

发电运行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,结合我校实际制定。

一、毕业设计选题类别及示例

发电运行技术专业毕业设计分为方案设计类、产品设计类、工程应用类。

(一) 方案设计类

1.330MW 机组 A 引风机 RB 事故处理预案设计

2.660MW 机组回热系统投运方案设计

3.330MW 机组给水汽动泵系统运行方案设计

4.330MW 机组汽机润滑油系统运行方案设计

5.25MW 垃圾焚烧发电机组液压系统运行方案设计

6.SG-1057/17.4-M803 型锅炉汽水系统启动方案设计

7.亚临界机组汽轮机真空系统运行方案设计

8.测量仪表故障分析及处理方案设计

.....

二、毕业设计过程及要求

表 1 毕业设计各阶段安排

阶段	教师要求	学生要求	时间安排
选题指导阶段	提供毕业设计选题方向及要求,制定毕业设计任务书。	确定选题类别及毕业设计题目。	2024 年 9 月 2 日-10 月 13 日
开题论证阶段	指导审核学生的设计方案。	文献汇总,熟悉设计内容,制定设计方案。	2024 年 10 月 9 日-10 月 13 日
设计实施阶段	组织、安排学生进行仿真、试验设计等,指导学生完成数据记录与分析。	根据任务书要求进行仿真、试验设计等,记录数据域分析结论。	2024 年 10 月 14 日-2025 年 1 月 3 日
资料整理阶段	指导学生毕业设计的撰写,讲解格式要求,。	撰写毕业设计正文,整理完成各项资料归档。	2025 年 1 月 6 日-2025 年 1 月 10 日
成果答辩阶段	指导学生毕业设计答辩,成绩评定。	完成毕业设计答辩与资料归档。完成毕业设计空间文件上传。	2025 年 1 月 13 日-2025 年 1 月 17 日

三、毕业设计成果要求

(一) 方案设计类

1.成果表现形式

方案设计类毕业设计成果主要表现为设计说明书、计算书、图纸等。

2.成果要求

(1) 方案设计科学。符合电力行业标准与规范,并能够体现新知识、新技术、新工艺、新材料、新设备等。

(2) 方案设计完整。有完整的方案选择比较过程,方案选择理由充分,满足技术、经济等方面的要求。

(3) 方案设计规范。使用专业术语,撰写规范,图表、计算公式和需提供技术文件符合行业或企业标准的规范与

要求。

(4) 方案设计合理。具有可操作性，能有效解决设计中所要解决的实际问题。

四、毕业答辩流程及要求

(一) 答辩流程

1.答辩开始前，主持人介绍答辩的背景和目的，以及答辩的流程安排。

2.答辩者自我介绍：每位答辩者都会有一定的时间进行自我介绍，包括姓名、专业、毕业设计的题目和研究方向等。

3.毕业设计概述：答辩者需要简要概述自己的毕业设计，包括研究目的、研究方法、实施过程、主要结果等。

4.答辩委员提问：答辩委员会成员会对答辩者的毕业设计进行提问，包括对研究问题、研究方法、结果解释等方面的深入探讨。答辩者需要回答委员会成员的问题，并展示自己的专业知识和能力。

