

2017

含2016年全新考题

考前冲刺突破必备

全国注册电气工程师 执业资格考试辅导书

—— 重点难点解析与 典型例题精讲



蔡云鹏 编著



第5版

- ★ 精选试题，解析透彻
- ★ 权威辅导，重点突出
- ★ 一书在手，考试无忧

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

2017 全国注册电气工程师执业资格考试辅导书
——重点难点解析与典型例题精讲
(发输变电专业)

第 5 版

蔡云鹏 编著

常州大学图书馆
藏书章



机械工业出版社

本书按最新注册电气工程师执业资格考试（发输变电专业）要求的大纲和规程规范进行编写，全书分为15章，包括安全、环境保护与节能、消防，电气主接线，短路电流计算，导体及电缆的设计选择，设备选择，电气设备布置及配电装置设计，过电压保护和绝缘配合，接地，仪表和控制，继电保护、安全自动装置及调度自动化，直流系统，发电厂和变电所用电，照明，输电线路，电力系统规划设计。每章分四部分进行编写，第一部分为大纲要求，第二部分为考试主要涉及规范，第三部分为考试重点和题型分布，第四部分为例题精选，目的是让考生在最短的时间内掌握考试重点、难点和答题技巧，顺利通过考试。最后以参考文献的形式给出2017年考试大纲要求的规程规范和手册。

本书适合于参加2017年全国注册电气工程师发输变电专业考试的人员复习使用，也可作为高等院校电力及电气类相关专业的参考书，以及高等院校卓越工程师教育培养计划的教学辅导书，还可供相关专业技术人员参考。

图书在版编目（CIP）数据

2017 全国注册电气工程师执业资格考试辅导书—重点难点解析与典型例题精讲. 发输变电专业/蔡云鹏编著. —5 版. —北京：机械工业出版社，2017.2

ISBN 978-7-111-56132-3

I. ①2… II. ①蔡… III. ①电气工程-资格考试-自学参考资料②发电-电力工程-资格考试-自学参考资料③输电-电力工程-资格考试-自学参考资料④变电所-电力工程-资格考试-自学参考资料 IV. ①TM

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2017）第 032671 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：张俊红 责任编辑：吕 潇

责任校对：张 征 刘秀芝

封面设计：马精明 责任印制：李 昂

三河市宏达印刷有限公司印刷

2017 年 5 月第 5 版第 1 次印刷

184mm×260mm·27 印张·665 千字

标准书号：ISBN 978-7-111-56132-3

定价：99.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

服务咨询热线：010-88361066

读者购书热线：010-68326294

010-88379203

封面无防伪标均为盗版

网络服务

机工官网：www.cmpbook.com

机工官博：weibo.com/cmp1952

金书网：www.golden-book.com

教育服务网：www.cmpedu.com

前 言

国家对勘察设计行业的专业技术人员实行执业资格管理制度。全国注册电气工程师执业资格考试从2005年开考以来,除2015年因故未能举行考试之外至今已举行了11次考试,2007年对注册电气工程师专业考试大纲重新做了修订,增加了环境保护与节能方面的内容,2010年开始执行注册电气工程师执业资格注册。目前注册电气工程师已经成为电气勘察与设计从业人员的最重要考试之一,每年都有大量的从业人员参与考试。

注册电气工程师执业资格考试(发输变电专业)难度大,涉及面广,需要熟练掌握83本规程规范和6本设计手册等相关内容。近年来考试增加了综合类题型的考查,有的一个小题考查多个规范,有的题目设置了陷阱,这也是历年来考试通过率不高的原因之所在。

为帮助广大考生顺利备考,我们从各种渠道收集了近年来发输变电专业考试中一些具有代表性的考试仿真题,并把它们汇编成为一本练习题集,这些练习题接近于真题,具有很强的针对性,对考生在较短时间内把握考试重点和难点能起到很大的作用。本书自推出后受到了广大考生的欢迎,对广大考生提高考试成绩起到了积极的促进作用。依据读者反馈的信息我们决定今年再次出版,今年在去年的基础上做了以下改进:(1)进一步完善本书的内容,修订了上一版中的部分错误和不妥之处;(2)新增了发输变电专业2016年部分考试题及其解答;(3)所有题目按年份顺序重新排列,新增典型部分考试题目,与此同时删除了部分内容比较陈旧的考试内容。

