

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

**DB 14**

山 西 省 地 方 要 求

DB14/T XXXX—XXXX

博物馆常用设施设备运行维护规范

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

山西省市场监督管理局 发布

## 目 次

前 言 .....	3
博物馆常用设施设备运行维护规范 .....	4
1 范围 .....	4
2 规范性引用文件 .....	4
3 术语和定义 .....	5
4 基本要求 .....	5
5 运行维护员 .....	6
6 运行要求 .....	6
7 维护要求 .....	10
参 考 文 献 .....	17

## 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。

本文件由山西省文物局提出并监督实施。

本文件由山西省市场监督管理局对标准的组织实施情况进行监督检查。

本文件由山西省文物标准化技术委员会(SXS/TC 04)归口。

本文件起草单位：山西博物院、山西瑞诚新能源有限公司、太原市博物馆、临汾市博物馆。

本文件主要起草人：范文谦、张恒、伍林芳、刘晓庆、常雅倩、武建伟、武子彬、徐宝军、白鹏、王明锁、李秀荣、张强、吕祺东。

## 博物馆常用设施设备运行维护规范

### 1 范围

本文件规定了博物馆常用设施设备的运行和维护要求。

本文件适用于山西省行政区域内博物馆(院、中心)常用设施设备的运行、维护。

### 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。

JGJ 66-2015	博物馆建筑设计规范
GB 19517	国家电气设备安全技术规范
GB/T 37136-2018	电力用户供配电设施运行维护规范
GB/T 13462-2008	电力变压器经济运行
GB/T 23863-2009	博物馆照明设计规范
GB 55020-2021	建筑给水排水与节水通用规范
GB/T 29044-2012	采暖空调系统水质
CJJ 88-2014	城镇供热系统运行维护技术规程
DL/T 572-2010	电力变压器运行规程
WS/T 396-2012	公共场所集中空调通风系统清洗消毒规范
WS/T 394-2012	公共场所集中空调通风系统卫生规范
TSGR 7001	压力容器定期检验规则
JGJT 391-2016	绿色建筑运行维护技术规范
GB 50365-2019	空调通风系统运行管理标准
GB50736-2012	民用建筑供暖通风与空气调节设计规范
GB/T 21431-2015	建筑物防雷装置检测技术规范
GB5749-2022	生活饮用水卫生标准
T/ZZB0532-2018	博物馆及类似场所展柜用 LED 灯具
GB51309-2018	消防应急照明和疏散指示系统
GB25201-2010	建筑消防设施的维护管理
DL 408	电业安全工作规程
JJG52-2005	弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表检定规程
JJG124-2005	电流表、电压表、功率表及电阻表检定规程
DL/T 393-2021	输变电设备状态检修试验规程

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 博物馆

以教育、研究和欣赏为目的，收藏、保护并向公众展示人类活动和自然环境的见证物，经登记管理机关依法登记的非营利组织。

#### 环境要求

博物馆藏品保存场所的微环境、小环境、大环境的温度、相对湿度、空气质量、污染物浓度、光辐射的控制，以及防生物危害、防水、防潮、防尘、防雷等内容。

#### 博物馆常用设施设备

博物馆常用设施设备包括供暖通风与空气调节系统、电气系统、给水排水系统等。

#### 运行

为博物馆提供满足全部环境要求的设备管理。

#### 维护

为满足博物馆所需求的全部环境要求而对常用设施设备进行的周期性的、一次性的、突发性维修、抢修等工作。

#### 运行维护员

为保障博物馆常用设施设备能够满足博物馆环境要求所提供运行管理和维护需求的专职人员。

#### 建筑再调适

根据建筑实际使用情况，再次对相关设备系统进行诊断、调整和完善；在确保建筑舒适性的基础上，提高系统能效，减少能源消耗的调适活动。

### 4 基本要求

- 4.1 博物馆藏品保存环境的温度、相对湿度应符合 JGJ 66-2015 中 6.0.3 条规定，见附表 A.1。
- 4.2 博物馆藏品库房、展厅空气中的烟雾灰尘和有害气体浓度限值应符合 JGJ 66-2015 中 6.0.4 条规定，见附表 A.2。
- 4.3 博物馆藏品库房室内环境污染物浓度限值应符合 JGJ 66-2015 中 6.0.5 条规定，见附表 A.3。
- 4.4 博物馆场所供暖通风与空气调节系统应符合 JGJ 66-2015 中 10.3 条，WS/T 394 规定。
- 4.5 博物馆场所电气系统应符合 JGJ 66-2015 中 10.4 规定及 GB19517 相关规定。
- 4.6 博物馆场所的照明应符合 JGJ 66-2015 中 8.2.3、8.2.4 条规定，见附表 A.4，A.5。
- 4.7 博物馆场所给水排水系统应符合 JGJ 66-2015 中 10.2 规定。

