

柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设
用地增减挂钩项目

水土保持设施验收报告

建设单位：柳州市柳江区新城安居投资有限公司

编制单位：广西叶云项目管理咨询有限公司

2021年8月





营业执照

(副本) (1-1)

统一社会信用代码91450200MA5MRTWB60

名称 广西叶云项目管理咨询有限公司
类型 有限责任公司(自然人独资)
住所 柳州市文昌路3号南亚·名邸22栋6-16
法定代表人 雷庆梅
注册资本 贰佰零壹万圆整
成立日期 2017年09月14日
营业期限 长期
经营范围

水利、电力、园林、建筑、公路、土地整治、消防设施、市政、给排水和岩土工程的勘察设计与技术咨询;水资源和入河排污口设置论证、水文水资源调查评价、洪水影响评价、水土保持方案和监测、环境影响评价评估、地质灾害评估、项目规划(含建议书与可行性研究)、项目技术审查和资料整理的技术咨询与服务;工程建设(含测量、造价、施工、监理和招投标)的咨询与服务;光伏电力设备管理维护;农村饮水、节水灌溉和节能环保项目的咨询与服务;农业、林业、农机、水库移民、畜牧水产、乡村旅游项目咨询;代理记账;商务信息咨询服务(金融、证券、期货、保险除外)、社会信息服务;摄影摄像服务;会展会务策划及服务;电子产品安装维护销售;农产品、预包装食品(含进口食品)、办公用品、给排水管材和水电设备材料销售。(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。)



提示

1. 本营业执照仅用于《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目》水土保持设施验收报告专用。
2. 《企业信息公示暂行条例》第十条规定的企业有关信息形成之日起20个工作日内,通过企业信用信息公示系统向社会公示。

水土保持设施验收报告专用



2017年09月14日

企业信用信息公示系统网址:

<http://www.gxqyxygs.gov.cn>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

项目负责人: 陈勇

联系电话: 0772-2625336

地址: 柳州市文昌路3号南亚·名邸22栋6-16

电子信箱: 1255870905@qq.com

柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地

增减挂钩项目

水土保持设施验收报告责任页

广西叶云项目管理咨询有限公司

事 项	姓 名	职务或职称	章节、分工	签 名
批 准	雷庆梅	总经理		
核 定	秦艳雪	工程师		
审 查	曾珂	工程师		
校 核	秦秋雪	助理工程师		
项目负责人	陈勇	助理工程师		
编 写	陈勇	助理工程师	全部章节及图纸	

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	22
2.水土保持方案和设计情况	28
2.1 主体工程设计	28
2.2 水土保持方案	28
2.3 水土保持后续设计及变更情况	29
3.水土保持方案实施情况	30
3.1 水土流失防治责任范围	30
3.2 弃渣场设置	31
3.3 取土场设置	31
3.4 水土保持措施总体布局	32
3.5 水土保持设施完成情况	35
3.6 水土保持投资完成情况	38
4.水土保持工程质量	44
4.1 质量管理体系	44
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	45
4.3 弃渣场稳定性评估	49

4.4 总体质量评价	50
5.项目初期运行及水土保持效果.....	51
5.1 初期运行情况	51
5.2 水土保持效果	51
5.3 公众满意度调查.....	54
6.水土保持管理	55
6.1 组织领导	55
6.2 规章制度	55
6.3 建设管理	56
6.4 水土保持监测	57
6.5 水土保持监理	59
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	60
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	60
6.8 水土保持设施管理维护	60
7.结论.....	61
7.1 结论	61
7.2 遗留问题安排	62
8.附件及附图.....	63
8.1 附件	63
8.2 附图	63

附件

- 1、 项目建设及水土保持大事记
- 2、 柳州市柳江区行政审批局以《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持方案报告书的行政许可决定书》

- 3、 工程验收报告

- 4、 项目遥感影像图

- 5、 项目建设期、完工后现状照片

附图

- 1、 总平面布置图

- 2、 水土流失防治责任范围图

- 3、 水土保持措施布设竣工验收图

前言

穿山镇思荣锰矿是柳州市最大锰矿区，也是个国有老矿，目前矿区内优质锰矿已开采完毕，只有含量不高的尾矿和难以开采的深埋矿，矿区基本废弃。矿区面积较大，植被已被破坏，裸露出松软的黄土，水土流失严重；矿区内遍布着大大小小的矿坑，坑坑洼洼，植被难以恢复；矿区内道路均是土路，坑洼不平，汽车走过尘土飞扬，生态环境差，急需改善。本项目规划通过实施城乡建设用地增减挂钩，将废弃的采矿用地整理复垦为农用地，并通过采取土地平整、配套道路、沟渠等措施，提高土地的生产能力；同时，通过采取种植林木等水土保持措施，有效改善当地生态环境。

柳江区政府提出把柳江建成汽车零部件配套基地、区域性现代物流基地、城郊型现代农业基地。本规划通过实施城乡建设用地增减挂钩，把指标用于柳江区新城区和工业园等建设，缓解建设用地指标不足的矛盾，促进柳江区经济社会快速发展。

通过对矿区实施土地复垦，不仅有利于改善和恢复矿山生态环境，实现矿山生态环

境的可持续发展，还能有效解决当前人多地少的矛盾，对发展循环经济、推进社会主义新农村建设、建设节约型社会、促进经济社会全面协调可持续发展具有十分重要的意义。

综上，本项目建设是必要的。

本项目建设用地位于柳江区穿山镇原八一锰矿区，土地涉及思荣村、根伦村、仁安村和凤凰华侨农场，包括 A、B、C 片区，其中 A 片区用地中心坐标为东经 109°20'28.76"、北纬 23°57'25.19"，B 片区用地中心坐标为东经 109°21'42.38"，北纬 23°58'13.01"，C 片区用地中心坐标为东经 109°22'40.01"，北纬 23°59'41.96"。项目区地块位于 G72 高速路右侧，紧挨着柳江至覃塘二级公路 S307、有连接到

S307 的进矿道路，交通十分便利。

2019 年 5 月，广西爱群工程技术服务有限公司编制完成《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目实施方案》；

2019 年 6 月，柳州市自然资源和规划局对本项目立项和规划设计进行批复；

2020 年 4 月，广西爱群工程技术服务有限公司完成了《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目设计变更平面图》；

2020 年 5 月，柳州市大树环保科技有限公司编制完成了《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持方案报告书》(送审稿)；

2020 年 5 月，广西壮族自治区柳州水利电力勘测设计院组织有关专家对《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持方案报告书》(送审稿)进行技术评审；

2020 年 6 月，柳州市大树环保科技有限公司编制完成了《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持方案报告书》(报批稿)；

2020 年 7 月柳州市柳江区行政审批局以《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持方案报告书的行政许可决定书》(江审农许字[2020]1 号)文予以行政许可。行政许可的水土流失防治责任范围为 255.16hm^2 。

本工程水土流失防治责任范围为 55.16hm^2 ，全部为永久占地。本项目挖方总量 1032.74万 m^3 (表土 2.58万 m^3 ，普通土 1030.16万 m^3)，总填方量 1092.80万 m^3 (表土 62.64万 m^3 ，普通土 1030.16万 m^3)，外借表土 60.06万 m^3 ，无余(弃)方。外借表土 60.06万 m^3 源自柳州市柳江新兴工业园主园区剥离表土，由政府统一调配。本项目土石方均换算为自然方。

项目结算总投资为 18908.35 万元，其中土建工程投资 15407.87 万元，本工程建设资金主要来源于政府自筹。

本项目于 2019 年 8 月开工建设，2020 年 11 月完工，总工期 15 个月。

根据“桂财税[2016]37 号”中附件第十二条关于免征水土保持补偿费的情形

第（三）条“按照相关规划开展小型农田水利建设、田间土地整治建设和农村集中供水工程建设的”，本项目符合以上免征情形，可免征水土保持补偿费。

本项目水土保持工程共分为 3 类单位工程，4 类分部工程，1789 个单元工程，工程全部合格。

工程在施工过程中严格遵循“三同时”原则，根据批复的水土保持方案报告书落实工程、植物及临时措施，各措施运行较好，根据水土保持验收报告显示，项目建设区内水土流失总治理度 99.12%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99.05%，表土保护率 96.99%，林草植被恢复率 98.63%，林草覆盖率 10.43%，林草覆盖率达到了方案实际目标值，其他各项指标均达到了方案确定的防治目标值。

在工程建设过程中，项目建设业主将水土保持工程纳入到主体工程建设内容，委托广西桂新监理咨询有限责任公司承担本工程工程监理和水土保持监理工作，委托广西富林景观建设有限公司、广西建工集团冶金建设有限公司、广西瑞宏建设集团有限公司、广西港业建设工程有限公司担任本工程施工建设工作。

2020 年 10 月，柳州市柳江区新城安居投资有限公司委托广西叶云项目管理咨询有限公司开展本项目的水土保持监测工作。2021 年 4 月，广西叶云项目管理咨询有限公司完成水土保持监测工作。2021 年 7 月广西叶云项目管理咨询有限公司编制了《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持监测总结报告》。

根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（中华人民共和国水利部令 16 号）和《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）的有关规定，于 2021 年 6 月柳州市柳江区新城安居投资有限公司委托广西叶云项目管理咨询有限公司（以下简称“我公司”）承担本工程水土保持设施验收报告编制工作。接受任务后，我公司成立了项目水土保持验收组，于 2021 年 6-8 月多次对本项目现场进行实地查勘，对设

计资料进行收集和整理，详查了水土保持工程措施和植物措施实施情况和实施成效，认真、仔细核对了各项措施的工程量，多次同项目建设单位、工程设计单位、水土保持监理单位、施工单位以及其他参建单位进行咨询与核对，推进本工程水土保持设施验收工作，并于 2021 年 8 月，编制完成了《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持设施验收报告》。

在验收工作中，柳州市柳江区新城安居投资有限公司、水土保持方案编制单位、水土保持监理单位、施工单位以及柳州市柳江区水利局等均给予了大力支持和帮助，再次表示衷心地感谢！

水土保持设施验收特性表

验收工程名称		柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目		验收工程地点	柳州市柳江区	
验收工程性质		新建	验收工程规模	项目占地面积 255.16hm ²		
所在流域		珠江流域	所在水土流失重点防治区	属于广西壮族自治区人民政府公告的水土流失重点治理区		
水土保持方案批复部门、时间及文号		柳州市柳江区行政审批局、2020 年 7 月 31 日、（江审农许字[2020]1 号）				
工 期		主体工程		2019 年 8 月至 2020 年 11 月		
		水保工程		2019 年 8 月至 2020 年 11 月		
防治责任范围 (hm ²)		水土保持方案确定防治责任范围		255.16		
		实际水土保持防治责任范围		255.16		
水土 流失 防治 目标	水土流失治理度(%)		98	实际完成 水土流失 防治指标	水土流失治理度(%)	99.12
	土壤流失控制比		1.0		土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率(%)		97		渣土防护率(%)	99.05
	表土保护率(%)		92		表土保护率(%)	96.99
	林草植被恢复率（ % ）		98		林草植被恢复率（ % ）	98.63
	林草覆盖率(%)		25		林草覆盖率(%)	10.43
主要工程 量		工程措施	表土剥离 25805.50m ³ ，土地整治 212.29hm ² ，覆土 626340m ³ ，浆砌石排水沟 1330.53m，土质排水沟 43725.89m，土质截水沟 8477.80m，Ⅰ型跌水 23 个，Ⅱ型跌水 17 个，蓄水池 1 座			
		植物措施	撒播草籽绿化 7.90hm ²			
		临时措施	-			
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	-		-	
投资（万 元）		水土保持方案投资（万元）	9360.07			
		实际发生投资(万元)	13380.97			
		投资增减原因	实际投资较方案设计时有部分增加；主要原因为：项目大部分复垦为坡地，为防止水土流失，建设时重新规划布局修建排水沟及截水沟，使得排水工程投资增加，项目区采矿用地还会继续使用，未场地进行绿化，投资减少；项目平整完覆表回覆后就归还农民进行复垦，未对场地进行临时覆盖，临时措施投资减少；独立费用均按照实际签订合同计列，投资减少。			
工程总体评价		建设单位对水土流失防治工作的重要性有一定的认识，按法律、法规的要求设计了水土保持方案，并落实了大部分的水土保持措施，项目建设过程中的水土流失基本得到控制，各项指标均已达到防治要求。				
水土保持方案编制单位		柳州市大树环保科技有限公司		施工单位	广西富林景观建设有限公司/广西建工集团冶金建设有限公司/广西瑞宏建设集团有限公司 / 广西港业建设工程有限公司	
水土保持验收单位		柳州市柳江区新城安居投资有限公司		监理单位	广西桂新监理咨询有限责任公司	
验收报告编制单位		广西叶云项目管理咨询有限公司		建设单位	柳州市柳江区新城安居投资有限公司	
地址		柳州市鱼峰区荣军路 246 号鸿泰名城 8 栋 2-5-1		地址	柳州市柳江区拉堡镇塘兴路 29 号	
联系人		陈勇		联系人	周思旺	
电话		0772-2625336		电话	13978222429	
邮编		545001		邮编	545199	
电子信箱		lzzvjszx@163.com		电子信箱	-	

