

福建外运福州南通物流中心

水土保持监测总结报告



建设单位：福建外运河西储运有限公司

监测单位：福州市闽华工程设计有限公司

二〇二六年五月

福建外运福州南通物流中心
水土保持监测总结报告
责任页
（福州市闽华工程设计有限公司）

批 准：金麒（总经理）

核 定：林上举（高级工程师）

审 查：叶峰（高级工程师）

校 核：林凡（高级工程师）

项目负责人：林凡（高级工程师）

编 写：王冬雪（工程师）（编写第 2、3、4、5 章节、附件、
附图）

吴铃渊（工程师）（编写前言、第 1、6、7 章）

此证仅用于监测评价水土保持监测单位水平评价证书



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书 (正本)

单位名称: 福州齐润华工程设计有限公司

法定代表人: 金 麒

单位等级: ★★★★★

证书编号: 闽水监测(测)字第 20250003 号

有效期: 自 2025 年 12 月 10 日至 2028 年 12 月 30 日

发证机构: 中国水土保持学会

发证时间: 2025 年 12 月 10 日



目录

前言 1

1、建设项目及水土保持工作概况 5

1.1 建设项目概况.....	5
1.2 水土保持工作情况	14
1.3 监测工作实施情况	14

2、监测内容与方法 17

2.1 扰动土地情况	17
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）	17
2.3 水土保持措施	18
2.4 水土流失情况	18

3、重点对象水土流失动态监测 20

3.1 防治责任范围监测	20
3.2 取料监测结果	21
3.3 弃渣监测结果	21
3.4 土石方流向情况监测结果	21

4 水土流失防治措施监测结果 22

4.1 工程措施监测结果	22
4.2 植物措施监测结果	22
4.3 临时防护措施监测结果	23
4.4 水土保持措施防治效果	24

5 土壤流失情况监测 26

5.1 水土流失面积	26
5.2 土壤流失量	26
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	27
5.4 水土流失危害	27

6 水土流失防治效果监测结果 28

6.1 扰动土地整治率	28
6.2 扰动土地整治率	28
6.3 土壤流失控制比	29
6.4 拦渣率	29
6.5 林草植被恢复率	29
6.6 林草覆盖率	29
7 结论 31	
7.1 水土流失动态变化	31
7.2 水土保持措施评价	33
7.3 存在问题及建议	33
7.4 综合结论	33
附件	
附件 1：福建省企业投资项目备案证明（内资）（闽发改备〔2018〕A08073 号）	
附件 2：闽侯县水利局《关于福建外运福州南通物流中心水土保持方案报告书的批复》（侯水审〔2020〕94 号）	
附件 3：国有建设用地使用权出让合同	
附件 4：水土保持补偿费发票扫描件	
现场照片	
附图	
附图 1 地理位置图	
附图 2 监测点位布置图	

前言

福建外运福州南通物流中心位于福州市闽侯县南通镇陈厝村，项目东至芹洲路，南至规划路，西至新岐路，北至文山路，交通较为便利。

项目总占地面积 227553m^2 ，总建筑面积 176679.89m^2 ，建筑密度为 43.31% ，容积率为 1.2856 ，地下室占地面积 3778.6m^2 ，绿化面积 21388.39m^2 ，绿地率为 11.125% 。项目分三期建设，其中项目一期：建设门卫楼，建筑面积 374.68m^2 ；项目二期：建设三层仓库 1 座、二层专线物流中转仓 2 座、办公及宿舍 1 座（地上 6 层、地下 1 层）、机修车间及配电房 1 座，建筑面积 74783.04m^2 ；项目三期：建设两层高位仓库 3 座、两层专线物流中转仓座 2 座，建筑面积 101522.17m^2 。新增生产能力(或使用功能):物资商品、储存、加工、批发、代运、代购、代销、装卸、挑选、整理、进出口货物运输代理、按上级公司批准的经营方案实施受上级公司委托联系业务等综合物流业务。

工程实际扰动和影响范围为 22.7553hm^2 ，其中永久占地 22.7553hm^2 （含代征道路 2.0925hm^2 ），临时占地 0.55hm^2 （位于征地红线内，面积不另计），原占地类型为园地、耕地、水域及水利设施用地，项目区“三通一平”完后，土地类型已转变为城镇村及工矿用地、交通运输用地。

项目总挖方量约 6.03 万 m^3 ，总回填量 6.03 万 m^3 ，项目无弃（余）方。本项目无需设置专门的取土场和弃渣场。

一期工程实际于 2019 年 8 月开工，2020 年 5 月完工；二期工程于 2021 年 5 月开工，2023 年 6 月完工；三期工程于 2024 年 9 月开工，2026 年 3 月完工，总工期 55 个月。

本工程总投资 86777.76 万元，其中土建投资 61809 万元。投资单位为福建外运河西储运有限公司。

本项目水土保持方案后续不存在变更，满足生产建设项目水土保持方

案管理办法（水利部令第 53 号）、《福建省水土保持条例》的规定要求。

本项目于 2026 年 3 月全部完工，建设单位福建外运河西储运有限公司委托福州市闽华工程设计有限公司（简称我司）对福建外运福州南通物流中心项目进行水土保持监测工作，前期主要通过调查，收集资料，水土保持方案报告和借鉴同类项目（已验收）分析进行补充监测；对于植被类型及林草覆盖度、水土保持设施及其效果等，则通过现场调查，获取数据；收集资料和分析整理，获得相应的信息。

经监测计算，工程水土流失治理度为 99.10%，土壤流失控制比为 1.47，渣土防护率 100%，表土保护率不评价，林草植被恢复率为 99.56%，达到了批复的项目水土保持方案确定的水土流失防治目标值，林草覆盖率为 10.02%，达到规划要求，三色评价分为 97 分，颜色为绿色。工程建设水土流失得到了有效控制，项目区的生态环境得到进一步改善，项目具备水土保持设施验收的条件。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标											
项目名称		福建外运福州南通物流中心									
建设规模	总占地面积 227553m ² ，总建筑面积 176679.89m ² ，建筑密度为 43.31%，容积率为 1.2856，地下室占地面积 3778.6m ² ，绿化面积 21388.39m ² ，绿地率为 11.125%。项目分三期建设，新增生产能力(或使用功能):物资商品、储存、加工、批发、代运、代购、代销、装卸、挑选、整理、进出口货物运输代理、按上级公司批准的经营方案实施受上级公司委托联系业务等综合物流业务。					建设单位、联系人		福建外运河西储运有限公司			
						建设地点		闽侯县			
						所属流域		闽江流域			
						工程总投资		86777.76 万元			
						工程总工期		总工期 55 个月（2019 年 8 月-2026 年 3 月）			
水土保持监测指标											
监测单位		福州市闽华工程设计有限公司			联系人及电话			王冬雪/18850761257			
地貌类型		低山丘陵地貌类型			防治标准			南方红壤区二级			
监测内容	监测指标		监测方法（设施）			监测指标		监测方法（设施）			
	1.水土流失状况监测		实地调查法、综合分析法			2.防治责任范围监测		GPS 调查、实地调查量测、资料收集			
	3.水土保持措施情况监测		实地调查量测、资料收集			4.防治措施效果监测		普查、GPS 调查、抽样调查、资料收集、样地调查、巡查			
	5.水土流失危害监测		调查			水土流失背景值		340t/km ² •a			
方案设计防治责任范围		22.7553h ²			容许土壤流失量			500t/km ² •a			
水土保持设计投资		841.6653 万元			水土流失目标值			小于 500t/km ² •a			
防治措施		绿化覆土 6500 m ³ ，植草格 1335m ² ，雨水管 7102m，土地整治 2.28h ² 。			完成景观绿化 2.28h ² 。			完成砖砌排水沟 3218m，土质排水沟 280m，沉沙池 6 口，集水井 4 个，土袋挡墙 335m，密目网覆盖 12530m 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						
		水土流失治理度(%)	95	99.10	防治措施面积	2.30h ²	永久建筑物及硬化面积	2.84h ²	扰动土地总面积	22.7553h ²	
		土壤流失控制比	1	1.47	防治责任范围面积	22.7553h ²		水土流失总面积		22.7553h ²	
		渣土防护率(%)	95	100	实际拦挡临时堆土量		6.03	总的临时堆土量		6.03	
		表土保护率(%)	87	/	工程措施面积		0.02	容许土壤流失量		500t/km ² •a	
		林草植被恢复率(%)	95	99.56	植物措施面积		2.28h ² （含植草格 0.14h ² ）	监测土壤流失情况		340t/km ² •a	
		林草覆盖率(%)	22	10.02	可恢复林草植被面积		2.29h ²	林草类植被面积		2.28h ²	
	水土保持治理达标评价		工程水土流失治理度为 99.10%，土壤流失控制比为 1.47，渣土防护率 100%，表土保护率不评价，林草植被恢复率为 99.56%，达到了批复的水土保持方案确定的水土流失防治目标值，林草覆盖率为 10.02%，达到规划要求，工程建设水土流失得到了有效控制，项目区的生态环境得到进一步改善。								
	总体结论		通过对项目区进行水土流失现场调查监测、分析，本工程自开工初期以来，分阶段分区域实施了水土保持各项防治措施，发挥了较好的水土流失防治								

		效果。监测结果表明：各防治区实施的水土保持措施完善，布局合理，满足水土保持方案设计要求。防治责任范围内土壤侵蚀量呈下降趋势，目前项目区平均土壤侵蚀模数为 $340\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，低于本地区土壤容许侵蚀模数 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，工程建设新增水土流失得到控制，水土流失防治六项指标，达到批复的水土保持方案确定的水土流失防治目标值。项目具备水土保持设施验收的条件。
主要建议		运行期应加强对排水设施等的管理维护和植物措施的管护，确保其正常发挥水土保持效益。

