



执业资格考试丛书

注册电气工程师
(供配电)专业考试
复习纲要与题解

孙成群 主编



中国建筑工业出版社

责任编辑：刘 江 封 毅

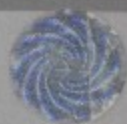
封面设计：冯彝诤 董建平

ISBN 7-112-07129-1



9 787112 071296 >

(13083)定价：58.00 元



执业资格考试丛书

注册电气工程师(供配电)专业 考试复习纲要与题解

孙成群 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

注册电气工程师 (供配电) 专业考试复习纲要与题解/
孙成群主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2005
(执业资格考试丛书)
ISBN 7-112-07129-1

I. 注… II. 孙… III. ①供电—工程师—资格考
试—自学参考资料②配电系统—工程师—资格考试—自
学参考资料 IV. TM72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 008146 号

本书是全国注册电气工程师 (供配电) 执业资格专业考试的复习辅
导用书, 旨在帮助考生熟练地掌握基本概念和基本分析方法, 加强对考试
规范及设计手册中概念和理论的学习。

本书严格按照考试大纲规定的考试规范及设计手册中内容, 分为 21
章。前 18 章按考试大纲顺序进行编写, 每章又分为 4 节内容: 考试大纲
与复习纲要、单选题、多选题、练习题答案。第 19 章是综合案例题, 第
20 章是工程建设标准强制性条文中的电气部分节选, 第 21 章是现行建筑
设计规范中的电气部分节选。

责任编辑: 刘 江 封 毅
责任设计: 孙 梅
责任校对: 刘 梅 李志瑛 刘玉英

执业资格考试丛书
注册电气工程师 (供配电) 专业考试复习纲要与题解
孙成群 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 33¼ 字数: 800 千字

2005 年 3 月第一版 2005 年 3 月第一次印刷

印数: 1—4000 册 定价: 58.00 元

ISBN 7-112-07129-1

TU·6359 (13083)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

作者简介



孙成群 1963 年出生, 1984 年毕业于哈尔滨建筑工程学院(现与哈尔滨工业大学合并) 建筑工业电气自动化专业, 同年分配到中国建筑设计研究院(原建设部建筑设计院), 2000 年取得教授级高级工程师任职资格, 现任全国电气安全标准化(SAC/TC25) 委员, 中国建筑学会电气分会理事, 全国工程建设标准设计专家委员会副主任委员。

在从事民用建筑中的电气设计工作中, 曾参加并完成多项工程项目, 在这些工程中, 既有高层和超过 100m 高层建筑的单体公共建筑, 也有数十万平方米的生活小区。这些项目主要包括: 深圳联合广场; 富凯大厦; 百朗园; 首都博物馆新馆; 金融街 B7 大厦; 富华金宝中心; 泰利明苑; 北京上地北区九号地块—IT 标准厂房; 北京科技财富中心; 新疆克拉玛依综合游泳馆; 北京国际艺苑假日饭店; 北京丽都国际学校; 山东济南市舜玉花园 Y9 号综合楼; 中国人民解放军总医院门诊楼; 北京博达国际大厦; 北京市中医医院门诊楼; 煤炭部科技信息以研究所·芍药居工程; 黑龙江农垦总局综合办公楼; 李大钊纪念馆; 唐山凤凰饭店; 北京葡萄苑小区; 宁波天一家园; 望都家园; 深圳科技园别墅区; 西安紫薇山庄; 长春名门花园一期工程; 山东辽河小区; 山东新空间创业广场等等。其中富凯大厦荣获建设部优秀勘察设计二等奖、北京市优秀工程设计一等奖; 百朗园荣获优秀工程设计三等奖; 深圳联合广场荣获建设部直属优秀勘察设计二等奖; 李大钊纪念馆荣获建设部直属优秀勘察设计三等奖。

在实际设计工作中, 通过遇见的问题, 能够运用理论进行分析, 撰写出数十篇论文并多次在中国建筑学会建筑电气专业委员会和全国建筑电气设计技术协作及情报交流年会上受到嘉奖。

