

## 结算资料核对确认单

项目名称	刘富村项目 C-06 地块地基检测、动力触探、土壤氡检测工程		核对时间	
序号	结算资料名称	核对数量	备注	
1	结算通知书	1 份 1 页	原件	
2	结算申请报告	1 份 1 页	原件	
3	单项工程验收单	1 份 1 页	原件	
4	授权委托书	1 份 1 页	原件	
5	往来账目明细	1 份 1 页	原件	
6	水电费结清证明	1 份 1 页	原件	
7	合同复印件	1 份	复印件	
8	工程签证单	0 份 0 页	原件	
9	设计变更	0 份 0 页	复印件	
10	检测报告复印件	1 套	复印件	
11	施工方报送的结算资料	1 份	原件	
相关部门签字栏	施工单位  (签字盖章)	项目工程部： (签字盖章)	成本部门： (签字盖章)	

注：

- 1、本确认单在合作方上报结算前进行结算资料核对确认，确认后，增补联系单一律不作为结算依据。
- 2、本确认单需成本部门、项目营销策划部和合作单位核对签字确认并盖章。
- 3、本确认单仅对竣工结算资料的数量作确认，具体结算按合同及定额规定办理。

洛阳市洛龙区伊河湾项目地基检测、动力触探、  
土壤氡检测工程  
结 算 目 录

- 1、 结算申请书
- 2、 结算通知书
- 3、 工程验收单
- 4、 工程签证单（无）
- 5、 设计变更（无）
- 6、 授权委托书
- 7、 工程账目来往明细
- 7、 水电费清单
- 8、 施工合同（复印件）
- 9、 工程量清单
- 10、 检测报告

## 工程结算通知书

洛阳业丰建设工程服务有限公司：

我公司与贵公司签订的刘富村项目 C-06 地块地基检测、动力触探、土壤氡检测工程施工合同，为尽快推进结算的办理工作，提高结算效率，现通知贵公司若工程施工已完成并经验收合格，请贵单位尽快进行结算资料的申报工作。

为使该项目结算工作顺利进行，现将结算的相关程序和时间要求作以下说明：

### 一、结算申报程序：

1、工程竣工图送我公司工程部门审核确认，需要我公司项目工程部负责人在竣工图上签字、工程管理部盖章确认；

2、要求贵公司尽快准备结算资料，在 2024 年\_\_\_月\_\_\_日之前派专业人员与我公司成本部门 胡敏杰 接洽结算资料的核对工作，完成后三方在《工程结算资料核对确认表》上签字确认并盖章、并将结算资料以 A4 纸打印、装订成册，完成后将完整的工程结算资料、三方确认的《工程结算资料核对确认表》和填写完整并经公司项目部和工程部门确认的《工程结算工作交接单》于 2024 年\_\_\_月\_\_\_日提交我公司成本部门的 胡敏杰 签收。

3、贵公司未能按以上要求申报结算资料而引起结算审核时间延误等其他后果均由贵公司负责。

4、双方核对结算时，若发现因施工方上报结算资料出现违背合同约定的，必须接受合同约定处罚。同时此部分工程造价不予结算，不接受资料调整。

5、双方核对结算时，若发现施工方上报结算书出现“漏项”、“漏量”的情况，贵司承诺不要求增补资料，视为优惠。

附：《工程结算资料清单》

1、结算通知书 2、结算申请报告 3、工程验收单 4、授权委托书 5、往来账明细 6、水电费结清证明 7、合同复印件 8、工程结算工作交接单 9、合作方报送的结算金额证明资料

若在结算资料准备过程中有任何疑问，请致电我公司成本部门 胡敏杰 电话 18570654055，我们将尽力协助贵公司的工作。

施工单位签收人签字



工程总签发：

李程

项目总签字：

王国防

# 工程竣工结算申请报告

河南浩德新澜置业有限公司：

兹有我司与贵司签订的《刘富村项目 C-06 地块地基检测、动力触探、土壤氡检测工程施工合同》，现已完成，特申请办理结算。其中合同造价为 107500.00 元；合同执行过程中发生签证 0 份，增（减）造价为 0 元；合同执行过程中发生设计变更 / 份，增（减）造价为 / 元。

合同增（减）造价合计为 / 元，申报合同结算造价为 107500.00 元，请贵司按合同规定办理结算手续。

我公司承诺，此结算资料真实、准确、有效，其内容为我公司结算诉求依据的全部，如有缺项、漏项、工程量少计等，其后果由我公司承担。

截至目前（      年      月      日），我司已收到贵司支付的工程款共计 59375.00 元（大写：伍万玖仟叁佰柒拾伍元整）。

（结算明细见附件）



结算工作联系人：马勇

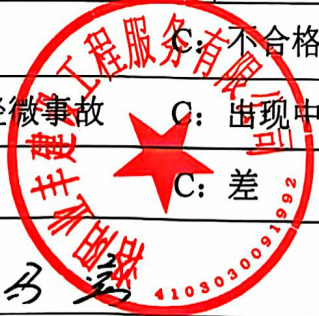
手机号码：18625996572

备注说明：

- 1、结算相关资料请务必如实完整填写，否则不予接收；
- 2、凡结算书中有与合同及审定的预算报价不符的施工或供货内容、数量、单价、取费标准的情况，必须提供有效依据。结算内容必须一次报全，一经上报，不再增补。上报结算书中有漏项或计算错误，责任由申报单位自负。
- 3、结算需附上合同复印件。

# 单项工程验收单

年 月 日

合同名称	刘富村项目 C-06 地块地基检测、动力触探、土壤氡检测工程施工合同					
施工单位	洛阳业丰建设工程服务有限公司					
建设单位	河南浩德新潮置业有限公司					
工程开工日期	年 月 日	工程竣工日期	年 月 日			
工程内容： 刘富村项目 C-06 地块地基检测、动力触探、土壤氡检测						
验收结论：						
工程评价结果：在评价结果后打√						
1	工期：A：超计划天数		B：未超计划			
2	材料使用情况	安装质量满足	使用功能满足	观感	成品保护	
	符合	符合	符合	符合	符合	
	不符合	不符合	不符合	不符合	不符合	
	质量：A：优良		B：合格		C：不合格	
3	安全：A：未出事故		B：出现轻微事故		C：出现中、特大事故	
4	现场：A：整洁、无浪费		B：一般		C：差	
验收单位	施工单位验收人员签字或盖章					
	监理单位验收人员签字或盖章					
	建设单位参建各方验收人员签字或盖章					
		工程部	设计部	成本部	项目营销	物业公司

## 授权委托书

致：河南浩德新澜置业有限公司

本人郑清源系洛阳业丰建设工程服务有限公司的法定代表人，现代表本公司授权马勇为本公司的合法代理人，以本公司的名义办理刘富村项目 C-06 地块地基检测、动力触探、土壤氡检测工程的结算事宜。在结算过程中签署的一切文件和处理的与之有关的一切事务，我均予以承认，其法律后果由我方承担。

代理人无转委托权，特此委托。

附：法定代表人、委托代理人身份证复印件



公司：洛阳业丰建设工程服务有限公司（盖章）

法定代表人：郑清源（签字或盖章）

# 证明

由洛阳业丰建设工程服务有限公司施工的刘富村项目 C-06地块地基检测、动力触探、土壤氡检测工程施工过程中不存在水电费，特此证明。

河南浩德新澜置业有限公司

工程部

2024年7月31日



刘富村项目C-06地块地基检测、动力触探、土壤氡检测工程工作量清单

序号	楼号	地基类型	处理面积 (m <sup>2</sup> )	测试数量 (点)	综合单价 (元/点)	合价 (元)
1	试压	天然地基	/	3	2500	7500
2	2#楼试压	砂卵石换填	/	2 ✓	2500	5000
3	3#楼试压	砂卵石换填	/	2 ✓	2500	5000
4	1#楼	砂卵石换填	500	3 ✓	2500	7500
5	2#楼	砂卵石换填	300	3 ✓	2500	7500
		天然地基	/	3 ✓	2500	7500
6	3#楼	砂卵石换填	600	3 ✓	2500	7500
		天然地基	/	3 ✓	2500	7500
7	5#楼	砂卵石换填	700	3 ✓	2500	7500
8	6#楼	砂卵石换填	1200	4 ✓	2500	10000
9	7#楼	砂卵石换填	800	3 ✓	2500	7500
10	8#楼	砂卵石换填	300	3 ✓	2500	7500
		天然地基	/	3 ✓	2500	7500
11	9#楼	砂卵石换填	800	3 ✓	2500	7500
12	土壤氡检测		/	/	/	5000
合计						107500

洛阳业丰建设工程服务有限公司

2024. 7. 31





# 检 测 结 果

工程名称	浩德·伊河湾天然地基(试压)
地基基础类型	天然地基
检测数量	浅层平板载荷试验: 3个
检测项目	天然地基地基承载力
检测仪器	JCQ-503B、JCQ-503BS 静力载荷测试仪
检测依据	《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)

## 检测结论

本工程天然地基持力层为第三层细中砂层,共进行了3个浅层平板载荷试验。天然地基承载力特征值为133kPa。

(本页以下无正文)

中华人民共和国注册土木工程师(岩土)  
姓名: 李应保  
注册号: 建检16-AY033  
有效期至: 至2024年12月



主检人: 张德强 张传勇 审核人: 李应保 批准人: 李东雷

# 浩德·伊河湾天然地基(试压) 地基基础检测报告附页

## 1 工程概况

### 1.1 概述

- 1.1.1 工程名称：浩德·伊河湾天然地基(试压)
- 1.1.2 工程地点：洛阳市新伊大街与规划牡丹东路交叉口东南
- 1.1.3 建设单位：洛阳浩德新澜置业有限公司
- 1.1.4 设计单位：/
- 1.1.5 勘察单位：河南德坤勘测设计有限公司
- 1.1.6 施工单位：/
- 1.1.7 监理单位：洛阳市规划建筑设计研究院有限公司
- 1.1.8 委托单位：洛阳浩德新澜置业有限公司

### 1.2 设计参数

- 1.2.1 地基类型：天然地基
- 1.2.2 试验数量：3 个浅层平板载荷试验
- 1.2.3 持力层：第 3 层细中砂层
- 1.2.4 设计地基承载力特征值：预设 200kPa

## 2 场地工程地质条件

### 2.1 场地的地形、地貌

本场地位于河南省洛阳市洛龙区新伊大街以东、规划乐天路以西、规划牡丹东路以南，地理位置优越，交通便利，场地现状为拆迁后空地。场地四周无临近建筑物，交通便利，施工环境条件良好。场地内无已建建筑物，可不考虑拟建建筑物与已有建筑物基础相互影响问题。

各勘探点的孔口标高在 135.85~139.26m 之间，相对高差 3.41m，场地地貌单元属伊河左岸 I 级阶地。

### 2.2 地层及岩性特征

本次勘探揭露深度内,除表层局部分布有0.5~4.1m的杂填土外,其下均属第四系上更新统冲洪积作用形成的黄土状粉质黏土、细中砂、卵石及中砂夹层,共分为5层,参见《工程地质剖面图》,岩性特征分述如下:

①、杂填土( $Q_4^{2ml}$ ):杂色,以砖块、水泥块、砖渣、灰渣等为主,成分混杂,结构松散,均匀性差。层厚0.5~4.1m,建议挖除。

②、黄土状粉质黏土( $Q_4^{2al+pl}$ ):褐黄色,可塑,孔隙发育,偶见炭屑及植物根径,下部含砂粒,局部夹有粉土薄层。无摇振反应,稍有光泽,干强度中等,韧性中等,不具湿陷性。分布不均匀,局部地段缺失。层厚0.5~4.2m,层底埋深1.3~5.8m。

③、细中砂( $Q_4^{1al+pl}$ ):黄褐色,稍湿,稍密,主要成份为石英、长石、云母等,局部混有少量卵砾石。颗粒均匀,级配不良,颗粒形状不规则,不纯净,局部含粉土团块。分布不均匀,局部地段缺失,层厚0.4~2.6m,层底埋深2.3~7.0m。

④、卵石( $Q_3^{al+pl}$ ):青灰、灰褐等色,稍湿~饱和,中密为主。岩性成份主要为石英砂岩、灰岩及火成岩,卵石磨圆度中等,颗粒呈亚圆形,一般粒径3~8cm,最大粒径超过15cm。卵石含量约60%左右,充填物以中砂、圆砾和泥质为主,局部圆砾含量较高。卵石磨圆度较好,分选性中等,级配不良。局部夹有④-1中砂、④-2卵石夹层,层厚7.30~10.50m,层底埋深11.8~16.0m。

④-1、中砂( $Q_3^{al+pl}$ ):青灰、灰褐色,稍湿,稍密,以中砂为主,局部混粉土及圆砾,下部圆砾含量较高。矿物成份以长石、石英、云母为主。该层以透镜体状分布于④层之中,层厚0.60~1.40m。

④-2、卵石( $Q_3^{al+pl}$ ):青灰、灰褐等色,稍湿,松散~稍密,岩性成份主要为石英砂岩、灰岩及火成岩,一般粒径2~5cm,卵砾石含量50%左右,颗粒呈亚圆形,充填物以砂粒为主。卵砾石磨圆度一般,多呈圆形及亚圆形,分选性一般,级配较差。该层以透镜体状分布于分布于④层之中,层厚0.50~3.70m。

⑤、卵石( $Q_3^{al+pl}$ ):青灰、灰褐等色,饱和,密实,岩性成份主要为石英砂岩、灰岩及火成岩,卵石磨圆度较好,多呈圆形及亚圆形,一般粒径5~17cm,最大粒径超过20cm。卵石含量约70%左右,充填物为圆砾、中粗砂及少量黏性土。卵石分选性中等,级配中等。该层未揭穿,最大揭露厚度23.20m。

### 2.3 地基土的承载力特征值及变形参数

根据野外估探，现场原位测试及室内土工试验成果，依据国家有关规范，并结合地区建筑经验，参考已有勘察成果，综合确定各地基土层的承载力特征值及变形参数，见表 2.3。

表 2.3 各地基土层的承载力特征值及变形参数

地基土层层名	承载力特征值 $f_{ak}$ (kPa)	压缩模量 $E_{s(1-2)}$ (MPa)
(2)黄土状粉质黏土	120	7.5
(3)细中砂	155	15.0*
(4)卵石	450	40.0*
(4-1)中砂	170	18.0*
(4-2)卵石	350	32.0*
(5)卵石	580	55.0*

注：（摘录于河南德坤勘测设计有限公司于二〇二二年十月提供的《浩德·伊河湾岩土工程勘察中间资料》。

### 3 天然地基静载荷试验

#### 3.1 试验目的

通过 3 个浅层平板静载荷试验，判断天然地基承载力特征值，为设计提供依据。

#### 3.2 试验依据

3.2.1 《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)

3.2.2 抽检数量：共 3 个

#### 3.3 试验方法

依据《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)，试验采用慢速维持荷载法。试验采用堆重法对天然地基的承载力进行检测。主梁、副梁与压重平台构成反力系统，千斤顶、油泵、承压板构成加压系统，静载荷测试仪和测力、位移传感器构成观察系统。堆载重量为加载量的 1.2 倍，堆载重物为预制混凝土块。

采用面积为 1.0 m<sup>2</sup>(直径 1.13m)圆形承压板，最大加荷量为设计承载力特征值的 2.0 倍(即 400kPa)。压板底高程应与基础底面设计高程相同，压板下设 1-2cm 厚的中细砂找平层。分 8 级进行加荷。

每加一级荷载后，间隔 10、10、10、15、15min 读记压板沉降一次，以后每隔半小时读记一次。当连续两小时内，每小时沉降量小于 0.1mm 时即可加下一级荷载。

### 3.4 试验过程

3.4.1 试验日期：2022年11月15日~23日

3.4.2 加载装置：采用压重平台反力装置，能提供反力为480kN。

3.4.3 测量仪器设备：

表 3.4.3 主要仪器设备

序号	设备名称	型号	出厂编号	量程	检定有效期至	检测点
1	静力载荷测试仪	JCQ-503BS	215259	/	2023.9.23	0001 0003
	位移传感器	UPM-50	218108	50mm	2023.9.6	
			218109			
			218110			
			218111			
	荷载传感器	YLR-3F-XZ	Y264	0-1000kN	2023.9.23	
千斤顶	QF100T-20h	306119	200-1000kN	/		
2	静力载荷测试仪	JCQ-503B	130771	/	2023.4.28	0002
	位移传感器	UPM-50	310802	50mm	2023.9.6	
			310803			
			412592			
			412617			
	荷载传感器	YLR-3F-XZ	Y243	0-1000kN	2023.9.23	
千斤顶	QF100T-20h	306120	200-1000kN	/		

3.4.4 加卸载与沉降观测：

(1) 采用逐级等量加载，分级荷载为最大加载量的 1/8，最大加载量为 400kPa。

具体分级见表 3。

浅层平板静载荷试验分级表

表 3

分级	1	2	3	4	5	6	7	8
荷载 (kPa)	50	100	150	200	250	300	350	400
备注	加、卸载时应使荷载传递均匀、连续、无冲击，每级荷载在维持过程中的变化幅度不得超过分级荷载的±10%。							

(2) 沉降观测：每级加载后，按间隔 10、10、10、15、15min，以后为每隔半小时测读一次沉降量，每次测读值由仪器自动记录。

(3) 沉降相对稳定标准：当在连续两小时内，每小时的沉降量小于 0.1mm 时，则认为已趋稳定，可加下一级荷载。

3.4.5 终止加载条件：当出现下列情况之一时，可终止加载：

- (1) 承压板周围的土明显侧向挤出；
- (2) 沉降急骤增大，P-s 曲线出现陡降段；
- (3) 在某一级荷载下 24 小时内沉降速率不能达到稳定标准；
- (4) 沉降量与承压板宽度或直径之比大于或等于 0.06；

当满足第 3.4.5 条前三款的情况之一时，其对应的前一级荷载为极限荷载。

3.4.6 天然地基地基承载力特征值的确定

- (1) 当 P-s 曲线上有比例界限时，可取该比例界限所对应的荷载值；
- (2) 当极限荷载能确定时，而其值又小于对应比例界限的荷载值的 2 倍时，可取极限荷载值的一半；

(3) 当不能按上述二款要求确定时，当压板面积为 0.25 m<sup>2</sup>—0.50 m<sup>2</sup>，可取 s/b=0.01—0.015 所对应的荷载，但其值不应大于最大加载量的一半。

同一层参加统计的试验点不应少于三个点，当试验实测值的极差不超过平均值的 30%时，取其平均值作为地基承载力特征值。

### 3.5 试验数据与资料

3.5.1 本工程预设最大加载量为 400kPa。

3.5.2 本工程 3 个点试验数据见附件 2。

3.5.3 各试验点静载试验概况见表 3.5.3。

表 3.5.3 试验点静载试验概况表

试验点 编号	试验 开始日期	试验历时 (min)	最大加载量 (kPa)	最大沉降量 (mm)	终止试验 条件	备注
0001	2022.11.15	4560	350	59.23	3.4.5- (3)	/
0002	2022.11.19	4950	300	69.38	3.4.5- (3)	/
0003	2022.11.20	4440	300	68.27	3.4.5- (3)	/

### 3.6 试验结果

本工程试验结果见表 3.6。

表 3.6 静载试验结果汇总表

试验点 编号	比例 界限法 (kPa)	极限 荷载法 (kPa)	相对 变形法 (kPa)	取最大加 载量的一 半(kPa)	极差 (kPa)	平均值 (kPa)	极差/平 均值 (%)	地基承载 力特征值 (kPa)
0001	—	150	—	—	25	133	18.8	133
0002	—	125	—	—	25		18.8	
0003	—	125	—	—	25		18.8	

3 个试验点实测值满足其极差不超过平均值的 30%，取平均值 133kPa 作为本工程天然地基承载力特征值。

附件：静载试验数据汇总表及试验曲线

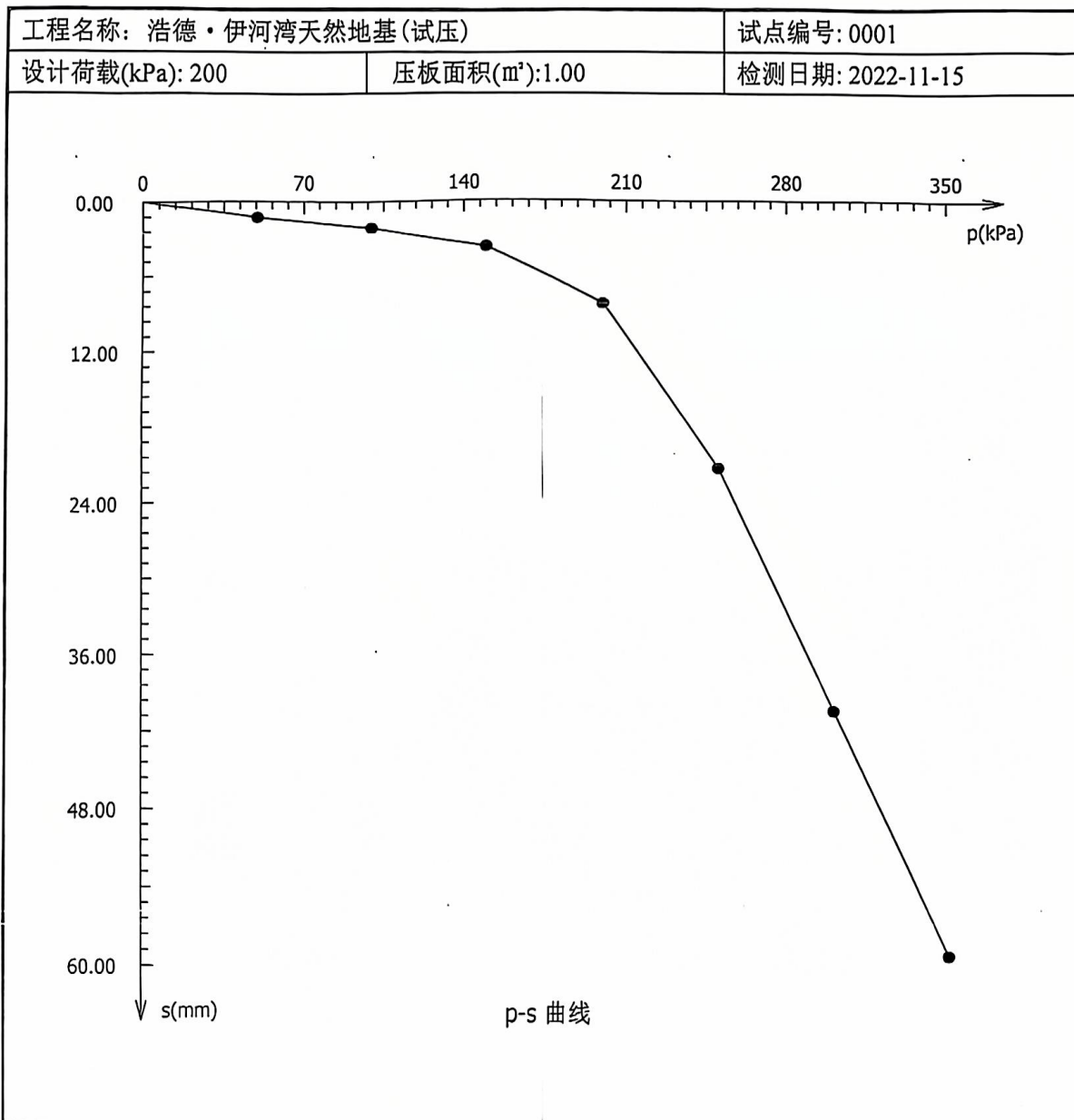
(第 8~10 页)

### 天然地基载荷试验数据汇总表

工程名称：浩德·伊河湾天然地基(试压)				试点编号：0001	
设计荷载(kPa): 200		压板面积(m <sup>2</sup> ): 1.00		检测日期: 2022-11-15	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	50	1.24	1.24	150	150
2	100	0.86	2.10	180	330
3	150	1.59	3.69	240	570
4	200	4.51	8.20	330	900
5	250	13.14	21.34	660	1560
6	300	19.05	40.39	1320	2880
7	350	18.84	59.23	1680	4560

最大加载量: 350 kPa    最大位移量: 59.23 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.00%

### 天然地基载荷试验曲线图

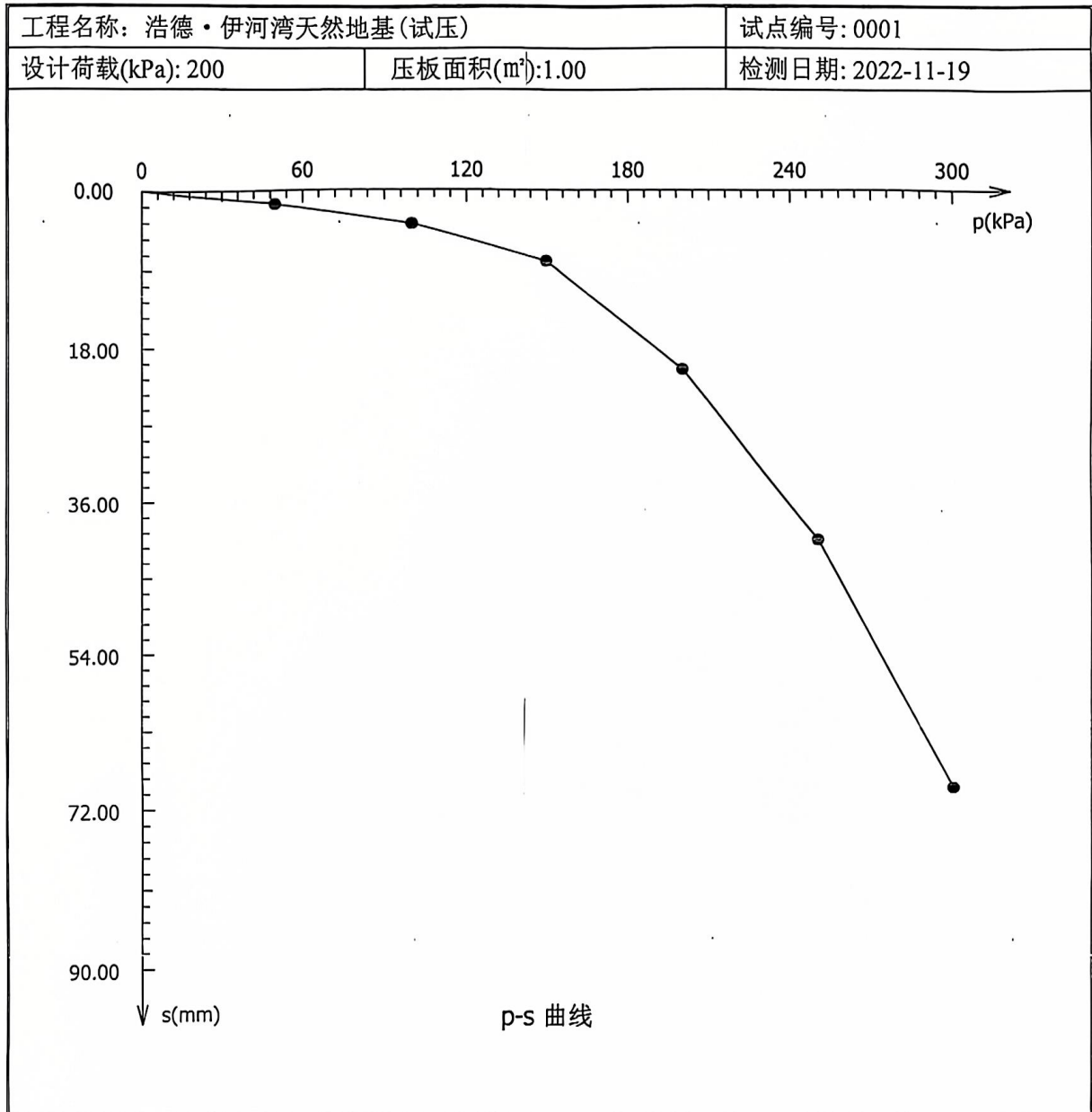


### 天然地基载荷试验数据汇总表

工程名称: 浩德·伊河湾天然地基(试压)				试点编号: 0001	
设计荷载(kPa): 200		压板面积(m <sup>2</sup> ): 1.00		检测日期: 2022-11-19	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	50	1.44	1.44	150	150
2	100	2.40	3.84	240	390
3	150	4.14	7.98	300	690
4	200	12.64	20.62	930	1620
5	250	19.68	40.30	1320	2940
6	300	29.08	69.38	2010	4950

最大加载量: 300 kPa    最大位移量: 69.38 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.00%

### 天然地基载荷试验曲线图

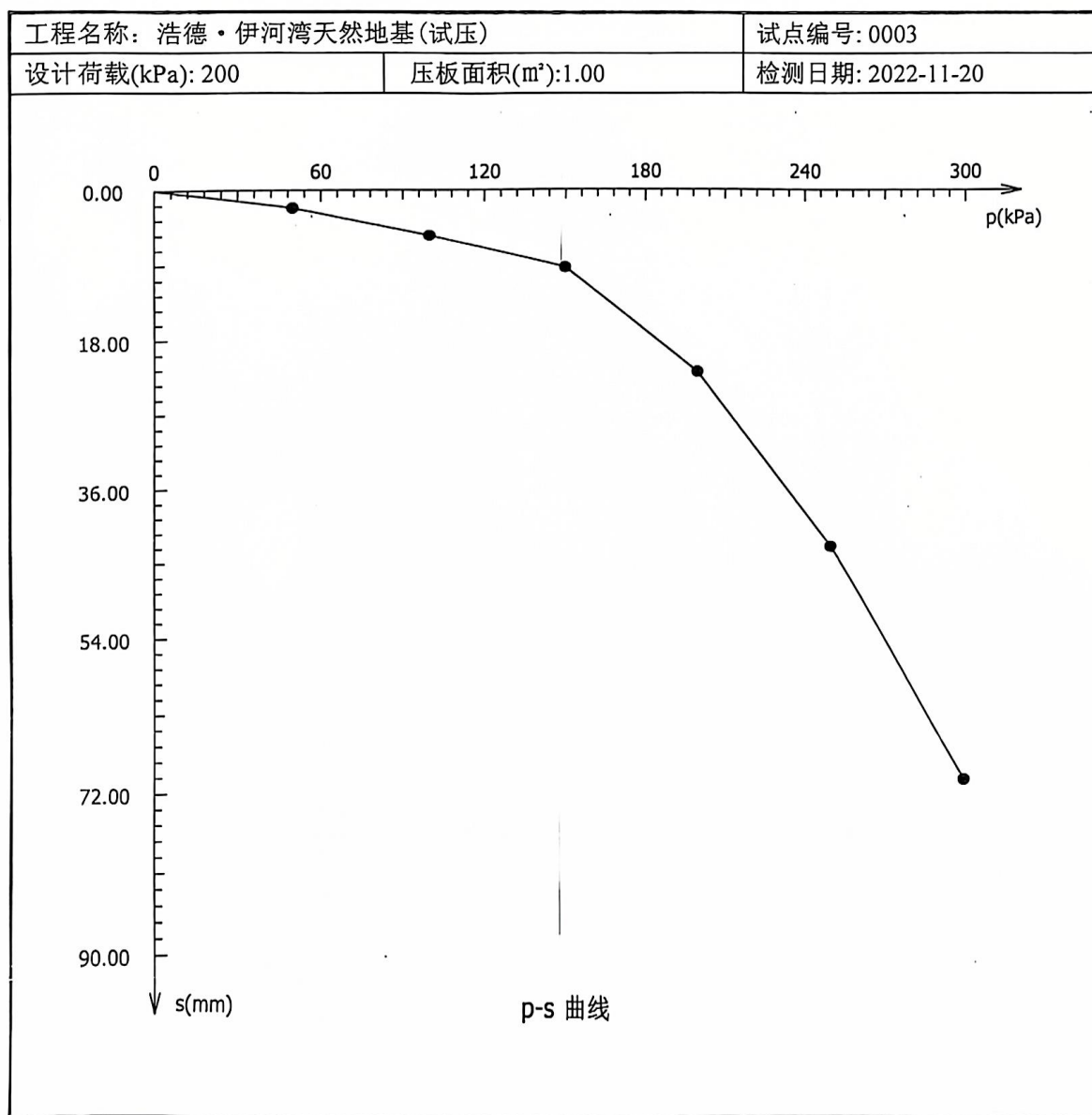


## 天然地基载荷试验数据汇总表

工程名称: 浩德·伊河湾天然地基(试压)				试点编号: 0003	
设计荷载(kPa): 200		压板面积(m <sup>2</sup> ): 1.00		检测日期: 2022-11-20	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	50	2.13	2.13	150	150
2	100	3.39	5.52	270	420
3	150	3.98	9.50	390	810
4	200	12.58	22.08	1110	1920
5	250	20.90	42.98	1080	3000
6	300	26.62	69.60	1440	4440

最大加载量: 300 kPa    最大位移量: 69.60 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.00%

## 天然地基载荷试验曲线图



## 浩德·伊河湾 2#楼（试压）静载检测临时结果

受洛阳浩德新澜置业有限公司的委托，我单位于 2022 年 12 月 30 日至 2023 年 1 月 1 日完成了浩德·伊河湾 2#楼（试压）的静载检测工作。

浩德·伊河湾 2#楼采用整片砂卵石换填地基，筏板基础，换填厚度约 0.57m，处理后其承载力特征值为 450kPa，换填面积约 300m<sup>2</sup>，以第（4）层卵石为持力层。其检测结果如下：

检测点 0001(1/C 轴)、检测点 0002(1/J-H 轴)其承载力特征值均为 452kPa，满足设计要求（不小于 450kPa）。

砂卵石换填地基静载荷试验结果表

试验点编号	试验开始日期	最大加荷量(kPa)	试验历时(min)	最大沉降量(mm)	承载力特征值(kPa)
0001	2022.12.30	904	1230	6.30	452
0002	2022.12.31	904	1200	4.70	452



洛阳业丰建设工程有限公司

二〇二三年一月三日

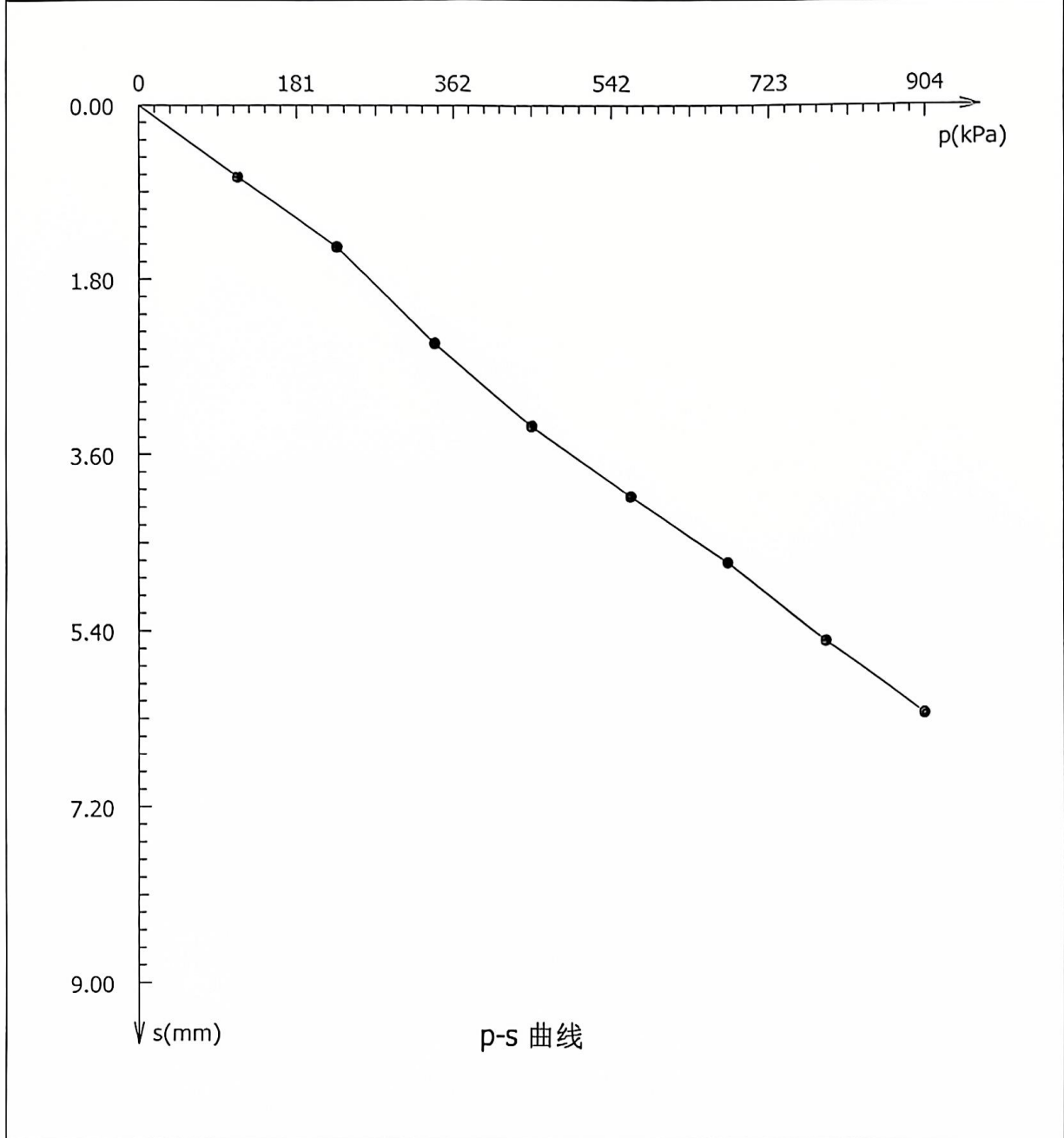
## 砂卵石换填地基载荷试验数据汇总表

工程名称: 浩德·伊河湾 2#楼 (试压)				试点编号: 0001	
设计荷载 (kPa):		压板面积 (m <sup>2</sup> ): 1.00		检测日期: 2022-12-30	
级数	荷载 (kPa)	本级位移 (mm)	累计位移 (mm)	本级历时 (min)	累计历时 (min)
1	113	0.74	0.74	120	120
2	226	0.71	1.45	150	270
3	339	0.99	2.44	150	420
4	452	0.86	3.30	150	570
5	565	0.74	4.04	150	720
6	678	0.69	4.73	150	870
7	791	0.82	5.55	240	1110
8	904	0.75	6.30	120	1230

最大加载量: 904 kPa    最大位移量: 6.30 mm

## 砂卵石换填地基载荷试验曲线图

工程名称:		试点编号: 0001	
设计荷载 (kPa):		压板面积 (m <sup>2</sup> ): 1.00	
		检测日期: 2022-12-30	



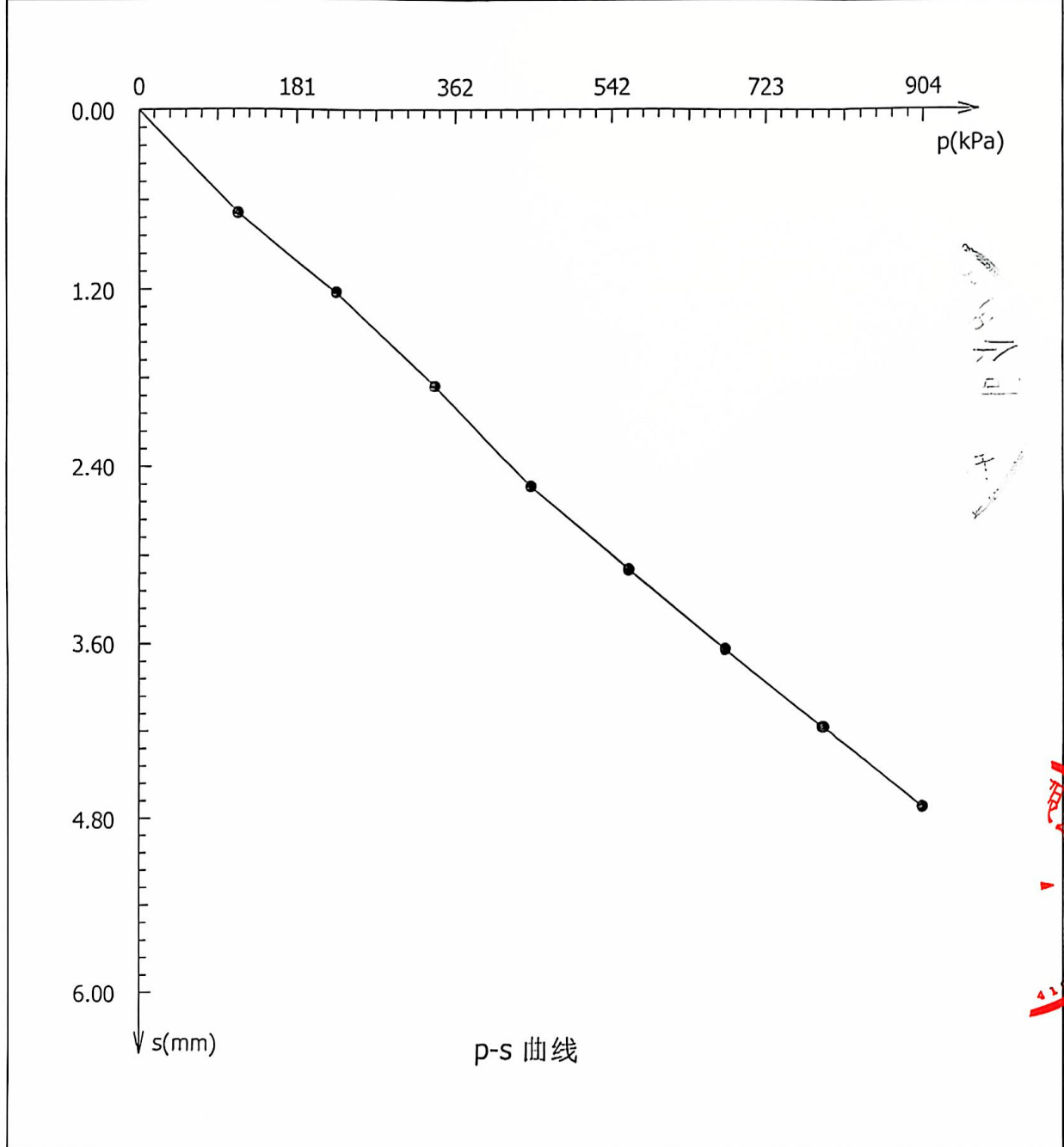
# 砂卵石换填地基载荷试验数据汇总表

工程名称: 浩德·伊河湾 2#楼 (试压)				试点编号: 0002	
设计荷载 (kPa):		压板面积 (m <sup>2</sup> ): 1.00		检测日期: 2022-12-31	
级数	荷载 (kPa)	本级位移 (mm)	累计位移 (mm)	本级历时 (min)	累计历时 (min)
1	113	0.68	0.68	120	120
2	226	0.53	1.21	150	270
3	339	0.65	1.86	150	420
4	452	0.68	2.54	150	570
5	565	0.56	3.10	150	720
6	678	0.53	3.63	150	870
7	791	0.53	4.16	150	1020
8	904	0.54	4.70	180	1200

