

## 目 录

- 一 • 工程概况及特点
  - 1. 基本情况
  - 2. 工程特点
  - 3. 主要工程量
  - 4. 主要技术指标
- 二 • 施工组织
  - 1. 项目经理部人员组成
  - 2. 管理机构的设置及职能
- 三 • 施工准备
- 四 • 施工现场平面布置
- 五 • 施工进度计划
  - 1. 主要施工顺序
  - 2. 计划控制日期表
  - 3. 施工进度计划
- 六 • 施工方案及技术措施
  - 1. 技术准备
  - 2. 管道施工
  - 3. 泵房施工
  - 4. 泵房附属设施施工
  - 5. 重点、难点工程施工技术措施（按特殊过程）
  - 6. 成本控制措施
  - 7. 进度控制措施
- 七 • 质量目标设计
  - 1. 质量目标
  - 2. 分部工程和分项工程
  - 3. 测量实验及其他计量器具配备检定表
  - 4. 质量管理措施
- 八 • 工程项目管理第八章 资源供应计划

- 1。 施工材料部署
  - 2。 施工机械供应计划
  - 3。 劳动力供应计划
- 九• 安全施工、文明施工和环保措施环卫措施
1. 安全施工措施.
  - 2。 文明施工措施
  3. 环保及环卫措施
- 十• 冬、雨季施工措施

# 第一章工程概况及特点

## 第一节基本情况

\*\*雨水泵站工程位于\*\*河以西,\*\*北里以东,\*\*路以南,\*\*城道以北,泵站拆迁面积约 3000m。<sup>2</sup> \*\*雨水泵房主体构筑物(包括进水闸蓖井、集水池、出水井),泵站附属建筑(包括值班室、变配电室、控制室、机修车间),除此以外,还包括泵站围墙、大门、排水、泵站内外道路、d2000 进水管、d2000 出水管、90 转弯井一座。工程总造价约为 406 万。

\*\*雨水泵房的结构形式为钢筋混凝土结构。泵站下部为地下部分,埋土深 3m 左右,地上部分高出室外地平 3m 左右,进水管为单排进水管,在进水管与站外管线交接处设有 90 检查井,进水管管径为 2000mm,出水管管径同样为 2000mm。

本工程的建设单位为\*\*市政建设发展公司,设计单位为\*\*市政工程设计研究院,监理单位为天津市\*\*工程监理咨询有限公司,施工单位是天津\*\*市政公路工程有限公司专业分公司,合同工期为 2004 年 4 月 20 日至 2005 年 10 月 1 日,计划开工日期 2004 年 8 月 20 日,计划竣工日期为 2005 年 6 月 20 日。

## 第二节工程特点

本工程为雨水泵站工程,主要为解决\*\*一带夏季雨水排放问题。本工程结构复杂,预埋件及电器、线路预埋管多,墙壁混凝土为大体积薄壁混凝土施工。本工程施工用水及施工用电均以解决,施工道路较为便利,施工现场周围没有阻碍施工因素。

### (一) 气候情况

历年平均气温 13.1℃,最冷为 1 月份,最热为 7 月份。春季(3、4 月份)和晚秋(10、11 月份)时段为多风季节,雨季从 5 月份开始,到 7 月份到达降雨高峰期。

### (二) 地形地貌

拟建场地属于华北平原东部滨海平原地貌,属海相与陆相交互沉积地层,地形比较平坦。地表以杂填土为主。

### (三) 地层分布规律及土质特征

根据勘探孔（孔深 25m）所揭示的地层情况可知，全部地层属第四纪沉积，根据野外勘探和室内土工实验，该处地层按成因主要分为以下五层：

第一层：人工填土层（Qml）

本层土层底标高约 7.46m~ 6.33m，层厚约 1.30m~ 2.50m。

①层人工填土，主要为杂填土，2#孔底部有 1.2m 厚的素填粘性土，杂色，含有砖头、石子、炉灰渣、建筑垃圾等。

第二层：第 I 陆相层(Q4 3al)

本层土层底标高约 3.33m~ 1.96m 层厚约 2.00m~4.90m 本层土可分为两个亚层：

② -1 层粉质粘土,厚度约 1.00m~ 3.20m,褐黄色，含有铁质、云母、有机质、少量姜石等，可塑~软塑状态，中压缩性。本层土在 1#孔分布有粘土,厚度约 1.00 米，灰黑色,含有铁质，云母、有机质等，可塑状态。

② -2 层粉土,厚度约 1.00m~2.00m 褐黄色，含有铁质、云母、有机质等，中密状态。

第三层：第 I 海相层(Q4 2m)

本层土层底标高约-3.73m~ -4.74m，层厚约 7.00m~8.00m 本层土可分为两个亚层：

③ -1 粉质粘土，厚度约 4.30m~5.00m，灰色，含有云母、有机质等,软塑~流塑状态.本层土在 1#孔和 2#孔分布有粉土，厚度约 1.00m~1.70m，灰色，含有云母、有机质等，中密状态，本层土在 1#孔和 3#孔分布有淤泥质土,灰色，含有云母、有机质、腐烂质等,流塑状态，高压缩性.

③ -2 粉质粘土，厚度约 2.00m~3.00m,灰色，含有云母、有机质、贝壳等，中密~密实状态，中压缩性。本层土在 2#孔和 3#孔底部分布有粉土，厚度约 1.00m~2.00m,灰色,含有云母、有机质等,软塑状态.

