

类别	道路总	道路体	隧	道梁	交通工程	白电	控气	环景	保观
	路	桥	梁	给排水					

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 $\leq 10\text{kPa}$ 。
- ☒ 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 $200\sim 300\text{mm}$ 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%	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%	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%	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	
	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，待具备施工条件后再重新开挖施工。
- ☒ 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^{60°}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,双面开口焊,管净距 $a=0.5\sim 2\text{mm}$ 。
☒ 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安装及验收，均应遵照现行《给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，必须用插杆仔细捣实。
- 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400 \times 3，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铤、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
板面覆盖麻布袋,定期淋水;结构侧壁表面宜覆盖麻布袋,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 $\leq 1\text{m}$,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

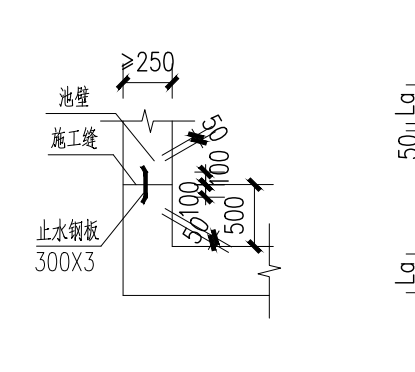
- ☒ 11.1 埋设在道路下的管道:
 - ☒ 11.1.1 回填材料:当管道埋在已有公路下时,全部回填石屑。当管道埋在新建公路下时,管顶0.7m(HDPE管为1m)以上至路面以下1.0m部分用路基土回填;其余地段可采用粘土、亚粘土、粉质粘土、砂质粘土、砾质粘土、中粗砂、石屑。
 - ☒ 11.1.2 管顶0.7m(HDPE管为1m)以上回填材料的压实度按《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)执行。
 - ☒ 11.1.3 管顶0.7m(HDPE管为1m)以下回填材料和压实度的要求详见结构图。施工图中所有回填材料的压实度均按轻型击实标准。
- ☒ 11.2 埋设在农田、花园等非道路下的管道:
 - ☒ 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

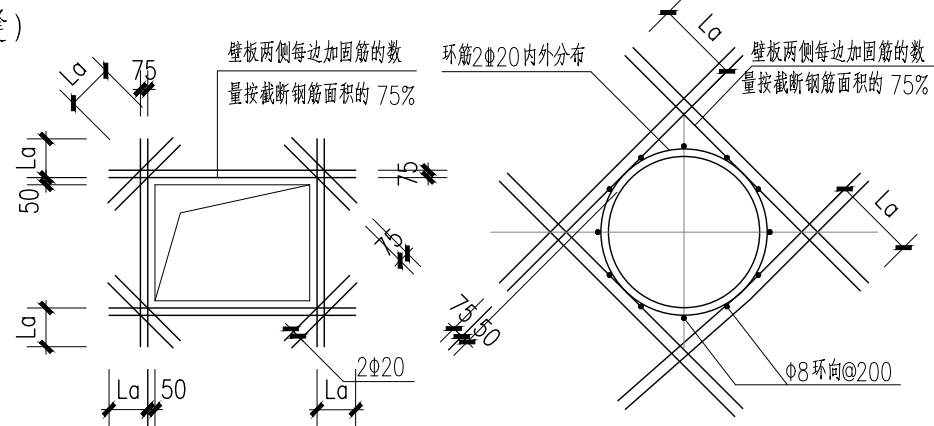
- ☒12.1 雨水水泥井底板面比管底标高低 500mm，做法参照检查井做法。
☒12.2 预留管道在未与其它管连接时，连接处需暂时用水泥砂浆 M10，砌 MU15 砖，厚 240 封堵管口。
☒12.3 本工程检查井施工需结合工艺图施工。

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



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)

批准 Ratified		注册 Registered	注册号 No.	32043617C	项目类别 Project/Facility	暖通工程 Heating Engineering	合同名称 Contract Title	排水工程 Sewerage Engineering	项目编号 Project No.	20222754
审定 Approved		有效期限 Valid Period	至 To	2025年	设计人 Designer		分项编号 Sub-Project No.	02	版本号 Edition	
审核 Reviewed	时磊	制图 Drawing					比 例 Scale		设计阶段 Design Stage	施工图 Construction Drawing
复核 Checked	李昊						日 期 Date	2025.06	图 号 Drawing No.	C03-JG-01
结构设计说明						建设单位 Client	韶关市曲江区委管理中心			
						项目名称 Project Title	韶关市曲江区城市内涝治理提升工程（第三期）			