

施工组织设计

工程名称：麦肯食品（中国哈尔滨）污水处理站工程

建设单位：麦肯食品（中国哈尔滨）有限公司

施工单位：哈尔滨北方环保工程有限公司

编制日期：2005年6月21日

目 录

- 00 施工组织设计编制依据
- 01 工程概述
- 02 施工准备工作计划
- 03 施工部署
- 04 施工方案
- 05 主要分部分项工程施工方法及技术措施
- 06 确保工程质量的技术组织措施
- 07 确保安全生产的组织措施
- 08 主要分项工程安全生产、工程质量保证措施
- 09 质量通病防治措施
- 10 确保文明施工的技术措施
- 11 确保工期的技术组织措施确保文明施工的技术措施
- 12 施工总平面布置图
- 13 临时用地表
- 14 施工进度计划表
- 15 雨季施工措施
- 16 风季施工保护措施
- 17 暑期施工防暑降温措施
- 18 预防传染病的措施
- 19 降低成本保证措施

20 成品、半成品保护措施

21 减少环境污染保护措施

22 现场临时供水、供电施工方案

00、施工组织设计编制依据

00-1、麦肯食品污水处理站土建工程施工图。

00-2、本工程施工规范和标准：

- (1) GB50202—2002 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》
- (2) GB50202—2001 《钢结构工程施工质量验收规范》
- (3) GB50204—2002 《混凝土结构工程施工质量验收规范》
- (4) GB50203—2002 《砌体工程施工质量验收规范》
- (5) GB50209—2002 《建筑地面工程施工质量验收规范》
- (6) GB50207—2002 《屋面工程质量验收规范》
- (7) GB50242—2002 《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》
- (8) GB50303—2002 《建筑电气工程施工质量验收规范》
- (9) GB50300—2001 《建筑工程质量验收统一标准》
- (10) GB/T50328—2001 《建设工程文件归档整理规范》
- (11) DB23/711—2003 《统一标准》
- (12) DB23/712—2003 《建筑装饰装修工程》

(13) DB23/713—2003 《建筑给水、排水及采暖工程》

(14) DB23/714—2003 《钢结构工程》

(15) DB23/716—2003 《砼结构工程》

(16) DB23/717—2003 《砌体工程》

(17) DB23/718—2003 《建筑地面工程》

(18) DB23/721—2003 《建筑地基基础工程》

(19) DB23/722—2003 《屋面工程》

(20) DB23/723—2003 《建筑电气工程》

(21) DB23/724—2003 《地下防水工程》

(22) CJJ3—90 《市政排水工程质量检验评定标准》 现行设计规范、规程、标准及技术文件。

00-3、《工程建设标准强制性条文》 房屋建筑部分。

00-4、我公司通过 ISO9001：2000 标准编制的工作程序文件。

01、工程概述

01-1、工程概况

工程名称	麦肯食品（中国哈尔滨）有限公司污水处理站工程
建设单位	麦肯食品（中国哈尔滨）有限公司
设计单位	黑龙江省林业设计研究院
建设地点	哈尔滨市平房区青岛路 1 号
建筑面积	485.45 平方米
池面积	594.50 平方米
开竣工日期	开工日期：2005.6.22 竣工日期：2005.9.30
结构形式	设备控制间轻钢结构，池体钢筋砼防渗结构

基础：钢筋砼筏片基础。

曝气池池体：池体钢筋砼防渗结构与钢筋砼筏片基础相连，曝气池池壁顶宽 250 毫米、根宽 500，池内抹 20mm 厚防渗水泥砂浆。回填土压实系数应达到 0.94，池壁外侧 200mm 深度 2.2m 范围内回填土中粗砂，其回填系数应达到 0.94。池壁模板向内倾斜（池顶向内 30mm）。

01-2、建设场地情况

01-1-1、本工程位于平房区青岛路 1 号，麦肯食品现场院内，交通便利，有利于材料、设备进场，上水、电等供应充足，能满足施工要求。

01-1-2、施工中应进行环境保护，编制减少机械噪音、粉尘控制、扰民防

治等施工措施，主动争取各方面的相互配合，充分利用各种优势为本工程项目服务。

01-3、施工条件

根据业主提供的开工日期和竣工日期，基础、主体、装饰进入雨季施工阶段，应做好雨季施工措施。

01-4、施工特点

本工程为污水处理站工程，重点做好质量通病的防治，坚决不能渗漏，保障使用功能。

02、 施工准备工作计划

02-1、施工管理人员组织

根据本工程特点，我公司将选派具有丰富施工管理经验和较高专业素质的管理人员参加本工程的施工。

我公司近几年来先后承建了大量具有一定影响的工程项目，赢得了较高的社会声誉，积累了丰富的施工经验和大量的施工技术资料，对承建污水处理站土建工程建设项目有极大的信心，对与建设单位，监理单位保持良好合作关系充满诚挚的意愿。

