

储能科学与工程本科专业培养方案 (2025)

(Energy Storage Science and Engineering)

专业类：能源动力类 专业代码：080504T

一、专业简介

储能作为我国实现“双碳”目标的重要支撑技术，需要加快物理、化学、材料、能源动力、电力电气等多学科多领域交叉融合、协同创新，高校现有人才培养体系尚待完善，相关学科专业尚待健全，特别是学科专业壁垒急需突破。立足产业发展重大需求，统筹整合高等教育资源，加快建立发展储能技术学科专业，加快培养急需紧缺人才，破解共性和瓶颈技术，是推动我国储能产业和能源高质量发展的现实需要和必然选择。

为了积极响应国家能源方针向绿色低碳转型时对储能人才的需求，也为了向致力于大力发展清洁能源技术的青海省输送更多的专业技术人才，青海大学结合自身优势，由光伏中心于2020年牵头申请并成功获批开设储能科学与工程本科专业，成为全国第二批开设此专业的高校之一。

二、培养目标

本专业面向国家新能源战略发展及民族地区社会服务需求，围绕储能产业技术进步与工程实践需要，培养德智体美劳全面发展和勇担民族复兴重任，适应未来新能源产业多元化领域发展需要，掌握储能科学与工程专业基础理论知识和多学科综合专业技能，具备整合思维、工程推理和解决复杂储能工程问题的技术能力与工程实践能力，具有创新精神和为民族地区服务的意识，毕业后可在新能源开发与利用、智能电网、电动汽车、节能环保、高端装备制造等相关行业领域，以及科研院所、设计单位、生产企业、应用部门等，从事储能材料、器件与系统的研究、开发、设计、制造、应用及管理等工作，具有扎实专业基础、较强工程实践能力和广阔发展潜力的高素质复合型人才。

本专业学生毕业5年后预期可达到以下能力和水平：

目标1：具有正确人生观、价值观、社会观和科学观，有较高的思想道德、社会责任感、文化素养和专业素质，富有求实创新的意识，具有健康的体魄和良好的心理素质。在储能科学与工程实践中能够遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任；

目标2：能有效应用自然科学、储能科学与工程学科领域工程科学基础、工程专业技术及管理知识，在综合考虑可持续发展的要求，解决复杂工程问题。并能体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；

目标3：能通过工程经验的积累，深刻了解所属工程部门的特点、管理体系和质量标准以及相

关法律、法规，能独立提出专业技术见解，能承担储能领域问题研究、系统设计与开发和工程管理工作；

目标4：具备管理工作团队及协调项目的活动能力，能够在多学科背景下的团队中，理解并承担个体、团队成员以及负责人的角色，能够组织制定工作计划并有效实施。能够针对储能领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具；

目标5：持续自学能力，能应对科技发展挑战，掌握新兴技术，实施技术创新，具备可持续发展理念和国际化视野。能树立社会主义核心价值观，热爱祖国；具有人文社会科学素养、社会责任感。

三、毕业要求

本专业学生须达到德育培养目标并满足大学生体育合格标准要求，修满规定学分的必修课、选修课及所有实践性教学环节，获得总学分140学分，其中理论教学98.5学分(含课内实践)、集中实践教学41.5学分。

经过四年的系统学习，本专业学生在毕业时应达成以下毕业要求（见表1毕业要求与分指标点）。

表1 毕业要求与分指标点

本专业毕业要求	分指标点
毕业要求 1：工程知识 掌握数学、自然科学、计算、工程基础知识和储能科学与工程专业知识，并能推演和分析，最终用于解决储能领域复杂工程问题。	1.1 能够掌握解决储能科学与工程中建模、仿真与分析等问题所需的基本数学方法。
	1.2 能够熟练掌握解决储能科学与工程技术问题中所需要的自然科学基础知识。
	1.3 能够熟练掌握解决储能科学与工程技术问题中所需要的工程知识。
毕业要求 2：问题分析 能够应用数学、自然科学和储能科学与工程学科的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析储能领域复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。	2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析储能科学与工程中关键设备、部件和材料的分析问题，以获得有效结论。
	2.2 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析储能科学与工程中各种储能系统的分析问题，以获得有效结论。
毕业要求 3：设计/开发解决方案 能够设计针对储能领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的储能系统、单元（部件）或工艺流程，并能体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 能够设计针对新能源技术中复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程。
	3.2 能够设计针对物理储能技术中复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程。
	3.3 能够设计针对材料科学为主的储能技术中复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程。
毕业要求 4：研究 能够基于科学原理并采用科学方法对储能领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息集成得到合理有效的结论。	4.1 能够基于科学原理并采用科学方法对新能源技术中的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
	4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对物理储能技术中的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

