

安徽皖维高新材料股份有限公司马脊山石灰石矿

水土保持设施验收报告

建设单位：安徽皖维高新材料股份有限公司

编制单位：安徽鑫成水利规划设计有限公司

2019年8月

目 录

前言	1
1 项目及项目区概况	4
1.1 项目概况	4
1.2 项目区概况	8
2 水土保持方案和设计情况	13
2.1 主体工程设计	13
2.2 水土保持方案	13
2.3 水土保持方案变更	13
2.4 水土保持后续设计	14
3 水土保持方案实施情况	15
3.1 水土流失防治责任范围	15
3.2 弃渣场设置	16
3.3 取土场设置	16
3.4 水土保持措施总体布局	16
3.5 水土保持设施完成情况	18
3.6 水土保持投资完成情况	19
4 水土保持工程质量	22
4.1 质量管理体系	22
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	22
4.3 弃土场稳定性分析	23
4.4 总体质量评价	24
5 项目初期运行及水土保持效果	25
5.1 初期运行情况	25
5.2 水土保持效果	25

5.3 公众满意度调查	26
6 水土保持管理	28
6.1 组织领导	28
6.2 规章制度	28
6.3 建设管理	28
6.4 水土保持监测	28
6.5 水土保持监理	29
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	30
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	30
6.8 水土保持设施管理维护	31
7 结论	32
7.1 结论	32
7.2 遗留问题安排	32

附件:

- 附件一：项目建设及水土保持大事记
- 附件二：水土保持方案批复
- 附件三：分部工程和单位工程验收签证资料
- 附件四：其他有关材料

附图:

- 附图一：总平面图
- 附图二：水土流失防治责任范围及水土保持设施布设竣工验收图
- 附图三：项目建设前、后遥感影像图

前 言

马脊山石灰岩矿山于1977年开始生产。安徽皖维高新材料股份有限公司马脊山石灰石矿根据技改要求，基建期于2003年8月16日开工建设，2004年2月15日基建完成，基建总工期为0.5a。开采矿种：石灰岩；开采方式：露天开采；生产规模：100万t/a；矿区面积：0.7423km²；最新采矿许可证于2010年12月28日颁发，有效期限：捌年零捌个月，自2010年12月28日至2019年8月28日。

2001年7月，安徽省经济贸易委员会文件皖经贸投资〔2001〕329号“关于下达安徽省2001年第八批企业技术改造前期工作项目计划的通知”。

2001年8月，安徽省化工设计院提交了《安徽皖维高新材料股份有限公司马脊山石灰石矿可行性研究报告》；

2003年10月，合肥水泥研究设计院提交了《安徽皖维高新材料股份有限公司年产100万吨石灰石矿山技改工程设计说明书》。

2008年2月，合肥水泥研究设计院提交《安徽皖维高新材料股份有限公司马脊山矿山边坡设计说明书矿山技改工程设计说明书》提供了矿山开采的方式与方法及最终边坡的开采方案。

2010年12月28日，安徽省国土资源厅颁发了采矿许可证。

2013年9月，合肥水泥研究设计院提交编制完成《安徽皖维高新材料股份有限公司马脊山石灰石矿生产能力核定报告》，核定矿山综合生产能力：100×104t/a。

2017年8月12日，巢湖市水务局对本项目进行了监督检查，于2017年8月28日下达了本项目水土保持整改意见通知，要求建设单位编报水土保持方案。水保方案主要是针对矿山及配套设施现状调查，存在水土流失问题的地方布设措施，水土保持方案编报时，现场已有露天采场区石质排水沟68m，矿山道路区混凝土排水沟1112m，盖板排水沟36m，挡墙258m，沉沙池2座；工业场地区混凝土排水沟66m，圆柏8株；破碎站区排水沟48m，挡墙84m。

2017年11月，安徽皖维高新材料股份有限公司委托安徽鑫成水利规划设计有限公司编制该项目水土保持方案报告书，2018年1月8日，合肥市水务局以“合水审批〔2018〕2号文”对水土保持方案进行了批复。

2019年4月，建设单位委托安徽鑫成水利规划设计有限公司承担了本工程的水

土保持监测工作，主要采用实地量测、遥感解译、类比推算、资料分析等监测方法开展水土保持监测工作，监测单位于 2019 年 8 月提交了《安徽皖维高新材料股份有限公司马脊山石灰石矿水土保持监测总结报告。》

本工程施工单位为安徽信达建设工程有限公司。水土保持措施与主体工程一并实施；监理单位为安徽水文工程建设监理有限公司，水土保持监理纳入主体监理中一并进行。

安徽皖维高新材料股份有限公司马脊山石灰石矿属于建设生产类项目，建设性质为技改，建设规模为年开采 100 万 t/a 石灰岩，工程于 2018 年 1 月开工，2019 年 7 月完工，总投资 5563 万元。

2019 年 7 月，建设单位组织了施工单位、监理单位开展了水土保持分部工程、单位工程验收，根据分部工程、单位工程验收鉴定，本项目水土保持单位工程和分部工程均通过验收，质量评定为合格。

2019 年 4 月，受建设单位委托，安徽鑫成水利规划设计有限公司承担该项目的水土保持设施验收技术服务工作，根据《贯彻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通知的实施意见》（皖水保〔2018〕569 号），在现场查勘、查阅资料的基础上，于 2019 年 8 月编写完成《安徽皖维高新材料股份有限公司马脊山石灰石矿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，落实了水土保持监测、监理工作，按照水土保持方案基本落实了水土保持措施各项水土保持设施运行正常，水土流失防治指标均达到了水土保持方案批复的要求，水土保持设施管理、维护措施已得到落实，具备水土保持设施验收条件。

本项目实际发生与不通过验收标准情形分析表

序号	皖水保函〔2018〕569号文	本项目实际发生	是否符合验收要求
1	未依法依规编报水土保持方案或水土保持方案未取得水行政主管部门批复的	依法依规编报水土保持方案，并取得水行政主管部门批复	符合
2	依据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号），需要办理水土方案变更但未依法履行变更手续的	无重大变更	符合
3	未依法依规开展水土保持监测和未按规定要求报送监测成果的	开展了水土保持监测，报送了监测成果	符合
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	废弃土石渣堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的	符合
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	已按批准的水土保持方案要求落实	符合
6	水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求的	达到批准的水土保持方案要求	符合
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	分部工程和单位工程验收合格	符合
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	无	符合
9	未依法依规缴纳水土保持补偿费，或本项目建设单位此前建设并已竣工验收的其他开采矿产资源类项目，有开采期水土保持补偿费未缴纳的	已缴纳水土保持补偿费	符合
10	对水行政主管部门开展监督检查提出的整改意见，未按期整改落实并报送整改报告的	按期整改落实并报送整改报告	符合
11	存在其它不符合相关法律法规规定情形的	无	符合



