

ICS

CCS 点击此处添加 CCS 号

DB 11

北京市地方标准

DB11/T 1345—XXXX

代替DB11/T 1345-2016

城市轨道交通运营设备维修管理规范

Specification for maintenance management of urban rail traffic operation
equipment

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

北京市市场监督管理局 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总体要求	2
5 车辆系统	6
6 供电系统	8
7 通信系统	8
8 信号系统	9
9 自动售检票系统	10
10 环境与设备监控系统	10
11 站台门	10
12 综合监控系统	11
13 通风空调系统	11
14 给排水系统	12
15 动力与照明系统	12
16 门禁系统	13
17 电梯	13
18 火灾自动报警及自动灭火系统	13
19 证实方法	13
附录 A（资料性） 磁浮车辆维修内容、要求及周期	14
附录 B（资料性） 供电系统维修内容与要求	17
附录 C（资料性） 自动售检票系统维修内容与要求	39
附录 D（资料性） 环境与设备监控系统维修内容与要求	41
附录 E（资料性） 站台门系统间隙探测装置维修内容与要求	43
附录 F（资料性） 综合监控系统维修内容与要求	44
附录 G（资料性） 通风空调系统维修内容与要求	46
附录 H（资料性） 给排水系统维修内容与要求	52
附录 I（资料性） 动力与照明系统维修内容与要求	54

附录J（资料性） 门禁系统维修内容与要求	56
参考文献	58

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。

本文件替代DB11/T 1345—2016《城市轨道交通运营设备维修管理规范》，与DB11/T 1345—2016相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围（见第1章，2016版第1章）；
- b) 更改了术语定义（见第3章，2016版第3章）；
- c) 更改了总体要求中基本要求、维修人员管理、维修物资管理、维修工具、设备和仪器仪表管理等（见4.1-4.2、4.6-4.10、4.12，2016版4.1-4.8）；
- d) 增加了总体要求中外委商管理、设备风险分析及故障应急处置、设备状态监测与技术状态评估、软件及信息安全管理（见4.2-4.5、4.11）；
- e) 更改了车辆系统维修要求（见第5章，2016版第5章）；
- f) 更改了供电系统维修要求（见第6章，2016版第6章）；
- g) 更改了通信系统维修要求（见第7章，2016版第7章、第10章）；
- h) 更改了信号系统维修要求（见第8章，2016版第8章）；
- i) 更改了自动售检票系统维修要求（见第9章，2016版第9章）；
- j) 更改了环境与设备监控系统维修要求（见第10章，2016版第11章）；
- k) 更改了站台门系统维修要求（见第11章，2016版第12章）；
- l) 更改了综合监控系统维修要求（见第12章，2016版第13章）；
- m) 更改了通风空调系统维修要求（见第13章，2016版第15章）；
- n) 更改了给排水系统维修要求（见第14章，2016版第16章）；
- o) 更改了动力与照明系统维修要求（见第15章，2016版第17章）；
- p) 增加了门禁系统维修要求（见第16章）；
- q) 更改了火灾自动报警与自动灭火系统维修要求（见第18章，2016版第18章）；
- r) 增加了证实方法（见第19章）。

本文件由北京市交通委员会提出并归口。

本文件由北京市交通委员会组织实施。

本文件起草单位：北京京港地铁有限公司、北京市地铁运营有限公司、北京市轨道交通运营管理有限公司

本文件主要起草人：

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2016年首次发布为 DB11/T 1345—2016；

——本次为第一次修订。

城市轨道交通运营设备维修管理规范

1 范围

本文件规定了城市轨道交通运营设备维修管理的总体要求、各系统设备维护和检修的内容和要求,以及相关证实方法。

本文件适用于全封闭线路条件下的城市轨道交通运营设备维修管理工作,并可为城市轨道交通建设期的设备选型提供指导。

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/T 7928 地铁车辆通用技术条件
- GB/T 12758 城市轨道交通信号系统通用技术条件
- GB/T 16275 城市轨道交通照明
- GB 17859 计算机信息系统安全保护等级划分准则
- GB/T 19001 质量管理体系要求
- GB/T 22239 信息系统安全等级保护基本要求
- GB/T 24001 环境管理体系要求及使用指南
- GB 25201 建筑消防设施的维护管理
- GB/T 30012 城市轨道交通运营管理规范
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50034 建筑照明设计标准
- GB 50052 供配电系统设计规范
- GB 50157 地铁设计规范
- GB 50382 城市轨道交通通信工程质量验收规范
- GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范
- GB 55033 城市轨道交通工程项目规范
- JT/T 1218 城市轨道交通运营设备维修与更新技术规范(所有部分)
- WS 10013 公共场所集中空调通风系统卫生规范
- DB11/T 418 电梯日常维护保养规则
- DB11/T 485 集中空调通风系统卫生管理规范
- DB11/T 3035 建筑消防设施维护保养技术规范
- DB11/T XXXX 城市轨道交通市域快线车辆维护与检修技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

运营设备 operation equipment

为安全快捷运送乘客，运输组织过程中使用的城市轨道交通设备系统。包括车辆、供电、通信、信号、自动售检票、环境与设备监控、站台门、综合监控、通风空调、给排水、动力与照明、门禁、电梯、火灾自动报警及自动灭火系统等。

[来源：JT/T 1218.1-2018，3.1，有修改]

3.2

维修 maintenance

为保持或恢复运营设备处于能执行规定功能的状态所进行的所有技术和管理工作，包括监督活动。

[来源：JT/T 1218.1-2018，3.2]

3.3

常规维护 routine maintenance

为维持设备状态而实施的清扫、外观检查、状态检查、功能检查、润滑、调整、消耗件更换、系统优化、数据备份等常规性维护作业。

[来源：JT/T 1218.3-2018，3.1]

3.4

定期检修 periodic repair

为恢复设备性能而实施的全面检查、性能测试、修理、零部件更换、系统调试等周期性检修作业。

[来源：JT/T 1218.1-2018，3.4]

3.5

维修策略 maintenance policy

为保证城市轨道交通运营设备的正常运行而制定的维修行动方针和维修工作方式，用于对维修组织和维修作业活动相互关系的说明。

[来源：JT/T 1218.1-2018，3.3]

4 总体要求

4.1 基本要求

4.1.1 城市轨道交通运营设备维修管理工作应确保运营设备功能正常，技术指标、技术参数保持在容许值范围之内。

4.1.2 运营单位应建立运营设备维修管理制度，内容应包括部门分工与职责、维修规程、计划管理、质量管理、安全管理、人员管理、物资管理、信息管理等。

4.1.3 运营单位应建立运营设备的安全管理体系、质量管理体系及环境管理体系并满足 GB/T 19001、GB/T 24001 的要求。运营设备统计分析所依据的运营指标应符合 GB/T 30012 的要求。

4.1.4 运营单位应在确保运营安全的前提下，根据实际情况采用自主、外委和混合等模式开展维修工作。

4.1.5 运营设备的维修不应降低现有运营设备的质量和技术水平，并符合下列规定：

- a) 特种设备维修后，应按规定进行测试、检验和验收；
- b) 直接影响行车和客运服务的设备维修后，应进行功能测试；
- c) 运营设备的能耗水平、环保性能应符合相关标准；
- d) 维修不应造成其他运营设备的伤损、毁坏、遗失。

4.1.6 运营单位应推进以状态修为主的维修模式，采用智能化、信息化技术，实现设备在线监测、集

中监视、故障预测、辅助决策等。

4.1.7 运营单位宜参照 GB/T 21562-2008 的要求，对直接影响行车和客运服务的运营设备进行可靠性、可用性、可维护性和安全性分析，作为制定、修改维修策略的依据。

4.2 维修人员管理

4.2.1 运营设备维修应配备具有岗位资格能力的安全、生产、技术、管理等工作人员，并建立相应的岗位责任制。

4.2.2 运营单位应建立维修人员培训机制，对培训的内容、计划、执行、记录等提出要求。

4.2.3 运营单位应组织维修人员参加安全教育和专业技能培训，维修人员上岗前应通过理论知识考试和岗位技能考试，并持证上岗。从事特种作业的维修人员还应具有特种作业维修能力和资格并持证上岗。运营单位应组织对维修人员的资格证书定期复审。

4.2.4 运营单位设置维修班组时应结合设备分布特点、故障响应时间、维修工作量等因素。

4.3 外委商管理

4.3.1 运营单位应建立外委商管理制度，明确安全管理、培训教育、监督检查、施工管理等要求。

4.3.2 运营单位应结合法律法规要求和维修工作实际需要，针对外委商巡视、安装、维护、检修等作业提出安全管理要求。

4.3.3 运营单位应对外委商人员进行相应的安全培训教育和考核，使外委商人员了解相关安全风险，以及维修作业的安全规章制度和要求。

4.3.4 运营单位应定期对外委商进行安全监督检查、安全表现评估，对其工作过程中出现的违规行为和问题及时制止、纠正，并跟进整改。

4.3.5 外委商进行设备维修或施工作业前，应获得运营单位相关审批手续。

4.4 设备风险分析及故障应急处置

4.4.1 运营单位应根据所辖线路设备配置及运行环境等情况，结合城市轨道交通运营安全风险分级管控和隐患排查治理相关规定，对运营设备可能产生的风险进行细化，相关风险应定期回顾。

4.4.2 运营设备风险管控措施应符合设备运行维护、行车组织管理、客运组织管理、从业人员管理、保护区管理等有关规定，并及时纳入本单位相关管理制度、作业标准或应急预案。

4.4.3 运营单位应结合运营线路和设备特点，制定设备故障排查处理手册、应急处置预案和安全防护措施等规章制度。

4.4.4 运营服务期间进行设备应急抢修前，作业人员应采取必要的安全防护措施。对于无法继续维持运营或继续运营将危及安全的故障，应停运抢修并尽快恢复运营。可继续维持运营的，应根据需要采取区间限速、添乘检查、区段防护等措施，尽快完成故障修复。对于不影响运营的故障，应明确故障修复方案，在具备条件后进行故障处理。

4.5 设备状态监测与技术状态评估

4.5.1 运营单位应密切监控设备运行状态，发现设备报警应及时检查、确认并处理。对于具备状态监测功能的设备，还应监视设备运行状态曲线变化情况，当曲线偏离超过设定范围时及时采取措施。

4.5.2 每日运营前，运营单位应对车辆、供电、通信、信号、自动售检票、乘客信息系统、站台门等直接影响行车安全和客运服务的设备，以及其他重新开机启用的设备进行检查，确认正常后投入运营。

4.5.3 运营单位应利用技术手段对以下关键部件进行监控：

- a) 车辆：牵引系统、制动系统、受流装置、走行系统、车门、蓄电池等；
- b) 供电：断路器、继电保护装置、变压器、再生储能（能馈）装置、不间断电源（UPS）等；

- c) 通信：电源、传输设备、网络设备、自动售检票、乘客信息系统等；
- d) 信号：区域控制器、联锁、车载信号设备、数据通信（DCS）、转辙机、电源等；
- e) 机电：通风空调与供暖、给水与排水、站台门、电梯等系统的关键部件。

4.5.4 运营单位应按月统计设备故障情况，定期统计分析设备故障发生次数、平均无故障运行时间、故障发生率等重点指标。

4.5.5 运营单位应根据设备运行指标表现、物理状态及性能表现、备品备件储备情况、法律法规要求等因素，定期对运营设备进行技术状态评估，经评估可保证设备安全运行的，根据评估结论优化维修策略，制定并落实保障方案。技术状态评估应满足以下要求：

- a) 临近使用寿命3年或超出使用寿命的设备，应每年开展技术状态评估；
- b) 未达使用寿命、但故障多发或状态不良的设备，应立即开展技术状态评估；
- c) 其他情况原则是每3-5年开展一次技术状态评估。

4.6 维修物资管理

4.6.1 运营单位应建立运营设备维修物资管理制度，包括采购、验收、存放、领用和维护保养等要求。

4.6.2 维修物资入库前应经验收合格后入库，并留存验收记录。

4.6.3 运营单位应建立维修物资的台账履历，内容应包含设备名称、入库时间、规格、数量、位置等信息。周转件还应包含使用记录、运用时间或动作频次、维修记录、改造与升级记录等信息。运营单位应定期对维修物资进行盘点，确保数量准确、账表清晰。

4.6.4 运营单位应根据维修物资特点、仓库条件、储存环境等因素进行管理和养护。

4.6.5 运营单位应结合设备故障统计分析情况，合理配备和维护备品备件，避免因存放过久导致功能失效。

4.6.6 运营单位应将维修返回的周转件与备品备件区分管理，建立周转件履历资料，对其维修和流转使用情况进行跟踪记录。

4.7 维修工具、设备和仪器仪表管理

4.7.1 运营单位应制定维修工具、设备和仪器仪表的管理办法及档案管理制度。

4.7.2 应对维修工具、设备和仪器仪表进行定期检查、监控、测量、试验、校准等工作，仪器仪表等计量工器具应检验校准并标注质量审核合格标签。

4.7.3 应对易损坏、使用复杂以及可改变校准设置的维修工具、设备和仪器仪表制定相应的操作规程。

4.7.4 应对不符合要求的维修工具、设备和仪器仪表采取处置或控制措施，以防止意外使用。

4.7.5 应对用于测量、监视、控制和测试目的而开发的专用软件进行功能验证、更新、升级和确认。

4.8 维修策略、计划与实施

4.8.1 运营单位应结合以下因素和目标制定设备维修策略：

- a) 运营设备在运营服务中的重要度；
- b) 可能出现的缺陷或隐患；
- c) 避免重大故障的重复发生；
- d) 保证及提高运营设备的运行效率；
- e) 依据的技术参数和要求；
- f) 缩短停机时间；
- g) 降低维修成本；
- h) 修程与修制；
- i) 备件准备和存储；

- j) 技术状态评估结论；
- k) 维修相关运行文件等。

4.8.2 运营单位应制定运营设备维修规程，明确维修模式、维修内容、维修周期、技术条件、人员、工具设备、维修流程、质量和安全控制程序、维修记录和维修验收考核等相关内容。相关维修内容和周期可根据以下情况进行调整：

- a) 设备实际状态及性能发生变化时；
- b) 设备供方对设备维修有明确要求时；
- c) 维修手段提升时；
- d) 行业主管部门要求或法律法规变更时；
- e) 其他需要调整的情况。

4.8.3 运营单位应根据设备技术状态评估结论和维修周期，编制设备的常规维护和定期检修计划，并按规定获得审批后方可组织实施。除特殊情况外，运营设备维修计划周期不应超过相关设备维修标准或技术要求规定的周期要求。

4.8.4 维修工作开始前，维修人员应明确维修作业的安全注意事项，确认维修工具、设备以及备品备件状态完好并在有效期内，按要求完成维修作业登记。

4.8.5 维修实施过程中，维修人员应按要求穿戴劳动防护用品，严格按作业指导文件的要求执行维修工作步骤，确保人身安全和设备完好，操作设备前应掌握设备性能状态、确认设备已停机或已采取安全保护措施。

4.8.6 维修作业完成后，维修人员应确认设备已恢复至正常运行状态，按作业指导文件进行功能测试。工作注销前应完成清场作业，包括清点维修人员人数、收集维修工具、清理现场杂物等，并确保设备不侵限。

4.9 维修记录及信息管理

4.9.1 运营单位应建立运营设备维修信息管理制度，对维修设备、维修人员、质量检查、维修工器具、维修前后技术状态、故障统计等信息进行管理。

4.9.2 运营单位应建立设备维修记录管理制度，对维修记录的录入、修改、删除、查询、审批、检查进行管理，确保维修记录完整、规范。

4.9.3 维修记录的形式可采用电子或纸质文件，应采取分类管理、定期存档，便于日后查阅。

4.9.4 设备维修记录应包括但不限于以下内容：

- a) 日期、时间、地点、检修人；
- b) 维护检修设备的名称、编号、位置及部位；
- c) 维护检修的项目和内容；
- d) 使用的计量器具；
- e) 被维护检修设备的技术状态。

4.9.5 普查、整改、状态修等维修记录可参照上述要求执行。

4.9.6 维修记录应填写清楚，不应随意修改。纸质维修记录涂改后应由修改人员签字确认。

4.10 维修质量管理与持续改进

4.10.1 运营单位应设置质量管理组织机构，制定质量检查机制和标准，开展设备维修质量管理工作，主要包括：设备运行指标评定、作业现场检查及维修信息记录情况检查。

4.10.2 运营单位应设置具有层级的维修质量管理和检查机制，明确检查周期、检查内容、技术标准、抽查比例等，定期对维修过程及结果进行质量检查。

4.10.3 运营单位应根据维修质量检查结果，持续优化维修方法和工艺流程、调整维修周期、修订维修

相关规章制度。

4.11 软件及信息安全管理

4.11.1 运营单位应建立运营设备软件管理制度，明确软件升级/修改的要求。

4.11.2 在维修过程中应确保各系统软件的运行安全，并符合下列规定：

- a) 不得随意修改运营设备的操作系统设置；
- b) 不得干扰其他系统设备正常运行；
- c) 不得随意在操作系统中使用与系统运行无关的存储介质及软件，防止病毒对该系统的干扰和破坏。

