



水保监测（浙）字第 0018 号

弘正-水保监 017-3

鄞州区下应街道湾底村原天宫酒厂 B 地块项目

# 水土保持监测总结报告

建设单位：浙江西江古村投资开发股份有限公司

监测单位：宁波弘正工程咨询有限公司

2020 年 1 月



水保监测（浙）字第 0018 号

弘正-水保监 017-3

鄞州区下应街道湾底村原天宫酒厂 B 地块项目

# 水土保持监测总结报告

建设单位：浙江西江古村投资开发股份有限公司

监测单位：宁波弘正工程咨询有限公司

2020 年 1 月



## 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：宁波弘正工程咨询有限公司  
法定代表人：陈杰辉  
单位等级：★(1星)  
证书编号：水保监测(浙)字第0018号  
有效期：自2018年1月1日至2020年12月31日

发证机构：

发证时间：2018年6月14日



联系人：秦续娟

联系电话：18312999601

单位邮编：315000

单位地址：宁波市高新区光华路299弄研发园C15-12A层

鄞州区下应街道湾底村原天宫酒厂 B 地块项目  
水土保持监测总结报告

责 任 页

---

---

编制单位 宁波弘正工程咨询有限公司

分工	姓名	职务/职称	签名
批准	李奇洛	副总经理	
审核	王高正	副总经理	
校核	秦续娟	高工	
项目负责人	秦续娟	高工	
编写	秦鑫	助工	

表 0-1 水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		鄞州区下应街道湾底村原天官酒厂 B 地块项目								
建设规模	主体工程规划总用地面积为 55428m <sup>2</sup> , 总建筑面积为 76848.40m <sup>2</sup> 。	建设单位/联系人		浙江西江古村投资开发股份有限公司/ 朱刘峰						
		建设地点		位于鄞州区人民政府东南方向约 3.2km 处, 东至天工路, 南至规划崇实路, 隔路为天官南铂玫瑰园酒店, 西至西江河, 北至鄞州区下应街道湾底村原天官酒厂 A 地块。						
		所属流域		太湖流域						
		工程总投资		43540 万元						
		工程总工期		28 个月						
水土保持监测指标										
监测单位			宁波弘正工程咨询有限公司		联系人及电话		秦续娟/18312999601			
自然地理类型			南方红壤丘陵区		防治标准		二级			
监测内容	监测指标		监测方法(设施)		监测指标		监测方法(设施)			
	1.水土流失状况监测		调查法、沉沙池法		2.防治责任范围监测		调查法			
	3.水土保持措施情况监测		调查法		4.防治措施效果监测		调查法			
	5.水土流失危害监测		调查法		水土流失背景值		300t/km <sup>2</sup> ·a			
方案设计防治责任范围			5.75hm <sup>2</sup>		土壤容许流失量		500t/km <sup>2</sup> ·a			
水土保持投资			618.93 万元		水土流失目标值		300t/km <sup>2</sup> ·a			
防治措施			1、建筑物防治区 临时措施: 泥浆池 1 座、基坑截水沟 1046m、基坑排水沟 925m、集水井 12 座。 2、道路广场防治区 工程措施: 雨水排水工程 2521m。 临时措施: 洗车池 3 座、临时排水沟 1018m、沉沙池 3 座。 3、景观绿化防治区 工程措施: 土地整治 1.12hm <sup>2</sup> 。 植物措施: 绿化工程 1.12hm <sup>2</sup> 。 4、施工生产生活防治区 临时措施: 彩条布覆盖 100m <sup>2</sup> 、砌砖挡墙 7m <sup>3</sup> 。							
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	95	100	防治措施面积	1.12 hm <sup>2</sup>	永久建筑物及占压面积	4.42 hm <sup>2</sup>	扰动土地总面积	5.54 hm <sup>2</sup>
		水土流失总治理度	87	99	防治责任范围面积	5.75hm <sup>2</sup>	水土流失总面积	1.12hm <sup>2</sup>		
		土壤流失控制比	1.7	1.7	工程措施面积	(1.12) hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量	500t/km <sup>2</sup> ·a		
		林草覆盖率	20	20	植物措施面积	1.12hm <sup>2</sup>	监测土壤流失情况	500t/km <sup>2</sup> ·a		
		林草植被恢复率	97	99	可恢复林草植被面积	1.12hm <sup>2</sup>	林草类植被面积	1.11hm <sup>2</sup>		
		拦渣率	95	98	实际拦挡弃土(石、渣)量	17.09 万 m <sup>3</sup>	总弃土(石、渣)量	17.43 万 m <sup>3</sup>		

	水土保持治理 达标评价	达标
	总体结论	<p>在对各施工区域实施水土保持措施后，工程水土流失防治责任范围内的水土流失防治措施体系基本形成，水土流失防治的综合效益正逐步发挥，水土流失基本得到控制，水土保持方案确定的水土流失防治目标均已实现。</p>
	主要建议	<p>植物措施施工完成时间较短，尚不能完全发挥水土保持作用，在工程运行过程中要加强抚育管理，且对枯死的苗木、草坪等要及时补植。</p>

# 目 录

<b>1 建设项目及水土保持工作概况</b> .....	<b>1</b>
1.1 建设项目概况.....	1
1.2 水土流失防治工作情况.....	5
1.3 监测工作实施情况.....	7
<b>2 监测内容和方法</b> .....	<b>11</b>
2.1 扰动土地情况.....	11
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石）.....	11
2.3 水土保持措施.....	12
2.4 水土流失情况.....	12
<b>3 重点部位水土流失动态监测</b> .....	<b>13</b>
3.1 防治责任范围监测.....	13
3.2 取土（石、料）监测结果.....	14
3.3 弃土（石、渣）监测结果.....	14
<b>4 水土流失防治措施监测结果</b> .....	<b>17</b>
4.1 工程措施监测结果.....	17
4.2 植物措施监测结果.....	18
4.3 临时防护措施监测结果.....	19
4.4 水土保持措施防治效果.....	21
<b>5 土壤流失情况监测</b> .....	<b>23</b>
5.1 水土流失面积.....	23
5.2 土壤流失量.....	23
5.3 水土流失危害.....	24

<b>6 水土流失防治效果监测结果.....</b>	<b>25</b>
6.1 扰动土地整治率.....	25
6.2 水土流失总治理度.....	25
6.3 拦渣率与弃渣利用情况.....	26
6.4 土壤流失控制比.....	26
6.5 林草植被恢复率.....	26
6.6 林草覆盖率.....	27
<b>7 结论.....</b>	<b>28</b>
7.1 水土流失动态变化.....	28
7.2 水土保持措施评价.....	29
7.3 存在问题及建议.....	30
7.4 综合结论.....	30
<b>8 附图及有关资料.....</b>	<b>31</b>
8.1 附件.....	31
8.2 附图.....	31

**I、附件：**

- 1、监测过程照片
- 2、水土保持方案批复
- 3、项目立项文件

**III、附图：**

- 1、项目区地理位置图
- 2、主体工程总平图
- 3、水土保持监测范围、监测点位及水土保持措施布置图

# 1 建设项目及水土保持工作概况

## 1.1 建设项目概况

### 1.1.1 项目基本情况

#### 1、地理位置及交通

鄞州区下应街道湾底村原天官酒厂 B 地块项目位于宁波市鄞州区下应街道湾底村，项目建设地点位于宁波市鄞州区人民政府东南方向约 3.2km 处，距离鄞州区人民政府下应街道办事处约 1km。