5.答辩者回答：答辩者需要清晰、准确地回答委员会成员的问题，并充分展现自己的综合水平。答辩者可以根据自己的实际情况，结合理论和实践进行回答。

6.答辩委员意见：答辩委员会成员会根据答辩者的回答和展示，给出自己的意见和评价。委员会成员可能会提出建议或指出答辩者的不足之处。

7.答辩结束：主持人会宣布答辩结束，答辩者可以向委员

会成员和观众表示感谢，并离开答辩现场。

（二）答辩要求

在毕业答辩委员会的领导下，统一安排答辩，对答辩安排和分组以答辩公告的形式进行公示。每位答辩学生时间在 15 分钟左右。

（1）态度认真、对设计中所涉及的基本知识和基本理论问题，很好地掌握。

（2）语言表达清晰、流畅，回答正确，思路敏捷。

五、毕业设计评价指标

发电运行技术专业毕业设计评价根据选题类别的不同而有所区别，从毕业设计过程、作品质量、答辩情况等方面进行综合评价。具体见表 2～表 3。

表 2 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 (%)
科学性 (30 分)	编制的方案逻辑清楚，按照实际工程设计思路进行，流程清晰，步骤合理，方法运用得当。	10
	技术标准、技术原理、理论依据等运用正确，数学模型选择合理，技术参数计算准确，相关数据详实、充分、明确。	10
	参考资料的引用、参考方案的来源等标识规范准确，来源可靠。	5
	能体现本专业领域中新知识、新技术、新工艺、新材料、新方法、新设备等的运用。	5
规范性 (20 分)	方案的文档结构完整，格式、排版规范，文字流畅，计算准确。	5
	解决问题措施得当，实施过程规范，符合本专业领域的规程要求。	10
	专业术语使用正确。	5
完整性	方案体现任务书的规定要求。	5

(30 分)	方案清晰表达设计内容，包括针对具体工程情境的设计思路、设计实施的依据参考、具体的实施流程或设计步骤、实施中可能的问题分析、实施效果的分析评价。	15
	设计说明书、计算书、图纸等齐全。	10
实用性 (20 分)	方案具有针对性，针对能源与材料企业不同岗位的实际问题。	10
	方案具有一定的应用价值，能解决企业生产、检修，工程施工、运行维护的实际问题。	10

表 3 产品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 (%)
科学性 (30 分)	产品设计思路清晰，体现了产品设计过程，相关技术文件表达准确。	10
	设计方案科学、可行，技术原理、理论依据选择合理，有关参数计算、仿真操作准确，分析、推导正确且逻辑性强。	10
	参考资料的引用、参考方案的来源等标识规范准确，来源可靠。	5
	能体现本专业领域中新知识、新技术、新工艺、新材料、新方法、新设备。	5
规范性 (20 分)	产品原理图、安装接线图、装配图和程序等技术文件规范，符合国家和行业标准。	10
	设计说明书结构完整，格式、排版规范，文字流畅。	5
	专业术语使用正确，程序编写正确。	5
完整性 (30 分)	产品体现任务书的规定要求。	5
	完整记录产品功能（需求）分析、设计方案分析和拟定、技术参数确定、仿真过程、程序编写、设计方案成型、产品功能效果分析等基本过程及其过程性结论。	15
	设计说明书、产品程序、图纸、产品实物（或仿真物）图片或视频等齐全。	10
实用性 (20 分)	产品达到设计的功能和技术指标要求，能使能源与材料企业生产、安装施工、运行维护和检修工作更经济环保、方便高效、安全可靠，有一定应用价值。	20

六、附录

附件 1 毕业设计开题确认表

附件 2 毕业设计任务书

附件 3 毕业设计说明书

附件 4 毕业设计指导记录表

附件 5 毕业设计中期检查表

附件 6 毕业设计评阅表

附件 7 毕业设计答辩记录表

附件 1 毕业设计开题确认表**长沙电力职业技术学院 20XX 届学生毕业设计开题确认表**

系（部）：

专 业：

序号	项 目	标 准
1	指导书	已下发，且内容具体，指导性强；
2	任务书	已下达，且任务明确、计划周详、时间安排合理；
3	设计方案 (原开题报告)	已下发，且已明确撰写要求：设计目的明确、文献综述全面、研究手段可行、进度计划合理；
4	参考资料	已下发，且已告知多种文献资料检索方式；
5	开题指导	效果显著：知道下一步该做什么、怎么做、何时需完成。
已收到指导书、任务书及相关参考资料。接受了老师的开题指导，明确了设计方案撰写要求，知晓了课题如何开展，了解了多种文献资料检索方式。 学生签字：		
情况说明： 例：1.毕业设计共指导多少人，有多少个课题； 2.实际参与开题的学生有多少人，未参与开题的学生有多少人； 3.未参与开题学生原因。 指导老师签字： 年 月 日		

附件 2 毕业设计任务书

长沙电力职业技术学院毕业设计任务书

(2024~2025 学年第 1 学期)

