

---

福银高速公路闽侯沙堤互通工程

# 水土保持监理总结报告



福州荣博生态环境技术咨询有限公司

2019年6月



---

福银高速公路闽侯沙堤互通工程

# 水土保持监理总结报告

福州荣博生态环境技术咨询有限公司

2019年6月





## 持 证 说 明

- 一、《水利工程建设监理单位资质证书》是具备水利工程建设监理单位资质和承担水利工程建设监理业务的凭证，分为正本和副本，具有同等法律效力。
- 二、水利工程建设监理单位应当在资质等级许可的范围内从事水利工程建设监理业务。《水利工程建设监理单位资质证书》只限本单位使用，不得伪造、涂改、出租、转让、不得允许其他单位、个人以本单位名义承揽监理业务；如有遗失，应当及时在指定的媒体声明，并向水利部申请补发。
- 三、水利工程建设监理单位变更名称、注册资金、地址、经济性质、法定代表人、技术负责人或者单位解散、破产及其他原因终止业务的，应当在变更后30个工作日内申请办理变更或注销手续。
- 四、水利工程建设监理单位合并或分立，应当在分立或合并后30个工作日内，提交相关申请材料，交回《水利工程建设监理单位资质证书等级证书》正本、副本，重新核定资质等级。
- 五、在有效期满前30个工作日，水利工程建设监理单位应当申请办理《水利工程建设监理单位资质证书等级证书》延续手续，换发新的《水利工程建设监理单位资质证书等级证书》。
- 六、水利部建立监理单位资质监督检查制度，对监理单位资质等级实行动态管理，不实行资质年检制度。

企业名称	福州荣博生态环境技术咨询有限公司					
注册地址	福建省福州市台江区鳌峰街道鳌江路8号					
经济性质	有限责任公司		成立日期	2013年4月		
统一社会信用代码	91350103066585283A		注册资金	100万元		
法定代表人	杨赛平	职务	总经理	职称	工程师	
技术负责人	苏典南	职务	项目总监	职称	高工	
证书编号	水建监资字第 20171896 号					
专业等级和核准时间	水土保持工程施工监理丙级 2017年10月27日					
有效期	至 2022年10月27日					
联系电话	18760113616	传真	0591-87847326	邮政编码	350003	
业 务 范 围						
III等水土保持工程的施工监理。						



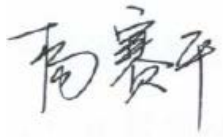


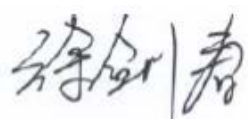
---


福银高速公路闽侯沙堤互通工程水土保持监  
理总结报告

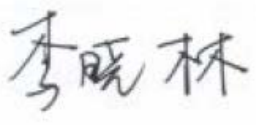
责任页

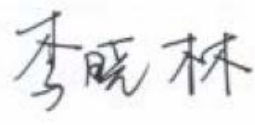
(福州荣博生态环境技术咨询有限公司)

批 准：杨赛平（总经理） 

核 定：徐剑春（高级工程师） 

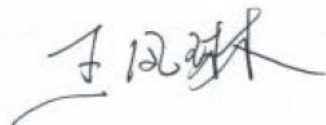
审 查：兰坤（工程师） 

校 核：李晓林（工程师） 

项目负责人：李晓林（工程师） 

编 写：

王凤琳（工程师）（编制内容：第 1、3、4 章）







## 前言

福银高速公路闽侯沙堤互通工程为既有福银高速公路上新增互通工程,采用匝道上跨主线的半直连式 T 型方案,通过连接线与迎宾路相接。工程位于福建省福州市闽侯县上街镇沙堤村附近,线路起点桩号 YK32+042.013,终点桩号为 YK33+155.000,主线线路总长 1.113km;互通共设置 B、C、D、E 四条匝道,及 F 连接线一条,总长 4.015km,互通区主线最小平曲线半径为 800m,按高速公路标准设计,设计速度 80km/h。桥梁总长 2049.08m,路基总长 3079m。匝道设计速度 40 km/h;采用高速公路标准建设,路基宽 24.5m。互通连接线长 230m,采用二级公路标准建设,路基宽度 21m,设收费站 1 处。

工程建设占地总面积 17.32hm<sup>2</sup>,其中永久占地 16.84hm<sup>2</sup>,临时占地 0.48hm<sup>2</sup>。本工程实际土石方开挖量 1.40 万 m<sup>3</sup>,填筑量 18.20 万 m<sup>3</sup>,借方量 16.80 万 m<sup>3</sup>,借方采取外购方式。工程不设置取土、弃土场。

工程实际完成总投资 3.0759 亿元(未决算),工程于 2017 年 12 月开工,2019 年 4 月完工投入试通车,总工期 17 个月。

2016 年 8 月 11 日,获得福建省水利厅《关于福银高速公路闽侯沙堤互通工程水土保持方案报告书(报批稿)的批复》(闽水水保[2016]105 号); 2017 年 6 月 20 日,项目获得福建省发展和改革委员会《关于福银高速公路闽侯沙堤互通工程可行性研究报告的批复》(闽发改网审交通[2017]94 号); 2017 年 7 月 21 日,获得福建省交通运输厅、福建省发展和改革委员会《关于福银高速公路闽侯沙堤互通工程初步设计的批复》(闽交建[2017]92 号); 2017 年 9 月 8 日,获得福建省交通运输厅《关于福银高速公路闽侯沙堤互通工程施工图设计文件的批复》(闽交建[2017]112 号); 2017 年 9 月 23 日,获得福建省人民政府《关于福州市 2017 年度第六十二批农用地转用和土地征收实施方案的批复》(闽政地[2017]633 号)。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》

等有关法律、法规规定，建设单位于 2016 年 3 月委托泉州市荣源水土保持科技咨询有限公司完成《福银高速公路闽侯沙堤互通工程水土保持方案报告书》（报批稿，深度为可研深度），并于 2016 年 8 月 11 日获得福建省水利厅闽水水保[2016]105 号文批复，方案界定项目水土流失防治责任范围 20.16hm<sup>2</sup>，其中项目建设区面积 13.44hm<sup>2</sup>，直接影响区面积 6.72hm<sup>2</sup>；方案确定的水土保持总投资 883.91 万元，其中：工程措施投资 113.15 万元，植物措施投资 700.35 万元，施工临时工程投资 13.22 万元，独立费用 34.42 万元，基本预备费 2.61 万元，水土保持补偿费 20.16 万元。

按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部令第 16 号令发布、24 号令修改）、“水利部关于印发《水土保持生态建设工程监理管理暂行办法》的通知”（水建管[2003]79 号）、《水利部关于加强大中型开发建设项目水土保持监理工作的通知》（水保[2003]89 号文）等文件的精神要求，2018 年 3 月，福州荣博生态环境技术咨询有限公司承担本工程建设期水土保持专项监理工作。

接受监理任务后，我公司成立了福银高速公路闽侯沙堤互通工程水土保持监理项目部，根据《福银高速公路闽侯沙堤互通工程水土保持方案报告书》（报批稿）、闽水水保[2016]105 号文以及相关法律法规、设计文件等要求，结合工程实际，对工程防治责任范围内的排水工程、防护工程、景观绿化工程等进行水土保持专项监理补充。

监理人员现场调查核实项目区工程措施、植物措施以及临时工程措施实施情况，借助皮尺、钢卷尺、测距仪等测量仪器，量测工程措施的断面尺寸、长度、宽度，并通过外观检测，定性判断其稳定性、完好程度等。植物措施调查种植树木品种、数量，统计林草覆盖度和成活率等。通过对项目水土保持工程实施情况的检查和勘测，全面核实工程完成的水土保持措施数量与质量。

在此基础上，我监理部依据相关规程要求，于 2019 年 6 月编制完成了《福银高速公路闽侯沙堤互通工程水土保持监理总结报告》，反映该项目建设过程中

的水土保持工程专项监理，为水土保持专项验收提供依据。

在该项目水土保持专项监理过程中，我监理部积极向上级水行政主管部门汇报工作。在水土保持监理期间和本项目监理报告编制过程中，福州海峡建设发展有限责任公司以及各施工单位积极配合我监理部的工作，在此表示衷心感谢。