本书按考试大纲的要求共分为15章,每章在体系上分四部分来编写:第一部分给出考试大纲,考生可以通过这部分内容掌握考试大纲的要求;第二部分根据历年考试情况总结了本章题目的答题依据主要来自哪些规程规范和手册;第三部分为本章重点考查哪些内容以及本章在整个考试中所占的分值等情况;第四部分是历年考试题目例题精选,对专业知识题目给出答案和依据,对专业案例题给出答案和详细的解答过程,部分题目还给出了分析,主要是分析该题目答题时的注意事项以及题目的陷阱。需要特别补充说明的是,对于在解题时直接引用的相关标准,为了尽量保持引文的原貌,以便考生能参考掌握,所以本书并未机械地统一编排格式。需要补充说明的是,作为开卷考试,对题目的解答过程主要是体现考生对有关内容的掌握情况,所以本书在答题的过程中,除了解答时需涉及单位换算外,其他的相关公式的计算并没有严格带入单位进行解答和计算,这点请广大考生引起注意。

本书主要由蔡云鹏编写。本书一直以来都受到了读者的普遍欢迎,本次编写过程中根据广大读者的意见和建议对部分内容进行了修订,使得本书内容更新颖、更完善。参加本书部分内容编写和其他相关工作的还有蔡余华、秦绍正、余娜、秦定梅、王佳、王开照、蔡宝华、师涛、蔡子佳、张维、张闻等同志,在此一并表示感谢。由于编者水平有限,不妥和错误之处在所难免,恳请广大读者批评指正并提出宝贵意见。

编 者

Contents 目录

前言

第一章 安全、环境保护与节能、消防	1
一、大纲要求	1
二、考试主要涉及规范	1
三、考试重点和题型分布	1
四、例题精选	2
第二章 电气主接线	15
一、大纲要求	15
二、考试主要涉及规范	15
三、考试重点和题型分布	15
四、例题精选	15
第三章 短路电流计算	28
一、大纲要求	28
二、考试主要涉及规范	28
三、考试重点和题型分布	28
四、例题精选	28
第四章 导体及电缆的设计选择	59
一、大纲要求	59
二、考试主要涉及规范	59
三、考试重点和题型分布	59
四、例题精选	59
第五章 设备选择	82
一、大纲要求	82
二、考试主要涉及规范	82
三、考试重点和题型分布	82
四、例题精选	82
第六章 电气设备布置及配电装置设计	122
一、大纲要求	122

二、考试主要涉及规范	122
三、考试重点和题型分布	122
四、例题精选	122
第七章 过电压保护和绝缘配合	153
一、大纲要求	153
二、考试主要涉及规范	153
三、考试重点和题型分布	153
四、例题精选	153
第八章 接地	184
一、大纲要求	184
二、考试主要涉及规范	184
三、考试重点和题型分布	184
四、例题精选	184
第九章 仪表和控制	204
一、大纲要求	204
二、考试主要涉及规范	204
三、考试重点和题型分布	204
四、例题精选	204
第十章 继电保护、安全自动装置及调度自动化	213
一、大纲要求	213
二、考试主要涉及规范	213
三、考试重点和题型分布	213
四、例题精选	213
第十一章 直流系统	234
一、大纲要求	234
二、考试主要涉及规范	234
三、考试重点和题型分布	234
四、例题精选	234
第十二章 发电厂和变电所用电	268
一、大纲要求	268
二、考试主要涉及规范	268
三、考试重点和题型分布	268
四、例题精选	268

第十三章 照明	308
一、大纲要求.....	308
二、考试主要涉及规范.....	308
三、考试重点和题型分布.....	308
四、例题精选.....	308
第十四章 输电线路	317
一、大纲要求.....	317
二、考试主要涉及规范.....	317
三、考试重点和题型分布.....	317
四、例题精选.....	317
第十五章 电力系统规划设计	395
一、大纲要求.....	395
二、考试主要涉及规范.....	395
三、考试重点和题型分布.....	395
四、例题精选.....	395
附录	420
附录 A 注册电气工程师发输变电专业执业资格考试注意事项.....	420
附录 B 报考条件与基础免考条件.....	422
参考文献.....	424

