

苏州地铁三号线

降水 施 工 方 案

编制:_____

审核:_____

审批:_____

城轨 14-1 刘森

目 录

一、编制根据.....	2
二、编制原则.....	2
三、工程概况.....	3
四、交通位置与地貌.....	3
五、水文地质条件概况.....	3
六、降水施工.....	5
七、工程工期目的.....	15
八、施工机械进场计划.....	15
九、工程材料进场计划.....	15
十、保证措施.....	16

降水施工方案

一、编制根据

- 1) 《苏州市轨道交通 3 号线工程初步设计——横山路站》（中铁隧道勘测设计院有限企业 2023.09）
- 2) 《苏州市轨道交通 3 号线工程施工图技术规定》（中铁第四勘察设计院集团有限企业 2023.04）
- 3) 《苏州市轨道交通 3 号线工程施工图设计文献构成与内容》（中铁第四勘察设计院集团有限企业 2023.03）
- 4) 《苏州市轨道交通 3 号线工程施工图设计文献编制统一规定》（中铁第四勘察设计院集团有限企业 2023.03）
- 5) 《苏州市轨道交通 3 号线工程明（盖）挖法地下构造施工图设计文献编制深广度统一规定》（中铁第四勘察设计院集团有限企业 2023.04）
- 6) 《苏州轨道交通 3 号线工程岩土工程勘察汇报（详细勘察阶段）（横山路站）》（天津市市政工程设计研究院 2023.05）
- 7) 《苏州市轨道交通 3 号线沿线地下建（构）筑物调查项目成果汇报》（冶金工业部华东勘察基础工程总企业 2023.6）
- 8) 《苏州市轨道交通 3 号线工程—地下管线调查成果汇报》（冶金工业部华东勘察基础工程总企业 2023.6）
- 9) 设计采用的重要规范、规程

《地铁设计规范》（GB50157-2023）

《建筑构造可靠度设计统一原则》（GB50068-2023）

《建筑构造荷载规范》（GB50009-2023）

《岩土工程勘察规范》（GB50021-2023）（2023 年版）

《城市轨道交通岩土工程勘察规范》（GB50307-2023）

《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2023）

《混凝土构造设计规范》（GB50010-2023）

《钢构造设计规范》（GB50017-2023）

《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2023）

《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2023）

《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2023）

《建筑与市政降水工程技术规范》（JBJ/T111-98）

《地下铁道工程施工及验收规范》（GB50299-1999）（2023 版）

《混凝土构造工程施工质量验收规范》（GB50204-2023）

《建筑桩基检测技术规范》（JGJ106-2023）

《钢筋焊接及验收规程》（JGJ18-2023）

《钢筋机械连接通用技术规程》（JGJ107-2023）

《城市轨道交通技术规范》（GB50490-2023）

《城市轨道交通地下工程建设风险管理规范》（GB50652-2023）

《都市桥梁设计规范》（CJJ 11-2023）

《都市道路工程设计规范》（CJJ 37-2023）

《铁路工程抗震设计规范》（GB 50111-2023）（2023 年版）

《混凝土构造耐久性设计规范》（GB/T 50476-2023）

10) 其他有关设计、施工、检查、检测、试验、质量验收等规范、规程、原则及地方有关管理部门的批复文献等。

二、编制原则

（1）在仔细考察工程实地、认真研究施工设计图和有关规定的基础上，充足考虑本标段的特点和场地、设备、人员及气候等实际状况科学合理地组织施工。

（2）严格按照 ISO9002：2023 国际质量认证体系和项目法施工规定，进行施工管理和质量控制。

（3）在施工方案的制定、施工工艺的选择、施工技术的实行方面立足规范化及原则化，优先选用科学、先进的施工措施，保证工程质量、保证工程工期。

（4）采用成熟的技术、先进的设备和工艺以及切实有效的技术措施，保证安全、质量、工期。

（5）合理组织平行、交叉、流水作业，均衡生产，优化资源配置，实行动态管理。

（6）针对都市市区施工的特点，贯彻“以人为本、安全第一、防止为主”的原则，科学安排，合理组织、严格管理、精心施工。

（7）严格执行都市施工的有关规定，采用切实有效的措施，严格控制噪音、粉尘、废弃物的排放等，做到文明施工，最大程度减少对周围环境及居民正常生活的影响。

三、工程概况

横山路站为全线的第 13

座车站，车站位于滨河路与横山路交叉口路面下，沿滨河路南北向布置。车站为地下两层明挖（局部盖挖）车站，共设九个出入口及四组风亭。车站主体长 458.7 米，原则段宽 19.7 米，基坑深 16.4~20.3 米，覆土厚度 3.2~4.3 米。车站北端设盾构始发井（左线）、接受井（右线），南端设盾构始发井（左线）、接受井（右线）。

车站周围地面有多栋建筑，路口东北侧为中比啤酒（苏州）有限企业，东南侧为拆迁区，西北侧为万豪名家，西南侧由北往南依次为横塘泵站、规划新狮商务广场、固光油漆城、安康门诊楼、美田山水商务楼。

