

遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目

# 水土保持设施验收报告

建设单位： 遵 义 钛 业 股 份 有 限 公 司

编制单位： 贵 州 天 保 生 态 股 份 有 限 公 司

2021 年 1 月

遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目

# 水土保持设施验收报告

建设单位：遵义钛业股份有限公司

编制单位：贵州天保生态股份有限公司

2021年1月

单位地址：贵阳市观山湖区甲秀南路 235 号北大资源梦想城 A07 栋

16 楼

邮政编码：550002

联系人：朱波

联系电话：13765124637

传 真：0851-85750838

电子邮箱：gztb@vip.163.com

责任页

贵州天保生态股份有限公司

批准：朱波 (总经理)

核定：李昕 (副经理)

审查：王明明 (技术总工)

校核：王明明 (技术总工)

项目负责人：鲁淑俊 (工程师)

编写：王明明 (第一章、第二章、负责确定项目建设和方案编制情况)

鲁淑俊 (第三章、第四章、第五章，负责项目实际措施完成情况、质量及水土保持效果分析)

鲁淑俊 (第六章、第七章，核查水土保持管理情况并根据前面得出的结果明确验收结论)



厂区（办公生活区）治理效果



厂区（办公生活区）治理效果



厂区（办公生活区）治理效果



厂区（办公生活区）治理效果



厂区（生产区）治理效果



厂区（生产区）治理效果



厂区（河流改道区）治理效果



厂区（生产区）排水措施



厂区（生产区）排水措施



厂区（生产区）排水措施



厂区（生产区）治理效果



厂区（生产区）治理效果



厂区（生产区）治理效果



厂区（生产区）治理效果



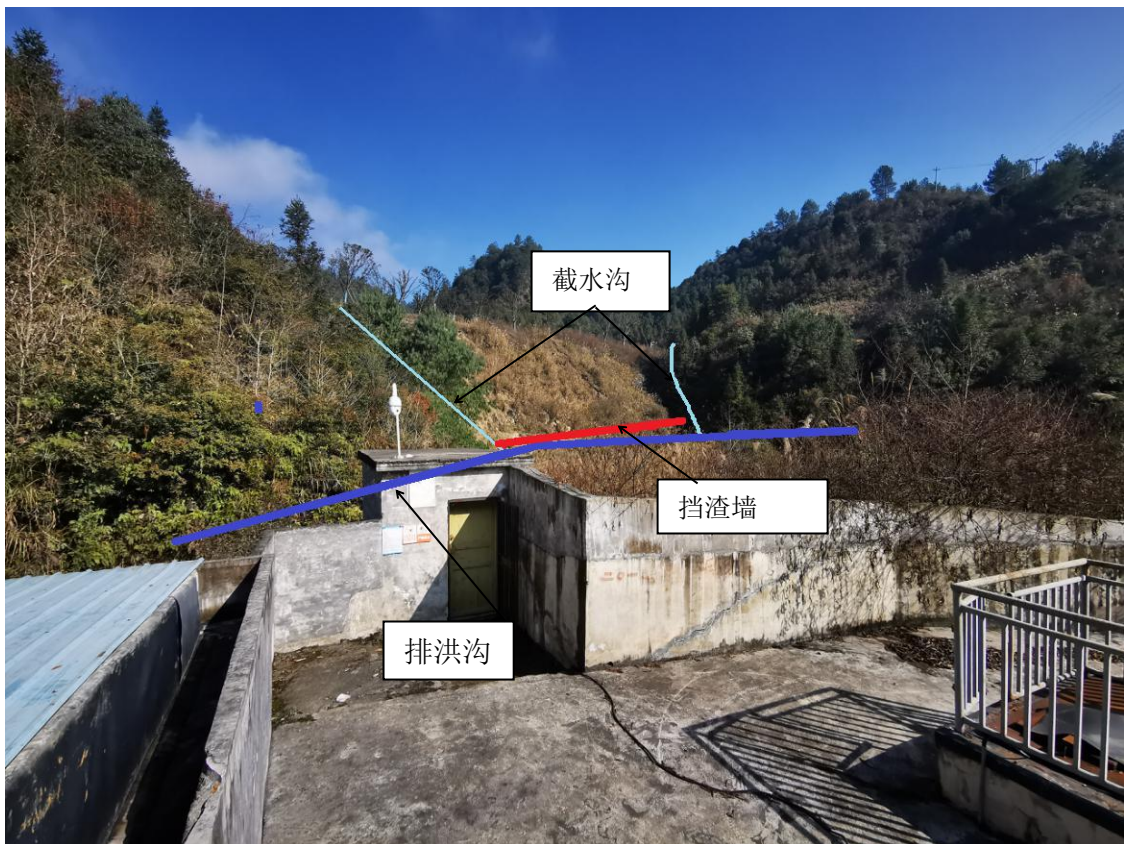
厂区（生活区）治理效果



预留用地区绿化效果



预留用地区绿化效果



弃渣场区治理效果



弃渣场区（挡渣墙）



弃渣场区（排洪沟）

## 目录

前言.....	1
1 项目及项目区概况.....	5
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	11
2. 水土保持方案和设计情况.....	14
2.1 主体工程设计.....	14
2.2 水土保持方案.....	16
2.3 水土保持方案变更.....	16
2.4 水土保持后续设计.....	24
3.水土保持方案实施情况.....	27
3.1 水土流失防治责任范围.....	27
3.2 弃渣场设置.....	29
3.3 取土场设置.....	29
3.4 水土保持措施总体布局.....	30
3.5 水土保持设施完成情 况.....	30
3.6 水土保持投资完成情况.....	37
4.水土保持工程质量.....	41
4.1 质量管理体系.....	41
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	42
4.3 弃渣场稳定性评估.....	49
4.4 总体质量评价.....	49
5. 本项目初期运行及水土保持效果.....	49
5.1 初期运行情况.....	52
5.2 水土保持效果.....	52
5.3 公众满意度.....	52
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.....	55
6.4 水土保持监测.....	56
6.5 水土保持监理.....	57
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	58
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	58
6.8 水土保持设施管理维护.....	58
7.结论.....	59
7.1 结论.....	59
7.2 遗留问题安排.....	59

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

### 8.2 附图

## 前言

随着我国国民经济的不断增长，国家经济实力增强，对钛需求量将持续增长，出现我国钛市场供不应求的市场局面，对钛的进口量不断增加，开成了进口量和生产量几乎相等的局面，而且缺口还将愈来愈大，严重制约了我国经济的持续发展。为此，在贵州省桐梓县新建 10kt/a 海绵钛项目具有十分重要的意义。

遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目位于贵州省遵义市桐梓县楚米镇，地理坐标：东经  $106^{\circ} 48' 19'' \sim 106^{\circ} 49' 39''$ ，北纬  $28^{\circ} 11' 41'' \sim 28^{\circ} 11' 53''$ 。距桐梓县城 8km，距遵崇高速公路楚米收费站 1.1km，距楚米镇 0.8km。

根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律、法规的要求，遵义钛业股份有限公司（原遵宝钛业有限公司）于 2008 年 05 月委托贵州省水土保持科技示范园管理处承担该项目水土保持方案编制工作。2008 年编制完成了《遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持方案报告书》（送审稿），根据 2008 年 11 月 26 日召开本方案技术审查会的审查意见，于 2010 年 7 月修改完成了《遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持方案报告书》（报批稿）并获贵州省水利厅批复（黔水保函[2010]139 号）。

根据《遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持方案报告书》报批稿，结合项目竣工验收资料与现场实际建设情况，截止 2021 年 1 月，该项目由厂区、进厂道路区、弃渣场区、附属系统区和预留场地五部分组成，工程建设实际征占地面积  $36.26\text{hm}^2$ ，其中永久占地面积为  $36.12\text{hm}^2$ ，临时占地面积  $0.14\text{hm}^2$ 。建设共开挖土石方量  $121782\text{m}^3$ （包括表土剥离  $23900\text{m}^3$ ），回填方  $126367\text{m}^3$ ，借方  $28795\text{m}^3$ ，弃方  $24210\text{m}^3$ ，废弃土石方已于 2010 年全部运往经批准的水土保持方案指定的弃渣场堆放完毕。

本项目建设总投资为 99980 万元，其中：固定资产投资 65480 万元，铺底流动资金 34500 万元。建设投资中：土建投资 9546.84 万元。根据资金来源情况及融资方式，本项目业主自筹资金 70000 万元，银行贷款 29980 万元（包括建设期 1.5 年的利息）。主体建设工期为 2008 年 11 月至 2010 年 10 月，总工期为 24 个月；水土保持工期与主体工程工期一致。

工程在建设期，建设单位重视并积极配合，落实了水土保持相关保障措施，按照水土保持相关制度的要求开展工作，并自觉接受有关水行政主管部门的监督检查，落实了相应的水土保持措施。2020年12月，遵义钛业股份有限公司委托贵州天保生态股份有限公司承担本项目水土保持监测调查工作，截止2021年1月，项目建设所造成的扰动土地基本得到治理。

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保[2017]365号)及《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保[2018]133号)的要求，受遵宝钛业有限公司委托，我公司于2020年12月开始遵宝钛业有限公司新建10kt/a海绵钛项目水土保持设施验收报告编制工作，我公司专门成立了遵宝钛业有限公司新建10kt/a海绵钛项目水土保持设施竣工验收技术组。

水土保持验收报告工作开展情况：

2020年12月至2021年1月，验收报告编制小组多次赴项目现场，核查水土保持措施完善情况以及水土保持工作开展情况。调查结果表明，项目建设区水土保持措施得到完善和落实，项目建设造成的水土流失基本得到治理，水土保持设施已达到水土保持专项验收标准，可以组织开展水土保持设施专项验收工作。

在本项目正式验收之前，工作组听取了建设单位关于工程建设情况、水土保持方案实施工作总结，查阅了监测单位的现场调查照片、相关的监测资料及监理单位对项目中水土保持工程相关监理情况的汇报，审阅了监理工程量清单、单位工程验收质量评定与报验申请、单元工程施工质量评定及监理报告等存档资料，深入工程现场勘察、抽查了水土保持设施及关键部位工程，检查了工程质量，认真、仔细核对了各项措施的工程量，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了评估，提出了相应的意见。经认真分析研究，工作组编写完成了《遵宝钛业有限公司新建10kt/a海绵钛项目水土保持设施验收报告》。

在验收报告编制工作中，遵义钛业股份有限公司对水土保持设施验收工作十分重视，积极配合和支持验收工作，为验收组提供了良好的现场工作条件。同时，验收技术服务工作得到了地方各级水行政主管部门以及、贵州建工集团

第六建筑工程有限责任公司与贵州省水土保持科技示范园管理处的大力帮助和支持，在此一并表示感谢！

遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持设施验收特性表

验收工程名称		遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目		验收工程地点		贵州省遵义市桐梓县			
验收工程性质		新建		验收工程规模		10kt/a			
所在流域		长江流域乌江水系		所属水土流失重点防治区		乌江赤水河上游国家级水土流失重点治理区			
水土保持方案批复部门、时间及文号		贵州省水利厅，2010 年 8 月 3 日下发了《关于遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持方案的复函》（黔水保函[2010]139 号）							
工期		主体工程		2008 年 11 月~2010 年 10 月					
		水保工程		2008 年 11 月~2010 年 10 月					
土壤流失量		水土保持方案水土流失预测总量 (t)		4810.18					
		水土保持监测量 (t)		3034.08					
防治责任范围(hm <sup>2</sup> )		水土保持方案确定的防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )		45.66					
		验收的防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )		36.26					
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率(%)		95		实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率(%)		99.97	
	水土流失总治理度(%)		97			水土流失总治理度(%)		99.91	
	土壤流失控制比		1			土壤流失控制比		1.58	
	拦渣率(%)		95			拦渣率(%)		100	
	林草植被恢复率(%)		99			林草植被恢复率(%)		100	
	林草覆盖率(%)		27			林草覆盖率(%)		30.23	
主要工程量		项目建设区		<p>工程措施：表土剥离23900m<sup>3</sup>，挡渣墙23.5m，2.0m×2.0m排洪沟140m，0.3m×0.4m排水明沟4750m，0.4m×0.4m排水明沟300m，0.4m×0.4m盖板排水沟4438m，0.6×0.8m截水沟480m，排水暗沟375m，综合护坡2350m<sup>2</sup>，截水沟485m，土地整治10.96hm<sup>2</sup></p> <p>植物措施：植物措施面积10.96hm<sup>2</sup>。其中种植香樟、桂花、银杏、广玉兰等乔木1772株，撒播草种8.19hm<sup>2</sup>，种植鸡爪槭、小叶女贞、红叶石楠、杜鹃、八角金盘、冬青及樱花等灌木17296株，种植爬山虎156株</p>					
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			
投资(万元)		水土保持方案投资(万元)		427.23					
		实际发生投资(万元)		593.32					
		投资增加主要原因		主要为工程措施及植物措施投资增加所致					
工程总体评价		水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量达到了验收标准，可以组织竣工验收，正式投入运行。							
水土保持方案编制单位		贵州省水土保持科技示范园管理处		水土保持设施施工单位		贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司			
验收报告编制单位		贵州天保生态股份有限公司		建设单位		遵宝钛业股份有限公司			
水土保持监测单位		贵州天保生态股份有限公司		水土保持监理单位		贵州天保生态股份有限公司			
地址/邮编		贵阳市观山湖区甲秀北路 235 号		地址/邮编		贵州省遵义市桐梓县			
联系人		朱波		联系人		伍志刚			
电话		13765124637		电话		13648529218			
传真		—		传真		—			

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

遵宝钛业有限公司新建10kt/a 海绵钛项目位于贵州省遵义市桐梓县楚米镇，地理坐标：东经  $106^{\circ}48'19''\sim 106^{\circ}49'39''$ ，北纬  $28^{\circ}11'41''\sim 28^{\circ}11'53''$ 。距桐梓县城8km，距遵崇高速公路楚米收费站1.1km，距楚米镇0.8 km，交通方便。