主要论文代表作有《论电气设计中的防触电措施》;《电源污染的技术分析》;《博物馆照明设计探讨》;《高层超高层建筑中的电梯设计》;《关于智能建筑中防雷设计的讨论》;《医院照明设计的探讨》;《康居住宅智能化概念》;《生活小区建筑电气设计》;《运用微机监测电源质量的探讨》;《中水设备及电气控制》;《住宅中的保安对讲管理系统》等。

主持编写《简明建筑电气工程师数据手册》;《建筑工程设计文件编制实例范本—建筑电气》;《注册电气工程师(供配电专业)执业资格专业考试习题集》;《建筑电气设计实例图册④》;《民用建筑电气设计资料集—办公、住宅》等书籍。

参加编写《全国民用建筑工程设计技术措施·电气》、《21 世纪建筑电气设计手册》、《建筑物电子信息系统防雷设计规范 GB 50343—2004》、《现代住宅建筑电气设计》、《注册电气工程师设计手册(建筑电气部分)》、《建筑产品选用技术·电气》、《建筑电气设备选型》等。

前言

我国将在涉及国家和人民生命财产安全及公共利益的专业技术领域实行注册工程师制度，以适应加入 WTO 后与国际接轨的市场需求，为了帮助从事供配电专业的设计人员全面系统地掌握注册电气工程师（供配电）执业资格专业考试大纲（下文简称考试大纲）及教材的内容，在较短的时间内通过全国注册电气工程师（供配电）执业资格专业考试，熟练地掌握基本概念和基本分析方法，加强对考试规范及设计手册中概念和理论的学习，特编写此书。

本书严格按照考试大纲规定的考试规范及设计手册中内容，分为法律法规与工程管理；环境保护；安全；节能；负荷分级及计算；10kV 及以下电源及供电系统；变配电所所址及电气设备；短路电流计算；电气设备选择；35kV 及以下导体及电缆的设计选择；变配电所控制、测量仪表、机电保护及自动装置；变配电所操作电源；防雷及过电压保护；接地；室内布线；照明；电气传动；建筑智能化；综合案例题；工程建设标准强制性条文节选（电气部分）和现行建筑设计规范节选（电气部分）共 21 章。前 18 章按考试大纲顺序进行编写，每章分 4 节。第 1 节是考试大纲与复习纲要。第 2 节是单选题，在所给的选项中选出一个最符合题意的答案。第 3 节是多选题，在所给的选项中选出两个或两个以上答案。第 4 节是练习题答案。第 19 章是综合案例题。第 20 章是工程建设标准强制性条文中的电气部分，第 21 章是现行建筑设计规范中的电气部分。

全书共收集 2582 道题目，其中含有 1557 道单选题，999 道多选题，26 道综合案例题。共计 2776 个问题，配合备考者全面练习，并力求做到以下几点：一是书中收集题目内容取自考试大纲列举的考试规范及设计手册，绝大多数答案都有对应的规范条文；二是充分考虑练习题的广度和重点关系；三是体现考试大纲中的基本概念和基本分析方法，配合备考者考试前的复习，开扩思路，培养解决问题的能力；四是对所有练习题给予答案。

本书由孙成群担任主编，梁丽、徐春明、董宇松担任副主编，参加主要编写人员有：李建武、何静、马霄鹏、孙若词、邵凯、朱春梅、刘成俊、王建军、陈莹、王烈、吴骞、刘会彬、李琳、杨丽。在编写本书过程中，得到很多同行的热情支持和具体帮助，提供了不少宝贵意见和资料，在此致以真诚的谢意。

限于编者水平，对书中谬误之处，恳请读者批评指正。

主编 孙成群

2004 年 10 月

目 录

1	法律法规与工程管理	1
1.1	考试大纲与复习纲要	1
1.2	单项选择题	8
1.3	多项选择题	19
1.4	练习题答案	34
2	环境保护	36
2.1	考试大纲与复习纲要	36
2.2	单项选择题	37
2.3	多项选择题	45
2.4	练习题答案	52
3	安全	53
3.1	考试大纲与复习纲要	53
3.2	单项选择题	58
3.3	多项选择题	71
3.4	练习题答案	84
4	节能	86
4.1	考试大纲与复习纲要	86
4.2	单项选择题	87
4.3	多项选择题	92
4.4	练习题答案	97
5	负荷分级及计算	98
5.1	考试大纲与复习纲要	98
5.2	单项选择题	103
5.3	多项选择题	113
5.4	练习题答案	122
6	10kV 及以下电源及供电系统	123
6.1	考试大纲与复习纲要	123

