

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 44008—2024

## 应急医用模块化集成系统 通用技术要求

General technical requirements of modular integrated system for  
emergency medical use

2024-04-25 发布

2024-08-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布



目 次

前言 ..... III

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 2

4 技术要求 ..... 2

5 展开撤收 ..... 7

6 标识、包装、运输和贮存 ..... 7

附录 A（规范性） 集成系统的配置要求 ..... 9

附录 B（规范性） 集成系统设施的使用要求 ..... 11

附录 C（资料性） 集成系统的维护 ..... 12

附录 D（资料性） 集成系统的组配布局 ..... 13





# 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国洁净室及相关受控环境标准化技术委员会(SAC/TC 319)提出并归口。

本文件起草单位：苏州江南航天机电工业有限公司、航天科工集团第十研究院、中冶天工集团有限公司、军事科学院系统工程研究院卫勤保障技术研究所、深圳市生物与工业洁净行业协会、北京海鹰科技情报研究所、中国标准化协会、中国电子工程设计院有限公司、中国建筑科学研究院有限公司、贵州航天特种车有限责任公司、中国中元国际工程有限公司、深圳市瑞利医疗科技有限责任公司、常州云燕医疗科技有限公司、中国合格评定国家认可中心、中国人民解放军空军特色医学中心、复旦大学附属华山医院、天津大学、交通运输部水运科学研究院、江西江铃汽车集团改装车股份有限公司、北京戴纳实验科技有限公司、北京医院、北京大学第一医院、首都医学大学附属北京地坛医院、苏州大学附属儿童医院、中国电子系统工程第四建设有限公司、中国电子系统工程第二建设有限公司、中船海神医疗科技有限公司、上海交通大学医学院附属仁济医院、仲恺农业工程学院、河北首力科技有限公司、深圳市普博医疗科技股份有限公司。

本文件主要起草人：祁建城、孙玉澄、朱敏、曹晋桂、刘俊杰、王立、曹国庆、衣颖、袁剑、陈威、马全丽、张晓谦、奚晓鹏、郝胤博、张继明、王惠芳、施金杰、崔行义、杜元太、陈哲颖、张璐璐、丁力行、何伟、刘书兴、苏琛、朱晨、李继春、李明慧、周恒瑾、彭爱军、刘存宾、李竹莉、陈海燕、商烁、张小强、王现连、黄余红、徐喆。







# 应急医用模块化集成系统

## 通用技术要求

### 1 范围

本文件规定了应急医用模块化集成系统的技术要求及展开撤收、标识、包装、运输和贮存要求。  
本文件适用于应急医用模块化集成系统的设计指导、标识、验收和应用。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 1413 系列 1 集装箱 分类、尺寸和额定质量  
GB 3838 地表水环境质量标准  
GB/T 3917.3 纺织品 织物撕破性能 第 3 部分：梯形试样撕破强力的测定  
GB/T 3923.1 纺织品 织物拉伸性能 第 1 部分：断裂强力和断裂伸长率的测定（条样法）  
GB/T 5338.1 系列 1 集装箱 技术要求和试验方法 第 1 部分：通用集装箱  
GB/T 5455 纺织品 燃烧性能 垂直方向损毁长度、阴燃和续燃时间的测定  
GB 5749 生活饮用水卫生标准  
GB 8410 汽车内饰材料的燃烧特性  
GB 14050 系统接地的型式及安全技术要求  
GB/T 14848 地下水质量标准  
GB 15982 医院消毒卫生标准  
GB/T 17382 系列 1 集装箱 装卸和栓固  
GB 18466 医疗机构水污染物排放标准  
GB 18484 危险废物焚烧污染控制标准  
GB 18582 建筑用墙面涂料中有害物质限量  
GB/T 20145 灯和灯系统的光生物安全性  
GB/T 29478 移动实验室有害废物管理规范  
GB/T 38800 应急医用模块化隔离单元通用技术要求  
GB 50325 民用建筑工程室内环境污染控制标准  
GB 50333 医院洁净手术部建筑技术规范  
GB 50346 生物安全实验室建筑技术规范  
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  
GBZ 130 放射诊断放射防护要求  
HJ 2029 医院污水处理工程技术规范  
WS 310.1 医院消毒供应中心 第 1 部分：管理规范  
WS/T 311 医院隔离技术标准  
WS/T 509 重症监护病房医院感染预防与控制规范  
YY 9706.102 医用电气设备 第 1-2 部分：基本安全和基本性能的通用要求 并列标准：电磁兼



容 要求和试验  
YY 9706.269 医用电气设备 第 2-69 部分：氧气浓缩器的基本安全和基本性能专用要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

医用模块 module for medical use

分别具备医疗诊断、救治、相关后勤服务保障及特定医用功能，可灵活组配便于运输的功能单元。

注：单元的主体结构以集装箱、方舱为主。

3.2

应急医用模块化集成系统 modular integrated system for emergency medical use

由医用模块组成，能够快速运至指定区域集成展开，构成符合医疗救治环境基本要求的组合空间。可反复拼装、拆卸，重复使用。

注：简称集成系统。

4 技术要求

4.1 一般要求

- 4.1.1 应急医用模块化集成系统至少应具备维系生命体征和紧急医疗处置的必要设施。
- 4.1.2 展开后的集成系统主体一般由医疗救治、病房和后勤保障三个部分组成。医疗救治部分以高强度材质(如气肋帐篷)构成通道顶部，衔接各相关医用模块。病房部分可在医疗救治部分附近并与其连接，其内可设功能单元。
- 4.1.3 集成系统应根据需求，在急诊急救、医技保障、医疗收治、信息化、后勤保障、医废与污水处理等多种模块中选配组合。集成系统配置要求按照附录 A，使用要求按照附录 B，维护参见附录 C，组配布局见附录 D。
- 4.1.4 功能单元宜为独立成套的可移动设备，并具备快速配置、内部空间可在一定范围内调整的功能。
- 4.1.5 应设置疏散通道及应急出口，配置相关消防设施。
- 4.1.6 帐篷应符合 GB/T 3917.3 和 GB/T 3923.1 的相关规定，集装箱应符合 GB/T 1413、GB/T 5338.1 和 GB/T 17382 的有关规定，洁净手术模块(单元)主要环境参数应符合 GB 50333 的有关规定，重症监护单元主要功能应符合 WS/T 509 的有关要求，隔离单元应符合 WS/T 311 的有关要求。
- 4.1.7 方舱分为固定式和可扩展式，由坚固材料组合形成可移动的整体，应具备较好的气密、光密、水密和保温等性能。
- 4.1.8 材料应阻燃、耐腐蚀、耐消毒、易擦洗。
- 4.1.9 储运状态下宜采用方舱/集装箱+箱组的主体结构形式。
- 4.1.10 帐篷类使用寿命应不小于 3 年、贮存寿命应不小于 10 年。方舱和集装箱类使用、贮存寿命不小于 20 年。

