

南京现代表面处理科技产业中心项目 B 地块工程

泥 水 综 合 工 程 专 项 施 工 方 案

编制单位：东莞市中泰建安工程有限公司

编制日期：2025 年 07 月 18 日

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、主要分项工程施工方法及要求2

第四章、水池满水试验 34

第五章、泥水综合工程重点工作管理47

第六章、螺杆洞修补 49

第七章、操作架搭设 49

南京现代表面处理科技产业中心项目 B 地块工程

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：南京现代表面处理科技产业中心项目 B 地块工程

建设单位：江苏溢丰华创环保科技有限公司

设计单位：建学建筑与工程设计所有限公司

勘察单位：南京建力测绘勘察院有限公司

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

本工程位于南京市六合区雄州街道新材料产业园支四路西侧、滨河路（规划）北侧，总建筑面积为 56194.14m²。本工程包括南京现代表面处理科技产业中心项目 B 地块综合楼、水资源中心、双氧水罐池、门卫四、门卫五，综合楼为地下 1 层，地上 12 层，首层层高为 4.5m，二层层高为 4.5m，三、十一层层高 3.7m，四至十层、十二层层高为 3.4m，建筑最大高度为 48.2m；水资源中心为地下 2 层，地上 3-5 层，水资源中心南侧首层层高为 6.5m，二层层高为 9m，局部有夹层，层高为 4m、5.5m，三层层高为 5.5m，四层层高为 8.5m，局部有夹层，层高为 5.5m，3.5m，五层层高为 5m、5.5m；水资源中心北侧首层层高为 6.5m，二层层高为 7m，三层层高为 7m，建筑最大高度为 39m；双氧水罐池为地下 1 层，层高为 3.9m；门卫室四、五为地上 1 层，建筑高度为 3.65m。

3、结构概况

本工程结构体系为钢筋混凝土框架结构，基础为 500PHC(120)预应力管桩基础，桩有效长度为 36m，以 3-6 粉质黏土层为桩端持力层， $\Phi 500$ 桩的单桩竖向承载力特征值取 2000KN；钢筋采用 I、IV 级，砼等级：垫层 C20，框架柱 C35、C40、C45、C50、C55、C60，梁板 C30、C35；楼梯 C30、C35。

第二章、垂直运输设备设置

1、本工程拟安装 3 台塔吊，其中水资源中心设 2 台塔吊，臂长分别为 65m、55m，综合楼设 1 台 55m 臂长的塔吊；

2、本工程拟安装3台施工升降机，其中水资源中心设2台，综合楼设1台；

3、本工程拟在综合楼二至十二层每层均设置2个悬挑卸料平台；

4、本工程拟在水资源中心南侧二层设6个悬挑卸料平台，三层设8个悬挑卸料平台，四层设2个悬挑卸料平台，26.5m标高层设3个悬挑卸料平台，五层设8个悬挑卸料平台。

5、在水资源中心北侧二层、三层均设置1个悬挑卸料平台。

6、总承包单位需以“统一管理、分级负责”为原则，从资质、方案、操作、维护等全流程把控安全，避免因设备管理分散导致合规风险和安全事故。

第三章、主要分项工程施工方法及要求

第一节、混凝土工程

一、施工段、施工缝设置

1、施工段设置：

(1)本工程综合楼人防地下室底板及人防地下室顶板在5-7轴间设计有800mm宽温度后浇带，地下室底板及顶板按此后浇带划分为2个施工段分别施工，后浇带两侧设300×3mm钢板止水带。二层板至屋面板在6-7轴间设计有800mm宽温度后浇带，二层板至屋面板按此温度后浇带划分为2个施工段分别施工。

(2)水资源中心南侧地下室底板、地下室顶板、楼层板、屋面板在11-14轴×A-S轴、20-21轴×A-S轴、1-29轴×F-G轴处分别设计有1200mm宽后浇膨胀加强带，加强带两侧布置5mm的密孔钢丝网，同时加强带两侧设300×3mm钢板止水带。地下室底板、地下室顶板、楼层板、屋面板按后浇膨胀加强带分为6个板块，即每层板面均划分为6个施工段进行施工。

(3)水资源中心北侧因设计无后浇带和膨胀加强带，故水资源中心北侧整体为一个施工段。

2、本工程施工缝设置：

(1) 综合楼：

①人防地下室结构侧壁在-3.5m标高处设水平施工缝，地下室侧壁施工缝设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负一层结构梁板、墙、柱、地下室侧壁在-0.6m、-0.55m、-0.3m、-0.05m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；

③首层结构梁板、柱相应应在+4.42m、+4.45m（首层顶板）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；

④二层结构梁板、柱相应应在+8.92m、+8.95m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；

⑤三层结构梁板、柱相应应在+12.2m、+12.62m、+12.65m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；

⑥四层结构梁板、柱相应应在+15.65m、+16.02m、+16.05m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；

⑦五层结构梁板、柱相应应在+19.05m、+19.42m、+19.45m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；

⑧六层结构梁板、柱相应应在+22.45m、+22.82m、+22.85m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；

⑨七层结构梁板、柱相应应在+25.85m、+26.22m、+26.25m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；

⑩八层结构梁板、柱相应应在+29.25m、+29.62m、+29.65m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；

⑪九层结构梁板、柱相应应在+32.65m、+33.02m、+33.05m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；

⑫十层结构梁板、柱相应应在+36.05m、+36.42m、+36.45m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；

⑬十一层结构梁板、柱相应应在+39.75m、+39.9m、+40.12m、+40.15m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；

⑭十二层结构梁板、柱相应应在+43.6m、+44.9m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；

⑮梯屋面结构梁板、柱相应应在+47.8m、48.2m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。

(2) 水资源中心南侧：

①负二层地下室底板侧壁在-8.3m标高处设水平施工缝，地下室侧壁施工缝设300×3mm钢板止水带，另28轴交H轴旁的负二层池壁与-5.3米筏板基础同时浇筑，施工缝留设在-5.3水池顶板处，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负二层结构梁板、墙、柱、地下室侧壁均在-5.3m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；

③负一层地下室底板侧壁在-4.8m、-3.5m标高处设水平施工缝，负一层侧壁施工缝处设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；

④负一层结构梁板、墙、柱、地下室侧壁在-1.15m、-0.35m、±0.00m、0.3m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；

⑤首层结构梁板、墙、柱相应地在+6.5m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。

⑥10.5m标高结构梁板、墙、柱在10.5m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。

⑦10.5m层水池池壁在11.0m标高处设水平施工缝，池壁施工缝设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。

⑧二层夹层结构梁板、墙、侧壁、柱在15.0m、15.5m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。

⑨三层结构梁板、墙、柱相应地在20.5m、21.00m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。

⑩四层水池池壁在21.5m标高处设水平施工缝，池壁施工缝设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。

⑪四层夹层结构梁板、墙、柱相应地在24.1m、26.5m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。

⑫四层水池池壁在29.05m标高处设水平施工缝，池壁施工缝设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。

⑬四层结构梁板、墙、柱相应地在28.5m、29.5m、29.65m、30.0m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。

⑭五层结构梁板、墙、柱相应地在35m、35.5m、35.6m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。

⑮梯屋面结构梁板、柱相应地在38.5m、38.7m、38.9m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。

(3) 水资源中心北侧：

①负一层地下室底板池壁在-3.0m标高处设水平施工缝，池壁施工缝处设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负一层结构梁板、墙、柱相应应在±0.000m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。

③负一层池壁在0.5m标高处设水平施工缝，池壁施工缝处设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；

④首层夹层梁板、柱相应应在3.0m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。

⑤首层结构梁板、墙、池壁、柱相应应在6.5m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。

⑥二层结构梁板、墙、柱相应应在13.5m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。

⑦三层结构梁板、墙、柱相应应在20.5-20.9m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。

⑧梯屋面结构梁板、柱相应应在23.7m标高处设水平缝，所有施工缝处按规范及设计图纸要求相应设置钢筋接头。

二、人员、机具设备配置要求（水资源中心按2台天泵配置，综合楼按1台天泵配置）

1、施工人员

工种	混凝土布料工	混凝土浇筑振捣工	混凝土收面、覆薄膜	混凝土养护	混凝土班组长	木工	钢筋工
人数	6人	4人	3人	1人	1人	2人	1人

2、技术人员

单位	施工单位	搅拌站	监理单位	建设单位	注：每次浇筑混凝土时，搅拌站必须指派技术人员全程在场，确保混凝土的质量。
人数	1人	1人	1人	1人	

3、施工机具

名称	规格型号	单位	数量	备注
振动棒	ZN50, 15米长	台	6	混凝土振捣, 2台备用
振动棒	ZN30, 15米长	台	2	混凝土振捣
坍落度桶		台	1	测混凝土坍落度

试块模具		组	按实	制作混凝土试块，抗压（每组 3 个试块），抗渗（每组 6 个试块）
天泵	56-76 米天泵	台	3	泵送混凝土
平锹/耙子/抹子		把	15	混凝土摊平与表面收光
铝合金刮杠	2~3 米	把	3	混凝土表面精平
2m 振动尺		台	2	底板表面收平振捣（若底板面积大，可增加）
照明灯具		套	4	用于夜间施工照明
雾化喷淋头	PN40	个	按实	PN40
喷淋主管	PPR 管	米	按实	DN65
喷淋支管	PPR 管	米	按实	DN25
增压水泵	扬尘 50 米	台	2	喷淋养护水压保障
强光手电筒		个	2	检查剪力墙内是否清理干净
搅拌站运输车辆		辆	10	载量 10-12 立方米/辆、确保混凝土浇筑的连续性

4、泵车使用

（1）本工程地下室底板垫层、承台垫层、承台、底板、池壁、剪力墙、柱、梁、板混凝土均采用天泵浇筑；

（2）水资源中心北侧外架垫层及外架排水沟垫层均采用直卸；

（3）本工程室外道路及硬化地面均采用直卸。

三、混凝土原材控制措施

1、混凝土原材料要求

（1）水泥：

①采用水化热低的 P042.5 及以上等级水泥，主体结构的混凝土使用同品种、同强度等级的水泥拌制，水泥进场时应进行性能指标复验，其质量必须符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥（GB 175-2023）》等的规定；严禁使用含氯化物的水泥。

②运到搅拌站的水泥，应按标明的品种、强度等级、生产厂家和出厂批号，分别储存到有明显标志的仓库中，不得混装。

③水泥在运输和储存过程须防水防潮，对已受潮结块的水泥不允许使用。

④水泥出厂超过 1 个月但不得超过三个月。

（2）粗骨料：

①石子要质地细密坚硬，形状整齐的碎石，在满足以下条件下选择大一些的粗骨料粒径。粗骨料最大颗粒粒径不得大于结构截面最小尺寸的 $1/4$ ，不得大于钢筋最小净距的 $3/4$ ，同时不宜大于 31.5mm ；石子粒径符合 $5\sim 25\text{mm}$ 或 $5\sim 31.5\text{mm}$ 连续粒级要求。

②石子粒径级配良好且连续级配；压碎值不大于 16% ，针片状含量不大于 10% 。

③粗骨料表面应洁净，如有裹粉、裹泥或被污染等应清除；

④粗骨料不得含有泥块或其他杂质，含泥量不得大于 1.0% ，泥块含量不得大于 0.5% 。吸水率不应大于 1.5% 。

（3）细骨料：

1) 细骨料不得含有泥块或其他杂质，应质地坚硬、清洁、级配良好；砂选用细度模数在 $2.7\sim 3.1$ 范围内符合Ⅱ区级配要求的中砂，含泥量与泥块含量分别不大于 3.0% 与 1.0% 。严禁采用未处理的海砂；须采用黄砂。

