

施工安全技术要求（二）

3.1.12. 施工中，需要在特殊危险和潮湿场合环境中使用携带式电动工具，高度不足2.5m的一般照明灯，如果没有特殊安全结构或安全措施，应采取安全电压。

3.1.13. 在含有沼气环境区域，禁止使用明火及焊接。

3.1.14. 在河边施工及维修应注意安全，并采取防护措施。

□3.2. 管道工程

3.2.1. 一般要求

3.2.1.1 管道装卸过程中需保证人员安全，防止装卸过程中管道滑动；管道下槽安装时，需保证吊装牢固，吊装过程中严禁管槽内有人员。

3.2.1.2 管道采用开挖施工时，应严格按照设计要求做好支护措施，防止管槽坍塌，确保管槽支护结构及周边的安全、稳定。

3.2.1.3 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，各方面要严格按照有关规定进行操作，尤其在通风、用电、冒水、涌砂、涌泥、抢险、应急预案等。

3.2.1.4 沉管施工水下开挖前应摸查开挖范围的水下管线及有关情况，并取得有关水利部门的施工许可，船上作业人员均应穿着救生和安全防护装备。

3.2.1.5 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。

3.2.1.6 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度汛的相关措施。

3.2.1.7 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。

3.2.1.8 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。

3.2.1.9 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。

3.2.1.10 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。

3.2.1.11 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。

□3.3. 基坑工程

3.3.1. 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。

3.3.2 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。

3.3.3. 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筑垫层。

3.3.4. 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。

3.3.5. 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。

3.3.6. 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，应及时浇筑砼垫层封底并进行地下结构的施工。

3.3.7. 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。

3.3.8. 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。

- 3.3.9. 基坑内应有专用坡道或梯道供施工人员上下。梯道的宽度不应小于0.75米。坡道宽度小于3米时应两侧设置安全护栏。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。基坑坡顶应设置护栏，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。
- 3.3.10. 基坑开挖的坡度和深度应严格按照设计要求进行。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惠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坡塌方危险时，应采取临时支护措施。
- 3.3.11. 陡边坡处作业时，坡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、流砂（土）、管涌、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。
- 3.3.12. 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。
- 3.3.13. 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。
- 3.3.14. 基坑开挖过程中，应及时、定时对基坑边坡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。
- 3.3.15. 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；出现边坡塌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。
- 3.3.16. 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、绵纱、小木桩等防水堵漏材料，以备抢险。
- ✓3.4. 建（构）筑物工程
- 3.4.1. 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。
- 3.4.2. 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。
- 3.4.3. 高支模结构体系施工单位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。
- 3.4.4. 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。
- 3.4.5. 不得采用梁板墙柱混凝土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。
- 3.5. 边坡工程
- 土石方作业应贯彻先设计后施工、边施工边治理、边施工边监测的原则。
- 3.5.1 边坡开挖施工区应有临时性排水及防暴雨措施，宜与永久性排水措施结合实施。
- 3.5.2 边坡较高时，坡顶应设置临时性的护栏及安全措施。
- 3.5.3 边坡开挖前，应将边坡上方已松动的滚石及可能崩塌的土方清除。
- 3.5.4 土石方开挖安全作业要求
- 1.临时性挖方边坡坡率可参照相关规范的坡率允许值要求。
 - 2.对土石方开挖后不稳定或欠稳定的边坡应根据边坡的地质特征和可能发生的破坏模式采取有效处置措施。
 - 3.土石方开挖应自上而下分层实施，严禁随意开挖坡脚。一次开挖高度不宜过高，软土边坡不宜超过1米。
 - 4.边坡开挖施工阶段不利工况稳定性不能满足要求时，应采取相应的处理或加固措施。
 - 5.开挖至设计坡面及坡脚后，应及时进行支护施工，尽量减少暴露时间。坡面暴露时间应按支护设计要求及边坡稳定性要求严格控制。
 - 6.稳定性较差的土石方工程开挖不宜在雨季进行，暴雨前应采取必要的临时防塌方措施。