4.11.3 运营单位应要求软件升级/修改方按照其单位内部质量控制体系，提供升级/修改后软件的审批和发布依据。

4.11.4 对于关键运营设备运行过程中暴露出来的软件安全隐患或缺陷，运营单位应及时组织供应商升级修复。对于新增功能或其他优化性的软件升级需求，应对功能变化和其它功能模块受影响情况进行充分论证后方可施行。

4.11.5 运营单位应要求软件升级/修改方对软件进行实验室验证，并进行技术交底。受实验室条件限制的，应获得运营单位批准后，在运营单位进行现场设备验证。

4.11.6 运营单位应要求软件升级/修改方提交涉及软件升级/修改的软件修改说明及相关资料，在验证、审批后组织实施。升级时应组织供应商共同做好安全防护，升级后应要求供应商移交软件维护手册、使用手册等技术资料。

4.11.7 软件升级/修改应满足以下要求：

- a) 提交设备软件升级/修改内容、功能、参数、安全限制、操作手册、维护手册等相关技术文档，如涉及设备操作和维护方式改变，应提前进行相应的培训；
- b) 软件芯片烧录前，应做好病毒防护措施；
- c) 系统软件功能升级优化，应进行现场测试；
- d) 子系统软件升级优化，应测试软件兼容性；
- e) 涉及安全的软件功能或参数改变，应符合安全设计要求，并提供第三方安全认证或相关说明；
- f) 涉及接口设备或系统功能，应测试接口功能正确性，符合设计要求。

4.11.8 运营单位应按 GB/T 22239 的要求建立有效的信息安全管理制度和操作规程。

4.12 环境保护与职业健康管理

4.12.1 运营单位应建立环境保护及职业健康安全方面的管理制度。

4.12.2 运营单位应根据设备运行环境要求，对温度、湿度、振动、电磁干扰等进行监测并采取措施，确保设备环境符合设备正常运行要求。

4.12.3 运营单位应对产生环境污染的维修，制定防止环境污染的措施。应对维修过程中产生的废品、废料进行统一回收、集中处理，其中高污染废弃物交由有资质的单位进行回收处理。

4.12.4 运营设备的维修宜采用节能与环保技术。

4.12.5 运营单位应识别影响人身安全的危害和隐患，制定并实施相应的管控措施。

5 车辆系统

5.1 一般要求

5.1.1 运营单位应对车体、车门、车钩、转向架、空调、牵引系统、制动系统、网络系统、辅助供电、

乘客信息系统等进行维护和检修。

5.1.2 运营单位应按照 GB 50157 和 GB/T 7928 的要求，根据车辆实际技术状态、走行里程、运营时长等，在确保列车运行安全和维修质量的基础上，制定车辆维修制度和修程。

5.1.3 车辆保养与维修应加强与信号、通信等系统的协调与配合。架修、大修后的车辆应设置质保期，整车质保期不少于 2 年。

5.1.4 运营单位应制定车辆维修后的验收标准，对不影响运营安全但存在不合格项的车辆，明确允许让步放行的条件、审批程序等，并严格执行。对于已让步放行的车辆，运营单位应留存记录，持续跟进不合格项，直至关闭。

5.2 维修要求

5.2.1 车辆常规维护包括列检、月检及定修；定期检修包括架修及大修，修程与维修间隔应参照表 1 执行。

表 1 车辆修程与维修间隔对照表

序号	修程	维修间隔	
		1	列检
2	月检	非磁浮车辆≤3个月	——
3	定修	非磁浮车辆≤2年	磁浮车辆12万-13万公里
4	架修	≤80万公里或6年（时间和里程以先到者为准）	
5	大修	≤160万公里或12年（时间和里程以先到者为准）	

5.2.2 列检应对车辆进行基本技术状态检查、监测和确认，包括车辆外观检查和有电功能检查。

5.2.3 月检应对车辆进行外观检查和有电功能检查，对部分系统/部件进行清洁，对损耗件进行检查更换。

5.2.4 定修应对车辆各子系统进行整体状态检查、功能检查，对重要部位进行清洁及润滑，对损耗件进行检查更换。

5.2.5 架修应对车辆的重要部件，包括转向架、制动、空调、受流等系统或部件进行分解、清洗、检查、探伤以及修理，并对车辆性能进行全面检测、调试以及试验。

5.2.6 大修应对车辆各系统、部件进行分解、清洁、检查、探伤和整修，并对车辆性能进行全面检测、调试以及试验，可以结合技术改造对部分系统进行升级，提高原有性能。

5.2.7 列车在定修、架修、大修结束后应进行系统调试和试验，调试和试验方法参考 GB/T 14894，调试和试验至少包括以下内容：

- a) 对司机室各按钮、开关进行功能调试；
- b) 对供风系统进行启动方式、充风时间、保压调试；
- c) 对制动系统进行紧急制动、常用制动、保持制动、停放制动功能调试；对常用制动、紧急制动距离进行调试；
- d) 对车门系统进行集控开关门功能、关门压力、防挤压功能、紧急解锁功能、隔离功能调试；在非零速工况下进行开门调试，应达到车门不能电控开启；
- e) 对空调系统进行通风功能、半冷功能、全冷功能、半暖功能、全暖功能、自动/手动模式功能、紧急通风功能、半载功能调试；
- f) 对司机室对讲、人工广播、自动广播、监听、视频监控系统功能调试；
- g) 对牵引电机转向进行调试；
- h) 对备用模式进行功能调试。

5.2.8 车辆的维修内容、要求及周期按照 JT/T 1218.2 执行。磁浮车辆维修内容、要求及周期见附录 A，

运营单位可根据运营线路和设备情况调整。

5.2.9 市域快轨车辆的维修要求宜按照 DB/T XXX 执行。

6 供电系统

6.1 一般要求

6.1.1 运营单位应对高压配电、中压配电、低压配电、变压器、交流牵引、直流牵引、杂散电流防护（排流柜、单向导通装置）、再生电能吸收装置、电力监控、架空接触网、电力电缆等设备进行维护与检修。

6.1.2 运营单位应在大风、暴雨、大雾、大雪等恶劣天气时加强对露天段接触网巡查，对发现的影响行车安全的缺陷，应立即处理；对一般性缺陷，应纳入检修计划，及时处理。发生事故或自然灾害（暴风、洪水、雷击等）后，应对相应接触网的状态变化、损伤、损坏情况进行全面检查。

6.1.3 对于新开通运营或改造后的线路，电力监控系统和综合监控系统在正式投入运行后第一年，站内设备检修应完成 100%对点传动。

6.1.4 运营单位应对电能质量进行监测，对电能进行计量、统计和分析。

6.1.5 运营单位应对杂散电流进行实时监测和定期分析。

6.1.6 运营单位应确保供电系统的继电保护自动装置完好，设备故障时保证实现投/退保护功能。

6.1.7 运营单位应确保变电所内、外部设备间整洁，电缆沟及隐蔽工程内清洁、无杂物，变电所外部满足防火要求，具备巡视和检修条件。

6.1.8 供电系统维修班组应根据供电设备沿线分布特点合理设置，发生故障时快速反应、及时处置。

6.1.9 对接触网单边供电和大双边供电功能至少每年进行一次测试。

6.1.10 备用闸供电功能至少每月进行一次测试，备用开关供电功能至少每 3 个月进行一次测试。

6.1.11 联跳功能、IBP 盘紧急停电功能测试至少每年进行一次测试。

6.1.12 对电力监控等主备冗余功能，至少每季度进行一次切换测试。

6.2 维修要求

6.2.1 常规维护应对供电系统各元器件进行外观检查和清扫，检查系统功能、备份数据，消除各元器件积灰、锈蚀、损坏、松动，机械传动件变形、卡涩以及绝缘部件变色、爬电、闪络等情况。

6.2.2 定期检修应对供电系统进行全面检查、性能测试和系统调试，还应包括检查设备可靠性与监测设备参数达标的预防性试验。

6.2.3 供电系统的维修内容、要求及周期见附录 B，运营单位可根据运营线路和设备情况调整。

7 通信系统

7.1 一般要求

7.1.1 运营单位应对传输、时钟、电源、集中录音、集中告警、有线调度、无线调度、乘客信息、广播、视频监控、公务电话等子系统进行维护与检修。

7.1.2 通信系统应确保 24h 不间断运行，各项功能均应符合 GB 50382 和 GB 55033 的规定。

7.1.3 运营单位应对通信系统传输核心设备应至少每季度进行一次切换测试。

7.1.4 运营单位应制定通信系统维修后的验收标准，明确验收内容、技术指标等要求，验收测试应符合下列规定：

- a) 更换设备部件，应测试设备部件性能和功能；

- b) 更换线缆（含配线）或光缆，应测试电缆或光缆性能，并检查电缆或光缆更换前后线序及设备功能的一致性；
- c) 更换网络设备，应核对网络对接参数的一致性；
- d) 更换车地通信设备，应测试车地通信性能指标；
- e) 区间通信设备改变安装位置，应测量确保不侵限。

7.2 维修要求

7.2.1 常规维护应对通信系统的基本技术状态进行检查、监测和确认，开展功能检查、状态确认、数据备份及切换、信息安全排查、耗材更换、清洁除尘等预防性维护工作。

7.2.2 定期检修应对通信系统的关键部件或设备进行深度清洁、全面测试和维修，实施部件更换，以恢复原设计标准的技术要求。

7.2.3 通信系统的维修内容、要求及周期按照 JT/T 1218.5 执行。

8 信号系统

8.1 一般要求

8.1.1 运营单位应对联锁、列车自动防护（ATP）、服务器、列车自动监控系统（ATS）、数据传输系统（DCS）、轨道电路、计轴、电源设备、道岔、信号机设备、轨旁无线传输设备、车载信号设备等进行维护与检修。

8.1.2 信号联锁设备和区域控制器、ATS 服务器等主备冗余功能，应至少每季度进行一次切换测试；对信号降级功能，应至少每年进行一次测试。

8.1.3 关键信号设备的维护应实行双人互控，关键系统配置及日志应定期备份。

8.1.4 运营单位应制定信号设备维修后的验收标准，明确验收内容和技术要求，验收测试应符合下列规定：

- a) 更换设备部件，应测试设备部件性能或功能；
- b) 更换电缆（配线）或光缆，应测试电缆或光缆性能，检查设备一致性；
- c) 更换道岔转辙机，应检查一致性；
- d) 轨道电路部件更换或调整，应检查一致性且电气特性应符合要求；
- e) 更换信号机机构或配线，应检查一致性；
- f) 更换电子板卡，应测试板卡功能或性能；
- g) 更换车地通信设备，应测试车地通信质量或网络性能指标；
- h) 改变区间设备设备安装位置，应测量确保不侵限；
- i) 调整系统性能或自检功能参数，应定期校核；
- j) 系统升级，应检查设备功能并更新软件备份。

8.2 维修要求

8.2.1 常规维护应对信号设备的基本技术状态进行检查、监测和确认，开展功能检查、数据备份及切换、信息安全排查、耗材更换、清洁除尘等预防性维护。

8.2.2 定期检修应对信号设备进行的关键部件或设备进行深度清洁、全面测试和维修，实施部件更换，以恢复原设计标准的技术要求。

8.2.3 信号系统的维修内容、要求及周期按照 JT/T 1218.3 执行。

9 自动售检票系统

9.1 一般要求

9.1.1 运营单位应对中心系统（含车站降级系统）、车站终端设备（含自动售票机、半自动售票机、自动检票机、互联网自动售票机、自助补票机和便携式检票机）、配电箱等进行维护和检修。

9.1.2 运营期间对车站公共区域自动售检票系统进行维护前，应将所维护的设备用围挡设置隔离区域，防止乘客进入。

9.1.3 维护工作开始前，通知网管室值班人员确认相关设备状态，告知准备实施的工作内容、作业计划、起止时间及所需配合工作内容。

9.2 维修要求

9.2.1 常规维护应对自动售检票系统各子系统及车站终端设备进行清洁保养、性能分析、应用程序备份、用户口令修改、运行状态检测、设备参数调整以及模块维护与检修等。

9.2.2 定期检修应对自动售检票系统核心模块进行全面保养维护，对使用寿命到期或无法满足业务发展需求的主要零件进行更换，以恢复和改善既有自动售检票系统设备性能。

9.2.3 自动售检票系统的维修内容、要求及周期见附录 C，运营单位可根据运营线路和设备情况调整。

10 环境与设备监控系统

10.1 一般要求

10.1.1 运营单位应对服务器、工作站设备、综合后备盘、现场监控与通信设备、电缆、光缆及附件等进行维护和检修。

10.1.2 运营单位应结合环境与设备监控系统的维修周期开展火灾模式、区间阻塞模式联动功能测试。

10.2 维修要求

10.2.1 常规维护应对环境与设备监控系统设备进行清洁保养、数据备份、功能测试、冗余切换功能检查等，确保系统运行状态正常。

10.2.2 定期检修应对环境与设备监控系统进行全面保养维护和性能测试，对使用寿命到期或无法满足系统运行需求的部件进行更换，以恢复和改善系统性能。

10.2.3 环境与设备监控系统的维修内容、要求及周期见附录 D，运营单位可根据运营线路和设备情况调整。

11 站台门

11.1 一般要求

11.1.1 运营单位应对门体结构、门机系统、监控系统及电源系统进行维护和检修。

11.1.2 在运营期间对站台门进行故障维修前，应通过围栏、警戒带等方式设置隔离区域，避免乘客进入维修区域；维修人员人工操作站台门打开、旁路前应取得行车调度员或车站人员授权。

11.1.3 对站台门防夹、车门站台门间隙探测等安全保护功能，至少每月进行一次测试。

11.1.4 运营单位应制定站台门维修后的验收标准，明确验收内容、技术指标等要求，并符合下列规定：

- a) 更换可编程逻辑控制器、电子板卡和继电器等监控部件，应测试设备功能或性能；

- b) 调整或升级站台门设备与信号、综合监控系统接口设备，应测试系统间联动及对位隔离功能；
- c) 改变设备安装位置并涉及车辆限界要求，应测量限界；
- d) 软件升级后应对设备监控功能进行确认，包括性能指标、数据完整性等。

11.2 维修要求

11.2.1 常规维护应对站台门设备进行外观巡视、紧固、清洁、状态检查以及功能检查，并更换易损易耗件。

11.2.2 运营单位对站台门的日常巡检和周检应满足以下要求：

- a) 门体外观完整无损，门体玻璃无划伤、裂痕；
- b) 开关平滑正常，无异响，无异味，无异常振动；
- c) 状态指示灯显示、蜂鸣器声音正常（若有）；
- d) 就地控制盘外观完好，安装紧固；
- e) 电源系统正常，各类电源模块、仪表、指示灯、空开完好，显示正常；
- f) 蓄电池外观正常，温度正常，导线连接紧固；
- g) 监控终端设备显示与现场运行状态相符；
- h) 各类设备信号反馈正常。

11.2.3 定期检修应根据站台门设备的机械及电气运行状态，对站台门门体结构、门机系统、监控系统及电源系统等进行局部或整体更换。

11.2.4 站台门系统的维修内容、要求及周期按照 JT/T 1218.6 执行。间隙探测装置的维修内容、要求及周期见附录 E，运营单位可根据运营线路和设备情况调整。

12 综合监控系统

12.1 一般要求

12.1.1 运营单位应对服务器、工作站设备、数据存储设备、网络设备、通信处理机、集成和互联系统、冗余设备、不间断电源设备、蓄电池、电缆、光缆及附件等进行维护和检修。