4.2 应用环境要求

4.2.1 选址

- 4.2.1.1 地形宜规整、地质构造稳定、地势较高且不受洪涝威胁的地段。
- 4.2.1.2 场地应为平整开阔、排水良好的坚实地面，宜选择自然坡度小于 5%的用地。
- 4.2.1.3 难以到达事发地时，宜就近选址，便于与直升机衔接且不受直升机起降的影响。
- 4.2.1.4 宜选择方便获取市政管网水或河道三类水的场地。
- 4.2.1.5 呼吸道传染病集成系统宜布置在场地全年最小频率风向上风侧，治疗模块与周边建筑或公共



活动场所间距不小于 20 m。

4.2.2 工作和储存环境

应能在我国绝大部分区域的自然环境下正常工作。在规定的极值条件下贮存后,应能正常使用。其工作和贮存环境要求见表 1。

表 1 工作和贮存环境要求

序号	自然环境条件		
1	工作环境温度		−40 ℃~+46 ℃
2	贮存极限温度	方舱、集装箱、帐篷和在其内固定的医疗设施	−30 ℃,+60 ℃
		其他配备设施	按其说明书贮存要求
3	相对湿度		≤95%
4	风速	展开、撤收	≤9.4 m/s
		作业	≤20.7 m/s
5	淋雨	帐篷	2 mm/min,持续 1 h
		方舱、集装箱	6 mm/min,持续 1 h
6	海拔高度		≤3 500 m

4.3 方舱承载及模块技术要求

4.3.1 方舱承载要求如下。

4.3.1.1 底板承受下列静载荷,应无塑性变形或损坏:

- a) 均布载荷:3 kN/m<sup>2</sup>;
- b) 集中载荷:面积为 500 mm×500 mm,载荷 10 kN;
- c) 点载荷:面积为 10 mm×10 mm 的 4 个承压点,分布成正方形的 4 个角,相邻点中心距 300 mm,点载荷 1 kN。

4.3.1.2 顶板承受下列静载荷,应无塑性变形或损坏:

- a) 均布载荷:2 kN/m<sup>2</sup>;
- b) 集中载荷:面积为 300 mm×600 mm,载荷 3 kN。

4.3.2 集成系统各模块内温度、相对湿度、照度、换气次数、新风量等宜可控,环境参数要求宜符合表 2 的规定。

表 2 模块内环境参数要求

序号	模块		温度 ℃	相对湿度 %	照度 lx	送风量 次/h	换气次数(次/h) 或新风量 m <sup>3</sup> /(h·人)
1	急诊急救	分诊	18~26	30~70	≥300	≥6	≥2 或≥40
2		急救	18~26	30~70	≥300	≥6	≥2 或≥40
3		诊疗	18~26	30~70	≥300	≥6	≥2 或≥40
4		药房	20~26	30~70	≥500	≥6	≥2 或≥40
5		医护工作区	20~26	30~70	≥300	≥6	≥2 或≥40

表 2 模块内环境参数要求（续）

序号	模块		温度 ℃	相对湿度 %	照度 lx	送风量 次/h	换气次数(次/h) 或新风量 m³/(h·人)
6	医技保障	手术	20~26	30~65	≥750	≥6	≥2 或 ≥40
7		影像诊断	20~26	30~65	≥300	≥6	≥2 或 ≥40
8		临床检验	20~26	30~65	≥300	≥6	≥2 或 ≥40
9		消毒供应	18~26	30~60	≥300	≥6	≥2 或 ≥40
10		产房	20~26	30~65	≥100	≥6	≥2 或 ≥40
11		血液保障	20~26	30~70	≥300	≥6	≥2 或 ≥40
12	医疗收治	普通病房	18~26	30~70	≥100	≥6	≥2 或 ≥40
13		隔离病房	18~26	30~70	≥100	≥6	≥12 或 ≥40
14		重症监护病房	18~26	30~70	≥300	≥6	≥2 或 ≥40
15	信息化	信息通信	20~26	30~70	≥300	—	—
16	后勤保障	卫浴	—	—	≥100	—	—
17		餐饮	—	—	≥500	—	—
18		住宿	—	—	≥100	—	—
19		生活供水	—	—	≥100	—	—
20		医疗用水	—	—	≥100	—	—
21		供配电	—	—	≥200	—	—
22		燃油供给	—	—	—	—	—
23		氧气保障	—	—	≥100	—	—
24	医废与污水 处置	污物收集	—	—	≥100	—	—
25		污水处置	—	—	≥100	—	—
26		医废无害化 处置	—	—	≥100	—	—

- 4.3.3 集成系统各模块应满足应急状态下的基本医疗需求。
- 4.3.4 急诊急救模块应设置在集成系统中便于衔接急救车且利于担架车、轮椅车停放的位置。
- 4.3.5 手术模块宜具备远程会诊功能,洁净手术室主要环境参数应符合 GB 50333 的有关规定。
- 4.3.6 影像诊断模块 X 射线机防护设计应符合 GBZ 130 的有关规定,核磁防护屏蔽设计应符合设备的有关规定。
- 4.3.7 消毒供应模块消毒卫生应符合 WS 310.1 的有关规定。
- 4.3.8 普通病房模块宜配备充裕,普通病房及重症监护病房的内部间距满足医疗设施设备通过条件,其中重症监护病房模块的配备比例应满足使用需求。
- 4.3.9 连接通道应具备连接各功能模块的能力,为各类人员、设备提供通行通道,通道宽度应考虑集成系统的规模和流量。污染通道与洁净通道间应设置缓冲区。
- 4.3.10 信息通信模块应具备通信组网能力,对内能通过有线或无线接入系统网络,对外能通过移动网络或卫星进行远程通信。