第四层：第 II 陆相层（Q4 1al）

本层土层底标高约-10.47m~-10.63m，层厚约 5.80m~ 6.90m。

④

层粉土，浅灰色~褐黄色，含有铁质、云母、有机质、姜石等，粗颗粒，密实状态，中压缩性。本层土在 1# 孔顶部分布有粘土，厚度约 1.00m,灰黑色，含有铁质、云母、有机质等,软塑。本层土在 2#孔底部分布有粉质粘土，厚度约 0.80m，褐黄色，含有铁质、云母、有机质、姜石等，可塑。

第五层：第Ⅲ陆相层(Q3 eal)

本层土未完全揭穿，最大揭示厚度约 5.70m。

⑤层粉质粘土，褐黄色，含有铁质、云母、有机质、姜石、贝壳等，可塑~软塑状态,中压缩性。本层土在 2#孔底部分布有粉土，厚度约 0.50m,褐黄色，含有铁质、云母、有机质等，密实状态，中压缩性。

#### (四)场区地下水水位

场区浅层地下水类型主要为第四系潜水，地下水主要受大气降水及周边河流补给并以蒸发方式排泄。

勘察期间地下水位埋深在 1.20 米~1.25 米之间，水位标高在 7.52 米~7.63 米之间。

#### (五)地下水腐蚀性评价

在本次勘察期间，取地下水 3 组。

从地下水的室内水质分析实验可知，该场区的地下水的类型主要为  $\text{HCO}_3-\text{Mg} \cdot \text{Ca} \cdot \text{Na}$  型、 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl} \cdot \text{HCO}_3-\text{Mg} \cdot \text{Ca} \cdot \text{Na}$  型和  $\text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3 \cdot \text{Cl}-\text{Mg} \cdot \text{Ca} \cdot \text{Na}$  型。

按环境类型地下水对混凝土结构的腐蚀性评价为：场地地下水无腐蚀性。

按地层渗透性地下水对混凝土结构的腐蚀性评价为：场地地下水无腐蚀性。

地下水对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性评价为：干湿交替部位表现为 Cl-弱腐蚀性，长期侵水部位无腐蚀性。

地下水对钢结构的腐蚀性评价为：场地地下水具有弱腐蚀性。

### 第三节 主要工程量

#### 1.主要工程量表：

序号	分项（分部）	工程名称	工程量	施工工期(天)
1	土方工程	1693 m <sup>3</sup>	40	
2	基础碎石垫层	45.92m <sup>3</sup>	2	

3 混凝土工程 446.01 m<sup>3</sup> 70

6 钢筋 63.12 t 70

7 预埋铁件 1.62t 70

- 8 不锈钢彩板罩棚 37m<sup>3</sup> 30
- 9 不锈钢栏杆 37.5m<sup>3</sup> 20
- 10  $\Phi$ 2000 进水砼管 10m 6
- 11  $\Phi$ 2000 出水砼管 34m 15
- 12 附属房间 110m<sup>2</sup> 40
- 13 变配电室 105.3 m<sup>3</sup> 25
- 14 绿化 686.88m<sup>2</sup> 30
- 15 泵站道路 413.32 m<sup>2</sup> 20
- 16 围墙 149m 20

#### 第四节主要技术指标

\*\*雨水泵站流量为 3.5m<sup>3</sup>/s，采用潜水混流泵共计 5 台（1 台备用），单台泵水量：875L/S；扬程：6.6m；功率：110kw。2.0mX2.0m 进水闸门一套，单套功率为 5.5kw。旋转式格删除污机一台，单台功率为 4kw。无轴螺旋输送机一台功率为 2kw。

## 第二章 施工组织

### 第一节 项目经理部人员组成

我们将在现场成立以项目经理为首的组织系统,项目理由具备建设部一级项目经理资质的项目经理担任,其他主要管理人员也将选派有类似工程经历的精兵强将.施工结构网络图如下:

#### 施工组织结构框图

项目副经理:\*\*\* 项目工程师:\*\*\*

经营核算部财务部工程部办公室

核  
算  
员  
会  
计  
施安  
工全  
员员  
材  
料  
员  
统  
计  
员  
机  
械  
员

项目经理:\*\*\*

技术质量部

测  
量

员  
技质  
术量  
员员  
试  
验  
员

## 第二节 管理机构的设置及职能

近几年，我公司作为高速公路和大型市政工程专业企业，对此类工程施工经验十分丰富，并曾先后多次获得“市政金杯奖”等国家级大奖。我公司将充分发挥现有的技术、设备和材料的优势，组织公司范围内的精兵强将投入该项目工程的施工。现场采用 ISO—9002 管理体系，设四部一室，加强各生产要素的合理配置和严格管理，确保优质、高速地按照业主要求圆满完成任务。并且我们充分利用我公司已完成的多座泵站施工优势，在最短时间内可以立即组织人员、机械设备进场，对泵站施工比较熟悉有利于我公司正确选择施工方案；我公司将充分利用这些有利条件，组织好工程各方面的施工。具体设置及职能如下：

