

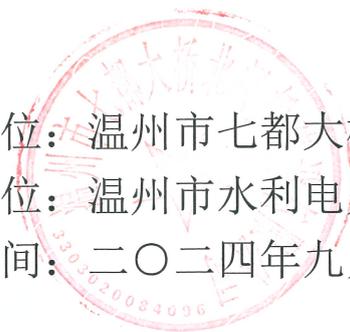
温州市七都大桥北汊桥工程

水土保持监测总结报告

建设单位：温州市七都大桥北汊桥建设有限公司

编制单位：温州市水利电力勘测设计院有限公司

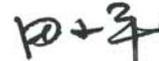
编制时间：二〇二四年九月



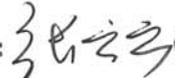
温州市七都大桥北汊桥工程
水土保持监测总结报告
责任页

(温州市水利电力勘测设计院有限公司)

批 准:  (姜一青 正 高)

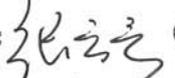
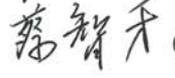
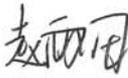
核 定:  (田小平 正 高)

审 查:  (姜一青 正 高)

项目负责人:  (张宾宾 高 工)

技术负责人:  (马 明 高 工)

校 核:  (马 明 高 工)

编 写:  (张宾宾 高 工)
 (蔡智才 工程师)
 (赵雨田 助 工)



温州市水利电力勘测设计院有限公司

二〇二四年九月

目 录

前 言	i
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 水土保持工作情况	29
1.3 监测工作实施情况	31
2 监测内容和方法	40
2.1 监测内容	40
2.2 监测方法	42
2.3 监测时段与频次	44
3 重点对象水土流失动态监测	45
3.1 防治责任范围监测	45
3.2 取料监测结果	48
3.3 弃渣监测结果	48
3.4 土石方流向情况监测结果	52
4 水土流失防治措施监测结果	54
4.1 工程措施监测结果	54
4.2 植物措施监测结果	57
4.3 临时防护措施监测结果	60
4.4 水土保持措施防治效果	63
5 土壤流失情况监测	66
5.1 水土流失面积	66
5.2 土壤流失量	67
5.3 取土(石、料)、弃土(石、渣)潜在土壤流失量	69
5.4 水土流失危害	69

6	水土流失防治效果监测结果	70
6.1	扰动土地整治率	70
6.2	水土流失总治理度	71
6.3	土壤流失控制比	72
6.4	拦渣率与弃渣利用情况	72
6.5	林草植被恢复率	73
6.6	林草覆盖率	73
7	结论.....	75
7.1	水土流失动态变化.....	75
7.2	水土保持措施评价.....	75
7.3	存在问题及建议.....	78
7.4	综合结论	78

附件：

- 1、水土保持监测特性表；
- 2、项目区施工照片；
- 3、《关于温州市七都大桥北汊桥工程水土保持方案的批复》（浙水许〔2012〕28号）；
- 4、省发改委关于变更温州市七都大桥北汊桥建设单位的批复；
- 5、《建设项目选址意见书（项目用地红线图）》（浙规选字第〔2015〕073号）；
- 6、《建设用地规划许可证（永嘉侧）》（浙规证330324201602031（公建））；
- 7、《建设用地规划许可证（鹿城侧）》（浙规证2016-030100016）；
- 8、七都大桥北汊桥段上沙村临时借地协议书；
- 9、七都侧临时用地复垦证明；
- 10、七都大桥北汊桥（永嘉段）三江商务区（街道）的土地协议书；
- 11、永嘉侧临时用地规划局证明的图纸；
- 12、河道改移工程批复；
- 13、《建设工程专业分包合同-钻孔桩泥浆外运工程》（主体工程泥浆外运合同）；
- 14、《建设工程专业分包合同-渣土外运工程》（主体工程七都侧渣土外运合同）；
- 15、《工程分包补充合同-渣土外运工程》（主体工程永嘉侧渣土外运合同）；
- 16、《渣土（泥浆）外运合同》（互通变更段泥浆外运合同）；
- 17、《渣土外运合同》（互通变更段渣土外运合同）；
- 18、《材料采购协议》（商购石料）；
- 19、《关于温州市七都大桥北汊桥工程施工期间石料采购量的说明》；
- 20、温州市七都大桥北汊桥工程水土保持监测2017年2季度报（建设单位自行监测）；
- 21、温州市七都大桥北汊桥工程水土保持监测2017年3季度报（建设单位自行监测）。

附图：

- 1、项目区地理位置图；
- 2、水土流失防治责任范围图、监测分区图；
- 3、工程监测点位布局图。

前 言

温州市七都大桥北汊桥工程是浙江省重点建设项目，工程连接七都岛（鹿城七都城市新区）和永嘉县，起点顺接已经通车的七都大桥（南汊桥）工程，并设七都互通连接七都地方路网，向北跨越瓯江后，终点位于永嘉县新建村南侧空地，新建村和上垟村中间位置，设置新建枢纽并接局部线位调整后的104国道。本项目建设符合《温州市城市总体规划》、《温州市城市综合交通规划》和《温州市公路水路交通十二五规划》的要求。

项目的建设承担着改善温州市鹿城区、七都岛、永嘉县和乐清市之间区域交通的作用，可方便沿线居民出行并促进沿线经济发展。大桥建成通车后，从市区学院路上七都大桥只需5分钟就可到达永嘉三江和乌牛。对于优化温州城市路网布局、强化温州市区与永嘉东片及乐清联系、提升沿线各县市经济发展和温州旅游业发展的基础设施、促进温州大都市的协调发展，具有重要的现实意义和长远价值。

工程南接七都南汊桥立交预留终点处，向北跨越瓯江，终点位于104国道前，工程总长1866m，其中跨瓯江北航道特大桥长680m，引桥长1186m，另设互通2座，改建104国道1.74km。全桥主线按城市主干道标准设计主桥宽37.62m，双向6车道，设计行车速度60km/h。

温州市七都大桥北汊桥主桥为双塔中央索面叠合梁斜拉桥，主桥总长680m，主跨360m，跨径布置为58+102+360+102+58m，采用五跨连续半漂浮体系，空间密索型布置。主塔高118.6m，主梁采用钢混叠合梁结构，桥面宽37.6m。

引桥工程分为钢混叠合梁结构及现浇混凝土（预应力）连续梁结构。七都侧引桥混凝土（预应力）梁左右幅长为644.5m、647m，钢混叠合梁长104m，永嘉侧引桥混凝土（预应力）梁长150m，钢混叠合梁长285m。

工程共计互通枢纽2处，为七都互通和永嘉侧新建枢纽。七都互通接纬一路，本期实施两条匝道（C、D匝道），永嘉侧新建枢纽位于主线与104国道交叉处，共包含7条匝道，本期实施四条匝道（SW、SE、WS、ES）。

项目主体设计单位为浙江数智交院科技股份有限公司（原浙江省交通规划设计研究院

有限公司)，水土保持方案编制单位为浙江中冶勘测设计有限公司。2013年4月3日，浙江省发展和改革委员会下发了本项目可研批复（浙发改投资〔2013〕302号）。2013年7月29日，浙江省发展和改革委员会下发了本项目初设批复（浙发改设计〔2013〕114号）。

2012年2月，浙江中冶勘测设计有限公司编制完成《温州市七都大桥北汊桥工程水土保持方案报告书（报批稿）》；2012年4月，浙江省水利厅以“浙水许〔2012〕28号”批复了本项目水土保持方案（详见附件）。

因工程两侧施工涉及到相关河道，建设单位分别委托重庆水电设计院和永嘉水电设计院分别编制了七都和永嘉侧所涉及河道的变更报告，河道改移工程均位于本工程红线范围内，温州市发改委于2017年9月19日对河道改移工程初步设计进行了批复。

因涉及永嘉侧新建枢纽互通区主线预留跳水平台宽度变更，建设单位委托浙江数智交院科技股份有限公司（原浙江省交通规划设计研究院）编制完成了《温州市七都大桥北汊桥工程永嘉新建枢纽互通变更设计方案》，温州市发改委于2020年11月对该变更设计方案进行了批复。

本项目主体工程于2017年5月开工建设，于2021年3月完工；永嘉新建枢纽互通变更段于2022年5月开工，2024年7月完工，总建设工期为72个月。

工程自开工至2017年10月之间建设单位自行对水土流失状况进行监测，出具两期水土保持监测季报（2017年2季度、2017年3季度）；2017年10月，建设单位委托温州市水利电力勘测设计院有限公司（以下称“我院”）承担项目水土保持监测工作，接受委托后，我院成立了工程水土保持监测项目组，并及时进场进行现场调查、收集资料，于2017年11月编制完成《温州市七都大桥北汊桥工程水土保持监测实施方案》；项目后续施工阶段监测项目组依据水土保持技术规程、规范及规范性文件的要求开展水土保持监测工作，向建设单位提交了23期水土保持监测季报，同时协助建设单位报送温州市水利局、鹿城区农业农村局、永嘉县水利局等水行政主管部门。

本项目实际施工占地面积共计30.4606hm²，其中永久占地24.7721hm²、临时借地5.6885hm²。土石方开挖总量约22.18万m³，填筑量32.33万m³，借方量26.55万m³，余方量16.40

万 m^3 。借方采取商购获取；余方均外运消纳处理，其中主体工程余方土方和拆除垃圾外运至瓯江口产业集聚区，泥浆外运至大门岛黄岙二期围垦区；永嘉互通枢纽变更段余方土方外运至温州市七都片区北单元03-C-14地块中学建设工程（项目间综合利用）、泥浆外运至瓯江口中车南地块。

水土保持监测组通过对项目试运行期间的监测，至2024年8月，工程水土保持设施运行良好，发挥了较好的水土保持效益，水土保持设施验收条件已经成熟。项目水土保持监测组通过调查、收集工程施工、监理等相关资料及预验收相关资料，结合监测中间成果对工程施工扰动情况、水土流失情况、水土保持措施布设、场地回填料来源、弃渣（包括渣土、泥浆）外运去向等关键问题进行了明确，编写了《温州市七都大桥北汊桥工程水土保持监测总结报告》，作为水土保持设施验收的依据。

在项目监测过程及报告编制过程中，得到了建设单位、施工单位和监理单位的积极支持和配合，在此一并表示衷心感谢！

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 地理位置

温州位于中国黄金海岸中段，区域总面积80738km²，其中陆地总面积11784km²，海域总面积约68954km²。地理位置位于东经119°7'~121°12'，北纬27°08'~28°16'，处在长江三角洲和珠江三角洲两大经济区交汇的区域，南接福建、北邻台州、西倚丽水，东向太平洋，地理位置十分优越，是浙江省南部的经济、文化、交通中心。

七都大桥北汉桥工程涉及鹿城区七都街道及永嘉县三江街道，工程起点顺接七都大桥南汉桥终点，起点侧设七都互通，跨越瓯江后，终点位于永嘉县新建村南侧空地，新建村和上垟村中间位置，设置新建枢纽并接局部线位调整后的104国道。



图1-1 项目地理位置图

1.1.2 路线总体设计方案

本项目起点接南汊桥终点（桩号K5+137.00），设七都互通（南汊桥和本项目各实施两匝道）与纬一路衔接。主线向北跨越瓯江后，终点（桩号K1+866）位于新建村西侧现状104国道上方，预留跳水平台，远期接乌牛延伸段工程。并设新建枢纽接104国道。路线全长1866m，其中主线桥长1866m，跨越瓯江北航道的特大桥主桥长度680m，引桥长度1186m，互通枢纽2处。

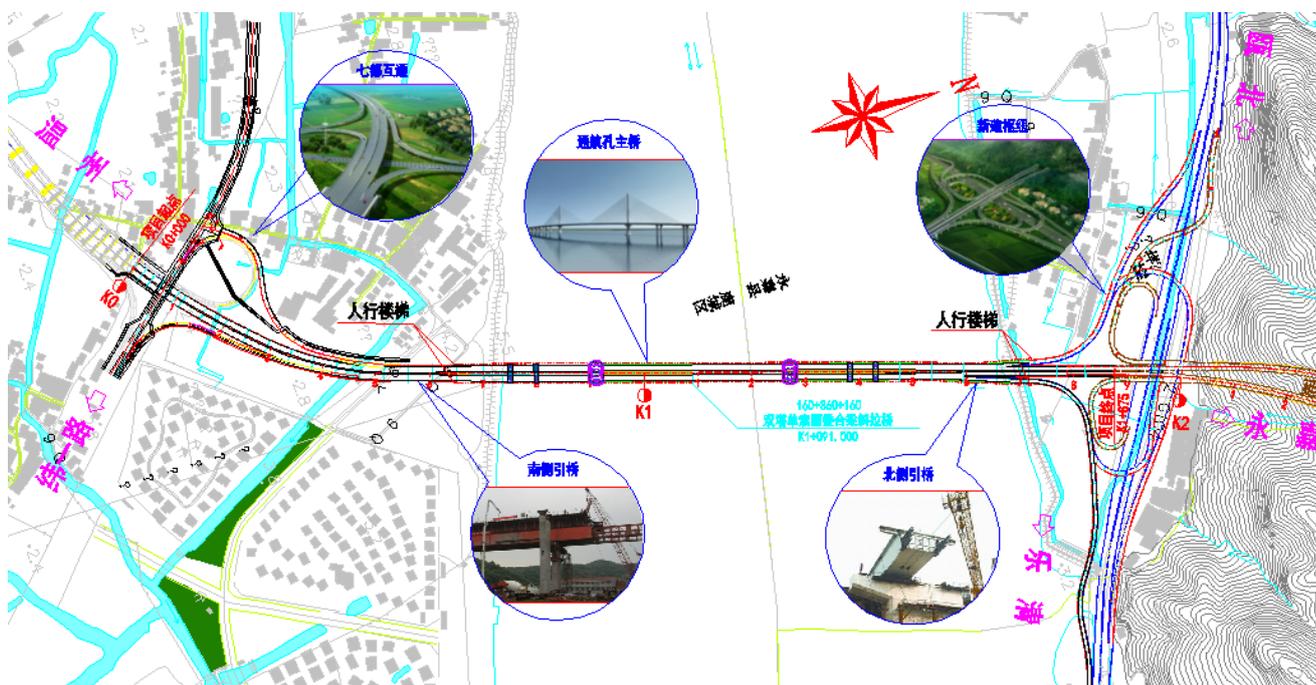


图1-2 路线推荐方案平面图

1.1.3 项目组成及建设规模

1.1.3.1 项目建设主要内容

一、建设规模

全桥主线按城市主干道标准设计，主桥宽 37.62m，双向 6 车道，设计行车速度为 60km/h，桥梁设计荷载为公路 I 级。主线桥长 1866m（其中跨越瓯江北航道的特大桥主桥长度 680m，引桥长度 1186m）。另设互通 2 处，为平面立交 104 国道改线 1 处，改线长约 1.74km。特大桥设计洪水频率 $P=1/300$ ，路基设计洪水频率采用 1/100。

二、项目组成

工程由主线、互通及 104 国道改线组成，其中主线全部为桥梁，长 1.866km（主桥长度 680m，引桥长 1186m）；互通 2 处，分别为七都互通及新建枢纽，七都互通分为 C、D 匝道及 C、D 匝道桥，匝道长 475m，匝道桥长 650.152m。新建枢纽包含匝道、匝道桥及 104 国道改线，其中匝道 4 处，长 685m，匝道桥 4 座，长 1946.2m。104 国道改线 1 处，长 1.74km。

项目组成见表 1-1。

表1-1 工程项目组成表

项目组成	子项目		数量	备注	
主线	特大桥		1866m/1座		
互通	七都互通	匝道	C匝道	405m/1处	
			D匝道	70m/1处	
		小计		475m	
		匝道桥	C匝道桥	340m/1座	
			D匝道桥	310.152m/1座	
		小计		650.152m	
	新建枢纽	匝道	SE匝道	100m/1处	
			SW匝道	65m/1处	
			WS匝道	60m/1处	
			ES匝道	46m/1处	
		小计		685m/1处	
		匝道桥	SE匝道桥	420.8m/1座	
			SW匝道桥	502.32m/1座	
			WS匝道桥	440m/1座	
			ES匝道桥	583.08m/1座	
小计		1946.2m			
104国道改线			1740m/1处		

1.1.3.2 线路工程

一、路基工程

1、路线走向

项目以七都大桥南汊桥终点为起点，设置七都互通，路线上坡跨越瓯江后，经下坡接

改线后的 104 国道，于永嘉县新建村位置设置新建枢纽。

工程路线平纵面缩图详见下图。

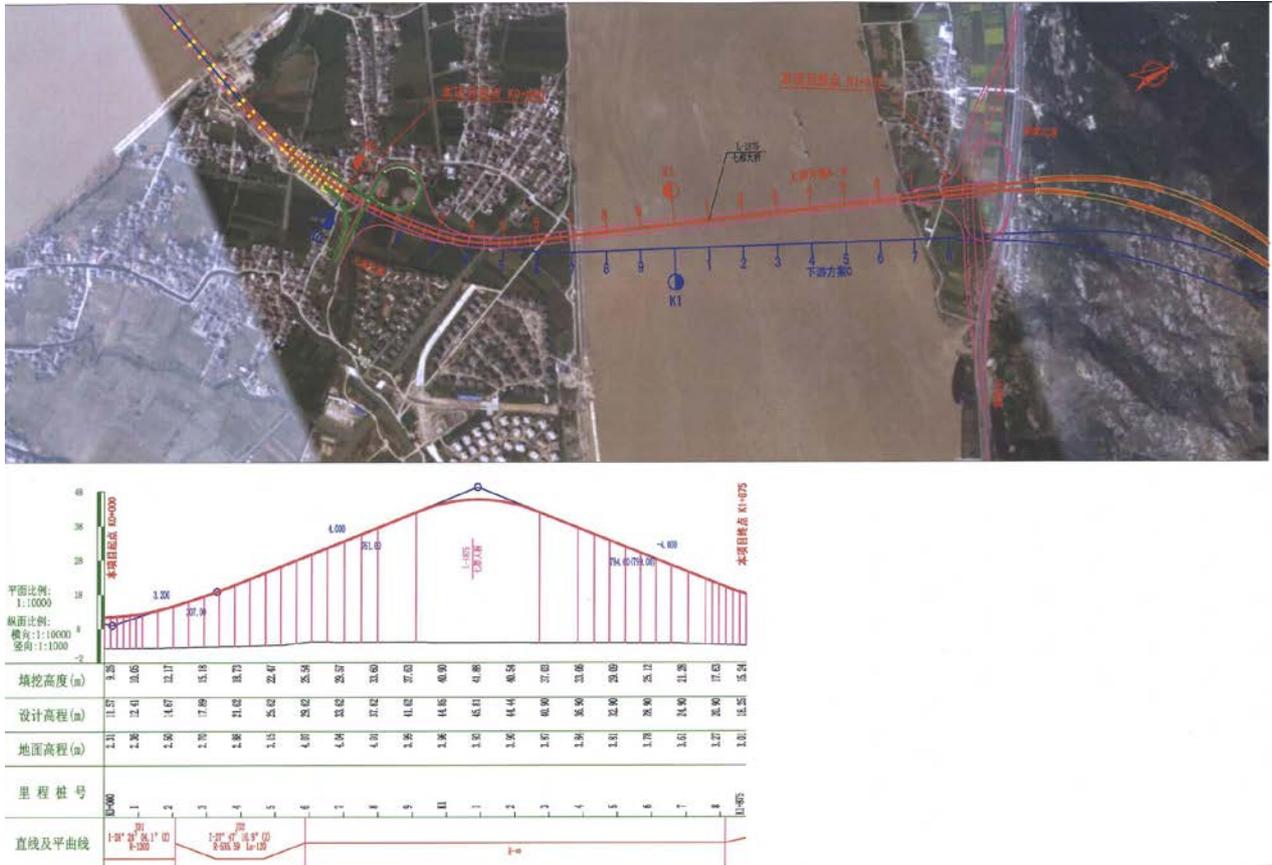


图1-3 工程路线平纵面缩图

2、路基横断面布设

本工程主线无路基，路基分布在 104 国道改建段和七都互通、新建枢纽匝道路基。

①104 国道路基横断面

104 国道路基宽度为 25.5m：其中中央分隔带 2.0m，行车道 2×2×3.75m，左侧路缘带 2×0.5m，右侧路缘带及硬路肩 2×3m，土路肩 2×0.75m；

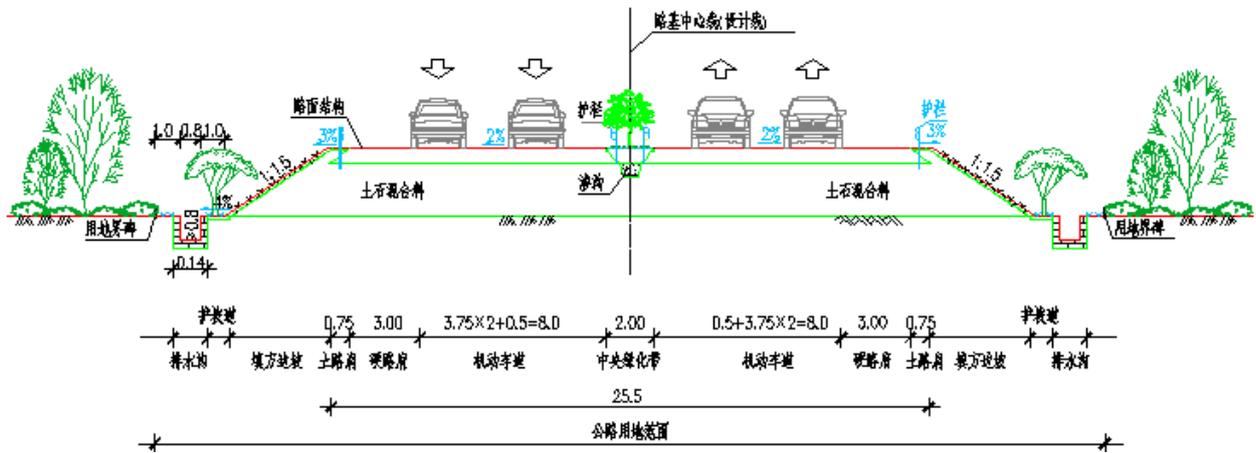


图1-4 104国道标准横断面图

② 匝道路基横断面

匝道设计速度为 30km/h，根据南汉已实施的互通匝道断面，路基宽度为 8.5m:0.5m 土路肩+0.25 路缘带+3.5m*2 车行道+0.25m 路缘带+0.5m 土路肩。

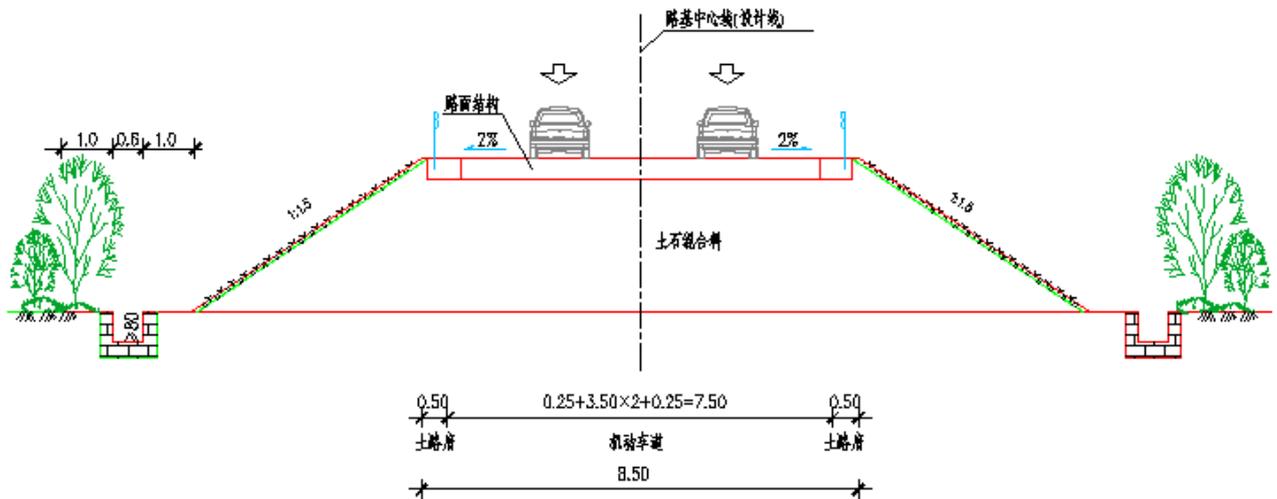


图1-5 匝道标准横断面图（路基段）

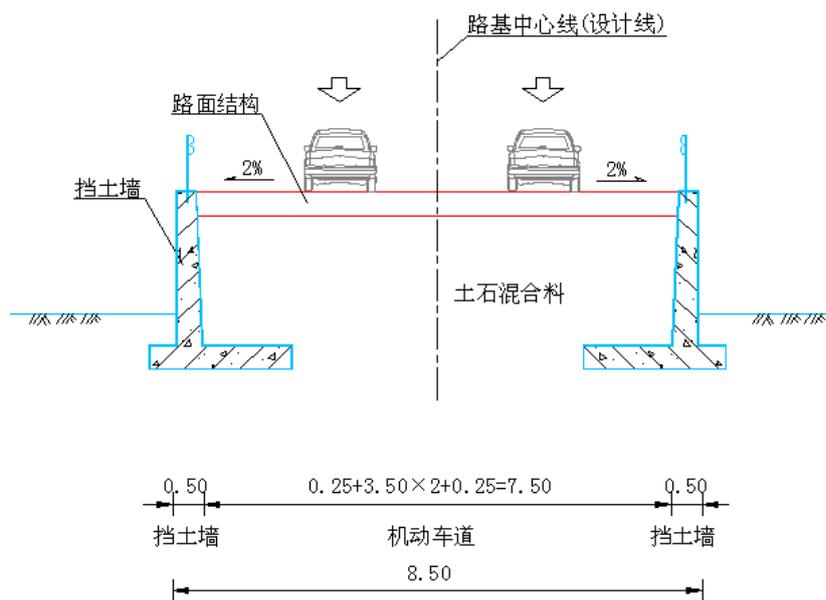


图1-6 匝道标准横断面图（结构段）

路拱坡度：行车道、路缘带及硬路肩 2%、土路肩 3%。

边坡坡率：一般路基填方边坡坡率为 1:1.5；当用地受限时采用悬臂挡墙进行防护。路堤填料采用最大粒径为 15cm 的土石混合物（宕渣）。

对低填方路段（ $h < 3m$ ）结合废弃方，在有条件路段和不占有农田的前提下，尽可能放缓边坡，既安全又美观，坡顶土路肩做成圆弧形，形成草皮路肩，与原地貌融为一体，使其成为缓冲带，提高安全性。

路基横断面可结合地形，采用抛物线形路基边坡设计，将集中弃方分散，因地制宜，绿化植树防护和防排水相结合。

用地界：填方路段坡脚排水沟外缘以外 1.0m。

3、高填深挖路段

工程沿线主要以填方为主，无高填深挖路段。

4、沿河、占塘路段

全线遇河流布设特大桥跨越，无沿河占塘路段。

5、不良地质地段及特殊路基地段

工程所处地区主要为冲海积平原，全线普遍分布软土。除地基表层为厚 0.9~1.7m 的粘

土层外；上部为海相的淤泥、淤泥质粘土，厚度 20~30m，最大可达 40~50m，近山前缺失或尖灭，软土具高含水量、高压缩性、低强度，工程力学性质差；中下部为湖海相的粘土、粉质粘土及冲洪积相的砂、砾卵石层，厚度变化较大。

由于本工程所经软土地区硬壳层较薄，一般为 1~2m 左右，地基均需要处理后才能填筑路堤。

匝道及 104 国道改建路段采用低路堤通过，填高控制在 1.5~3.0m。匝道主要以水泥搅拌桩处理为主，104 国道改建路段采用等载预压处理为主；结构物路段对路堤变形的要求较为严格，而路堤高度一般也较高，在 3.0~4.5m。桥头、通道等结构物路段采用预应力管桩处理方案。

软基处理路段分布详见表 1-2。

表1-2 软基处理路段分布表

序号	行政区	处理路段		长度 (m)
1	鹿城	七都互通	CK0+000~CK0+405	405
			DK0+000~DK0+070	70
			小计	475
2	永嘉	新建枢纽	SEK0+430~SEK0+530	100
			WSK0+000~WSK0+065	65
			SWK0+500~SWK0+560	60
			ESK0+000~ESK0+046	46
			EWK0+000~EWK1+064	1064
			小计	1335
3		104 国道	K0+000~K1+100	1100

6、路面工程

工程路面采用沥青混凝土路面，双轮组单轴轴载 100KN 为标准轴载。路面有匝道路段、104 国道局部改线路段及其他路面。

匝道路段路面结构如下：

路面层结构采用 4cm 厚细粒式沥青混凝土 (AC-13C) +6cm 厚中粒式沥青混凝土

(AC-20C)+20cm厚水泥稳定碎石基层+20cm厚水泥稳定碎石底基层。

104国道局部改线路段路面结构如下:

路面层结构采用5cm厚细粒式沥青混凝土(AC-13C)+7cm厚中粒式沥青混凝土(AC-20C)+8cm厚粗粒式沥青混凝土(AC-25C)+20cm厚水泥稳定碎石基层+34cm厚水泥稳定碎石底基层。

其他路面结构如下:

①桥面铺装

桥面铺装结构:4cm细粒式沥青砼+6cm中粒式沥青混凝土+桥面板防水层。

②附属部位路面

硬路肩采用与行车道相同的路面结构及厚度,土路肩采用5cm厚C15砼封闭处理,路面排水通过路面横坡排入两侧边沟。

7、路基防护及排水工程

①路基防护

为保证边坡稳定,对路基进行防护,对中央隔离带采取植草或种植低矮灌木,填方路堤采用了菱形浆砌框格植草进行防护。部分受限制无法放坡路段则采用挡墙支挡。

②路基排水

沿线地表水丰富,为避免路基、路面水直接排入农田、村庄、鱼塘造成污染和危害,全线在填方路堤护坡道外侧设置边沟,矩形断面,边沟采用浆砌片石衬砌。边沟通过地方道路时,采取涵洞或倒虹吸通过,以保证公路排水体系的独立。在桥梁,非饮用水河流等路段,将边沟积水排出。

二、主线桥梁工程

七都大桥北汊桥全长1866m,分七都侧引桥、通航孔主桥、永嘉侧侧引桥三个区段。

主线桥桥型总体方案、工程规模、桥跨总体布置及区段划分汇总如下表:

表1-3 桥型总体方案、工程规模、桥跨总体布置及区段划分一览表

区段	起讫桩号 (m)	工程长度 (m)	桥跨布置 (m)	结构形式及施工方案	
				下部结构	上部结构
七都侧引桥	K0+000 ~ K0+751	751	(左幅) $4 \times 20 + 4 \times 30 + 3 \times 30 + 25 + 27.5 + 25 + 4 \times 20 + 35 + 40 + 35 + 20 + 2 \times 23.5 + 20 + 2 \times 52$; (右幅) $4 \times 20 + 4 \times 30 + 3 \times 30 + 25 + 27.5 + 25 + 4 \times 17.5 + 30 + 2 \times 32.5 + 27.5 + 20 + 2 \times 23.5 + 20 + 2 \times 52$	D1.3m、1.5m、2.2m 群桩基础 + 矩形实心片墩, 平均桩长约 56m。钻机成孔, 承台、墩身现浇。	30m 跨径预应力混凝土连续箱梁, 20m 跨径普通钢筋混凝土连续箱梁, 钢管支架或满堂支架现浇。52m 钢-砼叠合梁, 钢梁和砼桥面板预制吊装, 现浇叠合。
通航孔主桥	K0+751 ~ K1+431	680	160+360+160	D2.5m、2.8m 钻孔桩、主墩桩长约 90m, 过渡墩桩长约 70m。钻机成孔, 承台、墩身现浇。	斜拉桥, 主梁对称悬臂施工。
永嘉侧引桥	K1+431 ~ K1+866	444	$4 \times 56.2 + 60 + 5 \times 30$	D1.3m、2.2m 群桩基础 + 矩形实心片墩, 平均桩长约 55m。钻机成孔, 承台、墩身现浇。	30m 跨径预应力混凝土连续箱梁, 钢管支架现浇。56.25m 跨(60m 跨) 钢-砼叠合梁, 钢梁和砼桥面板预制顶推(吊装), 现浇叠合。

1、七都侧引桥

①七都侧陆地引桥

本项目七都侧陆地引桥起点段采用与已建南汊大桥相同的 20m 跨径, 跨过下穿匝道后考虑匝道桥分布为主线两侧, 主线跨径的选择对景观造型区别不大, 因此采用造价低、施工方便、较为常用的 30m 跨径。主线变宽部分采用 20m 左右跨径。七都侧主线引桥结合主线变宽情况、原有河流、道路以及桥梁高度情况, 还采用了 27.5~40m 的跨径。

七都侧主线陆地引桥桥跨布置图见下图:

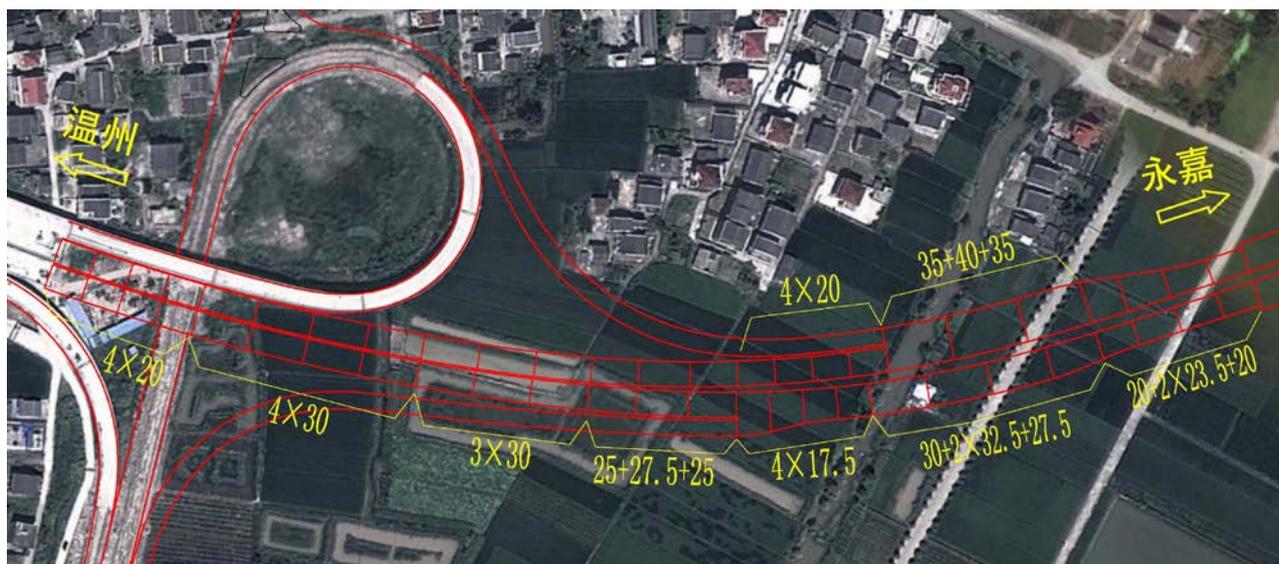


图1-7 七都侧主线陆地引桥桥跨布置图

②七都侧跨堤坝引桥

引桥跨江堤部分由于起终点位置限制、所需跨径较大和施工条件限制,采用了2孔52m的钢-砼叠合梁,叠合梁由钢槽梁和混凝土桥面板通过剪力钉结合而成,钢槽梁采用整体预制,桥面板采用纵向分块预制,并开孔预留后浇混凝土带,桥面板开孔处钢梁顶板上设置剪力钉,以满足钢槽梁与混凝土桥面板的结合。

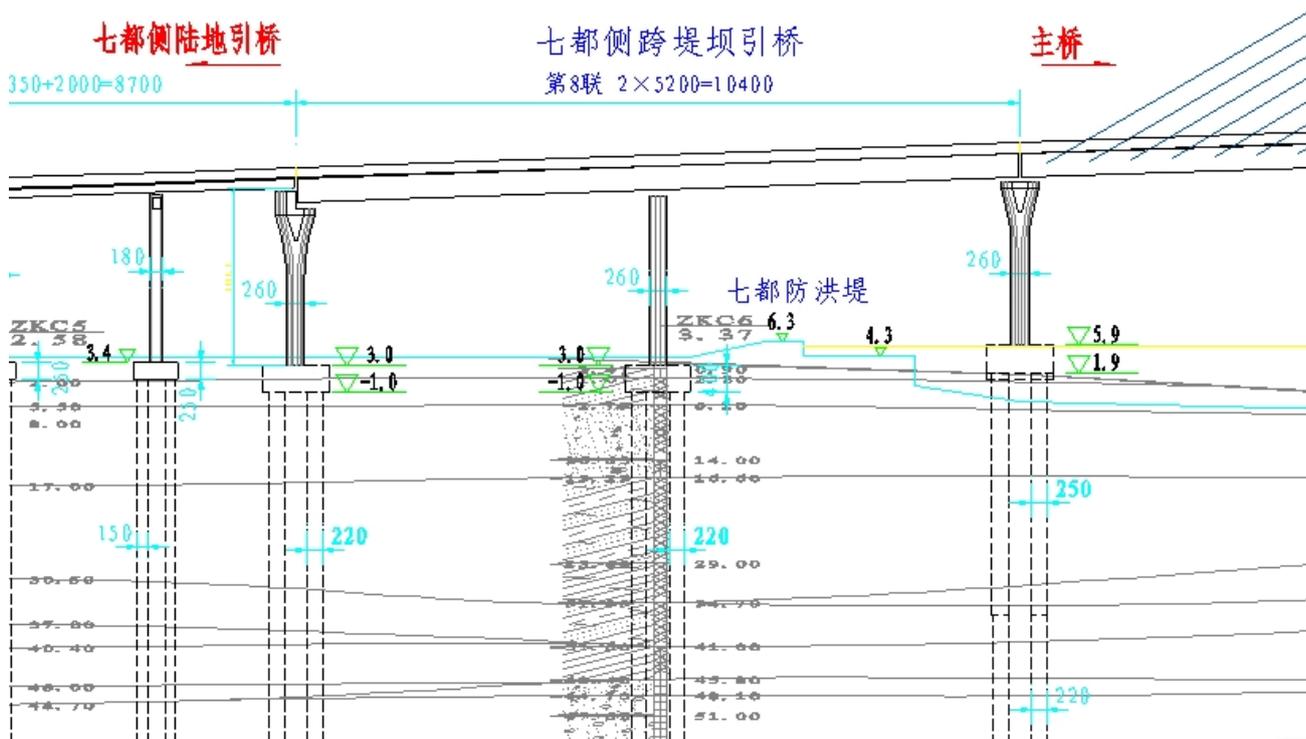


图1-8 七都侧跨堤坝引桥桥跨布置立面图

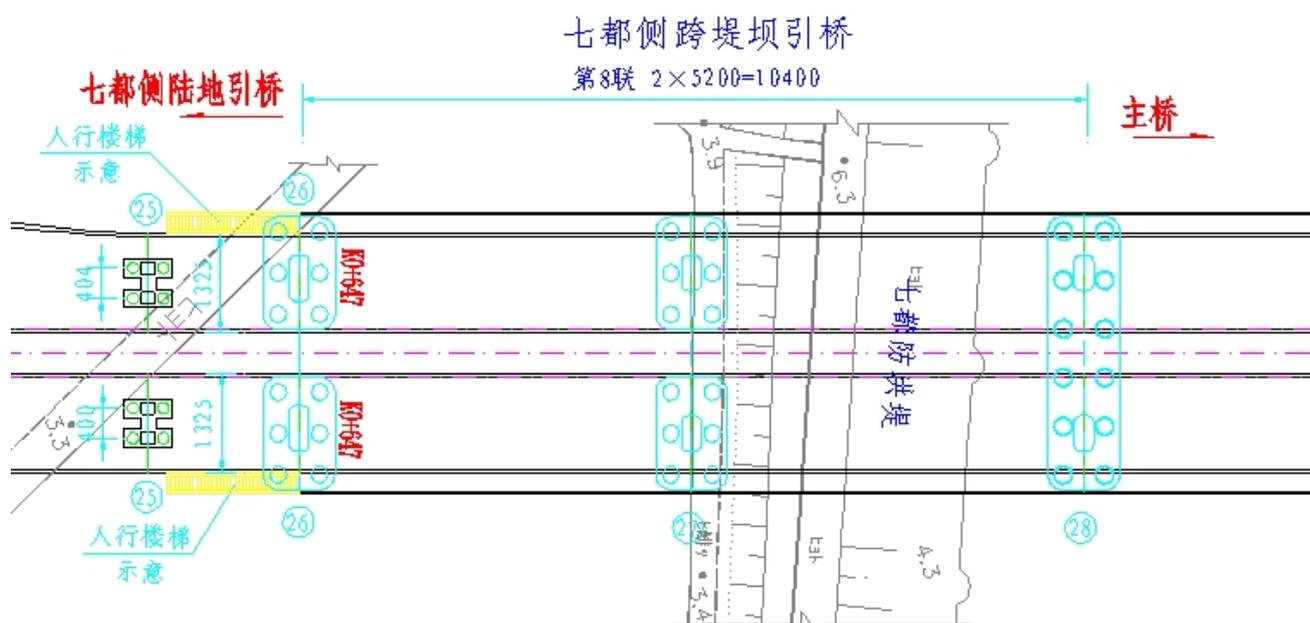


图1-9 七都侧跨堤坝引桥桥跨布置平面图

2、主桥

通航孔主桥桥型为双塔中央索面叠合梁斜拉桥，主桥总长 680m，主跨 360m，跨径布置为 58+102+360+102+58m，采用五跨连续半漂浮体系，空间密索型布置。主塔高 118.6m，主梁采用钢混叠合梁结构，桥面宽 37.6m。

3、永嘉侧引桥

①永嘉侧陆地引桥

永嘉侧主线陆地引桥配跨主要受新建枢纽影响，其匝道也分布为主线两侧。因此，和七都侧陆地引桥类似，永嘉侧主线引桥跨径的选择对景观造型区别不大，因此采用造价低、施工方便、较为常用的 30m 跨径等截面预应力砼现浇箱梁。

此外，由于项目终点段永嘉侧陆地引桥 5×30 跨径的设置，项目全长为 1866m，终点位于 104 国道上方的跳水平台，预留本项目的延伸线，进入永嘉乌牛境内，接温州绕城高速公路北线工程的乌牛互通。

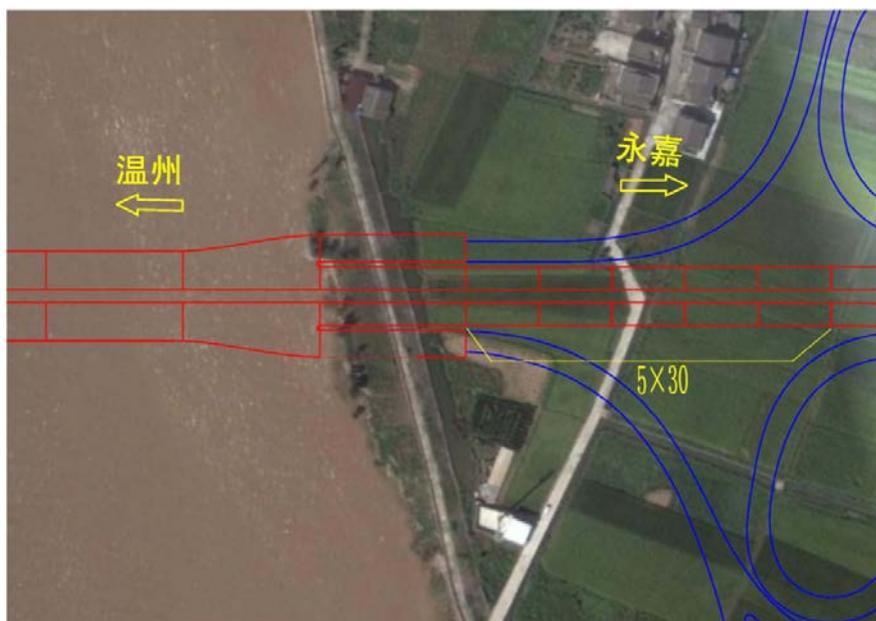


图1-10 永嘉侧主线陆地引桥桥跨布置图

②永嘉侧跨堤坝引桥

永嘉侧引桥跨江堤部分由于所需跨径较大、施工条件限制和匝道进入枢纽区行车道变化的需要，采用了 60m 简支的钢-砼叠合梁，叠合梁由钢槽梁和混凝土桥面板通过剪力钉结合而成，钢槽梁采用整体预制，桥面板采用纵向分块预制，并开孔预留后浇混凝土带，桥面板开孔处钢梁顶板上设置剪力钉，以满足钢槽梁与混凝土桥面板的结合。

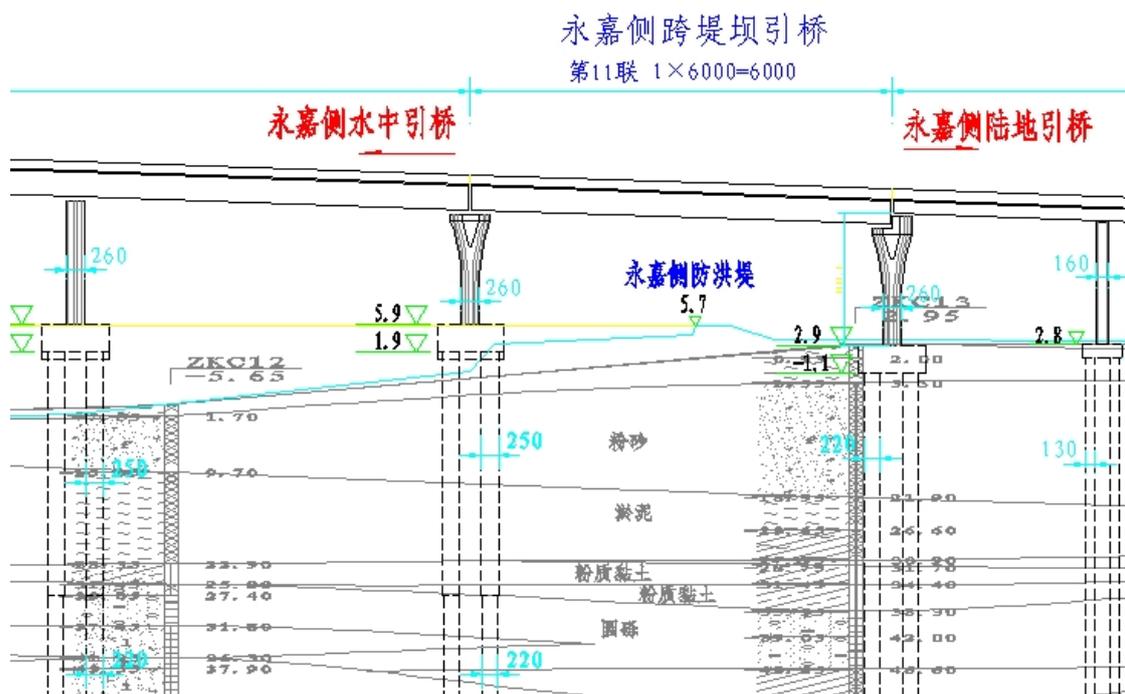


图1-11 永嘉侧跨堤坝引桥桥跨布置立面图

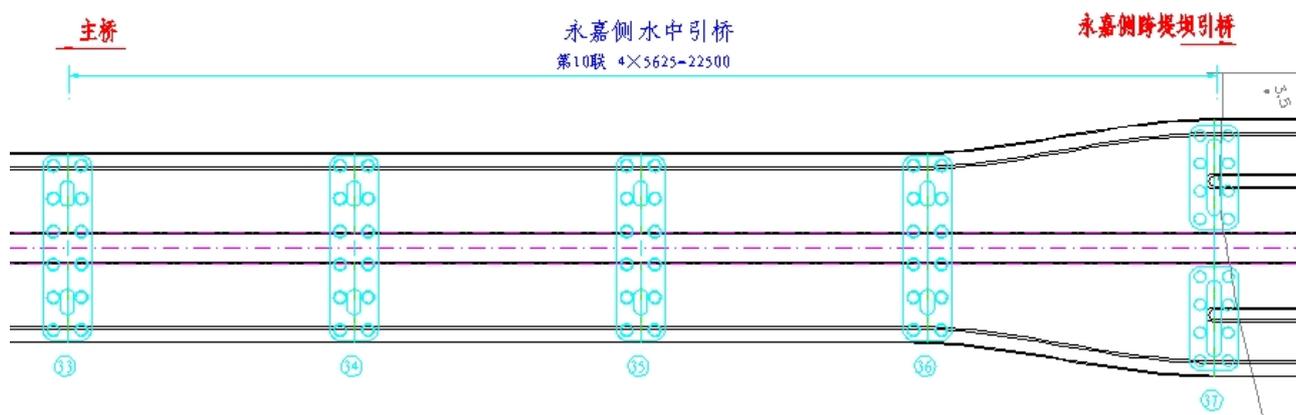


图 1-14 永嘉侧水中引桥桥跨布置平面图

三、互通区桥梁

1、互通桥梁概况

七都互通位于七都岛上，接纬一路，本期实施两条匝道（C、D匝道），与七都大桥南汊桥先期实施的两条匝道共同构成七都岛上、下桥系统。C、D 匝道布跨无河道及管线等控制条件，基本跨径为 20m。

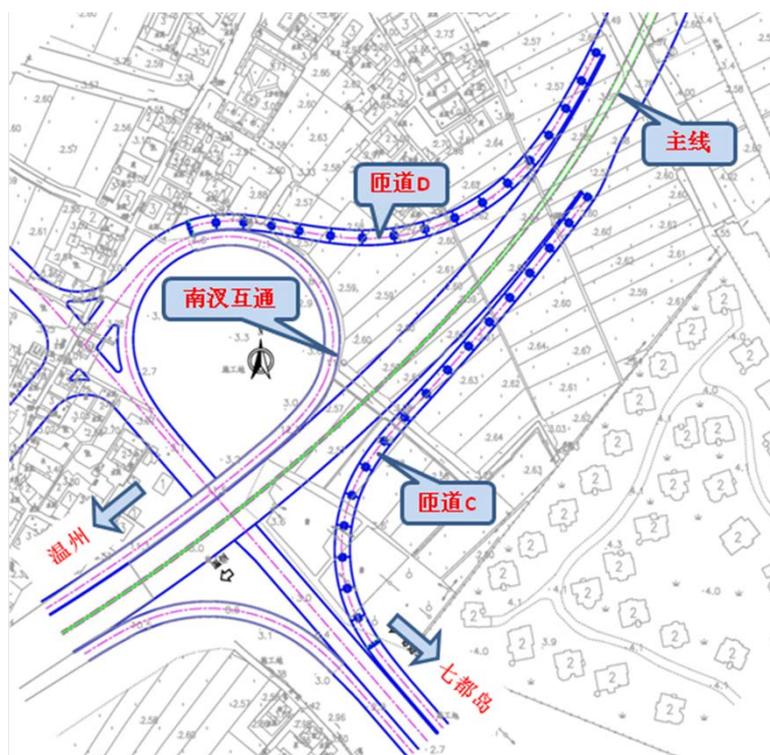


图 1-15 七都互通推荐方案平面布置图

表1-4 七都互通详细布跨表

匝道	起始桩号(m)	终止桩号(m)	孔跨布置(m)	上部结构形式	桥长(m)	桥梁面积(m ²)
C 匝道	10K0+067.605	10K0+407.605	2×(4×20)+3×(3×20)	钢筋砼连续梁	340	3063
D 匝道	11K0+000.000	11K0+310.152	3×(4×20)+4×17.538	钢筋砼连续梁	310.152	2841
合计					650.152	5904

新建枢纽位于七都大桥主线与 104 国道交叉处，为大型互通立交，共包含 6 条匝道，本期实施向南方向沟通的四条匝道（SW、SE、WS、ES），向北沟通乌牛方向的二条匝道（WN、NE）本期不实施。

新建枢纽各匝道布跨控制条件较多，SW 匝道上跨规划河道、104 国道匝道及主线并下穿往乌牛方向主线后落地，在上跨 104 国道处最大跨径取 25m。SE 匝道上跨开洋闸处河道，在河道处最大跨径 50m，为预应力混凝土连续梁。ES 匝道上跨 NW 匝道、规划河道、104 国道匝道及主线并下穿往乌牛方向主线后落地，在上跨 104 国道处最大跨径取 26.5m。

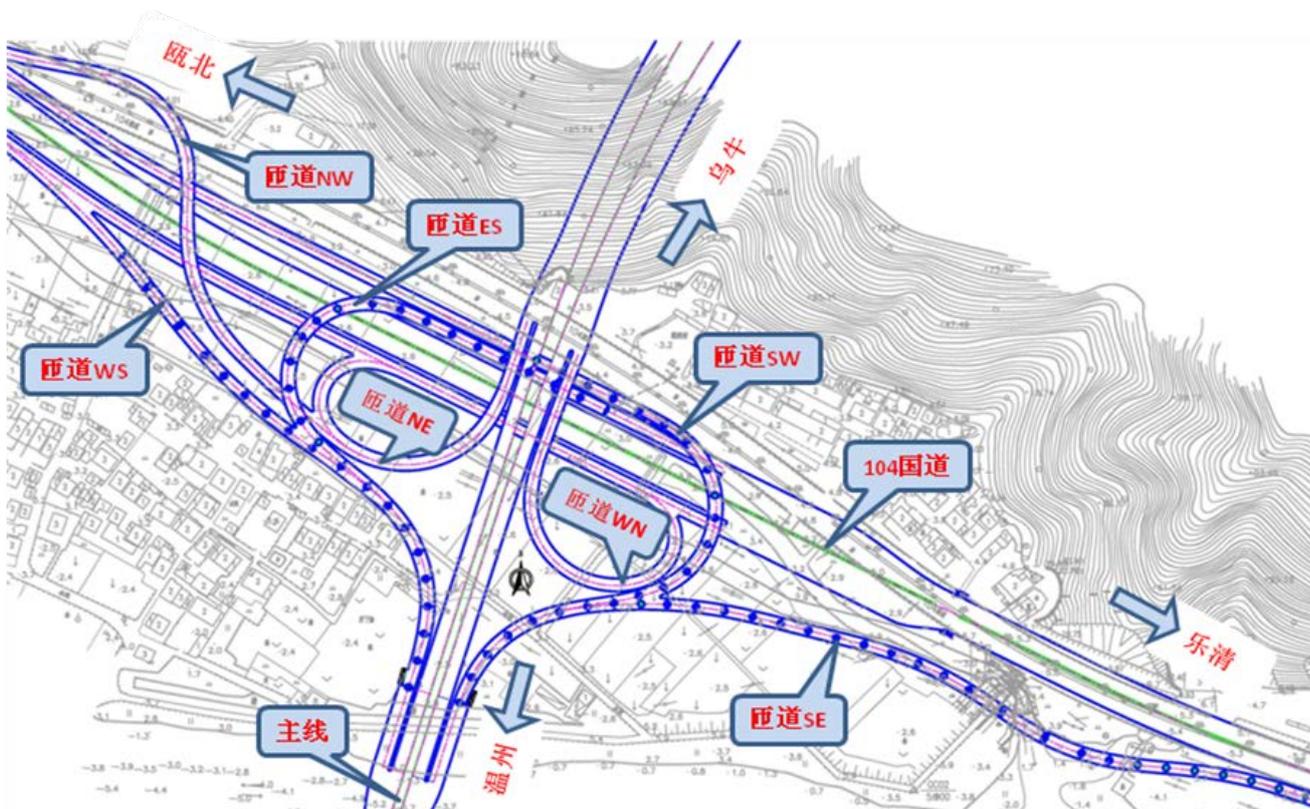


图 1-16 新建枢纽平面布置图

表1-5 新建枢纽详细布跨表

匝道	孔跨布置(m)	上部结构形式	桥长(m)	桥梁面积(m ²)
SW 匝道	2×(3×20)+4×19.33+(17+2×21+17)+(22+25+22)+3×20+5×20	钢筋砼连续梁	502.32	4909
SE 匝道	4×17.7+4×20+(40+50+40)+4×20+3×20	钢筋砼连续梁、预应力砼连续梁	420.8	3577
ES 匝道	2×(3×20)+4×20+4×19.145+4×23+(24+26.5+24)+3×20+4×20	钢筋砼连续梁	583.08	5833
WS 匝道	4×19+(20+24+20)+5×(3×20)	钢筋砼连续梁	440	3740
合计			1946.2	18059

1.1.3.3 河道改移工程

由于北汊桥鹿城段上跨吕塘河及规划后东河、永嘉段互通区匝道桥墩将建设于现状挂彩横河中，为确保该两片区河道的排洪行涝，结合各片区河道规划，需对北汊桥施工区域内的相应河道进行改移，对此建设单位分别委托重庆水电设计院和永嘉水电设计院分别编制了七都和永嘉侧所涉及河道的变更报告，河道改移工程均位于本工程红线范围内，温州市发改委于2017年9月19日对河道改移工程初步设计进行了批复。

一、鹿城区七都岛吕塘河七都大桥北汊桥段河道工程初步设计主要成果

1、工程规模

本次修建河道涉及吕塘河及后东河，共计三段河道，分别为吕塘河现状临时沟通河道、吕塘河规划河道改线段、后东河规划河道，均位于征地红线范围内。其中吕塘河现状临时沟通河道按现状河道宽度进行设计，吕塘河规划河道改线段、后东河规划河道按规划标准排涝20年一遇进行设计。

2、工程级别及标准

根据《防洪标准》(GB50201-2014)、《温州市七都岛防洪规划修编报告》(2014年6月)，确定七都岛内部排涝标准为20年一遇，七都岛工程等别为Ⅲ等。河道护岸为城市防洪体系的次级建筑物，工程等别为Ⅳ等，工程永久建筑物(驳坎)级别为4级，相应施工围堰等临时建筑物级别为5级。

3、工程总体布置

本次修建河道涉及吕塘河及后东河，共计三段河道及一段沟渠，分别为吕塘河现状临时沟通河道、吕塘河规划河道改线段、后东河规划河道、田间 1#排水沟渠，均位于征地红线范围内。

吕塘河现状临时沟通河道长度为 115.5m，其中左右岸长度分别为 114.30m、117.40m；

吕塘河规划河道改线段长度为 146.50m，其中左右岸长度分别为 139.95m、157.44m；

后东河规划河道长度为 29.38m，其中左右岸长度分别为 26.23m、36.47m。

田间 1#排水沟渠长度为 412m，本次涉及两处水面改管道及水面补偿开挖，共计开挖面积 203.64m²，河道开挖最小控制宽度为 4.0m，底部控制高程为 1.00m。

4、主要建筑物

根据本工程现状条件及河道特点，拟采用以下几种典型断面结构相结合的方式：

A 型挡墙：为了减少两岸土地征用及建筑物拆迁量及对七都大桥桥墩保护，在适用位置采用灌注桩结合干砌石护岸结构。主要特点是：施工技术较低，方便简单，有较好的护岸效果，在亲水性和透水性效果明显。

基础钻孔灌注桩设两排，梅花形布置，桩径 $\Phi 800$ ，桩长 16.0m，纵向桩距 2.20m，横向桩距 1.80m。桩顶设钢筋砼底板，厚 0.5m，上部为干砌石挡墙，挡墙顶高程为 3.73m，外侧边坡 0.1，里侧边坡 0.3，砼压顶宽 0.5m，上侧设安全栏杆，每隔 10m 设一道沉降伸缩缝，宽 20mm，封内设沥青麻絮，挡墙里侧采用矿渣回填夯实，其中矿渣夯实需保证相对密度不应小于 0.60，河道驳坎块石进行理砌，挡墙内侧一定范围内设河道绿化及人行道。

B 型挡墙：复式断面，生态亲水性较好，采用松木桩结合景观石，主要特点是：施工技术较低，方便简单，有较好的观赏效果，在亲水性和透水性效果明显，

护岸采用密排松木桩，松木桩胸径 $\Phi 140$ ，桩长 8.0m，每米 6 根布置。上部为干砌石挡墙，挡墙顶高程为 2.10-2.40m，上部错落布置，挡墙顶布置绿化设施及景观石。

C 型挡墙：该型挡墙是格宾结构系由机器编织的六边形双绞合钢丝网面组合而成的工程构件，是一种新型的应用于加筋土领域的结构系统。面墙格宾网箱部分填充石料，结构

填土分层压实。构成具有柔性、透水性及整体性的结构，该方案具有占地面积小，承载力要求低，造价经济低、生态效果好等优点。格宾挡墙也是在其本身重力的作用下进行稳定的，因此其设计也主要参照重力式挡墙。

钻孔灌注桩设两排，梅花形布置，桩径 $\Phi 800$ ，桩长 16.0m，纵向桩距 2.20m，横向桩距 1.60m。桩顶设钢筋砼底板，厚 0.5m，上部为格宾网填石挡墙，挡墙顶高程为 3.60m，挡墙上部采用 $1 \times 1 \times 1\text{m}$ 网箱，挡墙中部采用 $1.5 \times 1 \times 1\text{m}$ 网箱，挡墙下部采用 $2 \times 1 \times 1\text{m}$ 网箱。网箱顶部压顶景观石，底板每隔 10m 设一道沉降伸缩缝，缝宽 20mm，封内设沥青麻絮，挡墙里侧采用矿渣回填夯实，其中矿渣夯实需保证相对密度不应小于 0.60，挡墙内侧一定范围内设河道绿化及人行道。

D型挡墙:该型挡墙采用单排钻孔灌注桩，桩径 $\Phi 800$ ，桩长 20.0m，纵向桩中心距 0.90m，横向桩距 1.60m。桩顶设钢筋砼系梁，厚 0.30m、宽度 0.50m；灌注桩中间打一根 8m 松木桩，间距 0.90m，胸径 140mm，顶部设置一层绿化景观石。

二、七都大桥北汊桥永嘉段挂彩横河改河工程主要成果

1、工程任务和规模

由于七都大桥北汊桥永嘉段的建设，桥桩基在现状河道中，占用河道，影响防洪排涝。另为满足拟建的七都大桥道路网占用河道后排洪的需要，为保证河道行洪能力、改善生态环境，急需对该段河道进行改建。

本次河道改河范围为挂彩横河，原河长约 906.2m，整治后河道长 1088m（左岸河岸长 1090m，右岸河岸长 1099m），河道面宽 15.0m~40.0m。

2、工程等级及标准

本工程设计防洪标准取 20 年一遇，工程等别为 IV 等，主要建筑物级别为 IV 级，次要建筑物和临时建筑物级别为 V 级。

3、工程布置

挂彩横河河道上起挂彩村东侧，下至开垵水闸，位于 104 国道南侧，基本平行 104 国道进行布置，河道右侧为开垵村，河道改建总长度为 1101m。

本工程改建范围为改建总长度为 1088m，防洪堤总长度 2189m，河净宽 15.0~40m。

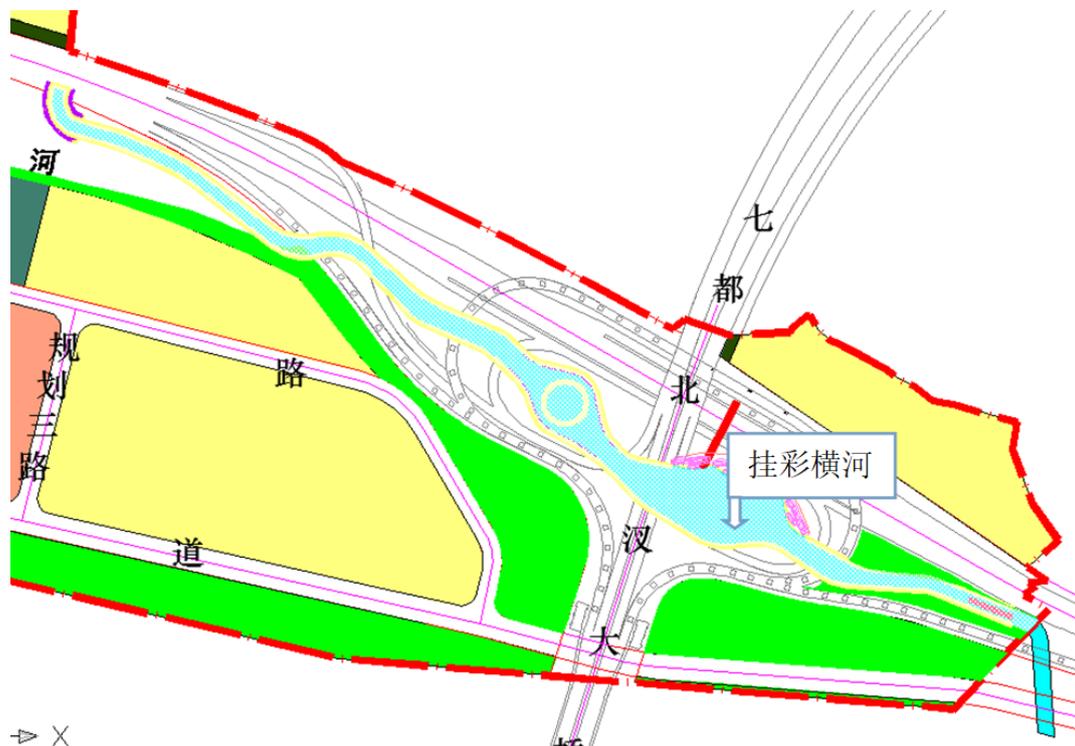


图 1-17 实际设计的挂彩横河

1.1.3.4 永嘉新建枢纽互通变更设计

因涉及永嘉侧新建枢纽互通区主线预留跳水平台宽度变更，建设单位委托浙江数智交院科技股份有限公司（原浙江省交通规划设计研究院有限公司）编制完成了《温州市七都大桥北汉桥工程永嘉新建枢纽互通变更设计方案》，温州市发改委于 2020 年 11 月对该变更设计方案进行了批复。