## 目 录

1、工程建设概况 .....	1
1.1 基本情况 .....	1
1.2 项目区概况 .....	2
1.3 水土保持设施总体布局情况 .....	4
1.4 实际完成水土保持措施工程量及投资 .....	7
1.5 工程设计变更情况 .....	8
2、监理规划 .....	11
2.1 监理制度的建立 .....	11
2.2 监理机构的设置与主要工作人员 .....	11
2.3 监理方法 .....	12
2.4 监理设备 .....	13
3、监理过程 .....	15
3.1 监理合同履行情况 .....	15
3.2 监理过程 .....	15
3.3 组织协调 .....	22
4、监理效果 .....	23
4.1 水土保持工程措施完成情况 .....	23
4.2 水土保持植物措施完成情况 .....	24
4.3 水土保持临时措施完成情况 .....	24
4.5 方案设计工程量与实际完成工程量对比情况 .....	25
4.6 质量控制监理工作成效及综合评价 .....	28
4.7 进度控制监理工作成效及综合评价 .....	29
4.8 投资控制监理工作成效及综合评价 .....	29
4.9 施工安全工作成效及综合评价 .....	34

4.10 结论 .....	34
5、结论与建议 .....	35
5.1 结论 .....	35
5.2 建议 .....	35
6、监理大事记 .....	37

附图:

福银高速公路闽侯沙堤互通工程水土保持措施实施主要工程照片

## 1、工程建设概况

### 1.1 基本情况

#### 1.1.1 地理位置

项目位于福州市闽侯县上街镇沙堤村附近，线路起点桩号 YK32+042.013，终点桩号为 YK33+155.000，主线线路总长 1.113Km，是规划福建省高速公路网的重要组成部分，也是国家高速公路网的重要补充。

#### 1.1.2 建设规模及主要技术指标

项目建设内容主要包括：主线段落改造和新建匝道及收费广场等，项目主要工程数量含路基、路面、桥梁、涵洞、通道、交通安全设施、绿化等工程。

工程线路起点桩号 YK32+042.013，终点桩号为 YK33+155.000，主线线路总长 1.113km；互通共设置 B、C、D、E 四条匝道，及 F 连接线一条，总长 4.015km，互通区主线最小平曲线半径为 800m，按高速公路标准设计，设计速度 80km/h。桥梁总长 2049.08m，路基总长 3079m。匝道设计速度 40 km/h；采用高速公路标准建设，路基宽 24.5m。互通连接线长 230m，采用二级公路标准建设，路基宽度 21m，设收费站 1 处。

工程实际总占地 17.32hm<sup>2</sup>，其中永久征占地面积 16.84hm<sup>2</sup>，临时征占地面积 0.48hm<sup>2</sup>。占地类型主要是园地、耕地、城镇村及工矿用地、交通运输用地、其他农用地等。

本工程实际土石方开挖量 1.40 万 m<sup>3</sup>，填筑量 18.20 万 m<sup>3</sup>，借方量 16.80 万 m<sup>3</sup>，借方采取外购方式。工程不设置取土、弃土场。

项目总投资为 3.0759 亿元（未决算），工程于 2017 年 12 月开工，2019 年 4 月完工投入试通车，总工期 17 个月。



## 主要技术标准表

表 1-1-1

一、项目的基本情况				
项目名称	福银高速公路闽侯沙堤互通工程			
建设地点	福州市闽侯县	所在流域	太湖流域	
公路等级	高速	工程性质	新建	
建设单位	福州海峡建设发展有限责任公司	建设工期	2017.12-2019.4	
建设规模	线路长度 (km)	全长 4.015km, 其中主线长 1.113km	主线设计速度 (km/h)	80
	主线路面宽度 (m)	24.5	主线路面结构类型	沥青混凝土路面
	匝道路面宽度 (m)	匝道单向双车道 10.5m, 匝道单向单车道 9m	匝道设计速度 (km/h)	40
	大桥设计洪水频率	1/100	中小桥涵及路基设计洪水频率	1/100
总投资	3.0759 亿 (未决算)			
二、项目组成及占地情况				
项目组成		占地面积 (hm <sup>2</sup> )		
主体工程区		16.84		
施工生产生活区		(0.08)		
表土临时堆场区		(0.33)		
施工便道区		0.48		
合计		17.32		
三、项目土石方工程量				
挖方量		1.40 万 m <sup>3</sup>		
填方量		18.20 万 m <sup>3</sup>		
借方量		16.80 万 m <sup>3</sup>		
		外购		
弃方量		/		

### 1.2 项目区概况

#### (1) 地形地貌

本项目区地貌为冲海积平原地貌区，地形较为平坦，标高一般为 3-6m，河流较为发育。河流大多呈“U”字型，坡降较小，河床两侧发育有河漫滩、阶地，阶地均为冲海积成因，地势平坦，地下水较为丰富。场地内无活动性断裂，无滑坡、崩塌、溶洞、泥石流、地面沉降、地裂缝等不良地质现象。未见有对本工程不利的埋藏物，如地下管线、地下暗河、沟浜、墓穴、防空洞等。

#### (2) 气候

闽侯县属亚热带海洋性季风气候，暖热湿润，雨量充沛，四季如春。年平

均气温 19.6℃，极端最高气温 38.7℃。多年平均降水量 1520.0mm，降水在年内可分为四个时期：3-4 月的春雨期，5-6 月的梅雨期，7-9 月的台风雨期及 10 月~翌年 2 月的少雨期。梅雨是造成闽江流域大范围降雨的天气因素，这期间雨量可占全年雨量 36-40%，4-9 月为汛期，降水量可占全年的 70-77%。闽侯县全年最多风向为东南风（ES），频率为 14.4%，其次为西北风（NW），小风频率高，年均小风频率为 37.5%，多年平均风速 2.8m/s。每年 1-8 月东南风向频率最高，9-12 月西北风向频率最高。常年冬春两季贴地逆温层厚度大于夏、秋两季。每年夏秋常有台风袭击，最大风力 12 级，风速达 31.7m/s。年平均气压 1005mPa，相对湿度年平均 77%，绝对湿度年平均 19%，受季风影响明显。

### (3)水文

闽侯县地处闽江下游北岸，闽江是福建省最大的水系，自安仁溪至闽江口七星礁长 137km 的河段称为闽江下游。闽江下游是多功能的感潮河段，水域功能为灌溉、供水、航运、养殖、排洪、景观等。据竹岐水文站资料，闽江多年平均流量 1715m<sup>3</sup>/s，多年平均最大流量 17700m<sup>3</sup>/s，最小流量 483m<sup>3</sup>/s。

项目所在地附近有后门江，后门江为溪源江的一级支流。溪源江起源于永泰县赤岸，从上街镇倒著自然村入境，至上街镇马排村汇入乌龙江，汇流面积 208km<sup>2</sup>，河长 43km，河道比降 8.6‰，在流经沙堤村区段，其 100 年一遇最高洪水位为 4.50m-5.20m，且在江岸两边均修建有防洪堤堤顶高程均高于 100 年一遇最高洪水位 2-3m 左右。

### (4)土壤、植被

项目区地带性土壤以花岗岩发育而成的红壤为主，广泛分布于菜地、园地和未利用地，土层较深厚，有机质丰富，肥力较高。耕地土壤以水稻土为主，分为潴育型水稻土、渗育型水稻土、潜育型水稻土和盐渍型水稻土 4 个亚类。由于受海洋性气候的影响，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，保水和渗透能力差。

项目区土壤类型主要为基底为燕山晚期花岗岩，主要以红壤为主。

闽侯县植被属亚热带常绿阔叶林带，现存在的植被主要是天然次生植被、城市和道路两侧的人工植被。天然次生植被主要分布在低丘山包上、池塘边；主要植被类型包括马尾松、杉木、木荷、柃木、小叶赤楠、端木、桃金娘等；草本种群有类芦、茅草、铺地黍、狗尾草等；田间植被主要有水稻、甘蔗、蔬菜及花卉等；果园地种植的果树有橄榄、龙眼、荔枝等。

本项目地处闽侯县上街镇，由于长期人为破坏，区域原生植被已不复存在，都为人工植被所替代。本项目周边区域主要树种有樟树、花榈木、榕树、马尾松、毛竹、山芝麻、黄栀子、白茅、芒萁等。

#### (4)水土流失状况

项目区水土流失以微度为主，水土流失类型主要为面蚀、沟蚀。项目区平均土壤侵蚀模数  $380\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失容许值为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

### 1.3 水土保持设施总体布局情况

#### 1.3.1 水土保持措施总体布局

针对各分区水土流失特点，各区提出经济可行的水土保持措施，防治水土流失，保护生态环境。工程各水土保持分区水土保持措施及水土流失防治工程量见下列各表。

## 各防治区水土保持措施设计内容

表 1-3-1

防治分区	措施类型	主体已有	方案新增
主体工程区	工程措施	浆砌石排水沟、透水砖工程、雨水管网工程	表土剥离、表土覆盖、土地整治、土质沉沙池、彩条布苫盖
	植物措施	形骨架护坡（内植草）、植草灌护坡中央隔离带绿化、景观绿化	
	临时措施		①土质排水沟②土质沉沙池③彩条布苫盖
施工生产生活区	工程措施		①表土回填②土地整治
	植物措施		①撒播草籽
	临时措施		①土质排水沟②土质沉沙池③彩条布苫盖
表土临时堆场区	工程措施		①土地整治
	植物措施		①撒播草籽
	临时措施		①土质排水沟②土质沉沙池③编织袋挡墙④彩条布苫盖
施工便道区	工程措施		①表土覆盖②土地整治
	植物措施		①撒播草籽
	临时措施		①土质沉沙池②土质排水沟

