



信陽師範大學
Xinyang Normal University

道路工程材料 实验报告册

班级：_____

姓名：_____

学号：_____

组别：_____

成绩：_____

建筑与土木工程学院

目 录

试验一	砂石材料的力学试验	2
试验二	集料的密度和空隙率试验	4
试验三	集料的筛分试验	8
试验四	石油沥青的针入度、延度和软化点试验	10
试验五	沥青混合料的拌制与试件成型试验	13
试验六	沥青混合料试件物理力学指标的测定试验	14
试验七	水泥性能试验	18
试验八	水泥胶砂强度试验	20
试验九	新拌混凝土的施工和易性试验	23
试验十	普通水泥混凝土强度试验	26

（说明：实验报告总成绩为 100 分，实验一为 5 分、实验二为 15 分、实验三为 5 分、实验四为 15 分、实验五为 5 分、实验六为 10 分、实验七为 10 分、实验八为 10 分、实验九为 10 分、实验十为 15 分。实验课程总评成绩=0.6×实验报告成绩+0.2×课堂表现成绩+0.2×实验实操成绩）

实验一 砂石材料的力学试验

试验日期：_____年____月____日

成绩：_____

(一) 粗集料的磨耗试验

1. 试验目的

2. 主要仪器

3. 主要步骤

4. 试验记录

项 目	试验次数		备注
	1	2	
试样粒度类别			
装入圆筒中的试样质量 m_1 (g)			
试验后 1.7mm 筛上洗净烘干的试样质量 m_2 (g)			
粗集料洛杉矶磨耗损失 $Q = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100$ (%)			
平均值 (%)			

(二) 水泥混凝土用卵石、碎石的压碎指标值试验

1. 试验目的

2. 主要仪器

3. 主要步骤

4. 试验记录

项 目	试验次数			备注
	1	2	3	
试样的质量 m_0 (g)				
试验后筛余的试样质量 m_1 (g)				
压碎指标值 $Q_a = \frac{m_0 - m_1}{m_0} \times 100$ (%)				
平均值 (%)				

实验二 集料的密度和空隙率试验

试验日期：_____年____月____日

成绩：_____

(一)细集料的表观密度试验

1. 试验目的

2. 试验仪器

3. 试验步骤

4. 试验记录

项目	试验次数		备注
	1	2	
干砂质量 m_0 (g)			
瓶、水、砂总质量 m_1 (g)			
瓶、水总质量 m_2 (g)			
表观密度 $\rho' = \left(\frac{m_0}{m_0 + m_2 - m_1} \right) \times \rho_{\text{水}}$ (g/cm ³)			
平均值 (g/cm ³)			

(二)细集料的堆积密度和空隙率试验

1. 实验目的

2. 主要仪器

3. 主要步骤

4. 试验记录

项 目	试验次数		备注
	1	2	
容量筒质量 m_1 (g)			
容量筒和砂总质量 m_2 (g)			
容量筒容积 V_0 (mL)			
堆积密度 $\rho_{os} = \frac{m_2 - m_1}{V_0}$ (g/cm ³)			
平均值 (g/cm ³)			

细集料的空隙率计算：

(三)粗集料的密度和吸水率试验

1. 试验目的

2. 主要仪器

3. 主要步骤

4. 试验记录

试样名称_____ 产地_____ 试验温度_____

项目 试验次数	1	2	备注
干石子质量 m_0 (g)			
瓶、水、石子总质量 m_1 (g)			
瓶、水总质量 m_2 (g)			
表观密度 $\rho' = \left(\frac{m_0}{m_0 + m_2 - m_1} \right) \times \rho_{\text{水}}$ (g/cm ³)			
平均值 (g/cm ³)			
吸水率			

(四)粗集料的堆积密度和空隙率试验

1. 试验目的

2. 主要仪器

3. 主要步骤

4. 试验记录

项 目	试验次数		备注
	1	2	
容量筒质量 m_1 (g)			
容量筒和碎石总质量 m_2 (g)			
容量筒容积 V_0' (mL)			
堆积密度 $\rho_{os} = \frac{m_2 - m_1}{V_0}$ (g/cm ³)			
平均值 (g/cm ³)			

粗集料的空隙率计算:

试验三 集料的筛分试验

试验日期：_____年____月____日

成绩：_____

(一)细集料的筛分试验

1. 试验目的

2. 主要仪器

3. 试验步骤

4. 试验记录

试样名称_____ 产地_____

筛孔尺寸 (mm)	分计筛余		累计筛余 (%)	级配情况说明
	质量 (g)	百分率 (%)		
4.75				
2.36				
1.18				
0.60				
0.30				
0.15				
底盘				
细度模数	$M_x = \frac{A_2 + A_3 + A_4 + A_5 + A_6 - 5A_1}{100 - A_1}$			

结果评定：

砂的表观密度_____，堆积密度_____，空隙率_____。

砂的细度模数_____，在_____砂范围内。

筛分曲线在_____区，颗粒级配_____。

(二) 粗集料的筛分试验

1. 试验目的

2. 主要仪器

3. 主要步骤

4. 试验记录

试样名称_____ 产地_____

筛孔尺寸 (mm)		37.5	31.5	26.5	19.0	16.0	9.50	4.75	2.36	底盘	备注
分计筛余	质量 (g)										
	百分率 (%)										
累计筛余 (%)											
最大粒径 (mm)					级配情况						

结果评定:

石子的最大粒径_____、颗粒级配_____。

试验四 石油沥青的针入度、延度和软化点试验

试验日期：_____年____月____日

成绩：_____

(一)石油沥青的针入度试验

1. 试验目的

2. 主要仪器

3. 主要步骤

4. 试验记录

沥青种类_____ 产地_____ 室温_____

次数	槽内水温 (°C)	针入度仪读数 (1/10mm)		针入度 (1/10mm)	针入度 平均值 (1/10mm)
		针插入前	针插入后		
1					
2					
3					

(二)沥青延度试验

1. 试验目的

2. 主要仪器

3. 主要步骤

4. 试验记录

沥青种类_____ 产地_____ 室温_____

槽内液体种类	液体温度 (°C)	试件编号	延度 (cm)	平均值 (cm)	备注
		1			
		2			
		3			

(三) 沥青软化点试验

1. 试验目的

2. 主要仪器

3. 试验步骤

4. 试验记录

沥青种类_____ 产地_____ 室温_____

槽内液体种类	液体温度 (°C)	试件编号	开始加热时间	液体温度上升记录 (°C)															软化点 (°C)	平均值 (°C)		
				1分钟	2分钟	3分钟	4分钟	5分钟	6分钟	7分钟	8分钟	9分钟	10分钟	11分钟	12分钟	13分钟	14分钟	15分钟				
		1																				

	2																		
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

试验五 沥青混合料的拌制与试件成型试验

试验日期：_____年____月____日

成绩：_____

(一) 击实法成型沥青混合料试件

1. 试验目的
2. 主要仪器
3. 试验步骤
4. 试验记录

(二) 轮碾法成型沥青混合料试件

1. 试验目的
2. 主要仪器
3. 试验步骤
4. 试验记录

试验六 沥青混合料试件物理力学指标的测定试验

试验日期：_____年____月____日

成绩：_____

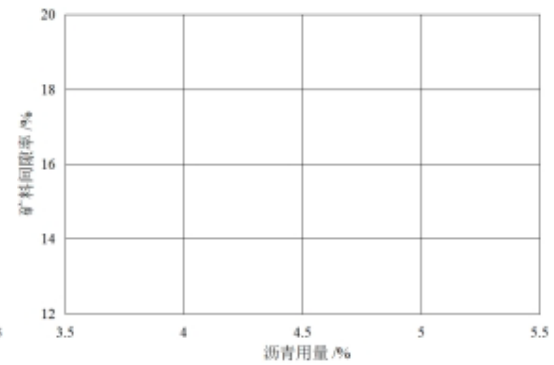
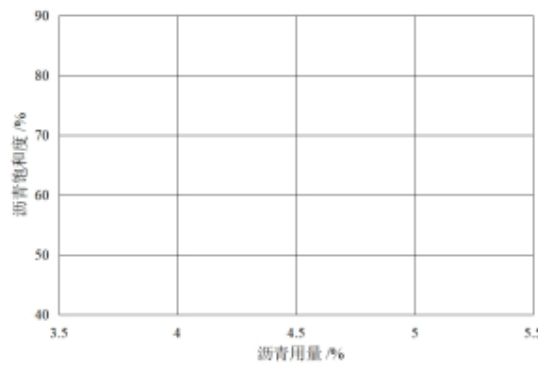
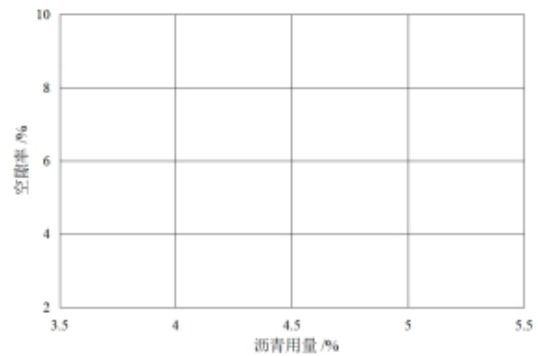
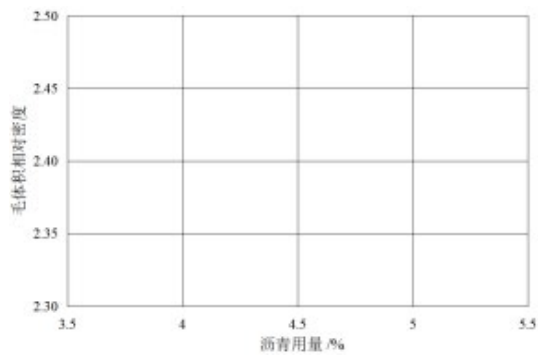
(一) 沥青混合料试件体积参数的测定

