附件4

江西省防雷装置检测专业技术人员职业能力（水平）

评价考试大纲（试行）

第一部分　综合基础知识

考试目的

通过本部分的要求，使考生了解雷电的形成，熟悉或掌握雷电的分类，云地闪发生过程，雷电流参数，电磁耦合过程；了解建筑、电工、计算机网络、通讯系统、电磁兼容（EMC）等的基本知识，提高考生的防雷检测基本知识水平和安全检测操作能力。

考试内容

1．了解雷电的形成

1.1了解雷云形成的物理过程。

1.2了解雷云的电结构（含正极性闪击、负极性闪击）。

1.3了解雷云起电机制。

2．雷击（电）的分类

2.1熟悉雷电的基本分类（形状分类、空间位置分类）。

2.2掌握向下闪击的四种组合形式（GB50057、条文说明、附录六）。

2.3掌握向上闪击的五种组合形式（GB50057、条文说明、附录六）。

2.4了解云地闪（直击雷）的发生过程，掌握利用外部防雷装置拦截雷电的原理，重点掌握击距（滚球半径）与雷电流大小的关系式（GB50057、条文说明、第5.2.1条）。

3．雷电流参数

3.1了解国内外数十年对雷电流特性观测的研究成果，特别是圣萨尔瓦托山记录的雷电流波形（苏邦礼《雷电与避雷工程》 第一章 第二节）。

3.2通过对雷电流特性研究的了解，进一步掌握GB50057中雷电流参数。

4．了解雷电的季节分布和日变化规律

5．了解雷电放电的危害形式和雷击选择性

（以上内容可参见附录中20#、21#内容）

6．电磁兼容（EMC）需了解和掌握的内容

6.1熟悉EMC的定义及其研究内容。

6.2了解EMC在现代科技中的地位和重要性。

6.3掌握EMC的基本要素（含干扰源、耦合途径、敏感设备等），从理论的学习到对IEC61312－1附录D“电磁耦合过程”的掌握。（以上内容参见：1.《电磁兼容原理及技术》第一章、第四章；2.IEC61312－1：附录D）

7．建筑基础知识

7.1建筑的概念。

7.2建筑的分类及特点。

7.3常用的建筑名词。

7.4建筑图纸。

8．网络、通信基础知识

8.1电子信息系统组成。

8.2网络与通信系统设备与器件特性。

8.3网络与通信系统传输介质与接口形式。

8.4电子信息系统电磁干扰耦合途径分析。

8.5电子设备抗干扰能力。

9．雷电防护分类、分级、分区方法

9.1建筑物防雷分类计算。

9.2电子信息系统防护分级计算。

9.3接闪器保护范围计算。

9.4接地电阻有效长度及工频冲击接地电阻换算。

9.5电磁屏蔽效率及屏蔽网格计算。

10．防雷检测现场操作安全守则

11．法律法规

第二部分　防雷装置检测

考试目的

通过本部分的考试，考核考生对防雷装置检测技术的熟悉和掌握程度，以促使从业人员自觉遵守国家标准，规范防雷装置检测工作。

考试内容（以熟练掌握的参考书目、法律法规为重点）

1．防雷装置检测分类

1.1首次检测。

1.2定期检测。

2．防雷装置检测项目

3．防雷装置检测要求和方法

3.1检测对象的防雷分区分类分级。

3.2接闪器。

掌握接闪器形式、安装位置、安装高度、保护要求、与被保护对象的距离、材料规格、施工工艺等的检测。

3.3引下线。

掌握引下线安装位置、安装方式、保护要求、材料规格、施工工艺等的检测。

3.4接地装置。

掌握接地形式、安装位置、保护要求、与被保护对象的距离、材料规格、施工工艺等的检测。

3.5掌握过渡电阻、土壤电阻率、接地电阻的测量。

3.6雷击电磁脉冲屏蔽。

掌握建筑物、机房、设备间、线缆的屏蔽的检测和计算。

3.7等电位连接。

掌握电气设备、大尺寸金属物体，金属管道，金属桥架等等电位连接装置的检测。

3.8电涌保护器。

掌握检测对象供配电制式、线路结构。

掌握电子信息系统的位置、分布、结构、线缆特性及端口形式和端口等参数。

掌握电涌保护器参数、型号、安装位置、安装级数、安装数量、安装工艺等技术要求与检测。

4．检测作业要求

掌握检测作业流程，人员设备及仪器的安全，检测仪器的使用。

5．定期检测周期

掌握检测对象的检测周期。

6．检测程序

掌握防雷装置检测工作前、中、后期等基本程序。

7．检测数据整理及报告

7.1检测结果的记录。

7.2检测结果的判定。

7.3检测报告。

参考书目与法律法规：

1、法律法规

中华人民共和国气象法

气象灾害防御条例

防雷减灾管理办法（中国气象局第24号令）

雷电防护装置检测资质管理办法（中国气象局第31号令）

2、熟练掌握

GB/T21431－2015建筑物防雷防雷装置检测技术规范

GB50057－2010建筑物防雷设计规范

GB50343－2012建筑物电子信息系统防雷技术规范

GB50601-2010防雷装置施工质量与验收规范

3、掌握

GB/T17949.1-2000接地系统的土壤电阻率、接地电阻和地面电位测量 第一部分常规测量

QX/T317-2016防雷装置检测质量考核通则

QX/T318-2016防雷装置检测机构信用评价规范

QX/T319-2016防雷装置检测文件归档整理规范

QX/T110—2009爆炸和火灾危险环境防雷装置检测技术规范

QXT186-2013安全防范系统雷电防护要求及检测技术规范

GB50650-2011石油化工装置防雷设计规范

GB/T21714.1(2、3、4)-2015雷电防护

GB50065-2011交流电气装置接地设计规范

GB50156-2012汽车加油加气站设计与施工规范（2014年版）

GB50689-2011通信局站防雷与接地工程设计规范

QX189-2013文物建筑防雷技术规范

GB50174－2016电子计算机机房设计规范

GB50058－2014爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范

GB50169—2006电气装置安装工程接地装置施工及验收规范

GB50054－2011低压配电设计规范

GB/T50311－2007建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范

15D501—1（2015年版）建筑物防雷设施安装

15D501－2等电位联结安装

15D501－3利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装

15D501－4接地装置安装

4、了解

《雷电与避雷工程》中山大学出版社　苏邦礼

《建筑物内电子设备的防雷保护》电子工业出版社　张小青

《建筑物防雷设计》气象出版社　梅卫群

《现代雷电防护技术》气象出版社　肖稳安等

《防雷装置检测技术》气象出版社　王学良 刘学春 伍哲文等

《防雷装置检测审核与验收》气象出版社　杨仲江

QX3－2000气象信息系统雷击电磁脉冲防护规范

00DX001建筑电气工程设计常用图形和文字符号

YD5098-2001通信局（站）雷电过电压保护工程设计规范