- 4.8 博物馆常用设施设备的运行维护应满足本规范 4.1 至 4.7 条之规定，能保障防潮、防虫、防尘、防光(紫外线)、防空气污染、防水污染等基本要求。
- 4.9 博物馆常用设施设备运行维护应能满足人员对参观、工作的环境需求。
- 4.10 博物馆常用设施设备宜能根据环境进行建筑再调适。
- 4.11 博物馆常用设施设备运行维护应有系统的运行管理方案及运行维护管理记录。
- 4.12 博物馆常用设施设备运行应急管理应符合 GB50365-2019 中 6.1,6.2 条,WS/T396 相关规定。
- 4.13 博物馆常用设施设备运行、维护记录无明确规定的情况下，应保存一年，大修、更新改造的项目资料按照相关博物馆工程项目建设归档资料管理。

## 5 运行维护员

- 5.1 运行维护员应持证上岗，并应根据岗位需要定期进行专业技能培训。
- 5.2 运行维护员应熟悉所管理的常用设施设备，掌握有关运行策略及操作规程。
- 5.3 运行维护员应熟知场馆对运营环境的不同需求，合理安排设施设备的运行工况。
- 5.4 运行维护人员应根据博物馆的需求制定高效、可行的巡检计划，按照巡检计划规律性、临时性、应急性的对系统、设备及运行环境进行巡检，并记录。
- 5.5 博物馆运行维护员应具备处理设备突发事件的能力。
- 5.6 运行维护员应定期将常用设施设备的实际状况和能源消耗等数据告知上级管理者。

## 6 运行要求

### 6.1 供暖通风与空气调节系统

#### 6.1.1 中央空调冷水机组

6.1.1.1 中央空调冷水机组运行过程中，宜对冷热源机组及配套设备的运行情况进行实时监控，监控内容应包含：运行/停止、故障/正常、手动/自动状态；冷冻水/冷却水供回水温度；负载率；蒸发器/冷凝器压力；报警等。运行工况应符合技术要求，不应有超温、超压现象。

6.1.1.2 中央空调冷水机组应每日巡检 1 次，巡检项目应包括机组控制面板、机组机体、外部接口及连接件、安全附件。

6.1.1.3 中央空调冷水机组运行记录参数应每 2h 记录一次，其他监测参数可根据实际确定记录时间间隔，记录档案保留时间不应少于 2 年。运行记录应包含：室外气象参数、运行工况、末端设备运行状态参数和典型房间室内环境参数等。

6.1.1.4 应对冷水机组的冷冻水和冷却水管道上的水流开关进行定期检查。

6.1.1.5 应对冷水机组及附属设备运行是否有异响及异常震动进行检查。

6.1.1.6 应对冷水机组配电柜指示灯、电流、电压等进行检查。

6.1.1.7 应对冷水机组配套的冷却水泵、冷冻水泵、除污器、水处理设备、转换设备、流量计等附属设备进行检查。

### 6.1.2 工艺性空气调节机组

6.1.2.1 宜对藏品保存环境的温度、相对湿度进行监控，库房内温度和相对湿度遵循“稳定”和“湿度优先”的控制原则。设置空气调节设备的藏品库房、展厅，其温度和相对湿度应保持稳定，温度日较差应控制在 $2^{\circ}\text{C}\sim 5^{\circ}\text{C}$ 范围，相对湿度日波动不应高于5%。

6.1.2.2 工艺性空气调节机组每日巡检1次，巡检项目应包括机组控制面板、机组机体、连接件等。

6.1.2.3 工艺性空气调节机组运行记录参数宜每24h记录一次。运行记录应包含：室外气象参数、运行压力、室内环境参数等。

6.1.2.4 应对工艺性空气调节机组控制器、压缩机、冷凝器、室内风机、加湿器及附属设备运行是否有异响及异常震动进行检查，排水系统是否通畅。

6.1.2.5 应对工艺性空气调节机组及空调机组配电柜指示灯、电流、电压等进行检查。

### 6.1.3 供热换热泵房

6.1.3.1 供热换热泵房运行应满足CJJ 88-2014中5.4规定。

6.1.3.2 供热换热泵房每日巡检1次，巡检项目应包括换热器、循环泵、补水泵、除污器、水处理设备等。

6.1.3.3 供热换热泵房运行记录参数宜每24h记录一次。运行记录应包含：一次网供回水温度、二次网供回水温度、一次网供回水压力、二次网供回水压力，水处理流量等。

