

Use and Maintenance of Emergency Communication Equipment in Plateau and Cold Regions

Deji Yangzong

Tibet Fire Rescue Corps, Lhasa, Tibet, 850000, China

Abstract

Emergency communication equipment is an important material resource in the plateau cold region. Its function is to send communication signals to the outside and strengthen the contact with the outside after special conditions or major public events. Combined with the use of emergency communication equipment in plateau cold area, this paper makes an in-depth exploration from the two aspects of use methods and maintenance means, so as to provide reliable reference for the use and management of emergency communication equipment in plateau cold area.

Keywords

plateau cold region; meet an emergency; signal equipment

高原寒区应急通信装备的使用与维护

德吉央宗

西藏消防救援总队, 中国 · 西藏 拉萨 850000

摘要

应急通信装备是高原寒区的重要物质资源, 其作用是在特殊条件或者是发生重大公共事件之后, 能够对外发出通信信号, 加强与外部的联系。论文结合高原寒区的应急通信设备使用情况, 分别从使用方法、维护手段两方面入手进行深入探究, 为高原寒区的应急通信设备使用与管理提供可靠的参考资料。

关键词

高原寒区; 应急; 通信装备

1 引言

中国幅员辽阔、地理面积较大, 不同地区呈现出明显的地势差异, 尤其是西南一带的高原地区, 具有海拔较高、气候严酷、温度寒冷的特点。在高原寒区, 需保证通信设备的运行状态良好, 保证其使用功能稳定, 为突发事件的应急救援工作提供保障。

2 影响高原寒区应急通信装备使用的情况

通信车辆、通信装备、通信电源是高原寒区应急通信装备的主要内容, 结合高原寒区的实际情况, 在使用这些通信设备时, 需要考虑如下影响及其后果:

2.1 通信车辆的使用及其所受到的影响

高原寒区存在山高坡陡、道路稀少、雪深路滑等情况, 车辆在行驶时的间距增大、行驶速度大大降低, 很容易出现车辆脱节的情况; 且由于气温较低, 车辆的发动机会受到影

响, 导致燃油不充分, 功率减小等情况。在高原寒区行驶通行车辆, 由于寒区空气含氧量较低, 水与冷却液的沸点低于普通地区, 发动机容易长时间处于高温状态之下, 从而影响车辆的正常行驶。

现阶段, 高原寒区中常见的应急通信车辆分为大、中、小三个型号, 大型车辆的长度在 8m 以上, 通信翰了最强, 但是通过性与机动性较弱, 一般被放置在指定地点使用, 为重要会议等重大活动提供通行保障; 中型车辆长度在 5.5~8m 之间, 小型车辆的长度小于 5.5m, 这两种类型的通信车辆具有通过性较强、载频数量较少的特点, 存在一定局限性。但是现在已经引入了 5G 技术——5G 应急通信车, 同时支持 GSM、LTE、NB-IOT 和 5G 技术, 能够根据现场需求快速架设、开始工作, 实现全频段、全制式业务支撑。因此, 只要引入这一技术, 小型应急车辆与中型应急车辆也能够充分满足高原寒区的通信需求。

2.2 通信装备与材料的使用及其所受到的影响

高原寒区的气温较低、紫外线辐射强烈, 存在较大的昼夜温差。在实际使用过程中, 由于高原寒区的地形复杂、多高山陡坡, 加之长时间的冻土层使有线通信架设难度增

【作者简介】德吉央宗 (1989-), 女, 藏族, 中国西藏拉萨人, 本科, 初级工程师, 从事消防通信研究。

大,部分区域由于沟壑、高山的阻碍,很难选择通信设备的线路架设路径,且架设之后的维护难度较大。在高原寒区的早晚时间段,由于电离层较低,对通信设备的信号干扰较大,会降低通信联络效能。尤其是无线通信,其受到高山、地形的影响,信号的传播距离较短,甚至会出现联络质量降低、不能联络的情况。由于接口材料、膨胀系统的差异,外部通信传输线缆会出现内外受热不均匀的情况,导致信号不稳定,也为线缆的安装与拆卸带来较大的困难^[1]。

2.3 通信电源的使用及其所受到的影响

温度对通信电源的电池性能影响较大,长时间在低温环境中作业会降低电池的性能,导致电解液的黏度降低,甚至凝结,进一步降低活性物质的活力,增加极化反应,从而缩短电源的使用寿命。高原寒区应急通信电源主要分为:锂电池类电源、太阳能类电源。

