

武汉理工大学

资源与环境工程学院文件

院研字〔2022〕5号

武汉理工大学专业学位标准（试行）

专业学位类别（领域）码：085701

专业学位类别（领域）名称（中文）：环境工程

专业学位类别（领域）名称（英文）：Environmental
Engineering

编制单位：资源与环境工程学院

第一部分 概况

【简要介绍本学科的内涵、研究方向、发展趋势等，以及学校在本学科的主要研究方向（领域）、特色等，800字以内】

环境工程专业学位主要面向政府环保部门及企事业单位，培养基础扎实、素质全面、工程实践能力强，并具有一定创新能力的应用型、复合型高层次的工程技术人员和工程管理人才。环境工程领域工程硕士专业学位是与本工程领域任职资格相联系的专业性学位。

环境工程是一门与市政工程、化学工程、能源工程、材

料科学、化学、生物学、生态学、气象学、管理学以及社会学等多门学科交叉的工程学科。本学科利用有关基础学科的原理、方法和工程技术实施具体的规划、管理和工程措施，实现自然资源合理利用、清洁生产、废物资源化与能源化、减污降碳协同增效、环境保护和质量改善，为社会、经济 and 环境的可持续发展提供支撑。环境工程领域专业学位主要面向政府环保部门及企事业单位，培养基础扎实、素质全面、工程实践能力强，并具有突出创新能力的应用型、复合型高层次的工程技术人才和工程管理人才。我校环境工程的主要研究方向为水质净化理论与技术、新型环境污染控制材料、固体废弃物减污降碳及资源化、土壤污染控制与绿色低碳修复、资源环境动态监测与生态修复。

环境工程是新兴的、充满活力的综合性和交叉性领域，正处于蓬勃发展阶段。随着社会经济的快速发展，环境污染、气候变化、资源匮乏、能源危机等一系列人与环境之间的矛盾愈加突出，环境问题的不断变化以及诸多新的环境问题的出现，环境工程领域将随着对环境问题研究的深入和对学科方法论的创新而不断深化与拓展。

第二部分 硕士学位的基本要求

一、获本专业学位应具备的基本素质

1. 基本素质

本领域工程硕士应具有为促进环境工程事业发展而献身的精神，具有社会责任感和历史使命感，维护国家和人民的根本利益；具有科学精神，掌握科学的思想和方法，坚持实事求是，严谨勤奋，勇于创新，注重团队合作。遵守科学道德、职业道德和工程伦理，爱岗敬业，诚实守信；具有良好的身心素质和环境适应能力，正确处理人与人、人与社会

及人与自然的的关系。

2. 专业素养

本领域硕士研究生应对环境工程的科学问题和工程技术有浓厚兴趣，掌握本领域坚实的基础知识和系统的专门知识，具有承担工程技术或工程管理工作的能力，了解本领域的技术现状和发展趋势，能够运用先进方法和现代高新技术手段改造、提升、丰富和发展环境工程专业领域的理论、工艺、技术和装备，具有创造性地发现和解决环境工程实际问题的能力。

3. 学术道德

本学科硕士研究生应遵守共同的学术道德规范，遵守国家有关保密规定、法律和规章，科学奉献，务实诚信。具有强烈的事业心和责任感，具备作为环境工程专业领域生产、教学、科研及技术管理工作带头人的基本素质。在环境工程研究中，数据、图表、公式、研究方法、研究论文和工程设计等都是表征研究成果的重要方面，本领域硕士研究生应尊重他人的知识产权，对合作研究成果应遵从署名惯例或共同的约定，不得有割窃、抄袭、伪造、篡改数据、私自署名、泄密和其他违背公认的学术规范的行为。

二、 获本专业学位应掌握的基本知识

1. 基础知识

环境工程专业领域硕士应具有扎实的数理基础知识，掌握数学、物理、无机与分析化学、有机化学、物理化学、微生物学、经济、管理等多学科理论基础，并应较熟练地掌握一门外国语。

2. 专业知识

掌握系统的专业知识。根据环境工程领域特点和技术发

展方向，并针对不同应用研究方向和行业或工作性质，构成不同的专业知识体系，如水污染控制工程，大气污染控制工程，固体废物污染控制工程，物理性污染控制工程，土壤污染控制工程，环境规划与管理决策，生态修复、安全供水、水资源综合利用及可再生清洁能源生产技术等。环境工程领域专业学位研究生至少应掌握一个专业方向的知识体系。

