

T/BEPIA

北京市电力行业协会标准

T/BEPIA XXX—2024

电力用户自备应急电源运维管理规范

Specification for operation and maintenance management of
Self-emergency power supply for power users

(征求意见稿)

2024-xx-xx 发布

2024-xx-xx 实施

北京市电力行业协会

发布

目次

- 前 言 I
- 引 言 III
- 1. 范围4
- 2. 规范性引用文件4
- 3. 术语和定义4
- 4. 运维管理总的要求6
- 5. 自备应急电源系统运行 7
- 6. 自备应急电源系统维保11
- 7. 移动应急电源系统运维管理 15
- 附 录 A16

前 言

T/XX XXX《电力用户自备应急电源运维管理规范》分为8部分

- 第1部分：范围
- 第2部分：规范性引用文件
- 第3部分：定义和术语
- 第4部分：运维管理总的要求
- 第5部分：自备应急电源系统运行
- 第6部分：自备应急电源系统维保
- 第7部分：移动应急电源运维管理
- 第8部分：附录A（监测系统数据采集量汇总信息）

本文件按照 GB/T 1.1—2020 给出的规则起草。

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。

本文件由北京市电力行业协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件起草人：

本文件执行过程中如有意见或，请寄送北京市电力行业协会（地址：北京市丰台区总部基地 5 区 14 号楼 3 层，邮编：100070）。

引 言

0.1 标准制定的重要意义

电力用户的自备应急电源是首都城市供电系统的重要组成部分，涉及到“党政机关、国防军事、新闻媒体、指挥中心、数据中心、医疗卫生、公共事业单位”等重要单位的生产生活，关系着北京市作为“全国政治中心、文化中心、国际交往中心、科技创新中心”（以下简称“四个中心”）的建设工作，为促进电力用户的安全运行技术的进步、规范安全运行管理工作、提高运维管理效率，保障极端条件下电力用户的自救自保能力，支撑北京市“四个中心”及“韧性城市”的建设工作，制定针对电力用户自备应急电源的运维管理规范具有重大意义。

0.2 标准制定的目的

- 补充和完善自备应急电源的相关国标和行标在运维管理方面的标准；
- 指导和规范电力用户自备应急电源系统的运维工作；
- 强化电力用户自备应急电源系统运维的安全性；
- 推进用户侧自备应急电源系统运行的智能化管理，具备孤岛运行的能力。

0.3 标准对自备应急电源的作用

- 完善电力用户自备应急电源系统建设的技术要求；
- 规范电力用户自备应急电源系统运维工作的内容；
- 提高电力用户自备应急电源系统安全运行的可靠性；
- 指导电力用户自备应急电源系统提升和规范管理的落地实施。

电力用户自备应急电源运维管理规范

1 范围

本规范规定了电力用户自备应急电源系统运行维护方面的管理要求。

本规范适用于采用柴油发电机和不间断电源作为自备应急电源系统的电力用户。

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 51348 民用建筑电气设计标准
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 55037 建筑防火通用规范
- GB 51309 消防应急照明和疏散指示系统技术标准
- GB 20891 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）
- GB 20950 储油库大气污染排放标准
- GB 18352.6 轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）
- GB 17691 重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB/T 31989 高压电力用户用电安全
- GB/T 29328 重要电力用户供电电源及自备应急电源配置技术规范
- GB/T 51314 数据中心基础设施运行维护标准
- GB/T 2820.4 往复式内燃机驱动的交流发电机组 第4部分_控制装置和开关装置
- GB/T 7260.1 不间断电源设备 第1-1部分：操作人员触及区使用的UPS的一般规定和安全要求
- GB/T 7260.3 不间断电源设备 第3部分确定性能的方法和试验要求
- GB/T 7260.4 不间断电源设备 第1-2部分：限制触及区使用的UPS的一般规定和安全要求
- GB/T 25201 建筑消防设施的维护管理
- DL/T 596 电力设备预防性试验规程
- DL/T 393 输变电设备状态检修试验规程
- DL/T 995 继电保护和电网安全自动装置检验规程
- JGJ/T 334 建筑设备监控系统工程技术规范
- DB11/T 527 配电室安全管理规范
- DB11/ 1134 高压电力用户安全用电规范
- DB11/T 3035 建筑消防设施维护保养技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规范。

