附件 2

医疗和疾控机构后勤安全生产工作管理指南（2023 年版）

前 言

2018 年 5 月，国家卫生健康委员会办公厅启动了《医疗和疾控机构安全生产工作管理指南》的编制工作，并于 2019 年 1 月 20 日印发了《医疗和疾控机构消防安全生产工作管理指南（试行）》《医疗和疾控机构后勤安全生产工作管理指南（试行）》两部指南（以下简称试行版指南）。

随着《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国消防法》等多部法律法规的修订，国家卫生健康委员会相继印发了《卫生健康安全生产专项三年行动实施方案》和《关于印发医疗机构消防安全管理九项规定（2020 年版）的通知》。为确保指南的严谨性、合规性、实用性，自 2022 年 1 月，启动了试行版指南的修订工作。

《医疗和疾控机构后勤安全生产工作管理指南（试行）》共分为 9 个部分，此次新增了治安管理指南和危险化学品管理指南。原第 1 部分电力系统安全管理指南改为变配电系统安全管理指南；原第 8 部分食堂安全管理指南改为食堂餐饮系统安全管理指南；原第 9 部分工地安全管理指南改为建设工程施工现场安全管理指南。共新增、修改和补充相关条款近 3000 项，每个部分增加管理组织架构图、风险分级管控风险点告知卡等。

本指南参编单位有中国医学科学院北京协和医院、中国医学科学院整形外科医院、国家卫生健康委医院管理研究所、国家图书馆、北京医院、北京大学第一医院、北京大学人民医院、北京大学第三医院、中国中元国际工程有限公司、中国特种设备检测研究院、中海实业有限责任公司、中国建筑科学研究院有限公司、浙江大华技术股份有限公司、北京市生态环境保护科学研究院、中国建筑一局（集团）有限公司、北京京东方物业发展有限公司、山西五建集团有限公司、全国卫生产业企业管理协会。

本指南参编人员有柴建军、赵唯萍、王檡、王庆祥、焦军胜、朱晓军、王文婷、马中文、孙乐成、赵开华、高康熠、吴富起、王海、杜长宝、黄发强、李鑫、赵延勇、霍红福、王瑞、周雪、李哲、王进斌、秦瑛、王宗洋、李磊、薛卫东、郝金海、李清新、任景波、李洪武、李翔、邱世璇、李丹、张彦国、马国峰、杜义鹏、罗颖、贾翀轶、王建家、王挺、邵军、冯云、李俨、胡贺祥、张富升、王园园、胡晓泽、程乐、陈政、何华。

本指南邀请中国中元国际工程有限公司许海涛等专家进行了审校。

目录

第 1 部分 变配电系统安全管理指南.....1
第 2 部分 热源系统安全管理指南.....29
第 3 部分 燃气系统安全管理指南.....57
第 4 部分 制冷及空调系统安全管理指南..... 77
第 5 部分 给水排水系统安全管理指南..... 113
第 6 部分 电梯系统安全管理指南.....137
第 7 部分 医用气体系统安全管理指南..... 159
第 8 部分 食堂餐饮系统安全管理指南..... 179
第 9 部分 建设工程施工现场安全管理指南..... 213
第 10 部分 治安管理指南.....237
第 11 部分 危险化学品管理指南.....263

第 1 部分
变配电系统安全管理指南

目 次

1 范围.....5
2 编制依据.....5
3 术语和定义.....5
4 管理要求.....6
5 运行管理.....10
6 应急管理.....17
附录 A.....23
附录 B.....25
附录 C.....26
附录 D.....28

变配电系统安全管理指南

1 范围

本指南规定了医疗和疾控机构变配电系统安全生产的要求。适用于各级各类医疗和疾控机构变配电系统的安全生产工作。

2 编制依据

《中华人民共和国安全生产法》
《中华人民共和国消防法》
《中华人民共和国电力法》
GB 26860 电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分
GB 50054 低压配电设计规范
GB 50254 电气装置安装工程 低压电器施工及验收规范
GB 50255 电气装置安装工程 电力变流设备施工及验收规范
GB 50256 电气装置安装工程 起重机电气装置施工及验收规范
GB 50257 电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置安装施工及验收规范
GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范
GB 51348 民用建筑电气设计标准
GB/T 12325 电能质量 供电电压偏差
GB/T 12326 电能质量 电压波动和闪变
GB/T 13869 用电安全导则
GB/T 14549 电能质量 公用电网谐波
GB/T 15543 电能质量 三相电压不平衡
GB/T 16895.24 建筑物电气装置 第7-710部分：特殊装置或场所的要求 医疗场所
GB/T 24337 电能质量 公用电网间谐波
GB/T 31989 高压电力用户用电安全
GB/T 32893 10kV及以上电力用户变电站运行管理规范
DL 408 电业安全工作规程（发电厂和变电所电气部分）
DL/T 596 电力设备预防性试验规程
DL/T 969 变电站运行导则
DL/T 1102 配电变压器运行规程
DL 5009.3 电力建设安全工作规程 第3部分：变电站
WS 434 医院电力系统运行管理

3 术语和定义

3.1

医院变配电系统 hospital electric power systems

医院内发电、输电、配电和用电等所有装置和设备的组合。

3.2

医院备用电源或应急电源 hospital backup power or emergency power supply

在市电突然中断的情况下，医院用作立即对医院重要负荷供电的电源。应急电源主要包括发电机、不间断电源（UPS）以及应急电源装置（EPS）。

3.3

集控站 centralized monitoring system

对管辖范围内各变（配）电站相关设备及运行工况实现遥控、遥测、遥信、遥调、遥视等功能的监

测控制中心。

4 管理要求

4.1 人员管理

4.1.1 配备要求

4.1.1.1 应明确变配电系统主管院领导。
4.1.1.2 应根据电气设备的电压等级、用电容量及电气设备具体情况，设置相应的管理机构及负责人。
4.1.1.3 变配电系统主管部门负责人应熟悉变配电系统，具有安全意识和应急指挥能力，并应定期将变配电系统运行的实际状况报告主管领导。
4.1.1.4 可根据变（配）电站的设备规模、自动化程度、操作的繁简程度和用电负荷的级别，设置相应的集控站或监控中心，变（配）电站内采用无人值班、少人值守的运行管理模式。集控站或监控中心应安排全天 24h 专人值班，每班不少于 2 人，人员需要持符合岗位需求的合格证件上岗且应明确其中 1 人为值长。
4.1.1.5 未设置集控站或监控中心的单位：

a) 35kV 及以上电压等级的变电站，应安排全天 24h 专人值班，人员应持高压电工证上岗，每班不少于 2 人，且应明确其中 1 人为值长；
b) 10kV 电压等级且变压器容量在 630kVA 及以上的配电室，应安排全天 24h 专人值班，人员应持高压电工证上岗，每班不少于 2 人，应明确其中 1 人为值长；
c) 10kV 电压等级且变压器容量在 630kVA 以下的配电室，宜依据本单位生产情况确定值班班次和配备运行值班电工，人员须持低压电工证上岗，每班至少一人。需要操作时至少二人在场，一人作业，一人监护。

4.1.1.6 应根据用电负荷级别和用电设备规模、分布、维护工作量等因素，配备相应的维修人员。
4.1.1.7 应明确变配电系统主管院领导主要职责，并公布执行。
4.1.1.8 应明确变配电系统主管管理部门及其负责人职责、运行操作人员职责，并公布执行。
4.1.1.9 主管部门负责人应履行下列职责：

a) 对本单位的变配电系统运行工作全面负责，保障本单位变配电系统运行符合相关规定，掌握本单位的变配电系统运行情况；
b) 确定逐级安全责任，落实管理制度和安全操作规程；
c) 组织安全检查，督促整改变配电系统运行中发现的隐患，及时处理涉及安全的重大问题。

4.1.1.10 运行操作人员应履行下列职责：

a) 熟悉和掌握电力设施的功能和操作规程；
b) 按照制度对电力设施进行巡视、检查、维护和保养，保证电力设施处于正常运行状态；
c) 发现故障应在确认后按相关操作规程及时排除；不能确定、不能及时排除的应立即向部门主管人员报告；
d) 做好维护管理记录，高压、低压设备运行记录。

4.1.2 资格要求

变配电系统管理负责人及运行人员应具备《中华人民共和国特种作业操作证》。

4.1.3 培训要求（入院前培训、继续教育、安全培训、应急处置培训）

4.1.3.1 电气工作人员应掌握与其工种、岗位有关的电气设备的性能及操作方法，熟悉各种消防设备的性能、布置、适用范围和使用方法，熟悉应急预案内容和处置流程，掌握触电急救和心肺复苏方法。
4.1.3.2 参加带电作业人员，应经专门培训，并经考试合格、领导批准后，方能参加工作。
4.1.3.3 新参加电气工作的人员、实习人员和临时参加劳动的人员，必须经过安全知识教育后，方可下现场随同参加指定的工作，但不得单独工作。
4.1.3.4 应定期组织开展电气安全教育培训。
4.1.3.5 新设备投入运行前，应对电气工作人员进行培训。
4.1.3.6 对外单位派来支援的电气工作人员，工作前应介绍现场电气设备接线情况和有关安全措施。
4.1.3.7 结合本单位发展战略和岗位要求，组织开展者参加继续教育活动，为本单位专业技术人员参加

继续教育提供便利。

4.1.3.8 应当为有关法律法规规定从事有职业资格要求工作的变配电系统运行人员参加继续教育活动提供保障。

4.1.4 人员架构

应明确管理组织架构，按照五级设置，具体架构如图 1 所示。

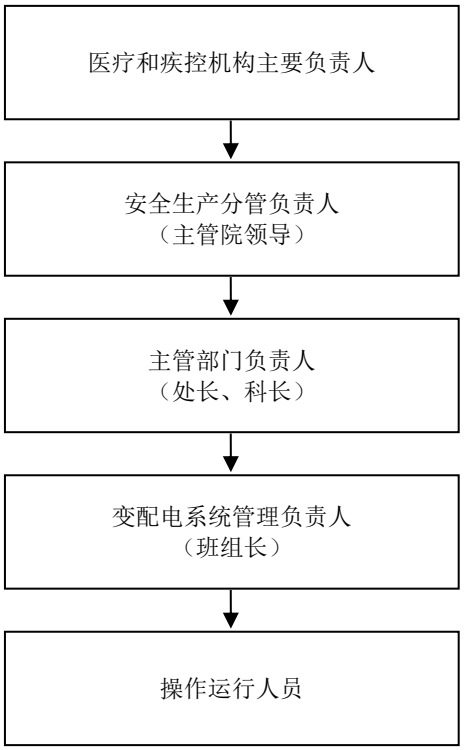

图 1 架构示例图

注 1：GB/T 31989—2015 高压电力用户用电安全 8.3。
注 2：WS 434—2013 医院电力系统运行管理 4.3，4.1，8.1。
注 3：DL 408—1991 电业安全工作规程发电厂和变电所电气部分 1.6。

4.2 制度管理

4.2.1 应根据系统实际情况建立健全变配电系统管理的相关规章制度，并应在实践工作中不断完善。

4.2.2 变配电系统管理的相关规章制度如下：

a) 岗位职责、值班和交接班要求、门禁管理、外来人员登记、应急预案管理、电力安全管理、作业人员教育与培训考核制度等人员管理类制度；
b) 变配电室（室）管理、柴发机房管理、UPS(EPS）机房管理、消防管理、动火管理等空间管理类制度；
c) 设备档案管理、设备验收、设备操作、高危作业、设备巡视检查、设备维修保养、变配电系统运行档案资料管理、工器具管理、防护用品和安全工具管理等设备管理类制度。

4.3 档案管理

4.3.1 一般要求

4.3.1.1 档案资料应翔实，全面反映变配电系统运行基本情况和安全管理情况；附有必要的图表，并根据变化及时更新。

4.3.1.2 应明确变配电系统运行各项档案的制作、使用、更新的要求。

4.3.1.3 技术资料应存放整齐，便于查找、核对，并应分门别类建立资料清册。

4.3.1.4 可根据本单位的实际，在变配电系统管理部门设专人保管；也可由档案管理部门统一保管。

4.3.1.5 管理性档案与技术性档案应与在用变配电系统同期保存。变配电系统废止后原技术性档案应继续保存≥5 年，原管理性档案保存≥2 年；所有运行记录档案应保存≥2 年。

4.3.2 管理档案

a) 设备维修、维护保养管理；
b) 配件及耗材使用管理；
c) 工作票/操作票管理；
d) 人员培训；
e) 安全管理；
f) 应急管理；
g) 供应商管理。

4.3.3 技术档案

a) 设备技术文件；
b) 安装技术文件；
c) 变配电室平面分布图；
d) 配电线路平面分布图；
e) 配电系统图；
f) 一次、二次接线图；
g) 建筑电气照明区动力图；
h) 主要材料与设备的使用说明书；
i) 出厂合格证及检（试）验报告。

4.3.4 运行档案

a) 值班记录；
b) 报修服务记录；
c) 安全检查记录；
d) 设备定期检验、耐压试验和定期自行检查记录；
e) 设备运行记录；
f) 设备运行性故障和事故记录；
g) 设备维修保养记录；
h) 设备改造技术资料；
i) 电费台账；
j) 应急预案演练记录；
k) 安全培训考核记录。

注：WS 434—2013 医院电力系统运行管理 4.8。

4.4 用电管理

4.4.1 管理及责任划分

4.4.1.1 所有用电设施和用电设备必须明确管理部门及责任划分。用电设施和用电设备宜按照谁使用谁管理谁负责的原则进行管理。各部门、科室的照明、空调等用电设施和用电设备等宜由具体使用部门负责管理。其他区域和医疗设备的用电设施和用电设备应根据实际情况划分责任归属和管理部门。

4.4.1.2 UPS 和 EPS 应按照功能和用途明确管理部门。

4.4.1.3 安全用电必须坚持定期检查制度，各安全负责部门及有关部门，应每年组织 1～2 次全院用电安全检查，各部门每月要进行一次检查并上报检查结果。

4.4.1.4 医护人员要牢固树立安全用电意识，自觉做到安全用电，防止因用电不当引起触电或火灾等事故的发生。

4.4.1.5 科室工作人员要熟知所在科室用电设备和电器。

4.4.2 用电安全

4.4.2.1 禁止科室和个人私接、乱拉导线或安装用电设备，任何部门均不得自行接线接电。
4.4.2.2 对室内照明、插座、插头定期巡视，有无松动、腐蚀或导线是否残旧和老化、外漏以及私自外接电源的情况，如若出现上述情况应立即停止使用并向有关部门报修（病房内禁止患者私自使用电器）。
4.4.2.3 配电盘、配电箱前方和下方禁止摆放物品，防止紧急情况下妨碍配电盘、配电箱的使用。
4.4.2.4 电气设备周围应与可燃物保持 0.5m 以上的间距，金属外壳必须根据技术条件采取保护性接地措施。
4.4.2.5 科室拖线板的领用宜统一报备申请并统一领取使用，拖线板只能用于计算机、打印机等小功率的用电设备。拖线板不应串接使用。多台设备共用拖线板时，不得超出拖线板最大许可功率。拖线板采购必须是“三证”合格产品。
4.4.2.6 电源线路必须安装可靠的低压断路器或熔断器，并正确使用，确保用电安全。禁止使用铜线和其他非专用金属线替换低压断路器或熔断器，禁止使用“三无产品”。
4.4.2.7 电源线路容量不足以使用大功率电器的区域，一律禁止安装使用大功率电器。
4.4.2.8 科室（病区）禁止使用电饭锅、电磁炉、电水壶、取暖器等大功率电器。
4.4.2.9 床头医用的电源，禁止使用除抢救设施以外大功率电器。
4.4.2.10 在使用电气设备时，必须先关闭设备开关再插拔电源插头，杜绝带负荷插拔插头（易引起产生火花），设备在运行时带负荷拔电器插头，严重时会引起漏电保护器断开或引起电器火灾。
4.4.2.11 采购医疗设备前要向变配电系统管理部门报备，评估用电负荷安全。医疗设备应注意防潮，放置在通风干燥处。电源插板应远离地面和水源。
4.4.2.12 所有用电场所必须执行“人走电断”的规定，人员离开用电场所或电气设备不使用时，要关闭总电源。24h 用电的设备，必须有专人值班，随时掌握用电的安全情况。各行政科室、走廊等场所的照明设备要根据实际情况及时关闭，坚决杜绝“白昼灯”和“长明灯”现象。计算机、打印机、饮水机、空调等电器由各部门负责人或指定负责人在下班后关闭电源，非工作时间需要使用用电设备时，使用人员作为责任人确保使用完毕后用电设备及时关闭。
4.4.2.13 必须严格按照操作规程使用移动式电气设备和手持电动工具。使用过程中需要移动电气器具或停止工作、人员离去或突然停电时，必须断开电源开关或拔掉电源插头。
4.4.2.14 电器在使用过程中，发生打火、异味、高热、怪声等异常情况时，必须立即停止操作，关闭电源，并及时找电工检查、修理，确认能安全运行时，才能继续使用。
4.4.2.15 严禁私自随意拆卸电器，若电器发生故障时，应立即切断电源并及时报修。
4.4.2.16 库房内不准设置移动式照明灯具。照明灯具下方不准堆放物品，其垂直下方与储存物品水平间距不得小于 0.5m。库房应当在库房外单独安装电源开关箱，保管人员离开库房时，必须拉闸断电。禁止使用不合规格的保险装置。
4.4.2.17 禁止在输电线路上悬挂任何物品。
4.4.2.18 插头与插座的安装应符合相应产品标准的规定。插头与插座应按规定正确接线，插座的保护接地极在任何情况下都应单独与保护接地线可靠连接，不得在插头（座）内将保护接地极与工作中性线连接在一起。
4.4.2.19 插拔插头时，应保证电气设备和电气装置处于非工作状态，同时人体不得触及插头的导电极，并避免对电源线施加外力。
4.4.2.20 长期放置不用的用电产品在重新使用前，应经过必要的检修和安全性能测试。
注：GB/T 13869—2017 用电安全导则 5.1，6。

4.5 承包商管理

4.5.1 所有承包商应遵守安全政策，所从事的一切工作都应获得变配电系统管理负责人的许可。

4.5.2 承包商应确保派出参与任何维修工作的人员均接受过相关的训练，并取得相应资格。

4.5.3 对承包商提供的所有产品或服务应在合同中准确定义，其中高压柜应通过国家型式试验，低压设备应具备 3C 认证。

4.5.4 变配电系统运行管理人员应确保按合同内容有效执行。

4.5.5 承包商提供的产品或服务应符合国家相关法律法规及规范要求。

注：WS 434—2013 医院电力系统运行管理 8.1，8.2，8.3，8.4，8.5。

5 运行管理

5.1 总体要求

5.1.1 应结合本单位实际情况，建立健全变配电系统新建、改造工程的验收、测试和试运行流程，并公布执行。

5.1.2 电缆夹层、电流隧道的照明应采用安全电压（不大于 36V）供电。

5.1.3 电能质量指标应符合《电能质量 供电电压偏差》（GB/T 12325）、《电能质量 电压波动和闪变》（GB/T 12326）、《电能质量 公用电网谐波》（GB/T 14549）、《电能质量 三相电压不平衡》（GB/T 15543）和《电能质量 公用电网间谐波》（GB/T 24337）的规定。

5.1.4 应根据设备的具体情况配备备品备件和工器具。

5.1.5 应根据供电需求和电力设备使用说明书制定变配电系统维护保养计划，包括维护保养的流程、周期、工作负责人、记录要求等。变配电系统应按照计划进行设备维护保养。

5.1.6 变配电系统设备，如旋转电动机、电力变压器、避雷器、互感器、开关设备等应按照《电力设备预防性试验规程》（DL/T 596）的规定进行年检预防性试验，各类设备试验的项目、周期、方法和判断是电力设备绝缘工作的基本要求，试验结果可以有效判断当前变配电系统设备存在的各类缺陷，需要根据试验报告进行电力设备的缺陷处理。

5.1.7 变配电系统中任何仪器、仪表及安全工具、器具应按照相应的标准进行定期检测并记录结果。

5.1.8 运行人员发现电力负荷可能超过额定容量时，应立即向管理负责人报告。管理负责人应立即组织人员进行检查处理，必要时启动应急预案。

5.1.9 变配电系统所有计划性停电前应以书面形式通知停电科室，并要求其科室负责人签字确认。

5.1.10 变配电系统线路上的任何变动或修改，应及时更正相应的技术资料和标识，保持资料与实际情况的一致性。

5.1.11 工作票（操作票）管理制度包括以下内容：

a) 变配电系统安全管理应采用工作票（操作票）管理制度，同时根据自身情况制订工作许可制度、工作监护制度以及工作间断、转移和终结制度；
b) 工作票（操作票）管理应符合《电业安全工作规程发电厂和变电所电气部分》（DL 408）的规定；
c) 工作票（操作票）制度应用于任何可能影响配电系统的活动，包括系统的操作、维护保养、维修、改建现有的配电系统等；
d) 应明确工作票签发人、工作许可人、工作负责人（监护人），应根据《电业安全工作规程发电厂和变电所电气部分》（DL 408）的规定制定上述人员所对应的安全责任；
e) 工作票（操作票）不完整时，除紧急状况外，不应开展变配电系统的相关工作；
f) 工作票（操作票）应为唯一的编号。

5.1.12 变配电室值班人员必须按照规定值班，不能因为承担站外维修任务离开值班岗位。

5.1.13 值班人员应做好变配电室运行、维护、日常管理及记录工作，不进行与运行工作无关的其他活动。

5.1.14 值班人员应坚守工作岗位，不得有以下行为：

a) 接班前及当班期间饮酒；
b) 当班期间睡觉；
c) 利用供电企业停电期间，未经供电企业同意，在自己所不能控制的电气设备或线路上，装设短路线、接地线或进行检修维护等工作；
d) 约时停、送电；
e) 擅自拆除闭锁装置或者使其失效；
f) 其他与工作无关的活动。

5.1.15 值班人员上岗期间应穿全棉长袖工作服和绝缘鞋。

5.1.16 非变配电室值班人员因工作需要进入变配电室设备区时应登记，值班人员应监护陪同。

5.1.17 运行人员应严格执行交接班制度，未办完交接手续前，不得擅离职守。

5.1.18 交班人员按交接班内容向接班人员交代情况，接班人员在交班人员陪同下进行检查，共同核对

无误，方可交接班。

5.1.19 在处理事故或进行电气操作时，不得进行交接班。交接班时发生事故，应立即停止交接班，并由交班人员处理，接班人员应听从交班人员指挥，协助处理事故。

注 1：WS 434—2013 医院电力系统运行管理 4.7，5.1，4.5。

注 2：GB/T 31989—2015 高压电力用户用电安全 8.4。

注 3：GB/T 32893—2016 10kV 及以上电力用户变电站运行管理规范 6.2。

5.2 高压配电室

5.2.1 验收

5.2.1.1 高压配电室内变配电系统设备应根据《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》（GB 50254）、《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》（GB 50255）、《电气装置安装工程起重机电气装置施工及验收规范》（GB 50256）、《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置安装施工及验收规范》（GB 50257）和《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB 50303）的规定验收合格，并经试运行确认安全可靠后，方可投入正式使用。

5.2.1.2 验收时应检查并保留下列文件和记录：

a) 相关设计图纸、设计修改文件和材料证明报告；
b) 施工中应进行的所有测试的记录与文件；
c) 所有设备的测试报告和合格证；
d) 所有设备的原理图，电缆线路走向图；
e) 主要设备的使用说明书、维护保养手册；
f) 设备和系统的操作规程及应急措施。

5.2.1.3 变配电系统设备的标识、标牌应准确清晰，并与模拟图板、自动化监控系统、运行资料等保持一致。变配电系统管理部门应对所有线路及标牌标注的各项参数准确性进行停电测试。

5.2.1.4 高压设备变压器应由有国家主管部门指定资质的单位进行试验，合格后方可投运送电。

5.2.2 运行

5.2.2.1 高压电气设备应有完整的铭牌、规范的运行编号和名称，相色标志明显。

5.2.2.2 高压设备应有一次、二次回路原理和展开图。一次模拟图上应标明主要电气设备的命名编号、实际连接状况。

5.2.2.3 从事变（配）电站安装、运行、检修、试验等现场工作的单位和有关人员应执行国家、行业有关安全规定，包括：

a) 作业现场的生产条件和安全设施等应符合有关标准、规范的要求；
b) 为作业人员配备合格的劳动防护用品；
c) 作业人员应被告知作业现场和工作岗位存在的危险因素、防范措施及事故紧急处理措施。

5.2.2.4 高压操作应执行下列规定：

a) 操作前后应对设备进行检查；
b) 操作前应做好停电通知，并经用电部门签字确认后，方可停电；
c) 操作指令应由变配电系统管理负责人发布，施行操作时必须两人同时在场，一个人负责监护，另一个人执行操作，监护人和操作人必须由具备操作资格的人员担任；
d) 高压开关断开后，应悬挂“禁止合闸，有人工作！”标示牌，并合上接地刀闸；
e) 电气设备停电后应做好安全措施，以防突然来电。

5.2.2.5 电气操作应遵循 《电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分》（GB 26860）和《变电站运行导则》（DL/T 969）的有关规定。

5.2.2.6 高压配电室的钥匙至少应有三把，由配电值班人员负责保管，按值移交。一把专供紧急时使用，一把专供值班员使用，其他可以借给许可单独巡视高压设备的人员和工作负责人使用，但必须登记签名，当日交回。

5.2.2.7 变配电室宜配备提示图板：

a) 一次主接线图；
b) 定期巡视路线图；
c) 交流系统图；

d) 直流系统图；
e) 消防平面图；
f) 安全累进日提示板；
g) 安全组织机构；
h) 消防组织机构；
i) 运行人员岗位职责。

5.2.2.8 当组织机构、设备系统变化时应及时更新图板。

5.2.3 维修

5.2.3.1 对于经技术鉴定不能满足安全运行条件的设备应进行更换。

5.2.3.2 对于符合下列情况的设备宜进行更换：
a) 设备运行年限超过生产厂家承诺的使用年限；
b) 设备关键零部件在市场中已无备品备件或等效替代品。

5.2.3.3 在全部停电或部分停电的电气设备上工作，必须完成下列措施：
a) 停电；
b) 验电；
c) 装设接地线；
d) 悬挂标示牌和装设遮栏。

上述措施由值班员执行。对于无经常值班人员的电气设备，由断开电源人执行，并应有监护人在场。

5.2.3.4 将检修设备停电，必须把各方面的电源完全断开（任何运用中的星形接线设备的中性点，必须视为带电设备）。禁止在只经断路器（开关）断开电源的设备上工作。必须拉开隔离开关（刀闸），使各方面至少有一个明显的断开点。与停电设备有关的变压器和电压互感器，必须从高、低压两侧断开，防止向停电检修设备反送电。

5.2.3.5 断开断路器（开关）和隔离开关（刀闸）的操作能源。隔离开关（刀闸）操作把手必须锁住。

5.2.3.6 验电时，必须用电压等级合适而且合格的验电器，在检修设备进出线两侧各相分别验电。验电前，应先在有电设备上进行试验，确证验电器良好。如果在木杆、木梯或木架构上验电，不接地线不能指示者，可在验电器上接地线，但必须经值班负责人许可。

5.2.3.7 高压验电必须戴绝缘手套。验电时应使用相应电压等级的专用验电器。

5.2.3.8 表示设备断开和允许进入间隔的信号、经常接入的电压表等，不得作为设备无电压的根据。但如果指示有电，则禁止在该设备上工作。

5.2.3.9 对于可能送电至停电设备的各方面或停电设备可能产生感应电压的都要装设接地线，所装接地线与带电部分应符合安全距离的规定。

5.2.3.10 在室内配电装置上，接地线应装在该装置导电部分的规定地点，这些地点的油漆应刮去，并划下黑色记号。

5.2.3.11 装设接地线必须由两人进行。若为单人值班，只允许使用接地刀闸接地，或使用绝缘棒合接地刀闸。

5.2.3.12 装设接地线必须先接接地端，后接导体端，且必须接触良好。拆接地线的顺序与此相反。装、拆接地线均应使用绝缘棒和戴绝缘手套。

5.2.3.13 禁止使用不符合规定的导线作接地或短路之用。接地线必须使用专用的线夹固定在导体上，严禁用缠绕的方法进行接地或短路。

5.2.3.14 装、拆接地线，应做好记录，交接班时应交代清楚。

5.2.3.15 在一经合闸即可送电到工作地点的断路器（开关）和隔离开关（刀闸）的操作把手上，均应悬挂“禁止合闸，有人工作！”的标示牌。

5.2.3.16 在室内高压设备上工作，应在工作地点两旁间隔和对面间隔的遮栏上和禁止通行的过道上悬挂“止步，高压危险！”的标示牌。

5.2.3.17 在室外地面高压设备上工作，应在工作地点四周用绳子做好围栏，围栏上悬挂适当数量的“止步，高压危险！”标示牌，标示牌必须朝向围栏里面。

5.2.3.18 在工作地点悬挂“在此工作！”的标示牌。

5.2.3.19 严禁工作人员在工作中移动或拆除遮栏、接地线和标示牌。

5.2.4 巡视维护

5.2.4.1 变配电系统管理人员应按照用电需求以及设备的常规要求，制定电力设备的巡检时间、路线、检查内容，安排人员进行巡视检查；发现故障和隐患及时处理，并如实填写相关记录。
5.2.4.2 运行人员应按巡视检查制度规定的路线，定时、定点进行巡视检查。
5.2.4.3 巡视检查标准应遵循《变电站运行导则》（DL/T 969）的有关规定。
5.2.4.4 运行人员在下列情况下应增加巡视次数：

a) 变电站受到过电压、短路冲击后；
b) 变压器过负荷或负荷有显著增加时；
c) 新安装的设备投入运行时；
d) 设备经过检修、改造或长期停用后重新投入运行时；
e) 设备缺陷有扩大趋势或可能引起事故时；
f) 恶劣天气时；
g) 有供电保障要求时；
h) 重要节日、时段及重大活动等情况下。

5.2.4.5 高压设备日常巡视应执行下列规定：

a) 巡视高压设备时，不得进行其他工作，不得移开或越过遮栏；
b) 雷雨天气，需要巡视室外高压设备时，应穿绝缘靴，并不得靠近避雷器和避雷针。
c) 巡视配电装置，进出高压室，必须随手将门锁好。

5.2.4.6 高压设备日常巡视应包括下列内容：

a) 外观有无过热、变形、异响及异味等；
b) 各类仪表、指示灯是否正常；
c) 防小动物设施是否完好；
d) 接地线有无锈蚀或松动；
e) 警示标识牌、标识物名称编号是否齐全完好。

5.2.5 改造

5.2.5.1 改、扩建工程应严格执行《电力安全工作规程 发电和变电站电气部分》（GB 26860）和《电力安全工作规程 高压试验室部分》（GB 26861）的相关规定，在运行区内工作应办理工作票，在生产运行单位管理的电气设备或试运的已带电电气设备上工作时应严格按变电站运行安全管理的规定执行。
5.2.5.2 进入改、扩建工程运行区域的交通通道应设置安全标志。
5.2.5.3 在运行的变电站及高压配电室搬动梯子、线材等长物时，应放倒两人搬运，并应与带电部分保持安全距离。在运行的变电站手持非绝缘物件不应超过本人的头顶，设备区内不得撑伞。
5.2.5.4 在带电设备周围不得使用钢卷尺、皮卷尺和线尺（夹有金属丝者）进行测量工作，应使用相关绝缘量具或仪器进行测量。
5.2.5.5 在带电设备区域内或临近带电母线处，不应使用金属梯子。施工现场应随时清除漂浮物。
5.2.5.6 在变电站（配电室）中进行扩建时，已就位的新设备及母线应接地。
5.2.5.7 拆除电气设备及电气设施时，应符合下列要求：

a) 确认被拆的设备或设施不带电，并做好安全措施；
b) 不得破坏原有安全设施的完整性；
c) 防止因结构受力变化而发生破坏或倾倒；
d) 拆除旧电缆时应从一端开始，不得在中间切断或任意拖拉；
e) 拆除有张力的软导线时应缓慢释放；
f) 弃置的动力电缆头、控制电缆头，除有短路接地外，应一律视为有电。

5.2.5.8 临近带电体作业时，应持有工作牌。施工全过程应设专人监护。
5.2.5.9 在靠近带电部分工作时，施工作业人员的正常活动范围与带电设备的安全距离应满足规定的要求。
5.2.5.10 户内设备安装作业应遵守下列规定：

a) 拆装盘、柜等设备时，作业人员应动作轻慢，防止振动；
b) 拆盘、柜内二次电缆时，作业人员应确定所拆电缆确实已退出运行，应用验电笔或万用表验电

后进行作业；

c) 拆除的电缆端头应采取绝缘防护措施，在电缆层作业人员的接应下，顺放到电缆层，此电缆可不做抽出处理，应理顺整齐；

d) 剪断废旧电缆前，应与电缆走向图纸核对相符，并确认电缆无电后方可作业；

e) 在加装盘顶小母线时，作业人员应做好相邻盘、柜上小母线的防护工作，不得在小母线上放置物品；

f) 在室内动用电焊、气焊等明火时，除按规定办理动火工作票外，还应制订完善的防火措施，设置专人监护，配备足够的消防器材，所用的隔板应是防火阻燃材料。

5.2.6 电气安全工器具

5.2.6.1 应配备质量合格、数量满足工作需求的安全工器具。

a) 绝缘安全工器具：绝缘杆、验电器、携带型短路接地线、绝缘手套、绝缘靴（鞋）等，应定期由专业部门检测器具合格性；

b) 登高作业安全工器具：安全帽、安全带、安全绳、非金属材质梯子等，应定期由专业部门检测器具合格性；

c) 检修工具：螺丝刀、扳手、钢锯、电工刀、电工钳等；

d) 测量仪表：红外温度测试仪、万用表、钳形电流表、500V 绝缘电阻表、1000V 绝缘电阻表、2500V 绝缘电阻表等，相关测量仪表应定期由计量部门校正并粘贴检验合格证，标明检测时间。

5.2.6.2 安全工器具使用前应进行试验有效期的核查及外观检查，检查表面有无裂纹、划痕、毛刺、孔洞、断裂等外伤，有无老化迹象。对安全工器具的机械、绝缘性能产生疑问时，应追加试验，合格后方可使用。

5.2.6.3 安全工器具应妥善保管，存放在干燥通风的场所，不允许当作其他工具使用，且不合格的安全工器具不得存放在工作现场。部分安全工器具还应符合下列要求：

a) 绝缘杆应悬挂或架在支架上，不应与墙或地面接触；

b) 绝缘手套、绝缘靴应与其他工具仪表分开存放，避免直接碰触尖锐物体；

c) 高压验电器应存放在防潮的匣内或专用袋内。

5.2.6.4 安全工器具应统一分类编号，定置存放并登记在专用记录簿内，做到账物相符，一一对应并及时地记录安全工器具的检查、试验情况。

5.2.6.5 绝缘安全工器具应按《电力安全工作规程发电厂和变电站电气部分》（GB 26860）的试验项目和周期等要求，进行首次使用前和使用中定期的试验，合格后方可使用。

5.2.7 环境要求

5.2.7.1 变配电室空气温度和湿度应符合《高压开关设备和控制设备标准的共享技术要求》（DL/T 593）和《低压抽出式成套开关设备和控制设备》（GB/T 24274）的要求：

a) 周围空气温度的上限不得高于 40℃，且在 24h 内其平均温度不得超过 35℃；

b) 在最高温度为 40℃时，其相对湿度不得超过 50%。在较低温度时，允许有较大的相对湿度，但 24h 内测得的相对湿度的平均值不超过 95%，且月相对湿度平均值不超过 90%，同时应考虑到由于温度的变化，有可能会偶尔产生适度的凝露。

5.2.7.2 正常照明和应急照明系统应完好。

5.2.7.3 变配电室变压器、高压配电装置、低压配电装置的操作区、维护通道应铺设绝缘胶垫。

5.2.7.4 地面变配电室的值班室门宜设有纱门，通往室外的门、窗应装有纱门且门上方应装设雨罩。

5.2.7.5 应设置防止雨、雪和小动物从采光窗、通风窗、门、通风管道、桥架、电缆保护管等进入室内的设施。

5.2.7.6 变配电室的出入口应设置明显的安全警示标识牌。

5.2.7.7 变配电室出入口应设置高度不低于 400mm 的防小动物挡板。

5.2.7.8 变配电室内环境整洁，场地平整，设备间不应存放与运行无关的物品，巡视道路畅通。

5.2.7.9 电缆沟盖板齐全，电缆夹层、电缆沟和电缆室设置的防水、排水措施完好有效。

5.2.7.10 变配电室不应带入食物及储放粮食，值班室不应设置和使用寝具、明火灶具。

5.2.7.11 各种标志齐全、清楚、正确，设备上不应粘贴与运行无关的标志。

5.2.7.12 设备间内不应有与其无关的管道和线路通过。

5.2.7.13 变配电室内严禁烟火，对明火作业应办理审批手续，严加管理。设备区域内应配有温、湿度计。

5.2.7.14 有专人值班的变配电室应配备专用电话，电话畅通，时钟准确。

注 1：WS 434—2013 医院电力系统运行管理 4.7，5.2。

注 2：DL/T 969—2005 变电站运行导则 6.1。

注 3：GB/T 31989—2015 高压电力用户用电安全 7.2，8.4。

注 4：GB/T 32893—2016 10kV 及以上电力用户变电站运行管理规范 6.4，6.9，6.3。

注 5：DL 408—1991 电业安全工作规程发电厂和变电所电气部分 2.2，4.5，2.2。

5.3 低压配电室

5.3.1 验收

5.3.1.1 低压配电室内变配电系统设备应根据《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》（GB 50254）、《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》（GB 50255）、《电气装置安装工程起重机电气装置施工及验收规范》（GB 50256）、《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置安装施工及验收规范》（GB 50257）和《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB 50303）的规定验收合格，并经试运行确认安全可靠后，方可投入正式使用。

5.3.1.2 变压器应由有国家主管部门指定资质的单位进行试验，合格后方可投运送电。

5.3.1.3 低压设备应进行绝缘测试，合格后方可投运送电。

5.3.1.4 低压电缆应进行耐压试验，合格后方可投运送电。

5.3.1.5 应按本文件 5.2.1 的规定执行。

5.3.2 运行

5.3.2.1 每条低压供电回路，应有明确的负荷标识，新增加的供电回路在送电之前应核实其所带负荷。

5.3.2.2 变压器应悬挂设备名称、编号牌，以及“止步，高压危险！”警示标识牌。

5.3.2.3 变压器的运行应符合《配电变压器运行规程》（DL/T 1102）的规定。

5.3.2.4 人体能直接触及危险电位的裸带电体，应加遮护装置或置于人体伸臂范围以外。

5.3.2.5 低压配电系统操作应执行下列规定：

a) 操作前后应对设备进行检查；

b) 操作前应做好停电通知，并经用电部门签字确认后，方可停电；

c) 操作指令应由变配电系统管理负责人发布；施行操作时必须两人同时在场，一人负责监护，另一人执行操作。监护人和操作人必须由具备操作资格的人员担任；

d) 低压回路电源断开检修时应在开关或刀闸操作把手上悬挂“禁止合闸，有人工作！”警示标识牌；

e) 在低压系统及设备上带电工作时，应采用有效措施遮蔽有电部分，防止引发相间短路或接地短路，若无法采取遮蔽措施时，应将影响作业的有电设备停电。

5.3.2.6 无功补偿装置宜设置为自动投切运行方式。

5.3.2.7 电容器组运行环境应符合设备自身要求。

5.3.2.8 应定期对电容器进行清灰。

5.3.3 维修

5.3.3.1 低压配电盘、配电箱和电源干线上的工作，应填写工作票。在低压电动机和照明回路上工作，可用口头联系。上述工作至少由两人进行。

5.3.3.2 低压回路停电的安全措施：

a) 将检修设备的各方面电源断开，取下熔断器（保险），在刀闸操作把手上挂“禁止合闸，有人工作！”的警示标识牌；

b) 工作前必须验电；

c) 根据需要采取其他安全措施。

5.3.3.3 停电更换熔断器后，恢复操作时，应戴手套和护目眼镜。

5.3.4 巡视维护

5.3.4.1 应定期对低压电气设备设施进行巡视，巡视应包括下列内容：

a) 低压电气设备有无发热、异常气味和声响；
b) 通风、照明及安全防火装置是否正常；
c) 刀闸、开关等接触是否良好，各种连接点有无过热现象；
d) 仪表、信号装置、指示灯等显示是否正常；
e) 零线、接地装置的连接线有无松脱、虚接和断线。

5.3.4.2 应定期对运行的电容器组外观进行巡视检查，巡视应包括下列内容：

a) 电容器套管和支持绝缘子表面是否清洁、有无破损、有无放电痕迹；
b) 电容器外壳是否清洁、有无变形、有无渗油，温度是否正常；
c) 电容器组电气线路上的所有连接处是否可靠。

5.3.4.3 巡视完成后应锁闭变配电室（箱）门。

5.3.4.4 断路器跳闸后应立即检查用电回路、用电设备，确认无异常后，方可送电。

5.3.4.5 低压触电时，应首先断开电源开关，离开关太远时用绝缘的杆棒将电线挑开。

5.3.4.6 应定期对低压电气设备进行清灰、紧固及加油等保养。

5.3.5 改造

低压配电室改造应按本指南 5.2.5 的规定执行。

5.3.6 环境要求

低压配电室环境要求应按本指南 5.2.7 的规定执行。

注 1：WS 434—2013 医院电力系统运行管理 4.7，5.5，5.4。

注 2：GB 50054—2011 低压配电设计规范 5.1。

注 3：DL 408—1991 电业安全工作规程发电厂和变电所电气部分 9.2。

5.4 低压供电线路

5.4.1 验收

5.4.1.1 低压供电线路应根据《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》（GB 50254）和《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB 50303）的规定验收合格，并经试运行确认安全可靠后，方可投入正式使用。

5.4.1.2 电力电缆的标识牌应与电网系统图、电缆走向图和电缆资料的名称一致，新电缆投入使用之前应核实其上下级电源标识是否准确。

5.4.2 运行

5.4.2.1 电缆沟、电缆槽、电缆井应设有防火、防水、通风措施。

5.4.2.2 电力电缆长期工作温度不应超过电缆的最高允许工作温度。

5.4.2.3 电力电缆超负荷、超温发热运行时，应降低电力电缆负荷。

5.4.2.4 应在确保电缆与变配电系统完全隔离后，进行电缆故障性质的试验鉴定。

5.4.2.5 电缆发生故障后，应按《电业安全工作规程发电厂和变电所电气部分》（DL 408）的规定进行操作。

5.4.3 巡视维护

5.4.3.1 对运行的电力电缆进行巡视应执行下列规定：

a) 电缆隧道、电缆沟巡视和夜间巡视应由 2 人进行；
b) 汛期、暑天、雪天等恶劣天气巡视检查应由 2 人进行；
c) 事故巡视检查时应始终认为线路带电；
d) 进入电缆井和电缆沟前，应先用吹风机排除浊气，通风设备应保持持续开动，电缆沟的盖板开启后，应自然通风一段时间后方可下井工作；
e) 电缆井内工作时，禁止只打开一只井盖（单眼井除外），打开电缆井（沟）盖后，应有人监护，并在地面设立警示标识牌；
f) 工作人员撤离电缆井或电缆沟后，应立即将井盖盖牢。

5.4.3.2 应定期对运行的电力电缆进行巡视，巡视应包括下列内容：

a) 电缆有无绝缘破坏、温度是否正常、构件是否失落；

b) 使用钳形表测量漏电电流，尤其是大型医疗设备（如 CT、MRI、直线加速器等）的动力柜，测量值是否低于国家标准 6mA；

c) 安全措施是否完善。

注：WS 434—2013 医院电力系统运行管理 5.6。

5.5 备用电源或应急电源

5.5.1 验收

5.5.1.1 应急电源的配置应符合《民用建筑电气设计标准》（GB 51348)的规定。

5.5.1.2 应急发电机的试验应符合《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB 50303）的规定。

5.5.1.3 UPS 及 EPS 的整流、逆变、静态开关、储能电池或蓄电池组的规格、型号应符合设计要求。内部接线应正确、可靠不松动，紧固件应齐全。

5.5.2 运行

5.5.2.1 应急发电机组应制定操作规程，指定专人管理。工作人员应严格按操作规程操作。

5.5.2.2 正常情况下控制系统置于自动启动状态，确保变电站失电时，应急发电机组能立即自行启动投入工作。

5.5.2.3 不应自行变更自备发电机接线方式。

5.5.2.4 应有可靠的电气或机械闭锁装置，防止反送电，不应自行拆除闭锁装置或使其失效。

5.5.2.5 油柜（箱）燃油应长期保持在高位。

5.5.2.6 应急发电机组一旦启动，值班电工应立即前往检查，查明启动原因。如是误启动，应停止机组运转，并立即报告上级领导处理。正常启动时，应认真值守监视检查应急发电机组的工作情况，所有过程应做好详细记录。

5.5.2.7 不应擅自将自备应急电源引入、转供其他用户。

5.5.3 巡视维护

5.5.3.1 自备应急电源应定期进行安全检查、预防性试验、启机试验和切换装置的切换试验，并做好记录。

5.5.3.2 应按照应急电源设备的技术说明书的要求，定期对应急电源设备进行维护保养和检查，并如实填写维护保养记录。

5.5.3.3 应急发电机的检修、维护应满足停电、验电、接地、悬挂警示标识牌等有关安全技术要求。

5.5.3.4 周期性检验建议采用下列检验周期：

a) 电源切换器的功能性试验为 12 个月；

b) 绝缘监测器的功能性试验为 12 个月；

c) 保护电器整定值的目察检验为 12 个月；

d) 辅助等电位联结的测定检为 36 个月；

e) 等电位联结的组件完整性检验为 36 个月；

f) 下列功能性试验间隔周期为 1 个月。

——蓄电池安全电源：持续时间 15min；

——柴油发电机安全电源：持续至达到额定运转温度为止，做“持久运转”试验的周期为 12 个月；

——蓄电池安全电源：容量测试；

——内燃机安全电源：持续时间 60min。

在所有情况下至少应测试承载 50%～100%的额定功率。

注 1：GB 50303—2015 建筑电气工程施工质量验收规范 8.1。

注 2：WS 434—2013 医院电力系统运行管理 5.8。

注 3：GB/T 16895.24—2005 建筑物电气装置 第 7-710 部分：特殊装置或场所的要求 医疗场所 710.62。

6 应急管理

6.1 一般要求

6.1.1 预案

6.1.1.1 应结合本单位变配电系统特点，制定变配电系统本身的应急预案，如配电室停电、触电事故、火灾事故等，并定期进行演练。

6.1.1.2 变配电系统应急预案应包括下列内容：

a) 应急组织及其构成，指挥协调机构；
b) 应急物资的准备和存放地点，电力设备备品储备的详细说明；
c) 应急现场的负责人、组成人员及各自的职责；
d) 通信联络、应急处理流程；
e) 安全防护和人员的组织，调度和保障措施。

6.1.2 演练

6.1.2.1 应急预案应每年至少演练 2 次。

6.1.2.2 应急演练应在不影响正常医疗工作的前提下进行。须上报主管院领导，获得批准后，仍需与预案演练可能影响到的各科室部门充分沟通，达成共识后方可进行。

6.1.2.3 应急演练前，应发布演练通知，落实应急演练的控制措施，避免对患者服务、科研活动造成损害。演练结束后，应进行总结，并做好记录，发现问题应及时改进。

6.1.2.4 有条件的宜进行发电机的带载演练。

注：WS 434—2013 医院电力系统运行管理 7.1，7.2，7.5，7.6。

6.2 风险分级管控

按照双重预防机制原则，划分风险等级，并设置变配电系统风险分级管控风险点告知卡（见表 1～表 8）。

表 1　电气线路风险点告知卡

<table>
<tr><td>风险点名称</td><td>电气线路</td><td rowspan="3">主要危险因素描述</td><td rowspan="3">由于人员误操作、设备缺陷、外力因素等导致电气线路故障，易发生火灾、触电等事故</td></tr>
<tr><td>风险点编号</td><td></td></tr>
<tr><td>风险等级</td><td>三级风险</td></tr>
<tr><td colspan="2">安全标志
</td><td>主要风险控制措施</td><td>1. 防爆场所应配用防爆电器。
2. 每层建筑区域应设独立电源箱，使用断路保护器。
3. 临时线路应安装总开关控制和漏电保护装置。
4. 临时用电设备 PE（保护接地）连接可靠</td></tr>
<tr><td>责任单位</td><td></td><td>主要事故类型</td><td>火灾、触电等</td></tr>
<tr><td>责任人电话</td><td></td><td>应急处置措施</td><td>1. 立即疏散周边人群，对事故现场实施隔离和警戒。
2. 对受伤人员进行及时抢救，并拨打 120、110 电话求救。
3. 现场发现事故人员立即根据企业制订的《生产安全事故应急救援预案》规定的流程向企业相关管理人员进行事故汇报</td></tr>
</table>

表 2　电气设备风险点告知卡

<table>
<tr><td>风险点名称</td><td>电气设备</td><td rowspan="2">主要危险因素描述</td><td rowspan="2">线路敷设时绝缘不良或未设置接地装置，导致触电事故；或局部发热引燃易燃物质造成火灾事故</td></tr>
<tr><td>风险点编号</td><td></td></tr>
</table>

风险等级	三级风险		
安全标志 		主要风险控制措施	1. 线路穿墙、楼板或埋地敷设时均应穿管或采取其他保护措施；穿金属管时，管口应装绝缘护套。 2. 电缆沟应有防火、排水措施；电缆桥架和金属线槽的 PE 线应连接可靠。 3. 安装满足线路通（断）能力的开关、短路保护、过负荷保护和接地故障保护等装置。 4. 高压电气线路实验区域应有可靠的封闭连锁装置。 5. 电柜底部周边腾空区域应增加防鼠措施，避免暴露。 6. 防爆场所应配防爆电器。应根据爆炸性危险区域的等级及爆炸性气体混合物的级别、组别，正确选择相应类型的级别和组别的电气设备，并应安装漏电保护装置。敷设的配电线路必须穿金属管保护
责任单位		主要事故类型	火灾、触电等
责任人电话		应急处置措施	1. 立即疏散周边人群，对事故现场实施隔离和警戒。 2. 对受伤人员进行及时抢救，并拨打 120、110 电话求救。 3. 现场发现事故人员立即根据单位制订的《生产安全事故应急救援预案》规定的流程向单位相关管理人员进行事故汇报

表 3　变压器风险点告知卡

风险点名称	变压器	主要危险因素描述	由于人员误操作、设备缺陷、外力因素等导致变压器故障，易发生火灾、触电等事故
风险点编号			
风险等级	三级风险		
安全标志 		主要风险控制措施	1. 安装有变压器保护装置。 2. 组织定时巡检。 3. 执行相关操作时严格按照操作规程要求佩戴劳动防护用品。 4. 监护人监督作业人员必须按照倒闸操作制度进行操作；监护人监护，两人同时进行
责任单位		主要事故类型	火灾、触电等
责任人电话		应急处置措施	1. 立即疏散周边人群，对事故现场实施隔离和警戒。 2. 对受伤人员进行及时抢救，并拨打 120、110 电话求救。 3. 现场发现事故人员立即根据单位制订的《生产安全事故应急救援预案》规定的流程向单位相关管理人员进行事故汇报

表 4　变配电室区风险点告知卡

风险点名称	变配电室	主要危险因素描述	雨、雪及小动物进入室内破坏绝缘层或绝缘不良，导致触电事故或火灾
风险点编号			
风险等级	三级风险		
安全标志		主要风险控制措施	1. 配电室耐火等级不低于二级；室内地面应采用防滑、不起尘的耐火材料；变压器、高压开关柜、低压开关柜操作地面

			应敷设绝缘胶垫。 2. 采光窗、通风窗、门、电缆沟等处应设置防止雨、雪和小动物进入的阻挡设施。 3. 长度大于 7m 的配电室应设两个出口，门应为防火门，且向外开放；金属门、包铁皮门应做保护接地
责任单位		主要事故类型	火灾、触电等
责任人电话		应急处置措施	1. 立即疏散厂房及周边人群，对事故现场实施隔离和警戒。 2. 对受伤人员进行及时抢救，并拨打 120、110 电话求救。 3. 现场发现事故人员立即根据单位制订的《生产安全事故应急救援预案》规定的流程向单位相关管理人员进行事故汇报

表 5　电网接地系统风险点告知卡

风险点名称	电网接地系统	主要危险因素描述	接地系统制式不对，无接地保护或连接方法不对，造成人员触电
风险点编号			
风险等级	三级风险		
安全标志 		主要风险控制措施	1. 同一电源供电的低压配电系统，不应同时采用 TN 系统，TT 系统或 IT 系统。 2. TN 系统所有电气装备的外露可导电部分，均应通过保护导体与电源系统的接地点连接
责任单位		主要事故类型	火灾、触电等
责任人电话		应急处置措施	1. 立即疏散周边人群，对事故现场实施隔离和警戒。 2. 对受伤人员进行及时抢救，并拨打 120、110 电话求救。 3. 现场发现事故人员立即根据单位制订的《生产安全事故应急救援预案》规定的流程向单位相关管理人员进行事故汇报

表 6　临时用电作业风险点告知卡

风险点名称	临时用电作业	主要危险因素描述	由于人员误操作、设备缺陷、外力因素等导致电气线路故障，易发生火灾、触电等事故
风险点编号			
风险等级	四级风险		
安全标志 		主要风险控制措施	1. 依法建立临时用电作业管理制度。 2. 作业许可人现场确认作业满足条件。 3. 严格遵守临时用电管理制度监护人职责。 4. 监护人由经过培训考核合格的员工担任。 5. 电气改造作业选择有资质的单位和个人，临时取电由电工在临时取电点进行接线，避免私拉乱接，作业许可时对作业人员资质进行审查。 6. 作业许可人对临时用电设施进行检查确认满足作业条件方可进行临时用电作业，临时用电作业必须安装漏电保护器，每次作业前由监护人检查漏电保护器，确保性能可靠
责任单位		主要事故类型	火灾、触电、爆炸、中毒窒息、机械伤害等

责任人电话		应急处置措施	1. 立即疏散周边人群，对事故现场实施隔离和警戒 2. 对受伤人员进行及时抢救，并拨打 120、110 电话求救 3. 现场发现事故人员立即根据单位制订的《生产安全事故应急救援预案》规定流程向单位相关管理人员进行事故汇报

表 7　高处作业风险点告知卡

风险点名称	高处作业	主要危险因素描述	由于人员误操作、设备缺陷、外力因素等导致设备故障，易发生高处坠落等事故
风险点编号			
风险等级	四级风险		
安全标志 		主要风险控制措施	1. 依法建立高处作业管理制度。 2. 作业许可人现场确认满足作业条件。 3. 严格遵守高处作业管理制度监护人职责，求监护人不能擅自离开作业场所，如监护人必须离开时高处作业停止。 4. 监护人由经过培训考核合格的员工担任。 5. 选择有资质的单位和个人，作业许可时对作业人员资质进行审查。 6. 配备安全带、安全帽等防护用品并每月进行检查，监护人对防护用品使用情况进行监护
责任单位		主要事故类型	高处坠落等
责任人电话		应急处置措施	1. 立即疏散周边人群，对事故现场实施隔离和警戒。 2. 对受伤人员进行及时抢救，并拨打 120、110 电话求救。 3. 现场发现事故人员立即根据单位制订的《生产安全事故应急救援预案》规定的流程向单位相关管理人员进行事故汇报

表 8　低压配电柜风险点告知卡

风险点名称	低压配电柜	主要危险因素描述	由于人员误操作、设备缺陷、外力因素等导致配电柜故障，易发生火灾、触电等事故
风险点编号			
风险等级	四级风险		
安全标志 		主要风险控制措施	1. 组织定时巡检。 2. 上级断路器保护，设备安全门隔离电弧。 3. 严格按照操作规程要求佩戴劳动防护用品。 4. 监护人监督作业人员必须按照倒闸操作制度进行操作；监护人监护，两人同时进行
责任单位		主要事故类型	火灾、触电等
责任人电话		应急处置措施	1. 立即疏散周边人群，对事故现场实施隔离和警戒。 2. 对受伤人员进行及时抢救，并拨打 120、110 电话求救。 3. 现场发现事故人员立即根据单位制订的《生产安全事故应急救援预案》规定的流程向单位相关管理人员进行事故汇报

6.3 应急处置

6.3.1 变配电系统设备发生异常或故障时，运行人员应首先判断异常或故障原因，隔离故障设备，调整运行方式；尽快对故障设备进行处理，恢复停电区域供电，并向上级汇报。

6.3.2 应急处理流程应包括以下内容：

a) 事件的报告程序和预案启动程序；
b) 采取的行动；
c) 与其他人员或部门联系办法和程序；
d) 手术室、ICU、急诊等重点部门的保障措施；
e) 呼叫供应商；
f) 应急事件的详细记录。

6.3.3 紧急情况下的联系应包括下列内容：

a) 紧急情况的性质；
b) 紧急情况可能持续的时间；
c) 采取的补救行动；
d) 联系人通信录及联系顺序；
e) 与使用部门联系人的情况联系。

6.3.4 发生电力事故时，应按照事故预案开展事故处理。对于需要供用双方联合处理的事故，应按照规定联合处理。

6.3.5 应急事件发生后，应对其进行后续评估，并立即采取适当措施以防止类似事件再次发生。

6.3.6 电气设备停电后，即使是事故停电，在未拉开有关隔离开关（刀闸）和做好安全措施以前，不得触及设备或进入遮栏，以防突然来电。

6.3.7 在发生人身触电事故时，为了解救触电人，可以不经许可，即行断开有关设备的电源，但事后必须立即报告上级。

注 1：WS 434—2013 医院电力系统运行管理 7.4，7.7。

注 2：GB/T 31989—2015 高压电力用户用电安全 8.6。

注 3：DL 408—1991 电业安全工作规程发电厂和变电所电气部分 2.3。

6.4 触电急救

6.4.1 总体要求

触电急救必须分秒必争，立即就地迅速用心肺复苏法进行抢救，并坚持不断地进行，同时及早与医疗部门联系，争取医务人员接替救治。在医务人员未接替救治前，不应放弃现场抢救，更不能只根据没有呼吸或脉搏擅自判定伤员死亡，放弃抢救。只有医生有权做出伤员死亡的诊断。

6.4.2 脱离电源

6.4.2.1 触电急救，首先要使触电者迅速脱离电源，越快越好。因为电流作用的时间越长，伤害越重。

6.4.2.2 脱离电源就是要把触电者接触的那一部分带电设备的开关、刀闸或其他断路设备断开；或设法将触电者与带电设备脱离。在脱离电源中，救护人员既要救人，也要注意保护自己。

6.4.2.3 触电者未脱离电源前，救护人员不准直接用手触及伤员，因为有触电的危险。

6.4.2.4 如触电者处于高处，触脱电源后会自高处坠落，因此，要采取预防措施。

6.4.2.5 触电者触及低压带电设备，救护人员应设法迅速切断电源，如拉开电源开关或刀闸，拔除电源插头等；或使用绝缘工具、干燥的木棒、木板、绳索等不导电的东西解脱触电者；也可抓住触电者干燥而不贴身的衣服，将其拖开，切记要避免碰到金属物体和触电者的裸露身躯；也可戴绝缘手套或将手用干燥衣物等包起绝缘后解脱触电者；救护人员也可站在绝缘垫上或干木板上，绝缘自己进行救护。为使触电者与导电体解脱，最好用一只手进行。如果电流通过触电者入地，并且触电者紧握电线，可设法用干木板塞到身下，与地隔离，也可用干木把斧子或有绝缘柄的钳子等将电线剪断。剪断电线要分相，一根一根地剪断，并尽可能站在绝缘物体或干木板上。

6.4.2.6 触电者触及高压带电设备，救护人员应迅速切断电源，或用适合该电压等级的绝缘工具（戴绝缘手套、穿绝缘靴并用绝缘棒）解脱触电者。救护人员在抢救过程中应注意保持自身与周围带电部分必要的安全距离。

注：DL 408—1991 电业安全工作规程发电厂和变电所电气部分 附录 G。

附录 A
（资料性）
变配电系统安全管理检查表

序号	项目	要点	结果
一、管理要求			
1	人员管理	是否明确供电系统主管院领导	是□ 否□
2		10kV 电压等级且变压器容量在 630kVA 及以上的配电室，是否安排全天 24h 专人值班	是□ 否□
3		是否设置相应的管理机构及负责人	是□ 否□
4		变配电系统管理负责人及运行人员是否具备《中华人民共和国特种作业操作证》，并持证上岗	是□ 否□
5		运行人员是否熟悉本单位变配电系统	是□ 否□
6		管理、操作人员是否熟悉变配电系统的工作原理及安全知识	是□ 否□
7	制度管理	包括岗位职责、值班、交接班要求、应急管理、安全管理、作业人员教育与培训制度等的人员管理制度	是□ 否□
8		有包括变配电室管理、柴发机房管理、消防管理、管理类制度	是□ 否□
9		有设备档案管理，设备验收，设备操作，高危作业，设备巡视检查，设备维修保养，变配电系统运行档案资料管理，工器具管理，防护用品、安全工具管理等设备管理类制度	是□ 否□
10		管理人员定期对制度的执行情况进行检查并有记录	是□ 否□
11	档案管理	技术资料存放整齐，便于查找、核对，并分门别类建立资料清册	是□ 否□
12		管理性档案与技术性档案与在用变配电系统同期保存，并保存不少于两年的记录	是□ 否□
13		管理档案包括设备维修、维护保养管理、配件及耗材使用管理、工作票/操作票管理、人员培训、安全管理、应急管理、供应商管理等内容	是□ 否□
14		技术档案包括设备技术文件、安装技术文件、变配电室平面分布图、配电线路平面分布图、配电系统图、一次、二次接线图、建筑电气照明区动力图、主要材料与设备的使用说明书、出厂合格证及检（试）验报告等内容	是□ 否□
15		运行档案包括值班记录、报修服务记录、安全检查记录、设备定期检验、耐压试验和定期自行检查记录、设备运行记录、设备运行性故障和事故记录、设备维修保养记录、设备改造技术资料、应急预案演练记录、安全培训考核记录等内容	是□ 否□
16	供应商管理	供应商提供的高压柜通过国家型式试验，低压设备具备 3C 认证	是□ 否□
17		医院变配电系统运行管理人员监督供应商的工作	是□ 否□
二、运行管理			
18	总体要求	是否建立健全的变配电系统新建、改造工程的验收、测试和试运行流程，并公布执行	是□ 否□
19		电能质量指标是否符合规定要求	是□ 否□
20		是否制定变配电系统维护保养计划并按照计划进行设备维护保养	是□ 否□
21		变配电系统设备是否按照规定进行年检预防性试验，并根据试验报告进行电力设备的缺陷处理	是□ 否□
22		变配电系统中任何仪器、仪表及安全工具、器具是否按照相应的标准进行定期检测并记录结果，检验标签是否完整，并在有效期内	是□ 否□
23		变配电系统所有计划性停电是否都在事前以书面形式通知停电科室，并要求其科室负责人签字确认	是□ 否□
24		变配电室值班人员是否按照规定值班，不擅自离开值班岗位或进行与运行工作无关的其他活动	是□ 否□
25		值班人员是否做好变配电室运行、维护、日常管理的记录工作	是□ 否□
26		值班人员上岗期间是否穿全棉长袖工作服和绝缘鞋	是□ 否□
27		非变配电室值班人员因工作需要进入变配电室设备区时是否登记记录，并有值班人员监护陪同	是□ 否□
28	高低压配电	高压配电室内变配电系统设备根据规定验收合格，并经试运行确认安全可靠后，才投入正式使用	是□ 否□
29		委托具有国家主管部门指定资质的单位进行高压设备变压器的验收	是□ 否□
30		变配电系统设备的标识、标牌准确清晰，并与模拟图板、自动化监控系统、运行资料等保持一致	是□ 否□

变配电系统安全管理检查表（续）

序号	项目	要点	结果
31	高低压配电	高压电气设备有完整的铭牌、规范地运行编号和名称，相色标志明显	是□ 否□
32		高压设备有一次、二次回路原理和展开图	是□ 否□
33		高压设备的操作按规定进行，并悬挂相应警示标牌	是□ 否□
34		停电的高压电气设备悬挂警示标识牌和装设遮栏	是□ 否□
35		运行人员按巡视检查制度规定的路线，定时、定点进行巡视检查	是□ 否□
36		配备质量合格、数量满足工作需求的安全工器具	是□ 否□
37		安全工器具妥善保管，存放在干燥通风的场所	是□ 否□
38		安全工器具统一分类编号，定置存放并登记在专用记录簿内	是□ 否□
39		绝缘安全工器具按要求定期进行试验	是□ 否□
40		变配电室空气温度和湿度符合要求	是□ 否□
41		变配电室内正常照明和应急照明系统完好	是□ 否□
42		变配电室变压器、高压配电装置、低压配电装置的操作区、维护通道铺设绝缘胶垫	是□ 否□
43		变配电室内环境整洁，场地平整，设备间不存放与运行无关的物品，巡视道路畅通	是□ 否□
44		变配电室的出入口设置明显的安全警示标识牌	是□ 否□
45		电缆沟盖板齐全完好	是□ 否□
46		变配电室内严禁烟火，地上不应有烟头，值班室不应设置明火灶具	是□ 否□
47		变压器悬挂设备名称、编号牌，以及“高压危险！”警示标识牌	是□ 否□
48		定期对电容器进行清灰除尘	是□ 否□
49		巡视完成后锁闭变配电室（箱）门	是□ 否□
50		定期对电气设备进行清灰、紧固及加油等保养	是□ 否□
51	供电线路	低压供电线路根据规定验收合格，并经试运行确认安全可靠后，方可投入正式使用	是□ 否□
52		电力电缆的标识牌与电网系统图、电缆走向图和电缆资料的名称一致	是□ 否□
53	应急电源	正常情况下应急电源控制系统置于自动启动状态	是□ 否□
54		油柜（箱）燃油是保持在高液位	是□ 否□
55		应急电源按规定定期进行安全检查、预防性试验、启机试验和切换装置的切换试验，并做有记录	是□ 否□
56		定期对应急电源设备进行维护保养和检查，并如实填写维护保养记录	是□ 否□
三、应急管理			
57	一般要求	结合本单位变配电系统特点，制定变配电系统本身的应急预案，并定期进行演练，有记录	是□ 否□
58		应急预案每年演练 2 次及以上	是□ 否□
59		应急预案演练结束后，进行总结，并做好记录	是□ 否□
60		应急处理流程包括事件的报告程序和预案启动程序、采取的行动、与其他人员或部门联系办法和程序、手术室/ICU/急诊等重点部门的保障措施、呼叫供应商、应急事件的详细记录等内容	是□ 否□
61		应急事件发生后，对其进行后续评估，并立即采取适当措施以防止再发生	是□ 否□
结果统计：符合　　项；不符合　　项			

附录 B
（资料性）
科室用电及设施设备安全自查表

序号	要点	结果
1	有无私拉乱接电线	是□ 否□
2	插座、插头有无松动	是□ 否□
3	控烟标识有无破损、遗失	是□ 否□
4	防火、防触电安全标识有无破损、遗失	是□ 否□
5	消防器材是否齐备且处在有效期内	是□ 否□
6	是否有使用未经报备的大功率电器	是□ 否□
7	拖线板是否规范使用：只能用于计算机、打印机等小型功率的用电设备，不应串接使用	是□ 否□
8	电气设备的使用是否遵循先关开关，再插拔设备电源的使用原则	是□ 否□
9	医疗设备是否有效防潮	是□ 否□
10	除值班照明灯外，各区域是否做到人走灯灭	是□ 否□
11	下班后是否关闭设备电源	是□ 否□
12	有无私自拆卸电器	是□ 否□
13	电线上是否悬挂物品	是□ 否□
14	有无损坏未及时报修的设备	是□ 否□
15	电气设备金属外壳是否正常接地	是□ 否□
16	停电应急预案是否知晓	是□ 否□
17	用电安全培训是否按要求进行	是□ 否□
18	设备运行时是否存在异味、高热、怪声等不正常情况	是□ 否□
19	电线电缆是否存在破皮、裸露、漏电、发热、浸泡等现象	是□ 否□
存在问题		
整改措施		
复查情况		

附录 C
（资料性）
绝缘安全工器具实验项目、周期和要求表格

<table>
<tr><th>序号</th><th>器具</th><th>项目</th><th>周期</th><th colspan="5">要求</th><th>说明</th></tr>
<tr><td rowspan="10">1</td><td rowspan="10">电容型验电器</td><td>A.起动电压试验</td><td>1年</td><td colspan="5">起动电压值不高于额定电压的40%，不低于额定电压的15%</td><td>试验时接触电极应与试验电极相接触</td></tr>
<tr><td rowspan="9">B.工频耐压试验</td><td rowspan="9">1年</td><td rowspan="2">额定电压（kV）</td><td rowspan="2">试验长度（m）</td><td colspan="2">工频耐压（kV）</td><td rowspan="9">-</td></tr>
<tr><td>1min</td><td>5min</td></tr>
<tr><td>10</td><td>0.7</td><td>45</td><td>-</td></tr>
<tr><td>35</td><td>0.9</td><td>95</td><td>-</td></tr>
<tr><td>63</td><td>1.0</td><td>175</td><td>-</td></tr>
<tr><td>110</td><td>1.3</td><td>220</td><td>-</td></tr>
<tr><td>220</td><td>2.1</td><td>440</td><td>-</td></tr>
<tr><td>330</td><td>3.2</td><td>-</td><td>380</td></tr>
<tr><td>500</td><td>4.1</td><td>-</td><td>580</td></tr>
<tr><td rowspan="10">2</td><td rowspan="10">携带型短路接地线</td><td>A.成组直流电阻试验</td><td>不超过5年</td><td colspan="5">在各接线鼻之间测量直流电阻，对于25，35，50，70，95，120mm²的各种截面，平均每米的电阻值应分别小于0.79，0.56，0.40，0.28，0.21，0.16mΩ</td><td>同一批次抽测，不少于2条，接线鼻与软导线压接的应做该试验</td></tr>
<tr><td rowspan="9">B.操作棒的工频耐压试验</td><td rowspan="9">4年</td><td rowspan="2">额定电压（kV）</td><td rowspan="2">试验长度（m）</td><td colspan="2">工频耐压（kV）</td><td rowspan="9">试验电压加在护环与紧固头之间</td></tr>
<tr><td>1min</td><td>5min</td></tr>
<tr><td>10</td><td>-</td><td>45</td><td>-</td></tr>
<tr><td>35</td><td>-</td><td>95</td><td>-</td></tr>
<tr><td>63</td><td>-</td><td>175</td><td>-</td></tr>
<tr><td>110</td><td>-</td><td>220</td><td>-</td></tr>
<tr><td>220</td><td>-</td><td>440</td><td>-</td></tr>
<tr><td>330</td><td>-</td><td>-</td><td>380</td></tr>
<tr><td>500</td><td>-</td><td>-</td><td>580</td></tr>
<tr><td>3</td><td>个人保安线</td><td>成组直流电阻试验</td><td>不超过5年</td><td colspan="5">在各接线鼻之间测量直流电阻，对于10，16，25mm²各种截面，平均每米的电阻值应小于1.98，1.24，0.79mΩ</td><td>同一批次抽测不少于两条</td></tr>
<tr><td rowspan="9">4</td><td rowspan="9">绝缘杆</td><td rowspan="9">工频耐压试验</td><td rowspan="9">1年</td><td rowspan="2">额定电压（kV）</td><td rowspan="2">试验长度（m）</td><td colspan="2">工频耐压（kV）</td><td rowspan="9">-</td></tr>
<tr><td>1min</td><td>5min</td></tr>
<tr><td>10</td><td>0.7</td><td>45</td><td>-</td></tr>
<tr><td>35</td><td>0.9</td><td>95</td><td>-</td></tr>
<tr><td>63</td><td>1.0</td><td>175</td><td>-</td></tr>
<tr><td>110</td><td>1.3</td><td>220</td><td>-</td></tr>
<tr><td>220</td><td>2.1</td><td>440</td><td>-</td></tr>
<tr><td>330</td><td>3.2</td><td>-</td><td>380</td></tr>
<tr><td>500</td><td>4.1</td><td>-</td><td>580</td></tr>
<tr><td rowspan="4">5</td><td rowspan="4">核相器</td><td rowspan="2">A.连接导线绝缘强度试验</td><td rowspan="2">必要时</td><td colspan="2">额定电压（kV）</td><td colspan="2">工频耐压（kV）</td><td>持续时间（min）</td><td rowspan="2">浸在电阻率小于100Ω·m的水中</td></tr>
<tr><td colspan="2">10</td><td colspan="2">8</td><td>5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">B.绝缘部分工频耐压试验</td><td rowspan="2">1年</td><td colspan="2">35</td><td colspan="2">28</td><td>5</td></tr>
<tr><td>额定电压（kV）</td><td>试验长度（m）</td><td>工频耐压（kV）</td><td>持续时间（min）</td><td>-</td></tr>
<tr><td>10</td><td>0.7</td><td>45</td><td>1</td><td rowspan="2">-</td></tr>
<tr><td>35</td><td>0.9</td><td>95</td><td>1</td></tr>
</table>

绝缘安全工器具实验项目、周期和要求表格（续）

序号	器具	项目	周期	要求				说明
		C.电阻管泄漏电流试验	半年	额定电压（kV）	工频耐压（kV）	持续时间（min）	泄漏电流（mA）	-
				10	10	1	≤2	
				35	35	1	≤2	
		D.动作电压试验	1年	最低动作电压应达25%额定电压				-
6	绝缘罩	工频耐压试验	1年	额定电压（kV）	工频耐压（kV）	持续时间（min）		-
				6～10	30	1		
				35	80	1		
7	绝缘隔板	A.表面工频耐压试验	1年	额定电压（kV）	工频耐压（kV）	持续时间（min）		-
				6～35	60	1		
		B.工频耐压试验	1年	额定电压（kV）	工频耐压（kV）	持续时间（min）		-
				6～10	30	1		
				35	80	1		
8	绝缘胶垫	工频耐压试验	1年	电压等级	工频耐压（kV）	持续时间（min）		使用于带电设备区域
				高压	15	1		
				低压	3.5	1		
9	绝缘靴	工频耐压试验	半年	工频耐压（kV）	持续时间（min）	泄漏电流（mA）		-
				25	1	≤10		
10	绝缘手套	工频耐压试验	半年	电压等级	工频耐压（kV）	持续时间（min）	泄漏电流（mA）	-
				高压	8	1	≤9	
				低压	2.5	1	≤2.5	
11	导电鞋	直流电阻试验	穿用不超过20h	电阻值小于100kΩ				-

附录 D
（资料性）
登高工具试验标准及周期表

序号	名称	安全性能 试验静拉力（N）	持荷时间 （min）	引用标准	试验 周期	备注
1	安全带 （腰绳）	2205	5	国家电网安监〔2005〕83号（电力安全工作规程）	1 年	护腰带 1470N 牛皮带试验周期为半年
2	脚扣	1176	5		半年	变形系数不超过 2%
3	登高板	2205	5		半年	
4	竹木梯	试验荷重 1765	5		半年	卸荷后应无永久变形和损伤
5	安全帽	冲击力小于 4900N 泄漏电流不超过 1.2mA			抽检	耐穿刺试验时钢锥不接触头模表面 绝缘安全帽电绝缘性能试验：帽檐内外水面距帽边 30mm，升压至 1200V，保持 1min 后测泄漏电流值

第 2 部分
热源系统安全管理指南

目次

1 范围.....33
2 编制依据.....33
3 术语和定义.....33
4 管理要求.....34
5 运行管理.....38
6 应急管理.....51
附录 A.....54

热源系统安全管理指南

1 范围

本指南规定了医疗和疾控机构热源系统安全生产的要求。适用于各级各类医疗和疾控机构热源系统的安全生产工作。

2 编制依据

《中华人民共和国安全生产法》
《中华人民共和国消防法》
《中华人民共和国特种设备安全法》
《特种设备安全监察条例》
《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》
GB 50041 锅炉房设计标准
GB 50273 锅炉安装工程施工及验收标准
GB 50364 民用建筑太阳能热水系统应用技术标准
GB 50366 地源热泵系统工程技术规范
GB 50495 太阳能供热采暖工程技术标准
GB 50787 民用建筑太阳能空调工程技术规程
GB 55010 供热工程项目规范
GB/T 1576 工业锅炉水质
GB/T 16811 工业锅炉水处理设施运行效果与监测
GB/T 17954 工业锅炉经济运行
GB/T 38553 工业锅炉系统节能管理要求
GB/T 50893 供热系统节能改造技术规范
CJJ 28 城镇供热管网工程施工及验收规范
CJJ 203 城镇供热系统抢修技术规程
CJJ/T 55 供热术语标准
CJJ/T 88 城镇供热系统运行维护技术规程
CJJ/T 220 城镇供热系统标志标准
CJJ/T 223 供热计量系统运行技术规程
TSG 08 特种设备使用管理规则
TSG 11 锅炉安全技术规程
TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程
TSG G5003 锅炉化学清洗规则
TSG G7001 锅炉监督检验规则
TSG G7002 锅炉定期检验规则
TSG G8001 锅炉水（介）质处理检测人员考核规则
TSG G0002 锅炉节能技术监督管理规程
TSG Z6001 特种设备作业人员考核规则
TSG D7006 压力管道监督检验规则
JB/T 10354 工业锅炉运行规程
WS 437 医院供热系统运行管理

3 术语和定义

3.1

锅炉 boiler

利用燃料燃烧释放的热能或其他热能加热水或其他工质（热力循环中可使热与功相互转换的可压缩流体），以生产规定参数（温度、压力）和品质的蒸汽、热水或其他工质的设备。

3.2

蒸汽锅炉 steam boiler

利用燃料燃烧释放的热能或其他热能加热水，生产规定参数和品质的蒸汽的锅炉。锅炉内的汽水系统由密闭的容器和管道组成，受燃料燃烧释放的热能或其他热能加热，在工作中承受流体压力的压力容器。

3.3

热力管网 heat supply piping network

用于输送热媒介质的工艺管道、公用工程管道和其他辅助管道。热力管网由分汽缸、换热器、相关表计（包括压力表、温度计、流量计等）、阀门（包括减压阀、疏水阀、截止阀、安全阀等）、热补偿器、过滤器、汽水分离器、管道及其保温防腐系统等组成。

3.4

太阳能供暖系统 solar heating

将太阳能转化成热能，满足建筑物冬季一定采暖需求，或供给建筑物冬季采暖和全年其他用热，分为被动式太阳能采暖和太阳能供热采暖系统两种形式。

3.5

热力站 heating substation

用来转换供热介质种类，改变供热介质参数，分配、控制及计量供给热用户热量的设施。

3.6

换热器 heat exchanger

将热量从一种载热介质传递给另一种载热介质的装置。

3.7

压力容器 pressure vessel

盛装气体或者液体，承载一定压力的密闭设备，其范围规定为最高工作压力大于或者等于 0.1MPa（表压）的气体、液化气体和最高工作温度高于或者等于标准沸点的液体、容积大于或者等于 30L 且内直径（非圆形截面指截面内边界最大几何尺寸）大于或者等于 150mm 的固定式容器和移动式容器；盛装公称工作压力大于或者等于 0.2MPa（表压），且压力与容积的乘积大于或者等于 1.0MPa·L 的气体、液化气体和标准沸点等于或者低于 60℃液体的气瓶；氧舱。

3.8

疏水阀 drain water

将蒸汽系统中的凝结水、空气和其他不可凝气体尽快排出，同时最大限度地自动防止蒸汽泄漏的装置。

4 管理要求

4.1 人员要求

4.1.1 人员架构示例

应明确管理组织架构，按照五级设置，具体架构如图 1 所示。

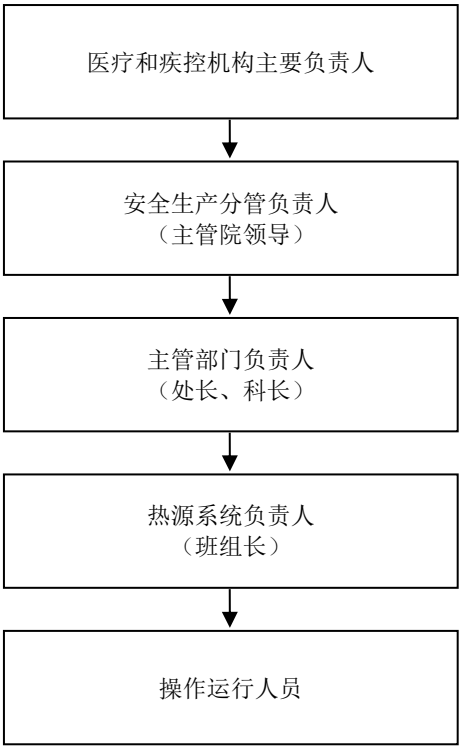

图 1 架构示例图

4.1.2 主管部门负责人职责

4.1.2.1 对热源系统运行管理负领导责任。
4.1.2.2 组织热源系统管理和运行操作规章制度的制定。
4.1.2.3 负责热源系统运行管理人员、运行操作人员的配备和相关设施设备的配置。
4.1.2.4 负责热源系统岗位安全责任制的考核标准的制定。

4.1.3 热源系统管理负责人职责

4.1.3.1 全面负责热源系统运行的技术管理。
4.1.3.2 参与热源系统前期设计、施工监督和验收。
4.1.3.3 制定热源系统运行管理的规章制度、应急预案并组织实施和定期演练。
4.1.3.4 编制热源系统设备运行手册。
4.1.3.5 收集使用部门、运行操作人员反馈的相关问题及需求。对影响热源系统存在问题及火灾、人身安全等隐患进行整改，并向主管领导报告。
4.1.3.6 负责热源系统岗位安全责任的定期考核。
4.1.3.7 拟定年度工作计划、编制预算。
4.1.3.8 做好备品备件的储备。

4.1.4 操作运行人员（司炉工）职责

4.1.4.1 司炉工必须取得《特种设备安全管理和作业人员证》方可从事锅炉操作运行工作，严禁无证上岗。
4.1.4.2 严格执行各项规章制度及操作规程，熟悉所操作锅炉及附属设备的工作原理、性能等，确保锅炉安全、经济运行。
4.1.4.3 对炉体及辅助设备定期进行检查，发现锅炉有异常现象危及安全时，应采取紧急停炉措施并及时报告单位负责人。
4.1.4.4 有权制止任何人违章作业，拒绝接受任何人违章指挥；严禁外来人员未经许可而进入锅炉房。
4.1.4.5 正确处理各种事故隐患，一旦事故发生，立即向管理人员报告，按照事故应急预案处理，保护现场，排查隐情；协助安全管理部门查明事故原因，落实解决办法及改进措施。

4.1.4.6 认真填写相关运行记录、交接班记录、巡视检查记录、人员出入记录等。

4.1.5 操作运行人员（锅炉水处理人员）职责

4.1.5.1 经相关部门考核后，取得证书才能进行相关操作，严禁无证上岗。
4.1.5.2 切实执行锅炉水质标准和操作规程，搞好水质处理工作，与司炉工密切配合，确保锅炉安全、经济运行。
4.1.5.3 及时准确地对原水、软水和炉水等进行化验分析，正确填写水处理设备的运行情况和水质化验记录。
4.1.5.4 定期进行水处理化验设备的维护保养，经常保持设备完好状态，整齐清洁。
4.1.5.5 有权制止任何人违章作业，拒绝接受任何人违章指挥。
4.1.5.6 分析化学用的药剂应妥善保管，易燃、易爆、有毒、有害药剂要严格按规定保管使用。

4.1.6 操作运行人员（维修人员）职责

4.1.6.1 熟悉相关规章制度，掌握供热系统的工作原理和运行特点，具备相关的工作技能。
4.1.6.2 正确维护和操作设备，按照制度进行节能、环保、水质、热计量和供热质量运行及维修工作。
4.1.6.3 贯彻执行供热系统运行及维修中的相关安全管理制度，拒绝违章作业指令，对他人违章作业进行劝阻和制止。
4.1.6.4 正确使用各种防护用具和消防器材。
4.1.6.5 着工作装上岗，保持工作环境整洁。

4.1.7 热源系统培训要求

4.1.7.1 管理部门应制定热源系统年度培训计划，并组织培训及考核。
4.1.7.2 安全培训应包含火灾、急救、有限空间、感染控制等内容。
4.1.7.3 技术培训应包含锅炉、水质管理、热源系统设备等内容。
4.1.7.4 培训记录字迹应工整、内容完整。
4.1.7.5 培训内容需考核的应全部合格。

4.2 制度管理

4.2.1 应结合本单位热源系统和设备的特点，建立健全各项管理制度，并不断完善修订。

4.2.2 热源系统管理的相关规章制度应包括如下内容。

4.2.2.1 岗位职责、值班、交接班、应急管理、安全管理、作业人员教育与培训等人员管理类制度。
4.2.2.2 机房管理、消防管理、动火管理等空间管理类制度。
4.2.2.3 设备档案管理，设备操作，高危作业，设备巡视检查，设备维修保养，压力容器、安全装置、仪表定期检查，工器具及防护用品、安全工具管理，储备零部件管理，水质管理等设备管理类制度。

4.2.3 管理人员应定期检查规章制度的执行情况，所有规章制度应严格执行。

4.3 档案管理

4.3.1 一般要求

4.3.1.1 热源系统管理部门对热源系统相关资料进行收集整理，并按系统分类登记册。
4.3.1.2 档案资料应翔实，全面反映热源系统性能及运行情况。
4.3.1.3 热源系统档案包括技术档案和管理档案。
4.3.1.4 热源系统改造后相关图纸、设备资料、技术资料随之更新。
4.3.1.5 热源系统档案宜由热源管理部门保管。
4.3.1.6 档案资料应存放整齐，便于查找、核对，并应分门别类建立资料清册；
4.3.1.7 热源系统档案资料保存时间应遵照《医院供热系统运行管理》（WS 437）的规定。
4.3.1.8 技术档案应包括下列内容：设备明细表，主要材料和设备的出厂合格证明及进场检（试）验出厂合格证明，图纸会审记录、设计变更通知书和竣工图（含更新改造和维修改造）使用说明书和校正记录报告，隐蔽工程检查验收记录，设备、风管和水管系统安装及检验记录，管道试验记录，设备试运转及调试记录，设备使用、维护手册，定期监督检验证明等。

注 1：《中华人民共和国安全生产法》。
注 2：JB/T 10354—2002 工业锅炉运行规程 3.1。
注 3：WS 437—2013 医院供热系统运行管理 4.4。

4.3.2 管理档案管理制度

4.3.2.1 岗位责任制度。
4.3.2.2 岗位安全责任及考核制度。
4.3.2.3 隐患排查制度。
4.3.2.4 节能管理制度。
4.3.2.5 锅炉及其辅机的操作规程。
4.3.2.6 运行操作制度。
4.3.2.7 巡视检查制度。
4.3.2.8 水质管理制度。
4.3.2.9 设备维护保养制度。
4.3.2.10 设备定期检查制度。
4.3.2.11 交接班、值班制度。
4.3.2.12 安全保卫制度。
4.3.2.13 事故报告制度。
4.3.2.14 培训制度。
4.3.2.15 清洁卫生制度。
4.3.2.16 档案管理制度。
4.3.2.17 特种设备检验制度。

4.3.3 运行档案应包括的记录

4.3.3.1 隐患排查及处理记录。
4.3.3.2 岗位安全考核记录。
4.3.3.3 运行记录。
4.3.3.4 巡视记录。
4.3.3.5 水质检验记录。
4.3.3.6 设备维护保养记录。
4.3.3.7 设备定期检测记录。
4.3.3.8 热源系统能耗记录。
4.3.3.9 交接班、值班记录。
4.3.3.10 重点机房出入登记记录。
4.3.3.11 特种设备检验记录。
4.3.3.12 故障及维修记录，故障原因分析及整改记录。
注 1：《中华人民共和国安全生产法》。
注 2：JB/T 10354—2002 工业锅炉运行规程 3.1。
注 3：WS 437—2013 医院供热系统运行管理 4.4，4.5。
注 4：TSG 11—2020 锅炉安全技术规程 8。

4.4 供应商管理

4.4.1 建立供应商评估和批准的操作规程，明确供应商的资质、选择的原则、质量评估方式、评估标准、供应商准入的程序。
4.4.2 变更供应商时，应对新的供应商进行质量评估；变更主要供应商的，还需要对其提供的产品进行相关的验证及稳定性考察。
4.4.3 应与供应商签订质量协议，在协议中应当明确双方所承担的质量责任。
4.4.4 热源系统管理及运行操作人员应监督供应商的工作。
4.4.5 应对每家供应商建立质量档案，档案内容应当包括供应商的资质证明文件、质量协议、质量标准、样品检验数据和报告、供应商的检验报告。
4.4.6 锅炉维修单位应具备锅炉维修许可证资质，锅炉安装单位应具备锅炉安装许可证资质，现场操作

人员须持证上岗，严禁无证操作。

注：WS 437—2013 医院供热系统运行管理 8。

4.5 节能管理

4.5.1 在保障系统正常工况和供热效果的前提下，最大限度地降低系统运行能耗。

4.5.2 新建、改建、扩建热源系统的燃气、电、蒸汽、水消耗应设置独立计量表具。

4.5.3 对热源系统设备进行更换时，应选用节能环保型产品，不得采用国家已明令淘汰的产品。

4.5.4 每月对热源系统能耗进行统计、分析，确定能耗基准及管控目标，制定有效的节能管理措施。

4.5.5 在满足国家对于节能要求的情况下，可根据自身情况邀请第三方能源审计部门或科研院校专家进行实际评估验证，寻找热源系统节能潜力。

注 1：GB/T 17954—2002 工业锅炉经济运行 3.3。

注 2：GB/T 50893—2013 供热系统节能改造技术规范 4。

注 3：WS 437—2013 医院供热系统运行管理 6.2。

4.6 备品备件管理

4.6.1 应建立备品备件管理制度，明确备品备件采购流程、检验标准、存储要求、领用流程，定期对各种材料的消耗及使用情况进行分析。

4.6.2 根据热源系统设备台账、价值部件清单、维护保养计划、故障维修耗材的统计分析结果建立备品备件的清单。备品备件清单内容应包含所属设备、规格型号、数量、采买途径、检查标准、储存要求、最低库存等要素。

4.6.3 根据备品备件清单，按最低库存量制定采买计划。

4.6.4 备品备件入库前应对其规格型号、外观尺寸、合格证明文件、性能检测报告进行检查，验收合格后方可入库。

4.6.5 有防尘、防腐、防潮、防爆、保存环境及期限要求的备品备件，其储存环境及储存时间应符合说明书规定。

4.6.6 备品备件出库时应遵循先入先出原则，记录使用设备、领用人、型号、数量等信息。

4.6.7 发现备品备件存在质量问题应立即停止使用，并对同批次产品进行检查，形成处置意见反馈给采购部门。

5 运行管理

5.1 总体要求

5.1.1 供热使用单位应按实际用热需要，所属地区的环保要求、燃料供应情况和现场综合条件，适当选用锅炉或蒸汽热力站供热的方式作为蒸汽供热源。

5.1.2 运行操作人员在设备运行和事故处理中，应执行操作流程和事故处理办法。

5.1.3 蒸汽供热系统应按时供热、停热，实现供热期内安全、稳定、节能、环保运行。

5.1.4 采用自备锅炉供热的机构，应根据供热能力定制整个供热期的燃料及物资储备计划。

5.1.5 应掌握每日气象资料，根据气象变化对各项参数进行调整并记入运行日志，保持运行工况和用户室温的稳定。

5.1.6 热力站内管道、阀门及管道保温外壳应有明显的标识，标注供应部门和表示介质流动方向的箭头。

5.1.7 运行操作人员在进行操作前，应根据操作规程做好安全防护和设备检查工作。

5.1.8 巡视及维护保养应按照制定的巡视及维护保养规程实施。

5.1.9 热源系统中列入国家强检目录的压力表，应由具有资质的检验技术机构每半年检测 1 次，出具检测报告；安全阀应由有资质的检验技术机构每年校验 1 次，出具校验报告。检测、校验报告应归档保存。

5.1.10 热源系统中，纳入特种设备管理的锅炉、压力容器、压力管道应定期进行监督检验。

5.1.11 热源系统宜配置自控系统及末端远程监测报警装置。

5.1.12 其他要求应按《医院供热系统运行管理》（WS 437）的规定进行管理。

注 1：TSG 11—2020 锅炉安全技术规程 8。

注 2：JB/T 10354—2002 工业锅炉运行规程 3.2。

注 3：WS 437—2013 医院供热系统运行管理 4.1，5.1。

5.2 锅炉房设计要求

5.2.1 基本规定

5.2.1.1 设在其他建筑物内的锅炉房，使用的燃料应选用燃气或燃油，但不宜选用重油或渣油。
5.2.1.2 燃气锅炉房的备用燃料，应根据供热系统的安全性、重要性、燃气供应的保证程度和备用燃料的可能性等因素确定。
5.2.1.3 地下、半地下、地下室和半地下室锅炉房，严禁选用液化石油气或相对密度≥0.75 的气体燃料。
5.2.1.4 锅炉房设计应采取减轻废气、废水、固体废渣和噪声对环境影响的有效措施，排出的有害物和噪声应符合国家排放标准要求。
5.2.1.5 燃油、燃气锅炉应符合全自动运行要求和具有可靠的燃烧安全保护装置。

