

东莞玖龙码头有限公司 5 万吨级散货码头工程

水土保持监测总结报告

建设单位：东莞玖龙码头有限公司

监测单位：广东省水利水电科学研究院

2020 年 2 月



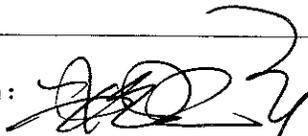
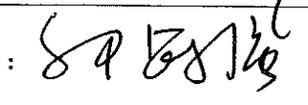
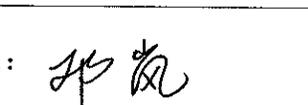
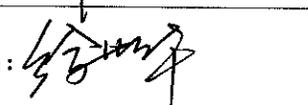
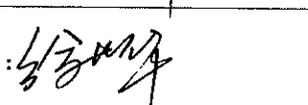
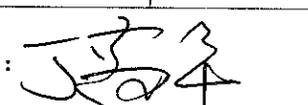
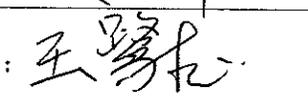
东莞玖龙码头有限公司 5 万吨级散货码头工程

水土保持监测总结报告

建设单位：东莞玖龙码头有限公司

监测单位：广东省水利水电科学研究院

2020 年 2 月

项目名称	东莞玖龙码头有限公司 5 万吨级散货码头工程	
建设单位	东莞玖龙码头有限公司	
监测单位	广东省水利水电科学研究院	
审 定	赖翼峰 (院副总工、教高)	签名: 
审 查	邹战强 (所总工、教高)	签名: 
校 核	邓 岚 (高 工)	签名: 
项目负责人	徐敬华 (副所长、高 工)	签名: 
报告编写	徐敬华 (副所长、高 工)	签名: 
	丁富平 (高 工)	签名: 
	王鹭松 (高 工)	签名: 



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书 (正本)

单位名称：广东省水利水电科学研究院
法定代表人：黄本胜
单位等级：★★★★（4星）
证书编号：水保监测（粤）字第 0006 号
有效期：自 2018 年 10 月 01 日至 2021 年 09 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会
发证时间：2018 年 09 月 30 日



单位地址：广州市天寿路 116 号

邮政编码：510635

联系人：徐敬华

Email: stbc@gdsky.com.cn

电 话：020-38036870

传真：020-38036869

目 录

前 言.....	1
1 建设项目及水土保持工作概况.....	5
1.1 项目概况	5
1.1.1 项目基本情况.....	5
1.1.2 项目建设规模.....	5
1.1.3 工程主要变更.....	8
1.1.4 工程进展.....	8
1.2 水土流失防治工作情况	9
1.3 监测工作实施情况	10
1.3.1 监测实施方案执行情况.....	10
1.3.2 监测项目部设置.....	11
1.3.3 监测点布设.....	11
1.3.4 监测设施设备.....	12
1.3.5 监测技术方法.....	12
1.3.6 监测阶段成果.....	12
1.3.7 水行政主管部门监督检查意见落实情况	13
1.3.8 重大水土流失危害事件处理.....	13
2 监测内容和方法	14
2.1 监测依据	14
2.1.1 法律法规.....	14
2.1.2 规范性文件.....	14
2.1.3 规范标准.....	14
2.1.4 技术资料.....	15

2.2 监测范围及分区	15
2.3 监测内容	16
2.4 监测方法	16
2.4.1 调查监测	16
2.4.2 地面定位监测	16
2.4.3 巡查	17
3 重点监测部位水土流失动态监测结果	18
3.1 防治责任范围监测结果	18
3.1.1 方案确定的防治责任范围	18
3.1.2 建设期扰动土地面积	18
3.1.3 防治责任范围变化情况	20
3.2 土石方动态监测结果	21
3.2.1 取土监测结果	21
3.2.2 弃土监测结果	21
4 水土流失防治措施监测结果	23
4.1 工程措施	23
4.2 植物措施	23
4.3 临时防治措施	24
4.4 水土保持措施防治效果	24
5 土壤流失情况监测	26
5.1 水土流失面积监测	26
5.1.1 施工期水土流失面积	26
5.1.2 试运行期水土流失面积	26
5.2 各阶段土壤流失量分析	26
5.2.1 土壤侵蚀背景值	26

5.2.2 施工期土壤流失量	27
5.3 取土弃土潜在土壤流失量	29
5.4 水土流失危害	29
6 水土流失防治效果监测结果.....	31
6.1 扰动土地整治率	32
6.2 水土流失总治理度	32
6.3 土壤流失控制比	33
6.4 拦渣率	33
6.5 林草植被恢复率	33
6.6 林草覆盖率	34
7 结论	35
7.1 水土流失动态变化.....	35
7.2 水土保持措施评价	35
7.3 存在问题及建议.....	36
7.4 综合结论.....	36

附件 1 水土保持方案批复；

附件 2 土方外购证明；

附件 3 土方外购协议；

附件 4 监测照片。

附图 1：水土流失防治责任范围图

前 言

东莞玖龙码头有限公司 5 万吨级散货码头工程位于广东省东莞市虎门港麻涌港区新沙南作业区，珠江狮子洋深水航道东侧岸段，北部距破流水道约 1.2km，南部距淡水河约 1.5km。

本工程建设规模为 2 个 5 万吨级散杂货泊位，吞吐量为 300 万吨/年，其中废纸和纸浆合计 250 万吨，煤炭 50 万吨；设计通过能力 326 万吨/年，其中废纸和纸浆合计 260 万吨，煤炭 68 万吨，使用港口岸线 525m。主要工程建设内容包括疏浚工程、水工建筑物、导助航设施、装卸工艺、陆域形成与地基处理、堆场道路、配套工程等。主要的生产、生活辅助建筑物包括综合办公楼、食堂、仓库、维修车间、皮带机转运房、皮带机栈桥、变电所、污水处理场、给水加压泵房、门卫、大门及围墙等，总建筑面积约 24173m²。项目概算投资为 67820 万元，其中土建投资 61820 万元。本工程于 2012 年 9 月开工，2013 年 4 月因水域基础施工难题停工，2014 年 6 月复工，2019 年 10 月完工，总工期 72 个月。

项目区位于东莞市虎门港麻涌港区新沙南作业区，属亚热带季风气候区，多年平均降雨量为 1702mm，区内水土流失类型主要为水力侵蚀，不属于国家和广东省划分的水土流失重点预防区和重点治理区范围内，土壤容许流失量为 500t/km² a。水土保持方案批复水土流失防治责任范围确定为 105.38hm²，其中项目建设区面积 102.4 hm²，直接影响区 2.98hm²。

按照《中华人民共和国水土保持法》及有关法律、法规文件规定和要求，“开发建设项目在建设和生产过程中，必须承担防治水土流失的责任和义务，并同时开展水土流失动态监测工作”，建设单位东莞玖龙码头有限公司必须承担建设期和生产运行

期水土流失防治的责任和义务，并开展水土保持监测工作。因此，建设单位于 2014 年 5 月委托我院开展本工程水土保持监测工作，接受委托后，我院随即成立监测组，组织专业技术人员至施工现场进行全面调查，了解工程建设进度情况，收集项目水土保持相关技术资料。根据实地调查时项目区地表扰动情况、水土保持措施落实情况及防治效果，以及施工扰动区域内的水土流失状况进行实际监测，于 2014 年 6 月制定了《东莞玖龙码头有限公司 5 万吨级散货码头工程水土保持监测实施方案》，并按照水土保持监测方案及相关技术规程、规范和标准的规定开展水土保持监测工作。通过水土保持监测，了解了本工程水土保持方案的实施情况，掌握了建设生产过程中的水土流失情况，及时发现问题，提出防治措施，并密切与业主及施工单位进行沟通，预防及杜绝了严重水土流失的发生，保护了项目建设区及其周边的生态环境，达到了预期的效果。

2014 年 5 月至 2019 年 10 月，我院编制完成并提交《东莞玖龙码头有限公司 5 万吨级散货码头工程水土保持监测季度报告表》共 19 期，2020 年 2 月，我院对建设过程中的监测资料进行全面总结，完成了《东莞玖龙码头有限公司 5 万吨级散货码头工程水土保持监测总结报告》。

监测结果表明：

本工程造成扰动土地面积累计 38.6hm²，其中码头作业区 2.59hm²，吹填区 34.21hm²，施工生产生活区 1.8hm²。

本工程土石方开挖总量 191.2 万 m³，填方总量 209.3 万 m³，弃方 53.8 万 m³，借方 71.9 万 m³。弃方全部外运其他工程利用，借方全部外购。本工程未设置永久弃渣场。本工程不存在非法取土石、随意弃渣现象。本工程建造成的水土流失总量为 1613.3t。施工期间，水土流失得到有效控制，未造成严重水土流失危害事件发生。

