

东莞市常平镇环保专业基地洗水、印花污水处理厂-3 号水池、配水井泥水综合工程专项施工方案

目 录

第一章、工程概况 ----- 1

第二章、垂直运输设备设置 ----- 1

第三章、混凝土工程 ----- 2

第四章、砌体工程 ----- 10

第五章、抹灰工程 ----- 11

第六章、涂料、面砖工程 ----- 16

第七章、 室内操作架搭设 ----- 22

第八章、 水池满水试验 ----- 22

第九章、 螺杆洞修补 ----- 27

# 东莞市常平镇环保专业基地洗水、印花污水处理厂-3 号水池、配水井 泥水综合工程专项施工方案

## 第一章、工程概况

### 1、建设概况

工程名称：东莞市常平镇环保专业基地洗水、印花污水处理厂-3 号水池、配水井

建设单位：东莞市荣津实业投资有限公司

勘察单位：建材广州工程勘测院有限公司

设计单位：广州市创景市政工程设计有限公司

监理单位：东莞市昊宇工程建设监理有限公司

施工单位：东莞市中泰建安工程有限公司

### 2、建筑概况

本工程位于东莞市常平镇司马村谢常路麦马新街常平环保专业基地内，总建筑面积 8970.35 m<sup>2</sup>。本工程包括东莞市常平镇环保专业基地洗水、印花污水处理厂 3 号水池和配套的配水井。3 号水池，地下一层、地上三层、负一层层高 4.2m、首层层高 9m、二层层高 5.9m、三层层高 9.1m、最大建筑高度为 27.1m，屋面、外墙、地下室防水等级为一级、抗震设防类别为丙类、抗震设防烈度为 6 度、耐火等级二级、钢筋混凝土结构、设计使用年限 50 年。

### 3、结构概况

本工程结构形式为钢筋混凝土结构，基础为  $\Phi 500$ （PHC-AB500(120)-23G409）预应力管桩基础，有效桩长 10.0~16.5m，以强风化泥岩为桩端持力层，ZH1、ZH2 单桩竖向抗压承载力特征值 1900KN、ZH2 单桩竖向抗拔承载力特征值 200KN；钢筋采用 HRB400。砼等级：垫层 C15，池体 C30P8、其余建（构）筑物部分 C30。

## 第二章、垂直运输设备设置

本工程拟安装 1 台 55m 臂长塔吊，塔吊基础详见附图。3 号水池在一层和二层水池顶板层均设置 4 个悬挑卸料平台。

### 第三章、混凝土工程

#### 1、施工缝设置：

本工程施工段设置：本工程⑥-⑦轴间设计有后浇带，按此后浇带划分为 2 个施工段分别施工，后浇带两侧设 300\*3mm 钢板止水带。

（1）首层水池地下结构在-3.1m 标高处设水平施工缝，水池壁板施工缝设 300\*3mm 钢板止水带，所有施工缝处按规范及设计图纸要求相应设置钢筋接头；

（2）结构梁板、墙、柱、水池壁板均在+0.2m 标高处设水平施工缝，水池壁板施工缝设 300\*3mm 钢板止水带，所有施工缝处按规范及设计图纸要求相应设置钢筋接头；

（3）结构梁板、墙、柱相应应在+3m（一层水池顶板）、+5m（二层设备房底板）标高处分别设水平施工缝，所有施工缝处按规范及设计图纸要求相应设置钢筋接头；

（4）结构墙、柱在+9.9m 标高处设水平施工缝，水池壁板施工缝设 300\*3mm 钢板止水带，所有施工缝处按规范及设计图纸要求相应设置钢筋接头；

（5）结构梁板、墙、柱相应应在+13.5m（三层设备房底板）、+14.9m（二层水池顶板）标高处设水平施工缝，所有施工缝处按规范及设计图纸要求相应设置钢筋接头；

（6）结构梁板、墙、柱相应应在+18.5m（四层设备房底板）标高处设水平施工缝，所有施工缝处按规范及设计图纸要求相应设置钢筋接头；

（7）水池结构在+19.7m（三层水池底板）标高处设水平施工缝，水池壁板施工缝设 300\*3mm 钢板止水带，所有施工缝处按规范及设计图纸要求相应设置钢筋接头；

（8）梯间结构梁板、墙、柱在+24m 标高处设水平施工缝，所有施工缝处按规范及设计图纸要求相应设置钢筋接头。

（9）水平构件钢筋接头位置按规范及设计图纸要求相应设置钢筋接头。

#### 2、人员、机具设备配置要求

（1）±0.000 及以下砼浇筑时，每台混凝土泵车（天泵）覆盖工作面下所配备的作业人员不少于 13 人，插入式振捣棒不少于 2 台，平板振动器不少于 1 台。

（2）±0.000 及以上砼浇筑时，每台混凝土泵车（天泵、车载泵）覆盖工作面下所配备的作业人员不少于 13 人，插入式振捣棒（长度不小于 15m）不少于 3 台，平板振动器不少于 1 台，磨光机不少于 1 台。

#### 3、墙柱砼浇筑

##### （1）浇筑施工工艺流程

布置混凝土泵车→混凝土供货验收→开机、泵送砂浆润管→浇筑 5cm 厚水泥砂浆或减石子混凝土→浇筑墙柱混凝土→振捣→养护。

## (2) 施工方法

①墙柱根部预留清扫孔，预留孔尺寸 $\geq 100\text{mm} \times 100\text{mm}$ ，模内垃圾清除完毕后及时将清扫口处封严密。

②墙柱脚模板外侧木工抹 30mm 高、30mm 宽砂浆，防止漏浆。

③墙柱浇筑前，应在底面上均匀浇筑 50mm 厚与混凝土配比相同的水泥砂浆。砂浆应用铁铲入模，不应用料斗直接倒入模内。

④墙柱混凝土应分层浇筑，每层浇筑厚度控制在 500mm 左右，混凝土下料点应分散布置，循环推进，连续进行；浇筑高度如超过 3m 时必须采取防砼离析措施，采用串桶或溜管等防离析装置。

⑤振捣使用插入式振捣器应快插慢拔，插点要均匀排列，逐点移动，顺序进行，不得遗漏，做到均匀振实。移动间距不大于振捣作用半径的 1.5 倍(一般为 30-40cm)，振捣上一层时应插入下层 5-10cm，以使两层砼结合牢固。

⑥浇筑过程施工员须旁站，浇筑过程严禁私自加水，每浇筑 50m<sup>3</sup> 砼测试一次坍落度并记录。

⑦柱、剪力墙等接茬部位须进行凿毛处理，清除接茬面浮浆。

## 4、梁、板、楼梯砼浇筑

### (1) 浇筑施工工艺流程

布置混凝土泵车→混凝土供货验收→开机、泵送砂浆润管→浇筑梁混凝土→振捣→浇筑板混凝土→振捣→作业面推进→平板振动器振捣板面→混凝土表面第一次赶平、压实、抹光→混凝土表面二次赶平、压实、抹光→混凝土表面扫毛→养护。

## (2) 施工方法

①混凝土浇筑前，必须将钢筋、模板内铁屑木屑等垃圾清理干净，梁柱接头、梯段板底处须预留清扫孔，预留孔尺寸 $\geq 100\text{mm} \times 100\text{mm}$ ，模板上浇水湿润，但不得有积水。

②浇筑过程施工员须旁站，浇筑过程严禁私自加水，每浇筑 100m<sup>3</sup> 砼测试一次坍落度并记录。

③浇筑过程做好标高控制，随打随抹平，混凝土强度达到 1.2Mpa 前，不得上人踩踏及堆载。

④在施工缝处继续浇筑混凝土前，施工缝表面应凿毛，清除水泥薄膜和松动石子，并用

水冲洗干净。清除积水后，先浇一层水泥浆或与混凝土成分相同的水泥砂浆然后继续浇筑混凝土。

⑤除振捣棒振捣，所有混凝土面须再次采用平板振动器振捣。

⑥混凝土浇筑完毕，在初凝前对混凝土表面进行收面处理，用抹子将表面收光，防止表面的收缩裂纹。

⑦混凝土浇筑完成后，工人习惯立即拆除楼板下支撑体系的小横杆，方便周转到上一层使用，这样会导致支撑立杆稳定性不足而产生侧向变形，连带造成楼板开裂，项目部管理人员应严格监督，要求作业人员不得过早拆除模板支撑架的小横杆，混凝土浇筑完成后必须保留 48 小时方可拆除，其他支撑立杆必须严格按照规范规定达到龄期方能拆除。