5.2.2 消防要求

5.2.2.1 锅炉房的消防设计应符合《建筑设计防火规范》（GB 50016）的有关规定。
5.2.2.2 锅炉房内灭火器的配置应符合《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140）的有关规定。
5.2.2.3 油泵间、日用油箱间宜采用泡沫灭火系统、气体灭火系统或细水雾灭火系统，其系统设计应符合《泡沫灭火系统设计规范》（GB 50151）、《气体灭火系统设计规范》（GB 50370）和《细水雾灭火系统技术规范》（GB 50898）的有关规定。
5.2.2.4 燃油罐区的消防系统设计应符合《石油库设计规范》（GB 50074）的有关规定。
5.2.2.5 燃油及燃气的非独立锅炉房的灭火系统，当建筑物内设有防灾中心时，应由防灾中心集中监控。
5.2.2.6 非独立锅炉房和单台蒸汽锅炉额定蒸发量≥10t/h，或总额定蒸发量≥40t/h 及单台热水锅炉额定热功率≥7MW，或总额定热功率≥28MW 的独立锅炉房，应设置火灾探测器和自动报警装置；火灾探测器的选择及其设置的位置、火灾自动报警系统的设计和消防控制设备及其功能，应符合《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116)的有关规定。
5.2.2.7 锅炉房、运煤栈桥、转运站、碎煤机室等处宜设置室内消防给水设施，其相连接处并宜设置水幕防火隔离设施。

5.2.3 燃油系统

5.2.3.1 燃油系统附件严禁采用能被燃油腐蚀或溶解的材料。
5.2.3.2 不带安全阀的容积式供油泵，在其出口的阀门前靠近油泵处的管段上，必须装设安全阀。
5.2.3.3 燃油锅炉房室内油箱的总容量，重油不应超过 5m^3，轻柴油不应超过 1m^3；室内油箱及其附属设施应安装在单独的房间内；当锅炉房总蒸发量≥30t/h，或总热功率≥21MW 时，室内油箱应采用连续进油的自动控制装置；当锅炉房发生火灾事故时，室内油箱应自动停止进油。
5.2.3.4 设置在锅炉房外的中间油箱，其总容量不宜超过锅炉房 1 天的计算耗油量。
5.2.3.5 室内油箱应采用闭式油箱；油箱上应装设直通室外的通气管，通气管上应设置阻火器和防雨设施；油箱上不应采用玻璃管式油位表。
5.2.3.6 油箱的布置高度宜使供油泵有足够的灌注头。
5.2.3.7 室内油箱应装设将油排放到室外储油罐或事故储油罐的紧急排放管；排放管上应并列装设手动和自动紧急排油阀；排放管上的阀门应装设在安全和便于操作的地点；对地下（室）锅炉房，室内油箱直接排油有困难时，应设事故排油泵；对非独立锅炉房，自动紧急排油阀应有就地启动、集中控制室遥控启动或消防控制中心遥控启动的功能。
5.2.3.8 室外事故储油罐的容积应大于或等于室内油箱的容积，且宜埋地安装。
5.2.3.9 室内重油箱的油加热后的温度不应大于 90℃。
5.2.3.10 燃用重油的锅炉尾部受热面和烟道宜设置蒸汽吹灰和蒸汽灭火装置。
5.2.3.11 油泵间和储存闪点小于或等于 45℃的易燃油品的地下油库，除采用自然通风外，应设置机械通风装置，换气不应小于 6 次/h，事故排风换气不应小于 12 次/h；计算换气量时，房间高度可按 4m 计算；环境温度或燃油运行温度大于或等于燃油闪点的油泵间和易燃油库的通风装置应防爆。

5.2.4 燃气系统

5.2.4.1 燃气管道与附件严禁使用铸铁件；在防火区内使用的阀门，应具有耐火性能。

5.2.4.2 燃用液化石油气的锅炉间和有液化石油气管道穿越的室内地面处，严禁设有能通向室外的管沟（井）或地道等设施。
5.2.4.3 锅炉房点火用的液化石油气罐应存放在用非燃烧体隔开的专用房间内，应采用自然气化方式，总容积应小于 1m³ 。
5.2.4.4 设在其他建筑物内的燃气锅炉房，应设置独立的送排风系统，其通风装置应防爆。
5.2.4.5 锅炉房设置在首层时，采用燃气作燃料的，其正常换气次数应不少于 6 次/h，事故换气次数应不少于 12 次/h。
5.2.4.6 锅炉房设置在半地下或半地下室时，其正常换气次数应不少于 6 次/h，事故换气次数应不少于 12 次/h。
5.2.4.7 锅炉房设置在地下或地下室时，其换气次数应不少于 12 次/h。
5.2.4.8 送入锅炉房的新风必须大于锅炉房 3 次/h 的换气量。
5.2.4.9 送入控制室的新风量应按最大班操作人员计算。
5.2.4.10 燃气调压间等有爆炸危险的房间，换气次数应不少于 6 次/h；当自然通风不能满足要求时，应设置机械通风装置，并应设换气次数不少于 12 次/h 的事故通风装置；通风装置应防爆。
注：GB 50041—2020 锅炉房设计标准 第 4 章，第 5 章，第 6 章，第 7 章。

5.3 锅炉运行要求

5.3.1 一般规定

5.3.1.1 锅炉设备应符合特种设备安全法和特种设备安全监察条例的有关规定，锅炉必须取得锅炉使用登记证和有效期内的锅炉定期检验报告。锅炉房应符合《锅炉房设计标准》（GB 50041）的规定。
5.3.1.2 锅炉使用单位必须有专人负责锅炉的管理工作。
5.3.1.3 司炉人员和锅炉水处理人员应符合《特种设备作业人员考核规则》（TSG Z 6001）的要求，持有《特种设备安全管理和作业人员证》上岗。
5.3.1.4 新装、改装、移装锅炉应进行热效率测试和热态满负荷 48h 试运行。运行中的锅炉宜定期进行热效率测试。
5.3.1.5 锅炉试运行前，锅炉、辅助设备、电气、仪表以及监控系统等应达到正常运行条件。
5.3.1.6 压力表、温度计、水位计、超温报警器、排污阀等主要附件，应符合现行标准的有关规定；
5.3.1.7 燃气锅炉的燃气报警、熄火保护、连锁保护装置运行前，应经检验合格。
5.3.1.8 补水泵在系统充满水，并达到运行要求的静压值后，方可启动热水锅炉。
5.3.1.9 燃煤锅炉应定期清灰。有吹灰装置的锅炉应每 8h 对过热器、对流管束和省煤器进行 1 次吹灰。当采用压缩空气吹灰时，应增大炉膛负压，吹灰压力不应小于 0.6MPa。
5.3.1.10 燃气锅炉停炉前，应对锅炉设备进行全面检查，并应记录所有缺陷。
5.3.1.11 锅炉及辅助设备出现故障，应判断故障的部位、性质及原因，并应按程序进行处理。故障处理完毕后应制定预防措施，建立故障处理档案。

5.3.2 锅炉使用单位应具有的法规与文件资料

应包含《中华人民共和国特种设备安全法》《特种设备安全监察条例》《特种设备使用管理规则》《锅炉安全技术规程》《锅炉化学清洗规则》《锅炉监督检验规则》《锅炉定期检验规则》《锅炉水（介）质处理检测人员考核规则》《锅炉节能技术监督管理规程》《特种设备作业人员考核规则》《压力管道监督检验标准》《特种设备事故报告和调查处理规定》，以及主管部门和当地锅炉压力容器安全监察机构制定的制度和下发的其他文件。

5.3.3 运行准备

5.3.3.1 大修或改造，以及停运 1 年以上或连续运行 6 年以上的锅炉，运行前应进行水压试验。
5.3.3.2 新装、改装、移装及大修锅炉运行前，应进行烘、煮炉。长期停运、季节性使用的锅炉运行前应烘炉。
5.3.3.3 季节性使用的锅炉运行前，应对锅炉和辅助设备进行检查。
5.3.3.4 燃煤锅炉本体和燃烧设备内部检查应保证汽水分离器、隔板等部件应齐全完好，连续排污管、定期排污管、进水管及仪表管等应通畅；锅筒（锅壳、炉胆和封头等）、集箱及受热面管子内的污垢、杂物等应清理干净，无缺陷和遗留物；炉膛内部应无结焦、积灰及杂物，炉墙、炉拱及隔火墙应完整严

密；水冷壁管、对流管束外表面应无缺陷、积灰、结焦及烟垢；内部检查合格后，人孔、手孔应密封严密。

5.3.4 燃煤锅炉本体和燃烧设备外部检查要求

5.3.4.1 锅炉的支、吊架应完好。
5.3.4.2 风道及烟道内的积灰应清除干净。调节门、挡板应完整严密，开关应灵活，启闭指示应准确。
5.3.4.3 锅炉外部炉墙及保温应完好严密，炉门、灰门、看火孔和人孔等装置应完整齐全，并应关闭严密。
5.3.4.4 辅助受热面的过热器、省煤器及空气预热器内应无异物，各手孔应密闭。
5.3.4.5 汽水管道的蒸汽、给水、进水、疏水、排污管道应畅通，阀门应完好，开关应灵活。
5.3.4.6 燃烧设备的机械传动系统各回转部分应润滑良好。炉排应无严重变形和损伤，机械传动装置和给煤机试运转应正常。
5.3.4.7 平台、扶梯、围栏和照明及消防设施应完好。工作场地和设备周围通道应清洁、畅通。

5.3.5 燃气锅炉内部检查要求

5.3.5.1 炉墙、锅炉受热面、看火孔应完好，不应出现裂缝和穿孔。
5.3.5.2 燃烧器应完好。
5.3.5.3 汽包靠近炉烟侧和各焊口或胀口处应无鼓包、裂纹等现象。
5.3.5.4 汽包外壁和水位计、压力表等相连接的管子接头处应无堵塞。
5.3.5.5 汽包内的进水装置、汽水分离装置和排污装置安装位置应正确，连接应牢固。

5.3.6 燃气锅炉外部检查要求

5.3.6.1 燃烧室及烟道接缝处应无漏风。
5.3.6.2 看火孔、人孔门应关闭严密。
5.3.6.3 防爆门装设应正确。
5.3.6.4 风门和挡板开关转动应灵活，指示应正确。

5.3.7 风机、水泵，输煤、除渣设备检查要求

5.3.7.1 设备内应无杂物。
5.3.7.2 地脚螺栓应紧固。
5.3.7.3 轴承润滑油油质应合格，油量应正常。
5.3.7.4 冷却水系统应畅通。
5.3.7.5 电动机接地线应牢固可靠。
5.3.7.6 传动装置外露部分应有安全防护装置。

5.3.8 锅炉安全附件、仪表及自控设备检查要求

5.3.8.1 锅炉的安全阀、压力表、温度计、排污阀，超温、超压报警及自动连锁装置应完好。
5.3.8.2 蒸汽锅炉的水位计、燃气锅炉燃烧器气动阀门、燃气泄漏、熄火保护等安全附件和仪表应完好，并应校验合格。
5.3.8.3 二次仪表、流量计、热量计等计量仪表及自控设备应完整，信号应准确，通信应畅通、可靠。

5.3.9 锅炉辅助设备要求

5.3.9.1 水处理设备应完好，调控应灵活。
5.3.9.2 除尘脱硫设备应完好严密。
5.3.9.3 除污器应畅通，阀门开关应灵活。
5.3.9.4 设备就地事故开关应可靠。

5.3.10 热水锅炉安全阀的整定要求

5.3.10.1 热水锅炉安全阀的整定压力应为：1.10 倍工作压力，且不小于工作压力+0.07MPa；1.12 倍工作压力，且不小于工作压力+0.1MPa。

5.3.10.2 锅炉上应有一个安全阀按较低的压力进行整定。
5.3.10.3 工作压力应为安全阀直接连接部件的工作压力。

5.3.11 风机、水泵、输煤机、除渣机等传动机械运行前应进行单机试运行和联动试运行要求

风机、水泵、输煤机、除渣机等传动机械运行前应进行单机试运行和不少于 2h 联动试运行，并应符合下列规定：

a) 当运转时应无异常振动，不得有卡涩及撞击等现象；
b) 电动机的电流应正常；
c) 运转方向应正确；
d) 各种机械传动部件运转应平稳；
e) 水泵密封处不得有渗漏现象；
f) 滚动轴承温度不得大于 80℃，滑动轴承温度不得大于 60℃。

5.3.12 燃气系统检查要求

5.3.12.1 燃气管线外观应良好，不得有泄漏。
5.3.12.2 计量仪表应准确。
5.3.12.3 点火装置、燃烧器应完好。
5.3.12.4 快速切断阀动作应正常、安全有效。
5.3.12.5 安全装置应完好。
5.3.12.6 调压装置工作应正常，燃气压力应符合要求。
5.3.12.7 燃气报警系统工作正常有定期检验报告。

5.3.13 锅炉注水要求

5.3.13.1 水质应符合《工业锅炉水质》（GB/T 1576）的有关规定。
5.3.13.2 注水应缓慢进行。当注水温度大于 50℃时，注水时间不宜少于 2h。
5.3.13.3 热水锅炉注水过程中应将系统内的空气排尽。蒸汽锅炉注水不得低于最低安全水位。

5.3.14 蒸汽锅炉的升压要求

5.3.14.1 蒸汽锅炉投入运行，升至工作压力的时间宜控制在 2.5～4.0h。
5.3.14.2 蒸汽锅炉在升压期间，压力表、水位计应处于完好状态，并应监视蒸汽压力和水位变化。
5.3.14.3 当锅炉压力升至 0.05～0.10MPa 时，应冲洗、核对水位计。
5.3.14.4 当锅炉压力升至 0.10～0.15MPa 时，应冲洗压力表管。
5.3.14.5 当锅炉压力升至 0.15～0.20MPa 时，应关闭对空排气阀门。
5.3.14.6 当锅炉压力升至 0.20～0.30MPa 时，应进行热拧紧，对下联箱应全面排污。
5.3.14.7 当锅炉压力升至工作压力的 50%时，应进行母管暖管，暖管时间不得少于 45min。
5.3.14.8 当锅炉压力升至工作压力的 80% 时，应对锅炉本体、蒸汽母管、燃气系统进行全面检查，对水位计应再次冲洗校对，并应做好并汽或单炉送汽准备。

5.3.15 蒸汽锅炉并汽要求

5.3.15.1 并汽前应监视锅炉的汽压、汽温和水位的变化。
5.3.15.2 当锅炉压力升至小于蒸汽母管压力 0.05MPa 时，应缓慢开启连接母管主汽阀门，并应监视疏水过程。与蒸汽母管并汽完毕后，应及时关闭疏水阀门。

5.3.16 燃煤锅炉应进行燃烧调节要求

5.3.16.1 炉膛温度应为 700～1300℃。
5.3.16.2 炉膛负压应为 20～30Pa。
5.3.16.3 室燃炉炉膛空气过剩系数应为 1.10～1.20，层燃炉炉膛空气过剩系数应为 1.20～1.40。
5.3.16.4 锅炉及烟道各部位漏风系数应符合相关规定。

5.3.17 热水锅炉排污要求

5.3.17.1 排污应在工作压力上限时进行。
5.3.17.2 采用离子交换法水处理的锅炉，应根据水质情况决定排污次数和间隔时间。
5.3.17.3 采用加药法水处理的锅炉，宜 8h 排污 1 次。

5.3.18 蒸汽锅炉排污要求

5.3.18.1 排污应在低负荷时进行。
5.3.18.2 宜 8h 排污 1 次。
5.3.18.3 当排污出现汽水冲击时，应立即停止。
5.3.18.4 应根据水质化验结果，调整连续排污量。

5.3.19 蒸汽锅炉水位调节要求

5.3.19.1 给水量应根据蒸汽负荷变化进行调节，水位应控制在正常水位±50mm 内。
5.3.19.2 锅炉水位计应每 4h 进行 1 次冲洗，锅炉水位报警器应每周进行 1 次试验。

5.3.20 燃气系统维护要求

5.3.20.1 应保持锅炉燃气喷嘴的清洁。
5.3.20.2 应保持过滤网清洁，过滤器前后压力压差不得大于设计值。
5.3.20.3 管线各压力表读数与控制系统显示压力值应一致。
5.3.20.4 每班应对室内燃气管线密闭性进行检查，不得有泄漏。
5.3.20.5 应定期检查燃气泄漏报警系统的可靠性，出现问题应及时修复。
5.3.20.6 应关闭炉前燃气总阀门。

5.3.21 燃气热水锅炉紧急停炉程序要求

5.3.21.1 应停止燃烧器和送风机运行。
5.3.21.2 送风机运行。
5.3.21.3 应打开全部炉门。
5.3.21.4 待炉温降低后，应停止引风机运行。
5.3.21.5 当排水系统故障时，不得停运循环水泵。

5.3.22 燃气蒸汽锅炉紧急停炉程序要求

5.3.22.1 应停止燃烧器运行，并应关闭炉前燃气总门。
5.3.22.2 应将炉膛剩余燃气吹扫干净。
5.3.22.3 待炉温降低到 100℃后应停止引风机运行。
5.3.22.4 应关闭锅炉主蒸汽阀门，并应打开排气门。
5.3.22.5 开启省煤器再循环阀门，关闭连续排污阀门。
5.3.22.6 应根据情况确定保留锅炉水位。

5.3.23 燃气锅炉热备用停炉程序要求

5.3.23.1 应根据负荷的降低，逐渐减少燃气的进气量和进风量，并应关小鼓、引风挡板，直到停止燃气供应。
5.3.23.2 炉膛火焰熄灭后，应对炉膛及烟道进行吹扫，排除存留的可燃气体和烟气。
5.3.23.3 应根据负荷降低情况，减少给水量，保持汽包正常水位。
5.3.23.4 当负荷降低到零及汽压已稍小于母管气压时，应关闭锅炉主汽阀或母管联络气阀。
5.3.23.5 与母管隔断后，应继续向汽包进水，保持最高允许水位，不得使锅炉急剧冷却。
5.3.23.6 停炉后应关闭连续排污阀。
5.3.23.7 应有专人监视水位及防止部件过热。

5.3.24 燃气锅炉停炉后锅炉的冷却要求

5.3.24.1 当正常停炉时，停炉后应关闭所有炉门及风机挡板，12h 后应开启送、引风机挡板进行自然通风。

5.3.24.2 当紧急停炉时，视故障情况，可进行强制冷却。
5.3.24.3 锅炉放水宜在炉水温度降至 60℃以下后进行。

5.3.25 维护与检修

5.3.25.1 停热后应对锅炉及辅助设备一次进行全面的维护和检修。
5.3.25.2 锅炉停止运行后应进行吹灰、清垢。
5.3.25.3 停热期间锅炉及辅助设备应每周检查 1 次，并应即时维护、保养，不得受腐蚀。
5.3.25.4 燃气锅炉的燃气系统的检修应由具备相应资质的人员实施。

5.3.26 电锅炉安全要求

5.3.26.1 电锅炉设备的供电负荷级别和供电方式，应根据工艺要求、锅炉容量、热负荷的重要性和环境特征等因素确定，应符合《供电配电系统设计规范》（GB 50052）的规定。
5.3.26.2 电锅炉控制室、变压器室和高、低压配电室等电气设备间。不应设自潮湿的生产间、淋浴室、卫生间、用热水加热空气的通风室和输送有腐蚀性介质管道的下方，也不应有水管和热管道穿过。
5.3.26.3 电锅炉电源要求：低压宜用 380/220V，高压宜用 6～35kV。
5.3.26.4 电锅炉应有可靠接地；安全装置应齐全、可靠。
5.3.26.5 电锅炉的控制柜、水泵控制箱、配电箱、水泵、电气设备的金属外壳及电缆穿线金属管托应与等电位相连接。
5.3.26.6 电锅炉应有 PID 自动调节、水泵连锁及相关参数报警保护。

注：CJJ/T 88—2014 城镇供热系统运行维护技术规程 3。

5.4 热力站运行要求

5.4.1 一般规定

5.4.1.1 热力站的运行、调节应按调节曲线图表、最不利环路热用户资用压差和调度指令进行；热用户入户口的调节应满足热力站的运行与调节。
5.4.1.2 热力站内的照明等设施应齐全、完好。地下热力站应有应急照明、通风、排水等设施，并应有人员疏散通道等安全设施。
5.4.1.3 热力站运行、操作和维护人员，应掌握设备的操作方法、故障特征、原因、预防措施及处理方法。
5.4.1.4 检查各类阀门、排气阀等有无泄漏及部件缺少，开关是否灵活，填料是否饱满，调节阀、平衡阀和自力式流量控制阀设定值是否准确。
5.4.1.5 热力站应建立运行维护技术档案。操作人员应执行安全运行的各项制度，做好运行维护记录。
5.4.1.6 当热力站及有水处理设备的泵启动时应先运行水处理设备，并检测其水质应符合相关要求。
5.4.1.7 充水完成且定压符合要求后，方可启动泵与热力站设备。
5.4.1.8 热力站启动后，应做好供热系统的排气、排污。
5.4.1.9 热力站的故障处理应正确判断故障部位、原因，即时处理。当故障危及安全时应停止运行。
5.4.1.10 热力站设备出现故障应即时启动备用或进行更换，并应对出现故障的设备即时进行修复。

5.4.2 热力站运行前检查要求

5.4.2.1 电气设施工作环境应干燥无灰尘。
5.4.2.2 阀门应开关灵活、无泄漏，除污器应无堵塞。
5.4.2.3 仪器和仪表应齐全、有效。
5.4.2.4 水处理及补水设备应运转正常。
5.4.2.5 当水泵空载运行时，进口阀门应处于开启状态。
5.4.2.6 安全保护装置应灵敏、可靠。
5.4.2.7 换热器的状态应正常。

5.4.3 设备异常运行

当发生下列情况之一时，不得启动设备，已启动的设备应停止：

a) 换热器及其他附属设施发生泄漏；
b) 循环泵、补水泵盘车卡涩，扫膛或机械密封处泄漏；
c) 电动机绝缘不良、保护接地不正常、振动和轴承温度大于规定值；
d) 泵内无水、供水或供电不正常；
e) 定压设备定压不准确，不能按要求启停；
f) 各种保护装置不能正常投入工作；
g) 除污器严重堵塞。

5.4.4 补水泵充水要求

5.4.4.1 打开进口阀门向泵体内充满水，并应进行排气。
5.4.4.2 非直连水泵启动前应先盘车，直连水泵应进行点动试车。
5.4.4.3 打开补水泵出口阀门向系统充水，并应进行排气。
5.4.4.4 观察水泵电流，不得超电流运行。

5.4.5 循环水泵的启动要求

5.4.5.1 应符合本指南第 5.4.3 条的规定。
5.4.5.2 水泵不应带负载启动。
5.4.5.3 水泵应分阶段开启，每阶段压力升高值不应大于 0.3MPa，流量不应大于上一阶段的 100%。每个冷态试运行中间阶段时间宜大于 8h，正常流量和压力下的冷态试运行时间宜大于 24h。

5.4.6 电源中断时的故障处理流程

5.4.6.1 开启应急照明。
5.4.6.2 关闭水泵出口阀门。
5.4.6.3 启动应急补水。
5.4.6.4 将用电设备置于停止位置。
5.4.6.5 即时对电源系统进行检修。

5.4.7 当热源或一次网出现故障造成系统供热量或流量不足时，热力站的运行要求

5.4.7.1 应按调度指令调节运行自动控制参数，或将自动控制改为手动控制。
5.4.7.2 不宜改变热用户入口阀门的调节状态。

5.4.8 二次网出现故障时的处理要求

5.4.8.1 当二次网回水压力过低时，应加大补水量，并应即时查明失水点。
5.4.8.2 当二次网供水压力超高时，应泄水，并应停止补水。
5.4.8.3 当二次网供水温度超高时，应调节一次网阀门。
5.4.8.4 当二次网补水箱水位过低时，应加大软水制备。

5.4.9 热力站的停止运行要求

5.4.9.1 一级网的供水温度小于 50℃，且热源停止加热后，系统转入冷运阶段，直至系统停运。进入冷运状态后，水泵的停止应符合停运方案和调度指令的要求。
5.4.9.2 冷运阶段水泵运行状态应满足热源循环泵的运行工况。
5.4.9.3 热力站的水泵应在热源循环泵完全停止之前停止运行。

5.4.10 热力站的正式停止运行要求

5.4.10.1 间供系统水/水换热系统：在一级网转入冷运后，应逐步降低一级网的流量直至停运。热源循环泵应在二级网循环泵停运前停止运行。
5.4.10.2 间供系统汽/水换热系统：应逐步降低蒸汽管网的蒸汽量直至全部停止，并应逐步降低二级网的流量直至停运。
5.4.10.3 间供系统生活热水供应系统：应与一级管网解列后停止生活水系统水泵。
5.4.10.4 混水系统：当一级网的供水温度小于 50℃时，应停止混水泵运行，并应随一级网停运而停止。

5.4.11 热力站在运行期间需采取临时停止运行进行检修时的要求

5.4.11.1 循环泵的临时停止运行，应打开泵站内主管道的旁通阀门，并应逐台停止水泵运行；水泵完全停止后应将主管道与泵站内的设备解列。
5.4.11.2 热力站的临时停止运行，应停止站内循环水泵，关闭二级网的供水阀门、回水阀门，将二级管网系统或生活水系统与热力站解列；应关闭一次网的供水阀门、回水阀门，并应使热力站与一级管网解列。
5.4.11.3 补水泵的临时停止运行，应调整其他补水点及定压点的补水量；应将补水系统与管网解列后停止补水泵及水处理等设备的运行。

5.4.12 热力站的检查维护要求

5.4.12.1 供热运行期间，应随时进行检查，检查内容应包括温度、压力、声音、冷却、滴漏水、电压、电流、接地、振动和润滑、补水量及水处理设备的制水水质等；运转设备轴承应定期加入润滑剂；设备及附属设施应定期进行洁净。
5.4.12.2 非供热运行期间，应保持热力站的设备及附属设施洁净；电气设备应保持干燥；供热系统湿保养维护压力宜控制在供热系统静水压力的±0.02MPa。

注 1：JB/T 10354—2002 工业锅炉运行规程 3。
注 2：CJJ/T 88—2014 城镇供热系统运行维护技术规程 3，5。
注 3：WS 437—2013 医院供热系统运行管理 5。

5.5 热泵式热源

5.5.1 运行要求

5.5.1.1 运行人员应经培训、考核，并按规定取得相应级别的操作证后方可上岗操作。
5.5.1.2 运行操作人员要按时巡视机组设备，观察仪表、设备是否正常，发现异常现象及时处理，并上报，对出现异常现象的原因及处理结果做好记录。
5.5.1.3 运行操作人员要认真学习基本操作规程，掌握热泵式热源的开关使用方法。
5.5.1.4 各运行操作人员应熟悉所负责设备的性能及维护保养的要求。
5.5.1.5 设备要保持清洁，每班前要擦拭干净，注油后要擦去油污，保持设备完好，对责任区的环境卫生要经常清扫。
5.5.1.6 相关的设备及各种阀门应无滴漏。
5.5.1.7 机组设备的运行参数要按时记录，出现异常要及时查找原因并处理。

5.5.2 维修要求

5.5.2.1 机组设备维修宜由专业厂家进行维修。
5.5.2.2 设备维修前应确保现场安全具备维修条件。
5.5.2.3 设备的维修应按设备厂家维修操作步骤及要求进行。
5.5.2.4 维修完毕后现场应清理干净。

5.5.3 巡视维护

5.5.3.1 应每日检查各类阀门、排气阀、安全阀等有无泄漏，开关是否灵活，填料是否饱满，调节阀、平衡阀和自力式流量控制阀设定值是否准确。
5.5.3.2 应每周检查热量表、热分配表、恒温阀、智能热量控制阀等热计量控制装置的完好程度，并校对。
5.5.3.3 应每月检查机组及其附件保温外壳是否完整、有无缺损，以及保温性能完好程度。
5.5.3.4 自控系统应定期进行检测，相关传感器应准确、灵敏。
5.5.3.5 相关辅助设备应运行完好无故障。

注：GB 50366—2009 地源热泵系统工程技术规范 8。

5.6 太阳能集热系统

5.6.1 一般要求

5.6.1.1 新建建筑应用太阳能供热采暖技术应遵循被动技术优先、主动系统优化的原则。

5.6.1.2 太阳能供热采暖系统应采取防冻和防过热措施。
5.6.1.3 太阳能集热系统应根据建设地区和使用条件采取防冻、防过热、防雹、防风、抗震、防雷和安全用电等技术措施。
5.6.1.4 建筑物上安装太阳能集热系统不得降低相邻建筑物的日照标准。
5.6.1.5 太阳能集热系统施工安装不得破坏建筑物的结构、屋面、地面防水和附属设施，不得削弱建筑物承受荷载能力。
5.6.1.6 太阳能集热系统管道及保温材料应选用耐腐蚀、与传热工质相容、可耐受系统最高工作温度且安装连接方便可靠的管材和材料。
5.6.1.7 太阳能集热系统应安装防过热安全阀，其安装位置应保证泄压时排出的高温蒸汽、高温热水不致危及周围人员，并应配置相应的安全措施。防过热安全阀设定的开启压力与系统可耐受的最高工作温度对应的饱和蒸汽压力一致。

5.6.2 运行要求

5.6.2.1 应对太阳能集热系统的运行和安全性进行定期检查。
5.6.2.2 应对安装在墙面处的太阳能集热器定期进行其防护设施的维修和检修。
5.6.2.3 应在进入冬季前检查防冻性能的安全性。
5.6.2.4 应定期检查太阳能集热系统的防雷接地设施。
5.6.2.5 应定期检查太阳能集热系统与基础的连接牢固性。
5.6.2.6 应定期检查辅助能源装置以及相应管路系统的安全性。
5.6.2.7 应避免太阳能集热器在运行过程中发生长期空晒和闷晒现象。
5.6.2.8 应避免太阳能集热器在运行过程中发生液态传热工质冻结现象。
5.6.2.9 夏季空调供暖系统停止运行时，应采取有效措施防止太阳能集热系统过热、串水。

5.6.3 集热器系统维护要求

5.6.3.1 太阳能集热器应每年进行全面检查，应定期清扫或冲洗集热器表面的灰尘。
5.6.3.2 应定期除去真空管中的水垢。
5.6.3.3 应定期检查真空管集热器不被坏损，并应避免硬物冲击。
5.6.3.4 应定期检查真空管集热器不发生泄漏，并应避免漏水现象发生。
5.6.3.5 如果发生空晒现象，真空管不应立即上冷水。

5.6.4 储热系统维护要求

5.6.4.1 应定期检查储热水箱的密封性；发现破损时，应及时修补。
5.6.4.2 应定期检查储热水箱的保温层；发现破损时，应及时修补。
5.6.4.3 应定期检查储热水箱的补水阀、安全阀、液位控制器和排气装置，确保正常工作，并应防止空气进入系统。
5.6.4.4 应定期检查是否有异物进入储热水箱，防止循环管道被堵塞。
5.6.4.5 应定期清除储热水箱内的水垢。

5.6.5 管路系统维护要求

5.6.5.1 管道保温层和表面防潮层不应破损或脱落。
5.6.5.2 系统管道应通畅并应定期冲洗整个系统。
5.6.5.3 阀门应清洁；螺杆与螺母不应磨损。
5.6.5.4 被动动作的阀门应定期转动手轮或者手柄，防止阀门生锈咬死。
5.6.5.5 自动动作的阀门应经常检查，确保其正常工作。
5.6.5.6 电力驱动的阀门，除阀体的维护保养外，还应特别加强对电控元器件和线路的维护保养。
5.6.5.7 管路系统的支撑构件，包括支吊架和管箍等运行中出现断裂、变形、松动、脱落和锈蚀应采取更换、补加、重新加固、补刷油漆等相应的措施。

5.6.6 控制系统维护要求

5.6.6.1 控制系统中的仪表指（显）示应正确，其误差应控制在允许范围内。

5.6.6.2 控制系统执行元件的运行应正常，控制系统的供电电源应合适。
5.6.6.3 控制系统应正确送入设定值。
5.6.6.4 执行器外壳不应破损，且与之相连的连接不应损坏、老化，连接点不应有松动、腐蚀，执行器与阀门、阀芯连接的连杆不应锈蚀、弯曲。

5.6.7 辅助加热系统维护要求

5.6.7.1 容器内水位应高于电加热器，低水位保护应正常工作防止干烧。
5.6.7.2 电加热器不应有水垢。
5.6.7.3 所有阀门的开闭状态应正确，安全阀应正常工作。
5.6.7.4 辅助电加热器的电加热器元件不应有劳损情况；电加热器外表不应有结垢或淤积情况。
5.6.7.5 安全阀定期校验，能正常工作。

5.6.8 太阳能集热系统维修要求

5.6.8.1 设备维修应具备维修条件，防止热水烫伤。
5.6.8.2 设备的维修应按设备厂家维修操作步骤及要求进行。
5.6.8.3 维修完毕后现场应清理干净。
5.6.8.4 进入储水罐等有限空间作业需要按照规定办理审批手续。
注 1：GB 50364—2018 民用建筑太阳能热水系统应用技术标准 8。
注 2：GB 50495—2019 太阳能供热采暖工程技术标准 3。
注 3：GB 50787—2012 民用建筑太阳能空调工程技术规程 8。

5.7 供热管网运行要求

5.7.1 一般要求

5.7.1.1 供热管网设备及附件的保温应完好。检查室内管道上应有标志，并应标明供热介质的种类和流动方向。
5.7.1.2 新建、改扩建的供热管网投入运行前应进行清洗、吹扫、验收，并应按《城镇供热管网工程施工及验收规范》（CJJ 28）的有关规定执行。
5.7.1.3 当供热系统充满水达到运行方案静水压力值时，方可启动循环水泵。
5.7.1.4 供热系统升压过程中应控制升压速度，每次升压 0.3MPa 后，应对供热管网进行检查，无异常后方可继续升压。
5.7.1.5 当供热管网压力接近运行压力时，应试运行 2h。试运行的同时应对供热管网进行检查，无异常方可启动热力站。
5.7.1.6 蒸汽供热管网在启动时应进行暖管，暖管速度应为 2～3℃/min。蒸汽压力和温度达到设计要求后，宜保持不少于 1h 的恒温时间，并应检查管道、设备、支架及疏水系统，合格后方可供热运行。
5.7.1.7 供热管网升温速度不应大于 10℃/h，并应检查管道、设备、支架工作状况。温升符合调度要求后方可进入供热状态。
5.7.1.8 供热管网巡检每周不应少于 1 次。当新投入的供热管网或运行参数变化较大时，应增加巡检次数。
5.7.1.9 供热管网检修前应解列运行管段与检修管段，检修管段内介质应降至自然压力后方可进行检修操作。
5.7.1.10 停止运行的蒸汽供热管网应将疏水阀门保持开启状态，再次送汽前不得关闭。
5.7.1.11 停止运行的热水供热管网宜进行湿保护，每周应检查 1 次，充水量应使最高点不倒空。
5.7.1.12 长时间停止运行的管道应采取防冻措施，对管道设备及其附件应进行防锈、防腐处理。
5.7.1.13 供热管网和辅助设施发生故障后应即时进行检查、原因分析和故障处理。
5.7.1.14 故障处理现场应设置围挡和警示标志，无关人员不得进入。
5.7.1.15 检修后的管段应进行水压试验，水压试验应按《城镇供热管网工程施工及验收规范》（CJJ 28）的有关执行。当不具备水压试验条件时，焊口应进行 100%无损探伤。

5.7.2 供热管网投入运行前对系统进行全面检查要求

5.7.2.1 阀门应灵活可靠，状态应符合要求，泄水及排气阀应严密。

5.7.2.2 仪表应齐全、准确，安全装置应可靠、有效。
5.7.2.3 水处理及补水设备应具备运行条件。
5.7.2.4 支架、卡板、滑动支架应牢固可靠。
5.7.2.5 检查室内应无积水、杂物。
5.7.2.6 井盖应齐全、完好。
5.7.2.7 爬梯、护圈、操作台及护栏应完好。

5.7.3 供热管网投入运行后定期巡检要求

5.7.3.1 供热管网应无泄漏。
5.7.3.2 补偿器运行状态应正常。
5.7.3.3 活动支架应无失稳、失垮，固定支架应无变形。
5.7.3.4 阀门应无漏水、漏汽。
5.7.3.5 疏水器、喷射泵排水应正常。
5.7.3.6 法兰连接部位应热拧紧。
5.7.3.7 热力管线上应无其他交叉作业或占压热力管线。

5.7.4 供热管网停运操作要求

5.7.4.1 非采暖季正常停运应根据停运计划进行。
5.7.4.2 带热停运应沿介质流动方向依次关闭阀门，先关闭供水、供汽阀门，后关闭回水阀门。

5.7.5 维护检修的安全措施要求

5.7.5.1 检修管线应与供热管网断开。
5.7.5.2 检查室井口应设置围栏，采取防坠落措施，并应有专人监护。
5.7.5.3 起重设备等应检查合格，作业过程中应有安全措施。
5.7.5.4 不得将重量加载至供热管道或其他管道上。
5.7.5.5 高空检修过程中应采取安全保护措施，作业人员应系安全带或安全绳。
5.7.5.6 检修电源、供电线路及用电设备应检查合格，且应由专人监管。
5.7.5.7 当检修环境温度大于 40℃时，应有降温措施。
注：CJJ/T 88—2014 城镇供热系统运行维护技术规程 4。

5.8 供热系统附属设备

5.8.1 水泵

5.8.1.1 水泵应满足给定的工作条件，包括流量、扬程、输送介质、温度、压力、安装地点、气象条件等。
5.8.1.2 水泵设计入口压力应保证在给定安装高度、输送介质温度的条件下不发生气化。
5.8.1.3 当介质温度大于 80℃时，应选用耐高温水泵。
5.8.1.4 水泵并联运行时，宜选择同型号规格的水泵。
5.8.1.5 当水泵功率大于 90kW，或声环境要求较高时，水泵应进行隔振设计，铅垂向振动加速度极限值，昼间应≤70dB，夜间应≤67dB。
5.8.1.6 水泵应选用离心泵，当功率大于 75kW 时，宜选用卧式水泵。
5.8.1.7 扬程较高的补水泵宜选用多级离心泵。
5.8.1.8 热水系统循环水泵进、出口母管之间应装设带止回阀的旁通管，旁通管截面积不宜小于母管的 1/2；在进口母管上应装设除污器和安全阀，安全阀应安装在除污器出水一侧；当采用气体加压膨胀水箱时，其连通管宜接在循环水泵进口母管上。
5.8.1.9 水泵叶轮旋转方向应正确，应无异常振动和声响，紧固连接部位应无松动，电动机运行功率应符合设备技术文件要求。水泵连续运转 2h 滑动轴承外壳最高温度不得超过 70℃，滚动轴承不得超过 75℃。
5.8.1.10 水泵运行时壳体密封处不得渗漏，紧固连接部位不应松动，轴封的温升应正常，普通填料密封的泄漏水量不应大于 60mL/h，机械密封的泄漏水量不应大于 5mL/h。
5.8.1.11 驱动机轴与泵轴、驱动机轴与变速器轴以联轴器连接时，两半联轴器的径向位移、端面间隙、轴线倾斜，应符合随机技术文件的规定。

5.8.1.12 泵停止试运转后，离心泵应关闭泵的入口阀门，待泵冷却后应再依次关闭附属系统的阀门；高温泵的停机操作应符合随机技术文件的规定；停机后应每隔 20～30min 盘车半圈，并应直到泵体温度降至 50℃为止；低温泵停机，当无特殊要求时，泵内应经常充满液体；吸入阀和排出阀应保持常开状态；采用双端面机械密封的低温泵，液位控制器和泵密封腔内的密封液应保持为泵的灌泵压力；输送易结晶、凝固、沉淀等介质的泵，停泵后，应防止堵塞，并应及时用清水或其他介质冲洗泵和管道；应放净泵内积存的液体。
5.8.1.13 泵启动时，离心泵应打开吸入管路阀门，并应关闭排出管路阀门；高温泵和低温泵应符合随机技术文件的规定；泵的平衡盘冷却水管路应畅通；吸入管路应充满输送液体，并应排尽空气，不得在无液体情况下启动；泵启动后应快速通过喘振区；转速正常后应打开出口管路的阀门，出口管路阀门的开启不宜超过 3min，并应将泵调节到设计工况，不得在性能曲线驼峰处运转。

5.8.2 水处理设备

5.8.2.1 水处理方法的选择应根据原水水质、对锅炉给水和锅水的质量要求、补给水量、锅炉排污率和水处理设备的设计出力等因素确定。
5.8.2.2 经处理后的锅炉给水不应使锅炉的蒸汽对生产和生活造成有害的影响。
5.8.2.3 当原水水压不能满足水处理工艺要求时，应设置原水加压设施。
5.8.2.4 以软化水为补给水或单纯采用锅内加药处理的蒸汽锅炉的正常排污率不应超过 10%，以除盐水为补给水的锅炉的正常排污率不应超过 2%。
5.8.2.5 软化或除盐水箱的总有效容量应根据水处理设备的设计出力和运行方式确定；当设有再生备用设备时，软化或除盐水箱的总有效容量应按 30～60min 的软化或除盐水消耗量确定。
5.8.2.6 中间水箱总有效容量宜按水处理设备设计出力 15～30min 的水量确定，中间水箱的内壁应采取防腐蚀措施。
5.8.2.7 不同的水处理设备的停运要根据说明书的具体要求进行操作。钠离子水处理设备停运后对设备及树脂的保养要按说明书的要求进行，以保证设备运转正常、树脂有效。

5.8.3 分集水（汽）器

5.8.3.1 分集水（汽）器属于压力容器的、管理应按《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21）的规定执行。
5.8.3.2 分集水（汽）器的产品铭牌及其有关标志是否符合有关规定。
5.8.3.3 分集水（汽）器的本体、接口（阀门、管路）部位、焊接（粘接）接头等有无裂纹、过热、变形、泄漏、机械接触损伤等；外表面有无腐蚀，有无异常结霜、结露等；隔热层有无破损、脱落、潮湿、跑冷；检漏孔、信号孔有无漏液、漏气，检漏孔是否通畅。
5.8.3.4 分集水（汽）器与相邻管道或者构件有无异常振动、响声或者相互摩擦。
5.8.3.5 分集水（汽）器支承或者支座有无损坏，基础有无下沉、倾斜、开裂，紧固件是否齐全、完好；
5.8.3.6 分集水（汽）器排放（疏水、排污）装置是否完好。
5.8.3.7 运行期间是否有超压、超温、超量等现象。
5.8.3.8 分集水（汽）器有接地装置的，检查接地装置是否符合要求。
5.8.3.9 监控使用的分集水（汽）器，监控措施是否有效实施。
5.8.3.10 属于特种设备管理的分集水（汽）器，应当在定期检验有效期届满前的 1 个月向特种设备检验机构提出定期检验要求；并且做好定期检验相关的准备工作。定期检验完成后，完成压力容器进行管道连接、密封、附件(含安全附件及仪表)和内件安装等工作，并且对其安全性负责。
5.8.3.11 安全阀一般每年至少校验一次，金属压力容器一般于投用后 3 年内进行首次定期检验。以后的检验周期由检验机构根据压力容器的安全状况等级确定年限。

5.8.4 设备巡检要求

5.8.4.1 设备维修前应确保现场安全具备维修条件。
5.8.4.2 设备的维修应按设备厂家维修操作步骤及要求进行；维修完毕后现场应清理干净。
5.8.4.3 对水质有要求的系统，维修后应进行水质检测确保合格。
5.8.4.4 应每日检查各类阀门、罐体、水泵等有无泄漏，开关是否灵活，填料是否饱满，反冲洗工作是否正常。

5.8.4.5 应每月检查软化水及其附件保温外壳是否完整、有无缺损，以及盐罐盐位。
5.8.4.6 自控系统应定期进行检测，相关传感器应准确、灵敏。
5.8.4.7 相关辅助设备应运行完好无故障。
5.8.4.8 为保证供热系统运行正常，要对运转设备的电动机、轴承的温度、声音、振动和润滑，用电设备的电压、电流、接地，对系统的温度、压力、补水量，水泵、电动机的冷却状况、滴漏水等进行全面检查，确保系统安全、稳定运行。
5.8.4.9 加入润滑油或润滑脂的频次及种类要根据说明书的具体要求进行。
注：GB 1576—2018 工业锅炉水质 4.6。

6 应急管理

6.1 一般要求

6.1.1 应针对热源系统的火灾、锅炉压力超高、紧急停电、设备故障等突发情况制定应急预案。
6.1.2 应急处理措施应每年至少演练 1 次，详细记录演练过程，并对演练效果进行评估，持续改进。
6.1.3 应急事件发生后，应对事件原因进行调查，形成事件处理报告，并采取有效措施，防止再次发生。
6.1.4 应急事件处置后应对设备进行检测，合格后方可重新投入使用。
6.1.5 事故报告应当及时、准确、完整，任何单位和个人对事故不得迟报、漏报、谎报或者瞒报。

6.2 风险分级管控

按照双重预防机制原则，划分风险等级，并设置热源系统风险分级管控风险点告知卡（见表 1、表 2）。

表 1 热力房区域风险点告知卡

<table>
<tr><td>风险点名称</td><td>热力站</td><td rowspan="3">主要危险因素描述</td><td rowspan="3">管道泄漏</td></tr>
<tr><td>风险点编号</td><td></td></tr>
<tr><td>风险等级</td><td>四级</td></tr>
<tr><td colspan="2">安全标志

</td><td>主要风险控制措施</td><td>1. 设置保温层。
2. 加强设备定期维护保养工作。
3. 加强运维管理、加强巡视</td></tr>
<tr><td>责任单位</td><td></td><td>主要事故类型</td><td>灼烫</td></tr>
<tr><td>责任人
联系电话</td><td></td><td>应急处置措施</td><td>按照《运行维护突发事件应急预案》：根据泄漏严重程度进行区域管控，关闭机组，关闭相应阀门，关闭站内配电设备设施，受影响区域人员撤离，通知配电运维人员将附近区域断电，如有受伤人员，立即送至急诊科</td></tr>
</table>

表 2 锅炉区域风险点告知卡

<table>
<tr><td>风险点名称</td><td>锅炉</td><td rowspan="2">主要危险因素描述</td><td rowspan="2">1. 锅炉超压，锅炉安全阀、压力表、温度计、燃气表、水位计失灵。
2. 锅炉管道破裂、阀门损坏。
3. 锅炉水泵故障或水位调节系统失灵，锅炉管道污垢堵</td></tr>
<tr><td>风险点编号</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>风险等级</td><td>四级</td><td></td><td>塞，锅炉满水。
4. 锅炉操作人员无证上岗或年检过期。
5. 锅炉排污阀泄漏或忘记关闭，锅炉缺水。
6. 违章作业</td></tr>
<tr><td colspan="2">安全标志

</td><td>主要风险控制措施</td><td>1. 设置“紧急停炉按钮”。
2. 作业前司炉工检查作业环境、设备设施状态，作业中按时检查安全阀、压力表、温度计、燃气表、水位计状态。
3. 安全阀每周定期排放一次。
4. 每周、每月定期检查。
5. 由专业机构进行定期检验。
6. 严格按照《锅炉运行管理制度》实施</td></tr>
<tr><td>责任单位</td><td></td><td>主要事故类型</td><td>锅炉爆炸</td></tr>
<tr><td>责任人联系电话</td><td></td><td>应急处置措施</td><td>按照《运行维护突发事件应急预案》处置：
1. 立即停止锅炉运行，同时关闭给水阀门。
2. 事故发生采取防护措施，严禁无关人员靠近锅炉，待锅炉自然冷却后进行检修。
3. 影响末端蒸汽正常使用的应及时通知相关科室并进行逐级上报</td></tr>
</table>

注 1：《中华人民共和国安全生产法》 第四条。
注 2：TSG Z6001—2019 特种设备作业人员考核规则 第一章。
注 3：JB/T 10354—2002 工业锅炉运行规程 3.2。
注 4：WS 437—2013 医院供热系统运行管理 4.3。

6.3 应急预案、应急演练和应急物资

6.3.1 应急预案应包括的内容

6.3.1.1 应急组织架构、成员及各自的职责。
6.3.1.2 应急处置启动条件及授权人。
6.3.1.3 应急处理流程。
6.3.1.4 通信联络方式。
6.3.1.5 应急物资和存放地点。
6.3.1.6 事故处理的善后措施。

6.3.2 应急演练记录应包括的内容

6.3.2.1 应急演练时间、地点、参加人员。
6.3.2.2 应急演练的过程。
6.3.2.3 应急演练现场照片或录像。
6.3.2.4 应急演练的效果评估。
6.3.2.5 针对演练评估出现的问题，提出的改进建议。

6.3.3 应急物资应包括的内容

6.3.3.1 应急物资应由专人保管。
6.3.3.2 应急物资应有目录清单。
6.3.3.3 应急物资应定期检查、签字。
6.3.3.4 应急物资的使用记录。

注 1：《中华人民共和国安全生产法》。
注 2：《中华人民共和国特种设备安全法》。

6.4 应急处理措施

6.4.1 锅炉爆管时的处理措施

6.4.1.1 紧急停炉。

6.4.1.2 更换炉管。
6.4.1.3 检测水质。
6.4.1.4 调整燃烧。

6.4.2 超温超压时的处理措施

6.4.2.1 紧急停炉。
6.4.2.2 蒸汽锅炉与外网解列。
6.4.2.3 排气补水。

6.4.3 蒸汽锅炉水位异常时的处理措施

6.4.3.1 当轻微满水时，退出自动给水，手动减少给水，并加强排污。
6.4.3.2 当严重满水时，紧急停炉，停止给水；开启紧急放水门，关闭主蒸汽阀门，开启过热器出口集箱疏水阀门，加强排污。
6.4.3.3 当轻微缺水时，退出自动给水，手动增加给水。
6.4.3.4 当严重缺水时，应紧急停炉，停止给水；关闭主蒸汽阀门，开启过热器出口集箱疏水阀门及汽包排气阀门。

6.4.4 蒸汽锅炉汽水共腾时的处理措施

6.4.4.1 降低锅炉负荷。
6.4.4.2 增加连续排污量，加强补水、监视水位。
6.4.4.3 开启过热器出口集箱疏水阀门及蒸汽母管疏水阀门，加强疏水。

6.4.5 锅炉房电源中断时的处理措施

6.4.5.1 开启事故照明电源。
6.4.5.2 将用电设备置于停止位置。
6.4.5.3 将自动调节装置置于手动位置。
6.4.5.4 迅速打开全部炉门，降低炉膛温度。
6.4.5.5 开启引风机挡板，保持炉膛负压。
6.4.5.6 热水锅炉应迅速开启紧急排放阀门并补水。
6.4.5.7 蒸汽锅炉应关闭所有汽、水阀门，即时开启排气门，降低锅炉压力，尽量维持锅炉水位。当缺水严重时，应关闭主蒸汽阀门。

6.4.6 燃气泄漏时的处理措施

6.4.6.1 当轻微泄漏时，应加强检测，开启通风机，停炉后方可检修处理。
6.4.6.2 当严重泄漏时，应立即启动所有排风装置，紧急停炉，并立即关闭泄漏点前一级的进气阀门，开启燃气放散装置，排放管道内的燃气。
6.4.6.3 保护好现场及防火工作。泄漏处和燃气放散处周围不得有明火。

注：CJJ/T 88—2014 城镇供热系统安全运行技术规程 3.6，4.6，5.5。

附录 A
（规范性）
热源系统安全管理检查表

序号	项目	要点	结果
一、管理要求			
1	人员要求	是否配备管理、操作人员	是□ 否□
2		管理、操作人员是否持有《特种设备安全管理和作业人员证》	是□ 否□
3		管理、操作人员是否熟悉热源系统的工作原理	是□ 否□
4		管理人员是否定期对人员和系统的工作状态进行检查，对检查结果进行统计和分析，对发现的问题提出意见和建议	是□ 否□
5	制度管理	是否有包括岗位职责、值班、交接班要求、应急管理、安全管理、作业人员教育与培训制度等的人员管理制度	是□ 否□
6		是否有包含机房管理、消防管理、动火管理等空间管理制度	是□ 否□
7		是否有包括设备档案管理，设备操作，高危作业，设备巡视检查，设备维修保养，压力容器、安全装置、仪表定期检查，工器具及防护用品、安全工具管理，储备零部件管理，水质管理等的设备管理制度	是□ 否□
8		管理人员是否定期对制度的执行情况进行检查	是□ 否□
9	档案管理	技术性档案是否包括设备明细表，主要材料和设备的出厂合格证明及进场检（试）验出厂合格证明，图纸会审记录、设计变更通知书和竣工图（含更新改造和维修改造）使用说明书和校正记录报告，隐蔽工程检查验收记录，设备、水管系统安装及检验记录，管道试验记录，设备试运转及调试记录，设备使用、维护手册、锅炉登记证、检验证明文件等内容	是□ 否□
10		管理性档案是否包括人员培训和考核，安全管理，应急预案演练记录管理，承包商管理，配件及耗材使用管理等内容	是□ 否□
11		运行档案是否包括值班记录，报修服务记录，设备和系统部件的维修和更换情况记录空力、事故分析处理记录，外来人员进出登记，交接班记录，设备运行记录，巡回检查记录，维护保养记录，运行工作日志，系统运行总结和分析资料，能源消耗和分析记录等内容	是□ 否□
12		档案资料是否放整齐，便于查找、核对，并应分门别类建立资料清册	是□ 否□
13		资料填写是否详细、准确、清楚，填写人应签名	是□ 否□
14	供应商管理	在合同中是否明确处理影响热源系统运行的紧急事件时，从接到通知到到达现场的时间及其他相关要求	是□ 否□
15		提供的所有产品或服务是否在合同中予以详细和明确的规定	是□ 否□
16		运行管理人员是否监督供应商的工作	是□ 否□
17		运行、节能、调试、改造等工程项目，签订的合同文本中是否明确约定了实施结果和有效期限	是□ 否□
18	应急管理	是否制定了安全应急预案	是□ 否□
19		应急预案是否包括应急组织及其构成，指挥协调部门，应急物资的准备和存放地点，应急现场的负责人、组成人员及各自的职责，通信联络、应急处理流程，安全防护和人员的组织，调度和保障措施等内容	是□ 否□
20		应急处理流程是否包括事件报告程序和预案启动程序，采取的行动，与其他人员或部门联系的办法和程序，应急事件的详细记录等内容	是□ 否□
21		紧急情况下的联系办法和程序是否包括紧急情况的性质，系统备用品的详细说明，紧急情况可能持续的时间，采取的补救行动，联系人通信录及联系顺序，与使用部门联系人的情况联系等内容	是□ 否□
22		是否每年至少演练 1 次	是□ 否□
23		是否详细记录演练过程	是□ 否□
24		问题是否改进并再次进行应急演练	是□ 否□
25		应急事件发生后，是否对其进行后续评估，并立即采取适当措施以防止再发生	是□ 否□
26		应急事件紧急处置后对相关指标是否再次检测	是□ 否□
27		再次检测结果是否合格	是□ 否□
二、设备运行要求			
28	总体要求	是否保证热源系统的设备机房内无易燃、易爆和有毒危险物品	是□ 否□

热源系统安全管理检查表（续）

序号	项目	要点	结果
29	总体要求	设备、阀门和管道的表面是否保持整洁，无明显锈蚀，绝热层无脱落和破损，无跑、冒、滴、漏、堵现象，设备、管道及附件的绝热外表面无腐蚀或虫蛀	是□ 否□
30		是否对安全防护装置的工作状态应定期检查	是□ 否□
31		电气控制及操作系统是否安全可靠	是□ 否□
32		压力容器是否定期检查	是□ 否□
33		是否制定热源设备的巡检时间、路线、检查内容，安排人员进行巡视检查，发现故障和隐患及时处理，并如实填写相关记录	是□ 否□
34		是否按照生产厂家技术说明书制定热源系统维护保养计划，包括维护保养的流程、周期、工作负责人、记录要求等	是□ 否□
35		压力表是否每半年由具有资质的检验技术机构检测 1 次，出具检测报告	是□ 否□
36		安全阀是否每年由有资质的检验技术机构检验 1 次，出具检验报告	是□ 否□
37		压力表、安全阀检测、检验报告是否归档保存	是□ 否□
38		热源自控设备和控制系统是否定期检查、维护和检修，定期校验传感器和控制设备	是□ 否□
39	运行管理	机房及室外辅助区域内是否有明确警示标识，例如入口处写上非授权人员不得进入，严禁吸烟。此外警示上应写明禁止非授权人员对系统进行操作	是□ 否□
40		是否确保只允许专门技术人员可进入机房对设备进行必要的维护	是□ 否□
41		机房内所有机械外露传动部位是否装防护罩	是□ 否□
42		水质检验设备是否有专人保管	是□ 否□
43		水处理人员证件是否在有效期内	是□ 否□
44		是否定期进行水质分析并记录	是□ 否□
45		燃气锅炉房是否有气体浓度报警及排风装置	是□ 否□
46		特种设备检验是否在有效期内	是□ 否□
47		是否对系统设备进行维护保养	是□ 否□
48		设备机房内是否整洁无其他杂物	是□ 否□
结果统计：符合　　项；不符合　　项			

第 3 部分
燃气系统安全管理指南

目 次

1 范围.....61
2 编制依据.....61
3 术语和定义.....61
4 管理要求.....62
5 运行管理.....65
6 应急管理.....70
附录 A.....75

燃气系统安全管理指南

1 范围

本指南规定了医疗和疾控机构燃气安全生产的要求。适用于各级各类医疗和疾控机构燃气系统的安全生产工作。

2 编制依据

《中华人民共和国安全生产法》
《中华人民共和国产品质量法》
《中华人民共和国消防法》
《中华人民共和国特种设备安全法》
《特种设备安全监察条例》
《城镇燃气管理条例》
《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》
GB 16914 燃气燃烧器具安全技术条件
GB 50016 建筑设计防火规范
GB 50028 城镇燃气设计规范
GB 50494 城镇燃气技术规范
GB/T 28885 燃气服务导则
GB/T 50680 城镇燃气工程基本术语标准
GB/T 50811 燃气系统运行安全评价标准
GA 654 人员密集场所消防安全管理
CJJ 12 家用燃气燃烧器具安装及验收规程
CJJ 33 城镇燃气输配工程施工及验收规范
CJJ 51 城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程
CJJ 94 城镇燃气室内工程施工与质量验收规范
CJJ/T 146 城镇燃气报警控制系统技术规程
CJJ/T 153 城镇燃气标志标准
CJJ/T 216 燃气热泵空调系统工程技术规程
CJJ/T 259 城镇燃气自动化系统技术规范
CJ/T 451 商用燃气燃烧器具通用技术条件

3 术语和定义

3.1

燃气 gas

供给居民、商业、工业企业、汽车等各类用户公用性质的，且符合质量要求的可燃气体。一般包括天然气、液化石油气和人工煤气。

3.2

燃气系统 gas system

用于燃气储存、输配和应用的场站、管道、用户设施以及人工煤气的生产等组成的系统。

3.3

城镇燃气供应单位 city gas supply firms

城镇燃气供应企业和城镇燃气自管单位的统称。
城镇燃气供应企业是指从事城镇燃气储存、输配、经营、管理、运行、维护的企业。
城镇燃气自管单位是指自行给所属用户供应燃气，并对燃气设施进行管理、运行、维护的单位。

3.4

引入管 service pipe

室外配气支管与用户室内燃气进口管总阀门（当无总阀门时，指距室内地面 1m 高处）之间的管道。含沿外墙敷设的燃气管道。

3.5

室内燃气管道 internal gas pipe

从用户引入管总阀门到各用户燃具和用气设备之间的燃气管道。

3.6

燃气设施 city gas facility

用于燃气储存、输配和应用的设备、装置、系统，包括厂站、管网、用户燃气设施、监控及数据采集系统等。

3.7

燃气燃烧器具 gas burning appliances

以燃气作燃料的燃烧用具，简称燃具。包括燃气热水器、燃气热水炉、燃气灶具、燃气烘烤器具、燃气取暖器具等。

3.8

用气设备 gas appliance

以燃气作燃料进行加热或驱动的较大型燃气设备，如工业炉、燃气锅炉、燃气直燃机等。

4 管理要求

4.1 人员管理

4.1.1 人员架构

应明确管理组织架构，按照五级设置，具体架构如图 1 所示。

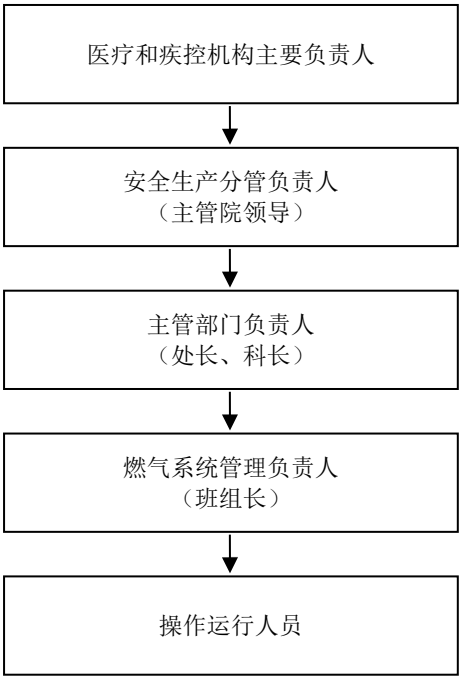

图 1 架构示例图

4.1.2 燃气系统管理负责人（班组长）、操作运行人员应经过安全培训，掌握防火、灭火以及应急处置的基本技能，掌握使用场所管理和使用燃气的常识，取得相应资质，考核合格后上岗。

4.1.3 安全管理职责

4.1.3.1 主管部门负责人管理职责。

a) 负责燃气使用安全；
b) 保障燃气使用、新增或改造用气设备符合相关规定；
c) 制定燃气安全管理制度和设备操作规程；
d) 逐级确定安全责任，落实燃气安全管理制度和安全操作规程；
e) 组织安全检查，督促整改使用中发现的隐患，及时处理涉及安全的问题；
f) 拟定应急预案，定期进行培训，有针对性的组织消防安全应急演练。

4.1.3.2 燃气系统管理负责人（班组长）应履行的职责。

a) 熟悉设备设施的工作原理和运行特点；
b) 具有安全意识、节能意识和应急指挥能力；
c) 定期检查操作人员的工作情况和系统的工作状态；
d) 对检查结果进行统计、分析、整改；
e) 对系统运行和管理提出意见和建议。

4.1.3.3 操作运行人员应履行的职责。

a) 掌握燃烧器具、用气设备的功能和使用操作规程；
b) 定期对设备设施进行检查、维护，保证设备设施功能正常；
c) 发生故障后应立即上报，并按应急处置流程操作，做好现场维护、警戒；
d) 填写维护检查记录、定期检测记录。

4.2 制度管理

4.2.1 使用部门应根据系统实际情况建立健全燃气安全管理的相关规章制度，并应在实践工作中不断完善。

4.2.2 燃气安全管理制度和操作规程应包括下列内容：

4.2.2.1 岗位职责、值班、交接班、应急管理、安全管理、操作人员教育与培训等制度；
4.2.2.2 燃具、用气设备的使用、维护制度和操作规程；
4.2.2.3 燃具、用气设备及燃气设施的检查制度和报修制度；
4.2.2.4 安全事故预防及事故处理程序；
4.2.2.5 燃气泄漏应急预案。

4.2.3 主管部门负责人应定期检查规章制度的执行情况。

4.3 档案管理

4.3.1 一般要求

4.3.1.1 燃气系统管理部门应对系统相关资料进行收集整理，并按系统分类登记造册。
4.3.1.2 档案资料应翔实，全面反映燃气系统性能及运行情况。
4.3.1.3 燃气系统档案包括技术档案、管理档案和使用维护档案。
4.3.1.4 燃气系统改造后相关图纸、设备资料、技术资料随之更新。
4.3.1.5 燃气系统档案宜由管理部门保管。
4.3.1.6 档案资料应存放整齐，便于查找、核对，并应分门别类建立资料清册。

4.3.2 技术档案应包括内容

4.3.2.1 设计文件、技术要求、图纸会审记录、设计变更通知书和竣工图（含更新改造和维修改造)等原始资料。
4.3.2.2 设备明细表，主要材料和设备的出厂合格证明及进场检测、检验合格证明和使用说明书等。
4.3.2.3 燃气设施、燃烧器具、用气设备的安装及检验记录，管道试验记录，隐蔽工程检查验收记录、

系统验收记录、设备调试记录、通气试运行记录和使用说明书，设备使用、维护手册等内容。

4.3.3 管理档案应包括内容

4.3.3.1 批准文件、与城镇燃气供应单位签订的用气协议和维保协议。
4.3.3.2 各项管理制度、操作规程。
4.3.3.3 发生紧急情况时的防护措施、急救方法和事故处理程序。

4.3.4 使用维护档案应包括内容

4.3.4.1 使用操作记录，包括燃气压力、稳定性，燃具、用气设备运行情况等。
4.3.4.2 检查记录、维保记录和尾气检测记录。
4.3.4.3 报修记录和故障原因分析及维修整改记录。
4.3.4.4 燃气消耗记录、能耗分析及节能措施。
4.3.4.5 操作人员培训、演练记录等。

注：《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》 第四十一条，第四十二条，第四十三条。

4.4 设备管理

4.4.1 建立燃气设备安全管理制度和操作规程，设置燃气设备管理台账。
4.4.2 建立安全生产责任制，并落实和考核。
4.4.3 推广使用清洁能源和符合安全、节能、高效和环保要求的新型产品，淘汰高能耗设备。
4.4.4 设备安装使用前查验相关文件，不符合要求的产品不得安装使用，并将生产许可证、计量器具许可证或特殊认证的产品证明文件存档。
4.4.5 燃具、用气设备和计量装置等必须选用经国家主管部门认可的检测机构检测合格的产品，不合格产品不得使用。
4.4.6 压力容器、安全装置及仪器仪表等应按国家有关规定进行运行维护、定期检验和更换。
4.4.7 消防设施和器材应定期进行检查和补充，消防设施周围不得堆放杂物。消防通道的地面上应有明显的安全标志，应保持畅通无阻。
4.4.8 报废的室外室内管道，在具备条件时应予以拆除，暂时没有处置的应采取安全措施，继续对其进行管理，并应与运行中的室外管道和室内管道进行有效隔断。
4.4.9 应定期对燃气设备设施进行安全评价，并应符合《燃气系统运行安全评价标准》（GB/T 50811）的有关规定。
4.4.10 使用液化石油气瓶组的用气场所安全管理规定。
4.4.10.1 空瓶、实瓶应按指定区域分别存放，并应设置标志。瓶组间不得存放其他物品，漏气瓶或其他不合格气瓶应及时处理，不得在瓶组间存放。
4.4.10.2 气瓶应直立码放且不得超过两层，50kg 规格的气瓶应单层码放，并应留有不小于 0.8m 的通道。
4.4.10.3 气瓶应周转使用，实瓶存放不宜超过 1 个月。
4.4.10.4 液化石油气的在用气瓶内应保持正压，无合格证或有故障的气瓶不得充装气使用。
4.4.10.5 应对液化石油气瓶建立档案，档案的管理应按国家有关规定执行。

注 1：GB/T 50811—2012 燃气系统运行安全评价标准 11.2.13。
注 2：CJJ 94—2009 城镇燃气室内工程施工与质量验收规范 3.2.1，3.2.2。
注 3：CJJ 51—2016 城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程 3.0.7，3.0.13，3.0.15，3.0.16。
注 4：《城镇燃气管理条例》—2016 释义第六条。

4.5 燃气供应单位管理

4.5.1 明确燃气供应单位的资质、选择的原则、质量评估方式、评估标准、准入的程序，建立经评估和批准的操作规程。
4.5.2 城镇燃气供应单位应当按照供气、用气合同的约定，维护用户信息安全，提供免费服务的项目、内容，并对燃气用户的燃气设施承担相应的管理责任。
4.5.3 城镇燃气供应单位应对用户设施安装、维修、更新，管道改造及应急抢修提供服务。
4.5.4 城镇燃气供应单位应配备专职安全管理人员，抢修人员应 24h 值班；应设置并向社会公布 24h 报修电话。

4.5.5 燃气燃烧器具生产单位、销售单位应当提供符合国家标准并取得相关认证的产品，并应有产品出厂检验报告及合格证。

4.5.6 对燃气设施应确认设施运行管理责任的分界点，建筑区划内业主专有部分的燃气设施可根据《物权法》和地方性法规进行界定，供用气方应按照规定在合同中明确分界点，以分界点为界各自承担维护管理工作。

4.5.7 对使用瓶装燃气的用户，燃气经营者应当对其从事瓶装送气服务的人员和车辆加强管理，并承担相应的责任，应按照国家有关规定给气瓶充装燃气。

注 1：《城镇燃气管理条例》—2016 第十九条。

注 2：GB/T 28885—2012 燃气服务导则 5.10。

5 运行管理

5.1 设置要求

5.1.1 一般要求

城镇燃气输配压力分低压燃气输送（＜0.01MPa），中压燃气输送（0.01～0.4MPa），次高压燃气输送（0.4～1.6MPa），高压燃气（1.6～4.0MPa），各种压力级别管道之间通过调压装置相连。当有可能超过最大允许工作压力时，应设置防止管道超压的安全保护设备。

5.1.2 区划内室外燃气管道设置要求

5.1.2.1 压力不大于 1.6MPa 的室外管道宜采用聚乙烯管、机械接口球墨铸铁管、钢管或钢骨架聚乙烯塑料复合管，并应符合相应的燃气管道现行的国家标准。

5.1.2.2 室外地下燃气管道不得从建筑物和大型构筑物（不包含架空的建筑物和大型构筑物）的下面穿越，最小覆土厚度（路面至管顶）应符合规范要求，与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平和垂直净距应满足相应的规定。

5.1.2.3 地下燃气管道从排水管（沟）、热力管沟及其他各种用途沟槽内穿过时，应将燃气管道敷设于套管内。套管两端应采用柔性的防腐、防水材料密封。

5.1.2.4 室外架空的燃气管道，可沿建筑物外墙或支柱敷设，敷设外墙耐火等级不低于二级，距不应敷设燃气管道的房间门、窗净距：中压不应小于 0.5m，低压不应小于 0.3m。

5.1.2.5 区域内有不同燃气压力需求或城镇燃气输配压力与使用压力不一致时，不同压力级别管道之间连接需设置调压站、调压箱（或柜）和调压装置。

5.1.3 调压装置的设置要求

5.1.3.1 宜露天设置，但应设置围墙、护栏或车挡。

5.1.3.2 调压装置进口压力不大于 0.4MPa，或锅炉调压装置进口压力不大于 0.8MPa 时，可设置在用气建筑物专用单层毗连建筑物内。该建筑物耐火等级不应低于二级，并应具有轻型结构屋顶爆炸泄压口及向外开启的门窗，地面应采用撞击时不会产生火花的材料，室内电气、照明装置应符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB 50058）的“1 区”设计的规定；室内通风换气次数不应小于 2 次/h；该建筑物与相邻建筑应用无门窗和洞口的防火墙隔开，与其他建筑物、构筑物水平净距应符合规范规定。

5.1.3.3 当受到地上条件限制，且调压装置进口压力不大于 0.4MPa 时，可设置在地下单独的建筑物内或地下单独的箱体内；液化石油气和相对密度大于 0.75 的燃气，调压装置不得设置在地下室、半地下室内和地下单独的箱体内。

5.1.3.4 当调压装置进口压力不大于 0.2MPa 时，可设置在公共建筑的顶层房间内：房间应靠建筑外墙，不应布置在人员密集房间的上面或贴邻；房间内应设有连续通风装置，并能保证通风换气次数不小于 3 次/h；房间内应设置燃气浓度检测监控仪表及声、光报警装置。该装置应与通风设施和紧急切断阀连锁，并将信号引入该建筑物监控室；调压装置应设有超压自动切断保护装置；室外进口管道应设有阀门，并能在地面操作。

5.1.3.5 当调压装置进口压力不大于 0.4MPa，且调压器进出口管径不大于 DN100 时，可设置在用气建筑物的平屋顶上，但应符合下列条件：应在屋顶承重结构受力允许的条件下，且该建筑物耐火等级不应低于二级； 建筑物应有通向屋顶的楼梯；调压箱、柜(或露天调压装置)与建筑物烟囱的水平净距不应小于 5m。

5.1.4 燃气引入管敷设位置要求

燃气引入管敷设位置不得敷设在卧室、卫生间、易燃或易爆品的仓库、有腐蚀性介质的房间、发电间、配电间、变电室、不使用燃气的空调机房、通风机房、计算机房、电缆沟、暖气沟、烟道和进风道、垃圾道等地方，宜设在使用燃气的房间或燃气表间内。

5.1.5 室内燃气管道的设置要求

5.1.5.1 室内燃气管道宜选用钢管，也可选用铜管、铝塑复合管和连接软管，并应分别符合相应规范规定。
5.1.5.2 室内燃气管道立管宜明设，不得敷设在卧室或卫生间内，穿过通风不良的吊顶时应设置在套管内；当设置在便于安装和检修的管道竖井内时，应符合相应的要求，且燃气管道应涂黄色防腐识别漆。
5.1.5.3 燃气水平干管宜明设，当建筑设计有特殊美观要求时可敷设在能安全操作、通风良好和检修方便的吊顶内；当吊顶内设有可能产生明火的电气设备或空调回风管时，燃气干管宜设在与吊顶底平的独立密封∩型管槽内，管槽底宜采用可卸式活动百叶或带孔板。
5.1.5.4 室内燃气水平干管和立管不应穿过易燃易爆品仓库、配电间、变电室、电缆沟、烟道、进风道和电梯井、疏散楼梯间等，穿过承重墙、地板或楼板时必须加钢套管。
5.1.5.5 燃气水平干管不宜穿过建筑物的沉降缝。
5.1.5.6 燃气管道不应敷设在潮湿或有腐蚀性介质的房间内。当确需敷设时，必须采取防腐蚀措施。
5.1.5.7 燃气支管宜明设。沿墙、柱、楼板和加热设备构件上明设的燃气管道应采用管支架、管卡或吊卡固定。固定件的安装不应妨碍管道的自由膨胀和收缩。

5.1.6 地下室、半地下室、设备层和地上密闭房间敷设燃气管道的要求

5.1.6.1 净高不宜小于 2.2m。
5.1.6.2 应有良好的通风设施，房间换气次数不得小于 3 次/h；并应有独立的事故机械通风设施，其换气次数不应小于 6 次/h。
5.1.6.3 应有固定的防爆照明设备。
5.1.6.4 应采用非燃烧体实体墙与电话间、变配电室、修理间、储藏室、卧室、休息室隔开。
5.1.6.5 应按规定设置燃气监控设施。
5.1.6.6 燃气管道的管材、管件及阀门、阀件的公称压力应按提高一个压力等级使用。
5.1.6.7 当燃气管道与其他管道平行敷设时，应敷设在其他管道的外侧。
5.1.6.8 地下室内燃气管道末端应设放散管，并引出地上。放散管的出口位置应保证吹扫放散时的安全和卫生要求。

5.1.7 燃气表安装要求

5.1.7.1 燃气表宜集中布置在不燃或难燃结构的室内通风良好和便于查表、检修的单独房间内。当设有专用调压室时可与调压器同室布置。
5.1.7.2 燃气表严禁安装在以下场所：卧室、卫生间及更衣室内；有电源、电器开关及其他电气设备的管道井内，或有可能滞留泄漏燃气的隐蔽场所；环境温度高于 45℃的地方；经常潮湿的地方；堆放易燃易爆、易腐蚀或有放射性物质等危险的地方；有变配电等电气设备的地方；有明显振动影响的地方；高层建筑中的避难层及安全疏散楼梯间内。
5.1.7.3 燃气表前宜设置过滤器，当使用加氧的富氧燃烧器或使用鼓风机向燃烧器供给空气时，应在燃气表后设置止回阀或泄压装置。

5.1.8 室内燃气管道阀门宜采用球阀，下列部位应设置阀门

5.1.8.1 燃气引入管。
5.1.8.2 调压器前和燃气表前。
5.1.8.3 燃气用具前。
5.1.8.4 测压计前。
5.1.8.5 放散管起点。

5.1.9 用气设备安装要求

5.1.9.1 用气设备应安装在通风良好的专用房间内，不得安装在易燃易爆物品的堆存处，亦不应设置在兼作卧室的警卫室、值班室、人防工程等处。
5.1.9.2 用气设备设置在地下室、半地下室（液化石油气除外）或地上密闭房间内时，燃气引入管应设手动快速切断阀和紧急自动切断阀，紧急自动切断阀停电时必须处于关闭状态（常开型），用气设备应有熄火保护装置，用气房间应设置燃气浓度检测报警器并由管理室集中监视和控制，应设置独立的机械送排风系统。

5.1.10 瓶装液化石油气瓶组供气时的设置要求

5.1.10.1 气瓶不得设置在地下室、半地下室或通风不良的场所及居住的房间内。
5.1.10.2 设置气瓶的非居住房间室温不应超过 45℃。
5.1.10.3 严禁气瓶组与燃烧器具布置在同一房间内。
5.1.10.4 气瓶的配置数量应按 1～2 天计算月最大日用气量确定，不得超量存放气瓶。
5.1.10.5 气瓶应在检测有效期内。

5.1.11 燃气锅炉和燃气直燃型吸收式冷（温）水机组的设置要求

5.1.11.1 宜设置在独立的专用房间内。
5.1.11.2 设置在建筑物内时燃气锅炉房宜布置在建筑物的首层，不应布置在地下二层及以下；常负压燃气锅炉和燃气直燃机可设置在地下二层。
5.1.11.3 燃气锅炉房和燃气直燃机不应设置在人员密集场所的上一层、下一层或贴邻的房间内及主要疏散口的两旁；不应与锅炉和燃气直燃机无关的甲、乙类及使用可燃液体的丙类危险建筑贴邻。
5.1.11.4 燃气相对密度大于或等于 0.75 的燃气锅炉和燃气直燃机，不得设置在建筑物地下室和半地下室。
5.1.11.5 宜设置专用调压站或调压装置，燃气经调压后供应机组使用。

5.1.12 用气设备必须设置有效的排气装置将烟气排至室外，排烟设施要求

5.1.12.1 不得与使用固体燃料的设备共用一套排烟设施。
5.1.12.2 每台用气设备宜采用单独烟道；当多台设备合用一个总烟道时，应保证排烟时互不影响。
5.1.12.3 在容易积聚烟气的地方，应设置泄压装置。
5.1.12.4 应设有防止倒风的装置。
5.1.12.5 从设备顶部排烟或设置排烟罩排烟时，其上部应有不小于 0.3m 的垂直烟道方可接水平烟道。
5.1.12.6 有防倒风排烟罩的用气设备不得设置烟道闸板；无防倒排烟罩的用气设备，在至总烟道的每个支管上应设置闸板，闸板上应有直径大于 15mm 的孔。
5.1.12.7 安装在低于 0℃房间的金属烟道应作保温。
5.1.12.8 水平烟道应有坡向用气设备的坡度；多台设备合用一个水平烟道时，应顺烟气流动方向设置导向装置。
5.1.12.9 用气设备的烟道距难燃或不燃顶棚或墙的净距不应小于 50mm；距燃烧材料的顶棚或墙的净距不应小于 250mm(当有防火保护时，其距离可适当减小)。
5.1.12.10 厨房中的燃具上方应设排气扇或排气罩等排气装置。

5.1.13 燃气浓度检测报警器的设置要求

5.1.13.1 当检测比空气轻的燃气时，检测报警器与燃具或阀门的水平距离不得大于 8m，安装高度应距顶棚 0.3m 以内，且不得设在燃具上方。
5.1.13.2 当检测比空气重的燃气时，检测报警器与燃具或阀门的水平距离不得大于 4m，安装高度距地面 0.3m 以内。
5.1.13.3 燃气浓度检测报警器宜与排风扇等排气设备连锁。
5.1.13.4 燃气浓度检测报警器宜集中管理监视。
5.1.13.5 报警器系统应有备用电源。

5.1.14 应设置燃气浓度检测报警器场所

5.1.14.1 建筑物内专用的封闭式燃气调压、计量间。

5.1.14.2 地下室、半地下室和地上密闭的用气房间。
5.1.14.3 燃气管道竖井。
5.1.14.4 地下室、半地下室引入管穿墙处。
5.1.14.5 有燃气管道的管道层。

5.1.15 燃气应用设备的电气系统应符合下列规定

5.1.15.1 燃气应用设备和建筑物电线，包括接地线之间的电气连接应符合有关国家电气规范的规定。
5.1.15.2 电点火、燃烧器控制器和电气通风装置的设计，在电源中断情况下或电源重新恢复时，不应使燃气应用设备出现不安全工作状况。
5.1.15.3 自动操作的主燃气控制阀、自动点火器、室温恒温器、极限控制器或其他电气装置（这些都是和燃气应用设备一起使用的）使用的电路应符合随设备供给的接线图的规定。
5.1.15.4 使用电气设备控制器的所有燃气应用设备，应当让控制器连接到永久带电的电路上，不得使用照明开关控制的电路。
5.1.15.5 燃具、用气设备应有用规范中文表示的供安装人员使用的技术说明书、供用户使用的使用和维护说明书以及安全警示。

注 1：GB 50494—2009 城镇燃气技术规范 6.3.3，6.4.4。
注 2：GB 50028—2006 城镇燃气设计规范 10.8.1，10.8.2，10.8.6。
注 3：《中华人民共和国安全生产法》 第九十九条。
注 4：GB 16914—2012 燃气燃烧器具安全技术条件 3.1.2。

5.2 运行、维护要求

5.2.1 使用燃气设施和燃气用具的规定

5.2.1.1 使用安全的、节能型燃具、用气设备，严禁使用不合格的或已达到报废年限的燃气设施和燃气用具，需及时更新国家明令淘汰的燃具、气瓶、连接管等。
5.2.1.2 不得擅自改动燃气管道，不得擅自拆除、改装、迁移、安装燃气设施和燃气用具。
5.2.1.3 燃气管道不得作为其他电气设备的接地线使用，不得用于承重、作为支撑以及悬挂重物等其他用途。
5.2.1.4 安装燃气计量仪表、阀门及汽化器等设施的专用房间内不得有人居住和堆放杂物。
5.2.1.5 不得加热、摔砸、倒置液化石油气气瓶，不得倾倒瓶内的残液和拆卸瓶阀等附件。
5.2.1.6 严禁使用明火检查泄漏。
5.2.1.7 连接燃气用具的软管应定期更换，不得使用不合格和出现老化龟裂的软管，软管应安装牢固，不得超长。
5.2.1.8 正常情况下，严禁用户开启或关闭公用燃气管道上的阀门。
5.2.1.9 用气设备应外观良好，无锈蚀和损坏，应按要求定期进行安全性能检测；安全释放装置，安全阀，计量表计等应定期进行校验，保证完好有效。
5.2.1.10 用气设备、燃气燃烧器具前燃气压力应正常，不得超压运行；安全保护设施应完好有效，无火焰跳动或不稳定情形。
5.2.1.11 当发现室内燃气设施或燃气用具异常、燃气泄漏、意外停气时，应在安全的地方切断电源、关闭阀门、开窗通风，严禁动用明火、启闭电器开关等，并应及时向城镇燃气供应单位报修，严禁在漏气现场打电话报警。
5.2.1.12 应协助城镇燃气供应单位对燃气设施进行检查、维护和抢修。

5.2.2 日常巡视检查规定

5.2.2.1 每天进行一次目视检查并记录。
5.2.2.2 设备、阀门和管道的表面应保持整洁，标识无脱落和破损。
5.2.2.3 管道固定牢靠，管道的焊接、法兰、卡套、丝扣等连接部件应密封完好，无燃气异味，无异常及气体释放声响。

5.2.3 阀门的运行、维护规定

5.2.3.1 定期检查阀门，不得有燃气泄漏、损坏等现象。

5.2.3.2 阀门井内不得积水、塌陷，不得有妨碍阀门操作的堆积物。
5.2.3.3 应根据管网运行情况对阀门定期进行启闭操作和维护保养。
5.2.3.4 无法启闭或关闭不严的阀门，应及时维修或更换。
5.2.3.5 带电动、气动、电液联动、气液联动执行机构的阀门，应定期检查执行机构的运行状态。

5.2.4 燃气凝水缸的运行、维护规定

5.2.4.1 护罩(或护井)、排水装置应定期进行检查，不得有泄漏、腐蚀和堵塞的现象及妨碍排水作业的堆积物。
5.2.4.2 应定期排放积水，排放时不得空放燃气。
5.2.4.3 排出的污水应收集处理，不得随地排放。

5.2.5 调压装置的运行、维护规定

5.2.5.1 调压装置应定期进行检查，内容应包括调压器、过滤器、阀门、安全设施、仪器、仪表、换热器等设备及工艺管路的运行工况及运行参数，不得有泄漏等异常情况。
5.2.5.2 严寒和寒冷地区应在采暖期前检查调压室的采暖状况或调压器的保温情况。
5.2.5.3 过滤器前后压差应定期进行检查. 并应及时排污和清洗。
5.2.5.4 应定期对切断阀、安全放散阀、水封等安全装置进行可靠性检查。
5.2.5.5 地下调压装置的运行检查尚应符合下列规定：
——地下调压箱或地下式调压站内应无积水；
——地下调压箱或地下式调压站的通风或排风系统应有效，上盖不得受重压或冲撞；
——地下调压箱的防腐保护措施应完好，地下式调压站室内燃气泄漏报警装置应有效。
5.2.5.6 当发现调压器及各连接点有燃气泄漏、调压器有异常喘振或压力异常波动等现象时，应及时处理。
5.2.5.7 应及时清除各部位油污、锈斑，不得有腐蚀和损伤。
5.2.5.8 新投入使用和保养修理后重新启用的调压器，应在经过调试达到技术要求后，方可投入运行。
5.2.5.9 停气后重新启用的调压器，应检查进出口压力及有关参数。
5.2.5.10 配有伴热系统的调压装置，应定期对伴热系统的进、出口温度进行检查，不得超出正常范围。

5.2.6 使用液化石油气瓶组的用气场所运行、维护规定

5.2.6.1 应定时、定线进行巡检，管线及各密封点应无泄漏，记录瓶组压力、温度，观察其变化情况。
5.2.6.2 液化石油气瓶的充装质量应符合设计储存量的要求，装量系数不得大于 0.95。
5.2.6.3 严寒和寒冷地区冬季应定期对采取保温防冻措施的瓶组及附件进行检查，保温防冻措施应完好无损。
5.2.6.4 液化石油气瓶组间应通风良好，设置的燃气报警控制系统应正常工作，报警浓度应不小于液化石油气爆炸下限的 20%，并应按照《城镇燃气报警控制系统技术规程》（CJJ/T 146）的有关规定进行定期检查。
5.2.6.5 液化石油气气瓶灌装前应对其进行检查，检查内容及要求应符合《液化石油气安全规程》（SY 5985）的有关规定，发现有不符合要求的不得灌装。
5.2.6.6 液化石油气气瓶重装后，应对充装量和气密性进行逐瓶复检，合格的气瓶应贴合格标志。

5.2.7 其他规定

5.2.7.1 连接软管与管道、燃具的连接牢靠固定，其长度不应超过 2m，并不得有接口；与移动式燃具连接时，其长度不应超过 30m，接口不应超过 2 个。
5.2.7.2 波纹管调长器应定期进行严密性及工作状态检查。与调长器连接的燃气设备拆装完成后，应将调长器拉杆螺母拧紧。
5.2.7.3 运行中的钢质管道发现腐蚀漏气点后，应查明腐蚀原因并对该管道的防腐涂层及腐蚀情况进行选点检查、评估。
5.2.7.4 气瓶上的漆色、字样应当清晰可见，提手和底座牢靠，无鼓泡、烧痕或裂纹，角阀密闭良好，佩戴防振圈。
5.2.7.5 不得毁损、覆盖、涂改、擅自拆除或者移动燃气设施安全警示标志；不得在不具备安全条件的场所使用、储存燃气，不得改变燃气用途或者转供燃气、盗用燃气。

5.2.7.6 设置的燃气浓度报警装置、火灾自动报警和自动灭火系统应完好有效，工作正常，设置符合消防要求；防雷和防静电接地电阻应定期检测，保证符合有关规定；设置泄爆装置的设备应保证装置安全有效，泄压口设在安全处。

注 1：《城镇燃气管理条例》—2016 第二十七条，第二十八条，第三十六条。

注 2：GB/T 50811—2012 燃气系统运行安全评价标准 10.2。

注 3：GB 50494—2009 城镇燃气技术规范 6.3，6.4。

注 4：CJJ 51—2016 城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程 4.3，4.4，4.7，7.2。

5.3 维修要求

5.3.1 制定燃气设备设施的维修制度，并落实执行。

5.3.2 城镇燃气供应单位应制定职责范围内燃气设施故障报修程序，并保证报修电话畅通。

5.3.3 维修人员应经过培训考核，具备相应工作能力后方可持证上岗。

5.3.4 发现燃气安全事故或隐患等情况，应告知城镇燃气供应单位，或者向燃气管理部门、公安机关、消防机构等有关部门和单位报告。

5.3.5 燃气设备设施维修作业时应注意以下事项。

5.3.5.1 当燃气设备设施运行、维护和抢修需要切断电源时，应在安全的地方进行操作。

5.3.5.2 进入室内作业应首先检查有无燃气泄漏。当有燃气泄漏时应采取措施降低室内燃气浓度；当确认可燃气体浓度低于爆炸下限的 20%时，方可进行作业；作业过程应有专人监护，并轮换操作。

5.3.5.3 维修和检修作业时，可采用检查液检漏或仪器检测，发现问题及时处理。在确认无燃气泄漏并正常点燃灶具后，方可结束作业。

5.3.5.4 维修和检修应由具备燃气维检修专业技能的单位及专业人员进行。

5.3.5.5 燃气设施动火作业现场，应划出作业区，设置护栏和警示标志，并应办理动火作业证；动火作业引起的火焰，应采取可靠、有效的方法进行扑灭。

5.3.5.6 用气设备停气作业时应可靠切断气源，并应将作业管段或设备内的燃气安全地排放或进行置换。

5.3.6 事故维修流程如下：

5.3.6.1 当发生室内燃气设施或燃气用具异常、燃气泄漏、意外停气时，应在安全的地方切断电源、关闭阀门、开窗通风，严禁动用明火、启闭电器开关等，并应及时向城镇燃气供应单位报修，不得在漏气现场打电话报警。

5.3.6.2 城镇燃气供应单位接警后，应及时派出有维修资格的人员到现场进行抢修。

5.3.6.3 在维修作业现场，不得接听和拨打电话，移动电话要处于关闭状态。

5.3.6.4 维修人员进入燃气泄漏场所，先控制气源、消除火种、切断电源、通风并驱散积聚室内的燃气。

5.3.6.5 维修要准确判断故障点，彻底消除隐患。当未查清故障时，维修人员不得撤离现场，并应采取安全措施，直至隐患消除。

5.3.6.6 维修作业时，为避免由于维修造成其他部位泄漏，要采取防爆措施，严禁产生火花。

5.3.6.7 修复供气后，应进行复查，确认安全后，维修人员方可撤离。

5.3.7 液化石油气设施出现大量泄漏时，应进行有效控制，抢修应符合下列规定。

5.3.7.1 当现场条件许可时，宜直接使用阀门、法兰抱箍或者用包扎气带包扎、注胶等方法控制泄漏；同时，应采取倒罐措施，将事故罐的液化石油气转移至其他储罐。

5.3.7.2 液化石油气管道泄漏抢修时，应根据现场情况采取有效方法消除泄漏，当泄漏的液化石油气不易控制时，可采用消防水枪喷冲稀释。

5.3.7.3 液化石油气泄漏时应采取有效措施防止液化石油气积聚在低洼处或其他地下设施内。

5.3.7.4 抢修作业过程中，应防止液态液化石油气快速气化造成人员冻伤事故。

5.3.7.5 抢修作业现场应备有干粉灭火器等有效的消防器材。

注 1：《城镇燃气管理条例》 第四十条。

注 2：GB/T 50811—2012 燃气系统运行安全评价标准 3.3.1。

注 3：CJJ 51—2016 城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程 7.5.1。

6 应急管理

6.1 一般要求

6.1.1 应按国家规定制定事故应急预案，并组织培训演练。

6.1.2 发生的伤亡事故，按国家有关规定及时报告。
6.1.3 应急预案应每年至少演练 1 次，详细记录演练过程，发现问题应及时改进，并再次进行应急演练。

6.2 风险分级管控

按照双重预防机制原则，划分风险等级，并设置燃气系统风险分级管控风险点告知卡（见表 1～表 6）。

表 1　燃气设备风险点告知卡（一）

<table>
<tr><td>风险点名称</td><td>燃气设备</td><td rowspan="3">主要危险因素描述</td><td rowspan="3">长久使用年久老化、设备功能不健全</td></tr>
<tr><td>风险点编号</td><td></td></tr>
<tr><td>风险等级</td><td>二级风险</td></tr>
<tr><td colspan="2">安全标志

</td><td>主要风险控制措施</td><td>1．定期维护保养。
2．建立设备台账，记录设备使用时间对超期服役设备应及时更换，不能如期更换的设备立即停用。
3．专业人员每月检查</td></tr>
<tr><td>责任单位</td><td></td><td>主要事故类型</td><td>火灾、其他爆炸、物体打击</td></tr>
<tr><td>责任人
联系电话</td><td></td><td>应急处置措施</td><td>火灾：
1．关闭总阀。
2．立即通风。
3．禁用电器。
4．根据火势情况，集中现有消防器材扑灭火源。
5．确认火灾情况无法控制后，立即报保卫处值班处领导，同时拨打“119”报警，组织人员疏散和火灾现场的隔离保护工作，维护好疏散患者集中区域治安秩序工作
中毒和窒息：
1．将人员移到新鲜空气处。
2．视伤势进行紧急人工呼吸，送往急救中心。
其他伤害：
视伤势送往急救中心</td></tr>
</table>

