设计证号：A144066357

万江街道滘联围（滘联段）堤防护脚加固工程

施工图设计　图册

广东粤海勘测设计研究院有限公司

2026年1月

设计说明

一、设计依据

1、受东莞市万江水务工程运营中心的委托进行设计。

二、设计标准与基础资料

1、《防洪标准》（GB 50201-2014）
2、《水利水电工程工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）
3、《堤防工程设计规范》（GB 50286-2013）
4、《水工挡土墙设计规范》（SL 379-2007）
5、《水工混凝土结构设计规范》（DL/T 5057-2009）
6、《水利水电工程施工组织设计规范》（SL 303-2017）
7、《水工建筑物荷载设计规范》（SL 744-2016）
8、《建筑地基基础设计规范》GB 50007-2011；
9、《水工建筑物荷载设计规范》SL744-2016；
10、《水利水电建设工程验收规程》（SL／T 223-2025）；
11、《水利水电工程围堰设计规范》SL645-2013；
12、《万江街道滘联围（滘联段）堤防护脚加固工程测绘技术报告》；
13、国家和行业现行的其他有关设计规范、标准、规程及规定。

三、工程任务与主要建设内容

1、本工程的主要任务：现状A段堤防临水侧为土坡未做堤身加固，B段堤防临水侧浆砌石护岸出现滑坡，本次主要任务为对现状土坡和滑坡段堤防进行护脚加固。

2、本工程主要建设内容：本工程A段堤防护脚加固长度30m,桩号A0+000.00～A0+030.00；B段堤防护脚加固长度60m,桩号B0+000.00～B0+060.00。

四、施工注意事项

1、土方填筑标准：回填土须分层压实，压实度>0.93，压实干容重控制指标≥15.0KN/m^3，碾压夯实后土料含水量应接近最优含水量，其误差应小于±3%。回填石粉,用水冲实，相对密实度不应小于0.65。

2、材料质量控制:

块石石材质需采用坚硬、遇水不易破碎和水解，石料粒径0.3～0.5m，摩氏硬度大于3，比重或相对密度不小于2.65g/m^3，不许用薄片、条状、尖角等形状块石以及风化岩、泥岩等。

土料宜选用黏性土，黏粒含量为15%～35%，塑性指数为10～20的黏性土，且不得含植物根茎、砖瓦垃圾等杂质；填筑土料含水率与最优含水率的允许偏差为±3%。

3、本工程网兜格宾石笼护脚采用抛石船抛投，石笼抛投应从河道中间往堤防方向抛填。M7.5浆砌石厚护坡每15m设置分缝，缝宽20mm，沥青杉板填缝。

五、施工要求

1、平面放样：平面设计图及有关设计图已有详尽的桩号、坐标、方位角、尺寸等资料，作为施工放样的依据。对于个别细部处，在相邻处可参照尺寸的情况下，为了设计图面不致于过于繁杂，对于同一类尺寸适当减少了标注，施工时应上下或左右对照放样，或根据图纸按桩号或按比例放样；

2、本工程的施工质量关键在于基础处理、钢筋的绑扎及保护层控制、回填土的夯实等，建设及监理单位应在施工过程中重点检查及测量基础处理质量，是否满足设计图纸的要求；

3、施工填土之前，必须先将土中菜根、草根、树根、垃圾土、腐植土等清除干净，选用符合要求的土方回填夯实；

4、施工时应注意现场管线及现有房屋安全；

5、雨天施工应进行防护，施工期间需要结合天气预报开展工作；

6、原有基础开挖土，如符合要求，可作为回填土；

7、施工中遇到其他未尽事宜，请及时与设计人员联系；

8、凡施工实际与图纸有不符的，须由行政主管部门、业主管理单位、监理及设计人员现场协商后共同决定调整；

9、图中所示施工临时措施仅供参考，施工时由施工单位根据实际需要采用；

10、未说明部分按现行有关规程规范执行。

图 纸 目 录

专业	序号	图 纸 名 称	图 号	规格
水工	01	设计说明、图纸目录	GDYH26012-JS-SG-01	A2
	02	施工总说明(1/2)	GDYH26012-JS-SG-02	A2
	03	施工总说明(2/2)	GDYH26012-JS-SG-03	A2
	04	规程规范强制性条文	GDYH26012-JS-SG-04	A2
	05	建筑安全生产说明	GDYH26012-JS-SG-05	A2
	06	项目地理位置图	GDYH26012-JS-SG-06	A2
	07	A段堤防护脚加固平面图	GDYH26012-JS-SG-07	A2
	08	B段堤防护脚加固平面图	GDYH26012-JS-SG-08	A2
	09	A段堤防护脚加固横断面图	GDYH26012-JS-SG-09	A2
	10	B段堤防护脚加固桩号B0+000.00横断面图	GDYH26012-JS-SG-10	A2
	11	B段堤防护脚加固桩号B0+030.00横断面图	GDYH26012-JS-SG-11	A2
	12	B段堤防护脚加固桩号B0+060.00横断面图	GDYH26012-JS-SG-12	A2
	13	网兜格宾石笼网技术参数表	GDYH26012-JS-SG-13	A2

广东粤海勘测设计研究院有限公司

批准	陈兰兰		万江街道滘联围（滘联段）堤防护脚加固工程	施 工 图	阶段	
核定	王振东			水 工	部分	
审查	王振东		设计说明、图纸目录			
校核	蔡灿斌					
设计	王卓群					
制图	王卓群		比例	图示	日期	2026.01
设计证号	A144066357		图号	GDYH26012-JS-SG-01		

施工总说明(1/2)

一、分部分项施工技术要求

本工程主要施工内容为土方开挖、土方填筑、混凝土垫层、混凝土及钢筋混凝土等主体工程。

1.1 施工测量

2.1.1 开工前，应对原设计控制点、中心线复测，布设施工控制网，并定期检测。

1.2 土石方开挖

1.2.1土方开挖包括表层素土（含杂填土）及基坑全风化土开挖等全部土方明挖。

1.2.2基坑的外围应设置截水沟与围堰，防止地表水流入。

1.2.3基础土方开挖，采用长臂挖掘机开挖。

1.2.4土方开挖的顺序应从上至下分层、分段依次进行，每层开挖深度控制在1.0m～1.5m左右，分段长度控制在30m～50m。施工底面应挖成一定的坡度，以利排水，开挖过程中应加强基坑排水工作，避免基坑形成积水。

1.2.5开挖土料的临时堆置：堆放到指定的临时堆场。

1.2.6对开挖完成的建基面要采取保护措施，防止建基面软化，并尽快浇筑砼垫层。

1.2.7为环保及节约投资计，本工程开挖土料尽可能内部消化利用，多余土料可结合施工撤场后绿化恢复覆表微地形造型进行处理，场地未能消耗余土，弃土运距暂定为10km。考虑到场内土方临时堆放及回填利用，场内运距按600m暂定。

1.3 土方填筑

1.3.1 围堰及临时施工道路土方填筑可利用符合填筑要求的开挖土料。

1.3.2 土方填筑前必须清除底部的积水、杂物等，填土应均衡上升，密实度达到设计要求。

1.3.3 土料宜选用黏性土，黏粒含量为15%～35%，塑性指数为10～20的黏性土，且不得含植物根茎、砖瓦垃圾等杂质；填筑土料含水率与最优含水率的允许偏差为±3%。

1.3.4 在土方填筑前必须对使用的土料进行碾压试验，以确定经济合理的碾压方式及碾压参数。同时必须椒土料碾压后的力学指标试验，及时将物理力学指标数据提交设计方。

1.3.5 土方填筑标准：回填土须分层压实，压实度不应小于0.93，压实干容重控制指标≥15.0KN/m^3，碾压夯实后士料含水量应接近最优含水量，其误差应小于士3%。回填石粉,用水冲实，相对密实度不应小于0.65。

1.3.6填筑时，不应乱堆乱放，填筑每层厚度大约在20～30cm之间，要分层填筑，分层碾压夯实。

1.3.7取样测定干容重实验，压实干容重合格率>95%，不合格样不得集中在局都范围内。

1.3.8块石石材质需采用坚硬、遇水不易破碎和水解，石料粒径0.25～0.5m，摩氏硬度大于3，比重或相对密度不小于2.65g/m^3，不许用薄片、条状、尖角等形状块石以及风化岩、泥岩等。

