
管井降水专项施工方案

目录

- 一、编制依据 1
- 二、工程地质及水文概况 1
 - 2.1、工程概况 1
 - 2.2、水文地质概况 2
 - 2.3、地基土渗透性 3
- 三、降水设计方案 4
 - 3.1、设计说明 4
 - 3.2、设计参数及管网组成 4
 - 3.3、降水井平面布置 4
- 四、施工方案 6
 - 4.1、测量放线 6
 - 4.2、施工用电、用水配置 6
 - 4.3、施工进度方案〔从开工令下发算起〕 6
 - 4.4、打井机械及井点设备 6
 - 4.5、人员的组织及安排 7
- 五、施工工艺 8
- 六、降水井质量要求 11
- 七、降水过程的控制 11
- 八、降水工程质量保证措施 12
 - 8.1、降水管理 12
 - 8.2、施工技术措施 12
 - 8.3、生产设备准备 12
 - 8.4、质量措施 13
- 九、成品保护及环保措施 13
- 十、降水对周围环境影响及防治措施 14
 - 10.1、对周围环境的影响 14
 - 10.2、防范措施 14
- 十一、主要平安技术措施 15
- 十二、基坑降水应急预案 16
- 十三、计算书 17
 - 13.1、计算依据 17
 - 13.2、水文地质资料 17
 - 13.3、管井降水 1 计算书 17
 - 13.4、管井降水 2 计算书 19

一、编制依据

- 1、"建筑基坑支护技术规程"JGJ 120-2012
- 2、"建筑与市政降水工程技术标准"JGJ/T111-2016
- 3、"建筑施工计算手册"江正荣编著
- 4、"基坑降水手册"姚天强编著
- 5、"施工现场临时用电安全技术标准"JGJ 46-2005
- 6、"建筑施工平安检查标准"JGJ59-2011
- 7、"施工现场临时用电安全技术标准"JGJ46-2005
- 8、"建筑工程施工现场供电平安标准"GB50194-2014
- 9、"管井技术标准"GB 50296-2014
- 10、危险性较大的分局部项工程平安管理方法[建质[2009]87 号文]
- 11、本工程施工图纸
- 12、本工程施工组织设计

二、工程地质及水文概况

2.1、工程概况

1、工程根本情况

工程名称：

工程地点：

建筑面积：

建筑高度:

主体构造形式:

2、各责任主体名称

建立单位:

设计单位:

勘察单位:

监理单位:

施工单位:

3、方案说明等: 根据实际情况补 附图

2.2、水文地质概况〔根据实际情况〕

1、勘察期间为枯水期, 各勘探点均见到了地下水, 稳定水位深度为 0.40m~3.60m, 相应的高程为 1311.35~1314.35m, 属潜水类型, 主要由大气降水及场地南侧鸳鸯湖侧向补给。据工程地质调查, 场地地下水位年变化幅度小于 1.0m。

2、场地地下水抗浮设防水位由于无地下水长期水位观测资料, 按勘察期间实测最高水位再考虑地下水年变化幅度, 抗浮设防水位可按实测最高水位上升 1.0m 考虑。

3、场地地下水在干湿交替作用下对混凝土构造具弱腐蚀性, 无干湿交替作用时对混凝土构造具弱腐蚀性; 对钢筋混凝土构造中钢筋在长期浸水时具微腐蚀性, 在干湿交替时具弱腐蚀性; 地基土对混凝土构造具弱腐蚀性, 对钢筋混凝土构造中的钢筋均具微腐蚀性〔图纸设计和地勘报告所用高程不一样, 换算方法见设计文件〕。