表 2　燃气设备风险点告知卡（二）

<table>
<tr><td>风险点名称</td><td>燃气设备</td><td rowspan="3">主要危险因素描述</td><td rowspan="3">烧制时液体溢出浇灭燃具</td></tr>
<tr><td>风险点编号</td><td></td></tr>
<tr><td>风险等级</td><td>三级风险</td></tr>
<tr><td colspan="2">安全标志

</td><td>主要风险控制措施</td><td>1．烧制液体食品前，不应将容器盛放过满，一般多将液体存放量控制在容器容积的 80%或容器高度的 2/3 之内为宜。
2．烧制液体食品时，时刻有工作人员留在锅灶旁，以便及时控制液体沸腾情况</td></tr>
<tr><td>责任单位</td><td></td><td>主要事故类型</td><td>中毒和窒息</td></tr>
<tr><td>责任人
联系电话</td><td></td><td>应急处置措施</td><td>火灾：
1．关闭总阀。</td></tr>
</table>

			2．立即通风。 3．禁用电器。 4．根据火势情况，集中现有消防器材扑灭火源。 5．确认火灾情况无法控制后，立即报保卫处值班处领导，同时拨打“119”报警，组织人员疏散和火灾现场的隔离保护工作，维护好疏散患者集中区域治安秩序工作 中毒和窒息： 1．将人员移到新鲜空气处。 2．视伤势进行紧急人工呼吸，送往急救中心。 其他伤害： 视伤势送往急救中心

表 3　燃气报警装置风险点告知卡

风险点名称	燃气报警装置	主要危险因素描述	失效失灵
风险点编号			
风险等级	二级风险		
安全标志 		主要风险控制措施	每月由燃气专业机构检测
责任单位		主要事故类型	火灾、其他爆炸
责任人 联系电话		应急处置措施	火灾： 1．关闭总阀。 2．立即通风。 3．禁用电器。 4．根据火势情况，集中现有消防器材扑灭火源。 5．确认火灾情况无法控制后，立即报保卫处值班处领导，同时拨打“119”报警，组织人员疏散和火灾现场的隔离保护工作，维护好疏散患者集中区域治安秩序工作

表 4　燃气表设施风险点告知卡

风险点名称	燃气表设施	主要危险因素描述	燃气泄漏
风险点编号			
风险等级	二级风险		
安全标志 		主要风险控制措施	每日检查燃气表周边不能有电线及电气设备
责任单位		主要事故类型	火灾、其他爆炸
责任人 联系电话		应急处置措施	火灾： 1．关闭总阀。

			2．立即通风。 3．禁用电器。 4．根据火势情况，集中现有消防器材扑灭火源。 5．确认火灾情况无法控制后，立即报保卫处值班处领导，同时拨打“119”报警，组织人员疏散和火灾现场的隔离保护工作，维护好疏散患者集中区域治安秩序工作 中毒和窒息： 1．将人员移到新鲜空气处。 2．视伤势进行紧急人工呼吸，送往急救中心。 其他伤害： 视伤势送往急救中心

表 5　燃气调压站风险点告知卡

风险点名称	燃气调压站	主要危险因素描述	燃气泄漏后遇电气和静电火花，导致火灾、爆炸
风险点编号			
风险等级	三级风险		
安全标志 		主要风险控制措施	1．站房耐火等级达到一二级要求。 2．站房内电气设施应按防爆要求配置和安装；并应设可燃气体浓度检测和报警装置。 3．调压站应在防雷保护范围内。 4．管道及接口不得泄漏，法兰处应接跨接线
责任单位		主要事故类型	触电、其他爆炸
责任人 联系电话		应急处置措施	1．立即疏散厂房及周边人群，对事故现场实施隔离和警戒； 2．对受伤人员进行及时抢救，并拨打 120、110 电话求救； 3．现场发现事故人员立即根据企业制订的《生产安全事故应急救援预案》规定的流程向企业相关管理人员进行事故报告

表 6　气瓶风险点告知卡

风险点名称	气瓶	主要危险因素描述	由于人员误操作、设备缺陷、外力因素等导致液氨泄漏，遇明火或静电火花会发生火灾、爆炸等事故
风险点编号			
风险等级	三级风险		
安全标志 		主要风险控制措施	1．容器、管道的设计压力应当不小于在操作中可能遇到的最高的压力与温度组合工况的压力，容器、管道不应超压运行； 2．应按规定设置安全间、爆破片、紧急切断装置、压力表、液面计等； 3．按操作规程执行
责任单位		主要事故类型	火灾、爆炸、中毒窒息
责任人 联系电话		应急处置措施	1．立即疏散厂房及周边人群，对事故现场实施隔离和警戒； 2．对受伤人员进行及时抢救，并拨打 120、110 电话求救； 现场发现事故人员立即根据企业制订的《生产安全事故应急救援预案》规定的流程向企业相关管理人员进行事故报告

注：CJJ 51—2016 城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程 3.0.1。

6.3 应急技术措施

6.3.1 制定应急预案

应结合本单位燃气系统的特点，制定应急预案，并定期进行演练。

6.3.2 应急预案应包括内容

6.3.2.1 应急组织架构、成员及各自的职责。
6.3.2.2 应急处理流程及处置措施；参见本指南 5.3.6、5.3.7。
6.3.2.3 安全防护和人员的组织、调度和保障措施等。
6.3.2.4 事故处理的善后措施。
6.3.2.5 对可能发生的突发事件，进行风险识别与安全评价，制定长期的预防措施。

6.3.3 应急演练记录应包括内容

6.3.3.1 应急演练时间、地点、参加人员。
6.3.3.2 应急演练的过程。
6.3.3.3 应急演练现场照片或录像。
6.3.3.4 应急演练的效果评估。
6.3.3.5 针对演练评估出现的问题，提出的改进建议。

6.3.4 应急物资应包括内容

6.3.4.1 应急物资应由专人保管。
6.3.4.2 应急物资应有目录清单。
6.3.4.3 应急物资应定期检查、签字。
6.3.4.4 应急物资的使用记录。

附录 A
（规范性）
燃气系统安全管理检查表

序号	项目	要点	结果
一、管理要求			
1	人员要求	设有日常安全用气的管理体系，并配备专（兼）职安全管理人	是□ 否□
2		管理、操作人员经过专业培训，经考核合格	是□ 否□
3		特种设备操作人员持有《特种设备安全管理和作业人员证》	是□ 否□
4		掌握气体火灾的基本知识和安全、合理使用燃气的常识	是□ 否□
5		维修人员持证作业	是□ 否□
6		管理人员定期对人员和系统的工作状态进行检查	是□ 否□
7	制度管理	建立安全生产责任制	是□ 否□
8		人员管理制度包括岗位职责、值班、交接班、应急管理、安全管理、作业人员教育与培训制度等	是□ 否□
9		空间管理制度包含设备管理、消防管理、动火管理等	是□ 否□
10		设备管理制度包括设备档案管理、设备操作、设备巡视检查、设备维修保养、压力容器、安全装置、仪表定期检测等	是□ 否□
11		管理人员定期对制度的执行情况进行检查	是□ 否□
12		有用气设备的操作规程、维护制度和报修程序	是□ 否□
13		划分风险等级，并进行安全风险分级管控风险点标注。	是□ 否□
14	档案管理	技术性档案包括设备明细表，主要材料和设备的出厂合格证明及进场检 （试） 验出厂合格证明，图纸会审记录、设计变更通知书和竣工图 （含更新改造和维修改造） 使用说明书等原始资料	是□ 否□
15		有用气设备的安装及检验记录，管道试验记录，隐蔽工程检查验收记录、系统验收记录、设备调试记录、通气试运行记录等	是□ 否□
16		管理性档案包括人员培训和考核、安全管理、应急预案演练记录管理	是□ 否□
17		有燃气管理部门的审核文件，用气协议和维保协议	是□ 否□
18		运行档案包括使用操作记录、报修服务记录、设备和系统部件的维修和更换情况记录、运行情况记录、检测记录以及事故分析处理记录、交接班记录、巡回检查记录、维护保养记录、能源消耗和分析记录等内容	是□ 否□
19		档案资料放整齐，便于查找、核对，并应分门别类建立资料清册	是□ 否□
20		资料填写详细、准确、清楚，填写人应签名	是□ 否□
21	应急管理	建立专项应急预案	是□ 否□
22		定期对从业人员进行应急处置预案教育培训，并进行考核	是□ 否□
23		应急处理流程包括事件的报告程序、预案启动程序、采取的行动、与其他人员或部门联系的办法和程序、应急事件的详细记录等	是□ 否□
24		每年进行演练并记录	是□ 否□
25		评估发生的应急事件，并立即采取适当措施以防止再发生	是□ 否□
二、设备运行要求			
26	设置要求	燃气管道敷设符合相关要求	是□ 否□
27		燃气表、快速切断阀布置在单独房间内	是□ 否□
28		使用加氧的富氧燃烧器或使用鼓风机向燃烧器供给空气时在燃气表后设置止回阀或泄压装置	是□ 否□
29		应用燃气设备设置在地下室、半地下室（液化石油气除外）或地上密闭房间内时设有手动快速切断阀和紧急自动切断阀，设置有熄火保护装置和燃气浓度检测报警器	是□ 否□
30		应用燃气设备的设置场所符合相关要求	是□ 否□
31		电气系统及控制电路安全可靠，接线和设备供给的接线图一致	是□ 否□
32		应用燃气设备及配件为符合国家现行有关标准的合格产品，设备上有规定的铭牌、专用警示牌	是□ 否□
33		液化石油气瓶组间设置间距和储存量符合要求，且固定牢靠	是□ 否□
34		液化石油气瓶组间设置了可燃气体浓度报警装置，并在瓶组间的总出气管上设置了紧急事故自动切断阀	是□ 否□
35		液化石油气瓶组间设置排风设备，排风量满足要求	是□ 否□
36	运行、维护要求	应用燃气设备专人管理，每天进行目视检查并记录	是□ 否□
37		设备、阀门和管道的表面保持整洁，检查无明显锈蚀，标识无脱落和破损，设备设施、附件无缺失	是□ 否□

燃气系统安全管理检查表（续）

序号	项目	要点	结果
38	运行、维护要求	管道固定牢靠，焊接、法兰、卡套、丝扣等连接部件密封完好，无燃气泄漏现象	是□ 否□
39		软管与管道、燃具的连接牢靠固定，长度在规定范围内，无老化龟裂现象	是□ 否□
40		燃气管道不用于承重，用气时无颤动，可靠接地	是□ 否□
41		用气设备在使用寿命内并定期进行安全检测	是□ 否□
42		燃气设备间、用气设备附近无可燃物，并采取有效隔热措施	是□ 否□
43		燃气浓度探测、报警装置，火灾自动报警和自动灭火系统工作正常	是□ 否□
44		燃气管道及附件无擅自改动，现状与竣工资料一致	是□ 否□
45		定期进行危险隐患分析、识别和评估	是□ 否□
结果统计：符合　　项；不符合　　项			

第 4 部分
制冷及空调系统安全管理指南

目次

1 范围.....81
2 编制依据.....81
3 术语和定义.....81
4 管理要求.....82
5 运行管理.....87
6 应急管理.....106
附录 A.....109

制冷及空调系统安全管理指南

1　范围

本指南规定了医疗和疾控机构制冷及空调安全生产的要求。适用于各级各类医疗和疾控机构制冷及空调系统的安全生产工作。

2　编制依据

《中华人民共和国安全生产法》
《中华人民共和国消防法》
《中华人民共和国特种设备安全法》
《中华人民共和国环境噪声污染防治法》
《生产安全事故报告和调查处理条例》
《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》
《生产经营单位安全培训规定》
GB 15930 建筑通风和排烟系统用防火阀门
GB 19210 空调通风系统清洗规范
GB 50333 医院洁净手术部建筑技术规范
GB 50364 民用建筑太阳能热水系统应用技术标准
GB 50365 空调通风系统运行管理标准
GB 50591 洁净室施工及验收规范
GB 50787 民用建筑太阳能空调工程技术规范
GB/T 7778 制冷剂编号方法和安全性分类
GB/T 9237 制冷系统及热泵　安全与环境要求
GB/T 13554 高效空气过滤器
GB/T 14295 空气过滤器
GB/T 18837 多联机空调（热泵）机组
GB/T 29044 采暖空调系统水质
GB/T 34525 气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定
GB/T 50801 可再生能源建筑应用工程评价标准
WS 394 公共场所集中空调通风系统卫生规范
WS 488 医院中央空调系统运行管理
WS/T 368 医院空气净化管理规范
WS/T 396 公共场所集中空调通风系统清洗消毒规范
AQ 7004 制冷空调作业安全技术规范
TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程
TSG ZF001　安全阀安全技术监察规程
JGJ 158 蓄能空调工程技术标准
JJG 52 弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表
《疫情期公共建筑空调通风系统运行管理技术指南（试行）》

3　术语和定义

3.1

制冷系统（热泵）　refrigerating system Cheat pump

相互连接的含制冷剂的部件结合成一个封闭的回路，制冷剂在其中循环流动，以吸收和排放热量（如供冷、供热）。

3.2

空调通风系统 central air conditioning system

以空气调节和通风为目的，对工作介质进行集中处理、输送、分配，并控制其参数的所有设备、 管道及附件、仪器仪表的总和。

3.3

制冷与空调作业 refrigeration and air-conditioning operation

指对大中型制冷与空调设备运行操作、安装与修理的作业。

3.4

高压侧 high-pressure side

制冷系统中运行压力接近冷凝压力的部分。

3.5

低压侧 low-pressure side

制冷系统中运行压力接近蒸发压力的部分。

3.6

爬行空间 crawl space

通常只用维护的空间，人不能在其中直立行走。

3.7

太阳能集热系统 solar collector system

用于收集太阳能并将其转化为热能的系统， 包括太阳能集热器、管路、泵、换热器及相关附件。

3.8

冰蓄冷系统 ice thermal storage system

通过制冰方式，以冰的相变潜热为主蓄存冷量的蓄冷空调系统。

3.9

载冷剂 coolant

在蓄冷系统中，用以传递制冷机、蓄冷装置所产生的冷量的中间介质。

3.10

蓄能介质 thermal storage medium

在蓄能空调系统中，以显热、潜热形式储存冷量或热量的介质。常用的蓄能介质有水、冰等。

4 管理要求

4.1 人员管理

4.1.1 人员架构

应明确管理组织架构，按照五级设置，具体架构如图 1 所示。

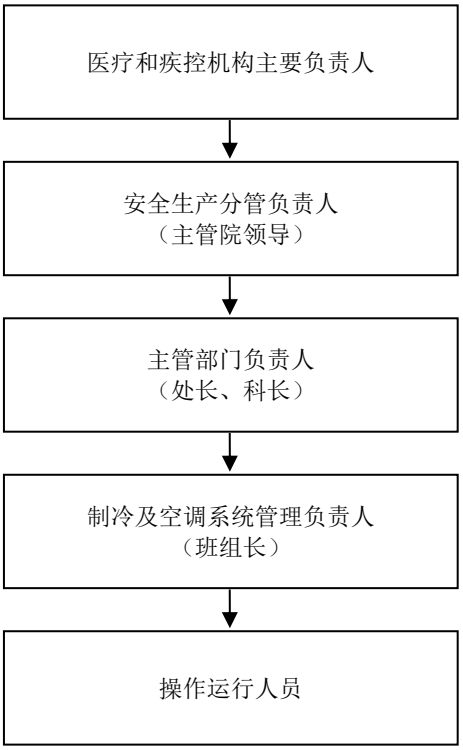

图 1 架构示例图

4.1.2 资质、能力

4.1.2.1 主要负责人对安全生产工作负有下列职责：

a) 建立健全并落实全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；
b) 组织制定并实施安全生产规章制度和操作流程；
c) 组织制定并实施安全生产教育和培训计划；
d) 保证安全生产投入的有效实施；
e) 组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；
f) 组织制定并实施生产安全事故应急救援预案；
g) 及时、如实报告生产安全事故。

4.1.2.2 安全生产分管负责人全面负责单位动力运维工作，并履行下列职责：

a) 落实安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；
b) 全面负责机构设备设施的运维工作，对设备设施的稳定运行负管理责任。

4.1.2.3 主管部门负责人在主要负责人、安全生产分管负责人的指导下，具体负责设备设施运维工作的贯彻和落实，并履行下列责任：

a) 贯彻落实法律、法规及各项运维工作；
b) 组织审批部门年度工作计划，组织管理各项日常工作。

4.1.2.4 制冷及空调系统管理负责人应根据空调通风系统的规模、复杂程度和管理工作量的大小配备操作人员，并履行下列职责：

a) 操作人员宜为专职人员，应熟悉中央空调系统的工作原理和运行特点，具有安全意识、节能意识和应急指挥能力；
b) 具有安全意识、节能意识和应急指挥能力；
c) 定期检查操作人员的工作情况和系统的工作状态；
d) 对检查结果进行统计、分析、整改；
e) 对系统运行和管理提出意见和建议。

4.1.2.5 操作运行人员职责：

a) 掌握制冷及空调设备的功能和使用操作规程；

b) 定期对设备设施进行检查、维护，保证设备设施功能正常；
c) 发生故障后应立即上报，并按应急处置流程操作，做好现场维护、警戒；
d) 填写维护检查记录、定期检测记录。

4.1.3 培训

4.1.3.1 应当按照安全生产法和有关法律、行政法规，建立健全安全培训工作制度。
4.1.3.2 应当进行安全培训的从业人员包括主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员和其他从业人员。从业人员应当接受安全培训，熟悉有关安全生产规章制度和安全操作规程，具备必要的安全生产知识，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全培训合格的从业人员，不得上岗作业。
4.1.3.3 经营单位主要负责人和安全生产分管负责人安全培训应当包括下列内容：
a) 国家安全生产方针、政策和有关安全生产的法律、法规、规章及标准；
b) 安全生产管理基本知识、安全生产技术、安全生产专业知识、职业卫生等知识；
c) 重大危险源管理、重大事故防范、应急管理和救援组织以及事故调查处理的有关规定；
d) 伤亡事故统计、报告及职业危害的调查处理方法；
e) 应急管理、应急预案编制以及应急处置的内容和要求；
f) 职业危害及其预防措施；
g) 国内外先进的安全生产管理经验；
h) 典型事故和应急救援案例分析；
i) 其他需要培训的内容。
4.1.3.4 从业人员安全培训应当包括下列内容：
a) 安全生产情况及安全生产基本知识；
b) 安全生产规章制度和劳动纪律；
c) 从业人员安全生产权利和义务；
d) 岗位安全操作规程；
e) 岗位之间工作衔接配合的安全与职业卫生事项；
f) 有关事故案例等；
g) 其他需要培训的内容。
4.1.3.5 制冷及空调系统主要负责人、管理人员应经过专门的安全培训、考核，持证上岗。
a) 掌握防火、灭火的基本技能；
b) 掌握中央空调的管理知识和技能；
c) 接受医院感染控制、消毒知识的培训；
d) 掌握防止空气生物污染物传播和空调系统二次污染的基本知识与技能；
e) 经考核合格后方可上岗。

4.1.4 考核

管理人员应定期检查人员的工作情况和系统的工作状态，对检查结果应进行统计和分析，发现问题应及时处理，还应对系统运行和管理提出意见和建议。

注 1：《中华人民共和国安全生产法》。
注 2：GB 50365—2019 空调通风系统运行管理标准 3.2。
注 3：《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令（第 30 号）。
注 4：WS 488—2016 医院中央空调系统运行管理 4.3。
注 5：AQ 7004—2007 制冷空调作业安全技术规范 7。
注 6：《生产经营单位安全培训规定》。

4.2 制度管理

4.2.1 应根据系统实际情况，建立健全制冷及空调系统管理的相关规章制度，并应在实践工作中不断完善。
4.2.2 制冷及空调系统管理的相关规章制度包括：
a) 岗位职责、值班、交接班、应急管理、安全管理、作业人员教育与培训等人员管理类制度；
b) 机房管理、消防管理、动火管理等空间管理类制度；

c） 设备档案管理，设备操作，高危作业，设备巡视检查，设备维修保养，空调系统卫生检测评价及清洗消毒，防止二次污染，压力容器、安全装置、仪表定期检查，工器具及防护用品、安全工具管理，储备零部件管理，水质管理等设备管理类制度。

4.2.3 有关防止空调通风系统二次污染相关的规章制度，应在感染控制专业人员的参与下，结合空调通风系统的实际情况制订。

4.2.4 应严格执行规章制度，管理人员应定期检查规章制度的执行情况。

注 1：GB 50365—2019 空调通风系统运行管理标准 3.3。

注 2：AQ 7004—2007 制冷空调作业安全技术规范 7。

注 3：WS 488—2016 医院中央空调系统运行管理 4。

4.3 档案管理

制冷及空调系统档案包括技术档案、管理档案和运行记录档案。

4.3.1 技术档案

4.3.1.1 技术性档案应包括设备明细表及采购资料，主要材料和设备的出厂合格证明及检（试）验合格证明，图纸会审记录、设计变更通知书和竣工图，更新改造和维修改造技术交底资料及改造部分竣工图，使用说明书和校正记录报告，隐蔽工程检查验收记录，设备、风管和水管系统安装及检验记录，管道冲洗和试验记录，设备单机试运转记录，设备使用、维护手册等内容，空调通风系统无负荷联合试运转与调试记录，空调通风系统在有负荷条件下的综合能效测试报告，与实际相符的空调通风系统电子版竣工图。

4.3.1.2 制造商或安装方应提供足够数量的设备使用、维护手册；手册应包含安全须知，应采用设备使用国的语言（或多种语言）。

4.3.1.3 制冷系统使用手册应符合《制冷系统及热泵　安全与环境要求》（GB/T 9237）的规定，至少包括系统的用途，机器和设备的说明，部件启动、停止和停用的说明，常见故障的原因和排除措施，发生紧急情况如泄漏、着火、爆炸时的防护措施、急救方法和随后的处理办法，整个系统的维护说明等信息。

4.3.2 管理档案

管理档案应包括人员培训和考核，安全管理，应急管理，承包商管理，配件及耗材使用管理，设备维修、维护保养管理。

4.3.3 运行记录档案

4.3.3.1 运行档案应包括值班记录，报修服务记录，安全检查记录，各系统设备性能参数及易损易耗配件型号参数名册，设备和系统部件的大修和更换零配件及易损件记录，空调系统清洗、消毒记录，空调末端房间温度、湿度、二氧化碳浓度记录，空调过滤器阻力、过滤器清洗、消毒、更换记录，空调系统事故分析处理记录，外来人员进出登记，培训考核记录，应急预案演练记录，全年运行值班记录和交接班记录，设备运行记录，日常巡回检查记录，设备维护保养记录，运行工作日志，年度运行总结和分析资料，能源消耗和分析记录等内容。

4.3.3.2 以上资料应填写详细、准确、清楚，填写人应签名。使用计算机控制和记录数据，可用定期打印汇总报表或数据数字化储存的方式记录，保存运行原始资料。

4.3.3.3 档案资料应翔实，全面反映中央空调系统运行基本情况和安全管理情况，附有必要的图表，并根据变化及时更新。

4.3.3.4 档案资料应存放整齐，便于查找、核对，并应分门别类建立资料清册。

4.3.3.5 可根据本单位的实际，在中央空调管理部门设专人保管；也可由档案管理部门统一保管。

4.3.3.6 空调通风系统的运行管理策略、控制和使用方法、运行使用说明及不同工况设置等，应作为技术资料管理，宜委托专业机构研究制定，并应在实践中根据实施情况予以完善。

4.3.3.7 应建立制冷及空调系统的安全技术档案，包括：设计资料、产品合格证、安装、调试、验收、培训、维修、更新和事故处理等，并做永久保存。

4.3.3.8 管理性档案与技术性档案应与在用中央空调系统同期保存。中央空调系统废止后原技术性档案应继续保存≥5 年，原管理性档案保存≥2 年。

注 1：GB 50365—2019 空调通风系统运行管理标准 3.1。

注 2：WS 488—2016 医院中央空调系统运行管理 4.5。
注 3：AQ 7004—2007 制冷空调作业安全技术规范 7。

4.4 承包商管理

4.4.1 资质

承包商应确保派出参与维修工作的人员都为接受过相关培训的合格人员。

4.4.2 合同

4.4.2.1 与承包商所签订的合同中应规定，其所从事的一切工作都应获得许可。
4.4.2.2 对系统主要设备，应利用设备供应商提供的保修服务、售后服务以及配件供应，无合理理由不应重复购买或更换设备。
4.4.2.3 在合同中应明确承包商在处理影响中央空调系统运行的紧急事件时从接到最初电话到到达现场的时间及其他相关要求。
4.4.2.4 承包商提供的所有产品或服务应在合同中予以详细和明确的规定。
4.4.2.5 系统在投入使用之前，安装方或设备供应方应以使用手册为基础就制冷及空调系统的建造、管理、运行和维护以及安全防护措施和制冷剂的处置对授权的管理、操作人员进行指导。
4.4.2.6 安装方或设备供应方应确保负责制冷系统操作、监管和维护的全体人员经过充分的培训，并能胜任所承担的任务。
4.4.2.7 空调通风系统的维修、保养、清洗、节能、调试、改造及合同能源管理等工程项目，签订的合同文本中应妥善管理存档，文本中应明确约定实施结果或验收标准和有效期限，在执行合同时对其相关技术条款的争议可由有资质的检测机构进行检验；在合同有效期内，无合理理由不应追加投资或重复投资。

4.4.3 监管

4.4.3.1 应建立索证制度，应向承包商索取其产品检验报告及合格证；其服务应符合国家相关法律法规及规范要求。
4.4.3.2 中央空调系统运行管理人员应监督承包商的工作，确保合同能执行。
注 1：GB 50365—2019 空调通风系统运行管理标准 3.3。
注 2：GB/T 9237—2017 制冷系统及热泵　安全与环境要求 19.1。
注 3：WS 488—2016 医院中央空调系统运行管理 8。

4.5 应急管理

4.5.1 上报

4.5.1.1 发生伤亡事故的，按国家有关规定及时报告。
4.5.1.2 根据生产安全事故（以下简称事故）造成的人员伤亡或者直接经济损失，事故一般分为以下等级：

a) 特别重大事故，是指造成 30 人以上死亡，或者 100 人以上重伤（包括急性工业中毒，下同），或者 1 亿元以上直接经济损失的事故；
b) 重大事故，是指造成 10 人以上 30 人以下死亡，或者 50 人以上 100 人以下重伤，或者 5000 万元以上 1 亿元以下直接经济损失的事故；
c) 较大事故，是指造成 3 人以上 10 人以下死亡，或者 10 人以上 50 人以下重伤，或者 1000 万元以上 5000 万元以下直接经济损失的事故；
d) 一般事故，是指造成 3 人以下死亡，或者 10 人以下重伤，或者 1000 万元以下直接经济损失的事故。

4.5.1.3 事故报告应当及时、准确、完整，任何单位和个人对事故不得迟报、漏报、谎报或者瞒报。
4.5.1.4 报告事故应当包括下列内容：

a) 事故发生单位概况；
b) 事故发生的时间、地点以及事故现场情况；
c) 事故的简要经过；
d) 事故已经造成或者可能造成的伤亡人数（包括下落不明的人数）和初步估计的直接经济损失；

e) 已经采取的措施；
f) 其他应当报告的情况。

4.5.1.5 从业人员发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向现场安全生产管理人员或者医院负责人报告；接到报告的人员应当及时予以处理。

4.5.2 联络

4.5.2.1 紧急情况下的联系应包括紧急情况的性质，空调系统备用品的详细说明，紧急情况可能持续的时间，采取的补救行动，联系人通信录及联系顺序与使用部门联系人的情况联系等内容。

4.5.2.2 单位负责人接到事故报告后，应当迅速采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失，并按照国家有关规定立即如实报告当地负有安全生产监督管理职责的部门。

4.5.2.3 情况紧急时，事故现场有关人员可以直接向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。

4.5.3 处置

4.5.3.1 应急处理流程应包括事件的报告程序和预案启动程序，采取的行动，与其他人员或部门联系的办法和程序，应急事件的详细记录等内容。

4.5.3.2 国家实行生产安全事故责任追究制度，依照国家有关法律法规，生产安全事故责任单位和责任人员的法律责任。

4.5.3.3 发生生产安全事故时，主要责任人应当立即启动事故相应应急预案，或者采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失，并不得在事故调查处理期间擅离职守。

4.5.4 演练

4.5.4.1 应按国家规定制定事故应急预案，并组织培训演练。

4.5.4.2 应根据实际情况，制定空气传播性疾病预防的应急预案及制冷、空调系统安全应急预案。

4.5.4.3 应急预案应每年至少演练 1 次，详细记录演练过程，发现问题应及时改进，并再次进行应急演练。

4.5.4.4 中央空调系统应急预案应包括应急组织及其构成，指挥协调部门，应急物资的准备和存放地点，应急现场的负责人、组成人员及各自的职责，通信联络、应急处理流程，安全防护和人员的组织，调度和保障措施等内容。

4.5.4.5 应急事件发生后，应对其进行后续评估，并立即采取适当措施以防止再发生；应急事件紧急处置后对相关指标应再次检测，指标符合相关规定后方可重新投入使用。

注 1：《中华人民共和国安全生产法》 第一章。

注 2：《生产安全事故报告和调查处理条例》 第一章。

注 3：WS 488—2016 医院中央空调系统运行管理 7。

注 4：AQ 7004—2007 制冷空调作业安全技术规范 7。

5 运行管理

5.1 总体要求

5.1.1 系统日常运行中，设备、阀门和管道的表面是否保持整洁，无明显锈蚀，绝热层无脱落和破损，无跑、冒、滴、漏、堵现象。设备、管道及附件的绝热外表面无腐蚀或虫蛀。

5.1.2 风管内外表面应光滑平整，非金属风管不得出现龟裂和粉化现象。

5.1.3 对于空调通风系统中的温度、压力、流量、热量、耗电量、燃料消耗量等监测和计量监测仪表，应定期检验、标定和维护，仪表工作应正常，失效或缺少的仪表应更换或增设。

5.1.4 空调自控设备和控制系统应定期检查、维护和检修，定期校验、维护传感器和控制设备，按照工况变化调整控制模式和设定参数。

5.1.5 空调通风系统的测量和检测传感器的布置位置，应符合相关设计规范的要求，并应在实践中加以调整和维护。

5.1.6 空调通风系统的主要设备和风管的检查孔、检修门不应封堵，测量孔不应被遮挡。

5.1.7 制冷机组、空调机组、风机、水泵和冷却塔等设备应定期维护保养及定期检查维修。

5.1.8 对空调通风系统的设备进行更换更新时，应选用节能环保型产品，不得采用国家已明令淘汰的产

品。
5.1.9 当空调通风系统的使用功能和负荷分布发生变化，空调通风系统温度不平衡时，应对空调水系统和风系统进行平衡调试，水力失调率不宜超过 15%，最大不应超过 20%；风量失调率不宜超过 15%，最大不应超过 20%。
5.1.10 空气过滤器的前后压差应定期检查，当压差不能直接显示或远程显示时，宜增设仪器仪表。
5.1.11 安全防护装置的工作状态应定期检查，并应对各种化学危险物品和油料等存放情况进行定期检查。
5.1.12 空调通风系统设备的电气控制及操作系统应安全可靠。
5.1.13 电源应符合设备要求，接线应牢固。接地措施应符合《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB 50303），不得有过载运转现象。
5.1.14 在有冰冻可能的地区，新风机组或新风加热盘管、冷却塔的防冻设施应在进入冬季之前进行检查。
5.1.15 空调通风系统的防火阀及其感温、感烟控制元件应定期检查。
5.1.16 空调通风系统的设备机房内严禁放置易燃、易爆和有毒有害危险物品。
5.1.17 空调通风系统的压力容器应定期检查。
5.1.18 各种安全和自控装置应按安全和经济运行的要求正常工作，如有异常应及时做好记录并报告。特殊情况下停用安全或自控装置，应履行审批或备案手续。
5.1.19 冷却塔附近应设置紧急停机开关，并应定期检查维护。
5.1.20 中央空调系统运行管理人员应按照需求及生产厂家提供的常规巡检要求，制定中央空调设备的巡检时间、路线、检查内容，安排人员进行巡视检查，发现故障和隐患及时处理，并如实填写相关记录。
5.1.21 空气处理机组、组合式空气调节机组等设备的进出水管应安装压力表和温度计，并应定期检验。
5.1.22 除常规巡检外，还应按照生产厂家技术说明书制定中央空调系统维护保养计划，包括维护保养的流程、周期、工作负责人、记录要求等。中央空调系统应该按照计划进行设备维护保养，并应按照厂家推荐的频率安排系统的大修。
5.1.23 应按照生产厂家的推荐，确保足够的备用品。
5.1.24 应按国家相关的法律法规规定，对中央空调系统进行安全检验，包括安全阀、压力表、温度计、集水器、分水器、空调主机蒸发器、空调主机冷凝器等安全附件。安全检验应由具有国家认可资质的机构进行。
5.1.25 列入国家强检目录的压力表应由具有资质的检验技术机构每半年检测 1 次，出具检测报告；安全阀应由有资质的检验技术机构每年校验 1 次，出具校验报告。检测、校验报告应归档保存。
5.1.26 中央空调系统运行操作人员在中央空调系统运行和事故处理中，应严格执行管理和操作规程。
5.1.27 中央空调系统发生异常或故障时，值班人员应立即停机，向上级汇报。
5.1.28 如果发生人身触电、设备爆炸起火等事故，值班人员应先切断电源、抢救处理，并立即向部门主管汇报。
5.1.29 机房出现制冷剂大量泄漏，值班人员应该立即开启通风设备，并撤离和远离，在主机房门外设立警示标识，并向上级汇报。

注 1：GB 50365—2019 空调通风系统运行管理标准 3.4，4.2，5.3。
注 2：WS 488—2016 医院中央空调系统运行管理 5.1。

5.2 卫生要求

5.2.1 空调通风系统在运行期间，应根据室内 CO_2浓度值自动调节新风量，空调房间内 CO_2浓度应小于 0.1%。
5.2.2 对人流密度相对较大且变化较大的场所，宜采用新风需求控制，应根据室内 CO_2浓度值控制新风量。
5.2.3 空调通风系统新风口的周边环境应保持清洁，应远离化学性或生物性污染源、建筑物排风口和开放式冷却塔，不得从机房、建筑物楼道以及吊顶内吸入新风，新风口处的保护网及防雨措施应定期检查、清洗。
5.2.4 新风量宜按照设计要求均衡地送到各个房间。
5.2.5 空调冷却水和冷凝水的水质应由有检测资质的单位进行定期检测和分析。
5.2.6 空调房间的室内空气质量应定期检查，不满足卫生要求时，空调通风系统应采取相应措施。

5.2.7 空调通风系统初次运行和停止运行较长时间后再次运行之前，应对其空气处理设备的空气过滤器、表面式冷却器、加热器、加湿器、冷凝水盘等部位进行全面检查，根据检查结果进行清洗或更换。
5.2.8 空气过滤器、表面式冷却器、加热器应定期检查，必要时应清洗或更换。
5.2.9 空调通风系统的设备冷凝水管道，应设置水封。水封应定期检查，冷凝水应能顺利排出。
5.2.10 空调房间内的送、回、排风口应经常擦洗，应保持清洁，表面不得有积尘与霉斑。
5.2.11 空气处理设备的凝结水集水部位、加湿器设置部位应定期检查，不应存在积水、漏水、腐蚀和有害菌群孳生现象。
5.2.12 空调通风系统的设备机房内应保持干燥清洁，不得放置杂物。
5.2.13 冷却塔应保持清洁，应定期检测和清洗，且应做好过滤、缓蚀、阻垢、杀菌和灭藻等水处理工作。
5.2.14 空调通风系统中的风管和空气处理设备，应定期检查、清洗和验收，去除积尘、污物、铁锈和菌斑等，风管检查周期每 2 年不少于 1 次，空气处理设备检查周期每年不应少于 1 次；并应符合下列要求：

a) 对下列情况应进行清洗：

——通风系统不满足卫生要求或存在其他污染；

——系统性能下降；

——对室内空气质量有特殊要求。

b) 清洗效果应进行现场检验，并应达到下列要求。

——目测法：当内表面没有明显碎片和非黏合物质时，可认为达到了视觉清洁；

——称质量法：通过专用器材进行擦拭取样和测量，残留尘粒量应少于 1.0g/m^2；

——阻力测试法：通过压差计测试空气过滤器、表面式冷却器、加热器等被清洗部件的前后静压差，阻力损失应在常规范围内。

5.2.15 当空调通风系统中有微生物污染时，宜在空调通风系统停止运行的状态下进行消毒，宜采取有效措施对空气处理设备、风管及其服务的功能房间进行消毒，并应采用国家相关部门认可的消毒药剂和器械，消毒的实施过程中应采取措施保护人员财产不受伤害。
5.2.16 卫生间、厨房等处产生的异味，应检查通风效果的有效性，应避免通过空调通风系统进入其他空调房间。
5.2.17 空气处理设备使用或更换使用的粗效过滤器，过滤效率不应小于 80%（计重法），不得使用化纤或金属材料制作的筛式过滤网。过滤器应满足《空气过滤器》（GB/T 14295）和《高效空气过滤器》（GB/T 13554）的要求。
5.2.18 清洁或更换过滤器时，应戴护目镜、口罩和防护手套。感染性疾病科室使用的过滤器，应采用一次性产品，更换前应对过滤器进行消毒，拆下的过滤器应按照医用垃圾的规定处理。
5.2.19 过滤器的清洗和消毒应在专用容器中进行，干燥后方可使用，不得在医疗用房内用城市管网水直接冲洗或用其他方式清洁。
5.2.20 空气处理设备的运行，应检查管道与新风口和回风口的连接状况，不应通过吊顶内的空间进风。
5.2.21 应对空调通风系统清洁程度进行检查，检查时间间隔和范围应符合《空调通风系统清洗规范》（GB 19210）及《空调通风系统运行管理标准》（GB 50365）的规定。
5.2.22 应依据《空调通风系统清洗规范》（GB 19210）、《空调通风系统运行管理标准》（GB 50365）及《公共场所集中空调通风系统卫生规范》（WS 394）的要求对中央空调系统进行清洗。清洗的范围和方法应符合《公共场所集中空调通风系统清洗消毒规范》（WS/T 396）的要求。
5.2.23 当空调通风系统被生物污染物污染时，应对其进行消毒。消毒方法应按《公共场所集中空调通风系统清洗消毒规范》（WS/T 396）的要求进行。
5.2.24 有特殊静压差、气流流向、空气洁净度、换气次数等方面要求的空调房间的室内环境参数应符合国家现行相关标准的规定，并定期检测。
5.2.25 通风系统新风量和排风量应根据建筑物的功能进行调节，并宜维持建筑微正压或微负压运行。

注 1：GB 50365—2019 空调通风系统运行管理标准 4.3，4.4，5.3，附录 B.0.5。

注 2：WS 488—2016 医院中央空调系统运行管理 5.1。

5.3 制冷系统

5.3.1 制冷系统的潜在危害（见表 1）

5.3.1.1 制冷系统有制冷剂、油、水和其他物质的混合，比如由于温度和压力，有意或无意地从化学和物理方面影响系统内部。当从系统中释放出来，它们有些有害的特性会危及人员、财物安全，甚至直接或间接危害环境［臭氧消耗潜值（ODP）、全球变暖潜值（GWP）］。

5.3.1.2 制冷系统温度和压力的危害可以是制冷剂的蒸气、液体或汽液双相所造成。进而，制冷剂的状态及其对各部件造成的张力不仅取决于设备内部的过程和功能，也取决于外部因素。

表 1　制冷系统潜在危害表

一、极端温度的直接影响	1.物料在低温下的脆弱性
	2.封闭液体的冻结
	3.热张力
	4.温度导致容积的改变
	5.低温对人员受伤的危害
	6.可接触的炽热表面
二、压力过高	1.冷却不足或来自非凝性气体的分压力或油或液体制冷剂累积，所导致冷凝压力上升
	2.过多外部加热使饱和蒸气压力上升，如液体冷却器，或者当空气冷却器除霜，或在高温环境下设备停机
	3.由于极端温度上升导致在密封空间的液体制冷剂膨胀，并没有出现蒸汽
	4.火灾
三、液态的直接影响	1.制冷剂充注过多或满液的设备
	2.由于虹吸或压缩机中冷凝导致压缩机中有液体
	3.管路中液锤
	4.油乳化导致润滑失效
四、来自制冷剂泄漏	1.火灾
	2.爆炸
	3.毒性
	4.腐蚀性影响
	5.皮肤冻结
	6.窒息
	7.恐慌
	8.可能导致环境问题，如臭氧层消耗和全球变暖
五、来自机械转动部件	1.损伤
	2.高噪声致失聪
	3.振动导致损坏
注：GB/T 9237—2017 制冷系统及热泵　安全与环境要求 附录 C	

5.3.2 制冷机房管理

5.3.2.1 对于 8h/天或 40h/周噪声暴露等效声级≥80dB 的作业人员，在目前的作业方式和防护措施不变的情况下，应进行健康监护，一旦作业方式或控制效果发生变化，应重新分级。

5.3.2.2 轻度危害（Ⅰ级）：在目前的作业条件下，可能对劳动者的听力产生不良影响。应改善工作环境，降低劳动者实际接触水平，设置噪声危害及防护标识，佩戴噪声防护用品，对劳动者进行职业卫生培训，采取职业健康监护、定期作业场所监测等措施。

5.3.2.3 中度危害（Ⅱ级）：在目前的作业条件下，很可能对劳动者的听力产生不良影响。针对企业特点，在采取上述措施的同时，进行相应的整改，整改完成后，重新对作业场所进行职业卫生评价及噪声

分级。
5.3.2.4 重度危害（Ⅲ级）：在目前的作业条件下，会对劳动者的健康产生不良影响。除了上述措施外，应尽可能采取工程技术措施，进行相应的整改，整改完成后，重新对作业场所进行职业卫生评价及噪声分级。
5.3.2.5 极重危害（Ⅳ级）：目前作业条件下，会对劳动者的健康产生不良影响，除了上述措施外，及时采取相应的工程技术措施进行整改。整改完成后，对控制及防护效果进行卫生评价及噪声分级。
5.3.2.6 制冷机房不能作为人员使用空间。应确保只允许专门技术人员可进入机房对设备进行必要的维护。当机房在进行维护或检修时，熟悉紧急防护设备使用和应急操作步骤的授权人员应在机房附近，以便紧急情况下提供帮助。
5.3.2.7 机房内应有明确警示标识，如入口处写上“非授权人员不得进入”“严禁吸烟”“禁止使用无罩灯及明火”等。此外警示上应写明禁止非授权人员对系统进行操作，并在人员使用空间可以清楚看见的地方写上警报出动后所要采取的措施。
5.3.2.8 在制冷系统上或附近应设置一个清晰可读的标识牌。标识牌包括至少以下信息：
a) 安装单位或制造商的名称；
b) 产品序列号或参考号制造年份；
c) 制冷剂充注量，高压侧和低压侧的最大允许压力；
d) 使用可燃制冷剂时，依据《安全标志及其使用导则》（GB 2894）所做的火焰标识，其高度至少应达 10mm，标志无需着色。
5.3.2.9 对于可以预见误用管道系统的情形，如用于攀登、储存、悬挂工具或类似的误用，应采取适当的措施避免，如要有足够的强度、保护措施或者警告标示。
5.3.2.10 机房的大小应保证足够的检修、保养及操作的空间。处于设备下方的过道，净空高度不能低于 2m。
5.3.2.11 机房门应向外开。门的数量应确保人们在紧急情况下能自由离开，耐火等级还应根据所采用的制冷剂种类，按《建筑设计防火规范》（GB50016）的有关条款执行。
5.3.2.12 制冷作业环境制冷剂浓度应低于在空气中爆炸的下限浓度值，并符合《制冷系统及热泵　安全与环境要求》（GB/T 9237）的规定。
5.3.2.13 机房内所有机械外露传动部位应装防护罩。为了防止运动部件对人员造成伤害，设备应符合《家用和类似用途电器的安全系列规范》（GB 4706）或《机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分 通用技术条件》（GB/T 5226.1）和《机械安全 设计通则 风险评估与风险减小》（GB/T 15706）的规定。除非另有说明，意外触碰也会导致人身伤害的所有的运动部件（例如风扇叶、鼓风机叶轮、皮带轮和皮带），应采用防护罩壳或屏蔽物以防止意外触碰。这些保护设施应使用工具才能拆除或永久性地固定在运动部件周围。
5.3.2.14 机房及室外辅助区域内应设置警戒标示。
5.3.2.15 机房内应设冬季取暖设备，没设取暖设备的机房，或放置其他场合的制冷空调设备应做好冬季防冻。制冷机房严禁采用明火取暖。
5.3.2.16 使用 R744 制冷剂以外的制冷机房除了焊接、钎焊或其他类似必需情况外，机房或专用机房内部不应有明火存在，并要时刻监视制冷剂浓度同时确保通风流畅。
5.3.2.17 考虑到房间内制冷剂的可燃性（或其他燃烧品）焊接或钎焊时要保证房间内有足够的通风。
5.3.2.18 除了一些机房内设备所需的工具、备件和压缩机润滑油以外，机房不应用来贮存其他东西。任何制冷剂、易燃或有毒物质应按国家法规的规定存放。
5.3.2.19 无论是正常工作还是紧急情况，机房都应保持足够的通风。当机房被人员使用时，至少换气 4 次/h。
5.3.2.20 机房可同时采用自然通风和机械通风，进出风口位置随制冷剂种类而定。氨制冷机房为下进上出，氟制冷机房为上进下出，布置风口位置时应考虑到防止空气短路，以免影响机房换风量。
5.3.2.21 安装直燃机组的机房应有良好的通风措施，并符合《建筑设计防火规范》（GB 50016）、《城镇燃气设计规范》（GB 50028）的规定。
5.3.2.22 为保护人员及财产免受损失，应根据制冷系统和制冷剂配备相应的灭火器材。机房应配备相应的防护用品，并存放在设备附近的安全区域之内。防护用品应定期检测、更换。
5.3.2.23 没有保温层的制冷设备和管道的外壁涂漆的种类、颜色等应符合设计文件的要求；当设计无规定时，一般应采用防锈漆打底，调和漆罩面的施工工艺。

5.3.2.24 制冷剂质量超过 50kg 以上的系统应提供明显的永久性标识，并符合下列要求：

a) 控制制冷剂流量、通风和压缩机的阀门或开关；
b) 暴露于机房外面的管道内的制冷剂或载冷剂种类；
c) 制冷剂和润滑油更换后应及时更换相应的标识。

5.3.2.25 氨制冷系统和溴化锂制冷系统的运行和管理依据相关规范执行。

5.3.3 制冷剂管理

5.3.3.1 制冷剂的使用

制冷空调系统所用的制冷剂应具有很好的热力性质与化学稳定性，符合设计文件规定，有产品合格证明书。制冷剂在使用和储存过程中，应尽量减少制冷剂往大气中的散失。当制冷机组采用的制冷剂对人体有害时，应对制冷机组定期检查、检测和维护，并应设置制冷剂泄漏报警装置。对制冷机组制冷剂泄漏报警装置应定期检查、检测和维护；当报警装置与通风系统连锁时，应保证联动正常。机房中制冷剂的储存量除制冷系统中制冷剂的充注量外，不超过 150kg。严禁易燃、易爆的制冷剂储存在机房中。用于盛放回收制冷剂的容器，在每次使用时应仔细称重，容器的盛装量不得超过允许盛装量。

5.3.3.2 制冷剂充注

a) 制冷剂充注一般由厂家专业人员完成；
b) 制冷剂充注人员需经过专门的安全培训、考核，持证上岗，并配备必要的安全器材；
c) 制冷系统充注制冷剂应该在制冷系统气密性实验和制冷设备管道隔热工程完成并经检验合格后进行；
d) 制冷剂的充注量及方式应符合设计文件或设备说明书的要求；
e) 制冷剂容器经过压力和密封性检验之后，才能充注制冷剂；
f) 制冷剂容器不应连接至系统的高压部分或具有液态制冷剂液压的管路，以防制冷剂由于压力回流而进入制冷剂容器，制冷剂的回流会导致充注出错，甚至制冷剂容器过满压力可能变得过高，使容器爆裂，或释压阀开启；
g) 尽量缩短充注连接管的长度，并装有阀或自动关闭接头，使制冷剂的损失降低到最小；
h) 应采用磅秤或容积式充注装置计量转移到系统的制冷剂质量或容积，充注非共沸混合制冷剂时，要按照制冷剂生产厂的说明将制冷剂液体充入；
i) 对系统进行充注时，鉴于液击的危险性，应采取谨慎措施，使充注量绝对超过最大允许值，应在系统低压部分进行制冷剂的充注，自液体主管路截止阀往下游的每一个点都被认为是低压点；
j) 向系统充注制冷剂之前，应确认制冷剂容器内的制冷剂，加入不适用的物质会引起爆炸或其他事故，应缓慢小心地打开制冷剂容器；
k) 当制冷剂的充注或回收结束时，应立即切断系统与制冷剂容器的连接；
l) 当充注和移动时，制冷剂容器不应敲击、跌落、乱扔在地上或暴露在热量辐射中；
m) 应查验制冷剂容器的受腐蚀情况；
n) 对系统进行制冷剂充注时，例如检修之后，应谨慎地将制冷剂少量逐渐充入，以避免过量，同时应观察高、低压侧的压力；
o) 若大于系统的最大充注量允许值，有必要将部分制冷剂转移到制冷剂容器中，在转移过程中应仔细地对制冷剂容器进行称量，不应超过容器的最大充注量。制冷剂容器的制冷剂充注不可过满，不可到达极限点，即容器内制冷剂液体由于温度的升高出现膨胀，引起容器体爆裂， 应在容器上标出最大允许充注量；
p) 多个制冷剂容器不应同时使用，否则会导致未受控制的制冷剂转移，可能造成温度较低的容器过量充注；
q) 当给制冷剂容器充注时，应不超过其最大承载能力（20℃左右，液体约占 80%的体积），承载能力是容器内容积和参考温度（通常为 20℃）下制冷剂液体密度的函数；
r) 制冷剂只能充注到被恰当标识了压力等级的容器，因为不同的制冷剂具有不同的饱和压力。
s) 为避免不同种类、不同级别（如再生的）制冷剂混合的危险，用于充注制冷剂的容器应是先前用来充注同类制冷剂的，容器体应清晰地标示其制冷剂类别；
t) 应通过给接收容器冷却或给排放容器加热的方法使两容器之间建立压力差，采用包裹式加热器进行加热，该加热器装有一设定温度为 55℃或以下的恒温器和热力熔丝或非动复位的热力断流器，在其设定温度下，制冷剂饱和压力不大于容器内泄压装置设定值的 85%；

u) 不应采用直接将制冷剂排放到大气中的方法降压；
v) 不应采用明火、辐射加热器或直接接触的加热器对制冷剂容器加热；
w) 具有体积刻度表的充注器应装设泄压阀；
x) 如果由限流器限制输入功率，使用该类型充注器的沉浸式电加热器允许没有温度限制的装置，可以持续加热运行至充注器制冷剂压力小于安全阀设定压力的 85%，不考虑充注器内液体的液位。

5.3.3.3 制冷剂的储存

a) 制冷剂容器应储存在专用的阴凉场所，制冷剂容器要远离火灾风险、免受太阳光直射、远离直接热源，室外储存的容器要能承受大气的变化，避免太阳的辐射；
b) 应小心操作，避免容器及其上的阀门受到机械损坏，即使安装有阀保护器，容器也不能跌落，在储存区域内，应将容器有效地固定，防止其滑落；
c) 当容器不在使用状态时，应关闭容器上的阀并加上罩盖，当有要求时应更换密封垫；
d) 除制冷系统部件中的制冷剂外，制冷剂量不大于 200kg 的制冷剂容器可贮放在专用的机房内。

5.3.3.4 制冷剂气瓶

a) 制冷剂气瓶的检验、运输、保管应按《气瓶安全监察规定》执行；
b) 制冷剂气瓶产权单位应建立气瓶档案，其内容包括合格证、产品质量证明书、气瓶改装记录、气瓶检验记录等；
c) 制冷剂气瓶的定期检验周期、报废期限应当符合有关安全技术规范的规定；
d) 不同制冷剂气瓶应有不同的钢印和颜色标记，严禁擅自改变钢印和颜色标记；
e) 在使用前应确认气瓶的安全状态和盛装的制冷剂种类；
f) 不得靠近热源，距明火不少于 10m；
g) 严禁敲击、碰撞、暴晒以及用超过 40℃的热源对瓶体加热；
h) 瓶内应留不少于 0.5%～1.0%规定充注量的剩余制冷剂；
i) 不得对瓶体进行焊接；
j) 不得使用已报废的气瓶；
k) 不得自行处理气瓶内的残液；
l) 外观有损坏，钢印标记、颜色标记不符合规定，附件不全和瓶内无剩余压力的气瓶不得充注；
m) 近距离搬运气瓶，凹形底气瓶及带圆型底座气瓶可采用徒手倾斜滚动的方式搬运，方型底座气瓶应使用稳妥、省力的专用小车搬运。距离较远或路面不平时，应使用特制机械、工具搬运，并用铁链等妥善加以固定。不应用肩扛、背驮、怀抱、臂挟、托举或二人抬运的方式搬运；
n) 气瓶搬运到目的地后，放置气瓶的地面应平整，放置时气瓶应稳妥可靠，防止倾倒或滚动；
o) 装卸气瓶应轻装轻卸，避免气瓶相互碰撞或与其他坚硬的物体碰撞，不应用抛、滚、滑、摔、碰等方式装卸气瓶；
p) 用人工将气瓶向高处举放或需把气瓶从高处放落地面时，应两人同时操作，并要求提升与降落的动作协调一致，轻举轻放，不应在举放时抛、扔或在放落时滑、摔；
q) 装卸、搬运缠绕气瓶时，应有保护措施，防止气瓶复合层磨损、划伤，还应避免气瓶受潮；
r) 装卸气瓶时应配备好瓶帽，注意保护气瓶阀门，防止撞坏；
s) 卸车时，要在气瓶落地点铺上铅垫或橡皮垫；应逐个卸车，不应多个气瓶连续溜放；
t) 装卸作业时，不应将阀门对准人身，气瓶应直立转动，不准脱手滚瓶或传接，气瓶直立放置时应稳妥牢靠；
u) 装卸有毒气体时，应预先采取相应的防毒措施；
v) 气瓶入库前，应由专人负责，逐只进行检查；
w) 气瓶的储存应有专人负责管理。入库的空瓶、实瓶和不合格瓶应分别存放，并有明显区域和标志；
x) 气瓶的使用单位和操作人员应合理使用、正确操作，按要求进行检查。

5.3.3.1 制冷剂的改变

a) 在改变制冷剂之前应做好计划，至少包括如下各项：

——确认制冷系统和部件适合改变制冷剂种类；
——检查制冷系统用的所有材料，确保与新的制冷剂兼容；
——确定现有的润滑油类型是否适合用于新的制冷剂；

——确认系统的运行压力不会大于系统允许的压力；
——确认泄压阀的释放容量适合新制冷剂；
——确认电动机和开关设备适合新的制冷剂；
——确认储液罐对新制冷剂容量足够大；
——如果新制冷剂是不同的类型，保证改变制冷剂类型的后果是已知的；
——设备对改变制冷剂类型的适用性需从原始设备制造商、新制冷剂制造商和润滑油制造商得到指导。

b) 改变制冷剂类型的实施应按照设备制造商、压缩机制造商、制冷剂供应商的建议计划开发出的下述程序：

——记录整个系统的运行参数，建立性能基准；
——进行彻底的泄漏检查，确认需要替换任何接头和密封；
——依据回收原始制冷剂；
——排出润滑油；
——检查润滑油是否状态良好，如果不好，从系统中排出残留的润滑油；
——根据需要改变接头、密封件、显示和控制设备、过滤器、油过滤器、干燥器和泄压阀；
——系统抽真空至绝对压力小于 132Pa；
——充润滑油；
——充制冷剂；
——根据需要调整显示和控制装置，包括软件的修改；
——修改所有使用的制冷剂类型的标记，包括在操作现场的值班日志和文件；
——进行彻底的检漏并根据需要修复任何接头和封口；
——记录全套系统运行参数并比较以前的基准性能。

5.3.4 制冷机组

5.3.4.1 空调通风系统冷热源的燃油、燃气管道系统的防静电接地装置应定期检查、维护、试验。防静电接地装置应正常有效。

5.3.4.2 水冷冷水机组的冷冻水和冷却水管道上的水流开关应定期检查，并应正常工作。

5.3.4.3 制冷机组、水泵和风机等设备的基础应稳固，隔振装置应可靠，传动装置运转应正常， 轴承和轴封的冷却、润滑、密封应良好，不得有过热、异常声音或振动等现象。

5.3.4.4 应定期检查、记录水冷冷水机组冷凝器的进出口压差，其数值不应超过机组额定阻力值。

5.3.4.5 制冷机组的运行工况应符合技术要求，不应有超温、超压现象。

5.3.4.6 压缩式制冷机组的安全阀、压力表、温度计、液压计等装置，以及高低压保护、低温防冻保护、电动机过流保护、排气温度保护、油压差保护等安全保护装置应齐全，应定期校验。压缩式制冷设备的冷冻油油标应醒目，油位正常，油质符合要求。

5.3.5 冷冻油

冷冻油应按设备使用说明书选用，并和选用的制冷剂相匹配。

5.3.6 循环冷却水、冷冻水水质

应定期进行水质分析，在开机 7～10 天内开始第一次检测，运行时每运行季度检测一次水质应符合《采暖空调系统水质》（GB/T 29044），冷却水系统应具有过滤、缓蚀、阻垢、杀菌、灭藻的水处理功能。

5.3.7 部件

5.3.7.1 制冷系统中的部件若事先没有进行试验，如型式试验，则应根据其在制冷系统中的位置单独或成批地在制造场或在现场根据《制冷系统及热泵　安全与环境要求》（GB/T 9237）的要求进行压力强度试验。

5.3.7.2 制冷系统的安全装置

a) 每台制冷机组应按专业技术规范设置高压、中压、低压、油压等压力控制安全防护装置，安全防护装置经调整、校验后，应做好记录，压力表、安全阀应铅封；

b) 每台压缩机、泵等设备电动机，均应设过载保护装置；
c) 压缩机水套、水冷凝器、冷水机组蒸发器、蒸发式冷凝器、冷冻水、冷却水系统应设断水保护装置；
d) 所有用电设备应有可靠的接地或保护接零。

5.3.8 回收、再用和处置要求

5.3.8.1 应按照国家规范进行制冷系统及其部件的处置。
5.3.8.2 由专业人员承担制冷剂回收、再用、再循环、再生和处置的工作。
5.3.8.3 制冷系统的所有部件，如制冷剂、油、载冷剂、过滤器、干燥器、隔热材料，应按规范加以回收再利用或恰当地处置。
5.3.8.4 应对所有的制冷剂进行回收使用，或回收后进行再循环或再生以重新使用，或按照旧家规范妥当处置。
5.3.8.5 销毁制冷剂时，要使用授权的设施进行销毁。
5.3.8.6 制冷剂从制冷系统或设备中移出之前，应确定处理制冷剂的方法。
5.3.8.7 处理方法应考虑下列各项：
a) 制冷系统的历史；
b) 制冷系统内制冷剂的种类和特性；
c) 从制冷系统移出制冷剂的原因；
d) 制冷系统或设备的状况及能否回收利用。

5.3.9 运行

5.3.9.1 负责制冷系统的工作人员应具备关于该系统功能模式、操作和日常监控的知识与经验。
5.3.9.2 制冷系统的安装方应对操作与监管人员给予必要的指导。新的制冷系统在投入使用之前，安装方应以使用手册为基础就制冷系统的建造、管理、运行和维护，以及安全防护措施和制冷剂的处置对操作人员进行指导。
5.3.9.3 操作人员在安装、抽真空、充注制冷剂和制冷系统调试阶段宜在场。
5.3.9.4 制冷机组的运行工况应符合技术要求，不应有超温、超压现象。
5.3.9.5 冷水机组开机前应确保水路循环。
5.3.9.6 水冷冷水机组制冷系统开机与停机顺序应参照厂家的要求。
5.3.9.7 曲轴箱内的油面应保持在视孔的 1/3～2/3 内，一般在 1/2 处（单视孔时），或保持在下视孔的 2/3 到上视孔的 1/2 范围内（双视孔时）。
5.3.9.8 压缩机的吸排气温度应在设计允许值范围内。
5.3.9.9 离心机组应该安装防喘振装置，并定期检查。
5.3.9.10 单机压缩机运行方式和配组双级运行方式转换时，须先停机，调整阀门，方可按操作程序重新开机，严禁运行中调整阀门。
5.3.9.11 制冷系统中的满液管道和容器，严禁同时将两端阀门关闭，避免管道和容器爆裂。
5.3.9.12 制冷装置中不常使用的充氨（氟）阀、排污阀和备用阀，平时均应关闭并挂牌说明或将手轮拆下。常用阀门启闭要灵活，防止阀芯卡住。
5.3.9.13 氟强制供液系统热氟融霜时，进入蒸发器前的压力不得超过 0.8MPa。
5.3.9.14 冷风机单独用水冲霜时，严禁将该冷风机在分配站上的回气阀、排液阀全部关闭后闭路淋浇，以免发生爆裂事故。严禁压缩机和风机同时工作。

5.3.10 维护

5.3.10.1 制冷系统的负责人应确保对系统进行检查、定期监管和维护。
5.3.10.2 在其他人员使用该制冷系统时，该制冷系统的负责人还应对系统进行负责，除非另外部门已被授权。
5.3.10.3 对于不需要制冷工程专业知识、不对制冷系统进行干预和调整的定期维护应由制冷系统负责人聘用具有适当技能的人员实施。
5.3.10.4 制冷系统应按照指导手册进行预防性维护保养，指导手册应全面列出维护的范围和时间表。
5.3.10.5 维护的次数取决于系统的类型、大小、使用年限，使用情况等。参照当地法规，多数情况

每年维护检修大于 1 次。

5.3.10.6 水冷冷水机组的冷冻水和冷却水管道上的水流开关应定期检查，并应正常工作。

5.3.10.7 制冷机组、水泵和风机等设备的基础应稳固，隔振装置应可靠，传动装置运转应正常， 轴承和轴封的冷却、润滑、密封应良好，不得有过热、异常声音或振动等现象。

5.3.10.8 在有冰冻可能的地区，新风机组或新风加热盘管、冷却塔的防冻设施应在进入冬季之前进行检查。

5.3.10.9 应定期检查、记录冷水机组冷凝器的进出口压差，其数值不应超过机组额定阻力值。

5.3.10.10 对压缩式制冷机组应定期检查，下列保护装置应能正常工作：

a) 压缩机的安全保护装置；
b) 排气压力的高压保护和吸气压力的低压保护装置；
c) 润滑系统的油压差保护装置；
d) 电动机过载及缺相保护装置；
e) 离心式压缩机轴承的高温保护装置；
f) 卧式壳管式蒸发器冷水的防冻保护装置；
g) 冷凝器冷却水的断水保护装置；
h) 蒸发式冷凝器通风机的事故保护装置。

5.3.10.11 压缩式制冷机组的安全阀、压力表、温度计、液压计等装置，以及高低压保护、低温防冻保护、电动机过流保护、排气温度保护、油压差保护等安全保护装置应齐全，并应定期校验，压缩式制冷设备的冷冻油油标应清晰醒目，油位应正常，油质应符合设备要求。

5.3.10.12 压缩式制冷设备的冷冻油油标应醒目，油位正常，油质符合要求。

5.3.10.13 应保持机组的真空度，进行抽气等保持真空度的操作时，应按照规定的周期和程序启动。

5.3.10.14 日常检查的记录，按使用说明书的要求进行。

5.3.10.15 停机期间按生产厂家规定的保养项目进行保养。

5.3.11 检修

5.3.11.1 检修设备时，须关闭电源开关，挂工作警示牌并设专人守护。

5.3.11.2 严禁在有压力的情况下，焊接管道或拆卸其上的阀门、附件。

5.3.11.3 不得用液体制冷剂对蒸发器盘管加压，做泄漏试验。

5.3.11.4 当在空气处理装置内进行焊接和切割时，应通风，且应保护好所有可燃材料。

5.3.11.5 应定期进行泄漏测试、检查及安全设备检查。

5.3.11.6 需要对制冷系统进行排油时，应遵循使用说明书安全操作。

5.3.11.7 应按照下述程序对储存制冷剂的部件进行检修：

a) 培训检修人员；
b) 放空、回收和抽空；
c) 拆卸并保护好要被检修的部件（如动力部件、压力容器、管路）；
d) 清洁和吹扫（如使用氮气）；
e) 交付检修；
f) 进行检修；
g) 对检修部件的试验与检查（压力试验、气密性试验、功能试验）；
h) 复位、抽空和充注制冷剂；
i) 对焊接或使用产生电弧和火焰设备，由专业人员实施，焊接和钎焊工艺经过批准。

5.3.11.8 制冷剂的泄漏应由维修人员尽快查明并予以修复，且只有当所有的泄漏均被修复之后才能将系统重新投入运行。

5.3.11.9 每次定期维护和每次检修之后，至少应执行下列任务：

a) 应对所有安全、控制和测量装置以及警报系统进行检查，核实其工作状态以及校准有效期；
b) 应对检修过的制冷系统的相关部位或整个系统进行密封性试验；
c) 对制冷系统检修过的部位进行抽真空、隔离及充注。

5.3.11.10 需要其他技能人员（如焊工、电工、测控专家）协助的维护和检修，应在专业人员的监督下进行。

5.3.11.11 焊接和钎焊应由持证焊工进行，且应在相应部位经过吹扫清理后按批准的工艺实施。

5.3.11.12 对不需要定期维护的制冷系统，应由专业人员或经维修服务中心授权，才可以对部件进行更换或改变制冷系统。

5.3.11.13 直接排空的泄压阀经开启动作后，若其密闭性不够，则应更换。

注 1：GB 50365—2019 空调通风系统运行管理标准 4.2。

注 2：GB/T 9237—2017 制冷系统及热泵　安全与环境要求 19.1，19.2，19.3，附录 N。

注 3：GB/T 34525—2017 气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定 7，8，9。

注 4：GBZ/T 229.4—2012 工作场所职业病危害作业分级 第 4 部分：噪声 5。

注 5：AQ 7004—2007 制冷空调作业安全技术规范 4.1，4.3，4.4，4.10，4.11，4.12，6.1，6.2，6.3，6.4，6.5。

5.4 蓄能空调系统

5.4.1 调式验收

5.4.1.1 状态

蓄冷（热）空调系统应经过调试验收后方可投入运行。

当吊装设备属于《关于实施〈危险性较大的分部分项工程安全管理规定〉有关问题的通知》（建办质〔2018〕31 号）要求范围时，施工单位需要根据其要求编制专项方案。

5.4.1.2 验收

施工单位应负责系统调试，并应提供书面报告。检测应由具有工程质量检测资质的第三方负责进行。

设备开箱验收主要包括设备型号及参数是否与设计相符、机组外观是否完好、机组有无漏油、机组有无锈蚀等。

基础验收要求：基础定位位置、外形尺寸、标高、预留孔洞尺寸及深度须满足设计及厂家技术文件要求；基础面坡度不大于 0.2%，无坑洼等情况；在基础干燥程度达到 75%以上后，方可进行机组就位安装。

蓄能设备检验项目主要包括：

a) 外观应无磕碰、变形等缺陷；

b) 各管路接口无变形，封堵严密；

c) 随机配件无缺失；

d) 《压力容器》（GB 150）中设备气压试验的相关要求。

蓄冰槽顶部可根据不同蓄冰装置要求，预留不同形式的检修口。排水泵可以固定安装在集水坑内，排水管从蓄冰槽上引出至排放位置；排水泵应用时也可将其放入蓄冰槽的集水坑内，用排水软管将水引至最近的排水位置。采用后者时，应在集水坑对应的蓄冰槽顶部预留检修口。

5.4.1.3 调试

系统正式投入使用前应对系统进行充分清洗，保证系统是在清洁的状态下启动。系统清洗的步骤应按下列要求进行：

a) 从蓄冷槽、管路、过滤器中除去系统中的残渣、废料以及脏物等，防止其进入系统难以清除的部位；

b) 让冲洗水分段充满管段后排放，如安装了新管路，不应让铁锈、残渣进入蓄冷系统；

c) 将清洁的软化水注入系统，开通系统中所有阀门和管路，工频开启所有相关循环泵，使清洁水在管路系统中全面高速进行循环；

d) 添加清洗用的清洗剂溶液，使用的清洗剂应完全溶解和扩散在管路系统中，不应沉淀在系统中的某处；

e) 清洗时间一般为 8～24h，与此同时查看过滤器、除污器的堵塞情况；

f) 在水路高速循环时打开系统低处的放水阀，尽快排出清洗溶液，在此过程中应避免固体废物在系统中沉淀；

g) 系统重新充水，开始漂清循环，检查系统是否彻底清洁，如仍有很多污染物留存，应重复清洗、排放过程；

h) 全面清洗完成后，注入新水进行漂洗循环，排出漂洗水，再注入新水，直到没有清洗液痕迹为止；

i) 此时系统处于清洁状态，应注入新水，并对所有金属表面进行钝化处理和镀膜，载冷剂兑制时，宜选用蒸馏水、去离子水或冷凝水，如果不能满足时，水的总硬度应低于 100 mg/L，氯化物和硫酸盐的含量宜分别小于 25 mg/L。

控制系统调试前应符合下列规定：

a) 系统设备已安装完毕，线路敷设和接线应符合设计要求；

b) 系统的受控设备、子系统单体及自身系统的调试已结束，设备或子系统的测试数据应符合设计和工艺要求；

c) 系统的调试环境和工业卫生条件（温度、湿度、防静电、电磁干扰等）应符合设备技术文件要求。

控制系统调试后应符合下列规定：

a) 应具备与其他子系统通信能力；

b) 对蓄能系统内各类设备控制应安全、可靠；

c) 应具备实时采集、记录并应保存设备、关键点运行数据的能力，并应方便导出；

d) 应有历史记录存储容量和保存时间，应满足趋势分析要求：

e) 应具备故障诊断和报警功能；

f) 应具有良好的可扩展性和上下兼容性，在系统升级或有新设备接入后，能方便集成到控制系统中。

5.4.2 运行

5.4.2.1 运行人员应经培训、考核，并按规定取得相应级别的操作证后方可上岗操作。

5.4.2.2 运行操作应按照系统集成商和产品制造厂家提供的使用说明、操作规程，以及设计文件的规定进行。

5.4.2.3 应根据冷、热负荷特点、系统特性及电力供应状况等因素经技术经济比较，制定合理的全年运行策略，并制定相应的操作规程。在日常运行中，应根据冷、热负荷变化的特点选择合理的运行模式。

5.4.2.4 蓄能空调系统应尽量利用电网的低谷时段电力蓄能，优化平价时段的运行方式。

5.4.2.5 在设有基载制冷机的蓄冷空调系统中，在用电低谷时段，应充分利用基载制冷机直接供冷，在用电高峰时段，宜尽量少开或停止基载制冷机的直接供冷，充分发挥蓄能释能的运行模式的作用。在主机为热泵的蓄冷、蓄热系统中，也应在用电低谷时段充分利用基载主机直接供能，在用电高峰时段，宜尽量少开或停止基载主机的直接供能，充分发挥蓄能释能的运行模式的作用。

5.4.2.6 应定期对设备能效、系统综合效率、移峰电量、单位供能运行费用等指标进行监测和分析，并据此对蓄能系统的运行策略进行必要调整。

5.4.3 维护

5.4.3.1 应定期检修、保养冷热源设备，提高使用时的制冷（热）性能系数（COP）。

5.4.3.2 应定期检查和维修水、空气输送系统，防止泄漏。

5.4.3.3 蓄能装置的维护应符合下列规定：

a) 定期检查蓄能装置，确保内外紧固件牢固，确保槽体构架和支撑架不被腐蚀；

b) 定期检查蓄能装置，确保内部管束不被结垢和腐蚀，避免微生物滋生等；

c) 定期对设置的高低液位报警装置进行检查、维护；

d) 每供冷季对蓄能装置水位、冰层厚度、储冰量传感器进行校准。

5.4.3.4 应定期检查清洗表冷器、板式换热器、风机盘管机组、冷却塔、水过滤器及空气过滤器等，使其保持良好的工作性能。

5.4.3.5 间接冷却系统所使用的载冷剂应化学稳定性好，腐蚀性小，不易燃烧且无毒。

5.4.3.6 在系统使用的第一年内，宜对载冷剂、缓蚀剂以及其他添加剂的量进行 4 次测定。在此以后，应每年进行一次抽样测试分析，并应根据测试结果制定维修计划，使系统中的载冷剂水溶液浓度、缓蚀剂量、酸碱度应符合设计要求。

5.4.3.7 盘管式蓄冰槽应保证无冰时的水量，液位符合产品要求。检查液位量时，应将冰槽中的冰完全融化，检查视管中的液位，根据需要对冰槽进行加水或放水。

5.4.3.8 应定期检查和改善蓄能装置等其他设备以及各类输送管道的保温性能，并应按《设备及管道保温性能测试与评价》（GB/T 8174）执行。

5.4.3.9 冷冻水和冷却水应定期进行处理，并应按《工业循环冷却水处理设计规范》（GB 50050）执行。

5.4.3.10 自动控制设备及监测计量仪表应定期维修、校核。

5.4.3.11 应建立运行管理、维修等规章制度，以及运行日志和设备的技术档案。

5.4.4 检测

5.4.4.1 载冷剂浓度检测时的循环泵运行时间，应根据系统容量大小确定，目的是使载冷剂浓度充分均匀，然后再从不同的泄水点取液。

5.4.4.2 系统性能试验时，应尽可能接近设计蓄能－释能周期工况。其中，冰蓄冷系统的检测应包含下列内容。

a) 蓄冰装置：

——蓄冰存量（kWh）；

——在蓄冷和释冷循环中使用的传热流体类型；

——蓄冷－释冷周期内蓄冷和释冷速率（kW）；

——蓄冷－释冷周期内通过蓄冷装置的传热流体压降（kPa）。

b) 制冷装置：

——制冷期蒸发器的制冷量（kW）；

——制冷期内进出蒸发器的传热流体类型、温度（℃）以及流量（m^3/h）；

——冷凝器的进出口温度（℃）。

其中冷凝器进出口温度若无法获得详细数据，白天制冷工况进水温度按 32℃考虑，夜间蓄冷工况进水温度按 30℃考虑。

5.4.5 备件

5.4.5.1 设备材料应符合国家技术规范或设计要求，并具有产品合格证明文件。

5.4.5.2 主要设备和部件应有完整的中文安装使用说明书。

注 1：AQ 7004—2007 制冷空调作业安全技术规范 4.6。

注 2：JGJ 158—2018 蓄能空调工程技术标准 5，6。

5.5 太阳能系统

5.5.1 状态

5.5.1.1 日照标准：根据建筑物所处的气候区，城市大小和建筑物的使用性质决定的，在规定的日照标准日（冬至日或大寒日）有效日照时间范围内，以底层窗台面为计算起点的建筑外窗获得的日照时间。

5.5.1.2 日照时数：太阳中心从出现在一地的东方地平线到进入西方地平线，其直射光线在无地物、云、雾等任何遮蔽的条件下，照射到地面所经历的小时数。

5.5.1.3 平屋面坡度小于 3%的屋面。

5.5.1.4 坡屋面坡度大于或等于 3%的屋面。

5.5.1.5 进场安装的太阳能热水系统产品、配件、材料及性能、色彩等应符合设计要求，且有产品合格证。

5.5.1.6 系统调试应包括设备单机、部件调试和系统联动调试。系统联动调试应按照设计要求的实际运行工况进行。联动调试完成后，应进行连续三天试运行，其中至少有一天为晴天。

5.5.1.7 系统联动调试后的运行参数应符合下列规定：

a) 设计工况下太阳能集热系统的流量与设计值的偏差不应大于 10%；

b) 设计工况下热水的流量、温度应符合设计要求；

c) 设计工况下系统的工作压力应符合设计要求。

5.5.2 运行

5.5.2.1 太阳能空调系统交付使用前，系统提供单位应对使用单位进行操作培训，并帮助使用单位建立太阳能空调系统的管理制度，提交使用手册。

5.5.2.2 太阳能空调系统的运行和管理应由专人负责。

5.5.2.3 当太阳能空调系统运行发生异常时，应及时处理。

5.5.3 维护

5.5.3.1 使用单位应对太阳能空调系统进行定期检查，检查周期不应大于 1 年。
5.5.3.2 使用单位应对太阳能集热系统的运行和安全性进行定期检查。
5.5.3.3 使用单位应对安装在墙面处的太阳能集热器定期进行其防护设施的维护和检修。
5.5.3.4 使用单位应在进入冬季之前检查系统防冻性能的安全性。
5.5.3.5 使用单位应定期检查太阳能集热系统的防雷设施。使用单位应定期检查辅助能源装置以及相应管路系统的安全性。

5.5.4 维修

5.5.4.1 使用单位应对系统中的传感器进行年检，发现问题应及时更换。太阳能集热器应每年进行全面检查，定期清洗集热器表面。
5.5.4.2 使用单位应定期检查水泵、管路以及阀门等附件。
5.5.4.3 夏季空调系统停止运行时，应采取有效措施防止太阳能集热系统过热。
5.5.4.4 热力制冷机组的维护应按照生产企业的相关要求进行。

5.5.5 检测

5.5.5.1 系统效益定期检测或长期监测的方法应符合《可再生能源建筑应用工程评价标准》（GB/T 50801）中涉及短期或长期测试的规定。
5.5.5.2 宜按照《可再生能源建筑应用工程评价标准》（GB/T 50801）的规定进行太阳能热水工程的性能分级评估。

5.5.6 备件

5.5.6.1 设备材料应符合国家技术规范或设计要求，并具有产品合格证明文件。
5.5.6.2 主要设备和部件应有完整的中文安装使用说明书。
注 1：GB 50364—201 民用建筑太阳能热水系统应用技术标准 8.2，7.3，9.4。
注 2：GB 50787—2012 民用建筑太阳能空调工程技术规范 8.1，8.2，8.3。
注 3：AQ 7004—2007 制冷空调作业安全技术规范 4.6。

5.6 净化空调系统

5.6.1 状态

5.6.1.1 洁净手术部的建筑装饰应遵循不产尘、不易积尘、耐腐蚀、耐碰撞、不开裂、防潮防霉、容易清洁、环保节能和符合防火要求的总原则。
5.6.1.2 洁净手术部内地面可选用实用经济的材料，以浅色为宜。
5.6.1.3 洁净手术部内与室内空气直接接触的外露材料不得使用木材和石膏。
5.6.1.4 当新建洁净手术部有设备层时，层内设备、管道的安装与维修的操作空间不应影响人员活动、操作和通行。设备层梁下净高不宜低于 2.2m，并应进行简易装修；其地面、墙面应平整耐磨，地面应做防水和排水处理；穿过楼板的预留洞口四周应有挡水防水措施。顶、墙应做涂刷处理。直接位于手术室上一层的、用水的房间地面也应作防水处理。
5.6.1.5 检测仪器最小分辨率应能达到 0.01m/s，仪器测杆应固定位置，不应手持。每点检测时间不应少于 5s，每秒记录 1 次，取平均值。洁净度 5 级区域地面上 1.2m 高截面风速的检验应符合下列要求：

a) 对Ⅰ级洁净手术室达到 5 级洁净度的区域的手术区和有局部 5 级的Ⅰ级洁净辅助用房中达到 5 级洁净度的区域，应在送风温度稳定后测其地面上 1.2m 截面平均风速，检测结果不应小于《医院洁净手术部建筑技术规范》（GB 50333）第 4.0.1 规范表规定的风速范围平均值；
b) 应按《医院洁净手术部建筑技术规范》（GB 50333）第 8.2.3 条计算地面上 1.2m 高截面的速度不均匀度 β，并应符合要求；
c) 测点范围应为集中送风面正投影区边界 0.12m 内的面积，均匀布点，测点高度距地 1.2m，应无手术台或工作面阻隔。

5.6.1.6 Ⅱ级～Ⅳ级手术室送风速度和换气次数的检验应符合下列要求。

a) 对Ⅱ、Ⅲ级洁净手术室应测送风面平均风速，测点高度在送风面下方 0.1m 以内，测点之间距离不应超过 0.3m。送风面速度测点断面布置最外边测点应在送风口边界内 0.05m，均匀布点；

b) 在达到上述点风速的条件后，换气次数检测结果不应小于《医院洁净手术部建筑技术规范》（GB 50333）第 4.0.1 的规定，不宜超过设计值的 15%；

c) 对Ⅳ级洁净手术室和洁净辅助用房的分散送风口应通过检测送风口风量换算得出换气次数，检测结果不应小于《医院洁净手术部建筑技术规范》（GB 50333）第 4.0.1 规范表规定，不宜超过设计值的 15%，对于分散布置的送风口的检测方法应符合《洁净室施工及验收规范》（GB 50591）的有关规定。

5.6.1.7 风道防火阀压力测量

阀门前、后的压力通过压力传感器测量。压力导出口应在连接管道侧面中心线上，距阀门的距离为管道长度的 75%。阀门前、后的静压差通过进气阀和调节阀调节控制。

测量仪表的准确度：温度为±2.5℃；压力为±3Pa；流量为±2.5。

5.6.2 运行

5.6.2.1 净化空调系统设备机房内不应有易燃、易爆、易腐蚀、有害、有毒及可能造成环境污染的物品，机房醒目位置应粘贴应急处理流程及紧急联络表。

5.6.2.2 设备、管道标识齐全、清晰；不同用途管路应采用不同颜色标识，并标明流向。

5.6.2.3 设备标识卡应固定于设备醒目位置，设备标识卡上注明设备编号、名称、控制区域及主要参数。

5.6.2.4 阀门应注明控制区域及开、闭位置、状态。

5.6.2.5 带有锁闭功能的设备锁具完好，设备运行过程中应保持锁闭状态。

5.6.2.6 无净化空调自控系统的，应每天对各净化房间的温度、湿度和静压差进行人工测量，并记录在案。

5.6.2.7 有净化空调自控系统的，应每季度对各净化房间的温度、湿度和静压差进行 1 次人工测量，并记录在案。人工测量的温度、湿度和静压差应与自控系统的读数进行比对，存在误差时应进行校准。空气处理机组关闭后再启动时，应在净化区域使用前，包括净化空调系统设计说明书规定的自净时间及检测时间前开启。

5.6.2.8 空气处理机组设备运行中出现报警、突发故障等情况应查明原因，在不影响系统运行的情况下处理解决。

5.6.3 维护

5.6.3.1 应按照已规定的巡视及维护保养规程实施。

5.6.3.1 应按照《医院洁净手术部建筑技术规范》（GB 50333）的规定每季对各净化房间的洁净度、系统新风量进行检测。

5.6.3.2 更换高效过滤器后应使用尘埃粒子检测仪按照《洁净室施工及验收规范》（GB 50591）的规定进行检漏。

5.6.3.3 净化空调系统有下列原因之一者，应按照《医院洁净手术部建筑技术规范》（GB 50333）的要求自行检测评定，如有必要可以委托具有资质的检测技术机构进行：

a) 对系统采取措施进行改动的；

b) 严重背离现行性能条件的；

c) 风系统重大故障，影响运行的；

d) 严重影响设施运行的特殊维修之后。

5.6.3.4 净化空调系统与舒适性空调系统共用冷热源主机时，应优先保证净化空调系统所需冷、热负荷。

5.6.3.5 净化空调系统宜配置自控系统及末端远程监测报警装置。

5.6.3.6 应按照已规定的巡视及维护保养规程实施。

5.6.3.7 空气处理机组维护保养项目和周期应不低于表 2 中的规定。

5.6.4 维修

5.6.4.1 检修空间及检修通道畅通，无杂物及危险隐患。

5.6.4.2 净化空调系统的送风、回风、排风和新风的风口应保持通畅。

5.6.4.3 怀疑故障、已发生故障待修的和检修中的设备（包括相关的控制电源及管路、阀门）应挂

出不同颜色的警示牌。

5.6.4.4 无法解决的问题立即上报净化空调系统管理部门。

5.6.5 检测

5.6.5.1 洁净手术部及其他洁净场所，根据洁净房间总数，合理安排每次监测的房间数量，保证每个洁净房间每年至少监测一次，其监测方法及结果的判断应符合《医院洁净手术部建筑技术规范》（GB 50333）的相关要求。

5.6.5.2 高效空气过滤器应根据当地环境状况、阻力测定数据和洁净区域的使用情况确定更换时间。

5.6.5.3 自动控制系统维护保养的项目和周期应不低于表 3 中的规定。

注 1：GB 15930—2007 建筑通风和排烟系统用防火阀门 7.12，1.3。

注 2：GB 50333—2013 医院洁净手术部建筑技术规范 7.3，8.1，8.2，8.3，13.3。

注 3：WS/T 368—2012 医院空气净化管理规范 5.3。

表 2 空气处理机组维护保养要求

序号	项目	维护保养方式	周期
1	进出水温度及温差温度计误差	检测	1 次/年
2	进出水压力及压差压力表误差	检测	1 次/年
3	机组各连接口结合严密、无缝隙	检查	1 次/年
4	送风段皮带	调整	1 次/季度
5	送风段皮带更换	更换	1 次/年
6	送风电动机及风机	紧固、润滑	1 次/半年
7	机组内壁清洁、生物污染物检测	清洁、检测	1 次/季度
8	空气过滤器	更换	参照《医院洁净手术部建筑基础规范》（GB 50333）及各地环境状况制定
9	加湿器水源，无结垢、积尘、霉斑、水质检测	检测	1 次/年
10	管道、阀门保温严密、无跑冒滴漏，阀门启闭灵活	检查	1 次/年
11	风道、风阀保温严密、无破损，风阀启闭灵活	检查	1 次/年
12	电加热工作正常、无异味、锈蚀	检查	1 次/年
13	直膨机室外机表冷器	清洗	1 次/月
14	表冷（热）段	清洗消毒	1 次/半年
15	机组压差、温湿度传感器误差	检测	1 次/年
16	风道、新风机组	清洗	1 次/年

表 3　自控系统维护保养要求

序号	项目	维护保养方式	周期
1	变频器接线	紧固、清扫	1 次/年
2	DDC 箱接线	紧固、清扫	1 次/年
3	继电器接线	紧固、清扫	1 次/年
4	传感器接线	紧固、清扫	1 次/年

5	电动执行器开启灵活、开度准确	检测	1 次/年
注：WS/T 368—2012 医院空气净化管理规范 8.2。			

5.7 分体（多联机）空调器

5.7.1 状态

5.7.1.1 制造商应以图表的形式提供机组在名义工况下制冷量、制冷消耗功率、制热量和制热消耗功率随连接管长度变化的修正系数，长配管性能修正参数试验方法参见附录 F。

5.7.1.2 机组的安全要求应符合《单元式空气调节机安全要求》（GB 25130）以及《制冷系统及热泵　安全与环境要求》（GB/T 9237）的规定。

5.7.1.3 安装工作必须符合《家用和类似用途空调器安装规范》（GB 17790）和《多联式空调（热泵）机组》（GB/T 18837）的要求。

5.7.1.4 安装室外机时应有两名以上持证专业安装人员操作，安装人员必须采取防滑措施，系好安全带并应有牢固的受力点。

5.7.1.5 室外机要安装平稳牢固。

5.7.1.6 设备有良好接地。

5.7.1.7 室内和室外安装都不应靠近热源和燃气源。

5.7.1.8 除那些由厂家测试的压缩机、冷凝器、蒸发器、安全设备、压力表和控制元件外，系统中现场含有制冷剂的部件及管道，在完成安装和操作以前必须测试和密封性试验。

5.7.1.9 制冷剂超过 25kg 的制冷系统必须提供调试报告，报告应由安装、监理和使用单位签字。

5.7.2 运行

5.7.2.1 机组制冷系统各部分制冷剂的泄漏量应不大于 14g/a。

5.7.2.2 机组运转时所测得的电流、电压、输入功率等参数应符合设计要求。

5.7.2.3 机组噪声实测值不应大于明示值＋3dB(A)。

5.7.2.4 试验工况读数允差应符合表 4 和表 5 的规定。

表 4　制冷量和制热量试验工况参数的读数允差

项目	室内侧空气状态		室外侧状态			
			风冷式（入口空气状态）		水冷式（进水温度、水流量状态）	
	干球温度（℃）	湿球温度（℃）	干球温度（℃）	湿球温度（℃）	进水温度（℃）	水流量[m³/（h·kW）]
最大变动幅度	+1.0	+0.5	+1.0	+0.5	+0.5	+5%
平均变动幅度	+0.3	+0.2	+0.3	+0.2	+0.3	

表 5　制热低温和融霜试验工况参数的读数允差

项目	室内侧空气状态		室外侧状态			
	干球温度（℃）		干球温度（℃）		湿球温度（℃）	
	热泵时	融霜时	热泵时	融霜时	热泵时	融霜时
最大变动幅度	±2.0	±2.5	±2.0	±5.0	±1.0	±2.5
平均变动幅度	±0.3	±1.5	±0.5	±1.5	±0.3	±1.0
注 1：GB/T 18837—2015 多联式空调（热泵）机组 5.1，6.14。 注 2：GB/T 17758—2010 单元式空气调节机 表 6。						

5.7.3 维护

5.7.3.1 每台室内机组的名义制冷量都不大于室外机组名义制冷量的50%，室外机组的名义制冷量小于或等于8kW时除外。

5.7.3.2 机组应在制造厂标称的各种条件下安全、可靠的工作，包括室内外机的最大高度差，室内外机最大管长，室内机之间最大高度差，最大配置率，最小配置率，最高环境温度制冷，最低环境温度制热。

5.7.4 检测

抽样方法按《计数抽样检验程序》（GB/T 2828）进行，逐批检验的抽检项目、批量、抽样方案、检查水平及合格质量水平等由制造厂质量检验部门自行确定。

注：GB/T 18837—2015 多联式空调（热泵）机组 5.4，7.1。

5.8 压力容器

5.8.1 状态

在移动式压力容器和固定式压力容器之间进行装卸作业的，其连接装置应当符合以下要求：

a) 压力容器与装卸管道或者装卸软管使用可靠的连接方式；
b) 有防止装卸管道或者装卸软管拉脱的联锁保护装置；
c) 所选用装卸管道或者装卸软管的材料与介质、低温工况相适应，装卸高（低）压液化气体、冷冻液化气体和液体的装卸用管的公称压力不得小于装卸系统工作压力的2倍，装卸压缩气体的装卸用管公称压力不得小于装卸系统工作压力的1.3倍，其最小爆破压力大于4倍的公称压力。

5.8.2 运行

5.8.2.1 基本要求

压力容器本体及其运行状况的检查至少包括以下内容：

a) 压力容器的产品铭牌及其有关标志是否符合有关规定；
b) 压力容器的本体、接口（阀门、管路）部位、焊接（粘接）接头等有无裂纹、过热、变形、泄漏、机械接触损伤等；
c) 外表面有无腐蚀，有无异常结霜、结露等；
d) 隔热层有无破损、脱落、潮湿、跑冷；
e) 检漏孔、信号孔有无漏液、漏气，检漏孔是否通畅；
f) 压力容器与相邻管道或者构件有无异常振动、响声或者相互摩擦；
g) 支承或者支座有无损坏，基础有无下沉、倾斜、开裂，紧固件是否齐全、完好；
h) 排放（疏水、排污）装置是否完好；
i) 运行期间是否有超压、超温、超量等现象；
j) 罐体有接地装置的，检查接地装置是否符合要求；
k) 监控使用的压力容器，监控措施是否有效实施。

5.8.2.2 异常情况处理

压力容器发生下列异常情况之一，操作人员应当立即采取应急专项措施，并且按照规定的程序，及时向本单位有关部门和人员报告：

a) 工作压力、工作温度超过规定值，采取措施仍不能得到有效控制的；
b) 受压元件发生裂缝、异常变形、泄漏、衬里层失效等危及安全的；
c) 安全附件失灵、损坏等不能起到安全保护作用的；
d) 垫片、紧固件损坏，难以保证安全运行的；
e) 发生火灾等直接威胁到压力容器安全运行的；
f) 液位异常，采取措施仍不能得到有效控制的；
g) 压力容器与管道发生严重振动，危及安全运行的。

5.8.3 维护

经常性维护保养：使用单位应当建立压力容器装置巡检制度，并且对压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行经常性维护保养。对发现的异常情况及时处理并且记录，保证在用压力容器始终处于正常使用状态。

5.8.4 检测

5.8.4.1 定期检验

a) 使用单位应当在压力容器定期检验有效期届满的 1 个月以前，向特种设备检验机构提出定期检验申请，并且做好定期检验相关的准备工作；
b) 定期检验完成后，由使用单位组织对压力容器进行管道连接、密封、附件（含安全附件及仪表）和内件安装等工作，并且对其安全性负责；
c) 安全阀一般每年至少校验一次，符合《固定式压力容器安全技术监察规程》7.2.3.1.3.2、7.2.3.1.3.3 校验周期延长的特殊要求，经过使用单位安全管理负责人批准可以按照其要求适当延长校验周期。

5.8.4.2 金属压力容器检验周期

金属压力容器一般于投用后 3 年内进行首次定期检验。以后的检验周期由检验机构根据压力容器的安全状况等级，按照以下要求确定：

a) 安全状况等级为 1、2 级的，一般每 6 年检验一次；
b) 安全状况等级为 3 级的，一般 3～6 年检验一次；
c) 安全状况等级为 4 级的，监控使用，其检验周期由检验机构确定，累计监控使用时间不得超过 3 年，在监控使用期间，使用单位应当采取有效的监控措施；
d) 安全状况等级为 5 级的，应当对缺陷进行处理，否则不得继续使用。