⑧对于特殊结构或位置，如大跨度悬挑梁、板、后浇带及大型预留洞口的延边位置必须回顶牢固。

⑨混凝土浇筑完成后，由专人负责洒水养护，必须随时检查混凝土面及各混凝土构件的湿润状态。

⑩混凝土板厚允许偏差为【-5mm，+8mm】，每层板采用抽芯方式抽查混凝土板厚，取芯点应在混凝土结构板，取芯点应远离构件边缘和钢筋，每层共抽取 5 个点，平均值作为评定依据。

## 5、梁柱节点砼浇筑

（1）墙柱砼与梁板混凝土设计强度等级不同时：（即相差一个等级及以上时）应在交界区域采取分隔拦网措施，分别浇筑不同强度等级的混凝土。

（2）采用简易收口网垂直栏设在节点处，即距高强度等级混凝土的墙柱边 500mm 处，高低不同强度等级混凝土同步浇筑。

（3）分隔网安装：

①在离柱墙边 500mm 处栏设网孔为 5mm 的钢丝网，钢丝  $\phi 0.5$ （简易收口网），用 22 号铁丝绑扎牢固。

②在梁部位直接绑扎在梁箍筋上，箍筋钢度不够的用双箍筋或用圆 12 钢筋加强。

③在板部位钢丝网直接绑在板上下层筋上、板较厚的根据板厚及上下层筋直径、上下保护层厚度用圆  $\phi 12$  钢筋焊成框，中间间隔 200 焊一根横挡，然后将钢丝网绑扎在钢筋框上栏设在板上下钢筋之间。

④收口网骨架必须朝向准备接受灌注混凝土的一面。

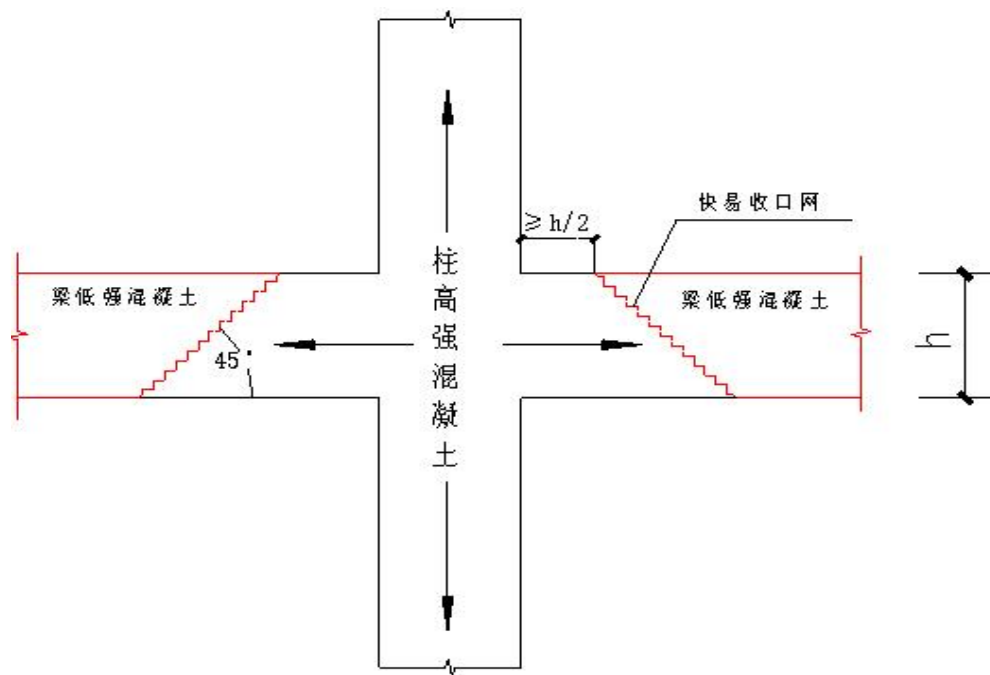
（4）高低强度等级混凝土同步浇筑：

①结构混凝土浇筑前，进行技术交底后实施。

②高强度等级的柱墙节点混凝土与水平结构梁板低强度等级混凝土同步浇筑，组织两班操作人员，一班工人采用塔吊浇筑高强度等级的梁板混凝土，另一班人用混凝土输送泵送料浇筑低强度等级的梁板混凝土。

③混凝土采用二次振捣二次压抹法，即在混凝土初凝时再震捣一次，增强高低强度等级混凝土交界面的密实度。

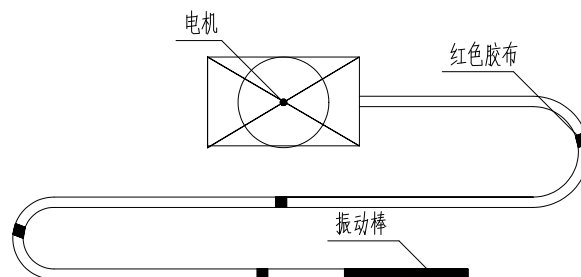
(5) 分隔网安装及浇筑示意：



梁、柱混凝土强度等级不同时节点大样

## 6、混凝土振捣要求

(1) 本工程采用插入式振捣棒进行振捣。振捣棒在施工前应侧量振动器的管长，要求不得少于 15m，并从根部开始按 1m 一道缠红色胶布，便于控制振捣深度，振动棒分节标示图如下图所示：



振动棒分节标示图

(2) 振捣泵送混凝土时，振动棒插入的间距一般为 400mm 左右，振捣时间一般为 15~30s，并且在 20~30min 后对其进行二次复振。

(3) 为使混凝土振捣密实，每台混凝土泵车须配备不得少于 3 台插入式振捣棒（2 台工作，1 台备用），分二道布置：第一道布置在出料点，使混凝土形成自然流淌坡度；第二道布置在坡脚处，确保混凝土下部密实。仍需在斜面中部，在斜面上各点要严格控制振捣时间、移动距离和插入深度。

(4) 振捣棒的操作，要做到“快插慢拔”，上下抽动，均匀振捣，插点要均匀排列，插点采用并列式和交错式均可；插点间距为 300~400mm，插入到下层尚未初凝的混凝土中约 50~100mm，振捣时应依次进行，不要跳跃式振捣，以防发生漏振。每一振点的振捣延续时间 30 秒，使混凝土表面水分不再显著下沉、不出现气泡、表面泛出灰浆为止。每个浇筑区域的每道振捣手固定专人负责，严防漏振、欠振且不得超振，防止混凝土出现蜂窝、麻面、孔洞等。

(5) 振捣过程中，振捣操作人员不得随意离岗。如振捣剪力墙时，必须把该处剪力墙振捣完成后并对交接人员交代清楚方可离岗。

## 7、混凝土试验

所有混凝土需进行现场见证取样，各层墙、柱、梁、板留设试块的数量均需符合规范要求。

### (1) 坍落度测试

混凝土浇筑过程中，要分批做坍落度试验，浇筑现场每 50m<sup>3</sup> 检查一次坍落度。如坍落度与送料单上注明数据不符时，要求该车混凝土退场，并要求搅拌站按实调整配合比。

### (2) 试块取样及送检

现场取样时，应在砼的浇筑地点随机取样制作，且以搅拌车卸料 1/4 后至 3/4 前混凝土为代表。

### (3) 试块留置原则及混凝土施工记录

①试块制作必须留置标养试块，基础以上还需留置同条件养护试块。

②试块制作拆模后，送现场标养室进行养护。标养室温度为 20±2℃，相对湿度为 95% 以上的环境条件。

③检验混凝土评定强度所用混凝土试件组数，应按下列规定留置：

1) 标养试件留置：按浇筑部位每 100m<sup>3</sup> 留置一组试件；当一次连续浇筑超过 1000m<sup>3</sup> 时，每 200m<sup>3</sup> 留置一组。试件制作好后放入操作间静置 24h（操作间温度 20±5℃），终凝拆模后放入标准养护室（温度 20±2℃，相对湿度≥95%）养护 28d 后送检。

2) 同条件试件留置：按照浇筑部位，每 200m<sup>3</sup> 至少留置一组试件，且不应少于 2 组。试件拆模后放入特制同养试件养护笼中，放置在该浇筑部位，同该构件实体同步养护至日平均温度逐日累计达到 600℃ 且 ≥14 天时，取出试件进行送检。

(4) 抗渗试件组数应按下列规定留置

按照浇筑部位及浇筑的砼配合比，每 500m<sup>3</sup> 留置一组，不足 500m<sup>3</sup> 至少留置一组，每工作班不足 500m<sup>3</sup> 也留置一组；连续浇筑超过 500m<sup>3</sup> 时，每增加 250~500m<sup>3</sup> 增留 1 组。标养试件养护 28 天，同条件试件养护至 600℃。