1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

安徽皖维新材料股份有限公司马脊山石灰石矿位于安徽省巢湖市北郊，行政区划隶属巢湖市凤凰山街道管辖，矿区中心地理坐标为：东经 $117^{\circ} 52' 00''$ ，北纬 $31^{\circ} 38' 00''$ ，北距合芜高速公路约 1.5 公里，并与合宁高速公路相通，矿区经巢湖市可通往全国各地，经裕溪河可通达长江沿途各站。水陆交通均较为便利。

具体位置见图 1.1。

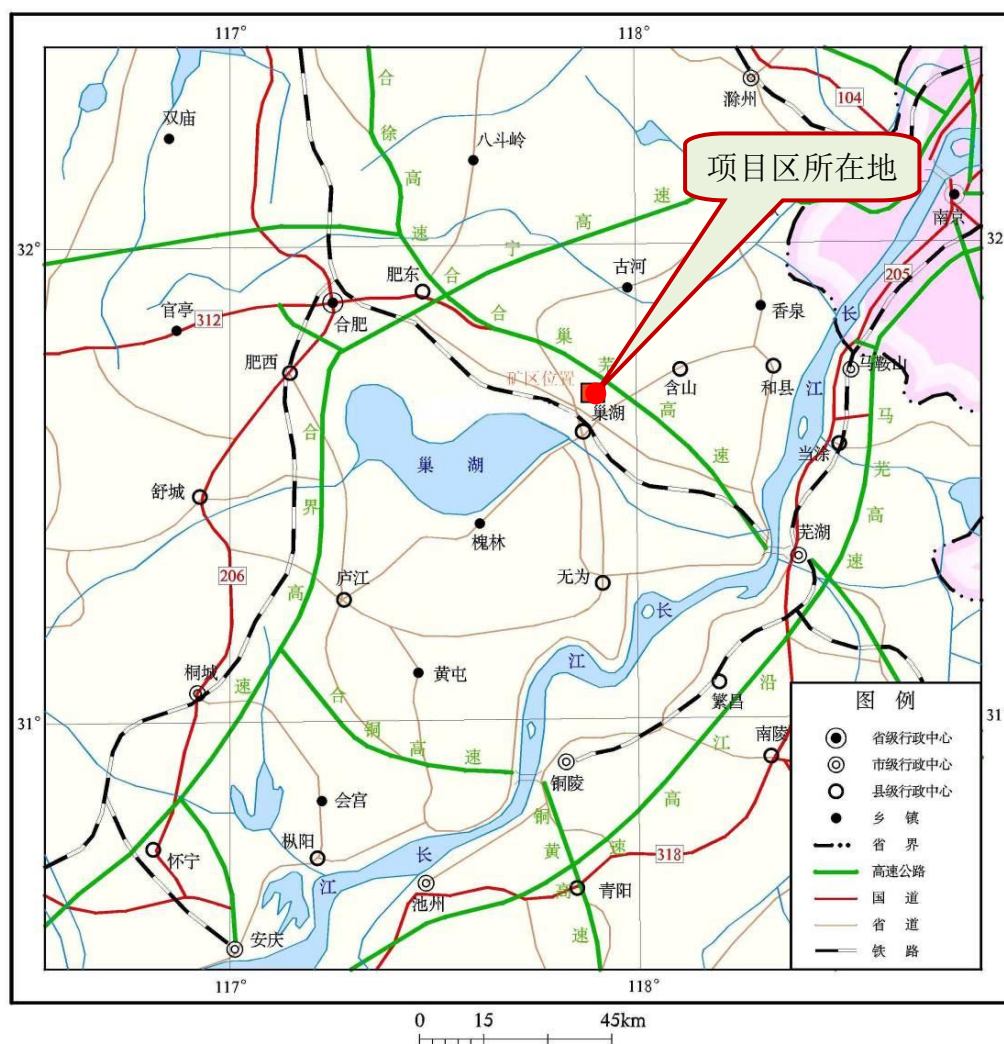


图 1.1 项目区地理位置图

1.1.2 主要技术指标

安徽皖维高新材料股份有限公司马脊山石灰石矿为建设生产类项目，建设性质为技改，生产规模为年开采100万吨石灰岩，采矿许可证号C3400002009087120033853，露天开采，采矿证有效期限：捌年零捌个月，自2010年12月28日至2019年8月28日。

1.1.3 项目投资

工程总投资 5563 万元，其中土建投资 487 万元。

1.1.4 项目组成及布置

本工程主要由露天采场区、矿山道路区、工业场地区和破碎站区共 4 部分组成。

1) 露天采场区

自矿山建设至今，目前矿山东侧已形成 5 个台阶+80m、+95m、+110m、+125m、+140m，其中+125m、+140m 台阶已开采到最终境界，西侧已形成 4 个台阶+65m、+80m、+95m、+110m，生产台阶为+65m、+80m，工作平台宽度大于 40m。两个台阶同时开采，工作面均平行走向布置，沿倾向推进；分为穿孔爆破和铲装运输两个区段；其中一个区段穿孔爆破，另一个区段铲装运输，下一个工作循环两个区段功能对换，依次向前推进。

2) 矿山道路区

矿区内现状已建矿山道路 960m，道路主要为混凝土（858m）和泥结碎石路面（102m），路面宽度约 6~8m，最小弯曲半径 15m，最大纵坡：8%。占地面积 0.91hm²。