6.2	单项选择题	127
6.3	多项选择题	136
6.4	练习题答案	145
7	变配电所所址选择及电气设备布置	146
7.1	考试大纲与复习纲要	146
7.2	单项选择题	151
7.3	多项选择题	159
7.4	练习题答案	167
8	短路电流计算	168
8.1	考试大纲与复习纲要	168
8.2	单项选择题	173
8.3	多项选择题	179
8.4	练习题答案	183
9	电气设备选择	185
9.1	考试大纲与复习纲要	185
9.2	单项选择题	190
9.3	多项选择题	196
9.4	练习题答案	202
10	35kV 及以下导体及电缆的设计选择	203
10.1	考试大纲与复习纲要	203
10.2	单项选择题	211
10.3	多项选择题	222
10.4	练习题答案	231
11	变配电所控制、测量仪表、继电保护及自动装置	232
11.1	考试大纲与复习纲要	232
11.2	单项选择题	239
11.3	多项选择题	244
11.4	练习题答案	251
12	变配电所操作电源	252
12.1	考试大纲与复习纲要	252
12.2	单项选择题	253
12.3	多项选择题	257
12.4	练习题答案	260

13 防雷及过电压保护	261
13.1 考试大纲与复习纲要	261
13.2 单项选择题	277
13.3 多项选择题	285
13.4 练习题答案	293
14 接地	294
14.1 考试大纲与复习纲要	294
14.2 单项选择题	301
14.3 多项选择题	308
14.4 练习题答案	317
15 室内布线	318
15.1 考试大纲与复习纲要	318
15.2 单项选择题	323
15.3 多项选择题	331
15.4 练习题答案	338
16 照明	340
16.1 考试大纲与复习纲要	340
16.2 单项选择题	349
16.3 多项选择题	362
16.4 练习题答案	371
17 电气传动	372
17.1 考试大纲与复习纲要	372
17.2 单项选择题	374
17.3 多项选择题	381
17.4 练习题答案	386
18 建筑智能化	388
18.1 考试大纲与复习纲要	388
18.2 单项选择题	398
18.3 多项选择题	410
18.4 练习题答案	423
19 综合案例题	425
19.1 练习题	425

19.2	练习题答案	446
20	工程建设标准强制性条文节选 (电气部分)	448
20.1	室内环境设计	448
20.2	各类建筑专门设计	449
20.3	建筑总平面布局和平面布置	449
20.4	防火和构造	451
20.5	火灾自动报警装置	452
20.6	安全疏散和消防电梯	453
20.7	电器防火、消防电源与应急照明	454
20.8	燃气设备	455
20.9	供配电系统	456
20.10	变电设备	458
20.11	防雷	459
20.12	施工质量	461
20.13	电梯	462
20.14	施工安全	463
20.15	人防工程	465
21	现行建筑设计规范节选 (电气部分)	468
21.1	建筑设计防火规范 (2001 年版) (GBJ 16—87) 节选	468
21.2	高层民用建筑设计防火规范 (2001 年版) (GB 50045—95) 节选	470
21.3	人民防空地下室设计规范 (2003 年版) (GB 50038—94) 节选	472
21.4	人民防空工程设计防火规范 (2001 年版) (GB 50098—98) 节选	479
21.5	住宅设计规范 (2003 年版) (GB 50096—1999) 节选	480
21.6	老年人居住建筑设计标准 (GB/T 50340—2003) 节选	481
21.7	老年人建筑设计规范 (JGJ 122—99) 节选	482
21.8	综合医院建筑设计规范 (JGJ 49—88) 节选	482
21.9	疗养院建筑设计规范 (JGJ 40—87) 节选	483
21.10	医院洁净手术部建筑设计规范 (GB 50333—2002) 节选	484
21.11	饮食建筑设计规范 (JGJ 64—89) 节选	485
21.12	博物馆建筑设计规范 (JGJ 66—91) 节选	486
21.13	文化馆建筑设计规范 (JGJ 41—87) 节选	486
21.14	图书馆建筑设计规范 (JGJ 38—99) 节选	487
21.15	剧场建筑设计规范 (JGJ 57—2000), (J 67—2001) 节选	489
21.16	档案馆建筑设计规范 (JGJ 25—2000), (J 21—2000) 节选	491
21.17	中小学校建筑设计规范 (GBJ 99—86) 节选	491
21.18	体育建筑设计规范 (JGJ 31—2003), (J 265—2003) 节选	492
21.19	电子计算机机房设计规范 (GB 50174—93) 节选	496

