

# 建筑环境与能源应用工程专业本科培养方案

## 一、专业概述

我校是全国最早开设建筑环境与能源应用工程专业，最早以优异成绩通过国家注册设备工程师专业教育评估的学校之一，2007、2012年又以优异成绩通过复评。学生毕业后享有报考国家注册公用设备工程师的优先权。2012年率先通过英国皇家注册设备工程师协会（CIBSE）和国际燃气工程师管理委员会（IGEM）的专业国际认证。本专业拥有国家级工程实践教育基地，是教育部批准建设的国家级特色专业。

本专业的任务是创造适合人类生存与发展的建筑环境和满足生产与科学研究要求的工艺环境；安全可靠地输送燃气、热力；高效合理地利用能源（电力、燃气等常规能源和地源、空气源等新能源）。本专业的毕业生在城市建设 and 经济发展中发挥了巨大的作用。

为满足天然气及城镇燃气行业大量的人才需求，本专业设置“卓越燃气工程师班”，第二学期末开始分流，根据自愿报名情况开设1-2个班，按照教育部“卓越工程师培养计划”实施培养。

## 二、标准学制

学制四年

## 三、授予学位

学位：工学学士

## 四、培养目标及培养规格

### 4.1 培养目标

本专业培养具有良好的思想道德、人文素质和身心素养，具备建筑环境与能源应用工程基础理论与专业知识，拥有在暖通空调工程、燃气工程及能源应用、建筑节能与绿色建筑领域较强的专业工作能力、初步的科学研究与应用开发能力、较好的自我学习和工作适应能力，能在建筑环境与能源应用工程专业领域从事设计咨询、研究开发、施工安装和运营管理等工作的具有高素质和创新意识的工程应用型人才。并为继续深造发展，成为国家注册公用设备工程师、项目决策与分析师和科学研究型人才奠定基础。

### 4.2 培养规格

本专业学生主要学习建筑环境与能源应用工程专业的的基本理论和基本知识，受到工程设计、经营管理和科学研究的基本训练，具有在设计、研究、安装、物业管理以及工业企业等单位从事技术、经营与管理工作的基本能力。毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

①掌握建筑环境与能源应用工程专业的的基本理论。

②掌握建筑环境控制、城市燃气及热力供应系统的基本原理及设计方法。

③掌握室内环境、建筑设施和城市公用设施（城市燃气供应系统、城市热能供应系统）等工程的相关技术。对卓越燃气工程师的培养，还应掌握天然气长输与储存、城镇燃气输配与应用等工程的相关技术。

④具有从事建筑环境与能源应用工程专业的设计、施工安装、测试调试及运行管理的能力。

⑤具有在建筑环境科学与工程、城市公用设施领域初步的科学研究与应用、开发能力；同时具有

较强的工作适应能力及协作、创新能力和自学能力。

#### 4.3 达成培养目标的知识能力素质要求

建环专业本科毕业生应当具备以下要求：

知识	能力	素质
A1. 人文社会科学	B1. 获取知识的能力	C1. 思想道德素质
A2. 自然科学	B2. 知识应用能力	C2. 人文素养和文化素质
A3. 工程通用知识和工具性知识	B3. 专业工作能力	C3. 专业素质
A4. 专业基础知识	B4. 创新和学习能力	C4. 身心素质
A5. 专业技术知识	B5. 组织协调能力	