1、建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

一、地理位置

福建外运福州南通物流中心位于福州市闽侯县南通镇陈厝村，项目东至芹洲路，南至规划路，西至新岐路，北至文山路，交通较为便利。

二、建设基本情况

- 1) 项目名称：福建外运福州南通物流中心
- 2) 建设单位：福建外运河西储运有限公司
- 3) 主设单位：福建卓知项目投资顾问有限公司
- 4) 施工单位：福建省奋发建设工程有限公司（一期）、福建省二建建设集团有限公司（二期）、福建荣建集团有限公司（三期）
- 5) 建设地点：福州市闽侯县南通镇陈厝村
- 6) 工程投资：本工程总投资 86777.76 万元，其中土建投资 61809 万元。
- 7) 建设工期：一期工程实际于 2019 年 8 月开工，2020 年 5 月完工；二期工程于 2021 年 5 月开工，2023 年 6 月完工；三期工程于 2024 年 9 月开工，2026 年 3 月完工。
- 8) 建设性质：新建建设类项目
- 9) 建设内容：项目总占地面积 227553m^2 ，总建筑面积 176679.89m^2 ，建筑密度为 43.31%，容积率为 1.2856，地下室占地面积 3778.6m^2 ，绿化面积 21388.39m^2 ，绿地率为 11.125%。项目分三期建设，其中项目一期：建设门卫楼，建筑面积 374.68m^2 ；项目二期：建设三层仓库 1 座、二层专线物流中转仓 2 座、办公及宿舍 1 座（地上 6 层、地下 1 层）、机修车间及配电房 1 座，建筑面积 74783.04m^2 ；项目三期：建设两层高位仓库

3 座、两层专线物流中转仓座 2 座，建筑面积 101522.17m²。新增生产能力(或使用功能):物资商品、储存、加工、批发、代运、代购、代销、装卸、挑选、整理、进出口货物运输代理、按上级公司批准的经营方案实施受上级公司委托联系业务等综合物流业务。

三、项目组成与布置

本项目水土流失防治分区可分为主体工程区、施工生产生活区和临时堆土场。

1、平面布置

结合使用需求及现代化物流产业的发展趋势，将整个物流中心规划为仓库区、车辆等候服务区、中转仓区、办公生活区(办公、生活及物流综合服务中心)、配套设施区域(机修车间及配电房)等。采用适度集中、组团构成的块状布置的模式，几大功能分区布局相对集中，各模块组合方便、灵活，有利于物流中心的弹性发展。总体布局上形成集散有序，疏密有致,空间合理的有机整体;在建设及使用期能够可控、可调，且能根据需要适当改造达成系统功能升级，并能让人强烈感受到现代物流中心崭新的精神面貌和雄劲中兴的发展势头。

本项目共新建 12 栋建筑，项目门卫楼位于项目东侧物流主入口处，1#楼、5#楼位于门卫楼西侧，2#~4#楼沿项目北侧布置，项目在 4#楼设置 1 层地下室。6#~8#楼、10#~11#楼沿项目南侧布置，9#楼位于 1#楼南侧。物流主入口布置于项目西侧及东侧，消防车紧急出入口、后勤出入口布置于项目北侧及南侧。

项目一期建设门卫楼，建筑面积 381.12m²；项目二期：建设三层仓库 1 座(1#)、二层专线物流中转仓 2 座(2#、3#)、办公及宿舍 1 座(4#，地上 6 层、地下 1 层)、机修车间及配电房 1 座(5#)，建筑面积 74839.46m²；项目三期：建设三层仓库 1 座(6#)、两层仓库 1 座(8#)、单层高架仓

库 2 座（7#、9#）、专线物流中转仓座 2 座（10#、11#）。

2、竖向布置

本项目交地建设前场地“三通一平”由政府负责建设，本项目不涉及拆迁等事宜。根据业主提供，场地整平后交地标高为 8.0m~9.55m。

项目区的竖向设计根据原有地形和周边路网标高，场区设计标高 8.10m~9.85m。项目拟在 4#楼（宿舍、办公）设置 1 层地下室，地下室占地面积 3775.11m²，地下室层高 3.6~4.20m，地下室底面设计标高约为 5.0m，顶板设计标高约为 8.60m~9.20m。

3、道路交通

在交通方面充分考虑多方面因素，采用尽端式加环路道路体系将地块划分为大小不同的几个组团模块，并形成串联式网状结构，使车流运输方便、快捷，且便于管理，节省投资。内部交通组织在满足工艺流程的同时，合理的组织货流与人流，路线短捷，避免或尽量减少人货流交叉，保证通行与安全。

道路组织:基地主干道 20m 宽，二级干道 18m 宽，支路 7m 宽。

出入口:货运入口及综合服务区出入口均设置在场西的新岐路上，物流出口设在场东的芹洲路上，人行出入口设置在场北的文山路上，并在南侧的规划道路上预留了 1 个消防车应急出入口，内外联系方便。

停车场:结合绿化集中布置停车位。货车停车场设置在主出入口的两侧，并分别在出入口附近设置了入场车辆等候区和出场车辆等候区，便于运输组织;小汽车地面停车场布置 4#楼旁，方便车辆停放和人流组织。

4、景观绿化

绿化有利于防止污染保护环境，对防止灰尘及噪声污染是很有必要的。根据本项目生产特点，各生产、公辅建、构筑设施设计紧凑，除建、

构筑物、道路、停车场之外，沿厂区围墙内侧、各空旷地带尽可能种植树木花草，提高绿化水平，有利于净化空气，调节气温，减弱噪声，美化和保护环境。

项目绿化面积 2.28hm^2 ，包括场区景观绿化 2.14hm^2 ，植草格 0.14hm^2 。

5、给排水设计

(1) 供水来源

本工程由市政自来水管网引入 1 条 DN150 给水管，满足本建筑生活及消防用水；自来水水压暂按 0.30MPa 计，接点流量不小于 26L/s ，水质符合现行《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)。

(2) 项目用水量估算

本工程用水主要包括生活用水、环保喷洒用水、消防用水。

(3) 排水系统

本工程室外采用雨、污分流制排水系统，室内采用污、废分流制排水系统，冷风机溶霜水盘排水采用间接排水方式。

室外在道路适当位置设置平篦式雨水口，收集道路、人行道及屋面雨水，由管道汇集，集中排入沉淀池，经沉淀处理后回用场地绿化及道路喷洒，多余雨水溢流排放至市政排水管网。

本工程室内排水系统为污废水合流制；卫生间生活污水由管道收集，就近排至室外化粪池内，经化粪池消化处理后排入城市污水管网。食堂污水经隔油池处理达标后排入城市污水管网。生活废水直接排入城市污水管网。本工程生活污水排水量约为 $8\text{m}^3/\text{h}$ 。室内地下室冲洗水及消防水由排水明沟收集汇入集水坑，再由设在集水坑内的潜水泵抽升排至室外雨水管网。仓库冲洗水及消防水由排水明沟收集排入室外雨水管网。

6、施工生产生活区

项目区南侧空地上布置 1 个施工生产生活区，位于征地红线内，临

时占地 0.15hm^2 ，不另征地，现已拆除。

7、临时堆土场

项目南侧空地上布设 1 处临时堆土场，位于征地红线内，临时占地面积 0.40hm^2 ，现已拆除。

四、工程征、占地情况

项目总占地面积为 22.7553hm^2 （含代征用地 2.0925hm^2 ），其中永久占地 22.7553hm^2 ，临时占地 0.55hm^2 （位于红线内）。施工生产生活区 0.15hm^2 、临时堆土场区 0.40hm^2 临时占用主体工程区占地范围内。项目区原占地类型为园地、耕地、水域及水利设施用地，项目区“三通一平”完后，土地类型已转变为城镇村及工矿用地、交通运输用地。

占地类型、面积、性质等情况详见表 1-1：

表 1-1 工程征占地情况表 单位： hm^2

编号	项目区		占地类型（hm ² ）		合计（hm ² ）	占地性质	备注
			城镇村及工矿用地	交通运输用地			
1	主体工程区	建构筑物区	7.4159		7.4159	永久占地	
		道路及场地区	10.1442		10.1442	永久占地	
		景观绿化区	3.1027		3.1027	永久占地	
		代征用地		2.0925	2.0925	永久占地	
		小计	20.6628	2.0925	22.7553	永久占地	
2	施工生产生活区		*0.15		*0.15	临时占地	
3	临时堆土场区		*0.40		*0.40		
总计			20.6628	2.0925	22.7553		

本项目方案设计占地 22.7553hm^2 ，实际占地与方案一致，是因为方案编写时项目已动工，用地范围已确定，方案的占地面积即为实际占地。

五、土石方工程量

本项目土石方总挖方量约 6.03 万 m^3 ，总回填量 6.03 万 m^3 ，项目无弃（余）方。

本项目实际土石方量与方案相比变化不大，是因为方案编写时一期已完成，后续工程施工时，场地平整挖填方量根据实际标高情况有所调整。

工程土石方平衡情况见图 1-2：

表 1-2 工程实际土石方平衡情况表 单位万 m³

项目区		挖方		填方		调入		调出		借方	
		小计	土方	小计	土方	数量	来源	数量	去向	数量	来源
一期工程	基础建设①	0.04	0.04	0.01	0.01			0.03	②		
	小计	0.04	0.04	0.01	0.01			0.03			
二、三期工程	场地平整②	3.93	3.93	4.85	4.85	0.03	①				
						0.51	③				
						0.38	④				
	地下室③	1.48	1.48	0.04	0.04			0.51	②		
								0.93	⑤		
	管线工程④	0.58	0.58	0.2	0.2			0.38	②		
	绿化覆土⑤			0.93	0.93	0.93	③				
小计		5.99	5.92	6.02	5.95						
合计		6.03	5.96	6.03	5.96	1.85		1.85			

六、建设工期及投资

一期工程实际于 2019 年 8 月开工，2020 年 5 月完工；二期工程于 2021 年 5 月开工，2023 年 6 月完工；三期工程于 2024 年 9 月开工，2026 年 3 月完工。

本工程总投资 86777.76 万元，其中土建投资 61809 万元。

1.1.2 项目区概况

1、地形地貌

项目区属于冲海积平原地貌单元，地势平缓，落差起伏小，无边坡。项目区地块内原占地类型主要为耕地、园地等；本项目交地建设前场地已场平，整平后场地标高为 8.0m~9.55m。

2、地质

根据钻孔揭露的情况，拟建场地岩土层的分布及其特征自上而下分述如下：

1) 素填土①(Q4ml)：土黄色、灰黄色，呈湿，松散状态,主要成分为粘性土、碎石、角砾等,硬质含量约 20-30%，分布不均匀,未完全完成自重固结,密实度及均匀性较差。堆填年限约 5 年。

2) 细砂②(Q4al+pl)：灰色、灰黄色,湿-饱和,稍密状态,以细砂为主，含少量圆砾及粘性土。

3) 卵石③ (Q4al+pl): 灰色、灰褐色为主,湿-饱和,稍密状态,母岩主要为石英岩、花岗岩,风化程度以中-微风化为主,粒径以 20~80mm 为主,最大粒径达 200mm 以上,呈亚圆状,分选性和磨圆度较好,卵石含量达 55-65%, 含泥 5%左右, 其余为粉细砂、砾充填。

