

一、工程概况

1.1 平流沉淀池分 1#、2#池，东西走向，池长 106 米，宽 32.5 米，两池间距 5 米，横向设有三条后浇带及两道伸缩缝；热水池长 21 米，宽 11 米；平流沉淀池、热水池结构为钢筋混凝土结构，基础为筏板基础，壁板为剪力墙结构，混凝土强度等级均为 C30、S8。

平流沉淀池基坑底标高为-7.0 米，底板结构顶标高为-6.0 米，池壁顶标高为+0.3 米，池壁断面为直角梯形，垫层混凝土强度为 C10（实际用 C15 泵送混凝土，输送泵只能输送 C15 以上混凝土）、厚度 100 mm；热水池基坑底标高为-6.0 米，底板顶标高为-5.4 米，池壁顶标高±0.000 米；平流沉淀池、热水池两者通过溢流堰联接。

1.2 工程的特征及特点

本工程为钢筋混凝土结构，池垫层混凝土强度为 C15，池体混凝土强度为 C30，抗渗标号为 S8，混凝土量大；1#、2#池横向均设有三条后浇带、两条伸缩缝，施工难度大。

主要实物工程量（以预算量为准）

| 名称 | 单位 | 数量 | 名称 | 单位 | 数量 |
|----|----------------|-------|----------------|----------------|------|
| 土方 | m ³ | 55000 | 素砼（C15） | m ³ | 750 |
| 模板 | m ² | 7500 | 钢筋砼（C30 S8） | m ³ | 4600 |
| 钢筋 | t | 1200 | | | |

二、编制依据

2.1 施工图纸、设计变更

2.2 施工合同以及相应的文件资料

2.3 现场使用的施工技术规范：

| 序号 | 施工技术规范名称 | 规范代码 |
|----|--------------------|--------------|
| 1 | 工程测量规范 | GB50026—93 |
| 2 | 建筑地基基础工程施工质量验收规范 | GB50202—2002 |
| 3 | 混凝土结构工程施工质量验收规范 | GB50204—2002 |
| 4 | 混凝土泵送技术规程 | JGJ/T10—95 |
| 5 | 混凝土强度检验评定标准 | GBJ107—87 |
| 6 | 混凝土质量控制标准 | GB50164—92 |
| 7 | 钢筋焊接及验收规范 | JGJ18—96 |
| 8 | 建筑工程施工质量验收统一标准 | GB50300—2001 |
| 9 | 建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规程 | JGJ130—2001 |
| 10 | 建筑机械使用安全技术规程 | JGJ33—2001 |
| 11 | 施工现场临时用电安全技术规范 | JGJ46—88 |

三、施工程序

3.1 施工段的划分：总体分两个施工段

- 1) 平流池施工段：1#平流沉淀池与 2#平流沉淀池
- 2) 热水池施工段

3.2 工程施工顺序：

定位放线→土方开挖→地基验槽→混凝土垫层→垫层防腐→底板混凝土结构→壁板混凝土结构→基础柱混凝土结构→壁板防腐→基础回填

3.3 平流沉淀池施工流程：

定位放线→土方开挖→地基验槽→混凝土垫层（-7.00M）→垫层防腐→底板钢筋→池东端底板模板→池东端（-4.9M 处）底板混凝土→（+0.300 以下）壁板钢筋→壁板模板→壁板混凝土（注：东端面壁板施工缝设置-4.9M 、-2.15M 处，且自-2.15M 处起按水槽长度砌筑 120 厚标准红砖胎模）→池西端底板模板→池西端（-4.1M 处）底板混凝土→基础柱钢筋→基础柱模板→基础柱混凝土→梁钢筋→梁模板→梁混凝土→壁板防腐→基础回填

3.4 热水池施工流程：

定位放线→土方开挖→地基验槽→混凝土垫层→垫层防腐→底板钢筋→（-4.5M 处）底板模板→底板混凝土→基础回填→水槽垫层→（0.3M 以下）壁板钢筋→壁板模板→壁板混凝土→池壁防腐→基础回填

