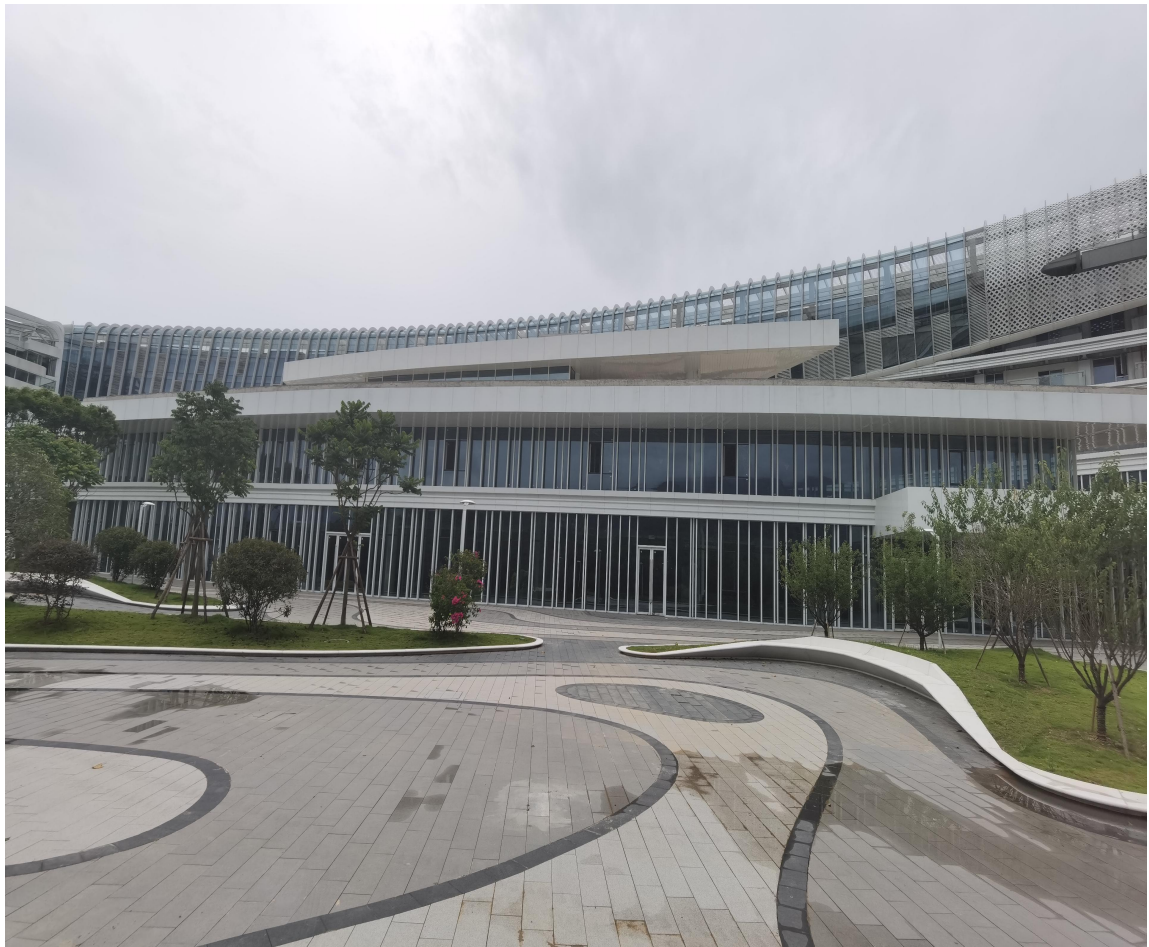


# 冠城大通广场 水土保持监测总结报告



建设单位：福建冠城汇泰发展有限公司

编制单位：泉州市源顺水土保持技术咨询有限公司

2020年7月

# 冠城大通广场

## 水土保持设施验收报告



建设单位：福建冠城汇泰发展有限公司

编制单位：泉州市源顺水土保持技术咨询有限公司

2020年7月

## 目录

前言.....	IV
水土保持监测特性表.....	V
1 建设项目及水土保持工作概况.....	1
1.1 建设项目概况.....	1
1.2.1 水土保持管理.....	4
1.2.2 水土保持“三同时”落实情况.....	4
1.2.3 水土保持方案编报.....	5
1.2.4 水土保持监测成果报送.....	5
1.2.5 主体工程设计及施工变更、备案情况.....	5
1.3 监测工作实施情况.....	6
2 监测内容和方法.....	8
2.1 扰动土地情况.....	8
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石）.....	8
2.4 水土流失情况.....	10
3 重点对象水土流失动态监测.....	11
3.1 防治责任范围监测.....	11
3.2 取料场监测结果.....	13
3.3 弃渣监测结果.....	13
3.4 土石方流向情况监测结果.....	13
3.5 其他重点部位监测结果.....	13
4 水土流失措施监测结果.....	15
4.1 工程措施监测结果.....	15

4.2	植物措施监测结果.....	15
4.3	临时防护措施监测结果.....	16
4.4	水土保持措施防治效果.....	16
5	土壤流失情况监测.....	17
5.1	水土流失面积.....	17
5.2	土壤流失量.....	17
5.3	取料、弃渣潜在土壤流失量.....	17
5.4	水土流失危害.....	18
6	水土流失防治效果监测结果.....	19
6.1	扰动土地整治率.....	19
6.2	水土流失总治理度.....	19
6.3	土壤流失控制比.....	19
6.4	拦渣率.....	19
6.5	林草植被恢复率.....	20
6.6	林草覆盖率.....	20
7	结论.....	21
7.1	水土流失动态变化.....	21
7.2	水土保持措施评价.....	21
7.3	存在问题建议.....	22
7.4	综合结论.....	22

附图：

现场监测照片

附图 01 项目区地理位置图

附图 02 项目水土流失防治责任范围

附图 03 项目水土保持措施布设

## 前言

冠城大通广场是由福建冠城汇泰发展有限公司投资建设，本项目位于福州市仓山区，场地西南侧为浦下洲路紧邻福州海峡会展中心，东北侧为拟建游艇码头，项目区分为东南侧 A 区地块（游艇俱乐部配套公寓式酒店）和西北侧 B 区地块（游艇俱乐部配套办公楼）两个地块建设，中间为公共绿地。

本工程总占地面积  $7.03\text{hm}^2$ ，其中永久占地面积  $7.03\text{hm}^2$ ，临时占地面积  $0.89\text{hm}^2$ （施工场地  $0.1\text{hm}^2$ 、临时表土堆场  $0.16\text{hm}^2$ 、临时中转场  $0.63\text{hm}^2$ ），其中施工场地、临时表土堆场和临时中转场均位于用地红线内（不重复计算占地面积）。