21.20	商店建筑设计规范 (JGJ 48—88) 节选	499
21.21	旅馆建筑设计规范 (JGJ 62—90) 节选	502
21.22	铁路旅客车站建筑设计规范 (GB 50226—95) 节选	504
21.23	汽车加油站设计与施工规范 (GB 50156—2002) 节选	506
21.24	汽车库建筑设计规范 (JGJ 100—98) 节选	508
21.25	汽车库、修车库、停车场设计防火规范 (GB 50067—97) 节选	509
21.26	汽车客运站建筑设计规范 (JGJ 60—99) 节选	510
21.27	港口客运站建筑设计规范 (JGJ 86—92) 节选	510
21.28	洁净厂房设计规范 (GBJ 73—84) 节选	511
21.29	冷库设计规范 (GB 50072—2001) 节选	512
21.30	机动车清洗站工程技术规程 (CJJ 71—2000) 节选	514
21.31	飞机库设计防火规范 (GB 50284—98) 节选	515
参考文献		517

1 法律法规与工程管理

1.1 考试大纲与复习纲要

1.1.1 考试大纲

1. 熟悉我国工程勘察设计中必须执行法律、法规的基本要求;
2. 熟悉了解工程勘察设计中必须执行建设标准强制性条文的概念;
3. 了解我国工程项目管理的基本概念和项目建设法人、项目经理、项目招标与投标、项目承包与分包等基本要素;
4. 了解我国工程项目勘察的设计依据、内容深度、标准设计、设计修改、设计组织、审批程序等的基本要求;
5. 熟悉我国工程项目投资估算、概算、预算的基本概念;
6. 掌握我国工程项目建设造价的主要构成、造价控制的要求和在工程勘察设计中控制造价的要点;
7. 熟悉我国工程项目勘察设计过程质量管理的基本规定;
8. 掌握我国工程勘察设计过程质量管理和保证体系的基本概念;
9. 了解计算机辅助程序在工程项目管理中的应用;
10. 了解注册电气工程师的权利和义务;
11. 熟悉我国工程勘察设计行业的职业道德基本要求。