4) 含少量角砾粉质粘土④ (Q4dl): 土黄色、黄褐色, 呈湿, 可~硬塑状态, 主要由粘粉粒为主, 角砾含量约 10-25%,呈次棱角状, 稍有光泽反应, 无摇振反应, 干强度及韧性中等。

5) 残积砂质黏性土⑤ (Q4el): 褐红、灰黄色, 夹黑色条纹, 见较多石英砂砾, 大于 2mm 的粗颗粒约 5-20%, 稍有光滑, 无摇振反应, 呈稍湿, 可~硬塑状态, 残积成因。

6) 全风化花岗岩⑥ (r52(3)c): 灰白色、黄褐色, 中粒花岗结构,风化强烈,结构基本破坏, 矿物成分显著变化,石英矿物基本未变, 长石及黑云母已基本风化成次生粘土矿物,岩体呈散体状结构,裂隙极发育,岩芯呈砂土状, 为极软岩,岩体基本质量等级为 V 类。力学强度较高, 但具浸水易软化、崩解, 使强度降低的不良特性。

7) 砂土状强风化花岗岩⑦ (r52(3)c): 肉红色、灰白色,原岩结构大部分破坏, 尚有残余结构强度,中粒花岗结构,岩芯呈砂土状, 矿物成分显著变化,石英矿物基本未变, 长石及黑云母已基本风化成次生粘土矿物, 风化裂隙很发育, 为软岩,岩体破碎, 呈碎裂散体状,岩体质量基本等级为 V 类。力学强度较高, 但具浸水易软化、崩解, 使强度降低的不良特性。

8) 碎块状强风化花岗岩⑧ (r52(3)c): 肉红色、灰白色,原岩结构部分破坏,尚可辩出,中粒花岗结构,岩芯呈碎块状为主, 矿物成分部分变化, 石英矿物基本未变,长石及黑云母部分风化成次生粘土矿物, 风化裂隙很发育, 为软岩, 岩体破碎, 呈碎裂状,岩体质量基本等级为IV类。力学强度较高, 但具浸水易软化、崩解, 使强度降低的不良特性。

9) 中风化花岗岩⑨ (r52(3)c): 灰白色、浅灰色, 中粒花岗结构, 块状构造, 风化程度为中等, 结构局部破坏, 裂隙发育。上部岩体破碎, 岩芯呈碎块状; 下部岩芯呈短柱状、节长 8~25cm。为较硬岩, 岩石完整性一般, 岩体基本质量等级为 IV 类。

3、气象

本项目位于福州市闽侯县南通镇, 项目区属中亚热带海洋性季风气候区, 气候温暖潮湿, 台风活动频繁。全年温湿多雨, 四季温和, 夏长无酷暑, 冬短少严寒。据闽侯县气象资料统计, 闽江流域多年平均气温 19.5℃, 极端最高气温 40.6℃ (1988 年 7 月 25 日), 极端最低气温 -4℃ (1955 年 1 月 22 日); 多年平均绝对湿度 19.7hPa, 平均相对湿度 80%; 多年平均无霜期 309 天, 早霜始于 12 月中旬, 晚霜始于 12 月下旬; 历年平均日照 1959 小时。流域内多年平均降雨量 1450mm, 降雨年内分配不均匀, 3-9 月降雨占全年的 82.6%左右, 全年最小雨量在 11-1 月, 占全年的 7.4%。年平均风速 2.8m/s, 年最大风速达 31.7m/s, 全年 8 级以上大风日数 56.8 天, 基本风压为 60kg/m²。

4、水文

闽江是福建省第一大河, 发源于赣、闽、浙三省交界的杉岭、武夷、仙霞等山脉, 源头主峰黄冈山, 上游沙溪、建溪和富屯溪三条支流在南平市延平区附近汇合, 汇合后称闽江干流, 由西北向东南流经南平、水口、闽清、闽侯、福州、马尾, 注入东海, 河道全长 581km, 流域面积 60992km², 约占福建省面积的一半。

水口水库以下为闽江下游河段, 至侯官以下经南台岛将河道分为两汊即南北港, 北港穿越福州市中心区至马尾罗星塔, 河长约 34km, 河道窄深, 为通航河道; 南港经乌龙江大桥转至罗星塔与北港汇合, 长约 36km, 在南港中段有大樟溪汇入, 南港河道宽浅。南北港汇合后, 转向东北流

经青洲、闽安峡谷至亭江，后又分为两汉，南汉为梅花水道，至梅花镇入海；北汉至长门入海，出长门后向下又被岛屿分四汉即乌猪水道、熨斗水道、川石水道和壶江水道，其中川石水道为主航道。

5、土壤和植被

项目区的土壤主要为红壤为主。

项目所在地闽侯县南通镇属亚热带常绿阔叶林带，因所处生态环境的不同而有所差异。地形变化复杂，植物种类繁多。山地以照叶林为主，针叶林次之。其中以壳斗科、樟科、冬青科、山茶科、金缕梅科，以及松科、杉科、竹亚科分布最多。建群种以米槠、丝栗栲、罗浮栲、大叶栲、闽粤栲、青冈栎、石柯、南岭栲等占优势。甜槠、苦槠较少，且多散生在其它树种中。常见的次层伴生树种有红楠、黄杞、绒楠、虎皮楠、厚壳桂、冬青。个别林地中还混生有少量的落叶树种，如枫香、酸枣、山乌桕等。灌木层多由杜鹃、柃木、桂木、乌药、毛冬青、三花冬青、英迷、黄瑞木等组成。沿江平原丘陵地段主要植物有荔枝、龙眼、橄榄、榕树、番石榴、野芭蕉、青冈栎、桃金娘等。

6、工程水土流失特点

根据水保方案介绍，项目区范围内水土流失以水力侵蚀为主，原地貌侵蚀程度为微度。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)和《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)确定，项目容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。项目区平均土壤侵蚀模数 $350t/km^2 \cdot a$ 。

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》(水利部办公厅，办水保[2013]188号)，项目所在的闽侯县不属于国家级水土流失重点防治区；根据《福建省水利厅关于印发福建省水土保持规划(2016~2030年)的通知》，项目所在的南通镇不属于省级水土流失重点防治区。项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一

级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地。本项目周边 500m 范围内有居民点，根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)的有关规定，本项目水土流失防治执行建设类项目南方红壤区二级标准。

1.2 水土保持工作情况

1、水土保持“三同时”制度落实情况

工程建设单位按照水土保持法律、法规和技术规范、标准要求，及时委托福州市闽华工程设计有限公司编报水土保持方案，并取得水利局对工程水土保持方案的批复同意；在施工过程中监理单位开展水土保持监理工作，制定了一系列管理规定及要求，保证了水土保持设施的施工质量和施工进度。

2、水土保持方案编制情况

建设单位于 2020 年 9 月委托福州市闽华工程设计有限公司编制水土保持方案报告书，2020 年 12 月 4 日取得闽侯县水利局关于《福建外运福州南通物流中心水土保持方案的批复》（侯水审〔2020〕94 号）。

本项目方案审批时已动工，后续水土保持方案不存在变更，满足生产建设项目水土保持方案管理办法（水利部令第 53 号）、《福建省水土保持条例》的规定要求。

3、水土保持管理情况

福建外运河西储运有限公司作为建设单位，在地方行政主管部门的指导下开展水土保持工作，对福建外运福州南通物流中心的水土保持工作负责管理责任。工程依法开展水土保持相关工作，根据已批复的水土保持方案，委托相关单位开展水土保持监测工作。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案编制情况

建设单位福建外运河西储运有限公司委托福州市闽华工程设计有限公司对福建外运福州南通物流中心进行水土保持监测，接受监测工作后，我公司及时组建了监测工作项目部，我司组织相关技术人员深入现场进行实地调查。

1.3.2 监测项目部设置

我司接受监测工作委托后，成立工程水土保持监测工作项目部，实行由项目经理负责的项目责任制。项目经理统一安排人员、经费、设备，按照监测实施方案及相关规章制度开展监测工作。本工程水土保持监测项目部工作人员岗位设置见表 1-3。

表 1-3 水土保持监测人员名单

姓名	职务	上岗证件号	备注
林凡	监测技术负责人	水保监岗证第 8676 号	项目负责人
王冬雪	监测技术人员		工程措施监测
吴铃渊	监测技术人员		植物措施监测
			临时措施监测

1.3.3 监测点布设

根据本项目水土流失预测强度和总量，水土保持监测重点选择主厂区进行定位监测、其余区域进行调查监测。

监测点布设依据代表性的原则，主要布置在水土流失明显，工程建设期对原地貌及地表扰动和破坏较为严重、容易产生水土流失及水土流失危害的区域。在实地踏勘的基础上，针对本项目区工程特点、施工布置、水土流失的特点和水土保持措施的布局特征，并考虑观测与管理的方便性，本项目监测在水土流失防治责任分区布设 3 个，位于主体工程区内绿化区域、施工生产生活区、临时堆土场。

1.3.4 监测设施设备

监测设备：

- (1) GPS 全球定位仪（测定观测点内面积）；

- (2) 沉沙池；
- (3) 电子坡度仪、手持罗盘仪、竹竿；
- (4) 环刀、皮尺、钢卷尺；
- (5) 简易土工试验仪器；
- (6) 高清无人机

1.3.5 监测技术方法

根据（《水利部关于印发<生产建设项目水土保持监测规程（试行）的通知>》（办水保〔2015〕139）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240—2018）），本工程水土保持监测应有相对固定的观测设施，采用实地调查法和综合分析法相结合的方式进行水土流失监测。

（1）实地调查法

实地调查法主要用于本项目建设期和林草恢复期的水土流失量和水土流失危害监测，即在一次暴雨后和每年的 4~10 月汛期过后，对各分区及水土流失重点区域产生的水土流失量和灾害进行实地调查，以确定水土流失的强度、面积和危害。

（2）综合分析法

通过本项目水土保持设施效果监测，在各项水土流失监测成果的基础上，综合分析评定各类防治措施的防治效果、控制水土流失和改善生态环境的作用。

1.3.6 监测成果提交情况

水土保持监测过程中依据国家和行业有关水土保持监测技术规范于 2026 年 4 月完成了《福建外运福州南通物流中心水土保持监测总结报告》。

1.3.7 水土保持监测意见及落实情况

由于本项目委托监测时，已施工，经过现场调查及收集的资料，现场未产生重大水土流失。

2、监测内容与方法

2.1 扰动土地情况

以调查监测为主，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，调查各监测分区的扰动土地面积。随后将各期监测所得的成果报送建设单位确认。扰动土地监测内容与方法见表 2-1。