本项目水土流失防治责任范围总面积为  $8.10\text{hm}^2$ ，其中项目建设区  $7.03\text{hm}^2$ ，直接影响区  $1.07\text{hm}^2$ 。

2016 年 7 月 13 日，福建冠城汇泰发展有限公司取得福州市仓山区农林水局关于《冠城大通广场水土保持方案的批复》（仓农林水[2016]207 号）。

冠城大通广场计划开工时间为 2016 年 8 月，计划完工时间为 2019 年 7 月，实际开工时间为 2016 年 7 月 19 日，实际完工时间为 2019 年 5 月 16 日，实际总工期约 34 个月。

本项目实际总投资约 75000 万元，其中工程费用 28950 万元，资金来源为自筹。

建设单位在工程建设过程中，依据批复的水土保持方案，结合施工过程中实际情况，在主体工程区、施工场地区、临时表土堆场和临时中转场区等防治责任范围内相继实施完成水土保持措施。

2020年6月，福建冠城汇泰发展有限公司委托我司对该项目进行水土保持监测。我公司立即组织监测人员开展项目试运行期的水土保持监测工作。对本工程的绿化工程的数量及质量情况进行调查监测。建设期监测数据主要是通过施工资料分析和调查监测得出，我司编制完成《冠城大通广场水土保持监测总结报告》。

## 水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标									
项目名称	冠城大通广场								
建设规模	本工程总占地面积 7.03hm <sup>2</sup> ，其中永久占地面积 7.03hm <sup>2</sup> ，临时占地面积 0.89hm <sup>2</sup> 。由东南侧 A 区块 1 幢 1 至 7 层游艇俱乐部配套公寓式酒店和西北侧 B 区块由 1 幢 1 至 5 层游艇俱乐部配套办公楼两个地块组成。	建设单位、联系人	福建冠城汇泰发展有限公司 徐杰：13950483506						
		建设地点	福州市仓山区						
		所属流域	太湖流域						
		工程总投资	75000 万元						
		工程总工期	2016.7~2019.5						
水土保持监测指标									
监测单位	泉州市源顺水土保持技术咨询有限公司				联系人及电话	张清海： 13788816903			
自然地理类型	低山、丘陵、台地				防治标准	建设类一级标准			
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	资料收集、调查			2.防治责任范围监测	调查监测			
	3.水土保持措施情况监测	实际测量、遥感测量			4.防治措施效果监测	调查监测			
	5.水土流失危害监测	现场巡查、调查监测			水土流失背景值	400t/（km <sup>2</sup> ·a）			
方案设计防治责任范围		8.10hm <sup>2</sup>		土壤容许流失量		500t/（km <sup>2</sup> ·a）			
水土保持投资		673.61 万元		水土流失目标值		500t/（km <sup>2</sup> ·a）			
防治措施		①主体工程区工程措施：雨水管网 1088m，土地整治 2.11hm <sup>2</sup> ；植物措施：景观绿化 2.11hm <sup>2</sup> ，植草砖 7191m <sup>2</sup> ；临时措施：砖砌排水沟 1054m，土质排水沟 1573m，土质沉砂池 4 座，集水井 8 座。 ②施工场地防治区临时措施：砖砌排水沟 160m，砖砌沉砂池 2 座。 ③临时表土堆场防治区植物措施：景观绿化 2.11hm <sup>2</sup> ；临时措施：土质排水沟 180m，土质沉砂池 1 座，编织土袋挡墙 180m。 ④临时中转场防治区临时措施：土质排水沟 760m，砖砌沉砂池 2 座，编织土袋挡墙 760m。							
监测结论	治理效果	分类指标	目标值(%)	达到值(%)	实际监测数量				
		扰动土地整治率	> 95	97.87	防治措施面积	3.98 hm <sup>2</sup>	永久建筑物及硬化面积	2.71hm <sup>2</sup>	扰动土地总面积



	水土流失总治理度	> 97	97.79	防治责任范围面积	8.1 hm <sup>2</sup>	水土流失总面积	4.07hm <sup>2</sup>
	水土流失控制比	1.0	1.25	工程措施面积	1.96 hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量	500t/(km <sup>2</sup> ·a)
	拦渣率	95	97.02	实际拦挡弃渣量	3.26 万 m <sup>2</sup>	总弃渣量	3.36 万 m <sup>2</sup>
	林草覆盖率	> 27	30	植物措施面积	2.11 hm <sup>2</sup>	监测土壤流失量	400t/(km <sup>2</sup> ·a)
	林草植被恢复率	99	99.06	可恢复林草植被面积	2.13 hm <sup>2</sup>	林草植被面积	2.11hm <sup>2</sup>
	水土保持治理达标评价	项目各项目水土保持措施的实施，有效的减少了因工程建设引起的水土流失，各项水土流失防治指标达到批复方案设计目标值。					
	总体结论	扰动土地整治率为 97.87%，水土流失总治理度为 97.79%，土壤流失控制比为 1.25，拦渣率 97.02%，林草植被恢复率为 99.06%，林草覆盖率为 30.00%。					
	主要建议	合理安排工期，尽量避开雨天施工。雨季施工时要加强施工管理，采取相应临时防护措施，尽量减少工程建设所造成的水土流失量。					

# 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

冠城大通广场位于福州市仓山区，场地西南侧为浦下洲路紧邻福州海峡会展中心。

本项目由东南侧 A 区块和西北侧 B 区块两个地块组成，项目总征地面积 70337m<sup>2</sup>，总建筑面积 100725.7m<sup>2</sup>（其中地上建筑 71743m<sup>2</sup>，地下建筑面积 28982.7m<sup>2</sup>），计容建筑面积 71743m<sup>2</sup>，不计容建筑面积 28982.7m<sup>2</sup>，容积率 1.02，建筑占地面积 21100m<sup>2</sup>，建筑密度 30%，绿地面积 21101m<sup>2</sup>，绿地率 30.0%。

本工程总占地面积 37190.00m<sup>2</sup>，其中永久占地面积 37190.00m<sup>2</sup>，临时占地面积 10000.00m<sup>2</sup>（施工场地 1000.00m<sup>2</sup>、临时中转场 9000.00m<sup>2</sup>），其中施工场地和临时中转场均位于用地红线内（不重复计算占地面积）。

项目占地类型及面积详见表 1.1-1。

表 1.1-1 项目区占地类型及面积

项目区	占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )		占地性质		备注
	其他土地（裸地）	小计	永久	临时	
主体工程区	7.03	7.03	7.03		
施工场地区	*0.1	*0.1		*0.1	位于用地红线内
临时表土堆场	*0.16	*0.16		*0.16	位于用地红线内
临时中转场区	*0.63	*0.63		*0.63	位于用地红线内
合计	7.03	7.03	7.03	*8900	