1.1.2 复习纲要

1. 熟悉我国工程勘察设计中必须执行法律、法规的基本要求

(1) 《中华人民共和国电力法》

实施日期: 1996 年 4 月 1 日。

编制目的: 为了保障和促进电力事业的发展, 维护电力投资者、经营者和使用者的合法权益, 保障电力安全运行, 制定本法。

适用范围: 适用于中华人民共和国境内的电力建设、生产、供应和使用活动。

(2) 《中华人民共和国环境保护法》

实施日期: 1989 年 12 月 26 日。

编制目的: 为保护和改善生活环境与生态环境, 防治污染和其他公害, 保障人体健康, 促进社会主义现代化建设的发展, 制定本法。

适用范围: 适用于中华人民共和国领域和中华人民共和国管辖的其他海域。

(3) 《中华人民共和国招标投标法》

实施日期: 2000 年 1 月 1 日。

编制目的: 为了规范招标投标活动, 保护国家利益、社会公共利益和招标投标活动当

事人的合法权益，提高经济效益，保证项目质量，制定本法。

适用范围：在中华人民共和国境内进行招标投标活动。

(4)《中华人民共和国合同法》

实施日期：1999年10月1日。

编制目的：为了保护合同当事人的合法权益，维护社会经济秩序，促进社会主义现代化建设，制定本法。

适用范围：本法所称合同是平等主体的自然人、法人、其他组织之间设立、变更、终止民事权利义务关系的协议。婚姻、收养、监护等有关身份关系的协议，适用其他法律的规定。

(5)《中华人民共和国建筑法》

实施日期：1998年3月1日。

编制目的：为了加强对建筑活动的监督管理，维护建筑市场秩序，保证建筑工程的质量和安全，促进建筑业健康发展，制定本法。

适用范围：在中华人民共和国境内从事建筑活动，实施对建筑活动的监督管理，应当遵守本法。

(6)《建设工程质量管理条例》

实施日期：2000年1月30日。

编制目的：为了加强对建设工程质量的管理，保证建设工程质量，保护人民生命和财产安全，根据《中华人民共和国建筑法》，制定本条例。

适用范围：凡在中华人民共和国境内从事建设工程的新建、扩建、改建等有关活动及实施对建设工程质量监督管理的，必须遵守本条例。

(7)《中华人民共和国大气污染防治法》

实施日期：2000年9月1日。

编制目的：为防治大气污染，保护和改善生活环境和生态环境，保障人体健康，促进经济和社会的可持续发展，制定本法。

(8)《建设工程勘察设计管理条例》

实施日期：2000年9月20日。

编制目的：为了加强对建设工程勘察、设计活动的管理，保证建设工程勘察、设计质量，保护人民生命和财产安全，制定本条例。

适用范围：从事建设工程勘察、设计活动，必须遵守本条例。

(9)《中华人民共和国节约能源法》

实施日期：1998年1月1日。

编制目的：为了推进全社会节约能源，提高能源利用效率和经济效益，保护环境，保障国民经济和社会的发展，满足人民生活需要，制定本法。

(10)《建设工程勘察设计企业资质管理规定》

实施日期：2001年7月25日。

编制目的：为了加强对建设工程勘察、建设工程设计活动的监督管理，维护建设市场秩序，保证建设工程勘察、设计质量，根据《建设工程勘察设计管理条例》、《建设工程质量管理条例》，制定本规定。

适用范围：在中华人民共和国境内申请建设工程勘察、设计资质，实施对建设工程勘察、设计企业的资质管理，适用本规定。

(11)《实施工程建设强制性标准监督规定》

实施日期：2000年8月25日。

编制目的：为加强工程建设强制性标准实施的监督工作，保证建设工程质量，保障人民的生命、财产安全，维护社会公共利益，根据《中华人民共和国标准化法》、《中华人民共和国标准化法实施条例》和《建设工程质量管理条例》，制定本规定。

适用范围：在中华人民共和国境内从事新建、扩建、改建等工程建设活动，必须执行工程建设强制性标准。

(12)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》

实施日期：1997年3月1日。

编制目的：为防治环境噪声污染，保护和改善生活环境，保障人体健康，促进经济和社会的发展，制定本法。

适用范围：本法适用于中华人民共和国领域内环境噪声污染的防治。

(13)《电磁辐射环境保护管理办法》

实施日期：1997年3月25日。

编制目的：为加强电磁辐射环境保护工作的管理，有效地保护环境，保障公众健康，根据《中华人民共和国环境保护法》及有关规定，制定本办法。

(14)《中华人民共和国安全生产法》

实施日期：2002年11月1日。

编制目的：为了加强安全生产监督管理，防止和减少生产安全事故，保障人民群众生命和财产安全，促进经济发展，制定本法。

适用范围：在中华人民共和国领域内从事生产经营活动的单位（以下统称生产经营单位）的安全生产，适用本法。

(15)《中华人民共和国消防法》

实施日期：1998年9月1日。

编制目的：为了预防火灾和减少火灾危害，保护公民人身、公共财产和公民财产的安全，维护公共安全，保障社会主义现代化建设的顺利进行，制定本法。

2. 工程勘察设计中必须执行建设标准强制性条文

(1) 工程建设强制性标准是指直接涉及工程质量、安全、卫生及环境保护等方面的工程建设标准强制性条文。在中华人民共和国境内从事新建、扩建、改建等工程建设活动，必须执行工程建设强制性标准。国家工程建设标准强制性条文由国务院建设行政主管部门会同国务院有关行政主管部门确定。国务院建设行政主管部门负责全国实施工程建设强制性标准的监督管理工作。

(2) 施工图设计文件审查单位应当对工程建设勘察、设计阶段执行强制性标准的情况实施监督。

(3) 工程建设中拟采用的新技术、新工艺、新材料，不符合现行强制性标准规定的，应当由拟采用单位提请建设单位组织专题技术论证，报批准标准的建设行政主管部门或者国务院有关主管部门审定。工程建设中采用国际标准或者国外标准，现行强制性标准未作