	4.3 能够基于科学原理并采用科学方法对材料科学为主的储能技术中的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
毕业要求 5：使用现代工具 能够针对储能领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对储能领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 针对储能科学与工程相关的技术，具备通过查阅文献与技术资料掌握其现状、前沿技术和发展前景的能力。 5.2 掌握一种或多种用于解决储能科学与工程问题所需要的编程、模拟及制图软件平台。 5.3 基于编程、模拟及制图等现代信息化工具，结合专业知识与数学方法，能够对储能科学与工程中的复杂问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。 5.4 针对储能科学与工程中的实体设备与系统，掌握测量测试设备、电子工艺和电气化设备的原理和使用方法。
毕业要求 6：工程与可持续发展 能够基于储能科学与工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	6.1 能够理解储能科学与工程专业与我国实现“双碳”目标、承载大国担当之间的重要关系，从实现国家能源战略的角度理解掌握储能技术的重要性。 6.2 能够正确评价储能科学与工程专业工程实践和解决复杂工程问题过程中的所有安全风险，培养作为工程人员的安全意识和责任心。
毕业要求 7：伦理和职业规范 具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在储能科学与工程实践中遵守工程职业道德、规范 and 相关法律，履行责任。	7.1 具有人文社会科学素养，了解国情，具有社会责任感；理解社会人及专业工程师的责任。 7.2 能够在储能科学与工程相关实践中理解并尊重职业道德和规范，履行责任。
毕业要求 8：个人和团队 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	8.1 理解多学科、大团队背景下的现代工程实践中个体的作用，理解个人与团队关系，具有合作意识，具备合作精神。 8.2 具备合作能力，能够胜任成员、或负责人的角色与责任。
毕业要求 9：沟通 能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	9.1 掌握中文、外语及相关的工程语言知识，具备一定的口头和文字语言表达能力，具备较好的沟通技巧，能够在本文化或跨文化背景下进行沟通和交流 9.2 能够就复杂工程问题，与业界同行进行深入技术交流，与社会公众进行工程伦理、社会经济、环境发展等层面沟通。
毕业要求 10：项目管理 理解并掌握储能科学与工程及相关领域中工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	10.1 掌握储能科学与工程领域相关的工程管理原理和技术经济分析。 10.2 在多学科环境中，储能科学与工程产品及系统的设计研究中应用工程管理原理。
毕业要求 11：终身学习 具有自主学习和终身学习的意识，具有适应社会发展的能力，有不断学习和适应发展的能力。	11.1 认识到自主学习和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。 11.2 具有终身学习的基础，通过现代信息技术等手段获取知识的能力，掌握自主学习的方法，有不断学习和适应发展的能力。

表 2 毕业要求对培养目标的支撑

毕业要求\培养目标	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
-----------	--------	--------	--------	--------	--------

毕业要求 1		√			√
毕业要求 2		√			
毕业要求 3		√	√		
毕业要求 4		√	√		
毕业要求 5		√	√		
毕业要求 6	√		√		
毕业要求 7					√
毕业要求 8	√				
毕业要求 9	√			√	
毕业要求 10				√	√
毕业要求 11				√	√

在对应的毕业要求与培养目标里划“√”。

四、学制和修业年限

本科标准学制为四年，实行弹性学习年限，基本学制为4年的专业，在校修读年限原则上为3-7年。

五、最低毕业学分

4年制本科培养总学分140。

六、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。

七、核心课程

工程热力学、传热学、电力系统基础、工程流体力学、流体机械原理、新能源系统仿真实验、化学储能系统设计及工程应用、压缩空气储能系统原理与工程应用、氢能技术及应用、储能系统建模与仿真实验。

