福 州 大 学

2024 年硕士研究生入学考试专业课考试大纲

一、考试科目名称: 水力学

二、招生学院（盖学院公章）：土木工程学院

|  |
| --- |
| 基本内容(可续页): 一、考试内容 1.水静力学 2.液体运动的流束理论 3液流型态及水头损失 4有压管中的恒定流5明渠恒定均匀流 6明渠恒定非均匀流 7水跃 8堰流及闸孔出流 9泄水建筑物下游水流的衔接和消能 10有压管道非恒定流 11明渠非恒定流 12流体运动的流场理论 13边界层理论基础 14恒定平面势流 15渗流 16相似原理与模型实验原理 二、考试要求1.理解并掌握静水压强及其特征、液体平衡方程及其积分、重力作用下的静水压强分布，多种质量力作用下的液体平衡、作用在平面上和曲面上的液体总压力2.理解并掌握描述液体运动方法、恒定一元流连续方程、能量方程、动量方程、均匀流与非均匀流、非均匀渐变流与急变流、量纲分析与定理3.熟练掌握水流运动和水头损失的物理概念、液流运动的两种型态；层流和紊流、均匀流基本方程、层流方程；沿程损失一般公式、紊流及其流速分布、沿程水头损失系数、谢才公式、局部水头损失4.理解并掌握短管和长管的水力计算、短管和长管的串、并联的水力计算、分叉管导的水力计算5.理解并掌握明渠恒定均匀流的计算公式、水力最佳断面及允许流速、明渠恒定均匀流的水力计算6理解并掌握缓流和急流、断面比能与临界水深、临界底坡、缓坡和陡坡、棱柱体明渠水面微分方程、棱柱体明渠水面曲线的定性分析和定量计算、天然河道水面曲线计算、明渠弯道水流7. 理解并掌握棱柱体水平明渠的水跃方程、棱柱体水平明渠中共轭水深的计算、棱柱体水平明渠中水跃的能量损失、棱柱体水平明渠中水跃跃长的确定、非棱柱体明渠中的水跃8.熟练掌握堰的分类、基本公式、薄壁堰流、实用堰流、宽顶堰流、闸孔出流的计算9. 理解并掌握底流消能、挑流消能、面流消能。10. 理解并掌握水击现象和水击分类、水击基本方程、简单管道水击压强计算、调压系统非恒定流。11. 理解明渠非恒定流的特性及波的分类、明渠非恒定流的基本方程式12. 理解流线与迹线方程、液体质点运动的基本形式、无涡流与有涡流、液体运动的连续性方程、理想液体的运动方程、实际液体的运动方程、紊动扩散的基本方程、粘性液体应力及计算13.理解边界层的概念、基本公式、边界层厚度、边界层动量方程、边界层的分离现象及绕流阻力14.理解并掌握恒定平面势流的流速势及流函数15.理解并掌握渗流模型、达西定律、土坝渗流、基本微分方程、渗流的流速势函数16.理解并掌握相似现象的相似特征、相似条件、相似准则。 |
| 参考书目(须与专业目录一致)(包括作者、书目、出版社、出版时间、版次)：  [1] 四川大学水力学与山区河流开发保护国家重点实验室.水力学（第5版，上、下册）.高等教育出版社，2016年。 |