

水净化与安全技术专业毕业设计标准

本标准依据《关于印发<关于加强高职高专院校学生专业技能考核工作的指导意见><关于进一步加强高职高专院校学生毕业设计工作的指导意见>的通知》（湘教发〔2019〕22号）精神，结合我校及本专业实际制定。

一、毕业设计选题类别及示例

水净化与安全技术专业毕业设计包括工艺（方案）设计类、运营管理类、分析检测（监测）类以及环境咨询类，具体见下表。

毕业设计选题类别		毕业设计选题	对应人才培养规格能力目标	主要支撑课程	是否今年更新
方案设计类	水处理工艺设计类	XX 污（废）水处理工艺设计方案	1.语言、文字表达能力	1.大学语文（应用文写作）	否
			2.AutoCAD 绘图能力	1.工程制图与 CAD	
			3.环境治理方案设计的能力	1.环境学概论	
				2.水污染控制技术 3.饮用水净化技术 4.环保设备设计与应用	
运营管理类	水处理系统运营管理类	XX 水处理系统运营方案	1.语言、文字表达能力	1.大学语文（应用文写作）	否
			2.信息技术应用能力	1.信息技术	
			3.设施施工与设备安装能力	1.污水处理厂仪表与自动化控制	
				2.环境工程施工与核算	
			4.环保治理系统运行、调试与设备维护能力	1.水污染控制技术	
				2.饮用水净化技术	
3.人工湿地技术 4.城市水处理系统运营与管理					
分析检测	水质分析	XX 水质分析	1.语言、文字表达能力	1.大学语文（应用文写作）	否
			2.信息处理能力	1.信息技术	

毕业设计选题类别		毕业设计选题	对应人才培养规格能力目标	主要支撑课程	是否今年更新
类	检测类	检测报告	3.环境分析检测能力	1.基础化学 2.水环境监测	
技术咨询类	清洁生产预审核类	1. XX企业清洁生产预审核报告	1.语言、文字表达能力	1.大学语文（应用文写作）	否
			2.信息处理能力	1.信息技术	
			3.清洁生产审核能力	1.清洁生产审核	
	清洁生产方案汇总与实施类	2. XX企业清洁生产方案汇总与实施报告	1.语言、文字表达能力	1.大学语文（应用文写作）	否
			2.信息处理能力	1.信息技术	
			3.清洁生产审核能力	1.清洁生产审核	
	环境影响评价类	3. XX项目环境影响评价报告	1.语言、文字表达能力	1.大学语文（应用文写作）	否
			2.信息处理能力	1.信息技术	
			3.环境影响评价能力	1.环境影响评价	
	应急预案类	4. XX企业突发环境事件应急预案	1.语言、文字表达能力	1.大学语文（应用文写作）	否
			2.信息处理能力	1.信息技术	
			3.环境风险评估能力	1.环境风险应急技术	
突发环境风险评估类	5. XX企业突发环境风险评估报告	1.语言、文字表达能力	1.大学语文（应用文写作）	否	
		2.信息处理能力	1.信息技术		
		3.环境风险评估能力	1.环境安全评价 2.环境风险应急技术		
水环境调查报告类	6. XX水环境调查报告	1.语言、文字表达能力	1.大学语文（应用文写作）	是	
		2.信息处理能力	1.信息技术		
		3.污染调查能力	1.环境微生物		
			2.水环境监测		
4.环境风险评估能力	1.环境安全评价				
	2.环境风险应急技术				

二、毕业设计成果要求

（一）方案设计类成果要求

方案设计类成果包含污（废）水处理工艺设计、饮用水处理工艺设计等两类，具体要求如下。

1. 污（废）水处理工艺设计成果要求：成果表现形式为 XX 污（废）水处理工艺设计方案。（1）设计背景和目的；（2）设计要求；（3）工艺比选与确定；（4）构筑物及设备选型计算；（5）结论或总结；（6）版面设计应具有整体感、外表美观、语言简明、图文并茂；（7）不少于 3000 字。

2. 饮用水处理工艺设计成果要求：成果表现形式为 XX 饮用水处理工艺设计方案。（1）设计背景和目的；（2）设计要求；（3）工艺比选与确定；（4）构筑物及设备选型计算；（5）结论或总结；（6）版面设计应具有整体感、外表美观、语言简明、图文并茂；（7）不少于 3000 字。

（二）运营管理类成果要求

运营管理类成果主要为水处理系统运营管理，具体要求：成果表现形式为 XX 水处理系统运营方案。（1）项目概况；（2）运营系统工艺介绍；（3）运营主要工作任务；（4）结论或总结；（5）版面设计应具有整体感、外表美观、语言简明、图文并茂；（6）不少于 3000 字。