表 2-1 扰动土地监测内容与方法一览表 单位 hm^2

序号	监测分区	占地性质		监测频次	监测方法
		永久占地	临时占地	监测一次	调查监测、遥感监测
1	主体工程区	22.7553			
2	施工生产生活区		(0.15)		
3	临时堆土场		(0.40)		
	合计	22.7553	(0.55)		

根据已批复的方案报告书，本项目建设总用地面积为 22.7553hm^2 ，其中永久占地面积为 22.7553hm^2 （含代征道路 2.0925hm^2 ），临时占地面积为 0.55hm^2 （位于征地红线内，面积不另计）。

本项目方案设计占地 22.7553hm^2 （含代征道路 2.0925hm^2 ），实际占地与方案一致，是因为方案编写时项目已动工，方案的占地面积即为实际占地。

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

根据已批复的方案报告书，项目土石方总挖方量约 5.96 万 m^3 ，总回填量 5.96 万 m^3 （含绿化覆土 0.93 万 m^3 ），项目无弃方。本项目无需设置专门的取土场和弃渣场。

本项目土石方总挖方量约 6.03 万 m^3 ，总回填量 6.03 万 m^3 ，项目无弃（余）方。本项目无需设置专门的取土场和弃渣场。

本项目实际土石方量与方案相比变化不大，是因为方案编写时一期已完成，后续工程施工时，场地平整挖填方量根据实际标高情况有所调整。

表 2-2 监测情况一览表

监测方法	监测区块	监测内容	监测频次
实地调查和资料分析	主体工程	数量、位置、方量、防治措施落实情况等	1 次
遥感监测		数量、位置、方量、防治措施落实情况等	施工结束 1 次

2.3 水土保持措施

根据水土保持措施建设与主体工程“同时设计、同时施工、同时竣工”三同时制度，水土保持工程施工期从 2019 年 8 月至 2026 年 3 月；其中排水、沉沙等措施于 2021 年 5 月至 2024 年 10 月实施，建设期主体工程完工前实施植物措施，植物措施于 2020 年 5 月~2026 年 3 月实施。

根据巡查、调查、遥感监测，各项水土保持措施防治效果明显，运行状况良好，林草覆盖度、满足规范要求。水土保持措施的监测内容、方法和频次详见表 2-3。

表 2-3 水土保持措施情况监测一览表

监测方法	监测区块	监测内容		监测频次
地面观测、实地量测	整个工程区	水土保持措施建设情况及防治效果	工程措施施工进度、位置、规格、尺寸、数量、质量、稳定性、完好程度、运行情况和拦渣保土效果	每季度一次
遥感监测			植物措施实施进度、不同阶段的林草种植面积、成活率、生长情况、林草覆盖度、郁闭度、拦渣保土效果和扰动地表林草自然恢复情况	施工结束一次
			临时措施施工进度、位置、规格、尺寸、数量、质量、稳定性、完好程度、运行情况和拦渣保土效果	

2.4 水土流失情况

本项目水土流失情况监测主要采用地面观测、实地量测和资料分析的方法。针对不同地表扰动类型的流失特点，选取适用的地面观测方法，经现场实地量测、查阅相关资料、施工期遥感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。

水土流失情况监测详见表 2-4。

表 2-4 水土流失情况监测一览表

监测方法	监测区块	监测内容	监测频次
地面观测	整个工程区	土壤流失量	1 次
资料分析		水土流失面积	1 次
		土壤流失量	
		临时堆土场潜在土壤流失量	
		水土流失灾害事件	/
遇暴雨、大风等情况		/	
遥感监测		水土流失面积	施工结束 1 次
		土壤流失量	
		临时堆土场潜在土壤流失量	

3、重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

本项目水土保持方案确定的防治责任范围为 22.7553hm^2 。

本项目实际防治责任范围与方案一致，是因为方案编写时项目已动工，实际占地于施工期一致。

详见表 3-1。

表 3-1 水土流失防治责任范围监测情况表

区域	防治责任范围	方案面积 (hm^2)	监测面积 (hm^2)	增减(+/-)
项目建设区	主体工程区	22.7553	22.7553	0
	施工生产生活区	(0.15)	(0.15)	0
	临时堆土场	(0.40)	(0.40)	0
合计		22.7553	22.7553	0

3.1.2 背景值监测

本项目区域土壤侵蚀类型属于南方红壤丘陵区，其土壤侵蚀强度容许值为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区植被良好，水土流失轻微，根据闽侯县水利局关于《福建外运福州南通物流中心水土保持方案报告书的批复》（侯水审〔2020〕94号），项目区水土流失背景值为 $350\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

3.1.3 建设期扰动土地面积

本项目共扰动地表面积约 22.7553hm^2 ，其中永久占地 22.7553hm^2 ，临时占地 0.55hm^2 ，位于红线范围内，面积不另计，试运行期范围为 3.1027hm^2 （绿化区域）。

表 3-2 建设期扰动土地面积一览表

序号	分区	施工期	试运行期	备注
		2019.8-2026.3	2026.4-2026.5	
1	主体工程区	22.7553	2.28	
2	施工生产生活区	(0.15)		
3	临时堆土场	(0.40)		
合计		22.7553	2.28	

注：表中()表示位于红线内占地，不另行计列。

3.2 取料监测结果

本项目无需设置专门的取土场。

3.3 弃渣监测结果

根据已批复的方案报告书，项目土石方总挖方量约 5.96 万 m^3 ，总回填量 5.96 万 m^3 （含绿化覆土 0.93 万 m^3 ），项目无弃方。本项目无需设置专门的取土场和弃渣场。

根据调查监测，本项目土石方总挖方量约 6.03 万 m^3 ，总回填量 6.03 万 m^3 ，项目无弃（余）方。本项目无需设置专门的取土场和弃渣场。

3.4 土石方流向情况监测结果

表 3-3 土石方平衡表 单位:万 m^3

项目区		挖方		填方		调入		调出		借方	
		小计	土方	小计	土方	数量	来源	数量	去向	数量	来源
一期工程	基础建设①	0.04	0.04	0.01	0.01			0.03	②		
	小计	0.04	0.04	0.01	0.01			0.03			
二、三期工程	场地平整②	3.93	3.93	4.85	4.85	0.03	①				
						0.51	③				
						0.38	④				
	地下室③	1.48	1.48	0.04	0.04			0.51	②		
								0.93	⑤		
	管线工程④	0.58	0.58	0.2	0.2			0.38	②		
	绿化覆土⑤			0.93	0.93	0.93	③				
小计		5.99	5.92	6.02	5.95						
合计		6.03	5.96	6.03	5.96	1.85		1.85			

4 水土流失防治措施监测结果

本项目水土流失防治及其效果监测内容包括各项水土流失防治措施的数量、质量及其防治效果，主要为植物措施成活率、保存率、生长情况及覆盖度。结合项目建设区水土流失特点和实际施工进度，从水土保持工程措施、水土保持植物措施、水土保持临时措施、水土流失防治效果几个方面对监测数据进行综合分析。与《福建外运福州南通物流中心水土保持方案报告书》（报批稿）中的防治措施及水土流失量预测结果进行对比分析，反映项目建设区水土流失防治措施及其效果。具体工程量布设情况见附表 1 水土保持措施监测表。

4.1 工程措施监测结果

通过现场调查量测和查阅资料，工程措施完成绿化覆土 6500m^3 ，植草格 1335m^2 ，雨水管 7102m ，土地整治 2.28hm^2 。

工程措施实施进度：本工程水土保持措施建设于 2023 年 4 月~2023 年 5 月，2026 年 1 月~2026 年 3 月实施。工程措施实施情况详见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程措施设计及实施情况表

编号	工程名称	单位	方案设计	实际实施	工程量变化 (+/-)	布设位置
	第一部分 工程措施					
一	主体工程区					
1	绿化覆土	m^3	9300	6500	-2800	植被区域
2	土地整治	hm^2	3.1027	2.28	-0.8227	植被区域
3	植草格	m^2	6258	1335	-4923	停车场
4	雨水管	m	4704	7102	2398	建构筑物周边

4.2 植物措施监测结果

通过现场调查和查阅施工、监理等相关资料，水保方案编制中的绿化措施，满足本项目的水土保持防治要求。本工程绿化主要完成如下：

完成景观绿化 2.28hm^2 。

植物措施实施进度：植物措施实际于 2023 年 5 月~6 月，2026 年 1

月~3月实施。植物措施实施情况详见表 4-2。

表 4-2 水土保持植物措施设计及实施情况表

编号	工程名称	单位	方案设计	实际实施	工程量变化 (+/-)	布设位置
	第二部分 植物措施					
一	主体工程区					
1	景观绿化	hm ²	3.1027	2.28	-0.8227	绿化区域
	黄花槿	株		44		
	细叶紫薇	株		62		
	千层金	株		85		
	海梅球 A	株		2		
	海梅球 B	株		24		
	红花继木球	株		48		
	爬山虎	株		147		
	翠芦莉	m ²		1336		
	金边假连翘	m ²		28.8		
	草坪	m ²		18286.8		
	香樟 A	株		3		
	香樟 B	株		57		
	丛生朴树	株		3		
	沙朴	株		5		
	秋枫	株		6		
	盆架子	株		22		
	小叶榕 A	株		6		
	银海枣	株		12		
	金桂	株		13		
	腊肠树	株		18		
	官粉紫荆	株		17		
	麻楝	株		6		
	香泡	株		20		
	红花鸡蛋花	株		23		
	三角梅桩景	株		30		
	黄花槐	株		44		
	茶花	株		14		
	丹桂	株		38		
	紫叶李	株		33		
	细叶紫薇	株		18		
	千层金	株		30		
	非洲茉莉球	株		21		
	海桐球	株		41		
	红叶石楠球	株		40		
	银姬小蜡球	株		23		
	金边龙舌兰	株		12		
	龙血树	株		36		