规定的，建设单位应当向国务院建设行政主管部门或者国务院有关行政主管部门备案。

3. 我国工程项目管理的基本概念和项目建设法人、项目经理、项目招标与投标、项目承包与分包等基本要素

(1) 项目管理是通过合理的组织工作，制定科学的管理制度和程序，进行有效的协调配合，使项目实施过程中的各项工作取得最好的效果，实现项目预期的进度、质量和费用目标。对一个具体的项目来讲，项目的管理包括组织、人员、资金、财务、计划、进度、设备、材料、质量、成本、安全、信息、环境、设计、采购、施工、开车、考核和验收等内容。项目的核心内容是项目控制，主要是通过制定控制目标，定期进行监测分析和趋势预测，判定项目实施过程中的各项偏差，采取相应的措施加以控制等手段，实现项目的预期目标。项目控制包括进度控制、费用控制和材料控制。国内外建设项目管理的主要方式有：

1) 建设单位自管方式；

2) 工程指挥部管理方式；

3) 总承包管理方式；

4) 工程托管方式；

5) 三角管理方式。

(2) 项目建设法人：为了建立投资约束机制，规范建设单位的行为，建设工程应当按照政企分开的组织原则组建项目法人，实行项目法人责任制，即由项目法人对项目的策划、资金筹措、建设实施、生产经营、债务偿还和资产的保值增值，实行全过程负责的制度。

(3) 项目经理：项目经理是企业法人代表在项目上的全权委托代理人。在企业内部，项目经理是项目实施全过程全部工作的总负责人，对外可以作为企业法人的代表在授权范围内负责、处理各项事务，因此项目经理是项目实施的最高责任者和组织者。

(4) 招标是指买方为建设一个工程项目向候选的多家承包商或供货厂商正式发出招标文件，邀其参加投标竞争、提出报价的一种活动过程。招标的过程一般分为准备招标文件、刊登广告、资格预审、发行招标文件、投标准备和投标、开标、评标、签订合同。

(5) 项目承包按合同范围通常分为项目总承包、设计采购承包和设计承包；项目分包通常有装置分包、设计分包、施工分包和成套设备分包。

4. 我国工程项目勘察设计的基本要求

民用建筑工程一般应分为方案设计、初步设计和施工图设计三个阶段；对于技术要求简单的民用建筑工程，经有关主管部门同意，并且合同中有不做初步设计的约定，可在方案设计审批后直接进入施工图设计。

各阶段设计文件编制深度应按以下原则进行：

1) 方案设计文件，应满足编制初步设计文件的需要。（注：对于投标方案，设计文件深度应满足标书要求；若标书无明确要求，设计文件深度可参照本规定的有关条款。）

2) 初步设计文件，应满足编制施工图设计文件的需要。初步设计主要由投资方组织审批。

3) 施工图设计文件，应满足设备材料采购、非标准设备制作和施工的需要。对于将项目分别发包给几个设计单位或实施设计分包的情况，设计文件相互关联处的深度应当满

足各承包或分包单位设计的需要。县级以上人民政府建设行政主管部门或者水利、交通等有关部门应当对施工图设计文件中涉及公共利益、公众安全、工程建设强制性标准的内容进行审查。

标准设计分为：国家标准设计；部级标准设计；省、市、自治区标准设计；设计单位自行标准设计。

5. 我国工程项目投资估算、概算、预算的基本概念

(1) 投资估算是在对项目的建设规模、产品方案、工艺技术及设备方案、工程方案及项目实施进度等进行研究并基本确定的基础上，估算项目所需资金总额（包括建设投资和流动资金）并测算建设期分年资金使用计划。投资估算是拟建项目编制项目建议书、可行性研究报告的重要组成部分，是项目决策的重要依据之一。