12.1.2 综合监控系统维护和检修后，应对所集成、互联的系统接口进行测试，确保各接口系统监控功能正常。

12.2 维修要求

12.2.1 常规维护应对综合监控系统设备进行清洁保养、功能检查、信息显示检查确认、数据备份及系统优化等预防性维护工作。

12.2.2 定期检修应对综合监控系统进行全面性能测试，并对设备的部分部件、配件进行更换，以恢复和改善既有设备性能。

12.2.3 综合监控系统的维修内容、要求及周期见附录 F，运营单位可根据运营线路和设备情况调整。

13 通风空调系统

13.1 一般要求

13.1.1 运营单位应对通风系统、空调机组、冷水机组、风机、风阀、风管等进行维护和检修。

13.1.2 运营单位应在制冷季后对防冻区域内的系统管道进行防冻处理。

13.1.3 通风空调系统的水质要求、卫生标准应符合 DB11/T 485 和 WS 10013 的相关要求。

13.2 维修要求

13.2.1 常规维护应对通风空调系统设备进行紧固、清洁、状态检查以及功能检查，并更换易损易耗件和故障部件。

13.2.2 定期检修应对通风空调系统进行全面检查、性能测试，根据设备状态及使用寿命对通风机、冷水机组、冷却塔、多联分体空调、循环水泵进行部件维修、更换或局部更新与改造。

13.2.3 通风空调系统的维修内容、要求及周期见附录 G，运营单位可根据运营线路和设备情况调整。

14 给排水系统

14.1 一般要求

14.1.1 运营单位应对水泵、阀门、消火栓箱及配件、控制箱及配件、电伴热等设备进行维护和检修。

14.1.2 运营单位应确保给排水系统运行稳定，水质、水量、水压符合相关设计标准要求并满足运营所需用水需求。

14.1.3 排水系统的排水能力应满足车站和区间正常消防及结构设计渗漏水量的排水要求，运营单位应充分考虑北京地区汛期运营风险，在汛期及汛期前加强对露天出入口、敞口风亭、洞口等区域排水系统的巡查、检查。

14.2 维修要求

14.2.1 常规维护应对给排水系统设备进行紧固、清洁、状态检查以及功能检查，并更换易损易耗件和故障部件。

14.2.2 定期检修应对给排水系统的水泵、阀门、管道等进行全面检查、性能测试，必要时更换部件。

14.2.3 给排水系统的维修内容、要求及周期见附录 H，运营单位可根据运营线路和设备情况调整。

15 动力与照明系统

15.1 一般要求

15.1.1 运营单位应对不间断电源、蓄电池、逆变应急电源、配电箱、环控柜、双电源切换箱、电缆及附件、就地控制箱等设备进行维护和检修。

15.1.2 运营单位应定期对不间断电源、蓄电池、逆变应急电源进行充放电测试，以验证电池过充、过放电保护、过流、短路、过温保护等防护功能。

15.1.3 对区间配电箱巡检维修后，维修人员应检查确认配电箱门已锁闭牢固，避免在活塞风作用下打开，影响列车运行。

15.1.4 运营单位应定期对照明设备的照度进行检测，确保满足 GB/T 16275 及 GB 50034 的要求。

15.2 维修要求

15.2.1 常规维护应对动力与照明系统设备进行清洁保养、线缆检查、线路测试、照度测试等，消除设备缺陷，满足设备运行的主要功能。

15.2.2 定期检修应对动力与照明系统设备进行全面检查、性能测试和修理，恢复设备设计参数的规范和要求，使设备稳定运行。

15.2.3 动力与照明系统的维修内容、要求及周期见附录 I，运营单位可根据运营线路和设备情况调整。

16 门禁系统

16.1 一般要求

16.1.1 运营单位应对控制计算机、门禁控制器和终端设备（电磁锁、出门按钮、紧急开门按钮、读卡器、门磁开关等）进行维护和检修。

16.1.2 运营单位应结合门禁系统的维修周期开展车站紧急释放模式功能测试。

16.2 维修要求

16.2.1 常规维护应对门禁系统设备进行清洁保养、基本技术状态检查和功能检查等预防性维护工作。

16.2.2 定期检修应对门禁系统进行全面的测试、维修，实施整体或部件更换，以恢复原设计标准或局部改善其技术要求的作业。

16.2.3 门禁系统的维修内容、要求及周期见附录 J，运营单位可根据运营线路和设备情况调整。

17 电梯

电梯设备维修管理按照不低于DB11/T 418的要求执行。

18 火灾自动报警及自动灭火系统

火灾自动报警及自动灭火系统的维修管理按照不低于GB 25201和DB11/T 3035的要求执行。

19 证实方法

19.1 管理体系与规章制度

运营单位提供文件、记录、台账等资料。

19.2 维修执行与记录

运营单位记录并保存维修信息，包括记录表、照片、视频等。

19.3 维修作业过程

检查人员参照运营单位提供的规章制度、作业指导文件，以查阅影像资料和旁站检查的形式检查。

附录 A

(资料性)

磁浮车辆维修内容、要求及周期

A.1 磁浮车辆常规维护内容、要求及周期见表 A.1。

表 A.1 磁浮车辆常规维护内容、要求及周期

序号	系统	部件	维修内容	维修周期		
				列检	月检	定修
1	牵引系统	受流器	熔断器无熔断	√	—	√
2			受流滑靴高度正常，厚度符合要求；滑靴无严重缺陷	√	—	√
3			受流器各部螺栓紧固，整体无裂纹、断裂、气孔、变形等缺陷，外观无异物	√	—	√
4			高压线缆无磨损，无灼伤等异常。线端头无损坏、安装良好。线缆与线端头压接良好，绝缘护套无松动	√	—	√
5			接线端子处无异状，弹簧无裂纹，线卡无松动	√	—	√
6			主动拨杆与脱靴拨杆支座上的拨杆挡块贴合	√	—	√
7	转向架及相关设备	直线电机	电机安装牢固，无过热现象	√	—	√
8			初级绕组表面无异物	√	—	√
9			线缆状态良好	√	—	√
10			电机距轨面铝反应板间隙无异常	√	—	√
11		排障器	排障器安装状态良好	√	—	√
12			排障器底部与轨道铝反应板密贴	√	—	√
13			橡胶扫石板无破损	√	—	√
14		转向架	电磁铁安装状态良好，无过热现象。	√	—	√
15			托臂连接件、直线电机梁、防滚梁及吊杆、综合支架等螺栓紧固无松动，各部件无变形、裂纹及脱落	√	—	√
16			驻车滑橇、侧导向块、电磁铁防吸死铜块安装状态良好，磨损在正常范围内	√	—	√
17	液压回路无泄漏		√	—	√	
18	防滚梁关节轴承动作良好	√	—	√		
19	悬浮及液压系统	液压支撑系统	箱体吊挂安装状态良好，外观无异常，无漏泄，无裂纹等损坏	√	—	√
20			液压支撑设备安装架无开焊等异常	√	—	√
21			支撑轮轴承滚动灵活，距轨面铝反应板高度符合要求	√	—	√
22			连接线缆插接到位、接地线无松动	√	—	√
23			手动卸荷阀塞门、设备控制开关位置正确	√	—	√
24			液压支撑系统运转正常、无异音，支撑、下降及控制信号动作准确，故障灯显示正常	√	—	√
25		悬浮控制器	箱体吊挂安装紧固，各螺栓无松动，外观无明显损坏，	√	—	√

序号	系统	部件	维修内容	维修周期		
				列检	月检	定修
			标牌无脱落			

表 A.1 磁浮车辆常规维护内容、要求及周期（续）

序号	系统	部件	维修内容	维修周期		
				列检	月检	定修
26	悬浮及液压系统	悬浮控制器	悬浮控制器、传感器、测速定位装置安装螺栓紧固无松动	√	—	√
27			航空插座连接牢靠无松动	√	—	√
28			传感器间隙值显示无异常	√	—	√
注：“√”表示在修程中需要做的，“—”表示在修程中不需要做的。						

A.2 磁浮车辆定期检修内容、要求及周期见表 A.2。

表 A.2 磁浮车辆定期检修内容、要求及周期

序号	系统	部件	维修内容	维修周期		
				架修	大修	
1	转向架	悬浮架（磁浮）	检查托臂组件、防滚梁组件、直线电机梁、综合支架，探伤关键受力区域，对出现裂纹的进行修复或更换，各安装孔中心距在标准允许范围内	√	√	
2			检查接地装置接地带状态，长度应保证极限位置与接地轨接触可靠	√	√	
3			检查驻车滑撬、迫导向滑块，更换磨损到限的部件	√	√	
4			更新防滚梁吊杆、防滚梁穿销和紧固件。	√	√	
5	二次悬挂系及 转向机构（磁 浮）	空气弹簧悬挂系	检查各安装座，要求裂纹、磨损在标准允许范围内	√	√	
6			更新空气弹簧、高度阀杆上、下杆端关节轴承，润滑轴承内圈	√	√	
7		牵引连接、横向连接组成	检查牵引连接、横向连接组成，探伤关键受力区域，对出现裂纹的进行修复或更换，各安装孔中心距在标准允许范围内	√	√	
8		滑台	检查牵引连接、横向连接组成，探伤关键受力区域，对出现裂纹的进行修复或更换，各安装孔中心距在标准允许范围内	√	√	
9		直线导轨	清洁检查导轨、滑道、滑块组件、滚珠，更新润滑脂	√	√	
10			更新防尘罩组件	√	√	
11		转向操纵机构		检查T形臂、转向推杆、可调钢索组成，转轴轴承转动灵活，更新润滑脂	√	√
12				更新可调钢索花兰体组成	√	√
13				更新可调钢索与T形臂的安装销轴及紧固件	√	√
14				更新转向推杆弹性节点和关节轴承	√	√
15	悬浮系统 （磁浮）	悬浮电磁铁	分解、清洁并检查，要求绕组阻值符合标准	√	√	
16			重新组装并试验，要求功能正常，参数满足标准	√	√	
17			视运用情况进行真空压力浸漆，更换防吸死铜块	√	√	
18		悬浮控制器	清洁检查控制器，整机功能测试，绝缘阻值符合标准	√	√	
19			更新电源模块、浪涌抑制器、电解电容、散热风扇	√	√	
20		悬浮传感器		检查悬浮传感器外观、接线插头无破损，插头插针无损伤	√	√
21				测量悬浮传感器悬浮间隙、加速度检测数值输出正常	√	√
22				更新悬浮传感器、外部线缆	√	√
23	液压支撑系统 （磁浮）	液压站、液压支撑轮	分解支撑轮，更换磨损件、密封件、轴承等，重新组装	√	√	
24			试验各阀类部件、压力开关、压力传感器，要求功能正常，参数满足标准	√	√	
25			分解各阀类部件，清洁并检查，更换磨损到限的零部件，更换磨损件、密封件等，重新组装，更新液压油	√	√	
26			更换压力开关、压力传感器	√	√	

注：“√”表示在修程中需要做的，“—”表示在修程中不需要做的。

附录 B

(资料性)

供电系统维修内容与要求

B.1 供电系统常规维护内容、要求及周期见表 B.1。

表 B.1 供电系统常规维护内容、要求及周期

序号	设备类型		维修内容	维修要求	维修周期	
1	10kV	开关柜	柜体内外部检查	表面清洁无污秽、泄压通道畅通	每两年不少于1次	
2			小车室、电缆室、二次回路重要元件检查	无变形、松动、污秽、放电、卡涩、烧蚀等现象		
3			柜体各连接处、接地连接检查	连接牢固、电缆室内各引线相间、对地距离应符合相关标准		
4			负荷开关柜控制单元检查	独立控制单元外部应清洁无污物		
5	10kV	断路器、隔离手车	小车检查	无污秽，无受潮锈迹、腐蚀现象	每两年不少于1次	
6			断路器及隔离开关检查	无变形、开裂、移位、烧蚀现象		
7			二次回路重要元件检查	完好无破损，内部插针无退针		
8			分、合闸和紧急分闸传动	应动作正常		
9			负荷开关外观检查	绝缘壳体应无破损现象		
10		保护装置	清扫及状态检查	清洁无污秽；显示屏、面板各指示灯应正常	每年不少于1次	
11	750V (1500V)开关柜	直流断路器柜	开关柜内外部检查	无污秽、无破损、无变形	每年不少于1次	
12			一次母线、分流器、电缆及接头、避雷器、绝缘部件检查	无污秽、松动、变色过热、锈蚀、变形等现象		
13			二次重要回路主要元件检查	安装牢固，部件完整无变形，标识应完好		
14			检测绝缘安装的柜体框架和结构地之间的电阻值	柜体框架和结构地之间的绝缘电阻值参照《DB11/T 311.2城市轨道交通工程质量验收标准 第2部分：设备安装工程》执行		
16		断路器	断路器	断路器灭弧装置检查	清洁无污秽，外观应完好	每年不少于1次
17				断路器手车检查	触头清洁无污秽、部件无松动缺失	
18				二次重要回路主要元件检查	清洁无污秽，安装牢固，连接线无松动，部件无变形，各元器件标识完好	
19				连接插头、固定卡扣及连接线检查	插针无松动、无退针，插头应完好无变形、固定卡扣应牢固可靠	
20	分、合闸和紧急分闸传动			应动作正常		
21	联锁关系传动			联锁关系应正确		
22	大电流脱扣定值检查			大电流脱扣值指示正确，止动线无偏差		
23		保护装置	保护装置检查	清洁无污秽；显示屏、面板各指示灯应正常	每年不少于1次	

表 B.1 供电系统常规维护内容、要求及周期（续）

序号	设备类型		维修内容	维修要求	维修周期
24	750V (1500V)开 关柜	隔离开关柜	开关柜内外部检查	无污秽、无破损、泄压通道畅通	每年不少于2次
25			开关柜一次母线、电缆头、避雷器、绝缘部件检查	清洁无污秽，安装牢固、无放电痕迹、变色过热、锈蚀、变形	
26			开关柜二次重要回路的主要元件检查	清洁无污秽，安装应稳固，插件应牢固，连接线无松动，部件无变形	
27		隔离开关	隔离开关本体检查	安装紧固，触头表面清洁，接触紧密无烧伤	每年不少于2次 (安装于其他设备内的隔离开关设备随该设备维修周期)
28			隔离开关辅助触点检查	无污秽，安装牢固，部件无变形，标识完好	
29			隔离开关控制箱检查	无污秽、端子排安装稳固，标签完好	
30	隔离开关控制箱重要回路的主要元件检查		各元件清洁，安装应稳固，插件应牢固，连接线应无松动，部件应完整无变形，标识完好		
31	隔离开关分、合闸传动		应动作正常		
32	负荷开关柜	负荷开关柜	开关柜内外部检查	无污秽、无破损、泄压通道畅通	每年不少于1次
33			开关柜一次母线、电缆头、避雷器、绝缘部件检查	各部件清洁无污秽，安装螺栓应无松动、放电痕迹、变色过热、锈蚀、变形	
34			负荷开关灭弧装置检查	无污秽，外观完好	
35			负荷开关检查	无污秽，均匀涂抹专用导电膏；固定部件及卡销、螺栓应无松动及缺失	
36			负荷开关二次重要回路的主要元件检查	无污秽，安装稳固，插件牢固，连接线无松动，部件完整无变形，各元器件标识应完好	
37			负荷开关连接插头、固定卡扣及连接线检查	插头应完好无变形、无退针，卡扣应牢固可靠	
38	400V 低压设备	开关柜	柜体内外部检查	内外表面应清洁无污秽	每年不少于1次
39			二次室及电缆室检查	绝缘件无裂纹和破损；元器件清洁、完好；螺栓、线缆紧固无松动，线路端部绝缘应无老化	
40		断路器	外观检查	清洁无污秽，合分闸按钮、储能手柄操作准确、灵活，开关指示器正常	每年不少于1次
41			断路器本体及控制单元检查	触头接触良好、辅助端子无损伤、裂纹等现象、面板显示正常，检查控制单元保护定值与定值单一致；指示应正常，各元器件及二次线无松动；检查脱扣单元保护定值与定值单一致	
42			柜体内外部检查	清洁无污秽；连接端紧固无松动	
43	配电柜(箱) 检修柜(箱)	二次回路重要元件检查	各参数显示均应正常，断路器、空气断路器表面清洁无污秽，无过热、打火现象，电缆连接处无碳化、变形现象；二次线紧固无松动	每年不少于1次	

