广东省施工图数字化审查专用
出图 设计单位：华设设计集团股份有限公司
2025年12月26日确认图纸
审图 机构名称：广东省华汇审图咨询有限公司
机构类别：一类 认定书编号：19103
业务范围：一类 房屋建筑（含超限高层）工程、一类 市政基础设施（给水、排水、道路、桥梁、隧道、公共交通、风景园林）工程
有效期至：2028年07月05日
2025年12月29日完成审查

预拌砂浆与传统砂浆对应关系表

品种	预拌砂浆	传统砂浆
砌筑砂浆	WM M5、DM M5	M5混合砂浆、M5水泥砂浆
	WM M7.5、DM M7.5	M7.5混合砂浆、M7.5水泥砂浆
	WM M10、DM M10	M10混合砂浆、M10水泥砂浆
	WM M15、DM M15	M15水泥砂浆
	WM M20、DM M20	M20水泥砂浆
抹灰砂浆	WP M5、DP M5	1:1:6混合砂浆
	WP M10、DP M10	1:1:4混合砂浆
	WP M15、DP M15	1:3水泥砂浆
	WP M20、DP M20	1:2水泥砂浆、1:2.5水泥砂浆、1:1:2混合砂浆
地面砂浆	WS M15、DS M15	M10混合砂浆、M10水泥砂浆
	WS M20、DS M20	M15水泥砂浆

七、基坑开挖与支护

☑7.1 建（构）筑物地基处理施工完成并验收合格后才进行管槽的开挖。

☑7.2 管槽开挖施工采取分段开挖，支护，铺管，回填，轮回作业。

□7.3 过河段采用□围堰施工，□钢板桩支护，□放坡开挖。

□7.4 本项目设计不含围堰工程，围堰施工由施工单位组织设计。

□7.5 本项目设计不含基坑支护，基坑支护应请有资质的设计单位进行设计。

☑7.6 本工程基坑安全等级：二级。侧壁重要性系数 1.0，考虑施工期间地面超载 ≤10kPa。

☑7.7 基坑支护结构的施工及注意事项

☑7.7.1 应选用合适的施工机械，开挖程序及开挖线路，应采用对称分层开挖，随时保持一定的坡势，有利于排水。机械开挖时槽底预留200~300mm由人工开挖至设计标高，整平。

☑7.7.2 土方开挖施工宜在保持开挖面干燥的条件下作业。在施工期要确保坑顶地面排水的畅通。在边坡保护范围内的地面不应有积水。

☑7.7.3 施工前应探明地下管线；施工时须采取切实措施保护管线。

☑7.7.4 钢板桩施工前，应进行外观检验，确认是否满足设计要求；对桩上影响打设的焊接件应割除，如有割孔，缺损位应补强，若有严重锈蚀，应测量断面实际厚度，以便计算时予以折减，还要对各种缺陷进行矫正。

☑7.7.5 为保证桩轴线位置的正确和桩的竖直，控制桩打入精度，需设置一定刚度的坚固导架。

☑7.7.6 沉桩机械建议采用振动打入法。

☑7.7.7 打桩允许误差，钢板桩轴线偏差为 10cm，垂直偏差为 1%。

☑7.7.8 施工时要求严格按照设计图所示标高安装内支撑，严禁超挖。

☑7.7.9 钢腰梁要求通长设置，并与钢板桩及支撑焊牢，防止支护结构变形转脱。

☑7.7.10 基坑外水位：严禁基坑外降水。基坑内降水应在有效止水帷幕内实施。

☑7.7.11 基坑两侧各 0.8m 范围内严禁堆载，并不得作为机械设备及人员的进出通道，0.8m 以外范围堆载不得大于 10kpa。

☑7.7.12 基坑开挖后的土方如需要临时堆放时，应在周边砌筑临时挡土设施，堆土应覆盖处理。

☑7.8 基坑监测及应急措施

☑7.8.1 本工程开挖深度超过5m、或未超5m但现场地质情况和周边环境较复杂的区段应实施基坑工程监测。一般地基基坑深度1倍范围内、软弱地基2倍深度范围内有房屋内的区段必须实施基坑监测。

☑7.8.2 监测应委托专业单位进行，并编制完善的监测方案，监测结果应定期反馈业主和设计单位。

☑7.8.3 施工时由专业第三方监测单位编制详细实施方案报批后实施监测，监测点准确布设位置由编制单位确定，但监测点布置密度应不小于本图要求，且应具有代表性。具体要求见表 7-8。

