

特殊气候环境条件下国际维和工程装备技术管理

马燕¹, 权威², 周朝霞³, 吴月华⁴

(1. 工程兵科研二所, 北京 100093; 2. 装备学院, 北京 102249;
3. 徐州工程兵学院, 徐州 221004; 4. 63963 部队, 北京 100720)

摘要: 分析了特殊气候环境条件下国际维和工程装备技术管理要求及维护措施。结合我军执行国际维和任务支援国家、地域的气候环境特点和工程装备技术管理实际, 系统、深入地分析了维和过程中在高温酷暑、潮湿盐雾、沙漠沙尘等特殊气候环境条件下对工程装备造成的影响。提出了工程装备技术管理的要求和维护措施。特殊气候环境条件下国际维和工程装备技术管理要求和措施, 为实施多地域非战争军事行动工程装备保障提供了方法和依据。

关键词: 气候环境; 国际维和; 工程装备; 技术管理

DOI: 10.7643/issn.1672-9242.2015.01.015

中图分类号: TJ089; E233 **文献标识码:** A

文章编号: 1672-9242(2015)01-0079-03

International Peace-keeping Engineering Equipment Technical Management under Special Climate Environment Conditions

MA Yan¹, QUAN Wei², ZHOU Zhao-xia³, WU Yue-hua⁴

(1. The Second Institute of Engineering Corps of the General Armaments Department, Beijing 100093, China;
2. Equipment Academy, Beijing 102249, China; 3. Engineering Academy, Xuzhou 221004, China;
4. 63963 Corps, Beijing 100720, China)

ABSTRACT: To analyze the requirements and maintenance measures of the international peace-keeping engineering equipment technical management under special climate environment conditions. Combining the actual situation of the climate environment characteristics of the area for peace-keeping and engineering equipment technical management, the effects of the special climate environment conditions such as high temperature, humidity, salt spray and desert sand on the engineering equipment during peace-keeping were systematically and deeply discussed in this paper. The requirements and maintenance measures of engineering equipment technical management were proposed. The requirements and maintenance measures of the international peace-keeping engineering equipment technical management under special climate environment conditions provide methods and reference for engineering equipment support of multi-area non-war military operations.

KEY WORDS: climate environment; international peace-keeping; engineering equipment; technical management

自 2002 年中国正式加入联合国第一级维和待命安排机制以来, 我军工程部队成建制的先后赶赴

收稿日期: 2014-11-30; 修订日期: 2014-12-17

Received: 2014-11-30; Revised: 2014-12-17

作者简介: 马燕(1963—), 女, 黑龙江人, 高级工程师, 研究方向为装备保障。

Biography: MA Yan(1963—), Female, from Heilongjiang, Senior Engineer, Research focus: equipment support.

刚果(金)、利比里亚、苏丹、黎巴嫩、马里等国家参与国际维和行动。这些国家地域分布散、跨度大,自然地理、气候环境十分复杂,形成了高温酷暑、潮湿盐雾、沙漠沙尘等不同的特殊条件的气候环境。因此,迫切需要我们了解特殊气候环境下工程装备技术管理的相关要求和基本常识,以全新的观念、视角和方法去认识特殊气候环境下对工程装备影响的客观规律,深入探索管理方法,对科学指导部队在维和任务中工程装备技术管理工作实践具有十分重要的意义。

1 维和支援国家气候环境特点

1.1 刚果(金)气候环境特点

刚果(金)大部地区受热带雨林气候的影响,终年高温多雨,各月平均气温在 $25\sim 28\text{ }^{\circ}\text{C}$,年降水量可达 2000 mm 以上,形成了高温酷暑气候环境。在其沿海区域,由于高温多雨,以及受海洋气候影响,会造成空气中盐分含量较大,具有潮湿盐雾的气候环境特点。

1.2 利比里亚气候环境特点

利比里亚北部属地中海气候,冬暖多雨、夏热干燥,形成高温酷暑气候环境。其内陆大部地区属热带沙漠气候,空气干燥,终年少雨或几乎无雨,气温日变化剧烈,日差可达 $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上。地面最高气温可高达 $60\sim 80\text{ }^{\circ}\text{C}$,昼夜温差大,每月 $1\sim 2$ 次的南风会在大部范围内引起沙尘暴,具有沙漠沙尘的气候环境特点。