一、主要变更内容

1、新建枢纽延伸主线桥原设计为双向四车道，结构为 (5×30) m 混凝土箱梁；变更后为双向六车道，仍采用 (5×30) m 混凝土箱梁结构形式。（注：新建枢纽延伸主线 1~5# 桥墩桩基和承台已按原施工图施工完毕，承台需拆除，桩基进行利用。）

2、WS 匝道 WSP16~28#墩区间向西侧外移 $(0 \sim 3.75)$ m，匝道宽度不调整，曲线线型进行调整，跨径由 $(4 \times 20 + 4 \times 19 + 4 \times 20)$ m 变更为 $(4 \times 20 + (2 \times 18 + 2 \times 19) + (2 \times 19.5 + 2 \times 20))$ m。（注：WSP16-WSP20 上部结构已施工，对箱梁翼缘进行改造；WSP21~22#墩立柱需

拆除；WSP21~27#墩承台需拆除，桩基进行利用。)

3、SE 匝道 SEP0~SEP11#墩区间向东侧外移 (0~3.75m)，匝道宽度不调整，曲线线型进行调整，跨径由(3×20+4×20+4×17.7)m 变更为((19.8+2×19.3+19.6)+(19.6+19.7+2×20)+4×17.7)m。(注：上部结构 SEP7-SEP11 箱梁已施工，对箱梁翼缘进行改造；SEP3~6#墩立柱需拆除；SEP1~6#墩承台需拆除，桩基进行利用。)

4、主线水上(4×56.25+60)m 钢混叠合梁引桥需加宽，考虑在原叠合梁引桥外侧拼宽一座新的叠合梁引桥。(注：35#墩为主线水上钢混叠合梁引桥与新建枢纽延伸主线桥、WS 匝道和 SE 匝道的过渡墩，承台和立柱均已施工。35#墩变更为在承台外侧补打桩基，在施工承台基础上进行拼宽，利用既有立柱，并新增立柱。)

5、WS、SE 匝道外侧的人行楼梯平面位置随新建匝道外移。(注：人行道楼梯桩基已按原施工图施工完毕，无法利用，但可不拆除。)

二、变更影响范围

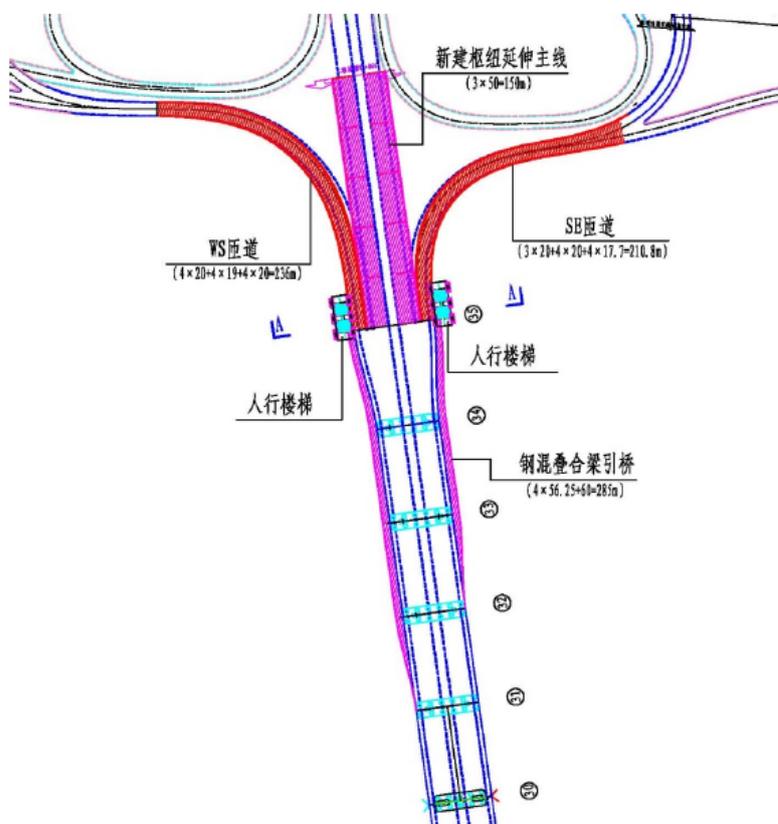


图 1-18 变更影响范围 (阴影区)

1.1.4 施工组织设计

一、施工条件

工程所在区域内有甬温铁路、金温铁路等铁路，104 国道、330 国道、温瞿公路等主要道路，交通网分布较均匀，交通方便，运输条件较好，还可利用港口水路运输。沿线县道、乡道、村道均可作为施工道路。

施工用水可从就近河道抽取，生活用水可从附近村镇自来水管接入。

工程施工用电可与当地电力部门协商解决，由当地电网就近接入。同时根据需要配备一定数量的柴油发电机组，作为停电时应急电源。

由于工程沿线有线通信网络完善，施工通讯可与当地电信部门协商，由当地通信网络就近接入。同时，由于工程沿线已被移动通信信号覆盖，也可利用移动通信的既有资源，作为线路通信的补充，施工用水、用电、电讯均不涉及土石方挖填。

二、施工布置

根据项目区的地形条件，施工总布置本着“利于生产、方便生活、经济可靠、易于管理”的原则进行布设。

1、施工生产生活区

根据施工期监测组现场踏勘及无人机航拍，施工单位分别在七都侧及永嘉侧红线范围外各集中布置一处施工场地；七都侧施工场地内含施工项目部、钢筋加工场地、材料堆场等；永嘉侧施工场地内含施工项目部、钢筋加工场地、材料堆场、施工便道等。

施工场地布置情况详见表 1-6。

表 1-6 施工场地布置情况一览表

场地名称	位置	是否红线内	面积 (hm ²)	备注
七都侧施工场地	嘉钰园西北角	红线外	2.69	40.326 亩，含施工项目部、钢筋加工场地、材料堆场等
永嘉侧施工场地	沿堤防东南侧	红线外	3.00	45 亩，施工项目部、钢筋加工场地、材料堆场、施工便道等



图1-17 七都侧施工场地



图1-18 永嘉侧施工场地

2、施工便道

施工单位在施工期间在红线内沿陆地两侧引桥处一侧布置施工临时便道，施工便道共计长度约 880m，其中七都侧长约 570m、永嘉侧约 310m，便道宽度约 6.0m。



图1-19 七都侧施工便道



图1-20 永嘉侧施工便道

3、泥浆临时沉淀池

经施工期间监测组现场监测，泥浆采取湿方外运处理。为方便泥浆输送收集，施工单位在桩基施工周边布置了泥浆临时沉淀池，其中七都侧除一处泥浆沉淀池布置在红线外（施工生产生活区北侧，面积统计在七都侧生产生活区内）其余泥浆池均布置在红线范围内；水中引桥和主桥桩基泥浆采取钢板泥浆池的方式进行储存外运（管道外运）；永嘉侧泥浆沉淀池均布置在红线范围内；红线内泥浆沉淀池占地面积共计 0.08hm^2 。



图1-21 七都侧泥浆沉淀池布置（红线外）



图1-22 永嘉侧泥浆沉淀池布置

工程施工布置总表见表 1-7。

表 1-7 工程施工布置总表

序号	场地名称	数量	占地面积 (hm ²)	备注
1	施工生产生活区	2 处	5.69	七都及永嘉两侧各布置 1 处
2	施工便道	2 处	(0.53)	长度共计约 880m, 其中七都侧长约 570m、永嘉侧约 310m
3	泥浆临时沉淀池	15 座	(0.08)	布置在红线范围内
合计			5.69	均布置在红线内

1.1.5 工程投资

根据初步设计批复, 本项目投资总概算为 193356.81 万元, 所需建设资金由温州市本级财政承担 20%, 鹿城区财政承担 30%, 永嘉县财政承担 50%。

根据河道改移工程初步设计批复, 核定温州市七都大桥北汊桥工程-河道改移工程概算 2945.71 万元, 其中鹿城段 784.72 万元、永嘉段 2160.99 万元。建设资金从浙发改设计[2013]

114 号文批复的基本预备费中列支。

永嘉新建枢纽互通变更影响范围原核定工程费用 4374.50 万元，变更设计后工程费用 16719.52 万元，核增工程费用 12345.02 万元。另已按原施工图施工完毕、变更实施不可利用部分的施工成本及拆除费用合计约 571.52 万元。

上述核增部分工程费用及不可利用部分的施工成本及拆除费用均从原浙发改设计〔2013〕114 号文核定的工程费用结余资金中自我平衡解决。

1.1.6 建设工期

本项目主体工程于 2017 年 5 月开工建设，于 2021 年 3 月完工，2020 年 12 月 25 日七都大桥北汊桥正式通车。永嘉新建枢纽互通变更段于 2022 年 5 月开工，2024 年 7 月完工，总建设工期为 72 个月。

1.1.7 工程参建单位

工程参建单位详情见表 1-8。

表 1-8 工程参建单位一览表

单位类别	单位名称		工作范围
建设单位	温州市七都大桥北汊桥建设有限公司 (变更前:温州市城市建设投资集团有限公司)		工程总体组织协调、工程建设
设计单位	浙江数智交院科技股份有限公司 (原浙江省交通规划设计研究院有限公司)		工程设计
勘察单位	浙江数智交院科技股份有限公司 (原浙江省交通规划设计研究院有限公司)		工程勘察
水土保持方案编制单位	浙江中冶勘测设计有限公司		工程水土保持方案编制
施工单位	主体工程	上海建工集团股份有限公司	工程主体全线施工
	永嘉新建枢纽互通变更工程	中国建筑第七工程局有限公司	永嘉新建枢纽互通变更施工
工程监理单位	主体工程	浙江明康工程咨询有限公司	工程主体全线监理工作
	永嘉新建枢纽互通变更工程	浙江明康工程咨询有限公司	永嘉新建枢纽互通变更工程 监理
水土保持监测单位	温州市水利电力勘测设计院有限公司		全线水土保持监测工作
质量安全监督单位	温州市建设工程质量安全总站		工程质量、安全监督管理
运行管理单位	温州市七都大桥北汊桥建设有限公司		运行管理

1.1.8 工程占地及土石方量

根据施工期间监测成果、施工监理相关报告及相关台账,本项目建设用地面积为 30.4606hm²。

工程实际开挖土石方量约 22.18 万 m³ (其中土方 4.61 万 m³、石方 0.27 万 m³、钻渣 13.67 万 m³、拆迁垃圾 0.15 万 m³、表土 3.48 万 m³); 回填 32.33 万 m³ (其中土方 2.03 万 m³、石方 26.82 万 m³、表土 3.48 万 m³); 挖方中河道改移工程、软基处理工程及剥离表土等开挖土石方进行了综合利用,综合利用方约 5.78 万 m³ (其中土方 2.03 万 m³、石方 0.27 万 m³、表土 3.48 万 m³); 借方 26.55 万 m³, 均为石方; 挖方综合利用后多余土方、拆迁垃圾和钻渣泥浆外运消纳, 余方共计 16.40 万 m³ (其中土方 2.58 万 m³、钻渣 13.67 万 m³、拆迁垃圾 0.15 万 m³)。

1.1.9 项目区概况

一、地形地貌

项目区起点位于七都岛，七都岛位于瓯江入海口，南离温州市区近 2km，地貌简单，地形平坦，属瓯江淤积所致；终点为乌牛山脉南麓山前平原。主要地貌单元有山前冲海积平原、河口三角洲等。

二、气象水文

项目区域属亚热带海洋性季风气候区，年平均气温适中，温暖湿润，雨量充沛，四季分明，光照充足。全年无严寒酷热，年平均气温 17.8℃，最高温度 39.3℃，极端最低温度 -4.5℃。夏季暖湿气流活跃，雨日较多，降水主要集中在每年的 5~6 月，多年平均降水量 1700.2mm，最大连续降雨天数为 23d，降雨量达 354.8mm；枯水期为 11 月至次年 1 月，最大连续无雨天数为 48d。蒸发强烈期为 7~9 月份，多年平均蒸发量 1310.5mm，年蒸发量 800~1200mm，小于降水量，相对湿度 85%。

项目区夏季受到热带高压控制，盛行偏南至西南风，冬季受北方冷高压控制，盛行北至东风；受季风气候影响，风向和风速季节性变化明显，且同时受海陆和周边复杂地形影响，差异较大。沿海年平均风速 2~2.6m/s，年平均风速为 2.3m/s，大于 8 级风天数为 1 d（不包括台风）。极端最高风速为 36.8 m/s（1962.8.6）。

三、河流水系

项目区属瓯江水系。瓯江是一条山溪性潮汐河流，上游洪峰猛涨猛落，历时短，洪峰流量大。据圩仁站多年实测的统计资料(控制流域集水面积 88%)，实测最大洪峰流量 22800m³/s，最小流量为 10.6m³/s，多年平均流量为 470m³/s，年均经口门入海径流总量约 169.5×108m³。径流量在年内分配差异悬殊，上游来水有明显季节性，汛期（4~9 月）下泄水量占全年 70%左右。

工程涉及主要河流为瓯江，其中工程桥梁跨越瓯江处河宽约为 950m。

四、土壤、植被

工程沿线分布的土壤类型主要为水稻土。工程区域内人类活动较频繁，植被主要为水

稻、蔬菜等农作物。项目区沿线林草覆盖率约 4%。

五、水土流失现状

根据全国土壤侵蚀类型区划，温州市属于水力侵蚀为主的类型区-南方红壤丘陵区，水土流失的类型主要是水力侵蚀，允许土壤侵蚀模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。项目区土地利用类型以耕地为主，现状水土保持状况较好。经调查分析，项目区的水土流失类型主要为水力侵蚀，土壤侵蚀背景模数为 $300t/km^2 \cdot a$ ，属微度侵蚀区。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理

项目开工前，建设单位及时委托浙江中冶勘测设计有限公司编制了水土保持方案报告书，并于工程开工前取得了浙江省水利厅批复。

施工期，建设单位成立了由建设、设计、施工、监理等各参建单位组成的建设管理小组，委托我院承担工程水土保持监测工作。同时委派专职人员全面负责水土保持方案及后续工程设计中关于水土保持工作内容和要求的落实工作，并自觉接受各级水行政主管部门的监督检查，落实监督检查意见。

1.2.2 “三同时”制度落实

水土保持“三同时”制度，主要指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，同时委托浙江数智交院科技股份有限公司（原浙江省交通规划设计研究院有限公司）将水土保持工程纳入主体工程进行设计。施工过程中由主体工程施工单位同时完成了本项目的水土保持工程的施工，现阶段工程已完工，建设单位正在办理水土保持验收手续。

1.2.3 水土保持方案编报情况

2011年7月，受建设单位温州市城市建设投资集团有限公司（现建设单位已变更为温

州市七都大桥北汊桥建设有限公司)委托,浙江中冶勘测设计有限公司(以下简称“方案编制单位”)承担了本项目水土保持方案的编制工作;同年12月,方案编制单位编制完成《温州市七都大桥北汊桥工程水土保持方案报告书》(送审稿)。

2012年1月,浙江省水利厅在杭州主持召开了《温州市七都大桥北汊桥工程水土保持方案报告书》预审查会议,形成了专家组意见。

2012年2月,根据审查会专家组意见,方案编制单位修编完成了《温州市七都大桥北汊桥工程水土保持方案报告书》(报批稿)。

2012年4月,浙江省水利厅以“《关于温州市七都大桥北汊桥工程水土保持方案的批复》(浙水许〔2012〕28号)”文对该水土保持方案进行了批复。

1.2.4 水土保持监测成果报送

项目自开工(2017年5月)至2017年10月,建设单位自行对水土流失状况进行监测(2017年2季度、2017年3季度)。

2017年10月,建设单位委托我院承担项目水土保持监测工作,2017年11月,我院编制完成《温州市七都大桥北汊桥工程水土保持监测实施方案》,并协助建设单位报送至各级水行政主管部门。

主体工程后续施工期间(2017年10月~2021年3月),每季度第一个月内,我院向建设单位提交了《温州市七都大桥北汊桥工程水土保持监测季报》共计14期(2017年第4季度至2021年第1季度)。

工程通车后至永嘉枢纽变更段开工前,本项目处于两次施工之间停工时间,水土保持监测于2021年2季度起也随之暂停,永嘉新建枢纽互通变更段于2022年5月26号开工,我院向建设单位提交了《温州市七都大桥北汊桥工程水土保持监测季报》共计9期(2022年第2季度至2024年第2季度)。

截至项目完工2024年7月,本工程建设期间共计出具水土保持监测季报25期(其中自行监测季报2期、我院出具季报23期)。工程建设期间我院同时协助建设单位报送水土保

持监测成果至温州市水利局、鹿城区农业农村局、永嘉县水利局等水行政主管部门

1.2.5 主体工程设计及变更情况

工程主体设计单位为浙江数智交院科技股份有限公司（原浙江省交通规划设计研究院有限公司）。

2011年1月14日，浙江省发改委下发本项目项目建议书的通知《省发改委关于批复温州市七都大桥北汊桥工程项目建议书的通知》（浙发改投资〔2011〕16号）。

2012年5月29日，浙江省水利厅下发《关于温州市七都大桥北汊桥工程涉河涉堤的批复》（浙水许〔2012〕52号）。

2013年4月3日，浙江省发改委下发本项目可研批复《省发改委关于温州市七都大桥北汊桥工程可行性研究报告的批复》（浙发改投资〔2013〕302号）。

2013年7月29日，浙江省发改委下发本项目初设批复《关于温州市七都大桥北汊桥工程初步设计的批复》（浙发改设计〔2013〕114号）。

2017年9月19日，温州市发改委下发《关于温州市七都大桥北汊桥工程-河道改移工程初步设计的批复》（温发改审设计〔2017〕63号）。

2020年11月11日，温州市发改委下发《关于温州市七都大桥北汊桥工程永嘉新建枢纽互通变更设计的批复》（温发改设计〔2020〕16号）。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

本项目于2017年5月开工，根据项目水土保持方案要求及工程水土保持监测工作实际需要，项目实际水土保持监测时段为2017年5月至施工结束。

项目自开工（2017年5月）至2017年10月，建设单位自行对水土流失状况进行监测。

2017年10月，建设单位委托我院开展水土保持监测，我院于同年11月出具《温州市七都大桥北汊桥工程水土保持监测实施方案》。

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018),生产建设项目水土保持监测应从施工准备期开始至设计水平年结束。监测时段可分为施工准备期、施工期和试运行期。结合本工程实际情况,施工准备期、部分施工期(2017年10月之前)水土保持监测主要以建设单位自行监测为主,施工期(2017年10月至完工)及水土保持措施运行初期主要以我院实地监测为主。

结合工程实际情况,监测期间将温州市七都大桥北汊桥工程水土保持监测时段划分为三个时段:

(1) 自行监测期

包括施工准备期之前、部分施工期,施工单位自行进行对水土流失状况进行监测。

(2) 工程建设期

包括2017年10月至工程完工,监测技术人员依据水土保持技术规程、规范及规范性文件的要求开展水土保持监测工作,主要监测内容包括扰动土地范围、水土流失防治责任范围、水土流失面积、弃土(渣)量、降水因子、水土流失防治措施、土壤侵蚀量等,监测频次为汛期1次/1月、非汛期1次/2月。实际监测期间共计现场调查60次,主体工程施工及永嘉新建枢纽改建工程施工期间共出具23期监测季报。

(3) 试运行期

水土保持措施完工后即进入运行期,各分区进入运行期的时间不同。

工程完工后经过一段时间的试运行,我院于2024年9月完成《温州市七都大桥北汊桥工程水土保持监测总结报告》。

本工程水土保持监测时段划分见表1-9。

表 1-9 水土保持监测时段划分表

监测时段	监测重点	监测年限
自行监测期	水土流失防治责任范围、水土流失状况及水土保持措施效果	2017 年 10 月之前
工程建设期	水土流失防治责任范围动态监测	2017 年 10 月至工程完工
	水土流失背景值监测	
	水土流失影响因子监测	
	水土流失状况监测	
	水土保持措施效果监测	
水土保持措施运行初期	水土保持植物措施生长发育情况监测	措施完工至设计水平年

1.3.2 监测项目部设置

为保障监测工作高质量、高效率完成，我院组织一支专业知识强、业务水平熟练、监测经验丰富的水土保持队伍，成立本工程水土保持监测项目组，针对该项目实际情况，落实各项监测工作，明确责任到人，详细分工，同时加强与业主、施工单位和监理单位的联系，以便及时获取工程进展情况。

项目组安排外业调查人员 3 人，内业编制及审核人员 4 人，项目组人员均具有多年水土保持监测经验，能保证监测成果质量，人员组成见表 1-10。

表 1-10 工程水土保持监测人员安排

姓名	职称、职务	专业	人员安排
张宾宾	高级工程师	水土保持	外业调查、内业编制
蔡智才	工程师	水土保持	外业调查、内业编制
赵雨田	助理工程师	水土保持	外业调查
马明	高级工程师	水土保持	成果校核
娄一青	正高级工程师	水利工程	审查

1.3.3 监测点布设

依据代表性和可操作性原则，结合监测分区和水土流失特点，本工程水土保持监测点采用观测样点和调查样点两种形式，具体监测过程中监测点类型根据工程监测地段实际情

况确定。

本工程监测点主要采用的观测方法为：简易坡面测量法、沉沙池法、无人机航拍、植物样方法；主要的调查方法为询问调查、收集资料、GPS 调查、调查巡查。

根据工程监测分区情况，结合本工程监测重点地段，考虑以道路、桥梁施工区域、绿化区、施工场地为重点进行监测点布设，其中道路桥梁施工区域及施工营地主要以布设沉砂池、泥浆池等固定监测点；绿化区布主要以植被样方法进行监测；对施工临时场地、弃渣外运等主要以布设调查型监测点为主。

结合施工现场布置情况，本实施计划共布设监测点 9 个，其中样方型监测点 2 个，调查型监测点 7 个。监测点布设情况见表 1-11。

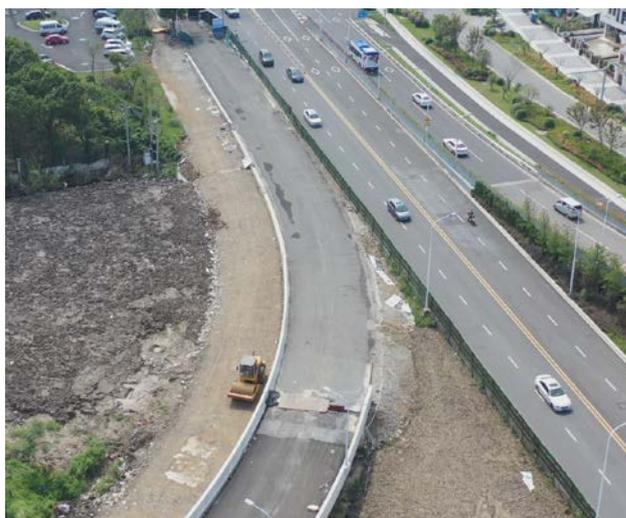
表 1-11 工程水土保持监测点布设情况

监测分区	监测点编号	监测位置	监测方法
主体工程区	1#	C 匝道路基边坡	简易坡面测量法、调查巡查
	2#	SE 匝道路基边坡	
	3#	水中主桥	沉沙池法、无人机航拍、调查巡查
	4#	七都侧陆地引桥	
	5#	永嘉侧陆地引桥	
	6#	七都侧绿地	植物样方法、调查巡查
	7#	永嘉侧绿地	
施工临时设施区	8#	七都侧施工场地	无人机航拍、GPS 调查、调查巡查
	9#	永嘉侧施工场地	

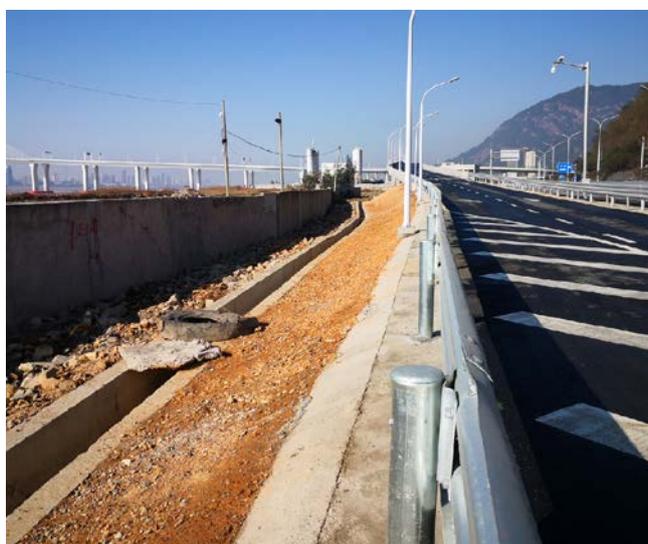
施工期间监测点影像如下：



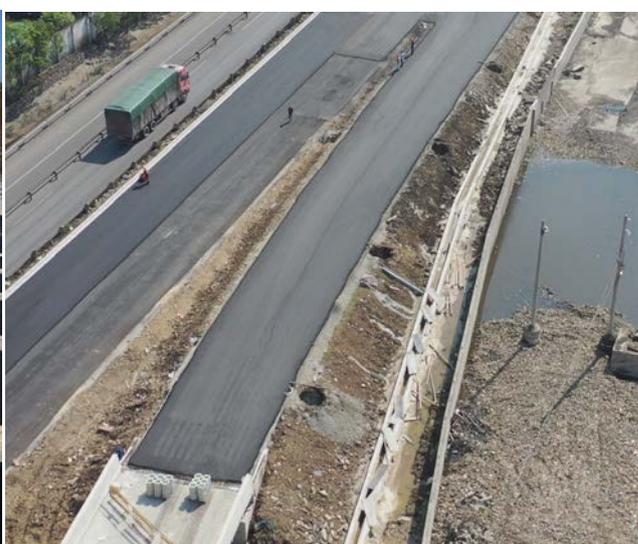
C 匝道路基边坡监测点 (1#) 施工期



C 匝道路基边坡监测点 (1#) 无人机航拍



SE 匝道路基边坡监测点施工期



SE 匝道路基边坡监测点无人机航拍



水中主桥监测点施工期



水中主桥监测点无人机航拍



七都侧陆地引桥监测点施工期



七都侧陆地引桥监测点无人机航拍



永嘉侧陆地引桥监测点施工期



永嘉侧陆地引桥监测点无人机航拍



七都侧绿地监测点施工期



七都侧绿地监测点无人机航拍



永嘉侧绿地监测点施工期



永嘉侧绿地监测点无人机航拍



七都侧施工场地监测点施工期



七都侧施工场地监测点无人机航拍



永嘉侧施工场地监测点施工期



永嘉侧施工场地监测点无人机航拍

1.3.4 监测设施设备

用于该项目水土保持监测的设施主要有：植被样方等。

监测设备主要有：激光测距仪、GPS、罗盘、钢卷尺、胸径尺、数码相机、无人机、笔记本电脑等。

监测设施及设备详见表 1-12。

表 1-12 工程水土保持监测设施设备一览表

序号	设施和设备	型号	单位	数量	备注
一	设施				
1	植被样方		个	2	用于观测植被生长情况
二	设备				
1	激光测距仪		台	1	便携式
2	手持式 GPS		台	1	监测点、堆场、临时设施等的定位量测
3	罗盘		套	1	用于测量坡度
4	测钎		根	20	用于堆场流失量测量
5	钢卷尺		台	2	
6	测高仪、胸径尺		台	2	测量植物生长状况
7	数码照相机		台	2	用于监测现场的图片记录
8	数码摄像机		台	1	用于监测现场的影像记录
9	大疆无人机		台	1	用于监测现场的影像记录
10	笔记本电脑		台	1	用于数据处理
11	监测人员劳保用品		套	3	胶鞋、工具包等

1.3.5 监测技术方法

本工程的监测方法主要包括：简易坡面测量法、沉沙池法、无人机航拍、植物样方法；主要的调查方法为询问调查、收集资料、GPS 调查、调查巡查等。

1.3.6 监测成果提交情况

本项目于 2017 年 5 月开工，项目自开工至 2017 年 10 月期间建设单位自行对水土流

失状况进行监测，并出具了 2 期水土保持监测季报（2017 年 2 季度、2017 年 3 季度）。

2017 年 10 月，建设单位委托我院承担本项目水土保持监测工作，我院项目监测组于 2017 年 11 月编制完成了《温州市七都大桥北汊桥工程水土保持监测实施方案》，后续项目施工（含永嘉新建枢纽改建工程）至工程完工，我院共计出具了 23 期水土保持监测季报。

截至工程完工 2024 年 7 月，本工程建设期间共计出具水土保持监测季报 25 期（其中建设单位自行监测出具 2 期季报、我院出具季报 23 期）。

完工后监测项目组于对现场进行了调查监测，通过现场调查，项目区绿化成活率、保存率较高，结合已收集资料的分析，本项目水土保持设施验收条件已经成熟，我院编写了《温州市七都大桥北汊桥工程水土保持监测总结报告》，作为水土保持设施验收的依据。

2 监测内容和方法

2.1 监测内容

2.1.1 原地貌土地利用监测

原地貌土地利用监测的内容即施工前本底值的监测，包括原地貌的土地利用类型，土壤侵蚀模数等。

2017年10月我公司受托开展水土保持监测工作，施工准备期至监测进场的地形地貌、地面组成物质、水文气象、土壤植被等水土流失因子、土地利用状况、水土流失状况，项目区土壤侵蚀模数背景值等通过施工资料、监理资料、计量支付资料、现场调查、卫片解译等方式获取。

2.1.2 植被因子监测

植被因子监测指标主要包括植被类型、植被组成种类、郁闭度、盖度、林草覆盖率，采用实地测量获取。

1、植被类型与植物组成种类：采用实地测量，对监测区范围的植物种类进行统计分析。

2、郁闭度是指林冠投影面积与林地面积的比值，郁闭度采用样线法，即在某个植物群落内或者穿过几个群落取一直线（用测绳、卷尺等），沿线记录此线所遇到的植物并分析群落结构。

3、覆盖度：覆盖度是指低矮植被覆盖地表的程度，针对灌木和草本，采用样方调查法。

测量方法采用探针法，在打好的 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 样方（分成100个小格）内使用探针在样方内随机扎，扎到植被记作1，没有扎到植被记作0，计算探针扎到植被的次数/试验总次数的比值，即可算作覆盖度。

4、林草覆盖率：指在某一区域内，符合一定标准的乔木林、灌木林（面积 670m^2 以上的定义为乔灌木林地）和草本植物的土地面积占该区域土地面积的百分比。其中植被面积包括郁闭度 >0.2 的林地和盖度 >0.4 的灌草地均计作林草面积，郁闭度 ≤ 0.2 的林地和覆盖度 ≤ 0.4 的灌草地的覆盖面积均按实际面积与郁闭度（覆盖度）的乘积进行换算。

2.1.3 扰动土地情况监测

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。土地利用类型划分采用《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）。

以实地测量为主，结合工程施工进度和工程施工总布置图，在现场确定扰动区域的基础上，在工程施工总布置图中标注，并在 CAD 实测图中进行量测。

2.1.4 防治责任范围监测

水土流失防治责任范围为项目建设区，包括工程永久征地和临时占地。工程永久征地根据平面设计布置实际情况确定，临时占地面积则随着工程建设推进会发生变化。因此水土流失防治责任范围监测主要是通过监测工程占地面积的变化情况，确定工程实际防治责任范围面积，据此与水土保持方案对比，分析防治责任范围变化原因。

2.1.5 取土场、弃渣场监测

批复的水土保持方案及实际施工中未设置取土场和弃渣场。本工程不涉及取土场、弃渣场监测。

2.1.6 水土保持措施监测

水土保持措施监测内容主要包括以下几个方面：

1、工程措施、临时措施的类型、数量、分布和完好程度；以调查法为主，在查阅设计、监理等资料的基础上，通过现场实地调查确定工程措施的工程量，并对措施的完好程度及运行情况及时进行监测。临时措施采用实地调查，同时查阅施工记录、监理资料等，

及时掌握措施的类型、数量和分布等，并拍摄照片和录像。

2、植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率、植被盖度（郁闭度）和林草覆盖率；植物类型及面积采用调查法监测，成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定，植被（郁闭）盖度采用树冠投影法、探针法等；林草覆盖率根据调查获得的植被面积按照林草措施面积与项目建设区面积比率计算。

- 3、主体工程的各项水土保持措施的实施进展情况；
- 4、水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；
- 5、水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

2.1.7 土壤流失量监测

针对不同地表扰动类型的流失特点，选取现场调查、查阅施工期影像资料、测钎法及卫片解译等进行多点位、多频次监测，经综合分析得出不同扰动类型的侵蚀强度及土壤流失量。

通过以上监测，经综合分析，评价本工程各项水土保持措施实施后，是否达到了水土流失防治目标要求。

2.2 监测方法

2.2.1 询问调查

通过对项目周边常住居民进行询问，获取对工程建设期间的水土流失情况及工程水土流失对项目区周边的影响和危害。

2.2.2 收集资料

收集各参建单位工程建设期间的联系单、计量支付报表、施工月报、监理月报及施工过程中的影像资料等相关资料，了解工程水土保持措施的实施情况和各参建单位工程建设过程中的水土保持管理情况。