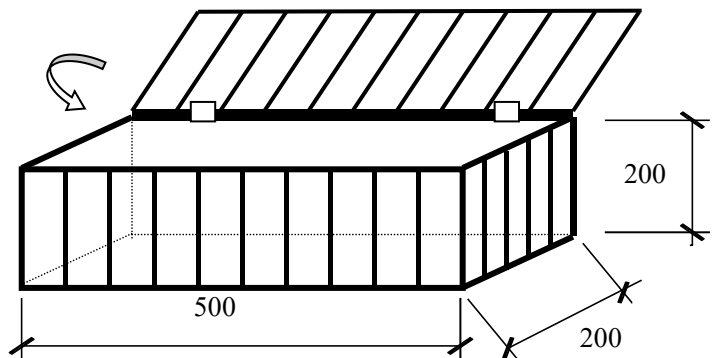
(5) 试块送检

①制作的标准抗压试块拆模后于当日（不超过一个工作日）即送往现场养护室进行标准养护，由资料员做好委托试验及试件交接手序。

②混凝土试块标准试块上刻写内容为：工程名称、混凝土标号、成型时间、使用部位；同条件试块上刻写内容为：工程名称、施工部位、混凝土标号、成型时间。

③同条件试块拆模后在试块上进行编号，放至施工现场同部位进行养护。

④同条件养护笼，如图所示：



同条件养护笼

## 8、混凝土的养护

(1) 混凝土浇筑后在强度达到 1.2MPa 以前，不得上料、上机具、上钢管、模板、钢筋、支架等，不允许有人员在上面踩踏或安装模板及支架。

(2) 墙柱、梁、楼板采用淋水方式养护，养护措施如下：

①墙柱采用覆盖保湿养护，即在墙柱面沿墙柱高度均覆盖塑料薄膜，此项工作应在墙柱模板拆除后进行，塑料薄膜覆盖后应采用淋水养护。梁板亦采用塑料薄膜覆盖淋水养护，应在砼浇筑完毕后的 12h 以内进行；如白天混凝土浇筑温度较高，应按实际提前进行养护。

②混凝土的养护时间，普通混凝土不少于 7d，膨胀混凝土、抗渗混凝土不少于 14d。

③淋水次数以保持混凝土面经常湿润状态即可，混凝土的养护用水采用自来水或中水，



养护用的软胶管由泥水综合工程分包负责。

④若安装 PVC 喷淋养护系统则由泥水综合工程分包负责定时开、关，确保混凝土养护质量。

## 9、突发事件的处理

(1) 对在混凝土浇筑过程中可能发生的影响混凝土连续浇筑的突然事件，施工前应做好周密计划，统一组织协调，使施工有条不紊地进行。

(2) 施工前留意天气预报，尽量避开雨季施工和高温天气施工，同时准备彩条布等防雨设施，保证已浇砼时不被雨水淋坏；水池、管廊底板或基础承台施工阶段，需另准备 3-6 台抽水泵，以防大雨过后基坑积水，影响正常施工。

(3) 准备一台发电机(14KW)，防止因偶然事件引发施工现场全面停电而造成混凝土无法连续浇筑的现象发生。

(4) 为防止施工期间发生振捣棒损坏而影响施工质量，施工前均应对振动棒进行检查，有条件的情况下每一下料口均应配有一台备用的振捣棒。

(5) 浇筑混凝土期间应专门安排钢筋工、木工和水电工看管钢筋、模板和预埋件，及时处理施工过程发现的问题，如板负筋被踩踏、爆模或预埋件偏位等突发情况，保证钢筋等隐蔽工程和混凝土观感质量以及施工安全。

## 10、混凝土缺陷处理措施

### (1) 麻面的处理措施

1) 先将麻面处凿除到密实处，用清水清理干净，再用喷壶向混凝土表面喷水直至吸水饱和，将配置好的水泥干灰均匀涂抹在表面，此过程应反复进行，直至有缺陷的地方全部被水泥灰覆盖。待 24 h 凝固后用钹刀将凸出于衬砌面的水泥灰清除，然后按照涂抹水泥灰方法进行细部的修复，保证混凝土表面平顺、密实。

2) 用水泥灰修复的具体操作过程如下：

①首先是调配水泥灰。一般情况下，黑、白水泥的配比采用 5:2 的比例，可掺入石粉或双飞粉。用喷壶对调制好配比的水泥灰进行层层洒水，保证握在手里成团，放手后能松散开。

②用水把需要修补的部分充分湿润，待两个小时后即可修复。戴好橡胶手套，将水泥灰握于掌心，对着麻面进行涂抹填充。填充时要保证一定的力度，先是顺时针方向，后转换为逆时针方向对同一处麻面进行揉搓，反复进行，直至麻面内填充密实。密实的概念是用手指对着缺陷处按压时，不出现深度的凹陷。

③处理完一处面积后，用手背(不能用手指)对修复过的混凝土表面进行拂扫，抚平应按从上

而下的方向进行，其目的一是清除粘在混凝土表面多余的水泥灰，二是可以消除因涂抹形成的不均匀的痕迹，使颜色和线条一致。

④另外，对于局部凸出混凝土面的湿润水泥灰应该用镩刀铲平。

### （2）蜂窝的处理措施

1) 对于小蜂窝：用镩刀将调好的砂浆压入蜂窝面，同时刮掉多余的砂浆；注意养护，待修补的砂浆达到一定强度后，使用角磨机打磨一遍；对于要求较高的地方可用砂纸进行打磨。

2) 对于大一点的蜂窝：先凿去蜂窝处薄弱松散的混凝土和突出的颗粒，用钢丝刷洗刷干净后支模，再用高一强度等级的细石混凝土(粒径 10~20 mm)仔细强力填塞捣实，并认真养护。对较深的蜂窝，影响承载力而又难于清除时，可埋压浆管、排气管，表面抹砂浆或浇注混凝土封闭后，再放水泥砂浆，把蜂窝的石子包裹起来，填满缝隙结成整体，必要时可进行水泥灌浆处理。

### （3）露筋的处理措施

1) 避免表面露筋的有效措施是使用具有高度责任感的操作工人，提高操作人员的质量意识，加强监控力度，保证钢筋布位准确、绑扎牢靠，保护层垫块安置稳固，在混凝土振捣中操作细致。如果出现表面露筋，首先应分析露筋的原因和严重程度，再考虑修补所需要达到的目的，修补后不得影响混凝土结构的强度和正常使用。

2) 露筋的修补一般都是先用锯切槽，划定需要处理的范围，形成整齐而规则的边缘，再用冲击工具对处理范围内的疏松混凝土进行清除。

3) 对表面露筋，刷洗干净后，用 1:2 或 1:2.5 水泥砂浆将露筋部位抹压平整，并认真养护。

4) 如露筋较深，应将薄弱混凝土和突出的颗粒凿去，洗刷干净后，用比原来高一强度等级的细石混凝土填塞压实，或采用喷射混凝土工艺或压力灌浆技术进行修补，并认真养护。

### （4）孔洞的处理措施

1) 先将孔洞凿去松散部分，使其形成规则形状；

2) 用钢丝刷将破损处的尘土、碎屑清除；

3) 用压缩空气吹干净修补面；

4) 用水冲洗修补面，使修补面周边混凝土充分湿润；

5) 填上所选择的修补材料，振捣、压实、抹平。可选择材料有：HGM 高强无收缩灌浆料、HGM100 无收缩环氧灌浆料等；

6) 按所用材料的要求进行养护。

## 第四章、砌体工程

1、底板及一起浇筑的沟槽模板采用砖胎模，蒸压加气块混凝土砌块砌筑，墙厚根据开挖深度H确定：

(1)  $H < 300\text{mm}$ ，墙厚 100mm，无需加固；

(2)  $300\text{mm} \leq H < 600\text{mm}$ ，墙厚 200mm，无需加固；

(3)  $600\text{mm} \leq H < 1200\text{mm}$ ，墙厚 300mm，每 2m 设  $300\text{mm} \times 300\text{mm}$  砖柱；

(4)  $H \geq 1200\text{mm}$ ，墙厚 400mm，每 1.5m 设  $400\text{mm} \times 400\text{mm}$  砖柱，加顶梁。

(5) 墙厚按以上执行，实际施工过程中砖胎模出现位移时，须及时采取加固措施，包括但不限于采用木枋、钢管等材料进行加固。

2、后浇带临时砌体保护挡墙：本工程涉及地下水外壁板后浇带区域，因施工进度要求需提前回填土方。为确保后浇带结构安全、避免土方侧压力及水土侵蚀影响，需采用临时砌体挡墙进行保护，高度高于后浇带顶面 300mm。