注：《固定式压力容器安全技术监察规程》 7.1，7.2，8.1。

5.9 备品备件

5.9.1 应建立备品备件管理制度，明确备品备件采购流程、检验标准、存储要求、领用流程，定期对各种材料的消耗及使用情况进行分析。

5.9.2 根据净化空调系统设备台账、价值部件清单、维护保养计划、故障维修耗材的统计分析结果建立备品备件的清单。备品备件清单内容应包含所属设备、规格型号、数量、采买途径、检查标准、储存要求、最低库存等要素。

5.9.3 根据备品备件清单，按最低库存量制定采买计划。

5.9.4 生产经营单位必须为从业人员提供符合国家规范或者行业规范的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。

5.9.5 备品备件入库前应对其规格型号、外观尺寸、合格证明文件、性能检测报告进行检查，验收合格后方可入库。

5.9.6 有防尘、防腐、防潮、防爆、保存环境及期限要求的备品备件，其储存环境及储存时间应符合说明书规定。空气过滤器应密封保存，运至更换现场开封。包装箱内每台高效空气过滤器应有按《高效空气过滤器》（GB/T 13554）规定的效率检验单。高效以下过滤器，应有按《空气过滤器》（GB/T 14295）规定效率的同批检验单。

5.9.7 备品备件出库时应遵循先入先出原则，记录使用设备、领用人、型号、数量等信息。

5.9.8 发现备品备件存在质量问题应立即停止使用，并对同批次产品进行检查，形成处置意见反馈给采购部门。

注 1：《中华人民共和国安全生产法》 第四十五条。

注 2：WS 488—2016 医院中央空调系统运行管理 5.1.3。

6 应急管理

6.1.1 一般规定

6.1.1.1 对下列突发事件，应按照本章要求采取应急措施：

a) 在当地处于传染病流行期，病原微生物有可能通过空调通风系统扩散时；
b) 在化学或生物污染有可能通过空调通风系统实施传播时；
c) 发生不明原因的空调通风系统气体污染时。

6.1.1.2 对可能发生的突发事件，应事先进行风险分析与安全评价，应会同空调通风系统设计人员制定应急预案，并应制定长期的防范应急措施。

6.1.1.3 应建立对突发事件的应急处置小组和应急队伍，其中应有对该建筑空调通风系统实际情况熟悉的专业人员。

6.1.1.4 对于突发事件应急小组应组织力量，尽快判断污染或伤害来源（内部、外部或未知）、性质和范围，采取主动应对和被动防范相结合的措施，作出相应的处理决定。

6.1.1.5 应根据突发事件的性质，结合空调通风系统实际情况，建立内部安全区和外部疏散区，判断高危区域，采取相应防范或隔离措施。

6.1.2 全新风运行、防止回风污染

根据《空调通风系统运行管理标准》（GB 50365）要求，在传染病流行期，空调通风系统宜按全新风工况运行，防止回风带来的交叉污染：

a) 梳理空调通风系统，理清各功能区空调通风系统类型、每个系统关联的服务楼层、房间；
b) 检查确认空调通风设备正常运行，运行参数和控制功能正常；
c) 检查确认机组新风取风口直接取自室外（而不是取自机房、楼道、吊顶），新风口周边应清洁、无污染源；
d) 检查确认风系统管路无不正常开口、缝隙，无串风、短路情况；
e) 检查确认相关阀门、过滤器等部件功能正常；
f) 确认空气过滤器、表面式冷却器、加热器、加湿器、凝结水盘等易集聚灰尘和滋生细菌的部件已清洗和消毒，空气过滤器已清洗或更换；
g) 检查空调末端风口积尘、霉斑情况，组织开展清洗、消毒工作。

6.1.3 各类型空调系统运行管理技术措施

办公建筑大厅、报告厅、会议室等区域采用定（整体可变）风量空调系统的，建议按以下要求运行：

a) 空调系统全新风运行，单风机系统关闭回风阀、双风机系统关闭混风阀，保持新风阀和排风阀全开，风机设置变频装置的可根据人员数量调整运行频率，保证人均新风量不低于 30㎥/h；
b) 传染病流行期适当降低室内舒适需求，特殊情况应该开启回风运行时，应保持较大新风比运行，并加强对回风过滤器的清洗和更换，建议更换高效低阻空气过滤器或增设通风净化装置等必要的净化消毒设施。
c) 严寒和寒冷地区，冬季开启新风系统或全新风工况运行之前，应确保机组的防冻保护功能安全可靠。

6.1.4 全新风+排风系统（隔离负压区域）

6.1.4.1 用在发热门诊，采用全新风机组控制室内温湿度，排风机组实现房间内负压及通风换气，并防止交叉感染；

6.1.4.2 传染病流行期运行措施：

a) 新风机组及排风机组采用 24h 的全新风运行模式；
b) 压差每周检测一次应≥5Pa；
c) 新风机组过滤器每周更换一次，机组内壁、表冷器、风机、凝结水盘、加湿器、过滤器等易聚集灰尘和孳生细菌的部件等，应每周进行清洗消毒并记录；
d) 排风机组过滤器每月更换一次，更换时要做好个人防护，密闭收纳喷洒消毒液按医疗垃圾处理并记录；
e) 空调机组、排风机组每天进行巡查确保机组正常工作；
f) 如停机维保需与科室沟通确认后才可停机维保消毒。

6.1.5 运行

6.1.5.1 对突发事件中的高危区域，空调通风系统应独立运行或停止运行。

6.1.5.2 突发事件中人员疏散区应选择在建筑物上风方向的安全距离处。

6.1.5.3 对突发事件中的安全区和其他未污染区域，应全新风运行，应防止其他污染区域回风污染。

6.1.5.4 对来源于室内固定污染源释放的污染物，可采取局部排风措施，在靠近污染源处收集和排

除污染物。
6.1.5.5 对挥发性有机化合物，应采用清洁的室外新风来稀释。
6.1.5.6 当房间中或者与人员活动无关的空调通风系统中有污染物产生时，应在房间使用之前将污染物排除，或提前通风，应保证房间开始使用时室内空气已经达到可接受的水平。
6.1.5.7 突发事件期间，应重点防止新风口和空调机房受到非法入侵，必要情况下应关闭新风和排风阀门。
6.1.5.8 在传染病流行期内，空调通风系统新风口、空调机房及其周围环境应保持清洁，新风与排风不应短路，不得污染新风。
6.1.5.9 在传染病流行期内，空调机房内空气处理设备的新风进气口应采用风管与新风竖井或新风百叶窗相连接，不得间接从机房内、楼道内和吊顶内吸取新风。非传染病流行期内全空气系统空调可从节能角度考虑采用混合风运行（回风+新风）。
6.1.5.10 在传染病流行期内，空调通风系统宜全新风运行。在每天冷热源设备启用前或关停后宜让新风机和排风机多运行 1 次或 2 次，进行换气。
6.1.5.11 在传染病流行期内，应按卫生防疫要求，对空调通风系统中的空气处理设备进行清洗消毒或更换工作。过滤器、表面式冷却器、加热器、加湿器、凝结水盘等易集聚灰尘和孳生细菌的部件应定期消毒或更换。
6.1.5.12 空调通风系统的消毒时间应安排在无人使用的时段，消毒后应及时冲洗与通风，消除消毒溶液残留物对人体与设备的有害影响。
6.1.5.13 从事空调通风系统消毒的人员应经过培训，并应使用合格的消毒产品和采用正确的消毒方法。
注 1：GB 50365—2019 空调通风系统运行管理标准 6.2。
注 2：WS 394—2012 公共场所集中空调通风系统卫生规范 5.6，5.7。
注 3：《疫情期公共建筑空调通风系统运行管理技术指南（试行）》 1.5，2.1，5.1。

附录 A
（规范性）
制冷及空调系统安全管理检查表

序号	项目	要点	结果
一、管理要求			
1	人员要求	是否配备管理、操作人员	是□ 否□
2		管理、操作人员是否持有《中华人民共和国特种作业操作证》	是□ 否□
3		人员是否掌握防止空气生物污染物传播和空调系统二次污染的基本知识与技能	是□ 否□
4		人员是否进行过安全生产培训，并熟悉有关安全生产的各项规章制度和安全操作规程	是□ 否□
5		人员是否了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务	是□ 否□
6		安全管理人员是否了解特种作业安全生产规范、掌握安全生产技术、具备应急事件处理能力	是□ 否□
7		管理、操作人员是否熟悉中央空调系统的工作原理	是□ 否□
8		管理人员是否定期对人员和系统的工作状态进行检查，对检查结果进行统计和分析，对发现的问题提出意见和建议	是□ 否□
9	制度管理	是否有包括岗位职责、值班、交接班、应急管理、安全管理、作业人员教育与培训等人员管理制度	是□ 否□
10		是否有健全的安全培训工作制度	是□ 否□
11		是否有包含机房管理、消防管理、动火管理等空间管理制度	是□ 否□
12		是否有健全的制冷及空调系统管理相关的规章制度，包括设备档案管理，设备操作，高危作业，设备巡视检查，设备维修保养，空调系统卫生检测评价及清洗消毒，防止二次污染，压力容器、安全装置、仪表定期检查，工器具及防护用品、安全工具管理，储备零部件管理，水质管理等	是□ 否□
13		管理人员是否定期对制度的执行情况进行检查	是□ 否□
14		是否有关防止空调通风系统二次污染的专门性规章制度	是□ 否□
15	档案管理	技术性档案是否包括设备明细表，主要材料和设备的出厂合格证明及进场检（试）验出厂合格证明，图纸会审记录、设计变更通知书和竣工图 （含更新改造和维修改造） 使用说明书和校正记录报告，隐蔽工程检查验收记录，设备、风管和水管系统安装及检验记录，管道冲洗和试验记录，设备单机试运转记录，设备使用、维护手册等内容，空调通风系统无负荷联合试运转与调试记录，空调通风系统在有负荷条件下的综合能效测试报告，与实际相符的空调通风系统电子版竣工图	是□ 否□
16		管理性档案是否包括人员培训和考核，安全管理，应急管理，承包商管理，配件及耗材使用管理，设备维修、维护保养管理等内容	是□ 否□
17		运行档案是否包括值班记录，报修服务记录，安全检查记录，各系统设备性能参数及易损易耗配件型号参数名册，设备和系统部件的大修和更换零配件及易损件记录，空调系统清洗、消毒记录，空调末端房间温度、湿度、二氧化碳浓度记录，空调过滤器阻力、过滤器清洗、消毒、更换记录，空调系统事故分析处理记录，外来人员进出登记，培训考核记录，应急预案演练记录，全年运行值班记录和交接班记录，设备运行记录，日常巡回检查记录，设备维护保养记录，运行工作日志，年度运行总结和分析资料，能源消耗和分析记录等内容	是□ 否□
18		档案资料是否放整齐，便于查找、核对，并应分门别类建立资料清册	是□ 否□
19		资料填写是否详细、准确、清楚，填写人应签名	是□ 否□
20		档案资料是否翔实，且全面反映中央空调系统运行基本情况和安全管理情况，并根据变化及时更新	是□ 否□
21		是否有制冷空调系统的安全技术档案，包括：设计资料、产品合格证、安装、调试、验收、培训、维修、更新和事故处理等	是□ 否□
22		档案是否与在用中央空调系统同期保存	是□ 否□
23	承包商管理	与承包商所签订的合同中是否规定，其所从事的一切工作都应获得机构的许可	是□ 否□
24		在合同中是否明确承包商在处理影响中央空调系统运行的紧急事件时从接到通知到到达现场的时间及其他相关要求	是□ 否□
25		承包商派出参与维修工作的人员是否都为接受过相关培训的合格人员	是□ 否□
26		承包商为医院提供的所有产品或服务是否在合同中予以详细和明确的规定	是□ 否□
27		中央空调系统运行管理人员是否监督承包商的工作	是□ 否□

制冷及空调系统安全管理检查表（续）

序号	项目	要点	结果
28	承包商管理	空调通风系统的清洗、节能、调试、改造等工程项目，签订的合同文本中是否明确约定了实施结果和有效期限	是□ 否□
29	应急管理	是否制定了空气传播性疾病预防的应急预案及制冷、空调系统安全应急预案	是□ 否□
30		应急预案是否包括应急组织及其构成，指挥协调部门，应急物资的准备和存放地点，应急现场的负责人、组成人员及各自的职责，通信联络、应急处理流程，安全防护和人员的组织，调度和保障措施等内容	是□ 否□
31		事故现场有关人员及负责人是否熟知上报流程	是□ 否□
32		应急处理流程是否包括事件的报告程序和预案启动程序，采取的行动，与其他人员或部门联系的办法和程序，应急事件的详细记录等内容	是□ 否□
33		紧急情况下的联系办法和程序是否包括紧急情况的性质，空调系统备用品的详细说明，紧急情况可能持续的时间，采取的补救行动，联系人通信录及联系顺序，与使用部门联系人的情况联系等内容	是□ 否□
34		是否每年至少演练 1 次	是□ 否□
35		是否详细记录演练过程	是□ 否□
36		问题是否改进并再次进行应急演练	是□ 否□
37		应急事件发生后，是否对其进行后续评估，并立即采取适当措施以防止再发生	是□ 否□
38		应急事件紧急处置后对相关指标是否再次检测	是□ 否□
39		再次检测结果是否合格	是□ 否□
二、运行管理			
40	总体要求	是否保证空调通风系统的设备机房内无易燃、易爆和有毒危险物品	是□ 否□
41		设备、阀门和管道的表面是否保持整洁，无明显锈蚀，绝热层无脱落和破损，无跑、冒、滴、漏、堵现象。设备、管道及附件的绝热外表面无结露、腐蚀或虫蛀	是□ 否□
42		空调通风系统的主要设备和风管的检查孔、检修孔和测量孔，不被取消或遮挡	是□ 否□
43		制冷机组、空调机组、风机、水泵和冷却塔等设备定期维护保养及定期检查维修	是□ 否□
44		风管内外表面是否光滑平整，非金属风管不得是否龟裂和粉化现象	是□ 否□
45		是否对安全防护装置的工作状态应定期检查	是□ 否□
46		电气控制及操作系统是否安全可靠	是□ 否□
47		在有冰冻可能的地区，新风机组或新风加热盘管、冷却塔的防冻设施是否在进入冬季之前进行检查	是□ 否□
48		空调通风系统的防火阀及其感温、感烟控制元件是否定期检查	是□ 否□
49		压力容器是否定期检查	是□ 否□
50		是否制定中央空调设备的巡检时间、路线、检查内容，安排人员进行巡视检查，发现故障和隐患及时处理，并如实填写相关记录	是□ 否□
51		是否按照生产厂家技术说明书制定中央空调系统维护保养计划，包括维护保养的流程、周期、工作负责人、记录要求等	是□ 否□
52		压力表是否每半年由具有资质的检验技术机构检测 1 次，出具检测报告	是□ 否□
53		安全阀是否每年由有资质的检验技术机构校验 1 次，出具校验报告	是□ 否□
54		压力表、安全阀检测、校验报告是否归档保存	是□ 否□
55		空调自控设备和控制系统是否定期检查、维护和检修	是□ 否□
56		传感器和控制设备是否定期校验，并按照工况变化调整控制模式和设定参数	是□ 否□
57		值班人员是否经过人身触电、设备爆炸起火等事故的应急处理培训	是□ 否□
58	卫生要求	是否对空调房间的室内空气质量定期检查	是□ 否□
59		是否保证每 2 年不少于 1 次对空调通风系统中的风管进行检测	是□ 否□
60		是否保证每年对空气处理设备进行检测	是□ 否□
61		检测是否合格	是□ 否□
62		检测不合格是否进行清洗	是□ 否□
63		是否对清洗进行验收，并通过重新检测	是□ 否□
64		是否保证空调通风系统新风口的周边环境清洁，应远离建筑物排风口和开放式冷却塔，不得从机房、建筑物楼道以及吊顶内吸入新风	是□ 否□
65		清洁或更换过滤器时，是否戴护目镜、口罩和防护手套	是□ 否□
66		感染性疾病科室使用的过滤器，是否采用一次性产品，更换前是否对过滤器进行消毒，并将拆下的过滤器按照医用垃圾的规定处理	是□ 否□

制冷及空调系统安全管理检查表（续）

序号	项目	要点	结果
67	卫生要求	新风口是否设置隔离网	是□ 否□
68		空气过滤器是否定期检查、清洗或更换	是□ 否□
69		拆下的过滤器是否按照医用垃圾的规定处理	是□ 否□
70		空调通风系统的设备冷凝水管水封是否完好	是□ 否□
71		空调房间内送、回、排风口是否清洁，表面有无积尘与霉斑	是□ 否□
72	制冷系统	机房及室外辅助区域内有明确警示标识，例如入口处写上“非授权人员不得进入”“严禁吸烟”“禁止使用无罩灯及明火”。此外警示上应写明禁止非授权人员对系统进行操作	是□ 否□
73		是否确保只允许专门技术人员可进入机房对设备进行必要的维护	是□ 否□
74		当机房在进行维护或检修时，应有熟悉紧急防护设备使用和应急操作步骤的授权人员在机房附近	是□ 否□
75		机房内所有机械外露传动部位是否装防护罩	是□ 否□
76		机房的大小是否可以保证足够的检修、保养及操作的空间。处于设备下方的过道，净空高度不能低于 2m	是□ 否□
77		制冷剂容器是否储存在专用的阴凉场所	是□ 否□
78		是否建立制冷剂气瓶档案，其内容包括合格证、产品质量证明书、气瓶改装记录、气瓶检验记录等	是□ 否□
79		是否保证制冷剂气瓶的定期检验、无过期	是□ 否□
80		制冷空调系统所用的制冷剂是否具有很好的热力性质与化学稳定性，并符合设计文件规定，有产品合格证明书	是□ 否□
81		制冷剂充注人员是否经过专门的安全培训、考核，持证上岗，并配有必要的安全器材	是□ 否□
82		是否将气瓶加以固定，防止气瓶倾倒	是□ 否□
83		制冷剂气瓶在使用前是否确认气瓶的安全状态和盛装的制冷剂种类。	是□ 否□
84		制冷机组上或附近是否张贴清晰可读的标识牌，且标牌上明确标注厂商名称、产品序列号及制造年份、制冷剂充注量、高压侧和低压侧最大允许压力等参数	是□ 否□
85		吸收式制冷机组的燃油管道系统的防静电接地装置是否安全可靠	是□ 否□
86		负责制冷系统工作人员位是否具备关于该系统功能模式、操作和日常监控的知识与经验	是□ 否□
87		水冷冷水机组的冷冻水和冷却水管道上的水流开关应定期检查，并应确保正常运转	是□ 否□
88		制冷机组、水泵和风机等设备的基础是否稳固	是□ 否□
89		制冷机组、水泵和风机等设备隔振装置是否可靠	是□ 否□
90		制冷机组、水泵和风机等设备是否无过热、异常声音或振动等现象	是□ 否□
91		制冷机组的运行工况是否有超温、超压现象	是□ 否□
92		水冷冷水机组冷凝器的进出口压差是否定期检查，并及时清除冷凝器内的水垢及杂物	是□ 否□
93		压缩式制冷机组的安全阀、压力表、温度计、液压计等装置，以及高低压保护、低温防冻保护、电动机过流保护、排气温度保护、油压差保护等安全保护装置是否齐全	是□ 否□
94		压缩式制冷设备的冷冻油油标是否醒目，油位是否正常。（曲轴箱内的油面应保持在视孔的 1/3～2/3 范围内，一般在 1/2 处（单视孔时），或保持在下视孔的 2/3 到上视孔的 1/2 范围内（双视孔时））	是□ 否□
95		冷水机组保护装置是否定期检查	是□ 否□
96		冷冻水、冷却水是否定期进行水质分析	是□ 否□
97		冷却水系统是否具有过滤、缓蚀、阻垢、杀菌、灭藻的水处理功能	是□ 否□
98		冷却塔附近是否设置紧急停机开关，并应定期检查维护	是□ 否□
99		空调冷冻水和冷却水的水质是否由有检测资质的单位进行定期检测和分析	是□ 否□
100		是否应定期检测和清洗冷却塔	是□ 否□
101		是否保证冷却塔无垢、无藻类产生	是□ 否□
102	蓄冷系统	运行人员是否经过培训、考核，并按规定取得相应级别的操作证	是□ 否□
103		应建立运行管理、维修等规章制度，以及运行日志和设备的技术档案	是□ 否□
104		是否定期检修、保养冷热源设备	是□ 否□
105		是否定期检查蓄能装置确保内外紧固件牢固，确保槽体构架和支撑架不被腐蚀	是□ 否□

制冷及空调系统安全管理检查表（续）

序号	项目	要点	结果
106	蓄冷系统	是否定期检查蓄能装置确保内部管束不被结垢和腐蚀，避免微生物孳生等	是□ 否□
107		是否定期对设置的高低液位报警装置进行检查、维护	是□ 否□
108		是否每供冷季对蓄能装置水位、冰层厚度、储冰量传感器进行校准	是□ 否□
109		是否定期检查和改善蓄能装置等其他设备以及各类输送管道的保温性能	是□ 否□
110		是否定期检查清洗表冷器、板式换热器、风机盘管机组、冷却塔、水过滤器及空气过滤器等，使其保持良好的工作性能	是□ 否□
111		自动控制设备及监测计量仪表是否定期维修、校核	是□ 否□
112	太阳能系统	太阳能空调系统交付使用前，系统提供单位是否对使用单位进行操作培训，并帮助使用单位建立太阳能空调系统的管理制度，提交使用手册	是□ 否□
113		是否对太阳能空调系统进行定期检查，检查周期不应大于 1 年	是□ 否□
114		是否对太阳能集热系统的运行和安全性进行定期检查	是□ 否□
115		是否对安装在墙面处的太阳能集热器定期进行其防护设施的维护和检修	是□ 否□
116		是否在进入冬季之前检查系统防冻性能的安全性	是□ 否□
117		是否定期检查太阳能集热系统的防雷设施	是□ 否□
118		使用单位是否定期检查辅助能源装置以及相应管路系统的安全性	是□ 否□
119		是否对系统中的传感器进行年检，发现问题应及时更换	是□ 否□
120		太阳能集热器是否每年进行全面检查，定期清洗集热器表面	是□ 否□
121		是否定期检查水泵、管路以及阀门等附件	是□ 否□
122	净化空调系统	净化空调系统设备机房内是否有易燃、易爆、易腐蚀、有害、有毒及可能造成环境污染的物品表	是□ 否□
123		机房醒目位置是否粘贴应急处理流程及紧急联络	是□ 否□
124		阀门应注明控制区域及开、闭位置、状态	是□ 否□
125		是否每天对各净化房间的温度、湿度和静压差进行人工测量，并记录在案	是□ 否□
126		是否保证带有锁闭功能的设备锁具完好，设备运行过程中应保持锁闭状态	是□ 否□
127		无净化空调自控系统的，是否每天对各净化房间的温度、湿度和静压差进行人工测量，并记录在案	是□ 否□
128		有净化空调自控系统的，是否每季度对各净化房间的温度、湿度和静压差进行 1 次人工测量，并记录在案。人工测量的温度、湿度和静压差应与自控系统的读数进行比对，存在误差时应进行校准	是□ 否□
129		净化空调系统的送风、回风、排风和新风的风口是否保持通畅	是□ 否□
130		净化空调系统中列入国家强检目录的压力表是否每半年检测 1 次	是□ 否□
131		是否按照已规定的巡视及维护保养规程实施	是□ 否□
132		检修空间及检修通道是否畅通或有杂物及危险隐患	是□ 否□
133	分体空调	室外机安装是否由两名以上持证专业安装人员操作	是□ 否□
134		室外机是否安装平稳牢固	是□ 否□
135		设备是否有良好接地	是□ 否□
136		是否保证室内和室外安装不靠近热源和燃气源	是□ 否□
137		机组运转时所测得的电流、电压、输入功率等参数是否符合设计要求	是□ 否□
138	压力容器	压力容器与装卸管道或者装卸软管使用的连接方式是否可靠	是□ 否□
139		是否有防止装卸管道或者装卸软管拉脱的联锁保护装置	是□ 否□
140		压力容器的本体、接口（阀门、管路）部位、焊接（粘接）接头等是否有裂纹、过热、变形、泄漏、机械接触损伤等	是□ 否□
141		压力容器外表面是否有腐蚀，有无异常结霜、结露等	是□ 否□
142		隔热层是否有破损、脱落、潮湿、跑冷	是□ 否□
143		检漏孔、信号孔是否有漏液、漏气，检漏孔是否通畅	是□ 否□
144		压力容器与相邻管道或者构件是否有异常振动、响声或者相互摩擦	是□ 否□
145		支承或者支座无损坏，基础是否有下沉、倾斜、开裂，紧固件齐全、完好	是□ 否□
146		排放（疏水、排污）装置是否完好	是□ 否□
147		运行期间是否有超压、超温、超量等现象	是□ 否□
148		罐体有接地装置的，接地装置是否符合要求	是□ 否□
149		安全阀是否每年校验一次	是□ 否□
150		金属压力容器是否按照《固定式压力容器安全技术监察规程》根据压力容器安全状况进行定期检验	是□ 否□
结果统计：符合 项；不符合 项			

第 5 部分
给水排水系统安全管理指南

目 次

1 范围.....117
2 编制依据.....117
3 术语和定义.....117
4 管理要求.....119
5 运行管理.....124
6 污水处理站运行要求.....129
7 应急管理.....131
附录 A.....135

给水排水系统安全管理指南

1 范围

本指南规定医疗和疾控机构给水排水系统安全生产的要求。适用于各类医疗和疾控机构的给水排水系统安全管理。

2 编制依据

《中华人民共和国安全生产法》
《医疗废物管理条例》
《危险化学品安全管理条例》
《生产安全事故报告和调查处理条例》
《有限空间安全作业五条规定》
《医院污水处理技术指南》
GB 5749 生活饮用水卫生标准
GB 7231 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识
GB 15603 危险化学品仓库储存通则
GB 15982 医院消毒卫生标准
GB 17051 二次供水设施卫生规范
GB 18466 医疗机构水污染物排放标准
GB 50013 室外给水设计标准
GB 50014 室外排水设计标准
GB 50015 建筑给水排水设计标准
GB 50686 传染病医院建筑施工及验收规范
GB 50849 传染病医院建筑设计规范
GB 55020 建筑给水排水与节水通用规范
GB/T 50331 城市居民生活用水量标准
CJJ 58 城镇供水厂运行、维护及安全技术规程
CEC S07 医院污水处理设计规范
HJ 2029 医院污水处理工程技术规范
WS 436 医院二次供水运行管理
《传染病医院建设标准》 建标[2016]131 号

3 术语和定义

3.1

生活饮用水 drinking water

水质符合国家生活饮用水卫生标准的用于日常饮用、洗涤等的生活用水。

3.2

二次供水 secondary water supply

当民用与工业建筑生活饮用水对水压、水量的要求超出城镇公共供水或自建设施供水管网能力时，通过储存、加压等设施经管道供给用户或自用的供水方式。

3.3

二次供水设施 secondary water supply installation

用于保障二次供水水质、水压和流量而设置的饮用水储存、处理、输送等的设备设施、管线。

3.4

医院污水 hospital sewage

指医院门诊、病房、手术室、各类检验室、病理解剖室、放射室、洗衣房、太平间等处排出的诊疗、生活及粪便污水。当办公、食堂、宿舍等排水与上述污水混合排出时亦视为医院污水。

3.5

传染病医院污水 infectious hospital sewage

指传染性疾病专科医院及综合医院传染病房排放的诊疗、生活及粪便污水。

3.6

非传染病医院污水 non infectious hospital sewage

指各类非传染病专科医院以及综合医院除传染病房外排放的诊疗、生活及粪便污水。

3.7

特殊性质医院污水 special hospital sewage

指医院检验、分析、治疗过程产生的少量特殊性质污水，主要包括酸性污水、含氰污水、含重金属污水、洗印污水、放射性污水等。

3.8

医院污水处理 hospital sewage treatment

改变医院污水水质的过程。主要是杀灭污水中的致病微生物。为了提高消毒效果，在消毒前可对污水进行预处理，包括一级处理和二级处理。

3.9

消毒 disinfection

为消灭污水或污泥中的病原体或使之灭活而进行的处理过程，分为污水消毒和污泥消毒。

3.10

有害物质浓度 concentration of pollutant

单位体积空气或水中所含有害物质的量。其中有害物质的量可用质量来表示，单位为 mg/L、g/m^3，有害物质如为气体时也可用体积来表示，单位为 mL/m^3。

3.11

消毒剂 disinfectant

具有实现消毒目的的性能的化学药剂。有氯及其化合物、溴、碘、臭氧、酚及其化合物、醇类以及各种酸和碱等。其中氯是最常用的水和污水的消毒剂。

3.12

接触时间 contact time

消毒剂与水混合后，在消毒接触池中的停留时间。

3.13

余氯 residual chlorine

在指定的接触时间终了或排至规定的场所时，污水或污泥中仍保留的剩余有效氯，根据有效氯的存

在形式，又分为游离余氯和总余氯两种控制指标。

3.14

一级处理　primary treatment

采用机械方法对污水进行的初级处理过程，又称机械处理。系由格栅、格网、沉砂池、调节池，一次沉淀池和污泥处理设施等组成，主要去除污水中的漂浮物和悬浮物，可作为其他处理（如消毒、生物化学处理等）的预处理。

3.15

二级处理　secondary treatment

由一级处理和生物化学或化学处理组成的污水处理过程。除一级处理中包括的处理设施外，通常还包括生物化学处理设施（如活性污泥曝气池、接触曝气池、生物滤池等）、二次沉淀池和消毒系统等。

3.16

深度处理　tertiary treatment

经一级和二级处理的污水，为进一步减少其污染程度而进行的再处理过程，又称三级处理。包括比二级处理更进一步的物理处理、化学处理和生物化学处理。

3.17

消毒接触池　contact tank

为使消毒剂和污水有足够接触时间，以保证消毒效果而设置的水池，又称接触池。

3.18

水池导流墙（板）　guide wall of reservoir

储水池内用以疏导水流而砌筑的隔墙（板）。目的是防止水流短路，满足污水与消毒剂的接触时间，保证消毒效果。导流墙多用砖或混凝土板砌筑，其顶部高于水池最高水位。

3.19

衰变池　decay pool

利用衰变法处理放射性污水的构筑物。污水在池中停留一定时间，待其放射性经自然衰变而降低到一定浓废后再行排放。

3.20

半衰期　half-life

在单一放射性衰变过程中放射性浓度降至其原有值的一半时所需要的时间，又称半寿期。是化学动力基本参数之一，符号为T1/2，单位为s、min、h，该值可作为原子核不稳定性的度量标准，半衰期愈长，原子核愈稳定。各同位素的半衰期相差极大，短的只有几千万分之一秒，长的可达几亿万年。

3.21

污泥处理　sludge treatment

改善污泥性质的过程，主要是减少污泥中的细菌、病毒、寄生虫卵和其他有毒有害物质，使污泥便于运输和处置，减轻对环境的污染。其处理包括污泥调理、污泥浓缩、污泥稳定、污泥脱水、污泥消毒和污泥焚烧等。

3.22

有限空间　confined space

封闭或部分封闭、进出口受限但人员可以进入，未被设计为固定工作场所，通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧含量不足的空间。

3.23

有限空间作业　confined space operation

有限空间作业是指作业人员进入有限空间实施的作业活动。

4　管理要求

4.1 人员管理

4.1.1 人员架构

应明确管理组织架构，按照五级设置，具体架构如图 1 所示。

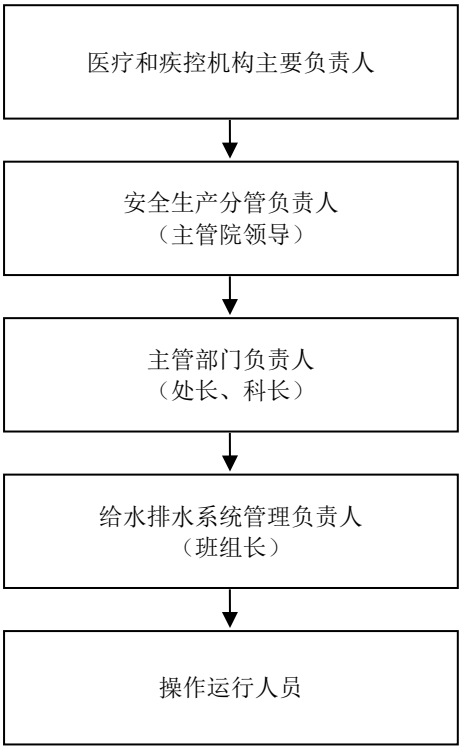

图 1 架构示例图

4.1.2 主管部门负责人职责

4.1.2.1 对给水排水系统运行管理负领导责任。
4.1.2.2 组织给水排水系统管理和运行操作规章制度的制定。
4.1.2.3 负责给水排水系统运行管理人员、运行操作人员的配备和相关设施设备的配置。

4.1.3 给水排水系统管理负责人职责

4.1.3.1 全面负责给水排水系统运行的技术管理。
4.1.3.2 参与给水排水系统前期设计、施工监督和验收。
4.1.3.3 制定给水排水系统运行管理的规章制度、应急预案并组织实施和定期演练。
4.1.3.4 编制给水排水系统设备运行手册。
4.1.3.5 收集使用部门、运行操作人员反馈的相关问题及需求。对影响给水排水系统存在的问题及

火灾、人身安全等隐患进行整改，并向主管领导报告。

4.1.3.6 拟定年度工作计划、编制预算。

4.1.3.7 应对危险源进行识别并制定清单，按相关规范进行管理。

4.1.4 操作运行人员职责

4.1.4.1 运行操作人员必须取得《健康证》方可从事供水设备的操作运行工作，严禁无证操作。

4.1.4.2 严格执行各项规章制度及操作规程，熟悉给水排水系统设备的工作原理、性能等，确保给水排水系统安全、经济运行。

4.1.4.3 负责操作给水排水各类设备运行和对机房内各类设备设施进行维护保养。

4.1.4.4 有权制止任何人违章作业，拒绝接受任何人违章指挥。严禁外来人员未经许可而进入二次供水机房。

4.1.4.5 正确处理各种事故隐患，一旦事故发生，立即向管理人员报告，按照事故预案处理程序处理，保护现场，做好记录；协助安全管理部门查明事故原因，落实解决办法及改进措施。

4.1.4.6 认真填写相关运行记录、交接班记录、巡视检查记录、人员出入记录等。

4.1.4.7 正确使用各种防护用具和消防器材。

4.1.4.8 着工作装上岗，保持工作环境整洁。

4.1.5 给水排水系统培训要求

4.1.5.1 管理部门应制定给水排水系统年度培训计划，并组织培训及考核。

4.1.5.2 安全培训应包含火灾、急救、有限空间、水质污染等内容。

4.1.5.3 技术培训应包含水质要求、给水排水系统设备等。

4.1.5.4 培训记录应字迹工整、内容完整。

4.1.5.5 培训内容需考核的应全部合格。

4.1.6 劳动保护的要求

4.1.6.1 污水处理过程中处理设备的操作、设备的维修以及污泥、废气的处理处置过程等环节都易对环境及人体产生危害，因此应对污水处理站对环境产生的影响及工作人员的职业卫生和劳动保护予以重视。

4.1.6.2 所有操作和维修人员必须经过技术培训和生产实践，并持证上岗。

4.1.6.3 传染病医院污水处理站应当采取有效的职业卫生防护措施，为工作人员和管理人员配备必要的防护用品，定期进行健康检查；防止受到健康损害。

4.1.6.4 传染病医院污水处理站应制定并实施有效的职业卫生程序，包括必要的免疫防治、预防过度暴露于有害环境中的措施以及医疗监督。

4.1.6.5 传染病医院（含带传染病房综合医院）位于室内的污水处理系统必须设有强制通风设备，并为工作人员配备全套工作服、手套、面罩、护目镜和防毒面具。

4.1.6.6 工作人员应当注重个人卫生，应配备有方便工作人员进行清洗的设施（配备洗手液、温水），而且应对工作人员进行个人卫生方面的知识培训。

4.1.6.7 对于污水处理站的密闭系统，应配置监测、报警装置，并有一旦发生事故时的应急措施。

4.1.6.8 工作场所应该备有急救箱。

4.1.7 危险化学品管理要求

4.1.7.1 危险化学品安全管理，应当坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实企业的主体责任。生产、储存、使用、经营、运输危险化学品的单位（以下统称危险化学品单位）的主要负责人对本单位的危险化学品安全管理工作全面负责。

4.1.7.2 危险化学品单位应当具备法律、行政法规规定和国家标准、行业标准要求的安全条件，建立、健全安全管理规章制度和岗位安全责任制度，对从业人员进行安全教育、法制教育和岗位技术培训。从业人员应当接受教育和培训，考核合格后上岗作业；对有资格要求的岗位，应当配备依法取得相应资格的人员。

4.1.7.3 任何单位和个人不得生产、经营、使用国家禁止生产、经营、使用的危险化学品。

4.1.7.4 危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室（以下统称专用仓库）内，并

由专人负责管理；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。

4.1.7.5 储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。危险化学品专用仓库应当符合国家标准、行业标准的要求，并设置明显的标志。

4.1.7.6 储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库，应当按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。使用危险化学品的单位，其使用条件（包括工艺）应当符合法律、行政法规的规定和国家标准、行业标准的要求，并根据所使用的危险化学品的种类、危险特性以及使用量和使用方式，建立、健全使用危险化学品的安全管理规章制度和安全操作规程，保证危险化学品的安全使用。

注 1：GB 17051—1997 二次供水设施卫生规范 8。

注 2：《医院污水处理技术指南》环发〔2003〕197 号 11.3。

注 3：《危险化学品安全管理条例》国务院令第 591 号 第四条，第二十四条，第二十八条。

注 4：GB 15603—2022 危险化学品仓库储存通则 5。

4.2 制度管理

4.2.1 应结合本单位给水排水系统和设备的特点，建立健全各项管理制度，并公布执行。

4.2.1 给水排水系统管理的相关规章制度如下：

4.2.1.1 岗位职责、值班、交接班、应急管理、安全管理、作业人员教育与培训等人员管理类制度。

4.2.1.2 机房管理、消防管理、动火管理等空间管理类制度。

4.2.1.3 设备档案管理，设备操作，高危作业，设备巡视检查，设备维修保养，压力容器、安全装置、仪表定期检查，工器具及防护用品、安全工具管理，储备零部件管理，水质管理等设备管理类制度。

4.2.2 管理人员应定期检查规章制度的执行情况，所有规章制度应严格执行。

4.3 档案管理

4.3.1 一般要求

4.3.1.1 给水排水系统管理部门应对系统相关资料进行收集整理，并按系统分类登记造册。

4.3.1.2 档案资料应翔实，全面反映给水排水系统性能及运行情况。

4.3.1.3 给水排水系统档案包括技术档案和管理档案。

4.3.1.4 给水排水系统改造后相关图纸、设备资料、技术资料随之更新。

4.3.1.5 给水排水系统档案宜由管理部门保管。

4.3.1.6 档案资料应存放整齐，便于查找、核对，并应分门别类建立资料清册。

4.3.1.7 给水排水系统档案资料保存时间应遵照《医院二次供水运行管理》（WS 436）的规定。

4.3.2 技术档案应包括的内容

4.3.2.1 技术性档案应包括设备明细表，主要材料和设备的出厂合格证明及进场检（试）验出厂合格证明，图纸会审记录、设计变更通知书和竣工图 （含更新改造和维修改造） 使用说明书和校正记录报告，隐蔽工程检查验收记录，设备、系统安装及检验记录，设备试验记录，设备试运转及调试记录，清洗消毒记录，二次供水水质检测报告，设备使用、维护手册等内容。

4.3.2.2 设备台账宜在运行交接时分为两级：一级设备台账包含子系统、设备名称、所处位置、服务区域、品牌、型号、主要性能参数、投入使用日期、设备状态等信息；二级设备台账包括构成设备的主要部件的基本信息，如品牌、型号、主要性能参数等。

4.3.3 管理档案制度

管理档案制度应包括：

—— 岗位责任制度；

—— 运行操作制度；

—— 巡视检查制度；

—— 二次供水管理制度；

—— 卫生安全运行管理制度；

—— 清洗消毒制度；

—— 供水、管水人员预防性健康体检制度及体检不合格调离制度；
—— 涉水产品、消毒产品索证制度；
—— 供水、管水人员培训制度；
—— 值班人员工作制度；
—— 交接班制度；
—— 设备设施运行记录制度；
—— 设备设施日常巡检、维护、保养制度；
—— 供水系统卫生安全相关资料存档制度；
—— 事故报告制度；
—— 培训制度；
—— 污水站管理制度；
—— 清洁卫生制度；
—— 档案管理制度；
—— 特种设备检验制度。

4.3.4 运行档案记录

运行档案记录应包括：
—— 水质检测及检测资料报告；
—— 运行记录；
—— 巡视记录；
—— 水质检验记录；
—— 设备维护保养记录；
—— 设备定期检测记录；
—— 水系统能耗记录；
—— 交接班、值班记录；
—— 重点机房出入登记记录；
—— 特种设备检验记录；
—— 故障及维修记录，故障原因分析及整改记录；
—— 固体废弃物产生量、处置量以及储存、处置、利用设施的运行记录；
—— 排污许可证相关资料等。

注：WS 436—2013 医院二次供水运行管理 3 4.5。

4.4 设备管理

4.4.1 给水排水系统设备机房内不应有易燃、易爆、易腐蚀、有害、有毒及可能造成环境污染的物品，机房醒目位置应粘贴应急处理流程及紧急联络表。
4.4.2 设备、管道标识齐全、清晰；不同用途管路应采用不同颜色标识，并标明流向。如水可用艳绿色标识，颜色标准编号 G03，其他液体用黑色标识。具体颜色及样式参见《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的要求。
4.4.3 设备标识卡应固定于设备醒目位置，设备标识卡上注明设备编号、名称、控制区域及主要参数。
4.4.4 二次供水机房与外界相通的入口应安装金属防护门，保持锁闭；窗户应加装金属栅栏。
4.4.5 二次供水机房可安装入侵报警装置和视频监控装置。
4.4.6 二次供水许可证及相关人员健康证应固定在机房明显位置且应在有效期内。
4.4.7 建立健全运行台账制度，如实填写运行记录，并妥善保存。

4.5 备品备件管理

4.5.1 应建立备品备件管理制度，明确备品备件采购流程、检验标准、存储要求、领用流程，定期对各种材料的消耗及使用情况进行分析。
4.5.2 根据给水排水系统设备台账、价值部件清单、维护保养计划、故障维修耗材的统计分析结果建立备品备件的清单。备品备件清单内容应包含所属设备、规格型号、数量、采买途径、检查标准、储存要求、最低库存等要素。

4.5.3 根据备品备件清单，按最低库存量制定采买计划。
4.5.4 备品备件入库前应对其规格型号、外观尺寸、合格证明文件、性能检测报告进行检查，验收合格后方可入库。
4.5.5 有防尘、防腐、防潮、防爆、保存环境及期限要求的备品备件，其储存环境及储存时间应符合说明书规定。
4.5.6 备品备件出库时应遵循先入先出原则，记录使用设备、领用人、型号、数量等信息。
4.5.7 发现备品备件存在质量问题应立即停止使用，并对同批次产品进行检查，形成处置意见反馈给采购部门。

4.6 供应商管理

4.6.1 建立供应商评估和批准的操作规程，明确供应商的资质、选择的原则、质量评估方式、评估标准、供应商准入的程序。
4.6.2 变更供应商时，应对新的供应商进行质量评估；变更主要供应商的，还需要对其提供的产品进行相关的验证及稳定性考察。
4.6.3 应与供应商签订质量协议，在协议中应当明确双方所承担的质量责任。
4.6.4 给水排水系统管理及运行操作人员应监督供应商的工作。
4.6.5 应对每家供应商建立质量档案，档案内容应当包括供应商的资质证明文件、质量协议、质量标准、样品检验数据和报告、供应商的检验报告。
4.6.6 二次供水设施清洗消毒单位应具备消毒清洗卫生许可证资质，现场清洗消毒操作人员须持健康证上岗，严禁无证清洗操作。
注：WS 436—2013 医院二次供水运行管理 9。

4.7 节能管理

4.7.1 在保障系统正常供水的前提下，最大限度地降低系统用水能耗。
4.7.2 新建、改建、扩建给水排水系统的热水、冷水宜按楼层、使用部门设置独立计量表具。
4.7.3 对给水排水系统洁具进行更换时，应选用节能环保型产品，不得采用国家已明令淘汰的产品。
4.7.4 每月对给水排水系统能耗进行统计、分析，确定能耗基准及管控目标，制定有效的节能管理措施。
注：WS 436—2013 医院二次供水运行管理 7.2。

5 运行管理

5.1 总体要求

5.1.1 建筑给水排水与节水工程的设计、施工、验收及设备选型应按《建筑给水排水与节水通用规范》（GB 55020）的规定执行。
5.1.2 传染病医院、带传染病房的综合医院的设计、施工、验收及设备选型应按《传染病医院建筑设计规范》（GB 50849）、《传染病医院建设标准》（建标[2016]131 号）、《传染病医院建筑施工及验收规范》(GB 50686)的规定执行。
5.1.3 给水排水设备间严禁存放易燃、易爆物品。生活饮用水供水泵房、水箱间和管道直饮水设备间内应保持整洁，严禁堆放杂物。
5.1.4 维修给水排水设备时，应采取断电、警示等安全措施。
5.1.5 应定期全面检查金属管道腐蚀情况，发现锈蚀应及时做修复和防腐处理
5.1.6 应定期检查并确保所有管道阀件正常工作。当不能满足功能要求时，应及时更换。
5.1.7 给水排水管理部门应按照用水需求以及设备生产商特别提供的巡视常规要求，制定给水排水设备的巡检时间、路线、检查内容，安排人员进行巡视检查。
5.1.8 给水排水管理部门应按照设备生产商推荐的服务要求，制定给水排水系统设备维护保养计划，应包括流程描述、工作频率、工作负责人、记录要求等。给水排水设备维护计划还应包括备用系统的功能测试，以确保需要时能够使用。
5.1.9 运行人员在设备运行和事故处理中，应严格执行运行管理文件中规定的操作流程和事故处理办法。发现故障和隐患及时处理，并如实填写相关记录。
5.1.10 运行人员对二次供水设备进行安全检查应≥5 次/周。
5.1.11 运行设备发生异常或故障时，值班人员应立即停机并向上级报告。如果发生人身触电、设备故

障等情况，值班人员应先切断电源并进行抢救处理，然后再向上级汇报。
5.1.12 运行操作人员在进行操作前应根据操作规程做好安全防护和设备检查工作。
5.1.13 巡视及维护保养应按照已规定的巡视及维护保养规程实施。
5.1.14 给水排水系统中列入国家危险化学品目录的应按相关要求进行管理。
5.1.15 给水排水系统宜配置自控系统及末端远程监测报警装置。
5.1.16 设施不得与市政供水管道直接连通，有特殊情况需要连通时必须设置不承压水箱。设施管道不得与非饮用水管道连接，如必须连接时，应采取防污染的措施。设施管道不得与大便口（槽）、小便斗直接连接，须用冲洗水箱或用空气隔断冲洗阀。
5.1.17 设施须有安装消毒器的位置，有条件的单位设施应设有消毒器。
5.1.18 设计中使用的过滤、软化、净化、消毒设备、防腐涂料，必须有省级以上（含省级）相关部门颁发的产品卫生安全性评价报告。
5.1.19 进入有限空间作业，必须持有限空间证并且办理《进入有限空间作业许可证》方可作业。
5.1.20 其他要求应按《医院二次供水运行管理》（WS 436）的规定进行管理。

注 1：《有限空间安全作业五条规定》国家安全生产监督管理总局令第 69 号。
注 2：WS 436—2013 医院二次供水运行管理 6。
注 3：GB 55020—2021 建筑给水排水与节水通用规范
注 4：GB 50849—2014 传染病医院建筑设计规范
注 5：《传染病医院建设标准》 建标[2016]131 号
注 6：GB 50686—2011 传染病医院建筑施工及验收规范
注 7：GB 55020 建筑给水排水与节水通用规范 9.3

5.2 生活给水二次供水设备设施运行要求

5.2.1 一般要求

5.2.1.1 管理部门应采取安全防范措施，加强对泵房、水池（箱）等二次供水设施重要部位的安全管理。
5.2.1.2 运行操作人员应定期巡检设施运行及室外埋地管网，严禁在泵房、水池（箱）周围堆放杂物，不得在管线上压、埋、围、占，及时制止和消除影响供水安全的因素。
5.2.1.3 运行操作人员应定期检查泵房内的排水设施、水池（箱）的液位控制系统、消毒设施、各类仪表、阀门井等，以保证阀门井盖不缺失、阀门不漏水；自动排气阀、倒流防止器运行正常。
5.2.1.4 运行操作人员应定期分析供水情况，经常进行二次供水设备安全检查，及时排除影响供水安全的各种故障隐患。
5.2.1.5 运行操作人员应定期检查并及时维护室内管道，保持室内管道无漏水和渗水。及时调整并记录减压阀工作情况，包括水压、流量以及管道的承压情况。
5.2.1.6 供水设备因检修停运，应提前 24h 发出通告
5.2.1.7 运行管理人员不得随意更改已设定的运行控制参数。
5.2.1.8 二次供水设施出现故障应及时抢修，尽快恢复供水。
5.2.1.9 生活用水贮水箱(池)应定期进行清洗消毒，且生活饮用水箱(池)每半年清洗消毒不应少于 1 次。
5.2.1.10 生活饮用水供水设备检修完成后，应放水试运行，直至放水口的水质符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求后，才能向管道系统供水。

5.2.2 水泵房

5.2.2.1 泵房内应整洁，严禁存放易燃、易爆、易腐蚀及可能造成环境污染的物品。泵房应保持清洁、通风，确保设备运行环境处于符合规定的湿度和温度范围。
5.2.2.2 泵房环境噪声应符合《声环境质量标准》(GB 3096)和《民用建筑隔声设计规范》(GB 50118)的要求。
5.2.2.3 泵房内电控系统宜与水泵机组、水箱、管道等输配水设备隔离设置，并应采取防水、防潮和消防措施。
5.2.2.4 泵房的内墙、地面应选用符合环保要求、易清洁的材料铺砌或涂覆。
5.2.2.5 泵房应设置排水设施，泵房内地面应有不小于 0.01 的坡度坡向排水设施。
5.2.2.6 泵房应设置通风装置，保证房间内通风良好。

5.2.2.7 水泵基础高出地面的距离不应小于 0.1m。
5.2.2.8 泵房内应有设备维修的场地，宜有设备备件储存的空间。
5.2.2.9 泵房宜采用远程监控系统。
5.2.2.10 应设定就地自动和手动控制方式，可采用远程控制。
5.2.2.11 二次供水设施中的水泵应符合下列规定：
——低噪声、节能、维修方便；
——采用变频调速控制时，水泵额定转速时的工作点应位于水泵高效区的末端；
——用水量变化较大的用户，宜采用多台水泵组合供水；
——应设置备用水泵，备用泵的供水能力不应小于最大一台运行水泵的供水能力；
5.2.2.12 每台水泵的出水管上，应装设压力表、止回阀和阀门，必要时应设置水锤消除装置。
5.2.2.13 二次供水设备宜有人机对话功能，界面应汉化、图标明显、显示清晰、便于操作。
5.2.2.14 二次供水控制设备应提供标准的通信协议和接口。

5.2.3 二次供水传输水箱（池）

5.2.3.1 对二次供水传输水箱（池）进行全面清洗、消毒、并对水质进行检验，应≥1 次/年，及时发现和消除污染隐患，保证生活饮水的卫生安全。
5.2.3.2 传输水箱（池）所使用的消毒剂应取得相关行政部门的卫生许可（不需要许可的应有卫生安全评价报告）。
5.2.3.3 传输水箱（池）周围 10m 以内不应有渗水坑，不应有垃圾等污染源。水箱周围 2m 内不应有污水管线及污染物。
5.2.3.4 传输水箱（池）应当加盖上锁，加网罩，设隔离护栏，钥匙由专人保管。
5.2.3.5 传输水箱（池）应有液位控制装置和压力变送器，超高液位时应自动报警、超低液位时应自动停机。
5.2.3.6 设计水箱或蓄水池：饮用水箱或蓄水池应专用，设置在建筑物内的水箱其顶部与屋顶的距离应大于 80cm，水箱应有相应的透气管和罩，入孔位置和大小要满足水箱内部清洗消毒工作的需要，入孔或水箱入口应有盖（或门），并高出水箱面 5cm 以上，并有上锁装置，水箱内外应设有爬梯。水箱必须安装在有排水条件的底盘上，泄水管应设在水箱的底部，溢水管与泄水管均不得与下水管道直接连通，水箱的材质和内壁涂料应无毒无害，不影响水的感观性状。水箱的容积设计不得超过用户 48h 的用水量。
5.2.3.7 高位水池（箱）与最不利用水点的高差应满足用水点水压要求，当不能满足时，应采取增压措施。
5.2.3.8 水池（箱）应有液位控制装置，当遇超高液位和超低液位时，应自动报警。

5.2.4 供水管线

5.2.4.1 高层建筑采用减压阀供水方式的系统，阀后配水件处的最大压力应按减压阀失效情况下进行校核，其压力不应大于配水件的产品标准规定的水压试验压力。
5.2.4.2 二次供水管道应有标识，标识宜为蓝色。
5.2.4.3 严禁二次供水管道与非饮用水管道连接。
5.2.4.4 根据当地的气候条件，二次供水管道应采取隔热或防冻措施，室外明设的非金属管道应防止暴晒和紫外线的侵害。
5.2.4.5 应根据管径、承受压力及安装环境等条件，采用水力条件好、关闭灵活、耐腐蚀、寿命长的阀门。
5.2.4.6 阀门应设置在易操作和方便检修的位置。

5.2.5 设施日常使用的卫生要求

5.2.5.1 设施的管理部门负责设施的日常运转、保养、清洗、消毒。
5.2.5.2 管理部门对设施的卫生管理必须制定设施的卫生制度并予以实施，管理人员每年进行一次健康检查和卫生知识培训，合格上岗。
5.2.5.3 管理部门每年应对设施进行一次全面清洗，消毒，并对水质进行检验，及时发现和消除污染隐患，保证居民饮水的卫生安全。

5.2.5.4 发生供水事故时，设施的管理部门必须立即采取应急措施，保证日常生活用水，同时报告当地卫生部门并协助卫生部门进行调查处理。

5.2.6 生活饮用水水质指标和要求

5.2.6.1 必测项目：色度、浊度、嗅味及肉眼可见物、pH 值、大肠菌群、细菌总数、余氯。
5.2.6.2 选测项目：总硬度、氯化物、硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、六价铬、铁、锰、铅、紫外线强度。
5.2.6.3 增测项目：氨氮、亚硝酸盐氮、耗氧量。
5.2.6.4 水中不得含有致病微生物。
5.2.6.5 水中所含化学物质和放射性物质不得危害人体健康。
5.2.6.6 水的感官性状良好。
5.2.6.7 水质检验方法应按照《生活饮用水标准检验方法》（GB/T 5750）执行。

5.2.7 水质卫生标准

5.2.7.1 生活饮用水、集中生活热水系统及游泳池正常运行后应建立完整、准确的水质检测档案。
5.2.7.2 必测项目、选测项目的标准见《生活饮用水卫生标准》(GB 5749)，紫外线强度大于 70uW/cm2。
5.2.7.3 增测项目标准采用最高容许增加值见表 1。

表 1　增测项目标准采用最高容许增加值表

项目	最高容许增加值（mg/L）
氨氮	0.1
亚硝酸盐氮	0.02
耗氧量	1.0

5.2.8 消毒设备

5.2.8.1 二次供水设施的水池（箱）应设置消毒设备。
5.2.8.2 消毒设备可选择臭氧发生器、紫外线消毒器和水箱自洁消毒器等，其设计、安装和使用应符合国家现行有关标准的规定。
5.2.8.3 臭氧发生器应设置尾气消除装置。
5.2.8.4 紫外线消毒器应具备对紫外线照射强度的在线检测，并宜有自动清洗功能。
5.2.8.5 水箱自洁消毒器宜外置。
5.2.8.6 使用的紫外线灯，新灯的辐照强度不得低于 90uW/cm^2，使用中紫外线的辐照强度不得低于 70uW/cm^2，凡低于 70uW/cm^2者应及时更换灯管。
5.2.8.7 紫外线消毒的最适宜温度范围是 20～40℃，温度过高过低均会影响消毒效果。
5.2.8.8 在使用过程中，应保持紫外线灯表面的清洁，一般每两周用酒精棉球擦拭一次，发现灯管表面有灰尘、油污时，应随时擦拭。

注 1：GB 17051—1997 二次供水设施卫生规范 5，7。
注 2：WS 436—2013 医院二次供水运行管理 6。
注 3：GB/T 17219—1998 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准 3。
注 4：GB 5749—2022 生活饮用水卫生标准 4。
注 5：《医院污水处理技术指南》环发〔2003〕197 号 5.8.3。
注 6：GB 55020 建筑给水排水与节水通用规范。

5.3 排水设备设施运行要求

5.3.1 污水（坑）泵

5.3.1.1 为了保证地下室各污水坑内潜污泵工作正常，及时排除坑内污水，延长水泵使用寿命，制定地下室各污水坑和坑内污水泵维修管理、操作规程，并负责监督、检查规程的实施。
5.3.1.2 运行操作人员应每天巡查各污水泵坑及其控制箱，确认水泵的运行状况、集水井水位是否正常。
5.3.1.3 为保证排水的可靠性，污水泵数量不少于 2 台。正常状态时，每台水泵的开关选择钮应设

定在自动位置，污水泵会根据坑内水位的高低自动开关水泵；如果设备发生故障，则控制系统能自动切换至备用设备，同时显示故障设备的报警信号。

5.3.1.4 当水泵更换、检修或污水坑长时间无污水进入时，可将水泵的开关选择钮设定在关的位置。

5.3.1.5 在自动状态下，集水井高水位报警或临时要使水坑到达低水位或要测试污水泵工作状况和排水能力时，可将水泵的开关选择钮设定于手动位置，这时污水泵将被手动启动。

5.3.1.6 当污水泵故障报警时，应查找原因，并临时关闭相关区域的水阀门。若污水泵发生故障，应关掉故障水泵的供电电源，采取必要的安全措施后，将水泵提升至地面，更换或维修故障水泵，维修或更换水泵后，应确认已接好电源线，将水泵正确安装至污水坑内，打开相关区域水阀门，测试水泵是否工作正常。

5.3.1.7 每季度检查一次水泵吸水口和泵体，清除泥浆和污物。

5.3.1.8 检查周期应根据运转条件而定，一般泵体的检修每 3000h 或每半年一次。

5.3.1.9 当泵做例行检查和故障检修时，应仔细检查轴封（机械密封），如果机械密封的接触表面被磨损或锈蚀，含有杂质的水会浸入到油控中，这时轴封应更换。轴封在维修组装时，应避免轴封偏离，要清除接触表面的杂质。

5.3.1.10 出水量减少时的特殊检查：当叶轮和吸水盖之间的间隙由于磨损明显增大时，应更换新的叶轮。如果叶轮上缠有杂质应清除。

5.3.1.11 全部工作完成后应认真填写维护保养记录表，每张表填满后交资料员存档。

5.3.2 排水系统附件

5.3.2.1 地漏应采用带过滤网的无水封直通型地漏加存水弯。

5.3.2.2 应定期检查排水设备、地漏存水弯的水封情况，采取措施保障水封不被破坏。

5.3.2.3 季节性或临时排水的场所应采用可开启式密封地漏，并采取措施给地漏水封补水。

5.3.2.4 医疗设备或设施应采用间接排水，无水封的设备排水不得直接连接到排水系统管道。

5.3.3 雨水排水系统

5.3.3.1 雨水排水系统应定期维护，每年至少在雨季前做一次巡检。

5.3.3.2 雨水排水系统日常检查和维护应符合下列规定：

a) 应检查格栅或空气挡罩固定于雨水斗上的情况；
b) 应检查屋面雨水径流至雨水斗情况，并应及时清理屋面或天沟内杂物；
c) 应定期检查雨水管道的功能和状态，并应清除雨水斗和管道中的杂物；
d) 应检查固定系统；
e) 有需要的场所应建立检查和维护档案。

5.3.3.3 除雨水以及屋顶供水箱溢水、泄水、冷却塔排水等较洁净的废水外，其他污废水不得排入雨水排水系统。

5.3.3.4 应加强对雨水调蓄池等设施的日常检查和维护保养。严禁向雨水收集口及周边倾倒垃圾和生活污、废水。

5.3.3.5 雨水排水系统备品备件应齐全。

5.3.3.6 对维护过程中发现的缺陷和问题应及时处理。

5.3.3.7 每年雨季前应对加压提升雨水系统的潜水泵进行巡检和试验。

5.3.4 化粪池

5.3.4.1 传染病医院（含带传染病房综合医院）应设专用化粪池。由于可能含有传染病病原体，必须按我国卫生防疫的有关规定进行严格消毒。消毒后的粪便等排泄物应单独处置或排入专用化粪池，其上清液进入医院污水处理系统。

5.3.4.2 化粪池应按照设计的储存周期进行清理，设计储存周期大于 6 个月的每年应由具备资质的专业公司清洁 2 次以上。维护管理时应采取保证人员安全的措施。

5.3.4.3 处理放射性污水的化粪池或处理池每半年清掏一次，清掏前应监测其放射性达标方可处置。

5.3.4.4 化粪池入口铁盖应盖好，并保证铁盖完好，未经物业维修部主管批准不得开启化粪池盖；清理化粪池工作应安排在非办公时间的白天进行。

5.3.4.5 化粪池开盖后有专人看护并设置警示牌，清理后马上盖好。

5.3.4.6 化粪池内的沼气充分散发后才可作业，工作现场周围严禁烟火，以防燃爆。

5.4 医疗用水及饮用水设备设施运行要求

5.4.1 一般规定

5.4.1.1 用水根据使用功能及水质不同主要分为纯化水、无菌水、酸性氧化电位水、蒸馏水、去离子水、软化水等。医疗用水主要使用科室包括中心供应室、透析科、检验科、病理科、口腔科、手术部、静脉配液中心、制剂室、内镜室等。

5.4.1.2 医疗用水及直饮水机房应制定管理制度，岗位操作人员应具备健康证，并应经专业培训合格后方可上岗。

5.4.1.3 运行管理人员应熟悉医疗用水及直饮水系统的水处理工艺和所有设施、设备的技术指标和运行要求。

5.4.1.4 水质化验人员应了解医疗用水及直饮水系统的水处理工艺，熟悉医疗用水及直饮水水质标准要求和水质项目化验方法。

5.4.1.5 生产运行、水质检测应制定操作规程。操作规程应包括操作要求、操作程序、故障处理、安全生产和日常保养维护要求等。

5.4.1.6 生产运行应有运行记录，应包括值班记录、交接班记录、设备运行记录、设备维护保养记录、管网维护维修记录和用户维修服务记录。

5.4.1.7 水质检测应有检测记录，宜包括日检记录、周检记录和年检记录等。

5.4.1.8 应设置水质分析室，直饮水水质分析每班不少于 2 次。

5.4.1.9 故障事故时应有故障事故记录。

5.4.1.10 生产运行应有生产报表，水质监测应有监测报表，服务应有服务报表和收费报表，包括月报表和年报表。

5.4.2 运行管理要求

5.4.2.1 运行人员应定期分析供水情况，发现异常时应及时检查管道及附件，并排除故障。

5.4.2.2 运行人员应定期检查供水管道不得有漏水或渗水现象，发现问题应及时处理。

5.4.2.3 运行人员应定期检查电开水器（炉），电开水器（炉）应设置带有保证安全使用的装置。

5.4.2.4 室内供水管道、阀门、水表和水嘴等，严禁遭受高温或污染，避免碰撞和坚硬物品的撞击。

5.4.2.5 操作人员应严格按操作规程要求进行操作。

5.4.2.6 运行人员应对设备的运行情况及相关仪表阀门进行经常性检查，并应做好设备运行记录和设备维修记录。

5.4.2.7 应按照设备维护保养规程定期对设备进行维护保养。

5.4.2.8 设备的易损配件应齐全，并应有规定量的库存。

5.4.2.9 应根据原水水质、环境温度、湿度等实际情况，调整水处理工艺设备参数。

5.4.2.10 每半年应对系统的管路和水箱进行一次清洗和浸泡。

6 污水处理站运行要求

6.1 运行总体要求

6.1.1 污水处理设备应根据工艺要求及维护保养计划，定期对构筑物、设备、电气及自控仪表进行检查维护，确保处理设施稳定运行。设施、设备的使用与维护保养应按照设施、设备的操作规程和维修保养规定执行。

6.1.2 污水处理设施的运行应达到以下技术指标：运行率应大于 95%（以运行天数计）；达标率应大于 95%（以运行天数和主要水质指标计）；设备的综合完好率应大于 90%。

6.1.3 操作和维护人员应按要求巡视检查设施、设备、管线的运行状况并做好记录。设施、设备应保持清洁，对各种设备连接件应经常检查和紧固，并应定期更换易损件。

6.1.4 保持污水处理站整洁，对构建筑物护栏、爬梯、管道、井盖、支架、桥架、照明、防雷电、暖通等设备应定期进行检查、清洁、维修及防腐处理。

6.1.5 对低压电气设备、电缆桥架、控制柜（箱）应由专业电工进行定期检查、检测和清洁，并应保证其性能完好。

6.1.6 仪表的测量范围、精度、灵敏度应符合工艺要求。室外仪表箱（柜）应有防腐蚀功能，并应做好维护保持清洁。各类仪器、仪表需定期进行检查和校验，属国家强检范围的仪表应按周期报技术监督部门进行标定。

6.1.7 自控系统的软件、程序应按要求存档，并应定期备份运行数据。中央控制系统的显示参数应与现场设备、仪表的运行状况相符。

6.1.8 污水处理设施因故需减少污水处理量或停止运转时，应事先向环保部门报告，批准后方可进行。由于紧急事故造成停止运行时，应立即报告当地环保部门。

6.1.9 电气设备的运行与操作须执行供电管理部门的安全操作规程；易燃易爆的场所应按消防部门要求设置消防器材。

6.1.10 应提高污水处理设施对突发卫生事件的防范能力，设立应急的配套设施，如临时排水泵、发电机和应急消毒投药装置等。或预留应急改造的空间，具备应急改造的条件。

6.1.11 鼓励委托具有运营资质的单位运行管理。

注：《医院污水处理技术指南》环发〔2003〕197 号 11.1。

6.2 特殊性污水处理要求

6.2.1 各种特殊排水，如含重金属废水、含油废水、洗印废水等应单独收集，分别采取不同的预处理措施后排入污水处理系统。

6.2.2 放射性废水应设置单独的收集系统，含放射性的生活污水和试验冲洗废水应分开收集，收集放射性废水的管道应采用耐腐蚀的特种管道，一般为不锈钢管道或塑料管。

6.2.3 排放含有放射性污水的管道应采用机制含铅的铸铁管道；水平横管应敷设在垫层内或专用防辐射吊顶内，立管应安装在壁厚不小于 1500㎜ 的混凝土管道井内。

6.2.4 衰变池井口应设置专业防护井盖，并在适宜位置设置取样孔。

6.2.5 放射性试验冲洗废水可直接排入衰变池，粪便生活污水应经过化粪池或污水处理池净化后再排入衰变池；放射性废水在衰变池中的停留应超过废水中最长半衰期同位素的 10 个半衰期后方可排放，与其他医疗污水合并处理。

6.2.6 间歇衰变池在排放前监测；连续式衰变池每月监测一次；排放控制指标为：衰变池出口的总 $\alpha \leqslant 100Bq/L$；总 $\beta \leqslant 10Bq/L$。

6.2.7 收集处理放射性污水的化粪池或处理池每半年清掏一次，清掏前应监测其放射性达标方可处置。

6.3 有限空间作业

6.3.1 污水处理设施中的污水管井、格栅渠、污泥池、阀门井、管沟（廊）以及具有水池盖板的全部污水处理构筑物均视作有限空间，进入其内部进行的检查、检修及维护作业均须严格执行有限空间作业管理规定。

6.3.2 必须严格实行作业审批制度，严禁擅自进入有限空间作业。

6.3.3 必须做到“先通风、再检测、后作业”，严禁通风、检测不合格作业。

6.3.4 必须配备个人防中毒窒息等防护装备，设置安全警示标识，严禁无防护监护措施作业。

6.3.5 必须对作业人员进行安全培训，严禁教育培训不合格上岗作业。

6.3.6 必须制定应急措施，现场配备应急装备，严禁盲目施救。

注：《有限空间安全作业五条规定》国家安全生产监督管理总局令第 69 号。

6.4 主要工艺设备要求

6.4.1 污水处理工程的关键设备和材料主要包括格栅除污机、污水泵、污泥泵、鼓风机、曝气机械、自动加药装置、污泥浓缩脱水机械、消毒装置等。

6.4.2 传染病医院污水处理工程应选用自动机械格栅除污机。非传染病医院污水处理系统宜选用自动机械格栅，小规模污水处理可根据实际情况采用毛发聚集器或提篮式格栅。

6.4.3 污水泵、污泥泵应选用节能型产品，泵效率应大于 80%。污水泵应根据工艺要求选用潜水泵或干式泵。

6.4.4 鼓风机应选用低噪声、高效低耗产品，出口风压应稳定，曝气水深小于 3m 的小型污水处理设施可选用回转式鼓风机，水深大于 3m 的宜选用罗茨鼓风机。

6.4.5 由于表面曝气机会产生更多的水沫及气溶胶，且曝气区域难于封闭，不利于尾气的收集控制，故

不适用于医疗污水的曝气。
6.4.6 加药装置应采用自动化运行控制联动定比投药方式。自动加药装置的计量精度应不小于 1‰。
6.4.7 消毒装置应选用高效低耗、操作简单、安全性和运行稳定性良好的产品。
6.4.8 选用的曝气设备、鼓风机、格栅除污机加药设备、潜水泵、填料等应符合国家或行业标准的规定。
6.4.9 污水泵、污泥泵、鼓风机等首次无故障时间应不小于 10000h，使用寿命应不小于 10 年；格栅除污机、污泥脱水机等首次无故障时间应不小于 4000 h，使用寿命应不小于 15 年；曝气装置、生物膜填料、自动加药装置、水质在线监测仪的首次无故障时间应不小于 6000h，使用寿命应不小于 5 年。
注：《医院污水处理技术指南》环发〔2003〕197 号 5，6。

6.5 污水消毒装置要求

6.5.1 次氯酸钠溶液储槽应防腐蚀，可用聚氯乙烯板或玻璃钢制作。
6.5.2 在使用次氯酸钠溶液消毒时，必须注意保存条件，经常分析化验其有效氯含量，以便掌握有效氯的衰减情况，确定每次的最佳送货量和送货周期，减少氯的损失。
6.5.3 商品次氯酸钠应在 21℃左右避光储存。
6.5.4 漂白粉应储存于干燥、阴凉通风的仓库中，防止日晒雨淋，应远离火种和热源，不可与有机物、酸类及还原剂共存。
6.5.5 漂粉精放入溶药槽，加水配制成有效氯含量为 1%～5%的溶液，静止澄清，使用上清液投加。每日配制 1～2 次。
6.5.6 次氯酸钠发生器所产生的次氯酸钠溶液储存在储槽内，可采用水射器自动投加或与污水泵连动投加，将溶液通过投加管、电磁阀、流量计将溶液投加到污水池或污水管中。
6.5.7 漂精粉的湿式投加系统需设置溶药槽和投配槽。
6.5.8 溶药槽和投配槽一般用塑料制成，溶药槽需设有搅拌器，一般设置 2 个，投配槽可设 1 个，沉渣排入下水道，溶药槽和投配槽大小按处理污水量和投药量计算确定。
6.5.9 传染病医院污水应优先采用臭氧消毒，处理出水再生回用或排入地表水体时应首选臭氧消毒。
6.5.10 在选择臭氧发生器时，应按污水水质及处理工艺确定臭氧投加量，根据臭氧投加量和单位时间处理水量计算臭氧使用量，按每小时使用臭氧量选择臭氧发生器台数及型号。
6.5.11 采用臭氧消毒，一级强化处理出水投加量为 30～50 mg/L，接触时间不小于 30min。二级处理出水投加量为 10～20mg/L，接触时间 5～15 min；同时大肠菌群去除率不得低于 99.99%。
6.5.12 应选择气水混合效果好的臭氧进气装置。臭氧与污水接触方式宜采用鼓泡法。
6.5.13 臭氧消毒系统应设置空压机房、臭氧发生器设备间和操作间。臭氧发生器设备间应留有设备检修空间。臭氧接触塔在寒冷地区应设在室内，尾气处理后由排气管排出室外。
6.5.14 臭氧消毒系统设备、管道应做防腐处理与密封。
6.5.15 臭氧发生器设备间应设置通风设备，通风机应安装在靠近地面处。
6.5.16 在消毒工艺末端应设置尾气处理或尾气回收装置，反应后排出的臭氧尾气必须经过分解破坏或回收利用，处理后的尾气中臭氧含量应小于 0.1mg/L。
6.5.17 臭氧对人有毒，国家规定大气中允许浓度为 0.2mg/m^3。
6.5.18 臭氧为强氧化剂，浓度越高对接触物品损害越重，使用时应注意。
6.5.19 在使用时应控制影响臭氧杀菌作用的因素，包括温度、相对湿度、有机物、pH 值、水的浑浊度、水的色度等。
6.5.20 在产臭氧过程中，避免放电电极潮湿而造成断路。
6.5.21 臭氧的产量受电压、进气量和进气压力的影响。
6.5.22 臭氧的投加量和剩余臭氧量在消毒中起着重要作用，使用时应注意控制。
注 1：HJ 2029—2013 医院污水处理工程技术规范 6。
注 2：《医院污水处理技术指南》环发〔2003〕197 号 5。

6.6 污泥、废气处理

6.6.1 污泥在储泥池中进行消毒，储泥池有效容积应不小于处理系统 24 h 产泥量，且不宜小于 1 m3。储泥池内需采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒。
6.6.2 污泥消毒一般采用化学消毒方式。常用的消毒药剂为石灰和漂白粉。采用石灰消毒，石灰投量约为 15g/L 污泥，使 pH 值为 11～12，搅拌均匀接触 30～60 min，并存放 7 天以上。采用漂白粉消毒，漂

白粉投加量约为泥量的 10%～15%。
6.6.3 污泥脱水宜采用具有封闭式设计的带式压滤机、叠螺式脱水机或离心式脱水机，降低操作人员与污泥、污水和尾气的接触概率。脱水前的污泥调质一般采用有机或无机药剂进行化学调质，脱水污泥含水率应小于 80%。
6.6.4 脱水过程必须考虑密封和气体处理，脱水后的污泥应密闭封装、运输。
6.6.5 污泥应按危险废物处理处置要求，由具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置。
6.6.6 特殊污水处理产生的沉淀物应按照有关标准或规定妥善处理。
6.6.7 污水处理工程废气应进行适当的处理（如臭氧活性炭吸附等方法）后排放，不宜直接排放。
6.6.8 通风机宜选用离心式，排气高度应不小于 15m。
注：HJ 2029—2013 医院污水处理工程技术规范 6.3.5。

6.7 污水水质管理

6.7.1 按规定对水质理化指标、生物性污染指标和生物学指标进行监测、记录、保存和上报。
6.7.2 水质理化指标主要有温度、pH 值、悬浮物、氨氮、溶解氧、生化需氧量、化学需氧量、动植物油、余氯、总 α 、总 β 等。
6.7.3 生物性污染指标主要有细菌、病毒和寄生虫污染，常以有代表性的指示生物作为生物性污染指标。
6.7.4 生物学指标主要指大肠菌群，也有其他生物体的指示生物，如大肠杆菌、粪便链球菌等。
6.7.5 出水余氯指标采样应在接触消毒池出口处取样。
6.7.6 水质取样应在污水处理工艺末端排放口或根据处理工艺控制点取样。

6.8 污水日常检测频率

6.8.1 生物学指标：粪大肠菌群数每月不得少于 1 次。
6.8.2 理化指标：取样频率为至少每 2h 一次，取 24h 混合样，以日均值计；pH 值、总余氯每日至少 2 次。
6.8.3 各种指标的检测方法采用环境保护主管部门认可的标准或等效方法，并由县级以上人民政府环境行政主管部门负责监督实施。
6.8.4 污水监测点位、指标及频次参照《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ 1105）表 4 的要求。
注 1：HJ 2029—2013 医院污水处理工程技术规范 12。
注 2：GB 18466—2005 医疗机构水污染物排放标准 5，6。

7 应急管理

7.1 一般要求

7.1.1 应针对火灾、水质污染、紧急停水、跑水等突发情况制定应急预案。
7.1.2 应急处理措施应每年至少演练 1 次，详细记录演练过程，并对演练效果进行评估，持续改进。
7.1.3 应急事件发生后，应对事件原因进行调查，形成事件处理报告，并采取有效措施，防止再次发生。
7.1.4 应急事件处置后应对设备进行检测，合格后方可重新投入使用。
7.1.5 污水处理工程应设应急事故池，以储存处理系统事故或其他突发事件时污水。
7.1.6 传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100%，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%。
7.1.7 当发生传染病疫情时应对污水处理采取下列紧急措施：
a) 门诊病房病人的排泄物、分泌物应就地消毒处理后作为感染性医疗废物进行处置；
b) 污水处理可根据疫情发展增加消毒剂的投加点或投加量；
c) 感染性污水进入集中污水处理站进行生化处理前，应进行投药预消毒处理，避免生化系统的曝气造成感染性病原微生物的扩散；
d) 发现设备有异常情况，应立即停机，及时报告相关人员，并记录值班记录表内。
7.1.8 由于电气设备原因引起停机时，应立即报告相关人员进行处理，不得自行修理电气设备，并记入值班记录表内。
7.1.9 发现电动机异常现象，应立即停止运行，及时报告相关人员进行处理，并记入值班记录表内。
7.1.10 格栅有异物阻塞时，应及时清除，并且清污时间及清污量记入值班记录表内。栅渣应喷洒消毒

剂后作为医疗废物进行处置。

7.1.11 污水应急处理中要加强污水处理站废气、污泥排放的控制和管理，防止病原体在不同介质中转移。

7.2 风险分级管控

按照双重预防机制原则，划分风险等级，并设置给水排水系统风险分级管控风险点告知卡（见表 2、表 3）。

表 2　有限空间风险点告知卡

<table>
<tr><td>风险点名称</td><td>有限空间</td><td rowspan="3">主要危险
因素描述</td><td rowspan="3">作业未经审批，作业人员未经安全交底盲目实施作业；作业人员未取得证书或证书过期；含有毒有害气体，作业前未通风，未进行气体检测；作业人员未佩戴安全防护用品；污水井、提升井、膜池等作业环境空间狭小、通风差；安全管理不到位，作业人员违章操作</td></tr>
<tr><td>风险点编号</td><td></td></tr>
<tr><td>风险等级</td><td>四级风险</td></tr>
<tr><td colspan="2">安全标志

</td><td>主要风险
控制措施</td><td>1. 作业单位作业前严格执行作业许可的审批制度。
2. 对作业人员进行安全培训。
3. 按操作规范进行有限空间作业</td></tr>
<tr><td>责任单位</td><td></td><td>主要事故类型</td><td>中毒和窒息</td></tr>
<tr><td>责任人电话</td><td></td><td>应急处置措施</td><td>1. 抢险人员要穿戴好必要的劳动防护用品（呼吸器、工作服、工作帽、手套、工作鞋、安全绳等），系好安全带。
2. 发现有限空间有受伤人员，用安全带系好被抢救者两腿根部及上体妥善提升使患者脱离危险区域，避免影响其呼吸或触及受伤部位。
3. 抢险过程中，有限空间内抢险人员与外面监护人员应保持通信联络畅通并确定好联络信号，在抢险人员撤离前，监护人员不得离开监护岗位。
4. 救出伤员对伤员进行现场急救，并及时将伤员送至急诊</td></tr>
</table>

表 3　危险化学品风险点告知卡

<table>
<tr><td>风险点名称</td><td>危险化学品</td><td rowspan="3">主要危险
因素描述</td><td rowspan="3">混合储存发生反应释放有毒气体；氯酸钠爆炸危险化学品泄漏；危险化学品违规使用</td></tr>
<tr><td>风险点编号</td><td></td></tr>
<tr><td>风险等级</td><td>四级风险</td></tr>
<tr><td colspan="2">安全标志

</td><td>主要风险
控制措施</td><td>1. 按规范设立独立专用库房并分开储存。
2. 按要求设置库房。
3. 配备必要的防护用品。
4. 严格危险化学品管理，明确专人管理</td></tr>
</table>

责任单位		主要事故类型	中毒、窒息、爆炸
责任人电话		应急处置措施	1.将中毒窒息者尽快脱离中毒场所，安置于通风良好之处，保持空气畅通。 2.对于心跳、呼吸停止的中毒窒息者，立即展开心肺复苏。 3.发现火灾征兆应冷静，循序判断征兆源。立即利用现有的消防设施、装备器材进行扑救。如有人员身上燃火，可就地翻滚灭火或用打湿的毯子、被褥等物覆盖灭火。 4.对于受伤人员，采取紧急处理，受伤严重时立刻与急诊科联系，由医务人员进行现场抢救伤员的工作，并派人接应急救车辆。 5.当初火不能立即扑灭时，现场负责人应立即向公安消防部门报 119 火警，并派一人到大门路口迎接救火车队。同时，负责找出消火栓位置，将消防队带到消火栓处，保证其顺利展开扑救工作。 6.组织疏散现场人员，转移、疏散火源周围的物资

7.3 应急技术措施

7.3.1 应结合本单位给水排水处理设备和系统的特点，制定应急预案，并定期进行演练。

7.3.2 给水排水系统应急预案应包括停电应急预案、爆管抢修应急预案、设备故障停机应急预案、医疗废水泄漏扩散应急预案、污水排放不达标应急预案等。

7.3.3 应急预案应每年至少演练 2 次，详细记录演练过程，发现问题应及时改进，并再次进行应急演练。

7.3.4 应急事件发生后，应对其进行后续评估，并立即采取适当措施以防止再发生。

7.3.5 应急预案应包括以下内容：

7.3.5.1 应急组织架构、成员及各自的职责。

7.3.5.2 应急处置启动条件及授权人。

7.3.5.3 应急处理流程。

7.3.5.4 通信联络方式。

7.3.5.5 应急物资和存放地点。

7.3.5.6 事故处理的善后措施。

7.3.6 应急演练记录应包括以下内容：

7.3.6.1 应急演练时间、地点、参加人员。

7.3.6.2 应急演练的过程。

7.3.6.3 应急演练现场照片或录像。

7.3.6.4 应急演练的效果评估。

7.3.6.5 针对演练评估出现的问题，提出的改进建议。

7.3.7 应急物资管理应包括以下内容：

7.3.7.1 应急物资应由专人保管。

7.3.7.2 应急物资应有目录清单。

7.3.7.3 应急物资应定期检查、签字。

7.3.7.4 应急物资的使用记录。

7.3.8 根据生产安全事故（以下简称事故）造成的人员伤亡或者直接经济损失，事故一般分为以下等级：

7.3.8.1 特别重大事故，是指造成 30 人以上死亡，或者 100 人以上重伤（包括急性工业中毒，下同），或者 1 亿元以上直接经济损失的事故。

7.3.8.2 重大事故，是指造成 10 人以上 30 人以下死亡，或者 50 人以上 100 人以下重伤，或者 5000 万元以上 1 亿元以下直接经济损失的事故。

7.3.8.3 较大事故，是指造成 3 人以上 10 人以下死亡，或者 10 人以上 50 人以下重伤，或者 1000 万元以上 5000 万元以下直接经济损失的事故。

7.3.8.4 一般事故，是指造成 3 人以下死亡，或者 10 人以下重伤，或者 1000 万元以下直接经济损失的事故。

7.3.9 事故报告应当及时、准确、完整，任何单位和个人对事故不得迟报、漏报、谎报或者瞒报。

注 1：HJ 2029—2013 医院污水处理工程技术规范 12.4。
注 2：《生产安全事故报告和调查处理条例》国务院第 493 号令 第三条。

附录 A
（规范性）
给水排水系统安全管理检查表

序号	项目	要点	结果
一、管理要求			
1	人员要求	配备管理、操作人员	是□ 否□
2		操作和维修人员持证上岗并在有效期内	是□ 否□
3		二次供水运行人员取得《健康证》并在有效期内	是□ 否□
4	制度管理	有给水排水系统管理和运行操作规章制度	是□ 否□
5		有包括设备档案管理，设备操作，高危作业，设备巡视检查，设备维修保养，仪表定期检查，工器具及防护用品、安全工具管理，储备零部件管理，水质检测管理等的设备管理制度	是□ 否□
6		管理人员定期对制度的执行情况进行检查	是□ 否□
7		建立危险化学品安全管理和使用制度	是□ 否□
8	档案管理	技术性档案包括设备明细表，主要材料和设备的出厂合格证明及进场检（试）验出厂合格证明，图纸会审记录、设计变更通知书和竣工图（含更新改造和维修改造）使用说明书和校正记录报告，隐蔽工程检查验收记录，设备、风管和水管系统安装及检验记录，管道试验记录，设备试运转及调试记录，设备使用、维护手册等内容	是□ 否□
9		管理性档案包括人员培训和考核，安全管理，应急预案演练记录管理，承包商管理，配件及耗材使用管理等内容	是□ 否□
10		运行档案完善	是□ 否□
11		档案资料摆放整齐，便于查找、核对，并应分门别类建立资料清册	是□ 否□
12		资料填写详细、准确、清楚，填写人应签名	是□ 否□
13	供应商管理	在合同中明确供应商在处理污水处理站运行的紧急事件时从接到通知到到达现场的时间及其他相关要求	是□ 否□
14		供应商提供的所有产品或服务在合同中予以详细和明确的规定	是□ 否□
15		给水排水系统运行管理人员监督供应商的工作	是□ 否□
16		外委单位有医院污泥处理资质	是□ 否□
17		外委单位人员持有限空间作业证上岗	是□ 否□
18		危险化学品配送单位相关合同、资质等齐全	是□ 否□
19	应急预案	应急预案包括应急组织及其构成，指挥协调部门，应急物资的准备和存放地点，应急现场的负责人、组成人员及各自的职责，通信联络、应急处理流程，安全防护和人员的组织，调度和保障措施等内容	是□ 否□
20		应急处理流程包括事件的报告程序和预案启动程序，采取的行动，与其他人员或部门联系的办法和程序，应急事件的详细记录等内容	是□ 否□
21		紧急情况下的联系办法和程序包括紧急情况的性质，紧急情况可能持续的时间，采取的补救行动，联系人通信录及联系顺序，与使用部门联系人的情况联系等内容	是□ 否□
22		每年至少演练 1 次	是□ 否□
23		详细记录演练过程	是□ 否□
24		问题改进并再次进行应急演练	是□ 否□
25		应急事件发生后，对其进行后续评估，并立即采取适当措施以防止再发生	是□ 否□
26		应急事件紧急处置后对相关指标是否再次检测	是□ 否□
27		再次检测结果是否合格	是□ 否□
二、运行管理			
28	给水系统	保证二次供水的设备机房内无易燃、易爆和有毒危险物品	是□ 否□
29		设备、阀门和管道表面应保持整洁，无明显锈蚀，绝热层无脱落和破损，无跑、冒、滴、漏、堵现象。设备、管道及附件的绝热外表面无结露、腐蚀或虫蛀	是□ 否□
30		制度及安全警示标识应上墙	是□ 否□
31		对安全防护装置的工作状态应定期检查	是□ 否□
33		电气控制及操作系统安全可靠	是□ 否□
34		按照生产厂家技术说明书制定给水排水系统设备维护保养计划，包括维护保养的流程、周期、工作负责人、记录要求等	是□ 否□

给水排水系统安全管理检查表（续）

序号	项目	要点	结果
35	给水系统	设置在建筑物内的水箱其顶部与屋顶的距离应大于 80cm，水箱应有相应的透气管和罩，入孔位置和大小要满足水箱内部清洗消毒工作的需要，入孔或水箱入口应有盖（或门），并高出水箱面 5cm 以上，并有上锁装置，水箱内外应设有爬梯。水箱必须安装在有排水条件的底盘上，泄水管应设在水箱的底部，溢水管与泄水管均不得与下水管道直接连通，水箱的材质和内壁涂料应无毒无害，不影响水的感观性状	是□ 否□
36		饮用水箱专用	是□ 否□
37		传输水箱（池）周围 10m 以内不应有渗水坑，不应有垃圾等污染源。水箱周围 2 m 内不应有污水管线及污染物	是□ 否□
38		传输水箱（池）加盖上锁，加网罩，设隔离护栏，钥匙由专人保管	是□ 否□
39		供水设备紫外线消毒灯定期更换灯管	是□ 否□
40		检查二次供水水质监测报告，监测项目缺项或缺少监测报告	是□ 否□
41	污水系统	危险化学品双人收发、双人保管	是□ 否□
42		每天 2 次余氯、pH 值检测	是□ 否□
43		按照国家环保文件的要求，对污水水样定期抽检并记录存档	是□ 否□
44		污水水质每半年一次第三方检测，并将检测结果归档在案	是□ 否□
结果统计：符合 项；不符合 项			

第 6 部分
电梯系统安全管理指南

目次

1 范围.....141
2 编制依据.....141
3 术语和定义.....141
4 管理要求.....142
5 运行管理.....145
6 应急管理.....152
附录 A.....156

电梯系统安全管理系统

1　范围

本指南规定医疗和疾控机构的在用电梯的使用、维修、保养各方面的安全生产要求。适用于各级各类医疗和疾控机构的电梯安全管理。

2　编制依据

《中华人民共和国安全生产法》
《中华人民共和国特种设备安全法》
《特种设备安全监察条例》
GB 16899 自动扶梯和自动人行道的制造安全与安装安全规范
GB 51039 综合医院建筑设计规范
GB/T 7024 电梯、自动扶梯、自动人行道术语
GB/T 7588 电梯制造与安装安全规范
GB/T 10058 电梯技术条件
GB/T 18775 电梯、自动扶梯和自动人行道维修规范
GB/T 24804 提高在用电梯安全性的规范
GB/T 31200 电梯、自动扶梯和自动人行道乘用图形标志及其使用导则
TSG 07 特种设备生产和充装单位许可规则
TSG 08 特种设备使用管理规则
TSG T5002 电梯维护保养规则
TSG T7001 电梯监督检验和定期检验规则——曳引与强制驱动电梯
TSG T7004 电梯监督检验和定期检验规则——液压电梯
TSG T7005 电梯监督检验和定期检验规则——自动扶梯与自动人行道
TSG T7006 电梯监督检验和定期检验规则——杂物电梯
TSG Z6001 特种设备作业人员考核规则

3　术语和定义

3.1

电梯　lift

服务于建筑物内若干特定楼层，其轿厢运行在至少两列垂直于水平面或铅垂线倾斜角小于 15° 的刚性导轨运动的永久性运输设备。

3.2

曳引电梯　traction lift

依靠摩擦力驱动的电梯。

3.3

强制驱动电梯　positive drive lift

用链或钢丝绳悬吊的非摩擦方式驱动的电梯。

3.4

自动扶梯　escalator

带有循环运行梯级，用于向上或向下倾斜输送乘客的固定电力驱动设备。

3.5

安全隐患　potential hazard

未被事先识别或未采取必要的风险控制措施，可能直接或间接导致事故的根源。

4 管理要求

4.1 人员管理

4.1.1 使用 30 台及以上电梯的，应当设置电梯安全管理机构，配备相应的安全管理人员和作业人员，逐台落实安全责任人。

4.1.2 电梯安全管理人员应持有《特种设备安全管理和作业人员证》，即特种设备安全管理（特种设备安全管理 A）。

4.1.3 电梯维修和维护保养作业人员应持有《特种设备安全管理和作业人员证》，即电梯作业（电梯修理 T）。

4.1.4 建立人员管理台账，开展安全培训教育，保存人员培训记录。

4.1.5 对电梯作业人员情况进行检查，及时纠正违章作业行为。

注 1：《特种设备安全监察条例》 第三十三条。

注 2：TSG 08—2017 特种设备使用管理规则 2.2。

注 3：TSG Z6001—2019 特种设备作业人员考核规则 第三条。

4.2 制度管理

4.2.1 安全管理制度

a) 安全管理机构和相关人员岗位职责；
b) 经常性维护保养、定期自行检查和有关记录制度；
c) 使用登记、定期检验管理制度；
d) 隐患排查治理制度；
e) 安全管理人员与作业人员管理和培训制度；
f) 设备采购、安装、改造、修理、报废等管理制度；
g) 应急救援管理制度；
h) 事故报告和处理制度；
i) 电梯钥匙使用管理制度。

