

福州万洋长盈产业园

水土保持设施验收报告

建设单位：福州长盈万洋众创城科技有限公司

编制单位：福建省中水工程项目管理有限公司

二〇二五年十二月

福州万洋长盈产业园

水土保持设施验收报告

建设单位：福州长盈万洋众创城科技有限公司

编制单位：福建省中水工程项目管理有限公司

二〇二五年十二月



国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

项目名称：福州万洋长盈产业园

编制单位：福建省中水工程项目管理有限公司

联系人：黄邦义

联系电话：15280081669/0591-87888055

公司地址：福州市台江区恒大天璟二期

A座6层517单元

邮箱：116221461@qq.com

福州万洋长盈产业园水土保持设施验收报告

责 任 页

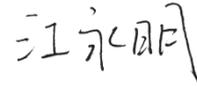
(福建省中水工程项目管理有限公司)

批 准：黄有木（总经理）

核 定：王一民（高级工程师）



审 查：江永明（工程师）



校 核：辛祺（工程师）



项目负责人：辛祺（工程师）



编 写：陈为城（助理工程师）



前 言

福州万洋长盈产业园属于新建工程，建设单位为福州万洋长盈众创城科技有限公司。项目位于福州市马尾区亭江镇，中心地理坐标约为：北纬：26°5'10.51"，东经119°31'13.10"。

本项目总规划用地面积 58937.46m²，总建筑面积 179899.24m²，计容建筑面积 176764.59m²，容积率 2.999，建筑占地面积 24605.81m²，建筑密度 41.75%，地下室面积 3134.65m²，绿地率 15.00%，机动车停车位 540 辆，非机动车停车位 1799 辆。

建设内容：5幢多层生产车间、1幢门卫、1幢宿舍、2幢H型高层厂房、1幢开闭所、1幢设备房及地下室；配套建设道路及绿化、围墙、大门、综合管线工程等基础设施工程。

工程建设单位为福州长盈万洋众创城科技有限公司，项目已于 2023 年 3 月开工，2024 年 10 月完工，总工期 20 个月。

2023 年 2 月 21 日，建设单位取得福州经济技术开发区发展和改革局颁发的福建省投资项目备案证明（内资），备案编号：闽发改备〔2023〕A050009 号。

2023 年 8 月，建设单位委托福州闽水环境工程咨询有限公司承担工程水土保持方案编制工作。于 2023 年 11 月编制完成《福州万洋长盈产业园水土保持方案报告书》（报批稿）。2023 年 11 月，福州马尾区农业农村局以（马农审〔2023〕13 号）文件对本工程水土保持方案进行批复。依据批复的水土保持方案，本项目防治责任范围面积 5.8938hm²，其中，永久占地 5.8938hm²，临时占地 0.3554hm²（均位于红线范围内）。

2025 年 5 月，建设单位委托福州闽水环境工程咨询有限公司开展本项目水土保持监测工作，监测单位通过收集查阅本工程设计、施工、监理等资料，结合现场实地勘查，根据该工程水土保持方案报告书（报批稿）和水利部《水土保持监测技术规程（试行）》办水保[2015]139 号文的相关要求，于 2025 年 11 月提交了《福州万洋长盈产业园水土保持监测总结报告》。

根据监测总结报告：在 2023 年 3 月至 2024 年 9 月（总计 19 个月）时段内，根据查阅各期监测报告得出施工期土壤侵蚀量为 0.2705 万 t，自然恢复期土壤侵蚀量 125.45t。通过对全区调查资料进行分析，项目建设期因工程建设施工不可避免的扰动和破坏防治责任范围内的原地貌，增加了水土流失强度和程度。通过对各工程的分项评价，认为工程水土保持工作都做得较好，最大限度地减少了因项目建设引发的水土流失。各项水土

保持措施实施到位，对项目区以外的区域影响较小。

在项目建设过程中，水土保持监理工作由主体工程各个标段建设监理单位一并组织实施。经查阅监理相关资料，在参考工程施工监理质量检验评定资料的基础上，按《水土保持工程质量评定规程》规定，本工程水土保持工程共划分为 9 个单位工程、15 个分部工程及 73 个单元工程，经核查质量验收合格，合格率 100%。

建设单位在工程建设过程中基本落实了水土保持各项工作，建立水土保持管理制度，以确保水土保持工作有序开展。认真落实批复水土保持方案中的各项水土保持措施，防治建设过程引起水土流失。工程实施的水土保持工程措施在满足工程安全运行需要的同时，也发挥了水土保持功能；植物措施在防止降雨溅蚀和坡面汇流冲蚀、提高区域植被覆盖率的同时，也发挥着改善生态环境的作用。

根据水利部《关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保〔2017〕365号)，第三方技术服务机构福建省中水工程项目管理有限公司受建设单位委托采用资料查阅、走访和现场核查等方法对项目法人法定义务履行情况、水土流失防治任务完成情况、防治效果情况和组织管理情况等评价，于 2025 年 10 月编制完成《福州万洋长盈产业园水土保持设施验收报告》。本报告认为，建设单位依法编报了水土保持方案，开展了水土保持后续设计、监理、监测工作，足额缴纳了水土保持设施补偿费，水土保持法定义务履行完整；按照水土保持方案落实了水土保持措施，措施布局全面合理；水土流失防治任务完成，水土保持措施的设计、实施符合水土保持有关规范要求；水土流失防治目标总体实现；水土保持后续管理、维护责任落实；水土保持设施符合验收合格条件。

工程建设过程中，福州市马尾区农业农村局的支持和意见对水土保持设施验收进行起到了积极的作用，同时在验收工作中得到了监理和设计、施工等单位的大力支持和积极配合，在此一并表示的感谢！

水土保持设施验收特性表

验收工程名称	福州万洋长盈产业园		验收工程地点	福州市马尾区亭江镇
验收工程性质	新建		验收工程规模	本工程主要由5幢多层生产车间、1幢门卫、1幢宿舍、2幢H型高层厂房、1幢开闭所、1幢设备房及地下室；配套建设道路及绿化、围墙、大门、综合管线工程等基础设施工程。
流域管理机构	太湖流域管理局		所在国家及省级水土流失重点防治区	不属于国家或省级重点防治区
水土保持方案批复	福州马尾区农业农村局，2023年11月04日，马农审[2023]13号			
工期	主体工程		2023年03月-2024年9月	
	水保工程		2023年03月-2024年9月	
水土流失量(t)	水土保持方案预测量		1005.77t	
	水土保持监测量		832.58t	
防治责任范围	水土保持方案确定的防治责任范围		5.8938hm ²	
	水土保持验收防治责任范围		5.8938hm ²	
水土流失防治目标	六项指标		水保方案设计的防治目标值	实际达到值
	水土流失总治理度(%)		95	99.94
	土壤流失控制比		不评价	/
	渣土防护率(%)		1.0	1.17
	林草植被恢复率(%)		15	15.00
	表土保护率率(%)		95	99.59
	林草覆盖率(%)		95	98.89
主要工程量	工程措施	(1)主体工程防治区: DN800雨水管2184m, 土地整治面积0.1938hm ² , 覆土2500m ³ 。		
	植物措施	(1)主体工程防治区: 景观绿化0.8842hm ² ;		
	临时措施	(1)主体工程防治区: 洗车台1座、基坑截水沟299m、基坑排水沟279m、三级沉淀池2座、集水井14座、临时排水沟841m、临时沉砂池3座、排水明沟826m、密目网苫盖3100m ² 。 (2)临时堆土场区: 袋装土挡墙135m、密目网苫盖0.0765hm ² 。		
工程质量评定	评定项目	总体质量评定	外观质量评定	
	工程措施	合格	合格	
	植物措施	合格	合格	
	临时措施	合格	合格	

