

DB4403

深圳市地方标准

DB4403/T XXX—XXXX

人防工程维护管理规范

Specification for maintenance and management of civil air defense works

(送审稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

深圳市市场监督管理局 发布

目 次

1	范围.....	1
2	规范性引用文件.....	1
3	术语和定义.....	1
4	基本要求.....	5
5	工程管理制度.....	6
5.1	维护管理人员职责.....	6
5.2	工程维护.....	6
5.3	工程检查.....	6
5.4	安全管理.....	6
5.5	档案资料管理.....	7
6	土建工程.....	7
6.1	孔口.....	7
6.2	结构工程.....	9
6.3	防水工程.....	9
6.4	装修工程.....	10
7	孔口防护设施.....	12
7.1	防护密闭门、密闭门.....	12
7.2	防爆波活门.....	13
7.3	扩散室.....	13
7.4	防护密闭封堵板.....	14
7.5	密闭观察窗.....	15
7.6	防爆波井（池）.....	15
8	通风空调系统.....	16
8.1	通风机.....	16
8.2	空调设备.....	17
8.3	手（电）动密闭阀门.....	18
8.4	排气活门.....	18
8.5	除尘滤毒设备.....	19
8.6	测压装置.....	20
8.7	风管、风口及风量调节阀门.....	20
9	给排水、供油系统.....	21

9.1	给水系统.....	21
9.2	排水系统.....	23
9.3	阀门.....	24
9.4	泵.....	24
9.5	卫生设备.....	26
9.6	供油系统.....	26
10	电气系统.....	27
10.1	柴油发电机组.....	27
10.2	不间断电源（UPS、EPS）.....	29
10.3	低压配电柜（箱）.....	30
10.4	电动机及附属设备.....	30
10.5	电缆线路.....	31
10.6	电气照明及用电器具.....	32
10.7	通信、三防控制与信号.....	32
10.8	接地装置.....	33
11	轨道交通兼顾人防工程.....	34
11.1	基本要求.....	34
11.2	防护结构.....	35
11.3	防护设备系统.....	35
12	标识系统.....	42
12.1	人防工程标识牌.....	42
12.2	人防工程标识带.....	45
	附录 A（资料性附录） 工程维护记录表	48
A.1	工程定期巡视记录见表 A.1	48
A.2	工程日常维护记录见表 A.2	49
A.3	工程专业维护记录见表 A.3	50
	附录 B（资料性附录） 常用故障排除方法	51
B.1	口部防护设施.....	51
B.2	通风空调系统.....	51
B.3	给排水供油系统.....	52
B.4	电气系统.....	53
	参考文献.....	55

前 言

本文件是按照 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》给出的规则起草。

本文件由深圳市国防动员办公室提出并归口。

本文件起草单位：深圳市国防动员办公室、中国建筑标准设计研究院有限公司、深圳市福田区住房和建设局。

本文件起草人：郭鹏、王佳、王培清、潘隆帮、徐欢欢、王平、孙颖慧、韩映琳、平川、杨洁如、张卓鹏、吴璐璐、赵之恒、田文杰、郑小硕、高明、白树杨、郭俊鹏、李小乙、方雍、袁敏。

人防工程维护管理规范

1 范围

本文件规定了人民防空工程维护管理的基本要求、管理制度、维护内容和方法及标识系统设置等内容。

本文件适用于深圳市行政区域内人民防空地下室、结合民用建筑易地修建的人民防空工程及轨道交通工程兼顾人防的维护管理，地下空间兼顾人防可参照执行，不适用于指挥工程及涉密人民防空工程。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 18922 建筑颜色的表示方法

GB 50038 人民防空地下室设计规范

GB 50134 人民防空工程施工及验收规范

GB 50208 地下防水工程质量验收规范

GB 50209 建筑地面工程施工质量验收规范

GB 50210 建筑装饰装修工程质量验收规范

GB 50225 人民防空工程设计规范

RFJ 01-2014 人民防空工程设备设施标志和着色标准

RFJ 01-2015 人民防空工程质量验收与评价标准

RFJ 04-2009 人民防空工程防护设备试验测试与质量检测标准

RFJ 05-2015 人民防空工程维护管理技术规程

RFJ 013-2010 人民防空工程防化设计规范

3 术语和定义

GB 50038、RFJ 05-2015 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

人民防空工程 civil air defence work

为保障人民防空指挥、通信、掩蔽等需要而建造的防护建筑。人民防空工程分为单建掘开式工程、坑道工程、地道工程和防空地下室。

[来源：GB50134-2004，2.0.1]

3.2

人民防空工程维护管理 the maintenance and management of civil air defence works

确保人民防空工程保持规定的防护功能和使用要求，对其进行的维修、保养、保护等的计划、组织、实施及检查、督促工作。

3.3

主体 main part

防空地下室中能满足战时防护和主要功能要求的部分。对于有防毒要求的防空地下室，其主体指最里面一道密闭门以内的部分。

[来源：GB 50038-2005，2.1.14]

3.4

防护单元 protective unit

在防空地下室中，其防护设施和内部设备均能自成体系的使用空间。

[来源：GB 50038-2005，2.1.17]

3.5

人防围护结构 surrounding structure for civil air defence

防空地下室中承受空气冲击波或土中压缩波直接作用的顶板、墙体和底板的总称。

[来源：GB 50038-2005，2.1.20]

3.6

外墙 periphery partition wall

防空地下室中一侧与室外岩土接触，直接承受土中压缩波作用的墙体。

[来源：GB 50038-2005，2.1.21]

3.7

临空墙 blastproof partition wall

一侧直接受空气冲击波作用，另一侧为防空地下室内部的墙体。

[来源：GB 50038-2005，2.1.22]

3.8

口部 gateway

防空地下室的主体与地表面，或与其他地下建筑的连接部分。对于有防毒要求的防空地下室，其口部指最里面一道密闭门以外的部分，如扩散室、密闭通道、防毒通道、洗消间（简易洗消间）、除尘室、滤毒室和竖井、防护密闭门以外的通道等。

[来源：GB 50038-2005，2.1.23]

3.9

孔口 opening

人防工程主体与外部空间相通的孔洞。包括出入口、通风口、排烟口、天线竖井等。

[来源：GB 50225-2005，2.1.9]

3.10

防护密闭门 airtight blast door

既能阻挡冲击波又能阻挡毒剂通过的门。

[来源：GB 50038-2005，2.1.35]

3.11

密闭门 airtight door

能够阻挡毒剂通过的门。

[来源：GB 50038-2005，2.1.36]

3.12

消波设施 attenuating shock wave equipment

设在进风口、排风口、柴油机排烟口处，用来削弱冲击波压力的防护设施。消波设施一般包括冲击波到来时能自动关闭的防爆波活门和利用空间扩散作用削弱冲击波压力的扩散室或扩散箱等。

[来源：GB 50038-2005，2.1.37]

3.13

防爆波活门 blast valve

简称活门。装于通风口或排烟口处，在冲击波到来时能迅速自动关闭的防冲击波设备。

[来源：GB 50134-2004，2.0.12]

3.14

密闭观察窗 closed observation window

具有一定密闭性能的人员观察设备，一般安装在工程设备房间密闭隔墙的观察孔上，既能密闭又能透视。

[来源：RFJ 05-2015，2.0.18]

3.15

滤毒室 gas-filtering room

装有通风滤毒设备的专用房间。

[来源：GB 50038-2005，2.1.38]

3.16

密闭通道 airtight passage

由防护密闭门与密闭门或两道密闭门之间所构成的，并仅依靠密闭隔绝作用阻挡毒剂侵入室内的密闭空间。在室外染毒情况下，通道不允许人员出入。

[来源：GB 50038-2005，2.1.39]

3.17

防毒通道 air-lock

由防护密闭门与密闭门或两道密闭门之间所构成的，具有通风换气条件，依靠超压排风阻挡毒剂侵入室内的空间。在室外染毒情况下，通道允许人员出入。

[来源：GB 50038-2005，2.1.40]

3.18

洗消间 decontamination room

供染毒人员通过和全身清除有害物的房间。通常由脱衣室、淋浴室和检查穿衣室组成。

[来源：GB 50038-2005，2.1.41]

3.19

简易洗消间 simple decontamination room

供染毒人员清除局部皮肤上有害物的房间。

[来源: GB 50038-2005, 2.1.42]

3.20

防倒塌棚架 collapse-proof shed

设置在出入口通道地面段上方,用于防止口部堵塞的棚架。棚架能在预定的冲击波和地面建筑物倒塌荷载作用下不致坍塌。

[来源: GB 50038-2005, 2.1.44]

3.21

密闭阀门 airtight valve

保障通风系统密闭防毒的专用阀门,包括手动式和手、电动两用式密闭阀门。

[来源: GB 50038-2005, 2.1.53]

3.22

粗滤器 rough filter

滤除气流中的大颗粒烟尘($>1\mu\text{m}$)和杂物的过滤器。在工程进风系统中安装在最前面,常用的粗滤器为油网滤尘器。

[来源: RFJ 013-2010, 2.0.15]

3.23

过滤吸收器 filter absorber

滤除受染气流中的毒剂、生物战剂和放射性灰尘的过滤器。

[来源: RFJ 013-2010, 2.0.17]

3.24

自动排气活门 automatic exhaust valve

超压自动排气活门的简称。靠活门两侧空气压差作用自动启闭的具有抗冲击波余压功能的排风活门。能直接抗冲击波作用压力的自动排气活门,称防爆自动排气活门。

[来源: GB 50038-2005, 2.1.55]

3.25

防爆地漏 blastproof floor drain

战时能防止冲击波和毒剂等进入防空地下室室内的地漏。

[来源: GB 50038-2005, 2.1.57]

3.26

防爆化粪池 blastproof septic tank

能防止冲击波和毒剂等由排水管道进入防空地下室室内的化粪池。

[来源: GB 50038-2005, 2.1.58]

3.27

防爆波电缆井 anti-explosion cable pit

能防止冲击波沿电缆侵入防空地下室室内的电缆井。

[来源: GB 50038-2005, 2.1.59]

3.28

维护管理责任单位 maintenance and management responsibility unit

承担人民防空工程维护管理责任的单位。一般为该工程产权人或平时使用人。

3.29

维护管理单位 maintenance and management unit

具体承担人民防空工程维护管理任务的单位。可由平时使用人、物业服务人或具备专业资质的机构承担。

4 基本要求

4.1 人民防空工程（以下简称人防工程）维护管理应遵循分类管理、分级维护、突出重点、坚持经常、科学实施、保持性能的原则。

4.2 人防工程的维护管理工作由维护管理责任单位负责，其可委托具备相应能力的第三方负责实施，具体承担维护管理任务。

4.3 人防工程维护管理任务应包括以下内容：

- a) 制定并落实人防工程维护管理制度；
- b) 按要求对人防工程实施维修保养；
- c) 对人防工程档案资料进行收集整理和管理利用。

4.4 人防工程维护管理应达到以下标准：

- a) 人防工程结构完好，无擅自改造、损坏和占用人防设施的行为；
- b) 人防工程内部整洁，无渗漏水；
- c) 防护密闭设备、设施性能良好；
- d) 通风、给水排水、电气、消防系统工作正常；
- e) 人防工程平战转换所需设备设施按照规定存储；
- f) 金属、木质部件无锈蚀损坏；
- g) 进出口道路畅通，地面附属设施完好；
- h) 防汛设施安全可靠；
- a) 空气和饮用水符合国家有关卫生标准；
- i) 标识系统设置正确、清晰、完整。

4.5 人防工程平时不使用的机电和滤毒设备，应封存保管，保持安全、干燥，定期检查和保养。

4.6 承担防水施工、消防维保、防护及各类设备检修、试验等项目的维护管理单位，应具备相应的资质条件。

4.7 对不同时期建设的人防工程，其维护管理可按当时安装的设备设施选用对应的条款，并重点做好出入口、排水设施、结构工程、防水工程、防护密闭门、密闭门、防爆波活门、通风机、手电动密闭阀门、排气活门、除尘滤毒设备、储水设施、防爆地漏、水泵、柴油发电机组、低压配电柜、三防控制及信号装置、接地装置的维护。

4.8 本文件不包括人防工程内消防设备设施维护管理的内容。

4.9 人防工程经维修保养后，各项性能指标除符合本文件外，尚应符合国家和行业相关标准要求。

5 管理制度

5.1 维护管理人员职责

5.1.1 管理人员职责应满足以下要求：

- a) 组织制定并落实维护管理制度和要求；
- b) 熟悉人防工程状况和主要设备设施性能；
- c) 组织完成维护管理工作，发现问题及时处理或上报；
- d) 落实安全管理工作，预防各种事故。