3.5 垫层施工：按土方开挖顺序分段施工，底板垫层混凝土分三段施工，再施工底板。

3.6 平流沉淀池设水平及垂直施工缝：水平施工缝留设在水池底板腋角下方-4.1M 处及池的西端墙-2.15M 处，施工缝设置钢板止水带，热水池水平施工缝留设在池-4.5 米处；平流沉淀池伸缩缝做法严格按图纸施工。（以上金属止水带见附图）

四、施工方法及技术措施

4.1 测量定位：依据甲方提供的定位控制点以及施工图纸，按平面位置定位放线，基础轴线偏差控制在 5mm 以内，木桩做定位控制桩，加护栏，用混凝土保护，并设醒目标志，施工过程中经常复核，避免挤压、位移。控制点设置的量不少于 2 个，且应设在不易受影响的地方。

4.2 土方开挖

1) 土方(砂石)开挖顺序按照施工顺序依次进行,采用两台反铲挖土机开挖,辅助人工,土方分两层开挖,两次放坡,放坡系数为 1: 1.2, 第一层开挖至三米深之后进行二次放坡,放坡宽度两米,第二层开挖时先在坡道及池内铺 0.4 米厚、5 米宽建筑垃圾道路作为土方运输用,基底以上留 100~200mm 厚用人工挖除。

2) 土方(砂石)开挖过程中,测放跟班控制标高,严禁超挖。开挖时需要向挖掘司机进行详细交底,包括开挖范围、深度、坡度等。基坑每边预留 1 米宽人工操作面,并在池南北两侧设坡道,用脚手架钢管搭设,宽度 1.2 米,坡度 1: 2。

3) 土方(砂石)开挖前应留意天气情况,开挖必须连续施工,不得间断。

4.3 基础垫层

1) 基槽开挖至设计标高后请监理及业主验槽,并放线支模,垫层模板采用 50mm × 100mm 厚木方,四周用 300 长 $\Phi 10$ 钢筋打入土(砂石)中固定。

2) 垫层混凝土强度等级 C15,厚度 100mm 误差不大于 10mm 混凝土采用泵送混凝土,浇混凝土前应清除基槽内杂物等。混凝土泵直接送至模板内,浇筑前将基底洒水湿润,混凝土入模摊平后用插入式振动棒配合平板振动器振实,并抹搓平压光。浇筑过程中严格控制垫层顶标高,确保垫层表面平整,以利于垫层防腐及基础支模。

4.4 底板施工:

4.4.1 底板钢筋: 1) 钢筋进场后应组织设材及技术人员联合验收,每批钢筋所带标志牌上炉批号必须与附带合格证上编号一致,不符合要求不得进场使用,经监理见证取样并复试合格后方可于本工程上使用。严格按已批准的总

平面布置图的位置布置钢筋场地，钢筋堆放应符合公司现场标准化管理的有关要求，按规格、材质分类堆放整齐。下料过程中，技术人员应随时抽检，发现不合格品应及时处理，加强过程控制，确保成品质量。

2) 钢筋绑扎前仔细阅读图纸，对操作工人进行详细技术交底，钢筋绑扎的规格、形状、尺寸、数量、锚固及搭接长度必须符合设计及规范要求。钢筋工长、技术人员随时于现场跟班检查，及时发现问题并处理，加强过程控制。钢筋接头数量应符合现行规范要求。电弧焊接头及电渣压力焊必须按规范要求现场见证取样，复试合格后方可使用。

3) 受力钢筋的接头位置应在图纸或规范规定的区域内。有接头的受力钢筋截面面积占受力钢筋总截面面积的百分率应符合：接头面积百分率不大于 50%。受力钢筋采用焊接时，设置在同一构件内的焊接接头应相互错开，焊接长度应符合各种焊接的规范要求；在该区段内有接头钢筋截面面积占总受力钢筋截面面积百分率受拉区不宜超过 50%。

4) 钢筋绑扎扎丝头应朝向混凝土内部，扎丝数量交叉间隔绑扎，保证钢筋的位置正确与牢固。双向主筋钢筋网相交点全部扎牢。绑扎时应注意相邻扎丝成“八”型，以免钢筋网变形。

