

会 签	专 业	姓 名	专 业	姓 名
	建 筑	电 气		调 控
专 业	给 水	人 防	专 业	姓 名
	排 水			

基坑工程设计说明（一）

一、总则

- 本工程按国家现行有效的设计规范、规程及标准进行设计，施工单位除应遵守本说明及各设计图纸详图外，尚应执行现行国家施工规范、规程和工程所在地区主管部门颁布的有关规程及规定，并应在设计图纸通过施工图审查，取得施工许可证后方可施工，不得违规违章施工，确保各阶段施工安全。如遇特殊情况，应及时通知业主、监理、设计、勘察有关各方共同解决。
- 关于本工程施工方法和安全措施，要求施工单位严格执行国家、地区和行业各种规章制度、规范和规程，并应针对本工程地质情况和结构特点，提出各种有针对性的、具体的技术措施和安全措施。对工程质量和人员生命安全，各级人员要充分认识和高度重视，确保工程质量和安全生产。
- 基坑支护应保证地下结构安全施工，并确保周边建（构）筑物、管线、道路的安全和正常使用。
- 施工时一律根据图中标注尺寸施工，不得测量图纸的尺寸施工。施工单位在施工前须核对标图中尺寸，包括与其他专 业图纸之间的核对，遇有图纸和实际情况存在差异时，对重要问题须及时通知设计单位。
- 基坑开挖、支护施工时，若发现实际地质情况与地质资料或支护设计剖面采用的地质钻孔资料有较大出入，尤其是有对基坑支护安全不利的地质差异情况时，应及时通知建设方代表、现场监理代表及设计人员，设计人员视具体情况进行处理。
- 对于基坑底部局部超挖，施工单位应采取有效措施保证坑壁的稳定性及施工可行性。
- 基坑坡顶边地面3米范围以内不得堆载，坡顶3米以外堆载不得大于10kPa，出入口地面超载取4.0kpa。
- 本工程所在地区位于 广东省韶关市乳源瑶族自治县大桥镇，抗震设防烈度6度。

二、设计依据

- 《建筑基坑支护技术规程》（JGJ 120–2012）
- 《建筑基坑工程技术规程》（DBJ/T15–20–2016）
- 《建筑基坑施工监测技术标准》（DBJ/T15–162–2019）
- 《建筑基坑工程监测技术规范》（GB50497–2019）
- 《建筑边坡工程技术规范》（GB 50330–2013）
- 《混凝土结构设计规范》（GB50010–2010）2015年版
- 《钢结构设计标准》（GB50017–2017）
- 《钢结构焊接规范》（GB50661–2011）
- 《工程结构通用规范》（GB 55001–2021）
- 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55002–2021）
- 《工程地质手册》（第五版）
- 广东省标准《建筑地基基础检测规范》(DBJ/T 15–60–2019)
- 本工程《岩土工程勘察报告》及有关本工程建筑结构相关图纸文件
- 边坡工程相关的其他现行国家、地方的规范、规程和标准。

三、工程概况和周边环境情况

根据地形图及实地考察，结合场地现状，条件允许的情况下施工前对场地适当平整。本项目管段主要位于城镇居民区附近及现状河岸，主要采用袋装土围堰及放坡开挖施工。本项目基坑开挖深度局部深度大于1.2m，大部分挖深在0.9m及以下，采用放坡开挖支护方式，具体情况参见各平面图。周边环境较简单；基坑支护安全等级为三级，侧壁重要性系数取1.0。 基坑环境等级三级。

四、基坑工程设计方案

（1）支护原则及计算

- 根据基坑开挖深度、场地岩土工程条件、周边环境等，从安全、经济、合理的原则出发，选择合理支护结构方案。
- 内支撑应坚持“分层开挖，先撑后挖”的原则，土方开挖应分层分区连续施工，并对称开挖，开挖至设计支撑底标高下200~300应及时施加支撑，随挖随支撑。
- 本基坑支护系统为临时性结构，安全等级为三级，基坑重要系数为γ=0.9，基坑设计有效期为 12 个月。对于停工时间超过有效期的基坑工程，复工前宜进行基坑安全性评价，必要时予以加固。
- 根据基坑形状，结合场地周边地质勘察资料分析，选取典型断面，进行基坑验算。根据勘察报告，并结合类似工程经验，基坑支护设计所选用的土层参数本见下表：

（2）基坑支护方案

管槽开挖基坑支护结构类型为：放坡开挖。
具体参见各基坑开挖平面图。

五、施工技术要求

- 施工要求
 - 基坑施工前，应仔细查明场地范围内及基坑影响范围的地下管线情况，并会同建设单位、监理、设计等单位和管线权属部门共同研究，协商解决管线的牵改、加固、悬吊等方案，确保管线的安全和正常使用。②确认建筑物的安全距离，应对临近建筑物做好鉴定、监测和保护，确保安全方可开挖施工。
 - 高压线下的施工，应复核施工机械距离高压线的安全距离，并做好防电、防雷工作。
- 放坡开挖

