

一、导堤修复施工图设计说明:

- 1.汕头港外拦门沙堤工程安全等级II级，设计使用年限50年，该工程于1993年竣工，至今2015年已使用22年，剩余使用年限28年。
- 2.工程区域属季风气候，常风向和强风向均为东北东方向，风向频率18%，夏季多为偏南风。多年平均风速为2.8m/s，实测最大风速53.0m/s（2001年7月6日），10分钟平均最大风速34 m/s。

3°~4°缺口波浪 50年一遇设计波浪

设计水位	方向	H <sub>10</sub>	H <sub>50</sub>	H <sub>100</sub>	H <sub>150</sub>	H <sub>m</sub>	T <sub>m</sub>	L
极端高水位		4.82	4.29	4.19	3.70	2.60	9.8	79.1
设计高水位	E	3.86	3.48	3.40	3.04	2.20	9.8	68
设计低水位		2.61	2.37	2.33	2.10	1.55	9.8	54.9

5°~12°缺口波浪 50年一遇设计波浪

设计水位	方向	H <sub>10</sub>	H <sub>50</sub>	H <sub>100</sub>	H <sub>150</sub>	H <sub>m</sub>	T <sub>m</sub>	L
极端高水位		5.98	5.31	5.19	4.57	3.20	9.8	87.9
设计高水位	E	5.17	4.64	4.54	4.04	2.90	9.8	78.6
设计低水位		4.18	3.91	3.84	3.48	2.60	9.8	68.4

工程所在区域流速2.0~3.0m/s。

- 3.根据波浪条件计算得，3°~4°缺口护面采用2t扭王块，厚1241mm，5°~12°缺口护面采用4t扭王块，厚1563mm，接近C点区域局部护面采用7t扭王块，厚1884mm。护底块石确定重量根据计算为150kg，实际所选护底块石重量为300~500kg。
- 4.由于本工程为修复工程，导堤的缺口处的现状复杂，施工图设计提供的工程量表仅作为预算编制的参考，实际的工程量应以施工时现场实际发生的工程量为准。
- 5.导堤共计12个大缺口、44个小缺口需进行修复，其中1°、2°缺口测量断面图与第一次修复后断面图有较大差异，请施工单位施工过程中复核该断面实际情况，如有异常请及时反馈设计单位。
- 6.导堤堤顶设计高程为+2.30m，验收高程为+2.40m，堤顶预留沉降量为10cm。
- 7.削角王字块接高混凝土浇筑前，首先应凿除削角王字块上原加高混凝土，然后在新老混凝土介面进行凿毛处理，并将其表面的腐生物清除干净，混凝土凿毛应将老混凝土表面的砂浆全面凿除，并露出石子，然后将凿除
- 8.削角王字块接高均在其现状位置上进行，削角王字块接高混凝土的具体接高高度在现场实测后确定。削角王字块植入锚筋长度为800mm。
- 9.接高混凝土浇筑前，应在凿毛并清洗后的老混凝土表面涂刷一层由四航科研所研制的改性环氧水下粘结剂，以增强新老混凝土界面的结合强度。
- 10.锚筋的锚固强度要求进行随机抽样检验，抽样数量为总数的2%，锚筋拔出力不小于150KN。
- 11.缺口处被推坏的削角王字块应先按原设计将其修复，修复混凝土的强度等级为C35，然后将其接高。
- 12.对于44个小缺口处的相邻两块削角王字块间的缝隙需要膜袋混凝土封堵其内海侧立板，膜袋材料为300kg/m<sup>2</sup>无纺土工布，膜袋混凝土厚度不宜小于150mm，采用C25强度混凝土，坍塌度不宜小于200mm，充填速度宜为10~15m<sup>3</sup>/h，充填压力宜为0.3~0.3Mpa。
- 13.削角王字块接高混凝土浇筑前需将锚筋植入削角王字块，植筋按照《混凝土结构加固设计规范》（GB50367-2006）的要求，所选植筋胶必须是A级胶；植筋胶应采用专门配制的改性环氧树脂胶或改性乙烯基酯类胶（包括改性氨基甲酸酯胶粘剂）；植筋胶必须通过毒性检验，并且完全固化的植筋胶检测结果必须符合实际无毒卫生等级的要求；植筋胶产品的筛选应侧重材料本身的韧性和耐湿热老化性能，而不仅仅是简单的强度检验。植筋胶必须是不含苯乙稀、安全无毒、无苦的软筒袋装式，不能工地现场搅拌。需提供植筋胶材料的力学性能试验证明，植筋胶必须具有抗腐蚀、抗震动、抗疲劳、抗冲击、抗老化性能，并通过权威机构的认证和测试（如TEA），必须提供50年的长期性能报告。应在全面施工前按规范规定进行植筋锚固承载力现场试验。植筋施工方法及锚固承载力试验参考植筋材料产品的使用说明及要求，同时必须遵循《混凝土结构后锚固技术规范》（JGJ145-2004）的规定，由专业植筋公司进行施工或现场指导。
- 14.扭王字块摆放原则：
- （1）扭王字块可规则摆放，应尽量使扭王字块贴近现浇混凝土块。
- （2）坡顶及坡脚的水平段至少摆放2块扭王字块。
- （3）对于影响扭王字块安装的原有块体，应先吊移开，然后铺设垫层块石并理坡，再按设计要求安装扭王块，同时应适当调整缺口周边原扭王字块位置，以确保新旧扭王块咬合紧密，衔接平顺，具体调整数量由现场确认。（2t扭王块下方垫层块石为150~200kg块石，4t及7t扭王块下方垫层块石为400~600kg块石）
- （4）若扭王块块脚出现局部陡坎或突变，应适当增加扭王块向海侧的安放范围，陡坎或突变处外海侧安放扭王块的数量不少于2块，并采用7t扭王块
- （5）新安放扭王字块下应为旧扭王块或大块大石，若为回淤物应将其用高压水枪冲掉。
- （6）缺口处安放的扭王字块可采用新制扭王字块或原扭王字块（无破损）。
- （7）最高一块扭王块顶高程应略高于混凝土加高设计高程20~30cm。
- 15.2t扭王块的安放密度为72块/100m<sup>2</sup>，4t扭王块的安放密度为45块/100m<sup>2</sup>，7t扭王块的安放密度为31块/100m<sup>2</sup>。
- 16.石料抛填工程
- 涉及项目
- （1）现浇混凝土块下方墙缝碎石及二片石垫层
- （2）抛填150~200kg块石
- （3）削角王字块内补抛300~400kg块石
- （4）抛填理坡300~500kg、400~600kg块石
- 石料规格和质量
- （1）石料规格应满足设计要求，石料不成片状，无严重风化和裂纹；
- （2）块石均要求有良好的级配，含砂、泥量应小于5%，块石在水中浸透后的强度不低于50MPa；
- （3）碎石粒径取值为5~40mm，二片石粒径取为80~150mm，均要求有良好的级配，水中浸透后的强度不低于30MPa
- 17.设计的基础资料和工程量计算依据为2014年10月《汕头港航道及外拦门沙整治二期工程BC段导流拦沙堤测量及探摸技术报告》（1版）。
- 18.新浇混凝土施工参照执行《水运工程混凝土施工规范 JTS202-2011》。