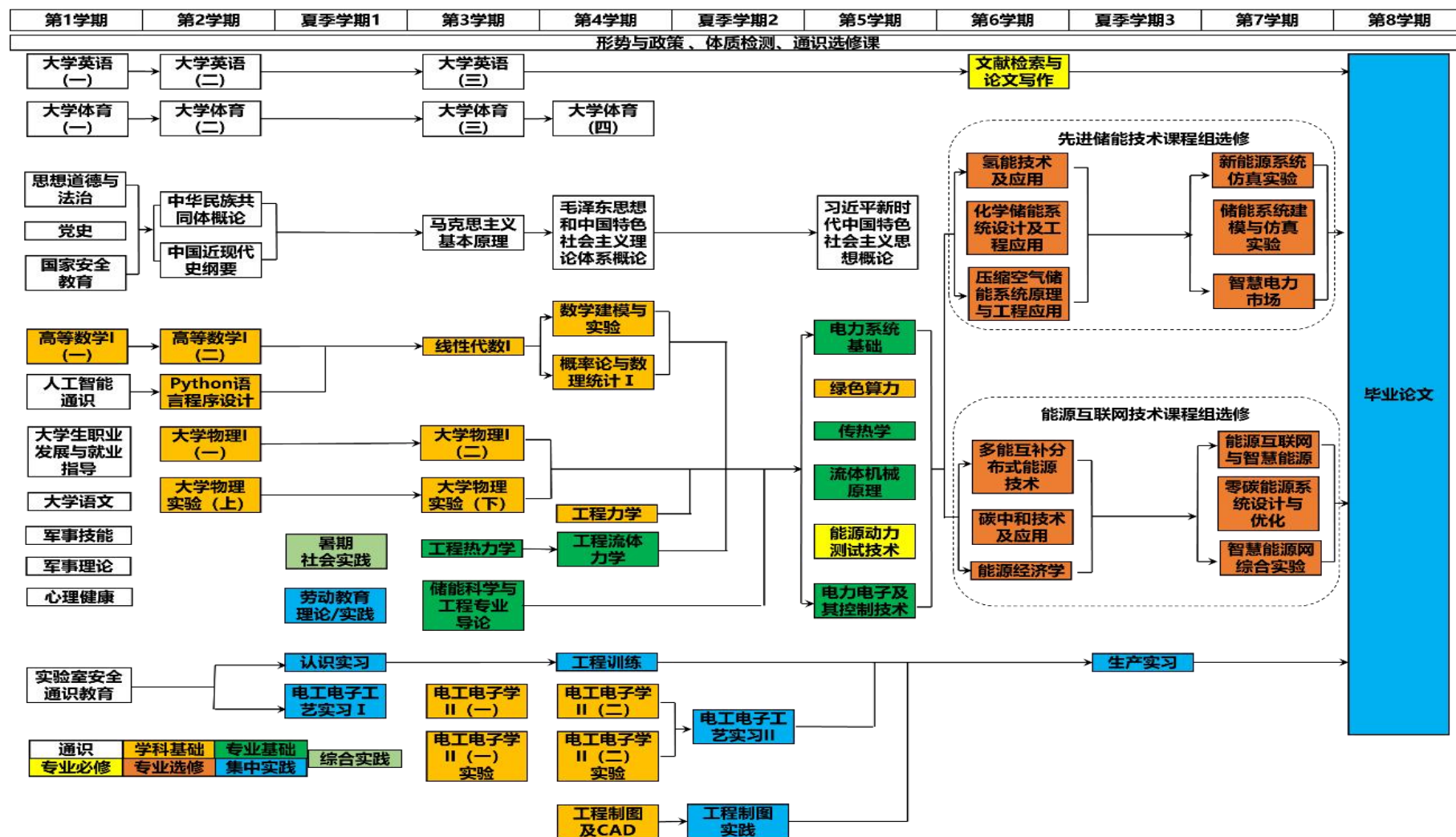
八、课程地图

序号	课程名称	1 工程知识			2 问题分析		3 设计/开发 解决方案			4 研究			5 使用现代 工具				6 工程 与可 持续 发展		7 工程伦 理和职 业规范		8 个人与 团队		9 沟通		10 管理		11 终身 学习	
		1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	1	2	1	2	1	2	1	3	1	2
49	认识实习																H											
50	电工电子工艺实习I			M												H												
51	电工电子工艺实习II			M												H												
52	生产实习																	H							M	H		
53	毕业论文(设计)						H	H	H	H	H	H													H	H		