当场地地层条件、水文地质条件及周边环境条件许可时，可采用放坡开挖方法。严禁无序大开挖、大爆破作业。放坡开挖后应及时按设计要求采取坡面防护措施，避免长期裸露，降低边坡稳定性。

由于局部支护段剖面所需修坡的土方量较小，导致施工机械无法进行修坡，为保证施工安全，该区域应采用人工进行修坡。

 - 土方开挖施工技术
 - 场地开挖应采取自上而下、分区、分段、分层的方法一次进行，不允许先下后上切脚开挖。
 - 应严格控制施工过程质量，避免超、欠挖或倒坡。
 - 土方开挖一般要求在晴天进行，采用挖掘机装土，自卸车运输；或采用推土机推土，装卸车自卸车运输。
 - 土方开挖施工工艺为：测量放线→修筑施工便道→坡顶截排水沟施工→清表→土方挖装→运输→边坡修整→边坡防护→质量验收。
 - 石方开挖施工技术
 - 采用分层开挖。
 - 对于不稳定边坡的开挖，边坡加固应及时进行。
 - 应严格施工过程质量控制，避免超、欠挖或倒坡。
- 钢板桩（型钢柱）支护
 - 施工工艺
 - 钢板桩运到工地后，需进行整理，清除锁口内杂物（如电焊瘤渣、废填充物等），对缺陷部位加以整修。
 - 对于检查合格的钢板桩，为保证钢板桩在施工过程中能顺利插拔，并增加钢板桩在使用时的防渗性能。每片钢板桩锁口都必须均匀涂以混合油，其体积比为黄油：干膨润土：干锯沫=5：5：3。
 - 拔除钢板桩前，应仔细研究拔桩方法顺序和拔桩时间，对封闭式钢板桩墙，拔桩起点应离开角桩5根以上，拔桩顺序最好与打桩时相反。
 - 基坑开挖
 - 若地下管线不能迁移时，应采取切实可行的加固保护措施，地下管线的迁改和保护须征得管线权属部门、业主等有关单位同意后方可施工； 基坑施工前必须进行人工探孔3m，确认无地下管线，方可施工。
 - 挖土应由上至下，分层进行，严禁先挖坡脚或逆坡挖土，挖土时要严格按照规程进行施工，严禁偷挖；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。
 - 土方开挖要遵循分段、分层、对称、均衡开挖的原则，开挖至支撑设计标高下0.5~1.0m处时应及时施加支撑，不得超挖后再做支撑。
 - 基坑开挖至设计基底标高时，应及时浇筑基础垫层封底并进行地下结构的施工。凡开挖的土方应及时清运，严禁随意堆积。
 - 施工顺序
 - ①管线迁改，场地平整。→②定位放线。→③打桩、开挖、内撑。→④施工基础垫层，结构体施工。→⑤ 注水试验。→⑥回填。→⑦拔桩。
 - 其他施工注意事项
 - 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。
 - 临边防护必须符合搭设要求，选用合格材料，符合搭设高度，且满足上下两道栏杆，或采用立网封密或在下部设挡脚板的规定；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。
 - 基坑施工时，及时排出坑内积水，避免水泡坡脚，以确保基坑边坡的稳定。
 - 对于材料堆场、出土口等位置，应按实际最大荷载进行复核，并采取相应加强措施。
 - 平面图或剖面图中标示基坑底标高为基坑剖面设计计算的理论标高，基坑开挖时应以结构施工图中的底板底、桩承台底、筏板底为最终开挖基坑底。对于基础采用筏板基础的部位，机械挖土应保留50cm土层、20cm岩层用于人工开挖或开凿，以利妥善保护筏板底土层。其它部位基坑开挖至设计标高时，应及时浇捣素砼垫层，防止基坑底被水浸泡，并尽快进行地下相关结构施工，如因故无法进行施工时，对开挖基坑进行回填或采取其他有效措施，严禁基坑长时间空置。
 - 从基坑开挖开始至基坑回填之前，如遇暴雨洪水台风等恶劣天气，施工单位必须将施工人员及施工设备撤离现场，并在支护坡面上覆盖篷布以免造成塌方，同时增加监测次数，并做好相应的措施（如临时回填或在坡脚增加堆载）防止滑坡、支护结构失稳。
 - 基坑开挖至设计标高时，应马上验槽并立即施工垫层，严禁基底土层长时间暴露或被水浸泡。