表 2.1 地基土野外特征

地层编号	年代成因	岩性描述	层厚[m]	层底深度[m]	层底高程[m]
①	Q ₄ ^{ml}	杂填土：杂色，稍湿，构造松散，含少量建筑垃圾及生活垃圾，该层土堆积时间约为5年。	0.50~2.70	0.50~2.70	1272.02~1275.43
②	Q ₄ ^{al+pl}	松散细砂：黄褐色，稍湿，松散状态，矿物成分主要为石英、长石、云母等，颗粒形状呈星点状。局部夹有粉土薄层。	0.70~3.00	2.10~3.50	1270.64~1273.45
③	Q ₄ ^{al+pl}	稍密细砂：黄褐色，饱和，稍密状态，矿物成分主要为石英、长石、云母等，颗粒形状呈星点状，砂质较纯洁。	2.10~3.80	5.50~6.10	1267.00~1273.33
④	Q ₄ ^{al+pl}	中密细砂：黄褐色，饱和，中密状态，矿物成分主要为石英、长石、云母等，颗粒形状呈星点状。	2.90~7.30	8.80~10.80	1263.94~1266.74
⑤	Q ₄ ^{al+pl}	密实细砂：黄褐色，饱和，密实状态，矿物成分主要为石英、长石、云母等，颗粒形状呈星点状。局部含有少量圆砾。	本次勘察未钻穿该层，最大揭露厚度11.2m，最大钻探深度20.00m。		

因本方案针对单体原始高程较低，从第二层算起。

2.3、地基土渗透性〔根据实际情况〕

勘察单位给出水文资料有限，下表为本地实际情况得出的经历值，〔取地基土野外特征表的第②层为下表第1层〕，试取30米为潜水层底部。

表 2.2 地基土渗透性

土层编号	土层名称	厚度 (m)	渗透系数(m/d)	渗透性
1	松散细砂	2	8	透水
2	稍密细砂	3	8	透水
3	中密细砂	5	8	透水
4	密实细砂	25	8	透水

三、降水设计方案

3.1、设计说明

根据实际情况

3.2、设计参数及管网组成

1、本工程降水设计见后附计算书，本工程降水井的直径、井深、数量如下表：

表 2.3 降水井直径、井深、数量

宁东基地鸳鸯湖污水处理厂工程(事故暂存池)		
降水井	数量(个)	47
	井深(m)	16
	直径(mm)	400

2、降水井均采用无砂混凝土管内径为 400mm〔两构筑物中间有一排井，可供水位观测〕。

3、排水系统：井中抽水管采用 50mm 消防带与泵连接，井外排水管采用 $\Phi 50$ mm 软塑管，基坑周边每 80 米设置蓄水池(3m*3m*2m)一个、共计 8 个，采用直径 160PVC 管连接，假设高程无法自然排水，采用污水泵加压〔明沟污水泵共用、备用 3 台〕，出口接采用 2 根直径 300 波纹管引至 500 米以外自然排水沟。在基坑换填边外设置 1 米深排水明沟，每隔 40 米设置简易蓄水装置一个，共 12 个，抽水装置为 6Kw 污水泵 12 个。

3.3、降水井平面布置

1、降水井布置图 图中附说明

四、施工方案

4.1、测量放线

测量放线依据现场红线桩为基准总成，仪器采用〔ZT15〕全站仪，并根据井点布置图放线定位。放线经复核后报监理部门确认方可进展施工。

4.2、施工用电、用水配置

- 1、施工用电直接从配电房接入，500kVA 能完全满足降水用电负荷。
- 2、依据用水设备和施工经历，需用水量 5-10m³/h，直径 50mm 管，就能满足施工用水。

4.3、施工进度方案〔从开工令下发算起〕

- 1、打井作业10天
- 2、管网及水泵安装8天〔打井作业第四天开场〕。
- 3、预降水15天〔管网安装完毕〕。
- 4、持续降水持续到场区回填工程完毕。

4.4、打井机械及井点设备

- 1、材料方案

表4.1主要材料用量表

序号	工程	型号	单位	数量	备注
1	无砂滤水管	1米	根	723	直径400

2	底座井盘	1米	根	47	直径400
3	160PVC管	4米	根	350	配件另计
4	碎石	2-5mm	m ³	187	滤料
5	铁丝	8#	kg	472	
6	纱布网	平米	m ²	967	
7	动力总分配箱	300A	个	1	
8	二级分配箱	100A	个	10	
8	开关箱	个	个	59	
10	电缆	BL*3*35+2*16(m)	m	985	铝
11	电缆	VV-3*4+2*2.5(m)	m	4130	铜
12	砼	C20	m ³	30.3	封井及蓄水池
13	砖	普通砖	m ³	52	蓄水池

