

- 平原，场地稳定。属抗震一般地段。该区标准冻深一般为 0.25m。
- 5.3. 本场地第四系土层较厚，近场区未发生过较强地震，属稳定性场地。拟修管道沿线区域稳定性总体较好，适宜管道工程建设。
- 5.4. 本场地建筑场地类别为 II 类，抗震设防烈度为 8 度。本次勘察揭露的地层均为粉质粘土和泥灰岩，可不考虑液化影响。
- 5.5. 勘察中测得稳定水位埋深 0.5-5.6m，标高约 65.9-66.4m（以勘探期间现地面以下），近 3-5 年来地下水最高水位标高 71.7m（基本与新中大道该区域最高处路面地表持平）。根据场地水文地质条件、地区经验，预测地下结构在施工期间和使用年限内可能遭遇的地下水最高水位即抗浮设防水位宜按标高 71.7m。地下水对混凝土具微腐蚀性、对钢筋混凝土中的钢筋在干湿交替及长期浸水作用下均具微腐蚀性；土对混凝土结构具微腐蚀性、对钢筋混凝土中的钢筋具微腐蚀性。本场地需进行人工降水。根据当前地下水位情况，降水方案可考虑采用井点降水，宜尽量避开雨季施工。提供土层渗透系数经验值如下：粉质粘土渗透系数可取 $6.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，供设计时参考。
- 5.6. 根据钻探揭露及原位测试和土工试验结果，勘探深度范围内地层除第①单元层人工填土外上部为第四纪冲洪积生成的第四系全新统粉质粘土，下部为第三系泥灰岩。根据地层时代、成因、岩性及物理力学性质，将勘探深度范围内的地基土由上至下划分为 3 个工程地质单元层，分述如下：
- 5.6.1. 第①单元层：人工填土（Q4m1），杂色；中密；稍湿；根据钻孔揭露情况，该层土上部约 30-50cm 水泥地面，中间夹 30cm 砂石垫层，下部为灰土路基。局部含少量白灰、红砖渣等。层底标高 64.90-70.16m，层厚 1.30-2.00m，平均厚度 1.66m。
- 5.6.2. 第②单元层：粉质粘土（Q4a1+pl），承载力特征值 160kPa，黄褐色；硬塑；包含锈染及大量姜石，姜石含量约占 20%，最大粒径约 20mm。局部钙质胶结，胶结程度较差。由于整个地势南高北低，该层土在场地北侧缺失，在所见该层钻孔中层底埋深 2.00-5.80m，层底标高 65.44-66.02m，层厚 0.70-4.30m，平均厚度 2.73m。
- 5.6.3. 第③单元层：泥灰岩（N），承载力特征值 300kPa，新近系上新统，灰黄色，强风化。化学结晶结构，中厚层构造，主要矿物成分为方解石，滴稀盐酸反应强烈且有泥质斑痕。RQD 为 30%左右，岩石质量差。岩石锤击声不清脆，无回弹，较易击碎，浸水指甲可刻出印痕。统计深度 10.0m 未穿透，最大揭露厚度 8.5m。
- 5.7. 根据设计方提供的雨水管道纵断面图，雨水管道管底埋深 1.73-4.06m，管底标高 64.856-67.321m，按此标高来看，雨水管道持力层主要位于第②单元层粉质粘土、第③单元层泥灰岩，可考虑同时以第②、③单元层作为天然地基持力层。
- 5.8. 施工期间须对周边道路、建（构）筑物、地面和地下管线进行监测，避免发生过大沉降量和位移；施工前应会同相关单位，查明地下管线类型、位置、尺寸及埋深等情况，并在施工过程中采取有保护措施，确保其地下管线安全及施工顺利进行。管槽、工作井、接收井开挖后请及时通知联系验槽（坑）。因管道较长，开挖过程中如发现土质情况异常或与勘察报告不一致时，应及时联系地勘单位查明原因。