3.1

保安负荷 protective load

用于保障用电场所人身与财产安全所需的电力负荷。

注：一般认为，断电后会造成下列后果之一的，为保安负荷：

- a) 直接引发人身伤亡的；
- b) 使有毒、有害物溢出，造成环境大面积污染的；
- c) 将引起爆炸或火灾的；
- d) 将引起较大范围社会秩序混乱或在政治上产生严重影响的；
- e) 将造成重大生产设备损坏或引起重大直接经济损失的。

[来源：GB/T 29328-2018, 3.1.1]

3.2

自备应急电源系统 self-emergency power supply system

在外供电源全部发生中断的情况下，由用户自行配备的由自备应急电源(柴油发电机，不间断电源)、用电负荷、配电设备(断路器、应急母线、保安负荷、电源切换装置及控制辅助装置)、保护及自动装置和监测系统等组成能够满足重要负荷需求功率和需求时间的一整套供电系统，也称为独立于公用电网的第二种电源系统。

3.3

应急母线 Emergency bus

接入全部保安负荷或特别重要负荷的专用母线段，由外供电源和应急电源接入供电。

3.4

双路电源 Dual power supply

为同一用户负荷供电的两回供电线路，两回供电线路可以分别来自两个不同变电站，或来自不同电源进线的同一变电站内两段母线。

3.5

允许断电时间 allowable outage time

电力用户的保安负荷或重要用电负荷所能容忍的最长断电时间。

3.6

自动转换开关 automatic transfer switch(ATS)

当一路电源故障时，将在此电源上的一个或多个负载自动切换到另一路电源上的开关设备。

3.7

不间断电源 uninterruptible power supply(UPS)

当正常电源不能供给用电设备合格电力的任何瞬间，该电源能按规定要求自动供应电力，而不发生延迟或者电压跌落。

3.8

运行 operation

对自备应急电源供电系统相关设备进行启停控制、参数设置、状态监控和优化调节。

3.9

巡检 inspection

对电气设备日常状态进行检查,发现运行设备的问题,并及时做出正确的反应和处置,以确保运行安全,包含日常巡视和定期巡视。

3.10

维护 maintenance

为保证系统和设备具有良好运行工况、达到提高可靠性、排除隐患、延长寿命项目的所进行的工作,主要包含预防性维护、预测性维护和维修等。

3.11

重要电力用户 important power consumer

在国家或者一个地区(城市)的社会、政治、经济生活中占有重要地位,对其中断供电将可能造成人身伤亡、较大环境污染、较大政治影响、较大经济损失、社会公共秩序严重混乱的用电单位或对供电可靠性有特殊要求的用电场所。

[来源: GB/T 31989-2015, 3.4]

4 运维管理总的要求

4.1 电力用户的自备应急电源运维管理包括运行、巡检、维保、检测、建档等工作。

4.2 电力用户的运维单位负责运行巡检,维保单位负责维护保养,第三方检测机构负责设备检测。电力用户维保和检测单位不宜相同。

4.3 为自备应急电源提供技术服务的运维单位应具备专业运维资质,维护保养的服务单位应具有厂家授权的专业维保资质证书,检测机构应具备相应专业检测资质。

4.4 电力用户与运维及维保单位签订合同时,应明确在系统正常、系统异常及事故应急时服务内容及标准。

4.5 对于重要用户新建、改扩建工程的自备应急电源系统与主体设备或项目应同时设计、同时施工,并通过第三方专业机构验收,装设自备应急发电机组的电力用户应向供电企业提交相关资料备案。没有验收和备案的自备应急电源不应投入运行。