1.4 混凝土垫层

1.4.1 除特殊说明外，本工程垫层混凝土均为二级配混凝土，强度等级为C20，所用水泥为普通硅酸盐水泥。

1.4.2 垫层混凝土的主要原材料应符合规范及规定的要求。

1.4.3 垫层混凝土浇筑完毕后应进行洒水养护，待达到设计强度的70%后方可进行上层施工。

1.4.4 施工过程中严格按《水工混凝土施工规范》要求进行。

1.5 混凝土及钢筋混凝土

1.5.1 工程采用商品混凝土。施工前，应向生产厂家提出水泥标号，骨料情况、混凝土的防腐、防渗，混凝土的标号、数量等方面的要求，由生产厂家进行混凝土配合比设计，并做好试块，送检测部门进行检测，经检验合格后，方能进行施工。

1.5.2 混凝土运输采用混凝土专用车辆，入仓采用汽车泵送砼或地泵送砼，禁止采用溜槽作为直接输送混凝土入仓。混凝土一次铺填厚度不应超过400mm，混凝土振捣应专人负责，以保证混凝土振捣密实而不会离析。

1.5.3 当两种不同标号的混凝土同时浇筑，其交叉部位按较高标号混凝土浇筑。

1.5.4 各层间混凝土连续浇筑允许间歇时间为（自加水搅拌时起，到覆盖上层混凝土时为止）普通硅酸盐水泥为90分钟，矿碴硅酸盐水泥为120分钟，超过上述时间应按施工缝处理。水下挡水混凝土应按设计图纸规定的抗渗标号浇筑，但不低于W4。

1.5.5施工缝处理原则：按混凝土的硬化程度采用凿毛，冲毛或刷毛等方法，清除老混凝土表层的水泥薄膜和松弱层，并使表层石子半露，形成有利于层间结合的麻面，并冲干净，排除积水。要待老混凝土强度达到2.5MPa后方可进行浇筑上层混凝土。浇筑前，水平缝应铺一层厚10～20mm的水泥砂浆，垂直缝应刷一层净水浆，其水灰比应较混凝土减少0.05。

1.5.6 底板混凝土，可分三层浇筑，中间层粗骨料粒径比上、下层混凝土骨料粒径大一个级别，并选用水化热较低的水泥。

1.5.7 当浇筑日最高气温达到30℃以上时，要求砼生产厂家用低温水拌制混凝土，尽量减少混凝土运输时间，加快混凝土入仓覆盖速度。仓面采取遮阳措施。

1.5.8 混凝土浇筑完毕后，应采取可靠措施，确保混凝土养护时间和次数。

1.5.9 原材料必须符合规范要求，并提供证明材料。

1.5.10 建筑物地基必须验收合格后，方可进行砼浇筑的准备工作。

1.5.11 在立模扎筋以后，应处理好地基临时保护层。模板安装的允许偏差及模板拆除时所需混凝土强度须满足规范要求。

1.5.12 钢筋应按规格型号分类堆放，加工好的成品按设计图纸中钢筋序号分别挂牌堆放。

1.5.13 底板布设钢筋前应在底层素混凝土垫层做好并达到一定强度后进行，钢筋的规格间距要严格按照图纸进行施工。钢筋接头采用焊接，钢筋的接头应错开布置。

1.5.14 止水设施的型式、位置、尺寸及材料的品种规格等，均应符合设计要求。

1.5.15 紫铜片止水片的安装，应采取措施防止变形过大而产生的铜片撕裂。

1.5.16 施工缝及永久缝需按设计图纸进行施工。

1.5.17 混凝土浇筑完毕后，应及时洒水养护，保持混凝土表面湿润。

1.5.18 钢筋接头采用搭接焊和帮条焊接头，双面焊缝时，其接头长度不小于5d；采用绑扎搭接时，受拉钢筋搭接长度不应小于42d，且不应小于300mm，受压钢筋的搭接长度不应小于30d，且不应小于200mm。钢筋在孔洞位或拐弯处自动截断折弯,单节长度与标准单节长度不一致时，自动调整纵向钢筋长度，钢筋间距与标准单节钢筋配筋间距保持一致。

1.5.19 纵向受力钢筋伸入的支座的锚固长度不应小于42d，纵向受压钢筋不小于0.7倍受拉钢筋锚固长度，如锚固长度不能满足要求，可在钢筋末端做弯钩，弯钩转角取为90°，弯钩直段为5d。

1.5.20 受力钢筋在任一截面搭接范围内搭接钢筋面积不允许超过其总面积的25%，避免在受拉区搭接。

1.5.21 钢筋：直径小于12，采用HPB300钢筋，fy=270MPa；直径大于或等于12，采用HRB400钢筋，fy=360MPa。

1.5.22 混凝土的耐久性及保护层最小厚度c要求同混凝土结构设计总说明。

二、施工技术要求及注意事项

1、施工前清理现场地面障碍物，准确测量定位，并复核无误后方可开挖。

2、必须合理安排施工顺序及出土位置，施工单位在施工前须将施工组织设计报建设方或监理方审核。

3、基坑开挖时，应采取有效措施防止基坑坍塌，土方应随挖随运，严禁在基坑周围堆土，基坑开挖接近设计标高时，宜预留200～300mm土层进行人工挖除。

4、施工过程中不得使基坑暴晒或泡水，雨季施工应采取有效措施防止地表水流入基坑。

5、基坑施工过程中，必须配合做好地表截水和坑底排水工作，防止坡顶地表水下渗和坑底积水。

6、土方开挖必须配合支护进行，严格按“分层分段，先支后挖，严禁超挖”的原则进行。

7、应遵循信息法施工、动态设计的原则，施工中如发现地质情况与原地质报告不符，及时通知设计人员，以便修改、补充、完善设计，以保证基坑支护施工的安全。

四、网兜格宾石笼护脚施工要求

1、网兜格宾石笼护脚工程施工顺序为：测量、放样→位船定位→石料船的石质检查、计量→网兜格宾石笼石料装填→石笼抛投→水下检测→施工验收。

（1）测量、放样

1）测量放样方法

在抛区附近的岸边，根据建设单位提供的控制点，采用前方交会或后方交会的方法在岸上测设一点，由此点放出施工基线；根据测设的已知点设立一条正基线（平行于抛区长度方向）或斜基线（不平行于抛区长度方向）；在基线上根据各施工小区的长度划分放出各基线桩；由基线桩上测设出各断面桩（方向桩），方向桩应垂直于抛区长度方向。

2）测量放样技术要求

测量放样放出的基线桩与方向桩应与定位船通视良好；测量采用红外线测距仪；利用测设点作控制点，采用极坐标法放出基线桩和方向桩，桩位距离误差小于5mm。

（2）位船定位

定位船选用，本工程拟投入100t钢质定位船，定位船设备状况良好，并配有专业操作人员。

抛锚顺序：外上游锚（领水锚）→里上游锚→外顶头锚→里顶头锚→里下游锚→外下游锚。应注意的是上、下游锚应成八字形，以利定位船里外移动。

定位船锚抛好后，即可进行定位，先将定位船移至要抛投的断面，测出流速和水深，计算出冲距（漂距），冲距加装石船头空白区距离为定位船的提前量，利用经纬仪进行精确定位。使定位船下游侧舷边所拴装石船块石位置与入水后需抛投的位置相对应。

广东粤海勘测设计研究院有限公司							
批准	陈兰兰		万江街道滘联围（滘联段）堤防护脚加固工程		施工图	阶段	
核定	王振东				水工	部分	
审查	王振东		施工总说明				
校核	蔡灿斌						
设计	王卓群						
制图	王卓群		比例	图示	日期	2026.01	
设计证号	A144066357		图号	GDYH26012-JS-SG-02			

施工总说明(2/2)

（3）石料船的石质检查、计量和挂档

抛石船只的选用：采用50t的驳船，施工中订立标准船型，按标准船型划分小区，按标准船型选用装石船只。

石质的控制：水下抛石要把好石料质量关，确定其符合设计及规范要求，确认合格后，方可选用。杜绝风化石、水解、碎石等不合格的石料。

（4）挖机抛投

石料船进档挂牢后，开始组织挖机抛投，各档船只全部抛投结束，方可解缆离档。记档人员及时准确地将抛投量上档位图，做到各网格实际抛投量控制在设计量的95%～105%范围之内，单元工程实际抛投量控制在设计量的100%～103%范围之内。

