

## 浅谈仿松木桩护岸在临时排水河道中的应用

王雪环

温州港城发展有限公司, 浙江 温州 325000

[摘要] 局部段临时护岸采用密排仿松木桩形式, 满足灵昆岛日益增加的排涝要求, 同时达到节约建设成本的目的。近几年随着灵昆镇起步区建设的逐步展开, 原有的河道排涝体系被隔断, 规划河道还未全部建成, 造成起步区以及灵昆岛东片的排涝压力骤增。尤其是起步区内的半居河、第二支横河、岛二河相继建成, 但连接串联的雁鸣河却因为政策处理等原因迟迟无法实施, 造成起步区内河道断头、排涝不畅、水质恶化。为了保证汛期排涝安全和水质要求, 修建此临时排水河道。

[关键词] 密排仿松木桩; 排涝要求; 节约建设成本

DOI: 10.33142/hst.v2i2.480

中图分类号: TV512

文献标识码: A

### Application of Imitating Pine Pile Bank Protection in Temporary Drainage Channel

WANG Xuehuan

Wenzhou Port City Development Co., Ltd., Zhejiang Wenzhou, 325000 China

**Abstract:** The temporary bank protection of the local section is in the form of a dense-row type of wood-like pile to meet the increasing drainage requirements of Lingkun Island, and at the same time, the purpose of saving construction cost is achieved. In recent years, with the gradual expansion of the construction of the starting area of the town of Lingkun, the original river drainage system has been cut off, and the planned river course has not been completely completed, resulting in a sudden increase in the drainage pressure of the east of the Lingkun Island. Especially in the start-up area, the half-home river, the second branch of the river and the island-two rivers are successively built, but the Yanming River connected in series is delayed due to the policy processing and other reasons, resulting in the end of the river in the start-up area, the water logging is not smooth, and the water quality is deteriorated. In order to ensure that safety and water of flood discharge in flood season Quality requirements, the construction of this temporary drainage channel.

**Keywords:** Dense pine pile; Drainage requirements; Saving construction cost

### 引言

目前, 国内河道护岸有多种不同型式, 根据本工程区地质及河道水位的情况, 可采用钢筋砼挡墙、灌砌块石挡墙、密排仿松木桩等三种护岸型式。

#### 1 钢筋砼挡墙—方案一

挡墙和底板采用 C35 钢筋砼现浇, 其中挡墙厚 40~60cm, 外侧坡比 1:0.1, 内侧直立, 底板厚 50cm; 挡墙及底板每隔 8m 或地质情况变化处设一道分缝, 缝宽 2cm, 沥青松木板填充; 底板下方采用已有水泥搅拌桩处理, 直径 60cm, 长 10m, 间距 2.4m, 采用正方形布置。

方案一每延米工程量及投资:

表 1-1 钢筋砼挡墙方案估算投资

	项目	单位	工程量	单价 (元)	总价 (元)
1	C25 钢筋砼挡墙	m <sup>3</sup>	6.40	667.94	4274.82
2	钢筋制安	t	0.54	6385.73	3473.84
3	土方开挖	m <sup>3</sup>	37.00	45.44	1681.24
4	石渣回填	m <sup>3</sup>	15.00	111.92	1678.76
	合价 (元)				11108.66