4.2.2 管理和作业人员职责

4.2.2.1 人员架构

应明确管理组织架构，按照五级设置，具体架构如图 1 所示。

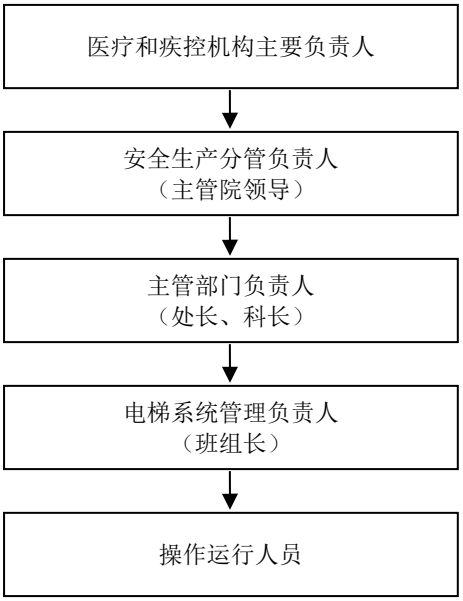

图 1 架构示例图

4.2.2.2 主要负责人职责

主要负责人是指电梯使用单位的实际最高管理者，对其单位所使用的电梯安全节能负总责。

4.2.2.3 安全生产分管负责人和主管部门负责人职责

a) 协助主要负责人履行本单位电梯安全的领导职责，确保本单位电梯的安全使用；
b) 宣传、贯彻《中华人民共和国特种设备安全法》以及有关法律、法规、规章和安全技术规范；
c) 组织制定本单位电梯安全管理制度，落实电梯安全管理机构设置、安全管理员配备；
d) 组织制定特种设备事故应急专项预案，并且定期组织演练；
e) 对本单位特种设备安全管理工作实施情况进行检查；
f) 组织进行隐患排查，并且提出处理意见；
g) 当安全管理员报告电梯存在事故隐患应当停止使用时，立即作出停止运行电梯的决定，并且及时报告本单位主要负责人。

4.2.2.4 电梯系统管理负责人职责

a) 组织建立电梯安全技术档案；
b) 办理电梯使用登记；
c) 组织制定电梯操作规程；
d) 组织开展电梯安全教育和技能培训；
e) 组织开展电梯定期自行检查；
f) 编制电梯定期检验计划，督促落实定期检验和隐患治理工作；
g) 按照规定报告电梯事故，参加电梯事故救援，协助进行事故调查和善后处理；
h) 发现电梯事故隐患，立即进行处理，情况紧急时，可以决定停止运行电梯，并且及时报告本单位安全管理负责人；
i) 纠正和制止电梯作业人员的违章行为。

4.2.2.5 操作运行人员职责

a) 严格执行电梯有关安全管理制度，并且按照操作规程进行操作；
b) 按照规定填写作业、交接班等记录；
c) 参加安全教育和技能培训；
d) 进行经常性维护保养，对发现的异常情况及时处理，并且做出记录；
e) 作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即采取紧急措施，并且按照规定的程序向电梯安全管理人员和单位有关负责人报告；
f) 参加应急演练，掌握相应的应急处置技能。

4.2.3 安全操作规程

应根据所使用的电梯运行特点，制定操作规程。一般包括电梯运行参数、操作程序和方法、维护保养要求、安全注意事项、巡回检查和异常情况处置规定，以及相关记录等。

4.2.4 日常检查制度

至少每月进行一次自行检查，检查的时间、内容和要求应当符合有关安全技术规范的规定及产品使用维护保养说明的要求。

4.2.5 维保制度

电梯的日常维护保养必须由取得相应许可的安装、改造、维修单位或电梯制造单位进行。根据所使用电梯特点和使用状况对电梯进行经常性维护保养，维护保养应当符合有关安全技术规范和产品使用维护保养说明的要求。对发现的异常情况及时处理，并且做出记录，保证电梯处于正常使用状态。

4.2.6 定期检验

在用电梯每年进行一次定期检验，按照安全技术规范的要求，在《特种设备使用标志》规定的检验有效期届满前 1 个月，向特种设备检验检测机构提出定期检验申请。未经定期检验或检验不合格的电梯，不得继续使用。

4.2.7 隐患排查与异常情况处理

a) 应当按照隐患排查治理制度进行隐患排查，发现事故隐患应当及时消除，待隐患消除后，方可继续使用；
b) 电梯在使用过程中发现异常情况的，作业人员或维护保养人员应当立即采取紧急措施，并按照规定的程序向安全管理人员和单位有关负责人报告；
c) 应当对出现故障或发生异常情况的电梯及时进行全面检查，查明故障和异常情况原因，并且及时采取有效措施，必要时停止运行，安排检验、检测，不得带病运行、冒险作业，待故障、异常情况消除后，方可继续使用。

4.2.8 电梯钥匙使用管理要求

a) 电梯检修门、电源开关和层门外开钥匙必须指定专人保管，单位内有多个机房的各种钥匙，要做好耐磨损的标记，由主管人员集中保管，各备用钥匙应由专人妥善保管；
b) 如需用检修门钥匙，应报主管人员批准，由专业人员配合开锁，不得将钥匙借与他人；
c) 电梯电源（开梯）钥匙，应由运行负责人根据工作需要发放，并建立领用和借用登记本；
d) 电梯外开专用层门机械钥匙的使用应为受过专门训练并取得电梯维修作业等相应资格人员，层门外开专用钥匙的发放要有专人负责，建立领用登记本；
e) 电源开锁及外开机械锁钥匙时必须报主管领导批准，未经批准任何人不准私自配制；
f) 当单位人员变动时，原保管人与接替人要办理交接手续。应有文字记录，并由双方签字；
g) 当合同到期更换维保单位时，由主管领导办理交接手续，并要求原维保单位交出机房、活板门、检修门钥匙、外开机械钥匙及司机开锁电源钥匙，做好交接记录；
h) 电梯所用各种钥匙，借用记录应由专人保管完好，以随时备查。

4.2.9 电梯机房管理要求

a) 电梯专用机房应做到随时上锁，门锁钥匙应由主管人员或专门人员保管；
b) 机房内应保持干净、整洁，严禁存放易燃易爆或危险物品，不准堆放其他杂物；
c) 机房内消防器材应放在显著位置，并保证齐备良好，在有效期内；
d) 闲杂人员不准进入机房，若因工作需要确定进入时，须经主管人员批准，进行登记后并在专业人员陪同下进入机房；
e) 未取得特种设备安全管理和作业人员证的人员，不得随意动用、操作电梯设备；
f) 由专业人员依据安全操作规程，保持机房内设备设施表面无积尘、无锈蚀、无油渍、无污物，保证电梯的正常运行；
g) 电梯机房内平层标识、限吊标识、应急救援程序、盘车装置、绝缘胶毯、维保人员操作证件应齐全。

注1： TSG 08－2017 特种设备使用管理规则 2.4，2.6，2.7，2.10，2.11。
注2： TSG/T 7001－2009 电梯监督检验和定期检验规则-曳引与强制驱动电梯 附件 A。
注3： TSG/T 7004－2012 电梯监督检验和定期检验规则-液压电梯 附件 A 。
注4： TSG/T 7005－2012 电梯监督检验和定期检验规则-自动扶梯与自动人行道 附件 A 。
注5： TSG/T 7006－2012 电梯监督检验和定期检验规则-杂物电梯 附件 A。
注6： 《特种设备安全监察条例》 第二十七条，第三十二条。

4.3 档案管理

4.3.1 应当逐台建立电梯安全技术档案，安全技术档案至少包括以下内容：
a) 使用登记证；
b) 《特种设备使用登记表》；
c) 电梯设计、制造技术资料和文件，包括设计文件、产品质量合格证明（含合格证及其数据表、质量证明书）、安装及使用维护保养说明、监督检验证书、型式试验证书等；
d) 电梯安装、改造和修理的方案、图样、材料质量证明书和施工质量证明文件、安装改造修理监督检验报告、验收报告等技术资料；
e) 电梯定期自行检查记录（报告）和定期检验报告；
f) 电梯日常使用状况记录；
g) 电梯维护保养记录；

h) 电梯安全附件和安全保护装置校验、检修、更换记录和有关报告；
i) 电梯运行故障和事故记录及事故处理报告。

4.3.2 应在电梯使用地保存 4.3.1 中 a）、b）、e）、f）、g）、h）、i）规定资料的原件或复印件，以便备查。

注：TSG 08—2017 特种设备使用管理规则 2.5。

4.4 供应商管理

4.4.1 电梯的安装、改造、维修

a) 电梯的安装、改造、维修，必须由电梯制造单位或其通过合同委托、同意的，取得《中华人民共和国特种设备生产许可证》相应许可项目的单位进行；
b) 曳引驱动额定速度大于 6m/s 的乘客电梯的安装、改造、维修单位必须取得 A1 级许可；
c) 曳引驱动额定速度大于 2.5m/s、小于等于 6m/s 的乘客电梯的安装、改造、维修单位必须取得 A1 级或 A2 级许可；
d) 曳引驱动额定速度小于等于 2.5m/s 的乘客电梯的安装、改造、维修单位必须取得 A1 级或 A2 级或 B 级许可；
e) 曳引驱动载货电梯和强制驱动载货电梯（含防爆电梯中的载货电梯）、自动扶梯与自动人行道、液压驱动电梯、杂物电梯（含防爆电梯中的杂物电梯）的安装、改造、维修单位必须取得相应许可（不分级）。

4.4.2 电梯维护保养

电梯维保单位应当取得《中华人民共和国特种设备生产许可证》相应许可后，方可从事电梯的维保工作，维保单位应当履行下列职责：

a) 电梯的日常维护保养单位，应当对其维护保养的电梯的安全性能负责；
b) 电梯应当至少每 15 日进行一次清洁、润滑、调整和检查；
c) 按照有关安全技术规范以及电梯产品安装使用维护说明书的要求，制定维保计划与方案；
d) 按照维保方案实施电梯维保，维保期间落实现场安全防护措施，保证施工安全；
e) 制定应急措施和救援预案，每半年至少针对本单位维保的不同类型电梯进行一次应急演练；
f) 设立 24h 维保值班电话，保证接到故障通知后及时予以排除；
g) 接到电梯困人故障报告后，维保人员及时抵达所维保电梯所在地实施现场救援，直辖市或设区的市抵达时间不超过 30min，其他地区一般不超过 1h；
h) 对电梯发生的故障情况，及时进行详细的记录；
i) 建立每台电梯的维保记录，及时归入电梯安全技术档案，并且至少保存 4 年；
j) 协助制定电梯安全管理制度和应急救援预案；
k) 对承担维保的作业人员进行安全教育与培训，按照特种设备作业人员考核要求，组织取得相应的《特种设备安全管理和作业人员证》，培训和考核记录存档备查；
l) 每年至少进行一次自行检查，自行检查在特种设备检验机构进行定期检验之前进行，自行检查项目及其内容根据使用状况确定，但是不少于年度维保和电梯定期检验规则的项目及其内容，并且向使用单位出具有自行检查和审核人员的签字、加盖维保单位公章或其他专用章的自行检查记录或报告；
m) 安排维保人员配合特种设备检验机构进行电梯的定期检验；
n) 在维保过程中，发现事故隐患及时告知电梯使用单位，发现严重事故隐患，及时向当地特种设备安全监督管理部门报告。

注 1：《特种设备安全监察条例》第十七条，第三十一条，第三十二条。

注 2：TSG 07－2019 特种设备生产和充装单位许可规则 1.4 。

注 3：TSG T5002－2017 电梯维护保养规则 第五条。

5 运行管理

5.1 总体要求

5.1.1 应当加强对电梯的安全管理，严格执行有关安全生产法律、行政法规和特种设备安全技术规范的要求，对电梯的使用安全负责。

5.1.2 应采购、使用取得许可生产（含设计、制造、安装、改造、修理），并且经检验合格的电梯，不得采购超过设计使用年限的电梯，禁止使用国家明令淘汰和已经报废的电梯。

5.1.3 供患者使用的电梯和污物梯应采用病床梯，医院的病床电梯应由电梯司机操作。

5.1.4 应当根据电梯安全技术规范以及产品安装使用维护说明书的要求和实际使用状况，组织进行维保。应当委托取得相应许可的单位进行维保，并且与维保单位签订维保合同，约定维保的期限、要求和双方的权利义务等。维保合同至少包括维保的内容和要求，维保的时间频次与期限，维保单位和使用单位双方的权利、义务和责任。

5.1.5 电梯在投入使用前或者投入使用后 30 日内，使用单位应当向设区的市特种设备安全监管部门办理使用登记。

5.1.6 维保单位变更时，使用单位应当持维保合同，在新合同生效后 30 日内到原登记机关办理变更手续，并且更换电梯内维保单位相关标识。电梯安全管理人员变更时，应到原登记机关办理变更手续，使用变更后的电梯登记卡。

5.1.7 电梯报废时，使用单位应当在 30 日内到原使用登记机关办理注销手续。

5.1.8 电梯停用 1 年以上或者停用期跨过 1 次定期检验日期时，使用单位应当在 30 日内到原使用登记机关办理停用手续，重新启用前，应当办理启用手续。

注 1： 《特种设备安全监察条例》 第三十一条，第三十二条。

注 2： TSG T5002－2017 电梯维护保养规则 第五条。

注 3： GB 51039－2014 综合医院建筑设计规范 5.1。

注 4： TSG 08－2017 特种设备使用管理规则 2.4。

5.2 设备运行要求

5.2.1 基本要求

a) 电梯及其所有零部件应设计正确、结构合理，并应遵守机械、电气及建筑结构的通用技术要求；
b) 制造电梯的材料应具有足够的强度和良好的质量，不应使用有害材料（如石棉等），有害材料（如制动器的石棉刹车片、接触器的石棉垫、井道和层门的石棉覆层、机房的石棉覆层等），应由具有相同性能的其他材料代替；
c) 电梯整机和零部件应有良好的维护，使其保持正常的工作状态；
d) 需要润滑的零部件应有良好的润滑。

5.2.2 正常使用条件

a) 机房应当专用，不得用于电梯以外的其他用途，机房内的空气温度应保持在 5～40℃；
b) 运行地点的空气相对湿度在最高温度为 40℃时不超过 50%，在较低温度下可有较高的相对湿度，最湿月的月平均最低温度不超过 25℃，该月的月平均最大相对湿度不超过 90%，若可能在电气设备上产生凝露，应采取相应措施；
c) 供电电压相对于额定电压的波动应在±7%的范围内；
d) 环境空气中不应含有腐蚀性和易燃性气体；
e) 在自动扶梯或自动人行道的出入口，应当有充分畅通的区域；电梯周边，特别是梳齿板附近应当有足够的照明。

5.2.3 整机性能

a) 乘客电梯启动加速度和制动减速度最大值均不应大于 1.5m/s^2；
b) 电梯的各机构和电气设备在工作时不应有异常振动或撞击声响；
c) 电梯轿厢的平层准确度宜在±10mm 范围内，平层保持精度宜在±20mm 范围内；
d) 电梯应具有供电系统断相错相保护、超载保护、限速器-安全钳系统联动超速保护、终端缓冲装置、轿厢上行超速保护、紧急操作装置等安全装置或保护功能，并能正常工作。

5.2.4 外观质量要求

a) 轿门、层门及可见部分的表面及装饰应平整，涂漆部分应光洁、色泽均匀、美观，漆层不应出现漆膜脱落，粘接部位应有足够地粘接强度，不应出现开裂现象；
b) 信号显示应清晰、正确，各种标志应清晰；

c) 焊接部位的焊缝应均匀一致，铆接部位应牢固可靠；
d) 所有紧固件不应脱落或松动；
e) 各部位的位置正确、活动部位应运转灵活、相对位置及间隙应在规定的范围内、各部件应处于正常工作状态。

5.2.5 标识标牌

5.2.5.1 电梯应设置产品铭牌，铭牌设置在轿厢内明显的位置标明电梯额定载重量（kg）及乘客电梯的乘客数、制造商名称或商标；自动扶梯或自动人行道的一个出入口明显位置，设有标注制造单位名称、产品型号、产品编号、制造年份等信息的产品标识。

5.2.5.2 电梯轿厢内或出入口明显位置张贴有效的电梯安全检验合格标志，在电梯显著位置标明使用管理单位名称、应急救援电话、维保单位名称及其急修和投诉电话。

5.2.5.3 使用电梯为公众提供服务的单位应将电梯的安全注意事项和警示标志置于易于引起乘客注意的显著位置。

5.2.5.4 若自动扶梯或自动人行道紧急停止装置位于扶手装置高度的 1/2 以下，应当在扶手装置的 1/2 高度以上的醒目位置张贴直径至少为 80mm 的红底白字“急停”指示标记，箭头指向紧急停止按钮。

5.2.5.5 在自动扶梯或自动人行道入口处应当设置使用须知牌，标牌须包括应拉住小孩、应抱住宠物、握住扶手带、禁止使用非专用手推车（无坡度自动人行道除外）。

5.2.6 电梯安全作操作中的禁止行为

a) 超员、超载运行；
b) 装运易燃、易爆、腐蚀、有毒危险物品；
c) 开启轿厢顶安全窗，装运超长物体；
d) 用检修速度作为正常速度运行；
e) 轿厢顶部放置其他物品；
f) 任何情况下的“带故障”运行。

5.2.7 电梯乘客应遵守的要求

a) 遵守电梯安全注意事项和警示标志的要求；
b) 不乘坐明示处于非正常状态下的电梯；
c) 不采用非安全手段开启电梯层门；
d) 不拆除、破坏电梯的部件及附属设施；
e) 不乘坐超过额定载重量的电梯，运送货物时不得超载；
f) 不做其他危及电梯安全运行或危及他人安全乘坐的行为。

5.2.8 曳引与强制驱动电梯

5.2.8.1 机房及相关设备

a) 机房通道应设置永久性电气照明，机房门不得向内开启，从机房内部用钥匙打开，门外侧有警示标识；
b) 机房（机器设备间）应当专用，不得用于电梯以外的其他用途；
c) 每台电梯单独设置主开关，主开关应易于接近和操作；
d) 驱动主机在运行时不应有异常的振动和异常的噪声；
e) 曳引轮轮槽不得有缺损或不正常磨损；
f) 制动器动作灵活，制动时制动闸瓦（制动钳）紧密、均匀地贴合在制动轮（制动盘）上，电梯运行时制动闸瓦（制动钳）与制动轮（制动盘）不发生摩擦，动闸瓦（制动钳）及制动轮（制动盘）工作面上没有油污；
g) 驱动主机减速箱箱体分割面、观察窗（孔）盖等处应紧密连接，不允许渗漏油；
h) 加装的 IC 卡系统应当设有铭牌，标明制造单位名称、产品型号、产品编号、主要技术参数，铭牌和该系统的产品质量制定合理相符；
i) 操纵轿厢安全钳的限速器的动作速度不应低于电梯额定速度的 115%；

j) 限速器各调节部位封记完好，运转时不得出现碰擦、卡阻、转动不灵活等现象，动作正常。

5.2.8.2 井道及相关设备

a) 除必要的开口外井道应当完全封闭，当建筑物中不要求井道在火灾情况下具有防止火焰蔓延的功能时，允许采用部分封闭井道，但在人员可正常接近电梯处应当设置无孔的高度足够的围壁，以防止人员遭受电梯运动部件直接危害，或用手持物体触及井道中的电梯设备；
b) 井道应当装设永久性电气照明，对于部分封闭井道，如果井道附近有足够的电气照明，井道内可以不设照明；
c) 底坑底部应当平整，不得渗水、漏水，如果没有其他通道，应当在底坑内设置一个从层门进入底坑的永久性装置（如梯子），该装置不得凸入电梯的运行空间；
d) 缓冲器应当固定可靠、无明显倾斜，并且无断裂、塑性变形、剥落、破损等现象；
e) 井道上下两端的极限开关在轿厢或对重接触缓冲器前起作用，并在缓冲器被压缩期间保持其动作状态；
f) 每根导轨应当至少有 2 个导轨支架，间距一般大于 2.5m，导轨支架应当安装牢固，锚栓固定只能在井道壁的混凝土构件上使用。

5.2.8.3 轿厢与对重

a) 轿顶应当装设一个易于接近的检修运行控制装置，一个从入口处易于接近的停止装置，2P+PE 型电源插座；
b) 轿厢内部净高度及使用人员正常出入轿厢入口的净高度均不应小于 2m；
c) 井道壁离轿顶外侧边缘水平方向自由距离超过 0.3m 时，轿顶应当装设护栏；
d) 轿厢应完全封闭，仅允许有使用人员正常出入口、轿厢安全门和轿厢安全窗、通风孔开口；
e) 当轿厢内的荷载超过额定载重量时，能够发出警示信号并使轿厢不能运行；
f) 轿厢内应装设紧急报警装置和紧急照明；
g) 轿厢地坎下面应设置护脚板，垂直部分的高度不小于 0.75m，宽度应等于相应层站入口净宽度。
h) 对重块固定在一个框架内，对于金属对重块，且电梯额定速度不大于 1m/s，则至少要用两根拉杆将对重块固定住；
i) 不得用电气、液压或气动操纵的装置来操纵安全钳；
j) 只有将轿厢或对重（或平衡重）提起，才能使轿厢或对重（或平衡重）上的安全钳释放并自动复位；
k) 轿厢上行超速保护装置应作用于轿厢或对重或钢丝绳系统或曳引轮。

5.2.8.4 悬挂装置、补偿装置及旋转部件防护

a) 出现笼状畸变、绳股挤出、扭结、部分压扁、弯折，一个捻距内出现的断丝数大于规范要求数值，钢丝绳直径小于其公称直径的 90%，钢丝绳严重锈蚀、铁锈填满绳股间隙等情况时，悬挂钢丝绳和补偿钢丝绳应当报废；
b) 悬挂钢丝绳绳端固定应可靠，弹簧、螺母、开口销等连接部件无缺损。

5.2.8.5 轿门与层门

a) 除了《电梯制造与安装安全规范》（GB/T 7588）规定的情况外，如果一个层门（或多扇层门中的任何一扇门）开着，在正常操作情况下，应不能启动电梯或保持电梯继续运行；
b) 在电梯正常运行时，应不能打开层门（或多扇层门中的任意一扇），除非轿厢在该层门的开锁区域内停止或停站；
c) 轿门及其四周应尽可能减少由于人员、衣服或其他物件被夹住而造成损坏或伤害的危险；
d) 轿门关闭过程中，乘客通过入口被门扇撞击或将被撞击时，一个保护装置应自动地使门重新开启；
e) 层门和轿门采用玻璃门时，应当有防止儿童的手被拖曳的措施。

5.2.9 杂物电梯

5.2.9.1 机房及相关设备

a) 机房应当专用，不得用于电梯以外的其他用途；
b) 对于人员不可进入的机房，从检修门或者检修活板门门槛到需要维护、调节或者检修的任一部件的距离不大于 600mm；
c) 每台杂物电梯应当单独装设一只能够切断该杂物电梯所有供电电路的主开关，主开关应当易于

接近和操作，几台杂物电梯和（或）电梯共用一个机房，则各台杂物电梯主开关的操作机构应当易于识别；

d) 驱动主机工作时应当无异常噪声和振动、油量适当、无明显漏油，制动器动作灵活、工作可靠，曳引轮槽、卷筒绳槽、链轮齿等不得有过度磨损；

e) 切断制动器电流至少应当用两个独立的电气装置来实现，当杂物电梯停止时，如果其中一个接触器的主触点未打开，最迟到下一次运行方向改变时，应当防止杂物电梯再运行；

f) 限速器各调节部位封记完好，运转时不得出现碰擦、卡阻、转动不灵活等现象，动作正常。

5.2.9.2 井道及相关设备

a) 除必要的开口外，井道应当由无孔的墙、井道底板和顶板完全封闭；

b) 对于曳引式杂物电梯，当轿厢或者对重停在其限位挡块上或者其完全压在缓冲器上时，对重或者轿厢导轨的进一步制导行程不小于 0.1m；

c) 检修门和垂直铰接的检修活板门不得向井道内部开启，门上应当装设用钥匙开启的锁，当门开启后，不用钥匙也能够将其关闭和锁住，门锁住后，不用钥匙也能够从井道内将门打开；

d) 在人员可以进入的井道下部，对重运行的区域应采用刚性隔障防护，该隔障从底坑地面上不大于 0.3m 处向上延伸到距底坑地面至少 2.5m 的高度，其宽度至少等于对重（平衡重）宽度再在两边各加 0.1m，在井道内设置可移动装置，该装置将对重（平衡重）的运行行程限制在底坑地面以上不小于 1.8m 的高度处；

e) 底坑底部应当平整、清洁，无渗水、漏水，对于人员可以进入的井道，应当在井道内设置可移动的装置，当轿厢停在其上面时，该装置保证在 0.2m×0.2m 的区域内，底坑地面与轿厢的最低部件之间有 1.8m 的自由垂直距离；

f) 当限速器绳或者安全绳断裂或者过分伸长时，应当通过电气安全装置的作用，使驱动主机/液压泵站停止运转；

g) 对于人员不可进入的杂物电梯井道，如果通往井道的门的尺寸超过 0.3m，应当设置警示标识。

5.2.9.3 轿厢与对重

a) 轿底面积不得大于 1.0m^2，轿厢深度不得大于 1.0m，轿厢高度不得大于 1.2m；

b) 如果允许人员进入轿顶，则轿厢应当设置机械停止装置以使其停在指定位置上，并且在轿顶上或者井道内每一层门旁设置停止装置；

c) 轿厢地坎下应当装设护脚板，其垂直部分的高度不小于有效开锁区域的高度，宽度不小于层站入口宽；

d) 轿厢入口处设置的挡板、栅栏、卷帘以及轿门等，应当配有用来验证其关闭的电气安全装置；

e) 对于人员不可进入的杂物电梯井道，如果通向井道的门的尺寸超过 0.3m×0.4m，轿顶应当设置警示标识。

5.2.9.4 悬挂装置、补偿装置及旋转部件防护

a) 悬挂钢丝绳绳端固定应当可靠，连接部件无缺损。钢丝绳在卷筒上的固定应当采用带楔块的压紧装置，或者至少用 2 个绳夹或者具有同等安全的其他装置；

b) 强制驱动杂物电梯，轿厢停在完全压缩的缓冲器或者限位挡块上时，卷筒的绳槽中至少保留一圈半钢丝绳且卷筒上只能卷绕一层钢丝绳；

c) 强制驱动杂物电梯应当设置检查悬挂绳（链）松弛的电气安全装置，当悬挂绳（链）发生松弛时，驱动主机应当停止运行；

d) 在机房内、轿厢和对重（平衡重）上、井道内、液压缸上的曳引轮、滑轮、链轮，以及限速器及张紧轮等与钢丝绳、链条形成传动的旋转部件，均应当设置防护装置，以避免人身伤害、钢丝绳或者链条因松弛而脱离绳槽或者链轮、异物进入绳与绳槽或者链与链轮之间。

5.2.9.5 层门与层站

a) 在层门全开状态下，轿厢与层门或者层门框架之间的间隙不得大于 30mm；

b) 门关闭后，门扇之间及门扇与立柱、门楣和地坎之间的间隙，不应大于 6mm，使用过程中由于磨损，允许达到 10mm；

c) 动力驱动的层门在关闭过程中，当人员或者货物被撞击或者将被撞击时，一个装置应当自动使门重新开启；

d) 每个层门均应当能够被一把符合要求的钥匙从外面开启，紧急开锁后，在层门闭合时门锁装置不应当保持开锁位置；

e) 每个层门都应当设置门锁装置，其锁紧动作应当由重力、永久磁铁或者弹簧来产生和保持，即使永久磁铁或者弹簧失效，重力也不能导致开锁；
f) 如果一个层门或者多扇门中的任何一扇门开着，在正常操作情况下，应当不能启动杂物电梯或者不能保持继续运行。

5.2.10 自动扶梯与自动人行道

5.2.10.1 驱动与转向站

a) 在机房，尤其是在桁架内部的驱动站和转向站内，应当具有一个没有任何永久固定设备的、站立面积足够大的空间，站立面积不小于 0.3㎡，其较短一边的长度不小于 0.5m；
b) 如果转动部件易接近或对人体有危险，应当设置有效的防护装置，特别是必须在内部进行维修工作的驱动站或转向站的梯级和踏板转向部分；
c) 在驱动主机附近、转向站中或控制装置旁，应当设置一个能够切断电动机、制动器释放装置和控制电路电源的主开关；
d) 驱动主机的电源应当由两个独立的接触器来切断，接触器的触点应当串接于供电电路中，如果自动扶梯或自动人行道停止时，任一接触器的主触点未断开，应当不能重新启动。

5.2.10.2 扶手装置与围裙板

a) 扶手带开口处与导轨或扶手支架之间的距离在任何情况下不得大于 8mm；
b) 围裙板应当垂直、平滑，板与板之间的接缝为对接缝；设置在梯级、踏板、胶带两侧，任何一侧的水平间隙应当不大于 4mm，并且两侧对称位置处的间隙总和不大于 7mm；防夹装置由刚性和柔性部件组成。

5.2.10.3 梳齿板梳齿或踏面齿应当完好不得缺损，梳齿板梳齿或踏面齿槽的啮合深度应当至少为 4mm，间隙不超过 4mm。

5.2.10.4 在扶手转向端的扶手带入口处应当设置手指和手的保护装置，该装置动作时，驱动主机应当不能启动或立即停止。

5.2.10.5 楼板交叉处以及各交叉设置的自动扶梯或者自动人行道之间，应当设置一个高度不小于 0.30m、无锐利边缘的垂直固定封闭防护挡板，位于扶手带上方，并且延伸至扶手带外缘下至少 25mm。

5.2.10.6 当出现下列情况时，自动扶梯或自动人行道应停止运行：

a) 当有异物卡入，并且梳齿与梯级或踏板不能正常啮合，导致梳齿板与梯级或踏板发生碰撞；
b) 速度超过名义速度的 1.2 倍之前；
c) 直接驱动梯级、踏板或胶带的元件断裂或过分伸长；
d) 驱动装置与转向装置之间的距离发生过分伸长或缩短；
e) 梯级或踏板的任何部分下陷导致不再与梳齿啮合；
f) 有梯级或踏板导致的缺口在梳齿板位置出现之前；
g) 扶手带速度与梯级（踏板、胶带）实际速度偏差最大超过 15%，并且持续时间达到 5～15s；
h) 移除任何一块检修盖板或楼层板。

5.3 维修要求

5.3.1 电梯维护保养要求

5.3.1.1 电梯的维保项目分为半月、季度、半年、年度等四类，维保单位应根据电梯安全技术规范要求，按照安装使用维护说明书的规定，并根据所保养电梯使用的特点，制定合理的维保计划与方案，对电梯进行清洁、润滑、检查、调整，更换不符合要求的易损件，使电梯达到安全要求，保证电梯能够正常运行。

5.3.1.2 现场维保时，如果发现电梯存在问题需要通过增加维保项目予以解决的，维保单位应当增加并及时修订维保计划与方案。

5.3.1.3 当通过维保或自行检查，发现电梯仅依据合同规定的维保内容已经不能保证安全运行，需要改造、修理（包括更换零部件）、更新电梯时，维保单位应当书面告知使用单位。

5.3.1.4 进行电梯维保，应当进行记录，维保记录应经使用单位安全管理人员签字，至少包括以下内容：

a) 电梯的基本情况和技术参数；
b) 使用单位、使用地点、使用单位内编号；

c) 维保单位、维保日期、维保人员（签字）；
d) 维保的项目，进行的维保工作，达到的要求，发生调整、更换易损件等工作时的详细记载。

5.3.1.5 维保记录中的电梯基本技术参数主要包括以下内容。

a) 曳引与强制驱动电梯：驱动方式、额定载重量、额定速度、层站门数；
b) 液压驱动电梯：额定载重量、额定速度、层站门数、油缸数量、顶升型式；
c) 杂物电梯：驱动方式、额定载重量、额定速度、层站门数；
d) 自动扶梯和自动人行道：倾斜角、名义速度、提升高速、名义宽度、主机功率、使用区段长度（自动人行道）。

5.3.1.6 维保单位的质量检验（查）人员或管理人员应当对电梯的维保质量进行不定期检查，并且进行记录。

5.3.1.7 电梯维护保养安全操作要求：

a) 上岗人员要取得《特种设备安全管理和作业人员证》方能参与维保工作；
b) 正式上岗人员一定要熟知维保人员安全操作规程；
c) 对电梯进行维保作业，必须放置“保养、检修”警示牌；
d) 电梯维保应以检修速度运行电梯，维保完毕后以正常速度试车时，工作人员应撤离维修现场或站在安全的位置上；
e) 维保工作至少应由两名持证人员进行；
f) 工作前必须穿戴好工作服、穿好绝缘鞋，严禁穿拖鞋、高跟鞋或赤脚作业；
g) 电梯在维保期间严禁载客；
h) 电梯在试车行走时，严禁任何人出入轿厢；
i) 应熟悉维护、保养电梯的型号、性能及一般故障的解决办法；
j) 严禁同时在轿顶、轿内、底坑任何两个区域进行维保的交叉作业。

5.3.2 电梯改造、修理要求

5.3.2.1 电梯改造主要包括以下施工内容：

a) 改变电梯的额定（名义）速度、额定载重量、提升高度、轿厢自重（制造单位明确的预留装饰重量或累计增加/减少质量不超过额定载重量的 5%除外）、防爆等级、驱动方式、悬挂方式、调速方式或控制方式；
b) 改变轿门的类型、增加或减少轿门；
c) 改变轿架受力结构、更换轿架或更换无轿架式轿厢。

5.3.2.2 电梯重大修理主要包括以下施工内容：

a) 加装或更换不同规格的驱动主机或主要部件、控制柜或其控制主板或调速装置、限速器、安全钳、缓冲器、门锁装置、轿厢上行超速保护装置、轿厢意外移动保护装置、含有电子元件的安全电路、可编程电子安全相关系统、夹紧装置、棘爪装置、限速切断阀（或节流阀）、液压缸、梯级、踏板、扶手带、附加制动器；
b) 更换不同规格的悬挂及端接装置、高压软管、防爆电气部件；
c) 改变层门的类型、增加层门；
d) 加装自动救援操作（停电自动平层）装置、能量回馈节能装置等，改变电梯原控制线路的；
e) 采用在电梯轿厢操纵箱、层站召唤箱或其按钮的外围接线以外的方式加装电梯 IC 卡系统等身份认证方式。

5.3.2.3 电梯一般修理主要包括以下施工内容：

a) 修理或更换同规格不同型号的门锁装置、控制柜的控制主板和调速装置；
b) 修理或更换同规格的驱动主机或其主要部件、限速器、安全钳、悬挂及端接装置、轿厢上行超速保护装置、轿厢意外移动保护装置、含有电子元件的安全回路、可编程电子安全相关系统、夹紧装置、限速切断阀（或节流阀）、液压缸、高压软管、防爆电气部件、附加制动器等；
c) 更换防爆电梯电缆引入口的密封圈；
d) 减少层门；
e) 仅通过在电梯轿厢操纵箱、层站召唤箱或其按钮的外围接线方式加装电梯 IC 卡系统等电梯认证方式。

5.3.2.4 电梯改造、修理的施工单位应当在施工前将拟进行的电梯改造、修理情况书面告知直辖市

或设区的市级人民政府负责特种设备安全监督管理的部门。

5.3.2.5 电梯的改造、重大修理过程，应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验；未经监督检验或监督检验不合格的，不得交付使用。

5.3.2.6 电梯改造、修理完成后，按照规定需要变更使用登记的，使用单位应当在投入使用前或投入使用 30 日内向登记机关提交原使用登记证、重新填写使用登记表、改造质量证明资料及改造监督检验证书（需要监督检验的），申请变更登记，领取新的使用登记证。

注 1： TSG 08－2017 特种设备使用管理规则 2.9，3.8。

注 2： TSG/T 5002－2017 电梯维护保养规则 第六条，第七条，第八条。

注 3： 《中华人民共和国特种设备安全法》 第二十三条，第二十五条，第三十三条。

注 4： 《特种设备安全监察条例》 第二十五条。

6 应急管理

6.1 一般要求

6.1.1 设置电梯安全管理机构和配备专职安全管理员的使用单位，应当制定电梯事故应急专项预案，每年至少演练一次，并作出记录，每半年至少组织一次现场处置方案演练。其他使用单位可以在综合应急预案中编制特种设备事故应急的内容，适时开展特种设备事故应急演练，并且做出记录。

6.1.2 发生电梯事故的单位，应当根据应急预案，立即采取应急措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失，按照相关法律法规和行业规范要求，向电梯安全监督部门和有关部门报告，同时配合事故调查和做好善后处理工作。

6.1.3 发生自然灾害危及电梯安全时，应当立即疏散、撤离有关人员，采取防止危害扩大的必要措施，同时向电梯安全监督部门和有关部门报告。

6.2 风险分级管控

按照双重预防机制原则，划分风险等级，并设置电梯系统风险分级管控风险点告知卡（见表 1、表 2）。

表 1 曳引与强制驱动电梯风险点告知卡

<table>
<tr><td>风险点名称</td><td>曳引与强制驱动电梯</td><td rowspan="3">主要危险
因素描述</td><td rowspan="3">停电、冲顶、蹲底、安全钳意外动作、上行超速保护装置意外动作、制动装置意外动作、曳引机制动器失效等造成停梯</td></tr>
<tr><td>风险点编号</td><td></td></tr>
<tr><td>风险等级</td><td>三级风险</td></tr>
<tr><td colspan="2">安全标志

</td><td>主要风险
控制措施</td><td>1.实施预防性维护，及时更换易损耗件。
2.加强应急演练，减少响应时间。
3.进行岗位技能和安全培训，杜绝违章操作</td></tr>
<tr><td>责任单位</td><td></td><td>主要事故类型</td><td>机械伤害</td></tr>
</table>

责任人 联系电话		应急处置措施	1.发生电梯故障时 5min 内上报，重点保障手术室、ICU、急诊、抢救室等重要部门及危重病患的使用。 2.维修人员接到报修后必须在 5min 内到达现场，如遇困人事件必须在 10min 内解救被困乘客。 3.如发生Ⅲ级及以上事故必须在 5min 内报告，并服从应急救援小组现场指挥。 4.因电梯故障、大面积停电、自然灾害（地震、雷击、暴风雨/雪等）电梯井道进水、火灾、其他突发性事件等原因电梯临时性停运，电梯维修人员应及时汇报主管领导，并在电梯厅门口放置“正在维护，停止运行”等围挡标识。当电梯停运时遇紧急事件，如急救、危重病人转运时请及时按动置于轿厢内操纵盘侧报警装置的报警按钮报警

表 2　自动扶梯与自动人行道风险点告知卡

风险点名称	自动扶梯与自动人行道	主要危险 因素描述	裙板和梯级之间夹持，扶手带夹持，主驱动链断裂，梯级链断裂，制动器失效，扶手带断裂，梯级下陷，梳齿板夹持
风险点编号			
风险等级	三级风险		
安全标志 		主要风险 控制措施	1.实施预防性维护，及时更换易损耗件。 2.加强应急演练，减少响应时间。 3.岗位技能和安全培训，杜绝违章操作。 4.增加急停按钮
责任单位		主要事故类型	机械伤害
责任人 联系电话		应急处置措施	1.维修人员接到报修后必须在 5min 内到达现场，如遇困人事件必须在 10min 内解救被困乘客。 2.如发生Ⅲ级及以上事故必须在 5min 内报告，并服从应急救援小组现场指挥。 3.因电梯故障、大面积停电、火灾、其他突发性事件等原因电梯临时性停运，电梯维修人员应及时汇报主管领导，并在入口处放置“正在维护，停止运行”等围挡标识

6.3 应急技术措施

6.3.1 接报电梯紧急情况的处理程序

6.3.1.1 值班人员发现所管理的电梯发生紧急情况或接到求助信号后，应当立即通知本单位专业人员到现场进行处理，同时通知电梯维修保养单位。

6.3.1.2 值班人员应用电梯配置的通信对讲系统或其他可行方式，详细告知电梯轿厢内被困乘客应注意的事项。

6.3.1.3 值班人员应当了解电梯轿厢所停楼层的位置、被困人数、是否有病人或其他危险因素等情况，如有紧急情况应当立即向有关部门和单位报告。

6.3.1.4 专业人员到达现场后可先行实施救援程序，如自行救助有困难，应当配合电梯维护保养单

位实施救援。

6.3.2 乘客在电梯轿厢被困时的解救程序

6.3.2.1 到达现场的救援专业人员应当先判别电梯轿厢所处的位置再实施救援。

6.3.2.2 电梯轿厢高于或低于楼面超过 0.5m 时，应当先执行盘车解救程序，再按照下列程序实施救援：

a) 确定电梯轿厢所在位置；
b) 关闭电梯总电源；
c) 用紧急开锁钥匙打开电梯厅门、轿厢门；
d) 疏导乘客离开轿厢，防止乘客跌伤；
e) 重新将电梯厅门、轿厢门关好；
f) 在电梯出入口处设置禁用电梯的指示牌。

6.3.3 善后处理工作

6.3.3.1 如有乘客重伤，应当按事故报告程序进行紧急事故报告。

6.3.3.2 向乘客了解事故发生的经过，调查电梯故障原因，协助做好相关的取证工作。

6.3.3.3 如属电梯故障所致，应当督促电梯维护保养单位尽快检查并修复。

6.3.3.4 及时向相关部门提交故障及事故情况汇报资料。

6.3.4 发生火灾时，应当采取的应急措施

6.3.4.1 立即向消防部门报警。

6.3.4.2 按动有消防功能电梯的消防按钮，使电梯进入消防运行状态，以供消防人员使用；对于无消防功能的电梯，应当立即将电梯直驶至首层并切断电源或将电梯停于火灾尚未蔓延的楼层。在乘客离开电梯轿厢后，将电梯置于停止运行状态，用手关闭电梯轿厢厅门、轿门，切断电梯总电源。

6.3.4.3 井道内或电梯轿厢发生火灾时，必须立即停梯疏导乘客撤离，切断电源，用灭火器灭火。

6.3.4.4 有共用井道的电梯发生火灾时，应当立即将其余尚未发生火灾的电梯停于远离火灾蔓延区，或交给消防人员用以灭火使用。

6.3.4.5 相邻建筑物发生火灾时也应停梯，以避免因火灾停电造成困人事故。

6.3.5 应对地震的应急措施

6.3.5.1 已发布地震预报的，应根据地方人民政府发布的紧急处理措施，决定电梯是否停止，何时停止。

6.3.5.2 震前没有发出临震预报而突然发生震级和强度较大的地震，一旦有震感应当立即就近停梯，乘客迅速离开电梯轿厢。

6.3.5.3 地震后应当由专业人员对电梯进行检查和试运行，正常后方可恢复使用。

6.3.6 发生湿水时应采取的应急措施

6.3.6.1 对建筑设施及时采取堵漏措施；

6.3.6.2 当楼层发生水淹而使井道或底坑进水时，应当将电梯轿厢停于进水层站的上二层，停梯断电，以防止电梯轿厢进水。

6.3.6.3 当底坑井道或机房进水较多，应当立即停梯，断开总电源开关，防止发生短路、触电等事故。

6.3.6.4 对湿水电梯应当进行除湿处理。确认湿水消除，并经试梯无异常后，方可恢复使用。

6.3.6.5 电梯恢复使用后，要详细填写湿水检查报告，对湿水原因、处理方法、防范措施等记录清楚并存档。

6.4 日常应急演练

6.4.1 应急演练应针对电梯事故风险特点，依据应急预案构建演练情景，制定应急演练实施方案，确定应急演练流程和任务清单，确保演练有序进行。

6.4.2 对应急演练经进行全过程科学分析和客观评价，并形成评估总结报告，主要内容包括应急演练准

备、实施及执行情况，指挥协调、应急处置和应急联动情况，参加人员的表现情况，暴露出应急预案存在的问题，应急资源的适用性，对完善应急准备、应急预案等方面的意见和建议等。

附录 A
（规范性）
电梯系统安全管理检查表

序号	项目	要点	结果
一、管理要求			
1	人员管理	使用 30 台以上（含）电梯的，设置电梯安全管理机构，配备相应的安全管理人员和作业人员，逐台落实安全责任人	是□ 否□
2		安全管理人员持有《特种设备安全管理和作业人员证》（特种设备安全管理 A）	是□ 否□
3		维修和维护保养作业人员持有《特种设备安全管理和作业人员证》（电梯修理 T）	是□ 否□
4		建立人员管理台账、开展安全培训教育、保存人员培训记录	是□ 否□
5	制度管理	建立以岗位责任制为核心的电梯使用和运营安全管理制度	是□ 否□
6		安全管理制度至少包含安全管理机构和相关人员岗位职责，经常性维护保养、定期自行检查和有关记录制度等内容	是□ 否□
7		主要负责人、安全管理负责人、安全管理员、作业人员职责明确	是□ 否□
8		安全操作规程及相关记录健全	是□ 否□
9	档案管理	逐台建立电梯安全技术档案	是□ 否□
10		安全技术档案健全并按规定保存	是□ 否□
11	供应商管理	电梯的安装、改造、维修，由电梯制造单位或其通过合同委托、同意，取得《中华人民共和国特种设备生产许可证》相应许可项目的单位进行	是□ 否□
12		电梯维保单位取得《中华人民共和国特种设备生产许可证》相应许可	是□ 否□
二、运行要求			
13	总体要求	采购、使用取得许可生产（含设计、制造、安装、改造、修理），并且经检验合格的电梯	是□ 否□
14		供患者使用的电梯和污物梯采用病床梯	是□ 否□
15		委托取得相应许可的单位进行维保，并且与维保单位签订维保合同，约定维保的期限、要求和双方的权利义务等	是□ 否□
16		电梯在投入使用前或使用后 30 日内，向特种设备安全监管部门办理使用登记	是□ 否□
17		电梯停用 1 年以上或停用期跨过 1 次定期检验日期时，在 30 日内到原使用登记机关办理停用手续	是□ 否□
18	运行管理	电梯的材料有足够的强度和良好的质量，未使用有害材料（如石棉等）	是□ 否□
19		机房未用于电梯以外的其他用途，机房内的空气温度保持在+5～+40℃之间	是□ 否□
20		电梯的各机构和电气设备在工作时没有异常振动或撞击声响	是□ 否□
21		具有供电系统断相错项保护、超载保护、终端缓冲装置、轿厢上行超速保护、紧急操作装置等安全装置或保护功能，并能正常工作	是□ 否□
22		轿门、层门及可见部分的表面及装饰平整	是□ 否□
23		信号显示清晰、正确，各种标志清晰	是□ 否□
24		机房通道设置永久性电气照明，机房门未向内开启，从机房内不用钥匙打开，门外侧有警示标识	是□ 否□
25		曳引轮轮槽未出现缺损或不正常磨损	是□ 否□
26		制动器动作灵活，工作面上没有油污	是□ 否□
27		限速器各调节部位封记完好，运转时未出现碰擦、卡阻、转动不灵活等现象	是□ 否□
28		除必要的开口外，井道完全封闭并装设永久性电气照明	是□ 否□
29		井道底坑底部平整，未出现渗水、漏水等现象	是□ 否□
30		轿厢内装设紧急报警装置和紧急照明	是□ 否□
31		轿厢内的荷载超过额定载重量时，能够发出警示信号并使轿厢不能运行	是□ 否□
32		层门和轿门采用玻璃门时，有防止儿童的手被拖曳的措施	是□ 否□
33		自动扶梯或自动人行道的出入口，有充分畅通的区域；电梯周边，特别是梳齿板附近有足够的照明	是□ 否□
34		楼板交叉处以及各交叉设置的自动扶梯或者自动人行道之间有垂直固定封闭防护挡板	是□ 否□
35		在桁架内部的驱动站和转向站内，具有一个没有任何永久固定设备的、站立面积足够大的空间	是□ 否□
36		围裙板垂直、平滑，板与板之间的接缝为对接缝	是□ 否□
37		梳齿板梳齿或踏面齿完好、无缺损	是□ 否□
38		扶手带入口保护、梳齿板保护、超速保护等监控和安全装置配备齐全并处于正常状态	是□ 否□

电梯系统安全管理检查表（续）

序号	项目	要点	结果
39	运行管理	在电梯明显位置设置产品标牌、安全检验合格标志、安全注意事项、警示标志等	是□ 否□
40		自动扶梯或自动人行道紧急停止装置位于扶手装置高度的 1/2 以下，在扶手装置的 1/2 高度以上的醒目位置张贴直径至少为 80mm 的红底白字“急停”指示标记，箭头指向紧急停止按钮	是□ 否□
41	维修要求	自动扶梯或自动人行道入口处使用须知牌包括应拉住小孩、应抱住宠物、握住扶手带、禁止使用非专用手推车等内容	是□ 否□
42		维保单位根据电梯安全技术规范要求，按照安装使用维护说明书的规定进行半月、季度、半年、年度等四类维保	是□ 否□
43		每月至少进行一次自行检查	是□ 否□
44		每年进行一次定期检验，在用电梯均在安全检验合格有效期范围内	是□ 否□
45		维保记录全面、真实，并经使用单位安全管理人员签字	是□ 否□
46		电梯改造、修理前书面告知特种设备安全监督管理部门	是□ 否□
47		电梯的改造、重大修理过程，经特种设备检验机构监督检验	是□ 否□
48		电梯改造、修理完成后，按照规定需要变更使用登记的，使用单位应当在投入使用前或投入使用 30 日内向登记机关申请变更登记，领取新的使用登记证	是□ 否□
三、应急管理			
49	应急演练	制定电梯事故应急专项预案，每年至少演练一次，并作出记录	是□ 否□
50	事故处置	发生电梯事故时，根据应急预案采取应急措施，减少人员伤亡和财产损失，按照相关法律法规和行业规范要求，向电梯安全监督部门和有关部门报告	是□ 否□
结果统计：符合 项；不符合 项			

第 7 部分
医用气体安全管理指南

目次

1 范围.....163
2 编制依据.....163
3 术语和定义.....163
4 管理要求.....165
5 运行管理.....167
6 应急管理.....173
附录 A.....176

医用气体系统安全管理指南

1 范围

本指南规定了医疗和疾控机构医用气体安全生产的要求。适用于各级各类医疗和疾控机构医用气体系统的安全生产工作。

2 编制依据

《中华人民共和国安全生产法》
《中华人民共和国产品质量法》
《中华人民共和国消防法》
《中华人民共和国特种设备安全法》
《道路危险货物运输管理规定》
GB 16912 深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规范
GB 50016 建筑设计防火规范
GB 50029 压缩空气站设计规范
GB 50030 氧气站设计规范
GB 50751 医用气体工程技术规范
GB 51039 综合医院建筑设计规范
TSG 07 特种设备生产和充装单位许可规则
TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程
TSG 23 气瓶安全技术规程
TSG 24 氧舱安全技术监察规程
TSG D0001 压力管道安全技术监察规程
JB/T 6898 低温液体贮运设备 使用安全规则
WS 308 医疗机构消防安全管理
WS 435 医院医用气体系统运行管理
YY/T 0186 医用中心吸引系统通用技术条件
YY/T 0187 医用中心供氧系统通用技术条件

3 术语和定义

3.1

医用气体 medical gas

用于麻醉、治疗、诊断或预防用途，作用于病人或医疗器械的单一或混合成分气体。

3.2

医用气体管道系统 medical gas pipeline system

一个完整的系统，包含气源系统、监测和报警系统以及设置有阀门、终端组件的管道分配供应系统，用于供应医用气体。

3.3

生命支持区域 life support area

病人进行创伤性手术或需要通过在线监护治疗的特定区域，该区域内病人需要一定时间的病情稳定后才能离开。如手术室、复苏室、抢救室、重症监护室、产房等。

3.4

焊接绝热气瓶 welded insulated cylinder

在内胆与外壳之间放置有绝热材料，并使其处于真空状态的气瓶。用于储存临界温度小于等于-50℃的低温液化气体。

3.5

常用医用气体种类　types of commonly used medical gases

医用气体是指医疗过程中使用的气体。有的用于治疗、有的用于麻醉、有的用来驱动医疗设备和工具、有的用于医学试验和细菌、胚胎培养等，常用医用气体有氧气、氮气、氧化亚氮、氩气、氦气、二氧化碳和压缩空气等。

3.5.1

氧气　oxygen

氧气（O_2）在常温下为无色透明、无臭无味的气体，较空气略重，沸点-183℃。在 20℃状态下，液氧转化为气态氧，其体积增加 860 倍。氧气是一种强烈的氧化剂和助燃剂，高浓度氧气遇到油脂会发生强烈的氧化反应，产生高温，甚至发生燃烧、爆炸。氧气也是维持生命的最基本物质，医疗上用来给缺氧病人补充氧气。长期使用的氧气浓度一般不超过 30％～40%，普通病人通过湿化瓶吸氧，危重病人通过呼吸机吸氧。氧气还用于高压氧舱治疗潜水病、煤气中毒以及用于药物雾化等。

3.5.2

一氧化二氮　nitrous oxide

一氧化二氮（N_2O），是一种无色、好闻、有甜味的气体，人少量吸入后，面部肌肉会发生痉挛，出现笑的表情，故俗称笑气（laugh-gas）。一氧化二氮在温度超过 650℃时会分解成氮气和氧气，故有助燃作用，在高温下，压力超过 15 大气压时会引起油脂燃烧。人少量吸入笑气后，有麻醉止痛作用，但大量吸入会使人窒息。医疗上用笑气和氧气的混合气作麻醉剂，通过封闭方式或呼吸机给病人吸入进行麻醉。用笑气作麻醉剂具有诱导期短、镇痛效果好、苏醒快，对呼吸和肝、肾功能无不良影响的优点。但它对心肌略有抑制作用，肌松不完全，全麻效能弱。

3.5.3

二氧化碳　carbon dioxide

二氧化碳（CO_2），是一种无色、有酸味、毒性小的气体。常温下不活泼，能溶于水。在 20℃时，将二氧化碳加压到 5.73×10^6 Pa 即可变成无色液体，常压缩在气瓶中储存。医疗上二氧化碳用于腹腔和结肠充气，以便进行腹腔镜检查和纤维结肠镜检查，此外，它还用于实验室培养细菌（厌氧菌）。二氧化碳经加压制成干冰，医疗上干冰用于冷冻疗法，用来治疗白内障、血管病等。

3.5.4

氩气　argon

氩气（Ar），是一种无色、无味、无毒的惰性气体，它不可燃、不助燃，也不与其他物质发生化学反应，因此可用于保护金属不被氧化。氩气本身在手术中可降低创面温度，减少损伤组织的氧化、炭化，因此医疗上常用于高频氩气刀等手术器械。

3.5.5

氮气　nitrogen

氮气（N_2），是一种无色、无味、无毒、不燃烧的气体，常温下不活泼。医疗上主要用来驱动医疗设备和工具，液氮常用于外科、口腔科、妇科、眼科的冷冻疗法，治疗血管瘤、皮肤癌、痤疮、痔疮、直肠癌、各种息肉、白内障、青光眼以及人工授精等。

3.5.6

氦气　helium

氦气（He），是一种无色、无味、无毒的惰性气体。它不可燃、不助燃，也不与其他物质发生化学反应，医疗上常用于保护高频氦气刀等手术器械。

4 管理要求

4.1 人员要求

应明确管理组织架构，按照五级设置，具体架构如图 1 所示。

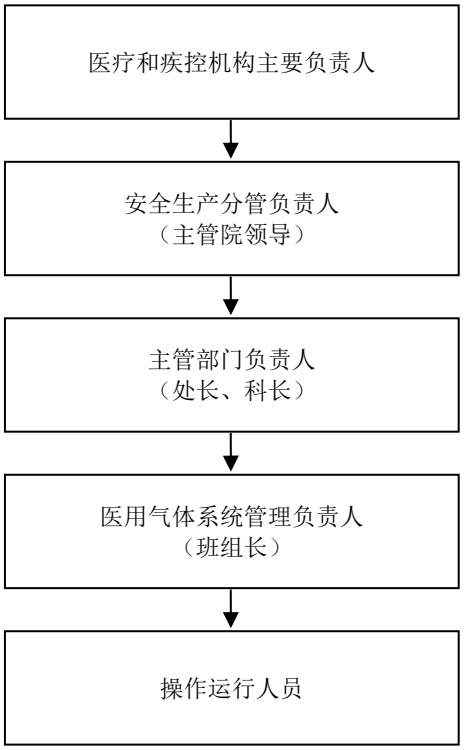

图 1 架构示例图

4.1.1 应明确医用气体系统安全生产分管负责人，根据医用气体系统的规模、复杂程度和管理工作的实际情况，配备相应管理和操作人员。

4.1.2 主管部门负责人应熟悉医用气体系统的工作原理和运行特点，具有安全意识、应急指挥能力；并应定期检查人员的工作情况和系统的工作状态，对检查结果应进行统计和分析，发现问题应及时处理，还应对系统运行和管理提出意见和建议。

4.1.3 医用气体系统管理负责人、操作运行人员应经过消防安全的培训，熟练掌握防火和灭火的基本技能；并经过感染控制、安全技术、操作和维修等岗位的学习，掌握医用气体设备和系统的工作原理和特点，具有安全意识和紧急处理能力。并根据其职责进行相应的学习和考核，考试合格后方可上岗。

4.1.4 医用气体操作运行人员应采取 24h 值班制度。

4.1.5 医用气体系统中包含有固定式压力容器的单位，医用气体系统管理负责人须取得《特种设备安全管理和作业人员证》（A 项目）。

4.1.6 医用气体从业人员应定期（每年至少 1 次）接受医用气体专业应急培训，熟练掌握应急方法（特别是应急汇流排或瓶装气体的使用），经考核合格后方可上岗。

4.2 制度管理

应结合本单位医用气体系统和设备特点，建立健全的各项管理制度，并公布执行。医用气体系统运行管理的相关制度应至少包含人员岗位职责、交接班制度、巡视检查制度、气瓶管理制度、安全管理制度、消防管理制度、安全教育培训制度、医用气体系统应急预案。

4.3 档案管理

4.3.1 档案资料应翔实，全面反映医用气体系统的布局与工作情况，并根据变化及时更新。

4.3.2 管理档案应包括下列内容：

4.3.2.1 医用气体系统概况（供气方式、用量情况等）。

4.3.2.2 供气源公司资质。

4.3.2.3 运行承包商资质。
4.3.2.4 运行人员培训及考核记录。
4.3.2.5 特种设备作业人员管理档案，运行人员特种作业操作证。
4.3.2.6 相关设备的《特种设备使用登记证》。
4.3.2.7 压力表、安全阀、防爆片的合格证、检验报告。
4.3.2.8 安全质量检查记录。
4.3.2.9 应急演练及评估报告。

4.3.3 技术档案应包括下列内容：
4.3.3.1 医用气体系统设计说明。
4.3.3.2 医用气体系统总平面图。
4.3.3.3 医用气体管道系统图。
4.3.3.4 医用气体各楼层管道平面图。
4.3.3.5 医用气体站平面布置图。
4.3.3.6 医用气体站设备流程图、安装图。
4.3.3.7 医用气体设备相关图纸、合格证、许可批件、技术文档、试验报告等资料。

4.3.4 运行记录档案应包括下列内容：
4.3.4.1 外来人员进出登记记录。
4.3.4.2 交接班记录。
4.3.4.3 医用气体设备运行记录。
4.3.4.4 医用气体入库、领用记录。
4.3.4.5 终端巡检维修记录。
4.3.4.6 氧气专用工具清洁消脂记录。
4.3.4.7 设备隐患整改台账。

4.3.5 管理档案和技术档案应与在用医用气体系统同期保存;医用气体系统废止后原技术档案继续保存≥5年，原管理档案保存≥2年，所有运行记录档案保存≥2年。

4.4 供应商管理

4.4.1 所有承包商应遵守安全管理制度,其所从事的一切工作都应取得医用气体系统管理负责人的许可。

4.4.2 承包商应确保参与维修或操作工作的人员都接受过相关训练，并取得国家规定的相关资质。

4.4.3 承包商提供的所有产品或服务在应在合同中准确定义;医用气体供应商应对每一批次的医用气体产品向机构提供检测报告和合格证。

4.4.4 医用气体的供气源公司需具备相应的《药品注册批件》《危险化学品经营许可证》或《安全生产许可证》《药品生产许可证》或《药品经营许可证》等资质。

4.4.5 承担医用气体运输工作的供应商或承运单位需具备相应的《道路运输经营许可证》或《道路危险货物运输许可证》。

4.4.6 涉及医用气体系统压力管道施工、改造的单位，须具备《特种设备改造维修许可证》（压力管道GC2级或以上）等资质。

4.5 特种设备使用管理

4.5.1 使用单位应当按照规定在压力容器投入使用前或投入使用后30日内，向所在地负责特种设备使用登记的部门申请办理《特种设备使用登记证》。

4.5.2 使用单位每月对所使用的压力容器至少进行1次月度检查，并应当记录检查情况。月度检查内容主要为压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、附属仪器仪表是否完好，各密封面有无泄漏，医用气体其他异常情况等。

4.5.3 使用单位应每年对所使用的压力容器至少进行1次年度检查，年度检查按照《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21）第7.2的要求进行。年度检查工作完成后，应当进行压力容器使用安全状况分析，并对年度检查中发现的隐患及时消除。

4.5.4 使用单位应当在压力容器定期检验有效期届满的1个月以前,向特种设备检验机构提出定期检验申请，并且做好定期检验相关的准备工作。

4.5.5 压力容器、压力管道的安全阀、防爆片、压力表等安全附件须在检定有效期内，并存档相关文档。

5　运行管理

5.1 总体要求

5.1.1 医用气体系统管理人员应按照单位的供气需求，制定医用气体设备的巡视时间、检查内容、工作要求等内容，并安排操作人员进行巡视检查，发现故障和隐患及时处理，并如实填写相关记录。
5.1.2 应根据医用气体的用量确定气源的容量，再根据气源的供应模式和容量，以及站点的数量确定操作人员班次及数量。
5.1.3 操作人员在设备运行和故障处理时，应严格执行运行管理文件中规定的操作规范和事故处理流程。
5.1.4 医用气体系统应按照计划进行设备维护保养，医用气体设备维护应包括备用系统和报警系统的功能测试。
5.1.5 值班人员应按规定对医用气体系统进行巡回检查，发现问题及时处理并上报；医用气体系统在发生紧急情况时应采取应急措施，必要时应停机处理。
5.1.6 应根据本单位医用气体设备维修的需要，储备足够的备品备件和应急物资。
5.1.7 值班人员发现医用气体用量异常时，应立即向管理人员报告。管理人员接到报告后，应立即组织人员进行检查处理。
5.1.8 医用气体系统管理人员应定期对医用气体设备进行安全检查（每月至少 1 次）。压力容器、压力管道及安全附件应按规定进行定期检验。
5.1.9 设备采购部门在购买需连接到医用气体系统的设备时，应咨询医用气体系统管理人员，以确保医用气体拥有足够的容量，能够在特定压力下满足流量需求。

5.2 氧气站运行要求

5.2.1 现场管理

5.2.1.1 氧气站、供氧站等乙类生产场所不得设置在地下室或半地下室。
5.2.1.2 气体储罐、低温液体储罐宜布置在室外。当储罐或低温液体储罐需室内布置时，宜设置在通风良好的单独房间内，且液氧的总储存量不应超过 10m³。
5.2.1.3 医用液氧储罐应符合下列规定：
a) 单罐容积不应大于 5m³，总容积不宜大于 20m³；
b) 相邻储罐之间的距离不应小于最大储罐直径的 75%。
c) 医用液氧储罐与医疗机构外建筑的防火间距应符合《建筑设计防火规范》（GB 50016）的规定，与医疗机构内建筑的防火间距应符合《医用气体工程技术规范》（GB 50751）的规定。
5.2.1.4 液氧储罐周围 5m 的范围内，不应有可燃物和设置沥青路面，在机动输送设备下方的不燃材料地面至少等于车辆的全长。
5.2.1.5 氧气站周边须设置明显警示标志和防火标识，并确保灭火器材齐全、有效。
5.2.1.6 氧气站四周应设围墙或围栏。各种气体及低温液体储罐周围应设安全标志，必要时设单独防撞围栏或围墙。储罐本体应有相关标识。
5.2.1.7 氧气站的氧气、氮气等放散管和液氧、液氮等排放管均应引至室外安全处。
5.2.1.8 氧气站围护结构上的门窗，应向外开启，并不得采用木质等可燃材料制作。
5.2.1.9 医用气体机房与外界相通的入口应安装金属防护门，不用时保持锁闭；窗户应加装金属栅栏。
5.2.1.10 凡与氧气接触的设备、管道、阀门、仪表及零部件严禁沾染油脂。氧气压力表必须设有禁油标志。
5.2.1.11 液氧罐周围严禁堆放易燃易爆物品，现场不准堆放与生产无关的其他物品。
5.2.1.12 氧气汇流排间和室外氧气储罐、液氧储罐等应设防雷接地装置。并应符合《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定。
5.2.1.13 液氧储配区、氧气调压阀组间为 21 区火灾危险区，氧气储罐间、氧气储气囊间等，应为 22 区火灾危险区。
5.2.1.14 医用气体机房宜安装入侵报警装置和视频监控装置。

5.2.2 运行管理

5.2.2.1 应根据本单位的特点，设置符合使用要求的医用氧气气源供应模式。推荐使用液氧和气瓶

作为氧气气源。

5.2.2.2 固定式压力容器的特种设备使用登记证等相关证件应固定在规定位置。固定式压力容器使用单位应当将《特种设备使用标志》或者使用单位盖章（签名确认）的复印件悬挂或者固定在特种设备显著位置，当无法悬挂或者固定时，可存放在使用单位的安全技术档案中，同时将使用登记证编号标注在特种设备产品铭牌上或者其他可见部位。

5.2.2.3 焊接绝热气瓶应按照气瓶进行管理，禁止在充装站外由罐车等移动式压力容器直接对气瓶进行充装；禁止将气瓶内气体直接向气体气瓶倒装。

5.2.2.4 液氧气化站房和氧气汇流排间，严禁用明火和电热散热器采暖。

5.2.2.5 氧气及液氧储罐、氧气管道和阀门、与氧接触的仪表、工机具、检修氧气设备人员的防护用品等，严禁被油脂污染。

5.2.2.6 氧气相关设备维修需设置专用工具，定期进行清洁消油脂，并做好相关记录。

5.2.2.7 操作、维修氧气相关设备时，宜采用铜制防爆工具。

5.2.2.8 加注液氧、排放液氧以及放散氧气时，应通知周围严禁动火，并设专人监护。

5.2.2.9 当低温液体储槽出现外筒体结露时，应查明原因，常压储罐采取补充珠光砂或更换珠光砂，真空绝热储罐采用抽真空等措施排除故障。

5.2.2.10 当低温液体储槽出现外筒体大面积结露或结霜时，应立即停用，排液加温至常温，可靠切断储槽与外部连接的管道，进行查漏。

5.2.2.11 低温液体储罐的最大充装量为几何容积的 95%。

5.2.2.12 盛装低温液体的敞口杜瓦容器最大充装量应控制在容器的 2/3 液位高，不准超装。

5.2.2.13 液氧容器上防雷、静电接地装置应定期检测接地电阻，至少每年检测一次。

5.2.2.14 不应在供氧站内灌装氧气袋。

5.2.3 操作安全

5.2.3.1 氧气站操作人员不得穿戴被油脂玷污的工作服和个人防护装备，不得穿着有静电效应的化纤服装，不得穿钉鞋。操作人员的服装若已渗透了氧，不得进入有明火的场所。必要时，必须更换衣服或经过充分地吹除，在大气中至少吹除 15min。

5.2.3.2 氧气站操作人员应在使用设备前，全面检查储罐、蒸发器、阀门、系统管道是否完好，各阀门应转动灵活，开度适当，无泄漏现象。

5.2.3.3 严禁带有油污的操作人员及工具接触氧气设备。

5.2.3.4 氧气阀门应缓慢开启，操作时人员应站在阀的侧面。禁止非调节阀门作调节使用。

5.2.3.5 液氧气化装置严禁采用明火或电加热气化。

5.2.3.6 氧气设备管道冻结时，严禁使用火烤或用用具敲击冻块；氧气阀门或管道应用 40℃温水融化。

5.2.3.7 真空管道安全阀应定期校验，真空管道及真空软管出现大面积结霜时，不宜继续使用。

5.2.3.8 低温液体相关操作人员应采取可靠防护措施（如防冻手套、面罩、护目镜等），避免被液氧、液氮等低温液体冻伤。

5.2.4 施工管理

5.2.4.1 严格执行动火制度，严禁携带火种进入氧气站，每次动火前应办理“动火许可证”，在设备、管道上动火时，氧气含量必须控制在 23%以下。

5.2.4.2 在设备检修前排放液体或气体时，应将排放物排放到通风良好的大气中或专用排放处，且必须有专人监护。排放处应有明显的标识和警告牌，以保障排放安全。排放液氧时，其排放波及区域内严禁明火。

5.2.4.3 容器内储有介质时，容器本体不得动火修理。

5.2.4.4 医用气体系统维修应采用维修工作许可备案制度；维修许可备案适用于可能影响医用气体对终端供应的工作，包括对现有医用气体系统的保养、维修、改建等。

5.2.4.5 对可能影响医用气体正常供应的保养、维修、改建工作，需由医用气体系统管理负责人、使用部门负责人对实施方案进行认可并签字；实施方案需明确：实施人员、实施位置、起止时间、工作程序、影响范围以及保障措施等，影响范围较大的还应由主管院级领导、医务部门、护理部门等认可并签字。

5.2.4.6 医用气体系统管理人员应在完成须许可备案的维修、改造工作中起领导作用，应充分了解施工中可能造成的影响，事先进行风险评估，做好工作前准备，包括必需的人员、物资和应急措施。

5.2.4.7 液氧罐投用前，应按要求对系统进行试压、脱脂并用无油的干燥氮气进行吹扫，当罐内气体露点不高于-45℃时，方可投入使用。

5.3 医用空气源运行要求

5.3.1 医疗空气可由气瓶或空气压缩机组供应。

5.3.2 医用空气源应设置应急备用电源。

5.3.3 医用空气机组合应至少设置一台备用机组，当最大流量的单台机组故障时，其余的机组应能满足设计流量。

5.3.4 医用空气气源应远离污染，室内进气应确保空气质量等于或优于室外。进气口应采取防止异物进入措施。机组应设置过滤除菌设备。

5.3.5 空压机入口的空气过滤器应按规定定期清扫或更换滤料。

5.3.6 空压机运行中发现不正常的声响、气味、振动或发生故障，应立即停机检查。

5.3.7 空压机在启动前应检查的所有防护联锁装置和安全附件，并确认处于完好状态，方可启动。

5.3.8 开车前应检查设备的安全防护装置、仪器、仪表，并确认阀门开、关状态。

5.3.9 压缩机检修时，应对润滑油系统进行严格的检修，检修后还应进行清扫和调试。检修后应彻底清理，严防异物进入或遗留在设备内。

5.3.10 应每半年对相关配电设备进行一次清扫和紧固等保养工作。

5.3.11 医用空气源应根据实际需求，定时检查压力、露点、温度、运行状态等参数。

5.4 医用真空汇运行要求

5.4.1 医用真空不得用于三级、四级生物安全实验室及放射性沾染场所。

5.4.2 独立传染病科医疗建筑物的医用真空系统宜独立设置。

5.4.3 牙科专用真空汇应独立设置，并应设置汞合金分离装置。

5.4.4 医用真空汇应当设置应急备用电源。

5.4.5 医用真空汇应至少设置一台备用真空泵，当最大流量的单台真空泵故障时，其余的真空泵应能满足设计流量。

5.4.6 医用真空汇机组宜独立设置机房，不与其他医用气体设备设置于同一房间，避免造成交叉感染或污染。

5.4.7 医用真空汇的排气口应位于室外，不与压缩空气进气口处于同一高度，离开建筑的门窗、其他开口的距离不应小于 3m。气口应设置有害气体警示标识。排气口设置隔离网，防止垃圾、鸟虫、雨雪及金属等杂物进入。

5.4.8 医用真空汇宜设置细菌过滤器或采取其他灭菌消毒措施。当采用细菌过滤器时，医用气体细菌过滤器应符合下列规定：

5.4.8.1 过滤精度应为 0.01～0.2μm ，效率应达到 99.995%；

5.4.8.2 应设置备用细菌过滤器，每组细菌过滤器均应能满足设计流量要求。

5.4.9 定期排放负压罐及排污罐内污物，液环式真空泵水箱的污水应定期进行更换。

5.4.10 采用水环真空泵设备的排水管宜采用非间接排水，并进行密封。

5.4.11 液环式真空泵的排水应经污水处理，灭菌后方可排放。

5.4.12 应每半年对相关配电设备进行一次清扫和紧固等保养工作。

5.4.13 医用真空汇应根据实际需求，定时检查压力、水温、电动机温度、电流等参数。

5.4.14 操作人员对医用真空系统的设备、过滤器、管道、集污罐等进行作业前，应考虑系统内可能已混入了有毒或感染物质，做好卫生防护措施，污染物应按照医疗废弃物处置。

5.5 汇流排、气瓶运行要求

5.5.1 现场管理

5.5.1.1 医用气体汇流排不应设置在地下或半地下建筑内，并符合下列规定：

a) 汇流排间只存放该汇流排使用的医用气体，不得存放其他种类的医用气体，储存区应分为满瓶区和空瓶区，并应采取防止瓶倒的措施；

b) 汇流排间应防止阳光直射，地坪应平整、耐磨、防滑、受撞击不产生火花，并应有防倒设施；

c) 汇流排间气瓶的数量应控制在操作和储存数目的最低要求，汇流排房间不得用作其他用途。

5.5.1.2 医用气体应设置专用库房，并应符合下列规定：

a) 医用气体的存储库不应设置在地下空间或半地下空间，储存库内不得有地沟、暗道，库房内应设置良好的通风、干燥措施；

b) 库内气瓶应分实瓶区、空瓶区布置，并应设置明显的区域标记和防倾倒措施；

c) 瓶库内应防止阳光直射，严禁明火。

5.5.1.3 医用气体气源站、医用气体储存库的房间内宜设置相应气体浓度报警仪。房间换气次数应不少于 8 次/h，或平时不少于 3 次/h，事故状况时不少于 12 次/h。

5.5.1.4 存储医用气体气瓶空间内温度不得超过 40℃；空瓶与实瓶应当分开放置，并有明显标志；毒性气体实瓶和瓶内气体相互接触能引起燃烧、爆炸、产生毒物的实瓶，应当分室存放，并在附近配备防毒用具和消防器材。

5.5.1.5 医用气体气瓶存放时，应旋紧瓶帽，放置整齐，留出通道。气瓶立放时，应设有防倒装置；卧放时，应防止滚动，头部朝向一方，堆放气瓶不宜超过五层。

5.5.2 使用安全

5.5.2.1 操作氧气瓶、汇流排等氧气相关设备时，应采用铜制防爆工具。

5.5.2.2 医用气体汇流排应进行定期进行检漏，并做好相关记录。

5.5.2.3 应购买粘贴有充装产品合格标签的充装气瓶。气瓶充装单位应当在充装完毕验收合格的气瓶上牢固粘贴充装产品合格证。

5.5.2.4 盛装单一气体的气瓶应当专用，只允许充装与设计文件、制造标志规定相一致的气体（充装过程所用的置换气体除外），不得更改气瓶制造标志和用途，也不得混装其他气体。

5.5.2.5 各种气瓶的涂漆标识要清晰正确，瓶阀、接口等附件完好，无漏气、滑丝、松动等情况。

5.5.2.6 气瓶内气体不得用尽，永久气体气瓶必须留有余压，余压不得小于 0.05MPa；液化气体、低温液化气体及低温液体气瓶应当留有不少于 0.5%～1.0%规定充装量的剩余气体。

5.5.2.7 气瓶使用时必须直立放置，工作地点不固定且移动较频繁时，应固定在专用手推车上，防止倾倒，严禁卧放使用。

5.5.2.8 气瓶在运输、存储、使用过程中应做好防撞击措施，有防止气瓶倾倒的措施。

5.5.2.9 应使用安全、可靠的搬运工具移动气瓶，禁止将焊接绝热气瓶卧放搬运和储存。

5.5.2.10 禁止将盛装气体的气瓶置于人员密集或者靠近热源的场所，禁止使用任何热源对气瓶进行加热。

5.5.2.11 瓶装气体使用者应当购买和使用符合气瓶安全技术规程要求的气瓶盛装的气体，不得购买和使用超过检验有效期或者报废的气瓶盛装的气体。

5.5.2.12 运输瓶装气体时，气瓶应当整齐放置；横放时，瓶端应当朝向一致；立放时，要妥善固定，防止气瓶倾倒；严禁抛、滑、滚、碰、撞、敲击气瓶；吊装气瓶或者气瓶集束装置时，严禁使用电磁起重机和金属链绳。

5.5.2.13 储存瓶装气体实瓶时，存放空间温度超过 60℃的，应当采用喷淋等冷却措施；空瓶与实瓶应当分开放置，并且有明显标志；实瓶内气体互相接触会发生反应可能引起燃烧、爆炸、产生有毒有害物质的，应当分室隔离存放，并且在附近配有防毒用具和消防器材；对于储存易发生聚合反应或者分解反应气体的实瓶，应当根据气体的性质，控制存放空间的最高温度和限定储存数量、保存期限；实瓶储存数量较大的单位应当制定应急预案并定期进行演练。

5.5.2.14 气瓶外表的颜色标识、字样和色环应当符合《气瓶颜色标志》（GB/T 7144）的要求。颜色标志、字样和色环有特殊要求的，还应当符合相关产品标准的要求。

5.5.2.15 盛装可燃、助燃或者毒性介质的低温绝热气瓶，不得在封闭或者受限空间场所存放和使用。

5.5.2.16 2021 年 6 月 1 日以前设计制造的气瓶保护附件应符合以下规定：

a) 公称容积大于等于 5L 的钢制无缝气瓶，应当配有螺纹连接的快装式瓶帽或者固定式保护罩；

b) 公称容积大于等于 10L 的钢制焊接气瓶（含溶解乙炔气瓶），应当配有不可拆卸的保护罩或者

固定式瓶帽。

5.5.2.17 2021 年 6 月 1 日以后设计制造的气瓶保护附件应符合以下规定：

a) 无缝气瓶出厂时，应当装配不影响瓶阀手轮正常使用的保护罩，并且不得装配螺纹式瓶帽；

b) 公称容积大于或等于 10L 的钢质焊接气瓶（含溶解乙炔气瓶），应当装配不可拆卸的保护罩或者固定式瓶帽；

c) 气瓶保护罩或者固定式瓶帽应当具有良好的抗撞击性，不得用铸铁制造；公称容积小于或等于 5L 的钢质无缝气瓶和公称容积小于或等于 15L 的铝合金无缝气瓶的保护罩，可以用工程塑料制造；

d) 不能靠瓶底竖立的气瓶，应当装配底座（采用固定支架或者集装框架的气瓶除外），使气瓶能够稳定竖立，并且有效防止气瓶底部锈蚀；

e) 5L 以上的无缝气瓶应当装配颈圈，并且在颈圈上设置适当的电子识读标志。

5.5.2.18 气瓶定期检验周期见表 1。

表 1　气瓶定期检验周期

气瓶品种	介质环境		检验周期（年）
钢制无缝气瓶、钢制焊接气瓶（不含液化石油气钢制气瓶、液化二甲醚钢制气瓶）、铝合金无缝气瓶	腐蚀性气体、海水等腐蚀性环境		2
	氮、六氟化硫、四氟甲烷及惰性气体		5
	纯度≥99.999%的高纯度气体（齐平内表面经防腐蚀处理且内表面粗糙度达到 *Ra*0.4μm 以上）	剧毒	5
		其他	8
	混合气体		按混合气体中检验周期最短的气体确定（微量组分除外）
	其他气体		3
低温绝热气瓶	液氧、液氮、液氩、液化二氧化碳、液化一氧化二氮、液化天然气		3
溶解乙炔气瓶	溶解乙炔		3

5.6 终端管道运行要求

5.6.1 现场管理

5.6.1.1 医用气体管道设计与施工需符合《医用气体工程技术规范》（GB 50751）的相关要求。

5.6.1.2 手术部、重症监护病房、抢救室等生命支持区域的医用气体管道宜从气源单独接入。

5.6.1.3 医用气体管道应有明显标识，标识应包括气体的名称、颜色标记、气体流动方向的箭头，压力表应标明压力上下线。

5.6.1.4 为便于维护管理和病房使用，本单位医用气体终端应统一为同种制式标准。

5.6.1.5 不同的医用气体终端应有特定的专用接口和专用识别口，并应有清晰的颜色及中文标识代号。

5.6.1.6 氧气管道不得使用快开、快闭型的阀门。

5.6.1.7 医用气体减压装置应为包含安全阀的双路形式，每一路均应满足最大流量及泄放需要；减压器前应设置可定期清洗的过滤器。医用气体调节装置宜配置旁通阀门以备检修使用。

5.6.1.8 氧气管道上的压力表、传感器前应设置专用阀门，以备设备检修使用。

5.6.1.9 氧气管道不得穿过生活间、办公室，并不应穿过不使用氧气的房间。当必须通过不使用氧气的房间时，则该房间内应采取防止氧气泄漏等措施。

5.6.1.10 氧气管道不得埋设在不使用氧气的建筑物、构筑物下面或穿过烟道和电缆沟。

5.6.1.11 氧气管道应敷设在不燃烧体的支架上。

5.6.1.12 氧气管道宜采用架空敷设。当架空敷设有困难时，可采用不通行地沟敷设或直接埋地敷设。室外架空氧气管道的法兰、螺纹、阀门等易泄漏处下方，不应有建筑物。

5.6.1.13 氧气管道采用不通行地沟敷设时，沟上应设防止可燃物料、火花和雨水侵入的不燃烧体盖板；直接埋地或不通行地沟敷设的氧气管道上，不应装设阀门或法兰连接点；当必须设阀门时，应设阀门操作井。

5.6.1.14 除氧气管道专用的导电线路外，其他导电线路不得与氧气管道敷设在同一支架上；严禁氧气管道与油品管道、腐蚀性介质管道和各种导电线路敷设在同一地沟内；

5.6.1.15 氧气管道严禁使用褶皱弯头。

5.6.1.16 除设计真空压力低于 27kPa 的真空管道外，医用气体的管材均应采用无缝铜管或无缝不锈钢管；医用负压管道建议使用无缝铜管或无缝不锈钢管。

5.6.1.17 医用空气加压氧舱应当设置舱内外对讲、应急呼叫等通信装置；应急呼叫装置在控制台上应设置应急呼叫声光报警，并且声光报警信号仅能由氧舱操作人员切断；各个舱室设置的通信对讲装置于控制台之间，应当具备不间断双工对讲通信功能，通信对讲装置不得在舱内设置任何形式的开关，不允许使用无线通信对讲装置。

5.6.1.18 医用氧气加压舱应当设置人体静电接地装置。

5.6.1.19 金属材料舱体的氧舱在舱外应当设置隔离变压装置、电流过载保护装置。

5.6.1.20 医用氧气加压舱排氧口应远离明火或火花散发地点。

5.6.2 运行管理

5.6.2.1 供氧管网应建立完善的安全管理制度，禁止随意增设氧气用户或用点。

5.6.2.2 应根据本单位医用气体系统维修的需要，储备足够的备品备件和应急物资。

5.6.2.3 医用气体系统维修应设置专用维修工具，一切与氧气接触的部件应严格禁油；并且应至少每周 1 次对医用气体工具进行消油脂、清洁消毒。

5.6.2.4 医用气体系统维修人员进入病房检修或接触患者周围环境及物品后，应按照感控要求进行手卫生消毒等。

5.6.2.5 开启和关闭氧气阀门应按规定程序操作，手动氧气阀门应缓慢开启，操作时人员应站在阀的侧面。

5.6.2.6 氧气快速切断阀不宜快开，禁止非调节阀门作调节使用。

5.6.2.7 应根据本单位医用气体的实际情况，每季度至少 1 次对医用气体管道、医用气体终端进行检查，检查包括外观、压力、机械结构，有无漏气现象等。

5.6.2.8 应每半年至少 1 次对负压管道的集污装置进行排污。

5.6.2.9 应每年至少 1 次对医用气体管道系统上的减压装置进行检查，检查包括对外观、压力表、机械机构、有无漏气现象等，并对减压器前的过滤器进行检查清理。

5.6.3 施工维修

5.6.3.1 严格执行动火制度，每次动火前应办理“动火许可证”。在设备、管道上动火时，氧气含量必须控制在 23%以下。

5.6.3.2 医用气体系统维修应采用维修工作许可备案制度。

5.6.3.3 氧气管道在安装、检修后或长期停用后再投入使用前，应将管内残留的水分、铁屑、杂物等用无油干燥空气或氮气吹扫干净，直至无铁锈、尘埃及其他杂物为止。严禁用氧气吹扫管道。

5.6.3.4 施工、维修后的氧气管系，其中如有过滤器，则在送氧前，应确认氧气过滤器内清洁无杂物。氧气过滤器应定期清洗。

5.6.3.5 氧气管道的连接应采用焊接，但与设备、阀门连接处可采用法兰或螺纹。螺纹连接处，应采用聚四氟乙烯薄膜作为填料，严禁用涂铅红的麻、棉丝或其他含油脂的材料。

5.6.3.6 氧气管道、阀门等与氧气接触的一切部件，安装前、检修后必须进行严格的除锈、脱脂。

5.6.3.7 氧气管道安装后应进行压力及泄漏性试验，试验要求应符合以下规定：

a) 氧气管道的压力试验介质应用不含油的干净水或干燥空气、氮气，严禁使用氧气做试验介质，当使用氮气做试验介质时，应注意安全，防止发生窒息事故；

b) 设计压力大于 4.0MPa 时，氧气管道禁止用气体做压力试验，氧气管道水压试验后，应及时进行干燥处理；

c) 管道做压力试验时，水压试验压力等于 1.5 倍设计压力，埋地管道且不得低于 0.4MPa，气压试验压力等于 1.15 倍设计压力，且不小于 0.1MPa，试验的方法和要求按《工业金属管道工程施工及验收规范》（GB 50235）的规定进行；

d) 氧气管道压力试验合格后应进行泄漏性试验，试验用介质应是无油、干燥、洁净的空气或氮气，试验压力等于管道设计压力，管道内气体压力达到设计压力后保持 24h，平均小时泄漏率对室

内及地沟管道应不超过 0.25%，对室外管道应以不超过 0.5%为合格。

5.7 医用气体报警系统

5.7.1 应结合本单位医用气体的使用情况，设置符合安全运行要求的医用气体监测和报警系统。
5.7.2 为便于运行管理，医用气体监测与报警宜集中设置。
5.7.3 可使用医用气体气源报警器，宜采用声光信号报警器，并应满足下列要求：

a) 气体气源报警器应安装在 24h 有值班人员不断监控的区域内；
b) 气体气源报警器的用电电源应接入机构的应急备用电源；
c) 应每月至少一次对医用气体报警器进行检查和测试。

5.8 劳动保护

5.8.1 操作人员在充灌或处理低温液体时应戴上干净易脱的低温防护手套和护目镜，若有产生液体喷射或飞溅可能，应戴上面罩。处理大量低温液体或低温液体严重泄漏时应穿上无钉皮靴，裤脚套在皮靴外面。
5.8.2 机房操作区（包括流动岗位）作业时间内 8 h 连续接触噪声，最高不应超过 85 dB（A）。现有机房的噪声超过标准的，应设隔声装置或单独的隔声操作室。对不能设隔声操作室的区域或岗位，应给操作人员配备耳塞或耳罩。
5.8.3 涉及低温、噪声等职业危害的岗位，现场应设置相应的职业危害告知标识和劳动保护用品安全标识。
5.8.4 在进入通风不良且有发生窒息危险场所处理液氮及其他气体时，必须分析大气含氧量，当含氧量低于 19.5%（体积分数）时，操作人员必须戴上自供式防护面具，并需在有专人监护下进行操作处理。
5.8.5 操作人员进入病房或污染区应按照感控要求佩戴口罩、手套等相应防护用品。

6 应急管理

6.1 一般要求

6.1.1 应根据本单位实际需求，储备足够的维修配件及应急物资，宜配备一定数量可用气瓶直接为末端设备供气的转换装置。
6.1.2 应急气源的设置应符合安全运行要求，储备保证生命支持区域≥4h 的用气量。
6.1.3 与医用气体承包商签订合同时应约定应急服务内容及响应时间，要求供应商提供应急服务。
6.1.4 应急事件发生后，应对其进行后续评估，并立即采取适当措施以防止类似事件再次发生。

6.1.5 应急预案

6.1.5.1 应结合本单位医用气体设备和系统特点，制定医用气体应急预案，应急预案应涵盖医用气体管道终端漏气、失压、低温储罐泄漏、设备故障、停电、停水等情况。
6.1.5.2 应急预案应包含以下内容：

a) 应急处置基本原则；
b) 应急组织体系、构成单位或人员，并以结构图的形式表示；
c) 信息报告程序、联系方式及报告内容；
d) 应急处置流程，生命支持区域保障措施；
e) 应急物资的储备数量和存放地点。

6.1.5.3 应急预案应至少每半年演练 1 次，详细记录演练过程，并对应急演练效果进行评估，形成应急演练记录及评估报告，发现问题应及时改进。

6.1.6 应急演练

6.1.6.1 应急演练及评估报告应包含下列内容：
6.1.6.2 演练目标、时间、地点、参与人员。
6.1.6.3 演练过程描述及演练照片。
6.1.6.4 演练效果评价、演练存在的问题及改进措施。

6.2 风险分级管控

按照双重预防机制原则，划分风险等级，并设置医用气体系统风险分级管控风险点告知卡（见表 2、表 3）。

表 2　压力容器风险点告知卡

<table>
<tr><td>风险点名称</td><td>压力容器</td><td rowspan="3">主要危险因素描述</td><td rowspan="3">由于人员违规操作、管道及制冷剂泄漏、压力超压等导致触电、中毒、窒息、容器爆炸等事故</td></tr>
<tr><td>风险点位编号</td><td></td></tr>
<tr><td>风险等级</td><td>三级风险</td></tr>
<tr><td colspan="2">安全标志

</td><td>主要风险控制措施</td><td>1. 设置安全阀、压力表，并按期进行校验、年检。
2. 加强维修、巡视及维保。
3. 加强设备定期维护保养工作。
4. 配齐劳保用品</td></tr>
<tr><td>责任单位</td><td></td><td>主要事故类型</td><td>容器爆炸、中毒和窒息、触电</td></tr>
<tr><td>责任人
联系电话</td><td></td><td>应急处置措施</td><td>1. 立即关闭机组及站内配电设备设施，受影响区域人员撤离，通知配电运维人员将附近区域断电，如有受伤人员，立即送至急诊科。
2.抢险人员要穿戴好必要的劳动防护用品，将人员迅速撤离现场，救出伤员对伤员进行现场急救，出现头痛，呕吐、头晕等症状的人员应立即转移至通风良好处休息，出现痉挛、神志不清或昏迷的中毒人员，应立即进行人工呼吸并转移至急诊抢救、若制冷剂渐入眼睛，应立即用 2%硼酸加消毒食盐水反复清洗眼睛并送医治疗</td></tr>
</table>

表 3　气瓶风险点告知卡

<table>
<tr><td>风险点名称</td><td>气瓶</td><td rowspan="3">主要危险因素描述</td><td rowspan="3">由于人员误操作、设备缺陷，外力因素等导致液氨泄漏，遇明火或静电火花会发生火灾、爆炸等事故</td></tr>
<tr><td>风险点位编号</td><td></td></tr>
<tr><td>风险等级</td><td>三级风险</td></tr>
<tr><td colspan="2">安全标志

</td><td>主要风险控制措施</td><td>1. 容器、管道的设计压力应当不小于在操作中可能遇到的最高的压力与温度组合工况的压力。容器、管道不应超压运行。
2. 应按规定设置安全网、爆破片、紧急切断装置、压力表、液面计等。
3. 按操作规程执行</td></tr>
<tr><td>责任单位</td><td></td><td>主要事故类型</td><td>火灾、爆炸、中毒窒息</td></tr>
<tr><td>责任人
联系电话</td><td></td><td>应急处置措施</td><td>1. 立即散厂房及周边人群，对事故现场实施隔离和警戒。
2. 对受伤人员进行及时抢救，并拨打 120、110 电话求救。
3.现场发现事故人员立即根据企业制订的《生产安全事故应急救援预案》规定的流程向企业相关管理人员进行事故报告</td></tr>
</table>

6.3 应急处置

6.3.1 医用气体应急处置流程应包括下列内容：

6.3.1.1 事件的报告程序和预案启动程序；

6.3.1.2 采取的措施，例如关闭区域截止阀，使用气瓶供气等；

6.3.1.3 与其他人员或部门联系的办法和程序；

6.3.1.4 呼叫承包商；

6.3.1.5 手术室、ICU、急诊等重点部门的保障措施；

6.3.1.6 应急事件的详细记录。

6.3.2 紧急情况下的联络应包括下列内容：

6.3.2.1 紧急情况的性质、影响范围；

6.3.2.2 医用气体储备的情况；

6.3.2.3 紧急情况可能持续的时间；

6.3.2.4 采取的补救措施。

6.3.3 医用气体应急组织体系应包含医务、护理、医用气体管理等部门，保持有效沟通并定期组织联合演练。

6.3.4 医用气体系统出现系统失压报警后，应立即启动应急备用气源，保障医疗气体供给，并及时向负责人报告；同时，排查故障原因、确定影响范围，及时检修处理。

6.3.5 低温容器管道系统有微小泄漏时应及时检修处理；有严重泄漏时，需及时向医用气体系统管理负责人报告。在保障供应的情况下，同时需采取应急措施，如无法堵漏时，逐渐排放，并应严格监护。排放液氧波及区域内严禁明火。