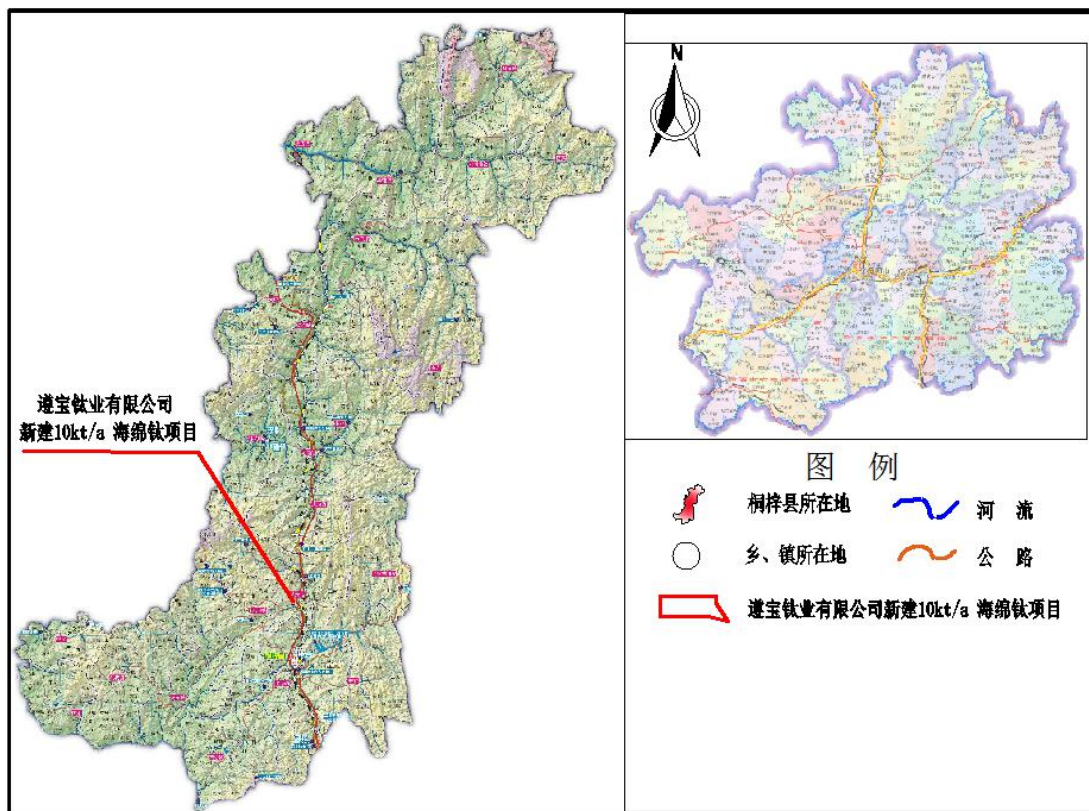


图1-1 项目地理位置图

### 1.1.2 工程技术指标

项目名称：遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目

建设单位：遵义钛业股份有限公司

建设地点：贵州省遵义市桐梓县

工程性质：新建

施工内容：土建施工及相关机电设备安装等

工程规模：10kt/a

表1-1 工程主要技术指标表

项目名称	内 容			
建设单位	遵义钛业股份有限公司			
建设地点	贵州省遵义市桐梓县楚米镇			
工程规模	10kt/a			
产品产量	10kt/a 海绵钛, 10kt/a 金属钠, 12789t/a 氯气			
工程等级	中 型			
工程性质	新 建			
施工内容	土建施工、道路修筑、管道埋设等			
供水	生活用水水源为泉水, 输水距离 600m; 生产用水水源为桐梓河河水, 距离约 300m			
供电	桐梓 110KV 变电站, 距离 6.2km			
工程建设区 (42.44hm <sup>2</sup> )	永久占地 (42.30hm <sup>2</sup> )	厂区	hm <sup>2</sup>	31.68
		进厂道路	hm <sup>2</sup>	0.50
		弃渣场	hm <sup>2</sup>	1.77
		附属系统	hm <sup>2</sup>	0.08
		预留场地	hm <sup>2</sup>	1.95
	临时占地 (0.14hm <sup>2</sup> )	输水系统	hm <sup>2</sup>	0.14
土石方调配情况	开挖土石方量	m <sup>3</sup>	121782	
	回填土石方量	m <sup>3</sup>	126367	
	借方量	m <sup>3</sup>	28795	
	弃方量	m <sup>3</sup>	24210	
进厂道路长度	m	450		
工程进度	项目建设总工期 24 个月 (包括施工准备 2 个月, 设备安装及试运行期 3 个月)			
工程投资	总 投 资(万元)	99980	土建投资(万元)	9546.84

### 1.1.3 项目投资

本项目建设总投资为 99980 万元, 其中: 固定资产投资 65480 万元, 铺底流动资金 34500 万元。建设投资中: 土建投资 9546.84 万元。根据资金来源情况及融资方式, 本项目业主自筹资金 70000 万元, 银行贷款 29980 万元 (包括建设期 1.5 年的利息)。

### 1.1.4 项目组成及布置

遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目建设的基本内容包括：厂区、进厂道路区、弃渣场区、附属系统区和预留场地五部分。其中：厂区包括办公生活区、镁生产系统、钛生产系统、总变电站、循环水系统和河流改道区；弃渣场包括弃渣场和渣场连接道路；附属系统包括供电系统和给排水系统。该项目厂址采用贵州遵义东方实业股份有限公司 5kt/a 海绵钛厂址。贵州遵义东方实业股份有限公司 5kt/a 海绵钛厂址占地面积 22.21hm<sup>2</sup>，由于资金等原因，贵州遵义东方实业股份有限公司将该厂址卖给遵义钛业股份有限公司。该公司将其生产规模扩大到 10kt/a，为了满足该规模生产要求，遵义钛业股份有限公司在原厂址的基础上又新增占地 14.05hm<sup>2</sup>。

**1、厂区：**包括办公生活区、镁生产系统、钛生产系统、总变电站、循环水系统和河流改道区六个功能区，其布局如下：

**办公生活区：**布置在厂区东面，与主出口进道路相连。主要布置有综合办公大楼、食堂、专家公寓、倒班宿舍楼和计量控制室等建（构）筑物。

**镁生产系统：**布置在厂区中部，由南到北依次布置有还蒸分厂办公楼、电解镁分厂办公楼、电解镁配电室、氯气压缩、镁电解室、准备室、控制室、还蒸厂房、还原蒸馏、成品库、机修房、锅炉房、设备及其备件库等建（构）筑物。

**钛生产系统：**布置在厂区西面。由西到东依次布置有：办公楼操作室，氧气、乙炔库房，有色、建材、化工、劳保仓库，阳极加工厂房，石油焦库房，高钛渣库房，真空泵及润滑油仓库，氯气加压站，四氯化钛主厂房，四氯化钛罐区，四氯化钛废水处理区，配电所，中和原料库区，冷冻车间，空分车间，钠库，尾气处理及事故处理站，液氯储罐区，铸钠工段间，盐库，氯气液化房，氯气净化房，氯气净化室外设备群以及金属钠配电室等建（构）筑物。

**总变电站：**布置在厂区中部，占地面积 1.50hm<sup>2</sup>。

**循环水系统：**布置在总变电站西侧和镁生产系统的北侧，占地面积 5.26hm<sup>2</sup>。主要布置有厂区生产、生活水池，污水处理站和循环水系统装置等建（构）筑。

**河流改道区：**该项目河道改道由贵州遵义怡海测绘有限责任公司设计。依据设计报告，该河道改造后长约 1578m，设定宽为 4 米，深 3m，河道上下游自然高程分别为 967.6 米和 961.5 米，河道坡度 1.3084%。河道两旁为行人便道。占地面积 2.18hm<sup>2</sup>。

### 2、进厂道路

经现场调查，为了满足该厂对外运输，根据厂区地形情况，主体工程在厂区东南面新设计一个对外出口与楚米——元田新街公路。路面采用城市混凝土结构，长 450m，宽 9m。

### 3、弃渣场

弃渣场：弃渣场布置在厂区西面约 300m 处的天然沟道，成库条件较好，库容大。占地面积 1.53hm<sup>2</sup>，库容 21.88 万 m<sup>3</sup>。堆放标高+994m 到+1015m，即 21m。

渣场连接道路：本项目新建渣场连接道路 300m，路面采用城市混凝土结构，宽 6m。

### 4、附属系统

#### (1) 供电系统

该项目电源来自于桐梓 110KV 变电站，两回线路 T 接至厂区总降，输电距离 6.2km。

#### (2) 给排水系统

给水系统：该项目生活用水采用厂区西面的泉水，输水距离 600m，取水量 600m<sup>3</sup>/d，管径 DN50，管线通过的埋藏方式至厂区水池。生产用水水源为桐梓河取水，输水距离 500m，设计取水量 10000m<sup>3</sup>/d，管径 DN500，管线通过的埋藏方式至厂区水池。

排水系统：该项目排水采用厂区排水管网、厂区内外沟道以及道路边沟汇集排入厂区西北侧天然沟道，不需修建厂外排水系统。

### 5、预留场地区

经现场调查，预留场地位于厂区西面，建设过程中作为临时表土堆放场地。

## 1.1.5 施工组织及工期

### 1.1.5.1 施工组织机构

施工组织机构由建设单位管理的项目部、总监办及各标段驻地办负责组织实施。对全段施工计划、财务、外购材料、施工机具设备、施工技术及质量要求、竣工验收及工程决算进行统一管理，地方参与领导管理，有利于充分发挥在征地拆迁、组织民工、材料的开采运输供应、三通一平、相关环节的配合与协调等方面，占地利人和之有利条件，使进场实施可行有序，指挥管理有效。专职的监理机构对工程进行质量监理、计量与支付，是确保工程质量和按时优质建成

### 1.1.5.2 施工组织安排

本项目地质条件复杂，工程艰巨，技术难度大，为了保证工程质量和工期，降低造价，按照国家有关规定，应进行公开招标。施工单位必须具备与所投标项目相应的资质信用等级。根据合同和承接项目的技术水平选配强有力的项目经理部班子，建立“横向到边，纵向

到底，控制有效”的质量自检体系，认真按施工组织设计和阶段施工计划安排施工，禁止转包和违规分包，严格执行监理指令。

#### 1.1.5.3 施工组织实施的原则

为加强施工组织管理，加快工程进度，控制和确保工程质量，本项目由建设单位组织进行工程招投标和实行施工管理，政府及其他相关部门负责筹划和协调工作，做好征地、交通组织等前期工作，为工程的顺利开工做保证。业主严格执行基本建设程序，确保工程质量，控制工期和造价，提高投资效益和施工管理水平。通过公开、公平、公正招标、投标制度选择技术力量雄厚、施工设备完全、守信用、经验丰富的专业队伍承担施工任务和监理任务。

#### 1.1.5.4 建设工期

本项目主体建设工期为 2008 年 11 月至 2010 年 10 月，总工期为 24 个月；水土保持工期与主体工程一致。

#### 1.1.6 土石方情况

根据施工图设计资料与项目交工验收证书，并结合现场实际土石方开挖回填情况，建设共开挖土石方量 121782m<sup>3</sup>（包括表土剥离 23900m<sup>3</sup>），回填料 126367m<sup>3</sup>，借方 28795 m<sup>3</sup>，弃方 24210m<sup>3</sup>，废弃土石方已于 2010 年全部运往经批准的水土保持方案指定的弃渣场堆放完毕。（详见表 1-2）。

表1-2 土石方流向表

项目名称		挖方			填方			调入			调出			借方		弃方	
		小计	土方	石方	小计	土方	石方	土方	石方	来源	土方	石方	去向	土石方	来源	土石方	去向
厂区	办公生活区		1154	2693	4750	654	4096		229	镁生产系统、总变电站				1174	合法石料场	500	预留场地
	镁生产系统	7153	1431	5722	6980	1431	5549					173	办公生活区				
	钛生产系统	92758	47103	45655	98980	25303	73677		1977	循环水系统、河流改道区、渣场连接道路				26045	合法石料场	21800	预留场地
	总变电站	436	65	371	380	65	315					56	办公生活区				
	循环水系统	2351	353	1998	1280	353	927					1071	钛生产系统				
	河流改道区	4875	1853	3022	3874	1553	2321					701	钛生产系统			300	预留
进厂道路		380	152	228	430	152	278							50	合法石料场		
弃渣场	弃渣场	310	186	124												310	弃渣场
	渣场连接道路	1580	395	1185	1375	395	980					205	钛生产系统				
附属系统	供电系统	253	152	101	253	152	101										
	给排水系统	1085	731	354	1085	731	354										
预留场地		6754	2026	4728	6980	726	6254							1526	合法石料场	1300	预留场地
合计		121782	55601	66181	126367	31515	94852		2206				2206	28795		24210	

### 1.1.7 征占地情况

根据本工程施工图设计资料，并结合现场踏勘，遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目建设实际征占地面积 36.26hm<sup>2</sup>，其中工程永久占地面积为 36.12hm<sup>2</sup>，临时工程占地面积 0.14hm<sup>2</sup>。

表1-3 项目建设占地面积统计表（单位：hm<sup>2</sup>）

项目组成		项目占地		
		小计	永久占地	临时占地
厂区	办公生活区	4.14	4.14	
	镁生产系统	8.35	8.35	
	钛生产系统	12.17	12.17	
	总变电站	1.50	1.50	
	循环水系统	3.34	3.34	
	河流改道区	2.18	2.18	
	小计	31.68	31.68	
进厂道路	进厂道路	0.50	0.50	
	小计	0.50	0.50	
弃渣场	弃渣场	1.53	1.53	
	渣场连接道路	0.24	0.24	
	小计	1.77	1.77	
附属系统	供电系统	0.05	0.05	
	给排水系统	0.17	0.03	0.14
	小计	0.22	0.08	0.14
预留场地	预留场地	1.95	1.95	
	小计	1.95	1.95	
合计		36.12	36.26	0.14

### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建情况

本工程的建设在厂区内涉及到 3 户房屋拆迁安置，共计 600m<sup>2</sup>。其拆迁安置方式采用建设单位一次性补偿，拆迁户自筹资金到建设单位指定的地点和面积按照相应的规定和要求自行建房。拆迁安置的水土流失防治责任范围列入本方案防治责任范围。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### (1) 地质构造

