

临海市南洋涂围垦工程

# 水土保持设施验收报告

建设单位：临海东部区块南洋涂围垦建设指挥部

编制单位：台州市水利水电勘测设计院

二〇二〇年一月

临海市南洋涂围垦工程

# 水土保持设施验收报告

建设单位：临海东部区块南洋涂围垦建设指挥部

编制单位：台州市水利水电勘测设计院




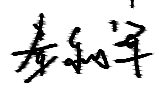




二〇二〇年一月

# 临海市南洋涂围垦工程

## 水土保持设施验收报告

责任页

台州市水利水电勘测设计院

批	准：曾钢锋	院长	
核	定：陈贺珏	总工	
审	查：李士布	高级经济师	
校	核：秦利军	高级工程师	
项目负责人：	沈 微	高级工程师	
编	写：黄 韬	高级工程师（前言、3-5章）	
	沈 微	高级工程师（1、2章）	
	杜 赞	工程师（6、7章、制图）	



# 目 录

前 言.....	1
<b>1 项目及项目区概况.....</b>	<b>1</b>
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	5
<b>2 水土保持方案和设计情况.....</b>	<b>8</b>
2.1 主体工程设计.....	8
2.2 水土保持方案编报审批.....	8
2.3 水土保持方案变更.....	8
2.4 水土保持后续设计.....	9
<b>3 水土保持方案实施情况.....</b>	<b>10</b>
3.1 水土流失防治责任范围.....	10
3.2 弃渣场设置.....	13
3.3 取土场设置.....	13
3.4 水土保持措施总体布局.....	13
3.5 水土保持设施完成情况.....	15
3.6 水土保持投资完成情况.....	16
<b>4 水土保持工程质量.....</b>	<b>20</b>
4.1 质量管理体系.....	20
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价.....	22
4.3 弃渣场稳定性评估.....	23
4.4 总体质量评价.....	23
<b>5 工程初期运行及水土保持效果.....</b>	<b>24</b>
5.1 初期运行情况.....	24
5.2 水土保持效果.....	24
5.3 公众满意度调查.....	26

<b>6</b>	<b>水土保持管理</b> .....	<b>27</b>
6.1	组织领导.....	27
6.2	规章制度.....	27
6.3	建设管理.....	29
6.4	水土保持监测.....	29
6.5	水土保持监理.....	29
6.6	水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	30
6.7	水土保持补偿费缴纳情况.....	31
6.8	水土保持设施管理维护.....	31
<b>7</b>	<b>结论</b> .....	<b>32</b>
7.1	结论.....	32
7.2	遗留问题安排.....	32

**附件：**

- 1、工程建设及水土保持大事记
- 2、省发改委关于临海市南洋涂围垦工程项目建议书的批复  
省发改委关于临海市南洋涂围垦工程可行性研究报告的批复
- 3、省发改委关于南洋涂围垦工程水闸方案调整的批复  
关于临海市南洋涂围垦工程水土保持方案的批复
- 4、省发改委关于临海市南洋涂围垦工程初步设计的批复
- 5、水行政主管部门监督检查意见
- 6、分部工程和单位工程完工验收鉴定书。
- 7、重要水土保持单位工程验收照片
- 8、其他有关资料
- ① 关于浙江省临海市南洋区域建设用海总体规划的批复
- ② 监理中标通知书
- ③ 施工中标通知书

- ④ 料场用地预审意见书
- ⑤ 关于穿礁山料场后续整治情况说明
- ⑥ 临海市发展和改革局关于临海头门港新区穿礁山海景公园工程可行性研究报告的批复
- ⑦ 土石方商购协议
- ⑧ 水土保持补偿费复核答复函及缴纳证明

**附图：**

- 1、工程总平面布置图
- 2、水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图
- 3、项目建设前、后遥感影像图





## 前 言

临海市南洋涂围垦工程地处临海市杜桥镇，椒江出海口的北岸沿海，其所围土地为浙江省化学原料药园区北区基地的一部分。通过围垦滩涂新增土地，置换和保留农业用地资源，既符合国家保护耕地的基本国策，又充分发挥临海的区位优势，具有十分显著的社会和经济效益，实现了真正意义上的可持续发展。

2005年12月，浙江省水利水电勘测设计院编制完成了《浙江省滩涂围垦总体规划报告（修编）》（报批稿）。2005年9月，浙江省水利水电勘测设计院完成了《临海市南洋涂围垦工程可行性研究报告》，2007年9月浙江省发展和改革委员会以“浙发改农经[2007]681号”对《临海市南洋涂围垦工程可行性研究报告》进行了批复。2008年10月浙江省发展和改革委员会以“浙发改设计[2008]150号”对《临海市南洋涂围垦工程初步设计报告》进行了批复。2008年12月浙江省发展和改革委员会以“浙发改设计[2008]213号”对《南洋涂围垦工程水闸方案调整方案》进行了批复。

2006年7月，浙江省水利水电勘测设计院完成了《临海市南洋涂围垦工程可行性研究报告》（报批稿），同月浙江省水利水电勘测设计院完成了《临海市南洋涂围垦工程水土保持方案报告书》（报批稿）。2006年8月，浙江省水利厅以“浙水许[2006]74号”文对该报告进行了批复。2011年4月，建设单位委托台州市水利水电勘测设计院承担水土保持监测工作。

工程围垦总面积为706.67hm<sup>2</sup>，分东西两片围区，堤线总长8870m（其中外围海堤7410m，围区隔堤1460m）。围区布设1座穿礁排涝闸，位于穿礁主岛与其小岛之间，承担东片围区的排涝任务。

工程于2007年9月监理下达开工令，土建施工开始于2008年5月，2015年6月主体完工，2016年6月完成西直堤堤顶遗留问题，2017年1月通过单位工程验收。工程总投资3.88亿元，其中水土保持投资352.47万元，较批复的水土保持投资减少123.88万元。

根据批复的水土保持方案报告书的要求，建设单位积极落实水土保持工作，在

建设过程中实施的水土保持措施包括堤身防护工程、排水工程，海堤内侧边坡撒播草籽，施工道路边坡砌石防护等均已完成，水土流失防治指标均已达到批复水土保持方案中确定的目标值。各项水土保持措施的实施有效控制了因工程建设而造成水土流失，工程建设对生态环境的影响基本得到了恢复。

2019年11月，建设单位组织设计、监理、施工等工程参建单位相关人员组成验收工作组，经综合评定，工程质量验收合格。根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保[2019]172号）和《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号）等规定，建设单位委托台州市水利水电勘测设计院（以下简称我院）编制工程水土保持设施验收报告。我院接受委托后，通过资料查阅、现场核查等方法对工程水土保持设施开展评价工作，并于2020年1月编制完成了《临海市南洋涂围垦工程水土保持设施验收报告》。

经综合评价，工程水土保持设施已与主体工程同步得到落实，水土保持设施质量总体合格，水土流失得到有效控制，水土保持设施运行正常，水土保持设施管护责任已得到落实，已具备竣工验收条件，建设单位可以组织工程水土保持设施竣工验收。

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

临海市南洋涂围垦工程位于临海市杜桥镇，北岸为台州电厂煤渣填埋形成的人造地 5 号、6 号地块，东临东海海域。

### 1.1.2 主要技术指标

本工程为新建工程，工程围垦总面积为 706.67hm<sup>2</sup>，为 III 等工程，海堤与水闸等主要建筑物按 3 级设计，隔堤等次要建筑物按 4 级设计，海堤挡潮标准为 50 年一遇。

### 工程特性表

表 1-1

序号	指标名称	单位	数量
—	基本指标		
1	围垦面积	hm <sup>2</sup>	706.67
2	海堤		
(1)	西直堤		
	堤型		土石混合堤
	地基特性		淤泥及淤泥质土
	基础处理方法		塑料排水插板法
	堤顶长度	m	200
	堤顶高程	m	7.0~7.2
	防浪墙顶高程	m	7.80~8.0
	涂面高程	m	2.60~2.30
	堤高	m	4.40~4.70
(2)	西顺堤		
	堤型		土石混合堤
	地基特性		淤泥及淤泥质土
	基础处理方法		塑料排水插板法
	堤顶长度	m	2060
	堤顶高程	m	7.0
	防浪墙顶高程	m	7.80
	涂面高程	m	2.30~0.00