2.2.3 典型调查

主要方式是地面观测和实地量测。通过对项目区实地考察和量测、布设样地，选定典型区域进行临时调查，了解工程土壤侵蚀情况、工程水土保持措施拦渣保土效果、植物措施林草种植面积、成活率、生长情况和覆盖度、扰动地表林草自然恢复情况等。

2.2.4 地面观测法

利用 GPS、红外线测距仪、皮尺等工具，实地量测扰动范围、面积；通过定期在各地面观测点采样，经室内试验分析后得出基础数据，结合各监测区的水土流失主导因子和水土流失面积，推算获得工程施工土壤流失量；通过简易观测场法、沉沙池法和侵蚀沟量测法，获取主体工程防治区及施工临时设施防治区的土壤侵蚀量。

2.2.5 无人机监测

采用无人机技术动态监测，土壤侵蚀分析参照“七因子叠加分析”方法实施，即降雨侵蚀力因子、土壤可蚀性因子、坡长因子、坡度因子、植被覆盖与生物措施因子、工程措施因子、耕作措施因子七因子叠加进行判断。

1、采用无人机航拍设备平台采集工程区高分辨率（0.1m）遥感影像资料，获取项目建设范围内的多光谱遥感影像资料，采集区域内的土地利用资料矢量数据，在地理信息系统平台上获取各个监测区块的土地利用组成和面积。

2、基于多光谱遥感影像，采用 NDVI 指数快速提取区域植被覆盖度。

3、采用项目区地形图或者是无人机航拍获取项目区三维数字高程模型 DEM 后，提取各监测区块内坡度组成。

4、对无人机遥感监测项目区土壤侵蚀调查结果进行现场复核，以避免遥感解译判读成果与实际出现偏差，采用地面调查监测复核。

5、弃渣场扰动地表面积、水土保持措施落实情况、弃渣场变化情况采用无人机航测复核。

2.2.6 巡查

巡查监测主要采取现场查看方式对工程建设区水土保持状况进行监测，监测范围覆盖本工程水土流失防治责任范围，是水土保持监测的基础工作，监测内容包括整个工程区扰动地表、土石方挖填、水土流失现象与危害、水土保持措施实施及其运行情况等。

2.3 监测时段与频次

根据工程施工进展及建设单位委托监测工作的实际情况，本项目自开工(2017年5月)至2017年10月由建设单位自行监测；我公司水土保持监测时段为2017年10月~2021年3月(主体工程)、2022年4月~2024年7月(永嘉新建枢纽互通变更工程)。

水土保持监测频次施工高峰期 of 1~2次/月，一般时段为雨季至少每月1次，非雨季每2月1次，施工后期为1次/季度。

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

一、水土保持方案确定的防治责任范围

根据《温州市七都大桥北汊桥工程水土保持方案报告书》(报批稿),本工程水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区两部分。

本工程水土流失防治责任范围共计 54.44hm²。

1) 项目建设区: 面积 32.35hm², 其中永久占地 25.68hm², 临时占地 6.67hm²。

2) 直接影响区: 面积 22.09hm²。

方案阶段水土流失防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 工程水土流失防治责任范围表

防治责任范围		面积 (hm ²)	备注
项目建设区	七都互通工程	5.19	永久占地
	新建枢纽工程 (含 104 国道改线)	20.49	永久占地
	临时施工场地	6.43	临时占地
	临时堆土场	(1.72)	位于永久占地范围内
	钻渣临时中转场	0.24	临时占地
	小计	32.35	
直接影响区	拆迁安置区	1.27	安置区用地
	七都互通工程	0.34	用地范围周边 2m 范围
	新建枢纽工程	1.13	用地范围周边 2m 范围
	桥梁上、下游河道影响区	19.00	桥梁上游 100m、下游 100m 影响水域范围
	临时施工场地影响区	0.27	临时施工场地周边 2m 范围
	临时堆土场影响区	0.00	位于永久占地范围内
	钻渣临时中转场影响区	0.08	中转场周边 2m 范围
	小计	22.09	
合计		54.44	

二、工程施工占地扰动情况

1、红线用地面积

根据《建设用地规划许可证》、《建设项目选址意见书》及用地红线，项目用地红线范围内建设用地面积共计 24.7721hm^2 （不含海域面积），其中七都侧红线内用地面积 6.3317hm^2 、永嘉侧红线内用地面积 18.4404hm^2 （其中新建枢纽工程用地面积 12.9603hm^2 、104国道改线用地面积 5.4801hm^2 ）。

根据现场调查及对接建设单位、施工单位，项目施工过程中红线范围内均已进行扰动，除施工临时借地外，项目主体工程施工范围未突破红线。

2、施工生产生活区

根据施工平面布置图及现场勘查，施工单位分别在七都侧及永嘉侧红线范围外各集中布置一处施工场地；七都侧施工场地内含施工项目部、钢筋加工场地、材料堆场等，面积为 26885m^2 （40.326亩）；永嘉侧施工场地内含施工项目部、钢筋加工场地、材料堆场、施工便道等，面积为 30000m^2 （45亩），两处面积共计 5.6885hm^2 。

3、施工便道

施工单位在施工期间在红线内沿陆地两侧引桥处一侧布置施工临时便道，施工便道共计长度约 880m，其中七都侧长约 570m、永嘉侧约 310m，便道宽度约 6.0m。

4、泥浆临时沉淀池

七都侧存在一处泥浆临时沉淀池布置在红线范围外（施工生产生活区北侧，面积统计在七都侧生产生活区内），其余均布置在红线内，红线内泥浆沉淀池占地面积共计 0.08hm^2 。

5、临时堆土场

施工期间临时堆土场均布置在红线范围内。

根据施工期间监测，本项目实际扰动面积约 30.4606hm^2 。

三、防治责任范围对比情况

本工程水保方案设计及实际监测的水土流失防治责任范围对比详见表 3-2。

表 3-2 工程水土流失防治责任范围对比表

防治责任范围		面积 (hm ²)			备注
		方案设计	实际监测	变化情况 (实际-方案)	
项目建设区	七都互通工程	5.19	6.3317	+1.1417	后续阶段实际红线内面积较方案编制(项建)阶段有部分调整
	新建枢纽工程(含104国道改线)	20.49	18.4404	-2.0496	
	临时施工场地	6.43	5.6885	-0.7415	分别在两侧布置施工场地, 见借地协议
	施工临时便道	0	(0.53)	0	布置在红线范围内, 两侧布置共长约 880m
	临时堆土场	(1.72)	(0.63)	0	均布置在红线范围内
	钻渣临时中转场	0.24	(0.08)	-0.24	七都侧 1 处布置在红线外(已统计在临时施工场地内), 其余均位于在红线内
	小计	32.35	30.4606	-1.8894	
直接影响区	小计	22.09	0	-22.09	实际未影响周边区域
合计		54.44	30.4606	-23.9794	

注: 选址意见书中用地红线面积中包含项目用海面积, 其中鹿城侧用海面积 2.5641hm²、永嘉侧用海面积 2.7911hm², 根据规定, 用海面积不统计在防治责任范围面积内。

3.1.2 背景值监测

根据本工程水土保持方案报告书, 项目区水土流失类型以降雨和地表径流引起的水力侵蚀为主, 项目区范围内土壤侵蚀强度以微度侵蚀为主, 土壤侵蚀背景值约为 300t/km²·a, 属微度侵蚀区。

3.1.3 建设期扰动土地面积

项目施工期间扰动土地面积包括红线内施工扰动范围及布置的各类临时设施, 七都及永嘉两侧河道改移工程及永嘉新建枢纽互通变更工程均位于红线范围内, 故本项目建设期扰动土地面积为 30.4606hm²。

3.2 取料监测结果

根据水保方案，本项目回填方包括路基工程、软基处理工程、防护及排水工程、路面工程及绿化土回填等，共计回填土石方 33.55 万 m^3 ，回填土石方除部分（4.46 万 m^3 ）利用自身挖方外，其余采用商购获取，工程商购土石方从合法料场商购解决，商购土石方的水土流失防治责任由相应料场负责。

经施工期间水土保持监测成果及参考建设单位、施工单位提供的相关台账，本工程实际施工填方共计约 32.33 万 m^3 （其中土方 2.03 万 m^3 、石方 26.82 万 m^3 、表土 3.48 万 m^3 ），回填方中土方和表土利用工程自身挖方，部分石方利用软基处理开挖石方（0.27 万 m^3 ），其余石方（26.55 万 m^3 ）采取商购获取。

根据监测成果，本项目劳务分包公司苏州成普建筑劳务有限公司与温州和悦建材有限公司签订了《材料采购协议》，根据该协议，本项目施工施工需要的石料（宕渣、级配碎石、块石、毛石、片石等）由温州和悦建材有限公司运输至工地。

3.3 弃渣监测结果

3.3.1 设计弃渣情况

根据水土保持方案设计，本项目弃渣共计 13.22 万 m^3 ，包括拆迁建筑材料 0.09 万 m^3 、钻渣 13.13 万 m^3 。

3.3.2 弃渣量监测结果

根据监测成果，本项目开挖方除部分进行综合利用外，其余均外运消纳处理，余方共计约 16.40 万 m^3 ，其中土方 2.58 万 m^3 、钻渣 13.67 万 m^3 、拆迁垃圾 0.15 万 m^3 。

一、钻渣泥浆外运

根据施工期间的监测及相关外运合同、准运证等台账，本项目施工期间共计产生钻渣量约 13.67 万 m^3 ，其中主体工程施期间产生钻渣约 13.13 万 m^3 ，施工单位上海建工集团股份有限公司与温州无极门环卫运输有限公司签订了《建设工程专业分包合同-钻孔桩泥

浆外运工程》，承包内容包括工程范围内钻孔桩泥浆的上车、运输、中转和消纳，消纳地点为大门岛黄岙二期围垦区，运输方式采用管道运输至七都临时码头然后船运至大门岛的方式。



您现在的位置: 首页 > 政务公开 > 通知公告

索引号	001008003015018/2017-00229		
组配分类	通知公告	发布机构	市综合行政执法局
成文日期	2017-08-16	公开方式	主动公开

1407502温州市七都大桥北汊桥工程

时间: 2017-08-16 09:49:07 来源: 市综合行政执法局 浏览次数: 14 字号: [大 中 小]

建设单位	温州市七都大桥北汊桥建设有限公司	工程名称	温州市七都大桥北汊桥工程
运输单位	温州志诚船务有限公司	施工单位	上海建工集团股份有限公司
处置地点	大门岛	处置工具	管道
处置时间	2017年8月4日起至 2017年10月4日止		
运输路线	工地-七都临时码头		
备注	NO: 1407502 剩余22542M ³		

图3-1 泥浆外运消纳信息（主体工程）

永嘉新建枢纽互通变更段施工期间产生钻渣量约 0.54 万 m³，施工单位中国建筑第七工程局有限公司与运输单位永嘉万兴运输有限公司签订了《渣土（泥浆）外运合同》，泥浆消纳点为瓯江口中车南地块，采用车运运至温州市瓯江装卸有限公司永嘉乌牛码头后转船运运至瓯江口的方式外运消纳。

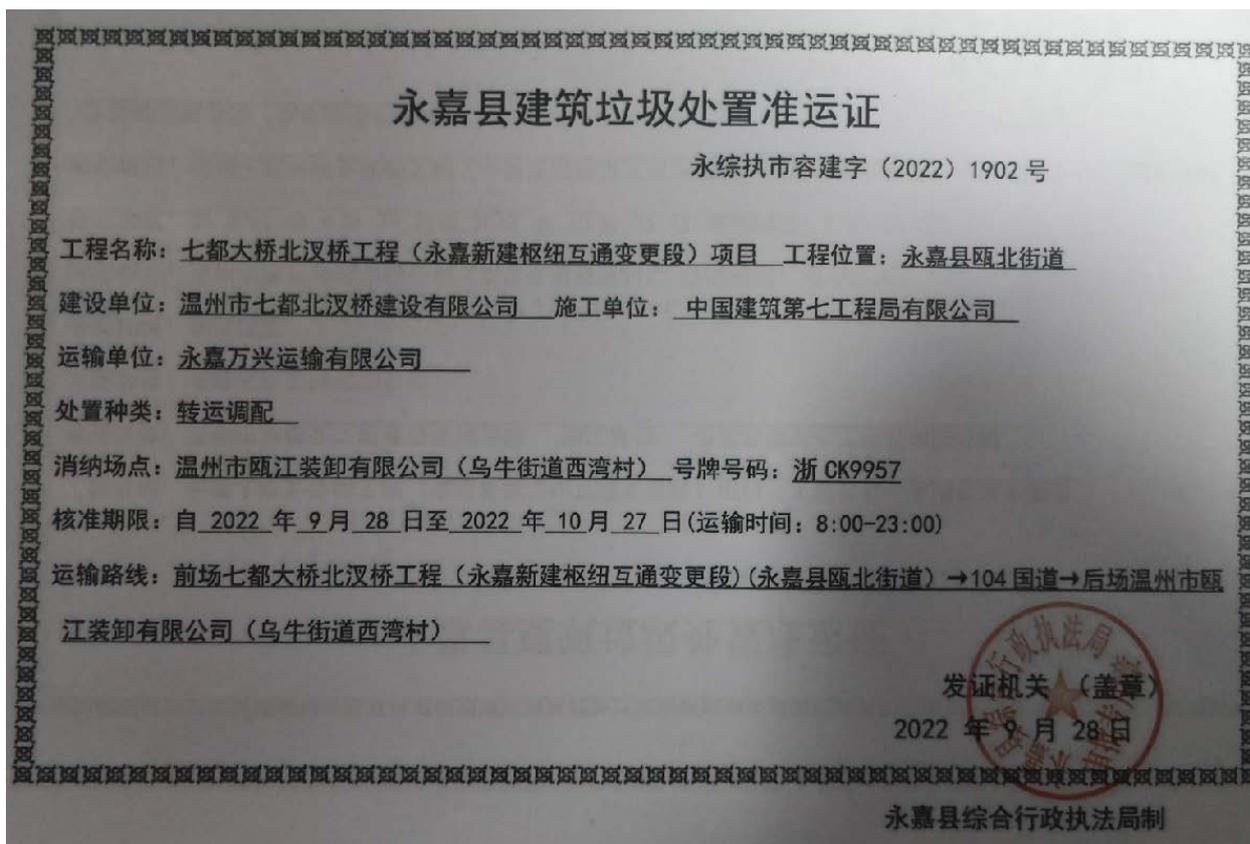


图3-2 泥浆外运消纳信息 (永嘉新建枢纽互通变更段)

二、土方、拆迁垃圾

根据施工期间的监测及相关外运合同、准运证等台账,本项目施工期间共计产生余方土方 2.58 万 m^3 、拆迁垃圾 0.15 万 m^3 。

主体工程施工期间产生余方土方约 2.12 万 m^3 、拆迁垃圾 0.15 万 m^3 ,施工单位上海建工集团股份有限公司与温州市宝捷运输有限公司签订了《建设工程专业分包合同-渣土外运工程》,由其负责本项目七都侧渣土的上车、运输、中转和消纳;上海建工集团股份有限公司与温州泰利建筑垃圾处理有限公司签订了《工程分包补充合同-渣土外运工程》,由其负责永嘉侧渣土运输、处置等工作,渣土消纳地点为瓯江口产业集聚区瓯帆路 1800 号地块,运输方式为车运,运输路线工地→会展路→机场大道→灵昆大桥→77 省道→温州市瓯江口产业集聚区瓯帆路 1800 号地块。

永嘉新建枢纽互通变更段施工期间产生余方土方量约 0.46 万 m^3 ,施工单位中国建筑第七工程局有限公司与温州岭帝渣土运输有限公司签订了《渣土外运合同》,由其负责运输渣土运输、处置等工作,渣土消纳地点为温州市七都片区北单元 03-C-14 地块中学建设

工程（项目间综合利用），运输方式为车运，运输路线工地→沙洲路→飞虹街→通都西路→后场。

建设单位	温州市七都大桥北汉桥建设有限公司	工程名称	温州市七都大桥北汉桥工程PPP项目
施工单位	上海建工集团股份有限公司	工程位置	上沙村
运输单位	温州市宝捷运输有限公司	处置种类	基坑
消纳场点	温州市瓯江口产业集聚区瓯帆路1800号地块	号牌号码	浙C32805
核准期限	2018年3月2日至2018年5月2日止		
运输路线	工地→会展路→机场大道→灵昆大桥→77省道→温州市瓯江口产业集聚区瓯帆路1800号地块		
注意事项	<p>一、运输车辆具备全密闭运输机械装置或密闭苫盖装置、安装行驶及装卸记录仪。</p> <p>二、运输单位要负责前场、后场出入口的清理清洗保洁工作；运输装载不超高、不超载，检查车厢栏板不开缝、不脱钩，出场前必须全车清理冲洗干净、检查确无泄露、遗撒隐患后方可出车上路并负责场外沿途路面因泄漏、遗撒造成的污染的清理、清洗。必须在每日早上6:00以前结束运输，以配合沿途专业清洗工作，防止清洗后路面再受污染。</p> <p>三、运输单位必须制定防止环境污染和控制突发事件的应急预案，做好应对准备工作。</p> <p>四、此证限于建筑垃圾处置，一车一证、随车携带；禁止涂改、倒卖、出租、出借、或者以其它形式非法转让。</p> <p>五、道路运输时间按交通管理部门规定执行</p>		
备注	申报号: 11907		

图 3-3 渣土外运消纳信息（主体工程）

证件名称	温州市建筑垃圾处置准运证	工程名称	温州市七都大桥北汉桥工程（永嘉新建枢纽互通变更段）
建设单位	温州市七都大桥北汉桥建设有限公司	施工单位	中国建筑第七工程局有限公司
工程位置	浙江省温州市鹿城区后东路后垟江东231米	消纳地点	温州市七都片区北单元03-C-14地块中学建设工程
运输单位	温州万仓渣土运输有限公司	车牌号码	浙C53033
处置种类	工程渣土	核准期限	2022-09-08 ~ 2022-09-22
运输路线	工地-沙洲路-飞虹街-通都西路-后场		
注意事项	<p>一、建筑垃圾运输车辆必须具备全密闭运输机械装置、GPS在线使用正常。</p> <p>二、运输单位必须认真做好前场和后场、以及沿途路面保洁工作，严禁超限装运；出场前车辆保持干净整洁，认真检查车厢栏板确认无开缝、脱钩现象，无泄露、遗撒隐患后方可出场。</p> <p>三、运输单位必须制定防止环境污染和控制突发事件应急预案并得到有效执行。</p> <p>四、此证仅限于建筑垃圾运输处置使用，一车一证、随车携带；禁止涂改、倒卖、出租、出借、或者以其它形式非法转让；每日运输时间按交通管理部门规定执行。</p> <p>五、可扫描本证二维码获取该车最新动态审批信息。</p>		 <p>证书编号： LC_2022_Z0205</p> <p>出证时间： 2022-09-08</p>

图 3-4 渣土外运消纳信息（永嘉新建枢纽互通变更段）

根据以上监测结果，本项目余方外运消纳情况统计见表 3-3。

表 3-3 本项目余方消纳情况统计

余方	主体工程			永嘉新建枢纽互通变更段		
	合同签署情况	消纳地点	消纳方式	合同签署情况	消纳地点	消纳方式
钻渣泥浆	施工单位上海建工集团股份有限公司与温州无极门环卫运输有限公司签订了《建设工程专业分包合同-钻孔桩泥浆外运工程》	大门岛黄岙二期围垦区	管道运输至七都临时码头然后船运至大门岛	中国建筑第七工程局有限公司与运输单位永嘉万兴运输有限公司签订了《渣土（泥浆）外运合同》	瓯江口中车南地块	车运运至永嘉乌牛码头后转船运至瓯江口
土方、拆除垃圾	施工单位上海建工集团股份有限公司与温州市宝捷运输有限公司签订了《建设工程专业分包合同-渣土外运工程》、与温州泰利建筑垃圾处理有限公司签订了《工程分包补充合同-渣土外运工程》	瓯江口产业集聚区瓯帆路1800号地块	车运	施工单位中国建筑第七工程局有限公司与温州岭帝渣土运输有限公司签订了《渣土外运合同》	温州市七都片区北单元03-C-14地块中学建设工程(项目间综合利用)	车运

3.4 土石方流向情况监测结果

根据项目水土保持监测组监测成果及参考本工程施工、监理相关资料，商购、消纳合同，工程实际开挖土石方量约 22.18 万 m³（其中土方 4.61 万 m³、石方 0.27 万 m³、钻渣 13.67 万 m³、拆迁垃圾 0.15 万 m³、表土 3.48 万 m³）；回填 32.33 万 m³（其中土方 2.03 万 m³、石方 26.82 万 m³、表土 3.48 万 m³）；挖方中河道改移工程、软基处理工程及剥离表土等开挖土石方进行了综合利用，综合利用方约 5.78 万 m³（其中土方 2.03 万 m³、石方 0.27 万 m³、表土 3.48 万 m³）；借方 26.55 万 m³，均为石方；挖方综合利用后多余土方、拆迁垃圾和钻渣泥浆外运消纳，余方共计 16.40 万 m³（其中土方 2.58 万 m³、钻渣 13.67 万 m³、拆迁垃圾 0.15 万 m³）。

工程土石方平衡对比情况见表 3-3。

表 3-3 工程土石方平衡情况监测成果对比表 单位: 万 m³

分项工程	开挖		回填		综合利用		借方		余方		去向	
	水保设计	监测结果	水保设计	监测结果	水保设计	监测结果	水保设计	监测结果	水保设计	监测结果	水保设计	监测结果
路基工程	0	0.03	24.47	23.65	0.64	1.55 土	23.83	22.10	0	0.03 建筑垃圾	拆迁材料社会化利用, 钻渣泥浆运至温州半岛工程围区回填 主体工程土方和拆除垃圾外运至瓯江口产业集聚区, 泥浆外运至大门岛黄岙二期围垦区; 变更段土方外运至温州市七都片区北单元 03-C-14 地块中学建设工程 (项目间综合利用)、泥浆外运至瓯江口中车南地块。	
软基处理	0.29	0.27	1.18	1.13	0	0	1.96	1.13	0	0		
桥梁工程	13.13	13.67	0	0	0	0	0	0	13.13	13.67 浆		
防护及排水工程	0.91	0.88	0.72	0.68	0.27	0.24 土 +0.27	0.45	0.17	0	0.64 土		
路面工程	0	0	2.68	2.63	0.78	0	1.90	2.63	0	0		
拆迁工程	0.11	0.12	0.02	0	0.02	0	0	0	0.09	0.12 建筑垃圾		
河道改移工程	0	3.73	0	0.76	0	0.24 土	0	0.52	0	1.94 土		
清表及覆土工程	4.19	3.48	4.48	3.48	4.48	3.48	0	0	0	0		
合计	18.63	22.18	33.55	32.33	6.19	5.78	28.14	26.55	13.22	16.40		

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 设计情况

根据《温州市七都大桥北汊桥工程水土保持方案报告书》，本工程设计的水土保持工程措施有：表土剥离、路基排水边沟、覆土、复耕、场地平整、弃方清运等。

工程措施设计及分年度实施情况见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程措施设计情况一览表

防治分区	措施类型	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
I 区 (主体工程防治区)	工程措施	表土剥离 2.90 万 m ³ ，排水边沟 5760m (土方开挖 0.91 万 m ³ ，浆砌片石 4147 m ³)，弃方清运 13.13 万 m ³	/	场地平整 6.05 hm ² ，覆土 1.34 万 m ³	/
II 区 (施工临时设施防治区)	工程措施	表土剥离 1.29 万 m ³	/	/	覆土 1.29 万 m ³ ，复耕 6.43 hm ²

4.1.2 监测结果

主体工程于 2017 年 5 月开工，约 2020 年 3 月完成两岸及水中桩基施工，2021 年 3 月完成绿化工程施工；2021 年 4 月完成七都侧施工临时设施拆除平整及复耕措施；永嘉侧施工临时设施继续用于永嘉新建枢纽互通变更工程施工，于变更工程施工完成后（2024 年 7 月）拆除建筑物，根据与规划局及临时用地权属单位三江街道对接，该地块已规划为公路用地，该地块保留硬化地表，后期继续用于永嘉县乌牛交通枢纽互通连接线工程东蒙山隧道工程临设使用，不进行复耕处理。本工程施工期间采取的水土保持工程措施有：表土剥离、道路排水边沟、绿化覆土、弃方清运及复耕等。

主体工程施工准备期对工程占地区域农用地进行表土剥离，临时堆存在红线范围内，用于后期绿化恢复。桩基施工开始日期为 2017 年 6 月，于 2020 年 3 月完成桩基施工，永

嘉新建枢纽互通变更工程桩基自 2022 年 5 月施工，于 2023 年 4 月完成，两段桩基施工共计历时约 45 个月，产生桩基钻渣量约 13.67 万 m^3 （泥浆量约 41.01 万 m^3 ），桩基施工期间以湿方形式外运消纳，主体工程施期间泥浆通过管道输送至七都临时码头，消纳地点为大门岛黄岙围区；永嘉新建枢纽互通变更工程桩基泥浆消纳点为瓯江口中车南地块。

项目景观绿化工程于 2020 年 4 月开工，于 2021 年 3 月完工。园林绿化施工前对绿化区域进行表土回填，绿化覆土量约 3.15 万 m^3 。

施工后期，项目施工临时设施进行拆除，清理建筑垃圾，进行场地平整，进行复耕，耕植土回填量约 1.55 万 m^3 。



图 4-1 104 国道路基边沟



图 4-2 匝道路基边沟



图 4-3 七都侧临时设施占地复耕

工程施工过程中实施的水土保持工程措施情况见表 4-2。

表 4-2 水土保持工程措施实施情况一览表

监测分区	措施类型	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
I 区（主体工程防治区）	工程措施	表土剥离 2.54 万 m ³ ，泥浆外运 0.97 万 m ³	泥浆外运 3.95 万 m ³	泥浆外运 4.56 万 m ³	泥浆外运 3.65 万 m ³ ，排水边沟 5685m，覆土 2.42 万 m ³ ，场地平整 4.10 hm ²	覆土 0.38 万 m ³ ，场地平整 1.75hm ²	泥浆外运 0.46 万 m ³	泥浆外运 0.08 万 m ³	/
II 区（施工临时设施防治区）	工程措施	表土剥离 0.94 万 m ³	/	/	/	/	/	/	覆土 0.68 万 m ³ ，复耕 2.69hm ²

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 设计情况

水保方案设计的水土保持植物措施包括排水沟外侧撒播植草、中央分隔带绿化、护坡道绿化、路基边坡绿化、匝道周边综合绿化、主桥及匝道桥桥下绿化等。

植物措施设计及分年度实施情况见表 4-3。

表 4-3 水土保持植物措施设计情况一览表

防治分区	措施类型	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
I 区（主体工程防治区）	植物措施	/	排水沟外侧撒播植草 0.58hm ²	中央分隔带绿化 0.21hm ² ，护坡道栽植乔木 733 株，撒播植草 0.22hm ² ，路基边坡喷播植草 0.82hm ² ，框格植草 0.38hm ² ，匝道周边可绿化面积综合绿化 3.29hm ² ，抚育管理 5.5hm ² ·a	主桥及匝道桥桥下绿化 6.05hm ² ，抚育管理 6.05hm ² ·a
II 区（施工临时设施防治区）	植物措施	/	/	/	/

4.2.2 监测结果

根据水保监测成果及施工单位相关资料，主体工程景观绿化于 2020 年 10 月开始实施，于 2021 年 3 月底绿化施工完成；另外永嘉新建枢纽互通变更工程施工对跳水平台处扰动

导致的绿化设施破坏于 2024 年 4 月进行实施，5 月完成。

根据现场踏查结合绿化施工图，工程已完成各区域绿化，具体见下图。



图 4-4 匝道周边综合绿化



图 4-5 匝道桥桥下绿化



图 4-6 路基边坡喷播植草绿化

工程实际实施的水土保持植物措施情况见表 4-4。

表 4-4 水土保持植物措施实施情况一览表

监测分区	措施类型	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年
I 区（主体工程防治区）	植物措施	/	/	/	排水沟外侧撒播植草 0.62hm ² 、中央分隔带绿化 0.19hm ² 、护坡道栽植乔木 652 株、护坡道撒播植草 0.20hm ² 、路基边坡喷播植草 0.79hm ² 、路基边坡框格植草 0.26hm ² 、匝道周边综合绿化 2.86hm ² 、桥下绿化 4.35hm ²	匝道周边综合绿化 0.72hm ² 、桥下绿化 1.21hm ²	/	/	匝道周边综合绿化 0.07hm ² 、桥下绿化 0.05hm ²
II 区（施工临时设施防治区）	植物措施	/	/	/	/	/	/	/	/

4.3 临时防护措施监测结果

4.3.1 设计情况

水保方案设计的水土保持临时防护措施有：路基临时沉沙池、钻渣泥浆中转场、场地平整、覆土、复耕；临时堆土场防护、临时施工场地防护。

临时防护措施设计及分年度实施情况见表 4-5。

表 4-5 水土保持临时防护措施设计情况一览表

防治分区	措施类型	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
I 区（主体工程防治区）	临时措施	路基临时沉沙池 8 座（土方开挖 96m ³ ），钻渣泥浆中转场 4 座（土方开挖 1800m ³ ，填土草包围护 280m ³ ）	填土草包拆除 280m ³	/	/
II 区（施工临时设施防治区）	临时措施	临时堆土场（临时排水沟长 744m，土方开挖 268m ³ ，填土草包围护 765m ³ ，撒播植草 2.49hm ² ），临时施工场地（排水沟长度 1342m，土方开挖 483m ³ ，沉沙池 2 座，土方开挖 16m ³ ）	/	/	填土草包拆除 765m ³

4.3.2 监测结果

主体工程施工作业期间在临时排水沟出口处布置了沉沙池，分别布置在七都侧及永嘉侧各布置一处，沉淀后的清水排水去向为两侧河道。

工程桩基施工过程中施工单位分别在两岸现场各布置泥浆中转场，将施工产生的泥浆注入沉淀池，待初步沉淀后上层流入储浆池继续利用，下层钻渣泥浆前期直接湿方外运形式外运。

施工单位在两岸施工场地内布置了盖板排水沟并在排水出口前布置沉淀池；临时堆土场堆置期间布置了临时遮盖措施。

工程实际实施的水土保持临时措施影像见图 4-7~图 4-10。



图 4-7 施工场地盖板排水沟

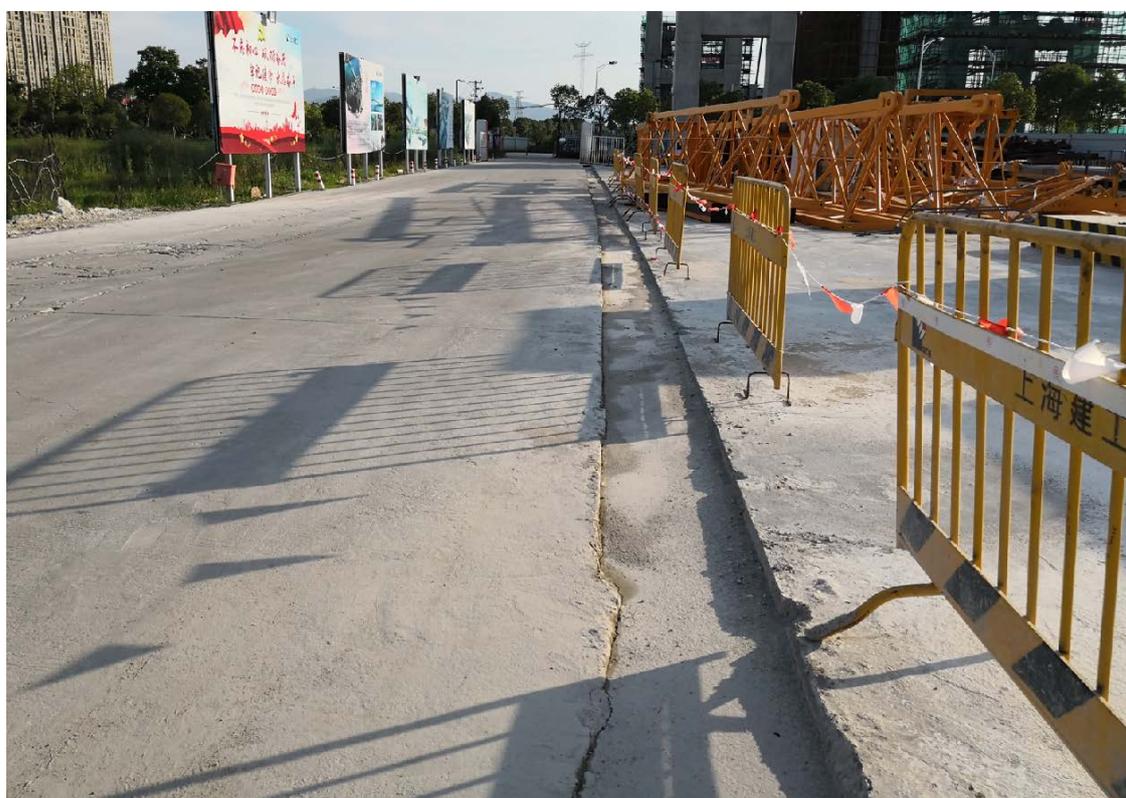


图 4-8 道路临时排水沟



图 4-9 道路临时沉沙池



图 4-10 场地内临时堆料临时拦挡及遮盖措施

水土保持分年度实施情况见表 4-6。

表 4-6 水土保持临时防护措施实施情况一览表

监测分区	措施类型	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
I 区（主体工程防治区）	临时措施	临时沉沙池 1 座、钻渣泥浆中转场 3 座	临时沉沙池 1 座、钻渣泥浆中转场 5 座	钻渣泥浆中转场 4 座	钻渣泥浆中转场 2 座	/	钻渣泥浆中转场 1 座	/	/
II 区（施工临时设施防治区）	临时措施	临时遮盖 900m ² 、临时施工场地排水沟 1050m、临时沉淀池 2 座	/	/	/	/	/	/	/