（5）施工技术要求

1)严格控制各施工段长度：为保证抛石挂缆船进位准确，减小因风力和水流影响，如水流方向与设计抛区方向一致，流速不大时，每天单元抛石长度为80m，如水流方向与设计抛区方向夹角较大或水流紊乱，每单元抛石长度为40～60m。

2）根据现场察看和设计图纸、本标段施工区域抛护宽度以及水流情况，为了保证抛石准确、抛投均匀，因此定位时，在施工单元上、下游分别布设一条定位船，使进档装石船串联挂档时上、下游固定，不会摆动，从而确保设计图纸的抛投要求。（下游利用定位船上绞关将装石船绞紧固定）上下游定位方法相同。

a.料石船只选择：施工中严格按标准船型选择50t的装石船，确保抛石均匀和抛投厚度。

b.建立完善的定位系统，在监理工程师在场的情况下，完成永久性控制导线、桩号及固定观测断面桩的布设，并在每个断面桩插上小红旗做上标记，确保定位不发生偏差。

c.施工中遵循“先上游后下游，先深泓后近岸”的施工顺序依次均匀投抛。

d.在进行正式抛石前，进行抛石试验，通过试验以得到冲距与水深、流速、块径之间的关系。

e.定位船应根据流速和水位及时调整船位，勤测流速、流向、水深等参数，计算调整好抛石落距。

f.一单元抛投结束后，应分析抛投结果，以便及时调整分条网格抛投计划和水上作业定位位置。

3） 材料质量控制：块石石材质需采用坚硬、遇水不易破碎和水解，石料粒径0.3～0.5m，摩氏硬度大于3，比重或相对密度不小于2.65g/m^3，不许用薄片、条状、尖角等形状块石以及风化岩、泥岩等。

三、其他说明

1、工程涉及的房屋拆迁由业主自行负责。

2、施工单位应根据《建筑施工安全规范》，结合工程场地的情况、施工作业内容、设计文件要求等，提出本工程的安全风险源，制定有针对性的施工安全专项方案及作业指导书，在组织构架、施工方案、工艺流程、监管机制、应急方案等方面，提出相应措施及管理细则，交监理及有关安监部门审批备案，经批准后方可施工，并在实施中切实遵照执行。

3、凡对地下土层进行开槽、钻孔、地基处理等工序前，需对地面以下3m深度范围进行人工探挖，确认无地下管线和地下建（构）筑物后方可施工。施工时应注意保护现有管线等设施的安全。

4、现场材料、机械、临设设施应整齐放置或搭设。施工现场的坑、洞、悬空等危险处，必须设置防护设施和明显的警示标志，不准任意移动或拆除。施工区按有关规定实行消防责任制，按照有关防火要求布置临设，配备足够数量的消防器材，并设立明显的防火标志。

5、一期砼、二期砼结合面应凿毛清洗干净。

6、施工前先清除场地内杂树、杂物、旧石墙及其他建筑垃圾;除特殊注明外，清表土均为200厚。

7、按市水利主管部门要求的规范施放防治白蚁药。

8、迎水坡景观绿化养护管理时间为六个月。

9、混凝土强度：各建筑物所采用的砼强度等级不得低于设计要求。

10、本工程中不锈钢均采用304不锈钢，特别说明除外。

11、凡涉及重大隐蔽工程的，均需参建各方共同验收后，方可进入下一道工序施工。

12、本工程为水利工程，执行水利行业有关规程规范及标准。本设计说明为通用说明，除图中特别标注外，其他所涉及未尽事宜，按照国家有关施工验收及设计规范、规程执行。

广东粤海勘测设计研究院有限公司						
批准	陈兰兰		万江街道滘联围（滘联段）堤防护脚加固工程	施工图	阶段	
核定	王振东			水工	部分	
审查	王振东		施工总说明			
校核	蔡灿斌					
设计	王卓群					
制图	王卓群		比例	图示	日期	2026.01
设计证号	A144066357		图号	GDYH26012-JS-SG-03		

规程规范强制性条文

一、规程规范强制性条文

有关工程等级、防洪标准和工程安全鉴定标准等涉及工程安全的技术要求及其验收标准，必须严格遵守国家和行业标准中的强制性规定，详见《工程建设标准强制性条文》(水利工程部分)。包括但不限于以下内容：

序号		依据规程规范			执行情况
标准名称		《水利水电工程等级划分及洪水标准》	编号	SL252-2017	严格执行
1	3.0.1	水利水电工程的等级，应根据其工程规模、效益和经济社会中的重要性，按表3.0.1确定。			严格执行
2	4.4.1	防洪工程中堤防永久性水工建筑物的级别应根据其保护对象的防洪标准按表4.4.1确定。			严格执行
3	4.8.1	水利水电工程施工期使用的临时性挡水、泄水等水工建筑物的级别，应根据保护对象、失事后果、使用年限和临时性挡水建筑物规模，按表4.8.1确定。			严格执行
4	5.6.1	临时性水工建筑物洪水标准，应根据建筑物的结构类型和级别，按表5.6.1的规定综合分析确定。			严格执行
标准名称		《水工挡土墙设计规范》	编号	SL379-2007	严格执行
1	3.1.1	水工建筑物中的挡土墙级别，应根据所属水工建筑物级别按表3.1.1确定本工程为3级。			严格执行
2	3.2.7	挡土墙基底面抗滑稳定安全系数应满足Kc>[Kc ，建筑物级别为3级，抗滑稳定安全系数允许值取：基本组合 [Kc =1.25，特殊组合 [Kc =1.10。			严格执行
3	3.2.12	挡土墙的抗倾覆安全系数应满足Ko>[Ko ，建筑物级别为3级，抗倾覆稳定安全系数允许值取：基本组合：[Ko =1.50，特殊组合：[Ko =1.40			严格执行
4	6.3.1	挡土墙基底应力计算应满足下列要求：1.在各种计算情况下，平均基底应力不大于地基允许承载力，最大基底应力不大于地基允许承载内的1.2倍；2.挡土墙基底应力的最大值与最小值之比不大于规定允许值。			严格执行
标准名称		《水利水电工程边坡设计规范》	编号	SL386-2007	严格执行
1	3.4.2	采用5.2节规定的极限平衡方法计算的边坡抗滑稳定最小安全系数应满足表3.4.2的规定。经论证，破坏后给社会、经济和环境带来重大影响的1级边坡，在正常运用条件下的抗滑稳定安全系数可取1.30～1.50。			严格执行
标准名称		《水工建筑物抗震设计标准》	编号	GB51247-2018	严格执行
1	3.0.1	抗震设防烈度Ⅶ度，建筑物级别为3级，抗震设防类别丙类。			严格执行
标准名称		《堤防工程设计规范》	编号	GB50286-2013	严格执行
1	7.2.4	粘性土土堤的填筑标准应按压实度确定。压实度值应符合下列规定：1级堤防不应小于0.95； 2级和堤身高度不低于6m的3级堤防不应小于0.93；堤身高度低于6m的3级及3级以下堤防不应小于0.91。			严格执行
2	7.2.5	采用5.2节规定的极限平衡方法计算的边坡抗滑稳定最小安全系数应满足表3.4.2的规定。经论证，破坏后给社会、经济和环境带来重大影响的1级边坡，在正常运用条件下的抗滑稳定安全系数可取1.30～1.50。 无粘性土土堤的填筑标准应按相对密度确定，1级、2级和堤身高度不低于6m的3级堤防不应小于0.65，堤身高度低于6m的3级及3级以下堤防不应小于0.60。有抗震要求的堤防应按现行行业标准《水工建筑物抗震设计规范》SL203有关规定执行。			严格执行
	10.1.3	修建与堤防交叉、连接的各类建筑物、构筑物应进行洪水影响评价，不得影响堤防的管理运用和防汛安全。			严格执行
标准名称		《水工混凝土结构设计规范》	编号	SL191-2018	严格执行
1	3.1.9	未经技术鉴定或设计许可，不应改变结构的用途和使用环境。			严格执行
2	3.2.2	承载能力极限状态计算时，结构构件计算截面上的荷载效应组合设计值应按下列规定计算：1 基本组合 当永久荷载对结构起不利作用时：S=1.05SG1k+1.2SG2k+1.2SQ1k+1.1SQ2k 当永久荷载对结构起有利作用时：S=0.95SG1k+0.95SG2k+1.2SQ1k+1.1SQ2k （式中值祥见规范）2 偶然组合 S=1.05SG1k+1.2SG2k+1.2SQ1k+1.1SQ2k+1.0SAk			严格执行
3	3.2.4	承载能力极限状态计算时，钢筋混凝土、预应力混凝土及素混凝土结构构件的承载力安全系数K不应小于表3.2.4的规定。			严格执行
4	4.1.4	混凝土轴心抗压、轴心抗拉强度标准值fck、ftk 应按表4.1.4确定。			严格执行
5	4.1.5	混凝土轴心抗压、轴心抗拉强度设计值fc、ft应按表4.1.5确定。			严格执行
6	4.2.2	钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。 普通钢筋的强度标准值fyk应按表4.2.2-1采用；预应力钢筋的强度标准值fptk应按表4.2.2-2采用。			严格执行
7	5.1.1	素混凝土不得用于受拉构件。			严格执行
8	9.2.1	纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度(从钢筋外边缘算起)不应小于钢筋直径及表9.2.1所列的数值，同时也不应小于粗骨料最大粒径的1.25倍。			严格执行
9	9.3.2	当计算中充分利用钢筋的抗拉强度时，受拉钢筋伸入支座的锚固长度不应小于表9.3.2中规定的数值。 受压钢筋的锚固长度不应小于表9.3.2所列数值的0.7倍。			严格执行
10	9.5.1	钢筋混凝土构件中纵向受力钢筋的配筋率不应小于表9.5.1规定的数值。			严格执行
11	9.6.7	预埋件的锚筋应采用HPB235级、HRB335级或HRB400级钢筋，严禁采用冷加工钢筋。锚筋采用光面钢筋时，端部应加弯钩。			严格执行
12	13.1.2	结构的抗震验算，应符合下列规定： 1设计烈度为6度时的钢筋混凝土构件(建造于Ⅳ类场地上较高的高耸结构除外)，可不进行截面抗震验算，但应符合本章的抗震措施及配筋构造要求。2设计烈度为6度时建造于Ⅳ类场地上较高的高耸结构，设计烈度为7度和7度以上的钢筋混凝土结构，应进行截面抗震验算。			严格执行