5.1.2 维护操作人员职责应满足以下要求：

- a) 掌握人防工程状况和设备设施的技术性能；
- b) 遵守操作规程、安全规程，会操作、会维护、能排除常见故障；
- c) 按时巡视和维护，填写设备运行、检修记录；
- d) 岗位变动时，做好任务、工具、器材和资料等交接工作。

5.2 工程维护

5.2.1 工程维护宜按维护内容划分为日常维护和专业维护：

- a) 日常维护宜由物业服务人或人防工程使用单位定期组织实施，主要对人防工程进行定期巡视，设备设施外观检查、擦拭保养、试运行和简单问题处置，并参照附录 A 表 A.1、表 A.2 格式填写定期巡视、日常维护记录表。
- b) 专业维护宜由具备人防设备安装资质或具有安装、施工、维保经验的单位定期组织实施，主要对保障人防工程防护密闭性能和战时功能的设备设施进行检查、维护和保养，集中处置日常维护中发现的较大故障和系统性问题，并按附录 A 表 A.3 格式填写专业维护记录表。设备设施故障排除方法可根据产生的原因在附录 B 中选用。

5.2.2 人防工程定期巡视应每三个月组织 1 次，提倡采用在线仪器、监控系统等电子信息化设备增加工程巡视监测频率。

5.2.3 维护管理单位宜视情储备常用易损件与消耗性材料。

5.3 工程检查

5.3.1 各级人民防空主管部门每年宜对辖区内人防工程维护管理情况进行监督检查或抽查。

5.3.2 维护管理单位对人民防空主管部门检查中发现的问题，应及时组织整改。

5.4 安全管理

5.4.1 维护管理单位应明确安全管理人员职责与分工，制订相关安全预案，定期组织安全培训和教育，组建应急处置分队，适时组织应急演练。

5.4.2 安全管理人员实行专人负责制，定期对人防工程周边、孔口、主体、设备设施等进行安全巡查、检查，建立安全管理台账。

5.4.3 用电安全应遵守下列规定：

- a) 供配电设备应由持证电工按章操作与维护管理，非持证人员严禁操作电气设备；

- b) 所有电气设备的金属外壳均接地良好，定期检查；
- c) 电气设备房间门口应悬挂标示牌，无关人员不应入内，无人值班时门加锁关闭；
- d) 电气设备上的标示牌不应随意挪动；
- e) 配电室应铺设绝缘垫，配齐各种安全用具及仪表、仪器，并定期校验；
- f) 采取封堵措施，防止动物通过管沟、门窗、孔洞等进入电气设备间，引起电气设备故障。

5.4.4 防汛安全应遵守下列规定：

- a) 严格落实汛期值班规定，及时掌握当地气象资料和周边防汛情况，发现险情迅速上报；
- b) 按防汛预案配置各类防汛器材，专库存放、专人管理，保证随时投入使用；
- c) 汛期前应进行防汛检查，确保防排水设施性能完好。

5.5 档案资料管理

5.5.1 维护管理单位负责档案资料管理工作，并对档案资料的安全和完整性负责。

5.5.2 人防工程档案资料宜包括工程技术档案和技术设备档案，并宜逐步实现档案管理信息化、智能化。

5.5.3 工程技术档案宜按照工程设计文件资料、施工资料、平战转换资料、维护管理资料和其他文件资料进行分类。

5.5.4 技术设备档案宜包括工程设备台账、设备产品说明书、运行、维护记录和事故、检修、试验记录等文件资料。

5.5.5 在人防工程竣工验收备案及维护管理单位交接时，应保存档案资料的书面移交证明。

6 土建工程

6.1 孔口

6.1.1 孔口维护应保持孔口设施的完好、口部通行的通畅，具有良好的防、排水功能。

6.1.2 出入口的维护应符合表1的要求。

表1 出入口维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查标高和排水坡度	①出入口的室内地面标高一般高于出入口外地坪 300mm 以上，若达不到要求，设置必要的挡水措施； ②口部外地坪保持一定的排水坡度，以防雨水倒灌。	日常维护	1年
2	检查周围环境	清理出入口周围堆放的各种杂物，特别是易燃易爆、释放有害气体的物品；清除修建的临时设施。	日常维护	1季度
3	检查临时封堵及楼梯、踏步	对损坏的临时封堵设施、出入口楼梯、踏步及栏杆等设施进行维修。	日常维护	1年
4	检查防倒塌棚架	①对损坏的部位进行维修； ②对锈蚀部位除锈刷漆。	专业维护	1年

6.1.3 竖井的维护应符合表 2 的要求。

表 2 竖井维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查竖井底部及排水管道	①清理通风、采光窗井内的垃圾和杂物； ②疏通堵塞的排水管道，维修损坏的管道。	日常维护	1年
2	检查各种井道的结构及挡雨盖板（帽）	①对通风竖井、排烟井、人员进出竖井等井道的挡雨盖板（帽）出现损坏的，进行维修； ②对锈蚀部位除锈刷漆； ③当竖井结构出现裂缝、破损、严重渗水现象的，进行维修、加固。	日常维护	1年
3	检查竖井内爬梯	①对松动、损坏的爬梯进行维修、更换； ②对锈蚀部件除锈刷漆； ③补充缺失的爬梯。	日常维护	1年

6.1.4 排水设施的维护应符合表 3 的要求。

表 3 排水设施维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查工程外排水沟、排水口等设施	①维修损坏的排水设施； ②清理排水设施内的杂物、淤泥等。	日常维护	1年
2	检查工程内部排水检查井、排水沟、口部集水坑等设施	①疏通堵塞的排水设施，清理检查井、集水坑及管道内杂物； ②维修损坏的排水设施，更换损坏的盖板、管道等，对锈蚀部件除锈刷漆。	日常维护	1年

6.2 结构工程

6.2.1 结构工程维护应符合表 4 的要求。

表 4 结构工程维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	工程及周边情况	①检查工程顶部覆土有无增减，有无在工程周围 10 米范围内取土； ②当工程周边有项目施工时，加强巡视，发现沉陷、裂缝及涌水等影响工程结构安全时，立即向该工程的监管部门报告。	日常维护	半年
2	检查钢筋保护层	若钢筋保护层脱落，结构内部钢筋锈蚀的，先对钢筋除锈，然后修补保护层，修补应采用比原结构混凝土强度等级提高一级的微膨胀混凝土。	专业维护	1年
3	检查工程结构缺陷	①工程结构表面出现侵蚀、风化、疏松、脱落及掉角等损坏情况的，进行修补； ②工程结构出现裂缝，应根据裂缝的种类进行修补设计，制定方案后实施，明确修补材料、方法和时限。	专业维护	1年
4	检查工程结构人为开洞、开孔	①有防护、防护密闭要求的外墙、门框墙、临空墙、密闭隔墙及顶板上，严禁有人为开洞（孔）现象； ②对存在上述开洞、开孔情况的，应进行专业设计，制定封堵方案，并严格按照防护、密闭要求做好封堵处理。	专业维护	1年

6.3 防水工程

6.3.1 防水工程维护应符合表 5 的要求。

表 5 防水工程维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查内部渗漏水	①对工程结构出现渗漏水痕迹的区域进行标记，查明渗漏源、渗水量、水压大小及渗漏范围等； ②对查明的渗水点，宜采用堵塞、抹面、粘贴和注浆等方法治理；对穿墙管和预埋件等部位的渗水治理，宜用快凝胶浆或注浆的方法进行堵水； ③防水堵漏按先易后难、从上到下的顺序进行，将渗漏范围由大化小、由线化点，最后采取封闭措施，确保密闭性能符合要求。	专业维护	半年

表 5 防水工程维护要求（续）

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
2	检查变形缝、止水带	①发现变形缝渗漏时，及时采取堵漏措施； ②对污染的变形缝止水带进行清洁，对发生渗漏的止水带进行修补或更换，否则，全部割除清理，然后填塞柔性防水材料； ③对止水带锈蚀的金属部件进行除锈、防腐处理，延长使用寿命。	专业维护	半年
3	检查穿墙管孔	①对外墙穿墙套管与墙体接触部位出现松动、开裂的，对套管加固，并做防漏处理； ②穿墙套管内壁与穿过水管、电缆等之间的缝隙未封堵或封堵不严密时，重新封堵； ③封堵废弃的穿墙管孔，并做好防水处理。	专业维护	半年

6.4 装修工程

6.4.1 人防工程装修工程的维护包括顶面、墙面、地面、门窗和其他部位。

6.4.2 顶面、墙面、地面的维护应符合表 6 的要求。

表 6 顶面、墙面、地面维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查室内吊顶板面	①维修或更换变形、破损、脱落的吊顶板、压条； ②清洁吊顶面板上的灰尘。	专业维护	1年
2	检查吊杆、龙骨	①紧固松动的吊杆、连接件； ②修复脱榫龙骨； ③对锈蚀的金属部件进行除锈防锈处理。	专业维护	1年
3	检查工程内顶面（非吊顶区域）	①维修面漆开裂、局部脱落的内顶面； ②清扫工程内顶面。	日常维护	1年
4	检查墙面卫生情况	清理表面脏污，清扫墙面灰尘。	日常维护	半年

表 6 顶面、墙面、地面维护要求（续）

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
5	检查抹灰墙面	出现抹灰层空鼓、涂料表面开裂、脱落的，采取以下措施： ①清除脱落、空鼓部位的面层； ②凿开墙面、清除浮尘，刷界面剂； ③底层及面层抹灰，涂刷内墙涂料。	专业维护	1年
6	检查保温、吸音等墙面装修	对损坏、霉变及脱落的墙面装修材料进行维修或更换。	专业维护	1年
7	检查地面、踢脚	①对地面、踢脚等出现开裂、起砂、掉棱、掉角及表面损坏的，组织修补或更换； ②对大理石、花岗岩与水磨石等地面进行抛光或打蜡养护。 ③对洗消要求的房间和通道，修复开裂、起砂、脱落及不平整的墙面、地面，保证表面平整、光洁。	专业维护	1年

6.4.3 门窗和其他部位的维护应符合表 7 的要求。

表 7 门窗和其他部位维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查门窗表面	①对漆面开裂、脱落的进行补刷； ②清扫门窗灰尘、积污。	日常维护	半年
2	检查门窗配件	①补齐缺失、损坏的五金配件； ②对锈蚀部位进行除锈补漆； ③加固松动的玻璃，更换缺损的玻璃。	专业维护	半年
3	检查门窗性能	对变形严重、缝隙较大及开关不灵活的门窗进行维修更换。	专业维护	半年
4	检查特殊使用要求 门窗的隔音、防火、防潮及防腐蚀性能	①对损坏的门、窗进行维修或更换； ②当门窗的隔音、防火、防潮及防腐蚀等性能不满足要求时，及时维修或更换。	专业维护	半年
5	检查栏杆、扶手及外露金属件	①对栏杆、扶手与墙面、楼梯松动的连接件进行紧固； ②对金属锈蚀部位进行除锈、刷漆。	日常维护	1年

7 孔口防护设施

7.1 防护密闭门、密闭门

7.1.1 防护密闭门、密闭门的维护应符合表 8 的要求。

表 8 防护密闭门、密闭门维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观(含面漆完整及铁件锈蚀程度、门扇支撑、配件保存)	①检查面漆完整性、金属件锈蚀情况,若面漆出现局部漆层剥落,宜补刷油漆;若金属门扇表面、钢筋混凝土门扇包边钢框、钢门框等表面发生严重锈蚀、油漆脱落的,对锈蚀部位除锈刷漆,除锈可用钢刷、砂纸等,之后重新涂刷防锈漆二道和面漆二至三道; ②若门扇的标志不齐全、不清晰,按 RFJ 01-2014 的规定进行涂刷; ③检查门扇支撑情况,对长期处于开启状态的防护密闭门、密闭门,其支撑门扇的千斤顶或楔形硬木垫有无缺失或损坏,并进行补充或更换; ④保持密闭胶条表面清洁,不得沾油、涂漆,并对胶条表面涂抹滑石粉保护; ⑤检查活置式门槛及其配套螺栓是否存放于门扇内面板上或侧墙上,地面不平整时可铺设橡胶板或钢板并采取临时固定措施,门槛部位螺栓孔用螺栓堵塞或涂油保护,及时更换变质的油脂。	日常维护	半年
2	闭锁、铰页及其传动机构维护(含注油、操作和零配件补充)	①检查闭锁盒和铰页的下铰底座,清理内部杂物; ②对闭锁、铰页及其传动机构的运动部位注油保养,注油前清除老化的油脂,安装在门扇内的机构零部件重点维护保养; ③发现并清洗油路堵塞部位; ④闭锁不灵活、关锁操作力过大时可参照附录 B 进行调整; ⑤检查闭锁、铰页的零配件,确保闭锁轴上密封圈性能良好、并涂油保养,如有零配件丢失、损坏和严重磨损,及时维修或更换。	专业维护	半年
3	门框、门扇维护	①检查门扇开闭情况,若开启不灵活,不满足启闭力要求时,可参照附录 B 进行调整。 ②检查门扇与门框的贴合度、密闭性,若不满足要求,可参照附录 B 进行调整。 ③检查钢筋混凝土门扇、门框保护层,若门扇、门框保护层局部碰坏,应用高强度等级水泥砂浆修补。	专业维护	1年