5) 底板钢筋网片绑扎时上层钢筋网设同底板最大钢筋型号的“几”字型钢筋马凳，马凳顶宽 200 mm，拐脚长 200 mm，双向间距为 1 米，并与上下钢筋网绑扎牢固。

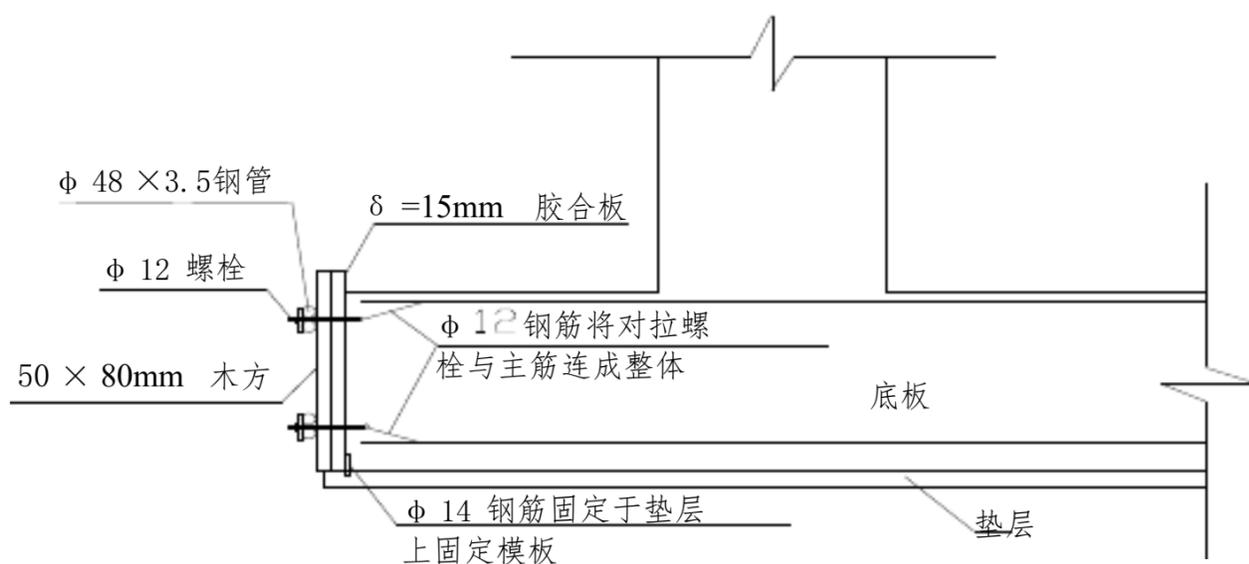
6) 底板钢筋接长优先采用闪光对焊；部分亦可用电弧焊。焊接时按规定数量先进行试验，合格后方可用于本工程焊接；电弧焊接头时按规范要求错开设置，满足搭接长度要求，钢筋交叉点应采用 22# 铁丝绑扎。

7) 钢筋保护层：垫块采用 1:2 水泥砂浆预埋扎丝于专门预制场地统一制作，其厚度必须符合要求，待其强度达到要求后方可使用，垫块间距 1m，不得少挂、漏挂，并与钢筋绑扎牢固，确保钢筋保护层厚度。保护层厚度要求：板底混凝土保护层厚度为 50mm 壁板 25 mm 柱为 35mm

8) 钢筋安装完毕后注意成果保护，木工严禁硬撬已绑扎完毕的钢筋，如必须触碰，待安装完毕后应予以恢复。所有插筋采用钢筋先固定，再进行绑扎，确保在混凝土浇筑过程中不产生位移。钢筋自检合格后填写自检记录经报验合格后，通知监理复验，符合要求方可隐蔽，并做好隐蔽工程记录。

4.4.2底板模板

1) 底板外围模板支设：平流沉淀池基础底板 800mm厚，模板采用采用 15mm 的胶合板，后背 50 mm×80 mm木方@250 及 $\phi 48 \times 3.5$ 脚手架钢管加固。钢管加固背楞间距 $\leq 600\text{mm}$ 支撑系统采用 $\phi 48 \times 3.5$ 钢管支撑及对拉螺栓进行加固，对拉螺栓内部利用 $\phi 12$ 钢筋与基础底板钢筋焊接并形成对拉，外部用蝴蝶卡配螺栓进行加固（见下图 3 示）。