表 B.1 供电系统常规维护内容、要求及周期（续）

序号	设备类型		维修内容	维修要求	维修周期
44	400V 低压设备	隔离开关柜	柜体内外部检查	清洁无污秽；隔离开关表面应清洁无污秽，触头应无氧化	每年不少于1次
45			绝缘及连接检查	绝缘件无破损、老化；接地部位、接地线可靠接地；螺丝应紧固，母排无过热	
46			端子排检查	清洁无污秽，接线无松动	
47	27.5KV设 备	GIS组合电 器及GIS开 关柜	壳体外观检查	清洁无污秽、无掉漆锈蚀，断路器、隔离开关机械指示良好，壳体接地良好	每2年不少于1次
49			气室压力检查	表计工作正常、气体压力符合温度曲线，各气室无漏气	
50			汇控柜或二次室检查	汇控柜内各二次元件良好、电气指示正常。无污秽，无松动；无氧化、烧蚀；端子排及元器件安装应稳固，标签应完好	
51			壳体各连接处、设备支撑固定 检查	各模块连接牢固、螺栓无松动，设备支架牢固、固定螺栓无松动	
52		电缆穿舱检查	电缆终端固定牢固，电缆孔洞封堵应良好，护层接地功能良好		
53		动态无功补 偿装置	各柜内外表面检查	清洁无污秽、无掉漆锈蚀	每年不少于1次
54			柜内元器件及接线检查	完整无破损，外观清洁，安装及接线无松动	
55	二次设备及连接点检查		外观清洁，连接稳固，各元件完好，接线无松动		
56	各功率模块检查		外观清洁，安装稳固，连接线无松动，部件完整		
57	涡流风机、通风散热部件检查		外观清洁，转动无卡滞，透气性良好		
58	控制柜检查	柜内各元件外观良好、电气指示正常			
59	集中接地装 置	柜内外表面检查	柜内干净整洁，铜排、电缆安装牢固，金属表面无烧蚀痕迹	每年不少于1次	
60		二次设备及连接点检查	各二次设备元件外观良好、功能正常，端子排连接无松动，标识齐全		
61		接地功能检查	接地功能良好		
62	变压器	柜体、器身内外部检查	清洁无污秽、无掉漆锈蚀，器身无变形、鼓包；柜体散热孔应无堵塞	每年不少于1次	
63		电缆及母排连接点、分接开关、 接地线检查	螺栓无松动，防护帽齐全，各带电部位间的最小空气间隙符合要求		
64		保护单元检查	接线无松动，绑扎牢固，无老化、破损；遥信、遥测等功能正常		

表 B.1 供电系统常规维护内容、要求及周期（续）

序号	设备类型		维修内容	维修要求	维修周期
65	牵引整流器		柜体内外部检查	清洁无污秽、无掉漆锈蚀，器身无变形、鼓包；柜体散热孔应无堵塞	每2年不少于1次
66			电缆及母排连接点、传感器、硅整流管检查	无污秽、松动，硅整流管瓷绝缘应完好无裂纹	
67			二次重要回路元件检查	无污秽、无破损、电压应正常	
68			测量框架绝缘电阻值	柜体框架和结构地之间的绝缘电阻值参照《DB11/T 311.2城市轨道交通工程质量验收标准 第2部分：设备安装工程》执行	
69	钢轨电位限制装置		钢轨电位柜内、外部检查	无污秽，无破损；端子排安装及接线应稳固，标签应完好	每年不少于1次
70			一次母线、分流器、连接线、绝缘部件检查	无污秽、松动、变色、过热、锈蚀、变形等现象	
71			电压限制器、晶闸管检查	外观完好，固定良好无松动	
72			主接触器检查	触头平滑、接触应良好，二次线连接应牢固	每年不少于1次
73			二次重要回路主要元件检查	无污秽，安装应稳固，连接线无松动，部件应完整无变形，各元器件标识应完好	
74			开关柜电缆穿孔封堵检查	封堵良好，无可视缝隙	
75			PLC 显示及信号指示检查	面板显示及指示灯显示正常	
76			检测绝缘安装的柜体框架和结构地之间的电阻值	柜体框架和结构地之间的绝缘电阻值参照《DB11/T 311.2城市轨道交通工程质量验收标准 第2部分：设备安装工程》执行	
77	再生制动能量地面利用装置	柜体及附件	各柜内外表面检查	清洁干燥无污，散热孔畅通，过滤网清洁，绝缘板等紧固良好，封堵应良好，无可视缝隙	每年不少于1次
78			柜内元器件及接线检查	外观完整，安装牢固，外观清洁	
79			柜体散热风扇检查	清洁无污秽，运转良好无异响	
80			盘面等设备及接线检查	指示正确，报警功能正常，柜门各部件良好，电磁锁工作可靠	
81			框架绝缘电阻测量	柜体框架和结构地之间的绝缘电阻值参照《DB11/T 311.2城市轨道交通工程质量验收标准 第2部分：设备安装工程》执行	

表 B.1 供电系统常规维护内容、要求及周期（续）

序号	设备类型		维修内容	维修要求	维修周期
99		斩波器	斩波器及组件外观检查	清洁干燥，无灰尘、无锈迹、无变形、无裂纹	每年不少于1次
100			斩波器及组件安装及一、二次连接检查	安装应固定、无松动，各连接螺栓、各连接线应无松动	
101			滤波电容检查	无变形和漏液	
102			IGBT 驱动板检查	洁净、无腐蚀	
103		制动电阻柜	柜体结构件安装状况检查	无松动，外观无烧蚀、无变形	每年不少于1次
104			绝缘部件检查	外观完好、无损坏、无裂纹	
105			温度开关及其连接线、二次信号线及端子检查	无松动、外观完好、清洁无污秽	
106	再生制动能量地面利用装置	保护装置	上位机、下位机检查	外观无污秽，插件牢靠无损伤	每年不少于1次
107			显示单元检查	按键响应良好，上电后液晶显示应完好，操作系统运行正常	
108			断电重启试验	断电重启后，遥信、遥测等各项功能应正常	
109		逆变柜	逆变单元外观检查	检查逆变单元外观	每年不少于1次
110			断路器连接线检查	插头完好无变形、无退针，安装牢固可靠	
111			断路器分、合闸传动	手动合、分闸各1次正常动作	
113		变流器柜	各功率模块检查	清洁无污秽，安装稳固，插件牢固，连接线无松动，部件完整	每年不少于1次
114			涡流风机、通风散热部件检查	清洁无污秽，转动无卡滞，防尘滤棉清洁；各部件无松动、异常和烧损现象	
115			电抗装置外观检查	外观清洁无污秽，无爬电痕迹	
116	排流柜及监测装置		开关柜内外部检查	外观完好、加封加锁齐全	每年不少于1次
117			一次回路、二次回路重要元件检查	清洁无污秽，安装稳固，连接线无松动，部件无变形，标识完好	
118			检查盘面指示	设备运行状态正常、指示灯显示正确、开关或按钮位置状态正确	
119			检测绝缘安装的柜体框架和结构地之间的电阻值	柜体框架和结构地之间的绝缘电阻值参照《DB11/T 311.2城市轨道交通工程质量验收标准 第2部分：设备安装工程》执行	
120			监测装置检查	外观清洁无污秽，安装稳固无松动，防雷元件状态良好、开关或按钮位置状态正确、无异常	

表 B.1 供电系统常规维护内容、要求及周期（续）

序号	设备类型		维修内容	维修要求	维修周期
121	单向导通装置		开关柜内外部检查	外观完好、加封加锁齐全	每年不少于1次
122			一次回路、二次回路重要元件检查	清洁无污秽，安装稳固，连接线无松动，部件无变形，标识完好	
123			控制器检查	运行状态正常、对时正确	
124			柜内机械活动部件、柜体门锁合页检查	机械活动部件应灵活、可靠，柜体门锁应牢固可靠，合页无裂纹，转动应顺滑无杂音	
125			开关柜电缆穿孔封堵检查	封堵应良好，无可视缝隙	
126			隔离开关分合传动	用控制箱、现场手动操作机构分别对隔离开关进行1次分合传动	
127	支柱与基础	支柱、硬横跨、吊柱检查	无破损、倾斜、变形、裂纹锈蚀等现象；硬横跨应呈水平状态；隧道内的埋入杆件应完整齐全，无缺失、损坏、脱落等现象	1.步行检查1个月 2.梯车检查正线6个月；车辆段和停车场1年	
128		基础检查	基础帽应完整无破损，支柱和拉线基础周围应无塌陷		
129		拉线检查	无断股、散股、接头及严重锈蚀现象，受力状态应良好，紧固螺母齐全、无松动		
130		驱鸟检查	驱鸟器应完整齐全，无缺失、损坏、脱落等现象		
131	支持与定位装置	硬横跨检查	上、下部固定绳应水平并处于拉紧状态，外观完好，无破损、变形现象；上下部固定绳的电分段绝缘子应在同一垂直面内；铅垂，吊线呈拉紧状态，上端永久固定，无松弛		
132		腕臂检查	安装牢固，铰接处转动灵活；底座无变形、弯曲、锈蚀和破损情况；水平腕臂无低头现象；绝缘子外观无破损和放电烧伤现象；承力索座（双线支撑线夹）内的承力索置于受力方向指向轴心的槽内		
133	支持与定位装置	定位装置检查	正、反定位管应与腕臂在同一垂面内；定位管管口封堵良好；定位线夹无裂纹和破损；螺栓紧固良好，开口销齐全		
134	接触线承力索	接触线检查	无硬点、烧伤、损伤、锈蚀，与线夹连接良好，接触线线面平行轨面、无扭面现象；接触线的接头要保证受电弓平滑通过；接头线夹无裂缝、松动和滑移等现象		
135		承力索检查	无散股、断股、烧伤、损伤、锈蚀现象，无明显弛度；承力索在悬吊滑轮处应转动灵活、无卡滞，悬吊滑轮与线索相匹配		

表 B.1 供电系统常规维护内容、要求及周期（续）

序号	设备类型		维修内容	维修要求	维修周期
136	柔性接触网系统	柔性吊弦与吊索	吊弦检查	整体连接牢固,无烧伤、断股或其他不良状态;偏移值符合标准	1.步行检查1个月 2.梯车检查正线6个月;车辆段和停车场1年
137			吊索检查	连接牢固,无烧伤、断股、散股、等现象;吊索线夹无开裂;吊索线夹在直线处应保持铅垂状态	
138		中心锚结	中心锚结绳检查	无松弛、烧伤、散股、断股、侵界等现象	
139			中心锚结线夹检查	安装紧固无开裂,在直线上保持铅垂状态,在曲线上与接触线的倾斜度一致	
140			中心锚结绳下锚检查	安装牢固可靠,各零件连接良好,螺杆上开口销齐全;绝缘部件外观应无裂纹、破损、烧伤、过热变色、闪络放电等现象	
141		锚段关节	锚段关节检查	零部件安装牢固、无松动、脱落现象;支持和定位装置结构外观良好;接触线无异常磨损现象;锚段关节无卡滞现象;电连接线应完整无遗漏	
142			锚段关节处工作支与非工作支的过渡情况检查	、过渡应平顺,受电弓在双向通过时应平滑无撞击和拉弧现象	
143		电连接	电连接检查	安装牢固,无烧伤、散股、断股、脱落、侵界等现象;电连接线与线夹接触良好	
144			电连接线夹检查	电连接线夹安装牢固、螺栓螺母齐全,线夹无开裂现象,线夹内无杂物;接触线电连接线夹在直线处应处于铅垂状态	
145		补偿下锚与硬锚装置	接触线终端承力索终端检查	受力方向正确,承力索终端和接触网终端连接紧固、无松动	
146			补偿下锚检查	安装正确,无裂纹、变形,转动灵活无卡滞,限制、制动部件良好	
147			补偿绳检查	无散股、断股、接头、锈蚀现象,防腐油层应完好,且不得扭绞、与其他部件、线索相摩擦	
148			坠砣、坠砣限制架检查	安装位置应符合设计要求,坠砣导环与限制管之间滑动灵活,坠砣块应完整、叠码整齐	
149			硬锚装置检查	安装牢固,接触线、承力索与硬锚底座连接紧固;下锚处调整螺丝处于可调整状态	
150		线岔	外观检查	安装正确、牢固可靠;支持和定位装置结构外观良好;接触线无烧伤、异常磨损现象;线岔处无卡滞现象;电连接线应完整无断股散股烧伤情况	
151	线岔处工作支与非工作支的过渡情况检查		过渡应平稳,受电弓在双向通过时应平滑无撞击和拉弧现象		

表 B.1 供电系统常规维护内容、要求及周期（续）

序号	设备类型		维修内容	维修要求	维修周期	
152	柔性接触网系统	分段绝缘器	本体检查	外观良好、无裂纹、烧伤、破损现象；磨损应均衡，无偏磨、碳粉、尘埃、油污等现象	1.步行检查1个月 2.梯车检查正线6个月；车辆段和停车场 1年	
153			分段绝缘器各连接件检查	受力良好，无断股、散股现象，安装牢固可靠，无松动、无脱落；吊环无烧伤痕迹；螺杆上开口销齐全；过渡平滑顺直，不得有刮弓现象，车辆双向通过均无打弓现象		
154			隔离开关	外观检查	外观良好，无松动、脱落现象，各触头无烧伤现象；等电位器安装良好，无烧伤、断股	每月不少于1次 (步行检查)
155		相关电缆连接情况检查		外观良好，无脱落、锈蚀等现象；电缆及各连接件等电连接外观良好，无烧伤、脱落		
156		避雷器	外观检查	完整平稳，接头连接可靠；引线和各部螺栓紧固，动作计数器完好，各零部件无锈蚀；聚合橡胶无裂纹，破损、老化和放电痕迹		
157			相关电缆连接情况检查	避雷器上网引线、接地引线、接地极均连接良好、无断裂		
158		架空地线与接地系统	架空地线肩架、线夹检查	无烧伤、散股、断股、锈蚀、松动脱落等现象；肩架和线夹连接紧固；地线线夹中的铜衬垫齐全	1.步行检查1个月 2.梯车检查正线6个月；车辆段和停车场 1年	
159			架空地线下锚检查	安装牢固，架空地线与底座间连接良好，螺杆上开口销齐全；架空地线下锚处调整螺丝处于可调整状态		
160			地跳线、接地电缆检查和接地钢筋检查	连接牢固可靠，接触良好，无断股、烧伤现象；非带电的金属物均须接地，接地线的截面积应符合设计要求		
161		警示标志	状态检查	警示牌和悬挂点号码牌应齐全，无缺失、脱落、侵界现象；字迹清晰、无脱漆生锈现象		
162		刚性接触网	支持与定位装置	吊柱检查	安装牢固、无松动、断裂、变形、锈蚀等现象，螺纹完好，镀锌层完好，吊柱本体无弯曲、扭转、变形，各焊接部分不得有裂纹、开焊、锈蚀等现象；绝缘子应外观良好，无破损和放电烧伤	1.步行检查1个月 2.梯车检查正线6个月；车辆段和停车场 1年
163				支持和定位装置检查	外观应良好，表面无裂纹、无缺损、无松动、可旋转部位无阻滞现象，螺栓紧固良好；开口销齐全	
164			汇流排与接触线	汇流排、汇流排终端、防护罩检查	外观良好、无裂纹、烧伤、扭拧变形、烧伤、侵界、脱落现象，无明显转折角；防护罩安装牢靠、稳定，无变形和严重老化现象	
165				刚性接触线检查	外观良好，无脱槽、烧伤、异常磨损、偏磨、硬点、毛刺、腐蚀、刮丝等现象；接触线无脱槽现象，在锚段内无硬弯	

表 B.1 供电系统常规维护内容、要求及周期（续）

序号	设备类型		维修内容	维修要求	维修周期
173	刚性接触网	汇流排与接触线	汇流排与定位线夹安装检查	汇流排的悬吊线夹（定位线夹）应将汇流排包夹固定，滑动衬垫贴近汇流排，汇流排应能在滑动衬垫内顺线路方向滑动	1.步行检查1个月 2.梯车检查正线6个月；车辆段和停车场1年
174			汇流排中间接头的安装检查	汇流排中间接头夹持接触线的齿槽连接处平顺光滑，接头连接牢固可靠，螺栓齐全、紧固、无松动、无脱落	
175			接触线在汇流排终端处的安装情况检查	对接地体的距离应符合要求	
176		中心锚结	中心锚结检查	外观应良好、安装牢固可靠，各零部件齐全，连接良好，无松动、脱落、锈蚀等情况；中心锚结线夹与汇流排固定牢固，无偏斜卡滞汇流排现象；螺杆上开口销齐全；绝缘部件外观良好，应无裂纹、破损、烧伤、过热变色、闪络放电和老化等现象	
177		锚段关节	锚段关节检查	外观及状态良好，无零部件脱落、侵界现象；锚段关节内各支持和定位装置、汇流排、接触线、电连接等参照相关维修单元标准执行	
178			锚段关节处工作支与非工作支检查	过渡应平顺，受电弓在双向通过时应平滑无撞击和拉弧现象	
179		电连接	电连接检查	外观良好、安装牢固，无烧伤、散股、断股、接头、补强、脱落、侵界等现象；电连接线夹与汇流排电连接线夹接触良好、无松动	
180			汇流排电连接线夹检查	安装端正、牢固可靠、螺栓螺母齐全，线夹无开裂现象，无杂物	
181		刚柔过渡	刚柔过渡检查	外观良好、安装牢固可靠，无松动、脱落现象；刚柔过渡处两接触线无烧伤、异常磨损现象	
182			刚柔过渡处工作支与非工作支检查	过渡应平顺，受电弓在双向通过时应平滑无撞击和拉弧现象	
183		线岔	线岔检查	外观良好、牢固可靠；接触线无烧伤、异常磨损现象；电连接线完整无遗漏	
184			工作支与非工作支检查	过渡应平稳，受电弓在双向通过时应平滑无撞击和拉弧现象	
185		分段绝缘器	分段绝缘器检查	外观良好、无裂纹、烧伤、破损现象；四支导流板磨损应均衡，无偏磨、碳粉、尘埃、油污等现象	
186			汇流排接头检查	导电辫外观良好，无断股、散股现象，无烧伤痕迹；过渡平滑顺直，无刮弓现象，车辆双向通过均无打弓现象；各零件紧固、无松动、无脱落	