厂区位于扬子准地台黔北台隆遵义断拱贵阳复杂构造变形区。地质构造简单，岩层呈单斜产出，地层倾向 332 度左右，倾角为 17 度左右。

区内出露地层有第四系（Q），三叠系上统二桥组（T3e），三叠系中统狮子山组（T2sh），分述如下：

第四系（Q）：为粘土、填土和河床的砂砾石等堆积、坡积、残积粘土层、砂砾层，主要分布在厂沟谷沿岸地带及地势低洼地带、斜坡中下部。3~10m。

三叠系上统二桥组 (T3e)：下部为灰、浅灰色中~厚层状石英砂岩；上部为灰、浅灰色厚层块状砂岩、岩屑石英砂岩，厚 209~373m。出露于厂区大部分地区。

三叠系中统狮子山组 (T2sh)：灰色薄~中厚层状灰岩，夹少量泥质灰岩。厚 414~592m，出露于厂区东部地区。

## (2) 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，场区地震动峰值加速度为小于 0.05g，地震动反应谱特征周期 0.35s，地震烈度小于 VI 度，区域较稳定。

## (3) 地质地貌

项目区总体地形属低山河谷地貌。地形坡度在 0-12 度之间，以斜坡及平台为主，坡向多倾向北；区内最高高程+999.78 m，最低高程+947.07m，相对高差 52.71m。

## (4) 气象

项目区属于亚热带湿润季风气候区，四季分明，冬无严寒、夏无酷暑。根据贵州省桐梓县气象局资料，项目区多年平均气温 14.6℃，最热月 (7 月) 24.5℃，最高气温 37.5℃(1952 年 7 月 3 日)，最低气温 -6.9℃ (1977 年 1 月 30 日)；多年平均降水量为 1054.7mm，降水多集中在 5~10 月，1 小时最大降水量 47.2mm，24 小时最大降水量 178.80mm，20 年一遇 1 小时降水量 78.82mm；年平均蒸发量 409.2mm，年平均相对湿度 79%；多年平均日照时数为 1091.6 时，无霜期 248 天；≥10℃积温 4563.7℃；年最大冻土深度 2cm；全年主导风向以 SE 为主，多年平均风速为 1.9m/s；主要灾害性气候是干旱、洪涝以及凝冻。

## (5) 水文

项目区属于长江流域綦江水系，位于綦江河支流桐梓河上游，区内发育有桐梓河支流元田沟，标高 945~950m，多年平均流量 0.22m<sup>3</sup>/s。位于厂区东侧的桐梓河为当地最低侵蚀基准面，河床最低标高 943m，多年平均流量 8.05 m<sup>3</sup>/s。

受大气降水影响，项目区径流洪枯变化悬殊，年内分配不均，汛期 5~10 月径流占全年 78%左右，枯水期 11~4 月径流占全年的 22%左右。

## (6) 土壤

项目区及附近区域土壤主要有水稻土和黄壤，pH 值 6~6.4 左右。其中水平分布主要为水稻土，平均厚度约 1~2.5m；黄壤主要分布在厂区中南部，平均厚度约 0.5~1.5m。

黄壤属温暖湿润的亚热带季风性气候条件下发育而成的土壤，在风化作用和生物活动过程中，土壤原生矿物受到破坏，富铝化作用表现强烈，发育层次明显，全剖面成酸性，pH 值 6.4 左右，有机质含量丰富。

水稻土是指发育于各种自然土壤之上、经过人为水耕熟化、淹水种稻而形成的耕作土壤。全剖面成酸性，pH 值 6 左右，有机质含量丰富。

#### (7) 植被

项目区植被属亚热带常绿阔叶林带，但已没有原生植被存在，次生灌丛、草被生长良好，覆盖度相当高。根据现场调查，项目区及周边主要乔木树种有：青冈、侧柏、杨树和柳杉等，主要灌木树种有：小叶黄杨、火棘、刺梨、刺叶栎等。经计算，项目区林草覆盖率约 5.77%。

### 1.2.2 水土流失及防治情况

根据《根据《贵州省水利厅关于印发贵州省水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（黔水保[2015]82号），本项目所在区域属于乌江中下游国家级水土流失重点治理区，土壤容许流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

## 2. 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2008年6月，内蒙古轻化工业设计院有限责任公司编制完成了《遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目可行性研究报告》，同时还完成了土地勘界、压覆矿产资源评估、地质灾害评价、环境影响评价等工作。

#### 2.1.1 主体工程设计建设内容

##### 一、厂区

厂区包括办公生活区、镁生产系统、钛生产系统、总变电站、循环水系统和河流改道区六个功能区，占地面积 31.68hm<sup>2</sup>。经查阅主体工程资料，厂区道路及场地硬化 8.67hm<sup>2</sup>，建（构）筑物 16.38hm<sup>2</sup>，水域 0.07hm<sup>2</sup>。

拦挡工程：场地内的开挖及填筑会造成边坡不稳定，造成新的水土流失隐患，为确保边坡稳定和减少水土流失，主体工程设计采用挡土墙支挡，保持边坡的稳定。

主体工程设计中，已设计挡土墙长 500m，M<sub>7.5</sub> 水泥浆砌块石（M<sub>10</sub> 水泥砂浆勾缝）1400m<sup>3</sup>（其中：开挖面挡土墙 965m<sup>3</sup>，回填面挡土墙 435m<sup>3</sup>）。同时，主体工程已设计 M<sub>7.5</sub> 浆砌块石网格框架综合护坡对挡土墙上部存在的裸露边坡进行防护，其防护面积 2350m<sup>2</sup>。从水土保持的角度出发，主体工程设计的拦挡工程、护坡工程基本能满足水土保持要求。

碎石铺垫：主体工程设计中，对总变电站区建设形成的裸露地表采用碎石铺垫，铺垫面积 0.87hm<sup>2</sup>，铺垫厚度 0.25m。

截排水工程：主体工程设计中，在钛生产系统区已设计了水泥砂浆砌块石排水暗涵 375m，断面 0.5×0.6m；在厂区内建、构筑物周围以及厂区道路两旁均布置了 0.3×0.4m 水泥浆砌片石排水沟共计 4750m；同时主体工程设计还在厂区围墙外周围以及开挖断面坡脚修建了 0.4×0.4m 水泥浆砌片石排水沟共计 4138m。

护岸工程：为了防止河水对两岸的冲刷，主体工程设计中，对改造河道两岸采用 M<sub>7.5</sub> 水泥浆砌块石（M<sub>10</sub> 水泥砂浆勾缝）护岸，其工程量为 7235m<sup>3</sup>。

植物绿化：由于受设计阶段的限制，主体工程设计中，对厂区的绿化只提出了一个绿化率（厂区绿化系数 25%）。

综上所述，在主体工程设计中，厂区的排水、边坡的拦挡考虑较完善，基本能满足厂区水土保持要求。

## 二、进厂道路

为了满足该厂对外运输，主体工程在厂区东南面新设计一条进厂道路连接楚米——元田新街公路，长 450 m，宽 9m。经现场调查，该进厂公路走线地形平缓，不存在大的开挖、回填断面。主体工程设计中，沿进厂公路两边已设计其 0.4m×0.4m 的 M<sub>7.5</sub> 水泥砂浆砌块石排水明沟 700m，工程量 378m<sup>3</sup>。

## 三、弃渣场

**弃渣场：**弃渣场位于厂区西面约 300 处的天然沟道，成库条件较好，库容大。占地面积 1.53hm<sup>2</sup>，库容 21.88 万 m<sup>3</sup>，服务年限 14.88 年。堆放标高+994m 到+1015m，即 21m。主体工程在该区设计的水土保持措施分析评价如下：

**挡渣墙：**为了防止弃渣体的流失，主体工程设计采用挡渣墙拦挡，挡渣墙长 23.5m，最大墙高 8m，M<sub>7.5</sub> 水泥砂浆砌块石 534m<sup>3</sup>。

**排水暗涵：**该渣场位于厂区西面约 300 m 处的天然沟道，为了防止汇集在天然沟道的雨水冲刷弃渣体，造成严重的水土流失。主体设计沿弃渣场底部修建 1.0m×1.5m 的 M<sub>7.5</sub> 浆砌块石排水暗涵对汇集在天然沟道的雨水有组织地排放。设计排水暗涵长 360m，M<sub>7.5</sub> 浆砌块石 724 m<sup>3</sup>，C20 商品混凝土 184 m<sup>3</sup>。

**渣场连接道路：**经现场调查，渣场连接道路走线地形相对平缓，开挖类型为半挖半填型，不存在大的开挖、回填断面。主体工程设计中，沿进厂公路下边坡修建挡土墙长 300m，挡土墙量 625m<sup>3</sup>；沿公路边坡脚已设计其 0.4m×0.4m 的 M<sub>7.5</sub> 水泥砂浆砌块石排水明沟 300m，工程量 95m<sup>3</sup>。

## 四、附属系统区

附属系统包括在供电系统和输水系统两个功能区。

**供电系统：**主体工程设计中，对供电系统区建设未采取相应的水土流失防治措施，为此，本方案将从水土保持的角度出发，提出相应的水土保持措施。并进行量化设计。

**给排水系统：**主体工程设计中，对厂区给排水设计较细，但对输水管线、提水泵房的建设，在水土流失防治措施上只作了定性描述。

## 五、预留场地区

**预留场地：**经查阅主体设计资料，主体设计对预留场地未采取相应的水土流失防治措施。

### 2.1.2 主体工程设计占地面积

本项目主体设计总占地面积 36.26hm<sup>2</sup>，其中工程永久占地面积为 36.12hm<sup>2</sup>，临时工程占地面积 0.14hm<sup>2</sup>。

(1) 厂区：厂区建设占地面积 31.68hm<sup>2</sup>。包括办公生活区 4.14 hm<sup>2</sup>，镁生产系统 8.35 hm<sup>2</sup>，钛生产系统 12.17 hm<sup>2</sup>，总变电站 1.50 hm<sup>2</sup>，循环水系统 3.34 hm<sup>2</sup>，河流改道区 2.18 hm<sup>2</sup>，均属永久占地。

(2) 进厂道路：进厂道路面积 0.50hm<sup>2</sup>，为永久占地。

(3) 弃渣场：弃渣场建设占地面积 1.77hm<sup>2</sup>，包括渣场占地 1.53hm<sup>2</sup>，渣场连接道路 0.24hm<sup>2</sup>，为永久占地。

(4) 附属系统区：附属系统区占地面积 0.22hm<sup>2</sup>，其中输电线路及泵房永久占地面积 0.08hm<sup>2</sup>，输水管线临时占地面积 0.14hm<sup>2</sup>。

(5) 预留场地：预留场地区占地面积 1.95hm<sup>2</sup>，为永久占地。

### 2.1.3 主体工程设计水土保持措施及投资

本项目施工图设计由内蒙古轻化工业设计院有限责任公司承担。该公司提交的施工图设计中包含了厂区、弃渣场区、附属系统区及进厂道路等分区内的拦渣工程、斜坡防护工程、防洪倒排工程、土地整治工程和植被建设工程等措施。本项目主体设计及已实施水土保持措施投资 395.36 万元，其中工程措施 374.66 万元，植物措施 20.69 万元。

## 2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律、法规的要求，遵义钛业股份有限公司于 2008 年 05 月委托贵州省水土保持科技示范园管理处承担该项目水土保持方案编制工作。2008 年编制完成了《遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持方案报告书》（送审稿），根据 2008 年 11 月 26 日召开本方案技术审查会的审查意见，于 2010 年 7 月修改完成了《遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持方案报告书》（报批稿）并获贵州省水利厅批复（黔水保函[2010]139 号）。

### 2.2.1 水土流失防治责任范围

根据贵州省水利厅批复的《遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持方案》，本项目水土流失防治责任范围总面积 45.66hm<sup>2</sup>，其中，项目建设区面积 42.44hm<sup>2</sup>（永久占地面积 42.30hm<sup>2</sup>，临时占地面积 0.14hm<sup>2</sup>），直接影响区面积 3.22hm<sup>2</sup>。

表 2-1 水土保持方案设计水土流失防治责任范围表

项目组成		合计	建设区			直接影响区
			小计	永久占地	临时占地	
厂区	办公生活区	4.45	4.14	4.14		0.31
	镁生产系统	8.56	8.35	8.35		0.21
	钛生产系统	12.68	12.17	12.17		0.51
	总变电站	1.53	1.5	1.5		0.03
	循环水系统	3.36	3.34	3.34		0.02
	河流改道区	2.65	2.18	2.18		0.47
	小计	33.23	31.68	31.68		1.55
进厂道路	进厂道路	0.79	0.5	0.5		0.29
	小计	0.79	0.5	0.5		0.29
	弃渣场	1.77	1.53	1.53		0.24
弃渣场	渣场连接道路	0.72	0.24	0.24		0.48
	小计	2.49	1.77	1.77		0.72
	供电系统	0.08	0.05	0.05		0.03
附属系统	给排水系统	0.68	0.17	0.03	0.14	0.51
	小计	0.76	0.22	0.08	0.14	0.54
	预留场地	8.33	8.27	8.27		0.06
预留场地	小计	8.33	8.27	8.27		0.06
	拆迁安置	0.06	0			0.06
合计		45.66	42.44	42.30	0.14	3.22

### 2.2.2 水土流失防治目标

按照《开发建设项目水土流失防治标准》，本项目水土保持方案设计水土流失防治目标如下：水土流失总治理度 92%，土壤流失控制比 1，拦渣率 98%，扰动土地整治率 95%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 27%。

表 2-2 方案设计水土流失防治指标值

防治指标	规范标准			按降水量修正	按土壤侵蚀强度修正			采用标准		
	施工期	试运行期	运行期		施工期	试运行期	运行期	施工期	试运行期	运行期
扰动土地治理率(%)		95	>95					95	96	
水土流失总治理度(%)		90	>90	+2				92	93	
土壤流失控制比	0.7	0.8	0.7		+0.3	+0.2	+0.3	1.0	1.0	
拦渣率(%)	95	98	98					95	98	
林草植被恢复率(%)		97	97	+2				99	99	
林草覆盖率(%)		25	>25	+2				27	28	

### 2.2.3 水土保持措施设计及工程量

本项目水土保持方案报告书设计各防治分区防治措施布设如下：

(1) 厂区：厂区包括办公生活区、镁生产系统、钛生产系统、总变电站、循环水系统和河流改道区七个防治亚区。其防治措施工程量如下：

工程措施：0.3m×0.4m排水沟4750m，0.4m×0.4m排水沟4138m，挡土墙500m，护岸工程1.18hm<sup>2</sup>，排水暗沟375m，碎石铺垫0.87hm<sup>2</sup>，综合护坡2350m<sup>2</sup>，截水沟485m。