注：“\*”表示施工场地临时表土堆场和临时中转场区位于用地红线范围内，不重复计算占地面积。

本项目土石方总挖方量 15.19 万 m<sup>3</sup>（含剥离表土 0.38 万 m<sup>3</sup>），总填方量 11.83 万 m<sup>3</sup>（含绿化覆土 0.38 万 m<sup>3</sup>），弃方 3.36 万 m<sup>3</sup>，

弃方运往福州诚达电子高新科技有限公司综合楼项目地点回填综合利用。

## **1.1.2 项目区概况**

### **1.1.2.1 地貌**

仓山区境内多山丘坡地，海拔不高，均低于 250m。地表起伏不大，岛的西北部、中部、东南部以丘陵为主，其余以平原分布为主。高盖山、长安山、烟台山等贯穿中、北部，东部有黄山、城门山等。丘陵之间以平原为主，尤其是西北部为广阔的冲积平原。整体地势由东南向西北方向倾斜。

本项目位于仓山区盖山镇，拟建场地西南侧为浦下洲路，东北侧为拟建游艇码头，交通便利。场地属于河流冲积平原，地势较平整。

### **1.1.2.2 工程地质**

#### **(1) 地质**

工程区位于福州第四纪断陷盆地中偏西部位，其大地构造位置属于武夷-戴云隆褶带与台湾海峡沉陷带之间的火山断拗带；二级构造单-福鼎-云霄断陷带北段；三级构造单元福州-长乐断块区。出露北东、北西、近南北、近东西向断裂带，沿第四系北北西向八一水库-尚干断裂带有地热出露。自晚白垩纪以来，地质构造相对稳定。

根据已有的区域地质资料，场地地表为第四系所覆盖，未见活动性断裂构造迹象。

#### **(2) 地震**

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001) 中的《中国地震动峰值加速度区划图》和《中国地震动反应谱特征周期区划图》，按照《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)及闽建设【2002】37 号文的划分，本区抗震设防烈度等级为 7 度，设计基本地震动峰值加速

度为 0.10g，设计地震分组属第三组，历史上未发生过较大的地震，区域稳定性较好。

场地附近不具备产生地震断裂和构造地震的内在因素，属较稳定场地，适宜建设本工程。

### (3) 不良地质情况

本项目区域范围内未见有影响本工程建设的地震断裂、软土震陷、滑坡、地面沉降、危岩和崩塌、泥石流及岩溶等不良地质现象。场地相对稳定，适合本工程建设。

### 1.1.2.3 水文

仓山区境内河道属闽江流域。

闽江福州段全长 150km，平均坡降 0.2%，境内流域面积为 8011.27km<sup>2</sup>，年均流量为每秒 1713m<sup>3</sup>，年均径流深为 1029mm，年均径流量 561 亿 m<sup>3</sup>，年输砂量 748.5\*10<sup>4</sup>t，加上下游的大樟溪及其它小支流水后，闽江口多年平均入海径流量 620 亿 m<sup>3</sup>。径流年内分配四季差别明显，春季径流量占 35.6%，夏季占 40.2%，秋季占 14.2%，冬季占 10%。4~6 月丰水期占 47.9%，其中最大月份 6 月占 20.7%，最小月份（1 月）仅占 2.6%。

### 1.1.2.4 气象

仓山区境内河道属闽江流域。

闽江福州段全长 150km，平均坡降 0.2%，境内流域面积为 8011.27km<sup>2</sup>，年均流量为每秒 1713m<sup>3</sup>，年均径流深为 1029mm，年均径流量 561 亿 m<sup>3</sup>，年输砂量 748.5\*10<sup>4</sup>t，加上下游的大樟溪及其它小支流水后，闽江口多年平均入海径流量 620 亿 m<sup>3</sup>。径流年内分配四季差别明显，春季径流量占 35.6%，夏季占 40.2%，秋季占 14.2%，

冬季占 10%。4~6 月丰水期占 47.9%，其中最大月份 6 月占 20.7%，最小月份（1 月）仅占 2.6%。

#### **1.1.2.5 土壤植被**

工程区土壤由于受海洋性气候的影响，为海积软土和冲洪积土，土体发育不彻底，土层厚度分布不均，一般厚度在 2.5m 以下，质地多为砂壤土和轻壤土，结构多为团粒结构，渗透能力强，保水能力差。

项目所在地盖山镇属亚热带季雨林植被带，受多种自然条件影响，植被类型较复杂，植物种类较多，由于人为活动影响，目前区域内原生植被已不复存在，存在的植被主要是天然次生植被和人工植被，群落结构比较单纯，种类不多，林相质量不高。项目区周边区域分布多为空地和草地等。

### **1.2 水土保持工作情况**

#### **1.2.1 水土保持管理**

冠城大通广场水土保持工作在福建冠城汇泰发展有限公司的领导下开展，福建冠城汇泰发展有限公司工程部为冠城大通广场水土保持事务的归口管理部门，负责项目的水土保持管理工作，对上代表福建冠城汇泰发展有限公司沟通管理信息，并协助公司接受行政主管部门的监督检查；对下代表公司行使水土保持管理职能，对冠城大通广场水土保持工作负管理责任。

#### **1.2.2 水土保持“三同时”落实情况**

水土保持“三同时”制度，主要为建设项目水土保持设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目建设单位在主体工程设计时，同时委托福州水保生态工程监理咨询有限公司编制完成了水土保持方案设计工作；施工过程中由主体工程施工单位同时

完成了本项目水土保持设施的施工工作，现冠城大通广场已完工，业主正在办理水土保持验收手续。

### **1.2.3 水土保持方案编报**

福建冠城汇泰发展有限公司于 2016 年 6 月委托福州水保生态工程监理咨询有限公司编制该项目的水土保持方案报告书。按照开发建设项目水土保持技术规范等要求，福州水保生态工程监理咨询有限公司于 2016 年 6 月编制完成《冠城大通广场水土保持方案报告书》（送审稿）。

2016 年 7 月 8 日，福州市仓山区农林水局组织召开《冠城大通广场水土保持方案报告》审查会，会后，福州水保生态工程监理咨询有限公司技术人员根据专家意见进行修编，于 7 月中旬形成《冠城大通广场水土保持方案报告书》（报批稿）。

2016 年 7 月 13 日，福建冠城汇泰发展有限公司取得福州市仓山区农林水局关于《冠城大通广场水土保持方案的复函》（仓农林水[2016]207 号）。

### **1.2.4 水土保持监测成果报送**

本项目现已完工，建设单位福建冠城汇泰发展有限公司于 2020 年 6 月，委托我单位承担本项目的水土保持监测工作，本项目建设期为 34 个月，已于 2016 年 7 月开工，2019 年 5 月完工，本项目属于事后监测。