投资（万元）	水土保持方案投资	139.6238 万元	
	实际投资	135.2638 万元	
投资变化情况及原因	<p>(1) 方案编制阶段主要依据主体方案设计编制，在后续施工图设计及施工组织设计阶段有所变化，投资变化客观合理，符合施工实际。</p> <p>(2) 工程措施因一般设计变更调整，导致实际工程量变化。</p> <p>(3) 独立费用根据实际工程承发包合同计列。</p> <p>(4) 本工程基本预备费未使用。</p>		
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律、法规及技术标准规定的要求，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量达到了验收标准，可组织水土保持设施验收。		
主体工程设计单位	浙江荣阳城乡规划设计有限公司	主要施工单位	福建铭尚至臻建筑工程有限公司
水土保持方案编制单位	福州闽水环境工程咨询有限公司	水土保持监理单位	达华工程管理（集团）有限公司
水土保持监测单位	福州闽水环境工程咨询有限公司	监理单位	达华工程管理（集团）有限公司
水土保持设施验收编制单位	福建省中水工程项目管理有限公司	建设单位	福州长盈万洋众创城科技有限公司
地址	福州市台江区恒大天璟二期 A 座 6 层 517 单元	地址	福建省福州市马尾区亭江镇亭江路 66 号万洋众创城 31 号楼 102 室
联系人/电话	黄邦义	联系人	邵宏
传真/邮编	116221461@qq.com	传真/邮编	/

目 录

1 项目及项目区概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目区概况	3
2 水土保持方案和设计情况	6
2.1 主体工程设计	6
2.2 水土保持方案	6
2.3 水土保持方案变更	6
2.4 水土保持后续设计	6
3 水土保持方案实施情况	7
3.1 水土流失防治责任范围	7
3.2 弃渣场设置	7
3.3 取土场设置	8
3.4 水土保持措施总体布局	8
3.5 水土保持设施完成情况	9
3.6 水土保持投资完成情况	11
4 水土保持工程质量	14
4.1 质量管理体系	14
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价	16
4.3 弃渣场稳定性评估	20
4.4 总体质量评价	20
5 工程初期运行及水土保持效果	21
5.1 运行情况	21
5.2 水土保持效果	21
5.3 公众满意度调查	

6 水土保持管理	25
6.1 组织领导	25
6.2 规章制度	25
6.3 建设管理	26
6.4 水土保持监测	26
6.5 水土保持监理	27
6.6 水土保持补偿费缴纳情况	29
6.7 水土保持设施管理维护	29
7 结论	30
7.1 结论	30
7.2 遗留问题安排	31
8 附件及附图	32
8.1 附件	32
8.2 附图	32

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

项目位于福州市马尾区亭江镇，中心地理坐标约为：北纬：26° 5' 10.51"，东经 119° 31' 13.10"。基地西侧为长兴路，东侧为 104 国道，北侧临近四号路，南侧临近三号路及五号水渠（宽度为 30m，高度约 4m，水位深度为 2m），交通较为便利。东南角有一处污水提升泵站，北侧为长兴工业园。

1.1.2 主要技术指标

建设规模：本项目总规划用地面积 58937.46m²，总建筑面积 179899.24m²，计容建筑面积 176764.59m²，容积率 2.999，建筑占地面积 24605.81m²，建筑密度 41.75%，地下室面积 3134.65m²，绿地率 15.00%，机动车停车位 540 辆，非机动车停车位 1799 辆。

建设内容：5 幢多层生产车间、1 幢门卫、1 幢宿舍、2 幢 H 型高层厂房、1 幢开闭所、1 幢设备房及地下室；配套建设道路及绿化、围墙、大门、综合管线工程等基础设施工程。

1.1.3 项目投资（补充）

工程总投资 53000 万元（未决算），其中土建投资 39480 万元（未决算）。

1.1.4 项目组成及布置

项目主要由主体工程区、施工生活区、施工生产区、临时堆土场等其他配套工程组成。

本工程总征占地面积为 5.8938hm²，其中永久占地 5.8938hm²，临时占地 0.3554hm²（均位于红线范围内，不另算面积）。

主体工程区占地面积 5.2034hm²，其中未扰动区 0.6904hm²（为绿带，代征），施工生活区占地面积约 0.1313hm²（均位于红线范围内，不另算面积），施工生产区占地面积约 0.1910hm²（均位于红线范围内，不另算面积），临时堆土区占地面积约 0.0742hm²（均位于红线范围内，不另算面积）。根据现场勘察及查阅项目用地红线图，本项目占地类型为城镇村及工矿用地。

（1）主体工程区

本工程建筑主要包含 5 幢 5 层厂房，建筑高度 23.55m，1 幢 1 层门卫，建筑高度 4.5m，1 幢 14 层宿舍，建筑高度 45m，2 幢 11 层 H 型高层厂房，建筑高度 48.75m，1 幢开闭

所、1幢2层设备房，建筑高度10.15m。项目建筑下方建设一层地下室，地下室占地面积3134.65m²。

(2) 施工生活区

根据现场勘查，项目施工生活区布置在项目用地东北侧项目用地红线内，占地面积0.1313hm²，施工生活区用于布置项目办公用房、生活用房待后续施工结束，将归还主体，按原有规划进行设计。

(3) 施工生产区

根据现场勘查，项目现场布设施工生产区，位于项目内部，占地面积约0.1901hm²。主要用于项目材料堆放和制作，施工结束后同步作为景观绿化及厂内道路建设。

(4) 临时堆土场

根据现场勘查，本方案布设1处临时堆土区，位于场地西北侧，7#楼后面，占用面积约0.0742hm²，用于绿化回填土堆放。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织情况

工程各参建单位详见表1.1-1。

表 1.1-1 工程水土保持参建单位一览表

序号	单位类别	单位名称
1	建设单位	福州长盈万洋众创城科技有限公司
2	主体设计单位	浙江荣阳城乡规划设计有限公司
3	主体监理单位	达华工程管理（集团）有限公司
4	水土保持方案编制单位	福州闽水环境工程咨询有限公司
5	施工单位	福建铭尚至臻建筑工程有限公司
6	水土保持监测单位	福州闽水环境工程咨询有限公司

1.1.5.2 施工组织

1、施工生活区

项目现场布设1处施工生活区，施工生产区位于项目东北侧，占地面积0.1313hm²，主要用于项目的人员生活办公休息。截止于2023年7月底，均已硬化完全。布设时间为2023年3月~2024年10月，施工结束后同步作为景观绿化及厂内道路建设。

2、施工生产区

项目现场布设施工生产区，位于项目内部，占地面积约0.1901hm²。主要用于项目材

料堆放和制作，施工结束后同步作为景观绿化及厂内道路建设。

3、临时堆土区

本方案布设 1 处临时堆土区，位于场地西北侧，7#楼后面，占用面积约 0.0742hm²，用于绿化回填土堆放。

4、场外交通条件及施工便道区

项目建设区运输条件较方便。工程所需外购材料以及砂砾等均可通过汽车进行运输，石料及路基土石方可通过汽车或机动翻斗车运输。

5、主要材料供应

项目建设所需的砂、石料在合法料场购买，其水土流失防治责任由供方负责。

6、施工供水、供电和通讯

本项目施工水电可从附近市政水电就近接入；中国联通、中国移动网络已覆盖项目建设区，无线通讯条件较好。

1.1.5.3 施工工期

工程实际于 2023 年 3 月开工，2024 年 10 月完工，总工期 20 个月。

1.1.6 土石方情况

本项目实际土石方开挖总量为 8.25 万 m³。其中，挖方总量 4.59 万 m³，填方总量 3.66 万 m³（包括绿化覆土 0.25 万 m³），余方总量为 0.83 万 m³。项目产生余方运至福州（马尾）万洋科技众创城项目回填。该项目位于福州市亭江镇康庄大道以东，温福铁路以北，4#排洪渠以西，由福州长盈万洋众创城科技有限公司组织建设。该项目与本项目运距约 4km，距离合适；两项目时间上可衔接；故余方运往该项目回填是可行的。土石方开挖、运输、回填过程中的水土流失防治责任由福州长盈万洋众创城科技有限公司负责。

1.1.7 移民安置和专项设施改(迁)建

本项目位于福建省福州市马尾区亭江镇，项目区进场前已由政府平整交付，本项目建设不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