植物措施：总面积9.57hm<sup>2</sup>；其中：栽种乔木1457株，林下种草6.80hm<sup>2</sup>；种植灌木1.16hm<sup>2</sup>，苗木12815株；栽种行道树2933株,折合面积1.61hm<sup>2</sup>。

(2) 进厂道路区

工程措施：0.4m×0.4m排水沟900m。

植物措施：栽种行道树224株，折合面积0.08hm<sup>2</sup>。

(3) 弃渣场区：

工程措施：挡渣墙23.5m，排水暗涵360m，挡土墙300m，0.4m×0.4m排水沟300m，0.6×0.8m截水沟480m，综合护坡840m<sup>2</sup>。

植物措施：总面积0.13hm<sup>2</sup>；其中：种草0.07hm<sup>2</sup>；植物护坡0.05hm<sup>2</sup>，栽种爬山虎156株；栽种行道树75株，折合面积0.01hm<sup>2</sup>。

(4) 附属系统区：

工程措施：土地整治0.06m<sup>2</sup>，土方回填300m<sup>3</sup>。

植物措施：种草0.09hm<sup>2</sup>。

(5) 预留场地区：

工程措施：无

植物措施：种草1.81hm<sup>2</sup>。

临时措施：临时土袋拦挡3600m<sup>2</sup>。



防治单元		工程类别	数量	单位	工程量							
					土方开挖 (m <sup>3</sup> )	石方开挖 (m <sup>3</sup> )	土方回填 (m <sup>3</sup> )	M <sub>7.5</sub> 浆砌石 (m <sup>3</sup> )	M <sub>10</sub> 砂浆 抹面 (m <sup>2</sup> )	M <sub>10</sub> 砂浆 勾缝 (m <sup>2</sup> )	C20 砼 (m <sup>3</sup> )	φ 10-30 碎 石 (m <sup>3</sup> )
进厂道路区	进厂道路区	0.4m×0.4m 排水沟	900	m	340	147		378	840			
	小 计		900	m	340	147		378	840			
弃渣场区	弃渣场	挡渣墙	23.5	m	32	17		534		164		
		排水暗涵	360	m	725	310		724	1440		184	
		0.6×0.8m 截水沟	480	m	415	220		403	1056			
		综合护坡	840	m <sup>2</sup>	9	3		17				
		小 计			1181	550		1678	2496	164	184	
	渣场连接道路	挡土墙	300	m	725	310		724		1440		
		0.4m×0.4m 排水沟	300	m	145	65		95	360			
		小 计			870	375		819	1800			
	小 计				2051	925		2497	2856	1604	184	
	附属系统区	供电系统	土地整治	0.01	hm <sup>2</sup>			50				
小 计			0.01	hm <sup>2</sup>			50					
给排水系统		土地整治	0.05	hm <sup>2</sup>			250					
		小 计	0.05	hm <sup>2</sup>			250					
小 计						300						
合 计				2391	1072	300	2875	3696	1604	184		

表 2-4 方案设计水土保持植物措施工程量表

防治分区		合计 (hm <sup>2</sup> )	绿化美化									植物护坡		行道树	
			种草	乔木					灌木						
一级	二级		黑麦草 hm <sup>2</sup>	面积 hm <sup>2</sup>	荷花玉兰 (株)	梧桐 (株)	侧柏 (株)	柳树 (株)	面积 hm <sup>2</sup>	海桐球 (株)	黄花槐 (株)	面积 hm <sup>2</sup>	爬山虎 (株)	面积 hm <sup>2</sup>	侧柏 (株)
厂 区	办公生活区	1.46	0.97	0.97	47	47			0.28		3280			0.21	525
	镁生产系统	2.46	1.91	1.91		96	96		0.31	3455				0.24	546
	钛生产系统	3.28	2.07	2.07			103	103		6080				0.64	1070
	总变电站	0.27												0.27	384
	循环水系统	0.99	0.74	0.74		70								0.25	408
	河流改道区	1.11	1.11	1.11				895							
	小 计	9.57	6.8	6.8	47	316	199	895	1.16	9535	3280			1.61	2933
进厂道路区	进厂道路区	0.08												0.08	224
	小 计	0.08												0.08	224
弃渣场区	弃渣场	0.07	0.07												
	渣场连接道路	0.06										0.05	156	0.01	75
	小 计	0.13	0.07									0.05	156	0.01	75
附属系统区	供电系统	0.02	0.02												
	给排水系统	0.07	0.07												
	小 计	0.09	0.09	0											
预留场地	预留场地	1.81	1.81												
	小 计	1.81	1.81												
合 计		11.68	8.77	8.61	47	316	199	895	1.16	9535	3280	0.05	156	1.7	3232

表 2-5 方案设计水土保持临时措施工程量表

防治分区		临时土袋拦挡 (m <sup>3</sup> )
一级	二级	
预留场地	预留场地	3600
	小 计	3600
合 计		3600

### 2.3 水土保持方案变更

根据本项目施工图设计资料，本项目实际建设过程中土石方量、水土保持措施、弃渣场及取料场数量、规模及位置没有发生重大变更，依据《中华人民共和国水土保持法》、《贵州省生产建设项目水土保持管理办法》（黔水办[2018]19号）等相关法律法规要求，本项目不属于“重大变更”情况，不需编报水土保持方案并报原审批审批或备案（详见表 2-6）。

表 2-6 遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目工程水土保持方案变化对照表

序号	类别	黔水办[2018]19 号文规定的内容	原水保方案（可研）	实际建成后（项目实施）	变化情况	是否构成重大变更
1	项目地点、规模	(1) 项目地点	遵义市桐梓县楚米镇	遵义市桐梓县楚米镇	无	否
		(2) 建设规模	10kt/a	10kt/a	无	否
		(3) 涉及国家级和省级水土流失重点预防区或重点治理区	乌江赤水河上游国家级水土流失重点治理区	乌江赤水河上游国家级水土流失重点治理区	无	否
		(4) 项目总占地面积增加 30%以上	42.44hm <sup>2</sup>	36.26hm <sup>2</sup>	实际占地面积与水土保持方案设计的占地面积一致，但现场复核结果显示该部分面积只有 36.26hm <sup>2</sup> ，较方案设计减少了 14.56%	否
		(5) 开挖填筑土石方总量增加 30%以上	24.81 万 m <sup>3</sup>	24.81 万 m <sup>3</sup>	无	否
2	水土保持措施	(1) 表土剥离量减少 30% 以上	2.39 万 m <sup>3</sup>	2.39 万 m <sup>3</sup>	无	否
		(2) 植物措施总面积减少 30% 以上	11.38hm <sup>2</sup>	10.96hm <sup>2</sup>	厂区原设计绿化带中靠近锅炉房区域中有一地块后期改建成厂房，导致厂区绿化面积较方案设计减少 0.42hm <sup>2</sup> 。故水土保持植物措施面积减少 3.697%（占地面积减少 14.56%）	否
		(3) 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的	土地整治工程、绿化工程、拦挡工程、排水工程等	土地整治工程、拦挡工程、绿化工程、排水工程等	措施体系与批复方案基本一致	否
3	弃渣场	弃渣场	1 处	1 处	无	否
4	取料场	取料场	无	无	无	否

## 2.4 水土保持投资

根据《遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持方案报告书》（报批稿）及其批复文件（黔水保函[2010]139号），遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持总投资为 427.23 万元（根据最新的水土保持设计规范，方案设计的护岸工程、碎石铺垫及为主体安全设计的挡土墙等措施不界定为水土保持措施，该部分措施投资 224.61 万元）。其中水土保持工程静态投资 342.23 万元，损坏水土保持设施补偿费 84.88 万元。水土保持工程静态投资中，工程措施费 163.07 万元，植物措施费 20.70 元，独立费用 75.68 万元（其中水土保持监理费 15.00 万元、水土保持监测费 15.00 万元）；基本预备费 32.09 万元。

表 2-7 水土保持方案设计水土保持投资表

序号	项目名称	建安工程费			植物措施费			独立费用	水保总投资
		小计	主体	新增	小计	栽种费	苗木种子		
	<b>第一部分 工程措施</b>	1630692	3746641	130185					1630692
(一)	防洪工程	1615370	1492636	122734					1615370
(二)	综合护坡	11402	7871	3531					11402
(三)	土地整治工程	3920		3920					3920
	<b>第二部分 植物措施</b>				206993	190292	16700		206993
(一)	植物防护工程				206993	190292	16700		206993
	<b>第三部分 临时措施</b>	508079		508079					508079
(一)	临时防护工程	426403		426403					426403
(二)	其他临时工程	81676		81676					81676
	<b>第四部分 独立费用</b>							756838	756838
(一)	建设管理费							91838	91838
(三)	方案编制费							150000	150000
(四)	科研勘测设计费							75000	75000
(五)	工程建设监理费							150000	150000
(六)	水土流失监测费							150000	150000
(七)	水土保持设施验收 技术评估报告编制费							130000	130000
(八)	水土保持技术 文件技术咨询服务费							10000	10000
	第一至四部分合计								3102602
	<b>第五部分 预备费</b>								320924
(一)	基本预备费				一至四部分×3%				320924
	<b>第六部分 工程总投资</b>								3423526
	<b>第七部分 水土保持补偿费</b>								848800
	<b>第八部分 水保工程总投资</b>								4272326

## 2.5 水土保持后续设计

本项目初步设计及施工图设计由内蒙古轻化工业设计院有限责任公司承担。该单位在本项目施工图设计中分别详细的对本项目排水、拦挡、绿化、护坡等进行了详细设计和说明。

本项目施工图设计的水土保持措施主要为在渣场周边设置满足弃渣场排水要求的排水沟，在渣场下游设置了浆砌石挡土墙，并对弃渣场进行平整覆土（厚度 30cm）并种植乔木和撒播草种进行绿化；在厂区厂房及厂内道路周边设置了排水

明沟、盖板沟及排水暗涵；在进厂道路区设置了浆砌石排水沟和以桂花为主的绿化措施；在附属系统系统区设计了覆土绿化措施。建设单位在项目建设过程中严格要求施工单位按照设计要求完善相关措施，满足了本项目水土保持防治要求。

### 3.水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

根据《开发建设项目水土保持方案技术规范》（SL204-98）的有关规定，查阅施工图设计、监理计量资料、报验申请、征地批复、临时征地表及交工验收等资料，工作人员利用 GPS 对项目建设区域进行量测，并结合项目区高分二号拍摄的分辨率为 2m 的遥感影像，利用 ARCGIS10.2 对项目建设区范围进行勾绘并到实地进行勾绘图斑边界落界精度进行复核，最终得到本项目项目实际水土流失防治责任范围总面积为（包括建设区永久占地面积和临时占地面积）共计 36.26hm<sup>2</sup>。本项目已于 2010 年 10 月建成投产。详细的防治责任范围见表 3-1。各分区防治责任范围实际情况如下：

##### （1）厂区

通过现场调查及查阅相关主体建设资料，项目建设过程中严格按照设计图纸进行施工，厂区用地 31.68hm<sup>2</sup>，与方案设计一致（方案编制时厂区已基本完工）。

##### （2）进厂道路区

通过现场调查及查阅相关主体建设资料，项目建设过程中严格按照设计图纸进行施工，进厂道路在方案编制时已路基工程已完工，故该区域水土流失防治责任范围与方案设计一致，仍为 0.5hm<sup>2</sup>。

##### （3）弃渣场区

本项目弃渣场位于厂区西北部，占地面积 1.77hm<sup>2</sup>，与方案设计一致（方案编制时弃渣已基本结束）。

##### （4）附属系统区

该区域主要是供水及供电系统用地，方案编制时已完工，实际占地面积与方案设计一致，仍为 0.22hm<sup>2</sup>。

##### （5）预留场地区

经现场调查，本项目预留用地位于弃渣场下游与厂区之间，占地面积 1.95hm<sup>2</sup>，与方案设计相比减少了 6.32hm<sup>2</sup>（方案设计预留场地占地面积 8.27hm<sup>2</sup>，水土保持方案设计图纸中该分区的范围与我公司验收报告编制时复核的范围一致，但该区域的实际占地面积仅 1.95hm<sup>2</sup>）。

表 3-1 验收认定的水土流失防治责任范围 (单位: hm<sup>2</sup>)

项目组成		合计	建设区		
			小计	永久占地	临时占地
厂区	办公生活区	4.14	4.14	4.14	
	镁生产系统	8.35	8.35	8.35	
	钛生产系统	12.17	12.17	12.17	
	总变电站	1.5	1.5	1.5	
	循环水系统	3.34	3.34	3.34	
	河流改道区	2.18	2.18	2.18	
	小计	31.68	31.68	31.68	
进厂道路	进厂道路	0.5	0.5	0.5	
	小计	0.5	0.5	0.5	
弃渣场	弃渣场	1.53	1.53	1.53	
	渣场连接道路	0.24	0.24	0.24	
	小计	1.77	1.77	1.77	
附属系统	供电系统	0.05	0.05	0.05	
	给排水系统	0.17	0.17	0.03	0.14
	小计	0.22	0.22	0.08	0.14
预留场地	预留场地	1.95	1.95	1.95	
	小计	1.95	1.95	1.95	
合计		36.26	36.26	36.12	0.14

表 3-2 水土流失防治责任范围对比情况表（单位：hm<sup>2</sup>）

项目组成		实际建设	方案设计	变化	备注
厂 区	办公生活区	4.14	4.45	-0.31	项目建设已不对周边造成影响，故无直接影响区
	镁生产系统	8.35	8.56	-0.21	
	钛生产系统	12.17	12.68	-0.51	
	总变电站	1.5	1.53	-0.03	
	循环水系统	3.34	3.36	-0.02	
	河流改道区	2.18	2.65	-0.47	
	小 计	31.68	33.23	-1.55	
进厂道路	进厂道路	0.5	0.79	-0.29	
	小 计	0.5	0.79	-0.29	
弃 渣 场	弃渣场	1.53	1.77	-0.24	
	渣场连接道路	0.24	0.72	-0.48	
	小 计	1.77	2.49	-0.72	
附属系统	供电系统	0.05	0.08	-0.03	
	给排水系统	0.17	0.68	-0.51	
	小 计	0.22	0.76	-0.54	
预留场地	预留场地	1.95	8.33	-6.38	方案设计预留场地占地面积 8.27hm <sup>2</sup> ，水土保持方案设计中该分区的范围与我公司验收报告编制时复核的范围一致，但该区域的实际占地面积仅 1.95hm <sup>2</sup>
	小 计	1.95	8.33	-6.38	
拆迁安置		0	0.06	-0.06	式采用建设单位一次性补偿，拆迁户自筹资金到建设单位指定的地点和面积按照相应的规定和要求自行建房。拆迁安置的水土流失防治责任范围列入本方案防治责任范围。
合 计		36.26	45.66	-9.4	