### **1.2.5 主体工程设计及施工变更、备案情况**

在施工过程中，项目规模、布局等均未发生大的变化，临时工程布局根据实际情况位置适当调整。本项目未涉及重大变更。

### 1.3 监测工作实施情况

#### 1.3.1 监测实施方案执行情况

监测人员根据施工记录和调查分析得出施工期的防治责任范围、扰动面积、弃土弃渣、土地整治、水土保持措施及水土流失动态变化情况。对工程运行期的水土保持加测，采取布设监测点实地勘察结合调查分析得出监测数据。

#### 1.3.2 监测项目部设置

接受委托后我公司立即组成由三人组成的监测项目部，项目部由 1 名监测工程师和 2 名监测员组成。

#### 1.3.3 监测点布设

根据现状，本项目实际共布设各类水土保持监测点 7 个，其中主体工程防治区 3 个，施工场地防治区 2 个，临时表土堆场 2 个，临时中转场防治区 2 个。

#### 1.3.4 监测设施设备

根据工程建设水土保持监测内容和方法的要求，水土保持监测所需的设备主要为消耗材料、损耗性设备及监测设施等，具体见表 1.3-1

表 1.3-1 工程水土保持监测设施及设备一览表

类型	序号	监测设施及设备名称	单位	数量	备注
测量设备	1	皮尺（100m）	件	3	
	2	测绳	件	6	
	3	钢卷尺（3m）	件	6	
	4	测钎	件	100	
	5	全站仪	台	1	
	6	手持 GPS	台	1	
	7	电子坡度仪	台	1	
采样设备	1	取土钻	件	1	
	2	环刀	件	4	
	3	采样器	件	4	

类型	序号	监测设施及设备名称	单位	数量	备注
	4	水样桶	件	10	
	5	土样盒	件	40	
分析设备	1	烧杯	件	20	
	2	量筒	件	20	
	3	比重计	件	2	
	4	电子天平	台	1	
	5	烘箱	台	1	
	6	干燥器	台	1	
其他设备	1	数码相机	台	1	
	2	笔记本电脑	台	1	

### 1.3.5 监测技术方法

对主体工程区、施工场地区、临时表土堆场、临时中转场区及水土保持工程措施则采取实地调查量测结合施工资料分析，最终推算出项目运行期侵蚀模数和水土流失量。

### 1.3.6 监测成果提交情况

我公司接受委托后，随即组建监测项目部，派监测人员进场开展水土保持监测工作。进场后，监测人员通过现场调查和查阅设计、施工、监理等资料进行综合分析，在 10 天内向业主通报项目施工期水土流失情况，并在项目区布设监测点，对项目运行期进行水土保持监测，在项目完工后 1 个月内提交《冠城大通广场水土保持监测总结报告》。



## 2 监测内容和方法

### 2.1 扰动土地情况

扰动土地情况监测的内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。根据项目施工记录资料结合现场调查分析，主体工程区、施工场地区和临时堆土场区均为临时占地，因此，醒目实际扰动地表范围、面积、土地利用类型，详见表 2.1-1。

表 2.1-1 扰动土地情况表

项目区	占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )		占地性质		备注
	其他土地 (裸地)	小计	永久	临时	
主体工程区	7.03	7.03	7.03		
施工场地区	*0.1	*0.1		*0.1	位于用地红线内
临时表土堆场	*0.16	*0.16		*0.16	位于用地红线内
临时中转场区	*0.63	*0.63		*0.63	位于用地红线内
合计	7.03	7.03	7.03	*0.89	

### 2.2 取料 (土、石)、弃渣 (土、石)

经现场核查，本项目未布设取土场。

### 2.3 水土保持措施

#### 2.3.1 水土保持工程措施

根据施工、监理资料，结合实地量测，项目工程措施详见表 2-1。

表 2.3-1 水土保持措施工程措施情况表

序号	防护措施	单位	工程量	实施时间
第一部分 工程措施				
一	主体工程区			
1	雨水管网	m	1088	2018.~2018.11
2	土地整治	hm <sup>2</sup>	2.11	2018.12~2019.1

#### 2.3.2 水土保持植物措施

项目实施的水土保持植物措施情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目实施的水土保持植物措施情况表

序号	工程或费用名称	单位	数量	实施时间
第二部分 植物措施				
一	主体工程区			
1	景观绿化	hm <sup>2</sup>	2.11	2018.12~2019.4
2	植草砖	m <sup>3</sup>	7191	2019.4~2019.5
二	临时表土堆场			
1	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.16	2018.12~2019.4

### 2.3.3 水土保持临时措施

项目实施的水土保持临时措施见表 2.3-3。

表 2.3-3 项目实施的水土保持临时措施情况表

序号	工程或费用名称	单位	数量	实施时间	
第三部分 临时措施					
一	主体工程区				
1	排水沟	砖砌排水沟	m	1054	2016.08~2017.06
		土质排水沟	m	1573	2016.08~2017.06
2	土质沉砂池	座	4	2016.08~2017.06	
3	集水井	座	8	2016.08~2017.06	
二	施工场地区				
1	砖砌排水沟	m	160	2016.08~2019.04	
2	砖砌沉砂池	座	2	2016.08~2019.04	
三	临时表土堆场				
1	土质排水沟	m	180	2016.08~2018.12	
2	土质沉砂池	座	1	2016.08~2018.12	
3	编织土袋挡墙	m	180	2016.08~2018.12	
四	临时中转场区				
1	土质排水沟	m	760	2016.08~2018.6	
2	砖砌沉砂池	座	2	2016.08~2018.6	
3	编织土袋挡墙	m	760	2016.08~2018.6	

## 2.4 水土流失情况

水土流失情况包括水土流失面积、土壤流失量、取料弃渣潜在土壤流失量和水土流失危害等。本次水土流失面积监测主要是根据施工扰动地表情况资料进行监测；水土流失量则按所设置的监测点所测量的数字进行加权分析，依据《突然侵蚀分类分级标准》（SL1902007）得出项目运行期突然侵蚀模数，计算水土流失量；水土流失危害则通过现场调查分析。

### 3 重点对象水土流失动态监测

#### 3.1 防治责任范围监测

##### 3.1.1 水土流失防治责任范围

本工程总占地面积 7.03hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积 7.03hm<sup>2</sup>，临时占地面积 0.89hm<sup>2</sup>（施工场地 0.1hm<sup>2</sup>、临时表土堆场 0.16hm<sup>2</sup>、临时中转场 0.63hm<sup>2</sup>），其中施工场地、临时表土堆场和临时中转场均位于用地红线内（不重复计算占地面积）。