4.6 自备应急电源系统应始终保持完好状态,发生故障或系统异常应及时组织修复。因故障维修等原因需要暂时停用的,应建立批复和备案制度。

4.7 电力用户每年应聘请有资质的专业机构对自备应急电源系统进行整体评估。包含系统功能、运行评定、维护、管理等方面的综合评估。

4.8 电力用户应至少每年开展一次应急演练,演练内容应包括但不限于验证自备应急电源与市电的投切配合关系等。特级用户宜每季度开展一次应急演练,一、二级用户宜每半年开展一次应急演练,临时用户应视情况开展应急演练。

4.9 电力用户自备应急电源配套的消防设施,应由具备消防职业资格的运维人员、维保单位及检测单位定期进行巡检、维保和检测,应按 GB/T 25201、DB11/T 3035 执行。

5 自备应急电源系统运行

5.1 基本要求

5.1.1 运行单位要求

5.1.1.1 运维单位应制定设备运行的专用规程,涵盖自备应急电源系统设施管理、操作与维护规程。

5.1.1.2 运维单位应建立包含应急物资在内的自备应急电源设施台账,日常巡检、维护保养、操作规程、应急预案、系统操作员名册及相应的工作职责等管理制度应在配电室或电气人员值班室墙上悬挂,基础资料和相关图表等资料应规范管理,具体应按 DB11/T 527 执行。

5.1.1.3 运维人员配置应按 DB11/T 527 执行。

5.1.1.4 运维人员应做好当天的运维记录,包含值班、巡检等必须的基础记录。

5.1.1.5 运维人员应了解自备应急电源系统,每半年至少接受一次用电安全教育培训,每年至少接受一次专业机构现场专业培训。

5.1.2 运行设备要求

5.1.2.1 自备应急柴油发电机组要求

5.1.2.1.1 自备应急柴油发电机组使用年限是由其使用环境、使用频率、维护保养等因素综合决定的,应遵循制造商的产品说明书,以最大化柴油发电机的使用寿命。

5.1.2.1.2 自备应急柴油发电机组的通风、防潮、排烟、噪音、储油、消防等相关技术要求应符合 GB 51348、GB 50016、GB 55037、GB 20950。

5.1.2.1.3 自备应急柴油发电机组的烟气排放应符合 GB 20891、GB 18352.6、GB 17691、GB 16297。

5.1.2.1.4 应保障自备应急柴油发电机的应急供油,与供应方签订应急状态下的供油协议。

5.1.2.2 自备应急不间断电源要求

自备应急不间断电源的使用应按 GB 7260.1、GB/T 7260.3、GB 7260.4 的要求执行。

5.1.2.3 自备应急电源配电设备要求

自备应急电源系统相关配电设备(含防反电源闭锁装置)的配置和使用应按 DB11/T 527、DB11/1134 执行。

5.1.3 保安负荷(重要负荷)要求

5.1.3.1 保安负荷(重要负荷)宜由独立设置的应急母线供电;

5.1.3.2 每年应进行一次保安负荷（重要负荷）的分析，按重要等级及负荷性质分类、分级，并在开关上做好标识；

5.1.3.3 每年应统计一次应急母线所带负荷的最大负荷；

5.1.3.4 应急母线新接入负荷应通知最大负荷的统计单位（人员），经批准后方可接入；

5.1.3.5 应急母线的最大负荷有异常的增加（或减少）应进行分析；

5.1.3.6 应急母线的最大负荷超过柴油发电机配置容量的80%时应提出警示，并严格控制负荷接入；

5.1.3.7 当应急电源和备用电源共用柴油发电机组时，应急母线之外设置备用母线的，备用母线负荷按应急母线负荷进行管理；

5.1.4 其他要求

5.1.4.1 备用照明

自备应急柴油发电机房和自备应急不间断电源间应设置备用照明，按GB 51309执行。

5.1.4.2 消防设施

民用建筑内的自备应急柴油发电机房、自备应急不间断电源电池室消防要求应符合GB 50016、GB 51348。对于在建筑物外设置的独立发电机房时，除有特殊规定者外，可不设置自动灭火系统。