（三）分析检测类成果要求

分析检测类成果主要为水质分析检测，具体要求：

成果表现形式为 XX 水质分析检测报告。(1) 实习单位介绍及本人实习工作岗位说明；(2) 项目分析检测；(3) 检测过程中出现的问题及改进；(4) 结论或总结；(5) 版面设计应具有整体感、外表美观、语言简明、图文并茂；(6) 不少于 3000 字。

(四) 技术咨询类成果要求

技术咨询类成果包含区域清洁生产预审核、清洁生产方案汇总与实施、环境影响评价、突发环境风险评估等五类，具体要求如下。

1. 清洁生产预审核成果要求：成果表现形式为 XX 企业清洁生产预审核报告。(1) 企业基本情况；(2) 生产现状；(3) 环保现状；(4) 企业管理现状；(5) 清洁生产水平判断；(6) 审核重点；(7) 确定审核重点；(8) 提出和实施无/低费方案；(9) 版面设计应具有整体感、外表美观、语言简明、表文并茂；(10) 不少于 3000 字。

2. 清洁生产方案汇总与实施成果要求：成果表现形式为 XX 企业清洁生产方案汇总与实施报告。(1) 实习单位介绍、实习工作岗位说明及企业清洁生产审核背景；(2) 方案的产生和筛选；(3) 方案可行性分析；(4) 结论；(5) 版面设计应具有整体感、外表美观、语言简明、表文并茂；(6) 不少于 3000 字。

3. 环境影响评价（水环境方向）成果要求：成果表现形

式为 XX 项目环境影响评价报告。(1) 现场踏勘、环境现状调查；(2) 环境现状监测布点与评价；(3) 工程分析；(4) 环境影响预测与评价；(5) 环境保护措施分析与评价；(6) 环境管理；(7) 公众参与调查；(至少包含以上连续 2 项内容才能作为毕业设计成果)(8) 版面设计应具有整体感、外表美观、语言简明、表文并茂；(9) 不少于 3000 字。

4. 应急预案（水环境方向）成果要求：成果表现形式为 XX 企业突发环境事件应急预案。(1) 安全评价依据；(2) 前期准备；(3) 事故风险分析；(4) 应急组织机构及职责；(5) 处置程序(6) 处置措施；(7) 版面设计应具有整体感、外表美观、语言简明、表文并茂；(8) 不少于 3000 字。

5. 突发环境风险评估（水环境方向）成果要求：成果表现形式为 XX 企业突发环境风险评估报告。(1) 企业简介；(2) 环境风险评估；(3) 企业环境风险等级评定；(4) 附注：编写依据；(5) 版面设计应具有整体感、外表美观、语言简明、表文并茂；(6) 不少于 3000 字。

6. 水环境污染调查报告成果要求：成果表现形式为 XX 水环境污染调查报告。(1) 调查背景；(2) 调查方法；(3) 水环境现状；(4) 问题分析及对策建议；(5) 附注：编写依据；(6) 版面设计应具有整体感、外表美观、语言简明、表文并茂；(7) 不少于 3000 字。

三、毕业设计过程及要求

阶段	教师要求	学生要求	时间安排
选题指导阶段	结合学生岗位实习内容进行选题指导	汇报岗位实习工作内容，提供选题	**年 10-12 月
开题论证阶段	发布毕业设计任务书	确认毕业设计任务书	**年 12 月- **年 1 月
指导过程阶段	审阅毕业设计作品，提出修改建议	开展工作、收集资料、撰写毕业设计作品	**年 2-4 月
资料整理阶段	确认毕业设计作品，评定毕业设计成绩	汇总资料，定稿毕业设计作品	**年 5 月
成果答辩阶段	参与答辩，评定答辩成绩	进行答辩	**年 6 月