项目区东至天工路，南至规划崇实路，隔路为天官南铂玫瑰园酒店，西至西江河，北至鄞州区下应街道湾底村原天官酒厂 A 地块。

地理位置详见附图 1。

#### 2、项目建设性质

本项目为新建工程。

#### 3、工程规模与项目组成

本工程建设内容主要包括 2 幢 7 层办公用房、4 幢 3 层商业用房、9 幢 2 层花园式商业用房、配套用房、地下室、道路广场及绿化工程等。

根据实际调查及工程竣工测绘结果：主体工程总用地面积 5.5428hm<sup>2</sup>，均为永久占地，其中建筑物占地 2.20hm<sup>2</sup>，道路广场占地 2.23hm<sup>2</sup>，景观绿化占地 1.11hm<sup>2</sup>。总建筑面积 76848.40m<sup>2</sup>（其中地上建筑面积 55380.94m<sup>2</sup>，地下建筑面积 21467.46m<sup>2</sup>）；建筑密度 39.65%；绿地率 20.0%。

工程主要经济技术指标详细情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 工程主要技术指标一览表

序号	项目	单位	数值	备注
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	55428	
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	76848.40	
	其地上建筑面积	m <sup>2</sup>	55380.94	

序号	项目	单位	数值	备注
	中 地下建筑面积	m <sup>2</sup>	21467.46	
3	建筑占地面积	m <sup>2</sup>	21976.74	
	机动车停车位	个	555	
4	其中 地下停车位	个	499	其中小型停车位 471 辆、无障碍车位 12 辆,微型车位 23 辆 (按 0.7 系数即 16 辆计入)
	地面停车位	个	56	其中小型停车位 49 辆,微型车位 10 辆
5	地面装卸车停车位	个	7	
	非机动车停车位	个	1110	
6	其中 地面非机动车停车位	个	728	停车面积 1093m <sup>2</sup> , 1.5m <sup>2</sup> /辆
	地下非机动车停车位	个	382	停车面积 688m <sup>2</sup> , 1.8m <sup>2</sup> /辆
7	建筑密度	%	39.65	
8	容积率		1.0	
9	绿地率	%	≥20.0	
10	建筑限高	m	24	

#### 4、建设工期及投资

##### (1) 建设工期

开工时间为 2017 年 10 月，完工时间 2020 年 1 月，总工期 28 个月。

##### (2) 工程投资

工程实际总投 43540 万元，其中土建投资 33000 万元。资金来源为建设单位自筹资金 19380 万元，银行贷款 24160 万元。

#### 5、征占地面积及土石方量

根据工程实际本工程征地红线范围占地面积 5.54hm<sup>2</sup>；实际施工生活区位于红线内，占地面积 0.50hm<sup>2</sup>，占地面积不重复计列。

综上所述，本工程征占地总面积为 5.54hm<sup>2</sup>。

本工程实际挖填方总量 26.37 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 19.36 万 m<sup>3</sup>；填方 7.01 万 m<sup>3</sup>，借方 5.08 万 m<sup>3</sup>，挖方利用 1.93 万 m<sup>3</sup>；弃方 17.43 万 m<sup>3</sup>，其中泥浆 0.57 万 m<sup>3</sup>，一般土石方 16.86 万 m<sup>3</sup>（车量运输松方为 21 万 m<sup>3</sup>），其中 0.57 万 m<sup>3</sup> 泥浆运至天恒砂场（李花桥 14 号码头），一般土石方分别运至明州大道（洞桥至云龙段）两侧景观绿化工程（第三标段）、姜山镇东西郑村月亮湾生态农业园、天恒砂场。

## 1.1.2 项目区概况

### 1、地形地貌

鄞州区地貌以丘陵与山地为主，中部为宽广的平原。东南部丘陵山地面积为375.48km<sup>2</sup>，有太白、福泉、金峨诸山，以太白山最高，主峰高程海拔656.9m。以奉化江为界，奉化江以北为海曙区，奉化江以南为鄞州区。

本工程位于宁波市鄞州区下应街道湾底村天工路与首南路交叉口西南侧，场地原为宁波天官庄园果汁果酒有限公司厂区用地，原场地北侧高程约为+2.50m~+3.00m，南侧高程约为+1.50m~+3.50m。

### 2、气象

项目区位于宁波市鄞州区，属亚热带季风气候区，四季分明，温暖湿润，光照充足，雨量充沛。鄞州区多年平均水面蒸发量为1200.3mm（20cm蒸发皿观测值），多年平均气温为16.5℃，极端最高气温41.2℃（2013年7月24日），极端最低气温-11.1℃（1977年1月31日），无霜期240天左右。平均相对湿度80%。平均水汽压71.1hPa，多年平均降雨量1531mm，多年平均风速为3.4m/s，最大风速25.7m/s，相应风向SSE。

### 3、水文

#### （1）河流水系

根据宁波市的地理特征，水资源包括江、湖、河及地下水。以鄞东山地的明阁楼—望海峰—白岩山一线为分水岭，西部为甬江水系，东部为大嵩江水系，甬江水系是鄞州区的主要水系。鄞州区的河流主要有鄞江、奉化江、姚江、大嵩江等。

项目区西侧为西江河，水流方向为自南向北，河道全长2160m，河道宽度在12~15m之间，水深约为1.2m，河道左岸采用浆砌块石护岸，右岸采用木桩和砌石混合护岸形式。项目区段河道上方已布设现状石拱桥2座，分别为大路桥和张斌桥。项目区西侧地下室范围线与现状西江河最近的距离约为15m。

经调查，规划西江河将在现状河道的基础上进行拓宽，规划河道宽度约为18m，

规划河道两岸均将采用浆砌块石护岸。河底控制标高为-1.37m，常水位+1.27m，20年一遇洪水位为+2.96m，50年一遇洪水位为+3.27m。

## (2) 水功能环境区划

根据《宁波市水功能区水环境功能区划分方案》（宁波市环境保护局、宁波市水利局，2016年2月），本工程范围涉及的水功能区为鄞东南河网鄞州农业、工业用水区，水环境功能区为农业、工业用水区。工程不涉及饮用水水源一级和二级保护区范围。

## 4、土壤

根据土壤普查资料，鄞州区主要有红壤、黄壤、潮土、盐土和水稻土5个土类，13个亚类，31个土属，58土种。

红壤类分布于山岳丘陵地区，具有土壤盐基代换量低，土质粘重，有机贫乏，保肥能力弱，酸性反应强，是一种低硅铝率土壤，占全区面积的44.6%。

黄壤类分布于海拔500m以上坡地，土壤颜色呈黄或棕黄色，表土有机质含量丰富，厚薄为1m左右。

潮土类分布于溪谷两侧和滨海、江滨的狭长地带。全土层深，除个别土属外，一般可达1m以上，不同质地层次，具有不同程度聚盐现象。

盐土类分布于大嵩滨海平原外侧，外靠盐白地，内接淡涂粘土，受大海潮浸渍，处于盐渍化，含有大量盐分、秋旱、伏旱吊盐，盐霜危害农作物。全土层深厚，石灰性反应强，PH值高，质地匀细，尚有层次性。

水稻土类是全区分布最广、面积最大的土类，占全区总面积的46.25%；由人为的灌溉、施肥、轮、耕作等影响改变了土壤水分、养分状况，使土体内氧化还原过程频繁，并产生了还原淋溶和氧化沉积作用，最终在剖面形态上出现了发育层，有利于其他土壤和原始土壤类型。

本项目建设区内土壤以潮土为主。

## 5、植被

鄞州区地处中亚热带东部常绿阔叶林，地质、土壤、气候、生物等因素的综合作用，给植被生长创造了有利的条件。已鉴定植被种类中，有维管束植物 151 科，896 种，其中蕨类植物 24 科，92 种；裸类植物 8 科，44 种；被子植物 19 科；760 种；苔藓植物 48 科，165 种。森林木本植物以壳斗科、樟科、山茶科、木兰科和冬青科居多，其次为蔷薇科、杜鹃花科、豆科、茜草科、金缕梅科、大戟科、忍冬科、木犀科和野茉莉科等。