1. 试验目的

2. 主要仪器

3. 试验步骤

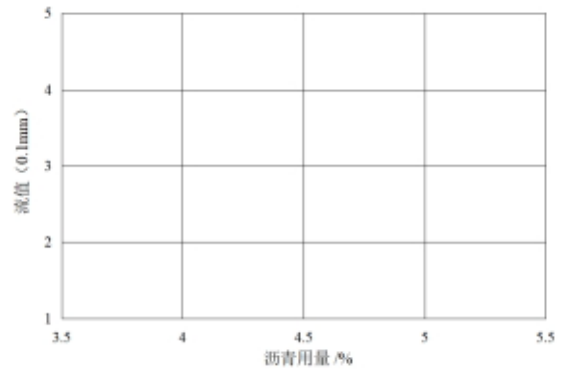
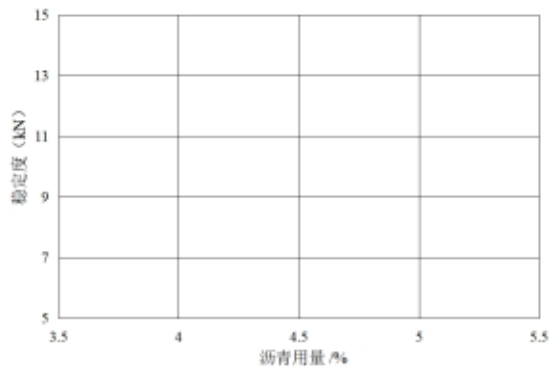
4. 实验记录



(二) 沥青混合料马歇尔稳定度试验

1. 试验目的
2. 主要仪器
3. 试验步骤

4. 实验记录



附表

沥青标号_____ 矿料名称_____ 室温_____

沥青用量_____ 矿料毛体积密度_____ 矿料比例_____

编号	试件直径 (mm)	试件高度 (mm)	试件在空气中 质量 (g)	试件在水中质 量 (g)	试件表 干质量 (g)	毛体积密 度 (g/cm ³)	理论密度 (g/cm ³)	实测密度 (g/cm ³)	沥青体 积百分 率 (%)	空隙率 (%)	矿料间 隙率 (%)	沥青饱 和度 (%)	沥青稳 定度 (kN)	流值 (0.1mm)

(三) 沥青混合料车辙试验

1. 试验目的

2. 主要仪器

3. 试验步骤

4. 实验记录

试件尺寸_____ 室温_____

试验次数	对应与时间 t_1 的变形量 d_1 (mm)	对应与时间 t_2 的变形量 d_2 (mm)	仪器类型修正系数 C_1	仪器类型修正系数 C_2	车轮往返碾压速度 (次/min)	沥青混合料试件的动稳定度 (次/mm)	
						单值	平均值
1							
2							
3							