第一章 安全、环境保护与节能、消防

一、大纲要求 ★★★

1. 安全

- 1) 熟悉工程建设标准强制性条文(电力工程部分);
- 2) 掌握电力工程电气保护的要求和主要防护措施;
- 3) 掌握危险环境电力装置的设计要求;
- 4) 了解劳动、安全、卫生的有关规定。

2. 环境保护与节能

- 1) 掌握电力工程对环境的影响及防治措施;
- 2) 熟悉电力工程的节能措施;
- 3) 掌握电力工程节能型产品的选用方法;
- 4) 熟悉提高电能质量的措施;
- 5) 了解清洁能源发电的特点。

3. 消防

- 1) 熟悉电气设备消防安全的要求和措施;
- 2) 掌握电缆防火的要求和措施;
- 3) 熟悉电力工程火灾报警系统的设计要求。

二、考试主要涉及规范 ★★★

- 1) 《工程建设标准强制性条文 电力工程部分》(2011年版);
- 2) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058—2014);
- 3) 《火力发电厂与变电站设计防火规范》(GB 50229—2006);
- 4) 《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014);
- 5) 《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116—2013);
- 6) 《变电站总布置设计技术规程》(DL/T 5056—2007);
- 7) 《电力设备典型消防规程》(DL 5027—2015);
- 8) 《火力发电厂职业安全设计规程》(DL 5053—2012);
- 9) 《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》(DL 5061—1996)。

三、考试重点和题型分布 ★★★

本章在整个考试中分值大概占30分,基本都是在专业知识里考核。考点分散,考试题目有一定难度。主要考察上述规范中有关爆炸和危险环境下电力装置的设计、电力工程的环境保护和节能、电力设备消防和防火等方面的内容。

四、例题精选 ★★★

1. 单项选择题

(1) 变电站的消防供电设备中，消防水泵、电动阀门、火灾报警与灭火系统、火灾应急照明应按几类负荷供电？（2008 年专业知识上午第 1 题）

- (A) I 类 (B) II 类 (C) III 类 (D) I 类特别重要负荷

◎ 答案：[B]

◎ 依据：《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB 50229—2006）第 11.7.1 条。

(2) 变电站内，35kV 油量为 2000kg 的屋外油浸式电抗器与本回路中油量为 1000kg 的油浸式变压器之间的防火间距不应小于下列哪项数值？（2008 年专业知识上午第 2 题）

- (A) 4.0m (B) 5.0m (C) 6.0m (D) 7.0m

◎ 答案：[B]

◎ 依据：《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB 50229—2006）第 6.6.4 条。

(3) 火灾自动报警系统接地装置，当采用专用接地装置时，接地电阻值不应大于下列哪项数值？（2008 年专业知识上午第 10 题，2010 年专业知识上午第 8 题）

- (A) 1Ω (B) 4Ω (C) 10Ω (D) 30Ω

◎ 答案：[B]

◎ 依据：《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116—2013）第 10.2.1 条。

(4) 220kV 变电站站内主要环形消防道路路面宽度宜为 4m，从站区大门至主变压器的运输道路宽度应为下列哪项数值？（2009 年专业知识上午第 1 题）

- (A) 4.0m (B) 4.5m (C) 5.0m (D) 5.5m

◎ 答案：[B]

◎ 依据：1) 《220kV ~ 750kV 变电站设计技术规程》（DL/T 5218—2012）第 4.5.8 条。

2) 《变电站总布置设计技术规程》（DL/T 5056—2007）第 8.3.3 条。

(5) 在火力发电厂防电磁辐射的要求中，作业人员操作位容许微波辐射，局部肢体辐射，一日 8h 暴露的平均功率密度为下列哪项数值？（2010 年专业知识上午第 1 题）

- (A) 50μW (B) 400μW (C) 500μW (D) 4000μW

◎ 答案：[C]