## 1.3.2 水土保持措施工程量及投资

根据主体工程的施工进度安排及运行规律，结合水土保持特点，方案设计中具有水土保持功能的项目包括边坡防护工程、拦挡工程、排水工程、土地整治工程、临时防护工程、场地绿化等措施。方案界定的水土保持总投资 883.91 万元，其中：工程措施投资 113.15 万元，植物措施投资 700.35 万元，施工临时工程投资 13.22 万元，独立费用 34.42 万元，基本预备费 2.61 万元，水土保持补偿费 20.16 万元。

### 方案设计的水土保持措施及投资

表 1-3-2

编号	工程或费用名称	单位	数量	投资 (万元)
一	工程措施			
1	主体工程区			108.84
1.1	浆砌石排水沟、雨水管网	m	3181	79.81
1.2	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.73	10.49
1.3	表土覆土	万 m <sup>3</sup>	0.50	8.35
1.4	土地整治	hm <sup>2</sup>	7.19	3.04
1.5	透水砖	m <sup>2</sup>	672	7.15
2	施工生产生活区			0.54
2.1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.1	0.04
2.2	表土覆土	万 m <sup>3</sup>	0.03	0.50
3	表土临时堆场区			0.15
3.1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.36	0.15
4	施工便道区			3.62
4.1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.67	0.28
4.2	表土覆土	万 m <sup>3</sup>	0.20	3.34
二	植物措施			700.35
1	主体工程区			696.55
1.1	拱形骨架护坡 (内植草)	m <sup>2</sup>	8159.17	168.58
1.2	植草灌护坡	m <sup>2</sup>	3070.77	10.59
1.3	中央绿化带绿化	m <sup>2</sup>	60550	517.58
2	施工生产生活区			0.49
2.1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.1	0.49
3	表土临时堆场区			1.84
3.1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.36	1.84
4	施工便道			1.74
4.1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.34	1.74
三	临时措施			13.21
1	主体工程区			5.62
1.1	土质排水沟	m	3341	3.45
1.2	土质沉沙池	座	10	0.34
1.3	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	6000	1.47
1.4	泥浆沉淀池	座	9	0.36
2	施工生产生活区			0.77
2.1	土质排水沟	m	360	0.45
2.2	土质沉沙池	座	3	0.10

2.3	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	900	0.22
3	表土临时堆场区			5.11
3.1	土质排水沟	m	236	0.29
3.2	土质沉沙池	座	1	0.03
3.3	编织袋拦挡	m <sup>2</sup>	235	3.93
3.4	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	3500	0.86
4	施工便道区			1.71
4.1	土质排水沟	m	1920	1.57
4.2	土质沉沙池	座	4	0.14

## 1.4 实际完成水土保持措施工程量及投资

本项目施工过程中本项目实际完成水土保持总投资 3229.80 万元,较项目水土保持方案概算投资增加 2345.89 万元,实际完成的水土保持投资中包括工程措施投资 161.69 万元,植物措施投资 3006.48 万元,临时措施投资 12.12 万元,独立费用 29.35 万元,实际缴纳水土保持补偿费 20.16 万元。

### 实际完成的水土保持措施及投资

表 1-4-1

编号	工程或费用名称	单位	实际实施情况	投资(万元)
一	工程措施			161.69
1	主体工程区			158.17
1.1	浆砌石排水沟、雨水管网	m	1265	17.80
1.2	盲沟	m	1173.50	7.26
1.3	排水沟砼及砼预制块	m <sup>3</sup>	1200.70	101.74
1.4	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.76	10.93
1.5	表土覆土	万 m <sup>3</sup>	0.57	9.47
1.6	土地整治	hm <sup>2</sup>	7.56	3.11
1.7	透水砖	m <sup>2</sup>	883	7.86
2	施工生产生活区			0.36
2.1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.08	0.03
2.2	表土覆土	万 m <sup>3</sup>	0.02	0.33
3	表土临时堆场区			0.14
3.1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.33	0.14
4	施工便道区			3.02
4.1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.48	0.20
4.2	表土覆土	万 m <sup>3</sup>	0.17	2.82

二	植物措施			
1	主体工程区			
1.1	种植紫薇、桂花、樟、高山榕等乔木	株	22677	3000
1.2	种植红花檵木、非洲茉莉球、金叶假连翘等灌木	株	86300	
1.3	铺草皮	hm <sup>2</sup>	2.35	
2	施工生产生活区			0.39
2.1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.08	0.39
3	表土临时堆场区			1.59
3.1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.33	1.59
4	施工便道区			1.26
4.1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.26	1.26
三	临时措施			12.12
1	主体工程区			5.94
1.1	土质排水沟	m	3562	3.68
1.2	土质沉沙池	座	12	0.37
1.3	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	6835	1.46
1.4	泥浆沉淀池	座	14	0.43
2	施工生产生活区			0.46
2.1	土质排水沟	m	250	0.24
2.2	土质沉沙池	座	2	0.06
2.3	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	760	0.16
3	表土临时堆场区			4.36
3.1	土质排水沟	m	198	0.19
3.2	土质沉沙池	座	1	0.03
3.3	编织袋拦挡	m <sup>2</sup>	195	3.42
3.4	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	3360	0.72
4	施工便道区			1.36
4.1	土质排水沟	m	1760	1.27
4.2	土质沉沙池	座	3	0.09

### 1.5 工程设计变更情况

依据《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）〉的通知》（办水保〔2016〕65号），对本工程水土保持变更情况进行对照分析。



## 工程水土保持变更情况分析表

表 1-5-1

序号	变更内容	本工程情况
第三条	水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批。	
1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区；	项目地点地点、规模未发生重大变化，不涉及
2	水土流失防治责任范围增加 30% 以上的；	原方案批复的水土流失防治责任范围面积为 20.16hm <sup>2</sup> ，其中项目建设区面积为 13.44hm <sup>2</sup> ，直接影响区面积 6.72hm <sup>2</sup> 。实际发生项目建设区面积 17.32hm <sup>2</sup> ，实际直接影响区 0hm <sup>2</sup> ，实际水土流失防治责任范围 17.32hm <sup>2</sup> ，比方案批复面积减少 2.84hm <sup>2</sup> ，防治责任范围减少 13.78%，不涉及
3	开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的；	方案批复的土石方挖方总量 23.13 万 m <sup>3</sup> ，工程实际土石方挖方总量 19.60 万 m <sup>3</sup> ，开挖填筑总量减少 15.26%，不涉及
4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20% 以上的；	不涉及
5	施工道路或者伴行道路等长度增加 20% 以上的；	原方案设计施工道路 0.67 hm <sup>2</sup> ，实际施工道路 0.48 hm <sup>2</sup> ，长度减少，不涉及
6	桥梁改路堤或者隧道改路整累计长度 20 公里以上的。	无桥梁改路堤或者隧道改路，不涉及
第四条	水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批。	
1	表土剥离量减少 30% 以上的；	原方案批复表土剥离量 0.73hm <sup>2</sup> ，实际表土剥离量 0.76hm <sup>2</sup> ，表土剥离量较原方案设计增加 4.11%，不涉及

2	植物措施总面积减少 30% 以上的;	原方案批复植物措施面积 7.18hm <sup>2</sup> , 实际植物措施面积 8.35hm <sup>2</sup> , 植物措施面积增加, 不涉及
3	水土保持重要单位工程措施体系发生变化, 可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。	不涉及
4	在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地(以下简称“弃渣场”)外新设弃渣场的, 或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上的, 生产建设单位应当在弃渣前编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书, 报水利部审批。	未设置弃土场

## 2、 监理规划

### 2.1 监理制度的建立

监理单位依据《建设工程监理规范》(GB50319-2000),结合工程建设实际,制定了监理人员岗位职责制度、考勤制度、开工审批制度、工程实施进度计划方案审查制度、工序质量现场检测验收和巡查制度、工程变更审批制度、工程质量事故检查处理制度、工地例会制度、监理周报及月报制度、工程经费计量审核制度、监理工作内部会议协调制度、监理廉政建设制度、安全生产管理制度、试验工作管理制度、文件和资料档案管理等制度,为保证工程建设的质量、进度和投资控制,合同、信息及安全管理等工作,起到了有利的制度保障作用。