三、获本专业学位应接受的实践训练

实践环节的主要目的是根据环境工程领域特点到相关行业、企业和研究生工作站从事实习实践活动，可采用集中实践与分段实践相结合的方式，应届本科毕业生的实践时间原则上不少于1年。

实践环节可分为课程实践和综合实践两部分。课程实践一般在校内实验中心、工程中心和研究中心等单位完成，主要进行专业课程实践和科研技能训练。综合实践依托各专业领域的校外实践基地完成，在校内外导师的共同指导下，结合工程实际岗位，主要进行专业综合实践和应用能力训练。实践环节是专业学位研究生培养过程的必备过程，研究生要提交实践计划，撰写实践总结报告。对研究生实践环节实行全过程管理和质量评价，确保实践教学质量。

通过实践环节应达到基本熟悉本行业工作流程和相关职业及技术规范，培养实践研究和技术创新能力，并结合实践内容完成论文选题工作。

实践类学分应占总学分的20%~30%，实践过程应提交中期报告，实践结束应撰写实践总结报告并向实践考核组做报告，报告要有一定的深度和独到的见解，实践考核应包括实践单位的意见和考核专家组的意见。

四、本专业学位应具备的基本能力

1. 获取知识能力

本专业领域硕士应掌握资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获取相关信息资料的基本方法、规范路径和程序，具备系统分析、评价文献资料的能力；注意科技发展的针对性，以及它们在促进环境工程发展上所发挥的作用；具有分析和把握技术发展前沿和动态的敏感性，能有效获取最新专业知识和技术进展。

2. 应用知识能力

环境工程领域硕士能够运用数学、物理、化学、生物、地理知识和高等工程数学、环境工程原理（包括水、气、固体废物、土壤及物理性污染物控制原理及技术）、环境影响及风险评价、环境规划与管理与资源保护等方面的专业知识及计算机技术，解决相关环境工程问题的能力。

3. 专业实践能力

本专业领域硕士应尊重科学，崇尚实践，善于理论联系实际，在环境工程专业技术领域不断发现新情况，解决新问题；具有独立进行实验设计，以及归纳、整理实验结果，完成实验报告的能力，具备本学科较高层次的教学、科研、工程技术与科技管理能力。

4. 组织协调能力

本专业领域硕士应具备一定的沟通和社交能力，具备在团队和多学科工作集体中发挥作用的能力；善于与合作者等相关人员进行协调与合作，能够有效组织工程项目的实施，在现场工作中应随时注意保护自己，呵护同行。

5. 其他能力

本专业领域硕士应具备进行交流、表达思想、展示成果

的能力，应具有良好的中文表达能力和一定水平的英文书面表达能力；撰写的学术论文或技术报告应条理清晰，重点突出；在学术报告中能准确清楚地表达出科研实践工作的内容和结论。

五、学位论文基本要求

【应包含专业学位论文形式、论文定位、选题要求、内容要求、规范性要求、创新与贡献要求、评价标准等】

环境工程领域专业硕士学位论文的形式包括：专题研究类、调研报告类、案例分析类、产品设计类、方案设计类等类型，具体要求见详细说明。

1. 专题研究类论文

(1) 基本定位

专题研究类论文应能够体现作者掌握环境工程领域坚实的基础理论和专门知识，具有承担环境工程领域研究工作的能力。论文题材应来源于环境工程领域工程实际问题，且具有明确的工程应用背景。要求作者立足环境工程领域，针对实际问题，综合运用基础理论、专业知识、科学方法、技术手段及相关工具开展专题性研究，得出具有一定先进性或创新性、实践指导性或直接应用的成果或方案。研究成果能够有助于解决环境工程领域工程实际问题，具有一定的理论深度、潜在应用价值或实际应用前景。

(2) 选题要求

专题研究类论文选题应聚焦环境工程领域工程实际或具有明确的工程应用前景，是新理论、新方法、新技术、新工艺、新产品等的专业研究。课题具有实用性，主题要鲜明具体，鼓励直接来源于工程实践，实操性强，避免大而泛，