姓名		学号		指导老师	
系部		专业		班级	
毕业设计题目					
设计选题类别	☒ 方案设计 ☐ 产品设计 ☐ 工艺设计 ☐ 生产实践 ☐ 工程应用 ☐ 技术创新				
设计题目来源	☐ 教学科研 ☐ 生产现场 ☐ 工程项目 ☐ 社会实际 ☒ 学生自选				
一、设计目标 (1. 知识目标; 2. 能力目标; 3. 素质目标)					
二、设计任务 (设计任务描述、任务要求)					
三、设计步骤与方法					
四、参考资料及文献 (GB/T 7714-2015 格式引文, 尽量选择 5 年以内文献与资料) 例: [1] 吴繁红, 雷宁, 陈岭, 陆斌. 西门子 S7-1200PLC 应用技术项目教程[M]. 电子工业出版社, 202101. [2] 薛小倩, 王爱林. 基于 PLC 与 MCGS 组态软件的抢答器控制研究[J]. 无线互联科技, 2022, 19(06): 72-73.					
五、设计成果要求 (根据设计项目实际情况选择需要提交的成果类型及数量) 1. 毕业设计成果 (控制系统原理框图、硬件系统接线图、系统设备清单、输入/输出端口分配表、设计程序) (可选) 2. 毕业设计说明书。(即毕业设计正文) 毕业设计内容完整, 写作规范, 图纸符合有关标准。毕业设计篇幅应在 8000~10000 字及以上。提交各成果电子文档, 使用长沙电力职业技术学院专用设计纸张打印并装订完整。					
六、设计进度及时间安排 (可根据设计内容与成果自拟)					
序号	时间	设计任务	成果		
1					
2					
3					

4			
5			
6			
指导教师签字		教研室审核	系部审核
XXXX 年 X 月 X 日		XXXX 年 X 月 X 日	XXXX 年 X 月 X 日

附件 3 毕业设计说明书



长沙电力职业技术学院
CHANGSHA ELECTRIC POWER TECHNICAL COLLEGE

毕业设计

设计题目：**发电运行技术（黑体，小二，加粗）**

选题类别：☒方案设计 ☐产品设计 ☐工艺设计
☐生产实践 ☐工程应用 ☐技术创新

专 业：**供用电技术（黑体，三号）**

学生姓名：**XXX（黑体，三号）**

学 号：**发电运行技术 XXXX（用全码）**

班 级：**电自 XXXX 班**

指导教师：**XXX**

提交时间：**2025 年 1 月**

摘 要（一级标题，宋体，三号，加粗）

（正文，宋体，小四）××××××××××××××××××
××××××××××××××××××××××××××××××××××
×××××××××××××××××××××××××××××××××
××××××××。

[主要描述：毕业设计课题当前需要解决的问题，你解决问题的方法或步骤或过程，你设计后的成果，你设计成果对其他人的借鉴作用]