5.2 备用状态运行要求

当自备应急电源系统处于备用状态时，需要做好巡检、系统异常监测（用户已配置监测系统的）等工作。

5.2.1 巡检要求

5.2.1.1 基本巡检要求

5.2.1.1.1 巡检的范围

对自备应急柴油发电机房环境和自备应急电源系统内所有设施进行有效巡视检查。

5.2.1.1.2 巡检次数

根据现场实际情况定期巡视，巡视的周期宜为每日或数日。

5.2.1.1.3 每日巡检的关注点

- a) 异常情况：检查有无漏水、异常气味散发；
- b) 存在隐患：检查有无易燃易爆危险品（如纸箱）等；
- c) 设备情况：检查重要负荷馈线开关的运行状态；

5.2.1.1.4 巡检记录

记录包括：巡检内容、时间、发现的问题、巡检人员签字等。

5.2.1.2 自备应急柴油发电机组巡检

非运行状态的自备应急柴油发电机宜至少每半月巡视检查一次，下列项目应列入发电机房日常或定期巡检内容：

- a) 机房环境：照明灯具、室内温湿度、通风状况、机房卫生，柴油发电机组附近或静音箱内是否有零碎物件；
- b) 润滑油系统：各管路连接位置是否漏油。机油油位是否异常低于下线、机滤应无渗漏液、松动脱落现象；
- c) 冷却系统：防冻液冷却管道是否漏液，风扇安装是否牢固、扇片是否锈蚀，皮带是否断裂、冷却水液位是否正常不低于液位标管 2/3 位置；
- d) 储油间：油箱是否有渗漏、锈蚀现象、进油开关应在打开位置无渗漏液、连接良好储油量应不低于液位管 2/3 位置、油滤应无渗漏液、松动脱落现象，进回油管路连接良好无渗漏液现象、机滤应无渗漏液、松动脱落现象；
- e) 排烟系统：排烟管道吊装是否脱落，检查排烟装置循环泵应良好，无破损，螺栓连接可靠。空滤标识应无变色；
- f) 电气系统：机组操作控制器应在自动/手动状态，显示应正常，功能查看页面应灵活查看，机组操作控制器内部空开应在闭合状态，接线端子连接良好，无放电痕迹，查看机组控制器蓄电池浮充电压应正常、油压、油温、转速传感器接线连接良好无脱落；
- g) 蓄电池：开关应在闭合状态，蓄电池外观应良好，无渗漏鼓包，放电痕迹，极柱和连接条腐蚀情况；
- h) 机组操作控制器：信号指示灯是否正常，无报警及报文；
- i) 加热器电源：夏季应在断开状态，冬季应在闭合状态，加热回路应正常无渗液，阀门应在打开位置；
- j) 检查控制柜主进柜及出线柜控制方式应在自动/手动状态，自备电源侧开关未运行时应为分闸状态。检查控制柜仪表及指示灯外观无损坏，检查控制柜柜体接地连接线连接可靠，无脱漏现象，检查控制柜柜门领闭良好，无损坏，腐蚀，生锈现象，控制柜盘面是否干净整；
- k) 机组整体固定是否完好，机组是否清洁，外观是否完好；
- l) 以燃气轮机作为柴油发电机的巡检内容参考以上执行；

5.2.1.3 自备应急电源配电系统设备日常巡检

下列项目应列入自备应急电源配电设备日常或定期巡检内容：

- a) 环境：照明、室内温度、通风状况、整洁度；漏水和凝露情况；防小动物措施；
- b) 柜体外观：柜体完整性（变形、表面脱漆或腐蚀情况）；回路铭牌、标号；指示灯与仪表工作状态；
- c) 断路器：框架断路器储能是否良好；
- d) 开关状态：重要负荷馈线开关位置是否正确；

