施工安全技术要求（二）

8.2.1.4 压力管道安装单位应当取得特种设备安装许可,压力管道安装施工前，安装单位应当编制压力管道安装的工艺文件，如施工组织设计、施工方案，经使用单位批准后方可进行压力管道安装工作。

8.2.1.5 管线及渠箱的接驳应根据施工季节考虑其流量、流速，且应留有一定的富余，导流、截流措施必须可靠、有效，对较大型的接驳必须设置2道（种）或以上数量（类型）的导流、截流措施；在拆除导流、截流措施通水之前，应对每道措施的拆除顺序做出严格的安排和控制。

8.2.1.6 水上施工前应向有关水域管理部门送审施工方案，获批后方可实施。所有水上施工的人员、设备均应配备安全防护装置。水域中的临时施工机械设备，应做好应对水中漂浮物的冲撞以及安全废汛的相关措施。

8.2.1.7 井内作业、管道内作业、通风不良的场地作业，必须确保井内是否存在有毒、有害气体，必须确保充分通风、在作业环境安全的条件下，施工人员才能进入场地施工。

8.2.1.8 管线施工前必须对该道路地面下的管线进行详细的摸查，相距现有地下管线较近时，须会同相关单位对现有管线的保护、改线和迁移制定可行的方案。

8.2.1.9 管道敷设位置与房屋建筑距离较近时，应对房屋建筑进行鉴定，根据所需做好房屋支护，确保安全方可开挖施工。另拔除钢板桩时应对周边房屋沉降做好监测，监测值超过规范规定时，钢板桩不应拔除。

8.2.1.10 污水、雨污水合流管道及湿陷土、膨胀土、流砂地区的雨水管道，必须经严密性试验合格后方可投入运行。

8.2.1.11 给排水管道的维护安全作业应严格按照《城镇供水管网运行、维护及安全技术规程》和《城镇排水管道维护安全技术规程》的要求执行。

8.2.1.12 污水管道工程的施工应设计及相关规范、规程要求进行，遵守有关施工安全、劳动保护、防火、防毒的法律、法规，建立安全管理体系和安全生产责任制，确保安全施工。

8.2.1.13 管道工程施工期间应合理安排临时导水和排水设施，确保施工期间排水顺畅。

8.2.2 顶管段补充要求

8.2.2.1 顶管工作坑的位置、水平与纵深尺寸、支撑方法与材料平台的结构与规模、后背的结构与安装、坑底基础的处理与导轨的安装、顶进设备的选用及其在坑底的平面布置等均应符合规定要求。尤其是后背（承压壁）在承受最大顶力时，必须具有足够的强度和稳定性，必须保证其平面与所顶钢管轴线垂直，其倾斜允许误差±5mm/m。

8.2.2.2 在顶进千斤顶安装时必须符合有关规定、规程要求，尤其是要按照理论计算或经验选定的总顶力的1.2倍来配备千斤顶。千斤顶的个数，一般以偶数为宜。

8.2.2.3 在开挖工作坑的所有作业人员都应严格执行工程技术人员的安全技术交底，熟知地上、地下的各种建筑物、构筑物的位置、深度、走向及可能发生危害所必须采取的劳动保护措施。

8.2.2.4 顶管后座安装时，如发现后背墙面不平或顶进时枕木压缩不均匀，必须调整加固后方可顶进。

8.2.2.5 顶管工作坑采用机械挖上部土方时，现场应有专人指挥装车，堆土应符合有关规定，不得损坏任何构筑物和预埋立撑；工作坑如果采用混凝土灌注桩连续墙，应严格执行有关项的安全技术规程操作；工作坑四周或坑底必须有排水设备及措施；工作坑内应设符合规定的和固定牢固的安全梯，下管作业的全过程中，工作坑内严禁有人。

8.2.2.6 吊装顶铁或钢管时，严禁在扒杆回转半径内停留；往工作坑内下管时，应穿保险钢丝绳，并缓慢地将管子送入导轨就位，以便防止滑脱坠落或冲击导轨，同时坑下人员应站在安全角落。

8.2.2.7 垂直运输设备的操作人员，在作业前要对卷扬机等设备各部分进行安全检查，确认无异常后方可作业。

8.2.2.8 在拼接管段前或因故障停顿时，应加强联系，及时通知工具管头部操作人员停止冲泥出土，防止由于冲吸过多造成塌方。并应在长距离顶进过程中，加强通风。

8.2.2.9 当因吸泥蓬蓬头堵塞、水力机械失效等原因，需要打胸板上的清石孔进行处理时，必须采取防止冒顶塌方的安全措施。

8.2.2.11 顶进过程中，一切操作人员不得在顶铁两侧操作，以防发生崩铁伤人事故。

8.2.2.12 如顶进不是连续三班作业，在中班下班时，应保持工具管头部有足够多的土塞；若遇土质差、因地下水渗流可能造成塌方时，则应将工具管头部灌满以增大水压力。