具有一定的社会、经济价值或工程应用前景。

(3) 内容要求

专题研究类论文应运用环境工程领域专门知识、专业理论和科学方法，对研究问题进行系统科学分析，提出假设，开展实验或仿真研究，建立解决方案，鼓励在此基础上对环境工程领域知识进行提炼创新。研究工作具有一定的难度和深度。核心内容应包括：

1) 研究内容。查阅文献资料、多渠道调研国内外同行业代表性生产企业、用户单位反馈，掌握国内外应用研究的现状与发展趋势，对拟解决的问题进行理论分析、建模、实验或模拟仿真研究，鼓励研究成果在工程实践中推广应用。研究工作具有饱满的工作量及一定的难度。

2) 研究方法。综合运用环境工程基础理论和专业知识对所研究的命题进行分析研究，采取规范、科学、合理的方法和程序，通过资料检索、定性或定量分析，建模实验或模拟仿真研究等手段开展工作，研究方案合理，数据翔实准确，分析过程严谨。

3) 研究成果。研究成果具有实用性和先进性。

(4) 规范性要求

专题研究类论文正文一般应包括：问题所涉及的工程背景、国内外应用研究的现状与发展趋势、问题的难点与研究意义和必要性、拟解决问题的初步解释框架或一系列研究假设、问题的研究内容与结果分析、结果的应用或验证、研究结论与对策建议、参考文献等。正文字数一般不少于3万字，工作量饱满，组成及具体要求如下：

1) 绪论。阐述所开展的应用研究命题的背景及必要性，

对应用研究命题的国内外应用研究现状应有清晰的描述与深入的分析，并简述研究目的及主要研究内容。

2) 研究与分析。综合运用环境工程基础理论与专业知识、科学方法和技术手段对所解决的工程实际问题进行理论分析、建模、实验或模拟仿真研究。

3) 应用或验证。将研究成果应用于实际或进行验证，并对成果的先进性、实用性、可靠性、局限性等进行分析。

4) 总结。系统地概括应用研究所开展的主要工作及结论；简要描述成果的应用价值，并对未来改进研究进行展望，提出建议。

(5) 创新与贡献要求

专题研究类论文的结论应促进环境工程领域实践和理论的发展。鼓励作者对研究结果和贡献、局限进行反思和提炼，与生产企业、终端用户对接，检验研究成果的实用性、可行性，对相关专业实践有一定指导意义，在环境工程领域有一定应用价值，有助于推动相关行业的技术进步和革新。

(6) 评价指标

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
选题 (10)	1.1 选题的背景	<ul style="list-style-type: none"> ●来源于环境工程领域工程实际 ●系环境工程领域的研究范畴 	5
	1.2 目的及意义	<ul style="list-style-type: none"> ●目的明确 ●具有必要性 ●具有应用前景 	5
内容 (45)	2.1 国内外应用研究现状分析	<ul style="list-style-type: none"> ●文献资料的全面性、新颖性 ●总结归纳的客观性、正确性 	5
	2.2 研究内容的合理性	<ul style="list-style-type: none"> ●对国内外发展趋势判断合理 ●研究资料与数据全面、可靠 	15
	2.3 研究方法的科学性	<ul style="list-style-type: none"> ●研究思路清晰，方案设计可行 ●资料与数据分析科学、准确 	15
	2.4 工作的难易度及工作量	<ul style="list-style-type: none"> ●工作量饱满 ●具有一定难度 	10
成果 (30)	3.1 研究成果的价值	<ul style="list-style-type: none"> ●具有工程应用价值 ●具有经济或社会效益 	15
	3.2 研究结果的新颖性	<ul style="list-style-type: none"> ●体现作者的新思路或新见解 	15
写作 (15)	4.1 摘要	<ul style="list-style-type: none"> ●表述简洁、规范 ●能够反映应用研究的核心内容 	5
	4.2 文字论述	<ul style="list-style-type: none"> ●具有较强的系统性与逻辑性 ●文字表达清晰，图表、公式规范 	5
	4.3 参考文献	<ul style="list-style-type: none"> ●引用文献的真实性、贴切性、规范性 	5

注：90-100分为优秀，75-89分为良好，60-74分为一般，59分及以下为较差；90-100分同意答辩，75-89分修改后直接答辩，60-74分修改后重新送审，59分及以下不同意答辩。