滨河路和横山路敷设有大量市政管线，沿横山路两侧敷设的管线主要有：污水管（DN500、DN800）、雨水管（DN400、DN800）、天然气管（DN300）、给水管（DN600），强电和弱电电缆等；沿横山路方向，强电、弱电电缆和 DN200 天然气管、DN600 给水管、DN400 蒸汽管敷设于路口临时路面盖板上方，施工期间有一根 220kV 高压架空线跨越车站，离地高度为 19.5m，施工时需进行防护，防护方案必须满足《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46-2023）的规定，并征得有关主管部门的同意，该范围内钻孔灌注桩钢筋笼需分段吊装。

四、水文地质条件概况

1、工程地质条件

根据地质资料，地层层序自上而下依次为：

①工程地质层（受人类活动影响明显的土层）

①₁

杂填土层：杂色，主要为建筑垃圾、生活垃圾等，勘察场地范围内均布，厚度不均匀，构成物质杂乱，土质较松散，呈高压缩性。在现实状况道路（滨河路）及两侧，表层多分布0.3m~1.0m厚的混凝土构造层，基层以灰土为主，其他以碎石、碎砖为主，中间以少许黏性土充填。在场地东侧拆迁地块内存在大量建筑垃圾，地下存在原建筑物未完全拆除的基础构造物。为第四系全新统（ Q_4 ）人工填土层。本层土层厚0.7~4.5m，层底标高-0.89~3.11m，场地内均有分布。

③工程地质层（黏土、粉质黏土、黏质粉土）

根据其沉积次序和工程地质特性可分三个工程地质亚层。

③₁黏土层：黄褐色~灰黄色，可塑~硬塑，含铁锰质结核，夹青灰色条纹，无摇振反应，刀切面具油脂光泽，干强度、韧性高。为第四系晚更新统（ Q_3^{2-3} ）冲湖积相沉积物。层厚0.80~3.70m，层顶标高-0.89~3.11m，层底标高-2.74~-1.01m。该层压缩性中等，场地内大部分区域有分布，个别钻孔缺失。

③₂粉质黏土层：灰黄色，可塑为主，底部可塑~软塑，局部夹黏质粉土夹层，含铁锰质氧化斑点，无摇振反应，刀切面稍有光泽，干强度、韧性中等。为第四系上更新统（ Q_3^{2-3} ）冲湖积相沉积物。层厚0.50~5.80m，层顶标高-2.74~-1.01m，层底标高-6.10~-1.87m。该层压缩性中等，场地内均有分布，层位较稳定。

③₃黏质粉土层：灰色为主，局部黄灰色，很湿，稍密~中密，欠均匀，含云母、贝壳碎屑，夹有薄层状粉质黏土、粉砂透镜体，无光泽，摇震反应中等~迅速，干强度低，韧性低，为第四系上更新统（ Q_3^{2-3} ）冲湖积相沉积物。层厚1.70~11.90m，层顶标高-1.87~-8.99m，层底标高-20.50~-6.84m。该层压缩性中等，在本场地范围内广泛分布，层厚变化较大，靠近车站南侧端头井附近层厚较厚。

③_{3a} 粉质黏土层

灰色，软塑为主，具水平层理，局部夹薄层状粉土，稍有光泽，干强度中等，韧性中等偏低，无摇振反应。为第四系上更新统（ Q_3^{2-2}

）海陆交互相沉积物。层厚 2.00~4.80m，层顶标高-4.50~-3.92m，层底标高-8.99~-6.45m。该层压缩性偏高，勘察场地内仅靠近南侧端头井附近有分布。

④工程地质层（粉砂）

根据其沉积次序和工程地质特性可分 1 个工程地质亚层。

④₂粉砂夹粉土层：灰色，饱和，稍密~中密，欠均匀，含云母、贝壳碎屑，无光泽，夹粉土薄层，摇振反应中等~迅速，干强度低，韧性低，为第四系上更新统（ Q_3^{2-2} ）冲湖积相沉积物。层厚 0.90~10.20m，层顶标高-16.28~-6.67m，层底标高-17.88~-14.12m。该层压缩性中等，场地内广泛分布，厚度由北向南逐渐变薄，至南侧端头井附近缺失，层厚变化较大。

⑤工程地质层（粉质黏土、黏质粉土）

⑤₁粉质黏土层：灰色，软塑为主，水平层理明显，局部夹薄层状粉土薄层、透镜体，稍有光泽，干强度中等，韧性中等偏低，无摇振反应。为第四系上更新统（ Q_3^{2-2} ）海陆交互相沉积物。层厚 7.00~14.60m，层顶标高-17.88~-14.12m，层底标高-31.05~-26.15m。该层压缩性偏高，层厚较厚，场地内均有分布。