6.1.3.4 应对供热换热泵房机组及附属设备运行是否有异响及异常震动进行检查。

6.1.3.5 应对供热换热泵房机组配电柜指示灯、电流、电压等进行检查。

### 6.1.4 组合式空气处理机组

6.1.4.1 组合式空气处理机组运行应满足GB50365的规定。

6.1.4.2 组合式空气处理机组运行过程中，宜对设备的运行情况进行实时监控，监控内容应包含：进、出水温度与压力，风机状态，故障/正常，运行/停止，电控阀门状态等。

6.1.4.3 组合式空气处理机组应每日巡检1次，巡检项目应包括机组机体、外部接口及连接件、安全附件、阀门等。

6.1.4.4 组合式空气处理机组运行记录参数应每24h记录一次，运行记录应包含：室外气象参数、进水温度、进水压力，出水温度等。

6.1.4.5 应对组合式空气处理机组管道上的阀门进行检查。

6.1.4.6 应对组合式空气处理机组风道，风道控制阀进行检查。

6.1.4.7 应对组合式空气处理机组表冷器、风机进行检查。

6.1.4.8 应对组合式空气处理机组过滤器差压报警器进行检查。

### 6.1.5 冷却塔

6.1.5.1 冷却塔运行应满足 GB50365-2019 中 4.3.11 规定。

6.1.5.2 冷却塔运行，宜对冷却水流量进行监控。

6.1.5.3 冷却塔应每日巡检 1 次，巡检项目应包括冷却塔塔体、冷却塔风机、浮球等。

6.1.5.4 应对冷却塔管道上的阀门进行检查。

6.1.5.5 应每季度 1 次对冷却塔填料进行检查。

### 6.1.6 新风系统

6.1.6.1 新风系统运行应满足 GB50365-2019 中 4.4 规定。

6.1.6.2 新风系统运行，宜对新风系统风量进行监控。

6.1.6.3 新风系统应每日巡检 1 次，巡检项目应包括新风风机、风道阀门等。

### 6.1.7 末端设备

6.1.7.1 末端设备运行应满足 GB50736-2012 中 5.3、5.4、5.5、5.8 规定。

6.1.7.2 末端设备应每月巡检 1 次，巡检项目应包括：散热器、地暖分集水器、风机盘管有无跑冒滴漏、供暖效果。

6.1.7.3 末端设备处于易发生冻害的区域，要适当加强巡检频次，并采取防寒保暖措施。

6.1.7.4 末端设备热风幕机运行中要对风幕机出风温度、供电情况进行巡视检查。

6.1.7.5 风机盘管、多联机等有接水盘的要对接水盘进行巡视检查。

## 6.2 电气系统

### 6.2.1 运行及操作

6.2.1.1 电气系统运行应满足 GB/T37136 相关规定。

6.2.1.2 电气倒闸操作应两人执行，一人操作，一人监护。

6.2.1.3 停电拉闸操作，应按断路器（开关）-负荷侧隔离刀闸-母线侧隔离刀闸的顺序依次操作；送电合闸操作顺序与上述操作顺序相反。

6.2.1.4 操作中发生疑问时，应停止操作，弄清问题后，方可继续操作。

6.2.1.5 应根据供配电设备及设施的重要程度、运行环境、历史运行数据、季节特点以及状态评价等定期开展检查总结，每年不应少于 1 次。

6.2.1.6 供配电设施的巡视应按照定期巡视和特殊巡视进行日常管理。

6.2.1.7 应每日对不间断电源系统(UPS、EPS)进行巡检。巡检项目包括：不间断电源系统室环境、不间断电源系统风扇、不间断电源系统整体外观和不间断电源系统主机等。



## 6.2.2 电力变压器

6.2.2.1 电力变压器运行应满足 GB/T 13462 及 DL/T 572 的规定。

6.2.2.2 应每日 1 次对变压器进行巡检，包括电压、电流、负荷、频率、功率因数、绕组温度和环境温度有无异常并记录。并应在最大负载期间测量三相电流，设法保持其基本平衡。