##### (1) 知识结构要求

要求具备的知识结构包括：

##### A1. 人文社会科学知识：

哲学、思想道德、政治学、法学、社会学、文学等方面的知识。

##### A2. 自然科学知识：

数学、物理学、化学等方面的知识。

##### A3.1 工具性知识：

外语、计算机及信息技术应用、文献检索、方法论（科技方法、科技写作）等方面的知识。

##### A3.2 工程通用知识：

工程制图、机械基础、电工电子学、工程力学（理论力学、材料力学）等方面的知识。

##### A4. 专业基础知识：

流体力学、工程热力学、传热学、建筑环境学、燃料与燃烧、流体输配管网、热质交换原理与设备、房屋建筑学等方面的知识。

##### A5. 专业技术知识：

暖通空调、冷热源技术、燃气输配、燃气应用、燃气气源、建筑自动化、设备工程管理、工程经济等方面的知识。

##### (2) 能力结构要求

##### B1. 获取知识的能力：

包括自学能力、计算机及信息技术应用能力；

##### B2. 应用知识能力：

包括综合应用知识解决问题能力、综合实验能力、工程实践能力、工程综合能力；

##### B3. 专业工作能力

从事建环专业的设计、施工安装、测试调试及运行管理的能力。

##### B4. 创新和学习能力

具有较好的创新意识和自我学习能力。创新能力：包括创造性思维能力、创新实践能力、研发能力。

##### B5. 组织协调能力：

具有较强的工作适应能力及协作能力，表达能力、社交能力、沟通能力。

##### (3) 素质结构要求

##### C1. 思想道德素质：

热爱祖国，拥护中国共产党的领导，具有坚定的信念及为祖国和人类发展做贡献的意识和精神，

具有良好的道德和健全的法制意识。

**C2. 人文素养和文化素质：**

有正确的社会历史观和人生价值观，具有较好的人文、艺术修养、审美情趣及文字、语言表达能力，积极参加社会实践。

**C3. 专业素质：**

有扎实的自然科学基础知识；系统地掌握本专业的学科理论体系、基本技术体系和专门工程知识；掌握分析和解决问题的科学方法；具有严谨的科学态度和现代社会的竞争意识、环境意识、价值效益意识、求实创新意识，初步具有从事本专业工作的能力。

**C4. 身心素质：**

积极参加体育锻炼，达到《大学生体质健康标准》。受到必要的军事训练。身体健康，心理状态良好，有较强的身心承受能力。

**五、专业核心课程**

主要专业基础课程：工程热力学、传热学、流体力学、建筑环境学、流体输配管网、热质交换原理与设备、燃料与燃烧。

主要专业课（不含卓越燃气工程师班）包括：供暖通风与空气调节、冷热源工程、燃气供应等。  
卓越燃气工程师班的主要专业课包括：燃气输配、燃气应用、燃气气源等。

**六、特色课程**

研讨型课程：新生研讨课  
使用双语教学的课程：建筑节能导论

**七、毕业学分要求及学分布**

课程类别	必修学分	选修学分	备注
通识与人文素质课程		8	
公共基础课程	16		思政类（含实践4学分）
		10	外语类
	11		数学类
	9		物理类
	6		军体类
	2.5		生化类
	2		计算机类
	1		新生研讨
	小计：47.5	18	
专业基础课程	40	8.5	
专业课程	10	11	
专业实践环节	23		

非限制选修课程		10	其中跨学科不少于 1 门课程
第二课堂		2	
合计		168+2	
备注			

## 八、课程设置一览表

建筑环境与能源应用工程专业课程设置一览表

课程代码	课程名称	总学分	总学时	排课学时	学时分配				推荐学期	知识贡献	能力贡献	素质贡献
					理论教学	实验	实习	其他				
<b>通识与公共基础课程</b>												
说明：通识与人文素质课程需跨类修读 8 学分。体育共 4 学分，1-7 学期内达标即可。英语类课程最低学分要求为 10 学分，由共通课程（包括学业素养英语、英语口语交际技能）6 学分和拓展课程（职业素养英语系列、学术素养英语系列）4 学分构成；共通课程采用入学分级制，一级修读学业素养英语(1)(2)、英语口语交际技能(1)(2)，二级修读(2)(3)类课程，三级修读(3)(4)类课程。推免研究生必须在第 6 学期前（含）完成上述英语类和体育类课程要求的学分。												
必修课程												
IPT 10000	形势与政策（1）	0.5	8						1	A1.	B1.B4. B5.	C1.C2
BEE 10012	新生研讨课	1	16						1		B1.B2. B4.	C2.C3
IPT 10200	中国近现代史纲要	2	32						1	A1.		C1.C2
MATH 10014	高等数学 1（建筑类）	5	80						1	A2.	B1.B2. B4.	C3.
CHEM 10006	大学化学 III	2	32						1	A2.	B1.B2.	C3.
CST 11001	大学计算机基础	2	32						1	A3.1	B1.B2.	C3.
MET 11000	军事课（含军事训练、军事理论）	2	32						1		B5.	C4.
IPT 10001	形势与政策（2）	0.5	8						2	A1.	B1.B4. B5.	C1.C2
IPT 10100	思想道德修养与法律基础	2	32						2	A1.	B4.B5.	C1.C2
IPT 13100	思想道德修养与法律基础实践	1	1 周 课外					1 周	2	A1.	B4.B5.	C1.C2
CHEM 12003	大学化学实验（II）	0.5	8						1	A2.	B1.B2.	C3.
MATH 10024	高等数学 2（建筑类）	6	96						2	A2.	B1.B2. B4.	C3.
PHYS 10013	大学物理 II-1	3.5	56						2	A2.	B1.B2. B4.	C3.
IPT 20000	形势与政策（3）	0.5	8						3	A1.	B1.B4. B5.	C1.C2