2、设备方案

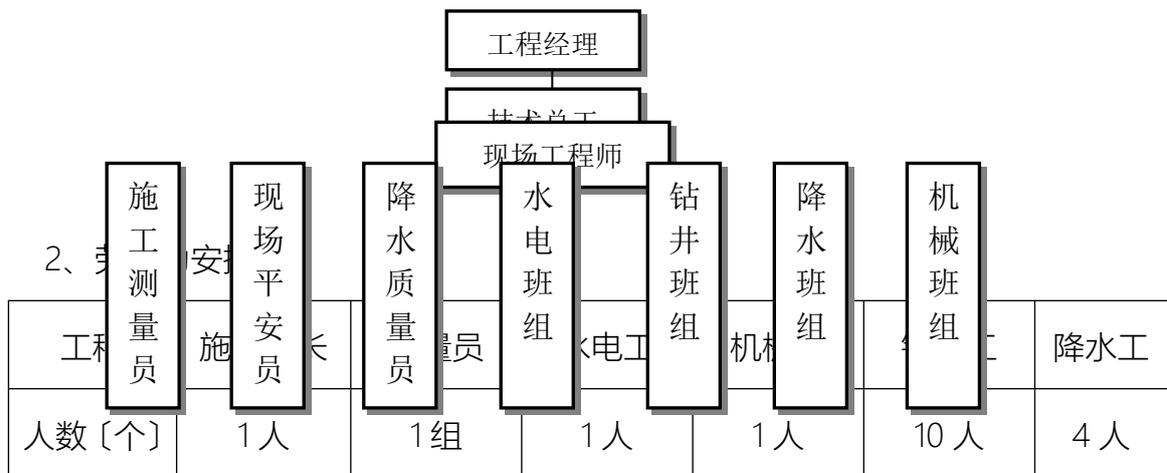
表4.2 主要设备用表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	钻机设备〔回转/冲击钻机〕	钻井机JZJ-100	台	2	
2	高压水泵	100TSW-7	台	1	
3	潜水泵	功率4kw	台	50	备用3台
4	污水泵	功率6kw	台	15	备用3台
5	泥浆泵	FY-50	台	1	
6	电焊机	B*3-500	台	1	

根据单井涌水量管井选择安装4m³/h〔根据实际情况调整泵量大小,以便更好地控制水位〕潜水泵进展抽水,扬程不小于26m,功率4KW,泵的大小根据施工时实际情况最终确定。