2. 调研报告类论文

(1) 基本定位

调研报告类论文应能够体现作者掌握环境工程领域坚实的基础理论和系统的专门知识，具有承担环境工程领域专业研究工作的能力。论文选题应来源于环境工程领域工程实际问题，且具有明确的工程应用背景。作者应立足环境工程领域，针对实际工程问题，综合运用基础理论、专业知识、科学方法、技术手段及先进工具，开展环境工程领域具体事件的深入调查和系统分析研究，并针对存在的问题提出具体的解决方案，形成完整的调研报告，旨在为解决环境工程领域中实际工程问题提供决策参考或政策咨询。

(2) 选题要求

调研报告类论文选题应聚焦环境工程领域的工程实践，应是行业或企业发展方向、战略、决策等急需解决的环境工程领域的实际工程问题。所聚焦的实际工程问题应且具有一定代表性和可操作性，具有一定的社会、经济价值或工程应用前景，避免大而泛的选题。

(3) 内容要求

调研报告类论文应运用环境工程专门知识、专业理论和科学方法，对所调研问题进行系统科学分析，采取规范的方法和程序，收集、整理和分析数据，系统、规范地呈现调查结果；通过科学研究，得出调研结论，并结合结论提出解决问题的对策或建议；鼓励在此基础上对环境工程领域相关知识进行提炼和创新。

(4) 规范性要求

调研报告类论文一般由摘要、正文、参考文献、致谢等组成。论文应独立完成，符合科技论文写作规范，字数不少于 2.5 万字。正文部分组成及具体要求如下：

1) 绪论。提出调研问题，对调研问题的国内外发展现状应有清晰的描述与深入分析，对国内外最领先水平应做调查、分析，重点阐述被调研问题的必要性和重要性。

2) 调研方法。针对调研问题，主要介绍调研范围及步骤，资料和数据的来源、获取手段及分析方法。

3) 资料和数据的处理与分析。采用科学合理的方法对调查资料和数据进行汇总、处理和分析，给出明确的结果，并采用数理统计方法进行可信度和有效性分析。

4) 对策或建议。对调研对象存在的问题或者调研结果应用于工程实践中可能出现的问题，通过科学论证，提出相应的对策或建议。对策及建议应具有较强的理论与实践依据，具有可操作性及实用性。

5) 总结。系统地概括调研报告涉及的所有工作及其主要结论，并明确指出哪些结论是作者独立提出的，简要描述调研成果的应用价值。

(5) 创新与贡献要求

1) 调研过程科学合理，调研结果和解决方案实用，应为环境工程领域的实际工程问题提供决策参考或政策建议。

2) 鼓励作者对调研结果和解决方案进行反思和提炼，调研报告应对解决环境工程领域实际工程问题有一定指导意义，并具有一定的理论价值。

(6) 评价指标

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
选题 (10)	1.1 选题的背景	<ul style="list-style-type: none"> ●来源于环境工程领域实际，内容具体； ●系环境工程领域的研究范畴。 	5
	1.2 目的及意义	<ul style="list-style-type: none"> ●目标明确； ●具有必要性； ●具有应用前景。 	5
内容 (45)	2.1 国内外相关研究分析	<ul style="list-style-type: none"> ●文献资料的全面性、新颖性； ●总结归纳的客观性、正确性。 	5
	2.2 调研内容的合理性	<ul style="list-style-type: none"> ●全面，具有一定广度； ●细致，具有一定深度； ●资料与数据全面、可靠。 	15
	2.3 调研方案的科学性	<ul style="list-style-type: none"> ●过程设计合理 ●方法科学规范 ●资料与数据分析科学、准确 	15
	2.4 调研工作的难易度及工作量	<ul style="list-style-type: none"> ●工作量饱满； ●具有一定难度。 	10
成果 (30)	3.1 调研成果的可靠性	<ul style="list-style-type: none"> ●成果明确； ●成果可信、有效。 	10
	3.2 调研成果的实用性	<ul style="list-style-type: none"> ●具有工程应用价值； ●对策或建议具有明确的指导作用； ●未来可产生经济效益或社会效益。 	15
	3.3 调研结果的新颖性	<ul style="list-style-type: none"> ●体现作者的新观点或新见解。 	5
写作 (15)	4.1 摘要	<ul style="list-style-type: none"> ●表述简洁、规范； ●能够反映调研报告的核心内容。 	4
	4.2 文字论述	<ul style="list-style-type: none"> ●具有较强的系统性与逻辑性； ●文字表达清晰，图表、公式规范。 	8
	4.3 参考文献	<ul style="list-style-type: none"> ●引用文献的真实性、贴切性、规范性。 	3