1.3 苏丹气候环境特点

苏丹全国气候差异较大,由北向南由热带沙漠气候向热带雨林气候过渡,最热季节气温可达 $50\text{ }^{\circ}\text{C}$,全国年平均气温 $21\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。干旱季节炎热少雨,雨季则湿热多雨,极易遭受旱、涝、沙漠化等自然灾害。其北部形成沙漠沙尘的气候环境特点,南部则具有高温酷暑气候环境特点。

1.4 黎巴嫩气候环境特点

黎巴嫩位于亚洲西南部地中海东岸,海岸线长 220 km 。该国家属热带地中海型气候,沿海一带夏季炎热潮湿,冬季温暖,平原地区年平均降水量 1000 mm ,7月和1月年平均气温分别为 $32\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $7\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。沿海地区形成潮湿盐雾气候特点。

1.5 马里气候环境特点

马里位于非洲西部撒哈拉沙漠南缘,为内陆国家。北部属热带沙漠气候,干旱炎热,中南部属热带草原气候,热季最高气温可达 $50\text{ }^{\circ}\text{C}$,凉季最低气温为 $14\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。该国北部及中部形成沙漠沙尘气候环境特点。

综上所述,我军担任的国际维和支援国家的气候环境可以概括为具有高温酷暑、潮湿盐雾、沙漠沙尘等特殊气候环境特点的国际维和任务区域。针对以上气候特点,分别介绍在这几种特殊气候环境条件下工程装备受到的主要影响以及对工程装备技术管理的要求和维护措施。

2 特殊气候环境对工程装备的主要影响

特殊气候环境对工程装备的主要影响主要有以下3个方面:

1) 高温酷暑条件下,工程装备金属部件表面的涂油变稀,易于流失和蒸发,表面的防护漆常因老化而脱落,使金属部分暴露而容易锈蚀;橡胶、塑料部件也容易老化,特别是橡胶部件容易发粘,弹性降低;绝缘材料也因老化而降低绝缘性能;电子设备由于高温容易出现故障、寿命缩短、功率下降等多种现象;高温使润滑剂流失、蒸发,造成机械传动部分磨损加剧。

2) 潮湿盐雾条件下,工程装备金属机件易锈蚀;漆层易脱落;道路通常松软泥泞,运动阻力大,附着力小,泥水易浸入传动部分和车内,容易造成机件磨损;能使电器绝缘材料的绝缘性能降低,导致击穿、短路、漏电、打火等现象发生,介质损耗加大;可使润滑剂变质,当天气潮湿时各种油脂会吸收水分,当水分超过一定含量时,各种油脂会失去润滑作用。

3) 沙漠沙尘条件下,沙尘容易侵入机构内部,影响正常动作,磨损机件;沙漠地区白天温度高,机器散热慢、困难,部分电气元件、半导体器件参数容易变化,变压器、电容器内的密封逐渐变质失效;橡胶制品易发粘和老化;内燃机燃油系、冷却系、润滑系以及各种滤清装置易损坏。

3 特殊条件下工程装备技术管理要求及措施

在高温酷暑、潮湿盐雾、沙漠沙尘等特殊条件下,工程装备技术管理应按照特殊要求严格执行。

3.1 做好预防准备工作

在特殊气候环境期来临之前,要完成工程装备防高温酷暑、潮湿盐雾、沙漠沙尘器材物资的准备工作。高温酷暑期要准备防高温、防雷击、防霉变、防锈蚀等器材物资;潮湿盐雾期要准备防潮、防盐雾、防锈蚀、防霉烂、烘烤等器材物资;沙漠沙尘环境要准备防沙、防尘等器材物资。要补齐在特殊气候环境中工程装备配套使用的工具、器材、备品附件等,并要充分考虑特殊气候环境条件下工程装备零配件易损、易坏、自救、互救器材需求量大大的特点,增大储备量。

3.2 加强预防性检查工作

在高温酷暑和潮湿盐雾条件下,应针对工程装备易出现金属零件生锈、橡胶和塑料制品老化和机件磨损加剧等情况进行检查;在沙漠沙尘条件下,应针对工程装备出现橡胶和塑料制品易老化,机件活动不灵、磨损加剧,发动机功率下降、启动困难等情况进行检查。