8.2.2.13 管道出厂前需进行全数检测及出厂检测，在施工现场的施工工具仔细检查各种线路是否正常，确保安全施工。

8.2.2.14 工具管中的刚性接口所顶施纸袋胶好，最好在边动顶进的情况下放入绝缘手套。

8.2.2.15 顶进中应有防毒、防爆、防水、防火的措施，顶进长度超50m时，应有预防缺氧、窒息的措施。

8.2.2.16 特气体顶管工块规(2)顶管不得进入顶管坑内。

8.2.2.17 当管道采用敞开式顶管工艺时，必须经过专项评审通过后才能实施，施工实施过程必须设专人监测各项安全指标，各方面要严格按有关规定进行操作，尤其在通风、用电、冒水、涌砂、通泥、抢险、应急预案等,在土层中禁止使用人工顶管或敞开式机械顶管。

8.2.2.18 穿越河道、铁路、桥梁等特殊重要构筑物的污水管道在施工前应查明工程场区周边状况，重视施工过程对周边环境可能造成的人员、构筑物破坏的安全影响，施工方案需报主管部门审批后方可实施。

8.2.2.19 管道敷设位置与房屋建筑距离较近时，应对房屋建筑进行鉴定，根据所需做好房屋保护，防止房屋或相关建筑物出现下沉、开裂等情况，确保安全施工。

8.2.2.20 施工前，施工单位应仔细查阅相关图纸资料及勘察资料（包括补勘资料）。施工过程中，如发现勘察资料未揭露出的土洞、溶洞等不良地质情况，需立刻停止施工并报出施工人员，同时通知业主、设计和监理协商处理。

中华人民共和国一级注册结构工程师
姓 名：韩晓鹏
注册号：4401373-S160
有效期：至2027年12月

☑8.3. 基坑工程

8.3.1 基坑开挖前，应对基坑三倍开挖深度范围内需进行变形监测的建（构）筑物交由有资质的第三方进行施工前状态测量、结构鉴定，施工过程中需严格按照设计文件有关的技术要求开展监测工作。施工单位应建立现场安全管理制度。开工前进行安全交底，并留有书面记录。施工现场应设置专职安全员。

8.3.2 施工单位应在基坑开挖之前，做好相关施工组织设计，根据场地地质条件、周边环境、设计支护结构及有关技术要求确定组织设计方案，尤其是针对基坑可能出现的各种险情，制定应急预案并备足有关的抢险物料。

8.3.3 基坑开挖过程中严禁超挖、抢挖，严禁"大锅底"开挖，并作好基坑内的排水工作，如在雨季施工必须准备足够的抽水设备，保证基底不被长时间浸泡。施工单位应作好道路、地面的硬化及防水措施。基坑边坡的顶部应设排水措施，防止地面水渗漏、流入基坑和冲刷基坑边坡。基坑底四周应设排水沟，防止坡脚受水浸泡，发现积水要及时排除。基坑挖至坑底时应及时清理基底并浇注垫层。

8.3.4 土方开挖前，应查清周边环境，如建筑物、市政管线、道路、地下水等情况；应将开挖范围内的各种管线迁移、拆除，或采取可靠保护措施。基坑开挖过程中，为保证支护结构的稳定，严禁在基坑附近堆土，土方施工应做到：随挖随清运，不能在基坑边堆土。在电力管线、通信管线、燃气管线2米范围内及上下水管线1米范围内挖土时，应在安全人员监护下开挖。

8.3.5 基坑土方开挖应按设计和施工方案要求分层、分段、均衡开挖，并贯彻先锚固（支撑）后开挖、边开挖边监测、边开挖边防护的原则，严禁超深挖土。基坑开挖时，应对基坑支护结构做好结构变形监测，并实行动态信息化管理，监测数据应及时反馈给业主及设计单位。

8.3.6 基坑开挖时发生实际地质情况和设计所依据的地质资料不符时，应及时报告设计人员另行处理；基坑开挖至设计基底标高时，应及时浇注垫层封底并进行地下结构的施工。

8.3.7 支护结构采用土钉墙、锚杆、腰梁、支撑等结构型式时，必须等结构的强度达到开挖时的设计要求后才可开挖下一层土方，严禁提前开挖。施工过程中，严禁各种机械碰撞支撑、腰梁、锚杆、降水井等基坑支护结构物，且不得在上面放置或悬挂重物。