6.2.2.3 应每月对变压器套管有无破损、裂纹和放电痕迹，接线是否松动、断裂，绝缘件和线圈是否有破损，是否有脏物或异物，风机、温控设备等能否正常运行等进行 1 次检查。

6.2.2.4 应对变压器室的门窗、照明是否完好、通风换气及温度是否正常进行定期检查。

6.2.2.5 应对干式变压器外壳、铁板内有无共振音，有无接地不良引起的放电声，附件有无异常音及异常振动进行定期检查。

6.2.2.6 长期停运的干式电力变压器应定期充电和启动风冷装置，并防止绝缘受潮。

6.2.2.7 遇到有严重缺陷、气象突变、雷雨季节后（特别是暴雨）、高温季节或高峰负载期间、变压器急救负载运行等情况，应增加巡视次数。

## 6.2.3 高低压配电设备

6.2.3.1 高低压配电设备运行可参照 GB/T37136-2018 中 5.2 条规定。

6.2.3.2 应每日对高低压系统进线柜、计量柜、PT 柜、出线柜、母联柜等进行巡检并记录，包括三相电压是否平衡且在规定的范围内，三相电流是否正常，指示灯是否正常、是否有异味等。

6.2.3.3 应每周对高压熔断器是否完好，高压隔离开关及负荷开关的固定触头与可动触头是否良好接触进行检查。

6.2.3.4 应每月对电容柜的温度、补偿电流，功率因数、熔断器有无熔断等进行检查。

6.2.3.5 应每月对母排固定卡子有无松动和脱落，母排发热程度、示温蜡片是否熔化，柜内各连接螺丝及电缆接头有无松动、有无过热、有无异声、异味进行检查。

## 6.2.4 现场配电箱

6.2.4.1 应每日对现场配电箱进行巡检，巡检内容应包括：配电间照明、各配电柜盘面指示、柜内各电器元件、各连接螺丝及电缆接头。

6.2.4.2 应每月对现场配电箱各配电回路相线电流、中性线和保护地线电流及连接点温度进行测量并记录。

6.2.4.3 应每月对现场双电源转换箱进行断电自动转换试验。

6.2.4.4 应每月对剩余电流动作保护器进行漏电可靠性试验。

## 6.2.5 防雷接地

6.2.5.1 防雷接地系统运行应符合 GB/T21431 规定。

6.2.5.2 应定期对避雷器、引下线、电涌保护器（SPD）进行巡查，雷雨季节应增加巡查次数。

6.2.5.3 应定期对等电位连接进行检查，室外设备各种安全标识是否正常，接地是否可靠。

### 6.2.6 照明

6.2.6.1 博物馆照明应符合 GB/T23863、T/ZZB0532 规定。

6.2.6.2 博物馆智能照明系统运行应根据本场馆运营时间、光照度需求制定群控策略，达到节能降耗效果。

6.2.6.3 应每日对照明系统进行巡检，巡检内容包括：

- a) 各区域照明光源是否存在闪烁、变色、不亮等现象；
- b) 各灯具镇流器及变压器是否工作正常，是否有较强噪声；
- c) 各灯具是否存在松动、机械损伤、变形、灯罩破裂等现象；
- d) 各灯具导线是否存在外漏、绝缘损坏等现象；
- e) 光源及灯具是否被可燃物遮挡、覆盖。

6.2.6.4 应急照明和疏散指示系统的巡检项目和内容应满足 GB 51309-2018 中 7.0.4 的规定，巡检频次应满足 GB 25201-2010 中 6.1.4 的规定。