3) 工业场地区

矿山有工业场地 1 处，位于采场区的西侧，工业场地主要包括矿山维修车间、配电房、工具房等设施，总占地面积 0.15hm²。

4) 破碎站区

矿山配套的有 2 套破碎筛分系统，位于采场区的北侧，总占地面积 0.45hm²，3#破碎站面积 0.17hm²、4#破碎站面积 0.21hm²。

1.1.5 施工组织及工期

1) 施工场地布置

本工程不另设施工生产生活区，施工生活区布设在已建水泥厂区范围内，施工生产区布置在工业场地内。

2) 施工道路

矿区对外道路利用现有水泥厂的道路和厂外道路，矿山道路采用永临结合的方式来修建，满足工程施工需要。

3) 施工临时用水、电及通讯

施工临时用水来源于公司内现有的供水管网，采用洒水车运送，用于生产除尘和消防。矿山供电直接利用矿区已建配电房。通讯主要采用移动通讯设备、对讲机进行相互联络。

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

工程于2018年1月开工，2019年7月完工。

1.1.6 土石方情况

通过查阅工程计量、并与建设单位沟通，结合实地调查，本项目总挖方0.06万 m^3 ，为露天采场区和矿山道路区排水设施产生的土石方，填方0万 m^3 ，弃方0.06万 m^3 ，弃方全部运至破碎站区作为水泥生产原料。

土石方平衡流向见表1.1，方案设计土石方量与实际发生的土石方量对比见表1.2。

表 1.1 实际发生土石方量对比表 单位: 万 m³

项目分区	挖方		填方		调入		调出		外借		弃方	
	普通土石	表土	普通土石	表土	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
露天采场区	0.04	0	0	0							0.04	运至破碎站区作为水泥生产原料
矿山道路区	0.02	0	0	0							0.02	运至破碎站区作为水泥生产原料
工业场地区	0	0	0	0								
破碎站区	0	0	0	0								
合计	0.06	0	0	0							0.06	运至破碎站区作为水泥生产原料
	0.06		0									

表 1.2 方案设计土石方量与实际发生的土石方量对比表

组成	方案设计 (万 m ³)	实际发生 (万 m ³)	增减情况 (万 m ³)
挖方	0.08	0.06	-0.02
填方	0.03	0	-0.03
弃方	0.05	0.06	-0.06
借方	0	0	0

变化主要原因如下:

- 1) 露天采场区: 方案阶段设计的采场内道路排水沟长度减小、沉沙池数量减少, 导致土方量减少。
- 2) 矿山道路区: 方案阶段设计的修建已建矿山道路排水、沉沙池数量减少, 挖方量减少。
- 3) 破碎站区: 破碎站区卸料平台裸露区域经平整后直接植被建设, 未外购土方。

1.1.7 征占地情况

根据征地红线和结合实地调查, 工程实际占地面积为 31.98hm², 均为项目建设区面积, 实际总占地面积中露天采场区 30.71hm², 矿山道路区 0.91hm², 工业场地区 0.15hm², 破碎站区 0.21hm²。

表 1.3 工程占地性质、类型、面积表 单位: hm^2

项目区	占地类型	占地性质		合计
	工矿仓储用地	永久	临时	
露天采场区	30.71	30.71		30.71
矿山道路区	0.91	0.91		0.91
工业场地区	0.15	0.15		0.15
破碎站区	0.21	0.21		0.21
合计	31.98	31.98		31.98

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建情况

本工程不涉及拆迁安置及专项设施改建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1) 地形地貌

矿区位于江淮丘陵中部，皖中丘陵低山地貌，地形起伏幅度不大，坡缓谷浅，坡角在 $20^\circ \sim 40^\circ$ 之间。最高山峰为西北部的大尖山，海拔 350m 以上，一般标高在 260m 左右；谷地一般在 40m 左右，相对高差最大达 300m。矿区所在的马脊山呈北东走向，地势北高南低，最高点 174m，一般海拔标高在 120m 左右，坡角在 $30^\circ \sim 50^\circ$ ，地表覆盖层较薄，但植被发育良好，树木茂盛。项目区地形地貌见图 4.1。

项目区现状地形地貌类型见图 1.3。



图 1.3 项目区现状地形地貌图

2) 气象

项目区属北亚热带季风气候区,气候温暖湿润,年均气温 15℃,最高气温达 40.5℃,最低气温为-13℃,多年平均降雨量 1158mm,雨季多集中在 5~8 月,年平均日照时数 2035h,≥10℃积温 5104℃,无霜期平均为 230d,年平均蒸发量 1454.7mm,年平均风速为 2.67m/s,历年最大风速 25m/s,主导风向 ESE,最大冻土深度 9cm。

3) 水文

矿区域水系属长江流域,巢湖水系。区内地表水系不发育,大气降水沿地形自然排泄,地表水自然排泄通畅,降雨时会在局部地段由开采宕口形成集水坑,但水量较少。矿区东部、西部各有一季节性山间沟,开采标高+50m 以上均在当地侵蚀基准面以上,可以利用自流排水。沿沟谷排入明沟流到皖维公司总排水沟,再流到双桥河,最后汇入巢湖。

项目区河流水系图**1.4**。



图1.4 项目区河流水系图

4) 土壤和植被

项目区地处山地丘陵区，区域内土壤有黄棕壤、棕红壤。

矿区矿体直接裸露，无地表植被，矿区周边主要是意杨、枫香、杉木、紫穗槐、胡枝子等。项目建设区所在地植被覆盖率达 21%。

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）》及《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点防治区和重点治理区的通告》（皖政秘〔2017〕94号），项目区属于安徽省水土流失重点治理区内（巢湖东南部水土流失重点治理区）。项目区属以中度水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 $500 \text{ t}/(\text{km}^2 \text{ a})$ 。

本项目不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2001年8月，安徽省化工设计院提交了《安徽皖维高新材料股份有限公司马脊山石灰石矿可行性研究报告》；

2003年10月，合肥水泥研究设计院提交《安徽皖维高新材料股份有限公司年产100万吨石灰石矿山技改工程设计说明书》。

2008年2月，合肥水泥研究设计院提交《安徽皖维高新材料股份有限公司马脊山矿山边坡设计说明书矿山技改工程设计说明书》，提供了矿山开采的方式与方法及最终边坡的开采方案。