4.4 水土保持措施防治效果

本项目主体工程于 2017 年 5 月开工建设，于 2021 年 3 月完工；永嘉新建枢纽互通变更段于 2022 年 5 月开工，2024 年 7 月完工，总工期 72 个月。工程水土保持措施建设进度均按照“三同时”制度要求，与主体工程建设同步实施。

经施工期水土保持监测、现场调查及预验收资料收集得出的结果，各项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。

工程实施的水土保持措施及防治效果情况见表 4-7。

表 4-7 水土保持措施监测表

分区	防治措施监测结果		单位	方案设计	实际完成	
I 区（主体工程防治区）	工程措施	表土剥离	万 m ³	2.90	2.54	
		排水边沟	m	5760	5685	
		绿化覆土	万 m ³	3.21	2.80	
		复耕	hm ²	0.24	/（工程量放在 II 区）	
		场地平整	hm ²	6.05	5.85	
		弃方清运	万 m ³	13.13	13.67	
	植物措施	排水沟外侧撒播植草	hm ²	0.58	0.62	
		中央分隔带绿化	hm ²	0.21	0.19	
		护坡道栽植乔木	株	733	652	
		护坡道撒播植草	hm ²	0.22	0.20	
		路基边坡喷播植草	hm ²	0.82	0.77	
		路基边坡框格植草	hm ²	0.38	0.26	
		匝道周边综合绿化	hm ²	3.29	3.04	
		主桥及匝道桥桥下绿化	hm ²	6.05	5.36	
	临时措施	抚育管理	hm ² ·a	11.55	10.44	
		临时沉沙池	座	8	2	
		钻渣泥浆中转场	座	4	15	
	II 区（施工临时设施防治区）	工程措施	表土剥离	万 m ³	1.29	0.94
			覆土	万 m ³	1.29	0.68
复耕			hm ²	6.43	2.69	
临时措施		临时堆土场临时排水沟	m	744	/	
		临时堆土场填土草包围护及拆除	m ³	447	/	
		临时堆土场撒播植草	hm ²	1.80	/	
		临时施工场地排水沟	m	1342	1050	
		临时施工场地沉沙池	座	2	2	
		临时施工场地表土填土草包围护及拆除	m ³	318	/	
		临时施工场地表土撒播植草	hm ²	0.69	/	
临时遮盖	m ²	0	900			

经施工期监测调查、完工后现场调查及相关资料收集得出的结果，各项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。

工程桩基施工产生的泥浆经现场布置得泥浆沉淀池临时沉淀后废浆外运消纳，消纳地点为大门岛黄岙二期围区/瓯江口中车南地块，以上两处消纳点为温州市合法集中消纳点，后期水土流失责任由消纳单位负责。

实施的植物措施包括匝道周边综合绿化、主桥及匝道桥桥下绿化、路基边坡绿化、护坡道绿化、中央分隔带绿化及排水沟外侧绿化等，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，成活率较高，植物措施正逐步发挥水土保持效益。

实施的临时措施包括临时排水沟、沉沙池、钻渣泥浆中转场、临时遮盖等。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。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据工程水土保持监测成果、勘测设计界定成果、查阅工程施工资料及卫星影像资料，主体工程施工前后（2017年5月~2021年3月），工程水土流失面积呈先上升后下降的过程。其中，施工前期开挖/填筑、桩基钻孔灌注桩施工等工程土石方挖填量大，水土流失现象明显；施工过程中，主要进行桥梁墩身、立柱、桥面架设、路面工程等施工，水土流失呈现下降趋势；施工后期，大部分区域地表已硬化或被绿化覆盖，水土流失量逐渐减少。

永嘉新建枢纽互通变更工程施工前后（2022年5月~2024年7月），工程水土流失面积随着施工扰动面逐步扩大前期逐渐增大，后期随着承台施工完成基坑回填后扰动强度及面积均有所下降，施工后期随着占地进行平整恢复，水土流失面积及流失量逐渐减少。

工程施工开始至完工后，施工期各年度水土流失面积情况见表5-1。

表5-1 各阶段水土流失面积统计表 单位： hm^2

监测年份	主体工程区	施工临时设施区	合计
2017年	6.46	3.15	9.61
2018年	13.52	3.29	16.81
2019年	20.65	5.69	26.34
2020年	16.64	5.69	22.33
2021年	8.63	1.54	10.17
2022年	1.75	2.17	3.92
2023年	2.50	1.34	3.84
2024年	0.11	0.03	0.14

注：本项目包含两段施工阶段，包含前期主体施工阶段及后续永嘉新建枢纽互通变更工程。

5.2 土壤流失量

5.2.1 土壤侵蚀情况调查监测

根据现场调查工程区的土地利用类型、坡度等级、植被覆盖度等情况，结合无人机航拍影像资料，对项目区三个因子进行叠加分析，然后根据土壤侵蚀判断依据进行判断侵蚀强度，同时根据野外调查对侵蚀强度进行复核调整，以获取工程土建施工高峰期的土壤侵蚀模数特征值。

5.2.2 各侵蚀单元侵蚀模数

一、原地貌侵蚀模数

根据工程水土保持方案，根据项目区现状降雨、地形地貌、土壤植被等因素分析，结合周边水土流失情况，土壤侵蚀模数背景值 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属微度侵蚀区。

二、施工期侵蚀模数

根据监测成果，施工前项目区水土流失强度属于微度，植被覆盖情况较好。土建高峰期，项目区水土流失强度属于轻度~中度，施工扰动使得植被覆盖有所减少。施工期平均土壤侵蚀模数为 $450\sim 2000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

试运行期项目区水土流失强度属于微度，植被指数升高，试运行期迹地恢复、绿化工程等已完成且植被生长状况良好。土壤侵蚀模数显著降低，平均土壤侵蚀模数为 $250\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

5.2.3 土壤侵蚀量

经监测，2017年4季度至2024年2季度期间，项目区施工期间土壤侵蚀总量为848.5t。现场监测期间，工程建设产生的土壤侵蚀未对周边环境产生明显不利影响。

项目施工期土壤流失量统计见表5-2。

表 5-2 工程土壤流失量计算表 单位: t

季度	监测分区		合计
	主体工程区	施工临时设施区	
2017 年 4 季度	4.8	1.9	6.7
2018 年 1 季度	8	2.1	10.1
2018 年 2 季度	17.2	2.3	19.5
2018 年 3 季度	22.5	3.7	26.2
2018 年 4 季度	38.8	3.1	41.9
2019 年 1 季度	48.7	3.6	52.3
2019 年 2 季度	80.5	5.2	85.7
2019 年 3 季度	72.6	4.5	77.1
2019 年 4 季度	60.3	3.8	64.1
2020 年 1 季度	39.2	2.6	41.8
2020 年 2 季度	65.7	3.8	69.5
2020 年 3 季度	57.7	3.2	60.9
2020 年 4 季度	43.2	2.9	46.1
2021 年 1 季度	31	2.2	33.2
2022 年 2 季度	20.8	0.8	21.6
2022 年 3 季度	34.2	1.4	35.6
2022 年 4 季度	31.1	1.3	32.4
2023 年 1 季度	32.4	1.1	33.5
2023 年 2 季度	34.7	1.3	36.0
2023 年 3 季度	24.3	0.9	25.2
2023 年 4 季度	18.6	0.7	19.3
2024 年 1 季度	7.4	0.3	7.7
2024 年 2 季度	2.0	0.1	2.1
合计	795.7	52.8	848.5

土壤侵蚀重点发生部位集中于主体工程区，这主要是由于水土流失面积占整个工程水土流失面积比重大而造成；各分区水土流失主要集中于施工高峰期。

①土壤侵蚀量的峰值出现在 2019~2020 年，主要是随着土建高峰期出现，工程建设

区内地表受施工扰动后，地表土壤侵蚀面积大，汇流路径长，受径流冲刷，土壤侵蚀强度均较大，因此土壤侵蚀量也大；

②主体工程施工高峰期后的 2021 年 1 季度及永嘉新建枢纽互通变更工程施工高峰期后的 2023 年 4 季度以后，地表机械扰动较少，项目区逐步实施绿化，整体上土壤侵蚀模数下降明显，主要原因为地表植被覆盖后，坡面直接受到雨力溅蚀强度降低，地表降水入渗增强，使得产汇流时间增长，无法形成较为集中的径流，地表径流强度的降低就会降低雨水侵蚀影响。随着场地平整和绿化措施的逐步实施，土壤侵蚀模数逐步下降。

③在施工完成后的时间里，场地短时间内植被尚处于生长过程中，地表覆盖度尚未达到前期自然状态，会有一些的土壤侵蚀，但后期附着抚育管理实施，地表植被的进一步恢复，雨力击溅强度降低，地表入渗继续加强，坡面径流强度则进一步降低，不容易形成较大的流量，土壤流失得到控制，因此土壤侵蚀量较少。

5.3 取土(石、料)、弃土(石、渣)潜在土壤流失量

根据现场监测情况，工程建设过程中未设置取土场，工程所需土石方除利用自身开挖方外，其余均来源于商购；工程产生土方均外运至围垦区或其他在建项目进行项目间综合利用，不存在潜在土壤流失量。

5.4 水土流失危害

本项目施工期间开挖填筑土方量大、建设期施工扰动强度大，施工过程中如若不做好水土保持工作会导致大量水土流失，对周边河道、市政道路及管网都会产生较大影响。

通过对施工过程中资料的收集及水土保持监测现场巡查，工程开挖土石方除综合利用外其余作为土方外运至合法消纳点进行消纳或外运至其他项目进行项目间综合利用；施工区内施工单位布置了施工临时排水沟、沉沙池、钻渣泥浆临时中转场及临时遮盖等措施，较好的避免了水土流失，水土保持效果较好，对周边的水土流失危害较小。

6 水土流失防治效果监测结果

根据《温州市七都大桥北汊桥工程水土保持方案报告书》(报批稿),本工程设计水平年水土流失防治目标见表 6-1。

表 6-1 水保方案设计水土流失防治目标表(设计水平年)

防治指标修正	标准规定	按降水量修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形修正	采用标准
扰动土地整治率(%)	95	+2			97
水土流失总治理度(%)	95	+2			97
土壤流失控制比	0.8		+0.87		1.67
拦渣率(%)	95				95
林草植被恢复率(%)	97	+2			99
林草覆盖率(%)	25	+2			27

6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内,扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。对工程建设过程中扰动的土地进行治理,方案扰动土地整治率目标值为 97%。

本工程施工实际扰动土地面积 30.4606hm²,包括项目永久占地 24.7721hm²、临时占地 5.6885hm²,临时借地主要包括临时施工场地、施工临时便道及钻渣临时中转场等。至 2024 年 8 月,项目扰动范围内进行了场地平整,永久占地范围内布置了各类绿化设施、硬化地表、高架墩柱及水域,临时占地中七都侧进行了复耕、永嘉侧经对接资规部门及用地权属单位三江街道,临时借地范围内目前已规划为公路用地,街道计划将此处临时用地后续继续用作永嘉县乌牛交通枢纽互通连接线工程东蒙山隧道工程临设使用,不进行复耕。扰动土地整治面积约 30.4106hm²,项目区扰动土地整治率 99.84%,达到批复方案确定的 97% 的防治目标值。

扰动土地整治未达标面积为 0.05hm²,主要包括部分路基两侧少量裸露地表绿化缺失,

北侧少量施工场地区域裸露地表等。

工程扰动土地整治率达标情况见表 6-2。

表 6-2 扰动土地整治率表 单位: hm^2

防治分区	项目建设区面积	扰动地表面积	建构筑物/硬化地表/水域	水土保持措施面积			未达标面积	扰动土地整治率 (%)
				小计	植物措施	工程措施		
主体工程防治区	24.7721	24.7721	13.8321	10.89	10.44	0.45	0.05	99.80
施工临时设施防治区	5.6885	5.6885	3.00	2.6885		2.6885		99.99
合计	30.4606	30.4606	16.8321	13.5785	10.44	3.1385	0.05	99.84

6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内，水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。通过采取有效的水土保持措施，使损坏的水土保持设施和水土保持功能得到恢复，方案水土流失总治理度目标值 97%。

工程结束后，随着主体工程中具有水土保持功能工程的完工，以及水土保持方案措施的实施， 13.5785hm^2 造成水土流失面积得到相应的治理，因工程建设带来的水土流失将会得到有效控制；随着水土保持综合效益的发挥，到设计水平年，项目建设区水土流失总治理度达到 99.63%，达到批复方案确定的 97% 的防治目标值。

水土流失治理未达标面积为 0.05hm^2 ，主要包括部分路基两侧少量裸露地表绿化缺失，北侧少量施工场地区域裸露地表等。

工程水土流失总治理度详见表 6-3。

表 6-3 水土流失总治理度表 单位: hm^2

防治分区	项目建设区面积	扰动地表面积	建构筑物/硬化地表/水域	水土流失面积	水土保持措施面积			水土流失治理未达标面积	水土流失总治理度 (%)
					小计	植物措施	工程措施		
主体工程防治区	24.7721	24.7721	13.8321	10.94	10.89	10.44	0.45	0.05	99.54
施工临时设施防治区	5.6885	5.6885	3.00	2.6885	2.6885		2.6885		99.99
合计	30.4606	30.4606	16.8321	13.6285	13.5785	10.44	3.1385	0.05	99.63

6.3 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。方案土壤流失控制比目标值为 1.67。

项目所在地温州市属于南方红壤丘陵区，土壤容许流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。根据后期现场监测结果，项目区被构筑物、硬化地表、水域和景观绿化所覆盖，项目区内临建设施均已拆除并经过复耕处理，目前仅在复耕区域有部分流失，项目区内平均土壤侵蚀模数约为 $250\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤流失控制比为 2.00，大于方案目标值 1.67。

工程土壤流失控制比治理效果见表 6-4。

表 6-4 土壤流失控制比治理效果

防治区	时段	方案实施后土壤侵蚀强度 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	容许土壤流失量 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	土壤流失控制比	
				目标值	治理效果
I区 (主体工程防治区)	设计水平年	250	500	1.67	2.00
II区 (施工临时设施防治区)		250	500	1.67	2.00
综合目标		250	500	1.67	2.00

6.4 拦渣率与弃渣利用情况

拦渣率是指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土(石、渣)量与工程弃土(石、渣)总量的百分比。方案拦渣率目标值为 95%。

根据监测成果及施工、监理相关台账，工程实际弃渣总量为 16.40 万 m^3 ，弃方主要为桩基施工钻渣泥浆、土方和拆迁垃圾，弃方不设置弃渣场，采取外运消纳的方式（围垦区或周边其他项目）。主体工程土方和拆除垃圾外运至瓯江口产业集聚区瓯帆路 1800 号地块，泥浆外运至大门岛黄岙二期围垦区；变更段土方外运至温州市七都片区北单元 03-C-14 地块中学建设工程（项目间综合利用）、泥浆外运至瓯江口中车南地块。

土方外运采用密封车辆运输，驶出项目区前对渣土车进行清洗，避免弃渣沿途散溢，污染场外道路，实际拦渣率大于 95%，约为 99.94%。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目建设区内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。方案林草植被恢复率目标值为 99%。

通过对本工程建设区域各地块的监测，项目红线范围基本被构筑物、硬化地表、水域和绿化设施覆盖。

工程项目建设区面积 30.4606hm^2 ，扣除构筑物、硬化地表、水域及临时设施复耕面积，可绿化面积约 10.48hm^2 ，至 2024 年 8 月，实施林草植被面积 10.44hm^2 ，林草植被恢复率为 99.62%，大于 99% 的防治目标。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。方案林草覆盖率目标值为 27%。

项目施工期间实际扰动面积共计 30.4606hm^2 ，扣除水域面积 2.78hm^2 （其中永嘉侧水域面积 2.56hm^2 、七都侧水域面积 0.22hm^2 ）及临时设施复耕面积 2.6885hm^2 后建设区面积为 24.9921hm^2 ，实施林草植被面积 10.44hm^2 ，林草覆盖率 41.77%，达到防治目标要求。

工程林草植被恢复率和林草覆盖率详见表 6-5。

表 6-5 林草植被恢复率及林草覆盖率统计表 单位: hm^2

防治分区	项目建设区 面积	植被可恢复 面积	植被已恢复 达标面积	植被未恢复 面积	林草植被恢 复率 (%)	林草覆盖率 (%)
主体工程防 治区	21.9921*	10.48	10.44	0.04	99.62	47.47
施工临时设 施防治区	3.00	/	/	/	/	/
合计	24.9921	10.48	10.44	0.04	99.62	41.77

注: 1) 主体工程防治区面积 21.9921hm^2 为总面积 24.7721hm^2 扣除水域面积 2.78hm^2 。

2) 施工临时设施防治区面积 3.00hm^2 为总面积 5.6885hm^2 扣除复耕面积 2.6885hm^2 。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

根据建设过程水土保持监测成果结合项目施工监理资料分析，本工程实际发生的水土流失防治责任范围面积为 30.4606hm²，较方案设计阶段减少 23.9794hm²。

土石方开挖总量约 22.18 万 m³，填筑量 32.33 万 m³，借方量 26.55 万 m³，余方量 16.40 万 m³。借方采取商购获取；余方均外运消纳处理，其中主体工程余方土方和拆除垃圾外运至瓯江口产业集聚区，泥浆外运至大门岛黄岙二期围垦区；变更段余方土方外运至温州市七都片区北单元 03-C-14 地块中学建设工程（项目间综合利用）、泥浆外运至瓯江口中车南地块。

通过对本工程水土流失调查和分析，截至 2024 年 7 月，本工程实际产生的土壤流失总量约 848.5t，土壤侵蚀量的峰值出现在 2019~2020 年，主体工程施工高峰期后的 2021 年 1 季度土壤侵蚀模数下降明显，随着场地平整和绿化措施的逐步实施，土壤侵蚀模数逐步下降。与水保方案的预测相比，土壤流失量减少了 148594.6t，土壤流失控制率达到 99.43%，取得了较好的生态效益。

试运行期，水土流失防治各项指标均达到水保方案设计的目标值，项目区水土流失强度恢复到容许流失强度以内。

7.2 水土保持措施评价

水土保持监测工作既是对项目水土流失状况和水土保持措施实施情况进行反映及说明，也是对水土保持方案的流失预测和防治方案进行评价，进一步促进水保方案编制水平，减少生产建设项目对生态环境造成的破坏。

根据对工程施工、监理相关材料的收集分析，工程施工过程中的一些措施符合水土保持要求，包括工程余方中土方或外运至合法的消纳场地（瓯江口产业集聚区、大门岛黄岙

二期围垦区、瓯江口中车南地块)进行消纳,或运至周边需回填料的建设项目(温州市七都片区北单元 03-C-14 地块中学建设工程)进行综合利用;桩基钻渣泥浆通过布设泥浆沉淀池进行收集、外运消纳;施工沿线设置临时排水沟,场地积水经排水沟收集后接入沉沙池排至周边沟道;施工后期对绿化区域及时进行绿化,其中匝道周边综合绿化采用园林绿化标准,既保持了水土,又提高了景观视觉效果;绿化施工前进行绿化土回填等,此部分措施的实施有利于减少施工过程中的水土流失。

工程施工过程中采取的水土流失防治措施起到了减少水土流失、保护环境的作用,尤其是水土流失最严重的土方外运环节做得较为规范,水土流失得到有效控制;后期场地绿化标准较高,试运行期项目区内水土流失强度也较小,符合标准要求。但本工程在施工过程中部分临时措施做的不完善,这不可避免的也会产生水土流失。

总体来看,工程自开工建设以来,施工单位按照相关设计文件要求,先后在项目区范围内实施了相应的水土保持措施,水土保持方案设计的水土流失防治目标全部实现,水土保持监测“三色”评价结论为绿色,经试运行表明已实施的水土保持措施正在逐步发挥水土保持效果,且运行正常。

本工程水土保持措施防治效果评价见表 7-1,本项目施工期间水土保持监测三色评价成果统计见表 7-2。

表 7-1 水土保持措施防治效果评价表

分区	防治措施	数量	适宜性	防治效果	运行情况	
I 区(主体工程防治区)	工程措施	表土剥离	2.54 万 m ³	较好	较好	良好
		排水边沟	5685m	较好	较好	良好
		绿化覆土	2.80 万 m ³	较好	较好	良好
		场地平整	5.85hm ²	较好	较好	良好
		弃方清运	13.67 万 m ³	较好	较好	良好
	植物措施	排水沟外侧撒播植草	0.62hm ²	较好	较好	良好、后期加强抚育管理
		中央分隔带绿化	0.19hm ²	较好	较好	良好、后期加强抚育管理
		护坡道栽植乔木	652 株	较好	较好	良好、后期加强抚育管理
		护坡道撒播植草	0.20hm ²	较好	较好	良好、后期加强抚育管理

分区	防治措施		数量	适宜性	防治效果	运行情况
		路基边坡喷播植草	0.77hm ²	较好	较好	良好、后期加强抚育管理
		路基边坡框格植草	0.26hm ²	较好	较好	良好、后期加强抚育管理
		匝道周边综合绿化	3.04hm ²	较好	较好	良好、后期加强抚育管理
		主桥及匝道桥桥下绿化	5.36hm ²	较好	较好	良好、后期加强抚育管理
		抚育管理	10.44hm ² ·a	/	/	/
	临时措施	临时沉沙池	2座	较好	较好	良好
		钻渣泥浆中转场	15座	较好	较好	良好
II区(施工临时设施防治区)	工程措施	表土剥离	0.94万m ³	较好	较好	良好
		覆土	0.68万m ³	较好	较好	良好
		复耕	2.69hm ²	较好	较好	良好
	临时措施	临时施工场地排水沟	1050m	较好	较好	良好
		临时施工场地沉沙池	2座	较好	较好	良好
		临时遮盖	900m ²	较好	较好	良好

表 7-2 项目水土保持监测三色评价成果统计

季度	评价得分	三色评价结论
2020年第3季度	86	绿色
2020年第4季度	88	绿色
2021年第1季度	86	绿色
2022年第2季度	96	绿色
2022年第3季度	96	绿色
2022年第4季度	92	绿色
2023年第1季度	94	绿色
2023年第2季度	96	绿色
2023年第3季度	96	绿色
2023年第4季度	98	绿色
2024年第1季度	96	绿色
2024年第2季度	98	绿色
施工期间平均	93.5	绿色

7.3 存在问题及建议

截止到 2024 年 8 月，本项目主体工程及永嘉新建枢纽互通变更工程均已完工，项目区内七都侧施工临时设施已拆除并进行了土地复垦，绿化设施已经实施完成，项目区基本被构筑物、硬化地表、水域和绿化植被覆盖，不产生大的水土流失，达到了防治标准，可以进行水土保持设施验收。

一、存在的问题

通过对项目区实地踏勘调查及对收集到的设计及施工过程中有关水土保持资料的分析，本报告从水土保持角度对发现的问题进行说明。

1、本项目土建施工涉及到土石方开挖、填筑量较大，但施工过程中临时措施尤其是临时排水、沉沙等措施布置不完善。

2、根据对接规划局及用地权属单位三江街道，永嘉侧临时设施地块已规划为公路用地，该地块保留硬化地表，后期继续用于永嘉县乌牛交通枢纽互通连接线工程东蒙山隧道工程临设使用，不进行复耕处理。

二、建议

①下阶段需加强对绿化植被的后期养护和管理，保证存活率、保存率和生长效果。

②后续永嘉侧临时设施地块应及时办理移交手续，明确后续水土流失防治责任。

③在本项目竣工验收后，建设单位将水土保持设施移交给运行单位，由其负责水土保持设施管理维护工作。养护单位应加强雨季的巡查工作，定期清理排水设施的淤积物，确保排水通畅。

7.4 综合结论

温州市七都大桥北汊桥工程建设单位对工程建设中的水土保持工作给予了充分重视，按照水土保持法律法规的规定，依法编报了水土保持方案，报水利部门批准；在施工过程中委托我院作为水土保持监测单位对施工过程中的水土保持进行监测；施工过程中认真按照水土保持方案中设计落实水土保持防治措施。目前已完成的防治措施有：路基排水边沟、

表土剥离、绿化覆土、复耕、场地平整、弃方清运；匝道周边综合绿化、路基边坡绿化、桥下绿化、中央分隔带绿化、护坡道绿化等；道路临时排水沟、沉沙池、钻渣泥浆中转场、施工场地排水沉沙、临时遮盖等。

根据现场调查结合监理、施工资料，本项目水土保持监测综合结论如下：

一、项目水土保持监测情况总结

项目完工后监测项目组对现场进行巡查监测，并对工程相关施工、监理报告等台账进行收集，在此基础上对相关验收报告材料进行收集，编制监测总结报告。

二、防治效果评价

本工程在施工过程中采取了各种水土保持措施，至 2024 年 8 月，各项措施运行良好，水土流失各项防治指标均达到了水保方案设计的防治目标，符合验收标准，防治目标达标情况见表 7-3。

表 7-3 水土流失防治目标达标情况

防治指标	防治标准（试运行期）		
	方案设计目标值	实际达到值	达标情况
扰动土地整治率（%）	97	99.84	达标
水土流失总治理度（%）	97	99.63	达标
土壤流失控制比	1.67	2.00	达标
拦渣率（%）	95	99.94	达标
林草植被恢复率（%）	99	99.62	达标
林草覆盖率（%）	27	41.77	达标

三、对水土保持设施验收的意见

本工程在施工过程中通过前述的水土流失防治措施的布设，使得因本工程建设而引起的水土流失基本得到控制。已实施的各项水土保持措施基本按水土保持的要求与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，根据对本工程已采取的各项防护措施的调查分析，按照《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》（办水保[2018]133号），本工程的各项水土保持设施基本符合水土保持工作的规定和要求，总体上已达到了验收的条件和

标准。

四、对下阶段工作的建议

工程完成竣工验收后，水土保持设施由建设单位移交给运行单位进行后续管理，管理单位需定期对水土保持设施（主要是绿化景观）进行养护，特别是植被生长第一年，要制定详细的绿化养护方案，在绿化实施后的一年内详尽实施并确保植物措施的实施效果，具体包括：

- ①灌溉与排水，对新种植的乔灌木针对相应的立地条件进行灌溉、排水措施设计。
- ②中耕除草，包括春季施用基肥、疏松土壤、除草等措施。
- ③修剪、整形。
- ④补植，对于枯死植株及时挖出和补植，原则上选用同种树种和规格。
- ⑤病虫害防治设立植保巡视，坚持以防为主的方针。

附件 1: 水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称	温州市七都大桥北汊桥工程									
建设规模	工程总长 1866m, 其中跨瓯江北航道特大桥长 680m, 引桥长 1186m, 另设互通 2 座, 改建 104 国道 1.74km。	建设单位、联系人		温州市七都大桥北汊桥建设有限公司 胡逸凡/****						
		建设地点		温州市鹿城区七都街道、永嘉县三江街道						
		所属流域		瓯江						
		工程总投资		193356.81 万元						
		工程总工期		72 个月						
水土保持监测指标										
监测单位		温州市水利电力勘测设计院有限公司		联系人及电话		张宾宾/****				
自然地理类型		亚热带季风气候区		防治标准		建设类项目一级标准				
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		地面观测			
	3.水土保持措施情况监测		巡查、资料收集		4.防治措施效果监测		地面观测、巡查、走访			
	5.水土流失危害监测		巡查、走访、公众调查		水土流失背景值		300t/km ² ·a			
	方案设计防治责任范围		54.44hm ²		容许土壤流失量		500t/km ² ·a			
水土保持投资		2053.06 万元		水土流失目标值		300t/km ² ·a				
防治措施		监测分区	主体工程防治区		植物措施			临时措施		
			表土剥离 2.54 万 m ³ , 排水边沟 5685m, 绿化覆土 2.80 万 m ³ , 场地平整 5.85hm ² , 弃方清运 13.67 万 m ³		排水沟外侧撒播植草 0.62hm ² , 中央分隔带绿化 0.19hm ² , 护坡道栽植乔木 652 株, 护坡道撒播植草 0.20hm ² , 路基边坡喷播植草 0.77hm ² , 路基边坡框格植草 0.26hm ² , 匝道周边综合绿化 3.04hm ² , 桥下绿化 5.36hm ²			临时沉沙池 2 座, 钻渣泥浆中转场 15 座		
		施工临时设施防治区	表土剥离 0.94 万 m ³ , 覆土 0.68 万 m ³ , 复耕 2.69hm ²		/			临时施工场地排水沟 1050m、沉沙池 2 座, 临时遮盖 900m 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	97	99.84	防治措施面积	13.5785hm ²	硬化或水域面积	16.8321hm ²	扰动土地总面积	30.4606hm ²
		水土流失总治理度	97	99.63	防治责任范围面积	30.4606hm ²	水土流失总面积	13.6285hm ²		
		土壤流失控制比	1.67	2.00	工程措施面积	3.1385hm ²	容许土壤流失量	500t/km ² ·a		
		拦渣率	95	99.94	植物措施面积	10.44hm ²	监测土壤流失情况	250t/km ² ·a		

	林草植被恢复率	99	99.62	可恢复林草植被面积	10.48hm ²	林草类植被面积	10.44hm ²
	林草覆盖率	27	41.77	实际拦挡弃渣量	16.39 万 m ³	总弃渣量	16.40 万 m ³
	水土保持治理达标评价	水土流失各项防治指标均达到水保方案目标值。					
	总体结论	本工程实施的水土保持措施合理有效，达到验收条件。					
	三色评价结果	项目施工期间各监测季报三色评价得分平均分为 93.5 分，水土保持“三色”评价结论为绿色。					
	主要建议	绿化植被后期应加强抚育管理，确保绿化效果。					

附件 2: 项目区施工照片

主体工程

	
<p>七都侧主体工程施工整体面貌 (2018.03)</p>	<p>主线陆地引桥承台施工 (2018.03)</p>
	
<p>主线路堤引桥施工 (2018.03)</p>	<p>主线靠近起点处立柱施工 (2018.03)</p>
	
<p>七都侧施工扰动面 (2018.03)</p>	<p>施工临建 (施工用房、钢筋加工棚等) (2018.03)</p>

主体工程

	
<p>瓯北侧陆上施工整体面貌 (2018.03)</p>	<p>水上平台及桩基施工 (2018.03)</p>
	
<p>施工临建 (施工用房、钢筋加工棚等) (2018.03)</p>	<p>陆上枢纽处匝道施工 (2018.03)</p>
	
<p>陆上桩基施工 (2018.03)</p>	<p>匝道桩基施工 (2018.03)</p>

主体工程



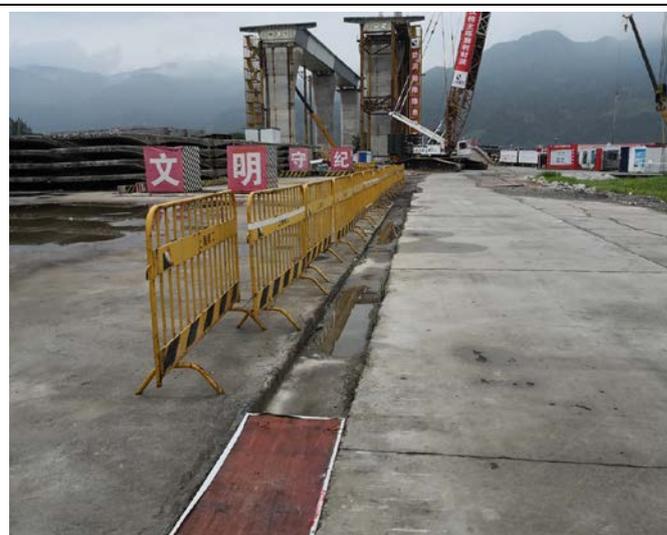
D 匝道路路基施工 (2019.06)



陆地引桥箱梁施工 (2019.06)