六、基坑工程排水

- 基坑工程的临时性排水设施，应满足坡面尤其是季节性暴雨、地下水和施工用水等的排放要求，有条件应结合永久性排水措施进行。
- 坡顶截水沟应结合地形进行布设，距离坡顶边线0.5m~1.0m左右应设置300×300截水沟（也可以设置反坎），且应保持导排顺畅。土方开挖至坑底后，在坑底设300深排水沟。坑顶排水沟采用Mu7.5砖和M10水泥砂浆砌筑，C20素砼封底，用MU10水泥石灰抹面，厚度20mm。
- 基坑开挖至坑底后按间距约50m设DXH=800×800mm的集水井，集水井用Mu7.5砖和M10水泥砂浆砌筑，C20素砼封底，MU10水泥砂浆粉面，厚度20mm。基坑内水通过集水井抽排至坑顶排水系统，流经沉淀池后排入市政排水系统。
- 排水沟及集水井施工切实保证不渗漏，集水井必须及时抽排，避免坑底集水软化边坡土体。此外，集水井尺寸、间距应满足锚管、喷砼、承台及土方开挖等施工的要求。临时排水沟和集水井应随土方开挖过程适时调整。
- 截水沟、排水沟顶面不宜高于现状地面或设计地面，以保证汇水区域的汇水及截排水效果。
- 所有截、排水沟纵坡坡度不小于1.0‰；
- 基坑坡面设置泄水孔，孔距2500×2500mm，梅花形布置，采用φ50PVC管，入土长度为300mm。
- 雨期施工时必须准备足够的抽水设备，基坑严禁泡水。开挖至坑底后应及时施工垫层及主体地下结构，并应及时回填。
- 施工过程必须做好坡顶面截水、边坡体有针对性的排水和基坑内土方开挖时临时降水措施，及时对破损开裂的排水沟、集水井等进行修补。

七、基坑工程施工

- 基坑工程应根据安全等级、周围环境、工程地质和水文地质、支护结构类型和变形要求等条件编制施工方案，采取合理、可行、有效的措施保证施工安全。
- 不应在基坑边坡潜在塌滑区超量堆载。
- 基坑程开挖后应及时按设计要求采取坡面防护措施。
- 基坑工程施工应采用信息法施工。
- 基坑工程施工应进行水土流失、噪声及粉尘控制等的环境保护。
- 信息法施工的准备工作的应包括下列内容：
 - 熟悉地质及环境资料，重点了解影响基坑稳定性的地质特征和基坑破坏模式；
 - 了解基坑支护结构的特点和技术难点，掌握设计意图及对施工的特殊要求；
 - 了解基坑周围需保护的重要建(构)筑物基础、结构和管线情况及其要求，必要时采取预加固措施；
 - 收集同类基坑工程的施工经验；
 - 参与制定和实施基坑支护结构、邻近建(构)筑物和管线的监测方案；
 - 制定应急预案。
- 信息法施工应符合下列规定：
 - 按设计要求实施监测，掌握基坑工程监测情况；
 - 编录施工现场揭示的地质状态与原地质资料对比变化图，为施工勘察提供资料；
 - 根据施工方案，对可能出现的开挖不利工况进行边坡及支护结构强度、变形和稳定验算；
 - 建立信息反馈制度，当开挖后的实际地质情况与原勘察资料变化较大，支护结构变形较大，监测值达到报警值等不利于基坑稳定的情况发生时，应及时向设计、监理、业主通报，并根据设计处理措施调整施工方案；
 - 施工中出現险情时应进行应急处理。
- 当基坑变形过大，变形速率过快，周边环境出现沉降开裂等险情时，应暂停施工，并根据险情状况采用下列应急处理措施：
 - 坑底被动区临时压重；
 - 坑顶主动区卸土减载，并应严格控制卸载程序；
 - 做好临时排水、封面处理；
 - 临时加固支护结构；
 - 加强险情区段监测；
 - 立即向勘察、设计等单位反馈信息，及时按施工现状开展勘察及设计资料复审工作。
- 基坑施工出现险情时，施工单位应做好支护结构及周围环境异常情况收集、整理、汇编等工作。
- 基坑施工出现险情后，施工单位应会同相关单位查清险情原因，并按基坑排危抢险方案的原则制定施工抢险方案。
- 施工单位应根据施工抢险方案及时开展基坑工程抢险工作。
- 因施工需砍伐、移栽的树木、花卉、绿地,尽量按规划要求恢复。
- 弃土要从珍惜土地资源,保护环境出发,做好土石方调配,充分利用并尽量做到移挖作填.施工弃土临时堆砌坡脚宜设挡物,并尽快运到渣土堆放场,避免乱取乱弃,破坏自然环境.运输弃土车辆不宜装得过满,应对车体进行冲洗.大面积土石方应开挖和搬运,尽量避开雨季,以免造成大量水土流失,污染地面水系。

 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. 工程设计资质甲证证书号: A244013736、A144013739 工程勘察综合资质甲证证书号: B144013739						项目名称		国家重点生态功能区武陵流域(乳源段)水环境综合整治工程—大桥镇污水处理厂提标改造建设项目				建设单位		乳源瑶族自治县大桥镇人民政府			
						子项名称						图 名		基坑工程设计说明(一)			
审定人	黄义军		主持人			项目负责人	李晓春		设计人	刘伟川		设计号	25X0020	专 业	结 构	图 别	结 施
审核人	黄义军		校对人	曾桔波		专业负责人	刘伟川		制图人	刘伟川		设计阶段	施工图设计	日 期	2025.06	图 号	G-SM-04