4.3 临时防护措施监测结果

工程施工期间实施的临时措施以防护措施为主，措施均已完成，满足水土保持防治要求。工程完成情况如下：

完成砖砌排水沟 3218m，土质排水沟 280m，沉沙池 6 口，集水井 4

个，土袋挡墙 335m，密目网覆盖 12530m²。

临时工程措施实施进度：措施实际于 2021 年 5 月~7 月，2024 年 9 月~10 月实施。临时防护措施实施情况详见表 4-3。

表 4-3 水土保持临时措施设计及实施情况表

编号	工程名称	单位	方案设计	实际实施	工程量变化 (+/-)	布置位置
	第三部分 临时措施					
一	主体工程区					
1	砖砌排水沟	m	2548	2890	342	主体工程场地四周
2	洗车池	个	1	1	0	场地入口
3	沉沙池	个	4	4	0	排水沟末端
4	土质排水沟	m	270	280	10	地下室基坑底部
5	集水井	个	4	4	0	地下室开挖基坑底部坡脚处
6	覆盖密目网	m ²	7500	8500	1000	材料堆放以及开挖、填筑的裸露坡面
二	施工生产生活区					
1	砖砌排水沟(矩形 B*H=0.3m*0.3m)	m	132	140	8	施工生产生活区场地四周
2	沉沙池	个	1	1	0	排水沟末端
3	覆盖密目网	m ²	300	350	50	场地机械临时覆盖
三	临时堆放场					
1	临时排水沟(梯形 B*H=0.3m*0.3m)	m	185	188	3	场地四周
2	沉沙池	个	1	1	0	排水沟末端
3	土袋挡墙	m	335	335	0	临时堆土场四周
4	覆盖密目网	m ²	3000	3680	680	场地内的砂、石料堆进行临时覆盖

4.4 水土保持措施防治效果

现场调查监测，一期工程实际于 2019 年 8 月开工， 2020 年 5 月完工；二期工程于 2021 年 5 月开工， 2023 年 6 月完工；三期工程于 2024 年 9 月开工， 2026 年 3 月完工。随着扰动地表各项防治措施实施、完善，并开始发挥保土效果，土壤侵蚀强度呈逐步下降趋势，至 2026 年 5 月，项目区平均土壤侵蚀强度降至 340t/km².a，水土流失轻微，项目区的生态环境得到进一步改善。

表 4-4 工程各监测分区水土保持措施实施情况表

防治措施	防治分区	实施区域	防治措施	单位	实际工程量
工程措施	主体工程区	植被区域	绿化覆土	m ³	6500
		植被区域	土地整治	hm ²	2.28

		停车场	植草格	m ²	1335
		建构筑物周边	雨水管	m	7102
植物措施	主体工程区	绿化区域	景观绿化	hm ²	2.28
临时措施	主体工程区	主体工程场地四周	砖砌排水沟	m	2890
		场地入口	洗车池	个	1
		排水沟末端	沉沙池	个	4
		地下室基坑底部	土质排水沟	m	280
		地下室开挖基坑底部坡脚处	集水井	个	4
		材料堆放以及开挖、填筑的裸露坡面	覆盖密目网	m ²	8500
	施工生产生活区	施工生产生活区场地四周	砖砌排水沟（矩形 B*H=0.3m*0.3m）	m	140
		排水沟末端	沉沙池	个	1
		场地机械临时覆盖	覆盖密目网	m ²	350
	临时堆土场	场地四周	临时排水沟（梯形 B*H=0.3m*0.3m）	m	188
		排水沟末端	沉沙池	个	1
		临时堆土场四周	土袋挡墙	m	335
		场地内的砂、石料堆进行临时覆盖	覆盖密目网	m ²	3680

根据表 4-4，本项目采取的工程措施、植物措施及临时措施，有效防治项目建设产生的水土流失，降低了施工期的水土流失。随着项目建设逐步完成，排水、沉沙池、绿化等措施的实施，项目建设造成的水土流失得到遏制，项目建设产生的水土流失逐步降低到土壤侵蚀容许值之下。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

工程于 2019 年 8 月正式开工，随着工程施工进度的推进，监测区内的各区永久建构筑物分阶段实施完成水土保持措施，裸露地表随之减少；施工场地区使用过程中采取硬化措施后，不存在水土流失面积，使用结束后进行硬化拆除；随着绿化措施和硬化实施水土流失量逐步减少。

根据水土保持现场调查及监测，本项目各分区水土保持面积计算情况，见表 5-1。

表 5-1 项目建设区水土流失面积监测结果表 单位：hm²

序号	分区	施工期	试运行期	备注
		2019.8-2026.3	2026.4-2026.5	
1	主体工程区	22.7553	2.28	
2	施工生产生活区	(0.15)		
3	临时堆土场	(0.40)		
合计		22.7553	2.28	

5.2 土壤流失量

由于本项目为新建项目，项目水土保持流失部位主要集中在厂区土石方挖填施工过程中，由于施工期挖填方施工导致裸露面较多，在汛期（4 月~10 月）降雨作用下易发生土壤侵蚀，对项目周边环境产生一定程度的影响。经测算：土壤流失总量为 1981.49t。

本项目水土保持方案阶段计划施工工期 2.25 年，方案预测项目建设土壤流失总量 1052.44t；项目实际施工工期延长至 4.58 年，完工后经现场核算，项目实际土壤流失总量达 1981.49t，实际流失量较方案预测值增幅明显。

经现场调查了解，流失量增加是施工工期大幅延长：场内开挖、临时堆土场等临时占地扰动地块裸露暴露时长显著增加，裸露地表虽已布设覆盖、排水、拦挡等临时防护，但因土壤侵蚀作用持续周期拉长，土体流失不断累积，最终导致实际土壤流失总量远高于水土保持方案预测

数值。

经核算，实际较方案预测新增土壤流失量 929.05t，增幅 88.28%。项目实施全过程已同步布设落实各项水土保持临时及永久治理措施，现阶段场地覆土、植被恢复等治理工程持续完善，进一步消减区域土壤侵蚀风险。

详见表 5-2。

表 5-2 土壤流失量监测情况表

地表扰动时段	侵蚀面积 (hm^2)	土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	时间 (年)	流失总量(t)	备 注
施工期 2019.8-2026.3	22.7553	1900	4.58	1980.17	全面扰动土地
运行期 2026.4-至今	2.28	340	0.17	1.32	林草恢复期
合计				1981.419	

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

根据水保方案报告书以及现场监测，本项目无设置取料场及弃渣场。

5.4 水土流失危害

通过对项目区进行水土流失现场调查监测、分析，本工程自开工初期以来，分阶段分区域实施了水土保持各项防治措施，发挥了较好的水土流失防治效果。监测结果表明：各防治区实施的水土保持措施完善，布局合理，满足水土保持方案设计要求。本项目在施工过程中，并未造成重大的水土流失危害。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失治理度

项目区扰动地表面积 22.7553hm²，水土保持措施治理达标面积 22.55hm²。

经计算，工程水土流失治理度 99.10%，达到方案目标值（95%）。

水土流失治理度见表 6-1。

表 6-1 水土流失治理度计算表 单位：hm²

序号	项 目	实际扰动面积	未扰动地表面积	建筑物面积	水土流失面积	植物措施面积	工程措施面积	水保措施总面积	水土流失治理达标面积	水土流失治理度
1	主体工程区	22.7553	0.3453	20.25	22.7553	2.28	0.02	2.16	22.55	99.10%
2	施工生产生活区	(0.15)			(0.15)					
3	临时堆土场	(0.40)			(0.40)					
	合计	22.7553	0.3453	20.25	22.7553	2.28	0.02	2.16	22.55	99.10%

计算公式：

$$\begin{aligned}
 \text{水土流失治理度} &= \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\% \\
 &= \frac{22.55}{22.7553} \times 100\% = 99.10\%
 \end{aligned}$$

6.2 土壤流失控制比

工程所在地土壤容许侵蚀模数为 500t/km².a，2026 年 5 月份调查监测结果显示，工程区土壤平均侵蚀强度为 340t/km².a。工程土壤流失控制比（项目区实测值/项目区容许值）为 1.47，达到方案目标值（1）。

计算公式：

$$\begin{aligned}
 \text{土壤流失控制比} &= \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{平均土壤流失量}} \times 100\% \\
 &= \frac{500}{340} \times 100\% = 1.47
 \end{aligned}$$

6.3 渣土防护率

工程建设期间，本项目无弃方，区内平衡，无需设置专门的取土场和弃渣场。

据对现场进行的调查及监测数据分析推算，回填土方采取的防治措施基本控制了弃土流失，渣土防护率达到 100%，达到方案目标值（98%）。

6.4 表土保护率

本项目场地无表土可剥离，因此不做评价。

6.5 林草植被恢复率

项目建设区内可恢复植被面积 2.29hm^2 ，实际林草植被恢复面积 2.28hm^2 。经计算，项目区林草植被恢复率为 99.56%，达到方案目标值（95%）。林草植被恢复率情况见表 6-2。

表 6-2 林草植被恢复率表 单位： hm^2

序号	监测分区	项目建设区面积 (hm^2)	植被可恢复面积 (hm^2)	植被已恢复达标面积 (hm^2)	植被未恢复面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
1	主体工程区	22.7553	2.29	2.28	0.01	99.56%	10.02%
2	施工生产生活区	(0.15)					
3	临时堆土场	(0.40)				/	/
	合计	22.7553	2.29	2.28	0.01	99.56%	10.02%

计算公式：

$$\begin{aligned} \text{林草植被恢复率} &= \frac{\text{植物措施面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\% \\ &= \frac{2.28}{2.29} \times 100\% = 99.56\% \end{aligned}$$

6.6 林草覆盖率

本项目建设区面积 22.7553hm^2 ，实际扰动面积 22.7553hm^2 ，项目建设区内林草植被面积 2.28hm^2 ，项目区林草覆盖率达到 10.02%，根据《关于发布和实施〈工业项目建设用地控制指标〉的通知》（国

土资发〔2008〕24号)中规定:工业企业内部一般不得安排绿地。但因生产工艺等特殊要求需要安排一定比例绿地的,绿地率不得超过20%。本项目实际林草覆盖率满足规划要求。见表6-2。

计算公式:

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{植物措施面积}}{\text{扰动土地面积}} \times 100\%$$

$$= \frac{2.28}{22.7553} \times 100\% = 10.02\%$$

表6-3 防治达标情况

防治指标	二级标准 (%)	方案防治目标 (%)	监测值 (%)	备注
水土流失治理度 (%)	95	95	99.1	达标
土壤流失控制比	0.85	1	1.47	达标
渣土防护率 (%)	95	95	100	达标
表土保护率 (%)	87	87	/	场地无表土不评价
林草植被恢复率 (%)	95	95	99.56	达标
林草覆盖率 (%)	22	22	10.02	达到规划要求

近期调查监测显示,项目区平均土壤侵蚀模数已降为 $340\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,在项目区容许土壤侵蚀模数内,水土流失轻微,工程区生态环境已得到明显改善。