	堤高	m	4.40~7.0
(3)	东顺堤		
	堤型		土石混合堤
	地基特性		淤泥及淤泥质土
	基础处理方法		塑料排水插板法
	堤顶长度	m	5150
	堤顶高程	m	7.20
	防浪墙顶高程	m	8.0
	涂面高程	m	0.0~-1.60
	堤高	m	7.20~8.80
(4)	隔堤		
	堤顶长度	m	1460
	堤顶高程	m	4.0
	涂面高程	m	1.30~-1.0
	堤高	m	2.70~5.0
	基础处理方法		加筋结合镇压层
3	穿礁排涝闸		
	基础		岩基闸
	水闸规模	孔×m	5.0×4
	闸底板高程	m	-1.0
	设计最大排水量	m <sup>3</sup> /s	132
二	建设单位	临海东部区块南洋涂围垦建设指挥部	
三	建设性质	新建	
四	建设时间	2008.5~2015.6 (土建开工至完工)	

### 1.1.3 项目组成及布置

#### (1) 围堤

工程围垦总面积为 706.67hm<sup>2</sup>，分东西两片围区，外围堤线总长 7410m，围区隔堤 1460m，将围区分成东西两片。

外围海堤分 3 段：第 1 段西直堤，从已建 5 号灰坝的西端 A 点起往南至 B 点，长 200m；第 2 段西顺堤，从 B 点往东至 0.0m 高程线至 C 线，长 2060m；第 3 段东顺堤，从 C 点至穿礁岛 D 点，长 5150m。

堤顶：堤顶路面设计高程为 7.0~7.20m，挡浪墙顶高程 7.8~8.0m，堤顶总宽 6m，采用 15cm 厚的 C25 砼路面，路面下设 15cm 厚的泥结碎石稳定层和 20cm 厚的石渣垫层。

外坡：海堤外坡自堤顶起至 4.50m 高程为 1:0.4 的砼灌砌块石陡墙，陡墙内侧设干砌石棱体。在 4.50m 高程处设 4.0m 砼栅栏板消浪平台，4.50m 高程以下根据涂面深浅在 2.50m 处设抛石镇压平台，镇压平台宽度 7~20m，消浪平台与镇压平台之间设 1:3 坡度衔接，镇压平台与涂面之间设 1:4 斜坡。

内坡：海堤内侧采用当地海涂泥进行防渗闭气，闭气土方顶高程同堤顶。结合稳定和交通要求，在高程 4.50m 处设 9m 宽平台，平台中间设 7m 宽泥结石一期路面，该平台与堤顶之间用 1:3 边坡连接；在高程 3.0m 处设 5m 宽的平台，两平台之间边坡坡度为 1:4，平台以下 1:8 边坡至 1.5m 高程。在 1.5m 高程处设抛石子堤，子堤顶高程 1.5m，顶宽 7m。

## (2) 水闸

围区设穿礁排涝闸，规模为 5 孔×4m，位于穿礁主岛与其小岛之间的埭口上，为岩基闸，且与海堤分离布置，承担东片围区的排涝任务。

闸室采用钢筋砼平底板胸墙式整体结构布置。闸室全长 16.5m，总净宽 20.0m，闸底槛高程-1.0m。闸内每孔设有 C40 预应力砼工作闸门一道，围区侧和外海侧各设检修门槽一道。

胸墙设在工作门槽围区侧，墙底高程 3.0m，闸孔尺寸为 4.0m×3.5m。水库设检修平台和启闭机房。检修平台高程 5.5m，启闭平台高程 3.0m。启闭房内布置启闭机室、配电间、柴油机房、值班室等。闸室采用 C25 砼，启闭机房排架采用 C30 砼。

闸室围区侧布置宽 7.0m 的交通桥，桥面高程 5.50m，左侧接至对外交通道路，右侧通向东顺堤堤顶和交通道路。

## (3) 料场

石料场：工程设置一座穿礁山料场，料场山顶高程约 74m。穿礁岛料场占地 19.04hm<sup>2</sup>，取料 145.63 万 m<sup>3</sup>。穿礁山料场从 2008 年 5 月开采，2009 年 12 月停采，后续所需石料均外购解决。因料场位于头门港新区规划的穿礁山海景公园，是临港新城的组成部分，为提升头门港新区形象，原水土保持方案设计的料场整治措施已达不到新区景观要求，因此料场在停采后仅对松散土石方进行清理。2017 年 4 月临海市发展和改革局以“临发改社会[2017]111 号”对《临海头门港新区穿礁山海景公园工程可行性研究报告的批复》，后续将重新编制水土保持方案，各项整治措施将

按新的方案实施。

土料场：海堤闭气土方来自围区，采取浅挖广取的方式，土料场面积 39.46hm<sup>2</sup>，取土方量 91.28 万 m<sup>3</sup>。

#### 1.1.4 施工组织及工期

##### (1) 项目参建单位

本项目参建单位见表 1-2。

#### 参建单位一览表

表 1-2

参建单位名称	工作内容
临海东部区块南洋涂围垦建设指挥部	建设单位
浙江省水利水电勘测设计院	设计单位（初步设计、施工图设计）
浙江省水利水电勘测设计院	水土保持方案编制
浙江省水电建筑安装有限公司	施工单位
浙江水专工程建设监理有限公司	监理单位
浙江省水利水电工程质量与安全监督管理中心	主体工程质量监督
浙江省水电建筑安装有限公司	水土保持施工单位

##### (2) 施工交通

对外交通利用已有道路到达海堤两端，为沥青砼或泥结碎石路面。围区分东、西两片实施，在 5 号和 6 号灰库之间隔堤外侧修建隔堤，隔堤在围区建设期间按施工道路要求设计，堤顶高程为 4.0m，作为施工期间的运输道路。根据围区规划，隔堤现为南洋六路，道路分隔带已绿化。

穿礁料场原有泥结碎石路面的道路通至附近，为配合水上抛石，修建了 1.0km 长的料场场内施工道路，其等级为四级，泥结碎石路面。

##### (2) 施工临建布置

工程在穿礁料场西侧布置了施工场地，设有仓库和临时工棚、辅助企业。

##### (3) 工期

工程于 2007 年 9 月监理下达开工令，土建施工开始于 2008 年 5 月，2015 年 6 月主体完工，2016 年 6 月完成西直堤堤顶遗留问题，2017 年 1 月通过单位工程验收。

### 1.1.5 项目投资

工程总投资 3.88 亿元，建设资金由省级补助及建设单位自筹解决。

## 1.2 项目区概况

### 1.1.6 工程占地

工程实际占地总面积为 133.06hm<sup>2</sup>，其中永久占地 74.56hm<sup>2</sup>，临时占地 58.50hm<sup>2</sup>。工程占地情况见下表 1-3。

工程占地面积表

表 1-3

单位：hm<sup>2</sup>

占地性质	项 目	面积	用地类型	
			滩涂	林地
永久占地	海堤	74.10	74.10	
	水闸	0.46	0.16	0.30
	小 计	<b>74.56</b>	<b>74.26</b>	<b>0.30</b>
临时占地	穿礁料场	19.04		19.04
	土料场	39.46	39.46	
	临时施工道路	(0.40)		(0.40)
	临时施工设施占地	(0.70)	(0.70)	
	小 计	<b>58.50</b>	<b>39.46</b>	<b>19.34</b>
合 计		<b>133.06</b>	<b>113.72</b>	<b>19.34</b>

注：临时施工道路和临时施工设施占地位于穿礁料场采空区内，面积不重复计算。

### 1.1.7 土石方情况

#### (1) 批复土石方量

根据批复的水土保持方案，工程挖方量为 418.29m<sup>3</sup>，其中表土 0.57 万 m<sup>3</sup>，土方 157.09 万 m<sup>3</sup>，石方 260.63 万 m<sup>3</sup>；总填方量为 421.93m<sup>3</sup>，包括表土 0.57 万 m<sup>3</sup>，土方 157.09 万 m<sup>3</sup>，石方 264.27 万 m<sup>3</sup>；借方 3.64 万 m<sup>3</sup>（砂料）外购。无弃方产生。