◎ 依据：《火力发电厂劳动安全和工业卫生设计规程》（DL 5053—1996）第 10.2.2.2 条。DL 5053—2012 并没有相关内容。

(6) 变电站站内道路布置除满足运行、检修、消防及设备安装要求外，还应符合带电设备安全间距的规定，下列哪个变电所的主干道路应尽量布置成环形？（2010 年专业知识上午第 3 题）

- (A) 35kV 变电站 (B) 66kV 变电站 (C) 110kV 变电站 (D) 220kV 变电站

◎ 答案：[D]

依据:《变电站总布置设计技术规程》(DL/T 5056—2007)第8.3.1条。

(7) 某220kV变电站内设有两台主变压器,变压器铁心为冷轧硅钢片,过电压一般不超过下列哪个数值时,可不采取保护措施?(2010年专业知识上午第4题)

- (A) 411.5kV (B) 291.0kV (C) 617.3kV (D) 436.5kV

答案:[A]

依据:《交流电气装置过电压保护和绝缘配合》(DL/T 620—1997)第4.2.6条,操作空载变压器和并联电抗器等的过电压,当开断具有冷轧硅钢片的变压器时,过电压一般不超过2.0p.u.,可不采取保护措施。依据第3.2.2条可得相对地暂时过电压和操作过电压的标幺值为

1) 工频过电压的1.0p.u. = $U_m/\sqrt{3}$;

2) 谐振过电压和操作过电压的1.0p.u. = $\sqrt{2}/\sqrt{3}U_m$ 。

可得2.0p.u. = $2 \times (\sqrt{2}/\sqrt{3}) \times 252/\sqrt{3} = 411.5\text{kV}$ 。

(8) 在水利水电工程的防静电设计中,下列哪项不符合规范要求?(2011年专业知识上午第1题)

- (A) 防静电接地装置应与工程中的电气接地装置共用
(B) 防静电接地装置的接地电阻,不宜大于50Ω
(C) 油罐室、油处理设备、通风设备及风管均应接地
(D) 移动式油处理设备在工作位置应设临时接地点

答案:[B]

依据:《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》(DL 5061—1996)第4.1.9条。

(9) 燃煤电厂的防火设计要考虑安全疏散,配电装置室内最远点到疏散出口的距离,下列哪一条满足规程要求?(2011年专业知识上午第2题)

- (A) 直线距离不应大于7m (B) 直线距离不应大于15m
(C) 路径距离不应大于7m (D) 路径距离不应大于15m

答案:[B]

依据:《火力发电厂与变电站设计防火规范》(GB 50229—2006)第5.2.6条。

(10) 风电场的测风塔顶部应装设有避雷装置,接地电阻不应大于下列哪项数值?(2011年专业知识上午第3题)

- (A) 5Ω (B) 10Ω (C) 4Ω (D) 20Ω

答案:[B]

依据:《风电场风能资源测量方法》(GB/T 18709—2002)第6.1.4条。该规范不作为考试大纲依据,相关内容来自考试大纲的《中华人民共和国工程建设标准强制性条文 电力工程部分(2006年版)》第二篇第4条 新能源。

(11) 变电站的绿化措施,下列哪项是错误的?(2011年专业知识上午第5题)

- (A) 城市地下变电站的顶部宜覆土进行绿化
(B) 城市变电站的绿化应与所在街区的绿化相协调,满足美化市容要求
(C) 进出线下的绿化应满足带电安全距离要求

(D) 220kV 及以上变电站的绿化场地可敷设浇水的水管

► 答案：[D]

► 依据：《变电站总布置设计技术规程》（DL/T 5056—2007）第 9.2.4 条、第 9.2.5 条。《变电所总布置设计技术规程》（DL/T 5056—1996）第 7.2.5 条：“330kV 及以上变电所的绿化场地可敷设浇水的水管”，故 D 答案错误（注：2007 版规范并没有此要求）。

(12) 火电厂废水治理的措施，下列哪一项是错误的？（2011 年专业知识上午第 6 题）

(A) 酸、碱废水应经中和处理后复用或排放

(B) 煤场排水和输煤设施的清扫水，应经沉淀处理，处理后的水宜复用

(C) 含金属离子废水宜进入废水集中处理系统，处理后复用或排放

(D) 位于城市的发电厂生活污水直接排入城市污水系统，水质不受限制

► 答案：[D]

