

DB 32

江 苏 省 地 方 标 准

DB 32/T 4328—2022

雷电灾害防御检查工作准则

Principles for inspection of lightning disaster prevention

（报批稿）

2022-08-23 发布

2022-09-23 实施

江苏省市场监督管理局 发 布

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 检查主体及要求 1

 4.1 检查主体 1

 4.2 人员要求 1

 4.3 安全要求 2

 4.4 纪律要求 2

5 检查对象 2

 5.1 检查对象库确定 2

 5.2 检查对象库管理 2

6 检查方式 2

 6.1 日常检查 2

 6.2 专项检查 2

 6.3 联合检查 2

 6.4 随机检查 2

7 检查程序 2

 7.1 检查流程 2

 7.2 检查准备 3

 7.3 实施检查 4

 7.4 闭环管理 5

 7.5 结果应用 5

 7.6 立卷归档 5

附 录 A （资料性） 雷电灾害防御主要法规..... 7

附 录 B （资料性） 雷电防护装置检测机构核实情况表..... 8

附 录 C （资料性） 防雷安全技术检查主要标准规范..... 9

附 录 D （资料性） 典型场所技术检查要点..... 10

附 录 E （资料性） 雷电灾害防御检查报告..... 21

附 录 F （资料性） 雷电灾害防御检查整改意见书..... 23

附 录 G （资料性） 常见问题及整改意见..... 24

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏省气象局提出并归口。

本文件起草单位：江苏省气象灾害防御技术中心、苏州市气象局、无锡市气象局、宿迁市气象局、淮安市气象局、扬州市气象局、江苏省防雷减灾协会。

本文件主要起草人：王尧钧、冯建伟、崔浩、刘艳、涂永高、侯文豪、查怀华、游志远、李宁、姜翠宏。

雷电灾害防御检查工作准则

1 范围

本文件明确了雷电灾害防御检查工作的检查主体、检查对象，规定了检查流程、检查内容。
本文件适用于雷电灾害防御检查工作。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 21431 建筑物防雷装置检测技术规范
- GB/T 32937 爆炸和火灾危险场所防雷装置检测技术规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50156 汽车加油加气加氢站技术标准
- GB 50343 建筑物电子信息系统防雷技术规范
- GB 50601 建筑物防雷工程施工与质量验收规范
- GB 50650 石油化工装置防雷设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

雷电灾害防御 lightning disaster prevention

减少或避免因直击雷、雷电感应、雷电波侵入而造成的人员伤亡及财产损失而采取的措施和活动。

3.2

雷电防护装置 lightning protection system

用于减少闪击于建（构）筑物上或建（构）筑物附近造成的物质性损害和人身伤亡的装置，由外部防雷装置和内部防雷装置组成。

4 检查主体及要求

4.1 检查主体

负有雷电灾害防御安全管理工作职能的单位。

4.2 人员要求

检查主体组成检查组。检查组应由两名以上符合其要求的人员组成，根据需要可邀请相关技术专家参与。

4.3 安全要求

应配备必要的安全检查装备和安全防护用品，应遵守被检查单位安全规定。

4.4 纪律要求

检查人员按照法律法规和雷电防护装置标准规范开展检查工作，不得影响被检查单位的正常生产经营活动，对检查中涉及的技术秘密和商业秘密负有保密义务。主要法律法规参见附录A。

5 检查对象

5.1 检查对象库确定

检查主体确定各自的检查对象库。检查对象包括：

- a) 易燃易爆物、危险化学品等危险物品的生产、经营或者贮存场所；
- b) 电力、通信、广播电视设施、交通运输、医疗卫生、金融证券、文化教育、体育、旅游、游乐场所和计算机信息系统等社会公共服务设施；
- c) 其他应当安装防雷装置的场所和设施。