主线引桥、D 匝道桥箱梁架设情况 (2019.06)



施工场地 (施工便道) 临时排水沟 (2019.06)



高架桥梁底现状 (2019.06)



桥下临时堆土 (2019.06)

主体工程

	
<p>WS 匝道施工现状 (2019.06)</p>	<p>104 国道改建段水泥搅拌桩 (管桩) (2019.06)</p>
	
<p>SW 匝道施工现状 (2019.06)</p>	<p>改河及护岸现状 (2019.06)</p>
	
<p>引桥立柱现状 (2019.06)</p>	<p>SE 匝道桩基施工 (2019.06)</p>

主体工程



陆上总体现状 (2020.09)



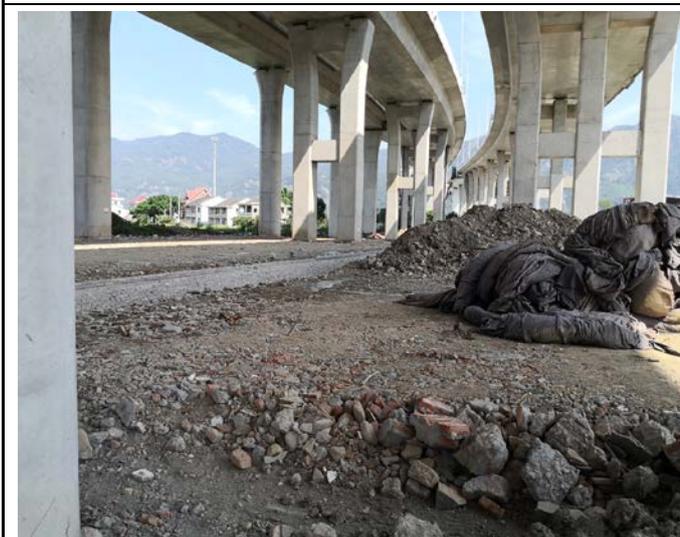
水上主桥 (鹿城侧) (2020.09)



C 匝道路路基填筑及防护情况 (2020.09)



河道改移工程挡墙施工 (2020.09)

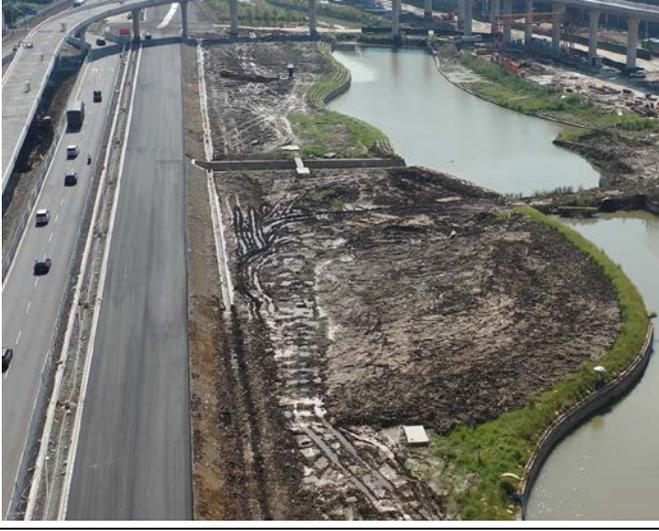
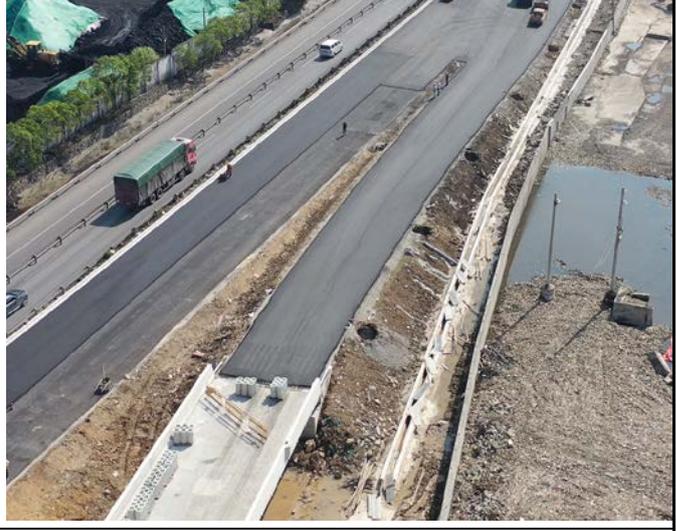


高架桥梁底现状 (2020.09)

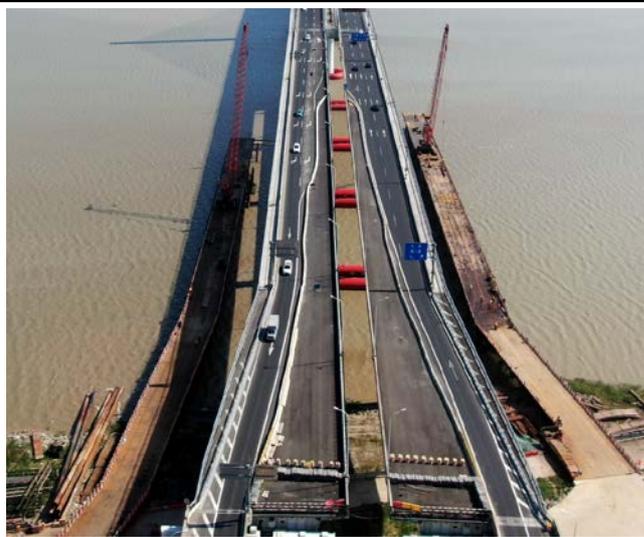


施工场地已平整, 裸露 (2020.09)

主体工程

	
<p>永嘉侧陆上施工总体面貌 (2020.09)</p>	<p>104 国道改建工程路基边坡、排水沟 (2020.09)</p>
	
<p>护岸后侧绿化 (2020.09)</p>	<p>部分护岸后侧土方 (2020.09)</p>
	
<p>部分护岸后侧土方裸露 (建议及时绿化) (2020.09)</p>	<p>SE 匝道接线段 (2020.09)</p>

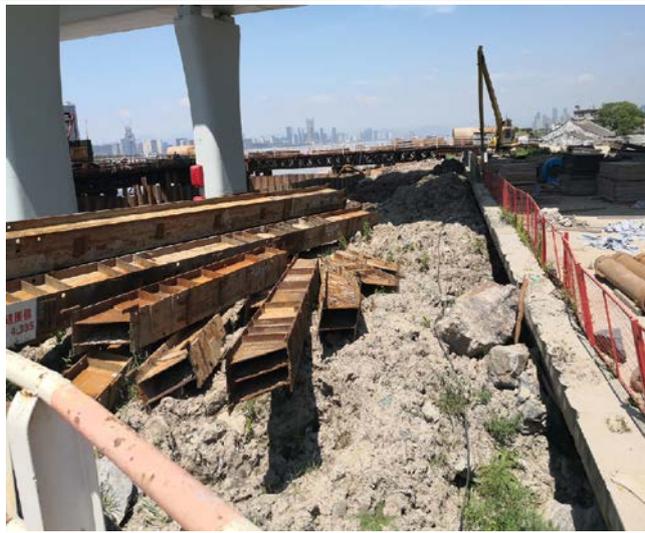
主体工程

	
匝道变更桩基施工 (2022.06)	两侧水上栈桥施工 (2022.06)
	
永嘉侧施工临时设施 (2022.06)	北汊桥现状 (2022.06)
	
施工项目部 (2022.06)	跳水平台现状 (2022.06)

主体工程

	
桩基施工场地 (2022.06)	施工场地裸露区域临时苫盖 (2022.06)
	
水中临时栈桥 (2022.06)	永嘉侧匝道及绿化现状 (2022.06)
	
104 国道路基边坡绿化及排水边沟 (2022.06)	北汊桥现状 (2022.06)

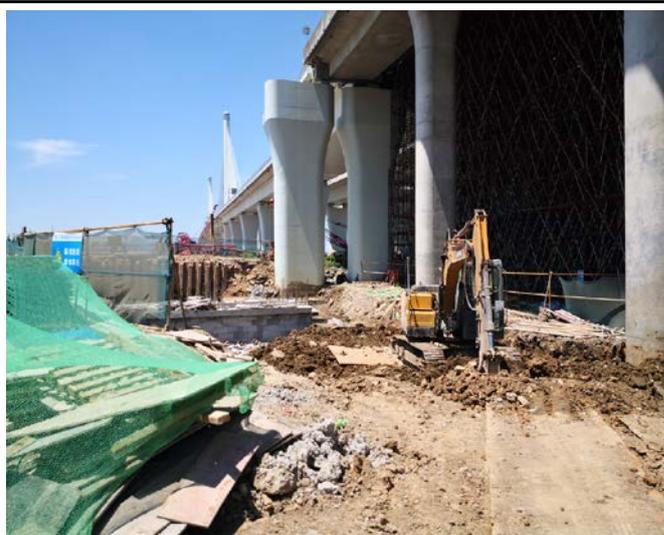
主体工程

	
北岸引桥现浇箱梁施工 (2023.06)	施工便道 (2023.06)
	
基坑开挖土方临时堆放 (2023.06)	拼宽桥钢围堰 (2023.06)
	
水中拼宽桥承台施工 (2023.06)	人行楼梯及电梯基础施工 (2023.06)

主体工程



施工临时用地 (2023.06)



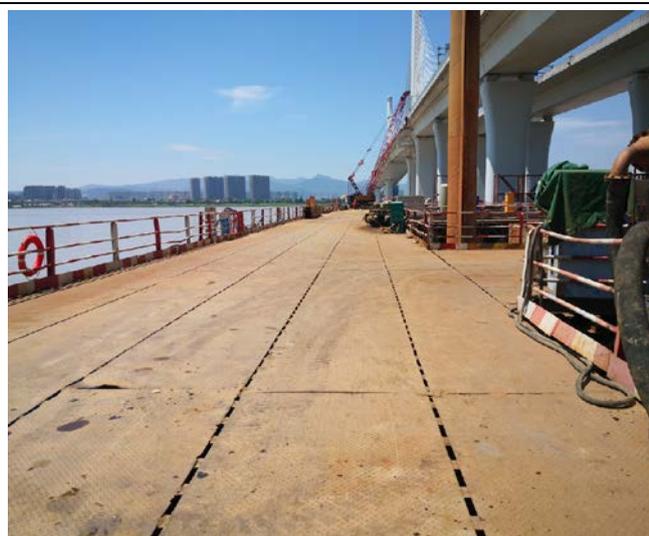
北岸桥头堡施工 (2023.06)



已建好挂彩横河护岸及两侧绿化 (2023.06)



北岸引桥现浇箱梁满堂施工 (2023.06)



钢栈桥施工 (2023.06)



水中拼宽桥承台施工 (2023.06)

主体工程



七都侧整体面貌 (2024. 03)



永嘉侧整体面貌 (2024. 04)

附件 3: 水土保持方案批复

浙江省水利厅文件

浙水许〔2012〕28号

关于温州市七都大桥北汊桥工程 水土保持方案的批复

温州市城市建设投资集团有限公司：

你公司《关于要求批复〈温州市七都大桥北汊桥工程水土保持方案报告书〉的报告》（温城投司〔2012〕60号）及《温州市七都大桥北汊桥工程水土保持方案报告书（报批稿）》悉，根据《中华人民共和国水土保持法》第二十五条、二十七条、三十二条、四十一条之规定，经研究，现将主要内容批复如下：

一、温州市七都大桥北汊桥工程是温州市瓯江过江通道的一段，南接七都大桥（南汊桥），北连 104 国道乌牛段。工程为城市主干路，主线桥长 1875m（跨越瓯江北航道的特大桥主桥长度 520m，引桥长度 1355m），互通 2 处，互通区匝道桥长 3464m，104 国道改线 1.1km，双向六车道，路基宽 30m。工程占地总面

— 1 —

积 32.35hm^2 ，其中永久占地 25.68hm^2 ，临时占地 6.67hm^2 。工程估算总投资 19.55 亿元，其中土建投资 12.86 亿元。工程计划工期 42 个月，计划于 2013 年 1 月开工，2016 年 6 月完工。项目建设涉及土石方开挖、填筑，将扰动原地貌，损坏水土保持设施，如不采取有效地防护措施，易造成水土流失。为此，编制水土保持方案，做好工程建设中的水土流失防治工作，对保护项目区生态环境十分重要。

二、本工程开挖土石方总量 18.63万 m^3 ；填筑总量 33.55万 m^3 ；借方量 28.14万 m^3 ，通过商购解决；弃方量 13.22万 m^3 ，其中拆迁建筑材料 0.09万 m^3 社会化利用，同意钻渣泥浆 13.13万 m^3 运至温州半岛工程围区回填。

三、同意水土流失防治责任范围分为项目建设区和直接影响区，面积共计 54.44hm^2 ，其中：项目建设区 32.35hm^2 ，直接影响区 22.09hm^2 。

四、同意项目水土流失防治标准执行建设类项目一级标准，至设计水平年：扰动土地整治率 97%，水土流失总治理度 97%，土壤流失控制比 1.67，拦渣率 95%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 27%。

五、基本同意水土流失防治措施及其布局、实施进度安排。项目水土流失防治分区分为 2 个分区。I 区主体工程防治区，防治责任面积 46.02hm^2 ；II 区施工临时设施防治区，防治责任面积 8.42hm^2 。分区防治措施如下：

I 区：工程措施包括表土剥离 2.90万 m^3 ，排水边沟 5760m，

覆土 3.21万m^3 ，复耕 0.24hm^2 ，场地平整 6.05hm^2 ，弃方清运 13.13万m^3 ；植物措施包括排水沟外侧撒播植草 0.58hm^2 ，中央分隔带绿化 0.21hm^2 ，护坡道栽植乔木733株，撒播植草 0.22hm^2 ，路基边坡喷播植草 0.82hm^2 ，框格植草 0.38hm^2 ，匝道周边可绿化面积综合绿化 3.29hm^2 ，主桥及匝道桥桥下绿化 6.05hm^2 ；临时措施包括路基沉沙池、钻渣泥浆中转场土方开挖、填土草包围护等。

II区：工程措施包括表土剥离 1.29万m^3 ，覆土 1.29万m^3 ，复耕 6.43hm^2 ；临时措施包括排水沟、沉沙池、填土草包围护、撒播植草等。

六、同意本工程水土保持总投资 2053.06 万元，其中主体已列 1771.6 万元，方案新增投资 281.46 万元（含水土保持补偿费 1.38 万元）。新增的水土保持投资应列入工程总投资并确保到位。

七、工程水土保持方案的实施由温州市水利局，永嘉县、鹿城区水利局负责监督检查。水土保持补偿费由温州市水利局负责征收。

八、建设单位在工程建设过程中应做好以下工作：

（一）水土保持方案的设计深度为可行性研究阶段深度，下一阶段要据此做好水土保持设施后续设计，主体工程初步设计应包括水土保持设施设计专章，施工图设计中应包括各项水土保持设施的施工图。

（二）水土保持后续设计应报温州市水利局，永嘉县、鹿城区水利局备案，水土保持方案如有重大变更应报我厅批准。

（三）在主体工程招标文件中，将水土保持工程建设内容纳

入正式条款，在施工合同中明确承包商的水土流失防治责任，以确保水土保持设施与主体工程同时施工、同时投入使用。

（四）将水土保持设施建设监理纳入主体工程监理中，并加强对水土保持设施建设合同、质量、进度、资金的管理。

（五）依法开展水土保持监测，并按季度向水行政主管部门提交监测报告表。水土保持设施验收时，提交水土保持监测总结报告。

（六）工程实施后，应及时到温州市水利局，永嘉县、鹿城区水利局备案，并积极配合各级水行政主管部门对工程水土保持方案实施的监督检查，及时缴纳水土保持补偿费。工程竣工验收前，向我厅申请水土保持设施验收。

九、工程跨越瓯江，应按《浙江省河道管理条例》等的有关规定专项报批，在初步设计报告报批前，向水行政主管部门办理审批手续。

二〇一二年四月二十日



主题词：水土保持 方案 批复

抄送：水利部水土保持司、太湖局，省发改委、环保厅、国土厅、建设厅、水土保持监测中心，温州市水利局，永嘉县、鹿城区水利局，浙江中冶勘测设计有限公司。

浙江省水利厅办公室

2012年4月23日印发

附件 4: 省发改委关于变更温州市七都大桥北汉桥建设单位的批复

浙江省发展和改革委员会文件

浙发改投资〔2015〕771号

省发改委关于变更温州市七都大桥北汉桥 建设单位的批复

温州市发展和改革委员会:

你委《关于要求变更温州市七都大桥北汉桥建设单位的请示》(温发改投〔2015〕245号)收悉。2013年4月浙发改投资〔2013〕302号批复该项目可研报告,建设单位为“温州市城市建设投资集团有限公司”。

为顺利推进七都大桥北汉桥建设,温州市人民政府〔2015〕5号专题会议纪要精神,要求组建封闭运行的项目管理公司。鉴于项目管理公司即温州市七都大桥北汉桥建设有限公司已于2015年7月15日注册成立,同意该项目的项目单位由原“温州市城市

— 1 —

建设投资集团有限公司”变更为“温州市七都大桥北汊桥建设有限公司”。

根据《浙江省人民政府办公厅转发省发改委关于做好全省投资项目信息管理系统运行工作意见的通知》（浙政办发〔2009〕172号）要求，请相关职能部门在完成该项目审批事项后及时录入相关审批信息，请投资主管部门和项目单位在项目符合《国务院办公厅关于加强和规范新开工项目管理的通知》（国办发〔2007〕64号）要求的八项开工条件后，及时录入实施进展信息。



浙江省发展和改革委员会办公室

2015年11月23日印发

温州市发展和改革委员会文件

温发改投〔2015〕344号

转发浙江省发改委关于变更温州市七都北汊桥 建设单位的批复

温州市城市建设投资集团有限公司：

现将《省发改委关于变更温州市七都北汊桥建设单位的批复》（浙发改投资〔2015〕771号）文件转发给你们，请按照批复文件的要求，抓紧做好下阶段工作。

附件：浙发改投资〔2015〕771号

温州市发展和改革委员会

2015年12月1日

温州市发展和改革委员会办公室

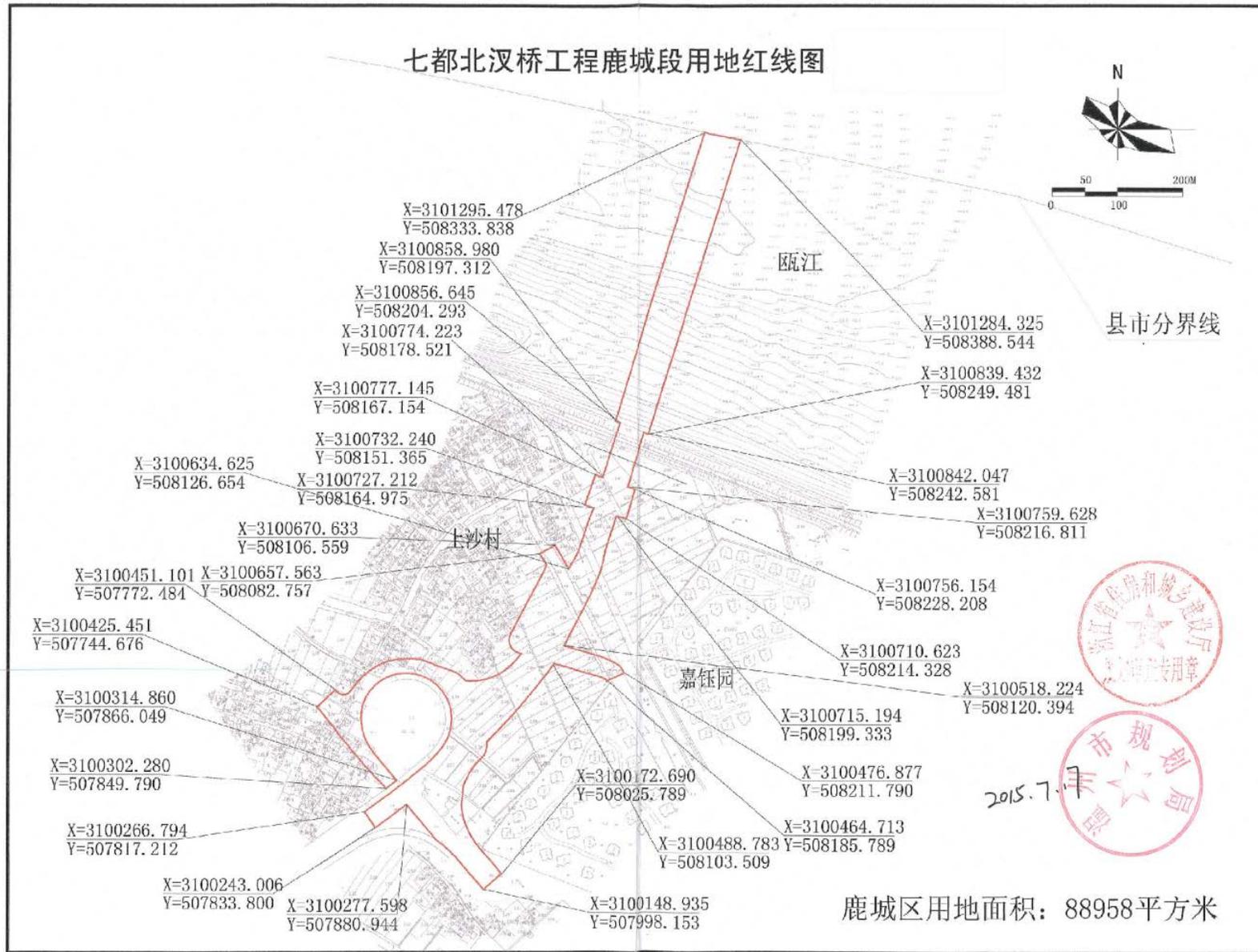
2015年12月1日印发

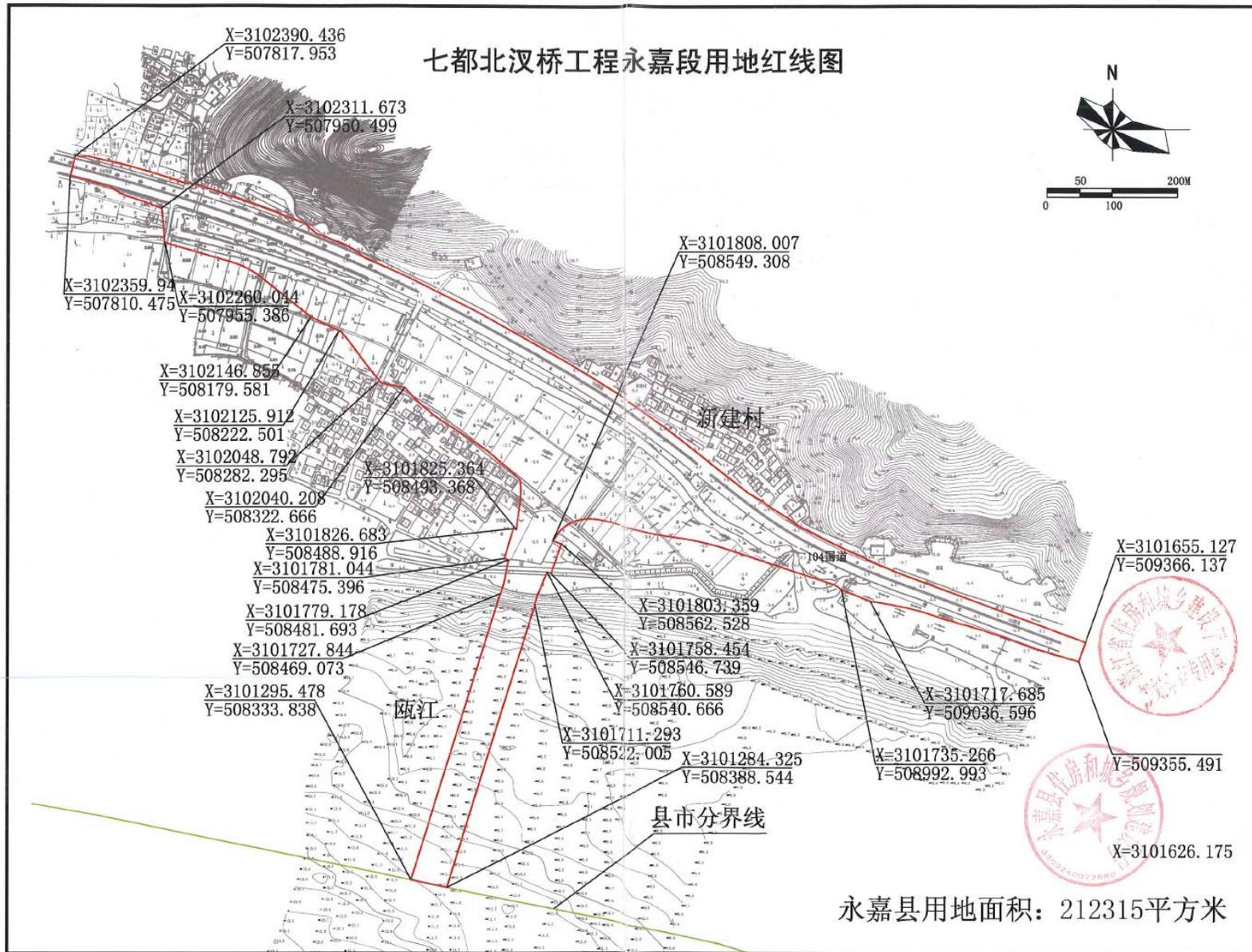
- 1 -

附件 5: 《建设项目选址意见书 (项目用地红线图)》

中华人民共和国
建设项目选址意见书
 浙规选字第 [2015]073 号
 根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十六条和国家有关规定,经审核,本建设项目符合城乡规划要求,颁发此书。
 核发机关 
 日期 2015年11月13日

基本情况	建设项目名称	(温州市)七都大桥北汉桥工程
	建设单位名称	温州市城市建设投资集团有限公司
	建设项目依据	《温州市城市总体规划》(浙政函[2005]79号)、《永嘉县域总体规划(2006-2020)》(浙政函[2012]56号)、浙发改投资[2011]16号、浙发改设计[2013]114号
	建设项目拟选位置	温州市鹿城区、永嘉县城范围
	拟用地面积	项目总用地面积约 30.1273 公顷,其中,鹿城区段 8.8958 公顷,永嘉县段 21.2315 公顷
	拟建设规模	道路工程全长 1.866KM (其中鹿城区段长度 1.1975KM;永嘉县段长度 0.6685KM)
附图及附件名称		
1、建设项目选址审查意见(浙规选审字第[2015]073号) 2、项目用地红线图		
<p>遵守事项</p> 一、建设项目基本情况一栏依据建设单位提供的有关材料填写。 二、本书是城乡规划主管部门依法审核建设项目选址的法定凭据。 三、未经核发机关审核同意,本书的各项内容不得随意变更。 四、本书所需附图与附件由核发机关依法确定,与本书具有同等法律效力。		
No 33201 1029847		





附件 6: 《建设用地规划许可证 (永嘉侧)》

中华人民共和国

建设用地规划许可证

浙规证 330324201602031 (公建)
地字第

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 永嘉县住房和城乡建设局
日期 2016年09月20日



用地单位	温州市七都大桥北汊桥建设有限公司
用地项目名称	温州市七都大桥北汊桥工程
用地位置	三江街道挂彩村附近
用地性质	道路用地
用地面积	壹拾贰万玖仟陆佰零叁平方米
建设规模	平方米

附图及附件名称
注：总用地面积 129603m²，其中建设用地 118547m²，河流用地 11056 m²。1#地块用地面积 126358m²，2#地块用地面积 3245m²。另海域面积 27911m²。
取得本证后，一年内未取得用地批准文件；又逾期未依法申请延续或者延续申请未获得批准的，本证失效。

遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

No 332013019846

附件 7: 《建设用地规划许可证 (鹿城侧)》

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 新规证2016-030100016 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定,经审核,本用地项目符合城乡规划要求,颁发此证。



发证机关

日期 2016年06月24日

用 地 单 位	温州市七都大桥北汊桥建设有限公司
用地项目名称	温州市七都大桥北汊桥工程
用 地 位 置	温州市鹿城区七都街道上沙村
用 地 性 质	城市道路用地S1
用 地 面 积	净用地面积: 63317.74m ²
建 设 规 模	

附图及附件名称
 地籍图: 温州市东纬测绘信息有限公司土地勘测定界报告G-2016-095。
 该项目符合控规要求,但涉及部分河道临时改线的内容,具体见地籍图。另海域面积25640.45平方米。

遵守事项
 本证有效期为一年,一年内未取得用地批准文件的,又未经我局同意延期的,本证自行作废。

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核,建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证,而取得建设用地批准文件、占用土地的,均属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意,本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定,与本证具有同等法律效力。

No 332013092383

附件 8: 七都大桥北汊桥段上沙村临时借地协议书

合同编号: 2018082007-0006

副本

七都大桥北汊桥段上沙村临时借地协议书

甲方: 上海建工集团股份有限公司
(以下简称甲方)

乙方: 温州市鹿城区七都街道上沙村村委会
(以下简称乙方)

见证方: 温州市鹿城区人民政府七都街道办事处

七都大桥北汊桥起点位于鹿城区七都街道上沙村, 侧接南汊桥终点, 跨越瓯江后, 终于永嘉县新建村、开垵村, 通过新建枢纽接 104 国道, 因工程建设需要, 需借用上沙村 40.326 亩耕地作为施工之用。为确保该项目顺利进场并保护村集体和承包户的利益, 经双方共同协商, 达成如下借地协议:

一、借用时间: 借用时间定两年 (时间自 2018 年 11 月 2 日至 2020 年 11 月 1 日), 一次性给予借用经费包干。

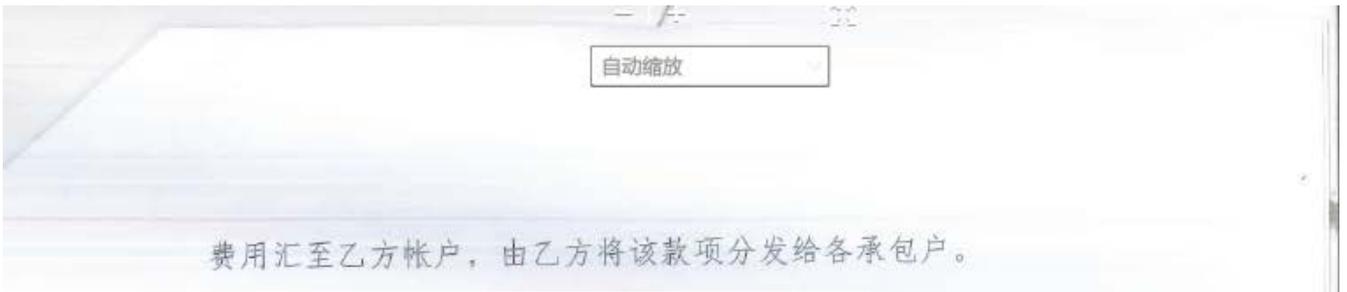
二、借用面积: 经实地丈量 (见附图), 借用各农户土地面积 40.326 亩, 根据现场情况, 在借用面积内设置水沟, 确保灌溉农田。

三、租地费用 (含补偿): 租地费用按 2000/亩/年计算, 甲方一次性支付俩年租地费用 40.326 亩 \times 2000 元 \times 2 = 161304 元 (人民币壹拾陆万壹仟叁佰零肆元整)。

四、付款方式: 临时借地签订之日起一个月内, 甲方将租地

温州市水利电力勘测设计院有限公司

·106·



费用汇至乙方帐户，由乙方将该款项分发给各承包户。

五、双方责任：协议签订后，甲方按照有关规定进行施工，不得损坏非协议范围内的耕地，由此所发生的一切费用由甲方负责。乙方自协议签订后，在该协议范围内应提供土地给甲方使用，不得以任何借口阻挠施工。本项目永久征地范围内的土地，在未完成征地手续前，不得在本项目永久征地范围内施工。

六、该借用土地使用后，由甲方进行复垦，确保报征时的土地性质为农用地。

七、本协议一共叁页壹式陆份，甲、乙双方各执贰份，区财政局、国土资源鹿城分局各执壹份。自签订之日起生效。

(以下无正文)





(以上无正文)

甲方(盖章):

乙方(盖章):

法人代表(签字):

法人代表(签字):

委托人(签字):

经办人(签字):

经办人(签字):

见证方(盖章):

法人代表(签字):

委托人(签字):

经办人(签字):

2018年11月2日

附件 9: 七都侧临时用地复垦证明

情况说明

七都大桥北汊桥上沙村借地范围内面积 40.326 亩，权属为上沙村，现已完成复垦，以上情况属实，可以退还复垦保证金。

特此说明

七都街道上沙村委会
2022 年 4 月 27 日



该地块权属为上沙村村委会，北汊桥公司复垦完成后，已由上沙村村委会进行验收，村民也无其他意见，街道办事处监督单位，现场查看已复垦，村委会同志退还复垦保证金，今后一切纠纷由村委会负责。