本项目水土流失防治责任范围总面积为 8.10hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 7.03hm<sup>2</sup>，直接影响区 1.07hm<sup>2</sup>。

##### （1）项目建设区

项目建设区面积共计 7.03hm<sup>2</sup>，由主体工程区、施工场地地区、临时表土堆场、临时中转场区组成。其中主体工程区永久占地 7.03hm<sup>2</sup>，施工场地临时占地 0.1hm<sup>2</sup>，临时表土堆场临时占地 0.16hm<sup>2</sup>，临时中转场临时占地 0.63hm<sup>2</sup>。

##### （2）直接影响区

根据项目总体布局，施工特点以及水土流失特征分析，确定本项目各单项工程水土流失防治责任范围划分依据详见表 3-1。

表 3-1 项目水土流失防治责任范围划分依据

序号	项目组成	建设区	直接影响区
1	建构筑物区	位于用地红线内	用地红线外扩 5m
	道路及硬化区		
	景观绿化区		
2	施工场地地区	位于用地红线内	不重复计算
3	临时表土堆场	位于用地红线内	不重复计算
4	临时中转场区	位于用地红线内	不重复计算

本项目水土流失防治责任范围详见表 3-2。

表 3-2 水土流失防治责任面积统计表

序号	工程名称		面积 (hm <sup>2</sup> )			用地性质
			项目建成区	直接影响区	防治责任范围	
1	主体工程区	建构筑物区	7.03	1.07	8.10	永久
		道路及硬化区				
		景观绿化区				
2	施工场地		*0.10	/	/	临时
	临时表土堆场		*0.16	/	/	临时
3	临时中转场区		*0.63	/	/	临时
4	合计		7.03	1.07	8.10	

注：“\*”表示施工场地临时表土堆场和临时中转场区位于用地红线范围内，不重复计算占地面积。

### 3.1.2 背景值监测

水土流失主要产生在施工期，侵蚀类型以水力侵蚀为主。项目所在地福州市仓山区未列入国家水土流失重点防治区和重点治理区，根据《福建省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》(闽政[1999]205号)，盖山镇列入省级重点防治区，本项目区水土流失防治标准执行等级定为建设类一级，由此确定项目区背景土壤侵蚀模数为400t/km<sup>2</sup>·a。

### 3.2 取料场监测结果

根据项目施工资料，无需设置取料场，因此，工程无需取料监测。

### 3.3 弃渣监测结果

经现场核查，本项目未布设弃渣场。

### 3.4 土石方流向情况监测结果

本项目土石方总挖方量 15.19 万 m<sup>3</sup>（含剥离表土 0.38 万 m<sup>3</sup>），总填方量 11.83 万 m<sup>3</sup>（含绿化覆土 0.38 万 m<sup>3</sup>），弃方 3.36 万 m<sup>3</sup>，弃方运往福州诚达电子高新科技有限公司综合楼项目地点回填综合利用。

### 3.5 其他重点部位监测结果

工程建设没有重点敏感点。根据调查，工程施工并没有对交通产生影响，只是施工噪声对周围居民产生轻微影响，现施工已结束，影响也随之消除。

## 4 水土流失措施监测结果

### 4.1 工程措施监测结果

根据现场调查监测，结合建设单位提供的资料分析，实施完成的工程措施有雨水管网、植草砖、土地整治，项目水土保持工程措施完成量及工程量统计详见表 4.1-1。

**表 4.1-1 水土保持工程措施及完成情况表**

序号	防护措施	单位	工程量	实际完成工程量	分年度（年）			
					2016	2017	2018	2019
第一部分 工程措施								
一	主体工程区							
1	雨水管网	m	1088	1088				—
2	土地整治	hm <sup>2</sup>	2.11	2.11				—

监测认为：工程措施实施进度安排合理，满足水土保持要求。

### 4.2 植物措施监测结果

本项目设计水土保持植物措施有施工场地区和临时堆土场区的绿化工程。项目各分区水土保持植物措施完成量及工程量统计详见表 4.2-1。

**表 4.2-1 水土保持植物措施及完成情况表**

序号	工程或费用名称	单位	工程量	实际完成工程量	分年度（年）		
					2017	2018	2019
第二部分 植物措施							
一	主体工程区						
1	景观绿化	hm <sup>2</sup>	2.11	2.11			—
	植草砖	m <sup>3</sup>	7191	7191			—
二	临时表土堆场						
	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.16	0.16			—

根据现场调查监测，结合施工建设单位的资料分析，实施完成的植物措施，有效防止了因工程建设造成的水土流失。监测认为：植物措施实施进度安排合理，满足水土保持要求。

### 4.3 临时防护措施监测结果

项目水土保持临时措施完成量及工程量统计详见表 4.3-1。

表 4.3-1 水土保持临时措施及完成情况表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	实际完成 工程量	分年度（年）			
					2016	2017	2018	2019
第三部分 临时措施								
一	主体工程区							
1	排水沟	砖砌排水沟	m	1054	1054	————		
		土质排水沟	m	1573	1573	————		
2	土质沉砂池		座	4	4	————		
3	集水井		座	8	8	————		
二	施工场地区							
1	砖砌排水沟		m	160	160	————	————	————
2	砖砌沉砂池		座	2	2	————	————	————
三	临时表土堆场							
1	土质排水沟		m	180	180	————	————	————
2	土质沉砂池		座	1	1	————	————	————
3	编织土袋挡墙		m	180	180	————	————	————
四	临时中转场区							
1	土质排水沟		m	760	760	————	————	————
2	砖砌沉砂池		座	2	2	————	————	————
3	编织土袋挡墙		m	760	760	————	————	————

本项目施工过程中，实施了土质排水沟、砖砌排水沟、砖砌沉砂池、编织袋挡墙、彩条布覆盖等防治措施，有效防治了工程建设过程中的水土流失。监测认为：临时措施实施进度安排合理，满足水土保持要求。

### 4.4 水土保持措施防治效果

从现场调查情况看，项目所实施的水土保持工程措施保存完好，安全运行。水土保持植物措施主要为景观绿化，从抽查和监测点所测，成活率较高，达到 99%以上。



## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

项目水土流失主要发生在施工期间扰动地表而发生，根据施工资料 and 调查分析统计，施工期水土流失面积为 7.03hm<sup>2</sup>；工程施工结束后，随着植物措施的实施，虽然还有一定的水土流失，但其水土流失程度逐渐减轻，已低于土壤容许侵蚀模数值以下。

### 5.2 土壤流失量

结合对项目周边地块的调查分析，项目水土流失背景值为 400t/(km<sup>2</sup>·a)，属微度侵蚀。

项目施工期因扰动地表，产生较为严重的水土流失，通过施工记录综合分析，项目施工期 34 个月，项目施工期水土流失总量为 5683.08t。详见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目施工期水土流失量统计表