广东粤海勘测设计研究院有限公司

批准	陈兰兰		万江街道滘联围（滘联段）堤防护脚加固工程	施工图	阶段	
核定	王振东			水工	部分	
审查	王振东		规程规范强制性条文			
校核	蔡灿斌					
设计	王卓群					
制图	王卓群		比例	图示	日期	2026.01
设计证号	A144066357		图号	GDYH26012-JS-SG-04		

建筑安全生产说明

（1）、本工程跨越或下穿铁路、高速公路、桥梁；毗邻边坡路堤、河流；场地周边环境有桥梁、隧道、建筑物、货运站场、学校、公园、医院及大型客运站等人流密集场所，施工单位进场后，应逐一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、物体破坏的安全影响，对跨越重要设施、线路（航道、铁路）等施工方案需报主管部门审批后方可实施。

（2）、施工单位应根据《建筑施工安全规范》（2008年版），结合工程场地的情况、施工作业内容、设计文件要求等，提出本工程的安全风险源，制定有针对性的施工安全专项方案及作业指导书，在组织架构、施工方案、工艺流程、监管机制、应急预案等方面，提出相应措施及管理细则，交监理及有关安监部门审批备案，经批准后方可施工，并在实施中切实遵照执行。

（3）、本工程范围内有轨道交通、高压电塔、高压走廊、地下电缆、光纤缆线、供水管、雨污水管（涵）、燃气管等，施工前，应与有关管线单位协调好施工安全事宜。

（4）、凡对地下土层进行开槽、钻孔、地基处理等工序前，需=确认无地下管线和地下建（构）筑物后方可施工。

（5）、高压线下桩机（含钻孔、冲孔、旋挖、搅拌、旋喷、静压、锤击、振冲等各种工艺）及其他机械施工，应满足各种施工机械与高压线的安全距离，并做好防电、防雷措施。

（6）、应制定一整套适合施工场地方的安全防护措施，包括施工现场的安全、工地正常的生产、生活秩序，如：防风、防雷、防雨、防涝、防火、防工程伤害、治安管理等的安全措施。

（7）、应对工人进行岗前安全教育，经考试合格后才能上岗。职工调换工种或使用新工具、新设备时，要进行岗前岗位安全教育和安全操作的培训。

（8）、针对工程的特点、施工外部和内部环境要求，进行安全技术交底。

（9）、严格执行安全生产会议制度、安全检查制度、安全评议制度，对安全生产出现的问题应指定专人限期整改。

（10）、安全检查应做到每日检查、日常检查及不定期抽查。安全检查还包括施工机具检查及各项安全措施的执行情况检查（台风、暴雨、防寒、防暑、雨季、卫生等）。

（11）、严格执行各类机械设备的专人管理和操作制度，各类机械有安全防护设备，机械设备要定期保养，经常检修，使其处于良好的状态。

（12）、现场材料、机械、临设按施工平面图整齐放置或搭设。施工现场的坑、洞、悬空等危险处，必须设置防护设施和明显的警示标志，不准任意移动或拆除。施工区按有关规定建立消防责任制，按照有关防火要求布置临设，配备足够数量的消防器材，并设立明显的防火标志。

（13）、施工现场围蔽必须安全牢靠，并在外面设定警示标志，防止非有关人员进入、防止外来车辆失控闯入。

（14）、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。

（15）、井内作业、管道内作业、通风不良的场地作业，必须在进人之前检查井内是否存在有毒、有害气体，必须确保通风充分、作业环境安全的条件下，施工人员才能进入场地施工。

（16）、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。

（17）、除本说明提及的施工安全要求外，施工单位还应根据场地环境、施工工艺特点及安全风险分析，制定相应安全措施，以确保安全。

二、基坑说明

（1）、施工单位应根据场地地质条件、周边环境、支护结构及有关技术要求，做好施工组织设计，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。

（2）、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：挖出多少就运走多少。

（3）、对采用内支撑类型的支护结构，施工单位应严格按照设计文件的要求拆除内支撑。

三、构（建）筑物说明

（1）、高支模结构体系的承载力、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，应满足有关施工规范及施工组织方案的要求，并满足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。

（2）、高处作业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）、所有构件的模板必须待其混凝土强度满足设计（施工规范）要求后，才能拆除；当施工阶段的实际使用荷载大于设计使用阶段的荷载时，施工单位必须根据其受力要求，对相关的结构构件设置临时支顶或加固措施。