四、毕业答辩流程及要求

(一) 答辩流程

(1) 按照答辩时间，答辩小组教师、答辩人进入线上视频平台的答辩室，有限允许旁听学生参会（控制人数，核对身份，禁言），并做好会议记录和答辩记录；

(2) 答辩组长宣布答辩开始，介绍答辩委员会委员并主持会议；

(3) 学生就毕业设计的来源、工艺流程、设计依据等进行报告，学生陈述时间不超过 5 分钟。答辩小组提问时间不超过 5 分钟。

(4) 答辩结束后，答辩委员会单独进行评议，对学生毕业设计的设计水平和答辩人的答辩情况进行评

议，就是否通过答辩进行表决，确定学生毕业设计答辩成绩。

(5) 答辩结束后两天内，由教学办公布毕业设计答辩最终成绩。

(二) 答辩要求

(1) 答辩小组会必须坚持学术标准和实事求是的科学态度。答辩前每个委员必须预先审阅毕业设计，做好提问准备。答辩一律以公开方式进行（选题涉密的除外）；

(2) 答辩情况应有详细纪录；

(3) 答辩成绩按五级制评定，成绩“合格”以上者为通过；

(4) 答辩结束后，学生根据答辩委员会意见再次认真修改毕业设计，修改后的毕业设计经指导教师认可后，方可进行提交；

(5) 未通过毕业设计答辩的学生，在对原毕业设计修改补充后，可以申请二次答辩，二次答辩成绩最高为“良好”。仍未通过答辩的学生，按结业处理；

(6) 本届毕业设计成绩需于 6 月中旬前录入毕业设计管理系统。

五、毕业设计评价指标

表 1 工艺（方案）设计类毕业设计评价指标及权重

评价指标	指标内涵	分值权重(%)
设计过程	项目情况清楚，设计目的明确。	10%
	工艺选择合理，有一定的先进性。	15%
	设计计算准确，经济估算合理。	10%
作品质量	格式规范，结构清晰，版面规整。	10%
	内容完整，有逻辑性。	15%
	项目设计方案具有典型性。	10%
答辩情况	仪态端庄，声音洪亮，体现职业性。	10%
	毕业设计内容展示简练、清晰	10%
	针对提问回答，表达清楚。	10%

表 2 运营管理类毕业设计评价指标及权重

评价指标	指标内涵	分值权重(%)
设计过程	系统运营状况清楚，工艺介绍详细。	10%
	运营工作内容全面，符合岗位规程。	10%
	运营问题解决方案合理，体现专业性。	15%
作品质量	格式规范，结构清晰，版面规整。	10%
	内容完整，有逻辑性。	15%
	系统运营方案具有推广性。	10%
答辩情况	仪态端庄，声音洪亮，体现职业性。	10%
	毕业设计内容展示简练、清晰	10%
	针对提问回答，表达清楚。	10%

表3 分析检测（监测）类毕业设计评价指标及权重

评价指标	指标内涵	分值权重(%)
设计过程	项目情况清晰，检测（监测）方案合理。	10%
	检测（监测）方法描述清楚，具有规范性。	15%
	检测（监测）分析结果客观、准确。	10%
作品质量	格式规范，结构清晰，版面规整。	10%
	内容完整，有逻辑性。	15%
	针对检测（监测）过程中问题的改进科学、合理。	10%
答辩情况	仪态端庄，声音洪亮，体现职业性。	10%
	毕业设计内容展示简练、清晰	10%
	针对提问回答，表达清楚。	10%

表4 环境咨询类毕业设计评价指标及权重

评价指标	指标内涵	分值权重(%)
设计过程	项目基本情况详细、清晰。	10%
	咨询重点准确。	10%
	过程符合规范要求。	15%
作品质量	格式规范，结构清晰，版面规整。	10%
	内容完整，有逻辑性。	15%
	结论客观、可靠。	10%
答辩情况	仪态端庄，声音洪亮，体现职业性。	10%
	毕业设计内容展示简练、清晰	10%
	针对提问回答，表达清楚。	10%

六、实施保障

（一）指导团队要求

1. 指导教师导师

具有良好的师德师风、副高及以上职称，能够较好地把握国内外生态保护和环境治理行业的新理念、新技术、新工艺和新发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对技术专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，具有较强的教学科研能力，在本领域具有一定的专业影响力。

2. 指导教师

有良好的师德师风、有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有高校教师资格和本专业或相关专业技术领域的职（执）业资格证书、职业技能等级证书、行业权威培训证书等专业水平证书；具有生态保护和环境治理等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，具备进行课程开发、教学改革和科学研究能力；每年不少于 1.5 个月的企业实践经历。

3. 企业导师

具有良好的师德师风、思想政治素质、职业道德和工匠精神，具备工程师以上专业技术职称或注册环保工

程师等职业资格证书、工业废水处理工等高级以上技能证书；具有 5 年以上本行业的一线工作经验，能承担课程教学、实习实训等专业教学任务，具有生态保护和环境治理技术专业扎实的基础知识和丰富的现场工作经验。