2010年12月28日安徽省国土资源厅颁发了采矿许可证。

2013年9月，合肥水泥研究设计院提交编制完成《安徽皖维高新材料股份有限公司马脊山石灰石矿生产能力核定报告》。

工程施工单位为安徽信达建设工程有限公司，监理单位为安徽水文工程建设监理有限公司。

工程于2018年1月开工，2019年7月完工。

2.2 水土保持方案

2007年11月，建设单位委托安徽鑫成水利规划设计有限公司编制该项目水土保持方案报告书，2018年1月8日，合肥市水务局以“合水审批〔2018〕2号”文对水土保持方案进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

对照水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）的通知》（办水保〔2016〕65号文），本工程无需对水土保持方案做设计变更。



表 2.1 项目水保重大变化情况梳理表

重大变化项目		水保方案	实际	变化情况对照	
地点、 规模	1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区和治理区	安徽省水土流失重点治理区	安徽省水土流失重点治理区	不构成重大变化
	2	水土流失防治责任范围增加 30% 以上	水土流失防治责任范围为 32.06hm ² , 包括项目建设区 31.98hm ² , 直接影响区 0.08hm ²	本项目建设期实际防治责任范围 31.98hm ² , 全部为项目建设区, 建设区面积无变化	不构成重大变化
	3	开挖填筑土石方总量增加 30% 以上	本工程挖方 0.08 万 m ³ , 填方 0.04 万 m ³ , 借方 0.04 万 m ³ , 弃方 0.08 万 m ³	挖方 0.06 万 m ³ , 填方 0 万 m ³ , 弃方 0.06 万 m ³ 。	不构成重大变化
	4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 20% 以上	矿山道路 910m	矿山道路 910m	不构成重大变化
	5	施工道路或伴行道路等长度增加 20% 以上	利用现有水泥厂的道路和厂外道路	利用现有水泥厂的道路和厂外道路	不构成重大变化
	6	桥梁改路或隧道改路累计长度 20km 以上	无	无	不构成重大变化
水土保 持措施	7	表土剥离量减少 30% 以上	无	无	不构成重大变化
	8	植物措施面积减少 30% 以上	0.29hm ²	0.29hm ²	不构成重大变化
	9	水土保持重要单位工程措施体系发生变化, 可能导致水土保持功能显著降低或丧失	水土保持措施体系包括防洪排导工程、植被建设工程、土地整治工程、拦渣工程	水土保持措施体系包括防洪排导工程、拦渣工程、植被建设工程、土地整治工程, 措施体系未发生重大变化。	不构成重大变化
弃渣场	10	水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场或需要提高弃渣场堆量达到 20% 以上的	不涉及	不涉及	不构成重大变化

2.4 水土保持后续设计

2018 年 1 月, 由安徽皖维高新材料股份有限公司工程管理部组织相关技术人员编制完成了项目排水、绿化施工图设计。

依据施工图设计本工程水土保持工程分为防洪排导工程、土地整治工程和植被建设工程 3 个单位工程。防洪排导工程主要包括露天采场区石质排水沟 800m, 矿山道路区土质排水沟 100m; 土地整治工程包括破碎站区土地整治 0.06hm², 植被建设单位工程为点片状植被分部工程和线网状植被分部工程, 主要为矿山道路区撒播草籽 0.22hm², 破碎站区栽植红叶石楠 42 株, 小叶黄杨 150 株, 撒播草籽 0.06hm²。

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 水土保持方案批复的水土流失防治责任范围

根据“合水审批[2018]2号文”批复的水土保持方案的防治责任范围为 32.06hm²，其中项目建设区 31.98hm²，直接影响区 0.08hm²。水土保持方案确定的水土流失防治责任范围面积详见表 3.1。

表 3.1 水土保持方案批复的防治责任范围

项目	露天采场区	矿山道路区	工业场地区	破碎站区	小计
项目建设区	30.71	0.91	0.15	0.21	31.98
直接影响区	0.06	0.02	0.0	0.0	0.08
防治责任主体	安徽皖维高新材料股份有限公司				

3.1.2 实际发生的水土流失防治责任范围

根据征地红线和结合实地调查，工程实际占地面积为 31.98hm²，均为项目建设区面积，实际总占地面积中露天采场区 30.71hm²，矿山道路区 0.91hm²，工业场地区 0.15hm²，破碎站区 0.21hm²。防治责任范围表详见 3.2，对比表详见 3.3。

表 3.2 实际发生的水土流失防治责任范围表

分区	项目	单位	水土流失防治责任范围 (hm ²)	
			实际值	占地性质
项目建设区	露天采场区	hm ²	30.71	永久占地
	矿山道路区	hm ²	0.91	永久占地
	工业场地区	hm ²	0.15	永久占地
	破碎站区	hm ²	0.21	永久占地
	合计	hm ²	31.98	

表 3.3 水土流失防治责任范围与方案对比

类型	名称	面积 (hm ²)		较方案增加 或减少
		方案设计	实际	
项目建设区	露天采场区	30.71	30.71	0
	矿山道路区	0.91	0.91	0
	工业场地区	0.15	0.15	0
	破碎站区	0.21	0.21	0
	小计	31.98	31.98	0
直接影响区	露天采场区	0.06	0	-0.06
	矿山道路区	0.02	0	-0.02
	工业场地区	0	0	0
	破碎站区	0	0	0
	小计	0.08	0	-0.08
合计		32.06	31.98	-0.08

综合分析复核:

1) 项目建设区无变化;

2) 在实际调查过程中, 工程建设未对项目建设区占地范围以外区域未产生影响, 直接影响区未发生, 导致防治责任范围减少 0.08hm²。

3.2 弃渣场设置

根据实际发生情况, 本工程不涉及弃土场。本项目总挖方 0.06 万 m³, 总回填 0 万 m³, 弃方 0.06 万 m³。弃方全部运至破碎站区作为水泥生产原料。

矿山现已进入运行期, 开采矿石 100 万 t/a, 年产生石料量约 46 万 t/a, 矿山剥离的石料一是可与矿石搭配做为水泥原料进行综合利用, 二是可以通过加工成建筑石料予以充分利用, 矿山未设专门的排土场和料场。

3.3 取土场设置

根据实际发生情况, 本工程不涉及取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

本项目水土保持措施总体布局以工程措施和植物措施有机结合, 点、线、面相结合的总体格局, 充分发挥工程措施控制性和时效性, 保证在短时期内遏制或减少水土流失, 再利用土地整治和林草措施涵水保土, 实现水土流失彻底防治。各分区水土保持措施布局如下:

1) 露天采场区

采场区平台内侧修建了石质排水沟及沉沙池。

2) 矿山道路区

道路一侧设置了排水沟，出水口和汇流处修建了沉沙池，裸露边坡恢复了植被。

3) 破碎站区

植被建设前，进行了土地整治。

3.4.2 总体布局变化及合理性分析

1) 变化情况

项目实施过程中落实了水土保持方案中的防治任务，防治措施体系基本完成，各区水保措施布局基本无变化，详见表 3.5。

表 3.5 水土保持措施布局变化情况表

分区		水保方案设计的措施布局	实际实施的措施布局	变化情况及原因
露天采场区	工程措施	排水、沉沙	排水、沉沙	/
	植物措施	/	/	
矿山道路区	工程措施	排水、沉沙	排水、沉沙	
	植物措施	裸露边坡植被建设	裸露边坡植被建设	
	临时措施	临时苫盖	临时苫盖	
破碎站区	工程措施	覆土、土地整治	土地整治	
	植物措施	植被建设	植被建设	

2) 布局评价

露天采场区：在开采平台内侧设置了排水沟，满足水土保持要求。

矿山道路区：对矿山道路一侧布设了排水沟，修建了沉沙池，对道路裸露边坡撒播狗牙根草籽，基本满足水土保持的要求。

破碎站区：对裸露区域进行了植被恢复建设，植被恢复前，进行了土地整治，基本满足水土保持的要求。

3) 总体评价

安徽皖维高新材料股份有限公司马脊山石灰石矿基本实施方案确定的水土保持措施，部分措施结合工程实际进行了调整，根据现场调查，对照有关规范和标准，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项目水土流失，工程水土保持措施总体布局基本合理。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

工程于 2018 年 1 月开工，2019 年 7 月完工。采取的水土保持工程措施如下：

- 1) 露天采场区：石质排水沟 800m，石质沉沙池 2 座；
- 2) 矿山道路区：土质排水沟 100m，土质沉沙池 1 座；
- 3) 破碎站区：土地整治 0.06hm²。

表 3.6 水土保持工程措施完成工程量表

措施类型 \ 分区	露天采场区	矿山道路区	工业场地区	破碎站区	合计
土地整治 (hm ²)				0.06	0.06
石质排水沟 (m)	800				800
石质沉沙池 (座)	2				2
土质沉沙池 (座)		1			1
土质排水沟 (m)		100		100	100

3.5.2 工程措施工程量变化分析

a) 工程量对比：工程措施完成工程量与水土保持方案工程量比较详见表 3.7。

表 3.7 项目实际完成与设计工程量对比表

防治分区	措施类型	方案设计	实际完成	增减情况	变化原因
露天采场区	石质排水沟 (m)	995	800	-195	优化了排水沟路径走向设计
	石质沉沙池 (座)	3	2	-1	
矿山道路区	浆砌石排水沟 (m)	102	0	-102	实际实施并调整排水沟和沉沙池的结构形式
	土质排水沟 (m)	0	100	+100	
	浆砌砖沉沙池 (座)	2	0	-2	
	土质沉沙池 (座)	0	1	+1	
	覆土 (万 m ³)	0.02	0	-0.02	裸露边坡自然恢复为主
破碎站区	土地整治 (hm ²)	0.04	0.06	+0.02	增加了破碎站绿化面积，土地整治工程增加

3.5.3 植物措施

工程于 2018 年 1 月开工，2019 年 7 月完工。主要的水土保持植物措施有：

- 1) 矿山道路区：撒播草籽 0.22hm²；
- 2) 破碎站区：栽植红叶石楠 42 株，小叶黄杨 150 株，撒播草籽 0.06hm²。

植物措施工程量详见表 3.8。

表 3.8 植物措施完成工程量表

防治分区 措施类型	防治分区			合计
	矿山道路区	破碎站区	工业场地区	
撒播草籽 (hm ²)	0.22	0.06		0.28
红叶石楠 (株)		42		42
小叶黄杨 (株)		150		150

3.5.4 植物措施工程量变化分析

植物措施完成工程量与水土保持方案工程量比较详见表 3.9。

表 3.9 项目实际完成与设计工程量对比表

防治分区	措施类型	方案阶段	实际完成	增减情况	变化原因
矿山道路区	撒播草籽 (hm ²)	0.04	0.22	+0.18	调整了道路边坡防护形式, 由紫穗槐+爬山虎调整为植草护坡
	栽植爬山虎 (株)	200	0	-200	
	栽植紫穗槐 (株)	200	0	-200	
破碎站区	栽植侧柏 (株)	50	0	-50	调整了乔灌木品种
	紫穗槐 (株)	200	0	-200	
	红叶石楠 (株)	0	42	+42	
	小叶黄杨 (株)	0	150	+150	
	撒播草籽 (hm ²)	0.04	0.06	+0.02	

3.5.5 临时措施

根据查阅工程计量, 临时措施施工主要在 2018 年 1 月至 2019 年 5 月, 主要采取的临时措施有:

矿山道路区: 密目网覆盖 300m²。

3.5.6 临时措施工程量变化分析

临时措施完成工程量与水土保持方案工程量比较详见表 3.10。

表 3.10 项目实际完成与设计工程量对比表

防治分区	措施类型	方案设计	实际完成	增减情况	变化原因
矿山道路区	彩条布覆盖 (m ²)	300	0	-300	调整了苫盖材料
	密目网覆盖 (m ²)	0	300	+300	



3.6 水土保持投资完成情况

按照施工结算情况，安徽皖维高新材料股份有限公司马脊山石灰石矿总投资为 5563 万元。从实施情况看，方案确定的各项防治措施基本得到了实施，部分措施因实际情况的变化和需要进行了调整。水土保持实际完成总投资 78.64 万元，较水土保持方案投资（70.6 万元）增加了 8.04 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见表 3.12。