表 B.1 供电系统常规维护内容、要求及周期（续）

序号	设备类型		维修内容	维修要求	维修周期
187	隔离开关		隔离开关本体检查	外观良好，无松动、脱落现象，各触头无烧伤现象；箱体和托架安装牢固，无锈蚀现象	每月不少于1次（步行检查）
188			上网电缆、联络电缆检查	外观良好，无脱落、锈蚀等现象	
189			接地刀闸检查	隔离开关刀闸动、静触头和等电位线均应无打火烧伤现象	
190	刚性接触网	架空地线与接地系统	架空地线和线夹检查	状态良好，架空地线和各类连接线索应无脱落、断股、侵界现象；接地跳线无断股、烧伤现象，接地电缆无破损、过热变色等现象	1.步行检查1个月 2.梯车检查正线6个月；车辆段和停车场1年
191			架空地线断股、损伤情况检查	架空地线无烧伤、散股、断股等现象；安装位置正确，呈水平状态，安装牢固，无锈蚀、松动、脱落等现象	
192			架空地线接头、接地跳线、接地电缆和接地钢筋检查	连接牢固可靠，接触良好；接地线的截面积应符合设计要求	
193	保安装置与标识维修	绝缘护套等保安装置检查	保安装置外观应良好、安装牢固，无破损、脱落、侵界现象		
194		警示牌和悬挂点号码牌检查	警示牌和悬挂点号码牌应齐全，无缺失、脱落、侵界现象；底漆应均匀，字迹清晰、无脱漆生锈现象		
195	电源设备 (交直流电源屏)	主机柜	清洁、状态检查	应清洁无积尘，电流表、电压表显示应正常，指示灯显示正常，线缆应紧固无松动，标签粘贴牢固	
196		逆变器 (含静态旁路)	清洁、状态检查	清洁无污秽，外观完好无损；一、二次连接线应连接紧固无松脱，风扇无异常声响；逆变器工作应正常，指示灯显示应正常	每年不少于2次
197		整流装置	清扫检查	整流装置的二次连接线应紧固无松脱，进出风口无污秽，通风良好	每年不少于2次
198		监测装置	检查二次连接	清洁无污秽，显示应正常；二次连接线应紧固	每年不少于2次
199		蓄电池	蓄电池柜（架）检查	清洁无污秽，台架牢固，绝缘板良好，端子排安装应稳固，标签完好	每季度不少于1次
200			蓄电池、连接导线、监测系统、 电池开关检查	蓄电池外壳完好，无裂纹、无变形、无漏液；导线连接牢固、无破损、连接处无发热变色等现象	
201	电压检查		单体电压值符合要求，具体参照各品牌产品说明书	每月不少于1次	

表 B.1 供电系统常规维护内容、要求及周期（续）

序号	设备类型		维修内容	维修要求	维修周期
208		主机柜	清洁、状态检查	应清洁无积尘，电流表、电压表显示应正常，指示灯显示正常，线缆应紧固无松动，标签粘贴牢固	每年不少于2次
209			连接点检查	连接点应清洁无污秽，安装螺栓应无放电痕迹，安装螺栓及连接线应无松动、变色过热、锈蚀、变形等现象	
210			二次回路的主要元件检查	清洁无污秽，安装应稳固，插件应牢固，连接线无松动，部件应完好无变形，标签粘贴牢固	
211			电缆穿孔封堵检查	电缆穿孔封堵应良好	
212	电源设备 UPS/EPS	进/馈线柜	清洁、状态检查	清洁无污秽，端子排安装应稳固，标签应完好	每年不少于2次
213			连接点检查	连接点清洁无污秽，安装螺栓无放电痕迹，安装螺栓及连接线无松动、变色过热、锈蚀、变形现象	
214			二次回路的主要元件检查	清洁无污秽，安装应稳固，插件应牢固，连接线应无松动，部件应完好无变形，标签粘贴牢固	
215	稳压柜	稳压柜	清洁、状态检查	清洁无污秽，端子排安装应稳固，标签应完好	每年不少于2次
216			稳压柜补偿变压器、调压变压器及隔离变压器检查	清洁无污秽，无破损裂缝、无放电痕迹、无异常声响，接头无松动、发热变色、变形等现象，接地牢固	
217			稳压柜控制板、接触器、通讯装置、表计、电源模块检查	清洁无污秽，安装应稳固，插件应牢固，连接线应无松动，部件应完整无变形，各元器件标识应完好	
218	电力监控系统		工作站软件功能检查	软件运行正常，功能测试无异常	每年不少于2次
219			电力监控设备清扫、工作状态检查	清洁无污秽；各板卡及内部连接线应连接紧固；散热孔无堵塞，各指示灯显示正确	每年不少于1次
220			冗余设备切换功能检查	应达到自动切换功能正常	
221			数据备份	对历史数据进行备份，检查服务器物理空间应满足系统要求	
222			电力监控系统系统优化	系统运行稳定，磁盘空间正常；检查系统内安全设备的安全策略和配置；对系统进行日志检查工作，包括安全日志、系统日志、数据库日志等	
223			各层级设备监控功能检查	各接口系统设备的远程操作功能正常，监控信息传输符合设计要求，设备返回状态信息准确无误	每2年不少于1次

B.2 供电系统定期检修内容、要求及周期见表 B.2。

表 B.2 供电系统定期检修内容、要求及周期

序号	设备类型		维修内容	维修要求	维修周期
1	10kV开关柜	开关柜	“五防”联锁功能传动	开关柜机械、电气“五防”联锁功能应正常	每2年不少于1次
2			负荷开关柜控制单元传动	控制单元回路电池状态应良好，合、分闸传动测试正常	
3			预防性试验	参照DL / T596-2021电力设备预防性试验规程	
4		断路器、隔离手车	内部机构各电气元件、机械元件检查	清洁无污秽，接点无明显灼伤变形；辅助开关接点动作正确可靠；各个构件应无变形损伤、脱落；轴销转动平稳、联动功能应正确可靠	每2年不少于1次
5			外部联锁传动	断路器外部联锁功能测试正常	
6			手动储能合、分闸测试	弹簧手动储能后进行一次合、分闸传动，断路器各机械显示应与实际相符	
7			负荷开关检查、测试	高压熔断器无破损，机械脱扣测试应正常	
8			预防性试验	参照DL / T596-2021电力设备预防性试验规程	
9	保护装置	保护装置检查	紧固件应无破损；背板各插接件连接应无松动，二次线连接应无松动	每2年不少于1次	
10		核对定值单内容	保护装置信息完整；定值应与定值通知单相符		
11		查看、调阅检查装置基本参数设置	核对装置版本号，记录出厂日期及出厂编号；检查装置时钟设置正确		
12		保护功能传动校验	按照保护配置进行保护项目的校验及传动，可参照DL/T995-2016继电保护和电网安全自动装置检验规程		
13	电能表	按照国家电能表检定规程要求			每6年不少于1次
14	750V (1500V) 开关柜	直流断路器柜	开关柜重要元器件及附件测量	活门机构动作灵活，手车推入、拉出操作无卡阻；测量继电器及接触器常开、常闭接点阻值及变位后的阻值应正常	每2年不少于1次
15			开关柜主母排对外壳及地绝缘测试	开关柜主母排对外壳及地之间绝缘电阻值应符合设计要求	
16		断路器	断路器开关特性数值间隙检测	断路器主触头、燃弧触头损耗及各部间隙应符合厂家维护手册要求	每2年不少于1次
17			断路器线圈绝缘电阻检测	线圈绝缘电阻应满足厂家维护手册要求	
18			断路器低分低合、高分高合测试	断路器进行操作电源过压、欠压合分试验；分合闸线圈工作应正常	
19	隔离开关柜	开关柜重要附件功能传动	行程开关、辅助触点变位后返讯应正确；继电器及接触器接点变位后返讯应正确	每2年不少于1次	

表 B.2 供电系统定期检修内容、要求及周期（续）

序号	设备类型		维修内容	维修要求	维修周期
20	750V (1500V) 开关柜	隔离开关	隔离开关分合闸机构检测	分合过程应平顺无卡滞，机构动作应正常	每2年不少于1次 (安装于其他设备 内的隔离开关设备 随该设备维修周期)
21			隔离开关手动操作机构检测	手动杠杆操作机构转动灵活，无卡涩现象	
22		负荷开关柜	开关柜重要附件功能传动	活门机构动作灵活，手车推入、拉出操作无卡阻；行程开关、辅助触点变位后返讯应正确；继电器及接触器接点变位后返讯应正确	每2年不少于1次
23		负荷开关	负荷开关触头间隙检测	断路器主触头、燃弧触头损耗及各部间隙应符合厂家维护手册要求	每2年不少于1次
24			负荷开关主回路对地的绝缘电阻检测	主回路对地电阻值应符合设计要求	
25		保护装置	采样元器件模拟量检测	误差值应符合各元器件说明书中的要求	每2年不少于1次
26			保护装置模拟量检测	误差值应符合各元器件说明书中的要求	
27			保护装置输入、输出检测	保护装置及PLC输入输出信号正常	
28			保护功能传动校验及重合闸功能传动	按照保护配置进行保护项目的校验及传动，可参照DL/T995-2016继电保护和电网安全自动装置检验规程	
29	线路检测功能传动		线路检测各情况下逻辑正确		
30	低压设备	开关柜	失压传动试验	失压传动试验应正常	每2年不少于1次
31			本体机构进行维护及调整	机械性能应满足运行要求	
32		断路器	断路器分合闸传动	分合闸传动正常，机械互锁、联锁功能正常	每2年不少于1次
33			对脱扣器进行脱扣试验	开关脱扣器动作应正常	
34			自动化对点传动	自动化遥信、遥控、遥调、遥测应正常	
35			三级负荷开关自切自复功能验证	三级负荷开关自切自复功能正常	
36		隔离开关柜	分合闸传动、三相平衡误差检测	三相平衡误差符合设计要求，拉杆及轴销子，拉杆不应断裂，轴销子不能脱落；隔离开关分合应正常	每2年不少于1次
37		抗电压波动装置	连接可靠性、关键元器件工作温度、线路板元器件老化检查	应无松动，防松螺丝标识无明显错位；元器件无过热老化现象	每2年不少于1次
38			功能传动、性能检测	功能正常，性能良好	
39	电池放电维护		污秽清扫、连接检查、老化检查		

表 B.2 供电系统定期检修内容、要求及周期（续）

序号	设备类型		维修内容	维修要求	维修周期
40	低压设备	合环装置	连接可靠性、线路板元器件老化检查	连接无松动；线路板的电容无鼓包，电阻、功率管及其他元器件无过热痕迹	每2年不少于1次
41			功能传动	功能正常，动作执行准确	
42	27.5KV设备	GIS组合电器及GIS开关柜	联锁功能	开关柜机械、电气“五防”联锁功能、外部联锁传动	参照设备厂家作业指导建议及DL/T596《电力设备预防性试验规程》执行
43			开关柜控制单元传动	控制单元功能良好，断路器、隔离开关电气操作功能良好。	
44			SF6气体检查	SF6气体压力、水分含量、气体百分比合格	
45			预防性试验	参照DL/T596-2021《电力设备预防性试验规程》执行	
46			机构内部各电气元件、机械元件检查	内部电气元件表面应清洁无污秽，接点润滑良好、无明显灼伤变形；辅助开关接点动作应正确可靠	
47		保护装置检查传动校验	装置紧固按照保护配置，进行保护项目的校验及传动		
48	变压器		联锁功能传动	过温报警、超温跳闸、电磁锁、行程开关与对应中压开关联锁传动应正确	每2年不少于1次
49			重要元器件及附件测量	参照DL / T596-2021电力设备预防性试验规程	
50			预防性试验		
51	牵引整流器		联锁功能传动	与交流侧开关联锁功能符合逻辑	每2年不少于1次
52			保护功能传动	硅管故障、超温报警、过温跳闸、三倍过流（逆流）、交直流侧过压	
53			测量框架绝缘电阻值	柜体框架和结构地之间的绝缘电阻值参照《DB11/T 311.2城市轨道交通工程质量验收标准 第2部分：设备安装工程》执行	
54			保护装置检查传动校验	按照保护配置进行保护项目的校验及传动，可参照DL/T995-2016继电保护和电网安全自动装置检验规程	
55	钢轨电位限制装置		控制电源输入、输出检查	测量各控制电源的输入、输出电压值正常	每2年不少于1次
56			核对接触器定值、电压限制装置动作、闭锁定值	定值应与定值通知单相符	
57			接触器触头的烧损情况	应符合厂家维护手册要求	
58			接触器动作电压、电流值、接触器分合循环闭锁传动	仪表、传感器数值正常，主接触器动作应灵敏、可靠，柜体面板信号及自动化信息应及时、准确；保护传动试验结果应符合逻辑要求，PLC各输入、输出正常、指示应正确，开出动作、报警信号及时	

表 B.2 供电系统定期检修内容、要求及周期（续）

序号	设备类型		维修内容	维修要求	维修周期
59	再生制动 能量地面 利用装置	柜体及附件	检查控制电源输入输出电压，检测各柜报警相关项	检查各控制电源的输入、输出电压应正常，各柜报警音响及指示灯应正常，显示屏显示正确，联跳信号开出正常	每2年不少于1次
60			检查电抗器等元件及行程开关等触点	绝缘无破损、电容无漏液、电阻无变形、无变色，更换有烧损现象的元器件，行程开关、辅助触点接触良好、返讯正确	
61			校验传感器	效验传感器数值误差应符合要求	
62			进行功能传动	进行功能传动，包括但不限于熔断器熔断报警、熔断器熔断跳闸、超温报警、超温跳闸、控制电源失电报警、门联锁应正常	
63			检查柜内杠杆机构	无变形、无卡滞	
64	再生制动 能量地面 利用装置	斩波器	检查IGBT和续流二极管	检查IGBT和续流二极管外观应无二极管裂缝、烧焦痕迹	每2年不少于1次
65		制动电阻柜	测量支路电阻阻值	应与设备原始数据相符	每2年不少于1次
66			检查温度开关	温度开关正确，常温下电阻值近似为零欧姆	
67			检查主回路对地的电阻	主回路对地电阻值应符合设计要求	
68	再生制动 能量地面 利用装置	保护装置	检查上位机、下位机电源输入及输入输出信号	输入电源电压正常；输入输出正常、指示正确	每2年不少于1次
69			检查上位机、下位机密码、参数、联锁及报警	密码、参数、联锁关系正确，报警信息准确；无报警、无黑屏	
70			检查监控系统工作状态、遥控、遥测	工作状态应正常；通信应正常，遥控、遥测功能应正常	
71	再生制动 能量地面 利用装置	逆变柜	检查逆变单元元器件	元器件应正常	每2年不少于1次
72		变流器柜	检查各控制电源输入情况	各控制电源的输入应正常	每2年不少于1次
73			检查变流器模块内电容	变流器模块内电容应无变形	
74			检查保险、指示灯	保险、指示灯应正常	
75	检查各模块及附件结构件		检查各模块及附件性能应满足运行要求		
76	排流柜	排流柜	快速熔断器微动开关传动	快速熔断器微动开关传动，对应支路的故障指示灯应正常	每2年不少于1次
77			二极管及保护用电阻值测量	二极管的正反向电阻值和保护用电阻值应正常	
78			负荷开关检查	能闭合到位，行程过程应无阻碍	
79			保护功能传动校验	对排流柜过压、过流、IGBT故障保护功能进行传动	

