合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目

水土保持设施验收报告

建设单位：合肥市生活废弃物管理中心

编制单位：安徽鑫成水利规划设计有限公司

2026 年 9 月

统一社会信用代码
91340100092141782B(1-1)

营业执照

(副本)

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　安徽鑫成水利规划设计有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

法定代表人　胡国成

经营范围　水利水电工程设计及测绘；工程造价咨询；水土保持方案编制、水土保持监测及验收咨询；防洪影响评价；水文、水资源调查评价；水资源论证；入河排污口论证；建设项目环境影响评价；水生态环境综合治理咨询；水生态监测及评价；水利工程质量检测；无人机遥控及影视制作咨询；计算机软件开发及应用；信息系统开发及应用管理；工程资料整编咨询；图文设计制作；展会及会务咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本　壹佰万圆整

成立日期　2014年01月26日

住　　所　安徽省合肥市肥东县包公镇青春社区马定路与孙解路交口合肥双创产业园101室

登记机关　肥东县市场监督管理局

2024 年 06 月 03 日

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

国家市场监督管理总局监制

质量管理体系认证证书

证书编号：05322Q30445R2S

兹证明

安徽鑫成水利规划设计有限公司

注册地址：安徽省合肥市肥东县包公镇青春社区马定路与孙解路交口合肥双创产业园101室

生产/经营/办公地址：安徽省合肥市滨湖区徽州大道6669号滨湖时代广场C6幢北2309-2315

质量管理体系符合标准：

GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015

通过认证的范围为：

水土保持方案编制、水土保持监测

证书颁发日期：2022年12月01日

证书有效日期：2022年12月01日至2025年11月30日

初次认证日期：2016年12月12日

获证组织统一社会信用代码：91340100092141782B

本证书的有效性通过定期监督获得保持；

证书状态可以通过二维码扫描查询，也可在国家认证认可监督管理委员会官网站（www.cnca.gov.cn）上查询。

中国认可
国际互认
管理体系
MANAGEMENT SYSTEM
CNAS C053-M

北京恩格威认证中心有限公司

地址：北京市朝阳区东四环中路82号金来来大厦B2座11层　电话：010-87531300　邮编：100124　网址：www.ngrc.org.cn

合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目

水土保持设施验收报告责任页

编制单位	安徽鑫成水利规划设计有限公司		
分　工	姓名	职位/职称	签字
批　准	胡　瑾	高 工	
核　定	王亮保	高 工	
审　查	廖传淮	高 工	
校　核	余　浩	工程师	
项目负责人	葛晓鸣	工程师	
编写人员			
姓名	职称	参编章节、任务分工	签字
葛晓鸣	工程师	章节1、3、5、附件、附图	
连明菊	工程师	章节 2、4	
宋宇驰	工程师	章节 6、7	

目 录

前 言 1

1 项目及项目区概况 6

1.1 项目概况 6

1.2 项目区概况 14

2 水土保持方案和设计情况 17

2.1 主体工程设计 17

2.2 水土保持方案 17

2.3 水土保持设计 18

3 水土保持方案实施情况 19

3.1 水土流失防治责任范围 19

3.2 表土保护 20

3.3 弃渣场设置 21

3.4 取料场设置 21

3.5 水土保持措施总体布局 21

3.6 水土保持设施完成情况 22

3.7 水土保持投资完成情况 28

4 水土保持工程质量 32

4.1 质量管理体系 32

4.2 各防治分区工程质量验收 33

4.3 总体质量评价 34

5 项目初期运行及水土流失防治效果 36

5.1 水土保持设施初期运行情况 36

5.2 弃渣场稳定安全运行情况 36

5.3 水土流失防治效果 36

6 水土保持管理 39

6.1 组织领导 39

6.2 规章制度 39

6.3 建设管理 39

6.4 水土保持监测 40

6.5 水土保持监理 41

6.6 监督检查意见落实情况 42

6.7 水土保持补偿费缴纳情况 42

6.8 水土保持设施管理维护 43

7 结论 44

7.1 结论 44

7.2 遗留问题安排 44

8 附件及附图 45

8.1 附件 45

8.2 附图 45

前 言

为了高质量完成合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目的建设目标，通过对合肥市龙泉山生活垃圾填埋场进行封场覆盖与生态修复，改善填埋场对周边环境的影响及视觉效应，达到真正实现垃圾无害化处理、减少渗滤液产量、避免臭气污染、确保填埋堆体稳定的目标，有利于实现土地资源的再生修复和可持续利用，有利于减少社会矛盾，营造和谐的人居环境。

合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目位于安徽省合肥市肥东县桥头集镇境内境内，主要建设内容包括龙泉山生活垃圾填埋场一期、二期库区进行封场，其中一期封场覆盖面积约30.9万平方米，二期封场覆盖面积约28.2万平方米；一期及二期渗滤液调节池改造工程；修建库容约50万立方米的应急填埋库区；好氧修复工程；应急池改造工程；场区景观与绿化工程；场内外道路工程及相关配套附属工程。

本项目主要由主体工程区、进场道路区、生态缓冲区、场外施工扰动区4部分组成，工程总占地85.76hm^2，其中永久占地85.00hm^2，临时占地0.76hm^2；工程总挖方22.06万m^3，填方38.76万m^3，余方4.30万m^3，借方21.00万m^3；本项目由合肥市生活废弃物管理中心投资建设。工程于2021年7月开工，2025年10月完工，工程实际总投资5.69亿元，其中土建投资5.08亿元。

2020 年 4 月 17 日，合肥市发展和改革委员会印发了《合肥市发展改革委关于合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目立项的复函》（合发改资环〔2020〕343 号），同意本项目立项。

2020 年 10 月，上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司编制完成了《合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目初步设计》。

2020 年 12 月，上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司编制完成了《合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目施工图设计（垂直防渗帷幕工程）》。

2020 年 12 月，合肥市生活废弃物管理中心委托安徽禹泽水务工程技术有限公司编制该项目水土保持方案报告书；2021 年 3 月 8 日，合肥市水务局以“合水审批〔2021〕61 号文”对《合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目项目水土保持方案报告书》进行了批复。

2021 年 6 月，合肥市生活废弃物管理中心委托安徽鑫成水利规划设计有限公司承

担本工程的水土保持监测工作。

本工程的施工单位为安徽水安建设集团股份有限公司、中铁四局集团有限公司与北京高能时代环境技术股份有限公司联合体、安徽省通源环境节能股份有限公司与安徽省路港工程有限责任公司。本工程水土保持监理纳入主体监理中一并进行，监理单位为青岛市政监理咨询有限公司。

本工程于2021年7月开工，2025年10月完工，水土保持工程于主体工程基本同步实施。

2021年6月，合肥市生活废弃物管理中心委托安徽鑫成水利规划计有限公司编制本工程水土保持设施验收报告。我单位根据批复的水土保持方案，查勘工程现场，查阅、收集了工程档案资料，听取了建设单位关于工程建设情况、水土保持工作的介绍，以及监理单位对该工程监理情况、监测单位对该工程监测情况的说明，复核了水土保持设施建设情况和工程质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能及效果进行分析，在综合分析的基础上，于2026年9月编写完成《合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目水土保持设施验收报告》。

本工程依据批复的水土保持方案和主体工程设计内容，依法依规落实了水土保持监测、监理工作，基本完成了水土保持设施建设，水土保持措施分部工程、单位工程合格，水土保持工程质量评定合格，防治效果较好，各项水土保持设施运行正常，水土流失防治指标达到了水土保持方案批复的目标值，具备水土保持设施验收条件。

根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）规定的验收标准和条件，本项目实际与标准不通过验收9条情形分析表如下:

本项目实际与不通过验收标准情形分析表

序号	办水保〔2019〕172号验收标准	本项目实际发生	是否符合验收要求
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	本项目依法依规编报了水土保持方案，并取得了水行政主管部门批复；本项目在实际建设过程中，不存在重大水土保持方案变更	符合要求
2	未依法依规开展水土保持监测的	本项目依法依规开展了水土保持监测工作，并按规定要求报送了监测成果	符合要求
3	未依法依规开展水土保持监理的	本项目未开展水土保持专项监理，水土保持监理纳入主体监理中一并进行	符合要求
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的	不涉及	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	按批准水土保持方案要求落实	符合要求
6	重要防护对象无安全稳定结论或者结论为不稳定的	不涉及	符合要求
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	水土保持分部工程和单位工程验收合格	符合要求
8	水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的	本工程水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料不存在重大技术问题	符合要求
9	未依法依规缴纳水土保持补偿费的	根据《安徽省水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综〔2014〕328号）、合肥市物价局、水务局、财政局《关于明确水土保持补偿费征收管理有关问题的通知》（合价商〔2017〕20号）文件的规定，经合肥市水务局研究，本项目符合水土保持补偿费的免征条件，同意减免	符合要求