3、结构经验收合格后，把砌筑基层楼地面的浮浆残渣清理干净并进行弹线，填充墙的边线、门窗洞口位置线尽可能准确，偏差控制在范围允许的范围内。皮数杆尽可能立在填充墙的两端或转角处，并拉通线。

4、砌块的排列：根据工程设计施工图纸，结合砌块的品种规格，绘制砌体砌块的排列图，经审核无误后，按图进行排列。排列从基础顶面或楼层面进行，排列时尽量采用主规格的砌块，砌体中主规格砌块占总量的 80%以上。

5、砌筑时预先试排砌块，并优先使用整体砌块。不得已必须断开砌块时，使用手锯、切割机等工具锯裁整齐，并保护好砌块的棱角，锯裁砌块的长度不小于砌块总长度的  $1/3$ 。长度小于等于 200mm 的砌块不得上墙。砌筑最底层砌块时，上下皮灰缝错开搭砌，搭砌长度不小于砌块总长的  $1/3$ 。当搭砌长度小于 150mm 时，即形成所谓的通缝，竖向通缝不大于 2 皮砌块，配 2 $\phi$ 6 钢筋，长度宜为 700mm。

6、蒸压加气混凝土砌体填充墙与结构或构造柱连接的部位，预埋 2 $\phi$ 6 的拉结筋，拉结筋的竖向间距为 500mm。有抗震要求的砌体填充墙按设计要求应设置构造柱、圈梁，圈梁、构造柱和混凝土板带位置的具体做法按相应图集执行。

7、在砌块墙体上钻孔、镂槽或切锯等，均应采用专用工具，不得任意剔凿。

8、室内墙体除特别注明外均砌筑至上层楼板底或梁底。墙体砌至接近梁、板底时，应预留一定空隙，待砌体收缩后再补砌（间隔不小于 7 天）。补砌采用实心砌块斜砌挤紧，其倾斜度

为 45-60 度左右，砌筑砂浆应饱满。不到顶的墙体须设混凝土压顶。

9、凡砌体墙转角处和纵横交接处应同时砌筑，并使纵、横墙体互相咬合。砌体应在沿墙高度每隔 400-500mm 灰缝内设置拉结钢筋，埋入长度从墙的转角或交接处算起，每边不小于 1000mm。

10、凡砌块墙与钢筋混凝土柱（墙）连接时，应沿柱（墙）的高度方向每隔 500mm 设 2Φ6 拉结钢筋，钢筋伸入砌体内的长度不应小于墙长的 1/5 且不小于 700mm。

11、砌体高度大于 4m（墙厚 200mm），砌体高度大于 3m（墙厚 100mm）时，应按结构要求加设钢筋混凝土圈梁。

12、砌筑墙体的长度超过 5 米时或宽度大于 2 米的洞口两侧须设置构造柱；凡结构柱边与门窗洞口边缘距离不大于 250mm 的部位，洞口边须设置构造柱。

13、蒸压加气混凝土砌块填充墙砌体施工过程中，严格按设计要求留设构造柱，当设计无要求时，应按墙长度每 5m 设构造柱。构造柱应置于墙的端部、墙角和 T 型交叉处。构造柱马牙槎应先退后进，进退尺寸大于 60mm，进退高度宜为砌块 1~2 层高度，且在 300mm 左右。

14、加气混凝土砌块填充墙每天的砌筑高度不宜超过 1.5m。

15、墙体第一皮砖必须放整砖，门口洞口处应保证整块砖，宽度超过 300mm 的洞口上部，应设置钢筋混凝土过梁。

16、除图纸特别注明外，砌块墙体砌筑时，墙体底部应预先浇筑 C25 钢筋混凝土反坎，反坎宽度同墙宽，高度 200mm。

17、顶砖在下部砌体完成 14d 后砌筑，且预埋线槽开槽在顶砖砌筑完成 7d 后施工，防止开槽时扰动上部砌体。

18、控制斜砌角度在 45°~60° 之间，顶砌砖端部和中间必须设置预制三角砖。

19、顶砖处存在空隙的采用聚氨酯填缝剂填充密实。

20、砌筑非整块的砖，必须采用专用切割机切割，切割切口方正、整齐，禁止随意砍断、削断等方式。

## 第五章、抹灰工程

### （一）内墙抹灰施工工艺流程及施工要点

墙面基层处理→湿润基层→抹灰饼→墙面充筋→甩浆→阳角做护角→抹底层灰→抹面层灰→养护。

1、墙面基层处理：

(1) 对与构造柱、过梁、剪力墙和砖墙等需要抹灰的基层，应先将基层表面的尘土、污垢油污等清除干净，宜先洒水湿润混凝土结构。

(2) 凡砌体墙与钢筋混凝土结构连接处粉刷前须加设热镀锌钢丝网，并绷紧钉牢，钢丝网每边搭接宽度为 150mm。钢丝直径为 0.8mm，网孔尺寸为 12.5×12.5mm。挂网时砼部位采用射钉固定，砌块墙部位采用钢钉固定，固定间距不超过 400mm。

(3) 暗埋管线孔槽基体上铺贴 300mm 宽耐抗裂耐碱纤维布或设镀锌钢丝网片。

2、湿润基层：墙面应用细管或喷壶自上而下浇水湿润，一般在抹灰前一天进行，每天不少于 2 遍，正式抹灰前再适量洒水润湿基面，以确保抹灰面的水份不被基层快速吸干而开裂。

3、吊直、套方、做灰饼：抹底灰前，必须先找好规矩，即四角规方，横线找平，立线吊直，弹出基准线，用托线板检查每道墙柱表面的平整度、垂直度，并在控制阳角方正（可用方尺规方）的情况下，大致确定抹灰厚度（抹灰厚度不宜小于 5mm）后，进行挂线打灰饼，打灰饼时应先在左右墙角上各做一个标准饼，然后用线锤吊垂直线做墙下角两个标准饼，再在墙角左右两个标准饼之间拉通线，每隔 1.2~1.5m 左右及在门窗口阳角等处上下各补做若干灰饼。灰饼用 1:3 水泥砂浆做成 50×50mm 方形锥体。灰饼设置要求：水平、竖向间距均不大于 1500mm，上下边、阴阳角的距 200mm。

4、墙面冲筋：用与抹灰层相同的砂浆冲筋，冲筋宽约为 5cm 左右，冲筋的根数应根据房间（墙面）宽度和高度来决定，当墙面高度小于 3.5m 时，宜做立筋，两筋间距不宜大于 1.5m；墙面高度大于 3.5m 时，宜做横筋，两筋间距不宜大于 2m。

5、甩浆：基层表面甩浆拉毛，甩浆材料采用建筑速溶胶粉、水泥、砂混合物。2:1 水泥砂浆加建筑速溶胶粉配制成浆，以现场的稠度试验确定配合比。甩浆范围应覆盖墙面的 95%，突出墙面的毛刺强度必须高于抹灰强度，以手掰不断为宜。甩浆完成后，必须进行洒水养护，养护时时间不少于 5 天，直至水泥浆麻点具有较高的强度，用手掰不动为止。

6、做护角：室内墙面、柱面粉刷部分的阳角和门洞口的阳角应用 1:2 水泥砂浆做护角，其高度不应低于 1.8m，每侧宽度不小于 50mm。

7、抹底灰：

(1) 在墙体湿润的情况下抹底层灰，灰层厚度宜控制在 9mm。若层灰过厚，应分多遍涂抹，然后以充筋为准，用压尺刮平找直，用木抹平，底层灰抹完磨平后全面检查其垂直度，平整度，阴阳角是否方正，顺直，发现问题及时修补处理，对于管道背后及时清理干净，（注：底层灰应扫毛）。

(2) 修抹预留孔洞、配电箱、槽、盒：后置的配电箱、槽、盒、门窗塞缝部位，在墙体大面

积抹灰时，应在距预留口边 50mm（门洞 100mm）处切齐不抹灰，待其安装后再用 1:2 水泥砂浆补抹灰。

8、抹面层灰：待底层灰抹完达到有六、七成干时进行面层抹灰，操作时先将墙面湿润，然后用砂浆薄刮一道使其与底层灰粘牢，紧跟抹第二遍，达到要求的厚度，用压尺刮平找直待其稍干后，用力压实抹光。罩面灰分二遍成活，控制每遍灰厚度不大于 5mm，宜两人同时操作，一人先薄刮一层遍，另一人随即抹平压光，按先上后下的顺序进行，再压实赶光，用铁抹子通压一遍，最后用塑料抹子顺纹压光，并随即用毛刷蘸水将罩面灰污染处清理干净。施工时不应留尾巴活，同一面墙或板抹灰应一次成活，但遇到预留的施工洞，留下整面墙为宜。抹灰前，要先按压尺的长短距离先做平面抹灰厚度的灰饼和冲筋，才进行抹灰的施工，以保证抹灰面的平直。