2) 水：拌制混凝土宜采用对钢筋混凝土的强度及耐久性无影响的洁净水，pH 值不小于 4，其中硫酸盐含量不大于 1% 。

3) 外加剂：外加剂的质量及技术指标须符合现行国家标准《混凝土外加剂》GB 8076、《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119 和有关环境保护的规定，不得掺入含有氯盐成分的外加剂。本工程拟加入的外加剂为聚丙烯抗裂纤维，掺量混凝土纤维体积率 $0.06\%\sim 0.12\%$ 。

4) 混合材料：

①应选用氧化钙含量不大于 10% 的 F 类粉煤灰，严禁使用 C 类粉煤灰，质量等级不得低于Ⅱ级，且烧失量不宜高于 5% 。

②混凝土拟掺入聚丙烯抗裂纤维，防止混凝土开裂，本工程仅在水池部位结构中拟掺入。所有砼的外加剂、超细渗合料（硅粉、粉煤灰）防水渗合料要求在施工前做相溶性试验及配合比试验，试验结果符合强度要求方可施工。

5) 坍落度：

①严格控制混凝土坍落度不宜过大，抗渗混凝土入泵坍落度控制在 $120\sim 160\text{mm}$ ，不得高于 160mm 。

②坍落度每小时损失不应大于 20mm ，坍落度总损失值不应大于 40mm 。

6) 入模温度：粗细骨料采用遮阳、泵车采用洒水降温等措施；拌制用水可加冰冷却以降低混凝土的入模温度，入模温度小于 25°C ；

7) 无论何种原因导致混凝土搅拌车从出厂到本工程现场时间超过 3 小时的，均作退料处

理。

8) 砼灌车到达现场，为保证砼的均质性，浇筑前灌车高速转动 1 分钟。

9) 禁止已出站混凝土再添加水及外加剂。

2、施工配合比：

(1) 混凝土施工配合比应满足混凝土配置强度、拌合物性能、力学性能、长期性能和耐久性能的设计要求；

(2) 混凝土施工配料必须经审核后签发，严格按签发的混凝土配料单配料，严禁擅自更改，在施工配料中一旦出现漏配、少配或者错配，混凝土不允许出仓，如不满足施工要求确需更改的，必须由相应责任人签字确认，形成纸质文件留存。

(3) 混凝土拌合物性能、力学性能、长期性能和耐久性能的试验方法应分别符合现行国家标准《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》GB/T50080、《普通混凝土力学性能试验方法标准》GB/T50081 和《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T50082 的规定。

3、混凝土拌合质量控制：

(1) 在混凝土拌和中应定时检测骨料含水量；

(2) 拌合时间必须满足保证混凝土拌和均匀；

(3) 混凝土拌和物出现下列情况之一，按不合格处理：

①错用配合比；

②混凝土配料时，任意一种材料计量失控或漏配；

③拌和不均匀或夹带生料；

④出厂混凝土坍落度超过最大允许范围。

4、总包单位项目部对混凝土原材料的监管措施：

在浇筑水池部分混凝土前，总包单位项目部安排专人（项目副经理）入驻商砼站，对入场的所有混凝土原材料进行抽检，混凝土拌合过程中掺加混合料及外加剂进行旁站监督，所有检查过程均须进行拍照、录像，相关影像资料存档备查，具体检查内容如下：

①检测砂、石含泥量是否超标；

②检测石子粒径级配是否符合要求；

③检查砂是否违规使用未处理的海砂；

④掺加的粉煤灰级别是否符合要求，掺量为多少；

⑤检查是否按要求掺入聚丙烯纤维，掺量是否达标；

⑥检查是否掺加外加剂，外加剂品种及掺量；

⑦检测混凝土出厂时的坍落度是否符合要求；

⑧对每批次水泥、砂、石抽检一组并送检，检测不合格则检测费由商砼站承担检测费用。

四、混凝土施工难点和重点

1、施工难点

(1) 水池必须绝对防渗漏，对混凝土的密实度、抗渗等级要求极高。任何微小的裂缝、蜂窝麻面、施工冷缝都可能成为渗漏通道，处理起来极其困难且代价高昂。

(2) 裂缝控制：底板和剪力墙厚壁极易因水泥水化热产生内外温差，导致温度裂缝；长薄壁结构（池壁）易因干燥收缩、温度变化产生收缩裂缝。

(3) 水池因施工工艺要求，难免不留施工缝，施工缝是防渗的薄弱环节。止水钢板的安装精度要求高（位置准确、固定牢靠、接头严密），混凝土浇筑时需防止止水钢板移位，确保与混凝土紧密结合无缝隙。施工缝的凿毛清理、界面处理要求严格。

(4) 水池底板厚度大，剪力墙池壁高且厚，水泥水化热积聚，内部温度高，与表面温差大，易产生温度裂缝。严格控制原材料质量、配合比设计（水胶比、含气量、低热水泥、掺粉煤灰/矿粉）、分层分段浇筑、保湿养护等措施。

(5) 特殊部位施工质量保证：穿墙套管（进出水管、溢流管等）周围、预留孔洞周围、转角处、钢筋密集区等部位，混凝土不易振捣密实，是渗漏高发区。需要精心加强振捣（必要时使用小型振捣棒），确保混凝土包裹密实。

2、施工重点（关键控制点）

(1) 混凝土原材料与配合比设计：选用质量稳定的水泥、级配良好的骨料（严格控制含泥量）、优质外加剂（高效减水剂、引气剂、缓凝剂等）和矿物掺合料（粉煤灰、矿粉）。

重点是进行严格的配合比设计和试验验证，确保满足设计要求的强度、抗渗等级（如P8）、工作性（坍落度、和易性）以及低水化热（大体积混凝土）。

(2) 模板工程：模板设计强度、刚度和稳定性必须足够；安装必须精确（尺寸、标高、垂直度、平整度）；拼缝严密不漏浆；对拉螺栓必须带可靠止水片；施工缝处模板加固。

重点是严格模板验收，重点检查支撑体系、对拉螺栓止水片、拼缝、垂直度和平整度。

(3) 钢筋工程：钢筋规格、数量、位置、间距、锚固长度、搭接长度必须符合设计要求；保护层厚度必须严格控制（尤其迎水面）；钢筋支架牢固，确保浇筑过程中不变形、不下沉；剪力墙竖向钢筋和水平钢筋的位置关系。

重点是严格钢筋隐蔽验收，使用高强混凝土垫块确保保护层厚度准确，重点检查钢筋密集区和关键节点的混凝土浇筑。

(4) 施工缝处理：位置符合方案；严格凿毛（露出坚硬石子）、高压水清理干净；浇筑前充分湿润并铺设同配比减石子砂浆；加强新老混凝土结合部位的振捣。

(5) 混凝土浇筑与振捣：浇筑方案合理（分层、分段、顺序），避免离析；充分振捣是关键，确保混凝土密实、无气泡、无蜂窝麻面、无冷缝，特别是在钢筋密集区、预埋件周围、止水钢板附近、模板边角处；水池柱、墙分层分段浇筑，分层厚度控制在 500~600mm。

重点是使用经验丰富的振捣工；明确振捣范围、时间和标准（混凝土不再显著下沉、无气泡排出、表面泛浆）；严禁漏振、欠振和过振，现场加强旁站监督管理。

(6) 混凝土养护：及时、充分、持续的保湿、保温养护是防止塑性收缩裂缝和干缩裂缝的核心。

混凝土浇筑前做好浇筑方案，提前安装喷淋养护管道；混凝土不与模板接触面浇筑收面后立即覆盖塑料薄膜保水；终凝后开始持续洒水喷淋养护；养护时间不少于 14 天（重要结构建议 21 天）；养护期内避免暴晒、风吹、急剧降温。

五、垫层砼浇筑

严格按设计尺寸采用木模板及木方支模，安装应顺直、平整、固定牢固；垫层混凝土浇筑后表面须平整密实，成型轮廓线应方正、顺直。

六、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 5-10cm 厚与墙柱混凝土配比相同的减石子砂浆→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墙柱脚模板外侧由木工抹 30mm 高、30mm 宽砂浆，防止漏浆。

③墙柱浇筑前，应在墙柱底面上均匀浇筑 5-10cm 厚与墙柱混凝土配比相同的减石子砂浆。砂浆应用铁铲/料斗入模，不应用泵车直接倒入模内。

④墙柱混凝土应分层浇筑，每层浇筑厚度控制在 500~600mm 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，可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器作用半径的 1.25 倍(一般为 30-40cm 为上限)，振捣上一层时应插入下层 5-10cm，以使两层砼结合牢固。

⑥浇筑过程施工员须全程旁站，浇筑过程严禁私自加水，每浇筑 50m³ 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，清除接茬面的浮浆。

七、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→振动尺振捣板面→混凝土表面第一次赶平、压实、抹平→混凝土表面二次赶平、压实、抹平→覆盖塑料薄膜→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浇筑过程施工员须全程旁站，浇筑过程严禁私自加水，每浇筑 100m³ 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在模板安装前，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，施工缝处浇筑混凝土前，先浇一层水泥浆或与混凝土配合比相同的减石子砂浆然后继续浇筑混凝土。

⑤除振捣棒振捣，楼板混凝土面须再次采用振动尺或平板振动器振捣。

⑥混凝土浇筑完毕，在初凝前对混凝土表面进行二次收面处理，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，必须保证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。

八、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。

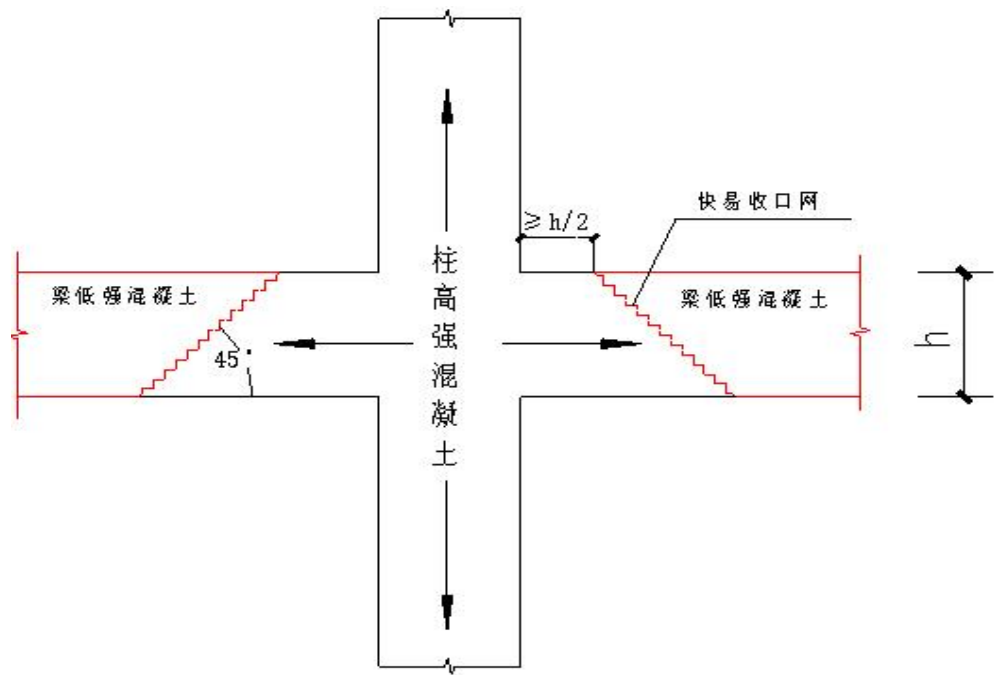
(4) 高低强度等级混凝土同步浇筑：

①结构混凝土浇筑前，进行技术交底后实施。

②高强度等级的无缝施工加强带与剪力墙、梁板低强度等级混凝土同步浇筑，浇筑顺序先浇筑一边低强度等级混凝土，再浇筑无缝施工加强带高强度等级混凝土，最后浇筑另一边低强度等级混凝土。剪力墙浇筑无缝施工加强带时需分层浇筑。