合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目水土保持设施验收特性表

<table>
<tr><td colspan="2">工程名称</td><td colspan="2">合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目</td><td>工程地点</td><td colspan="2">安徽省合肥市肥东县</td></tr>
<tr><td colspan="2">工程性质</td><td colspan="2">新建</td><td>工程规模</td><td colspan="2">59.1hm² 封场绿化</td></tr>
<tr><td colspan="2">所在流域</td><td colspan="2">长江流域</td><td>国家或省级重点防治区类型</td><td colspan="2">不涉及水土流失重点防治区</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持方案审批部门、文号及时间</td><td colspan="5">合肥市水务局、合水审批〔2021〕61 号、2021 年 3 月 8 日</td></tr>
<tr><td colspan="2">初步设计审批部门、文号及时间</td><td colspan="5">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">工期</td><td colspan="5">2021 年 7 月~2025 年 10 月</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">防治责任范围（hm²）</td><td colspan="3">水土保持方案确定的防治责任范围</td><td colspan="2">90.10</td></tr>
<tr><td colspan="3">实际扰动土地面积</td><td colspan="2">85.76</td></tr>
<tr><td rowspan="6">水土保持方案目标值</td><td colspan="2">水土流失治理度（%）</td><td>90</td><td rowspan="6">实际完成指标值</td><td>水土流失治理度（%）</td><td>97.3</td></tr>
<tr><td colspan="2">土壤流失控制比</td><td>2.0</td><td>土壤流失控制比</td><td>3.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">渣土防护率（%）</td><td>90</td><td>渣土防护率（%）</td><td>99.7</td></tr>
<tr><td colspan="2">表土保护率（%）</td><td>/</td><td>表土保护率（%）</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">林草植被恢复率（%）</td><td>90</td><td>林草植被恢复率（%）</td><td>97.1</td></tr>
<tr><td colspan="2">林草覆盖率（%）</td><td>19</td><td>林草覆盖率（%）</td><td>71.0</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">水土保持设施主要工程量</td><td>工程措施</td><td colspan="4">主体工程区：土地整治 59.95hm²，排水沟 25716m，明渠排水沟 700m，自动喷灌系统 1 套，初级雨水池 1 座；进场道路区：土地整治 0.26hm²；生态缓冲区：土地整治 0.66hm²；场外施工扰动区：土地整治 0.76hm²</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td colspan="4">主体工程区：景观绿化 57.55hm²，边坡复绿 2.29hm²，明渠排水沟两侧绿化 0.11hm²；进场道路区：边坡复绿 0.26hm²；生态缓冲区：生态带景观绿化 0.66hm²。</td></tr>
<tr><td>临时措施</td><td colspan="4">主体工程区：密目网苫盖 2000 m²，临时沉沙池 8 座；场外施工扰动区：撒播草籽 0.76hm²。</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">工程质量评定</td><td colspan="2">评定项目</td><td colspan="2">总体质量评定</td><td>外观质量评定</td></tr>
<tr><td colspan="2">工程措施</td><td colspan="2">合格</td><td>合格</td></tr>
<tr><td colspan="2">植物措施</td><td colspan="2">合格</td><td>合格</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="4">投资</td><td colspan="2">水土保持方案投资</td><td colspan="3">7375.82 万元</td></tr>
<tr><td colspan="2">实际投资</td><td colspan="3">6365.23 万元</td></tr>
<tr><td rowspan="2">投资变化情况</td><td colspan="4">较水土保持方案投资增加了 19.12 万元</td></tr>
<tr><td>变化原因</td><td colspan="3">（1）工程措施投资增加了 211.67 万元，主要原因：施工图设计调整，排水沟长度较方案增加，导致投资增加。
（2）植物措施投资减少了 1101.91 万元，主要原因：施工图设计调整，绿化面积减少，且绿化种类及乔灌木数量调整，导致投资减少。
（3）临时措施投资增加了 1.06 万元，原因：1）主体工程区新增临时苫盖措施，导致投资增加；2）新增场外施工扰动区的撒播草籽措施，导致投资增加。
（4）独立费用根据实际发生计列，减少了 29.28 万元。
（5）基本预备费与主体合并使用，未单独计列，减少 2.03 万元。
（6）根据《安徽省水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综〔2014〕328 号）、合肥市物价局、水务局、财政局《关于明确水土保持补偿费征收管理有关问题的通知》（合价商〔2017〕20 号）文件的规定，经合肥市水务局研究，本项目符合水土保持补偿费的免征条件，同意减免。因此，</td></tr>
</table>

		水土保持补偿费减少 90.10 万元	
工程总体评价	工程完成了水土保持方案设计的相关内容和生产建设项目所要求的水土流失的防治任务，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持设施达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织竣工验收。		
水土保持方案编制单位	安徽鑫成水利规划设计有限公司	施工单位	安徽水安建设集团股份有限公司、中铁四局集团有限公司与北京高能时代环境技术股份有限公司联合体、安徽省通源环境节能股份有限公司与安徽省路港工程有限责任公司
水土保持监测单位	安徽鑫成水利规划设计有限公司	水土保持监理单位	青岛市政监理咨询有限公司
水土保持设施验收单位	安徽鑫成水利规划设计有限公司	建设单位	合肥市生活废弃物管理中心
联系人	李幼林	联系人	钱忘川
电话	15656999530	电话	18226138862
传真/邮箱	xcsl818@163.com	传真/邮箱	

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目位于合肥市肥东县桥头集镇，距离合肥市区35.5km（中心坐标：经度117°33'48"，纬度31°47'59"）。项目地理位置详见**图1.1**。



图1.1 地理位置图

1.1.2 主要技术指标

本工程属于建设类项目，建设性质为新建，主要建设内容为龙泉山生活垃圾填埋场一期、二期库区进行封场，其中一期封场覆盖面积约30.9万平方米，二期封场覆盖面积约28.2万平方米；一期及二期渗滤液调节池改造工程；修建库容约50万立方米的应急填埋库区；好氧修复工程；应急池改造工程；场区景观与绿化工程；场内外道路

工程及相关配套附属工程。

1.1.3 项目投资

工程实际总投资 5.69 亿元，其中土建投资 5.08 亿元。

1.1.4 项目组成及布置

本项目主要由主体工程区、进场道路区、生态缓冲区、场外施工扰动区 4 部分组成。

表 1.1 项目组成表

组成	内容
主体工程区	主要包括建筑设施、景观绿化、场内道路等设施，占地面积 83.22hm^2
进场道路区	主要包括场外道路工程，占地 1.12hm^2
生态缓冲区	主要包括生态缓冲区景观绿化，占地 0.66hm^2
场外施工扰动区	主要包括场外施工扰动占地，占地 0.76hm^2

a）主体工程区

1、建筑设施区

1）一期渗滤液调节池改造工程

一期渗滤液调节池位于一期垃圾挡坝下游侧，占地面积约 1.0hm^2，池容 6.8 万 m^3。调节池池体为敞口钢筋砼水池结构，池顶覆盖有 HDPE 膜盖。通过与垃圾挡坝下游坝趾接触位置的污水沟收集渗透过垃圾挡坝的渗滤液，并溢流至一期调节池内。

2）二期调节池改造工程

根据全场渗滤液调蓄的规划，一期及二期库区封场后，两个库区的渗滤液统一导排至一期改造调节池内。二期调节池作为应急备用。结合建设单位要求，对二期调节池的改造方案为:充分利用现状二期调节池所在池体空间，建设埋地钢筋砼调节池。

考虑到二期调节池为一期调节池的备用水池，在一期调节池清淤、检修时可代替一期调节池的作用;并且二期调节池需利用现状二期调节池所在池体空问建设，避免基层支护和土方开挖的工程量，综合以上因素考虑二期调节池池容为 45000m^2。

3）应急池改造工程

一期渗滤液调节池位于一期垃圾挡坝下游侧，占地面积约 1.0hm^2，池容 6.8 万 m^3。调节池池体为敞口钢筋砼水池结构，池顶覆盖有 HDPE 膜盖。通过与垃圾挡坝

下游坝趾接触位置的污水沟收集渗透过垃圾挡坝的渗滤液，并溢流至一期调节池内。

4）垂直防渗工程

一期及二期调节池西侧、一期库区北侧(现状地形低洼处)以及二期库区南侧(现状地形低洼处)，该位置为污染物随地下水流动发生迁移的主要方向，因此，在计算所需帷幕最小厚度的基础上适当增加帷幕厚度，加强重点位置的防渗措施。因此，一期及二期调节池西侧采用塑性混凝土墙帷幕，墙厚 0.8m，帷幕进入微风化岩层深度约 2.0m，帷幕平均深度 40.0mm。

5）渗滤液收集导排工程

一期及二期调节池西侧、一期库区北侧(现状地形低洼处)以及二期库区南侧(现状地形低洼处)，该位置为污染物随地下水流动发生迁移的主要方向，因此，在计算所需帷幕最小厚度的基础上适当增加帷幕厚度，加强重点位置的防渗措施。因此，一期及二期调节池西侧采用塑性混凝土墙帷幕，墙厚 0.8m，帷幕进入微风化岩层深度约 2.0m，帷幕平均深度 40.0mm。

（1）设置平台收集盲沟为有效降低垃圾堆体渗滤液水位以及疏通中间覆盖层间存在的夹层滞水层，在封场堆体缓坡平台靠近堆体侧设置渗滤液收集盲沟，收集盲沟内设置 De200HDPE 穿孔管，盲沟呈倒梯形状，底宽 400mm，深 0.4m，边坡 1:1，用于对每层堆体中难以下渗到库底的垃圾渗滤液实现收集导排。每层平台收集盲沟收集到的渗滤液最终汇入坡脚渗滤液收集盲沟。

（2）设置坡脚收集盲沟

沿库区环场道路垃圾堆体边坡坡脚处设置碎石盲沟，盲沟内铺设 HDPE 穿孔管，坡脚收集盲沟依势布置，另外考虑到维护及检修方便每隔 150m~200m 及转弯处设渗滤液连接井，最终垃圾堆体边坡汇集的渗滤液通过坡脚收集管以及输送管最终汇入下游已建渗滤液调节池。坡脚渗滤液收集盲沟。在环场库区垃圾堆体边坡坡脚设置渗滤液收集盲沟。盲沟呈倒梯形状，底宽 500mm，深 0.5m，边坡 1：2。盲沟材料采用碎石，外包 200g/m^2 土工布，内设 HDPE 穿孔管，直径为 De250mm。

（3）渗滤液连接井

间距约 100m~150m 或转弯处设 p800mm 渗滤液连接井。深度随盲沟深度变化，De250HDPE 渗滤液收集管贯穿渗滤液连接井，井内 HDPE 管上方设盖板，便于维护

和检修。定期打开渗滤液连接井盖板对渗滤液收集管进行冲洗，防止管道堵塞。

（4）渗滤液提升井及输送系统

垃圾渗滤液最终汇集于坡脚渗滤液提升井，通过渗滤液抽排泵及输送干管输送至渗滤液调节池。

（5）堆体渗滤液抽排井

渗滤液抽排井结构：粒径 32~100mm 的碎石，中心为 De200 多孔 HDPE 管、圆周方向均匀开孔 6ψ15、表面轴向开孔间距 100mm。导气井底部高出单元地基 5m，导气井顶面高出相应的覆盖层表面 1.0m，井头安装气体收集水平连管、渗滤液抽排软管、压缩空气管，井内设置渗滤液提升泵。

（6）气动泵

本工程共设置了 59 座渗滤液抽排井，每座经内均配置渗滤液抽排泵，本工程共需配置 59 台气动泵。

（7）渗滤液输送管网布置

本工程渗滤液输送支管采用 De50HDPE 管，输送干管采用 De90HDPE 管，输送主管采用 Del60HDPE 管。各渗滤液抽排井抽排出的渗滤液通过渗滤液输送支管连接至渗滤液输送干管，渗滤液输送干管连接至渗滤液输送主管，最终输送至渗滤液调节池进行处理，渗滤液输送支管沿填埋场表层敷设,渗滤液输送干管及主管拟埋地敷设。

（8）压缩空气设施布置

压缩空气系统组成主要有空气压缩机、储气罐。压缩空气系统布置于现状渗滤液调节池附近。

空压机采用微油螺杆空气压缩机。在压缩空气间布置 2 台空气压缩机（1 用 1 备），总的产气量应达到理论需要的 150%，主要为气动泵供气。空压机的冷却采用空气交换系统。空气压缩机由独立控制柜控制压缩机的开与关以及警报管理等。

应急填埋场及扩建工程的压缩空气输送支管采用 De32HDPE 管，输送干管采用 De90HDPE 管，输送主管采用 De110HDPE 管空压机出口的压缩空气经过滤后，经输送总管、输送干管、输送支管送至各渗滤液抽排井。压缩空气输送支管沿填埋场表层敷设，输送干管及输送主管拟埋地敷设。