（4）、回填土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。

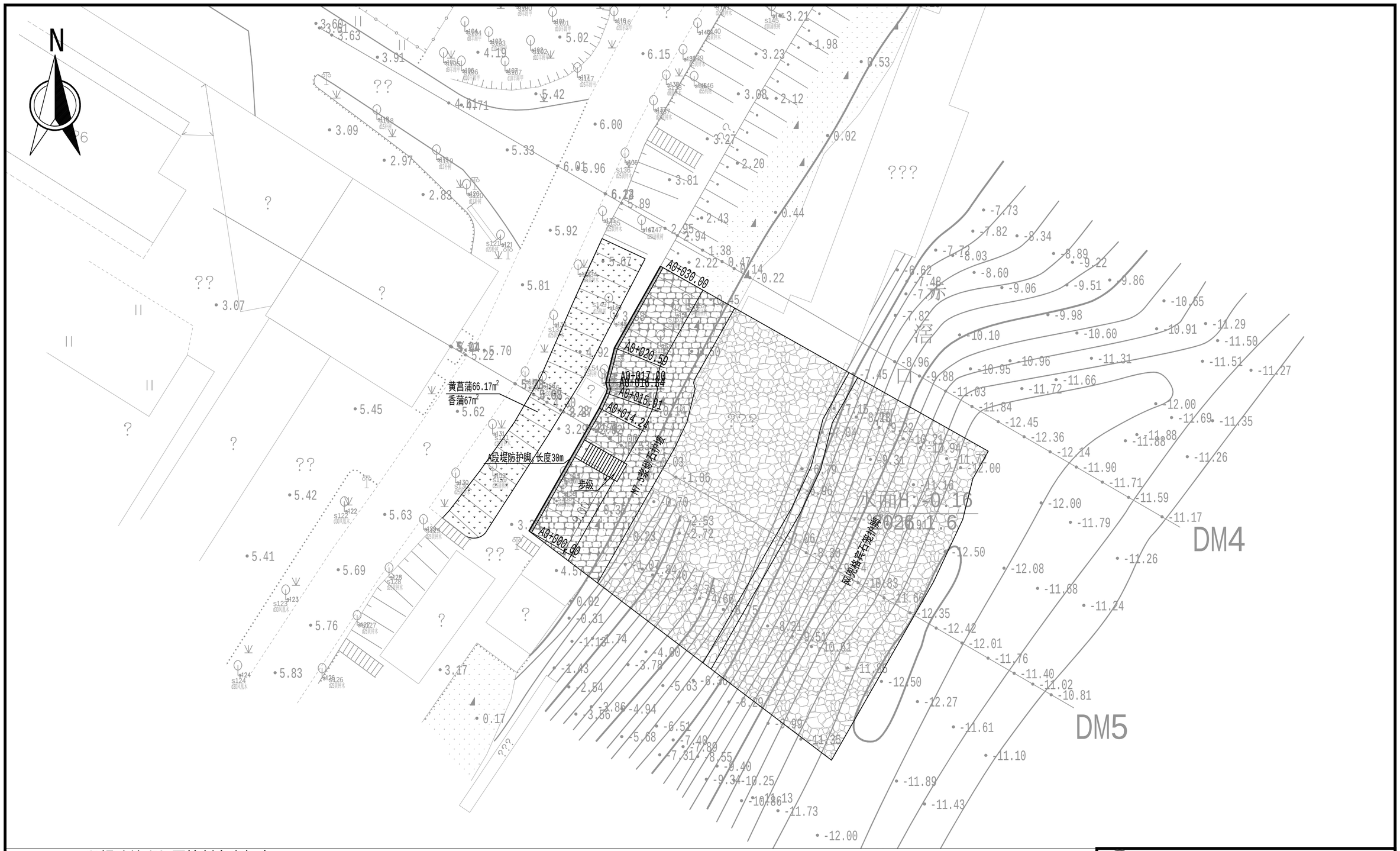
广东粤海勘测设计研究院有限公司

批准	陈兰兰		万江街道滘联围（滘联段）堤防护脚加固工程	施工图	阶段	
核定	王振东			水工	部分	
审查	王振东		建筑安全生产说明			
校核	蔡灿斌					
设计	王卓群					
制图	王卓群		比例	图示	日期	2026.01
设计证号	A144066357		图号	GDYH26012-JS-SG-05		



项目地理位置图

广东粤海勘测设计研究院有限公司						
批准	陈兰兰		万江街道滘联围（滘联段）堤防护脚加固工程		施工图	阶段
核定	王振东				水工	部分
审查	王振东		项目地理位置图			
校核	蔡灿斌					
设计	王卓群					
制图	王卓群		比例	图示	日期	2026.01
设计证号	A144066357		图号	GDYH26012-JS-SG-06		



A段堤防护脚加固控制点坐标表

编号	桩号	坐标值		平面转角α(°)
		X	Y	
1	A0+000.00	38469088.01	2553333.41	--
2	A0+014.24	38469095.08	2553345.77	4.65138°
3	A0+015.91	38469095.78	2553347.28	11.22565°
4	A0+016.34	38469095.89	2553347.69	27.61877°
5	A0+017.00	38469095.73	2553348.34	27.87172°
6	A0+020.59	38469096.61	2553351.82	15.27110°
7	A0+030.00	38469101.23	2553360.02	--

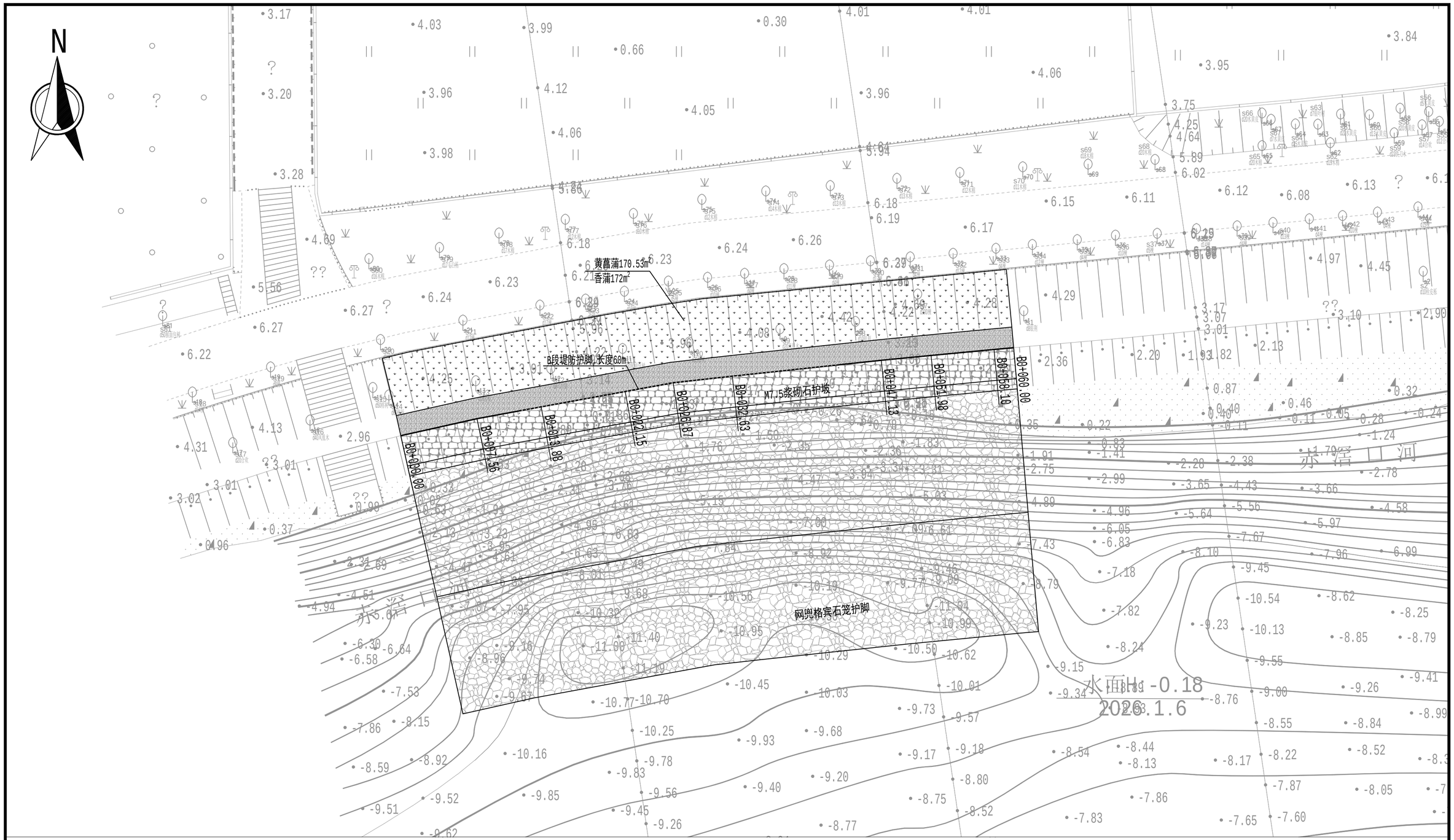
A段堤防护脚加固平面图 1:250

说明:

1、本图采用1985国家高程系统，2000国家大地坐标系坐标系，高程单位为m，尺寸单位为mm;

2、本工程计划施工期为2个月，安排在枯水期进行施工。

广东粤海勘测设计研究院有限公司						
批准	陈兰兰		万江街道滘联围（滘联段）堤防护脚加固工程		施工图	阶段
核定	王振东				水工	部分
审查	王振东		A段堤防护脚加固平面图			
校核	蔡灿斌					
设计	王卓群					
制图	王卓群		比例	图示	日期	2026.01
设计证号	A144066357		图号	GDYH26012-JS-SG-07		



B段堤防护脚加固控制点坐标表

编号	桩号	坐标值		平面转角α(°)
		X	Y	
1	B0+000.00	38469426.33	2553650.50	--
2	B0+007.56	38469433.71	2553652.15	2.14851°
3	B0+013.88	38469439.92	2553653.30	0.09784°
4	B0+022.15	38469448.05	2553654.78	0.00°
5	B0+026.87	38469452.70	2553655.63	3.98132°
6	B0+032.63	38469458.42	2553656.27	0.27375°
7	B0+047.13	38469472.85	2553657.81	0.56562°
8	B0+051.98	38469477.67	2553658.28	0.06621°
9	B0+058.10	38469483.76	2553658.86	0.45560°
10	B0+060.00	38469485.66	2553659.03	--