③混凝土采用二次振捣二次压抹法，即在混凝土初凝前且浇筑后约2小时内进行二次振捣，增强高低强度等级混凝土交界面的密实度。

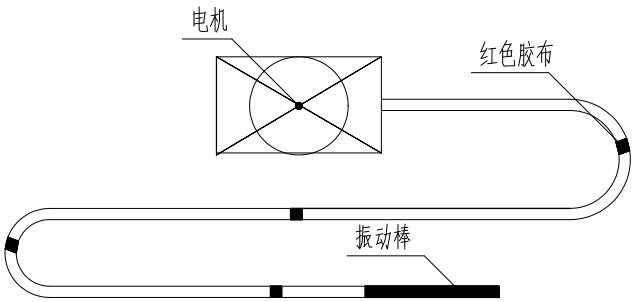
(5) 分隔网安装及浇筑示意：



梁、柱混凝土强度等级不同时节点大样

九、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 300~400mm 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 4 台插入式振捣棒（3 台工作，1 台备用），分三道布置：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。第三道布置在斜面中部，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。

十、混凝土剩余尾料处理

每批次结构混凝土浇筑完成后产生的剩余尾料（含泵送余料），由泥水综合工程分包单位专项用于临时设施的地面硬化、二次结构施工或预制混凝土块制作等经批准的用途，严禁随意弃置。

十一、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、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) 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。

(4) 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。

(5) 项目部准备一台发电机(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。

十二、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) 柱、梁、楼板采用淋水方式养护，剪力墙、池壁采用喷淋方式保湿养护，养护措施如下：

①剪力墙、池壁采用喷淋保湿养护，即在混凝土浇筑完成 3 小时候开启喷淋系统，带模养护不少于 5-7 天，整体养护时间不少于 14 天。

②板面混凝土浇筑完毕后，接近终凝前走道面加以塑料薄膜覆盖，其四周应压至严密，并应保持薄膜内有凝结水，以保证混凝土表面处于湿润状态。

③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，此项工作应在柱模板拆除后即进行，塑料薄膜覆盖后应采用淋水养护。板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。

④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。

⑤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。

⑥若安装 PPR/PVC 管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。喷淋管无法覆盖的位置采用人工洒水养护。

十三、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 凝固后用镬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镬刀铲平。

（2）蜂窝的处理措施

1) 对于小蜂窝：用钹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，必要时可进行灌浆料处理。

(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。

第二节、砌体工程

1、筏板基础、筏板加厚区、承台、集水井、集水坑模板采用砖胎模，采用水泥标准砖和蒸压加气块混凝土砌块砌筑，水泥标准砖规格为 240mm×110mm×48mm，砌块规格 600mm×200mm×200mm 和 600mm×200mm×100mm，墙厚根据开挖深度 H 确定：

(1) $H < 800\text{mm}$ ，墙厚 120mm，采用水泥标准砖砌筑，无需加固；

(2) $800\text{mm} \leq H < 1500\text{mm}$ ，墙厚 200mm，采用蒸压加气混凝土砌块砌筑，无需加固；

(3) $1500\text{mm} \leq H < 2000\text{mm}$ ，墙厚 300mm，采用蒸压加气混凝土砌块砌筑，每 2m 设 $300\text{mm} \times 300\text{mm}$ 砖柱；

(4) $H \geq 2000\text{mm}$ ，墙厚 400mm，采用蒸压加气混凝土砌块砌筑，每 1.5m 设 $400\text{mm} \times 400\text{mm}$ 砖柱，加顶梁。

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、砖胎模砌筑范围：

(1) 综合楼：

①地下室底板外模，砌筑高度 400mm，厚度 120mm，采用水泥标准砖砌筑。

②集水井外模，砌筑高度 1000-1500mm，厚度 200mm，采用蒸压加气混凝土砌块砌筑。

(2) 水资源中心北侧：

①地下室底板外模，砌筑高度 400mm，厚度 120mm，采用水泥标准砖砌筑。

②承台外模，砌筑高度 400mm，厚度为 120mm，采用水泥标准砖砌筑。

③承台外模，砌筑高度 1000-1100mm，厚度为 200mm，采用蒸压加气混凝土砌块砌筑。

④集水坑外模，砌筑高度 1200mm，厚度为 200mm，采用蒸压加气混凝土砌块砌筑。

(3) 水资源中心南侧：

①筏板加厚区外模，砌筑高度 400-600mm，厚度 120mm，采用水泥标准砖砌筑。

②筏板加厚区外模，砌筑高度 900mm，厚度 200mm，采用蒸压加气混凝土砌块砌筑。

③集水井外模，砌筑高度 1000mm，厚度 200mm，采用蒸压加气混凝土砌块砌筑。

④吸水坑外模，砌筑高度 800-1000mm，厚度 200mm，采用蒸压加气混凝土砌块砌筑。

⑤底板放大脚外模，砌筑高度 500mm，厚度 120mm，采用水泥标准砖砌筑。

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 ϕ 6 拉结钢筋，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 ϕ 6 的拉结筋，拉结筋的竖向间距为 500-600mm。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；砌块墙体上埋设管线时，管线直径不宜大于 25mm，管线埋设完成后，应清理干净再用专用砂浆修补填实，所有开槽、钻孔必须在抹灰前完成。

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，预留高度为 150-180mm，待砌体收缩后再小砖补砌（间隔不小于 7 天）。补砌采用混凝土实心砌块斜砌挤紧，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。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。

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。

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 600mm 设 2 Φ 6 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 1000mm。

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；墙端部无约束时，墙端加设构造柱；外墙转角处无柱时加设构造柱；洞口宽度大于 2m 时洞口两侧加设构造柱；支承在悬臂梁和悬臂板上的墙体端部、角部加设构造柱；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，进退尺寸大于等于 60mm，槎口边缘按 45°~60° 切割成斜面，便于混凝土浇筑密实，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，且做内外勾缝处理。

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、顶砖宜在下部砌体完成不少于 7d 后开始砌筑，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、顶砖处若存在空隙的采用聚氨酯填缝剂填充密实。

19、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。

20、灰缝砂浆初凝后（砌筑后约 2~4 小时），手指轻压无痕但未硬化时，须采用勾缝刀沿缝 45° 斜压，匀速后拉成深 3~4mm、宽 8~10mm 圆弧凹槽。

第三节、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、污垢油渍等清除干净，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 0.6mm，网孔尺寸为 20×20mm。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、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。

7、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 3mm，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 小时后利用砼养护喷淋系统开始喷水养护，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（消防栓箱、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。

(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，水平抹灰缝设置反槎形，即在已完成的抹灰层边缘切成与墙面成 60 度角的反槎，反槎必须向下，防止水从槎口渗入墙体。反槎留置不超过 1-2h，在槎口处甩撒素水泥浆后方可继续抹灰。预留缝必须水平垂直、美观。

10、质量通病现象

(1) 墙面抹灰层空鼓裂缝。

(2) 窗台、阳台饰面水平和垂直方向不一致。

(3) 抹灰面层起泡、小孔密集、有色差、露网、缺棱掉角，表面粗糙不细腻观感差等。

(4) 抹灰面不平、阴阳角不垂直、不方正。

(5) 管道背后及周边抹灰不平、不光。

11、纠正措施

(1) 墙面抹灰层空鼓裂缝：

将空鼓开裂部位抹灰层切割凿除，基层清理干净，润湿，涂刷界面剂拉毛，加纤维网片后分两次用和原面层相同配合比水泥砂浆填补并槎平。

(2) 窗台、阳台饰面水平和垂直方向不一致:

在施工中现浇混凝土和构件的安装都必须在水平和垂直两个方向拉通线,找平找直,后修补打磨磨平,确保水平和垂直方向一致。

(3) 抹灰面层起泡、有色差、露网、缺棱掉角,观感差:

①钢丝网用剪刀返入抹灰面从根部剪除,不得外露,剪完后用砂浆补平。

②接槎不平位置高差较大的把接槎位置切割凿除,重新抹灰,高差较小不影响垂平的直接用砂浆做适当修补或用抹子刮平。

③对缺棱掉角等成品保护不到位的用砂浆重新进行修补。

④不同批次品牌水泥、要求一次完成。

(4) 抹灰面不平、阴阳角不垂直、不方正:

偏差不大的可适当修补打磨处理,如存在比较明显的抹灰面阴阳角不顺直,不方正及不平整则须将不合格部位切割铲除,重新抹灰施工。

(5) 管道背后抹灰不平、不光: 修补打磨处理。

(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、凡外墙粉刷前须满挂热镀锌钢丝网,并绷紧钉牢,钢丝直径为 1.0mm,网孔尺寸为 20×20mm。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。面砖铺贴全过程应维护抹灰层分格缝的清洁状态。若分格缝在铺贴过程中或完成后被污染，应及时进行彻底清理。面砖铺贴完成后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。

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与砌体相同材料封堵密实，砂浆须饱满，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两侧表面塑料管剔除并凿成喇叭口形，深度 20mm，直径 30mm，塑料管孔内注入泡沫填缝剂，墙两侧打凿的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，孔洞填塞应有专人负责，并及时办理专项隐蔽验收手续。

12、质量通病

(1) 抹灰层空鼓、裂缝。

(2) 抹灰层超厚。

(3) 抹灰面有明显接槎。

13、纠正措施

(1) 空鼓、裂缝现象：用切割机切断抹灰层内钢丝网并将空鼓、开裂部分凿去，底层表面适当凿毛后，修补前 1d，用水冲洗，使其充分湿润，修补时先在底面及四周涂 108 胶素水泥浆一遍，加钢丝网片后分两次用和原面层相同配合比水泥砂浆填补并搓平。

(2) $40 < \text{抹灰厚度} \leq 70\text{mm}$ 时，抹过底灰后，挂钢丝网再抹面层灰。抹灰厚度 $> 70\text{mm}$ 时须分层植筋、挂网施工，且有技术负责人审批方案方可执行。

(3) 抹灰面有明显接槎：修补、压光处理。

(三) 管线、线盒、电箱口开槽、封堵

1、管线开槽：

(1) 所有线槽开凿必须在抹灰前完成。

(2) 弹线，确定开沟槽的宽度弹出两根边缘线。

(3) 必须使用专用开槽机开槽。

(4) 开槽宽度=线管外径+线管间距+线管距墙间距。线槽开槽深度=线管外径+不小于 15mm 保护层。墙面水平开槽的长度不得大于 300mm。水平方向开槽总深度不得大于 1/4 墙厚，竖向开槽总深度不得大于 1/3 墙厚。