课程代码	课程名称	总学分	总学时	排课学时	学时分配				推荐学期	知识贡献	能力贡献	素质贡献
					理论教学	实验	实习	其他				
IPT 10400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48						3	A1.	B1.B5.	C1.C2
IPT 13400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	3	3周 (课外)				3周		3	A1.	B1.B5.	C1.C2
PHYS 10023	大学物理 II-2	4	64						3	A2.	B1. B2. B4.	C3.
PHYS 12010	大学物理实验	1.5	24		48				3	A2.	B1. B2. B4.	C3.
IPT 20001	形势与政策 (4)	0.5							4	A1.	B1. B4. B5.	C1.C2
IPT 10300	马克思主义基本原理	3	48						4	A1.	B1. B5.	C1.C2
PESS 12010	体育健康知识	1	32						1-7		B5.	C4.
PESS 12020	游泳	1	32						1-7		B5.	C4.
PESS 22030	自选技能	1	32						1-7		B5.	C4.
PESS 22040	长跑	1	32						1-7		B5.	C4.
	小计	47.5										
选修课程：至少完成通识与人文素质课程跨类修读 8 学分；学业素养英语 4 学分，英语口语交际技能 2 学分，职业素养英语系列 2 学分，学术素养英语系列 2 学分。												
	通识与人文素质类	8								A1.	B1.B4. B5.	C1.C2 C3.C4
EUS 10011	学业素养英语(1)	2	32						1-7	A3.1	B1. B4.	C2.C3
EUS 10021	学业素养英语(2)	2	32						1-7	A3.1	B1. B4.	C2.C3
EUS 10031	学业素养英语(3)	2	32						1-7	A3.1	B1. B4.	C2.C3
EUS 10041	学业素养英语(4)	2	32						1-7	A3.1	B1. B4.	C2.C3
EUS 10111	英语口语交际技能(1)	1	16						1-7	A3.1	B1. B4.	C2.C3
EUS 10121	英语口语交际技能(2)	1	16						1-7	A3.1	B1. B4.	C2.C3
EUS 10131	英语口语交际技能(3)	1	16						1-7	A3.1	B1. B4.	C2.C3
EUS 10141	英语口语交际技能(4)	1	16						1-7	A3.1	B1. B4.	C2.C3
EGP 20***	职业素养英语系列课程	2	32						3	A3.1	B1. B2.	C2.C3
EBD 20***	学术素养英语系列课程	2	32						4	A3.1	B1. B2.	C2.C3
CST 11003	C 程序设计	3	48		32	32			2	A3.1	B1.B2. B4.	C3.



课程代码	课程名称	总学分	总学时	排课学时	学时分配				推荐学期	知识贡献	能力贡献	素质贡献
					理论教学	实验	实习	其他				
<b>专业课课程（不含卓越燃气工程师班）</b>												
要求：专业选修课程至少修读 11 学分												
必修课程												
BEE 30540	燃气供应	2.5	40	40	40				5	A5.	B1.B2. B3.B4.	C3.
BEE 30410	供暖通风与空气调节	4	64	64	64				6	A5.	B1.B2. B3.B4.	C3.
BEE 30420	冷热源工程	3.5	56	56	56				6	A5.	B1.B2. B3.B4.	C3.
	小计	10	160									
选修课程												
BEE 30820	建筑电气工程	3	48	48	48				5	A5.	B1.B2. B3.B4.	C3.
BEE 30830	建筑设备自动化	3.5	56	56	56				6	A5.	B1.B2. B3.B4.	C3.
BEE 30610	建筑节能导论（双语）	2	32	32	32				6	A3.2 A5	B1.B2. B3.B4.	C3.
BEE 30450	暖通工程设计与施工	2.5	40	40	40				6	A5.	B1.B2. B3.	C3.
BEE 40410	供热工程	2	32	34	30	4			7	A5.	B1.B2. B3.B4.	C3.
BEE 40420	制冷技术	2	32	36	28	8			7	A5.	B1.B2. B3.B4.	C3.
BEE 40030	专业计算机应用	2.5	40	52	28			24 上机	7	A3.1 A5.	B1.B2. B3.	C3.
	小计	17.5	280									
<b>卓越燃气工程师班专业课课程</b>												
要求：专业选修课程至少修读 11 学分												
必修课程												
BEE 30510	燃气气源	3	48	50	46	4			5	A5.	B1.B2. B3.B4.	C3.
BEE 30520	燃气输配	3.5	56	56	56				6	A5	B1.B2. B3.	C3
BEE 30530	燃气应用	3.5	56	58	54	4			6	A5	B1.B2. B3.	C3
	小计	10	160									
选修课程												
BEE 30415	暖通空调与冷热源	3	48	48	48				5	A5.	B1.B2. B3.	C3.