5.2 检查对象库管理

检查主体应及时将新增、注销单位从检查对象库中增加或移出，对检查对象库进行动态管理，可适时公开检查对象。

6 检查方式

6.1 日常检查

按照检查计划，依据本文件规定的检查程序、检查项目、检查内容，对被检查单位实施的检查。

6.2 专项检查

针对具体情况，在规定的时间内，对特定建筑物、场所或项目实施的检查。

6.3 联合检查

根据工作需要，部门间联合开展的检查。

6.4 随机检查

随机抽取检查人员或检查对象开展的检查。

7 检查程序

7.1 检查流程

雷电灾害防御检查流程参见图1。

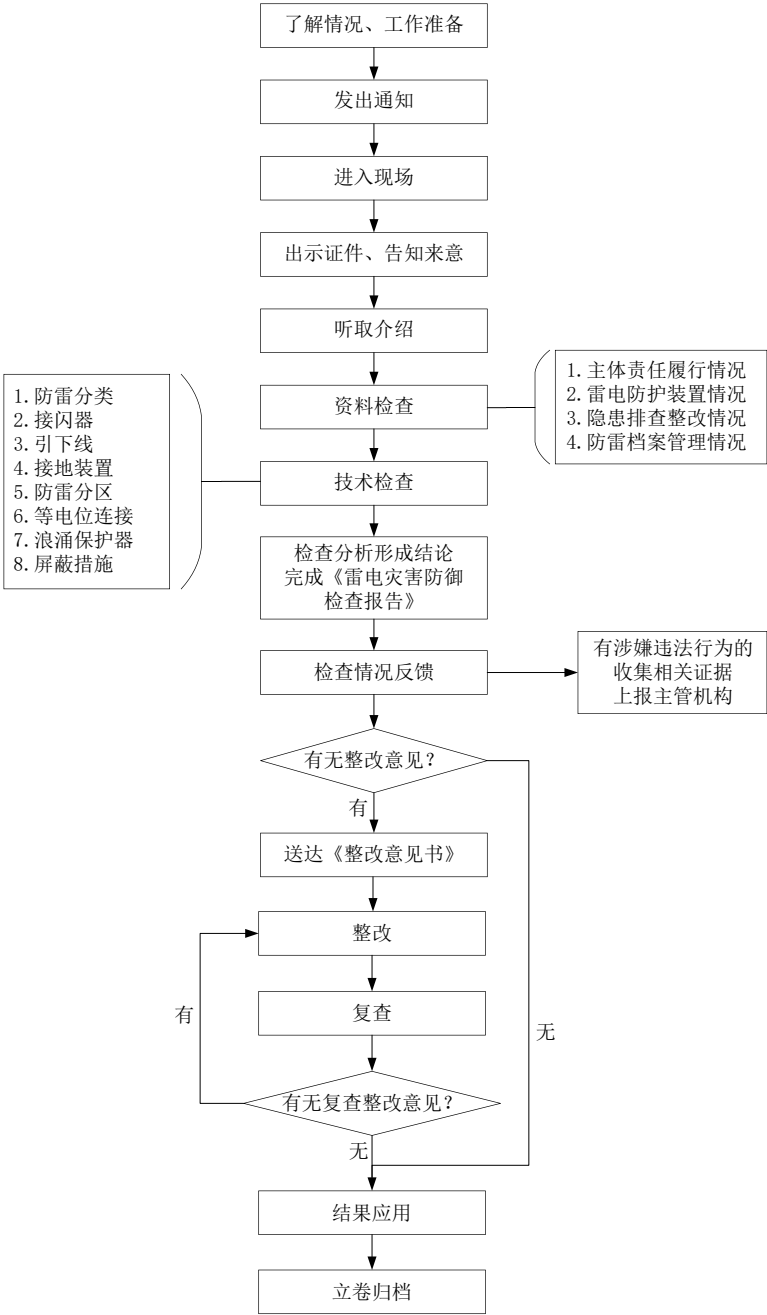


图1 雷电灾害防御检查流程图

7.2 检查准备

7.2.1 了解情况

检查人员应当了解被检查单位的地理环境、单位性质、重大危险源、生产或储存过程中涉及易燃易爆品、高影响因子和雷电灾害防御历史资料等信息。

7.2.2 工作准备

根据被检查单位的性质和特点，做好检查所需证件、相关文书、音像记录设备、防护装备等准备。

7.2.3 发出通知

检查通知可采取直接送达、电子送达、邮寄送达、公告送达、电话通知等方式告知被检查单位。

7.3 实施检查

7.3.1 出示证件

按雷电灾害防御检查工作要求，出具合法有效的证件或材料，必要时开启音像记录设备。

7.3.2 告知来意

根据雷电灾害防御检查工作要求，检查人员应使用规范用语向被检查对象告知来意。

7.3.3 听取介绍

听取被检查单位防雷安全主体责任落实情况的介绍，了解防雷安全工作的基本状况。主要包括：防雷安全制度建立及执行情况、雷电防护装置运行维护情况、企业危险源情况、防雷安全隐患自查及整改情况、雷灾历史情况、防雷安全教育培训情况、雷电灾害应急管理情况等。

7.3.4 资料检查

7.3.4.1 检查内容

资料检查通过查阅、复制有关文件和资料等方式开展，包括但不限于以下内容：

- a) 雷电灾害防御安全主体责任履行情况；
- b) 雷电防护装置安装、运行、检测、维修维护情况；
- c) 雷电灾害隐患排查整改情况；
- d) 雷电灾害防御档案管理情况。

7.3.4.2 雷电灾害防御安全主体责任履行情况

雷电灾害防御安全主体责任履行情况检查内容包括但不限于：

- a) 雷电灾害防御安全管理机构和管理职责明确情况；
- b) 雷电灾害防御安全责任制落实情况；
- c) 雷电灾害防御安全年度工作计划和实施情况；
- d) 雷电灾害防御安全制度或安全操作规程及落实情况；
- e) 雷电预警信息接收和响应机制建立执行情况；
- f) 雷电灾害事故应急预案及演练情况；
- g) 雷电灾害防御安全教育培训计划和实施情况；
- h) 雷电灾害防御安全生产资金投入情况；
- i) 雷电灾害事故报告制度及执行情况。

7.3.4.3 雷电防护装置安装、运行、检测、维修维护情况

雷电防护装置安装、运行、检测、维修维护情况检查内容包括但不限于：

- a) 雷电防护装置安装情况，满足相关规范要求情况；

- b) 雷电防护装置应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用；
- c) 具有相应资质检测机构进行定期检测，检测结论及隐患整改情况；
- d) 雷电防护装置的巡检、维修维护记录；
- e) 雷电防护装置检测机构情况。雷电防护装置检测机构核实情况表参见附录 B。

7.3.4.4 雷电灾害隐患排查整改工作

雷电灾害隐患排查整改工作检查内容包括但不限于：

- a) 雷电灾害隐患排查记录；
- b) 雷电灾害隐患整改及复查记录。

7.3.4.5 雷电灾害防御档案

建立雷电灾害防御工作台账、档案规范完整情况。

7.3.5 技术检查

技术检查在了解雷电防护装置基本情况的基础上，从防雷分类、接闪器、引下线、接地装置、防雷分区、等电位连接、浪涌保护器、电磁屏蔽措施等方面排查雷电灾害安全隐患。依据的标准规范参见附录C，典型场所技术检查要点参见附录D。

7.3.6 检查分析形成结论

检查人员应如实记录检查时间、地点、内容、发现的问题及处理情况，综合分析检查情况和专家意见形成检查结论并记入《雷电灾害防御检查报告》。有整改意见的，制作《雷电灾害防御检查整改意见书》。

雷电灾害防御检查报告参见附录E。雷电灾害防御检查整改意见书参见附录F。常见问题及整改意见参见附录G。

7.3.7 检查情况反馈

检查组向检查对象反馈检查情况，《雷电灾害防御检查报告》《雷电灾害防御检查整改意见书》等相关文书由检查人员和被检查单位人员签字；被检查单位人员拒绝签字的，检查人员应当将情况如实记录。

7.4 闭环管理

发出《雷电灾害防御检查整改意见书》的，督促其按要求整改，实行闭环管理，闭环管理流程参见图1。

检查组应及时组织对雷电灾害隐患整改情况进行复查，将复查时间、整改情况如实记录，并由检查人员和被检查单位人员签字。被检查单位仍未整改或拒绝签字的，应如实记录并上报。

检查中发现涉嫌违法行为的，收集相关证据上报主管机构。

7.5 结果应用

检查主体根据雷电灾害防御检查工作要求，可适时公开检查结果，产生的公共信用信息可纳入社会信用体系。

7.6 立卷归档

7.6.1 文书立卷

检查资料实行一企一档、一卷一号。案卷按日期先后顺序排列，日期相同的材料按检查的先后顺序排列。

7.6.2 案卷归档

已归档的检查案卷定期向档案管理部门移交，实行集中统一管理。

附 录 A
(资料性)
雷电灾害防御主要法规

雷电灾害防御主要法规及文件见表A. 1。

表 A. 1 雷电灾害防御主要法规及文件

序号	文件名称 (编号)	种类	生效(修订)日期
1	中华人民共和国安全生产法	法律	2021-09-01
2	中华人民共和国气象法	法律	2016-11-07
3	气象灾害防御条例	国务院行政法规	2017-10-07
4	国务院关于优化建设工程防雷许可的决定	国务院文件	2016-06-24
5	防雷减灾管理办法	部门规章	2013-06-01

附 录 B
(资料性)
雷电防护装置检测机构核实情况表

雷电防护装置检测机构核实情况表见表B.1。

表 B.1 雷电防护装置检测机构核实情况表

填写日期： 年 月 日

单位名称			
安全负责人		联系方式	
检测机构名称			资质等级
检测起止时间	年 月 日 时— 年 月 日 时		
项目名称	完成情况	项目名称	完成情况
全部检测项目是否完成	是□ 否□	原始记录平面图与现场是否能够溯源	是□ 否□
所有防雷安全隐患是否排查	是□ 否□	被测单位是否已留存检测原始记录备份	是□ 否□
检测点是否明确	是□ 否□	是否存在整改	是□ 否□
整改意见是否留存	是□ 否□	整改期限	
检测结论意见		本次检测有效期	
检测组长 (签字)		身份证号码	
		能力认证编号	
检测人员 (签字)		身份证号码	
		能力认证编号	
检测人员 (签字)		身份证号码	
		能力认证编号	

注：上表内容请如实填写，并留档备查。

附 录 C

(资料性)