### 2.2 监理机构的设置与主要工作人员

#### 2.2.1 监理机构的设置与主要工作人员

福银高速公路闽侯沙堤互通工程成立了水土保持专项监理部,实行总监理工程师负责制。总监理工程师是履行本监理合同的全权负责人,组织和领导监理工作,完成监理合同所规定的监理方全部责任。监理部设总监理工程师1名,监理工程师2名,监理员1名,辅助人员2名,在总监领导下开展监理工作。

监理部工作人员简况详见表 2-1-1。

水土保持监理部工作人员简况表

表 2-1-1

监理职务	姓名	性别	职务/职称	专业	备注
总监理工程师	徐剑春	男	高工	水土保持	
监理工程师	兰坤	男	工程师	水土保持	
监理工程师	李晓林	男	工程师	水土保持	
监理员	王凤琳	女	助理工程师	水土保持	

#### 2.2.2 监理内部管理制度

##### (1) 建立健全内部规章制度

建立健全内部规章制度,是切实做好监理内部管理的基础。为了保证监理工

作有序开展，监理部制定了监理规章制度和监理人员考核标准，包括：监理会议制、监理工作记录制、质量检查监控制、监理报告制、函件往来制、工程环境因素检查制度、职业健康安全督促检查制度、监理岗位责任制、监理工程师考评实施细则、业务学习制度等规章制度。明确项目监理部主要工作程序，各级监理人员的权限及奖惩规定，使监理工作程序化、标准化和科学化。

#### (2) 认真落实岗位责任制

现场监理人员实行岗位责任制，合同中规定了监理人员的责任、义务和权益，使监理人员责、权、利明确，并使监理工程师的权限和行为受到了规范的制约和约束。

在监理岗位责任制的基础上，依据技术规范的有关质量控制的要求，制定了监理人员岗位工作考核标准和考核实施细则。

#### (3) 始终抓好监理人员的学习、教育及监督工作。

### 2.3 监理方法

我监理部只能结合工程实际，采用现场调查核实的方法进行监理，全面核实工程完成的水土保持措施数量与质量

监理人员现场调查核实主要通过借助皮尺、钢卷尺、测距仪等测量仪器，量测工程措施的断面尺寸、长度、宽度，并通过外观检测，定性判断其稳定性、完好程度等；植物措施调查种植树木品种、数量，统计林草覆盖度和成活率等。

#### 2.3.1 监理范围

本工程水土保持监理范围按照水土保持方案报告书的防治责任范围确定的项目建设区。项目建设区主要包括主体工程区、施工生产生活区、表土临时堆场区和施工便道区。

#### 2.3.2 监理主要内容

##### (1) 协助建设单位核查承建单位的资质，通过核查承建方的各种证件和成绩，

了解承建方的技术水平和能力，以保证建设项目的顺利完成；

(2) 审查承建单位提出的施工设计方案和施工计划，使水土保持措施既能节省资金，又能达到预期效果；

(3) 严格监督施工的全过程，按照有关技术规范标准，严把工程措施及植物措施的质量关，尽量达到在投资预算内全面完成施工任务；

(4) 及时与建设单位和承建方进行沟通，不断解决施工现场中出现的问题；

(5) 在监理过程中认真做好各种记录，及时发布监理工程师的书面指令，保证施工进度。

根据主体工程的施工安排，工期尽量控制在水土保持方案报告书确定的范围内，质量按水利、水土保持工程技术规范和规程要求的标准控制。

## 2.4 监理设备

根据监理需要，实际投入工程的监理设备见表 2-4-1。

投入的监理设备表

表 2-4-1

序号	设备名称	规格型号	单 位	数 量	使用情况
一	办公设施				
1	现场办公用品		套	1	
2	笔记本电脑	IBM	台	3	正常
3	打印复印两用机	HP	台	1	正常
4	数码照相机	SONY	部	1	正常
二	交通车辆				
1	工程车		辆	1	正常
2	摩托车		辆	2	正常
三	设 备				
1	检测工具包		套	1	检验合格
2	刻度放大镜		台	1	检验合格
3	测距仪		个	1	检验合格
4	5m 钢卷尺		把	2	
5	50m 卷尺		把	1	



### 3、 监理过程

#### 3.1 监理合同履行情况

工程涉及的水土保持措施主要包括：主体工程区、施工生产生活区、表土临时堆场区和施工便道区等防护措施。我监理部主要通过查阅主体监理月报核实施工方是否将实施水土保持工程的施工质量保证体系纳入主体工程的施工质量保证体系中；水土保持方案的水土保持措施由我项目部进行监理。水土保持工程质量标准主要依托主体工程的质量标准，参照水土保持工程相关的质量标准，并与主体工程质量控制标准相协调。

水土保持监理服务过程中，我监理部认真履行合同。依据《建设工程监理规范》（GB50319-2000）、《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）等现行的有关规程、规范、标准，委派专业监理人员，开展水土保持监理控制目标。

我监理部按监理服务合同要求，完成了合同约定范围内的监理工作，工程质量、进度、投资等控制效果实现约定目标，工程建设过程中无施工安全事故发生。

#### 3.2 监理过程

主体工程监理在水土保持措施施工过程中，已按照监理“三控制”的要求，进行监督管理。

##### 3.2.1 质量控制过程

###### (1) 质量控制的原则

###### ① 坚持质量第一的原则

项目监理机构在进行投资、进度、质量三大目标控制时，在处理三者关系时，应坚持“百年大计，质量第一”，在工程建设中自始至终把“质量第一”作为对工程质量控制的基本原则。

###### ② 坚持以人为核心的原则

在工程质量控制中，要以人为核心，重点控制人的素质和人的行为，充分发



挥人的积极性和创造性，以人的工作质量保证工程质量。

③坚持以预防为主的原则

要重点做好质量的事先控制和事中控制，以预防为主，加强过程和中间产品的质量检查和控制。

④以合同为依据，坚持质量标准的原则

质量标准是评价产品质量的尺度，工程质量是否符合合同规定的质量标准要求，应通过质量检验并与质量标准对照。

⑤坚持科学、公平、守法的职业道德规范

在工程质量控制中，项目监理机构要坚持原则，遵纪守法，秉公监理。

(2)完成水土保持措施工程量

根据水土保持方案设计，水土保持设施主要是主体工程区、施工生产生活区等防治区设置的工程措施表土剥离、覆土、雨水管网、土地整治等，植物措施景观绿化和施工临时防护措施。完成防治措施工程量，见表 3-2-1。

水土保持工程量情况表

表 3-2-1

编号	工程或费用名称	单位	实际实施情况
一	工程措施		
1	主体工程区		
1.1	浆砌石排水沟、雨水管网	m	1265
1.2	盲沟	m	1173.50
1.3	排水沟砼及砼预制块	m <sup>3</sup>	1200.70
1.4	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.76
1.5	表土覆土	万 m <sup>3</sup>	0.57
1.6	土地整治	hm <sup>2</sup>	7.56
1.7	透水砖	m <sup>2</sup>	883
2	施工生产生活区		
2.1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.08
2.2	表土覆土	万 m <sup>3</sup>	0.02
3	表土临时堆场区		
3.1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.33
4	施工便道区		
4.1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.48

4.2	表土覆土	万 m <sup>3</sup>	0.17
二	植物措施		
1	主体工程区		
1.1	种植紫薇、桂花、香樟、高山榕等乔木	株	22677
1.2	种植红花檵木、非洲茉莉球、金叶假连翘等灌木	株	86300
1.3	铺草皮	hm <sup>2</sup>	2.35
2	施工生产生活区		
2.1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.08
3	表土临时堆场区		
3.1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.33
4	施工便道区		
4.1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.26
三	临时措施		
1	主体工程区		
1.1	土质排水沟	m	3562
1.2	土质沉沙池	座	12
1.3	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	6835
1.4	泥浆沉淀池	座	14
2	施工生产生活区		
2.1	土质排水沟	m	250
2.2	土质沉沙池	座	2
2.3	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	760
3	表土临时堆场区		
3.1	土质排水沟	m	198
3.2	土质沉沙池	座	1
3.3	编织袋拦挡	m <sup>2</sup>	195
3.4	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	3360
4	施工便道区		
4.1	土质排水沟	m	1760
4.2	土质沉沙池	座	3

### 3.2.2 进度控制过程

(1)进度控制的原则

- ①根据各分区水土流失特点及时段，采取相适宜的实施进度；
- ②各防治分区结束开挖、使用后，施行各分区的水土保持措施；
- ③主体工程完工后及时实施植物措施植树种草绿化。