- 4.3.11 生活供水模块水质应符合 GB 5749 的有关规定。
- 4.3.12 医疗用水模块纯化水水质应符合有关规定,消毒水水质应符合医疗工艺的要求。
- 4.3.13 燃油供给模块应具备支持集成系统全负荷运转 48 h 的能力,燃油补给间隔时长不低于 24 h。
- 4.3.14 污物收集模块应具备系统污物封闭收集和集中打包能力。
- 4.3.15 医疗废物无害化处置模块应具备对医疗垃圾和生活垃圾进行无害化处理的能力,尾气排放应符合 GB 18484 或当地环保的有关规定。

#### 4.4 外围护结构要求

- 4.4.1 外围护结构宜满足隔热、隔声、防振、抗冲击、防虫、防腐及密封性要求,宜选用接缝少、接合紧密的材料。
- 4.4.2 帐篷材质阻燃性能应符合 GB/T 5455 的有关规定。
- 4.4.3 应采用密闭窗,不宜采用木制门窗。玻璃应耐撞击、防破碎。
- 4.4.4 门窗材料应具备使用寿命长、耐腐蚀、不脱落、易保养、重量轻、强度高、不易褪色、密封性能好等特性。

#### 4.5 内饰要求

- 4.5.1 方舱/集装箱内饰应符合 GB 8410 的有关规定,选用符合阻燃要求的材料。
- 4.5.2 内饰表面应耐弱酸、碱腐蚀,能耐受医用清洗剂和消毒剂,具有一定的抗冲击性能、耐候性能。
- 4.5.3 内饰、地面应不产尘、不积尘,便于清扫或冲洗。
- 4.5.4 材料中有害物质含量应符合 GB 50325 和 GB 18582 的有关规定。

#### 4.6 电气系统要求

- 4.6.1 应采用“集中供电,分区控制”供配电方式,由供配电主模块供电至各分区供配电模块,再由分区供配电模块输送至各用电模块,构成三相四线制的输配电网络系统。
- 4.6.2 应支持一种或多种供电模式,包括但不限于发电机组、市电接入等多种供电模式。
- 4.6.3 应配备发电机组保障系统自主运行,对手术室等重点部位应配备小型发电机组保障用电,对连续性要求较高的设备应增设专用的不间断电源。
- 4.6.4 应具备过欠压、漏电、过载报警及保护功能。
- 4.6.5 应按照 GB 14050 的有关规定,具备良好的电源接地和信号接地。
- 4.6.6 各用电模块输入端应设置防感应雷保护装置,根据实际应用情况,选配防直击雷保护装置。
- 4.6.7 外部线缆应进行防护性设计。
- 4.6.8 医用电气设备电磁兼容要求应符合 YY 9706.102 的有关规定。
- 4.6.9 手术、产房、影像诊断等模块的入口处应设置工作警示信号灯。
- 4.6.10 手术、临床检验、病房等需要灭菌消毒的模块应设置灭菌灯,灭菌灯与其他照明灯应用不同开关控制,其开关应便于识别和操作。
- 4.6.11 照明设计应采用高能效、高显色性光源。当采用 LED 灯具时,应按 GB/T 20145 的有关规定检测光生物安全性(无蓝光危害和紫外线危害),达到“无危险类”标准。

#### 4.7 智能化系统要求

- 4.7.1 集成系统应具备远程通信能力,各模块间可便捷地互联互通。
- 4.7.2 集成系统应有医护人员紧急呼叫和应答功能。
- 4.7.3 具有视频监控系统,必要时可对各模块内伤病员的情况进行实时监控。
- 4.7.4 应具备对各模块供配电情况进行实时监测的能力。

4.7.5 应具备对通风、空调、氧气等重要设备运行情况进行实时监测的能力。

4.7.6 宜配备电子病历系统(EMRS)、医疗信息系统(HIS)、临床检验系统(LIS)和医学影像系统(PACS)。

#### 4.8 给排水系统要求

4.8.1 宜采用分区域给排水方式。

4.8.2 采用地表水为水源时应符合 GB 3838 的有关规定,采用地下水为水源时应符合 GB/T 14848 的有关规定。

4.8.3 医疗用水模块和生活供水模块应设置在卫生、通风条件良好的区域。各模块易产生积水的区域应设置地漏。

4.8.4 外部给排水管路不宜过长、过多,管路本体采用易收纳、可快速展开的材质,接头采用快插形式,不应有管路漏水、供排水不畅等现象。

4.8.5 医疗污水排放应符合 GB 18466 和 HJ 2029 的有关规定。

4.8.6 呼吸道传染病集成系统给排水还应符合如下要求:

- a) 用水点应采用非接触式或非手动开关;
- b) 所用的洁具应采用易于清洁和消毒的设备;
- c) 污水经消毒处理后方可排出。

#### 4.9 氧气要求

4.9.1 宜采用氧气瓶或制氧设备供氧,制氧设备应符合 YY 9706.269 的有关规定。

4.9.2 外部氧气管路本体应采用易收纳、可快速展开的材质,接头采用快插形式,且保证密封良好。

4.9.3 外部氧气管路应进行可靠性设计,铺设时应远离易产生火源的区域。当管路某一处出现破损时,应能对氧气管路的两端进行局部锁闭,不影响其他用氧终端。

4.9.4 用氧终端供氧压力应为 0.4 MPa~0.45 MPa。

4.9.5 氧气保障模块应进行备份设计,且设置异常报警装置。

#### 4.10 通风空调要求

4.10.1 各模块空调系统宜独立,单独成系统。

4.10.2 空调冷热源宜采用直膨式空调机组,宜设置电加热、燃油暖风机等辅助热源设备。

4.10.3 易产生气味、水汽和潮湿作业的场所,应设排风。

4.10.4 临床检验、消毒供应等污染较严重的模块,应设局部排风。

4.10.5 各模块内气流组织应有利于气流由被污染风险低的空间流向被污染风险高的空间,最大限度减少模块内回流与涡流,宜采用上送下排方式。

4.10.6 无特殊要求时不应在空调机组内安装臭氧、能产生有害气体或能刺激微生物变异等消毒装置。

4.10.7 集成系统中的洁净模块应采用阻隔式空气净化装置作为模块的送风末端。

4.10.8 涉及高危险性挥发物质或气体产生时,应配备适当的负压排风柜,排风机应设置在排风管路末端。

4.10.9 应在操作病原微生物样本的模块内配备生物安全柜,在生物安全柜操作面或其他有气溶胶操作地点的上方附近不应设送风口。

4.10.10 设置生物安全柜采用机械通风的模块,模块内气流组织要求应符合 GB 50346 的有关规定。

4.10.11 空调机组宜设置在便于日常检修及更换的部位。

4.10.12 含有病原微生物等污染物质模块的排风,应满足 GB/T 29478 要求后排放。

4.10.13 呼吸道传染病集成系统通风空调要求应符合 GB 50849、GB 50686 和 GB/T 38800 的有关



规定。

4.11 模块接口要求

- 4.11.1 供配电接口应采用快插形式。
- 4.11.2 给排水应采用带自闭功能的快插形式。
- 4.11.3 氧气集成接口应采用带自闭功能的快插形式,接口制式应统一。
- 4.11.4 与连接通道相连接的接口,接口应一致,保证互换性。接口尺寸应不小于宽 1.5 m×高 1.8 m。
- 4.11.5 各模块集成接口应保证集成后的密封性不影响模块原功能性能。

5 展开撤收

5.1 基础要求

- 5.1.1 集成系统供方应提供现场展开使用维护说明书和相关图纸,明确运输、场地、设备设施、人员、用水、用电、用油等需求,规定操作方法和相关注意事项,并进行现场培训。
- 5.1.2 集成系统发运前应对技术状态进行确认,保证功能性能正常,对方舱/集装箱运输固定措施进行确认。
- 5.1.3 安装现场宜配套电源、供水、排水等接驳设施,有防疫要求的还应有排水、排污、废弃物处理等条件。
- 5.1.4 应配备相应的作业工具,如叉车、吊车和液压车等。

5.2 展开要求

- 5.2.1 集成系统展开前应对场地的风向、出入口等进行评估,确认集成系统摆放方向,并对各模块位置进行标定。
- 5.2.2 应按照平面布置、起重能力、现场道路、施工条件等因素确定吊/叉装方法和安装顺序。
- 5.2.3 展开时间应不大于 24 h(不含医疗设备展开时间,从卸载方舱/集装箱到位开始至系统展开到位、水电气连通结束)。
- 5.2.4 集成系统安装连通后应进行系统调试和检查。内外部接口连接处不应出现泄漏。

5.3 吊/叉装要求

- 5.3.1 应通过方舱/集装箱顶部吊耳、底部插槽或其他预留接口进行吊/叉装。
- 5.3.2 吊/叉装前应考虑对方舱/集装箱内大件设备或设施进行固定,防止滑动、倾倒。
- 5.3.3 吊/叉装安置过程中应对铺设的电缆、管路和易损件进行防护。

5.4 撤收要求

- 5.4.1 集成系统撤收前,应对内部、外部进行全面清洁、消毒,医废应按相关规定处理。
- 5.4.2 集成系统撤收过程中应按使用维护说明书对物资进行装箱,并对易损件采取保护措施。
- 5.4.3 集成系统撤收后,所用物资应放进方舱/集装箱进行固定运输。

6 标识、包装、运输和贮存

- 6.1 应在明显部位设置产品铭牌,标明产品名称、生产单位、产品代号、产品编号、出厂日期、外形尺寸、重量等信息。应在醒目位置设置警示标识和操作标识。宜能通过扫描包装上的二维码了解本包装体的名称、安装顺序和总体安装顺序。

- 6.2 凡属移动使用的医疗仪器、设施、电缆、管路等,应分别按要求置入专用包装箱包装,在规定的位  
置、按规定的系固方式,可靠系固。
- 6.3 应采用方舱或集装箱的形式进行运输,栓固接口应符合 GB/T 17382 的相关规定,应能适应公路  
运输、铁路运输、空运和海运。
- 6.4 应贮存于通风阴凉、防潮避雨、不易污染的场所。
- 6.5 贮存场所满足相关防火要求。



附录 A  
(规范性)  
集成系统的配置要求

集成系统各功能模块可根据任务需要灵活组合,形成不同规模、不同能力的集成系统,具体配置见表 A.1。

表 A.1 集成系统配置表

序号	模块		全要素型		最小型	基础型 (典型)	传染病型 (典型)
			非传染病	传染病			
1	急诊急救	分诊	●	●	●	●	●
2		急救	●	●	—	○	●
3		诊疗	●	—	—	○	—
4		药房	●	●	—	●	●
5		医护工作区	●	●	—	○	●
6	医技保障	手术	●	●	●	●	○
7		影像诊断	●	●	●	●	●
8		临床检验	●	●	●	●	●
9		消毒供应	●	●	—	●	●
10		产房	●	—	—	○	—
11		血液保障	●	●	—	●	○
12	医疗收治	普通病房	●	—	—	●	—
13		隔离病房	—	●	—	—	●
14		重症监护病房	●	●	—	●	●
15	信息化	信息通信	●	●	●	●	●
16	后勤保障	卫浴	●	●	—	●	●
17		餐饮	●	●	—	○	○
18		住宿	●	●	—	○	○
19		生活供水	●	●	—	●	○
20		医疗用水	●	●	—	●	●
21		供配电	●	●	●	●	●
22		燃油供给	●	●	—	○	○
23		氧气保障	●	●	—	●	●
24	医废与污水 处置	污物收集	●	●	—	●	●
25		污水处理	●	●	—	○	○
26		医疗废物无害化 处置	●	●	—	○	○

表 A.1 集成系统配置表（续）

序号	模块	全要素型		最小型	基础型 (典型)	传染病型 (典型)
		非传染病	传染病			
<p>注 1：“●”为必配模块，“○”为选配模块，“—”为不适用模块。</p> <p>注 2：全要素型主要针对自然灾害或疫情防控完成全流程、全要素的救治与保障。</p> <p>注 3：最小型主要针对急救环节完成紧急外科干预和处置，不收治伤病员。</p> <p>注 4：基础型(典型)主要针对野外移动医院救治环节完成野外移动医学处置，伤病员通过量 150 人~200 人，一次完成 2 例手术处置，收治 20 名伤员并提供 4 张重症监护床位。</p> <p>注 5：传染病型(典型)主要针对疫情防控完成 100 名传染病员的隔离收治。</p>						