①高原寒区的年均温度较低,尤其是冬季十分寒冷,此时这里会出现通信基站供暖不足、保暖措施较少、保暖效果不稳定的情况,基站内的温度通常在零下几度到零下十几度之间,环境恶劣。较低的温度会影响锂电池类电源的性能,促使其长时间在低温状态之下工作。锂电池、锂聚合物电池的电解液属于有机液体,在温度较低时会出现电解液黏度下降、电解液凝结,从而引起电池导电性弱化、活性物质活力较低,出现提前终止放电、提前终止充电的情况。若温度在零下十度以下,锂电池、锂聚合物电池的放电容量仅为正常的87%,其储存的电量是正常状态之下的70%。

②太阳能类电源是现阶段高原寒区较为常见的应急通信电源,虽然能够在紧急情况之下使用柴油机发电,但是由于寒区容易遭遇长时间的极端天气,会导致光照不足,无法为太阳能电源蓄电,甚至会引起电源报废。

3 基于现实条件的高原寒区应急通信装备使用方法

根据上述对高原寒区的应急通信装备使用所受到的影响分析,可以发现,无论是通信装备、还是通信车辆与电源,其之所以会受到不良影响,均是由于高原寒区的低气压与低气温环境导致的。因此,工作人员需要分别从这两方面思考应急通信装备的使用方法。

一方面,在低气压条件下使用应急通信装备。要保证通信装备可以在紧急情况之下有效使用,要分析高原寒区的现实条件,充分考虑寒区的低气压条件,确定低气压造成的影响为:在氧气较少的情况下,低气压会造成柴油发动机内部燃烧不充分,降低发动机转速,影响应急通信车辆的启动。因此,在低气压条件之下使用应急通信装备,需充分考虑低气压引起的不良影响,详细记录各通信装备的日常运行参数,根据实际情况适当调整装备技术操作细节。

另一方面,低气温条件下使用应急通信装备。在高原寒区,年均气温在零下20摄氏度到零下40摄氏度之间,且

昼夜温差较大,会直接影响设备的运行准确性。工作人员需要考虑低气温环境对各种通信仪器设备的影响,对装备安装防寒措施,从而改善外部温度变化对装备的直接影响。举例分析,可以在装备上覆盖棉褥等,或者在装备内注入防冻液,提升装备本身的抗寒能力,保证有效落实应急任务。恶劣的天气也会影响应急通信装备的使用效果,工作人员需要尽量避免在风雪天气使用装备;还需要及时固定野战车等通信装备;若发现元件脱落,则及时更新,避免对任务执行造成不良影响^[2]。

4 高原寒区应急通信装备的维护策略

根据上述内容来看,在高原寒区影响应急通信装备使用的因素主要为温度与气压,不同的通信装备所受到因素影响的程度不足,且通信装备中的各个元部件较为敏感脆弱,需加强对通信装备的维护,具体操作如下。

4.1 维护通信电源

需结合高原寒区的实际情况,定期检测电源活性,对电源进行充电;在不使用电源的期间,需要对电池进行放电,定期观察电池的运行情况,及时发现运行异常问题。若发现运行异常,则需要及时更新电池,或者对通信电源装备进行调整优化。在应急通信电源装备的使用之前,需要提前进行预热处理,辅助进行清朝工作;之后加压,保证电源运行稳定,避免出现无法启动、打火故障等情况^[3]。

4.2 维护通信车辆等应急通信装备

由于高原寒区的地势崎岖不平,会影响车辆的使用状态,且低温低气压的条件会影响燃油的使用。工作人员需要定期你保养与更新柴油机内燃油,适当使用热平衡技术优化热力系统,降低燃油冷却概率。由于高原寒区的紫外线强烈,会直接引起通信装备的老化,因此需定期检测通信装备的橡胶材质,及时更新已经出现老化现象的橡胶构件,保证其绝缘效果。

5 结语

综上所述,相较于其他地区,高原寒区的地理位置较为特殊,气候条件更加恶劣,其严寒天气会直接影响设备的运行状态,缩短通信设备的使用寿命。为了更好地提升应急通信设备的运行稳定与可靠性,延长其使用周期,工作人员需要结合具体的低气温与低气压环境合理使用通信设备,严格按照规范操作,避免人为失误引起设备损坏,为高原寒区的各项任务有序开展、高效完成提供有力保障。

参考文献

- [1] 王宜婷,李其祥,胡宝红.探索高原寒区应急通信装备的使用与维护[J].中国设备工程,2021(5):78-79.
- [2] 张涛,索香林,张云昌,等.高海拔极端环境下卫星应急通信装备测试研究[J].中国应急救援,2021(1):23-26.
- [3] 王学成.高精尖装备助阵中国电信西南区应急通信演练[J].通信与信息技术,2015(6):32-33.