防雷安全技术检查主要标准规范

防雷安全技术检查主要标准规范见表C.1。

表 C.1 防雷安全技术检查主要标准规范表

序号	标准编号	标准名称	实施日期
1	GB/T36742-2018	气象灾害防御重点单位气象安全保障规范	2019-04-01
2	GB/T34312-2017	雷电灾害应急处置规范	2018-04-01
3	GB50174-2017	数据中心设计规范	2018-01-01
4	GB/T32936-2016	爆炸危险场所雷击风险评价方法	2017-03-01
5	GB/T32937-2016	爆炸和火灾危险场所雷电防护装置检测技术规范	2017-03-01
6	GB/T32938-2016	雷电防护装置检测服务规范	2017-03-01
7	GB/T18802.21-2016	低压电涌保护器 第21部分：电信和信号网络的电涌保护器(SPD)性能要求和试验方法	2016-09-01
8	GB/T21431-2015	建筑物雷电防护装置检测技术规范	2016-04-01
9	GB/T21714.4-2015	雷电防护 第4部分：建筑物内电气和电子系统	2016-04-01
10	GB/T21714.3-2015	雷电防护 第3部分：建筑物的物理损坏和生命危险	2016-04-01
11	GB/T21714.2-2015	雷电防护 第2部分：风险管理	2016-04-01
12	GB/T21714.1-2015	雷电防护 第1部分：总则	2016-04-01
13	GB51017-2014	古建筑防雷工程技术规范	2015-06-01
14	GB50074-2014	石油库设计规范	2015-05-01
15	GB/T18802.12-2014	低压电涌保护器(SPD) 第12部分低压配电系统的电涌保护器 选择和使用导则	2015-01-22
16	GB50156-2021	汽车加油加气加氢技术标准	2013-03-01
17	GB/T18802.1-2011	低压电涌保护器(SPD) 第1部分：低压配电系统的电涌保护器 性能要求和试验方法	2012-12-01
18	GB50343-2012	建筑物电子信息系统防雷技术规范	2012-12-01
19	GB50057-2010	建筑物防雷设计规范	2011-10-01
20	GB50601-2010	建筑物防雷工程施工质量与验收规范	2011-02-01
21	GB/T21698-2008	复合接地体技术条件	2008-12-01
22	GB/T19663-2005	信息系统雷电防护术语	2005-06-01

附 录 D
(资料性)
典型场所技术检查要点

典型场所（石油化工、加油站、旅游景点）技术检查要点分别见表D.1、表D.2、表D.3。

表D.1 典型场所技术检查要点（石油化工）

序号	技术要求	规范依据	检查方式
A. 厂房房屋类场所			
1	厂房房屋类场所的防雷分类准确,防雷装置设计符合规范要求。 建筑物应根据建筑物重要性、使用性质、发生雷电事故的可能性和后果,按防雷要求分为三类。 石油化工装置厂房房屋类场所的防雷设计,应符合《建筑物防雷设计规范》GB50057的有关规定。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第3.0.1条; GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第4.1.1条	建设档案、现场设施
2	防雷装置的安装位置正确,焊接固定的焊缝应饱满无遗漏,焊接部分补刷的防腐油漆应完整,外露部分锈蚀程度应在1/3以下。	GB/T21431-2015《建筑物防雷装置检测技术规范》第5.2.2.2条,第5.3.2.2条	现场设施、检测报告
3	独立安装或安装在混凝土框架顶层平面,位于其他物体的防雷保护范围之外的封闭式钢制静设备、冷却塔等,其壁厚大于或等于4mm时,应利用设备本体作为接闪器。非金属静设备、壁厚小于4mm的封闭式金属静设备、冷却塔,当其位于其他物体的防雷保护范围之外时,应设置接闪器加以保护。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第4.3.2条,第5.2.8条	现场设施、检测报告
4	放散管、呼吸阀、排风管和自然通风管等应根据排放的物料和浓度、排放的频率或方式、正常或事故排放、手动或自动排放等生产操作性质和安装位置分别进行防雷保护。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第4.3.2条,第4.2.1条	现场设施、检测报告
5	重要机器设备、电气设备、炉罐体应位于防雷保护区内,机器设备和电动机、炉罐体应可靠接地。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第4.3.7条	现场设施、检测报告
6	厂房内重要设备的供电配电箱应安装适配的电涌保护器(SPD),SPD应与上级配电箱内的SPD达到能量配合,SPD的参数应满足安装处的预期电涌电流及被保护设备的耐压等级要求,SPD应具有与爆炸危险环境匹配的防爆等级要求。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第4.3.8条	现场设施、检测报告
7	当出现厂房房屋和户外装置区两类的场所混合布置时,应按下列原则进行设计: ①上部为框架下部为厂房布置——按户外装置区的要求进行; ②上部为厂房下部为框架布置——按厂房房屋类的要求进行; ③厂房和框架相拼布置——各自分开进行。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第4.5.2条; GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第4.4.1条	现场设施、检测报告
8	装置控制室、户内装置变电所等,均应作为厂房房屋类按照《建筑物防雷设计规范》GB50057的规定进行防雷设计。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第3.0.4条; GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第4.4.2条	现场设施、检测报告

表D.1 典型场所技术检查要点（石油化工）（续）

序号	技术要求	规范依据	检查方式
B. 户外装置区场所			
9	石油化工装置的户外装置区遇下列情况,应进行防雷设计: ①高大、耸立(坐地)的生产设备; ②通过框架或支架安置在高处的生产设备和引向火炬的主管道等; ③安置在地面上的大型压缩机、成群布置的机泵等转动设备; ④在空旷地区的火炬、烟囱和排气筒; ⑤安置在高处易遭受直击雷的照明设施。	GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第4.2.1条	建设档案、现场设施、检测报告
10	防直击雷的接闪器设计,应符合下列规定: ①应利用生产设备的金属实体作为防直击雷的接闪器; ②用作接闪器的生产设备应为整体封闭、焊接结构的金属静设备;转动设备不应用作接闪器; ③用作接闪器的生产设备应有金属外壳,其易受直击雷的顶部和外侧上部应有足够的厚度,钢制设备的壁厚应大于或等于4mm,其他金属设备的壁厚见附表3中的厚度t值。	GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第4.2.3条	现场设施、检测报告
11	易受直击雷击且在附近高大生产设备、框架和大型管架(已用作接闪器)等的防雷保护范围之外的下列设备,应另行设置接闪器: ①转动设备; ②不能作为接闪器的金属设备; ③非金属外壳的静设备。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第4.5.7条; GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第4.2.4条	现场设施、检测报告
12	防直击雷的引下线设计,应符合下列规定: ①高大、耸立(坐地)的生产设备应利用其金属壳体作为引下线; ②生产设备通过框架或支架安置时,应优先利用金属框架作为引下线; ③高大炉体、塔体、桶仓,大型设备、框架等应至少使用两根引下线,引下线的间距不应大于18m; ④在高空布置、较长的卧式容器和管道(如送往火炬的管道)应在两端设置引下线,长度超过18m时应增加引下线数量; ⑤引下线应以尽量直的和最短的路径直接引到接地体去,应有足够的截面和厚度,并在地面以上加机械保护; ⑥利用柱内纵向主钢筋作为引下线时,柱内纵向主钢筋应采用箍筋绑扎或焊接。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第4.3.3条; GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第4.2.6条	建设档案、现场设施、检测报告
13	防感应雷的设计,应符合下列规定: ①在户外装置区场所,所有金属设备、框架、管道、电缆金属保护层(铠装、钢管、槽板等)和放空管口等,均应连接到防感应雷的接地装置上;设专用引下线时,钢筋混凝土柱子的钢筋,亦应在最高层顶和地面附近分别引出接到接地线(网); ②平行敷设的金属管道、框架和电缆金属保护层等,当其间净距小于100mm时应每隔30m进行金属连接,相交或相距处净距小于100mm时亦应连接。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第4.2.2条; GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第4.2.7条	建设档案、现场设施、检测报告

