

加油站存在的雷击安全隐患及有效防范

陈凯

(浙江东方防雷工程有限公司, 浙江 杭州 310002)

摘要: 雷电是一种极具破坏力的自然现象, 其造成的灾害被称为世界上最严重的十大自然灾害之一。加油站属于易燃易爆场所, 一旦遭到雷电袭击, 若防护不当必将受到重大损失, 因此, 强化加油站的防雷工作非常重要。本文针对加油站存在的雷击安全隐患提出相应的防范措施, 以供参考。

关键词: 加油站; 雷击; 安全隐患; 防雷措施

引言: 随着我国社会经济的不断进步, 人民的生活水平也随之不断提高, 人们对机动车辆的需求不断增加。为满足社会公众需求, 各地区加油站的数量不断上升。加油站的地理位置多处于交通便利和人员密集区域, 其安全性直接威胁着周边广大人民群众的生命财产安全, 由于加油站所存储经营物品的特殊性, 必须不断加强其安全防范措施。本文对加油站存在的雷击安全隐患进行分析, 并探讨了加油站有效的防护措施。以期提升加油站防雷工作水平及效率。

1 加油站防雷的必要性

雷电是加油站需要重点防范的自然现象之一。对加油站而言, 加强防雷措施与技术是保证加油站可持续发展的重要保障。雷电是因雷雨云自身之间或雷雨云与地面之间所携带电荷性质的不同而产生的强烈放电现象, 其以雷霆轰鸣并裹挟闪电的方式出现在空中, 并有极强的攻击性, 这种破坏性极强的雷电一旦出现, 极有可能使人民群众的生命财产安全受到严重的威胁。通常, 加油站常见的雷电危害有以下几种。

1.1 直击雷

若加油站的防雷设施或设备直接被雷电击中, 在瞬间会有数万到数十万伏的高压, 甚至是电流也会达到数十万安培, 此时会有巨大的机械能和热能产生, 在摧毁建筑物和设备设施的同时, 将会对周围人们生命和加油站设备财产安全造成威胁。

1.2 感应雷破坏

感应雷也被成为之二次破坏, 包括静电感应雷和电磁感应雷两种不同的类型。因雷电流变化梯度较大, 会有巨大的交变磁场出现, 即使防雷设施或设备未直接被雷电击中, 以传导方式经过电阻性耦合, 也会有感应电流出现在四周金属构件内, 这种电流会向四周放电, 若进入到加油设备内, 将会引发严重的火灾和爆炸事故, 同时还会破坏加油站设备和信息系统安全。

①静电感应雷

在金属导线上被电场束缚的正电荷会被带有大量负电荷的雷云产生的电场感应到。若雷云对地放电或云间放电的过程中, 会降低云层中的负电荷, 瞬间被感应的正电荷会失去束缚, 正电荷受到电势能的影响将会有巨大的电流冲击出现在线路上。静电感应雷会对加油站内的油品、电子电气设备造成不同程度的损害。

②电磁感应雷

若在避雷针上或供电线路附近发生雷击, 会有巨大的交变电磁场出现, 最终作用到加油站设备上。因加油站罩棚高度较高, 雷击概率增加, 同时内部设备遭受感应雷的几率也随之上升, 会危害用电设备安全。因此, 应始终确保加油站罩棚和站房防雷引下线的导

电性能良好, 且接地体具有低阻抗特性。

1.3 雷电反击

一旦加油站内防雷保护接地装置, 如接地体、引下线、接闪器等遭受雷击, 将会有高电位出现在雷电流流入点附近, 若防雷保护装置距离建筑物内部的电气设备、线路、金属管线的绝缘层较近, 就极易引发雷电反击, 会破坏电气设备的绝缘层, 击穿金属管道, 甚至是引发火灾。

1.4 雷电波引入破坏

若雷电出现在架空管线附近, 产生的高压冲击波就会以架空管线为媒介进入到室内, 威胁着室内电子设备和人员生命财产安全, 同时还会引发火灾事故。

2、加油站存在的雷击安全隐患

2.1 储油罐接地点少

在《汽车加油加气站设计与施工规范》中, 要求接地点数量不少于两处。若储油罐、储气瓶只有一个接地点, 接地体与罐体之间的距离不足, 会阻碍雷电流的正常泄放, 因雷电高电位反击会产生火花放电, 极易引发火灾事故。有很大一部分的加油站在建站之初未注意储油罐接地点数量, 存在很大的防雷安全隐患。