(2)进度控制的过程

本工程总工期 35 个月，即 2015 年 9 月开工，2018 年 7 月完工。水土保持措施施工进度与主体工程施工基本同步，施工结束及时转入土地整治、植物绿化，详见表 3-2-2。

水土保持措施实施进度

表 3-2-2

编号	工程或费用名称	单位	实际实施情况	实施时间
一	工程措施			
1	主体工程区			2018 年 1 月 ~2019 年 2 月
1.1	浆砌石排水沟、雨水管网	m	1265	
1.2	盲沟	m	1173.50	
1.3	排水沟砼及砼预制块	m <sup>3</sup>	1200.70	
1.4	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.76	
1.5	表土覆土	万 m <sup>3</sup>	0.57	
1.6	土地整治	hm <sup>2</sup>	7.56	
1.7	透水砖	m <sup>2</sup>	883	
2	施工生产生活区			
2.1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.08	
2.2	表土覆土	万 m <sup>3</sup>	0.02	
3	表土临时堆场区			
3.1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.33	
4	施工便道区			
4.1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.48	
4.2	表土覆土	万 m <sup>3</sup>	0.17	
二	植物措施			
1	主体工程区			2019 年 2 月 ~2019 年 5 月
1.1	种植紫薇、桂花、香樟、高山榕等乔木	株	22677	
1.2	种植红花檵木、非洲茉莉球、金叶假连翘等灌木	株	86300	
1.3	铺草皮	hm <sup>2</sup>	2.35	
2	施工生产生活区			
2.1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.08	
3	表土临时堆场区			
3.1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.33	
4	施工便道区			
4.1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.26	

三	临时措施			2017年12月 ~2019年3月
1	主体工程区			
1.1	土质排水沟	m	3562	
1.2	土质沉沙池	座	12	
1.3	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	6835	
1.4	泥浆沉淀池	座	14	
2	施工生产生活区			
2.1	土质排水沟	m	250	
2.2	土质沉沙池	座	2	
2.3	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	760	
3	表土临时堆场区			
3.1	土质排水沟	m	198	
3.2	土质沉沙池	座	1	
3.3	编织袋拦挡	m <sup>2</sup>	195	
3.4	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	3360	
4	施工便道区			
4.1	土质排水沟	m	1760	
4.2	土质沉沙池	座	3	

### 3.2.3 投资控制过程

本项目施工过程中本项目实际完成水土保持总投资 3229.80 万元，较项目水土保持方案概算投资增加 2345.89 万元，实际完成的水土保持投资中包括工程措施投资 161.69 万元,植物措施投资 3006.48 万元,临时措施投资 12.12 万元,独立费用 29.35 万元，实际缴纳水土保持补偿费 20.16 万元。

#### 实际完成的水土保持措施及投资

表 3-2-3

编号	工程或费用名称	单位	实际实施情况	投资（万元）
一	工程措施			161.69
1	主体工程区			158.17
1.1	浆砌石排水沟、雨水管网	m	1265	17.80
1.2	盲沟	m	1173.50	7.26
1.3	排水沟砼及砼预制块	m <sup>3</sup>	1200.70	101.74
1.4	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.76	10.93
1.5	表土覆土	万 m <sup>3</sup>	0.57	9.47
1.6	土地整治	hm <sup>2</sup>	7.56	3.11
1.7	透水砖	m <sup>2</sup>	883	7.86

2	施工生产生活区			0.36
2.1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.08	0.03
2.2	表土覆土	万 m <sup>3</sup>	0.02	0.33
3	表土临时堆场区			0.14
3.1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.33	0.14
4	施工便道区			3.02
4.1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.48	0.20
4.2	表土覆土	万 m <sup>3</sup>	0.17	2.82
二	植物措施			
1	主体工程区			
1.1	种植紫薇、桂花、香樟、高山榕等乔木	株	22677	3000
1.2	种植红花檵木、非洲茉莉球、金叶假连翘等灌木	株	86300	
1.3	铺草皮	hm <sup>2</sup>	2.35	
2	施工生产生活区			0.39
2.1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.08	0.39
3	表土临时堆场区			1.59
3.1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.33	1.59
4	施工便道区			1.26
4.1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.26	1.26
三	临时措施			12.12
1	主体工程区			5.94
1.1	土质排水沟	m	3562	3.68
1.2	土质沉沙池	座	12	0.37
1.3	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	6835	1.46
1.4	泥浆沉淀池	座	14	0.43
2	施工生产生活区			0.46
2.1	土质排水沟	m	250	0.24
2.2	土质沉沙池	座	2	0.06
2.3	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	760	0.16
3	表土临时堆场区			4.36
3.1	土质排水沟	m	198	0.19
3.2	土质沉沙池	座	1	0.03
3.3	编织袋拦挡	m <sup>2</sup>	195	3.42
3.4	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	3360	0.72
4	施工便道区			1.36
4.1	土质排水沟	m	1760	1.27
4.2	土质沉沙池	座	3	0.09

### 3.2.4 合同、信息管理及协调工作过程情况

合同是维护和巩固建设次序，保证工程建设的有效实现，加强合同各方当事人之间合作，具有法律效力的文件。监理合同管理的宗旨是以事实为依据，以合同条款及法律为准则，促进各方履行合同义务，参与合同管理及协调工作。我监理部严格依据建设单位招投标文件和建设单位批准的其他有关文件进行管理，按设计图纸、设计技术联系单位或变更报告的要求进行合同管理。

### 3.2.5 信息管理工作过程

信息管理方面，加强与各方的沟通，各项工作争取主动，在建设单位、设计单位和施工单位之间起到良好的承上启下及桥梁纽带作用，尤其对影响工程进度的政策处理、工程变更等问题，及时反馈、技术处理，确保工程顺利进行。

我监理部在做好合同及相关约束文件管理的同时，收集好各类信息并对其进行分析、判断、分类存档。

### 3.2.6 协调工作

监理协调包括体现在协调建设单位与承包人、承包人与承包人，建设单位与水行政主管部门的关系。在监理协调作用下，参建各方建立了良好的建设环境，确保了水土保持工程能基本得到顺利完成。

#### (1) 监理与建设单位的关系

监理工程师与建设单位签订了施工监理服务协议书，二者是委托和被委托的合同关系。因此，监理工程师有其受托性，在任何时候均有受委托人的合法权益，行使其职责，并公证而忠诚地进行职业服务。同时，双方应做到各负其责，相互尊重，密切配合。

#### (2) 监理与承包人的关系

监理工程师对承包人在工程项目实施全过程中进行施工监理(监督与管理)，这是建设单位授予监理工程师的权利。因此，监理工程师和承包人的关系是监理

与被监理的关系，监理工程师相对独立于承包人，承包人按合同规定接受监理工程师的监督和管理。

### (3) 监理与政府监督的关系

水土保持工程的全体监理人员、承包人及其施工人员、建设单位的项目管理人员均应该接受行业主管部门和水行政主管部门的管理和监督检查。

## 3.3 组织协调

在工作中，坚持原则性、科学性、公正性的统一，实事求是、平等协商、严谨慎重，充分调动有关各方面的积极性，认真细致地处理好各种问题。

## 4、监理效果

对各建设区域主体工程中具有水土保持功能的措施，参考主体工程监理结果，对其进行检查、核实工程量；对新增水土保持措施，按分区进行调查、巡查监理。

### 4.1 水土保持工程措施完成情况

本工程结合主体工程施工进度和水土保持进度要求，实施了主体工程防治区的土地整治、拦挡工程、护坡工程截（排）水沟，施工生产生活区、表土临时堆场区和施工便道区的土地整治、覆土等措施。

主体工程区：浆砌石排水沟、雨水管网 1265m，盲沟 1173.50m，排水沟砼及砼预制块 1200.70m<sup>3</sup>，表土剥离 0.76 万 m<sup>3</sup>，表土覆土 0.57 万 m<sup>3</sup>，土地整治 7.56hm<sup>2</sup>，透水砖 883m<sup>2</sup>。

施工生产生活区：土地整治 0.08hm<sup>2</sup>，表土覆土 0.02 万 m<sup>3</sup>。

表土临时堆场区：土地整治 0.33hm<sup>2</sup>。

施工便道区：土地整治 0.48hm<sup>2</sup>，表土覆土 0.17 万 m<sup>3</sup>。

水土保持工程措施实际完成情况详见表表 4-1-1。

本项目水土保持工程措施实际实施情况表

表 4-1-1

序号	措施类型	单位	数量	实施时间
1	主体工程区			2018年1月 ~2019年2月
1.1	浆砌石排水沟、雨水管网	m	1265	
1.2	盲沟	m	1173.50	
1.3	排水沟砼及砼预制块	m <sup>3</sup>	1200.70	
1.4	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.76	
1.5	表土覆土	万 m <sup>3</sup>	0.57	
1.6	土地整治	hm <sup>2</sup>	7.56	
1.7	透水砖	m <sup>2</sup>	883	
2	施工生产生活区			
2.1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.08	
2.2	表土覆土	万 m <sup>3</sup>	0.02	
3	表土临时堆场区			
3.1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.33	
4	施工便道区			
4.1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.48	
4.2	表土覆土	万 m <sup>3</sup>	0.17	