### 1. 项目经理：\*\*\*

a. 负责项目的全面开展工作，确保项目质量目标的实现、安全施工生产、施工进度计划的完成。

b. 与劳务分包单位签订《工程项目承包合同书》，对工程项目，从开工到竣工全面负责，并确保项目承包指标的实现。

### 2. 项目副经理\*\*\*

a. 在城建集团市政三公司指导下参与选配\*\*雨水泵站工程项目人员，要对各部室的职责分工定期考核。

b. 确认质量保证计划，确认本工程特殊工序、关键工序和施工组织设计。

c. 保证本项目质量体系有效进行。

d. 负责保证成品，承担项目竣工后的保修服务责任。

e. 在项目经理李铁夫的领导下分管工程物质部、综合办公室的具体职责，并负责项目上的日常管理工作。

### 3. 项目总工\*\*\*

a.对工程的施工提出施工组织方案,并对其方案进行可行性研究,并付诸实施,并分管技术工作。

### 4.综合办公室\*\*\*

a.负责文件管理、档案管理、劳资管理和领导层、管理层、执行层的培训计划制定管理工作,合理选用和组织劳动力。

b.负责质量体系管理文件和资料的收发、标识管理工作,保证文件资料清楚整洁,无遗漏不得随意改编,各种文件资料不得代签代填。

c.负责制定领导层成员资格的培训计划和持证上岗的落实。

d.负责制定管理层人员资格的培训计划和持证上岗的落实。

e.负责制定劳务层人员资格、技能和持证上岗的培训计划和持证上岗的落实。

f.负责质量体系管理资料的归档移交工作。

### 5.经营开发部\*\*\*

a.依据施工图或预算件的工程量审核用工量。

b.依据劳务采用的预算、结算、测算和统计含量工资的的使用计划及支出情况。

c.确保人工费控制指标的完成严格控制预算工日的使用,搞好用工分析,检测用工的合理性。

d.负责合同管理、预算、结算管理、竣工交付管理和回访保修管理。

e.依据施工图按预算定额计算工程量、用工量、及机械设备、材料和工程量清单。

f.负责将项目工程施工中完成的中间计量提交给建设单位认可。

g.负责将项目工程不合格品及工程质量事故发生返工、返修费用的估算和审核提交给技术质量部和财务部。

h.负责工程项目竣工后的结算编制,并征得建设单位同意签字,为财务部收款做好准备.竣工交付后在保修期内发生的费用财务部。

i.负责竣工工程交付和回访保修工作,完善交付手续。

j.负责劳务分包合同的签订。

### 6.工程物资部\*\*\*

a. 负责工程过程控制、工期计划、统计管理、安全技术管理、机械设备管理、成品保护、物资成品标识、状态标识及追溯、进货的检验和复试、以及物资采购管理工作。

b. 负责保管工程图纸，标准图集、图册、通用图册及变更图纸的收发检查,对变更部分不得错用、混用。

c. 负责提供原施工图纸及变更图纸，做好工程竣工后的竣工图修改。

d. 审核施工图纸,研究施工工艺，参加设计交底，提出施工组织设计的意见和建议。

e. 负责按工期要求，编制和落实施工计划，做好劳动力、材料供应、机械配备的安排意见。

f. 负责完成施工计划的统计分析，为完成或调整施工计划做好准备。

g. 负责严格按照图纸施工，按工艺标准，科学合理的组织施工,保证工期部位的落实。

h. 承担项目工程质量指标责任，参加分部、分项交接检查工作,监督解决措施的落实。

i. 施工员填写施工记录、执行技术规范，积累施工技术资料，工程变更手续齐全，并及时办理签证。

j. 严格执行关键工序和特殊工序（过程）作业指导书。

k. 负责对施工操作人员进行入场安全教育和安全技术文字交底,并在施工中进行监督指导，以及安全交底进行签字下达。

l. 负责对施工方案中的安全等措施进行监督检查、贯彻落实。

m. 制止违章指挥、违章作业,实行安全否决权。

n. 负责对现场的安全防护措施检查、验收、，对不安全的隐患督促有关人员进行整改和对现场发生的安全事故进行调查、分析、记录、报告、制定防范措施。

o. 负责项目过程施工季、月、旬计划的填表及产值进度统计,按期上报有关业务报表。

p. 依据施工组织设计做好成品保护、防损坏、防污染。

q. 依据承包工程量及施工方案, 做好项目工程的主要材料、周转材料和大型工具的使用方案。

r. 负责编制材料和大型工具的进场使用计划, 负责进场材料验收和材料的复试工作。

s. 负责料具进场按平面图堆放, 做好标识 (产品标识和状态识别标识), 并随时检查, 严格验收手续和追溯。

t. 加强料具保管, 坚持入库制度, 在材料保管上做好防水、防雨、防晒、防腐、防污染。

u. 执行主要材料的限额领料, 做好各项物资的管理工作。

v. 依据承包工程与施工方案做好项目工程施工机具设备、部配件的使用和机械控制指标的管理工作。

w. 负责编制施工机械设备进场使用计划并组织实施。

x. 负责按保养规程对施工机械设备保养维修, 并随时检查, 严格验收手续, 做到完好状态;

y. 执行专人专机, 机组管理, 持证上岗。

z. 加强机械设备管理, 禁止违章指挥、违章作业, 保证机械设备使用性能和安全性, 严格限制“带病运转”。

## **7.技术质量部\*\*\***

a. 负责施工组织设计的编制、施工图的设计变更、设计交底、测量附合、环保措施、工艺设计、特殊过程、作业指导书的编制、项目质量计划等技术管理; 工程分部分项的检验和试验、竣工工程的检验和试验、检验和试验设备及计量器具管理、工程分部分项竣工产品的标识和状态标识及追溯、不合格产品的控制、统计技术的选用等质量管理; 质量纠正和预防措施、质量记录、内部质量审核自查等贯标管理和教育培训组织的落实的培训管理工作。

b. 实施项目质量检验计划和试验计划, 工程过程进行预检、对首件部位工程、中间过程进行检查, 对特殊过程、关键工序过程和工序管理控制点进行重点监控、检验。

c. 执行质量管理的各项规章和制度, 对工序过程中不合格情况及时有效的控制和纠正, 将发现的问题及时通知有关部门。

d.对不合格品填写工程质量事故报告表,参与不合格品评审,在处置过程中进行监督,处置后复验,并将工程质量事故处理记录交经营开发部.

e.正确使用质量否决权,防止不合格品和工程质量事故的发生。

f.做好各项质量记录,并及时交资料员保存。

g.负责工程质量纠正及预防措施制定及落实。

h.负责工程技术质量文件和资料及管理文件的收发、管理工作,编制文件资料清楚整洁、真实可靠,齐备完善,整理时无遗漏,不得后补和随意改编,各种资料不得代填代签。

i.负责工序过程中不合格部位的标记和分项工程的检验试验状态的标识和维护管理。

j.负责收集整理项目工程的竣工资料,竣工图,按照市政工程局、城建档案馆的规定标准装订成册,竣工后按期、按程序移交有关单位和部门。

k.竣工资料的原始件、竣工图的修改与绘制的首件,要报送公司有关部门审核,做到正确齐备、真实可靠。

l.检验、试验设备及计量器具,按有关标准进行周期检查,做到量值传递准确,标识无误,可追溯。

现场试验及时、准确、试验人员持证上岗。各种质量记录的标识、收集、归档保管工作及时准确。配合公司进行内部质量审核并开展自检活动。制定有效的预防措施,避免不合格品发生。统计技术应当适当、有效。