5.2.1.4 自备应急不间断电源日常巡检

下列项目应列入自备应急不间断电源日常或定期巡检内容：

- a) 环境：照明、室内温度、整洁度；漏水和凝露情况；防小动物措施；
- b) 风扇：风扇状态；异常声响；
- c) 整体外观：柜体完整性（变形、表面脱漆或腐蚀情况）；显示器仪表工作状态；
- d) 主机：不间断电源 输入/输出技术参数；报警信息；异常声响、振动、气味；

5.2.1.5 自备应急不间断电源蓄电池组日常巡检

下列项目应列入自备应急不间断电源蓄电池组日常或定期巡检内容：

- a) 电池室环境：照明灯具、室内温度、通风、整洁度；漏水和凝露情况；防小动物措施；异常气

味；

- b) 电池外观：漏液、遗酸、鼓包变形情况；
- c) 开关柜（箱）：电池开关状态；

5.2.1.6 自备应急电源监测系统日常巡检

当用户配置监测系统时，下列项目应列入监测系统日常或定期巡检内容：
网络连接、采集模块参数、指示灯状态；

5.3 带载状态运行要求

运行人员规范操作的同时，应做好巡检、远程监测系统运维（用户已配置监控系统的）等工作。

5.3.1 操作要求

运行人员采用自动与手动运行方式需根据自身特点及行业要求，应按 GB/T 29328 执行。特、一级重要用户宜采用自动方式运行，确保自备应急电源的及时投入。二级用户满足在允许断电时间内能够人工投入自备应急电源的情况下，可采用手动运行。

5.3.1.1 手动运行要求

- a) 确认机房通风及排烟环境，运行人员做好防护，按操作规程完成准备工作后方可手动启动；
- b) 市电失压后手动启动自备应急柴油发电机组，人工判断频率、电压达到额定要求时，手动闭合柴油发电机组输出开关、电源自动转换开关投入供电至应急母线，分步合馈线开关带出全部重要负荷。当市电恢复正常后，应切换至市电供电，并将机组退出并延时停机，停机时间应为 180 秒至 300 秒；
- c) 自备应急柴油发电机带负荷时，一次加载的容量不宜大于 50%，应人工分批投入负荷。带载运行时，发生过负荷运行情况下，应按负荷重要程度人工切除负荷。
- d) 当采用燃气轮机作为自备应急柴油发电机时，可一次加载发电容量的 100%；

5.3.1.2 自动运行要求

- a) 市电失压后自动延时启动自备应急柴油发电机，自动闭合柴油发电机输出开关及各分支开关，通过电源自动转换开关投入供电至应急母线，宜采用自动分步逐级接带重要负荷。自动化系统宜设置为自投手复方式；
- b) 柴油发电机带负荷时，一次加载的容量不宜大于 50%。带载运行时，发生过负荷运行情况下，应按负荷重要程度自动切除负荷；
- c) 当采用燃气轮机作为自备应急柴油发电机时，可一次加载发电容量的 100%；
- d) 当自动化控制系统故障导致自动投入无法实现时，应及时转入手动运行；

5.3.2 巡检要求

5.3.2.1 自备应急柴油发电机房巡检

运行中的发电机房宜每小时巡视检查一次，具体检查内容如下：

- a) 机房环境：照明灯具、室内温湿度、通风状况、整洁度；
- b) 状态：设备指示灯工作状态；漏水、漏油情况；
- c) 电气系统：频率、功率因数、各相电压、电流；
- d) 发动机：发动机转速、机油/燃油压力；
- e) 冷却系统：冷却液温度；

- f) 进/排风系统：控制电源、控制模式；运行状态；
- g) 供油系统：储油罐液位、卸油控制状态、供油控制状态、报警信息；供油管路阀门状态；
- h) 控制系统：报警信息；功率因数、频率、各相电压/电流、总负载；