7 结 论

7.1 水土流失动态变化

(1) 防治责任范围

根据工程实际征占地面积,并结合已批复的水土保持方案报告书及现场调查监测,工程实际扰动和影响范围为 22.7553hm^2 ,其中永久占地 22.7553hm^2 (含代征道路 2.0925hm^2),临时占地 0.55hm^2 (位于征地红线内,面积不另计),原占地类型为园地、耕地、水域及水利设施用地,项目区“三通一平”完后,土地类型已转变为城镇村及工矿用地、交通运输用地。

本项目方案设计占地 22.7553hm^2 ,实际占地与方案一致,是因为方案编写时项目已动工,方案的占地面积即为实际占地。

(2) 红黄绿评价

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160号)文件要求,水土保持监测采取三色评价制度,按照水利部办公厅《关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161号)进行评价分析。本项目为 97 分,属于绿色。

表 7-1 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分值

项目名称		福建外运福州南通物流中心		
监测时段和防治责任范围		2019 年 8 月开工~2026 年 3 月完工, 22.7553 公顷		
三色评价结论(勾选)		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围	15	15	不变
	表土剥离保护	5	5	无表土,不扣分
	弃土(石渣)堆放	15	15	未出现乱堆乱弃情况
水土流失状况		15	15	施工前已对四周进行围挡,水土流失较小
水土流失防治成效	工程措施	20	18	工程措施基本落实
	植物措施	15	15	植物措施布设完成
	临时措施	10	9	临时措施基本完善
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害

合计	100	97	
----	-----	----	--

(3) 土石方变化分析

根据已批复的方案报告书，项目土石方总挖方量约 5.96 万 m^3 ，总回填量 5.96 万 m^3 （含绿化覆土 0.93 万 m^3 ），项目无弃方。本项目无需设置专门的取土场和弃渣场。

根据调查监测，项目总挖方量约 6.03 万 m^3 ，总回填量 6.03 万 m^3 ，项目无弃（余）方。本项目无需设置专门的取土场和弃渣场。

本项目实际土石方量与方案相比变化不大，是因为方案编写时一期已完成，后续工程施工时，场地平整挖填方量根据实际标高情况有所调整。

(4) 土壤侵蚀量评价

根据调查监测结果统计，2019 年 8 月~2026 年 3 月为施工期，土壤侵蚀模数平均为 $1900/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；本项目验收时（试运行期）土壤侵蚀模数为 $340\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

随着排水沟和绿化措施的实施，项目区各监测分区的侵蚀量逐渐降低，符合水土保持要求。

(5) 水土保持治理达标评价

经监测计算，工程水土流失治理度为 99.10%，土壤流失控制比为 1.47，渣土防护率 100%，表土保护率不评价，林草植被恢复率为 99.56%，达到了生产建设项目水土流失防治目标值，林草覆盖率为 10.02%，达到规划要求，工程建设水土流失得到了有效控制，项目区的生态环境得到进一步改善。

防治目标评价见表 7-2。

表 7-2 水土流失防治目标评价表

防治指标	二级标准 (%)	方案防治目标 (%)	监测值 (%)	备注
水土流失治理度	95	95	99.1	达标

(%)				
土壤流失控制比	0.85	1	1.47	达标
渣土防护率(%)	95	95	100	达标
表土保护率(%)	87	87	/	场地无表土不评价
林草植被恢复率(%)	95	95	99.56	达标
林草覆盖率(%)	22	22	10.02	达到规划要求

7.2 水土保持措施评价

工程在建设过程中,按照主体工程设计要求,在各防治分区内实施了一系列水土流失防治措施,并取得了一定的防治效果。

本项目工程措施完成绿化覆土 6500m^3 ,植草格 1335m^2 ,雨水管 7102m ,土地整治 2.28hm^2 ;临时措施完成砖砌排水沟 3218m ,土质排水沟 280m ,沉沙池 6 口,集水井 4 个,土袋挡墙 335m ,密目网覆盖 12530m^2 ;完成景观绿化 2.28hm^2 等水土保持植物措施,植物生长良好,起到了一定的水土保持和美化环境的功效。

各防治分区实施的水土保持措施完善,布局合理,满足水土保持方案设计要求。

7.3 存在问题及建议

运行期应加强对排水设施等的管理维护和植物措施的管护,确保其正常发挥水土保持效益。

7.4 综合结论

通过对项目区进行水土流失现场调查监测、分析,本工程自开工初期以来,分阶段分区域实施了水土保持各项防治措施,发挥了较好的水土流失防治效果。监测结果表明:各防治区实施的水土保持措施完善,布局合理,满足水土保持方案设计要求。防治责任范围内土壤侵蚀量呈下降趋势,至 2026 年 5 月项目区平均土壤侵蚀模数为 $340\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,工程建设新增水土流失得到控制,水土流失防治六项指

标，达到规定的建设类水土流失防治二级标准，工程建设总体符合水土保持方案设计的要求，达到水土保持设施验收条件。

附件 1：福建省企业投资项目备案证明（内资）（闽发改备〔2018〕
A08073 号）

备案日期：2018年03月29日

福建省投资项目备案证明(内资)

编号：闽发改备[2018]A08073号

项目代码	2018-350121-59-03-018229	项目名称	福建外运福州南浦物流中心	
企业名称	福建外运河西储运有限公司	企业注册类型	国有	
建设性质	新建	建设详细地址	福建省福州市闽侯县南浦镇陈厝村	
主要建设内容及规模	总占地面积341.33亩，主要建筑物面积：178455.42平方米。1、项目一期：建设门卫楼，建筑面积374.68㎡。2、项目二期：建设三层仓库一座，建筑面积30030.48㎡；二层专线物流中转仓二座，建筑面积18148.5㎡；地上6层，地下一层办公及宿舍一座，建筑面积25403.78㎡；机修车间及配电房一座，建筑面积1176.24㎡；配套设施出口门卫：24.04㎡。3、项目三期：建设2层仓库3座（二层为冷库），建筑面积89199.13㎡；专线物流中转仓二座，建筑面积：14098.57㎡；配套设施。主要建筑面积:178455.42平方米,新增生产能力(或使用功能):增加了冷链仓库，新增高标准货架仓储面积达17万平方米，可满足6万个标准托盘商品的常态化存储需求。设计日均货物吞吐量达到1.28万吨。运营高峰期，可支持日均1.5万吨的峰值吞吐量。			
项目总投资	86777.7600万元	其中：土建投资61809.0000万元，设备投资 11295.6700万元（其中：拟进口设备，技术用汇 0.0000 万美元），其他投资13673.0900万元		
建设起止时间	2019年8月至2026年6月			

注：上述备案信息的真实性、合法性和完整性由备案申报单位负责

闽侯县发展和改革委员会

2025年11月21日

福建省发展和改革委员会监制

附件 2：闽侯县水利局《关于福建外运福州南通物流中心水土保持方案报告书的批复》（侯水审〔2020〕94 号）

闽侯县水利局文件

侯水审〔2020〕94号

关于福建外运福州南通物流中心 水土保持方案的批复

福建外运河西储运有限公司:

贵单位报送的《关于要求审批福建外运福州南通物流中心〈水土保持方案报告书〉的申请报告》及《福建外运福州南通物流中心水土保持方案报告书（报批稿）》（以下简称“报告书”）收悉。根据有关规定，2020年11月12日我局组织有关专家和人员对《福建外运福州南通物流中心水土保持方案报告书（送审稿）》进行技术审查。现根据专家组技术审查意见和修编后“报告书”（报批稿）批复如下：

一、项目建设内容及项目区概况

该项目位于闽侯县南通镇陈厝村，用地性质为工矿仓储用

- 1 -

地。项目总征占地面积 22.7553hm²，其中永久占地 22.7553hm²，临时占地 0.55hm²(位于红线内)。项目总建筑面积 160254.28m²，容积率为 1.055；绿地面积 31026.91m²，绿地率为 15.01%。项目分三期建设，其中一期为门卫楼，建筑面积 381.12m²；二期、三期计划建设仓库 5 座、中转仓 4 座、办公及宿舍等配套用房，建筑面积 159873.16m²。

该项目土石方开挖总量 5.96 万 m³，填方总量 5.96 万 m³，土石方在项目区内平衡。该项目属于建设类项目，总工期为 2.25 年，一期项目于 2020 年 4 月开工建设，已于 2020 年 6 月底完工，二、三期项目计划于 2021 年 1 月开工建设，预计 2022 年 6 月底完工。本工程总投资 68500 万元，其中土建投资 48594.92 万元。项目建设所需资金由建设单位自筹及银行贷款。

项目区属于中亚热带海洋季风气候，温暖湿润、雨量充沛，光照充足；多年平均气温 19.5℃，多年平均降水量为约 1450mm，项目区内土壤类型主要为红壤和冲洪积土为主。水土流失类型以水力侵蚀为主，平均土壤侵蚀模数约为 350t/km²·a。

二、水土保持方案总体意见

(一)基本同意水土流失防治责任范围 22.7553hm²。

(二)同意水土流失防治执行南方红壤区二级标准。

(三)基本同意水土流失防治目标为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 95%，表土保护率 87%，林草植被

恢复率 95%, 林草覆盖率 22%。

(四) 基本同意项目水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(五) 基本同意该项目水土保持估算总投资 841.6653 万元，
同意缴纳水土保持补偿费 22.7553 万元。

三、生产建设单位在工程建设中，应全面落实《中华人民共和国水土保持法》的相关要求，并重点做好以下工作：

(一) 按照批准的水土保持方案，做好水土保持初步设计和施工图设计，加强施工组织管理工作，切实落实水土保持“三同时”制度。

(二) 严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好表土的剥离和弃渣综合利用。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期间可能造成水土流失。

(三) 项目建设应符合南通片区防洪排涝规划，地面标高应满足防洪防涝要求。

(四) 工程所需土、石、砂料应来源于合法的料场。

(五) 切实做好水土保持监测工作，并按规定及时向县水行政主管部门的水土保持监督机构提交水土保持监测报告。

(六) 落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

(七)本项目的地点、规模如发生重大变化,或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更的,应补充或修改水土保持方案,并报县级水行政主管部门批准。

四、本项目在竣工验收和投产使用前应通过水土保持设施自主验收,向社会公开并向水土保持方案审批机关报备;自主验收应当根据水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及本审批决定、水土保持后续设计等进行,严格执行水土保持设施验收标准和条件;水土保持设施未经验收或者验收不合格的,生产建设项目不得投产使用。

