

上海市光华中西医结合医院异地迁建项目 地下公共工程防汛影响专项论证报告专家组咨询意见

1. 项目概况

上海市光华中西医结合医院异地迁建项目位于长宁区延安西路1474号，东至街坊道路，南至法华镇路第三小学，西至西镇小区、儿童出版社，北至延安西路。

项目由上海市光华中西医结合医院建设，项目用地性质为医院用地。本项目建设1栋2~16F医技病房楼、1栋5~9F门诊病房楼、1栋6F科教综合楼、小压站和1座-3F地下车库，保留红线内1栋3F办公楼。

项目在东侧街坊道路处设置1处车行人行出入口、1处污物出口，北侧延安西路设置1处人行出入口、1处主要出入口。

项目总用地面积为 17686m^2 ，新建总建筑面积 86572m^2 ，其中地上建筑面积 55452m^2 ，地下建筑面积 31120m^2 。

本报告防汛论证对象：上海市光华中西医结合医院异地迁建项目，地下总建筑面积为 31120m^2 。

本工程地下3层，基坑开挖深度17.0m，基坑总面积约 10490m^2 ，基坑总延长620m。基坑采用钻孔灌注桩结合三轴水泥土搅拌桩+地下连续墙+四道钢筋混凝土水平支撑系统的围护形式。

基坑安全等级为一级，周边环境保护等级为一级。

项目周边防汛设施:

基坑东侧: 为街坊道路、定西路, 道路下分布有 1 根 DN300 给水管、1 根 DN600 合流管、1 根 DN1500 合流管、1 根 DN300 给水管, 与地下工程基坑开挖边线最小距离分别约为 8.7m、9.1m、80.3m、87.2m。

基坑南侧: 为法华镇路第三小学, 靠近项目侧地下无管线分布。

基坑西侧: 为西镇小区、儿童出版社, 靠近项目侧地下无管线分布。

基坑北侧: 为延安西路, 道路下分布有 1 根 DN300 给水管、1 根 DN1500 合流管、1 根 DN2400 合流管, 与地下工程基坑开挖边线最小距离分别约为 13.6、14.1m、20.2m。

施工期间 4 倍地下室基坑开挖深度范围内的防汛设施为: 东侧街坊道路、定西路下 1 根 DN300 给水管、1 根 DN600 合流管、1 根 DN1500 合流管、1 根 DN300 给水管; 北侧延安西路下 1 根 DN300 给水管、1 根 DN1500 给水管、1 根 DN2400 合流管。

本防汛影响专项论证技术人员于 2021 年 11 月 2 日赴现场踏勘时, 工程暂未开工。本项目计划 2022 年 3 月开工, 计划竣工时间 2030 年 2 月。

2 主要评估意见

2.1 总体评价

上海诺山工程设计咨询有限公司受业主单位委托，根据《上海市防汛条例》和《上海市地下公共工程建设防汛影响专项论证管理办法》等法规、规定，对上海市光华中西医结合医院异地迁建项目地下公共工程进行防汛影响专项论证十分必要；依据相关法规、规定、技术规范、规程和标准，所编《专项论证报告》基础资料收集比较齐全，技术路线总体符合防汛论证导则要求，引用的法规及有关规范和规定要求基本准确，原则同意报告的论证意见。

《专项论证报告》编制单位及项目建设单位均应对专家咨询主要意见做出书面回复，报送有关主管部门。

2.2 存在问题及需补充的修改意见

2.2.1 关于项目所在区域内的自然环境及防汛工程设施情况

1、建议收集本项目建设工程总体设计方案并联审批中有关水务方面的意见，核实具体落实情况。计划竣工时间 2030 年 2 月，这一日期是否准确。

2、《专项论证报告》对气象雨情资料进行了调查和收集，基本上反映了地区易发生暴雨成灾的风险。2008 年 8 月 25 日 7-8 时的降雨强度特别大，有 3 个测站的 1 小时雨量超过了 100mm：徐家汇站（气象部门）117mm，本报告以此作为本项目小时降雨量分析依据，基本可行。

报告没有具体了解暴雨影响本地区造成积水的历史灾情，灾情形成的因素分析不够。建议调查近 5 年来历次超排水标准降雨工况下，周边道路积水等洪涝灾害的情况，结合现有的防汛设施情况，分析积