## **8.财务部\*\***

a.负责财务出纳(维修赔偿)、记帐(损量损失费)、成本核算的管理工作和接受上级财务部门的财务审计工作。

b.依据施工方案进行成本管理,提出降低成本指标。

c.负责做好项目工程阶段的成本活动分析,组织开好成本分析会,提出实现成本控制点与建议。

d.依据中间计量和工程签证负责工程进度款和工程尾款的收取工作。

e.负责工程不合格品及发生质量事故造成返工修损失的证据收取。

f.负责阶段成本核算工作。

本项目管理人员的质量职责由各部室负责人分解落实。管理人员的落实按公

司“项目经理部管理规定”执行。

## 第三章 施工准备

### (一)技术交底

在充分掌握施工图和设计文件的要求,掌握施工特点、技术难点和施工重点部位的基础上,针对泵站的具体及实际情况,和可能要发生的情况,进行技术交底:

1. 熟悉图纸,了解工程概况,各个部位的准确尺寸;
2. 在图纸有不明确的地方,及时与设计沟通,确保工程的顺利进行;
3. 抓紧三通一平工作,清除施工范围内的各种障碍物,查清施工现场的地下管线、通信电缆、供电线路的情况,对开挖所触及的管道线路及时采用保护措施打开工作面。
4. 本泵站有许多预留预埋的孔洞和管线,施工时必须要求放线准确,以确保将来能够准确的安装设备;
5. 本泵站池壁为薄壁池壁,浇筑混凝土前必须准确验筋,确保钢筋的质量、数量的准确;
6. 浇筑混凝土前必须准确验模,保证模板的平滑顺直,否则会影响混凝土的外观质量,
7. 混凝土浇筑时,必须按规范进行,防止以后拆模出现麻面等外观质量不合格现象;
8. 进入雨季时,必须按照雨季施工措施进行;

### (二)项目经理部

项目经理部的位置详见施工现场平面布置图,场地布置及面积见场地布置图和下表:

用途	面积 (m <sup>2</sup> )	位置	需用时间
生活区	100	见施工平面图	7 个月
办公区	150	见施工平面图	7 个月
料场	250	见施工平面图	7 个月
加工区	150	见施工平面图	7 个月
民工宿舍	120	见施工平面图	7 个月

### (三)供水、供电、便道及其他设施

1. 施工用水：在施工现场接自来水并由甲方提供自来水水源，生活用水可从居民区引入施工生活区。

2. 在工地临时安设一台 320KVA 变压器，能满足工程需要。另外，现场备 120KW 移动式柴油发电机一台作为备用。由变压器提供的 380V 电源,由变压器所在地引至施工现场和生活加工区。

3. 施工道路：根据施工现场条件，利用现有城市道路至施工现场，在施工现场内用砖头土及石屑修临时路以满足工程需要。临时路宽为 6m，结构为 400mm 石灰土压实，上填 200mm 石屑。

4. 现场放置两个集装箱作为办公用房,民工生活区用板棚搭建，并做好排水设施。

5. 在工地建实验室一座,配备恒温养护箱等试验设备，必须满足工程质量的要求。

## 第四章 施工现场平面布置

2004 年 10 月份进场立即进行现场平整工作。同时完成施工准备工作(技术准备、模板加工、材料购置, 检验设备维修保养等)。

为保证工程进度, 泵房与进、出水管道同时施工.泵房施工遵循从下到上的原则, 管道从进、出水口同时向泵房推进, 在雨季来临之前必须完成管道及泵房基础的施工.泵房基础施工完毕后, 从下至上,直至完成泵房主体结构的施工。泵房主体施工完毕后,再进行附属结构的施工及设备安装。各个场地用途位置参见下图:

# 第五章 施工进度计划

## 第一节 主要施工顺序

本工程分两个工作区，一工作区施工范围为:进出水管道的施工，该工作区分为三个作业面，第一作业面为该工作区的基础施工，第二作业面管道安装施工，第三作业面为覆土回填的施工；二工作区施工范围为：泵房施工，该工区分两个作业面，其中第一作业面为基坑开挖、底板及以及后面的墙壁施工.第二作业面为附属构筑物以及附属件的施工。

本工程的主要施工顺序及分部工程的顺序为:

1。 管道施工，施工顺序依次为测量放线，施工降水，基坑支护及开挖，管道基础管道铺设和接口施工，检查井施工，沟槽回填，出水八字的施工。

2. 泵房施工，施工顺序依次为测量放线,基坑支护及开挖垫层施工，底板、地梁施工，第一步墙壁、B4 及底板以上素混凝土的施工,回填土及拆撑，第二步墙壁、SL 及泵筒施工,板（B1、B2、B3），梁(L1、L2、L3、L4)施工，管道与泵房连接处沉降缝的施工，设备安装工程。

3。泵房附属设施施工,施工顺序依次为办公房的施工，庭院道路施工，绿化施工.

## 第二节 计划控制日期表

主要工程项目计划控制日期表:

序号	工程细目	开工日期	完工日期	施工天数
1	管道施工	2004.8.20	2005.6.20	300
2	泵房施工	2005.2.20	2005.5.1	80
3	泵房附属设施施工	2005.5.2	2005.6.20	50

## 第三节 施工进度计划

施工进度计划表见附图

# 第六章 施工方案及技术措施

## 第一节 技术准备

1.开工前，应全面熟悉设计文件，在设计交底的基础上进行现场核对和施工调查，发现问题及时通过项目经理部与设计取得联系。

2.根据现场收集的情况，核实工程量，按工期要求、施工的难易程度和人员、设备、材料的准备情况编制施工组织设计,报现场监理工程师和项目经理部批准,并及时提出开工报告。

3.由项目总工组织各作业队技术人员认真研究施工图纸和施工现场，以书面形式出示所有问题，并向监理工程师提交一份备查,与设计单位进行设计交底,把发现的问题尽可能在开工前解决，作好设计交底记录。