## 4.2 水土保持植物措施完成情况

水土保持植物措施实施了主体工程防治区的沿线设施植被建设,施工生产生活区、表土临时堆场区和施工便道区的植被恢复等。

主体工程区: 种植紫薇、桂花、香樟、高山榕等乔木 22677 株, 种植红花木、非洲茉莉球、金叶假连翘等灌木 86300 株, 铺草皮 2.35hm<sup>2</sup>;

施工生产生活区: 撒播草籽 0.08hm<sup>2</sup>。

表土临时堆场区: 撒播草籽 0.33hm<sup>2</sup>。

施工便道区: 撒播草籽 0.26hm<sup>2</sup>。

水土保持植物措施实际完成情况详见表 4-2-1。

本项目水土保持植物措施实际实施情况表

表 4-2-1

序号	措施类型	单位	数量	实施时间
1	主体工程防治区			2019年2月 ~2019年5月
1.1	种植紫薇、桂花、香樟、高山榕等乔木	株	22677	
1.2	种植红花檵木、非洲茉莉球、金叶假连翘等灌木	株	86300	
1.3	铺草皮	hm <sup>2</sup>	2.35	
2	施工生产生活区			
2.1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.08	
3	表土临时堆场区			
3.1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.33	
4	施工便道区			
4.1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.26	

## 4.3 水土保持临时措施完成情况

通过现场调查量测和查阅资料,实施了项目区临时覆盖、临时拦挡、土质沉沙池水土保持临时措施。

主体工程区: 土质排水沟 3562m, 土质沉沙池 12 座, 彩条布苫盖 6835m<sup>2</sup>, 泥浆沉淀池 14 座。

施工生产生活区: 土质排水沟 250m, 土质沉沙池 2 座, 彩条布苫盖 760m<sup>2</sup>。

表土临时堆场区：土质排水沟 198m，土质沉沙池 1 座，编织袋拦挡 195m<sup>2</sup>，彩条布苫盖 3360m<sup>2</sup>。

施工便道区：土质排水沟 1760m，土质沉沙池 3 座。

水土保持临时措施实际完成情况详见表 4-4-1。

**本项目水土保持临时措施实际实施情况表**

表 4-4-1

编号	项目名称	单位	数量	实施时间
1	主体工程区			2017 年 12 月 ~2019 年 3 月
1.1	土质排水沟	m	3562	
1.2	土质沉沙池	座	12	
1.3	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	6835	
1.4	泥浆沉淀池	座	14	
2	施工生产生活区			
2.1	土质排水沟	m	250	
2.2	土质沉沙池	座	2	
2.3	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	760	
3	表土临时堆场区			
3.1	土质排水沟	m	198	
3.2	土质沉沙池	座	1	
3.3	编织袋拦挡	m <sup>2</sup>	195	
3.4	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	3360	
4	施工便道区			
4.1	土质排水沟	m	1760	
4.2	土质沉沙池	座	3	

#### 4.5 方案设计与实际完成工程量对比情况

项目区内各项水土保持措施均已落实到位，依据批复的水土保持方案报告书，经与项目实际建设内容比对，同时通过对已完成的各项水土保持措施评估，实际完成水土保持措施与方案设计对比产生一定变化，通过对已实施的各项水土保持措施进行分析，各项目措施的变化情况分析结果列于表 4-5-1。

## 水土保持措施工程量建设变化情况表

表 4-5-1

编号	工程或费用名称	单位	方案设计情况	实际实施情况	增减变化 (+/-)
<b>一</b>	<b>工程措施</b>				
1	主体工程区				
1.1	浆砌石排水沟、雨水管网	m	3181	1265	-1916
1.2	盲沟	m	-	1173.50	+1173.50
1.3	排水沟砼及砼预制块	m <sup>3</sup>	-	1200.70	+1200.70
1.4	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.73	0.76	+0.03
1.5	表土覆土	万 m <sup>3</sup>	0.50	0.57	+0.07
1.6	土地整治	hm <sup>2</sup>	7.19	7.56	+0.37
1.7	透水砖	m <sup>2</sup>	672	883	+211
2	施工生产生活区				
2.1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.1	0.08	-0.02
2.2	表土覆土	万 m <sup>3</sup>	0.03	0.02	-0.01
3	表土临时堆场区				
3.1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.36	0.33	-0.03
4	施工便道区				
4.1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.67	0.48	-0.19
4.2	表土覆土	万 m <sup>3</sup>	0.20	0.17	-0.03
<b>二</b>	<b>植物措施</b>				
1	主体工程区				
1.1	拱形骨架护坡(内植草)	m <sup>2</sup>	8159.17	乔、灌、草景观绿化美化 3.12 hm <sup>2</sup>	-
1.2	植草灌护坡	m <sup>2</sup>	3070.77		
1.3	中央绿化带绿化	m <sup>2</sup>	60550		
2	施工生产生活区				
2.1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.1	0.08	-0.02
3	表土临时堆场区				
3.1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.36	0.33	-0.03
4	施工便道区				
4.1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.34	0.26	-0.08
<b>三</b>	<b>临时措施</b>				
1	主体工程区				
1.1	土质排水沟	m	3341	3562	+221
1.2	土质沉沙池	座	10	12	+2
1.3	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	6000	6835	+835
1.4	泥浆沉淀池	座	9	14	+5
2	施工生产生活区				
2.1	土质排水沟	m	360	250	-110
2.2	土质沉沙池	座	3	2	-1
2.3	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	900	760	-140
3	表土临时堆场区				
3.1	土质排水沟	m	236	198	-38

3.2	土质沉沙池	座	1	1	0
3.3	编织袋拦挡	m <sup>2</sup>	235	195	-40
3.4	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	3500	3360	-140
4	施工便道区				
4.1	土质排水沟	m	1920	1760	-160
4.2	土质沉沙池	座	4	3	-1

本工程实际落实的水土保持措施较方案水土保持方案设计情况有所变化,主要有以下几点原因:

(1)根据建设用地批准书(闽政地[2017]633号)等相关征用地资料,本工程主体工程区实际永久征地面积16.84hm<sup>2</sup>,较原方案批复增加4.53hm<sup>2</sup>。主体工程区实际采取浆砌石排水沟、排水盲沟、砼排水沟等相结合的截排水沟形式代替原方案设计的浆砌石排水沟、雨水管网,且工程量有所增加,实际施工过程中,表土剥离增加0.03万m<sup>3</sup>,覆土增加0.07万m<sup>3</sup>,土地整治增加0.37hm<sup>2</sup>,透水砖增加211m<sup>2</sup>。实际施工过程中,提高绿化标准,实施了紫薇、桂花、香樟、红花木、非洲茉莉球、铺草皮等乔、灌、草相结合的景观绿化措施代替原方案设计的植草灌护坡、撒播草籽等绿化措施。

(2)原方案设计施工生产生活区临时征地0.10hm<sup>2</sup>,实际施工生产生活区占地面积0.08hm<sup>2</sup>,且布设在用地红线范围内,未新增临时用地,使得施工生产生活区覆土减少0.01万m<sup>3</sup>,土地整治减少0.02hm<sup>2</sup>,撒播草籽减少0.02hm<sup>2</sup>。

(3)原方案设计表土临时堆场区临时征地0.36hm<sup>2</sup>,实际施工生产生活区占地面积0.33hm<sup>2</sup>,且布设在用地红线范围内,未新增临时用地,使得表土临时堆场区土地整治减少0.03hm<sup>2</sup>,撒播草籽减少0.03hm<sup>2</sup>。

(4)原方案设计施工便道临时征地0.67hm<sup>2</sup>,施工过程中,充分利用当地已有村道,实际施工便道临时占地面积0.48hm<sup>2</sup>,较原方案设计减少0.19hm<sup>2</sup>,使得施工便道,覆土减少0.03万m<sup>3</sup>,土地整治增加0.19hm<sup>2</sup>,撒播草籽减少0.08hm<sup>2</sup>。