表 7-8

监测项目		测点位置	二级基坑			测点布置
			监测要求	监测报警值		
				变化速率	累计值	
墙（坡）顶水平位移		冠梁（边坡坡顶）	应测	6mm/d	50mm / 0.7%h	间距15~20米
墙（坡）顶竖向位移		冠梁（边坡坡顶）	应测	4mm/d	30mm / 0.5%h	间距15~20米
围护墙深层水平位移		围护墙内	应测	6mm/d	85mm / 0.8%h	间距15~25米
土体深层水平位移		靠近围护结构的周边土体	应测			间距15~25米
地下水位		基坑周边，止水帷幕外侧约2m处	应测	500mm/d	1000mm	间距20~50米
墙后地表竖向位移		基坑深度的1~3倍范围内	应测	6mm/d	60mm	间距15~20米
周围建（构）筑物变形	竖向位移	四角、沿外墙每10~15m柱基上	应测		45mm	基坑边缘以外3倍基坑深度范围以内
	倾斜	角点、变形缝两侧的承重柱或墙上	宜测	0.1H/1000	2/1000	
	裂缝	裂缝的最宽处及末端	应测			
周围地下管线变形		管线节点、转角点及变形曲率较大部位	应测	3mm/d	30mm	间距5~10米

☑7.8.4 监测频率要求：开挖阶段：开挖深度小于5米时，隔天观测一次。开挖深度5米<H<10米时，每天观测一次。若遇暴雨或其他特殊情况，每12小时观测一次，当变形超限或有其它事故征兆时应加密观测。

☑7.8.5 当基坑支护结构变形超过允许值或有失稳前兆时，应立即采取加固措施，加固原则如下：

☑a. 基坑开挖引起流砂、涌土或坑底隆起失稳时，应立即停止基坑内降水或挖土，进行堆料反压，周围环境允许时，也可配合坑外降水。

☑b. 支护结构桩嵌固深度不足，使支护桩内倾或踢脚失稳，应立即停止土方开挖，在桩前堆砂包反压，也可在基坑外侧挖土卸载，在挡土桩被动区打入短桩加固。

☑c. 当支护结构变形过大，明显倾斜时，可在坑底与坑壁之间加设斜撑。如基坑周边场地允许，可设置拉锚。

☑d. 当坑边土体严重变形，且变形速率持续增加时，应视为基坑整体滑移失稳的前兆，应立即采用砂包或其它材料回填基坑，待基坑稳定后再作妥善处理。基坑周边有房屋，如遇特殊情况无法施工的，应先回填基坑，待具备施工条件再重新开挖施工。

☑e. 坡顶或桩墙后卸载，坑内停止挖土作业，适当增加内撑或锚杆，增大内撑预应力或预应力锚杆的锚固力。

☑f. 当基坑周围建筑物严重开裂、倾斜时，应立即组织人员紧急疏散，并补强加固或拆除，同时上报上级主管部门。

☑7.9 支撑结构的施工与拆除顺序，应与支撑结构的设计工况相一致，必须遵循先撑后挖的原则。在未达到设计规定的拆除条件时，严禁拆除支撑。

八、钢管焊接

☑8.1 焊接质量等级不低于☑二级□三级。

☑8.2 壁厚10~20mm的管与管的焊缝采用V型$\overset{60°}{\underset{2}{\overset{2}{Y}}}$焊接接头，焊接根部需要补焊。

□8.3 壁厚小于10mm的管与管的焊缝采用不开坡口型，双面开坡口焊，管净距 a=0.5~2mm。

☑8.4 管材采用材质为Q235-A的钢管，管道成型时用氧乙炔火焰切割；焊条采用☑E43型，管道的焊接应进行☑20%超声波探伤或☑20%的比例进行X光拍片。

注：二级焊缝检测比例的计数方法应按以下原则确定：工厂制作焊缝按照焊缝长度计算百分比，且探伤长度不小于200mm；当焊缝长度小于200mm时，应对整条焊缝探伤；现场安装焊缝应按照同一类型、同一施焊条件的焊缝条数计算百分比，且不应少于3条焊缝。

九、防腐

□9.1 池内壁抹面及底板抹面的表面涂污水专用改性环氧防腐材料，具体做法详见厂家产品使用说明。

□9.2 所有铁件外露部分采用红丹打底两度，面涂防锈漆两度。

十、钢筋混凝土建（构）筑物施工

☑10.1 钢筋混凝土构筑物施工施工安装及验收，均应遵照现行《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）进行。