02-2、技术准备

02-2-1、技术资料准备

在认真阅读经业主批准的质量保证计划和施工图纸的基础上，准备齐全了在施工中使用的各种技术文件，国家设计、施工验收规范，检测标准、技术手册等资料。

02-2-2、做好对外签约准备

公司市场部与业主进行签约施工合同,与合格供应商签定采购产品购销合同。

02-2-3、物资准备

公司提供施工所用的各种建筑材料、机械设备以及各种检测仪器。市场部、工程项目经理部根据项目施工进度计划及材料、设备需用计划组织工程物资提前一周进场。

材料员按施工现场平面图布置堆放场所,并负责材料验收。

材料采购选择合格供应商,根据购销合同和有关标准把好质量关,有些材料应征求业主意见协商采购。

加工予制构件提前定好厂家,按计划提前进场,保证工程工期。

02-3、施工现场准备

02-3-1、根据总平面布署图及现场实际情况,绘制比例放大、目视清晰的现场平面布置图,并悬挂在场内。

02-3-2、施工现场围护采用钢管扣件支架蓝色密目网,地面做碎石硬铺装,设立安全门、工程牌匾、办公室采用可移动临时用房。

02-3-3、根据施工总平面布置图和业主提供的水准点,进行工程抄平放线工作,在无建筑物通视条件下,将水准点引入现场,在不影响施工而且又隐蔽的建筑周边设置 $20 \times 20 \times 50$ cm 砣小桩做施工水准点,保证施工阶段标高准确。

02-3-4、根据施工图纸以及水准标高，计算土方挖方、存土量，做好土方调配工作，安排弃土场地，业主指定的地点、运距。回填土尽量在建筑物周边存放，减少二次运输。

上述各项准备工作计划见下表：

施工现场准备工作计划

序号	项 目	内 容	工作单位		
			负责单位	涉及单位	完成日期
1	三通一平	水、电道路平整	业 主	业 主	2005. 6. 7
2	定 位	抄测定位施工	专业工长	项目经理部	2005. 6. 7
3	现场搭暂设	暂设、仓库	项目经理部	施工单位	2005. 6. 7
4	图纸会审	土、水、电	项目经理部	施工单位	2005. 6. 8
5	劳动力计划	多工种需用量	专业工长	项目经理部	2005. 6. 8
6	材料计划	多种材料用量	市场部	项目经理部	2005. 6. 12
7	材料进场	各种材料进场	市场部	项目经理部	按计划进场
8	编施工预算	土、水、电	项目预算员	项目经理部	2005. 6. 12
9	管理制度	制定管理制度	项目经理部	施工单位	2004. 6. 19
10	设备进场	主要设备进场	项目经理部	市场部	2004. 6. 21

03、施 工 部 署

结合公司实力、工程特点等因素，只有科学合理地安排组织施工，才能快速、优质完成本工程项目的施工任务。

同时本工程施工过程中，执行项目法及工程建设标准强制性条文，执行IS09001质量管理体系进行质量管理。

遵循我公司“实行科学管理，实现创优增效，确保用户满意”的质量方针，施工过程中确保安全生产、施工进度，合理安排施工工序，按合同工期提前完成质量、安全、进度、文明施工目标和指标。

03-1、工程任务的划分

根据工程的规模和特点，我公司决定以先进的技术设备、工艺，科学的管理方法，精心组织施工，选派有实力的项目经理部承担此项工程任务，由项目经理全面负责统一指挥、协调、组织生产所需人、财、物确保工程的质量和工期。