1.项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目建设用地位于柳江区穿山镇原八一锰矿区,土地涉及思荣村、根伦村、仁安村和凤凰华侨农场,包括 A、B、C 片区,其中 A 片区用地中心坐标为东经 109°20'28.76"、北纬 23°57'25.19",B 片区用地中心坐标为东经 109°21'42.38",北纬 23°58'13.01",C 片区用地中心坐标为东经 109°22'40.01",北纬 23°59'41.96"。项目区地块位于 G72 高速路右侧,紧挨着柳江至覃塘二级公路 S307、有连接到 S307 的进矿道路,交通十分便利。

1.1.2 主要技术指标

项目名称: 柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目

建设单位: 柳州市柳江区新城安居投资有限公司

设计单位: 广西爱群工程技术服务有限公司

监理单位: 广西桂新监理咨询有限责任公司

A 地块施工单位: 广西富林景观建设有限公司 (I 标)

B 地块施工单位: 广西富林景观建设有限公司 (I 标)

广西建工集团冶金建设有限公司 (II 标)

广西瑞宏建设集团有限公司 (III 标)

广西港业建设工程有限公司 (IV 标)

C 地块施工单位: 广西港业建设工程有限公司 (IV 标)

水土保持方案编制单位: 柳州市大树环保科技有限公司

水土保持监测单位：广西叶云项目管理咨询有限公司

建设性质：新建

工程性质：建设类工程

建设地点：柳州市柳江区

建设工期：2019 年 8 月至 2020 年 11 月，总工期 15 个月

建设规模：本次实施规划拆旧区总面积为 255.16hm^2 （包括 A、B、C 片区），复垦后地类为农用地 251.25hm^2 （包括旱地、有林地、坑塘水面、农村道路、设施农用地）、建设用地 3.91hm^2 （采矿用地）、未利用地 0hm^2 （裸岩石砾地）。本次规划采取措施主要包括土地整治工程、田间排水工程、田间道路工程三大工程。

1.1.3 项目投资

本项目结算总投资为 18908.35 万元，其中土建工程投资 15407.87 万元，本工程建设资金主要来源于政府自筹。

1.1.4 项目组成及布置

主体分为 A、B、C 片区，总用地面积 255.16hm^2 ，分别对各片区实施土地整治工程、田间排水工程、田间道路工程三大工程，以达到复垦为农用耕地的目的。

1.1.4.1 土地整治工程

根据复垦地块地形地貌，结合原有道路、排水沟走向及机械化耕作要求、田间经营管理等要求，按照土地平整区与周围耕地应尽量形成集中连片的布局，有利于土地规模经营和便于实施的思路，科学合理确定项目区土地平整方案。将地形坡度大、农民自行种植成片树林的区域规划为林地不进行平整；将现状表土裸露长荒草及坡度小于 25 度的开矿区域复垦为旱地（因项目区无灌溉水源）。本

项目对所有土地进行挖填平整，在高差较大的地块间设置坡坎，采取稳定坡坎的工程措施，复垦为旱地，工程竣工移交权属人种植前再进行一次土地翻耕。

旱地技术要求：

(1) 土层厚度 0.5m 以上，耕作层厚度 0.25m 以上；

(2) 40cm 内无障碍层，耕层石砾量小于 10%；

(3) 地块坡度不超过 25°，地面平整 $\pm 10\text{cm}$ ；

(4) 耕层土壤有机质大于 15g/kg，pH 值在 5.0~8.0 之间，土壤质地为砂质壤土至壤质粘土之间。

(5) 具备排水能力，符合水土保持要求。

根据拆旧地块现状和路、沟渠进行田块划分，因地制宜确定田块大小，尽量使田块形状规整。各拆旧地块平整情况如下：

拆旧范围线分为 A、B、C 片区，共计划分 79 个地块进行土石方平整计算，土地平整总平面为 212.29hm²。A 片区平整划分为 11 个平整地块，B 片区平整划分为 6 个区域共 61 个平整地块；C 片区平整划分为 6 个平整地块；另外，考虑到项目区土壤有机质含量偏低，且开采区、洗矿泥重金属含量略有超标，结合柳江区其他非农建设用地耕作层表土剥离项目寻找耕作层土对新增耕地区进行熟土覆盖。耕作区熟土来源于柳州市柳江新兴工业园主园区。对重金属含量超标区域采取开挖场内山丘取土回填，在项目矿区范围内的土体不含重金属山头作为土源点。A、B、C 片区占地及土方计算调配见表 1.1-1

表 1.1-1 项目 A、B、C 片区土地平整区土石方计算汇总表

地块编号	地块面积 (hm^2)	平整面积 (hm^2)	挖/填方 (m^3)	表土 (m^3)	表土来源
A 片区	22.47	20.13	62.48	5.22	来源于柳州市柳江新兴工业园主园区
B 片区	218.70	185.32	954.83	55.27	除 25805.5 m^3 源自自身剥离外,其余均来自于柳州市柳江新兴工业园主园区
C 片区	13.99	6.84	12.85	2.15	来源于柳州市柳江新兴工业园主园区
合计	255.16	212.29	1030.15	62.64	

1.1.4.2 田间排水工程

排水工程在各田间横线、纵向布置,避免地势低洼区域内涝受淹、平整区域受冲刷。根据平整后地块高程,在复耕地块间修建截水沟、排水沟,排水沟通过跌水坎消力池将坡降控制在 1%以内。项目共修建 51 条排水沟,长度 45056.42m; 11 条截水土沟,长 8477.80m。

一、排水沟

排水标准: 根据《广西壮族自治区土地整治工程建设标准》第 6.1.2 规定,项目区属以旱地为主的灌区,其排涝标准为: 设计暴雨重现期采用 10 年一遇; 设计暴雨历时和排除时间采用一天暴雨两天排至田面无积水。

排水沟材质: 考虑到项目区布置的排水沟位于采矿区低洼处,现状土壤是沙壤的松土,壤土冲刷严重,局部区域修建水沟需硬化处理,大部分由于地块不稳定沉降采用土质排水沟。

①砌石排水沟: 通过综合考虑渠道结构稳定及工程经济等因素,渠道基础开挖至硬土层,夯实后浇注 C15 混凝土渠底,渠道断面形式选择矩形断面,边墙采用 M7.5 浆砌石砌筑,为降低水沟糙率,排水沟内壁两侧及沟肩顶采用 M10 水泥砂浆抹面,抹面厚均为 20mm,抹面水泥砂浆须用中、细砂拌制; 为适应温度变化、基础不均匀沉陷等原因引起的变形,排水沟每间隔 10m 设置一道沉降缝,沟底混凝土每隔 5m 设置一道伸缩缝,缝宽均为 20mm; 缝内填沥青砂浆,沉降

缝、伸缩缝结合布置。布设总长度 1330m。

②土质排水沟：根据实地勘测，由于地块不稳定沉降的缘故，场内大部分排水沟采用土沟，沟道断面形式选择梯形断面，开挖后夯实沟道表面。布设总长度 43725.89m。排水沟标准横断面见图 1.1-1，排水沟特性及长度见表 1.1-2。

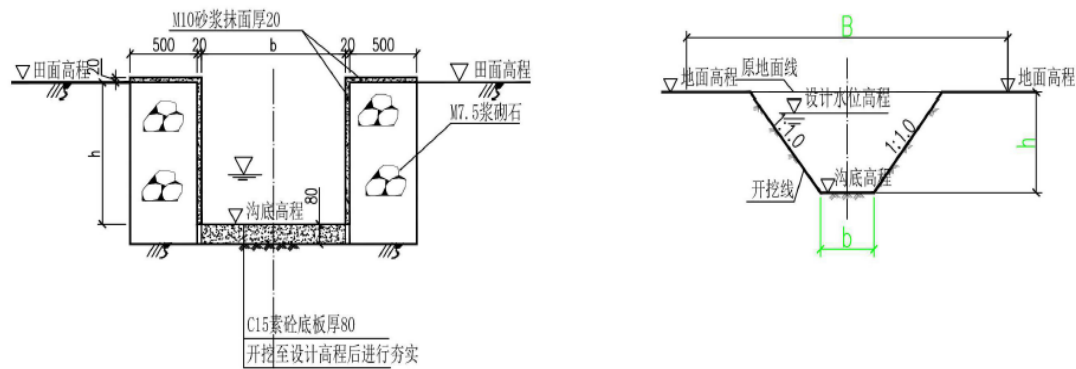


图 1.1-1 排水沟标准横断面

表 1.1-2 排水沟特性表

片区号	断面形	材料	总长度（m）	沟内尺寸
A 片区	梯形	土质	4004.97	1.7×0.5×0.6m（顶宽×底宽×深）
B 片区	矩形	浆砌石	1121.28	1.0×0.8、2.5×0.8、1.0×1.0（宽×深）
	梯形	土质	37112.78	1.7×0.5×0.6m（顶宽×底宽×深）
	小计		38234.06	
C 片区	梯形	土质	2608.14	1.7×0.5×0.6m（顶宽×底宽×深）
	矩形	浆砌石	209.25	1.0×0.8、2.5×0.8、1.0×1.0（宽×深）
	小计		2817.39	
合计			45056.42	

二、截水沟

根据各实施区实际情况、考虑截水沟的实际功能及施工操作、参考项目区附近已实施项目经验，截水沟渠道断面形式选择梯形断面，材质为土沟，开挖后夯实沟道表面。布设总长度 8477.80m。

截水沟标准横断面见图 1.1-2。截水沟特性及长度见表 1.1-3。

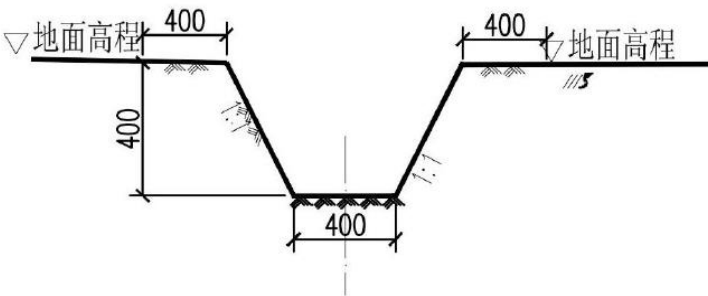


图 1.1-2 截水沟横断面图

表 1.1-3 截水土沟特性表

片区号	断面形式	材料	长度（m）	沟内尺寸（m）
A 片区	梯形	土质	1671.85	0.8×0.4×0.4m （顶宽×底宽×深）
B 片区	梯形	土质	6541.39	
C 片区	梯形	土质	264.56	
合计			8477.80	

1.1.4.3 田间道路工程

项目区田间道路的布局主要考虑以下几个因素：一是从满足田间耕作出行、机械作业和农产品运输的要求，充分利用项目区的规划道路，使耕作半径最短，并考虑连接居民点。二是充分利用原有道路，在原有道路的基础上，整治、新修部分道路。三是尽量与周边其他现状、规划道路相衔接，设计田间道路和原有田间道路要合理配套，并尽量与项目区内灌排沟渠、区内已建道路相结合，以方便农业生产。

根据以上原则，充分利用原矿山道路连接至 S307 的田间次道。规划对主要道路进行改建。改建田间主道 12 条，长 10255m；改建田间次道 19 条，长 10063m；错车台 15 座，回车台 5 座，路基涵管 94 座。

一、田间道路设计

田间主道路面宽 5.0m ，田间次道路面宽 4.0m。在片区地块平整后对路床进行碾压，铺 0.15m 厚级配碎石垫层，再铺砌 0.15m 泥结碎石面层，路面高出田面至少 0.4m。道路路基浆砌石结构，田间道路最大纵坡为 9%。路面横坡为 3%。

为方便车辆汇车或掉头，道路间隔一定距离设计错车平台 15 处，回车台 5 座。项目设计沟渠与道路交叉处采用涵管结构，新建穿路涵净宽与所在沟渠过水内宽一致，但最小不小于 0.5m，最大不超过 3m。设计管涵共 94 座，管径为 0.5m，采用埋钢筋混凝土预制管进行排水，长 4.0m 或 6.0m 两种规格。