（1）地形、地貌

项目位于福建省福州市马尾区亭江镇旧长盈工业园区，基地西侧为长兴路，东侧为 104 国道，北侧临近四号路，南侧临近三号路及五号水渠（宽度为 30m，高度约 4m，水位深度为 2m），交通较为便利。东南角有一处污水提升泵站，北侧为长兴工业园。周边

环境良好，场地地势相对平坦，属冲淤积平原地貌单元。根据《福州万洋长盈产业园岩土工程详细勘察报告》，现场地标高介于 5.93~6.90m，场地地势整体东北高，其余地方较为平坦。

(2) 气象

查阅相关资料，马尾区所处纬度低，且东南临海，属南亚热带海洋性季风气候，气候特点：夏无酷暑、冬无严寒、夏长冬短、阳光充足、雨量充沛、温和湿润、霜期极短。境内年平均气温 20.2℃。最热月 7 月份；月平均气温为 28.5℃。最冷月 1 月份，月平均气温为 11.4℃。平均霜期仅 17 天，最长达 54 天；有些年份全年无霜。区境累年平均 $\geq 0^\circ\text{C}$ 的积温达 7300℃ 以上，保证率达 80% 或 80% 以上的 $\geq 10^\circ\text{C}$ 活动积温为 6500℃ 左右，持续天数达 292 天。全年平均地面温度为 23~24℃，约比年平均气温高 3~4℃。年中各月地面平均温度以 7 月份最高为 35℃，比同期气温高 6.5℃。以 1 月份最低为 13℃，比同期气温高 1.5℃。马尾区年平均降水量为 1289 毫米。降水的季节分配很不均匀；春夏多雨，秋冬少雨。降水季节一般可分为春雨季、梅雨季、台风雷阵雨季和少雨季四个季节。全年平均日照时数为 1943 小时，其中 7 月份最长，平均为 257 小时。8 月份次之。2 月份最短，平均为 111 小时。季风明显，风向随季节交替而转换；冬季为偏北风，夏季多为偏南风。全年除静风外，以东风和北风居多，其频率分别为 12% 和 11%。东北偏北风的频率也达 9%。境内年平均风速为 3 米/秒左右。年中各月平均风速 10~12 月较大，5~6 月较小。相对湿度：年平均相对湿度为 78%。一年之中，以 5~6 月相对湿度最大，分别为 84% 和 86%，10~12 月最小，分别为 71%、67% 和 72%。

(3) 水文

距离项目点 6m 为五号排洪渠（宽度为 30m，高度约 4m，水位深度为 2m），排洪渠上方为浩溪水库，距离项目点 1km。

山洪经浩溪水库调蓄后进入 5 号排洪渠，排洪渠现状沿着浩溪水库下游的溢洪道闸门延伸，总体自西北向东南走向经过自贸区汇入闽江，总长约 1.60km。浩溪水库为小（I）型水库，库区集雨面积 16.7km²，为土石混合坝，长 144m，高 20.4m。闸门顶高程 20.7m，泄洪量 388m³/s。放水涵洞为箱式涵，长 135m，断面为 0.6×0.7m，出口高程为 8.5m。

琯头站位于闽江长门水道上，属潮汐河口地区，邻近其他工程采用的琯头站设计年最高高潮位成果 $H=5.95\text{m}$ ， $O=0.056$ ， $C_s=1.70$ ，求得琯头潮位站 100 年一遇设计最高高潮位 7.10m，50 年一遇设计最高高潮位 4.68m（85 国家高程），20 年一遇最高高潮位 4.40m（85 国家高程），10 年一遇最高高潮位 4.18m（85 国家高程），多年平均年最高高潮位

3.74m（85 国家高程）。

根据《福建省水功能区划》，本项目不在重要江河、湖泊以及跨省的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，不在水功能二级区的饮用水源区。

（4）土壤、植被

福州市马尾区土壤类型主要有红壤、水稻土、风砂土、盐土、潮土等，红壤分布在丘陵山地，水稻土主要分布在东西两大平原和罗联盆地，风砂土分布在梅花至松下沿海一带，盐土分布在潭头、漳港、文武砂等沿海，潮土分布在溪流两岸及河滩与河边阶地上。项目区处于内陆罗联盆地附近，项目三通一平前主要为水稻田，其土壤类型主要为水稻土。

福州市马尾区地带性植被属于亚热带常绿阔叶林，根据调查，可分为 9 个类型，20 个群系，27 个群落，由于人类生产、生活活动频繁，现仅存亚热带雨林残迹，主要有以马尾松、杉木、湿地松为主要树种的群落，还有木麻黄林、相思树林及经济林等。

（5）容许土壤流失量

项目区属南方红壤区，本项目所在区域以水力侵蚀为主，项目区水土流失强度以微度侵蚀为主，容许水土流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。项目建设区土壤侵蚀背景值为 $432t/(km^2 \cdot a)$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

(1) 《福州万洋长盈产业园方案设计》（2023年8月，浙江荣阳城乡规划设计有限公司）

(2) 《福州万洋长盈产业园施工图》（2023年5月，浙江荣阳城乡规划设计有限公司）

(3) 2023年2月21日，建设单位取得福州经济技术开发区发展和改革委员会颁发的福建省投资项目备案证明（内资）；

(4) 2023年3月6日，建设单位取得福州市马尾区自然资源和规划局颁发的中华人民共和国不动产权证；

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》和《福建省水土保持条例》，建设单位于**2023年10月**委托福州闽水环境工程咨询有限公司承担工程水土保持方案编制工作。

2023年11月，福州闽水环境工程咨询有限公司编制完成《福州万洋长盈产业园水土保持方案报告书》（报批稿）。

2023年11月**04日**，马尾区农业农村局以（马农审〔2023〕13号）文件批复了《福州万洋长盈产业园水土保持方案报告书》。

2.3 水土保持方案变更

本项目在建设的过程中，在建设单位、施工单位的配合下，未发生重大水土流失危害事件。依据《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》，水土保持方案经批准后存在变更情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批。本项目水土保持方案通过审批后，建设地点、建设规模均未发生变化，主体设计无变更情况，本项目未涉及水土保持设计变更。

2.4 水土保持后续设计

本工程水土保持后续设计包含于主体工程设计中。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 水土流失防治责任范围

根据《福州万洋长盈产业园水土保持方案报告书（报批稿）》及其批复文件，本项目水土流失防治责任范围面积为 5.8938hm²，其中永久占地 5.8938hm²，临时占地 0.3956hm²（均在红线范围内）。工程水土流失防治责任范围变化情况详见表 3.1-1。

表3.1-1 水土流失防治责任范围变化表 单位：hm²

项目分区	批复防治责任范围	实际防治责任范围	变化 (+/-)
主体工程区	5.8938	5.8938	0
施工生活区	0.1313*	0.1313*	0
施工生产区	0.1910*	0.1910*	0
临时堆土区	0.0742*	0.0742*	0
合计	5.8938	5.8938	0

*为红线内占地面积，不重复计算

3.1.3 水土流失防治责任范围变化情况

结合现场核查，本项目工程方案设计防治责任范围面积 5.8938hm²，实际防治责任范围面积 5.8938hm²。设计责任围与实际防治范围一致。

3.1.2 验收范围

本次验收的范围为主体工程的永久占地范围和施工临时用地范围，验收范围为 5.8938hm²，详见表 3.1-2。

表 3.1-2 本次验收范围情况表 单位：hm²

序号	监测分区	验收范围面积 (hm ²)	
		建设期	自然恢复期
1	主体工程区	5.8938	0.8842
2	施工生活区	0.1313*	/
3	施工生产区	0.1910*	/
4	临时堆土区	0.0742*	/
5	未扰动区	/	/
	合计	5.8938	0.8842

3.2 弃渣场设置

工程实际未设置弃渣场。

3.3 取土场设置

工程实际未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

为有效防治本项目建设中产生的新增水土流失，根据工程项目布局、水土流失分布和区域自然、社会经济条件，对工程新增水土流失防治措施进行统筹安排。坚持分区防治的原则，根据工程所属水土流失防治分区确定指导性防治措施。根据工程区域施工扰动的特点划分治理单元，实施了各项水土保持措施，基本完成了水土保持方案设计的要求。工程建设过程中，建设单位按照批复方案及设计要求，实施了各防治分区的水土保持措施。结合现场实际将本工程水土流失防治责任范围划分为4个防治分区，分别为主体工程防治区、施工生活区、施工生产区、临时堆土场防治区。