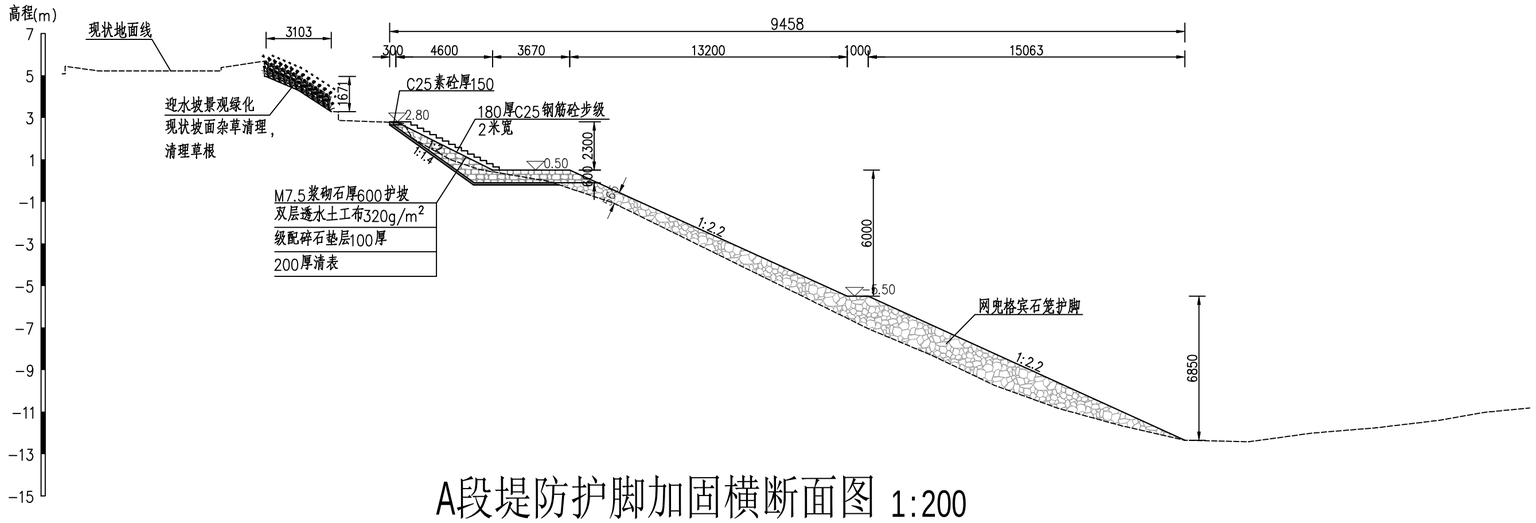
B段堤防护脚加固平面图 1:250

说明:

1、本图采用1985国家高程系统，2000国家大地坐标系坐标系，高程单位为m，尺寸单位为mm;

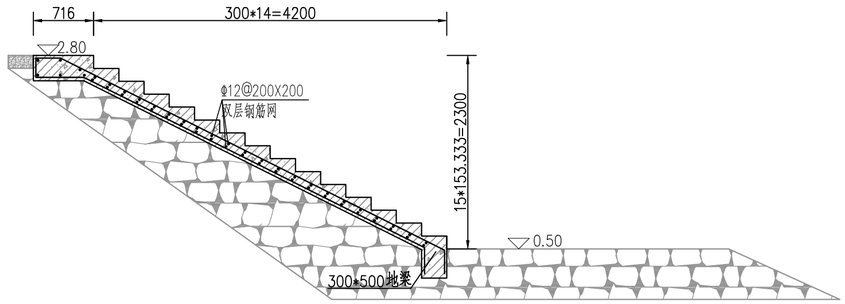
2、本工程计划施工期为2个月，安排在枯水期进行施工。

广东粤海勘测设计研究院有限公司						
批准	陈兰兰		万江街道滘联围（滘联段）堤防护脚加固工程		施工图	阶段
核定	王振东				水工	部分
审查	王振东					
校核	蔡灿斌		B段堤防护脚加固平面图			
设计	王卓群					
制图	王卓群		比例	图示	日期	2026.01
设计证号	A144066357		图号	GDYH26012-JS-SG-08		

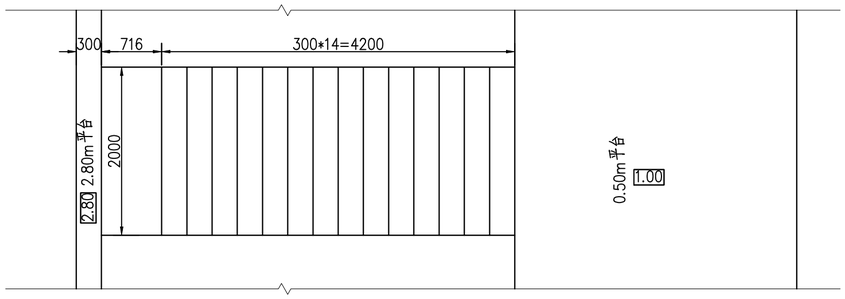


A段堤防护脚加固横断面图 1:200

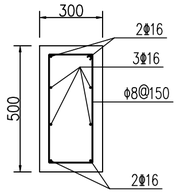
桩号A0+000.00～A0+030.00,A段长度30m



步级剖面大样图1:50



步级平面图 1:50



300*500地梁配筋图 1:20

说明：

1、本图采用1985国家高程系统，高程单位为m，尺寸单位为mm。

2、本工程若采用预拌混凝土应满足东建[2005]45号文相关规定。并做好试块，送检测部门进行检测，经检验合格后，方能进行施工。

3、回填土须分层压实，压实度不应小于0.93，压实干容重控制指标≥15.0KN/m^3，碾压夯实后土料含水量应接近最优含水量，其误差应小于±3%。回填石粉，石粉粒径不大于10mm，用水冲实，相对密实度不应小于0.65。

4、土料宜选用黏性土，黏粒含量为15%~35%，塑性指数为10~20的黏性土，且不得含植物根茎、砖瓦垃圾等杂质；填筑土料含水率与最优含水率的允许偏差为±3%。

5、块石石材质需采用坚硬、遇水不易破碎和水解，石料粒径0.3~0.5m，摩氏硬度大于3，比重或相对密度不小于2.65g/m^3，不许用薄片、条状、尖角等形状块石以及风化岩、泥岩等。

6、本工程网兜格宾石笼护脚采用抛石船抛投，石笼抛投应从河道中间往堤防方向抛填。M7.5浆砌石厚护坡每15m设置分缝，缝宽20mm，沥青杉板填缝。

7、结构砼除特别说明外均采用C25砼。迎水坡景观绿化养护管理时间为六个月。

8、施工时应注意现场管线及现有房屋安全。

9、其余未尽说明均按国家有关规范及规定执行。

钢筋说明：

1、除特别说明钢筋的混凝土保护层厚度均为30mm；钢筋采用HPB300、HRB400级钢。

2、钢筋接头采用搭接焊和帮条焊接头，双面焊缝时，其接头长度不小于5d；采用绑扎搭接时，受拉钢筋搭接长度不应小于42d，且不应小于300mm，受压钢筋的搭接长度不应小于30d，且不应小于200mm。钢筋在孔洞位或拐弯处自动截断折弯,单节长度与标准单节长度不一致时，自动调整纵向钢筋长度，钢筋间距与标准单节钢筋配筋间距保持一致。

