

附件:

《泵与泵站》实验教学大纲

课程代码: CEME31104

开课学院: 城市建设与环境工程学院

课程中文名称: 泵与泵站

课程英文名称: Pump and Pumping Stations

课程类别: 专业基础课

课程性质: 必修

开课学期: 第五学期

课程负责人: 陈 瑶

课程总学时: 35

课程总学分: 2

实验学时: 6

实验学分:

适用专业: 给排水科学与工程专业

一、教学目的、任务与要求

1.教学目的

泵与泵站综合实验是给水排水工程的一门重要的专业基础课,它通过实验教学手段与环节,验证理论课程中的原理、定理、综合应用以及实践,从而培养学生分析、解决实际问题的能力和获得一定的实验技能,为学习后继课程和今后从事工程技术工作、科学研究以及开拓新技术领域,打下坚实的基础。

Pump and Pumping Stations is an important basic course of water supply and drainage engineering. The principles, theorems, comprehensive applications and practices of theoretical courses are verified through experimental teaching methods and links, and train students' ability to analyze and solve practical problems and acquire certain experimental skills. lay a solid foundation for studying the following courses and engaging in engineering and technical work, scientific research and exploring new technical fields in the future.

2.教学任务

课程的主要任务是绘制离心泵的特性曲线和学会离心泵的串并联的基本操作。具体要求为:

(1) 了解离心泵的工作原理及基本构造,学会正确操作离心泵和测定离心泵的基本性能参数,通过参数间的关系绘制工作特性曲线,并能通过绘制特性曲线,进一步理解水泵潜在的工作能力;

(2) 掌握离心水泵并联的工作特点,掌握泵房并联工作的连接形式、并联工作达到的目的、基本要求,学会水泵并联工作的基本操作,掌握测定并联水泵工作特性曲线的方法;

(3) 掌握离心水泵串联工作特点,掌握水泵串联工作的基本操作,掌握测定水泵串联工作时的 Q-H 特性曲线的方法。

3.教学要求

本实验课程采取课堂讲授、操作演示,然后分组实验,主要包含:

(1) 每项实验六组、每组 5-6 人,要求课前认真预习每个实验项目。

(2) 每班首次实验课时首先强调课堂纪律，每次实验均须签到。实验操作应严格按照老师的示范或实验教程进行。

(3) 实验报告要求规范、标准和严谨，实验基本参数完整、正确，常数正确，测试数据完整准确，且符合离心泵的特性曲线，实验结果处理、分析等应独立完成。

二、课程内容（项目）及学时分配

序号	实验项目	实验内容	学时	实验类型	备注
1	泵的设备结构和工作原理认识实验	通过各种透明电动泵如深井泵、潜污泵、射流泵、立式和卧式轴流泵等模型以及管路构件如闸阀、逆止阀等阀门，轴承、水封结构等观察了解，使学生对各种常用水泵外形、构造以及主要零部件和管路上的主要阀门类型有感性认识；了解其结构、工作原理及应用范围，巩固课堂教学内容并为课程设计奠定基础。	0	演示性	间插于其它实验中随堂讲解
2	离心式水泵特性实验	1) 水泵流量测定； 2) 水泵扬程 H (米) 量测； 3) 轴功率 N (千瓦) 量测； 4) 水泵效率 η (%) 的计算； 5) 单泵的特性 $Q-H$ 曲线。	2	综合性	
3	离心式水泵的并联实验	1) 各台水泵的流量测定； 2) 水泵的扬程 H (米) 量测； 3) 轴功率 N (千瓦) 量测； 4) 水泵效率 η (%) 的计算； 5) 两台水泵并联工作时的 $Q-H$ 特性曲线。	2	综合性	
4	离心式水泵的串联实验	1) 各台水泵的流量测定； 2) 水泵的扬程 H (米) 量测； 3) 轴功率 N (千瓦) 量测； 4) 水泵效率 η (%) 的计算； 5) 两台水泵串联工作时的 $Q-H$ 特性曲线。	2	综合性	

三、教材

使用教材：

1、《泵与泵站实验指示书》王涛、陈瑶自编讲义

参考教材（资料）：

1、姜乃昌主编，《泵与泵站（第五版）》，中国建筑工业出版社，2007年12月出版

2、刘家春、白桦、杨鹏志主编，《水泵与水泵站(第二版)》，中国建筑工业出版社，2014年8月；

3、谷峡主编，《水泵与水泵站（给排水工程技术专业适用）》，中国建筑工业出版社，2014年12月；

4、王春堂、孙玉霞主编，《水泵与水泵站》，黄河水利出版社，2011年6月；

5、张伟、周书葵主编，《水泵与水泵站》，北京大学出版社，2013年12月；

6、刘振华、郭松伟主编，《水泵与水泵站技术》，北京大学出版社，2013年5月。

四、考核方式及成绩评定标准

1. 实验考核方式采用实作与实验报告综合评定相结合的方式，以反映学生实际操作和动手能力，不进行单独的实验考核。

2. 实验成绩采用五级制，即：优、良、中、及格和不及格，总成绩由各分项成绩*80%+实验操作成绩*20%计算得出分数后换算为五级制成绩。实验成绩占该门课程总成绩的一部分。

3. 实验成绩评分标准：

类别	分值	评定标准
实验操作与表现	20	1. 正确使用实验装置，无元件、仪表灯因使用不当而损坏；能正确连接实验装置。（5分） 2. 操作规范、认真，能按要求完成所有的实验内容并记录实验过程及测定结果。（10分） 3. 实验完成后，能正确关闭实验装置并恢复到初始状态。（5分）
实验报告	80	1. 实验报告格式规范，书写工整，及时上交实验报告。（10分） 2. 实验基本参数和测试数据记录完整、准确，误差在实验允许范围内。（30分） 3. 数据处理正确且合理，所绘曲线图准确、完整和规范并能正确反映客观规律。（30分） 4. 独立完成报告，各项内容完整无缺。（10分）
备注：	不做实验或不交实验报告以及相互抄袭实验数据与结果者实验成绩以0分计	

大纲执笔人：何莉 陈瑶

大纲审定人：何强

2014年9月制定

2017年4月修订