本工程完成的水土保持工程措施有雨水管网 5400m，排水沟 4160m，全面整地 3.15hm²；种植草灌 3.15hm²；洗车池 1 座，洗车槽 1 座，简易排水沟 2836m，沉沙池 1 座，尼龙土袋围堰 38m³，彩条布遮盖 1300m²，尼龙防护网 5100m²。

建设单位对项目水土流失防治责任范围内的水土流失进行了全面、系统的整治，通过治理，扰动土地整治率达 99.87%，水土流失总治理度达 98.56%，土壤流失控制比达 1.0，拦渣率达 96%，林草植被恢复率 98.41%，林草覆盖率达 8.03%。6 项指标中除林草覆盖率未达到方案目标值外，其他 5 项指标均达到方案目标值。林草覆盖率未达到方案目标值的原因是码头工程的特殊性要求，吹填区主要作为货运堆场，硬化面较多，仅办公区和围墙边缘采取绿化措施，导致绿化面积较小，林草植被覆盖率低。

《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)规定“对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整”，本项目林草植被符合码头工程行业规定，因此，林草覆盖事宜不作硬性要求。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标											
项目名称		东莞玖龙码头有限公司 5 万吨级散货码头工程									
建设规模	2个5万吨级散杂货泊位，吞吐量为300万吨/年，使用港口岸线525m。主要工程建设内容包括疏浚工程、水工建筑物、导助航设施、装卸工艺、陆域形成与地基处理、堆场道路、配套工程等。	建设单位、联系人		东莞玖龙码头有限公司 吴文雄 15817174155							
		建设地点		广东省东莞市							
		所属流域		珠江流域							
		概算总投资		67820 万元							
		工程工期		2012年9月开工，2013年4月因水域基础施工难题停工，2014年6月复工，2019年10月完工，总工期72个月。							
水土保持监测指标											
监测单位		广东省水利水电科学研究院			联系人及电话		徐敬华 13427616769				
自然地理类型		平原			防治标准		/				
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标		监测方法				
	水土流失状况监测		地面观测、实地量测、资料分析		防治责任范围监测		实地量测、资料分析				
	水土保持措施情况监测		实地量测、资料分析		防治措施效果监测		实地量测				
	水土流失危害监测		实地量测、巡查		水土流失背景值		500t/km ² a				
方案确定防治责任范围		105.38hm ²			容许土壤流失量		500t/km ² a				
水土保持投资		450.95 万元			水土流失目标值		500t/km ² a				
水土保持措施实施情况		雨水管网 5400m，排水沟 4160m，全面整地 3.15hm ² ；种植草灌 3.15hm ² ；洗车池 1 座，洗车槽 1 座，简易排水沟 2836m，沉沙池 1 座，尼龙土袋围堰 38m ³ ，彩条布遮盖 1300m ² ，尼龙防护网 5100m ² 。									
监测结论	防治效果	分类指标		目标值	达到值	实际监测数量					
		扰动土地整治率		98%	99.87%	防治措施面积	3.43hm ²	永久建筑物及硬化面积	35.12hm ²	扰动土地总面积	38.60hm ²
		水土流失总治理度		97%	98.56%	防治责任范围面积		38.60hm ²	水土流失总面积		3.48hm ²
		土壤流失控制比		1.0	1.0	工程措施面积		0.33hm ²	容许土壤流失量		500t/km ² a
		拦渣率		95%	96%	植物措施面积		3.10hm ²	监测土壤流失情况		1613.3t
		林草植被恢复率		85%	98.41%	可恢复林草植被面积		3.15hm ²	林草类植被面积		3.10hm ²
		林草覆盖率		15%	8.03%	实际拦挡弃渣量		53.8 万 m ³	总弃渣量		53.8 万 m ³

水土保持治理 达标评价	工程施工过程中，按照水土保持的设计要求，布设水土保持措施控制施工过程中水土流失，施工过程中没有产生严重的水土流失危害，工程的排水、护坡、绿化等各类措施都已落实，有效的控制了水土流失。
总体结论	工程实施过程中，采取工程措施、植物措施、临时措施相结合对工程施工扰动区域进行治理，有效控制了因工程建设造成的水土流失。
主要建议	加强施工生产生活区水土保持措施的养护。

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

项目名称：东莞玖龙码头有限公司 5 万吨级散货码头工程

项目性质：新建工程

建设单位：东莞玖龙码头有限公司

项目建设地点：东莞玖龙码头有限公司 5 万吨级散货码头工程位于广东省东莞市虎门港麻涌港区新沙南作业区，珠江狮子洋深水航道东侧岸段，北部距破流水道约 1.2km，南部距淡水河约 1.5km。

1.1.2 项目建设规模

本工程建设规模为 2 个 5 万吨级散杂货泊位，吞吐量为 300 万吨/年，其中废纸和纸浆合计 250 万吨，煤炭 50 万吨；设计通过能力 326 万吨/年，其中其中废纸和纸浆合计 260 万吨，煤炭 68 万吨，使用港口岸线 525m。主要工程建设内容包括疏浚工程、水工建筑物、导助航设施、装卸工艺、陆域形成与地基处理、堆场道路、配套工程等。主要的生产、生活辅助建筑物包括综合办公楼、食堂、仓库、维修车间、皮带机转运房、皮带机栈桥、变电所、污水处理场、给水加压泵房、门卫、大门及围墙等，