田间道路主要技术指标见表 1.1-4，典型横断面见图 1.1-3~4，道路特性表 1.1-5~6。

表 1.1-4 田间道路主要技术指标表

道路类型	田间道路
最大行车速度（km/h）	20
田间道路面宽度	4.0m~5.0m
极限最小圆曲线半径（m）	15
最大纵坡（%）	9

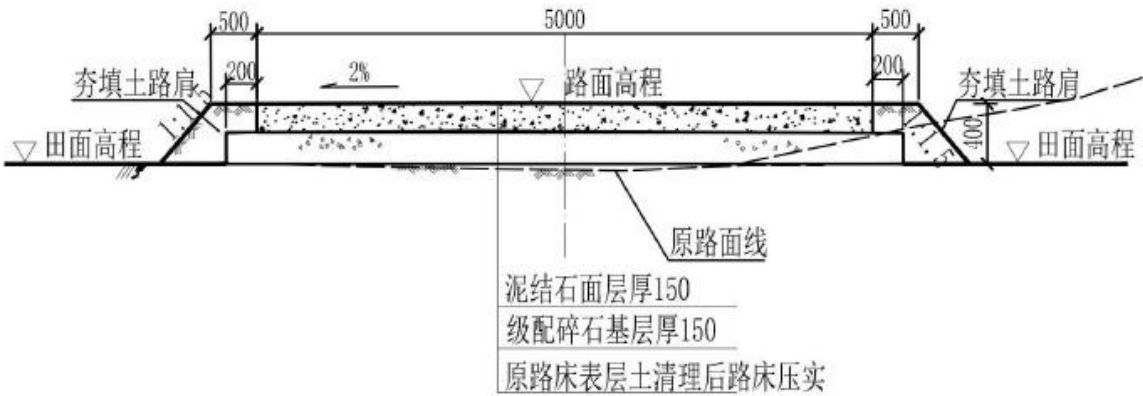


图 1.1-3 田间主道典型横断面图

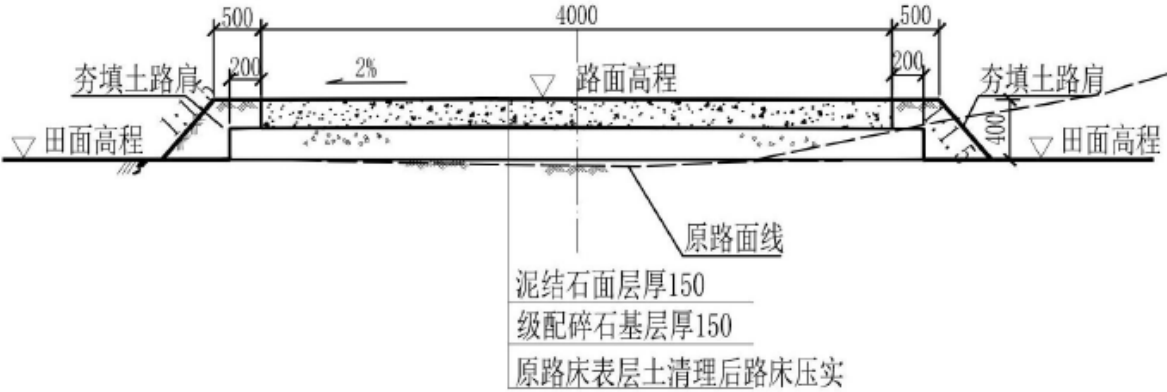


图 1.1-4 田间次道典型横断面图

表 1.1-6 田间主道特性表

片区号	总长度（米）	路面材质	宽度（米）	路肩材质	路肩坡比
A 片区	1688	泥结碎石	5.0	夯填土	1:1.5
B 片区	7836	泥结碎石	5.0	夯填土	1:1.5
C 片区	731	泥结碎石	5.0	夯填土	1:1.5
合计	10255				

表 1.1-7 田间次道特性表

片区号	总长度（米）	路面材质	宽度（米）	路肩材质	路肩坡比
B 片区	10098	泥结碎石	4.0	夯填土	1:1
C 片区	452	泥结碎石	4.0	夯填土	1:1
合计	10550				

1.1.4.4 其他附属工程

一、草籽护坡

项目区内地面高程发生了较大变化，地形规划为坡地后，相邻田块之间高差大，最大高程达 10m，由于项目区属于采矿区堆积弃土区，土质松散，地表裸露，水土流失严重。设计地块之间坡地、道路边坡为 1:1~1:1.5，用穴播草籽措施护坡，护坡面积 78957.25m²，护坡顶部或底部布设截（排）水沟，工程量计入排水工

程。二、浆砌石护坡

B 片区东南部为保留宅基地，基地东侧、北部设计布设浆砌石护坡，护坡坡比为 1: 1，长度为 112m，高度 3~5m 之间。坡底设置截水沟，其工程量计入排水工程。

三、挡土墙

主体设计在 B 片区、C 片区局部高差区域采取放坡、设置马道及挡土墙形式拦挡，挡土墙总长度 957m，其中 B 区 366m，C 区 591m。挡墙均为重力式结构，采用 M7.5 浆砌片石砌筑，高度 2.0~5.0m，墙外脚布设浆砌石排水沟，其工程量计入排水工程。

四、蓄水池

B 片区保留 5 处原有凹地作为蓄水池及新建 1 处蓄水池。平整后保留 5 处凹地占地总面积 72206m²，蓄水深约 1.0~30.0m，总容积约 120 万 m³；新建蓄水池位于保留宅基地北面约 30m，占地面积 5690m²，容量 8000m³，池边填筑夯实土堤，堤顶宽度 2.0m，土堤内外边坡均为 1:1.5，池底标高 127.00m，蓄水最高水位 129.00m，土堤堤顶标高 129.50m。

1.1.4.5 竖向设计

项目区内基本为废弃矿区，属于缓坡丘陵，遍布着大大小小的矿坑，地块凹凸不平，呈台阶状、坡度较陡、土山丘或深浅不一凹坑，根据土石方平衡原则进行场地平整后，最终消除高陡边坡，以缓坡形式呈现，利于道路、排水修建，方便后期人员和车辆通行。局部高差采取草籽护坡、浆砌石护坡及挡土墙等形式措施防护。各片区竖向标高见表 1.1-8。

表 1.1-8 各片区竖向标高

片区号	原始标高	设计标高
A 片区	115.45~189.48m	113.22~172.39m
B 片区	70.15~175.37m	70.15~164.45m
C 片区	76.39~134.80m	76.39~134.80m

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工道路

项目区位于思荣锰矿区，地块西侧有柳江至覃塘二级公路 S307 穿过，交通十分便利。满足施工材料运输，对工程建设所需的设备、材料等物资的运输比较方便。无须另设施工便道。

1.1.5.2 施工办公生活区

项目区位于思荣锰矿区，施工区域宽阔，施工中管材、施工机械等临时堆放在各施工场内，基本无须现场搅拌生产制作，少量施工砂石料随施工区域附近移动，随拌随用，故无须专门施工生产区域。为了减少额外临时占地，施工人员办公、生活问题已通过在项目附近 307 省道旁边租用民房解决，距离本项目 A 片区直线距离约 1.20km。

由于未增加临时占地，故该区不纳入本项目监测范围。

1.1.5.4 施工条件

1、施工用水、用电、排水

施工用电可以沿渠线附近现有电网供给；施工用水可以从附近河流或坑塘抽取使用；施工期间地表雨水沿地形顺势排入原矿坑或周围低洼处。。

2、 建筑材料

项目区交通便利，施工所需的水泥、钢筋到穿山镇购买、实心水泥预制块到柳州市新兴迎宾市场购买；块石、碎石可以在柳州市新兴迎宾市场采购；中(粗、细)砂需到柳州市洛维大桥建材市场购买。以上材料可利用现有道路 S307、G72 进行运输，运输方便。

该项目施工所需的主要建筑材料(如商品混凝土、砖块、砂石料、水泥等)均采用外购，依据《中华人民共和国水土保持法》及其他相关法律法规，建设单位必须选择已经通过了当地水行政主管部门进行水土保持评价和环境保护主管部门进行环境影响评价，并持有当地国土主管部门颁发的开采许可证的合法砖厂、砂石料场购料。根据“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁治理”的水土流失防治原则，砖厂、砂石料场开采所引起的水土流失应由场主负责治理，故砖厂、砂石料场的水土流失防治责任范围不属于该工程的范围，本方案未对其进行水土流失预测、水土保持措施设计及水土保持监测等。但在建设单位的购料合同中应明确项目购料所连带产生的水土流失防治责任及相关工作由料场业主负责，并报当地水行政主管部门备案。

1.1.5.5 施工方法及施工工艺

本项目工程建设主要内容有：土地平整工程、田间排水工程、田间道路工程。

1、土地平整工程

田块平整应根据地形、地貌、地面高程、便于小型农机耕作为宜，并同时满足自流灌溉要求。因此，表层耕作土由推土机从田块中央向两侧推运，并集中分区堆放，以备新造耕地表层覆土。土方平整主要采用推土机进行。对于原田块地面高程大于设计高程的田块，为挖方区，由推土机尽可能推至低田块进行回填平整；对于原田块地面高程小于设计高程的田块，为填方区，尽量利用挖方区的土方进行回填平整，回填区域需碾压夯实再覆耕作土；田块内部做到挖填方平衡。耕作土复原时，向堆料场取料，由推土机推运，摊平至设计高程，松土机进行松

土。

（1）施工流程

施工准备→按设计图纸→分格田设计平整高程测量放样→田间施工便道布置→机械进场→沿渠道流向段序布置→机械剥离表土耕作层→在格田内集中堆放耕田层土→深挖、深填田块基层处理→底土机械平整，适度夯实→耕作层土壤回填加覆→复核平整格田高程→机械翻耕、翻松、捣碎平整土块。

（2）施工方法

①测量放样

根据设计的坐标控制点及水准测量点，定出平整开挖区域和填筑区域，根据测量结果和设计图纸进行土方平衡计算，制定合理的土方调度方案。高程复核完后，应对该田块底层基础进行检查，看田块耕作层底下是否为砂漏地或淤泥，如是应及早进行协调，保证施工机械及人员的安全和耕作侧防渗能力。

②格田土方平整施工

考虑平整区域内的土方平衡，在推土机推土前，对开挖区域内的杂草、垃圾、废渣等有碍物利用机械结合人工彻底清除，然后把表层原田面耕作土用推土机分两层推土剥离，可直接回覆与其他平整田块，表土剥离后再用推土机进行细平工作，局部高差较大处，由铲运机铲运土方回填，尽量做到挖填同时进行，格田平整后高程符合设计要求。平整时应采取就近原则，挖取高于设计田面标高的土方回填至附近低于设计田面标高田块，开挖及回填时应保证表土回填前田块有足够的保水层。防止表土层底部为漏水层，在施工时应注意田面高程的控制。并按照设计要求用铲运机运土，推土机配合平整进行耕作层回覆，新造田表土翻松则用推土机的松土器进行耙松处理。

③田埂施工

表土复原经监理验收合格后，按设计要求进行田埂施工；田埂夯筑要顺直，

防止漏水，在田埂内侧用粘性土涂抹夯实，放水试蓄。田埂外侧应选择粘性较强的土壤，逐层压实后修坡，拍打结实。

2、田间排水工程

1、土方开挖及回填工程

(1) 土方开挖前，先进行场地清理，清除开挖区域内的全部杂草、垃圾、不可利用的表土及其它障碍物，运至指定地点堆放。

(2) 开挖之前应对测量控制点及放位位置进行校核。开挖边位应有足够数量标志桩，并注意防止损毁和移位。

(3) 断面较小的沟槽如灌溉渠道开挖应采用人工开挖。

(4) 土方回填施工

土方回填用料如为外运土方则必须按建设单位指定地点选取；如需要夯实的，则要分层夯实，每层厚度控制在0.3m 左右，压实度不应小于0.91。

2、浆砌石工程

(1) 砂浆强度须满足设计要求，且应有试块试验报告，试块应在砌筑现场随机制取。

(2) 砌筑前，应在砌体外将浆砌石上的泥垢冲洗干净，砌筑时保持砌石表面湿润。

(3) 砌筑因故停顿，砂浆已超过初凝时间，应待砂浆强度达到设计强度的70%以上后才可继续施工；在继续砌筑前，应将原砌体表面的浮渣清除；砌筑时应避免震动下层砌体。

(4) 渠道伸缩缝，采用沥青砂浆，配合比沥青：水泥：砂=1： 1： 4；按配合比将沥青在锅内加热至180℃，另一锅水将水泥与沙边搅边加热至160℃，然后将沥青徐徐加入水泥与砂的锅内，边倒边搅拌，直至颜色均匀一致，即可使用。

3、砼工程

(1) 砼原材料配合比试验：砼标号符合设计图纸要求，其各项技术指标应符合规范和设计要求。

(2) 砼拌制：本工程砼量不大，故考虑采用 0.4m^3 搅拌机拌制。拌制之前应检查原材料质量是否符合要求，且严格按照设计配合比进行。施工中应经常测定砂、卵石的含水量，及时调整加水量，以保证水灰比符合要求。为施工方便，砼工程一般就近拌制，故砼运输一般采用双胶轮车即可。

(3) 砼振捣：振捣应达到面层起浆。振捣采用 2.2Kw 插入式振动器振捣。振捣时应严格控制振捣时间，既要振捣密实又要不过振。

(4) 砼的养护：一般在砼浇筑完成后6 小时开始进行洒水、覆盖等措施。养护时间一般不少于14 天。

3、田间道路工程

①测量放样。根据项目区平面总体布局图和结构设计图，实地测放每条田间道位置、中心线、边线和高程并打桩标明，撒白灰确定轮廓线。

②路基开挖。当道路基底处在耕地时，先进行表土剥离另堆，用于土地平整回填。基底遇到松土时，应先清除有机土，并平整压实后进行填筑路堤。路线经过烂泥田、池塘、洼地等软弱地基时，可采取排水疏干、挖除淤泥、抛砂抛石等处理措施，保持基底。稳固，提高承载能力。