表D.1 典型场所技术检查要点（石油化工）（续）

序号	技术要求	规范依据	检查方式
14	防雷的接地装置设计,应符合下列规定: ①利用金属外壳作为接闪器的生产设备,应在金属外壳底部分两处接到接地体去; ②另行设置的接闪器(针状、线状和网状的),均应有引下线直接接到接地体去; ③防直击雷用的每根引下线所直接连接的接地体,其冲击接地电阻不应大于 10Ω ; ④防感应雷用的接地体,其工频接地电阻不应大于 30Ω ; ⑤防直击雷用的接地体应与防感应雷和电力设备用的接地体连接成一个整体的接地系统。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第4.2.1条,4.2.2条; GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第4.2.8条	建设档案、现场设施、检测报告
C. 户外装置区的排放设施			
15	放散管、呼吸阀、排风管和自然通风管等应采取防直击雷和防雷电磁感应的措施。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第4.2.1条,第4.2.2条; GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第5.11.1条	现场设施、检测报告
16	未装阻火器的排放爆炸危险气体或蒸气的放散管、呼吸阀和排风管等,管口外的以下空间应处于接闪器的保护范围内:当有管帽时,接闪器的保护范围应按附表4确定;当无管帽时,接闪器的保护范围应为管口上方半径5m的半球空间。接闪器与雷闪的接触点应设在上述空间之外。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第4.2.1条第2款;	现场设施、检测报告
17	未装阻火器的排放爆炸危险气体或蒸气的放散管、呼吸阀和排风管等,当其排放物达不到爆炸浓度、长期点火燃烧、一排放就点火燃烧时及发生事故时排放物才达到爆炸浓度的通风管、安全阀,接闪器的保护范围可仅保护到管帽,无管帽时可仅保护到管口。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第4.2.1条第3款;	现场设施、检测报告
18	未装阻火器的排放爆炸危险气体或蒸气的放散管、呼吸阀和排风管等,位于附近其它的接闪器保护范围之内时不可不再设置接闪器,应与防雷装置相连。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第4.3.2条;	现场设施、检测报告
19	排放无爆炸危险气体或蒸气的放散管、呼吸阀和排风管等,装有阻火器的排放爆炸危险气体或蒸气的放散管、呼吸阀和排风管等,符合附表4规定的未装阻火器的排放爆炸危险气体或蒸气的放散管、呼吸阀和排风管等,其防雷设计应符合下列规定: ①金属制的放散管、呼吸阀和排风管等,应作为接闪器与附近生产设备的防雷装置相连。 ②在附近生产设备(已作为接闪器)的保护范围之外的非金属制的放散管、呼吸阀和排风管等应装设接闪器,接闪器的保护范围可仅保护到管帽,无管帽时可仅保护到管口。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第4.3.2条;	现场设施、检测报告
20	安装在生产设备易受直击雷的顶部和外侧上部,并直接向大气排放的排放设施(以下称放空口),应根据排放的物料和浓度、排放的频率或方式、正常或事故排放、手动或自动排放等生产操作性质和安装位置分别进行防雷保护。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第4.3.2条; GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第4.3.1条	建设档案、现场设施、检测报告

表D.1 典型场所技术检查要点（石油化工）（续）

序号	技术要求	规范依据	检查方式
21	放空口属于以下情况,应设置接闪器加以保护: ①储存闪点低于或等于 45° C 的可燃液体的设备,在生产紧急停车时连续排放,其排放物达到爆炸危险浓度者(包括送火炬系统的管路上的临时放空口,但不包括火炬); ②储存闪点低于或等于 45° C 的可燃液体的贮罐,其呼吸阀不带防爆阻火器者。 (此时,放空口外的爆炸危险气体空间应处于接闪器的保护范围内,且接闪器的顶端应高出放空口 3m,水平距离应远离 4m~5m。)	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第 4.3.2 条; GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第 4.3.2 条	建设档案、现场设施、检测报告
22	属于下列情况之一的放空口,应利用放空管口(金属制)作为接闪器: ①储存闪点低于或等于 45° C 的可燃液体的设备,在生产正常时连续排放,其排放物可能短期地或间断地达到爆炸危险浓度者(例如某些大型压缩机专用的排风机出风系统); ②储存闪点低于或等于 45° C 的可燃液体的设备,在生产波动时,设备内部超压引起的自动或手动短时排放,其排放物达到爆炸危险浓度者(安全阀等); ③储存闪点低于或等于 45° C 的可燃液体的设备,在生产停止或进入维修时短期排放者(手动放料口等); ④储存闪点低于或等于 45° C 的可燃液体的贮罐,其呼吸阀带有防爆阻火器者; ⑤在空旷地点孤立安装的排气塔和火炬。 (此时,放空管口的壁厚应大于或等于表 6.1.5 中的厚度 t' 值,并且应在放空管口附近将放空管与最近的金属物体进行金属连接。)	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第 4.3.2 条; GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第 4.3.3 条	建设档案、现场设施、检测报告
D. 炉区			
23	炉体的接地应满足以下要求: ①对于金属框架支撑的炉体,炉体的框架应用连接件与接地装置相连。 ②对于混凝土框架支撑的炉体,应在炉体的加强板(筋)类附件上焊接接地连接件,引下线应采用沿柱明敷的金属导体或直径不小于 10mm 的柱内主钢筋。 ③对于直接置于地面上的小型炉子,应在炉体的加强板(筋)上焊接接地连接件,接地线与接地连接件连接后,沿框架引下与接地装置相连。	GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第 5.1.1 条,第 5.1.2 条,第 5.1.3 条	建设档案、现场设施、检测报告
24	炉体的接地还应满足下列要求: ①每台炉子应至少设两个接地点,且接地点间距不应大于 18m。 ②炉子上接地连接件应安装在框架柱子上高于地面不低于 450mm 的位置。 ③炉子上的金属构件均应与炉子的框架作等电位连接。	GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第 5.1.4 条,第 5.1.5 条,第 5.1.6 条	建设档案、现场设施、检测报告
E. 塔区			
25	独立安装或安装在混凝土框架内,顶部高出框架的钢制塔体,其壁厚大于或等于 4mm 时,塔体本身应用作接闪器。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第 5.2.1 条;	现场设施、检测报告