(5) 严禁交叉双面开槽。

2、管线封堵：

(1) 水电预埋补槽必须安排专业泥工施工并确保封堵质量。

(2) 3 根线管以下线槽采用 1:2 水泥砂浆进行修补, 严格控制砂浆配比, 实施分层修补。

(3) 3 根线管及以上比较密集的线槽, 采用不低于 C20 细石混凝土进行修补, 采用模板对线槽进行固定, 模板比线槽最宽处宽 100mm, 并浇捣细石混凝土振捣密实。

(4) 线槽处表面采用抗裂砂浆+耐碱玻纤网修补平整。挂网宽度=线槽宽度+左右两边各 150mm。

3、线盒、电箱口定位:

(1) 标高控制, 必须根据建筑 1 米控制线作为基准线, 对线盒标高进行弹线定位。

(2) 必须使用专用开槽机开槽。

(3) 线盒、电箱开槽尺寸: 盒口外围尺寸+50mm, 电箱口凸出墙体表面 20mm。

4、线盒、电箱口修补:

(1) 封堵采用预制块一起砌入墙体。

(2) 线盒/电箱与墙体之间的空隙, 采用 1:2 水泥砂浆塞缝, 填充处表面采用抗裂砂浆+耐碱玻纤网修补平整。

(3) 成品保护: 线盒采用成品保护盖板保护, 电箱采用泡沫板保护。

5、通病现象

(1) 砖砌墙体开槽过深、过宽、凿透。

(2) 开槽处开裂、空鼓。

6、纠正措施

(1) 过深、过宽、凿透的墙面需用强度等级不低于 C20 的细石混凝土填缝修补, 开槽处应塞填密实, 施工完成后适当养护。

(2) 开槽处开裂、空鼓的需凿除后返工处理。

(四) 抹灰层开裂质量控制措施

4.1 基层处理 (最关键环节, 直接影响粘结和抗裂性)

1) 彻底清理: 使用钢丝刷、铲刀、高压水枪 (压力适中, 避免损伤基层) 清除基层表面的灰尘、油污、脱模剂 (尤其混凝土水池)、浮浆、松散颗粒、苔藓等。必须见坚实基层。

检查: 手摸无浮灰, 目视无油污、无疏松物。

2) 充分湿润:

抹灰前 24 小时开始对基层 (混凝土或砌体) 进行淋水湿润。抹灰前 1-2 小时再喷水一次, 确保基层吸水饱和 (内湿外干), 表面无明水。

要点：混凝土基层吸水性低，湿润时间可稍短；砖砌体吸水性高，需充分湿润。禁止在干燥基层上直接抹灰。

3) 界面处理：

材料选择：使用优质水泥基界面剂（如聚合物水泥浆、专用界面处理剂）。

混凝土基层处理：采用“甩毛”或“拉毛”处理。将水泥：砂：界面剂按产品说明或1:1:适量水调成稀浆，用扫帚或滚筒均匀甩/滚涂于基层表面，形成均匀、粗糙、毛刺状的颗粒（毛刺高度约3-5mm），覆盖所有区域，无遗漏。待其硬化（手按无痕）后方可抹灰

砖砌体基层处理：可涂刷一层薄而均匀的聚合物水泥浆。

目的：显著提高砂浆与基层的粘结力，减少空鼓和因粘结不良导致的收缩开裂。

4) 堵洞嵌缝：

对模板螺栓孔、对拉螺杆孔、预留孔洞、裂缝（需先处理）等，使用微膨胀水泥砂浆或专用修补砂浆（如聚合物修补砂浆）分次填塞密实、抹平。特别是穿墙管根部周围，必须仔细嵌填密实。

4.2 施工工艺

1) 分隔缝设置：

实操：对于大面积水池墙面（单块面积不超过30m²或长度不超过6m），应设置分格缝。

材料：专用塑料分格条，分格条厚度同抹灰层厚度。

位置：设计位置或规则划分（如柱边、洞口边、立面变化处）。

做法：在抹灰前时埋入分格条，确保其平整、牢固、通直。待砂浆稍干后取出（塑料条）。缝内清理干净后，用柔性耐候密封胶嵌填。

作用：将大面分割成小块，引导收缩应力在缝处释放，避免不规则开裂。

2) 特殊部位处理：

阴阳角：使用靠尺找方，抹直。铺设加强网（L型或包角）。

穿墙管/预埋件根部：清理干净，用聚合物水泥砂浆或密封胶做圆弧角（R角）过渡处理（半径≥50mm），并铺设放射状或环形加强网。

不同材料交接处（如混凝土与砖墙）：在交接缝两侧各≥150mm宽度内铺设加强网。

3) 抹压工艺：

实操：底层、中层用力压实，木抹子搓毛，增加粘结和粗糙度。面层根据要求压光或搓毛。避免过度收光压光，尤其水泥砂浆面层，过度压光会扰动表面砂浆结构，破坏配筋或纤维分布，加剧表面龟裂。

4.3 养护

及时性：面层抹灰完成后，待砂浆表面收水（手指轻按不粘手）后立即开始养护。

方法：利用原已安装剪力墙喷淋养护系统持续洒水保持覆盖物和抹灰面始终湿润。

持续时间：至少保证连续湿润养护14天，特别是前7天最为关键。高温、干燥、大风天气需增加洒水频率（白天2-4小时一次）。

第四节、涂料、面砖工程

（一）内墙

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→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%。

(二) 外墙

1、真石漆工艺做法方案一（综合楼、门卫）

(1) 施工工艺流程：基层处理→阴阳角处理→填补缝隙、局部修补腻子→满刮腻子→磨平→满挂玻纤网→第二遍满刮腻子→磨平→涂刷底漆→贴格缝纸→第一遍面漆→第二遍面漆

(2) 具体施工做法

①基层处理：清除基层表面尘土和其它粘附物，缺陷修补，疏松、起壳、脆裂的底层，应将其铲除，基层验收须技术负责人签字确认。

②阴、阳角处理：在墙（顶）面的阴阳角处采用 PVC 护角条加固。不同材料交接处涂料施工前，必须先贴美纹纸。

③填补缝隙、局部补腻子：基层打底干燥后，用腻子找补不平之处，干后砂平。

④刮腻子：刮两遍专用防水腻子，平整度控制误差值 4mm 以内。

⑤涂刷底漆：采用滚筒或者喷枪均匀涂刷底漆一遍，目的是防水封碱、格缝上色。

⑥贴格缝纸：按照设计要求的分格方式，测量、划线、贴纸，将格缝的部位用美纹纸贴上。

⑦用喷枪喷涂真石漆主材，依据设计要求的花纹大小，起伏感强弱调整喷枪出气量。喷涂次数也根据颜色调整，喷涂 1-3 遍。

⑧除去美纹纸。

⑨涂刷透明面漆：滚涂或喷涂透明保护面漆 1-2 遍，提高真石漆的自洁性能。

⑩清扫：清除遮挡物，清扫飞溅物料。注：底漆即为格缝的颜色，具有耐候性。

2、真石漆工艺做法方案二（综合楼、门卫）

(1) 施工工艺流程：基层处理→阴阳角处理→填补缝隙、局部修补腻子→第一遍满刮腻子→磨平→满挂玻纤网→第二遍满刮腻子→磨平→满挂玻纤网→第三遍满刮腻子→磨平→涂饰底漆一遍→第一遍面漆→第二遍面漆

(2) 具体施工做法

①基层处理：清除基层表面尘土和其它粘附物，缺陷修补，疏松、起壳、脆裂的底层，应将其铲除，基层验收须技术负责人签字确认。

②阴、阳角处理：在墙（顶）面的阴阳角处采用 PVC 护角条加固。不同材料交接处涂料施工前，必须先贴美纹纸。

③填补缝隙、局部补腻子：基层打底干燥后，用腻子找补不平之处，干后砂平。

④满刮第一遍腻子：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。

⑤满挂玻璃纤维网格布。

⑥满刮第二遍腻子：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。

⑦满挂玻璃纤维网格布。

⑧第三遍满刮腻子方法同第一遍、第二遍，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。

⑨刷底漆一遍：用滚筒刷或排笔刷均匀涂刷一遍，注意不要漏刷。底漆干后，如有必要可局部复补腻子，干后砂平。

⑩贴分格缝纸：按照设计要求的分格方式，测量、划线、贴纸，将格缝的部位用美纹纸贴上。

⑪刷面漆两遍：墙面需分色时先用粉线包或墨斗弹出分色线，涂刷时在交色部位留出 1-2cm 的距离，一人先用滚筒刷蘸涂料均匀涂布，另一人随即用排笔刷展平涂痕和溅沫应防止透底和流坠。每个涂刷面均应从边缘开始，向另一侧涂刷，并应一次完成，以免出现接痕。第一遍干透后，再涂第二遍涂料。

3、纸皮砖外墙面（水资源中心）

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：在外脚手架拆除后，用稀释的草酸清洗外墙面，采取高空吊绳作业，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 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。

(三) 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→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.清理顶棚的灰尘、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，用专用石膏腻子填满满；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 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%。

（四）涂料、外墙砖品牌要求

涂料、外墙砖品牌按合同约定执行。

（五）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 2 m²的样板墙进行最终确认。

第四章、水池满水试验

（一）满水试验前的施工准备

1、先确定水源、电源位置，确定水池满水试验所用水的取水点和排放地点。取水点为从 A 地块接驳出的市政水，给水管道沿 B 地块东、西两侧临时围挡进行敷设，埋深为 0.7m，管道管径为 DN110；项目部计划将 A 地块的初期雨水收集池及 B 地块综合楼的初期雨水水池作为 B 地块水池满水试验用水的排放地点。