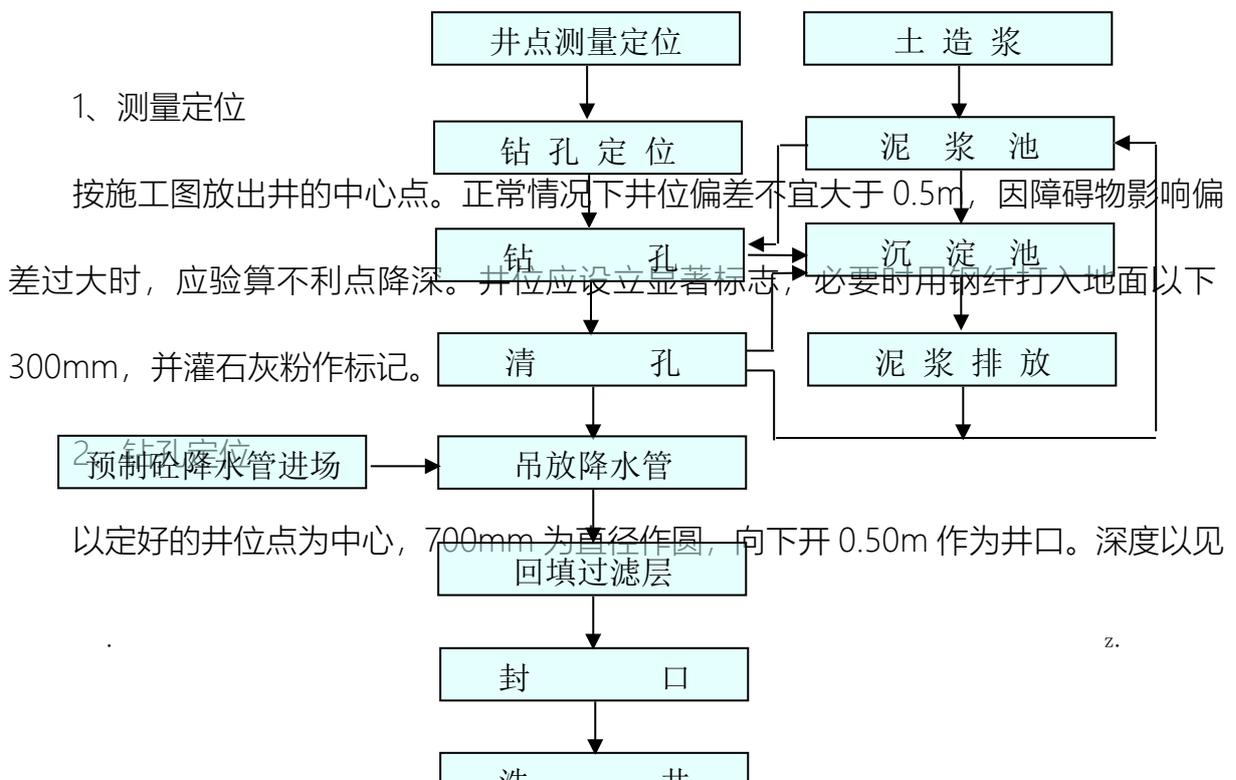
4.5、人员的组织及安排

1、降水组织机构



五、施工工艺

施工工艺如下列图:



原状土为准，确认无地下管线及地下构筑物后放护筒，护筒外侧填粘土封隔好表层杂填土，以防钻井冲洗液漏失。

3、桩机就位

桩机就位时需用水准仪找平，做到稳固、周正、水平，以保证钻进过程中的钻机稳定。起落钻塔必须平稳、准确。钻机就位偏差应小于 20mm，钻塔垂直度偏差应小于 1%。

4、钻井

钻进过程中要随时观察冲洗液的流损变化，水的补充要随冲洗液的流损情况及时调整，一般应保持冲洗液面不低于井口下 1 米，当钻遇卵石层，冲洗液大量流失时，应加大补水量，必要时投入适量的泥土形成一定粘度的泥浆以控制冲洗液漏失，防止塌孔事故。钻进中发现塌孔、斜孔时应及时处理。缩孔时应经常提动钻具修扩孔壁，每次冲击时间不宜过长，防止卡钻。用反循环钻机向下钻孔，钻至要求深度。

①、反循环是将压缩空气通管路送至气水混合室，使其与钻杆内的水掺混，从而形成比重小于 1 的掺气水流。在钻杆外侧水柱压力的作用下，钻杆内掺气水流挟带泥浆不断上升，将泥浆水排出井外。

②、钻进时要不断向孔内大量供水，使孔内水位高出地下水位，利用水位差所产生的静水压力保持孔壁稳定。

③、从加接钻杆的数量和入水深度判断钻进深度。

④、预计到达设计深度并深入 0.50m ~ 1m 时，停顿钻进。

5、换浆

钻孔至设计深度后〔一般应大于设计深度的 0.5m ~ 1.0m〕，反循环钻进应将钻头提高 0.5m 左右，然后注入清水继续启动反循环砂石泵替换泥浆，冲击钻则用抽筒将孔底稠泥掏出，并加清水稀释，直到泥浆密度接近 $1.05\text{g}/\text{cm}^3$ ，粘度为 18 ~ 20s。现场观察一般以换浆后泥浆不染手为准。替浆过程中，应按排泥浆的清运或排放工作。