（二）教学资源要求

1. 企业实践项目资源

毕业设计成果来自企业真实项目和实际岗位实习内容。

2. 数字化教学资源

智慧职教、专业教学资源库、线上课程、微信、QQ 等。

七、附录

长沙环境保护职业技术学院毕业设计任务书

学生姓名		学号		所在二级学院	环境工程学院																								
所学专业	水净化与安全技术			所在班级																									
联系方式				毕业设计类型																									
毕业设计 选题名称				选题来源																									
指导教师姓名	专业技术职务	工作单位及专业特长			联系方式																								
<p>一、毕业设计目标</p> <p>1.学习目标:</p> <p>2.成果目标:</p> <p>二、毕业设计任务及要求</p> <p>三、毕业设计进程安排</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>毕业设计任务</th> <th>工作内容及要求</th> <th>时间安排</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>确定选题</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>下达任务</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>过程实施</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>成果设计</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>考核评价</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>四、毕业设计成果提交</p> <p>本选题的成果为“ ”。毕业设计结束时，需将本任务书及毕业设计成果资料以 PDF 文件格式传报至学院“毕业设计管理系统”。</p> <p>五、其他</p>						序号	毕业设计任务	工作内容及要求	时间安排	1	确定选题			2	下达任务			3	过程实施			4	成果设计			5	考核评价		
序号	毕业设计任务	工作内容及要求	时间安排																										
1	确定选题																												
2	下达任务																												
3	过程实施																												
4	成果设计																												
5	考核评价																												
教研室 审核 意见	专业教研室主任签字（盖章）:			二级 学院 审批 意见	二级学院院长签字（盖章）:																								

毕业设计任务书下达时间： 年 月 日

学生毕业设计实施过程记录表

(在空格处粘贴毕业设计实施过程各环节场景照片，并在下方对照片作简要说明)

长沙环境保护职业技术学院

毕业设计指导教师指导过程记录表

时 间	年 月 日	联系方式	<input type="checkbox"/> 面谈 <input type="checkbox"/> 电话 <input type="checkbox"/> 网聊 <input type="checkbox"/> 电邮 <input type="checkbox"/> 其它：
沟通的主要内容：（可粘贴电邮或 QQ 记录的图片）			
后记：（问题解决情况）			

长沙环境保护职业技术学院

毕业设计成果报告

成果名称 _____
(如：方案设计/运营管理/分析检测/技术咨询等)

设计类型 _____

学生姓名 _____

二级学院 _____ 环境工程学院

专 业 _____ 水净化与安全技术

班 级 _____

学 号 _____

校内指导老师 _____

校外指导老师 _____

完成时间 _____

排版方式：

一级标题：四号宋体加粗

二级标题：小四号宋体加粗

三级标题：小四号宋体

（正文）

重点展示毕业设计作品，体现毕业设计作品形成的过程，进行必要的说明描述。内容、基本格式与实际工作中的规范文本一致。（具体由各专业毕业设计标准确定）

全文 1.5 倍行距（表格除外）

内容：首行缩进 2 字符，小四号宋体

表格：标题小四号宋体加粗，表头五号黑体，内容 5 号宋体，单倍行距

长沙环境保护职业技术学院毕业设计成果评阅表

所在二级学院	所学专业	所在班级	学生	指导老师	毕业设计类型
环境工程学院	水净化与安全技术				
毕业设计成果名称					
评阅项目	评阅指标			赋分	评分
毕业设计任务确定	①选题类型明确，符合人才培养目标、毕业设计指南和课程标准要求；有一定的综合性、典型性和实用性，能体现学生专业综合能力和职业素养；贴近生产生活实际；工作量和难易度适中。			15	
	②任务书填写完整、规范，目标任务明确，进行安排合理，预定成果合规，按程序审批下达。			15	
毕业设计任务实施	设计过程符合实际流程，技术技能充分展现，职业能力较强，从业素质较好。			10	
毕业设计成果质量	①科学性：设计科学，技术可行，数据准确，分析得当，结果可信，达到目标，应用新工具资料，体现创新性。			15	
	②规范性：文档内容格式规范，条理清晰，表述流畅，符合相关技术标准要求。			15	
	③完整性：成果完整回应了设计任务目标要求，系统表达了作品形成过程，详细呈现了作品全部内容。			15	
	④实用性：成果达到实际工作要求，能解决生产生活实际问题，具有相当的实用价值。			15	
合计				100	
若有剽窃、抄袭等严重违反科学精神、学术道德的现象，则直接判定为不合格。					
综合评阅意见	<p>总体意见：</p> <p>是否同意参加毕业设计答辩： <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意</p> <p style="text-align: center;">评阅老师签名：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>				