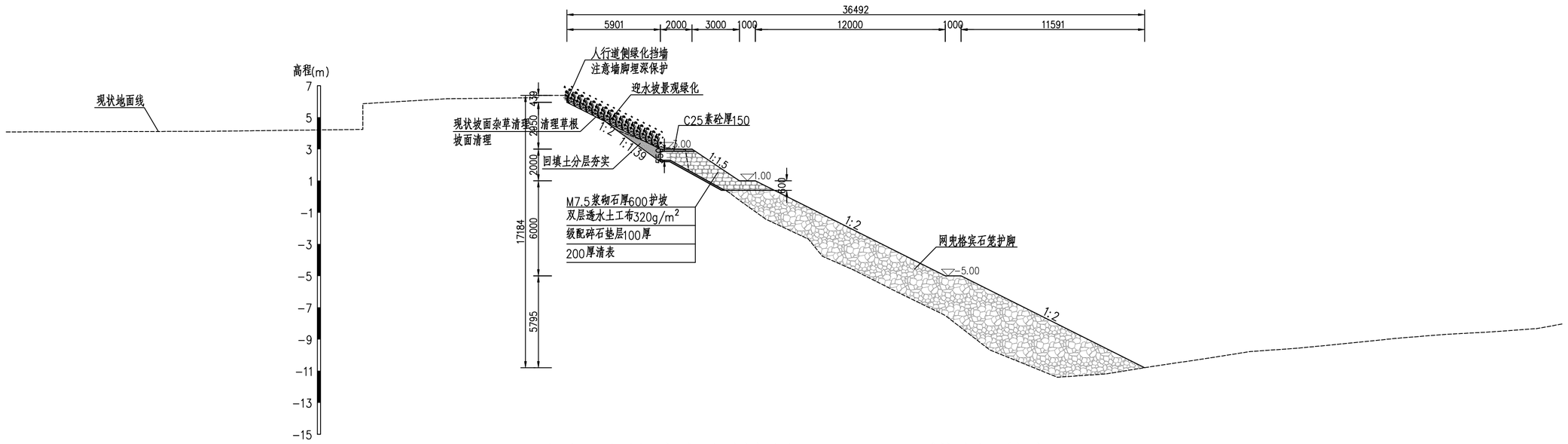
3、纵向受力钢筋伸入的支座的锚固长度不应小于42d，纵向受压钢筋不小于0.7倍受拉钢筋锚固长度，如锚固长度不能满足要求，可在钢筋末端做弯钩，弯钩转角取为90°，弯钩直段为5d。

4、受力钢筋在任一截面搭接范围内搭接钢筋面积不允许超过其总面积的25%，避免在受拉区搭接。

5、钢筋在孔洞位或拐弯处自动截断折弯,标准断面长度与实际长度不一致时，自动调整纵向钢筋长度，钢筋间距与标准单节钢筋配筋间距保持一致。

6、未说明部分按现行相关规范执行。

广东粤海勘测设计研究院有限公司						
批准	陈兰兰		万江街道滘联围（滘联段）堤防护脚加固工程	施工图	阶段	
核定	王振东			水工	部分	
审查	王振东		A段堤防护脚加固横断面图			
校核	蔡灿斌					
设计	王卓群					
制图	王卓群		比例	图示	日期	2026.01
设计证号	A144066357		图号	GDYH26012-JS-SG-09		



B段堤防护脚加固桩号B0+000.00横断面图 1:200

B段长度60m

说明:

1、本图采用1985国家高程系统，高程单位为m，尺寸单位为mm。

2、本工程若采用预拌混凝土应满足东建[2005]45号文相关规定。并做好试块，送检测部门进行检测，经检验合格后，方能进行施工。

3、回填土须分层压实，压实度不应小于0.93，压实干容重控制指标≥15.0KN/m^3，碾压夯实后土料含水量应接近最优含水量，其误差应小于土3%。回填石粉,石粉粒径不大于10mm，用水冲实，相对密实度不应小于0.65。

4、土料宜选用黏性土，黏粒含量为15%~35%，塑性指数为10~20的黏性土，且不得含植物根茎、砖瓦垃圾等杂质；填筑土料含水率与最优含水率的允许偏差为±3%。

5、块石石材质需采用坚硬、遇水不易破碎和水解，石料粒径0.3~0.5m，摩氏硬度大于3，比重或相对密度不小于2.65g/m^3，不许用薄片、条状、尖角等形状块石以及风化岩、泥岩等。

6、本工程网兜格宾石笼护脚采用抛石船抛投，石笼抛投应从河道中间往堤防方向抛填。M7.5浆砌石厚护坡每15m设置分缝，缝宽20mm，沥青杉板填缝。

7、结构砼除特别说明外均采用C25砼。迎水坡景观绿化养护管理时间为六个月。

8、施工时应注意现场管线及现有房屋安全。

9、其余未尽说明均按国家有关规范及规定执行。

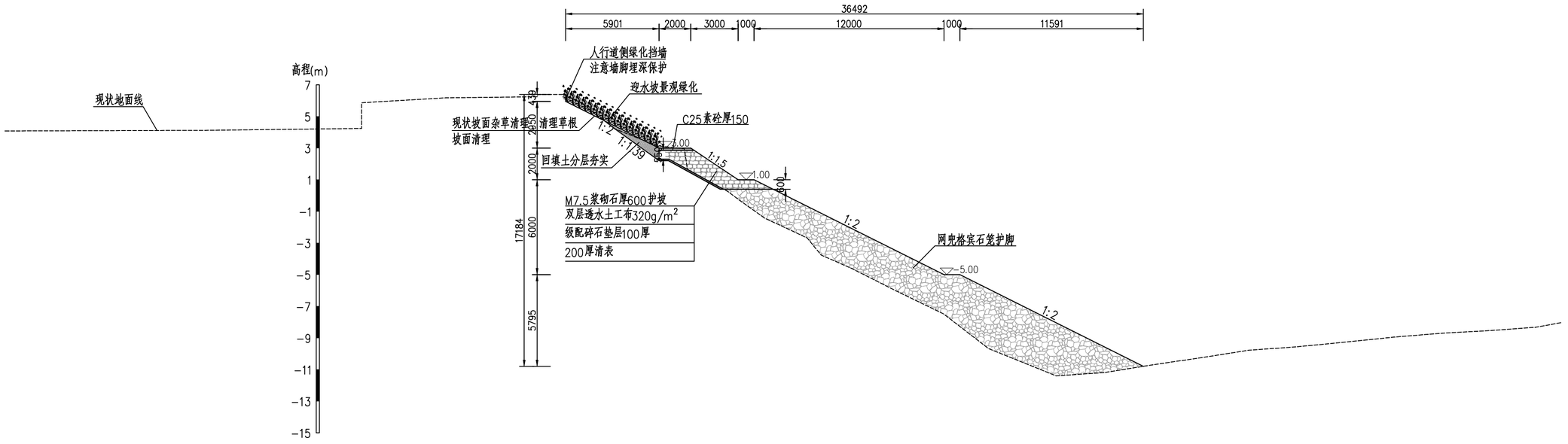
迎水坡景观绿化植物表

灌木地被								
序号	名称	拉丁名	规格（cm）		密度	面积	单位	备注
			高度	冠幅				
1	香蒲	Typha orientalis C. Presl	40-45	30-35	25盆/m^2	239	m^2	盆苗，3-4支以上/盆，冠幅饱满，密植不露土
2	黄菖蒲	Iris pseudacorus L.	40-45	30-35	25盆/m^2	236.7	m^2	盆苗，3-4支以上/盆，冠幅饱满，密植不露土

说明: 具体迎水坡景观绿化植物品种由业主根据选定，绿化养护管理期为六个月。

广东粤海勘测设计研究院有限公司

批准	陈兰兰		万江街道滘联围（滘联段）堤防护脚加固工程	施工图	阶段	
核定	王振东			水工	部分	
审查	王振东		B段堤防护脚加固桩号 B0+000.00横断面图			
校核	蔡灿斌					
设计	王卓群					
制图	王卓群		比例	图示	日期	2026.01
设计证号	A144066357		图号	GDYH26012-JS-SG-10		



B段堤防护脚加固桩号B0+030.00横断面图 1:200

B段长度60m

说明：

1、本图采用1985国家高程系统，高程单位为m，尺寸单位为mm。

2、本工程若采用预拌混凝土应满足东建[2005]45号文相关规定。并做好试块，送检测部门进行检测，经检验合格后，方能进行施工。

3、回填土须分层压实，压实度不应小于0.93，压实干容重控制指标≥15.0KN/m^3，碾压夯实后土料含水量应接近最优含水量，其误差应小于士3%。回填石粉,石粉粒径不大于10mm，用水冲实，相对密实度不应小于0.65。

4、土料宜选用黏性土，黏粒含量为15%~35%，塑性指数为10~20的黏性土，且不得含植物根茎、砖瓦垃圾等杂质；填筑土料含水率与最优含水率的允许偏差为±3%。

5、块石石材质需采用坚硬、遇水不易破碎和水解，石料粒径0.3~0.5m，摩氏硬度大于3，比重或相对密度不小于2.65g/m^3，不许用薄片、条状、尖角等形状块石以及风化岩、泥岩等。