附 录 B  
(规范性)  
集成系统设施的使用要求

B.1 集成系统设施的使用一般要求

集成系统设施的使用应符合以下要求。

- a) 确保系统水、电、气、网络、信息化连通,各模块设备运行正常。如有异常应及时通知相关维护人员。
- b) 配备相应人员在信息通信模块内对视频监控,供配电,空调、氧气等设备运行情况进行实时查看,如有异常及时通知相关维护人员。
- c) 电缆插头的插拔在断开电源的情况下进行。
- d) 不随意增加大功率用电设备,以免电缆元器件等因负荷而损坏。
- e) 对医疗设备的操作人员进行专门的培训,培训合格后方可操作。
- f) 按说明书对各设备进行操作。
- g) 根据系统用水量、用油量的大小,提前对水、油进行供给。
- h) 系统的消毒按 GB 15982 的相关规定进行。

B.2 呼吸道传染病集成系统的使用要求

为避免呼吸道传染病病毒在空气中传播,其集成系统的使用还应符合以下要求。

- a) 避免尖锐物体穿刺或撞击负压区域的内装饰面(侧壁、顶、地及门窗),确保负压环境的密封性。
- b) 配备相应人员在指挥通信模块内对负压运行情况进行实时查看,如有异常及时通知相关维护人员。
- c) 对医护人员和相关使用、维护人员进行作业流程(人流、物流)培训。
- d) 传递窗两侧的门应互锁。避免损坏互锁装置。传递窗只能短时间存放物料或杂物。传递窗的互锁装置无法正常工作时,及时通知相关维护人员。



附录 C  
(资料性)  
集成系统的维护

C.1 集成系统的维护

集成系统的维护涉及以下事项。

- a) 系统应配备专门维护人员值守保障。
- b) 系统的设施设备发生任何故障时,均有维修人员快速响应并及时排除故障。
- c) 产品图纸、验收记录、检测监测记录、事故记录、维修记录等由专人保管。
- d) 建立必要的作业指导文件,包括但不限于:
  - 1) 设备和设施操作、维护、易损件更换、耗材更换等;
  - 2) 常见故障及解决方法说明;
  - 3) 对火灾、地震、水灾、长时间停电等意外事件的应急措施;
  - 4) 系统定期检查。
- e) 按规定对系统内的仪器仪表进行检定或校准,如有异常及时更换。
- f) 定期对系统管路、电缆进行巡检,如有异常及时维修。
- g) 定期对门、孔口密封条进行检查,如老化破损及时更换。
- h) 定期对灭火器进行检查,如过期失效及时更换。
- i) 极端天气(如大风、雨、雪)后,对各模块连接处进行密封检查,如有异常及时维修。
- j) 病人撤离后,维护人员对系统各模块进行检查维护。系统停用期间每隔三个月进行一次全面检查;停用超过一个月时,使用前进行一次全面检查,检查时记录检测和维护情况。

C.2 呼吸道传染病集成系统的维护

呼吸道传染病集成系统的维护还涉及以下事项。

- a) 通风系统维护:
  - 1) 运行前,做好设备检查工作,确认正常工作后方可开机;
  - 2) 定期进行设备维护检查及清理,发现故障立即处理;
  - 3) 根据室外环境情况,定期检查各级过滤器的使用情况,定期予以更换;
  - 4) 定期检查送、排风设施及管道外观有无因密封材料老化而产生漏风现象及破损现象;
  - 5) 拆除的排风高效过滤器要集中统一处理。
- b) 空气隔离压力梯度的日常监测:
  - 1) 保证空气从压力高的区域流向压力低的区域,对不正常的压力状态应及时找到原因予以调整;
  - 2) 启动和关停通风系统时,观察送、排风机启停顺序,观察并记录负压区域的压差变化情况,观察是否出现正压及压差逆转等异常情况;
  - 3) 加强风机故障和送风、排风系统的各级空气过滤器的压差报警监视,及时更换堵塞的空气过滤器,确保风机运行正常。