8、养护：待抹灰面层结束 24 小时后开始喷水养护，连续养护 7 天。

#### 9、施工要点

（1）抹灰层与基层之间及各抹灰层之间必须粘结牢固，抹灰层应无脱层、空鼓，面层应无爆灰和裂缝。抹灰如需分层进行，每层抹灰间隔时间不小于 3h（砂浆初凝时间）。

（2）凡是面层灰浆要收光的，应在灰浆初凝后“收身”压紧压光（即经过抹子压磨而灰浆表面不会变成糊状）及时进行。

（3）墙体留洞嵌入箱柜（消火栓箱、器械柜等）穿透墙壁时待箱柜固定洞中后，背面洞口钉钢板网再作内墙粉刷。有水房间（卫生间、厨房等）穿楼板时立管部位，均做预留套管，待立管安装好后，管壁与套管间填油膏麻丝，油膏嵌缝。

（4）抹灰工程中抹刀只能向一个方向连续施工，严禁抹灰压面画圈。压面力度均匀，太重或太轻都会影响抹灰质量。

（5）层高 6m 以下不留施工缝，从上至下一次性抹灰完成，不留施工缝，保证整体观感效果。在抹面层前，先检查底层砂浆有无空鼓、开裂现象，如有空裂应剔凿返修后再抹面层灰，浇水湿润后方口进行面层抹灰。

（6）层高大于 6m，抹灰非一次性抹灰完成的，以建筑 1 米线控制线作为基准线在 4 米留设水平抹灰缝一道，预留缝必须水平垂直、美观。

#### （二）外墙抹灰施工工艺流程及施工要点

1、墙体基层处理→挂网→甩浆→挂大角线、吊垂直、套方、抹灰饼、充筋→抹底层砂浆→抹防水砂浆层→起出分格条→养护。

2、墙体基层处理：基层表面要保持平整洁净，无浮浆、油污。门窗洞口与门窗框交接处用防

水组合砂浆嵌填密实。门窗框塞缝完成后，须在洞口外侧四周分多遍涂刷防水涂料，四周 30cm 范围内涂刷两遍 GS 防水涂料，涂刷需达到厚度要求，最薄处 1.0mm，无透底、无砂眼、无漏涂现象，外窗边防水须延伸至转角侧至少 5cm。

3、挂网：外墙粉刷前须满挂热镀锌钢丝网片，钢丝直径为 1.0mm，网孔尺寸为 15×15mm。挂网时砼部位采用射钉固定，砌块墙部位采用钢钉固定，固定间距不超过 400mm。

4、甩浆：基层表面甩浆拉毛，甩浆材料采用建筑速溶胶粉、水泥、砂混合物。2：1 水泥砂浆加建筑速溶胶：粉配制成浆，以现场的稠度试验确定配合比。甩浆范围应覆盖墙面的 95%，突出墙面的毛刺强度必须高于抹灰强度，以手掰不断为宜。甩浆完成后，必须进行洒水养护，养护时时间不少于 5 天，直至水泥浆麻点具有较高的强度，用手掰不动为止。

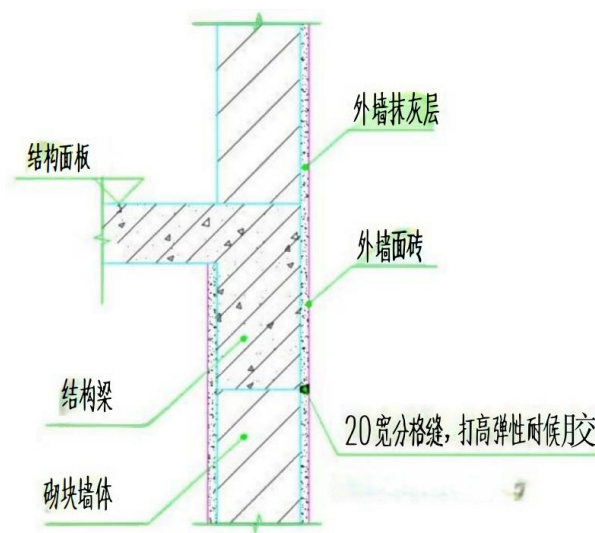
5、挂大角线、吊垂直、套方、抹灰饼、充筋：分别在门窗口角、垛、墙面等处吊垂直，套方抹灰饼，并按灰饼充筋。有保温功能的外墙面采用保温砂浆进行灰饼、充筋施工。灰饼宜做成 5cm 见方，两灰饼距离不大于 1.2~1.5m，必须保证抹灰时刮尺能同时刮到两个以上灰饼。操作时应先抹上灰饼，再抹下灰饼。

6、抹底层砂浆：在墙体湿润的情况下抹底层灰。若层灰过厚，应分多遍涂抹，然后以充筋为准，用压尺刮平找直，用木抹磨平，底层灰抹完磨平后全面检查其垂直度，平整度，阴阳角是否方正，顺直，发现问题及时修补处理，对于管道背后及时清理干净。

7、抹防水砂浆层：厚度大于 10mm 时，分层施工，第二层待前一层指触不粘时进行，各层应粘结牢固。每层连续施工，留茬时，采用阶梯坡形茬，接茬部位离阴阳角不得小于 200mm；上下层接茬错开 300mm 以上，接茬依层次顺序操作、层层搭接紧密。

8、养护：待抹灰面层结束 2 小时后开始喷水养护，连续养护 7 天。

9、后切割式分格缝：抹灰层完全干燥且无空鼓（一般施工后 7~10 天），湿切法施工以减少粉尘，但需及时清理积水，避免污染墙面。用高压气枪或毛刷清除缝内粉尘、碎屑，若缝内有松动颗粒，需用专用清缝钩剔除。采用硅酮耐候胶或聚氨酯密封胶（耐紫外线、抗老化）填缝，在缝两侧贴美纹纸，防止污染墙面，用胶枪将填缝剂压入缝内，确保饱满无空隙，用压缝球或刮刀修平表面，撕去美纹纸。外墙分隔缝做参考节点如下：



10、外墙抹灰的施工工艺与内墙抹灰基本一致，不同的是：

(1) 全高调通线找直：在外墙抹灰前必须在外墙的各个大角处吊通高的垂直线，把一面墙从底到顶找直。吊直所用的吊绳为 18# 铅丝，底部吊一个 5~10kg 重的预制混凝土块。施工人员在各层检查，看有无障碍物影响吊线的情况，然后每隔 1.8 米做一个灰饼，标注出各层的抹灰厚度。沿竖向每隔 1.8 米吊一条通线，以控制外墙抹灰的垂直度。也可以在同一面墙不超过 10 米的位置吊通线，抹灰时在两个灰饼间拉线以控制外墙面的平整度。

(2) 外墙抹灰不需要做阳角护角，可以在阳角和大面同时进行。

(3) 因外墙抹灰完成后直接暴露在空气中，水分蒸发快，因此要安排专人进行养护，时刻保证墙面湿润。养护时应使用喷雾器多次喷水进行养护，严禁使用水管直接喷墙面。

11、施工要点

(1) 外墙各处挑出构件、装饰线角、门窗洞口均应做凹槽滴水槽，滴水槽深度 10mm，宽度 15mm，距离建筑边不小于 20mm。顶面应抹出流水坡度不小于 5%，窗台上面的抹灰应伸入窗框下坎的裁口内，堵塞密实。

(2) 窗洞口边须预留 100mm 二次抹，待门窗框安装、填缝、防水完成后在抹灰收口，首次抹灰时预留的缝必须横平竖直。

(3) 外墙所有施工洞口、脚手架眼等洞口边抹灰层留缝水平垂直、方正，平整度同大面抹灰，不允许随便留缝，不允许有毛刺和凹凸不平。

(4) 外墙的抹灰层和基层之间及各抹灰层之间必须粘结牢固。

(5) 各种砂浆抹灰层在终凝前应防止快干、水冲、撞击、振动和受冻，在凝结后应采取措施防止玷污和损坏。



(6) 砖砌体墙上的洞眼应采用防水砂浆和膨胀混凝土封堵密实，表面缝隙采用 1:3 防水砂浆填实；剪力墙穿墙塑料管在主体结构验收前应将剪力墙表面塑料管剔除并凿成喇叭口形，深度 20mm，直径 30mm，小圆孔宜采用微膨胀水泥砂浆二次填塞密实。孔洞填塞应有专人负责，并及时办理专项隐蔽验收手续。