最大加载量: 904 kPa    最大位移量: 4.70 mm

## 砂卵石换填地基载荷试验曲线图

工程名称:		试点编号: 0002	
设计荷载 (kPa):		压板面积 (m <sup>2</sup> ): 1.00	
		检测日期: 2022-12-31	



# 浩德·伊河湾 3#楼（试压）静载检测结果

受洛阳浩德新澜置业有限公司的委托，我单位于 2022 年 12 月 28 日至 2022 年 12 月 30 日完成了浩德·伊河湾 3#楼（试压）的静载检测工作。

浩德·伊河湾 3#楼采用整片砂卵石换填地基，筏板基础，换填厚度 1-3.2m，处理后其承载力特征值为 450kPa，换填面积约 600m<sup>2</sup>，以第（4）层卵石为持力层。其检测结果如下：

检测点 0001(44/N 轴)、检测点 0002(44/D 轴)其承载力特征值均为 452kPa，满足设计要求（不小于 450kPa）。

砂卵石换填地基静载荷试验结果表

试验点编号	试验开始日期	最大加荷量(kPa)	试验历时(min)	最大沉降量(mm)	承载力特征值(kPa)
0001	2022.12.28	904	1320	5.92	452
0002	2022.12.29	904	1170	6.63	452



洛阳业丰建设工程服务有限公司

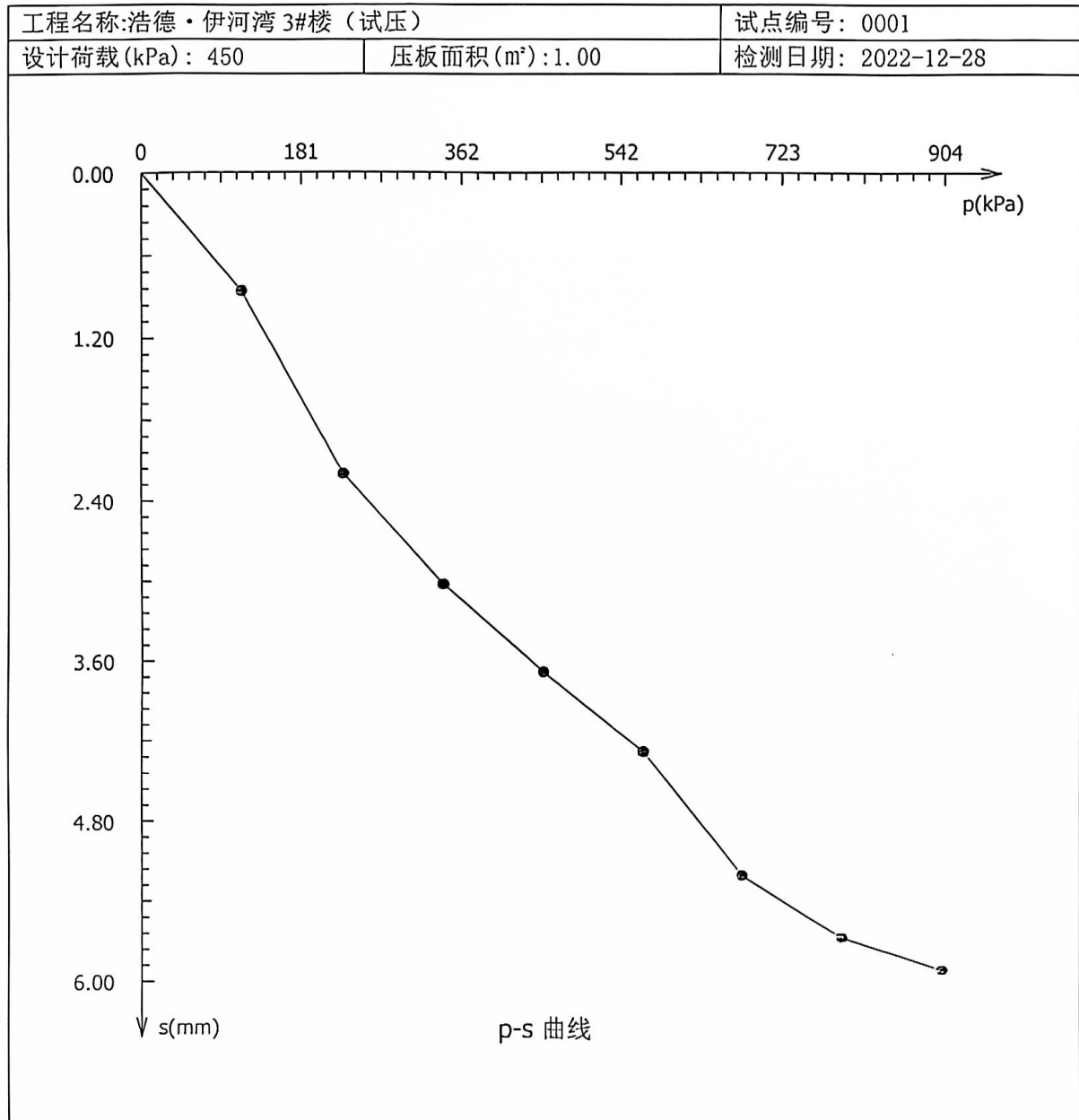
二〇二三年一月一日

## 砂卵石换填地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾 3#楼 (试压)				试点编号: 0001	
设计荷载(kPa): 450		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.00		检测日期: 2022-12-28	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	113	0.87	0.87	150	150
2	226	1.33	2.20	150	300
3	339	0.82	3.02	150	450
4	452	0.66	3.68	150	600
5	565	0.61	4.29	150	750
6	678	0.93	5.22	300	1050
7	791	0.46	5.68	150	1200
8	904	0.24	5.92	120	1320

最大加载量: 904 kPa    最大位移量: 5.92 mm

## 砂卵石换填地基载荷试验曲线图

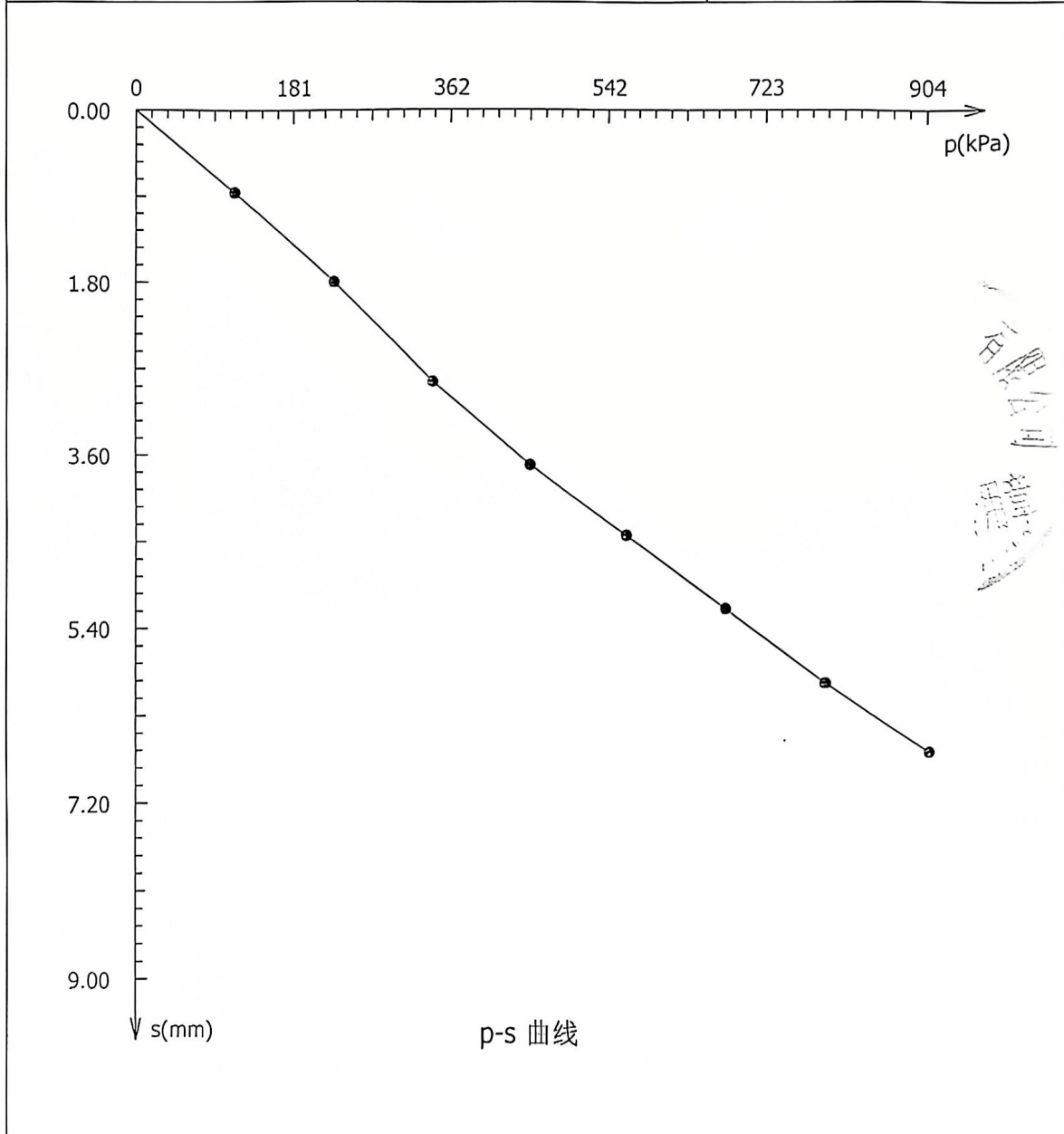


# 砂卵石换填地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾 3#楼 (试压)				试点编号: 0002	
设计荷载(kPa):450		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.00		检测日期: 2022-12-29	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	113	0.85	0.85	120	120
2	226	0.92	1.77	150	270
3	339	1.03	2.80	150	420
4	452	0.86	3.66	150	570
5	565	0.74	4.40	150	720
6	678	0.74	5.14	150	870
7	791	0.79	5.93	180	1050
8	904	0.70	6.63	120	1170

最大加载量: 904 kPa    最大位移量: 6.63 mm

工程名称:浩德·伊河湾 3#楼 (试压)		试点编号: 0002	
设计荷载(kPa):450		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.00	
		检测日期: 2022-12-29	





洛建检字第 22005 号

计量认证 31706010666038

有效期 2029 年 09 月 17 日

检测登记号：240127

浩德·伊河湾 1#楼

# 地基基础检测报告

报告编号：YFDJ-2024-0023



洛阳业丰建设工程服务有限公司

二〇二四年六月十四日



# 检测 结 果

工程名称	浩德·伊河湾 1#楼
地基基础类型	砂卵石换填地基
检测数量	3 个
检测项目	砂卵石换填垫层承载力
检测仪器	JCQ-503BS 静力载荷测试仪
检测依据	《建筑地基基础工程施工质量验收标准》(GB 50202-2018) 《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79-2012)

## 检测结论

### 1、砂卵石换填垫层承载力(浅层平板静载荷试验)

本工程砂卵石换填垫层以第 4 层卵石为持力层,共进行了 3 个浅层平板载荷试验,经检测该砂卵石垫层承载力特征值为 452kPa,满足设计要求(设计承载力特征值不小于 450kPa)。

(本页以下无正文)

中华人民共和国注册土木工程师(岩土)  
姓名: 李应保  
注册号: 建检16-AY033  
有效期至: 至2024年12月



业丰工程服务

主检人: 张继通 审核人: 郭东雷 批准人: 李应保

# 浩德·伊河湾 1#楼 地基基础检测报告附页

## 1 工程概况

### 1.1 概述

- 1.1.1 工程名称：浩德·伊河湾 1#楼
- 1.1.2 工程地点：洛阳市新伊大街与规划牡丹东路交叉口东南
- 1.1.3 结构型式：剪力墙结构
- 1.1.4 基础型式：筏板基础
- 1.1.5 建筑层数：地下 1 层，地上 11 层
- 1.1.6 建设单位：河南浩德新澜置业有限公司
- 1.1.7 设计单位：河南甲元建筑设计有限公司
- 1.1.8 勘察单位：河南德坤勘测设计有限公司
- 1.1.9 施工单位：中铁电气化局集团北京建筑工程有限公司洛阳伊河湾项目经理部
- 1.1.10 监理单位：洛阳市规划建筑设计研究院有限公司
- 1.1.11 委托单位：河南浩德新澜置业有限公司

### 1.2 设计参数

- 1.2.1 地基类型：砂卵石换填处理地基
- 1.2.2 换填厚度：约 0.7m-1.5m
- 1.2.3 换填面积：约 500m<sup>2</sup>
- 1.2.4 试验数量：3 个
- 1.2.5 持力层：第 4 层卵石
- 1.2.6 设计地基承载力特征值：不小于 450kPa

## 2 场地工程地质条件

### 2.1 场地的地形、地貌

本场地位于河南省洛阳市洛龙区新伊大街以东、规划乐天路以西、规划牡丹东路

以南，地理位置优越，交通便利，场地现状为拆迁后空地。场地四周无临近建筑物，交通便利，施工环境条件良好。场地内无已建建筑物，可不考虑拟建建筑物与已有建筑物基础相互影响问题。

拟建建筑场地高低起伏不一，各勘探点的孔口标高在 135.62~139.29m 之间，相对高差 3.67m。

场地地貌单元属伊河 I 级阶地。

## 2.2 地层及岩性特征

本次勘探揭露深度内，地层分布呈河流阶地“二元”结构，除表层分布有 0.5~4.9m 的杂填土外，其下均属第四系上更新统冲洪积作用形成的黄土状粉质黏土、粉细砂、卵石层及中砂夹层，共分为 5 层，参见《工程地质剖面图》及《探井（钻孔）柱状图》，岩性特征分述如下：

①、杂填土( $Q_4^{2ml}$ )：杂色，以砖块、水泥块、砖渣、灰渣等为主，成分混杂，结构松散，均匀性差。层厚 0.5~4.9m，建议挖除。

②、黄土状粉质黏土 ( $Q_4^{2al+pl}$ )：褐黄色，可塑，孔隙发育，偶见炭屑及植物根茎，下部含砂粒，局部夹有粉土薄层。无摇振反应，稍有光泽，干强度低，韧性低。平均压缩系数  $\bar{a}_{1-2}=0.259\text{MPa}^{-1}$ ， $\bar{a}_{2-3}=0.242\text{MPa}^{-1}$ ， $\bar{a}_{3-4}=0.210\text{MPa}^{-1}$ ， $\bar{a}_{4-6}=0.178\text{MPa}^{-1}$ ，具中压缩性，不具湿陷性。标准贯入试验实测击数平均值 7.0 击，经杆长修正后击数平均值 6.9 击。层厚 0.5~5.0m，层底埋深 1.3~7.0m。

③、细中砂( $Q_4^{1al+pl}$ )：黄褐色，稍湿，稍密，主要成份为石英、长石、云母等，局部混有少量卵砾石。颗粒均匀，级配不良，颗粒形状不规则，不纯净，局部含粉土团块。标准贯入试验实测击数平均值 9.8 击，经杆长修正后击数平均值 9.3 击。分布不均匀，局部地段缺失，层厚 0.4~2.9m，层底埋深 2.3~7.8m。

④、卵石 ( $Q_4^{al+pl}$ )：青灰、灰褐等色，稍湿~饱和，中密，主要成份为石英砂岩、灰岩及火成岩等为主，自然级一般，磨圆度中等，多呈圆形及亚圆形，粒径一般 2~7cm，最大粒径超过 23cm 以上，卵石含量约 60%以上，充填物为中砂、圆砾及少量黏性土，局部圆砾含量较高，卵石分选性中等，颗粒表面中等或微风化。各颗粒粒组含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 59.3%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为

19.5%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 7.8%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 7.8%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 4.8%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 0.9%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 6.8 击。不均匀，局部夹有④-1 中砂、④-2 卵石夹层，层厚 7.30~11.00m，层底埋深 11.8~16.0m。

④-1、中砂 ( $Q^{al+pl}$ ): 青灰、灰褐色，稍湿，稍密，以中砂为主，局部混粉土及圆砾。矿物成份以长石、石英、云母为主。标准贯入试验实测击数平均值 12.1 击，经杆长修正后击数平均值 10.9 击。分布不均匀，呈透镜体状分布于④层之中，层厚 0.60~1.40m。

④-2、卵石 ( $Q^{al+pl}$ ): 青灰、灰褐等色，稍湿，松散~稍密，岩性成份主要为石英砂岩、灰岩及火成岩，一般粒径 2~5cm，卵砾石含量 50%左右，颗粒呈亚圆形，充填物以砂粒为主。卵砾石磨圆度一般，多呈圆形及亚圆形，分选性一般，级配较差，颗粒表面中等或微风化。各颗粒粒组含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 53.8%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为 19.6%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 11.2%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 9.2%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 4.6%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 1.6%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 3.4 击。分布不均匀，呈透镜体状分布于④层之中，层厚 0.50~3.70m。

⑤、卵石( $Q^{al+pl}$ ): 青灰、灰褐等色，饱和，密实，主要成份为石英砂岩、灰岩及火成岩等为主，自然级配好，磨圆度好，多呈圆形及亚圆形，粒径一般 5~17cm，最大粒径超过 30cm 以上，卵石含量约 70%以上，充填物为圆砾、中粗砂及少量黏性土，卵石分选性较好，颗粒表面中等或微风化。各颗粒粒组含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 69.4%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为 15.9%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 5.6%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 4.3%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 3.8%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 1.1%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 11.5 击。该层未揭穿，最大揭露厚度 23.20m。

### 2.3 地基土的承载力特征值及变形参数

根据野外钻探，现场原位测试及室内土工试验成果，依据国家有关规范，并结合地区建筑经验，参考已有勘察成果，综合确定各地基土层的承载力特征值及变形参数，

小时测读一次沉降量，每次测读值由仪器自动记录。

(3) 沉降相对稳定标准：当在连续两小时内，每小时的沉降量小于 0.1mm 时，则认为已趋稳定，可加下一级荷载。

3.4.5 终止加载条件：当出现下列情况之一时，可终止加载：

- (1) 承压板周围的土明显侧向挤出；
- (2) 沉降急骤增大，P-s 曲线出现陡降段；
- (3) 在某一级荷载下 24 小时内沉降速率不能达到稳定标准；
- (4) 沉降量与承压板宽度或直径之比大于或等于 0.06；
- (5) 总加载量已达到设计要求压力值的两倍。

3.4.6 砂卵石换填垫层地基承载力特征值的确定

- (1) 当 P-s 曲线上有比例界限时，可取该比例界限所对应的荷载值；
- (2) 当极限荷载能确定时，而其值又小于对应比例界限的荷载值的 2 倍时，可取极限荷载值的一半；
- (3) 当不能按上述二款要求确定时，可取  $s/b=0.01$  ( $s$  为承压板沉降量， $b$  为承压板宽或直径) 所对应的荷载，而其值不应大于最大加载量的一半。承压板的宽度或直径大于 2 米时，按 2 米计算。

同一层参加统计的试验点不应少于三个点，当试验实测值的极差不超过平均值的 30% 时，取其平均值作为地基承载力特征值。

### 3.5 试验数据与资料

3.5.1 本工程最大加载量为 904kPa，整个试验过程正常。

3.5.2 本工程砂卵石换填地基 3 个点试验数据见附件 2。

3.5.3 各试验点静载试验概况见表 3.5.3。

表 3.5.3 试验点静载试验概况表

试验点	试验开始日期	试验历时 (min)	最大加载量 (kPa)	最大沉降量 (mm)	终止试验条件	备注
0001	2024.6.4	1380	904	6.05	3.4.5-(5)	/
0002	2024.6.5	1020	904	2.64	3.4.5-(5)	/
0003	2024.6.6	1200	904	5.16	3.4.5-(5)	/

### 3.6 试验结果

本工程试验结果见表 3.6。

表 3.6 静载试验结果汇总表

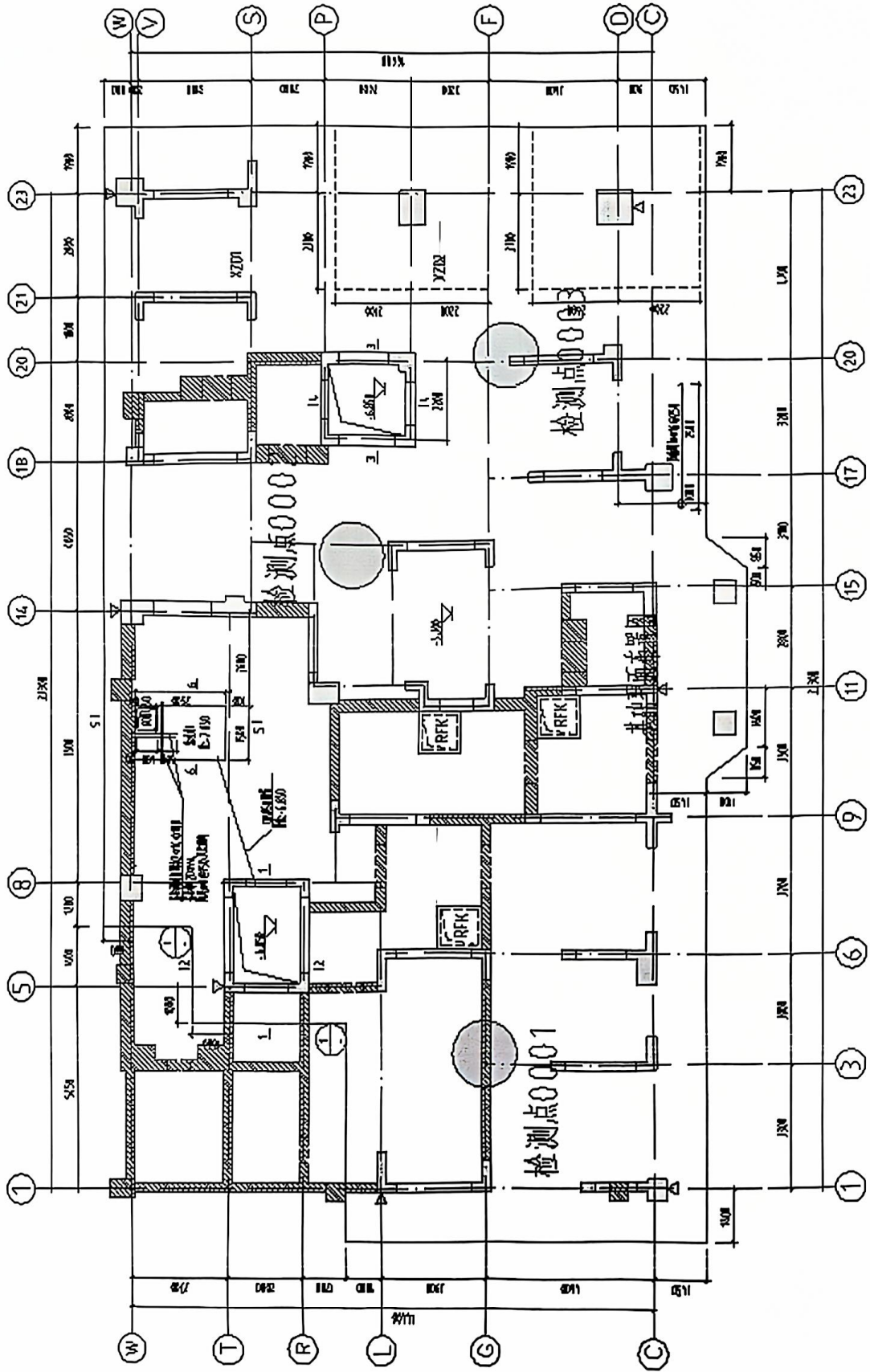
试验点 编号	比例 界限法 (kPa)	极限 荷载法 (kPa)	相对 变形法 (kPa)	取最大加 载量的一 半(kPa)	极差 (kPa)	平均值 (kPa)	极差/ 平均值 (%)	地基承载力 特征值(kPa)
0001	—	—	>452	452	0	452	0	452
0002	—	—	>452	452				
0003	—	—	>452	452				

3 个试验点实测值满足其极差不超过平均值的 30%，取平均值 452kPa 作为本工程砂卵石换填地基承载力特征值，满足设计要求。

附件 1 检测点布置示意图 (第 9 页)

附件 2 静载试验数据汇总表及试验曲线图 (第 10~12 页)

附件 1 检测点布置示意图



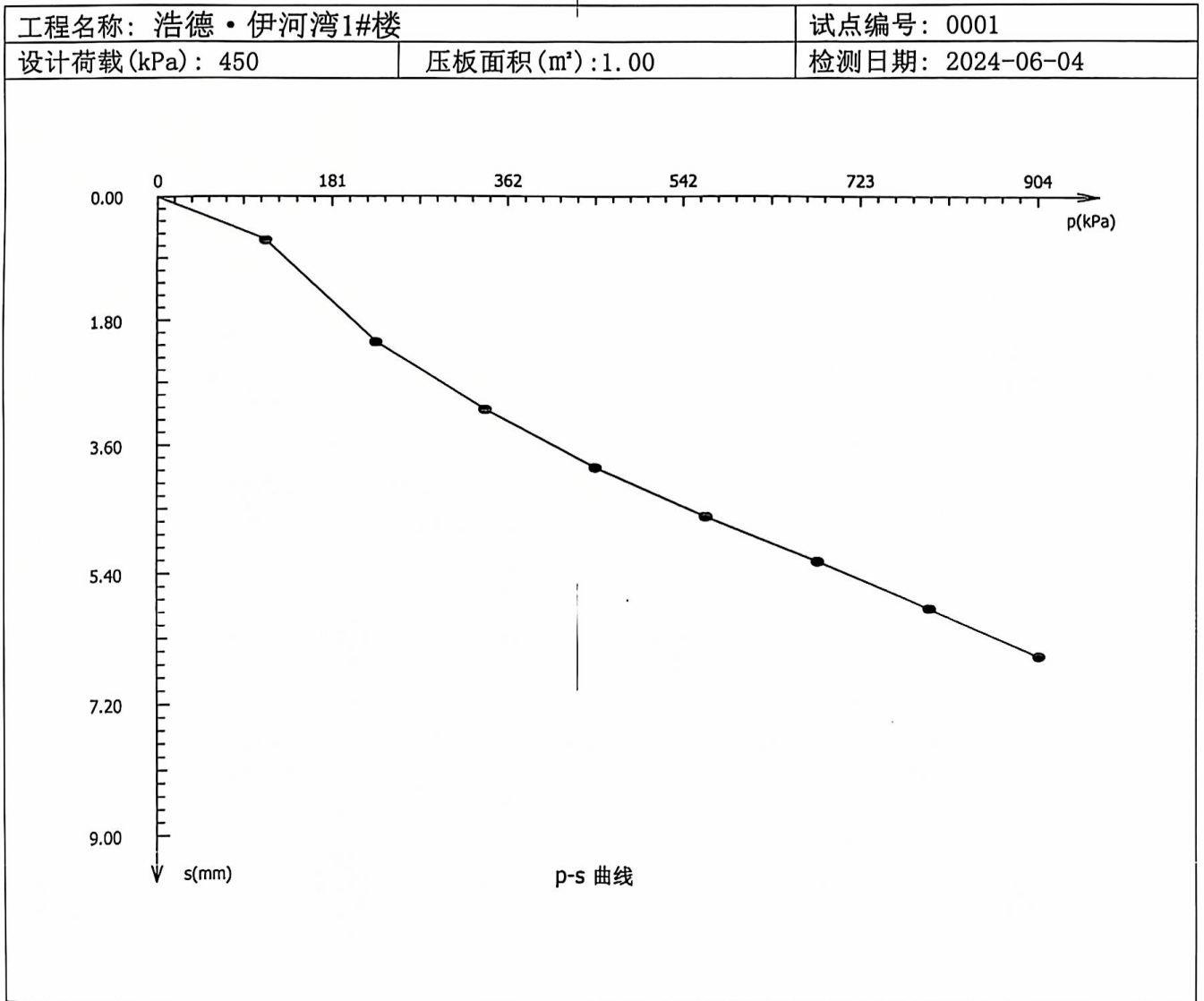
检测点布置示意图

### 处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称：浩德·伊河湾1#楼				试点编号：0001	
设计荷载(kPa)：450		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.00		检测日期：2024-06-04	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	113	0.63	0.63	240	240
2	226	1.50	2.13	150	390
3	339	0.97	3.10	150	540
4	452	0.82	3.92	180	720
5	565	0.67	4.59	150	870
6	678	0.61	5.20	150	1020
7	791	0.64	5.84	210	1230
8	904	0.66	6.50	150	1380

最大加载量：904 kPa    最大位移量：6.50 mm    最大回弹量：0.00 mm    回弹率：0.00%

### 处理后地基载荷试验曲线图

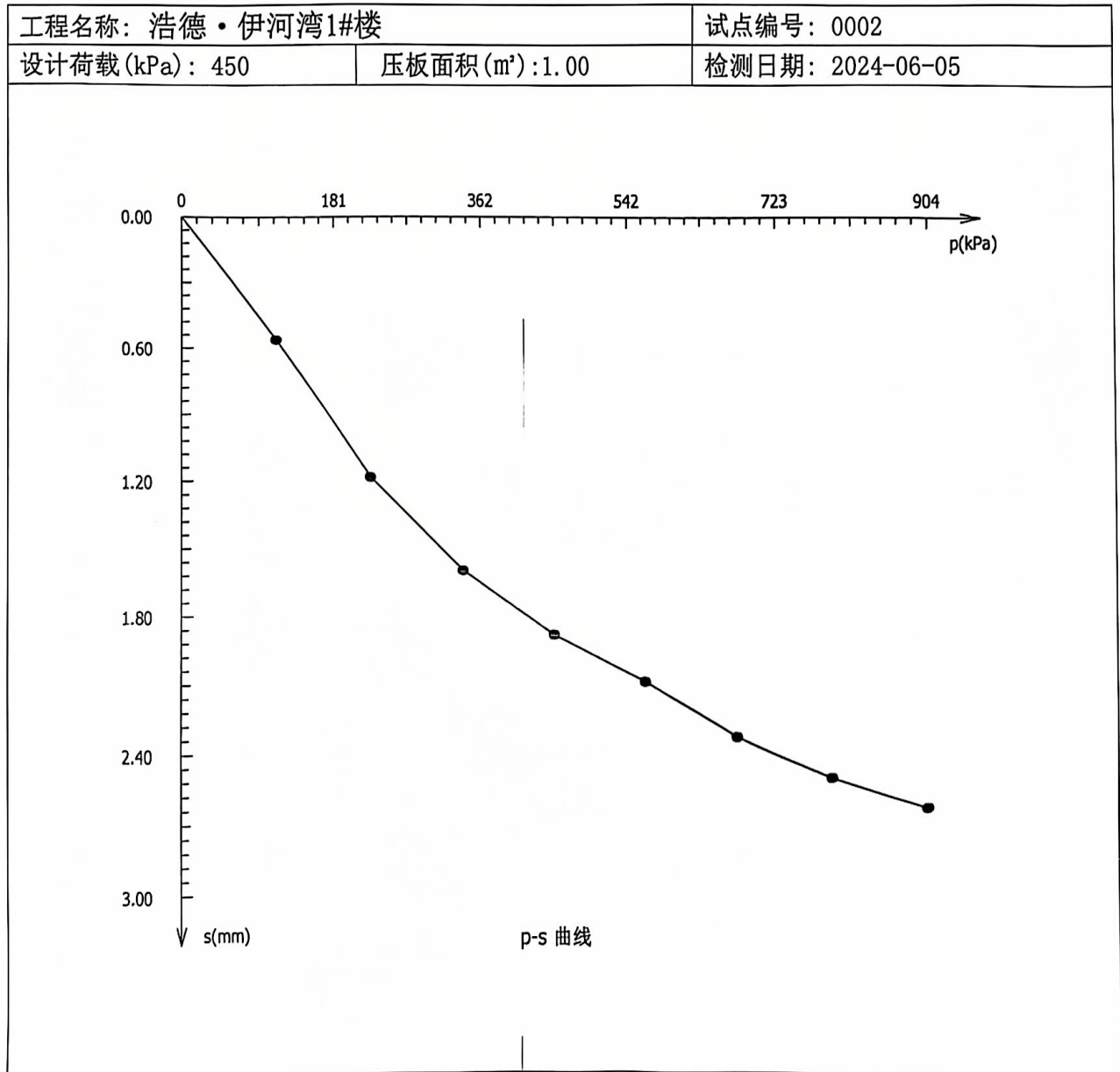


## 处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称: 浩德·伊河湾1#楼				试点编号: 0002	
设计荷载 (kPa): 450		压板面积 (m <sup>2</sup> ): 1.00		检测日期: 2024-06-05	
级数	荷载 (kPa)	本级位移 (mm)	累计位移 (mm)	本级历时 (min)	累计历时 (min)
1	113	0.56	0.56	150	150
2	226	0.61	1.17	120	270
3	339	0.40	1.57	150	420
4	452	0.28	1.85	120	540
5	565	0.20	2.05	120	660
6	678	0.24	2.29	120	780
7	791	0.19	2.48	120	900
8	904	0.16	2.64	120	1020

最大加载量: 904 kPa 最大位移量: 2.64 mm 最大回弹量: 0.00 mm 回弹率: 0.00%

## 处理后地基载荷试验曲线图

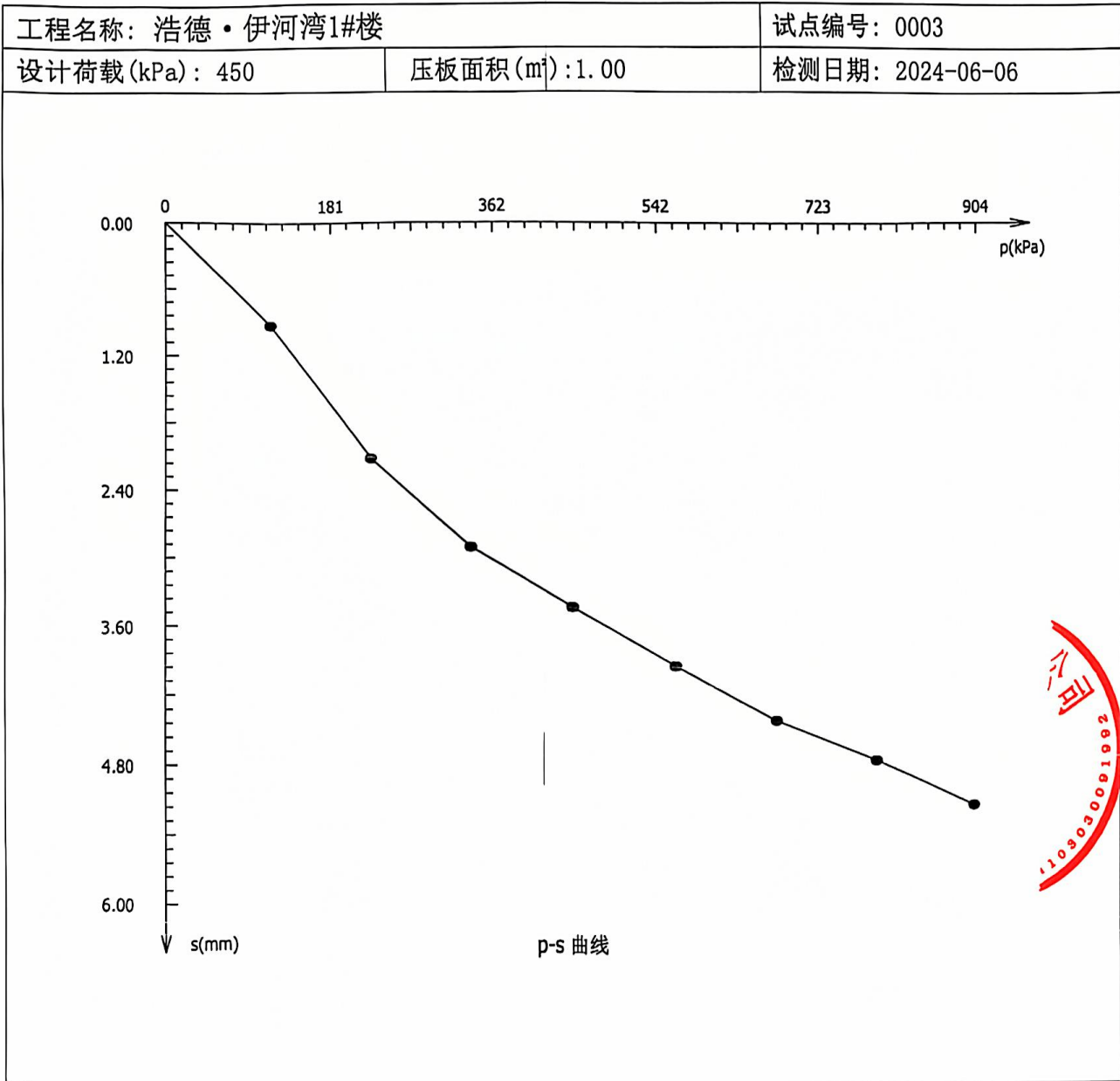


### 处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称：浩德·伊河湾1#楼				试点编号：0003	
设计荷载(kPa)：450		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.00		检测日期：2024-06-06	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	113	0.93	0.93	150	150
2	226	1.18	2.11	150	300
3	339	0.79	2.90	150	450
4	452	0.53	3.43	150	600
5	565	0.51	3.94	150	750
6	678	0.47	4.41	150	900
7	791	0.35	4.76	150	1050
8	904	0.40	5.16	150	1200

最大加载量：904 kPa 最大位移量：5.16 mm 最大回弹量：0.00 mm 回弹率：0.00%

### 处理后地基载荷试验曲线图



洛建检字第 22005 号

计量认证: 171601060532

有效期 2023年9月25日

检测登记号: 230010

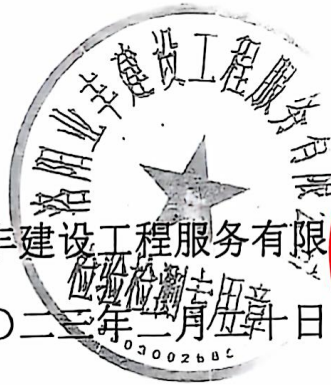
浩德·伊河湾 2#楼

# 地基基础检测报告

报告编号: YFDJ-2023-0001

洛阳业丰建设工程服务有限公司

二〇二三年二月廿五日



# 检 测 结 果

工程名称	浩德·伊河湾 2#楼
地基基础类型	天然地基（部分砂卵石换填处理）
检测数量	天然地基：3 个；换填地基：3 个
检测项目	天然地基承载力和砂卵石换填垫层承载力
检测仪器	JCQ-503B 静力载荷测试仪
检测依据	《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011) 《建筑地基基础工程施工质量验收标准》(GB 50202-2018) 《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79-2012)

## 检测结论

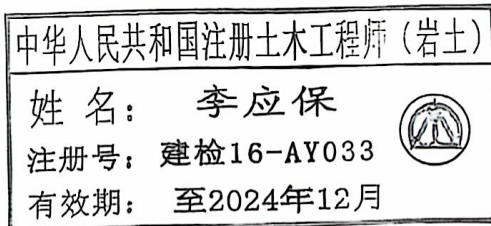
### 1、天然地基承载力(浅层平板静载荷试验)

本工程天然地基持力层为以第（4）层卵石为持力层，共进行了 3 个浅层平板载荷试验。经检测该天然地基承载力特征值为 452kPa，满足设计要求（设计承载力特征值不小于 450kPa）。

### 2、砂卵石换填垫层承载力(浅层平板静载荷试验)

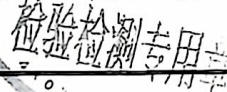
本工程砂卵石换填垫层以第 4 层卵石为持力层，共进行了 3 个浅层平板载荷试验，经检测该砂卵石垫层承载力特征值为 452kPa，满足设计要求（设计承载力特征值不小于 450kPa）。

(本页以下无正文)



洛阳业丰建设工程服务有限公司

2023 年 2 月 20 日



主检人：张露露 闫冲航 审核人：李应保 批准人：李东雷

# 浩德·伊河湾 2#楼 地基基础检测报告附页

## 1 工程概况

### 1.1 概述

- 1.1.1 工程名称：浩德·伊河湾 2#楼
- 1.1.2 工程地点：洛阳市新伊大街与规划牡丹东路交叉口东南
- 1.1.3 结构型式：剪力墙结构
- 1.1.4 基础型式：筏板基础
- 1.1.5 建筑层数：地下 1 层，地上 26 层
- 1.1.6 建设单位：洛阳浩德新澜置业有限公司
- 1.1.7 设计单位：河南甲元建筑设计有限公司
- 1.1.8 勘察单位：河南德坤勘测设计有限公司
- 1.1.9 施工单位：中铁电气化局集团北京建筑工程有限公司洛阳伊河湾项目经理部
- 1.1.10 监理单位：洛阳市规划建筑设计研究院有限公司
- 1.1.11 委托单位：洛阳浩德新澜置业有限公司

### 1.2 设计桩参数

- 1.2.1 地基类型：天然地基（部分砂卵石换填处理）
- 1.2.2 换填厚度：约 0.57m
- 1.2.3 换填面积：约 300m<sup>2</sup>
- 1.2.4 试验数量：天然地基：3 个；换填地基：3 个
- 1.2.5 持力层：第 4 层卵石
- 1.2.6 设计地基承载力特征值：不小于 450kPa

## 2 场地工程地质条件

### 2.1 场地的地形、地貌

本场地位于河南省洛阳市洛龙区新伊大街以东、规划乐天路以西、规划牡丹东路

以南，地理位置优越，交通便利，场地现状为拆迁后空地。场地四周无临近建筑物，交通便利，施工环境条件良好。场地内无已建建筑物，可不考虑拟建建筑物与已有建筑物基础相互影响问题。

拟建建筑场地高低起伏不一，各勘探点的孔口标高在 135.62~139.29m 之间，相对高差 3.67m。

场地地貌单元属伊河 I 级阶地。

## 2.2 地层及岩性特征

本次勘探揭露深度内，地层分布呈河流阶地“二元”结构，除表层分布有 0.5~4.9m 的杂填土外，其下均属第四系上更新统冲洪积作用形成的黄土状粉质黏土、粉细砂、卵石层及中砂夹层，共分为 5 层，参见《工程地质剖面图》及《探井（钻孔）柱状图》，岩性特征分述如下：

①、杂填土(Q<sub>4</sub><sup>2ml</sup>)：杂色，以砖块、水泥块、砖渣、灰渣等为主，成分混杂，结构松散，均匀性差。层厚 0.5~4.9m，建议挖除。

②、黄土状粉质黏土(Q<sub>4</sub><sup>2al+pl</sup>)：褐黄色，可塑，孔隙发育，偶见炭屑及植物根茎，下部含砂粒，局部夹有粉土薄层。无摇振反应，稍有光泽，干强度低，韧性低。平均压缩系数 $\bar{a}_{1-2}=0.259\text{MPa}^{-1}$ ， $\bar{a}_{2-3}=0.242\text{MPa}^{-1}$ ， $\bar{a}_{3-4}=0.210\text{MPa}^{-1}$ ， $\bar{a}_{4-6}=0.178\text{MPa}^{-1}$ ，具中压缩性，不具湿陷性。标准贯入试验实测击数平均值 7.0 击，经杆长修正后击数平均值 6.9 击。层厚 0.5~5.0m，层底埋深 1.3~7.0m。