附录 D  
(资料性)  
集成系统的组配布局

集成系统典型的全要素展开布局示意图 D.1。

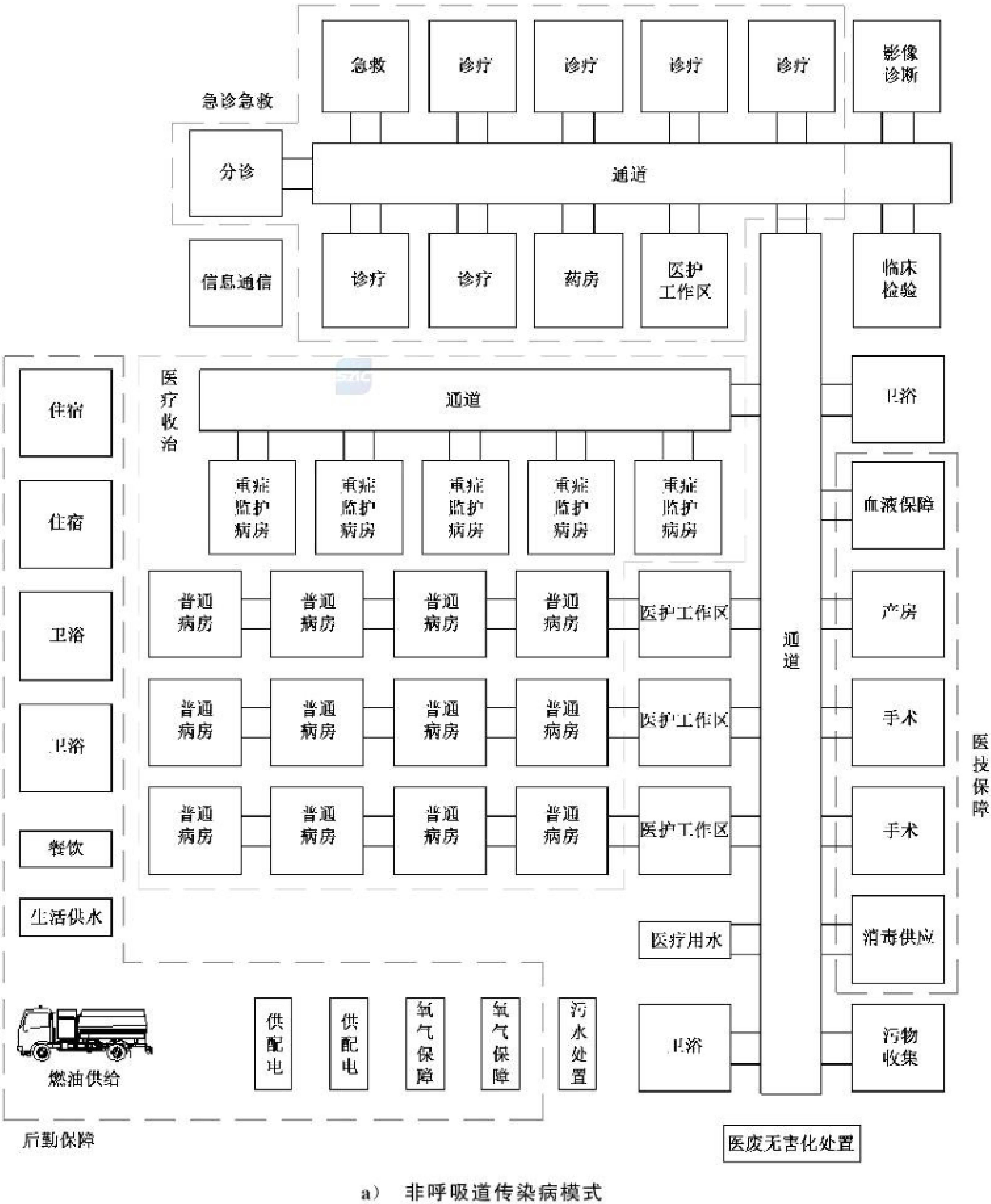
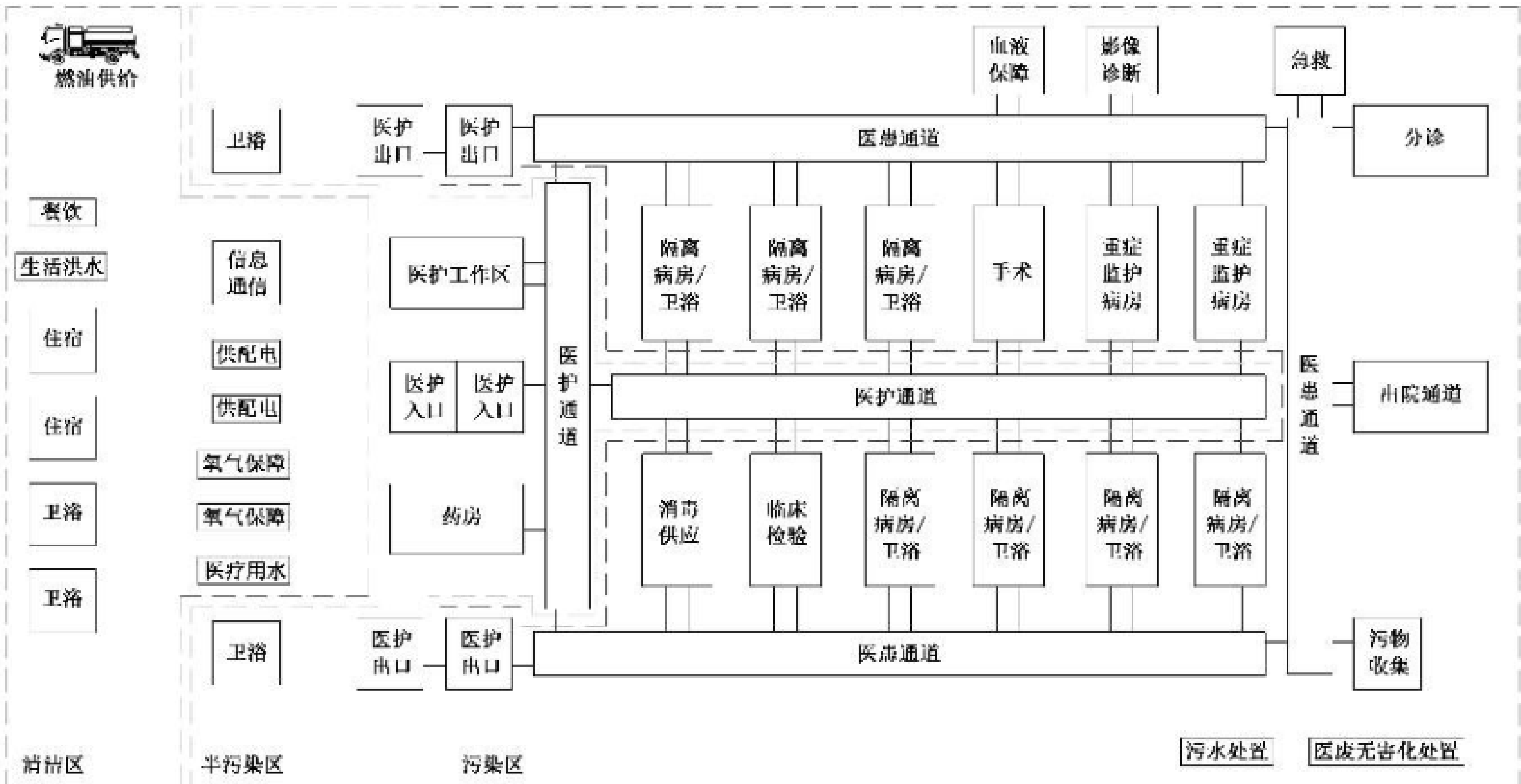