5.3.2.2 自备应急电源系统配电设备巡检

见本规范 5.2.1.3。

5.3.2.3 自备应急不间断电源巡视

见本规范 5.2.1.4。

5.3.2.4 自备应急不间断电源蓄电池组巡视

见本规范 5.2.1.5。

5.3.2.5 自备应急电源监测系统巡视

见本规范 5.2.1.6。

5.3.3 自备应急电源监测要求

当用户配置监测系统时，监测应满足本规范附录 A 数据信息。

5.3.4 应急要求

当自备应急电源无法正常启动时，应及时通告重要负荷管理部门，采取紧急措施，以免造成次生事故。与供电企业确认断电忍受时间内无法恢复供电后，通知外部移动应急发电车单位启动救援。

5.4 自动化监控系统要求

5.4.1 自备应急电源应逐步加装自动化监控系统，在传统电力监测的基础上，增加对柴油发电机、不间断电源及其配电设备的监测及应急供电回路上开关的自动控制，并将监控系统接入配电室智能运维系统。

5.4.2 监控系统应对应急电源系统相关电气设备状态及参数实时监测，提供详实的正常运行、异常及故障情况的记录。

5.4.3 监控系统应具备联动监测，在联动事件发生时，应提供联动前后的状态以及联动前后的变化数据，每天统计联动次数、频率。

5.4.4 监控系统的控制装置采样信号应采用硬接线方式，应直接由各采样终端的端子排直接接入控制装置，而不是经由第三方设备接入，确保控制系统的可靠性。

5.4.5 监控系统的控制器、开关自动化操作机构及柴油发电机系统应具有独立性，采用不间断电源或直流电源等独立电源进行供电，不受市电停电的影响。

6 自备应急电源系统维保

6.1 维保单位基本要求

6.1.1 维保人员应具备相应等级的职业资格。

6.1.2 维保人员应严格按照相关设计图纸和相关规范进行维修，对工程质量和系统功能进行严格控制并做好相应的维修记录，保证工程质量达到国家维护质量验收合格标准。

6.2 设备维保要求

6.2.1 自备应急柴油发电机组维保

6.2.1.1 自备应急柴油发电机组应做好维护和保养，应按GB/T 29328要求执行。

6.2.1.2 自备应急柴油发电机组宜每月空载运行一次，空载启动应有记录，记录启动时间、发现的问题、启动人员签字等。

6.2.1.3 自备应急柴油发电机组应每年至少进行一次机组带载测试、每年进行一次市电与自备应急电源切换的电气传动试验，测试和试验应有记录，记录时间、发现的问题、实施人员签字等。

6.2.1.4 因自备应急柴油发电机组故障引发重大事故的，或自备应急柴油发电机组临近使用年限未更换的，宜每年进行一次设备检测，用户宜委托具有专业资质的检测机构进行检测，确定机组满足技术要求后方可继续投入使用。测试不应少于表所列内容。

表 1 柴油发电机组测试内容

序号	测试项目	测试时间
1	稳态电压调整率	按相关规范及甲方要求
2	稳态频率调整率	
3	瞬态电压调整率	
4	瞬态频率调整率	
5	电压恢复时间	
6	频率恢复时间	
7	带载能力	
8	不平衡负载能力	
9	过载能力	
10	机、电匹配能力	
11	是否具有良好的减震装置	
12	自动停机保护功能	

6.2.1.5 重要活动或重大会议前，应做好自备应急柴油发电机组的预防性维护和保养。

6.2.1.6 当因内部配电系统计划检修需要启用自备应急柴油发电机组临时带负荷的情况发生时，应提前做好自备应急柴油发电机组的预防性维护和保养。

6.2.1.7 自备应急柴油发电机组宜每半年至少进行一次预防性维护，预防性维护不应少于表所列内容。

表 2 柴油发电机组预防性维护内容

序号	维护项目	维护内容
1	电气系统	空载运行过程中频率、功率因数、各相电压、电流情况检查及处理

2	冷却系统	冷却液液位、风机皮带、风扇工况检查及处理，进排风装置自动/手动开启关闭功能
3	燃油系统	储油罐（箱）油位、管路及连接检查及处理，每年宜对油品质量进行分析
4	启动电池	漏液、遗酸、鼓包变形情况和电压检查及处理
5	发动机	启动、运行状态和机油液位检查及处理