表 3.4-1 工程水土流失防治措施体系对照表

防治分区	阶段	方案设计防治措施	实际防治措施	措施类型	备注
主体工程区	建设期	雨水管	雨水管	工程措施	未发生改变
		土地整治	土地整治		
		覆土	覆土		
		景观绿化	景观绿化	植物措施	未发生改变
		洗车台	洗车台	临时措施	未发生改变
		基坑截水沟	基坑截水沟		
		基坑排水沟	基坑排水沟		
		三级沉淀池	三级沉淀池		
		集水井	集水井		
		临时排水沟	临时排水沟		
		临时沉沙池	临时沉沙池		
		排水明沟	排水明沟		
密目网苫盖	密目网苫盖				
临时堆土场区		袋装挡土墙	袋装挡土墙		
		密目网苫盖	密目网苫盖		

通过现场核查工程各项水土保持措施的运行情况表明，项目区已实施的水土保持措施及其布局基本合理，符合工程建设实际。

已实施的水土保持工程、植物措施总体上按照主体设计和方案要求完成，措施实施后，基本实现了互为补充的格局并发挥各自功能，取得了一定的水土流失防治效益，符合主体工程和水土保持要求。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持工程措施实施情况

(1) 方案设计工程措施量有:

主体工程防治区: 雨水管 2439m, 土地整治 0.1938hm²。

(2) 实际完成水土保持工程措施工程量有:

主体工程防治区: 雨水管 2184m, 土地整治 0.1938hm², 覆土 2500m³。

表 3.5-1 已实施水土保持工程措施一览表

序号	措施名称	单位	工程量			实施时间
			方案批复	实际完成	对比 (+/-)	
一	主体工程防治区					
1	雨水管	m	2439	2184	-255	2024.06~2024.07
2	土地整治	hm ²	0.1938	0.1938	0	2024.08~2024.09
3	覆土	m ³	2500	2500	0	2024.09

3.5.2 水土保持植物措施实施情况

(1) 方案设计植物措施量有:

主体工程防治区: 景观绿化 0.8842hm²;

(2) 实际完成水土保持植物措施工程量有:

主体工程防治区: 景观绿化 0.8842hm², 已实施植物措施长势良好, 总体满足水土保持要求。

表 3.5-2 已实施水土保持植物措施一览表

序号	措施名称	单位	工程量			实施时间
			方案批复	实际完成	对比 (+/-)	
一	主体工程防治区					
1	景观绿化	hm ²	0.8842	0.8842	0	2024.09~2024.10

3.5.3 水土保持临时防护措施实施情况

(1) 方案设计临时措施工程量有:

主体工程防治区: 基坑截水沟 311m, 基坑排水沟 287m, 洗车台 1 座, 三级沉淀池 2 口, 集水井 14 座, 临时排水沟 726m, 临时沉沙池 3 座, 排水明沟 826m, 密目网苫盖 2300m²;

临时堆土区: 土袋拦挡 140m, 密目网苫盖 742m²;

(2) 实际完成临时措施工程量有:

主体工程区临时措施完成情况

洗车台 1 座、基坑截水沟 299m、基坑排水沟 279m、三级沉淀池 2 座、集水井 14 座、临时排水沟 841m、临时沉砂池 3 座、排水明沟 826m、密目网苫盖 3100m²。

临时堆土区临时措施完成情况

袋装土挡墙 135m、密目网苫盖 0.0765hm²。

表 3.5-3 已实施水土保持临时措施一览表

序号	措施名称	单位	工程量		
			方案批复	实际完成	对比 (+/-)
一	主体工程防治区				
1	基坑截水沟	m	311	299	-12
2	基坑排水沟	m	287	279	-8
3	三级沉淀池	口	2	2	0
4	集水井	座	14	14	0
5	排水明沟	m	826	826	0
6	洗车台	座	1	1	0
7	临时排水沟	m	726	841	+115
8	临时沉砂池	座	3	3	0
9	密目网苫盖	hm ²	0.23	0.31	+0.08
二	临时堆土场区				
1	袋装挡土墙	m	140	135	-5
2	密目网苫盖	m ²	742	765	+23

3.5.4 实际完成和批复方案设计的水土保持措施工程量对比情况

工程实际完成和批复的水土保持措施主要工程量对比情况详见表 3.5-4。

序号	措施名称	单位	工程量		对比 (+/-)
			方案批复	实际完成	
一	工程措施				
(一)	主体工程防治区				
1	雨水管	m	2439	2184	-255
2	土地整治	hm ²	0.1938	0.1938	0
3	覆土	m ³	2500	2500	0
二	植物措施				
(一)	主体工程防治区				
1	景观绿化	hm ²	0.8842	0.8842	0
三	临时措施				

(一)	主体工程防治区				
1	基坑截水沟	m	311	299	-12
2	基坑排水沟	m	287	279	-8
3	三级沉淀池	口	2	2	0
4	集水井	座	14	14	0
5	排水明沟	m	826	826	0
6	洗车台	座	1	1	0
7	临时排水沟	m	726	841	+115
8	临时沉沙池	座	3	3	0
9	密目网苫盖	hm ²	0.23	0.31	+0.08
(二)	临时堆土区				
1	袋装挡土墙	m	140	135	-5
2	密目网苫盖	m ²	742	765	+23

工程量变化原因分析:

(1) 方案编制阶段与后续深化后实际工程量有所增减, 变化合理, 防治效果未减弱。

(2) 绿化根据景观绿化合同实际计列。

(3) 临时措施根据现场情况布设, 较方案有所增减, 符合实际。

水土保持措施按照实际增加或者减少措施量, 有效防止施工过程中雨水冲刷造成的水土流失, 满足水土流失防治要求。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 实际水土保持投资

工程实际完成水土保持总投资 135.2638 万元, 其中: 工程措施投资 33.57 万元, 植物措施投资 9.79 万元, 施工临时工程投资 62.65 万元, 独立费用 23.36 万元, 水土保持补偿费 5.8938 万元。

工程实际完成水土保持投资情况详见表 3.6-1。

表 3.6-1 工程实际完成水土保持投资情况表

工程措施投资					
措施位置	水土保持措施	单位	实际实施情况	单价(元)	投资(万元)
主体工程区	雨水管	m	2184	116.64	25.47
	土地整治	hm ²	0.1938	40300	0.78
	覆土	m ³	2500	304900	7.32
小计					33.57

植物措施投资					
措施位置	水土保持措施	单位	实际实施情况	单价 (元)	投资 (万元)
主体工程区	景观绿化	hm ²	0.8842	/	9.79
小计					9.79
临时措施投资					
措施位置	水土保持措施	单位	实际实施情况	单价 (元)	投资 (万元)
主体工程区	基坑截水沟	m	299	418.3	12.51
	基坑排水沟	m	279	418.3	11.67
	三级沉淀池	口	2	10500	2.10
	集水井	座	14	1500	2.10
	排水明沟	m	826	105.25	8.69
	洗车台	座	1	10400	1.04
	临时排水沟	m	841	116.29	9.78
	临时沉沙池	座	3	0.15	0.45
	密目网苫盖	hm ²	0.31	62860.09	1.95
临时堆土区	袋装挡土墙	m	140		12.36
	土袋填筑	m ³	476	233.18	11.10
	土袋拆除	m ³	476	26.42	1.26
	密目网苫盖	hm ²	0.0765	62860.09	0.48
小计					62.65
工程措施投资				33.57	
植物措施投资				9.79	
临时措施投资				62.65	
独立费用				23.36	
水土保持补偿费				5.8938	
总计				135.2638	

3.6.2 工程实际完成水土保持投资与方案批复投资对比

实际完成的水土保持总投资为135.2638元，其中：工程措施投资33.57万元，植物措施投资9.79万元，施工临时工程投资62.65万元，独立费用23.36万元，基本预备费5.92万元，水土保持补偿费5.8938万元。