► 依据：《大中型火力发电厂设计规范》（GB 50660—2011）第 13.8.2 条、13.8.5 条、13.8.6 条。

(13) 下列关于变电站消防的设计原则，哪一条是错误的？（2011 年专业知识上午第 8 题）

(A) 变电站建筑物（丙类火灾危险性）体积为 3001~5000m³，消防给水量为 10L/s

(B) 一组消防水泵的吸水管设置两条

(C) 吸水管上设检修用阀门

(D) 应设置备用泵

► 答案：[A]

► 依据：《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB 50229—2006）第 11.5.3 条、11.5.11 条、11.5.14 条。

(14) 火力发电厂与变电站的 500kV 屋外配电装置中，当动力电缆和控制电缆敷设在同一电缆沟内时，宜采用下列哪种方式进行分隔？（2011 年专业知识上午第 9 题）

(A) 宜采用防火堵料

(B) 宜采用防火隔板

(C) 宜采用防火涂料

(D) 宜采用防火阻燃带

► 答案：[B]

► 依据：《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB 50229—2006）第 11.3.2 条。

(15) 发电厂与变电站中，110kV 屋外配电装置（无含油电气设备）的火灾危险性应为下列哪一类？（2011 年专业知识上午第 10 题）

(A) 乙类

(B) 丙类

(C) 丁类

(D) 戊类

► 答案：[D]

► 依据：《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB 50229—2006）表 11.1.1。

(16) 某 220kV 屋外变电站的两台主变压器间不设防火墙，其挡油设施大于变压器外廓每边各 1m，则挡油设施的最小间距是下列哪一数值？（2011 年专业知识上午第 11 题）

(A) 5m

(B) 6m

(C) 8m

(D) 10m

► 答案：[C]

► 依据：《高压配电装置设计技术规程》（DL/T 5352—2006）表 8.5.5。

分析：由表 8.5.5 可得 220kV 及以上电压等级的配电装置中的屋外油浸变压器之间的最小距离为 10m，再减去挡油设施到变压器外廓的距离各 1m，可得挡油设施之间的最小间距为 8m。本题也可依据《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB 50229—2006）表 6.6.2 作答。

(17) 下列哪种电动机的防护结构不符合火灾危险区域为 21 区的使用条件？（2012 年专业知识上午第 25 题）

- (A) 固定安装的电动机防护结构为 IP44 (B) 携带式电动机防护结构为 IP44
(C) 移动式电动机防护结构为 IP54 (D) 携带式电动机防护结构为 IP54

答案：[B]

依据：《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058—1992）第 4.3.4 条。

分析：题目已经指明是火灾危险区域，应该查《爆炸危险环境电力装置设计规范》。

(18) 下列哪一条不符合爆炸性气体环境中电气设备布置及选型要求？（2012 年专业知识下午第 1 题）

- (A) 将正常运行时发生火花的电气设备布置在没有爆炸危险的环境内
(B) 将正常运行时发生火花的电气设备布置在爆炸危险性较小的环境内
(C) 在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量
(D) 爆炸性气体环境中的电气设备必须采用携带式

答案：[D]

依据：《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058—2014）第 5.1.1 条。

分析：D 答案应该改为爆炸性气体环境中的电气设备不宜采用携带式。

(19) 在发电厂中当电缆采用架空敷设中，不需要设置防火措施的地方是下列哪个部位？（2012 年专业知识下午第 2 题）

- (A) 穿越汽机房、锅炉房和集中控制楼的隔墙处
(B) 两台机组连接处
(C) 厂区围墙处
(D) 电缆桥架分支处

答案：[C]

依据：《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB 50229—2006）第 6.7.4 条。

(20) 火灾自动报警系统设计时，火灾探测区域宜按独立房（套）间划分，一个探测区域的划分不宜超过下列哪个数值？（2013 年专业知识上午第 17 题）

- (A) 1000mm² (B) 800mm² (C) 500mm² (D) 300mm²

答案：[C]

依据：《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116—2013）第 3.3.2 条第 1 款。

