

排水设计说明一

一、设计依据

- 1、建设项目施工图设计委托书及设计合同。
- 2、建设单位提供的当地地形电子文档。

二、设计规范

- 1、《室外排水设计规范》(GB50014-2021)。
- 2、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008。
- 3、《埋地塑料排水管道工程技术规程》CJJ143-2010。
- 4、《城乡排水工程项目规范》GB 55027-2022
- 5、《建筑给水排水与节水通用规范》GB-55020-2021
- 6、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021

三、开槽、回填土及密闭性试验要求：

- 1、沟槽底部宽B=D1(管道结构外缘宽度)+b(D1<=500时，b=0.6m，D1>500时，b=0.8m)；
沟槽开挖视现场情况，必要时须加设支撑保护，谨慎施工。
具体的专项支护方案应委托具有相关资质的单位按实际情况出具。
- 2.沟槽开挖：槽壁、槽底平整、开挖不得扰动原状土，机器开挖不得采用超挖回填的方式来控制槽底标高，应在设计槽底高程以上保留0.1m的余量由人工清挖。
- 3.施工开槽后须会集勘察单位、设计单位及有关部门进行验槽，满足设计要求方可继续施工。
- 4.有关沟槽回填的通用技术要求可参照《给排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008)的有关规定。
- 5.管道敷设完毕沟槽回填前，应按规范要求进行管道的密闭性试验，达到规范要求后方可进行回填。
每1Km管道24h的渗水量以不大于0.0046Di(管道内径)的允许渗水量（m3）为合格。

- 五、管材及接口：排水管道采用HDPE双壁波纹管，连接方式采用承插式橡胶密封圈连接，环刚度≥12.5KN/m2。
压力排水管采用100级PE管,采用公称压力1.6MPa,连接方式采用热熔连接。

六、工程地质情况

根据野外外业钻探、原位测试试验结果，场地勘探深度范围内主要由全新世（Q4）填土①，第四纪全新世冲洪积（Q4 al+pl）细砂②，及上第三系海相交互沉积层（N mc）强风化砂质泥岩③形成的地层组成。各层土的岩性特征及埋藏条件分述如下：
填土（Q4 al+pl）①：杂色、干燥，稍密～中密，以临近既有道路、管线范围内开挖回填的砂土、泥块为主。钻机钻进尺较快。该层在场内地内均有分布。细砂（Q4 al+pl）②：浅黄色，稍湿～饱水，稍密～中密。粒径大于0.075mm的颗粒质量超过总质量85%，主要粒径在0.25mm～0.75mm。该层矿物成分 石英、长石为主。颗粒形状为片状及不规则形状。局部偶见砾砂薄夹层，薄夹层厚度15～30cm。钻机容易钻进，有时有涌砂现象，孔壁较松散，局部有坍塌现象。该层在场内地内均有分布。
强风化砂质泥岩（N mc）③：灰白色、红褐色，属软岩，岩芯长度 5.0cm～ 10.0cm。岩性为泥岩，多呈柱状，该层具粉晶结构，块状构造，主要矿物：粘土矿物，石英，方解石。岩层产状：305° NE∠75° 。岩芯裂隙较发育，过水后用手捻搓有油腻感，遇水易软化，干燥状态下较硬，部分用手可掰开，呈湖相和滨湖相沉积。岩石坚硬程度等级为软岩，岩体完整程度分类为较为破碎，岩体基本质量等级为Ⅴ级。该层在场内地内均有分布。
勘察场区地形相对较平坦。勘察场地位于乌伦古河冲积平原，主要为第四系全新统河流相冲积物及中生代沉积物，地貌单一。地形较为平坦，场地内未发现不良地质作用，场地较稳定，适宜进行工程建设。本次市政工程岩土勘察等级为乙级。
勘察期间场地地下水埋深为 2.2m～5.5m，地下水属于潜水型，地下水主要受大气降水及乌伦古湖补给为主。