[关键词]（宋体，四号，加粗）×××；×××；×××

目 录（宋体，三号加粗。只出现一、二级标题）

前 言..... I

摘 要II

第 1 章 ××..... 1

 1.1 ×××××××××× 1

 1.2 ××× 1

 1.3 ××× 1

第 2 章 ××××××..... 2

 2.1 ×××××× 2

 2.2 ×××××× 2

 2.3 ×××××× 2

第 3 章 ×××××××××× 4

 3.1 ××× 4

 3.2 ××× 4

 3.3 ××× 4

第×章 ×××××××××× 5

致 谢..... 6

参考文献..... 7

第 2 章 ××××××

2.1 ××××××

××××××××××××××××××××

××××××××××××××××××××

××××××××××××××××××××

2.2 ××××××

××××××××××

××××××××××

××××××××××

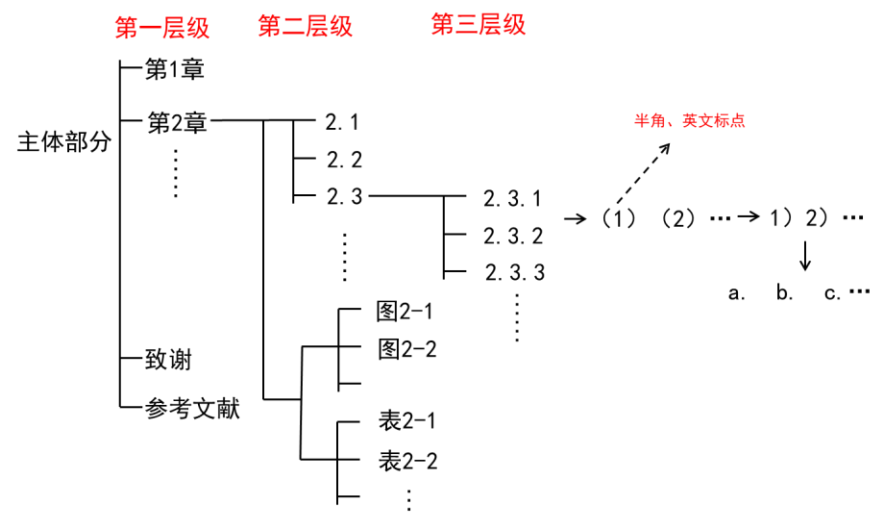
2.3 ××××××

×××××××××

×××××××××

×××××××××

(1) 正文编号格式:



(2) 公式编号格式

【要求】 公式采用办公软件自带的公式编辑器或 Math Type 等专业公式编辑器录入，并在正文中相应位置标注“如公式（X-X）所示”；公式编号“（X-X）”位于所在行最右侧，其中第一个数字表示所在章节编号，第二个数字表示公式在章节中的序号。

【样例】

$$C_x \approx C_N \frac{R_4}{R_3} = C_N R_4 \frac{2}{R'_3 + R''_3} = \frac{2C'_x C''_x}{C'_x + C''_x} \quad (2-1)$$

第3章 ××××××××

3.1 ×××

××××××××
××××××××

3.2 ×××

××××××××
××××××××

3.3 ×××

××××××××
××××××××

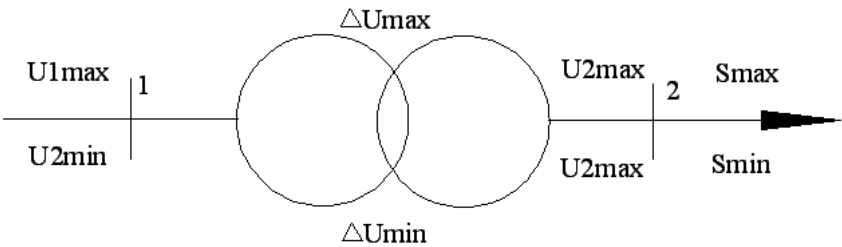


图 3-1 变压器分接头选择示意图（示例）

图片及编号、名称均居中

表 3-1 变压器的参数（示例）

	数量	型号	额定容量	低压侧	短路损耗 PS	短路电压 US%
变电 所 A	2	SFZ7- 31500/110	31500KVA	10.5KV	148KW	10.5
变电 所 B	2	SFZ7- 25000/110	25000KVA	10.5KV	114KW	10.5
变电 所 C	2	SFZ7- 31500/110	31500KVA	10.5KV	148KW	10.5

第×章 ××××××××

章节数请自行拟定

致 谢

xxxxxxxxxx

xxxxxxxxxx

xxxxxxxxxx

xxxxxxxxxx

[主要描述：致谢老师，老师在毕业设计过程中提供的帮助，和你的敬意；
致谢同学和亲友，他们在毕业设计过程中提供的帮助，和你的谢意；
致谢自己，自己在做毕业设计过程中做了什么事情，心酸苦辣，感受，收获，
以后的目标。]

参考文献（参考文献采用悬挂缩进 2 字符）

- [1] 作者 A,作者 B,作者 C.书名.版本（第×版）.译者.出版地：出版者，出版年. 起页～止页
- [2] 作者 A,作者 B,作者 C.书名.版本（第×版）.译者.出版地：出版者，出版年. 起页～止页
- [3] 作者 A,作者 B,作者 C.文章名称.期刊名称，年号，卷号（期号）：起页～止页
- [4] 作者 A,作者 B,作者 C.文章名称.期刊名称，年号，卷号（期号）：起页～止页
- [5] 作者 A,作者 B,作者 C.文章名称.期刊名称，年号，卷号（期号）：起页～止页
-
-
-
- [14]
- [15]

[要求：

- 1.先图书，再期刊，总参考文献不少于 10 个；
- 2.参考文献[1]的观点在你的设计中引用，你应该在引用完结的位置上方标[1]。（五号黑体）；
- 3.毕业设计作品中不要出现“论文”、“文章”、“本文”等字样；
- 4.毕业设计总字数 8000-10000 字；
- 5.毕业设计至少做到符合模板中的规划，内容符合主要描述提示，没有错别字，语句通顺，没有逻辑错误；
- 6.毕业设计必须查重，查重率低于 25%，提交查重结果报告。]