## 第二节 管道施工

管道施工工艺流程图如下：

测量放线  
施工降水  
基坑支护与开挖  
管道基础  
管道铺设  
检查井施工  
沟槽回填

### (一) 测量放线

测量人员根据已引入的导线点及水准点，准确放出管道中心线及沟槽开挖边线的位置及槽底标高，以便沟槽开挖时准确无误的控制管道中线及槽底标高。管道放线图如下：

1、121506 和 121506 北两点连线即为南北向规划路中心线，由于管道中线已变更，故此规划路中心线就是段管道中心线。121506 与 121507 两点连线即为东西向规划路中心线。

井已施工完毕，根据现有井位测出其井位坐标。再根据 2 段管道与东西向规划路中线垂直，段管道与东西向规划路中线平行以及段管道与南北向规划路中线重合推出各井位坐标。规划路中线规划路中心线北说明：

## 2、由于

### (二)施工降水

为保证管道施工质量,在管道开槽前必须先进行降水, 地下水位至少降至槽底以下 50cm, 在降水符合要求后方可进行管道施工。降水采用  $\phi 500$  大口井, 井深 12 米, 沿沟槽两侧每隔 8~10 米布置一个.槽内采用明沟排水,每 30 米左右布置集水井一个,及时抽水.从施工开始到沟槽回填结束降水必须连续进行, 根据实际情况分别采用排水沟和大口井降水。

### (三)基槽支护及开挖

本管道基槽深度约为 6m,宽约 4 米, 基槽采用 360 工字钢桩内设 280 管撑作为支护体系, 工字钢桩长不小于 12m, 入土深度不小于 6m, 间距 1 米.工字钢之间的挡土板采用厚度不小于 5cm 的木板, 基槽采用 360 工字钢作为腰梁, 280 管撑位于地面以下 1.5 米处, 每隔 4 米布置 1 道。降水至槽底以下 50cm 后进行开挖工作。开挖分两步进行,第一步: 取土至腰梁位置以下 50 cm, 以便于焊接腰梁托架,第二步: 开挖至槽底标高以上 20 cm, 在开挖的工程中根据开挖情况加设横撑。机械挖至设计标高以上 20cm 时, 采用人工清底,沟槽开挖不得扰动槽底,如发生超挖或槽底有淤泥或杂土, 应将淤泥和杂土全部清除, 还填碎石至槽底设计标高, 严禁用土回填。其沟槽底高程允许偏差为 0, -20mm。施工时, 管槽两侧 2m 内禁止堆土和大型起重设备靠近以保证管槽支护的安全。

大口井, 井深 12 米,交错布置, 间米长工距 8 米字钢, 间距 1 米管撑,间距 4—5 米砂石基础管撑, 间距 4—5 米工字钢腰梁直径 500 大口井工字钢桩,

桩长 12 米, 基槽开挖断面图;

基槽开挖平面图

管道基槽支护计算书如下:

\*\* 泵站管道基槽深约 7m,土体平均重度为  $\gamma = 19.1\text{KN m}^3$ , 平均摩擦角为  $\phi = 26.7^\circ$ , 平均粘聚力为  $C=9.4\text{KPa}$ , 采用 360 工字钢支撑, 桩长不小于 12m, 间距 1m, 入土深度为 5m,水平支撑为  $\Phi 280$  管撑, 位于地面以下 1.5m 处,间距 4m。验算支撑系统的稳定性。

计算方法参考《简明施工计算手册》(中国建筑工业出版社)。

#### （四）管道基础

当挖槽至设计深度，经工序交验合格后，应立即进行管道基础铺设施工，避免长时间晾槽。

管道基础应根据设计要求进行施工：钢承口混凝土管采用砂石基础。砂石平基厚度应符合设计要求，管底应与基础接触紧密。本工程砂石基础自下而上依次为：45cm 厚 2~25mm 级配碎石+20mm 粗砂层+土石屑（还填至管顶以上 40cm，要求密实度达到 95 以上）砂石基础铺设时，要防止砂子、石料进入排水沟、集水井，砂石垫层厚度应满足设计要求，其厚度允许偏差为+20,-10mm。

#### （五）管道铺设和接口施工

砂石基础铺好后，测量重新给出管中线。下管前应对所有管材的合格证进行检验验收，同时对外观（外观应无裂缝、缺损、麻面）进行抽检，下管前将管口、管身内的泥土清理干净，下管时一次就位。管道安装必须稳固，管内底高程应符合设计要求，管道不得出现倒坡。管道安装应直顺，其允许偏差为：中线位移 15mm，管内底高程±15mm，相邻管内底高程为 5mm。对于支撑槽要集中下管，注意保护基础不受破坏。

管道接口处理：钢筋砼承插管采用柔性接口，楔型橡胶圈连接，橡胶圈在管道铺设前先套好。承插管第一节铺设、定位完毕，在管中栓一道钢丝绳，然后铺设第二节管道。起重机械吊起将要铺设的管道，将插口插入上一节管道承口，用管枕（涂润滑油）作为临时支座，然后用钢丝绳将上一节管道中的钢丝绳与本节管道的 1/2 承口处绑好，用手拉葫芦绷紧，使管道缓慢滑如前一节的承口内。确保橡胶圈安装位置准确，无扭曲、外露现象。按设计要求对接口进行处理。

安装时不得带动已安装的好的管节，务求做到相管节对准中心，标高符合要求，管节垫实稳定，承口与插口的间隙小于 30mm，拉力放松时管节无回弹情况，若不合格则重排。

#### （六）检查井施工

本工程开槽埋管检查井均为砖砌检查井，砖砌检查井在基础浇筑完毕，及时进行定位工作，然后进行井体的砌筑，井体砌筑应与管道铺设同步进行，砖砌井严格按照规范要求进行砌筑，砌筑砂浆应饱满，抹面平整、坚实，不得有空鼓，裂缝等。井体棱角挺括、顺直，井内几何尺寸允许偏差为：长、宽±20mm，直径±20mm