(21) 下列关于太阳能光伏发电特点的表述中哪条是错误的？（2013 年专业知识上午第 21 题）

- (A) 基本无噪声
(B) 利用光照发电无须燃料费用

- (C) 光伏发电系统组件为静止部件，维护工作量小
(D) 能量持续，能源随时可得

► 答案：[D]

► 依据：光伏发电是白天发电，夜间不发电，能量不能持续。

(22) 工业、民用建筑中，消防控制设备对疏散通道上的防火卷帘，应按一定程序自动控制下降。当感烟探测器动作后，卷帘下降高度应为下列哪项数值？（2013 年专业知识上午第 24 题）

- (A) 下降至距楼（地）面 1.0m
(B) 下降至距楼（地）面 1.8m
(C) 下降至距楼（地）面 2.5m
(D) 下降到底

► 答案：[B]

► 依据：《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116—2013）第 4.6.3 条。

(23) 在电气工程中，为了防止对人身体的电气伤害，低压电网的零线设计原则，下列哪项是正确的？（2014 年专业知识上午第 1 题）

- (A) 用大地做零线
(B) 接零保护的零线上装设熔断器
(C) 接零保护的零线上装设断路器
(D) 接零保护的零线上装设与相线联动的断路器

► 答案：[D]

► 依据：《低压配电设计规范》（GB 50054—2011）第 3.2.11 条、第 3.1.4 条、第 3.1.15 条及其条文说明。

► 分析：本题也可参考《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》（DL 5061—1996）第 4.2.11 条、4.2.14 条。

(24) 变电站内、消防应急照明灯的备用电源的连续工作时间不应少于（ ）。（2014 年专业知识上午第 2 题）

- (A) 10min (B) 20min (C) 5min (D) 15min

► 答案：[B]

► 依据：《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB 50229—2006）第 11.7.1 条第 3 款。

(25) 火力发电厂与变电站中，防火墙上的电缆孔洞应采用防火封堵材料进行封堵，防火封堵组件的耐火极限应为（ ）。（2014 年专业知识上午第 4 题）

- (A) 1h (B) 2h (C) 3h (D) 4h

► 答案：[C]

► 依据：《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB 50229—2006）第 6.7.5 条。

(26) 发电厂的环境保护设计方案应以下列哪项文件为依据？（2014 年专业知识上午第 5 题）

- (A) 初步可行性研究报告 (B) 批准的环境影响报告
(C) 初步设计审查会议纪要 (D) 项目核准文件

▶ 答案: [B]

▶ 依据:《大中型火力发电厂设计规范》(GB 50660—2011)第21.1.2条。

(27) 发电厂的噪声应首先从声源上进行控制要求设备供应商提供 ()。(2014年专业知识上午第6题)

- (A) 低噪声设备 (B) 采取隔声和降噪措施的设备
(C) 将产生部位隔离的设备 (D) 符合国家噪声标准要求的设备

▶ 答案: [D]

▶ 依据:《大中型火力发电厂设计规范》(GB 50660—2011)第21.5.2条。

(28) 220kV 变电所中,下列哪一场所的照明功率密度不符合照明节能的评价指标?(2014年专业知识上午第7题)

- (A) 主控室和计算机房 $11\text{W}/\text{m}^2$
(B) 电子设备间 $11\text{W}/\text{m}^2$
(C) 蓄电池室 $4\text{W}/\text{m}^2$
(D) 所用配电屏 $9\text{W}/\text{m}^2$

▶ 答案: [D]

▶ 依据:《火力发电厂与变电站设计防火规范》(GB 50029—2006)第12.0.8条及表12.0.8。

▶ 分析:其他三项均能找到明确依据。所用配电屏应该属于高低压配电装置室,取 $7\text{W}/\text{m}^2$ 。

(29) 在火灾危险环境内,电力、照明线路的绝缘导线和电缆的额定电压,不应低于线路的额定电压,且不低于 ()。(2014年专业知识上午第8题)

- (A) 380V (B) 500V (C) 660V (D) 1000V

▶ 答案: [B]