## 6.3 给水排水系统

6.3.1 给水排水系统应符合 JGJT391-2016、GB55020 中规定。

6.3.2 给水系统应每月对系统的管道、阀门、卫生、洁具、用水量、水质、压力、流量等进行跟踪检查并做好检查记录。

6.3.2.1 用于生活饮用水的水质必须符合 GB5749 规定。

6.3.2.2 给水系统二次加压系统应定期进行巡检，巡检项目包括循环水泵、流量计等。

6.3.2.3 应每月对用水检测设备、计量器具数据进行统计并分析。

6.3.3 应定期对污水系统排水管道及窨井进行检查。

6.3.3.1 实验室污水按规定应进行污水处理的，应选择适当的污水处理方式对污水进行处置，经处理后的污水水质达到国家现行标准的规定后按照属地要求接入排水系统。

6.3.4 应每月对屋面落水口进行 1 次检查。对明装落水管应每月检查 1 次，查看有无破损、松动情况。

## 7 维护要求

### 7.1 供暖通风与空气调节系统

#### 7.1.1 中央空调冷水机组

- 7.1.1.1 中央空调冷水机组维护应满足 GB 50365 规定。
- 7.1.1.2 应制定月度、年度检修计划对设备进行保养维护。
- 7.1.1.3 应每月对空调冷却水、冷冻水系统进行化验，水质要求应符合 GB/T29044 的规定，不符合规定的应加药调节。
- 7.1.1.4 宜每 2 个运行周期更换 1 次中空调冷水机组压缩机冷冻油。
- 7.1.1.5 应按照 TSGR 7001 的要求定期对中央空调冷水机组蒸发器、冷凝器、安全阀进行校验。
- 7.1.1.6 应确保中央空调冷水机组设备、附件和管道的表面保持清洁，且无明显锈蚀。绝热层应无脱落和破损，且应无跑冒滴漏和堵塞现象。设备、阀门、附件及管道的绝热外表面不应结露、腐蚀。
- 7.1.1.7 应每月对中央空调冷水机组空调自控设备和控制系统进行检查、维护和检修，并应按工况变化调整控制模式和设定参数。
- 7.1.1.8 应减少制冷设备使用和维修时制冷剂的排放量或泄漏量，并宜采取措施对制冷剂进行回收利用。
- 7.1.1.9 应对冷水机组、水泵等设备的基础、隔振装置、传动装置、冷冻机油液位、机组各配件接口管路有无渗油、漏气等异常进行处置。
- 7.1.1.10 每年开启设备机前应对机组进行一次全面维护，包括机组各辅机、配件、制冷剂、冷冻机油、各保护装置、水泵等。溴化锂吸收式制冷机组应定期检查，保护装置应能正常工作，停机后进行同样的操作。
- 7.1.1.11 应每 6 年对机组进行一次大修，更换受损部件，期间出现故障应随时进行维修。
- 7.1.1.12 溴化锂吸收式机组停机保养应满足如下要求：
- a) 短期停机时应对机组溶液进行充分稀释，保持机组溶液不结晶，并每天早晚两次对机内真空度进行监测；
  - b) 长期停机期间宜采用真空保养或充氮保养。
- 7.1.1.13 应按照国家计量检定规程 JJG52 定期对压力表、温度表送检，并检定合格。

## 7.1.2 工艺性空气调节机组

- 7.1.2.1 工艺性空气调节机组维护应满足 GB 50365 规定。
- 7.1.2.2 运行期间应每月对恒温恒湿机组的初效过滤网、回风过滤网进行一次清洗更换，配备有过滤网压差检测装置的设备在报警器提示后应按要求及时进行滤网更换，过滤网终阻力取值为：

过滤效率规格	建议终阻力 (pa)
G3 初效过滤网	100--200
G4 初效过滤网	150--250
F5--F6 中效过滤网	250--300

F7--F8 高中效过滤网	300--400
F9--F11 亚高效过滤网	400--450
高效与甚高效	400--600

7.1.2.3 运行期间应每月对恒温恒湿机组机箱及机组内表面进行卫生消毒清理,利用吸尘器或毛刷将冷凝器散热网片上附着灰尘吸除、刷除或利用高压空气喷除灰尘,避免设备出现超压、过载等现象。

7.1.2.4 运行期间应每月进行一次全面检查维护:

a) 制冷系统

检查运行压力(高压、低压)是否正常;

检查压缩机的三相绕组是否正常;

进行过热度的测试,判断系统是否正常;

检查压缩机工作时的声音是否正常;

检查制冷系统是否有泄漏,如发现,应做保压、焊接、抽真空、加氟等技术处理;

b) 冷凝器(风冷)

检查风扇(轴流风机)运转有无异常噪音;

检查室外冷凝器的电源开关工作是否正常;

清洗冷凝器,修复有损伤的铝翅片;

c) 蒸发器

检查蒸发器是否清洁并彻底清洗;

d) 室内送风机

检查风机马达运转是否正常、送风机运转是否平稳、有无异常噪音,并且检查轴承是否发热;