8.3.8 严格按照基坑施工规范实施每道工艺的施工，开挖土堆放至基坑深度四倍范围以外；在对基层实施挖土时，挖土机械严格按照规范操作，最大程度的减小挖土机械单位受力面积，杜绝冲击荷载对围护桩的破坏。基坑支护应尽量避免在同一垂直作业面的上下层同时作业。

8.3.9 基坑内应有专用披道或梯道供施工人员上下。梯道的宽度不应小于0.75米。披道宽度小于8米时应在两侧设置安全护栏。梯道的搭设应符合相关安全规范要求。基坑支护结构物上及边坡顶面等处有坠落可能的物件、废料等，应先行拆除或加以固定，防止坠落伤人。基坑披顶应设置护栏，并加强基坑周边的管理和治安，禁止闲杂人等靠近基坑周边，防止人身意外的发生。

8.3.10 基坑开挖的披度和深度应严格按设计要求进行。当设计未作规定时，对人工开挖的狭窄基槽或坑井，应按其塌方不会导致人身安全隐患的条件对挖土深度和宽度进行限制。人工开挖基坑的深度较大并存在边披塌方危险时，应采取临时支护措施。

8.3.11 陡边披处作业时，披上作业人员必须系挂安全带，弃土下方以及滚石危及的范围内应设明显的警示标志，并禁止作业及通行。遇软弱土层、流沙（土）、管涵、向坑内倾斜的裂隙面等情况时，应及时向监理、业主及设计人员汇报，并按预定方案采取相应措施。

8.3.12 遇到六级及以上的强风、台风、大雨、雷电、冰雹、浓雾、暴风雪、沙尘暴、高温等恶劣天气，不应进行高处作业。恶劣天气过后，应对作业安全设施逐一检查修复。

8.3.13 施工人员进入施工现场必须配戴安全帽。严禁酒后作业，禁止赤脚、穿拖鞋、穿凉鞋、穿高跟鞋进入施工现场。基坑边清扫的垃圾、废料等不得抛掷到基坑内。

8.3.14 基坑开挖过程中，应及时、定时对基坑边披及周边环境进行巡视，随时检查边坡位移（土体裂缝）、边坡倾斜、土体及周边道路沉陷或隆起、支护结构变形、地下水涌出、管线开裂、不明气体冒出和基坑防护栏杆的安全性等。

8.3.15 当基坑开挖过程中出现边坡位移过大、地表出现明显裂缝或沉陷等情况时，须及时停止作业并尽快通知设计等有关人员进行处理；出现边坡堤方等险情或险情征兆时，须及时停止作业，组织撤离危险区域并对险情区域回填，并尽快通知设计等有关人员进行研究处理。

8.3.16 基坑施工应急预案，主要控制基坑位移，开挖后应成立抢险组织机构，准备好适量包装水泥，粗钢管或型钢，一台高压泥浆泵及灌浆循环设备一套，配备水玻璃化学浆数吨及适量注浆管材、缔纱、小木桩等防水堵漏材料，以备抢险。

☑8.4.建（构）筑物工程

8.4.1 埋地（半埋地）建（构）筑物地下部分需要进行基坑回填，回填土需满足设计参数要求，必须在结构构件自身强度满足要求时才能开始，回填时应对称、分层压实或夯实，防止土压不平衡导致结构构件破坏；同时，应防止施工机械因回填土松软，造成机械倾覆等安全事故。

8.4.2 工程中存在高处作业时，必须搭设脚手架及安全围网；高空作业人员必须系好安全带，并根据实际条件制定出切实可行的安全防范措施。

8.4.3 高支模结构体系工程应制作相关施工组织方案，充分计算考虑支模的承载力、整体稳定性、支架地基强度、预压荷载及稳定沉降控制标准等，同时还应满足相关规范要求，以及预计施工期可能遭遇的恶劣气候影响；临时保通通行通道的支墩，要加强防撞设施及提前设置限速、限高等预警提示标志等设施。限速、限高等预警提示标志等设施。

8.4.4 所有构件的模板拆除，必须待其构件混凝土强度满足设计（施工规范）要求后才能施工；当施工阶段的施工荷载较大时，施工过程产生的内力可能对主体结构造成不利影响，施工单位必须根据其受力要求，对相关的主体结构构件补充施工过程分析，并设置临时支顶或加固措施，避免对主体结构造成不利影响。临时支顶或加固措施，避免对主体结构造成不利影响。