6.3.6 容器附近发生火灾，有可能加速液体汽化时，可使用冷却水喷射到容器外壳上进行降温。

6.3.7 操作人员的皮肤因接触低温液体或低温气体而被冻伤时，应及时将受伤部位放入温水中浸泡或冲洗，切勿干加热，严重的冻伤应迅速到医院治疗。

附录 A
（规范性）
规范性医用气体系统安全管理检查表

序号	项目	要点	结果
一、管理要求			
1	人员管理	明确医用气体系统主管院领导	是□ 否□
2		设置相应的管理机构及负责人	是□ 否□
3		安排运行人员 24h 值班	是□ 否□
4		特种设备安全负责人具备《特种设备安全管理和作业人员证》资质	是□ 否□
5		新入职员工应接受岗前安全教育，考核合格后方可上岗	是□ 否□
6		每年组织医用气体从业人员进行安全、操作、应急处置等相关培训，并留存相关记录	是□ 否□
7		管理、操作人员熟悉本单位运行系统及安全知识	是□ 否□
8	制度管理	有包括岗位职责、值班、交接班、消防管理、安全管理、作业人员教育与培训等人员管理制度	是□ 否□
9		有包括巡视检查制度、设备维护保养制度、气瓶管理制度、医用系统应急预案等设备管理制度	是□ 否□
10		医用气体系统施工采用施工许可管理	是□ 否□
11		管理人员定期对制度的执行情况进行检查	是□ 否□
12	档案管理	技术资料便于查找、核对，并分门别类建立资料清册	是□ 否□
13		管理性档案与技术性档案与在用医用气体系统同期保存，并保存不少于 2 年的运行记录	是□ 否□
14		管理档案包括医用气体系统概况，供气源公司资质，运行承包商资质，运行人员培训及考核记录，运行人员特种作业操作证，《特种设备使用登记证》，压力容器及安全附件的合格证或检验报告，安全质量检查记录，应急演练及评估报告等内容	是□ 否□
15		技术档案包括医用气体系统设计说明、医用气体系统总平面图、医用气体管道系统图、医用气体各楼层管道平面图、医用气体站平面布置图、医用气体站设备流程图、安装图，医用气体设备相关图纸、合格证、许可批文、技术文档、试验报告等内容	是□ 否□
16		运行档案包括医用气体设备运行记录，外来人员进出登记记录，交接班记录，医用气体入库、领用记录，终端巡检维修记录，氧气专用工具清洁消脂记录，设备隐患整改台账等内容	是□ 否□
17	供应商管理	医用气体的供气源公司需具备相应的《药品注册批件》《危险化学品经营许可证》或《安全生产许可证》《药品生产许可证》或《药品经营许可证》等资质	是□ 否□
18		承担医用气体运输工作的供应商或承运单位需具备相应的《道路运输经营许可证》或《道路危险货物运输许可证》	是□ 否□
二、设备运行要求			
19	总体要求	医用气体管道应有明显标识，标识应包括气体的名称、颜色标记、气体流动方向的箭头，压力表应标明压力上下线	是□ 否□
20		消防设施、防护用品齐全，有明确标识，存放于醒目位置	是□ 否□
21		医用气体机房与外界相通的入口安装金属防护门，保持锁闭，窗户应加装金属栅栏	是□ 否□
22		按规定做好设备运行、保养、维修工作，并填写相关记录	是□ 否□
23		医用气体气源报警器安装在 24h 有值班人员监控的区域内	是□ 否□
24		值班人员上岗期间穿着全棉工作服	是□ 否□
25		压力容器、气瓶及其安全附件按规定进行定期检验	是□ 否□
26		每年对电气线路进行紧固清扫并详细记录	是□ 否□
27		非值班人员须经主管领导同意后方可进入，并有值班人员监护陪同，并签字记录	是□ 否□
28		管理人员定期（每月至少 1 次）进行安全检查，并详细记录	是□ 否□
29	氧气站	制度、职责、应急预案张贴在值班室醒目位置，关键部位应设置警示标志牌、职业危害告知卡	是□ 否□
30		氧气站内主要阀门管道标明供气范围等信息	是□ 否□
31		氧气站不得设置在地下或半地下，氧气站四周应设围墙或围栏	是□ 否□

规范性医用气体系统安全管理检查表（续）

序号	项目	要点	结果
32	氧气站	液氧储罐运行正常，无漏气、异常结霜等现象	是□ 否□
33		液氧储罐单罐容积不应大于 5m³，储罐本体应有标识	是□ 否□
34		液氧储罐周围 5m 的范围内，不应有可燃物和设置沥青路面	是□ 否□
35		氧气站周边须设置明显警示标志和防火标识，并确保灭火器材齐全、有效	是□ 否□
36		液氧储罐周围严禁堆放易燃易爆物品，现场不准堆放与生产无关的其他物品	是□ 否□
37		氧气汇流排间和室外氧气储罐、液氧储罐等应设防雷接地装置，并且每年检测 1 次	是□ 否□
38		禁止在充装站外由罐车等移动式压力容器直接对气瓶（含绝热焊接气瓶）进行充装；禁止将气瓶内气体直接向气体气瓶倒装	是□ 否□
39		设置氧气专用工具，并定期进行清洁消油脂工作	是□ 否□
40		氧气站禁止动火，电气须符合防爆要求，不得设置无关用电设备	是□ 否□
41	汇流排间	医用气体汇流排不应设置在地下或半地下建筑内	是□ 否□
42		汇流排间只存放该汇流排使用的医用气体，不得存放其他种类的医用气体。储存区应分为满瓶区和空瓶区，并应采取防倒措施	是□ 否□
43		汇流排间应防止阳光直射，地坪应平整、防滑、受撞击不产生火花	是□ 否□
44	气瓶储库	医用气体的存储库不应设置在地下空间或半地下空间，库房内应设置良好的通风、干燥措施	是□ 否□
45		库内气瓶应分满瓶区、空瓶区布置，并应设置明显的区域标记和防倾倒措施	是□ 否□
46		瓶库内应防止阳光直射，严禁明火	是□ 否□
47		医用气体气瓶存放时，放置整齐，留出通道。公称容积大于等于 5L 的气瓶应当配有保护罩或者固定式瓶帽	是□ 否□
48		气瓶具有效的制造标志和定期检验标志。气瓶充装与制造标志、颜色标志规定相一致的气体	
49	医用空气源	医用空气源应设置应急备用电源	是□ 否□
		医用空气机组合应至少设置一台备用机组，当最大流量的单台机组故障时，其余的机组应能满足设计流量	是□ 否□
50		医用空气气源应远离污染，进气口应采取防止异物进入措施。机组应设置过滤除菌设备。	是□ 否□
51		按计划对设备进行维护保养，更换机组耗材，管道滤芯等	是□ 否□
52	医用真空汇	医用真空汇应设置应急备用电源	是□ 否□
53		医用真空汇应至少设置一台备用真空泵，当最大流量的单台真空泵故障时，其余的真空泵应能满足设计流量	是□ 否□
54		医用真空汇的排气口应位于室外，气口应设置有害气体警示标识	是□ 否□
55		液环式真空泵的排水应经污水处理，灭菌后方可排放	是□ 否□
三、应急管理			
56	应急管理	结合本单位医用气体系统的特点，制定医用气体应急预案	是□ 否□
57		应急预案包含应急组织体系，信息报告程序，构成单位或人员，联系方式，应急处置流程，生命支持区域保障措施，应急物资的储备数量和存放地点等内容	是□ 否□
58		定期组织应急预案演练（至少每年 1 次），并对应急演练效果进行评估，形成应急演练记录及评估报告	是□ 否□
59		根据本单位实际需求，储备足够的维修配件及应急物资	是□ 否□
60		储备保证生命支持区域≥4h 的用气量的应急气源	是□ 否□
61		与医用气体承包商签订合同时应约定应急服务内容及响应时间，要求供应商为机构提供应急服务	是□ 否□
结果统计：符合　　项；不符合　　项			

第 8 部分
食堂餐饮系统安全管理指南

目次

1 范围 183
2 编制依据 183
3 术语和定义 183
4 管理要求 185
5 运行管理 199
6 应急管理 203
附录 A 210

食堂餐饮系统安全管理指南

1 范围

本指南规定了医疗和疾控机构食堂安全管理工作的基本要求和以预防性安全管理为重点的核心要求。适用于各级各类医疗和疾控机构食堂开展生产安全管理工作以及其相关监管部门的检查、评审与考核。

2 编制依据

《中华人民共和国安全生产法》
《中华人民共和国食品安全法》
《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》
《生产经营单位安全培训规定》
《餐饮服务单位食品安全管理人员培训管理办法》
《国家食品药品监督管理总局关于启用新版<食品生产许可证>的公告》
《食品经营许可管理办法》
《餐饮服务食品安全操作规范》
《市场监管总局关于印发<餐饮服务明厨亮灶工作指导意见>的通知》
《国家卫健委关于印发<营养健康食堂建设指南等 3 项指南>的通知》
《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》
《国务院安委会办公室关于印发<标本兼治遏制重特大事故工作指南>的通知》
《食品生产经营监督检查管理办法》
《临床营养科建设与管理指南（试行）》
《人力资源社会保障部关于公布<国家职业资格目录（2021 年版）>的公告》
《餐饮业和集体用餐配送单位卫生规范》
《卫生部关于进一步规范保健食品原料管理的通知》
《企业落实食品安全主体责任监督管理规定》
GB 2760 食品安全国家标准　食品添加剂使用标准
GB 2894 安全标志及其使用导则
GB 5749 生活饮用水卫生标准
GB 6441 企业职工伤亡事故分类
GB 14881 食品安全国家标准　食品生产通用卫生规范
GB 14934 食品安全国家标准　消毒餐（饮）具
GB 14930.1 食品安全国家标准　洗涤剂
GB 14930.2 食品安全国家标准　消毒剂
GB 18466 医疗机构水污染物排放标准
GB 18483 饮食业油烟排放标准
GB 22747 食品加工机械　基本概念　卫生要求
GB 28009 冷库安全规程
GB 31654 食品安全国家标准　餐饮服务通用卫生规范
GB 31621 食品安全国家标准　食品经营过程卫生规范
GB 51039 综合医院建筑设计规范
GB/T 8059 家用和类似用途制冷器具
GB/T 27306 食品安全管理体系　餐饮业要求
GB/T 15706.2 机械安全　基本概念与设计通则
GB/T 2893.5 图形符号　安全色和安全标志　第 5 部分：安全标志使用原则与要求
GB/T 27341 危害分析与关键控制点（HACCP）体系　食品生产企业通用要求
GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
GB/T 30134 冷库管理规范
GB/T 40042 绿色餐饮经营与管理

AQ/T 9006 企业安全生产标准化基本规范
CJJ 27 环境卫生设施设置标准
CJ/T 295 餐饮废水隔油器
CJJ 94 城镇燃气室内工程施工与质量验收规范
HJ 554 饮食业环境保护技术规范
JGJ 64 饮食建筑设计标准
SB/T 10580 餐饮业现场管理规范
WS 308 医疗机构消防安全管理

3 术语和定义

3.1

医疗和疾控机构食堂 canteen of medical and disease control institutions

设立于医疗和疾控机构内部，分别供应职工、访客及病患家属人群餐饮的场所。提供住院诊疗服务的医疗机构，其食堂还应单独设立营养厨房来区别职工食堂。

3.1.1

职工食堂 staff canteen

医疗和疾控机构内，为职工制作餐饮并提供就餐的场所。

3.1.2

营养厨房 diet kitchen

医疗和疾控机构内，专为住院患者制作饮食的场所，卫生要求较高，应独立成区。

3.2

临床营养科 clinical nutrition department

医院内行使对住院病人进行营养评价、营养治疗的部门，属于医技科室。

3.3

食品安全管理人员 food safety management personnel

食堂负责人或者协助食堂负责人进行餐饮服务食品安全具体管理工作的人员。

3.4

食品处理区 food treatment area

指储存、加工制作食品及清洗消毒保洁餐用具（包括餐饮具、容器、工具等）等的区域。

3.5

相关方 stakeholder

与医疗和疾控机构相关联或受其影响的团体或个人。

3.6

中心温度 central temperature

指块状食品或有容器存放的液态食品的中心部位的温度。

3.7

药食同源 homology of medicine and food

指既是食品又是药品的物品。

3.8

食谱 recipe

以餐次为单位提供的含有主食和副食名称、原辅料品种、供餐时间和烹调方式的一组食物搭配组合。

3.9

带量食谱 recipes with quantity

包含主食、副食、原辅料等重量的食谱。

3.10

分餐 separate dining

指在用餐过程中，实现餐具、菜（饮）品等的不交叉、无混用的餐饮方式。

3.12

餐饮服务提供者 catering service provider

是指从事餐饮服务的单位和个人。

4　管理要求

4.1 人员要求

4.1.1 人员组成

人员配备应根据本单位的特点符合其对应的要求。

4.1.1.1 提供住院诊疗服务的机构的营养厨房应独立于职工食堂，自成一区。治疗膳食的制作需要专业性营养指导和相对严格的卫生要求；三级医院和具备条件的二级医院应设立临床营养科，负责患者的饮食指导及膳食安排。

4.1.1.2 食堂负责人：食堂各项事务的管理决策者，食堂安全生产的主要责任人。根据食堂的不同性质，食堂负责人可以是营养科负责人，也可以是食堂经理或主管。

4.1.1.3 专业技术人员：三级医院和具备条件的二级医院的营养厨房应配备营养医师、营养技师和营养护士。营养医师人数与医院床位数之比应至少为 1∶150，营养技师应按照与营养医师 1∶1 的比例配备，营养护士应不少于 3 人。

4.1.1.4 食品加工人员：厨师长为食品加工的技术主管人员，负责安排统筹食品加工过程中的各类人员，包括采购员、库管员、厨工（粗加工、切配）、厨师（热炒、冷菜）、面点师等。

4.1.1.5 食堂勤杂人员：从事食品加工以外的餐饮服务人员，包括配餐员、售饭人员、洗消保洁人员。

4.1.1.6 其他岗位人员：部分食堂可能还需设有会计、售卡等专项工作人员。

4.1.1.7 为保证食品的安全生产，食堂应配备食品安全总监、食品安全员等食品安全管理人员，宜设立食品安全管理机构。

4.1.1.8 人员架构

应明确管理组织架构，按照五级设置，具体架构如图 1 所示。

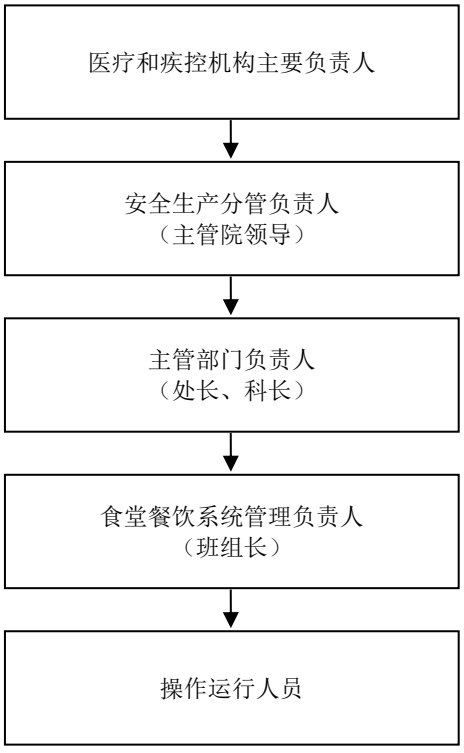

图 1 架构示例图

4.1.2 法律责任

4.1.2.1 餐饮服务提供者法律义务要求

食堂应具备国家相关法律法规申请食品经营许可的条件，根据要求办理、保管和公示《食品经营许可证》。在此基础上，经营所在地有地方食品经营许可管理办法的，应按照地方要求执行。《食品经营

许可证》的有效期为 5 年。

4.1.2.2 餐饮服务提供者法律责任

法律责任是与违法行为联系在一起的。根据违法的性质和情节不同，违法者所承担的法律责任可分为民事责任、行政责任和刑事责任三种形式。

民事责任指食品生产经营者由于违反食品安全法的有关规定，在财产上、人身上侵害了国家、集体或个人的民事权益、依民事法律规定应承担的责任。

行政责任指由食品药品监督管理部门对当事人违反食品安全法律、法规、规章等规定的行为所给予的一种行政制裁。行政责任包括两类：一类是行政处罚，另一类是行政处分。行政处罚是指食品药品监督管理部门对食品生产经营者违反食品安全法的行为采取的行政制裁措施。依据食品安全法的规定，行政处罚主要有警告、没收违法所得罚款、没收或销毁生产经营的产品、责令停止生产经营、追回已售出的产品、吊销许可证六种。

刑事责任是依据国家刑事法律规定，对实施犯罪行为的行为人所给予的处罚。刑罚包括主刑和附加刑两种。主刑有管制、拘役、有期徒刑、无期徒刑和死刑。附加刑有罚金、剥夺政治权利和没收财产。

注 1：《关于启用<食品经营许可证>的公告》国家食品药品监督管理总局公告〔2015〕第 199 号。

注 2：《食品经营许可管理办法》国家食品药品监督管理总局令第 17 号。

注 3：《中华人民共和国食品安全法》 第一百四十七条，第一百三十三条。

注 4：《中华人民共和国刑法》 第二百二十条。

4.1.3 上岗要求

4.1.3.1 专业资格

有专职或者兼职的食品安全专业技术人员、食品安全管理人员和保证食品安全的规章制度。

食堂负责人应具备专业技术人员执业资格，或具备餐饮服务技能国家职业资格，同时具有食堂管理工作经验、食品安全生产知识和管理能力。专业技术人员应根据国家相关规定取得相应的临床执业医师资格、健康或食品专业学历或执业护士资格，同时应通过临床营养专业培训考核。食品加工岗位人员应相应获得中、西式烹调师或中、西式面点师的国家职业资格证书。食品安全管理人员应获得餐饮服务食品安全培训合格证明，同时具备食品安全生产知识和管理能力。符合国家职业资格设置条件和要求的其他岗位，应获得相应的职业资格。

4.1.3.2 上岗条件

食堂从业人员在获得相应的专业资格的基础上，应满足以下要求。

健康要求：所有餐饮从业人员，除了必须取得健康合格证明后方可上岗外，要求食品安全管理人员和餐饮服务提供者负责人要对从业人员健康状况进行监督和检查。要求每年必须进行健康检查。对发现患有痢疾、伤寒、病毒性肝炎等消化道传染病（病原携带者）、活动性肺结核、化脓性或者渗出性皮肤病以及其他有碍食品卫生疾病（发热、腹泻、皮肤伤口或感染、咽部炎症等病症）的人员，必须立即脱离接触直接入口食品的工作，并按规定进行治疗。待治愈后方可重新上岗。

建立员工健康档案：相关部门负责保管员工健康证明，并建立员工健康档案，记录员工个人信息、从事的岗位、健康证明办理的年限、最近一次体检时间、到期日期等信息，每天上岗前从业人员健康状况检查记录。从业人员健康档案至少应保存 12 个月。

入职体检：新招的食品从业人员，均须入职体检合格，并取得健康合格证明，健康合格证明有效期为一年。

晨检要求：食品生产经营者应当建立并执行从业人员健康管理制度。患有国务院卫生行政部门规定的有碍食品安全疾病的人员，不得从事接触直接入口食品的工作。有碍食品安全的疾病包括霍乱、细菌性和阿米巴性痢疾、伤寒和副伤寒、病毒性肝炎（甲型、戊型）、活动性肺结核、化脓性或者渗出性皮肤病接触直接入口食品的从业人员如果罹患某些疾病，可能对食品造成污染，导致疾病传播，影响食品安全。从业人员发现可能患有《有碍食品安全的疾病目录》中规定的疾病时，应当立即到医疗机构就诊，如确诊，按照食品安全监管部门的相关规定处理。

晨检工作的基本内容：①看：观察员工的精神状态、面色等，传染病的早期表现，咽部、皮肤有无皮疹等。②问：在家饮食、睡眠、大小便、有无咳嗽、腹泻等症状。③查：根据传染病流行情况对易感员工进行检查，检查有无可能造成外伤的物品、器械携带进食堂。④量：员工有无发热现象，可疑者测量体温；测量血压情况。晨检人员发现可疑者，应立即报告，经过复检决定是否上岗。

4.1.3.3 岗位培训与考核

入职培训：应对新入职人员进行安全生产培训，培训内容有餐饮食品安全的法律法规知识、基础知识及本单位的食品安全管理制度、加工制作规程等，宜在培训中明确个人岗位的安全生产责任；培训后应对从业人员进行考核，通过后方可上岗。

在职培训：利用早例会、周例会等多种方式进行培训；重点将日常工作中查出的问题，进行剖析、举一反三，达到警示整改的目的。

安全生产培训：食堂负责人和安全生产管理人员（食堂配备的食品安全管理人员）应接受安全培训，具备与所从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力。初次安全培训时间不得少于 32 学时。每年再培训时间不得少于 12 学时。安全生产培训内容有国家安全生产方针、政策和有关安全生产的法律、法规、规章及标准；负责人应掌握安全生产管理基本知识、安全生产技术、安全生产专业知识，安全生产管理人员应掌握安全生产管理、安全生产技术、职业卫生等知识；食堂负责人应明确重大危险源管理、重大事故防范、应急管理和救援组织以及事故调查处理的有关规定；安全生产管理人员应掌握应急管理、应急预案编制以及应急处置的内容和要求；食堂负责人应掌握相关职业危害及其预防措施，安全生产管理人员应明确伤亡事故统计、报告及职业危害的调查处理方法；国内外先进的安全生产管理经验；典型事故和应急救援案例分析；其他需要培训的内容。

安全培训考核：食堂负责人应根据食堂各岗位的工作性质对其他从业人员进行上岗前的安全培训及考核，保证其具备本岗位安全操作、应急处置等知识和技能。新上岗的从业人员，岗前安全培训时间不得少于 24 学时。根据生产经营单位安全培训规定，食堂其他从业人员应接受的安全生产培训，内容有食堂安全生产情况及安全生产基本知识；食堂安全生产规章制度和劳动纪律；所从事岗位的安全职责、操作技能及强制性标准；安全设备设施、个人防护用品的使用和维护；岗位安全操作规程；岗位之间工作衔接配合的安全与职业卫生事项；预防事故和职业危害的措施及应注意的安全事项；有关事故案例；其他需要培训的内容。

4.1.3.4 从业人员个人卫生管理

个人卫生要求：从业人员应养成优良的个人卫生习惯，保持清洁健康热情向上的仪表。四勤：勤洗手（勤剪指甲）、勤洗澡、勤理发、勤洗工作服帽。手部清洗消毒应严格按照洗手“七步法”进行。

厨房专间个人卫生要求：从业人员在做好个人卫生管理的基础上，进入专间操作须二次更衣。

工作服的管理要求：工作服应有清洗保洁制度，3 天清洗一次，班前更换。离开食品作业区时要脱掉工作服，如去洗手间。

4.1.4 岗位职责

4.1.4.1 饮食中心（科）负责人安全生产职责

负责监督饮食中心人员落实安全生产责任制，协助相关部门完成饮食中心全员责任制的考核，严格执行安全生产规章制度及操作规程，检查各项记录完成情况。

负责召开安全运营管理会议，组织、督导、奖惩各餐厅（食堂）的安全管理工作。负责拟定运营管理年度工作计划、培训计划、QHSE 监管计划大表。指导各餐厅（食堂）起草年度工作计划、培训计划、QHSE 监管计划大表。

负责运营管理各类报告的审批工作和各直接下级考核工作。负责保证饮食中心安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案的组织拟定。负责制定饮食中心年度安全生产管理目标，并在阶段性实施过程中进行总结和分析，对存在的问题提出改进措施。

负责审查各类外包单位的安全生产条件和相关资质，监督其安全生产责任制、安全培训、安全考核、应急预案等落实情况。负责组织饮食中心应急救援演练及重要工作的布置与检查。负责检查饮食中心的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议。

4.1.4.2 食堂负责人的安全生产职责

建立、健全食堂各岗位的安全生产责任制；组织制定并实施食品安全规章制度、操作规程、生产安全培训计划和生产安全事故应急救援预案；保证食品安全投入的有效实施；督促、检查安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；对生产安全事故进行及时如实地报告。

4.1.4.3 食品安全总监安全生产职责

组织或参与拟订食品规章制度、督促落实食品安全责任制，明确从业人员健康管理、供货者管理、进货查验、生产经营过程控制、出厂检验、追溯体系建设、投诉举报处理等食品安全方面的责任要求。组织拟定并督促落实食品安全风险防控措施，定期组织食品安全自查，评估食品安全状况，及时向企业主要负责人报告食品安全工作情况并提出改进措施，阻止、纠正食品安全违法行为，按照规定组织实施食品

召回。组织拟定食品安全事故处置方案，组织开展应急演练，落实食品安全事故报告义务，采取措施防止事故扩大。负责管理、督促、指导食品安全员按照职责做好相关工作，组织开展食品安全教育、培训、考核。接受和配合监督管理部门开展食品安全监督检查等工作，如实提供有关情况。落实其他食品安全管理责任。

4.1.4.4 食品安全员安全生产职责

督促落实食品生产经营过程控制要求；检查食品安全管理制度执行情况，管理食品安全生产经营过程记录材料，按照要求保存相关资料；对不符合食品安全标准的食品或者有证据证明可能危害人体健康的食品以及发现的食品安全风险隐患，及时采取有效措施整改并报告；记录和管理从业人员健康状况、卫生状况；配合有关部门调查处理食品安全事故；落实其他食品安全管理责任。

注 1：《中华人民共和国食品安全法》 第三十三条、第四十五条。

注 2：《人力资源社会保障部关于公布国家职业资格目录的通知》人社部发〔2017〕68 号。

注 3：《临床营养科建设与管理指南（试行）》卫医政管便函〔2009〕270 号。

注 4：《中华人民共和国安全生产法》。

注 5：《餐饮服务单位食品安全管理人员培训管理办法》国食药监食〔2011〕211 号。

注 6：《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局第 80 号令。

注 7：《餐饮业和集体用餐配送单位卫生规范》卫监督发〔2005〕260 号。

注 8：《餐饮服务食品安全操作规范》国家市场监管总局 2018 年第 12 号。

4.2 制度管理

4.2.1 标准规范

4.2.1.1 明确与餐饮业和食品安全有关的国家法律法规和标准规范、餐饮行业标准规范以及相关的国内规范化文件等，是食堂制定制度和管理制度的前提条件。

4.2.1.2 食堂应根据业务范围了解医疗卫生行业相关规定和标准。

4.2.1.3 明确与食堂安全生产工作相关的主管部门。

国家市场监督管理总局：承接国务院食品安全委员会工作，管理食品药品监督管理总局，负责食品安全监管工作的总体协调，负责食品安全监督管理。

国家卫生健康委员会：承接原国家卫生和计划生育委员会的职责和国家安全生产监督管理总局的部分职责，监督管理职业安全健康、公共卫生、医疗服务、卫生应急等事务；负责食品安全风险评估工作，会同国家市场监督管理总局等部门制定、实施食品安全风险监测计划；负责食品安全综合协调、食品安全风险评估、食品安全标准制定、食品安全信息公布、组织查处食品安全重大事故等。

4.2.1.4 食堂负责人应对上述法律法规、标准规范以及相关主管部门的信息进行充分了解，及时识别、获取和运用于食堂安全管理制度的建立和更新，并及时传达给相关从业人员，确保相关要求落实到位。

4.2.1.5 制定食品安全标准，应当以保障公众身体健康为宗旨，做到科学合理、安全可靠；食品安全标准是强制执行的标准。除食品安全标准外，不得制定其他食品强制性标准；食品安全标准应当包括下列内容：食品、食品添加剂、食品相关产品中的致病性微生物，农药残留、兽药残留、生物毒素、重金属等污染物质以及其他危害人体健康物质的限量规定；食品添加剂的品种、使用范围、用量；专供婴幼儿和其他特定人群的主辅食品的营养成分要求；对与卫生、营养等食品安全要求有关的标签、标志、说明书的要求；食品生产经营过程的卫生要求；与食品安全有关的质量要求；与食品安全有关的食品检验方法与规程；其他需要制定为食品安全标准的内容。

4.2.2 规章制度

4.2.2.1 基本工作制度包括岗位责任制度，文件和档案管理制度（人员健康档案、原料档案等），记录制度，住院患者膳食制度，相关方管理制度，投诉管理制度等。

4.2.2.2 卫生管理制度包括从业人员卫生制度，工作服清洗保洁制度，卫生检查制度，设备设施的维护保养制度，库房卫生制度，卫生监控制度（经营环境、食品经营人员、设备及设施等），经营场所及设施清洁制度，加工场所及餐炊具清洗消毒制度，清洁消毒用具管理制度。

4.2.2.3 食堂安全管理制度包括食品安全管理人员制度，从业人员健康管理制度，采购、验收、运输和储存管理制度，库房管理制度，从业人员培训考核制度，场所及设施设备清洗消毒、维护、校验制度，食品添加剂使用管理制度，餐厨废弃物处置制度，食品留样管理制度，有害生物防治制度，化学污染防治管理制度，异物污染防治管理制度，产品召回制度，食品安全自查制度，定期对食品

安全状况进行检查评价制度，关键环节操作规程，食品安全全程追溯制度，食堂日管控、周排查、月调度工作制度。

4.2.2.4 防范应急制度包括事故隐患排查治理制度，事故隐患建档监控制度，资金使用专项制度，事故隐患报告和举报奖励制度，食品安全事故处置方案，火灾防控制度和应急预案。

4.2.2.5 临床营养工作制度（针对设立临床营养科的三级及有条件的二级医院）包括三级查房制度，营养治疗医嘱制度，医院感染管理制度，餐具消毒制度，食品留样制度，卫生检查制度，食品药品监督管理部门规定的其他制度。

4.2.2.6 上述各类生产安全管理制度应根据新要求新规定及时更新，对从业人员进行培训和考核，确保督促落实。

注 1：《中华人民共和国食品安全法》 第二十四条，第二十五条，第二十六条。

注 2：AQ/T 9006—2010 企业安全生产标准化基本规范 5.5，5.4.6，5.7.4。

注 3：《餐饮服务单位食品安全管理人员培训管理办法》国食药监食〔2011〕211 号 第七条。

注 4：《餐饮业和集体用餐配送单位卫生规范》卫监督发〔2005〕260 号 第二十六条，第三十六条，第三十条，第四十一条 。

注 5：GB 14881—2013 食品安全国家标准食品生产通用卫生规范 14.1.1，6.1，7.2，8.3，8.4，9.3，11.1。

注 6：《临床营养科建设与管理指南（试行）》卫医政管便函〔2009〕270 号 第二十四条。

注 7：GB 31621—2014 食品安全国家标准食品经营过程卫生规范 8.2。

注 8：《餐饮服务食品安全操作规范》国家市场监管总局 2018 年第 12 号 13.3，13.4，13.3，16.1.2。

注 9：《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令第 16 号 第四条，第八条，第九条，第十一条。

4.3 档案管理

4.3.1 一般要求

4.3.1.1 食堂应对所有与安全生产有关的档案进行妥善管理，设有档案管理制度，档案由专人负责归类、保管。

4.3.1.2 制定各项记录表格时，表格列目应齐全、可操作，填写要求清晰完整，根据表格性质由执行操作人员和负责人员签字。

4.3.1.3 食品安全管理人员应每周检查所有记录表格，发现异常情况时，立即督促有关人员采取整改措施。

4.3.1.4 重要的电子档案文件宜有打印的纸质版留存备份。

4.3.1.5 所使用的文件应为有效版本，复印件无效的文件应保存原版文件。

4.3.1.6 进货查验记录和相关凭证的保存期限不得少于产品保质期满后 6 个月；没有明确保质期的，保存期限不得少于 2 年；存在有效期的文件应在有效期内妥善保存，并在到期前进行档案更换；其他各项档案的保存期限宜为 2 年。

4.3.2 文件归档

4.3.2.1 食堂应对其所有需要保留的文件进行分类归档保存，便于查找和管理。

4.3.2.2 资料性文件：食堂的资格证件，从业人员的基本信息，人员健康状况等。

4.3.2.3 合同性文件：机构单位与从业人员签订的雇佣合同，与供应商签订的购销合同等。

4.3.2.4 政务性文件：接收的上级文件、科室制度、科室计划与总结、主管部门的检查资料文件等。

4.3.2.5 记录性文件：食堂的各项记录表格，由食堂内部制定，相关执行人员进行日常记录和填写；

记录和保存应符合《食品安全国家标准食品经营过程卫生规范》（GB 31621）的要求。常见的记录表格有原料采购验收、加工操作过程关键项目、食品留样、食品召回、餐厨废弃物处置、卫生间清洁、设施设备清洗维护校验、卫生杀虫剂和杀鼠剂等工作记录表，以及日查、周查、月查等安全检查、食品专项检查方案、整改与总结等检查记录表。

4.3.2.6 培训类文件：食堂的日常培训、考核内容丰富，留存的资料较多，可以单独归类归档。主要包括上岗培训、卫生培训、食品安全培训、机械操作培训、消防安全培训、应急演练培训、外来工作人员安全培训等纪要。

4.3.2.7 调研性文件：主要为住院患者的满意度调查及整改措施。

4.3.2.8 电子文件：有条件的食堂宜将出入库记录纳入电子信息系统，如实明确记录每日出入库的

产品名称、规格、数量、生产日期或者生产批号、保质期、进货日期以及供货者名称等内容。照片、网络传输文件应做此类归档。

4.3.3 档案公示

4.3.3.1 食堂应根据规定公示相关资质类档案。

4.3.3.2 应将食品经营许可证、餐饮服务食品安全等级标识、日常监督检查结果记录表等公示在就餐区醒目位置。

注 1：AQ/T 9006—2010 企业安全生产标准化基本规范 5.2.4.1。

注 2：《餐饮服务食品安全操作规范》国家市场监管医疗和疾控机构总局 2018 年第 12 号 15.1.1.2，13.7.1。

注 3：《食品生产经营监督检查管理办法》国家市场监督管理总局令第 49 号。

4.4 隐患治理

4.4.1 治理原则

食堂的安全管理通过对日常餐饮生产过程中各环节的管控，不断识别新的风险，发现新的隐患，对风险进行评估管控，对隐患进行排查治理，提升改进能力。组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查安全生产工作，及时消除生产安全隐患。

4.4.2 检评报告

4.4.2.1 建立食品安全自查制度。餐饮服务提供者作为食品安全的第一责任人，对所生产经营的食品安全负全责。为确保所生产经营的食品安全，必须按照法律法规的要求，建立食品安全自查制度。

4.4.2.2 定期对所生产经营的食品安全状况进行检查和评价。餐饮服务提供者依法开展食品状况检查评价工作，是落实食品安全第一责任人的具体义务，必须加以落实。

4.4.2.3 生产经营条件发现不符合食品安全要求的，立即整改。既包括自查，也包括监管部门监督检查，还包括举报等社会监督。

4.4.2.4 每半年对食堂安全隐患进行排查，发现食品安全事件、事故潜在风险时立即停止生产经营活动，并向当地食品药品监督管理部门报告。

4.4.3 自查自评

4.4.3.1 自查自评的关键是纠正偏差，找出产生偏差的原因和确定纠正偏差的方法。

4.4.3.2 依据指餐饮企业制定的各项食品安全管理制度、操作规范和食品安全标准，采取定期和不定期检查，定期可分为每日检查、每周检查、每月检查，还可根据需要进行不定期检查和随时抽查等方式，对各部门及各岗位的人员、生产和服务，设施设备、环境、原料和成品的食品安全进行全面检查，对制定的食品安全管理制度、操作规范和食品安全标准的项目要逐项检查，食品药品监督管理部门检查的项目作为内部检查的重点。

4.4.3.3 食品安全记录管理。记录管理的目的是通过操作进行记录，提出明确的要求，督促具体操作人员在实际工作中，自觉执行操作制度。是食品安全管理的具体措施。记录种类包括人员健康、培训情况、原材料采购验收、加工操作过程关键项目、食品安全检查情况、食品留样、检验结果及投诉情况、处理结果、发现问题后采取的措施等。记录表格保存时间为 2 年。记录表格在设计上要尽可能把本环节所涉及的所有操作项目都涵盖其中，记录必须认真填写，并由执行人和检查人双重签名，其作用是较全面、真实地反映各环节、各岗位履行操作要求的实际情况。

4.4.3.4 食堂负责人应每年至少一次对食堂的安全生产标准化管理的实施情况进行评定，验证各项安全生产制度措施的适宜性、充分性和有效性，总结安全生产工作的完成情况，形成正式文件，并将结果向所有部门、所属单位和从业人员通报，作为年度考评的重要依据；根据评定结果，对安全生产工作的目标进行重新规划，对不成熟的制度、规定进行修改完善，形成 PDCA 循环的管理体系，持续改进，不断提高安全绩效。

4.4.4 排查治理

4.4.4.1 中毒事故

a) 食物中毒

食物中毒从食物污染源角度上分为细菌性食物中毒、化学性食物中毒、真菌性食物中毒、动物性食

物中毒和植物性食物中毒五类。

食物中毒的主要原因包括原料变质、食品毒性、加工不当、器皿不洁、员工卫生不达标和其他情况。

原料变质：原料验货入库时已经腐坏；原料储存不当被细菌、真菌污染发生腐败、霉变等变质。

食品毒性：食物本身具有毒性（如生扁豆、苦杏仁、发芽土豆等）；食品被有毒物质污染；食品腐败过程中产生有毒物质成分（如鱼肉存放久后产生组胺）。

加工不当：清洗不净，病菌、农药等有毒致病物质存留；加工用具及场所混用，造成食材污染；加工环节缺失，如调料、食品添加剂等的添加剂用量；加热或再加热不充分，中心温度不足 70℃。

器皿不洁：盛放食物成品的器具不卫生；其他接触食物的用具不卫生；中毒者的就餐器具不卫生。

员工卫生不达标：手部清洁不到位；自身携带疾病传染源。

其他情况：投毒；个别就餐人员误食。

食物中毒隐患排查治理方法包括加强原料管理、避免食品污染、控制好食品用量、严格管控人员卫生、选择安全食品等。

加强原料管理：采购与验货入库时应对食品相关资质、食品日期、食品包装、食品外观等方面进行综合、全面的检查；根据原料属性选择适合的储存方式；根据常规情况进行原料购进和预留，以免过量、过久储存；定期进行库房盘点，盘点时留意食物腐败情况，查看有无超过保质日期的食品，出库时做好记录；库房应保持干燥，定期通风；食品加工前对原料质量再次确认。

避免食品污染：食品严格执行隔离要求：为避免蔬果类食品存在农药残留，应使用流水反复涮洗（油菜等叶菜类蔬菜应掰开后逐片涮洗），次数不少于 3 次，且先洗后切；加工时，根据食品属性（生品、半成品、成品）和种类（肉类、蛋类、蔬果类、海产类等）选择洁净的专用器皿。

控制好食品用量：减少加工后半成品和熟制食品的存放时间，尽快用完和售完；熟制食品应加盖运送，避免污染物沾染；食堂各操作区需有防鼠、防虫、防尘的相关设施。

严格管控人员卫生：工作前，对从业人员进行个人卫生检查，对其身体情况进行询问，检查无误方可上岗工作；工作时，应衣帽整洁，将头发全部遮盖住，不宜佩戴饰物；佩戴口罩和手套，专间或专用操作区的从业人员应佩戴清洁的口罩；佩戴手套前应对手部进行清洗消毒，摘除手套后应存放在清洁卫生的位置，确保手套应清洁、无破损，避免受到污染；手部清洗符合餐饮服务食品安全操作规范所要求的洗手消毒方法；食品处理区内不得有抽烟、饮食及其他可能污染食品的行为；进入食品处理区的非加工操作人员，应符合现场操作人员卫生要求。

选择安全食品：尽可能避免选用自身具有毒性的植物性和动物性食品，如河豚、鲀鱼、扁豆、鲜黄花菜、野生菌等，若避免不了选择此类食品，应严格按照相关烹饪要求进行加工制作；患者饮食的制作应按照医嘱要求，同时结合临床营养师的意见进行食材选择。

有关注意事项：规范辅料的应用；控制加工与存放时的食品温度；严格执行食品留样；系统进行培训与考核，针对食物中毒相关的食品安全知识对食堂员工进行培训，留有培训记录。定期对员工进行食物中毒知识和预防食物中毒操作等方面的相关考核，考核通过方可继续上岗工作，不通者应再次培训；杜绝食物投毒，做好非食堂工作人员的出入记录，善于发现陌生人员的非正常行为，如有问题及时上报安保部门及相关领导，操作间无人时应关好门窗，食品加盖保存；食堂操作区域有监控系统的应保留影像资料至少 7 日；食堂负责人和食品安全管理人员应定期进行食品安全的日查、周查、月查，并留有记录；对上述各项预防措施的执行情况进行现场检查，提出问题，及时改进。

b) 燃气中毒

主要发生在使用燃气（CO 为主要成分的燃气类）供应食品加工的食堂。燃气中毒事故的对象主要为食堂内部的工作人员。可能导致燃气泄漏致使人员中毒的隐患有燃气管道破损；燃气阀门关闭不严；烧制液体溢出扑灭燃具；燃具设备老化导致离火、脱火、回火等点火困难；食品加工场所空气流通不佳。

燃气中毒隐患排查治理的方法有保证操作场所空气流通、食品加工后关闭燃气、避免烧制的液体溢出、燃气管道保护、安装燃气监控设备等。

保证操作场所空气流通：食堂各操作间每日工作前应进行开窗换气；保证工作期间空气流通，无窗场所应设有通风装置进行换气；定期检查和清理烟道，避免烟道堵塞。

食品加工后关闭燃气：每次食品加工动用燃气后，应关闭燃气阀；每天工作结束前，应再次确定燃气和炉灶的关闭，对燃气阀门、点火棒等燃气相关的工具进行检查，确认关闭；工作结束后和离岗前对各燃气灶的阀门进行检查，确保其完全关闭。及时更换老旧燃具。

避免烧制的液体溢出：烧制液体食品前，不应将容器盛放过满，一般多将液体存放量控制在容器容积的 80%或容器高度的 2/3 之内为宜；烧制液体食品时，应时刻有工作人员留在锅灶旁，以便及时控制

液体沸腾情况。

燃气管道保护：燃气管道外壁应包裹耐高温、防腐蚀的涂料；定期对燃气管道进行泄漏检测，检查方法为用肥皂水刷在管道接口处，如果有气泡冒出，证明该处漏气；如发现金属管道生锈、胶管破损老化、阀门或接口松动等情况，或已经出现漏气，应及时告知专业人员进行处理，并履行正规程序申请维修或更换。

安装燃气监控设备：应规范安装检测燃气探测器，对室内燃气浓度进行实时监测，在突发情况时自动切断燃气供应并发出警报；燃气监控设备应定期检查，确保其感测气体的灵敏度。

其他细节内容应符合本指南的相关要求。

4.4.4.2 火灾事故

a） 燃气起火

可能导致燃气起火的隐患有燃气设备设施结构不符合使用所需的安全距离；燃气灶距可燃性建筑或（和）可燃性物品过近；燃气管道、燃气计量表等设施与电气设备距离不足；燃气管道、燃气计量表等设施与燃具距离不足；以上距离不足时未进行设立隔热板等防护措施。燃气设备设施和燃具老化、破损等导致燃气泄漏；工作人员的过失行为，燃气关闭不完全，用火过程中未交代他人看管离开操作场所。

燃气起火隐患排查治理：不得私自安装、拆除、拆修、改装、迁移燃气设施（燃气管道、燃气计量表等）和燃具；确保达到用气相关的安全距离，燃气设备设施的设置应符合《城镇燃气室内工程施工与质量验收规范》（CJJ 94）的相关要求；敷设铝塑复合管应远离热源，灶前管与燃气灶具的水平净距离不得小于 0.5m，且严禁在灶具正上方；平行敷设时，燃气主立管与燃具水平净距不应小于 0.3m，灶前管（不含铝塑复合管）与燃具水平净距不得小于 0.2m，燃气管道在燃具上方通过时，应位于抽油烟机上方，且与燃具的垂直净距应大于 1m；软管与燃具连接时，其长度不应超过 2m，且低于灶具面板 3cm 以上；燃气计量表与燃具的水平净距不应小于 0.8m，无法满足上述要求时，加隔热板后水平净距可适当缩小；燃具周围不应堆放可燃物品，前方宜有宽度不小于 1.5m 的通道，与可燃的墙壁、地板和家具之间应做耐火隔热层，其厚度不宜小于 1.5mm，隔热层与可燃的墙壁、地板和家具之间的距离宜大于 5cm；加强人员管理，培养消防安全意识，闭火、闭气前坚决不能脱岗；强调应急重点，断气先于灭火。

b） 烟道起火

烟道起火的主要引燃过程为油锅内热油着火，顺延至烟道内，进而引燃烟道周围或顶层可燃性建筑材料，导致火势进一步扩大。油锅起火是食堂火灾事故中多发易发的一类。

可能导致烟道起火的隐患有烟道及其周围存在大量可燃材料；烟道清理不及时，内部过多油垢存积；人员意识薄弱，点火离岗。

烟道起火隐患排查治理：规范烟道建设，不选用可燃材料；定期清理油垢；每日工作结束后应将操作间内的油渍清理干净，重点清理灶台、墙面、油烟机，避免油渍日久积垢，降低油垢引燃的风险；完善操作间消防设备，各操作间应配备灭火器、灭火毯等消防设备，宜配齐火灾报警设备，对火情及时报警，定期检查设备是否完好可使用；当采用厨房设备专用灭火剂时，每 3 年应更换灭火剂；大型食堂烹饪操作间的排油烟罩及烹饪部位应设置自动灭火装置，并应在燃气或燃油管道上设置与自动灭火装置联动的自动切断装置。其他规模的食堂，有明火作业或高温食用油的区域宜设置自动灭火装置。

c） 电路起火

可能导致电路起火的隐患有电线老化、电源和插头接插不到位等漏电现象遇高温发生线路起火；电气设备超负荷使用、操作错误等引发电器故障、短路等现象发生线路起火；大功率电器使用时间过长，线路高温而自燃；水汽、油气和烟气长期腐蚀，加速电线绝缘层的老化；烹饪场所持续高温，提高电路自燃的可能性；油污附着于电源、电线表面，因线路高温引燃电路；电路周围堆放易燃物品，电路迸溅火星引燃起火；燃气设备设施和电气设备设施小于安全距离。

电路起火隐患排查治理：规范电路使用，使用符合规定并通过检验的配电表、电源、线路等电路设施；规范各类电器的使用，制定相关规程制度，对从业人员进行培训，尽量保证专人操作；除要求长时间运行的电气设备（如冰箱、电话等）外，其他设备使用完毕应及时断电关闭、拔离插座，避免线路长期使用造成温度过热；工作中应随时关注电路情况及电器运行，若发现某些电器运行异常或线路损坏、老化、过热等情况，应及时停止运行，并报告至专业部门进行检查和维修；每日工作结束前，应对食堂所有无运行要求的电气设备进行检查，确认关闭情况；每日工作后应将操作间清理干净，使用干抹布清洁或断电后再清洗机械、电源、电线、插座等电气设备表面的油污；操作间内的电源和电线应有防高温设施，燃气间的电源应设有防爆设施；配电箱下不得堆放易燃物；保证通风，尽量控制操作间内的温度；提升防范意识，定期进行安全培训，培养正确用电习惯，掌握起火扑救知识；机械设备做到专人专用，

定期清洁。

其他细节内容应符合《国家卫生健康委员会医疗和疾控机构消防安全生产工作管理指南》中的相关要求。

4.4.4.3 触电事故

可能导致触电的隐患有强电（直连 220V 电压）机械自身存在漏电情况；加工场所潮湿导电；操作人员双手潮湿导电。

触电事故隐患排查治理：强电机械旁应配备电笔，每次使用前应用电笔测试是否漏电，提示不漏电，方可使用；避免加工场所过度潮湿，保证机械表面干燥洁净；电气设备操作人员工作前应确保双手洁净干燥；提高人员机械操作的安全意识，定期培训。

4.4.4.4 机械伤害事故

a) 刀具碰伤

可能导致刀具碰伤的隐患有刀具存放不当，意外掉落；从业人员个人疏忽；打架斗殴等恶性事件导致。

刀具碰伤隐患排查治理：妥善管理刀具，每次使用后应放置于统一的安全的位置；刀具应专人专用，细致分类，每日工作结束时应有专人负责清点数量，并上锁保存；制定刀具使用制度，督促员工提高注意力，警惕刀具碰伤；定期对员工进行相关培训，强调刀具使用规范，强化工作纪律，杜绝不良行为的发生。

b) 设备伤人

可能导致设备伤人的隐患有设备自身发生故障；从业人员个人疏忽；人员操作或使用错误；操作人员着装不当，衣袖、头发等绞入机械，连带人体造成伤害。

设备伤人隐患排查治理措施：定期对设备进行系统检查，发现问题及时报修；每日操作前应确认机械启动无异常，若发现异常及时断电停止操作，及时报修；每日上岗前应按照工作要求整理着装，不佩戴多余发饰、首饰，将头发梳理整齐，整理入帽，根据加工要求相应佩戴套袖、手套等；制定机械使用制度，各类机械应做到专人专用，若有特殊情况需要其他人员操作机械，应事先进行操作培训，使其熟练掌握操作流程；定期进行机械操作培训，督促员工提高注意力。

4.4.4.5 灼烫事故

可能导致灼烫的原因有防护不当、人员疏忽。灼烫隐患排查治理：备齐防护用具，如点火棒、隔热手套、隔热托盘等；定期安全教育，督促从业人员工作中提高注意力，按要求使用防护器具。

4.4.4.6 其他爆炸事故

食堂场所发生的其他爆炸事故主要涉及粉尘爆炸。

可能导致粉尘爆炸的隐患：食堂库房存在大量的可燃易燃粉末状食材，如面粉；操作空间较为局限；所在场所明火多见；人员安全意识淡漠，操作不当。

粉尘爆炸隐患排查治理：减少过量面粉等粉末状食材的存放；库房应定期通风，确保干燥，地面墙壁不得存有裸露电线或电表箱；规范人员操作，定期强化培训，禁止明火处倾倒面粉；对于和面机等直接接触面粉的电气设备，使用前应检查是否漏电。

4.4.4.7 其他伤害事故

食堂场所地面因油渍水渍附着容易导致人员行走打滑，进而造成跌伤事故。

可能导致跌伤的隐患：地面清理不够及时；食品加工区防护用具欠缺；从业人员操作不当，疏于防范；餐厅等对外场所防护设施不完善；警示标识欠缺。

跌伤隐患排查治理：及时清洁和干燥水油附着的地面；从业人员应按要求穿着具有防滑作用的工作鞋进行工作；使用平车运送货品，避免人力搬运大体积、大重量的物品，以免阻碍视线和影响身体平衡；餐厅等公共场所应设有防滑警示设备设施，宜铺设防滑地毯，根据场所具体情况建立护栏、扶手等；加强巡视和提醒。

4.4.5 排查检查台账使用

4.4.5.1 按隐患治理有关内容设立安全隐患排查检查台账，明确台账使用方法。

4.4.5.2 规定排查检查重点项目，对食堂的消防安全和其他安全进行分项、分类。

4.4.5.3 确立排查检查具体内容，对食堂所有涉及安全的方方面面内容进行梳理、细化。

注 1：《中华人民共和国安全生产法》 第二十一条。

注 2：《国务院安委会办公室关于印发<标本兼治遏制重特大事故工作指南>的通知》安委办〔2016〕3 号。

注 3：《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令第 16 号。
注 4：AQ/T 9006—2010 企业安全生产标准化基本规范 5.13.1。
注 5：CJJ 94—2009 城镇燃气室内工程施工与质量验收规范 8.2。
注 6：GB 50016—2014 建筑设计防火规范 8.3.11。
注 7：CECS 233—2007 厨房设备灭火装置技术规程 6.2.4。
注 8：JGJ 64—2017 饮食建筑设计标准 4.1.4。
注 9：GB 6441—86 企业职工伤亡事故分类 5.3.1。
注 10：《餐饮服务食品安全操作规范》国家市场监管总局 2018 年第 12 号 5.2，5.3，附录 G。

4.5 操作管控

4.5.1 生产过程

4.5.1.1 采购

食用油、米、面类供货商须查验身份证、营业执照、食品经营许可证（食品销售商使用）或生产许可证（食品生产企业使用）、当批次检验合格报告。

调料、散装原料供货商须查验身份证、营业执照、食品经营许可证（食品销售商使用）或生产许可证（食品生产企业使用）。

肉类、冻货类供货商须查验身份证、营业执照、屠宰场直接供货（屠宰许可证、动物防疫条件合格证）、食品经营许可证、动物检疫合格证明、肉品品质检验合格证明；生鲜肉类需要提供健康证。

食品添加剂供货商须查验身份证、营业执照、食品经营许可证（食品销售商使用）或食品添加剂生产许可证（食品生产企业使用）、批次检测合格报告。

豆腐、面条、面包等熟制品供货商须查验身份证、营业执照、食品经营许可证、加工人员健康证；

蔬菜、水果类供应商须查验身份证、营业执照。

采购部门、食安管理部门每季度至少一次对固定供货商的生产加工环境、储存条件、资质证明、产品质量进行评审，对不符合评审条件的终止供货协议。采购部门和供货商签订《供货质量保证书》。禁止采购“三无”、过期、无 SC 编号、腐烂变质、假冒伪劣等产品，禁止违规采购敏感食材。记录《食品采购与进货台账》和《食品添加剂进货台账》。

4.5.1.2 验收

人员包括负责人、厨师长、库管、采购员、质检员。

严禁“三无”、过期、无 SC 编号、腐烂变质、假冒伪劣、未经食安管理部门批准的敏感食材等食品入库。

鱼类验收：要熟悉鱼种、活体运输、鱼体新鲜。

禽类验收：检疫证明齐全，内脏清除干净，肉体新鲜。

猪肉验收：肉体印有检验章，肉体新鲜，禁收注水肉、种猪肉、死猪肉。

豆制品验收：无酸味、无黏液、有弹性，要品尝验收，验收后及时进行浸泡或冷藏处理。

奶类验收：正规品牌、无胀袋、漏气、凝块现象，不得采购散奶。

冻品验收：证件齐全，完全解冻后再次进行检验。

油类验收：证件齐全、正规品牌，严禁棉籽油、散装油（含酱油、醋）入库。

食品库房内不得存放易燃易爆、有毒有害及个人生活用品。

库房内食品添加剂需专柜、专锁存放，且有明显标识。

库房内食品要码放整齐、干净整洁。库房内应设置足够数量的存放架，其结构及位置能使储存的食品和物品离墙离地，距离地面应在 10cm 以上，距离墙壁 10cm 以上。

食品库房易于通风，防止食品霉变，做好防尘、防火、防盗措施，要安装防蝇、防鼠设施。食品出库遵循“先进先出”的原则，确保无过期变质食品。预包装食品按照包装要求存放。

4.5.1.3 切配

加工前应认真检查待加工食品，发现有腐烂变质迹象或其他感官性状异常的，不得加工或使用。遵守先洗后切的原则。干货泡发要用清水或温水，严禁用热水泡发，要遵循用多少泡多少的原则。合理掌握泡发时间，不允许隔夜泡发，泡发过程中至少换水 3 次。禽类加工须除净内脏，尤其是肺脏。鱼类加工须除净腮、鳞、黑膜和内脏。发芽、青皮面积较少的土豆要彻底去除芽眼、青皮、腐烂部位。盛用具严格按照毛、净、生荤、生素、熟、半成品、水产品区分使用。盛用具严格按照要求进行清洗、消毒并保洁存放。

4.5.1.4 烹制

烹饪前应认真检查待加工食品，发现有腐烂变质迹象或其他感官性状异常的，不得进行烹饪加工。指派经验丰富的员工加工烹制已批准过的敏感食材和易腐原材料。禽蛋加工前应清洗干净，严禁使用破壳、裂纹的鸡蛋。成品制作完成后，应按锅次进行分批验收，员工需用专用的碗勺尝菜，确保所有成品烧熟煮透。动物内脏卤熟后超过 2h 不加工售卖的，须自然冷却后放入冰箱冷藏，再次使用应回锅热透，使用中心温度计进行测量，确保中心温度达到 70℃以上。整鸡、整鸭、整鱼、猪肘、鸡腿、丸子等体积较大的产品的中心部位应熟透，使用中心温度计进行测量，确保中心温度在 70℃以上。当餐未售卖完的食品，应晾凉后放入冰箱存放，严禁使用隔餐和隔夜剩餐。剩余食品再次食用前要充分加热，确保中心温度达到 70℃以上。预包装食品按照包装要求存放。

4.5.1.5 主食

加工前应认真检查待加工食品，发现有腐烂变质迹象或其他感官性状异常的，不得加工或使用。严禁外购肉馅儿，严禁隔餐、隔夜拌馅儿，加强食用前检查。馅儿调制完成后，超过 2h 不用的要在 0～4℃的温度下冷藏存放，馅儿的中间需凹陷或平铺。食用豆浆，黄豆浸泡过程中要检查有无发酸变质情况，豆浆加热出现“假沸”后需文火再持续加热 5min 以上。豆沙馅、番茄酱等预包装食品按照包装要求存放。裱花制作应遵循专间管理制度，符合“五专两不进”的要求。食品添加剂的存放要专柜专锁、标识明显，严格按照产品使用规定剂量添加。生产经营的食品中不得添加药品，但是可以添加按照传统既是食品又是中药材的物质。按照传统既是食品又是中药材的物质目录由国务院卫生行政部门会同国务院食品药品监督管理部门制定、公布。食品生产经营者应当按照食品安全国家标准使用食品添加剂。

4.5.1.6 凉菜

凉菜加工须符合硬件要求，再向食安管理部门提出申请，批准后方可使用。凉菜制作应遵循“五专两不进”标准：专人、专室、专用具、专冷藏、专消毒，非本室人员不得进入、未经清洗或熟制处理的原料不准进入。卤熟后的原材料超过 2h 不加工售卖的，应自然冷却后放入冰箱冷藏，再次使用须回锅热透。凉菜制作人员进入凉菜间应二次更衣、流水洗手并消毒，加工时要戴口罩、一次性手套；凉菜制作持续操作 2h 的或接触不洁物品后必须再次手部消毒，达到无菌操作。加工前用酒精擦拭法或煮沸方法对刀、砧板等盛用具单独消毒，用后洗净放入保洁柜存放；调制好的凉菜应当餐用完，不允许有任何形式的剩余。

4.5.1.7 留样

留样由专人负责、专人操作。留样用具专用，每次消毒，保洁存放。留样人操作前必须流水洗手。食堂供餐人数超过 100 人、集体聚餐人数超过 100 人或为重大活动供餐，每餐次的食品成品应留样。在成品出锅后、售卖前进行留样，同一品种不同锅次也应留样。留取下一样品时需更换留样勺。每份留样不少于 125g。留样保存时限应不少于 48h。留样冰箱专用，温度为 0～8℃。留样自然冷却后放入冰箱，填写标识和留样记录。

4.5.1.8 售餐

售餐前应认真检查待供应食品，发现有腐烂变质迹象或其他感官性状异常的，不得供应。售餐前对餐用具进行检查，查看消毒记录，保证干净、无残渣油污。操作人员必须戴一次性或微笑口罩，一次性手套。运送物品要适量，盛具不能相互挤压或叠放，避免食品交叉污染。明档操作的，运送时生熟分开，荤素分开，半成品和成品分开。烹饪后至食用前需要较长时间（超过 2h）存放的成品，应在高于 60℃或低于 8℃的条件下存放。手不能直接接触成品，必须借助食品夹或其他工具。严禁用抹布擦拭已消毒的餐具、盛用具。

4.5.1.9 洗消

按照刮、洗、过清、消毒的程序设置相应水池。采用蒸汽、煮沸消毒的，温度一般控制在 100℃，并保持 10min 以上。采用红外线消毒的，温度一般控制在 120℃以上，并保持 10min 以上。采用洗碗机消毒的，消毒温度、时间等应确保消毒效果满足国家相关食品安全标准要求。84 液消毒的器具要完全浸泡，按 1∶250 体积比配比，消毒时间保证 5min 以上，要流水彻底过清。每餐将抹布煮沸消毒 15min 以上或 84 消毒液消毒 5min 以上。

4.5.1.10 冷藏

定期检测冰室温度；冷藏不超过 24h，冷冻不超过 7 天。冰箱内物品四周留有空隙，存放不超过容积 2/3，每周两次进行除霜、清理、消毒。食品按照生荤、生素、水产品、半成品、成品等分类分区存放；食品入冰箱应密封存放。冰箱内物品存放较多时，按照植物性、动物性、水产类食品自上而下分类存放。牛奶、酸奶、奶油严禁冷冻存放，应冷藏存放。带包装（不含真空包装、小包装）原料或冷冻制品在入冰箱、冰柜时应把外包装拆掉。食品放入冰箱、冰柜或冷库，要及时填写食品标识卡，同种食品

取出时要遵循“先进先出”的原则。冷库存储的食材要设立进出台账。

4.5.1.11 闭餐

负责人和质检员带领各班组长对收尾情况进行闭餐检查，发现隐患当场解决。及时关闭火源、水、电、气。机械设备应双断电。各班组对盛用具进行清洗和消毒。半成品、成品应冷藏或热藏存放。荤切间、凉菜间、裱花间等收尾后应在无人时开启紫外线消毒灯 30min 以上。操作间离人关窗、锁门。

4.5.2 设备安全

4.5.2.1 各种机器设备，均由专人操作、专人保养、专人管理，设有空开及漏电保护装置。

4.5.2.2 切菜机、压面机、绞肉机等关键设备安装防护罩，操作时不许撤除防护罩，设备用完后要及时关闭电源，做到双断电。

4.5.2.3 设备的电动机部位严禁用水冲洗。

4.5.2.4 切菜机运行时严禁直接用手在传送带上拣菜，以防伤手。

4.5.2.5 切肉机（绞肉机）添料使用推料棒，严禁用手直接推料。

4.5.2.6 揉面机、压片机添加面时借助器械，不许直接用手抠、拽，让面剂自动滑落。

4.5.2.7 馒头机运行时勿用手直接推面，严禁机器运转时触摸螺旋辊。

4.5.2.8 电蒸箱严禁缺水送电，必须保持水面浸过电加热管。

4.5.2.9 使用蒸汽时，严禁蒸汽管对人，严禁在未关汽时打开设备的蒸盖，严禁身体直接接触蒸汽设备。

4.5.2.10 油锅加热时油量不超过 2/3，严禁离人。

4.5.2.11 配备足够的灭火器，员工会正确使用灭火器材；烹制间、有明火等处要设有灭火毯、防火盖等设施。

4.5.2.12 禁止私拉、移动电线和私装电气设备。

4.5.2.13 容易发生触电事故的地方，要设有明显的警示标识。

4.5.3 安全建设

食堂所提供的营养膳食，是健康安全的保障，食堂安全离不开营养健康。食堂需围绕着《健康中国行动（2019—2030 年）》《营养健康食堂建设指南》创建营养健康食堂。

4.5.3.1 建设安全营养健康食堂的基本要求

营养指导：配备有资质的专（兼）职营养指导人员。

开展活动：开展形式多样的营养健康知识宣传活动，营造营养健康氛围。

设角自测：设立“营养健康角”，摆放测量身高、体重、血压等的设备和工具，并定期维护，张贴自测自评方法。

营养标示：按照国家卫生健康委印发的《餐饮食品营养标识指南》对所提供的餐饮食品进行营养标示。食堂提供自制饮料或甜品时，应当标示添加糖含量。

建立制度：建立防范和抵制食物浪费制度，并采取措施予以落实。

遵守落实：严格遵守国家相关法律法规，禁止非法交易、食用野生动物，落实卫生防疫相关规定和要求。

垃圾分类：按照国家有关规定，实施垃圾分类。

设置禁烟：室内全面禁烟，设置禁止吸烟标识。

4.5.3.2 制度保障。应当建立健全原材料采购制度，保障食堂所用食材种类丰富、新鲜，减少腌制、腊制及动物油脂类食材的使用；应当建立健全营养健康管理制度，明确各岗位职责，开展过程管理。做好食物消费量记录，根据带量食谱、用餐人数、原料损耗计算食物消费量，每周汇总。

4.5.3.3 定期公示。应当建立健全盐油糖（包括含盐油糖的各种调味品）采购、台账制度，记录采购量、入库时间、重量，并计算人均摄入量；定期公示每周盐油糖使用量和人均每日或每餐摄入量，并达到相应目标。

4.5.3.4 符合要求。食物种类应当符合《中国居民膳食指南》的推荐要求。每一餐食谱中应当提供至少 3 类食物（不包括调味品和植物油），同类食物之间可进行品种互换。食谱中提供食物类别及品种要求：谷薯杂豆类每周应当至少 5 种，注意粗细搭配；蔬菜水果类每周应当至少 10 种新鲜蔬菜，兼顾不同品种，深色蔬菜宜占蔬菜总量一半以上，鼓励提供水果；水产禽畜蛋类每周应当至少 5 种，鼓励优选水产类、蛋类和禽类，畜肉类应当以瘦肉为主；奶及大豆类每周应当至少 5 种；植物

油使用多种植物油，不用或少用氢化植物油，如使用应当进行公示。

4.5.3.5 食物烹饪方法应当符合营养健康原则。烹饪和加工环节，鼓励优先采用减少营养成分损失和保持自然风味的食物烹饪方法，少用炸、煎、熏、烤等烹饪方法；鼓励创新开发健康烹饪方法，在保持菜品风味特色的基础上尽量减少盐、油、糖（包括含盐油糖的各种调味品）的用量。

4.5.3.6 提供套餐或份饭的食堂应当在显著位置公布带量食谱及营养标识。自由取餐的食堂应当在显著位置公布营养标识，鼓励公布带量食谱；鼓励食堂根据用餐人员健康状况供餐，向肥胖或营养相关疾病人群提供特殊营养配餐（医院中为病人设计的营养配餐不属于此范围）。

4.5.3.7 供餐服务要求座位间保持一定距离，避免高密度聚集用餐。

4.5.3.8 绿色餐饮基本要求如下。

应遵守建设和经营中涉及的反对浪费、节能环保、卫生安全、疫情防控等相关要求。

应在餐厅及服务场所建设环节中考虑资源节约和环境保护。应结合当地自然资源、气候等特点，科学制定建设方案，提高建筑空间使用率，减少资源消耗和对环境的负面影响。应采用环保、安全、健康的建筑装修材料。宜使用可再生能源和替代能源，采用资源循环利用的设计应用。

应制定绿色餐饮行动方案，建立配套的经营管理制度。应明确绿色餐饮行动目标和可量化指标，包括但不限于减少固体废弃物排放、油烟排放、一次性塑料制品使用量等量化目标。

应在食品安全、反对浪费、营养健康、节约资源、保护环境方面开展宣传行动，营造绿色消费环境的氛围，引导员工养成健康、节约的饮食习惯。

在烹饪环节中，应在确保食品安全前提下，减少各种营养素的损失，避免过度加工。

注 1：《中华人民共和国食品安全法》。

注 2：《餐饮服务食品安全操作规范》国家市场监管总局 2018 年第 12 号。

注 3：SB/T 10580—2011 餐饮业现场管理规范。

注 4：GB/T 27341—2009 危害分析与关键控制点（HACCP）体系食品生产企业通用要求。

注 5：《餐饮业和集体用餐配送单位卫生规范》卫监督发〔2005〕260 号 第十三条。

注 6：GB 31621—2014 食品安全国家标准食品经营过程卫生规范 4.4。

注 7：GB/T 27306—2008 食品安全管理体系　餐饮业要求 6.3.2.8。

注 8：GB 31654—2021 食品安全国家标准　餐饮服务通用卫生规范。

注 9：《食品生产经营监督检查管理办法》。

注 10：《国家卫健委关于印发<营养健康食堂建设指南等 3 项指南>的通知》国卫办食品函〔2020〕957 号。

注 11：GB/T 40042—2021 绿色餐饮经营与管理。

4.6 供应商管理

4.6.1 根据要求

食堂应根据《企业安全生产标准化基本规范》（AQ/T 9006）的要求对供货商进行管理。

4.6.2 管理制度

建立供货商管理制度，对其资格预审、选择、服务前准备、作业过程、提供的产品、技术服务、表现评估、续用等进行管理。

4.6.3 考核履约

要设立供货商考核制度，建立供货商考核标准，定期对供货商进行考核，考核结果作为评定供货商的依据。

4.6.4 责任义务

食堂和供货商的项目协议应明确规定双方的安全责任和义务，并签订《食材质量保证书》《安全承诺书》。

5　运行管理

5.1 总体要求

5.1.1 基础运营设备设施

基础运营设备设施是食堂开展生产的前提条件，应确保其稳定、可靠。

5.1.1.1 基础运营的设备设施建设应结合本食堂的具体情况，均应符合《饮食建筑设计标准》（JGJ

64）中相关的设计要求。

5.1.1.2 基础运营的设备设施管理应以卫生管理为重点，参照国家相关的卫生规范及安全操作规范进行设备设施的系统管控。

5.1.2 基础运营系统划分

5.1.2.1 基础运营的设备设施设计、施工应符合相关规范要求。

5.1.2.2 采光照明系统：食品处理区应有充足的自然采光或人工照明设施，工作面的光照强度不得低于 220lux，光源不得改变食品的感官颜色；其他场所的光照强度不宜低于 110lux；食品处理区及就餐场所的照明设备应加设防护罩，以防止破裂时玻璃碎片污染食品。

5.1.2.3 温控及通风排烟系统：烹调场所应采用机械排风；产生油烟的设备上方应加设附有机械排风及油烟过滤的排气装置；产生大量蒸汽的设备上方应设置机械排风排汽装置，并做好凝结水的引泄；专间应设立独立的空调设施，温度应不高于 25℃；采用空调设施进行通风的场所，其空气应符合要求。

5.1.2.4 电气供应系统：食堂的一些食品处理区，如主食加工间、烹饪间、洗消间属于潮湿场所，应按照规定的防护等级设置电气设备外壳；食堂的非食品处理区和就餐场所可能存有弱电及智能化的需求，应根据所需符合相应的设计要求。

注 1：《餐饮服务食品安全操作规范》国家市场监管总局 2018 年第 12 号 5.5，5.6，7.4.1.1。

注 2：JGJ 64—2017 饮食建筑设计标准条文说明 5.3。

5.2 运行要求

5.2.1 生产设备设施

5.2.1.1 食品储存设备设施

大部分食堂的食品储存设备设施主要为库房、货台、货架、冰箱和冷（藏/冻）柜等，规模较大、条件较好的食堂可有独立的低温储存设施，如冷（藏/冻）库。食堂应根据食品储存温度合理选择储存设备设施。库房设施应根据存放的食品类型进行分区，其内部的货台和货架的结构及位置能使储存的食品和物品离墙离地距离均达到 10cm 以上（离地距离达到 15cm 为宜）。冰箱和冷柜等制冷设备应符合《家用和类似用途制冷器具》（GB/T 8059）的相关要求，此类设备应设有可正确显示内部温度的温度计，宜设置外显式温度计。冷库的建立设计、食品存放和安全管理应符合《冷库设计标准》（GB 50072）、《冷库安全规程》（GB 28009）以及《冷库管理规范》（GB/T 30134）的相关要求。

5.2.2 加工设备设施

5.2.2.1 卫生情况应符合《食品加工机械基本概念卫生要求》（GB 22747）中的相关要求。

5.2.2.2 食品加工用具和盛放器皿需满足：材质应符合《食品安全国家标准食品生产通用卫生规范》（GB 14881）的要求。用于原料、半成品、成品的工具和容器，应分开并有明显的区分标志。原料加工中切配动物性和植物性食品的工具和容器，宜分开并有明显的区分标志。

5.2.2.3 三级医院和具备条件的二级医院应在营养厨房设立临床营养科所必需配备的治疗膳食和肠内营养配置设施，同时具备制作患者膳食所需的加工设备。医院患者食堂中治疗膳食及肠内营养配置设施设备的应符合如下要求：治疗膳食配制室应配备食品加工、制作、冷藏、冷冻、储存、运送的各种炊具及设备，以及配备天平、量杯、专用治疗盘等称量器具；肠内营养配制室应配备匀浆机（胶体磨）、捣碎机、微波炉、电磁炉、冰箱、净化工作台、操作台、药品柜、清洗消毒设备、蒸锅、天平、量杯量筒及各种配制容器等设备。有条件的医院还可配备自动灌装设备等。

5.2.3 安全设备设施

5.2.3.1 清洗消毒保洁设施设备应设置在食堂的专用区域，容量和数量应能满足加工制作和供餐需要。食品工具、用具的清洗水池应与食品原料、清洁用具的清洗水池分开。采用化学消毒方法的，应设置接触直接入口食品的工用具的专用消毒水池。

5.2.3.2 清洗水池应使用不透水材料（如不锈钢、陶瓷等）制成，不易积垢，易于清洁，且应根据食品原料、食品用具和清洁用具进行类别划分，不应混用。

5.2.3.3 食堂场所应设有存放消毒后餐用具的专用保洁设施，标识明显，易于清洁。

5.2.4 卫生设备设施

5.2.4.1 食堂应具备的个人卫生设施包括洗手池、卫生间、更衣间、淋浴室等。

5.2.4.2 洗手池的水龙头宜采用脚踏式、肘动式、感应式等非手触动式开关，从业人员专用洗手设施附近应有洗手方法标识。

5.2.4.3 卫生间不得设置在食品处理区内；更衣间宜为独立隔间且位于食品处理区入口处。

5.2.4.4 专间入口处应设置其专用的洗手、消毒、更衣设施的通过式预进间。

5.2.4.5 以紫外线灯作为空气消毒装置的专间和场所，紫外线灯（波长 200～275nm）应按功率不小于 1.5W/m^3设置，宜安装反光罩，强度大于 70μW/cm^2，灯应分布均匀，距离地面 2m 以内。

5.2.5 防尘及有害生物防治设备设施

5.2.5.1 食品处理区的门、窗应装配严密。

5.2.5.2 与外界直接相通的门和可开启的窗，应设有易于拆下清洗且不生锈的防蝇纱网或设置空气幕，与外界直接相通的门和各类专间的门应能自动关闭。

5.2.5.3 窗户不宜设室内窗台，若有窗台台面应向内侧倾斜（倾斜度宜在 45° 以上）。

5.2.5.4 食堂的加工经营场所必要时可设置灭蝇设施，灭蝇灯应悬挂于距地面 2m 左右高度，且与食品加工操作保持一定距离。

5.2.5.5 排水和排气口应有网眼孔径小于 6mm 的金属隔栅或网罩，以防鼠类侵入。

5.2.6 行为安全设备设施

5.2.6.1 加工机械应根据其自身标准设置相应的操作防护设备，确保工作人员的操作安全。

5.2.6.2 通电设备应附设电笔以便进行漏电检测。

5.2.6.3 就餐场所宜加设护栏、地毯等避免碰撞、摔伤等突发情况的设施，保证就餐人员安全。

5.2.7 警示标识设备设施

5.2.7.1 针对各容易产生生产安全问题的环节，食堂应在相应场所内设立警示标识。

5.2.7.2 警示标识的设备设施管理内容和设计与设置应符合《餐饮业现场管理规范》（SB/T 10580 ）和《安全标志及其使用导则》（GB 2894）的相关要求。

5.2.8 其他安全相关设备设施

应参照《餐饮服务明厨亮灶工作指导意见》，采用透明、视频等方式，向社会公众展示餐饮服务相关过程。相关设备设施要求如下：透明式展示的，可通过建造透明玻璃窗、玻璃墙等设施向公众展示；采用视频式展示的，可通过设置视频展示设备向社会公示生产过程；设备设施定期维护清洁，视频设备画面确保清晰，视频信息保存不少于 7 天。

5.2.9 废弃物存放设备设施

5.2.9.1 食品处理区内可能产生废弃物的区域，应设置废弃物存放设备设施，内壁光滑，易于清洁，并有明确标识。

5.2.9.2 废弃物存放设备应配有盖子，防止有害生物侵入、不良气味或污水溢出，防止污染食品和环境。

5.2.9.3 在食堂外的适宜地点，宜设置结构密闭的废弃物临时集中存放设施，其面积尺寸应符合《饮食业环境保护技术规范》（HJ 554）的相关要求。

5.2.9.4 餐厨废弃物应按照《环境卫生设施设置标准》（CJJ 27）的要求进行分类放置、及时清理，不得溢出存放设备设施。餐厨废弃物的存放容器应及时清洁，必要时进行消毒。

5.2.9.5 应与具有资质的餐厨废弃物收运单位或个人签订收运合同，明确各自的食品安全责任和义务，留存对方的资质证明复印件（需加盖收运单位公章或由收运者签字），并建立餐厨废弃物处置台账。

5.2.10 排烟设备设施

5.2.10.1 食堂应按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157）的要求设置油烟排放监测口及监测平台。

5.2.10.2 食堂应按照《饮食业环境保护技术规范》（HJ 554）的相关标准安装油烟净化设施并保持

正常使用，或者采取其他油烟净化措施。油烟排放应符合《饮食业油烟排放标准》（GB 18483）的规定，防止对附近居民的正常生活环境造成污染。

5.2.10.3 定期清理烟道、更换活性炭等，确保设施正常运行、达标排放。

5.2.10.4 厨房应保持清洁，染有油污的抹布、纸屑等杂物，应随时清除。灶具旁的墙壁、抽油烟罩等易污染物体应每天清洗，油烟管道应至少每两个月清洗一次。

5.2.11 安全标志设置

5.2.11.1 安全标志的设置规范

安全标志应设置在与安全有关的明显地方，并保证人们有足够的时间注意其所表示的内容。设立于某一特定位置的安全标志应被牢固地安装，保证其自身不会产生危险，所有的标志均应具有坚实的结构。当安全标志被置于墙壁或其他现存的结构上时，背景色应与标志上的主色形成对比色。对于那些所显示的信息已经无用的安全标志，应立即由设置处卸下，这对于警示特殊的临时性危险的标志尤其重要，否则会导致观察者对其他有用标志的忽视与干扰。多个标志牌在一起设置时，应按警告、禁止、指令、提示类型的顺序，先左后右、先上后下地排列。

5.2.11.2 安全标志的安装位置

防止危害性事故的发生。首先要考虑：所有标志的安装位置都不可存在对人的危害。

可视性，标志安装位置的选择很重要，标志上显示的信息不仅要正确，而且对所有的观察者要清晰易读。

安装高度。通常标志应安装于观察者水平视线稍高一点的位置，但有些情况置于其他水平位置则是适当的。

危险和警告标志。危险和警告标志应设置在危险源前方足够远处，以保证观察者在首次看到标志及注意到此危险时有充足的时间，这一距离随不同情况而变化。例如，警告不要接触开关或其他电气设备的标志，应设置在它们近旁，而大厂区或运输道路上的标志，应设置于危险区域前方足够远的位置，以保证在到达危险区之前就可观察到此种警告，从而有所准备。

安全标志不应设置于移动物体上，例如门、因为物体位置的任何变化都会造成对标志观察变得模糊不清；

已安装好的标志不应被任意移动，除非位置的变化有益于标志的警示作用。

注 1：《餐饮服务食品安全操作规范》国家市场监管总局 2018 年第 12 号 5.7.5，5.4，5.3，11。

注 2：SB/T 10580—2011 餐饮业现场管理规范。

注 3：《临床营养科建设与管理指南（试行）》卫医政管便函〔2009〕270 号。

注 4：《餐饮业和集体用餐配送单位卫生规范》卫监督发〔2005〕260 号 第二章第七条。

注 5：AQ/T 9006—2010 企业安全生产标准化基本规范 5.7。

注 6：《市场监管总局关于印发餐饮服务明厨亮灶工作指导意见的通知》国市监食监二〔2018〕32 号 第六条，第七条，第十二条。

注 7：HJ 554—2010 饮食业环境保护技术规范 6。

注 8：WS 308—2019 医疗机构消防安全管理。

注 9：GB／T 2893.5—2020 图形符号安全色和安全标志 6。

5.3 维修要求

5.3.1 建维修卡

5.3.1.1 食堂所有设备都必须登录台账，建立账册，注明生产时间、购入时间、启用时间、使用有效时间。

5.3.1.2 要建立设备维修卡，一卡一设备。维修卡上要注明该设备的有关参数、维保时间、维保内容、置换的零部件。

5.3.2 操作流程

5.3.2.1 要坚持一台设备一则操作流程，操作流程要上墙并对号入座。

5.3.2.2 操作流程要规范合理，注重实操性，注明设备名称及相关要求。设备要定人定岗使用。

5.3.3 设备维保

5.3.3.1 每月检查设备绝缘程度，每周检查设备正常使用状况，每天对设备要进行清洁卫生。

5.3.3.2 每日下班前对设备进行清扫时，可用抹布擦，不得用水冲洗主机。
5.3.3.3 根据机器的容量使用，不得超负荷运转。
5.3.3.4 要对设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当做好记录，并由有关人员签字。
5.3.3.5 所有设备一旦出现异常或运转不正常，必须立即停用该设备，并请专业维修人员进行维修。
5.3.3.6 应建立餐饮服务加工经营场所及设施设备维修保养制度，建立中小期维修计划，并按规定进行维护或检修，以使其保持良好的运行状况。
注 1：《中华人民共和国安全生产法》 第三十六条。
注 2：《餐饮服务食品安全操作规范》 3。

6 应急管理

6.1 一般要求

6.1.1 制度与预案

6.1.1.1 按照《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国食品安全法》有关规定，结合生产实际，制定食品生产安全事故应急预案，并针对重点作业岗位制定应急处置方案。
6.1.1.2 应急预案应根据有关规定明确事故报备流程及主管部门，同时应明确有关应急协作部门，以便及时进行危险源控制和人员救治。具体内容编写应符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639）的要求。
6.1.1.3 应急预案应定期评审，并根据评审结果或实际情况的变化进行修订完善。

6.1.2 设施与物资

应按规定建立应急设施，配备应急装备，储备应急物资，并进行经常性的检查、维护、保养，确保其完好、可靠。

6.1.3 实施与救援

事故发生后，应立即启动相关应急预案，及时进行事故上报，积极开展事故救援。
注：AQ/T 9006—2010 企业安全生产标准化基本规范 5.7.11。

6.2 风险分级管控风险

按照双重预防机制原则，划分风险等级，并设置食堂餐饮系统风险分级管控风险点告知卡（见表 1～表 13）。

表 1 燃气报警装置风险点告知卡

<table>
<tr><td>风险点名称</td><td>燃气报警装置</td><td rowspan="3">主要危险因素描述</td><td rowspan="3">失效失灵</td></tr>
<tr><td>风险点位编号</td><td></td></tr>
<tr><td>风险等级</td><td>二级风险</td></tr>
<tr><td colspan="2">安全标志

</td><td>主要风险控制措施</td><td>每月由燃气专业机构检测</td></tr>
<tr><td>责任单位</td><td></td><td>主要事故类型</td><td>火灾、其他爆炸</td></tr>
</table>

责任人 联系电话		应急处置措施	火灾： 1．关闭总阀。 2．立即通风。 3．禁用电器。 4．根据火势情况，集中现有消防器材扑灭火源。 5．确认火灾情况无法控制后，立即报保卫处值班领导，同时拨打“119”报警，组织人员疏散和火灾现场的隔离保护工作，维护好疏散患者集中区域治安秩序工作

表 2　燃气灶、燃气阀门风险点告知卡

风险点名称	燃气灶、燃气阀门	主要危险因素描述	松动、燃气泄漏
风险点位编号			
风险等级	二级风险		
安全标志 		主要风险控制措施	1．设立报警防护装置，保证报警防护装置有效性。 2．烹饪前，检查燃气阀门有无松动情况。 3．烹饪过程中人不离岗。 4．对燃气阀门、点火棒等燃气相关的工具进行检查，确认关闭。 5．专业人员每月检查
责任单位		主要事故类型	火灾、其他爆炸、中毒和窒息、其他伤害（拥挤踩踏）
责任人 联系电话		应急处置措施	火灾： 3．关闭总阀。 4．立即通风。 5．禁用电器。 6．根据火势情况，集中现有消防器材扑灭火源。 7．确认火灾情况无法控制后，立即报保卫处值班领导，同时拨打“119”报警，组织人员疏散和火灾现场的隔离保护工作，维护好疏散患者集中区域治安秩序工作 中毒和窒息： 4．将人员移到新鲜空气处。 5．视伤势进行紧急人工呼吸，送往急救中心。 其他伤害： 视伤势送往急救中心

表 3　燃气管线风险点告知卡

风险点名称	燃气管线	主要危险因素描述	锈蚀与破裂、管线接口密封不严、燃气泄漏
风险点位编号			
风险等级	二级风险		
安全标志 		主要风险控制措施	1．设立报警防护装置，保证报警防护装置有效性。 2．烹饪前，检查燃气管线，用火后必须关闭燃气灶开关和燃气阀门。 3．专业人员每月检查。 4．烹饪过程中人不离岗

责任单位		主要事故类型	火灾、其他爆炸、中毒和窒息、其他伤害（拥挤踩踏）
责任人 联系电话		应急处置措施	火灾： 1．关闭总阀。 2．立即通风。 3．禁用电器。 4．根据火势情况，集中现有消防器材扑灭火源。 5．确认火灾情况无法控制后，立即报保卫处值班领导，同时拨打“119”报警，组织人员疏散和火灾现场的隔离保护工作，维护好疏散患者集中区域治安秩序工作 中毒和窒息： 1．将人员移到新鲜空气处。 2．视伤势进行紧急人工呼吸，送往急救中心。 其他伤害： 视伤势送往急救中心

表 4　燃气表设施风险点告知卡

风险点名称	燃气表设施	主要危险因素描述	燃气泄漏
风险点位编号			
风险等级	二级风险		
安全标志 		主要风险控制措施	每日检查燃气表周边不能有电线及电气设备
责任单位		主要事故类型	火灾、其他爆炸
责任人 联系电话		应急处置措施	火灾： 1．关闭总阀。 2．立即通风。 3．禁用电器。 4．根据火势情况，集中现有消防器材扑灭火源。 5．确认火灾情况无法控制后，立即报保卫处值班领导，同时拨打“119”报警，组织人员疏散和火灾现场的隔离保护工作，维护好疏散患者集中区域治安秩序工作 中毒和窒息： 1．将人员移到新鲜空气处。 2．视伤势进行紧急人工呼吸，送往急救中心。 其他伤害： 视伤势送往急救中心

表 5　燃气设备风险点告知卡

风险点名称	燃气设备	主要危险因素描述	长久使用年久老化、设备功能不健全
风险点位编号			

风险等级	二级风险		
安全标志 		主要风险控制措施	1．定期维护保养 2．建立设备台账，记录设备使用时间对超期服役设备应及时更换，不能如期更换的设备立即停用 3．专业人员每月检查
责任单位		主要事故类型	火灾、其他爆炸、物体打击
责任人 联系电话		应急处置措施	火灾： 1．关闭总阀。 2．立即通风。 3．禁用电器。 4．根据火势情况，集中现有消防器材扑灭火源。 5．确认火灾情况无法控制后，立即报保卫处值班领导，同时拨打“119”报警，组织人员疏散和火灾现场的隔离保护工作，维护好疏散患者集中区域治安秩序工作 中毒和窒息： 1．将人员移到新鲜空气处。 2．视伤势进行紧急人工呼吸，送往急救中心。 其他伤害： 视伤势送往急救中心

表 6　燃气设备风险点告知卡

风险点名称	燃气设备	主要危险因素描述	烧制时液体溢出浇灭燃具
风险点位编号			
风险等级	三级风险		
安全标志 		主要风险控制措施	1．烧制液体食品前，不应将容器盛放过满，一般多将液体存放量控制在容器容积的 80%或容器高度的 2/3 之内为宜。 2．烧制液体食品时，时刻有工作人员留在锅灶旁，以便及时控制液体沸腾情况
责任单位		主要事故类型	中毒、窒息
责任人 联系电话		应急处置措施	火灾： 1．关闭总阀。 2．立即通风。 3．禁用电器。 4．根据火势情况，集中现有消防器材扑灭火源。 5．确认火灾情况无法控制后，立即报保卫处值班领导，同时拨打“119”报警，组织人员疏散和火灾现场的隔离保护工作，维护好疏散患者集中区域治安秩序工作 中毒和窒息: 1．将人员移到新鲜空气处。 2．视伤势进行紧急人工呼吸，送往急救中心。 其他伤害： 视伤势送往急救中心

表 7　鼓风机、灶具风险点告知卡

<table>
<tr><td>风险点名称</td><td>鼓风机、灶具</td><td rowspan="3">主要危险因素描述</td><td rowspan="3">电源线路老化</td></tr>
<tr><td>风险点位编号</td><td></td></tr>
<tr><td>风险等级</td><td>二级风险</td></tr>
<tr><td colspan="2">安全标志

</td><td>主要风险控制措施</td><td>1．鼓风机、灶具电源线路安装套管；
2．请专业人员对鼓风机电源线路、套管进行检查、修理更换线路、套管</td></tr>
<tr><td>责任单位</td><td></td><td>主要事故类型</td><td>触电、火灾</td></tr>
<tr><td>责任人
联系电话</td><td></td><td>应急处置措施</td><td>火灾：
1．关闭总阀。
2．立即通风。
3．禁用电器。
4．根据火势情况，集中现有消防器材扑灭火源。
5．确认火灾情况无法控制后，立即报保卫处值班领导，同时拨打“119”报警，组织人员疏散和火灾现场的隔离保护工作，维护好疏散患者集中区域治安秩序工作
触电：
现场人员发现有人触电时要迅速切断电源，电源未切断前严禁用手去拉触电者的身体，可用非导电物体将触电者身体同带电设备分离，送往急救室进行营救，必要时对人进行心肺复苏</td></tr>
</table>

表 8　电气设备、电源插座、电缆接线板风险点告知卡

<table>
<tr><td>风险点名称</td><td>电气设备
电源插座
电缆接线板</td><td rowspan="3">主要危险因素描述</td><td rowspan="3">漏电、插座松动、用带水清洁用品清洁电源插座卫生、电线绝缘层老化、带电部位裸露、插板过负荷发热、长时间运行电器元件短路、周边堆放易燃物品</td></tr>
<tr><td>风险点位编号</td><td></td></tr>
<tr><td>风险等级</td><td>二级风险</td></tr>
<tr><td colspan="2">安全标志

</td><td>主要风险控制措施</td><td>1．使用前检查电源插座外观、
2．专业人员定期检查插座漏电情况。
3．杜绝用温布擦拭插座。
4．电源插座设置防水罩。
5．定期检查保证防水罩无损坏。
6．接线板固定在远离潮湿环境的位置。
7．专业人员定期检查线路。
8．按照说明书定期进行设备维保。
9．用器不离岗，人离电断。
10．电缆接线板周边不堆放易燃物品</td></tr>
<tr><td>责任单位</td><td></td><td>主要事故类型</td><td>触电</td></tr>
<tr><td>责任人
联系电话</td><td></td><td>应急处置措施</td><td>触电：
现场人员发现有人触电时要迅速切断电源，电源未切断前严禁用手去拉触电者的身体，可用非导电物体将触电者身体同</td></tr>
</table>

			带电设备分离,送往急救室进行营救，必要时对人进行心肺复苏

表 9　货梯操作风险点告知卡

风险点名称	货梯操作	主要危险因素描述	卡夹人员
风险点位编号			
风险等级	三级风险		
安全标志 		主要风险控制措施	1．设置连锁装置，设置一键停机按钮。 2．公司专业人员每半个月定期检修一次 3．食梯操作流程及管理规范张贴于食梯旁。 4．每日作业前检查杂货梯运转情况，进行试运行
责任单位		主要事故类型	机械伤害
责任人 联系电话		应急处置措施	1．立即停梯。 2．伤者送医治疗

表 10　配电箱设备风险点告知卡

风险点名称	配电箱设备	主要危险因素描述	缺陷、绝缘性能不合规、带电部位裸露、漏电、违章作业、操作配电箱不当
风险点位编号			
风险等级	二级风险		
安全标志 		主要风险控制措施	1．设置配电箱保护板。 2．明确配电箱专门操作人员。 3．专业人员定期检查配电箱内线路。 4．配电箱安装接地保护。 5．明确配电箱指定操作人员。 6．专业人员定期检查。 7．开展用电安全培训。 8．每月进行安全用电专项检查
责任单位		主要事故类型	触电
责任人 联系电话		应急处置措施	触电： 现场人员发现有人触电时要迅速切断电源,电源未切断前严禁用手去拉触电者的身体,可用非导电物体将触电者身体同带电设备分离,送往急救室进行营救，必要时对人进行心肺复苏

表 11　配电箱设备风险点告知卡

风险点名称	配电箱设备	主要危险因素描述	线路短路、过负荷、周边堆放易燃物

风险点位编号			
风险等级	二级风险		
安全标志 		主要风险控制措施	1．配电箱内设置保护器。 2．专业人员定期检查配电箱内线路连接及松动状况。 3．每日检查配电箱周围不得堆放易燃物
责任单位		主要事故类型	火灾
责任人 联系电话		应急处置措施	火灾： 1．关闭总阀。 2．立即通风。 3．禁用电器。 4．根据火势情况，集中现有消防器材扑灭火源。 5．确认火灾情况无法控制后，立即报保卫处值班领导，同时拨打“119”报警，组织人员疏散和火灾现场的隔离保护工作，维护好疏散患者集中区域治安秩序工作

表 12　冷库风险点告知卡

风险点名称	冷库	主要危险因素描述	冷库低温，人员误操作被关入冻库内
风险点位编号			
风险等级	二级风险		
安全标志 		主要风险控制措施	1．建立《冷库管理规定》，要求锁门前检查库内是否有人。 2．对冷库定岗保管人员进行安全培训
责任单位		主要事故类型	其他伤害
责任人 联系电话		应急处置措施	视人员伤势，送去急诊室进行紧急处理

表 13　排油烟管道、烟罩风险点告知卡

风险点名称	排油烟管道、烟罩	主要危险因素描述	油污积垢受高温或火花溅入
风险点位编号			
风险等级	二级风险		

安全标志 		主要风险控制措施	1．排油烟罩及烹饪部位设置自动灭火装置，并确保自动灭火装置的可靠性。 2．每两个月请专业公司清洗排油烟管道一次。 3．烹饪油温不得超过 220℃
责任单位		主要事故类型	火灾
责任人 联系电话		应急处置措施	1．根据火势情况，集中现有消防器材扑灭火源。 2．确认火灾情况无法控制后，立即报保卫处值班领导，同时拨打“119”报警，积极组织人员疏散和火灾现场的隔离保护工作，维护好疏散患者集中区域的治安秩序工作