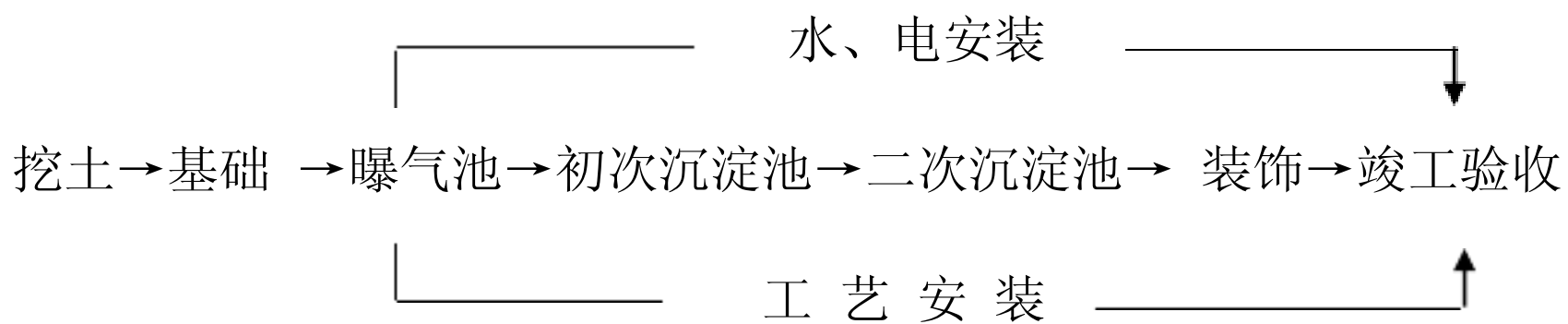
03-2、施工总体安排

03-2-1、施工段的划分

根据业主工期要求，结合工程特点，为加快工程的施工速度，各分项工程采用平面平行施工法，自行流水交叉作业，水暖、电照、预埋件、工艺安装工程紧随土建之后，及时穿插预埋管线，相互配合，并做好成品、半成品的保护工作。

03-2-2、施工总体流程

施工总体流程是指导整个施工的关键线路，其贯穿于整个施工全过程中。



03-3、质量目标

工程施工执行《建筑安装工程质量检验评定标准》的规定，质量目标——“优良”

03-4、工期指标

开工日期：2005年6月22日

竣工日期：2005年9月30日

03-5、安全指标

施工中杜绝重大伤亡事故发生，轻伤控制在2%之内，无重大设备事故，无重大火灾事故。

03-6、文明施工

按文明施工技术措施要求进行现场管理。

03-7、环境保护

施工过程中对机械设备运转、钢模板安装、材料装卸产生的噪声，水泥散料使用、清扫现场产生的粉尘以及搅拌机械清洗、生活废水、垃圾等对环境及相关方产生的影响，进行严格控制。

04、施 工 方 案

04-1 工程施工方案简要说明

04-1-1、根据计划工期的安排，该工程选用一支长期合作土方施工队伍，按图纸加放坡尺寸进行施工。机械挖掘，人工清底，由项目经理部进行统一、全面的管理。

04-1-2、根据工程特点，拟建污水处理站配备一台搅拌机，数辆双轮手推车以便水平运输。

04-1-3、曝气池和设备间模板工程采用定型钢模，支撑全部采用钢木支撑，两个沉淀池采用木模，钢木支撑。

04-1-4、脚手架工程，全部采用钢管脚手架，利用各种类型扣件进行加固。

04-2、该工程应用新技术项目

04-2-1、电渣压力焊竖向钢筋焊接技术。

04-2-2、扣件式钢管脚手架施工技术。

04-2-3、混凝土采用商品混凝土。

04-2-4、圆形水池制作专用桁架进行水平固定。

04-3、工艺流程

04-3-1、按先地下后地上，先结构后装饰，先土建后设备安装（水暖、电气）的原则进行施工。

04-3-2、土建为设备安装创造施工条件，设备安装配合土建施工，及时穿插实施交叉作业。

04-3-3、电气与土建穿插作业。

04-3-4、土建工程施工顺序：

抄平放线→土方→基础→（主体）水池→抹灰工程→回填土→地面工程→装饰工程。

具体施工程序如下：

1) 基础：

放线→土方机械开挖→验槽→基础垫层→基础支模→钢筋绑扎→插筋→隐蔽验收→浇筑砼→养生

2) 池体结构：

池壁钢筋绑扎→隐蔽验收→池壁模板工程→浇筑砼→隐蔽验收→回填土

3) 抹灰工程：

基层处理→刷素灰浆→抹找平层→抹面层

4) 回填土：

确定回填土→分层回填→分层夯实→修筑边坡

05、主要分部分项工程施工方法及技术措施

05-1、定位放线、施工测量

05-1-1、《测量设备选用表》

测量设备选用表

名称	型号	数量	精度	用途
激光经纬仪	J2	1	<2"	角度测量
水准仪	S3	1	<3mm/km	施工水准测量
激光垂直仪	J2	1	<2"	施工垂直测量
50米钢卷尺	-	1	计量局检验合格	检测抽查测量
5米盒尺	-	4	计量局检验合格	检测抽查测量
线锤	1KG	2	—	垂直度测量
	2KG	1		
	5KG	1		