闽侯县水利局
2020年12月4日



闽侯县水利局

2020年12月4日印发

附件 3：国有建设用地使用权出让合同



电子监管号：3501212012B00267

国有建设用地使用权出让合同

中华人民共和国国土资源部
中华人民共和国国家工商行政管理总局

制定

合同编号：

— 1 —

35012120120223G006

国有建设用地使用权出让合同

本合同双方当事人：

出让人： 闽侯县国土资源局；

通讯地址： 闽侯县甘蔗街道交通路 1 号；

邮政编码： 350100；

电话： 0591--22069571；

传真： 0591--22981284；

开户银行： 中行闽侯支行--811800674708096001；

账号： 建行闽侯支行---35001616607050001006；

受让人： 中国外运福建河西储运公司；

通讯地址： 福州市晋安区鼓山镇樟林村 151；

邮政编码： 350014；

电话： 0591--83962034；

传真： 0591--83962034；

开户银行： 中国银行福建省分行；

账号： 411758357928；

第一章 总 则

— 2 —

第一条 根据《中华人民共和国物权法》、《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律、有关行政法规及土地供应政策规定，双方本着平等、自愿、有偿、诚实信用的原则，订立本合同。

第二条 出让土地的所有权属中华人民共和国，出让人根据法律的授权出让国有建设用地使用权，地下资源、埋藏物不属于国有建设用地使用权出让范围。

第三条 受让人对依法取得的国有建设用地，在出让期限内享有占有、使用、收益和依法处置的权利，有权利用该土地依法建造建筑物、构筑物及其附属设施。

第二章 出让土地的交付与出让价款的缴纳

第四条 本合同项下出让宗地编号为 宗地 2012 挂（工业）1 号，宗地总面积大写 贰拾贰万柒仟伍佰伍拾叁 平方米（小写 227553 平方米），其中出让宗地面积为大写 贰拾贰万柒仟伍佰伍拾叁 平方米（小写 227553 平方米）。

本合同项下的出让宗地坐落于 南通镇陈厝村。

本合同项下出让宗地的平面界址为 /。

出让宗地的平面界址图见附件 1。

本合同项下出让宗地的竖向界限以 / 为上界限，以 / 为下界限，高差为 / 米。

出让宗地竖向界限见附件 2。

出让宗地空间范围是以上述界址点所构成的垂直面和上、下界限高程平面封闭形成的空间范围。

第五条 本合同项下出让宗地的用途为 工矿仓储用地
----仓储用地（物资储备库或中转站）。

第六条 出让人同意在 2012 年 12 月 31 日前将出让

宗地交付给受让人，出让人同意在交付土地时该宗地应达到本条第（一）项规定的土地条件：

- （一）场地平整达到 三通一平；
周围基础设施达到 / ；
（二）现状土地条件 / 。

第七条 本合同项下的国有建设用地使用权出让年期为 50 年，按本合同第六条约定的交付土地之日起算；原划拨（承租）国有建设用地使用权补办出让手续的，出让年期自合同签订之日起算。

第八条 本合同项下宗地的国有建设用地使用权出让价款为人民币大写 捌仟壹佰玖拾叁万玖仟贰佰 元（小写 81939200 元），每平方米人民币大写 叁佰陆拾点零捌 元（小写 360.08 元）。

第九条 本合同项下宗地的定金为人民币大写 / 元（小写 / 元），定金抵作土地出让价款。

第十条 受让人同意按照本条第一款第（一）项的规定向出让人支付国有建设用地使用权出让价款：

（一）本合同签订之日起 60 日内，一次性付清国有建设用地使用权出让价款；

（二）按以下时间和金额分 / 期向出让人支付国有建设用地使用权出让价款。

分期支付国有建设用地使用权出让价款的，受让人在支付第二期及以后各期国有建设用地使用权出让价款时，同意按照支付第一期土地出让价款之日中国人民银行公布的贷款利率，向出让人支付利息。

第十一条 受让人应在按本合同约定付清本宗地全部出让价款后，持本合同和出让价款缴纳凭证等相关证明材料，申请出让国有建设用地使用权登记。

第三章 土地开发与利用

第十二条 受让人同意本合同项下宗地开发投资强度按本条第（一）项规定执行：

（一）本合同项下宗地用于工业项目建设，受让人同意本合同项下宗地的项目固定资产总投资不低于经批准或登记备案的金额人民币大写肆亿柒仟柒佰捌拾陆万贰仟元（小写477862000元），投资强度不低于每平方米人民币大写贰仟壹佰元（小写2100元）。本合同项下宗地建设项目的固定资产总投资包括建筑物、构筑物及其附属设施、设备投资和出让价款等。

（二）本合同项下宗地用于非工业项目建设，受让人承诺本合同项下宗地的开发投资总额不低于人民币大写 /万元（小写 /万元）。

第十三条 受让人在本合同项下宗地范围内新建建筑物、构筑物及其附属设施的，应符合市（县）政府规划管理部门确定的出让宗地规划条件（见附件3）。其中：

主体建筑物性质物资储备库；
附属建筑物性质配套设施；
建筑总面积 /平方米；
建筑容积率不高于 /不低于1.0；
建筑限高不高于24米不低于 ；
建筑密度不高于 /不低于30%；
绿地率不高于20%不低于 ；
其他土地利用要求 /。

第十四条 受让人同意本合同项下宗地建设配套按本条第（一）项规定执行：

（一）本合同项下宗地用于工业项目建设，根据规划部门确定的规划设计条件，本合同受让宗地范围内用于企业内部

行政办公及生活服务设施的占地面积不超过受让宗地面积的 7 %，即不超过 15928 平方米，建筑面积不超过 / 平方米。受让人同意不在受让宗地范围内建造成套住宅、专家楼、宾馆、招待所和培训中心等非生产性设施；

(二) 本合同项下宗地用于住宅项目建设，根据规划建设管理部门确定的规划建设条件，本合同受让宗地范围内住宅建设总套数不少于 / 套。其中，套型建筑面积 90 平方米以下住房套数不少于 / 套，住宅建设套型要求为 /。本合同项下宗地范围内套型建筑面积 90 平方米以下住房面积占宗地开发建设总面积的比例不低于 / %。本合同项下宗地范围内配套建设的经济适用住房、廉租住房等政府保障性住房，受让人同意建成后按本项下第 / 种方式履行：

1. 移交给政府；
2. 由政府回购；
3. 按政府经济适用住房建设和销售管理的有关规定执行；
4. /。

第十五条 受让人同意在本合同项下宗地范围内同步修建下列工程配套项目，并在建成后无偿移交给政府：

/

第十六条 受让人同意本合同项下宗地建设项目在 2012 年 12 月 31 日之前开工，在 2014 年 12 月 30 日之前竣工。

受让人不能按期开工，应提前 30 日向出让人提出延建申请，经出让人同意延建的，其项目竣工时间相应顺延，但延建期限不得超过一年。

第十七条 受让人在本合同项下宗地内进行建设时，有关用水、用气、污水及其他设施与宗地外主管线、用电变电站接口和引入工程，应按有关规定办理。

受让人同意政府为公用事业需要而敷设的各种管道与管

线进出、通过、穿越受让宗地，但由此影响受让宗地使用功能的，政府或公用事业营建主体应当给予合理补偿。

第十八条 受让人应当按照本合同约定的土地用途、容积率利用土地，不得擅自改变。在出让期限内，需要改变本合同约定的土地用途的，双方同意按照本条第（二）项规定办理：

（一）由出让人有偿收回建设用地使用权；

（二）依法办理改变土地用途批准手续，签订国有建设用地使用权出让合同变更协议或者重新签订国有建设用地使用权出让合同，由受让人按照批准改变时新土地用途下建设用地使用权评估市场价格与原土地用途下建设用地使用权评估市场价格的差额补缴国有建设用地使用权出让价款，办理土地变更登记。

第十九条 本合同项下宗地在使用期限内，政府保留对本合同项下宗地的规划调整权，原规划如有修改，该宗地已有的建筑物不受影响，但在使用期限内该宗地建筑物、构筑物及其附属设施改建、翻建、重建，或者期限届满申请续期时，必须按届时有效的规划执行。

第二十条 对受让人依法使用的国有建设用地使用权，在本合同约定的使用年限届满前，出让人不得收回；在特殊情况下，根据社会公共利益需要提前收回国有建设用地使用权的，出让人应当依照法定程序报批，并根据收回时地上建筑物、构筑物及其附属设施的价值和剩余年期国有建设用地使用权的评估市场价格及经评估认定的直接损失给予土地使用者补偿。

第四章 国有建设用地使用权转让、出租、抵押

第二十一条 受让人按照本合同约定支付全部国有建设用地使用权出让价款，领取国有土地使用证后，有权将本合同项下的全部或部分国有建设用地使用权转让、出租、抵押。首次

转让的，应当符合本条第（一）项规定的条件：

（一）按照本合同约定进行投资开发，完成开发投资总额的百分之二十五以上；

（二）按照本合同约定进行投资开发，已形成工业用地或其他建设用地条件。

第二十二条 国有建设用地使用权的转让、出租及抵押合同，不得违背国家法律、法规规定和本合同约定。

第二十三条 国有建设用地使用权全部或部分转让后，本合同和土地登记文件中载明的权利、义务随之转移，国有建设用地使用权的使用年限为本合同约定的使用年限减去已经使用年限后的剩余年限。

本合同项下的全部或部分国有建设用地使用权出租后，本合同和土地登记文件中载明的权利、义务仍由受让人承担。

第二十四条 国有建设用地使用权转让、抵押的，转让、抵押双方应持本合同和相应的转让、抵押合同及国有土地使用证，到国土资源管理部门申请办理土地变更登记。

第五章 期限届满

第二十五条 本合同约定的使用年限届满，土地使用者需继续使用本合同项下宗地的，应当至迟于届满前一年向出让人提交续期申请书，除根据社会公共利益需要收回本合同项下宗地的，出让人应当予以批准。

住宅建设用地使用权期限届满的，自动续期。

出让人同意续期的，土地使用者应当依法办理出让、租赁等有偿用地手续，重新签订出让、租赁等土地有偿使用合同，支付土地出让价款、租金等土地有偿使用费。

第二十六条 土地出让期限届满，土地使用者申请续期，因社会公共利益需要未获批准的，土地使用者应当交回国有土

地使用证，并依照规定办理国有建设用地使用权注销登记，国有建设用地使用权由出让人无偿收回。出让人和土地使用者同意本合同项下宗地上的建筑物、构筑物及其附属设施，按本条第（一）项约定履行：