### 3.2 弃渣场设置

根据施工图设计资料与项目交工验收证书，并结合现场实际土石方开挖回填情况，建设共开挖土石方量 121782m<sup>3</sup>（包括表土剥离 23900m<sup>3</sup>），回填方 126367m<sup>3</sup>，借方 28795 m<sup>3</sup>，弃方 24210m<sup>3</sup>，废弃土石方已于 2010 年全部运往经批准的水土保持方案指定的弃渣场堆放完毕。

### 3.3 取土场设置

本项目在开展植被建设、覆土整治过程中，原有剥离的表土存放量已经能够满足后期使用需要，故没有设置取土场。

### 3.4 水土保持措施总体布局

项目实际建设过程中，建设单位严格要求水土保持施工单位根据本项目水土保持方案设计施工的基础上，结合各工程地形单元上水土流失的特点、危害程度以及厂房项目建设的特点，以弃渣场区、厂区、预留用地区及进厂道路区等区域为重点治理单元，合理、全面、系统的规划，实施了各种符合工程地形单元的水土保持措施，形成了一个完整的以工程措施为先导、以土地整治与植物措施相结合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，又能保证项目建设和运营的安全。

表 3-3 实际完成水土防治措施布局体系表

防治单元		治理措施		
一级防治单元	二级防治单元	工程措施	植物措施	临时措施
厂 区	办公生活区	表土剥离、排水沟、覆土整治	裸露地绿化栽种行道树	无
	镁生产系统区	表土剥离、排水沟、覆土整治	裸露地绿化栽种行道树	无
	钛生产系统区	表土剥离、排水明(暗)沟、综合护坡、截水沟	裸露地绿化栽种行道树	无
	总变电站区	表土剥离、排水明沟、覆土整治	栽种行道树	无
	循环水系统区	表土剥离、排水明沟、覆土整治	栽种行道树	无
	河流改道区		河流两岸绿化	无
进厂道路区	进厂道路	排水沟	栽种行道树	无
弃渣场区	弃渣场	挡渣墙、排水暗沟、截水沟、排洪沟、覆土整治	裸露地绿化种草	无
	渣场连接道路	排水明沟	栽种行道树、植物护坡	无
附属系统区	供电系统	土地整治	裸露地绿化种草	无
	给排水系统	土地整治	裸露地绿化种草	无
预留地	预留地	无	裸露地绿化种草	无

根据项目主体工程竣工验收资料和本项目实际建设情况，水土保持措施布局如下：

#### (1) 厂区

工程措施：表土剥离21850m<sup>3</sup>，0.3m×0.4m排水沟4750m，0.4m×0.4m盖板排水沟4138m，排水暗沟375m，综合护坡2350m<sup>2</sup>，土地整治9.57hm<sup>2</sup>。

植物措施：植物措施面积 $9.57\text{hm}^2$ ；其中：栽种乔木1548株，撒播草种 $6.80\text{hm}^2$ ；种植灌木17296株。

(2) 进厂道路区

工程措施：表土剥离  $1600\text{m}^3$ ， $0.4\text{m}\times 0.4\text{m}$  排水沟 900m。

植物措施：植物措施面积  $0.08\text{hm}^2$ ，栽种行道树 224 株。

(3) 弃渣场区：

工程措施：挡渣墙 23.5m， $2.0\text{m}\times 2.0\text{m}$  排洪沟 140m， $0.4\text{m}\times 0.4\text{m}$  排水沟 300m， $0.6\times 0.8\text{m}$  截水沟 480m，土地整治  $1.25\text{hm}^2$ 。

植物措施：总面积 $1.25\text{hm}^2$ ；其中：撒播草种 $1.17\text{hm}^2$ ，栽种爬山虎156株；

(4) 附属系统区：

工程措施：表土剥离 $450\text{m}^3$ ，土地整治 $0.06\text{m}^2$ 。

植物措施：撒播草种 $0.06\text{hm}^2$ 。

(5) 预留场地区：

工程措施：无

植物措施：撒播草种 $1.95\text{hm}^2$ 。

### 3.5 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1 水土保持设施工程量

根据遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目提供的工程量收方记录以及主体监理单位在监理资料，遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目主要在路基及相关区域进行表土剥离，在厂区厂房及厂内道路周边设置排水沟，弃渣场设置挡渣墙、截水沟、排水沟、排洪沟及覆土绿化等措施，在预留用地、厂区及弃渣场等区域实施覆土绿化等措施。截止 2020 年 12 月，项目建设区实施的水土保持措施如下：

工程措施：表土剥离 $23900\text{m}^3$ ，挡渣墙23.5m， $2.0\text{m}\times 2.0\text{m}$ 排洪沟140m， $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$ 排水明沟4750m， $0.4\text{m}\times 0.4\text{m}$ 排水明沟300m， $0.4\text{m}\times 0.4\text{m}$ 盖板排水沟4438m， $0.6\times 0.8\text{m}$ 截水沟480m，排水暗沟375m，综合护坡 $2350\text{m}^2$ ，截水沟485m，土地整治 $10.96\text{hm}^2$ 。

植物措施：植物措施面积10.96hm<sup>2</sup>。其中种植香樟、桂花、银杏、广玉兰等乔木1772株，撒播草种8.19hm<sup>2</sup>，种植鸡爪槭、小叶女贞、红叶石楠、杜鹃、八角金盘、冬青及樱花等灌木17296株，种植爬山虎156株。

表 3-4 实际完成措施工程量汇总表

项目区	措施类型		单位	工程量
<b>厂区</b>				
工程措施	1	0.3m×0.4m 排水明沟	m	4750
	2	0.4m×0.4m 盖板排水沟	m	4138
	3	排水暗沟	m	375
	4	综合护坡	m <sup>2</sup>	2350
	5	表土剥离	m <sup>3</sup>	21850
	6	覆土整治	hm <sup>2</sup>	9.57
小计				
植物措施	1	桂花	株	595
	2	香樟	株	686
	3	银杏	株	36
	4	广玉兰	株	12
	5	白玉兰	株	8
	6	鸡爪槭	株	61
	7	小叶女贞	株	4749
	8	红叶石楠	株	5995
	9	红花继木	株	4063
	10	杜鹃	株	3125
	11	八角金盘	株	268
	12	杨梅	株	12
	13	樱花	株	148
	14	山茶	株	96
	15	冬青	株	224
	16	紫叶李	株	22
	17	柳树	株	31
	18	海桐球	株	1072
	19	黄花槐	株	586
	20	梧桐	株	180
	21	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	6.80
小计				
<b>进厂道路区</b>				
工程措施	1	0.4m×0.4m 排水沟	m	900
	2	表土剥离	m <sup>3</sup>	1600
小计				
植物措施	1	香樟	株	224
<b>弃渣场区</b>				
工程措施	1	0.6m×0.8m 截水沟	m	480
	2	0.4m×0.4m 排水沟	m	300
	3	挡渣墙	m	23.5
	4	覆土整治	hm <sup>2</sup>	1.17

项目区	措施类型		单位	工程量
	5	排洪沟	m	140
小计				
植物措施	1	梧桐	株	16
	2	爬山虎	株	156
	3	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	1.17
小计				
<b>附属系统区</b>				
工程措施	1	表土剥离	m <sup>3</sup>	450
	2	覆土整治	hm <sup>2</sup>	0.06
小计				
植物措施	6	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.06
小计				
<b>预留用地区</b>				
植物措施	5	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	1.95
小计				

表 3-5 方案设计与实际完成水土保持措施工程量对比情况表

项目区	措施类型	单位	实际完成 工程量	方案设 计工程 量	量差	备注	
<b>厂区</b>							
工程措施	1	0.3m×0.4m 排水明沟	m	4750	4750	0	
	2	0.4m×0.4m 盖板排水沟	m	4138	4138	0	
	3	排水暗沟	m	375	375	0	
	4	综合护坡	m <sup>2</sup>	2350	2350	0	
	5	表土剥离	m <sup>3</sup>	21850	21850	0	
	6	挡土墙	m	0	500	-500	不界定为水保措施
	7	护岸工程	hm <sup>2</sup>	0	1.18	-1.18	不界定为水保措施
	8	截水沟	m	0	485	-485	
	9	碎石铺垫	hm <sup>2</sup>	0	0.87	-0.87	不界定为水保措施
	10	覆土整治	hm <sup>2</sup>	9.57	9.57	0	
小计							
植物措施	1	桂花	株	595	0	+595	为美化厂区环境，建设过程中将方案设计的以柳树、黄花槐、海桐球、侧柏、梧桐及荷花玉兰为主的植物措施进行了调整，增加了桂花、银杏、杜鹃、广玉兰、白玉兰等观赏价值较高的植物措施的实施。
	2	香樟	株	686	0	+686	
	3	银杏	株	36	0	+36	
	4	广玉兰	株	12	0	+12	
	5	白玉兰	株	8	0	+8	
	6	鸡爪槭	株	61	0	+61	
	7	小叶女贞	株	4749	0	+4749	
	8	红叶石楠	株	5995	0	+5995	
	9	红花继木	株	4063	0	+4063	
	10	杜鹃	株	3125	0	+3125	
	11	八角金盘	株	268	0	+268	
	12	杨梅	株	12	0	+12	
	13	樱花	株	148	0	+148	
	14	山茶	株	96	0	+96	
	15	冬青	株	224	0	+224	
	16	紫叶李	株	22	0	+22	
	17	柳树	株	31	895	-864	
	18	海桐球	株	1072	9535	-8463	
	19	黄花槐	株	586	3280	-2694	
	20	侧柏	株	0	199	-199	
	21	荷花玉兰	株	0	47	-47	
	22	梧桐	株	180	316	-136	
	23	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	6.8	6.8	0	
小计							
<b>进厂道路区</b>							
工程措施	1	0.4m×0.4m 排水沟	m	900	900	0	
	2	表土剥离	m <sup>3</sup>	1600	1600	0	
小计							

植物措施	1	香樟	株	224	224	0	
<b>弃渣场区</b>							
工程措施	1	0.6m×0.8m 截水沟	m	480	480	0	
	2	0.4m×0.4m 排水沟	m	300	300	0	
	3	挡渣墙	m	23.5	23.5	0	
	4	覆土整治	hm <sup>2</sup>	1.17	0.13	+1.04	
	5	排洪沟	m	140	0	+140	
小计							
植物措施	1	梧桐	株	16	0	+16	
	2	爬山虎	株	156	156	0	
	3	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	1.17	0.13	+1.04	
小计							
<b>附属系统区</b>							
工程措施	1	表土剥离	m <sup>3</sup>	450	450	0	
	2	覆土整治	hm <sup>2</sup>	0.06	0.09	-0.03	
小计							
植物措施	1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.06	0.06	0	
小计							
<b>预留用地区</b>							
植物措施	1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	1.95	1.81	+0.14	
小计							

注：表中“+”表示工程量增加，“-”表示工程量减少

### 3.5.2 水土保持措施变化评价

#### 一、水土保持工程措施评价

##### (1) 厂区

本项目在厂区实施了排水沟、表土剥离、综合护坡等措施（，根据最新的水土保持工程设计规范，水土保持方案设计的碎石铺垫、挡土墙以及护岸工程不界定为水土保持措施），与方案设计基本一致，均能满足厂区水土保持防治要求。

##### (2) 进厂道路区

本项目水土保持方案设计在进厂道路实施表土剥离、排水沟，实际建设过程中也按照设计要求实施了表土剥离和排水沟等水土保持措施，与方案设计基本一致，能满足该区域水土保持防治要求。

##### (3) 弃渣场区

经现场调查，弃渣场区在实施了水土保持方案设计的挡渣墙、截水沟、排水沟及覆土整治措施之外，考虑到弃渣场西北部自然沟道集雨面积较大，在弃

渣场底部增设了140m排洪沟以满足弃渣场的排水要求。

#### (4) 附属系统区

附属系统区实施的水土保持工程措施主要为表土剥离与覆土整治，与方案设计的一致，能满足现场水土保持防治要求。

#### (5) 预留用地区

预留用地区目前还未启用，无水土保持措施，与方案设计一致。

### 二、水土保持植物措施评价

#### (1) 厂区

水土保持方案设计的植物措施主要包括撒播草籽、栽植灌木及乔木等。实际实施过程中，考虑到提升区域的景观绿化效果，优化了树草种的选择，增加了银杏、桂花、广玉兰、樱花等景观效果较好的乔木和灌木的种植，由此导致植物措施工程量较方案设计增加。

#### (2) 进厂道路区

本项目水土保持方案设计在进厂道路两侧种植行道树，实际实施过程中已按照设计要求进行种植，故无变化。

#### (3) 弃渣场区：

经现场调查，弃渣场区已恢复植被，方案设计种植156株爬山虎和撒播草种0.13hm<sup>2</sup>，建设过程中在弃渣场堆渣结束后进行了覆土绿化，实际绿化面积1.17hm<sup>2</sup>，较方案设计增加了0.22hm<sup>2</sup>。

#### (4) 附属系统区：

与方案设计一致。

#### (5) 预留用地区

根据现场调查结果，预留用地区域已全部绿化，绿化面积较方案设计增加了0.14hm<sup>2</sup>。

### 三、水土保持临时措施评价

水土保持方案设计的临时措施主要为临时土袋拦挡等。实际实施过程中，根据具体施工情况对施工时序进行调整，取消了临时措施的实施。

综上所述，一方面水土保持方案受设计深度的限制，实际实施水土保持措施与水土保持方案设计的水土保持措施工程量有一定的出入；另一方面，考虑到项目施工建设的过程中的水土流失特点，对方案设计的水土保持措施进行了相

应的优化，包括措施类型、施工工艺及措施选择等。根据我单位对现场水土保持设施的评估，认为现已实施的水土保持措施体系与方案设计基本一致，甚至在部分区域增加了水土保持措施，现有水土保持设施基本能够满足项目的水土流失防治要求，能有效的防治项目建设造成的水土流失。

### 3.6 水土保持投资完成情况

根据现场调查和查阅相关建设资料，验收报告编制组就遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持方案所列水土保持概算与水土保持工程投资落实情况和使用情况进行了细致的核查。核查资料依据如下：