，井底高程，基础厚度均为±10mm。特别注意:可施工的5个检查井均为双侧收水，收水支管预留位置要准确。

检查井盖板底座应铺砌牢固，四周仔细夯实,盖板顶面标高应与路面标高一致。井内保持清洁，施工完毕应将井盖盖好，井口与路基的填土施工配合，同时升高。

#### (七) 沟槽回填

当检查井施工完成后，即可进行沟槽回填,由于在本管线位置要做临时施工道路，所以对回填压实度无要求，回填土至略高于地坪即可。

#### (八) 出水八字的施工

出水八字为30#浆砌片石,片石应无风化，无锈蚀，开槽后处理槽底.基础施工完毕后，在基础上插钢筋（每个墙体的角上都要插钢筋），用来控制端墙及八字墙的准确位置，在钢筋上挂线控制墙体的高程，按要求进行片石的砌筑，勾缝砂浆要饱满，抹缝要均匀，墙体要平整，结构尺寸及高程满足设计要求。

### 第三节 泵房施工

#### (一) 泵房简介

泵房施工内容主要有泵站主体，包括三部分：底板部分、墙壁、壁柱及泵筒部分、梁及顶板部分以及地上的泵房附属结构部分，泵房主体部分主要施工内容为+3.600以下到-3.526的7.126m高的墙壁、底板、壁柱、梁、地梁等钢筋混凝土结构。泵房附属结构部分包括1个值班室、1个控制室、1个机修室及1个交配电室及庭院道路、围墙、草坪等.泵房施工工艺流程图如下：

测量放线

施工降水

基坑支护与开挖

垫层施工

底板施工

第一步墙壁施工

回填土及拆撑

第二步墙壁施工

梁、板施工

## 沉降缝施工

### (二) 测量放线

测量人员在做好导线点及水准点复测的基础上,做好导线点的加密,以准确无误的控制建筑物的各条轴线.并做好内业资料的整理,对数据及结果反复核算,保证建筑物控制点及高程满足设计要求.

### (三) 基坑支护及开挖

#### 1. 基坑支护及开挖

基坑采用 12 米长 360 工字钢支护,间距一米,在折角处打咬口桩。桩内侧距泵站池壁约 1 米,即工作面为 1 米宽.工字钢之间的挡土板采用厚度不小于 5cm 的木板。采用 d340 管撑,间距 4 米,横撑共设 5 道,大角撑同样为 340 管撑,小角撑为双拼 360 工字钢.腰梁采用双拼 360 工字钢。位于地面以下 1.5 米处。

考虑到基坑距楼房较近,水位较高,拟采用双排 d500 水泥搅拌桩作为止水帷幕。搅拌桩桩长为 13 米,相互咬合 150mm 呈梅花形布置。桩内边线距工字钢外侧为 500mm 。

基坑内共设 6 口 d500mm 大口井,井深为 12 米,平均布置。基坑外靠楼房一侧打两口 12 米深观察井,以监测水位变化情况。(具体布置详见\*\*泵站基坑支护图)

在降水工作完成后,根据基坑的实际情况,待止水帷幕充分固结后进行基坑的开挖。以时空效应理论为指导,采取“台阶”式开挖,在不同的施工阶段选用适合的机械进行开挖,并辅以人工清槽,以基坑土体卸载后支撑暴露时间做为施工的主要参数,在开挖过程中遵循“段开挖、快支护、严治水、勤量测、分层分段、先撑后挖”的原则进行,分层分段,先撑后挖,尽量减少分段长度,及时架设支撑,充分利用土体本身的自稳自抗能力,以确保基坑及其周边地区的安全。挖土采用两台挖掘机挖土,第一步取土 2 米深,以便焊接托架及腰梁,焊接完成后开始继续挖土。挖掘机由基坑北侧开始,自北向南呈台阶式随退随挖土,同时自北向南安装支撑,安装水平支撑要及时,决不允许挖完土后上撑不及时的情况发生。待挖掘机退到基坑南侧后驶离基坑.随后安装完成全部支撑。基坑内剩余土方挖掘采用加长臂型挖掘机配合人工清理出基坑。

挖至槽底设计标高以上 20cm 以上时采用人工挖土,以防止超挖的情况发生。所挖土方用卡车运至厂区以外。基槽开挖至设计深度后,在基槽周围设排水沟,排水沟截面尺寸为 300×400mm。在基坑开挖过程中,如遇到淤泥或软土及杂填土,应对土体进行处理,先将淤泥或软土及杂土清除出槽底,再回填石屑至槽底设计标高处,并分层夯实。其压实度应在 95%以上。

说明:

- 1、340 管撑
- 2、12 长 360 工字钢桩
- 3、双排 13 长水泥搅拌桩,呈梅花形布置,咬合 150。
- 4、双拼 360 工字钢腰梁
- 5、12 长大口井

纪庄子泵站基坑平面图

1、

- 340 管撑
- 2、12 长 360 工字钢桩
- 3、双排 13 长水泥搅拌桩
- 4、双拼 360 工字钢腰梁
- 5、托架

纪庄子泵站基坑立面图

2.基坑支撑计算说明书

3

\*\*雨水泵站基坑深约 7m,土体平均重度为  $\gamma = 19.1\text{KN/m}^3$ ,平均摩擦角为  $\phi = 26.7^\circ$

,平均粘聚力为  $C=9.4\text{KPa}$ ,计算时考虑地面荷载  $q=20\text{KPa}$ ,采用 360 工字钢桩支撑,桩长 12m,入土深度为 5m,水平支撑为  $\Phi 340$  管撑,壁厚为 8mm,4 米一道,位于地面以下 1.5m 处。验算支撑系统的稳定性。

计算方法参考《简明施工计算手册》(中国建筑工业出版社)。

为了简化计算,用等值梁法计算钢板桩,用土压力为 0 的位置代替正负

弯距转折的位置。计算方法及步骤如下：

$$K_a = \tan^2(45^\circ - \frac{26.7^\circ}{2}) = 0.38 \quad K_p = \tan^2(45^\circ + \frac{26.7^\circ}{2}) = 2.63$$

$$K_a = 0.625$$

$$K_p = 1.62$$

计算作用于钢板桩上的土压力强度，并绘出土压力分布图。计算土压力强度时，考虑到钢板桩与土的摩擦作用，将板桩墙前被动土压力乘以修正系数（为安全起见，对主动土压力不予折减）。