③路堤填筑。填筑路堤所用大量填料可就近取用强度高、稳定性好的山地土料。稳定性较差的粉质土不宜采用；路堤压实机具根据土质情况，砂性土采用振动式或夯击机，粘性土采用碾压机或夯击式机。要分层碾压，每层铺土厚度 $0.2 \sim 0.3\text{m}$ ，密实度应达到90%以上。填土层在压实前应先整平，碾压速度先慢后快，压实路线先两侧后中间，压实时注意均匀平整，前后两次轮迹重叠 $15 \sim 20\text{cm}$ ；路堤填筑质量标准要符合表面平整坚实，无软弹和翻浆现象，路拱合适，排水良好，填土密实，挖方地段上的边坡应平整稳定，路床整体强度符合设计要求。路

堤属于隐蔽工程，施工完成，须组织业主、监理、质检单位按照设计图纸进行分部分项检查验收合格后，方可进行下一工序的施工。

④垫层施工。垫层处在路面以下深度20cm 的路堤，是承受上部动荷载，稳定道路的关键组成部分，垫层厚度应满足设计要求。所用的石料选应选用无风化的坚硬的碎石。碎石摊铺平整后，用压路机碾压2 遍以上，再次均匀撒铺填隙料，使垫层达到坚实平整。

⑤路肩砌筑。田间道路肩是指行车道两边缘带状部分，以维护道路稳定规整。路肩砌筑宜在路堤和垫层完成后进行。为了防止耕作时破坏基础，路肩埋深在耕作层以下30cm，为增强稳定性。

⑥路面施工。田间道设计为泥结碎石结构路面的，泥结碎石路面是以碎石或轧碎的卵石为骨料，以泥浆为粘结料，混合碾压而成。

1.1.5.6 项目工期

本项目于 2019 年 8 月开始动工，2020 年 11 月完工，建设期 15 个月。

1.1.6 土石方情况

据调查资料，本项目总挖方量 1032.74 万 m^3 (表土 2.58 万 m^3 ，普通土 1030.16 万 m^3)，总填方量 1092.80 万 m^3 (表土 62.64 万 m^3 ，普通土 1030.16 万 m^3)，外借表土 60.06 万 m^3 ，无余（弃）方。外借表土 60.06 万 m^3 源自柳州市柳江新兴工业园主园区剥离表土，由政府统一调配。

表 1.1-4

土石方情况表

单位：万 m³

项目分区		挖方数量			填方数量			调入方	来源	调出方	去向	借方数量		余（弃）方	
		耕表土	普通土	小计	耕表土	普通土	小计					耕表土	来源	弃方	去向
A 片 区	土地整治		62.28	62.28	5.22	62.28	67.5					5.22	柳州市柳江新兴工业园区主园区		
	排水工程		0.2	0.2		0.2	0.2								
	小计		62.48	62.48	5.22	62.48	67.7					5.22			
B 片 区	土地整治	2.58	952.32	954.9	55.27	952.32	1007.59					52.69			
	排水工程		2.02	2.02		2.02	2.02								
	附属工程		0.49	0.49		0.49	0.49								
	小计	2.58	954.83	957.41	55.27	954.83	1010.10					52.69			
C 片 区	土地整治		12.67	12.67	2.15	12.67	14.82					2.15			
	排水工程		0.05	0.05		0.05	0.05								
	附属工程		0.13	0.13		0.13	0.13								
	小计		12.85	12.85	2.15	12.85	15.00					2.15			
合计		2.58	1030.16	1032.74	62.64	1030.16	1092.80					60.06			
注：①表中土石方均为自然方。②表中挖方+调入方+借方=填方+调出方+废弃方。③数据来源项目主体设计资料及现场统计资料。															

1.1.7 征占地情况

本项目建设占地面积为 255.16hm²，全部为永久占地；项目占地均在柳州市柳江区，项目占地性质、占地类型、占地面积等情况详见表 1.1-5。

表 1.1-5 工程占地情况表 单位：hm²

工程分 区	占地 性质	占地类型及面积								
		采矿 用地	其他 林地	旱地	果园	设施农 用地	农村宅 基地	坑塘 水面	裸岩砂 砾地	小计
A 片区	永久	20.53						1.94		22.47
B 片区	永久	189.9	4.73	3.55	0.32	0.27	0.04	19.7	0.22	218.7
C 片区	永久	8.42	3.94	1.63						13.99
合计		218.8	8.67	5.18	0.32	0.27	0.04	21.64	0.22	255.16

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

项目征地范围内不涉及移民拆迁安置，无专项设施迁建改建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

柳江区地处桂中盆地中部，地势由东、西两面中部倾斜。地貌类型以低山丘陵为主，平原、丘陵、洼地、谷地、孤峰、残丘交错分布，岩溶漏斗及落水洞极其发育，县内西部为岩溶地貌，易涝易旱；中部为平原，东部属丘陵地貌，县境内最高峰海拔 712.0m。全县山地、丘陵面积约占总面积的一半。

根据实地调查和地形测量数据地模分析，城乡建设用地复垦地块属于缓坡丘陵，凹凸不平，坡地起伏较大、山丘及开采区、洗矿区分布不均。开采区呈台阶

状、坡度较陡、土山丘或深浅不一凹坑，地势较低的为洗矿泥排放处。其中 A 片区原地貌标高为 115.45~189.48m，B 片区原地貌标高为 70.15~175.37m，C 片区原地貌标高为 76.39~134.80m。

1.2.1.2 地质

一、地质构造

（一）地层

项目区出露的地层包括泥盆系、石炭系。

（1）泥盆系上统榴江组：下部为硅质岩、硅质泥岩；上部为扁豆状灰岩和含锰灰岩，厚度 110—334 米。

（2）石灰系中统大埔组：零星分布在里雍的江村、穿山的新兴—龙平、百朋的小山—鱼龙—镇西、洛满的韩家—土博的北隆等地。为白云岩、白云质灰岩及石灰岩，白云岩呈浅灰白色，成厚层状，厚度 80—634 米。

（二）地质构造

境内地质构造包括褶皱和断层两类。

（1）褶皱

六岭—穿山—四方圪—河表向斜：向斜轴向成北北东向，长约 40 公里以上，向北延出境外。向斜中心由三叠系下统罗楼组及二叠系上统和下统栖霞阶和孤峰组所组成。向两侧则为石炭系上统、石炭系中统黄龙组和大埔组地层所组成。向斜东部受北北东向断层破坏，地层出露不完整。

（2）断层

穿山—四方塘断层：成北北东走向，长约 20 公里以上，向南延出境外。为一正断层，断层面倾向西。使得石炭系上统和石炭系中统黄龙组和大埔组成断层接触。最大断距约 300 米以上。（资料摘自：《柳江县土地志》）

项目区规划的建筑物为路沟渠、桥涵，持力层均为天然地基。路沟渠持力层

为粘性土，根据土样分析（含水率、空隙比），粘性土承载力基本值为 475kpa ~ 105kpa，完全可以满足路沟渠的承载要求；对于桥涵持力层为砂（河）砾石，覆盖层厚度约为 1.0m 深，砂（河）砾石承载力基本值为 500kpa ~ 300kpa，满足所建建筑物的承载要求。

二、地震

柳州地处较稳定的华南准地台，自明朝至今地震震级均小于 5.5 级。本地区构造运动较微弱。柳州及其周围地区地壳相对稳定。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），柳州地震基本烈度为 VI 度，地震动峰值加速度分区为 0.05g。

1.2.1.3 气象

项目区属亚热带季风气候区，光照充足，雨量充沛，雨热同季，寒暑分明。根据柳州水文(二)站及柳州气象站多年实测资料，其多年平均气温为 20.5℃，极端最高气温为 39.2℃，极端最低气温为 - 3.8℃。流域多年平均年降雨量为 1471mm，最大年降雨量为 2289.4mm，最小年降雨量为 916.5mm。降雨在年内分配不均匀，多集中在 4~9 月份，雨量占全年的 71.4%，10 月至次年 3 月是少雨季节，雨量约占全年的 28.6%，实测最大 24 小时降雨量 311.9mm，多年平均蒸发量 1176.5mm，相对湿度 78 %。全年大于 10℃积温为 6730℃，年均日照时数为 1600h。流域内盛行南北风，少有东西风，全年主导风向 NNW，多年平均风速 1.6m/s，多年平均最大风速 11m/s，极大风速 24.3m/s。项目区二十年一遇 1h 降雨量为 94mm，十年一遇 1h 降雨量为 81mm，柳州市各频率降雨量见表 1.2-1。

表1.2-1

项目区年设计暴雨成果表

站点	时段	频率P(%)及对应的雨量(mm)					
		2	3.33	5	10	20	50
柳州水文 (二)站	1小时	110	101	94	81	68	48
	6小时	199	182	167	143	117	80
	24小时	287	261	240	103	165	111

1.2.1.4 水文

本项目周围最近的地表河流为项目东侧的穿山河，河流地势较低，属红水河的一级支流，距离本项目 A 片区 4 公里左右、B 片区 3 公里左右，距离 C 片区约 0.2-1 公里左右。红水河位于中国广西壮族自治区西北部，为西江上游的别称。其上游为南盘江，在贵州省望谟县与北盘江汇合后称为红水河，下游与柳江汇合后称黔江。因流经红色岩系地区，河水呈红褐色，故名红水河。红水河全长 638km，流域面积 3.32 万 km^2 （不包括南盘江和北盘江流域面积），年平均流量为 696 亿 m^3 ，落差 756.5m，年降水量 1200mm。该河段多峡谷、险滩，水流湍急，不利船只航行，但水量大，落差集中，水力资源十分丰富，它的梯级开发已被中国政府列为国家重点开发项目。

穿山河位于柳江区东南部，属红水河的一级支流，发源于柳江区里雍镇新生村西北 1.5km 处，河流走向为由南向北，流经柳江区里雍镇、穿山镇，于象州县石龙镇青凌村汇入红水河；穿山河全长 62.3km，流域面积 509.18 km^2 ，平均坡降为 1.8‰，切割深度 3~6m，丰水期和枯水期流量分别为 16.7 m^3/s 和 8.29 m^3/s 。穿山河河面最宽处约 300m，最窄处为 2~3m，平均宽度约 15m。穿山河年径流量 35600 万 m^3 。

本项目对应红水河所处区段为“红水河来宾-象州保留区”，开发利用程度不高；根据《柳州市水功能区划》，项目区所属河段为穿山河柳江开发利用区，不属于水功能保留区和保护区，本项目建设并未直接扰动。

1.2.1.5 土壤

柳州市区土壤的成土母质主要有砂（页）岩、泥岩、泥质灰岩、灰岩，第四系阶地平原冲积堆积物，岩溶平原溶余堆积物、残积坡堆积物等。形成的土壤类型有红壤、棕色石灰土、水稻土、河流冲积土、洪积土等 5 种，其中红壤分布面积最广。旱地以红壤为主，次为棕色石灰土，有机质含量较低。柳江区境内土壤以水稻土、红壤、赤红壤、黄壤、石灰（岩）土、冲积土为主，其中，红壤分布最广，分布地域占全县土壤总面积的 56.15%，主要分布在县境内海拔 500 以下的低丘岗地，其次为石灰（岩）土，占全县土壤总面积的 32.20%，广泛分布于石灰岩下坡方，水稻土约占全县土地总面积的 4.10%，主要分布于地势较为平坦的坡地、台地、地势较高的梯田及河流两岸阶地；冲积土包括河流冲积土和洪积土，约占全区土地面积的 2.05%，主要分布在河流和小溪沿岸。

本项目复垦地块土属为耕型硅质岩红壤，土种为硅砾质沙土，土壤质地沙壤至壤质，含有细沙，土壤疏松，土色为暗灰色至淡黄色，块状、偏酸性。土壤熟化程度高土层厚，平均厚度大于 3m。根据广西泰诚土地咨询有限公司自然土检测结果，土壤检测复垦地块自然土 pH 值大都小于 5.1 呈酸性，有机质含量较小，即土壤肥力较差。根据检测结果经与国家标准对比，片区地块主要为镉、镍重金属含量超标，零星地块锌超标，但超标量不大，其他重金属未超标；原矿区尾矿、开采区锰矿砂、矿渣遗落、洗矿泥锰金属超标区。场地只有 B 片区小范围可用表土，可剥离面积约 86018m²，剥离厚度为 30cm。

1.2.1.6 植被

柳江区属于亚热带常绿阔叶林区，气候温暖，雨量充沛。境内植物种类繁多，植物资源较为丰富，植物种类繁多。森林植物初步调查有 100 科、1700 种和变种，在天然森林植被中属于国家重点保护的珍稀植物有杪栲、福建柏、白豆杉、金棕李、枫木、格木、紫荆木、小叶红豆、鹅掌楸、苏木、香木莲、海南粗榧、

长苞铁杉、大明山松、穗花杉、紫茎等。果树树种主要有龙眼、荔枝、芒果、李、桃、扁桃、香蕉、板栗、柑、橙、杨桃、番桃等，其中龙眼属柳江区大宗水果。截至 2017 年，柳江区森林覆盖率为 46.6%。