表 8 防护密闭门、密闭门维护要求（续）

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
3	门框、门扇维护	重刷门框、门扇的防锈漆和面漆，漆膜厚度和质量符合 RFJ 01-2015 的指标要求，门扇标志按 RFJ 01-2014 的规定进行涂刷。	专业维护	5年
4	密闭胶条维护	①粘贴局部脱落的胶条； ②更换老化的胶条，如龟裂、贯通断面的通孔或局部缺胶 2mm 以上； ③密闭胶条的嵌压或固定出现拉长、扭曲和松动时，进行调整或重新安装； ④检查密闭胶条的接头，不符合下述要求时，进行更换或重装： 1) 梯形断面密闭胶条应采用 45° 斜接头，单扇门的接头不超过两处，双扇门不超过六处； 2) P 形断面密闭胶条不得有冷接头，接头处宜平整、无明显凹凸。	专业维护	1年

7.2 防爆波活门

7.2.1 防爆波活门的维护应符合表 9 的要求。

表 9 防爆波活门维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①清扫活门板、底座及风孔等表面灰尘，清除表面油污； ②若表面出现局部漆层剥落，补涂油漆。	日常维护	半年
2	胶垫、胶管维护	①检查胶垫、胶管有无脱落、老化，若脱落粘贴局部脱落的胶垫、胶管；若老化或裂缝，按设计要求及时更换； ②清理胶垫、胶管表面的油污、油漆等，并用滑石粉保护。	专业维护	1年
3	底座板与活门板维护	①当悬板与底座板贴合不严密时，可参照附录 B 进行调整； ②检查悬板式防爆波活门板的张开角度，调整张开角度不符合设计要求的活门板。 ③当活门板转动不灵活，松开后不能自动复位时，可参照附录 B 进行调整。	专业维护	1年

表 9 防爆波活门维护要求（续）

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
4	闭锁、铰页维护	对闭锁、铰页及其传动机构的运动部位注油保养，注黄油时可使用黄油枪，油质符合要求，注油前清除老化的油脂；	专业维护	1年
5	检查防爆波活门性能	①若防爆波活门表面出现严重锈蚀、大面积油漆脱落等情况时，对锈蚀部位除锈，之后重新涂刷防锈漆二道和面漆二道至三道； ②排烟口部的防爆波活门，涂刷耐高温、耐腐蚀油漆； ③防爆波活门除锈刷漆时，宜将活门板卸下作业，以便彻底除锈，涂漆完整， ④对性能不符合设计要求的防爆波活门进行调整或维修。	专业维护	1年

7.3 扩散室

7.3.1 扩散室的维护应符合表 10 的要求。

表 10 扩散室维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查扩散室内部空间	①清扫扩散室内的灰尘、清除杂物； ②清除排烟扩散室内的油污、烟灰； ③对扩散室的渗漏水情况进行处理。	日常维护	半年
2	检查扩散室内排水情况	①维修或更换损坏的防爆地漏； ②对扩散室排水不畅或堵塞情况进行处理。	专业维护	1年

7.4 防护密闭封堵板

7.4.1 防护密闭封堵板的维护应符合表 11 的要求。

表 11 防护密闭封堵板维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观及数量	①对表面局部漆层剥落的，补涂油漆； ②对发生表面严重锈蚀、油漆脱落等情况的，进行除锈，重新涂防锈漆和面漆； ③检查密闭堵板的螺栓、螺栓孔，清理被堵塞的螺栓孔，对螺栓孔用螺栓堵塞或涂油保护，配件齐全、无锈蚀； ④清点防护密闭封堵板数量，若有丢失及时补齐。	日常维护	半年
2	检查密闭胶条	同防护密闭门密闭胶条维护。	专业维护	1年

7.5 密闭观察窗

7.5.1 密闭观察窗的维护应符合表 12 的要求。

表 12 密闭观察窗维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①对锈蚀的金属窗框除锈刷漆； ②用细绒布擦拭有机玻璃表面积尘。	日常维护	半年
2	检查密闭性能	①当有机玻璃出现裂纹、胶板老化或出现贯穿断面裂缝时，按设计要求更换； ②更换严重影响观察效果的有机玻璃。	专业维护	1年

7.6 防爆波井（池）

7.6.1 防爆波井（池）包括防爆波化粪池、防爆波水封井、防爆波电缆井等。

7.6.2 防爆波井（池）的维护应符合表 13 的要求。

表 13 防爆波井（池）维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①维修或加固损坏的防爆波井（池）结构、盖板； ②更换损坏的标志桩，加固松动的标志桩，并喷绘标志。	专业维护	1年
2	检查井（池）内部	①清理井（池）内的积水、污物； ②对金属部件除锈刷漆； ③维修或更换性能不良的井（池）内设备。	专业维护	1年

8 通风空调系统

8.1 通风机

8.1.1 通风机的维护应符合表 14 的要求。

表 14 通风机维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①擦拭设备表面，保持表面清洁、干燥； ②检查设备固定是否牢固，紧固松动的地脚螺栓； ③检查设备各部件是否齐全、有无损坏； ④检查软接头，当通风机的软连接出现松动、老化及漏风等现象时，进行更换； ⑤当通风机、机座、轴承座、联轴器或皮带轮等金属件出现锈蚀时，进行除锈刷漆。	日常维护	半年
2	检查润滑情况	当润滑油不足或变质时，添加或更换润滑油。	日常维护	1年
3	检查机体减震	①采用落地或支架安装的通风机，当风机底座和基础之间的橡胶减震垫老化时，及时更换； ②采用弹簧减震支架或减震吊杆安装的通风机，对已锈蚀的减震弹簧进行除锈、防锈处理； ③紧固松动的联轴器、皮带轮及其他部件； ④对减震垫和减震弹簧的减震性能进行评估，不满足使用要求时，进行维修或更换。	专业维护	1年

表 14 通风机维护要求（续）

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
4	运行检查	①战时使用的通风机，开机并运转1h，若风机运转不正常，查明原因、进行维修； ②平时使用的通风机，对发现的振动、温升及异响（含电动机、轴承箱、减速箱）等不正常情况，查明原因、进行维修； ③当接地不符合要求的，及时进行维修。	专业维护	1年
5	性能检查	对通风机性能进行检测，当通风机性能达不到要求时，应查明原因，并对风机进行全面检修或更换。	专业维护	5年

8.1.2 人力、电动两用风机的维护除应符合 8.1.1 的规定外，还应符合表 15 的要求。

表 15 人力、电动两用风机维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	检查齿轮、变速箱、离合器、支架、手摇柄、脚踏传动齿轮盘、链条等表面的污损、锈蚀、尘油漆剥落等情况，清除表面污垢，锈蚀部位除锈补漆。	日常维护	半年
2	检查传动系统	检查风机变速箱、离合器、脚踏传动齿轮盘及链条等有无磨损、损坏，若有进行修复或更换。	专业维护	1年

8.2 空调设备

8.2.1 空调设备维护应符合表 16 的要求。

表 16 空调设备维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①擦拭机组外表面、连接件处的灰尘； ②对锈蚀部位除锈刷漆。 ③清洗过滤网上的积尘，吹扫、刷洗空调机组的蒸发器和冷凝器表面的积尘污垢； ④清洗凝结水盘和凝结水排水管水封。	日常维护	半年

表 16 空调设备维护要求（续）

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
2	检查部件	检查空调机组的保温层是否完好，箱体密封是否满足要求，若有损坏及时维修。	专业维护	1年
3	机组运行检查	①修理或更换损坏的电动阀门、过滤器以及其他部件； ②检查管路结垢情况，进行化学、机械除垢； ③运行过程中发现不正常现象时，立即停机检修，严禁带故障工作。	专业维护	1年

8.3 手（电）动密闭阀门

8.3.1 手（电）动密闭阀门维护应符合表 17 的要求。

表 17 手（电）动密闭阀门维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①当金属部件出现锈蚀的，对锈蚀部位除锈刷漆； ②清除阀门壳体、阀门板及密封面上的灰尘。	日常维护	半年
2	运行检查	①进行手动（电动）操作，阀门开关灵活、指示准确，无异常杂音； ②检查阀门的操作手柄、锁紧装置等部件有无缺失或损坏，进行维修或更换； ③检查橡胶密封圈，若出现老化及时更换； ④定期更换润滑油，检查弹簧和填料是否失效，检查减速器的锁紧装置、螺栓的螺丝磨损情况，进行维修更换。	专业维护	1年

8.4 排气活门

8.4.1 排气活门维护应符合表 18 的要求。

表 18 排气活门维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①检查活门外套、密封面与重锤等金属部件有无锈蚀，对锈蚀部位除锈刷漆； ②清除活门腔内及密封面的污垢。	日常维护	半年
2	运行检查	①检查阀门的灵敏度，紧固松动的销子、螺栓等连接件；②定期对重锤涂黄油，旋转部位应注入润滑油； ③更换损坏或老化的橡胶密封圈。	专业维护	1年

8.5 除尘滤毒设备

8.5.1 油网滤尘器维护应符合表 19 的要求。

表 19 油网滤尘器维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①检查滤尘器的外框、加固栅、固定边框的零部件等的锈蚀情况，对锈蚀部位进行除锈、刷漆； ②检查油网滤尘器的铁丝网、边框等的损坏情况，滤网损坏面积达 10% 以上时，应及时更换滤网。	日常维护	半年
2	性能维护	①若油网滤尘器前后压差达到 70Pa 时，对滤尘器进行洗涤与浸油； ②清洗与安装方法：先用 10% 的碱水或工业小苏打溶液（温度为 60℃～70℃）清除油污，然后用清水冲净、晾干，再浸入 10 号或 20 号机油，待油滴干后再安装，安装时将网眼大的面朝向进风侧，并固定牢靠。	专业维护	1年

8.5.2 过滤吸收器维护应符合表 20 的要求。

表 20 过滤吸收器维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①外壳出现碰伤、穿孔时，进行维修或更换； ②外壳、连接件等金属件出现锈蚀时，进行除锈刷漆或更换。	日常维护	半年
2	密闭性能检查与维护	①更换损坏或老化的橡胶垫圈； ②平时未安装的过滤吸收器，不得启用，过滤吸收器带包装存放在清洁、干燥的专用库房内或滤毒室内，附件齐全、完好； ③已安装的过滤吸收器，其两端的密封盖、橡胶软管、卡箍、法兰及支架等齐全，并关闭滤毒风管上的密闭阀门，严禁随意打开； ④滤毒室应保持整洁、干燥； ⑤及时更换已超过有效使用年限的过滤吸收器。	专业维护	1年

8.6 测压装置

8.6.1 测压装置维护应符合表 21 的要求。

表 21 测压装置维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①检查测压管是否畅通，有无锈蚀。 ②检查测压管与测压计的连接软管有无老化，连接是否紧密。	日常维护	半年
2	性能检查	①检查测压装置上的阀门开关是否灵活，是否漏气。 ②对测压计进行校验，当测量精度不能满足要求时，进行维修或更换。	专业维护	1年

8.7 风管、风口及风量调节阀门

8.7.1 风管、风口维护应符合表 22 的要求。

表 22 风管、风口维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①清理风管、风口、消声器等部件外表面的灰尘、污垢； ②对风管、风口、法兰、支架及吊杆等金属部件的锈蚀部位除锈刷漆； ③维修风管漏风处，更换损坏的部件。	日常维护	1年
		①清理风管内表面的积尘、积水及污物，防止细菌滋生。 ②更换老化的无机复合风管。	专业维护	2年
2	风口部件维护	①紧固松动的风口； ②维修开关不灵活、卡阻的部件，加注润滑油； ③更换损坏的风口、消声器等部件。	专业维护	2年
3	密闭性能检查	染毒管道气密性不符合要求时，查明原因，进行维修或更换。	专业维护	3年

