2				$Y=0.009722X+0.13$				

## 3、检测设备：

现场检测设备一览表

名称	设备编号	型号/规格	检定/校准日期	证书编号
静载仪	DJ034	RSM-JC5(A)	2022.09.08	JC069-222049469
千斤顶	DJ021-5-1	0~6300kN	2022.12.19	力(L)第202212190353号
千斤顶	DJ021-5-2	0~6300kN	2022.12.19	力(L)第202212190354号

## 4、当出现下列情况之一时，可终止加载：

(1) 某级荷载作用下，桩顶沉降量大于前一级荷载作用下的沉降量的5倍，且桩顶总沉降量超过40mm；

(2) 某级荷载作用下，桩顶沉降量大于前一级荷载作用下的沉降量的2倍，且经24h尚未达到稳定标准；

(3) 已达到设计要求的最大加载值且桩顶沉降达到相对稳定标准；

(4) 荷载-沉降曲线呈缓变型时，可加载至桩顶总沉降60mm~80mm；

当桩端阻力尚未充分发挥时，可加载至桩顶累计沉降量超过80mm。

## 5、检测数据分析与判定

(1) 单桩竖向抗压极限承载力应按下列方法分析确定：

①根据沉降随荷载变化的特征确定：对于陡降型 $Q\sim s$ 曲线，应取其发生明显陡降的起始点对应的荷载值；

②根据沉降随时间变化的特征确定：应取 $s\sim \lg t$ 曲线尾部出现明显向下弯曲的前一级荷载值；

③符合第4(2)条情况时，宜取前一级荷载值；

④对于缓变型 $Q\sim s$ 曲线，宜根据桩顶总沉降量，取 $s$ 等于40mm对应的荷载值；对 $D$ （ $D$ 为桩端直径）大于等于500mm的桩，可取 $s$ 等于0.05 $D$ 对应的荷载值；当桩长大于40m时，宜考虑桩身弹性压缩；

⑤不满足本条第①～④款情况时，桩的竖向抗压极限承载力宜取最大加载值。

（2）为设计提供依据的单桩竖向抗压极限承载力的统计取值，应符合下列规定：

①对参加算术平均的试验桩检测结果，当极差不超过平均值的 30%时，可取其算术平均值为单桩竖向抗压极限承载力；当极差超过平均值的 30%时，应分析原因，结合桩型、施工工艺、地基条件、基础型式等工程具体情况综合确定极限承载力；不能明确极差过大的原因时，宜增加试桩数量；

②试验桩数量小于 3 根或桩基承台下的桩数不大于 3 根时，应取低值。

单桩竖向抗压承载力特征值应按单桩竖向抗压极限承载力的 50%取值。

## 五、检测结果

1-36、1-135 和 1-178 试验加载至 11030kN, 终止加载时， $Q \sim s$  曲线平缓，无明显陡降段， $s \sim \lg t$  曲线呈平缓规则排列，桩顶总沉降量分别为 14.20mm、14.80mm 和 13.12mm，根据规范，其单桩竖向抗压极限承载力为 11030kN，即  $Q_u=11030kN$ 。

检测结果汇总表

序号	桩号	桩长 (m)	桩径 (mm)	承载力 特征值 (kN)	对应 沉降量 (mm)	最大试 验荷载 (kN)	对应 沉降量 (mm)	极限 承载力 (kN)	对应 沉降量 (mm)	残余 沉降量 (mm)
1	1-36	38.85	800	5515	3.48	9600	14.20	11030	14.20	10.58
2	1-135	38.52	800	5515	3.30	9600	14.80	11030	14.80	9.70
3	1-178	38.47	800	5515	3.28	9600	13.12	11030	13.12	2.96

## 六、检测结论

通过本次单桩竖向抗压静载试验，根据规范 1-36、1-135 和 1-178 单桩竖向抗压极限承载力均为 11030kN，其单桩竖向抗压承载力特征值均为 5515kN，满足设计要求。

## 七、附图表

- 1、单桩竖向抗压静载试验汇总表 3 张；
- 2、单桩  $Q \sim s$  曲线图、 $s \sim \lg t$  曲线图及  $s \sim \lg Q$  曲线图 3 张。

（以下空白页）