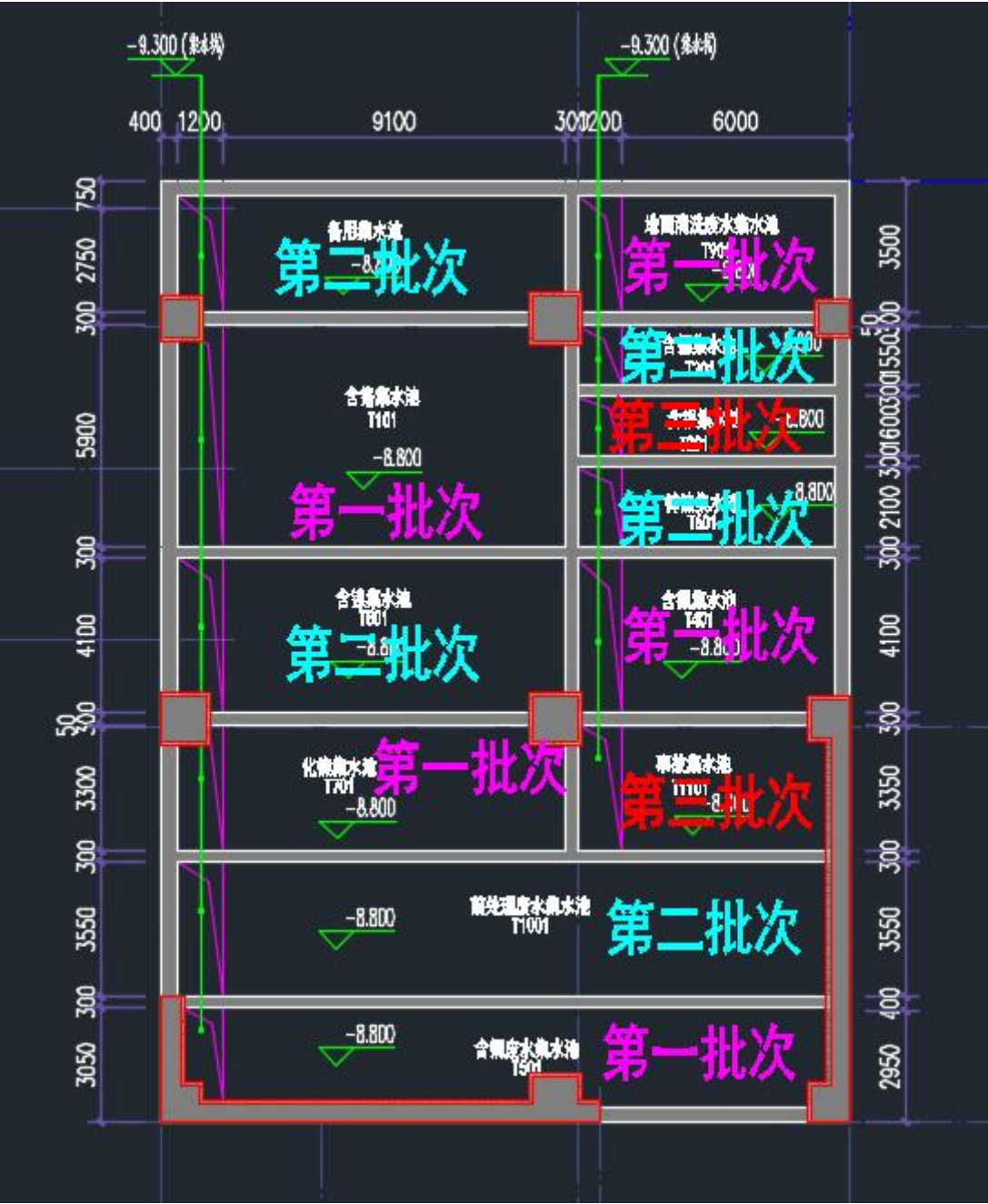
2、抽水设备配置：抽水水泵功率为 5.5KW，扬程为 25-30m，水泵 10 台，配置管道为管径 DN50 的软管，软管共约 100m。

3、根据水池工艺要求，各单体水池需进行分格、调仓试水，供水能力需保证 300m³/h 的要求。分格、调仓试水方案如下：

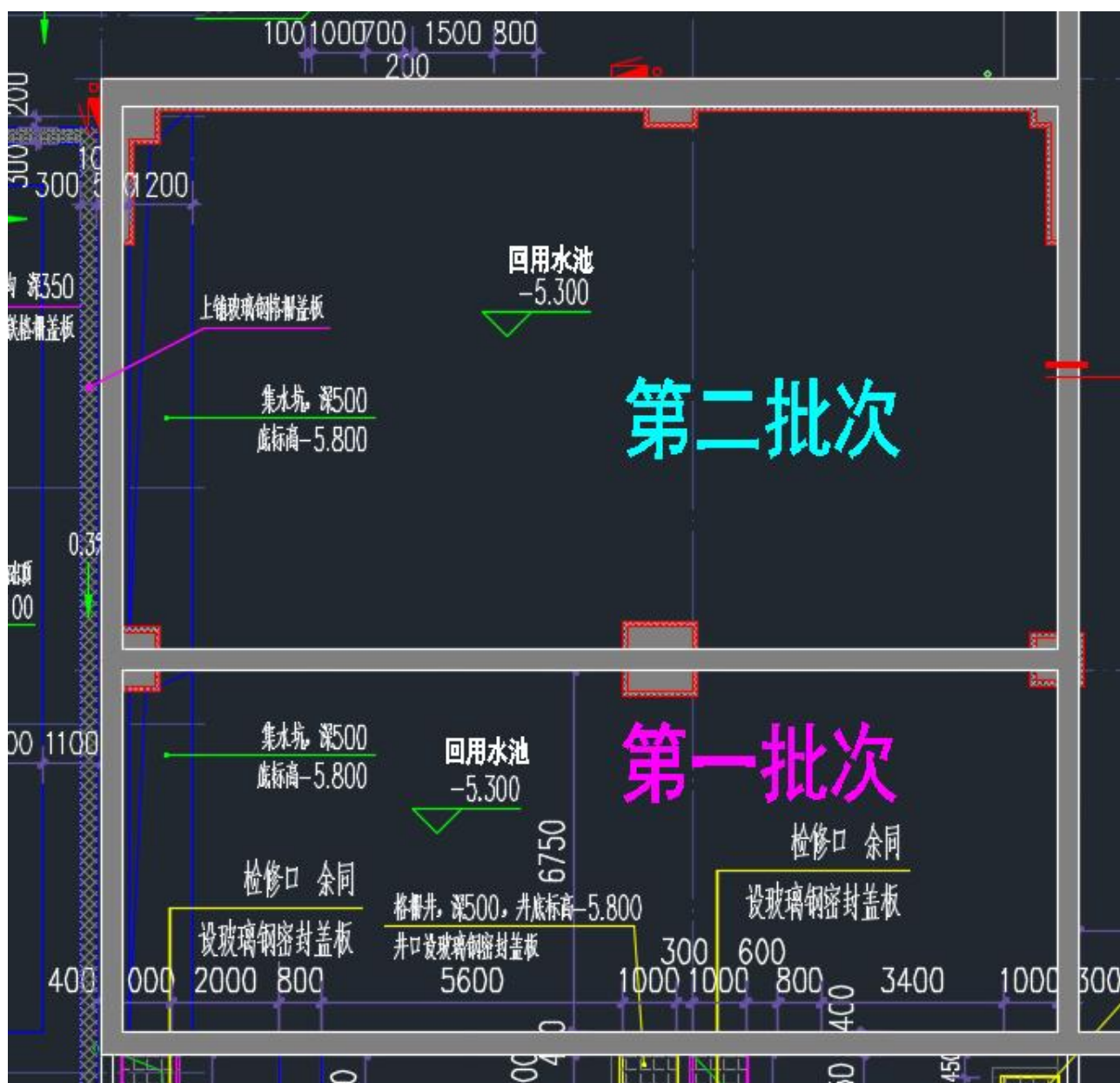
（1）水资源中心南侧

①负二层水池（21-28 轴×C-H 轴，标高-8.8m）：第一批先进行含铜废水集水池、化镍集水池、含氰集水池、含铬集水池、地面清洗废水集水池等 5 个水池的满水试验，抽水时间为 2 天，蓄水时间为 2 天；第二批再进行前处理废水集水池、含镍集水池、锌镍集水池、含镉集水池、备用集水池等 5 个水池的满水试验，抽水时间为 2 天，蓄水时间为 2 天；第三批再进行事故集水池、含银集水池的满水试验，抽水时间为 1 天，蓄水时间为 2 天；采取第一批水池里的水满水试验完成后抽至第二批水池中，第二批水池里的水满水试验完成后抽至第

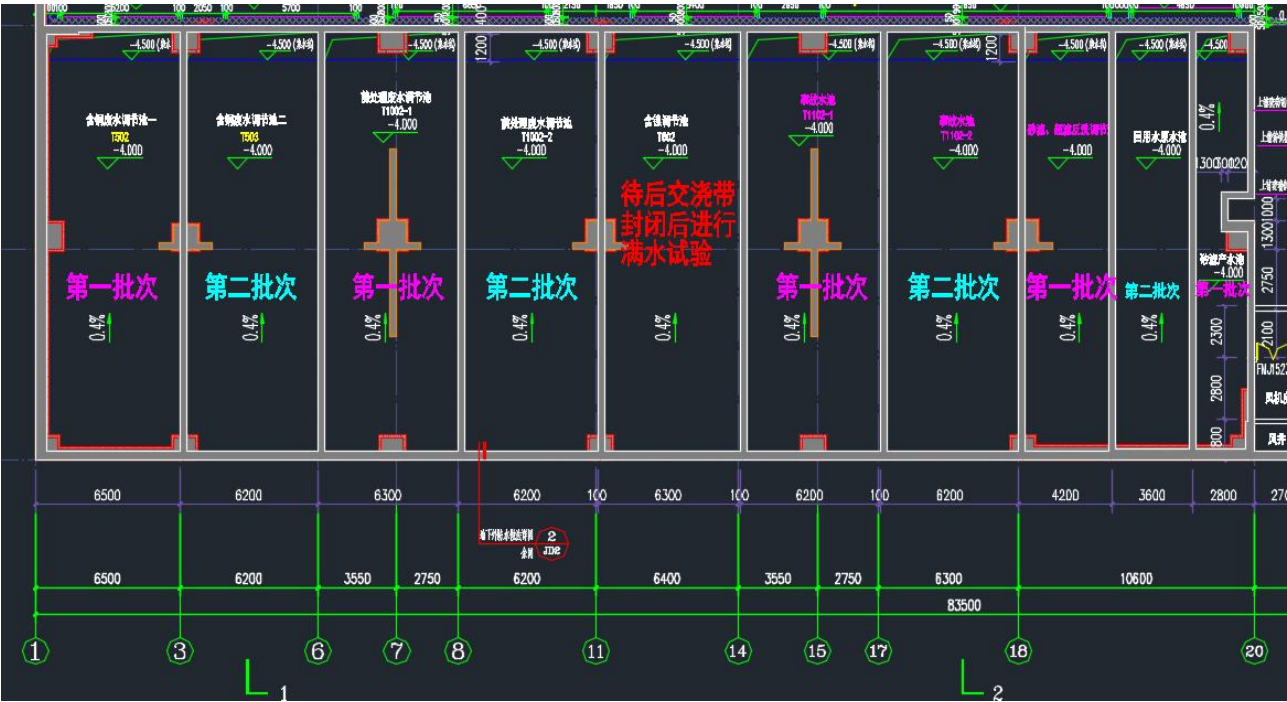
三批水池中；本层水池满水试验时间共为 11 天。水池调仓试水方案详见附图 1：



②负一层水池（21-28 轴×H-P 轴，标高-5.3m）：第一批先进行回用水池 2 的满水试验，抽水时间为 2 天，蓄水时间为 2 天；第二批再进行回用水池 1 的满水试验，抽水时间为 3 天，蓄水时间为 2 天；采取第一批水池里的水满水试验完成后抽至第二批水池中，不足部分另外从降水井中抽至回用水池 1 中；满水试水时间共为 9 天。水池调仓试水方案详见附图 2：