鄞州区植被在长期开发中已逐步人工化，原生植物几乎破坏殆尽，残存的半原生植物也为数无几，仅在天然林场和少数交通闭塞的山地有小片半原生状态的常绿阔叶林。大部分丘陵山地多为次生的针叶林所覆盖，鄞州区的植被可分为二类，一类是自然植被类型，主要有亚热带针叶林（马尾松林、杉木林、柳杉林、黄山松林、金钱松林），常绿阔叶林，落叶阔叶林、常绿阔叶落叶混交林，针、阔叶混交林，竹林，灌草丛等组成；另一类是人工栽培植被。

项目区原始用地类型为工矿仓储用地，现状场地为施工地，场地内基本无林草植被覆盖。

## 6、土壤侵蚀类型及容许水土流失量

按全国水土流失类型区的划分，项目区位于南方红壤丘陵区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，容许水土流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤侵蚀模数背景值约为  $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

## 7、水土流失防治区划分

项目区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区、不属于浙江省、宁波市和鄞州区划定的水土流失重点预防区和重点治理区。

项目区不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

## 1.2 水土流失防治工作情况

### 1、水土保持方案编制及报批概况

2019 年 1 月，建设单位浙江西江古村投资开发股份有限公司委托宁波弘正工程咨询有限公司编制《鄞州区下应街道湾底村原天官酒厂 B 地块项目水土保持方案报告书》（以下简称“报告书”）。2019 年 3 月 13 日，宁波市鄞州区水利局在鄞州主持召开了本项目水土保持方案评审会并形成了审查意见。“报告书”送审稿经编制单位修改完善后，形成报告书（报批稿）。2019 年 3 月 26 日，鄞州区水利局以鄞水许[2019]041 号文，对“报告书”予以批复。

### 2、主体设计变更情况

水保方案批复后，主体工程设计无变更。

### 3、弃方去向

实际产生弃方共 17.43 万  $m^3$ ，其中一般土石方为 16.86 万  $m^3$ （实际车辆运输土方 21 万  $m^3$ ），泥浆 0.57 万  $m^3$ 。其中泥浆运至天恒砂场（李花桥 14 号码头），一般土石方约 6.00 万  $m^3$  运至天恒砂场、约 11.00 万  $m^3$  运至明州大道（洞桥至云龙段）两侧景观绿化工程、约 4 万  $m^3$  运至姜山镇东西郑村月亮湾生态农业园。

实际弃方去向与水土保持方案批复一致。

### 4、水土保持管理工作

本工程主体工程设计单位为上海明申建筑设计有限公司，土建施工单位为国骅建设有限公司，绿化施工单位为宁波绿霖景观工程有限公司，水土保持工程与主体工程同步投入使用。

本工程水土保持工程监理工作由浙江华缔工程项目管理有限公司承担。浙江华缔工程项目管理有限公司于 2017 年 12 月进驻施工场地，并成立工程建设的监理部门。监理部按照有关工程建设标准和强制性条文及施工合同的约定，对工程建设期间的施

工人员、施工材料、工程设备、施工方法和施工环境等进行监督和控制，按照事前审批、事中监督和事后检验等监理工作环节控制工程质量。工程建设监理人员就工程建设过程中水土保持方案落实不足的地方及时反馈给建设单位工程项目部，并提出相关建议，项目部认真研究、积极采纳，保证了水土保持方案的落实。

### 5、水土保持监测成果报送

根据《浙江省水利厅贯彻<水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知>的实施意见》（浙水保〔2018〕5号），2019年4月，建设单位委托我公司承担水土保持监测工作。接受委托后，我公司成立本工程水土保持监测项目组，于2019年4月~2020年1月对本项目进行了11次现场调查并通过收集相关资料等方法了解项目建设期间水土保持设施的相关情况，于2019年5月向鄞州区水利局报送了水土保持监测实施方案；完成2019年第2至第4季度水土保持监测季度报告，并上报鄞州区水利局；2020年1月完成监测总结报告。

## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测实施方案编制情况

2019年4月，建设单位浙江西江古村投资开发有限公司委托我公司实施本项目水土保持监测。接受建设单位委托后，我公司立即成立了水土保持监测项目组，通过向设计单位收集资料、现场调查和询问调查，对比方案设计阶段主体设计和施工阶段主体设计及实际施工布置情况，详细了解主体工程设计及施工过程中变更等情况，完成水土保持监测实施方案。

### 1.3.2 监测项目部设置

#### 1、监测项目部组成及技术人员配备情况

根据《浙江省水利厅贯彻<水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保

持设施自主验收的通知>的实施意见》，2019年4月接受委托后，我公司成立了本项目监测项目工作组，并进驻现场。我公司的监测项目部由三人组成。各岗位职责如下：

(1) 监测项目负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量等工作；

(2) 报告主要编写人负责监测数据的采集、整理、汇总、报告编写等工作。

(3) 其他人员协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责影像采集、报告校核等工作。

## 2、监测进场

我公司监测项目部于2019年4月进驻施工现场，由建设单位组织监测单位、监理单位完成水土保持监测技术交底。

### 1.3.3 监测设施设备

水土保持监测需要的主要仪器设备见表 1.3-1。

表 1.3-1 水土保持主要主要监测设施设备一览表

序号	监测工作名称	单位	数量	监测损耗计费方式
一	监测设备			
1	电子天平	台	1	年折旧15%
2	烘箱	台	1	年折旧15%
3	摄像设备	台	1	由监测单位自行解决
4	笔记本电脑	台	1	
5	通讯手机	台	1	
6	交通设备	辆	1	
7	手持式 GPS 全球定位仪	台	1	
8	无人机	台	1	
9	钢卷尺	把	2	
10	量筒	个	1	
11	天平	座	1	
12	取样瓶	个	10	
13	环刀	个	10	
14	铝盒	个	10	
二	监测设施			
1	简易沉沙池	座	1	

### 1.3.4 监测点布设

根据工程实际及委托监测实际情况，本项目主要采用调查监测法，并设 2 个固定监测点，重点监测土壤流失量，植被生长情况及林草覆盖率主要采用抽样调查法。监测点布设位置详见表 1.3-2。

表 1.3-2 水土保持监测规划情况表

监测分区	监测点编号	监测点位	监测方法	监测内容	监测时段和监测频次
主体工程区	1#	-排水出口	沉沙池法	水土流失量、水土保持效益	至少每月监测 1 次，汛期加测
	2#	示范区绿化区	抽样调查	植物措施生长情况、林草覆盖率、防治效果及运行状况	自然恢复期每季度监测 1 次

### 1.3.5 监测技术方法

本工程监测项目部在工程建设期间对各项目的监测方法汇总如下：

对工程的水土流失状况、临时措施监测采用现场测量、无人机监测相结合的方法，对水土流失危害采用重点调查法进行监测，对工程措施采用重点调查的方法监测运行状况和防治效果；对植物措施采用资料分析和现场调查核实水土保持植物措施的开工时间、实施情况、面积、运行状况和防治效果，并采用抽样调查的方法监测林草植被的成活率、保存率、生长状况等变化情况。

表 1.3-3 监测技术方法一览

监测项目	监测技术方法
水土流失状况	实地调查
水土流失危害	现场巡查、重点调查
水土保持措施防治效果	普查、抽样调查

### 1.3.6 监测成果提交情况

2019 年 5 月完成《鄞州区下应街道湾底村原天官酒厂 B 地块项目水土保持监测实施方案》，提交建设单位，并上报鄞州区水利局。

2019 年 5 月完成《鄞州区下应街道湾底村原天官酒厂 B 地块项目水土保持监测季

度报告（2019 年 2 季度）总第 1 期》，提交建设单位，并上报鄞州区水利局。

2019 年 10 月完成《鄞州区下应街道湾底村原天宫酒厂 B 地块项目水土保持监测季度报告（2019 年 3 季度）总第 2 期》，提交建设单位，上报鄞州区水利局。