总建筑面积约 24173m²。项目概算投资为 67820 万元，其中土建投资 61820 万元。

项目地理位置见图 1-1，项目建设规模如表 1-1。

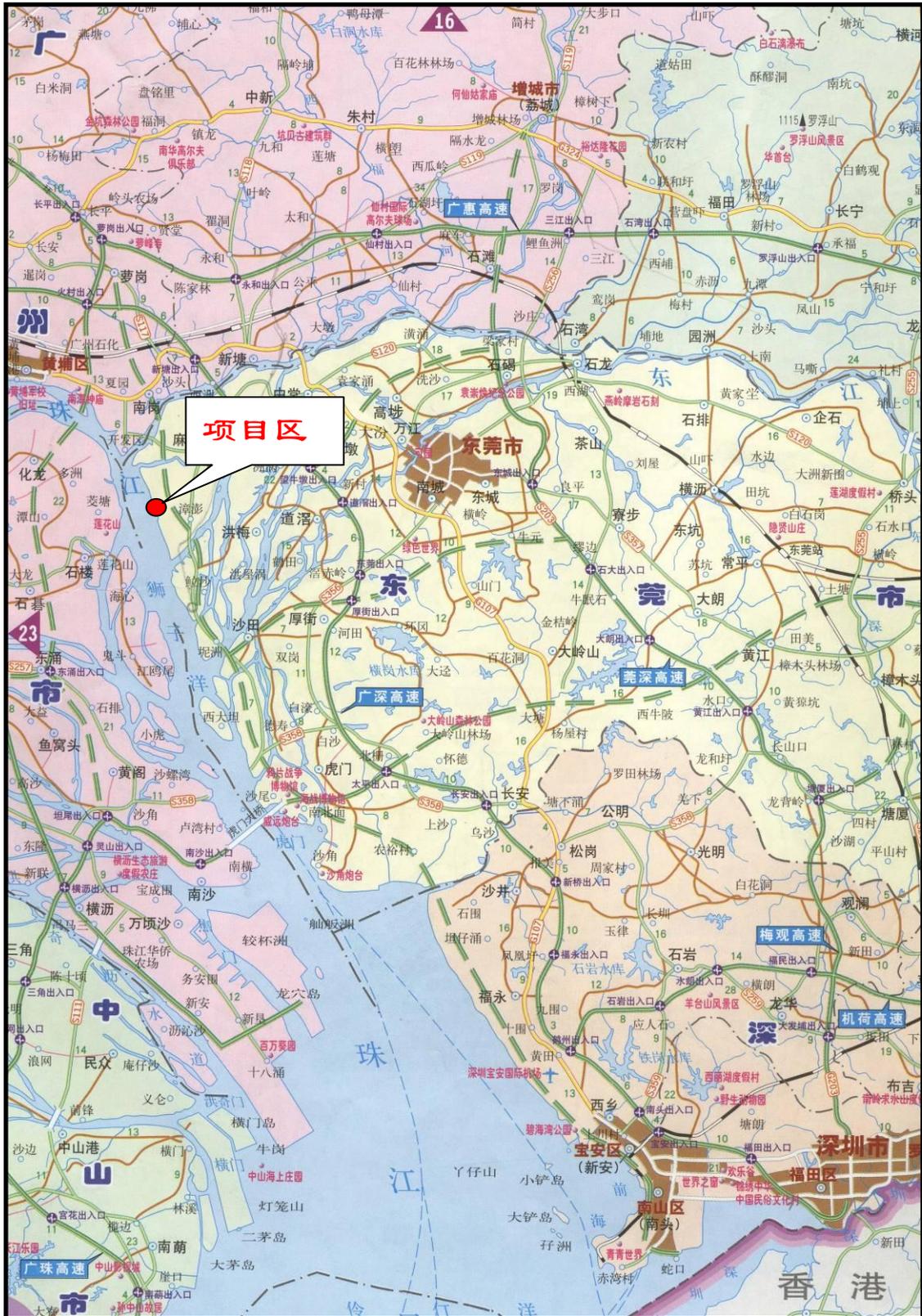


图 1-1 项目地理位置示意图

表 1-1 项目建设规模表

工程名称	东莞玖龙码头有限公司 5 万吨级散货码头工程	
工程性质	新建工程	
建设规模	2 个 5 万吨级散杂货泊位 ,吞吐量为 300 万吨/年 ,使用港口岸线 525m。主要工程建设内容包括疏浚工程、水工建筑物、导助航设施、装卸工艺、陆域形成与地基处理、堆场道路、配套工程等。	
建设工期	2012 年 9 月开工 ,2013 年 4 月因水域基础施工难题停工 ,2014 年 6 月复工 , 2019 年 10 月完工 ,总工期 72 个月。	
工程投资	项目概算投资为 67820 万元 ,其中土建投资 61820 万元。	
项目组成	水域工程	岸线长度为 525m ,从西至东依次布置了 1#泊位和 2#泊位。码头停泊水域宽度为 65m ;回旋圆直径为 446m。水域疏浚包括港池回旋水域、码头前沿停泊水域及后方陆域的清淤工程量。水域疏浚总面积约 29 万 m ² ,疏浚方量为 39.83 万 m ³ 。
	码头作业区	<p>本工程码头前沿作业地带呈梯形布置 ,距离码头前沿为 49.5-60m。</p> <p>1#泊位码头前沿作业地带宽 49.5-55m ,布置有轨道、皮带机栈桥、皮带机转运房和道路。码头前沿装卸设备配置有桥式抓斗卸船机和门机 ,布置有 3 条轨道 ,前轨距码头前沿 2.5m ,门机后轨距前轨 10.5m ,桥式抓斗卸船机后轨布置在距离前轨 26m 位置。</p> <p>2#泊位码头前沿作业地带宽 55-60m ,前沿船舶装卸设备采用多用途门机 ,轨距为 10.5m ,前轨距码头前沿 2.5m ,为使 2#泊位未来可装卸散货 ,考虑将 1#泊位的 26m 位置的后轨延长至本泊位。</p>

	堆场	<p>1#泊位后方布置有散货堆场，面积约 2.61 万 m²，堆场与码头前沿通过皮带机连接，为满足环保要求，在散货堆场西、北、东三面布置防风网，散货堆场后方为预留用地。</p> <p>2#泊位后方依次布置了废纸堆场、预留熏蒸场地和仓库，其中废纸堆场面积为 9.85 万 m²；预留熏蒸场地布置在废纸堆场东南角，面积为 1500m²；1#仓库、2#仓库位于废纸堆场后方，面积均为 9600 m²。</p>
	道路	<p>围绕堆场和辅建区布置了环状港内道路，堆场中间的东西向主干道宽 18m，其它道路宽均为 7m，道路转弯半径为 15m、6m。道路面积为 5.86 万 m²。</p>
	辅助设施	<p>在 1#泊位预留堆场后方，靠近作业区中路集中布置了综合办公楼（含海关、口岸办公用房）、候工楼及食堂、维修车间、1#变电所、给水加压站、煤污水处理站等必要的辅助建构筑物；在码头前沿布置了 2#变电所。</p> <p>考虑到散货通过车辆水平输送至后方厂区，其车流量较大，且为便于统一管理，在后方陆域的西侧布置了 1 座大门，宽 24m，与港外作业区中路相接，为生产车辆进出的主要通道。</p>

1.1.3 工程主要变更

根据本工程水土保持方案报告书，考虑到当地土料缺乏，建设单位要求将部分开挖的疏浚土弃于东莞玖龙码头有限公司已征用的生产区用地上（以下简称“生产回填区”），作为场区平整填料。生产回填区位于麻涌河右岸麻涌大桥下游约 500m，距项目区陆域距离约 10km；场区已征地面积 58.28 hm²（纳入本工程水土流失防治责任范围，按临时占地计列）。工程实际建设过程中，疏浚物一部分用于本工程陆域吹填，一部分外运至广州港南沙港区三期工程利用，实际未启用生产回填区。

1.1.4 工程进展

本工程于 2012 年 9 月开工建设，2013 年 4 月因水域基础施工难题停工，在此施工阶段，已完成旧防洪堤内陆域吹填工作。2014 年 6 月复工，继续进行疏浚工程

和水工工程。2016年12月，水工主体与停泊水域完工，场地吹填施工结束，后方场地填土开始施工。2017年2月19日，旧防洪堤内陆域场地进行了清表，开始进行港池疏浚和后方场地吹填，2017年12月，场地填土完成，2018年3月软基处理全部完成，2019年10月全部完工，总工期72个月。本项目建设组织体系详见表1-2。

表 1-2 工程建设组织体系表

序号	参建单位名称	备注
1	东莞玖龙码头有限公司	建设单位
2	东莞玖龙码头有限公司	运行管理单位
3	中交第二航务工程勘察设计院有限公司	主体设计单位
4	广东省水利电力勘测设计研究院	水土保持方案编制单位
5	广东省水利水电科学研究院	水保监测单位
6	中国水产广州建港工程公司、 长江宜昌航道工程局	主体工程施工单位
7	广州华申建设工程管理有限公司、	监理单位
8	东莞市广聚投资咨询服务有限公司	水土保持设施验收报告编制单位

1.2 水土流失防治工作情况

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》等规定与要求，建设单位委托广东省水利电力勘测设计研究院开展《东莞玖龙码头有限公司5万吨级散货码头工程水土保持方案报告书》的编制工作；2007年2月，编制单位根据审查意见完成《东莞玖龙码头有限公司5万吨级散货码头工程水土保持方案报告书》(报批稿)；2007年2月13日，广东省水利厅以粤水农[2007]22号文批复了工程水土保持方案。

建设单位较为重视工程水土保持设施的建设和管理工作，将水土保持工程一并纳入主体工程初步设计和施工图设计，在工程建设阶段，明确由工程部负责水土保持设施的建设和管理，并落实了专职人员负责水土保持工作的管理协调工作。及时委托

开展水土保持监测工作，委托主体监理单位开展水土保持监理工作。建设过程中及时实施了临时排水、沉沙、苫盖等水土流失防治措施，随着主体工程施工进度，同步完成了护坡、绿化、截排水等水土保持措施，完工后，积极开展水土保持设施验收工作。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

建设单位于 2014 年 5 月委托我院开展本工程水土保持监测工作，接受委托后，我院随即成立监测组，组织专业技术人员至施工现场进行全面调查，了解工程建设进度情况，收集项目水土保持相关技术资料。根据实地调查时项目区地表扰动情况、水土保持措施落实情况及防治效果，以及施工扰动区域内的水土流失状况进行实际监测，于 2014 年 6 月制定了《东莞玖龙码头有限公司 5 万吨级散货码头工程水土保持监测实施方案》，并按照水土保持监测相关技术规程、规范和标准的规定，结合本工程的实施情况，采用定位观测、调查监测和全面巡查相结合的方法，分区域分时段地对本工程水土流失防治责任范围内的水土流失情况、危害及水土保持措施的防治效果进行了监测。通过水土保持监测，了解了本工程水土保持方案的实施情况，掌握了建设生产过程中的水土流失情况，及时发现问题及时采取措施纠正，并密切与业主及施工单位进行沟通，预防及杜绝了严重水土流失的发生，保护了项目建设区及其周边的生态环境，达到了预期的效果。

2014 年 5 月至 2019 年 10 月，我院编制完成并提交《东莞玖龙码头有限公司 5 万吨级散货码头工程水土保持监测季度报告表》共 19 期，2020 年 2 月，我院对建设过程中的监测资料进行全面总结，完成了《东莞玖龙码头有限公司 5 万吨级散货码头工程水土保持监测总结报告》。

1.3.2 监测项目部设置

我院接受委托后，于 2014 年 5 月成立本项目水土保持监测项目部，项目部由总监测工程师、技术人员组成。

表 1-3 监测项目部组成表

姓名	在本项目中分工	职称
邓岚	项目负责人，技术校核	高级工程师
徐敬华	总监测工程师，现场监测、报告编写	高级工程师
丁富平	现场监测、数据记录、报告编写	高级工程师
廖裕俭	现场监测、数据记录	工程师
林新明	现场监测、数据记录	工程师

1.3.3 监测点布设

本项目水土保持监测点的布局按照《生产建设项目水土保持监测技术规程（试行）》中监测点布设原则和选址要求，在实地踏勘的基础上，考虑观测与管理的方便性进行设置。

结合本工程水土流失的类型、强度、监测重点、各施工区的具体施工工艺确定水土保持监测点的布设。从方案的预测结果可以看出，本工程的水土流失主要发生在吹填区。共布设 4 个水土流失监测点，对工程建设的水土流失进行定位监测。监测点位详见表 1-4。