80		监测单元	监测装置检	各项功能应正常	每2年不少于1次
----	--	------	-------	---------	----------

表 B.2 供电系统定期检修内容、要求及周期（续）

序号	设备类型		维修内容	维修要求	维修周期
81	单向导通装置		电源模块输入、输出电压检查	电源模块输入、输出电压应正常	每年不少于1次
82			保护用电阻、电容的参数及连接情况检查	保护用电阻、电容参数正常，连接无松动	
83			控制回路工作情况检查	接入控制电源，各指示灯显示正常	
84			熔断器辅助触点熔断及报警信号输出传动	熔断器的辅助触点动作良好及报警信号输出应正常	
85			电流采集回路及设备检测	结合装置特点，拔出电流传感器二次端子施加模拟量，检查端子排应有信号输出	
86			二极管单向导通特性检查	二极管的正反向电阻值应无异常	
87			检查柜内隔离开关杠杆操作机构和柜内结构件	柜内杠杆操作机构和柜内结构件应满足设备运行要求	
88			保护功能传动	保护传动试验结果正确，控制器各输入、输出应正常、指示应正确，各项反讯正常	
89	支柱与基础	支柱、硬横跨、吊柱检查	应符合设计要求，钢柱镀锌层应均匀、光滑，连接处不得有露铁、毛刺、锌瘤和多余结块，并不应有蚀坑、泛酸等缺陷，焊接处无锈蚀	每2年不少于1次	
90		拉线和拉线基础检查	拉线应位于下锚支导线的延长线上，在任何情况下不得侵入限界		
91	柔性接触网系统	支持与定位装置	固定绳检查	上、下部固定绳应水平并处于拉紧状态，允许有平缓的负弛度	每2年不少于1次
92			腕臂检查	腕臂底座应与支柱密贴，呈水平状态，双腕臂底座间距、腕臂偏移应符合设计要求	
93			定位管检查	定位管支撑与定位管夹角、定位管端部余长应符合要求；定位环应垂直线路方向	
94			定位器检查	定位器应处于受拉状态，定位器静态角度、定位管坡度应符合要求，定位器在平均温度时应垂直于线路中心线，温度变化时沿接触线纵向偏移与接触线在该点的伸缩量相一致，定位线夹或锚支定位卡子受力面应符合设计要求	
95	接触线承力索	测量导高拉出值	承力索和接触线距离轨面的高度应符合规定，接触线接头线夹处导高不应低于相邻定位点		
96		接触线调整	链型悬挂双接触线两接触线之间的水平间隙应符合要求		
97		承力索调整	直线地段承力索应位于两接触线之间中心线的正上方承力索不得偏向曲线外侧		

表 B.2 供电系统定期检修内容、要求及周期（续）

序号	设备类型	维修内容	维修要求	维修周期	
98	柔性接触网系统	接触线承力索	测量接触线、承力索的磨耗	局部磨耗和损伤面积应符合要求	每年不少于1次
99		柔性吊弦与吊索	吊弦、吊索的偏移情况检查	吊弦在无偏移温度时处于铅垂状态，吊弦顺线路方向偏移符合安装曲线要求	每2年不少于1次
100		中心锚节	中心锚结绳安装位置检查	中心锚结绳设置位置应满足其两边接触悬挂的补偿条件基本相等；中心锚结绳范围内承力索和接触线均不得有接头和补强现象	每年不少于1次
101			承力索中心锚结绳弛度检查	承力索中心锚结绳弛度应等于或略高于该处承力索弛度，承力索中心锚结绳在其垂直投影与线路钢轨交叉处，下锚角钢安装高度应符合设计要求	
102			检查接触线中心锚结绳安装位置处接触线导高情况	两侧接触线中心锚结绳受拉力应相等，且不得改变相邻吊弦受力和接触线高度，接触线中心锚结绳夹处接触线高度与相邻吊弦处接触线高度应相等	
103		锚段关节	测量锚段关节参数	导高、拉出值应符合设计要求	每年不少于1次
104			非绝缘锚段关节	非绝缘锚段关节高度符合要求，且受电弓在双向通过时应平滑无撞击和拉弧现象，电连接应完好，无破损、断股、散股或烧伤现象	
105			绝缘锚段关节	绝缘锚段关节高度符合要求	
106			下锚情况检查	锚支接触线在其垂直投影与线路钢轨交叉处，应高于工作支接触线	
107		电连接	电连接安装情况检查	截面积、电连接安装位置符合设计规定，电连接线与线夹接触良好，并涂导电复合脂	每2年不少于1次
108		补偿下锚与硬锚装置	平衡轮检查	平衡轮与棘轮的间距应符合要求	每年不少于2次
109			断线制动装置状况,测量断线制动间隙检查	棘轮的断线自动制动装置应制动可靠，棘齿与舌簧间的间隙及其误差要符合设计要求	
110			补偿绳状况,补偿绳匝数情况检查	棘轮大小轮补偿绳圈数符合设计要求，补偿绳缠绕正确，不得有相互叠压现象；棘轮大小轮转动灵活	
111		线岔	拉出值参数检查	拉出值满足设计要求，并应保证两接触线交叉点位于规定范围内	每2年不少于1次
112			岔心参数检查	应符合设计要求	
113	限制管检查		长度符合设计要求，安装牢固，并使两接触线有一定的活动间隙，保证接触线自由伸缩		
114	交叉渡线道岔的交叉线岔设备参数检查		应符合设计要求		
115	交叉吊弦设置情况检查		应符合设计要求		

表 B.2 供电系统定期检修内容、要求及周期（续）

序号	设备类型		维修内容	维修要求	维修周期	
116		分段绝缘器	分段绝缘器的安装位置检查	应位于受电弓中心，拉出值为零的位置，拉出误差值符合要求	每年不少于2次	
117			分段绝缘器导滑板状况检查	分段绝缘器四支导流板的导高应相同，分段绝缘器及导流板与受电弓的接触面必须平行于轨平面；导流板磨损应均衡，无偏磨		
118		隔离开关	隔离开关本体工作状态检查	应转动灵活，操作无卡滞，按照厂家规定对隔离开关相应位置涂导电膏；动、静触头刀片应整齐、无烧伤、腐蚀等痕迹，合闸时刀闸要水平，动、静触头的中心线相吻合，等电位线安装紧固，无烧伤现象	每年不少于2次	
119			隔离开关传动机构动作检查	铰接处活动灵活无卡滞；隔离开关中心线应铅垂，传动杆垂直与操作机构轴线一致		
120		隔离开关	带接地刀闸隔离开关开关本体和接地刀闸连动情况检查	所有触头清洁至无脏污状态，并在各触点位置均匀涂抹一层导电复合脂	每年不少于2次	
121	柔性接触网系统	避雷器	预防性试验	按照国家和行业有关标准进行	每年不少于1次	
122			安装状态检查	应呈竖直状态，整体外观应良好，无裂纹、破损、烧伤和放电痕迹，复合绝缘子无老化现象		
123			测量接地电阻	接地电阻应不大于10Ω		
124			接地引线检查	接地引线的材质和截面积满足雷电流强度检算，接地引线和接地极的敷设和焊接符合设计要求；对接地引线和接地极进行除锈，喷涂防锈漆		
125		架空地线与接地系统	架空地线张力和弛度检查	镀锌层脱落处要进行补漆；锈蚀部分要进行除锈、补涂防锈漆，锈蚀严重的零部件要及时更换	每2年不少于1次	
126		保安装置与标识	接触网上的防护措施设置情况检查	装设位置、喷涂位置及规格符合设计要求	每2年不少于1次	
127			维修单元	终点、警示牌和支柱号码牌及检查		所有连接螺栓应无松动、脱落、锈蚀等现象，螺栓紧固力矩符合设计要求和产品使用说明书规定
128			螺栓及绝缘部件	螺栓紧固力矩和清扫绝缘部件		紧固件连接牢固，紧固力矩符合要求；绝缘部件表面无污渍，无破损和闪络、放电现象
129	刚性接触网系统	支持与定位装置	吊柱检查	吊柱锈蚀面积不超过20%，焊接处不得锈蚀	每2年不少于1次	
130			支持装置检查	底座、悬吊槽钢、绝缘横撑与轨道平行，所有螺栓外露长度符合要求		
131			定位装置检查	应保证接触线工作面平行于轨面连线，定位线夹处接触线应无异常磨损现象		

表 B.2 供电系统定期检修内容、要求及周期（续）

序号	设备类型	维修内容	维修要求	维修周期	
132	刚性接触网系统	支持与定位装置	清扫绝缘部件,检查绝缘部件的绝缘状况	绝缘部件清扫,表面清洁无污、无裂纹、破损、烧伤和放电痕迹,瓷绝缘子无缺釉、斑点、气泡等缺陷,复合绝缘子无老化现象	每2年不少于1次
133		汇流排与接触线	测量和调整接触线导高	应符合设计要求,不应出现负弛度	每2年不少于1次
134			测量和调整接触线拉出值	应符合设计要求	
135			测量接触线磨耗	接触线的磨耗要均匀,磨损应在允许范围内	
136			清扫汇流排和接触线	汇流排上小车行走轨道内无异物	
137			螺栓紧固力矩和涂油情况检查	所有连接螺栓应无松动、脱落、锈蚀等现象,螺栓紧固力矩应符合设计要求,对需要涂油的非防锈材质螺栓进行涂油	
138			更换不满足标准的接触线	对残存高度不满足要求的接触线进行更换	
139			接触线刷丝情况检查	对刷丝的接触线进行打磨,要求底面光滑、边沿圆润	
140		中心锚结	测量中心锚结处的接触线导高和拉出值	导高和拉出值应符合设计要求,中心锚结线夹处接触线的工作面应平顺,无异常磨耗	每年不少于1次
141			中心锚结安装参数情况检查	中心锚结绝缘子及拉杆受力均衡	
142			清扫绝缘部件,绝缘部件的绝缘状况检查	绝缘部件表面应清洁无脏污,安装端正,整体外观应良好,表面光滑、清洁、无裂纹、无破损、无老化、无烧伤和放电痕迹	
143		锚段关节	工作支与非工作支的过渡情况检查	过渡应平顺,受电弓在双向通过时应平滑无撞击和拉弧现象	每年不少于1次
144			工作支和非工作支接触线导高和拉出值	拉出和导高值应符合设计要求	
145		电连接	电连接和汇流排电连接线夹检查	安装牢固,无烧伤、散股、断股、接头、补强、脱落、侵界等现象;电连接线与汇流排电连接线夹接触良好、无松动	每2年不少于1次
146			电连接的安装位置和安装数量检查	汇流排电连接线夹安装端正、牢固可靠、螺栓螺母齐全,线夹无开裂现象,线夹内无杂物;不得有接头、断股补强现象	
147	电连接的安装形式检查		应符合设计要求		
148	刚柔过渡处柔性接触网工作支接触线电连接线夹处接触线高度检查		刚柔过渡处柔性接触网工作支接触线电连接线夹处接触线高度与最近相邻吊弦点高度相等		
149	电连接线夹与电连接线间涂导电复合脂情况检查		电连接线夹与汇流排电连接线夹接触良好,并涂有导电复合脂		
150	所有螺栓紧固力矩和涂油情况检查		所有连接螺栓应无松动、脱落、锈蚀等现象		

表 B.2 供电系统定期检修内容、要求及周期（续）

序号	设备类型		维修内容	维修要求	维修周期
151	刚性接触网系统	刚柔过度	测量刚柔过渡处两支刚性悬挂接触线导高、拉出值，两线间水平距离	刚柔过渡处两支刚性悬挂接触线应等高，受电弓在双向通过时平滑无撞击和拉弧现象	每年不少于1次
152			刚柔过渡元件处，汇流排对接触线作用力情况检查	应符合设计要求	
153			柔性悬挂下锚情况检查	在刚柔过渡交界点处，汇流排对接触线不应产生下压或上抬作用	
154			刚柔过渡处各零部件对受电弓的电气绝缘距离检查	柔性悬挂下锚情况按照柔性补偿下锚和硬锚装置执行，距离应符合设计要求	
155			刚柔过渡处电连接设置情况检查	应符合设计要求，电连接线的长度应满足接触悬挂伸缩的需要	
156			清扫绝缘部件，绝缘部件的绝缘状况检查	表面应清洁，无裂纹、破损、烧伤和放电痕迹，瓷绝缘子无缺釉、斑点、气泡等缺陷，所有连接螺栓应无松动、脱落、锈蚀等现象	
157	刚性接触网系统	线岔	测量线岔处两支接触线的垂直间距和水平间距	导高、拉出值应符合设计要求	每年不少于1次
158			清扫绝缘部件，绝缘部件的绝缘状况检查	表面清洁无脏污，无裂纹、破损、烧伤和放电痕迹，瓷绝缘子无缺釉、斑点、气泡等缺陷，连接螺栓应无松动、脱落、锈蚀等现象	
159	刚性接触网系统	分段绝缘器	分段绝缘器与线路中心相对位置、距轨面高度、与轨面的平行状况检查	安装位置应位于受电弓中心，分段绝缘器四支导流板的导高应相同，分段绝缘器及导流板与受电弓的接触面必须平行于轨平面	每年不少于1次
160			测量分段绝缘器铜合金导流板磨耗情况和空气绝缘间隙	铜合金导流板磨耗应均衡，无偏磨，与受电弓碳滑板有效接触面厚度应符合设计要求	
161			清扫绝缘部件，检查绝缘部件的绝缘状况	表面应清洁，无裂纹、破损、烧伤和放电痕迹，瓷绝缘子无缺釉、斑点、气泡等缺陷，所有连接螺栓应无松动、脱落、锈蚀等现象	
162	刚性接触网系统	隔离开关	本体检查	本体应转动灵活，操作无卡滞，动、静触头刀片整齐、无烧伤、腐蚀等痕迹，合闸时刀闸要水平，动、静触头的中心线相吻合；等电位线安装紧固，无烧伤现象	每年不少于2次
163			隔离开关传动杆检查	铰接处活动灵活无卡滞，隔离开关中心线应铅垂，传动杆垂直与操作机构轴线一致	
164			手动隔离开关中接地刀闸检查	所有触头清洁至无脏污状态，并在各触点位置均匀涂抹导电复合脂	
165			上网电缆、联络电缆检查	上网电缆、联络电缆连接良好	

表 B.2 供电系统定期检修内容、要求及周期（续）

序号	设备类型		维修内容	维修要求	维修周期
166	刚性接触网系统	隔离开关控制箱	隔离开关操作箱检查	密封良好，箱体和托架安装牢固，无锈蚀现象；参照750V(1500V)开关柜章节相关内容	每季度不少于1次（IP45） 每年不少于2次（IP54）
167		架空地线与接地系统	架空地线张力和弛度检查	架空地线的张力和尺度符合设计要求，所有连接螺栓应无松动、脱落、锈等现象。	每2年不少于1次
168		保安装置与标识维修单元	接触网上的防护措施设置情况检查	装设位置、喷涂位置及规格符合设计要求	每2年不少于1次
169	电源设备（交直流电源屏）	主机柜	检查绝缘监察装置	进行接地试验，报警信息应正确	每年不少于1次
170			检查电池巡检仪	应显示正确，报警信息正确	
171			检查电压调节装置	进行手动、自动调节，观察控制母线电压变化应正常	
172		逆变器	检查逆变器，工作状态转换	外观完好，各指示灯指示正确；进行正常、维护旁路和强制逆变三种工作状态的转换，逆变器输出正常	
173		整流装置	检查装置的输入输出电压值	交流输入及直流输出电压应在正常范围内	
174		双电源互投装置	进行手动、自动切换试验	手动、自动切换时，装置正确动作	
175		监测装置	检查监测装置的参数设置	参数设置应正确	
176			检查监控装置的测量值	检测装置的显示值和实测值应基本一致	
177			检查、试验报警功能	报警功能应正常，应能正确反映开关跳闸、电池保险熔断等状态	
178			进行充电程序的功能转换	均、浮充模式转换应正常	
179	电源设备（UPS/EPS）	主机柜	输入输出回路电流、电压测试	电流、电压值应正常	每年不少于1次
180			整流及逆变组件工作模式转换	进行正常模式、电池工作模式、旁路工作模式、维修工作模式转换，输出应正常	
181			监测装置检查及试验	检查监测装置的参数设置并根据设备实际运行情况及时调整；检查监测装置的显示值和实测值，报警功能应正常；均、浮充模式转换应正常；监测装置应能正确反映开关跳闸、电池保险熔断等状态	
182		稳压柜	输出电压值检查	应满足负荷需求	每年不少于1次
183	其他设备		宜依据国家、行业、地方和厂家维修作业指导文件和设备状态进行定期检修		

附录 C

(资料性)