课程代码	课程名称	总学分	总学时	排课学时	学时分配				推荐学期	知识贡献	能力贡献	素质贡献
					理论教学	实验	实习	其他				
BEE 30550	燃气工程设计与施工	3	48	48	48				6	A5.	B1. B2. B3.	C3.
BEE 30560	燃气安全技术与管理	2	32	36	28	8			6	A5.	B1. B2. B3. B4.	C3.
BEE 30610	建筑节能导论(双语)	2	32	32	32				6	A3.2 A5	B1. B2. B3. B4.	C3.
BEE 30570	燃气工程法规基础	1	16	16	16				6			
BEE 40410	供热工程	2	32	34	30	4			7	A5.	B1. B2. B3. B4.	C3.
BEE 40030	专业计算机应用	2.5	40	52	28			24 上机	7	A3.1 A5.	B1. B2. B3.	C3.
BEE 40430	燃气管网水力分析与模拟	1.5	24	32	16			16 上机	7			
	小计	17	272									
<b>实践环节(不含卓越燃气工程师班)</b>												
要求: 综合实验按安排的时间分组进行; 毕业设计(论文)包括调研实习。												
必修课程												
BEE 14010	认识实习	0.5	1周						2	A5.	B1.B4.	C2.C3
BEE 32010	专业基础综合实验	1.5	3周						5	A4.	B1. B2. B4. B5.	C3.
BEE 34010	生产实习1	1	2周						6	A5.	B1. B2. B3. B5.	C1.C2 C3.
BEE 35020	专业综合课程设计(1)	2	4周						6	A3.1 A3.2 A4. A5.	B1. B2. B3. B4.	C3.
BEE 45020	专业综合课程设计(2)	2	4周						7	A3.1 A3.2 A4. A5.	B1. B2. B3. B4.	C3.
BEE 42020	专业综合实验	1	2周						7	A5.	B1. B2. B4. B5.	C3.
BEE 45030	毕业设计(论文)(含实习)	15	18周						8	A2. A3.1 A3.2 A4. A5.	B1. B2. B3. B4. B5.	C1.C2 C3.
	小计	23	34周									
<b>卓越燃气工程师班实践环节</b>												
要求: 综合实验按安排的时间分组进行; 毕业设计(论文)包括调研实习。												





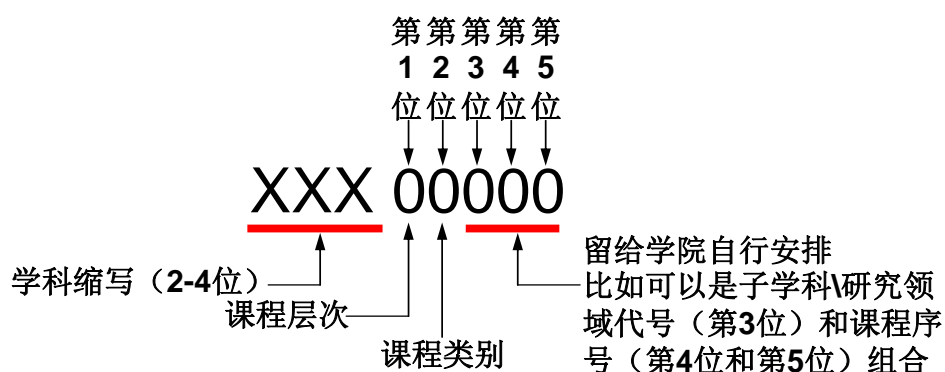
重庆大学 2014 级本科人才培养方案

课程代码	课程名称	总学分	总学时	排课学时	学时分配				推荐学期	知识贡献	能力贡献	素质贡献
					理论教学	实验	实习	其他				
<b>第二课堂 (2 学分)</b>												
说明：第二课堂内容包括健康教育、社会实践、讲座、竞赛、社团活动、公益活动等，共计 2 学分。												





## 课程编码说明



一、前缀为 3 位字母，代表学科。

按建筑环境与能源应用工程的英文名称“Building Environment and Energy Engineering”，取建筑、环境、能源三个英文单词的首字母代表专业：BEE。

二、后缀为 5 位数字

(1)第 1 位表示课程层次，按年级分别为 1~4。

(2)第 2 位表示课程类别

0——理论课	1——课夹实验课	2——独立实验课
3——社会实践	4——实习课程	5——设计课程

(3)第 3 位数字表示所属领域或专业方向

0—综合类	1-热工类	2-流体类
3-能源类	4-暖通工程类	5-燃气工程类
6-节能类	7-土建类	8-电气工程类
9-机械类		

(4)第 4、5 位课程序号

第 4 位：9-非限制选修课