注：请在表格空白处填写“H、M、L”分别表示课程内容与毕业要求的关联度高、中和低。

九、课程关系图

储能科学与工程专业课程关系图



十、课程设置与学分（学时）分布

四年制本科课程体系与学分分布

课程类型	修读方式	理论教学		实践教学	
		学分	学时	学分	学时/周次
通识课程	必修	30.5	588	9.5	206+2 周
	选修	10	176		
小计		40.5	764	9.5	206+2 周
学科基础课程	必修	32	512	7	176
	选修	0	0	0	0
小计		32	512	7	176
专业基础课程	必修	14.5	232	1.5	24
小计		14.5	232	1.5	24
专业课程	必修	3	48	0	0
	选修	7	112	9	144
小计		10	160	9	144
集中实践	必修	0	0	16	22周
	选修	0	0	0	0
小计		0	0	16	22周
合计		97	1730	43	524+24周

说明：

1. 总学分 140 ， 其中：实践教学学分41.5 ， 占总学分比例为 29.64 %； 选修课学分 26 ， 占总学分比例为 18.57 %；
2. 总学时 2914 ， 其中：实践教学学时1184， 占总学时比例为 40.63 %； 选修课学时400 ， 占总学时比例为 13.73 %。

四年制本科课程设置与学分分布

一、通识课 50学分

(一) 通识必修课 40学分

课程编码	课程名称		英文名称	学分	学时	开课学期	必修	选修
100203013	思想道德与法治		Ideology, Morality and Rule of Law	3	48(40+8)	一	√	
100202013	中国近现代史纲要		Outline of Modern Chinese History	3	48(40+8)	二	√	
100201013	马克思主义基本原理		Principles of Marxism	3	48	三	√	
100202023	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48(40+8)	四	√	
100205063	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48(40+8)	五	√	
100203120	形势与政策（一）		Situation and Policies I	0.5	16	一、二	√	
100203130	形势与政策（二）		Situation and Policies II	0.5	16	三、四	√	
100203140	形势与政策（三）		Situation and Policies III	0.5	16	五、六	√	
100203150	形势与政策（四）		Situation and Policies IV	0.5	16	七、八	√	
100205011	党史	四 选 一	History of the Party	1	16	一	√	
100205021	新中国史		History of New China	1	16			
100205031	改革开放史		History of the Reform and Opening-up	1	16			
100205041	社会主义发展史		History of Socialist Development	1	16			
251140011	大学英语（一）		College English (1)	1.5	48	一	√	
251140021	大学英语（二）		College English (2)	1.5	48	二	√	
100701011	大学体育（一）		College Sports (1)	1	24	一	√	
100701050	体质检测		Physical Fitness Test		8	1-8学期	√	
100701021	大学体育（二）		College Sports (2)	1	32	二	√	
100701031	大学体育（三）		College Sports (3)	1	32	三	√	
100701041	大学体育（四）		College Sports (4)	1	32	四	√	
251120012	人工智能通识		General Artificial Intelligence	2	32	一	√	
251170011	大学语文		College Chinese	1	32	一	√	
101101012	军事理论		Military Theory	2	36(32+4)	一	√	
101101022	军事技能		Military Skills Training	2	3周	一	√	
100205072	中华民族共同体概论		Introduction to the Concept of Chinese National Community	2	32	二	√	
101101031	国家安全教育		National Security Education for College Students	1	16	一	√	
251210012	大学生职业发展与就业指导		Career Development and Employment Guidance for College Students	2	38(16+22)	一/六	√	
251180012	心理健康		Mental Health for College Students	2	32	一	√	
251000010	劳动教育理论		Labor Education for College Students	1	8	夏1	√	
251240010	劳动实践		Labor Practice		24	1-7学期	√	

(二) 通识选修课 10学分

通识选修课程由学校统一开设，根据《青海大学本科生通识选修课管理办法》执行；学生至少修读10学分；鼓励学生强化通识选修课程学习，多选的课程为免费修读课程。

课程名称或类别	最少修读学分	开课学期	备注
大学英语（三）	1	第3学期	考试课，至少二选一，各专业根据培养需求确定选择其中一个或者两个都选
大学英语（四）		第4学期	
实验室安全通识教育	1	第1学期	经管类专业除外
创新创业类	2	1-8学期	经管类专业在必修课程中已设置4学分创新创业类课程，不再额外要求修读
人文艺术类	2	1-8学期	
信息素养类	1	1-8学期	
预防艾滋病类	1	1-8学期	
地方特色类	2	1-8学期	
人文精神类		1-8学期	
科学素养类		1-8学期	