☑10.2 结构应以混凝土本身抗渗为主，水泥砂浆抹面作为辅助抗渗。混凝土浇灌时必须切实捣固以防渗水。在缺乏和不能使用振动器捣实混凝土时，必须用插扦仔细捣实。

☑10.3 结构水平施工缝的位置可以设在以下二处：

☑10.3.1 底板与侧壁连接处的斜托上部，无斜托时可留在离底板顶面500毫米处。

☑10.3.2 侧壁与顶板连接的斜托下部，无斜托时可留在离顶板底面500毫米处。

☑10.3.3 除图纸中特别注明外，施工缝的断面形状及做法：池壁厚<250毫米时为⌒形；池壁厚≥250 毫米时，施工缝的断面形状为 一形，并加止水钢板400X3，置于壁中，止水钢板水平向搭接长400，禁止用焊接方式连接，详图一。

☑10.4 施工缝部位在已硬化的混凝土表面上继续浇灌混凝土前，应除掉水泥薄膜和表面上的松动石子或软弱混凝土层，并加以充分润湿和冲洗干净，残留在混凝土表面的积水应予清除。在浇灌前，水平施工缝应铺上与混凝土内砂浆成分相同，厚度约20毫米的砂浆一层，务使新旧混凝土紧密结合。

☑10.5 顶板和底板应力争一次捣好，不设施工缝。

☑10.6 混凝土强度达到设计强度75%时方可拆模（悬挑构件需待混凝土设计强度达到100%方可拆除底模）。

☑10.7 拆模后如发现蜂窝狗洞等不合质量要求的混凝土构件时，不得先行修补，应通知设计人并会同有关部门鉴定，作出方案后方可进行。

☑10.8 结构抹面之前必须进行满水试验（此时混凝土应达到设计强度），如发现渗漏，修补后再灌水试验，直到合格之后方可抹面。满水试验方法：按《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中的第9.2条进行。

☑10.9 侧壁或底板遇有洞口或套管时，钢筋不得随意切断，当开孔直径或宽度在300mm~1000mm时，要按照详图规定的作法施工，详图二。

☑10.10 浇灌结构混凝土前应将铁梯、墙管、吊攀等预埋件按图埋设牢固，各种预留孔洞亦应事先留出。

☑10.11 混凝土浇灌之后达到设计强度之前，要加强养护。结构底板宜蓄水50~100深养护，或在底板面覆盖麻包袋，定期淋水；结构侧壁表面宜覆盖麻包袋，定期淋水，连续保持表面润湿，避免干缩裂缝。在混凝土达到设计强度后宜尽快进行覆土回填工作，在未进行覆土回填工作之前，应对砼继续养护，避免干缩裂缝。

☑10.12 结构建完后的覆土回填工作，应沿结构四周分层均匀回填，局部超填高差≤1m，防止局部超填，对于设置在地下水地区的结构，在土建结束后宜尽快进行回填工作，在回填工作未进行之前，不要封闭侧壁的穿墙套管及预留洞孔洞，以防止地下水回升后使空池浮起损坏。

☑10.13 本说明未提及的方面，均应遵照现行国家颁布的有关施工，安装和验收规范规程或标准执行。

十一、基坑回填

☑11.1 埋设在道路下的管道：

☑11.1.1 回填材料：当管道埋在已有公路下时，全部回填石屑。当管道埋在新建公路下时，管顶0.7m（HDPE管为1m）以上至路面以下1.0m部分用路基土回填；其余地段可采用粘土、亚粘土、粉质粘土、砂质粘土、砾质粘土、中粗砂、石屑。

☑11.1.2 管顶0.7m（HDPE管为1m）以上回填材料的压实度按《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）执行。

☑11.1.3 管顶0.7m（HDPE管为1m）以下回填材料和压实度的要求详见结构图。施工图中所有回填材料的压实度均按轻型击实标准。

☑11.2 埋设在农田，花圃等非道路下的管道：

☑11.2.1 管顶0.7m（HDPE管为1m）以上为原土回填（淤泥、杂填土除外）。

☑11.2.2 管顶0.7m（HDPE管为1m）以下回填材料和压实度的要求详见结构图。

□11.3 拆除旧管道段用原土回填。

☑11.4 管道安装经检验合格后应立即回填基坑，回填土应分层回填分层夯实，层厚≤200，压实度详结施图。

☑11.5 沟槽回填应从管道、检查井等构筑物两侧同时对称回填，确保管道和构筑物不产生位移，必要时可以对管道采取限位措施。回填时沟槽内应无积水，不得带水回填，不得回填淤泥和有机物，回填土中不得含有石块，当用人工填土至管顶0.7m（HDPE管为1m）以后，才能使用机械回填。