表 1-4 监测点布设位置表

序号	工区	主要施工方法	地形情况	监测方法	监测内容描述
1#	施工生产生活区	场地填筑、平整	平原	定点调查监测法、 巡查监测法	主要监测土壤 流失量
2#、3#	吹填区	场地填筑，建构 筑物施工	平原	定点调查监测法、 巡查监测法	主要监测土壤 流失量及危害

4#	码头 作业区	场地填筑,建构 筑物施工	平原	定点调查监测法、 巡查监测法	主要监测土壤 流失量
----	-----------	-----------------	----	-------------------	---------------

1.3.4 监测设施设备

监测设施设备包括手持 GPS、相机、皮尺、卷尺等。监测设备使用情况见表 1-5。

表 1-5 监测设备作用情况表

监测内容		主要仪器	监测方法	数据处理
水土流 失情况	施工期	/	/	/
	自然恢复期	皮尺、无人机、相机	地面观测、实地量测、 遥感监测和资料分析	量测绿地面积
扰动土 地面积	规则形状	皮尺、钢卷尺	实地量测、资料分析	按平面几何法计算
	不规则形状	手持 GPS	实地量测和资料分析	面积数据取平均值，形状 按三次图形重叠后的拟合
水土流 失防治 情况	建设管理	/	资料分析	/
	措施实施情 况	钢卷尺、皮尺、数码 相机	地面观测、实地量测和 资料分析	工程量、实施时间以监理 月报为准，现场核实
	土石方	/	实地量测、和资料分析	工程量签证单中数据
	防治效果	钢卷尺、样方格	地面观测、实地量测、 遥感监测和资料分析	六项指标按原方案确定的 计算公式
水土流失危害		数码相机、无人机	地面观测、实地量测和 资料分析	/

1.3.5 监测技术方法

水土流失监测采用调查监测法、地面定位观测法，在注重最终观测结果的同时，对其发生、发展变化的过程全面定时定位监测，以保证监测结果的可靠性和适用性，实现监测资料的连续性，水土流失预测结果的准确性。

1.3.6 监测阶段成果

按《生产建设项目水土保持监测规程》的相关规定，每个季度开展水土保持监测工作，并编制完成水土保持监测季度报告，完成的成果包括：

《东莞玖龙码头有限公司 5 万吨级散货码头工程水土保持监测实施方案》1 期；

《东莞玖龙码头有限公司 5 万吨级散货码头工程水土保持监测季度报告表》2015 年第一季度至 2019 年第三季度季度报告表，共 19 期；

2020 年 2 月，经过内业资料收集、查阅及分析，编写完成《东莞玖龙码头有限公司 5 万吨级散货码头工程水土保持监测总结报告》。

1.3.7 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本项目以水域工程和码头后方场地吹填为主，项目建设区地势平坦，水土流失轻微，在工程建设过程中采取了有效的水土保持措施，水土保持效果总体较好。建设单位按要求及时向广东省水利厅及各级水行政主管部门报送了监测报告，并汇报水土保持状况，水行政主管部门未提出书面整改意见。

1.3.8 重大水土流失危害事件处理

本工程在施工过程中未造成重大水土流失危害事件。

2 监测内容和方法

2.1 监测依据

2.1.1 法律法规

(1)《中华人民共和国水土保持法》(1991年6月29日,2010年12月25日修订,2011年3月1日实施);

(2)《广东省水土保持条例》(2017年1月1日施行)。

2.1.2 规范性文件

(1)《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(水保[2009]187号);

(2)《关于印发生产建设项目水土保持监测规程的通知》(2015年6月23日水利部办公厅,办水保〔2015〕139号);

(3)《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点防治区的公告》(2015年10月13日,广东省水利厅)。

2.1.3 规范标准

①《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》办水保〔2015〕139号;

- ② 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；
- ③ 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)；
- ④ 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)。

2.1.4 技术资料

- (1)《水土保持监测技术指标体系》(水利部水土保持监测中心编著 , 2006 年 10 月 1 日)；
- (2)《东莞玖龙码头有限公司 5 万吨级散货码头工程水土保持方案报告书》(报批稿), 2013 年 8 月)；
- (3) 东莞玖龙码头有限公司 5 万吨级散货码头工程可行性研究报告、初步设计报告、施工图设计资料；
- (4) 东莞玖龙码头有限公司 5 万吨级散货码头工程工程监理月报、总结报告；
- (5) 各施工单位施工总结资料。

2.2 监测范围及分区

根据《东莞玖龙码头有限公司 5 万吨级散货码头工程水土保持方案报告书》规定的本工程水土流失防治责任范围。由于本工程在施工阶段对原方案进行了调整，扰动地表、占压植被，水土流失敏感点发生了一定变化，实际监测范围和监测重点将在水土保持方案设计的基础上作适当的调整。

根据本工程水土保持方案分区，把水土流失防治划分为码头作业区、吹填区、生产回填区和施工生产生活区。监测过程中，仍然沿用水土保持方案分区，但因生产回填区未启用，因此，监测划分为码头作业区、吹填区和施工生产生活区等三个监测区。

2.3 监测内容

该项目针对生产建设项目的特点，在施工期和植被恢复期（试运行期）开展水土保持监测工作，主要对水土保持措施的完好性进行定期和不定期的巡查、监测，并做好监测记录。根据水土保持方案的水土流失预测结果，结合监测合同要求及施工过程的具体情况确定本工程内容为：主体工程建设进度、工程建设扰动面积、水土流失灾害隐患、水土流失量及造成的危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果，以及水土保持工程设计、水土保持管理方面的情况。监测重点包括水土保持方案落实情况，主体工程建设区扰动土地及植被占压情况、水土保持防护措施及安全要求落实情况，各分区水土流失状况、水土保持措施（含临时防护措施）实施情况，参建单位水土保持责任制度落实情况等。

2.4 监测方法

监测方法采用实地调查监测、地面定位观测和巡查等方法。现场监测见照片 2-1。

2.4.1 调查监测

调查监测是指定期采取全面查勘调查的方式，通过现场实地勘测对地形、地貌、水系的变化进行监测；通过设计资料、监理资料和实地调查（采用 GPS 定位仪、照相机、标杆、尺子等）对扰动土地面积和程度、林草覆盖度、挖填方量、弃土弃渣量、临时堆土堆渣的数量、岩土类型和堆放状态（面积、高度、坡长、坡度和堆放时间等）及工程造成危害进行调查，并对水土保持措施实施情况进行测量。

2.4.2 地面定位监测

在全面调查的基础上，根据项目的建设特点划分不同的水土流失区，选取典型测

点对不同地表扰动类型的侵蚀强度进行地面定位监测；监测方法以桩钉法、侵蚀沟样方法、封闭洼地淤积法为主。通过全面踏勘选点，选择有代表性的地段或区域进行布点，并采用侵蚀沟样方测量法、封闭洼地淤积断面法，计算施工过程中产生的水土流失量及土壤侵蚀强度。

2.4.3 巡查

不定期的全面踏勘调查（特别是在雨季），无人机航拍，若发现较大的扰动类型的变化或水土流失现象，进行及时的监测记录和测算。



3 重点监测部位水土流失动态监测结果

3.1 防治责任范围监测结果

3.1.1 方案确定的防治责任范围

水土流失防治责任范围是指依据法律法规的规定和水土保持方案,开发建设单位对生产建设行为可能造成水土流失而必须采取有效措施进行预防和治理的范围,即承担水土流失防治义务与责任的范围。防治责任范围的合理确定是建设单位水土流失防治义务的基本前提,也是水行政主管部门对建设单位进行监督检查和验收的范围。建设单位须负责预防和治理该范围内可能出现的水土流失,如果因防治不当造成水土流失,就要负责由此而引起的处理费用,赔偿对周边居民和环境造成的损失,并承担相应的法律责任和经济责任。本工程水土保持方案批复的水土流失防治责任范围 105.38hm^2 ,其中项目建设区面积 102.4hm^2 ,直接影响区 2.98hm^2 ,详见表 3-1。

表 3-1 方案确定的水土流失防治责任范围

单位： hm^2

序号	项目区	建设区面积	影响区面积	备注
1	码头作业区	1.44	无	沉箱施工无影响区
2	吹填区	40.68	1.28	围堰及护岸外扩 5m 计算
3	生产回填区	58.28	1.53	四周外扩 5m 计算
4	施工生活生产区	2.0	0.17	四周外扩 2m 计算
	合计	102.40	2.98	