取 1m 宽土体为研究单元。（被动土压力土体宽度小于 6b）

$$\text{槽底以上主动土压力 } P_{a,B} = (q + \gamma H) K_a \cdot 2c K_a = (20 + 19.1 \times 7) \times 0.38 \cdot 2 \times 9.4 \times 0.625 = 46 \text{KN} / \text{m}^2$$

$$2C \cdot 2 \times 9.4$$

$$Z_0 = 1.57 \text{m}$$

$$\gamma \cdot K \cdot 19.1 \times 0.625$$

槽底以下主动土压力

位于槽底以下  $\frac{1}{3} \times 0.2 = 0.06 \text{m}$  处。

计算钢板桩土压力强度等于零的点离挖土面的距离 y。在 y 处桩前被动土压力等于桩后主动土压力。即：

$$4、\text{计算钢板桩最小入土深度 } t_0, \quad t_0 = y + x$$

x 可根据  $P_0$  和墙前被动土压力对钢板桩底端力矩相等求得：

5、水平支撑为  $\Phi 340$  管撑，壁厚为 8mm，最长长度为 12.5 米，4 米一道，计算其临界力为：

6、验算钢板桩强度

$$360 \text{ 工字钢其截面模量为 } W = 875 \text{cm}^3 \quad M_{[ ]} = 183.75 \text{KN} \cdot \text{m}$$

$$W_{102101087566} \max \times \times \times = \sigma$$

钢板桩实际所受最大弯距为 122.4KN.m，取 1.5 的安全系数得：

$$122.4 \times 1.5 = 183.6 \text{KN} \cdot \text{m}$$

183.6KN.m 小于 183.75KN.m，所以钢板桩强度满足要求。

### 3. 基坑搅拌桩长计算书

\* \* 泵站基坑深约 7

米,土质以粘土及粉质粘土为主,地下水位位于地面以下 1 米处,拟采用Φ650 水泥搅拌桩作为止水帷幕,计算其桩长。公式采用《地基处理工程实例应用手册》(中国建筑工业出版社),水泥搅拌桩闭水性能抗渗安全系数验算需满足以下公式:

$$1、K = m[(H \cdot C_{oi} \cdot \Delta + H^2 h)] + B \geq 1.10$$

$$2、L \geq C_i \times \Delta HL = LH + mL V$$

L—渗流总长度(m),即渗流起始点至渗流出口处的地下轮廓线的水平和垂直总长度

LH, LV—渗流起始点至渗流出口处的地下轮廓线的水平和垂直总长度。

m—换算系数, m=1.5~2.0

ΔH—挡土结构两侧水位差(m)

B—帷幕宽度

C<sub>i</sub>—渗径系数,根据基底土层性质和出口处情况确定.粘土

C<sub>i</sub>=3.4;

粉质粘土 C<sub>i</sub>=4.5;;

粘质粉土 C<sub>i</sub>=5.6;;

砂质粉土 C<sub>i</sub>=6.7。

h—搅拌桩长度 根据本工程地质情况选取

m=1.5, H=7m, B=0.6m, ΔH=6.5m, C<sub>i</sub>=4

$$h \geq K \cdot C_i \cdot \Delta H \cdot B \cdot (H \cdot 0.5) = 1.5 \times 4 \times 6.5 \cdot 0.65 \cdot 7 \cdot 0.5 = 9.32 \cdot 3.25 = 6.07m$$

2m

22×1.52

$$L = H + h = 7 + 6 = 13m$$

,取水泥搅拌桩长度为 13 米

$$L = LH + mL V = 0.65 + 1.5 \times (12 + 5.5) = 26.9 > 4 \times 6.5 = 26m$$

符合公式要求.

#### (四) 垫层施工

\*\*雨水泵站泵房垫层强度为 C10 级混凝土,垫层厚 100mm,进水管处宽

6100mm,出水管处宽 11500 mm

，长 23087mm。垫层施工时采用砖模板配合泵车进行浇筑。混凝土浇筑时应注意振捣，要求不能漏振，也不可过振。振捣后用木抹子找平，严格控制混凝土垫层的标高，保证垫层施工时顶面的平整度，使其标高与设计标高的-4.126m 相符合。垫层浇筑完毕后，用无纺布覆盖并浇水进行养护。在底板施工前，测量人员对垫层实际标高应进行复测。

#### （五）底板、地梁施工

\* \*雨水泵站泵房底板厚度为 600mm，进水管处宽 5900mm，出水管处宽 11300 mm ，长 22887mm ,底板为 C30P6 级钢筋混凝土。

##### 1. 钢筋工程

底板施工前，测量人员准确定出底板及地梁的位置，底板钢筋及地梁钢筋按图纸要求进行布置和绑扎，并保证钢筋型号、位置准确。在底板绑筋时同时将墙壁竖向钢筋绑出，竖向钢筋一次性绑扎到位。钢筋焊接或绑扎时，均按照规范要求保证其搭接长度。钢筋保护层厚度为 35mm。钢筋遇洞口时弯折 300 mm 后截断。

##### 2. 模板工程

底板及吊梆模板采用 6015 和 3015 的组合钢模板，局部采用木模。支模前，要求将模板清理干净，并涂刷机油。模板支设牢固，保证模板的垂直度与平整度满足规范要求。模板外侧采用双拼脚手管加固。底板、钢筋混凝土墙壁吊梆以及地梁同时施工。吊梆处钢筋同样要求型号、位置准确，搭接长度符合规范要求。吊梆均高 0.3m，宽度为 QB1、QB2、QB3、QB4 为 400mm，QB5、QB7 为 300mm，QB6 为 200mm ，钢筋保护层厚度均为 35mm，钢筋遇洞口弯折 300mm 后截断。吊梆处混凝土强度同样为 C30P6 。支模前，模板必须清理干净，并涂刷机油。模板的支设同样采用脚手管加固。模板接缝必须严密，防止漏浆，并保证模板的平整度与垂直度。模板与底板预埋钢筋拉紧，并保证模板的稳定性。

##### 3. 混凝土工程

混凝土采用泵送混凝土的浇筑形式。浇筑混凝土时严格控制混凝土的坍落度，并注意振捣，禁止漏振和过振现象的发生。混凝土浇筑时，注意浇筑顺序，采用斜茬分段浇筑的方法，应沿短边方向每 2m 向前推进。在外墙壁吊梆中间应留 10 × 5cm 的止水槽。注意接茬部分混凝土的振捣，不能漏振，混凝土浇筑完毕后，

铺盖麻袋片洒水进行养护.