工程实际总投资较方案减少4.36万元。

表3.6-2 水土保持投资变化情况表

序号	名称	批复投资	实际投资	增减 (+/-)
1	工程措施	33.05	33.57	+0.52
2	植物措施	9.79	9.79	0
3	临时措施	64.59	62.65	-1.94
4	独立费用	23.36	23.36	0
5	基本预备费	2.94	0	-2.94

6	水土保持补偿费	5.8938	5.8938	0
7	水土保持总投资	139.6238	135.2638	-4.36

分析水土保持投资增减变化情况，主要有如下几方面原因：

①**工程措施变化**：方案编制阶段主要依据主体方案设计编制，在后续施工图设计及施工组织设计阶段有所变化，投资变化客观合理，符合施工实际。

②**临时措施变化**：临时措施主要根据施工现场的实际情况而实施，较批复的水土保持方案估算投资减少 1.94 万元，投资变化客观合理，符合施工实际。

③**其他投资变化情况分析**：

(1) 基本预备费：本工程实际施工过程中未发生该费用，基本预备费较原水保方案减少 2.94 万元；

(2) 独立费用：实际发生的独立费用 23.36 万元（水土保持建设管理费 0.51 万元，工程建设监理费 5.5 万元，科研勘测设计费 5.0 万元，水土保持监测费 8.35 万元，水土保持设施验收费 4.0 万元）与水保方案设计保持一致；

(3) 水土保持补偿费：本项目水土保持补偿费 5.8938 万元与水保方案设计保持一致，建设单位已足额缴纳。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

为保证工程各项水土保持设施按照批复水土保持方案顺利实施，建设单位根据工程建设实际情况，制定了以建设单位为主体，主体设计、施工单位、监理单位等参加的综合管理体系。

4.1.1 建设单位质量管理

(1)建立健全项目工程质量管理体系，配备质量管理专职人员，组建业主项目部，负责本单位及工程项目的基建质量管理工作。

(2)负责工程项目现场质量工作的综合管理和组织协调，负责组织监理、施工项目部落实相应的质量责任。

(3)参加招投标工作，核查相关质量要求响应情况。

(4)对符合创优条件的项目编制工程创优规划并组织实施，督促各参建单位制定创优实施细则并监督执行。

(5)审批设计项目部、施工项目部编制的建设标准强制性条文执行计划；审查监理单位上报的工程强制性条文执行汇总表；审批各参建单位“标准工艺”管理及应用的策划文件质量通病防治措施。

(6)组织有关单位开展施工图会检工作，并把“标准工艺”的应用作为施工图会检的内容之一。

(7)负责项目建设质量管理工作信息上报、传递和发布。

(8)组织工程中间验收、竣工预验收、质量评定工作，参加项目竣工验收。

(9)参加工程各阶段质量监督活动。

(10)负责对设计、施工、监理单位的质量管理工作进行考核与评价。

(11)对工程项目质量管理工作不称职的施工项目经理、质量管理人员，项目总监理工程师、质量监理人员，提出撤换要求。

(12)参与并配合项目质量事故（事件）的调查处理工作。

4.1.2 设计单位内部质量控制

(1)设计前期质量控制

建设单位组织加强对初步设计方案的合理性、先进性、典型设计应用等情况的审查，鼓励设计单位对本工程的特点开展设计技术创新、优化。

- 1) 实行投资控制，确保工程主要经济技术指标在国内同类工程内具有先进性；
- 2) 需要多方案、多角度进行设计优化，实现技术经济性、功能可靠性、投资合理性、施工及运行便利性，以及全寿命周期成本管理、环保节能、水土保持功能、环境和谐统一等。
- 3) 编制贯彻通用设计、通用设备、“两型三新”应用方案，《设计创优实施细则》，经审查后在设计过程中严格贯彻。
- 4) 编制《质量通病防治措施》和《强制性条文实施细则》，在施工图纸中严格落实强制性条文，从设计角度提出消除质量通病的措施，为工程创优提供技术支持。

(2) 施工图纸的审核与设计变更管理

1) 设计院内部严格执行设计图纸的校核、审查程序，加强设计质量的事前控制，保证施工图纸的正确性和深度要求。充分做好技术、经济的分析与比较，严格控制事后的设计变更。

2) 开工前施工图纸审查由业主项目部组织，在监理单位预检基础上，各参建单位专业技术人员参加进行严格会审。加强专业接口的审查，避免简单图纸套用，严格控制因设计工作深度不够造成的设计差错，减少设计变更，杜绝因设计原因造成工程返工。设计单位编制《图纸交底大纲》对参建单位进行施工图纸交底。以上会议纪要由业主项目部负责编发负责整理，分发各单位，并归档。

(3) 设计质量工作考核

按照设计合同条款对设计质量进行考核、评价、激励。

4.1.3 监理单位质量管理

(1) 要求监理单位为本工程配备经验丰富、年富力强的监理工程师和技术骨干负责本工程的监理工作，机构设置健全、合理，建立完善的质量监理工作制度。监理工程师应具备能独立开展与安全质量紧密相关的见证、签证、旁站、巡视、平行检验、监理初检的能力。

(2) 监理单位应编制监理规划，并根据工程特点编制有针对性、可操作性强的创优监理实施细则、专业监理实施细则、强条实施细则、安全监理工作方案、旁站监理方案、质量通病防治控制措施等，报业主项目部审批后严格在工程中执行。

(3) 监理单位采用工序检查、见证、旁站、巡视、平行检验等手段对施工全过程进行严格控制，监督施工单位严格按图施工。为确保隐蔽工程质量的有效控制和促使监理自身工作的到位，增加监理工作的可追溯性，建立监理过程控制档案，建立质量关键控制

环节的数码档案。

(4)监理单位严格审查施工单位、设计单位报送的有关技术文件、报告或报表，及时签署审核意见。

(5)监理单位负责监督各类质量缺陷及问题的整改，并督促责任单位形成闭环管理记录。

(6)监理质量工作监督、考核：为加强监理质量控制力度和效果的监督检查，确保理工制度及措施的落实，我公司定期按照《检查质量监理工作职责分解》组织各部门通过监理资料检查、现场随机抽查等方式督促监理到位尽职，并按照监理合同中的相关条款对施工质量工作进行考核、评价、激励。

4.1.4 施工单位质量管理

(1)施工单位开工前编制项目管理实施规划、工程创优实施细则、强制性条文执行计划、质量通病防治措施并报监理项目部审查，严格按审查通过文件组织施工，严格质量管理。

(2)充分发挥施工自身质量控制体系的作用。建立健全施工质量管理体系并正常运转，落实三级质量检查验收制度。

(3)积极慎重运用“新设备、新技术、新材料、新工艺”，借鉴各完工工程优秀成果，加以吸收运用，精细施工，保证施工质量优良的同时提高细部施工工艺。

(5)做好施工过程中数码照片资料的采集、整理。

(6)施工质量工作考核：按照施工合同中的相关条款对施工质量工作进行考核、评价、激励。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 工程项目划分及结果

本工程水土保持措施主要有：工程措施、植物措施和临时防护措施。依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）（（SL/T336—2025）2025年8月24日实施）结合本项目水土保持措施的特点，评估组将该项目的水土保持设施划分为9个单位工程、15个分部工程、73个单元工程，划分为土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程、临时防护工程等单位工程，降水蓄渗、场地整治、土地恢复、排洪导流设施、点片状植被等分部工程。

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），水土保持工程项目划分情况见表4.2-1；水土保持代表性工程措施质量评定见表4.2-2；水土保持代表性植物措施质