6）填埋气体收集导排系统

本工程一期库区封场新增32座填埋气收集竖井。其中16座I型填埋气收集井（仅抽气功能），16座II型填埋气收集井（兼具抽气与抽水功能）。二期库区封场后新增86座填埋气收集井，其中43座I型填埋气收集井，43座II型填埋气收集井。

竖向导气井按纵横间距30-50m布置，导气井直径为800mm。

7）好氧修复工程

好氧修复工程辅助设施包括配电及中控室、注气风机站、抽气风机站、尾气处理系统，占地面积约2400m^2，该区域位于一期、二期库区中间道路一侧。由于路边空间不足，所以好氧修复工程辅助设施需在填埋堆体布置。

一般生活垃圾填埋约0.5a内基本属于好氧阶段，本工程好氧生态修复区域暂定选择填埋年限la以上区域，修复区域面积约10000m^2，具体填埋区域待A4、A5区域终止填埋后确定。

同时，由于填埋场堆体好氧环境形成前，填埋气中仍有较多沼气，本方案考虑配置应急火炬，用于治理初期填埋气的处理。

火炬分为敞开式火炬和封闭式火炬，封闭式火炬被认为是燃烧完全的焚烧沼气的方法，本工程拟采用封闭式火炬，火炬系统主要由塔体、阻火器等组成，同时，还包括连接的管道、阀门、测量仪表及控制调节设备。

渗滤液收集系统：利用现有渗滤液收集导排系统，新增部分收集管道。

液体循环系统：新增渗滤液回灌设备和管道。新增加初期注水回灌泵2台，泵参数：Q-100mh，H=30m，N=22kw。本场地含水率较低，在后期运行期间，需要根据场地湿度数据添加水量。本设计方案考虑采用注水管道，同时，为避免工程费用的增加，将注水井和抽气井合建，用于液体添加，保证反应环境中的水分，湿度条件。由于本场地渗滤液营养不平衡，为有利于好氧反应的发生，对渗滤液进行营养调节，以利于本场地难降解物质较多的特点，达到最优的反应条件。

8）场区围墙

根据原始场地踏勘，场区周界现状设置铁丝网围栏，在长期运行过程中，围栏破损。根据主设对场区围墙应进行修缮。主设结合场外道路的建设，对现状周界围墙进行改造，实现场区封闭管理的目标。围墙形式采用格栅围墙：格栅围墙的通透性介于透空围墙和实体围墙之间，即使场区与周边环境保持一定的沟通，也为明确了场区与周边环境的界

面，提供了一定的私密性。

2、景观绿化区

规划设计最大化尊重和保留原有场地肌理，方案通过一条生态主廊道联系基地内部各个生态节点、林地等区域，连接原有的车行道系统，规划人群游憩流线和活动脉络，置入一条东西向的主活动带在城市和山林之间建立联系。另外，还对生态、活动、水系、交通、服务等多个专项进行了系统化安排，将生态效益渗透扩散到基地各个部分，带动基地整体生态环境的逐步改善提升。

自动喷灌系统；本工程封场覆盖生态修复面积约 58hm^2，自动喷灌系统组成:一个完整的喷灌系统一般由水源、首部枢纽、管网和喷头等组成。

管网其作用是将压力水输送并分配到所需灌溉的草坪种植区域。由不同管径的管道组成，如干管、支管、毛管等，通过各种相应的管件、阀门等设备将各级管道连接成完整的管网系统。现代灌溉系统的管网多采用施工方便、水力学性能良好且不会锈蚀的塑料管道，如 PVC 管、PE 管等。同时，应根据需要在管网中安装必要的安全装置，如进排气阀、限压阀、泄水阀等。

3、场内道路区

1）场内新建道路

根据场区交通流线布置要求除封场堆体表面道路外，场区内永久交通道路主要利用原有的：二期库区环库道路、中间分期坝道路、部分一期库区北侧道路。场区内需新建的道路有一期库区东侧和北侧环库道路、调节池区域道路。场内新建道路结合场内现有道路，根据交通流线需要布置，道路交叉时，最小转弯半径为 9m。

横断面设计：根据功能布置要求，结合现场地形条件，新建一期库区东侧及北侧环库道路宽度路面宽度 4m，新建调节池区域道路路面宽度 4m，道路设置单向 1%横坡。

路面设计：经分析计算，同时根据相关交通情况，本工程场内道路采用沥青路面结构，路面结构如下：3cm 细粒式沥青混凝土（AC-13），6cm 粗粒式沥青混凝土（AC-25），1cm 乳化沥青（封层），35cm 粉煤灰三渣，15cm 砾石砂。

道路边坡：边坡防护采用植物护坡。

2）环库道路边坡治理

场内现状环库道路边坡护坡采用锚杆+格构梁的边坡支护形式，因雨水冲刷局部格构梁与边坡坡面脱空，部分格构梁损坏，格构梁向山体坡面裸露。

针对现状锚杆+格构梁边坡支护结构存在的问题，拟采取以下治理措施:

对全场边坡护坡结构进行排查，标识出格构梁与边坡坡面脱空位置和格构梁损坏位置;

结合现场实际情况，保留原有完好无损的格构梁骨架植草护坡，将破损的格构梁拆除，重新在岩体锚入锚杆并浇筑钢筋混凝土格构梁;

针对格构梁与边坡坡面脱空位置，对脱空区进行注浆加固;

格构梁间山体坡面裸露区域植生防冲。

3）场区现状路面修复

根据现场实际勘察，龙泉山生活垃圾填埋场内环场道路的现况为路面开裂，产生水损坏，使路面失去防水功能，严重影响路基承载力，存在安全隐患。其次，路面高低不平，影响雨污分流，故建议场区环场道路应进行修缮。

4）外排明渠

场区西南侧雨水外排明渠深入周边村民的田野中，明渠长约 700m，为营造和谐睦邻关系，辐射修复效果，拟沿明渠两侧设置景观早溪，景石与观赏草相结合，打造精致、野趣的景观氛围。

b）场外道路工程区

场外道路全长约 1900m，东侧连接场区西南入口侧道路，西侧连接进入大庙的山路。道路走向基本沿原始土路，局部与一期库区北侧道路交汇处调整路线位置，避免与场内都交汇。场外道路工程区占地约 1.12hm^2。

c）生态缓冲区

为营造和谐睦邻关系，沿外围道路内侧设置生态缓冲带，通过季相植被搭配，色叶树种的运用配合场地分布，采用交替的形式进行布置，构成色彩通道的同时有节奏地形成不同的视觉色彩风貌，提高场地的景观观赏性。生态缓冲区占地约 0.66hm^2。

d）场外施工扰动区

本工程在施工过程中对红线外新增扰动占地，占地约 0.76hm^2。

1.1.5 施工组织及工期

（1）施工场地布置

根据现场调查，施工生产生活区采取租用民房，未单独布设。

（2）施工临时用水、电及通讯

本工程施工生产用水利用周边自然沟渠、生活用水为自来水。施工临时用电从周边引接。

（3）施工道路

本工程交通便利，利用现有的道路进场，项目区内道路采用永临结合的方式布置。

（4）砂石料场

工程建设所需的砂石料等建筑材料由施工单位负责外购，不设专门的砂石料场。

（5）施工工期

本工程于 2021 年 7 月开工，2025 年 10 月完工，总工期 52 个月。

1.1.6 土石方情况

通过查阅工程计量、施工监理资料结合实地调查，本项目总挖方 22.06 万 m^3，填方 38.76 万 m^3,余方 4.30 万 m^3(外运至合力建材公司空心砖生产项目现场综合利用)，借方 21.00 万 m^3（来源于包河区 BH202105 地块、包河区 BH202304 地块、合肥市唐模路(太平湖路-潭渡路)道路工程、合肥市包河区棠樾路(秋浦河路-郎溪路)道路工程、瑶海区轨道交通 6 号线一期土建 3 标、合肥市包河区 2023-11 号地块）。

主体工程区：总挖方 21.16 万 m^3，填方 37.37 万 m^3，余方 4.30 万 m^3，借方 20.45 万 m^3。主要包括垂直防渗帷幕施工，封场绿化，场内道路施工等。

进场道路区：挖方 0.55 万 m^3，填方 1.10 万 m^3，借方 0.55 万 m^3。

生态缓冲区：挖方 0.13 万 m^3，填方 0.13 万 m^3。

场外施工扰动区：挖方 0.22 万 m^3，填方 0.16 万 m^3，调出 0.06 万 m^3 至主体工程区。

土石方平衡流向见**表 1.2**。

表 1.2　土石方平衡流向表　　单位：万 m^3

序号	项目组成	挖方		填方		调入		调出		借方		弃方	
		普通土方	表土	普通土方	表土	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	主体工程区	21.16		37.37		0.06	④			20.45		4.30	
②	进场道路区	0.55		1.10						0.55			
③	生态缓冲区	0.13		0.13									
④	场外施工扰动区	0.22		0.16				0.06	①				
合　计		22.06		38.76						21.00		4.30	

1.1.7 征占地情况

工程实际总占地 85.76hm^2，其中永久占地 85.00hm^2，临时占地 0.76hm^2。其中主体工程区占地 83.22hm^2，进场道路区占地 1.12hm^2，生态缓冲区占地 0.66hm^2，场外施工扰动区 0.76hm^2。占地类型为市政设施用地、灌木林地。

1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本工程不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1）地形地貌

龙泉山垃圾处理场地形整体处于龙泉山-梅山的西南侧山前斜坡地带，东南高，西北低，地形坡向北西西向。西侧道路部分现为水泥道路（宽约 3.5m)、砂石路，其中：水泥路面西侧为大范围水塘、洼地，东侧为应急调节池，水泥路面高于两侧水塘、洼地、应急调蓄池 5~6m，高差大，两侧边坡坡度一般 25~35°，未见边坡开裂、树木倾斜等滑坡迹象，为稳定边坡；砂石路，两侧林木茂密，高差起伏总体较平缓。场地地面高程从 61.31m~128.08m（1985 国家高程基准），最大高差约 66.77m。

2）气象

项目区为北亚热带湿润季风气候，多年平均降水量 960mm，十年一遇最大 24h 降水量 153mm，雨季 5~8 月；多年平均气温 15.5℃左右，夏季极端气温 41.0℃，冬季极端气温零下 17.0℃，历年平均蒸发量 1420m，年平均日照 2218h；多年平均风速

2.6m/s，历年最大风速 21.3m/s，多年主导风向为东北风；最大冻土深度 11cm，多年平均无霜期 245d。项目区气候气象特征详见**表 1.4**。

表 1.4 项目区主要气象特征表

项　目	内　容		单　位	数　值
气候分区	北亚热带湿润季风气候区			
气温	多年平均		°C	15.5
	极值	最高	°C	41
		最低	°C	-17
降雨	多年平均		mm	960
	10 年一遇 24h		mm	153
蒸发量	多年平均		mm	1420
日照	多年平均		h	2218
无霜期	全年		d	245
冻土深度	最大		cm	11
风速	多年平均		m/s	2.6
	历年最大风速		m/s	21.3
	主导风向		NE	