6、下管

①、检查井管有无残缺、断裂及弯曲情况。

②、将底层管堵与第一节井管公母接口接上，在外对称放上三根竹枇，用铁丝固定两圈。

③、将提升用钢丝绳一头固定在井字架上，另一头套住管堵凹槽稳定后下降。

④、使井管居于井孔正中，防止倾斜，并固定。

⑤、下降第二节井管时，注意连接的公母接口，动作要轻缓，不能猛降猛放。

⑥、井管安放应力求垂直并位于井孔中间；管顶部比自然地面高 300mm 左右。井管过滤局部应放置在含水层适当的范围内。

7、填料

安装完井管后，在无砂滤水井管外侧与井壁之间填砾料。

①、碎石应缓慢填入，防止冲歪井管，一次不可填入过多，粒径为 2 ~ 5mm，含泥量 < 5%。

②、接近井口 1.50m 处，用粘土封严，以防地面水、雨水流入。

③、井管下入后，及时在井管与土壁间填充碎石填料。不得用装载机直接填料，应用铁锹下料，以防分层不均匀和冲击井管，填料要一次连续完成。

8、洗井

冲击成孔的降水井一般都采用泥浆钻进，洗井应在下管填砾后 8 小时内进展，以免时间过长，影响降水效果。

①、将空压机空气管及喷嘴放进井内，先洗上面井壁，然后逐渐将水管下入井底。工作压力不小于 0.7mpa，排风量大于 6m³/min。

②、管周围填滤料后，安设水泵前应按规定先清洗滤井，冲除沉渣。一般采用压缩空气洗井法，其原理是当压缩空气通到井管下部时，井管中为气水混合物，密度小于 1，而井管外为泥水混合物，密度大于 1，这样管内外就产生了压力差，井管外的泥水混合物，在压力差的作用下流进管内，于是井管内就变成了气、水、土三相混合物，其密度随掺气量的增加而降低，三相混合物不断被带出井外，滤料中的泥土成分越来越少，直至清洗干净。当井管内泥砂多时，可采用“憋气沸腾”的方法，即采取反复关闭、开启

管上的气水土混合物的阀门，破坏井壁泥皮。在洗井开场 30min 左右及以后每 60min 左右，关闭一次管上的阀门，憋气 2~3min，使井中水沸腾来破坏泥皮和泥砂与滤料的粘结力，直至井管内排出水由浑变清，到达正常出水量为止。洗井应在下完井管，填好滤料，封口后 8h 内进展，一气呵成，以免时间过长，护壁泥皮逐渐老化，难以破坏，影响渗水效果。

9、安装抽水控制线路

潜水泵在安装前，应对水泵本身和控制系统作一次全面细致的检查。检验电动机的旋转方向，各部位螺栓是否拧紧，润滑油是否加足，电缆接头的封口有无松动，电缆线有无破坏折断等情况，然后在地面上转 3~5min，如无问题，方可放入井中使用。深井内安设潜水电泵，可用绳索吊入滤水层部位，带吸水钢管的应用吊车放入，上部应与井管口固定。设置深井泵的电动机座应安设平稳，转向严禁逆转〔宜有逆止阀〕，防止转动轴解体。潜水电动机、电缆及接头应有可靠的绝缘，每台泵应配置一个控制开关。主电源线路沿深井排水管路设置。安装完毕应进展试抽水，满足要求后始转入正常工作。

10、封井

降水工程完毕后：填碎石，浇注 C20 厚 1000mm 砼封堵井口。

六、降水井质量要求

- 1、井管必须直立于井中心，上端应保持水平
- 2、井的顶角偏斜不得超过 1 度，以保证泵组上下井道通畅。
- 3、无砂滤水管接口要用塑料布封堵。
- 4、每打完一口井要用量井器测井深，以保证井深偏差 $\leq 20\text{cm}$ 。
- 5、成孔孔径 700mm，偏差 $\leq 10\text{cm}$ 。
- 6、吊放井管，检查管内外是否有杂物、粘土，以防影响透水性。
- 7、洗井后的泥沙量控制在 10% 以内。
- 8、作好成井工序交接检记录。

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/006212041004010131>