底模外侧模板支模图

2) 模板支设前必须先弹出边框线，沿边线钻 $\phi 14$ 孔，钉入 $\phi 14$ 钢筋挡筋，同时采用 $\phi 12$ 对拉螺栓纵向分 2 层布置，底层距地面 200mm 模板支设前模

板表面必须刷脱模剂，模板校正时必须带通线及吊线调直，模板缝用 50×5 海绵条封堵严密，与垫层接缝较大时用 1：2 水泥砂浆封堵完好。

4.4.3 底板混凝土

1) 混凝土浇筑采用插入式振动器进行振捣，振捣可采用行列式或交错式方法进行振捣，根据实际情况灵活运用，但不得混用。振捣时要做到快插慢拔，插点应均匀，振捣上一层时应插入下一层不少于 5cm，以消除接茬。每一插点振捣时间为 20~30s，不得过振，严禁漏振。振捣应以混凝土表面不显著下沉，不再出现气泡，表面泛浆为准。振捣过程中不得碰触模板、对拉螺栓。

2) 底板混凝土应分层浇筑，分层厚度为 400mm~500mm 相邻二层段浇筑时间不应超过 2h，避免层间出现裂缝。

3) 施工缝及后浇带处理：清除混凝土表面松散石子、浮浆等，表面凿毛，用清水冲刷干净保持湿润，不得积水。浇新混凝土前，用与混凝土组分相同的水泥砂浆虚铺一层厚 50mm~100mm，施工缝处结合混凝土振捣密实。

4) 浇筑过程中必须木工、钢筋工专人看护，发现问题及时处理，并在混凝土初凝前处理完毕方可继续浇筑。

5) 混凝土浇筑完毕后，应及时清除混凝土表面泌水，瓦工随后严格按照模板周边先弹出的标高线找平，宜利用水准仪配合找平。底板混凝土表面须收光，以利于池内防腐工作。

6) 底板混凝土养护：混凝土浇筑二十四小时后，可直接利用池内集水坑的水对底板进行洒水养护，每天洒水不少于两次，使底板表面混凝土充分湿润。

4.5 壁板施工

4.5.1 壁板钢筋

1) 钢筋绑扎前仔细阅读图纸，对操作工人进行详细技术交底，钢筋绑扎的规格、形状、尺寸、数量、锚固及搭接长度必须符合设计及规范要求。

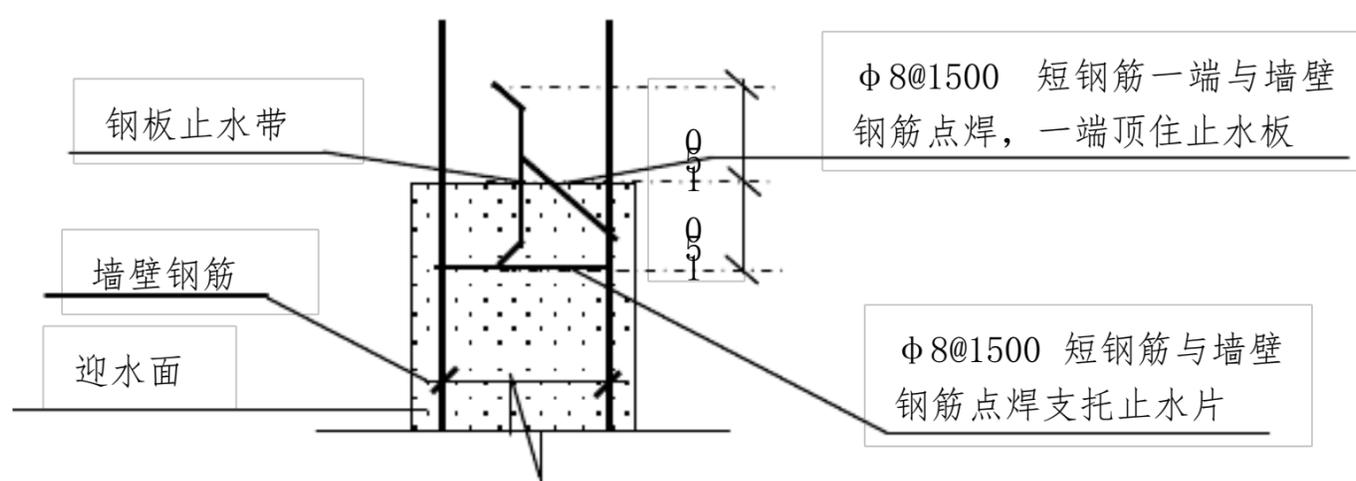
2) 壁板钢筋绑扎流程：根据壁板轴线划出竖筋间距线→钢筋绑扎→划水平筋间距尺寸线→水平筋绑扎→S钩放置→挂垫块