图 D.1 集成系统典型的全要素展开布局示意





b) 呼吸道传染病模式

图 D.1 集成系统典型的全要素展开布局示意（续）

通过抽组分诊、手术、影像诊断、临床检验、信息通信和供配电模块，形成最小集成系统，主要针对急救环节完成紧急外科干预和处置，不收治伤病员，展开布局示意见图 D.2。

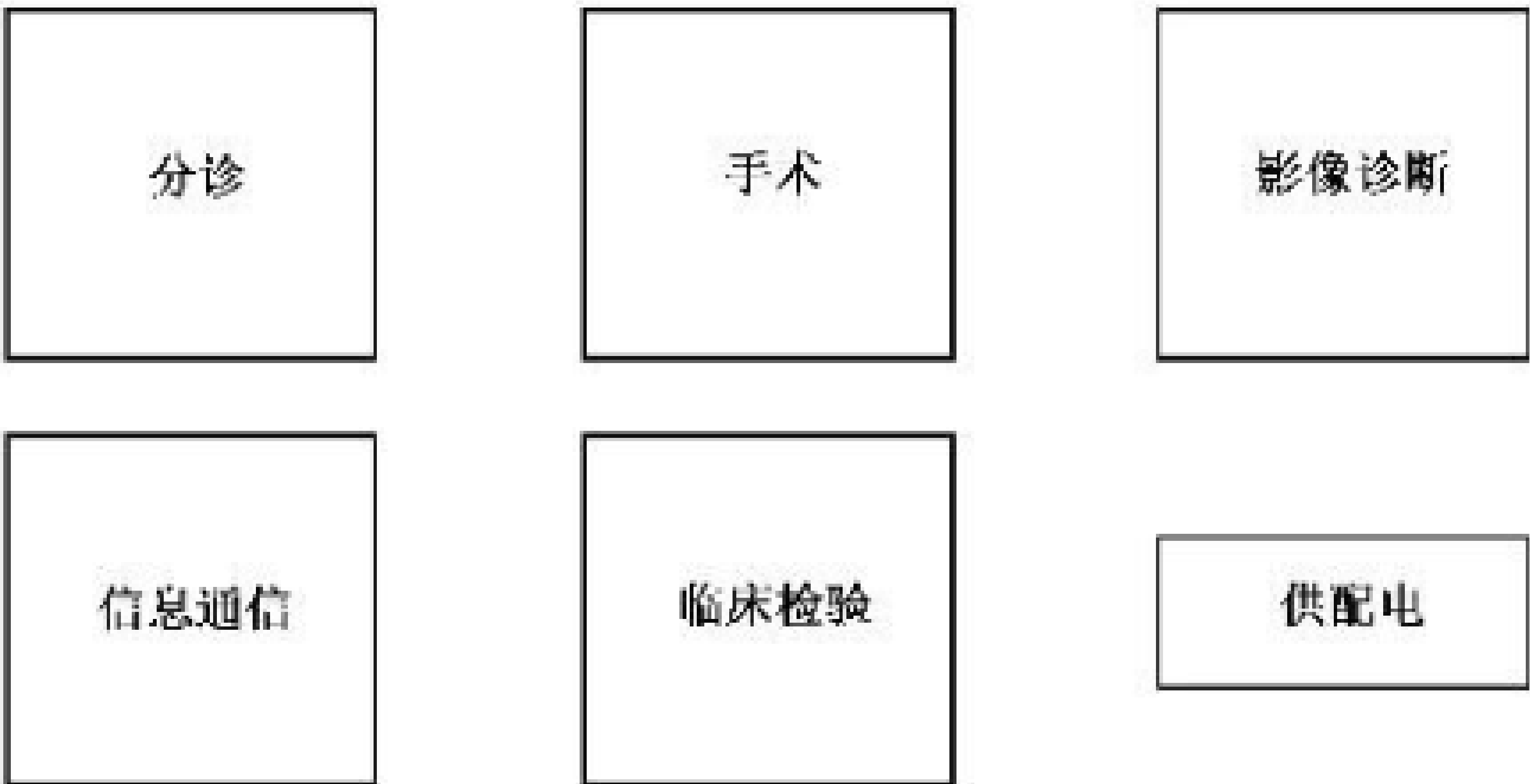


图 D.2 最小集成系统展开布局示意

通过抽组分诊、手术、影像诊断、临床检验、消毒供应、药房、氧气保障、血液保障、普通病房、重症监护病房、信息通信、卫浴、生活供水、医疗用水、污物收集和供配电等模块，形成典型的基础集成系统，主要针对野外移动医院救治环节完成野外移动医学处置，伤病员通过量 150 人~200 人，一次完成 2 例手术处置，收治 20 名伤员并提供 4 张重症监护床位，展开布局示意见图 D.3。