## 第六章、涂料、面砖工程

### (一) 墙面

#### 1、涂料墙面

(1) 施工工艺流程：基层处理→填补缝隙、阴阳角处理→第一遍满刮腻子→磨平→挂纤维网→第二遍满刮腻子→磨平→涂饰底漆→复补腻子→磨平→第一遍面漆→第二遍面漆→清扫

#### (2) 具体施工做法

##### ①基层处理：

- 1.清理墙（顶）面的灰尘、黏附物，板材面钉眼。
- 2.顶棚有露筋或露筋锈迹的，需涂刷环氧树脂，后补平。
- 3.基层验收须技术负责人签字确认。

##### ②填补缝隙、阴阳角处理：

- 1.板与板之间接缝处，用专用石膏腻子填塞满；干燥后再用白乳胶贴一层接缝带。在墙（顶）面的阴阳角处采用 PVC 护角条加固，缺陷修补，做好阴阳角的方正处理。
- 2.不同材料交接位需挂纤维网。
- 3.不同材料交接处涂料施工前，必须先贴美纹纸。

##### ③满刮两遍腻子：

- 1.第一遍使用批嵌工具满刮，要求横向刮抹平整、均匀、光滑，以密实、平整、线角棱边整齐为度。
- 2.第二遍满刮腻子方法同第一遍，但要求此遍腻子与前遍腻子刮抹方向互相垂直，将基层进一步刮满及打磨平整流畅、光滑为止。注：卫生间等潮湿处使用耐水腻子。

④涂饰底漆一遍：施工应在干燥、牢固的层表面上进行，喷（刷）涂一遍涂层需均匀，不得漏涂。底漆干后，对细部发现的破损和瑕疵进行石膏腻子修补，然后用细砂纸将风干的涂饰面打磨平整，注意不能磨透漆膜。

⑤涂饰面漆两遍：底漆施工完后，开始涂刷第一遍面漆，采用与底漆同样的涂刷方式，2-4 小时后检测墙面对有缺陷处进行修补清扫，再涂刷第二遍即可。面漆完工后，须做好其他面

层材料的成品保护，防止交叉污染。

⑥清除遮挡物，清扫飞溅物料。

## 2、腻子墙面

(1) 施工工艺流程：基层处理→水泥腻子找补→调配水泥腻子→第一遍水泥腻子→阴阳角修补及个别部位找平→第二遍腻子压光。

(2) 具体施工做法

①结构基层面高低不平处打磨平整，表面铁钉铁丝或零星模板清除干净，垂平度不大于 3 mm，阴阳角方正不大于 2 mm。

②先刮水泥腻子进行修补，水泥腻子用界面剂、水和水泥调配而成，调配比例见厂家说明书。

③水泥腻子按厂家提供的使用比例（水泥:胶水:水按 5:1:1）进行搅拌后，静置 10 分钟使用，注意再上墙前，再充分搅拌一次；一次调的腻子不宜过多，随调随用，调好的腻子要在 2 小时内用完。涂饰工程所用涂料的品种、型号和性能应符合设计要求。

④面层腻子采用 2 遍成活，腻子厚度一般在 0.5-1.5mm 为宜，刮头遍腻子找平时腻子的厚度在 0.5-0.8mm 要均匀平整，刮第二遍腻子 0.3-0.5mm 手法要横平竖直，用力均匀，罩面腻子要做到受力压光，切记忽轻忽重，以避免出现颜色不一，压糊的现象。涂饰工程的颜色、图案应符合设计要求。

⑤对第二面罩面腻子，接茬处不能有痕迹，大面要收光平整，水泥腻子压实收光，刮实均匀，有光滑的效果对于接缝不平处，适当用 40-60 目砂纸打磨。基层批嵌表面平整光洁，无刮纹、无起泡、无起粉。防止出现类似质量问题，采取等待第二面罩面腻子初凝前，用湿透海棉纵向或横向均匀拉毛的措施。

⑥阳角处批腻子时采用 2 米铝合金直尺靠直，要求阳角腻子批嵌方正，挺括。涂料色泽一致，无流坠、泛碱咬色、砂眼刷纹。

⑦腻子批嵌分项工程完成后进行实测实量及观感质量验收，合格标准合格率必须大于 80%，优良标准合格率必须大于 90%。

## 3、纸皮砖外墙面

1、纸皮砖标块设置：按纸皮砖规格设点做标块，水平基线以楼层控制，竖向基线以大角、柱、垛为准。

### 2、操作工艺

(1) 工艺流程：基层处理→预排弹线→贴砖→揭纸调缝→勾缝→清洗→架眼封堵

## （2）预排弹线

- ①阳角起铺，阴角收口；
- ②水平、垂直控制线间距按 3 整砖弹线。

## （3）贴砖

- ①基层湿润后，刮 1~2mm 厚粘贴剂，木抹搓平；
- ②砖背面满刮粘贴剂，按控制线贴墙，铁抹压实；
- ③30 分钟后湿润纸面，揭去牛皮纸；
- ④调缝：先横后竖，确保均匀通顺；
- ⑤滴水线设置：
  - A. 外挑构件（檐口、阳台梁等）距外侧 30mm 设滴水线；
  - B. 飘窗板、线条上平面外坡，檐口内坡（坡度 10~20mm）；
  - C. 阳台栏杆压顶按建筑完成面标高施工，避免吊脚；
  - D. 外墙面砖横向铺贴，门窗洞口处竖砖压顶（坡度 2%），窗台砖压立面（内高外低 10mm）。

## （4）勾缝

- ①终凝后湿润墙面，填压勾缝剂至凹进砖面 1mm；
- ②勾缝剂不得残留砖面，完成后擦净。

（5）墙面清洗：湿润墙面后稀释草酸清洗，避免勾缝剂脱粉或泛白。

（6）架眼洞封堵：清理洞口→刷水泥浆→细石混凝土填塞→抹灰贴砖勾缝。

## 3、质量标准

### （1）主控项目

材料符合设计要求，镶贴牢固无空鼓、缺角。

### （2）一般项目

- ①表面平整、洁净、无色差；
- ②接缝密实平直，宽度均匀；
- ③套割缝隙 $\leq 3\text{mm}$ ；
- ④流水坡向正确，滴水槽顺直。

### （3）允许偏差

| 项 目     |    | 允许偏差 (mm) | 检 验 方 法                   |
|---------|----|-----------|---------------------------|
|         |    | 釉面砖       |                           |
| 墙面垂直    | 室外 | 3         |                           |
| 表 面 平 整 |    | 2         | 用 2m 靠尺和楔表塞尺检验            |
| 阳 角 方 正 |    | 2         | 用 20cm 方尺和楔形塞尺检验          |
| 接 缝 平 直 |    | 2         | 拉 5m 长线，不足 5m 拉通线<br>尺量检验 |
| 接缝高低    | 室外 | 0.5       | 用钢板短尺和楔形塞尺检验              |

#### 4、成品保护

- (1) 及时清理门窗框砂浆；
- (2) 拆架时避免碰撞饰面；
- (3) 平桥板垫木枋隔离门窗框；
- (4) 搬运时保护管线、埋件及饰面。

#### 5、应避免的质量通病

(1) 空鼓：基层清洗不干净；抹底子灰时基层没有保持湿润；砖块铺贴时没有用毛刷蘸水擦净表面灰尘；铺贴时，底子灰面没有保持湿润及粘贴剂不饱满和不均匀；砖块贴上墙面后没有用铁抹子拍实或拍打不均匀。基层偏差较大，基层施工或处理不当。

(2) 墙面脏：揭纸后没有将残留纸毛、粘贴水泥浆及时清干净；擦缝后没有将残留砖面的勾缝剂彻底擦干净。

(3) 缝子歪斜、块粒凹凸。

(4) 砖块规格不一，又没有挑选分类使用；铺贴时控制不严，没有对好缝及揭纸后没有调缝。底子灰不够平整，粘贴剂厚度不均匀，砖块贴上墙面后没有用铁抹子均匀排实。

#### 6、安全措施

(1) 使用脚手架，应先检查是否牢靠。护身栏、挡脚板、平桥板是否齐全可靠，发现问题应及时修整好，才能在上面操作；脚手架上放置料具要注意分散并放平稳，不准超过规定荷载，严禁随意从高空向下抛掷杂物。