注：90-100分为优秀，75-89分为良好，60-74分为一般，59分及以下为较差；90-100分同意答辩，75-89分修改后直接答辩，60-74分修改后重新送审，59分及以下不同意答辩。

3. 案例分析类论文

(1) 基本定位

案例分析报告应体现作者在环境工程领域掌握坚实的基础理论和系统的专业知识，具有运用基础理论研究和解决环境工程领域实际工程问题的能力。

案例分析报告通常应用于工程、企业、政府等涉及环境工程领域实际情况的研究。以环境工程具体实际案例作为研究对象，进行调研与数据收集、分析、归纳、整理，发现问题，深入剖析原因，找出规律，提出管理或决策建议或解决方案。

(2) 选题要求

选题要符合当今时代主题，具有时效性。选题应直接来源于环境工程领域的真实客观事件，建议采用具有专业性、典型性、特殊性、启发性等特点且具有实践价值和可操作性的真实案例信息，研究的结果在环境工程领域内具有借鉴意义。案例分析类论文的素材应优先选择与作者工作相关的，或能够充分了解的相关实践工作，案例材料要翔实准确。

所选案例优先选择关乎国家重大或重点工程或关乎民生企业技改项目、政府制定政策的实践。

(3) 内容要求

此类论文应着重阐述案例的背景、问题确定、解决方法、对策建议。案例分析报告应对案例事件的全貌信息进行系统搜集、整理和处理，将案例信息进行结构化客观展现，体现可读性；应运用环境工程专门知识、专业理论和方法对信息资料进行系统充分分析并提出对策建议；视情况提出解决问题的具体思路和方法。对案例分析补充说明的内容建议附于

正文之后。

核心内容应包括：

1) 研究内容。针对研究案例搜集相关资料，展现案例背景，提出问题，运用环境工程专业知识进行分析，给出解决思路。

2) 研究方法。运用环境工程专门知识、专业理论和方法对信息资料进行系统充分分析，找出原因并提出对策建议。

3) 研究成果。研究成果具有一定实际应用价值和行业借鉴意义。

(4) 规范性要求

1) 案例分析应使用规范的语言，符合科技论文写作规范，字数不少于 2.5 万字。2) 应独立完成；若涉及团队工作，需注明属于团队工作并明确个人独立完成的内容。3) 论文工作量饱满。

一般来说，案例研究型论文的规范内容包括：绪论，事件的全过程描述，案例分析，解决方案设计与实施，以及研究结论几部分。

1) 绪论。阐述所开展的案例分析的目的及必要性，阐述案例涉及的国内外行业现状，简述案例分析工作的主要内容。

2) 案例事件描述。详细阐述案例的背景资料，详细介绍案例的分析范围及步骤、资料和数据来源、获取手段，提出问题。

3) 案例分析。综合运用环境工程领域专业知识，对案例的全貌及全过程进行剖析，对解决问题的备选方案、所运用的策略、方法、工具和实际效果进行评估，对案例所取得的经验和教训作出理论概括及总结。

4) 结论及建议。通过案例分析给出该类工程问题的针对性及普适性管理或决策建议及解决方案。

(5) 创新与贡献要求

1) 案例分析的结论和建议，应具有一定的实践应用价值。2) 鼓励作者对案例分析的结果、解决办法和建议进行反思和提炼，能对解决环境工程领域的实际工程问题有一定指导意义，并有一定的新见解。