二、学科基础课 39 学分，其中必修 39 学分，选修 0 学分

课程编码	课程名称	英文名称	学分	学时	开课学期	必修	选修
200101014	高等数学I（一）	Advanced MathematicsI（1）	4	64	一	√	
252160015	高等数学I（二）	Advanced MathematicsI（2）	5	80	二	√	
200101102	线性代数I	Linear AlgebraI	2	32	三	√	
200101152	概率论与数理统计I	Probability theory and mathematical statisticsI	2	32	四	√	
200102014	大学物理I（一）	University PhysicsI（1）	4	64	二	√	
200102024	大学物理I（二）	University PhysicsI（2）	4	64	三	√	
252160011	大学物理实验（理工类）（上）	College Physics Experiment (Science and Technology) (Volume 1)	1	32	二	√	
25216021	大学物理实验（理工类）（下）	College Physics Experiment (Science and Technology) (Volume 2)	1	32	三	√	
200801192	Python语言程序设计	Python Language Programming	2	32	二	√	
200501103	工程力学	Engineering Mechanics	3	48	四	√	
200304102	电工电子学II（一）	Electrotechnics and Electronics II（1）	2	32	三	√	
252070011	电工电子学II（一）实验	Electrotechnics and Electronics Experiment II（1）	1	32	三	√	
200304112	电工电子学II（二）	Electrotechnics and Electronics II（2）	2	32	四	√	
252070021	电工电子学II（二）实验	Electrotechnics and Electronics Experiment II（2）	1	32	四	√	
200401053	工程制图及CAD	Engineering Drawing and CAD	3	48(40+8)	四	√	
252160041	数学建模与实验	Mathematical Modelling and Experiments	1	32	四	√	
252120011	绿色算力	Green Computing	1	16	五	√	

合计	39	688			
----	----	-----	--	--	--

三、专业基础课 16 学分，其中必修 16 学分，选修 0 学分

课程编码	课程名称	英文名称	学分	学时	开课学期	必修	选修
301502023	工程热力学	Engineering thermodynamics	3	48	三	√	
301502031	储能科学与工程专业导论	Introduction to the Energy Storage Science and Engineering Program	0.5	8	三	√	
301502062	工程流体力学	Engineering fluid mechanics	2	32	四	√	
301502082	传热学	Heat transfer	2	32	五	√	
301502092	流体机械原理	Principles of Fluid Mechanics	2	32	五	√	
253060103	电力电子及其控制技术	Power Electronics and its Control Technology	3	48 (32+16)	五	√	
301502073	电力系统基础	Fundamentals of Power Systems	3.5	56 (48+8)	六	√	
合计			16	256			

四、专业课 19 学分，其中必修 3 学分，选修 16 学分

课程编码	课程名称	英文名称	学分	学时	开课学期	必修	选修
401502152	能源动力测试技术	Energy power test technology	2	32	五	√	
254060203	氢能技术及应用	Hydrogen Energy and Fuel Cells	3	48 (32+16)	六		√
401502193	化学储能系统设计及工程应用	Chemical energy storage system design and engineering applications	3	48 (32+16)	六		√
401502203	压缩空气储能系统原理与工程应用	Principles and engineering applications of compressed air energy storage systems	3	48 (16+32)	六		√
254060301	文献检索与论文写作	Literature Search and Thesis Writing	1	32	六	√	
401502223	新能源系统仿真实验	New energy system simulation experiment	3	48	六		√
254060403	能源经济学	Energy Economics	3	48	六		√
254060503	多能互补分布式能源技术	Multi-complementary distributed energy technologies	3	48	七		√
254060603	碳中和技术及应用	Carbon Neutral Technologies and Applications	3	48	七		√
401502302	储能系统建模与仿真实验	Energy storage system modelling and simulation experiment	2	32	七		√
254060703	智慧能源网综合实验	Integrated Experiment on Smart Energy Grid y	3	48	七		√
254060802	能源互联网与智慧能源	Energy Internet and Smart Energy	2	12	七		√