- (1) 《遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持方案报告书》（报批稿）；
- (2) 关于《遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持方案报告书》的批复（黔水保函[2010]139 号）；
- (3) 《遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持监理总结报告》；
- (4) 遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目财务管理制度；
- (5) 遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持设施部分结算资料；
- (6) 遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持补偿费的依据。

遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持总投资为 593.32 万元。  
其中：

- (1) 工程措施总投资 218.65 万元，占水土保持总投资的 36.93%；
- (2) 植物措施投资为 208.71 万元，占水保总投资的 35.08%；
- (3) 独立费用 48.98 万元、水土保持补偿费 84.88 万元、后期管护费 32.09 万元。

表 3-6 实际完成水土保持投资表

单位：元

序号	项目名称	工程措施 费	植物措施费			独立 费用	水保 总投资
			小计	栽种费	苗木种子		
<b>第一部分 工程措施</b>		<b>2186525</b>					<b>2186525</b>
(一)	表土剥离	315986					315986
(二)	防洪工程	1794652					1794652
(三)	综合护坡	26305					26305
(四)	土地整治工程	49582					49582
<b>第二部分 植物措施</b>			<b>2087143</b>	<b>688706</b>	<b>1398437</b>		<b>2087143</b>
(一)	植物防护工程		2087143	688706	1398437		2087143
<b>第三部分 临时措施</b>		<b>0</b>					<b>0</b>
(一)	临时防护工程	0					0
(二)	其他临时工程	0					0
<b>第四部分 独立费用</b>						<b>489838</b>	<b>489838</b>
(一)	建设管理费					91838	91838
(二)	方案编制费					150000	150000
(三)	工程建设监理费					60000	60000
(四)	水土流失监测费					60000	60000
(五)	水土保持设施验收 技术评估报告编制费					128000	128000
<b>一至四部分合计</b>							<b>4763506</b>
后期管护费							320924
<b>静态总投资</b>							<b>5084430</b>
水土保持补偿费							848800
<b>水保工程总投资</b>							<b>5933230</b>

表 3-7 方案设计与实际完成水土保持投资对比表

单位：元

序号	项目名称	方案设计投资	实际完成投资	变化	备注
<b>第一部分 工程措施</b>		<b>1630629</b>	<b>2186525</b>	<b>+555896</b>	
(二)	防洪工程	1615370	1794652	+179282	
(三)	综合护坡	11402	26305	+14903	
(四)	土地整治工程	3920	49582	+45662	
(七)	表土剥离	0	315986	+315986	
<b>第二部分 植物措施</b>		<b>206993</b>	<b>2087143</b>	<b>+1880150</b>	为美化厂区环境，建设过程中将方案设计的以柳树、黄花槐、海桐球、侧柏、梧桐及荷花玉兰为主的植物措施进行了调整，增加了桂花、银杏、杜鹃、广玉兰、白玉兰等观赏价值较高的植物措施的实施，植物措施工程量增加较大。
(一)	植物防护工程	206993	2087143	1880150	
<b>第三部分 临时措施</b>		<b>508079</b>	<b>0</b>	<b>-508079</b>	
(一)	临时防护工程	426403	0	-426403	
(二)	其他临时工程	81676	0	-81676	
<b>第四部分 独立费用</b>		<b>756838</b>	<b>489838</b>	<b>-267000</b>	
(一)	建设管理费	91838	91838	0	
(三)	方案编制费	150000	150000	0	
(四)	科研勘测设计费	75000	0	-75000	
(五)	工程建设监理费	150000	60000	-90000	
(六)	水土流失监测费	150000	60000	-90000	
(七)	水土保持设施验收报告编制费	130000	128000	-2000	
(八)	水土保持技术文件技术咨询服务费	10000	0	-10000	
<b>一至四部分合计</b>		<b>3102539</b>	<b>4763506</b>	<b>+1660967</b>	
预备费		320924	320924	0	
<b>工程总投资</b>		<b>3423463</b>	<b>641848</b>	<b>+1660967</b>	
水土保持补偿费		848800	848800	0	
<b>水保工程总投资</b>		<b>4272263</b>	<b>5933230</b>	<b>+1660967</b>	

注：表中“+”表示投资增加，“-”表示投资减少

水土保持投资变更评价：

(1) 工程措施：水土保持方案设计的工程措施总投资为 163.06 万元，实际建设过程中，由于碎石铺垫、护岸工程、挡土墙等不界定为水土保持措施（该部

分投资为 224.61 万元)，导致实际工程措施投资较方案设计增加了 55.59 元，实际工程措施投资为 218.65 万元。

(2) 植物措施：水土保持方案设计的植物措施投资为 20.69 万元，实际建设过程中，考虑到提升厂区景观效果，对项目区内的绿化树种、种植密度及规格等均进行局部较大的调整，种植了较多胸径较大、单价较高的乔木及灌木的种植，因此植物措施实际较方案设计增加了 188.01 万元，植物措施实际投资为 208.71 万元。

(3) 临时措施：水土保持方案设计的临时措施投资为 50.81 万元，实际建设过程中，通过优化施工工序取消了临时拦挡措施的实施，导致临时措施投资较方案设计减少了 50.81 万元。

(4) 独立费用：本项目水土保持方案设计的独立费用为 75.68 万元，实际建设过程中，水土保持方案编制费、水土保持监测、监理费及水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费根据实际投入的费用为 48.98 万元，较方案设计减少 26.7 万元，主要为水土保持监测、水土保持监理费和科研勘测设计费减少所致。

(5) 水土保持补偿费：建设单位根据本项目水土保持方案批复一次性足额缴纳了水土保持补偿费 84.88 万元，与方案一致。

## 4.水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

本项目建设全面实行了项目法人制、招投标制和合同管理制，在工程实施过程中，把水土保持工程的建设与管理纳入到整个高速公路项目的建设和管理体系中，形成组织建设、设计、施工、监理及地方水行政主管部门“五位一体”的管理模式。

#### 4.1.1 建设单位质量管理体系

遵义钛业股份有限公司比较重视工程建设中的水土保持工作，指定办公室全面负责落实项目建设过程中的水土保持工作，按照水土保持相关规范要求先后建立健全了《环境保护与水土保持实施细则》、《建设工程质量管理条例》、《计划管理实施细则》、《安全管理实施条例》《质量管理实施条例》等 10 余项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理体系中，为方案的实施、加强工程质量管理、提高工程施工质量、实现工程总体目标提供了有力的制度保障。

#### 4.1.2 设计单位质量管理体系

本项目水土保持后续设计工作由主体设计单位承担，设计单位根据本项目水土保持方案及水土保持相关设计规范对图纸进行了优化设计，确保了图纸质量。

(1) 严格按照国家有关行业法规、技术规程、标准和合同进行设计，为工程质量管理 and 质量监督提供了技术支持；

(2) 建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备。

(3) 严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

(4) 对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

(5) 在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

#### 4.1.3 监理单位质量管理体系

水土保持工程分散在主体工程设计、施工中，工程建设监理由贵州天保生态股份有限公司承担，工程监理单位编制了监理规划、监理实施细则和监理工作制度等一系列规章制度，保证了工程监理工作的需要。

本项目工程监理工作实行总监理工程师负责制，由总监理工程师行使建设监理合同中规定的监理职责，对工程投资、进度、质量进行了全面调查。工程监理单位监督承建单位按技术规范、施工图纸及批准的施工方法和施工工艺进行施工，对施工过程中的实际资源配置、工作情况和质量问题进行核查，并详细记录。

#### 4.1.4 施工单位质量管理体系

本项目水土保持措施有贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司承建，施工单位设备先进，技术力量雄厚。施工单位质量管理体系如下：

(1) 建立健全质量保证体系，指定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确工程各职能部门、个班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系，严格执行“三检制”，对工程从开工到竣工的施工全过程进行了有效控制和管理。

(2) 竣工工程质量必须符合国家和行业现行的工程标准及设计文件要求，并向项目部提交完整的技术档案、试验结果及有关资料。

(3) 按合同规定对进场的工程材料及工程设备进行试验检测、验收、保管。保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

(4) 正确掌握质量和进度的关系，对质量事故及时报告监理工程师，对不合格工序坚决返工，并配合建设单位、监理单位和质量检查部门的督促和指导工作。

(5) 施工现场环境管理。严格执行国家有关环境保护的法律、法规，针对现场情况制定环境保护管理办法；加强施工现场地表植被保护，尽可能利用已有的表土进行后期的覆土绿化工作。

(6) 工程完工后，施工单位对单元工程质量严格按照相关技术规范进行自评，自评合格后，再由监理单位进行抽查。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

水土保持工程质量评定采用彩月施工记录、监理记录、监测报告、单位工

程质量评定、单元工程质量评定级自检报告等资料，结合现场检查情况进行综合评定。现场检查采取全面检查和抽查相结合的办法。质量评估分工程措施和植物措施两大部分进行，并根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的要求，开展质量评定工作。

#### 4.2.1 项目划分及结果

根据水土保持工程质量评定规程，结合现场实际情况，将遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持工程划分为 5 个单位工程，8 个分部工程 545 个单元工程（见表 4-1）。其划分情况如下：

##### 1) 防洪排导工程

基础开挖：按长度划分为 198 个单元工程

防洪导流设施：按长度划分为 198 个单元工程

##### 2) 土地整治工程

场地整治：按面积划分为 13 个单元工程

##### 3) 植被建设工程

点片状植：；按图斑分为 20 个单元工程

线状植被：按长度分为 35 个单元工程

##### 4) 斜坡防护工程

工程护坡：按施工面长度划分为 6 个单元工程

##### 5) 拦渣工程

基础开挖：按施工面长度划分为 1 个单元工程

坝体：按施工面长度划分为 1 个单元工程

遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持措施实施年限为 2010 年，绿化工程及其后期养护实施年限为 2010~2011 年。

表 4-1 各防治分区水土保持工程单元工程划分表

单位工程	分部工程	防治分区 小计 (个)					小计 (个)	合格 (个)	单元划分标准
		厂区	进厂道路区	弃渣场区	附属系统区	预留用地区			
防洪倒排工程	防洪导流设施	198	18	19			235	234	按长度 30-50m 划分单元工程
	基础开挖	198	18	19			235	235	按长度 30-50m 划分单元工程
土地整治工程	场地整治	8		2	1	2	13	13	按面积 0.1-1hm <sup>2</sup> 划分单元工程
植被建设工程	点片状植被	12		2	4	2	20	20	按面积 0.1-1hm <sup>2</sup> 划分单元工程
	线状植被	26	9				35	35	每 100m 划分一个单元工程
斜坡防护工程	工程护坡	6					6	6	按施工面长度每 100m 划分 1 个单元工程

拦渣工程	基础开挖			1			1	1	按长度 30-50m 划分单元工程
	坝体			1			1	1	按长度 30-50m 划分单元工程
合计		448	45	44	5	4	545	544	

## 4.2.2 各防治分区水土保持工程质量评定

### 4.2.2.1 工程措施质量评价

水土保持工程质量检验等级评定，一次按单元工程、分部工程和单位工程为对象进行。根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）规定，质量等级分为“合格”与“优良”两个等级。单元工程经检验评定规程质量达不到“合格”标准时，及时处理。处理后其质量等级按下列规定确定：

- (1) 全部返工重做的，可重新评定质量等级；
- (2) 经加固补强并经鉴定能达到设计要求的，其质量可按合格处理；
- (3) 经鉴定达不到设计要求，但监理单位、建设单位认为能基本满足防御标准和使用功能要求的，可不加固补强，其质量可按合格处理，所在分部工程、单位工程不应评优；经加固补强后，改变断面尺寸或造成永久性缺陷的，经建设单位、监理单位认为基本能满足设计要求，其质量可按合格处理，所在分部工程、单位工程不应评优。

工程质量等级评定标准见表4-2。

表4-2 工程质量等级评定标准

项目	等级	评定标准
单元工程	合格	检查项目符合质量标准；检测项目的合格率不小于80%
	优良	检查项目符合质量标准；检测项目的合格率不小于90%
分部工程	合格	单元工程质量全部合格；中间产品质量及原材料质量全部合格
	优良	单元工程质量全部合格；其中有50%以上达到优良，主要单元工程质量优良；中间产品质量及原材料质量全部合格
单位工程	合格	分部工程质量全部合格；中间产品质量及原材料质量全部合格；施工质量检验资料基本齐全
	优良	分部工程质量全部合格；其中有50%以上达到优良，主要分部工程质量优良；中间产品质量及原材料质量全部合格；施工质量检验资料基本齐全

本次现场重点抽查对象是浆砌石排水沟、挡渣墙、排洪沟、综合护坡及截水沟等工程措施。检查结果为：施工质量合格，外表美观，根据抽样试验资料及现场质量抽查，工程措施组认为该项目水土保持工程措施从原材料、中间产

品至成品质量合格，建筑物外形尺寸规则，质量符合设计和规范要求。具体抽查情况表见表 4-3。

表 4-3 水土保持工程质量评定抽查表

序号	分区	位置	工程名称	外观质量	结论
1	弃渣场区	弃渣场底部	浆砌石排洪沟	200×200矩形排洪沟，表面光滑平整，无缺损，外观质量较好。	合格
2	弃渣场区	底部	挡渣墙	浆砌石挡渣墙，表面光滑平整，无开裂，无破损，外观质量较好。	合格
3	厂区	办公楼及专家楼	排水沟	30×40矩形排水沟，表面光滑平整，无缺损，外观质量较好。	合格
4	厂区	总变电站	排水沟	30×40矩形排水沟，无缺损，无堵塞，外观质量较好。	合格
5	厂区	还蒸厂房	排水沟	30×40矩形排水暗沟，无缺损，无堵塞，外观质量较好。	合格
6	厂区	成品库旁厂内道路	排水沟	40×40矩形排水暗沟，无缺损，无堵塞，外观质量较好。	合格
7	厂区	锅炉房旁	覆土整治	区域覆土厚度、质地、砾石含量、平整度等达到设计要求。	合格
8	弃渣场区	其渣场顶部	覆土整治	区域覆土厚度、质地、砾石含量、平整度等达到设计要求。	合格
9	进厂道路区	进厂道路	排水沟	40×40矩形排水暗沟，无缺损，无堵塞，外观质量较好。	合格