05-1-2、测量工作准备

项目经理部进驻现场后，技术负责人与建设单位、设计单位、规划单位联系，办理建筑红线、绝对高程的交接手续，领取放线通知书，实际勘察现场地形、地貌，组织放线测量人员熟悉图纸，将施工图细部尺寸校验后，制定放线方案，并向放线人员交底。

05-1-3、测量施工方法

根据总平面图进行建筑定位放线，然后据此放出建筑物主要轴线。在基坑

以外

可编辑修改

欢迎下载

3 米处设置龙门板、龙门桩，确定控制点，经反复闭合检验后，做好标志，并加以妥善保护。

将建设单位给定的绝对高程引入现场，设置永久性 ± 0.000 高程点，设置方法：挖一深 2 米、直径 1 米的基坑，底部夯实后灌注 C15 混凝土，顶部抄平后埋设 $\phi 25$ 钢筋，使钢筋顶端为 ± 0.000 标高，并做好防护。

1) 本工程垂直标高控制

①、 ± 0.000 以下标高控制

为了保证建筑物总高度的精度，在 ± 0.000 下施工中应注意准确地测设标高，为 ± 0.000 以上标高转递打好基础，基础施工前标高均需由 0 点引测，待基础施工完后，在基础上留设临时标高。

②、 ± 0.000 以上标高控制

± 0.000 以上的标高引测，主要是用钢尺沿结构外墙等向上垂直测量，设 3 处向上引测点，以便于相互校核。误差应在 $\pm 5\text{mm}$ 以内。

2) 建筑物垂直度控制

本工程池体结构采用内控制法施工，根据平面控制网，在基准轴交点设吊孔，用线坠准确各轴线投测到上层去。

05-1-4、沉降观测

根据工程结构特点在池壁四周或四角分别设四个沉降观测点，沉降观测点标高位于 ± 0.000 米位置埋设 $\Phi 10$ 膨胀螺栓，螺栓端部突出清水混凝土构件表面 10MM，上表面锉平对其标高进行抄测并记录结果，作为以后沉降观测的原始依据。每一施工层复测一次，直至竣工，工程竣工后的第一年内要测四次，第

二年测二次，第三年后每年一次，至沉降稳定为止，在装饰工程施工中，注意保护永久性观测点，每次观测完毕后，做好观测记录，统计观测下沉量。

05-2、土方工程

05-2-1、土方开挖前进行抄平、放线，用白灰撒出挖方边线，对工人进行技术交底工作。

05-2-2、土方开挖的顺序、方法必须与设计说明相一致，并遵循“分层开挖，严禁超挖”的原则。

05-2-3、土方开挖采用反铲挖掘机挖土，推土机和自卸汽车配合运土，挖土时，技术人员跟班作业，随时抄测挖方深度，以免超挖。当挖至标高以上 200mm 左右土层时，应预留，采用人工清土至设计标高，以免对基土造成扰动。

05-2-4、施工过程中随时检查平面位置，水平标高，边坡坡度，并做好检查记录。

05-2-5、土方回填前清除垃圾，树根等杂物。

05-2-6、对填方土料按设计要求进行验收合格后方可填入。

05-2-7、土方回填应分层进行，采用机械夯实，边角用人工夯实，每层夯实厚度控制在 200mm 范围内，夯实时一夯压半夯，夯夯相连，每层至少夯 3-5 遍。

05-2-8、回填土压实系数不小于 0.94。

05-3、模板工程

05-3-1、施工方法

模板工程至关重要，它控制砼构件的质量，也是本工程中的关键工序，合理采用模板，有利于施工质量和工期的保证，所以选用的模板应能达到设计预定的效果。水池和设备间采用工具式钢模板，两个沉淀池采用木模板。

1、基础模板

1) 基础模板采用组合式钢模板、木支撑。

2) 模板施工前，根据已弹好的线，量出尺寸，按模数选好模板，将模板进行清理，涂刷脱模剂以备用。

3) 采用组合钢模板拼装，用 60mm×90mm 木方上下横绑两道，再用 40mm×60mm 小木方竖向加固，间距 600mm，用 100mm×100mm 的木方做支撑，一头支撑在模板的加固木方上，另一端在地上钉上木桩，用大头楔子加固，在浇筑砼时，由木工在现场看守，随时校正，发现问题及时调整。