附件 10: 七都大桥北汊桥（永嘉段）三江商务区（街道）的土地协议书

合同号 () —

正本

上海建工集团临时租用七都大桥北汊桥（永嘉段）
三江商务区（街道）的土地协议书

甲 方：上海建工集团股份有限公司

（以下简称甲方）

乙 方：永嘉县人民政府三江街道办事处

（以下简称乙方）

七都大桥北汊桥起点位于鹿城区七都街道上沙村，侧接南汊桥终点，跨越瓯江后，终点永嘉县三江街道，通过新建枢纽接 104 国道，因工程临时设施建设需要，需借用三江街道 45 亩耕地作为施工之用。为确保该项目顺利进场并保护村集体和承包户的利益，经双方共同协商，达成如下借地协议：

一、借用时间：借用时间定贰年，自 2016 年 12 月 5 日至 2018 年 12 月 4 止，一次性给予借用经费包干。续用再签订协议。

二、借用面积：经实地丈量（见附图），租用各农户土地面积 45 亩，由村委会三江街道统一发放租地费用。

三、租地费用（含青苗补偿及复垦手续费用）：经双方友好协商确认三江街道 45 亩贰年的租地费用、一次性青苗补偿共计按 7000/亩·年计算，甲方一次性支付贰年租地费用 45 亩×7000 元×2 年=630000 元。总计 630000 元整（人民币陆拾叁万元整）。

四、付款方式：临时借地签订之日起一个月内，甲方将租地

费用(含青苗补偿)汇至乙方帐户,由乙方将该款项分发给各承包户。

五、双方责任:协议签订后,甲方按照有关规定进行施工,不得损坏非协议范围内的耕地,由此所发生的一切费用由甲方负责。乙方自协议签订后,在该协议范围内应提供土地给甲方使用,不得以任何借口阻挠施工,在甲方使用期间若遇当地村民阻拦施工,由乙方负责调解、解决。如若导致甲方施工进度等一切损失由乙方负责。

六、该借用土地使用后,由甲方进行复垦,确保报征时的土地性质为农用地。复垦施工费用甲方负责。据国务院《土地复垦规定》、《浙江省土地复垦办法》规定:土地复垦坚持“谁破坏、谁复垦”的原则,由甲方负责上述临时用地的复垦。

1、临时用地需复垦的位置及数量:

该临时用地位于永嘉三江商务区,需复垦的土地总面积为29.666亩。(其它已征15亩不用复垦)

2、临时用地复垦标准:

甲方临时用地使用期满后,甲方负责及时清除因工程施工而产生的建筑垃圾,并恢复土地的耕种条件。由街道牵头组织上海建工、国土、农业、林业、水利等相关部门组成验收组,对恢复

种植条件或土地原貌的地块共同进行验收，直至验收合格。验收的标准，由相关部门参照各自的有关规定执行。若对已复垦土地的耕种标准有分歧，耕种标准应由第三方土地权威机构评估确定，双方应共同遵照执行。

七、其他未经事宜，双方先协商决定，若协商未果，由乙方单位所在地的人民法院诉讼解决。

八、本协议一共肆页壹式肆份，甲、乙双方各执贰份。自签订之日起生效。

(以下无正文)

甲方 (盖章):  (本页无正文)

法人代表 (签字):

乙方 (盖章):

法人代表 (签字): 

经办人 (签字):

担保人 (签字):

2016 年 12 月 27 日

温州市水保集团股份有限公司

附件 11: 永嘉侧临时用地规划局证明的图纸



附件 12: 河道改移工程批复

温州市发展和改革委员会文件

温发改审设计〔2017〕63号

关于温州市七都大桥北汊桥工程—河道改移工程初步设计的批复

温州市七都大桥北汊桥建设有限公司:

你单位《关于要求转报补充审批温州市七都大桥北汊桥项目内河道工程专项初步设计的报告》(温七都桥司〔2017〕20号)悉。由于北汊桥鹿城段上跨吕塘河及规划后东河、永嘉段互通区匝道桥墩将建设于现状挂彩横河中,为确保该两片区河道的排洪行涝,结合各片区河道规划,需对北汊桥施工区域内的相应河道进行改移,我委已将上述两处河道改移工程初步设计上报省发改委。受省发改委委托,经研究,原则同意由重庆市水利电力建筑勘测设计研究院编制的《温州市鹿城区七都岛

- 1 -

吕塘河、后东河七都大桥北汊桥段河道工程初步设计》(报批稿)和永嘉县水利水电勘测设计院编制的《七都大桥北汊桥永嘉段挂彩横河改河工程初步设计》(报批稿)。根据浙发改设计〔2013〕114号、温鹿农水〔2017〕117号、永水利〔2017〕80号文件,现将鹿城段、永嘉段的河道改移主要建设内容批复如下:

一、温州市鹿城区七都岛吕塘河、后东河七都大桥北汊桥段河道工程

(一) 工程任务与规模

1、工程任务及建设内容

修建河道涉及七都大桥北汊桥征地红线范围内吕塘河现状临时沟通河道、吕塘河规划河道改线段、后东河规划河道及田间1#排水沟渠,以提高区域的防洪排涝能力。

工程建设内容包括老河道回填、改建/规划河道开挖和护岸建设。

2、工程规模

吕塘河现状临时沟通河道长度115.50m,河底设计高程1.0m;两岸护岸总长231.70m(左岸长度114.30m、右岸长度117.40m);

吕塘河规划河道改线段长度146.50m,红线范围内水体面积 3623m^2 ,河底设计高程 -0.5m ;两岸护岸总长297.39m(左岸

长度 139.95m、右岸长度 157.44m);

后东河规划河道长度 29.38m, 红线范围内水体面积 674.07m², 河底设计高程-0.5m; 两岸护岸总长 62.70m (左岸长度 26.23m、右岸长度 36.47m);

田间 1#排水沟渠长度 412m, 排水流量 0.779 m³/s; 本次涉及两处水面改管道及水面补偿开挖, 共计开挖面积 203.64m²。

(二) 工程等级和标准

河道工程等别: IV等; 河道护岸建筑物级别: 4级; 临时水工建筑物级别: 5级; 吕塘河规划河道改线段、后东河规划河道排涝标准: 20年一遇; 田间 1#排水沟渠按田间 10年一遇暴雨设计; 吕塘河现状临时沟通河道依据现状河道规模设计。

(三) 工程布置及主要建筑物

原则同意各河道总体布置; 根据各河道的现状条件及河道特点, 原则同意设计提交的各河道沿线护岸结构型式。

1、吕塘河现状临时沟通河道: 采用 B型密排松木桩挡墙, 松木桩胸径 $\phi 140$, 桩长 8.0m, 每米 6根布置; 上部为干砌挡墙, 挡墙顶高程 2.10~2.40m; 挡墙顶部布置绿化设施及景观石。

2、吕塘河规划河道改线段、后东河规划河道: 采用 C型格宾挡墙, 基础采用两排 $\phi 800$ 钻孔灌注桩 (梅花形布置), 桩长 16.0m, 纵向桩距 2.20m、横向桩距 1.60m, 桩顶设 0.5m厚

钢筋砼底板；上部为格宾网填石挡墙（上部网箱 $1 \times 1 \times 1\text{m}$ 、中部网箱 $1.5 \times 1 \times 1\text{m}$ 、下部网箱 $2 \times 1 \times 1\text{m}$ ），挡墙顶高程 3.6m ；网箱顶部设压顶景观石；挡墙李策采用矿渣回填夯实。

3、吕塘河规划河道改线段（ZK0+000 ~ BZK0+025，BYK0+000 ~ BYK0+020）：采用 D 型单排 $\phi 800$ 钻孔灌注桩挡墙，桩长 20.0m ，纵向桩距 0.90m 、横向桩距 1.60m ，桩顶设 $0.3\text{m} \times 0.5\text{m}$ 的钢筋砼系梁；灌注桩中间打一根 $\phi 140$ 的松木桩，桩长 8m ，桩间距 0.90m ；挡墙顶部设置一层绿化景观石。

4、田间 1#排水沟渠：开挖宽度按不小于 4.0m 控制，两处水面改管道段采用 1500mm 的钢筋砼圆管涵，管涵底高程 1.45m 。

二、七都大桥北汊桥永嘉段挂彩横河改河工程

（一）工程任务与规模

1、工程任务及建设内容

工程任务是通过河道改建，确保河道排洪畅通，提高河道的行洪能力和河道蓄水量，改善河道两岸的居住和生态环境。

工程建设内容包括老河道回填、改建河道规划治理和护岸建设。

2、工程规模

改建河道总长度为 1088m ，河面宽 $15.0 \sim 40\text{m}$ ，河底设计高程 0.00m ；两岸护岸总长 2189.00m （左岸长度 1090m 、右岸长度 1099m ）。

（二）工程等级和标准

河道工程等别：IV等；河道护岸建筑物级别：4级；临时水工建筑物级别：5级；河道排涝标准：20年一遇。

（三）工程布置及主要建筑物

1、工程布置

原则同意改建河道总体布置：挂彩横河河道改道依《浙江省永嘉县瓯北镇（三江、黄田、罗东片、）防洪规划报告（2007～2025年）》（报批稿）布置，河道上起挂彩村东侧，下至开垟水闸，位于104国道南侧，基本平行104国道进行布置，河道右侧为开垟村。

2、主要建筑物

原则同意设计提交的河道沿线护岸结构型式。

（1）挡墙型式一（桩号K0+000～K0+050，为河道起始段）：整体结构采用复式断面形式，基础采用4mC20砼预制方桩支护加固，梅花桩布置（间距排距均为1.0m）；挡墙底板采用C25钢筋砼厚0.3m，底板下分别是C15砼垫层厚0.1m及碎石垫层厚0.1m；挡墙主体结构采用干砌块石砌筑，顶部设置C25砼压顶，压顶顶部采用大块石叠砌，顶高程控制2.5m～2.6m；挡墙后侧采用矿渣回填，面层先设置2m宽的绿化（绿化由景观设计统一设计），绿化后侧采用卵石护坡（厚0.3m）与规划地坪连接，坡度1:1.0。

(2) 挡墙型式二 (桩号 Y0+062.0 ~ Y0+538.2、桩号 Y0+656.0 ~ Y0+720.2、桩号 Y0+880.4 ~ Y1+059.0、桩号 Z0+037.7 ~ Z0+521.5、桩号 Z0+656.0 ~ Z0+698.4、桩号 Z0+887.0 ~ Z1+050.0): 整体结构采用复式断面形式, 基础采用 4mC20 砼预制方桩支护加固, 梅花桩布置 (间距排距均为 1.0m); 挡墙底板采用 C25 钢筋砼厚 0.3m, 底板下分别是 C15 砼垫层厚 0.1m 及碎石垫层厚 0.1m; 挡墙主体结构采用干砌块石砌筑, 顶部设置 C25 卡槽压顶, 卡槽中放置 $\Phi 120$ 、长 1.0m 的仿松木桩, 后侧采用矿渣回填, 坡度不小于 1:3.0, 回填高程至 3.50m。

(3) 挡墙型式三 (桩号 Y0+720.2 ~ Y0+880.4 段, 浅水区): 整体结构采用复式断面形式, 基础采用 4mC20 砼预制方桩支护加固, 梅花桩布置 (间距排距均为 1.0m); 挡墙底板采用 C25 钢筋砼厚 0.3m, 底板下分别是 C15 砼垫层厚 0.1m 及碎石垫层厚 0.1m; 挡墙主体结构采用干砌块石砌筑, 顶部设置 C25 砼压顶; 压顶上部设景观石, 采用嵌入方式, 高程为 1.75 ~ 1.85m; 后侧设计浅水区高程为 2.00m, 浅水区面层厚 0.3m 采用卵石回填, 下设 0.5m 厚矿渣回填做稳定层; 浅水区与地坪连接采用大块石叠砌结合卵石回填护坡厚 0.3, 坡度 1:3.0, 水利地坪高程控制 3.5m。

(4) 挡墙型式四 (“桃花岛”护岸形式): 整体结构采用

复式断面形式，基础采用 4mC20 砼预制方桩支护加固，梅花桩布置（间距排距均为 1.0m）；挡墙底板采用 C25 钢筋砼厚 0.3m，底板下分别是 C15 砼垫层厚 0.1m 及碎石垫层厚 0.1m；挡墙主体结构采用干砌块石砌筑，顶部设置 C25 砼压顶，顶高程 1.50m；压顶上部设大块石顶高程控制 2.10~2.20m；后侧采用景观石堆砌形成护坡，坡度不小于 1:2.5，其余部分由景观设计统一设计。

（5）挡墙型式五（桩号 Y0+538.2~Y0+662.2 和桩号 Z0+521.5~Z0+656.0 段，即“桃花岛”对岸护岸）：整体结构采用复式断面形式，结构分为水生植物区、主体挡墙和斜坡护坡：

主体挡土墙顶高程为 2.0m，挡墙顶部采用 C25 砼压顶厚 0.2m，墙身采用干砌块石结构，高 1.2m，底部为 C25 钢筋砼底板厚 0.3m，底板下设 C15 砼垫层及碎石垫层各厚 0.1m，基础采用 4m 长 C20 砼预制方桩支护加固，梅花桩布置（间距排距均为 1.0m）。挡土墙前侧摆放景观石，景观石顶高程 0.55m~0.65m，景观石前侧设置水生植物种植区宽 1.15m（水生植物建议菖蒲、黄菖蒲、睡莲间距种植，具体植物配置由景观设计统一设计）。水生植物区前设置仿松木桩砼支护，仿松木桩砼单根长 1.0m，基础采用 C25 钢筋砼卡槽。挡墙后侧采用 1:3.0 护坡（矿渣）回填。

(6) 挡墙型式六 (桩号 Z0+698.0 ~ Z0+887.0 段, 为浅水区对岸、假山设置区域前护岸): 整体结构采用复式断面形式, 基础采用 4m 长 C20 砼预制方桩支护加固, 梅花桩布置 (间距排距均为 1.0m); 挡墙底板采用 C25 钢筋砼厚 0.3m, 底板下分别是 C15 砼垫层厚 0.1m 及碎石垫层厚 0.1m; 挡墙主体结构采用干砌块石砌筑, 顶部设置 C25 砼压顶, 顶高程 1.50m; 后侧采用矿渣回填形成护坡, 坡度不小于 1:3.0, 上部结构由景观绿化设计。

(7) 挡墙型式七 (桩号 K1+048 ~ K1+088 段, 为与开垟水闸连接段): 挡墙左侧临近 104 国道, 不宜正常开挖, 设计采用高压旋喷桩支护后再进行开挖。挡墙结构采用直立式挡墙, 基础采用 13m 长高压旋喷桩支护加固, 梅花桩布置 (间距排距均为 1.2m); 挡墙底板采用 C25 钢筋砼厚 0.5m, 底板下分别是 C15 砼垫层厚 0.1m 及碎石垫层厚 0.1m; 挡墙主体结构采用干砌块石砌筑, 迎水面采用条石砌筑厚 0.3m, 顶部设置 C25 砼压顶厚 0.2m, 顶高程 4.5m。

三、节能、环保及水土保持

按规范要求完善相关节能设计; 严格按环保部门要求落实相关环保措施; 按国家有关规定落实、完善水土流失防治工作; 严格执行“三同时”。

四、建设工期

温州市鹿城区七都岛吕塘河、后东河七都大桥北汊桥段河道工程计划建设工期 13 个月。

七都大桥北汊桥永嘉段挂彩横河改河工程计划建设工期 10 个月。

五、工程总概算及资金来源

核定温州市七都大桥北汊桥工程一河道改移工程概算 2945.71 万元，其中鹿城段 784.72 万元、永嘉段 2160.99 万元。建设资金从浙发改设计〔2013〕114 号文批复的基本预备费中列支。

六、其他

请严格按限额设计原则进一步深化、完善施工图设计内容，做好施工期各项综合衔接，切实落实施工期对河道上部在建桥梁、两岸已建管线、相关附属设施的保护、监测措施。

施工图设计文件须经审查合格备案后方可实施。

七、信息化管理

根据省人民政府办公厅《转发省发改委关于做好全省投资项目管理系统运行工作的通知》要求，请相关职能部门在完成该项目审批事项后及时录入相关审批信息，请项目申报单位在项目开工后，及时录入实施进展信息。

附注：投资项目执行唯一代码制度，通过投资项目在线审批监管平台，实现投资项目“平台受理、代码核验、办件归集、

信息共享”。请项目业主准确核对项目代码并根据审批许可文件及时更新项目登记的基本信息。

附件：温州市七都大桥北汊桥工程一河道改移工程总概算核定表



抄 送：省发改委，市政府办公室、财政局、规划局、国土资源局、住建委、环保局、水利局、城建档案馆，鹿城区财政局、规划分局、国土分局、住建局、环保局、农林水利局，永嘉县财政局、住建局、国土局、环保局、水利局，重庆市水利电力建筑勘测设计研究院、永嘉县水利水电勘测设计院

温州市发展和改革委员会办公室

2017年9月19日印发

附件 13: 《建设工程专业分包合同-钻孔桩泥浆外运工程》(主体工程泥浆外运合同)

工程名称: 温州市七都大桥北汊桥工程 PPP 项目

建设工程专业分包合同

第一部分 合同协议书

承包人(全称): 上海建工集团股份有限公司

分包人(全称): 温州无极门环卫运输有限公司

根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》及有关法律规定,遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则,双方就钻孔桩泥浆外运工程分包工程施工及有关事宜协商一致,共同达成如下协议:

一、工程概况

1. 总包工程名称: 温州市七都大桥北汊桥工程 PPP 项目。
2. 分包工程名称: 钻孔桩泥浆外运工程。
3. 分包工程地点: 温州市七都岛、永嘉县。
4. 分包工程承包范围: 钻孔桩泥浆外运工程。
5. 分包工程承包内容: 温州市七都大桥北汊桥工程范围内钻孔桩泥浆的上车、运输、中转和消纳,包括但不限于:温州市鹿城区及永嘉县钻孔桩泥浆运输、处置等所需的所有手续办理及费用、外运所需的车辆、泥浆运输外江船舶、中转码头泥浆泵、中转码头泥浆管道设备、终端码头消纳场等工作内容(按七都大桥北汊桥施工图及承包人要求)。

二、分包合同工期

计划开工日期: 2017 年 1 月 25 日。实际开工日期以承包人指令为准。

计划完工日期: 2017 年 12 月 31 日。完工日期以承包人进度计划要求为准。

工期总日历天数: 340 天。(包括施工准备时间、验收时间、法定节假日及恶劣天气)工期总日历天数与根据前述计划开竣工日期计算的工期天数不一致的,以工期总日历天数为准。

上述计划开工、完工日期为暂定,分包人工期以经承包人确认的总进度计划及节点计划为准。由于工期的延长或减少原因,导致分包人发生的所有费用增加,承包人皆不予赔偿。

三、分包工程质量标准

分包工程质量应符合满足业主、监理及相关部门认可,并一次性验收 100%,运输过程中达到 0 举报, 0 处罚。若由于分包人原因造成环境污染、相关部门处罚等不良影响,所有责任由分包人负责,并承担一切费用。若情节恶劣,严重影响承包人形象等一切损失,承包人有权解除本合同,并由分包人承担全部责任,并承担一切费用以及所有的赔偿。

分包人需报送当地有关部门办理泥浆外运手续,确保泥浆外运手续合法。如因分包人未办理合法泥浆外运手续,致使运输停滞,全部责任由分包人承担。承包人有权解除本合同,并由分包人承担全部责任,并承担一切费用以及所有的赔偿。

质量评定:质量评定以负责本工程质量监督的建设工程安全质量监督总站的质量检验评定标准为依据。

本分包工程施工质量应同时符合国家与地方现行行业规范、标准以及工程图纸的要求，当各项标准不一致时，以较高标准执行。如果国家与地方各类现行法律、法规、行业规范的技术要求低于本合同的质量等级要求，则分包人应按合同要求的质量等级施工。

分包人应认真按照标准、规定和施工组织设计精心施工，随时接受业主、总包及承包人代表或其委派人员的检查。

分包人如达不到合同规定的质量等级或不能通过承包人、建设单位、监理及政府主管部门的验收和确认，承包人有权责成分包人进行返工，直至达到合同约定的质量等级，返工工期不予顺延；由此造成承包人的一切经济、工期损失以及建设单位的处罚均由分包人承担。如分包人拒不返工，承包人有权解除合同，不再支付后续工程款项，同时承包人有权另行委托第三方进行施工，因此造成承包人的工期延误及费用损失由分包人全额承担。由于分包人施工质量问题造成的养护接管费用均由分包人全额承担。

分包人在施工中发生一般质量事故，由承包人或设计单位，提出处理方案，经建设单位同意后，由承包人责成分包人负责处理并承担相应费用，处理结果由承包人报送政府有关部门。发生重大质量事故的，分包人须及时报告承包人按政府规定的处理办法进行处理，承包人在事故发生后 24 小时内向质量监督站报告，承包人、设计单位应会同建设单位提出事故调查报告和处理方案，经质量监督站同意后分包人方可施工；分包人承担因此产生的责任和费用并且承包人有权没收分包人留存于承包人的保证金，不足扣款的，承包人保留向分包人追偿的权利。

承包人可以对本工程进行不定期的巡查，在巡查过程中发出的质量整改通知书分包人必须在规定的时限内整改完毕。承包人在质量管理中，对分包人及分包人管理人员的罚款，由分包人全额承担。

分包人必须根据招标文件要求以及提供的《七都大桥北汉桥施工图》内容实施；

分包人必须根据《上海建工集团股份有限公司视觉识别系统（2012 版）》的规定实施土建配套施工；

分包人必须达到工程一次验收合格。

分包人必须遵循工程建设所在地地方标准强制性条文。

分包人必须遵循国家规定的强制性标准。

按有关规定执行保修责任，并在分包人使用期间负责保修工作。

四、分包合同价格

1. 签约合同价为：人民币（大写）
（含税金）

2. 分包合同价格形式：总价包干。

五、分包合同文件构成

本协议书与下列文件一起构成分包合同文件：

- (1) 中标通知书（如果有）；
- (2) 投标函及其附录（如果有）；
- (3) 专用合同条款及其附件；
- (4) 通用合同条款；
- (5) 技术标准和要求；
- (6) 图纸；
- (7) 已标价工程量清单或预算书；
- (8) 其他分包合同文件。

前述各项分包合同文件包括合同当事人就该项分包合同文件作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。在分包合同订立及履行过程中合同当事人签署的与分包合同有关的文件均构成分包合同文件组成部分。

六、承诺

1. 承包人承诺分包事项已获得发包人同意，并承诺按照分包合同约定支付合同价款。
2. 分包人承诺按照法律规定及分包合同约定完成分包工程，并在缺陷责任期及保修期内履行分包工程缺陷维修义务。
3. 分包人承诺履行总包合同中与分包工程有关的承包人的相应义务，但分包合同明确约定应由承包人履行的除外。分包人承诺就分包工程质量和安全与承包人向发包人承担连带责任。
4. 合同当事人通过招投标形式签订分包合同的，双方理解并承诺不再另行签订与分包合同实质性内容相背离的合同。

七、附则

1. 本协议书中词语含义与第二部分通用合同条款中赋予的含义相同。
2. 分包合同订立地点：上海市杨浦区民星路 231 号。
3. 本分包合同自双方签字并加盖公章后生效。
4. 本分包合同一式陆份，具有同等法律效力，承包人执叁份，分包人叁份。


 承包人：（公章）
 法定代表人或其委托代理人：
 地 址：
 邮政编码：
 法定代表人：
 委托代理人：
 电 话：
 传 真：
 电子信箱：
 签订日期： 年 月 日

建明


 分包人：（公章）
 法定代表人或其委托代理人：
 地 址：
 签订日期： 年 月 日

附件 14: 《建设工程专业分包合同-渣土外运工程》(主体工程七都侧渣土外运合同)

工程名称: 温州市七都大桥北汊桥工程 PPP 项目

建设工程专业分包合同

第一部分 合同协议书

承包人(全称): 上海建工集团股份有限公司

分包人(全称): 温州市宝捷运输有限公司

根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》及有关法律、法规,遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则,双方就渣土外运工程分包工程施工及有关事宜协商一致,共同达成如下协议:

一、工程概况

1. 总包工程名称: 温州市七都大桥北汊桥工程 PPP 项目。
2. 分包工程名称: 渣土外运工程。
3. 分包工程地点: 温州市七都岛。
4. 分包工程承包范围: 渣土外运工程。
5. 分包工程承包内容: 温州市七都大桥北汊桥工程范围内渣土的上车、运输、中转和消纳,包括但不限于: 温州市鹿城区渣土运输、处置等所需的所有手续办理及费用、外运所需的车辆船舶、渣土运输、渣土消纳等工作内容(按七都大桥北汊桥施工围堰及承包人要求)。

二、分包合同工期

计划开工日期: 2017 年 10 月 25 日。实际开工日期以承包人指令为准。

计划完工日期: 2018 年 10 月 25 日。完工日期以承包人进度计划要求为准。

工期总日历天数: 365 天。(包括施工准备时间、验收时间、法定节假日及恶劣天气)工期总日历天数与根据前述计划开竣工日期计算的工期天数不一致的,以工期总日历天数为准。

上述计划开工、完工日期为暂定,分包人工期以经承包人确认的总进度计划及节点计划为准。由于工期的延长或减少原因,导致分包人发生的所有费用增加,承包人皆不予赔偿。

三、分包工程质量标准

分包工程质量应符合满足业主、监理及相关部门认可,并一次性验收 100%,运输过程中达到 0 举报,0 处罚。若由于分包人原因造成环境污染、相关部门处罚等不良影响,所有责任由分包人负责,并承担一切费用。若情节恶劣,严重影响承包人形象等一切损失,承包人有权解除本合同,并由分包人承担所有责任,并承担一切费用以及所有的赔偿。

分包人需报送当地有关部门办理渣土外运手续,确保渣土外运手续合法。如因分包人未办理合法渣土外运手续,致使运输停滞,全部责任由分包人承担。承包人有权解除本合同,并由分包人承担所有责任,并承担一切费用以及所有的赔偿。

质量评定: 质量评定以负责本工程质量监督的建设工程安全质量监督总站的质量检验评定标准为依据。

本分包工程施工质量应同时符合国家与地方现行行业规范、标准以及工程图纸的要求,

当各项标准不一致时，以较高标准执行。如果国家与地方各类现行法律、法规、行业规范的技术要求低于本合同的质量等级要求，则分包人应按合同要求的质量等级施工。

分包人应认真按照标准、规定和施工组织设计精心施工，随时接受业主、总包及承包人代表或其委派人员的检查。

分包人如达不到合同规定的质量等级或不能通过承包人、建设单位、监理及政府主管部门的验收和确认，承包人有权责成分包人进行返工，直至达到合同约定的质量等级，返工期不予顺延；由此造成承包人的一切经济、工期损失以及建设单位的处罚均由分包人承担。如分包人拒不返工，承包人有权解除合同，不再支付后续工程款项，同时承包人有权另行委托第三方进行施工，因此造成承包人的工期延误及费用损失由分包人全额承担。由于分包人施工质量问题造成的养护接管费用均由分包人全额承担。

分包人在施工中发生一般质量事故，由承包人或设计单位，提出处理方案，经建设单位同意后，由承包人责成分包人负责处理并承担相应费用，处理结果由承包人报送政府有关部门。发生重大质量事故的，分包人须及时报告承包人按政府规定的处理办法进行处理，承包人在事故发生后 24 小时内向质量监督站报告，承包人、设计单位应会同建设单位提出事故调查报告和处理方案，经质量监督站同意后分包人方可施工；分包人承担因此产生的责任和费用并且承包人有权没收分包人留存于承包人的保证金，不足扣款的，承包人保留向分包人追偿的权利。

承包人可以对本工程进行不定期的巡查，在巡查过程中发出的质量整改通知书分包人必须在规定的时限内整改完毕。承包人在质量管理中，对分包人及分包人管理人员的罚款，由分包人全额承担。

分包人必须根据招标文件要求以及提供的《七都大桥北汊桥施工图》内容实施；

分包人必须根据《上海建工集团股份有限公司视觉识别系统（2012 版）》的规定实施土建配套施工；

分包人必须达到工程一次验收合格。

分包人必须遵循工程建设所在地地方标准强制性条文。

分包人必须遵循国家规定的强制性标准。

按有关规定执行保修责任，并在分包人使用期间负责保修工作。

四、分包合同价格

1. 签约合同价为：人民币（大写）伍佰贰拾玖万捌仟贰佰柒拾贰元整（¥5298272 元）。（含税金）

2. 分包合同价格形式：综合单价，每方渣土为 62 元，工程量按实结算，暂定 85456 方。

五、分包合同文件构成

本协议书与下列文件一起构成分包合同文件：

（1）中标通知书（如果有）；

- (2) 投标函及其附录（如果有）；
- (3) 专用合同条款及其附件；
- (4) 通用合同条款；
- (5) 技术标准和要求；
- (6) 图纸；
- (7) 已标价工程量清单或预算书；
- (8) 其他分包合同文件。

前述各项分包合同文件包括合同当事人就该项分包合同文件作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。在分包合同订立及履行过程中合同当事人签署的与分包合同有关的文件均构成分包合同文件组成部分。

六、承诺

1. 承包人承诺分包事项已获得发包人同意，并承诺按照分包合同约定支付合同价款。
2. 分包人承诺按照法律规定及分包合同约定完成分包工程，并在缺陷责任期及保修期内履行分包工程缺陷维修义务。
3. 分包人承诺履行总包合同中与分包工程有关的承包人的相应义务，但分包合同明确约定应由承包人履行的除外。分包人承诺就分包工程质量和安全与承包人向发包人承担连带责任。
4. 合同当事人通过招投标形式签订分包合同的，双方理解并承诺不再另行签订与分包合同实质性内容相背离的合同。

七、附则

1. 本协议书中词语含义与第二部分通用合同条款中赋予的含义相同。
2. 分包合同订立地点：上海市杨浦区民星路 231 号。
3. 本分包合同自 双方签字并加盖公章后 生效。
4. 本分包合同一式 陆 份，具有同等法律效力，承包人执 叁 份，分包人 叁 份。

承包人： (公章)
 法定代表人或其委托代理人：
 地 址：
 邮 政 编 码：
 法 定 代 表 人：
 委 托 代 理 人：
 电 话：
 传 真：
 电 子 信 箱：
 签 订 日 期： 18年 2月 7 日



分包人： (公章)
 法定代表人或其委托代理人：
 地 址：
 邮 政 编 码：
 法 定 代 表 人：
 委 托 代 理 人：
 电 话：
 传 真：
 电 子 信 箱：
 签 订 日 期： 年 月 日

经办人： 薛志高

附件 15: 《工程分包补充合同-渣土外运工程》(主体工程永嘉侧渣土外运合同)

SZQ(2018)管07-Bezzh

副本

工程分包补充合同

发包方: 上海建工集团股份有限公司 (以下简称甲方)分包方: 温州泰利建筑垃圾处理有限公司 (以下简称乙方)

依照《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》及其它有关法律、行政法规,并鉴于温州市七都大桥北汊桥建设有限公司(以下简称为“业主”)、上海建工集团温州七都大桥建设有限公司(以下简称为“项目公司”)与发包方已经签订施工总承包合同(以下称为“总包合同”),甲乙双方在 2018 年 9 月就温州市七都大桥北汊桥工程 PPP 项目北岸渣土运输签订了分包合同(甲方编号: SZQ(2018)一管 07-B020),原合同主要内容为渣土运输。

原合同北岸陆上桩基及承台渣土外运工作内容,因施工工艺变化原因,现乙方实施北岸水上桩基的渣土外运工作。工作内容有所变更,且工作量偏差较大,实际工作量远大于合同清单量,故经甲乙双方协商,需要对原合同工作量进行修改,为了工程后续结算的顺利进行,现双方对原合同工作量进行更改,特签订本补充合同。

一、工程概况:

1. 总包工程名称: 温州市七都大桥北汊桥工程 PPP 项目。
2. 分包工程名称: 渣土外运工程。
3. 分包工程地点: 温州市永嘉县。
4. 分包工程承包范围: 渣土外运工程。
5. 分包工程承包内容: 温州市永嘉县渣土运输、处置等所需的所有手续办理及费用、外运所需的车辆船舶、渣土运输、渣土消纳等工作内容。

二、合同价款:

1、本工程原合同金额: ¥1216380 元 (含税),其中包含税金 110580 元,税率 10%,除税合同价 1105800 元。因施工工艺变化原因,原合同北岸陆上桩基及承台渣土外运工作内容取消,现乙方实施北岸水上桩基的渣土外运工作。

2、新增加北岸水上桩基部分工程量 26990m³,其中 10000m³ 工程量已开具 10%增值税发票、其余开具 9%增值税发票。故新增工作内容暂定总价: ¥2549377 元 (含税),其中包含税金 218422 元,除税合同价 2330955 元。

3、变更部分暂定总价: ¥1332997 元 (含税),其中包含税金 107842 元,除税合同价 1225155 元。

4、合并后合同总价共: ¥2549377 元 (含税), (大写): 人民币贰佰伍拾肆万玖仟叁佰柒拾柒元整,其中包含税金 218422 元,除税合同价 2330955 元。

自动缩放

三、合同工期:

计划开工日期: 20 年 月 日, 计划完工日期: 20 年 月 日。工期总日历天数: 540 天。

四、付款方式:

本工程工程款支付: 自开始运输之日次月起, 每月 25 日按本月承包人审核当月运输渣土工程量乘以综合单价的 80% 进行支付, 支付至合同总价的 80% 为止; 现场渣土全部外运完成后, 支付至合同总价的 90% (无息); 在本工程双方结算完成后, 需在一月内按结算金额支付分包人全部运输余款 (无息)。

五、本补充协议是原合同的组成部分, 补充协议未规定的内容, 照原合同执行, 与原合同约定不一致的地方, 以本协议为准。

六、本合同正本两份, 具有同等效力, 由甲方和乙方各执一份; 本合同副本肆份, 甲方执叁份, 乙方执一份。本正副本合同推定具有同等法律效力, 如两者有不一致的, 应以正本的约定为准。

(以下无正文)

甲方:

法定代表人: (9)

经办人:



Handwritten signature of Zhang Ronghai.