254060902	智慧电力市场	Smart Power Markets	2	32	七		√
254061002	零碳能源系统设计 与优化	Zero-carbon energy system design and optimization	2	32	七		√
合计			≥19	≥320			

五、集中实践 16 学分

课程编码	课程名称	英文名称	学分	周数	开课学期	必修	选修
501502381	认识实习	Cognition Practice	1	1	夏1	√	
501502391	电工电子工艺实习I	Electronic Process Practice I	1	1	夏1	√	
500407022	工程训练II	Engineering training II	2	2	四	√	
252060011	工程制图实践II	Engineering drawing Practice II	1	1	夏2	√	
501502401	电工电子工艺实习II	Electronic Process Practice II	1	1	夏2	√	
501502422	生产实习	Production Practice	2	2	夏3	√	
501502448	毕业论文(设计)	Graduation Practice and Graduation Project	8	14	八	√	
合计			16	22			

六、综合实践 1 学分

课程编码	课程名称	英文名称	学分	周数	开课学期	必修	选修
			1	1	夏季学期1		√
合计			1	1			

储能科学与工程专业本科指导性教学计划表（2025）

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	总学时分配				学期教学安排及周学时分配												考核方式	教学进程					
						讲课	实验	上机	课外	第1学年			第2学年			第3学年			第4学年									
										1	2	夏1	3	4	夏2	5	6	夏3	7	8								
通识必修课	100203013	思想道德与法治	必修	3	48(40+8)	40			8	4																考试	2-14周	
	100202013	中国近现代史纲要	必修	3	48(40+8)	40			8		3															考试	1-16周	
	100201013	马克思主义基本原理	必修	3	48	48							3													考试	1-16周	
	100202023	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	48(40+8)	40			8					3												考试	1-16周	
	100205063	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48(40+8)	40			8							3										考试	1-16周	
	100203120	形势与政策（一）	必修	0.5	16	16				8	8															考查	11-12周	
	100203130	形势与政策（二）	必修	0.5	16	16							8	8												考查	11-12周	
	100203140	形势与政策（三）	必修	0.5	16	16										8	8									考查	11-12周	
	100203150	形势与政策（四）	必修	0.5	16	16														8	8					考查	11-12周	
	100205011	党史	必修	1	16	16				1-2 学期 四选一																考查	2-10周	
	100205021	新中国史	必修	1	16	16																					考查	2-10周
	100205031	改革开放史	必修	1	16	16																					考查	2-10周
	100205041	社会主义发展史	必修	1	16	16																					考查	2-10周
	251140011	大学英语（一）	必修	1.5	48	48				4																	考试	2-14周
	251140021	大学英语（二）	必修	1.5	48	48					3																考试	1-16周
	100701011	大学体育（一）	必修	1	24	24			8	2																	考查	2-14周
	100701050	体质检测	必修		8	0					2			2			2			2			2			考查	2-16周	
	100701021	大学体育（二）	必修	1	32	32					2																考查	1-16周
	100701031	大学体育（三）	必修	1	32	32								2													考查	1-16周
	100701041	大学体育（四）	必修	1	32	32								2													考查	1-16周
	251120012	人工智能通识	必修	2	32	32				2																	考试	2-17周
	251170011	大学语文	必修	1	32	32				2																	考查	1-16周
	101101012	军事理论	必修	2	36(32+4)	32			4	2																	考查	2-16周
	101101022	军事技能	必修	2	3周																						考查	0-1周
	100205072	中华民族共同体概论	必修	2	32	32					2																考查	1-16周
	101101031	国家安全教育	必修	1	16	16	1-7 学期															考查	1-16周					
	251210012	大学生职业发展与就业指导	必修	1	38(16+22)	16			22	4									4								考查	2-10周
	251180012	心理健康	必修	2	32	32	1-7 学期															考查	2-17周					
251000010	劳动教育理论	必修	1	8	8							8														考查	1-4周	
251240010	劳动实践	必修		24				24	1-7 学期													考查	1-16周					
小计				40																								
通识选修课	000002998	实验室安全通识教育		1	16					4																考查	2-9周	
		大学英语（三）		1	32	32							2													考试	1-16周	
		大学英语（四）		1	32	32									2											考试	1-16周	
		创新创业类		2	32					1-7 学期																		
		人文艺术类		2	32					通识选修课程由学校统一开设，根据《青海大学本科生通识选修课管理办法》执行；每类标注学分为																		
		信息素养类		1	16																							