2020 年 1 月完成《鄞州区下应街道湾底村原天宫酒厂 B 地块项目水土保持监测季度报告（2019 年 4 季度）总第 3 期》，提交建设单位，上报鄞州区水利局。

### 1.3.7 重大水土流失危害事件处理情况

根据调查，项目建设期间未发生重大水土流失危害事件。

## 2 监测内容和方法

### 2.1 扰动土地情况

#### 1、监测内容

扰动土地监测的内容主要包括工程建设的扰动范围、扰动面积、土地利用类型及其变化情况。

#### 2、监测方法

对扰动土地情况的监测主要采用的是沿扰动边际进行跟踪作业，结合实地情况调查、地形测量分析等方法进行对比分析，计算施工占用土地面积、扰动地表面积。

#### 3、监测频次

我公司对扰动土地情况的监测频次为1次/月。

### 2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石）

弃方实际去向为一般土石方运至天恒砂场、明州大道（洞桥至云龙段）两侧景观绿化工程、姜山镇东西郑村月亮湾生态农业园，不设弃土（石）场。

项目回填土方来源以商购为主，有少量挖方利用。

#### 1、监测内容

土方运输期间的土方量变化情况、土方去向、运输路线、土方挖运过程中土方拦挡和水土流失情况。临时堆土土方量变化、防护措施实施情况。

#### 2、监测方法

土方挖运及运输期间土方量变化、拦挡和水土流失情况主要采用现场调查和询问调查监测法。临时堆土土方量变化、防护措施实施情况主要集用调查法。

#### 3、监测频次

监测频次为至少1次/月。

## 2.3 水土保持措施

### 1、监测内容

水土保持措施监测主要是对项目建设区内的工程措施、植物措施和临时措施等进行监测，工程措施和临时措施监测的内容主要包括措施的类型、开（完）工时间、措施布置的位置、措施实施的工程量及规格、措施实施后的防治效果、运行状况等；植物措施的监测内容主要包括措施的类型、开（完）工时间、措施布置的位置、措施实施的工程量及规格、措施实施后的防治效果、运行状况、林草覆盖度、郁闭度等。

### 2、监测方法

在工程建设期间对工程措施和临时措施的监测通过资料分析与现场调查结合的方法核实工程措施、临时措施的开（完）工时间、实施部位、规格和数量，全面调查和重点调查相结合监测工程措施和临时措施的运行状况和防治效果；对于植物措施在资料分析和现场调查相结合的方法的基础上，增加抽样调查并结合样方分析的方法，对林草的成活率、保存率、生长发育及林草覆盖率的变化情况进行监测。

### 3、监测频次

工程措施和临时措施的监测频次为 1 次/月，植物措施的监测频次为 1 次/季度。

## 2.4 水土流失情况

### 1、监测内容

水土流失的监测内容主要包括水土流失面积、水土流失量和水土流失危害等。

### 2、监测方法

在项目建设期间对水土流失情况的监测主要采用调查监测和定位监测相结合的方法。

### 3、监测频次

我公司监测项目部对水土流失的监测频次为 1 次/月。

### 3 重点部位水土流失动态监测

#### 3.1 防治责任范围监测

##### 3.1.1 水土流失防治责任范围

###### 1、水土保持方案确定的防治责任范围

根据《鄞州区下应街道湾底村原天官酒厂B地块项目水土保持方案报告书（报批稿）》本项目水土流失防治责任范围为 5.75hm<sup>2</sup>，其中项目建设区面积为 5.54hm<sup>2</sup>，直接影响区面积为 0.21hm<sup>2</sup>。

###### （1）项目建设区

根据批复的水土保持方案报告书，本工程项目建设区占地 5.54hm<sup>2</sup>，其中主体工程区占地 5.54hm<sup>2</sup>；红线范围内施工临时设施区临时占地 0.50hm<sup>2</sup>。

###### （2）直接影响区

根据批复的水土保持方案报告书，主体工程区直接影响区按红线外 2m，直接影响区总面积为 0.21hm<sup>2</sup>。

###### 2、水土流失防治责任范围监测结果

主体工程施工期实际水土流失防治责任范围为 5.75hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 5.54hm<sup>2</sup>，直接影响区面积为 0.21hm<sup>2</sup>，与批复的水土保持方案一致。

水土流失防治责任范围监测结果见表 3.1-1。

表 3.1-1 水土流失防治责任范围监测表

序号	防治分区	水土流失防治责任范围								
		方案设计			监测结果			增减情况		
		小计	项目 建设区	直接 影响区	小计	项目 建设区	直接 影响区	小计	项目 建设区	直接 影响区
1	主体工程防治区	5.75	5.54	0.21	5.75	5.54	0.21	0.00	0.00	0.00
2	施工临时设施区	(0.50)	(0.50)	/	(0.50)	(0.50)	/	0.00	0.00	0.00
	合计	5.75	5.54	0.21	5.75	5.54	0.21	0.00	0.00	0.00

### 3.1.2 建设期扰动土地面积

根据现场调查及资料收集分析的结果，本项目自2017年10月开工建设以来，扰动区域的范围主要为主体工程区、施工临时设施区。

本项目扰动土地情况如下：

1、2017年10月~2017年12月：施工准备、场地平整及、桩基及基坑围护施工，扰动面积5.54hm<sup>2</sup>。

2、2018年1月~2018年6月，土方开挖、地下室主体施工，扰动面积5.11hm<sup>2</sup>。

3、2018年7月~2019年4月：地下、地下建筑物施工。其中，到6月30日前地下室底板已全部完成、顶板完成80%；至7月31日前地下室全部完成，扰动面积为0.00hm<sup>2</sup>。

4、2019年5月~2020年1月：建筑安装工程、市政管道、绿化工程施工，累计最大扰动面积3.34hm<sup>2</sup>。

本工程分年度扰动土地面积的监测结果见表3.1-2。

表3.1-2 本工程分年度扰动土地面积监测结果

年度	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )			备注
	主体工程防治区	施工临时设施区	合计	
2017年	5.54	(0.50)	5.54	施工准备、桩基施工
2018年	5.11	0.00	5.11	重复扰动
2019年	3.34	(0.50)	3.34	重复扰动

### 3.2 取土（石、料）监测结果

本项目回填土石方、建筑材均商购解决，不设置取料场。

### 3.3 弃土（石、渣）监测结果

实际产生弃方共17.43万m<sup>3</sup>，其中一般土石方为16.86万m<sup>3</sup>（实际车辆运输土方21万m<sup>3</sup>），泥浆0.57万m<sup>3</sup>。其中泥浆运至天恒砂场（李花桥14号码头），一般土石

方约 6.00 万  $m^3$  运至天恒砂场、约 11.00 万  $m^3$  运至明州大道（洞桥至云龙段）两侧景观绿化工程、约 4 万  $m^3$  运至姜山镇东西郑村月亮湾生态农业园。

本项目挖填方量与批复的水土保持方案一致，弃方减少 0.05 万  $m^3$ ，是因为施工过程中增加建筑垃圾 0.10 万  $m^3$ ；后期 0.15 万  $m^3$  建筑垃圾全部用于场地回填，减少建筑垃圾 0.15 万  $m^3$ 。