3）水文

合肥地表水系较为发达，以江淮分水岭为界，岭北为淮河水系，岭南为长江水系，淮河水系主要有东涨河、沛河、池河等，长江水系主要有南溅河、派河、丰乐河、杭埠河、除河、裕溪河、兆河、拓息河、白石天河、西河等，天然水资源总量为 38.63 亿 m'。境内巢湖是中国五大淡水湖之一。东西长 54.5 公里，南北宽 21 公里，水域面积 770 平方公里，号称“八百里巢湖”，湖底海拔 5m，湖水容量随水位高程的不同而不同，当水位高程达 14m 时，湖水容量为 63.7 亿 m^3。场区附近无天然河流，地表水系不发育，多为人工修建水渠、池塘及小水库等，皆作农田灌溉只用。

4）土壤植被

项目区地带土壤主要为黄棕壤，主要植被类型为北亚热带常绿、落叶阔阔叶混交林带，主要乔木优势树种有香樟、银杏、意扬等，灌木优势树种有天竹、大叶黄杨、金叶女贞等，另外本地区草本植物种类较多，主要有巴根草、高羊茅等。项目区现状林草覆盖度约为 10%。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据国务院批复的《全国水土保持规划（2015～2030年）》（国函〔2015〕160号）、《安徽省水土保持规划（2016～2030年）》（皖政秘〔2016〕250号）、《安徽省人民政府（办公厅）关于发布安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（皖政秘〔2017〕94号）以及《合肥市水土保持规划（2016~2030年）》（合政秘〔2017〕129号），项目区不在水土流失重点防治区内，根据《关于合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目水土保持方案的批复》（合水审批〔2021〕61号），项目执行南方红壤区三级标准。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，本工程建设区地处南方红壤区，土壤侵蚀以水力侵蚀为主的微度侵蚀，容许土壤流失量为500 t/(km^2·a)。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2020 年 4 月 17 日，合肥市发展和改革委员会印发了《合肥市发展改革委关于合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目立项的复函》（合发改资环〔2020〕343 号），同意本项目立项。

2020 年 6 月，上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司编制完成了《合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目可行性研究报告》；2020 年 6 月 30 日，合肥市发展和改革委员会以“合发改资环〔2020〕687 号”文对《合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目可行性研究报告》进行批复。

2020 年 6 月，上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司编制完成了《合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目岩土工程勘察初步设计资料》。

2020 年 6 月 10 日，合肥市生活废弃物管理中心委托安徽禾美环保集团有限公司开展合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目环境影响评价工作。2020 年 12 月 23 日，合肥市生态环境局会以《关于合肥市生活废弃物管理中心合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目环境影响报告书的批复》（环建审〔2020〕60 号）进行批复。

2020 年 10 月，上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司编制完成了《合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目初步设计》；2020 年 11 月 16 日，合肥市发展和改革委员会以“合发改资环〔2020〕1236 号”文对《合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目初步设计》进行批复。

2020 年 12 月，上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司编制完成了《合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目施工图设计（垂直防渗帷幕工程）》。

2.2 水土保持方案

2020 年 12 月，合肥市生活废弃物管理中心委托安徽禹泽水务工程技术有限公司编制该项目水土保持方案报告书。

2020 年 1 月 21 日，合肥市水务局在合肥市主持召开了本项目水土保持方案送审稿技术审查会，并形成了评审意见，根据评审意见，安徽禹泽水务工程技术有限公司对报告书进行了补充、修改和完善，形成了《合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复

项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2021 年 3 月 8 日，合肥市水务局以“合水审批〔2021〕61 号文”对《合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目项目水土保持方案报告书》进行了批复。

对照《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）及《安徽省水利厅关于印发<安徽省生产建设项目水土保持方案管理实施细则>的通知》（皖水保函〔2023〕500 号），本工程不需要水土保持方案设计变更，具体见**表 2.1**。

表 2.1　本项目水保重大变化情况梳理表

序号	重大变化项目	水保方案	实际	变化情况对照
1	工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区	/	/	/
2	水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	本工程水土流失防治责任范围为 90.10hm^2，挖填土石方总量 85.28 万 m^3	本工程水土流失防治责任范围为 85.76hm^2，较方案减少 4.34m^2；挖填土石方总量 60.82 万 m^3，较方案减少 24.46 万 m^3	不构成重大变化
3	线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度 30%以上的	/	/	/
4	表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的	不涉及表土剥离，植物措施面积为 67.09hm^2	不涉及表土剥离，植物措施面积为 60.87hm^2，较方案减少 6.22 万 m^3（9.3%<30%）	不构成重大变化
5	水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	水土保持措施体系包括防洪排导工程、边坡防护工程、土地整治工程、植被建设工程	水土保持措施体系包括防洪排导工程、边坡防护工程、土地整治工程、植被建设工程，措施体系未发生重大变化	不构成重大变化
6	在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的，或者弃渣场级别提高的，生产建设单位应当开展弃渣减量化、资源化论证，并在弃渣前编制水土保持方案补充报告，报原审批部门审批	/	/	/

2.3 水土保持设计

2020 年 12 月，上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司编制完成了《合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目施工图设计（垂直防渗帷幕工程）》。

依据施工图设计，本工程水土保持工程分为土地整治工程、防洪排导工程、边坡防护工程、植被建设工程共 4 个单位工程。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

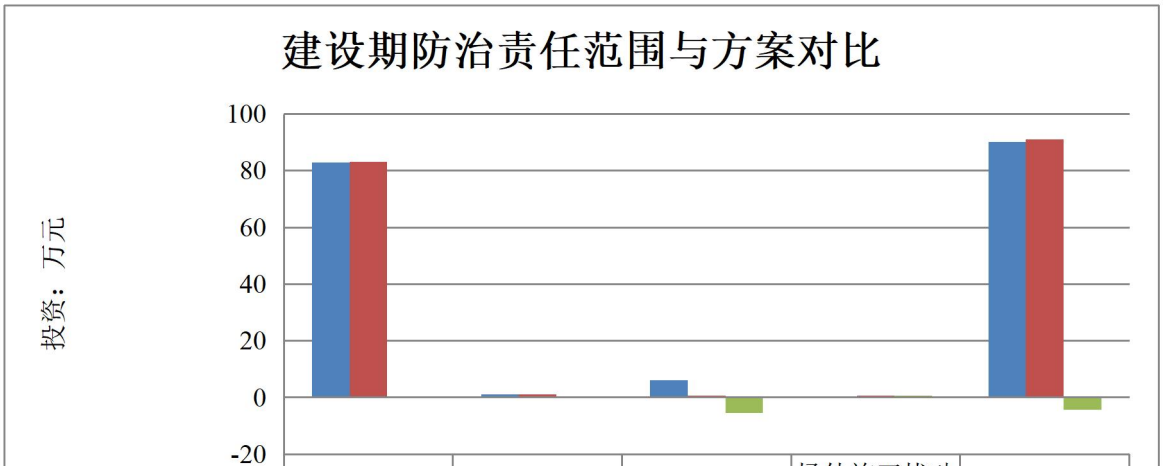
本工程实际总占地面积 85.76hm^2，其中永久占地 85.00hm^2，临时占地 0.76hm^2。其中主体工程区占地 83.22hm^2，进场道路区占地 1.12hm^2，生态缓冲区占地 0.66hm^2，场外施工扰动区 0.76hm^2。防治责任范围表详见**表 3.1**，对比表详见**表 3.2**。

表 3.1 建设期实际发生的水土流失防治责任范围表 单位：hm^2

项目分区	占地性质			防治责任范围
	永久占地	临时占地	小计	
主体工程区	83.22		83.22	83.22
进场道路区	1.12		1.12	1.12
生态缓冲区	0.66		0.66	0.66
场外施工扰动区		0.76	0.76	0.76
合计	**85.00**	**0.76**	**85.76**	**85.76**
防治责任主体	**合肥市生活废弃物管理中心**			

表 3.2 建设期水土流失防治责任范围与方案对比

项目分区	防治责任范围（hm^2）		
	方案设计	实际	较方案增加或减少
主体工程区	82.92	83.22	+0.30
进场道路区	1.12	1.12	0
生态缓冲区	6.06	0.66	-5.40
场外施工扰动区	0	0.76	+0.76
合计	**90.10**	**85.76**	**-4.34**



	主体工程区	进场道路区	生态缓冲区	场外施工扰动区	合计
方案设计占地	82.92	1.12	6.06	0	90.1
实际占地	83.22	1.12	0.66	0.76	91.16
差值	0.3	0	-5.4	0.76	-4.34

综合分析复核：建设期验收防治责任范围总面积较方案减少 4.34hm^2，主要原因是：

1）主体工程区：根据实地量测及资料分析，主体工程区新增周边边坡修复面积 0.30hm^2，导致主体工程区占地面积增加 0.30hm^2。

2）进场道路区基本按照施工图设计施工，占地无变化。

3）生态缓冲区：场外生态协调区用地不在项目红线范围内，涉及占用农业用地无法推进，根据现场实际用地情况，本工程仅对场外道路与库区之间的生态缓冲区进行种植，场外道路以北的施工取消，导致生态缓冲区占地面积减少 5.40hm^2。

4）场外施工扰动区：根据实地量测及资料分析，本工程在施工过程新增红线外施工扰动占地 0.76hm^2。

3.2 表土保护

由于项目区多为垃圾填埋场、建筑设施可剥离表土面积较少，可剥离区域有生态缓冲区和场外明渠区域有少量表土，生态缓冲区域后期主要进行生态绿化，本方案考虑不进行表土剥离，只进行土地整治，对表土进行就地保护；场外明渠区后期两侧进行景观绿化，表土可就地保护，对景观绿化区域进行土地整治，就地保护表土资源，无表土剥离。

3.3 弃渣场设置

根据实际发生情况，本工程余方 4.30 万 m^3（外运至外运至合力建材公司空心砖生产项目现场综合利用），无弃土场。

3.4 取料场设置

根据实际发生情况，本工程借方 21.00 万 m^3（来源于包河区 BH202105 地块、包河区 BH202304 地块、合肥市唐模路(太平湖路-潭渡路)道路工程、合肥市包河区棠樾路(秋浦河路-郎溪路)道路工程、瑶海区轨道交通 6 号线一期土建 3 标、合肥市包河区 2023-11 号地块），无取土场。

3.5 水土保持措施总体布局

3.5.1 水土保持措施体系及总体布局情况

工程实际建设以主体工程区、进场道路区、生态缓冲区、场外施工扰动区为防治分区，根据各防治分区水土流失特点，结合项目防治责任范围的地形地貌、土壤条件、水土流失现状以及建设内容，对本项目水土保持措施进行合理布局。各分区水土保持措施布局如下:

1）主体工程区

项目区内布设了排水沟，在西南角布设排水明渠，在项目区布设初级雨水池；施工过程中，对裸露地表、临时堆土进行密目网苫盖；施工结束后，在未硬化区域进行乔灌草相结合的植被建设，对裸露边坡采取植草边坡防护；植被建设前进行土地整治。

2）进场道路区

施工结束后，对进场道路区边坡进行边坡复绿；边坡复绿前进行土地整治。

3）生态缓冲区

施工结束后，对生态缓冲区进行乔灌草相结合的植被建设，植被建设前进行土地整治。

4）场外施工扰动区

施工结束后，对场外施工扰动区采取撒播草籽进行植被恢复，植被恢复前进行土地整治。

3.5.2 总体布局变化及合理性分析

1、变化情况

本项目在实施过程中基本按照水土保持技术要求，落实了水土保持防治任务，防治措施体系基本完成，各区水保措施布局较水土保持方案变化情况见**表 3.4**。

表 3.4　水土保持措施布局变化情况表

防治 分区	措施类型	方案设计中水土保持措施布局	实际实施的水土保持措施布局	变化情况
主体工程区	工程措施	排水沟、排水明渠、自动灌溉系统、土地整治	排水沟、排水明渠、自动灌溉系统、土地整治、初级雨水池	新增初级雨水池
	植物措施	景观绿化、边坡复绿、明渠排水沟两侧绿化	景观绿化、边坡复绿、明渠排水沟两侧绿化	无变化
	临时措施	临时沉沙池	临时苫盖、临时沉沙池	新增临时苫盖
进场道路区	工程措施	土地整治	土地整治	无变化
	植物措施	边坡复绿	边坡复绿	无变化
	临时措施	临时沉沙池	/	未实施
生态缓冲区	工程措施	土地整治	土地整治	无变化
	植物措施	乔灌草相结合的植被建设	乔灌草相结合的植被建设	无变化
	临时措施	临时沉沙池	/	未实施
场外施工扰动区	工程措施	/	土地整治	新增
	临时措施	/	撒播草籽	新增

2、调整后的布局评价

实施的水土流失防治措施与方案设计的水土保持存在一定的调整，但是基本能起到防治水土流失的目的，并且根据项目实际情况进行了合理优化，调整后的措施布局无制约性因素，已实施的水土保持措施能有效防治水土流失。

3.6 水土保持设施完成情况

3.6.1 工程措施

项目的水土保持工程措施实施时间为 2022 年 7 月~2025 年 8 月，水土保持措施基本同步实施。

1）主体工程区：土地整治 59.95hm^2，排水沟 25716m，明渠排水沟 700m，自动喷灌系统 1 套，初级雨水池 1 座；

2）进场道路区：土地整治 0.26hm^2；

3）生态缓冲区：土地整治 0.66hm^2；

4）场外施工扰动区：土地整治 0.76hm^2。

本项目实际完成的水土保持工程措施工程量详见**表 3.5**，实际完成工程措施工程量与方案对比见**表 3.6**。

表 3.5　　水土保持工程措施完成情况表

防治分区	防治措施	单位	工程量	实施时间	位置
主体工程区	排水沟	m	25716	2022.8~9、2023.5~6	坡顶、坡面、坡面平台、封场道路周边、应急库区平
	明渠排水沟	m	700	2024.8~9	西南角明渠
	自动喷灌系统	套	1	2023.5~2025.8	封场绿化
	初级雨水池	座	1	2023.9	低洼处
	土地整治	hm^2	59.95	2023.3~2025.8	绿化区域
进场道路区	土地整治	hm^2	0.26	2024.4~5	绿化区域
生态缓冲区	土地整治	hm^2	0.66	2024.4~5	绿化区域
场外施工扰动区	土地整治	hm^2	0.76	2024.4	场外施工扰动区域

表 3.6　项目实际完成工程措施与设计工程量对比表

防治分区	防治措施	单位	方案工程量	实际完成量	增减工程量	变化原因
主体工程区	排水沟	m	22788	25716	+2928	施工图设计调整，工程量较方案增加
	明渠排水沟	m	700	700	0	按照施工图设计施工
	自动喷灌系统	套	1	1	0	按照施工图设计施工
	初级雨水池	座	0	1	+1	新增
	土地整治	hm^2	59.10	59.95	+0.85	方案未考虑边坡绿化、明渠排水沟两侧绿化的土地整治，导致土地整治工程量增加
进场道路区	土地整治	hm^2	0.26	0.26	0	按照施工图设计施工
生态缓冲区	土地整治	hm^2	5.63	0.66	-4.97	生态缓冲区绿化面积较方案减少，土地整治面积随之减少
场外施工扰动区	土地整治	hm^2	0	0.76	+0.76	新增

3.6.2 植物措施

项目的水土保持植物措施实施时间为 2023 年 4 月~2025 年 10 月。

1）主体工程区：景观绿化 57.55hm^2，边坡复绿 2.29hm^2，明渠排水沟两侧绿化 0.11hm^2;

2）进场道路区：边坡复绿 0.26hm^2;

3）生态缓冲区：生态带景观绿化 5.63hm^2。

本项目实际完成的水土保持植物措施工程量详见**表 3.7**，苗木表见**表 3.8.1~3.8.4**，实际完成植物措施工程量与方案对比见**表 3.9**。

表 3.7　植物措施工程量完成情况表

防治分区	防治措施	单位	工程量	实施时间	位置
主体工程区	景观绿化	hm^2	57.55	2023.4~2025.10	封场绿化区域
	边坡复绿	hm^2	2.29	2024.4~6	边坡绿化区域
	明渠排水沟两侧绿化	hm^2	0.11	2024.9~10	明渠排水沟两侧
进场道路区	边坡复绿	hm^2	0.26	2024.4~6	进场道路边坡
生态缓冲区	生态带景观绿化	hm^2	0.66	2024.4~6	生态缓冲区

表 3.8.1　苗木表（二标段）

分类	序号	名称	规格（cm）			数量	单位	备注
			胸（地）径	高度	冠幅			
乔木	1	刺槐	14.1-16	451 以上	301 以上	155	株	树形优美，全冠种植
	2	女贞	14.1-16	351 以上	301 以上	216	株	树形优美，全冠种植
	3	悬铃木	14.1-16	451 以上	301 以上	73	株	树形优美，全冠种植
	4	枫香	14.1-16	451 以上	301 以上	11	株	树形优美，全冠种植
	5	苦楝	14.1-16	451 以上	351 以上	32	株	树形优美，全冠种植
	6	龙柏	10-12	300-350	251 以上	103	株	树形优美，全冠种植
	7	四季桂		251-300	221 以上	502	株	树形优美，全冠种植
	8	水杉	12.1-14	551 以上	151 以上	24	株	树形优美，全冠种植
	小计					**1116**	**株**	
灌木	1	紫薇	D8.1-10	251 以上	181 以上	172	株	树形优美
	2	夹竹桃		251 以上	151-200	244	株	树形优美，全冠种植

	3	紫穗槐		251 以上	151-200	265	株	树形优美，全冠种植
	小计					**681**	**株**	
地被植物	1	紫茉莉+二月兰				10867	m^2	籽播，15-20g/m^2
	2	八仙花		30-40	30-35	1326	m^2	25 株/m^2
	3	柳叶马鞭草		30-40	30-35	6407	m^2	36 株/m^2
	4	宿根美女樱		15-20	15-20	8361	m^2	36 株/m^2
	5	大花金鸡菊		15-20	15-20	7572	m^2	36 株/m^2
	6	菖蒲		30-40	30-40	1611	m^2	25 株/m^2
	7	醉鱼草		30-40	30-40	34474	m^2	25 株/m^2
	8	常春藤		15-20	15-20	21559	m^2	25 株/m^2
	9	胡枝子				5669	m^2	籽播，5-10g/m^2
	10	波斯菊				32660	m^2	籽播，15-20g/m^2
	11	苜蓿				163710	m^2	籽播，15-20g/m^2
	12	缀花草坪				162685	m^2	百慕大草籽混播大花金鸡菊: 天人菊: 美丽月见草花籽=2:1:1，每平米 15-20g
	小计					456901	m^2	

表 3.8.2　苗木表（三标段二期库区封场工程）

分类	序号	名称	规格（cm）			数量	单位	备注
			胸（地）径	高度	冠幅			
乔木	1	女贞	14.1-16	451 以上	301 以上	303	株	树形优美，全冠种植
	2	苦楝	14.1-16	451 以上	351 以上	252	株	树形优美，全冠种植
	3	刺槐	14.1-16	351 以上	251 以上	358	株	树形优美，全冠种植
	4	龙柏	D10-12	301-350	251 以上	103	株	树形优美，全冠种植
	5	四季桂		251-300	221 以上	12	株	树形优美，全冠种植
	小计					**1028**	**株**	
灌木	1	夹竹桃		251 以上	151-200	213	株	树形优美，全冠种植
	2	紫薇	D8.1-10	251 以上	181 以上	131	株	树形优美
	3	紫穗槐	D5-6	150 以上	120 以上	484	株	每图例代表一丛，共 265 丛，2 株/丛，树形优美，全冠种植
	小计					**828**	**株**	
地被植物	1	柳叶马鞭草		30-40	30-35	29152	m^2	49 株/m^2
	2	大花金鸡菊		15-20	15-20	242	m^2	49 株/m^2
	3	胡枝子		30-40	21-25	3190	m^2	36 株/m^2

	4	紫茉莉+二月兰				19628	m^2	籽播比例 1:1，15-20g/m^2
	5	苜蓿				61917	m^2	籽播，15-20g/m^2
	6	缀花草坪				50121	m^2	百慕大草籽混播大花金鸡菊:天人菊:美丽月见草花籽=2:1:1,每平米 15-20g
	小计					**164250**	**m^2**	

表 3.8.3　苗木表（三标段场内景观工程）

分类	序号	名称	规格（cm）			数量	单位	备注
			胸（地）径	高度	冠幅			
乔木	1	枫香	14.1-16	451 以上	301 以上	15	株	树形优美，全冠种植
	2	女贞	14.1-16	451 以上	301 以上	42	株	树形优美，全冠种植
	3	刺槐	12.1-14	351 以上	251 以上	90	株	树形优美，全冠种植，片林种植，附图需＞1.5m
	4	黄山栾树	15.1-16.0	551 以上	351 以上	41	株	树形优美，全冠种植
	小计					**188**	**株**	
灌木	1	紫薇	D8.1-10	251 以上	181 以上	73	株	树形优美，全冠种植
	2	紫穗槐	D5-6	150 以上	120 以上	48	株	树形优美，全冠种植
	小计					**121**	**株**	
地被植物	1	八仙花		30-40	30-35	40	m^2	25 株/m^2
	2	毛鹃		30-40	30-35	156.28	m^2	49 株/m^2
	3	柳叶马鞭草		30-40	30-35	72.65	m^2	49 株/m^2
	4	花叶络石		30-40	21-25	123.06	m^2	藤长 40cm，25 株/m^2
	5	缀花草坪				8761.14	m^2	百慕大草籽混播大花金鸡菊：天人菊：美丽月见草花籽=2:1:1，每平米 15-20
	6	大花金鸡菊				1154.74	m^2	36 株/m^2
	7	苜蓿				4944.8	m^2	籽播，15-20g/m^2
	8	草坪				4066.97	m^2	百慕大草皮品字型铺满
	小计					**19319.64**	**m^2**	