检查传动皮带有无松动、断裂,并进行张紧或更换;

e) 加湿器

检查电极式加湿器是否结垢,如结垢,需拆下加湿器进行清洗。

f) 排水系统

检查排水系统是否通畅,如有水垢或异物阻塞管道,应彻底疏通,保证排水顺畅。

7.1.3 供热换热泵房

7.1.3.1 供热换热泵房维护应满足 CJJ 88-2014 中 5.7 规定。

7.1.3.2 供热换热泵房换热器应每个运行周期对换热片进行一次拆解清洗。

7.1.3.3 运行期间每日对泵房换热器、循环泵、补水泵、除污器、水处理设备等进行一次检查，发现异常及时处置。

7.1.3.4 运行期间每日对软化水水质进行一次检测，测试 PH 值，硬度等，对不符合水质要求的进行加药处理。

7.1.3.5 运行期间每月对原水进行一次检测，根据检测水质调整药剂品种和种类。

7.1.3.6 停运时应对水泵、管道及阀门进行一次维护。

#### 7.1.4 组合式空气处理机组

7.1.4.1 组合式空气处理机组维护应满足 GB50365 的规定。

7.1.4.2 组合式空气处理机组送风管道应每周检查保温层有无破损、结露，管道有无异常震动。

7.1.4.3 组合式空调机组初效滤网应每月清洁一次，每年更换一次。

7.1.4.4 组合式空调机组中效、高效空气过滤器应每季度清洁一次，每年更换一次。

7.1.4.5 风管和空气处理设备应每个运行周期进行一次检查、清洗和检验，应去除积尘、污物、铁锈和菌斑等。

7.1.4.6 空调通风系统初次运行和停止运行较长时间后再次运行之前，应对其空气处理设备的空气过滤器、表面式冷却器、加热器、加湿器、冷凝水盘等部位进行全面检查，并应根据检查结果进行清洗或更换。

#### 7.1.5 冷却塔

7.1.5.1 冷却塔应保持清洁，应每月对冷却塔表面进行一次清洗，且应进行过滤、缓蚀、阻垢、杀菌和灭藻等水处理工作。

7.1.5.2 应每月检查电机接线盒密封防水情况、接头松紧、有无烧损；检查各电动电磁阀、补水阀能否正常工作；检查塔体有无破损、变形、渗水等异常；检查冷却塔风机叶片有无变形、裂缝、叶片角度有无变化；叶片与风圈间隙是否一致；检查机架有无松脱、构件有无裂缝、严重腐；调整浮球位置，使水盘水位符合使用要求。

7.1.5.3 应每个运行周期对冷却塔管道及阀门一次维护。

7.1.5.4 冷却塔淋水填料宜每 3-5 年进行一次整体更换。

#### 7.1.6 新风系统

7.1.6.1 新风系统应每月进行一次维护，对新风风机、风道、阀门、传动装置进行检查，对开闭不灵敏的情况要加注润滑油。

#### 7.1.7 末端设备

7.1.7.1 末端设备应每月检查一次，对散热器有无滴漏，地暖分集水器有无漏水，风机盘管风机

运行状况进行检查。

7.1.7.2 末端设备应每个运行周期进行一次全面维护，散热器需进行湿保养，地暖盘管需进行一次冲洗除污，风机盘管过滤器、表冷器需进行清洁，冷凝水盘需进行清洁，风机需进行注油更换配件维护。

7.1.7.3 突发应急处置期间，应每月对各类末端空调系统的回风过滤器进行更换、消毒清洗，保障通风系统卫生质量。

7.1.7.4 空调通风管道、出风口、回风口宜每 2 年进行一次检测、清洗、消毒。清洗消毒应当符合 WS/T 396 的要求。

7.1.7.5 对处于寒冷区域有发生冻害可能的设备，应在运行前加强防寒保温，运行期加大检查频次。

## 7.2 电气系统

### 7.2.1 维护及检修

7.2.1.1 电气系统维护应执行电业安全工作规程 DL 408 规定。

7.2.1.2 应进行供配电设施安全运行分析及设备状态评价。

7.2.1.3 在全部停电或部分停电的电气设备上工作，必须执行停电、验电、装设接地线、悬挂标示牌和装设遮栏。

7.2.1.4 设备停电，必须把各方面的电源完全断开，有一个明显的断开点。

7.2.1.5 检修完毕应清理施工现场、检查工具、拆除接地线、人员撤离现场、双向确认后方可送电。

7.2.1.6 应按照国家计量检定规程 JJG124 定期对电流表、电压表等仪表进行检定，并检定合格。

### 7.2.2 电力变压器

7.2.2.1 应每年进行一次全面维护。整体清洁除尘，擦拭绝缘子、接地桩等的积尘和污渍；检查浇注体、垫片、瓷套管有无破裂、放电痕迹，电缆及母线有无变形现象，有破裂的应进行更换；紧固螺栓的紧固、检查；铁芯穿芯螺丝的紧固、检查；铁芯一点接地检查；高压环氧筒固定块紧固、完好检查。