8.4.5 不得采用梁板结构施工同时浇筑的施工工艺，当因工程条件限制确需采用此项工艺时，必须编制专项施工方案并组织专家论证。

广东省建筑设计研究院集团股份有限公司
机 构 名 称：广东省建筑设计研究院集团股份有限公司
机 构 代 码：A244013736
业 务 范 围：工程设计资质甲级；工程勘察综合资质甲级；工程监理甲级；工程总承包；建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级；城市规划编制乙级；城乡规划编制甲级；人防工程设计甲级；建筑装饰工程设计专项甲级；建筑幕墙工程设计专项甲级；市政公用工程设计甲级；风景园林工程设计专项甲级；工程咨询单位甲级；工程设计综合甲级；工程勘察综合甲级
有 效 期 至：2026年10月23日

8.4.6 当施工阶段的施工荷载较大时，施工过程产生的内力可能对主体结构造成不利影响，施工单位必须根据其受力要求，对相关的主体结构构件补充施工过程分析，并设置临时支顶或加固措施，避免对主体结构造成不利影响。

☑8.5. 防洪度汛

8.5.1 建设项目开工前，施工方应当按照河道管理权限，将批准文件、详细施工图设计和施工组织设计报送河道主管部门，经审查同意后，方可办理建设项目开工手续，并签订有关协议，落实有关防汛和管理责任。

8.5.2 建设项目涉及影响防洪安全的工程施工宜安排在非汛期（11月至次年8月）。跨汛期施工的，施工方应做好防洪避险应急预案措施，在汛期未临前应清除河道内的施工临时设施，如不能清除的，应编制渡汛方案，报当地水行政主管部门和防汛指挥机构，并积极配合水行政主管部门做好安全渡汛工作。在洪水期施工时，建议选择河涌宽度较大的断面进行，且准备好足够多的水泵以增强防洪导流能力。

8.5.3 为应对施工范围内发生的突发防洪度汛事件，规范紧急救援行为，提高现场紧急救援能力，迅速、有序、高效的实施紧急救助，最大程度地预防和减少损失，确保安全度汛，施工方须特编制防洪度汛方案，采取切实可行的措施，防止洪涝灾害的发生，进而影响施工质量、进度及周边环境保护。若项目施工期对行洪影响较大，建议业主委托有水利相关资质单位编制施工期防洪度汛方案，并报水利行政主管部门审批。

8.5.4 施工洪水期间，由于围堰的阻水作用，行洪水位有所壅高，对行洪影响较大。因此，为避免对河道行洪安全造成影响，围堰施工应尽快避开汛期，并做好防汛预案，做好洪水的预警预报，及时拆除围堰，恢复天然河道，确保行洪安全。

8.5.5 施工时不应损毁堤防和其他水利工程及其设施，施工临时建筑物应尽量少占行洪过流面积。

8.5.6 项目施工不宜使用堤顶作为施工运输道路，若确实需要使用的，应根据施工使用条件进行堤防稳定复核，不满足要求的，加固后方可使用。

8.5.7 施工期间不宜在堤防和护堤地堆放施工物料、搭设临时施工设施、布置大型施工机械设备，若确实需要使用的，应结合利用方式对堤防安全的影响作专题分析；施工期间不宜阻断防汛道路，若确需短期阻断时，应设置临时通道，在次年汛期前，应按原有标准恢复。

8.5.8 施工期间应根据需要组织编制安全监测方案，加强对河道、堤防、周边工程和建设项目的安全监测，并制定应急预案。涉及改变堤身结构型式或者破堤施工的，应编制详细的设计、施工方案。复堤堤段应按相应规划标准进行达标加固建设，并与上下游堤段平顺衔接。

8.5.9 明挖埋管水下施工和运输应减少对河底的扰动，减少水质污染，做好与堤防的连接，不得影响堤防安全；若采用爆破方式开挖，应提出专题施工方案，论证爆破施工对两岸堤防、水利工程及其他已建工程设施可能产生的影响。

8.5.10 拟建工程采用河道内基坑开挖或者定向顶管穿越的方式将渠箱及管道布设在河床底下，在堤后地势较低，管渠穿越堤防引起周边土层的扰动，可能会对堤防渗流产生一定的影响，同时河道开挖及降低水位对堤防的稳定也会产生一定的影响，因此应做好基坑结构安全性及堤防的防渗措施至关重要，在施工及运行期中应采取必要的防治及补救措施：

（1）大部分基坑邻近堤岸较近，或开挖了部分堤岸，且基坑开挖普遍较深，两侧堤岸后方建筑物众多，周边环境情况复杂，施工期间可能会引起堤岸及建筑物产生一定变形，建议结合基坑周边情况进一步对支护结构的受力情况进行复核，严格控制位移，尽量减少对堤防及周边建筑物的影响。