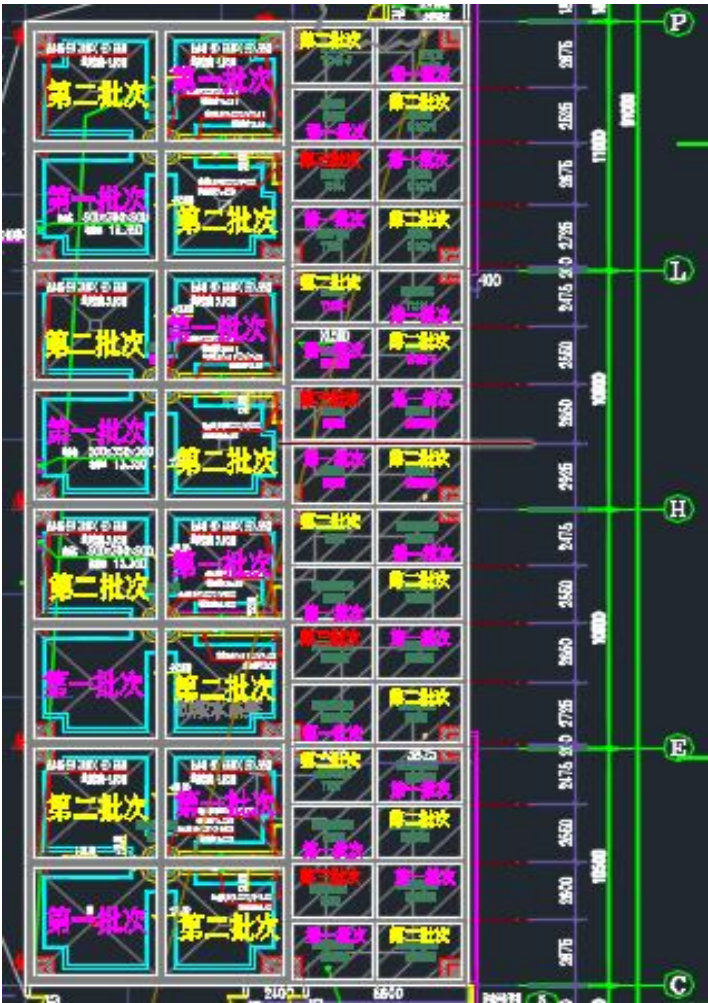
③负一层水池（1-20 轴×A-F 轴，标高为-4.0m）：第一批先进行含铜废水调节池一、前处理废水调节池 1、事故水池 1、砂率、超滤反洗调节池、砂滤产水池等 5 个水池的满水试验，抽水时间为 3 天，蓄水时间为 2 天；第二批再进行含铜废水调节池二、前处理废水调节池 2、事故水池 2、回用水原水池等 4 个水池的满水试验，抽水时间为 3 天，蓄水时间为 2 天；采取第一批水池里的水满水试验完成后抽至第二批水池中；满水试水时间共为 10 天，含镍调节池的满水试验待后浇带封闭后才进行。水池调仓试水方案详见附图 3：



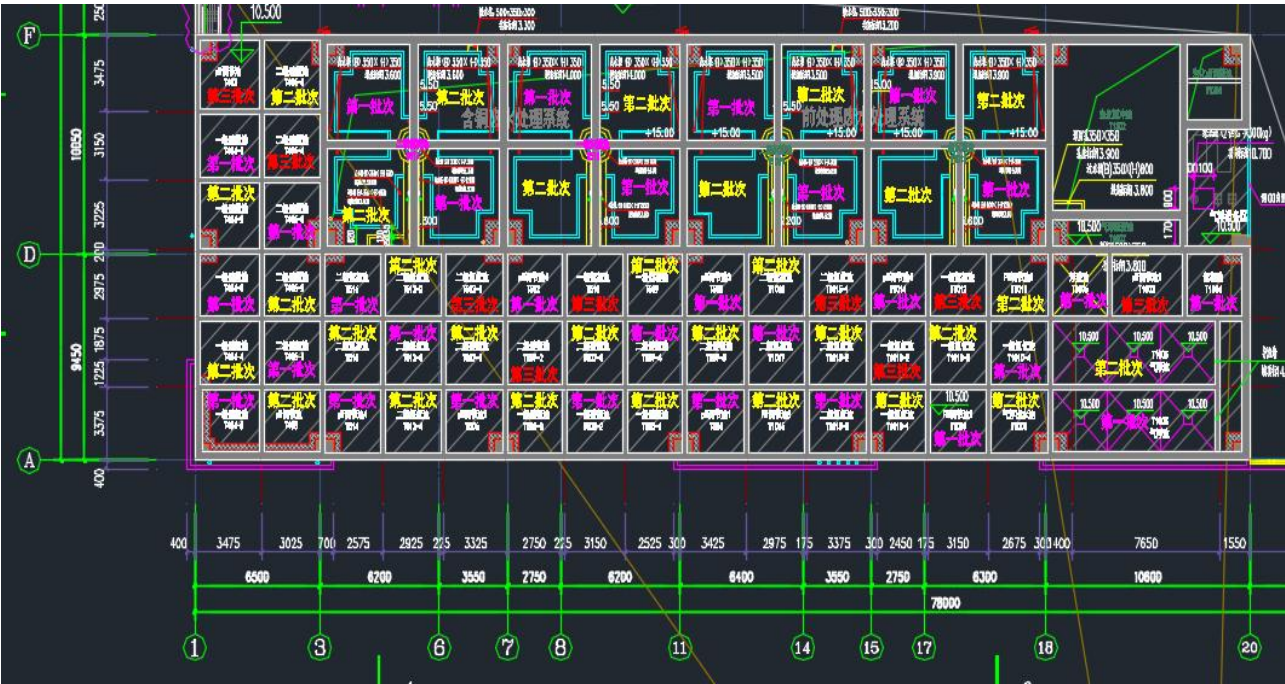
④负一层水池（1-20 轴×G-S 轴，标高为-4.0m）：第一批先进行含铜调节池、地面清洗废水池、含镉调节池、含铬调节池 1、RO 浓水调节池等 5 个水池的满水试验，抽水时间为 3 天，蓄水时间为 2 天；第二批再进行厂房生活污水调节池、含银调节池、锌镍调节池、含铬调节池 2、排放水池等 5 个水池的满水试验，抽水时间为 3 天，蓄水时间为 2 天；第三批进行宿舍生活污水调节池、亚铁溶药池、硫酸铝溶药池、碳酸钠溶药池、锌镍合金溶药池、葡萄糖溶药池、PAM 溶药池、清水池二、石灰溶药池等 9 个的水池的满水试验，抽水时间为 3 天，蓄水时间为 2 天；第四批进行清水池一、硫化钠溶药池、PAC 溶药池、PAM 溶药池、重碱剂溶药池等 5 个水池的满水试验，抽水时间为 1 天，蓄水时间为 2 天；采取第一批水池里的水满水试验完成后抽至第二批水池中，依次进行抽水、排水；水池满水试水时间共为 18 天；化镍调节池、焦亚溶药池的满水试验待后浇带封闭后才进行。水池调仓试水方案详见附图 4：



⑤10.5m 层水池（21-25 轴×C-P 轴，标高 6.5-10.5m）：共分三批次进行满水试验，每第一、二批次抽水时间为 3 天，蓄水时间为 2 天，第三批次抽水时间为 2 天，蓄水时间为 2 天；每批次满水试验完成后将水排至下一批次的水池中；满水试验时间共 14 天；水池调仓试水方案详见附图 5：



⑥10.5m 层水池（1-20 轴×A-F 轴，标高为 6.5-10.5m）：共分三批次进行满水试验，每批次抽水时间为 3 天，蓄水时间为 2 天，满水试验时间共 15 天；水池调仓试水方案详见附图 6：



⑦10.5m 层水池（1-20 轴×G-K 轴，标高为 6.5-10.5m）：共分三批次进行满水试验，每批次抽水时间为 3 天，蓄水时间为 2 天，满水试验时间共 15 天；水池调仓试水方案详见附图 7：



⑧10.5m 层水池（1-20 轴×M-S 轴，标高为 6.5-10.5m）：共分三批次进行满水试验，每批次抽水时间为 3 天，蓄水时间为 2 天，满水试验时间共 15 天；水池调仓试水方案详见附图 8：

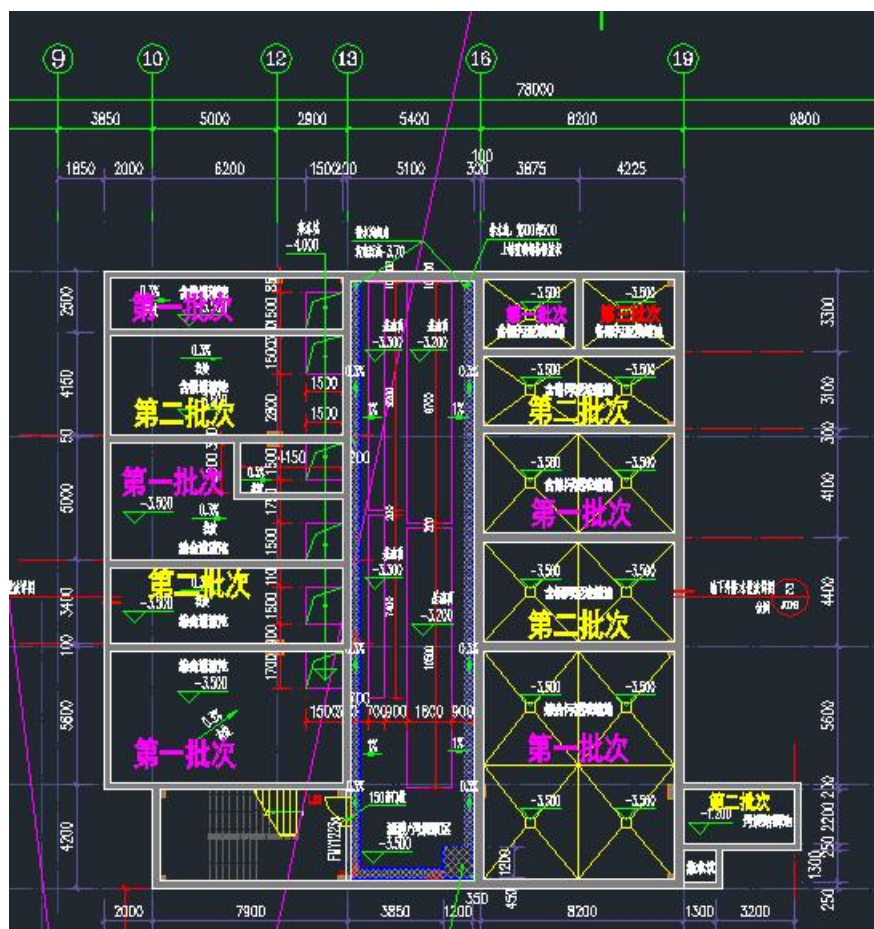


⑨21.0m 层水池（1-20 轴×A-S 轴，标高为 21m）：共分三批次进行满水试验，每批次抽水时间为 3 天，蓄水时间为 2 天，满水试验时间共 15 天。水池调仓试水方案详见附图 9：