7.2.2.2 每年应进行一次预防性试验。包括变压器绝缘电阻的测试；高压线圈各档位直流电阻测试；低压线圈直流电阻测试；变压器变压比测试；变压器极性、组别试验；变压器工频耐压试验；检查散热风机、温度控制器等附件的完好性。

7.2.2.3 按照输变电设备状态检修试验 DL/T 393 执行。应根据设备相关信息进行全面状态分析，开展设备检修，及时消除缺陷。

### 7.2.3 高低压配电设备

7.2.3.1 应每周对高低压配电室进行清扫，室内不得堆放杂物。

7.2.3.2 应每年进行一次全面维护。清洁配电柜内的积尘和污渍；更换损坏的仪表、指示灯等易损件；检查柜内所有螺丝紧固件，紧固所有电气连接部件；检查断路器有无变形、磨损、裂纹及损伤，合分闸操作机构是否灵活、需要时加入润滑油；检查并调整断路器手车进出柜体的灵活度。

7.2.3.3 高压配电设备每年应进行一次预防性试验。包括隔离开关、断路器、熔断器、氧化锌避雷器、电缆等，进行分合闸、直流耐压、交流耐压、泄漏电流、接地等测试及继电保护调整。

7.2.3.4 按照供配电设施状态检修试验 DL/T 393 执行。应根据设备相关信息进行全面状态分析，开展设备检修，及时消除缺陷。

#### 7.2.4 现场配电箱

7.2.4.1 应每周对配电箱进行清洁，无灰尘、污迹、螺丝、线头等杂物。

7.2.4.2 应每季度检修配电柜，包括紧固螺丝，导线有无过热老化现象，接触器线圈吸合是否良好，接线端子有无过热老化现象。

7.2.4.3 应每年对线路相间及对地电阻进行检测，绝缘应在 0.5MQ 以上。

#### 7.2.5 防雷接地

7.2.5.1 防雷接地系统维护应符合 GB/T21431 规定。

7.2.5.2 应每年对建筑物的防雷设施及接地阻值进行检查、检测。

7.2.5.3 对等电位连接进行检查、检测。

7.2.5.4 定期对氧化锌避雷器、电涌保护器（SPD）进行检查、检测。

#### 7.2.6 照明

7.2.6.1 博物馆照明应符合 GB/T23863、JGJT391 规定。

7.2.6.2 应对损坏的照明灯具、光衰严重的光源，按原灯具、光源的各项技术性能参数及时更换。

7.2.6.3 宜每季度对所有照明进行一次表面清洁、除尘、保持灯具清洁。

7.2.6.4 应定期对群控策略进行适调。

### 7.3 给水排水系统

7.3.1 给水排水系统应符合 GB55020-2021 中 9.4 条规定。

7.3.2 饮用水系统执行相关水质检测程序，水质必须符合 GB5749 规定。

7.3.3 应每月对给水计量器具数据进行统计，对供水管道、水泵的设备进行检修、维护。

7.3.3.1 宜每季度对水池或水箱进行一次清洁。

7.3.3.2 宜每半年对明装给水管道进行一次维护。

7.3.4 污水泵宜每月保养一次，每半年检修一次，检修内容包含：密封圈是否已老化，如老化应更换；轴承磨损情况，如转动时明显的异常声响或有阻滞现象，则应更换同型号同规格的轴承；清洁排污泵外壳，如锈蚀严重则应在表面处理后重新油漆一遍；阀门、管道刷漆、检修。

7.3.4.1 应定期对污水系统排水管道、窨井、化粪池进行清掏。

7.3.5 雨水系统宜进行收集后统一排入城镇雨水系统。

7.3.5.1 夏季汛期来临时提前做好屋面雨水口、落水管道、屋面杂物的检查清理。

7.3.5.2 夏季汛期来临应随时关注极端天气状况，提前做好排水设施检查维护工作，做好应急预案。



### 参 考 文 献

- [1] 博物馆条例 中华人民共和国国务院令 第 659 号
- [2] 博物馆定级评估办法
- [3] 博物馆学概论
- [4] 中国博物馆学基础
- [5] 博物馆运行评估标准