（一）由出让人收回地上建筑物、构筑物及其附属设施，并根据收回时地上建筑物、构筑物及其附属设施的残余价值，给予土地使用者相应补偿；

（二）由出让人无偿收回地上建筑物、构筑物及其附属设施。

第二十七条 土地出让期限届满，土地使用者没有申请续期的，土地使用者应当交回国有土地使用证，并依照规定办理国有建设用地使用权注销登记，国有建设用地使用权由出让人无偿收回。本合同项下宗地上的建筑物、构筑物及其附属设施，由出让人无偿收回，土地使用者应当保持地上建筑物、构筑物及其附属设施的正常使用功能，不得人为破坏。地上建筑物、构筑物及其附属设施失去正常使用功能的，出让人可要求土地使用者移动或拆除地上建筑物、构筑物及其附属设施，恢复场地平整。

第六章 不可抗力

第二十八条 合同双方当事人任何一方由于不可抗力原因造成的本合同部分或全部不能履行，可以免除责任，但应在条件允许下采取一切必要的补救措施以减少因不可抗力造成的损失。当事人迟延履行期间发生的不可抗力，不具有免责效力。

第二十九条 遇有不可抗力的一方，应在 7 日内将不可抗力情况以信函、电报、传真等书面形式通知另一方，并在不可抗力发生后 15 日内，向另一方提交本合同部分或全部不能履行或需要延期履行的报告及证明。

第七章 违约责任

第三十条 受让人应当按照本合同约定,按时支付国有建设用地使用权出让价款。受让人不能按时支付国有建设用地使用权出让价款的,自滞纳之日起,每日按迟延支付款项的 1 %向出让人缴纳违约金,延期付款超过 60 日,经出让人催告后仍不能支付国有建设用地使用权出让价款的,出让人有权解除合同,受让人无权要求返还定金,出让人并可请求受让人赔偿损失。

第三十一条 受让人因自身原因终止该项目投资建设,向出让人提出终止履行本合同并请求退还土地的,出让人报经原批准土地出让方案的人民政府批准后,分别按以下约定,退还除本合同约定的定金以外的全部或部分国有建设用地使用权出让价款(不计利息),收回国有建设用地使用权,该宗地范围内已建的建筑物、构筑物及其附属设施可不予补偿,出让人还可要求受让人清除已建建筑物、构筑物及其附属设施,恢复场地平整;但出让人愿意继续利用该宗地范围内已建的建筑物、构筑物及其附属设施的,应给予受让人一定补偿:

(一)受让人在本合同约定的开工建设日期届满一年前不少于 60 日向出让人提出申请的,出让人在扣除定金后退还受让人已支付的国有建设用地使用权出让价款;

(二)受让人在本合同约定的开工建设日期超过一年但未满二年,并在届满二年前不少于 60 日向出让人提出申请的,出让人应在扣除本合同约定的定金,并按照规定征收土地闲置费后,将剩余的已付国有建设用地使用权出让价款退还受让人。

第三十二条 受让人造成土地闲置,闲置满一年不满两年的,应依法缴纳土地闲置费;土地闲置满两年且未开工建设的,

出让人有权无偿收回国有建设用地使用权。

第三十三条 受让人未能按照本合同约定日期或同意延建所另行约定日期开工建设的，每延期一日，应向出让人支付相当于国有建设用地使用权出让价款总额 1 % 的违约金，出让人有权要求受让人继续履约。

受让人未能按照本合同约定日期或同意延建所另行约定日期竣工的，每延期一日，应向出让人支付相当于国有建设用地使用权出让价款总额 1 % 的违约金。

第三十四条 项目固定资产总投资、投资强度和开发投资总额未达到本合同约定标准的，出让人可以按照实际差额部分占约定投资总额和投资强度指标的比例，要求受让人支付相当于同比例国有建设用地使用权出让价款的违约金，并可要求受让人继续履约。

第三十五条 本合同项下宗地建筑容积率、建筑密度等任何一项指标低于本合同约定的最低标准的，出让人可以按照实际差额部分占约定最低标准的比例，要求受让人支付相当于同比例国有建设用地使用权出让价款的违约金，并有权要求受让人继续履行本合同；建筑容积率、建筑密度等任何一项指标高于本合同约定最高标准的，出让人有权收回高于约定的最高标准的面积部分，有权按照实际差额部分占约定标准的比例，要求受让人支付相当于同比例国有建设用地使用权出让价款的违约金。

第三十六条 工业建设项目的绿地率、企业内部行政办公及生活服务设施用地所占比例、企业内部行政办公及生活服务设施建筑面积等任何一项指标超过本合同约定标准的，受让人应当向出让人支付相当于宗地出让价款 1 % 的违约金，并自行拆除相应的绿化和建筑设施。

第三十七条 受让人按本合同约定支付国有建设用地使用权出让价款的，出让人必须按照本合同约定按时交付出让土

地。由于出让人未按时提供出让土地而致使受让人本合同项下宗地占有延期的，每延期一日，出让人应当按受让人已经支付的国有建设用地使用权出让价款的 1 ‰ 向受让人给付违约金，土地使用年期自实际交付土地之日起算。出让人延期交付土地超过 60 日，经受让人催交后仍不能交付土地的，受让人有权解除合同，出让人应当双倍返还定金，并退还已经支付国有建设用地使用权出让价款的其余部分，受让人并可请求出让人赔偿损失。

第三十八条 出让人未能按期交付土地或交付的土地未能达到本合同约定的土地条件或单方改变土地使用条件的，受让人有权要求出让人按照规定的条件履行义务，并且赔偿延误履行而给受让人造成的直接损失。土地使用年期自达到约定的土地条件之日起算。

第八章 适用法律及争议解决

第三十九条 本合同订立、效力、解释、履行及争议的解决，适用中华人民共和国法律。

第四十条 因履行本合同发生争议，由争议双方协商解决，协商不成的，按本条第 (一) 项约定的方式解决：

- (一) 提交 北京 仲裁委员会仲裁；
- (二) 依法向人民法院起诉。

第九章 附 则

第四十一条 本合同项下宗地出让方案业经 闽侯县 人民政府批准，本合同自双方签订之日起生效。

第四十二条 本合同双方当事人均保证本合同中所填写的姓名、通讯地址、电话、传真、开户银行、代理人等内容的

真实有效，一方的信息如有变更，应于变更之日起 15 日内以书面形式告知对方，否则由此引起的无法及时告知的责任由信息变更方承担。

第四十三条 本合同和附件共 拾捌 页整，以中文书写为准。

第四十四条 本合同的价款、金额、面积等项应当同时以大、小写表示，大小写数额应当一致，不一致的，以大写为准。

第四十五条 本合同未尽事宜，可由双方约定后作为合同附件，与本合同具有同等法律效力。

第四十六条 本合同一式 肆 份，出让人 贰 份，受让人 贰 份，具有同等法律效力。

补充条款

根据闽侯县工业项目入驻条件及福州市土地发展中心、中国外运福建河西储运公司、中国外运福建樟林储运公司、闽侯县人民政府 2010 年 12 月 1 日签订的《国有土地使用权置换协议》（下称《置换协议》），编号为宗地 2012 挂（工业）1 号地块《国有建设用地使用权出让合同》（合同编号：35012120120223G006，下称本合同）的“补充条款”调整如下：

一、土地用途：仓储用地（物资储备库或中转站）；位于闽侯县南通镇陈厝村，四至见征地红线图；土地面积：227553 平方米（341.33 亩）。

二、交地后超过半年未动工建设的，出让人有权解除土地出让合同，收回国有建设用地使用权，并不计利息退还已交的地价款（交地时间以闽侯县南通镇人民政府与受让人签订的交地确认书为准）。出让人未按照本合同规定的期限和条件将出让宗地交付给受让人的，受让人自出让人将符合条件的土地交

付受让人之日起半年内开工，自开工之日起两年内竣工。受让人有权按照合同第十六条第二款相关约定申请延建。

三、土地成交价款包括：土地补偿费、安置补助费、耕地开垦费、有偿使用费、农业土地开发基金、青苗及地面物补偿费、“三通一平”建设费（不含房屋拆迁安置费）、失地农民保障金、土地交易费用。征地管理费、耕地占用税、基础设施配套费、契税和其他与土地有关的税费，由买受人按规定另行向征收机关缴纳。出让人同意按照《置换协议》直接与福州市土地发展中心结算前述列示的和本合同第十条等规定的所有与土地出让有关的款项，并直接向福州市土地发展中心主张本合同第三十条涉及的相关法律责任，不再追究本合同第十条、第三十条约定的受让人的违约责任和法律责任。

四、出让人向受让人交付的出让宗地应符合本合同及《置换协议》约定的“三通一平”等条件，在此前提下，出让宗地内空中电力杆线（不含地块出让前已迁移的杆线）、通信电缆、闭路电视线路需迁移的由竞得人负责并承担费用；出让地块范围内涉及的地下光缆搬迁和开发建设临时用水、用电、通讯、污水、雨水与管线连接以及施工中造成相邻地段内有关明沟、水道、电缆等管线设施及建筑物破坏的修复或重新敷设，均由受让人负责，并承担相应费用，政府只予以配合协调。受让人应负责保持并维护为公共用途穿越出让地块的排水管道（沟渠）的畅通，若因受让人过错排水造成的责任由受让人自行承担。出让用地红线内涉及规划道路、规划河道用地，受让人今后应无偿交政府作为公共道路、公共河道使用，并由政府建设、维护和管理。

五、竞得人应严格遵守环保“三同时”制度及“环评”的有关规定。

六、根据《闽侯县人民政府办公室关于印发加强外来施工企业税收管理的意见的通知》（侯政办[2010]122号）精神，

受让人在确定施工单位时应要求施工单位在闽侯县设立法人或二级及以上分支机构，进行工商税务登记，依法履行纳税义务。

七、闽侯县人民政府委托闽侯县南通镇人民政府按照闽侯县国土资源局与受让人签订的土地使用权出让合同的约定向受让人及时交付提供土地。

本合同其他条款与本“补充条款”不一致的，以本“补充条款”为准。

出让人(章):



法定代表人(委托代理人)
(签字):



受让人(章):



法定代表人(委托代理人):
(签字):

二〇一二年八月廿一日

附件 4：水土保持补偿费发票扫描件

福建省财政厅监制

福建

（电子）

电子票据代码：35010120
票据名称：福建省政府非税收入票据
收款人：福建外运河西储运有限公司

电子票据号码：0006515804
校验码：185a59
开票日期：2020-12-15

项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额（元）	备注
075010	一般性生产建设项目（按照征占用土地面积一次性计征）（2017年7月1日起执行）	元	227553	1	227,553.00	
金额合计（大写）贰拾贰万柒仟伍佰伍拾叁元整					（小写）227,553.00	
其他信息 南通项目水土保持补偿费						

收款单位（章）： 复核人：
收款人：闽侯县水利局

项目照片







附图