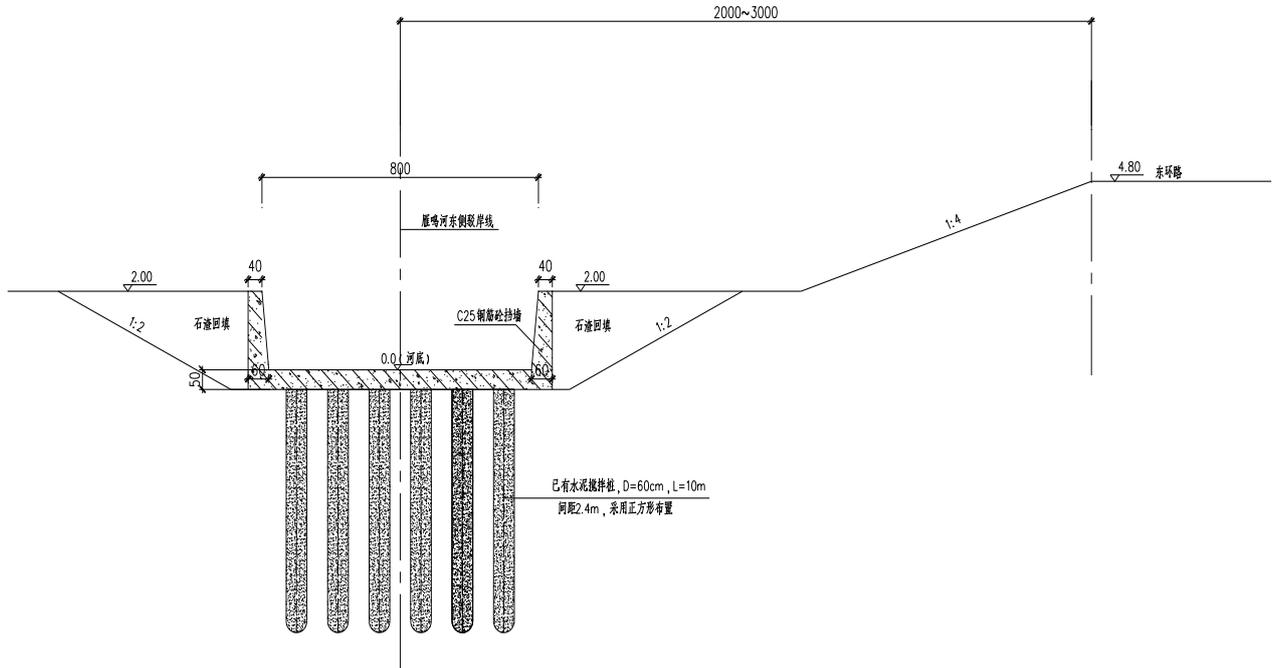


图 1-1 钢筋砼挡墙护岸断面

## 2 灌砌块石挡墙—方案二

本方案在 0.0m 高程处设置 C20 砼灌砌块石挡墙。墙顶宽 0.6m，外侧直立，内侧坡比为 1:0.4，挡墙顶设 15cm 厚 C20 砼压顶，挡墙顶高程 1.50m；挡墙下分别采用 30cm 厚 C25 钢筋砼底板、10cm 厚 C15 素砼垫层；底板下采用松木桩基础，松木桩稍径 $\geq 14\text{cm}$ ， $L=5\text{m}$ ，矩形布置，间距 110cm；挡墙及底板、压顶每隔 8m 或地质情况变化处设一道分缝，缝宽 2cm，沥青松木板填充；河床下方为已有水泥搅拌桩，直径 60cm，长 10m，间距 2.4m，采用正方形布置<sup>[1]</sup>。