工程实际施工阶段的土石方与方案设计的土石方情况变化及分析见表 3.3-1。

表 3.3-1 土石方情况监测表

单位：万 m³

分区及项目	方案设计												监测结果												增减结果 (+/-)																
	挖方				填方				借方				弃方				挖方				填方				借方				弃方				挖方		填方		借方		弃方		
	钻渣泥浆	土石方	建筑垃圾	小计	绿化土	土石方	小计	绿化土	土石方	小计	钻渣泥浆	土石方	建筑垃圾	小计	钻渣泥浆	土石方	建筑垃圾	小计	绿化土	土石方	小计	绿化土	土石方	小计	钻渣泥浆	土石方	建筑垃圾	小计	钻渣泥浆	土石方	建筑垃圾	小计	钻渣泥浆	土石方	建筑垃圾	小计					
桩基及基坑围护	0.57			0.57			0.00			0.00	0.57			0.57	0.57			0.57							0.57			0.57	0.00			0.00			0.00	0.00			0.00		
地下工程		16.68	0.08	16.76		1.32	1.32		1.32	1.32		16.68	0.08	16.76		16.68	0.18	16.86		1.32	1.32		1.32	1.32		16.68	0.18	16.86			+0.10	+0.10							+0.10	+0.10	
地下室顶板覆土				0.00		2.14	2.14		2.14	2.14				0.00			0		2.14	2.14		2.14	2.14				0														
场地回填				0.00		1.53	1.53		1.44	1.44				0.00			0		1.53	1.53		1.29	1.29				0														
绿化覆土				0.00	0.33		0.33	0.33		0.33				0.00			0	0.33		0.33	0.33		0.33				0														
管线及排水工程		1.78		1.78		1.69	1.69			0.00				0.00		1.78		1.78		1.69	1.69			0			0														
建筑拆除物			0.15	0.15			0.00			0.00				0.15	0.15												0														
合计	0.57	18.46	0.23	19.26	0.33	6.68	7.01	0.33	4.90	5.23	0.57	16.68	0.23	17.48	0.57	18.46	0.33	19.36	0.33	6.68	7.01	0.33	4.75	5.08	0.57	16.68	0.18	17.43			+0.10	+0.10									

## 4 水土流失防治措施监测结果

### 4.1 工程措施监测结果

#### 1、方案设计情况

根据批复的水土保持方案：本项目共设4个防治分区，即建筑物防治区、道路广场防治区、景观绿化防治区、施工生产生活防治区。各防治分区工程措施具体设计如下：

##### (1) 道路广场防治区

排水工程：主体设计雨水管总长 2521m，主要沿主体工程区道路一侧布设。

##### (2) 景观绿化防治区

土地整治：方案设计绿化区域土地整治面积 1.11hm<sup>2</sup>。

#### 2、实际实施情况

##### (1) 道路广场防治区

排水工程：实际实施雨水管总长 2521m，主要沿道路一侧布设，与方案设计一致。

##### (2) 景观绿化防治区

土地整治：绿化区实际实施土地整治面积 1.12hm<sup>2</sup>，较方案设计增加 0.01hm<sup>2</sup>。

#### 3、监测结果

##### (1) 道路广场防治区

雨水排水工程：实际实施雨水排水工程与水保方案阶段设计雨水排水工程量一致。

通过查阅施工阶段室外排水设计图、工程监理质量评定结论及现场调查，雨水排水工程全部按后续设计落实，且质量全部达到合格标准，雨水排水工程水土保持达标工程量为 2521m。

##### (2) 景观绿化防治区

根据水土保持方案，主体设计绿地率 20%，植物措施 1.11hm<sup>2</sup>；实际实施景观绿化面积 1.12hm<sup>2</sup>，绿地率 20%。

实际实施植物措施土地整治面积 1.12hm<sup>2</sup>，与方案设计基本一致。

通过查阅绿化测绘报告、工程监理质量评定结论及现场调查，绿化整一全部按后续设计落实，且质量全部达到合格标准，绿化整地水土保持达标工程量为 1.11hm<sup>2</sup>。

工程措施监测结果分析见表 4.1-1。

表 4.1-1 工程措施监测结果分析表

防治分区	措施名称	单位	方案设计	实际实施	变化量	实施时间
道路广场防治区	排水工程	m	2521	2521	0.00	2019.05~2019.11
景观绿化防治区	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.11	1.12	+0.01	2019.06~2019.12

## 4.2 植物措施监测结果

### 1、方案设计情况

#### (1) 景观绿化防治区

根据批复的水土保持方案：植物措施全部布置在地块周边、房前屋后及道路硬化以外的区域，景观绿化植物措施总面积为 1.11hm<sup>2</sup>。

### 2、实际实施情况

#### (1) 景观绿化防治区

景观绿化：通过工程布局调整，实际实施植物措施面积为 1.12hm<sup>2</sup>，比方案设计阶段增加 0.01hm<sup>2</sup>。

### 3、监测结果

通过收集绿化测绘报告、现场调查监测，主体工程区植物措施实施面积为 1.12hm<sup>2</sup>；通过抽样调查监测和巡查，达标植物措施面积为 1.11hm<sup>2</sup>，措施成活率约 99%。

植物措施监测结果分析见表 4.2-1、4.2-2：

表 4.2-1 植物措施监测结果分析表

单位:  $\text{hm}^2$ 

防治分区	措施名称	方案设计	实际实施	变化量	实施时间
景观绿化防治区	绿化工程	1.11	1.12	+0.01	2019.06~2019.12

表 4.2-2 植物措施达标情况分析表

单位:  $\text{hm}^2$ 

防治分区	措施名称	实际实施	达标措施
景观绿化防治区	绿化工程	1.12	1.11

### 4.3 临时防护措施监测结果

#### 1、方案设计情况

根据批复的水土保持方案,临时措施设计情况如下:

##### (1) 建筑物防治区

泥浆池:主体设计在钻孔桩和根植桩施工区域设置泥浆池 1 座。

##### (2) 道路广场防治区

基坑截排水:基坑施工期在基坑顶布设临时截水沟、基坑底布设临时排水沟,截水沟总长 1046m、排水沟总长 925m、集水井 12 座。

临时排水沟、沉沙池:项目区周边布置临时排水沟总长 1018m,设 3 个排水出口,每个排水出口布设 1 座沉沙池。

洗车池:地下室施工期间在东侧和南侧分别设置 1 个施工出入口,同时在施工出入口附近设置洗车池。

管沟开挖土方防护:方案设计彩条布临时覆盖  $800\text{m}^2$ 。

##### (3) 施工生产生活防治区

建筑堆料临时防护:实际实施临时堆料场砖砌挡墙  $7\text{m}^3$ ,塑料彩条布  $100\text{m}^2$ 。

#### 2、实际实施情况

##### (1) 建筑物防治区

泥浆池:在钻孔桩和根植桩施工区域实际设置泥浆池 1 座,于桩基施工结束后拆除。

## (2) 道路广场防治区

基坑施工期在基坑顶布设临时截水沟、基坑底布设临时排水沟，截水沟总长 1046m、排水沟总长 925m、集水井 12 座。

临时排水沟、沉沙池：项目区周边实际布置临时排水沟总长 1018m，设 3 个排水出口，每个排水出口布设 1 座沉沙池（其中 2 座以窨井代替），与方案设计一致。

洗车池：本项目地下室施工期间在东侧和南侧分别设置了 1 个施工出入口，同时在施工出入口附近设置了洗车池。洗车池于基坑土方运输结束后拆除。洗车池于基坑土方运输结束后拆除。

