

灾害频发, 医院如何成为“庇护所”?

原本只在灾难电影、应急预案里出现的场景, 以异常凶猛的方式闯入现实:

停水停电, 危重病人的呼吸机全靠医护人员用手按气囊维持, 打着手电筒给产妇接生……

据南方周末记者不完全统计, 河南郑州“7·20”特大暴雨灾害期间, 至少有郑州大学第一附属医院河医院区(下称郑大一附院河医院区)、阜外华中心血管病医院、新乡医学院第一附属医院等13所医院受灾, 数万名患者在暴雨中紧急转移, 受灾最严重的医院抢修12天才恢复常规门诊。

看着从未停诊的医院被困在洪水里, 郑大一附院副院长闫新邦、阜外华中心血管病医院副院长高传玉在镜头前哽咽落泪。近年来, 我国医院对地震灾害、火灾消防、疫情防控、暴力伤害等突发事件有了较高认知和防范, 新建医院都设置了防空地下室甚至人防医院用以备战, 但在应对暴雨、内涝等自然灾害方面却缺乏认知、储备不足。

8月5日, 中国医学装备协会医院建筑与装备分会公开了一份最近完成的《综合医院建筑设计评价标准》征求意见稿, 谈到“医院建筑设计的重要性已成行业共识, 但错误和问题仍反复出现, 通病没有得到解决”, 希望能构建一套评价医院建筑设计成果质量的统一标准, 填补评价标准的空白。

事实上, 在面对洪涝、地震、火灾、疫情以及重大社会冲突甚至战争时, 医院理应承担起“灯塔”般的“庇护所”。它需要被优先保障正常运转, 有能力提供足够的应急资源“冗余”, 接纳更多寻求帮助的人们。

“某一两位院长痛心疾首还是不够。”国内某知名三甲医院的院长告诉南方周末记者, 如何提高医院的防灾应急能力, 应该有更多思考。

地下设备, 亿级损失

在被暴雨困顿的郑州市, 率先传出呼救声的医院, 是有“亚洲最大医院”之称的郑州大学第一附属医院。

郝涛7月20日晚接到抢修任务赶到郑大一附院河医院区时, 路口处积水2米深。作为国网郑州供电公司不停电作业中心的副主任, 他带来的应急发电车, 优先支援ICU(重症病房)供电。“幸好ICU的低压配电室就建在一层”, 院内三个建在地下的配电站, 均被水淹无法使用。

目前, 国内大多数医院都会把设备贵重、仪器精密的放射科、放疗、核医学科集中在地下一层, 这也是此次水灾受损最严重区域: 郑大一附院大多数楼负一、负二、负三层都没保住, 阜外华中心血管病医院院区一楼及地下两层全部被淹。

这些贵重仪器置于地下一层, 主要考虑核磁共振设备重达几吨, 有强磁场和噪音, 需防止对外界产生干扰; 直线加速器(放疗设备)和X射线机则产生辐射, 需要把几毫米的铅层涂在墙面上, 对周遭环境要求非常高。

南方周末记者在郑大一附院2021年公开的一份招标采购文件中看到, 当期采购的6台超声彩超诊断仪器, 每台均价约为300万元。招标文件显示, 卖方报价包含安装、调试、技术培训、验收检测等费用, 但与保险相关的, 仅限于运输途中的保费。

根据公开报道, 郑大一附院CT、核磁共振、伽马刀、DR、彩超等大型设备被淹, 大部分都报废了, 初步估计直接损失在13亿-15亿元; 华中心血管病医院初步估计直接损失14.56亿元, 其中医疗设备损失3.3亿元。

各受灾医院是否购买了财产保险, 赔付范围是否包括这些贵重医疗器械, 能够获得多少赔付, 则要视保单的具体情况而定。

黄金15分钟救援

GE医疗集团驻河南场地工程师范工20日中午到郑大一附院进行核磁共振设备常规维护, 下午3点他看到地下一层的天花板上有滴水。“赶紧把一些能抬高的设备抬高, 能拆下来可移动的主机、显示器等, 搬到更高的地方, 发现有泡水受损的仪器, 协调物流调来配件准备更换。”

范工告诉南方周末记者, 对于大型医疗设备等精密仪器, 有“黄金15分钟的救援时间”之说。如果设备整机在水里泡几天, 可能无法修复, 面临返厂维修或报废。“就像泡过水的汽车一样, 即使修复好故障率也会很高, 甚至有安全隐患。设备进水程度、泡了多久, 水里杂质多不多等, 都会影响维修效果。”

在现场维修环节, 首先应在干燥前, 清理设备上的污垢、油脂、杂质等, 然后保持通风, 用除湿机来降低湿度, 再打开设备机柜柜门, 掀开电缆沟盖板, 最大限度排除残留水和杂物, 干燥后消毒, 再进行下一步测试和维修。

范工指出, 医院在发生汛情预警时, 应有计划地提前关闭设备, 切断配电柜、配电盘的电源总开关, 将易拆卸转移的设备如CT的心电监护设备、高压注射器、AW工作站等拆下并放置于安全处, 再将可拆卸的精密、贵重的设备部件(如DR设备可移动探测器、外置DR工作站、MR设备的线圈等)拆卸并保存于安全处。