4.5.2 池壁模板

1) 池壁模板支设：结合现场施工条件，池壁模板支设时将池壁模板支设至标高-4.5米处，内外围池壁均采用15mm胶合板支设，50×80木方@250mm及Φ48×3.5脚手架钢管加固。

2) 壁板吊模支设时用Φ12对拉螺栓加固，对拉螺栓每边出混凝土表面220mm，对拉螺栓采用蝴蝶卡固定于内外双钢管立杆上，纵横间距500mm，中部加焊止水片（-4*40*40），止水片双面满焊，焊缝高度6mm，两端加设模板定位卡，其间距根据各层壁板断面尺寸定，定位卡间距偏差控制在0-5mm。

3) 外围池壁施工缝处采用4mm厚钢板止水带，宽度为300mm，接头采用双面搭接焊，另用Φ8钢筋进行加固（如图示）。



止水带及加固方法

4) 池壁模板支撑系统：50×80mm木方竖向内背楞，间距≤250mm，双钢管水平背楞，间距≤600mm。壁板模板采用Φ12对拉螺栓加固，对拉螺栓每边出混凝土220mm，两端加设模板定位卡，对拉螺栓采用蝴蝶卡或铁片固定于内外

双钢管竖背楞上，对拉螺栓纵横间距 500 mm，中部加焊止水环，作法同基础底板部分。支模图附（壁板模板支撑加固图）。模板支设前刷隔离剂，浇混凝土前洒水充分湿润胶合板。所有模板接头缝采用防水胶布粘贴，防止漏浆。

外壁搭设双排架，外排立杆间距 1200mm 排距 1000mm 横杆步距 1700mm 内壁搭设双排架，与外排架搭设相同，内壁双排架之间用钢管连接加固，连接钢管间距 3 米，以短管将模板背楞与架子系统连接固定，保证模板的垂直度与平面位置稳固。外排架立杆必须立于坚实地基上，脚手架底脚垫木跳板，并满设扫地杆。

5) 壁板模板支设时可先封一面模板，穿对拉螺栓并固定，另一面封模前必须检查施工缝处是否清理干净，钢筋垫块是否齐全，并同时报监理进行隐蔽，同意后方可封模。

6) 铁件安装：待池壁浇筑混凝土初凝之前将预埋件按图纸位置要求安装定位，并固定牢固。

4.5.3 壁板混凝土

1) 搅拌：严格按配合比称量出每盘水泥、砂子、石子的重量后，先倒石子、砂、水泥、外加剂和水搅拌。

2) 在钢筋隐蔽验收后、模板内清理干净后方可进行混凝土浇筑；浇筑前检查模板支撑是否牢固，防止浇筑胀模等现象；浇筑过程中安排木工看模，发现问题及时处理。

3) 混凝土振捣沿壁板方向浇筑，采用行列式振捣，振动棒与水平面倾角约 30。左右，棒头朝前进方向移动，间距不得大于振捣棒作用半径的 1.5 倍；分层厚度为 400mm~500mm 为防止漏振，振捣时间以混凝土表面不再翻浆出气泡为

4) 施工缝: 混凝土施工前施工缝凿毛, 清除其表面松动的石子, 充分湿润接槎面并铺一层混凝土同成分砂浆后再进行下料, 接槎处应加强振捣, 保证新旧混凝土振捣密实; 东端面壁板施工缝设置-2.15M 处按水槽长度砌筑 120 厚标准红砖胎模至-1.85M 处, 砖砌筑严格按照砖砌体相关规范施工, 然后回填土(砂石)方至水槽垫层标高。

