

团 体 标 准

T/ISC XXXX—XXXX

紧急医学救援应用系统技术要求

Technical requirements for emergency medical rescue application systems

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国 互 联 网 协 会 发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号和缩略语	2
5 总体功能架构	2
6 远程医疗会诊子系统要求	2
6.1 远程会诊要求	2
6.2 远程监护要求	3
6.3 远程影像诊断要求	3
7 院前急救信息子系统要求	3
7.1 呼叫受理要求	3
7.2 调度派车要求	3
7.3 院前电子病历要求	3
7.4 院前院内衔接要求	3
7.5 救护车数字化要求	4
8 现场救援管理子系统要求	4
8.1 检伤分类管理要求	4
8.2 伤员追踪管理要求	4
8.3 现场通信保障要求	4
8.4 物资与装备管理要求	4
9 救援资源管理子系统要求	4
9.1 卫生应急队伍管理要求	4
9.2 医疗物资管理要求	5
9.3 医疗机构应急资源管理要求	5
9.4 应急资金管理要求	5
10 安全性要求	5
10.1 保密性	5
10.2 完整性	5
10.3 可审计性	5
10.4 系统运行安全	6

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。

本文件由中国互联网协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——

紧急医学救援应用系统技术要求

1 范围

本文件规定了紧急医学救援应用系统，包括远程医疗会诊子系统、院前急救信息子系统、现场救援管理子系统、救援资源管理子系统的技术要求以及安全性要求。

本标准适用于紧急医学救援应用系统的规划、设计、建设、运维及相关技术应用，覆盖医疗机构、医疗科技企业、公共卫生管理部门、应急管理部门等相关单位，可作为紧急医学救援领域信息化建设与规范化应用的依据。

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 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
- GB/T 22239—2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
- GB/T 39786—2021 信息安全技术 信息系统密码应用基本要求
- WS/T 451—2014 院前医疗急救指挥信息系统基本功能规范
- WS/T 363.1—2023 卫生健康信息数据元目录 第1部分：总则
- WS/T 364.1—2023 卫生健康信息数据元值域代码 第1部分：总则
- T/CADERM 5022—2025 灾害事故检伤数据元
- T/CADERM 7019—2025 紧急医学救援用便携式彩色超声影像设备技术要求
- T/CADERM 7020—2025 紧急医学救援用便携式数字化X射线摄影系统技术要求
- T/CADERM 7021—2025 紧急医学救援用多模态医学影像系统技术要求

3 术语和定义

3.1

紧急医学救援 emergency medical rescue

在突发事件发生时，由医疗卫生专业人员运用医学手段对伤病员实施现场救治、转运、院内救治和康复等一系列医疗救护活动的总称。

3.2

紧急医学救援应用系统 emergency medical rescue application system

支撑紧急医学救援业务活动的信息化平台，包括但不限于院前急救信息子系统、现场救援管理子系统、远程医疗会诊子系统、救援资源管理子系统等。

3.3

检伤分类 triage

在灾害事故或群体性伤亡事件中，依据伤病情严重程度和救治紧迫性对批量伤员进行分级分类，以确定救治优先顺序的医学决策过程。

3.4

院前急救 pre-hospital emergency care

从突发事件现场或患者呼叫急救服务开始，到患者被送达院内急诊科接受进一步救治为止的全过程医疗救护活动。

3.5

院前电子病历 pre-hospital electronic medical record

在院前急救过程中形成的，记录患者基本信息、主诉、病史、体格检查、生命体征、初步诊断、现场处置措施、转运记录等内容的电子化医疗文书。

3.6

绿色通道 green channel

为危重伤病员建立的从院前到院内、从急诊到手术室或重症监护室的快速救治通道，旨在最大限度地缩短救治等待时间。

4 符号和缩略语

下列符号和缩略语适用于本文件。

4G: 第四代移动通信技术 (4th Generation Mobile Communication Technology)

5G: 第五代移动通信技术 (5th Generation Mobile Communication Technology)

GIS: 地理信息系统 (Geographic Information System)

ICU: 重症监护室 (Intensive Care Unit)

PDA: 个人数字助理 (手持终端) (Personal Digital Assistant)