注 1：GB 51039—2014 综合医院建筑设计规范 5.21。
注 2：《临床营养科建设与管理指南（试行）》卫医政管便函〔2009〕270 号。
注 3：《餐饮服务食品安全操作规范》13.1.1 国家市场监管总局 2018 年第 12 号。
注 4：《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》安委办〔2016〕11 号。

6.3 应急技术措施

6.3.1 预防食物中毒措施

6.3.1.1 发生突发食物中毒事故时，食堂负责人应按照《食品安全管理体系餐饮业要求》（GB/T 27306）的有关要求进行处置：立即采取措施，防止事故扩大。事故单位和接收病人进行治疗的单位应当及时向事故发生地县级人民政府食品安全监督管理、卫生行政部门报告；尽可能追回造成食物中毒或者可能导致食物中毒的食品；尽早协助本机构的医务人员进行食物中毒人员的抢救；待调查人员到达现场，应全力协助调查工作，准确汇报事故的相关情况，提供可能导致事故发生的各项生产环节，协助政府部门溯源和追踪调查，提供要求上交的材料和样品；事故处置期间，尽可能保护好加工现场，对引发或可能引发本事故的食物及相关原料、工具等进行封存；听从政府部门的其他要求及指示。

6.3.1.2 食物中毒的预防：食品从业人员应严格执行卫生制度，保证食品卫生；防止食品污染；生熟分开，防止交叉污染；要注意个人卫生，操作前应洗手、消毒；炊具应消毒；应定期体检，有传染病的应立即隔离或调离。经营食品坚持“四不”制度，即采购员不买腐烂变质的原料，保管员不收腐烂变质的原料，加工人员不做腐烂变质的原料，炊事员不卖腐烂变质的食品。控制细菌繁殖，主要从时间和温度上采取措施：新鲜食品要及时加工；对未用完的易腐食品进行低温保藏；已完成烹饪的食品要尽量缩短存放时间。

6.3.2 预防火灾措施

6.3.2.1 制定消防安全制度、消防安全操作规程。

6.3.2.2 实行防火安全责任制，确定本单位和所属各部门、岗位消防安全责任人。

6.3.2.3 针对本单位的特点对职工进行消防宣传教育；制定灭火和应急疏散预案，定期组织消防演练。

6.3.2.4 组织防火检查，及时消除火灾隐患。

6.3.2.5 按照国家有关规定配置消防设施和器材、设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保消防设施和器材完好、有效。

6.3.2.6 保障疏散通道、安全出口畅通，设置符合国家规定的消防安全疏散标志。

6.3.2.7 建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管控。

6.3.2.8 储存可燃物资仓库的管理，必须执行国家有关消防安全的规定。

6.3.2.9 电器产品、燃气用具的质量必须符合国家标准或者行业标准。电器产品、燃气用具的安装、使用和线路、管路的设计、敷设，必须符合国家有关消防安全技术规定。

6.3.2.10 不得损坏或者擅自挪用、拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占消火栓，不得占用防火间距，不得堵塞消防通道。

注：GB/T 27306—2008 食品安全管理体系餐饮业要求 8.3.4。

6.4 日常应急演练

6.4.1 培训与演练

6.4.1.1 食堂负责人和安全生产管理人员应定期组织工作人员进行生产安全事故的相关培训及应急演练，并对演练效果进行评估。根据评估结果，修订、完善应急预案，改进应急管理工作。

6.4.1.2 模拟场景进行消防演练，进行场景与人员设计，编制演练实施方案，按方案进行。提升正确面对、控制和处理安全问题的应急能力。

6.4.2 应急救援预案

6.4.2.1 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案。

6.4.2.2 预案的编制要注重可操性和适用性，内容要全面细致。

6.4.2.3 食品生产经营企业应当制定食品安全事故处置方案，定期检查本企业各项食品安全防范措施的落实情况，及时消除事故隐患。

注 1：《中华人民共和国消防法》 第十六条。

注 2：《中华人民共和国安全生产法》 第二十一条。

注 3：《中华人民共和国食品安全法》 第七章。

附录 A
（规范性）
食堂安全管理检查表

序号	项目	要点	结果
一、管理要求			
1	人员要求	食堂配备食品安全管理人员，设立食品安全管理机构	是□ 否□
2		食品安全管理人员具备餐饮服务食品安全培训合格证明	是□ 否□
3		为病患提供膳食的营养厨房配备营养专业技术人员提供营养膳食指导	是□ 否□
4		各岗位人员均具备相关专业资格	是□ 否□
5		各岗位人员均具备有效的健康证明	是□ 否□
6		各岗位人员均经过岗前安全生产培训并考核合格	是□ 否□
7		建立食堂各岗位职责，明确责任人和责任区域	是□ 否□
8		每天上岗前从业人员健康状况检查记录齐全	是□ 否□
9	制度管理	明确餐饮业和食品安全有关的国家法律法规和标准规范、餐饮行业标准规范以及相关的国内规范化文件	是□ 否□
10		食堂负责人及时向从业人员传达更新的政策信息及管理制度	是□ 否□
11		食堂常规生产、治疗膳食、卫生、食品安全、防范应急等管理制度齐全	是□ 否□
12		对高风险的食品加工环节制定加工操作规程	是□ 否□
13		根据操作规范建立操作流程	是□ 否□
14	档案管理	建立和制定档案管理制度	是□ 否□
15		档案有专项负责人管理，分类明确并妥善保存	是□ 否□
16		记录表格齐全，设计合理，填写整齐	是□ 否□
17		档案按规定时限进行保存，存在有效期的档案文件及时更换	是□ 否□
18		出入库记录纳入电子信息系统	是□ 否□
19		食堂根据规定将食品经营许可证、餐饮服务食品安全等级标识、日常监督检查结果记录表、从业人员健康证等信息公示在就餐区醒目位置	是□ 否□
20	供应商管理	建立且执行相关方管理制度	是□ 否□
21		相关方资质齐全	是□ 否□
22		各项目协议均明确规定双方的安全生产责任和义务，签订保证书、承诺书	是□ 否□
23		定期对相关方有关表现进行评估并进行考核	是□ 否□
24	教育培训	食堂负责人和安全生产管理人员接受安全培训，每年培训学时≥12 学时	是□ 否□
25		食堂负责人和安全管理人员每年接受≥40 学时的餐饮服务食品安全集中培训	是□ 否□
26		新上岗的从业人员，岗前安全培训时间≥24 学时	是□ 否□
27		每半年对从业人员进行一次食品安全培训考核，合格后方可允许其继续上岗工作	是□ 否□
28		入职培训和在职培训计划及记录完整	是□ 否□
29	设备设施管理	食品处理区及就餐场所的照明设备加设防护罩	是□ 否□
30		产生油烟的设备上方加设附有机械排风及油烟过滤的排气装置	是□ 否□
31		产生大量蒸汽的设备上方设置机械排风排汽装置，并做好凝结水的引泄	是□ 否□
32		敷设铝塑复合管应远离热源，灶前管与燃气灶具的水平净距≥0.5m	是□ 否□
33		平行敷设燃气管道，燃气主立管与燃具水平净距≥0.3m，灶前管（不含铝塑复合管）与燃具水平净距≥0.2m，燃气管道在燃具上方通过时，应位于抽油烟机上方，且与燃具的垂直净距＞1m	是□ 否□
34		燃气计量表与燃具的水平净距≥0.8m，无法满足添加隔热板	是□ 否□
35		潮湿场所的电气设备按标准设置防护外壳	是□ 否□
36		三级医院和具备条件的二级医院在临床营养科或营养厨房设立治疗膳食和肠内营养配置设施，具备制作患者膳食的加工设备	是□ 否□
37		食品工用具的清洗水池与食品原料、清洁用具的清洗水池分开	是□ 否□
38		食堂场所设有存放消毒后餐用具的专用保洁设施，标识明显	是□ 否□
39		卫生间未设置在食品处理区内	是□ 否□

食堂安全管理检查表（续）

序号	项目	要点	结果
40	设备设施管理	专间入口处设置其专用的洗手、消毒、更衣设施的通过式预进间	是□ 否□
41		按要求设置防尘及有害生物防治设备设施	是□ 否□
42		消防灭火器具齐全，有专业人员定期检查和记录，设备设施根据时限定期更换	是□ 否□
43		消防通道通畅，应急照明灯、安全出口指示灯等消防应急设备完好	是□ 否□
44		针对各容易产生生产安全问题的环节，在醒目处设立警示标识	是□ 否□
45		响应“餐饮服务明厨亮灶工作”，公示餐饮服务相关过程	是□ 否□
46		在食品处理区内可能产生废弃物的区域，设置废弃物存放设备设施，废弃物存放设备应配有盖子	是□ 否□
47		与具有资质的餐厨废弃物收运单位或个人签订收运合同，明确各自的食品安全责任和义务，留存对方的资质证明复印件（需加盖收运单位公章或由收运者签字），并建立餐厨废弃物处置台账	是□ 否□
48		食堂食品加工区的含油废水应经过隔油设施进行隔油处理后排放	是□ 否□
49		油烟排放应符合有关标准	是□ 否□
50		定期更换活性炭、每两个月清理烟道	是□ 否□
51		建立食堂设备卡及维护维修卡	是□ 否□
52		安全标志设置规范醒目	是□ 否□
53	应急管理	制定食品生产安全事故应急预案，并针对重点作业岗位制定应急处置方案或措施，形成安全生产应急预案体系	是□ 否□
54		应急预案应定期评审、修订和完善	是□ 否□
55		应定期组织工作人员进行生产安全事故的相关培训及食物中毒与防火应急演练	是□ 否□
56		制定了食物中毒处置措施，流程正确合理	是□ 否□
57	自查自评	每年至少一次对食堂的安全生产标准化管理的实施情况进行自评	是□ 否□
58		每半年对食堂安全隐患进行排查	是□ 否□
59		每周对食堂 QHSE 进行一次例检，下发整改通知书	是□ 否□
60		纠正偏差，找出产生偏差的原因和确定纠正偏差的方法	是□ 否□
二、管理基础			
61	餐饮生产过程管控	采购物品资质齐全	是□ 否□
62		明确各类货品查验时需要检验的资质证件	是□ 否□
63		食堂有单独存放不符合验收的未入库货品的区域	是□ 否□
64		食品储存摆放能按要求将生品与熟品、成品与半成品、食品与非食品、食品与天然冰应做到隔离存放	是□ 否□
65		成品存入冰箱需有生产日期标注，冷藏食品不超过 24h 必须食用	是□ 否□
66		库房有单独存放变质、过期食品的区域	是□ 否□
67		清洗不同类型食品原料的器具分开标注，独立使用	是□ 否□
68		使用禽蛋前清洗禽蛋的外壳，必要时消毒外壳	是□ 否□
69		切配不同类型食品原料的刀具分色区分标注并独立使用	是□ 否□
70		专间、专用操作区有明显的标识以明确用途	是□ 否□
71		专间内温度＜25℃	是□ 否□
72		专间为专人专用，进入专间时更换专用的工作衣帽并佩戴口罩，加工制作前严格清洗消毒手部	是□ 否□
73		成品中心温度＞70℃	是□ 否□
74		食品开封后于外包装标注开封日期	是□ 否□
75		规范存放、记录和使用食品添加剂	是□ 否□
76		熟制成品在 8～60℃条件下存放＞2h，食用前再加热使其中心温度＞70℃	是□ 否□
77		每餐次的食品成品均按要求进行留样	是□ 否□
78		留样食品在专用冷藏设备中冷藏应存放＞48h	是□ 否□
79		专人管理留样食品、记录留样情况，记录内容包括留样食品名称、留样时间（月、日、时）、留样人员	是□ 否□

食堂安全管理检查表（续）

序号	项目	要点	结果
80	餐饮生产过程管控	售餐过程中对食品采取有效防护措施	是□ 否□
81		售餐人员帽子口罩佩戴齐全，手部清洗消毒，并未直接接触食品	是□ 否□
82		送餐工具定期进行清洗消毒	是□ 否□
83		送餐过程中，分隔独立包装食品与非食品、不同存在形式的食品，盛放容器和包装严密	是□ 否□
84		定期检查餐用具消毒设备或设施的运行状态	是□ 否□
85		洗涤剂、消毒剂的操作规范准确	是□ 否□
86		定期清洁保洁设施	是□ 否□
87		设备操作流程上墙，明确责任人。	是□ 否□
88		切配不同类型食品原料的刀具、盛放具应分色区分标注并独立使用	是□ 否□
89		餐饮具、盛放或接触直接入口食品的容器和工具使用前应消毒并留有记录	是□ 否□
90		把控生产过程每一个关键控制点，建立工作流程图	是□ 否□
91		建立食源性疾病预防措施	是□ 否□
92	隐患排查治理	定期请专业部门对燃气设施设备进行专项检查	是□ 否□
93		定期检查电源线路老化、过载、私拉、乱接现象	是□ 否□
94		设备操作流程上墙，一台设备一则操作流程	是□ 否□
95		厨房操作间要有防滑措施	是□ 否□
三、安全建设			
96	创建健康食堂	设定创建健康食堂时间表，按基本要求创建	是□ 否□
97		建立创建健康食堂组织体系	是□ 否□
98		强化对从业人员教育、培训和考核	是□ 否□
99	绿色餐饮	有针对性地达绿色餐饮基本要求	是□ 否□
100		有宣传绿色餐饮营养健康知识的办法举措	是□ 否□
结果统计：符合　　项；不符合　　项			

第 9 部分
建设工程施工现场安全管理指南

目 次

1 范围.....217
2 编制依据.....217
3 术语和定义.....217
4 管理要求.....218
5 安全管理.....223
6 应急管理.....230
附录 A.....236

建设工程施工现场安全管理指南

1 范围

本指南规定了医疗和疾控机构建设工程施工现场安全生产的要求。适用于各级各类医疗和疾控机构建设工程施工现场的安全生产工作。

2 编制依据

《中华人民共和国安全生产法》
《中华人民共和国消防法》
《特种设备安全监察条例》
《中华人民共和国建筑法》
《建设工程安全生产管理条例》
《生产安全事故报告和调查处理条例》
《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》
《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》
《建筑起重机械安全监督管理规定》
《生产安全事故应急预案管理办法》
《住房和城乡建设部关于开展房屋市政工程安全生产治理行动的通知》
《住房城乡建设部关于印发工程质量安全手册（试行）的通知》
《建筑施工企业负责人及项目负责人施工现场带班暂行办法》
《建筑施工项目经理质量安全责任十项规定（试行）》
《建筑施工特种作业人员管理规定》
《建筑施工企业安全生产管理机构设置及专职安全生产管理人员配备办法》
《住房和城乡建设部办公厅关于印发房屋市政工程复工复产指南的通知》
《住房和城乡建设部办公厅关于严厉打击建筑施工安全生产非法行为的通知》
《国家卫生健康委员会属（管）单位基本建设管理办法》
GB 51210 施工脚手架安全技术统一标准
GB 50656 施工企业安全生产管理规范
GB 50194 建设工程施工现场供用电安全规范
GB 50497 建筑基坑工程监测技术标准
GB 50870 建筑施工安全技术统一规范
GB 50720 建设工程施工现场消防安全技术规范
GB 50843 建筑边坡工程鉴定与加固技术规范
GB 50330 建筑边坡工程技术规范
GB 55023 施工脚手架通用规范
GB 55034 建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范
GB/T 40248 人员密集场所消防安全管理
JGJ 162 建筑施工模板安全技术规范
JGJ 311 建筑深基坑工程施工安全技术规范
JGJ 33 建筑机械使用安全技术规程
JGJ 46 施工现场临时用电安全技术规范
JGJ 59 建筑施工安全检查标准
JGJ 80 建筑施工高处作业安全技术规范
JGJ 146 建设工程施工现场环境与卫生标准

3 术语和定义

3.1

建设工程 construction project

在自有土地或新征用地上新建、改扩建、迁建以及应当纳入医疗和疾控机构投资管理范围的工程。

3.2

建设单位 construction unit

执行国家基本建设计划，组织、督促基本建设工作，支配、使用基本建设投资的医疗和疾控机构。

3.3

施工单位 construction enterprises

经过建筑行政主管部门的资质审查，从事新建、改扩建、迁建以及应当纳入医疗机构管理范围工程施工活动的施工总承包及专业承包企业。

3.4

监理单位 construction project management enterprise

依法成立并取得建设主管部门颁发的工程监理企业资质证书，从事建设工程监理与相关服务活动的服务机构。

3.5

勘察单位 engineering investigation enterprise

根据建设工程的要求，查明、分析、评价建设场地的地质、环境特征和岩土条件，编制勘察文件的服务机构。

3.6

设计单位 engineering design enterprise

经过建设行政主管部门的资质审查，从事建设工程可行性研究、建设工程设计、工程咨询等工作的单位。

4 管理要求

4.1 总体要求

4.1.1 建设、勘察、设计、施工、监理、检测等单位依法对工程的质量安全负责。勘察、设计、施工、监理、检测等单位应依法取得资质证书，并在其资质许可的范围内从事建设工程活动。施工单位应当具备安全生产的资质条件并取得安全生产许可证，应设立安全生产管理机构，配备合格的安全生产管理人员，提供必要的资源。

4.1.2 建设单位应依法将工程发包给具有相应资质的单位，不得肢解发包、指定分包。勘察、设计、施工、监理单位应依法承揽工程，不得围标、串标、无资质或超越资质范围承揽业务，不得转包、违法分包、挂靠、出借资质。

4.1.3 工程参建单位要依法依规使用建筑工程安全防护、文明施工措施费用，及时购置和更新施工安全防护用具及设施，加强临时用电管理，强化楼板、屋面、阳台、通道口、预留洞口、电梯井口、楼梯边等部位保护措施，做好高空作业、垂直方向交叉作业、有限空间作业等环节安全防护，切实改善施工现场安全生产条件和作业环境。

4.1.4 工程参建单位应用先进适用、安全可靠的新工艺、新设备、新材料，加快淘汰和限制使用危及生产安全的落后工艺、设备和材料。加快推广涉及施工安全的智能建造技术产品，辅助和替代“危、繁、脏、重”的人工作业，降低施工现场安全生产风险。鼓励利用先进信息技术推动智慧工地建设，提高施工现场安全生产智能化管理水平。

4.1.5 工程参建单位应完善企业内部安全生产管理制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，进一步健全完善安全生产保障体系。

4.1.6 工程参建单位要落实安全培训主体责任，严格企业全员年度安全培训、新进场人员“三级安全教育”（企业、项目、班组）、特种作业人员和“三类人员”安全培训等制度，强化持证上岗和先培训后上岗制度，提高从业人员安全生产意识和安全技能水平，减少违规指挥、违章作业和违反劳动纪律等行

为。

4.1.7 建设单位管理要求

4.1.7.1 建设单位与参建各方签订的合同中应明确安全责任，加强履约管理。按规定将委托的监理单位、监理的内容及监理权限书面通知被监理的施工单位。在组织编制工程概算时，建设单位应按规定单独列支安全生产措施费用，并按规定及时向施工单位支付。

4.1.7.2 建设项目决策阶段，建设单位应办理各种有关安全与环境保护方面的审批手续，并组织或委托有相应资质的单位进行项目环境影响评价和安全预评价。

4.1.7.3 建设单位应办理施工许可及安全监督手续。对于未办理施工许可及安全监督手续擅自施工的项目，政府主管部门将责令停工整改，并向社会公开通报建设单位及施工单位非法违法行为查处情况。造成安全事故的，建设单位要承担首要责任，构成犯罪的，对有关责任人员依法追究刑事责任。

4.1.7.4 在开工前，建设单位应按规定向施工单位提供施工现场及毗邻区域内相关资料，并保证资料的真实、准确、完整。

4.1.7.5 建设单位应严格遵守招投标法等相关法律法规规定，做到应招尽招，不得规避招标。建设单位要按照基本建设程序，依法办理施工安全监督手续，并取得施工许可证，不得任意压缩合理工期和造价，不得使用未经审查或审查不合格的施工图设计文件，不得“边审查、边设计、边施工”。

4.1.7.6 建设单位应将质量检测业务依法委托给具有相应资质的质量检测机构，质量检测机构应出具真实、准确的检测报告。

4.1.7.7 建设单位应在拆除工程施工 15 日前，将相关资料报送工程所在地县级以上建设行政主管部门备案，包括拆除施工单位资质等级证明、拟拆除建筑物及毗邻建筑的说明、拆除施工组织方案、对方清除废弃物的措施等。

4.1.8 勘察、设计单位管理要求

4.1.8.1 勘察单位应按规定进行勘察，提供的勘察文件应当真实、准确，并按规定在勘察文件中说明地质条件可能造成的工程风险。

4.1.8.2 设计单位应按照法律法规和工程建设强制性标准进行设计，防止因设计不合理导致生产安全事故的发生。应按规定在设计文件中注明施工安全的重点部位和环节，并对防范生产安全事故提出指导意见，以及特殊情况下保障施工人员安全和预防生产安全事故的措施建议。

4.1.9 施工单位管理要求

4.1.9.1 施工单位应当在建设工程项目组建安全生产领导小组。建设工程实行施工总承包的，安全生产领导小组由总承包单位、专业承包单位和劳务分包单位项目经理、技术负责人和专职安全生产管理人员组成。施工单位的项目负责人、专职安全生产管理人员与办理施工安全监督手续资料应一致。

4.1.9.2 施工单位应按规定提取和使用安全生产费用。

4.1.9.3 施工现场安全由施工单位负责。实行施工总承包的，由总承包单位负责；分包单位向总承包单位负责，服从总承包单位对施工现场的安全生产管理。总承包单位应当与分包单位签订安全生产协议书，明确各自的安全生产职责并加强履约管理。

4.1.9.4 施工单位应在有较大危险因素的场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标识。

4.1.10 监理单位管理要求

4.1.10.1 监理单位应按规定编制监理规划和监理实施细则，按规定审查施工组织设计中的安全技术措施或者专项施工方案。

4.1.10.2 监理单位应按规定审核各相关单位资质、安全生产许可证、“安管人员”安全生产考核合格证书和特种作业人员操作资格证书并做好记录。

4.1.10.3 监理单位应按规定对现场实施安全监理，发现安全事故隐患严重且施工单位拒不整改或者不停止施工的，应及时向政府主管部门报告。

4.1.11 监测单位管理要求

4.1.11.1 监测单位应按规定编制监测方案并进行审核。

4.1.11.2 监测单位应按照监测方案开展监测。

注 1：《建设工程安全生产管理条例》 国务院令第 393 号。

注 2：《住房和城乡建设部关于开展房屋市政工程安全生产治理行动的通知》 建质电〔2022〕19 号。

注 3：《住房城乡建设部关于印发工程质量安全手册（试行）的通知》 建质〔2018〕95 号。

4.2 人员管理

4.2.1 应明确建设工程施工现场安全管理组织架构。组长为主管基建项目的院领导，副组长为主管基建项目具体实施和管理工作的处（科）长，加强监督和管理，督促现场作业人员做好施工现场各项安全防护并严格按照规章规范作业。工程参建单位安全生产关键人员，特别是施工单位主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员及监理单位项目总监理工程师要认真履行安全生产职责。

4.2.2 施工单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。施工单位的项目负责人应当由取得相应执业资格的人员担任，对建设工程项目的安全施工负责。

4.2.3 施工单位负责人及项目负责人应按要求到施工现场带班。施工单位负责人要定期带班检查，每月检查时间不少于其工作日的 25%。

4.2.4 工程项目进行超过一定规模的危险性较大的分部分项工程施工时，施工单位负责人应到施工现场进行带班检查。

4.2.5 施工单位项目负责人在同一时期只能承担一个工程项目的管理工作。项目负责人每月带班生产时间不得少于本月施工时间的 80%。因其他事务需离开施工现场时，应向工程项目的建设单位请假，经批准后方可离开。离开期间应委托项目相关负责人负责其外出时的日常工作。

4.2.6 关于专职安全员的配备，总承包单位按照建筑工程、装修工程的建筑面积或者土木工程、线路管道、设备安装工程合同价配备；专业承包单位和劳务分包单位应至少配备 1 人，并根据所承担的分部分项工程施工危险实际情况增加。专职安全员应按规定取得安全生产考核合格证书。

4.2.7 建筑施工项目经理必须按规定取得相应执业资格和安全生产考核合格证书，项目经理对工程项目施工质量安全负全责，负责建立质量安全管理体系，负责配备专职质量、安全等施工现场管理人员，负责落实质量安全责任制、质量安全管理规章制度和操作规程。项目经理必须将安全生产费用足额用于安全防护和安全措施，不得挪作他用；作业人员未配备安全防护用具，不得上岗；严禁使用国家明令淘汰、禁止使用的危及施工质量安全的工艺、设备、材料。

4.2.8 建筑施工特种作业包括建筑电工、建筑架子工、建筑起重信号司索工、建筑起重机械司机、建筑起重机械安装拆卸工、高处作业吊篮安装拆卸工，以及经省级以上人民政府建设主管部门认定的其他特种作业。建筑施工特种作业人员必须经建设主管部门考核合格，取得建筑施工特种作业人员操作资格证书，方可上岗从事相应作业。

4.2.9 建筑施工特种作业人员应当严格按照安全技术标准、规范和规程进行作业，正确佩戴和使用安全防护用品，并按规定对作业工具和设备进行维护保养。建筑施工特种作业人员应当参加年度安全教育培训或者继续教育，每年不得少于 24h。

4.2.10 应为从事放射性、高毒、高危粉尘等方面工作的作业人员建立、健全职业卫生档案和健康监护档案，定期提供医疗咨询服务。

注 1：《中华人民共和国建筑法》。

注 2：《建设工程安全生产管理条例》国务院令第 393 号。

注 3：《建筑施工项目经理质量安全责任十项规定（试行）》 建质〔2014〕123 号。

注 4：《建筑施工企业负责人及项目负责人施工现场带班暂行办法》 建质〔2011〕111 号。

注 5：《建筑施工特种作业人员管理规定》 建质〔2008〕75 号。

注 6：《建筑施工企业安全生产管理机构设置及专职安全生产管理人员配备办法》 建质〔2008〕91 号。

注 7：GB 50656—2011 建筑施工企业安全生产管理规范 3.0.3，8.0.2，12.0.4。

注 8：GB 55034—2022 建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范 第 6.0.1 条。

4.3 制度管理

4.3.1 总体要求

建设工程施工项目现场应认真贯彻落实国家、地方各级安全生产法律法规、标准规范。施工项目必须建立、执行以下基本安全生产管理制度（包括但不限于）：安全生产责任制及考核制度、安全教育培训制度、安全生产技术管理制度、安全检查和改进制度、施工设施设备及劳动防护用品的安全管理制度、事故隐患排查治理制度、安全生产奖罚制度、起重机，施工电梯等重点设备检查维护记录制度、分包（供）方单位安全管理制度、生产安全事故应急救援预案和处置方案、安全生产操作规程等。

4.3.2 安全生产责任制

4.3.2.1 施工单位项目部应建立以项目经理为第一责任人的各级管理人员安全生产责任制，并应经责任人签字确认。

4.3.2.2 施工单位项目部应按规定配备专职安全员，制定安全生产资金保障制度，编制安全资金使用计划并按计划实施。

4.3.2.3 应建立对安全生产责任制和责任目标的考核制度，按考核制度，应对项目管理人员定期进行考核。

4.3.2.4 施工项目部应制定以伤亡事故控制、现场安全达标、文明施工为主要内容的安全生产管理目标。

4.3.3 安全检查与改进制度

4.3.3.1 施工现场安全检查的主要形式一般可分为日常检查、专项检查、定期安全检查、季节性安全检查、节假日安全检查、开工复工安全检查、专业性安全检查和设备设施安全检查、不定期抽查等。

4.3.3.2 施工项目部每天应结合施工动态，实行安全巡查；总承包工程项目部应组织各分包单位每周进行安全检查；施工单位每月应对工程项目施工现场安全生产情况至少进行一次检查，并应针对检查中发现的倾向性问题、安全生产状况较差的工程项目，组织专项检查。安全检查应由项目负责人组织，专职安全员及相关专业人员参加，定期进行并填写检查记录。

4.3.3.3 安全检查时应配备必要的检查、测试器具。对检查中发现的事故隐患应下达隐患整改通知单，定人、定时间、定措施进行整改。重大事故隐患整改后，应由相关部门组织复查。

4.3.4 生产安全事故调查处理制度

4.3.4.1 建筑工程最常发生的事故类型有高处坠落、物体打击、机械伤害、触电、坍塌。对已发生的事故应撰写事故报告，事故报告应及时、准确、完整，不得迟报、漏报、谎报或者瞒报。自事故发生之日起 30 天内，事故造成伤亡人数发生变化的，应当及时补报。

4.3.4.2 事故调查处理应当坚持实事求是、尊重科学的原则，及时、准确地查清事故经过、事故原因和事故损失，查明事故性质，认定事故责任，总结事故教训，提出整改措施，并对事故责任者依法追究责任。

4.3.4.3 对事故报告和调查处理中的违法行为，任何单位和个人有权向安全生产监督管理部门、监察机关或者其他有关部门举报，接到举报的部门应当依法及时处理。

4.3.5 安全应急救援制度

4.3.5.1 应急救援管理应包括建立组织机构，预案编制、审批、演练、评价、完善和应急响应工作程序及记录等内容。

4.3.5.2 应急救援组织机构应明确领导小组、设立专家库、组建救援队伍，并进行日常管理。

4.3.5.3 建立应急物资保障体系，明确应急设备和器材储存、配备的场所、数量，并定期对应急设备和器材进行检查、维护、保养。

4.3.5.4 根据施工管理和环境特征，组织各管理层制订应急救援预案。

4.3.5.5 根据应急预案演练、实战的结果，对事故应急预案的适宜性和可操作性组织评价，必要时进行修改和完善。

4.3.6 安全生产奖罚制度

4.3.6.1 安全考核和奖惩管理应包括确定考核和奖惩的对象、制订考核内容及奖罚的标准、定期组织实施考核，落实奖罚等内容。

4.3.6.2 安全考核的对象应包括各管理层的主要负责人、工程项目的管理人员。

4.3.6.3 各管理层的主要负责人应组织对本管理层各职能部门、下级管理层的建设工程施工现场安全责任进行考核和奖惩。

4.3.6.4 应针对生产经营规模和管理状况，明确安全考核的周期，并严格实施。

4.3.6.5 奖励或惩罚的标准应与考核内容对应，并根据考核结果，及时进行奖励或惩罚处理，严格实行“一票否决”制。

4.3.7 教育与培训制度

4.3.7.1 建设工程施工现场安全教育培训应贯穿于施工的全过程，教育培训包括计划编制、组织实施和人员资格审定等工作内容。

4.3.7.2 安全教育培训计划应依据类型、对象、内容、时间安排、形式等需求进行编制。

4.3.7.3 安全教育和培训的类型应包括岗前教育、日常教育、三级教育、年度继续教育，以及各类证书的初审、复审培训。

4.3.7.4 应结合季节施工要求及建设工程施工现场安全形势，对从业人员进行日常建设工程施工现场安全教育培训。

4.3.7.5 施工单位应针对新颁布的建设工程施工现场安全法律法规、安全技术标准、规范、建设工程施工现场安全规范性文件、先进的施工现场安全管理经验和典型事故案例分析，对所有相关人员进行施工现场安全继续教育。

4.3.7.6 施工单位应及时统计、汇总从业人员的安全教育培训和资格认定等相关记录，定期对从业人员持证上岗情况进行审核、检查。

注 1：GB 50656—2011 建筑施工企业安全生产管理规范 6，7，10，13，14，15，16。

注 2：JGJ 59—2011 建筑施工安全检查标准 3.1.3。

注 3：《建设工程安全生产管理条例》 国务院令第 393 号。

注 4：《住房和城乡建设部办公厅关于印发房屋市政工程复工复产指南的通知》 建办质〔2020〕8 号。

注 5：《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》安委办〔2016〕11 号。

注 6：GB 55034—2022 建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范 2.0.2。

4.4 档案管理

4.4.1 总体要求

4.4.1.1 建设工程施工现场安全技术文件应与工程施工进度同步形成。

4.4.1.2 安全技术文件应按建设单位、施工单位、监理单位以及其他单位进行分类做到真实有效、及时完整。

4.4.1.3 安全技术文件建档起止时限，应从工程施工准备阶段到工程竣工验收合格止。

4.4.1.4 归档文件应为原件。因各种原因不能使用原件的，应在复印件上加盖原件存放单位的印章，并应有经办人签字及时间。

4.4.1.5 建设单位、施工单位、监理单位和其他各单位在工程竣工或有关安全技术活动结束后 30 天内，应将安全技术文件交本单位档案室归档，档案保存期不应少于 1 年。

4.4.2 安全检测器具安全管理档案

4.4.2.1 来源、类型、数量、技术性能、使用年限等静态管理信息，以及目前使用地点、使用状态、使用责任人、检测、日常维修保养等动态管理信息。

4.4.2.2 采购、租赁、改造、报废计划及实施情况。

4.4.3 生产安全事故档案

4.4.3.1 生产事故安全档案应包括伤亡事故月报表、伤亡事故年统计表、生产安全事故快报表。

4.4.3.2 应包括事故调查情况报告、对事故责任者的处理决定、伤残鉴定、政府的事故处理批复资料及相关影像资料。

4.4.4 危险性较大的分部分项工程安全管理档案

4.4.4.1 施工单位和监理单位应当建立危险性较大的分部分项工程安全管理档案。

4.4.4.2 施工单位应将专项施工方案及审核、专家论证、交底、现场检查、验收及整改等相关资料纳入档案管理。

4.4.4.3 监理单位应将监理实施细则、专项施工方案审查、专项巡视检查、验收及整改等相关资料纳入档案管理。

注 1：GB 50656—2011 建筑施工企业安全生产管理规范 9.0.4，14.0.6。

注 2：GB 50870—2013 建筑施工安全技术统一规范 8.4。

注 3：《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》住房和城乡建设部令第 37 号。

5 安全管理

5.1 施工现场布置要求

5.1.1 施工现场规划、设计应根据场地情况、入住队伍和人员数量、功能需求、工程所在地气候特点和地方管理要求等各项条件，采取满足施工生产、安全防护、消防、卫生防疫、环境保护、防范自然灾害和规范化管理等要求的措施。施工现场围挡应坚固、稳定、整洁、美观，进行封闭式管理。围挡应采用可循环、可拆卸、标准化的定型材料，且高度不得低于 1.8m。

5.1.2 施工现场大门口处应设置公示标牌，主要内容应包括工程概况牌、消防保卫牌、安全生产牌、文明施工牌、管理人员名单及监督电话牌、施工现场总平面图。标牌应规范、整齐、统一。

5.1.3 施工现场应合理设置安全生产宣传标语和标牌，标牌设置应牢固可靠。应在主要施工部位、作业层面、危险区域以及主要通道口设置安全警示标识。

5.1.4 施工现场的主要通道、进出道路、材料加工区及办公生活区地面应全部进行硬化处理；施工现场内裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等防尘措施。易产生扬尘的物料应全部覆盖。施工现场应设置排水沟及沉淀池，施工污水应经沉淀处理后，方可排入市政污水管网。

5.1.5 办公、生活区与作业区分开设置，并保持安全距离。办公、生活区的选址应当符合安全性要求。职工的膳食、饮水、休息场所等应当符合卫生标准。

5.1.6 建筑材料、构件、料具应码放整齐，并应标明名称、规格等，并采取防火、防锈蚀、防雨等措施。

5.1.7 建筑物内施工垃圾的清运，应采用器具或管道运输，严禁随意抛掷，施工现场产生的固体废弃物应向所在地县级以上人民政府环卫部门申报登记，分类存放。

5.1.8 施工单位不得在尚未竣工的建筑物内设置员工集体宿舍。员工集体宿舍内不应擅自拉接电气线路，不应设置炉灶。员工集体宿舍应设置可开启式窗户，床铺不应超过 2 层，通道宽度不应小于 0.9m；每间宿舍内住宿人员人均使用面积不应小于 4 ㎡，且不应超过 12 人；宿舍房间隔墙的耐火极限不应低于 1h，且应砌至梁、板底。冬季宿舍内应有采暖和防一氧化碳中毒措施；夏季宿舍内应有防暑降温和防蚊蝇措施。

5.1.9 食堂必须有卫生许可证，炊事人员必须持身体健康证上岗；食堂使用的燃气罐应单独设置存放间，存放间应通风良好，并严禁存放其他物品；食堂的卫生环境应良好，且应配备必要的排风、冷藏、消毒、防鼠、防蚊蝇等设施。食堂应设置隔油池，并应定期清理。

注 1：《建设工程安全生产管理条例》 国务院令第 393 号。

注 2：JGJ 59—2011 建筑施工安全检查标准 3.2.3。

注 3：《住房和城乡建设部办公厅关于严厉打击建筑施工安全生产非法行为的通知》建办质〔2017〕56 号。

注 4：GB/T 40248—2021 人员密集场所消防安全管理 8.8.5。

注 5：JGJ 146—2013 建设工程施工现场环境与卫生标准 5.1，5.2。

注 6：GB 55034—2022 建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范 2.0.3，2.0.4。

5.2 设备设施管理

5.2.1 临电设施

5.2.1.1 现场操作电工必须持证上岗工作。安装、巡检、维修或拆除临时用电设备和线路的，必须由电工完成，并应有人监护。线路和设备作业严禁预约停送电。

5.2.1.2 临时用电设备 5 台及以上或设备总容量 50kW 及以上的，应编制临时用电组织设计，否则应制定安全用电和电气防火措施。临时用电组织设计及变更必须由电气工程技术人员编制，相关部门审核，并经具有法人资格企业的技术负责人批准，现场监理签认后实施。

5.2.1.3 装饰装修工程或其他特殊施工阶段，应补充编制单项施工用电方案。

5.2.1.4 临时用电工程必须经编制、审核、批准部门和使用单位共同验收，合格后方可投入使用。
5.2.1.5 临时用电工程定期检查应按分部、分项工程进行，对安全隐患必须及时处理，并履行复查验收手续。
5.2.1.6 室外 220V 灯具距离地面不得低于 3m，室内不得低于 2.5m。严禁利用额定电压 220V 的临时照明灯具作为行灯使用。
5.2.1.7 保护零线（PE）上严禁设开关或熔断器，严禁通过工作电流，且严禁断线。
5.2.1.8 临时用电工程电源中性点直接接地的 220/380V 三相四线制低压电力系统，必须采用三级配电（配电柜或总配电箱、分配电箱、开关箱）系统，采用 TN-S 接零保护系统，并采用二级漏电保护系统。
5.2.1.9 施工现场架空线必须采用绝缘导线，架设时必须使用专用电杆，严禁架设在树木、脚手架或其他设施上。
5.2.1.10 每台用电设备必须有各自专用的开关箱，严禁同一个开关箱直接控制两台及以上的用电设备。
5.2.1.11 应根据作业环境条件选择适应的照明器具，特殊场所应使用安全特低电压照明器，并应符合下列规定：隧道、人防工程、高温、有导电灰尘、比较潮湿或灯具离地面高度低于 2.5m 等场所的照明，电源电压不应大于 36V；潮湿、易触电及带电场所的电源电压不应大于 24V；特别潮湿、导电良好的地面如锅炉或金属容器、人工挖孔桩作业场所的电源电压不应大于 12V。
5.2.1.12 建设工程临时用电风险点告知卡

5.2.2 建筑起重机械

5.2.2.1 出租单位出租的建筑起重机械和使用单位购置、租赁、使用的建筑起重机械应当具有特种设备制造许可证、产品合格证、制造监督检验证明。
5.2.2.2 出租单位应当在签订的建筑起重机械租赁合同中，明确租赁双方的安全责任，并出具建筑起重机械特种设备制造许可证、产品合格证、制造监督检验证明、备案证明和自检合格证明，提交安装使用说明书。建筑起重机械使用单位和安装单位应当在签订的建筑起重机械安装、拆卸合同中明确双方的安全生产责任。实行施工总承包的，施工总承包单位应当与安装单位签订建筑起重机械安装、拆卸工程安全协议书。
5.2.2.3 建筑起重机械安装完毕后，安装单位应当按照安全技术标准及安装使用说明书的有关要求对建筑起重机械进行自检、调试和试运转。自检合格的，应当出具自检合格证明，并向使用单位进行安全使用说明。
5.2.2.4 建筑起重机械安装完毕后，使用单位应当组织出租、安装、监理等有关单位进行验收，或者委托具有相应资质的检验检测机构进行验收。建筑起重机械经验收合格后方可投入使用，未经验收或者验收不合格的不得使用。实行施工总承包的，由施工总承包单位组织验收。建筑起重机械在验收前应当经有相应资质的检验检测机构监督检验合格。
5.2.2.5 施工总承包单位应审核建筑起重机械、安装单位、使用单位和特种作业人员的相关证明、证书，审核安装单位制定的建筑起重机械安装、拆卸工程专项施工方案和生产安全事故应急救援预案，审核使用单位制定的建筑起重机械生产安全事故应急救援预案。
5.2.2.6 施工总承包单位应指定专职安全生产管理人员监督检查起重机械安装、拆卸、使用情况。当施工现场有多台塔式起重机作业时，应组织制定并实施防止塔式起重机相互碰撞的安全措施。
5.2.2.7 大型起重机械严禁在雨、雪、雾、霾、沙尘等低能见度天气时进行安装拆卸作业；起重机械最高处的风速超过 9.0m/s 时，应停止起重机安装拆卸作业。

5.2.3 脚手架

5.2.3.1 在脚手架搭设和拆除作业前，应根据工程特点编制专项施工方案，并应经审批后组织实施，搭设作业前，应向作业人员进行安全技术交底。当脚手架专项施工方案需要修改时，修改后的方案应经审批后实施。
5.2.3.2 脚手架搭设场地应平整、坚实。场地排水应顺畅，不应有积水。
5.2.3.3 脚手架拆除作业应从上而下按步逐层进行，不应上下同时作业。同层杆件和构配件应按先外后内的顺序拆除，剪刀撑、斜撑杆等加固杆件应在拆卸至该部位时再拆除。
5.2.3.4 作业脚手架连墙件应随架体逐层、同步拆除，不应先将连墙件整层或数层拆除后再拆架体。

拆除作业过程中，当架体悬臂端高度超过 2 步时，应设临时拉结措施。

5.2.3.5 脚手架的搭设和拆除应由专业架子工担任，并应持证上岗，佩戴个人防护用品，穿防滑鞋。搭设和拆除时，应设置安全警戒线、警戒标志，并应由专人监护，严禁非作业人员入内

5.2.3.6 当脚手架承受偶然载荷后、遇有 6 级及以上强风或大雨过后、冻结的地基土解冻后、停用超过 1 个月、架体部分拆除以及其他特殊情况时，应进行检查并形成记录，确认安全后方可继续使用。

5.2.3.7 严禁将支撑脚手架、缆风绳、混凝土输送泵管、卸料平台及大型设备的支承件等固定在作业脚手架上，严禁在作业脚手架上悬挂起重设备。

5.2.3.8 在脚手架内进行电焊、气焊和其他动火作业时，应在动火申请批准后进行作业，并采取设置接火斗、配置灭火器、移开易燃物等防火措施，同时应设专人监护。

5.2.3.9 脚手架使用期间，严禁在脚手架立杆基础下方及附近实施挖掘作业。

5.2.4 防护栏杆

5.2.4.1 临边与洞口作业时，坠落高度基准面 2m 及以上进行临边作业时，应在临空一侧设置防护栏杆，并应采用密目式安全立网或工具式栏板封闭。

5.2.4.2 施工的楼梯口、楼梯平台和梯段边，应安装防护栏杆；外设楼梯口、楼梯平台和梯段边还应采用密目式安全立网封闭。

5.2.4.3 建筑物外围边沿处，对没有设置外脚手架的工程，应设置防护栏杆；对有外脚手架的工程，应采用密目式安全立网全封闭。密目式安全立网应设置在脚手架外侧立杆上，并应与脚手杆紧密连接。

5.2.4.4 施工升降机、龙门架和井架物料提升机等在建筑物间设置的停层平台两侧边，应设置防护栏杆、挡脚板，并应采用密目式安全立网或工具式栏板封闭。

5.2.4.5 防护栏杆的立杆和横杆的设置、固定及连接，应确保防护栏杆在上下横杆和立杆任何部位处，均能承受任何方向 1kN 的外力作用。当栏杆所处位置有发生人群拥挤、物件碰撞等可能时，应加大横杆截面或加密立杆间距。

5.2.5 模板

5.2.5.1 模板安装前应进行全面的安全技术交底，操作班组应熟悉设计与施工说明书，并应做好模板安装作业的分工准备。采用爬模、飞模、隧道模等特殊模板施工时，所有参加作业人员必须经过专门技术培训，考核合格后方可上岗。满堂模板、建筑层高 8m 及以上和梁跨大于或等于 15m 的模板，在安装、拆除作业前，工程技术人员应以书面形式向作业班组进行施工操作的安全技术交底，作业班组应对照书面交底进行上下班的自检和互检。

5.2.5.2 安装和拆除模板时，操作人员应佩戴安全帽、系安全带、穿防滑鞋。安全帽和安全带应定期检查，不合格者严禁使用。

5.2.5.3 模板及配件进场应有出厂合格证或当年的检验报告，安装前应对所用部件（立柱、楞梁、吊环、扣件等）进行认真检查，不符合要求者不得使用。

5.2.5.4 模板及其支架在安装过程中，必须设置有效防倾覆的临时固定设施。

5.2.5.5 模板的拆除措施应经技术主管部门或负责人批准，当混凝土未达到规定强度或已达到设计规定强度，需提前拆模或承受部分超设计荷载时，必须经过计算和技术主管确认其强度能足够承受此荷载后，方可拆除。

5.2.5.6 模板的拆除工作应设专人指挥。作业区应设围栏，其内不得有其他工种作业，并应设专人负责监护。拆下的模板、零配件严禁抛掷，应按指定地点堆放。

5.2.5.7 拆模的顺序和方法应按模板的设计规定进行。当设计无规定时，可采取先支的后拆、后支的先拆、先拆非承重模板、后拆承重模板，并应从上而下进行拆除。拆下的模板不得抛扔，应按指定地点堆放。

5.2.5.8 当钢模板高度超过 15m 时，应安设避雷设施，避雷设施的接地电阻不得大于 4Ω。

5.2.5.9 当遇大雨、大雾、沙尘、大雪或 6 级以上大风等恶劣天气时，应停止露天高处作业。5 级及以上风力时，应停止高空吊运作业。雨、雪停止后，应及时清除模板和地面上的积水及冰雪。

5.2.6 现场用气

5.2.6.1 储装气体的罐瓶及其附件应合格、完好和有效；严禁使用减压器及其他附件缺损的氧气瓶，严禁使用乙炔专用减压器、回火防止器及其他附件缺损的乙炔瓶。

5.2.6.2 气瓶运输、存放、使用时，应符合下列规定：气瓶应保持直立状态，并采取防倾倒措施，乙炔瓶严禁横躺卧放；严禁碰撞、敲打、抛掷、滚动气瓶；气瓶应远离火源，与火源的距离不应小于 10m，并应采取避免高温和防止曝晒的措施；燃气储装瓶罐应设置防静电装置。

5.2.6.3 气瓶应分类储存，库房内应通风良好；空瓶和实瓶同库存放时，应分开放置，空瓶和实瓶的间距不应小于 1.5m。

5.2.6.4 气瓶使用时，应符合下列规定：使用前，应检查气瓶及气瓶附件的完好性，检查连接气路的气密性，并采取避免气体泄漏的措施，严禁使用已老化的橡皮气管；氧气瓶与乙炔瓶的工作间距不应小于 5m，气瓶与明火作业点的距离不应小于 10m；冬季使用气瓶，气瓶的瓶阀、减压器等发生冻结时，严禁用火烘烤或用铁器敲击瓶阀，严禁猛拧减压器的调节螺丝；氧气瓶内剩余气体的压力不应小于 0.1MPa；气瓶用后应及时归库。

注 1：JGJ 46—2005 施工现场临时用电安全技术规范 1.0.3，3.1，3.2。

注 2：GB 50194—2014 建设工程施工现场供用电安全规范 8.1.10，10.2.4。

注 3：GB 55034—2022 建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范 3.4.7，3.10.5。

注 4：《建筑起重机械安全监督管理规定》 建设部令第 166 号。

注 5：GB 55023—2022 施工脚手架通用规范 2.0.3，2.0.4，2.0.6，4.1.3，5.1，5.2，5.3，5.4。

注 6：JGJ 80—2016 建筑施工高处作业安全技术规范 4.1，4.3.4。

注 7：JGJ 162—2008 建筑施工模板安全技术规范 6.1.1，7.1。

注 8：GB 50720—2011 建设工程施工现场消防安全技术规范 6.3.3。

5.3 施工现场消防安全管理

5.3.1 施工现场的消防安全管理应由施工单位负责。实行施工总承包时，应由总承包单位负责；分包单位应向总承包单位负责，并应服从总承包单位的管理，同时应承担国家法律、法规规定的消防责任和义务。

5.3.2 施工现场必须成立消防安全领导机构，建立健全各种消防安全职责，建立义务消防队，人数不少于施工总人数的 10%。制定消防应急预案并定期演练。

5.3.3 施工现场出入口的设置应满足消防车通行要求，其数量不宜少于 2 个。当确有困难只能设置 1 个出入口时，应在施工现场内设置满足消防车通行的环形道路。施工现场内应设置临时消防车道，临时消防车道与在建工程、临时用房、可燃材料堆场及其加工场的距离不宜小于 5m，且不宜大于 40m，临时消防车道净宽度和净空高度均不应小于 4m；施工现场周边道路满足消防车通行及灭火救援要求时，施工现场内可不设置临时消防车道。

5.3.4 对施工现场动火等级进行划分，严格落实施工现场动火审批程序，办理动火证。动火证当日有效，如动火地点发生变化，需重新办理动火审批手续。焊接、切割、烘烤或加热等动火作业前，应对作业现场的可燃物进行清理；作业现场及其附近无法移走的可燃物应采用不燃材料对其覆盖或隔离。裸露的可燃材料上严禁直接进行动火作业。

5.3.5 临时宿舍、办公用房的建筑构件的燃烧性能等级应为 A 级，当采用金属夹芯板材时，其芯材的燃烧性能等级应为 A 级。临时发电机房、变配电房、厨房操作间、锅炉房、可燃材料库房及易燃易爆危险品库房建筑构件的燃烧性能等级应为 A 级。

5.3.6 既有建筑进行扩建、改建施工时，必须明确划分施工区和非施工区。施工区不得营业、使用和居住；非施工区继续营业、使用和居住时，应符合下列规定：

5.3.6.1 施工区和非施工区之间应采用不开设门、窗、洞口的耐火极限不低于 3h 的不燃烧体隔墙进行防火分隔。

5.3.6.2 非施工区内的消防设施应完好和有效，疏散通道应保持畅通，并应落实日常值班及消防安全管理制度。

5.3.6.3 施工区的消防安全应配有专人值守，发生火情应能立即处置。

5.3.6.4 施工单位应向居住和使用者进行消防宣传教育，告知建筑消防设施、疏散通道的位置及使用方法，同时应组织疏散演练。

5.3.6.5 外脚手架搭设不应影响安全疏散、消防车正常通行及灭火救援操作，外脚手架搭设长度不应超过该建筑物外立面周长的 1/2。

5.3.7 施工现场的消火栓泵应采用专用消防配电线路。专用消防配电线路应自施工现场总配电箱的总断

路器上端接入，且应保持不间断供电。

5.3.8 用于在建工程的保温、防水、装饰及防腐等材料的燃烧性能等级应符合设计要求。可燃材料及易燃易爆危险品应按计划限量进场并按规定存放。室内使用油漆及其有机溶剂、乙二胺、冷底子油等易挥发产生易燃气体的物资作业时，应保持良好通风，作业场所严禁明火，并应避免产生静电。

注：GB 50720—2011 建设工程施工现场消防安全技术规范 4.2，4.3.3，5.1，6.1，6.3.1。

5.4 危险性较大的分部分项工程管理

5.4.1 危大工程定义

危险性较大的分部分项工程（以下简称“危大工程”）是指房屋建筑和市政基础设施工程在施工过程中，容易导致人员群死群伤或者造成重大经济损失的分部分项工程。工程各参建单位均应建立健全危大工程安全管控体系，加强危大工程专项方案编制、审查、论证、审批、验收等环节管理，严格按专项施工方案施工作业，确保危大工程安全风险受控。

5.4.2 危大工程范围

5.4.2.1 基坑工程：开挖深度超过 3m（含 3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程；开挖深度虽未超过 3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。

5.4.2.2 模板工程及支撑体系：各类工具式模板工程包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程；混凝土模板支撑工程搭设高度 5m 及以上，或搭设跨度 10m 及以上，或施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值）10kN/m^2及以上，或集中线荷载（设计值）15kN/m 及以上，或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程；承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。

5.4.2.3 起重吊装及起重机械安装拆卸工程：采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在 10kN 及以上的起重吊装工程；采用起重机械进行安装的工程；起重机械安装和拆卸工程。

5.4.2.4 脚手架工程：搭设高度 24m 及以上的落地式钢管脚手架工程（包括采光井、电梯井脚手架）；附着式升降脚手架工程；悬挑式脚手架工程；高处作业吊篮；卸料平台、操作平台工程；异型脚手架工程。

5.4.2.5 拆除工程：可能影响行人、交通、电力设施、通信设施或其他建、构筑物安全的拆除工程。

5.4.2.6 暗挖工程：采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。

5.4.2.7 其他：建筑幕墙安装工程；钢结构、网架和索膜结构安装工程；人工挖孔桩工程；水下作业工程；装配式建筑混凝土预制构件安装工程；采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。

5.4.3 超过一定规模的危大工程范围

5.4.3.1 深基坑工程：开挖深度超过 5m（含 5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。

5.4.3.2 模板工程及支撑体系：各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程；混凝土模板支撑工程：搭设高度 8m 及以上，或搭设跨度 18m 及以上，或施工总荷载（设计值）15kN/m^2及以上，或集中线荷载（设计值）20kN/m 及以上；承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系，承受单点集中荷载 7kN 及以上。

5.4.3.3 起重吊装及起重机械安装拆卸工程：采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在 100kN 及以上的起重吊装工程；起重量 300kN 及以上，或搭设总高度 200m 及以上，或搭设基础标高在 200m 及以上的起重机械安装和拆卸工程。

5.4.3.4 脚手架工程：搭设高度 50m 及以上的落地式钢管脚手架工程；提升高度在 150m 及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程；分段架体搭设高度 20m 及以上的悬挑式脚手架工程。

5.4.3.5 拆除工程：码头、桥梁、高架、烟囱、水塔或拆除中容易引起有毒有害气（液）体或粉尘扩散、易燃易爆事故发生的特殊建、构筑物的拆除工程；文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除工程。

5.4.3.6 暗挖工程：采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。

5.4.3.7 其他：施工高度 50m 及以上的建筑幕墙安装工程；跨度 36m 及以上的钢结构安装工程，或

跨度 60m 及以上的网架和索膜结构安装工程；开挖深度 16m 及以上的人工挖孔桩工程；水下作业工程；重量 1000kN 及以上的大型结构整体顶升、平移、转体等施工工艺；采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。

5.4.4 危大工程前期保障

5.4.4.1 建设单位应依法提供真实、准确、完整的工程地质、水文地质和工程周边环境等资料。应组织勘察、设计等单位在施工招标文件中列出危大工程清单并要求施工单位在投标时补充完善危大工程清单和明确相应的安全管理措施。

5.4.4.2 建设单位应当按照施工合同约定及时支付危大工程施工技术措施费以及相应的安全防护文明施工措施费，保障危大工程安全。在申请办理施工许可手续时，应提交危大工程清单及其安全管理措施资料。

5.4.4.3 勘察单位应根据工程实际及周边环境资料，在勘察文件中说明地质条件可能造成的工程风险。

5.4.4.4 设计单位应在设计文件中注明涉及危大工程的重点部位和环节，提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见，必要时进行专项设计。

5.4.5 危大工程专项施工方案

5.4.5.1 施工单位应在危大工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案。实行施工总承包的，专项施工方案由施工总承包单位组织编制。危大工程实行分包的，专项施工方案可由相关专业分包单位组织编制。

5.4.5.2 专项施工方案应由施工单位技术负责人审核签字、加盖单位公章，并由总监理工程师审查签字、加盖执业印章后方可实施。危大工程实行分包并由分包单位编制专项施工方案的，专项施工方案应当由总承包单位技术负责人及分包单位技术负责人共同审核签字并加盖单位公章。

5.4.5.3 对超过一定规模的危大工程，施工单位应组织召开专家论证会，对专项施工方案进行论证。实行施工总承包的，由施工总承包单位组织召开专家论证会。专家论证会前专项施工方案应当通过施工单位审核和总监理工程师审查。

5.4.6 危大工程现场管理

5.4.6.1 施工单位应在施工现场显著位置公告危大工程名称、施工时间和具体责任人员，并在危险区域设置安全警示标志。

5.4.6.2 专项施工方案实施前，编制人员或项目技术负责人应向施工现场管理人员进行方案交底，施工现场管理人员应向作业人员进行安全技术交底，并由双方和项目专职安全生产管理人员共同签字确认。

5.4.6.3 施工单位应严格按照专项施工方案组织施工，不得擅自修改专项施工方案。因规划调整、设计变更等原因确需调整的，修改后的专项施工方案应按规定重新审核和论证，设计资金或者工期调整的，建设单位应按约定予以调整。

5.4.6.4 施工单位应对作业人员进行登记，项目负责人应在施工现场履职。监理单位应结合危大工程专项施工方案编制监理实施细则，并对危大工程施工实施专项巡视检查。

5.4.6.5 施工单位应按规定对危大工程进行施工监测和安全巡视。对于建筑基坑工程等按规定需进行第三方监测的危大工程，建设单位应委托具有相应勘察资质的单位进行监测。监测方案由监测单位技术负责人审核签字并加盖单位公章，报送监理单位后方可实施。

5.4.6.6 对于按照规定需要验收的危大工程，施工单位、监理单位应组织相关人员验收，验收合格的，经施工单位项目技术负责人及总监理工程师签字确认后，方可进入下一道工序。验收合格后，施工单位应在施工现场明显位置设置验收标识牌，公示验收时间及责任人员。

5.4.6.7 危大工程风险源清单见表 1。

表 1　危大工程风险源清单

项目名称				统计日期		
风险名称	风险源类别	风险源状态	风险源部位	风险等级	开始结束时间	管控措施

基坑(槽)工程	开挖深度超过 5m（含 5m）的基坑（槽)的土方开挖、支护、降水工程	土护降阶段/使用阶段	填写要求：具体到 xx 区域 xx 栋号 xx 分部分项工程	重大	填写要求：分别填写基坑施工时间和施工结束后持续监测使用时间	1.制定目标、指标和管理方案； 2.监督检查； 3.制定应急预案
	开挖深度虽未超过5m，但地质条件和（或）周边环境条件复杂的基坑(槽)（符合《建筑基坑支护技术规程》DB11/489 基坑侧壁安全等级一、二级判断标准）的土方开挖、支护、降水工程	土护降阶段/使用阶段		重大		
	平均墙高 6m 及以上且墙身面积不小于 1200 ㎡的挡土墙施工	开挖/绑筋支模/浇筑/使用阶段		重大		
	开挖深度超过 3m（含 3m）的基坑（槽)的土方开挖、支护、降水工程	土护降阶段/使用阶段		较大		
	开挖深度虽未超过3m，但地质条件和（或）周边环境条件复杂的基坑(槽)（符合《建筑基坑支护技术规程》DB11/489 基坑侧壁安全等级一、二级判断标准）的土方开挖、支护、降水工程	土护降阶段/使用阶段		较大		
	平均墙高 6m 以下上且墙身面积小于 1200 ㎡挡土墙施工	开挖/绑筋支模/浇筑/使用阶段		较大		
	超过 2m（含 2m）的砖胎模施工	砌筑阶段		较大		

注：《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》建设部令第 37 号。

5.5 有限空间作业管理

5.5.1 有限空间指封闭或部分封闭、进出口受限但人员可以进入、未被设计为固定工作场所，通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质聚集或含氧量不足的空间。

5.5.2 有限空间的分类

5.5.2.1 地下有限空间：地下室、地下仓库、地下工程、地下管沟、暗沟、隧道、涵洞、地坑、深基坑、废井、地窖、检查井室、沼气池、化粪池、污水处理池等。

5.5.2.2 地上有限空间：酒糟池、腌渍池、纸浆池、粮仓、料仓等。
5.5.2.3 密闭设备：船舱、储罐、反应塔、窑炉、炉膛、烟道、二次供水水箱、管道及锅炉等。

5.5.3 有限空间作业要求

5.5.3.1 必须严格实行作业审批制度，严禁擅自进入有限空间作业。
5.5.3.2 必须做到“先通风、再检测、后作业”，严禁通风、检测不合格作业。
5.5.3.3 必须配备个人防中毒窒息等防护装备，设置安全警示标识，严禁无防护监护措施作业。
5.5.3.4 必须对作业人员进行安全培训，严禁教育培训不合格上岗作业。
5.5.3.5 必须制定应急措施，现场配备应急装备，严禁盲目施救。

6 应急管理

6.1 一般要求

6.1.1 在建筑施工过程中，施工单位应结合工程施工特点和所处环境可能存在的泥石流、滑坡、内涝、台风等风险，制定完善各类应急预案，储备必要的医疗应急装备和抢险救援设备，定期组织预案演练。加强应急值守工作，遇到紧急情况和突发事件，及时报告、妥善处置。应根据建筑施工危险等级实施分级管理，并应综合采用相应的安全技术。
6.1.2 应建立健全建筑施工安全技术保证体系。工程项目开工前，应结合工程特点编制建筑施工安全技术规划，确定施工危险等级，确定施工安全目标；规划内容应覆盖施工生产的全过程。
6.1.3 施工单位应建立分级、分层次的安全技术交底制度。安全技术交底应有书面记录，交底双方应履行签字手续，书面记录应在交底者、被交底者和安全管理者三方留存备查。
6.1.4 安全技术交底的内容应包括：工程项目和分部分项工程的概况，施工过程的危险部位和环节及可能导致生产安全事故的因素，针对危险因素采取的具体预防措施、作业中应遵守的安全操作规程以及应注意的安全事项、作业人员发现事故隐患应采取的措施、发生事故后应及时采取的避险和救援措施。
6.1.5 建筑施工生产安全事故应急预案应根据施工现场安全管理、工程特点、环境特征和危险等级制订。建筑施工安全应急救援预案应对安全事故的风险特征进行安全技术分析，对可能引发次生灾害的风险，应有预防技术措施。
6.1.6 建筑施工生产安全事故应急预案应包括下列内容：
6.1.6.1 建筑施工中潜在的风险及其类别、危险程度。制定防触电、防坍塌、防高处坠落、防起重及机械伤害、防火灾、防物体打击等主要内容的专项应急救援预案，并对施工现场易发生重大安全事故的部位、环节进行监控。
6.1.6.2 发生紧急情况时，应急救援组织机构与人员职责分工、权限。
6.1.6.3 应急救援设备、器材、物资的配置、选择、使用方法和调用程序；为保持其持续的适用性，对应急救援设备、器材、物资进行维护和定期检测的要求。
6.1.6.4 应急救援技术措施的选择和采用。
6.1.6.5 与企业内部相关职能部门，以及外部（政府、消防、救险、医疗等）相关单位或部门的信息报告、联系方法。
6.1.6.6 组织抢险急救、现场保护、人员撤离或疏散等活动的具体安排等。
6.1.7 根据建筑施工生产安全事故应急救援预案，施工单位应对全体从业人员进行针对性的培训和交底，并组织专项应急救援演练；根据演练的结果对建筑施工生产安全事故应急救援预案的适宜性和可操作性进行评价、修改和完善。
6.1.8 单位负责人接到事故报告后，应当迅速采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失，并按照国家有关规定立即如实报告当地负有安全生产监督管理职责的部门。
6.1.9 事故发生后，有关单位和人员应当妥善保护事故现场以及相关证据，任何单位和个人不得破坏事故现场、毁灭相关证据。因抢救人员、防止事故扩大以及疏通交通等原因，需要移动事故现场物件的，应当做出标志，绘制现场简图并作出书面记录，妥善保存现场重要痕迹、物证。
6.1.10 报告事故应当包括以下内容：
6.1.10.1 事故发生的时间、地点、工程项目名称、工程各参建单位名称。
6.1.10.2 事故发生的简要经过、伤亡人数（包括下落不明的人数）和初步估计的直接经济损失。
6.1.10.3 已经采取的措施及事故控制情况。
6.1.10.4 事故报告单位、联系人及联系方式。

6.1.10.5 其他应当报告的情况。

6.1.10.6 事故发生后出现新情况，及事故发生之日起 30 日内伤亡人数发生变化的，应及时补报。

6.1.11 事故发生单位的负责人和有关人员在事故调查期间不得擅离职守，并应当随时接受事故调查组的询问，如实提供有关情况。

6.1.12 根据生产安全事故造成的人员伤亡或者直接经济损失，生产安全事故一般分为以下等级：

6.1.12.1 特别重大事故，是指造成 30 人以上死亡，或者 100 人以上重伤（包括急性工业中毒），或者 1 亿元以上直接经济损失的事故。

6.1.12.2 重大事故，是指造成 10 人以上 30 人以下死亡，或者 50 人以上 100 人以下重伤，或者 5000 万以上 1 亿元以下直接经济损失的事故。

6.1.12.3 较大事故，是指造成 3 人以上 10 人以下死亡，或者 10 人以上 50 人以下重伤，或者 1000 万元以上 5000 万元以下直接经济损失的事故。

6.1.12.4 一般事故，是指造成 3 人以下死亡或者 10 人以下重伤，或者 1000 万元以下直接经济损失的事故。

注 1：《生产安全事故报告和调查处理条例》 国务院令第 493 号。

注 2：GB 50870—2013 建筑施工安全技术统一规范 8.2.3、8.2.4。

6.2 风险分级管控

按照双重预防机制原则，划分风险等级，并设置电力系统风险分级管控风险点告知卡（见表 2～表 5）。

表 2 临时用电风险点告知卡

<table>
<tr><td>风险点名称</td><td>现场安装、巡检、维修或拆除用电设备/带电作业的送电调试</td><td rowspan="3">主要危险因素描述</td><td rowspan="3">1.用电设备故障、设备带“缺陷”运转、接地（工作接地、重复接地、防雷接地、接地装置、建筑机械防雷）不合格；
2.专业电工无证上岗或证件过期，其他用电人员未通过相关安全教育培训考核和技术交底。
3.违章作业，电工作业时无人监护或防护不合格。
4.外电线路安全距离及防护不合格等</td></tr>
<tr><td>风险点编号</td><td></td></tr>
<tr><td>风险等级</td><td>二级</td></tr>
<tr><td colspan="2">安全标志

</td><td>主要风险控制措施</td><td>1.临时用电设备在 5 台及 5 台以上或设备总容量在 50kW 及 50kW 以上者，应编制临时用电施工组织设计。
2.加强临时用电管理，明确专门的电气技术人员，组织临时用电工程的定期检查，及时处理安全隐患，并履行复查验收手续。
3.保证最小安全距离，设置防护性遮拦、栅栏及悬挂警告标志牌等防护措施等</td></tr>
<tr><td>责任单位</td><td></td><td>主要事故类型</td><td>触电（间接触电、直接触电）、设备设施损坏、火灾等</td></tr>
<tr><td>责任人联系电话</td><td></td><td>应急处置措施</td><td>1.迅速切断电源，如拉开电源开关、拔除电源插头等。如电源开关距离太远，用有绝缘把的钳子或用木柄的斧子断开电源线。用木板等绝缘物插入触电者身下，以隔断流经人体的电流。用干燥的衣服、手套、绳索、木板、等绝缘物作为工具，拉开触电者及挑开电线，使触电者脱离电源。
2.当触电者脱离电源后，应根据触电者的具体情况，迅速实施相应救护等。
3.如出现火灾，迅速切断附近电气设备电源等，在无法切断电源的情况下要穿戴绝缘靴和手套，防止触电。立即利用现有的消防设施、装备器材进行扑救。立即利用现有的消防设施、装备器材进行扑救。如有人员身上燃火，可就地翻滚灭火或用打湿的毯子、被褥等物覆盖灭火等。
4.按要求保护事故现场，上报相关人员和政府部门，配合事故调查</td></tr>
</table>

表 3　脚手架风险点告知卡

<table>
<tr><td>风险点名称</td><td>搭设高度 50m 及以上落地式钢管脚手架工程的搭设、使用和拆除</td><td rowspan="3">主要危险因素描述</td><td rowspan="3">1. 无专项施工方案指导施工，或方案未经专家论证。
2. 结构不稳固，无法承受设计荷载。
3. 使用过程中，结构性能发生明显改变。
4. 遇意外作用或偶然荷载时，架体发生整体破坏。
5. 所依附、承受的工程结构受到损害。
6. 搭设、使用和拆除时，违章作业。
7. 人员高处坠落、高空坠物砸伤等</td></tr>
<tr><td>风险点编号</td><td></td></tr>
<tr><td>风险等级</td><td>一级</td></tr>
<tr><td colspan="2">安全标志

</td><td>主要风险控制措施</td><td>1. 搭设和拆除作业前，根据工程特点对脚手架搭设和拆除进行设计和计算，编制出指导施工作业的技术文件，并按其组织实施。方案应组织专家审核论证，并按专家意见对专项施工方案进行修改。搭设、检查验收、使用、维护与管理、拆除的作业过程，应严格按照方案指导施工。
2. 建立脚手架工程的质量管理制度和搭设施工质量验收制度并严格遵照执行。
3. 必须按规定设置扫地杆、连墙件和剪刀撑，保证架体牢固。
4. 加强使用过程的管理，注意控制架上荷载。工程复工和风、雨、雪后应对脚手架详细检查。遇 6 级以上大风或大雾、大雨，应停止高处作业。设置良好的防电、避雷等装置。同时进行多层作业的情况，各作业层之间应设置可靠的防护棚等</td></tr>
<tr><td>责任单位</td><td></td><td>主要事故类型</td><td>高处坠落、砸伤、架体倾斜或坍塌等</td></tr>
<tr><td>责任人联系电话</td><td></td><td>应急处置措施</td><td>1. 事发现场人员应迅速抢救受伤人员并查看伤者的受伤情况、部位、性质，如发生休克，应立即送往医救治。并迅速组织转移未受伤人员至安全区域。
2. 如出现颅脑损伤时，必须维持伤者呼吸道通畅。如头部出血，可进行止血等先期处理，后立即送往医院救治。
3. 若发现有骨折，关节伤、肢体挤压伤，大块软组织伤都要先行固定。如条件不具备，应立即联系 120，等待专业医疗急救人员赶到现场进行处置。
4. 按要求保护事故现场，上报相关人员和政府部门，配合事故调查</td></tr>
</table>

表 4　模板工程及支撑体系风险点告知卡

<table>
<tr><td>风险点名称</td><td>搭设高度 8m 及以上，或搭设跨度 18m 及以上的混凝土模板支撑工程</td><td rowspan="3">主要危险因素描述</td><td rowspan="3">1. 无专项施工方案指导施工，或方案未经专家论证。
2. 结构不稳固，无法承受设计荷载。
3. 施工单位无资质，施工前未进行全面的安全技术交底，施工过程中未按规定起拱，随意改变施工方案。
4. 搭设、使用和拆除时，违章作业。
5. 地基土不结实，无排水、防水设施。
6. 模板及支架在安装过程中，未设置有效的防倾覆的临时固定措施。
7. 人员高处坠落、高空坠物砸伤等</td></tr>
<tr><td>风险点编号</td><td></td></tr>
<tr><td>风险等级</td><td>一级</td></tr>
<tr><td colspan="2">安全标志</td><td>主要风险控制措施</td><td>1. 搭设和拆除作业前，根据工程特点对模板和支撑体系进行设计和计算，编制出指导施工作业的技术文件，并按其组织实施。方案应组织专家审核论证，并按专家意见对专项施工方案进行修改。搭设、检查验收、使用、维护与管理、拆除的作业过程，应严格按照方案指导施工。
2. 模板拆除前必须有拆模申请，并在同条件养护试块强度记录达到规定时，技术负责人方可批准拆模。拆模顺序和方案</td></tr>
</table>

			应严格按照要求进行。拆模时，下方不能有人，拆模区应设警戒线。 3. 模板安装时，上下应有人接应，随装随运，严禁抛掷等
责任单位		主要事故类型	高处坠落、砸伤、支撑体系倾斜或坍塌等
责任人联系电话		应急处置措施	1. 事发现场人员应迅速抢救受伤人员并查看伤者的受伤情况、部位、性质，如发生休克，应立即送往医救治。并迅速组织转移未受伤人员至安全区域。 2. 如出现颅脑损伤时，必须维持伤者呼吸道通畅。如头部出血，可进行止血等先期处理，后立即送往医院救治。 3. 若发现有骨折，关节伤、肢体挤压伤，大块软组织伤都要先行固定。如条件不具备，应立即联系 120，等待专业医疗急救人员赶到现场进行处置。 4. 按要求保护事故现场，上报相关人员和政府部门，配合事故调查

表 5　有限空间作业风险告知卡

风险点名称	含有限空间作业的分部分项工程	主要危险因素描述	1. 未明确有限空间作业负责人、作业人员、监护人员职责； 2. 无有限空间作业专项作业方案； 3. 未实施有限空间作业审批，违章指挥、违章作业； 4. 作业前未通风或通风后气体浓度仍不达标； 5. 安全防护措施、个人防护用品的穿戴、设置不合格； 6. 发生事故后盲目施救等
风险点编号			
风险等级	二级		
安全标志 		主要风险控制措施	1. 凡进入有限空间施工、检修、清理作业的，施工单位应实施作业审批。应组织制定专项作业方案、安全作业操作规程、事故应急救援预案、安全技术措施等制度，并保证有限空间作业的安全投入，提供符合要求的通风、检测、防护、照明等安全防护设施和个人防护用品； 2. 有限空间出入口附近应设置醒目的警示标示，现场应明确作业负责人、监护人员和作业人员，不得在没有监护人的情况下作业。作业必须“先通风，再检测，后作业”的原则； 3. 发生事故时，监护人员应及时报警，救援人员应做好自身防护，配备必要的呼吸器具、救援器材，严禁盲目施救，导致事故扩大
责任单位		主要事故类型	窒息、中毒、爆炸、淹溺等
责任人联系电话		应急处置措施	1. 救援人员要穿戴好必要的劳动防护用品（呼吸器、工作服、工作帽、手套、工作鞋、安全绳等），系好安全带。发现有限空间有受伤人员，用安全带系好被抢救者两腿根部及上体妥善提升使患者脱离危险区域，避免影响其呼吸或触及受伤部位。 2. 救援过程中，有限空间内抢险人员与外面监护人员应保持通信联络畅通并确定好联络信号，在抢险人员撤离前，监护人员不得离开监护岗位。救出伤员对伤员进行现场急救，并及时将伤员送至医院。 3. 按要求保护事故现场，上报相关人员和政府部门，配合事故调查

注：《有限空间作业安全指导手册》 应急厅函〔2020〕299 号。

6.3 应急技术措施

6.3.1 建筑边坡工程

6.3.1.1 建筑边坡加固工程施工过程中出现险情时，应做好边坡支护结构和边坡环境异常情况资料收集、整理及汇编等工作。

6.3.1.2 当边坡工程变形过大，变形速率过快，周边建筑物、地面出现沉降开裂等险情时应暂停施工，根据险情原因选择下列应急措施：

a) 在坡顶主动推力区进行削方减载，减小岩土体压力；
b) 在坡脚被动区采用堆载反压法进行临时抢险处理；
c) 封闭坡面及坡面裂缝，做好临时防水、排水措施；
d) 对支护结构进行临时加固；
e) 对险情段加强监测；
f) 立即向勘察和设计等单位反馈信息，开展勘察和设计资料复审，按现状进行施工工况验算，并提出合理排险措施；
g) 危及相关人员安全和财产损失时应撤出边坡加固工程影响范围内的人员及财产。

6.3.2 建筑基坑工程

6.3.2.1 基坑工程发生险情时，应采取下列应急措施：

a) 基坑变形超过报警值时，应调整分层、分段土方开挖等施工方案，并宜采取坑内回填反压后增加临时支撑、锚杆等；
b) 周围地表或建筑物变形速率急剧加大，基坑有失稳趋势时，宜采取卸载、局部或全部回填反压，待稳定后再进行加固处理；
c) 坑底隆起变形过大时，应采取坑内加载反压、调整分区、分步开挖、及时浇筑快硬混凝土垫层等措施；
d) 坑外地下水位下降速率过快引起周边建筑物与地下管线沉降速率超过警戒值，应调整抽水速度减缓地下水位下降速度或采用回灌措施；
e) 围护结构渗水、流土，可采用坑内引流、封堵或坑外快速注浆的方式进行堵漏；情况严重时应立即回填，再进行处理；
f) 开挖底面出现流砂、管涌时，应立即停止挖土施工，根据情况采取回填、降水法降低水头差、设置反滤层封堵流土点等方式进行处理。

6.3.2.2 基坑工程施工引起邻近建筑物开裂及倾斜事故时，应根据具体情况采取下列处置措施：

a) 立即停止基坑开挖，回填反压；增设锚杆或支撑；采取回灌、降水等措施调整降深；
b) 在建筑物基础周围采用注浆加固土体；
c) 制订建筑物的纠偏方案并组织实施；
d) 情况紧急时应及时疏散人员。

6.3.2.3 基坑工程引起邻近地下管线破裂，应采取下列应急措施：

a) 立即关闭危险管道阀门，采取措施防止产生火灾、爆炸、冲刷、渗流破坏等安全事故；
b) 停止基坑开挖，回填反压、基坑侧壁卸载；
c) 及时加固、修复或更换破裂管线。

6.3.2.4 基坑应及时按设计要求进行回填，当回填质量可能影响坑外建筑物或管线沉降、裂缝等发展变化时，应采用砂、砂石料回填并注浆处理，必要时可采用低强度等级混凝土回填密实。

6.3.2.5 基坑工程坍塌事故影响较大，往往导致较为严重的人员伤亡及财产损失，造成较大的社会影响。因此，一定要做好基础工程坍塌预防措施。基坑工程坍塌事故一般具有明显征兆，如支护结构局部破坏产生的异常声响、位移的快速变化、水土的大量涌出等。当预测到基坑坍塌、建（构）筑物倒塌事故的发生不可逆转时，应立即撤离现场施工人员、邻近建（构）筑物内的所有人员。

注 1：GB 50330—2013 建筑边坡工程技术规范 18.5。

注 2：JGJ 311—2013 建筑深基坑工程施工安全技术规范 5.4。

6.4 日常应急演练

6.4.1 应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。

6.4.2 施工单位应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。

注：《生产安全事故应急预案管理办法》 应急部令第 2 号。

附录 A
（资料性）
建设工程施工现场安全管理检查表

序号	项目	要点	结果
一、管理要求			
1	人员要求	按照有关规定设立独立的施工现场安全管理机构	是□ 否□
2		配备专职安全管理人员	是□ 否□
3		单位负责人、项目负责人带班时间符合要求	是□ 否□
4		特种作业人员取得《中华人民共和国特种作业操作证》	是□ 否□
5	制度管理	制定安全生产责任制和责任目标	是□ 否□
6		制定安全检查与改进制度	是□ 否□
7		制定施工现场安全事故调查处理制度	是□ 否□
8		制定施工现场安全应急救援制度并进行演练和评价	是□ 否□
9		制定安全生产奖罚制度	是□ 否□
10		制定教育与培训制度	是□ 否□
11		各项制度按规定落实、演练、记录等	是□ 否□
12	档案管理	建立安全监测器具安全管理档案	是□ 否□
13		建立生产安全事故档案	是□ 否□
14		建立伟大工程安全管理档案	是□ 否□
15		档案资料放整齐并应分门别类建立资料清册	是□ 否□
二、施工现场安全管理			
16	总体要求	施工现场围挡坚固、稳定、整洁、美观，进行封闭式管理	是□ 否□
17		有规范、整齐、统一、完善的标牌	是□ 否□
18		主要道路平整、畅通	是□ 否□
19		有防尘、排水、防止废水污染环境的措施	是□ 否□
20		建筑材料、构件、料具应码放整齐，标明名称、规格等，并采取防火、防锈蚀、防雨等措施	是□ 否□
21	基础工程	土方开挖具有完善的开挖方案和支护方案	是□ 否□
22		开挖深度超过 3m（含 3m）进行边坡支护的专项设计	是□ 否□
23		深基坑进行专家论证	是□ 否□
24	脚手架搭设	脚手架搭设具有完善的施工方案	是□ 否□
25		脚手架搭设架子工经过考核合格	是□ 否□
26		脚手架经过检查验收	是□ 否□
27	现浇混凝土工程	现浇混凝土工程具有完善的专项施工方案	是□ 否□
28		模板工程及支撑体系施工前按规定进行专家论证	是□ 否□
29		拆模作业之前填写拆模申请	是□ 否□
30	吊装工程	吊装作业人员持有《中华人民共和国特种作业操作证》	是□ 否□
31		起重吊装作业前划定危险作业区域，并设置醒目的警示标志	是□ 否□
32		起重机械进行试运转试验和验收	是□ 否□
33		起重机持有市级有关部门定期核发的准用证	是□ 否□
34	高处作业	工作人员正确佩戴安全帽	是□ 否□
35		设置临边防护、洞口防护等防护措施	是□ 否□
36	拆除工程	拆除工程开工前编制专项施工方案	是□ 否□
37		爆破工作、对周边建筑物有影响的专项方案经过专家论证	是□ 否□
38		制定应急救援预案，并配备应急救援的必要器材	是□ 否□
39		施工单位具备相应建筑业企业资质等级和安全生产许可证，且拆迁人与负责拆除工程的施工企业签订拆除合同	是□ 否□
40		爆破拆除工程成立爆破指挥部	是□ 否□
41		爆破拆除单位持有《爆炸物品使用许可证》	是□ 否□
42		爆破拆除工程的设计人员具有《爆破作业人员许可证》	是□ 否□
43		爆破拆除施工的作业人员持证上岗	是□ 否□
44	装修工程	设置临边防护	是□ 否□
45		明火作业履行批准手续	是□ 否□
46		施工中使用的毒挥发物品进行安全防范	是□ 否□
			结果统计：符合　项；不符合　项

第 10 部分
治安管理指南

目 次

1 范围 241
2 编制依据 241
3 术语和定义 241
4 管理要求 243
5 运行管理 253
6 应急管理 257
附录 A 261

治安

1 范围

本指南规定了医疗和疾控机构治安管理的要求。适用于各级医疗和疾控机构治安管理工作。

2 编制依据

《中华人民共和国安全生产法》
《中华人民共和国反恐怖主义法》
《中华人民共和国突发事件应对法》
《中华人民共和国治安管理处罚法》
《企业事业单位内部治安管理条例》
《关于推进医院安全秩序管理工作的指导意见》
《严密防控涉医违法犯罪维护正常医疗秩序的意见》
《关于进一步做好维护医疗秩序工作的通知》
《关于维护医疗机构秩序的通告》
《公安机关实施保安服务管理条例办法》
《国家卫生计生委办公厅公安部办公厅关于加强医院安全防范系统建设的指导意见》
《突发事件卫生应急预案管理办法》
GB 50198 民用闭路监视电视系统工程技术规范
GB 50348 安全防范工程技术规范
GB 50394 入侵报警系统工程设计规范
GB 50395 视频安防监控系统工程设计规范
GB 50396 出入口控制系统工程设计规范
GB 55024 建筑电气与智能化通用规范
GB 55029 安全防范工程通用规范
GB/T 15408 安全防范系统供电技术要求
GB/T 25724 公共安全视频监控数字视音频编解码技术要求
GB/T 28181 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求
GB/T 31458 医院安全技术防范系统要求
GA 1002 剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求
GA/T 644 电子巡查系统技术要求
GA/T 761 停车库(场)安全管理系统技术要求
GA/T 1081 安全防范系统维护保养规范

3 术语和定义

3.1

安全防范 security

综合运用人力防范、实体防范、电子防范等多种手段，预防、延迟、阻止侵入、盗窃、抢劫、破坏、爆炸、暴力袭击等事件的发生。

3.2

安全防范系统 security system

以安全为目的，综合运用实体防护、电子防护等技术构成的防范系统。

3.3

安全防范工程 security engineering

为建立安全防范系统而实施的建设项目。

3.4

入侵和紧急报警系统　intrusion and hold-up alarm system

利用传感器技术和电子信息技术探测并指示非法进入或试图非法进入设防区域的行为，以及由用户主动触发紧急报警装置发出报警信息、处理报警信息的电子系统或网络。

3.5

视频监控系统　video surveillance system

利用视频技术探测、监视监控区域，并实时显示、记录现场视频图像的电子系统。

3.6

出入口控制系统　access control system

利用自定义符识别或/和模式识别技术对出入口目标进行识别并控制出入口执行机构启闭的电子系统或网络。

3.7

电子巡查系统　guard tour system

对巡查人员的巡查路线、方式及过程进行管理和控制的电子系统。

3.8

安全防范管理平台　security management platform

对安全防范的各子系统及相关信息系统进行集成，实现对实体防护系统，电子防护系统和人力防范资源的有机联动，信息的集中处理与共享应用，风险事件的综合研判，事件处置的指挥调度，以及系统和设备的统一管理与运行维护的硬件和软件组合。

3.9

风险等级　level of risk

存在于防护对象本身及其周围的、对其构成安全威胁单一风险或组合风险的大小，以后果和可能性的组合来表达。

3.10

防护级别　level of protection

为保障防护对象的安全所采取的防范措施的水平。

3.11

高风险保护对象　high risk protected object

依法确定的治安保卫重点单位和防范恐怖袭击重点目标。

3.12

误报警　false alarm

对未设计的事件做出响应而发出的报警。

3.13

人力防范（人防）　personnel protection

具有相应素质人员有组织地防范、处置等安全管理行为，简称人防。

3.14

实体防范（物防） physical protection

利用建（构）筑物、屏障、器具、设备或其组合，延迟或阻止风险发生的实体防护手段，又称物防。

3.15

电子防范（技防） electronic security

利用传感、通信、计算机、信息处理及其控制、生物特征识别等技术，提高探测、延迟、反应能力的防护手段，又称技防。

3.16

防范对象 defensing object

需要防范的、对保护对象构成威胁的对象。

3.17

周界 perimeter

保护对象的区域边界。

3.18

监控区域 surveillance area

视频监控系统的视频采集装置摄取的图像所对应的现场空间范围。

4 管理要求

4.1 总体要求

4.1.1 要按照《关于开展创建“平安医院”活动的意见》（卫办发〔2007〕118号）要求，紧密围绕深化医药卫生体制改革工作任务，发挥职能作用，加强协作配合，形成工作合力。
4.1.2 贯彻执行治安方面的法律法规，确保单位内各项治安安全措施符合要求，防范各类事故、案件的发生，创建“平安医院”，确保医院各项工作安全顺利进行。
4.1.3 建立健全治安安全各项制度和责任制，层层落实领导责任制、部门责任制、岗位责任制，把治安安全工作的责任分解落实到基层班组、岗位和责任人。
4.1.4 做好治安安全工作，加强防盗窃、防爆炸、防抢劫、防破坏、防诈骗、防失窃密等安全防范措施。
4.1.5 加强单位内人防、物防、技防等治安安全工作的基础建设，持续提升治安安全管理水平。
4.1.6 定期组织安全法制宣传教育和安全防范培训、演练，不断提高职工的安全防范意识和自救互救能力，提高治安安全队伍的安全防范和应急处置能力。
4.1.7 组织单位内安全检查，落实防范措施，及时发现问题并督促整改，消除隐患保障安全。
4.1.8 要积极协同公安机关共同加强治安管理，形成工作合力。配合公安机关依法严厉打击侵害医患双方合法权益的涉医违法犯罪行为。
4.1.9 要做好矛盾纠纷和安全隐患排查化解工作，并及时向辖区公安部门通报，在公安机关的指导下做好安全防范工作，积极配合公安机关依法妥善处理因医疗纠纷等引发的治安事件，维护正常诊疗秩序。

注1：《卫生部办公厅关于贯彻执行〈卫生部公安部关于维护医疗机构秩序的通告〉的紧急通知》卫发明电〔2012〕10号。

注2：《国家卫生计生委办公厅公安部办公厅关于加强医院安全防范系统建设的指导意见》国卫办医发〔2013〕28号。

4.2 人员管理

4.2.1 组织机构

4.2.1.1 安全主管部门

作为治安安全重点单位，要健全安全秩序管理工作领导机制，加强专职保卫机构（保卫处、科）力量，提高专业化水平，明确工作职责，配备专职治安安全人员；专职保卫机构的设置和保卫人员、保安

员的配备情况要报当地公安机关备案。安全主管部门具有以下职责：

a) 有适应单位具体情况的内部治安安全制度、措施和必要的治安防范设施；
b) 制定落实风险排查、安全防控、守护巡查、应急处置、教育培训、定期检查等安全保卫工作制度；
c) 单位范围内的治安安全情况有人检查，重要部位得到重点保护，治安隐患及时得到排查；
d) 单位范围内的治安隐患和问题及时得到处理，发生治安案件、涉嫌刑事犯罪的案件及时得到处置；
e) 有适应单位具体情况的治安安全工作计划、专项资金并落实；
f) 有适应单位具体情况的年度治安安全培训、演练计划并落实；
g) 同公安机关等上级单位具有成熟的医警联动途径。

4.2.1.2 警务室

公安机关应当在三级医院和有条件的二级医院设立警务室，配备必要警力；尚不具备条件的二级医院根据实际情况在周边设立治安岗亭（巡逻必到点），警务室相关职责按照公安部门要求执行。

4.2.1.3 安保队伍

a) 根据人流量、地域面积、建筑布局以及所在地社会治安形势等实际情况，配齐配强专职保卫人员，聘用足够的保安员，鼓励自行招聘保安员；
b) 保安员数量应当遵循“就高不就低”原则，按照不低于在岗医务人员总数的 3%或 20 张病床 1 名保安或日均门诊量的 3‰的标准配备，有条件的单位可以在此基础上增加保安员数量，要综合考虑保安员年龄、培训经历、服务质量等因素，经培训合格后持证上岗；
c) 在秩序维护、突发事件处置、日常巡逻等方面责任要明确到岗位、到个人；
d) 负责安全巡查、保卫值守等安全保障工作；
e) 发生违法、违规等突发应急事件时，负责事件的处置、救援及保障工作。

4.2.1.4 安防监控中心

a) 建立集中管理的安防监控中心，集中统一管理治安安全技防设施，可根据实际需要设立安防分控中心；
b) 安防监控中心和安防分控中心应有保证自身安全的防护措施和进行内外联络的通信手段；
c) 安防监控中心需双人值岗，24h 运转；
d) 保障治安监控、技防等设备 24h 运转为治安安全工作提供保障；
e) 发生治安安全事件时，全力提供监控视频等证据采集及保障，配合公安机关共同进行调查；
f) 保障监控视频资料储存及录像保管工作。

4.2.1.5 治安安全应急队伍

a) 应当在公安机关指导下，建立治安安全应急队伍；
b) 治安安全应急队伍应配备专业的突发事件应急处置装备，并掌握使用操作方法；
c) 在医疗机构内遇有违法、治安等事件发生时，治安应急队伍应当立即采取必要手段果断制止，迅速控制行凶者，救助受伤人员。

4.2.1.6 人员架构

应明确管理组织架构，按照五级设置，具体架构如图 1 所示。

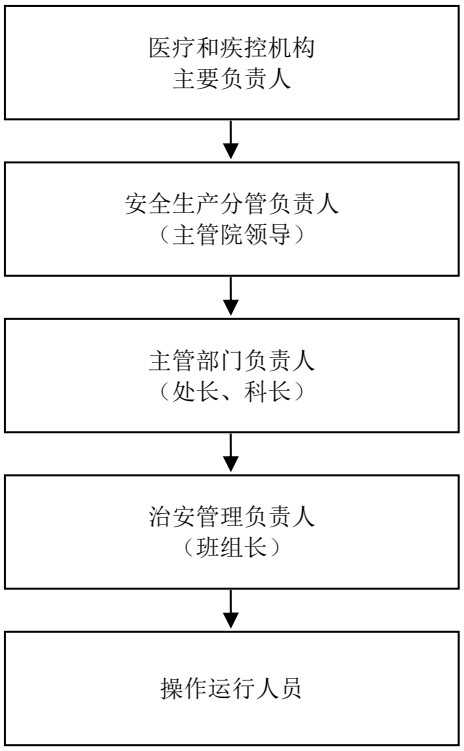

图 1 架构示例图

4.2.2 治安安全管理职责

4.2.2.1 主要负责人职责

a) 法人代表是本单位治安工作第一责任人，对治安工作负全面责任；
b) 贯彻落实治安工作相关法律法规、方针政策、制度规定和上级要求；
c) 审定治安工作年度计划和总结，审定治安管理工作的各项规章制度；
d) 组织开展治安风险评估，根据评估结果制定并督促落实治安管理风险防范措施；
e) 组织开展治安防范检查，及时研究处理涉及本单位治安工作的重大问题；
f) 组织开展治安宣传教育活动，组织治安培训和演练；
g) 监督检查保安队伍的建设、管理以及应急预案执行情况；
h) 总结推广治安管理的先进经验，对治安工作先进集体、个人提出奖励意见；
i) 积极调动各级治安力量扎实开展治安工作，确保本单位安全稳定；
j) 建立完善医患纠纷调处机制；
k) 制定、落实年度治安安全工作专项资金；
l) 完成上级单位交办的其他治安工作任务。

