

项目简介

1. 项目名称：淮安智慧物流港建设工程一期
2. 业主单位：淮安市清江浦区临港产业管理发展中心
3. 项目起止时间：2021 年 12 月 27 日至 2022 年 05 月 10 日
4. 项目地点：淮安市清江浦区黄码镇，南临规划通港路，东临规划 港东路，北临规划天明路。
5. 项目规模：总用地面积 94284.00m²，总建筑面积 53331.27m²。地上建筑面积 52391.71m²；地下建筑面积 939.56m²。拟建工程由 2 栋水上运转中心、1 栋分拣中心、2 栋应急物资储备中心、1 栋管理用房及 1 栋泵房组成。拟建建筑物为地上 1~3F，7#泵房为地下 1F；各拟建建筑物的室外地坪标高均为 8.30m。
6. 项目内容：

6.1 勘察目的

勘察目的是通过地质调查和环境调查、钻探、取样、原位测试（标准贯入试验、静力触探、波速测试）、室内试验等，查明场地工程地质、水文地质条件，对建筑地基进行岩土工程评价，为施工图设计及施工提供所需岩土技术参数，提供场地内不良地质、特殊性岩土的处治措施，为建筑物的设计及基坑开挖、支护提供地质建议。

6.2 勘察任务

（1）搜集附有坐标和地形的建筑总平面图、建筑物的性质、规模、荷载、结构特点，基础形式、埋置深度等资料。

（2）搜集相邻场地的岩土工程勘察成果资料。

（3）搜集场地区域地质构造和地震、气象和水文等资料。

（4）查明场地地形地貌，各岩土层的成因、时代、地层结构和均匀性，尤其应查明基础下卧层的空间分布特征，以及各岩土层的物理力学性质。

（5）查明不良地质作用和特殊性岩土的类型、成因、分布范围、发展趋势和危害程度，提出整治方案的建议。并对场地稳定性与适宜性进行评价。

（6）查明埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物，并提供地基处理方案。

(7) 查明地下水类型、埋藏条件、补给、迳流及排泄条件，提供与基坑围护和地下水控制设计及施工相关的各层地下水水位，潜水平均年水位变化幅度，建议场地抗浮设计水位。

(8) 对地基岩土层的工程特性和地基的稳定性进行分析评价，提供各岩土层的地基承载力特征值；论证采用天然地基基础型式的可行性、对持力层选择、基础埋深等提出合理性建议。

(9) 对桩基类型、适宜性、持力层选择进行经济技术比选并提出合理建议；提供桩的极限侧阻力和极限端阻力等桩基设计参数，估算单桩竖向极限承载力标准值。

(10) 对成（沉）桩可行性进行分析与评价，并对桩基施工过程中对环境的影响及施工中应注意的问题提出意见，评价地下水对桩基设计和施工的影响。

(11) 预测地基沉降、差异沉降和倾斜等变形特征，提供桩基沉降计算所需的参数。

(12) 分析基坑施工与周围环境的相互影响，提供基坑开挖和降水设计所需的岩土参数，分析评价场地地下水对基坑开挖、支护的影响，对基坑围护和降水方案提出建议，并对施工阶段的环境保护和监测工作提出建议。

(13) 评价场地地震效应，并确定建筑场地类别，判别场地液化等级。

(14) 判定水和土对建筑材料的腐蚀性。

(15) 分析说明地质条件可能造成的工程风险。

6.3 勘察工作量布设原则

本工程地基复杂程度等级为二级（中等复杂），勘探孔数量和位置由项目负责人根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001，2009 年版）第 4.1.15～4.1.16 和 4.8.3 及 4.9.2 条、江苏省《岩土工程勘察规范》（DGJ32/TJ208-2016）10.2.1 和 10.4.2 及 10.5.4 条、设计方案确定。

勘探孔布置原则：勘探点基本沿拟建建筑物角点及周边线按网格状布设，间距在 20～25m，一般性勘探孔深度 15m，控制性勘探孔深度 20～25m。当钻至预估深度遇软弱层时，勘探孔深度应予以加深。选择代表性钻孔进行波速测试。

共布设勘探点 163 个,其中控制性勘探孔(取土试样兼标准贯入试验孔) 58 个, 占比约 35.58%; 一般性勘探孔(静力触探孔) 105 个。

7. 主要成果:通过本次勘察,提供设计所需岩土参数,并得出以下结论及建议:

7.1 结论

1) 本项目为详细勘察阶段,采用钻探、原位测试(静力触探、标准贯入、波速测试)和室内试验及简易地调相结合,基本查明了场地的工程地质条件、水文地质条件,满足规范及设计要求。

2) 区域内断裂均为隐伏断裂,在第四纪全新世或晚更新世以来没有活动,属非全新活动断裂,新构造运动缓慢,区域属较稳定区。场地稳定、地基稳定,拟建建筑可以兴建。

3) 场地地貌分区为徐淮黄泛平原区,地貌单元为泛滥冲积平原。勘探深度范围内揭露土层为第四纪全新世沉积物、晚更新世沉积物,②21 层呈透镜体状分布,②1、②3 和②4 层局部缺失,其余土层分布相对稳定、均匀。各拟建建筑物均为不均匀地基。

4) 定性分析各拟建建筑物倾斜值、沉降差和平均沉降量在规范允许范围内,具体地基变形值大小应由结构设计人员计算确定,并对拟建建筑在施工及使用期间应按相关规范要求进行沉降观测,直至沉降相对稳定为止。

5) 场区分布多处暗塘,塘底标高 3.09~5.18m,于 2021 年底回填。暗塘的位置和分布范围详见勘探点位置平面图(HZWG-4)。实际勘探点位置未发现埋藏的河道、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。

6) 勘探深度范围内的地下水主要为赋存于松散沉积物中的孔隙水,含水介质主要为①层杂填土、②1 层砂质粉土、②4 层粉土夹粉质黏土、③1 层粉砂夹粉土,①和②1 层具潜水性,透水性和富水性一般,②4 层粉土夹粉质黏土③1 层具承压水性质,透水性和富水性好。勘探时实测潜水初见水位埋深 1.00~3.60m(平均值 1.84m)、标高 4.16~7.16m(平均值 5.46m),稳定水位埋深 1.10~3.50m(平均值 1.66m)、标高 4.62~7.36m(平均值 5.69m)。历史和近 3~5 年最高地下水位埋深 0.50m;平均年水位变幅 2.0m 左右。实测承压水水位埋深 6.50~6.80m(平均值 6.65m),水位标高 2.20~2.50m(平均值 2.32m),平均年水位变幅 1.0m 左右,该层水对本工程影响不大。场地无对地下水的污染源,无

污染土、有害气体分布。潜水与承压水水力联系弱。

7) 据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009年版), 场地环境类型为 I 类, 据江苏省《岩土工程勘察规范》(DGJ32/TJ208-2016), 场地环境类型为 I c 类; 场地地下水对混凝土结构具微腐蚀性, 潜水对钢筋混凝土结构中的钢筋长期浸水时具微腐蚀性、干湿交替(非长期浸水)时具弱腐蚀性。地下水位以浅土对混凝土结构和钢筋混凝土结构中的钢筋均具微腐蚀性。

8) 拟建建筑岩土工程勘察等级为乙级, 建筑抗震设防类别为标准设防类(简称丙类), 场地抗震设防烈度为 7 度, 设计基本地震加速度值为 $0.10g$, 设计地震分组为第三组, 场地土类型为软弱土, 建筑场地类别为 IV 类, 按不利因素考虑, 调整后设计特征周期为 $0.90s$, 属建筑抗震不利地段; 场地②1 层砂质粉土为可液化土层, 液化等级为轻微液化, 液化折减系数取 0, ②2 层淤泥质黏土(淤泥)可不考虑软土震陷影响。

9) 地基变形和桩基沉降计算所采用各地基土在自重压力至自重压力加附加压力之和时的压缩模量 E_s 值, 应根据分层压缩曲线(附图表 HZWG-9)进行取值。

10) 场地特殊性岩土主要为软土和杂填土。②2 层淤泥质黏土(淤泥)具有高含水量、大孔隙比、高压缩性、低强度、中~高灵敏性等特征, 为软土, 属不良工程地质层, 不宜直接作为基础持力层。本工程采用桩基穿越该层, 可不再另做地基处理, 但预制桩桩基施工时易发生挤土效应。根据淮安地区经验, ②2 层土属正常固结土, 但仓储用房存在地面堆载时, 桩基设计应考虑桩侧负摩阻力对桩基承载力的影响。①层杂填土未经处理不宜直接作为天然地基持力层, 且会对基坑工程产生影响, 建议彻底挖除暗塘处杂填土, 基坑开挖时减小基坑开挖坡度, 采用水泥土搅拌桩进行基坑截水应增加水泥掺量。