2、现浇池壁

曝气池壁模板采用组合式钢模板，支撑系统以直径 48mm 钢管脚手架和钢管支撑为主，圆形池壁采用特殊制作的，为了保证工期，我公司准备投入一个水池的模板与支撑用于施工周转。

05-3-2、技术措施

1、模板及其支架应有足够的承载能力、刚度和稳定性能，可靠地承受浇筑混凝土的重量、侧压力以及施工荷载。

2、模板与混凝土的接触面，应清理干净并涂隔离剂，但不得采用影响结构性能或妨碍装饰工程施工质量的隔离剂。

- 3、模板承垫底部，沿模板内边线用 1：3 水泥砂浆根据标高线找平。
- 4、柱根部要用水泥砂浆堵严，防止跑浆。
- 5、设置模板定位基准，按保护层厚度焊接水平支杆。
- 6、钢筋绑扎完毕，其它工作已完成并经有关人员验收合格。
- 7、池壁模板安装：
 - a、检查池壁模板安装位置的定位基准面墙线，准确无误后方可施工。
 - b、池壁使用 1.5mm 厚止水钢拉片配合卡具固定钢模板，拉片水平间距为 300mm，竖向间距为 500mm。
 - c、钢模加固采用直径 48mm 钢管，水平间距 600mm 一道钢管或桁架，垂直间距 700mm 一道钢管，均采用山形卡与模板固定，斜撑间距为 400mm。
- 8、模板安装后，全面检查扣件、卡具、斜撑是否紧固、稳定，确定无误后，经监理和质检人员检验合格后，方可进行下道工序施工。

05-4、钢筋工程

05-4-1、施工方法

钢筋工程采用机械下料，人工绑扎的施工方法。

1、钢筋接头：柱及纵向受力钢筋直径在 20mm 以上，采用电渣压力埋弧接，20mm 以下柱钢筋采用绑扎接头，20mm 以上水平钢筋连接，采用电弧搭接焊，板内主筋均采用绑扎接头。

2、钢筋绑扎：钢筋制作绑扎前按钢筋的种类、规格、数量下料，按图纸和变更复核下料单后进行制作绑扎，在绑扎过程中，应安排好钢筋的先后穿入和绑扎顺序，以免造成穿不进去或钢筋不到位及强行撬弯等现象。梁、柱交接

处，梁的钢筋应设在柱内侧，主梁与次梁交接处，次梁钢筋置于主梁钢筋之上，箍筋开口应交错布置。

3、板上部钢筋的固定：双层筋板上部钢筋及负筋用与上部钢筋直径相同的钢筋支架（马凳）保证板上部钢筋位置，钢筋支架间距 800×800 呈梅花状布置。

05-4-2、技术措施

1、钢筋进场须有出厂质量证明书，材料员、技术员对进场的钢筋要做外观检查，然后取试件送试验做二次复试，合格后方可使用。

2、钢筋工程施工前由栋号技术负责人组织钢筋工及现场有关人员进行图纸技术交底，由技术员提出钢筋下料单，并认真符合下料单，做到下料合理、准确。绑扎钢筋前应复核各部位尺寸。

3、本工程钢筋采用机械切断、弯曲、调直，人工绑扎方法。梁主筋接长： $\Phi 22$ 以上钢筋采用电弧焊焊接， $\Phi 22$ 以内采用绑扎连接；墙、柱钢筋接长： $\Phi 16$ 以上采用电渣压力焊接头， $\Phi 16$ 以下采用绑扎接头。

4、独立承台柱基，柱钢筋插入基础后，四面用 $\Phi 18$ 钢筋，长度 45cm，45 度斜向拉结对柱子上部钢筋固定。柱绑扎钢筋时，在柱头处做一缩箍（长、宽各小 2cm）并焊牢固定，保证上柱钢筋位置正确，防止柱主筋位移