#### (2) 实际土石方量

工程施工时，海堤抛石、填筑石料全部取自穿礁料场，开采量为 145.63 万 m<sup>3</sup>。后期海堤边坡块石理砌和堤顶填筑石方商购于杜桥镇南山岩仓，商购石料 15.0 万 m<sup>3</sup>。闭气土方来自围区内的土料场，以广挖浅取的方式，开采土方量为 91.28 万 m<sup>3</sup>。

工程土石方开挖总量为 237.16 万 m<sup>3</sup>，其中土料场开挖 91.28 万 m<sup>3</sup>，石料场开挖 145.63 万 m<sup>3</sup>，水闸工程土方开挖 0.25 万 m<sup>3</sup>；土石方回填总量为 254.54 万 m<sup>3</sup>，其中回填土方 91.28 万 m<sup>3</sup>，回填石方 160.63 万 m<sup>3</sup>；商购石料 15.0 万 m<sup>3</sup>，工程无弃

方。

### 1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本工程不涉及拆迁安置问题。

### 1.2.1 自然条件

#### （1）地形地貌

工程区及周边为低山丘陵、岛屿和滨海平原，岛屿高程一般在 300m 以下。工程区所在地区为椒江口河口堆积平原亚区，海涂坡度较平缓，浅滩涂面高程一般在 -1.6~2.0m 之间，围涂南面为椒江出海口，由于受水流及潮流影响，部分地区涂面较低，高差相差较大。本区自第四纪以来，构造运动以整体抬升为主。本工程位于穿礁岛的穿礁料场山顶高程约 74m。

#### （2）气象

工程所在地区属亚热带季风气候，以温和、湿润、多雨为主，受季风影响，全年气候季节性变化明显。据气象观测资料统计，年平均气温为 17℃，年平均相对湿度 82%，多年平均降水量 1429mm，平均年蒸发量 1340.8mm，年降水日数为 167 天，年平均风速 2.6m/s，实测最大风速 25m/s，相应风向为 NNE（出现在 8 月）。

#### （3）水文

工程区属规则半日潮型，一日呈两高两低，涨落潮历时差值较小。多年平均涨潮历时为 6 时 19 分，落潮历时为 6 时 06 分，平均涨落时差 13 分，平均潮差 4.02m。多年平均高潮位 2.41m，多年平均低潮位 -1.61m，多年平均潮位 0.40m。

本次设计围垦面积为 7.07km<sup>2</sup>，流域由小块坡地丘陵和海涂滩地组成，同时根据流域实际情况将其分为东西两区共四块，总集水面积为 11.54km<sup>2</sup>。

工程区所在水系为椒北水系，原名“百里大河”，或称龙溪水系，是椒北平原内河的总称，河网密布，纵横贯穿于整个平原区，因大部分水量注入椒江，故又总属椒江水系，流域总面积 287km<sup>2</sup>。

#### （4）土壤

围区及其周围地势平坦处的主要土壤类型为潮土、滨海盐土，石料场分布的土壤类型主要为红壤。

#### （5）植被



区域植被属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带。自然植被因人类频繁活动而遭受破坏，现存的天然林稀少，目前大多是以马尾松为主的栽培植被和次生演替植被。根据现场调查，工程区及其附近的山体（包括料场）多为灌丛、草丛所覆盖，间有一些零星分布的树木，西区、东区围涂区内长有杂草。

### 1.2.2 水土流失及防治情况

工程区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，原状平均土壤侵蚀模数为 $200\sim 300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属微度侵蚀，小于浙江省土壤容许流失量（ $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ）。根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号），工程区不属于国家级水土流失重点防治区。根据《浙江省水利厅 浙江省发展和改革委员会关于公布省级水土流失重点防治区和重点治理区的公告》（公告〔2015〕2号），工程区不属于省级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《临海市水土保持规划》，工程区不属于县级水土流失重点预防区和重点治理区。

根据《台州市地质灾害防治规划》，工程区不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及其他易引发严重水土流失和生态恶化区。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2006年7月，浙江省水利水电勘测设计院完成了《临海市南洋涂围垦工程可行性研究报告》（报批稿），2007年9月浙江省发展和改革委员会以“浙发改农经[2007]681号”对《临海市南洋涂围垦工程可行性研究报告》进行了批复。2008年10月浙江省发展和改革委员会以“浙发改设计[2008]150号”对《临海市南洋涂围垦工程初步设计报告》进行了批复。2008年12月浙江省发展和改革委员会以“浙发改设计[2008]213号”对《南洋涂围垦工程水闸方案调整方案》进行了批复。

### 2.2 水土保持方案编报审批

2006年7月，浙江省水利水电勘测设计院完成了《临海市南洋涂围垦工程水土保持方案报告书》（报批稿）。同年8月，浙江省水利厅以“浙水许[2006]74号”文对该报告进行了批复。

### 2.3 水土保持方案变更

方案编制阶段依据资料为《浙江省临海市南洋涂围垦工程可行性研究报告》，水土保持方案实施过程中无重大设计变更。

（1）后续主体工程调整及施工组织优化，主要变化如下：

水闸：原设计有两座水闸，分别为南洋排涝闸和穿礁闸，实际施工时取消了南洋排涝闸，加大了穿礁闸的规模，省发改委以“浙发改设计[2008]213号”文批准。

料场：原设计了达岛料场和穿礁料场，在施工时取消了达岛料场，对穿礁料场的开采范围进行了扩大，面积从原3.87hm<sup>2</sup>增加至19.04hm<sup>2</sup>，后因临海头门港新区规划的景观生态需要，2009年12月穿礁料场停采。

（2）水土保持措施变化

方案设计对穿礁料场采取坡顶截水沟、开挖边坡植生混凝土防护，以及开采结束后的采空区平整、绿化。临时施工设施区和施工道路（为料场进场道路）在后期采取场地平整及撒播草籽复绿。因料场及临时施工设施区范围为临海头门港新区规

划的景观生态区域，原水土保持方案中设计各项水土保持措施已不能满足景观生态需求，因此在料场开采结束后仅对松散土石方进行了清理。

2017年4月临海市发展和改革局以“临发改社会[2017]111号”对《临海头门港新区穿礁山海景公园工程可行性研究报告的批复》，整治内容包括公园绿化（包括山体边坡厚层基材喷播）、公园园路及广场、山体排水（截洪沟、沿路建设排水管道）、景观鱼塘和旱溪以及配套设施等，其中绿化面积 $5.39\text{hm}^2$ ，坡面厚层基材喷播 $2.76\text{hm}^2$ ，后续的水土保持方案报批及整治均由临海头门港新区管理委员会来组织落实，具体实施单位为浙江省化学原料基地临海投资开发有限公司。

## 2.4 水土保持后续设计

根据批复的水土保持方案的基本要求，结合工程实际情况，建设单位将水土保持措施纳入了主体工程中，与主体工程同时设计、同时施工。主体工程设计单位浙江省水利水电勘测设计院在后续设计中，将批复的《临海市南洋涂围垦工程水土保持方案报告书（报批稿）》中的水土保持措施在施工图设计、招标设计阶段具体落实。

因料场及施工道路、临时施工设施区位于临海头门港新区规划的景观生态区域，浙江省化学原料基地临海投资开发有限公司已完成了《临海头门港新区穿礁山海景公园工程可行性研究报告的批复》。

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

##### 3.1.1 方案批复水土流失防治责任范围

根据浙水许[2006]74号文，工程批复的水土流失防治责任范围为 158.82hm<sup>2</sup>。

##### (1) 项目建设区

包括海堤、水闸等永久占地以及石料场、土料场、施工道路、临时施工占地、临时堆土场等临时占地，总占地面积 111.32hm<sup>2</sup>。

##### (2) 直接影响区

包括运输土、石、砂料的道路以及主体工程如海堤等附近 50m 范围内的区域，面积约 47.50hm<sup>2</sup>。

批复的水土流失防治责任范围见表 3-1。

#### 方案批复水土流失防治责任范围

表 3-1

单位：hm<sup>2</sup>

防治责任范围	占地性质	项 目	批复面积
项目建设区	工程永久占地	海堤	74.10
		水闸	0.36
		小 计	74.46
	施工临时占地	穿礁抛石料场	3.87
		达岛块石及抛石料场	1.79
		土料场	29.57
		临时施工道路	0.60
		临时施工设施占地	0.73
		临时堆土场	0.30
		小 计	36.86
		合 计	<b>111.32</b>
直接影响区	本项目运输土、石、砂料的道路以及项目附近 50m 范围内的区域		47.50
	合 计		<b>47.50</b>
共 计			<b>158.82</b>