5 总体功能架构

紧急医学救援应用系统以突发事件应急响应全流程为主线，构建“流程贯通、能力穿透、资源支撑”的一体化功能架构。系统由院前急救信息子系统、现场救援管理子系统、远程医疗会诊子系统和救援资源管理子系统四个部分协同组成。其中，院前急救信息子系统作为贯通现场与医院的信息主轴，贯穿从呼叫受理、调度派车、院前救治到院前院内衔接的全过程；现场救援管理子系统面向灾害现场批量伤员，提供检伤分类、伤员追踪和现场通信保障能力；远程医疗会诊子系统纵向穿透前两个环节，在转运途中及现场救治阶段提供后方专家指导和实时监护支撑；救援资源管理子系统作为底层基座，统一管理人、财、物、机构等应急资源，为上层业务运行提供动态、精准的资源保障。四者有机衔接，共同支撑紧急医学救援信息化运行机制。



图1 紧急医学救援应用系统功能架构

6 远程医疗会诊子系统要求

6.1 远程会诊要求

远程会诊能够突破地理限制，让后方专家实时指导现场救援，显著提升复杂伤情的处置能力。具体要求如下：

- 应支持紧急医学救援场景下的远程会诊功能，实现后方专家对现场救援的远程指导；
- 应支持多方视频会诊，至少支持5方同时在线，音视频延迟不应超过500毫秒；

- b) 应支持患者医疗数据的远程共享，包括生命体征波形、影像资料、心电图、超声图像等。

6.2 远程监护要求

转运途中危重伤员的持续监护与异常报警是降低院前死亡率的重要手段。具体要求如下：

- a) 应支持对转运途中危重伤员的远程生命体征实时监护，后方专家可实时查看监护数据和波形；
- b) 生命体征异常应支持触发自动报警，并将报警信息推送至指定的专家终端。

6.3 远程影像诊断要求

便携影像设备的远程诊断能力可显著提升现场伤情评估的准确性和时效性。具体要求如下：

- a) 应支持便携式超声、便携式 X 射线等影像设备采集的图像远程传输至后方专家进行诊断；
- b) 影像传输应支持无损压缩和断点续传，确保影像质量和传输可靠性；
- c) 紧急医学救援用便携式超声、X 射线和多模态影像系统应支持符合 T/CADERM 7019-2025、T/CADERM 7020-2025 和 T/CADERM 7021-2025 的技术要求。

7 院前急救信息子系统要求

7.1 呼叫受理要求

呼叫受理是院前急救的“第一响应关口”，其效率与质量直接决定后续救援的成败和患者的生存机会。具体要求如下：

- d) 应支持 120 急救电话自动接入，具备来电号码自动识别、主叫位置自动定位、通话全程录音功能；
- e) 应支持呼叫排队管理，在高峰时段实现合理分配和队列管理。调度席位配置应根据辖区人口和呼叫量合理规划，电话呼损率应不高于 0.5%，10 秒接听率应达到 95%以上；
- f) 应支持急救指导功能，在救护车到达前为呼叫者提供标准化的急救指导建议。

7.2 调度派车要求

调度派车是将救援力量精准、快速地投送至现场的“中枢神经”，直接影响急救响应时效。具体要求如下：

- a) 应支持基于 GIS 地图实现救护车位置实时监控和最优路径规划，根据事发地点、车辆状态和路况信息智能推荐派车方案；
- b) 应支持多种调度模式，包括手动调度、半自动调度和全自动智能调度；
- c) 调度指令应支持通过多种通信渠道（4G/5G、专网、卫星通信等）下达至救护车终端，指令下达响应时间不应超过 3 秒。

7.3 院前电子病历要求

院前电子病历是记录现场救治全过程的“数字生命档案”，是院内后续治疗的重要依据。具体要求如下：

- a) 应支持院前急救电子病历的快速录入，提供结构化模板，支持语音录入、点选录入等多种方式；
- b) 院前电子病历内容应支持至少包括：患者基本信息、主诉与现病史、既往史、体格检查结果、生命体征数据、初步诊断、现场处置措施、转运记录等；
- c) 应支持车载医疗设备（监护仪、除颤仪、心电图机等）数据自动采集和集成，减少人工录入负担；
- d) 应支持具备院前急救病历质控功能，对病历完整性、规范性进行自动校验。