量评定情况详见表 4.2-3；水土保持临时措施质量评定情况表 4.2-4。

表 4.2-1 水土保持工程项目划分表

防治分区	单位工程	数量	分部工程	数量	防治措施	单元工程划分	
						划分依据	数量
主体工程防治区	临时防护工程	1	沉砂	1	临时沉砂池	按容积分, 每 10~30m ³ 为一个单元工程, 不足 10m ³ 的可单独作为一个单元工程, 大于 30m ³ 的可划分为两个以上单元工程	3
				1	三级沉淀池	按容积分, 每 10~30m ³ 为一个单元工程, 不足 10m ³ 的可单独作为一个单元工程, 大于 30m ³ 的可划分为两个以上单元工程	1
				1	洗车池	按容积分, 每 10~30m ³ 为一个单元工程, 不足 10m ³ 的可单独作为一个单元工程, 大于 30m ³ 的可划分为两个以上单元工程	3
				1	集水井	按容积分, 每 10~30m ³ 为一个单元工程, 不足 10m ³ 的可单独作为一个单元工程, 大于 30m ³ 的可划分为两个以上单元工程	2
		1	排水	1	临时排水沟	按照长度划分, 每 50~100m 作为一个单元工程	9
				1	基坑截水沟	按照长度划分, 每 50~100m 作为一个单元工程	3
				1	基坑排水沟	按照长度划分, 每 50~100m 作为一个单元工程	3
				1	排水明沟	按照长度划分, 每 50~100m 作为一个单元工程	9
	1	拦挡防护	1	密目网苫盖	按面积划分, 每 100~1000m ² 为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程。	4	
	1	场地整治	1	土地整治	每 1hm ² 作为一个单元工程, 不足 1hm ² 的单独作为一个单元工程	1	
			1	覆土	每 0.1 万 m ³ ~1 万 m ³ 为一个单元工程, 不足 0.1 万 m ³ 的可单独作为一个单元工程, 大于 1 万 m ³ 的可划分为两个以上单元工程	1	
	1	防洪排导工程	1	排洪导流设施	雨水管网	按段划分, 每 50~100m 作为一个单元工程	22
	1	植被建设工程	1	点片状植被	景观绿化	每 1hm ² 作为一个单元工程, 不足 1hm ² 的单独作为一个单元工程	1
临时堆土防治区	临时防护工程	1	拦挡	编织袋装挡土墙	每 100m 作为一个单元工程, 不足 100m 的单独作为一个单元工程	10	
		1	拦挡防护	密目网苫盖	每 1hm ² 作为一个单元工程, 不足 1hm ² 的单独作为一个单元工程	1	
合计		9		15		73	

表 4.2-2 水土保持工程措施质量评定情况表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单元工程数量	工程质量	
					合格	优良
防治分区	土地整治工程	场地整治	土地整治	1	0	1
			绿化覆土	1	0	1
	防洪排导工程	排洪导流设施	雨水管网	22	10	12
合计				24	10	14

表 4.2-3 水土保持植被建设措施质量评定情况表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单元工程数量	工程质量	
					合格	优良
主体工程防治区	植被建设工程	点片状植被	景观绿化	1	0	1
合计				1	0	1

表 4.2-4 水土保持临时措施质量评定情况表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单元工程数量	工程质量		
					合格	优良	
主体工程防治区	临时防护工程	沉砂	临时沉砂池	3	2	1	
			三级沉淀池	1	1	0	
			洗车池	3	1	2	
			集水井	2		2	
		排水	临时排水沟	9	8	1	
			基坑截水沟	3	2	1	
			基坑排水沟	3	3	0	
			排水明沟	9	5	4	
		临时堆土防治区	拦挡防护	密目网苫盖	4	0	4
				编织袋装挡土墙	3	2	1
合计				40	17	23	

根据质量评定表统计,本工程代表性水土保持工程措施质量全部合格,单元工程优良率 58%,质量评定等级为合格;代表性水土保持植物措施质量全部合格,单元工程优良率 100%,质量评定等级为优良;代表性水土保持临时措施质量全部合格,单元工程优良率 57%,质量评定等级为合格。

4.2.2 各防治区工程质量评价

参加水土保持工程质量检验评定的单位有:建设单位、监理单位、施工单位和设计单位。质量检验按照单位工程、分部工程进行,其中分部工程和单位工程采用普查法(实

地巡查)和典型调查法(实地勘察、测量、检测)的方法进行。

经核查,工程水土保持措施总体调查情况及质量综合评定如下:

本工程施工过程中,通过实施临时排水、沉沙、遮盖等措施,有效减少了施工期项目建设区内的水土流失;项目四周设置排水沟,有利于排出场内积水,起到防洪排导作用。已实施的水土保持工程措施质量指标基本达到方案报告书中设计要求,质量合格,从而有效地起到了水土保持工程防护设施的功能。

在项目建设区实施了水土保持植物措施,所完成的植物绿化工程质量良好,大部分灌木、草籽生长良好,成活率及保存率较高,对恢复工程施工区绿色景观恢复起到了积极作用,水土保持效果显著,完成的质量和数量满足方案报告书及其批复,符合水土保持设施验收条件。

通过现场核查,工程实施运行正常,各防治区内实施的绿化措施苗木活率较高,总体植被覆盖良好。经综合分析评定,项目区各项水土保持措施防治水土流失效果和运行情况良好,外观质量合格。

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程实际未设置弃渣场。不涉及弃渣场稳定性评估工作。

4.4 总体质量评价

通过现场核查,实施的各项水土保持措施满足批复的水土保持方案要求,工程质量经监理单位检验后均为合格,且在试运行期各项水土保持措施均运行正常,未发生水土流失危害事件,满足水土保持设施验收条件。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 运行情况

工程已建成的水土保持设施在试运行期的管理维护工作，由建设单位负责。管护单位指派有专人负责各项设施的日常管护，要求对工程措施不定期检查，出现异常情况及时修复和加固；植物苗木等不定期抚育，出现死亡情况及时补植、更新，保证水土保持设施正常运行。

从目前的运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，已实施的各项水土保持措施运行正常，排水沟未见堵塞，已实施绿化区域植被长势良好，植被覆盖度符合规范要求，满足水土保持设施验收要求。截止 2025 年 12 月，各项水土保持运行情况良好，未见坍塌、开裂等现象，保修期由施工单位对已实施完成的水土保持措施进行保修与维护管理；工程运行后，由运行单位负责水土保持设施的管理养护工作。

5.2 水土保持效果

根据批复的水土保持方案，本项目水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。

(1) 水土流失治理度

本项目实际防治责任范围 5.8938hm²，整治扰动土地面积约 5.2034hm²，可治理水土流失面积 5.1995hm²，水土流失治理度达 99.94%，达到方案防治目标 95%的要求。项目各分区的水土流失总治理度见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失治理度表

单位：hm²

防治分区	水土流失面积 (hm ²)	实际治理面积 (hm ²)					水土流失治理度 (%)
		建构筑物及硬化	工程措施	移交面积	植物措施	合计	
主体工程区	5.2034	2.2989	0.1938		0.8842	3.3769	
施工生活区	0.1313*						
施工生产区	0.1910*						
临时堆土区	0.1742*						
合计	5.2034					3.24	99.94

注：*表示红线内面积，不重复计算。

(2) 表土保护率

本项目项目建设区原地表类型为城镇村及工矿用地，无表土资源可剥离，不涉及表

土保护率。

(3) 土壤流失控制比

通过对项目监测范围内水土保持现状的调查，项目建设区实施各项水土保持措施后，工程目前水土流失范围内治理后土壤平均侵蚀模数为 $432\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，项目区容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤流失控制比为 1.16。

(4) 渣土防护率

工程施工期间未发生水土流失事件，临时堆土仅为施工期间的挖方临时堆土，共计约 0.90 万 m^3 ，实际拦挡堆土数量约 0.89 万 m^3 ，渣土防护率达到 98.89%。

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。本项目可恢复林草植被面积为景观绿化面积和绿带面积之 0.1938hm^2 ，考虑植被成活率后，植被恢复面积共计 0.1930hm^2 ，林草植被恢复率预计可达 99.59%。

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率为项目建设区内林草植被面积占项目建设区面积的百分比。林草类植被面积是指开发建设项目建设区内所有人工和天然森林、灌木林和草地的面积。

根据调查，截止至 2025 年 12 月，本项目总绿化面积约 0.8842hm^2 ，总占地面积 5.8938hm^2 ，林草覆盖率 15.0%。满足水土保持方案设计的 15% 的要求。