(6) 评价指标

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
选题 (15)	1.1 选题的背景	<ul style="list-style-type: none"> ●来源于环境工程领域实际工程案例 ●系环境工程领域的研究范畴 	5
	1.2 文献综述	<ul style="list-style-type: none"> ●文献资料的全面性、新颖性 ●总结归纳的客观性、正确性 	5
	1.3 目的及意义	<ul style="list-style-type: none"> ●目的明确 ●具有必要性 ●具有应用前景 	5
内容 (45)	2.1 案例描述的纪实性	<ul style="list-style-type: none"> ●描述事件发生的全过程，包括其实际后果 ●案例要素齐全 ●案例内容来自作者所收集的资料、访谈内容和统计资料 	15
	2.2 分析方法的科学性	<ul style="list-style-type: none"> ●分析方法规范、科学、合理 ●数据资料翔实、准确 ●分析过程客观严谨 ●问题剖析全面 	15
	2.3 工作的难易度及工作量	<ul style="list-style-type: none"> ●案例分析工作量饱满 ●案例分析有一定难度 	15
成果 (20)	3.1 成果的实用价值	<ul style="list-style-type: none"> ●分析结论对企业或者行业或者政府管理具有指导作用和启示意义 ●具有工程应用价值 	15
	3.2 成果的新颖性	<ul style="list-style-type: none"> ●体现作者的新见解。 	5
写作 (20)	4.1 摘要	<ul style="list-style-type: none"> ●表述简洁、规范 ●能够反映案例分析的核心内容 	5
	4.2 文字论述	<ul style="list-style-type: none"> ●具有较强的系统性与逻辑性 ●文字表达清晰，图表、公式规范 	10
	4.3 参考文献	<ul style="list-style-type: none"> ●引用文献的真实性、贴切性、规范性 	5

注：90-100分为优秀，75-89分为良好，60-74分为一般，59分及以下为较差；90-100分同意答辩，75-89分修改后直接答辩，60-74分修改后重新送审，59分及以下不同意答辩。

4. 产品设计类论文

(1) 基本定位

“产品”指通过作者的实践活动产生具有实用性、创新性、科学性的智力成果，类型可以是与环境工程领域相关的工程产品、机电产品、计算机硬件或软件系统等多种类型的工程产品。产品设计由“产品展示”和“产品设计报告”两部分组成。“产品展示”是对产品成果的全面呈现；“产品设计报告”是对“产品展示”的设计、计算、分析、阐述、说明和验证。产品设计应体现作者掌握环境工程领域坚实的基础理论和系统的专门知识，具有运用本专业领域基础理论研究和解决环境工程领域实际工程问题的能力。。

(2) 选题要求

选题应来源于环境工程领域工程实际，具有一定的实践或应用价值。产品可以是设计新产品，也可以是对国内外已有产品的改进或改造，提升产品的品质或价值，或完善产品的功能等。设计工作有一定的先进性、新颖性，成果应具有一定的工作量和完成度。主要工作应在学校导师和企业导师的联合指导下独立完成；若涉及团队工作，需注明属于团队工作并明确个人独立完成的内容。

(3) 内容要求

产品设计报告应运用专门知识、专业理论和方法，对产品的构思设计、研发过程、成果展示与验证等进行分析 and 阐述，在此基础上鼓励对环境工程领域的专业实践知识进行反思和创新。报告应反映产品的构思、设计、校核计算和验证等的全过程。研究内容应包括：

1) 设计内容：对所设计的产品进行需求分析，确定性能或技术指标；阐述设计思路与技术原理，进行方案设计及

论证、详细设计、功能模块设计、分析计算或仿真等；对产品或其核心部分进行试制、功能验证、性能测试、展示等。

2) 设计方法：应遵循产品设计完整的工作流程，采用科学、规范、先进的技术手段和方法设计产品。

3) 设计成果：设计成果：产品的应用效果应在环境工程领域的实践中得以验证。产品应符合国家、行业或地方等相关规范要求，满足相应的生产工艺或质量标准，符合技术经济、环保和法律要求。

(4) 规范性要求

1) 产品设计报告符合基本的学位论文写作规范，充分对设计成果进行展示和分析，对设计过程中参考的文献资料进行系统梳理。

2) 应在学校导师和企业导师的联合指导下独立完成；若涉及团队工作，需注明属于团队工作并明确个人独立完成的内容。

3) 报告应使用规范的语言，写作格式和字数由各培养单位参照工程教指委的指导原则，依据具体情况制定实施细则。

4) 报告工作量饱满，正文一般包括：摘要、目录、绪论、内容说明、动机或需求、构思或设计、研发过程、产品验证、结论与展望、参考文献、致谢等，附件可包括产品的设计方案、设计图纸、展示及评鉴的相关资料等。正文主要内容具体要求如下：

1) 绪论。阐述所开展的产品设计的背景及必要性，重点阐述产品的技术要求和关键问题所在，以及国内外同类产品的技术现状及发展趋势，并简述本设计的主要内容。

2) 设计与实施报告。详细描述设计过程中的设计理念、

技术原理、设计方法、实施路径和可行性等；对比分析国内外同类设计的特点；针对不同的设计，还可包括数学计算分析、技术经济分析、性能测试分析、仿真实验分析、结果验证等具体描述。