##### 3.1.2 实际水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案和主体设计变更，施工过程中实际发生的水土流失防治责任范围面积 180.16hm<sup>2</sup>，包括项目建设区 133.06hm<sup>2</sup>，直接影响区 47.10hm<sup>2</sup>。

批复的水土流失防治责任范围和实际发生的水土流失防治责任范围对比详见表 3-2。

水土流失防治责任范围面积对比表

表 3-2

单位：hm<sup>2</sup>

防治责任范围	占地性质	项 目	批复面积	实际面积	变化 (+/-)	备注
项目建设区	工程永久占地	海堤	74.10	74.10	0	
		水闸	0.36	0.46	+0.10	南洋排涝闸取消、穿礁闸规模增大
		小 计	74.46	74.56	+0.10	
	施工临时占地	穿礁抛石料场	3.87	17.94	+14.07	开采范围增加（扣除施工道路和临时设施占地）
		达岛块石及抛石料场	1.79	0	-1.79	达岛料场取消
		土料场	29.57	39.46	+9.89	取土量增加
		临时施工道路	0.60	0.40	-0.20	达岛料场临时道路取消，穿礁料场施工道路调整至料场占地范围内
		临时施工设施占地	0.73	0.70	-0.03	达岛料场施工场地取消，穿礁料场施工场地调整至料场占地范围内
		临时堆土场	0.30	0	-0.30	临时堆土场取消
		小 计	36.86	58.50	+21.64	
	合 计		<b>111.32</b>	<b>133.06</b>	<b>+21.74</b>	
直接影响区	本项目运输土、石、砂料的道路以及项目附近 50m 范围内的区域		47.50	47.10	-0.40	影响区调整
	合 计		<b>47.50</b>	<b>47.10</b>	<b>-0.40</b>	
共 计			<b>158.82</b>	<b>180.16</b>	<b>+21.34</b>	

### 3.1.3 水土流失防治责任范围变化原因

至施工期结束，工程水土流失防治责任范围比较批复的水土流失防治责任范围增加21.34hm<sup>2</sup>，主要在以下7个方面：

①可研设计两座水闸，即南洋排涝闸和穿礁闸，实际施工中取消了南洋排涝闸，加大了穿礁闸的规模，面积增加 0.10hm<sup>2</sup>；

②可研设计了达岛料场和穿礁料场，在施工时取消了达岛料场，对穿礁料场的开采范围进行了扩大，面积增加 14.07hm<sup>2</sup>（扣除位于穿礁料场占地范围内临时施工设施占地和临时施工道路）。后因临海头门港新区规划的景观生态需要，穿礁料场停采。

③海堤背水坡闭气土方取自围区内，因取土方量的增加，土料场面积增加 9.89hm<sup>2</sup>；

④因达岛料场取消，相应的料场施工道路减少，加上实际施工中施工便道的设置有所调整，施工道路用地面积减少 0.20hm<sup>2</sup>；穿礁料场施工道路调整至料场占地范围内；

⑤达岛料场施工场地因料场取消未设置，批复方案设计的料场位于穿礁料场西侧的养殖塘用地上，实际施工时施工场地设置东移至穿礁料场占地范围内，未占用养殖塘，总面积减少 0.03hm<sup>2</sup>；

⑥方案设计料场开采前先剥离表土，堆放于临时堆土场内，实际施工时因料场基岩裸露，表土层较薄且植物根系间杂，未进行表土剥离，临时堆土场取消，面积减少 0.30hm<sup>2</sup>；

⑦因达岛料场及相应临时用地减少，直接影响区面积减少 0.40hm<sup>2</sup>。

### 3.1.4 完工后水土流失防治责任验收范围

除实际施工中调整的建设扰动面积外，穿礁料场及采空区、临时施工设施区和施工道路（料场进场道路）为头门港新区规划的临海头门港新区穿礁山海景公园工程，已由临海市发展和改革局以“临发改社会[2017]111号”文批复，并实施各项治理措施，这部分面积不纳入本次验收范围，因此完工后验收范围面积 114.02hm<sup>2</sup>。

完工后水土流失防治责任验收范围表

表 3-3

单位: hm<sup>2</sup>

防治责任范围	占地性质	项 目	实际面积	验收范围	变化 (+/-)	备注
项目建设区	工程永久占地	海堤	74.10	74.10	0	
		水闸	0.46	0.46	0	
		小 计	74.56	74.56	0	
	施工临时占地	穿礁抛石料场	17.94	0	-17.94	单独立项，后续重新编制水土保持方案，不纳入本次验收范围
		土料场	39.46	39.46	0	
		临时施工道路	0.40	0	-0.40	单独立项，后续重新编制水土保持方案，不纳入本次验收范围
		临时施工设施占地	0.70	0	-0.70	单独立项，后续重新编制水土保持方案，不纳入本次验收范围
		小 计	52.69	39.46	-19.04	
	合 计		<b>133.06</b>	<b>114.02</b>	<b>-19.04</b>	
	直接影响区	本项目运输土、石、砂料的道路以及项目附近 50m 范围内的区域		47.10	0	-47.10
合 计		<b>47.10</b>	<b>0</b>	<b>-47.10</b>		
共 计			<b>180.16</b>	<b>114.02</b>	<b>-60.33</b>	

## 3.2 弃渣场设置

本工程无弃渣，不设置弃渣场。

## 3.3 取土场设置

水土保持方案编制阶段，工程共设 2 个石料场，分别为位于围区边上的穿礁岛和达岛，实际施工中达岛料场取消。穿礁料场范围为临海头门港新区规划的景观生态区域，原水土保持方案中设计各项水土保持措施已不能满足景观生态需求，因此在料场开采结束后仅对松散土石方进行了清理，后续将重新编制水土保持方案，并由浙江省化学原料基地临海投资开发有限公司进行整治。

## 3.4 水土保持措施总体布局

### 3.4.1 实际水土保持措施总体布局

工程水土流失共分四个防治区：I 区枢纽防治区，II 区料场防治区，III 区交通道路防治区，IV 区临时设施防治区，与批复的水土保持方案一致。

#### (1) I 区枢纽防治区

本区包括海堤、水闸及受影响区域等。

水土流失防治措施主要包括海堤防护工程、排水工程及海堤内侧边坡撒播草籽。内坡整体完成后，除撒播草籽区域外，其余填筑区域已自然长草复绿。

#### (2) II 区料场防治区

本区包括穿礁料场、土料场及周边直接影响区。

因方案设计的穿礁料场整治措施不能满足头门港新区规划景观要求，各项措施未落实，后续由浙江省化学原料基地临海投资开发有限公司落实，具体实施公园绿化（包括山体边坡厚层基材喷播）、公园园路及广场、山体排水（截洪沟、沿路建设排水管道）、景观鱼塘和旱溪以及配套设施等，其中绿化面积 5.39hm<sup>2</sup>，边坡厚层基材喷播 2.76hm<sup>2</sup>。

#### (3) III 区交通道路防治区

本区主要为料场临时施工道路。

水土流失防治措施主要包括与穿礁闸连接处路基边坡砌石防护，因施工道路主要为料场内道路，方案设计的施工道路后期整治未实施，由负责穿礁山海景工程实施单位落实。

#### (4) IV区临时设施防治区

本区包括临时工棚、辅助企业、仓库等。

因施工场地位于穿礁山海景工程范围内，由负责穿礁山海景工程实施单位落实。

工程水土流失防治措施体系见表 3-4。

### 工程水土流失防治措施体系表

表3-4

防治分区	措施类型	方案批复	实际实施
I 区	工程措施	C20 砼护坡	干砌块石护坡、M10 浆砌块石排水沟
	植物措施	草皮护坡	海堤内侧边坡撒播草籽
II 区	工程措施	坡顶截水沟基础开挖、浆砌片石截水沟， 采空区场地平整	截洪沟、沿路排水管道、绿化覆土
	植物措施	开挖边坡植生混凝土防护、采空区绿化	边坡厚层基材喷播、公园绿化
	临时措施	表层土砖砌墙防护	临时围挡
III 区	工程措施	场地平整	路基边坡砌石防护、绿化覆土
	植物措施	撒播草籽	公园绿化
IV 区	工程措施	场地平整	场地平整、绿化覆土
	植物措施	撒播草籽	公园绿化