序号	预测单元		背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)	
					数量 (t)	比例 (%)
1	主体工程区	东南侧区块	34.34	2453.95	2419.61	43.18
		西北侧区块	37.25	2657.88	2620.63	46.77
		小计	71.58	5111.83	5040.24	89.95
2	施工场地区		1.05	28.13	27.08	0.49
3	临时表土堆场		1.54	110.00	108.46	1.94
4	临时中转场区		6.06	433.13	427.06	7.62
5	合计		80.24	5683.08	5602.84	100

### 5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本项目不设取料场、弃渣场。

#### **5.4 水土流失危害**

由于施工严格控制在项目周边，根据调查，基本没有造成水土流失危害，更没有发生水土流失事件。只是对直接影响区有轻微影响，对周边群众出行造成短期不便。

## 6 水土流失防治效果监测结果

根据水土保持方案编制的指导思想、原则和对项目区水土流失防治执行的地标及标准，结合有关规定要求和监测成果，对项目区水土保持监测指标进行计算分析如下：

### 6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率为水保措施防治面积、永久建筑物面积与扰动地表面积的比值。项目区总面积为  $7.03\text{hm}^2$ ，扰动地表面积为  $7.03\text{hm}^2$ ，方案实施后主体工程区大部分为地面硬化、景观绿化等，临时用地均得到全面综合治理，最终地面硬化面积  $0.7\text{hm}^2$ ，工程措施面积  $1.96\text{hm}^2$ ，植物措施面积  $2.11\text{hm}^2$ ，累计治理面积  $6.88\text{hm}^2$ ，扰动土地整治率为  $97.87\%$ 。

表 6-1 扰动土地整治率分析表

总面积 ( $\text{hm}^2$ )	扰动面 积( $\text{hm}^2$ )	水土保持治理达标面积				扰动土地整 治率 (%)
		工程措施 面积( $\text{hm}^2$ )	植物措施 面积( $\text{hm}^2$ )	永久建筑物 占地 ( $\text{hm}^2$ )	地表硬化面 积 ( $\text{hm}^2$ )	
7.03	7.03	1.96	2.11	2.11	0.7	97.87

### 6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度为水保措施防治面积与造成水土流失面积（不含硬化面积）的比值。项目建设造成水土流失的面积  $4.07\text{hm}^2$ ，水土保持措施总面积为  $3.98\text{hm}^2$ ，项目水土流失总治理度达到  $97.79\%$ 。

### 6.3 土壤流失控制比

水土流失控制比为项目区容许土壤侵蚀模数与方案实施后土壤侵蚀模数的比值。根据水土流失预测分析，本工程产生的水土流失主要在工程施工期，通过采取一系列的水土保持措施，工程区内实施了拦挡、排水、硬化、绿化措施，项目建设区平均土壤流失量将降到

400t/km<sup>2</sup>.a，项目区容许土壤流失量 500t/km<sup>2</sup>.a，其土壤流失控制比为 1.25。

#### **6.4 拦渣率**

拦渣率为采取措施后实际拦挡的弃土（石、渣量）和弃土（石、渣量）总量的比值。本项目外弃土方 3.36 万 m<sup>3</sup>，本工程通过采取临时措施后，实际拦的土壤有 3.26m<sup>3</sup>，实际拦渣率可达 97.02%。

#### **6.5 林草植被恢复率**

林草植被恢复率为植物措施面积与可绿化面积的比值，在方案服务期末，扣除道路硬化占地面积外，本项目可绿化面积 2.13hm<sup>2</sup>，植被恢复面积 2.11hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率达 99.06%。

#### **6.6 林草覆盖率**

林草覆盖率为林草植被面积与项目征占地面积的比值，项目永久占地面积为 7.03m<sup>2</sup>，林草植被面积 2.11m<sup>2</sup>，林草覆盖率可达 30%。

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态变化

项目实际建设过程中水土保持的本项目水土流失防治责任范围总面积为 8.10hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 7.03hm<sup>2</sup>，直接影响区 1.07hm<sup>2</sup>。

通过各项水土保持措施，本工程水土保持监测各项指标情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 水土保持监测指标达标情况

序号	防治指标	目标值	评估依据	单位	数量	设计达标值	评估结论
1	扰动土地整治率(%)	>95	水保措施面积+建筑面积	hm <sup>2</sup>	6.88	97.87	满足要求
			建设区扰动地表面积	hm <sup>2</sup>	7.03		
2	水土流失总治理度(%)	>97	水土保持措施面积	hm <sup>2</sup>	3.98	97.79	满足要求
			建设区水土流失面积	hm <sup>2</sup>	4.07		
3	土壤流失控制比	1.0	侵蚀模数允许值	t/km <sup>2</sup> .a	500	1.25	满足要求
			侵蚀模数达到值	t/km <sup>2</sup> .a	400		
4	拦渣率(%)	95	实际拦挡的弃土量	m <sup>3</sup>	3.26	97.02	满足要求
			弃土总量	m <sup>3</sup>	3.36		
5	林草植被恢复率(%)	99	林草植被面积	hm <sup>2</sup>	2.11	99.07	满足要求
			可恢复林草植被面积	hm <sup>2</sup>	2.13		
6	林草覆盖率(%)	>27	林草植被面积	hm <sup>2</sup>	2.11	30.00	满足要求
			项目建设区总面积	hm <sup>2</sup>	7.03		

从表中可以看出，随着水土保持措施的逐步到位，使得由于工程建设所产生的水土流失得到较为及时的控制，六项防治指标均能达到防治目标值，水土保持监测指标计算结果合理可行。

### 7.2 水土保持措施评价

项目区水土流失防治标准执行建设类二级标准。按照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，工程区属以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，容许土壤侵蚀量为 500t/(km<sup>2</sup>·a)。

项目建设过程中，按照批复的水土保持方案要求，因地制宜实施了一系列水土保持措施，对工程起到一定的防治效果。有效控制现场的水土流失，在施工扰动频繁、易发生水土流失的部位进行重点保护，各项水土保持措施的实施，有效的减少了因工程建设引起的水土流失，各项水土流失防治指标均能达到批复方案要求。

### **7.3 存在问题建议**

#### **7.3.1 存在问题**

由于建设单位是在施工后期才委托对项目进行水土保持监测工作，因此，对施工期的监测只能通过查阅资料和现场调查分析而得出数据，这些数据可能存在偏差。

#### **7.3.2 建议**

根据监测情况，结合相关规范要求 and 工程实际情况，对本工程后续的水土保持工作提出以下几点建议：

(1) 加强对工程区水土保持设施的维护，雨季前完成被淤积的排水设施的清理工作，加强对拦挡等措施的监控，保证工程的运行安全及正常。

(2) 加以高度重视运行期间的水土流失治理及管护责任，积极配合当地相关主管部门，做好水土保持措施的管护工作，指派专人负责运行期水土保持工作，发现问题及时采取相应补救措施。