(5)临时措施中,主体工程区占地面积较原方案批复增加4.53hm<sup>2</sup>,相应的临时排水、沉沙、覆盖等措施较原方案设计有所增加,施工生产生活区、表土临时堆场区、施工便道区等区域因占地面积较原方案有所减少,相应的水土保持临时

措施工程量有所减少。

#### 4.6 质量控制监理工作成效及综合评价

通过实施水土保持工程措施、植物措施和临时防护措施，有效控制建设过程的水土流失。根据工程水土保持措施的特点，划分为土地整治工程、防洪排导工程、斜坡防护工程、植被建设工程和临时防护工程 5 个单位工程；在单位工程的基础上按照功能相对独立，划分为场地平整、排洪导流设施、工程护坡、拦挡工程、临时沉沙、临时排水、临时拦挡、临时覆盖、点片状植被、线网状植被等 10 个分部工程；按规定的工程量分为 145 个单元工程。对各单位工程、分部工程、单元工程进行自检，自检结果：合格 145 个，全部合格，合格率 100%；优良工程 58 个，优良率 40.0%。

工程措施工程量分为 97 个单元工程，全部合格，合格率 100%；优良工程 43 个，优良率 44.33%。植物措施工程量分为 48 个单元工程，全部合格，合格率 100%；优良工程 16 个，优良率 33.33%。

总体质量全部合格，符合水土保持方案设计要求，具体见表 4-6-1：

水土保持单位、分部、单元工程质量评定表

表 4-6-1

单位工程	分部工程	单元工程		质量评价
土地整治工程	场地整治	土地整治	10	合格
防洪排导工程	排洪导流设施	截排水沟	9	优良
		沉沙池	12	优良
斜坡防护工程	工程护坡	砼护坡护坡	11	合格
	拦挡工程	挡土墙	9	优良
临时防护工程	临时沉沙	临时沉沙池	13	优良
	临时排水	临时排水沟	8	合格
	临时拦挡	土袋挡墙	11	合格
	临时覆盖	塑料薄膜	14	合格
植被建设工程	点片状植被	种植灌木	9	优良
		种植乔木	8	合格
		撒播草籽	7	优良
	线网状植被	喷播草种	11	合格
		液压喷播植草	13	合格
合计	10	/	145	合格

#### 4.7 进度控制监理工作成效及综合评价

根据水土保持措施建设,临时用地的临时排水沟、临时拦挡、临时沉沙和临时覆盖工程措施施工期与主体工程施工进度同步实施完成;主体工程区、施工生产生活区、表土临时堆场区和施工便道区的护坡、拦挡、排水、场地平整、沉沙池等水土保持工程措施于2019年2月实施完成。水土保持工程措施实际实施进度基本与主体工程同时实施。水土保持植物措施在主体工程施工结束后,于2019年5月基本完成。水土保持植物措施实际实施进度基本与主体工程同步实施。

#### 4.8 投资控制监理工作成效及综合评价

我监理部配合主体监理通过组织措施、技术措施、经济措施、合同措施等,定期或不定期地进行动态投资分析,严格按照合同要求,做到专款专用,严禁挪用水土保持建设专项费用等,有效保证了水土保持工程的落实。

根据福建省水利厅闽水水保[2016]105号批复文件和《福银高速公路闽侯沙堤互通工程水土保持方案报告》(报批稿),方案确定的水土保持总投资883.91万元,其中:工程措施投资113.15万元,植物措施投资700.35万元,施工临时工程投资13.22万元,独立费用34.42万元,基本预备费2.61万元,水土保持补偿费20.16万元。

依据本工程决算材料,结合现场实地核实,本项目施工过程中本项目实际完成水土保持总投资3229.80万元,较项目水土保持方案概算投资增加2345.89万元,实际完成的水土保持投资中包括工程措施投资161.69万元,植物措施投资3006.48万元,临时措施投资12.12万元,独立费用29.35万元,实际缴纳水土保持补偿费20.16万元。

实际完成的水土保持工程投资见表4-8-1。

实际完成的水土保持措施投资情况表

表4-8-1

编号	工程或费用名称	单位	实际实施情况	投资(万元)
一	工程措施			161.69
1	主体工程区			158.17
1.1	浆砌石排水沟、雨水管网	m	1265	17.80
1.2	盲沟	m	1173.50	7.26
1.3	排水沟砼及砼预制块	m <sup>3</sup>	1200.70	101.74
1.4	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.76	10.93
1.5	表土覆土	万 m <sup>3</sup>	0.57	9.47
1.6	土地整治	hm <sup>2</sup>	7.56	3.11
1.7	透水砖	m <sup>2</sup>	883	7.86
2	施工生产生活区			0.36
2.1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.08	0.03
2.2	表土覆土	万 m <sup>3</sup>	0.02	0.33
3	表土临时堆场区			0.14
3.1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.33	0.14
4	施工便道区			3.02
4.1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.48	0.20
4.2	表土覆土	万 m <sup>3</sup>	0.17	2.82
二	植物措施			
1	主体工程区			
1.1	种植紫薇、桂花、香樟、高山榕等乔木	株	22677	3000
1.2	种植红花檵木、非洲茉莉球、金叶假连翘等灌木	株	86300	
1.3	铺草皮	hm <sup>2</sup>	2.35	
2	施工生产生活区			0.39
2.1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.08	0.39
3	表土临时堆场区			1.59
3.1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.33	1.59
4	施工便道区			1.26
4.1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.26	1.26
三	临时措施			12.12
1	主体工程区			5.94
1.1	土质排水沟	m	3562	3.68
1.2	土质沉沙池	座	12	0.37

1.3	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	6835	1.46
1.4	泥浆沉淀池	座	14	0.43
2	施工生产生活区			0.46
2.1	土质排水沟	m	250	0.24
2.2	土质沉沙池	座	2	0.06
2.3	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	760	0.16
3	表土临时堆场区			4.36
3.1	土质排水沟	m	198	0.19
3.2	土质沉沙池	座	1	0.03
3.3	编织袋拦挡	m <sup>2</sup>	195	3.42
3.4	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	3360	0.72
4	施工便道区			1.36
4.1	土质排水沟	m	1760	1.27
4.2	土质沉沙池	座	3	0.09

#### 4.8.1 水土保持投资估算与完成情况对比分析

实际完成的工程水土保持总投资 3229.80 万元，较项目水土保持方案概算投资增加 2345.89 万元，工程措施投资增加 48.54 万元，植物措施投资增加 2306.13 万元，临时措施投资减少 1.1 万元，独立费用减少 5.07 万元，基本预备费实际未发生，实际缴纳水土保持补偿费 20.16 万元。

水土保持投资估算与完成情况对比见表 4-8-2。

水土保持投资估算与完成情况对比分析

表 4-8-2

单位：万元

序号	工程或费用名称	方案设计投资额	实际完成投资额	投资对比(+/-)
1	工程措施	113.15	161.69	+48.54
2	植物措施	700.35	3006.48	+2306.13
3	临时工程	13.22	12.12	-1.1
4	独立费用	34.42	29.35	-5.07
5	基本预备费	2.61	0	-2.61
6	水土保持补偿费	20.16	20.16	0
	合计	883.91	3229.80	+2345.89

分析上表可知，水土保持工程实际完成投资较工程水土保持方案投资增加 2345.89 万元的原因有如下几点：



### (1)工程措施投资变化原因

实际完成水土保持工程措施投资 161.69 万元,较批复的水土保持投资 113.15 万元增加 48.54 万元,变化主要原因如下:

①根据建设用地批准书(闽政地[2017]633号)等相关征用地资料,本工程主体工程区实际永久征地面积  $16.84\text{hm}^2$ ,较原方案批复增加  $4.53\text{hm}^2$ 。主体工程区实际采取浆砌石排水沟、排水盲沟、砼排水沟等相结合的截排水沟形式代替原方案设计的浆砌石排水沟、雨水管网,且工程量有所增加,实际施工过程中,表土剥离增加  $0.03\text{万 m}^2$ ,覆土增加  $0.07\text{万 m}^3$ ,土地整治增加  $0.37\text{hm}^2$ ,透水砖增加  $211\text{m}^2$ ,使得主体工程区水土保持工程措施投资增加 49.33 万元。

②原方案设计施工生产生活区临时征地  $0.10\text{hm}^2$ ,实际施工生产生活区占地面积  $0.08\text{hm}^2$ ,且布设在用地红线范围内,未新增临时用地,施工生产生活区撒播草籽减少  $0.02\text{hm}^2$ ,使得施工生产生活水土保持植物措施投资减少 0.10 万元。

③原方案设计表土临时堆场区临时征地  $0.36\text{hm}^2$ ,实际施工生产生活区占地面积  $0.33\text{hm}^2$ ,且布设在用地红线范围内,未新增临时用地,撒播草籽减少  $0.03\text{hm}^2$ ,使得表土临时堆场区水土保持植物措施投资减少 0.25 万元。