8.7.2 风量调节阀维护应符合表 23 的要求。

表 23 风量调节阀维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①清除阀门内外的灰尘、污垢； ②紧固松动的法兰螺栓。	日常维护	1年
2	性能维护	①对开关不灵活、定位不准确的阀门，进行维修或更换。 ②维修或更换变形、损坏的阀体、叶片及叶片轴，处理锈蚀部件，并加注润滑油； ③紧固松动的叶片轴和手柄，检查或调整电动调节阀的叶片与电动执行器的行程，保证调节角度一致、动作同步。	专业维护	2年

9 给排水、供油系统

9.1 给水系统

9.1.1 给水管道及附件维护应符合表 24 的要求。

表 24 给水管道及附件维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①检查管道支架、支墩，对出现松动、缺失及脱落的管道支（吊、托）架、支墩等进行维修、更换； ②对锈蚀部件除锈刷漆。	日常维护	半年
2	检查渗漏情况	①检查管道保温防结露措施，修复或更换脱落、失效的保温层。 ②检修渗漏的管道及管道接头，更换损坏的管道及配件； ③对锈蚀部位除锈刷漆，喷涂管道标志。	专业维护	1年
3	检查防护密闭套管	①检查管道穿过防护密闭外墙或隔墙处防护密闭套管是否完整、松动或锈蚀，对其进行维修或除锈刷漆； ②检查穿墙管与套管间的空隙是否封堵严实，对不实处应重新进行封堵。	专业维护	1年

9.1.2 储水设施维护应符合表 25 的要求。

表 25 储水设施维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①清除储水设施表面的积尘、污垢； ②当储水设施等的进、出水管、溢流管、放空管、水位标尺和爬梯、盖板等附属设施出现缺失损坏时，进行维修或更换； ③对锈蚀的金属容器和金属部件除锈刷漆。	专业维护	1年
2	检查渗漏情况	①检查储水设施是否渗漏，检查进、出水管、溢流管等是否渗漏，对渗漏部位进行维修； ②维修或更换启闭不灵活、渗漏严重的阀门。	专业维护	1年
3	清洗消毒	①对经常使用的水箱（池、罐）定期进行清洗，且生活饮用水箱（池）每半年清洗消毒不应少于1次； ②不经常使用的水箱（池、罐），在每次使用前进行清洗和消毒，消毒可采用臭氧或紫外线消毒法等； ③安装有消毒处理设备的，定期检查其工作是否正常，并对故障设备进行维修或更换。	专业维护	1年

9.1.3 电开水器、电热水器维护应符合表 26 的要求。

表 26 电开水器、电热水器维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①清扫设备及管道表面积尘、污垢； ②对锈蚀的金属部件进行除锈、防锈处理； ③检查平时不用的电开水器、电热水器的保存情况。	日常维护	1年
2	检查运行及结垢情况	①检查系统漏电、漏水情况，若发现应停用并维修； ②对结垢严重的设备和管道进行除垢。	专业维护	3年

9.2 排水系统

9.2.1 排水管道及附件维护应符合表 27 的要求。

表 27 排水管道及附件维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①对出现松动、缺失及脱落的管道支（吊、托）架、支墩等进行维修、更换，对锈蚀部件除锈刷漆； ②检查管道排水是否通畅，清除管道内的杂物。	日常维护	半年
2	检查渗漏情况	①检修渗漏的管道及管道接头，更换损坏的管道及配件； ②对锈蚀部位除锈刷漆，喷涂管道标志。	专业维护	1年
3	检查防护密闭套管	①检查排水管道穿过防护密闭外墙或隔墙处的防护密闭套管是否完整、松动或锈蚀，对其进行维修或除锈刷漆； ②穿墙管与套管间的空隙是否封堵严实，对不实处应重新进行封堵。	专业维护	1年

9.2.2 防爆地漏维护应符合表 28 的要求。

表 28 防爆地漏维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观、密封及排水情况	①检查地漏或地漏盖缺失情况，对缺失的进行补充或更换，对锈蚀部件进行除锈处理； ②检查密封垫缺失、损坏或老化情况，进行补充或更换。 ③检查清理地漏内的杂物，当地漏排水不畅通时，进行疏通。	日常维护	半年

9.3 阀门

9.3.1 阀门维护应符合表 29 的要求。

表 29 阀门维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	外观检查	①清扫阀门表面的积尘、污垢； ②对锈蚀的金属部件进行除锈刷漆； ③对“开”“关”标识不清晰的，进行补充或重新喷涂； ④对长期处于开启或关闭状态的阀门，进行开启和关闭操作，并对阀杆螺纹添加润滑油。	日常维护	半年
2	功能检查	①对关闭不严、启闭操作不灵活的阀门进行维修或更换； ②检查阀门漏水情况，维修或更换漏水阀门。	专业维护	1年

9.4 泵

9.4.1 离心泵维护应符合表 30 的要求。

表 30 离心水泵维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①清扫水泵表面的积尘、污垢； ②对锈蚀的金属部件除锈刷漆； ③当水泵基础、泵与管道的连接松动时，进行维修、紧固。	日常维护	半年
2	水泵启动前检查	①经常运行的水泵进行不少于 30min 的运行检查，不经常运行或系统无水的水泵，运行检查时间不超过 1min； ②启动前，应手动转动电机，使水泵或电机灵活转动； ③检查水泵电动机的绝缘电阻及控制回路，不符合要求时进行检修。	专业维护	半年

表 30 离心水泵维护要求（续）

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
3	检查水泵性能	①定期检查水泵电动机的绝缘电阻及控制回路，不符合要求时进行检修； ②运行中出现严重振动、异响或流量、压力、电流及轴承温度等异常现象时，及时停机检查、排除故障； ③对漏水较重的水泵，更换机械密封或填料； ④对严重振动、异响的水泵，清洗、调整轴承，添加或更换润滑油。	专业维护	1年

9.4.2 潜水泵维护应符合表 31 的要求。

表 31 潜水泵维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①对锈蚀的金属部件除锈刷漆； ②检查泵与管道的连接，对松动部位进行紧固。	日常维护	半年
2	检查运行情况	①经常运行的潜水泵进行不少于 30min 的运行检查，不经常运行或系统无水的每次运行检查不超过 1min； ②水泵运行过程中，电压、电流、水压等出现异常现象或异响时，及时停机检查、排除故障。	专业维护	1年

9.4.3 手摇泵维护应符合表 32 的要求。

表 32 手摇泵维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①清扫水泵表面的积尘、污垢； ②对锈蚀的金属部件除锈刷漆； ③检查封存手摇泵，水泵部件齐全，存储环境符合要求。	日常维护	半年
2	检查运行情况	①对长期不运行的手摇泵，进行保养性抽水试验； ②更换老化、损坏的零配件。	专业维护	1年

9.5 卫生设备

9.5.1 卫生设备维护应符合表 33 的要求。

表 33 卫生设备维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①清理、擦拭洗脸盆、洗手盆及洗涤盆等的积尘、污垢； ②清理、擦拭小便器、大便器、便池及便槽等的积尘、污垢； ③对锈蚀的金属部件进行除锈刷漆。	日常维护	1季度
2	检查功能	①疏通堵塞的管道； ②维修或更换水封失效的地漏； ③维修或更换损坏的卫生洁具。	专业维护	半年

9.6 供油系统

9.6.1 供油管道及附件维护应符合表 34 的要求。

表 34 供油管道及附件维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查供油管道	①维修或更换损坏输油管、阀门及支架等； ②对管道、阀门的渗漏部位进行处理； ③对锈蚀的金属部件除锈刷漆。	专业维护	1年
2	检查油管接头井	①清理油管接头井内的油污、杂物； ②维修或更换损坏的油管接头、阀门及配件等； ③对锈蚀的金属部件除锈刷漆。	专业维护	1年

9.6.2 储油装置维护应符合表 35 的要求。

表 35 储油装置维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①对漏油的油箱（池、罐）进行维修； ②对锈蚀部位除锈刷漆； ③对损坏、堵塞的油位计、油过滤器及阀门等进行维修或更换。	专业维护	1年
2	检查防火、防爆安全	①贮油间的沙箱、灭火器等消防设备缺失、损坏或性能不良的，及时维修或补充，并按产品要求进行保养； ②贮油间的照明灯具、开关等电气设备的防爆装置出现破损时，必须立即更换。	专业维护	1年

9.6.3 油泵维护应符合表 36 的要求。

表 36 油泵维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①擦拭油泵表面的油污； ②当油泵基础、泵与管道的连接出现松动时，进行维修。	专业维护	1年
2	检查性能	系统无油或不经常运行的油泵每次运行检查时间不超过 3min： ①油泵运行过程中，出现严重振动、异响或电压、电流及轴承温度等异常现象时，及时停机检查、排除故障； ②油泵电动机的绝缘电阻及控制回路不符合要求时，进行检修； ③更换机械密封或填料，维修漏油的油泵； ④检查轴封，清洗油过滤器，校正联轴器。	专业维护	1年

10 电气系统

10.1 柴油发电机组

10.1.1 柴油机部分维护应符合表 37 的要求。

表 37 柴油机部分维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①清洁机组外表面灰尘、油污等； ②清扫机房环境卫生。	日常维护	半年
2	检查性能	①检查燃油的数量、质量是否满足要求； ②检查机油的数量、质量是否满足要求； ③检查冷却水的数量、质量是否满足要求； ④检查冷却水、供油管道，日用油箱及水箱； ⑤更换变质或不符合要求的机油、燃油，对不足部分及时补充； ⑥处理漏水、漏油部位，更换损坏的部件，对锈蚀部位除锈刷漆。 ⑦检查柴油机与发电机的连接情况，对松动部位进行紧固； ⑧更换损坏或有瑕疵的螺栓等。	专业维护	半年

表 37 柴油机部分维护要求（续）

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
3	检查启动电瓶	①检查电瓶性能，能可靠启动柴油机组； ②检查充放电装置，能按要求对电瓶进行正常充放电； ③更换损坏的配件、电瓶或充放电设备。	专业维护	半年
4	运行检查	①观察油压、油温及冷却水进出水温度等参数是否正常，视情清洗或更换柴油、机油滤清器； ②观察进气、排烟等情况是否正常，视情清洗或更换空气滤清器； ③对机组运行中出现的漏油、漏水、漏烟及其他不正常情况进行处置； ④运行时间一般不少于 30min。	专业维护	半年

10.1.2 发电机部分维护应符合表 38 的要求。

表 38 发电机部分维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查线路连接	①检查发电机各回路接线端是否有松动、过热变色等现象，紧固松动的接线端子，对严重过热的接线端进行处理； ②检查发电机接地情况，处理锈蚀部位； ③检查各回路的绝缘情况。	专业维护	半年
2	检查信号装置	①检查信号联络装置工作是否正常； ②更换损坏的开关、按钮及指示灯等； ③紧固松动的接线端子。	专业维护	半年
3	运行检查	①观察控制屏和机头控制箱上的测量仪表，看发电机的电压、电流、频率及功率因数等显示是否正常； ②观察绕组的端部有无闪光、火花、烟雾及焦臭味发生； ③监测发电机有无异常响声，外壳和轴承盖等处温度是否正常，一般不大于 65℃； ④更换损坏的仪表，检修故障部位； ⑤运行时间一般不少于 30min。	专业维护	半年

表 38 发电机部分维护要求（续）

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
4	带负荷检查	①检查在空载、半载和满载运行时，柴油机的转速、油温、油压及冷却水温度等参数是否稳定、正常，发电机的电压、电流、频率及功率等参数是否稳定、正常； ②自动化柴油发电机组，模拟在市电停电时，机组能否自动启动、运行和自动进行电源切换，各项功能是否符合设计要求； ③对带负荷运行中出现的故障进行检修。	专业维护	1年

10.2 不间断电源（UPS、EPS）

10.2.1 不间断电源维护应符合表 39 的要求。

表 39 不间断电源维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观及部件	①清除或吹扫主机内外、蓄电池组上的尘埃； ②对锈蚀的金属部件除锈刷漆。	日常维护	半年
		①蓄电池组柱头、连接线出现松动、腐蚀现象的，进行维修处理，并涂凡士林油保护； ②对电池盖缺失、外壳渗漏的，进行维修或更换。	专业维护	1年
2	检查充放电性能及容量	①对蓄电池组进行人工维护性放电，放电操作要领为：根据设备说明书的要求，断开市电，当蓄电池电压降到规定值后，再重新合上市电开关； ②检查蓄电池组每只电池的端电压及容量，对不符合要求的电池组进行充电维护或更换。	专业维护	1年
3	检查运行情况	①维修或更换出现故障的空气开关、测量仪表、散热风扇、电容器等零配件； ②紧固松动的接线端子，处理严重发热的接头； ③测量不间断电源的输入、输出电压，出现异常情况及时进行维修。	专业维护	1年