4.2.2.2 主管部门负责人职责

a) 分管治安安全管理的领导为本单位治安安全管理人，负责治安安全管理工作；
b) 组织实施有关治安安全的法规、规章和办法，保障本单位符合治安安全规定；
c) 协助治安安全责任人做好单位治安安全管理工作，对治安安全管理工作负管理责任；
d) 组织制定安全检查，对治安安全工作进行监督，研究隐患整改措施，督促完善治安安全工作；
e) 组织制定治安安全管理制度，并认真贯彻落实；
f) 做好单位治安器材配置和管理工作，使之处于良好的状态；
g) 协助拟定治安安全专项资金的投入和保障方案；
h) 定期向治安安全责任人报告治安安全情况，及时报告涉及治安安全的重大问题；
i) 做好治安安全责任人委托的其他治安安全管理工作。

4.2.2.3 治安管理负责人职责

a) 安全管理部门负责人在单位治安安全责任人、治安安全管理人的指导下，具体负责治安安全管理工作的贯彻和落实；
b) 贯彻落实治安安全法律、法规，制定适应本单位内部的安全管理规章制度和配置必要的治安防范设施；
c) 拟定单位年度治安安全工作计划，组织实施日常治安安全管理工作；
d) 拟定治安安全工作的资金投入和保障方案；
e) 组织督促实施对治安防范设施的建设和维护，确保完好有效；
f) 组织和管理治安安全应急队伍；
g) 组织开展职工治安安全知识、技能的宣传教育和培训，组织治安安全应急队伍等进行应急预案的实施和演练；
h) 定期向治安安全管理人报告治安安全情况，及时报告涉及治安安全的重大问题；
i) 进行治安防范巡逻和检查，重点部位进行重点保护，建立巡逻、检查和治安隐患整改记录；
j) 治安工作应当突出保护人员的人身安全，不得以经济效益、财产安全或者其他任何借口忽视人身安全；
k) 根据需要，检查进入本单位人员的证件，登记出入的物品和车辆；
l) 单位范围内的治安隐患和问题及时得到处理，发生治安案件、涉嫌刑事犯罪的案件及时得到处置；
m) 维护单位内部的治安秩序，制止发生在本单位的违法行为，对难以制止的违法行为以及发生的治安案件、涉嫌刑事犯罪案件应当立即报警，并采取措施保护现场，配合公安机关的侦查、处置工作；
n) 督促治安安全人员接受有关法律知识和治安安全业务、技能以及相关专业知识的培训、考核；
o) 要求治安安全人员依法、文明履行职责，不得侵犯他人合法权益；依法履行职责的行为受法律保护。

4.2.2.4 治安管理负责人职责

单位下属各部门（科室）应全面落实治安管理工作“属地管理”职责，做好本部门（科室）的治安管理工作，积极配合治安管理部门对治安管理工作进行的指导、监督、检查、整改、考核和奖惩等工作。其主要职责包括：

a) 是本部门（科室）安全工作第一责任人；
b) 执行治安法律法规、方针政策、规章制度和上级要求，建立健全治安工作制度；
c) 负责内部治安管理工作，落实治安“分级负责、属地管理”的责任制；
d) 明确治安防范重点部位，掌握治安情况，组织实施日常治安防范检查，落实治安防范措施，及时消除不安全因素；
e) 将治安防范工作与业务管理工作相结合，坚持同部署、同实施、同检查、同考核；
f) 组织定期进行法制教育和治安防范教育，增强职工法治观念和自我防范意识；
g) 负责制定应急预案，定期组织培训和演练；
h) 负责重点人员、内部矛盾、医患纠纷排查，加强源头预防，防止发生重大个人极端行为，保持部门（科室）秩序的稳定；
i) 完成上级交办的其他治安安全工作任务。

4.2.2.5 操作运行人员（安全员）职责

单位下属各部门（科室）应指定 1 名安全员，协助本单位管理部门及科室负责人做好科室内部的安全管理工作，其主要职责包括：

a) 宣传治安管理工作相关法律法规以及本单位的治安管理工作规章制度；
b) 协助部门（科室）负责人做好科室内部安全管理工作，积极参与安全培训，落实上级部门和本单位的安全会议精神；
c) 组织本部门（科室）内的职工搞好安全自查、技能培训和应急演练，完善各项工作记录；
d) 完成本单位管理部门和部门（科室）负责人交办的其他治安管理工作任务。

4.2.2.6 操作运行人员（安防监控中心值班员）职责

a) 确保值班员接受岗前专业技能培训并通过考核，定期开展治安安全知识、技能的宣传教育和培训，进行应急预案的实施和演练；
b) 遵守在岗在位要求，及时、有效地做好各项报警、报修工作，保证安防监控中心及技防设备设

施正常运行；

c) 遵守岗位职责，熟悉职责范围内的工作内容，熟练掌握系统设备操作技能，具备应对突发事件、一般设备故障的处理能力；

d) 严格遵守职业道德，妥善保管监控信息及资料，做好保密工作；

e) 发生治安安全事件时，及时提供现场情况监控情况并留存；

f) 积极配合公安部门预防和打击犯罪活动，发生治安案件后，及时下载保留监控证据，向公安部门提供案件相关证据及线索，协助各类案件的调查。

4.2.2.7 操作运行人员（安保队员）职责

a) 应接受专业培训并通过考核，定期开展治安安全知识、法律法规、保卫技能的宣传教育和培训，进行应急预案的实施和演练；

b) 遵守在岗在位要求，及时、有效地处置各类突发事件，做好治安安全维护工作；

c) 遵守岗位职责，熟悉职责范围内的工作内容，正确佩戴治安装备，熟练掌握治安装备操作技能，具备应对突发事件的处置能力；

d) 发生治安安全事件时，及时协助治安安全应急队对现场进行处置，协助救助受伤人员进行疏散。

4.2.2.8 操作运行人员（治安安全应急队员）职责

a) 应接受岗前专业技能培训并通过考核，定期开展治安安全知识、技能的宣传教育和培训，进行应急预案的实施和演练；

b) 遵守备勤要求，及时、有效地对治安安全事件进行应急处置；

c) 遵守岗位职责，熟悉本单位地形结构，熟练掌握治安装备操作及技能，具备应对突发事件的处置能力；

d) 积极服从管理部门统一调度、指挥；

e) 发生治安安全事件时，及时对现场进行处置，防止伤害等事态扩大，协助其他人员进行疏散。

4.2.2.9 操作运行人员（保安员）要求

a) 政治审查合格，无犯罪记录的中国公民；

b) 年龄 18 周岁（含）以上，不宜超过 55 周岁；

c) 应具有完全民事行为能力，身体健康，无精神病等不能控制自己行为能力的疾病病史，无酗酒、赌博等不良嗜好；

d) 应品行良好，无收容教育、强制戒毒、劳动教养、刑事处罚和开除公职、开除军籍的记录；

e) 应具有初中以上文化程度，经过培训考核能掌握值守岗位所需要的知识和技能，剧毒化学品、放射源存放场所的值守还要掌握化学、辐射防护、技术防范的知识技能，能熟练操作防范装备和自卫器具；

f) 参加保安员培训，成绩合格，取得上岗证。

4.2.2.10 单位员工职责

对所在部门（科室）内部的本岗位治安管理工作负直接责任，主要职责包括：

a) 执行各项治安管理制度，熟知并落实个人治安责任；

b) 对可疑外来人员、可疑物及其他不安全因素保持警惕，及时报告主管部门妥善处置；

c) 接受法制宣传教育，提高安全意识，不参与非法组织活动及不健康的社会活动，不在网络媒体上发布、传播非法或不当言论；

d) 积极配合公安部门预防和打击犯罪活动，发生治安案件后，及时保护现场保留证据，向公安部门提供案件相关线索，协助各类案件查处；

e) 掌握医患沟通技能，预防和及时化解各类纠纷矛盾，熟知治安应急预案，参加治安演练；

f) 完成上级交办的其他治安工作任务。

4.2.2.11 警务室民警职责

按照公安部门要求执行。

4.2.2.12 安保服务商职责

a) 按照公安部门要求执行安保服务许可资质；

b) 服务商应做出治安服务承诺，在服务范围内全力配合做好治安安全工作。

注 1：《公安机关实施保安服务管理条例办法》。

注 2：《企业事业单位内部治安安全条例》。

注 3：《国家卫生计生委办公厅公安部办公厅关于加强医院安全防范系统建设的指导意见》国卫办医发〔2013〕28

号。
注 4：《关于推进医院安全秩序管理工作的指导意见》国卫医发〔2021〕28 号。
注 5：《严密防控涉医违法犯罪维护正常医疗秩序的意见》国卫办医发〔2017〕27 号。
注 6：GB 50348—2018 安全防范工程技术规范 6.14。
注 7：GB/T 31458—2015 医院安全技术防范系统要求 6.6。
注 8：GA 1002—2012 剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求 5.1。

4.3 制度管理

4.3.1 治安安全巡查制度

4.3.1.1 治安安全巡查工作应由治安安全主管部门组织开展。
4.3.1.2 组织开展日、周、月治安安全巡查工作，明确巡查人员和重点巡查部位与巡查频率。
4.3.1.3 治安巡查过程中发现的问题应及时当场整改，如不能整改应下发隐患整改通知并上报治安安全管理部门负责人。
4.3.1.4 治安巡查人员应佩戴统一标识或证件，并填写巡查记录表，巡查人员及管理人员应在记录表中签字，存档备查。
4.3.1.5 治安安全巡查内容包括：
a) 可疑违法人员、可疑爆炸物；
b) 小偷、号贩子、医托、商贩、黑救护、黑护工，以及非法倒卖血源、乞讨、盲流等人员；
c) 破坏公私财物的可疑人员，以及其他治安安全隐患。

4.3.2 治安安全隐患整改制度

4.3.2.1 对发现的治安隐患，应当及时采取措施，予以消除。
4.3.2.2 对违反治安安全规定的行为，应当责成有关人员整改落实，并做好记录、存档工作。
4.3.2.3 对巡查、检查中发现的治安隐患应按以下程序予以消除：
a) 对可以立即消除的治安隐患，检查人员应通知存在隐患的部门负责人立即采取措施消除；
b) 对无法立即消除的治安隐患，检查人员应立即报告治安安全主管部门，由治安安全主管部门以及治安安全责任人研究确定隐患消除措施或制定消除计划协助解决；
c) 隐患未完全消除期间，存在隐患的部门应采取有效措施，防止治安事件发生；
d) 隐患消除后，治安安全主管部门应组织人员进行复查，以确保治安隐患彻底消除。
4.3.2.4 对违反治安安全法律、法规及制度的行为，应及时制止，防止事态恶化，情节较严重的应立即上报公安机关。

4.3.3 治安安全宣传教育培训和演练制度

4.3.3.1 每半年至少开展一次治安安全培训和演练。
4.3.3.2 每年新入职人员必须接受入职前治安安全培训。
4.3.3.3 有重大活动时应进行专项治安安全培训或演练。

4.3.4 治安安全例会制度

4.3.4.1 每月至少召开一次治安安全例会，会议主要内容以研究、部署、落实本单位治安安全工作计划和措施为主，如涉及治安安全的重大问题，可随时组织召开专项会议。
4.3.4.2 治安安全例会由治安安全管理人主持，有关人员参加，并应形成会议纪要或决议下发有关部门存档。
4.3.4.3 会议听取有关治安情况的通报，研究分析本单位的治安安全形势，对有关重点、难点问题提出解决办法，布置下一阶段的治安安全工作。
4.3.4.4 涉及治安安全的重大问题召开的专项会议纪要或决议，应报送当地公安机关，并提出针对性解决方案和具体落实措施。
4.3.4.5 如发生治安事件，应立即召开专题会议，分析、查找事件原因，总结事件教训，并制定整改措施，进一步落实治安安全责任，防止事件再次发生。

4.3.5 安保队伍管理制度

4.3.5.1 安保队伍由治安安全工作人员及保安员组成，治安安全主管部门负责具体管理。

4.3.5.2 明确治安安全管理工作责任分区，明确工作岗位管理职责，严格执行交接班制度。
4.3.5.3 规范执勤着装及治安装备配备要求，明确治安装备管理负责人。
4.3.5.4 及时更新安保队伍人员管理档案，定期向治安安全管理部门进行备案。
4.3.5.5 具备完善的人事考勤、奖惩管理制度，严格执行请销假登记制度。
4.3.5.6 每月至少开展一次治安安全业务工作培训与治安安全应急演练。

4.3.6 治安安全应急队伍管理制度

4.3.6.1 应急队伍可由安保队员组成，应急队的队长应由治安工作管理人担任，治安工作主管部门负责具体管理。
4.3.6.2 应急队伍管理部门应建立健全治安工作档案，与当地公安部门密切联系，加强联防，共同做好治安安全工作。
4.3.6.3 应急队伍每月应至少组织开展一次培训和治安应急处置演练。
4.3.6.4 应急队员应遵守工作职责，并绝对服从管理部门的统一调度、指挥。
4.3.6.5 应急队伍应根据人员变化情况及时进行人员调整、补充，并向管理部门备案。

4.3.7 安防监控中心管理制度

4.3.7.1 值班员岗位工作制度
a) 应实行 24h 值班制，每班至少 2 人值岗；
b) 值班员严格遵守岗位工作职责，明确主班与副班工作内容；
c) 明确交接班制度，如实填写交接班记录本；
d) 值班员应定期进行培训并考核。
4.3.7.2 视频资料调阅管理制度
a) 治安安全管理部门明确视频资料调阅管理审批负责人；
b) 包含视频资料调阅审批流程；
c) 调阅视频资料申请应包括部位、时间、事件、是否拷贝等信息。
4.3.7.3 监控、技防系统巡查管理制度
a) 监控视频巡查管理登记；
b) 入侵报警、一键报警、门禁等系统运行管理登记；
c) 系统设备机房、备用电源安全巡视登记。
4.3.7.4 监控、技防系统保养与维修管理制度
a) 保养与维修起、止时间登记；
b) 保养与维修施工内容登记；
c) 保养与维修维护员及值机员交接登记。

4.3.8 治安安全工作考评和奖惩制度

4.3.8.1 明确治安安全工作奖惩条件、标准和具体实施办法。
4.3.8.2 对治安工作成绩突出的部门和个人，根据国家有关规定给予表彰和奖励。
4.3.8.3 对未依法履行职责或违反单位治安安全管理制度的责任人员和部门负责人应进行处罚。
4.3.8.4 治安安全管理工作应纳入部门年终考核重要内容。

4.3.9 治安信息上报制度

4.3.9.1 制定突发治安事件信息报告流程
a) 明确上报时限、事件内容、协同部门、联络人等信息；
b) 有接报、通报、处置反馈结果等工作记录。
4.3.9.2 治安信息管理备案
a) 治安安全事件信息报告、登记、备案及存档记录；
b) 各类治安安全信息应按类别、时间处置情况进行存档；
c) 同时接入监控中心和公安机关接警中心的紧急报警，监控中心值机人员应核实公安机关是否收到报警信息。

4.4 档案管理

4.4.1 明确治安档案管理的责任部门和责任人，以及治安档案的制作、使用、更新及销毁的要求。

4.4.2 治安档案管理应符合以下要求：

a) 按照有关规定建立纸质治安档案，完善治安信息管理，并宜同时建立电子治安档案；
b) 治安档案应至少包括治安安全基本情况、治安安全管理情况、应急事件预案等内容；
c) 治安档案内容应翔实，全面反映治安工作的基本情况，并附有必要的图表等附件；
d) 建立健全重点部位、要害部门的治安管理工作档案。

4.5 重点部位治安安全管理

4.5.1 治安安全重点部位的判定

一旦发生治安安全事件，人员密集、极易造成踩踏等群体伤亡事故的部位，容易造成人身安全伤害的部位，可能造成财产严重损失的部位，可能造成恶劣社会影响的部位。

4.5.2 治安安全重点部位范围

4.5.2.1 发生安全事件人员密集集中部位：门急诊、住院处。

4.5.2.2 发生安全事件造成人身伤害部位：

a) 特殊医疗服务部门：手术室、ICU 病房、急诊科、妇产科、儿科等；
b) 食堂后厨、备餐及发餐区域。

4.5.2.3 发生安全事件造成财产严重损失部位：

a) 供电、供水、供气、供氧、供暖等动力部门及监控中心等部位；
b) 拥有贵重、稀有、关键的机件、仪器、设备及药品的部位；
c) 掌握重要秘密文件、图纸、病案、珍贵文物、图书、资料的部位；
d) 使用/保管易燃、易爆、剧毒、致病微生物、放射源等危险品的部位；
e) 承担重要科研项目研究、实验、药剂试剂制备任务的部位；
f) 存放大量现金的部位；
g) 机动车与非机动车存放区、行政办公区。

4.5.2.4 发生安全事件造成恶劣社会影响的部位：

领导、外宾、院士及国家知名专家的门诊诊室、病房。

4.5.3 重点部位治安安全防范要求

4.5.3.1 发生安全事件人员密集集中部位：

a) 安排安保队员进行值守；
b) 加强治安安全巡视；
c) 配置视频监控、一键报警、安检闸机、出入口控制系统等治安安全技防设施和治安安全系统；
d) 设置治安安全应急装备存放区，保障应急处置使用。

4.5.3.2 发生安全事件造成人身伤害部位：

a) 加强治安安全巡视；
b) 配置视频监控、一键报警、出入口控制系统、入侵报警等治安安全技防设施和治安安全系统；

4.5.3.3 发生安全事件造成财产严重损失部位：

a) 配备门禁等出入口控制系统，安装视频监控摄像机、入侵报警系统、巡更系统、一键报警系统、停车系统等治安安全技防设施；
b) 加强特种行业场所的治安管理工作，开展特种行业场所内部的安全防范和检查工作；
c) 应当按照《防盗安全门通用技术条件》（GB 17565），安装防护门等安全防护设施；
d) 加强治安安全巡视。

4.5.3.4 发生安全事故可能造成恶劣社会影响的部位：

a) 安装视频监控、一键报警等治安安全技防设施，同时搭载人脸识别功能，对进入部位区域人员进行预记录分析；
b) 加强治安安全巡视。

4.5.4 门（急）诊部

4.5.4.1 人防：设立门卫、巡逻岗，24h 有人值守。

4.5.4.2 物防：治安人员配备必要的通信设备和防护器械。

4.5.4.3 技防：门（急）诊部的主出入口、通往楼顶的出入口、各楼层对外出入口、候诊区、分诊台、护士站应安装视频监控装置；分诊台、护士站、门（急）诊室应安装紧急报警装置和与安防监控中心的对讲装置；候诊区、分诊台、护士站等人员密集场所应安装电子巡查装置。门（急）诊部的主出入口可安装安全检查设备，可搭配安检自动检索系统，提高安检准确率及效率，视频监控装置应监控和记录安全检查全过程。

4.5.5 住院部

4.5.5.1 人防：设立门卫、巡逻岗，24h 有人值守。

4.5.5.2 物防：治安人员配备必要的通信设备和防护器械。

4.5.5.3 技防：住院部的主出入口、通往楼顶的出入口、各楼层对外出入口应安装视频监控装置，具备条件的病区出入口可配备人员管理系统，便于陪护家属管理与通行；住院部的主出入口可安装安全检查设备，可搭配安检自动检索系统，提高安检准确率及效率，视频监控装置应监控和记录安全检查全过程。

4.5.6 致病微生物、血液、“毒、麻、精、放”等管制药（物）品、易燃易爆物品、贵重金属等鉴定、制备、存放和集中销毁的场所、部位及出入口

4.5.6.1 人防：治安人员巡视频次不超过 2h 一次。

4.5.6.2 物防：安装防护门，专用库房和保险柜实行双人双锁管理；治安人员配备必要的通信设备和防护器械。

4.5.6.3 技防：出入口应安装出入口控制装置和视频监控装置；其外部主要通道应安装视频监控装置；其内部应安装入侵报警装置和视频监控装置；其周边应安装电子巡查装置；剧毒化学品和放射性物品存储场所的防护要求还应符合《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》（GA 1002）的相关规定。

4.5.7 实验室、化验室、手术室、重症监护室、放疗室、隔离病房

4.5.7.1 人防：治安人员巡视频次不超过 2h 一次。

4.5.7.2 物防：安装防护门，专用库房和保险柜实行双人双锁管理，治安人员配备必要的通信设备和防护器械。

4.5.7.3 技防：出入口应安装出入口控制装置和视频监控装置，对人员进出实施管理和监控；其周边应安装电子巡查装置。

4.5.8 收费处、财务室

4.5.8.1 人防：治安人员巡视频次不超过 2h 一次。

4.5.8.2 物防：铁钢门、铁钢窗、钢铁装甲化保险箱，治安人员配备必要的通信设备和防护器械。

4.5.8.3 技防：出入口应安装出入口控制装置和视频监控装置；其外部主要通道应安装视频监控装置。其内部应安装入侵报警装置、视频监控装置、紧急报警装置和与安防监控中心的对讲装置；其周边应安装电子巡查装置；收费窗口应安装视频监控装置、紧急报警装置和与安防监控中心的对讲装置。

4.5.9 运钞交接区域及路线

4.5.9.1 人防：视情况安排治安人员随行押运。

4.5.9.2 物防：治安人员配备必要的通信设备和防护器械。

4.5.9.3 技防：运钞交接区域及路线应安装视频监控装置，对运钞交接全过程进行监控、记录，回放图像应能辨识运钞交接期间的人员活动情况和基本体貌特征，同时运用人脸识别技术，对人员进行身份确认和预记录。

4.5.10 儿童住院区、新生儿住院区

4.5.10.1 人防：24h 专人值守。
4.5.10.2 物防：治安人员配备必要的通信设备和防护器械。
4.5.10.3 技防：出入口应安装双向出入口控制装置和视频监控装置，对人员进出实施双向管理和监控；其周边应安装电子巡查装置；新生婴儿室应安装视频监控装置。

4.5.11 医患纠纷投诉、调解场所

4.5.11.1 人防：突发情况，应急处置分队 2min 内到达。
4.5.11.2 物防：治安人员配备必要的通信设备和防护器械。
4.5.11.3 技防：应安装视频监控装置和声音采集装置，对医患纠纷调解过程进行监控和视音频同步记录，并设置提示标志；该场所还应安装紧急报警装置和与安防监控中心的对讲装置，用于紧急情况下的求助和报警。

4.5.12 药房、药库

4.5.12.1 人防：治安人员巡视频次不超过 2h 一次。
4.5.12.2 物防：铁钢门、铁钢窗、钢铁装甲化保险箱，治安人员配备必要的通信设备和防护器械。
4.5.12.3 技防：出入口应安装出入口控制装置和视频监控装置，其外部主要通道应安装视频监控装置，其周边应安装电子巡查装置，取药窗口应安装视频监控装置。

4.5.13 膳食加工操作间

4.5.13.1 人防：定时巡视。
4.5.13.2 物防：铁钢门、铁钢窗。
4.5.13.3 技防：出入口应安装视频监控装置，宜安装出入口控制装置和视频监控装置。

4.5.14 计算机中心、档案室（含病案室）的出入口

4.5.14.1 人防：治安人员巡视频次不超过 2h 一次。
4.5.14.2 物防：铁钢门，治安人员配备必要的通信设备和防护器械。
4.5.14.3 技防：出入口应安装出入口控制装置和视频监控装置，其外部主要通道应安装视频监控装置，其内部应安装入侵报警装置和视频监控装置，其周边应安装电子巡查装置。

4.5.15 大中型医疗设备存放场所

4.5.15.1 人防：治安人员巡视频次不超过 2h 一次。
4.5.15.2 物防：铁钢门、铁钢窗；治安人员配备必要的通信设备和防护器械。
4.5.15.3 技防：出入口应安装出入口控制装置和视频监控装置，其外部主要通道应安装视频监控装置，其周边应安装电子巡查装置。

4.5.16 供水、供电、供气（含医用气体）、供热、供氧等设备间

4.5.16.1 人防：治安人员巡视频次不超过 2h 一次。
4.5.16.2 物防：铁钢门、铁钢窗；治安人员配备必要的通信设备和防护器械。
4.5.16.3 技防：出入口和外部主要通道应安装视频监控装置，其内部应安装入侵报警装置和视频监控装置，其周边应安装电子巡查装置。

4.5.17 医疗废物集中存放场所

4.5.17.1 人防：治安人员巡视频次不超过 2h 一次。
4.5.17.2 物防：专用存储箱，治安人员配备必要的通信设备和防护器械。
4.5.17.3 技防：出入口应安装视频监控装置，宜安装出入口控制装置。

4.5.18 安防监控中心

4.5.18.1 人防：24h 专人值守，值班人员不少于 2 人。
4.5.18.2 物防：铁钢门、铁钢窗，值班人员配备必要的通信设备和防护器械。
4.5.18.3 技防：出入口应安装出入口控制装置和视频监控装置，其外部主要通道应安装视频监控装置，其内部应安装紧急报警装置和视频监控装置，安防监控中心的紧急报警装置应与当地公安机关

联网。

4.5.19 出入口

4.5.19.1 人防：治安人员巡视频次不超过 2h 一次。
4.5.19.2 物防：铁钢门、铁钢窗，治安人员配备必要的通信设备和防护器械。
4.5.19.3 技防：出入口应安装视频监控装置和电子巡查装置，视频监控装置的回放图像应能辨别进出人员的体貌特征和机动车号牌，门卫室应安装紧急报警装置和与安防监控中心的对讲装置，围墙、栅栏等周界宜安装视频监控装置。

4.5.20 室外的主要通道、人员密集场所等公共区域

4.5.20.1 人防：治安人员巡视频次不超过 2h 一次。
4.5.20.2 物防：治安人员配备必要的通信设备和防护器械。
4.5.20.3 技防：应安装视频监控装置。

4.5.21 挂号处

4.5.21.1 人防：治安人员巡视频次不超过 2h 一次。
4.5.21.2 物防：铁钢门、隔离窗口，治安人员配备必要的通信设备和防护器械。
4.5.21.3 技防：应安装视频监控装置。

4.5.22 行政办公区域

4.5.22.1 人防：设立门卫，工作时间内有人值守。
4.5.22.2 物防：铁钢门，门卫人员配备必要的通信设备和防护器械。
4.5.22.3 技防：出入口应安装视频监控装置，宜安装出入口控制装置。

4.5.23 电梯轿厢内和各楼层电梯厅、自动扶梯区域

4.5.23.1 人防：治安人员巡视频次不超过 2h 一次。
4.5.23.2 物防：治安人员配备必要的通信设备和防护器械。
4.5.23.3 技防：应安装视频监控装置。

4.5.24 太平间区域

4.5.24.1 人防：治安人员巡视频次不超过 2h 一次。
4.5.24.2 物防：钢铁门，钢铁窗，治安人员配备必要的通信设备和防护器械。
4.5.24.3 技防：门外区域应安装视频监控装置。

4.5.25 机动车停车库（场）区域

4.5.25.1 人防：专职车辆管理人员分区域负责，引导车辆停放、疏导交通，治安人员巡视频次不超过 2h 一次。
4.5.25.2 物防：必要区域设置隔离带、摆放锥筒、安装指示标识。
4.5.25.3 技防：出入口和内部应安装视频监控装置，对车辆通行状况进行监控，且应安装停车库（场）安全管理系统，停车库（场）内应安装电子巡查装置。

4.5.26 非机动车集中存放处

4.5.26.1 人防：专职车辆管理人员值守，治安人员巡视频次不超过 2h 一次。
4.5.26.2 物防：规划停车区域。
4.5.26.3 技防：为防止非机动车充电区域因用电相关问题（电流过载、电线老化、电瓶自燃等）引发的火灾风险，建议采用安防、消防联动技术防范手段，增加热成像测温技术，可在火灾第一时间报警。

注 1：GB 50348—2018 安全防范工程技术标准。
注 2：GB/T 31458—2015 医院安全技术防范系统要求 5.1，5.3。

5 运行管理

5.1 视频监控系统

5.1.1 设置要求

5.1.1.1 应建立集中管理的安防监控中心，可根据实际需要设立监控分控中心，安防监控中心和监控分控中心应有保证自身安全的防护措施和进行内外联络的通信手段。

5.1.1.2 安防监控中心应设置安全管理平台，实现入侵报警、视频监控、出入口控制、一键报警、电子巡查、安检等子系统的综合应用管理，管理平台的故障不应影响各安防子系统的独立运行。

5.1.1.3 管理平台应具有系统管理、权限分配、电子地图、信息共享、系统联动、预案设置等功能，并具有向上一级管理中心联网的接口。

5.1.1.4 有多个院区的医疗和疾控机构，各独立院区应分别建立安防监控中心，宜通过管理平台与集中管理的安防监控中心联网。

5.1.1.5 在安防监控中心内，设备间与值守操作区宜分开设置，且两个区域之间的传输线缆应采取保护措施。

5.1.1.6 安防监控中心的其他要求应符合《安全防范工程技术标准》（GB 50348）的相关规定。

5.1.2 管理要求

5.1.2.1 安防监控中心应设定视频监控图像监视查看权限，应有设置内部视频和医患隐私图像遮挡功能。

5.1.2.2 安防监控中心机房的服务器、存储器、备用电源、交换机、摄像机、报警器等设备应由安防监控中心管理人员统一管理并负责。

5.1.3 运行要求

5.1.3.1 系统计时、校时要求

安全技术防范系统中具有计时功能的设备之间的时间偏差应小于等于 5s，与北京时间的偏差应小于或等于 10s。

5.1.3.2 系统供电要求

a) 安全技术防范系统应采用专用回路供电，安全防范系统应按其负荷等级供电，并应配置备用电源。备用电源应保证断电后入侵报警系统正常工作大于或等于 8h，视频监控系统的摄像机、录像设备和主要控制显示设备正常工作大于或等于 1h，出入口控制系统正常工作大于或等于 48h；

b) 安全技术防范系统其他供电要求应符合《安全防范系统供电技术要求》（GB/T 15408）的相关规定。

5.1.3.3 检验、验收、运行、维护要求

a) 安全技术防范系统竣工后，应按《安全防范工程技术标准》（GB 50348）的相关规定进行系统检验和验收；

b) 应建立安全技术防范系统运行、维护保障的长效机制，应定期对安全技术防范系统进行维护、保养，保障系统正常的运行状态，系统维护保养应符合《安全防范系统维护保养规范》（GA 1081）的相关规定；

c) 应制定突发事件应急处置预案，明确组织机构、人员职责、处置原则及措施。包括安全技术防范各子系统的联动策略、人员指挥调度和快速响应机制等，处置预案应定期演练；

d) 应根据安全技术防范系统运行情况和安全防范工作需要，对系统进行必要的升级改造，使系统持续发挥应有的安全防范效能；

e) 应设专人负责安全技术防范系统日常管理工作，安防监控中心值班人员应培训上岗，掌握系统运行、维护的基本技能；

f) 安全技术防范设施出现故障时，应在 24h 内修复，在系统恢复前应采取有效的应急防范措施；

g) 视频监控系统应具有报警联动功能，报警信息与图像联动响应时间应小于或等于 4s；

h) 当报警发生时，视频监控系统应能进行图像复核，并可设置报警预录功能，记录报警触发前图像信息，预录时间大于或等于 5s，报警图像存储帧率应大于或等于 25fps；

i) 监视图像水平分辨率应大于或等于 1920×1080，监视图像像素应大于或等于 1080P（1920×1080），信噪比应大于或等于 35dB；单路监视图像显示基本帧率应大于或等于 25fps；回放

图像水平分辨率应大于或等于 1920×1080，回放图像像素应大于或等于 1080P（1920×1080）；监视图像质量主观评价按《民用闭路监视电视系统工程技术规范》（GB 50198）的五级损伤制评价，应大于或等于 4 级要求，回放图像质量主观评价应大于或等于 4 级要求；

j) 视频图像保存时间应大于或等于 30 天，对于重点区域视频保存的周期建议大于或等于 90 天，经复核后的报警图像应长期保存，重要图像宜备份存储；

k) 视频监控系统联网宜符合《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》（GB/T 28181）的相关要求；

l) 安全技术防范视频监控系统与城市监控报警联网平台联网接口应符合《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》（GB/T 28181）的相关要求；

m) 系统选用的视音频编解码产品宜满足《公共安全视频监控数字视音频编解码技术要求》（GB/T 25724）的相关要求。

5.2 入侵报警系统

5.2.1 设置要求

5.2.1.1 危险化学品存储、财务保管、实验室、药品库等重点部位需加装入侵报警系统。

5.2.1.2 入侵报警器需设置在独立可封闭的空间内，具备架设弱电线路及报警设备的条件。

5.2.1.3 入侵报警系统应设置在安防监控中心统一运行管理。

5.2.2 管理要求

5.2.2.1 由安防监控中心对入侵报警点位布防进行统一管理。

5.2.2.2 科室因工作等原因需进入布防区域，须提前与安防监控中心进行联系后方可进、出，安防监控中心在确认无人员后重新进行手动布防。

5.2.3 运行要求

5.2.3.1 紧急报警装置和入侵报警装置被触发后，应在安防监控中心产生声光报警提示并启动报警处置预案。

5.2.3.2 入侵报警系统应具有与视频监控系统、出入口控制系统联动的功能。

5.2.3.3 入侵报警系统布防、撤防、报警、故障等信息的存储时间应大于或等于 30 天，且记录不可更改。

5.2.3.4 探测器类型应与现场环境相适应。

5.2.3.5 当报警信号传输线缆断路或短路、探测器电源被切断时，控制指示设备应能发出报警信号。

注 1：GB 50348—2018 安全防范工程技术标准 6.4。

注 2：GB 55029—2022 安全防范工程通用规范 3.5。

5.3 电子巡查系统

5.3.1 设置要求

5.3.1.1 危险化学品存储、财务保管、实验室、药品库等重点部位需加装电子巡更点位。

5.3.1.2 周界、室外偏僻区域需加装电子巡更点位。

5.3.1.3 电子巡查系统应设置在安防监控中心统一运行管理。

5.3.2 管理要求

5.3.2.1 电子巡查系统由治安安全管理部门统一负责。

5.3.2.2 巡更点位由治安安全管理部门统一规划，并制定巡更路线及规则。

5.3.3 运行要求

5.3.3.1 电子巡查系统应能查阅、打印各巡查人员的到位时间，应具有对巡查时间、地点、人员和顺序等数据的显示、归档、查询和打印等功能。

5.3.3.2 电子巡查系统采集装置在更换电池或掉电时，所存储的巡查信息不应丢失。

5.3.3.3 电子巡查系统采集装置或识读装置的识读响应时间应小于或等于 1s。

5.3.3.4 电子巡查系统采集装置存贮的巡查信息应大于或等于 10000 条。

5.3.3.5 巡查信息在管理中心的存储时间应大于或等于 30 天。

注：GA/T 644—2006 电子巡查系统技术要求 6.1，6.2，6.3。

5.4 出入口控制系统

5.4.1 设置要求

5.4.1.1 包含门禁系统、安检系统、道闸系统等，通过刷卡、指纹、人证比对、人脸识别等大数据手段提升单位人员通行管理能力。

5.4.1.2 应根据需求，在重点部位的主要通道、出入口设置出入口控制系统。

5.4.1.3 应设置在安防监控中心统一运行管理。

5.4.2 管理要求

5.4.2.1 由安防监控中心统一对进出对象进行授权。

5.4.2.2 当发生紧急情况时，在治安安全管理部门的指挥下，由安防监控中心对出入管理控制区域进行远程联动控制。

5.4.2.3 当出入口控制系统与其他非安防业务系统共用凭证或凭证为“一卡通”应用模式时，出入口控制系统应独立管理。

5.4.3 运行要求

5.4.3.1 应满足紧急逃生时人员疏散的相关要求，当通向疏散通道方向为防护面时，系统应与火灾报警系统及其他紧急疏散系统联动，当发生火警或需紧急疏散时，人员不使用钥匙应能迅速安全通过。

5.4.3.2 应对不同进出对象进行权限管理，控制人员进出相关重点部位和区域。

5.4.3.3 应具有对时间、地点、进出人员等信息的显示、记录、查询、打印等功能，记录存储时间应大于或等于 180 天。

注：GB 50396—2007 出入口控制系统工程设计规范 5.1，5.2。

注：GB 55029—2022 安全防范工程通用规范 3.5。

5.5 一键报警系统

5.5.1 设置要求

5.5.1.1 点位应设置在门诊、急诊、护士站、病房等重点要害部位。

5.5.1.2 应设置在安防监控中心统一运行管理。

5.5.2 管理要求

5.5.2.1 点位由所在科室进行统一使用、管理与巡查，当设备出现问题时应及时向安防监控中心上报。

5.5.2.2 安防监控中心对一键报警系统点位定期进行测试巡查，确保设备运转正常。

5.5.3 运行要求

5.5.3.1 按钮式报警系统需准确显示报警点位名称，并可对报警人进行出警反馈，可按需求增加电子地图显示报警点位。

5.5.3.2 视频式报警系统需准确显示报警点位名称，实现对讲及录像采集功能。

5.5.3.3 须与视频监控系统进行联动，报警时监控大屏可自动切换至报警点位区域。

注：《国家卫生计生委办公厅公安部办公厅关于加强医院安全防范系统建设的指导意见》。

5.6 停车库（场）安全管理系统

5.6.1 设置要求

在各主要出入口增加停车库（场）安全管理系统，对出入车辆进行管理。

5.6.2 管理要求

停车库（场）安全管理系统管理员应设置在安全管理部门，监控与管理出入车辆。

5.6.3 运行要求

5.6.3.1 可随时调阅出入车辆记录，并保存记录 30 天。

5.6.3.2 应符合《停车库（场）安全管理系统技术要求》（GA/T 761）的相关规定。

注：GB/T 31458—2015 医院安全技术防范系统要求 5.3，6.5。

5.7 治安装备

5.7.1 配齐必要的防护器材和装备，配足治安装备，包括防刺背心、防割手套、防爆头盔、橡皮警棍、多功能钢叉（腰叉、脚叉）、应急灯、安保记录仪、警戒带、警用喊话器、阻车器等。

5.7.2 要为在岗保卫人员配备必要的通信设备，通信设备包括固定电话、移动电话和对讲机等，对讲机为必配设备。

5.7.3 应当建立安全检查制度，按照安检工作实际需求，配备通过式金属探测门、微剂量 X 射线安全检查设备、手持式金属探测器等相应安检设备。日均门诊量 5000 人次以上或者床位 1000 张以上的大型医院应当在主要出入口实施安检，防止人员携带刀具、爆炸物品、危险物品等进入医院。

5.7.4 安全管理部门应做好安全防护器材的管理工作，建立治安装备配发、保管、领用、检查养护管理制度并落实。

注 1：《国家卫生计生委办公厅公安部办公厅关于加强医院安全防范系统建设的指导意见》国卫办医发〔2013〕28 号。

注 2：《关于推进医院安全秩序管理工作的指导意见》国卫医发〔2021〕28 号。

6 应急管理

6.1 突发事件应急预案及演练

6.1.1 应当在公安机关指导下，制定单位内部治安突发事件处置预案，并定期演练。

6.1.2 院级预案包括治安防暴应急处置预案、综合治理类应急预案。

6.1.3 治安管理部门预案包括群体性突发事件应急预案、反恐防暴应急预案和暴力伤医事件应急预案。

6.1.4 临床医技科室预案包括治安防暴等应急预案。

6.1.5 重点岗位预案包括防盗窃、防破坏、防袭击等应急预案。

6.1.6 突发事件应急预案及演练要求：

6.1.6.1 应制定突发事件应急处置预案，每半年应至少开展一次演练。

6.1.6.2 各部门应结合单位突发事件应急处置预案，制定符合本部门实际情况的应急处置预案及演练，预案完成后组织本部门人员学习，并报送至本单位治安安全管理部门备案。

6.1.6.3 预案内容包括指挥员，公安部门到达之前指挥开展处置与救援工作；通信组负责报告警情，请求救援；处置组负责掌握事态，控制现场情况；救援组协助现场群众及受伤人员进行疏散与救治。

6.1.6.4 演练时，应设置明显标识并事先告知演练范围内的人员，避免造成恐慌引发安全事故。

6.1.6.5 演练结束，总结经验，做好演练小结和评价工作，根据实际修订预案内容。

注：《突发事件卫生应急预案管理办法》。

6.2 风险分级管控

按照双重预防机制原则，划分风险等级，并设置治安管理风险分级管控风险点告知卡（见表 1～表 3）。

表 1 重点区域风险点告知卡（一）

风险点名称	门诊部、急诊部、住院部	主要危险因素描述	1.存在医患矛盾人员，进入区域造成人身伤害。 2.突发公共事件导致人员聚集，堵塞公共区域和安全出口
风险点编号			
风险等级	较大风险		

安全标志 		主要风险控制措施	1. 人防：设立门卫、巡逻岗，24h 有人值守。 2. 物防：治安人员配备必要的通信设备和防护器械。 3. 技防：主出入口、通往楼顶的出入口、各楼层对外出入口、候诊区、分诊台、护士站应安装视频监控装置；分诊台、护士站、门（急）诊室、病房办公室应安装紧急报警装置和与安防监控中心的对讲装置；候诊区、分诊台、护士站等人员密集场所应安装电子巡查装置。主出入口可安装安全检查设备，且视频监控装置应监控和记录安全检查全过程
责任单位		主要事故类型	伤医事件、踩踏等群体伤亡事故
责任人 联系电话		应急处置措施	1. 及时发现并制止对医护人员进行的追逐、拦截、辱骂、恐吓、限制人身自由、暴力伤害等行为，根据需要及时提请公安机关依法追究责任。 2. 发生踩踏等群体伤亡事故，按照相应应急处置预案执行，防止发生次生灾害

表 2　重点区域风险点告知卡（二）

风险点名称	致病微生物、血液、“毒、麻、精、放”等管制药（物）品、易燃易爆物品、贵重金属等鉴定、制备、存放和集中销毁的场所、部位及出入口	主要危险因素描述	由于人为破坏或者相应安保设施老化、损坏，造成高危物品出现盗抢、丢失
风险点编号			
风险等级	重大风险		
安全标志 		主要风险控制措施	1. 人防：治安人员巡视频次不超过 2h 一次。 2. 物防：安装防护门，专用库房和保险柜实行双人双锁管理；治安人员配备必要的通信设备和防护器械。 3. 技防：致病微生物、血液、“毒、麻、精、放”等管制药（物）品、易燃易爆物品、贵重金属等鉴定、制备、存放和集中销毁的场所、部位的出入口应安装出入口控制装置和视频监控装置；其外部主要通道应安装视频监控装置；其内部应安装入侵报警装置和视频监控装置；其周边应安装电子巡查装置
责任单位		主要事故类型	高危物品盗抢事件
责任人 联系电话		应急处置措施	如发生涉恐涉暴事件，应立即拨打“110”报警并报告驻院和属地公安机关，启动院内反恐防暴应急处置预案，根据现场情况合理运用物防、技防手段，防止事态扩大，保护现场，采集证据，协助公安机关做好案件的侦破处置工作，同时积极开展自救互救，做好疏散及防止次生灾害事故工作

表 3　重点区域风险点告知卡（三）

<table>
<tr><td>风险点名称</td><td>安防监控中心</td><td rowspan="3">主要危险因素描述</td><td rowspan="3">由于人为破坏或者相应保障设施老化、损坏，造成安防监控数据丢失或窃取</td></tr>
<tr><td>风险点编号</td><td></td></tr>
<tr><td>风险等级</td><td>较大风险</td></tr>
<tr><td colspan="2">安全标志
 </td><td>主要风险控制措施</td><td>1. 人防：24h 专人值守，值班人员不少于 2 人。
2. 物防：铁钢门、铁钢窗；值班人员配备必要的通信设备和防护器械。
3. 技防：安防监控中心的出入口应安装出入口控制装置和视频监控装置；其外部主要通道应安装视频监控装置；其内部应安装紧急报警装置和视频监控装置。安防监控中心的紧急报警装置应与当地公安机关联网</td></tr>
<tr><td>责任单位</td><td></td><td>主要事故类型</td><td>安防监控数据丢失或窃取</td></tr>
<tr><td>责任人
联系电话</td><td></td><td>应急处置措施</td><td>启动应急预案，做好数据备份恢复、保护等工作，对非法侵入安防系统，出售或非法利用所获数据的人员，提请并配合公安机关依法追究其责任</td></tr>
</table>

注：《企业事业单位内部治安安全条例》。

6.3 各类治安事件的处置要求

6.3.1 扰乱公共秩序事件的处置

6.3.1.1 清理与医疗无关的闲杂滞留人员，配合公安机关清理“黑护工”、“黑救护”、无照游商、出租卧具人员，制止贴发小广告行为。

6.3.1.2 协查群众举报的治安事件，配合公安机关查处盗窃、滋事、醉酒、“号贩子”、“医托”、“医闹”等扰乱正常就医秩序的违法人员。

6.3.1.3 及时制止非法集会、示威、散发传单等扰乱秩序的现象，根据情况及时提请公安机关依法追究责任。

6.3.1.4 及时发现并制止破坏损毁电力设备、医用气体、压力容器、运行设备、燃气设备、易燃易爆设备、医疗电信设施等行为，根据情况及时提请公安机关依法追究责任。

6.3.2 妨害公共安全事件的处置

6.3.2.1 及时发现并制止盗窃、抢夺行为，及时发现并制止投放有毒有害物质、放射性物质、传染病病原体等危险物或以其他危险方法危害公共安全的行为，根据情况及时提请公安机关依法追究责任。

6.3.2.2 及时发现并制止精神病患者危害或可能危害他人安全的行为，提请相关部门强制医疗，进一步建立完成严重精神障碍患者管理的多部门联动机制。

6.3.2.3 及时发现并制止非法携带管制刀具进入或非法储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品等行为，根据情况及时提请公安机关依法追究责任。

6.3.3 侵犯医护人员人身安全事件的处置

6.3.3.1 及时发现并制止对医护人员进行的追逐、拦截、辱骂、恐吓、限制人身自由、暴力伤害等行为，根据情况及时提请公安机关依法追究责任。

6.3.4 侵犯公私财物事件的处置

6.3.4.1 及时发现并制止盗窃、抢劫公私财物的行为，提请并配合公安机关依法追究责任。

6.3.4.2 对工作人员将其在履行职责或者提供服务过程中获得的公民个人信息出售或者非法提供给他人的行为，配合公安机关依法追究其相关责任。

6.3.5 妨害管理秩序事件的处置

6.3.5.1 对兜售不符合国家标准、行业标准的医疗器械、医用卫生材料的行为，制止并提请相关部门依法查处。

6.3.5.2 对强迫他人接受医疗或护理服务的，制止并提请公安机关依法追究其责任。

6.3.5.3 对散发伪造凭证或开具虚假凭证、伪造印章以及内部人员提供虚假证明文件的，制止并提请公安机关依法追究其责任。

6.3.5.4 对非法侵入计算机信息系统，出售或非法利用所获数据的人员，提请并配合公安机关依法追究其责任。

6.3.5.5 对组织利用邪教组织破坏法律，利用迷信蒙骗他人实施犯罪的行为，制止并提请公安机关依法追究相关责任。

6.3.6 恐怖暴力事件的处置

6.3.6.1 如发生涉恐涉暴事件，应立即拨打“110”报警并报告属地公安机关，启动院内反恐防暴应急处置预案。

6.3.6.2 根据现场情况合理运用物防、技防手段，防止事态扩大，保护现场，采集证据，协助公安机关做好案件的侦破处置工作，同时积极开展自救互救，做好疏散及防止次生灾害事故工作。

注：《关于进一步做好维护医疗秩序工作的通知》。

附录 A
（规范性）
治安安全管理检查表

序号	项目	要点	结果
1	人员管理	健全安全秩序管理工作领导机制，成立安全保卫工作委员会	是□否□不涉及□
2		成立专职保卫部门	是□否□不涉及□
3		按照《企事业单位内部治安保卫条例》规定，配备专职保卫人员，人员数量满足工作需要	是□否□不涉及□
4		医院内聘用保安员数量不低于在岗医务人员总数的 3%或 20 张病床 1 名保安或日均门诊量的 3‰	是□否□不涉及□
5		从有资质的保安服务公司聘用保安员	是□否□不涉及□
6		成立治安保卫应急队伍，实行 24h 应急值守	是□否□不涉及□
7		聘用的安检员具备安检资质，并取得安检资格证书	是□否□不涉及□
8		每年组织 2 次以上安保人员专门培训	是□否□不涉及□
9		每半年开展 1 次以上防暴、反恐和伤医事件应急演练	是□否□不涉及□
10		每半年开展 1 次以上医务人员安全教育培训	是□否□不涉及□
11		新入职人员必须进行安保工作培训	是□否□不涉及□
12		治安保卫人员在工作中合法使用、规范管理防护器材和装备	是□否□不涉及□
13		公安机关在三级医院和有条件的二级医院设立警务室	是□否□不涉及□
14		与属地公安派出所建立常态化联动机制，定期召开联席工作会议	是□否□不涉及□
15		在安全检查、培训演练、安防系统建设、应急处置等方面密切合作	是□否□不涉及□
16		警务室位于医院大门、门诊、急诊等明显位置	是□否□不涉及□
17		警务室的面积、工作和生活条件能够满足驻院民警工作需要	是□否□不涉及□
18	制度管理	制定治安保卫管理制度	是□否□不涉及□
19		制定治安风险管理制度	是□否□不涉及□
20		制定医务人员安全防范制度	是□否□不涉及□
21		制定安全防范教育培训制度	是□否□不涉及□
22		制定安全突发事件应急处置机制	是□否□不涉及□
23		建立安全巡查制度	是□否□不涉及□
24		建立患者和家属进入医院的安全检查制度，制定安检工作方案	是□否□不涉及□
25		制定单位安防设施设备管理制度	是□否□不涉及□
26		制定各类隐患纠纷摸排治理制度，对摸排中发现的可能引发涉医安全案事件的相关人员要主动接触，及时协调属地公安机关或调解委员会妥善化解纠纷	是□否□不涉及□
27	档案管理	明确治安档案管理的责任部门和责任人，以及治安档案的制作、使用、更新及销毁的要求	是□否□不涉及□
28		建立纸质治安档案，完善治安信息管理，并宜同时建立电子治安档案	是□否□不涉及□
29		建立健全重点部位、要害部门的治安管理工作档案	是□否□不涉及□
30	重点部位治安安全管理	供水、供电、供气等重点要害部位以及夜间值班科室，实施 24h 值班守护，确保专人负责	是□否□不涉及□
31		加强对重点部位巡查，并做好巡查记录	是□否□不涉及□
32		夜间巡查至少 2 人同行	是□否□不涉及□
33		配备视频监控、入侵报警系统、一键报警、安检闸机、巡更系统、出入口控制系统等治安安全技防设施	是□否□不涉及□
34		设置治安安全应急装备存放区，保障应急处置使用	是□否□不涉及□
35		开展特种行业场所内部的安全防范和检查工作	是□否□不涉及□
36	治安技术防范系统与治安装备管理	按照相应行业规范，建立完善入侵报警系统、视频监控系统、出入口控制系统和电子巡查系统，实现 4 个系统互联互通	是□否□不涉及□
37		视频监控图像保存不少于 30 天，系统故障要在 24h 内消除	是□否□不涉及□
38		配备通信设备和后备电源，保证断电后入侵报警系统工作时间不少于 8h、视频监控系统工作时间不少于 1h	是□否□不涉及□
39		在主要出入口、门（急）诊部（室）入口、安检处等部位安装人脸识别系统，对高风险就诊人员信息及时分析比对，发现重点人员提前预警	是□否□不涉及□
40		门诊部、急诊部（室）、诊疗科室、医生办公室、护士站、安检口、收费处、财务室、医疗纠纷调解场所以及住院部的分诊台、护士站等重点部位，配备一键报警装置	是□否□不涉及□
41		一键报警装置与安防监控中心和警务室联网	是□否□不涉及□

治安安全管理检查表（续）

序号	项目	要点	结果
42	治安技术防范系统与治安装备管理	一键报警装置接入属地派出所	是□否□不涉及□
43		设置安防监控中心，对本单位技防系统的安全信息进行集中统一管理	是□否□不涉及□
44		安防监控中心实行双人 24h 值班制	是□否□不涉及□
45		设置停车库（场）安全管理系统	是□否□不涉及□
46		停车库（场）系统管理员应设置在安全管理部门，监控与管理出入车辆	是□否□不涉及□
47		为治安保卫人员配备配齐必要的防护器材和装备，包括防刺背心、防割手套、防爆头盔、橡皮警棍、多功能钢叉（腰叉、脚叉）、应急灯、安保记录仪、警戒带、警用喊话器、阻车器等	是□否□不涉及□
48		为在岗保卫人员配备必要的通信设备。通信设备包括固定电话、移动电话和对讲机等，对讲机为必配设备	是□否□不涉及□
49		安全管理部门应做好安全防护器材的管理工作，建立治安装备配发、保管、领用、检查养护管理制度并落实	是□否□不涉及□
50		日均门诊量 5000 人次或者床位 1000 张以上的大型医院，在主要出入口开展安检工作	是□否□不涉及□
51		在主要出入口、门诊、急诊、住院部、停车场等重点区域设立安检设备，确保实现重点区域安检全覆盖	是□否□不涉及□
52		对进入医院的人员全部实行安检	是□否□不涉及□
53		对女性人员进行人工检查由女性安检员进行	是□否□不涉及□
54		分类处置禁止和限制携带物品	是□否□不涉及□
55		为急危患者设置安检绿色通道	是□否□不涉及□
56		各项安防设施应有维保服务保障，维保单位应当具有相应资质	是□否□不涉及□
57		故障维修响应时间在 2h 以内，故障修复时间在 24h 以内	是□否□不涉及□
58	应急管理	在公安机关指导下制定单位内部各类治安突发事件处置预案，并定期演练	是□否□不涉及□
59		建立涉医安全事件分级处置机制，区分不同风险等级，规范应急处置流程	是□否□不涉及□
60		对保卫部门、警务室、治安保卫人员、医务人员及患者等各类人员的职责和流程作出明确	是□否□不涉及□
61		院办、医务处、保卫处、医患办等部门要建立涉医案件联动机制；	是□否□不涉及□
62		对尚未化解的医疗纠纷或高风险就诊人群要及时会商研判	是□否□不涉及□
63		对风险程度高的科室要布置保卫力量重点值守、巡控	是□否□不涉及□
64		医务人员人身安全受到威胁时，其所在科室应立即启动应急处置预案	是□否□不涉及□
65		保卫部门应及时报告公安机关，协调联动处置	是□否□不涉及□
66		发现高风险就诊人员，医院保卫部门应当对相关医务人员进行风险提示，联合驻院民警或属地派出所，采取陪诊、重点看护等防范措施或安排相关医务人员采取避险、防卫等保护措施，必要时暂停诊疗	是□否□不涉及□
67		治安保卫人员发现威胁、恐吓、辱骂、殴打医务人员行为时，应迅速控制违法行为人，立即报告属地公安机关，采取有效措施防止事态扩大，保留固定证据，配合公安机关进行案件调查、侦查	是□否□不涉及□
结果统计：符合　项；不符合　项			

第 11 部分
危险化学品管理指南

目 次

1 范围.....267
2 编制依据.....267
3 术语和定义.....267
4 管理要求.....268
5 使用及储存要求.....272
6 应急管理.....275
附录 A.....279

危险化学品管理指南

1 范围

本指南规范了医疗和疾控机构危险化学品的监管种类、机构与人员、管理制度及各环节的管理要求，适用于使用危险化学品的各级各类医疗和疾控机构。

2 编制依据

《中华人民共和国安全生产法》
《企业事业单位内部治安保卫条例》
《危险化学品安全管理条例》
《易制爆危险化学品治安管理办法》
《剧毒化学品购买和公路运输许可证件管理办法》
《危险化学品建设项目安全监督管理办法》
《废弃危险化学品污染环境防治办法》
《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》
GB 2894 安全标志及其使用导则
GB 13495.1 消防安全标志　第 1 部分：标志
GB 13690 化学品分类和危险性公示 通则
GB 15258 化学品安全标签编写规定
GB 15603 危险化学品仓库储存通则
GB 15630 消防安全标志设置要求
GB 17914 易燃易爆性商品储存养护技术条件
GB 17915 腐蚀性商品储存养护技术条件
GB 17916 毒害性商品储存养护技术条件
GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
GB 30000.8 化学品分类和标签规范
GB 39800.1 个体防护装备配备规范　第 1 部分：总则
GB 50016 建筑设计防火规范
GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范
GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
GB 50751 医用气体工程技术规范
GB/T 7144 气瓶颜色标志
GB/T 12903 个体防护装备术语
GB/T 16163 瓶装气体分类
GB/T 16483 化学品安全技术说明书
GB/T 29510 个体防护装备配备基本要求
GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
GB/T 31190 实验室废弃化学品收集技术规范
GB/T 50493 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准
GA 1002 剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求
GA 1511 易制爆危险化学品储存场所治安防范要求
TSG 23 气瓶安全技术规程
《危险化学品目录》
《易制爆危险化学品名录》

3 术语和定义

3.1

危险化学品 dangerous chemicals

是指具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

3.1.1

易制爆危险化学品 explosive hazardous chemicals

是指列入公安部确定、公布的易制爆危险化学品名录，可用于制造爆炸物品的化学品。

3.1.2

剧毒化学品 highly toxic chemicals

剧毒化学品是指，按照国务院安全生产监督管理部门会同国务院公安、环保、卫生、质检、交通部门确定并公布的剧毒化学品目录中的化学品。

3.2

废弃化学品 chemical waste

丢弃的、废弃不用的、不合格的、过期失效的化学品，也包括包装过化学品的容器，如包装袋、包装桶、试剂瓶、气体气瓶等。

3.3

实验室废弃化学品 laboratory chemical waste

教学、科研、分析检测等实验室在日常活动中产生的固体、液体及可收集的气体等废弃化学品。

3.4

瓶装气体 gases filled in cylinder

以压缩、液化、低温液化（深冷型）、溶解、吸附等方式瓶装储运的气体。

3.5

个体防护装备 personal protective equipment

从业人员为防御物理、化学、生物等外界因素伤害所穿戴、配备和使用的各种护品的总称。在生产作业场所穿戴、配备和使用的劳动防护用品也称个体防护装备。

4 管理要求

4.1 总体要求

4.1.1 安全生产工作实行管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全，强化、落实医疗和疾控机构主体责任与政府监管责任，建立医疗和疾控机构负责、职工参与、政府监管、行业自律和社会监督的机制。

4.1.2 必须遵守国家有关法律法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。

4.1.3 应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。

使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。

接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助医疗和疾控机构对实习学生进行安全生产教育和培训。

应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。

4.1.4 特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。

特种作业人员的范围由国务院应急管理部门会同国务院有关部门确定。

注：《中华人民共和国安全生产法》 第二十八条，第三十条。

4.2 组织机构

4.2.1 应设立危险化学品管理工作领导小组，由党政主要负责人任组长，分管危险化学品的副职任副组长，各相关职能部门和实验室负责人任组员，下设管理办公室。

4.2.2 领导小组负责贯彻落实上级有关危险化学品管理工作的方针、政策，对危险化学品安全管理工作具体负责，具体职责包括但不限于：

a) 健全危险化学品安全管理体系，队伍配齐、人员到位，配足必要的设施设备和工作经费；
b) 建立健全危险化学品安全管理规章制度和操作规程；
c) 经常开展安全教育和演练，定期进行安全检查；
d) 抓好危险化学品安全隐患整改工作。

4.2.3 指定一个职能部门履行危险化学品管理办公室职责，并有专人负责。

4.2.4 管理办公室负责监管危险化学品整体安全运行状况。

4.2.5 各存放和使用危险化学品的科室主任为本科室危险化学品安全责任人。具体职责包括但不限于：

a) 贯彻执行相关法律法规和科室管理制度，对危险化学品安全管理工作负全面责任；
b) 经常检查危险化学品领用和使用情况，及时排除隐患，发现危及人身安全的紧急情况，立即下令停止实验，撤出人员；
c) 定期召开安全例会，对所提出的问题及时解决或按规定权限向有关领导提出报告；
d) 依据国家有关标准配置的应急救援和安全防护器材、消防器材及专用工器具、装置保持正常完好状态；
e) 依据国家、地方有关标准及文件要求，发放劳动保护用品并监督实验人员正确使用，定期组织接触危害因素的实验人员进行健康检查。

4.2.6 危险化学品储存场所应设库管员。具体职责包括但不限于：

a) 熟悉并严格执行危险化学品的相关管理制度；
b) 执行危险化学品出入库手续，规范管理台账，及时登记出入库数据，做到账物相符，发现差错，及时查明原因并予以纠正；
c) 对剧毒类危险化学品严格执行“五双”制度（双人、双锁、双人收发、双人运输、双人使用）；
d) 巡检危险化学品仓库以及周围环境和应急救援设施，及时发现并消除安全隐患，遇有意外情况，及时向上级领导汇报。

4.2.7 各使用危险化学品的实验室应设安全员，具体职责包括但不限于：

a) 开展本实验室的安全教育培训；
b) 完善危险化学品安全操作规程并监督实验人员严格执行；
c) 经常开展本实验室安全自查自纠工作，做好安全隐患的整改；
d) 按规定保管、发放和正确使用各种安全防护用品；
e) 组织应急演练并做好记录。

4.2.8 危险化学品使用人员应对自身安全负责，具体职责包括但不限于：

a) 认真学习和严格遵守危险化学品管理制度及相关规定，执行安全操作规程，对本岗位的危险化学品安全管理负直接责任；
b) 按照合法用途使用危险化学品，严禁挪作他用或转让、转借他人；
c) 严格执行安全操作规程做好各项记录，实验中发现直接危及人身安全的紧急情况时，应停止实验或者在采取可能的应急措施后撤离现场；
d) 能正确分析判断和处理各种事故隐患，如发生丢失、被盗、被抢等事故，要及时向上级领导报告，保护现场，作好详细记录；

e) 积极参加危险化学品教育培训、应急演练和各种安全活动，掌握必要的应急知识，会使用应急救援器材。

4.2.9 人员架构

应明确管理组织架构，按照五级设置，具体架构如图 1 所示。

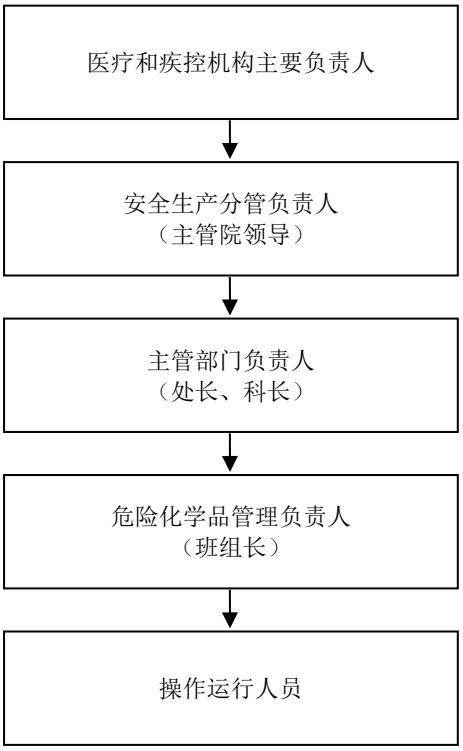

图 1 架构示例图

4.3 人员管理

4.3.1 危险化学品

4.3.1.1 生产、储存、使用、经营、运输危险化学品的单位的主要负责人对本单位的危险化学品安全管理工作全面负责。

4.3.1.2 应明确本单位危险化学品的安全管理部门。

4.3.1.3 主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

4.3.1.4 危险化学品管理人员上岗前应接受危险化学品安全专业培训，考核合格后方可上岗。

4.3.1.5 外来实习和短期工作人员事先应接受危险化学品等相关的安全知识培训。

4.3.2 易制爆危险化学品

4.3.2.1 易制爆危险化学品从业单位的主要负责人是治安管理第一责任人，对本单位易制爆危险化学品治安管理工作全面负责。

4.3.2.2 易制爆危险化学品从业单位应当设置治安保卫机构，建立健全治安保卫制度，配备专职治安保卫人员负责易制爆危险化学品治安保卫工作，并将治安保卫机构的设置和人员的配备情况报所在地县级公安机关备案。治安保卫人员应当符合国家有关标准和规范要求，经培训后上岗。

4.3.3 剧毒化学品

4.3.3.1 值守人员应符合以下条件：

a) 年龄 18 周岁（含）以上，不宜超过 60 周岁；

b) 应具有安全民事行为能力，身体健康，无精神病等不能控制自己行为能力的疾病病史，无酗酒、赌博等不良嗜好；

c) 应品行良好，无收容教育、强制戒毒、收容教育、劳动教养、刑事处罚和开除公职、开除军籍的记录；
d) 应具有初中以上文化程度，经过培训考核能掌握值守岗位所需要的化学、辐射防护、技术防范等知识，能熟练操作技术防范设备和自卫器具。

4.3.3.2 值守人员应认真履行岗位职责，对进出存放场所人员进行检查、制止非法侵入；应严格执行交接班制度，并有记录。

4.3.3.3 保卫值班室应24h有专人值守。值守人员应每2h对存放场所周围进行一次巡查，巡查时携带自卫器具。

4.3.3.4 敞开式存放场所（部位）等不宜单独设置保卫值班室的，单位总值班室等其他房间可兼用为保卫值班室，其监控中心宜设在保卫值班室内。

4.3.3.5 应每天核对、检查剧毒化学品、放射源存放情况，发现剧毒化学品、放射源存放情况，以及剧毒化学品、放射源的包装、标签、标识等不符合安全要求的，应及时整改，账物不符的，查找不到下落的，应立即报告单位主管部门和所在地公安机关。

4.3.4 瓶装气体

4.3.4.1 充装作业人员应当取得相应资格，方可从事气瓶充装以及检查工作，并且对其充装、检查工作的安全质量负责。

4.3.4.2 气瓶使用者应当遵守下列安全规定：

a) 严格按照有关安全使用规定正确使用气瓶；
b) 不得对气瓶瓶体进行焊接和更改气瓶的钢印或者颜色标记；
c) 不得使用已报废的气瓶；
d) 不得将气瓶内的气体向其他气瓶倒装或直接由罐车对气瓶进行充装；
e) 不得自行处理气瓶内的残液。

注1：《危险化学品安全管理条例》 第四条。
注2：《中华人民共和国安全生产法》 第五条。
注3：《易制爆危险化学品治安管理办法》第五条，第二十五条。
注4：GA 1002—2012 剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求 5.1.1，5.1.2，5.1.3，5.1.4，5.1.9。

4.4 制度管理

4.4.1 使用危险化学品的医疗疾控机构应当具备法律、行政法规规定和国家标准、行业标准要求的安全条件，建立、健全安全管理规章制度和岗位安全责任制度，对从业人员进行安全教育、法制教育和岗位技术培训。从业人员应当接受教育和培训，考核合格后上岗作业；对有资格要求的岗位，应当配备依法取得相应资格的人员。

4.4.2 易制爆危险化学品从业单位应当设置治安保卫机构，建立健全治安保卫制度。

4.4.3 储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。

4.4.4 易制爆危险化学品从业单位应当建立易制爆危险化学品出入库检查、登记制度，定期核对易制爆危险化学品存放情况。

4.4.5 成重大危险源的易制爆危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。

4.4.6 使用危险化学品的单位，其使用条件（包括工艺）应当符合法律、行政法规的规定和国家标准、行业标准的要求，并根据所使用的危险化学品的种类、危险特性以及使用量和使用方式，建立、健全使用危险化学品的安全管理规章制度和安全操作规程，保证危险化学品的安全使用。

4.4.7 剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。

4.4.8 运输、储存、销售和使用气瓶的单位，应当制定相应的气瓶安全管理制度和事故应急处理措施。

注1：《中华人民共和国安全生产法》 第二十五条。
注2：GA 1002—2012 剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求 5.1.7。

4.5 档案管理

4.5.1 应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。

4.5.2 应设置治安保卫机构或者配备专人，对治安防范措施开展日常检查，及时发现、整改治安隐患，并保存检查、整改记录。

4.5.3 剧毒化学品应由专人负责管理、按照剧毒化学品性能分类，分区存放、并做好储存、领取、发放情况登记。登记资料至少保存 1 年。

4.5.4 化学品安全技术说明书应妥善保管，并保证员工能方便获得。

注 1：《中华人民共和国安全生产法》 第二十五条。

注 2：GA 1002—2012 剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求 5.1.7。

4.6 供应商管理

4.6.1 危险化学品采购

应向具有合法资质的生产、经营单位采购。

4.6.2 危险化学品安全技术说明书

4.6.2.1 供应商提供的危险化学品应有符合《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》（GB/T 16483）规定的化学品安全技术说明书。

4.6.3 安全标签与标识

危险化学品包装物上应有符合《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》（GB/T 16483）规定的化学品安全标签。气瓶的颜色标志应符合《气瓶颜色标志》（GB/T 7144）和《气瓶安全技术规程》（TSG 23）的要求，瓶装气体的气瓶合格证应有充装单位名称。

5 使用及储存要求

5.1 危险化学品

5.1.1 危险化学品仓库应为单层且独立设置，不应设有地下室。

5.1.2 生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。

5.1.3 危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室（以下统称专用仓库）内，并由专人负责管理，储存方式、方法以及储存数量应当符合国家标准或者国家有关规定。

5.1.4 危险化学品储存场所应有明显的安全标志，安全标志应保持清晰、完整，并符合《化学品分类和危险性公示通则》（GB 13690）规定的化学品危险性质安全标志、《消防安全标志 第 1 部分：标志》（GB 13495.1）和《消防安全标志设置要求》（GB 15630）规定的消防安全标志、《安全标志及使用导则》（GB 2894）规定的禁止、警告、指令、提示等永久性安全标志。

5.1.5 危险化学品专用仓库、气瓶间内照明、事故照明设施、电气设备和输配电线路应采用防爆型。

5.1.6 储存可能散发易燃、毒性气体或蒸汽的危险化学品专用仓库、专用储存间和气瓶间内应设置符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB 50493）要求的气体浓度检测报警装置，气体浓度检测报警装置应与防爆通风机联动。

5.1.7 危险化学品的储存可参照《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603）执行。

5.1.8 易燃易爆化学品、腐蚀性化学品、毒害性化学品的储存方法可分别参照《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB 17914）、《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB 17915）和《毒害性商品储存养护技术条件》（GB 17916）执行。各类危险化学品不应与相禁忌的化学品混放。

5.1.9 危险化学品储存场所应由专人负责管理。储存场所内应张贴安全责任人、应急电话、急救室电话等信息。

5.1.10 危险化学品储存场所应设置明显的标志，配备相应的应急救援器材。在显著位置张贴或悬挂安全操作规程和现场应急处置方案。

5.1.11 使用场所危险化学品的存放应符合《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603）的规定。

5.1.12 危险化学品使用场所应按照 5.1.4 条设置明显的安全标志。

5.1.13 建筑设施及其他有关安全、防护、疏散的要求应符合《建筑设计防火规范》（GB 50016）的规定。

5.1.14 应根据《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB 17914）、《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB 17915）和《毒害性商品储存养护技术条件》（GB 17916）中规定的易燃易爆性化学品、腐蚀性化学品和毒害性化学品的灭火方法，针对医疗和疾控机构使用的化学品的危险性质，在明显和便于取用的位置定位设置符合《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140）规定的消防器材，包括灭火器、灭火毯、沙箱、消防铲以及其他必要消防器材

5.1.15 应为危险化学品使用场所操作人员配备符合《个体防护装备配备规范》（GB 39800）等相关规定的个体防护装备。

a) 存在飞溅物体、化学性物质等可能对操作者眼、面部产生伤害的危险化学品使用场所，应配备眼、面部防护装备，如安全眼镜、化学飞溅护目镜、面罩或防护面具等；
b) 接触有毒、有害物质的操作人员应根据可能接触毒物的种类选择配备相应的防毒面具、空气呼吸器等呼吸防护装备；
c) 从事接触腐蚀化学品的操作人员应穿戴耐化学品防护服、耐化学品防护鞋、耐化学品防护手套等防护装备；
d) 危险化学品使用场所操作人员进行操作之前，应佩戴好所有防护装备并检查其功能良好后再进行作业。

注 1：《危险化学品安全管理条例》 第二十条、第二十四条。
注 2：《危险化学品仓库建设及储存安全规范》 4.1.5。

5.2 易制爆危险化学品

5.2.1 应建立易制爆危险化学品信息系统，并实现与公安机关的信息系统互联互通。应对易制爆危险化学品实行电子追踪标识管理，监控记录易制爆危险化学品流向、流量。

5.2.2 应如实登记易制爆危险化学品销售、购买、出入库、领取、使用、归还、处置等信息，并录入易制爆危险化学品信息系统。

5.2.3 可使用储存室或储存柜储存易制爆危险化学品，单个储存室或储存柜储存量应当在 50kg 以下。

5.2.4 易制爆危险化学品储存场所应按照国家有关标准和规范要求，设置相应的人力防范、实体防范、技术防范等治安防范设施，防止易制爆危险化学品丢失、被盗、被抢。

5.2.5 易制爆危险化学品储存场所（储存室、储存柜除外）治安防范状况应纳入单位安全评价的内容，经安全评价合格后方可使用。

5.2.6 易制爆危险化学品销售、购买单位应在销售、购买后五日内，通过易制爆危险化学品信息系统，将所销售、购买的易制爆危险化学品的品种、数量以及流向信息报所在地县级公安机关备案。

注：《易制爆危险化学品治安管理办法》 第六条，第十四条，第十六条，第二十六条，第二十七条，第二十九条。

5.3 剧毒化学品

5.3.1 应如实记录其生产、储存的剧毒化学品、易制爆危险化学品的数量、流向，并采取必要的安全防范措施，防止剧毒化学品、易制爆危险化学品丢失或者被盗。

5.3.2 应设置治安保卫机构，配备专职治安保卫人员。

5.3.3 对剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，储存单位应当将其储存数量、储存地点以及管理人员的情况，报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门（在港区内储存的，报港口行政管理部门）和公安机关备案。

5.3.4 储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库，应按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。

注：《危险化学品安全管理条例》 第二十三条，第二十五条，第二十六条。

5.4 实验室废弃化学品

5.4.1 《化学品安全标签编写规定》（GB 15258）附录 A.1 样例或《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）附录 A 样例编制安全标签，该安全标签应做好防腐蚀措施，并粘贴于收集容器远离开口面的位置，同时详细填写《实验室废弃化学品收集记录表》。

表 1　实验室废弃化学品收集记录表

废弃化学品类别/名称	类别： 名称： 成分：		
产生、收集者信息	单位名称：　　实验室名称：　　地址/位置： 产生者：　　收集者：　　联系电话：		
包装/容器	□25L 小口塑料桶 □50L 大口塑料桶 □其他	容器 编号	编号：　　颜色：
储存地点	区域：□SAA□WAA　地址/位置：		
废弃化学品来源	（由什么试验、检测项目产生，含有什么成分）		
废弃化学品物理状态	□固 □液 □固/液 □气 □其他颜色		
危险性类别	□易燃易爆 □氧化剂 □遇水、空气反应 □毒性 □腐蚀性 □其他		
储存时间	□SAA 初次储存时间：　　年　月　日 □WAA 初次储存时间：　　年　月　日 □混合收集时间表（限每次数量）：可另附		
数量（合计）	瓶　　升（L）　　毫升（mL）　　克（g）　　千克（kg）		
其他说明资料	□相容性 □MSDS □预处理方法 □处理处置资料 □其他		
移交处理部门时间			
备注			
负责人/管理员签字			

5.4.2 如需要对实验室废弃化学品进行混合收集，收集之前应明确废弃化学品的成分，根据废弃化学品相容性表及化学品安全说明书的有关安全数据进行收集并如实进行标识。不明成分的实验室废弃化学品严禁与其他废弃化学品混合收集。

5.4.3 实验室废弃化学品须使用密闭式容器收集储存，储存容器应与实验室废弃化学品具有相容性，一般可为高密度聚乙烯桶（HDPE 桶），但若与 HDPE 桶不相容的则使用不锈钢桶或其他相容性容器。

5.4.4 对于实验室产生的少量废弃化学品可储存在卫星式存储区(SAA)，卫星式存储区应有醒目标识，标识可参照《化学品分类和危险性公示通则》（GB 13690）的有关要求。储存在 SAA 区域的每一类废弃化学品的数量和储存时限应有明确的规定，具体可根据实验室废弃化学品的产生量、处理和储存设施容量等具体情况确定。

5.4.5 对于储存在集中存储区（WAA）的实验室废弃化学品，存储区应有醒目标识，标识可参照《化学品分类和危险性公示通则》（GB 13690）的有关要求。储存在 WAA 区域的实验室废弃化学品储存时限可按照实验室废弃化学品产生单位的规定确定。当实验室废弃化学品装满储存设施容量的 3/4 时，应及时申请清运、处理。不明成分的实验室废弃化学品在成分确定前不得储存在 WAA 区域。

5.4.6 实验室废弃化学品储存容器中若有多种相容的废弃化学品混合储存时，每次向容器中放入废弃化学品时，均需登记废弃化学品名称、数量、时间等，并附《实验室废弃化学品收集记录表》。

5.4.7 实验室废弃化学品被错误放置到容器中后，不应通过取出废弃化学品来改正分类的错误，也不应随意转移到另一容器中，应按混合废弃化学品收集。

5.4.8 收集、储存容器应保持良好情况，如有严重生锈、损坏或泄漏，应立即更换。

5.4.9 实验室废弃化学品不可置入收集生活废弃物的垃圾桶内。

5.4.10 报废的高浓度废弃化学品使用原容器暂存。

5.4.11 剧毒类废弃化学品（如氰化物、氧化砷）按照剧毒类化学品储存和管理。

5.4.12 重金属（如镉、汞）含量较高的实验室废弃化学品应单独收集，不得与其他废弃化学品混合。

5.4.13 实验室废弃化学品生产者如无妥善处理废弃化学品的技术设施，应将其产生的实验室废弃化学品收集交给具有相应处理资质的废弃化学品经营者进行转运、处理处置，严禁擅自倾倒、排放或交未取得经营资格的单位进行处理处置。

注：GB/T 31190—2014 实验室废弃化学品收集技术规范 7，6.1。

5.5 瓶装气体

5.5.1 应制定相应的气瓶安全管理制度和事故应急处理措施，并有专人负责气瓶安全工作，定期对气瓶运输、储存、销售和使用人员进行气瓶安全技术教育。
5.5.2 运输和装卸气瓶时，必须佩戴好气瓶瓶帽（有防护罩的气瓶除外）和防振圈（集装气瓶除外）。
5.5.3 应有专用仓库存放气瓶。气瓶仓库应符合《建筑设计防火规范》（GB 50016）的要求，气瓶存放数量应符合有关安全规定。
5.5.4 气瓶充装应购买具有制造许可证的企业制造的合格气瓶，气体使用者应当购买已取得气瓶充装许可的单位充装的瓶装气体。
5.5.5 氧气站气瓶间的设置按《医用气体工程技术规范》（GB 50751）执行。
5.5.6 气瓶应按《瓶装气体分类》（GB/T 16163）和《气瓶安全技术规程》（TSG 23）中气体特性进行分类，并分区存放，对可燃性、氧化性的气体应分室存放。气瓶存放时应牢固地直立，并固定，佩戴好瓶帽（有防护罩的气瓶除外），套好防振圈。空瓶与实瓶应分区存放，并有分区标志。

6 应急管理

6.1 一般要求

应制定本单位危险化学品事故应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。应将其危险化学品事故应急预案报所在地设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案。

6.2 风险分级管控

按照双重预防机制原则，划分风险等级，并设置危险化学品风险分级管控风险点告知卡（见表 2～表 4）。

表 2 危险化学品库安全风险告知卡

<table>
<tr><td>设备设施/作业活动</td><td>危险化学品</td><td rowspan="3">现场图片</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>风险等级/标识</td><td>一般风险
（黄色）</td></tr>
<tr><td>风险后果</td><td>人员伤亡
财产损失</td></tr>
<tr><td colspan="2">安全标志

</td><td>主要危险因素描述</td><td>1. 密封不良、防护缺陷、防护装置、设施缺陷。
2. 静电和散杂电流。
3. 标志标识缺陷。
4. 防爆等级缺陷。
5. 吸入危险。
6. 操作规程、事故应急预案缺陷</td></tr>
<tr><td>责任部门</td><td></td><td>管控措施</td><td>1. 设置专用危险化学品储存柜，专柜应放置于阴凉干燥通风处，专柜有进风口和排风口，且直通到外，柜体应进行可靠接地。
2.入口设置静电消除装置。
3. 设置监控。
4. 设置气体浓度监测报警装置，并与风机联动。
5. 存放点应张贴醒目的职业健康安全警示标识。
6. 危险化学品存放点应张贴危险化学品 MSDS 单、紧急联系卡和应急预案。
7. 每月专项检查 1 次。
8. 每季度消防检查 1 次。
9. 年度专业检查 1 次</td></tr>
</table>

责任人 联系电话		主要事故事故类型	火灾、其他爆炸、中毒和窒息、灼烫
报告方式	单位应急电话 火警电话：119 急救电话：120	应急处置措施	火灾、其他爆炸： 1. 当发生火灾时，集中现有消防器材进行积极扑救，并确认火灾后，立即拨打“119”报警，积极组织人员疏散和火灾现场的隔离保护工作，维护好疏散患者集中区域的治安秩序工作。 2. 如发生伤害，第一时间将受伤人员送往急诊抢救。 中毒和窒息、灼烫： 1. 如发生伤害，第一时间将受伤人员送往急诊抢救。 2. 第一时间用负离子沙对倾洒液体进行覆盖清理，后用清水进行冲刷

表 3　实验过程安全风险告知卡

设备设施/作业活动	实验过程	现场图片	
风险等级/标识	一般风险（黄色）		
风险后果	人员伤亡 财产损失		
安全标志 		主要危险因素描述	1. 操作错误、误操作、违章作业。 2. 密封不良、防护缺陷、防护装置、设施缺陷。 3. 指挥错误、指挥失误。 4. 标志标识缺陷。 5. 吸入危险。 6. 操作规程、事故应急预案缺陷
责任部门		管控措施	1. 对从业人员进行安全生产教育和培训。 2. 设置专用危险化学品储存柜，专柜应放置于阴凉干燥通风处，专柜有进风口和排风口，且直通到外，柜体应进行可靠接地。 3. 张贴醒目的职业健康安全警示标识。 4. 在显著位置张贴或悬挂安全操作规程和现场应急处置方案。 5. 每月专项检查 1 次。 6. 每季度消防检查 1 次。 7. 年度专业检查 1 次
责任人 联系电话		主要事故事故类型	火灾、其他爆炸、中毒和窒息、灼烫
报告方式	单位应急电话 火警电话：119 急救电话：120	应急处置措施	火灾、其他爆炸： 1. 当发生火灾时，集中现有消防器材进行积极扑救，并确认火灾后，立即拨打“119”报警，积极组织人员疏散和火灾现场的隔离保护工作，维护好疏散患者集中区域的治安秩序工作。 2. 如发生伤害，第一时间将受伤人员送往急诊抢救。 中毒和窒息、灼烫： 1. 如发生伤害，第一时间将受伤人员送往急诊抢救。 2. 第一时间用负离子沙对倾洒液体进行覆盖清理，后用清水进行冲刷

表 4　危险废物储存仓库安全风险告知卡

<table>
<tr><td>设备设施/作业活动</td><td>危险废物储存仓库</td><td rowspan="3">现场图片</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>风险等级/标识</td><td>一般风险
（黄色）</td></tr>
<tr><td>风险后果</td><td>人员伤亡
财产损失</td></tr>
<tr><td colspan="2">安全标志
</td><td>主要危险因素描述</td><td>1. 密封不良、防护缺陷、防护装置、设施缺陷。
2. 静电和散杂电流。
3. 标志标识缺陷。
4. 防爆等级缺陷。
5. 事故应急预案缺陷</td></tr>
<tr><td>责任部门</td><td></td><td>管控措施</td><td>1. 入口设置静电消除装置。
2. 设置监控。
3. 设置气体浓度监测报警装置，并与风机联动。
4. 设置灭火器、消防沙等消防设施设备。
5. 张贴紧急联系卡和应急预案。
6. 每月专项检查 1 次。
7. 每季度消防检查 1 次。
8. 年度专业检查 1 次</td></tr>
<tr><td>责任人
联系电话</td><td></td><td>主要事故事故类型</td><td>火灾、其他爆炸、中毒和窒息、灼烫</td></tr>
<tr><td>报告方式</td><td>单位应急电话
火警电话：119
急救电话：120</td><td>应急处置措施</td><td>火灾、其他爆炸：
1. 当发生火灾时，集中现有消防器材进行积极扑救，并确认火灾后，立即拨打“119”报警，积极组织人员疏散和火灾现场的隔离保护工作，维护好疏散患者集中区域的治安秩序工作。
2. 如发生伤害，第一时间将受伤人员送往急诊抢救。
中毒和窒息、灼烫：
1. 如发生伤害，第一时间将受伤人员送往急诊抢救。
2. 第一时间用负离子沙对倾洒液体进行覆盖清理，后用清水进行冲刷</td></tr>
</table>

注 1：《危险化学品安全管理条例》 第四条、第二十四条、第二十八条。
注 2：《易制爆危险化学品治安管理办法》 第二十五条、第二十八条、第三十条。

6.3 应急技术措施

6.3.1 丢失、盗窃事故处置

发现剧毒化学品、易制爆危险化学品丢失或者被盗的，应当立即向当地公安机关报告。

6.3.2 火灾事故处置

6.3.2.1 迅速拨打“119”报警电话，按要求向消防人员汇报现场火情。

6.3.2.2 进行火情侦察，迅速查明燃烧范围、燃烧物品及其周围物品的品名、主要危险特性、火势蔓延的主要途径，燃烧的危险化学品及燃烧产物是否有毒。

6.3.2.3 对可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。

6.3.2.4 正确选择最适当的灭火剂和灭火方法，并做好现场人员防护。

6.3.3 泄漏事故处置

6.3.3.1 进入泄漏现场应使用个人防护器具。

呼吸防护：在确认发生毒气泄漏或危险化学品事故后，应立即用浸湿的手帕、餐巾纸、衣物等随手

可及的物品捂住口鼻，或及时戴上防毒面具、防毒口罩。

皮肤防护：尽可能穿戴手套、雨衣、雨鞋，或用床单、衣物等遮住裸露的皮肤。根据防化服等防护装备配备情况，必要时及时穿戴。

眼睛防护：尽可能戴上各种防毒眼镜、防护镜或游泳用护目镜等。

6.3.3.2 泄漏源控制关闭阀门、停止作业或改变工艺流程、物料走副线、局部停车、减负荷运行等。堵漏时，采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。

6.3.3.3 泄漏、渗漏危险化学品的包装容器应迅速转移至安全区域，不应存放在危险化学品储存场所。

6.3.3.4 应急处理时严禁单独行动。

6.3.3.5 易燃易爆泄漏物：事故中心区应切断电源、严禁火种、禁止车辆进入，立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

6.3.3.6 有毒泄漏物：应使用专用防护服、隔绝式防毒面具，立即在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

6.3.3.7 撤离。判断毒源与风向，沿上风或上侧风路线，朝着远离毒源的方向撤离现场。

6.3.3.8 洗消。到达安全地点后，要及时脱去被污染的衣服，用流动水冲洗身体，特别是曾经裸露的部分，防止皮肤吸入性中毒。

6.3.3.9 救治。迅速拨打“120”，将中毒人员及早送医救治。中毒人员在等待救援时应保持平静，避免剧烈运动。

化学性皮肤烧伤：应立即移离现场，迅速脱去受污染衣物，使用大量流动水冲洗创面 20～30min，碱性物质灼伤后冲洗时间应延长。

沾染皮肤中毒：应迅速脱去受污染衣物，使用大量流动水冲洗至少 15min。

吸入中毒：应迅速脱离中毒现场，向上风方向移至空气新鲜处，同时解开中毒人员衣领、放松裤带、保持呼吸道畅通，注意保暖。

a) 口服中毒：非腐蚀性物质中毒，立即催吐将毒物吐出；强碱、强酸等腐蚀性物质中毒，禁止催吐、洗胃、服用碳酸氢钠，可服用牛奶、蛋清、豆浆、淀粉糊等。

6.3.4 泄漏物处置

6.3.4.1 围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。储罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

6.3.4.2 稀释与覆盖：向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

6.3.4.3 收容（集）：对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

6.3.4.4 废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水系统处理。

6.4 应急演练

6.4.1 危险化学品单位应当制定事故应急预案演练计划：专项应急预案，每年至少进行一次；现场处置方案，每半年至少进行一次。应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。

6.4.2 应建立剧毒化学品防盗、防抢、防破坏及技术防范系统发生故障等状态下的应急处置预案，并每年开展一次针对性的应急演习。

注 1：《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 第二十一条。

注 2： GA 1002—2014 剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求 5.1.6。

附录 A
（规范性）
危险化学品安全管理表

序号	项目	要点	结果
1	组织领导	是否明确本单位危险化学品的安全管理部门，配备安全管理人员	是□否□不涉及□
2		涉及危险化学品作业科室或部门是否配备危险化学品管理人员	是□否□不涉及□
3	制度管理	是否有危险化学品安全管理制度	是□否□不涉及□
4		是否有岗位安全责任制度	是□否□不涉及□
5		是否有危险化学品采购、储存、发放、使用和废弃的管理制度	是□否□不涉及□
6		是否有危险化学品安全使用的教育和培训制度	是□否□不涉及□
7		是否有易制爆危险化学品、剧毒化学品双人收发、双人保管制度	是□否□不涉及□
8		是否有易制爆化学品治安保卫制度	是□否□不涉及□
9		是否有危险品事故隐患排查治理和应急管理制度	是□否□不涉及□
10		是否有个体防护用品与装备、消防器材的配备和使用制度	是□否□不涉及□
11		是否有危险化学品废弃处置的操作与管理制度	是□否□不涉及□
12	采购管理	是否建立危险化学品目录与台账，使用危险化学品种类有变化时应及时更新	是□否□不涉及□
13		是否向具有合法资质的危险化学品医疗疾控机构采购危险化学品	是□否□不涉及□
14		是否在购买危险化学品时索取化学品安全技术说明书（SDS）并妥善保管	是□否□不涉及□
15	储存管理	危险化学品是否储存在专用仓库、专用储存室、气瓶间或专柜等专门的储存场所内	是□否□不涉及□
16		危险化学品储存场所未设置在地下或半地下建、构筑物内	是□否□不涉及□
17		危险化学品储存场所未设置员工宿舍和休息室	是□否□不涉及□
18		危险化学品是否按危险性质分区、分类、分库（或分柜）存放、禁忌类危险化学品无混合存放	是□否□不涉及□
19		易制爆化学品和剧毒化学品等是否按要求存放	是□否□不涉及□
20		危险品储存场所是否由专人负责管理	是□否□不涉及□
21		储存场所内是否张贴安全责任人、应急电话、急救室的电话等信息	是□否□不涉及□
22		危险化学品储存场所是否有安全警示标识	是□否□不涉及□
23		危险化学品储存场所是否配备有相应的应急救援器材	是□否□不涉及□
24		是否有安全操作规程和现场应急处置方案	是□否□不涉及□
25		是否有完整的危险品出入库登记资料，明确出入库时间、出入库物品、领取人、发放人等信息	是□否□不涉及□
26		专用储存室内储存液体危险化学品存储量未超过 50L 或 50kg	是□否□不涉及□
27	使用管理	危险化学品使用场所应有明显的安全警示标志	是□否□不涉及□
28		危险化学品使用场所和休息区应隔开设置	是□否□不涉及□
29		危险化学品发放应有专人负责、并根据实际需要最低数量发放	是□否□不涉及□
30		应建立危险化学品领用、使用和退回台账记录，并至少保存 2 年	是□否□不涉及□
31		易制爆化学品和剧毒化学品等重点监管化学品领取，应由两人以当日使用量领取，如有剩余应在当日由双人退回，并详细记录	是□否□不涉及□
32		瓶装气体应注意气体使用寿命及气瓶检验有效期，并坚持先入先出的原则	是□否□不涉及□
33		危险化学品领用时应填写领用记录，按品种、规格分别记录，包含购入、发放、退回日期及单位、经手人、数量、存放地点、详细用途等信息	是□否□不涉及□
34	气瓶使用	气瓶颜色清晰、标签合规、压力正常，安全附件齐全	是□否□不涉及□
35		使用气体应配置气瓶柜或防倒链、防倒栅栏等设备	是□否□不涉及□
36		应将气瓶设置在避雨通风的安全区域、空瓶与实瓶应分区存放，并有分区标志	是□否□不涉及□
37		气瓶瓶阀、瓶帽、防振圈等安全附件齐全、完好，外观无机械损伤、变形及严重腐蚀	是□否□不涉及□
38	安全设施	危险化学品储存场所和实验室应安装防爆型通风设备，并设置事故通风紧急开关	是□否□不涉及□
39		危险化学品储存场所应有温湿度检测仪	是□否□不涉及□
40		储存可能散发易燃、毒性气体或蒸汽的危险化学品专用仓库、专用储存室、气瓶间和实验室内应设置气体浓度检测报警装置，气体浓度检测报警应与防爆通风机联动	是□否□不涉及□

危险化学品安全管理表（续）

序号	项目	要点	结果
41	安全设施	危险化学品使用场所应设置淋洗器、洗眼器等卫生防护设施，其服务半径应不大于 15m	是□否□不涉及□
42		危险化学品使用场所内方便取用的地点设置急救箱或急救包	是□否□不涉及□
43		危险化学品使用场所配备个体防护装备	是□否□不涉及□
44		易燃易爆危险化学品储存柜有导电的接地装置	是□否□不涉及□
45		危险化学品储存室和气瓶间外应设置静电消除器	是□否□不涉及□
46	安全教育培训	危险化学品安全管理人员上岗前应接受危险化学品安全相关专业培训，考核合格后方可上岗	是□否□不涉及□
47		危险化学品使用人员应接受危险化学品安全相关专业培训，并考核合格	是□否□不涉及□
结果统计：符合　　项；不符合　　项			