3) 结论。系统地概括设计所涉及的主要工作及结论，并明确指出其中的新思路或新见解；简要评价设计的优缺点，并对今后前景进行展望，提出下一步工作建议。根据实际情况，可附其他支撑的技术文档等。

(5) 创新与贡献要求

产品设计应对环境工程领域实践具有一定的指导意义，产品的设计思路或方法具有一定的新颖性，鼓励对环境工程领域实践知识进行反思和创新，并有一定理论或应用价值。

(6) 实践成果展示及评鉴

产品设计成果应体现环境工程领域学术含量及创新性特征，可采用聘请同行专家，按照规定形式和程序对成果进行评鉴。产品设计成果展示和评鉴的相关资料应真实有效。

(7) 评价指标

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
选题 (10)	1.1 选题背景	<ul style="list-style-type: none"> •来源于环境工程领域实际 •系环境工程领域的研究范畴 	5
	1.2 目的及意义	<ul style="list-style-type: none"> •目的明确 •具有必要性 •具有应用前景 	5
内容 (45)	2.1 国内外相关设计	<ul style="list-style-type: none"> •文献资料全面、新颖 •总结归纳客观、正确 	5
	2.2 设计内容的合理性	<ul style="list-style-type: none"> •方案合理，依据可靠 •合理运用了基本理论及专业知识 •综合运用了技术、经济、人文和环保知识 	15
	2.3 设计方法的科学性	<ul style="list-style-type: none"> •设计方法科学、合理、可行 •技术手段先进、实用 	15
	2.4 工作的难度及工作量	<ul style="list-style-type: none"> •具有一定难度 •工作量饱满 	10
成果 (30)	3.1 设计成果	<ul style="list-style-type: none"> •设计图纸/作品/软硬件系统等完整 •符合国家和行业相关标准 •实践成果展示或评鉴验证 	12
	3.2 设计成果的实用性	<ul style="list-style-type: none"> •具有工程应用价值 •可产生经济、社会或环境效益 	10
	3.3 设计成果的新颖性	<ul style="list-style-type: none"> •体现作者的新思路或新见解 	8
写作 (15)	4.1 摘要	<ul style="list-style-type: none"> •表述简洁、规范 •反映工程设计的核心内容 	4
	4.2 文字论述	<ul style="list-style-type: none"> •具有较强的系统性与逻辑性 •文字表达清晰，图表、公式规范 •技术文件规范。 	8
	4.3 参考文献	<ul style="list-style-type: none"> •引用文献真实、贴切、规范、新近 	3

注：90-100分为优秀，75-89分为良好，60-74分为一般，59分及以下为较差；90-100分同意答辩，75-89分修改后直接答辩，60-74分修改后重新送审，59分及以下不同意答辩。

5. 方案设计类论文

(1) 基本定位

方案设计指综合运用环境工程的基础理论、科学方法、专业知识与技术手段、技术经济、人文和环保知识，对具有较高技术含量的项目、设备、装备及其工艺等问题开展的设计。由“方案展示”和“方案设计报告”两部分组成。

“方案展示”指对构思、材料、过程等工作内容进行系统性的呈现；“方案设计报告”是对“方案展示”的理论与方法依据进行的分析、阐述和说明。方案设计应体现作者掌握环境工程及相关学科的理论 and 系统性方法的水平，成果应具有较高应用价值。

(2) 选题要求

方案设计可以是对环境工程领域的项目、产品、作品、工艺、技术等原创性设计，也可以是对环境工程领域的项目、产品、作品、工艺、技术等重要改进和改造等。选题应来源于环境工程领域实践需求，具有实用性和可操作性。设计应有一定的先进性、新颖性及工作量。

(3) 内容要求

方案设计应科学合理、数据准确，符合国家、地方、行业等标准和规范，同时符合技术经济、环保和法律要求；成果可以是环境工程设计方案、工程技术方案、项目论证方案、技术研发流程方案、工艺方案等，可以用文字、图纸、表格、模型等方式表述。

方案设计成果内容包含“方案展示”与“方案设计报告两部分内容”。“方案展示”指为了达到具有创新性的工程目标，对构思、材料、过程等工作内容进行系统性的整合与展示，可以图纸、模型、视频等方式呈现；“方案设计报告”