投资估算的作用：

1) 投资估算是建设项目建议书和可行性研究报告经济评价不可缺少的内容，是作为上报审批及论证是否投建的依据；

2) 是限额设计控制和遵循依据；

3) 通过投资估算和经济分析，衡量设计方案是否经济合理的依据。

(2) 设计概算是控制和确定工程造价的文件。是在初步设计或扩大初步设计阶段，由设计单位按照设计要求计算和确定每项新建、改建、扩建和恢复工程的全部建设费用。其中包括拟建工程从立项开始到交付使用为止全过程所发生的建设费用的文件，是设计文件的重要组成部分。在报请审批初步设计或扩大初步设计时，作为完整的技术文件必须附有相应的设计概算。设计概算分为单位工程概算、单项工程综合概算、建设工程总概算三级。设计概算的作用：

1) 设计概算是国家确定和控制基本建设投资、编制基本建设计划的依据；

2) 设计概算是设计方案经济评价与选择的依据；

3) 设计概算是实行项目承包的依据；

4) 设计概算是基本建设核算、考核建设工程成本和投资效果的依据。

(3) 施工图预算是根据批准的施工图设计、预算定额和单位计价表、施工组织设计文件以及各种费用定额等有关资料进行计算和编制的单位工程预算造价的文件。

施工图预算的作用：它是拟建工程设计概算的具体化文件，也是单项工程综合预算的基础文件。

6. 我国工程项目建设造价的主要构成及特点

(1) 工程造价就是工程的建造价格。它包括两方面：

1) 工程造价是指建设一项工程预期开支或实际开支的全部固定资产投资费用；

2) 工程造价是指工程价格。

(2) 工程造价的特点：

1) 工程造价的大额性；

2) 工程造价的个别性、差异性；

3) 工程造价的动态性；

4) 工程造价的层次性；

5) 工程造价的兼容性。

（3）工程造价的作用：

- 1) 项目决策的工具；
- 2) 制定投资计划和控制投资的有效工具；
- 3) 筹集建设资金的依据；
- 4) 合理利益分配和调节产业结构的手段；
- 5) 评价投资效果的重要指标。

7. 我国工程项目勘察设计过程质量管理的基本规定

为了加强对建设工程质量的管理，保证建设工程质量，保护人民生命和财产安全，根据《中华人民共和国建筑法》，凡在中华人民共和国境内从事建设工程的新建、扩建、改建等有关活动及实施对建设工程质量监督管理的，必须遵守《建设工程质量管理条例》。

建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位、工程监理单位依法对建设工程质量负责。

县级以上人民政府建设行政主管部门和其他有关部门应当加强对建设工程质量的监督管理。

从事建设工程活动，必须严格执行基本建设程序，坚持先勘察、后设计、再施工的原则。

国家鼓励采用先进的科学技术和管理方法，提高建设工程质量。

8. 我国工程勘察设计过程质量管理和保证体系

从事建设工程勘察、设计的单位应当依法取得相应等级的资质证书，并在其资质等级许可的范围内承揽工程。禁止勘察、设计单位超越其资质等级许可的范围或者以其他勘察、设计单位的名义承揽工程。禁止勘察、设计单位允许其他单位或者个人以本单位的名义承揽工程。勘察、设计单位不得转包或者违法分包所承揽的工程。

勘察、设计单位必须按照工程建设强制性标准进行勘察、设计，并对其勘察、设计的质量负责。注册建筑师、注册结构工程师等注册执业人员应当在设计文件上签字，对设计文件负责。

勘察单位提供的地质、测量、水文等勘察成果必须真实、准确。

设计单位应当根据勘察成果文件进行建设工程设计。设计文件应当符合国家规定的设计深度要求，注明工程合理使用年限。

设计单位在设计文件中选用的建筑材料、建筑构配件和设备，应当注明规格、型号、性能等技术指标，其质量要求必须符合国家规定的标准。除有特殊要求的建筑材料、专用设备、工艺生产线等外，设计单位不得指定生产厂、供应商。

设计单位应当就审查合格的施工图设计文件向施工单位做出详细说明。

设计单位应当参与建设工程质量事故分析，并对因设计造成的质量事故，提出相应的技术处理方案。

9. 项目管理中计算机辅助程序主要包括：进度计划管理；费用管理；资源管理和风险管理

10. 注册电气工程师的权利和义务

（1）注册电气工程师享有下列权利：

- 1) 注册电气工程师有权以注册电气工程师的名义从事规定的专业活动；