经过验收组调查、分析认为：该项目水土保持设施设计合理，实际完成的水土保持工程措施对项目建设区内的水土流失进行了全面、系统的治理，有效地控制了水土流失。工程措施共分为4个单位工程，6个分部工程，490个单元工程。其中单元工程合格489个，合格率99%；分部工程合格6个，合格率100%；单位工程合格4个，合格率100%。根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）规定，本项目的水土保持工程措施质量总体评定为合格。

#### 4.2.2.2 植物措施质量评价

##### （1）检查范围和内容

本次检查的范围：厂内道路绿化带、弃渣场、预留用地区等已开展覆土绿化区域。

检查方式：采用抽样检查。

检查的主要内容：对项目建设区内绿化措施实施区域的面积进行核实，以评估任务量完成情况。对绿化质量进行全面检查，检查分植乔灌木、人工种草两部分进行。

## (2) 竣工资料检查情况

工作组查阅了绿化工程实施设计图和竣工图，施工设计预算、种植情况、成活率和覆盖率等资料；还检查了质量评定资料、施工单位竣工报告、监理单位监理报告、建设单位组织的竣工验收资料等。

## (3) 现场抽查情况

### 1) 检查方法和标准

检查方法是依据竣工报告、工程实施报告以及实际统计数据作为上报数据进行核对，利用绿化施工设计图纸，经现场检查，核实绿化范围，并计算绿化面积。对无图面资料的绿化地块采用实地测量，均以实际上报为准。

成活率及覆盖率调查：对样方内的草地进行现场测量和观测，检查人工种植乔、灌及草种的成活率、覆盖率，生长情况等，通过重点详查，推算和估算措施完成工程量，核实水土保持植物措施完成情况，进而计算出面积核实率，林草覆盖率等有关指标。

### ①绿化面积抽检

根据国家造林种草有关技术规范及本项目质量评定标准，确定造林存活率大于90%为合格，计入已绿化面积；造林存活率在40%-90%之间补植，造林存活率小于40%为不合格，不计入已绿化面积；种草覆盖率大于90%为合格，计入已绿化面积，70%-90%之间补植，小于40%为不合格，不计入已绿化面积。项目区自然恢复植被覆盖度达到40%以上亦计入绿化面积（不计列投资）。

### ②土质及覆土厚度抽检

主要对弃渣场区、厂区和预留用地区的绿化区域进行抽检，土质情况主要检查有无石砾，是否宜于种植；覆土厚度是否达到设计覆土要求，结合施工现场调查核实。种草覆土厚度30cm，种树覆土厚度50cm。

### ③苗木规格、种植密度、成活率及生长状况抽检

苗木规格采取对造林的乔灌木树种的地径或胸径、苗高抽检；乔灌木种植密度采用皮尺抽检其株行距，密植灌木采用样方调查（样方面积不小于100m<sup>2</sup>）；在抽检小班内进行随机抽检，记录成活和死亡株数，对种草进行目估抽查，检查其出苗情况；通过观察抽查小班内植被的叶片色泽、病虫害、长势情况进行抽检，草坪则抽查其秃斑情况。

## (4) 现场检查结果

通过对项目区内主要植物措施包括厂区绿化带的乔木、灌木种植，弃渣场区乔木或灌木及草籽撒播，预留用地区的草籽撒播，等植物措施进行抽检，抽检比例达到80%以上。根据抽查结果显示，项目区内植物措施长势良好，植被覆盖率在96%以上。

植物措施质量抽查见表4-4.

表 4-4 植物措施抽查表

防治分区	主要树（草）种	生长状况	植被覆盖率（%）
弃渣场	黑麦草、三叶草、爬山虎	长势较好	99%
厂区	玉兰、银杏、桂花、香樟	长势较好	98%
预留用地区	黑麦草、三叶草	长势较好	99%
进厂道路区	香樟	长势较好	99%
附属系统区	三叶草、黑麦草	长势较好	98%

#### （5）植物措施质量综合评估

工作组对各防治分区内的植物措施进行了现场抽查，结果表明：本项目植物措施共有 1 个单位工程，2 个分部工程，55 个单元工程，2 个分部工程 55 个单元工程抽检结果均为合格，合格率 100%。建设单位对项目建设区草树种配置得当，管理细致，并对后期管理和养护做了大量的工作，经查验，乔木、灌木、草的长势、成活率及覆盖度等均满足水土保持防护要求。

#### 4.2.2.3 临时措施质量评价

施工临时措施的评定主要以查阅施工档案资料为主，并结合水土保持监理资料。通过查阅资料，本项目未实施水土保持临时措施，故无该部分内容。

### 4.3 弃渣场稳定性评估

根据施工图设计资料与项目交工验收证书，并结合现场实际土石方开挖回填情况，建设共开挖土石方量 121782m<sup>3</sup>（包括表土剥离 23900m<sup>3</sup>），回填料 126367m<sup>3</sup>，借方 28795m<sup>3</sup>，弃方 24210m<sup>3</sup>，废弃土石方已于 2010 年全部运往经批准的水土保持方案指定的弃渣场堆放完毕。为保证弃渣场稳定性，弃渣场弃渣时采用自下而上的方式堆置，逐层碾压夯实，压实度不小于 85%。同时，采用分级堆置弃渣的方式，边坡每 8m 设置一道平台，平台宽 2m~10m，堆渣边坡比不陡于 1:1，在弃渣场下游修建了 23.5m 浆砌石挡渣墙，弃渣场周边设置了浆砌石截水沟，并在下游挡渣墙外侧与另一沟道位置设置了排洪沟将该区域沟道中的雨水排放至厂区改造的河道中。综上所述，弃渣场安全稳定。

### 4.4 总体质量评价

#### 4.4.1 工程措施质量评价

##### 1、竣工资料检查情况

验收工作组检查了水土保持工程质量检验和工程质量评定资料。经检查，遵宝钛业有限公司及各参建单位在项目建设过程中重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人制、监理单位质量控制、施工单位质量保证、政府职能部门监督的质量管理体系及对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理和合同管理制的质量管理体系。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行了抽查、试验，对不合格材料严禁投入使用，有效的保证了工程质量。符合水土保持相关技术规范管理要求。

##### 2、现场抽查情况

本次现场抽查对象主要为弃渣场、厂区、进厂道路区等区域的水土保持工程措施，检查工程外观质量、轮廓尺寸及缺陷等。现场对全部分部工程进行了抽查，质量均合格。

综上所述，经现场检查、查阅有关自检成果和竣工资料，该工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，建筑物尺寸规则、外观完整，质量符合设计要求，工程措施质量总体合格。验收组认为该项目水土保持工程措施质量总体达到验收标准。

#### 4.4.2 植物措施质量评价

评价范围：对厂区、弃渣场区、进厂道路区、预留用地区等进行全面检查。

评价内容：主要对水土保持植物措施进行核实，核实其完成情况，并通过检查工程资料及现场调查，对水土保持植物措施质量进行评价。

评价方法：采取查阅资料、听取汇报和外业调查相结合的方法。

评价结果：经调查，本项目已采取的造林绿化树种适合当地自然条件，整地规格、造林密度、播种量、苗木规格等技术参数选用合理，造林植草技术基本符合技术规范要求，造林成活率、保存率较高，对防治水土流失效果显著，植物措施总体评定为合格。

#### 4.4.3 水土保持措施总体质量评价

综上所述，经现场检查、查阅有关自检成果和竣工资料，水土保持措施工程质量总体合格，合格率为 99%。建设单位在建设过程中，对于区内的水土保持工程较为重视，质量管理机构健全，制度完善，工程措施及植物措施质量评定合格，各项措施保存率较高，水土保持效果明显，水土保持工程质量总体合格。

## 5. 本项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

本项目水土保持工程的各项措施已全部完工，各单位工程初期运行正常，各措施水土保持功能有效发挥，挡渣墙按照要求进行布设且无损坏，拦挡效果显著；截水沟、排洪沟及排水沟等无堵塞、无破损，能有效将项目区的雨水排放至周边自然沟道中；在厂区、预留用地区及弃渣场等区域种植的乔木、灌木及撒播的草种等生长状况良好，有效的防止水土流失发生，并经受了试运行的考验。从整体上看，各项水土保持措施质量较好，运行正常，没有出现不稳定问题。

### 5.2 水土保持效果

根据调查，本项目水土保持工程已经于 2010 年 10 月全部建设完工，场内水土保持工程措施较为完善，未产生水土流失事件。项目建设区实际征占地面积为 36.26hm<sup>2</sup>。项目建设过程中，扰动土地面积为 36.26hm<sup>2</sup>，因此，本项目六项指标值计算采用扰动地表占地面积 36.26hm<sup>2</sup> 进行计算。

#### 5.2.1 水土流失总治理度

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，即：

$$\text{水土流失总治理度} = \frac{\text{水土保持防治措施面积}}{\text{造成水土流失面积}} = \frac{11.41}{11.42} \times 100\% = 99.91\%$$

项目建设区水土流失面积为 11.42hm<sup>2</sup>，措施后治理水土流失的面积为 11.41hm<sup>2</sup>（其中：工程措施面积 0.45hm<sup>2</sup>，植物措施面积 10.96hm<sup>2</sup>，永久建筑物硬化面积 24.84hm<sup>2</sup>），经计算得水土流失总治理度为 99.91%。

#### 5.2.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比——项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比，即：

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后平均土壤流失量}} = \frac{500}{315} = 1.58 > 1.0$$

土壤容许侵蚀模数为 500t/(km<sup>2</sup>·a)；工程各建设区大部分地表已硬化和绿化，水土流失基本得到了控制，经分析计算，得出项目区治理后土壤侵蚀模数为 300t/(km<sup>2</sup>·a)。

### 5.2.3 扰动土地整治率

根据主体设计资料结合现场实际调查情况，本项目施工扰动面积 36.26hm<sup>2</sup>中仍有约 0.01hm<sup>2</sup>的水保措施未能正常发挥水土保持功能，能发挥水土保持功能的措施中建筑物及硬化面积 24.84hm<sup>2</sup>，水土保持措施面积 11.41hm<sup>2</sup>，扰动土地整治率为 99.97%，大于《遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持方案报告书（报批稿）》的防治目标值 95%。

$$\text{扰动土地整治率} = \frac{\text{水保措施面积} + \text{永久建筑面积}}{\text{建设区扰动地表面积}} \times 100\% = \frac{11.41 + 24.84}{36.26} \times 100\% = 99.97\%$$

### 5.2.4 拦渣率

根据施工图设计资料与项目交工验收证书，并结合现场实际土石方开挖回填情况，建设共开挖土石方量 121782m<sup>3</sup>（包括表土剥离 23900m<sup>3</sup>），回填方 126367m<sup>3</sup>，借方 28795 m<sup>3</sup>，弃方 24210m<sup>3</sup>，废弃土石方已于 2010 年全部运往经批准的水土保持方案指定的弃渣场堆放完毕。实际拦渣率为 100%，大于《遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持方案报告书（报批稿）》的防治目标值 95%。

$$\text{拦渣率}(\%) = \frac{\text{采取措施后实际拦挡的弃土(石、渣)量}}{\text{土(石、渣)总量}} \times 100\% = \frac{2.42}{2.42} \times 100\% = 100\%$$

### 5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率——项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比，即：

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草措施面积}}{\text{可绿化面积}} = \frac{10.96}{10.96} \times 100\% = 100\%$$

项目建设区可绿化面积 10.96hm<sup>2</sup>，林草植物措施面积 10.96hm<sup>2</sup>，经计算得林草植被恢复率 100%。

### 5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率——项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比，即：

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草覆盖面积}}{\text{建设区总面积}} = \frac{10.96}{36.26} \times 100\% = 30.23\%$$

项目建设区林草总面积 10.96hm<sup>2</sup>，建设区面积 36.26hm<sup>2</sup>，计算得林草覆盖率为 30.23%。

监测结果表明，截止至 2021 年 1 月，水土流失六项指标均已达到并超过《遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持方案报告书》（报批稿）的防治目标值。

### 5.3 公众满意度

根据水土保持设施验收报告编制工作的有关规定和要求，在报告编制过程中，向遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目周边群众发放 20 张水土保持公众调查表，进行民意调查。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，多数民众有怎样的反响，从而作为本次验收报告编制工作的重要依据。所调查的对象主要是当地居民，其中男性 16 人，女性 4 人。在调查过程中，工作组发现，当地群众普遍认为遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目的建设能促进当地社会经济的发展；但也对工程施工建设中存在的问题进行了反映，如工程建设初期，未做好施工临时拦挡，部分开挖弃渣洒落建设区外等问题。

遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目在建设过程中，对于水土保持工作的相关情况开展的较为，当地群众对建设单位对于水土保持工作的态度和力度普遍表示认可和满意。在被调查的 20 人中，95%的人认为本项目建设对当地经济有促进，95%的人认为项目对环境有好的影响，95%的人认为项目对弃土弃渣管理好，90%的人认为项目林草植被建设搞得很好，有 90%的人认为项目对所扰动的土地恢复得好，详见表 5-1。

表 5-1 水土保持公众调查表

职业	居民						合计（人）
	遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目						
调查项目	好		一般		差		
评价	人数	占比（%）	人数	占比（%）	人数	占比（%）	
项目对当地经济影响	14	70	5	25	1	5	20
项目对当地环境影响	16	80	3	15	1	5	20
项目对弃土弃渣管理	17	85	2	10	1	5	20
项目林草植被建设	14	70	4	20	1	5	20
其他	13	65	6	30	1	5	20

## 6.水土保持管理

### 6.1 组织领导

水土保持工作是项目主体工程建设不可分割的一个部分，对项目的正常和安全运行发挥着无可替代的作用。为了保证遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持方案的顺利实施，切实加强工程建设质量，明确参建各单位的职责，建设单位指定工程部全面负责落实项目建设过程中的水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程的各项机构管理事务当中，并成立了遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持工作领导小组负责本项目的水土保持工作开展情况检查和监督，直至工程完工。实际运行过程中，工作组基本要求对水土保持工作进行监督检查，运行良好。