在各特殊气候环境下对启封的工程装备应重点检查传动部分、操纵部分、光学部分、轮胎气压是否符合标准;应检查油、水的数质量,调整蓄电池电解液比重;应检查状态调整、维护保养、季节性油料更换、预防性器材和物资的准备情况。必要时,应组织对工程装备进行性能检测、鉴定和试运行、试操作,对发现的故障及时组织抢修,以达到特殊气候环境条件下的使用要求。

3.3 采取预防措施

工程装备在高温酷暑条件下使用,应按照规定对重点部位采取遮盖、通风等方法进行处理,避免长时间裸露受高温酷暑的侵害而失灵失效,如可用水、风扇等进行降温。施工作业期间休息时,应选择遮阳、通风处停放。

在潮湿盐雾条件下使用工程装备,应按照规定防潮、防盐雾和通风、通电,重点部位采取“包”、“热”、“通”等防潮措施。“包”就是采取包裹、装箱、遮盖、穿衣等方法防潮,避免长时间裸露受潮湿盐雾的侵害而失灵失效;“热”就是可用电热设备等进行烘烤,驱除潮气;“通”就是对装备应勤通风和按规定进行通电驱除机器内部潮气,消除潮湿现象。

工程装备在沙漠沙尘条件下使用,应按照规定防沙、防尘,应对工程装备重点部位采取包、裹、遮、盖等方法进行处理。就是采取包裹、装箱、遮盖、穿

衣等方法防风沙,避免长时间裸露受沙尘的侵害而失灵失效。

3.4 科学保管保养

3.4.1 高温酷暑和潮湿盐雾气候环境装备管理维护

在高温酷暑和潮湿盐雾气候环境下,应对工程装备做到勤检查、勤擦拭、勤通风,早擦雨雾,晚擦尘土,并放置生石灰等干燥剂,以防止潮湿、生锈、涂油流失、木质变形、皮革龟裂。每班保养应注意以下方面。

1) 防高湿:每天工程装备加电前开机0.5 h,开机(通风)除湿;大型工程装备在野外停放时要穿戴护衣;遇雷雨天气不用工程装备时,工程装备及相关设备按时撤收,电缆头用棉布包扎,每日落实不少于1次的检查。若遭雨淋,先用清水冲洗、后晾干、再上油保养;车内存放干燥剂,库房内存放生石灰防潮;进场后,大型工程装备四周设置排水沟,防积水浸泡锈蚀。

2) 防高盐:每天下午训练结束后落实1 h擦拭保养制度;每天落实一小擦、3天落实一大擦,防止工程装备锈蚀;每3天用酒精对电缆头进行1次擦拭除盐;电缆高架,防止电缆直接与大地接触被腐蚀。

除每班保养外,高温酷暑条件下,应检查空气蒸气阀的性能和泄水管是否畅通,内燃机应选用规定牌号的柴油,启动1~2 min后,敞开水箱盖,以便冷却系中的空气逸出。冷却水沸腾时,将装备停止行驶或作业,使内燃机保持低速运转,待温度下降后,再熄火加水;选用规定牌号的润滑油;换用N68抗磨液压油;检查调整蓄电池电解液密度,其密度应为 $1.24/\text{cm}^3(+15\text{ }^\circ\text{C})$;轮胎气压应比标准气压低10%,以防爆裂。

在潮湿盐雾条件下,应对脱漆的机件进行补漆或涂油,仔细检查各润滑点的情况,保持润滑油层;经常检查电气元件和线路有无发霉锈蚀、打火的现象,发现问题应及时处理;在海水中作业后,必须及时用淡水冲洗,并清除污迹、锈蚀,补涂漆料;使工程装备尽量远离海水、海雾和盐碱。如露天存放的工程装备,要盖上盖布或穿戴防护衣(罩);雨停、雾散后,要及时打开盖布擦拭、涂油;盖布要勤用淡水清洗,除去盐分后晒干使用;工程装备浸沾上海水后,应在2 h内用淡水冲洗2~3次,然后擦干涂油。

3.4.2 沙漠沙尘气候环境装备管理维护

在沙漠沙尘气候环境下装备的管理要注意以下方面。

1) 要改善工程装备管理的环境和条件,例如,在营区植树种草,提高防风沙能力,以及加强工程装

(下转第130页)

Applications, 1994(3):20—21.