管沟挖方-土工布临时覆盖：由于管沟挖填与场地回填同步实施，管沟挖方直接用于场地回填，管沟填方可利用场地回填土，故不存在管沟挖方临时堆放，无需土工布临时覆盖。

## (3) 景观绿化防治区

已实施土地整治 1.12hm<sup>2</sup>，全部达标；绿化工程 1.12hm<sup>2</sup>，达标面积 1.11hm<sup>2</sup>。

## (4) 施工生产生活防治区

建筑堆料临时防护：实际实施临时堆料场砖砌挡墙 7m<sup>3</sup>，塑料彩条布 100m<sup>3</sup>。

## 3、临时措施监测结果

通过收集资料和现场调查监测，主体工程区场地临时排共有 3 个排水出口，施工期的雨水就近排入西侧河流及东侧天工路市政雨水管网，生活污水排入东侧天工路的市政污水管网，排水出口设置沉沙池或窨井，场地排水采用自然排水和强排相结合的方式，即强降雨时在各窨井内安装水泵抽排，可以满足施工场地排水需要，且未对周边环境造成水土流失影响。管沟开挖彩条布覆盖措施、建筑堆料防护措施基本与方案设计一致。

临时措施监测结果分析见表 4.3-1：

表 4.3-1 临时措施监测结果分析表

监测分区	措施名称	单位	方案设计	实际实施	变化量 (+/-)	实施时间
建筑物防治区	泥浆池	座	1	1	0	
道路广场防治区	基坑截水沟	m	1046	1046	0	2018.01~2018.06
	基坑排水沟	m	925	925	0	
	集水井	座	12	12	0	
	临时排水沟	m	1018	1018	0	2017.12~2018.01
	沉沙池	座	3	3	0	
	洗车池	座	4	3	-1	2017.12、2019.03
	管沟挖方-彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	800	0	-800	2019.05~2019.11
景观绿化防治区	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.11	1.12	+0.01	2019.06~2019.12
	景观绿化	hm <sup>2</sup>	1.11	1.12	+0.01	2019.06~2019.12
施工生产生活防治区	砌砖挡墙	m <sup>3</sup>	7	7	0	2019.02
	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	100	100	0	2019.01~2019.10

#### 4.4 水土保持措施防治效果

本工程于 2017 年 10 月开工建设，至 2020 年 1 月完工，总工期 28 个月。2019 年 4 月委托我公司承担本项目水土保持监测工作。

对已实施水土保持措施通过收集资料和现场调查了解水土保持防治效果；对在实施水土保持措施主要通过现场调查和资料收集进行防治效果监测。

总体监测结论：各项临时措施实施后都具备了良好的防治效果，工程施工期未发生重大水土流失事件，未对项目所在地的生态环境造成不利影响。本工程雨水排水系统于 2020 年 1 月全部建成，监理验收合格。实施的植物措施包括景观绿化，景观绿化的实施有效减轻了降水对地表的冲刷，有利于蓄水保土，经现场监测，本工程已实施的景观绿化植被生长情况良好，成活率大于 99%，植物措施正逐步发挥水土保持效益。

本工程水土保持措施监测情况汇总见表 4.4-1。

表 4.4-1 水土保持措施监测汇总表

监测分区	防治措施监测结果		单位	方案设计	实际实施
建筑物防治区	临时措施	泥浆池	座	1	1
道路广场防治区	工程措施	排水工程	m	2521	2521
	临时措施	基坑截水沟	m	1046	1046
		基坑排水沟	m	925	925
		集水井	座	12	12

监测分区	防治措施监测结果		单位	方案设计	实际实施
		临时排水沟	m	1018	1018
		沉沙池	座	3	3
		洗车池	座	4	3
		管沟挖方-彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	800	0
景观绿化防治区	工程措施	土地整治	万 m <sup>3</sup>	1.11	1.12
	植物措施	景观绿化	hm <sup>2</sup>	1.11	1.12
施工生产生活防治区	临时措施	建筑堆料-彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	100	100
		建筑堆料-砌砖挡墙	m <sup>3</sup>	7	7

## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

水土流失面积的监测采用的是现场调查和资料收集分析的方法。

根据本工程的施工进度，各阶段的水土流失面积变化情况如下：

1、2017年10月~2017年12月：施工准备、场地平整及、桩基及基坑围护施工，水土流失面积 5.54hm<sup>2</sup>。

2、2018年1月~2018年6月，土方开挖、地下室主体施工，水土流失面积 5.11hm<sup>2</sup>。

3、2018年7月~2019年4月：地下、地下建筑物施工。其中，到6月30日前地下室底板已全部完成、顶板完成80%；至7月31日前地下室全部完成，水土流失面积为 0.00hm<sup>2</sup>。

4、2019年5月~2020年1月：建筑安装工程施工、市政管道、绿化工程施工，累计最大水土流失面积 3.34hm<sup>2</sup>。

本工程分年度水土流失面积的监测结果见表 5.1-1。

**5.1-1 分年度水土流失面积监测结果表。**

年度	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )			备注
	主体工程防治区	施工生产生活防治区	合计	
2017年	5.54	(0.50)	5.54	施工准备、桩基施工
2018年	5.11	0.00	5.11	主要为地下工程施工扰动
2019年	3.34	(0.50)	3.34	主要地上市政施工扰动

### 5.2 土壤流失量

我公司于2019年4月接受监测委托时，地下工程已结束，正在进行住宅建筑施工。

2019年4月至20120年1月，我公司按1次/月的监测频次对本项目水土保持和水土流失情况进行监测，主要通过现场观测和查阅资料法采集土壤流失量相关指标；2017年12月至2019年3月土壤流失量相关指标采集主要采用查阅资料法获取，通过土壤

流失方程测算土壤流失量。水土流失情况采用各防治分区土壤流失量监测结果汇总见表 5.2-1。

表 5.2-1 监测期土壤流失量汇总表

施工阶段	水土流失区域	水土流失发生时段	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	土壤流失量 (t)	平均土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)
施工准备及地下建筑施工	主体工程防治区	2017.10~2017.12	5.04	45.99	3650
	基坑区	2018.01~2018.06	5.11	79.33	3105
	施工生产生活防治区	2017.10~2017.11	0.50	2.35	2815
	小计		5.54	127.67	
地上建筑施工	道路广场及景观绿化防治区	2018.07~2019.04	0.00	0.00	0.00
	道路广场防治区	2019.05~2019.12	2.22	49.34	3810
	景观绿化防治区	2019.06~2020.01	1.12	17.53	3365
	施工生产生活防治区	2019.11~2019.11	(0.50)	/	/
	小计		3.34	66.97	
合计			5.54	194.53	

注：1、水土流失面积小计与合计数值，在同一区域不同时段流失面积不重复计列。2、表中水土流失面积为扰动时段内最大水土流失面积。3、地上建筑施工阶段施工生产生活防治区水土流失不与主体工程防治区水土流失重复计列。

### 5.3 水土流失危害

工程建设过程中未对周边环境造成水土流失危害影响。

## 6 水土流失防治效果监测结果

### 6.1 扰动土地整治率

本工程建设期实际扰动土地面积 5.54hm<sup>2</sup>。经统计，本工程扰动土地整治面积 5.54hm<sup>2</sup>，扰动土地整治率 100%，达到了水土保持方案目标值 95%的要求。项目区扰动土地整治情况见下表 6.1-1。

表 6.1-1 扰动土地整治率计算表

监测分区		扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地整治面积 (hm <sup>2</sup> )					扰动土地整治率 (%)
			建构筑物占地	工程措施	植物措施	广场道路硬化	小计	
主体工程防治区	建筑物防治区	2.20	2.20	/	/	/	2.20	100
	道路广场防治区	2.22	/	/	/	2.22	2.22	100
	景观绿化防治区	1.12	/	(1.12)	1.12	/	1.12	100
	小计	5.54	2.20	(1.12)	1.12	2.22	5.54	100
施工生产生活防治区		(0.50)	/	/	/	/	/	/
合计		5.54	2.20	(1.12)	1.12	2.22	5.54	100