③、细中砂(Q<sub>4</sub><sup>1al+pl</sup>)：黄褐色，稍湿，稍密，主要成份为石英、长石、云母等，局部混有少量卵砾石。颗粒均匀，级配不良，颗粒形状不规则，不纯净，局部含粉土团块。标准贯入试验实测击数平均值 9.8 击，经杆长修正后击数平均值 9.3 击。分布不均匀，局部地段缺失，层厚 0.4~2.9m，层底埋深 2.3~7.8m。

④、卵石(Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>)：青灰、灰褐等色，稍湿~饱和，中密，主要成份为石英砂岩、灰岩及火成岩等为主，自然级一般，磨圆度中等，多呈圆形及亚圆形，粒径一般 2~7cm，最大粒径超过 23cm 以上，卵石含量约 60%以上，充填物为中砂、圆砾及少量黏性土，局部圆砾含量较高，卵石分选性中等，颗粒表面中等或微风化。各颗粒粒组含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 59.3%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为

19.5%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 7.8%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 7.8%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 4.8%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 0.9%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 6.8 击。不均匀，局部夹有④-1 中砂、④-2 卵石夹层，层厚 7.30~11.00m，层底埋深 11.8~16.0m。

④-1、中砂 ( $Q^{al+pl}$ )：青灰、灰褐色，稍湿，稍密，以中砂为主，局部混粉土及圆砾。矿物成份以长石、石英、云母为主。标准贯入试验实测击数平均值 12.1 击，经杆长修正后击数平均值 10.9 击。分布不均匀，呈透镜体状分布于④层之中，层厚 0.60~1.40m。

④-2、卵石 ( $Q^{al+pl}$ )：青灰、灰褐等色，稍湿，松散~稍密，岩性成份主要为石英砂岩、灰岩及火成岩，一般粒径 2~5cm，卵砾石含量 50%左右，颗粒呈亚圆形，充填物以砂粒为主。卵砾石磨圆度一般，多呈圆形及亚圆形，分选性一般，级配较差，颗粒表面中等或微风化。各颗粒粒组含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 53.8%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为 19.6%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 11.2%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 9.2%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 4.6%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 1.6%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 3.4 击。分布不均匀，呈透镜体状分布于④层之中，层厚 0.50~3.70m。

⑤、卵石( $Q^{al+pl}$ )：青灰、灰褐等色，饱和，密实，主要成份为石英砂岩、灰岩及火成岩等为主，自然级配好，磨圆度好，多呈圆形及亚圆形，粒径一般 5~17cm，最大粒径超过 30cm 以上，卵石含量约 70%以上，充填物为圆砾、中粗砂及少量黏性土，卵石分选性较好，颗粒表面中等或微风化。各颗粒粒组含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 69.4%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为 15.9%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 5.6%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 4.3%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 3.8%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 1.1%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 11.5 击。该层未揭穿，最大揭露厚度 23.20m。

### 2.3 地基土的承载力特征值及变形参数

根据野外钻探，现场原位测试及室内土工试验成果，依据国家有关规范，并结合地区建筑经验，参考已有勘察成果，综合确定各地基土层的承载力特征值及变形参数，

见表 2.3。

表 2.3 各地基土层的承载力特征值及变形参数

层号	地基承载力特征值 $f_{ak}$ (kPa)	变形指标				
		$E_{s1-2}$ (MPa)	$E_{s2-3}$ (MPa)	$E_{s3-4}$ (MPa)	$E_{s4-6}$ (MPa)	$E_0$ (MPa)
②	120	6.74	7.27	8.36	10.00	
③	133					12.0
④	450					40.0
④-1	150					15.0
④-2	350					32.0
⑤	650					55.0
1、压缩模量 $E_s$ 为在竖直压力为 100-450kPa 下的压缩模量 $E_s$ ；变形模量 $E_0$ 由 N120 动探击数及按有关试验综合确定。2、超重型动力触探试验及标准贯入试验按《工程地质手册》第四版有关经验公式综合确定。						

注：（摘录于河南德坤勘测设计有限公司于二〇二二年十一月提供的《浩德·伊河湾岩土工程勘察报告》（详勘）。

### 3 天然地基静载荷试验

#### 3.1 试验目的

通过 3 个浅层平板静载荷试验，判断天然地基承载力特征值是否满足设计要求。

#### 3.2 试验依据

3.2.1 《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)

3.2.2 抽检数量：共 3 个

#### 3.3 试验方法

依据《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)，试验采用慢速维持荷载法。试验采用堆重法对天然地基的承载力进行检测。主梁、副梁与压重平台构成反力系统，千斤顶、油泵、承压板构成加压系统，静载荷测试仪和测力、位移传感器构成观察系统。堆载重量为加载量的 1.2 倍，堆载重物为预制混凝土块。

采用面积为  $1.0 \text{ m}^2$  (直径 1.13m) 圆形承压板，最大加荷量为预设承载力特征值的 2.0 倍 (即 900kPa)。压板底高程应与基础底面设计高程相同，压板下设 1-2cm 厚的中细砂找平层。分 8 级进行加荷。

每加一级荷载后，间隔 10、10、10、15、15min 读记压板沉降一次，以后每隔半

小时读记一次。当连续两小时内，每小时沉降量小于 0.1mm 时即可加下一级荷载。

### 3.4 试验过程

3.4.1 试验日期：2023 年 1 月 8 日~12 日

3.4.2 加载装置：采用压重平台反力装置，能提供反力为 1080kN。

3.4.3 测量仪器设备：

表 3.4.3 主要仪器设备

序号	设备名称	型号	出厂编号	量程	检定有效期至	检测点
2	静力载荷测试仪	JCQ-503B	150918	/	2023.9.23	0001 0002 0003
	位移传感器	UPM-50	310802	50mm	2023.9.6	
			310803			
			412592			
			412617			
荷载传感器	YLR-3F-XZ	Y243	0-1000kN	2023.9.23		
千斤顶	QF200T-20h	306116	400-100kN	/		

3.4.4 加卸载与沉降观测：

(1) 采用逐级等量加载，分级荷载为最大加载量的 1/8，最大加载量为 904kPa。

具体分级见表 3.4.4。

表 3.4.4 天然地基静载荷试验分级表

分级	1	2	3	4	5	6	7	8
荷载(kPa)	113	226	339	452	565	678	791	904
备注	加、卸载时应使荷载传递均匀、连续、无冲击，每级荷载在维持过程中的变化幅度不得超过分级荷载的±10%。							

(2) 沉降观测：每级加载后，按间隔 10、10、10、15、15min，以后为每隔半小时测读一次沉降量，每次测读值由仪器自动记录。

(3) 沉降相对稳定标准：当在连续两小时内，每小时的沉降量小于 0.1mm 时，则认为已趋稳定，可加下一级荷载。

3.4.5 终止加载条件：当出现下列情况之一时，可终止加载：

分 8 级进行加荷。

每加一级荷载后，间隔 10、10、10、15、15min 读记压板沉降一次，以后每隔半小时读记一次。当连续两小时内，每小时沉降量小于 0.1mm 时即可加下一级荷载。

#### 4.4 试验过程

4.4.1 试验日期：2023 年 1 月 13 日~17 日

4.4.2 加载装置：采用压重平台反力装置，能提供反力为 1080kN 左右。

4.4.3 测量仪器设备：

表 4.3.4 主要仪器设备

序号	设备名称	型号	出厂编号	量程	检定有效期至	检测点
1	静力载荷测试仪	JCQ-503BS	215259	/	2023.9.23	002 003
	位移传感器	JCQ-650	218108	50mm	2023.9.6	
			218109			
			218110			
			218111			
	荷载传感器	YLR-3F-XZ	Y264	0-1000kN	2023.9.23	
千斤顶	QF200T-20h	306116	400-1600kN	/		
2	静力载荷测试仪	JCQ-503B	150918	/	2023.9.23	001
	位移传感器	UPM-50	310802	50mm	2023.9.6	
			310803			
			412592			
			412617			
	荷载传感器	YLR-3F-XZ	Y243	0-1000kN	2023.9.23	
千斤顶	QF200T-20h	306116	400-1600kN	/		

4.4.4 加卸载与沉降观测：

(1) 采用逐级等量加载，分级荷载为最大加载量的 1/8，最大加载量为 904kPa。具体分级见表 4.4.4。

表 4.4.4 处理后地基静载荷试验分级表

分级	1	2	3	4	5	6	7	8
荷载 (kPa)	113	226	339	452	565	678	791	904
备注	加、卸载时应使荷载传递均匀、连续、无冲击，每级荷载在维持过程中的变化幅度不得超过分级荷载的±10%。							

(2) 沉降观测：每级加载后，按间隔 10、10、10、15、15min，以后为每隔半小时测读一次沉降量，每次测读值由仪器自动记录。

(3) 沉降相对稳定标准：当在连续两小时内，每小时的沉降量小于 0.1mm 时，则认为已趋稳定，可加下一级荷载。

4.4.5 终止加载条件：当出现下列情况之一时，可终止加载：

- (1) 承压板周围的土明显侧向挤出；
- (2) 沉降急骤增大，P-s 曲线出现陡降段；
- (3) 在某一级荷载下 24 小时内沉降速率不能达到稳定标准；
- (4) 沉降量与承压板宽度或直径之比大于或等于 0.06；
- (5) 总加载量已达到设计要求压力值的两倍。

4.4.6 砂卵石换填垫层地基承载力特征值的确定

- (1) 当 P-s 曲线上有比例界限时，可取该比例界限所对应的荷载值；
- (2) 当极限荷载能确定时，而其值又小于对应比例界限的荷载值的 2 倍时，可取极限荷载值的一半；
- (3) 当不能按上述二款要求确定时，可取  $s/b=0.01$  (s 为承压板沉降量，b 为承压板宽或直径) 所对应的荷载，而其值不应大于最大加载量的一半。承压板的宽度或直径大于 2 米时，按 2 米计算。

同一层参加统计的试验点不应少于三个点，当试验实测值的极差不超过平均值的 30% 时，取其平均值作为地基承载力特征值。

#### 4.5 试验数据与资料

4.5.1 本工程最大加载量为 904kPa，整个试验过程正常。

4.5.2 本工程砂卵石换填地基 3 个点试验数据见附件 2。

4.5.3 各试验点静载试验概况见表 4.5.3。

表 4.5.3 试验点静载试验概况表

试验点	试验开始日期	试验历时 (min)	最大加载量 (kPa)	最大沉降量 (mm)	终止试验条件	备注
001	2023.1.13	1080	904	2.84	3.4.5-(5)	/
002	2023.1.15	1050	904	2.86	3.4.5-(5)	/
003	2023.1.16	1230	904	4.69	3.4.5-(5)	/

## 4.6 试验结果

砂卵石换填地基试验结果见表 4.6。

表 4.6 静载试验结果汇总表

试验点 编号	比例 界限法 (kPa)	极限 荷载法 (kPa)	相对 变形法 (kPa)	取最大加 载量的一 半(kPa)	极差 (kPa)	平均值 (kPa)	极差/ 平均值 (%)	地基承载力 特征值(kPa)
001	—	—	>452	452	0	452	0	452
002	—	—	>452	452				
003	—	—	>452	452				

3 个试验点实测值满足其极差不超过平均值的 30%，取平均值 452kPa 作为本工程砂卵石换填地基承载力特征值，满足设计要求。

附件 1 检测点布置示意图 (第 12 页)

附件 2 静载试验数据汇总表及试验曲线图 (第 13~18 页)



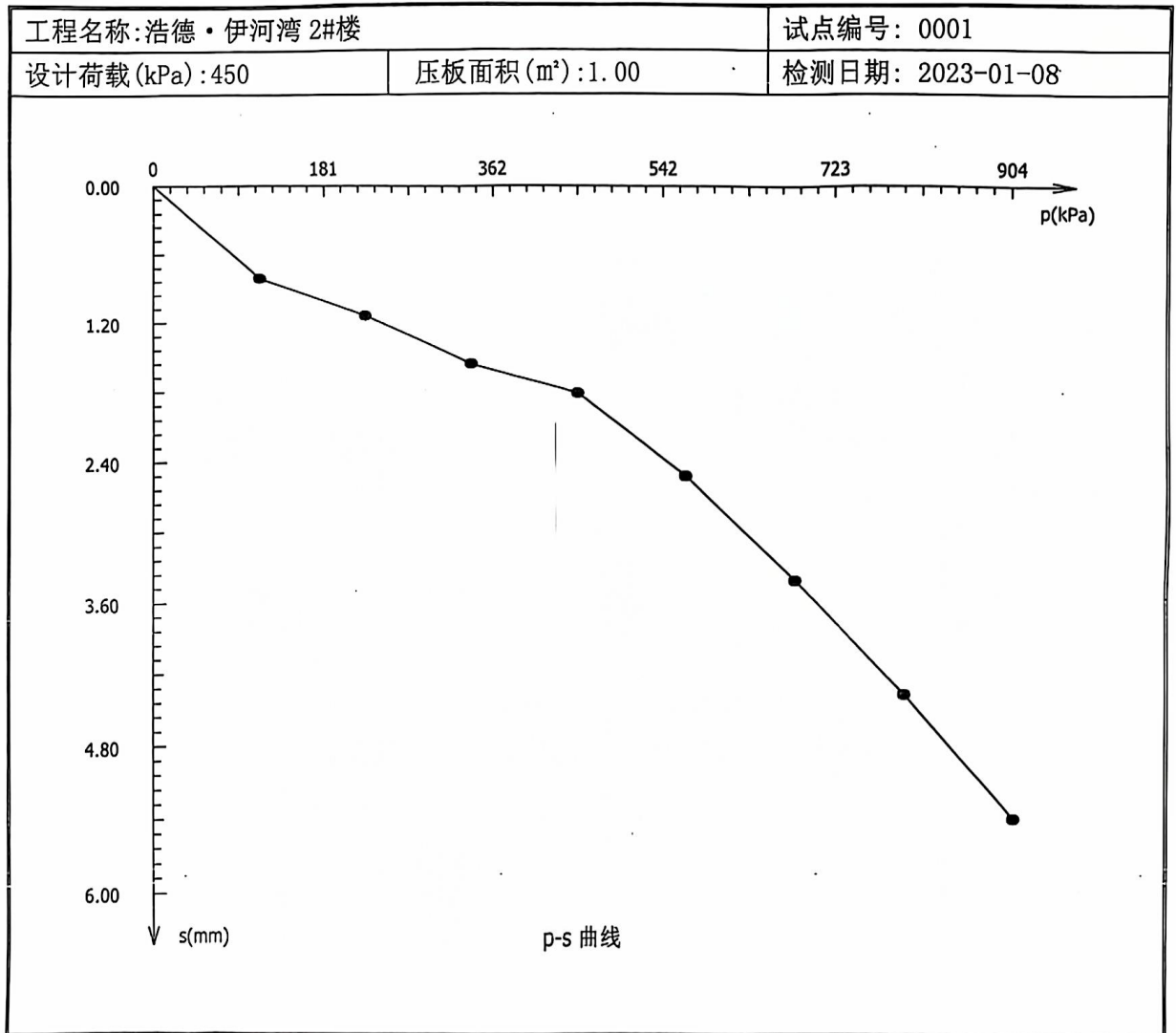
附件 2 静载试验数据汇总表及试验曲线图

### 天然地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾 2#楼				试点编号: 0001	
设计荷载(kPa):450		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.00		检测日期: 2023-01-08	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	113	0.80	0.80	180	180
2	226	0.32	1.12	150	330
3	339	0.40	1.52	150	480
4	452	0.26	1.78	120	600
5	565	0.70	2.48	150	750
6	678	0.90	3.38	180	930
7	791	0.94	4.32	210	1140
8	904	1.10	5.42	210	1350

最大加载量: 904 kPa 最大位移量: 5.42 mm 最大回弹量: 0.00 mm 回弹率: 0.0%

### 天然地基载荷试验曲线图

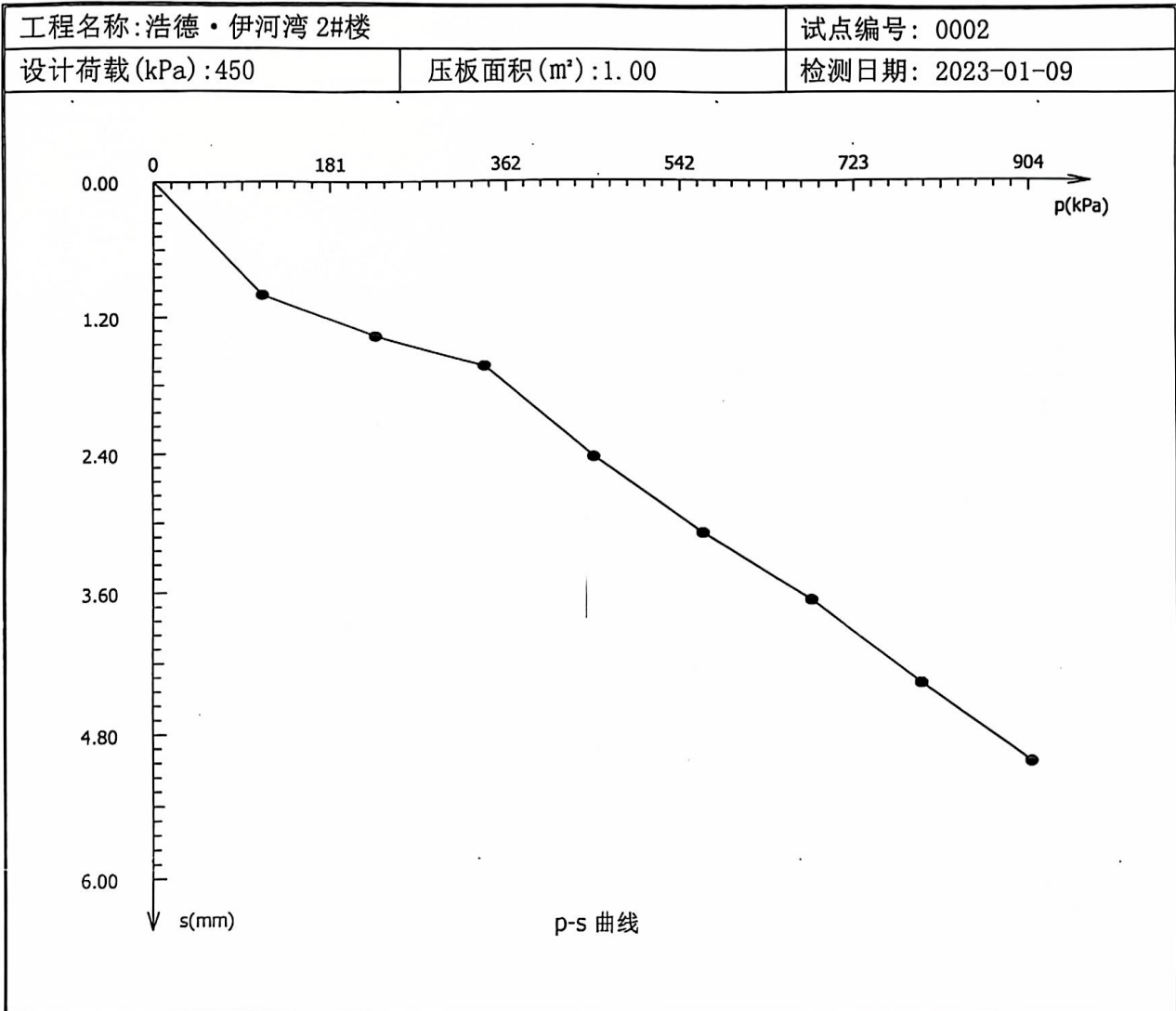


### 天然地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾 2#楼				试点编号: 0002	
设计荷载(kPa):450		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.00		检测日期: 2023-01-09	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	113	1.00	1.00	120	120
2	226	0.37	1.37	150	270
3	339	0.26	1.63	150	420
4	452	0.82	2.45	150	570
5	565	0.65	3.10	150	720
6	678	0.56	3.66	150	870
7	791	0.68	4.34	180	1050
8	904	0.67	5.01	180	1230

最大加载量: 904 kPa    最大位移量: 5.01 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.0%

### 天然地基载荷试验曲线图

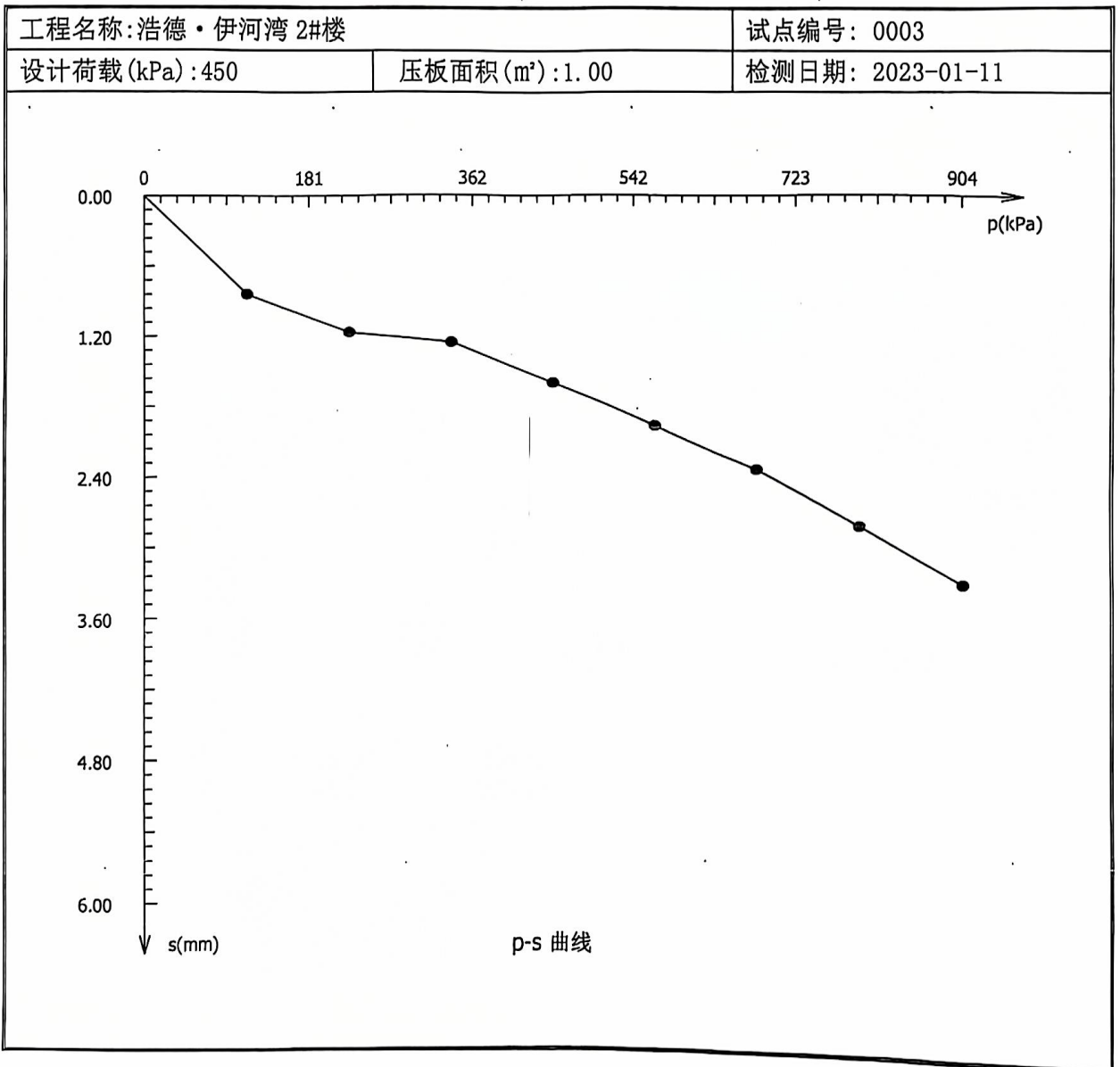


## 天然地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾 2#楼				试点编号: 0003	
设计荷载(kPa):450		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.00		检测日期: 2023-01-11	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	113	0.84	0.84	120	120
2	226	0.33	1.17	150	270
3	339	0.10	1.27	120	390
4	452	0.35	1.62	150	540
5	565	0.37	1.99	150	690
6	678	0.39	2.38	150	840
7	791	0.49	2.87	150	990
8	904	0.52	3.39	150	1140

最大加载量: 904 kPa    最大位移量: 3.39 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.0%

## 天然地基载荷试验曲线图

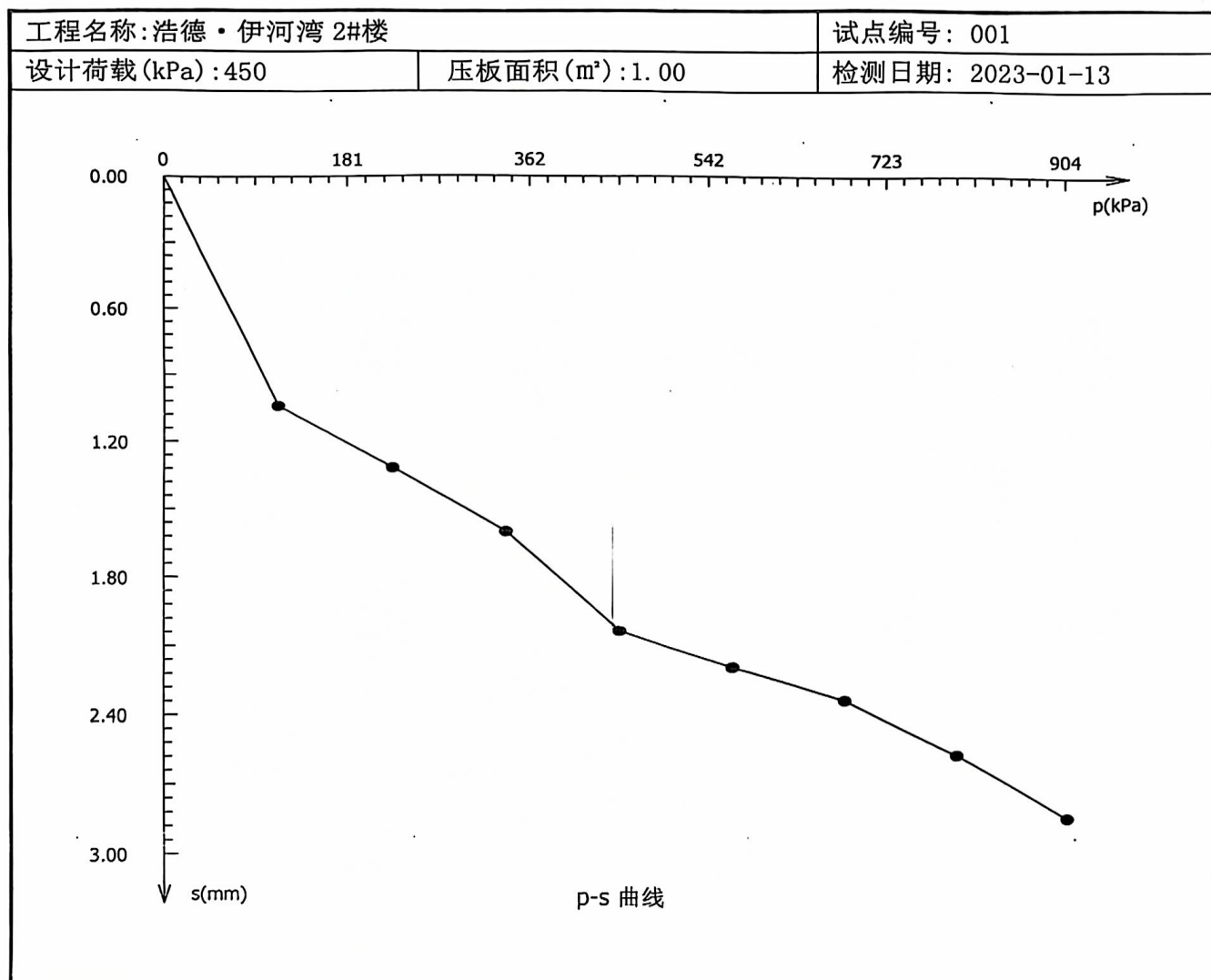


## 处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾 2#楼				试点编号: 001	
设计荷载(kPa):450		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.00		检测日期: 2023-01-13	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	113	1.04	1.04	120	120
2	226	0.28	1.32	120	270
3	339	0.28	1.60	150	420
4	452	0.43	2.03	120	540
5	565	0.16	2.19	120	660
6	678	0.14	2.33	120	780
7	791	0.23	2.56	150	930
8	904	0.28	2.84	150	1080

最大加载量: 904 kPa    最大位移量: 2.84 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.0%

## 处理后地基载荷试验曲线图

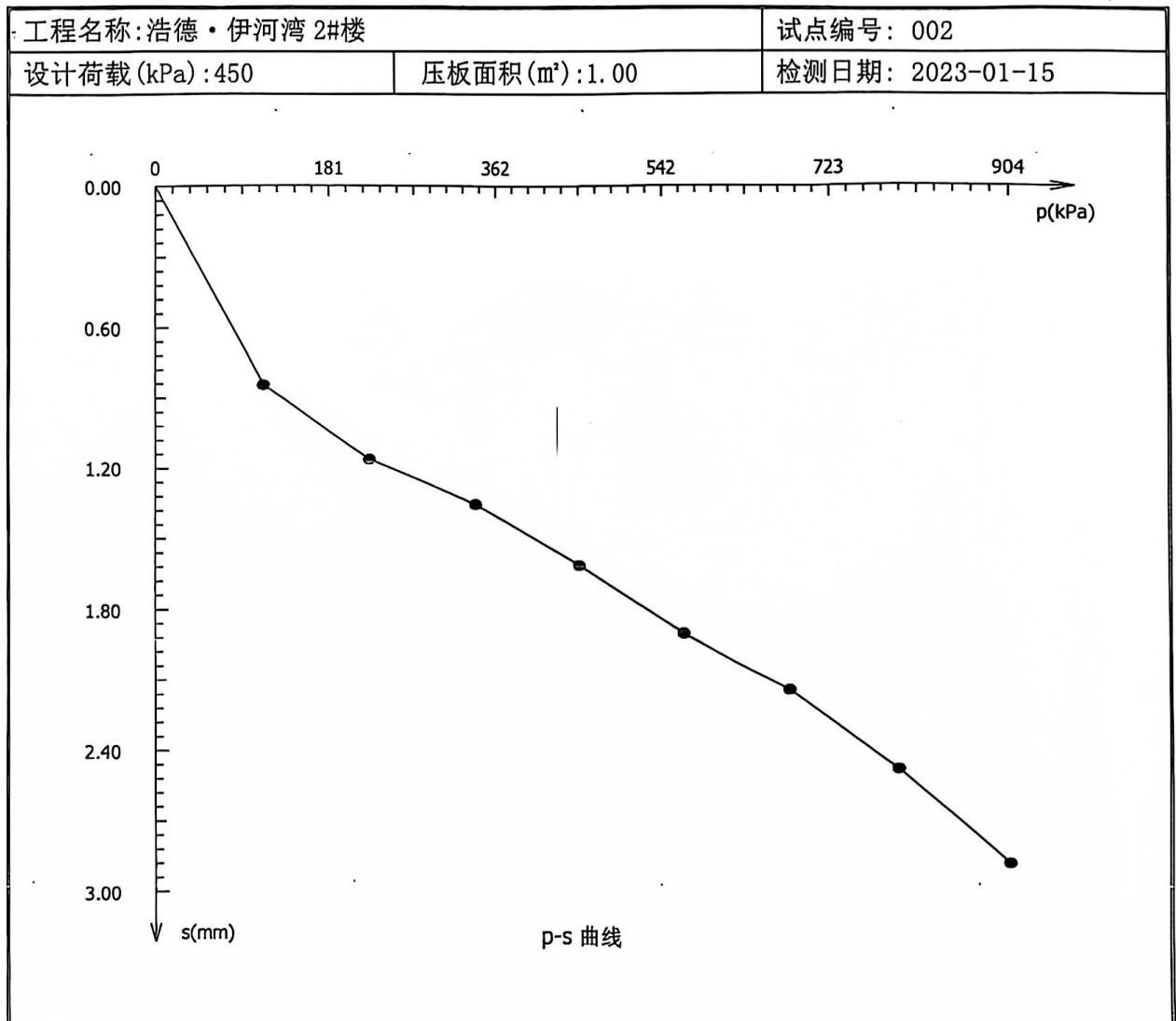


### 处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾 2#楼				试点编号: 002	
设计荷载(kPa):450		压板面积(m²):1.00		检测日期: 2023-01-15	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	113	0.84	0.84	120	120
2	226	0.32	1.16	120	240
3	339	0.20	1.36	120	360
4	452	0.25	1.61	120	480
5	565	0.27	1.88	120	600
6	678	0.24	2.12	150	750
7	791	0.33	2.45	150	900
8	904	0.41	2.86	150	1050

最大加载量: 904 kPa    最大位移量: 2.86 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.0%

### 处理后地基载荷试验曲线图

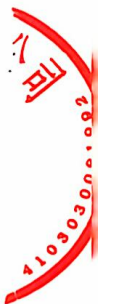
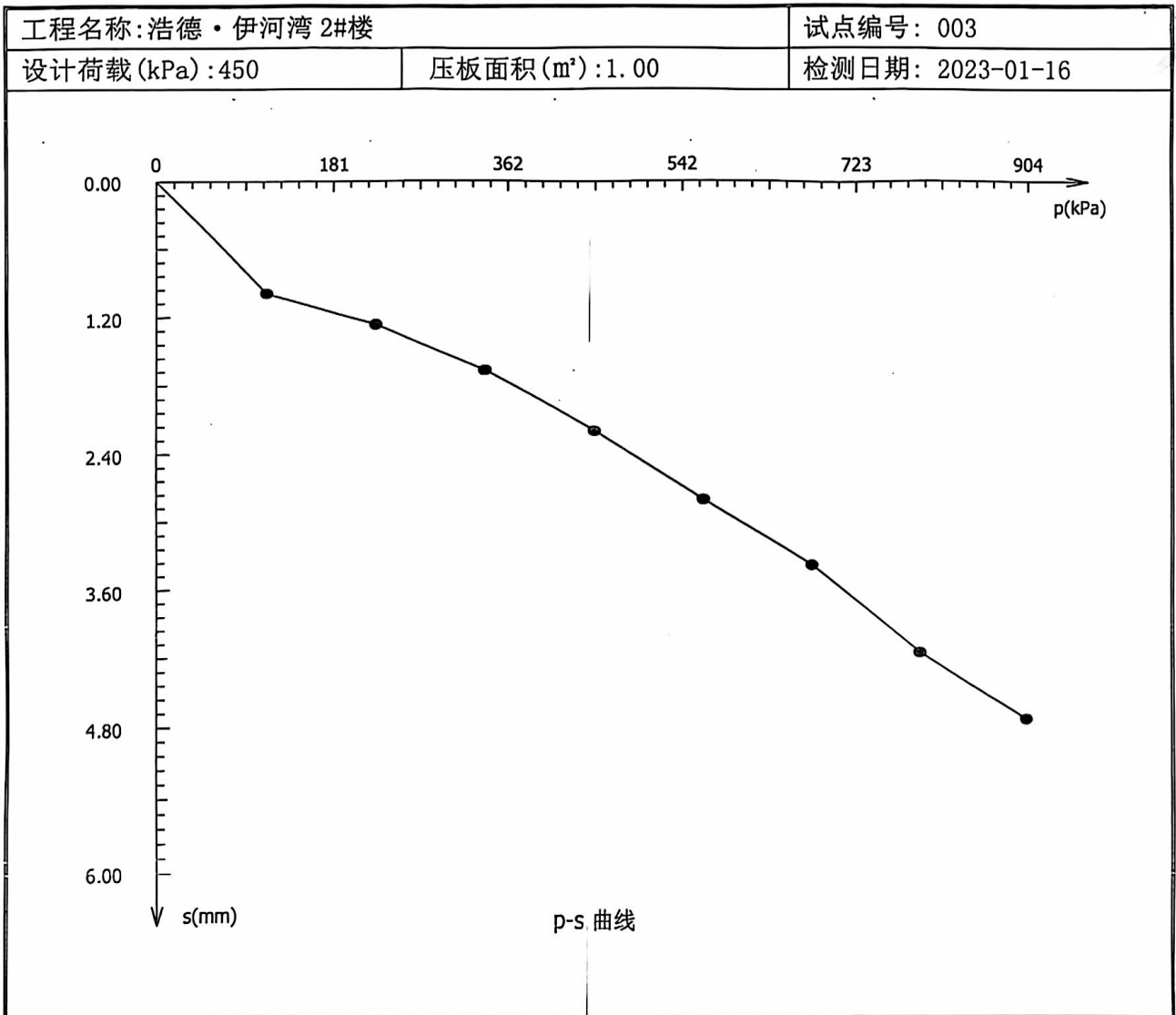


## 处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾 2#楼				试点编号: 003	
设计荷载(kPa):450		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.00		检测日期: 2023-01-16	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	113	0.98	0.98	150	150
2	226	0.28	1.26	120	270
3	339	0.41	1.67	150	420
4	452	0.53	2.20	150	570
5	565	0.58	2.78	150	720
6	678	0.59	3.37	150	870
7	791	0.73	4.10	180	1050
8	904	0.59	4.69	180	1230

最大加载量: 904 kPa    最大位移量: 4.69 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.0%

## 处理后地基载荷试验曲线图



洛建检字第 22005 号  
计量认证: 171601060532

检测登记号: 230011

71601060532  
有效期 2023 年 9 月 25 日

浩德·伊河湾 3#楼

# 地基基础检测报告

报告编号: YFDJ-2023-0002

洛阳业丰建设工程服务有限公司

二〇二三年八月二十日



# 检 测 结 果

工程名称	浩德·伊河湾 3#楼
地基基础类型	天然地基（部分砂卵石换填处理）
检测数量	天然地基：3 个；换填地基：3 个
检测项目	天然地基承载力和砂卵石换填垫层承载力
检测仪器	JCQ-503B 静力载荷测试仪
检测依据	《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011) 《建筑地基基础工程施工质量验收标准》(GB 50202-2018) 《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79-2012)

## 检测结论

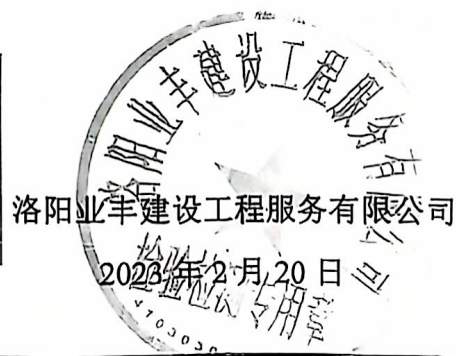
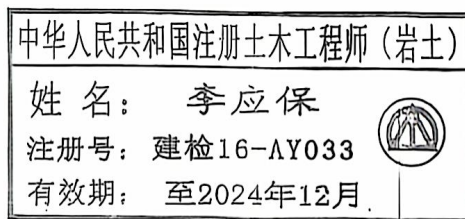
### 1、天然地基承载力(浅层平板静载荷试验)

本工程天然地基持力层为以第（4）层卵石为持力层，共进行了 3 个浅层平板载荷试验。经检测该天然地基承载力特征值为 452kPa（设计承载力特征值不小于 450kPa）。

### 2、砂卵石换填垫层承载力(浅层平板静载荷试验)

本工程砂卵石换填垫层以第 4 层卵石为持力层，共进行了 3 个浅层平板载荷试验，经检测该砂卵石垫层承载力特征值为 452kPa，满足设计要求（设计承载力特征值不小于 450kPa）。

(本页以下无正文)



主检人：张露露 闫冲航 审核人：李应保 批准人：孙东雷

# 检 测 结 果

工程名称	浩德·伊河湾 3#楼
地基基础类型	天然地基（部分砂卵石换填处理）
检测数量	天然地基：3 个；换填地基：3 个
检测项目	天然地基承载力和砂卵石换填垫层承载力
检测仪器	JCQ-503B 静力载荷测试仪
检测依据	《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011) 《建筑地基基础工程施工质量验收标准》(GB 50202-2018) 《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79-2012)

## 检测结论

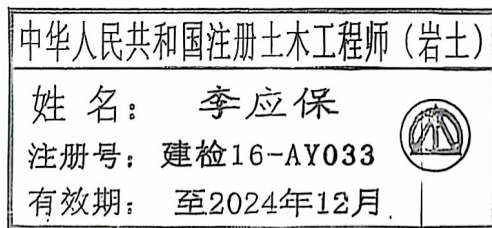
### 1、天然地基承载力(浅层平板静载荷试验)

本工程天然地基持力层为以第（4）层卵石为持力层，共进行了 3 个浅层平板载荷试验。经检测该天然地基承载力特征值为 452kPa（设计承载力特征值不小于 450kPa）。

### 2、砂卵石换填垫层承载力(浅层平板静载荷试验)

本工程砂卵石换填垫层以第 4 层卵石为持力层，共进行了 3 个浅层平板载荷试验，经检测该砂卵石垫层承载力特征值为 452kPa，满足设计要求（设计承载力特征值不小于 450kPa）。

(本页以下无正文)



主检人：张露露 刘冲航 审核人：李应保 批准人：孙东雷

# 浩德·伊河湾 3#楼 地基基础检测报告附页

## 1 工程概况

### 1.1 概述

- 1.1.1 工程名称：浩德·伊河湾 3#楼
- 1.1.2 工程地点：洛阳市新伊大街与规划牡丹东路交叉口东南
- 1.1.3 结构型式：剪力墙结构
- 1.1.4 基础型式：筏板基础
- 1.1.5 建筑层数：地下 1 层，地上 23 层
- 1.1.6 建设单位：洛阳浩德新澜置业有限公司
- 1.1.7 设计单位：河南甲元建筑设计有限公司
- 1.1.8 勘察单位：河南德坤勘测设计有限公司
- 1.1.9 施工单位：中铁电气化局集团北京建筑工程有限公司洛阳伊河湾项目经理部
- 1.1.10 监理单位：洛阳市规划建筑设计研究院有限公司
- 1.1.11 委托单位：洛阳浩德新澜置业有限公司

### 1.2 设计桩参数

- 1.2.1 地基类型：天然地基（部分砂卵石换填处理）
- 1.2.2 换填厚度：约 1m-3.2m
- 1.2.3 换填面积：约 600m<sup>2</sup>
- 1.2.4 试验数量：天然地基：3 个；换填地基：3 个
- 1.2.5 持力层：第 4 层卵石
- 1.2.6 设计地基承载力特征值：不小于 450kPa

## 2 场地工程地质条件

### 2.1 场地的地形、地貌

本场地位于河南省洛阳市洛龙区新伊大街以东、规划乐天路以西、规划牡丹东路

以南，地理位置优越，交通便利，场地现状为拆迁后空地。场地四周无临近建筑物，交通便利，施工环境条件良好。场地内无已建建筑物，可不考虑拟建建筑物与已有建筑物基础相互影响问题。