排泄方式 主要为径流排泄和地面蒸发。拟建场地季节水位变幅按 0.5m 考虑夏季为丰水期。
拟建场地按Ⅰ类建筑场地环境类别划分，场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，对混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性；
地基土对混凝土结构具弱腐蚀性，对混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。
依据《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)，本地区冬季标准冻结深度为1.80m，需考虑其冻深对拟建建筑物基础设计、施工的影响。
依据《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021),综合判定建筑场地 类别为Ⅱ类。场地土属中硬场地土，本区属于抗震一般地段。拟建场地地层主要由填土①、细砂②、强风化砂质 泥岩③组成。
天然地基方案:新建排污管网以强风化砂质泥岩③天然持力层，预计采用开挖方式为明挖法，预计挖深3.0m～4.5m。
拟建一体化污水处理泵站以强风化砂质泥岩③为天然持力层，采用筏板基础，预计基础埋深 6.0m。
在施工过程中对支护体系、基坑周围土体变形变化及建筑物沉降等进行动态监测，信息化施工，避免开挖对周边环境等造成不良影响。
基坑降水:勘察期间拟建工程场地存在地下水，水位埋深 在 2.2m～5.5m 属于潜水型，在施工时如遇地下水应采取降水措施，方法 建议采用明沟结合集水井降水或井点降水，集水井应置于基础外侧。
当不能满足抗浮设计要求时，需采取抗浮措施（抗浮桩或锚杆）
基坑开挖、支护注意事项:1) 基坑开挖前，应根据支护结构形式、周围环境、工期制定施工方案；2) 土方开挖的顺序、方法必须结合支护的需要，遵循“先支后挖，分层开挖，严禁超挖”的原则，施工过程中基坑边堆置土方不应超过设计荷载，应采取必要措施防止施工机械碰撞支护结构，并尽可能避免扰动基底 原状土；3) 基坑开挖过程中如发生异常情况，应立即停止开挖，查明原因，并采取相应处理措施；开挖至坑底设计标高后应及时进行基础工程施工。4) 基坑开挖时，由于土体的应力条件发生变化，会导致基坑周围土体发生位移及相应的地面变形，因此有必要在施工过程中对支护体系、基坑周围土体变形及临近建筑物沉降等进行动态监测，信息化施工，避免开挖 对周边建（构）筑物、周边环境等造成不良影响。当基坑侧壁变形超过规定的监控值时，应停止开挖，并针对出现的具体情况，采取必要措施加以控制，如采取微型桩加固、高压注浆、加支撑等手段和措施。
地质条件可能造成的工程风险:本项目基坑地质条件和周边环境简单，拟建排污管道开挖深度最大约4.5m,拟建一体化污水处理泵站开挖深度约 6.0m。
本项目基坑开挖深度超过3.0m部分工程(排污管道部分路段)属于危险性较大的分部分项工程；
本项目基槽开挖深度超过5.0m的一体化污水处理泵房属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程。
本场地浅部地基土主要为稍密～中密的填土及细砂，基坑开挖和地基施工过程中，由于土体的应力条件发生变化，会导致局部土层容易产生较大的变形，导致其对周边建筑物、管线等造成不利影响。因此有必要在施工过程中对支护体系、基坑周围土体变形变化及建筑物沉降等进行动态监测，信息化施工，避免开挖对周边环境等造成不良影响。
基坑支护岩土参数推荐:细砂②边坡允许值（5m 以内）1: 1.5～1: 1.75；强风化砂质泥岩③边坡允许值（5m 以内）1: 0.5～1: 0.75。
淤泥段处理: 人工处理填土地基。表面填土（含淤泥质土）清除至天然地层后，采取级配良好砂石料分层夯填，分层厚度不大于30cm，填土范围为管沟基础及周边外扩，换填深度与外扩尺寸比例不小于1:0.3。压实系数不小于0.95。

七、管道基础及安装：

- 1.管道基础采用砂砾垫层基础。基础做法：对一般的土质地段，原状土或处理后的地基土夯实后，在上 面铺一层200mm厚的砂砾垫层基础，管道基础支承角为120° ；基础各部位的回填及密实度要求应严格按照新12S3总说明中的有关规定执行。
- 2.管道安装及连接请按照（CJJ143-2010、CJ/T225-2011）中有关规定执行，必要时 须由管材供应商指导施工。
- 3.管道与排水检查井的连接具体做法详见CJJ143-2010、CJ/T225-2011的有关规定，

八、排水检查井：

- 1.根据地质条件，排水检查井采用圆形钢筋混凝土排水检查井（参新12S3），混凝土强度等级C35。
- 2.检查井上下游管道跌差在1.0m范围内的无需做跌水井，只需将上下游管端用流槽顺接即可。
- 3.检查井防水采用高分子防水卷材防水层，做法为10mm厚1:2水泥砂浆找平，2.0mm厚合成高分子防水涂膜，20mm厚1:2水泥砂浆保护层（做法详见新12S3）。
- 4.井盖采用Φ700双层防坠防盗重型球墨铸铁井盖。检查井井盖应有防盗、防坠落措施，检查井、阀门井井盖上应具有属性标识。位于车行道的检查井、阀门井，应采用具有足够承载力和稳定性良好的井盖与井座。
- 5.所有井外壁防腐做法沥青冷底子油2遍，沥青胶泥涂层，厚度0.5毫米。