5、板上开洞口，洞口大于 300mm 时，洞口四周附加加固钢筋，施工中水暖、电气跟土建进度同步及时留洞，严禁在梁板或砖砌体上刨沟槽等乱砸现象。

6、钢筋保护层控制用垫块垫起，钢筋保护层厚度，板 15mm，梁、柱 25mm，池壁内侧 35 mm、池壁 30 mm、池底底部 40 mm、池梁柱 35mm 。

7、钢筋焊接

- 1) 焊剂、焊条用出厂合格证，焊工持证上岗，设备完好。
- 2) 对接焊定位要使两根钢筋焊接部位位于同轴状态，并用夹具夹紧。
- 3) 在正式进行钢筋焊接前，按照选择的焊接参数进行试焊并做试件送试，合格后方可正式大量焊接施工。
- 4) 在钢筋焊接生产中，焊工认真进行自检，若发现偏心、弯折、烧伤等缺陷应切除重焊，并查找原因及时消除。

05-5、砼工程

05-5-1、施工方法

本工程采用插入式振捣器。在施工现场设 1 台 350 型搅拌机现场拌砼，主要用于垫层、小体积砼的施工。

05-5-2、技术措施

- 1、砂石、水泥等原料必须有出厂合格证及实验报告，各项技术指标符合国家有关标准规定，场内堆放，按 ISO9001 设置清晰的标认，便于使用。
- 2、水泥出厂超过三个月或发现受潮，结块等现象，以及无标号的水泥必须进行二次复试，并按试验结果使用，否则不准使用。
- 3、水泥品种的选取应和砼结构的环境及温度相适应，不同品种和标号的水泥应分别储存，不得混杂。
- 4、砂：以中砂、中粗砂、粗砂为准，按品种规格分别堆放，不得混杂，

如使用细砂时，必须单独下配合比，防止出现事故，砂中杂质含量：砼强度<C30
时含泥量： $\geq 5\%$ ，且有机质含量：不深于标准色。

5、碎石中不良颗粒及有机杂质的规定：

A：砼强度<C30 时，针片状含量 \geq 25%

B：砼强度<C30 时，含泥量 \geq 2%

6、以饮用水和清洁的水为准

7、搅拌

1) 按构件的施工方法，强度等级，坍落度的要求，下达配合比单，必须按照配合比配比（砂、石重量按不含水分重量计）

2) 配合比必须是重量比，重量偏差为水泥： \pm 2%；砂石 \pm 3%；水和外加剂： \pm 2%。

3) 凡砼中掺外加剂须设专人负责，严格控制掺用数量，操作方法，以免造成质量事故。

4) 砼机械搅拌第一罐前，应加入水空转数分钟，然后将水倒净，第一罐的石子用量可按配比适当减量，以补砂浆粘罐损失，且水泥要适量增加。搅拌时间 2-3 分钟，当砼的稠度达到要求后方可出料。

5) 干硬性砼搅拌时间要酌情延长，掺外加剂砼搅拌最短时间不得少于 120 秒。

8、运输

1) 砼从搅拌机出到浇筑捣完毕为运输时间，一般运输时间为：

砼强度等级	气 温	
	不高于 25℃	高于 25℃
不高于 C30	120min	90min

2) 砼运输过程，应保证其均质配合比所规定的坍落度，如运到浇灌地点有离析或初凝现象时，应进行二次搅拌。

3) 模板表面的杂物清扫干净，并对模板的标高，轴线尺寸，表面平整，模板结构的牢固稳定性进行全面的检查，符合要求，才能进行下道工序。

4) 在浇筑前，应对钢筋，预埋件，预留孔的位置，数量、规格，绑扎牢固情况进行检查，对钢筋保护层的厚度，垫块等，上述工作完成后并符合设计要求，由有关人员填写隐蔽验收记录。

9、振捣方法：以机械振捣为主，采用插入式振捣器。

1) 砼浇灌层的厚度，要根据振捣器作用部位长度的 1.25 倍，要快插慢拔，防止砼出现分层或孔洞，做到砼内实外光，表面平整。

2) 振捣每次移动距离不宜大于其半径的 1.5 倍，一棒接一棒的振捣，防止漏振，振捣时间以砼表面不再沉落或表面出浆为准，每振捣一点一般为 20-30 秒，不得振捣过分，造成砂石分离。

3) 振捣器不应紧靠模板，振捣时不允许将振捣棒搭在钢筋上。

4) 振捣器等用完后，及时回收保养修理，以备下次再用。

5) 施工缝留置应在结构受剪力较小时，柱宜留置在基础的顶面，单向板留置在平行于板的短边的任何位置，有次梁的楼板宜顺着次梁方向浇筑，施工缝应留置在次梁跨度的中间 1-3 范围内，也可留在纵横墙的交接处。