乙方:

法定代表人:

经办人:



Handwritten signature of Lu Changyin.

签订地点: 上海市杨浦区民星路 231 号

签订日期: 年 月 日

附件 16: 《渣土(泥浆)外运合同》(互通变更段泥浆外运合同)

CSCEC

中建

温州市七都大桥北汊桥项目

渣土(泥浆)外运合同

合同编号: JTZB-QDDQ-D008/2022



中建

甲方: 中国建筑第七工程局有限公司

乙方: 永嘉万兴运输有限公司

签订时间: 2022年12月4日

签订地点: 河南省郑州市经开区

CSCEC

中建

渣土（泥浆）外运合同

合同编号：JTZB-QDDQ-D008/2022

甲方：中国建筑第七工程有限公司

乙方：永嘉万兴运输有限公司

依照《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》等有关法律、行政法规，根据工程建设地建筑渣土（泥浆）运输、处置等有关规定，本着诚实信用、平等互利的原则，甲、乙双方经友好协商，就乙方为甲方施工范围内产生的所有渣土（泥浆）外运事项达成一致意见，签订本合同：

一、工作地点、内容

1、工作地点：中建七局温州市七都大桥北汊桥项目施工范围内；

渣土（泥浆）起运地点：工程所在施工场地内；

渣土（泥浆）到达、处置地点：建设地环境保护部门等管理部门规定的地点（暂定为温岭市家亿劳务服务部）。

2、工作内容

包括渣土（泥浆）装上车、运输、沿途掉落物的清理、渣土（泥浆）倾倒、排放处理、泥浆池清理等全部工作内容。提供和环卫等相关管理部门出具的渣土（泥浆）外运、渣土（泥浆）处置证明资料，按建设地规定办理报批和备案手续。包含渣土（泥浆）外运过程中人工、材料、机械及安全文明施工等费用。

二、合同数量、单价

名称	单位	数量	不含税单价	不含税合价	税率	含税单价	含税合价	备注
渣土（泥浆）外运	m ³	13000	123.85	1610050	9%	135	1755000	不作运距调整

1、本合同为固定单价合同。单价为含税价 135 元/m³（含 9% 增值税）。

2、本合同渣土（泥浆）工程量计算桩基渣土（泥浆）按设计桩长、桩径、实际以打桩数量等作为结算依据，桥梁承台、路基按现场实际施工大小为准、其他工程量以现场实际施工数量为准。暂估工程量为 13000m³，暂估合同价为 1755000 元（大写壹佰柒拾伍万伍仟元整），最终工程量以现场实际施工量为准。

3、本合同单价中包含：①渣土（泥浆）外运车道及地面钢板的租赁、铺设、挪动、

- 2 -

CSCEC

中建

保管、退场等②运输消纳、施工红线以外的职能部门的执法管理费、相关手续办理等本合同第一条工作内容的全部费用；③交警、城管、相关政府部门、建设施工场地附近居民（村民）相关罚款、赔偿、交通事故等款项支出；④市场价格波动和政府部门调价风险承担；⑤乙方自身的组织措施费用、管理费用、利润、应交税金和规费、社会保险等费用；⑥承包费用，开具发票税费；⑦合同未明确的所有相关费用。

三、结算方式

1、乙方根据每月实际施工工程量，在每月 25 日之前上报本月施工工程量及相关支撑资料。若实际施工量大于设计量，乙方须提供附带甲方相关工作人员签字的资料，否则甲方有权按照设计量进行计量。

2、甲方在收到乙方上报的计量及符合规定的增值税专用发票后，经核实后于次月支付本次计量款的 80%；在最终结算办理完毕后支付至总工程款的 90%；在施工完毕 6 个月后支付至总工程款的 100%。

四、双方权利和义务

1、甲方权利和义务

1.1 甲方须及时向乙方交付有关施工图纸、技术要求。

CSCEC

中建

1.2 在乙方进场施工前,甲方负责清理场内障碍物、场内排水、提供夜间施工照明,夜间施工许可证由乙方办理,甲方负责协助。

1.3 甲方负责施工作业地主干道路硬化,提供可正常施工的道路、工作面给乙方。

1.4 工程进度将出现较大幅度调整时,甲方应及时发书面文件通知乙方。

1.5 甲方有权监督乙方的施工进度、质量、安全及文明施工等,有权按项目部管理制度对乙方进行相关经济处罚,经甲方现场负责人签字后,直接在乙方当月进度款中扣除。

1.6 甲方应安排现场设备专业管理人员配合乙方施工并协调工作。

1.7 甲方在开工前需提前 15 天向乙方提供施工图纸、水土保持方案、施工许可证、土壤检测报告。

2、乙方权利和义务

2.1 乙方已知悉地勘报告、现场实际情况、用地环境及各项场内场外安全文明要求,并自行考虑运土路线及弃土点(运距长短不对本合同单价产生影响)。

2.2 乙方在基坑见底施工时严格按照相关规范要求进行施工,清土的厚度及平整性需要严格控制。

2.3 乙方出土时,车辆应严格按照环保和城管要求清洗上路,运输道上不得遗洒土方、渣土(泥浆)、垃圾等,如因自身原因导致的罚款均由乙方承担。

2.4 乙方现场施工路线必须严格按照甲方要求施工,不得盲目野蛮施工,出现一次,罚款 5000 元,直接在当期工程款中扣除。

2.5 乙方应按甲方要求根据工程实际情况随时调整挖土方案。

2.6 乙方施工期间应遵守甲方及相关安全文明施工管理规定,若由于乙方原因发生任何事故,乙方承担全部责任,包括但不限于对甲方造成的经济损失。

2.7 施工现场如有地下障碍物,视具体情况双方另行协商解决,红线内若遇到地下管线、电缆等地下设施等,乙方应立即采取必要的安全措施,如发生费用双方另行协商。

2.8 乙方负责与施工作业有关主管部门的沟通。

2.9 办理有关渣土(泥浆)外运的一切手续,费用均由乙方承担。

2.10 乙方负责车辆在工地大门内外的全过程冲洗,保持干净并配备足够的清洁人员,不应因车辆滴、撒、漏而影响环境卫生。同时渣土(泥浆)外运过程中与周围村民、现场文明施工和车辆运输安全等问题所产生的一切纠纷,均由乙方同有关部门协调解决,并承担由此造成的全部费用及相关部门的罚款。

2.11 乙方必须服从甲方现场施工人员符合规定的指挥。

CSCEC

中建

2.12 乙方所有的施工机具及人员由乙方自行安排。但现场的设备与人员必须符合规范与甲方的要求，否则无条件退场。

2.13 渣土（泥浆）挖运施工时，乙方技术人员要在现场指挥操作，做好相关的保护工作，若因乙方指挥失误发生工程事故，按实物及影响给予经济处罚，甲方有权直接从乙方进度款中扣除，由此造成的责任与经济损失均由乙方承担。

2.14 安全帽、反光背心由甲方统一发放，费用由乙方自行承担，在结算时予以扣除。

四、安全生产

1、乙方对承担本工程施工的己方人员要做好安全交底，提出明确的安全要求，并经常进行监督检查，必须认真贯彻有关安全施工的规章制度，严格遵守安全操作规程。对甲方提供的安全生产设施，乙方经检查合格方可使用。

2、乙方承担己方人员及由乙方造成的第三人的人身安全事故相关的医药费及由此引起的所有费用。

3、运输过程必须严格按照安全操作规程施工。

4、发生人身、财产安全事故，乙方承担全部责任，与甲方无关。

五、争议解决

甲、乙双方在履行本合同过程中发生争议后，双方首先协商解决，协商不成时，将争议提交郑州仲裁委员会申请仲裁。本合同关于争议的解决方式的约定具有最终效力，双方以后发生的补充合同、会议纪要、往来函件、发料单、结算单等涉及到争议解决方式的，均不得对抗此约定。

六、合同效力及份数

1、本合同一式肆份，具有同等法律效力，甲方执叁份，乙方壹份。

2、本合同如未尽事宜，双方可以另外协商补充合同，补充合同与本合同具有同等法律效力。

附件：项目部综合授权书

CSCEC

中建

(此页无正文)

甲方(盖章):

法定代表人
或授权委托人:

合同签订人:

地 址:

电 话:

韩强
2022.12.4

乙方(盖章):

法定代表人
或授权委托人:

合同签订人:

地 址:

电 话:

2022.12.4



附件 17: 《渣土外运合同》(互通变更段渣土外运合同)

CSCEC

中建

温州市七都大桥北汊桥项目

渣土外运合同

合同编号: JTZB-QDDQ-D011/2023



甲方: 中国建筑第七工程局有限公司

乙方: 温州领帝渣土运输有限公司

签订时间: 2023年5月30日

签订地点: 河南省郑州市经开区

CSCEC

中建

渣土外运合同

合同编号：JTZB-QDDQ-D011/2023

甲方：中国建筑第七工程局有限公司乙方：温州领帝渣土运输有限公司

依照《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》等有关法律、行政法规，根据工程建设地建筑渣土运输、处置等有关规定，本着诚实信用、平等互利的原则，甲、乙双方经友好协商，就乙方为甲方施工范围内产生的所有渣土外运事项达成一致意见，签订本合同：

一、工作地点、内容

1、工作地点：中建七局温州市七都大桥北汊桥项目施工范围内；

渣土起运地点：工程所在施工场地内；

渣土到达、处置地点：建设地环境保护部门等管理部门规定的地点（暂定为永嘉县黄屿村石界浦公园村）。

2、工作内容

包括渣土装上车、运输、沿途掉落物的清理、渣土倾倒、排放处理、泥浆池清理等全部工作内容。提供和环卫等相关管理部门出具的渣土外运、渣土处置证明资料，按建设地规定办理报批和备案手续。包含渣土外运过程中人工、材料、机械及安全文明施工等费用。

二、合同数量、单价

名称	单位	数量	不含税单价	不含税合价	税率	含税单价	含税合价	备注
渣土外运	m ³	5000	123.85	619250	3%	127.56	637800	不作运距调整

1、本合同为固定单价合同。单价为含税价 127.56 元/m³（含 3%增值税）。

2、本合同渣土工程量计算桩基渣土按设计桩长、桩径、实际以打桩数量等作为结算依据，桥梁承台、路基按现场实际施工大小为准，其他工程量以现场实际施工数量为准。暂估工程量为 5000m³，暂估合同价为 637800 元（大写陆拾叁万柒仟捌佰元整），最终工程量以现场实际施工量为准。

3、本合同单价中包含：①渣土外运车道及地面钢板的租赁、铺设、挪动、保管、退场等②运输消纳、施工红线以外的职能部门的执法管理费、相关手续办理等本合同第一条

CSCEC

中建

工作内容的全部费用；③交警、城管、相关政府部门、建设施工场地附近居民（村民）相关罚款、赔偿、交通事故等款项支出；④市场价格波动和政府部门调价风险承担；⑤乙方自身的组织措施费用、管理费用、利润、应交税金和规费、社会保险等费用；⑥承包费用，开具发票税费；⑦合同未明确的所有相关费用。

三、结算方式

1、乙方根据每月实际施工工程量，在每月 25 日之前上报本月施工工程量及相关支撑资料。若实际施工量大于设计量，乙方须提供附带甲方相关工作人员签字的资料，否则甲方有权按照设计量进行计量。

2、甲方在收到乙方上报的计量及符合规定的增值税专用发票后，经核实后于次月支付本次计量款的 80%；在最终结算办理完毕后支付至总工程款的 90%；在施工完毕 6 个月后支付至总工程款的 100%。

四、双方权利和义务

1、甲方权利和义务

1.1 甲方须及时向乙方交付有关施工图纸、技术要求。

1.2 在乙方进场施工前，甲方负责清理场内障碍物、场内排水、提供夜间施工照明，

CSCEC

中建

夜间施工许可证由乙方办理，甲方负责协助。

1.3 甲方负责施工作业地主干道路硬化，提供可正常施工的道路、工作面给乙方。

1.4 工程进度将出现较大幅度调整时，甲方应及时发书面文件通知乙方。

1.5 甲方有权监督乙方的施工进度、质量、安全及文明施工等，有权按项目部管理制度对乙方进行相关经济处罚，经甲方现场负责人签字后，直接在乙方当月进度款中扣除。

1.6 甲方应安排现场设备专业管理人员配合乙方施工并协调工作。

1.7 甲方在开工前需提前 15 天向乙方提供施工图纸、水土保持方案、施工许可证、土壤检测报告。

2、乙方权利和义务

2.1 乙方已知悉地勘报告、现场实际情况、用地环境及各项场内场外安全文明要求，并自行考虑运土路线及弃土点（运距长短不对本合同单价产生影响）。

2.2 乙方在基坑见底施工时严格按照相关规范要求要求进行施工，清土的厚度及平整性需要严格控制。

2.3 乙方出土时，车辆应严格按照环保和城管要求清洗上路，运输道上不得遗洒土方、渣土、垃圾等，如因自身原因导致的罚款均由乙方承担。

2.4 乙方现场施工路线必须严格按照甲方要求施工，不得盲目野蛮施工，出现一次，罚款 5000 元，直接在当期工程款中扣除。

2.5 乙方应按甲方要求根据工程实际情况随时调整挖土方案。

2.6 乙方施工期间应遵守甲方及相关安全文明施工管理规定，若由于乙方原因发生任何事故，乙方承担全部责任，包括但不限于对甲方造成的经济损失。

2.7 施工现场如有地下障碍物，视具体情况双方另行协商解决，红线内若遇到地下管线、电缆等地下设施等，乙方应立即采取必要的安全措施，如发生费用双方另行协商。

2.8 乙方负责与施工作业有关主管部门的沟通。

2.9 办理有关渣土外运的一切手续，费用均由乙方承担。

2.10 乙方负责车辆在工地大门内外的全过程冲洗，保持干净并配备足够的清洁人员，不应因车辆滴、撒、漏而影响环境卫生。同时渣土外运过程中与周围村民、现场文明施工和车辆运输安全等问题所产生的一切纠纷，均由乙方同有关部门协调解决，并承担由此造成的全部费用及相关部门的罚款。

2.11 乙方必须服从甲方现场施工人员符合规定的指挥。

2.12 乙方所有的施工机具及人员由乙方自行安排。但现场的设备与人员必须符合规

CSCEC

中建

范与甲方的要求，否则无条件退场。

2.13 渣土挖运施工时，乙方技术人员要在现场指挥操作，做好相关的保护工作，若因乙方指挥失误发生工程事故，按实物及影响给予经济处罚，甲方有权直接从乙方进度款中扣除，由此造成的责任与经济损失均由乙方承担。

2.14 安全帽、反光背心由甲方统一发放，费用由乙方自行承担，在结算时予以扣除。

四、安全生产

1、乙方对承担本工程施工的己方人员要做好安全交底，提出明确的安全要求，并经常进行监督检查，必须认真贯彻有关安全施工的规章制度，严格遵守安全操作规程。对甲方提供的安全生产设施，乙方经检查合格方可使用。

2、乙方承担己方人员及由乙方造成的第三人的人身安全事故相关的医药费及由此引起的所有费用。

3、运输过程必须严格按照安全操作规程施工。

4、发生人身、财产安全事故，乙方承担全部责任，与甲方无关。

五、争议解决

甲、乙双方在履行本合同过程中发生争议后，双方首先协商解决，协商不成时，将争议提交郑州仲裁委员会申请仲裁。本合同关于争议的解决方式的约定具有最终效力，双方以后发生的补充合同、会议纪要、往来函件、发料单、结算单等涉及到争议解决方式的，均不得对抗此约定。

六、合同效力及份数

1、本合同一式肆份，具有同等法律效力，甲方执叁份，乙方壹份。

2、本合同如未尽事宜，双方可以另外协商补充合同，补充合同与本合同具有同等法律效力。

附件：项目部综合授权书

CSCEC

中建

(此页无正文)

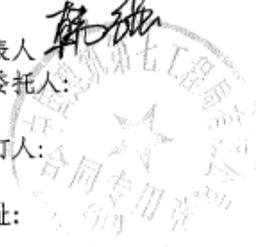
甲方(盖章):

法定代表人
或授权委托人:

合同签订人:

地址:

电话:



李新中
2023.5.30

乙方(盖章):

法定代表人
或授权委托人:

合同签订人:

地址:

电话:



2023.5.30

附件 18: 《材料采购协议》(商购石料)

材料采购 协议

甲方: 苏州成普建筑劳务有限公司

乙方: 温州和悦建材有限公司

由甲方承建的温州市七都大桥北汊桥工程(永嘉侧),因施工需要部分宕渣、碎石、块石、毛石、片石、石粉材料向乙方采购。根据《中华人民共和国合同法》以及其他有关的法律、行政法规规定,遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则,结合本工程具体情况,双方签订本协议。具体内容如下:

一、工程名称:

温州市七都大桥北汊桥工程永嘉侧

二、工作范围及内容:

1、交货地点、方式:需方工地,按实验收,并签收回单。

2、运输方式:乙方负责运输至需方工地,运输途中及工地场内的一切外围阻扰问题有乙方负责解决,货到工地由乙方负责卸货,卸货地点由甲方管理人员指定,如不听甲方管理人员指挥甲方有权不予确认数量,给甲方带来的一切损失由乙方承担。

3、供应材料含:宕渣、级配碎石、块石、毛石、片石、石粉。

甲方代表:

陈祖仁

乙方代表:

瞿蔚美

第 1 页 共 7 页

甲方有权解除本合同并令乙方无条件退场，由此产生的一切损失由乙方承担，并直接在结算时从价款中扣除。

3、乙方承诺对本合同条款已认真阅读，对合同约定的所有事项均已完全理解，对履行本合同可能存在的各项风险包括工程停建、工期变更、资金周转、自然条件变化、征地拆迁滞后、图纸延迟等均已充分判断，乙方签订本合同则视为自愿承担可能存在的各种风险。

4、本合同签订之日起，原材料采购协议(宕渣)合同编号：BA001即日自动作废。

十、本合同所有权利、义务均不得转让，转让无效。

十一、未尽事宜，双方协商解决；协商无法达成一致意见时，可到人民法院起诉。本合同一式3份，甲方执2份，乙方执1份。自双方签字盖章之日起生效至履行完毕即失效。

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：瞿清美

法人代表人或

法人代表人或

授权委托人（签字）：

授权委托人（签字）：



附件 19: 《关于温州市七都大桥北汊桥工程施工期间石料采购量的说明》

关于温州市七都大桥北汊桥工程施工期间石料采购量的说明

兹有我单位负责建设项目温州市七都大桥北汊桥工程,工程施工期间施工单位与温州和悦建材有限公司签订了《材料采购协议》,本项目施工需要的石料(宕渣、级配碎石、块石、毛石、片石等)由温州和悦建材有限公司运输至工地。根据统计,施工期间温州和悦建材有限公司共计提供石料量约 26.55 万 m³,用于本项目路基路面工程及河道改移工程等。

特此进行说明。

温州市七都大桥北汊桥建设有限公司

2024年10月



附件 20: 温州市七都大桥北汊桥工程水土保持监测 2017 年 2 季度报(建设单位自行监测)

温州市七都大桥北汊桥工程水土保持监测季报 (2017 年 2 季度)

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2017 年 5 月~2017 年 6 月

项目名称		温州市七都大桥北汊桥工程	
建设单位 联系人 及电话	温州市七都大桥北汊桥建设有限公司 胡逸凡	监测项目负责人(签字):  2017 年 7 月	生产建设单位(盖章):  2017 年 7 月
填表人 及电话	胡逸凡		
主体工程进度	<p>七都大桥北汊桥建设工程全长 1866 米, 其中跨瓯江北航道特大桥长 680 米, 引桥长 1186 米, 另设互通 2 座, 改建 104 国道 1.74 公里。全桥主线按城市主干道标准设计主桥宽 37.62m, 双向 6 车道, 设计行车速度 60 公里/小时。</p> <p>工程于 2017 年 5 月动工, 截至 2017 年 6 月底, 施工单位正在进行了七都、永嘉两侧施工临时用房、钢筋加工棚等施工临建设施建设; 正在搭设七都侧水中平台; 主体工程还未开始施工, 104 国道改线工程还未动工。</p> <p>工程总体形象进度为 3%。</p>		
指 标		水土保持方案设计	施工实际扰动(至 2017.06)
		工程量	工程量
扰动土地 面积 (hm ²)	七都互通工程	5.19	0.86
	新建枢纽工程(含 104 国道改线)	20.49	0.65
	临时施工场地	6.43	2.40
	施工临时便道	0	(0.12)
	临时堆土场	(1.72)	0
	钻渣临时中转场	0.24	0
	合计	32.35	3.91
植被占压面积(hm ²)		1.38	0.07
取土(石)场数量(个)		0	0
弃土(渣)场数量(个)		0	0
临时堆土场数量(个)		2	0

附件

温州市七都大桥北汉桥工程水土保持监测季报（2017年2季度）

弃土 (渣)量 (万 m ³)	外运综合利用		0	0
	拦渣率(%)		95	99
水土保持 工程进度	主体工程 防治区	工程措施	表土剥离 2.90 万 m ³	0
			排水边沟 5760m	0
			覆土 3.21 万 m ³	0
			复耕 0.24hm ²	0
			场地平整 6.05hm ²	0
			弃方清运 13.13万m ³	0
		植物措施	排水沟外侧撒播植草 0.58hm ²	0
			中央分隔带绿化 0.21hm ²	0
			护坡道栽植乔木 733 株, 撒播植草 0.22hm ²	0
			路基边坡喷播植草 0.82hm ² , 框格植草 0.38hm ²	0
			匝道周边可绿化面积综合 绿化 3.29hm ²	0
			主桥及匝道桥桥下绿化 6.05hm ²	0
	临时措施	抚育管理 11.55hm ² ·a	0	
		路基临时沉沙池 8 座	0	
	施工临时 设施防治 区	工程措施	钻渣泥浆中转场 2 处(中 转池 4 座)	0
			表土剥离 1.29 万 m ³	0
			覆土 1.29 万 m ³	0
		临时措施	复耕 6.43hm ²	0
			临时堆土场临时排水沟长 744m	0
			临时堆土场填土草包围护 及拆除 447m ³	0
			临时堆土场撒播植草 1.80hm ²	0
			临时施工场地排水沟长度 1342m	七都、瓯北两侧施工场地排水沟长 度 180m
			临时施工场地沉沙池 2 座	0
临时施工场地表土填土草 包围护及拆除 318m ³			0	
临时施工场地表土撒播植 草 0.69hm ²			0	
水土流失	降雨量(mm)	多年平均降水量 1700.2mm		

温州市七都大桥北汊桥工程水土保持监测季报（2017年2季度）

影响因子	1年一遇1h降雨量(mm)	22.9mm
	最大风速(m/s)	36.8
	气温(℃)	多年平均气温17.8℃
	湿度(%)	多年平均相对湿度85%
	蒸发量(mm)	多年平均蒸发量1310.5mm
水土流失量(t)		0.8
水土流失灾害事件		无
存在问题与建议		本监测期工程主要进行七都、永嘉两侧施工临时设施布设以及水中平台施工，工程施工期间水土保持情况良好，建议根据临时设施布设进度及时完善场地内的临时排水沉沙措施。

附件 21: 温州市七都大桥北汊桥工程水土保持监测 2017 年 3 季度报(建设单位自行监测)

温州市七都大桥北汊桥工程水土保持监测季报 (2017 年 3 季度)

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2017 年 7 月~2017 年 9 月

项目名称		温州市七都大桥北汊桥工程	
建设单位 联系人 及电话	温州市七都大桥北汊桥建设有限公司 胡逸凡	监测项目负责人(签字):  2017 年 10 月	生产建设单位(盖章):  2017 年 10 月
	填表人 及电话		
主体工程进度		<p>七都大桥北汊桥建设工程全长 1866 米, 其中跨瓯江北航道特大桥长 680 米, 引桥长 1186 米, 另设互通 2 座, 改建 104 国道 1.74 公里。全桥主线按城市主干道标准设计主桥宽 37.62 米, 双向 6 车道, 设计行车速度 60 公里/小时。</p> <p>工程于 2017 年 5 月动工, 截至 2017 年 9 月底, 施工单位已经完成了七都、永嘉两侧施工临时用房、钢筋加工棚、混凝土拌合站、施工临时便道等施工临建设施; 七都侧水中平台已搭设完成、永嘉侧水中栈桥和水中平台正在搭建中; 主体工程主要在进行七都侧和永嘉侧桩基工程的施工, 104 国道改线工程还未动工。</p> <p>工程总体形象进度为 8%。</p>	
指 标		水土保持方案设计	施工实际扰动(至 2017.9)
		工程量	工程量
扰动土地 面积 (hm ²)	七都互通工程	5.19	2.45
	新建枢纽工程(含 104 国道改线)	20.49	4.17
	临时施工场地	6.43	3.58
	施工临时便道	0	(0.23)
	临时堆土场	(1.72)	0
	钻渣临时中转场	0.24	(0.04)
	合计	32.35	10.20
植被占压面积(hm ²)		1.38	0.31
取土(石)场数量(个)		0	0
弃土(渣)场数量(个)		0	0

附件

温州市七都大桥北汊桥工程水土保持监测季报（2017年3季度）

临时堆土场数量（个）		2	0	
弃土 (渣)量 (万 m ³)	外运综合利用	0	0	
	拦渣率(%)	95	98	
水土保持 工程进度	主体工程 防治区	工程措施	表土剥离 2.90 万 m ³	0
			排水边沟 5760m	0
			覆土 3.21 万 m ³	0
			复耕 0.24hm ²	0
			场地平整 6.05hm ²	0
			弃方清运13.13万m ³	已外运钻渣泥浆 1.80 万 m ³
		植物措施	排水沟外侧撒播植草 0.58hm ²	0
			中央分隔带绿化 0.21hm ²	0
			护坡道栽植乔木 733 株, 撒播植草 0.22hm ²	0
			路基边坡喷播植草 0.82hm ² , 框格植草 0.38hm ²	0
			匝道周边可绿化面积综合 绿化 3.29hm ²	0
			主桥及匝道桥桥下绿化 6.05hm ²	0
	临时措施	抚育管理 11.55hm ² ·a	0	
		路基临时沉沙池 8 座	0	
			钻渣泥浆中转场 2 处（中 转池 4 座）	泥浆中转池 5 处
	施工临时 设施防治 区	工程措施	表土剥离 1.29 万 m ³	0
			覆土 1.29 万 m ³	0
			复耕 6.43hm ²	0
		临时措施	临时堆土场临时排水沟长 744m	0
			临时堆土场填土草包围护 及拆除 447m ³	0
临时堆土场撒播植草 1.80hm ²			0	
临时施工场地排水沟长度 1342m			七都、甌北两侧施工场地排水沟长 度 350m	
临时施工场地沉沙池 2 座			0	
临时施工场地表土填土草 包围护及拆除 318m ³			0	
临时施工场地表土撒播植 草 0.69hm ²			0	

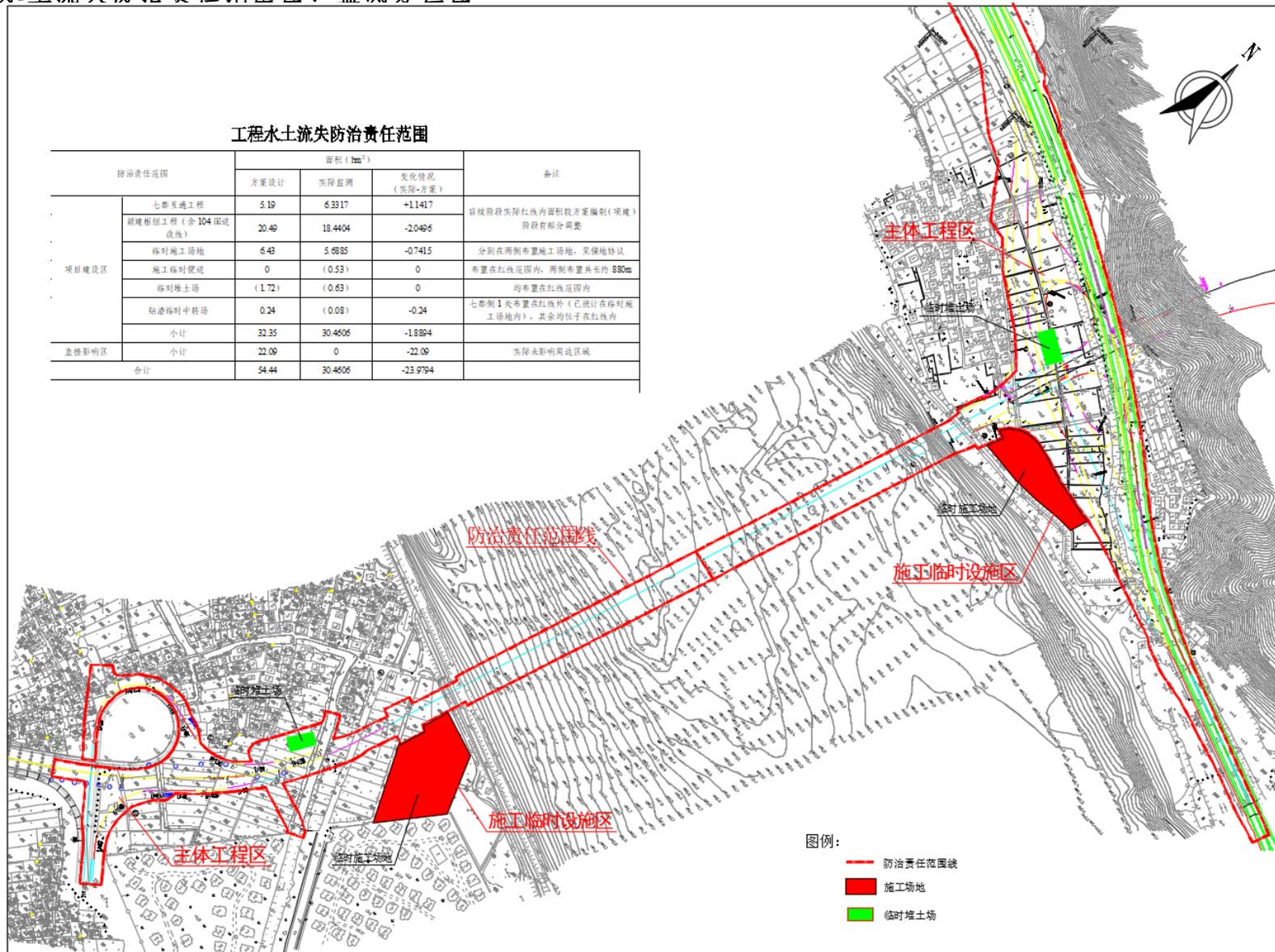
温州市七都大桥北汊桥工程水土保持监测季报（2017年3季度）

水土流失 影响因子	降雨量(mm)	多年平均降水量 1700.2mm
	1年一遇1h降雨量(mm)	22.9mm
	最大风速(m/s)	36.8
	气温(℃)	多年平均气温 17.8℃
	湿度(%)	多年平均相对湿度 85%
	蒸发量(mm)	多年平均蒸发量 1310.5mm
水土流失量(t)		1.7
水土流失灾害事件		无
存在问题与建议		<p>本工程实施标准化施工，七都桩基施工一侧建有围挡，两侧施工场地内临时道路及施工营地四周已进行了硬化，施工临时用房内部布设了临时排水措施，施工场地出入口配有雨水收集池用来清洗驶出车辆。工程灌注桩基础施工期间，施工单位共设置了泥浆中转池，施工单位已与泥浆运输单位签订泥浆运输合同。</p> <p>总体而言，本工程施工期间水土保持情况良好，但项目施工扰动区临时排水沉沙不完善，建议完善施工区域临时排水沉沙措施；裸露区域布设临时遮盖措施。</p>

附图 1: 项目区地理位置图



附图 2: 水土流失防治责任范围图、监测分区图



附图 3：工程监测点位布局图