10.3 低压配电柜（箱）

10.3.1 低压配电柜（箱）维护应符合表 40 的要求。

表 40 低压配电柜（箱）维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①清除柜（箱）体内外的积尘、污垢、结露； ②补充缺失的标牌、标识和标签； ③固定出现松动、倾斜的柜（箱）体； ④维修或更换损坏的柜（箱）门、锁具、螺栓及接线端子等； ⑤对接地干线、接地连接出现松动的进行加固，对锈蚀部位除锈、刷沥青漆； ⑥对面漆脱落、金属件锈蚀的部位进行除锈刷漆或喷塑处理。	日常维护	1季度
2	检查元器件	①对柜（箱）内母线、连接端子等出现松动、脱落的进行紧固，对过热变色、碳化部位进行维修； ②整理柜（箱）内凌乱的线路； ③维修或更换出现缺失、故障的开关、按钮、仪表、熔断器及指示灯等； ④测量设备的绝缘性能，更换绝缘不符合要求的元器件。	专业维护	半年
3	运行检查	①维修或更换出现故障的断路器、漏电开关、接触器及继电器等； ②维修、校验出现指示不准确的测量仪表和信号回路； ③检修联锁控制不正常的配电柜； ④检修出现故障的操作机构和传动装置； ⑤在设计最大负荷条件下运行，检查电气设备及元器件是否工作正常，对出现异常情况及时进行处置。	专业维护	半年

10.4 电动机及附属设备

10.4.1 电动机及附属设备维护应符合表 41 的要求。

表 41 电动机及附属设备维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①清扫电动机、开关及启动设备等外表面积尘、污垢等； ②紧固出现松动的电动机各部分连接螺丝、地脚螺栓及导线接头等； ③维修或更换损坏的风扇，对松动或摩擦端盖部位进行调整。	日常维护	1季度
		①添加或更换轴承润滑油； ②电动机外壳接地出现松动或锈蚀时，进行加固或维修； ③测量电动机的绝缘电阻。	专业维护	半年
2	运行检查	①电动机运行时，若出现温度、声音异常，有焦臭味等，立即停机检查，排除故障； ②电动机在运行过程中，若振动加大时，立即查找原因并尽快消除； ③容量较大的电动机运行时，观察其电流、电压的变化情况，若发现异常，立即停机检查，排除故障； ④绕线式（或直流）电动机滑环、整流子出现异常时，立即停机检查，排除故障； ⑤对不常用的电动机，每季度开机运转一次，运转时间不少于 1h。	专业维护	半年

10.5 电缆线路

10.5.1 电缆线路维护应符合表 42 的要求。

表 42 电缆线路维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查电缆沟及电缆线路	①清理沟（井）内的泥土、积水和污物，更换缺失、损坏的盖板； ②紧固松动、脱落的电缆支架、固定卡子； ③清理埋地敷设电缆线路上堆置的杂物； ④对锈蚀部件除锈刷漆。	日常维护	半年
2	检查电缆及电缆头	①对电缆穿管封堵不严实的部位，进行加强或重新封堵； ②定期对电缆进行试验检测； ③紧固松动的电缆接线端螺栓，补充电缆走向标牌； ④检查、清扫电缆终端头，对损坏、击穿的电缆中间头、终端头、瓷套管、引出线及接地线等进行修复或更换。	专业维护	1年

表 42 电缆线路维护要求（续）

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
3	检查电缆桥架	①清扫桥架内外积尘，对锈蚀部件除锈刷漆； ②更换缺失的盖板、隔板，紧固松动的吊杆、支架、螺栓及跨接地线等； ③穿越密闭隔墙时，桥架内外封堵严实。	专业维护	1年

10.6 电气照明及用电器具

10.6.1 电气照明及用电器具维护应符合表 43 的要求。

表 43 电气照明及用电器具维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①清扫灯具、开关及插座等表面灰尘、积水； ②紧固松动部位，更换损坏的灯具、开关等； ③维修灯具、插座接地不符合要求的部位； ④对锈蚀部位除锈刷漆，不宜涂漆的部位（如螺栓或其他外露部位）涂凡士林油保护。	日常维护	半年
2	检查照明线路	①整理凌乱、脱落的导线，补齐缺失的瓷瓶、线卡及线槽板，紧固松动的线卡； ②维修、更换破损、接头严重发热的导线； ③测量线路绝缘电阻，处理绝缘不良部位。	专业维护	1年
3	检查应急照明装置	①清扫、擦拭装置表面的灰尘、积水； ②对出现破损、光源变黑老化及字符不清晰的灯具，进行修理或更换； ③对安装不牢的应急灯具进行加固。	专业维护	1年
4	性能维护	①更换损坏或故障的光源、开关及插座等； ②紧固松动的导线接点、处理发热的接头。 ③对松动、损坏的短路保护装置进行维修、加固或更换。	专业维护	1年

10.7 通信、三防控制与信号

10.7.1 通信系统维护应符合表 44 的要求。

表 44 通信系统维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①清扫电话单机表面的灰尘； ②更换损坏的电话单机、接线盒及水晶头； ③整理凌乱、脱落的通信线路。	日常维护	半年
2	性能维护	维修或更换通话或电铃性能不满足要求的电话单机。	日常维护	半年

10.7.2 三防控制与信号维护应符合表 45 的要求。

表 45 三防控制与信号维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①清扫防护通风控制箱、三防指示灯箱与防爆呼唤按钮等表面灰尘、积水等； ②对松动的控制箱、灯箱进行加固； ③对锈蚀部件除锈刷漆。	日常维护	半年
2	试运行检查	①测量导线绝缘电阻，处理绝缘不良的部位； ②对防护通风控制与信号装置进行试运行，对灯光显示不正确、音响不正常的，进行检修； ③更换损坏的按钮、光源、音响、转换开关及线路等。	专业维护	1年
3	综合运行检查	通过防化控制台接收射线报警器、毒剂报警器的信号，自动或手动进行通风方式转换控制，对通风机、阀门、三防指示灯箱与音响装置等进行操作运行，检修设备异常状况。	专业维护	3年或根据 需要

10.8 接地装置

10.8.1 接地装置维护应符合表 46 的要求。

表 46 接地装置维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①对接地线出现机械损伤、碰断、腐蚀、接触不良及脱焊部位的，进行维修或更换； ②对接地线与电气设备金属外壳、接地干线连接处出现松动的，进行紧固； ③对接地线面漆脱落的，进行补漆。	专业维护	半年

表 46 接地装置维护要求（续）

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
2	检查接地网	①接地极、接地网出现外露，地表有冲刷、塌陷等现象的，进行维修； ②测量接地电阻，若阻值超过规定时，及时查明原因，进行维修。	专业维护	半年
3	检查埋地接地干线	当接地电阻不达标且接地干线存在故障隐患时，挖开地面，检查地面下与接地极连接的接地干线的腐蚀程度，更换腐蚀严重的接地线。	专业维护	3年
4	检查移动电气设备接地	对于移动式电气设备的接地线，在每次使用前进行检查，对存在接触不良、接地线断股的，待处理后方可使用。	专业维护	根据需要

11 轨道交通兼顾人防工程

11.1 基本要求

11.1.1 轨道兼顾人防工程维护管理宜采用计划维修，其维修周期分为 1 月、半年、1 年、2 年、5 年、10 年。

11.1.2 轨道兼顾人防工程的围护结构及有防护密闭要求的墙板结构开设孔洞应符合设计要求。

11.1.3 穿越轨道兼顾人防土建工程的管孔，其防护密闭封堵设备及封堵材料应符合设计要求。

11.1.4 轨道兼顾人防工程战时安装的平战转换设备应在工程内部就近单独存放。

11.1.5 橡胶密封件及胶管活门上的胶管应根据破损及老化程度及时更换。

11.1.6 手动防护设备每年宜抽样进行启闭检查。

11.1.7 平时状态下，行车隧道人防门的安全锁定装置应保持锁定状态，安全锁定装置与门体及底座的连接应牢固。

11.1.8 轨道兼顾人防工程维护管理应符合下列规定：

- a) 土建工程结构完好，无渗漏水；
- b) 人员出入口、疏散通道保持畅通，不得堆放物品；
- c) 防护设备、设施性能良好，各系统工作正常；
- d) 金属及预埋件无锈蚀、损坏；
- e) 建立工程维护保养资料和档案；
- f) 战时使用的待安装机电和过滤设备封存在指定区域，每年检查和保养不应少于 1 次；
- g) 当本文件缺少相关系统的维护要求时，可参照当地或企业制定的相关维护规程实施。

11.1.9 应建立设备运转制度、工程维护专业培训制度、防火、防汛、保密等制度。健全安全组织机构，遵循安全操作规程。

11.1.10 轨道兼顾人防工程维护档案资料应包括下列内容：

- a) 工程新建、改建、扩建竣工资料；
- b) 工程大事记；
- c) 设备设施更新改造记录；
- d) 设备运行记录；

e) 工程维护质量资料。

11.1.11 轨道兼顾人防工程档案保存期限应符合下列规定：

- a) 竣工资料、工程大事记、设备设施更新改造记录应永久保存；
- b) 设备运行记录、工程维护质量资料保存 3 年。

11.1.12 轨道兼顾人防工程档案归档应符合下列规定：

- a) 维护工作完成后，档案资料 1 年整理归档；
- b) 涉密档案资料应按国家保密规定执行。

11.2 防护结构

11.2.1 防护结构维护应符合表 47 的要求。

表 47 防护结构维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	检查外观	①检查孔口、口部挡土墙等设施有无缺损，对缺损部位应维修； ②定期清理孔口周围的积土、杂物； ③检查土建结构有无渗水、沉降、裂缝的情况，查明原因，及时修补。	日常维护	1年

11.3 防护设备系统

11.3.1 手动防护设备维护应符合表 48 的要求。

表 48 手动防护设备维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	门扇和门框	①检查外露金属面的油漆，有锈斑、掉漆的应及时铲除锈蚀斑痕，锈蚀率和修补面积达到 30%的，应重新刷（喷）漆； ②清理门框上的闭锁孔，不应有影响闭锁开关的堵塞物； ③检查人防门开启状态。立转式人防门长期处于开启状态时，应用限位器或楔形硬木垫托门扇下部； ④检查钢结构人防门的活门槛，应存放在指定位置，螺栓孔宜用螺栓堵塞或涂油保护。	日常维护	1年

表 48 手动防护设备维护要求（续）

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
2	密封件	①密封胶条的表面应干净。启闭操作时，应目视检查密封件破损情况。局部脱落的胶条应粘贴，老化的胶条应更换； ②应在密封胶条表面涂滑石粉，不应沾油、涂漆； ③更换密封条时，梯形断面密封胶条应采用 45° 斜接头搭接，单扇门接头不应超过 2 处，双扇门接头不应超过 6 处；“P”形断面密封胶条不应有冷接头，接头处宜平整、无明显凹凸； ④密封胶条的嵌压或固定应均匀、平整，不应拉长、扭曲和松动。	专业维护	1年
3	闭锁、铰页机构	①检查相邻传动零部件，锈蚀处应除锈上油； ②应对运动零部件加注润滑油； ③清理锁头周围的异物； ④检查零部件，缺失、损坏应配齐，螺栓松动应紧固。	专业维护	1年
4	伪装门	①清洁门体； ②检查门体漆面，颜色褪变或脱落应重新喷涂； ③检查铰页、闭锁、插销，动作应灵活，锈蚀处应除锈注油； ④清理地面导槽，导槽应无堵塞。	日常维护	1年
5	安全锁定装置	①安全锁定装置应处于锁定状态，固定件不应开裂或松动，零部件锈蚀处应除锈上油，原地信号箱锁定信号显示正常； ②安全锁定装置每年开关应不少于 1 次，过程正常。	专业维护	1月
6	风机盖板、风机、密闭阀门	①检查设备表面油漆，锈蚀处应除锈刷漆； ②启闭风机盖板和密闭阀门 1 次，启闭应正常； ③通电检查风机、密闭阀门，运转应正常。	日常维护	1年
7	胶管活门	①检查胶管防爆波活门上的胶管卡箍，损坏应更换； ②检查胶管质量，局部破损和老化应更换。	专业维护	2年
8	油网滤尘器	①临战前使用，油网滤尘器应浸油、晾干，装回原处； ②安装时，油网滤尘器网孔大的一侧应朝进风方向。	日常维护	2年
9	悬板活门	①清洁悬板； ②悬板漆面脱落处应重新喷涂； ③胶板应无破裂、老化、起翘、脱落； ④对闭锁手柄、铰页，润滑部位加注润滑油脂； ⑤检查螺栓连接，松动应紧固。	日常维护	1年