3.1.2 建设期扰动土地面积

我院按照方案批复的防治责任范围和制定的水土保持监测实施方案,结合工程建设过程实际,对本工程项目建设区及直接影响区开展监测工作。本项目为典型的码头

工程，占地类型主要为水域，占用少量陆域，码头堆场主要由吹填形成。施工主要分为场地吹填、基础施工、各类建（构）筑物建设和绿化等阶段，主要扰动地表阶段发生在场地吹填、基础施工阶段，随着场地吹填开工，扰动土地面积迅速扩大。建（构）筑物阶段，对地表扰动强度下降。各分区扰动土地面积动态见表 3-2 至表 3-6，经统计，本工程造成扰动土地面积累计 38.60hm²，其中码头作业区 2.59hm²，吹填区 34.21hm²，施工生产生活区 1.80 hm²。

表 3-2 2015 年扰动土地动态变化 单位：hm²

分区	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
码头作业区	0	0	0	0
吹填区	0.4	0.4	0.4	0.4
施工生产生活区	0	0	0	0
合计	0.4	0.4	0.4	0.4

备注：旧防护堤内吹填区已于 2013 年完成吹填，开展监测时，已长满杂草，基本不存在水土流失。后期进行旧防洪堤外陆域部分吹填和构筑物建设，监测时段内重新计算扰动土地面积。码头作业区目前仍进行水下施工，未形成陆域，暂不计列扰动土地面积。

表 3-3 2016 年扰动土地动态变化 单位：hm²

分区	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
码头作业区	1.7	2.3	2.59	2.59
吹填区	0.4	1.82	2.62	7.91
施工生产生活区	0	0	0	0
合计	2.1	4.12	5.21	10.50

表 3-4 2017 年扰动土地动态变化 单位：hm²

分区	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
码头作业区	2.59	2.59	2.59	2.59

吹填区	34.21	34.21	34.21	34.21
施工生产生活区	0.18	0.18	0.18	0.18
合计	36.98	36.98	36.98	36.98

表 3-5 2018 年扰动土地动态变化 单位：hm²

分区	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
码头作业区	2.59	2.59	2.59	2.59
吹填区	34.21	34.21	34.21	34.21
施工生产生活区	1.80	1.80	1.80	1.80
合计	38.60	38.60	38.60	38.60

表 3-6 2019 年扰动土地动态变化 单位：hm²

分区	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
码头作业区	2.59	2.59	2.59	/
吹填区	34.21	34.21	34.21	/
施工生产生活区	1.80	1.80	1.80	/
合计	38.60	38.60	38.60	/

3.1.3 防治责任范围变化情况

水土保持方案确定的防治责任范围与实际监测的扰动土地范围对比见表 3-7。

表 3-7 水土流失防治责任范围统计表 单位：hm²

责任区域	方案确定值	扰动土地面积	变化情况
码头作业区	1.44	2.59	1.15
吹填区	41.96	34.21	-7.75
生产回填区	59.81	0	-59.81
施工生产生活区	2.17	1.80	-0.37
合计	105.38	38.60	-66.78

从表 3-7 可以看出，工程建设实际扰动土地面积 38.60hm^2 ，较水保方案减少了 66.78hm^2 ，主要因工程为启用生产回填区。另外，施工过程中，未对周边环境造成水土流失影响，不计算直接影响区面积。

3.2 土石方动态监测结果

3.2.1 取土监测结果

3.2.1.1 方案设计取土情况

根据项目水土保持方案，本工程未设置取土场，设计外购土方 31.12万m^3 。

3.2.1.2 工程取土场位置、占地面积、取土量监测结果

经查阅、统计监理资料，工程建设过程中，未设置取土场，填方不足部分全部外购（证明文件详见附件2），填方总量为 71.9万m^3 。

3.2.2 弃土监测结果

3.2.2.1 方案设计弃土情况

根据项目水土保持方案，本工程弃方总量为 211万m^3 ，其中海域抛泥 123.58万m^3 ，生产区回填 87.42万m^3 。

3.2.2.2 工程弃土场位置、占地面积、弃土量监测结果

经查阅、统计监理资料，实际建设过程中，工程共产生弃方 53.8万m^3 ，主要为港池和码头疏浚土石方，弃方全部利用于广州港南沙港区回填利用（证明文件详见附件3），本工程未设置永久弃渣场。

表 3-8

方案设计土石方平衡表

单位：万 m^3

项目区	挖方		填方			外购	远运 利用
	疏浚泥土	炸礁石料	泥土	石料	砂料		
码头作业区	370	11		0.72	21.32	22.04	211
吹填区			170				
护岸工程				0.9	6.26	7.16	
水域围堰 工程					1.92	1.92	
合计	370	11	170	1.62	29.5	31.12	211

表 3-9

实际发生土石方平衡表

单位：万 m³

分区	挖方	填方	借方		调配利用		弃方	
			数量	来源	调入	调出	数量	去向
疏浚及码头 工程	191.2					137.4	53.8	广州港 南沙港 区利用
场地回填		194.3	70.0	外购	124.3			
护岸工程		15.0	1.9		13.1			
合计	191.2	209.3	71.9	0.0	137.4	137.4	53.8	

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施

东莞玖龙码头有限公司 5 万吨级散货码头工程水土保持工程措施在初步设计、施工图设计阶段纳入主体工程设计中一并设计，随主体工程的实施而同时开展，通过现场巡查、查阅主体工程施工和相关监理资料得知，水土保持工程措施工程质量合格，运行正常，状况良好，符合水土保持工程技术要求，积极发挥出生态效益、社会效益和经济效益。水土保持工程措施主要在吹填区和施工生产生活区实施，水土保持工程措施完成主要工程量为：雨水管网 5400m，排水沟 4160m，全面整地 3.15hm²。具体工程量详见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程措施完成主要工程量统计表

防治区	措施名称	单位	工程量
吹填区	土地整治	hm ²	1.35
	雨水管网	m	5400
	排水沟	m	4160
施工生产生活区	土地整治	hm ²	1.80

4.2 植物措施

东莞玖龙码头有限公司 5 万吨级散货码头工程属典型的码头工程，按行业标准设计绿化，植被面积较小，主要集中在办公区和施工生产生活区。完成的水土保持植物措施为：种植草灌 3.15hm²。具体工程量详见表 4-2。

表 4-2 水土保持植物措施完成主要工程量统计表

防治区	措施名称	单位	工程量
吹填区	种植草灌	hm ²	1.35
施工生产生活区	种植草灌	hm ²	1.80

4.3 临时防治措施

在建设过程中，建设单位重视水土流失防治工作，各施工单位按照水土保持相关要求，采取了形式多样的临时防护措施。完成的临时防治措施主要工程量有：排水沟土方开挖 374 m³，临时遮盖 1300m²，尼龙网防护 5100 m²，洗车池 2 座，沉砂池 1 座。具体工程量详见表 4-3。

表 4-3 水土保持临时措施完成主要工程量统计表

防治分区	措施名称	单位	工程量
码头作业区	临时遮盖	m ²	1300
吹填区	尼龙防护网	m ²	5100
	尼龙土袋围堰	m ³	38
	排水沟土方开挖	m ³	339
	洗车池	座	1
	洗车槽	座	1
	沉砂池	座	1
施工生产生活区	排水沟土方开挖	m ³	15

4.4 水土保持措施防治效果

工程基本按照水土保持方案防治体系开展水土保持设施建设工作，水土保持措施跟进主体工程，基本按时完成，排水设施完善，植物措施布设合理，符合水

土保持要求。与水土保持方案对照，完成的水土保持设施项目及工程量存在一些变化，但各项水土保持措施大部分得到落实，完成的工程量基本满足工程水土流失防治需要。完成主要工程量较方案变化情况见表 4-4、表 4-5、表 4-6。

表 4-4 工程措施实际完成与设计情况对比分析表

防治区	措施类型	措施名称	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	与方案比较增减 (+、-)	
吹填区	工程措施	土地整治	hm ²	16.53	1.35	-15.18	
		雨水管网	m	0	5400	+5400	
		排水沟	m	0	4160	+4160	
生产回填区	工程措施	排水沟	土方开挖	m ³	4264	0	-4264
			M7.5 浆砌石	m ³	2741	0	-2741
		M7.5 浆砌石挡墙	m ³	2703	0	-2703	
施工生产生活区	工程措施	土地整治	hm ²	2.0	1.80	-0.20	

表 4-5 植物措施实际完成与设计情况对比分析表

防治区	措施类型	措施名称	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	与方案比较增减 (+、-)
吹填区	植物措施	种植草灌	hm ²	16.53	1.35	-15.18
施工生产生活区	工程措施	种植草灌	hm ²		1.80	+1.80

表 4-6 临时防护措施实际完成与设计情况对比分析表

防治区	措施类型	措施名称	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	与方案比较增减 (+、-)
码头区	临时措施	临时遮盖	m ²	0	1300	+1300
吹填区	临时措施	木桩	根	640	0	-640
		竹片	根	1200	0	-1200
		尼龙防护网	m ²	400	5100	+4700
		尼龙土袋围堰	m ³	3570	38	-3532
		排水沟土方开挖	m ³	303	339	+36
		PVC 管	m	96	0	-96
		洗车池	座	0	1	+1
		洗车槽	座	0	1	+1
施工生产生活区	临时措施	沉砂池	座	0	1	+1
		排水沟土方开挖	m ³	65	15	-40