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	总学时分配				学期教学安排及周学时分配												考核方式	教学进程
						讲课	实验	上机	课外	第1 学年			第 2 学年			第 3 学年			第 4 学年				
										1	2	夏 1	3	4	夏 2	5	6	夏 3	7	8			
		预防艾滋病类		1	16					最少修读学分，多选的课程为免费修读课程。													
		地方特色类		2	32																		
		人文精神类			32																		
		科学素养类			32																		
小计				9																			
学科基础课	252120011	绿色算力	必修	1	16											2					考查	1-8 周	
	200101014	高等数学I（一）	必修	4	64	64				5											考试	2-14 周	
	252160015	高等数学I（二）	必修	5	80	80					5										考试	1-16 周	
	200101102	线性代数I	必修	2	32	32							2								考试	1-16 周	
	200101152	概率论与数理统计I	必修	2	32	32								2							考试	1-16 周	
	200102014	大学物理I（一）	必修	4	64	64					4										考试	1-16 周	
	200102024	大学物理I（二）	必修	4	64	64						4									考试	1-16 周	
	252160011	大学物理实验（理工类）（上）	必修	1	32		32				2										考查	3-13 周	
	252160021	大学物理实验（理工类）（下）	必修	1	32		32					2									考查	3-13 周	
	200801192	Python 语言程序设计	必修	2	32			32			2											考试	1-16 周
	200501053	工程力学	必修	3	48	40	8								3							考试	1-12 周
	200304102	电工电子学 II（一）	必修	2	32	32								2								考试	1-16 周
	200304131	电工电子学 II（一）实验	必修	1	32		32							2								考查	1-16 周
	200304112	电工电子学 II（二）	必修	2	32	32									2							考试	1-16 周
	200304141	电工电子学 II（二）实验	必修	1	32		32								2							考查	1-16 周
	200401033	工程制图及 CAD	必修	3	48	48									4							考试	1-12 周
252160041	数学建模与实验	必修	1	32		32								2							考查	1-16 周	
小计				32	688																		
	301502023	工程热力学	必修	3	48	48								3							考试	1-16 周	
	301502031	储能科学与工程专业导论	必修	0.5	8	8								2							考查	1-4 周	
	301502062	工程流体力学	必修	2	32	32								2							考试	1-16 周	
	301502073	电力系统基础	必修	3.5	48+8	48	8									3					考试	1-16 周	
	301502082	传热学	必修	2	32	32										2					考试	1-16 周	
	301502092	流体机械原理	必修	2	32	32										2					考试	1-16 周	
	253060103	电力电子及其控制技术	必修	3	48	32	16									3					考试	1-16 周	
小计				16	256																		
专业课	401502152	能源动力测试技术	必修	2	32	32										2					考试	1-16 周	
	254060203	氢能技术及应用	选修	3	32+16	32	16										3				考查	1-16 周	
	401502193	化学储能系统设计及工程应用	必修	3	32+16	32	16										3				考查	1-16 周	
	401502203	压缩空气储能系统原理与工程应用	选修	3	16+32	16	32										3				考查	1-16 周	
	254060301	文献检索与论文写作	必修	1	16	16											2				考查	1-16 周	
	401502223	新能源系统仿真实验	必修	3	48		48												3		考查	1-16 周	
	254060403	能源经济学	选修	3	48	48											3				考查	1-16 周	
	254060503	多能互补分布式能源技术	选修	3	48	48											3				考查	1-16 周	
	254060603	碳中和技术及应用	选修	3	48	48											3				考查	1-16 周	
401502302	储能系统建模与仿真实验	必修	2	32		32												2		考查	1-16 周		