长沙环境保护职业技术学院毕业设计成果答辩评审表

所在二级学院	所学专业	所在班级	学生	指导老师	毕业设计类型
环境工程学院	水净化与安全技术				
毕业设计成果名称					
评审项目	评审指标			赋分	评分
毕业设计成果质量	①选题符合专业要求和技术要求。			10	
	②设计过程和依据符合实际工作规范。			10	
	③成果作品具有科学性、规范性、完整性、实用性。			10	
	④成果报告符合专业标准、技术规范。			10	
毕业设计成果答辩	①成果汇报仪态端正，讲述清楚规范，重点突出，有课件展示。			30	
	②回答问题结果正确，条理清楚，思维敏锐，有理有据。			30	
合计				100	
若有剽窃、抄袭等严重违反科学精神、学术道德的现象，则直接判定为不合格。					
答辩记录					

长沙环境保护职业技术学院毕业设计工作督查记录表

	督查对象 (二级学院、专业)	环境工程学院水净化与安全技术	
序号	督查事项	结果	情况记录
1	管理机构	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 没有	
2	管理制度	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 没有	
3	课程标准	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 没有	
4	工作方案	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 没有	
5	指导老师 登记建库	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 没有	
6	选题登记 建库	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 没有	
7	过程记录	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 没有	
8	质量保证	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 没有	
9	特色亮点	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 没有	

督查人员签名：

时间： 年 月 日

长沙环境保护职业技术学院毕业设计检（抽）查记录表

序号	二级学院	专业	班级	学生姓名	毕业设计类型	毕业设计选题（成果）名称	指导老师	检（抽）查结论	存在问题
1	环境工程学院	水净化与安全技术						任务书合格 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 成果合格 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
2	环境工程学院	水净化与安全技术						任务书合格 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 成果合格 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
3	环境工程学院	水净化与安全技术						任务书合格 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 成果合格 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
4	环境工程学院	水净化与安全技术						任务书合格 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 成果合格 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
5	环境工程学院	水净化与安全技术						任务书合格 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 成果合格 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
6	环境工程学院	水净化与安全技术						任务书合格 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 成果合格 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
7	环境工程学院	水净化与安全技术						任务书合格 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 成果合格 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
8	环境工程学院	水净化与安全技术						任务书合格 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 成果合格 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
9	环境工程学院	水净化与安全技术						任务书合格 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 成果合格 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	

检（抽）查人员签名：

时间： 年 月 日

长沙环境保护职业技术学院毕业设计质量监控标准

序号	质量监控项目	指标类别	质量监控点/指标	备注
1	毕业设计课程标准	A	1. 课程目标、主要内容、教学要求、学时学分等是否落实了人才培养方案规定。 2. 是否内容完整、规范，是否对毕业设计选题、指导老师配备、实施工作流程、作品成果形式、成果考核评价等方面做出具体规定。 3. 对选题、成果及其质量评价的规定是否符合专业大类毕业设计指南要求。	
2	毕业设计任务书	A	1. 任务书在管理系统中是否查阅方便、清晰整洁。 2. 是否符合课程标准的要求。 3. 任务书是否符合规定格式，是否按要求填写正确、完整。	
3	毕业设计过程	A	1. 毕业设计实施条件是否有保障。 2. 毕业设计指导是否按要求落实到位。 3. 毕业设计过程记录是否完整、规范。 4. 毕业设计检查、抽查是否有效实施。 5. 相关事项和问题是否及时处理妥当。 6. 作品评阅、评审答辩是否严格把关。	
4	毕业设计成果	A	1. 毕业设计成果在管理系统中是否查阅方便、清晰整洁。 2. 是否符合课程标准的要求。 3. 其名称、形式是否与任务书等填报的一致。 4. 是否符合规定格式，是否按要求制作完整。 5. 是否重复率过高，是否存在剽窃、抄袭等学术性问题。 6. 是否符合生产实际，是否科学、规范、完整、实用。 7. 是否具有实质性创新。 8. 评定的成绩是否合理反映成果真实情况。	
5	毕业设计工作方案	B	1. 专业系是否制定有毕业设计工作方案。 2. 工作方案是否完整、科学、合理、可行。	
6	指导老师配备	B	1. 指导老师的职称、职业资格、专业实践工作经历等情况是否符合课程标准要求。 2. 配备的指导老师数量是否满足需求。 3. 老师指导学生的数量是否符合要求。	
7	毕业设计题库	B	1. 题目设计是否符合课程标准要求。 2. 题库题量是否满足学生选题需求。 3. 题库是否有较大幅度持续更新。	