对于无法移动或拆卸的设备、部件, 须采取必要的措施, 尽最大的努力降低影响, 减少损失, 如采用垫高主机柜, 垫高外置UPS, 套入防水袋, 用防水布、防水胶带予以密闭密封等方法避免进水。这些内容被写进了GE医疗紧急发布的《医疗影像设备水灾防务和应急处理指南》当中。

和GE医疗集团一样, 灾害发生后国内多家企业提出对于受灾浸泡或淋湿的医疗设备, 可进行免费维修, 返厂维修期间免费提供备用机使用。

更有企业提供可移动检测设备作为应急。复星医药捐赠了两台移动式摄影X射线机设备(简称“移动DR”)给受灾严重的新乡市第一人民医院。“7月23日晚上接到消息, 25号晚上才送达, 道路不通是主要困难。”复星医药成员企业美中互利骨科事业部产品销售总监许曼罡告诉南方周末记者。

2021年3月8日, 在阜外华中心血管病医院, 医护人员为患者做双源CT检查选址、容积率更关键

郑大一附院河医院区建筑总设计师、AECOM建筑设计执行总监、从事医院建筑设计三十多年的朱希告诉南方周末记者, 此次河南几个大型医院“沦陷”, 共同的原因是位于河边。

郑大一附院河医院区紧贴金水河, 郑东新区阜外华中心血管病医院在贾鲁河旁, 卫辉新乡医学院第一附属医院距离卫河只差一个街区。当暴雨降临, 两河水位暴涨, 卫河溃坝决堤, 医院首当其冲被淹。而在全市管网系统、供电系统崩溃的时刻, 各医院都难免共同受难。

原卫生部2014年发布的文件《综合医院建筑设计规范》, 对医院建设选址有一些具体要求, 包括尽量避开地震断裂带、滑坡、崩塌、沉陷、泥石流、洪水等自然灾害多发地

段, 尽量避免临近危险设施如危化品仓库、油库、化工厂、核电站等。

多位大型医院管理者向南方周末记者表示, 新建医院选址通常会考量综合交通、城市规划、周边环境等因素, 在一些居住区密集的地方, 必须配有医院, 即便是一院之长, 也不一定掌握“选址权”。

而国家规定《防洪标准》中, 一般城镇的防洪标准只需满足能抵御20-50年一遇的洪水。不过, 华南理工大学建筑学院副教授林家奕在《粤东地区大型综合医院地下空间优化设计研究》中写到, 大型三甲医院等属于重要公共建筑, 必须相应提高其应对洪涝灾害的能力, 其执行的防洪标准应提高至可应对百年一遇的洪水。

上述文章指出, 切实提高建筑物地下空间的防洪涝性能, 需要在城市规划、区位选择、场地与建筑设计、防汛设施应用、预警机制等多个层次多方面着手, 对建筑物防洪涝系统中的薄弱环节进行针对性设计, 方能保证建筑的防洪涝性能, 确保恶劣天气条件下建筑的正常运作。

比如, 此次河南暴雨中, 很多人对断电导致医院瘫痪感到忧虑。按照《医疗场所电气设计与设备安装》要求, 医院采用三级供电体系: 两路市政高压供电作为主、备用电源, 再加柴油发电机作为应急电源。

有建筑行业人士撰文指出, 对ICU、手术室这类重点供电部门还应配备区域性、局部性的UPS(是一种含有储能装置的不间断电源), 以备三级供电保障均失效时应急之用。但UPS最多只能维持两小时左右的紧急供电。

按现有规范, 发电机房建议布置在建筑的首层、地下室、裙房屋面(高层建筑主体外与之相连的低于24米的附属建筑)。多数医院出于腾出地面空间、便捷服务以及节约容积率等因素考量, 均倾向于将发电机房设置在地下室。

郝涛告诉南方周末记者, 医院建筑内的地下配电室通常跟停车场建在一起, 要先抽空积水, 清理掉被冲成拥堵状“趴”在水里的车辆, 然后再进行设备的测试检修及新设备更换。“当时我们的抽水装置连续工作了四五十个小时, 效果都不明显。”

更值得注意的是, “中国有很多大医院, 因为土地制约要提高建筑效率, 把垂直楼层建得很高。但国外大多数医疗机构都是‘平摊’而非‘垂直’建造”。上海市第一妇婴保健院前院长段涛告诉南方周末记者, 中国的医院建筑设计不应一味提高容积率。

这种大型超高层建筑的医院, 都面临超负荷运转问题。平日里, 医院电梯处于24小时运转状态, 负荷量是一般商住楼宇的3-5倍, 易产生安全隐患。在地震、火警等危机中, 电梯又不可使用, 建在屋顶上的直升机坪, 转运效率也不会高, 建在地面更好。

一个可供参考的案例是: 2011年日本“3·11”特大地震后, 石卷市受到海啸侵袭, 石卷红十字医院建设时曾填土抬高地基, 比邻近河流的历史最高水位高出约3m, 从而幸免于难。株式会社日建设计理事濑川宽后来披露, 该医院接纳了1251名受灾者, 大多是需要看护、吸氧的患者; 震后第三天地面停机坪使用达63次运载伤员; 地震两天后, 临时药房最多时每天可处理1000张处方。

我们需要怎样的医院?