表 48 手动防护设备维护要求（续）

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
10	出入段线人防门升降密封机构	①打开活面板，清理连杆周围异物； ②检查齿轮箱、联轴器、连杆，锈蚀处应除锈注油； ③对齿轮箱加注润滑油、对丝杠、螺栓涂抹润滑油脂； ④检查联轴器螺栓、连接销、键，损坏的应更换。	专业维护	1年
11	出入段线人防门闭锁梁	清理检查闭锁梁反向支座，应在压缩面涂抹润滑油脂。	专业维护	1年
12	接触网活动盖板装置	①检查接触网活动盖板装置，其应处于完全开启状态； ②检查零部件，应对松动的螺栓进行紧固，锈蚀处应除锈刷漆； ③检查固定及活动盖板的连接，连接应牢固。	日常维护	半年
		在满足前 3 点要求外，还应向齿轮箱和转向齿轮箱加注润滑油，丝杠、螺栓、导轨处涂抹润滑油脂。	专业维护	2年
13	出入段线和隧道区间排水沟闸板装置	①清理排水沟闸板内杂物； ②清理轨道密封箱内杂物。	日常维护	1月
		①对闸板中轴涂抹润滑油脂； ②检查零部件，锈蚀处应除锈刷漆。		1年
14	出入段线上接触网授电双扇人防门接触网密封装置	①检查零部件，缺失的应配齐，损坏的应更换，螺栓松动应紧固； ②检查传动零部件，锈蚀处应除锈； ③对运动部件应加注润滑油； ④进行升降操作，升降应无卡阻。	专业维护	1年
		将接触网密封装置从门上拆下，并按上述要求进行。		10年

11.3.2 电动防护设备维护应符合表 49 的要求。

表 49 电动防护设备维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	非电控部件	①清洁设备外壳； ②清扫地沟，应无杂物； ③检查门体，应无错位、变形； ④检查减速机油位，应处于标尺上下限范围内； ⑤检查部件漆面，锈蚀处应除锈刷漆； ⑥清除门扇启闭范围内的障碍物； ⑦检查密闭胶带，破裂、老化、起翘、脱落的应更换； ⑧检查电磁抱闸，抱闸动作灵活可靠，锈蚀处应除锈。	日常维护	半年

表 49 电动防护设备维护要求（续）

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	非电控部件	①检查钢丝绳，断股松捻的应更换，接头松动的应紧固； ②检查外露金属面，锈蚀处除锈刷漆； ③对运动部件涂抹润滑油脂； ④调整行走轮、导向轮、挤压轮、滑轮，转动应灵活，满足密闭； ⑤调整限位开关，动作应灵活可靠； ⑥检查电控开关，接触应良好； ⑦紧固设备连接螺栓，应无松动； ⑧手摇卷扬机、手摇机构应操作方便、灵活、到位。	专业维护	1年
2	电控部件	①检查箱柜，喷塑层应无脱落，固定应牢固，密封应良好； ②检查电气元件编号、进出线电缆标志牌、接线端头标志，不清晰正确的应更换； ③检查箱柜内电器元件应完好； ④检查电源指示灯，指示灯不亮应更换检修； ⑤调整行程开关，动作到位。	专业维护	半年
		①清扫箱柜内外及电器元件，应无积尘； ②检测主回路各电气接点运行温度，应满足设备使用要求； ③测试主回路电流值、电压值、馈出回路运行电流值，应满足设备使用要求； ④检查箱柜内电气元件，松动的应紧固； ⑤检查箱柜进出线孔洞防火封堵，脱落的应修复； ⑥摇测电机绝缘，绝缘值应满足设备使用要求； ⑦动作门体，执行机构应运转正常，异常应维修。		1年
		①检查接线，松动的应紧固； ②检查信号灯、信号装置、仪表，损坏的应更换； ③调整、紧固行程开关，动作应灵活可靠； ④测量二次回路的绝缘电阻，阻值应满足设备使用要求； ⑤检查二次回路及继电保护装置的标志编号，不清晰正确的应更换； ⑥对设备分别进行原地调试和集中调试，测试异常的应调试或维修。		5年
3	行走装置	①检查行走轮架、行走轮、导向轮、挤压轮、滑轮，有裂纹应更换； ②清洗油杯，疏通油路，润滑系统应正常； ③检查弹簧，弹性应满足要求； ④调整行走轮、导向轮、挤压轮、滑轮转动部件，运转应灵活。	专业维护	5年

表 49 电动防护设备维护要求（续）

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
4	驱动装置	①检修电机，应满足产品性能要求； ②检修减速机开式齿轮的间隙、接触面，应满足配合要求； ③检查卷筒，有裂纹更换； ④检查钢丝绳，断股松捻的应更换，接头松动的应紧固； ⑤检查联轴器的连接，应满足配合要求； ⑥调整电磁制动器的间隙，应满足配合要求。	专业维护	5年
5	液压设备	①清洁设备外壳； ②清扫地沟，应无杂物； ③检查升降密封装置、电控液压系统、手动液压装置，异常的应维修； ④检查液压系统油路，应无漏油； ⑤检查限位开关，应灵活可靠； ⑥调试闭锁机构，运转应灵活到位； ⑦检查密闭胶条，破裂、脱落的应更换； ⑧检查电磁抱闸机构，动作应灵活可靠。	专业维护	半年
		①检查部件连接，紧固连接螺栓； ②检查油泵电机运转，异常的应维修； ③检查液压控制电磁阀、手动液压装置，动作应灵活； ④检查门体运行控制电路，异常的应维修； ⑤检查闭锁传动系统，运行应无卡阻； ⑥检查限位开关，动作应可靠，指示灯应显示正常； ⑦检查电控开关，应完好； ⑧动作门体，运行机构应正常，异常应检查维修。		1年
6	控制箱设备	①检查箱柜，固定应牢靠； ②检查箱柜内电气元件，损坏的应更换； ③检查面板指示灯、按钮工作状态，显示应正常，异常的应维修。	专业维护	半年
		①清洁箱柜，应无积尘； ②监测主回路各电器接点运行温度，应满足设备使用要求； ③测试主回路电流值、电压值，馈出回路运行电流值，应满足设备使用要求； ④紧固电气元件接线； ⑤检查进出线孔洞防火封堵，脱落的应重新封堵。	专业维护	1年

11.3.3 通风系统维护应符合表 50 的要求。

表 50 通风系统维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	通风机	①校对风机的振动传感器、轴温传感器、绕阻温度传感器工作状态，异常的应调整； ②检查风机两端防护网，应无吸附物； ③检查风机各紧固件，应无松动； ④检查风机软连接，破损应更换； ⑤检查仪表，工作应正常； ⑥检查风机减振器，失效应更换； ⑦清洁油网过滤系统，损坏更换； ⑧检查皮带，有裂纹更换； ⑨紧固叶片、轮毂、电机的螺栓； ⑩检查控制系统电路，异常应维修；检查风机电机，其绝缘阻值应满足设备运行要求。	专业维护	1年
2	风阀	①检查风阀外观状态，连接螺栓应紧固； ②清洁风阀，应无杂物； ③检查风阀密封条，损坏的应更换； ④检查风阀的标识，应清晰正确； ⑤检查执行器内润滑油的油位及油质，并对轴销等转动配合部位加油，应满足设备运行要求。	日常维护	1年
3	风管	①检查风管支吊架，应无松动； ②检查系统运行时风管状态，应无异常； ③检查风管密封，应无漏风。	日常维护	1年

11.3.4 给排水系统维护应符合表 51 的要求。

表 51 给排水系统维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	防护密闭封堵	检查给水引入管、排水管、通气管、空调冷却水管等管道穿越轨道兼人防工程围护结构、人防门框墙、防护单元隔墙的管孔防护密闭封堵不应少于 1 次，封堵出现损坏应重新封堵。	日常维护	半年

表 51 给排水系统维护要求（续）

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
2	防护闸阀	用于给水引入管、排水管、通气管、空调冷却水管等管道穿越轨道兼 顾人防工程围护结构、人防门框墙、防护单元隔墙处起防护密闭作用的 闸阀，维护应符合下列规定： ①闸阀启闭标识应完好，脱落的应补上； ②每半年应检查闸阀支架 1 次，连接螺栓应固定牢靠，锈蚀的支架应 除锈刷漆； ③每半年应启闭闸阀 1 次，阀门开启应灵活。	日常 维护	半年
3	防爆地漏	①打开漏盖，清除漏体内积存的杂物； ②检查上盖内的橡胶密封垫，老化、皲裂的应更换； ③上盖及地漏座锈蚀处应除锈刷。	日常 维护	半年

11.3.5 电气系统维护应符合表 52 的要求。

表 52 电气系统维护要求

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
1	人防配电箱	①清洁配电箱柜； ②人防配电箱电源切换装置应切换正常，异常的应维修； ③检查仪表，元件应良好，接线无破损； ④检查配电箱端子，固定应牢靠、标志应清晰； ⑤检查面板指示灯，按钮工作状态正常，指示准确。	专业 维护	半年
		①紧固导线的连接； ②检查闸刀烧损部件，调整闸刀夹嘴的压力； ③检查电柜外部指示灯、仪表指示、按钮开关，动作应灵活可靠； ④更换损坏的零部件、开关、仪表、熔断器等； ⑤检查内外表面，锈蚀处除锈、喷漆； ⑥接地应符合要求，接地电阻不应大于 4Ω ； ⑦检查配电箱门锁锁扣、箱柜进出孔洞的防火密封，脱落损坏应维修。	专业 维护	1年
2	原地显示控制设备	①清洁原地显示控制设备； ②检查原地显示控制设备电源切换装置，异常应维修； ③检修限位开关，动作应灵活，指示灯显示正常； ④检查仪表，元件应良好，接线无破损； ⑤检查原地显示控制设备端子排，固定应牢靠，标志应清晰； ⑥检查面板指示灯，按钮工作状态正常，指示准确。	专业 维护	半年

表 52 电气系统维护要求（续）

序号	维护项目	维护内容	类型	维护周期
3	人防集中信号显示台、控制台	①清洁机房、设备和地板； ②检查设备运行状态，指示灯显示应正常； ③检查端子排，标志应清晰、固定应牢靠。	日常维护	半年
		①指示灯显示正常，异常应维修； ②紧固连接螺栓； ③紧固接线； ④检修电控开关，紧固接线端子； ⑤测试所有控制开关信号至原地显示控制设备，原地信号与人防集中信号显示应一致。	专业维护	1年

12 标识系统

12.1 人防工程标识牌

12.1.1 标识牌根据所处位置分为外部标识牌和内部标识牌两大类。外部标识牌包括出入口标识牌、指引标识牌、工程概况标识牌。内部标识牌包括：导向标识牌、功能标识牌、提示标识牌。

12.1.2 人防工程内标识牌应采用统一字体，字体必须清晰、醒目、易于辨别，一般情况下使用白色、黑体。标识牌材质可使用铝合金板或铝塑板等复合材料，标识牌的版面应采用反光材料，且应具有较好的逆反射性能，并满足环保节能要求。标识背景颜色应与字体颜色形成高对比度。

12.1.3 标识牌宜每月擦拭一次，对破损标识牌应及时修补或更换。

12.1.4 出入口标识牌分为车辆出入口标识牌和人员出入口标识牌。

- a) 车辆出入口标识牌悬挂于人防工程车辆出入口顶板上沿（见图 1）。平时用于车辆出入、战时要求封堵的人防工程口部，不悬挂该标识牌。
- b) 人员出入口标识牌安装在人员密集的主要通道口或楼层（见图 2）。