安徽鑫成水利规划设计有限公司
Anhui Xincheng Water Conservancy Planning and Design Co,Ltd

表 3.8.4　苗木表（三标段生态协调区）

分类	序号	名称	规格（cm）			数量	单位	备注
			胸（地）径	高度	冠幅			
乔木	1	女贞	14.1-16	451 以上	301 以上	113	株	树形优美，全冠种植
	2	刺槐	12.1-14	351 以上	251 以上	44	株	树形优美，全冠种植，片林种植，附图需＞1.5m
	小计					**157**	**株**	
地被植物	1	醉鱼草		30-40	30-40	3522.65	m^2	25 株/m^2
	2	常春藤		15-20	15-20	3000	m^2	25 株/m^2
	小计					**6522.65**	**m^2**	

表 3.9　项目实际完成植物措施与方案设计工程量对比表

防治分区	防治措施	单位	方案工程量	实际完成量	增减工程量	变化原因
主体工程区	景观绿化	hm^2	59.10	57.55	-1.55	施工图调整，施工图面积较方案减少
	边坡复绿	hm^2	1.99	2.29	+0.30	新增主体工程区周边边坡复绿
	明渠排水沟两侧绿化	hm^2	0.11	0.11	0	基本按照施工图设计施工
进场道路区	边坡复绿	hm^2	0.26	0.26	0	基本按照施工图设计施工
生态缓冲区	生态带景观绿化	hm^2	5.63	0.66	-4.97	场外道路以北的生态缓冲区施工取消，导致景观绿化面积减少

3.6.3 临时措施

根据查阅工程计量，临时措施施工主要在 2021 年 7 月～2023 年 8 月、2024 年 6 月，主要采取的临时措施有:

1）主体工程区：密目网苫盖 2000 m^2，临时沉沙池 8 座;

场外施工扰动区：撒播草籽 0.76hm^2。

本项目实际完成的水土保持临时措施工程量详见**表 3.10**，实际完成临时措施工程量与方案对比见**表 3.11**。

表 3.10　　临时措施工程量完成情况表

防治分区	防治措施	单位	工程量	实施时间	位置
主体工程区	密目网苫盖	m^2	2000	2021.7~2023.8	裸露地表、临时堆土
	临时沉沙池	座	8	2021.7~11	项目内
场外施工扰动区	撒播草籽	hm^2	0.76	2024.6	场外施工扰动区域

表 3.11　　临时措施工程量与方案设计工程量对比表

防治分区	防治措施	单位	方案工程量	实际完成量	增减工程量	变化原因
主体工程区	临时沉沙池	座	9	8	-1	根据实际计列
	密目网苫盖	m^2	0	2000	+2000	新增
进场道路区	临时沉沙池	座	2	0	-2	未实施
生态缓冲区	临时沉沙池	座	1	0	-1	未实施
场外施工扰动区	撒播草籽	hm^2	0	0.76	+0.76	新增

3.7 水土保持投资完成情况

从实施情况看，方案确定的各项防治措施基本得到了实施，水土保持实际完成总投资 6365.23 万元，较水土保持方案投资减少了 1010.59 万元。实际完成水土保持工程投资见**表 3.11**，与方案设计投资对比及变化原因详见**表 3.12**。

表 3.11　　工程实际完成水土保持措施投资表

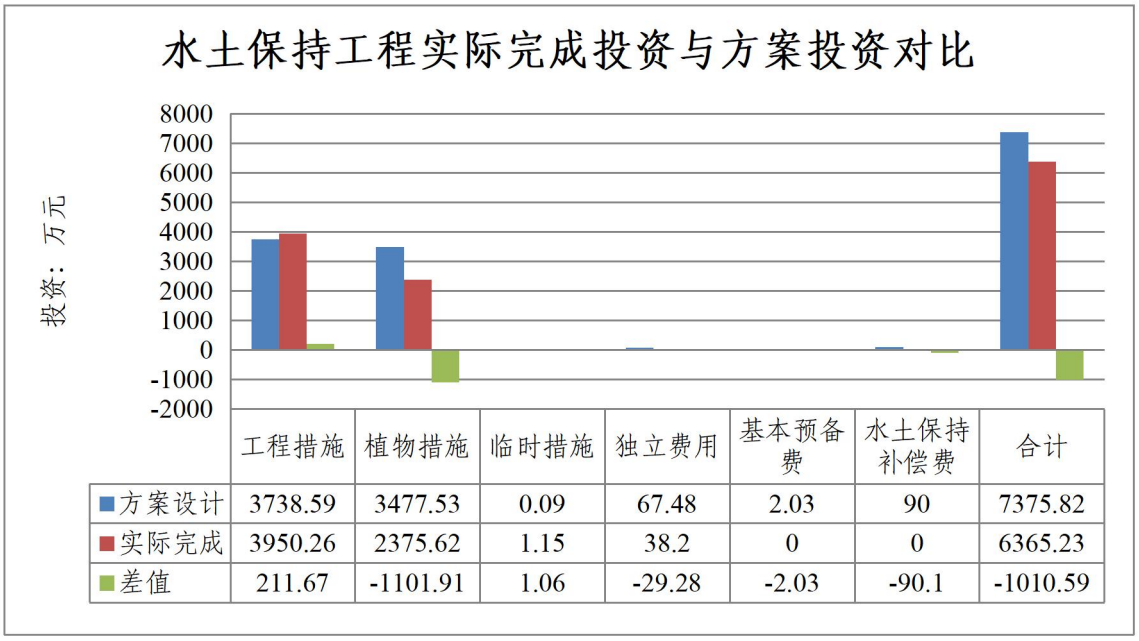
序号	工程或费用名称	投资
第一部分 工程措施		**3950.26**
一	主体工程区	3949.34
二	场外施工扰动区	0.92
第二部分 植物措施		**2375.62**
一	主体工程区	2375.62
二	进场道路区	
三	生态缓冲区	
第三部分 施工临时工程		**1.15**
一	主体工程区	0.65
二	场外施工扰动区	1.50
第四部分 独立费用		**38.20**

一	建设管理费	0
二	水土保持方案编制费	7.20
三	科研勘测设计费	3.00
四	水土保持监测费	5.00
五	水土保持监理费	20.00
六	水土保持竣工验收费	3.00
一~四部分合计		**6365.23**
水土保持补偿费		**0**
水土保持总投资		**6365.23**

表 3.12 水土保持工程实际完成投资与方案投资对比表

项目组成		工程量		水土保持投资（万元）		
序号	措施类型	方案设计	实际完成	方案设计	实际完成	变化量
第一部分工程措施				**3738.59**	**3950.26**	**+211.67**
一	**主体工程区**			**3738.59**	**3949.34**	**+210.75**
1	排水沟（m）	22788	25716	2713.21	2913.96	+200.75
2	明渠排水沟（m）	700	700	10.00	10.00	0
3	灌溉设施（套）	1	1	1015.38	1015.38	0
4	初级雨水池	0	1	0	10.00	+10.00
二	**场外施工扰动区**			**0**	**0.92**	**+0.92**
1	土地整治（hm^2）	0	0.76	0	0.92	+0.92
第二部分 植物措施				**3477.53**		
一	**主体工程区**			**3231.80**		
1	封场景观绿化（hm^2）	59.1	57.55	3061.6		
2	边坡防护绿化（hm^2）	1.99	2.29	159.2		
3	明渠排水沟两侧景观绿化（hm^2）	0.11	0.11	11.00	**2375.62**	**-1101.91**
二	**进场道路区**			**20.73**		
1	边坡防护绿化（hm^2）	0.26	0.26	20.73		
三	**生态缓冲区**			**225.00**		
1	生态缓冲带景观绿化（hm^2）	5.63	0.66	225.00		
第三部分 临时措施				**0.09**	**1.15**	**+1.06**
一	**主体工程区**			**0.06**	**0.65**	**+0.59**
1	沉沙池（座）	9	8	0.06	0.05	-0.01
2	密目网苫盖（m^2）	0	2000	0	0.60	+0.60
二	**进场道路区**			**0.02**	**0**	**-0.02**
1	沉沙池（座）	2	0	0.02	0	-0.02
三	**生态缓冲区**			**0.01**	**0**	**-0.01**
1	沉沙池（座）	1	0	0.01	0	-0.01
四	**生态缓冲区**			**0**	**1.50**	**+1.50**
1	撒播草籽（hm^2）	0	0.76	0	1.50	+1.50
第四部分 独立费用				**67.48**	**38.20**	**-29.28**
一	建设管理费			0	0	0
二	水土保持方案编制费			7.20	7.20	0
三	科研勘测设计费			3.00	3.00	0
四	水土保持监测费			17.28	5.00	-12.28
五	水土保持监理费			20.00	20.00	0
六	水土保持竣工验收费			20.00	3.00	-17.00
一~四部分合计				**7283.69**	**6365.23**	**-918.46**
基本预备费				**2.03**	**0**	**-2.03**
水土保持补偿费				**90.10**	**0**	**-90.10**

合计			**7375.82**	**6365.23**	**-1010.59**



	工程措施	植物措施	临时措施	独立费用	基本预备费	水土保持补偿费	合计
方案设计	3738.59	3477.53	0.09	67.48	2.03	90	7375.82
实际完成	3950.26	2375.62	1.15	38.2	0	0	6365.23
差值	211.67	-1101.91	1.06	-29.28	-2.03	-90.1	-1010.59

主要变化原因如下:

（1）工程措施投资增加了 211.67 万元，主要原因：施工图设计调整，排水沟长度较方案增加，导致投资增加。

（2）植物措施投资减少了 1101.91 万元，主要原因：施工图设计调整，绿化面积减少，且绿化种类及乔灌木数量调整，导致投资减少。

（3）临时措施投资增加了 1.06 万元，原因：1）主体工程区新增临时苫盖措施，导致投资增加；2）新增场外施工扰动区的撒播草籽措施，导致投资增加。

（4）独立费用根据实际发生计列，减少了 29.28 万元。

（5）基本预备费与主体合并使用，未单独计列，减少 2.03 万元。

（6）根据《安徽省水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综〔2014〕328 号）、合肥市物价局、水务局、财政局《关于明确水土保持补偿费征收管理有关问题的通知》（合价商〔2017〕20 号）文件的规定，经合肥市水务局研究，本项目符合水土保持补偿费的免征条件，同意减免。因此，水土保持补偿费减少 90.10 万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