6) 池壁砼浇灌砼时要连续进行，间隔时间不应大于 2 小时，在底层砼初凝前将砼浇灌完毕；每层浇灌高度 600，采用小径振捣棒，移动间距不大于 500mm；浇筑完毕后及时钢筋校正归位。

10、养护

1) 砼浇筑完毕后，当最高气温低于 25℃，应在 12 小时洒水养护，当气温高于 25℃时，应在 6 小时内洒水养护，气温低于 5℃不得洒水。

2) 砼养护时间在常温下，不得少于 7 昼夜，对掺有外加剂的砼，不少于 14 天的养护。

3) 砼强度质量检查方法：

按规定进行试压、试块的制作，同配合比的砼，同一单位工程每一验收项目中同配合比的砼每 100m³ 或每个浇筑台班取样一次，每次至少留置一组标准养护试件，同条件养护试件的留置组数应根据实际需要确定，试块尺寸为 150×150×150。

4) 将试块放入养护箱内养护，试块上标明强度等级，成形日期，使用部位，单位，到期后，由取样员加封后，送检测单位试压。

05-6、抗渗砼水池施工方法及技术措施、砌体工程

05-6-1、抗渗砼水池

防水砼结构工程质量的优劣，除取决于优良的设计、材料的性质及配合成分以外，还取决于施工质量的好坏。因此，对施工中的各主要环节，如砼搅拌、运输、浇筑、振捣、养护等，均应严格遵循施工及验收规范和操作规程的规定进行施工。施工人员应树立保证工程质量的责任感，对施工质量要求高标

准、严要求，做到思想重视、组织严密、措施落实、施工精细。

a 施工准备

1、编制经合理的施工方案、健全技术管理系统，制定技术措施、落实技术岗位责任制，做好技术交底及质量检验和评定的准备工作。

2、进行原材料检验，各种原材料必须符合规定标准；备足材料，并妥善保管，按品种、规格分别堆放，注意防止骨料中掺混凝土等污物。

3、将需用的工具、机械、设备配备齐全，并经检修试验后备用。

4、进行防水混凝土的试配工作，试验室可根据设计抗渗标号，提高 $0.2n/m$ 进行试配，在此基础上选定施工配合比。

5、做好防止地面水流入基坑工作，土方工程施工过程中，利用人工进行坑边防水坝的修筑。

b、模板

1、模板应平整，且拼缝严密不漏浆，并应有足够的刚度、强度，吸水性要小，以钢模为宜。

2、模板构造应牢固稳定，可承受混凝土拌合物的侧压力和施工荷载，且应装拆方便。

3、沉淀池采用木模，内模弧长 37.68M，分 12 片，第一次支模 3.4M 高，将出水堰底板支上，外模弧长 39.56M，也分 12 片。采用钢木支撑。

3、当必须采用拉片固定模板时，应在预埋套管或拉片上加焊止水环。止水环直径及环数应符合设计规定，若设计无规定，止水环直径一般为 8-10cm，且至少一环。

4、预埋套管加焊止水环做法：套管采用钢管，其长度等于墙厚（或其长度加上两端垫木的厚度和等于墙厚），兼具撑头作用，以保持模板之间的设计尺寸，止水环在套管上满焊严密。支模时在预埋套管中穿入对拉螺栓拉紧固定模板。拆模后将螺栓抽出，套管内以膨胀水泥砂浆封堵密实。套管两端有垫木坑用同样的方法封实，此法可用于抗渗要求一般的结构。