水原因，找出防汛的薄弱环节，及存在的防汛风险。

3、本区域属于水利分片的中心城区片，本项目周边无河道。区域雨水通过城市强排排水系统进行排放。

4、本项目座落于合流制排水体制的排水系统区域内，为已建的凯旋排水系统，系统内的雨水泵站设计标准，暴雨重现期 1 年、径流系数 0.7。区域内的旱流污水及初期雨水为竹园片区收集范围，地区旱流污水及初期雨水经管道收集后，通过泵站内的截流泵提升输送过苏州河，进入合流一期总管，经彭越浦泵站提升过黄浦江，最终进竹园第一污水处理厂处理达标深水、扩散排放，降雨时超过截流倍数的雨水排入苏州河。

《专项论证报告》对区域排水系统的表述基本符合规划情况。

5、定西路 1 根 DN1500 合流管，虽然超出 4 倍基坑开挖深度影响范围，但本项目基坑开挖深度较深，上述管线为干管，十分重要，建议纳入本项目基坑施工监测范围。

2.2.2 关于地下公共工程设计方案的防汛论证

1、目前，项目使用期排水方案暂未编制，根据设计文件，项目室外排水设计：雨水设计暴雨重现期 $P=5a$ ，地块综合径流系数为 0.49；基地雨水经管网收集后通过 2 根 DN600 雨水管排至北侧延安西路市政雨水管道。

地块污水最大日污水量为： $1120.7m^3/d$ ；最大小时污水量为 $144.5m^3/h$ ；基地污水经管网收集后通过 1 根 DN300 污水管排至东

侧街坊道路市政污水管道。

《专项论证报告》应要求建设单位向长宁区水务部门进行纳管咨询，并向上海市水务行政服务中心申请项目使用期排水许可证。复核周边市政管线预留的雨、污水接入管管径、位置及高程，核实本项目排水管线与市政管网衔接的安全性和合理性。

2、本工程雨水重现期按 5 年设计，符合规划要求；本项目设计有雨水回用水池，建议根据项目下垫面种类、分布及海绵城市措施设置情况，复核径流系数是否可达 0.5。报告以《城镇排水管道设计规程》为依据，采用上海地区暴雨强度公式 $q = \frac{1600(1+0.846 \log P)}{(t+7.0)^{0.656}}$ 计算地块雨量值是准确的。

基本同意报告计算复核得出的排水能力满足需求的结论意见。

3、《专项论证报告》对地块总体地势分析意见符合规范要求。

基地室外道路地坪高程为 3.30m，依据表 3.2-1 项目室内外地坪高差及室外地坪与周边市政道路高差关系表：项目南侧地坪高程低于法华镇路第三小学室外地坪高程 0~100mm，项目西侧地坪高程低于西镇小区、儿童出版社室外地坪高程 0~200mm，该侧不设出入口，并设置封闭围墙，建议围墙底部涂抹防水砂浆，阻断来水。

项目其余侧室外地坪高程普遍高出周边市政道路 200~600mm 满足防汛要求。

项目室内高程（3.60m）与室外高程（3.30m）高差为 300mm，根据《建筑地面设计规范》，室内外高差满足规范要求。

4、本项目有 1 处汽车坡道、2 处非机动车坡道、1 处下沉庭院与室外连通。

均未见设计资料。《专项论证报告》依据《地下工程防水技术规范》提出的地下工程各出入口的挡水能力要求基本符合规范要求。建议后续跟踪收集室外连通口的设计图纸，根据相关规范逐一核实安全性和合理性。

5、地下工程设有集水坑，但集水坑和配泵设计没有具体设计内容。报告依据《室外排水设计规范》、《建筑给水排水设计规范》，以及《建筑设计防火规范》等规定，提出集水坑的设计和配泵要求基本符合有关规范。

在后续设计中，设计单位应严格执行。为保证地下车库使用期的排水安全及维修方便，集水井的有效容积必须达到所配水泵的 5min 流量的容积要求，集水坑内的水泵配泵流量应满足地下空间的清排能力要求，集水坑内的水泵配泵均应配有备用泵，集水井内应设置报警、启泵、停泵水位，停泵水位与集水井底部应有 25-30cm 的距离，保证水泵的正常运行。

消防电梯的井底应设置排水设施，排水井容量不应小于 2.0m^3 ，排水泵的排水量不应小于 10L/s 。消防电梯间前室的门口宜设置挡水设施。

6、地下空间含有露天直落雨水的出入口有：1 处汽车坡道、1 处非机动车坡道、1 处出地面楼梯、1 处下沉庭院。

地下空间清排能力分析，敞开部分雨水量采用上海地区暴雨强度

公式 $q = \frac{1600(1+0.846\lg P)}{(t+7.0)^{0.656}}$ ，计算参数 $t \leq 5\text{min}$ ， $\psi = 0.9$ ，直落雨水面积