自动售检票系统维修内容与要求

C.1 自动售检票系统常规维护内容、要求及周期见表 C.1。

表 C.1 自动售检票系统常规维护内容、要求及周期

序号	设备类型	维修内容	维修要求	维修周期
1	服务器	应用软件重启	重启后, 设备运行状态正常, 系统运行流畅、无卡顿	每半个月不少于1次
2		服务器操作系统重启	操作系统重启后, 设备运行状态正常, 系统运行流畅、无卡顿	每半年不少于1次
3		服务器及网络设备密码修改	密码(含操作系统、管理卡、网络设备)修改正常	每季度不少于1次
4		外部清扫、安装状态检查、工作状态检查	应达到外部清洁, 安装牢固, 工作正常	每半年不少于1次
5		冗余功能检查	应达到冗余功能正常	每年不少于1次
6	工作站	系统优化	应达到系统运行稳定、磁盘空间正常	每年不少于1次
7	存储设备	外部清扫、安装状态检查、工作状态检查	应达到外部清洁, 安装牢固, 工作正常	每半年不少于1次
8	交换机	外部清扫、工作状态检查	应达到外部清洁, 工作正常	每半年不少于1次
9	路由器	外部清扫、工作状态检查	应达到外部清洁, 工作正常	每半年不少于1次
10	防火墙	外部清扫、工作状态检查	应达到外部清洁, 工作正常	每半年不少于1次
11	紧急按钮控制器	安装状态检查、工作状态检查	应达到安装牢固, 工作正常	每半年不少于1次
12	车站紧急放行模式	功能检查	应达到功能正常	每年不少于1次
13	车站终端设备及各模块	清扫	应达到清洁	每半年不少于1次
14		安装状态检查、工作状态检查	应达到安装牢固, 润滑良好, 工作正常	每年不少于1次
15	电缆/光缆及附件	进行外观检查、安装状态检查	应达到外观良好, 安装牢固	每年不少于1次
16	便携式检票机	功能检查	应达到票卡处理、数据传输功能正常	每半年不少于1次
17	自动检票机	功能检查	应达到票卡处理、传感器功能正常	每年不少于1次
18	半自动售票机	功能检查	应达到票卡处理、单据打印功能正常	每年不少于1次
19	自动收票机	功能检查	应达到票卡处理、单据打印功能正常	每年不少于1次
20	自助补票机	功能检查	应达到票卡处理、信息查询功能正常	每年不少于1次
21	配电箱	安装状态检查、工作状态检查	应达到安装牢固, 工作正常	每半年不少于1次
22	不间断电源设备	外观清扫, 安装状态检查、工作状态检查	应达到清洁, 外观良好, 工作正常	每年不少于1次
23	蓄电池	维护要求按 DL/T 724-2021 执行		

C.2 自动售检票系统定期检修内容、要求及周期见表 C.2。

表 C.2 自动售检票系统定期检修内容、要求及周期

序号	设备类型	维修内容	维修要求	维修周期
1	服务器	性能测试，必要时更换风扇、电源等部件	应恢复设备性能	每6年不少于1次
2	工作站设备	性能测试，必要时更换风扇、电源等部件	应恢复设备性能	每6年不少于1次
3	交换机	性能测试，必要时进行更换	应满足系统设计要求	每6年不少于1次
4	路由器	性能测试，必要时进行更换	应满足系统设计要求	每6年不少于1次
5	防火墙	性能测试，必要时进行更换	应满足系统设计要求	每6年不少于1次
6	车站终端设备	全面检查、性能测试。必要时更换车票回收模块、车票发售模块、纸币回收模块、纸币找零模块、传送皮带、滚轮、齿轮、弹簧等部件。	应恢复设备性能	每6年不少于1次
7	其他设备	宜依据国家、行业、地方和厂家维修作业指导文件和设备状态进行定期检修		

附录 D

(资料性)

环境与设备监控系统维修内容与要求

D.1 环境与设备监控系统常规维护内容、要求及周期见表 D.1。

表 D.1 环境与设备监控系统常规维护内容、要求及周期

序号	设备类型	维修内容	维修要求	维修周期
1	服务器	设备清扫、工作状态检查	应达到清洁, 工作正常	每3个月不少于1次
2		数据备份	应达到数据备份完整, 存档规范	每年不少于1次
3		系统优化	应达到系统运行稳定、磁盘空间正常	每年不少于1次
4	工作站设备	设备清扫、工作状态检查	应达到清洁, 工作正常	每3个月不少于1次
5		数据备份	应达到数据备份完整, 存档规范	每年不少于1次
6		系统优化	应达到系统运行稳定、磁盘空间正常	每年不少于1次
7	综合后备盘	设备清扫、工作状态检查	应达到清洁, 面板各指示灯、开关按钮工作正常, 触摸屏运行正常, 柜内设备工作正常	每半年不少于1次
8		监控功能检查	应达到盘面指示灯状态显示与现场设备状态一致, 按钮、开关控制及联锁功能、试灯功能正常	每年不少于1次
9	现场监控与通信设备	安装状态检查	应达到部件齐全、安装稳固	每年不少于1次
10		工作状态检查	应达到工作正常	每年不少于1次
11	电缆、光缆及附件	外观检查、安装状态检查	应达到外观良好, 安装牢固	每年不少于1次
12	环境与设备监控系统	功能检查	应达到各接口设备的远程控制功能正常, 设备返回状态信息准确无误	每年不少于1次
13	冗余设备	切换功能检查	应达到自动切换功能正常	每年不少于1次

D.2 环境与设备监控系统定期检修内容、要求及周期见表 D.2。

表 D.2 环境与设备监控系统定期检修内容、要求及周期

序号	设备类型	维修内容	维修要求	维修周期
1	服务器	性能测试，必要时更换风扇、电源等部件	应恢复设备性能	每12年不少于1次
2	工作站	性能测试，必要时更换风扇、电源等部件	应恢复设备性能	每8年不少于1次
3	监控与通信设备	性能测试，并进行必要的更换	应满足系统设计的要求	每12年不少于1次
4	其他设备	宜依据国家、行业、地方和厂家维修作业指导文件和设备状态进行定期检修		

附录 E

(资料性)

站台门系统间隙探测装置维修内容与要求

E.1 站台门系统间隙探测的维修内容、要求及周期见表 E。

表 E 站台门系统间隙探测装置维修内容、要求及周期

序号	设备类型	维修内容	维修要求	维修周期
1	间隙探测联动主机	外观及开关按钮检查	外观完好，安装固定牢固，无报警显示，各指示灯状态正常，面板操作开关功能正常，消音按钮功能正常	每月不少于1次
2		功能测试	自动模式、手动触发探测功能、旁路功能正常	每月不少于1次
3		清洁养护	内部无灰尘，干净整洁，线缆连接紧固	每年不少于1次
4	激光探测装置	清洁及外观检查	通光面清洁；激光探测装置固定螺栓齐全；固定牢固，无晃动、无位移；线缆无破损，连接可靠；启动探测后，接收端指示灯点亮	每月不少于1次
5		光束校准	校准光束，强度不小于设计要求	
6	间隙探测控制主机柜	外观检查	机柜内各部件运行正常，无异响及过热变色，机柜内外无积尘	每月不少于1次
7		断路器检查	断路器状态正常，投入回路断路器处于合闸状态，备用回路断路器处于分闸状态	
8		线缆检查	各线缆连接点、端子排压接牢固，线缆绝缘无破损；无过热变色、烧蚀；线缆插头的卡扣、固定螺丝齐全有效，连接紧固；线缆标识齐全；（检查方式：手动轻触检查，确认接线连接状态）	
9		防火封堵检查	防火封堵完好，无缺失	每月不少于1次
10		工控机检查	工控机运行正常，操作界面显示正常，无异常报警信息，各类数据可查	
11		工控机校时	工控机时钟与时钟系统对时	
12		系统杀毒	确保无病毒	
13	工控机清洁	无灰尘，干净整洁	每年不少于1次	

附录 F

(资料性)

综合监控系统维修内容与要求

F.1 综合监控系统常规维护内容、要求及周期见表 F.1。

表 F.1 综合监控系统常规维护内容、要求及周期

序号	设备类型	维修内容	维修要求	维修周期
1	服务器	设备清扫、工作状态检查	应达到清洁, 工作正常	每年不少于1次
2		数据备份	应达到数据备份完整, 存档规范	每年不少于1次
3		系统优化	应达到系统运行稳定、磁盘空间正常	每年不少于1次
4	工作站设备	设备清扫、工作状态检查	应达到清洁, 工作正常	每年不少于1次
5		数据备份	应达到数据备份完整, 存档规范	每年不少于1次
6		系统优化	应达到系统运行稳定、磁盘空间正常	每年不少于1次
7	数据存储设备	设备清扫、工作状态检查	应达到清洁, 工作正常	每年不少于1次
8		数据备份	应达到数据备份完整, 存档规范	每年不少于1次
9		系统优化	应达到系统运行稳定、磁盘空间正常	每年不少于1次
10	网络设备	设备清扫、工作状态检查	应达到清洁, 工作正常	每年不少于1次
11	通信处理机	设备清扫、工作状态检查	应达到清洁, 工作正常	每年不少于1次
12	集成和互联系统	功能检查	应达到各接口系统设备监控功能正常	每年不少于1次
13	冗余设备	切换功能检查	应达到自动切换功能正常	每年不少于1次
14	不间断电源设备	设备清扫、工作状态检查	应达到清洁, 外观良好, 工作正常	每年不少于1次
15	蓄电池	清扫, 外观检查、工作状态检查	应达到清洁, 外观良好, 工作正常	每年不少于1次
16	电缆、光缆及附件	外观检查、安装状态检查	应达到 外观良好, 安装牢固	每年不少于1次
17	其他设备	不应大于 1 年		

F.2 综合监控系统定期检修内容、要求及周期见表 F.2。

表 F.2 综合监控系统定期检修内容、要求及周期

序号	设备类型	维修内容	维修要求	维修周期
1	服务器	性能测试，必要时更换风扇、电源等部件	应恢复设备性能	每6年不少于1次
2	工作站	性能测试，必要时更换风扇、电源等部件	应恢复设备性能	每6年不少于1次
3	数据存储设备	性能测试，必要时更换风扇、电源等部件	应恢复设备性能	每6年不少于1次
4	网络设备	性能测试，并进行必要的更换	应满足系统设计要求	每6年不少于1次
5	通信处理机	性能测试，并进行必要的更换	应满足系统设计要求	每6年不少于1次
6	其他设备	应依据国家、行业、地方和厂家的维修作业指导文件和设备状态进行定期检修		

附录 G

(资料性)

通风空调系统维修内容与要求

G.1 通风空调系统常规维护内容、要求及周期见表 G.1。

表 G.1 通风空调系统常规维护内容、要求及周期

序号	设备名称	部件名称	维修内容	维修要求	维修周期
1	风机	风机本体	检查风机运行状态	运行平稳, 无异音、异味, 无异常振动	每半年不少于1次
2			测试功能	点动风机, 功能正常	
3			测量风机运行参数	风机电压、电流、缘值符合要求	
4			测试风机监控功能	风机的远程控制功能, 符合BAS系统要求	
5		风机电控箱柜	外观检查、功能测试	箱体卫生良好, 电器元件运行正常	每年不少于1次
6			功能测试	测试各电器元件正常, 变频器、软启动器正常, 仪器仪表数据正常, 远控正常	每年不少于1次
7		减振器	检测风机	减振垫无老化开裂, 无缺失	每年不少于1次
8		软连接	外观、状态检查	外观完好, 无破损、皱折、松脱现象	每年不少于1次
9		叶轮、叶片、皮带等	外观、状态检查	外观完好, 无缺损、变形	每年不少于1次
10	风管	风口	检测安装状态	风口安装牢固, 无松脱; 风机运行时风口无异音	每两年不少于1次
11		风管	检测风管密封	接口法兰处无漏风、法兰无锈蚀	每两年不少于1次
12			检测风管运行状态	系统运行时风管状态平稳	每两年不少于1次
13			风管清洁	管道内表面卫生指标应符合DB11/T 485	每两年不少于1次
14	保温	检修风管外保温	保温及保护层外观完好	每两年不少于1次	
15	风道	风道密封门	外观检查、功能测试	门扇外观良好; 开关正常到位, 锁闭功能完好	每年不少于1次
16		风道消声器	外观检查	外观完好、安装牢固、卫生清洁良好	每年不少于1次
17	功能测试		推拉运行功能正常	每年不少于1次	
18	风阀	电控箱	外观检查	箱体卫生良好、运行正常	每季不少于1次
19		风阀本体	检查安装状态	风阀固定牢固, 转动平稳	每年不少于1次
20			检查外观	表面平整、无锈蚀	每年不少于1次
21			测试风阀工作状态	风阀功能正常, 开关灵活、角度位置功能正常	每年不少于1次
22			功能测试	本地功能、远程监控功能完整、可靠	每年不少于1次
23	通风系统过滤网	外观检查、清扫	安装牢固、清洁	每月不少于1次	

表 G.1 通风空调系统常规维护内容、要求及周期（续）

序号	设备名称	部件名称	维修内容	维修要求	维修周期
24	冷水机组	机组本体	外观检查	机组安装水平，外观完好	运行季前
25				标识正确、完整清晰，无结露、油污	运行季前
26			功能测试	机组运行平稳，电控箱外观良好、功能正常，制冷系统功能正常，数据符合机组运行参数要求	运行季前
27		水系统管路及附件	外观检查	管路外观完好，保温完好，无破损。系统运行时，无水锤现象	运行季前
28		水系统	管路冲洗、功能测试	进、出水口水质、水色一致	运行季前
29				水系统管路附件功能正常	运行季前
30		蒸发器	外观检查	保温完好，表面清洁，外观完好	运行季前
31			冲洗蒸发器	检查铜管内壁无明显污物	运行季后
32			压力容器	参照TSG R7001-2013《压力容器定期检验规则》执行	
33		冷凝器	检查冷凝器	保温完好，表面清洁，外观完好	运行季前
34			冲洗冷凝器	检查铜管内壁无明显结垢	运行季后
35		电控系统	外观检查、功能测试	线路连接正常，设备绝缘正常，电控箱内卫生清洁，功能正常	运行季前
36			功能检查	各元件温度正常，并记录数值	运行季中每月1次
37			外观检查	电控箱断电，内部卫生清洁	运行季后
38		制冷系统	外观检查、功能测试	部件外观完好，运行正常。数值在规定范围内，合格证在有效期内	运行季前
39		安全阀	外观检查	阀体状态完好，年检，取得合格证	运行季后
40		阀门	外观检查	外观完好，开闭灵活，功能正常	运行季后
41		电器元件及电路	外观检查、功能检查	电器元件正常，电缆绝缘正常，电源、接地符合要求	运行季后
42		压力表、温度计	外观检查	外观完好，检验合格，温度计外观良好	运行季后
43		空调机组	机组本体	安装状态、外观检查	空调机组保持水平，排水功能正常
44	电控箱柜		外观检查、功能测试	箱柜卫生良好、运行正常	每季度不少于1次
45	集水盘、过滤网		外观检查	集水盘清洁，排水正常，过滤网外观完好无破损	每季度不少于1次
46	风机		外观检查、功能检查	风机叶片清洁，蜗壳完好，电机外观完好，运行正常	每年度1次
47			检查风机定位情况	风机轴与电机轴平行，风机带轮与电机带轮处于同一平面	每年度1次
48			动态参数测试	测量各项电气参数，电流、电压、振动均应在额定值内	每年度1次
49	接口功能		功能测试	远程控制功能完善，BAS系统接口完好，BAS界面状态信息正确	每年度1次

表 G.1 通风空调系统常规维护内容、要求及周期（续）

序号	设备名称	部件名称	维修内容	维修要求	维修周期	
50	冷却塔	冷却塔本体	安装检查	底座完好，保持水平，荷载分布均匀	运行季前	
51			附件检查	支架牢固，接头完好，阀门功能正常，温度计、压力表正常	运行季前	
52			设备运行检查	冷却塔水管路工作状态正常，风机运转正常	运行季前	
53		水盆、布水器	水盆外观检查	外观完好，连通管无堵塞，水盆功能正常。浮球阀外观及功能正常	运行季前	
54			布水器外观检查	外观完好，布水均匀	运行季前	
55			外观检查	水盆、布水器干净无污垢	运行季后	
56		风机	外观检查、功能检查	叶片完好，皮带完好不打滑，电机外观良好，固定牢固，绝缘正常	运行季前	
57		电气系统	外观检查、功能检查	线管、桥架完好，电气系统运行正常，电气参数在额定值内	运行季前	
58		接口	功能检查	各传感器功能正常，远程监控功能与显示参数正常	运行季前	
59		防寒	冬季防寒检查	冷却塔及管路内水排空，排水管开启	运行季后	
60		减速器	检查减速器	紧固件无松脱，本体润滑无问题	运行季后	
61		阀门	检查阀门	功能正常，适量加油，做防尘处理	运行季后	
62		表冷器	设备本体	安装状态检查	表冷器保持水平，紧固连接件紧固，关门位与结构四周密闭	运行季前
63				外观状态检查	表冷段箱体、翅片外观完好，表冷器通风阻力、换热能力正常	运行季前
64	运行测试			电动功能正常，开关到位，门轴电机绝缘符合要求	运行季前	
65	清洗工作			翅片、集水槽干净	运行季后	
66	冬季防寒			表冷器及管路无水留存	运行季后	
67	集水槽		外观检查	外观完好，排水正常，排水隔气功能完整	运行季前	
68	配水管路		清洗工作	排水沟、集水池无杂物，无堵塞	运行季后	
69	过滤器		外观检查、功能检查	过滤器外观完好、安装牢固，开闭机构功能完善，电机绝缘正常	运行季前	
70	电气系统		外观检查、功能检查	电控箱外观完好、运行正常	运行季前	