拟建建筑场地高低起伏不一，各勘探点的孔口标高在 135.62~139.29m 之间，相对高差 3.67m。

场地地貌单元属伊河 I 级阶地。

## 2.2 地层及岩性特征

本次勘探揭露深度内，地层分布呈河流阶地“二元”结构，除表层分布有 0.5~4.9m 的杂填土外，其下均属第四系上更新统冲洪积作用形成的黄土状粉质黏土、粉细砂、卵石层及中砂夹层，共分为 5 层，参见《工程地质剖面图》及《探井（钻孔）柱状图》，岩性特征分述如下：

①、杂填土( $Q_4^{2ml}$ )：杂色，以砖块、水泥块、砖渣、灰渣等为主，成分混杂，结构松散，均匀性差。层厚 0.5~4.9m，建议挖除。

②、黄土状粉质黏土 ( $Q_4^{2al+pl}$ )：褐黄色，可塑，孔隙发育，偶见炭屑及植物根茎，下部含砂粒，局部夹有粉土薄层。无摇振反应，稍有光泽，干强度低，韧性低。平均压缩系数  $\bar{a}_{1-2}=0.259\text{MPa}^{-1}$ ， $\bar{a}_{2-3}=0.242\text{MPa}^{-1}$ ， $\bar{a}_{3-4}=0.210\text{MPa}^{-1}$ ， $\bar{a}_{4-6}=0.178\text{MPa}^{-1}$ ，具中压缩性，不具湿陷性。标准贯入试验实测击数平均值 7.0 击，经杆长修正后击数平均值 6.9 击。层厚 0.5~5.0m，层底埋深 1.3~7.0m。

③、细中砂( $Q_4^{1al+pl}$ )：黄褐色，稍湿，稍密，主要成份为石英、长石、云母等，局部混有少量卵砾石。颗粒均匀，级配不良，颗粒形状不规则，不纯净，局部含粉土团块。标准贯入试验实测击数平均值 9.8 击，经杆长修正后击数平均值 9.3 击。分布不均匀，局部地段缺失，层厚 0.4~2.9m，层底埋深 2.3~7.8m。

④、卵石 ( $Q^{al+pl}$ )：青灰、灰褐等色，稍湿~饱和，中密，主要成份为石英砂岩、灰岩及火成岩等为主，自然级一般，磨圆度中等，多呈圆形及亚圆形，粒径一般 2~7cm，最大粒径超过 23cm 以上，卵石含量约 60%以上，充填物为中砂、圆砾及少量黏性土，局部圆砾含量较高，卵石分选性中等，颗粒表面中等或微风化。各颗粒粒组含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 59.3%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为

19.5%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 7.8%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 7.8%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 4.8%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 0.9%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 6.8 击。不均匀，局部夹有④-1 中砂、④-2 卵石夹层，层厚 7.30~11.00m，层底埋深 11.8~16.0m。

④-1、中砂 ( $Q^{al+pl}$ )：青灰、灰褐色，稍湿，稍密，以中砂为主，局部混粉土及圆砾。矿物成份以长石、石英、云母为主。标准贯入试验实测击数平均值 12.1 击，经杆长修正后击数平均值 10.9 击。分布不均匀，呈透镜体状分布于④层之中，层厚 0.60~1.40m。

④-2、卵石 ( $Q^{al+pl}$ )：青灰、灰褐等色，稍湿，松散~稍密，岩性成份主要为石英砂岩、灰岩及火成岩，一般粒径 2~5cm，卵砾石含量 50%左右，颗粒呈亚圆形，充填物以砂粒为主。卵砾石磨圆度一般，多呈圆形及亚圆形，分选性一般，级配较差，颗粒表面中等或微风化。各颗粒粒组含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 53.8%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为 19.6%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 11.2%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 9.2%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 4.6%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 1.6%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 3.4 击。分布不均匀，呈透镜体状分布于④层之中，层厚 0.50~3.70m。

⑤、卵石( $Q^{al+pl}$ )：青灰、灰褐等色，饱和，密实，主要成份为石英砂岩、灰岩及火成岩等为主，自然级配好，磨圆度好，多呈圆形及亚圆形，粒径一般 5~17cm，最大粒径超过 30cm 以上，卵石含量约 70%以上，充填物为圆砾、中粗砂及少量黏性土，卵石分选性较好，颗粒表面中等或微风化。各颗粒粒组含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 69.4%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为 15.9%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 5.6%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 4.3%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 3.8%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 1.1%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 11.5 击。该层未揭穿，最大揭露厚度 23.20m。

### 2.3 地基土的承载力特征值及变形参数

根据野外钻探，现场原位测试及室内土工试验成果，依据国家有关规范，并结合地区建筑经验，参考已有勘察成果，综合确定各地基土层的承载力特征值及变形参数，

见表 2.3。

表 2.3 各地基土层的承载力特征值及变形参数

层号	地基承载力特征值 $f_{ak}$ (kPa)	变形指标				
		$E_{s1-2}$ (MPa)	$E_{s2-3}$ (MPa)	$E_{s3-4}$ (MPa)	$E_{s4-6}$ (MPa)	$E_0$ (MPa)
②	120	6.74	7.27	8.36	10.00	
③	133					12.0
④	450					40.0
④-1	150					15.0
④-2	350					32.0
⑤	650					55.0
1、压缩模量 $E_s$ 为在竖直压力为 100-450kPa 下的压缩模量 $E_s$ ；变形模量 $E_0$ 由 N120 动探击数及按有关试验综合确定。2、超重型动力触探试验及标准贯入试验按《工程地质手册》第四版有关经验公式综合确定。						

注：（摘录于河南德坤勘测设计有限公司于二〇二二年十一月提供的《浩德·伊河湾岩土工程勘察报告》（详勘）。

### 3 天然地基静载荷试验

#### 3.1 试验目的

通过 3 个浅层平板静载荷试验，判断天然地基承载力特征值是否满足设计要求。

#### 3.2 试验依据

3.2.1 《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)

3.2.2 抽检数量：共 3 个

#### 3.3 试验方法

依据《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)，试验采用慢速维持荷载法。试验采用堆重法对天然地基的承载力进行检测。主梁、副梁与压重平台构成反力系统，千斤顶、油泵、承压板构成加压系统，静载荷测试仪和测力、位移传感器构成观察系统。堆载重量为加载量的 1.2 倍，堆载重物为预制混凝土块。

采用面积为  $1.0 \text{ m}^2$  (直径 1.13m) 圆形承压板，最大加荷量为预设承载力特征值的 2.0 倍 (即 900kPa)。压板底高程应与基础底面设计高程相同，压板下设 1-2cm 厚的中细砂找平层。分 8 级进行加荷。

每加一级荷载后，间隔 10、10、10、15、15min 读记压板沉降一次，以后每隔半

小时读记一次。当连续两小时内，每小时沉降量小于 0.1mm 时即可加下一级荷载。

### 3.4 试验过程

3.4.1 试验日期：2023 年 1 月 8 日~11 日

3.4.2 加载装置：采用压重平台反力装置，能提供反力为 1080kN。

3.4.3 测量仪器设备：

表 3.4.3 主要仪器设备

序号	设备名称	型号	出厂编号	量程	检定有效期至	检测点
1	静力载荷测试仪	JCQ-503BS	215259	/	2023.9.23	0001 0002 0003
	位移传感器	JCQ-650	218108	50mm	2023.9.6	
			218109			
			218110			
			218111			
	荷载传感器	YLR-3F-XZ	Y264	0-1000kN	2023.9.23	
千斤顶	QF200T-20h	306116	400-1600kN	/		

3.4.4 加卸载与沉降观测：

(1) 采用逐级等量加载，分级荷载为最大加载量的 1/8，最大加载量为 904kPa。具体分级见表 3.4.4。

表 3.4.4 天然地基静载荷试验分级表

分级	1	2	3	4	5	6	7	8
荷载(kPa)	113	226	339	452	565	678	791	904
备注	加、卸载时应使荷载传递均匀、连续、无冲击，每级荷载在维持过程中的变化幅度不得超过分级荷载的±10%。							

(2) 沉降观测：每级加载后，按间隔 10、10、10、15、15min，以后为每隔半小时测读一次沉降量，每次测读值由仪器自动记录。

(3) 沉降相对稳定标准：当在连续两小时内，每小时的沉降量小于 0.1mm 时，则认为已趋稳定，可加下一级荷载。

3.4.5 终止加载条件：当出现下列情况之一时，可终止加载：

- (1) 承压板周围的土明显侧向挤出；
- (2) 沉降急骤增大，P-s 曲线出现陡降段；

- (3) 在某一级荷载下 24 小时内沉降速率不能达到稳定标准；
- (4) 沉降量与承压板宽度或直径之比大于或等于 0.06；
- (5) 总加载量已达到设计要求压力值的两倍。

当满足第 3.4.5 条前三款的情况之一时，其对应的前一级荷载为极限荷载。

### 3.4.6 天然地基地基承载力特征值的确定

- (1) 当 P-s 曲线上有比例界限时，可取该比例界限所对应的荷载值；
- (2) 当极限荷载能确定时，而其值又小于对应比例界限的荷载值的 2 倍时，可取极限荷载值的一半；
- (3) 当不能按上述二款要求确定时，当压板面积为 0.25 m<sup>2</sup>—0.50 m<sup>2</sup>，可取 s/b=0.01—0.015 所对应的荷载，但其值不应大于最大加载量的一半。

同一层参加统计的试验点不应少于三个点，当试验实测值的极差不超过平均值的 30%时，取其平均值作为地基承载力特征值。

## 3.5 试验数据与资料

- 3.5.1 本工程预设最大加载量为 904kPa。
- 3.5.2 本工程天然地基 3 个点试验数据见附件 2。
- 3.5.3 各试验点静载试验概况见表 3.5.3。

表 3.5.3 试验点静载试验概况表

试验点编号	试验开始日期	试验历时 (min)	最大加载量 (kPa)	最大沉降量 (mm)	终止试验条件	备注
0001	2023.1.8	1440	904	6.40	3.4.5-(5)	/
0002	2023.1.9	1290	904	7.01	3.4.5-(5)	/
0003	2023.1.10	1020	904	2.76	3.4.5-(5)	/

## 3.6 试验结果

本工程试验结果见表 3.6。

表 3.6 静载试验结果汇总表

试验点编号	比例界限法 (kPa)	极限荷载法 (kPa)	相对变形法 (kPa)	取最大加载量的一半 (kPa)	极差 (kPa)	平均值 (kPa)	极差/平均值 (%)	地基承载力特征值 (kPa)
0001	—	—	>452	452	0	452	0	452
0002	—	—	>452	452				
0003	—	—	>452	452				

3 个试验点实测值满足其极差不超过平均值的 30%，取平均值 452kPa 作为本工程天然地基承载力特征值，满足设计要求。

## 4 浅层平板静载荷试验

### 4.1 试验目的

通过 3 个浅层平板静载荷试验，判断砂卵石换填垫层承载力特征值是否满足设计要求。

### 4.2 试验依据

4.2.1 设计文件、检测合同及建设主管部门的有关规定。

4.2.2 《建筑地基基础工程施工质量验收标准》(GB 50202-2018)

《建筑地基处理技术规范》 (JGJ 79-2012)

4.2.3 抽检数量：共 3 个

4.2.4 抽检原则：各静载试验点由委托方、监理方、施工方、检测方共同协商确定，试验点的选取应具代表性且均匀分布。

### 4.3 试验方法

依据《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79-2012)，试验采用慢速维持荷载法。本次静载荷试验采用堆重法对砂卵石换填垫层地基的承载力进行检测。主梁、副梁与压重平台构成反力系统，千斤顶、油泵、承压板构成加压系统，静载荷测试仪和测力、位移传感器构成观察系统。堆载重量为预计加载量的 1.2 倍，堆载重物为预制混凝土块。

试验采用面积为  $1.0 \text{ m}^2$  圆形承压板，最大加荷量为设计要求承载力特征值的 2.0 倍。压板底高程应与基础底面设计高程相同，压板下设 1-2cm 厚的中粗砂找平层。拟分 8 级进行加荷。

每加一级荷载后，间隔 10、10、10、15、15min 读记压板沉降一次，以后每隔半小时读记一次。当连续两小时内，每小时沉降量小于 0.1mm 时即可加下一级荷载。

### 4.4 试验过程

4.4.1 试验日期：2023 年 1 月 11 日~14 日

4.4.2 加载装置：采用压重平台反力装置，能提供反力为 1080kN 左右。

## 4.4.3 测量仪器设备:

表 4.3.4 主要仪器设备

序号	设备名称	型号	出厂编号	量程	检定有效期至	检测点
1	静力载荷测试仪	JCQ-503BS	215259	/	2023.9.23	001 002 003
	位移传感器	UPM-50	218108	50mm	2023.9.6	
			218109			
			218110			
			218111			
	荷载传感器	YLR-3F-XZ	Y264	0-1000kN	2023.9.23	
千斤顶	QF200T-20h	306116	400-1600kN	/		

## 4.4.4 加卸载与沉降观测:

(1) 采用逐级等量加载, 分级荷载为最大加载量的 1/8, 最大加载量为 904kPa。

具体分级见表 4.4.4。

表 4.4.4 处理后地基静载荷试验分级表

分级	1	2	3	4	5	6	7	8
荷载 kPa)	113	226	339	452	565	678	791	904
备注	加、卸载时应使荷载传递均匀、连续、无冲击, 每级荷载在维持过程中的变化幅度不得超过分级荷载的±10%。							

(2) 沉降观测: 每级加载后, 按间隔 10、10、10、15、15min, 以后为每隔半小时测读一次沉降量, 每次测读值由仪器自动记录。

(3) 沉降相对稳定标准: 当在连续两小时内, 每小时的沉降量小于 0.1mm 时, 则认为已趋稳定, 可加下一级荷载。

## 4.4.5 终止加载条件: 当出现下列情况之一时, 可终止加载:

- (1) 承压板周围的土明显侧向挤出;
- (2) 沉降急骤增大, P-s 曲线出现陡降段;
- (3) 在某一级荷载下 24 小时内沉降速率不能达到稳定标准;
- (4) 沉降量与承压板宽度或直径之比大于或等于 0.06;
- (5) 总加载量已达到设计要求压力值的两倍。

4.4.6 砂卵石换填垫层地基承载力特征值的确定

- (1) 当 P-s 曲线上有比例界限时，可取该比例界限所对应的荷载值；
- (2) 当极限荷载能确定时，而其值又小于对应比例界限的荷载值的 2 倍时，可取极限荷载值的一半；
- (3) 当不能按上述二款要求确定时，可取  $s/b=0.01$  (s 为承压板沉降量，b 为承压板宽或直径) 所对应的荷载，而其值不应大于最大加载量的一半。承压板的宽度或直径大于 2 米时，按 2 米计算。

同一层参加统计的试验点不应少于三个点，当试验实测值的极差不超过平均值的 30% 时，取其平均值作为地基承载力特征值。

4.5 试验数据与资料

- 4.5.1 本工程最大加载量为 904kPa，整个试验过程正常。
- 4.5.2 本工程砂卵石换填地基 3 个点试验数据见附件 2。
- 4.5.3 各试验点静载试验概况见表 4.5.3。

表 4.5.3 试验点静载试验概况表

试验点	试验开始日期	试验历时 (min)	最大加载量 (kPa)	最大沉降量 (mm)	终止试验条件	备注
001	2023.1.11	1170	904	4.04	3.4.5-(5)	/
002	2023.1.12	1020	904	2.38	3.4.5-(5)	/
003	2023.1.13	1140	904	3.13	3.4.5-(5)	/

4.6 试验结果

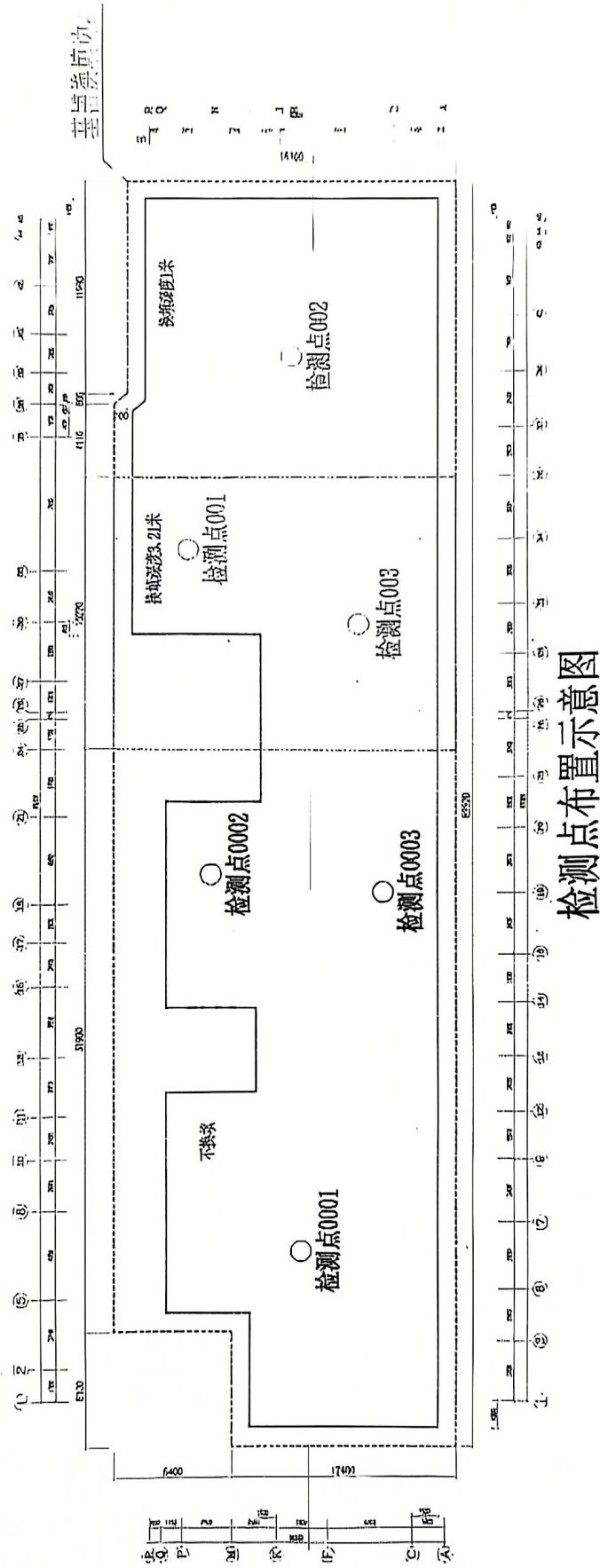
本工程试验结果见表 4.6。

表 4.6 静载试验结果汇总表

试验点编号	比例界限法 (kPa)	极限荷载法 (kPa)	相对变形法 (kPa)	取最大加载量的一半 (kPa)	极差 (kPa)	平均值 (kPa)	极差/平均值 (%)	地基承载力特征值 (kPa)
001	—	—	>452	452	0	452	0	452
002	—	—	>452	452				
003	—	—	>452	452				

3 个试验点实测值满足其极差不超过平均值的 30%，取平均值 452kPa 作为本工

附件 1 检测点布置示意图



检测点布置示意图

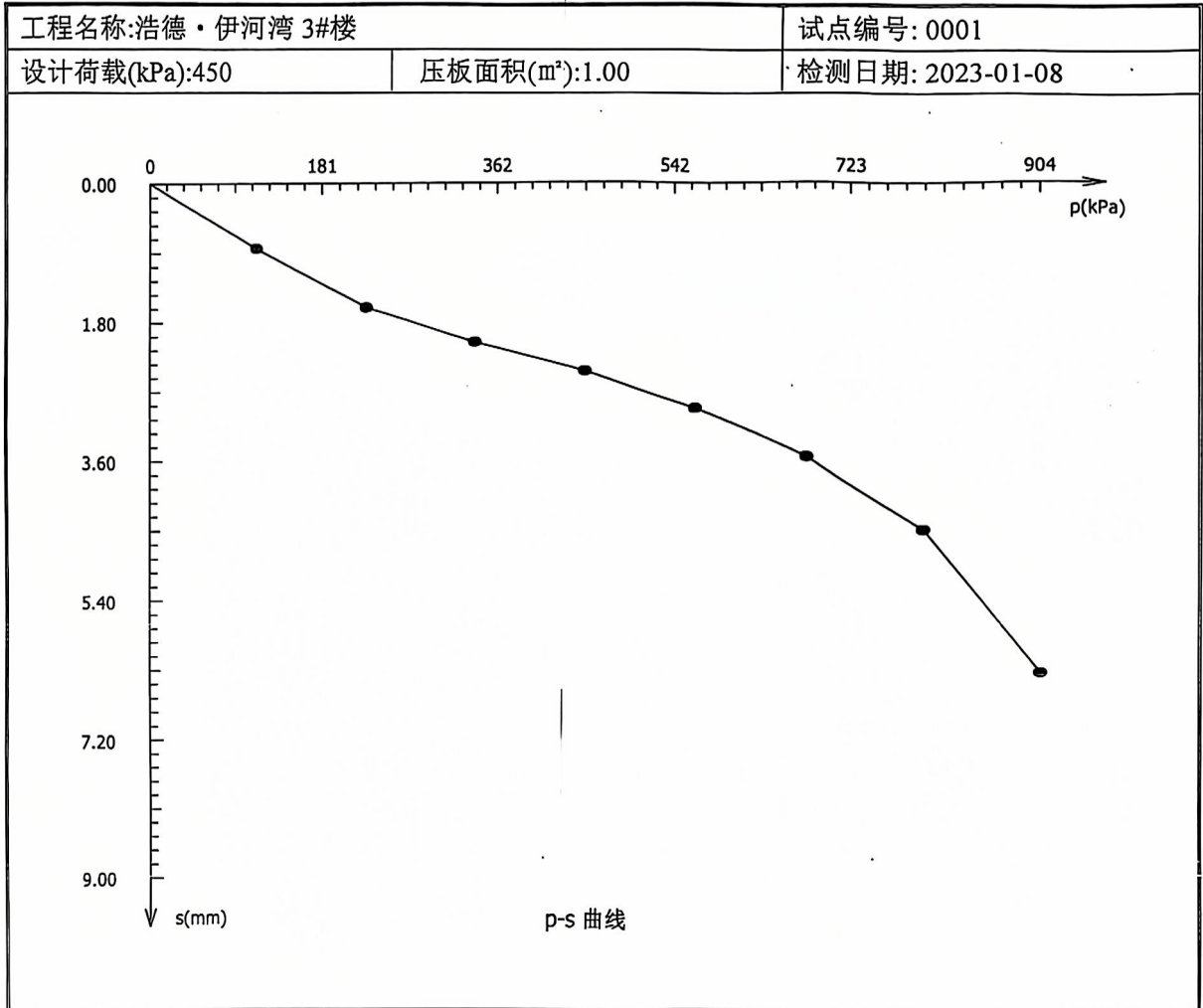
附件 2 静载试验数据汇总表及试验曲线图

### 天然地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾 3#楼				试点编号: 0001	
设计荷载(kPa):450		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.00		检测日期: 2023-01-08	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	113	0.84	0.84	120	120
2	226	0.77	1.61	150	270
3	339	0.45	2.06	150	420
4	452	0.38	2.44	150	570
5	565	0.48	2.92	150	720
6	678	0.63	3.55	150	870
7	791	0.97	4.52	180	1050
8	904	1.88	6.40	390	1440

最大加载量: 904 kPa    最大位移量: 6.40 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.0%

### 天然地基载荷试验曲线图

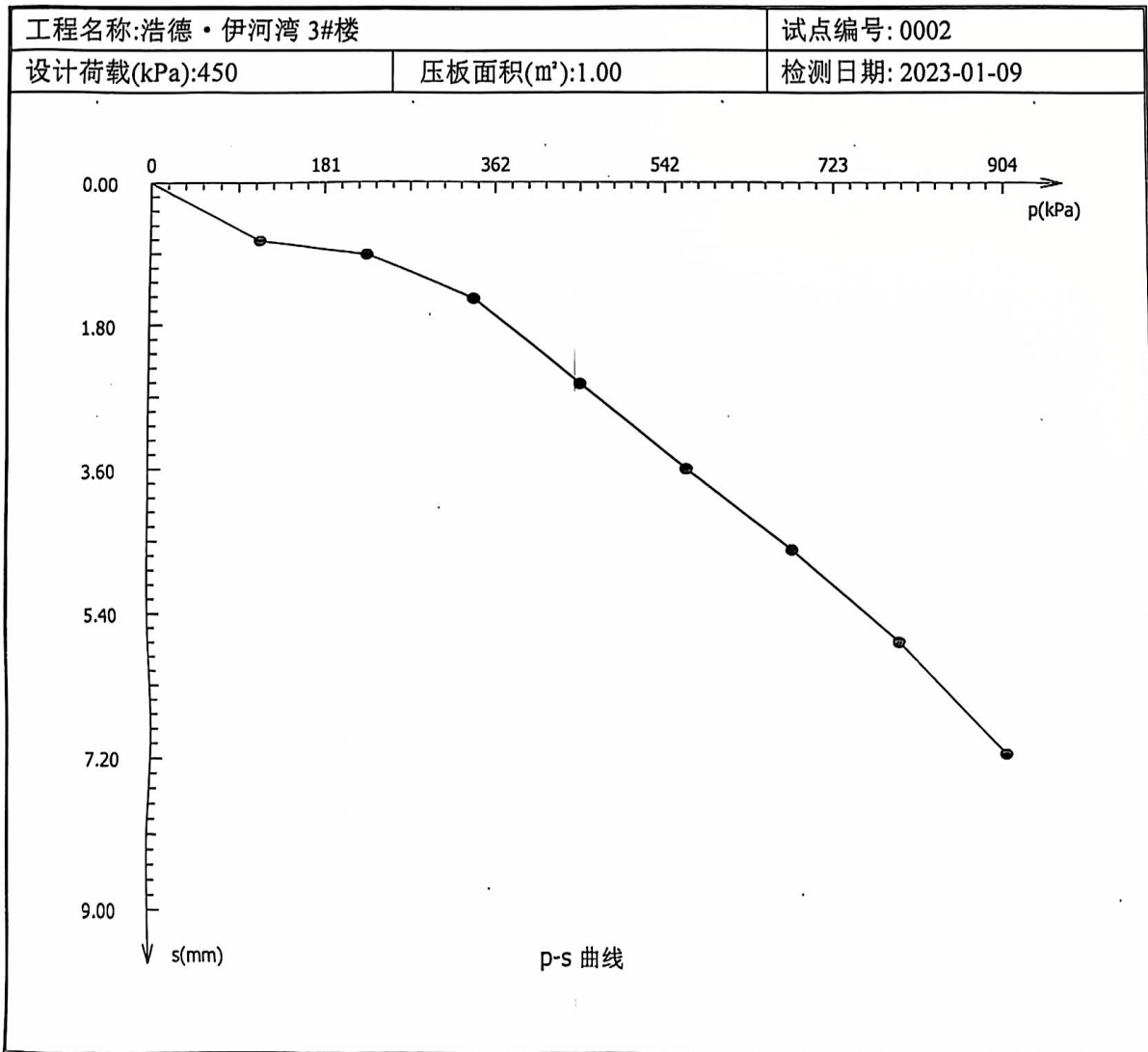


## 天然地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾 3#楼				试点编号: 0002	
设计荷载(kPa):450		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.00		检测日期: 2023-01-09	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	113	0.73	0.73	150	150
2	226	0.19	0.92	120	270
3	339	0.56	1.48	150	420
4	452	1.05	2.53	150	570
5	565	1.05	3.58	180	750
6	678	0.99	4.57	180	930
7	791	1.10	5.67	240	1170
8	904	1.34	7.01	120	1290

最大加载量: 904 kPa    最大位移量: 7.01 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.0%

## 天然地基载荷试验曲线图

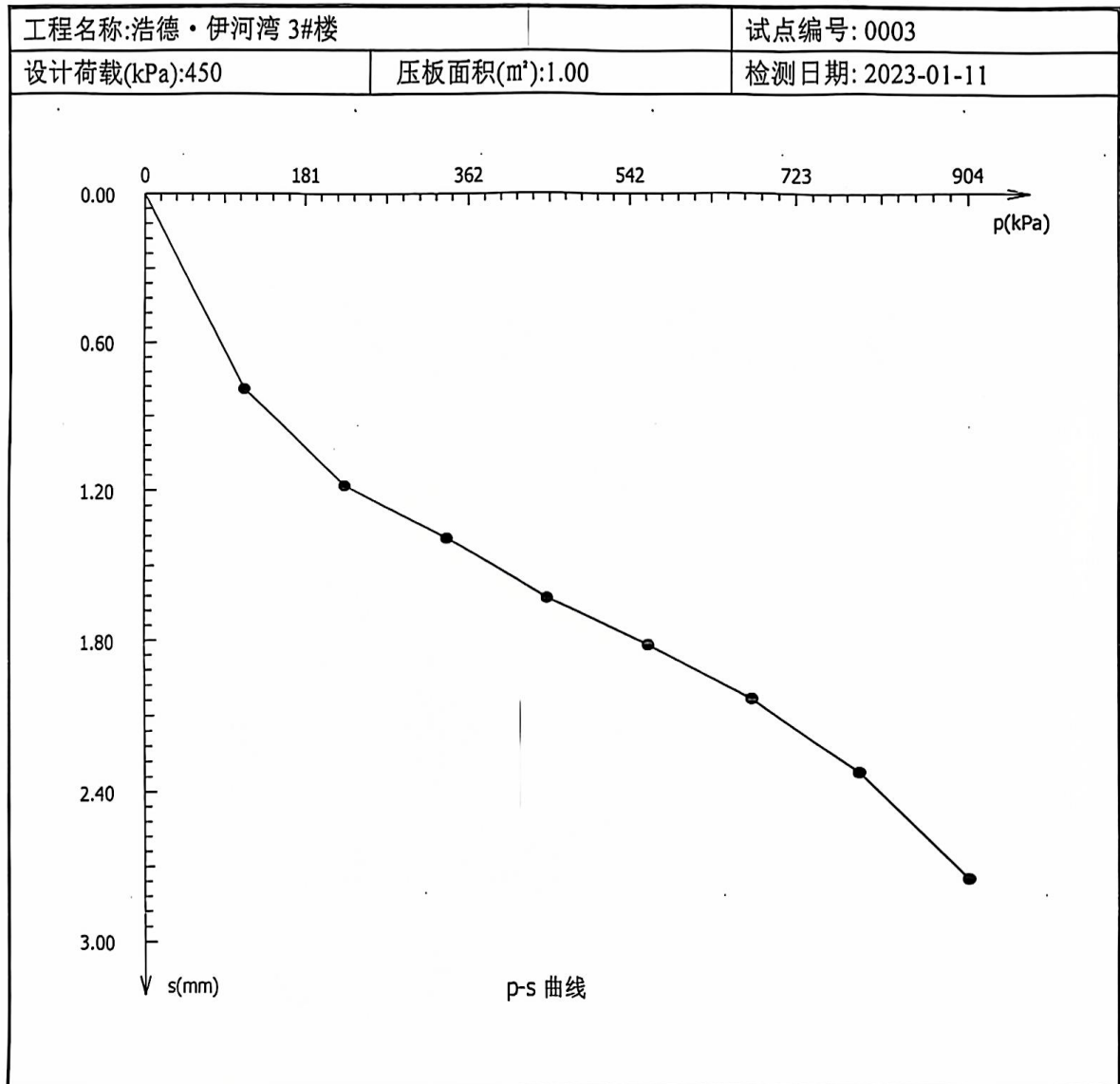


### 天然地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾 3#楼				试点编号: 0003	
设计荷载(kPa):450		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.00		检测日期: 2023-01-11	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	113	0.79	0.79	120	120
2	226	0.39	1.18	120	240
3	339	0.22	1.40	120	360
4	452	0.24	1.64	120	480
5	565	0.19	1.83	120	600
6	678	0.21	2.04	120	720
7	791	0.30	2.34	150	870
8	904	0.42	2.76	150	1020

最大加载量: 904 kPa    最大位移量: 2.76 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.0%

### 天然地基载荷试验曲线图

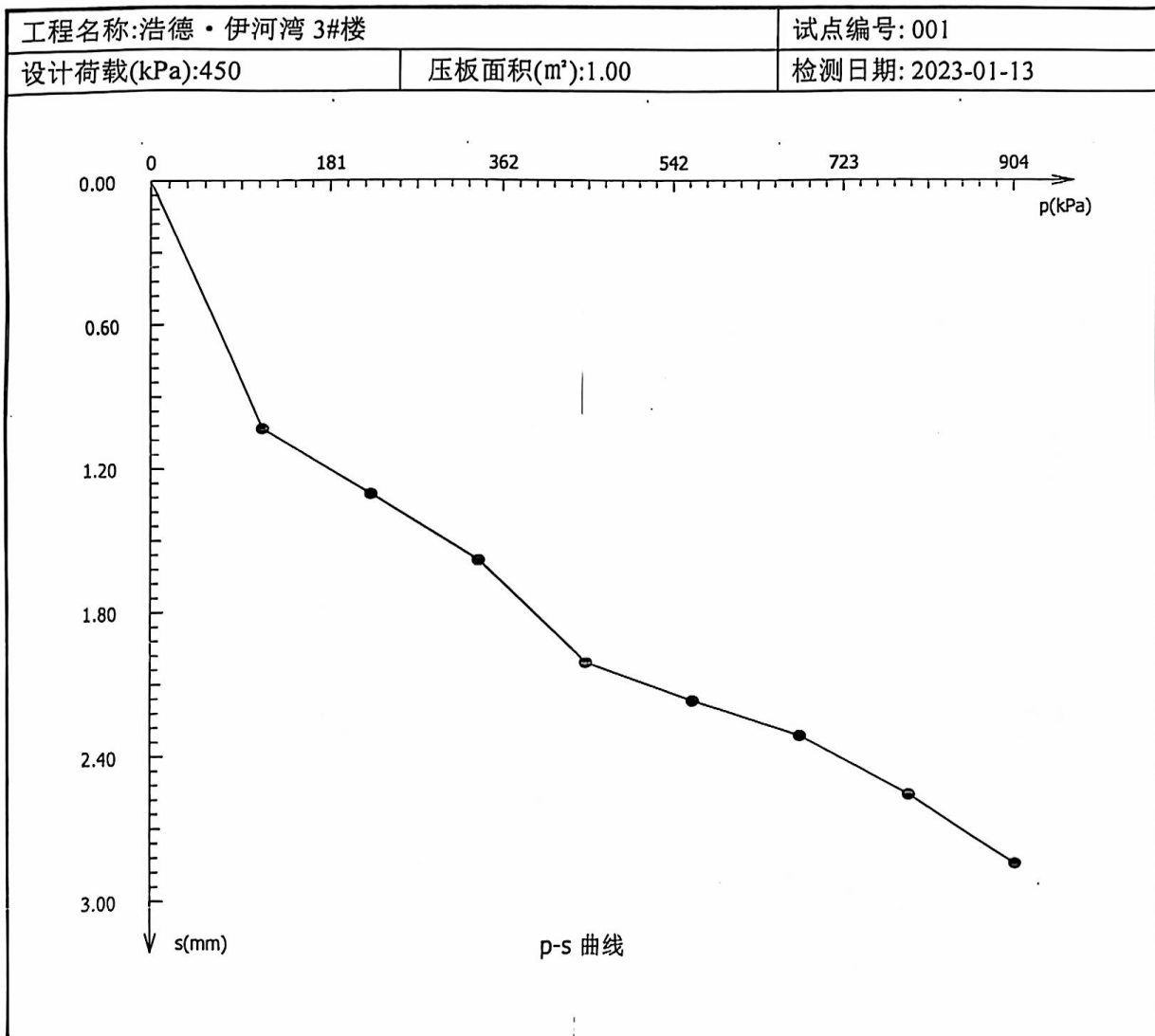


### 处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾 3#楼				试点编号:001	
设计荷载(kPa):450		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.00		检测日期:2023-01-13	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	113	0.93	0.93	150	150
2	226	0.58	1.51	150	300
3	339	0.28	1.79	120	420
4	452	0.37	2.16	150	570
5	565	0.38	2.54	150	720
6	678	0.50	3.04	150	870
7	791	0.50	3.54	150	1020
8	904	0.50	4.04	150	1170

最大加载量: 904 kPa    最大位移量: 4.04 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.0%

### 处理后地基载荷试验曲线图

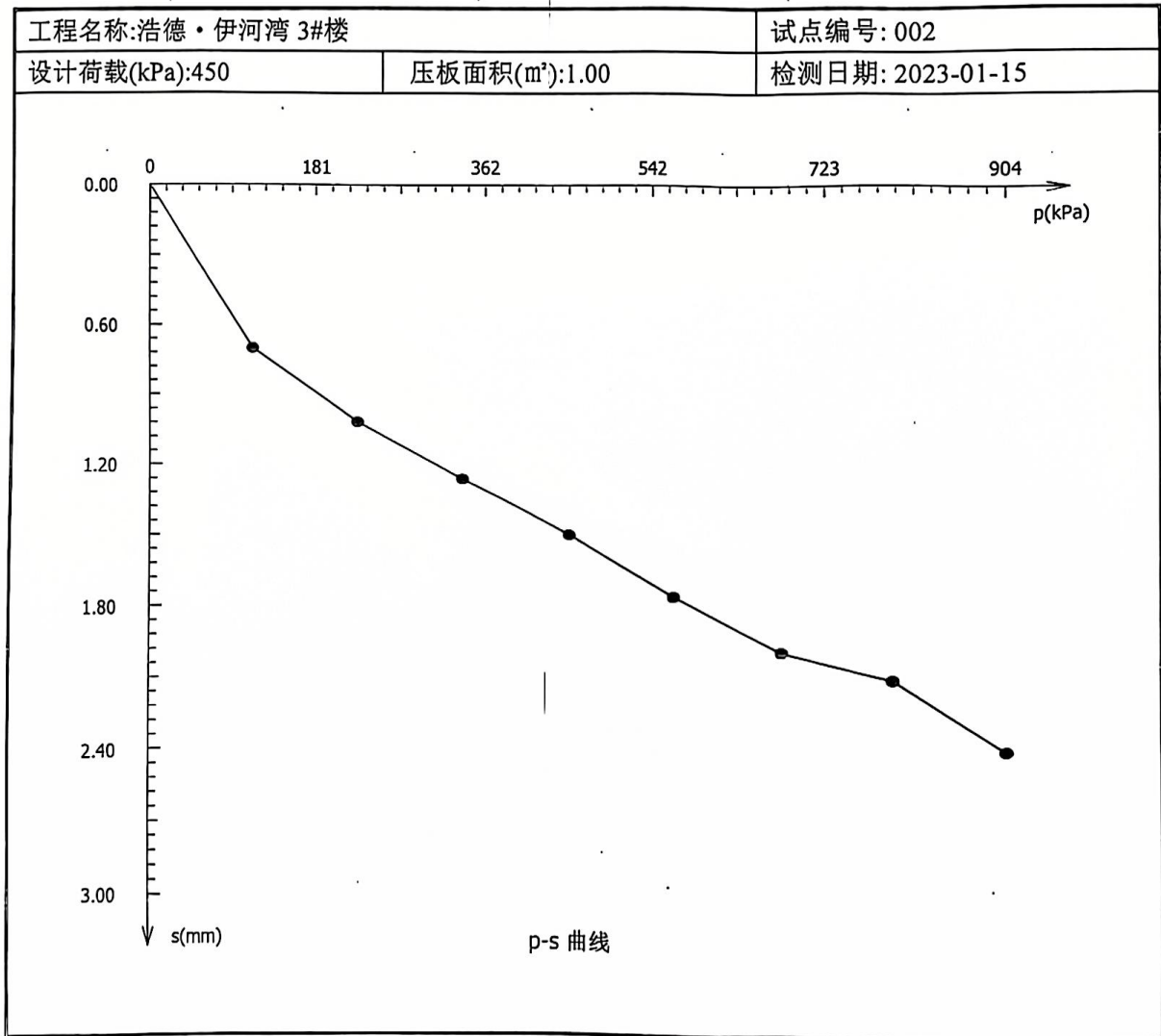


## 处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾 3#楼				试点编号: 002	
设计荷载(kPa):450		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.00		检测日期: 2023-01-15	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	113	0.70	0.70	120	120
2	226	0.32	1.02	120	240
3	339	0.24	1.26	120	360
4	452	0.22	1.48	120	480
5	565	0.26	1.74	150	630
6	678	0.23	1.97	120	750
7	791	0.11	2.08	150	900
8	904	0.30	2.38	120	1020

最大加载量: 904 kPa    最大位移量: 2.38 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.00%

## 处理后地基载荷试验曲线图

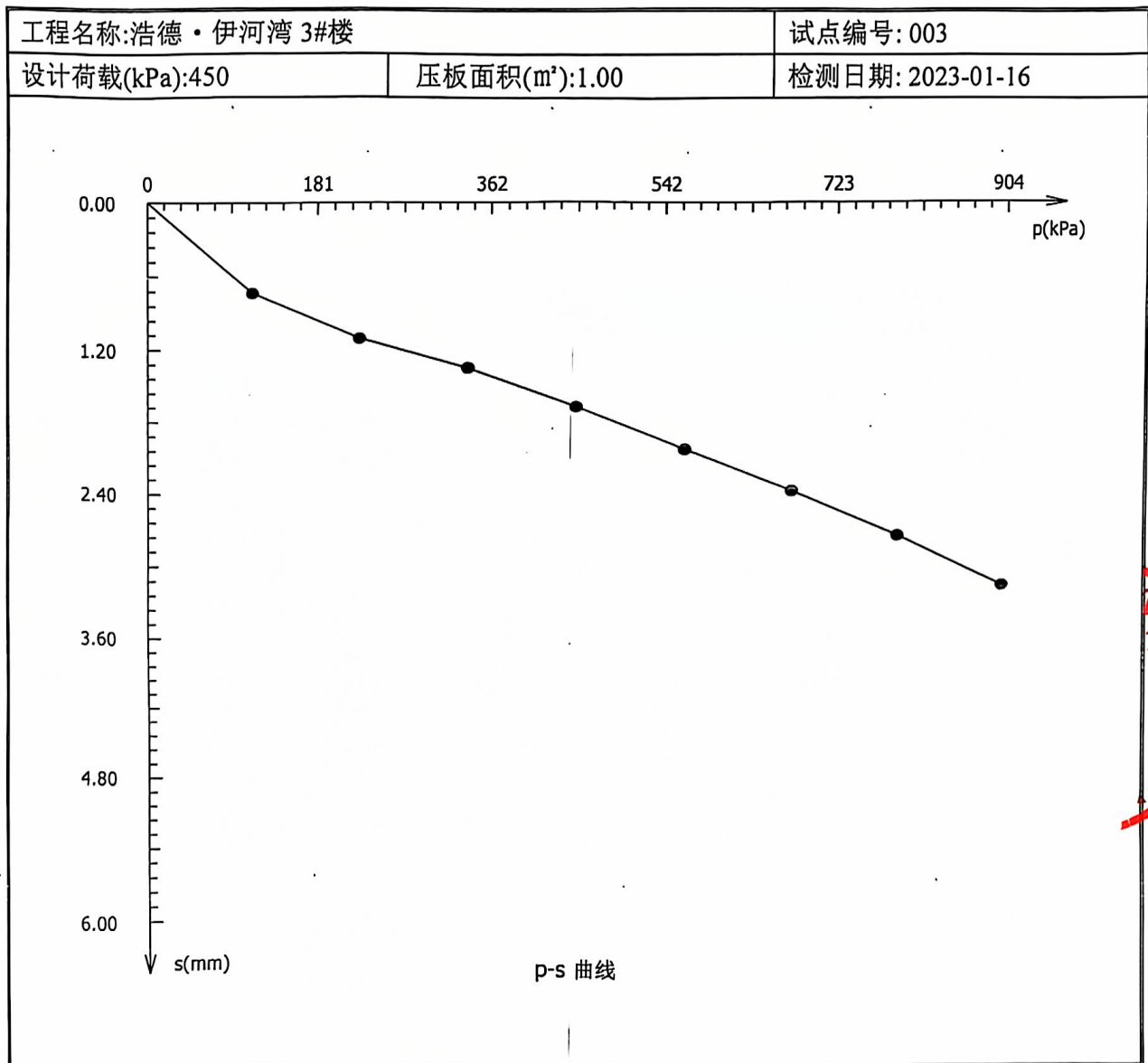


## 处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾 3#楼				试点编号: 003	
设计荷载(kPa):450		压板面积(m²):1.00		检测日期: 2023-01-16	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	113	0.72	0.72	120	120
2	226	0.36	1.08	120	240
3	339	0.24	1.32	150	390
4	452	0.31	1.63	150	540
5	565	0.35	1.98	150	690
6	678	0.34	2.32	150	840
7	791	0.38	2.70	150	990
8	904	0.43	3.13	150	1140