表 3.11 工程实际完成水土保持措施投资表

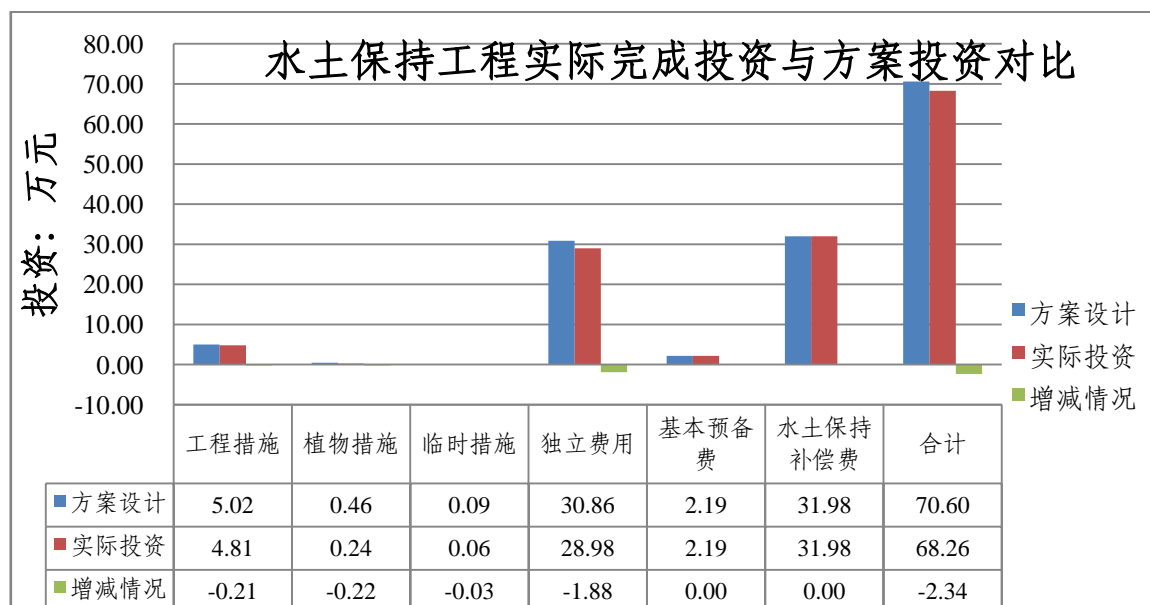
工程名称	防治分区	水保措施名称	实际实施	合计（万元）
工程措施	露天采场区	石质排水沟（m）	800	2.12
		石质沉沙池（座）	2	0.02
	矿山道路区	土质排水沟（m）	100	2.51
		土质沉沙池（座）	1	0.10
	破碎站区	土地整治（m ² ）	600	0.06
	投资小计			
植物措施	矿山道路区	撒播狗牙根草籽（hm ² ）	0.22	0.11
	破碎站区	撒播草籽（hm ² ）	0.06	0.01
		红叶石楠（株）	42	0.02
		小叶黄杨（株）	150	0.10
	投资小计			
临时措施	矿山道路区	密目网(m ²)	300	0.06
独立费用	水保方案编制费			12
	建设管理费			0.11
	水土保持监理费			1
	科研勘测设计费			0.87
	水土保持监测费			7.5
	水土保持设施验收费			7.5
	小计			28.98
基本预备费			2.19	
水土保持补偿费			31.98	
水土保持总投资			68.26	

表 3.12 水土保持工程实际完成投资与方案投资对比表 单位：万元

序号	工程名称	方案设计投资(万元)	实际完成投资(万元)	投资增减情况(万元)	变化原因
1	工程措施	5.02	4.81	-0.21	工程量的减少, 单价调整
2	植物措施	0.46	0.24	-0.22	工程量的减少, 单价调整
3	临时措施	0.09	0.06	-0.03	工程量的减少, 单价调整
4	独立费用	30.86	28.98	-1.88	科研勘测设计费、监理费、建设管理费与主体工程合并使用
5	基本预备费	2.19	2.19	0	与主体合并使用
6	水土保持补偿费	31.98	31.98	0	
	合计	70.6	68.26	-2.34	

主要变化原因如下:

- 1) 工程措施投资减少 0.21 万元, 主要是工程量的减少, 单价调整。
- 2) 植物措施较方案相比减少了 0.22 万元, 主要是工程量减少, 导致植物措施投资减小。
- 3) 临时措施: 临时措施费较方案相比减少了 0.03 万元, 主要是各区临时措施工程量减少, 导致临时措施投资减小。
- 4) 独立费用增加主要是因为水土保持验收费均采用市场洽谈确定价格。



4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

工程建设实行了项目法人制、建设监理制和合同制，水土保持工程的建设与管理亦纳入整个工程质量管理中。为切实加强工程质量管理，建设单位负责质量管理工作，并对设计单位、监理单位、施工单位的质量管理进行了规定，建立定期检查和专职工程师不定期巡查制度，其中，施工和试运行期水土保持管理等相关工作由工程部具体负责。项目办根据制定完善了《安全生产责任制度》、《事故隐患排查与整改制度》、《安全检查制度》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。

在设计过程中，设计人员严格按质量管理体系运行，始终严把质量关。设计人员通过深入现场了解新情况、新问题，及时做出必要的设计修改，并将修改的通知及图纸及时交付建设单位，满足施工的需要。

监理单位建立完善的质量监理组织机构，成立了工程总监办，包括总监理工程师、工程师，并配备适量监理员协助工程师工作，以保证对所有施工环节进行有效控制。监理单位严格执行有关工程建设的法律、法规、设计文件和有关技术标准、规范、规程，遵循“守法、诚信、公正、科学”的监理准则，建立严密的工程建设管理程序与监理工作流程，严格把握事前控制、过程跟踪、事后检查三个环节，对工程质量进行全方位、全过程的监督、检查和管理，及时发现问题，把各种质量缺陷消除在施工过程中。

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。在施工过程中，施工单位与现场监理密切配合，服从业主、监理单位的监督、检查和指导。坚持对工程原材料、中间产品及成品质量进行抽样检查和测试，发现不合格产品及时处理。

安徽皖维高新材料股份有限公司马脊山石灰石矿虽缺乏专门的水土保持工程管理体系，但有较为健全的文明施工、安全生产以及主体工程质量管理等，对水土保持

工程质量管理有着正效应。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据水土保持质量评定材料，水土保持工程措施和植物措施划分为 3 个单位工程，4 个分部工程，12 个单元工程，详细划分情况见表 4-1。