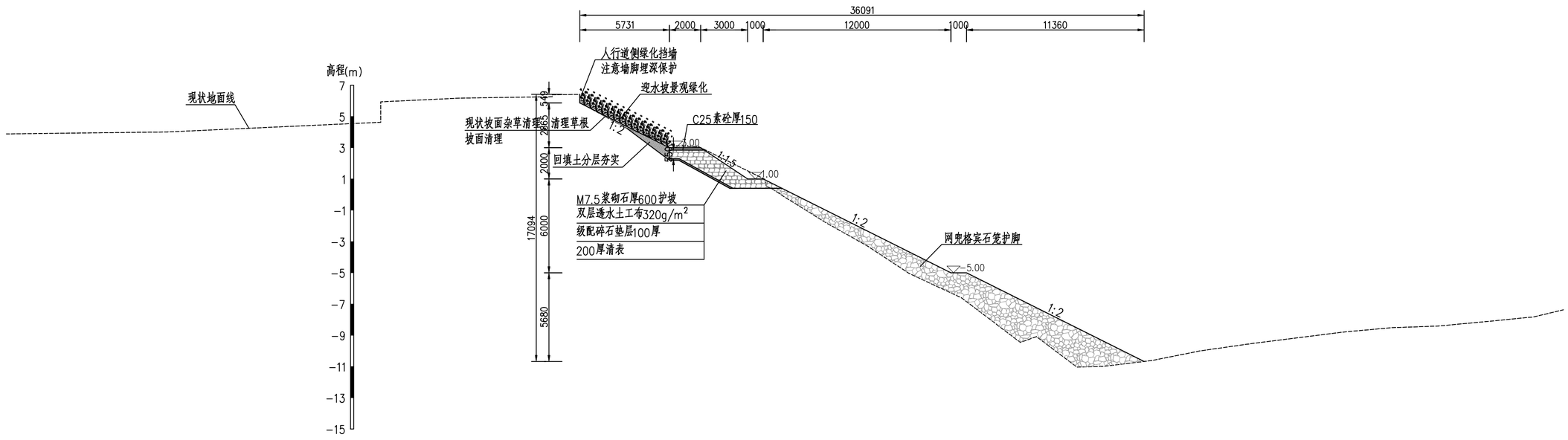
6、本工程网兜格宾石笼护脚采用抛石船抛投，石笼抛投应从河道中间往堤防方向抛填。M7.5浆砌石厚护坡每15m设置分缝，缝宽20mm，沥青杉板填缝。

7、结构砼除特别说明外均采用C25砼。迎水坡景观绿化养护管理时间为六个月。

8、施工时应注意现场管线及现有房屋安全。

9、其余未尽说明均按国家有关规范及规定执行。

广东粤海勘测设计研究院有限公司						
批准	陈兰兰		万江街道滘联围（滘联段）堤防护脚加固工程		施工图	阶段
核定	王振东				水工	部分
审查	王振东		B段堤防护脚加固桩号B0+030.00横断面图			
校核	蔡灿斌					
设计	王卓群					
制图	王卓群		比例	图示	日期	2026.01
设计证号	A144066357		图号	GDYH26012-JS-SG-11		



B段堤防护脚加固桩号B0+060.00横断面图 1:200

B段长度60m

说明:

1、本图采用1985国家高程系统，高程单位为m，尺寸单位为mm。

2、本工程若采用预拌混凝土应满足东建[2005]45号文相关规定。并做好试块，送检测部门进行检测，经检验合格后，方能进行施工。

3、回填土须分层压实，压实度不应小于0.93，压实干容重控制指标≥15.0KN/m^3，碾压夯实后土料含水量应接近最优含水量，其误差应小于土3%。回填石粉,石粉粒径不大于10mm，用水冲实，相对密实度不应小于0.65。

4、土料宜选用黏性土，黏粒含量为15%~35%，塑性指数为10~20的黏性土，且不得含植物根茎、砖瓦垃圾等杂质；填筑土料含水率与最优含水率的允许偏差为±3%。

5、块石石材质需采用坚硬、遇水不易破碎和水解，石料粒径0.3~0.5m，摩氏硬度大于3，比重或相对密度不小于2.65g/m^3，不许用薄片、条状、尖角等形状块石以及风化岩、泥岩等。

6、本工程网兜格宾石笼护脚采用抛石船抛投，石笼抛投应从河道中间往堤防方向抛填。M7.5浆砌石厚护坡每15m设置分缝，缝宽20mm，沥青杉板填缝。

7、结构砼除特别说明外均采用C25砼。迎水坡景观绿化养护管理时间为六个月。

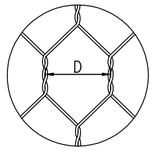
8、施工时应注意现场管线及现有房屋安全。

9、其余未尽说明均按国家有关规范及规定执行。

广东粤海勘测设计研究院有限公司						
批准	陈兰兰		万江街道滘联围（滘联段）堤防护脚加固工程		施工图	阶段
核定	王振东				水工	部分
审查	王振东		B段堤防护脚加固桩号B0+060.00横断面图			
校核	蔡灿斌					
设计	王卓群					
制图	王卓群		比例	图示	日期	2026.01
设计证号	A144066357		图号	GDYH26012-JS-SG-12		

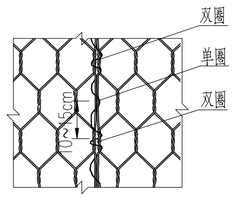
网兜格宾石笼网技术参数表

规格型号	注：网兜格宾石笼网 10%Al-Zn，镀10%铝锌合金格宾垫。 网兜大小根据现场实际情况由厂家定制。				
网孔型号	产品名称	网孔型号	D(mm)	公 差	网面钢丝
	格宾垫/10%Al-Zn	8×10	80	+16%/-4%	2.7
钢丝参数	钢丝类型	网面钢丝	边端钢丝	绑扎钢丝	
	钢丝直径 mm	2.7	3.4	2.2	
	钢丝直径公差(±φ)mm	0.06	0.07	0.06	
	最小镀层量 g/m²	245	265	230	
	注：钢丝的抗张强度应在 350～550 N/mm²，未经编织钢丝的延伸率不能低于12%（经过编织加工成品的钢丝延伸率不能低于7%）。				

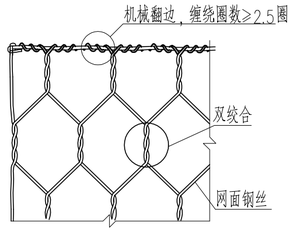


"D"是指两个连续的绞合钢丝轴心之间的距离。确定公差时取十个连续网格的平均值。

网孔示意图



绞边示意图



机械翻边示意图

说明：

1.格宾垫是由特殊防腐处理的低碳钢丝经机器编织而成的六边形双绞合钢丝网，制作成符合要求的工程构件，其具有更优于EN10223~3标准中所述网箱的力学性能。

2.用于制作格宾垫的钢丝需厚镀10%铝锌合金(铝含量控制在9%-12.5%)防腐处理，镀层的粘附力要求：当钢丝绕具有2倍钢丝直径的心轴6周时，用手指摩擦钢丝，其不会剥落或开裂，符合EN10223~3标准。格宾垫供货单位需提供由中国国家认证认可监督管理委员会认证的检测单位出具的至少480小时10%铝锌合金钢丝的盐雾试验报告。

3.网面抗拉强度50KN/m,符合EN10223-3标准。格宾垫供货单位需提供由中国国家认证认可监督管理委员会认证的检测单位出具的网面抗拉强度检测报告。

4.网面裁剪后末端与边端钢丝的联接处是整个结构的薄弱环节，为加强网面与边端钢丝的连接强度，需采用专业的翻边机将网面钢丝缠绕在边端钢丝上≥2.5圈，不能采用手工绞。详见图示。

5.钢丝必须采用与网面钢丝一样材质的钢丝，为保证联接强度需严格按照间隔10～15cm单圈—双圈连续交替绞合,详见图示。

6.格宾垫的安装应在专业厂家的指导下进行。

7.格宾填充石料采用适合尺寸(粒径大于100mm)的卵石、片石或块石码平，孔隙率不超过30%，要求石料质地坚硬，强度等级MU30，比重不小于2.5t/m3，遇水不易崩解和水解，抗风化。对于尖状石块、风化岩石及泥岩不得用做充填石料。

广东粤海勘测设计研究院有限公司							
批准	陈兰兰		万江街道滘联围（滘联段）堤防护脚加固工程		施工图	阶段	
核定	王振东				水工	部分	
审查	王振东		网兜格宾石笼网技术参数表				
校核	蔡灿斌						
设计	王卓群						
制图	王卓群		比例	图示	日期	2026.01	
设计证号	A144066357		图号	GDYH26012-JS-SG-13			