根据实际调查，开采区域多是裸露的矿土，局部平缓区域农民自发零散的种植玉米、甘蔗、果园等，未开采压占的区域分布桉树、杂树，林草覆盖率约 3%。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据水利部办公厅关于印发《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》的通知（办水保[2013]188 号）和《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通知》（桂政发[2017]5 号），项目所在地位于柳州市柳江区，柳江区属于广西壮族自治区人民政府公告的水土流失重点治理区。

项目所在区域属于全国土壤侵蚀类型Ⅱ级区划的南方红壤丘陵区，属自治区水土保持规划分区的桂中土石山区，土壤容许流失量为 500t/(km² a)。

根据广西壮族自治区水土保持公报（2019 年），土壤侵蚀分级面积统计见表 1.2-2。

表 1.2-2 柳州市柳江区土壤侵蚀分级面积统计表

行政区	水土流失 面积	水力侵蚀									
		轻度		中度		强烈		极强烈		剧烈	
		面积 km ²	占总面积 (%)	面积	占总面积 (%)	面积	占总面积 (%)	面积	占总面积 (%)	面积	占总面积 (%)
柳江区	558.57	295.76	52.95	103.30	18.49	55.61	9.96	51.01	9.13	52.89	9.47

注：以上数据来源于广西壮族自治区水土保持公报（2019 年）。

2.水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2019 年 5 月，广西爱群工程技术服务有限公司编制完成《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目实施方案》。

2019 年 6 月，柳州市自然资源和规划局对本项目立项和规划设计进行批复。

2020 年 4 月，广西爱群工程技术服务有限公司完成了《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目设计变更平面图》。

2.2 水土保持方案

2020 年 5 月，柳州市大树环保科技有限公司编制完成了《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持方案报告书》(送审稿)；

2020 年 5 月，广西壮族自治区柳州水利电力勘测设计院组织有关专家对《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持方案报告书》(送审稿)进行技术评审；

2020 年 6 月，柳州市大树环保科技有限公司编制完成了《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持方案报告书》(报批稿)；

2020 年 7 月柳州市柳江区行政审批局以《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持方案报告书的行政许可决定书》(江审农许字[2020]1 号)文予以行政许可。

2.3 水土保持后续设计及变更情况

由于《水保方案》批复的水土保持工程措施、植物措施建设内容简单，工程后续设计过程中未开展施工图设计及其审批。

本项目防治责任范围、土石方与批复的水土保持基本一致，未存在变更情况。

3.水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

a) 水土保持方案确定的防治责任范围

根据《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持方案报告书（报批稿）》。柳州市柳江区行政审批局以《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持方案报告书的行政许可决定书》（江审农许字[2020]1 号）文予以行政许可。行政许可的水土流失防治责任范围为 255.16hm²。方案行政许可的水土流失防治责任范围详见表 3.1-1。

表 3.1-1 方案批复水土流失防治责任范围表 单位：hm²

序号	防治分区	面积(hm ²)	防治的重点
1	A 片区	22.47	平整场地裸露地表、挖填方形成的边坡
2	B 片区	218.70	平整场地裸露地表、挖填方形成的边坡
3	C 片区	13.99	平整场地裸露地表、挖填方形成的边坡
	合 计	255.16	

b) 监测的防治责任范围

根据对主体工程征占地资料及竣工资料查阅，并结合现场监测，柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目实际发生的水土流失防治责任范围总面积 255.16hm²，均为项目建设区，由于建设单位制定了严格的环境保护和水土保持管理制度，要求设计、施工、监理单位严格执行，并纳入工程建设考核，工单位在工程建设过程中一切施工活动严格控制在永久征地或临时租地范围内进行，未监测到局部存在超出建设红线的情况，同时也没有监测到直接影响区。因此，项目建设区即为水土流失防治责任范围，详见表 3.1-2。

表 3.1-2

实际水土流失防治责任范围表

单位: hm^2

工程分区	占地性质	占地类型及面积								
		采矿用地	其他林地	旱地	果园	设施农用地	农村宅基地	坑塘水面	裸岩砂砾地	小计
A 片区	永久	20.53						1.94		22.47
B 片区	永久	189.9	4.73	3.55	0.32	0.27	0.04	19.7	0.22	218.7
C 片区	永久	8.42	3.94	1.63						13.99
合计		218.8	8.67	5.18	0.32	0.27	0.04	21.64	0.22	255.16

c) 变化情况及原因

根据查阅交工验收报告材料及现场监测确认,本工程的水土流失防治责任范围面积共计 255.16hm^2 ,与批复的水土方案一致。水土流失防治责任范围变化情况详见表 3.1-3。

表 3.1-3

水土流失防治责任范围变化情况表

单位: hm^2

序号	项目工程分区	方案面积	实际面积	实际与方案增减
1	A 片区	22.47	22.47	-
2	B 片区	218.7	218.7	-
3	C 片区	13.99	13.99	-
合计		255.16	255.16	-

实际发生的水土流失防治责任范围面积较原方案批复面积基本一致,未发生变化。

3.2 弃渣场设置

已批复水土保持方案 and 实际均未布设弃渣场,不涉及弃方。

3.3 取土场设置

据调查资料,本项目外借表土 60.06 万 m^3 ,无余(弃)方。外借表土 60.06 万 m^3 源自柳州市柳江新兴工业园主园区剥离表土,由政府统一调配。因此未布设

弃渣场，

3.4 水土保持措施总体布局

根据《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目水保工程措施有表土剥离、土地整治、覆土、浆砌石排水沟、土质排水沟、土质截水沟、I型跌水、II型跌水、蓄水池；植物措施有草籽护坡、撒播草籽；临时措施有临时覆盖密目网。

根据建设单位、水保监理和监测单位提供的资料及实地调查，本项目完成的水土保持工程措施主要有土剥离、土地整治、覆土、浆砌石排水沟、土质排水沟、土质截水沟、I型跌水、II型跌水、蓄水池；植物措施有草籽护坡。

柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持设施总体布局是根据本项目建设过程中各工程地形单元上水土流失特点、危害程度以及水土流失防治目在对主体工程中具有水土保持功能的防护措施进行分析评价的基础上，结合前面的水土流失防治分区、工程建设特点和已有的防治措施，以A片区、B片区、C片区为重点治理单元，合理、全面、系统的规划，提出各单元新增的一些水土保持措施，使之形成一个完整的包括工程措施、植物措施和临时措施的水土流失防治体系，这样既能有效控制项目建设区内水土流失，保护项目区的生态环境，又能保证公路工程的建设和运营的安全。

本项目实际水保措施与水保方案设计措施相比变化不大。各防治分区水土保持措施布局及变化情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 实际设计的水土保持措施总体布局

项目区水土保持措施总体布局	防治分区	措施分类	批复水保方案	实际完成	变化情况
	A 地块	工程措施	土地整治、覆土、浆砌石排水沟、土质排水沟、土质截水沟	土地整治、覆土、浆砌石排水沟、土质排水沟、土质截水沟	没有变化
		植物措施	草籽护坡、撒播草籽	草籽护坡	减少撒播草籽
		临时措施	覆盖密目网	-	减少覆盖密目网
	B 地块	工程措施	表土剥离、土地整治、覆土、浆砌石排水沟、土质排水沟、土质截水沟、I型跌水、II型跌水、蓄水池	表土剥离、土地整治、覆土、浆砌石排水沟、土质排水沟、土质截水沟、I型跌水、II型跌水、蓄水池	没有变化
		植物措施	草籽护坡、撒播草籽	草籽护坡	减少撒播草籽
		临时措施	覆盖密目网	-	减少覆盖密目网
	C 地块	工程措施	土地整治、覆土、浆砌石排水沟、土质排水沟、土质截水沟	土地整治、覆土、浆砌石排水沟、土质排水沟、土质截水沟	没有变化
		植物措施	草籽护坡	草籽护坡	没有变化
		临时措施	覆盖密目网	-	减少覆盖密目网

与水保方案设计的措施体系和总体布局相比，主要变化有：

(1) A 片区和 B 片区原设计的撒播草籽绿化，由于这占地原为采矿用地，项目建设完成时，采矿用地仍在使使用，因此未对其占地进行绿化，所以这块绿化面积有所减少。

(2) 柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目由于施工时间短，主要工作是对项目进行场地平整，平整完后覆表土后就归还农民进行复垦，因此，在建设过程中未使用到盖密目网临时覆盖。

总体上看，各防治分区的水土保持措施是根据主体工程施工特点、水土流失的特点和防治需求布设的，水土保持措施总体布局相对合理，有效的防治了因工程建设引起的水土流失。措施变化符合工程建设实际，对土地合理利用和防治水土流失效果更好。

3.4.1 水土保持工程措施总体布局

本工程实施的水土保持工程措施有表土剥离、覆土、土地整治、截排水沟、

蓄水池和跌水。

熟土覆盖可为农作物生长提高充足营养,使得复垦区域能在较短时间内得以恢复生产力,符合水土保持要求。

土地整治措施很好的消除了原矿区坑坑洼洼的地貌,一方面可以有效防止水土流失的产生,另一方面美化了工程建设环境,同时也利于植物措施的实施。

排水工程的布设有效地排除区域雨水,防止田面积水或田间路基浸泡,利于水土保持,防止水土流失,亦保证了项目的正常及安全运行。

排水沟通过跌水坎消力池将坡降控制在 1%以内。蓄水池与场内排水工程相连,将区域的汇水沉淀,截留水中的泥沙,避免泥沙肆流出场外,有效防治水土流失,符合水土保持要求。

总体上看,本工程的水土保持工程措施全部建设在最容易产生水土流失的区域,有效地防止了因工程建设扰动地面产生的水土流失,水土流失防治效果明显,因此,验收报告编制单位认为:柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持工程措施总体布局合理,效果很好。

3.4.2 水土保持植物措施总体布局

水土保持植物措施有撒播种草护坡。种草采用了多草种混播的种植方式,草种主要为当地适生的品种,在没有灌溉条件的情况下,可以在一定程度上提高出苗率,增加植被覆盖度,减少水土流失。植物措施的建设区域全部为工程扰动区域,可有效防治扰动地面的水土流失,美化环境。

总体上看,本工程的水土保持植物措施全部建设在最容易产生水土流失的区域,防治了因工程建设地面扰动产生的水土流失,具有了一足的水土流失防治效果。验收报告编制单位认为:柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持植物措施总体布局合理,效果很好。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持工程措施完成情况

工程施工过程中，A 片区、B 片区和 C 片区按照水保方案设计实施了表土剥离、覆土、土地整治、截排水沟、蓄水池和跌水等工程措施，A 片区、B 片区和 C 片区同时实施了撒播种草护坡等植物措施。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合理，满足方案确定的防治措施体系总体要求，符合工程建设实际，水土流失防治效果显著。

3.5.1.1 实际完成的水土保持工程措施

本项目按照批复的水土保持方案报告书要求开展了水土保持措施建设。通过查阅完工资料、现场查勘和复核，结合水土保持监测、监理和施工单位相关报告。水土保持工程措施总量为：

(1) A 片区

土地整治 20.13hm²，覆土 52205m³，土质排水沟 400.97m，土质截水沟 1671.85m。

(2) B 片区

表土剥离 25805.50m³，土地整治 185.32hm²，覆土 552682m³，土质排水沟 37112.78m，浆砌石排水沟 1121.28m，截水沟 6541.39m，I型跌水 23 个，II型跌水 17 个，蓄水池 1 座。

(3) C 片区

土地整治 6.84hm²，覆土 52205m³，土质排水沟 2608.14m，截水沟 1671.85m，浆砌石排水沟 209.25m，土质截水沟 264.56m。

3.5.1.2 水土保持工程措施对比分析

本项目实际完成的水土保持工程措施与批复水土保持方案的对比详见表 3.5-1。

表 3.5-1 水土保持工程措施工程量对比表

防治分区	防治措施	单位	水土保持方案工程量	实际实施工程量	实际实施较方案增减	备注
A 片区	土地整治	hm ²	22.47	20.13	-2.34	
	覆土	m ³	52205	52205	0	
	土质排水沟	m	2575	400.97	-2174.03	建设时重新规划布局调整
	截水沟	m	660	1671.85	+1011.85	
	I型跌水	个	17	-	-17	
	II型跌水	个	13	-	-13	
B 片区	表土剥离	m ³	25805.5	25805.5	0	
	土地整治	hm ²	211.09	185.32	-25.77	
	覆土	m ³	552682	552682	0	
	土质排水沟	m	10613	37112.78	+26499.78	建设时重新规划布局调整
	浆砌石排水沟	m	5765	1121.28	-4643.72	
	截水沟	m	5170	6541.39	+1371.39	
	I型跌水	个	109	23	-86	
	II型跌水	个	83	17	-66	
	蓄水池	座	1	1	0	
C 片区	土地整治	hm ²	8.42	6.84	-1.58	
	覆土	m ³	21453	52205	+30752	
	土质排水沟	m	452	2608.14	+2156.14	建设时重新规划布局调整
	浆砌石排水沟	m	-	209.25	+209.25	
	截水沟	m	350	264.56	-85.44	
	I型跌水	个	3	-	-3	
	II型跌水	个	2	-	-2	
合计	土地整治	hm ²	241.98	212.29	-29.699	
	表土剥离	m ³	25805.5	25805.5	0	
	覆土	m ³	241.98	626340	+626098.02	
	土质排水沟	m	13640	43725.89	+30085.89	
	浆砌石排水沟	m	5765	1330.53	-4434.47	
	截水沟	m	6180	8477.8	+2297.8	
	I型跌水	个	129	23	-106	
	II型跌水	个	98	17	-81	
	蓄水池	座	1	1	0	