[7] 刘宇明, 丁义刚, 姜利祥, 等. 热缩套管绝缘性能辐照效应研究[J]. 航天器环境工程, 2010, 27(1):59—61.
LIU Yu-ming, DING Yi-gang, JIANG Li-xiang, et al. Radiation Effects on the Insulation Properties of Heat-shrinkable Sleeves[J]. Spacecraft Environment Engineering, 2010, 27(1):59—61.

[8] 龚光福. 呼吸效应研究[J]. 雷达科学与技术, 2009, 7(3):

238—239.

GONG Guang-fu. The Research on Respiration Effect[J]. Radar Science and Technology, 2009, 7(3):238—239.

[9] 盛磊. 俄罗斯宇航工程中常用的胶粘剂[J]. 航天返回与遥感, 2001, 22(2):48.
SHENG Lei. Main Adhesives Applied in Russian Aerospace [J]. Spacecraft Recovery & Remote Sensing, 2001, 22(2):48.

(上接第 81 页)
备的防护等。

2) 要在使用工程装备中尽量避开和减少沙尘对装备的沾染。

3) 要科学保养、合理分解, 无沙操作和薄涂保护油。

4) 对各种装备进行遮盖, 避免阳光直射对装备的损坏。

实施保养时, 应及时清除车内外各机件上的尘土; 检查空气蒸气阀的性能和泄水管是否畅通, 内燃机启动 1~2 min 后, 敞开水箱盖, 以便冷却系中的空气逸出; 冷却系、内燃机润滑系、空气滤清器的清洗周期应适当缩短; 检查蓄电池通气孔, 并保持通畅; 沙漠地区气候多变, 昼夜温差大, 夜间停放工程装备时, 应注意保温, 防止发动机被冻坏; 露天停放工程装备时, 要注意遮盖, 防止沙尘进入各部机件的摩擦表面。

4 结语

国际维和是军队执行非战争军事行动中的一项

任务, 其他还有抗洪抢险、抗震救灾、抗击冰雪、道路抢修、重大活动安保、国际救援等, 各项行任务所处地域的气候和环境条件对实施工程装备保障都提出明确要求。通过对国际维和行动中特殊气候环境下工程装备技术管理相关问题研究分析, 针对环境特点和影响论证提出的工程装备技术管理及维护措施, 对实施多地域非战争军事行动工程装备保障提供了方法和依据, 将起到并具有较好的军事和经济作用和效益。

参考文献:

[1] 张国书, 彭卫东. 特殊条件下部队通用装备技术管理[M]. 北京: 国防工业出版社, 2011.
ZHANG Guo-shu, PENG Wei-dong. The Troops General Equipment Technical Management on the Special Conditions [M]. Beijing: National Defence Industrial Press, 2011.

[2] 陶西贵, 焦金锋, 王清波. 国际维和行动中工程装备保障问题与对策[J]. 工程装备研究, 2012(4):
TAO Xi-gui, JIAO Jin-feng, WENG Qing-bo. The Countermeasure of Engineering Equipment Support on International Peace-keeping Action[J]. Engineering Equipment Research, 2012(4):

(上接第 119 页)

参考文献:

[1] GJB 4.1—83. 舰船电子设备环境试验总则[S].
GJB 4.1—83. Environmental Testing General Ship Electronic Equipment[S].

[2] 李更年, 汤雪志. 舰船仪器结构的抗冲击振动性设计[J]. 舰船防化, 2008(4):40—43.
LI Geng-nian, TANG Xue-zhi. Design of Shock Resistance of Ship Instrument Structure[J]. Warship Chemical Defense, 2008(4):40—43.

[3] 张智永. 移动载体稳定跟踪平台测控技术研究[D]. 长沙: 国防科技大学, 2002.

ZHANG Zhi-yong. Study on Measurement and Control Technology of Tracking Mobile Carrier Stable Platform[D]. Changsha: National University of Defense Technology School, 2002.

[4] 王世虹. 舰载天线伺服系统抗摇摆方案研究[J]. 天线技术, 2003(2):47—49.
WANG Shi-hong. Research on the scheme of anti swing of Ship-borne antenna servo system[J]. Antenna Technology, 2003(2):47—49.

[5] 张令弥. 振动测试与动态分析[M]. 南京: 航空工业出版社, 1992.
ZHANG Ling-mi. Vibration Test and Dynamic Analysis[M]. Nanjing: Aviation Industry Publishing Company, 1992.