表D.1 典型场所技术检查要点（石油化工）（续）

序号	技术要求	规范依据	检查方式
26	安装在塔顶和外侧上部的放空管等突出物体，应符合附表 4 的规定。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第 4.3.2 条； GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第 4.3.3 条	现场设施、检测报告
27	塔体作为接闪器时，引下线不应少于两根，并应沿塔体周边均匀布置，引下的间距不应大于 18m。引下线应用螺栓与塔体金属底座上预设的接地耳相连。 与塔体相连的非金属物体或管道，当处于塔体本身保护范围之外时，应在合适的地点安装接闪器加以保护。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第 4.3.3 条； GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第 5.2.3 条	现场设施、检测报告
28	每根引下线的冲击接地电阻不应大于 10Ω 。接地装置宜围绕塔体敷设成环形接地体。	GB/T21431-2015《建筑物防雷装置检测技术规范》第 5.4.1.4 条； GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第 5.2.4 条	现场设施、检测报告
29	用于安装塔体的混凝土框架，每层平台金属栏杆应连接成良好的电气通路，并应通过引下线与塔体的接地装置相连。引下线应采用沿柱明敷的金属导体或直径不小于 10mm 的柱内主钢筋。利用柱内主钢筋作为引下线时，柱内主钢筋应采用通长焊接或用箍筋连接，并在每层柱面预埋 $100\text{mm}\times 100\text{mm}$ 钢板，作为引下线引出点，与金属栏杆或接地装置相连。	GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第 5.2.5 条	建设档案、现场设施、检测报告
F. 静设备区			
30	独立安装或安装在混凝土框架顶层平面，位于其他物体的防雷保护范围之外的封闭式钢制静设备，其壁厚大于或等于 4mm 时，应利用设备本体作为接闪器。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第 5.2.1 条；	建设档案、现场设施、检测报告
31	非金属静设备、壁厚小于 4mm 的封闭式金属静设备，当其位于其他物体的防雷保护范围之外时，应设置接闪器加以保护。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第 5.2.1 条；	建设档案、现场设施、检测报告
32	安装在静设备上的放空管等突出物体，应符合附表 4 的规定。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第 4.3.2 条； GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第 4.3.3 条	现场设施、检测报告
33	金属静设备本体作为接闪器时，接地点不应少于两处，并应沿静设备周边均匀布置，接地点的间距不应大于 18m。引下线应用螺栓与静设备底座预设的接地耳相连。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第 4.3.10 条；	现场设施、检测报告
34	每根引下线的冲击接地电阻不应大于 10Ω ，接地装置宜围绕静设备敷设成环形接地体。	GB/T21431-2015《建筑物防雷装置检测技术规范》第 5.4.1.4 条； GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第 5.2.4 条	现场设施、检测报告
35	当金属静设备近旁有其他防雷引下线或金属塔体时，应将静设备的接地装置与后者的接地装置相连，且静设备与引下线或金属塔体的距离应满足附表 5 的要求。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第 4.21 条 5 款；	现场设施、检测报告
36	安装有静设备的混凝土框架顶层平面，其平台金属栏杆应被连接成良好的电气通路，并应通过沿柱明敷的引下线或柱内主钢筋与接地装置相连。	GB/T21431-2015《建筑物防雷装置检测技术规范》第 5.2.2.1 条	现场设施、检测报告

表D.1 典型场所技术检查要点（石油化工）（续）

序号	技术要求	规范依据	检查方式
G. 机器设备区			
37	机器设备和电气设备应位于防雷保护区内,避免遭受直击雷击。	GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第5.4.1条	现场设施、检测报告
38	机器设备和电动机如安装在同一个金属底板上,应将金属底板接地;安装在单独混凝土底座上或位于其它低导电材料制作的单独底板上,则应将此二者用接地线连接在一起并进行接地。	GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第5.4.2条	现场设施、检测报告
H. 罐区			
39	金属罐体应作防雷接地,接地点不应少于两处,间距不应大于18m,并应沿罐体周边均匀布置。每根引下线的冲击接地电阻不应大于 10Ω 。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第4.3.10条; GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第5.5.1条	现场设施、检测报告
40	储存可燃物质的储罐,其防雷设计应符合下列规定: ①钢制储罐的罐壁厚度大于或等于4mm,在罐顶装有带阻火器的呼吸阀时,应利用罐体本身作为接闪器。 ②钢制储罐的罐壁厚度大于或等于4mm,在罐顶装有无阻火器的呼吸阀时,应在罐顶装设接闪器,且接闪器与呼吸阀的距离应满足附表4的要求。 ③钢制储罐的罐壁厚度小于4mm时,应在罐顶装设接闪器,使整个储罐在保护范围之内。罐顶装有呼吸阀(无阻火器)时,接闪器与呼吸阀的距离还应满足附表3的要求。 ④非金属储罐应装设接闪器,使被保护储罐和突出罐顶的呼吸阀等均处于接闪器的保护范围之内,接闪器与呼吸阀的距离应满足附表4的要求。 ⑤覆土储罐当埋层不小于0.5m时,罐体应不考虑防雷设施。呼吸阀露出地面的储罐,应采取局部防雷保护,接闪器与呼吸阀的距离还应满足附表4的要求。 ⑥非钢制金属储罐的顶板厚度大于或等于附表3中的厚度t值时,应利用罐体本身作为接闪器;顶板厚度小于附表3中的厚度t值时,应在罐顶装设接闪器,使整个储罐在保护范围之内。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第5.2.8条; GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第5.5.2条	建设档案、现场设施、检测报告
41	浮顶储罐(包括内浮顶储罐)应利用罐体本身作为接闪器,浮顶与罐体应有可靠的电气连接。浮顶储罐的防雷设计应按《石油库设计规范》GB50074的有关规定执行。	GB50074-2014《石油库设计规范》第14.2.3条	现场设施、检测报告
I. 可燃液体装卸站			
42	露天装卸作业者,可不装设接闪器,但应将金属构架接地。	GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第5.6.1条	现场设施、检测报告
43	在棚内进行装卸作业者,应装设接闪器,它的保护范围应为爆炸危险1区。	GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第5.6.2条	现场设施、检测报告
44	进入装卸站的可燃液体输送管道应在进入点接地,冲击接地电阻不应大于 10Ω 。	GB/T21431-2015《建筑物防雷装置检测技术规范》第5.4.1.4条; GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第5.6.3条	现场设施、检测报告