[来源：GB/T 51314-2018, 表 5.2.11]

表 3 燃气轮机柴油发电机组预防性维护内容

序号	维护项目	维护内容
1	电气系统	启动蓄电池、充电器、逆变电源、启动碳刷及启动模块，其他电源元件及电气线路检查及校准
2	控制系统	各模拟量、开关回路、指示灯、控制器及开关量模拟量通道、传感器、变送器、CPU、通讯模块、电源模块、接口模块检查、机组启动升速曲线检查及校准调整
3	机械系统	进气、通风、排气、点火系统，换热、燃油管路、各过滤装置、其他元器件的清检查、清洗及维修，发动机滑油泵、发电机和发动机输出轴调整，发电机系统维护

6.2.1.8 自备应急柴油发电机组的定期维护保养

机组需要根据不同品牌厂家发电机操作手册定期进行常态化维护。维护内容如下：

- a) 更换机油：机油第一次更换为 50h，之后正常更换时间为 250h/每年，以先到为准；
- b) 更换机油滤清器：机油滤芯第一次更换为 50h，之后每隔 250h/每年更换，以先到为准；
- c) 更换空气滤清器：空气滤芯每 400h/每年更换，以先到为准；
- d) 更换燃油滤清器：燃油滤芯每 300h/每年更换，以先到为准；
- e) 检查气门间隙；
- f) 更换水过滤器；
- g) 放出水油分离器中的水和沉淀物；
- h) 检查交流发电机的接线端子；
- j) 检查电缆是否破损；
- k) 检查接线端是否松动；
- l) 其他维护事项，参照各厂家设备使用维护说明书；

[来源：T/BEPIA XXX—2024《移动电源车运维管理技术规范（柴油机类）》第 8.2.2 条]

6.2.2 自备应急电源系统配电设备维保

自备应急电源配电设备的维护和保养按以下标准执行。

- a) 供配电设施预防性试验应按 DL/T 596 要求执行；
- b) 供配电设施状态检修试验应按 DL/T 393 要求执行；
- c) 继电保护及安全自动装置试验检测应按 DL/T 995 要求执行；

6.2.3 自备应急不间断电源维保

6.2.3.1 自备应急不间断电源的维护和保养按 GB/T 29328 要求执行。

6.2.3.2 因自备应急不间断电源故障发生重大事故，或自备应急不间断电源临近使用年限未更换的，宜每年进行一次设备检测，用户委托宜具有专业资质的检测机构实施，确定设备满足技术要求后方可继续投入使用。测试不应少于表所列内容。

表 4 不间断电源测试内容

序号	测试项目	测试内容
1	模块转换功能	按相关规范及 厂家技术指标
2	报警及保护功能	
3	瞬态参数测试	
4	阶段加载测试	
5	负载不平衡测试	
6	发热测试	
7	过载测试	
8	并机不均匀测试	

6.2.3.3 不间断电源宜每半年进行一次预防性维护，维护不应少于表所列内容。

表 5 不间断电源预防性维护内容

序号	维护项目	维护内容
1	清扫清洁	不间断电源内部、风扇、过滤网除尘
2	温度检查	不间断电源输入、输出、电池连接端子温度测量
3	电气连接	氧化、松动情况检查及处理
4	切换功能	主路、旁路、电池间相互转换功能检查及处理
5	并机功能	并机系统中主机或模块间并机功能检查及处理

[来源：GB/T 51314-2018, 表 5.2.8]