5、池底板与池壁连接处设置止水钢板，止水钢板厚度和长度符合设计要求设5mm厚、300mm宽钢板。

c、钢筋

1、钢筋相互间应绑扎牢固，以防浇捣混凝土时，因碰撞、振动使绑口松散、钢筋移位，造成露筋。

2、绑扎钢筋时，应按设计规定保留保护层，不得有负误差。留设保护层，采用塑料定型制成垫块，将钢筋垫起，严禁以钢筋垫钢筋，或将钢筋用铁钉、铅丝直接固定在模板上。

3、钢筋及铁丝均不得接触模板，若采用铁马凳架设钢筋时，在不能取掉的情况下，应在铁马凳上加焊止水环，防止水沿铁马凳渗入混凝土结构。

4、当钢筋排列稠密，以致影响混凝土正常浇筑时，可同设计人员协商，采取措施，以保证混凝土的浇筑质量。

d、混凝土搅拌和混凝土运输

水池抗渗砼采用商品砼，严格要求商品砼公司技术员，按质量标准要求进行

投料和外加剂的掺加。供应部门控制运输时间，保证砼连续进行，提高砼的浇筑质量。

混凝土在运输过程中要防止产生离析现象及坍落度和含气量的损失，

混凝土要及时浇灌，常温下应于半小时内运至现场，于初凝前浇筑完毕。运送距离较远或气温较高时，可掺入缓凝型减水剂。运至现场的商品砼若发生离析现象，禁止施工。

e、混凝土浇筑和振捣

浇筑前，应清除模板内的积水、木屑、铅丝、铁钉等杂物，并以水湿润模板。使用钢模应保持其表面清洁无浮浆。

浇筑混凝土的自落高度不得超过 1.5m，否则应使用串筒、溜槽或溜管等工具进行浇筑，以防产生砂子堆积，影响质量。

在结构中若有密集管群，以及预埋件或钢筋稠密之处，不宜使用混凝土浇筑捣密实时，应改用相同抗渗标号的细石混凝土进行浇筑，以保证质量。

在浇筑大体积结构中，遇有预埋大管径套管或面积较大的金属板时，其下部的倒三角形区域不宜浇筑捣密实而形成空隙、造成漏水，为此，可在管底或金属板上预先留置浇筑振捣孔以利浇筑和排气，浇筑后，再将孔补焊严密。

混凝土浇筑应分层，每层厚度不宜超过 30-40cm，相邻两层浇筑时间间隔不应超过 2h，夏季可适当缩短。

防水混凝土应采用机械振捣，不应采用人工振捣。机械振捣能产生振幅不大、频率较高的振动，使骨料间的磨擦力、粘附力降低，水泥砂浆的流动性增加，由于振动而分散开的粗骨料在沉降过程中，同时挤出混凝土拌合物中的气泡，以增强密实性和抗渗性。

f、混凝土的养护

防水混凝土的养护对其抗渗性能影响极大，特别是早期湿润养护更为重要，一般在混凝土进入终凝（浇筑后 4-6h）即应覆盖，浇水湿润养护不少于 14d。因为在湿润条件下，混凝土内部水蒸发缓慢，不致形成早期失水，有利于水泥水化，特别是浇筑后的前 14d，水泥硬化速度快，强度增长几乎可达 28d 标准强度的 80%，由于水泥充分水分，其生成物将毛孔堵塞，切断毛细通路，并使水泥石结晶致密，混凝土强度和抗渗性能很快提高；14d 以后，水泥水化速度逐渐变慢，强度增长亦趋缓慢，虽然继续养护依然有益，但对质量的影响不如早期大，所以应注意前 14d 的养护。

g、拆模板

由于对防水混凝土的养护要求较严，因此不宜过早拆模，拆模是防水混凝土的强度必须超过设计强度等级的 70%，混凝土表面温度与环境温度之差，不得超过 15℃，以防混凝土表面产生裂缝，拆模时应注意勿使模板和防水混凝土结构受损。

h、防水混凝土结构的保护

地下工程的结构部分拆模后，应抓紧进行下一分项工程的施工，以便对基坑回填，这样可以避免因干缩和温差引起的开裂，并有利于混凝土后期强度的增长和抗渗性的提高。回填土应分层夯实，并严格按照施工规范的要求操作，控制回填土的含水率及干容等指标。同时应做好建筑物周围的散水坡，以保护基坑回填土不受地面水入侵。

混凝土防水结构浇筑后严禁打洞，对出现的小孔应及时修补，修补是先将孔洞冲洗干净，涂刷一道水灰比为 0.4 的水泥浆，在用水灰比为 0.5 的 1:2.5 水泥砂浆填实抹平。

i、施工缝

施工缝是防水薄弱部位之一，应不留或少留施工缝。底板的混凝土应连续浇筑，墙体上不得留垂直施工缝，垂直施工缝应与变形缝统一起来。最低水平施工缝距底板面应不小于 200mm，距穿墙孔洞边缘不少于 300mm，并避免设在墙板承受弯或剪力最大的部位。

j、特殊部位的细部作法

防水混凝土结构内的预埋、铁件、穿墙管道以及结构的后浇缝部位，均为可能导致渗漏水的薄弱之处，应采取措施，仔细施工。

1、预埋铁件的防水做法

用加焊止水钢板的方法既简便又可获得一定的防水效果，在预埋铁件较多较密的情况下，可采用许多埋件共用一块止水钢板的做法，施工时应注意将铁

件及止水钢板周围的混凝土浇捣密实、保证质量。

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/056021015033011003>