(2) 使用手提电动切割机，应接好地线及防漏电保护开关，使用前应先试运转，检查合格后，才能操作。

(3) 在潮湿环境施工时，应使用 36V 低压行灯照明。

(4) 使用塔机作垂直运输时，应联系好上落信号，吊笼平台稳定后才能进行装卸作业。

## （二）顶棚

### 1、涂料顶棚

（1）施工工艺流程：基层处理→填补缝隙、阴阳角处理→第一遍满刮腻子→磨平→挂纤维网→第二遍满刮腻子→磨平→涂饰底漆→复补腻子→磨平→第一遍面漆→第二遍面漆→清扫

（2）具体施工做法

#### ①基层处理：

- 1.清理墙（顶）面的灰尘、黏附物，板材面钉眼。
- 2.顶棚有露筋或露筋锈迹的，需涂刷环氧树脂，后补平。
- 3.基层验收须技术负责人签字确认。

#### ②填补缝隙、阴阳角处理：

- 1.板与板之间接缝处，用专用石膏腻子填塞满；干燥后再用白乳胶贴一层接缝带。在墙（顶）面的阴阳角处采用 PVC 护角条加固，缺陷修补，做好阴阳角的方正处理。
- 2.不同材料交接位需挂纤维网。
- 3.不同材料交接处涂料施工前，必须先贴美纹纸。

#### ③满刮两遍腻子：

- 1.第一遍使用批嵌工具满刮，要求横向刮抹平整、均匀、光滑，以密实、平整、线角棱边整齐为度。
- 2.第二遍满刮腻子方法同第一遍，但要求此遍腻子与前遍腻子刮抹方向互相垂直，将基层进一步刮满及打磨平整流畅、光滑为止。注：卫生间等潮湿处使用耐水腻子。

④涂饰底漆一遍：施工应在干燥、牢固的层表面上进行，喷（刷）涂一遍涂层需均匀，不得漏涂。底漆干后，对细部发现的破损和瑕疵进行石膏腻子修补，然后用细砂纸将风干的涂饰面打磨平整，注意不能磨透漆膜。

⑤涂饰面漆两遍：底漆施工完后，开始涂刷第一遍面漆，采用与底漆同样的涂刷方式，2-4小时后检测墙面对有缺陷处进行修补清扫，再涂刷第二遍即可。面漆完工后，须做好其他面层材料的成品保护，防止交叉污染。

⑥清除遮挡物，清扫飞溅物料。

### 2、腻子顶棚

（1）施工工艺流程：基层处理→水泥腻子找补→调配水泥腻子→第一遍水泥腻子→阴阳角修补及个别部位找平→第二遍腻子压光

（2）具体施工做法

①结构基层面高低不平处打磨平整，表面铁钉铁丝或零星模板清除干净，垂平度不大于 3 mm，阴阳角方正不大于 2 mm。

②对于结构偏差小于 10mm 的顶板先刮水泥腻子进行修补，水泥腻子用界面剂、水和水泥调配而成，调配比例见厂家说明书。

③水泥腻子按厂家提供的使用比例（水泥:胶水:水按 5:1:1）进行搅拌后，静置 10 分钟使用，注意再上墙前，再充分搅拌一次；一次调的腻子不宜过多，随调随用，调好的腻子要在 2 小时内用完。涂饰工程所用涂料的品种、型号和性能应符合设计要求。

④面层腻子采用 2 遍成活，腻子厚度一般在 0.5-1.5mm 为宜，刮头遍腻子找平时腻子的厚度在 0.5-0.8mm 要均匀平整，刮第二遍腻子在 0.3-0.5mm 手法要横平竖直，用力均匀，罩面腻子要做到受力压光，切记忽轻忽重，以避免出现颜色不一，压糊的现象。涂饰工程的颜色、图案应符合设计要求。

⑤对第二面罩面腻子，接茬处不能有痕迹，大面要收光平整，水泥腻子压实收光，刮实均匀，有光滑的效果对于接缝不平处，适当用 40-60 目砂纸打磨。基层批嵌表面平整光洁，无刮纹、无起泡、无起粉。防止出现类似质量问题，采取等待第二面罩面腻子初凝前，用湿透海棉纵向或横向均匀拉毛的措施。

⑥批顶棚前在墙面抹灰层靠近顶棚的阴角处弹一条水平线作为找平的依据，使顶棚于墙面阴角平直方正，成一条直线。分界线平直无污染，阴角平直方正。

⑦阳角处批腻子时采用 2 米铝合金直尺靠直，要求阳角腻子批嵌方正，挺括。涂料色泽一致，无流坠、泛碱咬色、砂眼刷纹。

⑧天棚下返处腻子与其他面层交接处弹线后在施工前必须贴美纹纸，下返尺寸统一 20mm，必须做到顺直、平整。

⑨腻子批嵌分项工程完成后进行实测实量及观感质量验收，合格标准合格率必须大于 80%，优良标准合格率必须大于 90%。

### （三）涂料品牌要求

涂料品牌按合同约定执行。

### （四）样板引路

所有涂料、贴砖均需提供颜色或质感样板给甲方比选确定，选择样品后须在现场分别制作不小于 1 m<sup>2</sup>的样板墙进行最终确认。

## 第七章、室内操作架搭设

### 1、墙、柱面部位

- (1) 层高 $>6\text{m}$  的室内装修（砌砖、抹灰、墙面涂料）双排钢管操作架搭拆由总承包单位负责；
- (2) 层高 $\leq 6\text{m}$  的室内装修（砌砖、抹灰、墙面涂料）双排钢管操作架搭拆由泥水综合工程分包负责；
- (3) 扣件式钢管搭设操作平台材料由总承包单位负责，其余操作平台材料由泥水综合工程分包负责。
- (4) 操作平台搭设须符合规范要求。

### 1.4.2 天花部位

- (1) 采用满堂扣件式模板支撑体系处的天花/顶棚涂料施工利用原满堂模板支撑架体，木工班组拆除模板及顶层水平杆后，由泥水综合工程分包直接在剩余架体上搭设操作平台施工，总承包单位不再另行提供操作架。
- (2) 层高 $\leq 6\text{m}$  的天花/顶棚涂料施工的操作平台由泥水综合工程分包负责搭拆。
- (3) 扣件式钢管搭设操作平台材料由总承包单位负责，其余操作平台材料由泥水综合工程分包负责。
- (4) 操作平台搭设须符合规范要求。

### 1.4.3 移动式操作平台

- (1) 搭拆由泥水综合工程分包负责，扣件式钢管搭设操作平台的钢管及扣件材料由总承包单位负责，其余操作平台材料由泥水综合工程分包负责。
- (2) 操作平台搭设须符合规范要求。

## 第八章、水池满水试验

### 1、满水试验前的施工准备

- (1) 先确定水源、电源位置，确定满水试验后所用水的排放地点。
- (2) 根据现场施工进度，每层水池分 2 批次进行满水试验，先进行①-⑥满水试验，后利用第一批次的水来进行⑥-⑫满水试验。每批次中再细分 2 批次进行满水实验，先进行 1#、3#、5#... 格小水池，再利用第一批次的水来进行 2#、4#、6#... 格小水池。供水能力需保证  $5\text{m}^3/\text{h}$  的要求。
- (3) 水池做满水试验前应具备的条件：
  - ①将水池内部清理干净，修补池内外缺陷，临时封堵预留孔洞、预埋管口及进出水口等。并

检查充水及排水闸门，不得渗漏； ②设置水位观测标尺； ③标定水位测针； ④准备现场测定蒸发量的设备； ⑤充水的水源应采用清水并做好充水和放水系统的设施。

(4) 池体的混凝土、防水砂浆等达到设计强度要求。

(5) 水池池壁上的预留孔洞、管口等进行临时封堵。

(6) 满水试验用的充水、排水系统设施准备完成。

(7) 各项安全技术保证措施齐全，池顶孔洞做好盖板或封堵，做好充足的夜间照明、安全防护等安全工作。

(8) 满水试验尽量避免雨天作业，为做好防雨水流入水池内部，对水池面层的预留孔洞进行封堵，防止雨水进入。

(9) 满足实验前的各项必要要求。

## 2、资源需求计划

### (1) 机具需要量计划

| 序号                                   | 机 具 名 称 | 规 格 | 单 位 | 数 量 | 备注 |
|--------------------------------------|---------|-----|-----|-----|----|
| 1                                    | 水泵      | 3KW | 台   | 4   |    |
| 2                                    | 软管      | Φ50 | m   | 200 |    |
| 3                                    | 水位测量工具  |     | 套   | 1   |    |
| 4                                    | 水准仪     | DS3 | 台   | 1   |    |
| 注：水泵、水管由泥水综合工程分包负责；楼层水源接驳点由水电分包负责提供。 |         |     |     |     |    |