二、施工应遵循的规范

- 1.防波堤设计与施工规范 JTS154-1-2011
- 2.混凝土结构后锚固技术规范 JGJ145-2004
- 3.混凝土结构加固设计规范 GB 50367-2006
- 4.水运工程混凝土结构设计规范 JTS 151-2011
- 5.水运工程土工合成材料应用技术规范 JTJ239-2005
- 6.其他现行水运工程施工规范

三、AB段导堤修复工程量表

AB段导堤修复工程量表

序号	项目	单位	总量	备注
1	C35现浇混凝土块	m <sup>3</sup>	130	
2	现浇混凝土块下方墙缝碎石及二片石垫层	m <sup>3</sup>	94.1	
3	新清水板	m <sup>2</sup>	33.5	现浇混凝土块分段长度基线
4	吊移2t扭王字块	n	582	
5	预制2t扭王字块	n	350	共304.5m <sup>3</sup>
6	安装2t扭王字块	n	590	新预制扭王字块及部分无损坏原扭王字块
7	抛填150~200kg块石	m <sup>3</sup>	1950.51	
8	改性环氧水下粘结剂	m <sup>2</sup>	42.77	
9	新老混凝土结合面凿毛	m <sup>2</sup>	42.77	

四、BC段导堤修复工程量表

BC段导堤修复工程量表

序号	项目	单位	总量	备注
1	现浇削角王字块接高混凝土(C35)	m <sup>3</sup>	44.8	
2	原削角王字块加高混凝土凿除量	m <sup>3</sup>	11	
3	削角王字块新老混凝土结合面凿毛	m <sup>2</sup>	39.23	
4	改性环氧水下粘结剂	m <sup>2</sup>	39.23	
5	削角王字块内补抛300~400kg块石	m <sup>3</sup>	8	
6	植筋根数	n	278	单根植筋植入800mm，A级胶
7	钢筋总量	t	3.2	三级钢筋HRB400
8	预制、安装2t扭王字块	n	122	共106.1m <sup>3</sup>
9	抛填150~200kg块石	m <sup>3</sup>	27	
10	吊移原4t扭王字块	n	62	
11	预制4t扭王字块	n	92	共160m <sup>3</sup>
12	安装4t扭王字块	n	132	新预制扭王字块及部分无损坏原扭王字块
13	吊移原7t扭王字块	n	58	
14	预制7t扭王字块	n	42	共127.8m <sup>3</sup>
15	安装7t扭王字块	n	70	新预制扭王字块及部分无损坏原扭王字块
16	抛填300~500kg护脚块石	m <sup>3</sup>	380	
17	抛填400~600kg理坡块石	m <sup>3</sup>	428	
18	C25膜袋混凝土填缝	m <sup>3</sup>	36	44个小缺口，膜袋材料为300kg/m <sup>2</sup> 无纺土工布

说明：由于现场情况复杂，工程量应以施工时实际发生量为准。

相关图纸 REFERENCE DRAWINGS

图号 DRG No. 图纸名称 DRG TITLE.

1	2015.12	制标准	李俊华	林志强	林志强	廖云	高宝勇	
0	2014.12	施工版	李俊华	林志强	林志强	廖云	高宝勇	
版号 REV	日期 DATE	图纸状态 DESCRIPTION	设计 BY	校对 CHECKED	专业负责 CHIEF DESIGNER	审核 REVIEWED	审定 APPROVED	

审批 APPROVED BY	日期 DATE
审核 REVIEWED BY	日期 DATE
专业负责 CHIEF DESIGNER	日期 DATE
校对 CHECKED BY	日期 DATE
设计 DESIGNED BY	日期 DATE

业主 CLIENT 汕头市港口管理局

中交第四航务工程勘察设计院有限公司  
CCCC-FHDI Engineering Co., Ltd

汕头港外拦门沙堤AC段修复工程

导堤修复设计说明及工程量表

图号 DRG No.	14S583-SS-SG-0013	版号 REV.	1
比例 DRG SCALE	1:100	图例比例 PLOT SCALE	A1 (1:1)
项目数量 P.M	版权所有 COPYRIGHT	保留 RESERVED	