### 6.2 水土流失总治理度

本工程实际扰动土地面积 5.54hm<sup>2</sup>，经调查，工程完工后可能发生水土流失面积为 5.54hm<sup>2</sup>，工程占地范围内采取了水土保持措施。实施的水土保持措施面积为 1.12hm<sup>2</sup>，经调查，实际水土流失治理达标面积为 1.11hm<sup>2</sup>，水土流失总治理度达到 99%，达到了水土保持方案报告书设计的 87%的目标。工程水土流失总治理度见表 6.2-1。

表 6.2-1 水土流失总治理度计算表

监测分区		扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	占压及广场硬化 (hm <sup>2</sup> )	水土保持措施达标面积 (hm <sup>2</sup> )			水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失总治理度 (%)
				工程措施	植物措施	小计		
主体工程防治区	建筑物防治区	2.20	2.20	/	/	2.20	/	/
	道路广场防治区	2.22	2.22	/	/	2.22	/	/
	景观绿化防治区	1.12		(1.12)	1.11	1.11	1.12	99
	小计	5.54	4.43	(1.12)	1.11	1.11	1.12	99
施工生产生活防治区		(0.50)	/	/	/	/	/	/
合计		5.54	4.43	(1.11)	1.11	5.54	1.12	99

### 6.3 拦渣率与弃渣利用情况

项目建设过程中开挖土方及时周转外运，雨天来不及外运的挖方采取彩条布临时覆盖，工程拦渣率达到 98%，超过了水土保持方案的防治目标 95%。

实际产生弃方共 17.43 万 m<sup>3</sup>，其中一般土石方为 16.86 万 m<sup>3</sup>（实际车辆运输松方 21 万 m<sup>3</sup>），泥浆 0.57 万 m<sup>3</sup>。其中泥浆运至天恒砂场（李花桥 14 号码头），一般土石方约 6.00 万 m<sup>3</sup> 运至天恒砂场、约 11.00 万 m<sup>3</sup> 运至明州大道（洞桥至云龙段）两侧景观绿化工程、约 4 万 m<sup>3</sup> 运至姜山镇东西郑村月亮湾生态农业园。

### 6.4 土壤流失控制比

项目区属于南方红壤丘陵区，容许土壤侵蚀模数 500t/km<sup>2</sup>·a。经过采取各项水土保持措施进行防治之后，目前项目区的蓄水保土能力得到恢复和改善。根据对工程建设区的综合调查和查勘、水土保持监测，截止工程竣工，项目区平均土壤侵蚀模数为 300t/km<sup>2</sup>·a，土壤流失控制比大于目标值 1.7。

### 6.5 林草植被恢复率

工程水土流失防治责任范围内，林草植被可恢复面积为 1.12hm<sup>2</sup>。经调查，除少量零星植被未存活外，项目区内植被生长良好，实际恢复面积约为 1.11hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率达到 99%，超过了方案防治目标 97%。

表 6.5-1 林草植被恢复率计算表

监测分区		林草植被可恢复面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率 (%)
主体工程防治区	建筑物防治区	/	/	/
	道路广场防治区	/	/	/
	景观绿化防治区	1.12	1.11	99
	小计	1.12	1.11	99
施工生产生活防治区		/	/	/
合计		1.12	1.11	99

## 6.6 林草覆盖率

项目建设区面积为 5.54hm<sup>2</sup>，实施的林草植被面积为 1.12hm<sup>2</sup>，实际恢复面积约为 1.11hm<sup>2</sup>，林草覆盖率达到 20%，达到方案确定的目标值 20%。林草覆盖率计算见表 6.6-1。

表 6.6-1 林草覆盖率计算表

监测分区		项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复面积 (hm <sup>2</sup> )	林草覆盖率 (%)
主体工程防治区	建筑物防治区	2.20	/	/
	道路广场防治区	2.22	/	/
	景观绿化防治区	1.12	1.11	99
	小计	5.54	1.11	20
施工生产不知防治区		(0.50)	/	/
合计		5.54	1.11	20

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态变化

#### (1) 水土流失防治责任范围变化分析评价

水土保持方案确定的本工程防治责任范围为 5.75hm<sup>2</sup>，其中项目建设区面积为 5.54hm<sup>2</sup>，直接影响区面积为 0.21hm<sup>2</sup>。

工程施工期实际水土流失防治责任范围 5.75hm<sup>2</sup>，其中项目建设区面积为 5.54hm<sup>2</sup>，直接影响区面积为 0.21hm<sup>2</sup>。实际防治责任范围与批复的水土保持方案一致。

#### (2) 土石方变化分析评价

实际产生弃方共 17.43 万 m<sup>3</sup>，其中一般土石方为 16.86 万 m<sup>3</sup>（实际车辆运输松方 21 万 m<sup>3</sup>），泥浆 0.57 万 m<sup>3</sup>。其中泥浆运至天恒砂场（李花桥 14 号码头），一般土石方约 6.00 万 m<sup>3</sup> 运至天恒砂场、约 11.00 万 m<sup>3</sup> 运至明州大道（洞桥至云龙段）两侧景观绿化工程、约 4 万 m<sup>3</sup> 运至姜山镇东西郑村月亮湾生态农业园。

本项目挖填方量与批复的水土保持方案一致，弃方减少 0.15 万 m<sup>3</sup>，是因为后期建 0.15 万 m<sup>3</sup> 筑垃圾全部用于场地回填。

#### (3) 水土保持治理达标评价

水土保持方案确定的水土流失防治目标为：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 87%，拦渣率 95%，土壤流失控制比 1.7，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 20%。

水土流失防治目标实现值为：扰动土地整治率 100%，水土流失总治理度达到 99%，拦渣率达到 98%，土壤流失控制比达到 1.7，林草植被恢复率达到 99%，林草覆盖率达到 20%。

各项指标均达到或超过了目标值。

水土流失防治指标达标情况详见表 7.1-1。

表 7.1-1 水土流失防治指标达标情况表

指标名称	目标值	实现值	达标评价
扰动土地整治率	95%	100%	达标
水土流失总治理度	87%	99%	达标
土壤流失控制比	1.7	1.7	达标
林草覆盖率	20%	20%	达标
林草植被恢复率	97%	99%	达标
拦渣率	95%	98%	达标

## 7.2 水土保持措施评价

工程建设过程中，各监测分区基本按水土保持方案要求实施了工程措施、植物措施和临时措施，建成的水土保持措施运行正常，并发挥着水土保持效益。

### 1、工程措施分析评价

截至 2020 年 1 月，实际已实施的工程措施汇总如下：

雨水排水工程 2521m，土地整治 1.12hm<sup>2</sup>。

经调查，实施的雨水排水系统较完善，雨水口无杂物淤积，经监理验收质量合格；土地整治平整度符合设计要求，土壤理化性能好、结构疏松、无石砾瓦砾等杂物块径，经监理验收质量合格。

### 2、植物措施分析评价

截至 2020 年 1 月，实际已实施的植物措施施面积 1.12hm<sup>2</sup>，成活率达到 99%，植物措施达标面积约为 1.11hm<sup>2</sup>，目前尚处于植被恢复期，正逐步发挥水土保持效益。

### 3、临时措施分析评价

截至 2020 年 1 月，实际已实施的临时措施汇总如下：

主体工程区实施泥浆池 1 座；基坑临时截水沟 1046m，基坑排水沟 925m，集水井 12 座；场地临时排水沟 1018m，沉沙池 3 座，洗车池 3 座。施工生产生活区，彩条布覆盖 100m<sup>2</sup>，砌砖挡墙 7m<sup>3</sup>。