▶ 依据:《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058—2014)第4.3.8条第2款。

(30) 某220kV的变电所内的消防水泵房与一油浸式电容器室相邻,两建筑物为砖混结构,屋檐为非燃烧材料,相邻面两墙体上均未开小窗,这两建筑物的最小距离不得小于下列哪项?(2014年专业知识上午第10题,2016年专业知识上午第11题)

- (A) 5m (B) 7.5m (C) 10m (D) 12m

▶ 答案: [B]

▶ 依据:《高压配电装置设计技术规程》(DL/T 5352—2006)附录D、表D.1及注2。

▶ 分析:本题也可依据《火力发电厂与变电站设计防火规范》(GB 50229—2006)第11.1.4条、表11.1.4及附注2作答。相邻两座建筑两面的外墙为非燃烧体且无门窗洞口、无外露的燃烧屋檐,其防火间距可按本表减少25%。

(31) 220kV 变电所中,火灾自动报警系统的供电原则,以下哪一条是错误的?(2014年专业知识上午第11题)

- (A) 主电源采用消防电源

- (B) 主电源的保护开关采用漏电保护开关
- (C) 直流备用电源采用所内蓄电池
- (D) 消防通信设备、显示器等由 UPS 装置供电

● 答案：[B]

● 依据：《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116—2013）第 10.1.1 ~ 10.1.4 条。

(32) 以下对于爆炸性粉尘环境中粉尘分级的表述正确的是？（2016 年专业知识上午第 33 题）

- (A) 焦炭粉尘为可燃性导电粉尘，粉尘分类为ⅢC 级
- (B) 煤粉尘为可燃性非导电粉尘，粉尘分类为ⅢB 级
- (C) 硫磺粉尘为可燃性非导电粉尘，粉尘分类为ⅢA 级
- (D) 人造纤维为可燃性飞絮，粉尘分类为ⅢB 级

● 答案：[A]

● 依据：《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058—2014）第 4.1.2 条及条文说明第 4.1.2 条。

(33) 某 750kV 变电站中，一组户外布置的 750kV 油浸式主变压器与一组 35kV 集合式电容器之间无防火墙，其防火净距不应小于？（2016 年专业知识下午第 12 题）

- (A) 5m
- (B) 8m
- (C) 10m
- (D) 12m

● 答案：[C]

● 依据：《220kV ~ 750kV 变电站设计技术规程》（DL/T 5218—2012）第 4.2.6 条、表 4.2.6 及注 7。

2. 多项选择题

(1) 在发电厂中，当电缆采用架空敷设时，下列哪些部位应采取防火措施？（2008 年专业知识上午第 41 题）

- (A) 电缆桥架的分支处
- (B) 两台机组的连接处
- (C) 架空敷设每间距 90m 处
- (D) 穿越汽机房、锅炉房和集中控制室外墙处

● 答案：[A、B、D]

● 依据：《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB 50229—2006）第 6.7.4 条。

(2) 消防系统对防火卷帘的控制，下列哪些说法是符合规范要求的？（2008 年专业知识上午第 50 题）

- (A) 用作防火分隔的防火卷帘，火灾探测器动作后，卷帘应一次下降到底
- (B) 疏散通道上的防火卷帘，感烟探测器动作后，卷帘应下降至距地 1.8m 处
- (C) 疏散通道上的防火卷帘，感温探测器动作后，卷帘应下降到底
- (D) 疏散通道上防火卷帘的疏散方向一侧，应设置卷帘手动控制按钮

● 答案：[A、B、C]

● 依据：《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116—2013）第 4.6.3 条、4.6.4 条及

条文说明第 4.6.4 条。

(3) 机组容量为 300MW 的火力发电厂，下列哪些位置或设备宜配置水喷雾或细水雾的灭火介质？(2009 年专业知识上午第 41 题)

- (A) 电缆隧道 (B) 柴油发电机房及油箱
(C) 封闭式运煤栈桥或运煤隧道 (D) 点火油罐

答案：[A、B]

依据：《火力发电厂与变电站设计防火规范》(GB 50229—2006) 第 7.1.8 条。

(4) 下列有关燃煤电厂电缆及电缆敷设表述哪些是正确的？(2009 年专业知识上午第 42 题)