11) 7#泵房基坑工程为超过一定规模的危险性较大的分部分项工程。地质条件可能造成的工程风险主要为基坑开挖使侧壁土体产生水平和垂直向变形、基坑降水使地下水位下降导致周边土层附加有效应力增加, 从而可能造成基坑边坡或支护结构失稳(坍塌)、周边已建道路及地下管线等建建筑物的损坏等, 进而容易导致人员伤亡或者造成重大经济财产损失。

12) 基坑开挖时承压水无冲破上覆隔水层的可能性。

7.2 建议

1) 建议各拟建建筑物采用桩基, 选择②3层及以下地层作为桩端持力层, 桩基类型宜采用预制桩(如预应力管桩), 宜采用静压法沉桩。

2) 场地水文地质条件复杂程度为中等, 建议使用期场地抗浮设计水位埋深取建成后的室外地坪下0.50m、施工期场地抗浮设计水位埋深取施工时自然地面下0.50m。建议7#泵房采用抗拔桩, 桩基类型宜采用预制桩(如预应力管桩)。

3) ③1层为中密状粉砂夹粉土, 属较难穿越土层。预制桩(如预应力管桩)施工过程中存在截桩和接桩现象, 沉桩时应以压桩力或贯入度为主、桩端标高为辅进行控制, 并选择较大吨位或锤重的桩机和桩身强度高的预制桩, 确保顺利沉桩。

4) 7#泵房基坑支护结构的安全等级为三级, 采用的支护方案应根据基坑周边环境条件确定, 建议基坑支护采用排桩支护方案, 截水可采用水泥土搅拌桩作止水帷幕。基坑周围地面应采用抹砂浆等地面防护措施, 防止雨水渗入, 并不得在影响边坡稳定的范围内行驶重载车辆、堆载或积水, 具体坡度等参数应在基坑稳定计算后确定。基坑支护设计人员应根据基坑周边环境和最终实际挖深对安全等级进行复核。

5) 建议7#泵房基坑降水采用管井降水, 施工时地下水位应保持在基坑底面下0.5~1.5m。

6) 7#泵房基坑施工时应进行基坑工程监测, 监测应采用仪器监测与巡视检查相结合的方法, 监测项目应根据基坑围护设计文件和相关规范确定。

7) 建议7#泵房基坑应由具备相应资质的单位进行专项基坑支护和降水及截水方案设计, 并经审查合格且满足主管部门要求后方可实施。

8) 桩基施工前应进行试桩, 单桩竖向抗压极限承载力和单桩竖向抗拔极限承载力均应以静载试验为准, 单桩承载力特征值取单桩极限承载力标准值的一半。若选择不同的桩基类型、桩长、桩径或边长、桩端持力层, 应分别对其进行试桩, 同时试桩数量应满足规范要求。工程桩施工完毕后, 应按规范 and 设计要求进行相关检测。

9) 5#应急物资储备中心西北角有地下顶管穿越的电力管线, 埋深约5.0m, 设计、施工前应注意收集相关资料, 注意其影响。

10) 基坑施工中产生的噪音、扬尘、污水等, 会对施工场地周边居民、在校

学生和施工人员的身体健康产生一定影响,应按照国家有关规定制定环境保护措施,并严格遵守。

11) 基坑(槽)开挖后,请及时通知我公司验槽。

12) 根据设计信息,本工程仓储用房存在地面堆载,鉴于②2层淤泥质土工程性质差,设计时应进行沉降变形验算,不能满足时应采取地基处理。

8. 项目技术特点:

1) 本项目为工民建项目,查明场区浅部土层性质为该项目的重难点问题。项目区浅部分布软土,且软土厚度变化大,工程性质差,前期应在方案中作精细化勘察布置,实施过程中应请技术领导现场指导。

2) 勘探孔布置方式调整:在软土分布变化大的地段,适当增加布置勘探孔,提高软土勘察准确度;。