注：标“\_\_\_\_\_”为由穿礁山海景工程实施的措施。

#### 3.4.2 水土保持措施总体布局调整原因

与批复的水土保持方案对比，水土保持总体布局有所调整：

##### (1) I 区枢纽防治区

海堤与山体连接线开挖面 C20 喷砼防护调整为干砌石护坡；在背水坡增设了 M10 浆砌石排水沟；海堤内侧 4.5m 平台两侧及其以下 3.70m 高程之间采用草皮护坡改为撒播草籽。内坡整体完成后，除撒播草籽区域外，其余填筑区域已自然长草复绿。

##### (2) II 区料场防治区

方案设计了坡顶截水沟、开挖边坡防护、采空区场地平整和绿化。料场位于临海市头门港新区内，为规划的临海头门港新区穿礁山海景公园，原方案设计的整治措施不能满足景观要求，因此 2009 年 12 月料场停采后仅清理了松散土方，后续料场及采空区由海景公园实施单位落实。

料场基岩裸露，表层土薄且植物根系间杂，未进行表土剥离、堆放，表土砖砌



墙防护未实施。

(3) III区施工道路防治区

施工道路主要为料场进场道路，施工道路场地平整及撒播草籽未实施，随穿礁山海景公园一并整治。临时道路与穿礁闸连接处临水边坡增设了干砌石防护。

(4) IV区施工临地设施防治区

方案设计了对施工场地后期的场地平整及撒播草籽复绿。施工后期仅对场地进行了清理，随穿礁山海景公园一并整治。

### 3.5 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1 实际实施的水土保持措施

工程施工过程中，建设单位按照批复的水土保持方案实施各项水土保持措施，并加强施工中的管理措施。施工阶段，工程实际建设内容进行了部分调整，相应的水土保持措施内容和工程量亦进行调整。建设单位根据“三同时”制度的要求，将水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

实际实施的工程量和方案批复工程量对比见表 3-5。

水土保持措施工程量对比表

表 3-5

防治分区	措施类型	单位	实际 完成量	批复方案工 程量	比较结 果	实施时间	
I 区枢纽防治区	工程措施	C20 砼护坡	m <sup>3</sup>	0	133	-133	
		干砌块石护坡	m <sup>3</sup>	22010	0	+22010	2014.7~2015.3
		M10 浆砌块石排水沟	m <sup>3</sup>	1430	0	+1430	2014.7~2014.12
	植物措施	草皮护坡	m <sup>2</sup>	0	40755	-40755	
		撒播草籽	m <sup>2</sup>	55575	0	+55575	2015.3~2015.4
II 区料场防治区	工程措施	坡顶截水沟基础开挖	m <sup>3</sup>	0	1090	-1090	规划为穿礁山海景公园，具体整治内容由浙江省化学原料基地临海投资开发有限公司落实
		浆砌片石截水沟	m <sup>3</sup>	0	235	-235	
		采空区场地平整	m <sup>2</sup>	0	37900	-37900	
	植物措施	开挖边坡植生混凝土防护	m <sup>2</sup>	0	23000	-23000	
		采空区撒播草籽绿化	m <sup>2</sup>	0	37900	-37900	
	临时工程	表层土砖砌墙防护	m <sup>3</sup>	0	597	-597	
III 区施工道路防治区	工程措施	路基边坡砌石防护	m <sup>3</sup>	350	0	+350	2012.2~2012.9
		场地平整	m <sup>2</sup>	0	6000	-6000	随穿礁山海景公园一并整治
	植物措施	撒播草籽	m <sup>2</sup>	0	6000	-6000	
IV 区施工临地设施防治区	工程措施	场地平整	m <sup>2</sup>	0	7300	-7300	随穿礁山海景公园一并整治
	植物措施	撒播草籽	m <sup>2</sup>	0	7300	-7300	

#### 3.5.2 水土保持措施工程量变化分析

与方案报告书（报批稿）相比，工程实际实施的水土保持措施工程量进行了调整，各防治分区水土保持措施调整原因如下：

I 区枢纽防治区：海堤与山体连接线开挖面 C20 喷砼防护调整为干砌石护坡，方量为 22010m<sup>3</sup>；在背水坡增设了 M10 浆砌块石排水沟，方量为 1430m<sup>3</sup>；海堤内侧 4.5m 平台两侧及其以下 3.70m 高程之间采用草皮护坡改为撒播草籽，面积为 55575m<sup>2</sup>。

II 区料场防治区：方案设计的坡顶截水沟、开挖边坡防护、采空区场地平整和绿化，因料场范围位于头门港新区内，料场及采空区由海景公园实施单位落实，相应的工程量不在此计列。

III 区施工道路防治区：施工道路主要为料场进场道路，随料场由海景公园实施单位落实，因此施工道路场地平整及撒播草籽未实施。临时道路与穿礁闸连接处临水边坡增设了干砌石防护，方量为 350m<sup>3</sup>。

IV 区施工临地设施防治区：方案设计了对施工场地后期的场地平整及撒播草籽复绿。施工后期仅对场地进行了清理，随料场由海景公园实施单位落实，撒播草籽复绿未实施。

### 3.5.3 穿礁山海景公园设计情况

穿礁山海景公园范围包括穿礁山料场、料场道路、临时施工设施区，公园建设内容包括绿化、外接道路、公园园路、景观鱼塘和旱溪、硬质广场、排水工程、亮化工程、公共设施等，涉及料场范围的水土保持措施包括场地平整、绿化覆土、公园绿化、截洪沟、沿路排水管道、边坡厚层基材喷播及临时围挡等，各项措施的工程量分别为：场地平整 4.46hm<sup>2</sup>，绿化覆土 2.68 万 m<sup>3</sup>，公园绿化 5.39hm<sup>2</sup>、截洪沟 635m，排水管道 950m，边坡厚层基材喷播 2.76hm<sup>2</sup>，临时围挡 200m。

## 3.6 水土保持投资完成情况

### 3.6.1 方案批复水土保持投资

工程批复的水保方案，工程水土保持总投资为 476.35 万元，其中工程措施费为 12.93 万元，植物措施费为 316.44 万元，临时工程费 30.27 万元，独立费用 82.81 万元(其中水土保持监测费 20.0 万元，水土保持监理费 24.50 万元)，基本预备费 23.12 万元，水土保持设施补偿费计 10.79 万元。

### 3.6.2 实施完成水土保持投资

工程实际完成的水土保持总投资为 352.47 万元，其中工程措施费为 200.43 万元，植物措施费为 46.20 万元，临时工程费 18.40 万元，独立费用 48.85 万元（其中水土保持监测费 20.0 万元），基本预备费 23.12 万元，水土保持设施补偿费计 15.47 万元。

工程实际水土保持总投资较批复方案减少 123.88 万元。

工程水土保持实际投资与批复投资对比见表 3-4。

#### 工程水土保持措施投资对比表

表 3-4

序号	项目	实际完成投资(万元)	批复方案投资(万元)	投资增减(万元)	投资变化分析
<b>一</b>	<b>工程措施</b>	<b>200.43</b>	<b>12.93</b>	<b>+187.50</b>	
I 区：枢纽防治区					
1	C20 砼护坡	0	3.97	-3.97	C20 砼护坡调整为干砌石护坡
2	干砌块石护坡	152.60	0	+152.60	C20 砼护坡调整为干砌石护坡
3	M10 浆砌块石排水沟	45.40	0	+45.0	内坡增设了排水沟
II 区：料场防治区					
1	坡顶截水沟基础开挖	0	0.40	-0.40	料场未整治，后期海景公园实施单位落实，费用不列入本工程
2	浆砌片石截水沟	0	3.44	-3.44	
3	采空区场地平整	0	3.79	-3.79	
III 区：施工道路防治区					
1	路基边坡砌石防护	2.43	0	2.43	与穿礁闸连接处增设了砌石防护
2	场地平整	0	0.60	-0.60	后期海景公园实施单位落实，费用不列入本工程
IV 区：施工临地设施防治区					
1	场地平整	0	0.73	-0.73	
<b>二</b>	<b>植物措施</b>	<b>46.20</b>	<b>316.44</b>	<b>-270.24</b>	
I 区：枢纽防治区					
1	草坡护坡	0	40.76	-40.76	草皮护坡调整为撒播草籽
2	撒播草籽	46.20	0	+46.20	草皮护坡调整为撒播草籽
II 区：料场防治区					