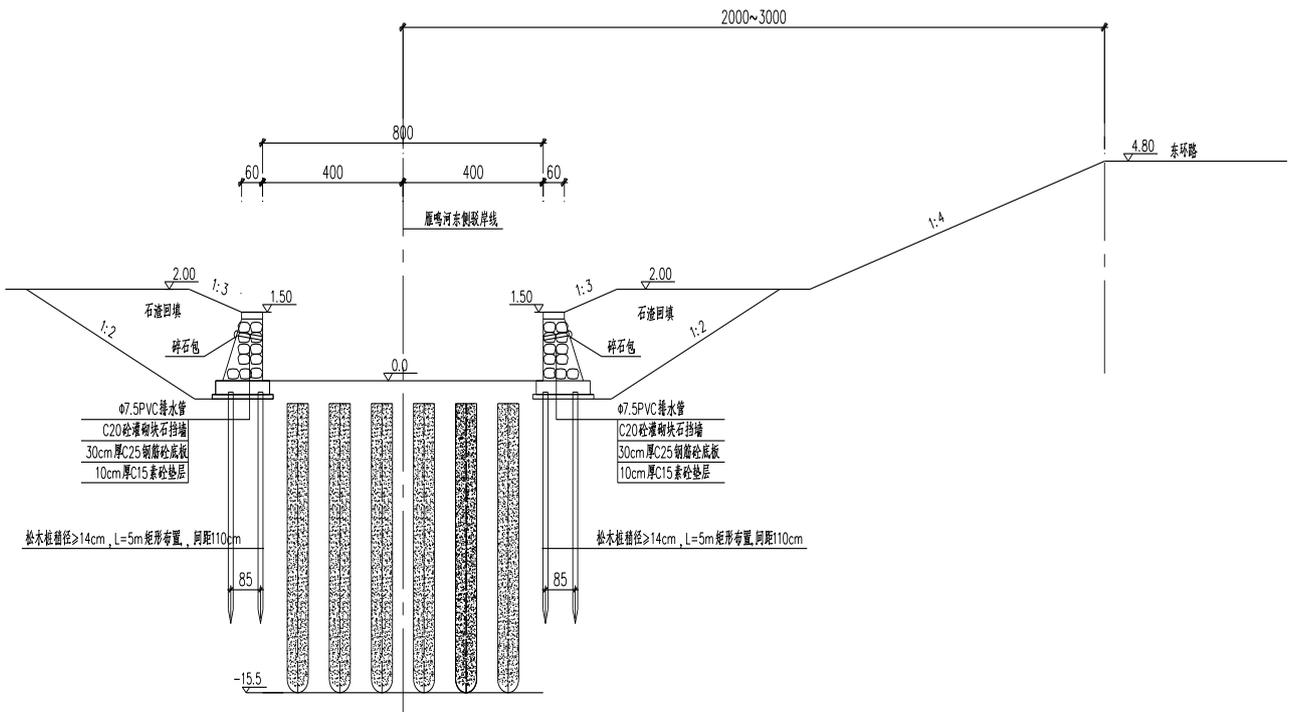


图 2-2 灌砌块石挡墙护岸断面

方案二每延米工程量及投资

表 2-2 灌砌块石挡墙方案估算投资

项目	单位	工程量	单价 (元)	总价 (元)
10cm 厚 C15 素砼垫层	m <sup>3</sup>	0.35	549.34	191.17
30cm 厚 C25 钢筋砼底板	m <sup>3</sup>	0.92	592.01	547.01
钢筋制安	t	0.08	6385.73	501.54
C20 灌砌块石挡墙	m <sup>3</sup>	2.35	483.61	1135.51
C20 砼压顶厚 20cm	m <sup>3</sup>	0.12	647.92	77.75
松木桩 (L=5m)	根	2.00	251.49	502.98
土方开挖	m <sup>3</sup>	37.00	45.44	1681.24
石渣回填	m <sup>3</sup>	15.76	111.92	1763.82
合价 (元)				6401.03

3 密排仿松木桩—方案三

两侧护岸采用密排仿松木桩，密排仿松木桩 D=15cm, L=4m, 桩顶高程 1.0m。桩顶与河道旁道路采用 1:3 土坡连接。河床下方为已有水泥搅拌桩，直径 60cm, 长 10m, 间距 2.4m, 采用正方形布置。

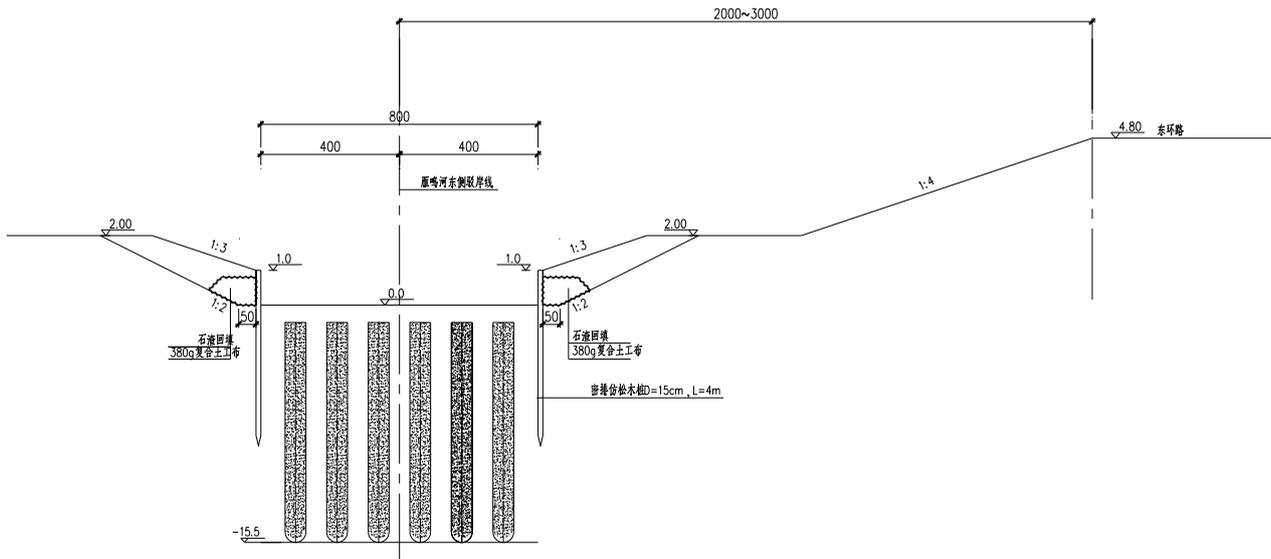


图 3-3 密排仿松木桩护岸断面

方案三每延米工程量及投资

表 3-3 密排仿松木桩估算投资

项目	单位	工程量	单价 (元)	总价 (元)
密排仿松木桩 (梢径 15, L=4m)	m	53.33	80.00	4266.67
380g 复合土工布	m <sup>2</sup>	7.56	9.06	68.49
石渣回填	m <sup>3</sup>	6.92	97.30	673.32
土方开挖	m <sup>3</sup>	26.56	45.44	1206.86
合价 (元)				6215.34

#### 4 方案比选

各方案优缺点比较见下表:

方案	优点	缺点
方案一 钢筋砼挡墙	施工速度快 底板防冲能力高。 过水断面糙率小, 汛期排涝效果好 结构整体性好, 可靠性高	造价略高 拆除较繁琐
方案二 灌砌块石挡墙	造价低 拆除方便	施工繁琐, 速度慢 防冲性能差
方案三 密排仿松木桩	造价略低 拆除方便	施工速度快 防冲性能差

根据本工程区地质及河道水位的情况, 本工程功能主要为临时排水, 综合考虑投资、后期拆卸及施工工期要求, 我们采用造价略低, 拆除方便的密排仿松木桩进行临时排水工程建设。

##### 4.1 施工准备

充分的施工前准备工作可以让施工过程更加顺畅, 提高工作效率, 确保工程质量, 节约施工成本。首先进行土方开挖, 在河道东侧驳岸线两侧各 4m 范围开挖, 临时河道宽 8 米。在清表完成之后立即进行施工, 采用 2 台 1.0~1.6m<sup>3</sup> 液压反铲挖掘机和 1 台推土机按设计要求分表层土土方开挖和河道土方开挖。

临时排水河道两侧分别安排一台挖掘机由 2 侧向中间开挖, 开挖时, 为保证施工正常进行, 必须做好排水工作。在地下水位以下挖土且水量不大时, 可采用明沟和集水井排水法随挖随排除地下水。计划配备 2 台离心泵、3 台潜水泵, 大雨天停止施工, 开启水泵将基坑中积水排出<sup>[2]</sup>。

##### 4.2 插打密排仿松木桩

临时排水河道关系到汛期排水通畅, 必须周密安排, 并制定详细的进度控制计划、合理加大施工投入, 其中仿松木桩插打的进度计划尤为重要。施工工序如下:

- 1、安排测量员将仿松木桩桩位进行放样, 在桩位上做好标记。
- 2、2 名工人将绳的一头套在挖掘机挖斗沟槽上, 另一头绑住仿松木桩。挖掘机缓缓的将仿松木桩吊起, 同时 2 名工人将其扶直、扶正。
- 3、1 名工人扶住仿松木桩, 另 1 名工人将橡皮套套在桩头上。
- 4、2 名工人扶住仿松木桩慢慢移向做好标记的桩位上, 直到仿松木桩桩尖对准标记点。2 名工人示意挖掘机将仿松木桩缓缓垂直插入, 直至到 1 米松木花纹处, 示意挖掘机停止插入。
- 5、测量员对刚插入的仿松木桩进行桩位及高程复测, 复测桩位及高程偏差在规范内的, 则该桩插打结束, 反之将其拔出重新插打。
- 6、2 名工人将绳子与橡皮套从该桩上解下, 准备下一根仿松木桩插打。



#### 4.3 其他工序

- 1、防止在石渣回填时对仿松木桩造成破坏，在仿松木桩背侧插设一排1米高竹篱笆。
- 2、由竹篱笆顶向下直至开挖坡面顶铺设一层300g土工布，起到反滤作用。
- 3、运输车将石渣运至施工便道旁，再由挖掘机挖至仿松木桩背侧，填筑至0.8高程，填筑厚度80cm。
- 4、挖掘机利用原来开挖出来的土由仿松木桩桩顶按坡比1:3回填至2.0高程。

#### 4.4 施工质量控制措施

开挖过程中，必须经常测量和校核施工开挖区域的平面位置、水平标高和边坡等是否符合设计要求；始终保持设计边坡线逐层开挖，避免开挖过程中因临时边坡过陡造成坍塌，同时加强边坡稳定性观察。基坑开挖严禁超欠挖，如发生超挖，则按监理工程师的指示，对超挖部分进行认真处理。

雨天，应在基坑边坡顶设置截水沟，基坑内设置排水沟和集水井，及时做好排水工作，防止基坑积水。

插打仿松木桩时，必须对挖机工、操作人员等进行技术交底。若仿松木桩在插打过程中发生断裂或严重破损，应将其拔除，放置一旁作为废桩处理。

### 5 结束语

密排仿松木桩临时排水是经济有效的临时排水方式，排水效果显著，河道外观美观，能有效解决灵昆镇起步区内河道排水问题。确保工程质量的同时，符合低能，高效，绿色施工的理念。

#### [参考文献]

- [1]陈伟. 基于景观和生态理念的新型自嵌式植生护岸[J]. 中国园林, 2009, 23(3): 96-99.
  - [2]高国明, 董建伟. 复合(鱼巢)生态混凝土墙式护岸技术的研究与应用[J]. 吉林水利, 2009, 14(9): 1-4.
- 作者简介: 王雪环(1987.10-) 本科, 工程师。