⑤_{1a}黏质粉土层：灰色，很湿，中密~密实，含云母、贝壳碎屑，无光泽。为第四系上更新统（ Q_3^{2-2} ）海陆交互相沉积物。层厚最大揭示 6.9m，层顶标高-24.15m 左右，层底标高-31.05m 左右。为⑤₁粉质黏土层夹层，以透镜体形式存在于⑤₁层底部。

⑦工程地质层（粉质黏土夹粉土，粉砂，粉土）

根据其沉积次序和工程地质特性可分三个工程地质亚层。

⑦₁粉质黏土夹粉土层：灰色，软塑为主，具水平层理，局部夹层状粉土薄层、透镜体，稍有光泽，干强度中等，韧性中等偏低，无摇振反应。为第四系上更新统（ Q_3^{2-2} ）海陆交互相沉积物。层厚 3.50~20.30m，层顶标高-41.28~-25.49m，层底标高-48.44~-31.00m。该层压

缩性偏高，层厚变化较大，车站南侧端头井附近较厚，向北逐渐变薄，北侧端头井附近缺失。

⑦₂粉砂夹粉土层：灰色，很湿，中密~密实，欠均匀，含云母、贝壳碎屑，无光泽，粉砂为主夹粉土薄层。干强度低，韧性低，为第四系上更新统（Q₃²⁻¹）冲湖积相沉积物。揭示层厚 1.70~12.90m，层顶标高-44.61~-26.22m，层底标高-46.82~-35.74m。该层压缩性中等，层厚变化较大，自场地北侧端头井附近向南逐渐变薄，车站南部缺失。

⑦₄粉土层：粉土，灰色，很湿，中密~密实，欠均匀，层里发育，摇振反应中等~迅速，干强度低，韧性低，为第四系上更新统（Q₃²⁻¹）冲湖积相沉积物。本层未揭穿，最大揭示厚度 21.0m，层顶标高-46.82~-35.74m。该层在场地内广泛分布。

2、水文地质条件

根据钻孔揭示地层状况，本勘察场地地下水主要有潜水、微承压水和承压水。

①潜水：潜水重要赋存于浅部黏性土层中，受区域地质、地形及地貌等条件的控制。其补给重要为大气降水及周围湖（河）网体系，以大气蒸发及向周围湖（河）道的径流为其重要的排泄方式。

本次勘察期间实测潜水水位埋深 1.10~2.90m，高程 0.86~2.91m。苏州地区降雨重要集中在 6~9 月份，在此期间，地下水位一般最高；旱季为 12 月份至翌年 3 月份，在此期间地下水位一般最低，年水位变幅为 1.00m。据区域水文资料，苏州市历年最高潜水位标高 2.63m，最低潜水位标高为 0.21m。

基坑开挖前需采用内井点对坑内潜水进行预降水、疏干，以加固坑内土体。

②微承压水：根据本次勘察揭示，本车站微承压水含水层重要为③₃黏质粉土和④₂粉砂夹粉土以及⑤₁粉质黏土层中所夹⑤_{1a}黏质粉土，这几层土相连通，可看做同一含水层。该含水组分布不稳定，其补给来源为大气降水、地表水及上部潜水垂直入渗，以民间水井取水及地下径流为其重要的排泄方式。根据本次在 Jz-II

13-M3-KA148 孔附近进行的抽水试验成果，本层微承压水水头标高为 0.67m。根据区域资料，该微承压水头年变幅 1m 左右。

主体围护构造隔断微承压水含水层，施工期间需对该微承压水进行泄压处理。

③承压水：根据本次勘察揭发地层状况，本车站深部⑦₂粉砂夹粉土层和⑦₄粉土层均为富水层。这两层含水层互相连通，形成深厚承压含水层。整个承压含水层顶板标高-46.44~-26.22m 之间。整体展现北高南低的规律，即靠近北侧端头井附近承压含水层埋深较浅（30m 左右），向南逐渐变深，车站南部承压水层埋深一般在 50m 左右。本层承压水补给来源为上部松散层渗透补给、微承压水与之联通补给、越流补给及地下径流补给，排泄方式重要是人工开采及其对下部含水层的越流补给和侧向径流排泄；本次勘察在滨河路与横山路交口东侧拆迁区内布置一组承压水抽水试验（1 个抽水孔+2 个观测孔）。根据抽水试验实测该层承压水水头标高为-3.59m。

北端头井坑内地基土抗承压水头稳定性不满足规定，基坑开挖期间需加强水位观测，适时适量抽取承压水。

五、降水施工

5.1 降水目的

根据本工程的围护桩、基坑开挖及基础底板构造施工的规定，本次降水的目的：

（1）通过降水及时疏干开挖范围内土层的地下水，使其得以压缩固结，以提高土层的水平抗力，防止开挖面的土体隆起。

（2）在人工挖孔桩开挖施工时做到及时减少作业范围水位，保证围护桩质量和人员安全。

（3）在基坑开挖施工时做到及时减少基坑中的地下水位，保证基坑干开挖施工的顺利进行。

5.2 降水设计

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/838125136014006073>