表D.1 典型场所技术检查要点（石油化工）（续）

序号	技术要求	规范依据	检查方式
J. 粉、粒料桶仓			
45	独立安装或成组安装在混凝土框架上，顶部高出框架的金属粉、粒料桶仓，当其壁厚满足附表 3 中的厚度 t 值的要求时，应利用粉、粒料桶仓本体作为接闪器，并应作良好接地。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第 5.2.1 条；	现场设施、检测报告
46	独立安装或成组安装在混凝土框架上，顶部高出框架的非金属粉、粒料桶仓，应装设接闪器，使粉、粒料桶仓和突出桶仓顶的呼吸阀等均处于接闪器的保护范围之内，并应接地。接闪导线网格尺寸不应大于 $10\text{m} \times 10\text{m}$ 或 $12\text{m} \times 8\text{m}$ 。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第 4.3.2 条	现场设施、检测报告
K. 框架、管架和管线			
47	钢框架、管架应通过立柱与接地装置相连，其连接应采用接地连接件，连接件应焊接在立柱上高于地面不低于 450mm 的地方，接地点间距不应大于 18m。每组框架、管架的接地点不应少于两处。	GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第 5.8.1 条	现场设施、检测报告
48	混凝土框架、管架上的爬梯、电缆支架、栏杆等钢制构件，应与接地装置直接连接或通过其它接地连接件进行连接，接地点间距不应大于 18m。	GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第 5.8.2 条	现场设施、检测报告
49	管线的防雷设计应符合下列规定： ①每根金属管线均应与已接地的管架作等电位连接，其连接应采用接地连接件；多根金属管线可互相连接后，再与已接地的管架作等电位连接。 ②平行敷设的金属管道，其间净距小于 100mm 时应每隔 30m 进行金属线连接。管道交叉点净距小于 100mm 时，其交叉点应用金属线跨越。 ③管架上敷设的金属输油管道，在始端、末端、分支处以及直线段每隔 200m~300m 处，均应设置防雷电感应的接地装置，其工频接地电阻不应大于 30Ω 。 ④进出生产装置的金属管道，在装置的外侧应接地，并应与电气设备的保护接地装置和防雷电感应的接地装置相连接。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第 4.2.2 条； GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第 5.8.4 条； GB/T21431-2015《建筑物防雷装置检测技术规范》第 5.4.1.4 条	现场设施、检测报告
L. 冷却塔			
50	根据不同的冷却塔形式，防雷设计应符合下列规定： ①自然通风开放式冷却塔和机械鼓风逆流式冷却塔应将塔顶平台四周金属栏杆连接成良好电气通路，应在塔顶平面用接闪导线组成金属网格，在爆炸危险环境 2 区其网格尺寸不大于 $10\text{m} \times 10\text{m}$ 或 $12\text{m} \times 8\text{m}$ ，在非爆炸危险区域为不大于 $20\text{m} \times 20\text{m}$ 或 $24\text{m} \times 16\text{m}$ ； ②自然通风风筒式冷却塔（双曲线塔）应在塔檐上装设接闪器； ③机械抽风逆流式或横流式冷却塔应在风筒檐口装设避雷网，塔顶平台四周金属栏杆连接成良好电气通路，每个风筒至少用二根引下线连至两侧金属栏杆； ④建筑物顶附属的小型机械抽风逆流式冷却塔，如处在建筑物的防雷保护范围之内，则不另装接闪器。	GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第 5.9.1 条	现场设施、检测报告
51	引下线应沿冷却塔建、构筑物四周均匀或对称布置，其间距不应大于 18m。自然通风风筒式冷却塔宜利用塔体主筋作为引下线。其他型式冷却塔可以利用柱内钢筋作为引下线，也可沿柱面敷设圆钢或扁钢作为引下线。	GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第 5.9.2 条	现场设施、检测报告

表D.1 典型场所技术检查要点（石油化工）（续）

序号	技术要求	规范依据	检查方式
52	对于划分为爆炸危险环境 2 区的冷却塔，每根引下线的冲击接地电阻不应大于 $10\ \Omega$ 。对于非爆炸危险环境的冷却塔，每根引下线的冲击接地电阻不应大于 $30\ \Omega$ 。接地装置宜围绕冷却塔建构筑物敷成环形接地体。	GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第 5.9.3 条； GB/T21431-2015《建筑物防雷装置检测技术规范》第 5.4.1.4 条	现场设施、检测报告
53	冷却塔钢楼梯、进水、出水钢管应与冷却塔接地装置相连。	GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第 5.9.4 条	现场设施、检测报告
M. 烟囱和火炬			
54	钢筋混凝土烟囱，宜在烟囱上装设接闪器保护。多支接闪杆（避雷针）应连接在闭合环上。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第 4.4.9 条	现场设施、检测报告
55	当钢筋混凝土烟囱无法采用单支或双支接闪杆（避雷针）保护时，应在烟囱口装设环形接闪导线（避雷带、线、网），并应对称布置三支高出烟囱口不低于 0.5m 的接闪杆（避雷针）。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第 4.4.9 条	现场设施、检测报告
56	钢筋混凝土烟囱的钢筋应在其顶部和底部与引下线和贯通连接的金属爬梯相连。宜利用钢筋作为引下线和接地体，可不另设专用引下线。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第 4.4.9 条	建设档案、现场设施、检测报告
57	高度不超过 40m 的烟囱，可只设一根引下线，超过 40m 时应设两根引下线。可利用螺栓连接或焊接的一座金属爬梯作为两根引下线用。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第 4.4.9 条	现场设施、检测报告
58	金属烟囱应作为接闪器和引下线。 金属火炬筒体应作为接闪器和引下线。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第 4.4.9 条	现场设施、检测报告
N. 户外灯具和电器			
59	安装在塔顶层（高塔、冷却塔）平台上的照明灯、现场操作箱、航空障碍灯等易遭受直击雷的用电设备，宜采用金属外壳；配电线路应穿镀锌钢管，镀锌钢管的一端应与用电设备的外壳、保护罩相连，另一端宜与配电盘外壳相连，保护用镀锌钢管应就近与钢平台或金属栏杆相连，并连接到接地装置上。无金属外壳或保护网罩的用电设备应处在防雷的保护范围之内。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第 4.5.4 条； GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》第 5.12.1 条	现场设施、检测报告

表D.2 典型场所技术检查要点（加油站）

序号	技术要求	规范依据	检查方式
A. 防直击雷措施			
1	加油加气站内的站房和罩棚防雷类别划分正确，站房和罩棚等建筑物应采用 $\Phi 10$ （或 25×4 扁钢）以上镀锌圆钢接闪带（网）保护，并组成尺寸不大于 $10m \times 10m$ （罩棚）或 $12m \times 8m$ 与 $20m \times 20m$ 或 $24m \times 16m$ （站房）的接闪网格。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第 3.0.1 条； GB50156-2012《汽车加油加气站设计与施工规范（2014 版）》第 11.2.6 条	建设档案、现场设施、检测报告
2	加油加气站可燃性气体放空管（油气回收装置）不在接闪器保护范围内时，应设计避雷短针作局部保护。避雷针的保护范围应高于管口不小于 2m，避雷针距管口的水平距离不得小于 3m。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第 4.2.1 条。	建设档案、现场设施、检测报告

表D.2 典型场所技术检查要点（加油站）（续）

序号	技术要求	规范依据	检查方式
3	防直击雷的引下线设计,应符合下列规定: ①引下线可利用钢筋混凝土柱内 2 根对角设置的主筋通长焊接引下或利用罩棚立柱引下,在距地 0.3m 处引出至接地装置并设断接卡子; ②品牌柱应利用 2 根钢柱引下,单立品牌柱接地不少于 2 点。	GB/T21431-2015《建筑物防雷装置检测技术规范》第 5.2.2 条。	建设档案、现场设施、检测报告
4	接地装置设计应符合下列规定: ①防雷接地接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等,宜共用接地装置,其接地电阻应按其中接地电阻值要求最小的接地电阻值确定,一般不应大于 4 Ω ;各自单独设置接地装置时,油罐、LPG 储罐、LNG 储罐和 CNG 储气瓶(组)的防雷接地装置的接地电阻、配线电缆金属外皮两端和保护钢管两端的接地装置的接地电阻,不应大于 10 Ω ,电气系统的工作和保护接地电阻不应大于 4 Ω ,地上油品、LPG、CNG 和 LNG 管道始、末端和分支处的接地装置的接地电阻,不应大于 30 Ω 。 ②接地应围绕建筑物作环形闭合接地装置,在每根引下线处,布置 2-3 根垂直接地地极,垂直接地极长 2.5m,地深 0.7m 以下;接地网应在油(气)罐卸车场地,加油加气机安装处,配电盘进线处,埋地油气罐通气管处等焊接处接地支线,为上述设备作接地用; ③钢制油罐、LPG 储罐、LNG 储罐和 CNG 储气瓶(组)必须进行防雷接地,接地点不应少于 2 处。CNG 加气母站和 CNG 加气子站的车载 CNG 储气瓶组拖车停放场地,应设两处临时用固定防雷接地装置。 ④金属罐体防雷接地必须做成闭合环形,其接地点不少于两处,且弧形间距不大于 30m,接地体距管壁的距离小于 3m,罐体的防雷接地电阻不大于 10 Ω ; ⑤当金属罐体防腐措施是采用牺牲阳极法时,油罐可不设接地极,但是阳极需做防雷接地,当防雷接地和其他接地系统分开时,阻值不大于 10 Ω ;当金属罐体防腐措施是采用强制电流法时,油罐可不设接地极,但是锌棒或锌镁做防雷接地极,阻值小于 10 Ω ; ⑥撬装式压缩天然气加气站,撬装箱体、加气设备金属外壳均与接地装置可靠连接,接地点不少于两处。	GB/T21431-2015《建筑物防雷装置检测技术规范》第 5.4.1.4 条。 GB50156-2012《汽车加油加气站设计与施工规范(2014 版)》第 11.2.1 条、11.2.2 条、11.2.3 条。	建设档案、现场设施、检测报告
B. 防闪电感应措施			
5	存油(气)品的钢油(气)罐,均应设计静电接地,非金属油罐应设计防静电导体,且与金属管线有良好的连接。地上和管沟敷设的油管的始、末端、分支处及直线间隔 20 至 30m 处,应设置防静电接地装置,接地电阻不大于 30 Ω 。	GB50156-2012《汽车加油加气站设计与施工规范(2014 版)》第 11.2.10 条。	建设档案、现场设施、检测报告
6	加油、加气枪胶管分别通过内设和明附的接地线和接地装置相连,用于释放加油、加气时产生的静电。	GB50156-2012《汽车加油加气站设计与施工规范(2014 版)》第 11.2.14 条。	建设档案、现场设施、检测报告
7	管道上的法兰、胶管两端等连接处用金属线跨接。法兰的连接螺栓不少于 5 根时,在非腐蚀环境下,可不跨接。	GB50156-2012《汽车加油加气站设计与施工规范(2014 版)》第 11.2.12 条。	建设档案、现场设施、检测报告