序号	项目	实际完成投资(万元)	批复方案投资(万元)	投资增减(万元)	投资变化分析
1	边坡植生混凝土防护	0	272.76	-272.76	后期海景公园实施单位落实, 费用不列入本工程
2	采空区撒播草籽	0	2.16	-2.16	
III区: 施工道路防治区					
1	撒播草籽	0	0.34	-0.34	后期海景公园实施单位落实, 费用不列入本工程
IV区: 施工临地设施防治区					
1	撒播草籽	0	0.42	-0.42	后期海景公园实施单位落实, 费用不列入本工程
三	<b>临时工程</b>	<b>18.40</b>	<b>30.27</b>	<b>11.87</b>	
I区: 枢纽防治区					
II区: 料场防治区					
1	表土堆场砖砌墙	0	11.87	-11.87	表土层薄, 未剥离防护
III区: 施工道路防治区					
IV区: 施工临地设施防治区					
其它临时工程费		18.40	18.40	0	
四	<b>独立费用</b>	<b>48.85</b>	<b>82.81</b>	<b>-33.96</b>	
1	科研勘测设计费	12.0	12.0	0	
2	建设单位管理费	6.05	6.05	0	
3	水土保持监理费	0	24.50	-24.50	未委托专项监理
4	水土保持监测费	20.0	20.0	0	
5	工程质量监督费	0	0.76	-0.76	工程未计列
6	竣工验收评估报告编制费	5.80	14.50	-8.70	根据实际费用计列
7	技术咨询服务费	5.0	5.0	0	未进行技术咨询
五	<b>基本预备费</b>	<b>23.12</b>	<b>23.12</b>	<b>0</b>	
六	<b>水土保持补偿费</b>	<b>15.47</b>	<b>10.79</b>	<b>+4.68</b>	补偿费重新复核后增加
七	<b>水土保持总投资</b>	<b>352.47</b>	<b>476.35</b>	<b>-123.88</b>	

注: “-”表示减少, “+”表示增加。

工程投资变化分析原因:

(1) 工程措施

工程措施实际投资较批复投资增加 187.50 万元, 主要原因为:

- 1、原设计的 C20 砼护坡调整为干砌石护坡, 且防护面积增加;
- 2、内坡 4.5m 平台内侧增设了干砌石排水沟。

## (2) 植物措施

植物措施实际投资较批复投资减少 270.24 万元，主要原因为：穿礁山料场、施工道路及施工场地位于头门港新区规划的穿礁山海景公园范围内，后续由海景公园实施单位落实各项治理措施，费用不列入本工程。

## (3) 临时工程

临时工程实际投资较批复投资减少了 11.87 万元，主要原因为：原设计料场在开采前先剥离表土，实际施工因基岩裸露，表层土薄且植物根系间杂，未进行剥离、堆放，因此相应的临时防护工程未发实施。

## (4) 独立费用

独立费用实际投资较批复投资减少了 33.96 万元，主要原因为：

1、工程建设过程中未委托专项的水土保持监理，并入主体工程一并实施，相应的监理费用未发生；

2、工程质量监督费未计入，纳入主体工程一并监督；

3、水土保持设施竣工验收收费实际计列费用减少；

## (5) 水土保持补偿费

根据《财政部 国家发展改革委 水利部 中国人民银行关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（财综〔2014〕8号）、根据《浙江省物价局 浙江省财政厅 浙江省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（浙价费〔2014〕224号）、《浙江省人民政府办公厅关于深入推进收费清理改革的通知》（浙政办发〔2015〕107号），水土保持补偿费经复核后，补偿费为 15.47 万元，比方案批复的补偿费增加 4.68 万元。

目前工程水土保持措施已全部完工，工程实际采取的各项水土保持措施基本得到落实，水土保持投资资金合理，用途明确，符合相关要求。

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体质量目标，在工程建设过程中建设单位建立健全了各项规章制度，并将有关水土保持防治的各项措施工作纳入主体工程的管理中，制定了《工程管理制度》等相关文件和规定，包括：工程质量检查与验收、工程整体验收、隐蔽工程质量验收、不合格项处理、质量事故处理、工程管理、工程质量监督工作标准、计划管理、合同管理、工程结算管理办法、招标投标管理、安全文明施工管理等一系列规章制度。实行建设单位具体负责、监理单位控制、施工单位保证、质检站监督相结合的质量管理体制，实行全面工程质量管理。

#### 4.1.1 施工单位质量保证体系

水土保持措施承担单位具有完善的质量保证机构：一是建立了第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；二是实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责其相应的责任，接受工程建设单位、监理单位以及监督部门的监督；根据有关工程建设的质量方针、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。在工程质量管理上，认真抓好工程开工前的施工质量保证和施工过程中的质量管理。

工程开工前，由施工单位填写开工申请报告和质量考核表，送项目经理部审核；项目总工主持对所提交的图纸进行有计划的技术交底，编制工程建设一级网络进度图，在保证质量的同时，控制工程进度。按合同规定对工程材料、苗木及工程设备进行试验检测、验收；工程施工严格按设计进行施工，明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施。各项工程完工后，须具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录等。首先进行自检，合格后由监理公司组织初验，对不符合质量要求的工程，发放工程质量整改通知单，限期整改。

#### 4.1.2 建设单位质量保证体系

工程建设过程中，建设单位全面实行了“项目法人责任制、招标投标制和工程监理制”，建立和健全“项目法人负责、监理单位控制、承包商保证、政府监督”的质量保证体系，坚决贯彻“质量为本”的理念，及“百年大计，质量第一”的方针。

建设单位建立了以目标管理为核心的一系列规章制度，制度了《综合管理手册》、《招标管理办法》、《经济合同管理办法》、《工程结算管理办法》、《生产准备控制程序》、《现场施工控制程序》等规章制度，从工程计划、统计管理、现场施工过程控制、监理过程控制及其它服务采购控制等各个方面予以管理，确保工程质量符合国家技术规范及设计要求。

同时，建设单位也要求工程监理及参建施工单位事前认真策划，事中认真组织、严格执行标准、狠抓落实、强化过程监督，事后强化验收程序，确保水土保持措施质量符合各项质量标准。

#### 4.1.3 监理单位质量控制体系

建设单位对工程质量的控制通过对项目管理实行工程监理制度来实现。根据国务院办公厅《关于加强基础设施工程质量管理的通知》，本项目实行监理工程师责任制。

浙江水专工程建设监理有限公司承担工程建设监理任务，设置项目监理办公室为现场机构。受业主委托，监理单位对水土保持工程一并进行了监理，监理单位在建设单位授权范围内，对承包商实施全过程监理，按照“三控制、两管理、一协调”的总目标，对工程进行全面的监督管理，建立以总监理工程师为中心，各监理工程师分工负责，全过程、全方位的质量、进度、投资监控体系。监理单位专门制定了监理规划和实施细则，制定了相应的监理程序，运用检测技术和方法、严格执行各项监理制度。

监理单位对施工过程的质量控制，以合同文件、设计图纸、规范规程和审批的施工组织设计及质量保证措施为依据，以单元工程为基础，以工序控制为重点，进行从准备到施工直至竣工的全过程监督。

主体工程开工后部分水土保持工程与主体工程同时进行施工，监理办公室派出现场监理工程师，监理工程师根据监理实施细则、设计文件及规程规范严格要求，从基础开挖、原材料控制、施工现场全过程监控，不放过丝毫的质量隐患，全过程

监控，对覆土的质量、厚度，苗木草皮的质量严格把关，对不符合设计要求的苗木病株及时清除出场，对长势不好或未成活的苗木要求补种，直至合格。

监理办公室坚持监理现场值班、总监巡视制度，发现问题及时解决，做好事前指导、中间检查、终检验收三环节的控制，并填写现场监理记录。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