5) 养护: 混凝土浇筑后, 在常温条件下 24h 内应浇水养护, 浇水次数以保持混凝土湿润为宜, 养护时间不少于七昼夜。

独立基础柱及梁

4.6.1 柱、梁钢筋

1) 柱主筋接长采用电渣压力焊。焊工必须持有效上岗证, 钢筋焊接按规范规定取样送检, 检验合格后使用。

2) 钢筋严格按设计要求和施工验收规范制作料表和下料, 保证各种钢筋的数量、长度、锚固长度和弯钩长度等符合要求。

3) 钢筋绑扎流程: 插柱筋→划箍筋间距尺寸线→套箍筋→箍筋绑扎→挂混凝土垫块。

4) 梁钢筋绑扎: 划梁箍筋间距线→梁底层纵筋→穿次梁底层纵筋与箍筋固定→穿主梁上层纵向架力筋→绑扎梁箍筋→垫垫块

4.6.2 梁、柱模板

1) 独立基础柱模板为 15 mm 厚胶合板, 50 mm×80 mm 木方内背楞及 48×3.5 钢管柱箍加固。竖向内背楞间距不大于 200 mm, 柱箍间距为 600 mm。柱截面中间每层设两根 $\Phi 12$ 对拉螺栓, 呈交叉布置, 竖向间距不大于 600 mm。

字架→抄测量控制轴线、标高→柱钢筋→挂保护层垫块→柱模→柱模加固、校正，模板安装前，施工缝处凿毛后并冲洗干净。

3) 柱模安装方法：在距离柱底约 150 mm 处设一清槽孔，将柱四面模板配置成型，板缝用粘胶带封严，校正调好对角线，并用柱箍固定；垂直度校正结束后，支撑加固，最后复查。

4) 梁模安装及脚手架支撑：梁侧模采用 50 mm×80mm 木方作背楞，间距不大于 600mm 钢管三角支撑，间距不大于 1000mm 底模采用钢管格栅，间距 500mm 立杆纵横间距为 1200mm 步距为 1700mm 梁部位的立杆间距加密为 800mm

校正轴线位置无误后，安装并固定两侧模板，在梁柱接头处不符合模数处，用胶合板做“凹”字型定型模板加固，梁的底模采用 50mm 厚木跳板或钢模板支设，两侧模板采用胶合板，且侧模必须包住底模。

4.6.3 混凝土工程：

1) 浇筑混凝土时，试验员应做开盘鉴定，并跟班抽样做坍落度检测，合格后方可浇筑混凝土。试验员必须按规范要求留设同条件养护试件，到期后试压，以确保混凝土质量。

2) 混凝土浇筑前，模板、钢筋工程必须已经检查合格，评定资料齐全。模板内已清理干净并洒水湿润。浇筑现场施工人员已到位，施工机械已准备就绪，混凝土方可浇筑。

3) 混凝土输送至模板内，间歇时间不得超过 2h，不得有冷缝出现，浇筑过程中应有应急措施，如联系预备泵车等。混凝土采用插入式振动器振捣，浇筑前应对有关操作工种进行详细技术交底。振捣时要做到快插慢拔，插点应均

，以消除接茬，振捣应以混凝土表面不显著下沉，不再出现气泡，表面泛浆为准。

4) 施工缝及后浇带处理：清除混凝土表面松散石子、浮浆等，表面凿毛，用清水冲刷干净保持湿润，浇新混凝土前，用与混凝土组分相同的水泥砂浆虚铺一层厚 50mm~100mm，施工缝处结合混凝土振捣密实。浇筑过程中木工看护，发现问题及时处理。

5) 混凝土试块制作：按规范要求制作，并且不定期抽查混凝土坍落度。并制作同条件养护试块，到期试压，检查结构实体质量。

6) 混凝土模板拆除养护：侧模浇筑约 3 天，并保证混凝土成型、棱角不掉为原则开始拆模；浇筑完毕 24~48h 后加强混凝土初期养护，拆模后采取洒水养护，养护不少于 7d。