### (2) 劳动力计划

| 序 号 | 工 种     | 数 量 | 备 注 |
|-----|---------|-----|-----|
| 1   | 电工      | 3   |     |
| 2   | 施工员     | 1   |     |
| 3   | 观测、看守人员 | 1   |     |

## 3、施工方法

(1) 在水池易观测部位设置水位观测工具（千分尺），及测量蒸发量的水箱。

(2) 充水选用 3KW 的水泵 4 台及配套软管，充水过程中安排电工专门看管。

(3) 水池充水完毕 24 小时后进行初读数，过 24 小时后进行末读数，如第一天测定的渗水量符合标准，应再测定一天，如第一天测定的渗水量超过允许标准，而以后的渗水量逐渐减少，可继续延长观测。

(4) 水池满水试验的技术要求：



1) 构筑物水池满水试验的程序：试验准备—水池注水—水池内水位观测—蒸发量测定——有关资料整理。

2) 构筑物满水试验要点：

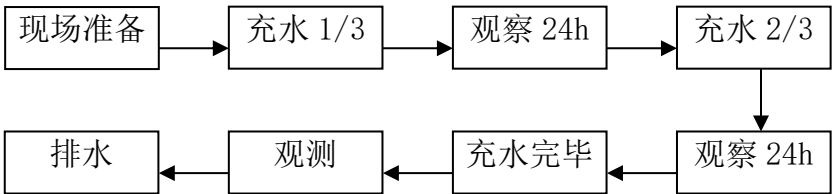
①注水：向池内注水分三次进行，每次注水为设计水深的 1/3，注水水位上升速度不宜超过 2m/24h，相邻两次注水的间隔时间，应不少于 24h，每次注水后宜测读 24h 的水位下降值。

②外观观测：对大中型水池，可充水至池壁底部的施工缝以上，检查底板的抗渗质量，当无明显渗漏时，再继续充水至第一次充水深度。在充水过程中，对池外观进行检查，渗水量过大时停止充水，现场监督人员需及时与项目部取得联系进行处理。

③水位观测：池内水位注水至设计水位 24h 以后，开始测读水位测针的初读数。测读水位的末读数与初读数的时间间隔应不小于 24h，水位测针的读数精度应达到 0.1 mm。若第一天测定的渗水量符合标准,宜再测定一天，若第一天测定的渗水量超过标准,而以后的渗水量逐渐减少,可延长观测时间。

④蒸发量的测定：有盖水池的满水试验，对蒸发量可忽略不计。无盖水池的满水试验的蒸发量，可设现场蒸发水箱，并在水箱内设水位测针进行测定。测定水池中水位的同时，测定水箱中的水位。

⑤施工顺序如下：



(5) 如水池出现渗漏或其他不能满足使用功能要求的情况，将立即标记渗漏点，并根据现场实际渗漏点位置及渗漏量制定修补措施。

(6) 在地下水池上部四个角处增设沉降观测点，对水池注水前进行观测，在注水过程中，即每次加载后进行沉降观测。在满水试验结束后再次进行沉降观测，进行数据检测，确定沉降数值。

(7) 水池满水试验时，应无渗水现象，混凝土水池的渗水量应小于  $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。

#### 4、水池渗水处理

(1) 根据本工程的施工程序，可能出现的渗漏和损坏有以下几类：

1) 局部混凝土渗漏；

2) 局部穿墙管、预埋铁渗漏；

### 3) 混凝土裂缝渗漏。

#### (2) 局部混凝土渗漏

##### 1) 渗漏情况及原因

局部混凝土由于浇灌时,浇灌层厚、漏振或混凝土的和易性差等原因造成渗漏。渗漏的形式表现为表面呈潮湿而未见渗流,有的成细微可见的渗流,严重的形成较大的渗漏(成流)。

##### 2) 修补方法(环氧树脂注浆法)

###### ①环氧树脂注浆的原理

环氧树脂注浆的原理是通过注入柔性的环氧树脂材料来填充混凝土结构中的裂缝和孔洞。这种材料能够迅速渗透并固化,形成一个坚固而具有粘结力的填充层,提高混凝土结构的强度和密封性能。

###### ②准备工作

a、环氧树脂注浆液的配制:按照配比要求将环氧树脂和固化剂混合均匀,加入适量的稀释剂,搅拌至无颗粒、无气泡。

b、检查施工现场:检查施工现场是否符合要求,如有水泥渣、油污等杂物应及时清理。

c、环氧树脂注浆液的储存:环氧树脂注浆液应储存在阴凉、干燥、通风的地方,避免阳光直射和高温。

###### ③、环氧树脂注浆堵漏施工步骤

a、现场准备:确保作业区安全,穿戴好个人防护装备,检查并准备好环氧树脂注浆材料、灌浆设备、钻孔工具及清洁用品。

b、查找漏点:精准定位漏水位置,彻底清理漏水区域的杂质、灰尘,保持干燥。

c、钻孔埋嘴:使用冲击钻在漏水点附近钻孔,孔径和深度依据漏水情况确定,一般孔距约20-30厘米,随后安装注浆嘴并用速干水泥封固。

d、调配树脂:严格按比例称量环氧树脂A、B组分,通常比例为4:1或5:1(重量比),混合均匀至无色差。根据环氧树脂的使用说明书,按照正确的比例将环氧树脂和固化剂充分混合,通常需要使用搅拌器或混合器进行搅拌。搅拌时间一般不少于3分钟,确保树脂和固化剂充分混合均匀。

e、试压密封:连接注浆管至注浆嘴,进行初步加压测试密封效果,确保无漏浆。

f、注浆施工:启动灌浆机,调节至适宜压力(通常0.2-0.5MPa),慢慢注入环氧树脂浆液,直至树脂从相邻孔溢出或压力稳定上升表明裂缝已充满。

g、观察停止:注浆过程中持续观察树脂流出情况,当树脂不再流出或达到预定压力值时,停

止注浆。

h、固化清理：待树脂完全固化（根据材料不同，固化时间从几小时到几天不等），拆除注浆嘴，清理多余树脂及施工痕迹。

i、效果检验：检查堵漏效果，如有遗漏或未达标处，重复上述步骤直至满足防水要求。

#### ④、注意事项

a、环氧树脂注浆液的配制应按照配比要求，严禁随意调整。

b、注浆设备的组装和使用应符合要求，设备的维护保养应及时进行。

c、注浆孔的位置、孔径和孔距应符合设计要求，孔口应清洗干净。

d、注浆液的注入应从低处向高处进行，避免空气进入注浆管中。

e、注浆液的流动性应根据孔深和孔径来确定，避免注浆液流动不畅或过度流动。

f、注浆液的固化时间应符合要求，避免过早或过晚进行后续处理。

g、施工过程中要佩戴个人防护装备，如手套、口罩和安全眼镜，以防止环氧树脂对皮肤和眼睛的刺激。

h、在注浆过程中，要保持注浆液的流动性和稳定性，避免注入过多的树脂导致溢出或注浆缓慢导致未能充分填充。

i、注浆完成后，避免在固化前移动、震动或施加压力，以免影响注浆效果。

j、根据环境温度、湿度和混凝土结构的情况，合理安排固化时间和后续处理措施。

#### ⑤、施工效果验证

注浆固化后，需要对施工效果进行验证。可以进行以下检测方法：

a、目视检查：检查注浆液是否充分填充孔洞和裂缝，是否有漏出或渗透现象。

b、敲击检测：用敲击混凝土结构的方法，检查是否存在空腔和空洞，判断结构的坚固程度。

c、压力测试：使用压力设备对注浆部位进行压力测试，检测结构的强度和密封性。

d、如果施工效果不理想或存在问题，需要及时采取措施进行修复或重新施工。

#### ⑥、其他要求：

a、施工人员需严格按本水池补漏方案进行施工，不得擅自修改方案；

b、水池侧壁补漏完成后报监理、甲方进行复查；

c、补漏过程中产生垃圾需做到工完场清。

## 第九章、螺杆洞修补

1、砼墙体螺杆洞修补（所有水池壁板的一次性止水螺杆、外围结构边梁、外围剪力墙、柱、二次结构等涉及防渗漏部位的螺杆洞）：螺杆由木工班拆模时负责一次性完成；由泥水综合工程分包负责墙两侧打凿深度 20mm 喇叭孔，采用聚合物水泥砂浆填塞封堵密实，并与结构面平齐，最后涂刷聚合物水泥基防水涂料（砂浆由总承包单位负责，防水材料由泥水综合工程分包负责）。

2、砼墙体螺杆洞修补（对拉螺杆）：由泥水综合工程分包负责孔内注入泡沫填缝剂，墙两侧打凿深度 20mm 喇叭孔，采用聚合物水泥砂浆填塞封堵密实，并与结构面平齐。