经调查监测，本工程的临时措施建成投入运行后，拦渣保土效果良好，有效减少

了项目建设期间的水土流失。

### 7.3 存在问题及建议

#### (1) 存在的问题

本项目的植物措施尚处于植被恢复期，尚不能完全发挥水土保持作用。

#### (2) 建议

要求在项目运行过程中要加强植物措施的抚育管理，且对枯死的苗木、草坪等要及时补植。

### 7.4 综合结论

工程建设以来，建设单位高度重视水土保持工作，水保方案批复后积极按照水土保持“三同时”制度开展各项工作，对水土保持工作进行质量、投资、进度等控制，并随时接受各级水行政主管部门的监督、检查和指导。在施工期间建立健全了各项管理制度，从各方面保证水土保持方案措施与主体工程措施同步实施，总体上发挥了保持水土的作用。

在对各施工区域实施水土保持措施后，工程水土流失防治责任范围内的水土流失防治措施体系基本形成，水土流失防治的综合效益正逐步发挥，水土流失基本得到控制，水土保持方案确定的水土流失防治目标均已实现。

水保监测“三色”综合评价结论为“绿色”。

## 8 附图及有关资料

### 8.1 附件

附件 1 监测过程照片

附件 2 水土保持方案批复

附件 3 项目立项文件

### 8.2 附图

附图 1 项目区地理位置图

附图 2 项目总平面图

附图 3 水土保持监测范围

附图 4 水土保持措施及监测点位布局图

附件 1



照片 1 14#、16#楼已完工（2019 年 5 月 11 日）



照片 2 施工场地 1（2019 年 5 月 11 日）



照片3 施工场地2 (2019年5月11日)



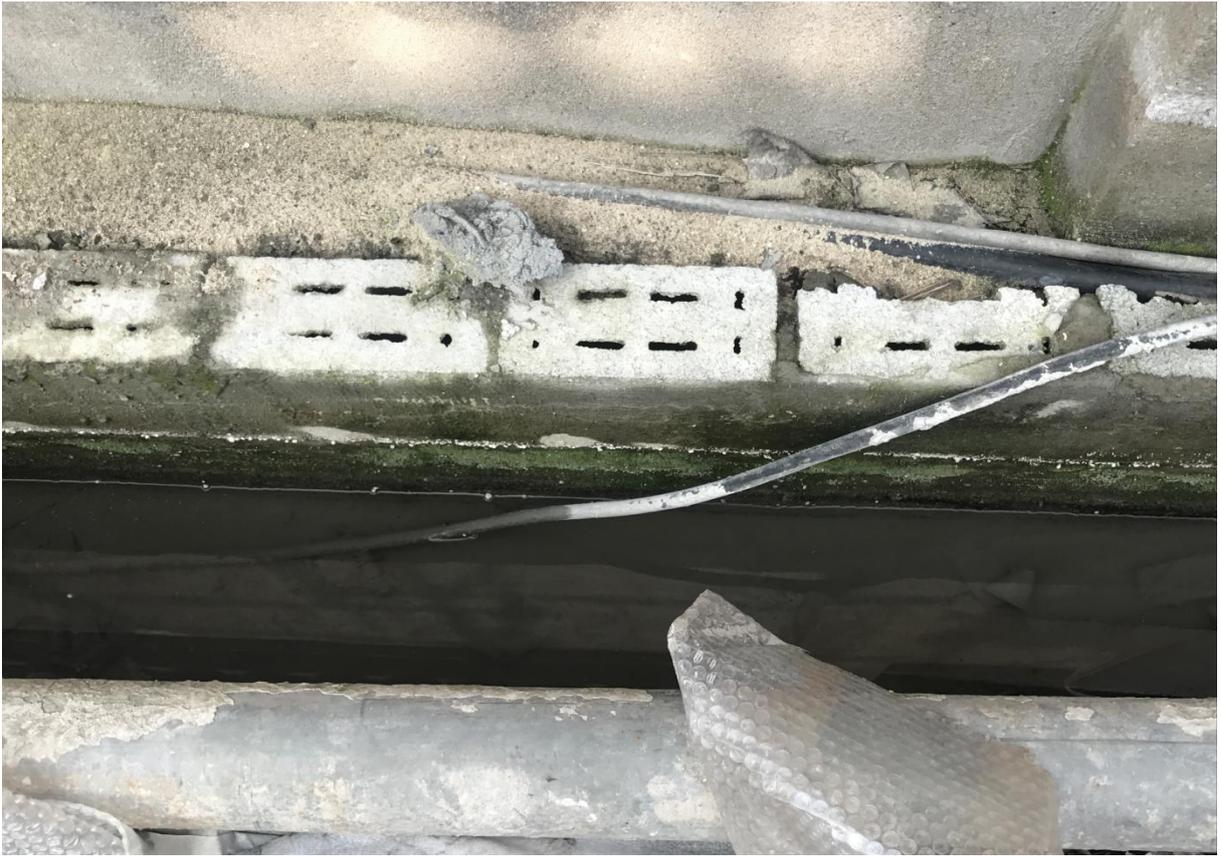
照片4 施工出入口洗车池已拆除 (2019年5月11日)



照片 5 临时排水沟沿程小型沉沙池（2019 年 5 月 11 日）



照片 6 临时排水出口二级沉沙池（2019 年 5 月 11 日）



照片7 临时排水沟（2019年6月30日）



照片8 市政管线施工（2019年5月11日）



照片9 场地回填（2019年6月30日）



照片10 管线铺装（2019年6月30日）



照片 11 管线铺装 (2019 年 7 月 23 日)



照片 12 顶板覆土 (2019 年 8 月 29 日)



照片 13 绿化覆土施工（2019 年 8 月 29 日）



照片 14 乔、灌植物施工（2019 年 8 月 17 日）



照片 15 管线铺装 (2019 年 8 月 29 日)



照片 16 绿化覆土 (2019 年 9 月 17 日)



照片 17 道路 (2019 年 9 月 17 日)



照片 18 场地回填 (2019 年 9 月 17 日)



照片 19 地面铺装 (2019 年 9 月 17 日)



照片 20 二层商业区道路 (2019 年 10 月 10 日)



照片 21 绿化覆土（2019 年 10 月 10 日）



照片 22 三层商业区场地（2019 年 10 月 10 日）



照片 23 三层商业区铺装 (2019 年 11 月 26 日)



照片 24 三层商业区绿化覆土 (2019 年 11 月 26 日)



照片 25 办公区地面铺装（2019 年 11 月 26 日）



照片 26 商业区绿化与铺装（2019 年 11 月 26 日）



照片 27 二层商业区绿化与道路 1 (2019 年 11 月 26 日)



照片 28 二层商业区道路与绿化 2 (2019 年 11 月 26 日)



照片 29 滨水生态景观工程进展（2019 年 11 月 26 日）



照片 30 南侧沿街区域绿化覆土与道路铺装（2019 年 11 月 26 日）



照片 31 二层商业区道路与绿化 3 (2019 年 10 月 25 日)



照片 32 三层商业区沿街绿化 (2019 年 12 月 27 日)



照片 33 二层商业区绿化与道路 1 (2019 年 12 月 27 日)



照片 34 二层商业区道路与绿化 2 (2019 年 12 月 27 日)



照片 35 二层商业区道路与绿化 3 (2019 年 12 月 27 日)



照片 36 二层商业区绿化 4 (2019 年 12 月 27 日)



照片 37 商业区景观（2019 年 12 月 27 日）



照片 38 南侧商业区沿街道路与绿化（2019 年 12 月 27 日）



照片 39 滨水景观工程进展 1 (2019 年 12 月 27 日)



照片 40 滨水景观工程进展 2 (2019 年 12 月 27 日)



照片 41 项目区西侧场地（2019 年 12 月 27 日）



照片 42 景观绿化 1（2020 年 1 月 17 日）



照片 43 景观绿化 2 (2020 年 1 月 17 日)



照片 44 景观绿化 3 (2020 年 1 月 17 日)