### 4.2.1 项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程》中关于开发建设项目水土保持工程划分标准，结合主体工程建设实际情况，将本次验收范围内的水土保持工程划分为斜坡防护工程、防洪排导工程、植被建设工程等 3 个单位工程、3 个分部工程和 140 个单元工程，详见表 4-1。

水土保持工程项目划分表

表 4-1

单位工程	分部工程	单位	工程量	划分标准	单元工程
斜坡防护	工程护坡	m	6290	100	63
防洪排导	排洪导流设施	m	7035	100	71
植被建设	点片状植被	hm <sup>2</sup>	5.56	1	6

### 4.2.2 各防治区工程质量评价

根据水土保持工程质量评定依据，经施工单位质检部门自评，监理单位核定，本项目实施的 140 个单元工程质量等级全部为合格；分部工程在施工单位质检部门自评后，监理单位对工程质量进行了复核，经建设单位核定，项目实施的 3 个分部工程质量等级全部合格。

单位工程在施工单位自评后，建设单位、监理单位共同对工程质量进行了复核，并报质量监督单位进行核定，核定本项目 3 个单位工程质量等级全部为合格。

水土保持措施工程质量等级评定结果见表 4-2。

水土保持措施质量等级评定结果统计表

表 4-2

单位工程	质量评定	分部工程	质量评定
斜坡防护	合格	工程护坡	合格
防洪排导	合格	排洪导流设施	合格
植被建设	合格	点片状植被	合格



### 4.3 弃渣场稳定性评估

本工程无弃渣，不设弃渣场。

### 4.4 总体质量评价

根据主体工程质量评定结果和监理工作总结报告，对照已完成签认的工程量清单等，同时结合现场调查和查阅施工记录、监理记录及有关质量评定技术文件，水土保持设施现场抽查结果，按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）要求，参考主体工程质量评定有关规定和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），对已实施完成的水土保持措施进行了质量等级评定，工程质量等级均为合格，水土保持工程质量总体合格。

本工程的借方除从穿礁料场开采外，其余通过市场商购解决，不设置取料场。

## 5 工程初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

### 5.2 水土保持效果

#### 5.2.1 扰动土地整治率

本工程实际扰动土地面积 133.06hm<sup>2</sup>，验收范围面积 114.02hm<sup>2</sup>（不包括属于穿礁山海景公园工程范围内的料场、料场施工道路、临时设施用地）。验收范围内建筑物及场地道路、硬化面积 44.63hm<sup>2</sup>，水面面积 39.46hm<sup>2</sup>，水土保持总面积 11.88hm<sup>2</sup>（包括内坡撒播草籽 5.56hm<sup>2</sup>、排水沟 0.82hm<sup>2</sup>、干砌石护坡 5.50hm<sup>2</sup>），加上内坡填筑区自然复绿 17.55hm<sup>2</sup>，总体扰动土地整治率达到 99.56%。

工程各防治区扰动土地整治率见表 5-1。

各防治区扰动土地整治率一览表

表 5-1

防治区	扰动地表面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地整治面积 (hm <sup>2</sup> )				整治率 (%)	
		水土保持措施面积	建筑物、硬化地表或水面面积覆盖面积	自恢复绿	小计	目标值	治理效果
I 区枢纽防治区	74.56	11.88	44.63	17.55	74.06	95	99.33
II 区料场防治区	39.46	/	39.46	/	39.46	95	100
合计	114.02	11.88	84.09	17.55	113.52	95	99.56

#### 5.2.2 水土流失总治理度

本工程建设共计造成水土流失面积 29.93hm<sup>2</sup>，工程建设期间实施了水土保持综合防治措施，共计治理水土流失面积 29.43hm<sup>2</sup>，水土流失总治理度达到 98.33%。

工程各防治区治理度见表 5-2。

各防治区治理度一览表

表 5-2

防治区	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	水土保持措施面积 (hm <sup>2</sup> )	自然复绿面积 (hm <sup>2</sup> )	治理度 (%)	
				目标值	治理效果
I 区枢纽防治区	29.93	29.43	17.55	95	98.33
II 区料场防治区	/	/	/	95	/
合计	29.93	29.43	17.55	95	98.33

### 5.2.3 土壤流失控制比

工程所在地属南方红壤区，土壤容许流失量  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。至设计水平年，随着水土保持措施效益的发挥，整个项目区平均土壤侵蚀强度为  $134\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ （小于容许值  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ），土壤流失控制比为 3.7，满足批复水土保持方案确定的 1.0 的目标值要求。

### 5.2.4 拦渣率

本工程建设无弃渣产生，同时临时堆土场也未设置，因此不计工程拦渣率。

### 5.2.5 林草植被恢复率

工程验收范围内，林草植被可恢复面积  $23.61\text{hm}^2$ ，经调查目前完成的林草植被恢复面积  $23.11\text{hm}^2$ ，总体林草植被恢复率为 97.88%。各防治区林草植被恢复率统计详见表 5-3。

各防治区林草植被恢复率统计表

表 5-3

防治分区	项目区面积 ( $\text{hm}^2$ )	可绿化面积 ( $\text{hm}^2$ )	林草面积(含自然复绿) ( $\text{hm}^2$ )	林草植被恢复率(%)	
				目标值	治理效果
I 区枢纽防治区	74.56	23.61	23.11	97	97.88
II 区料场防治区	39.46	/	/	97	/
合计	114.02	23.61	23.11	97	97.88

### 5.2.6 林草覆盖率

工程完工后验收范围  $114.02\text{hm}^2$ ，土料场取土结束后水面面积  $39.46\text{hm}^2$ ，在计算林草覆盖时其相应的面积不计列，因此可得该项目林草覆盖率为 31.0%，达到目标值要求。

各防治区林草覆盖率详见表 5-4。

各防治区林草覆盖率统计表

表 5-3

防治分区	项目区面积 ( $\text{hm}^2$ )	可绿化面积 ( $\text{hm}^2$ )	林草面积(含自然复绿) ( $\text{hm}^2$ )	林草覆盖率(%)	
				目标值	治理效果
I 区枢纽防治区	74.56	23.61	23.11	25	31.0

### 5.3 公众满意度调查

工程建设过程中及完工后，均无水土流失灾害性事件发生，未对周边环境及其他建设工程造成影响。

工程建成后，增加了陆地资源，增加了第三产生和工业用地，带动城市发展，公众满意度较高。

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报水行政主管部门批准后，由建设单位负责组织实施南洋涂围垦工程中相关的水土保持工程。

在水土保持建设过程中，建设单位下设的工程技术科负责水土保持事务，由兼职人员协调工程水土保持方案措施的实施；同时，建设单位加强对施工单位的水土保持法律法规的宣传教育工作，配备水土保持施工管理人员，使水土保持工作落到实处。工程建设过程中，建设单位积极保持与当地水行政主管部门的联系，自觉接受各级水行政主管部门的监督、检查和指导。

水土保持工程建设组织体系详见表 6-1。

水土保持工程建设组织体系一览表

表 6-1

参建单位名称	工作内容
临海东部区块南洋涂围垦建设指挥部	建设单位
浙江省水利水电勘测设计院	设计单位
浙江省水利水电勘测设计院	水土保持方案编制
浙江省水电建筑安装有限公司	施工单位
浙江水专工程建设监理有限公司	主体工程监理
台州市水利水电勘测设计院	水土保持监测单位

### 6.2 规章制度

本工程水土保持工程建设过程中，全面实行项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，并将水土保持工程贯穿于整个工程建设管理工作中。

#### 6.2.1 施工组织制度

##### (1) 项目经理责任制

施工单位成立了项目部，由项目经理全面负责工程施工安排、施工技术方案与措施制定、合同管理、施工质量管理、施工测量与放样、安全与文明施工管理、材料和设备管理等，通过实行项目部的管理体制，保证水土保持工程的顺利实施。

### (2) 教育培训制度

工作过程中加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。

### (3) 技术保障制度

要求施工单位配备足够的技术力量和施工机械设备，每个工序开始前设计详细的施工方案和操作细则，编制切实可行的施工进度计划。并选派经验丰富、能力强、技术水平高的工人技师负责班组主体工程和水土保持工程施工技术工作。