表 4-1 工程质量评定划分表

单位工程	分部工程	单元工程	
		分布	数量
防洪排导工程	排洪导流设施	露天采场区	8
		矿山道路区	1
土地整治工程	场地整治	破碎站区	1
植被建设工程	点片状植被	破碎站区	1
	线网状植被	矿山道路区	1
小计			12

4.2.2 各防治分区工程质量评定

根据工程单位工程、分部工程质量评定材料：水土保持单位工程、分部工程、单元工程质量评定均为合格。具体见表 4-2。

表 4-2 工程质量评定统计表

序号	单位工程名称	分部工程			单元工程			质量评定
		总数	合格项目	合格率 (%)	总数	合格项目	合格率 (%)	
1	防洪排导工程	1	1	100	9	9	100	合格
2	土地整治工程	1	1	100	1	1	100	合格
3	植被建设工程	2	2	100	2	2	100	合格
合计		4	4	100	12	12	100	合格

4.3 弃土场稳定性分析

本工程不涉及尾矿库、灰场、排矸场、排土场等安全问题。

4.4 总体质量评价

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，工程外观质量基本合格，后期需加强养护管理工作。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

安徽皖维高新材料股份有限公司马脊山石灰石矿水土保持管理维护工作结合主体工程,由安徽皖维高新材料股份有限公司负责运营管理,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。

从目前试运行情况看,各项水土保持设施运行正常,能够满足防治水土流失要求,水土保持效益初显成效。

5.2 水土保持效果

5.2.1 扰动土地整治率

根据监测总结报告并复核,扰动土地整治率为项目建设区内的扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。本工程基建期扰动原地貌、损坏土地和植被的面积扣除露天采场面积 30.71hm^2 外为 1.27hm^2 ,整治面积 1.25hm^2 ,扰动土地整治率为 98.4%,高于水土流失防治二级标准目标值 95%。具体见表 5.1。

表 5.1 扰动土地整治率统计计算总表

单位: hm^2

监测分区	扰动面积 (hm^2)	整治面积 (hm^2)					扰动土地整治率 (%)
		小计	工程措施面积	植物措施面积	建筑硬化面积	水面面积	
矿山道路区	0.91	0.89	0.04	0.22	0.63		97.8
工业场地区	0.15	0.15	0.01	0.01	0.13		100.0
破碎站区	0.21	0.21	0.01	0.06	0.14		100.0
合计	1.27	1.25	0.06	0.29	0.90		98.4

5.2.2 水土流失总治理度

根据监测总结报告并复核,项目建设区水土流失面积为 0.37hm^2 ,治理达标面积为 0.35hm^2 ,水土流失总治理度为 94.6%,高于水土流失防治二级标准目标值 87%。分区水土流失总治理度计算成果见表 5.2。

表 5.2 水土流失总治理度计算表 单位: hm^2

防治责任分区	防治面积 (hm^2)			水土流失面积 (hm^2)	水土流失总治理度 (%)
	工程措施	植物措施	合计		
矿山道路区	0.04	0.22	0.26	0.28	92.9
工业场地区	0.01	0.01	0.02	0.02	100.0
破碎站区	0.01	0.06	0.07	0.07	100.0
合计	0.06	0.29	0.35	0.37	94.6

5.2.3 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丘陵区,容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$,试运行期土壤流失量 $450\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。水土流失控制比为 1.1,有效的控制了因项目开发建设产生的水土流失。

5.2.4 拦渣率

根据监测成果并复核,本工程拦渣率为 96.6%,高于方案目标值 95%。

5.2.5 林草植被恢复率、林草覆盖率

根据监测成果并复核,项目区植被可恢复面积共 0.30hm^2 ,林草植被恢复率 98.3%,林草覆盖率 22.8%。六项指标均达到方案设计的目标值。植被恢复、植被覆盖情况统计计算见表 5.3。

表 5.3 林草植被恢复率、林草覆盖率计算表

监测分区	项目建设区面积(hm^2)	扰动面积(hm^2)	可恢复林草植被面积(hm^2)	植物措施面积(hm^2)	自然恢复面积(hm^2)	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
矿山道路区	0.91	0.91	0.23	0.20	0.02	97.8	24.2
工业场地区	0.15	0.15	0.01	0.01	0.00	0.0	6.7
破碎站区	0.21	0.21	0.06	0.05	0.01	100.0	28.6
合计	1.27	1.27	0.30	0.26	0.03	98.3	22.8

根据水土保持监测成果,结合项目建设前后遥感影像和航拍等资料,本项目水土保持措施设计及布局总体合理。水土流失防治指标均达到了水土保持方案要求,其中扰动土地整治率 98.4%,水土流失治理度 94.6%,土壤流失控制比 1.1,拦渣率 96.6%,林草植被恢复率 98.3%,林草覆盖率 22.8%。

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,评

估组通过向工程周边公众发放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。本次调查共发放调查表 50 份，收回 45 份，反馈率 90%。

从调查结果可以看出，反馈意见的 45 名被调查者中，大部分了解本工程，认为工程建设有利于当地社会和经济的发展，对当地水土流失不会造成较大的影响，水土保持措施实施情况好，有少部分人提出问题及建议；加强水土保持措施的管护工作，且要坚持下去。



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水土保持工作的组织实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

工程开工以后从工程组织管理最重要的基础管理工作入手，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

安徽皖维高新材料股份有限公司马脊山石灰石矿建设单位为安徽皖维高新材料股份有限公司。在工程建设期间，建设单位及现场建管机构严格执行基本建设程序，加强内控制度，细化实施方案，明确节点目标，定期合理调度，严格资金管理，有效地控制了工程质量、安全、进度和工程投资。

6.4 水土保持监测

2019年4月，委托安徽鑫成水利规划设计有限公司开展了水土保持监测工作。

监测单位按照方案报告中水土保持监测的目的和任务要求，从2019年4月开始，及时组织专业技术人员对项目各水土流失防治责任分区原地貌水土流失及水土保持现状进行了收集资料和实地勘查。过程中采取了遥感监测、实地调查、地面观测和场地巡查相结合等监测方法，对各区域水土流失、水土保持防治措施及防治效益进行全面监测和调查。于2019年8月编制完成《安徽皖维高新材料股份有限公司马脊山石灰石矿水土保持监测总结报告》。