最大加载量: 904 kPa    最大位移量: 3.13 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.0%

## 处理后地基载荷试验曲线图



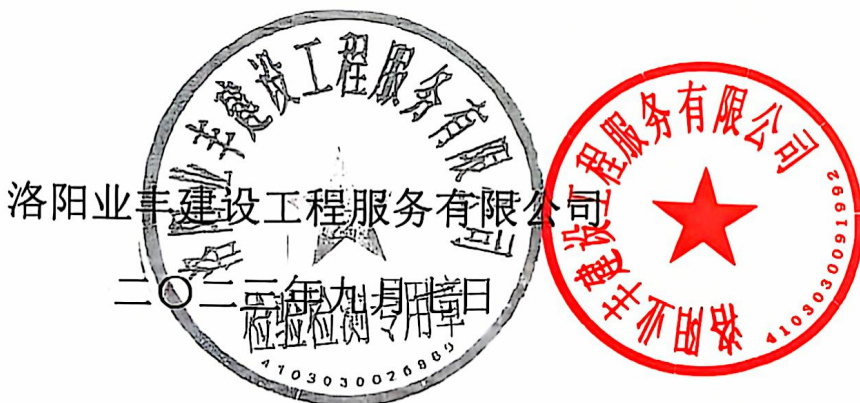


洛建检字第 22005 号  
 计量认证: 1716010605328  
 有效期 2029 年 09 月 17 日

检测登记号: 230286

浩德·伊河湾 5#楼  
**地基基础检测报告**

报告编号: YFDJ-2023-0048



# 检测 结 果

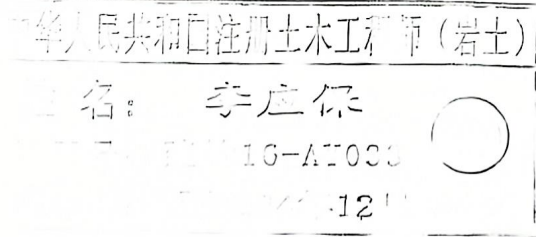
工程名称	浩德·伊河湾 5#楼
地基基础类型	砂卵石换填地基+筏板基础
检测数量	换填地基：3 个
检测项目	砂卵石换填垫层承载力
检测仪器	JCQ-503B 静力载荷测试仪
检测依据	《建筑地基基础工程施工质量验收标准》(GB 50202-2018) 《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79-2012)

## 检测结论

### 2、砂卵石换填垫层承载力(浅层平板静载荷试验)

本工程砂卵石换填垫层以第 4 或 4-2 层卵石为持力层，共进行了 3 个浅层平板载荷试验，经检测该砂卵石垫层承载力特征值为 280kPa，满足设计要求（设计承载力特征值不小于 280kPa）。

(本页以下无正文)



# 浩德·伊河湾 5#楼 地基基础检测报告附页

## 1 工程概况

### 1.1 概述

- 1.1.1 工程名称：浩德·伊河湾 5#楼
- 1.1.2 工程地点：洛阳市新伊大街与规划牡丹东路交叉口东南
- 1.1.3 结构型式：剪力墙结构
- 1.1.4 基础型式：筏板基础
- 1.1.5 建筑层数：地下 1 层，地上 13 层
- 1.1.6 建设单位：河南浩德新澜置业有限公司
- 1.1.7 设计单位：河南甲元建筑设计有限公司
- 1.1.8 勘察单位：河南德坤勘测设计有限公司
- 1.1.9 施工单位：中铁电气化局集团北京建筑工程有限公司洛阳伊河湾项目经理部
- 1.1.10 监理单位：洛阳市规划建筑设计研究院有限公司
- 1.1.11 委托单位：河南浩德新澜置业有限公司

### 1.2 设计参数

- 1.2.1 地基类型：砂卵石换填地基
- 1.2.2 换填厚度：约 0.7m
- 1.2.3 换填面积：约 700m<sup>2</sup>
- 1.2.4 试验数量：换填地基：3 个
- 1.2.5 持力层：第 4 或 4-2 层卵石
- 1.2.6 设计地基承载力特征值：280kPa

## 2 场地工程地质条件

### 2.1 场地的地形、地貌

本场地位于河南省洛阳市洛龙区新伊大街以东、规划乐天路以西、规划牡丹东路

以南，地理位置优越，交通便利，场地现状为拆迁后空地。场地四周无临近建筑物，交通便利，施工环境条件良好。场地内无已建建筑物，可不考虑拟建建筑物与已有建筑物基础相互影响问题。

拟建建筑场地高低起伏不一，各勘探点的孔口标高在 135.62~139.29m 之间，相对高差 3.67m。

场地地貌单元属伊河 I 级阶地。

## 2.2 地层及岩性特征

本次勘探揭露深度内，地层分布呈河流阶地“二元”结构，除表层分布有 0.5~4.9m 的杂填土外，其下均属第四系上更新统冲洪积作用形成的黄土状粉质黏土、粉细砂、卵石层及中砂夹层，共分为 5 层，参见《工程地质剖面图》及《探井（钻孔）柱状图》，岩性特征分述如下：

①、杂填土(Q<sub>4</sub><sup>2ml</sup>)：杂色，以砖块、水泥块、砖渣、灰渣等为主，成分混杂，结构松散，均匀性差。层厚 0.5~4.9m，建议挖除。

②、黄土状粉质黏土(Q<sub>4</sub><sup>2al+pl</sup>)：褐黄色，可塑，孔隙发育，偶见炭屑及植物根茎，下部含砂粒，局部夹有粉土薄层。无摇振反应，稍有光泽，干强度低，韧性低。平均压缩系数  $\bar{a}_{1-2}=0.259\text{MPa}^{-1}$ ， $\bar{a}_{2-3}=0.242\text{MPa}^{-1}$ ， $\bar{a}_{3-4}=0.210\text{MPa}^{-1}$ ， $\bar{a}_{4-6}=0.178\text{MPa}^{-1}$ ，具中压缩性，不具湿陷性。标准贯入试验实测击数平均值 7.0 击，经杆长修正后击数平均值 6.9 击。层厚 0.5~5.0m，层底埋深 1.3~7.0m。

③、细中砂(Q<sub>4</sub><sup>1al+pl</sup>)：黄褐色，稍湿，稍密，主要成份为石英、长石、云母等，局部混有少量卵砾石。颗粒均匀，级配不良，颗粒形状不规则，不纯净，局部含粉土团块。标准贯入试验实测击数平均值 9.8 击，经杆长修正后击数平均值 9.3 击。分布不均匀，局部地段缺失，层厚 0.4~2.9m，层底埋深 2.3~7.8m。

④、卵石(Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>)：青灰、灰褐等色，稍湿~饱和，中密，主要成份为石英砂岩、灰岩及火成岩等为主，自然级一般，磨圆度中等，多呈圆形及亚圆形，粒径一般 2~7cm，最大粒径超过 23cm 以上，卵石含量约 60%以上，充填物为中砂、圆砾及少量黏性土，局部圆砾含量较高，卵石分选性中等，颗粒表面中等或微风化。各颗粒粒组含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 59.3%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为

19.5%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 7.8%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 7.8%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 4.8%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 0.9%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 6.8 击。不均匀，局部夹有④-1 中砂、④-2 卵石夹层，层厚 7.30~11.00m，层底埋深 11.8~16.0m。

④-1、中砂 ( $Q^{al+pl}$ )：青灰、灰褐色，稍湿，稍密，以中砂为主，局部混粉土及圆砾。矿物成份以长石、石英、云母为主。标准贯入试验实测击数平均值 12.1 击，经杆长修正后击数平均值 10.9 击。分布不均匀，呈透镜体状分布于④层之中，层厚 0.60~1.40m。

④-2、卵石 ( $Q^{al+pl}$ )：青灰、灰褐等色，稍湿，松散~稍密，岩性成份主要为石英砂岩、灰岩及火成岩，一般粒径 2~5cm，卵砾石含量 50%左右，颗粒呈亚圆形，充填物以砂粒为主。卵砾石磨圆度一般，多呈圆形及亚圆形，分选性一般，级配较差，颗粒表面中等或微风化。各颗粒粒组含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 53.8%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为 19.6%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 11.2%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 9.2%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 4.6%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 1.6%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 3.4 击。分布不均匀，呈透镜体状分布于④层之中，层厚 0.50~3.70m。

⑤、卵石( $Q^{al+pl}$ )：青灰、灰褐等色，饱和，密实，主要成份为石英砂岩、灰岩及火成岩等为主，自然级配好，磨圆度好，多呈圆形及亚圆形，粒径一般 5~17cm，最大粒径超过 30cm 以上，卵石含量约 70%以上，充填物为圆砾、中粗砂及少量黏性土，卵石分选性较好，颗粒表面中等或微风化。各颗粒粒组含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 69.4%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为 15.9%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 5.6%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 4.3%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 3.8%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 1.1%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 11.5 击。该层未揭穿，最大揭露厚度 23.20m。

### 2.3 地基土的承载力特征值及变形参数

根据野外钻探，现场原位测试及室内土工试验成果，依据国家有关规范，并结合地区建筑经验，参考已有勘察成果，综合确定各地基土层的承载力特征值及变形参数，

见表 2.3。

表 2.3 各地基土层的承载力特征值及变形参数

层号	地基承载力特征值 $f_{ak}$ (kPa)	变形指标				
		$E_{s1-2}$ (MPa)	$E_{s2-3}$ (MPa)	$E_{s3-4}$ (MPa)	$E_{s4-6}$ (MPa)	$E_0$ (MPa)
②	120	6.74	7.27	8.36	10.00	
③	133					12.0
④	450					40.0
④-1	150					15.0
④-2	350					32.0
⑤	650					55.0
1、压缩模量 $E_s$ 为在竖直压力为 100-450kPa 下的压缩模量 $E_s$ ；变形模量 $E_0$ 由 N120 动探击数及按有关试验综合确定。2、超重型动力触探试验及标准贯入试验按《工程地质手册》第四版有关经验公式综合确定。						

注：（摘录于河南德坤勘测设计有限公司于二〇二二年十一月提供的《浩德·伊河湾岩土工程勘察报告》(详勘)。

### 3 浅层平板静载荷试验

#### 3.1 试验目的

通过 3 个浅层平板静载荷试验，判断砂卵石换填垫层承载力特征值是否满足设计要求。

#### 3.2 试验依据

3.2.1 设计文件、检测合同及建设主管部门的有关规定。

3.2.2 《建筑地基基础工程施工质量验收标准》(GB 50202-2018)

《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79-2012)

3.2.3 抽检数量：共 3 个

3.2.4 抽检原则：各静载试验点由委托方、监理方、施工方、检测方共同协商确定，试验点的选取应具代表性且均匀分布。

#### 3.3 试验方法

依据《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79-2012)，试验采用慢速维持荷载法。本次静载荷试验采用堆重法对砂卵石换填垫层地基的承载力进行检测。主梁、副梁与压重平台构成反力系统，千斤顶、油泵、承压板构成加压系统，静载荷测试仪和测力、位

移传感器构成观察系统。堆载重量为预计加载量的 1.2 倍，堆载重物为预制混凝土块。

试验采用面积为 1.0 m<sup>2</sup> 圆形承压板，最大加荷量为设计要求承载力特征值的 2.0 倍。压板底高程应与基础底面设计高程相同，压板下设 1-2cm 厚的中粗砂找平层。分 8 级进行加荷。

每加一级荷载后，间隔 10、10、10、15、15min 读记压板沉降一次，以后每隔半小时读记一次。当连续两小时内，每小时沉降量小于 0.1mm 时即可加下一级荷载。

### 3.4 试验过程

3.4.1 试验日期：2023 年 8 月 24 日~29 日

3.4.2 加载装置：采用压重平台反力装置，能提供反力为 672kN 左右。

3.4.3 测量仪器设备：

表 4.4.3 主要仪器设备

序号	设备名称	型号	出厂编号	量程	检定有效期至	检测点
1	静力载荷测试仪	JCQ-503B	130774	/	2024.5.16	0001 0002 0003
	位移传感器	UPM-50	310398	50mm	2024.5.11	
			310420			
			310424			
			310425			
	荷载传感器	YLR-3F-XZ	Y266	0-1000kN	2023.9.22	
千斤顶	QF100T-20h	306119	200-800kN	/		

3.4.4 加卸载与沉降观测：

(1) 采用逐级等量加载，分级荷载为最大加载量的 1/8，最大加载量为 560kPa。

具体分级见表 3.4.4。

表 3.4.4 处理后地基静载荷试验分级表

分级	1	2	3	4	5	6	7	8
荷载 kPa)	70	140	210	280	350	420	490	560
备注	加、卸载时应使荷载传递均匀、连续、无冲击，每级荷载在维持过程中的变化幅度不得超过分级荷载的±10%。							

(2) 沉降观测：每级加载后，按间隔 10、10、10、15、15min，以后为每隔半

小时测读一次沉降量，每次测读值由仪器自动记录。

(3) 沉降相对稳定标准：当在连续两小时内，每小时的沉降量小于 0.1mm 时，则认为已趋稳定，可加下一级荷载。

3.4.5 终止加载条件：当出现下列情况之一时，可终止加载：

- (1) 承压板周围的土明显侧向挤出；
- (2) 沉降急骤增大，P-s 曲线出现陡降段；
- (3) 在某一级荷载下 24 小时内沉降速率不能达到稳定标准；
- (4) 沉降量与承压板宽度或直径之比大于或等于 0.06；
- (5) 总加载量已达到设计要求压力值的两倍。

3.4.6 砂卵石换填垫层地基承载力特征值的确定

- (1) 当 P-s 曲线上有比例界限时，可取该比例界限所对应的荷载值；
- (2) 当极限荷载能确定时，而其值又小于对应比例界限的荷载值的 2 倍时，可取极限荷载值的一半；
- (3) 当不能按上述二款要求确定时，可取  $s/b=0.01$  (s 为承压板沉降量，b 为承压板宽或直径) 所对应的荷载，而其值不应大于最大加载量的一半。承压板的宽度或直径大于 2 米时，按 2 米计算。

同一层参加统计的试验点不应少于三个点，当试验实测值的极差不超过平均值的 30% 时，取其平均值作为地基承载力特征值。

### 3.5 试验数据与资料

3.5.1 本工程最大加载量为 560kPa，整个试验过程正常。

3.5.2 本工程砂卵石换填地基 3 个点试验数据见附件 2。

3.5.3 各试验点静载试验概况见表 3.5.3。

表 3.5.3 试验点静载试验概况表

试验点	试验开始日期	试验历时 (min)	最大加载量 (kPa)	最大沉降量 (mm)	终止试验条件	备注
0001	2023.8.24	1260	560	5.35	4.4.5-(5)	/
0002	2023.8.25	1200	560	5.15	4.4.5-(5)	/
0003	2023.8.28	1170	560	4.38	4.4.5-(5)	/

### 3.6 试验结果

本工程试验结果见表 3.6。

表 3.6 静载试验结果汇总表

试验点 编号	比例 界限法 (kPa)	极限 荷载法 (kPa)	相对 变形法 (kPa)	取最大加 载量的一 半(kPa)	极差 (kPa)	平均值 (kPa)	极差/ 平均值 (%)	地基承载力 特征值(kPa)
0001	—	—	>280	280	0	280	0	280
0002	—	—	>280	280				
0003	—	—	>280	280				

3 个试验点实测值满足其极差不超过平均值的 30%，取平均值 280kPa 作为本工程砂卵石换填地基承载力特征值，满足设计要求。

附件 1 检测点布置示意图 (第 9 页)

附件 2 静载试验数据汇总表及试验曲线图 (第 10~12 页)

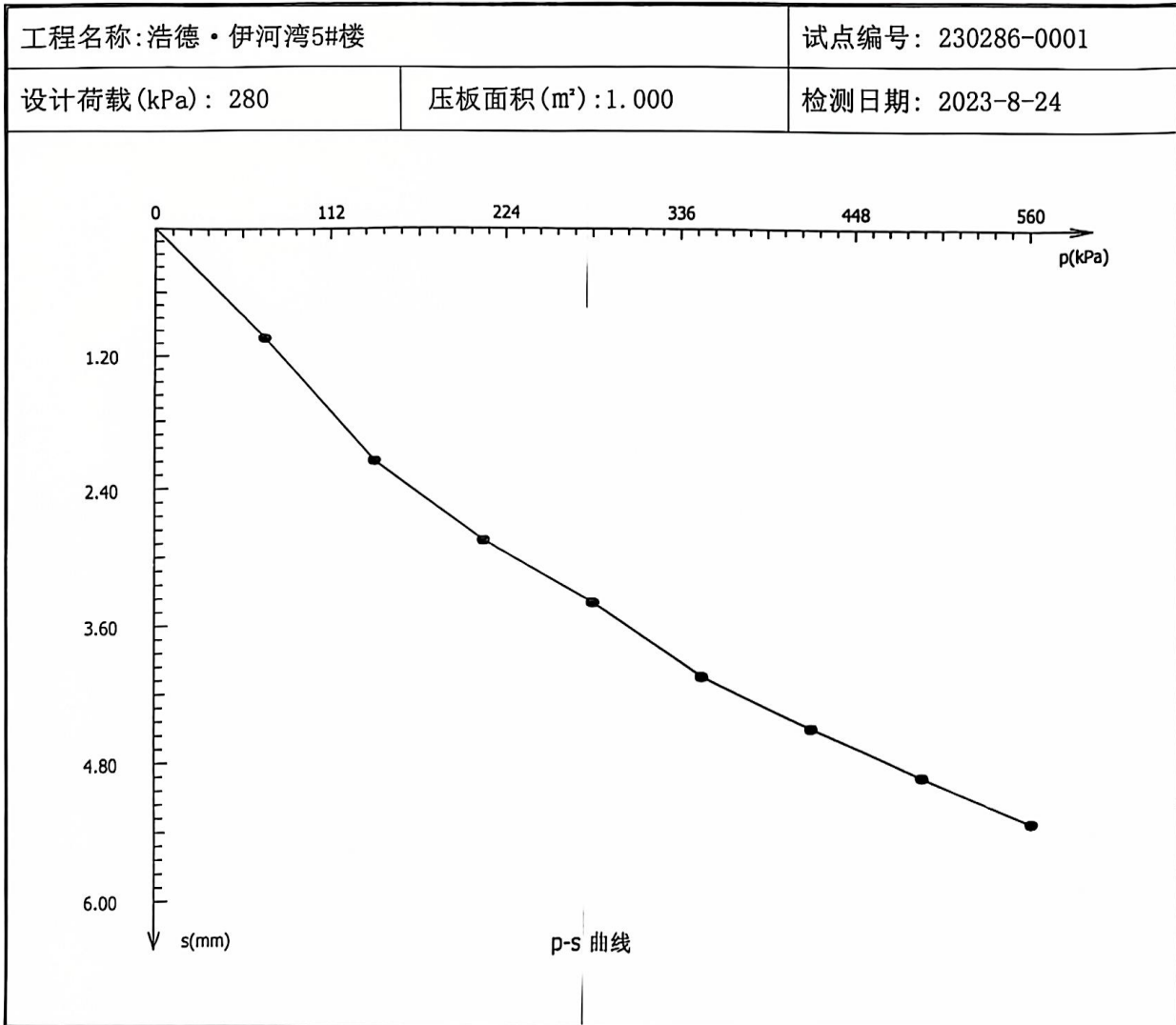
附件 2 静载试验数据汇总表及试验曲线图

### 处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾5#楼				试点编号: 230286-0001	
设计荷载 (kPa): 280		压板面积 (m <sup>2</sup> ): 1.000		检测日期: 2023-8-24	
级数	荷载 (kPa)	本级位移 (mm)	累计位移 (mm)	本级历时 (min)	累计历时 (min)
1	70	1.01	1.01	120	120
2	140	1.12	2.13	120	240
3	210	0.72	2.85	150	390
4	280	0.55	3.40	150	540
5	350	0.64	4.04	270	810
6	420	0.47	4.51	150	960
7	490	0.43	4.94	150	1110
8	560	0.41	5.35	150	1260

最大加载量: 560 kPa    最大位移量: 5.35 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.00%

### 处理后地基载荷试验曲线图



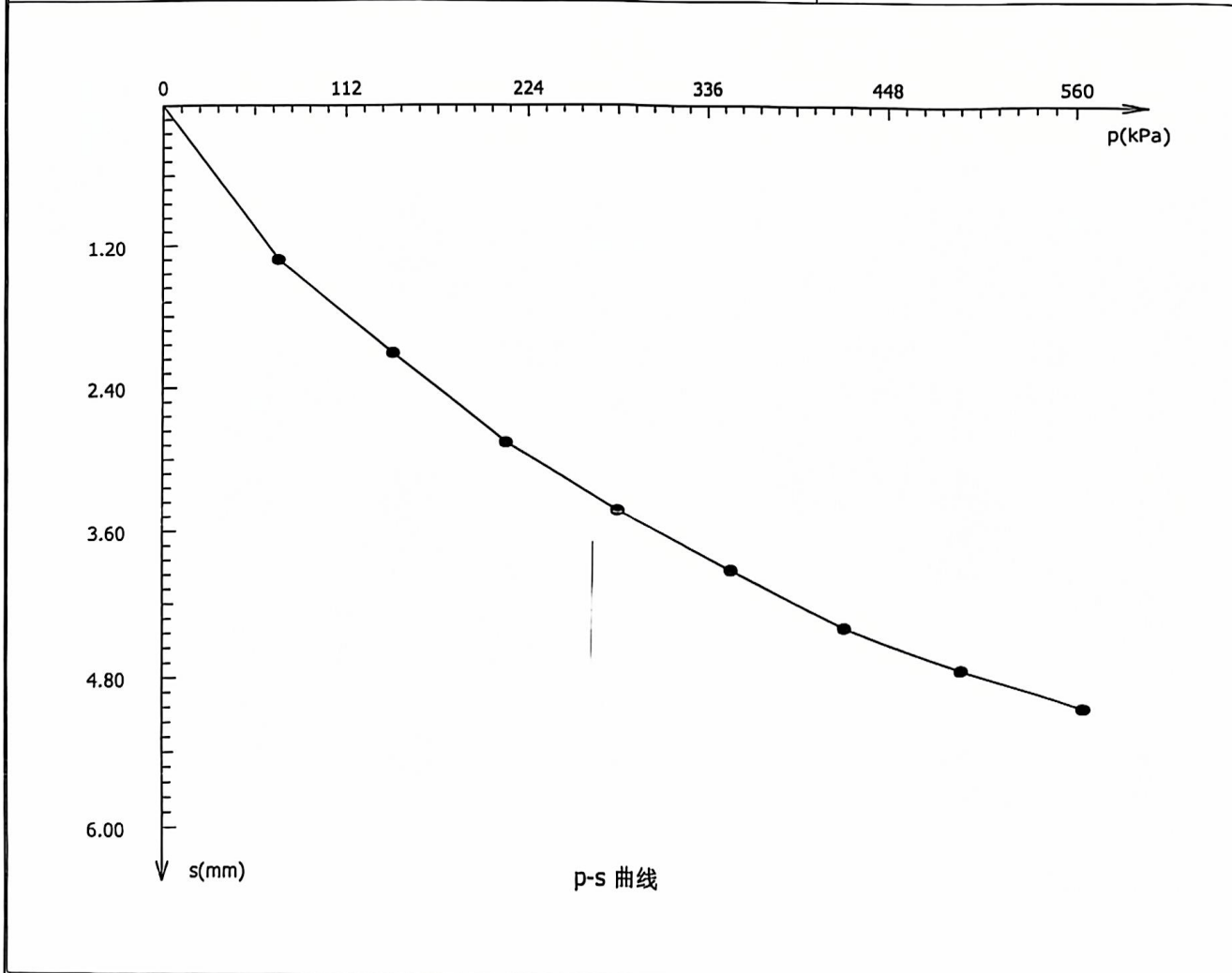
## 处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾5#楼				试点编号: 230286-0002	
设计荷载 (kPa): 280		压板面积 (m <sup>2</sup> ): 1.000		检测日期: 2023-8-25	
级数	荷载 (kPa)	本级位移 (mm)	累计位移 (mm)	本级历时 (min)	累计历时 (min)
1	70	1.31	1.31	150	150
2	140	0.79	2.10	150	300
3	210	0.74	2.84	150	450
4	280	0.55	3.39	150	600
5	350	0.47	3.86	150	750
6	420	0.49	4.35	150	900
7	490	0.41	4.76	150	1050
8	560	0.39	5.15	150	1200

最大加载量: 560 kPa    最大位移量: 5.15 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.00%

## 处理后地基载荷试验曲线图

工程名称:浩德·伊河湾5#楼		试点编号: 230286-0002	
设计荷载 (kPa): 280		压板面积 (m <sup>2</sup> ): 1.000	
		检测日期: 2023-8-25	

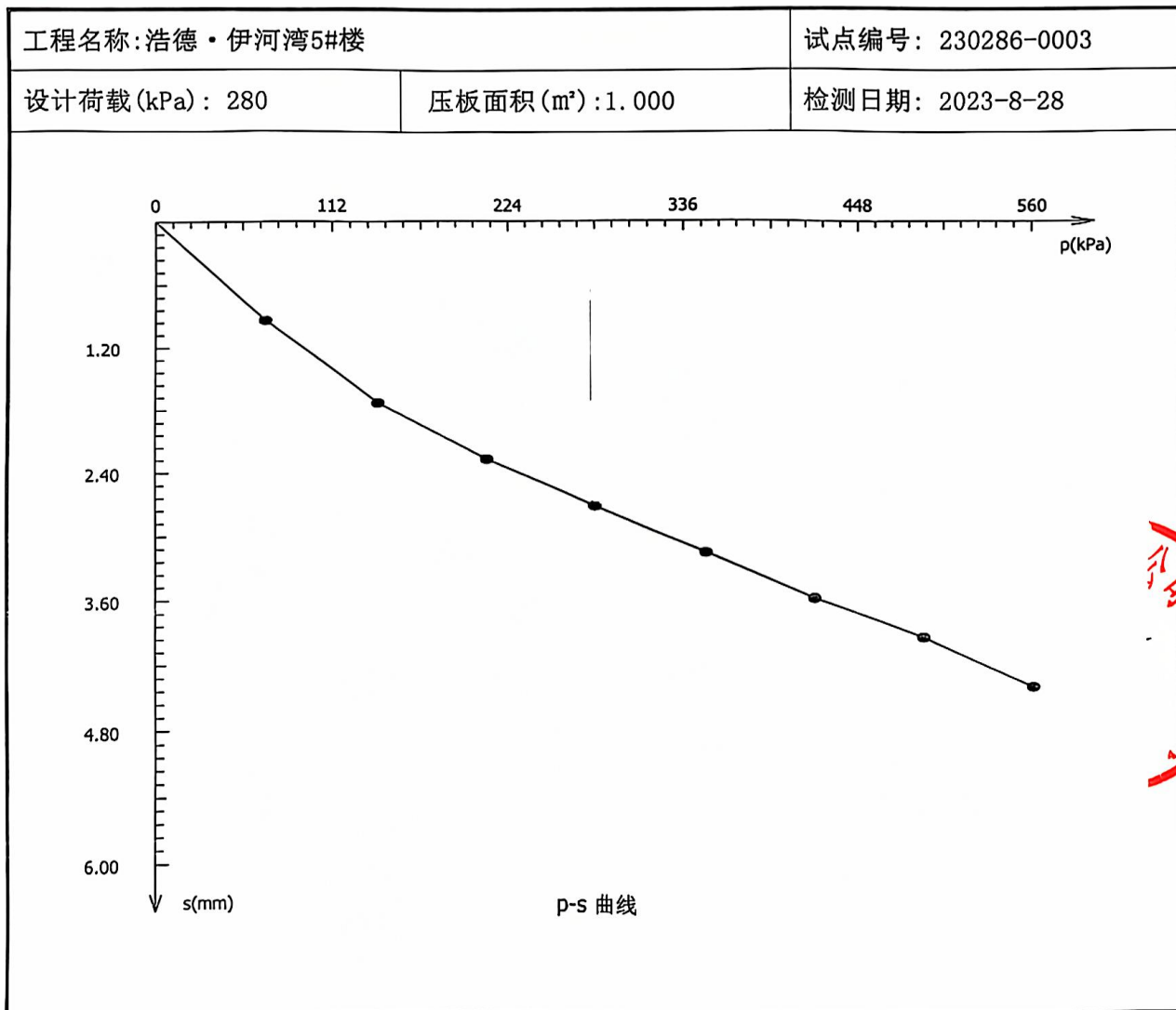


## 处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称: 浩德·伊河湾5#楼				试点编号: 230286-0003	
设计荷载 (kPa): 280		压板面积 (m <sup>2</sup> ): 1.000		检测日期: 2023-8-28	
级数	荷载 (kPa)	本级位移 (mm)	累计位移 (mm)	本级历时 (min)	累计历时 (min)
1	70	0.93	0.93	150	150
2	140	0.81	1.74	180	330
3	210	0.55	2.29	120	450
4	280	0.44	2.73	120	570
5	350	0.40	3.13	150	720
6	420	0.43	3.56	150	870
7	490	0.37	3.93	150	1020
8	560	0.45	4.38	150	1170

最大加载量: 560 kPa    最大位移量: 4.38 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.00%

## 处理后地基载荷试验曲线图





洛建检字第 22005 号

计量认证: 317660166052038

有效期 2029 年 09 月 17 日

检测登记号: 240013

浩德·伊河湾 6#楼

# 地基基础检测报告

报告编号: YFDJ-2024-0016


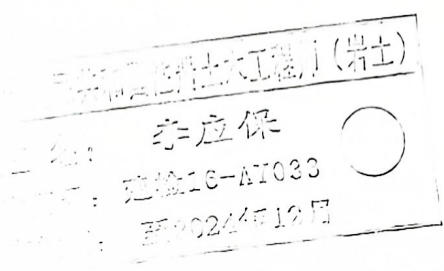



洛阳业丰建设工程服务有限公司

二〇二四年四月十日



# 检测结果

工程名称	浩德·伊河湾 6#楼
地基基础类型	砂卵石换填地基
检测数量	4 个
检测项目	砂卵石换填垫层承载力
检测仪器	JCQ-503B 静力载荷测试仪
检测依据	《建筑地基基础工程施工质量验收标准》(GB 50202-2018) 《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79-2012)
检测结论	
<p>1、砂卵石换填垫层承载力(浅层平板静载荷试验)</p> <p>本工程砂卵石换填垫层以第 4 层卵石为持力层,共进行了 4 个浅层平板载荷试验,经检测该砂卵石垫层承载力特征值为 452kPa,满足设计要求(设计承载力特征值不小于 450kPa)。</p> <p>(本页以下无正文)</p> <div style="text-align: right;">  </div>	

主检人: 李应保 审核人: 郭东雷 批准人: 李应保

# 浩德·伊河湾 6#楼 地基基础检测报告附页

## 1 工程概况

### 1.1 概述

- 1.1.1 工程名称：浩德·伊河湾 6#楼
- 1.1.2 工程地点：洛阳市新伊大街与规划牡丹东路交叉口东南
- 1.1.3 结构型式：剪力墙结构
- 1.1.4 基础型式：筏板基础
- 1.1.5 建筑层数：地下 1 层，地上 26 层
- 1.1.6 建设单位：河南浩德新澜置业有限公司
- 1.1.7 设计单位：河南甲元建筑设计有限公司
- 1.1.8 勘察单位：河南德坤勘测设计有限公司
- 1.1.9 施工单位：中铁电气化局集团北京建筑工程有限公司洛阳伊河湾项目经理部
- 1.1.10 监理单位：洛阳市规划建筑设计研究院有限公司
- 1.1.11 委托单位：河南浩德新澜置业有限公司

### 1.2 设计参数

- 1.2.1 地基类型：砂卵石换填处理
- 1.2.2 换填厚度：约 1m-1.5m
- 1.2.3 换填面积：约 1200m<sup>2</sup>
- 1.2.4 试验数量：4 个
- 1.2.5 持力层：第 4 层卵石
- 1.2.6 设计地基承载力特征值：不小于 450kPa

## 2 场地工程地质条件

### 2.1 场地的地形、地貌

本场地位于河南省洛阳市洛龙区新伊大街以东、规划乐天路以西、规划牡丹东路

以南，地理位置优越，交通便利，场地现状为拆迁后空地。场地四周无临近建筑物，交通便利，施工环境条件良好。场地内无已建建筑物，可不考虑拟建建筑物与已有建筑物基础相互影响问题。

拟建建筑场地高低起伏不一，各勘探点的孔口标高在 135.62~139.29m 之间，相对高差 3.67m。

场地地貌单元属伊河 I 级阶地。

## 2.2 地层及岩性特征

本次勘探揭露深度内，地层分布呈河流阶地“二元”结构，除表层分布有 0.5~4.9m 的杂填土外，其下均属第四系上更新统冲洪积作用形成的黄土状粉质黏土、粉细砂、卵石层及中砂夹层，共分为 5 层，参见《工程地质剖面图》及《探井（钻孔）柱状图》，岩性特征分述如下：

①、杂填土(Q<sub>4</sub><sup>2ml</sup>)：杂色，以砖块、水泥块、砖渣、灰渣等为主，成分混杂，结构松散，均匀性差。层厚 0.5~4.9m，建议挖除。

②、黄土状粉质黏土(Q<sub>4</sub><sup>2al+pl</sup>)：褐黄色，可塑，孔隙发育，偶见炭屑及植物根茎，下部含砂粒，局部夹有粉土薄层。无摇振反应，稍有光泽，干强度低，韧性低。平均压缩系数  $\bar{a}_{1-2}=0.259\text{MPa}^{-1}$ ， $\bar{a}_{2-3}=0.242\text{MPa}^{-1}$ ， $\bar{a}_{3-4}=0.210\text{MPa}^{-1}$ ， $\bar{a}_{4-6}=0.178\text{MPa}^{-1}$ ，具中压缩性，不具湿陷性。标准贯入试验实测击数平均值 7.0 击，经杆长修正后击数平均值 6.9 击。层厚 0.5~5.0m，层底埋深 1.3~7.0m。

③、细中砂(Q<sub>4</sub><sup>1al+pl</sup>)：黄褐色，稍湿，稍密，主要成份为石英、长石、云母等，局部混有少量卵砾石。颗粒均匀，级配不良，颗粒形状不规则，不纯净，局部含粉土团块。标准贯入试验实测击数平均值 9.8 击，经杆长修正后击数平均值 9.3 击。分布不均匀，局部地段缺失，层厚 0.4~2.9m，层底埋深 2.3~7.8m。

④、卵石(Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>)：青灰、灰褐等色，稍湿~饱和，中密，主要成份为石英砂岩、灰岩及火成岩等为主，自然级一般，磨圆度中等，多呈圆形及亚圆形，粒径一般 2~7cm，最大粒径超过 23cm 以上，卵石含量约 60%以上，充填物为中砂、圆砾及少量黏性土，局部圆砾含量较高，卵石分选性中等，颗粒表面中等或微风化。各颗粒粒组含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 59.3%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为

19.5%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 7.8%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 7.8%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 4.8%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 0.9%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 6.8 击。不均匀，局部夹有④-1 中砂、④-2 卵石夹层，层厚 7.30~11.00m，层底埋深 11.8~16.0m。

④-1、中砂 ( $Q^{al+pl}$ )：青灰、灰褐色，稍湿，稍密，以中砂为主，局部混粉土及圆砾。矿物成份以长石、石英、云母为主。标准贯入试验实测击数平均值 12.1 击，经杆长修正后击数平均值 10.9 击。分布不均匀，呈透镜体状分布于④层之中，层厚 0.60~1.40m。

④-2、卵石 ( $Q^{al+pl}$ )：青灰、灰褐等色，稍湿，松散~稍密，岩性成份主要为石英砂岩、灰岩及火成岩，一般粒径 2~5cm，卵砾石含量 50%左右，颗粒呈亚圆形，充填物以砂粒为主。卵砾石磨圆度一般，多呈圆形及亚圆形，分选性一般，级配较差，颗粒表面中等或微风化。各颗粒粒组含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 53.8%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为 19.6%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 11.2%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 9.2%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 4.6%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 1.6%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 3.4 击。分布不均匀，呈透镜体状分布于④层之中，层厚 0.50~3.70m。

⑤、卵石( $Q^{al+pl}$ )：青灰、灰褐等色，饱和，密实，主要成份为石英砂岩、灰岩及火成岩等为主，自然级配好，磨圆度好，多呈圆形及亚圆形，粒径一般 5~17cm，最大粒径超过 30cm 以上，卵石含量约 70%以上，充填物为圆砾、中粗砂及少量黏性土，卵石分选性较好，颗粒表面中等或微风化。各颗粒粒组含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 69.4%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为 15.9%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 5.6%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 4.3%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 3.8%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 1.1%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 11.5 击。该层未揭穿，最大揭露厚度 23.20m。

### 2.3 地基土的承载力特征值及变形参数

根据野外钻探，现场原位测试及室内土工试验成果，依据国家有关规范，并结合地区建筑经验，参考已有勘察成果，综合确定各地基土层的承载力特征值及变形参数，

见表 2.3。

表 2.3 各地基土层的承载力特征值及变形参数

层号	地基承载力特征值 $f_{ak}$ (kPa)	变形指标				
		$E_{s1-2}$ (MPa)	$E_{s2-3}$ (MPa)	$E_{s3-4}$ (MPa)	$E_{s4-6}$ (MPa)	$E_0$ (MPa)
②	120	6.74	7.27	8.36	10.00	
③	133					12.0
④	450					40.0
④-1	150					15.0
④-2	350					32.0
⑤	650					55.0
1、压缩模量 $E_s$ 为在竖直压力为 100-450kPa 下的压缩模量 $E_s$ ；变形模量 $E_0$ 由 N120 动探击数及按有关试验综合确定。2、超重型动力触探试验及标准贯入试验按《工程地质手册》第四版有关经验公式综合确定。						

注：（摘录于河南德坤勘测设计有限公司于二〇二二年十一月提供的《浩德·伊河湾岩土工程勘察报告》（详勘）。

### 3 浅层平板静载荷试验

#### 3.1 试验目的

通过 4 个浅层平板静载荷试验，判断砂卵石换填垫层承载力特征值是否满足设计要求。

#### 3.2 试验依据

3.2.1 设计文件、检测合同及建设主管部门的有关规定。

3.2.2 《建筑地基基础工程施工质量验收标准》（GB 50202-2018）

《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79-2012）

3.2.3 抽检数量：共 4 个

3.2.4 抽检原则：各静载试验点由委托方、监理方、施工方、检测方共同协商确定，试验点的选取应具代表性且均匀分布。

#### 3.3 试验方法

依据《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79-2012），试验采用慢速维持荷载法。本次静载荷试验采用堆重法对砂卵石换填垫层地基的承载力进行检测。主梁、副梁与压重平台构成反力系统，千斤顶、油泵、承压板构成加压系统，静载荷测试仪和测力、位

移传感器构成观察系统。堆载重量为预计加载量的 1.2 倍，堆载重物为预制混凝土块。

试验采用面积为 1.0 m<sup>2</sup> 圆形承压板，最大加荷量为设计要求承载力特征值的 2.0 倍。压板底高程应与基础底面设计高程相同，压板下设 1-2cm 厚的中粗砂找平层。分 8 级进行加荷。

每加一级荷载后，间隔 10、10、10、15、15min 读记压板沉降一次，以后每隔半小时读记一次。当连续两小时内，每小时沉降量小于 0.1mm 时即可加下一级荷载。

### 3.4 试验过程

3.4.1 试验日期：2024 年 3 月 2 日~8 日

3.4.2 加载装置：采用压重平台反力装置，能提供反力为 1080kN 左右。

3.4.3 测量仪器设备：

表 3.4.3 主要仪器设备

序号	设备名称	型号	出厂编号	量程	检定有效期至	检测点
1	静力载荷测试仪	JCQ-503B	130672	/	2024.5.16	0001 0002 0003 0004
	位移传感器	UPM-50	310407	50mm	2024.5.10	
			310408			
			310409			
			310410			
	荷载传感器	YLR-3F-XZ	Y265	0-1000kN	2024.6.7	
千斤顶	QF100T-20h	307185	400-1600kN	/		
		307186				

3.4.4 加卸载与沉降观测：

(1) 采用逐级等量加载，分级荷载为最大加载量的 1/8，最大加载量为 904kPa。具体分级见表 3.4.4。

表 3.4.4 处理后地基静载荷试验分级表

分级	1	2	3	4	5	6	7	8
荷载 kPa)	113	226	339	452	565	678	791	904
备注	加、卸载时应使荷载传递均匀、连续、无冲击，每级荷载在维持过程中的变化幅度不得超过分级荷载的±10%。							

(2) 沉降观测：每级加载后，按间隔 10、10、10、15、15min，以后为每隔半小时测读一次沉降量，每次测读值由仪器自动记录。

(3) 沉降相对稳定标准：当在连续两小时内，每小时的沉降量小于 0.1mm 时，则认为已趋稳定，可加下一级荷载。

3.4.5 终止加载条件：当出现下列情况之一时，可终止加载：

- (1) 承压板周围的土明显侧向挤出；
- (2) 沉降急骤增大，P-s 曲线出现陡降段；
- (3) 在某一级荷载下 24 小时内沉降速率不能达到稳定标准；
- (4) 沉降量与承压板宽度或直径之比大于或等于 0.06；
- (5) 总加载量已达到设计要求压力值的两倍。

3.4.6 砂卵石换填垫层地基承载力特征值的确定

- (1) 当 P-s 曲线上有比例界限时，可取该比例界限所对应的荷载值；
- (2) 当极限荷载能确定时，而其值又小于对应比例界限的荷载值的 2 倍时，可取极限荷载值的一半；