4.7 垂直运输

垂直运输采用吊车，水平运输采用炮车运输。每个池一端用钢管搭设一供人员上下及材料运输的“一”字形斜道，斜道坡度为 1:3，斜道宽度 1 米，满铺跳板，并设护栏和挡脚板。

防腐工程

1) 材料要求：防腐材料进场必须有厂家提供合格证，并经监理见证验收，材料存放在仓库里，并挂危险品标志牌。

2) 防腐材料施工：混凝土表面要干燥且清理干净，并经监理同意涂抹方可进行施工，涂抹按图纸设计要求分层进行，保证混凝土表面涂抹严密和厚度。

3) 混凝土表面涂抹冷底子油两道、厚浆型环氧沥青两道，待防腐涂料表面干燥后方可进行钢筋绑扎。

4.9 基础回填工程：

- 2) 土方回填段：平流池东端第一层段回填至约-1.85 米的水槽垫层处。热水池第一层回填至-3.85 水槽垫层处。第二层段土方回填完毕。
- 3) 回填前需将基坑内草根木块等有机杂物清理干净。回填土土质根据业主要求利用现场开挖出的土(砂石)方进行，即用级配砂石回填，分层厚度为 500mm 每层，并按照级配砂石夯实系数进行回填。
- 4) 回填土采用蛙夯或气夯夯实，并配合人夯夯实，每层夯实 2~3 遍，打夯应一夯压半夯依次夯打，靠近池壁时应注意不要碰撞池壁混凝土。
- 5) 土方回填前根据天气情况，回填应连续施工，不得间断。

雨季施工措施：

- 1) 基坑周边设护栏，边坡有加固措施（如铺彩条布或设竹笆围护等），以防坍塌。
- 2) 原材料仓库必须防漏，袋装水泥堆放七层为宜，其底部应架空，如支设砖条基，并在上铺木跳板等。
- 3) 经常检查施工用电线路，做好配电箱等用电设施的防雨工作，如有破损立即更换，防止漏电伤人；现场准备部分雨布、薄膜等防雨材料，以备用。
- 4) 由于每次混凝土浇筑量大，尽可能应选择天气晴稳时连续施工。

五、施工进度计划（附施工进度计划表）

六、降低施工成本措施

- 6.1 加强技术管理，优化施工方案与施工组织措施，积极提出施工合理化建议。
- 6.2 加强成本核算，积极合理地进行各工序的流水与交叉。
- 6.3 加强施工机具的调控，充分利用新技术、新工艺、新机具

6.5 土方开挖过程中严格控制开挖深度及范围，防止超挖或少挖，充分考虑现场土方平衡，减少土方倒运距离及次数。

七、施工质量保证措施

7.1.1 落实“三阶段”质量控制、认真执行“三检制”：在每分项工程施工前，应对班组进行施工技术交底。每道工序和班组应认真做好自检和记录，同时做好工序间的管理，每道工序不合格不得进行下道工序的施工，编制并认真执行质量通病防治措施，消除质量通病，严格执行预检、隐蔽和结构验收，质量检查、评定工作落实质量责任的跟踪，编制质量奖惩措施，质量奖惩到位。

7.1.2 实行施工挂牌制：每一分项工程施工前，确定施工班组，实行挂牌制度，注明该分项工程施工班组长或责任人，挂于现场该班组施工段处，责任到人。如该班组三次不能达到质量要求，予以清退。

7.1.3 严格执行监理报验制度：本工程执行监理制，相应工序必须严格按监理报验程序提前报验，否则不得进行下道工序施工。报验表格应按监理样表及要求填写规范。

7.1.4 轴线及标高控制：测放人员必须具有相应资格证书，定位前认真熟悉图纸，画出定位草图经技术人员复核无误后方可施测。定位时应有两人以上人员参与，施测时细心操作，并经技术人员复测，符合要求后报验，经监理复查合格后于定位记录表格上签字确认。做好轴线标高控制桩，并进行复测，做好记录，控制桩施工过程中应浇筑混凝土并围以护栏加以保护。

7.1.5 原材质保措施：建立健全材料进场验收制度，凡进场原材料均须带合格

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/646201004211010125>