本项目水土保持工程措施变化的主要原因有：

(1) 土地整治较方案减少了 29.69 hm^2 ，主要因现场地形变化较大，根据现场地形特点并结合项目区实现情况变更平整方案，因此土地整治面积有所减少。

(2) 排水沟和截水沟增减主要因为项目大部分复垦为坡地，为防止水土流失，建设时重新规划布局修建排水沟及截水沟，排水沟部分改为土质沟，截水沟均为土沟，因此排水沟和截水沟有所增减，跌水也会有所减少。

3.5.2 水土保持植物措施完成情况

3.5.2.1 实际完成的水土保持植物措施

通过查阅完工资料、现场查勘和复核，结合水土保持监测、监理和施工单位相关报告，本工程的植物措施主要有撒播草籽护坡绿化。经核查，本工程实际水土保持植物措施工程量为：

- (1) A 片区边坡撒播种草 7960 m^2 ；
- (2) B 片区边坡撒播种草 69167.25 m^2 ；
- (3) C 片区边坡撒播种草 1830 m^2 。

3.5.2.2 水土保持植物措施对比分析

实际完成的水土保持植物措施工程量与批复的水土保持方案对比详见表 3.5-3。

表 3.5-3 水土保持植物措施工程量对比

防治分区	防治措施	单位	水土保持方案 工程量	实际实施工 程量	实际实施较方 案增减
A 片区	边坡撒播种草	m ²	7960	7960	0
	撒播草籽	hm ²	0.74	-	-0.74
B 片区	边坡撒播种草	m ²	69167.25	69167.25	-
	撒播草籽	hm ²	2.31	-	-2.31
C 片区	边坡撒播种草	m ²	1830	1830	0
合计	边坡撒播种草	m ²	78957.25	78957.25	0
	撒播草籽	hm ²	3.05	-	-3.05

本项目水土保持植物措施变化的主要原因有：

A 片区和 B 片区原设计的撒播草籽绿化面积为 3.05hm²，由于这占地原为采矿用地，项目建设完成时，采矿用地仍在使使用，因此未对其占地进行绿化，所以这块绿化面积有所减少。

3.5.3 水土保持临时措施完成情况

3.5.3.1 实际完成的水土保持临时措施

通过监测和查阅各施工单位针对其单项工程施工作业指导书及及施工时的影像资料，柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目由于施工时间短，主要工作是对项目进行场地平整，平整完后覆表土后就归还农民进行复垦，因此，在建设过程中未使用到盖密目网临时覆盖。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案批复投资

根据已批复的《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目

水土保持方案报告书》，本项目水土保持总投资 9360.07 万元。其中，工程措施投资 9258.51 万元，植物措施投资 35.77 万元，临时措施投资 19.34 万元，独立费用投资为 41.13 万元(含水土保持监理费 1.65 万元，水土保持监测费 18.50 万元)，基本预备费为 5.33 万元，免征水土保持补偿费。

表 3.6-1

批复水保方案的总投资

单位：万元

工程或费用名称		方案新增投资					主体已有投资	投资合计	
		建安工程费	植物措施费		设备费	独立费用			小计
			栽植费	林草及种子费					
第一部分 工程措施		27.14					27.14	9231.37	9258.51
A 片区		6.95					6.95	814.20	821.15
B 片区		20.19					20.19	8107.67	8127.86
C 片区								309.51	309.51
第二部分 植物措施			0.11	1.08			1.19	34.58	35.77
A 片区			0.03	0.26			0.29	3.49	3.78
B 片区			0.08	0.82			0.90	30.30	31.20
C 片区								0.80	0.80
第三部分 临时措施		19.34					19.34		19.34
A 片区		1.62					1.62		1.62
B 片区		16.20					16.20		16.20
C 片区		0.97					0.97		0.97
其他临时工程		0.54					0.54		0.54
一至三部分合计		46.47	0.11	1.08			47.66	9265.95	9313.61
第四部分 独立费用						41.13	41.13		41.13
建设管理费						0.93	0.93		0.93
科研 勘测 设计费	勘测设计费					2.05	2.05		2.05
	水土保持 方案编制费					9.00	9.00		9.00
水土保持监理费						1.65	1.65		1.65
水土保持监测费						18.50	18.50		18.50
水土保持设施 验收报告编制费						9.00	9.00		9.00
一至四部分合计		46.47	0.11	1.08		41.13	88.79	9265.95	9354.74
基本预备费							5.33		5.33
水土保持措施总投资							94.12	9265.95	9360.07

3.6.2 水土保持工程实际完成投资

我公司对本项目工程量进行了全面的核实查对后,得出柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目的水土保持措施主要工程量及投资完成情况。核定本工程水土保持设施完成总投资 13380.97 万元,其中工程措施投资 13312.49 万元,植物措施投资 31.98 万元,临时措施投资 0 万元,独立费用 36.50 万元,水土保持补偿费 0 万元,各项费用得到落实。各项费用具体情况详见表 3.6-2。

表 3.6-2 实际完成水土保持投资

序号	工程或费用名称	单位	数量	合计 (万元)
I	第一部分 工程措施			13312.49
一	A 片区			1256.46
1	场地平整	hm ²	20.13	1245.87
2	排水沟	m	4004.97	7.47
3	截水沟	m	1671.85	3.12
二	B 片区			11627.07
1	表土剥离	万 m ³	2.58	59.12
2	场地平整	hm ²	185.32	11469.64
3	排水沟	m	38234.06	71.34
4	截水沟	m	6541.39	12.21
5	I型跌水	个	23	1.80
6	II型跌水	个	17	2.51
7	蓄水池	个	1	10.45
一	C 片区			428.97
1	场地平整	hm ²	6.84	423.31
2	排水沟	m	2817.39	5.26
3	截水沟	m	264.56	0.40
II	第二部分 植物措施			31.98
一	A 片区			3.22
1	草籽护坡	m ²	7960	3.22
二	B 片区			28.01
1	草籽护坡	m ²	69167.25	28.01
三	C 片区			0.74
1	草籽护坡	m ²	1830	0.74
III	第三部分 临时措施			
IV	第四部分 独立费用			36.5
1	建设管理费(第一~三部分)×2%			0.00
2	工程建设监理费			0
3	科研勘测设计费			9
4	水土保持设施验收报告编制费			9.0
5	水土保持监测费			18.5
V	水土保持补偿费			0
Σ	合计			13380.97

3.6.3 水土保持工程实际完成投资与批复水保方案对比

与批复的水土保持方案比较,本工程实际完成的水土保持总投资为 13380.97 万元,较批复水保方案总投资增加了 4020.90 万元,其中:水土保持工程措施总投资增加 4053.99 万元,植物措施投资减少了 3.80 万元,临时措施投资减少了 19.34 万元,独立费用减少了 4.63 万元,基本预备费减少了 5.33 万元,水土保持补偿费不变。

柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持实际投资与批复的水土保持方案中水保估算投资变化的措施及主要原因有:

(1) 工程措施变化

工程措施实际较方案投资增加了 4053.99 万元,主要原因是项目大部分复垦为坡地,为防止水土流失,建设时重新规划布局修建排水沟及截水沟,排水沟部分改为土质沟,截水沟均为土沟,因此排水沟和截水沟有所增加,投资变大。

(2) 植物措施变化

植物措施实际较方案投资减少了 3.780 万元,主要原因是方案设计草籽护坡单价 4.38 元/m²,实际草籽护坡单价 4.05 元/m²。A 片区和 B 片区原设计的撒播草籽绿化由于这占地原为采矿用地,项目建设完成时,采矿用地仍在使使用,因此未对其占地进行绿化。

(3) 临时措施变化

临时措施实际较方案投资减少了 19.34 万元,主要原因是本项目的主要工作是对项目进行场地平整,施工时间短,平整完后覆表土后就归还农民进行复垦,因此,在建设过程中未使用到盖密目网临时覆盖。

(4) 独立费用减少

独立费用较方案设计减少了 4.63 万元,主要原因是独立费用(包括科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持监测费、水土保持设施验收报告编制费等)

均按照实际签订合同计列，因此本项目实际的独立费用减少。

（4）基本预备费减少

基本预备费较方案设计减少了 5.33 万元，主要原因是基本预备费为新增工程措施投资、植物措施投资、施工临时措施投资、独立费用投资部分之和的 10%。实际产生的新增工程措施投资、植物措施投资、施工临时措施投资、独立费用投资部分之和较批复水保方案减少，致使基本预备费减少。

表 3.6-3 实际完成水土保持投资与批复水保方案、水保变更方案对比 单位：万元

序号	工程或费用名称	批复方案中的投资	实际水土保持投资	投资变化值
一	工程措施	9258.51	13312.5	4053.99
1	A 片区	821.15	1256.46	435.31
2	B 片区	8127.86	11627.07	3499.21
3	C 片区	309.51	428.97	119.46
二	植物措施	35.77	31.97	-3.8
1	A 片区	3.78	3.22	-0.56
2	B 片区	31.2	28.01	-3.19
3	C 片区	0.8	0.74	-0.06
三	临时措施	19.34		-19.34
1	A 片区	1.62		-1.62
2	B 片区	16.2		-16.2
3	C 片区	0.97		-0.97
	其他临时工程	0.54		-0.54
四	独立费用	41.13	36.5	-4.63
1	建设管理费	0.93		-0.93
2	水土保持监理费	1.65		-1.65
3	科研勘测设计费	11.05	9	-2.05
4	水土保持监测费	18.5	18.5	0
5	水土保持设施验收报告编制费	9	9	0
五	基本预备费	5.33		-5.33
六	水土保持补偿费	0		0
九	总投资	9360.07	13380.97	4020.9

4.水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

建设单位对水土保持工作较为重视，将各项水土保持措施实施同主体工程一起纳入到质量管理体系之中。各项防治措施工程质量均符合水土保持工程质量的有关规范、标准和本项目水土保持方案中关于工程质量的要求，以及施工合同中关于工程质量的约定。在工程准备初期，为确保各项水土保持措施落到实处，从工程招标、合同管理和工程建设监理等方面采取了有效手段。在工程建设管理中，按照国家基建项目管理要求，认真贯彻执行业主负责制、招标投标制、工程监理制、合同管理制的建设管理原则，严格按照“服务、协调、督促、管理”的八字方针，积极推行“四位一体”的运作机制，把搞好工程建设服务作为第一任务，为设计、监理、施工单位创造良好的工作环境和施工条件，使工程质量、安全、进度、投资得到良好的平衡和控制。

为加强工程质量管理，提高施工质量，实现工程总体目标。工程施工单位成立了水保专项领导小组，并指派专人予以负责。根据工程建设实际情况，制定了一系列工程建设质量管理制度，进一步明确了建设、施工、监理各方职责，并严格执行，宣传到位、落实到位，防范建设中不规范行为。一是建立健全质量监督管理体系。设置了专门的质量管理部门，并配备了专职质量管理人员和监督验收人员。二是实行全面质量管理。施工单位的三级质检员、试验室、计量器具和分包单位，必须通过资质审查后才能上岗。三是落实质量责任制。明确项目第一负责人同时也是质量负责人，做到凡事有人负责，有人监督，有人检查，有据可查。四是督促承包人严格落实“三检”，建立了“承包单位班组自检，承包单位复检，监理工程师终检”的三级质量管理模式，层层落实质量管理责任制，形成了上下贯通、内外一体的质量保证体系。以保证各项水土保持设施与主体工程同时设计、

同时施工和同时投产使用。

综上所述，建设单位及工程各参建单位均建立健全了质量管理机构，质量目标和管理职能明确，配置了质量管理机构及专职人员，制定了相应的质量管理规章制度，对重要工程和重要工序还制定了专门的质量保证措施，质量管理运行有效。

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

根据水利部《水土保持工程质量评定规程》（SL-336-2006）关于水土保持单位工程、分部工程、单元工程划分的规定，结合本项目实际情况，按 A 片区、B 片区、C 片区 3 个防治分区进行工程单元划分。

根据本项目水保监理单位提供的监理报告，按照工程类型和便于质量管理的原则，单位工程划分为土地整治工程、斜坡防护工程、降水蓄渗工程等 3 类 7 个单位工程，分部工程划分为场地整治、防洪排水、植物护坡、径流拦蓄等 4 类 10 个分部工程。

依据工程的特点，结合《水土保持工程施工质量评定》（SL336-2006）的规定共划分为 145 个单元工程。本项目水土保持工程单元划分结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 工程单元划分结果表