(3) 当不能按上述二款要求确定时，可取  $s/b=0.01$  (s 为承压板沉降量，b 为承压板宽或直径) 所对应的荷载，而其值不应大于最大加载量的一半。承压板的宽度或直径大于 2 米时，按 2 米计算。

同一层参加统计的试验点不应少于三个点，当试验实测值的极差不超过平均值的 30% 时，取其平均值作为地基承载力特征值。

### 3.5 试验数据与资料

3.5.1 本工程最大加载量为 904kPa，整个试验过程正常。

3.5.2 本工程砂卵石换填地基 4 个点试验数据见附件 2。

3.5.3 各试验点静载试验概况见表 3.5.3。

表 3.5.3 试验点静载试验概况表

试验点	试验开始日期	试验历时 (min)	最大加载量 (kPa)	最大沉降量 (mm)	终止试验条件	备注
0001	2024.3.2	1230	904	4.18	3.4.5-(5)	/
0002	2024.3.4	1320	904	5.05	3.4.5-(5)	/

0003	2024.3.5	1170	904	4.44	3.4.5-(5)	/
0004	2024.3.7	1170	904	5.93	3.4.5-(5)	/

### 3.6 试验结果

本工程试验结果见表 3.6。

表 3.6 静载试验结果汇总表

试验点 编号	比例 界限法 (kPa)	极限 荷载法 (kPa)	相对 变形法 (kPa)	取最大加 载量的一 半(kPa)	极差 (kPa)	平均值 (kPa)	极差/ 平均值 (%)	地基承载力 特征值(kPa)
0001	—	—	>452	452	0	452	0	452
0002	—	—	>452	452				
0003	—	—	>452	452				
0004	—	—	>452	452				

4 个试验点实测值满足其极差不超过平均值的 30%，取平均值 452kPa 作为本工程砂卵石换填地基承载力特征值，满足设计要求。

附件 1 静载检测点布置示意图

(第 9 页)

附件 2 静载试验数据汇总表及试验曲线图

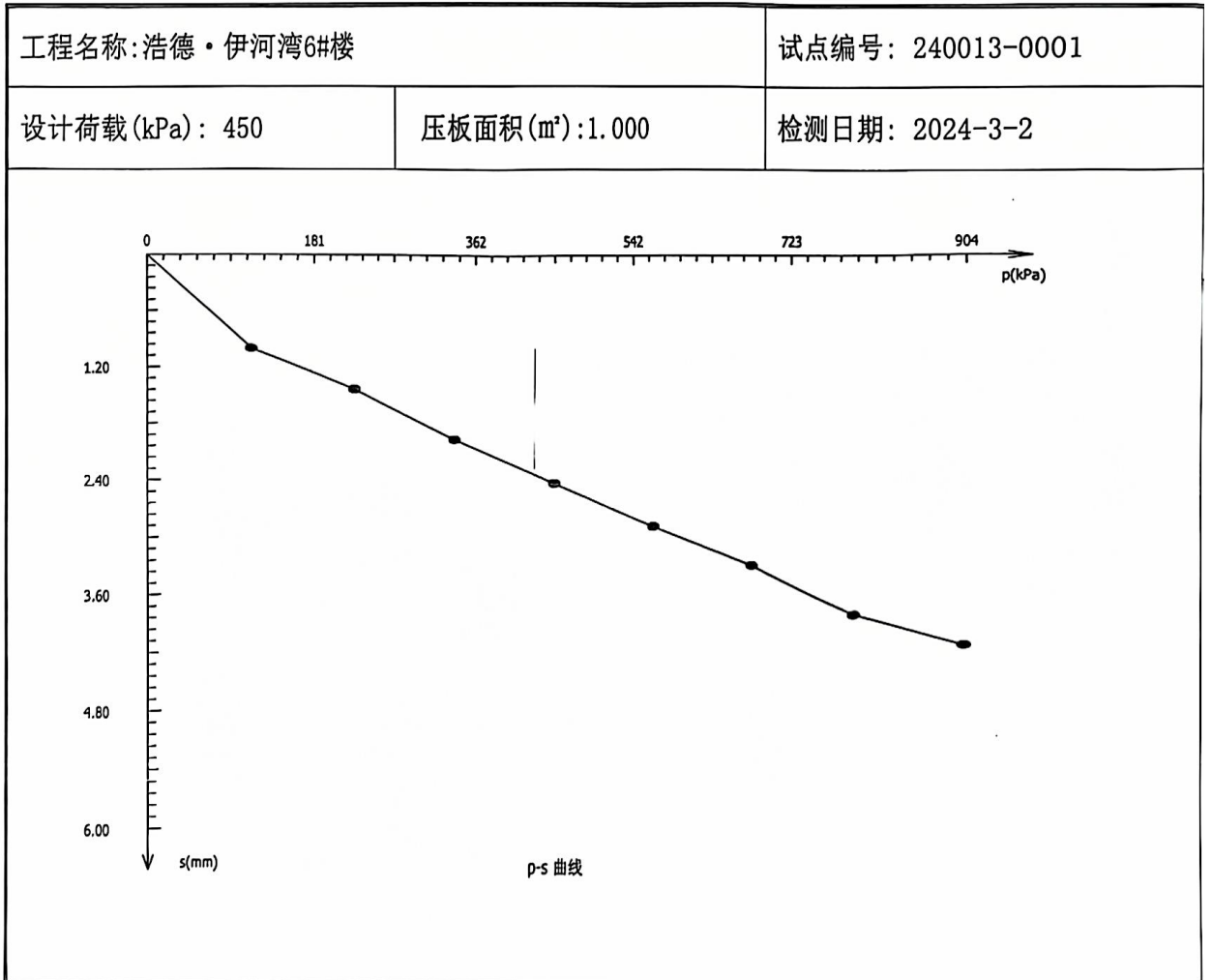
(第 10~13 页)

### 处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾6#楼				试点编号: 240013-0001	
设计荷载(kPa): 450		压板面积(m <sup>2</sup> ): 1.000		检测日期: 2024-3-2	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	113	1.00	1.00	120	120
2	226	0.42	1.42	150	270
3	339	0.52	1.94	150	420
4	452	0.45	2.39	150	570
5	565	0.45	2.84	150	720
6	678	0.43	3.27	150	870
7	791	0.57	3.84	210	1080
8	904	0.34	4.18	150	1230

最大加载量: 904 kPa 最大位移量: 4.18 mm 最大回弹量: 0.00 mm 回弹率: 0.00%

### 处理后地基载荷试验曲线图

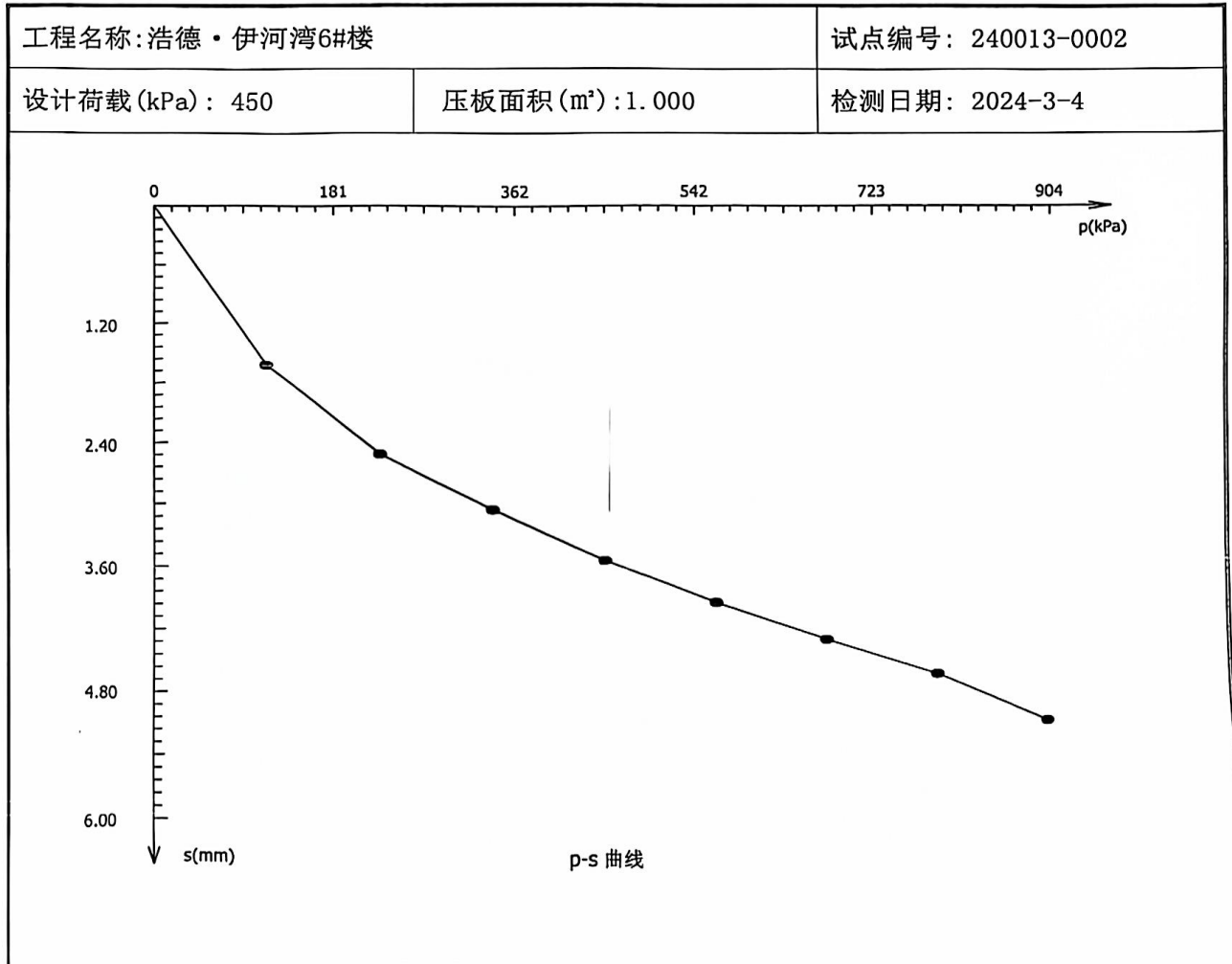


### 处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾6#楼				试点编号: 240013-0002	
设计荷载(kPa): 450		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.000		检测日期: 2024-3-4	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	113	1.62	1.62	180	180
2	226	0.88	2.50	150	330
3	339	0.54	3.04	150	480
4	452	0.49	3.53	150	630
5	565	0.40	3.93	150	780
6	678	0.35	4.28	150	930
7	791	0.32	4.60	150	1080
8	904	0.45	5.05	240	1320

最大加载量: 904 kPa    最大位移量: 5.05 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.00%

### 处理后地基载荷试验曲线图

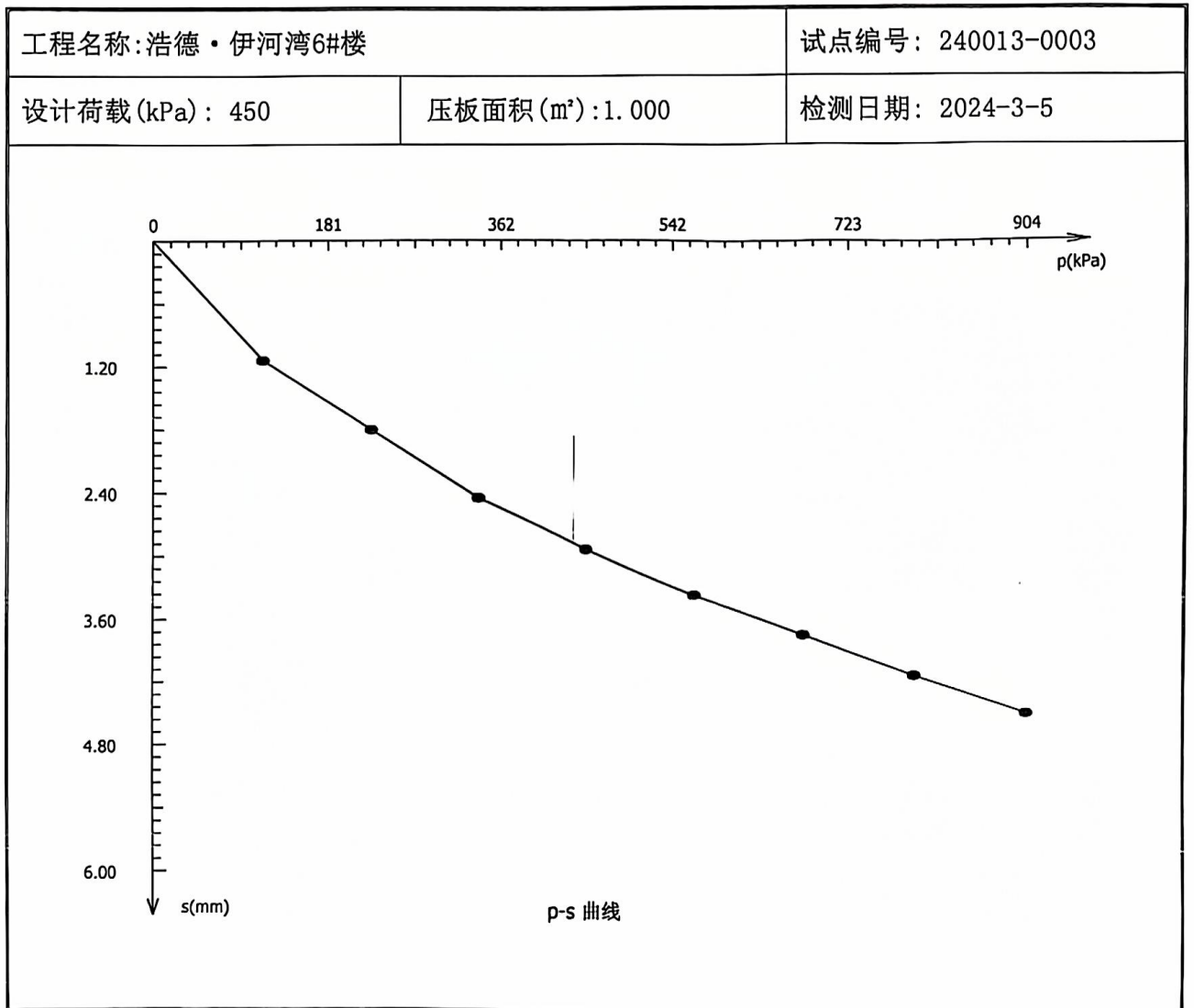


## 处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称: 浩德·伊河湾6#楼				试点编号: 240013-0003	
设计荷载 (kPa): 450		压板面积 (m <sup>2</sup> ): 1.000		检测日期: 2024-3-5	
级数	荷载 (kPa)	本级位移 (mm)	累计位移 (mm)	本级历时 (min)	累计历时 (min)
1	113	1.14	1.14	120	120
2	226	0.66	1.80	150	270
3	339	0.66	2.46	150	420
4	452	0.48	2.94	150	570
5	565	0.41	3.35	150	720
6	678	0.37	3.72	150	870
7	791	0.37	4.09	150	1020
8	904	0.35	4.44	150	1170

最大加载量: 904 kPa    最大位移量: 4.44 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.00%

## 处理后地基载荷试验曲线图

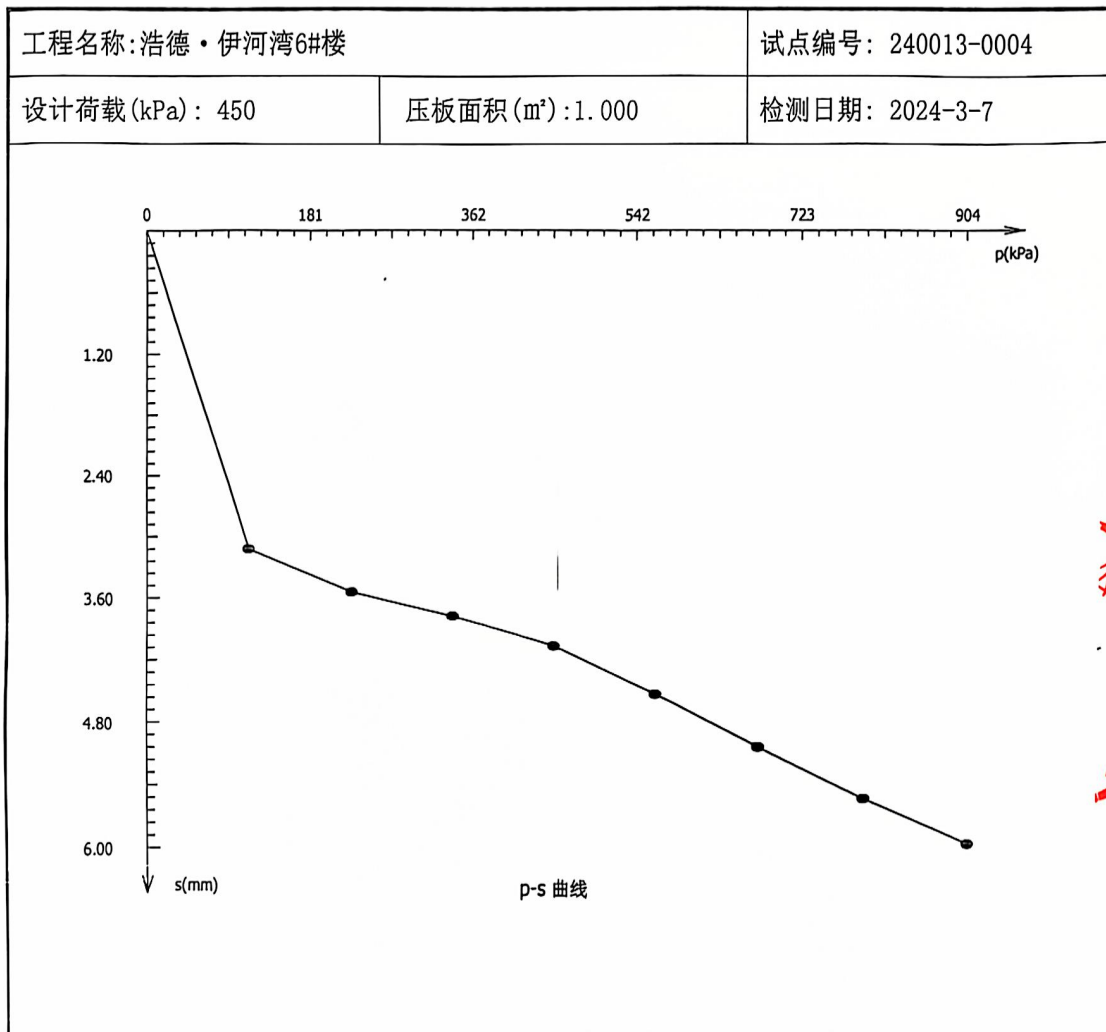


### 处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾6#楼				试点编号: 240013-0004	
设计荷载 (kPa): 450		压板面积 (m <sup>2</sup> ): 1.000		检测日期: 2024-3-7	
级数	荷载 (kPa)	本级位移 (mm)	累计位移 (mm)	本级历时 (min)	累计历时 (min)
1	113	3.12	3.12	150	150
2	226	0.42	3.54	150	300
3	339	0.25	3.79	120	420
4	452	0.29	4.08	150	570
5	565	0.45	4.53	150	720
6	678	0.49	5.02	150	870
7	791	0.48	5.50	150	1020
8	904	0.43	5.93	150	1170

最大加载量: 904 kPa    最大位移量: 5.93 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.00%

### 处理后地基载荷试验曲线图





洛建检字第 22005 号  
23160106C038  
计量认证: 191601060532  
有效期 2029 年 09 月 17 日

检测登记号: 240014

# 浩德·伊河湾 7#楼 地基基础检测报告

报告编号: YFDJ-2024-0017



洛陽业丰建设工程服务有限公司

二〇二四年四月十日

# 检测 结 果

工程名称	洛德·伊河湾 7#楼
地基基础类型	砂卵石换填地基
检测数量	3 个
检测项目	砂卵石换填垫层承载力
检测仪器	JCQ-503B 静力载荷测试仪
检测依据	《建筑地基基础工程施工质量验收标准》(GB 50202-2018) 《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79-2012)

## 检测结论

### 1、砂卵石换填垫层承载力(浅层平板静载荷试验)

本工程砂卵石换填垫层以第 3 层细砂或第 (4-2) 层卵石为持力层, 共进行了 3 个浅层平板载荷试验, 经检测该砂卵石垫层承载力特征值为 220kPa, 满足设计要求 (设计承载力特征值不小于 220kPa)。

(本页以下无正文)

中华人民共和国注册土木工程师(岩  
姓名: 李应保  
注册号: 建检16-AY033  
有效期: 至2024年12月



业丰建设工程服务有限公司

主检人: 闫明航 潘磊 审核人: 郭东雷 批准人: 李应保

# 洛魏·伊河湾 1#楼 地基基础检测报告附页

## 1 工程概况

### 1.1 概述

- 1.1.1 工程名称：洛魏·伊河湾 1#楼
- 1.1.2 工程地点：洛阳市新伊大街与魏城大街交叉口东南角
- 1.1.3 结构型式：剪力墙结构
- 1.1.4 基础型式：筏板基础
- 1.1.5 建筑层数：地下 1 层，地上 11 层
- 1.1.6 建设单位：河南信德新能源有限公司
- 1.1.7 设计单位：河南中元建筑设计有限公司
- 1.1.8 勘察单位：河南鑫地勘测设计有限公司
- 1.1.9 施工单位：中铁电气化局集团北京建筑工程工程有限公司洛魏·伊河湾项目工程管理部
- 1.1.10 监理单位：洛阳市规划建筑设计研究院有限公司
- 1.1.11 委托单位：河南信德新能源有限公司

### 1.2 设计参数

- 1.2.1 地基类型：卵石换填处理
- 1.2.2 换填厚度：约 1m-1.5m
- 1.2.3 换填面积：约 800m<sup>2</sup>
- 1.2.4 试验数量：3 个
- 1.2.5 持力层：第 3 层粗砂或砾（4-2）卵石
- 1.2.6 设计地基承载力特征值：不小于 200kPa

## 2 场地工程地质条件

### 2.1 场地的地形、地貌

本场地位于河南省洛阳市洛龙区新伊大街以东、魏城大街以西、魏城大街东南角

# 浩德·伊河湾 7#楼 地基基础检测报告附页

## 1 工程概况

### 1.1 概述

- 1.1.1 工程名称：浩德·伊河湾 7#楼
- 1.1.2 工程地点：洛阳市新伊大街与规划牡丹东路交叉口东南
- 1.1.3 结构型式：剪力墙结构
- 1.1.4 基础型式：筏板基础
- 1.1.5 建筑层数：地下 1 层，地上 11 层
- 1.1.6 建设单位：河南浩德新澜置业有限公司
- 1.1.7 设计单位：河南甲元建筑设计有限公司
- 1.1.8 勘察单位：河南德坤勘测设计有限公司
- 1.1.9 施工单位：中铁电气化局集团北京建筑工程有限公司洛阳伊河湾项目经理部
- 1.1.10 监理单位：洛阳市规划建筑设计研究院有限公司
- 1.1.11 委托单位：河南浩德新澜置业有限公司

### 1.2 设计参数

- 1.2.1 地基类型：砂卵石换填处理
- 1.2.2 换填厚度：约 1m-1.5m
- 1.2.3 换填面积：约 800m<sup>2</sup>
- 1.2.4 试验数量：3 个
- 1.2.5 持力层：第 3 层细砂或第（4-2）层卵石
- 1.2.6 设计地基承载力特征值：不小于 220kPa

## 2 场地工程地质条件

### 2.1 场地的地形、地貌

本场地位于河南省洛阳市洛龙区新伊大街以东、规划乐天路以西、规划牡丹东路

以南，地理位置优越，交通便利，场地现状为拆迁后空地。场地四周无临近建筑物，交通便利，施工环境条件良好。场地内无已建建筑物，可不考虑拟建建筑物与已有建筑物基础相互影响问题。

拟建建筑场地高低起伏不一，各勘探点的孔口标高在 135.62~139.29m 之间，相对高差 3.67m。

场地地貌单元属伊河 I 级阶地。

## 2.2 地层及岩性特征

本次勘探揭露深度内，地层分布呈河流阶地“二元”结构，除表层分布有 0.5~4.9m 的杂填土外，其下均属第四系上更新统冲洪积作用形成的黄土状粉质黏土、粉细砂、卵石层及中砂夹层，共分为 5 层，参见《工程地质剖面图》及《探井（钻孔）柱状图》，岩性特征分述如下：

①、杂填土(Q<sub>4</sub><sup>2ml</sup>)：杂色，以砖块、水泥块、砖渣、灰渣等为主，成分混杂，结构松散，均匀性差。层厚 0.5~4.9m，建议挖除。

②、黄土状粉质黏土(Q<sub>4</sub><sup>2al+pl</sup>)：褐黄色，可塑，孔隙发育，偶见炭屑及植物根茎，下部含砂粒，局部夹有粉土薄层。无摇振反应，稍有光泽，干强度低，韧性低。平均压缩系数  $\bar{a}_{1-2}=0.259\text{MPa}^{-1}$ ， $\bar{a}_{2-3}=0.242\text{MPa}^{-1}$ ， $\bar{a}_{3-4}=0.210\text{MPa}^{-1}$ ， $\bar{a}_{4-6}=0.178\text{MPa}^{-1}$ ，具中压缩性，不具湿陷性。标准贯入试验实测击数平均值 7.0 击，经杆长修正后击数平均值 6.9 击。层厚 0.5~5.0m，层底埋深 1.3~7.0m。

③、细中砂(Q<sub>4</sub><sup>1al+pl</sup>)：黄褐色，稍湿，稍密，主要成份为石英、长石、云母等，局部混有少量卵砾石。颗粒均匀，级配不良，颗粒形状不规则，不纯净，局部含粉土团块。标准贯入试验实测击数平均值 9.8 击，经杆长修正后击数平均值 9.3 击。分布不均匀，局部地段缺失，层厚 0.4~2.9m，层底埋深 2.3~7.8m。

④、卵石(Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>)：青灰、灰褐等色，稍湿~饱和，中密，主要成份为石英砂岩、灰岩及火成岩等为主，自然级一般，磨圆度中等，多呈圆形及亚圆形，粒径一般 2~7cm，最大粒径超过 23cm 以上，卵石含量约 60%以上，充填物为中砂、圆砾及少量黏性土，局部圆砾含量较高，卵石分选性中等，颗粒表面中等或微风化。各颗粒粒组含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 59.3%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为

19.5%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 7.8%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 7.8%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 4.8%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 0.9%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 6.8 击。不均匀，局部夹有④-1 中砂、④-2 卵石夹层，层厚 7.30~11.00m，层底埋深 11.8~16.0m。

④-1、中砂 ( $Q^{al+pl}$ ): 青灰、灰褐色，稍湿，稍密，以中砂为主，局部混粉土及圆砾。矿物成份以长石、石英、云母为主。标准贯入试验实测击数平均值 12.1 击，经杆长修正后击数平均值 10.9 击。分布不均匀，呈透镜体状分布于④层之中，层厚 0.60~1.40m。

④-2、卵石 ( $Q^{al+pl}$ ): 青灰、灰褐等色，稍湿，松散~稍密，岩性成份主要为石英砂岩、灰岩及火成岩，一般粒径 2~5cm，卵砾石含量 50%左右，颗粒呈亚圆形，充填物以砂粒为主。卵砾石磨圆度一般，多呈圆形及亚圆形，分选性一般，级配较差，颗粒表面中等或微风化。各颗粒粒组含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 53.8%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为 19.6%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 11.2%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 9.2%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 4.6%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 1.6%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 3.4 击。分布不均匀，呈透镜体状分布于④层之中，层厚 0.50~3.70m。

⑤、卵石( $Q^{al+pl}$ ): 青灰、灰褐等色，饱和，密实，主要成份为石英砂岩、灰岩及火成岩等为主，自然级配好，磨圆度好，多呈圆形及亚圆形，粒径一般 5~17cm，最大粒径超过 30cm 以上，卵石含量约 70%以上，充填物为圆砾、中粗砂及少量黏性土，卵石分选性较好，颗粒表面中等或微风化。各颗粒粒组含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 69.4%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为 15.9%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 5.6%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 4.3%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 3.8%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 1.1%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 11.5 击。该层未揭穿，最大揭露厚度 23.20m。

### 2.3 地基土的承载力特征值及变形参数

根据野外钻探，现场原位测试及室内土工试验成果，依据国家有关规范，并结合地区建筑经验，参考已有勘察成果，综合确定各地基土层的承载力特征值及变形参数，

见表 2.3。

表 2.3 各地基土层的承载力特征值及变形参数

层号	地基承载力特征值 $f_{ak}$ (kPa)	变形指标				
		$E_{s1-2}$ (MPa)	$E_{s2-3}$ (MPa)	$E_{s3-4}$ (MPa)	$E_{s4-6}$ (MPa)	$E_0$ (MPa)
②	120	6.74	7.27	8.36	10.00	
③	133					12.0
④	450					40.0
④-1	150					15.0
④-2	350					32.0
⑤	650					55.0
1、压缩模量 $E_s$ 为在竖直压力为 100-450kPa 下的压缩模量 $E_s$ ；变形模量 $E_0$ 由 N120 动探击数及按有关试验综合确定。2、超重型动力触探试验及标准贯入试验按《工程地质手册》第四版有关经验公式综合确定。						

注：（摘录于河南德坤勘测设计有限公司于二〇二二年十一月提供的《浩德·伊河湾岩土工程勘察报告》（详勘）。

### 3 浅层平板静载荷试验

#### 3.1 试验目的

通过 3 个浅层平板静载荷试验，判断砂卵石换填垫层承载力特征值是否满足设计要求。

#### 3.2 试验依据

3.2.1 设计文件、检测合同及建设主管部门的有关规定。

3.2.2 《建筑地基基础工程施工质量验收标准》（GB 50202-2018）

《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79-2012）

3.2.3 抽检数量：共 3 个

3.2.4 抽检原则：各静载试验点由委托方、监理方、施工方、检测方共同协商确定，试验点的选取应具代表性且均匀分布。

#### 3.3 试验方法

依据《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79-2012），试验采用慢速维持荷载法。本次静载荷试验采用堆重法对砂卵石换填垫层地基的承载力进行检测。主梁、副梁与压重平台构成反力系统，千斤顶、油泵、承压板构成加压系统，静载荷测试仪和测力、位

移传感器构成观察系统。堆载重量为预计加载量的 1.2 倍，堆载重物为预制混凝土块。

试验采用面积为 1.0 m<sup>2</sup> 圆形承压板，最大加荷量为设计要求承载力特征值的 2.0 倍。压板底高程应与基础底面设计高程相同，压板下设 1-2cm 厚的中粗砂找平层。分 8 级进行加荷。

每加一级荷载后，间隔 10、10、10、15、15min 读记压板沉降一次，以后每隔半小时读记一次。当连续两小时内，每小时沉降量小于 0.1mm 时即可加下一级荷载。

### 3.4 试验过程

3.4.1 试验日期：2024 年 1 月 11 日~14 日

3.4.2 加载装置：采用压重平台反力装置，能提供反力为 528kN 左右。

3.4.3 测量仪器设备：

表 3.4.3 主要仪器设备

序号	设备名称	型号	出厂编号	量程	检定有效期至	检测点
1	静力载荷测试仪	JCQ-503BS	130777	/	2024.6.7	0001 0002 0003
	位移传感器	UPM-50	310402	50mm	2024.5.10	
			310403			
			310404			
			310405			
荷载传感器	YLR-3F-XZ	Y719	0-2000kN	2024.5.16		
千斤顶	QF100T-20h	307185	200-800kN	/		

3.4.4 加卸载与沉降观测：

(1) 采用逐级等量加载，分级荷载为最大加载量的 1/8，最大加载量为 440kPa。具体分级见表 3.4.4。

表 3.4.4 处理后地基静载荷试验分级表

分级	1	2	3	4	5	6	7	8
荷载 kPa)	55	110	165	220	275	330	385	440
备注	加、卸载时应使荷载传递均匀、连续、无冲击，每级荷载在维持过程中的变化幅度不得超过分级荷载的±10%。							

(2) 沉降观测：每级加载后，按间隔 10、10、10、15、15min，以后为每隔半

小时测读一次沉降量，每次测读值由仪器自动记录。

(3) 沉降相对稳定标准：当在连续两小时内，每小时的沉降量小于 0.1mm 时，则认为已趋稳定，可加下一级荷载。

3.4.5 终止加载条件：当出现下列情况之一时，可终止加载：

- (1) 承压板周围的土明显侧向挤出；
- (2) 沉降急骤增大，P-s 曲线出现陡降段；
- (3) 在某一级荷载下 24 小时内沉降速率不能达到稳定标准；
- (4) 沉降量与承压板宽度或直径之比大于或等于 0.06；
- (5) 总加载量已达到设计要求压力值的两倍。

3.4.6 砂卵石换填垫层地基承载力特征值的确定

- (1) 当 P-s 曲线上有比例界限时，可取该比例界限所对应的荷载值；
- (2) 当极限荷载能确定时，而其值又小于对应比例界限的荷载值的 2 倍时，可取极限荷载值的一半；
- (3) 当不能按上述二款要求确定时，可取  $s/b=0.01$  ( $s$  为承压板沉降量， $b$  为承压板宽或直径) 所对应的荷载，而其值不应大于最大加载量的一半。承压板的宽度或直径大于 2 米时，按 2 米计算。

同一层参加统计的试验点不应少于三个点，当试验实测值的极差不超过平均值的 30% 时，取其平均值作为地基承载力特征值。

### 3.5 试验数据与资料

3.5.1 本工程最大加载量为 440kPa，整个试验过程正常。

3.5.2 本工程砂卵石换填地基 3 个点试验数据见附件 2。

3.5.3 各试验点静载试验概况见表 3.5.3。

表 3.5.3 试验点静载试验概况表

试验点	试验开始日期	试验历时 (min)	最大加载量 (kPa)	最大沉降量 (mm)	终止试验条件	备注
0001	2024.1.11	1320	440	5.67	3.4.5-(5)	/
0002	2024.1.12	1200	440	6.18	3.4.5-(5)	/
0003	2024.1.13	990	440	1.90	3.4.5-(5)	/

### 3.6 试验结果

本工程试验结果见表 3.6。

表 3.6 静载试验结果汇总表

试验点 编号	比例 界限法 (kPa)	极限 荷载法 (kPa)	相对 变形法 (kPa)	取最大加 载量的一 半(kPa)	极差 (kPa)	平均值 (kPa)	极差/ 平均值 (%)	地基承载力 特征值(kPa)
0001	—	—	>220	220	0	220	0	220
0002	—	—	>220	220				
0003	—	—	>220	220				

3 个试验点实测值满足其极差不超过平均值的 30%，取平均值 220kPa 作为本工程砂卵石换填地基承载力特征值，满足设计要求。

附件 1 检测点布置示意图 (第 9 页)

附件 2 静载试验数据汇总表及试验曲线图 (第 10~13 页)

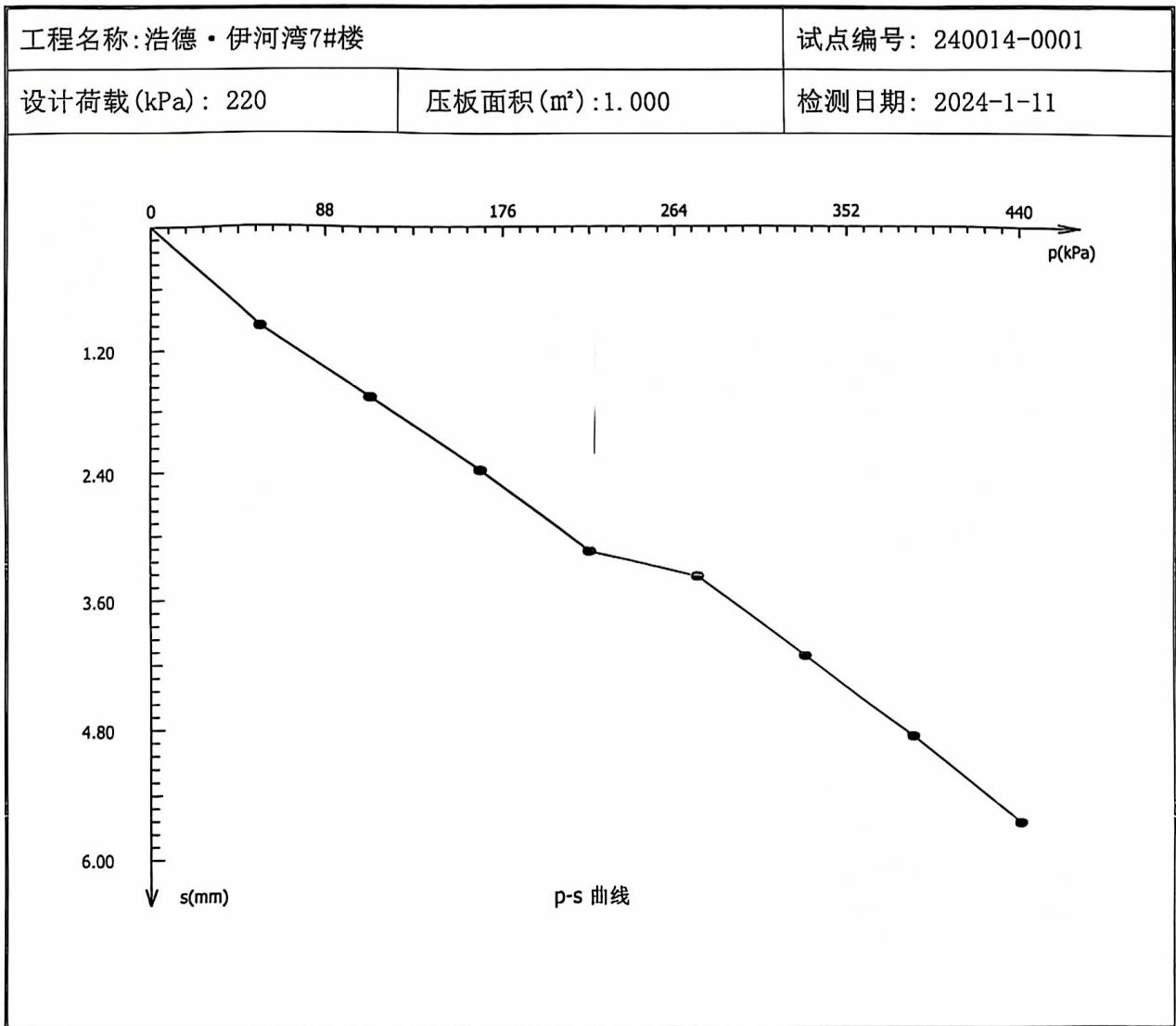
附件 2 静载试验数据汇总表及试验曲线图

### 处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾7#楼				试点编号: 240014-0001	
设计荷载(kPa): 220		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.000		检测日期: 2024-1-11	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	55	0.96	0.96	150	150
2	110	0.68	1.64	150	300
3	165	0.72	2.36	150	450
4	220	0.78	3.14	150	600
5	275	0.25	3.39	120	720
6	330	0.74	4.13	150	870
7	385	0.73	4.86	180	1050
8	440	0.81	5.67	270	1320

最大加载量: 440 kPa 最大位移量: 5.67 mm 最大回弹量: 0.00 mm 回弹率: 0.00%

### 处理后地基载荷试验曲线图

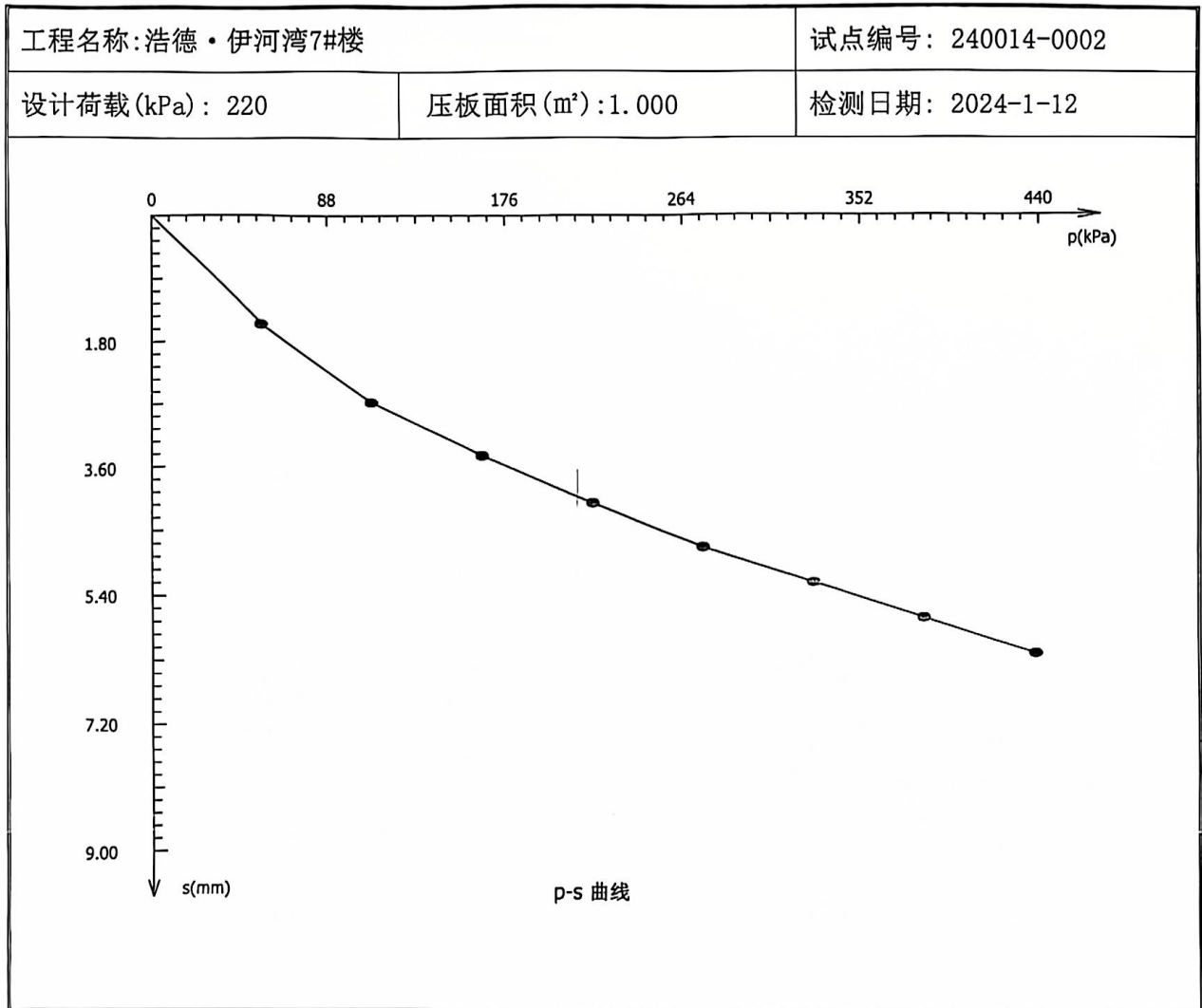


## 处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾7#楼				试点编号: 240014-0002	
设计荷载(kPa): 220		压板面积(m <sup>2</sup> ): 1.000		检测日期: 2024-1-12	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	55	1.53	1.53	150	150
2	110	1.12	2.65	150	300
3	165	0.77	3.42	150	450
4	220	0.63	4.05	150	600
5	275	0.64	4.69	150	750
6	330	0.49	5.18	150	900
7	385	0.50	5.68	150	1050
8	440	0.50	6.18	150	1200