表 G.1 通风空调系统常规维护内容、要求及周期（续）

序号	设备名称	部件名称	维修内容	维修要求	维修周期
71	定压补水装置	电控箱	电控箱检查	显示正常、功能正常	运行季前
72			电器调整	接线紧固，电气元件正常	运行季后
73		管路及附件	外观检查、清洗管路	阀门正常、管路正常	运行季前
74			外观及功能检查	外观状态完好，管路系统无渗漏点，压力表显示正确	运行季中 每月1次
75		水箱	外观检查、清洗水箱	水箱无大面积锈蚀，无污物	运行季前
76			功能检查	上水、溢水、泄水功能完整	运行季前
77			泄水、清洗水箱	清洁、无污物	运行季后
78			水箱除锈刷漆	水箱内外表面无大面积锈蚀	运行季后
79		压力表	外观检查、功能检查	外观完好，功能正常	运行季前
80		水泵	功能检查	启停功能正常，无异常振动、噪音	运行季前
81		水处理装置	水处理装置检查	外观、功能正常	运行季前
82		加热棒	加热棒检查	功能完好	运行季前
83		温控器	温控器检查	测温应准确，各项功能试验时，应反应灵敏，动作可靠	运行季前
84		电控箱	配套电控箱检查	接线紧固，功能完好	运行季前
85	多联分体空调系统	室内机	运行状态检查	运转平稳，无异常振动、噪音	每季度不少于1次
86			送回风口检查	安装紧固，送风良好，无冷凝结露	
87			运行状态检查	平稳，无异响、异味。送、回风状态正常，各档风速正常；运行参数正常	每季度不少于1次
88			过滤网清洁	完好，无破损，保持清洁	每季度不少于1次
89		室外机	设备状态检查	安装牢固，无异常声音，无异味，机体无剧烈震动	每季度不少于1次
90			换热器检查	翅片清洁，无倒塌，进出风温差符合要求	
91			冷凝风扇检查	外观完好，扇面表面清洁。运行平稳，无异常声音，无卡滞。风扇罩无松动，无破损，安装牢固	
92			室外机电气系统检查	配线桥架、配线钢管完整，无缺失，外观完好，无大面积锈蚀	每季度不少于1次
93			室外机配电箱检查	箱内清洁，接线紧固，电脑板上无积尘	每季度不少于1次
94		集控器	集控器功能检查	系统设备编号无缺失，设备运行状态参数、信息显示正常	每季度不少于1次
95			系统调试	多联机系统集中控制器功能完好，各控制子机能正常进行远程控制	每季度不少于1次
96		控制器	外观检查	外观完好，表明清洁，显示正常	每季度不少于1次
97			功能检查	功能完好	
98		其他设备	宜依据国家、行业、地方和厂家的维修作业指导文件和设备状态进行		

G.2 通风空调系统定期检修内容、要求及周期见表 G.2。

表 G.2 通风空调系统定期检修内容、要求及周期

序号	设备名称	部件名称	维修内容	维修要求	维修周期
1	大型轴流 风机	风机减振器	性能评估后进行整体更换	承载力满足风机运行荷载需要	每12年不少于1次
2		风机叶轮、叶片	解体清洗	外观完好、无锈蚀、无裂纹	每12年不少于1次
3		风机软连接	整体更换	无破损、皱折、松脱现象	每12年不少于1次
4		电机	性能评估后更换电机轴承或电机	运行正常，无异响，无异常振动	每12年不少于1次
5		传感器	性能评估，整体更换	各类传感器工作正常，精度误差小于标准	每12年不少于1次
6	其它风 机	风机叶轮、叶片	解体清洗	外观完好、无锈蚀、无裂纹	每6年不少于1次
7		电机	外观、性能评估，更换轴承	运行正常，无异响，无异常振动	每6年不少于1次
8	冷水机 组	压缩机	换油	更换冷冻油	每5年不少于1次
9			检测压缩机机械性能、制冷性能	外观完好，无锈蚀。运行平稳，无异响，无异常振动，无异常气味	每8年不少于1次
10		过滤器	更换干燥过滤器、油过滤器、吸气过滤器	使用原厂配套过滤器	每5年不少于1次
11		蒸发器、冷凝器	使用化学药剂进行清洗	使铜管露出金属原色	每5年不少于1次
12			端盖表面打磨，表面除锈	使铜管露出金属原色	每5年不少于1次
13			无损检测	焊口打磨漏出金属原色，测量壁厚，焊缝做无损检测	每5年不少于1次
14			解体吹扫，检测承压能力及密闭性	外观完好，无漏水，内壁无明显结垢	每8年不少于1次
15		膨胀阀	更换膨胀阀	外观完好，接头无油污，感温包无损坏	每8年不少于1次
16		电磁阀	更换电磁阀	功能正常，无断路，无短路	每8年不少于1次
17		传感器	检测各开关、传感器的功能，校对其读数，更换损坏的传感器	传感器灵敏，采集值准确	每8年不少于1次
18	空调机 组	电机	性能评估，整体更换	运行正常，无异响，无异常振动	每8年不少于1次
19		风机	解体清洗，更换外球面轴承	表面清洁，运行正常，无异响，无异常振动	每8年不少于1次
20		压差传感器	更换压差传感器	压差传感器示数准确	每8年不少于1次

表 G.2 通风空调系统定期检修内容、要求及周期（续）

序号	设备名称	部件名称	维修内容	维修要求	维修周期
21	冷却塔	减速机	拆解清洗	表面清洁，运行正常，无异响，无异常振动	每2年不少于1次
22			整体更换	运行正常，无异响，无异常振动	每6年不少于1次
23		电机	整体更换	运行正常，无异响，无异常振动	每6年不少于1次
24		填料	更换填料	原生料，阻燃，厚度符合要求	每6年不少于1次
25	多联分体空调	室外机翅片	翅片清洗	翅片清洁、换热效果良好	每6年不少于1次
26		室外机风扇	更换风扇	运行正常，无异响	每6年不少于1次
27		压缩机	检测、更换压缩机	运行正常，无异响，无异常振动	每6年不少于1次
28		电脑板	检测、更换电脑板	功能正常，无异响，无异味	每6年不少于1次
29		室内机提升泵	更换冷凝水提升泵	无异响，排水正常	每6年不少于1次
30		室内机电子膨胀阀	更换电子膨胀阀	阀体开关正常	每6年不少于1次
31		室内机翅片	化学清洗	翅片清洁、换热效果良好	每6年不少于1次
32	循环水泵	叶轮	更换叶轮	运行正常，无异响，无严重缺损	每12年不少于1次
33		泵体	解体清洗	管道清洁通畅，无严重缺损、裂纹	每12年不少于1次
34		泵轴	更换泵轴	轴应无沟痕，锈蚀，轴的弯曲应符合相关要求	每12年不少于1次
35		轴承	更换轴承	运行正常，无异响，无异常振动	每12年不少于1次
36		轴封	更换轴封	轴封点滴渗漏符合要求	每12年不少于1次
37		联轴器	检测、更换联轴器	联轴器、弹性块、弹性圈，螺栓无缺陷	每12年不少于1次
38		止逆装置	解体清洗	无油垢，工作可靠	每12年不少于1次
39		进水装置	清洗	无破损、不堵塞	每12年不少于1次
40		润滑油	更换润滑油	保持油量适中，油质良好	每12年不少于1次
41		电机	外观、性能评估， 更换轴承	运行正常，无异响，无异常振动	每12年不少于1次
42	其他设备		宜依据国家、行业、地方和厂家的维修作业指导文件和设备状态进行		

附录 H

(资料性)

给排水系统维修内容与要求

H.1 给排水系统常规维护内容、要求及周期见表

表 H.1 给排水系统常规维护内容、要求及周期

序号	设备名称	维修内容	维修要求	维修周期
1	水泵	外观检查、安装状态检查、工作状态检查。	应达到外观良好，安装紧固，工作正常	每半年不少于1次
2		功能测试	水泵密封无渗漏、轴承无异响潜水泵耦合口无漏水水泵运行无反转	每半年不少于1次
3		电机检查	各部件连接牢靠，无松动，无脱落，无位移（不含潜水泵），手动盘车转动灵活无卡阻，无刚蹭（不含潜水泵），散热扇叶盘车转动无卡阻，无刚蹭，无缺失，保护罩无松脱	每半年不少于1次
4	消防水泵	按照GB 50974《消防给水及消火栓系统技术规范》执行		
5	阀门	外观检查、安装状态检查、工作状态检查。	应达到外观良好，安装紧固，润滑良好、转动灵活	每年不少于1次
6	消火栓箱及其附件	外观检查、安装状态检查，工作状态检查	应达到外观良好，安装紧固，附件工作正常	每三个月不少于1次
7	消防水系统	按照GB 50016《建筑设计防火规范》执行		
8	控制箱及附件	控制箱/柜元器件检查	控制箱/柜门体开关（合页）良好，外观无脏污，锁具状态完好、接线牢固、无灼烧痕迹，指示灯显示状态与水泵状态一致，无故障报警、转换开关位置正确； 主电源断路器正常、进线线缆护口完好，封堵完好，电气元件无烧蚀，压线处导线无损伤，无导线毛刺及裸露； 元器件操作灵活，信号反馈无异常	每半年不少于1次
9		功能测试	手动、自动和远程启停功能正常，阀门信号反馈功能正常； 运行电流三相均衡，波动范围不超 $\pm 10\%$ ，且不超电机铭牌额定值； PLC模块功能正常，各输入输出信号正常	每半年不少于1次
10	电伴热	外观检查、安装状态检查，工作状态检查	应达到外观良好、功能正常，伴热带绝缘电阻不应小于厂家规定	每年不少于1次

H.2 给排水系统定期检修内容、要求及周期见表 H.2。

表 H.2 给排水系统定期检修内容、要求及周期

序号	设备名称	维修内容	维修要求	维修周期
1	水泵	全面检查、性能测试，必要时更换部件	应恢复设备性能	每12年不少于1次
2	管道	全面检查、性能测试，必要时更换部件	应恢复设备性能	镀锌钢管道及支吊架不大于30年；铸铁管道不大于50年
3	其他设备	宜依据国家、行业、地方和厂家的维修作业指导文件和设备状态进行		

附 录 I

(资料性)

动力与照明系统维修内容与要求

I.1 动力与照明系统常规维护内容、要求及周期见表 I.1。

表 I.1 动力与照明系统常规维护内容、要求及周期

序号	设备名称	维修内容	维修要求	维修周期
1	不间断电源	内部清扫、外观检查、工作状态检查、功能检查	内部清扫、外观良好、工作状态及功能正常	每年不少于1次
2	蓄电池	内部清扫、外观检查、工作状态检查、功能检查	内部清扫、外观良好、工作状态及功能正常	每年不少于1次
3	逆变应急电源	内部清扫、外观检查、工作状态检查、功能检查	内部清洁, 外观良好, 工作正常, 功能正常	每年不少于1次
4	配电箱	内部清扫、外观检查	内部清洁, 各元器件外观良好	每半年不少于1次
5	环控柜	内部清扫、外观检查、功能检查	内部清洁, 各元器件外观良好, 功能正常	每年不少于1次
6	双电源切换箱	内部清扫、外观检查	内部清洁, 各元器件外观良好	每半年不少于1次
7		互投功能检查	应达到功能正常	每年不少于1次
8	电缆及附件	外观检查、安装状态检查	外观良好, 安装牢固	每年不少于1次
9	其他设备	应符合厂家维护手册要求		每年不少于1次

1.2 动力与照明系统定期检修内容、要求及周期见表 1.2。

表 1.2 动力与照明系统定期检修内容、要求及周期

序号	设备名称	维修内容	维修要求	维修周期
1	不间断电源	全面检查、性能测试、修理	恢复设备设计参数的规范和要求，使设备稳定运行	每6年不少于1次
2	逆变应急电源	全面检查、性能测试、修理	恢复设备设计参数的规范和要求，使设备稳定运行	每4年不少于1次
3	配电箱	全面检查、性能测试、修理	恢复设备设计参数的规范和要求，使设备稳定运行	每10年不少于1次
4	其他设备	宜依据国家、行业、地方和厂家的维修作业指导文件和设备状态进行		

附录 J

(资料性)

门禁系统维修内容与要求

J.1 门禁系统常规维护内容、要求及周期见表 J.1。

表 J.1 门禁系统常规维护内容、要求及周期

序号	设备名称	维修内容	维修要求	维修周期
1	工作站设备	外观检查、清洁	设备、线缆及标签外观良好、无积尘	每季度不少于1次
2		安装状态检查、紧固	设备及线缆安装牢固、无松动、脱落现象	
3		工作状态检查	设备工作状态正常，各项显示正常	每季度不少于1次
4		对工作站开箱进行内部检查，简单除尘清洁	内部板卡及接线完好，无积尘	每年不少于1次
5		系统优化	设备联动测试，设备正常运行，联动时可以释放	每年不少于1次
6		数据备份	系统运行稳定、磁盘空间正常	每年不少于1次
7	网络设备 (交换机)	外观检查、清洁	设备、线缆及标签外观良好、无积尘	每半年不少于1次
8		安装状态检查、紧固	设备及线缆安装牢固、无松动、脱落现象	每半年不少于1次
9		工作状态检查	设备工作状态正常，各项显示正常	每半年不少于1次
10		数据备份	备份完整，存档规范	每半年不少于1次
11	蓄电池	电源柜清洁	电源柜洁净、无异物	每半年不少于1次
12		蓄电池外观检查、工作状态检查	蓄电池外观良好，无鼓包、裂纹及漏液现象	每半年不少于1次
13		蓄电池性能测试	工作正常，各项参数在正常范围	每半年不少于1次
14	控制设备(门禁 控制器)	外观检查、清洁	设备、线缆及标签外观良好、无积尘	每半年不少于1次
15		安装状态检查、紧固	设备及线缆安装牢固、无松动、脱落现象	每半年不少于1次
16		工作状态检查	设备工作状态正常，各项显示正常	每半年不少于1次
17	终端执行设备	外观检查、清洁	设备、线缆及标签外观良好、无积尘	每季度不少于1次
18	(锁具/门磁、读卡器、出门按钮)	安装状态检查、紧固	设备及线缆安装牢固、无松动、脱落现象	每季度不少于1次
19		工作状态检查	设备工作状态正常，各项显示正常	每季度不少于1次

J.2 门禁系统定期检修内容、要求及周期见表 J.2。

表 J.2 门禁系统定期检修内容、要求及周期

序号	设备名称	维修内容	维修要求	维修周期
1	工作站设备	设备开箱检查、深度清洁，更换外观不良的部件（散热器风扇、CPU硅脂、清洗过滤网）	各部件及线缆外观良好，无积尘	每6年不少于1次
2		内部各部件及线缆安装状态检查、紧固	各部件及线缆安装牢固、无松动、脱落现象	

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国国务院令 第793号 城市公共交通条例
 - [2] 交运规〔2024〕9号 城市轨道交通设施设备运行维护管理办法
 - [3] 京交设施发〔2024〕27号 北京市轨道交通设施设备更新改造管理办法
 - [4] GB/T 21562 轨道交通可靠性、可用性、可维护性和安全性规范及示例
 - [5] GB/T 14894 城市轨道交通车辆组装后的检查与试验规则
 - [6] DL/T 596 电力设备预防性试验规程
 - [7] DL/T 724 电力系统用蓄电池直流电源装置运行与维护技术规程
 - [8] DL/T 995 继电保护和电网安全自动装置检验规程
 - [9] TSG R7001 压力容器定期检验规则
-