☑11.6 管道安装完毕且经检验合格后，应进行管道闭水检验，具体要求按照《给排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）及相关规范的有关内容执行。

十二、检查井

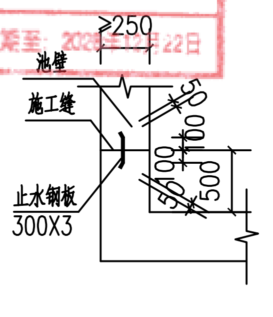
☑12.1 雨水沉砂井底板面比管底标高低 500mm，做法参照检查井做法。

☑12.2 预留管道在未与其它管连接时，连接处需暂时用水泥砂浆 M10，砌 MU15砖，厚240封堵管口。

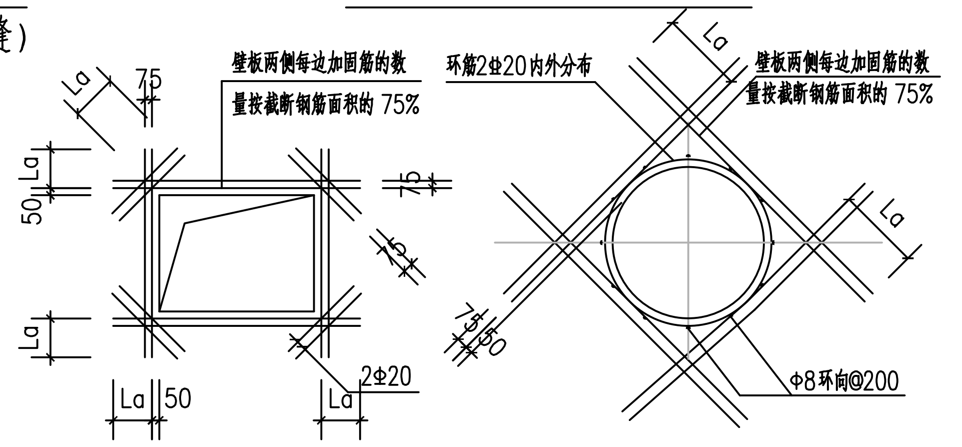
☑12.3 本工程检查井施工需结合工艺图施工。

图一 底板与墙板施工缝

（可用于壁板与壁板之间的施工缝）



图二 侧壁洞口加强钢筋


La
75
壁板两侧每边加固筋的数量按截断钢筋面积的 75%
La
50
75
75
La
50
La
2Φ20
环筋2Φ20内外分布
La
壁板两侧每边加固筋的数量按截断钢筋面积的 75%
La
75
50
Φ8环向@200

壁板矩形孔开孔加固图

（开洞宽度≤1000）

壁板圆形孔开孔加固图

（开洞直径≤1000）

江苏省工程勘察设计出图专用章
华设设计集团股份有限公司
资质等级范围：工程设计综合资质甲级
有效期至：2028年12月22日

中华人民共和国注册土木工程师（岩土）
姓 名：荀联盟
注册号：3200351-AY001
有效期：至2025年12月

批 准 Ratified			设 计 Designed	李昊	李昊	项目负责人 Project Principal	冯维力	
审 定 Approved			绘 图 Drawing	李昊	李昊	专业负责人 Principal Designer	时磊	
审 核 Reviewed	时磊		管线及附属构筑物结构设计说明（二）					
复 核 Checked	黄达	黄达						

华设设计集团股份有限公司
China Design Group Co.,Ltd

分项名称 Sub-Project Title	水工结构	项目编号 Project NO.	20220501		
分项编号 Sub-Project NO.	01	版本号 Edition No.	A		
建设单位 Client	韶关市曲江区水务投资有限责任公司	比 例 Scale		设计阶段 Project Phase	施工图设计
项目名称 Project Title	曲江城区供水旧管网改造与新城区扩网工程主城区片区二期工程	日 期 Data	2025.12	图 号 Drawing No.	JG-01-2