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积监测

5.1.1 施工期水土流失面积

本项目施工期实际扰动地表面积随着工程施工进度的推进不断变化，主要是码头作业区、吹填区的扩大，水土流失面积最大为 38.60hm²，在工程后期，各构建筑物施工完成，项目水土流失面积逐渐下降。

5.1.2 试运行期水土流失面积

工程完工后，项目建设区永久占地范围内水保工程措施、建筑物及硬化面积不存在水土流失，临时占地采取植物措施，植物措施尚未充分发挥效益，水土流失面积 3.15hm²。

5.2 各阶段土壤流失量分析

5.2.1 土壤侵蚀背景值

土壤侵蚀背景值通过实地调查地面坡度、植被覆盖度等水土流失主要因子，结合《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007)中面蚀(片蚀)分级标准(见表 5-1)，

调查项目区土壤侵蚀背景值。

表 5-1 面蚀(片蚀)分级标准

地 类		坡 度	5~8°	8~15°	15~25°	25~35°	>35°
		非耕地林 草覆盖度 (%)	60~75	轻 度			
45~60							
30~45	中 度				强 烈	极 强 烈	
<30				强 烈	极 强 烈	剧 烈	
坡耕地		轻 度	中 度	强 烈	极 强 烈	剧 烈	

注：土壤侵蚀模数(t/km².a)：轻度 500、中度 2500~5000、强度 5000~8000、极强度 8000~15000、剧烈>15000。低于轻度指标时称为微度，不计入水土流失面积。

通过现场勘查以及查阅资料，项目区施工前原地貌属无明显侵蚀现象，土壤侵蚀模数 500t/km².a。

5.2.2 施工期土壤流失量

水土保持监测自 2014 年 6 月开始，至 2014 年 12 月主要进行水下工程施工，不产生水土流失。2015 年 1 月起有陆域扰动，至 2019 年 10 月造成水土流失。根据历次监测资料统计，本工程建造成的水土流失总量为 1613.3t。详见表 5-2。

表 5-2 监测期土壤流失量统计表

时间	指 标	扰动土地面积 (hm ²)	土壤流失量 (t)

2015	第 1 季度	0.4	2.3
2015	第 2 季度	0.4	0.9
2015	第 3 季度	0.4	0.3
2015	第 4 季度	0.4	0.3
2016	第 1 季度	2.1	1.5
2016	第 2 季度	4.12	16
2016	第 3 季度	5.21	15
2016	第 4 季度	10.5	31
2017	第 1 季度	36.98	12
2017	第 2 季度	36.98	468
2017	第 3 季度	36.98	240
2017	第 4 季度	36.98	133
2018	第 1 季度	38.6	126
2018	第 2 季度	38.6	154
2018	第 3 季度	38.6	168
2018	第 4 季度	38.6	121
2019	第 1 季度	38.6	65
2019	第 2 季度	38.6	42
2019	第 3 季度	38.6	17
合计			1613.3

5.3 取土弃土潜在土壤流失量

本工程填方不足部分全部外购，未设置取土场；弃方全部利用，无弃渣场。

5.4 水土流失危害

工程在实施过程中，码头工程完工后进行大面积吹填，码头、护岸、围堰形成闭合区域，吹填场地内部采取了较完善的临时排水、沉沙、苫盖、拦挡等临时防护措施进行防护，各项措施均能很好的控制项目区水土流失现象，施工过程中没有发生严重水土流失危害事件。主要是在场地吹填阶段，局部围堰边坡裸露，排水措施不健全，边坡形成了侵蚀沟，少量泥沙外流。后期对边坡存在问题均进行了专项治理。

6 水土流失防治效果监测结果

本工程扰动土地治理率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草植被覆盖率等 6 项防治目标计算方式以批复的水土保持方案为准。经查阅资料和现场抽样调查，6 项指标中除林草覆盖率未达到方案目标值外，其他 5 项指标均达到方案目标值，详见表 6-1。

林草覆盖率未达到方案目标值的原因是码头工程的特殊性要求，吹填区主要作为货运堆场，硬化面较多，仅办公区和围墙边缘采取绿化措施，导致绿化面积较小，林草植被覆盖率低。《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)规定“对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整”，本项目林草植被符合码头工程行业规定，因此，林草覆盖率宜不作硬性要求。

表 6-1 设计水平年水土流失防治指标对比分析表

水土流失防治目标	方案值	监测值	达标	计算公式
扰动土地治理率(%)	98	99.87	达标	$(\text{水土保持措施面积} + \text{永久建筑面积}) \div \text{扰动地表面积}$
水土流失总治理度(%)	97	98.56	达标	$\text{水土保持措施防治面积} \div \text{造成水土流失面积}$
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标	$\text{项目区容许} \div \text{值实测平均值}$
拦渣率(%)	95	96	达标	$\text{实际拦渣量} \div \text{总弃渣量}$
林草植被恢复率(%)	85	98.41	达标	$\text{植物措施面积} \div \text{可绿化面积}$
林草覆盖率(%)	15	8.03	受行业限制	$\text{林草总面积} \div \text{工程占地面积}$

6.1 扰动土地整治率

工程实际扰动原地貌、损坏土地和植被面积为 38.6hm²，建设过程中，由于施工扰动损坏的水土保持设施和新形成并易造成水土流失的开挖面、填筑面均已采取了工程措施和植物措施进行防护。总扰动土地整治面积 38.55 hm²，扰动土地整治率为 99.87%，达到方案设计目标值。各分区扰动土地治理率统计详见表 6 - 2。

表 6 - 2 各项目扰动土地整治率统计表

防治分区	扰动地表面积 (hm ²)	水土保持措施面积+硬化面积 (hm ²)	扰动土地整治率 (%)	方案确定目标	达标情况
码头作业区	2.59	2.59	100	98.5%	达标
吹填区	34.21	34.18	99.91		
施工生产生活区	1.8	1.78	98.89		
合计	38.6	38.55	99.87		

6.2 水土流失总治理度

工程实际造成水土流失面积 3.48hm² (不包括永久建筑物、硬化面积)，实际完成水土流失治理面积 3.43hm²，水土流失总治理度 98.56%，达到方案确定的 97%的防治指标。各防治分区水土流失总治理度统计表详见 6 - 3。

表 6-3 各防治分区水土流失总治理度统计表

防治分区	水土流失面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)	水土流失总治理度 (%)	方案确定目标	达标情况
码头作业区	0.0	0.0	-	97%	达标

吹填区	1.68	1.65	98.21		
施工生产生活区	1.80	1.78	98.89		
合计	3.48	3.43	98.56		

6.3 土壤流失控制比

项目区容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，通过水土保持监测，植被恢复期项目区水土流失得到有效控制，无明显水土流失，土壤侵蚀强度降低至项目区容许土壤流失量一下，土壤流失控制比达 1.0。

6.4 拦渣率

由于本项目采取了临时防护措施、土地整治工程、植物防护措施等，对各个施工场地进行了有效的防护措施，未对周边环境造成水土流失危害。根据现场调查，并查阅分析施工资料、监理月报等资料，本项目土石方开挖总量为 191.2 万 m^3 ，回填总量为 209.3 万 m^3 ，弃方 53.8 万 m^3 ，全部外运利用，未设置弃渣场。根据现场调查情况和有关资料显示，本工程弃渣拦渣率达到 96%，达到防治目标要求。

6.5 林草植被恢复率

本工程项目建设区内可恢复林草植被面积 3.15hm^2 ，实际完成林草植被恢复面积 3.10hm^2 ，经计算，林草植被恢复率为 98.4%，达到水土保持方案设计 95% 的防治目标。各防治分区植被恢复率统计表详见表 6 - 4。

表 6-4 各防治分区林草植被恢复率统计表

防治分区	可恢复植被面积 (hm^2)	实施植物措施面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)	方案确定目标	达标情况
------	------------------------------	-------------------------------	---------------	--------	------

码头作业区	0.0	0.0	/	95%	达标
吹填区	1.35	1.32	97.8		
施工生产生活区	1.80	1.78	98.9		
合计	3.15	3.10	98.4		

6.6 林草覆盖率

项目建设区面积 38.60hm² ,实施植物措施面积 3.10hm² ,林草覆盖率为 8.03% ,未达到方案设计 15%的防治目标。各防治分区林草覆盖率统计表详见表 6 - 5。

表 6-5 各防治分区林草覆盖率统计表

防治分区	工程建设 总面积 (hm ²)	实施植物 措施面积 (hm ²)	林草覆盖 率 (%)	方案确 定目标	达标情况
码头作业区	2.59	0.0	-	15 %	不达标
吹填区	34.21	1.32	3.86		
施工生产生活区	1.80	1.78	98.89		
合计	38.60	3.10	8.03		