最大加载量: 440 kPa    最大位移量: 6.18 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.00%

## 处理后地基载荷试验曲线图

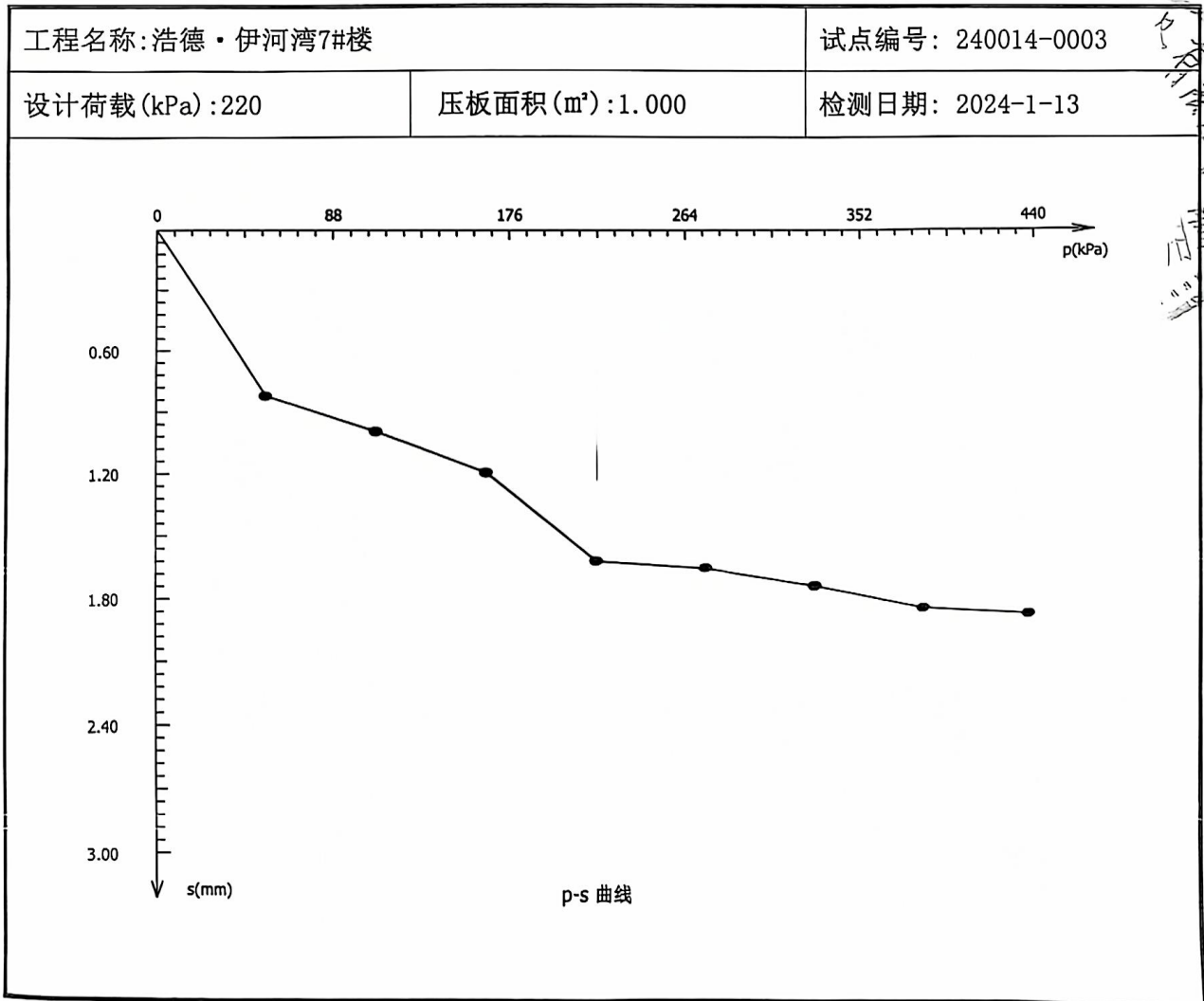


### 处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾7#楼				试点编号: 240014-0003	
设计荷载(kPa):220		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.000		检测日期: 2024-1-13	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	55	0.82	0.82	120	120
2	110	0.17	0.99	120	240
3	165	0.19	1.18	120	360
4	220	0.42	1.60	120	480
5	275	0.04	1.64	120	600
6	330	0.10	1.74	120	720
7	385	0.12	1.86	120	840
8	440	0.04	1.90	150	990

最大加载量: 440 kPa    最大位移量: 1.90 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.00%

### 处理后地基载荷试验曲线图



洛建检字第 22005 号  
计量认证: 171601060532  
171601060532  
有效期 2023 年 9 月 25 日

检测登记号: 230054

浩德·伊河湾 8#楼  
地基基础检测报告

报告编号: YFDJ-2023-0005



# 检 测 结 果

工程名称	浩德·伊河湾 8#楼
地基基础类型	天然地基（局部砂卵石换填处理）
检测数量	天然地基：3 个；换填地基：3 个
检测项目	天然地基承载力和砂卵石换填垫层承载力
检测仪器	JCQ-503B 静力载荷测试仪
检测依据	《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011) 《建筑地基基础工程施工质量验收标准》(GB 50202-2018) 《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79-2012)

## 检测结论


### 1、天然地基承载力(浅层平板静载荷试验)

本工程以第（4-2）层卵石为天然地基持力层，共进行了 3 个浅层平板载荷试验。经检测该天然地基承载力特征值为 352kPa（设计承载力特征值不小于 350kPa）。

### 2、砂卵石换填垫层承载力(浅层平板静载荷试验)

本工程砂卵石换填垫层以第（4-2）层卵石为持力层，共进行了 3 个浅层平板载荷试验，经检测该砂卵石垫层承载力特征值为 220kPa，满足设计要求（设计承载力特征值不小于 220kPa）。

(本页以下无正文)

中华人民共和国注册土木工程师（岩土）	
姓名：李应保	
注册号：建检16-AY033	
有效期：至2024年12月	

洛阳业重建设工程服务有限公司  
2023年8月17日  
李应保 专用章  
470-3300211

主检人：秦慧超 格林

审核人：秦慧超 批准人：靳东青

# 浩德·伊河湾 8#楼 地基基础检测报告附页

## 1 工程概况

### 1.1 概述

- 1.1.1 工程名称：浩德·伊河湾 8#楼
- 1.1.2 工程地点：洛阳市新伊大街与规划牡丹东路交叉口东南
- 1.1.3 结构型式：剪力墙结构
- 1.1.4 基础型式：筏板基础
- 1.1.5 建筑层数：地下 1 层，地上 11 层
- 1.1.6 建设单位：洛阳浩德新澜置业有限公司
- 1.1.7 设计单位：河南甲元建筑设计有限公司
- 1.1.8 勘察单位：河南德坤勘测设计有限公司
- 1.1.9 施工单位：中铁电气化局集团北京建筑工程有限公司洛阳伊河湾项目经理部
- 1.1.10 监理单位：洛阳市规划建筑设计研究院有限公司
- 1.1.11 委托单位：洛阳浩德新澜置业有限公司

### 1.2 设计参数

- 1.2.1 地基类型：天然地基（局部砂卵石换填处理）
- 1.2.2 换填厚度：约 1.5m
- 1.2.3 换填面积：约 300m<sup>2</sup>
- 1.2.4 试验数量：天然地基：3 个；换填地基：3 个
- 1.2.5 持力层：第（4-2）层卵石
- 1.2.6 设计地基承载力特征值：天然地基 $\geq 350\text{kPa}$ ；处理地基 $\geq 220\text{kPa}$

## 2 场地工程地质条件

### 2.1 场地的地形、地貌

本场地位于河南省洛阳市洛龙区新伊大街以东、规划乐天路以西、规划牡丹东路

以南，地理位置优越，交通便利，场地现状为拆迁后空地。场地四周无临近建筑物，交通便利，施工环境条件良好。场地内无已建建筑物，可不考虑拟建建筑物与已有建筑物基础相互影响问题。

拟建建筑场地高低起伏不一，各勘探点的孔口标高在 135.62~139.29m 之间，相对高差 3.67m。

场地地貌单元属伊河 I 级阶地。

## 2.2 地层及岩性特征

本次勘探揭露深度内，地层分布呈河流阶地“二元”结构，除表层分布有 0.5~4.9m 的杂填土外，其下均属第四系上更新统冲洪积作用形成的黄土状粉质黏土、粉细砂、卵石层及中砂夹层，共分为 5 层，参见《工程地质剖面图》及《探井（钻孔）柱状图》，岩性特征分述如下：

①、杂填土(Q<sub>4</sub><sup>2ml</sup>)：杂色，以砖块、水泥块、砖渣、灰渣等为主，成分混杂，结构松散，均匀性差。层厚 0.5~4.9m，建议挖除。

②、黄土状粉质黏土(Q<sub>4</sub><sup>2al+pl</sup>)：褐黄色，可塑，孔隙发育，偶见炭屑及植物根茎，下部含砂粒，局部夹有粉土薄层。无摇振反应，稍有光泽，干强度低，韧性低。平均压缩系数 $\bar{a}_{1-2}=0.259\text{MPa}^{-1}$ ， $\bar{a}_{2-3}=0.242\text{MPa}^{-1}$ ， $\bar{a}_{3-4}=0.210\text{MPa}^{-1}$ ， $\bar{a}_{4-6}=0.178\text{MPa}^{-1}$ ，具中压缩性，不具湿陷性。标准贯入试验实测击数平均值 7.0 击，经杆长修正后击数平均值 6.9 击。层厚 0.5~5.0m，层底埋深 1.3~7.0m。

③、细中砂(Q<sub>4</sub><sup>1al+pl</sup>)：黄褐色，稍湿，稍密，主要成份为石英、长石、云母等，局部混有少量卵砾石。颗粒均匀，级配不良，颗粒形状不规则，不纯净，局部含粉土团块。标准贯入试验实测击数平均值 9.8 击，经杆长修正后击数平均值 9.3 击。分布不均匀，局部地段缺失，层厚 0.4~2.9m，层底埋深 2.3~7.8m。

④、卵石(Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>)：青灰、灰褐等色，稍湿~饱和，中密，主要成份为石英砂岩、灰岩及火成岩等为主，自然级一般，磨圆度中等，多呈圆形及亚圆形，粒径一般 2~7cm，最大粒径超过 23cm 以上，卵石含量约 60%以上，充填物为中砂、圆砾及少量黏性土，局部圆砾含量较高，卵石分选性中等，颗粒表面中等或微风化。各颗粒粒组含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 59.3%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为

19.5%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 7.8%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 7.8%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 4.8%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 0.9%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 6.8 击。不均匀，局部夹有④-1 中砂、④-2 卵石夹层，层厚 7.30~11.00m，层底埋深 11.8~16.0m。

④-1、中砂 ( $Q^{al+pl}$ )：青灰、灰褐色，稍湿，稍密，以中砂为主，局部混粉土及圆砾。矿物成份以长石、石英、云母为主。标准贯入试验实测击数平均值 12.1 击，经杆长修正后击数平均值 10.9 击。分布不均匀，呈透镜体状分布于④层之中，层厚 0.60~1.40m。

④-2、卵石 ( $Q^{al+pl}$ )：青灰、灰褐等色，稍湿，松散~稍密，岩性成份主要为石英砂岩、灰岩及火成岩，一般粒径 2~5cm，卵砾石含量 50%左右，颗粒呈亚圆形，充填物以砂粒为主。卵砾石磨圆度一般，多呈圆形及亚圆形，分选性一般，级配较差，颗粒表面中等或微风化。各颗粒粒组含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 53.8%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为 19.6%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 11.2%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 9.2%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 4.6%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 1.6%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 3.4 击。分布不均匀，呈透镜体状分布于④层之中，层厚 0.50~3.70m。

⑤、卵石( $Q^{al+pl}$ )：青灰、灰褐等色，饱和，密实，主要成份为石英砂岩、灰岩及火成岩等为主，自然级配好，磨圆度好，多呈圆形及亚圆形，粒径一般 5~17cm，最大粒径超过 30cm 以上，卵石含量约 70%以上，充填物为圆砾、中粗砂及少量黏性土，卵石分选性较好，颗粒表面中等或微风化。各颗粒粒组含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 69.4%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为 15.9%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 5.6%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 4.3%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 3.8%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 1.1%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 11.5 击。该层未揭穿，最大揭露厚度 23.20m。

### 2.3 地基土的承载力特征值及变形参数

根据野外钻探，现场原位测试及室内土工试验成果，依据国家有关规范，并结合地区建筑经验，参考已有勘察成果，综合确定各地基土层的承载力特征值及变形参数，

见表 2.3。

表 2.3 各地基土层的承载力特征值及变形参数

层号	地基承载力特征值 $f_{ak}$ (kPa)	变形指标				
		$E_{s1-2}$ (MPa)	$E_{s2-3}$ (MPa)	$E_{s3-4}$ (MPa)	$E_{s4-6}$ (MPa)	$E_0$ (MPa)
②	120	6.74	7.27	8.36	10.00	
③	133					12.0
④	450					40.0
④-1	150					15.0
④-2	350					32.0
⑤	650					55.0
1、压缩模量 $E_s$ 为在竖直压力为 100-450kPa 下的压缩模量 $E_s$ ；变形模量 $E_0$ 由 N120 动探击数及按有关试验综合确定。2、超重型动力触探试验及标准贯入试验按《工程地质手册》第四版有关经验公式综合确定。						

注：（摘录于河南德坤勘测设计有限公司于二〇二二年十一月提供的《浩德·伊河湾岩土工程勘察报告》（详勘）。

### 3 天然地基静载荷试验

#### 3.1 试验目的

通过 3 个浅层平板静载荷试验，判断天然地基承载力特征值是否满足设计要求。

#### 3.2 试验依据

3.2.1 《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)

3.2.2 抽检数量：共 3 个

#### 3.3 试验方法

依据《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)，试验采用慢速维持荷载法。试验采用堆重法对天然地基的承载力进行检测。主梁、副梁与压重平台构成反力系统，千斤顶、油泵、承压板构成加压系统，静载荷测试仪和测力、位移传感器构成观察系统。堆载重量为加载量的 1.2 倍，堆载重物为预制混凝土块。

采用面积为  $1.0 \text{ m}^2$  (直径 1.13m) 圆形承压板，最大加荷量为预设承载力特征值的 2.0 倍 (即 700kPa)。压板底高程应与基础底面设计高程相同，压板下设 1-2cm 厚的中细砂找平层。分 8 级进行加荷。

每加一级荷载后，间隔 10、10、10、15、15min 读记压板沉降一次，以后每隔半

小时读记一次。当连续两小时内，每小时沉降量小于 0.1mm 时即可加下一级荷载。

### 3.4 试验过程

3.4.1 试验日期：2023 年 3 月 7 日~10 日

3.4.2 加载装置：采用压重平台反力装置，能提供反力为 840kN。

3.4.3 测量仪器设备：

表 3.4.3 主要仪器设备

序号	设备名称	型号	出厂编号	量程	检定有效期至	检测点
1	静力载荷测试仪	JCQ-503BS	215259	/	2023.9.22	0001 0002 0003
	位移传感器	JCQ-650	218108	50mm	2023.9.6	
			218109			
			218110			
			218111			
	荷载传感器	YLR-3F-XZ	Y264	0-1000kN	2023.9.23	
千斤顶	QF100T-20h	306120	200-800kN	/		

3.4.4 加卸载与沉降观测：

(1) 采用逐级等量加载，分级荷载为最大加载量的 1/8，最大加载量为 704kPa。  
具体分级见表 3.4.4。

表 3.4.4 天然地基静载荷试验分级表

分级	1	2	3	4	5	6	7	8
荷载(kPa)	88	176	264	352	440	528	616	704
备注	加、卸载时应使荷载传递均匀、连续、无冲击，每级荷载在维持过程中的变化幅度不得超过分级荷载的±10%。							

(2) 沉降观测：每级加载后，按间隔 10、10、10、15、15min，以后为每隔半小时测读一次沉降量，每次测读值由仪器自动记录。

(3) 沉降相对稳定标准：当在连续两小时内，每小时的沉降量小于 0.1mm 时，则认为已趋稳定，可加下一级荷载。

3.4.5 终止加载条件：当出现下列情况之一时，可终止加载：

- (1) 承压板周围的土明显侧向挤出；
- (2) 沉降急骤增大，P-s 曲线出现陡降段；

- (3) 在某一级荷载下 24 小时内沉降速率不能达到稳定标准；
- (4) 沉降量与承压板宽度或直径之比大于或等于 0.06；
- (5) 总加载量已达到设计要求压力值的两倍。

当满足第 3.4.5 条前三款的情况之一时，其对应的前一级荷载为极限荷载。

#### 3.4.6 天然地基地基承载力特征值的确定

- (1) 当 P-s 曲线上有比例界限时，可取该比例界限所对应的荷载值；
- (2) 当极限荷载能确定时，而其值又小于对应比例界限的荷载值的 2 倍时，可取极限荷载值的一半；
- (3) 当不能按上述二款要求确定时，当压板面积为 0.25 m<sup>2</sup>—0.50 m<sup>2</sup>，可取 s/b=0.01—0.015 所对应的荷载，但其值不应大于最大加载量的一半。

同一层参加统计的试验点不应少于三个点，当试验实测值的极差不超过平均值的 30%时，取其平均值作为地基承载力特征值。

### 3.5 试验数据与资料

- 3.5.1 本工程预设最大加载量为 704kPa。
- 3.5.2 本工程天然地基 3 个点试验数据见附件 2。
- 3.5.3 各试验点静载试验概况见表 3.5.3。

表 3.5.3 试验点静载试验概况表

试验点编号	试验开始日期	试验历时 (min)	最大加载量 (kPa)	最大沉降量 (mm)	终止试验条件	备注
0001	2023.3.7	1320	704	7.47	3.4.5-(5)	/
0002	2023.3.8	1200	704	4.51	3.4.5-(5)	/
0003	2023.3.9	1320	704	5.34	3.4.5-(5)	/

### 3.6 试验结果

本工程试验结果见表 3.6。

表 3.6 静载试验结果汇总表

试验点编号	比例界限法 (kPa)	极限荷载法 (kPa)	相对变形法 (kPa)	取最大加载量的一半(kPa)	极差 (kPa)	平均值 (kPa)	极差/平均值 (%)	地基承载力特征值 (kPa)
0001	—	—	>352	352	0	352	0	352
0002	—	—	>352	352				
0003	—	—	>352	352				

3 个试验点实测值满足其极差不超过平均值的 30%，取平均值 352kPa 作为本工程天然地基承载力特征值，满足设计要求。

## 4 浅层平板静载荷试验

### 4.1 试验目的

通过 3 个浅层平板静载荷试验，判断砂卵石换填垫层承载力特征值是否满足设计要求。

### 4.2 试验依据

4.2.1 设计文件、检测合同及建设主管部门的有关规定。

4.2.2 《建筑地基基础工程施工质量验收标准》(GB 50202-2018)

《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79-2012)

4.2.3 抽检数量：共 3 个

4.2.4 抽检原则：各静载试验点由委托方、监理方、施工方、检测方共同协商确定，试验点的选取应具代表性且均匀分布。

### 4.3 试验方法

依据《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79-2012)，试验采用慢速维持荷载法。本次静载荷试验采用堆重法对砂卵石换填垫层地基的承载力进行检测。主梁、副梁与压重平台构成反力系统，千斤顶、油泵、承压板构成加压系统，静载荷测试仪和测力、位移传感器构成观察系统。堆载重量为预计加载量的 1.2 倍，堆载重物为预制混凝土块。

试验采用面积为  $1.0\text{ m}^2$  圆形承压板，最大加荷量为设计要求承载力特征值的 2.0 倍。压板底高程应与基础底面设计高程相同，压板下设 1-2cm 厚的中粗砂找平层。拟分 8 级进行加荷。

每加一级荷载后，间隔 10、10、10、15、15min 读记压板沉降一次，以后每隔半小时读记一次。当连续两小时内，每小时沉降量小于 0.1mm 时即可加下一级荷载。

### 4.4 试验过程

4.4.1 试验日期：2023 年 3 月 7 日~10 日

4.4.2 加载装置：采用压重平台反力装置，能提供反力为 528kN 左右。

## 4.4.3 测量仪器设备:

表 4.4.3 主要仪器设备

序号	设备名称	型号	出厂编号	量程	检定有效期至	检测点
1	静力载荷测试仪	JCQ-503B	150919	/	2023.4.28	001 002 003
	位移传感器	UPM-50	310398	50mm	2023.5.11	
			310420			
			310425			
			310773		2023.9.6	
	荷载传感器	YLR-3F-XZ	Y243	0-1000kN	2023.9.22	
千斤顶	QF100T-20h	306119	200-800kN	/		

## 4.4.4 加卸载与沉降观测:

(1) 采用逐级等量加载, 分级荷载为最大加载量的 1/8, 最大加载量为 440kPa。具体分级见表 4.4.4。

表 4.4.4 处理后地基静载荷试验分级表

分级	1	2	3	4	5	6	7	8
荷载 kPa)	55	110	165	220	275	330	385	440
备注	加、卸载时应使荷载传递均匀、连续、无冲击, 每级荷载在维持过程中的变化幅度不得超过分级荷载的 $\pm 10\%$ 。							

(2) 沉降观测: 每级加载后, 按间隔 10、10、10、15、15min, 以后为每隔半小时测读一次沉降量, 每次测读值由仪器自动记录。

(3) 沉降相对稳定标准: 当在连续两小时内, 每小时的沉降量小于 0.1mm 时, 则认为已趋稳定, 可加下一级荷载。

## 4.4.5 终止加载条件: 当出现下列情况之一时, 可终止加载:

- (1) 承压板周围的土明显侧向挤出;
- (2) 沉降急骤增大, P-s 曲线出现陡降段;
- (3) 在某一级荷载下 24 小时内沉降速率不能达到稳定标准;
- (4) 沉降量与承压板宽度或直径之比大于或等于 0.06;
- (5) 总加载量已达到设计要求压力值的两倍。

#### 4.4.6 砂卵石换填垫层地基承载力特征值的确定

- (1) 当 P-s 曲线上有比例界限时，可取该比例界限所对应的荷载值；
- (2) 当极限荷载能确定时，而其值又小于对应比例界限的荷载值的 2 倍时，可取极限荷载值的一半；
- (3) 当不能按上述二款要求确定时，可取  $s/b=0.01$  ( $s$  为承压板沉降量， $b$  为承压板宽或直径) 所对应的荷载，而其值不应大于最大加载量的一半。承压板的宽度或直径大于 2 米时，按 2 米计算。

同一层参加统计的试验点不应少于三个点，当试验实测值的极差不超过平均值的 30% 时，取其平均值作为地基承载力特征值。

#### 4.5 试验数据与资料

4.5.1 本工程最大加载量为 440kPa，整个试验过程正常。

4.5.2 本工程砂卵石换填地基 3 个点试验数据见附件 2。

4.5.3 各试验点静载试验概况见表 4.5.3。

表 4.5.3 试验点静载试验概况表

试验点	试验开始日期	试验历时 (min)	最大加载量 (kPa)	最大沉降量 (mm)	终止试验条件	备注
001	2023.3.7	1170	440	3.38	4.4.5-(5)	/
002	2023.3.8	1200	440	3.28	4.4.5-(5)	/
003	2023.3.9	1170	440	3.22	4.4.5-(5)	/

#### 4.6 试验结果

本工程试验结果见表 4.6。

表 4.6 静载试验结果汇总表

试验点编号	比例界限法 (kPa)	极限荷载法 (kPa)	相对变形法 (kPa)	取最大加载量的一半 (kPa)	极差 (kPa)	平均值 (kPa)	极差/平均值 (%)	地基承载力特征值 (kPa)
001	—	—	>220	220	0	220	0	220
002	—	—	>220	220				
003	—	—	>220	220				

3 个试验点实测值满足其极差不超过平均值的 30%，取平均值 220kPa 作为本工程

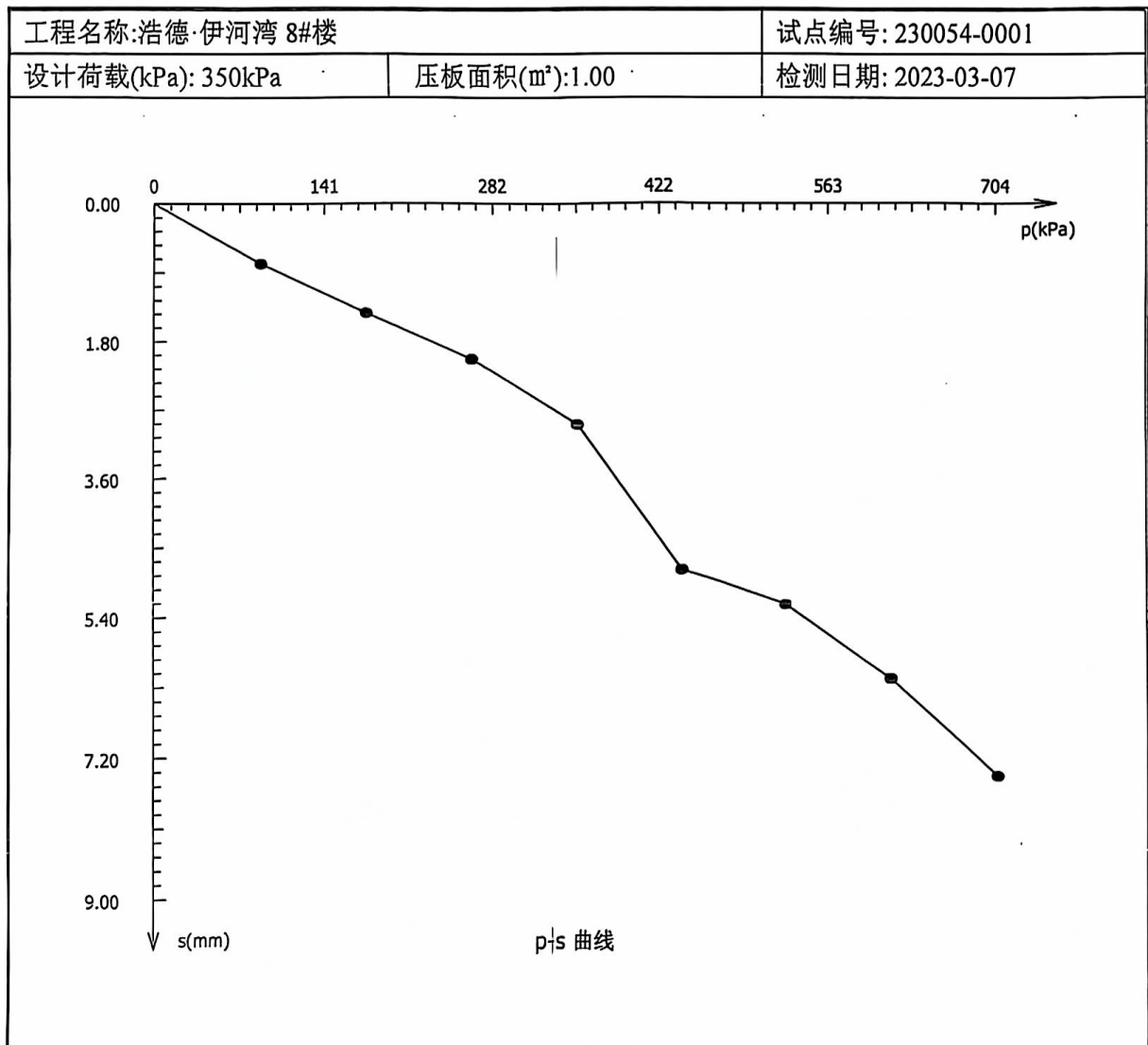
附件 2 静载试验数据汇总表及试验曲线图

### 天然地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾 8#楼				试点编号: 230054-0001	
设计荷载(kPa): 350kPa		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.00		检测日期: 2023-03-07	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	88	0.78	0.78	150	150
2	176	0.64	1.42	150	300
3	264	0.62	2.04	150	450
4	352	0.84	2.88	150	600
5	440	1.93	4.81	360	960
6	528	0.45	5.26	120	1080
7	616	0.94	6.20	120	1200
8	704	1.27	7.47	120	1320

最大加载量: 704 kPa    最大位移量: 7.47 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.00%

### 天然地基载荷试验曲线图

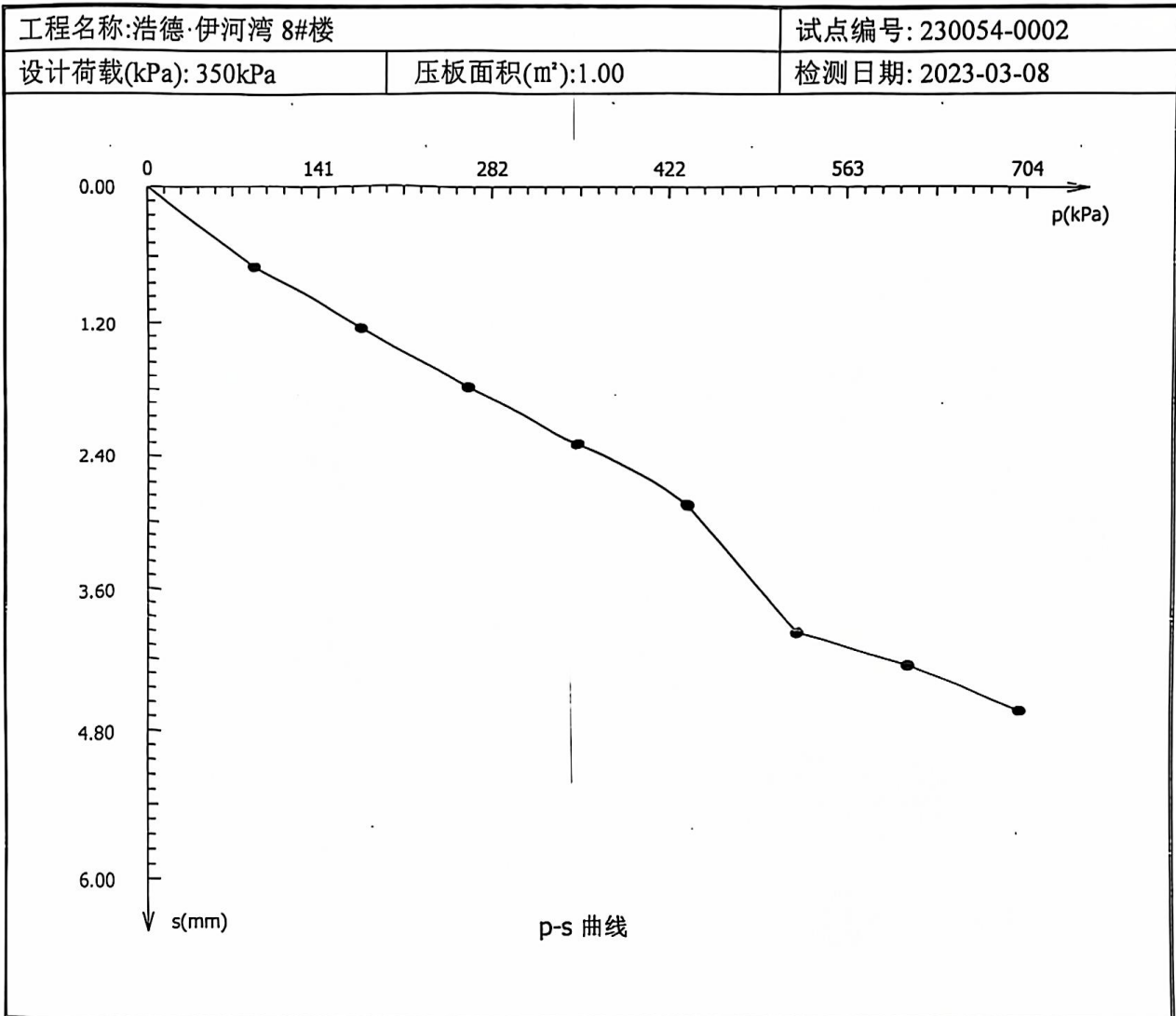


## 天然地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾 8#楼				试点编号: 230054-0002	
设计荷载(kPa): 350kPa		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.00		检测日期: 2023-03-08	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	88	0.68	0.68	120	120
2	176	0.54	1.22	150	270
3	264	0.53	1.75	150	420
4	352	0.50	2.25	150	570
5	440	0.53	2.78	150	720
6	528	1.09	3.87	240	960
7	616	0.27	4.14	120	1080
8	704	0.37	4.51	120	1200

最大加载量: 704 kPa    最大位移量: 4.51 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.0%

## 天然地基载荷试验曲线图

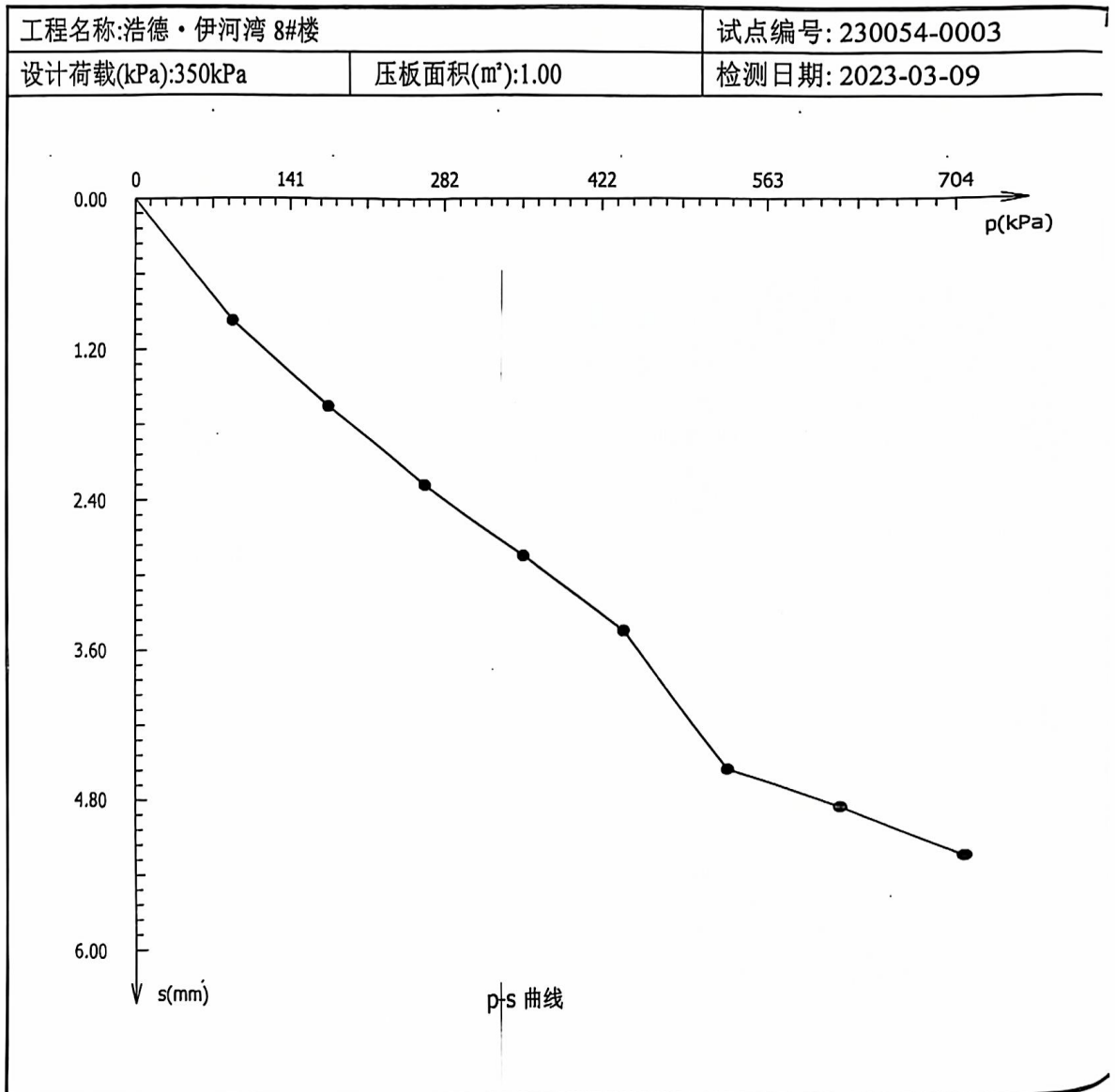


## 天然地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾 8#楼				试点编号: 230054-0003	
设计荷载(kPa): 350kPa		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.00		检测日期: 2023-03-09	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	88	0.96	0.96	120	120
2	176	0.69	1.65	150	270
3	264	0.61	2.26	150	420
4	352	0.56	2.82	150	570
5	440	0.61	3.43	150	720
6	528	1.15	4.58	360	1080
7	616	0.33	4.91	120	1200
8	704	0.43	5.34	120	1320

最大加载量: 704 kPa    最大位移量: 5.34 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.0%

## 天然地基载荷试验曲线图

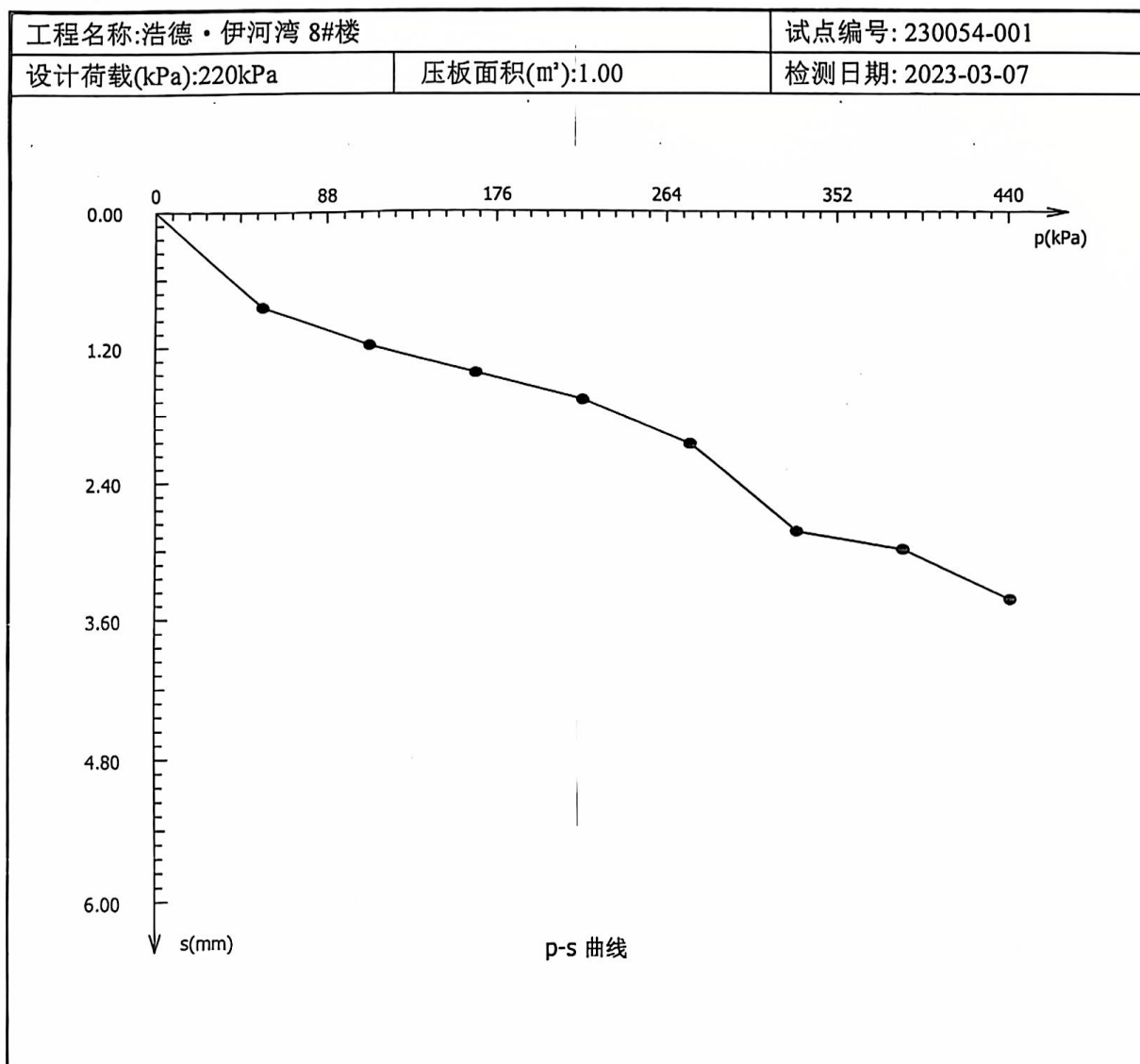


### 处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾 8#楼				试点编号: 230054-001	
设计荷载(kPa): 220kPa		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.00		检测日期: 2023-03-07	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	55	0.84	0.84	120	120
2	110	0.33	1.17	120	240
3	165	0.25	1.42	150	390
4	220	0.25	1.67	120	510
5	275	0.39	2.06	150	660
6	330	0.76	2.82	270	930
7	385	0.14	2.96	120	1050
8	440	0.42	3.38	120	1170

最大加载量: 440 kPa    最大位移量: 3.38 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.0%