表 5.2-2 设计水平年水土流失防治指标计算表

项目	目标值	计算依据	单位	数量	预测值	结论
水土流失治理度(%)	98	水土流失治理达标面积	hm^2	5.2034	99.94	达标
		建设区水土流失面积	hm^2	5.2002		
土壤流失控制比	1.0	项目区土壤侵蚀容许值	$\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	500	1.16	达标
		方案实施后土壤的侵蚀强度	$\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	432		
渣土防护率(%)	98	实际拦挡堆土总量	万 m^3	0.89	98.89	达标
		总堆土总量	万 m^3	0.90		
表土保护率(%)	92	实际剥离表土量	万 m^3	/	/	不评价
		可剥离表土总量	万 m^3	/		
林草植被恢复率(%)	98	林草植被面积	hm^2	0.1930	99.59	达标
		可恢复林草植被面积	hm^2	0.1938		
林草覆盖率(%)	15	林草植被面积	hm^2	0.8842	15	达标

项目	目标值	计算依据	单位	数量	预测值	结论
		项目建设区面积	hm ²	5.8938		

综上所述所列，得出整个防治责任范围内建设期项目区各项防治指标：水土流失治理度 99.94%，无表土保护率，土壤流失控制比 1.17，渣土防护率 98.89%，林草植被恢复率 99.59%，林草覆盖率 15.0%。达到了水土保持方案确定的水土流失防治目标。

5.3 公众满意度调查

依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)要求，我们通过向工程周边公众问卷调查的方式，收集公众对拟验收项目水土保持方面的意见和建议。

本次调查，对工程周边的居民和团体共发放调查表 20 份。为使调查结果具有代表性，调查对象选择不同职业、不同年龄段的公众。

根据统计，被调查者基本情况见表 5.2-3。

表 5.2-3 被调查对象基本情况表

统计类别	统计结果					
调查对象	个人	20		单位	0	
性别	男性	12 人		女性	8 人	
年龄	<40 岁	15 人		≥40 岁	5 人	
学历	初中及以下	8 人		高中及以上	12 人	
职业	农民	6 人	工人	10 人	其他	4
住所距离	500m 以内	16 人		500m 以外	4 人	

反馈意见的 20 名被调查者均认为工程建设过程中采取了植树种草措施，工程施工期间对生产活动有一定影响，工程建设对工程出行有一定影响，工程试运营后的林草生长情况基本满意。

公众意见调查结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 公众意见调查结果表

调查内容	观点	人数
工程建设过程中植树种草活动	有	20
	没有	0
工程施工期间对农事活动影响	无影响	20
	影响较小	0
	影响较大	0

施工期间是否有弃土弃渣乱弃现象	没有	20
	有	0
工程运营后的林草生长情况是否满意	满意	17
	不满意	0
	无所谓	3
	不知道	0
工程占用土地恢复情况	满意	19
	不满意	1
对周边海域(沟渠)影响	无影响	16
	影响较小	4
	影响较大	0
对工程水土保持相关工作的其它意见与建议：加强植物措施管护，做好排水设施。		

6 水土保持管理

6.1 组织领导

水土保持工作由建设单位负责组织实施，施工单位具体执行，工程监理和设计单位大力配合、监督，共同搞好水土保持工作。

建设单位成立水土保持管理领导小组，分标段落落实专人负责水土保持工作。为加强建设项目的水土保持管理工作，建设单位成立了水土保持管理领导小组，组长由公司总工程师担任，分管工程建设副总经理任副组长，联合建设项目部、施工单位项目经理、总监理工程师及设计单位任成员，由联合项目部负责日常工作。施工单位应成立施工环境保护管理小组，设计单位和监理单位须指定专人负责此项工作。

工程建设过程中，建设单位将有关水土保持工程纳入主体工程建设计划中，工程建设期间，多次在召开的生产例会上对施工单位的主要负责人进行了水土保持法律法规的教育。并要求各施工单位以召开文明施工专题会议的形式，加强对施工人员水土保持意识的宣传教育，使施工单位切实做到文明施工，做好工程的水土保持工作。

6.1.1 建设单位组织管理

建设单位在工作中时刻保持制度化管理的思想意识，认真贯彻执行国家和地方有关管道建设管理的各项法规，以建设管理的法规体系为依据，并结合本工程实际情况，建立健全内部建设管理规章制度，并在实践中不断完善，形成了科学的管理制度体系。

6.1.2 监理单位组织管理

监理单位均按照建设单位要求下设技术质量部、安全环保部、测量部、综合部、中心实验室。

6.1.3 施工单位组织管理

本工程施工单位均通过公开招标确定，根据工程进度及施工特点。工程建设过程中，各施工单位成立了工程项目部，实行项目管理责任制，配备有丰富经验的专业工程师及管理人员，合同签订后就近快速调遣技术骨干，全面负责合同段工程的管理协调。在施工过程中，各施工单位严格按照“守法、诚信、公正、科学”的职业准则，本着对工程认真负责的态度，认真履行合同，严格组织管理体系，建立了相关制度，并严格按照施工设计图纸和施工规范进行施工，确保了水土保持工程的施工质量。

6.2 规章制度

为规范工程建设过程中的水土保持管理工作，建设单位制定环水保管理办法，明确

了各参建单位在水土保持工作中的职责，并对重点保护对象进行了详细描述。同时将水土保持工作纳入考核，对各参建单位起到督促作用，同时要求施工单位严格按图施工，达到水土保持验收标准。

监理单位制定的主要规章制度有《监理站综合管理制度》、《监理旁站制度》、《质量管理制度》、《投资管理制度》、《进度管理制度》、《环水保工作制度》等。各项制度的实施及落实，保证监理管理工作标准化、规范化，使监理工作步入正规化。水土保持管理制度纳入环保工作制度内，使水保工作制度化。

6.3 建设管理

工程建设过程中，积极推行招标投标制。根据招投标结果，建设单位与各中标施工单位签订施工合同，并在合同中落实各项水土保持工程的实施工作。工程建设期间，施工单位认真履行合同。本项目于2023年3月开工，2024年9月完工。水土保持措施基本与主体工程同步实施，进度满足主体工程和水土保持要求。

6.4 水土保持监测

2025年5月，建设单位委托福州闽水环境工程咨询有限公司承担该工程的水土保持监测总结工作。监测单位依据《福州万洋长盈产业园水土保持方案报告书》（报批稿）和批复文件，及时开展现场调查、查验、查勘、咨询、收集资料，在项目建设区的各个水土流失防治区根据相关法律法规和技术规范的要求及本项目开展水土保持监测的需要，采取了以调查与定位监测相结合的方法，有针对性地布设调查或固定水土流失监测点，进行定期、定位观测。项目共布设6个监测点，分别布置在主体工程区及施工生活区、施工生产区、临时堆土场。

监测工作主要对施工原地貌、监测工作开展前以及背景水土流失状况进行调查监测。监测单位通过布设监测点、实地踏勘、调查、资料核实、监理资料整理、GPS核实等手段进行调查监测。对监测工作开展后施工期间各单元区的水土流失状况进行监测，重点反映各单元区水土保持措施的“三同时”落实情况，为主体工程及水土保持工程的竣工验收提供技术依据。在项目试运行期内，对植被恢复区域的水土流失进行监测。并依据开发建设项目水土流失防治标准，对本项目水土保持综合防治的情况做出客观的评价。

6.4.1 监测点位

根据监测总结报告，工程实际布设监测点位共计6处。

表 6.4-1 监测点位布设表

序号	工程类型	监测点数	监测点位及特征
1	主体工程区	2	措施实施情况、地貌恢复情况
2	施工生活区	1	措施实施情况、地貌恢复情况
3	临时堆土场区	2	措施实施情况、地貌恢复情况
4	施工生产区	1	措施实施情况、地貌恢复情况
	合计	6	

6.4.2 监测方法

根据水土保持方案与工程施工特点，本项目监测方法主要是无人机影像遥感监测、现场巡查、资料分析等方法；监测工作以调查为主，结合资料分析等方法；监测人员根据项目实际情况到现场进行调查监测，掌握工程建设的扰动面积及土地整治、植物措施等各项水保工程的开展情况，并收集遥感资料、有关照片和技术工作总结等。