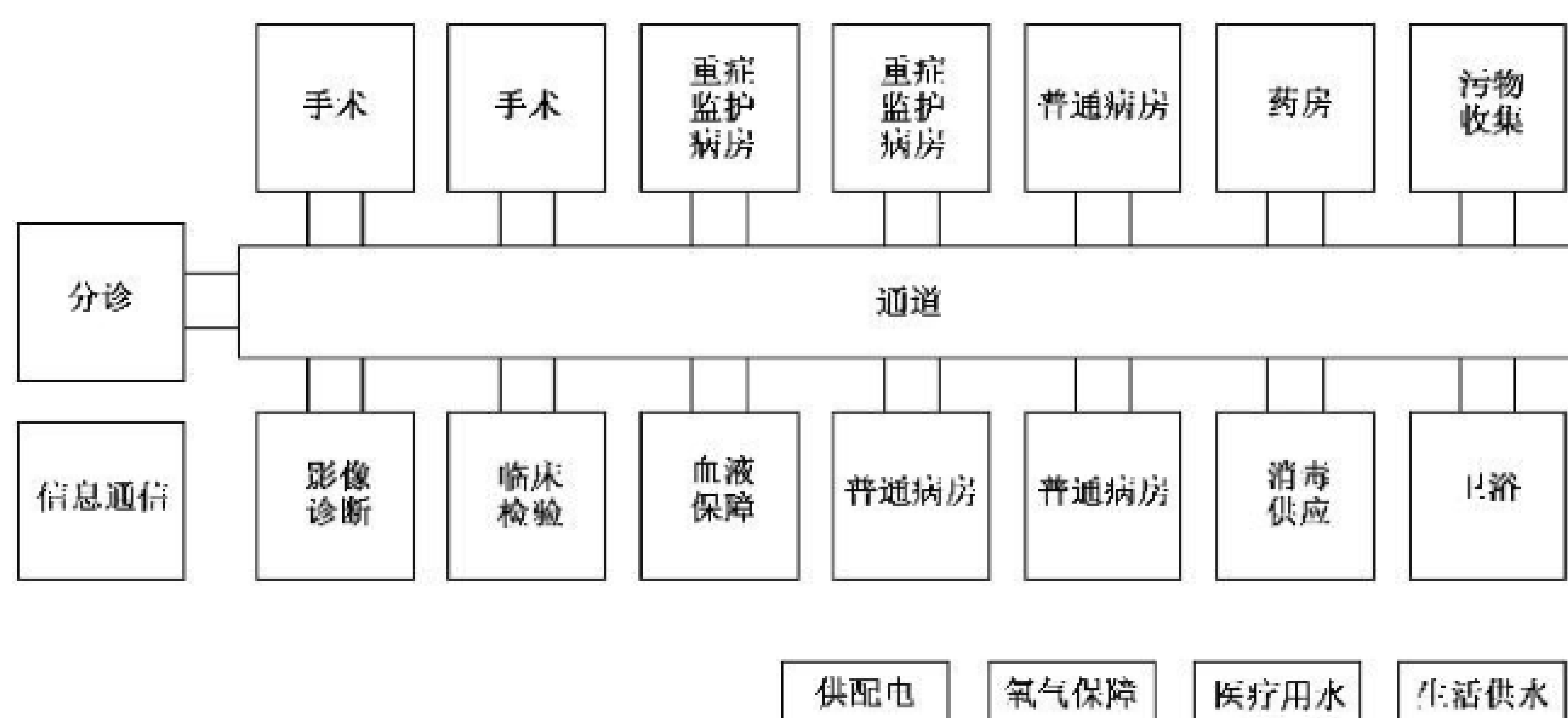


图 D.3 典型的基础集成系统展开布局示意

通过抽组分诊、医护工作区、影像诊断、临床检验、消毒供应、药房、氧气保障、医疗用水、隔离病房、重症监护病房、信息通信、卫浴、污物收集和供配电等模块,形成典型的呼吸道传染病集成系统,主要针对疫情防控完成 100 名传染病员的隔离收治,展开布局示意图 D.4。

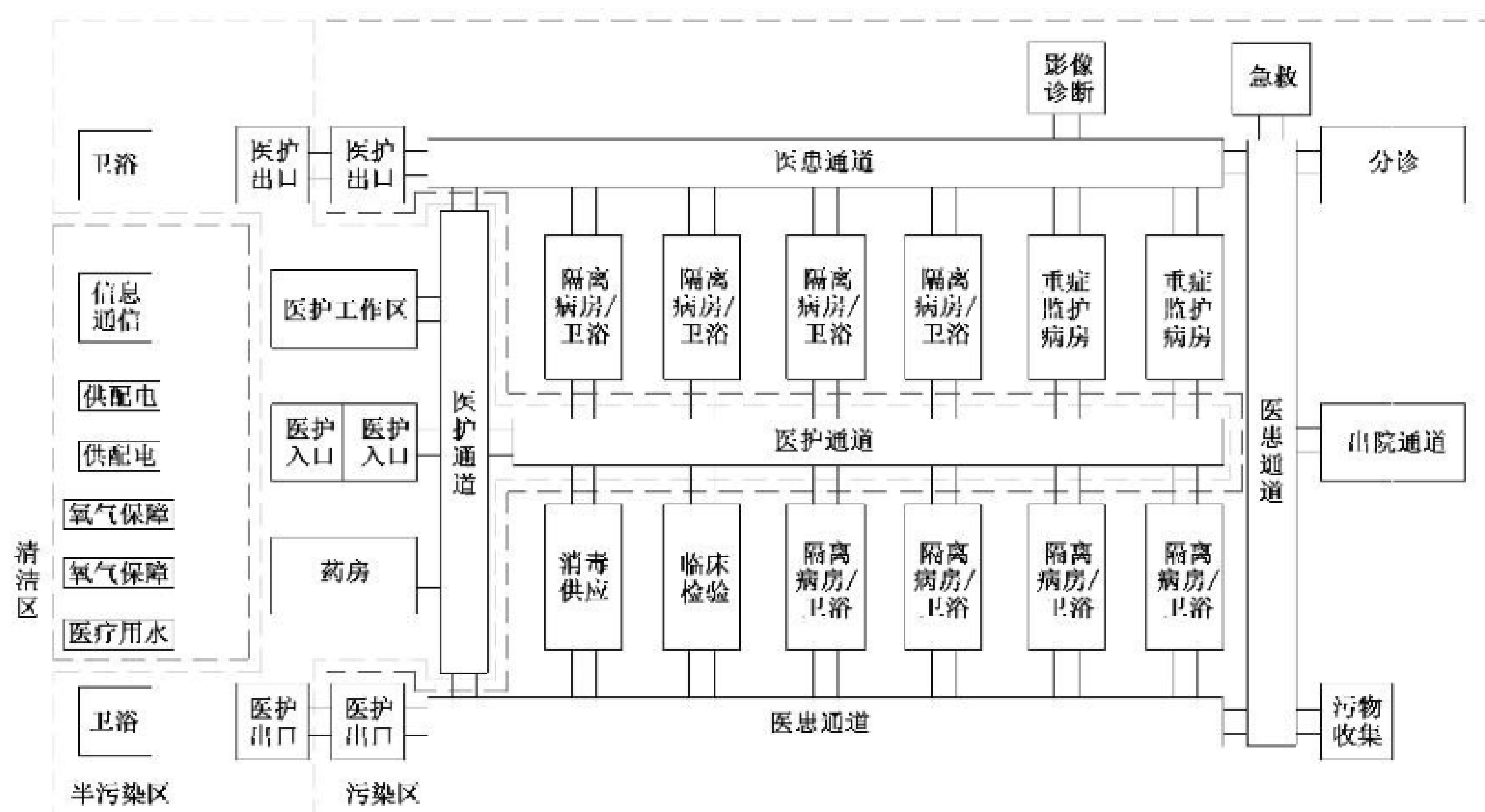


图 D.4 典型的呼吸道传染病集成系统展开布局示意