表D.2 典型场所技术检查要点（加油站）（续）

序号	技术要求	规范依据	检查方式
8	油罐、气罐、天然气储气瓶的卸车区应设防静电接地装置,宜设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。防静电接地装置接地电阻不大于100Ω,油品罐车、LPG罐车、LNG罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置,不应设置在爆炸危险1区。	GB50156-2012《汽车加油加气站设计与施工规范(2014版)》第11.2.11条、11.2.12条、11.2.152条、11.2.16条。	建设档案、现场设施、检测报告
C. 防雷击电磁脉冲措施			
9	380/220V 供电系统宜采用 TN-S 系统,供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均应接地,在供电系统的电源端应安装冲击电流 I _{imp} ≥12.5KA (或标称电流 I _n ≥50KA)、电压保护水平 U _p ≤2.5KV 的浪涌保护器。	GB50156-2012《汽车加油加气站设计与施工规范(2014版)》第11.2.9条;	建设档案、现场设施、检测报告
10	加油加气站信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时,应装设标称电流 I _n ≥20KA,电压保护水平 U _p ≤1.5KV 的浪涌保护器。	GB50156-2012《汽车加油加气站设计与施工规范(2014版)》第11.2.8条;	建设档案、现场设施、检测报告
11	加油加气站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均应接地。	GB50156-2012《汽车加油加气站设计与施工规范(2014版)》第11.2.7条。	建设档案、现场设施、检测报告

表D.3 典型场所技术检查要点（旅游景点）

序号	技术要求	规范依据	检查方式
1	建筑物屋面应安装防直击雷装置,且古建筑的接闪器类型应与古建筑相协调。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第4.3.1条 GB51017-2014《古建筑防雷工程技术规范》第4.2.1条	现场设施、检测报告
2	建筑屋面上如屋顶天窗、非导体饰品等凸出物体应在建筑物防直击雷保护范围内。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第5.2条 GB51017-2014《古建筑防雷工程技术规范》第4.2.1条	现场设施、检测报告
3	建筑物接闪带(杆、网)上不应悬挂电话线、广播线、电视接收天线、低压架空线等悬挂物。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第4.5.8条	现场设施
4	古建筑附近有较高地势或四周有高大树木及物体可利用时,宜选择在较高地势、高大树木或物体上安装接闪杆或架空接闪线进行有效保护。	GB51017-2014《古建筑防雷工程技术规范》第4.2.1条	现场设施
5	建筑物引下线应不少于2根。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第4.2.4、4.3.3、4.4.3条	现场设施、检测报告
6	对一般建筑物,其引下线间距应不大于规范要求的18或25米。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第4.3.3、4.4.3条	现场设施、检测报告
7	对单体古建筑,第一级防雷古建筑外轮廓周长大于72m、第二级防雷古建筑外轮廓周长大于100m时,引下线设置不少于4根。	GB51017-2014《古建筑防雷工程技术规范》第4.2.3、4.3.3条	现场设施、检测报告
8	建筑物引下线路材质应符合规范要求。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第5.3.3条	现场设施、检测报告
9	应当对建筑物外露引下线距地2.7m以下部分采用至少3mm厚的交联聚乙烯层或具有同等绝缘功能的其他绝缘材料隔离。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第4.5.6条 GB51017-2014《古建筑防雷工程技术规范》第4.4.7条	现场设施

表D.3 典型场所技术检查要点（旅游景点）（续）

序号	技术要求	规范依据	检查方式
10	应设置护栏、警告牌等使人进入距引下线 3m 范围内地面的可能性降至最低限度。	GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第 4.5.6 条 GB51017-2014《古建筑防雷工程技术规范》第 4.4.7 条	现场设施
11	建筑物应采取防闪电电涌侵入措施，低压进线柜处应安装浪涌保护器，浪涌保护器符合 GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》的要求。	GB51017-2014《古建筑防雷工程技术规范》第 4.4.1 条 GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第 4.3.8 条	现场设施、检测报告

附 录 E
(资料性)
雷电灾害防御检查报告

雷电灾害防御检查报告见表E. 1。

表E. 1 雷电灾害防御检查报告
() 雷查字 () 第 号

检查方式	☐ 日常检查 ☐ 专项检查 ☐ 联合检查 ☐ 随机检查 ☐ 其他方式				
检查日期	年 月 日 时 至 月 日 时				
单位名称:			信用代码:		
地址:			单位法人:		
联系人:		职务:		联系电话:	
防雷类别: ☐ 第一类 ☐ 第二类 ☐ 第三类					
	检查项目			检查情况	
主体 责任 履行 情况	雷电灾害防御安全主体责任履行情况				
	雷电防护装置安装、运行、维修维护情况				
	防雷安全隐患排查整改情况				
	防雷安全档案情况				
雷电 防护 装置 情况	接闪器				
	引下线				
	接地装置				
	等电位连接				
	浪涌保护器				
	电磁屏蔽措施				

表E.1 雷电灾害防御检查报告（续）

雷电灾害防御检查工作中发现的主要问题	
处理措施：下达整改意见书 ☐ 否 ☐ 是 ☐ 其他	
被检查单位（签字或盖章）	检查人员（签字）

附 录 F
(资料性)
雷电灾害防御检查整改意见书

雷电灾害防御检查整改意见书

() 雷查改字 () 第 号

_____(被查单位名称)_____:

经检查，你单位存在下列问题：

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

根据_____等规定，你（单位）对上述问题于_____年____月____日前整改完毕。

单位代表：

(签名或盖章)

检查人员：

(签名)