本工程严格试行项目法人责任制度、招投标制度、工程监理制度和合同管理制度；为保证工程质量，工程建设中建立建设单位负责质量把控、监理单位监控、施工单位保证、政府监督的工程质量保证体系，在工程建设过程中，始终坚持以选择一流的施工单位保质量，以高素质的监理队伍保质量，自觉接受各级水行政主管部门的检查和监督，发现问题及时整改，有效地促进了工程质量的全面提高，确保工程达到设计和规程规范要求，水土保持工程的建设与管理纳入主体工程建设管理体系中。

4.1.1 机构设置

合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目水土保持工程依据项目法人组织建设，项目管理机构如下:

在工程建设期间，合肥市生活废弃物管理中心全面负责工程的建设管理工作，对工程建设的招投标、质量、进度和投资负责。

建设单位：合肥市生活废弃物管理中心

设计单位：上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司

水土保持方案编制单位：安徽禹泽水务工程技术有限公司

施工单位：安徽水安建设集团股份有限公司、中铁四局集团有限公司与北京高能时代环境技术股份有限公司联合体、安徽省通源环境节能股份有限公司与安徽省路港工程有限责任公司

监理单位：青岛市政监理咨询有限公司

监测单位：安徽鑫成水利规划设计有限公司

建设单位对建设的全过程进行具体的工程控制和内外环境协调。设计单位成立设计组，负责解决工程建设中有关设计方面的问题。监理单位常驻工地实施全过程跟踪监督管理。

4.1.2 建设单位质量保证体系和管理制度

为搞好水土保持工作，建设单位将水土保持工程纳入主体工程统一管理，成立了

生产安全部，从组织、管理、经济、技术措施等方面加强管理，在水土保持工程实施过程中，建设单位购买材料，组织公司人员实施水土保持措施的实施，项目建设现场负责人在施工现场全面跟踪检查，督促按照要求做好水土保持工作。

4.1.3 监理单位质量保证体系和管理制度

本工程水土保持监理纳入主体工程监理，项目的质量、造价、进度和控制均由蚌埠市兴业建设监理有限公司负责。监理单位制定了监理规划、监理细则，依据《施工质量监控制度》、《单位工程验收制度》对水土保持工程开展了事前控制、过程跟踪、事后检查等环节的质量监理工作，做到全过程、全方位监理。监理部由 6 人组成，其中总监 1 名、监理工程师 2 名，监理员 3 名，水土保持监理工作由总监负责，现场跟踪由监理员、监理工程师执行。

4.1.4 施工单位质量保证体系和管理制度

施工单位未建立水土保持专门质量体系，但在文明施工管理体系中对水土保持施工方面提出建议，以确保工程的施工质量。

施工单位从组织措施、管理措施、经济措施、技术措施等方面加强管理，细化操作工艺、规范细部做法，确保工程质量达到设计要求。施工单位根据行业质量标准要求，建立了质量保证体系，落实了质量责任制和质量保证措施。

4.2 各防治分区工程质量验收

4.2.1 项目划分及结果

根据建设单位提供的分部工程验收签证、单位工程验收鉴定书和相关的质量评定材料，项目区实施的水土保持工程主要包括土地整治工程、植被建设工程。项目划分情况，本项目水土保持工程共分为 4 个单位工程，9 个分部工程，859 个单元工程，分部工程、单位工程、单元工程全部合格。水土保持工程划分及质量评定见**表 4.1**。

表 4.1 水土保持工程划分及质量评定表

防治分区	实施区域	单位工程	分部工程				单元工程			质量核查结果
			类型	划分数量	查勘数量	查勘比例（%）	划分数量	查勘数量	查勘比例（%）	
主体工程区	景观绿化、边坡复绿	土地整治工程	场地整治	1	1	100	82	82	100	合格
	排水沟	防洪排导工程	排洪导流设施	1	1	100	709	709	100	合格
	边坡复绿	边坡防护工程	植草边坡	1	1	100	3	3	100	合格
	绿化	植被建设工程	点片状植被工程	1	1	100	60	60	100	合格
进场道路区	边坡复绿	边坡防护工程	植草边坡	1	1	100	1	1	100	合格
	边坡复绿	土地整治工程	场地整治	1	1	100	1	1	100	合格
生态缓冲区	绿化	植被建设工程	点片状植被工程	1	1	100	1	1	100	合格
	绿化	土地整治工程	场地整治	1	1	100	1	1	100	合格
场外施工扰动区	植被恢复区域	土地整治工程	场地整治	1	1	100	1	1	100	合格
合计				9	9	100	859	859	100	
注：土地整治工程、防洪排导工程、边坡防护工程、植被建设工程依据《水土保持工程质量评定规程》划分并评定。										

4.2.2 各防治分区工程质量验收

验收组查勘了土地整治、植物措施等完成情况，对项目区内工程措施的外观形状、轮廓尺寸、表面平整度情况以及植物措施的恢复情况进行了抽查核查。查阅了工程建设施工合同等相关资料。

核查结果显示：本工程水土保持工程措施保存完好，工程的结构尺寸符合设计要求，施工工艺和方法满足技术规范和质量要求；排水等设施线性美观、断面尺寸规则、排水顺畅，工程质量合格；植物措施中栽植的乔木等苗木规格复核设计要求，所有的绿化措施在在之前都进行了土地整治，提高了林草的成活率，目前植物措施管护良好，有效的防止了水土流失，完成了批复的治理任务，植物措施总体质量合格。

4.3 总体质量评价

建设单位在本工程建设过程中，建立了完整的质量保证体系，设计、监理和施工等单位都建立了相应的质量保证体系，使得工程质量得到有效保证。

根据各防治分区质量评价结果和各方有关单位的抽查共同认定，本工程完成的水土

保持工程措施基本保存完好，工程的结构尺寸符合要求，施工工艺和方法满足技术规范，工程外观质量基本合格，林草植被总体长势良好。

5 项目初期运行及水土流失防治效果

5.1 水土保持设施初期运行情况

排水沟排水顺畅，未出现淤积情况；植物措施建设完成后，植被生长良好，具有水土流失防治功能，充分发挥了水土保持效益，运行期加强植被养护工作。

5.2 弃渣场稳定安全运行情况

根据实际发生情况，本工程余方 4.30 万 m^3（外运至外运至合力建材公司空心砖生产项目现场综合利用），无弃土场。

5.3 水土流失防治效果

5.3.1 水土流失治理度

水土流失治理度为项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。本项目水土流失治理面积 83.44hm^2，水土流失总面积 85.76hm^2，水土流失治理度为 97.3%，高于方案批复的目标值 90%。

水土流失治理度计算见**表 5.1**。

表 5.1　　水土流失治理度计算成果表

防治分区	水土流失总面积（hm^2）	水土流失治理达标面积（hm^2）				水土流失治理度（%）
		水保措施防治面积		建筑物等硬化面积及水面面积	小计	
		工程措施	植物措施			
主体工程区	83.22	4.12	59.95	16.95	81.02	97.4
进场道路区	1.12		0.26	0.78	1.04	91.2
生态缓冲区	0.66		0.66		0.66	100
场外施工扰动区	0.76	0.72			0.72	94.7
合计	**85.76**	**4.84**	**60.87**	**17.73**	**83.44**	**97.3**

5.3.2 土壤流失控制比

依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本工程所在地区属南方红壤区，容许土壤流失量为 500t/(km^2·a)，试运行期平均土壤流失量 142t/(km^2·a)。经计算，试

运行期土壤流失控制比为 3.5，有效的控制了因项目开发建设产生的水土流失。

5.3.3 渣土防护率

根据水土保持监测成果并复核，本工程采取措施挡护的临时堆土数量和永久弃渣 22.90 万 m^3，临时堆土和永久弃渣总量 22.96 万 m^3，渣土防护率为 99.7%，高于方案批复的目标值 90%。

5.3.4 表土保护率

表土保护率为项目水土流失责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。由于项目区多为垃圾填埋场、建筑设施可剥离表土面积较少，可剥离区域有生态缓冲区和场外明渠区域有少量表土，生态缓冲区域后期主要进行生态绿化，本方案考虑不进行表土剥离，只进行土地整治，对表土进行就地保护；场外明渠区后期两侧进行景观绿化，表土可就地保护，对景观绿化区域进行土地整治，就地保护表土资源，无表土剥离。因此，表土保护率不计列。

5.3.5 林草植被恢复率

根据水土保持监测成果并复核，本工程已经实施植物措施面积 60.87hm^2，占可恢复林草植被面积 62.68hm^2 的 97.1%，高于方案批复的目标值 90%。林草植被恢复率计算成果见**表 5.2**。

表 5.2　林草植被恢复率计算表

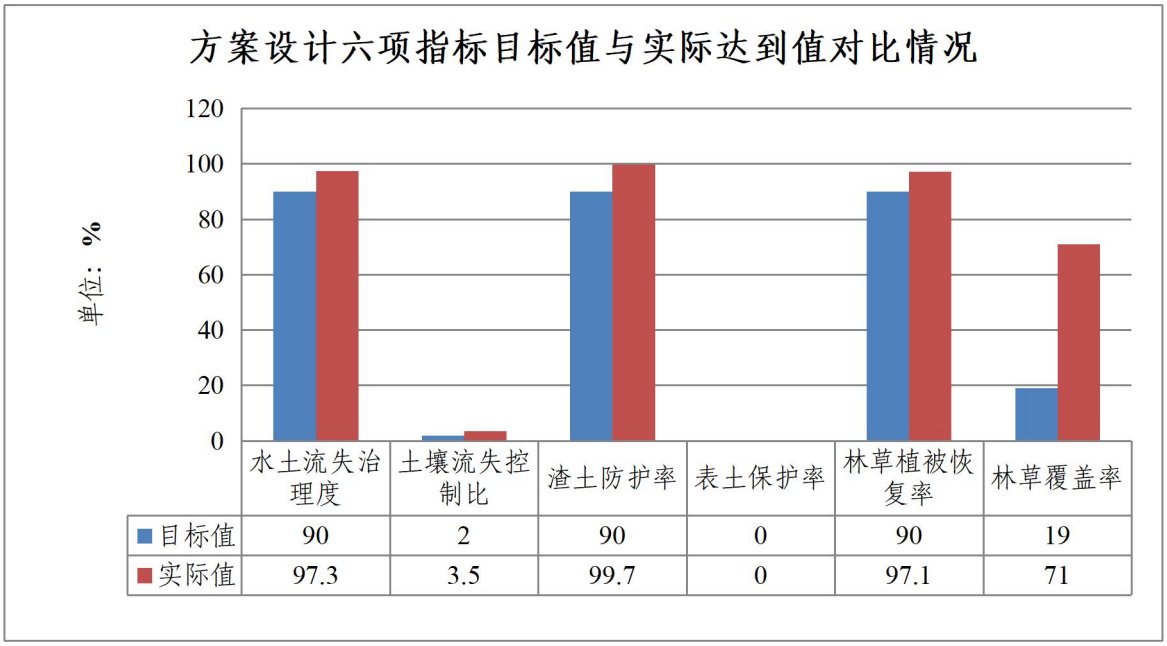
防治分区	可恢复面积（hm^2）	植物措施面积（hm^2）	林草植被恢复率（%）
主体工程区	61.75	59.55	96.4
进场道路区	0.27	0.26	96.3
生态缓冲区	0.66	0.66	100
合计	**62.68**	**60.87**	**97.1**