- 7.雨后、爆破后或机械快速开挖后应及时检查监测情况及支撑稳定情况。
- 8.人工开挖时应遵守下列规定：
- （1）工具应完好。
- （2）开挖人员应保持不相互碰撞的安全距离。
- （3）打锤与扶钎者不得对面工作，扶钎者应戴防护手套。
- （4）严禁站在石块滑落的方向撬挖或上下层同时开挖。
- （5）坡顶险石清除完后，才能在坡下方作业。
- （6）在悬岩陡坡上作业应系安全带。
- 3.5.5 边坡开挖时应设置变形监测点，定时监测边坡的稳定性。
- 3.5.6 土石方开挖造成周边环境出现沉降、开裂情况时，应立即停工并做好边坡环境异常情况收集、整理等工作，
- 3.5.7 当边坡变形过大、变形速度过快，周边环境出现沉降开裂等险情时，可根据造成险情原因选用如下应急措施：
- 1.暂停施工，必要时转走危险区内人员和设备；
 - 2.坡脚被动区临时压重；
 - 3.坡顶主动区卸土减载；
 - 4.做好临时排水封面处理；
 - 5.采用边坡临时支护措施，或提前实施设计支护措施；
 - 6.加强险情监测；
 - 7.尽快向勘察和设计等方反馈信息，开展勘察和设计资料复审，与勘察、设计、监理 方在查清险情原因基础上，编制和实施排险处理方案。
- 3.5.8 在山区挖方时，应符合下列规定：
- 1.施工前应了解场地的地质情况、岩土层特征与走向、地形地貌及有无滑坡等，并编制安全施工技术措施；
 - 2.土石方开挖宜自上而下分层分段依次进行，确保施工作业面不积水；
 - 3.在挖方的上侧不得弃土、停放施工机械和修建临时建筑；
 - 4.在挖方的边坡上如发现岩（土）内有倾向挖方的软弱夹层或裂隙面时，应立即停止施工。通知勘察设计单位采取措施，防止岩（土）下滑；
 - 5.当挖方边坡大于2米时，应对边坡进行整治后方可施工，防止因岩土体崩塌、坠落造成人身、机械损伤。
- 3.5.9 山区挖方工程不宜在雨期施工，如必须在雨期施工时，应符合下列规定：
- 1.应制定周密的安全施工技术措施，并随时掌握天气变化情况；
 - 2.雨期施工前，应对施工现场原有排水系统进行检查、疏浚或加固，并采取必要的防洪措施；
 - 3.雨期施工中，应随时检查施工场地和道路的边坡被雨水冲刷状况，做好防止滑坡、坍塌工作，保证施工安全。道路路面应根据需要加铺炉渣、砂砾或其他防滑材料，确保施工机械作业安全。
- 3.5.10 在滑坡地段挖方时，应符合下列规定：
- 1.施工前应熟悉工程地质勘察资料，了解滑坡形态和滑动趋势、迹象等情况；
 - 2.不宜在雨期施工；
 - 3.宜遵循先整治后开挖的施工程序；
 - 4.不应破坏挖方上坡的自然植被和排水系统，防止地面水渗入土体；
 - 5.应先作好地面和地下排水设施；
 - 6.严禁在滑坡体上部弃土、堆放材料、停放施工机械或建筑临时设施；
 - 7.必须遵循由上至下的开挖顺序，严禁先清除坡脚；
 - 8.爆破施工时，应防止因爆破震动影响边坡稳定；
 - 9.机械开挖时，边坡坡度应适当减缓，然后用人工修整，达到设计要求。

 广州市水务规划勘测设计研究院有限公司 Guangzhou Water Planning & Design Institute Co., Ltd.						项目名称		广州市大塱栏河闸坝加固改造工程			
批准			校核	陈平	陈平	项目负责人	陈汉杰	陈汉杰	阶段	施工图	施工安全技术要求（二）
核定	朱方敏	朱方敏	设计	温鸿坚	温鸿坚	专业负责人	温鸿坚	温鸿坚	专业	结构	
审查	杨彬	杨彬	制图	温鸿坚	温鸿坚	日期	2023.07	A	比例	见图	
									图号	23007-JS-JG-GH-04	

声明：未经授权，不得翻印（录）、传播或他用。对于侵权行为，我公司将保留追究其法律责任的权利。