试验七 水泥性能试验

试验日期：_____年____月____日

成绩：_____

(一) 水泥标准稠度用水量测定方法

1. 试验目的

2. 主要仪器

3. 试验步骤

4. 实验记录

水泥品种_____ 强度等级_____ 出厂日期_____

试验次数	试样质量 (g)	加水量 (mL)	滑杆距底板 距离 S (mm)	标准稠度 用水量 P (%)	备注

(二) 水泥凝结时间测定方法

1. 试验目的

2. 主要仪器

3. 试验步骤

4. 实验记录

水泥品种_____ 强度等级_____ 出厂日期_____

试样 编号	标准稠度 用水量 P (100%)	加水时刻 (h : min)	初凝时刻 (h : mm)	终凝时刻 (h : min)	凝结时间 (min)		备注
					初凝	终凝	
1							

试验八 水泥胶砂强度试验

试验日期：_____年____月____日

成绩：_____

(一) 水泥胶砂试件的制作

1. 试验目的

2. 主要仪器

3. 试验步骤

4. 实验记录

水泥品种_____ 强度等级_____ 养护条件_____

成型日期	灰砂比	水灰比	水泥用量 (g)	标准砂用量 (g)	用水量 (g)	备注

(二) 水泥胶砂抗折强度试验

1. 试验目的

2. 主要仪器

3. 试验步骤

4. 实验记录

龄期	编号	抗折试验			备注： 说明数据处理情况
		破坏荷载 (N)	抗折强度 (MPa)	平均值 (MPa)	
	1				
	2				
	3				

(三) 水泥胶砂抗压强度试验

1. 试验目的

2. 主要仪器

3. 试验步骤

4. 实验记录

龄期	编号	抗压试验			备注： 说明数据处理情况
		破坏荷载 (kN)	抗压强度 (MPa)	平均值 (MPa)	
	1				
	2				
	3				



试验九 新拌混凝土的施工和易性试验

试验日期：_____年____月____日

成绩：_____

(一) 混凝土混合料的拌制

1. 试验目的

2. 主要仪器

3. 试验步骤

4. 实验记录

材料	设计用量 (干基 kg)		材料 含水 率 (%)	试拌量 (湿基 kg) 20 L	调整用量 (kg)		符合要求时用量 (kg)	
	1m ³ 量	试拌量			1	2	总计 (湿基)	总计 (干基)
水泥								
砂								
碎石								
水								

(二) 坍落度试验

1. 试验目的

2. 主要仪器

3. 试验步骤

4. 实验记录

材料	设计用量 (干基 kg)		材料 含水 率 (%)	试拌量 (湿基 kg) 20 L	调整用量 (kg)		符合要求时用量 (kg)	
	1m ³ 量	试拌量			1	2	总计 (湿基)	总计 (干基)
水泥								
砂								
碎石								
水								
		坍落度 (mm)						
黏聚性				保水性				

(三) VB 稠度试验

1. 试验目的

2. 主要仪器

3. 试验步骤

4. 实验记录

材料	设计用量 (干基 kg)		材料 含水 率 (%)	试拌量 (湿基 kg) 20 L	调整用量 (kg)		符合要求时用量 (kg)	
	1m ³ 量	试拌量			1	2	总计 (湿基)	总计 (干基)
水泥								
砂								
碎石								
水								
		VB 稠度 (S)						
黏聚性				保水性				

试验十 普通水泥混凝土强度试验

试验日期：_____年____月____日

成绩：_____

(一) 混凝土试件的制作与养护

1. 试验目的

2. 主要仪器

3. 试验步骤

4. 实验记录

设计砼强度等级：

成型日期：

养护条件：

(二) 混凝土抗压强度试验

1. 试验目的

2. 主要仪器

3. 试验步骤

4. 实验记录

试件 编号	龄期 (d)	受压面尺寸 (mm)		受压面积 A (mm ²)	破坏荷载 P (kN)	抗压强度 f (MPa)	
		长	宽			(P/A)	平均值

尺寸换算系数_____。

混凝土立方体抗压强度_____，混凝土强度等级_____。

(三) 混凝土劈裂抗拉强度试验

1. 试验目的

2. 主要仪器

3. 试验步骤

4. 实验记录

试件 编号	龄期 (d)	劈裂面尺寸 (mm)		劈裂面面积 A (mm ²)	极限荷载 P (kN)	劈裂抗拉强度 f (MPa)	
		长	宽			($2P/\pi A$)	平均值

尺寸换算系数_____。

混凝土劈裂抗拉强度_____。