监测单位接受委托水土保持监测后，结合工程实际情况，对扰动面积、扰动区水土流失及植被恢复进行监测，采取定点及非定点调查和推算的方法，对工程建设期间的水土流失进行了监测。收集了自2018年1月至2019年7月有关水土流失的扰动面

积、降水、土石方开挖与回填、水保措施及施工等资料。监测单位运用多种手段和方法，对工程施工期和运行初期的水土流失影响因子、水土流失范围、水土流失状况、水土流失防治措施体系及其效果进行了动态监测。通过监测，反映运行初期的水土流失情况及各项水土保持措施的防治效果，监测方法符合《水土保持监测技术规程》（SL277—2002）和水土保持方案的要求。根据水土保持方案报告书监测点布设要求，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4个监测点位，监测点位布置见表6.1。

表 6.1 监测点位布置表

序号	监测分区	监测点位坐标		监测内容	主要监测方法
		经度	纬度		
1	露天采场区	经度	117°52'51.13"	水土流失量，水土保持措施防治效果	调查法、资料分析法
		纬度	31°38'54.45"		
2	矿山道路区	经度	117°52'39.33"	水土流失量，水土保持措施数量及防治效果	调查法、资料分析法
		纬度	31°38'54.39"		
3	工业场地区	经度	117°52'34.40"	水土流失量，水土保持措施数量及防治效果	调查法、资料分析法
		纬度	31°38'44.59"		
4	破碎站区	经度	117°52'49.37"	水土流失量，水土保持措施数量及防治效果	调查法、资料分析法
		纬度	31°38'57.57"		

调查结果：

（1）防治责任范围调查结果

项目建设期实际占地面积为 31.98hm²，均为永久占地，

（2）建设期弃土弃渣调查结果

工程总挖方 0.06 万 m³，总回填 0 万 m³，弃方 0.06 万 m³，全部运至破碎站区作为水泥生产原料。

（3）水土流失防治措施监测结果

工程措施：土地整治 0.06hm²，石质排水沟 800m，石质沉沙池 2 座，土质排水沟 100m，土质沉沙池 1 座。

植物措施：栽植红叶石楠 42 株，小叶黄杨 150 株，撒播草籽 0.06hm²。

临时措施：密目网苫盖 300m²。

（4）防治目标监测结果

本工程的各项水土保持防治目标的达到值如下：扰动土地整治率 98.4%，水土流失总治理度 94.6%，土壤流失控制比 1.1，拦渣率 96.6%，林草植被恢复率 98.3%，林

草覆盖率 22.8%，六项指标均达到方案确定的目标值。

6.5 水土保持监理

本项目监理工作由安徽水文工程建设监理有限公司承担，该项目水土保持监理纳入主体监理中。

根据批复的水保方案计列的水土保持工程内容，监理单位查阅设计文件、施工单位施工资料及有关技术档案资料，同工程建设单位、设计单位、施工单位等参建单位详细了解工程建设情况，深入工程现场调查，抽样调查、量测，开展工程外观质量检查，检查工程缺陷，并与批复的水保方案和监理资料对照，核实各项水保措施工程量。

监理工作：①监理人员详细分工，明确岗位职责，建立健全各项规章制度，并组织监理人员熟悉图纸，学习技术规范，进行工地现场检查，熟悉施工环境；②认真审查施工单位提交的施工组织设计、开工申请单、开工报告、材料进场检测等资料，为工程顺利施工奠定了良好基础。

在质量控制方面，主要做到了以下几点：①严把原材料检验关，对抽检不合格材料禁止进场；②严格按照规定进行工程验收，对验收不合格的工程及时责令返工处理；③对关键工序实行旁站监理，及时纠正施工中出现的质量问题；④定期组织召开工地会议，进行阶段性总结，与施工单位共同探讨质量、进度等问题，确保工程进展顺利。

在投资控制方面，坚持以“承建合同为依据，单元工程为基础，工程质量为保证，量测核实为手段”的原则。通过对发包人授予监理支付签证权的正确使用，促使工程承建合同的履行，促进了工程建设的顺利进展。

在进度控制方面，对计划与进度的控制主要包括两方面内容：对承包人工程计划的审查和对进度计划执行情况的监督。监理工程师在熟悉、掌握合同条款、熟悉工程的各道工序的前提下，利用合同所赋予的权力督促承包人按计划完成工程，对承包人的进度和计划进行有效控制

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

根据合肥市水务局、巢湖市委、巢湖市委政府有关文件要求，2017年8月12日巢湖市水务局对本项目进行了监督检查，于2017年8月28日下达了本项目水土保持整改意见通知。具体意见如下：

- 1) 该矿山 1977 年投产，矿山在采，未编制水土保持方案。

2) 局部未设排水沟，要种树种草。

安徽皖维高新材料股份有限公司及时落实整改，落实情况如下：

1) 2017 年 11 月，建设单位委托安徽鑫成水利规划设计有限公司编制该项目水土保持方案报告书，2018 年 1 月 8 日，合肥市水务局以“合水审批〔2018〕2 号”文对水土保持方案进行了批复。

2) 增设了排水沟，种树种草。

2019 年 4 月，巢湖市水务局对本项目进行了监督检查，要求安徽皖维高新材料股份有限公司落实水土保持法律法规相关规定，抓紧开展水土保持设施自主验收，并按要求备案。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本项目批复的水土保持补偿费 31.98 万元，实际已缴纳 31.98 万元。

6.8 水土保持设施管理维护

水土保持设施在试运行期间和竣工验收后其管理维护工作将结合主体工程由安徽皖维高新材料股份有限公司负责运营管理。专门设置了项目部，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。

目前试运行情况看，各项水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失、保护生态环境的需要，水土保持效益初显成效，管理维护责任已落实，管理工作效果明显。



7 结论

7.1 结论

1) 建设单位编报了水土保持方案,开展了工程监理、水土保持监测工作,缴纳了水土保持补偿费,水土保持法定程序履行基本完整。

2) 按照批复的水土保持方案实施了水土保持防治措施,完成水土流失治理面积 0.35hm^2 ,水土保持措施质量总体合格,水土保持设施运行基本正常。

3) 水土保持措施体系、等级和标准已按照批准的水土保持方案落实,水土流失防治标准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皖维高新材料股份有限公司负责管理维护。

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

本项目无遗留问题。