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	总学时分配				学期教学安排及周学时分配												考核方式	教学进程	
						讲课	实验	上机	课外	第1 学年			第2 学年			第3 学年			第4 学年					
										1	2	夏1	3	4	夏2	5	6	夏3	7	8				
	254060402	智慧能源网综合实验	选修	3	48		32												3		考查	1-16 周		
	254060802	能源互联网与智慧能源	选修	2	32	32													2					
	254060902	智慧电力市场	选修	2	32	32													2		考查	1-16 周		
	254061002	零碳能源系统设计与优化	选修	3	48		48												3		考查	1-16 周		
小计					≥19	≥320																		
集中实 践	501502331	认识实习	必修	1	1 周				1 周			1 周									考查	夏 1		
	501502341	电工电子工艺实习I	必修	1	1 周		1 周				1 周										考查	夏 1		
	500407022	工程训练 II	必修	2	2 周				2 周				2 周								考查	10-11 周		
	252060011	工程制图实践II	必修	1	1 周			1 周						1 周							考查	夏 2		
	501502351	电工电子工艺实习II	必修	1	1 周		1 周						1 周								考查	夏 2		
	501502372	生产实习	必修	2	2 周				2 周								2 周				考查	夏 3		
	501502398	毕业论文(设计)	必修	8	14 周				14 周										14 周		考查	1-14 周		
小计					16	22 周																		
综合实 践		暑期社会实践	选修	1	20				1 周			1 周									考查			
小计																								
合计					140																			
备注： 1.五年制专业请在学期列自行添加三列后填写课程计划表。 2.体育课（含体质检测）：4 学分（144 学时），第一至第四学期开设，其中：现场授课 120 学时，体育部开设不少于 15 门的体育选项类课程，体质检测 8 学时（1-8 学期每学期 1 学时），课外体育锻炼 16 学时（由体育部结合“阳光体育”等活动方案，出台实施办法并组织实施）。 3.军事课：根据《普通高等学校军事课教学大纲》要求，军事课由《军事理论》《军事技能》两部分组成，其中：《军事理论》（2 学分，36 学时），32 学时课堂讲授，4 学时讲座或实践教学，由军事理论教研室制定并执行教学方案；《军事技能》（2 学分，2 周）。 4.综合性实践：各专业根据培养要求每学期指导学生积极参与社会实践、社会调研、学科竞赛、大学生科研训练计划（SRT）项目、创新创业项目等等课外实践活动。																								

十一、人才培养方案校核表

所在学院	能源与电气工程学院		专业名称		储能科学与工程	
所属学科	能源动力类		专业代码		080504T	
主要指标	理论教学	课内总学时/总学分（含课内实验、上机）			2914	
		理论教学总学时/总学分（不含课内实验、上机）			1730	
		必修课、选修课学分占课内总学分比例（%）			59.37%	
	实践教学	课内实验教学（上机）折合学分			41.5	
		集中实践教学环节学分			16	
		实践教学总学分			41.5	
	理论教学、实践教学所占总学分比例（%）				59.37%、40.63%	
	第 1-3 学期周学时		33.875, 23.5, 27		第 4-7 学期周学时	
					23.375, 18, 11.5.5.5	
	毕业要求总学分				140	
课外实践学分				1		
主要制定人	姓名（签名）		学历/学位		职称/职务	
			研究生/博士		教授/副院长	
			研究生/博士		副教授/系主任	
			研究生/博士		讲师/副系主任	
审核人			研究生/博士		教授/院长	
教学指导分委员会 委员表决意见	通过 票		反对 票		弃权 票	
指导性意见不同修订依据说明						
教学单位意见	教学单位负责人（签章）： 2025 年 月 日					

十一、人才培养方案校核表

所在学院			专业名称		
所属学科			专业代码		
主要指标	理论教学	课内总学时/总学分（含课内实验、上机）			
		理论教学总学时/总学分（不含课内实验、上机）			
		必修课、选修课学分占课内总学分比例（%）			
	实践教学	课内实验教学（上机）折合学分			
		集中实践教学环节学分			
		实践教学总学分			
	理论教学、实践教学所占总学分比例（%）				
	第1-3学期周学时			第4-7学期周学时	
	毕业要求总学分				
	课外实践学分				
主要制 定人	姓名（签名）		学历/学位	职称/职务	备注
			研究生/博士	教授/副院长	
			研究生/博士	副教授/系主任	
			研究生/博士	讲师/副系主任	
审核人			研究生/博士	教授/院长	
教学指导分 委员会委员 表决意见	通过 票		反对 票	弃权 票	
指导性意见 不同修订依 据说明					
教学单位 意见	教学单位负责人（签章）： 2025年 月 日				