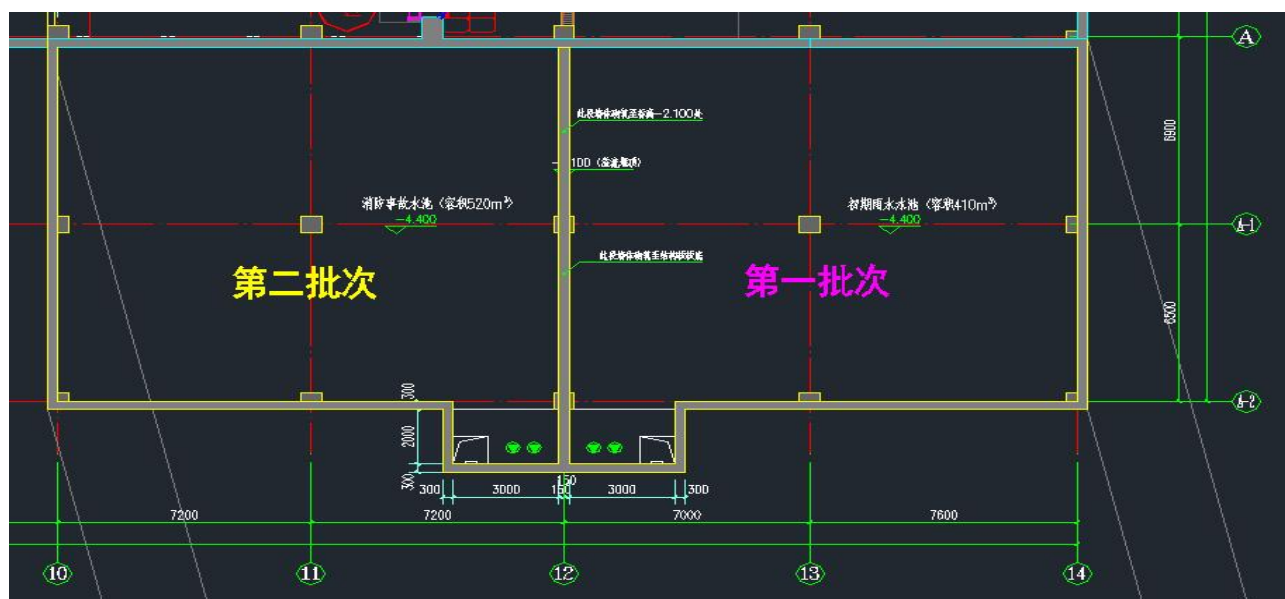
(2) 水资源中心北侧

负一层水池（10-19轴×U-Y轴，标高为-3.5m）：第一批次先进行综合滤液池1、综合滤液池3、含铬滤液池、综合污泥浓缩池、含镍污泥浓缩池、含镉污泥浓缩池等6个水池的满水试验，抽水时间为3天，蓄水时间为2天；第二批再进行综合滤液池2、含铜滤液池、含铜污泥浓缩池、含铬污泥浓缩池、污泥溶解池等5个水池的满水试验，抽水时间为3天，蓄水时间为2天；第三批次进行备用污泥浓缩池的满水试验，抽水时间为1天，蓄水时间为2天；采取第一批水池里的水满水试验完成后抽至第二批水池中，满水试验时间共13天；水池调仓试水方案详见附图10：



(3) 综合楼

①负一层水池（10-14 轴×A-2-A 轴，标高为-4.4m）：第一批次先进行初期雨水水池的满水试验，抽水时间为 3 天，蓄水时间为 2 天；第二批再进行消防事故水池的满水试验，抽水时间为 3 天，蓄水时间为 2 天；采取第一批水池里的水满水试验完成后抽至第二批水池中，满水试验时间共 10 天；水池调仓试水方案详见附图 11。



②综合楼的地下室外侧壁采取用喷淋水管进行淋水试验，喷淋管采用 PVC DN25 管，在 PVC 管上每隔 1m 钻小孔，喷淋管淋水时间为 48h。

4、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；
- (2) 设置水位观测标尺，标定水位测针；
- (3) 准备现场测定蒸发量的设备；
- (4) 充水的水源应采用中水，并准备好充水和排水系统的设施。
- (5) 池体的混凝土达到设计强度要求。
- (6) 水池池壁上的预留孔洞、预埋管口及进出水口等进行临时封堵，不得渗漏；
- (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。

5、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	抽水泵	5.5KW	台	10	扬程 25-30m
2	软管	Φ50	m	100	
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	2	
2	施工员	2	
3	观测、看守人员	1	

(二) 满水试验操作方法

- (1) 在水池易观测部位设置水位观测工具（水位测针），及测量蒸发量的水箱。

(2) 充水选用 2.2KW 的水泵 20 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：

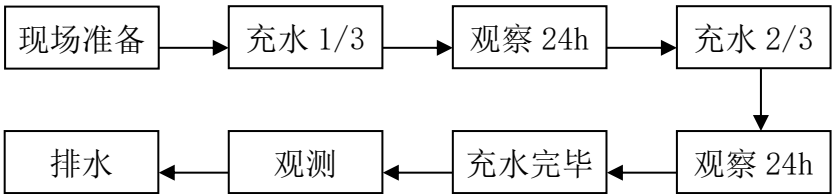
①注水：向池内注水分三次进行，每次注水为设计水深的 1/3，注水水位上升速度不宜超过 2m/24h，相邻两次注水的间隔时间，应不少于 24h，每次注水后宜测读 24h 的水位下降值。

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并及时进行处理。

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 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。

(三)水池渗水补漏方案

1、根据本工程的施工程序,可能出现的渗漏情形有以下几类:

- (1)局部混凝土渗漏;
- (2)局部穿墙管、预埋件渗漏;
- (3)混凝土裂缝渗漏。

2、渗漏原因分析

(1)局部混凝土渗漏

由于浇筑混凝土时,分层厚度太大、漏振或混凝土的和易性差等原因造成混凝土结构出现蜂窝、孔洞等情况而出现渗漏情况。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)局部穿墙管、预埋件渗漏

由于穿墙管、预埋件处的混凝土振捣不密实,导致出现渗漏。

(3)裂缝渗漏

由于水泥水化热产生内外温差较大,导致混凝土结构产生温度裂缝;长薄壁结构(池壁)易因干燥收缩、温度变化产生收缩裂缝。

3、渗漏修补方法

本工程池壁渗漏均采用环氧树脂注浆法进行修补。

(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

①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。

②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。

③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（迎水面进行补漏）

①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。

②采用门字架搭设 2-4m 高操作平台，门字架上满铺平台板，确保施工安全，工人操作过程中，施工员需全程旁站监督。

③查找漏点：在地下室侧壁上精准定位漏水位置，彻底清理漏水区域的杂质、灰尘，保持干燥。

④开槽：沿侧壁裂缝两边采用切割机开 20mm 宽、10mm 深的槽口，用电镐沿着裂缝剔凿成 v 字型槽沟，开槽长度向裂缝两端各延长 100mm，剔凿完成后采用高压水或吹风机将槽内灰浆冲洗干净。

⑤钻孔埋嘴：使用冲击钻在槽内钻孔，电钻打孔深度 60mm 左右，每米钻 8 至 9 个孔，然后埋设 100mm 长的注浆嘴。

⑥调配树脂：注浆料为东方雨虹 YH-102 高渗透改性环氧树脂灌浆料（加固型），严格按照比例称量环氧树脂 A、B 组份，比例为 1:1（重量比），混合均匀至无色差。根据环氧树脂灌浆料的使用说明书，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。

⑦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。

⑧注浆施工：启动高压注浆机，调节至适宜压力（通常 0.2-0.5MPa），从下往上慢慢注入环氧树脂浆液，用高压注浆机分两次灌入东方雨虹 YH-102 高渗透改性环氧树脂灌浆料，直至树脂从相邻孔溢出或压力稳定上升表明裂缝已充满，注浆后观察如有漏水则增加注浆嘴灌浆。

⑨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。

⑩固化清理：待环氧树脂完全固化，试水 24 小时后观察不漏水后，拆除注浆嘴，并清理多余树脂及施工痕迹。

⑪涂刷防水浆料及槽口处理：沿开槽口分两次涂刷东方雨虹 99 高效防水涂料，待防水涂料固化后，槽口采用聚合物抗裂防水砂浆修补、抹平，最后在表面涂刷 408 高强橡胶沥青防水涂料，涂料中间夹铺一层聚酯无纺布（无纺布宽 200mm，裂缝两侧各 100mm）。

⑫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

①环氧树脂注浆液的配制应按照配比要求，严禁随意调整。

②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。

③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。

④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。

⑤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。

⑥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。

⑦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。

⑧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。

⑨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。

⑩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。

⑪尽可能采用带水补漏作业，无法带水作业时须将水位将至渗漏点以下再进行补漏；完成补漏后须再次进行满水试验。

（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：

①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。

②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。

③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。

④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：

①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；

②水池侧壁补漏完成后报监理、甲方进行复查；

③补漏过程中产生垃圾需做到工完场清。

第五章、泥水综合工程重点工作管理

1、重点部位

（1）基础工程重点部位

筏板基础、施工缝、后浇带、加强带、电梯井、集水井；

(2) 主体结构重点部位

施工缝、伸缩缝、后浇带、加强带、预留洞口、预埋件（管）、悬挑板、沉箱（厨房、卫生间）；

(3) 屋面工程重点部位

泛水（女儿墙与屋面交界处）、保温层、阴阳角和凹凸部位（细部处理）、排水口、落水斗、女儿墙顶向内坡度、屋面分缝；

(4) 装饰装修重点部位

砌体顶砖、砌筑间隔时间及塞缝、外墙洞口封堵（螺杆洞口封堵、连墙件、工字钢等洞口）、楼地面分缝、墙面抹灰施工缝留设位置和顺直、涂料涂刷工艺、装饰面分格缝施工（含使用的材质管理）

2、施工难点：混凝土质量控制（防开裂、防渗漏）。

3、关键工序

(1) 砼浇筑（尤其墙、柱振捣和养护）

①表面平整、平整度达到规范要求；

②楼梯施工缝无漏浆、夹渣需平整；

③楼梯梯级阴阳角方正，成品保护到位，不得缺楞掉角；

④墙、柱振捣密实、无漏振；

⑤有抗渗要求部位 24 小时养护到位，且不少于 14 天养护时间；一般部位养护不少于 7 天；

(2) 外墙连墙杆、螺杆洞封堵；外墙所有缝隙、空隙、洞口凿的封堵必须密实；

4、旁站监督管理

(1) 旁站范围

①本方案所列的重点部位、施工难点、关键工序均执行旁站监督。

②其他关键工序：由项目部根据工程特点在《工程旁站监督记录表》中明确。

(2) 旁站职责

由项目部编制《工程旁站监督记录表》，明确旁站岗位、部位、工序、时间、检查内容等；旁站人员全程监督，发现问题立即要求整改，如实填写《旁站监督记录表》并留存影像资料（照片/视频）。

(3) 中间工作交接

若旁站过程中需中途换人，双方必须共同在《旁站监督记录表》填写工作交接内容并签字签

字确认。

（4）旁站记录要求

记录表需包含：旁站人信息、分包单位信息、施工时间、部位、工序、工艺执行情况、材料使用、发现问题及处理情况、工作交接情形及内容、异常处理等。

第六章、螺杆洞修补

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，采用聚合物防水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）。

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，采用聚合物防水水泥砂浆填塞封堵密实，并与结构面平齐。

第七章、操作架搭设

1、泥水综合工程施工所需的室内装修（砌砖、抹灰、墙面涂料）操作架仅针对架体搭设高度 $>6.5\text{m}$ 的（搭设高度 $\leq 6.5\text{m}$ 的由泥水综合工程分包单位自行负责）由总承包单位负责安排外脚手架工程分包单位进行搭设。采用扣件式钢管脚手架搭设装修操作架，架体距墙体距离不大于 300mm，操作层处应满铺脚手板，架体立杆纵向间距为 1800mm，立杆横向间距为 800mm，水平杆步距为 1800mm，装修脚手架顶部加设水平钢管高为 1200mm 的防护栏杆，并按每隔 6m 距离设置抛撑和抱柱措施。

