

储能科学与工程专业（080504T）培养方案

1. 培养目标：

致力于培养德、智、体、美、劳全面发展，掌握储能专业基础理论知识和专业技能方面的多学科综合知识，具有整合思维、工程推理和解决复杂工程问题能力，具备从事储能材料、器件与系统的研究、开发、设计、制造和管理的技术能力和工程实践能力，具备为民族地区社会发展服务的意识和能力，能够适应未来各种新能源产业领域对人才的需求。

2. 培养要求：

- (1). 具有人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德；
- (2). 具有运用数学、自然科学以及哲学和社会科学的能力；
- (3). 具有运用工程基础知识和专业基本理论知识解决问题的能力，具有系统的工程实践学习经历；了解专业的前沿发展现状和趋势；
- (4). 具备对储能材料及系统、传统能源及新能源各种形式的利用开展研究和实验的能力；
- (5). 了解与储能科学相关行业的生产研发与产品设计，且在研发设计中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理及民族地区发展特有规律等制约因素；
- (6). 掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识；
- (7). 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取储能科学与工程领域的科学研究前沿成果和工程应用资料的基本方法；
- (8). 了解民族地区人文特色，能正确认识科学研究与工程开发对于客观世界和社会的影响。

3. 修业年限：

本科标准学制四年

4. 授予学位：

经审核，符合《青海大学学士学位授予工作实施细则》规定条件者，授予工学学士学位。

5. 主要课程：

工程热力学、传热学、工程流体力学、流体机械原理、材料科学基础、电机与电力电子技术、电力系统基础、现代控制理论、微控制器原理、储能系统建模与仿真、太阳能热利用原理与技术、新型储能材料、化学储能系统设计及工程应用等。

6. 主要实践性教学环节和主要专业实验

实践性教学环节包括：

- (1). 实习环节：工程训练、生产实习；
- (2). 设计环节：专业课程设计、毕业设计；
- (3). 创新训练环节：创新教育与创业实践；

实验环节主要包括：

- (1). 基础实验：程序设计实验、电工电子学实验；
- (2). 专业基础实验：材料科学基础实验、电机与电力电子技术实验、微控制器原理实验；
- (3). 专业实验：储能系统建模与仿真实验、压缩空气储能实验、新能源系统仿真实验。

7. 教学计划

(1). 通识课程 (47 学分)

课程名称	学分	学 时	开课学期	必修	选修
思想道德修养与法律基础	3	48	一	√	
中国近现代史纲要	3 (2+1)	48 (32+16)	二	√	
马克思主义基本原理	3	48	三	√	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5 (4+1)	80 (64+16)	四	√	
形势与政策	2	64	1-8	√	

大学英语 I (一)	2	48	一	√	
大学英语 I (二)	2	48	二	√	
大学英语 I (三)	2	32	三	√	
大学英语 I (四)	2	32	四	√	
大学语文	2	32	二	√	
大学体育 (一)	1	24	一	√	
大学体育 (二)	1	32	二	√	
大学体育 (三)	1	32	三	√	
大学体育 (四)	1	32	四	√	
体质检测		8	1-8	√	
大学计算机	1	32	一	√	
军事理论	2	36 (32+4)	一	√	
军事技能	2	2 周	一	√	
大学生职业生涯规划与就业指导	2	32	一、六	√	
大学生心理健康	2	32	一	√	
文献检索与利用	1	16	五	√	
劳动课	1	32	1-8	√	
合计	38+3	848			

说明：《军事技能》2 学分，《劳动课》1 学分，计入学生总学时，不计入人才培养方案总分。学生 1-7 学期至少选修 9 个学分，其中：创新创业类课程（2 学分）。

(2). 学科基础课 (39 学分，其中必修 20 学分，选修 19 学分；实验 7 学分)

课程名称	学分	学 时	开课学期	必修	选修
高等数学 I (一)	4	64	一	√	
高等数学 I (二)	4	96	二	√	
线性代数 I	2	32	三	√	
概率论与数理统计 I	2	32	三	√	
大学物理 I (一)	3	48	二	√	
大学物理 I (二)	3	48	三	√	
大学物理实验 I (一)	1	16	二	√	
大学物理实验 I (二)	1	16	三	√	
普通化学 IV	3	48	二		√
程序设计基础 (C)	2	32	二		√
程序设计基础 (C) 实验	2	32	二		√
电工电子学 II (一)	2	32	三		√
电工电子学 II (二)	2	32	四		√
电工电子学 II (一) 实验	1	16	三		√
电工电子学 II (二) 实验	1	16	四		√
工程力学	3	48	四		√

		(42+6)			
工程制图及 CAD	3	48 (40+8)	四		√
合计	39	656			

(3). 专业基础课 (28 学分, 其中必修 20 学分, 选修 8 学分; 实验 3.5 学分)

课程名称	学分	学 时	开课学期	必修	选修
新能源与储能技术基础	2	32	二	√	
工程热力学	3	48	三	√	
专业研讨课	0.5	8	三	√	
材料科学基础	3	48	四	√	
材料科学基础实验	1	16	四	√	
工程流体力学	2	32	四	√	
电机与电力电子技术	3.5	48+8	四	√	
传热学	2	32	五	√	
流体机械原理	2	32	五		√
现代控制理论	2	32	五		√
电力系统基础	3	48	五	√	
微控制器原理	2	32	五		√
微控制器原理实验	2	32	五		√
合计	28	448			

(4). 专业课 (38 学分, 其中必修 14 学分, 选修共 24 学分, 限选 16 学分; 实验 8 学分)

课程名称	学分	学 时	开课学期	必修	选修
能源动力测试技术	2	32	五	√	
设计思维与方法	2	32	五		√
储能系统建模与仿真	2	32	六	√	
储能系统建模与仿真 实验	2	32	六	√	
压缩空气原理与工程应用	1	16	六		√
压缩空气储能实验	2	32	六		√
专业英语	1	16	六	√	
光伏电池原理	2	32	六		√
新能源系统仿真实验	3	48	六		√
人工智能导论	3	48	六		√
太阳能热利用原理与技术	2	32	七		√
风能利用技术	2	32	七		√
新型储能材料	2	32	七	√	
氢能与燃料电池	2	32	七	√	
机器人概论	2	32	七		√

有限元分析及应用	2	32	七		√
热力发电厂	2	32	七		√
化学储能系统设计及工程应用	3	48	七	√	
能源互联网与智慧能源	1	16	七		√
合计	14+24(16)	608			

(5). 集中实践教学环节 (21 学分 其中必修 17 学分, 选修 4 学分)

课程名称	学分	周数	开课学期	必修	选修
工程制图实践 II	1	1 周	夏 2		√
工程训练 IV	4	4 周	四	√	
新能源系统仿真课程设计	1	1 周	六		√
认识实习	1	1 周	夏 1	√	
电工电子工艺实习 I	1	1 周	夏 1	√	
电工电子工艺实习 II	1	1 周	夏 2	√	
生产实习	2	2 周	夏 3	√	
智慧能源网综合实验	2	2 周	七		√
毕业论文	8	14 周	八	√	
合计	21	27 周			

(6). 创新创业教育 (2 学分, 其中选修 2 学分)

课程名称	学分	学 时	开课学期	必修	选修
创业教育与创新实践	2	32(8+24)	四	√	
合计	2	32			