5.3.6 林草覆盖率

林草覆盖率为项目水土流失责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。项目建设区内林草植被面积 60.87hm^2，占总面积 95.76hm^2 的 71.0%，高于方案批复的目标值 19%。分区林草覆盖率计算成果见**表 5.3**。

表 5.3　林草覆盖率计算表

防治分区	项目建设区面积（hm^2）	植物措施面积（hm^2）	林草覆盖率（%）
主体工程区	83.22	59.95	72.0
进场道路区	1.12	0.26	23.2
生态缓冲区	0.66	0.66	100
场外施工扰动区	0.76	0	0
合计	**85.76**	**60.87**	**71.0**



根据监测资料统计计算并复核，本项目六项指标值为：水土流失治理度 97.3%，土壤流失控制比 3.5，渣土防护率 99.7%，表土保护率不计列，林草植被恢复率 97.1%，林草覆盖率 71.0%。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位作为现场管理机构负责本工程组织实施。在工程开工初期成立项目部，本项目的水土保持工作由项目经理负责，现场巡查监督由土建工程师负责，施工资料由资料员负责收集。水土保持工作纳入项目部的日常管理范畴，本工程水土保持工程质量、进度由项目经理负责，督促施工单位按照批复的水土保持方案落实各项水土保持措施，并将水保措施纳入主体工程质量管理体系范畴。

6.2 规章制度

建设单位从工程开工以后，从基础管理工作入手，抓紧施工组织设计审定，建章建制，为切实加强工程质量管理，专门制定了《工程项目环境保护与水土保持管理工作指引》、《工程质量、环境、职业健康安全管理标准》、《工程建设质量标准》、《工程建设质量控制要点》等一系列管理制度，确保管理制度标准化的落实，全面规范现场管理，明确各级质量责任人，落实质量责任制，形成由业主统一组织，监理单位日常监理，设计单位技术支持，施工单位具体落实的良好质量控制体系。

6.3 建设管理

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，建设单位将涉及水土保持措施纳入了主体工程管理程序中，工程项目设计单位、工程监理单位、工程施工单位采取招标选择，实行了“谁施工谁负责质量，谁操作谁保证质量”为原则的质量保证体系。通过投标承担水土保持工程施工的单位都是具有相应的施工资质，具备一定技术、人才、经济实力的大中型企业，自身的质量保证体系较完善。工程监理单位也是具有相当工程建设经验和业绩，能独立承担监理业务的专业机构。

按照《安全生产监督规定》建立健全安全施工保证体系和安全监督体系，制定了《安全生产管理办法》，协调、解决本单位以及与相邻单位在施工中出现的各类安全文明施工问题。在此基础上注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了工程质量和植树林草的成活率和保存率。

6.4 水土保持监测

6.4.1 监测工作开展情况

建设单位于2021年6月委托安徽鑫成水利规划设计有限公司开展水土保持监测工作。

监测合同签订后，监测单位按照水土保持方案中水土保持监测的目的和任务要求，监测进场（2021年6月）后，采用现场调查、遥感监测、实地量测、类比推算等监测方法，对各区域水土流失、水土保持防治措施及防治效果进行全面监测，于2026年9月编制完成《合肥市龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目水土保持监测总结报告》。

结合工程实际建设情况，通过卫星影像比对和查询施工、监理资料，共布置了5个监测点，具体见**表6.1**。

表6.1　水土流失监测点及监测内容表

序号	区域	位置	坐标（E\S）		方法	内容
1	主体工程区	排水沟出口	117°33′41.39″	31°48′1.17″	调查监测、实地量测法	场地扰动形式与面积，水土流失量，植被生长情况，水土保持工程措施、植物措施实施效果
2		绿化区域	117°34′15.55″	31°47′54.78″	遥感监测、实地量测法	
3	进场道路区	施工扰动区域	117°33′56.93″	31°48′13.62″	遥感监测、调查监测、实地量测法	
4	生态缓冲区	绿化区域	117°34′7.49″	31°48′8.55″	遥感监测、实地量测法	
5	场外施工扰动区	施工扰动区域	117°34′3.48″	31°47′42.82″	遥感监测、调查监测、实地量测法	

监测报告主要结论为:

1）防治责任范围调查结果

根据实地调查及卫星影像分析，本项目防治责任范围为85.76hm^2，其中永久占地85.00hm^2，临时占地0.76hm^2。

2）弃土弃渣调查结果

本工程总挖方22.96万m^3，填方39.66万m^3，余方4.30万m^3，借方21.00万m^3。

3）防治措施监测成果

工程措施：主体工程区：土地整治59.95hm^2，排水沟25716m，明渠排水沟700m，

自动喷灌系统 1 套，初级雨水池 1 座；进场道路区：土地整治 0.26hm²；生态缓冲区：土地整治 0.66hm²；场外施工扰动区：土地整治 0.76hm²。

植物措施：主体工程区：景观绿化 57.55hm²，边坡复绿 2.29hm²，明渠排水沟两侧绿化 0.11hm²;进场道路区:边坡复绿 0.26hm²;生态缓冲区:生态带景观绿化 0.66hm²。

临时措施：主体工程区：密目网苫盖 2000 m²，临时沉沙池 8 座；场外施工扰动区：撒播草籽 0.76hm²。

4）防治目标监测成果

水土流失治理度 97.3%，土壤流失控制比 3.1，渣土防护率 99.7%，表土保护率不计列，林草植被恢复率 97.1%，林草覆盖率 71.0%。

6.4.2 监测工作评价

通过查阅水土保持监测报告，报告编制组认为，监测单位自 2021 年 6 月开展监测工作以来，根据监测技术规程和工程实际，采用现场调查、遥感监测、实地量测等方法正常、有序的开展施工期监测，编写监测季报和监测总结报告，完成了建设单位委托的任务。结合现场调查复核认为：监测数据较能反映项目实际情况，防治效果 6 项指标可信。

工程施工期间扰动地表面积控制在水土流失防治责任范围内，新增水土流失得到有效控制，水土保持措施运行正常，植物措施已逐步的带落实，项目区林草植被覆盖率达到规范要求。实施的各项水土保持措施及时到位并发挥了有效的水土保持作用，满足水土保持要求。

6.5 水土保持监理

本工程水土保持监理纳入主体工程监理，项目的质量、造价、进度和控制均由建设单位负责管理。建设单位在施工过程中，坚持“三项制度”，确保工程建设质量，水土保持工程的施工质量得到保证，投资得到控制，工程实现了按计划进度实施。

本工程未开展水土保持专项监理，水土保持监理纳入主体监理中一并进行。建设单位于 2021 年 6 月委托青岛市政监理咨询有限公司承担本工程水土保持监理任务。监理单位成立了监理部，编制了监理规划及实施细则，建立了质量管理制度，实行现场工程师、专业部门、副总监（技术负责人）分级负责，总监全面负责。对所有参建

单位的施工组织设计、施工技术措施进行审批。通过例会、专题会、巡视、旁站、跟踪监测、平行检测等形式，形成了较完整的质量控制体系。对施工开始前和施工过程中的质量、造价、进度进行现场管理和控制。在施工过程中，坚持“三项制度”，确定工程建设质量。在工程施工期，工程部对施工质量进行监督管理，对不规范的施工行为及时进行纠正。对比较严重的质量问题则召开专题会议，提出相应的改进措施。

经过建设监理，水土保持工程的施工质量得到有效保证，投资得到严格控制，工程实现了按计划进度实施。

6.6 监督检查意见落实情况

2021 年 5 月 25 日，合肥市水务局对本项目开展水土保持监督检查工作，提出不足和问题。随后建设单位出具整改回复。

2021 年 3 月 22 日，合肥市水务局对本项目开展水土保持监督检查工作，未出书面检查意见。

2022 年 3 月 18 日，合肥市水务局对本项目开展水土保持监督检查工作，未出书面检查意见。

2023 年 3 月 31 日，合肥市水务局对本项目开展水土保持监督检查工作，未出书面检查意见。

2025 年 6 月 24 日，合肥市水务局对本项目开展水土保持监督检查工作，提出 2 个问题：1）应急填埋处周边植物措施实施进度滞后，已实施的植物措施覆盖率不高；2）项目挖填土石方总量超过 20 万方，征占地面积在 20 公顷以上，未见水土保持监理相关资料。随后建设单位出具整改回复。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据合肥市水务局印发的《关于龙泉山生活垃圾填埋场生态修复项目水土保持方案的批复》（合水审批〔2021〕61 号），建设单位应缴纳水土保持补偿费为 90.10 万元。根据《安徽省水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综〔2014〕328 号）、合肥市物价局、水务局、财政局《关于明确水土保持补偿费征收管理有关问题的通知》（合价商〔2017〕20 号）文件的规定，经合肥市水务局研究，本项目符合水土保持补偿费的免征条件，同意减免。

6.8 水土保持设施管理维护

本工程水土保持设施管理维护工作将由安徽浩悦再生资源利用有限责任公司负责运营管理，能够保证主体及水土保持设施的正常运行。本工程设置了项目办公室，负责工程运行管理，制定了运行维护管理制度，具备健全的组织机构和管理体系，运行管理制度完善，岗位责任明确，能够保证主体及水土保持设施的正常运行。从目前运行情况看，水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失，水土保持生态效益初显成效。

7 结论

7.1 结论

1、建设单位依法编报了水土保持方案，开展了工程监理、水土保持监测工作，水土保持法定程序履行完整。

2、按照批复的水土保持方案实施了水土保持防治措施，水土保持措施质量总体合格，水土保持设施运行基本正常，各项防治指标均达到了方案批复的要求。

3、水土流失防治任务达到了批复的水土保持方案要求，水土保持分部工程、单位工程已通过验收。

4、工程运行期间，水土保持设施由安徽浩悦再生资源利用有限责任公司负责管理维护。

综上所述，本工程水土保持设施具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

无。

8 附件及附图

8.1 附件

（1）项目建设及水土保持大事记;

（2）项目立项文件;

（3）水土保持批复文件;

（4）水行政主管部门的监督检查意见;

（5）分部工程和单位工程验收鉴定书资料;

（6）重要水土保持单位工程验收影像资料;

（7）工程竣工验收相关材料。

8.2 附图

（1）项目总平面图;

（2）水土流失防治责任范围及水土保持设施布置竣工验收图;

（3）项目建设前、后遥感影像图。