## （六）第一步墙壁、B4 及底板以上素混凝土的施工

当底板、地梁及吊梆施工完毕后,即可进行墙壁的施工。墙壁施工包括 QB1 、 B2 、 QB3 、 QB4 、 QB5 、 BJC 及壁柱的施工.本工程墙壁由于受到基坑水平支撑的影响,共分两步进行施工。第一步施工至水平支撑以下约 1 米处,浇筑高度为 3 米.由于受到 B4 的影响,QB1 、 QB3 局部施工至 B4 以下约 20cm 处,即浇筑高度为 2.8 米.由于 BJC 处有水泵预埋件,需要二次浇筑,因此泵基础浇筑至距设计标高约 15cm 处,待安装泵座预埋件时再进行二次浇筑.B4 可在以上部位施工完成后进行施工。由于 B6 下方为一封闭空室,设计要求将其回填好土至 B4 以下,回填完成后可直接在土上浇筑混凝土。回填土时要求分层回填,每层高度不大于 25 cm,采用小型夯实机具进行夯实,要求压实度不得小于 95%.

在施工前,应对施工缝进行处理,剔去浆皮以及松动的石子,清除干净后用水湿润,刷高标号水泥浆两道,方可进行下一步的浇筑。底板以上素混凝土施工时严格按照图纸进行。本次施工的预埋件及预留孔有: QB1 的三道铸铁爬梯, QB2 的进水管预留孔及止水带, QB5 的闸门预埋件及闸门预留孔.在施工时需保证预留孔洞及预埋件位置、尺寸及型号的准确性。

### 1. 钢筋工程

\*\* 雨水泵站在进行完底板、地梁与吊梆施工后,可进行壁柱与墙壁的施工。墙壁纵向钢筋搭接采用焊接或机械连接,每边大于四根时,同一截面搭接不超过 50% 。钢筋绑扎时要求钢筋型号、位置以及钢筋间距准确,钢筋搭接长度符合规范要求。钢筋绑扎完毕后,由测量人员及质量人员对钢筋位置进行复测。

### 2. 模板工程

壁柱与墙壁均采用 6015 与 3015 的组合钢模板,并配以角模,局部采用木模。模板支设前应进行除锈,并涂抹机油.模板外用双拼脚手管进行支撑保证模板的稳定性,穿墙螺栓每隔 0.9m 设置一道,注意穿墙螺栓处的防水处理.在进行下一步施工前,应对模板的垂直度和平整度进行检测。对模板接缝处严格检查,接缝过大处塞堵海绵条,拧紧卡子及螺栓以避免浇筑混凝土的时候发生漏浆现象.素混凝土的模板同样采用 6015 和 3015 的组合钢模板。各部位的模板支设如模板支设图所示:

### 3. 混凝土工程

混凝土采用商品混凝土，强度等级为 C30P6，混凝土的浇筑采用泵车进行浇筑，所有施工缝位置必须准确，混凝土浇筑时采用分层浇筑和振捣，确保混凝土墙壁浇筑的密实度，在外墙壁施工缝中间应留  $10 \times 5\text{cm}$  的止水槽。采用分层浇筑，每层高度为 500mm，每层混凝土振捣时要注意振捣混凝土的接茬部位，浇筑完毕后根据当时的气温状况来确定具体的拆模时间。待所有成型构件初凝后，铺盖无纺布或草袋子并浇水进行养护。待墙壁拆模后，浇筑素混凝土，其标高为 -3.526m~ -2.40m，强度等级为 C15，由于有斜面，因此浇筑时严格控制其标高，使其与设计标高相符合。

#### 4. 池壁砼受力计算书

\*\* 泵站在第一步池壁施工完成后，回填土约 3.5 米高，并撤去支撑。此时，土压力将传递到池壁上，为了确保主体结构的安全，须进行受力计算。已知池壁为 C30P6 混凝土，壁厚为 400mm，横纵向配筋均为  $\Phi 16@200\text{mm}$ ，钢筋保护层厚度为 35mm。回填土为 3.5 米高，其  $\gamma = 18 \text{ KN m}^3$ ， $K_a = 0.38$ ，地面荷载为  $10 \text{ KN m}^2$ ，计算模型简化为最不利的悬臂梁结构，取 1m 宽度计算。

(1) 计算土压力及最大弯矩  $M_j$

(2) 计算池壁能承受的最大弯矩

(3) 根据电算，裂缝最大宽度为 0.19mm，小于 0.2mm。

(七) 回填土及拆撑

在第一步墙壁施工完毕后，且外墙壁强度达到 90% 以上时，回填土至水平支撑以下 40 cm 处，采用好土进行回填，回填时每层回填土的厚度控制在 25~30 cm 之间，采用火力夯及其它小型夯实机具进行夯实，压实度要达到 95% 以上。回填土完成后，拆除水平支撑，拆撑时采用两台吊车分别挂住支撑两端，再用气割将支撑与腰梁割开，随后吊离基坑。先拆除中间部位的支撑，再拆除两侧支撑及八字撑。拆撑时技术员、安全员及工长均应在场。

(八) 第二步墙壁、SL 及泵筒施工

待第一步墙壁回填土及拆撑施工完毕，且对施工缝进行处理后即可进行第二步墙壁、SL 及泵筒的施工。墙壁施工包括 QB1~QB7 及壁柱的施工。本次施工的预埋件及预留孔有：QB1 的三道铸铁爬梯及标高 1.7m 处的  $d600$  预留孔，QB3

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/877140140036006164>