## 6.2.2 质量控制制度

按国家有关法律、法规的规定，建设工程质量实行建设单位负责、施工单位保证、监理单位控制、建设行政主管部门监督的质量管理体系。施工单位监理质量保证体系，履行“三检制”，严格执行施工规范、操作规程。监理单位编制监理实施细则，落实各项监理工作制度，执行验收标准。我单位以有关法律、法规、设计文件、合同文件作为质量控制的依据，对影响工程质量全局性的、重大的问题进行严格控制。

## 6.2.3 安全生产制度

施工单位从进场开始就高度重视安全生产问题，项目部成立安全领导小组，贯彻“安全第一、预防为主”的工作方针，配备专职安全员，各作业队配备兼职安全员。建立了自上而下的安全生产管理体系，决策层、管理层和施工单位都有明确的安全生产责任制；建立健全各种环境下安全规章制度，坚持持证上岗，严禁无证操作，违章作业，安全设施和安全防护用品必须配备齐全，工人必须佩带规范的安全防护用品；项目经理部坚持安全检查，采取定期与不定期相结合进行检查屏蔽，以讲究实效的安全检查，把事故隐患消灭在萌芽状态。

## 6.2.4 环境保护制度

对所有施工人员进行保护生态环境的宣传教育工作，明确了开展水土保持工程施工的本身即为环保工作。在施工过程中要求建立环境保护责任制度，把环境保护工作纳入工作计划，并采取有效的措施防止施工过程中产生的废水、粉尘、噪声和弃渣等污染危害周围的生态环境。

## 6.3 建设管理

### 6.3.1 工程招投标

水土保持工程作为主体工程的一部分，与主体工程作为一个整体进行招投标，有关水土保持部分的规定在招标文件中予以明确。建设单位、施工单位根据《招标投标法》的要求，对项目所有的参建单位实施了招投标管理，招标工作本着公开、公平、公正和诚实信用的原则。最后选定了具有相应资质、实力、良好业绩、信誉及标价最低的施工企业为最终中标单位。

水土保持施工单位为浙江省水电建筑安装有限公司，监理为浙江水专工程建设监理有限公司，以确保水土保持措施与主体工程同步进行。

### 6.3.2 合同执行情况

本工程水土保持项目的施工合同与主体工程的其余部分一并签订。在工程实施过程中，各施工单位以招标文件和施工合同为依据，按照有关技术规范和合同要求进行施工，认真履行合同，在防治工程建设可能产生的水土流失方面做了大量的工作。

## 6.4 水土保持监测

2011年4月，建设单位委托台州市水利水电勘测设计院承担本工程的水土保持监测工作。现场监测时段为2011年4月至2015年6月。接受委托后，根据批复的水土保持方案，采用调查、巡查、定位监测等监测方法，对工程建设过程中的水土流失状况进行动态监测，按季度向台州市水利局、临海市水利局提交纸质报告，监测结束后完成监测总结报告。

监测期间共完成监测实施方案1份，监测季报17期，监测总结报告1份。本工程监测期间未发生较大水土流失危害事件。

## 6.5 水土保持监理

工程开工前，建设单位委托主体工程监理单位，一并开展工程的水土保持监理工作，施工现场配备监理工程师和工程监理员，形成以监理工程师为依托的合同管理模式，以期达到资金投入有效合理，施工进度和水土保持工程施工质量得到提高的目的。

工程监理单位按照水土保持的相关要求，作好施工阶段的监理工作，其主要职责和任务有：

(1) 监理单位负责组织设计单位向施工单位进行设计交底，审核施工单位施工组织设计，审查施工单位提交的水土保持措施报告。

(2) 监理单位负责在施工过程中建立工程材料检验和复验制度，建立工序质量检查和技术复核制定，并对施工过程中出现的水土保持问题提出相应的处理意见。

(3) 监理单位负责在业主授权范围内发布有关指令，签认所监理的水土保持工程项目有关款项的支付凭证。

(4) 监理单位负责协调建设单位与施工单位、建设单位与水行政主管部门之间关于水土保持措施实施、水土保持监理、监测等方面的工作。

(5) 现场监理人员按照国家和地方政府有关水土保持法规，受业主委托监督、检查工程及影响区域的各项水土保持工作。

(6) 监理人员以巡视方式定期对各施工区域的各项水土保持措施的落实情况，存在的水土保持保持问题和解决情况进行检查，并填写监理日记和巡视记录，对巡视过程中发现的水土保持问题，应以问题通知单的形式要求施工单位在限期内处理，并在处理过程中进行检查，在完工后进行验收。

(7) 监理人员在日常工作中及时整理、归档有关水土保持资料，定期向监理单位和业主报告现场水土保持工作情况，负责编写监理报告。

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在工程建设期间，各级水行政主管部门到工地进行了监督检查和帮助指导，协助开展防治责任范围内的水土保持工作，逐步增强了各参建单位的水土保持意识，落实了各项水土保持设施的设计、施工和监理，对做好水土保持工作，起到了积极有效的作用。

虽然本项目在监督检查中存在问题，但建设单位及时落实、整改，最大限度减少水土流失，未对周边环境产生较大影响，水土保持效果良好。

2013年11月8日，台州市水利局、临海市水利局进行联合监督检查，针对现场水土保持设施进行检查，结论为：



- 1、落实料场后期整治问题；
- 2、加快对堤坝内坡的防护；
- 3、缴纳水土保持补偿费。

针对以上问题，建设对堤坝内坡进行撒播草籽进行防护，加上后期自然复绿，内坡绿化防护效果良好。料场为头门港新区规划的穿礁山海景公园，已单独立项，后续将重新编报水土保持方案，由公园实施单位根据新的水土保持方案来落实各项水土保持措施。水土保持补偿费经复核后已缴纳。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

经复核后，水土保持补偿费为 15.47 万元，建设单位足额缴纳。

## 6.8 水土保持设施管理维护

水土保持设施验收后，后期管护由浙江头门港经济开发区管理委员会负责，安排专人进行管理维护。

### （1）排水及防护工程

日常检查：对排水沟、干砌石防护等措施进行常规性的日常检查，每月 1 次，特别要注意汛前的检查、发现问题，应提出整修方案并实施，沟内杂草要不定期清理，保持排水通畅。

紧急检查：暴雨后立即巡视 1 次，填写记录，对损坏部位，及时修复。

### （2）绿化工程

工程区内绿化区域视当年降水情况和草皮土壤干湿状况，合理安排浇水次数。在工程运行期间要加强植物措施的抚育、管理，定期检查，及时补植、补种，灌溉、施肥，以保证林草的正常生长，长期有效地发挥蓄水保土的效果。

## 7 结论

### 7.1 结论

经自查，本工程建设过程中，各个阶段能够按照水土保持“三同时”制度开展各项工作，建设单位在工程可行性研究阶段委托浙江省水利水电勘测设计院编制了《临海市南洋涂围垦工程水土保持方案报告书》。

施工期间，建设单位和施工单位对水土保持工作十分重视，按照批复的方案落实各项水土保持措施，接受地方水行政主管部门的监督检查。目前工程验收范围内的水土保持设施基本与主体工程施工同步落实，水土保持设施运行正常，水土保持设施质量总体合格，水土保持设施后期管护责任继续由浙江头门港经济开发区管理委员会加以落实，本工程各项水土保持设施基本落实到位，各项指标均已达标，达到验收合格标准。

工程水土保持措施防治效果见表 7-1。

工程水土保持措施防治效果表

表 7-1

序号	指标	批复方案目标值	完工后的指标值
1	扰动土地整治率 (%)	95	99.56
2	水土流失总治理度 (%)	95	98.33
3	水土流失控制比	1.0	3.7
4	拦渣率 (%)	95	无弃渣，不计
5	植被恢复系数 (%)	97	97.88
6	林草植被覆盖率 (%)	25	31

### 7.2 遗留问题安排

经现场踏勘，工程区堤坝内坡局部植被长势不佳，建设单位需安排专人负责处理，进行补植并加强后期抚育管理措施，保证植被成活率、保存率和覆盖度，充分发挥植物措施的水土保持效益，确保水土保持功能正常发挥。堤坝内坡排水沟在运行过程中要注意养护、清理，以保持排水通畅。

穿礁山料场规划为穿礁山海景公园工程后，需落实水土保持方案报批和整治工作。