2、各单体工程各层装饰装修操作架搭设情况

2.1、水资源中心

（1）负一层（楼梯间、机房、风井、电井、管井、地下水泵房、操作平台、接管区、加药泵区、滤液/污泥泵区）

①室内装修（砌砖、抹灰、墙面涂料）所需操作架由泥水综合工程分包单位自行负责，装修架搭设高度为 5.3m，总承包单位不另行搭设装修操作架；②水池内剪力墙池壁螺杆头洞口处理利用原模板支撑体系的盘扣式架体，由泥水综合工程分包单位自行负责在模板支撑架体上搭设操作平台，平台板可以使用模板工程分包单位的木模板和木枋，或泥水综合工程分包单位自行采购竹跳板，木模板及木枋如有遗失或损坏需钢筋工程分包单位负责赔偿给模板工程分包单位；③涂料顶棚需利用原模板支撑体系的盘扣式架体，待模板工程分包单位拆除

梁、板模板和模板支撑架体的顶层水平杆后，由泥水综合工程分包单位自行负责在模板支撑架体上搭设操作平台施工涂料顶棚，总承包单位不再另行搭设装修操作架，操作平台的平台板由泥水综合工程分包单位自行负责提供，并包铺设及拆除。待涂料顶棚施工完成后，由模板工程分包单位负责拆除剩余模板支撑架体。

(2) 首层(磅房、操作平台1区、门厅、设备区1、过道、前室、罐区上空、备用房1、高压开关房、备用房2、鼓风机房、配电间、加药泵区上空、备用房1、高压开关房、备用房2、鼓风机房、配电间、加药泵区上空、防腐隔离区、机修间2、机修间1、设备间、设备间1、设备间2、设备区3、操作间、溶解间、操作平台2区、操作平台3区、操作平台4区、卫生间、堆药区、污泥堆场、污泥滤布、滤液/污泥泵区上空)

①室内装修(砌砖、抹灰、墙面涂料)所需操作架由泥水综合工程分包单位自行负责，装修架搭设高度为6.5m，总承包单位不另行搭设装修操作架；②腻子/涂料顶棚需利用原模板支撑体系的盘扣式架体，待模板工程分包单位拆除梁、板模板和模板支撑架体的顶层水平杆后，由泥水综合工程分包单位自行负责在模板支撑架体上搭设操作平台施工腻子/涂料顶棚，总承包单位不再另行搭设装修操作架，操作平台的平台板由泥水综合工程分包单位自行负责提供，并包铺设及拆除。待涂料顶棚施工完成后，由模板工程分包单位负责拆除剩余模板支撑架体。

(3) 二层(操作平台、在线监控房、前室、合用前室、走道、检测室、污泥斗下方)

①水资源中心南侧二层的操作平台、在线监控房、检测室、前室、合用前室、走道区域的室内装修(砌砖、抹灰、墙面涂料)所需操作架由泥水综合工程分包单位自行负责，装修架搭设高度为4m；②水资源中心北侧的污泥斗下方、楼梯间区域的室内装修(砌砖、抹灰、墙面涂料)所需操作架由总承包单位负责安排外脚手架工程分包单位进行搭设，装修架搭设高度为7m，装修架搭设要求按第二.1条内容执行；③水资源中心南侧的操作平台区域的腻子顶棚、在线监控房、前室、合用前室、走道、检测室区域的涂料顶棚以及水资源中心北侧污泥斗下方区域的涂料顶棚，需利用原模板支撑体系的盘扣式架体，待模板工程分包单位拆除梁、板模板和模板支撑架体的顶层水平杆后，由泥水综合工程分包单位自行负责在模板支撑架体上搭设操作平台施工腻子/涂料顶棚，总承包单位不再另行搭设装修操作架，操作平台的平台板由泥水综合工程分包单位自行负责提供，并包铺设及拆除。待涂料顶棚施工完成后，由模板工程分包单位负责拆除剩余模板支撑架体。

(4) 10.5m层(操作平台、配电间、合用前室、走道、备用间、前室)

①室内装修（砌砖、抹灰、墙面涂料）所需操作架由泥水综合工程分包单位自行负责，装修架搭设高度为 5.5m；②水池内剪力墙池壁螺杆头洞口处理利用原模板支撑体系的盘扣式架体，由泥水综合工程分包单位自行负责在模板支撑架体上搭设操作平台，平台板可以使用模板工程分包单位的木模板和木枋，或泥水综合工程分包单位自行采购竹跳板，木模板及木枋如有遗失或损坏需钢筋工程分包单位负责赔偿给模板工程分包单位；③涂料顶棚需利用原模板支撑体系的盘扣式架体，待模板工程分包单位拆除梁、板模板和模板支撑架体的顶层水平杆后，由泥水综合工程分包单位自行负责在模板支撑架体上搭设操作平台施工涂料顶棚，总承包单位不再另行搭设装修操作架，操作平台的平台板由泥水综合工程分包单位自行负责提供，并包铺设及拆除。待涂料顶棚施工完成后，由模板工程分包单位负责拆除剩余模板支撑架体。

（5）三层（操作平台、操作 1 区、操作 2 区、操作 3 区、操作 4 区、合用前室、走道、备用间、前室、走道、连廊、脱水间、检测室、检测间、设备间、配电间）

①水资源中心南侧室内装修（砌砖、抹灰、墙面涂料）所需操作架由泥水综合工程分包单位自行负责，装修架搭设高度为 5m；②水资源中心北侧室内装修（砌砖、抹灰、墙面涂料）所需操作架由总承包单位负责安排外脚手架工程分包单位进行搭设，装修架搭设高度为 7m，装修架搭设要求按第二.1 条内容执行；③涂料顶棚需利用原模板支撑体系的盘扣式架体，待模板工程分包单位拆除梁、板模板和模板支撑架体的顶层水平杆后，由泥水综合工程分包单位自行负责在模板支撑架体上搭设操作平台施工涂料顶棚，总承包单位不再另行搭设装修操作架，操作平台的平台板由泥水综合工程分包单位自行负责提供，并包铺设及拆除。待涂料顶棚施工完成后，由模板工程分包单位负责拆除剩余模板支撑架体。

（6）四层（操作平台、回用水间、风机房、高低压配电间、回用水加药间、重力加药系统、门斗、中间仓库双氧水、泵房、前室、合用前室、走道）

①室内装修（砌砖、抹灰、墙面涂料）所需操作架由泥水综合工程分包单位自行负责，装修架搭设高度为 5.5m；②水池内剪力墙池壁螺杆头洞口处理利用原模板支撑体系的盘扣式架体，由泥水综合工程分包单位自行负责在模板支撑架体上搭设操作平台，平台板可以使用模板工程分包单位的木模板和木枋，或泥水综合工程分包单位自行采购竹跳板，木模板及木枋如有遗失或损坏需钢筋工程分包单位负责赔偿给模板工程分包单位；③涂料顶棚需利用原模板支撑体系的盘扣式架体，待模板工程分包单位拆除梁、板模板和模板支撑架体的顶层水平杆后，由泥水综合工程分包单位自行负责在模板支撑架体上搭设操作平台施工涂料顶棚，总承包单位不再另行搭设装修操作架，操作平台的平台板由泥水综合工程分包单位自行负责

提供，并包铺设及拆除。待涂料顶棚施工完成后，由模板工程分包单位负责拆除剩余模板支撑架体。

(7) 26.5m (操作平台、备用间 2、5、配电间、前室、合用前室、走道、备用间 1)

①室内装修(砌砖、抹灰、墙面涂料)所需操作架由泥水综合工程分包单位自行负责，装修架搭设高度为 3.5m; ②涂料顶棚泥水综合工程分包单位自行负责搭设操作平台施工涂料顶棚，总承包单位不再另行搭设装修操作架。

(8) 五层 (操作走道、合用前室、前室、走道、排放间、检测室、在线监控间、设备间、男卫、女卫、操作平台)

①室内装修(砌砖、抹灰、墙面涂料)所需操作架由泥水综合工程分包单位自行负责，装修架搭设高度为 5/5.5m; ②操作平台的涂料顶棚需利用原模板支撑体系的盘扣式架体，待模板工程分包单位拆除梁、板模板和模板支撑架体的顶层水平杆后，由泥水综合工程分包单位自行负责在模板支撑架体上搭设操作平台施工涂料顶棚，总承包单位不再另行搭设装修操作架，操作平台的平台板由泥水综合工程分包单位自行负责提供，并包铺设及拆除。待涂料顶棚施工完成后，由模板工程分包单位负责拆除剩余模板支撑架体。

(9) 屋面层 (电梯机房、备用房、排烟机房)

①室内装修(砌砖、抹灰、墙面涂料)所需操作架由泥水综合工程分包单位自行负责，装修架搭设高度为 3.2m; ②涂料顶棚由泥水综合工程分包单位自行负责搭设操作平台施工涂料顶棚，总承包单位不再另行搭设装修操作架。

2.2、综合楼

(1) 地下室

①室内装修(砌砖、抹灰、墙面涂料)所需操作架由泥水综合工程分包单位自行负责，装修架搭设高度为 3.95m; ②涂料顶棚由泥水综合工程分包单位自行负责搭设操作平台施工涂料顶棚，总承包单位不再另行搭设装修操作架。

(2) 首层

①楼梯间、电梯厅、送排风井、厨房烟道、冷媒井、水井、强弱电井、消控室区域的室内装修(砌砖、抹灰、墙面涂料)所需操作架由泥水综合工程分包单位自行负责，装修架搭设高度为 4.5m; ②楼梯间、消控室的涂料顶棚由泥水综合工程分包单位自行负责搭设操作平台施工涂料顶棚，总承包单位不再另行搭设装修操作架。

(3) 二、三层

①变配电房、公共走廊、设备间、清洁间区域的墙面涂料所需操作架由泥水综合工程分包单位自行负责，装修架搭设高度为4.5m；②电梯厅、合用前室、楼梯间及前室、送排风井、冷媒井、水井、强弱电井区域的室内装修（砌砖、抹灰、墙面涂料）所需操作架由泥水综合工程分包单位自行负责，装修架搭设高度为4.5m；③变配电房、设备间的腻子顶棚及清洁间、楼梯间及前室的涂料顶棚由泥水综合工程分包单位自行负责搭设操作平台施工腻子/涂料顶棚，总承包单位不再另行搭设装修操作架。

（4）四至十二层

①公共走廊、设备间、清洁间区域的墙面涂料所需操作架由泥水综合工程分包单位自行负责，装修架搭设高度为3.4/3.7m；②电梯厅、合用前室、楼梯间及前室、送排风井、冷媒井、水井、强弱电井区域的室内装修（砌砖、抹灰、墙面涂料）所需操作架由泥水综合工程分包单位自行负责，装修架搭设高度为3.4/3.7m；③公共走廊、清洁间、楼梯间及前室的涂料顶棚由泥水综合工程分包单位自行负责搭设操作平台施工腻子/涂料顶棚，总承包单位不再另行搭设装修操作架。

（5）屋面层

①正压送风机房、排烟机房、电梯机房、屋面电梯机房的室内装修（砌砖、抹灰、墙面涂料）所需操作架由泥水综合工程分包单位自行负责，装修架搭设高度为2.85/4.2m；②腻子顶棚由泥水综合工程分包单位自行负责搭设操作平台施工腻子顶棚，总承包单位不再另行搭设装修操作架。