6.4.3 监测结果

(1) 工程建设累计防治责任范围 5.8938hm²。

(2) 本项目实际土石方总量为 8.25 万 m³。其中，挖方总量 4.59 万 m³，填方总量 3.66 万 m³（包括绿化覆土 0.25 万 m³），余方总量为 0.83 万 m³。项目产生余方运至福州（马尾）万洋科技众创城项目回填。该项目位于福州市亭江镇康庄大道以东，温福铁路以北，4#排洪渠以西，由福州长盈万洋众创城科技有限公司组织建设。该项目与本项目运距约 4km，距离合适；两项目时间上可衔接；故余方运往该项目回填是可行的。土石方开挖、运输、回填过程中的水土流失防治责任由福州长盈万洋众创城科技有限公司负责。土方运输过程中建设单位严格做好了水土流失防治工作，未产生水土流失事件。

(3) 监测结果表明：工程各项水土保持措施实施后，工程建设造成的各水土流失区域均得到有效的治理和改善，水土流失治理度 99.94%，无表土保护率，土壤流失控制比 1.17，渣土防护率可达 98.89%，林草植被恢复率 99.59%，林草覆盖率 15.0%。各项指标均达到水保方案批复的水土流失防治目标。工程施工过程中未产生明显的水土流失危害，已实施的水土保持设施运行基本正常，满足水土保持设施验收要求。

6.5 水土保持监理

工程水土保持监理工作由主体监理承担，监理单位在施工监理工作过程中，依据环

境保护和水土保持要求，对监理范围内的水土保持工程进行全过程的施工监理。

6.5.1 监理工作范围

工程监理工作范围为项目总防治责任范围。

6.5.2 监理制度和监理内容

监理单位依据相关技术规程规范，结合工程建设实际情况，制定了监理人员岗位职责制度、考勤制度、开工审批程度、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、工程设计变更审批制度、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、进度和实现投资控制目标，以及合同、信息及安全管理等工作的有效，起到了有利的制度保障。

6.5.3 监理方法

监理单位在监理工作中以质量控制为核心，采取审查、旁站、抽检、巡检、试验等方法开展工程监理工作。监理工作中对开工申请、工序质量、中间交工等采取严格检查的方法进行监督与控制；对于重要部位、关键工序、隐蔽工程等，实施全过程、全方位、全天候的旁站监理制度，要求旁站人在施工现场必须坚守岗位，尽职尽责，对施工质量进行全面监控，检查承包人的各种施工原始记录并确认，记录好质量监理日志和台账。

6.5.4 监理过程

针对工程水土保持工程措施的实施，监理单位采用现场监理方式进行监理，对重要单位工程采取旁站监理；对施工中存在的水土保持问题，监理单位按照主体工程监理流程一同处理，通过发放监理工作联系单、整改通知等方式，促进水土保持措施的实施和完善，减少水土流失。

6.5.5 监理效果

(1) 质量监理效果

通过监理单位的全过程监理，整个项目水土保持措施基本按照设计要求实施，工程质量得到了有力的保证，已实施的水土保持工程措施、植物措施均达到了合格标准。

(2) 进度监理效果

各项水土保持措施基本在主体工程施工期内完成，进度满足主体工程和水土保持要求。

(3) 投资监理效果

实际水土保持总投资约 135.2638 元，其中：工程措施投资 33.57 万元，植物措施投资 9.79 万元，施工临时工程投资 62.65 万元，独立费用 23.36 万元，水土保持补偿费 5.8938 万元。

6.5.6 监理总体评价

监理单位自开展监理工作以来，根据国家相关水土保持法律、法规要求，监理方法正常、有序的开展施工期水土保持监理工作，基本符合水土保持要求。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

根据批复的水土保持方案，建设单位足额缴纳水土保持补偿费 5.8938 万元。

6.7 水土保持设施管理维护

工程运行期水土保持设施管理维护责任单位为建设单位，运行管理单位针对工程安全运行、环境保护与水土保持设施维护等工作均制定了详细的管理细则和办法。

7 结论

7.1 结论

(1)项目法人水土保持法定义务履行完整

建设单位按照水土保持法律、法规、规范性文件和相关技术规范、标准要求，及时编报水土保持方案，并取得福州市马尾区农业农村局的批复；工程水土保持设计内容已包涵在主体初步设计和施工图设计中；依法开展了水土保持监测和水土保持监理工作；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；足额缴纳了水土保持补偿费 5.8938 万元。

(2)水土流失防治任务基本完成

经复核，工程防治责任范围内的水土流失已整治完成；建设单位已按照水土保持方案及施工图设计，分阶段实施了水土保持各项工程措施和植物措施，验收组依据水土保持方案核查的单位工程、分部工程质量全部合格，合格率 100%，达到了水土流失防治要求。

(3)水土流失防治效果明显，防治目标实现

项目区经治理后，工程水土流失防治效果显著，水土流失基本得到控制，水土保持设施功能正常、有效；现场基本不存在安全隐患。水土流失治理度 99.94%，无表土保护率，土壤流失控制比 1.17，渣土防护率可达 98.89%，林草植被恢复率 99.59%，林草覆盖率 15.0%。项指标均达到水保方案批复的水土流失防治目标。工程施工过程中未产生明显的水土流失危害，已实施的水土保持设施运行基本正常，满足水土保持设施验收要求。

(4)水土保持工作组织管理得当，后续管护责任落实

工程水土保持工作组织管理有序，提交的水土保持监测等验收资料完整、规范、属实；针对已建成的水土保持设施，运行管理单位已指派专人负责日常管理维护工作，保证水土保持设施正常运行。从目前的运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，水土保持设施运行正常。

(5)不涉及验收不合格的九种情形

按照《生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保〔2018〕133号)文对不合格情形梳理后发现，本工程不涉及文件中规定的九种不合格情形。

表 7.1-1 工程水土保持设施验收不合格情形梳理

序号	文件要求	本工程情况
1	未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的	编报了水土保持方案，不涉及重大变更
2	未依法依规开展水土保持监测及补充开展的水土保持监测不符合规定的	不涉及
3	未依法依规开展水土保持监理工作	水土保持专项监理工作由主体监理开展
4	废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地	余方运至指定地点临时存放，后移交至市政道消纳，符合要求
5	水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的	不涉及
6	重要防护对象无安全稳定结论或结论为不稳定的	不涉及
7	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的	水土保持单位工程及分部工程已验收，均达到合格要求
8	水土保持监测、监理总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的	不涉及
9	未依法依规缴纳水土保持补偿费的	足额缴纳水土保持补偿费

(6) 验收结论

综上所述，本项目水土保持设施具备验收合格条件。

7.2 遗留问题安排

7.2.1 存在问题

(1) 植被成活率不足区域应及时补植，加强养护。

7.2.2 工作安排

(1) 进一步做好关于水土保持工程相关资料的保管和归档工作，在财务管理方面建议建设单位单独列示水土保持工程投资，进而明确体现对水土保持工程投资的管理与控制；建议在今后工作中财务部门与生产计划部门相互沟通协商，建立制定“水土保持工程投资备查制度”，设置“水土保持工程投资备查簿”，以便对水土保持工程投资进行监督、审核及评价。

(2) 继续加大水土保持设施管理和养护，加强专业技术人员的水土保持业务培训，对已完成的水土保持设施加强监护，对工程出现的局部损坏进行修复、加固，绿化措施及时进行抚育、补植、更新，使其水土保持功能不断增强，保障各项水土保持工程正常运行，并长期、稳定地发挥保持水土、改善生态环境的作用。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 委托书
- (2) 项目建设水土保持大事记
- (3) 福建省企业投资项目备案表
- (4) 水土保持方案批复
- (5) 水土保持补偿费缴纳凭据
- (6) 渣土运输卡

8.2 附图

- (1) 项目区地理位置图
- (2) 水土流失防治责任范围及措施布设验收设图
- (3) 现场照片