6.2.3.4 其他维护事项，参照各厂家设备使用维护说明书。

6.2.4 自备应急不间断电源蓄电池组维保

6.2.4.1 自备应急不间断电源蓄电池的维护和保养按 GB/T29328 要求执行。

6.2.4.2 自备应急不间断电源蓄电池组宜每半年进行一次预防性试验，维护不应少于表所列内容。

表 6 蓄电池预防性维护内容

序号	维护项目	维护内容
1	清扫清洁	表面清洁
2	外观	漏液、遗酸、鼓包变形情况检查及处理
3	性能测量	单块蓄电池内阻、电压、温度测量
4	放电测试	蓄电池放电测试、蓄电池性能检查及处理
5	电气连接	连接端子接触不良、氧化和松动情况检查及处理

6	开关电池	放电过程温度测量
---	------	----------

[来源：GB/T 51314-2018, 表 5.2.10]

6.2.4.3 其他维护事项，参照各厂家设备使用维护说明书。

6.2.5 自备应急电源监控系统维保

6.2.5.1 自备应急电源监控系统的维护和保养应按 JGJ/T334《建筑设备监控系统工程技术规范》执行。

6.2.5.2 自备应急电源环境和设备监控系统宜每半年进行 1 次预防性维护，维护不应少于表所列内容。

表 7 监控系统预防性维护内容

序号	维护项目	维护内容
1	物理检查	传感器、控制器、执行器安装牢固、破损的检查及处理；设备清洁
2	传感器	按照相关规范进行校准
3	执行机构	机械性能、电气性能和功能的检查及处理
4	数据接口	监控对象通信、数据采集的检查及处理
5	传输线路	连接端子牢固、标识清晰、链路通畅
6	系统网络	网络系统畅通
7	管理系统平台	系统运行，显示、控制、报警、统计、分析等功能有效，权限和阈值设置合理

[来源：GB/T 51314-2018, 表 5.5.1]

6.2.5.3 其他维护事项，参照各厂家设备使用维护说明书。

6.2.5.4 监控系统维护过程中，应采取确保监控系统与设备正常工作的保护措施。

7 移动应急电源系统运维管理

7.1 移动式应急电源的运维管理可参照本规范执行。

7.2 移动式应急发电车应通过外部应急电源接入装置进行供电。

7.3 在重大活动、重大会议及极端事件需要供电保障时，用户应配备移动应急电源作为外部保障供电。用户配置自备应急电源的，在市电失压后无法正常启动时，由外部移动式应急发电车供电；未配置自备应急电源的，在市电失压后由外部移动式应急发电车直接供电。

附录 A

(规范性)
监测数据采集量汇总表

表 A. 1-A. 5 给出了监测数据量的汇总信息。

附表 A. 1 配电设备监控内容

序号	监控项目	监控内容
1	参数	市电进线电压（高压/低压）、柴发进线电流、柴发进线频率、柴发进线电压、应急段母线电压、市电进线电流、市电进线开关位置、柴发进线开关位置、母联开关位置、馈线开关位置、开关状态手动/自动（系统内所有开关）、ATS 开关位置。

附表 A. 2 低压配电设备报警

序号	监控项目	报警内容
1	进线开关	短路报警；过载报警；失压报警
2	母联开关	
3	重要馈线	

附表 A. 3 柴油发电机监控内容

序号	监控项目	监控内容
1	参数	三相电压、三相电流、水温、油压值、转速、电池电压
2	报警	欠压报警、启动失败、过流停机、水温高报警停机、油压值低警告、发电过流警告、油位低警告、充电失败警告、紧急停机、超速报警停机、欠速报警停机、速度信号丢失停机、超频报警停机、欠频报警停机、过压报警停机

附表 A. 4 UPS 监控内容

序号	监控项目	监控内容
1	UPS 输入	开关状态、电压、电流、频率、功率因数、有功功率、无功功率
2	UPS 输出	开关状态、电压、电流、频率、功率因数、有功功率、无功功率、视在功率、负载率
3	旁路	开关状态、电压、电流、频率
4	蓄电池	电池组电压、电流、后备时间

附表 A.5 蓄电池监控内容

序号	监控项目	监控内容
1	单体电池	电压、内阻、温度
2	电池组	开关状态、电压、电流、充放电状态