(检查主体印章)

年 月 日

注：（1）一式两联，被检查单位（人）和检查主体各执一联；（2）检查主体对现场防雷安全检查中发现的问题应出具书面整改意见书，写明存在问题、整改的依据和期限。

附 录 G
(资料性)
常见问题及整改意见

一、外部雷电防护装置

1. 建筑(设施、场所)未按照国家有关防雷标准安装雷电防护装置,违反《气象灾害防御条例》第二十三条第一款、《江苏省气象灾害防御条例》第二十九条的规定。
2. 第二类(或第三类)建筑部分屋面未安装防直击雷装置,不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中4.3.1(或4.4.1)的规定。
3. 第二类(或第三类)建筑屋面设备凸出物体未在建筑物防直击雷保护范围内,不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中4.3.1(或4.4.1)的规定。
4. 金属板下面有易燃物品,采用0.5mm厚彩钢板作为接闪装置,不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中5.2.7的规定。
5. 建筑接闪带材质,不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中5.2.1的规定。
6. 建筑屋面用电设备和线路未采取防闪电电涌侵入措施,不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中4.5.4的规定。
7. 建筑接闪带(杆、网)上悬挂电话线(或广播线、电视接收天线、低压架空线),不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中4.5.8的规定。
8. 建筑屋面排放爆炸危险气体(或蒸汽、粉尘)的放散管(呼吸阀、排风管等)的管口直接连接到避雷带,不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中4.2.1的规定。
9. 第二类(或第三类)建筑引下线数量少于两根,不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中4.3.3条(或4.4.3)的规定。
10. 第二类(或第三类)建筑引下线(平均)间距大于18m(或25m),不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中4.3.3(或4.4.3)的规定。
11. 建筑引下线材质不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中5.3.3的规定。
12. 储罐未设置防雷装置,不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中4.3.10的规定,违反《气象灾害防御条例》第二十三条的规定。
13. 储罐接地点少于两处,不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中4.3.10的规定。
14. 接地装置的接地电阻值不符合GB/T21431-2015《建筑物防雷装置检测技术规范》中 5.4.1.4 的要求。
15. 接地装置与被保护建筑物及与其有联系的管道、电缆等金属物之间的间隔距离不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中 4.2.1第 5 款的规定。

二、内部雷电防护装置

16. 危险品仓库未采取防闪电感应接地措施,不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中4.1.1和4.3.7的规定。
17. 建筑防闪电感应接地直接连接到外露引下线上,不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中6.3.3的规定。
18. 建筑内部金属构件未做等电位连接,不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中6.3.4的规定。
19. 建筑的环保装置、空气压缩罐等金属设备未与建筑物防雷装置做等电位连接,不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中5.1.2的规定。

20. 罐区法兰跨接线断裂（或引下线断裂、接闪带断裂），不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中4.3.7的规定。

21. 建筑物内、外的金属管道、构架和电缆金属外皮等长金属物的跨接间距和其弯头、阀门、法兰盘等的过渡电阻值（注：应 $\leq 0.03\Omega$ ）不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中4.2.2第2款的规定。

三、浪涌保护器

22. 低压进线柜未设置防闪电电涌装置，不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中4.3.8的规定。

23. 配电柜浪涌保护器接线形式错误，不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中J.1.2的规定。

24. 配电柜浪涌保护器连接线材质规格错误，不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中5.1.2的规定。

25. 配电柜浪涌保护器接线长度过长，不符合GB/T21431-2015《建筑物防雷装置检测技术规范》中5.8.1.8的要求。

26. 配电柜二级浪涌保护器与配电柜一级浪涌保护器能量配合不当，不符合GB/T21431-2015《建筑物防雷装置检测技术规范》中5.8.2的要求。

27. 配电柜二级浪涌保护器与配电柜一级浪涌保护器线路间距不当，不符合GB/T21431-2015《建筑物防雷装置检测技术规范》中5.8.2.5的要求。

四、保护措施及施工工艺

28. 建筑外露引下线无防接触电压措施，不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中4.5.6第1款的规定。

29. 建筑外露引下线（接地桩）无防跨步电压措施，不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中4.5.6第2款的规定。

30. 防雷装置严重锈蚀、材质规格已不符合要求，不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中5.3的规定。

31. 固定支架间距过大（或高度过低），不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中5.2.6的规定；能承受的垂直拉力过小，不符合GB/T21431-2015《建筑物防雷装置检测技术规范》中5.2.2.2的要求。

32. 明敷引下线在易受机械损伤处未保护，不符合GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》中5.3.7的规定。

五、雷电防护装置检测

33. 建筑（设施、场所）的雷电防护装置未实施定期检测，违反《江苏省气象灾害防御条例》第三十二条第一款、《防雷减灾管理办法》第十九条的规定。

34. 建筑（设施、场所）的雷电防护装置定期检测周期，不符合GB/T21431-2015《建筑物防雷装置检测技术规范》中第6部分的规定，违反《江苏省气象灾害防御条例》第三十二条第一款的规定。

35. 雷电防护装置检测报告存在建筑物防雷类别判定错误（或检测项目不全面（如甲类车间等电位接地端子未检测）、部分检测结果判定错误）等问题，违反《江苏省气象灾害防御条例》第三十二条第二款的规定。

36. 委托资质不符合规定的检测机构进行防雷装置检测并接受检测报告的，违反《江苏省气象灾害防御条例》第三十二条第一款、《防雷减灾管理办法》第二十三条的规定。

六、防雷安全生产制度

37. 未建立健全防雷安全生产责任制，违反《中华人民共和国安全生产法》第二十一条、第二十二条的规定。

38. 雷电防护装置未经审核或审核不合格仍施工的，或未经验收或验收不合格仍交付使用的，违反《气象灾害防御条例》第二十三条第三款的规定。

39. 未建立健全防雷安全事故隐患排查治理制度，违反《中华人民共和国安全生产法》第四十一条第二款的规定。

40. 未将防雷安全生产知识纳入从业人员安全生产教育和培训内容，违反《中华人民共和国安全生产法》第二十八条的规定。

41. 应急预案不完善，违反《中华人民共和国安全生产法》第八十一条的规定。

42. 雷电防护装置的维护、保养记录缺失，违反《江苏省气象灾害防御条例》第三十二条第一款、《防雷减灾管理办法》第二十二条的规定。

43. 未设置安全警示标志，违反《中华人民共和国安全生产法》第三十五条的规定。

44. 检查、检测、整改、人员培训等经费投入不足，违反《中华人民共和国安全生产法》第二十三条和第四十七条的规定。

45. 岗位职责、责任人员不明确，违反《中华人民共和国安全生产法》第二十二条的规定。

46. 检查、考核、档案制度不健全，违反《中华人民共和国安全生产法》第二十一条、第二十五条、第二十八条的规定。

47. 单位自查、检测机构检测和主管部门检查发现的防雷安全隐患未及时整改，违反《中华人民共和国安全生产法》第四十六条的规定。

48. 单位未建立雷电灾害事故报告制度或隐瞒不报，违反《中华人民共和国安全生产法》第八十三条的规定。

49. 对于编号为(D)雷查改字(YYYY)第XXX号的《防雷安全检查责令整改通知书》提出的问题(隐患)事项未在规定时限内整改完成或仍有XX项问题(隐患)存在，违反《中华人民共和国安全生产法》第四十一条第二款的规定。