医院里一般常见的突发性危险事件包括: 公共卫生事件、医疗事故、停电停水事

件、火灾、水灾、医用气体故障、食品安全事件、电梯意外故障、电话通讯故障、建筑物欠缺等。

为保证灾害中医疗救治工作不中断或瘫痪, 原卫生部《三级综合医院评审标准实施细则》2011版就对医院应急管理提出了相应要求: 建立医院应急指挥系统, 开展各项灾害脆弱性分析等。但据南方周末记者了解, 大多数医院与灾害防控密切相关的后勤保障部门长期处于相对忽视地位, 管理能力也相对薄弱。

根据国家卫生健康委2020年发布的三级医院评审标准, 医院需明确本院需要应对的主要突发事件, 制定和完善各类应急预案, 提高医院的快速反应能力, 确保医疗安全。原卫生部发布的《全国自然灾害卫生应急预案》《国家突发公共卫生事件应急预案》中也有相关条款, 但并非强制性要求, 应急预案的制定、培训和演练亦由医院自行掌握。

医院较为常见的应急演练培训, 是按照《中华人民共和国公安部第61号令》规定: 住院床位在50张以上的医院即为消防安全重点单位, 应按照灭火和应急疏散预案, 至少每半年进行一次演练, 并结合实际, 不断完善预案。

医护人员在浓烟密布且断电的情况下如何逃生, 如何使用灭火器, 如何组织疏散患者, 是日常应急演练中更常出现的内容。“比如30层楼高的综合住院大楼, 不同楼层区间点发生火灾, 应急处置的流程不尽相同, 人员疏散方向、紧急救援方案, 组织指挥程序也不尽相同, 需逐一分类细化。”广州市某三甲医院的一位医生说。

问题在于, 现代医院因为节能、节地、缩短流程的原因, 大量采用无自然采光通风的建筑, 同时大规模建设地下室或高层建筑。一旦遇到火灾、停电等突发情况, 就要面临没有照明、没有空调通风、无法使用电梯要从高楼走下去、没有信号失去联系的窘迫。

即便不在火灾、地震等需要撤离的情况下, 在高度依赖信息化的现代化医院里, 哪怕是自然或人为事故导致的断电断网, 都会让影像设备、诊断系统陷入瘫痪无法使用。制定不同情形下的应急预案尤为重要。

以城市内涝为例, 如果想要让医院成为“最后的防线”, 朱希建议, 在新医院选址时应当首先考虑选择地势较高的地点, 尽可能远离河边; 处在较低地势的老医院灾后重建时可调整进入地下室的坡道口、楼梯口标高, 防止倒灌; 在改扩建和新建建筑时适当逐步提升新建建筑标高等。

以她设计的郑州大学第一附属医院郑东院区为例, 该院于2016年投入使用, 总建筑面积52万平方米, 在此次暴雨期间承担了接纳来自郑大一附院河院区重症患者的重任。“这家医院也在龙湖边, 南北被两河夹击, 但在设计时提前考虑到未来五十年的湖水上涨, 将医院场地整体抬高, 建筑标高位于测算的水位线之上。”朱希说。

好消息是, 2021年7月1日, 国家卫生健康委组织修订的新标准《综合医院建设标准》开始施行, 相比此前的2008版标准进行了较大幅度的调整: 选址远离地震断裂带、预留急救治疗场地、污物出口宜单独设置、容积率不宜超过2.0等细节条款首次被写入建设标准, 适用于综合医院新建、改建、扩建工程项目。(来源: 南方周末)

美林贷款

Marion Mortgage LLC

诚实 敬业
经验 丰富
客户 至上

NMLS#176854

Yue(Jill)Zhou NMLS#281400 Sr.Loan Officer 571-432-5811(C) jzhou@marionmortgage.com

Jia Yu NMLS # 2017104 loan officer 571-207-5811(C) jia@marionmortgage.com

Mark Shankle NMLS #1047216 loan officer 703-424-0750 (C)

Triet Le NMLS #2094471 loan officer 571-249-3321(C)

Ha Chu Processor 540-208-8006(C)

黄捷 博士 Jayie (Jenni) Rowe NMLS#177851 President 571-934-8000(C) jrowe@marionmortgage.com

Tel: 703-830-6680(O) 703-830-6681(O) Fax: 703-830-6682

地址: 14637 Lee Highway, #103 Centreville, VA 20121

http://www.marionmortgage.com

5-106

Hard Money Loans, Fix Up, Condo Investment, Business to Business Only 民宅(包括FHA贷款)、商业、土地及建筑贷款

MC-2854 NMLS ID #176854 MB 11096 www.nmlsconsumeraccess.org