附件 4 毕业设计指导记录表

长沙电力职业技术学院毕业设计指导记录表

学生姓名		学号	
系（部）		专业	
指导教师		职称	
毕业设计题目			
说明每一次指导情况及提供原始支撑记录（如：QQ、微信、网络空间等互动截图） 地点：指导方式： 指导内容： 指导教师（签字）：_____ 指导时间： 年 月 日			
说明每一次指导情况及提供原始支撑记录（如：QQ、微信、网络空间等互动截图） 地点：指导方式： 指导内容： 指导教师（签字）：_____ 指导时间： 年 月 日			

附件 5 毕业设计中期检查表

长沙电力职业技术学院_____届毕业设计中期检查表

学生姓名		学号		班级	
系（部）			专业		
毕业设计题目					
设计选题类别	☐ 方案设计 ☐ 产品设计 ☐ 工艺设计 ☐ 生产实践 ☐ 工程应用 ☐ 技术创新				
设计题目来源	☐ 教学科研 ☐ 生产现场 ☐ 工程项目 ☐ 社会实际 ☐ 学生自选				
已完成的任务	此处由学生填写，按照你的开题报告进度安排逐项检查自己的进度，以及完成情况。				
	是否符合任务书要求进度 (教师填写)		☐ 良好 ☐ 一般 ☐ 滞后 ☐ 严重滞后		
未完成任务	此处由学生填写				
	能否按期完成任务 (教师填写)		☐ 能 ☐ 不能		
存在的问题	此处由学生填写				
拟采取的办法	此处由学生填写				
指导教师意见					

	签名: 年 月 日
检查专家组意见	签名: 年 月 日
教学主任意见	签名: 年 月 日

说明: 1. 本表由学生和指导教师如实填写, 每生(或组)一份, 各系(部)审核检查结论。

2. 良好: 进度超前于计划; 一般: 可按时完成; 滞后: 加快进度后可以完成; 严重滞后: 很有可能不能完成任务。

3. 毕业答辩后随同毕业设计装档案袋交档案室存档。

附件 6 毕业设计成绩评定表

长沙电力职业技术学院毕业设计成绩评定表

学生姓名		学号		指导教师	
系（部）		专业		班级	
毕业设计题目					
设计选题类别	☐ 方案设计 ☐ 产品设计 ☐ 工艺设计 ☐ 生产实践 ☐ 工程应用 ☐ 技术创新				
设计题目来源	☐ 教学科研 ☐ 生产现场 ☐ 工程项目 ☐ 社会实际 ☐ 学生自选				
评价项目	具体要求 （权重为每项满分，所有项目总分为 100）			权重	得分
选题	重点评价毕业设计选题的专业性、实践性和工作量			10	
设计实施	毕业设计符合本专业培养目标，综合应用专业核心知识，重点评价设计实施部分技术选择的可行性、技术参数计算的准确性、设计过程的完整性、设计依据的可靠性等			10	
	按期圆满完成毕业规定的任务，设计方案完整，工作量饱满，难度适中；工作努力，遵守纪律，工作作风严谨务实			10	
分析与解决问题的能力	能运用所学知识和技能去发现和解决问题；能对设计进行理论分析，得出有价值的结论			10	
成果质量	以学生形成的最终技术文件为主要考察对象，对其成品进行设计技术文件的规范性、技术方案的科学性、技术路径的可复现性、技术及设计的创新性等方面进行综合评价			30	
答辩情况	阐述课题的设计思路、主要依据、结论、体会和改进意见			10	
	回答问题的准确性、全面性，语言表达能力号，逻辑条理清晰			20	
总评成绩 （百分制）					
答辩评价与结论 （建议从学生毕业设计作品质量与水平；分析论证能力；综合应用能力；表达能力；回答问题情况；存在问题与不足等方面给予评价）					
答辩成绩： 答辩组教师（三人及以上）签名： 年 月 日					
系部意见： 盖章 年 月 日					

注：本表一式两份，一份学院保存，一份存学生档案。

教务处制