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本工程施工组织合理，工艺先进，较好的控制了工程建设造成的扰动土地范围，无随意扩大扰动范围、占用植被现象发生。本工程造成扰动土地面积累计 38.6hm^2 ，其中码头作业区 2.59hm^2 ，吹填区 34.21hm^2 ，施工生产生活区 1.8hm^2 。

本工程土石方开挖总量 191.2万 m^3 ，填方总量 209.3万 m^3 ，弃方 53.8万 m^3 ，借方 71.9万 m^3 。弃方全部外运其他工程利用，借方全部外购。本工程未设置永久弃渣场。本工程不存在非法取土石、随意弃渣现象。

本工程建造成的水土流失总量为 1613.3t 。施工期间，水土流失得到有效控制，未造成严重水土流失危害事件发生。

7.2 水土保持措施评价

建设单位对水土保持工作比较重视，按照水土保持方案要求，及时跟进水土保持措施，在2015年1月至2019年10月间，主要建成排水、土地整治工程、绿化美化工程及临时防护工程等水土保持措施。

完成主要工程量：雨水管网 5400m ，排水沟 4160m ，全面整地 3.15hm^2 ；种植草灌 3.15hm^2 ；洗车池1座，洗车槽1座，简易排水沟 2836m ，沉沙池1座，尼龙土袋围堰 38m^3 ，彩条布遮盖 1300m^2 ，尼龙防护网 5100m^2 。

项目区水土保持措施布局合理，防治措施体系完善，各项设施保存完好，水土保持措施基本实施到位，地表植被恢复情况良好，各项措施水土保持效益发挥得当，扰动地表经治理后防治水土流失的功能基本得以恢复。

7.3 存在问题及建议

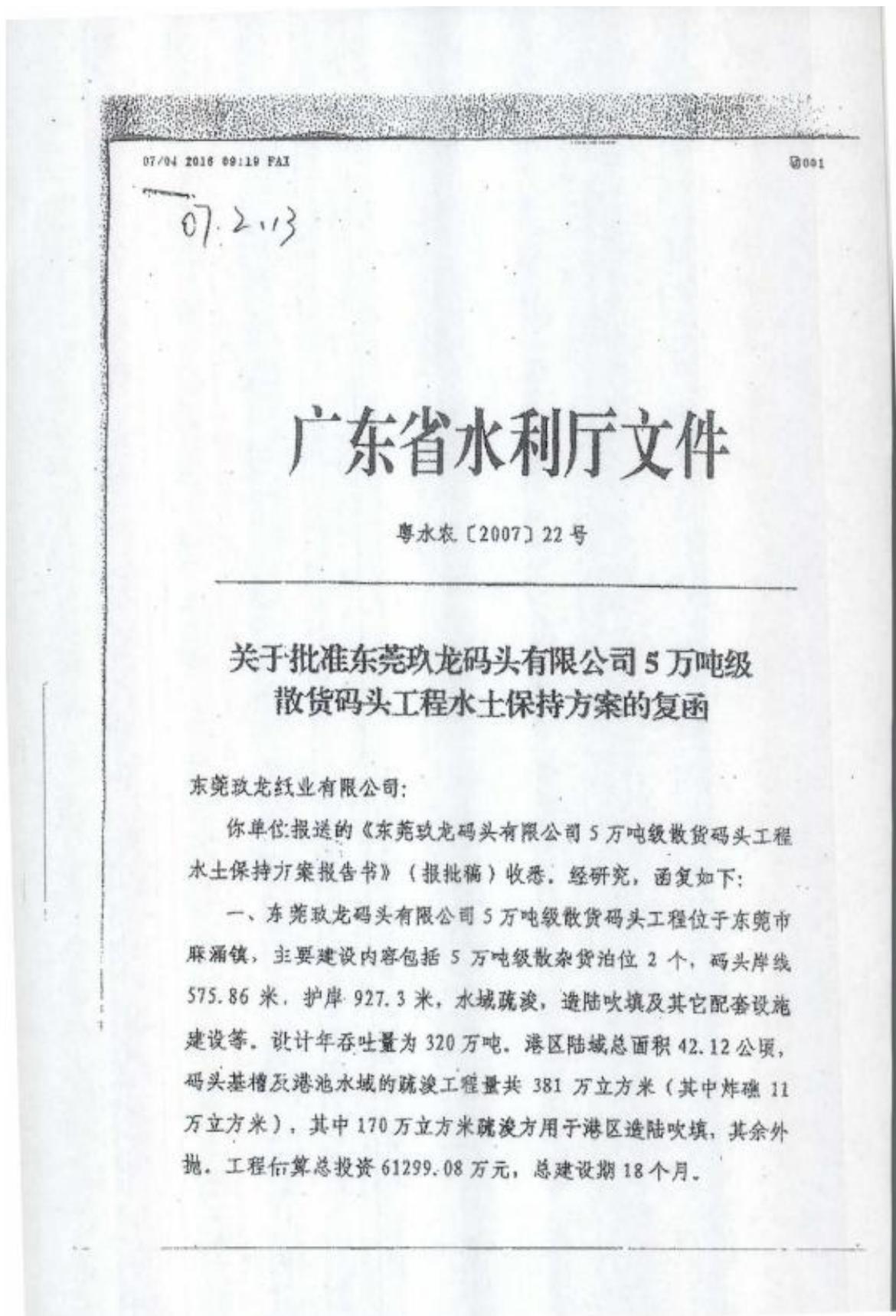
通过对项目区的全面调查监测，本工程水土保持方案设计的各项水土保持措施基本得到落实，运营单位应加强水土保持设施的管理，确保水土保持设施正常运行并发挥效益。

7.4 综合结论

该工程建设过程中，重视水土保持工作，各项水土保持措施有效地减少了土壤流失量。施工场地也有相应的防护措施，防护措施的效果明显。监测结果显示监测区都布置了适宜的水土保持防护措施，这些措施效果明显，有效地减少了土壤流失，同时对沿线也起到了有效的防护。

总体而言，建设单位基本落实了水土流失防治责任，防治措施体系完善，布局合理。各项水土保持措施效益发挥良好，六项水土保持防治目标除林草覆盖率外，其他均达到方案设定的标准。各项水土保持设施运行良好，能够正常发挥其水土保持功能，满足水土保持设施验收要求。

附件 1：水土保持方案批复



该项目区位于珠江三角洲下游，地形开阔平坦，属亚热带海洋性季风气候区，多年平均降雨量为 1774.1 毫米，土质以淤泥为主。天然植被以野生荒草和水草为主，植被覆盖率约为 85%，水土流失强度较轻。项目区属广东省水土流失重点监督区范围。

二、报告书编制的依据充分，水土流失防治目标明确，采取的水土流失预防及治理措施基本可行，同意该水土保持方案报告书作为该项目开展水土保持工作的依据。

三、基本同意水土流失预测的内容，预测方法可行，基本同意预测结果。

四、同意报告书确定的水土流失防治目标，并作为水土保持设施评价及竣工验收的主要参考指标。

五、同意报告书确定的水土流失防治责任范围共 105.38 公顷，其中项目建设区 102.4 公顷，直接影响区 2.98 公顷。

六、基本同意水土流失防治分区及各分区防治措施布局。施工建设期间应按报告书的要求，及时落实临时防护措施，做好水域及外抛土方防治工作，外抛至生产回填区的土方应做好拦挡、排水和临时绿化措施；外抛至海域的土方应满足海洋管理的有关规定。

七、水土流失监测的内容及监测方法基本可行，下阶段应进一步细化监测设计，按项目的实际需要开展监测工作。

八、基本同意水土保持投资估算的编制依据和办法。新增水土保持估算总投资 264.12 万元。

九、建设管理单位应做好如下几方面的工作：

(一) 落实水土保持专项资金, 按照水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的要求, 及时实施水土保持措施。

(二) 委托有水土保持监测资质的单位承担水土保持监测任务, 与项目建设同步开展监测工作, 并及时向水行政主管部门报送监测成果。

(三) 定期向水行政主管部门通报水土保持方案的落实情况, 工作中遇到的问题应及时与水行政主管部门沟通解决。

(四) 水土保持工程的初步设计、施工图设计等后续设计文件应报各有关水行政主管部门备案, 如后续设计有重大变更, 应报我厅批准。

(五) 涉及河滩地占用及防洪评价等方面的问题, 应按规定另行向水行政主管部门报批。

(六) 外购的砂、石料应来源于合法的料场, 并向当地水行政主管部门备案。

十、主体工程竣工验收前, 我厅将对水土保持设施进行专项验收, 建设管理单位应按照《水土保持法》及水利部《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定, 及时申请水土保持设施的验收。