按最大露天坡道投影面积+1/2 侧墙面积 (m^2)，暴雨强度按照 50 年一遇暴雨重现期是准确的。根据计算结果，同意报告要求：施工图设计期间，收集露天直落雨水区域的集水坑配泵流量应不小于报告计算得出的 50 年一遇降雨强度的计算流量，并以历史最大暴雨强度复核。

地下车库配泵流量应分为雨水和污废水两部分，分别计算复核。

7、根据华东建筑设计研究院有限公司提供的设计文件，地下室防水等级为一级，采用抗渗系数 P8 的密实钢筋混凝土。

《专项论证报告》结合《地下工程防水技术规范》对地下工程的防渗能力设计提出的要求基本符合规范和有关规定。

2.2.3 关于地下公共工程建设过程中的防汛论证

1、华东建筑设计研究院有限公司编制了基坑围护设计方案暂未组织项目基坑围护设计方案的专家技术评审，考虑到基坑自身及周边环境的安全性，基本同意本报告要求：建设单位应组织项目基坑围护设计方案的专家技术评审，并在基坑围护施工图设计中落实好基坑围护设计方案专家意见。

施工单位确定后，应编制基坑围护施工方案，应与周边管线管理单位联系，办理相关手续、制定保护措施、落实相关责任。

2、本工程工程桩基采用钻孔灌注桩，属于非挤土桩，理论上其施工对周边防汛设施产生的位移影响较小。施工过程中仍应要求制定细化措施，注意结合监测数据进行科学调整。

施工过程中会产生大量泥浆，现场需专门设置泥浆池以供泥浆存储达到施工期间的环保要求。泥浆池必须定期清运，防止泥浆外溢，

严禁排入市政管线，泥浆池的大小应保证大于清运周期间的产泥量。

3、为了预测本项目基坑工程对周边防汛设施的影响，《专项论证报告》采用有限元分析软件 PLAXIS 开展了理论计算，通过对典型计算剖面的简化分析，建立平面有限元模型进行数值模拟计算，对基坑开挖卸荷作用产生的周边环境的附加变形进行预测分析。技术路线总体可行。

根据计算成果，按照基坑设计单位提供的基坑围护设计方案，在正常施工的情况下，基坑周边的防汛设施位移变形未超过 10mm 的报警值，变形处于可控范围之内。

由于基坑施工时，基坑工程实际边界条件十分复杂，理论数值模拟计算往往与实际情况有一定的差异。同意本报告要求：施工单位严格按照基坑设计方案的要求施工，施工过程中必须加强监测，用实时监测数据指导工程施工，在周边管线变形较大，存在较大破坏可能性的情况下，应采取加固措施，确保周边防汛设施安全。

4、《专项论证报告》对建设单位需编制的监测方案的要求基本符合有关规范和规定要求。建议明确对东侧道路下管线均设置监测点。

建议基坑施工前对周边管线进行一次全面检测，评价现状使用状态。基坑工程结束后对设施进行检测，并将检测成果报管理部门，若发现存在结构性或功能性损坏的，应及时进行修复确保防汛设施安全。

5、《专项论证报告》对建设单位需编制的施工期排水方案意见和要求基本符合有关规定。应要求基地在开工前向长宁区水务行政主管部门提供规范临时排水书面承诺书，严格执行本市临时排水管理的有关规定。按要求明确临排雨污水管的走向、管径、标高，接入市政雨、污水管的位置；以及沉淀池、泥浆池、化粪池、隔油的分布位置、有

效容积尺寸等，雨、污水管的排出口位置、规模拟尽可能与使用期排水方案一致避免重复开挖市政道路。

报告要求施工期基地四周设置封闭围墙并在围墙两侧涂抹防水砂浆、在工地出入口设置“驼峰”和截水沟是合理的。施工期雨水清排计算中，基坑范围雨水清排能力按设计暴雨重现期按 30 年一遇复核是合适的，按基坑开挖面积计算雨水量，配置相应的潜水泵。

项目基坑周边场地，施工期间雨水排放设计暴雨重现期按 P=1 年。

6、《专项论证报告》对于建设过程中的防汛安全管理要求基本可行。

2.2.4 关于地下公共工程使用期的防汛管理要求

1、本项目地下空间面积较大，报告应针对不同区域提出防汛分区管理要求，不同地下空间之间设置必要的防汛应急抢险隔断设施。

2、《专项论证报告》应要求业主单位制定地下空间使用期长效管理机制，确保地下工程排水设施的安全、完好，定期清理集水池的淤泥、杂物，确保集水池有效容积。

3、《专项论证报告》应要求业主单位制定好应对突发事件的应急预案，储备充足的防汛和抢险物资，组织好防汛抢险队伍，确保地下公共工程内的设施、车辆和人员安全。

专家组组长：

2021. 12. 27