图 1 车辆出入口标识牌

12.1.5 指引标识牌设置在人防工程附近的小区主干道旁或安装在围墙上，箭头指向人防工程（见图3）。

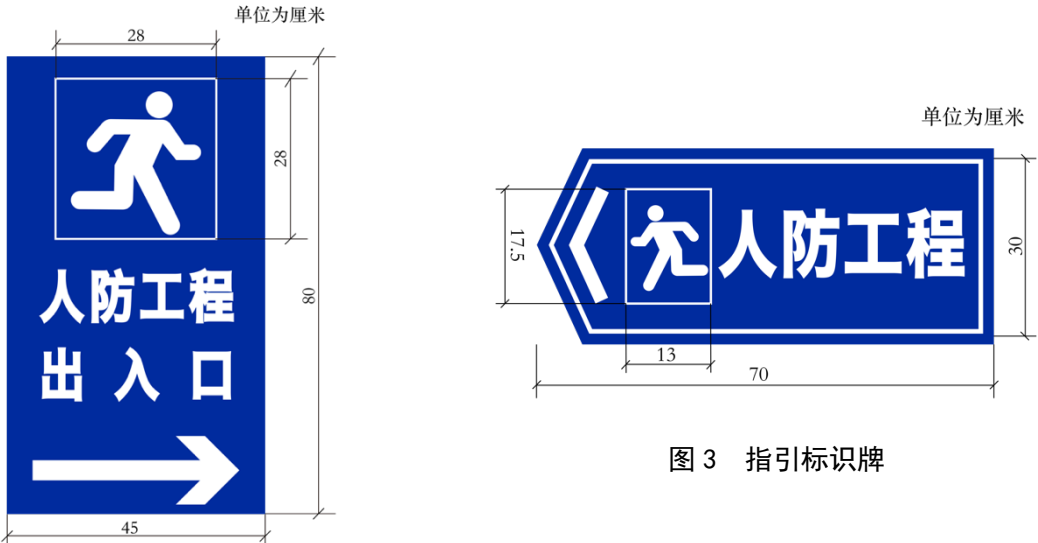
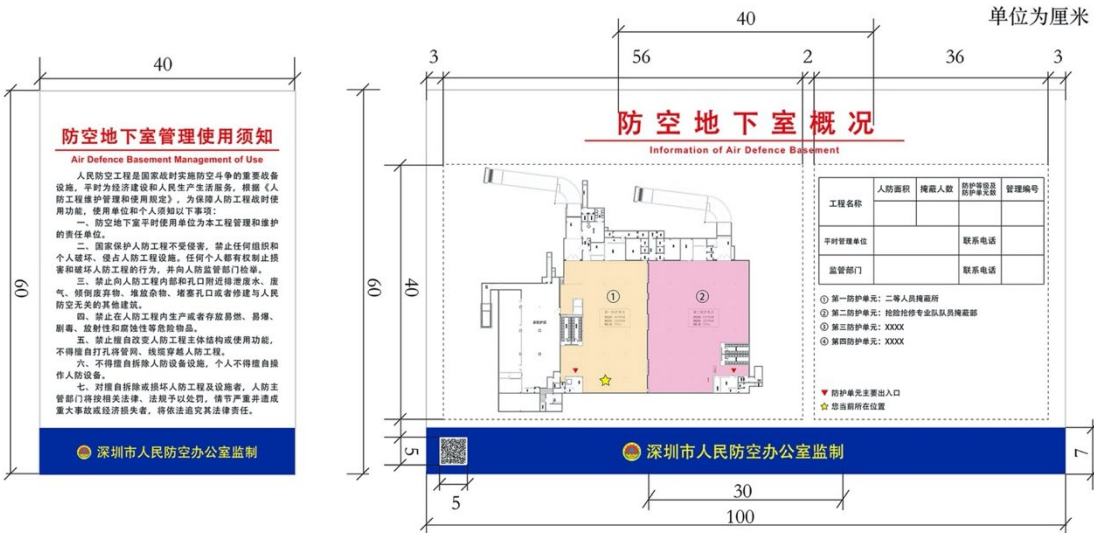


图2 人员出入口标识牌

12.1.6 工程概况标识牌包括概况牌和须知牌。安装时，概况牌与须知牌各一块为一组，并行悬挂（间隔 10 厘米）于每个人防工程的主要出入口（一般选择车道、主要楼梯口安装），标识牌下沿距地面宜为 1.6 米（见图4）。



防护单元名称	第一防护单元	第二防护单元	第三防护单元	第四防护单元	第五防护单元
应用颜色	<div>C:0 M:20 Y:40 K:0</div>	<div>C:0 M:50 Y:0 K:0</div>	<div>C:0 M:0 Y:50 K:0</div>	<div>C:30 M:0 Y:10 K:0</div>	<div>C:40 M:0 Y:50 K:0</div>
注：第六防护单元起，色彩均从第一防护单元应用颜色开始，按顺序循环使用。					

图4 工程概况标识牌

12.1.7 概况牌标示人防工程基本概况，内容包括工程名称、人防面积、掩蔽人数、防护等级及防护单元数、管理编号、平时管理单位及其联系电话、监管部门及其联系电话以及防空地下室示意图。其中，人防工程示意图应按照人防工程竣工平面图制作，并在准确、美观、简明的前提下，满足下列要求：

- a) 各防护单元之间、防护区与非防护区之间分隔清楚；
- b) 标注每个防护单元的主要出入口位置和进入方向；
- c) 标注人防工程主要参照物（楼梯、电梯等）；
- d) 标志牌管理编号应与建立的人防工程档案编号相统一；
- e) 宜在标识牌下方设置含有本工程示意图和人防常识信息的二维码。

12.1.8 须知牌标明人防工程的维护管理使用要求，具体内容由深圳市人防工程主管部门依据相关管理规定确定。

12.1.9 导向标识牌用于为群众指示引导人防工程所在位置，一般设置在防护单元内部临近出入口比较明显处，一个防护单元宜设置 2 块（见图 5）。



图 5 导向标识牌

12.1.10 功能标识牌用于对每个防护单元的主要功能房间进行标示，包括战时风机室、洗消间（简易洗消间）、滤毒室、防化通信值班室、柴油电站等，一般设置在功能房间疏散门的上方或周围（见图 6）。

12.1.11 提示标识牌用于向所在区域的居住或办公人员提示该处建有人防工程及所在地下的层数。一个区域至少安装 1 块标识牌（见图 7）。

- a) 住宅小区性质的人防地下室标识牌，标识内容为“本小区（大厦）人防地下室在负 x 层”，设置在小区日常主要通道、高层建筑一楼人员主要通道或人流相对集中的位置，位置和高度根据实际情况确定。

- b) 公共建筑性质的人防地下室标牌，一般按一楼（大堂）的楼层分布标牌式样定做，标识内容为“本大厦人防地下室在负 x 层”，设置在楼层分布标牌架上。

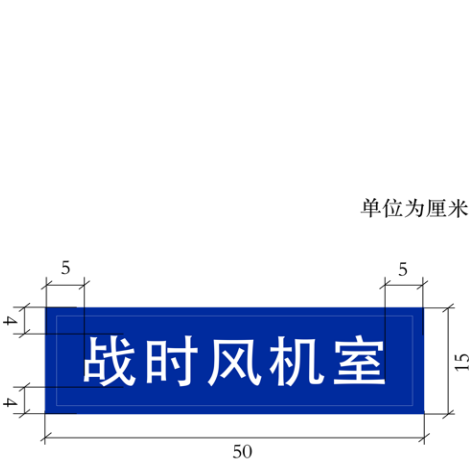


图 6 功能标识牌



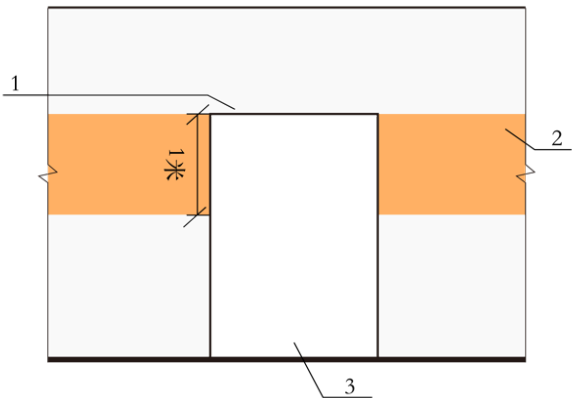
图 7 提示标识牌

12.2 人防工程标识带

12.2.1 标识带根据涂刷部位分为人防墙体标识带、人防柱体标识带和人防车位标识带。标识带由色带、文字、图案等基本要素组成。

12.2.2 标识带宜每年维护一次，修补脱落或受污染的色带、文字和图案。

12.2.3 标识色带涂刷在防护单元区域内的墙体或柱体上，色带颜色统一采用《建筑颜色的表示方法》（GB/T 18922），颜色编码 1093 2.5YR6.5/9.6，位置为人防地下室主要出入口门框顶部往下 1 米范围（见图 8）。



标引序号说明：
1——门框顶部；
2——围合标识带；
3——门洞。

图 8 标识色带示意图

12.2.4 标识文字涂刷在墙面或地面上，并满足下列要求：

- a) 涂刷于墙面上的文字包括并不限于：“人防工程严禁破坏”等人防宣传语；“二等人员掩蔽工程”“专业队队员掩蔽部”“人防物资库”等描述防护单元功能的汉字。同一功能不同防护单元用序号区分。文字涂刷在墙面色带内，字体颜色统一为白色。（见图 9、图 10）

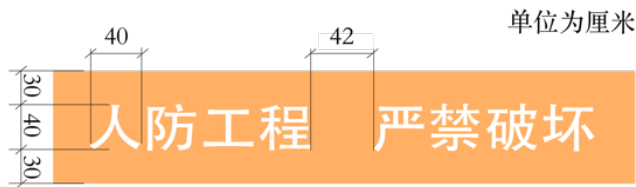


图 9 墙面标识文字示意图——人防宣传语

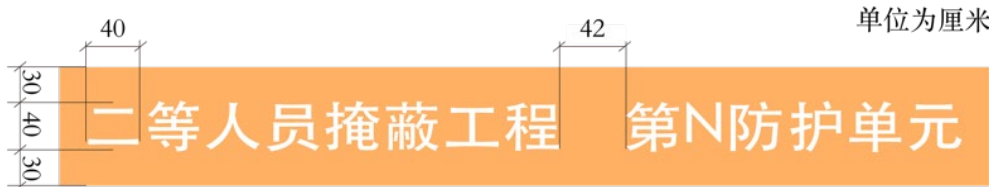


图 10 墙面标识文字示意图——防护单元功能

- b) 涂刷于地面上的文字，包括车位信息、道路指引等。车位信息涂刷在人防区域所有车位前地面，以“人防车位+编号”的形式（见图 11）。

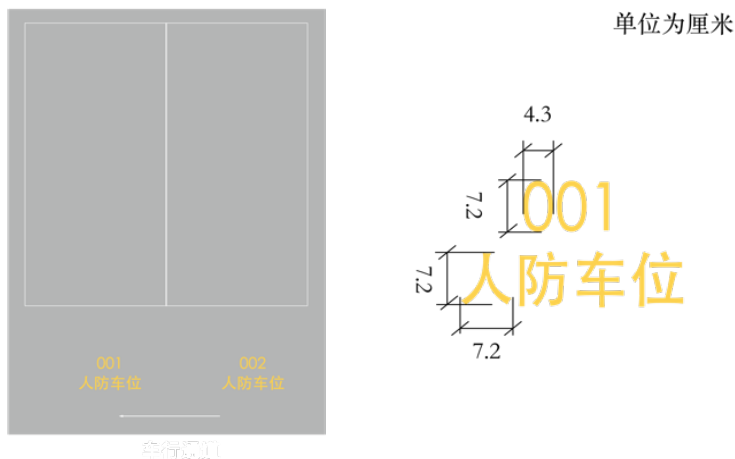


图 11 地面标识文字示意图——人防车位

12.2.5 标识图案涂刷在色带内或在墙体上，宜附有对应图案含义的文字，并满足下列要求：

- a) 涂刷于色带内的图案，设置在人防地下室出入口附近，图案左或右侧色带内附有相应文字（见图 12）。
- b) 涂刷于人防墙体的图案，设置在内外墙面上方，图案底边距离标识色带上沿 20cm 处，图案



下方附有相应文字（见图 13）。

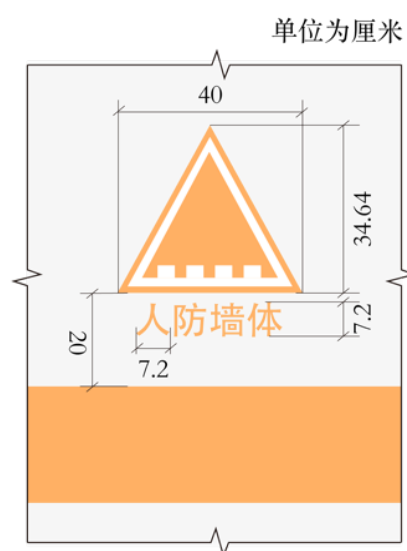


图 13 人防墙体标识图案示意图

附录 A
(资料性)
工程维护记录表

A.1 工程定期巡视记录见表 A.1

表 A.1 ××工程定期巡视记录表

时间： 年 月 日

巡查责任单位			
防护单元		巡查时间	
巡查部位	巡查内容	巡查情况	处理意见
XXX			
XXX			
说明	巡查部位可按防护单元编号填写，巡查内容可分土建工程、孔口防护设施、通风空调等系统填写。		