7.4 院前院内衔接要求

院前与院内的高效衔接是打破信息孤岛、缩短急救响应链条、提高救治成功率的关键。具体要求如下：

- a) 应支持院前急救事件预报功能，在救护车转运途中将患者信息、初步诊断和预计到达时间提前推送至目标医院急诊科；

- b) 应支持急诊绿色通道预通知功能，协助医院提前做好抢救准备；
- c) 应支持实现院前病历数据与院内急诊信息系统的无缝对接，支持电子化交接。

7.5 救护车数字化要求

救护车作为移动的急救单元，其数字化水平直接决定院前救治能力与信息共享质量。具体要求如下：

- a) 救护车应支持配置车载智能终端，支持实时定位、轨迹跟踪、音视频采集与回传、生命体征数据上传等功能；
- b) 应支持车载通信的多链路备份，当主用通信链路中断时自动切换至备用链路；
- c) 应支持车载设备的远程运维管理，包括设备状态监控、固件远程升级等。

8 现场救援管理子系统要求

8.1 检伤分类管理要求

检伤分类是灾害现场批量伤员救治的“第一道决策”，决定了救治优先级和资源分配的科学性。具体要求如下：

- a) 应支持批量伤员的快速检伤分类，按照国际通用的四级检伤分类标准（红—危重伤、黄—重伤、绿—轻伤、黑—死亡/濒死）进行标识；
- b) 应支持移动终端（手持检伤设备、PDA 等）的检伤信息现场采集，采集内容包括伤情描述、生命体征、检伤等级、处置措施等；
- c) 检伤数据元应支持符合 T/CADERM 5022-2025《灾害事故检伤数据元》的规定；
- d) 应支持检伤信息的实时同步上传至指挥中心，实现伤员信息的动态更新和统计汇总。

8.2 伤员追踪管理要求

伤员从现场到入院的全流程可追溯是避免信息断裂、实现精准救治的基础。具体要求如下：

- a) 应支持为批量伤员建立唯一标识（如电子手环、二维码腕带等），支持伤员从现场检伤到转运、入院、救治的全流程追踪；
- b) 应支持伤员转运信息管理，包括转运车辆编号、驾驶员信息、转运路线、预计到达医院等；
- c) 应支持伤员与医院床位的匹配与分配，优化伤员分流方案。

8.3 现场通信保障要求

灾害现场通信环境复杂脆弱，稳定可靠的通信指挥是救援协同的生命线。具体要求如下：

- a) 应支持通过在灾害现场部署的移动应急通信设备进行通信，保障现场通信畅通；
- b) 应支持现场音视频指挥调度，实现指挥中心与现场救援人员的双向音视频通信；
- c) 现场采集的音视频数据应支持实时回传和本地存储两种模式，在网络中断时自动切换至本地存储，网络恢复后自动续传。

8.4 物资与装备管理要求

现场救援物资和装备的有效管理是保障持续作战能力的关键。具体要求如下：

- d) 应支持现场救援物资（药品、耗材、器械等）的出入库管理、消耗统计和库存预警；
- e) 应支持救援装备的状态管理，包括装备定位、使用记录、维护保养提醒等。

9 救援资源管理子系统要求

9.1 卫生应急队伍管理要求

卫生应急队伍是救援行动的核心力量，其动态管理和快速调度能力直接决定应急响应的效率。具体要求如下：

- a) 应支持建立卫生应急队伍数据库，记录队伍基本信息、人员构成、专业方向、装备配置、训练情况等；
- b) 应支持队伍的快速检索和筛选，按专业类型、地域分布、待命状态等条件查询可用队伍；
- c) 应支持队伍的应急响应状态管理，实时掌握各支队伍的在岗、待命、出动、返程等状态。

9.2 医疗物资管理要求

医疗物资的储备、调拨与追溯是救援保障的重要环节，直接影响现场救治的可持续性。具体要求如下：

- a) 应支持建立医疗物资储备数据库，包括药品、耗材、器械、防护用品等物资的品名、规格、批号、有效期、库存数量、存放位置等信息；
- b) 应支持物资的动态盘点管理和效期预警，对临期物资自动提醒；
- c) 应支持物资的调拨管理，实现从储备库到需求点的物资申请、审批、出库、配送、接收的全流程管理。

9.3 医疗机构应急资源管理要求

医疗机构的床位、手术室、设备及人力资源是批量伤员接收能力的决定因素。具体要求如下：

- a) 应支持建立医疗机构应急资源数据库，包括床位资源（急诊床位、ICU床位、负压病房等）、手术室资源、医疗设备资源、人力资源等；
- b) 应支持应急状态下医疗机构的床位动态监控和接收能力评估。