### 处理后地基载荷试验曲线图

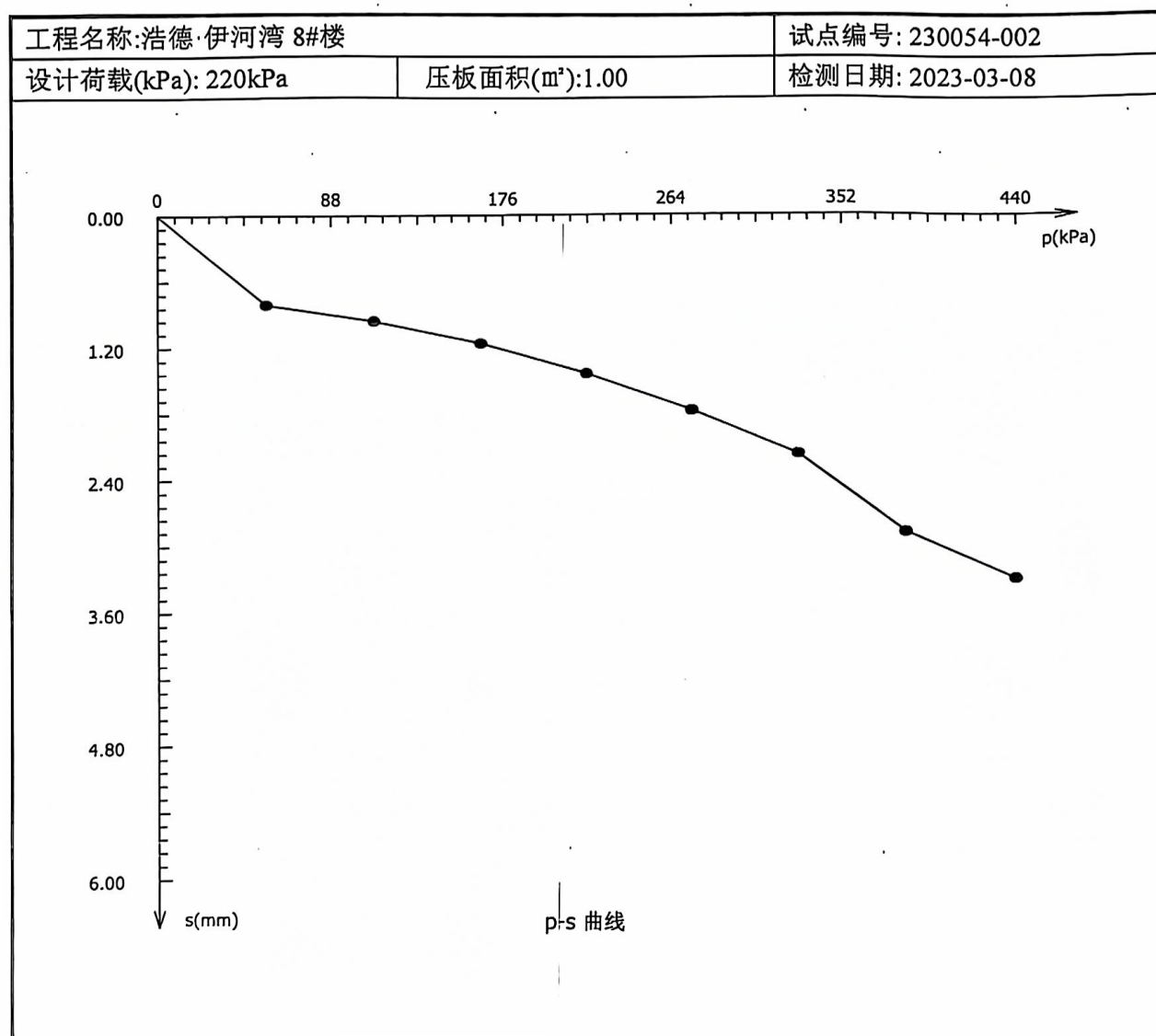


## 处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾 8#楼				试点编号: 230054-002	
设计荷载(kPa): 220kPa		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.00		检测日期: 2023-03-08	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	55	0.80	0.80	120	120
2	110	0.15	0.95	150	270
3	165	0.21	1.16	120	390
4	220	0.28	1.44	150	540
5	275	0.33	1.77	150	690
6	330	0.39	2.16	150	840
7	385	0.70	2.86	210	1050
8	440	0.42	3.28	150	1200

最大加载量: 440 kPa    最大位移量: 3.28 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.00%

## 处理后地基载荷试验曲线图

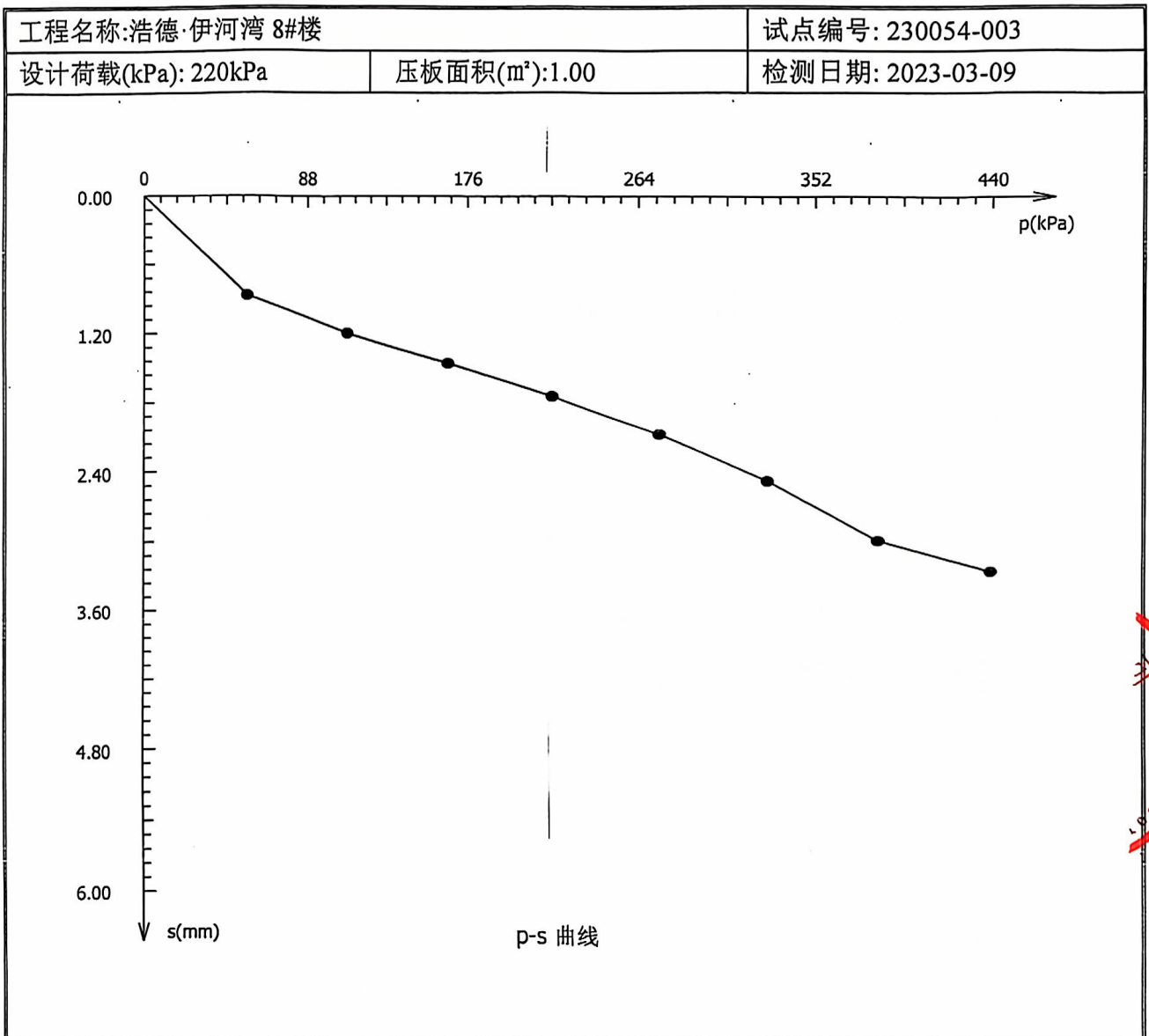


## 处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾 8#楼				试点编号: 230054-003	
设计荷载(kPa): 220kPa		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.00		检测日期: 2023-03-09	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	55	0.86	0.86	120	120
2	110	0.32	1.18	150	270
3	165	0.26	1.44	150	420
4	220	0.28	1.72	150	570
5	275	0.33	2.05	150	720
6	330	0.40	2.45	150	870
7	385	0.51	2.96	150	1020
8	440	0.26	3.22	150	1170

最大加载量: 440 kPa    最大位移量: 3.22 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.0%

## 处理后地基载荷试验曲线图



洛建检字第 22005 号  
计量认证: 171601060532038  
有效期 2029 年 09 月 17 日

检测登记号: 240015

# 浩德·伊河湾 9#楼 地基基础检测报告

报告编号: YFDJ-2024-0018

洛阳业丰建设工程服务有限公司

二〇二四年四月  
检测专用章



# 检测 结 果

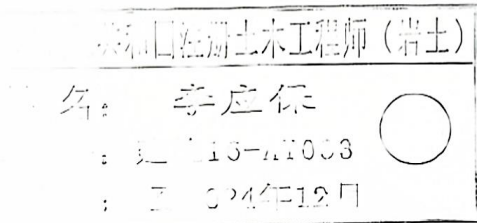
工程名称	浩德·伊河湾 9#楼
地基基础类型	砂卵石换填地基
检测数量	3 个
检测项目	砂卵石换填垫层承载力
检测仪器	JCQ-503BS 静力载荷测试仪
检测依据	《建筑地基基础工程施工质量验收标准》(GB 50202-2018) 《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79-2012)

## 检测结论

### 1、砂卵石换填垫层承载力(浅层平板静载荷试验)

本工程砂卵石换填垫层以第 3 层细砂或第 (4-2) 层卵石为持力层, 共进行了 3 个浅层平板载荷试验, 经检测该砂卵石垫层承载力特征值为 220kPa, 满足设计要求 (设计承载力特征值不小于 220kPa)。

(本页以下无正文)



主检人: 闫明刚 冯磊 审核人: 郭东雷 批准人: 李应保

# 浩德·伊河湾 9#楼 地基基础检测报告附页

## 1 工程概况

### 1.1 概述

- 1.1.1 工程名称：浩德·伊河湾 9#楼
- 1.1.2 工程地点：洛阳市新伊大街与规划牡丹东路交叉口东南
- 1.1.3 结构型式：剪力墙结构
- 1.1.4 基础型式：筏板基础
- 1.1.5 建筑层数：地下 1 层，地上 11 层
- 1.1.6 建设单位：河南浩德新澜置业有限公司
- 1.1.7 设计单位：河南甲元建筑设计有限公司
- 1.1.8 勘察单位：河南德坤勘测设计有限公司
- 1.1.9 施工单位：中铁电气化局集团北京建筑工程有限公司洛阳伊河湾项目经理部
- 1.1.10 监理单位：洛阳市规划建筑设计研究院有限公司
- 1.1.11 委托单位：河南浩德新澜置业有限公司

### 1.2 设计参数

- 1.2.1 地基类型：砂卵石换填处理
- 1.2.2 换填厚度：约 1m-1.5m
- 1.2.3 换填面积：约 800m<sup>2</sup>
- 1.2.4 试验数量：3 个
- 1.2.5 持力层：第 3 层细砂或第（4-2）层卵石
- 1.2.6 设计地基承载力特征值：不小于 220kPa

## 2 场地工程地质条件

### 2.1 场地的地形、地貌

本场地位于河南省洛阳市洛龙区新伊大街以东、规划乐天路以西、规划牡丹东路

以南，地理位置优越，交通便利，场地现状为拆迁后空地。场地四周无临近建筑物，交通便利，施工环境条件良好。场地内无已建建筑物，可不考虑拟建建筑物与已有建筑物基础相互影响问题。

拟建建筑场地高低起伏不一，各勘探点的孔口标高在 135.62~139.29m 之间，相对高差 3.67m。

场地地貌单元属伊河 I 级阶地。

## 2.2 地层及岩性特征

本次勘探揭露深度内，地层分布呈河流阶地“二元”结构，除表层分布有 0.5~4.9m 的杂填土外，其下均属第四系上更新统冲洪积作用形成的黄土状粉质黏土、粉细砂、卵石层及中砂夹层，共分为 5 层，参见《工程地质剖面图》及《探井（钻孔）柱状图》，岩性特征分述如下：

①、杂填土(Q<sub>4</sub><sup>2ml</sup>): 杂色，以砖块、水泥块、砖渣、灰渣等为主，成分混杂，结构松散，均匀性差。层厚 0.5~4.9m，建议挖除。

②、黄土状粉质黏土(Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>): 褐黄色，可塑，孔隙发育，偶见炭屑及植物根茎，下部含砂粒，局部夹有粉土薄层。无摇振反应，稍有光泽，干强度低，韧性低。平均压缩系数  $\bar{a}_{1-2}=0.259\text{MPa}^{-1}$ ， $\bar{a}_{2-3}=0.242\text{MPa}^{-1}$ ， $\bar{a}_{3-4}=0.210\text{MPa}^{-1}$ ， $\bar{a}_{4-6}=0.178\text{MPa}^{-1}$ ，具中压缩性，不具湿陷性。标准贯入试验实测击数平均值 7.0 击，经杆长修正后击数平均值 6.9 击。层厚 0.5~5.0m，层底埋深 1.3~7.0m。

③、细中砂(Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>): 黄褐色，稍湿，稍密，主要成份为石英、长石、云母等，局部混有少量卵砾石。颗粒均匀，级配不良，颗粒形状不规则，不纯净，局部含粉土团块。标准贯入试验实测击数平均值 9.8 击，经杆长修正后击数平均值 9.3 击。分布不均匀，局部地段缺失，层厚 0.4~2.9m，层底埋深 2.3~7.8m。

④、卵石(Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>): 青灰、灰褐等色，稍湿~饱和，中密，主要成份为石英砂岩、灰岩及火成岩等为主，自然级一般，磨圆度中等，多呈圆形及亚圆形，粒径一般 2~7cm，最大粒径超过 23cm 以上，卵石含量约 60%以上，充填物为中砂、圆砾及少量黏性土，局部圆砾含量较高，卵石分选性中等，颗粒表面中等或微风化。各颗粒粒组含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 59.3%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为

19.5%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 7.8%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 7.8%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 4.8%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 0.9%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 6.8 击。不均匀，局部夹有④-1 中砂、④-2 卵石夹层，层厚 7.30~11.00m，层底埋深 11.8~16.0m。

④-1、中砂 ( $Q^{al+pl}$ )：青灰、灰褐色，稍湿，稍密，以中砂为主，局部混粉土及圆砾。矿物成份以长石、石英、云母为主。标准贯入试验实测击数平均值 12.1 击，经杆长修正后击数平均值 10.9 击。分布不均匀，呈透镜体状分布于④层之中，层厚 0.60~1.40m。

④-2、卵石 ( $Q^{al+pl}$ )：青灰、灰褐等色，稍湿，松散~稍密，岩性成份主要为石英砂岩、灰岩及火成岩，一般粒径 2~5cm，卵砾石含量 50%左右，颗粒呈亚圆形，充填物以砂粒为主。卵砾石磨圆度一般，多呈圆形及亚圆形，分选性一般，级配较差，颗粒表面中等或微风化。各颗粒粒组含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 53.8%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为 19.6%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 11.2%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 9.2%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 4.6%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 1.6%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 3.4 击。分布不均匀，呈透镜体状分布于④层之中，层厚 0.50~3.70m。

⑤、卵石( $Q^{al+pl}$ )：青灰、灰褐等色，饱和，密实，主要成份为石英砂岩、灰岩及火成岩等为主，自然级配好，磨圆度好，多呈圆形及亚圆形，粒径一般 5~17cm，最大粒径超过 30cm 以上，卵石含量约 70%以上，充填物为圆砾、中粗砂及少量黏性土，卵石分选性较好，颗粒表面中等或微风化。各颗粒粒组含量：大于 20mm 的颗粒含量平均值为 69.4%，在 20-2mm 之间的粒径含量平均值为 15.9%，在 2-0.5mm 的颗粒含量平均值为 5.6%，在 0.5-0.25mm 之间的粒径含量平均值为 4.3%，在 0.25-0.075mm 之间的粒径含量平均值为 3.8%，小于 0.075mm 的粒径含量平均值为 1.1%。现场超重型动探试验修正后平均锤击数为 11.5 击。该层未揭穿，最大揭露厚度 23.20m。

### 2.3 地基土的承载力特征值及变形参数

根据野外钻探，现场原位测试及室内土工试验成果，依据国家有关规范，并结合地区建筑经验，参考已有勘察成果，综合确定各地基土层的承载力特征值及变形参数，

见表 2.3。

表 2.3 各地基土层的承载力特征值及变形参数

层号	地基承载力特征值 $f_{ak}$ (kPa)	变形指标				
		$E_{s1-2}$ (MPa)	$E_{s2-3}$ (MPa)	$E_{s3-4}$ (MPa)	$E_{s4-6}$ (MPa)	$E_0$ (MPa)
②	120	6.74	7.27	8.36	10.00	
③	133					12.0
④	450					40.0
④-1	150					15.0
④-2	350					32.0
⑤	650					55.0
1、压缩模量 $E_s$ 为在竖直压力为 100-450kPa 下的压缩模量 $E_s$ ；变形模量 $E_0$ 由 N120 动探击数及按有关试验综合确定。2、超重型动力触探试验及标准贯入试验按《工程地质手册》第四版有关经验公式综合确定。						

注：（摘录于河南德坤勘测设计有限公司于二〇二二年十一月提供的《浩德·伊河湾岩土工程勘察报告》（详勘）。

### 3 浅层平板静载荷试验

#### 3.1 试验目的

通过 3 个浅层平板静载荷试验，判断砂卵石换填垫层承载力特征值是否满足设计要求。

#### 3.2 试验依据

3.2.1 设计文件、检测合同及建设主管部门的有关规定。

3.2.2 《建筑地基基础工程施工质量验收标准》（GB 50202-2018）

《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79-2012）

3.2.3 抽检数量：共 3 个

3.2.4 抽检原则：各静载试验点由委托方、监理方、施工方、检测方共同协商确定，试验点的选取应具代表性且均匀分布。

#### 3.3 试验方法

依据《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79-2012），试验采用慢速维持荷载法。本次静载荷试验采用堆重法对砂卵石换填垫层地基的承载力进行检测。主梁、副梁与压重

平台构成反力系统，千斤顶、油泵、承压板构成加压系统，静载荷测试仪和测力、位移传感器构成观察系统。堆载重量为预计加载量的 1.2 倍，堆载重物为预制混凝土块。

试验采用面积为 1.0 m<sup>2</sup> 圆形承压板，最大加荷量为设计要求承载力特征值的 2.0 倍。压板底高程应与基础底面设计高程相同，压板下设 1-2cm 厚的中粗砂找平层。分 8 级进行加荷。

每加一级荷载后，间隔 10、10、10、15、15min 读记压板沉降一次，以后每隔半小时读记一次。当连续两小时内，每小时沉降量小于 0.1mm 时即可加下一级荷载。

### 3.4 试验过程

3.4.1 试验日期：2024 年 1 月 11 日~14 日

3.4.2 加载装置：采用压重平台反力装置，能提供反力为 528kN 左右。

3.4.3 测量仪器设备：

表 3.4.3 主要仪器设备

序号	设备名称	型号	出厂编号	量程	检定有效期至	检测点
1	静力载荷测试仪	JCQ-503BS	215259	/	2024.9.21	0001 0002 0003
	位移传感器	JCQ-650	218108	50mm	2024.9.21	
			218109			
			218110			
			218111			
	荷载传感器	YLR-3F-XZ	Y718	0-2000kN	2024.5.16	
千斤顶	QF100T-20h	307186	200-800kN	/		

3.4.4 加卸载与沉降观测：

(1) 采用逐级等量加载，分级荷载为最大加载量的 1/8，最大加载量为 440kPa。

具体分级见表 3.4.4。

表 3.4.4 处理后地基静载荷试验分级表

分级	1	2	3	4	5	6	7	8
荷载 kPa)	55	110	165	220	275	330	385	440
备注	加、卸载时应使荷载传递均匀、连续、无冲击，每级荷载在维持过程中的变化幅度不得超过分级荷载的±10%。							

(2) 沉降观测：每级加载后，按间隔 10、10、10、15、15min，以后为每隔半小时测读一次沉降量，每次测读值由仪器自动记录。

(3) 沉降相对稳定标准：当在连续两小时内，每小时的沉降量小于 0.1mm 时，则认为已趋稳定，可加下一级荷载。

3.4.5 终止加载条件：当出现下列情况之一时，可终止加载：

- (1) 承压板周围的土明显侧向挤出；
- (2) 沉降急骤增大，P-s 曲线出现陡降段；
- (3) 在某一级荷载下 24 小时内沉降速率不能达到稳定标准；
- (4) 沉降量与承压板宽度或直径之比大于或等于 0.06；
- (5) 总加载量已达到设计要求压力值的两倍。

3.4.6 砂卵石换填垫层地基承载力特征值的确定

- (1) 当 P-s 曲线上有比例界限时，可取该比例界限所对应的荷载值；
- (2) 当极限荷载能确定时，而其值又小于对应比例界限的荷载值的 2 倍时，可取极限荷载值的一半；
- (3) 当不能按上述二款要求确定时，可取  $s/b=0.01$  ( $s$  为承压板沉降量， $b$  为承压板宽或直径) 所对应的荷载，而其值不应大于最大加载量的一半。承压板的宽度或直径大于 2 米时，按 2 米计算。

同一层参加统计的试验点不应少于三个点，当试验实测值的极差不超过平均值的 30% 时，取其平均值作为地基承载力特征值。

### 3.5 试验数据与资料

3.5.1 本工程最大加载量为 440kPa，整个试验过程正常。

3.5.2 本工程砂卵石换填地基 3 个点试验数据见附件 2。

3.5.3 各试验点静载试验概况见表 3.5.3。

表 3.5.3 试验点静载试验概况表

试验点	试验开始日期	试验历时 (min)	最大加载量 (kPa)	最大沉降量 (mm)	终止试验条件	备注
0001	2024.1.11	1260	440	4.22	3.4.5-(5)	/
0002	2024.1.12	1200	440	5.57	3.4.5-(5)	/

0003	2024.1.13	1260	440	5.70	3.4.5-(5)	/
------	-----------	------	-----	------	-----------	---

### 3.6 试验结果

本工程试验结果见表 3.6。

表 3.6 静载试验结果汇总表

试验点 编号	比例 界限法 (kPa)	极限 荷载法 (kPa)	相对 变形法 (kPa)	取最大加 载量的一 半(kPa)	极差 (kPa)	平均值 (kPa)	极差/ 平均值 (%)	地基承载力 特征值(kPa)
0001	—	—	>220	220	0	220	0	220
0002	—	—	>220	220				
0003	—	—	>220	220				

3 个试验点实测值满足其极差不超过平均值的 30%，取平均值 220kPa 作为本工程砂卵石换填地基承载力特征值，满足设计要求。

附件 1 检测点布置示意图 (第 9 页)

附件 2 静载试验数据汇总表及试验曲线图 (第 10~13 页)

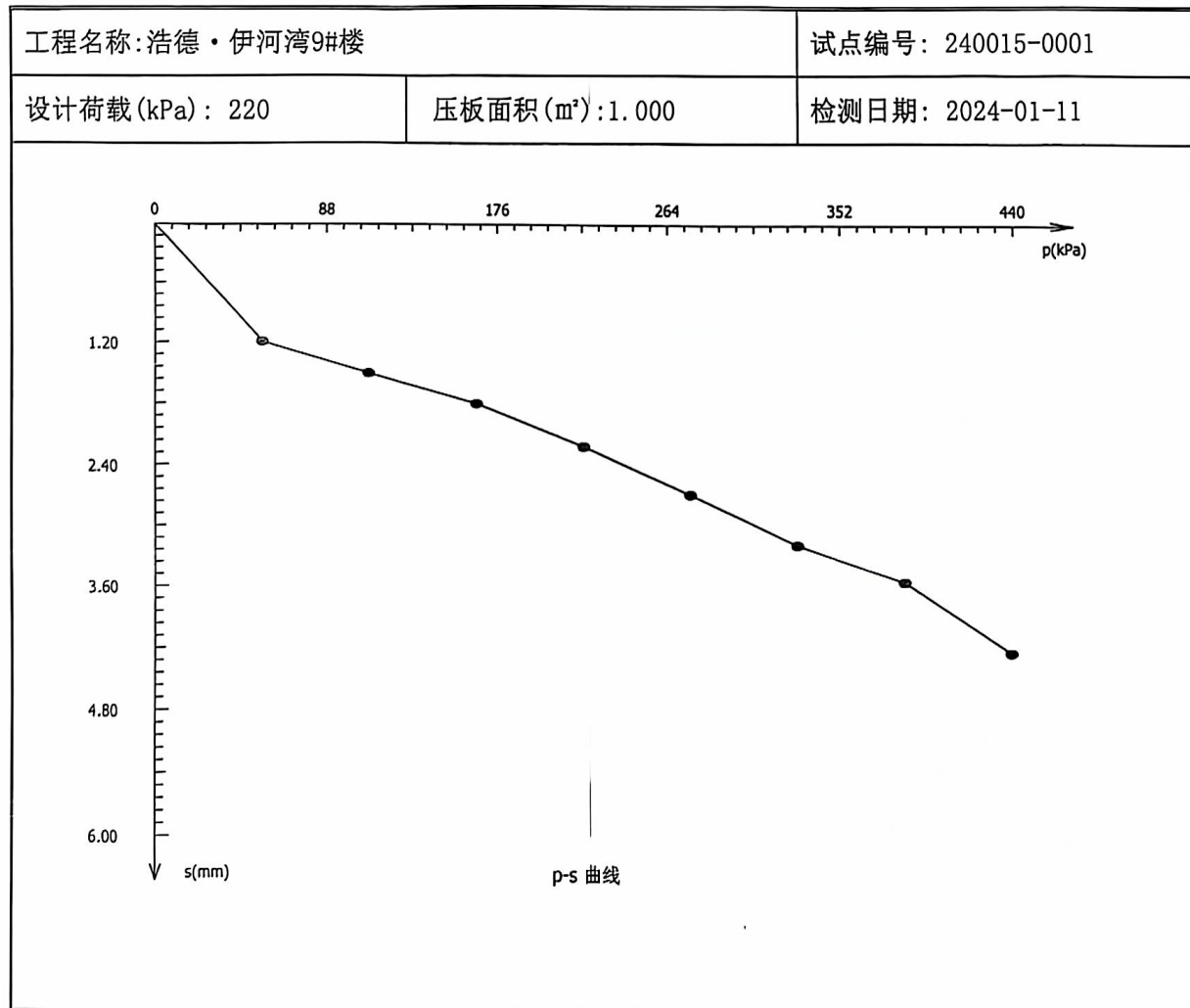
附件 2 静载试验数据汇总表及试验曲线图

处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾9#楼				试点编号: 240015-0001	
设计荷载(kPa):220		压板面积(m <sup>2</sup> ):1.000		检测日期: 2024-01-11	
级数	荷载(kPa)	本级位移(mm)	累计位移(mm)	本级历时(min)	累计历时(min)
1	55	1.19	1.19	150	150
2	110	0.32	1.51	120	270
3	165	0.30	1.81	120	390
4	220	0.42	2.23	150	540
5	275	0.47	2.70	150	690
6	330	0.48	3.18	150	840
7	385	0.35	3.53	150	990
8	440	0.69	4.22	270	1260

最大加载量: 440 kPa 最大位移量: 4.22 mm 最大回弹量: 0.00 mm 回弹率: 0.00%

处理后地基载荷试验曲线图

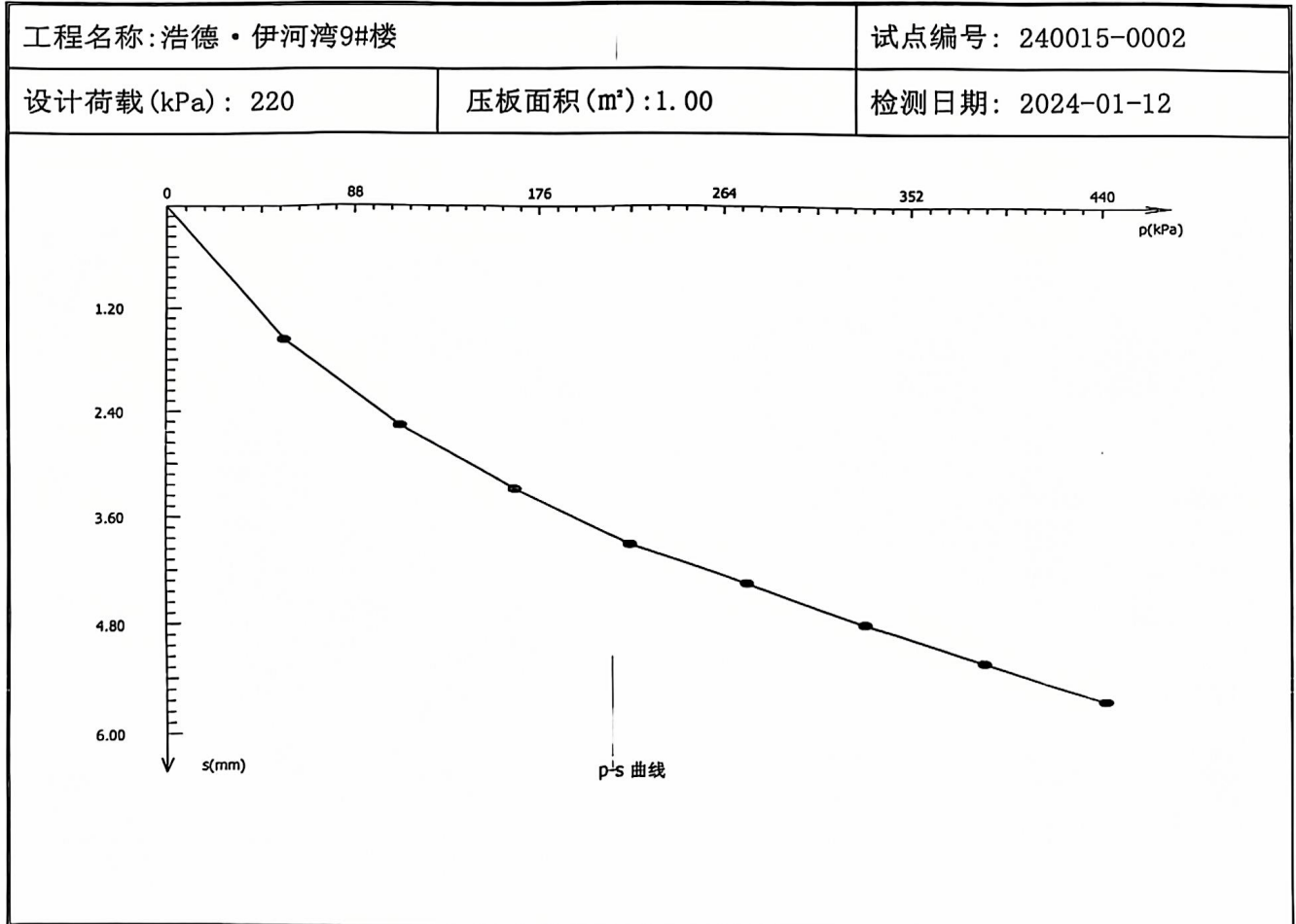


### 处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称: 浩德·伊河湾9#楼				试点编号: 240015-0002	
设计荷载 (kPa): 220		压板面积 (m <sup>2</sup> ): 1.00		检测日期: 2024-01-12	
级数	荷载 (kPa)	本级位移 (mm)	累计位移 (mm)	本级历时 (min)	累计历时 (min)
1	55	1.55	1.55	150	150
2	110	1.00	2.55	150	300
3	165	0.72	3.27	150	450
4	220	0.59	3.86	150	600
5	275	0.44	4.30	150	750
6	330	0.44	4.74	150	900
7	385	0.40	5.14	150	1050
8	440	0.43	5.57	150	1200

最大加载量: 440 kPa    最大位移量: 5.57 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.00%

### 处理后地基载荷试验曲线图

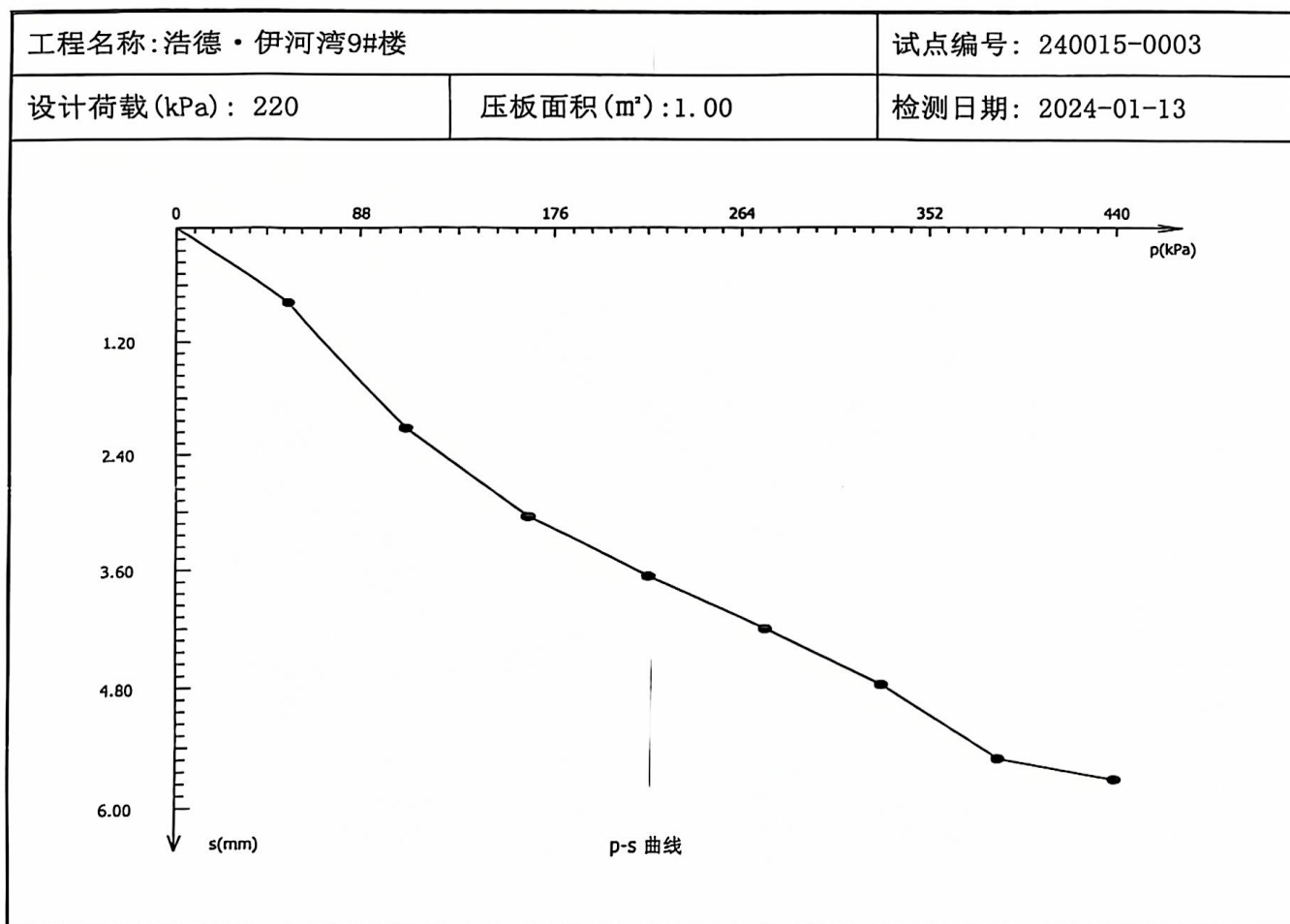


### 处理后地基载荷试验数据汇总表

工程名称:浩德·伊河湾9#楼				试点编号: 240015-0003	
设计荷载 (kPa): 220		压板面积 (m <sup>2</sup> ): 1.00		检测日期: 2024-01-13	
级数	荷载 (kPa)	本级位移 (mm)	累计位移 (mm)	本级历时 (min)	累计历时 (min)
1	55	0.77	0.77	150	150
2	110	1.30	2.07	150	300
3	165	0.95	3.02	150	450
4	220	0.64	3.66	150	600
5	275	0.54	4.20	150	750
6	330	0.56	4.76	150	900
7	385	0.74	5.50	210	1110
8	440	0.20	5.70	150	1260

最大加载量: 440 kPa    最大位移量: 5.70 mm    最大回弹量: 0.00 mm    回弹率: 0.00%

### 处理后地基载荷试验曲线图





洛建检字第 22005 号

171601060532  
有效期2023年9月25日

# 检测报告

(正文共五页)

报告编号：YFHJ-2023-0002

工程名称：伊河湾项目

委托单位：河南浩德新澜置业有限公司

检测类别：委托检测

检测项目：土壤氡浓度检测

报告日期：2023年02月27日

洛阳业丰建设工程服务有限公司



洛阳业丰建设工程服务有限公司  
土壤中氡浓度检测报告

委托单位：河南浩德新澜置业有限公司  
工程名称：伊河湾项目  
建设单位：河南浩德新澜置业有限公司  
工程地址：洛龙区新伊大街与牡丹东路东南角

委托编号：HJ230002  
报告编号：YFHJ-2023-0002  
委托日期：2023-02-18  
检测日期：2023-02-19~2023-02-21、  
2023-02-24~2023-02-26

检测地点：工程现场

报告日期：2023-02-27

检测方案：洛阳业丰建设工程服务有限公司受河南浩德新澜置业有限公司委托，对位于洛龙区新伊大街与牡丹东路东南角的伊河湾项目进行土壤氡浓度检测。根据《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020规定，对该建筑场地共布置 424 个检测点。检测区域范围与工程地质勘察范围相同，以间距 10 米做网格，各网格点即为测试点，测试采用专用钢钎打孔，孔直径约 30mm，孔深约 700mm，用氡测量仪测定土壤中氡浓度。

检测依据：《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020

检测仪器：

仪器型号及名称	仪器编号	仪器状态
FD-3017 型 RaA 测氡仪	HJ-05-15、HJ-05-16	正常

检测结果：

测点编号	氡浓度 (Bq/m <sup>3</sup> )	测点编号	氡浓度 (Bq/m <sup>3</sup> )	测点编号	氡浓度 (Bq/m <sup>3</sup> )	测点编号	氡浓度 (Bq/m <sup>3</sup> )
001	1540	027	1985	053	4740	079	2309
002	1868	028	3004	054	3410	080	2801
003	2228	029	4254	055	2512	081	3444
004	2314	030	3695	056	3613	082	3776
005	2634	031	5227	057	4376	083	2309
006	3208	032	4344	058	4628	084	2355
007	3606	033	4295	059	4943	085	2431
008	3004	034	5197	060	3410	086	2923
009	3039	035	3322	061	2755	087	1945
010	3167	036	2598	062	2517	088	3938
011	2877	037	3403	063	3525	089	3403
012	3004	038	2882	064	3654	090	2558
013	3809	039	3687	065	4538	091	3120
014	3776	040	4344	066	3086	092	4628
015	2188	041	4659	067	4011	093	4052
016	2923	042	4669	068	4182	094	5441
017	4133	043	3403	069	4862	095	2998
018	4182	044	3817	070	3410	096	4913
019	3241	045	4416	071	3160	097	2309
020	3004	046	5156	072	3938	098	2558
021	2917	047	4173	073	2066	099	4011
022	3086	048	5318	074	2801	100	3654
023	4052	049	3809	075	2674	101	2917
024	3898	050	3126	076	3167	102	4628
025	3039	051	3039	077	3930	103	2715
026	2923	052	3532	078	2477	104	4344

测点 编号	氡浓度 (Bq/m <sup>3</sup> )	测点 编号	氡浓度 (Bq/m <sup>3</sup> )	测点 编号	氡浓度 (Bq/m <sup>3</sup> )	测点 编号	氡浓度 (Bq/m <sup>3</sup> )
105	4903	145	4416	185	4295	225	3444
106	2558	146	4628	186	5075	226	3410
107	3363	147	4376	187	6321	227	4416
108	2517	148	3573	188	5400	228	3857
109	4295	149	4457	189	4903	229	7293
110	4994	150	4628	190	3898	230	6740
111	3525	151	3525	191	4538	231	6564
112	4750	152	3532	192	4791	232	4791
113	6685	153	4902	193	5389	233	6118
114	5481	154	3776	194	4994	234	5197
115	7536	155	3809	195	6240	235	6645
116	4872	156	3248	196	5806	236	4507
117	6361	157	4254	197	3403	237	4295
118	5440	158	3167	198	4426	238	3776
119	4133	159	4821	199	6361	239	5916
120	5440	160	3167	200	6293	240	3532
121	3403	161	4619	201	7252	241	5308
122	4588	162	3532	202	6862	242	5400
123	3282	163	3160	203	7779	243	5267
124	3532	164	3898	204	7876	244	3654
125	4376	165	4173	205	6847	245	5632
126	4994	166	5440	206	6983	246	4547
127	4984	167	6685	207	6604	247	3525
128	4872	168	6577	208	6253	248	5197
129	3525	169	6685	209	5470	249	6726
130	4263	170	7024	210	5197	250	2436
131	3282	171	6037	211	4984	251	5956
132	3613	172	5440	212	4872	252	4669
133	4578	173	5753	213	3971	253	3201
134	4791	174	6740	214	4385	254	4344
135	2593	175	5348	215	4619	255	2309
136	2964	176	5359	216	3857	256	2761
137	3890	177	6321	217	3647	257	5632
138	4507	178	5846	218	3492	258	6293
139	5105	179	6118	219	4943	259	3647
140	4507	180	6740	220	4791	260	2355
141	2674	181	6564	221	5834	261	4781
142	3167	182	7024	222	5481	262	2883
143	4416	183	5146	223	4943	263	4619
144	3532	184	4913	224	4831	264	4466

测点 编号	氡浓度 (Bq/m <sup>3</sup> )	测点 编号	氡浓度 (Bq/m <sup>3</sup> )	测点 编号	氡浓度 (Bq/m <sup>3</sup> )	测点 编号	氡浓度 (Bq/m <sup>3</sup> )
265	3201	305	4335	345	3079	385	4659
266	3411	306	3451	346	3085	386	2355
267	5875	307	6807	347	3728	387	5794
268	4669	308	7714	348	4263	388	3695
269	3201	309	6240	349	3120	389	5551
270	3086	310	4344	350	3126	390	2152
271	3525	311	3890	351	2715	391	4052
272	3735	312	4669	352	3451	392	6861
273	4376	313	3241	353	3565	393	6199
274	4913	314	4295	354	3289	394	4263
275	5794	315	4304	355	4052	395	5227
276	5887	316	6455	356	3735	396	4425
277	7374	317	3890	357	3282	397	2674
278	6780	318	3329	358	3167	398	5684
279	5146	319	7334	359	4578	399	4052
280	5319	320	2883	360	4385	400	4547
281	3728	321	3566	361	5186	401	6159
282	3776	322	6780	362	4831	402	1868
283	3241	323	3647	363	4781	403	7009
284	3411	324	2842	364	3816	404	3979
285	4254	325	3768	365	4416	405	3160
286	3410	326	4588	366	4710	406	5278
287	2553	327	5470	367	4133	407	3120
288	2517	328	5359	368	3370	408	4466
289	3728	329	5916	369	5105	409	5753
290	4588	330	5603	370	4872	410	6293
291	2836	331	6564	371	3525	411	2755
292	3857	332	6212	372	3126	412	4628
293	3039	333	5834	373	2836	413	6726
294	3045	334	5725	374	3045	414	4710
295	4902	335	5227	375	4052	415	6118
296	6252	336	4831	376	6618	416	7430
297	7212	337	4578	377	5632	417	3363
298	3938	338	4750	378	3086	418	4669
299	4052	339	5713	379	3565	419	6645
300	3492	340	4831	380	4141	420	6861
301	5753	341	3647	381	5672	421	4376
302	5643	342	3816	382	3451	422	7592
303	4619	343	4740	383	6077	423	5956
304	2842	344	3045	384	5522	424	3735

检测结论：按 GB 50325-2020 的要求，对河南浩德新润置业有限公司委托的伊河湾项目土壤中氡浓度进行检测。经检测，该建筑工程场地土壤中氡浓度不大于 20000Bq/m，可不采取防氡工程措施。

主检人：张元良 沈子琪

审核人：孙艺玲