负责人：

巡查人：

A.2 工程日常维护记录见表 A.2

表 A.2 ××工程日常维护记录表

时间： 年 月 日

序 号	工程部位 及设备设施 名称、编号	维护项目	维护实施记录				备注
			维护内容	问题描述	问题处置		
					处置记录	是否报修	
说明	1、“维护项目”栏参照本规程第 6 章～11 章的内容填写，填写时应依据工程内安设备现状列项。 2、“维护内容”栏填写实际维护作业内容。 3、“问题描述”栏填写日常维护中发现的问题。该问题的处置情况，填入“问题处置”栏中，若维护单位处理完毕，在“处置记录”栏中填写处置过程或处置结果；若维护单位无能力处理或超出合同范围，在“是否报修”栏中划“√”。						

负责人：

维护人：

A.3 工程专业维护记录见表 A.3

表 A.3 ××工程专业维护记录表

工程名称：

时间： 年 月 日

作业地点		施工单位		项目负责人	
作业人员					
使用的主要 机具设备					
主要施工过程及 测试记录	<div style="text-align: center;">（纸面不够可另附页）</div>				
质量检查	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <div style="text-align: right;">检查人：</div>				
其他资料	1. 作业交底记录； 2. 相关图纸等。				
填写范围	1. 维护作业过程中涉及的隐蔽工程，如结构修补、渗漏水处理等； 2. 特种作业，如电焊、电气设备检修与试验、防水施工等； 3. 重要设备、高价值设备检修，如大型防护设备设施、柴油发电机组的检修与测试等。				

附录 B
(资料性)
常用故障排除方法

B.1 口部防护设施

B.1.1 防护(密闭)门门扇开关不灵活的处置方法为:

- a) 若上下铰页轴不同心, 应调整上下铰页座的垫片;
- b) 若铰页轴与铰页座锈蚀, 应除锈、清洗和涂油;
- c) 若门扇下垂, 应调整铰页。

B.1.2 防护密闭门、密闭门关闭后密闭性不能满足要求的处置方法为:

- a) 若门扇上的密闭胶条压缩不均匀, 应调整闭锁、铰页垫片;
- b) 混凝土门扇与门框的接触面不平整, 若门扇表面不平, 可用高强度等级水泥砂浆修补门扇, 若门框变形, 宜对门框进行焊补后, 打磨整平、刷漆;
- c) 若闭锁轴或联动闭锁座的垫圈不合适, 应调整垫圈厚度。

B.1.3 闭锁启闭不灵活的处置方法为:

- a) 若闭锁轴与轴套锈蚀, 应除锈、清洗和涂油;
- b) 若闭锁轴端锁紧螺母、定位装置过紧, 应调整螺母、弹簧或卡子;
- c) 若联动闭锁的连杆变形, 应调平调直连杆, 连接螺母过紧, 应调整螺母, 使松紧适度;
- d) 若蜗轮蜗杆或齿轮齿条啮合不好, 应调整至合适状态。

B.1.4 悬板活门关闭不严的处置方法为:

- a) 更换变形或者不平整的悬摆板;
- b) 调整悬摆板与底座的铰页之间的间隙;
- c) 更换橡胶板。

B.1.5 悬板活门不灵活的处置方法为:

- a) 对锈蚀的铰页转动轴进行清理除锈;
- b) 清理轴座与转轴之间的杂物, 并涂抹润滑油。

B.2 通风空调系统

B.2.1 手电动密闭阀门常见故障的处置方法为:

- a) 阀板与壳体的密封面漏气:
 - 1) 靠弹簧压紧的密闭阀门, 应检查杠杆弹簧是否失效, 失效时应更换;
 - 2) 检查阀板上橡皮密封圈老化情况, 影响密封性能并造成漏风时应更换;
 - 3) 检查密封面上是否有杂质、污垢影响密封性能, 应清除杂质。
- b) 阀板主轴两端侧漏气:
 - 1) 若填料、石棉板垫腐蚀或损坏, 应更换新的填料和板垫;
 - 2) 若压紧填料的压盖未压紧, 应拧紧螺母, 压紧压盖。

c) 主轴旋转不灵活:

- 1) 若轴承内润滑油已干燥, 应进行清洗, 并加入润滑油;
- 2) 若填料压得过紧造成轴转动不灵活, 应适当旋松压盖。

B. 2. 2 离心式通风机运行时声音异常、振动过大的处置方法为:

- a) 风机安装水平度超过最大值, 应重新安装, 找正找平;
- b) 检查地脚螺栓是否松动;
- c) 风机轴与电机轴不同心或皮带轮不在一条直线上, 应调整对正;
- d) 叶轮与主轴连接松动, 应更换连接键;
- e) 叶轮变形, 不平衡, 应修理叶轮, 校正叶轮静平衡;
- f) 风机软接管安装不合理, 造成振动, 应调整软接管。

B. 2. 3 通风机电动机温升过高的处置方法为:

- a) 检查电动机是否受潮, 应拆下电机并烘干, 绝缘电阻值应大于 $0.5\text{M}\Omega$;
- b) 检查三相电源是否有缺相;
- c) 检查电动机轴承是否过脏, 应清洗轴承, 添加润滑油。

B. 2. 4 通风机送风量偏小的处置方法为:

- a) 检查空气过滤器积尘是否过多, 应及时清洁或更换;
- b) 检查进风管、出风管上的阀门是否开启到设定位置;
- c) 有备用机组的系统, 检查备用机组的阀门是否关闭, 避免气流短路。

B. 3 给排水供油系统

B. 3. 1 闸阀启闭不灵活的处置方法为:

- a) 检查阀门填料是否压得过紧, 适当调整填料压紧程度;
- b) 检查阀杆螺纹与螺母之间的润滑情况, 涂抹润滑油;
- c) 检查阀杆螺纹与螺母填料之间是否有锈渣等杂物, 可卸开阀盖清理杂物;
- d) 检查阀杆是否发生弯曲, 校正或者更换阀杆。

B. 3. 2 闸阀漏水的处置方法为:

闸阀发生漏水情况时, 应先判断漏水原因, 之后采取相应措施:

- a) 填料部位漏水, 若填料压紧螺栓太松, 应均匀拧紧压盖螺栓, 若因长期不使用, 填料过于干燥, 应更换填料;
- b) 阀门密封部位不严密造成的漏水, 若是阀体和阀座配合不严, 应检修或更换密封圈;
- c) 阀门与管道连接处漏水, 法兰方式连接的, 应检查阀门与管道中心线是否重合, 或者更换密封垫, 均匀拧紧法兰螺栓使法兰压紧。

B. 3. 3 离心泵不出水或出水压力过小的处置方法为:

- a) 检查电机是否反转, 调整电机接线;
- b) 吸入管段的阀门应完全开启;
- c) 水泵泵体及吸入段内应充水排气;
- d) 检查吸入端水位是否超过水泵最大吸水高度。

B. 3. 4 真空表和压力表的指针剧烈跳动的处置方法为:

出现真空表和压力表的指针剧烈跳动这种情况很可能是因为水泵吸入段中有空气渗入，破坏了真空度，应重点检查：

- a) 检查水泵及吸入段水量是否充足；
- b) 检查水泵吸入段管道、仪表接头是否严密；
- c) 检查水泵填料压盖是否过松或者填料磨损老化严重。

B.3.5 水泵出水量不足的处置方法为：

- a) 检查水泵吸水头部淹没深度，避免因水位过低形成旋涡破坏真空度；
- b) 检查吸水管管道安装情况，避免管道内集气；
- c) 检查吸水口布置情况，避免吸水管与吸水管之间或者与池壁之间的距离过近；
- d) 检查吸水管过滤器是否杂物过多造成堵塞；
- e) 检查出水管阀门是否全部开启；
- f) 检查单向阀是否打开；
- g) 检查是否因为水中泥沙过多，造成水泵口环磨损严重，引起内漏增加。

B.3.6 离心泵异常振动的处置方法为：

- a) 检查水泵的地脚螺栓是否拧紧；
- b) 检查水泵内是否有异物破坏了叶轮平衡，应停泵后清除异物；
- c) 检查水泵进出口管道支撑是否牢固、软接管安装是否合理，防止管道压力和振动传至水泵；
- d) 检查联轴器是否同心；
- e) 检查水泵轴承的磨损情况。

B.4 电气系统

B.4.1 柴油发电机组常见故障及其检查的方法为：

- a) 柴油机不能启动：检查蓄电池电压是否正常，检查启动线路连接是否正确、有无松动，检查燃油管道是否完好、阀门是否正确，检查停车紧急开关是否复位，检查启动程序设置是否正确，检查进气管阀门、排烟道阀门是否开启；
- b) 发电机无输出或电压低：检查仪表是否正常，检查柴油机转速是否正常，检查发电机控制装置是否正常，检查低电压继电器是否动作、检查碳刷接触是否良好及滑环是否清洁，检查电抗器电抗值是否正常，检查励磁装置是否正常；
- c) 发电机电压不稳：检查线路连接是否牢固、有无接触不良或断线、断股或短路，检查开关是否正常、接头有无松动和锈蚀；
- d) 发电机温升过高：检查测量发电机是否过负荷运行，检查测量励磁电流是否正常，检查测量发电机冷却系统是否正常，检查发电机轴承润滑是否良好。

B.4.2 供配电系统常见故障及其检查的方法为：

- a) 一路停电后切换失败或发电失败：检查系统双回路线路是否完好，开关动作是否正常，检查发电机组运行是否正常，输出电压是否正常；
- b) 三相供电时缺相：检查三相线路是否有断线、连接松动或接触不良，检查熔断器是否有熔断；
- c) 断路器不能合闸：检查保护继电器是否动作，检查限位开关位置是否正确、检查辅助开关

位置是否正确，检查合闸控制回路线路是否正常，检查机械传动机构动作是否正常、紧固件有无松动；

- d) 运行中出现跳闸：检查测量系统电压是否过高、线路是否过负荷，检查过流继电器是否动作，检查母线是否短路造成速断保护跳闸，检查瓦斯保护是否动作跳闸，检查温度保护是否动作跳闸；
- e) 高、低压配电柜断路故障：检查开关是否有严重氧化、锈蚀，检查开关、线路接头是否松动，检查触头压力是否符合要求；
- f) 低压配电柜接触器异响：检查接触器是否受潮，检查铁芯是否锈蚀，检查紧固螺栓、铁芯硅钢片是否有松动，检查接触器上是否有杂物，检查操作电源电压是否正常。

B. 4.3 变压器常见故障及其检查的方法为：

- a) 变压器声音异常：检查测量变压器是否过负荷，检查系统是否单相接地或产生谐振，检查变压器夹件或压紧螺栓是否松动，检查铁芯硅钢片是否有松动；
- b) 变压器温度异常：检查测量系统电压是否过高，检查变压器连接线是否连接牢固，检查线圈是否有匝间短路，检查冷却装置是否正常，检查温度测量装置是否指示正确；
- c) 变压器外观、气味异常故障：检查绝缘套管连接线是否松动、是否有污秽或有放电痕迹，检查冷却系统是否正常。

B. 4.4 照明线路常见故障及其检查的方法为：

- a) 断路故障：检查熔丝是否烧断，检查开关是否正常，开关、灯头接线是否良好，检查线路连接处是否有松动、断线、锈蚀、接头腐蚀等现象；
- b) 短路故障：检查灯具接线是否连接不牢导致线头接触短路，检查灯座或接线盒是否进水、受潮，检查线路绝缘是否完好；
- c) 漏电故障：检查测量线路绝缘是否完好，是否有相线绝缘损坏而接地，检查灯具或用电设备接线是否牢固，有无接线松动或绝缘损坏导致外壳带电。

参 考 文 献

- [1] 国家人民防空办公室. 人民防空工程维护管理办法：（2001）国人防第 210 号
 - [2] 国家人民防空办公室 国家档案局. 人民防空档案管理暂行规定： 1991 年
 - [3] 丁志斌. 防空地下室给水排水设计施工与维护管理 [M]. 北京：中国建筑工业出版社. 2019.
 - [4] 耿世彬、马吉民. 防空地下室通风系统设计施工与维护管理 [M]. 北京：中国建筑工业出版社. 2020.
-