（2）在堤后地势较低且管道进出口的开挖部分，应灌水泥浆或者粘土浆，以切断一切可能的渗透通道，土层表面还要有防护措施，工程后对入土点、出土点进行止水封闭，对周围环境要修复；对管道周围还需灌注粘土水泥浆，以保证管壁与土层之间的紧密接触，截断集中渗流通道；在出入土点附近设置应急阀门。

（3）破堤开挖的区段，在工程后应采用粘土回填，其相关填料的指标须符合相关规范的要求，同时要及时恢复河道内的覆盖层。

（4）施工期严格限制施工超载作用在堤岸上，尽量减少施工中机械的震动对堤岸的破坏。

（5）箱涵结构完工后必须对堤岸进行恢复，回填土应采用粘性土，其相关填料的指标须符合相关规范的要求，同时要充分碾压，保证压实度满足要求。

（6）工程施工期应设置观测点观测支护结构、堤防及周边建（构）筑物的位移和沉降情况，运行期应长期监测堤防的变形，发现堤岸异常情况时，应立即停止施工，并上报水行政主管部门，查清原因并采取有效措施予以消除。

8.5.11 由于现场工程机械较多，施工面狭窄，安全隐患主要为机械事故和交通事故，因此在工程开工前要对机械操作人员和卡车司机进行安全技术交底，特种机械操作人员必须持证上岗。现场交通方面合理组织，在交通繁忙时安排专人在现场负责指挥交通，在围堰两侧设置安全警示标志，夜间设置警示灯，避免出现交通车辆翻车的事故。计划每周安排安全员、机管员对现场机械、设备进行安全专项检查，排除安全隐患。

8.5.12 防洪度汛实行项目经理任总指挥，技术负责人任副总指挥，由项目部的部门负责人及专职安全员任成员，总指挥、副总指挥带头，组员参加的24小时轮流现场值班制度，组建抢险队，做好防大汛抢险预案，随时处于备战状态，一旦发现险情，立即行动，确保工程财产不受损失。要求参建全体施工人员牢固树立切准备工作，正值汛期，要始终坚持，安全第一、常备不懈、以防为主、全力抢险的方针。

8.5.13 汛期与建设单位、当地气象和水文预报部门保持高度联系，做好电话、传真、电视的天气预报记录，对预报信息资料及时分析，及时掌握汛情信息，观测水位变化，在大汛来临之前，及时修筑防洪设施，及时作出相应的对策，确保安全度汛。施工中应根据天气预报及施工期河流的观测资料，采取相应的防洪度汛措施。

8.5.14 施工方须选择工地现有状况良好的施工机械设备作为主要力量，其他机械作为备用力量，随时待命，统一指挥，并且提前准备好足够的土源，铁丝，钢筋，编织袋，草袋等物资材料，堆放在防洪物资专用仓库内，设专人保管，24小时值班，严谨防洪物资挪作其他用途。

8.5.15 施工期间产生的废弃物、堆放物、工人生活排放废污水等可能会对河水造成污染，应对其进行有效管理，不得向河床倾倒余泥废料，施工完毕后，应将施工期间产生的废弃物、堆放物、油污及其它杂物装车运走，以尽量减少对河水的污染，避免破坏水环境。

会签	
专业	姓名
给水排水	
环境	
建筑结构岩土	
电气	
道路	
仪控	
景观园林	

广东省建筑设计研究院集团股份有限公司 Guangdong Architectural Design and Research Institute Group Co., Ltd. 工程设计资质甲级证书号：A244013736、A144013739 工程勘察综合资质甲级证书号：B144013739										项目名称	韶关市主城区地下排水管网提质升级项目（一期）（第一批次）		建设单位	韶关市水务投资集团有限公司	
										子项名称			图 名	施工安全技术要求（二）	
审定人	罗卫华	罗卫华	主持人			项目负责人	余 涛	初振宇	余涛	设计人	庞舒展 徐楠	庞舒展	设 计 号	25X1321	专 业	结 构	图 别	结 施
审核人	韩晓鹏	韩晓鹏	校对人	申琦瑜	申琦瑜	专业负责人	庞舒展		庞舒展	制图人	庞舒展 徐楠	徐楠	设计阶段	施工图	日 期	2025.12	图 号	JG-AQ-02

图纸版权属广东省建筑设计研究院集团股份有限公司所有，未经许可，任何单位及个人不得翻印复制作为其他工程之用。