是对方案的设计背景，理论与方法依据，设计过程逻辑性、合理性，成果价值等内容进行的分析、阐述和论证，以论文方式呈现。

（4）规范性要求

方案设计论文由摘要、正文、参考文献、附录（图纸/图表等）、致谢等组成。设计报告作为正文主体，设计方案、设计图纸和设计说明作为必须的附件。正文字数一般不少于2万字，组成及具体要求如下：

1) 绪论。阐述所开展的工程设计的背景及必要性，重点阐述设计对象的技术要求和关键问题所在，对设计对象的国内外现状应有清晰的描述与深入的分析，并简述本工程设计的主要内容及其意义。

2) 设计报告。详细描述设计过程中的设计理念、技术原理、设计方法和可行性等；对比分析国内外同类设计的特点；针对不同的设计项目，还可包括计算与分析、技术经济分析、测试分析、仿真实验分析、结果验证等具体描述。

3) 结论。系统地概括方案设计所涉及的主要工作及结论，并明确指出作者在设计中的新思路或新见解；简要论述方案设计的优缺点，对于设计方案不能实现或存在不足的内容进行讨论与改进分析，并对应用前景进行展望，提出建议。

4) 图纸/图表等。应符合国家、地方、行业等标准与规范，应能完整呈现工程项目、设备、工艺流程设计的过程与内容，体现方案的新颖性与工作量。

（5）创新与贡献要求

方案设计应体现解决环境工程领域实际问题的新思路、新方法与新理念，理论与方法运用合理，对环境工程领域实践有一定指导意义，设计报告在环境工程领域有一定的应用

价值。

(6) 实践成果展示及评鉴

方案设计类实践成果应具有社会、市场、文化实用价值和应用价值，具有专业独创性。方案展示和评鉴的相关资料应真实有效，环节应引入行业专家参与评价。

(7) 评价指标

一级指标	二级指标	主要观测点	参考权重
选题 (10)	1.1 选题背景	<ul style="list-style-type: none"> ● 与环境工程领域实际紧密相关 ● 系环境工程领域的研究范畴 	5
	1.2 目的及意义	<ul style="list-style-type: none"> ● 目的明确 ● 具有必要性 ● 具有应用前景 	5
内容 (35)	2.1 国内外相关设计	<ul style="list-style-type: none"> ● 文献资料全面、新颖 ● 总结归纳客观、正确 	5
	2.2 设计内容的合理性	<ul style="list-style-type: none"> ● 方案合理，依据可靠 ● 合理运用了基本理论及专业技术方法 ● 综合运用了技术经济、人文和环保知识 	10
	2.3 设计方法的科学性	<ul style="list-style-type: none"> ● 设计方法科学、合理、可行 ● 技术手段先进、实用 	10
	2.4 工作的难度及工作量	<ul style="list-style-type: none"> ● 具有一定难度 ● 工作量饱满 	10
成果 (40)	3.1 设计成果	<ul style="list-style-type: none"> ● 设计图纸完整 ● 符合国家、地方、行业等相关标准及规范 	12
	3.2 设计成果的实用性	<ul style="list-style-type: none"> ● 具有工程应用价值 ● 可产生经济、社会或环境效益 	12
	3.3 设计成果的新颖性	<ul style="list-style-type: none"> ● 体现作者的新思路或新见解 	8
	3.3 设计成果的展示	<ul style="list-style-type: none"> ● 方案展示精炼、生动、充分 	8
写作 (15)	4.1 摘要	<ul style="list-style-type: none"> ● 表述简洁、规范 ● 反映工程设计的核心内容 	4
	4.2 文字论述	<ul style="list-style-type: none"> ● 具有较强的系统性与逻辑性 ● 文字表达清晰，图表、公式规范 	8
	4.3 参考文献	<ul style="list-style-type: none"> ● 引用文献真实、贴切、规范、新近 	3

注：90-100分为优秀，75-89分为良好，60-74分为一般，59分及以下为较差；90-100分同意答辩，75-89分修改后直接答辩，60-74分修改后重新送审，59分及以下不同意答辩。

编撰人

【编撰小组成员姓名，按姓氏笔画排序】

张高科、李晔、李柏林、杨列、何晓曼。