防治分区	单位工程		分部工程		单元工程(个)			质量评定结果
	名称	数量	名称	数量	数量	优良数	合格数	
A 片区	土地整治工程	1	场地整治	1	20		20	合格
			防洪排水	1	114		114	合格
	斜坡防护工程	1	植物护坡	1	8		8	合格
	小计	2 类 (2 个)		3 类 (3 个)	142		142	
B 片区	土地整治工程	1	场地整治	1	185		185	合格
			防洪排水	1	894		894	合格
	斜坡防护工程	1	植物护坡	1	54		54	合格
	降水蓄渗工程	1	径流拦蓄	1	443		443	合格
	小计	3 类 (3 个)		4 类 (4 个)	1134		1134	
C 片区	土地整治工程	1	场地整治	1	7		7	合格
			防洪排水	1	62		62	合格
	斜坡防护工程	1	植物护坡	1	2		2	合格
	小计	2 类 (2 个)		3 类 (3 个)	71		71	
合计		3 类 (7 个)		4 类 (10 个)	1789		1789	

4.2.2 各防治分区工程质量评定

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)等有关规定,结合工程的实际情况,本次验收遵循“全面普查、重点详查”的原则,对各防治分区内各类水土保持工程措施进行分区、分类、分项检查,抽查内容主要包括土地整治、斜坡防护、降水蓄渗工程等工程。

4.2.2.1 质量检验评定标准

工程质量控制及评定按照单元工程、分部工程和单位工程逐级进行,根据《水土保持工程质量评定规程》,工程质量评定分为“合格”和“优良”两个等级,详见表 4.2-2。

表 4.2-2 质量检验评定基本规定表

等级	单元工程	分部工程	单位工程
合格	(1) 保证项目必须符合相应质量检验评定标准的规定; (2) 基本项目抽检符合相应的质量检验评定标准的合格规定; (3) 工程中有70%以上的实测值应在相应质量检验评定标准的允许偏差范围内。	所含单元工程的质量全部合格。	(1) 所含分部工程的质量应全部合格; (2) 质量检验资料应基本齐全; (3) 外观质量的评定得分率应达到70%以上。
优良	(1) 保证项目必须符合相应质量检验评定标准的规定; (2) 基本项目每项抽检的处(件)应符合相应质量检验评定标准的合格规定,其中有50%以上的处(件)符合优良规定,该项即为优良;优良项数应占检验项数的50%以上; (3) 允许偏差项目抽检的点数中,有90%以上的实测值应在相应质量检验评定标准的允许偏差范围内。	所含单元工程的质量全部合格,其中有50%以上为优良,且主要单元工程或关键部位的单元工程质量优良。	(1) 所含分部工程的质量应全部合格,其中有50%以上优良,且主要分部工程或关键分部工程质量优良; (2) 质量检验资料应基本齐全; (3) 外观质量的评定得分率应达到85%以上。
备注	当单元工程质量不符合相应质量检验评定标准的规定时,必须及时处理,并按以下规定确定其质量等级:返工重做的可重新评定质量等级。 (1) 经加固补强或经法定检测单位鉴定能够达到设计要求的,其质量只能评为合格; (2) 经法定检测单位鉴定达不到原设计要求,但经设计单位认可能够满足结构安全和使用功能要求可不加固补强的;或经加固补强改变外形尺寸或造成永久缺陷的,其质量可定为合格,但所在分部工程不应评为优良。		

4.2.2.2 质量检验评定结果

(1) 土地整治工程

土地整治工程单位工程划分为场地整治和防洪排水分部工程。场地整治分部工程和防洪排水分为 A 片区、B 片区、C 片区三个防治分区。主要工程量为 A 片区场地整治面积 20.13hm², 防洪排水长度 5676.82m; B 片区场地整治面积 185.32hm², 防洪排水长度 44775.45m; C 片区场地整治面积 6.84hm², 防洪排水长度 3081.95m; 按照开发建设项目水土保持工程质量评定项目划分办法, 对面积小于 1hm³ 的 1 块单独划分为 1 个单元工程。

A 片区场地整治划分为 20 个单元工程, 防洪排水划分为 114 个单元工程, 经检查, 该单元工程地表平整无明显凹陷、无突起、无杂物, 整地质量达到合格;

排水沟基本完好，无塌方堵塞情况，因此，A 片区场地整治工程质量总体评定为合格，A 片区防洪排水工程质量总体评定为合格。

B 片区场地整治划分为 185 个单元工程，防洪排水划分为 894 个单元工程，经检查，该单元工程地表平整无明显凹陷、无突起、无杂物，整地质量达到合格；排水沟基本完好，无塌方堵塞情况，因此，B 片区场地整治工程质量总体评定为合格，B 片区防洪排水工程质量总体评定为合格。

C 片区场地整治划分为 7 个单元工程，防洪排水划分为 62 个单元工程，经检查，该单元工程地表平整无明显凹陷、无突起、无杂物，整地质量达到合格；排水沟基本完好，无塌方堵塞情况，因此，C 片区场地整治工程质量总体评定为合格，C 片区防洪排水工程质量总体评定为合格。

经评定分部工程质量全部合格，因此，水土保持土地整治单位工程质量评定为合格。

（2）斜坡防护工程

斜坡防护单位工程划分为植物护坡分部工程。主要工程量为 A 片区边坡撒播种草 7960m²，A 片区植物护坡划分为 8 个单元工程；B 片区边坡撒播种草 69167.25m²；B 片区植物护坡划分为 54 个单元工程；C 片区边坡撒播种草 1830m²，C 片区植物护坡划分为 2 个单元工程；经检查，64 个单元工程植被盖度平均在 40%左右，出苗均匀、长势较好，植被恢复状况良好，能够有效地防治水土流失，工程质量均达到合格，因此，植物护坡分部工程评定为合格。

综上所述，斜坡防护单位工程经评定为合格。

（3）降水蓄渗工程

降水蓄渗工程单位工程划分为径流拦蓄分部工程。主要工程量为 B 片区建设蓄水池 1 座，B 片区径流拦蓄划分为 443 个单元工程；经检查，443 个单元工程径流拦蓄边坡植被覆盖率良好，无渗漏，工程质量均达到合格，因此，径流拦

蓄分部工程评定为合格。

本项目水土保持工程共分为 3 类单位工程，4 类分部工程，1789 个单元工程。根据《水利工程施工质量评定验收标准》、《水利水电工程施工质量检验与评定规程》(SL176-2007) 和《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006) 等标准，经评定 3 类单位工程全部合格、4 类分部工程全部合格、1789 个单元工程全部合格。详见表 4-3。

表 4.2-3 水土保持工程项目划分及质量评定结果表

单位工程			分部工程			单元工程				
名称	数量	质量 评定	名称	数量	质量 评定	区域	数量	合格数	优良数	质量 评定
土地整治工程	3	合格	场地整治	3	合格	A 片区	20	20	0	合格
						B 片区	185	185	0	合格
						C 片区	7	7	0	合格
			防洪排水	3	合格	A 片区	114	114	0	合格
						B 片区	894	894	0	合格
						C 片区	62	62	0	
斜坡防护工程	3	合格	植物护坡	3	合格	A 片区	8	8	0	合格
						B 片区	54	54	0	合格
						C 片区	2	2	0	合格
降水蓄渗工程	1	合格	径流拦蓄	1	合格	B 片区	443	443	0	合格
3 类 (7 个) 单位工程			4 类 (10 个) 分部工程			1789 个单元工程		1789	0	合格

4.3 弃渣场稳定性评估

已批复水土保持方案 and 实际均未布设弃渣场，不涉及弃方。因此不进行稳定性评估。

4.4 总体质量评价

单位工程和分部工程的工程质量有施工单位、监理单位和建设单位共同评定；单元工程质量由施工单位进行自评、监理单位进行核实确定。

验收报告编制单位会同建设单位、工程监理、水土保持监测等单位检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，经现场对各防治分区实施的水土保持措施检查、测定和核定，认为该水土保持工程施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，均有施工、监理和建设单位签章，符合质量管理体系要求；经查阅施工管理制度、竣工总结报告、工程质量验收评定资料，以及现场核查单位工程、分部工程和单元工程后，认为该水土保持工程质量整体上较好满足水土保持要求，工程施工过程中的工程措施、植物措施和临时措施质量均达到合格标准，施工完成后，对施工场地进行了必要的清理，项目区水土流失得到了有效控制，现场和生态环境得到了逐步改善和恢复，满足验收条件。

5.项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目各项水土保持措施基本上与主体工程同步实施，截止 2020 年 11 月，各项水土保持防治措施均已完成。水土保持设施在试运行期间的管护工作由柳州市柳江区新城安居投资有限公司负责，柳州市柳江区新城安居投资有限公司制定有相应的规章制度、林灌草植被养护和养护设施要求，并安排管护人员进行现场巡视，如发现有运行问题及时反馈相关部门予以解决。从目前运行情况看，排水沟工程完好，护坡工程完整，起到了较好的水土流失防治作用；实施的植物措施多以当地适生品种为主，植被盖度和长势超过周边自然环境的植被盖度和长势，水土保持效果显著。

总体上看，该项目的水土保持措施水土保持效果较好，初期运行情况良好，达到了生产建设项目水土保持工作的要求。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理度

水土流失治理度：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。各监测分区扰动土地整治率计算结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 扰动土地整治率

防治区	水土流失总面积 (hm ²)	水保措施防治面积 (hm ²)				计算公式	水土流失治理度 (%)
		复垦及硬化	工程措施	植物措施	小计		
A 地块	22.47	21.01	0.53	0.80	22.34	水土流失治理达标面积/水土流失总面积	99.42
B 地块	211.09	197.56	4.75	6.92	209.23		99.12
C 地块	8.42	7.81	0.28	0.18	8.27		98.22
综合效益	241.98	226.38	5.56	7.9	239.84		99.12

注：计算时，已扣除未扰动保留原地貌面积。

5.2.2 土壤流失控制比

项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。根据监测，本项目各项水土保持措施完全发挥效益后，项目区无明显水土流失，参考本项目水土保持监测结果，土壤侵蚀模数减至 500t/(km²·a)。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目工程所在区域属南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 500t/(km²·a)。得出土壤流失控制比为 1.0。

5.2.3 渣土防护率

渣土防护率：项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。由于本项目无永久弃渣，因此本次计算只针对临时堆土数量。本项目表土临时堆放时间为 0~3 天，最多临时堆土数量为 62.64 万 m³，临时堆土总量为 62.05 万 m³，因此 计算渣土防护率=62.05/62.64×100%=99.05%。

5.2.4 表土保护率

表土保护率：项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。保护的表土数量是指对各地表扰动区域的表层腐殖土(耕作土)进

行剥离(或铺垫)、临时防护、后期利用的数量总和。本项目可剥离表土数量为 2.66 万 m^3 ，实际剥离的表土数量为 2.58 万 m^3 ，因此表土保护率 $=2.58/2.66 \times 100\% = 96.99\%$ 。

5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被（目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比。项目建设期末通过实施土地整治，以为植被的自然恢复创造较好的条件，据现场踏勘，各扰动区地表植被得到了改善，已绿化面积为 26.98hm^2 ，可绿化面积为 26.61hm^2 ，工程建设区林草植被恢复率为 98.63%。各监测分区林草植被恢复率计算结果见表 5.2-3。

5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。项目已恢复绿化面积为 26.61hm^2 ，项目建设区面积为 255.16hm^2 ，工程建设区植被覆盖率达到 10.43%。各监测分区林草覆盖率计算结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 植被情况表

防治区	项目建设区面积 (hm^2)	可恢复林草植被面积 (hm^2)	林草植被面积 (hm^2)	计算公式	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
A 地块	22.47	3.35	3.30	①林草植被恢复率=林草植被面积/可恢复林草植被面积 ②林草覆盖率=林草植被面积/项目建设区面积	98.51	14.69
B 地块	218.7	16.85	16.63		98.69	7.60
C 地块	13.99	6.78	6.68		98.53	47.75
综合效益	255.16	26.98	26.61		98.63	10.43

5.2.7 水土流失防治措施达标情况

本工程水土流失防治措施达标情况见表 5.2-4。

表 5.2-4

防治目标达标情况表

防治标准	方案确定值	实际目标值	实际达到值	达标情况
水土流失总治理度(%)	98	100	99.12	达标
水土流失控制比	1.0	1.04	1.0	达标
渣土防护率(%)	97	99.98	99.05	达标
表土保护率(%)	92	100	96.99	达标
林草植被恢复率(%)	98	100	98.63	达标
林草覆盖率(%)	25	10.41	10.43	达标

根据以上可知，项目建设过程中各防治分区均进行了合理的防治措施。通过实施工程措施和植物措施，各防治区地表植被得到了有效的改善，项目区水土流失得到根本控制，水土流失强度较低，使区域生态环境发生明显改善，林草覆盖率达到了方案实际目标值，其他各项指标均达到了方案确定的防治目标值。