9.4 应急资金管理要求（可选）

应急资金的快速审批与规范使用是救援顺利开展的财务保障。具体要求如下：

- a) 应支持应急资金的预算、申请、审批、使用、结算全过程管理；
- b) 宜支持推进医保实时结算功能，减轻患者经济负担，避免因费用问题延误救治。

10 安全性要求

10.1 保密性

系统应采取必要的加密及访问控制措施，确保敏感信息不被未授权访问、窃取或泄露。具体要求如下：

- a) 应支持采用符合国家密码标准的加密技术，对伤病员个人健康信息、救援指挥指令、医疗物资数据等敏感数据进行传输加密和存储加密，防止数据在传输和存储过程中被截取、篡改或泄露；
- b) 应支持建立严格的访问权限分级管理机制，根据用户角色（如指挥人员、医护人员、运维人员、管理人员等）分配不同的系统访问权限，实现最小权限原则，未授权用户不得访问敏感功能和数据；
- c) 应支持用户身份鉴别功能，采用密码、密钥、生物识别等一种或多种鉴别方式，确保用户身份的真实性，防止非法用户冒充合法用户访问系统；
- d) 对涉及国家秘密、核心救援数据的内容，应支持按照国家相关保密规定进行管理，明确保密责任，采取额外的保密防护措施。

10.2 完整性

系统应具备数据完整性保护能力，防止数据被未授权篡改、破坏、删除或伪造，确保数据的真实性和一致性。具体要求如下：

- a) 应支持采用数据校验、数字签名等技术，对系统中传输和存储的各类数据（包括院前电子病历、检伤分类数据、救援资源数据、调度指令等）进行完整性校验，发现数据被篡改时应及时报警并记录；
- b) 应支持建立数据备份与恢复机制，定期对系统数据进行备份，备份数据应存储在安全可靠的位置，支持数据的快速恢复，防止因硬件故障、恶意攻击、自然灾害等导致数据丢失或损坏；
- c) 应支持操作日志记录功能，对所有涉及数据修改、删除、新增的操作进行详细记录，包括操作人、操作时间、操作内容、操作结果等信息，确保数据操作可追溯，便于事后核查数据完整性；
- d) 应支持防范恶意代码（如病毒、木马、勒索软件等）攻击，定期对系统进行病毒查杀和安全扫描，及时修补系统漏洞，防止恶意代码破坏系统数据和功能。

10.3 可审计性

系统应具备全面的安全审计能力，对系统访问、操作行为、数据流转等进行全程记录和审计，支持事后安全核查、故障溯源和合规检查，具体要求如下：

- a) 应建立完善的安全审计日志体系，日志内容应包括用户登录/退出、权限变更、数据访问、数据修改、系统操作、异常事件等，日志保存期限应符合相关法规和标准要求，至少保存 1 年；
- b) 应支持审计日志的查询、统计和分析功能，审计人员可根据时间、操作人、操作类型、数据类型等条件进行日志检索，快速定位异常操作和安全事件；
- c) 系统应具备异常行为监测能力，对非法登录、越权访问、多次密码错误、数据异常流转等行为进行实时监测和报警，及时发现安全风险并处置；
- d) 审计记录应满足合规核查要求，能够为网络安全等级保护、医疗数据安全监管等相关检查提供完整、准确的审计依据。

10.4 系统运行安全

系统应具备稳定、可靠的运行安全保障能力，防范各类网络攻击和系统故障，确保救援业务连续开展，具体要求如下：

- a) 应支持网络安全防护能力，部署防火墙、入侵检测/防御系统等安全设备，防范网络攻击、端口扫描、数据泄露等网络安全风险，保障系统网络通信安全；
 - b) 应支持建立系统冗余机制，对关键硬件设备、网络链路、软件模块进行冗余配置，当某一组件出现故障时，能够快速切换至备用组件，确保系统不中断运行；
 - c) 应支持建立系统运维管理机制，定期对系统硬件、软件、网络进行维护和检查，及时修补系统漏洞，更新安全补丁，保障系统运行稳定；
 - d) 应支持应急处置功能，当系统发生安全事件（如数据泄露、系统瘫痪、恶意攻击等）时，能够快速启动应急响应流程，采取处置措施，降低安全事件造成的影响，尽快恢复系统正常运行。
-