(3) 今后其他项目建设中，应在开工前及时自行开展或委托开展监测工作，为监测数据的积累提供更多支持。

### **7.4 综合结论**

福建冠城汇泰发展有限公司对防治责任范围内的水土流失进行了全面、系统的治理，工程建设区总面积为 7.03hm<sup>2</sup>，实际扰动土地面积为 7.03hm<sup>2</sup>。根据水土保持方案设计和工程实际情况，项目建设

区完成的水土保持设施工程有：土质排水沟、砖砌排水沟、砖砌沉砂池、编织土袋拦挡等。扰动土地整治率达到 97.87%，水土流失总治理度达到 97.79%，土壤流失控制比达到 1.25，拦渣率达到 97.02%，林草植被恢复率达到 99.06%，林草植被覆盖率达到 30%。

目前，已经实施的各项防治措施运行效果良好。经过治理，项目区的生态环境得到了一定程度的改善。

现场监测照片



主体工程区监测位点 1



主体工程区监测位点 2



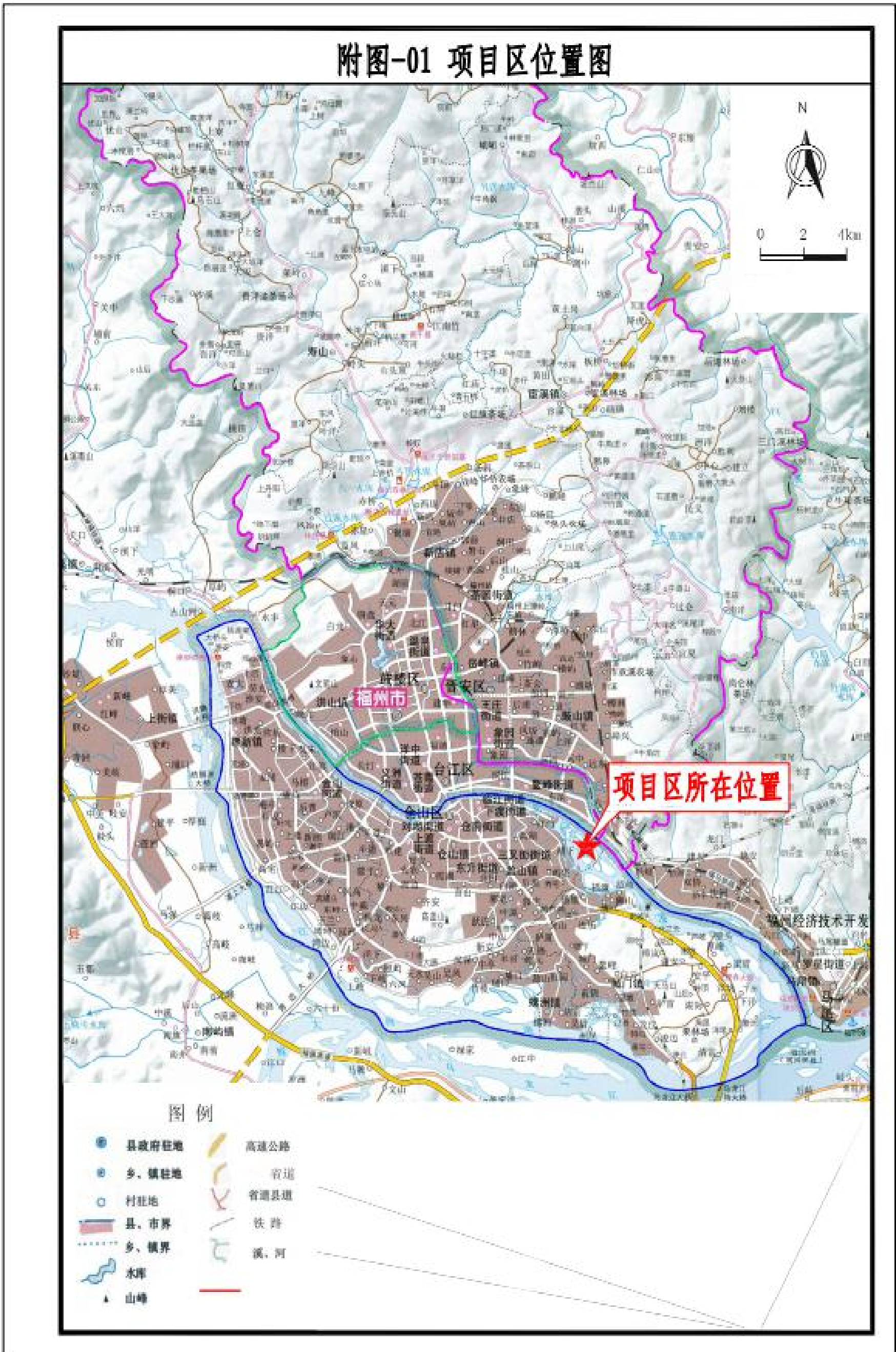
主体工程区监测位点 3



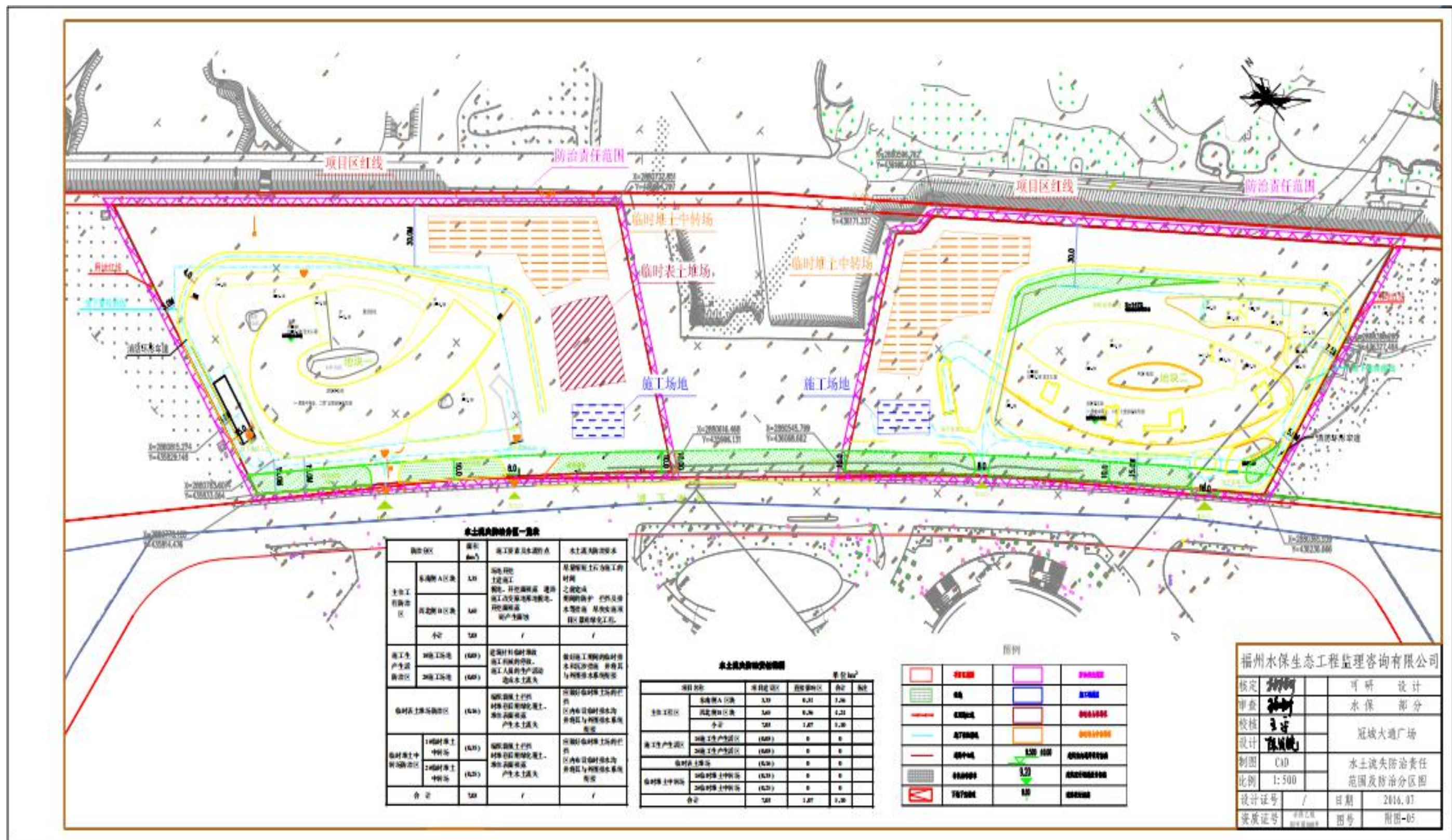
主体工程区监测位点 4



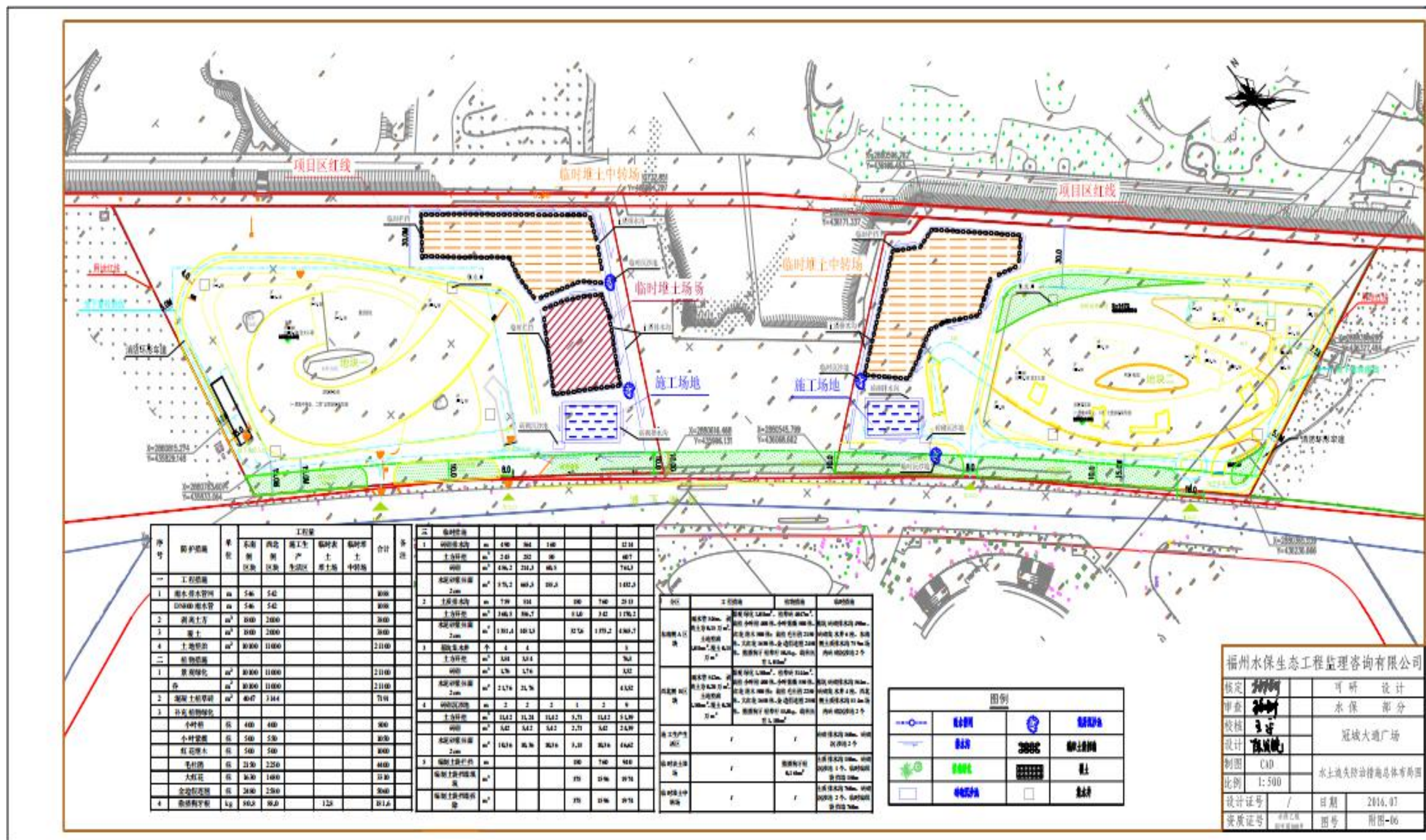
附图 01 项目区地理位置图



附图 02 项目水土流失防治责任范围



附图 03 项目水土保持措施布设



福州水保生态工程监理咨询有限公司

核定	可研设计
审查	水保部分
校核	冠城大通广场
设计	水土流失防治措施总体布局图
制图	CAD
比例	1:500
设计证号	/
日期	2016.07
资质证书号	图号 附-06