5.3 公众满意度调查

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，结合现场查勘，就工程建设的挖、填土方管理及对经济 and 环境影响等方面，向当地群众进行了走访。调查结果表明，工程建设中的土石方管理比较好，没有乱堆乱弃现象；当地群众对生态环境保护的意识明显增强，对本工程水土流失的防治表示满意，没有受到有关工程建设引起水土流失方面的投诉。

6.水土保持管理

6.1 组织领导

柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目全面实际了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。柳州市柳江区新城安居投资有限公司作为业主职能部门负责柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持工程落实和完善，项目公司成立了本项目的环保和水土保持管理工作领导小组和办公室，对工程水土保持方案的实施进行督促。

广西爱群工程技术服务有限公司作为设计单位加强了工程建设过程中的信息交流和现场服务，常驻工地，不定期巡视工程各施工面，发现与设计意图不符之处，及时通知监理工程师责令承包商改正。加快了设计问题处理速度，加强了现场控制力度，取得了良好效果。

广西桂新监理咨询有限责任公司作为主体监理单位，根据业主的授权和合同规定对承包商实施全过程监理，建立了以总监理工程师为中心，各监理工程师代表分工负责、全过程、全方位的质量监控体系。

施工单位实行了项目经理负责制度，对工程从开工到完工的全过程进行了有效控制和管理，在现场设立质量控制点进行监控和测量。工程建设的质量管理体系是健全和完善的。

6.2 规章制度

柳州市柳江区新城安居投资有限公司对工程建设的水土保持工作较重视，牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人，建立质量管理网络；在工程建

设过程中，落实专人负责水土保持工作，并在进行招投标时，将水土流失防治责任以合同文件形式落实到各施工单位，责任明确。广西富林景观建设有限公司、广西建工集团冶金建设有限公司、广西瑞宏建设集团有限公司、广西港业建设工程有限公司等施工单位在健全组织机构的基础上建立了工程质量责任制，现场监理跟班制，质量情况报告制、质量例会制和质量奖罚制。各施工单位在工程建设上建立了健全的各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程施工的管理中，制定了招投标管理，施工管理，财务管理等办法，逐步建立了一整套适合本工程的制度体系，依据制度建设和管理工程。

建设单位在质量管理方面牢固树立“质量第一”的思想观念，将水土保持工程作为质量管理的一个重要内容进行监管。水土保持设施与主体工程采取同样的设计管理和施工质量管理，设计单位、施工单位、监理单位和质检单位对质量控制、质量监督和质量评定及验收都进行规范的要求。工程施工单位对工程区开挖、临时弃渣堆放和临时设施的建设等均进行了较为严格有效的管理，尽可能地减少水土流失。施工单位加强了肥土回填，定期浇水等措施。

6.3 建设管理

为保证国柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持工程的顺利建设，柳州市柳江区新城安居投资有限公司按照国家基建项目管理规定，认真实行项目的“三制”，进行了水土保持工程招投标工作。为了保证工程质量，柳州市柳江区新城安居投资有限公司要求主体监理、施工单位严格按照有关法规、规范组织施工，明确责任，各尽其责，控制好施工质量。在实际工作中，采取公开招标，选择专业施工队伍，把承包商的资质、水平和能力作为选择的重点；加强实施过程中的宏观控制和协调，把质量、进度、投资控制作为管理的重点，落实施工质量保证体系和组织管理体系，在建设管理的全过程做到了

总体控制、统一协调、计划落实、措施到位。

为了做好水土保持工程质量、进度、投资控制，将水土保持工程措施的施工材料及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。主动将水土保持监理、监测工作进行了委托，委托的工程监理、监测单位都具有较好的工程监理、监测经验和业绩，能独立承担水土保持监理、监测业务。

建设过程中，严把材料质量关、承包商施工质量关、监理单位监理关，更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，保证了工程质量和林草的保存率。

柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目基本上能按照水土保持方案设计进行施工，在计划安排上，工程措施与主体工程同步进行，植物措施与工程措施科学合理的相结合，植物措施按照“适地适草适时”的原则，确保水土保持设计的顺利实施，实现了开发建设与环境建设保护工作并重、并举的可持续发展。

在本项目水土保持工程建设过程中，柳江区有关部门给予了大量的关怀和指导。工程建设完工后，柳州市柳江区新城安居投资有限公司会同本项目监理、施工、监测单位的有关人员对已完成的水土保持工程进行了自查验收，对在自查验收工作中提出的问题，及时的进行了补充完善。

6.4 水土保持监测

柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目工程于2019年8月正式开始开工建设，2020年11月主体工程建设基本完成。根据《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持方案报告书》，鉴于本项目建设内容简单、施工期周期短、本方案设计的水土保持防治措施较为单一

且工程量较小，建议建设单位将水土保持监测工作和水土保持竣工验收评估一并委托于水土保持竣工验收评估单位。建设单位为了更好的完成水土保持各项防治措施，主动委托具有较好工程监测经验和业绩，能独立承担监测业务的专业机构开展本项目水土保持监测工作。2020年10月，柳州市柳江区新城安居投资有限公司委托广西叶云项目管理咨询有限公司开展本项目水土保持监测工作。广西叶云项目管理咨询有限公司根据国家有关工程建设水保监测规定和监测委托合同，于2020年10月组建了“柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持监测项目组”，负责具体的水土保持监测工作。项目组成立后，监测技术人员及时赶赴项目现场开展工作，对该项目区自然社会经济、水土流失及水土保持现状，主体工程规模及施工工艺，主体工程实施情况，水土保持设计情况，水土保持措施完成情况等资料进行收集了解，于2020年10月底完成了《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持监测实施方案》。

本项目为建设类项目，结合主体工程布局、设计和施工特点，本项目分为A片区、B片区、C片区。针对主体工程建设内容已经全部建设完成的现状，本项目水土保持监测遵循“全面调查与重点观测相结合、定期调查与动态观测相结合、调查观测与巡查相结合、监测分区与监测内容相结合”的原则，主要采取现场调查、实地量测、查阅主体工程及监理资料、收集附近建设项目水土保持监测资料等方法，利用卫星影像资料、无人机、数码照相机、GPS等仪器设备，对水土流失影响因子、水土流失范围、水土流失量、水土流失危害、水土保持措施效果等内容进行了动态监测，并取得了水土保持措施效益监测数据。2021年7月，编制完成了《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持监测总结报告》终稿。

通过查阅水土保持监测实施方案及水土保持监测总结报告，验收报告编制单

位认为，监测单位自 2020 年 10 月开展水土保持监测工作以来，根据监测技术规程和工程实际，采用定位观测、调查监测、查阅资料和巡查等方法进行了正常、有序的监测，并完成了监测总结报告，方法科学合理，编写的监测总结报告图文并茂，为水行政主管部门监督检查提供了有效依据。

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；施工中取土弃土规范，水土流失得到有效控制；水土保持工程措施运行正常；迹地恢复、植物措施落实到位，项目区林草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，工程平均土壤侵蚀强度为轻度，满足水土保持要求。

验收报告编制单位通过与水行政主管部门座谈，经对监测报告、监测资料的查阅及现场查看后认为，建设单位较水保方案设计主动增加委托了本工程水土保持监测工作，说明建设单位对水土保持监测工作比较重视。监测单位接受监测工作委托后，根据工程现状，合理制定水土保持监测方案，监测方法可行，监测结果基本可反映工程建设期间及完工后各项水土保持措施所取得的成效和水土流失防治效果。

6.5 水土保持监理

柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目于 2019 年 8 月正式开始开工建设，2020 年 11 月主体工程建设基本完成。根据《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持方案报告书》，鉴于本项目建设内容简单、施工期周期短、本方案设计的水土保持防治措施较为单一且工程量较小，建议建设单位委托主体工程监理单位进行水土保持监理工作。建设单位为了更好的做好水土保持工程质量控制，主动委托具有较好工程监理经验和业绩，能独立承担监理业务的专业机构开展本项目水土保持监理工作。2019 年 8

月委托广西桂新监理咨询有限责任公司承担本工程的水土保持监理工作。工程监理结果显示在交工验收过程中，我们监理单位检查在发现问题时，及时提出了整改意见。项目经过整改，整个项目已基本达到了正式交工验收的标准。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本所在市区水行政主管部门不定期对本工程建设情况进行问询了解，并向建设单位提出水土保持防治意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据“桂财税[2016]37号”中附件第十二条关于免征水土保持补偿费的情形第（三）条“按照相关规划开展小型农田水利建设、田间土地整治建设和农村集中供水工程建设的”，本项目符合以上免征情形，因此可免征水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目已于2020年11月建成。截止目前，各项治理措施均已完成，水土保持工程的后期运营管理维护由柳州市柳江区新城安居投资有限公司负责。

柳州市柳江区新城安居投资有限公司成立了相应的环保、水土保持管理小组，专门负责各项水土保持设施的运行和维护管理，制定了岗位责任制度、宣传培训制度等，并从每年的收益中划出一定比例的经费，用于水土保持设施维护，从而保证了水土保持设施的有效管护。

从目前运行情况看，柳州市柳江区新城安居投资有限公司的水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，工程措施运行正常，林草长势正常，运行期的管理维护责任较为明确，规章制度落实到位，水土保持设施运行正常。

7.结论

7.1 结论

广西叶云项目管理咨询有限公司验收报告编制单位在现场检查和竣工资料查阅的基础上，经过认真分析研究后认为：

（1）水土保持“三同时”制度落实情况

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，委托有关单位开展工程水土保持方案编制工作，并取得宁夏水利厅对工程水土保持方案的批复；按照水土保持方案要求落实了后续设计措施，在施工过程中监测单位开展水土保持监测工作，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。

建设单位在工程建设过程中，依据批复的水土保持方案及其批复文件，结合主体工程建设实际，与主体工程施工同步实施了水土保持工程，水土保持建设任务已完成，已完成的水土保持设施质量总体合格，符合主体工程和水土保持要求。同时，建设单位积极配合各级水行政主管部门开展水土保持监督检查工作，对水行政主管部门的监督检查意见予以认真落实。

（2）水土保持措施质量情况

目前，建设单位已按批复的水土保持设计文件要求，结合工程实际分阶段实施了水土保持各项工程措施和植物措施，验收组核查的单位工程、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）水土流失治理效果

通过对项目建设区水土流失的综合防治，项目建设区水土流失总治理度 99.12%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99.05%，表土保护率 96.99%，林草植被恢复率 98.63%，林草覆盖率 10.43%，林草覆盖率达到了方案实际目标值，

其他各项指标均达到了方案确定的防治目标值。工程建设引起的水土流失基本得到控制，各项水土流失防治指标满足水土保持方案确定的防治目标要求。

（4）运行期水土保持设施管护责任落实情况

工程已建成的水土保持设施的管理维护工作建设单位已指派有专人负责各项设施的日常管护，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。

7.2 遗留问题安排

运行期，由建设单位柳州市柳江区新城安居投资有限公司负责管理维护项目区内的水土保持设施，水土保持管护责任明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

本项目在设计、施工和运行过程中落实水土保持工作，成果显著，不过局部还存在一些问题，本报告对此提出以下建议：

（1）建议运行管理单位加强对已有水土保持设施的管护工作，积极落实水土保持设施管护资金，确保各项水土保持措施持久发挥效益。

（2）结合区域气候、土壤条件，加强植被的补植及抚育工作，防治水土流失；同时应加强项目区水土流失巡查，对于有安全隐患的区域，应及时处理防治，保证项目安全运行。

8.附件及附图

8.1 附件

- 1、 项目建设及水土保持大事记
- 2、 柳州市柳江区行政审批局以《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持方案报告书的行政许可决定书》
- 3、 工程验收报告
- 4、 项目遥感影像图
- 5、 项目建设期、完工后现状照片

8.2 附图

- 1、 总平面布置图
- 2、 水土流失防治责任范围图
- 3、 水土保持措施布设竣工验收图

附件 1 项目建设及水土保持大事记

- 1、2019 年 5 月，广西爱群工程技术服务有限公司编制完成《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目实施方案》。
- 2、2019 年 6 月，柳州市自然资源和规划局对本项目立项和规划设计进行批复。
- 3、2019 年 8 月，正式开工建设。
- 4、2020 年 4 月，广西爱群工程技术服务有限公司完成了《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目设计变更平面图》。
- 5、2020 年 5 月，柳州市大树环保科技有限公司编制完成了《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持方案报告书》(送审稿)。
- 6、2020 年 5 月，广西壮族自治区柳州水利电力勘测设计院组织有关专家对《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持方案报告书》(送审稿)进行技术评审。
- 7、2020 年 6 月，柳州市大树环保科技有限公司编制完成了《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持方案报告书》(报批稿)。
- 8、2020 年 7 月柳州市柳江区行政审批局以《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持方案报告书行政许可决定书》(江审农许字[2020]1 号)文予以行政许可。
- 9、2020 年 10 月，柳州市柳江区新城安居投资有限公司委托广西叶云项目管理咨询有限公司开展本项目的水土保持监测工作。
- 10、2021 年 7 月，广西叶云项目管理咨询有限公司编制完成《柳州市柳江区穿山镇思荣锰矿区城乡建设用地增减挂钩项目水土保持监测总结报告》。