④原方案设计施工便道临时征地  $0.67\text{hm}^2$ ,施工过程中,充分利用当地已有村道,实际施工便道临时占地面积  $0.48\text{hm}^2$ ,较原方案设计减少  $0.19\text{hm}^2$ ,使得施工便道,覆土减少  $0.03\text{万 m}^3$ ,土地整治增加  $0.19\text{hm}^2$ ,相应的水土保持工程措施投资减少 0.60 万元。

### (2)植物措施投资变化原因

实际完成水土保持植物措施投资 3006.48 万元,较批复的水土保持投资 700.35 万元增加 2306.13 万元,变化主要原因如下:

①根据建设用地批准书(闽政地[2017]633号)等相关征用地资料,本工程主体工程区实际永久征地面积  $16.84\text{hm}^2$ ,较原方案批复增加  $4.53\text{hm}^2$ ,实际施工过程中,提高绿化标准,实施了紫薇、桂花、香樟、红花木、非洲茉莉球、铺

草皮等乔、灌、草相结合的景观绿化措施代替原方案设计的植草灌护坡、撒播草籽等绿化措施，水土保持植物措施投资增加 2303.45 万元。

②原方案设计施工生产生活区临时征地  $0.10\text{hm}^2$ ，实际施工生产生活区占地面积  $0.08\text{hm}^2$ ，且布设在用地红线范围内，未新增临时用地，施工生产生活区覆土减少  $0.01\text{万 m}^3$ ，土地整治减少  $0.02\text{hm}^2$ ，使得施工生产生活水土保持工程措施投资减少 0.18 万元。

③原方案设计表土临时堆场区临时征地  $0.36\text{hm}^2$ ，实际施工生产生活区占地面积  $0.33\text{hm}^2$ ，且布设在用地红线范围内，未新增临时用地，表土临时堆场区土地整治减少  $0.03\text{hm}^2$ ，使得表土临时堆场区水土保持工程措施投资减少 0.01 万元。

④原方案设计施工便道临时征地  $0.67\text{hm}^2$ ，施工过程中，充分利用当地已有村道，实际施工便道临时占地面积  $0.48\text{hm}^2$ ，较原方案设计减少  $0.19\text{hm}^2$ ，使得施工便道，撒播草籽减少  $0.08\text{hm}^2$ ，相应的水土保持工程措施投资减少 0.48 万元。

### (3)临时措施投资变化原因

实际完成水土保持临时措施投资 12.12 万元，较批复的水土保持投资 13.22 万元减少 1.10 万元，变化主要原因如下：

临时措施中，主体工程区占地面积较原方案批复增加  $4.53\text{hm}^2$ ，相应的临时排水、沉沙、覆盖等措施较原方案设计有所增加，临时措施投资增加 0.32 万元。施工生产生活区、表土临时堆场区、施工便道区等区域因占地面积较原方案有所减少，相应的水土保持临时措施工程量有所减少，临时措施投资减少 1.42 万元。

### (4)独立费用、基本预备费变化情况

基本预备费实际未发生，独立费用较原方案设计减少 5.07 万元。。

### (5)水土保持补偿费投资变化原因

依据福建省水利厅关于《关于福银高速公路闽侯沙堤互通工程水土保持方案报告书（报批稿）的批复》（闽水水保[2016]105 号），本工程实际缴纳水土保持补偿费 20.16 万元。

监理单位认为：水土保持措施投资切合实际、合理，投资控制基本达到预期目标。

#### **4.9 施工安全工作成效及综合评价**

水土保持措施工程施工过程中，监理工程师积极配合业主单位制订施工安全技术措施，配合现场专职安全员对施工现场进行巡查发现问题及时整改。经常组织召开各施工队安全会议，做到安全施工，在工程建设过程中无发生施工安全事故。

#### **4.10 结论**

本工程完成的水土保持设施符合方案设计要求，数量、尺寸规格符合技术规范，质量合格；种植的苗木、草皮、撒播的草籽，适应当地生长环境，长势良好。工程经试运行，未发现质量缺陷，运行情况良好，已具备较好的水土保持功能。水土保持设施所产生的经济效益、生态效益，以及社会效益，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

监理单位认为：该项目建成已运行，完成的水土保持工程设计合理，落实到位，质量合格，较好地控制了开发建设中的水土流失，已具备水土保持竣工验收条件。

## 5、结论与建议

### 5.1 结论

#### (1)完成水土保持措施主要工程量

工程措施：主体工程区：浆砌石排水沟、雨水管网 1265m，盲沟 1173.50m，排水沟砼及砼预制块 1200.70m<sup>3</sup>，表土剥离 0.76 万 m<sup>3</sup>，表土覆土 0.57 万 m<sup>3</sup>，土地整治 7.56hm<sup>2</sup>，透水砖 883m<sup>2</sup>。施工生产生活区：土地整治 0.08hm<sup>2</sup>，表土覆土 0.02 万 m<sup>3</sup>。表土临时堆场区：土地整治 0.33hm<sup>2</sup>。施工便道区：土地整治 0.48hm<sup>2</sup>，表土覆土 0.17 万 m<sup>3</sup>。

植物措施：主体工程区：种植紫薇、桂花、香樟、高山榕等乔木 22677 株，种植红花檵木、非洲茉莉球、金叶假连翘等灌木 86300 株，铺草皮 2.35hm<sup>2</sup>；施工生产生活区：撒播草籽 0.08hm<sup>2</sup>。表土临时堆场区：撒播草籽 0.33hm<sup>2</sup>。施工便道区：撒播草籽 0.26hm<sup>2</sup>。

临时措施：主体工程区：土质排水沟 3562m，土质沉沙池 12 座，彩条布苫盖 6835m<sup>2</sup>，泥浆沉淀池 14 座。施工生产生活区：土质排水沟 250m，土质沉沙池 2 座，彩条布苫盖 760m<sup>2</sup>。表土临时堆场区：土质排水沟 198m，土质沉沙池 1 座，编织袋拦挡 195m<sup>2</sup>，彩条布苫盖 3360m<sup>2</sup>。施工便道区：土质排水沟 1760m，土质沉沙池 3 座。

#### (2)结论

本工程水土保持措施监理达到质量控制、进度控制、投资控制的目标，信息、安全管理及协调工作取得良好效果，运行良好，符合水土保持方案设计要求，已具备水土保持竣工验收条件。

### 5.2 建议

- 1、运行期应加强对排水设施的管理维护，确保其正常发挥水土保持效益。
- 2、运行期应加强已落实植物措施抚育，及时对成活率低的区域进行补植。



## 6、 监理大事记

2016 年 8 月，项目获得福建省水利厅《关于福银高速公路闽侯沙堤互通工程水土保持方案报告书（报批稿）的批复》（闽水水保[2016]105 号）；

2017 年 6 月，项目获得福建省发展和改革委员会《关于福银高速公路闽侯沙堤互通工程可行性研究报告的批复》（闽发改网审交通[2017]94 号）；

2017 年 7 月，7 获得福建省交通运输厅、福建省发展和改革委员会《关于福银高速公路闽侯沙堤互通工程初步设计的批复》（闽交建[2017]92 号）；

2017 年 9 月，获得福建省交通运输厅《关于福银高速公路闽侯沙堤互通工程施工图设计文件的批复》（闽交建[2017]112 号）；

2017 年 9 月,获得福建省人民政府《关于福州市 2017 年度第六十二批农用地转用和土地征收实施方案的批复》(闽政地[2017]633 号);

2018 年 1 月，路基边坡护坡及挡墙等水土保持工程措施陆续开工；

2019 年 2 月，项目区景观绿化及植被恢复工作陆续开工；

2017 年 12 月，项目区临时排水、沉沙等水土保持工程措施陆续开工；

2019 年 3 月，项目区临时排水、沉沙等水土保持措施陆续完工；

2019 年 2 月，路基边坡护坡及挡墙等水土保持措施陆续完工；

2019 年 5 月，项目区景观绿化及植被恢复工作陆续基本完工；

2019 年 6 月初，建设单位组织水土保持监理、监测及评估单位开展验收前现场巡查，发现问题及时整改；

2019 年 6 月，建设单位申请水土保持设施竣工验收，并提交了水土保持监理、监测总结报告及竣工验收技术评估报告。



## 监理现场照片



收费站与管理楼绿化现状



项目区排水沟现状



路基边坡及排水现状（1）



路基边坡及排水现状（2）





互通区绿化现状 (1)



互通区绿化现状 (2)



匝道桥下绿化现状 (1)



匝道桥下绿化现状 (2)