6. 水文地质

- 6.1. 根据《新中大道下穿京广铁路立交道路涌水改造项目水文地质勘察报告》（2024.1）河南省水文地质工程地质勘察院有限公司，该项目地质情况如下：

- 6.2. 本勘察区水文地质条件亦受地质构造、地貌及岩性的控制，青羊口断层是控制该区水文地质条件的主要因素。根据地下水的赋存条件、水理性质及水力特征将勘探区含水岩组划分为：松散岩类孔隙含水岩组和碳酸盐岩裂隙岩溶含水岩组。
- 6.3. 根据勘察区水文地质剖面及地下水等水线分析，涌水点水源主要来自第三系泥灰岩裂隙岩溶含水层。该含水层隐伏于第四系松散层下，涌水点附近泥灰岩埋深约 2~6m。该地下水流向在山前地带由西北流向东南。本次水位调查涌水点附近水位埋深平均标高 66.75m，涌水点路面标高 66.49m，涌水点路面标高比周边水位埋深标高低了 0.26m，地下水水头高度超过了路面道路，而泥灰岩含水层属于承压水，顶突上部粉质粘土隔水层薄弱地方，顺着道路路面最低点的裂隙涌出水面。
- 6.4. 通过地下水等水位线分析，勘察区地下水在山前地带由西北流向东南，因此共产主义渠（凤泉湖）属于排泄地下水，对新中大道下穿京广铁路立交涌水量影响不大。

7. 设计说明

- 7.1. 坐标系统：2000 国家大地坐标系 高程系统：1956 黄海高程系 施工时应复核坐标及高程
- 7.2. 尺寸单位：除注明外，高程、桩号和长度均以 m 计，余以 mm 计。
- 7.3. 管线位置：具体位置详见平面图。
- 7.4. 管径、管材：
- 7.4.1. 其中 YA5-YA6、YB5-YB6、YD5-YD6、YE5-YE6 管材采用 d400 钢筋混凝土承插口管（国家标准 GB/T11836-2023）中 II 级管，其他采用 DN400 球墨铸铁管渗管（K9 级），开孔率 15%，管道应符合国家标准《水及燃气用球墨铸铁管、管件和附件》（GB/T 13295-2019）。
- 7.4.2. 球墨铸铁渗管应做好内衬与外涂，内衬采用普通硅酸盐水泥砂浆衬里，外涂采用金属锌及与锌相容的合成树脂终饰涂层，管道外包滤布并焊垫筋、缠丝，出厂前应由厂家完成，并应符合国家标准《水及燃气用球墨铸铁管、管件和附件》（GB/T 13295-2019）；
- 7.4.3. 泵站内 D159×4.5、D219×6 内采用采用焊接钢管（压力为 1.0MPa），采用 PN10 法兰。钢管技术性能符合现行的国家标准《碳素结构钢》GB/T700-2006 的规定，焊接钢管应满足《输送流体用焊接钢管》（GB/T3091-2008）的有关规定。
- 7.5. 管道基础：本设计中所有排水管道均采用开槽施工。
- 7.5.1. YF1-YF2 钢筋混凝土承插口管的管道基础采用砂石基础，做法参照《图集》06MS201-1-11 页“D=200~3000 钢筋混凝土管 180° 砂石基础”，基础材料采用天然级配砂石，其最大粒径不宜大于 25mm。其他 YA5-YA6、YB5-YB6、YD5-YD6、YE5-YE6 穿越现状 d800 管的钢砼管，为避免两管交叉处难以压实采用 C20 混凝土对管周 200mm 满包加固避免损坏现状 d800 管。
- 7.5.2. 球墨铸铁管渗管，基础做法参见渗管做法断面图，渗管四周应填充砾石，砾石层外应包透水土工布；其余要求参见《机井井管标准》（SL154-2013）及其它相关规范、规程等有关规定执行。
- 7.5.3. 钢管：采用原状土弧基础。
- 7.6. 管道接口：
- 7.7. 球墨铸铁管采用三元乙丙橡胶密封圈承插连接，管道应符合《排水工程用球墨铸铁管、管件和附件》（GB/T 26081-2022）。
- 7.8. 钢管采用 Q235B 焊接钢管，试验压力 1.0MPa，连接方式采用焊接，在阀门处采用法兰连接。