附件 2：疏浚土接纳证明

关于同意接纳东莞玖龙码头疏浚及陆域形成工程 码头基槽疏浚土的证明

东莞海事局：

中交四航局天航局联合体南沙港区三期工程疏浚吹填及软基处理 II 区工程项目经理部与长江航道局东莞玖龙码头疏浚及陆域形成工程项目经理部达成协议，同意接纳东莞玖龙码头疏浚及陆域形成工程基槽疏浚土，作为广州港南沙港区三期工程疏浚吹填及软基处理 II 区工程施工用土。具体施工方法如下：

东莞玖龙码头疏浚及陆域形成工程采用抓斗船进行码头基槽开挖，然后由泥驳将基槽疏浚土经莲花山航道、伶仃水道转运至我部施工区域内抛泥，再由我部绞吸式挖泥船吹填上岸。

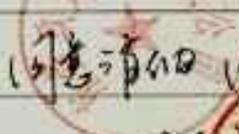
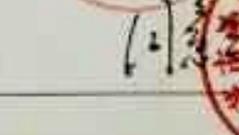
长江航道局东莞玖龙码头疏浚及陆域形成工程基槽疏浚土约 40 万方，我部施工区域可接纳抛泥量 200 余万方，现各项手续已办理齐全，同意长江航道局在我部施工区域内进行抛泥作业。

中交四航局天航局联合体南沙港区三期工程
疏浚吹填及软基处理 II 区工程项目经理部

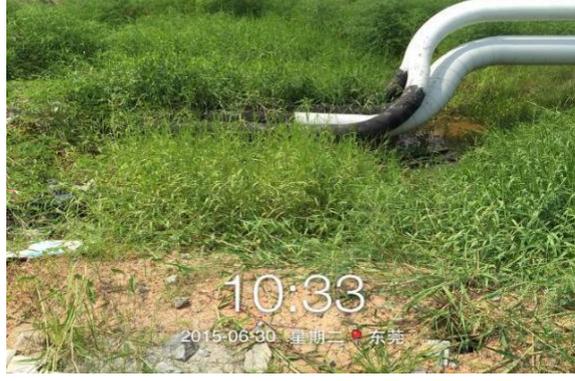
二〇一三年一月八日

附件 3：土方外购证明

广州市行政区域外建筑泥土消纳场地情况核实表

水上运输临时装卸点信息	装卸点名称	广州市利基仓储有限公司		
	装卸点地址	海珠区大干围 1 号		
	经营单位	广州市大干围利基码头		
	经营单位法人及联系人及电话	法人：朱治利 联系人：朱治利 联系电话：13926416788		
消纳信息	消纳工程名称	东莞玖龙码头疏浚及陆域形成工程		
	详细地址	东莞市麻涌镇新沙港作业区		
	建设单位	东莞玖龙码头有限公司		
	建设单位法人及联系人及电话	联系人：周相辉 联系电话：13726487183		
	施工单位	长江航道局东莞玖龙码头疏浚及陆域形成工程项目部		
	施工单位法人及联系人及电话	联系人：夏金志 联系电话：13997689901		
	消纳容量及期限	容量：70 万立方米 期限 2017 年 1 月 1 日至 2017 年 5 月 31 日		
消纳管理部门	建设单位、施工单位意见（盖章）	同意消纳  		
	核实情况及意见（盖章）	  		
参加核实部门	核实意见	广州市城管委	广州港务局	广州海事局
	联系人及电话			

附件 4 水土保持监测照片

	
<p>码头作业区 (2015 年第一季度)</p>	<p>吹填区 (2015 年第一季度)</p>
	
<p>吹填区 (2015 年第一季度)</p>	<p>吹填区 (2015 年第一季度)</p>
	
<p>码头作业区 (2015 年第二季度)</p>	<p>吹填区 (2015 年第二季度)</p>



吹填区 (2015 年第二季度)



吹填区 (2015 年第二季度)



码头作业区 (2015 年第三季度)



吹填区 (2015 年第三季度)



吹填区 (2015 年第三季度)



吹填区 (2015 年第三季度)



码头作业区 (2015 年第四季度)



吹填区 (2015 年第四季度)



吹填区 (2015 年第四季度)



吹填区 (2015 年第四季度)



码头作业区-沉箱完成 (2016 年第一季度)



码头作业区-现浇胸墙 (2016 年第一季度)

	
<p>码头作业区-临时覆盖 (2016 年第一季度)</p>	<p>码头作业区-临时覆盖 (2016 年第一季度)</p>
	
<p>吹填区 (2016 年第一季度)</p>	<p>吹填区 (2016 年第一季度)</p>
	
<p>码头作业区-现浇胸墙 (2016 年第二季度)</p>	<p>沉箱回填砂形成陆域 (2016 年第二季度)</p>

 <p>2016-06-28</p>	 <p>2016-06-28</p>
<p>吹填区-临时覆盖 (2016 年第二季度)</p>	<p>吹填区-临时覆盖 (2016 年第二季度)</p>
 <p>2016-07-27</p>	
<p>沉箱回填砂形成陆域 (2016 年第三季度)</p>	<p>码头作业区 (2016 年第三季度)</p>
	
<p>吹填区 (2016 年第三季度)</p>	<p>吹填区-临时覆盖 (2016 年第三季度)</p>

	
<p>水域施工 (2016 年第四季度)</p>	<p>码头主体基本完工 (2016 年第四季度)</p>
	
<p>沉箱后方回填砂形成陆域 (2016 年第四季度)</p>	<p>码头区全貌 (2016 年第四季度)</p>
	
<p>吹填区-吹填施工 (2016 年第四季度)</p>	<p>吹填形成陆域 (2016 年第四季度)</p>

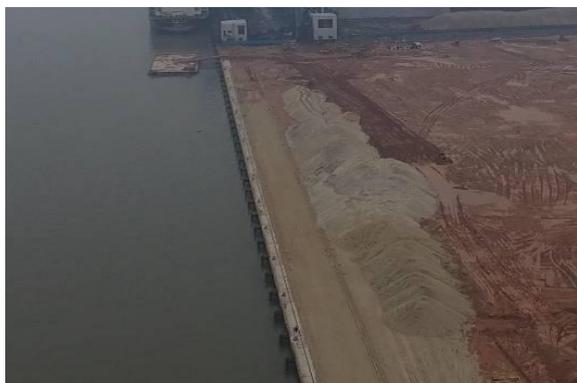
	
<p>吹填区-吹填施工 (2017 年第一季度)</p>	<p>吹填区-围蔽 (2017 年第一季度)</p>
	
<p>吹填区-洗车池 (2017 年第一季度)</p>	<p>吹填区-遮盖 (2017 年第一季度)</p>
	
<p>吹填区-临时排水、沉沙 (2017 年第二季度)</p>	<p>吹填区-临时排水、沉沙 (2017 年第二季度)</p>



吹填区-临时排水 (2017 年第二季度)



吹填区-洗车槽 2017 年第二季度)



码头作业区全貌 (2017 年第二季度)



施工生产生活区 (2017 年第二季度)



码头作业区 (2017 年第三季度)



施工生产生活区 (2017 年第三季度)

	
<p>吹填区-临时排水沟 (2017 年第三季度)</p>	<p>吹填区-简易沉沙池 (2017 年第三季度)</p>
	
<p>吹填区-土袋拦挡 (2017 年第三季度)</p>	<p>吹填区-简易沉沙池 (2017 年第三季度)</p>
	
<p>码头作业区 (2017 年第四季度)</p>	<p>施工生产生活区 (2017 年第四季度)</p>

	
<p>吹填区-临时排水沟 (2017 年第四季度)</p>	<p>吹填区-围堰 (2017 年第四季度)</p>
	
<p>码头作业区 (2018 年第一季度)</p>	<p>码头作业区 (2018 年第二季度)</p>
	
<p>吹填区-临时排水沟 (2018 年第二季度)</p>	<p>吹填区-洗车槽 (2018 年第二季度)</p>

	
<p>吹填区-临时苫盖 (2018 年第三季度)</p>	<p>吹填区-基础处理 (2018 年第三季度)</p>
	
<p>施工生产生活区-临时苫盖 (2018 年第四季度)</p>	<p>吹填区-排水管网布设 (2018 年第四季度)</p>
	
<p>吹填区-临时排水沟 (2019 年第一季度)</p>	<p>吹填区-排水沟 (2019 年第一季度)</p>

	
<p>吹填区-绿化 (2019 年第二季度)</p>	<p>吹填区-盖板排水沟 (2019 年第二季度)</p>
	
<p>完工后码头作业区 (2019 年第三季度)</p>	<p>完工后码头作业区 (2019 年第三季度)</p>
	
<p>完工后的吹填区 (2019 年第三季度)</p>	<p>完工后码头作业区 (2019 年第三季度)</p>



吹填区永久排水沟 (2019 年第三季度)



吹填区永久排水沟 (2019 年第三季度)



雨水口 (2019 年第三季度)



雨水管网 (2019 年第三季度)



种植草灌 (2019 年第三季度)



种植草灌 (2019 年第三季度)



施工临建区植被恢复



施工临建区植被恢复