附录:

表 A.1 藏品保存环境的温度、相对湿度标准

材质	藏品	温度 (°C)	相对湿度 (%)
金属	青铜器、铁器、金银器、金属币	20	0~40
	锡器、铅器	25	0~40
	珐琅器、搪瓷器	20	40~50
硅酸盐	陶器、陶俑、唐三彩、紫砂器、砖瓦	20	40~50
	瓷器	20	40~50
	玻璃器	20	0~40
岩石	石器、碑刻、石雕、石砚、画像石、岩画、玉器、 宝石	20	40~50
	古生物化石、岩矿标本	20	40~50
	彩绘泥塑、壁画	20	40~50
纸类	纸张、文献、经卷、书法、国画、书籍、拓片、 邮票	20	50~60
织品类、油画 等	丝毛棉麻纺织品、织绣、服装、帛书、唐卡、油 画	20	50~60
竹木制品类	漆器、木器、木雕、竹器、藤器、家具、版画	20	50~60
动植物材料	象牙制品、甲骨制品、角制品、贝壳制品	20	50~60
	皮革、皮毛	5	50~60
	动物标本、植物标本	20	50~60
其他	黑白照片及胶片	15	40~50
	彩色照片及胶片	0	40~50

表 A.2 藏品库房、展厅空气中烟雾灰尘和有害气体浓度限值

污染物	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
二氧化硫	≤0.05 (日平均浓度限值)
二氧化氮	≤0.08 (日平均浓度限值)
一氧化碳	≤4.00 (日平均浓度限值)
臭氧	≤0.12 (1h 平均浓度限值)
可吸入颗粒物	≤0.12 (日平均浓度限值)

表 A.3 藏品库房室内环境污染物质浓度限值

污染物	最高浓度限值
甲醛	≤0.08mg/m <sup>3</sup>
苯	≤0.09mg/m <sup>3</sup>
氨	≤0.2 mg/m <sup>3</sup>
氡	≤200Bq/m <sup>3</sup>
总挥发性有机化合物	≤0.5 mg/m <sup>3</sup>

表 A.4 展厅展品照度标准值

展品类别	照度要求 (LX)
对光特别敏感的展品如： 丝、棉、麻等纺织品、织绣品，中国画、水彩画、水粉画、水墨画、版面、素描和书法、拓片、手稿、文献、书籍、邮票、图片、相片、壁纸等各种纸质物品，壁画，彩塑，彩绘陶俑，含有机材质底层的彩绘陶（石）器，染色皮革，各种动植物标本等。	≤50
对光敏感的展品如： 油画、蛋清画等，不染色的皮革，角制品，骨制品，象牙制品，竹木制品和漆器等。	≤150
对光不敏感的展品如： 青铜器、铜器、铁器、金银器、各类兵器、各种古钱币等金属制品，石器、画像石、碑刻、砚台、各种化石、印章等石质器物，陶器、唐三彩、瓷器、琉璃器等陶瓷器，珠宝、等宝石玉器和各种石矿标本，玻璃制品珐琅器等。	≤300

表 A.5 博物馆建筑相关场所照度标准值

房间或场所	参考平面及高度	照度要求值 (lx)	炫光指数 (UGR)	0	平均差 (Ra)
门厅	地面	200	22	0.40	80
综合大厅	地面	100	22	0.40	80
寄物处	地面	150	22	0.60	80
接待室	0.75m 工作面	300	22	0.60	80
报告厅、教室	0.75m 工作面	300	22	0.60	80
美工室	0.75m 工作面	500	22	0.60	90
编目室	0.75m 水平面	300	22	0.60	80
摄影室	0.75m 水平面	100	22	0.60	80
熏蒸室	实际工作面	150	22	0.60	80
藏品修复室	实际工作面	750	19	0.70	90

标本制作室	实际工作面	750	19	0.70	90
书画装裱室	实际工作面	500	19	0.70	90
实验室	实际工作面	300	22	0.60	80
周转库房	地面	50	22	0.40	80
藏品库房	地面	75	22	0.40	80
一般库房	地面	100	22	0.40	80
鉴赏室	0.75m 水平面	150	22	0.60	80
阅览室	0.75m 水平面	300	19	0.60	80
绘画展厅	地面	100	19	0.60	80
雕塑展厅	地面	150	19	0.60	80
科技展厅	地面	200	22	0.60	80