2.2 防雷安全距离不规范

通常情况下, 加油站会普遍选用共用接地装置, 根据《石油与石油设施雷电安全规范》中的相关要求, 应保证储油罐接地点超过两处, 因民营和私人小型加油站的防雷接地体与罐体之间的距离较近, 很容易导致雷电流泄放不畅通, 甚至是雷电高电位反击, 进而导致火花放电, 甚至是爆炸事故。

2.3 卸油区未设防静电接地装置

装卸成品油的过程中均需在卸油区进行, 油品流动时会产生自由电荷或电离子, 进而造成带有正、负电荷的静电荷出现在油品和管道带上。若静电荷聚集到一定程度将会有电火花产生, 进而引发静电事故, 威胁着加油站人们生命财产安全。

3 加油站防雷措施

3.1 强化防雷设施建设及检查工作

①强化接地设计。在加油站内部, 对接地设计进行优化是降低加油站遭受雷击的有效方法之一。通常, 输油管道不仅需要和电气设备进行连接, 还要开展接地设计, 这样即便出现雷电现象, 良好的接地设计能够将雷电迅速导入到大地中, 从而保障了加油站的安全。因此, 在加油站重要设备中进行接地设计是非常重要的, 其可以有效地把雷电对加油站的破坏降至最低。

(下转第34页)

(上接第30页)

②做好防静电工作。静电问题是加油站防雷工作中的又一关键问题。加油站的油罐、输油管道、加油机等金属材质的物品都可能与电气设备进行连接,若没有做好防静电工作,不同的金属之间将会产生电荷差现象。这一现象若没有采取有效的处理措施,在雷暴天气时或油品装运过程中将会产生庞大的静电荷,进而引起加油站内大规模的爆炸事故,造成非常严重的人员伤亡及财产损失。

③强化防雷检测工作。要定期在加油站中开展防雷设施检查工作。针对防雷设施的安全检测内容要进行科学的设计,并根据该加油站的现状和防雷设施的安装情况,设计出一套科学完善的防雷工农村检查方案。其次,对加油站内建筑物、电子电气设备及网络线路和供电线路的安全性进行全方位的排查,对加油站中存在有安全隐患的区域进行快速整改。

3.2 提高防雷安全工作重要性的认识

加油站属于易燃易爆场所,若发生事故必将对人员和财产造成重大损失。因此,必须要加强加油站工作人员的雷电防护意识。相关部门要定期对加油站工作人员进行统一的雷电防护知识培训,使其能够了解雷电的基本常识并能有效掌握防雷电措施及防雷设备的工作原理,通过培训学习能够转变自身意识,变被动防护为主动防护,能积极主动地开展防雷电工作。另外,根据气象部门提供的实时雷电预报预警信息,在雷雨天气来临前能够做好充分的防雷电工作,只有做到防患于未然,才能有效降低雷击事故的发生几率。

结论:

综上所述,加油站在城市交通建设中发挥着重要作用,但是近年来加油站雷击事故频繁出现,严重威胁着加油站建筑物和周围人们生命财产安全。根据相关防雷标准要求应做好加油站雷电安全防护,对于科学防雷减灾、促进安全生产、确保人们生命财产安全均具有十分重要的意义。

参考文献

[1] 彭光固, 缪世宁, 彭俊龙等.浅析加油站存在的防雷安全隐患整改措施[J].气象研究与应用, 2014(12): 265

[2] 杨子琪, 孙强, 朱建等.加油站存在的防雷安全隐患及防范措施[J].科技与创新, 2016(11): 71

[3] 胡允勤, 余彦龙, 戴灿星.个体加油站防雷隐患及防护措施探讨[J].江西建材, 2014(16): 58

[4] 赵金凤.加油站常见的安全隐患及防范措施探究[J].学术争鸣, 2016(99): 10

[5] 李鹏.加油站防雷装置检测常见误区分析[J].科技创新导报, 2017,(14): 92-93.

[6] 李春影, 张春龙, 李鹏飞, 等.黑龙江省加油站防雷安全检测技术要点[J].2017,34(3): 34-36.

作者简介: 姓名: 陈凯(1987-), 男, 汉族, 浙江省杭州市人, 本科学历, 助理工程师, 从事防雷工作。