- (A) 在电缆竖井中，每间隔约 7m 宜设置防火封堵
(B) 在电缆隧道或电缆沟通向建筑物入口处应设置防火墙
(C) 电缆沟内每间距 90m 处应设置防火墙
(D) 电缆廊道内宜每隔 60m 划分防火隔断

答案：[A、B、D]

依据：《火力发电厂与变电站设计防火规范》(GB 50229—2006) 第 6.7.3 条、《电力设备典型消防规程》(DL 5027—2015) 第 10.5.14 条。

(5) 某火力发电厂，设 1 台汽轮发电机组，容量为 125MW，请问下列哪些位置应设置火灾自动报警系统？(2010 年专业知识上午第 42 题)

- (A) 电缆夹层 (B) 配电装置室(室内)
(C) 主控制室 (D) 计算机房

答案：[A、B、C]

依据：《火力发电厂与变电站设计防火规范》(GB 50229—2006) 第 7.1.6 条。

(6) 某变电所的建筑物耐火等级为二级，火灾危险性为戊类，体积为下列哪些数值时，可不设消防给水装置？(2010 年专业知识上午第 46 题)

- (A) 1000m^3 (B) 1500m^3 (C) 3000m^3 (D) 4000m^3

答案：[A、B、C]

依据：《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014) 第 8.1.2 条。

(7) 对工业、民用建筑，应分别单独划分火灾探测区域的场所为下列哪几项？(2010 年专业知识上午第 49 题)

- (A) 敞开楼梯间 (B) 电缆隧道 (C) 水泵房 (D) 管道井

答案：[A、B、D]

依据：《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116—2013) 第 3.3.3 条。

(8) 对于燃煤发电厂应设室内消火栓的建筑物是 ()。(2011 年专业知识上午第 41 题)

- (A) 集中控制楼、继电器室 (B) 主厂房

- (C) 脱硫工艺楼 (D) 汽车库

答案：[A、B、D]

依据：《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB 50229—2006）第 7.3.1 条。

(9) 在火力发电厂与变电站的电缆隧道或电缆沟中，下列哪些部位应设防火墙？（2011 年专业知识上午第 42 题）

- (A) 厂区围墙处
(B) 单机容量为 100MW 及以上发电厂，对应于厂用母线分段处
(C) 两台机组连接处
(D) 电缆沟内每间距 50m 处

答案：[A、B]

依据：1) 《电力工程电缆设计规范》（GB 50217—2007）第 7.0.2 条第 2 款。

2) 《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB 50229—2006）第 6.7.3 条。

分析：有时候一个题的答案可能来自不同的规程、规范。

(10) 发电厂中，油浸变压器外轮廓与汽机房的间距，下列哪几条是满足要求的？（2011 年专业知识上午第 43 题）

- (A) 2m（变压器外轮廓投影范围外侧各 2m 内的汽机房外墙上无门、窗和通风孔）
(B) 4m（变压器外轮廓投影范围外侧各 3m 内的汽机房外墙上无门、窗和通风孔）
(C) 6m（变压器外轮廓投影范围外侧各 5m 内的汽机房外墙上设有甲级防火门）
(D) 10m

答案：[B、C、D]

依据：《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB 50229—2006）第 4.0.8 条、5.3.8 条。

(11) 下列哪几项是火电厂防止大气污染的措施？（2011 年专业知识上午第 44 题）

- (A) 采用高效除尘器
(B) 采用脱硫技术
(C) 对于 300MW 及以上机组，锅炉采用低氮氧化物燃烧技术
(D) 闭式循环水系统

答案：[A、B、C]

依据：《火力发电厂设计技术规程》（DL 5000—2000）第 18.2.2 条、18.2.3 条、18.2.5 条。

分析：本题也可参考《大中型火力发电厂设计规范》（GB 50660—2011）第 21.2.2 条、21.2.3 条，但 C 答案并没有确切的依据。

(12) 采取以下哪几项措施可降低发电厂的噪声影响？（2011 年专业知识上午第 45 题）

- (A) 总平面布置优化 (B) 建筑物的隔声、消声、吸声
(C) 在厂界设声障屏 (D) 改变监测点