### 6.2 规章制度

遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持工程按照其要求和程序进行工程建设的全面管理，从组织机构建立到工程管理的每一个环节的具体实施，均围绕管理目标，开展行之有效的工作，对工程安全、质量、进度、投资实行全面管理。为实现工程管理的目标，建设管理部建立了完善、高效的管理组织机构，下设工程部、财务部、机电物资部、安全监察部、办公室。工程部负责对整个工程的质量、进度、技术进行宏观控制，组织重大技术方案的讨论和落实，对重要节点工期的讨论和制定，参加隐蔽工程，重要部位及建筑物的验收等工作；财务部负责对工程投资的全面管理和控制，制定工程投资计划和执行检查，负责工程变更和索赔事务的处理等工作；机电物资部对工程永久机电设备的采购、制造安装技术、质量进行宏观控制，并参加制造、安装质量验收，负责采购主体工程的主要材料等工作。总之各部门均按照其具体分工职责，有效开展工作。

组织管理机构的有效建立，为工程建设提供了人力、物力、技术上的保障，在完善组织机构的同时，还从工程建设管理的各方面、各环节出发，制定了各方面详细的规章制度，通过建章立制，使工程建设有章可循，实现工程管理规范化和制度化。

### 6.3 建设管理

遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持工程的发包，严格按照国家《招标投标法》的要求进行，建设单位委托招投标公司成立了招投标领导小组，视工程等级、规范、性质，采取合理的招投标方式，对主体工程和投资较大的工程，始终坚持由业主、监理、设计参加的招标评标，对投标单位从资格、信誉、技术、商务各方面进行综合考核，严格按既定评标办法进行评审、打分，通过评标小组、评标委员会、领导小组的逐级审查程序，在纪律检查委员的监督下，确定最优的中标单位。目前，建设单位的主体工程和投资较大的工程均是通过招标投标决定的中标单位，同时，为保证工程质量，建设单位委托主体监理单位成立水土保持监理项目组，对该项目水土保持工程进行监理并完善相关资料。

## 6.4 水土保持监测

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《水土保持生态环境监测网络管理办法》等法律法规的规定，开发建设单位和管理单位应设立专项监测设施对项目建设引起的水土流失状况进行监测，并定期向项目所在地水行政主管部门通报本单位水土流失防治工作的情况；工程竣工验收时应提交水土保持监测报告。为落实上述法律法规的规定，切实做好遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目建设过程中的水土流失防治工作，保护项目区生态环境，遵义钛业股份有限公司 2020 年 12 月委托贵州天保生态股份有限公司承担遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持监测调查工作，直至工程完工。

2020 年 12 月，贵州天保生态股份有限公司成立了遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持监测小组，组织相关管理技术人员进行现场踏勘，采用调查监测的监测方法，对项目占地面积、水土流失防治责任范围一级项目建设区内的水土流失影响因子、水土流失状况及防治效果开展监测。

通过与监测单位沟通，监测单位主要通过现场踏勘，收集相关资料，结合项目建设具体情况，依据相关水土保持监测技术规范，采用样地调查等监测的方法，对项目建设区内的水土流失状况、水土流失危害及防治效果实施监测。监测小组重点对水土流失防治责任范围、扰动地表、弃土、水土流失危害、水土保持措施和土壤流失等项目进行了监测。监测结论为：建设单位基本落实了

水保方案报告书设计的各项水土保持措施，防治措施体系完善，布局合理。各项水土保持措施效益发挥良好，流向防治指标达到方案设定标准。各项水土保持设施运行良好，能够正常发挥其水土保持功能。

我公司经分析后认为监测单位开展监测工作的方法及过程基本合理，监测频次基本满足水土保持监测要求，监测单位进行了大量的现场调查及查阅相关资料进行分析得出监测结果，此结果较为真实、可信，基本能反应项目建设过程中的水土流失情况。

## 6.5 水土保持监理

加强水土保持工程的建设监理工作。水土保持监理的主要内容为水土保持工程合同管理，按照合同控制工程建设的投资、工期和质量，并协调有关各方的关系，包括水土保持方案实施阶段的招标工作、勘测设计、施工等建设全过程的监理。施工期的水土保持监理措施主要为协助项目法人编写开工报告；审查承包商选择的分包单位；组织设计交底和图纸会审；审查承包商提出的施工技术措施、施工进度计划和资金、物资、设备计划等；督促承包商执行工程承包合同，按照国家和行业技术标准和批准的设计文件施工；监督纳入本项目的主体设计中具有水土保持功能工程和变更方案新增设施的工程进度和质量，检查安全防护措施；核实完成的工程量；签发工程付款凭证，整理合同文件和技术档案资料；处理违约事件；协助项目法人进行工程各阶段验收，提出竣工验收报告。

本项目为主体工程代开展监理工作的项目，已按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理，监理合同中已明确水土保持工程监理任务，监理单位于 2021 年 1 月提交了《遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持监理总结报告》。

截止 2021 年 1 月，项目建设区实施的水土保持措施如下：

工程措施：表土剥离 23900m<sup>3</sup>，挡渣墙 23.5m，2.0m×2.0m 排洪沟 140m，0.3m×0.4m 排水明沟 4750m，0.4m×0.4m 排水明沟 300m，0.4m×0.4m 盖板排水沟 4438m，0.6×0.8m 截水沟 480m，排水暗沟 375m，综合护坡 2350m<sup>2</sup>，截水沟 485m，土地整治 10.96hm<sup>2</sup>。

植物措施：植物措施面积10.96hm<sup>2</sup>。其中种植香樟、桂花、银杏、广玉兰等乔木1772株，撒播草种8.19hm<sup>2</sup>，种植鸡爪槭、小叶女贞、红叶石楠、杜鹃、八角金盘、冬青及樱花等灌木17296株，种植爬山虎156株。

我公司审阅了水土保持监理报告，调阅了原始记录和图片等资料；对现场进行了抽检复核，通过座谈讨论，综合分析认为：水土保持监理结果基本可信。

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目在建设过程中，地方水行政主管部门较为重视水土保持工作，贵州省水利厅、遵义市水务局、桐梓县水务局等相关部门及领导对项目进行了水土保持监督执法检查，对项目建设过程中水土保持工作的落实做出了肯定，并对项目现场存在的水土流失问题提出了宝贵意见，督促了现场水土保持措施落实进度，项目建设单位在此过程中认真听取了相关部门意见后，随后组织相关的工作人员进行整改，有效的防治了水土流失。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等相关法律、法规的要求，建设单位在获得本项目水土保持方案批复后按照黔水保函[2010]139号文要求，依法足额缴纳了水土保持补偿费 84.88 万元。

## 6.8 水土保持设施管理维护

遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目建设期间，水土保持工程措施修建了具有水土保持功能的截水沟、排水沟、排洪沟、挡渣墙、工程护坡、覆土整治、撒播草种及种植乔灌等措施。建设后期，水土保持工程的建设与项目主体工程收尾工作紧密结合，主要是弃渣场排水、植被恢复等措施。在水土保持设施建设完成后，项目建设区内的水土保持由遵宝钛业有限公司派专人维护管理。水土保持维护管理措施的主要任务是加强水土保持措施的后期管理，对项目区内的水土保持措施进行定期检查，发现异常情况及时采取措施，对损坏的工程，及时进行修复、加固，确保水土保持措施的正常运行。

## 7.结论

### 7.1 结论

遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目为新建项目，建设单位在工程建设期间较为重视水土保持工作，根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律、法规的要求，2008 年 10 月，遵义钛业股份有限公司（变更前建设单位）委托贵州省水土保持科技示范园管理处编制《遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目工程水土保持方案报告书》，2010 年 8 月，贵州省水利厅以“黔水保函〔2010〕139 号”对该工程水土保持方案进行了批复。

遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持质量管理体系健全，设计、施工监测和监理的质量责任明确，管理严格，确保了水土保持设施的施工质量。经过建设各方的精心组织，科学施工，规范管理，重点防护，对防治责任范围的水土流失进行了较好的治理，各分区内扰动区域土地得到了及时整治，植被得到及时恢复，基本完成了水土保持方案确定的防治任务；各项工程措施、植物措施质量均较好，项目区的生态环境较工程施工期有明显改善，水土保持设施的管理维护责任明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持总投资为 593.32 万元。其中工程措施总投资 218.65 万元，植物措施投资为 208.71 万元，独立费用 48.98 万元、水土保持补偿费 84.88 万元、后期管护费 32.09 万元。

本项目水土保持工程各项指标评价如下：拦渣率 100%，水土流失总治理度达到 99.81%，土壤流失控制比为 1.58，扰动土地整治率达到 99.97%，林草植被恢复率达到 100%，林草覆盖率达到 30.23%。监测结果表明，截止至 2021 年 1 月，水土流失六项指标均已达到并超过《遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持方案报告书（报批稿）》的防治目标值。

经实地抽查和查阅相关档案资料，综合各项调查结果，我认为：遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持措施布局合理，质量总体合格，各工程措施结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，运行情况良好，达到了防治水土流失的目的，改善了项目区的生态环境，整体上已具备较强的水土保持功能，基本能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

综上所述，我认为遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目基本完成了水土保持方案和开发建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持设施基本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。

## 7.2 建议

遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目在建设过程中，对于水土保持工作开展较为积极，在项目建设过程中，委托专业的施工单位开展场内的排水措施施工，并积极开展覆土绿化等工作，但由于项目本身的特点，导致建设单位在建设过程中还存在一些问题和不足，项目建设单位还应采取相应的水土保持措施进行完善，进一步加强水土保持监督管理力度，确保项目区内水土保持设施能正常发挥保持水土的作用。

(1) 项目建设区的排水措施在运行过程中，极易被堵塞，建设单位应安排专人加强排水设施的清理、管护工作，保持排水设施畅通，避免其堵塞后地表径流直接冲刷路基、边坡，造成水土流失。

(2) 建设单位应加强各类水土保持措施的管理维护工作，特别是水土保持拦挡、排水措施在运行期容易损坏，建设单位在生产运行期过程中应加大管护力度，发现有损坏、淤积等情况，应及时修复疏通，确保各项水土保持设施正常发挥水土保持效益。

(3) 建设单位在后期的项目建设过程中严格执行水土保持“三同时”制度，加强施工过程中各项临时措施的计量、影像等资料的收集和保存。

## 8. 附件及附图

### 8.1 附件

- (1) 立项文件
- (2) 项目建设及水土保持大事记
- (3) 水土保持方案批复
- (4) 水土保持补偿费缴纳依据
- (5) 重要水土保持单位工程验收照片
- (6) 单位工程、分部工程验收签证资料
- (7) 公众满意度调查表

### 8.2 附图

- (1) 主体工程总平面图
- (2) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图
- (3) 项目建设前、后遥感影像图

# 贵州省发展和改革委员会

黔发改备案[2007]2161号

## 贵州省基本建设项目备案通知

遵宝钛业有限公司:

你单位提出新建 10kt/a 海绵钛工程项目的备案申请及有关材料收悉。根据《贵州省基本建设项目备案暂行办法》的有关规定,已经备案,特此通知。

项目名称:遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛工程项目

建设性质:新建

总投资:99980 万元(其中外汇:1222 万美元)

建设地点:贵州省遵义市桐梓县

建设规模和内容:10kt/a 海绵钛;10kt/a 金属钠

建设起止年限:2007 年 12 月至 2009 年 12 月

二〇〇七年十二月十四日

有效期:两年

抄送:省环保局、省国土资源厅、省建设厅、省国资委、遵义市发改委

附件 2

**遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目建设及水土保持大事记**

1. 2007 年 12 月 14 日，贵州省发展和改革委员会以“黔发改备案（2007）2161 号”对本项目进行立项许可；
2. 2008 年 6 月，内蒙古轻化工业设计院有限责任公司编制完成了《遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目可行性研究报告》；
3. 遵义钛业股份有限公司于 2008 年 05 月委托贵州省水土保持科技示范园管理处承担该项目水土保持方案编制工作。2008 年编制完成了《遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持方案报告书》（送审稿），根据 2008 年 11 月 26 日召开本方案技术审查会的审查意见，于 2010 年 7 月修改完成了《遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持方案报告书》（报批稿）并获贵州省水利厅批复（黔水保函[2010]139 号）；
4. 2008 年 11 月，项目开工建设；
5. 2010 年 10 月，项目完工并试运营；
6. 2020 年 12 月，本项目水土保持设施通过自查验收。

# 贵州省水利厅

黔水保函〔2010〕139号

## 关于遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目 水土保持方案的复函

遵宝钛业有限公司：

你公司《关于对〈遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛工程水土保持方案报告书（报批稿）〉评审批复的申请》（遵钛发〔2010〕第 09 号）收悉。经研究，现函复如下：

一、遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目位于遵义市桐梓县楚米镇，距桐梓县城 8 公里。建设规模：10kt/a 海绵钛、10kt/a 金属钠、12789t/a 氯气。工程建设区由厂区、进厂道路、弃渣场、附属系统和预留场地五部分组成，占地面积 42.44 公顷，工程建设挖填土石方总量约 24.81 万立方米。项目总投资 99980 万元，其中土建投资 9546.84 万元，建设总工期 21 个月。项目业主编报水土保持方案对防治工程建设造成的水土流失，保护项目区生态环境具有重要意义。

二、基本同意水土流失现状分析。项目区属低山河谷地貌，亚热带湿润季风气候区，多年平均降水量 1054.7 毫米，年平均气温

14.6 摄氏度。土壤类型主要为水稻土和黄壤，植被属亚热带常绿阔叶林带，项目区林草覆盖率约 5.77%。区内水土流失类型以轻度水力侵蚀为主，分属国家级水土流失重点治理区—乌江赤水河上中游治理区、省级水土流失重点治理区。基本同意水土流失预测内容和方法，预测工程建设新增水土流失量约 4281.69 吨，损坏水土保持设施面积 42.44 公顷。

三、基本同意水土流失防治责任范围为 45.66 公顷。

四、同意本工程水土流失防治标准执行建设生产类项目一级标准。

五、基本同意水土流失防治分区及分区防治措施。

(一) 厂区：做好边坡综合防护和场地硬化，完善截、排水系统，应进一步优化施工中土石方调配，施工结束后及时进行场地整治和废弃渣处理，做好空闲地绿化美化工作。

(二) 进场道路区：做好边坡综合防护工作，完善截排水系统，施工结束后及时进行场地清理整治、废弃渣处理及行道树建设。

(三) 弃渣场区：进一步优化渣场布设，不得在不良地质地段、临河或居民点上游布设渣场；弃渣要先拦后弃、分层堆放并压实；做好渣场边坡防护、截排水设施建设，堆渣结束后及时进行覆土整治、复垦或恢复植被。

(四) 附属系统区和预留场地：施工中要合理安排施工时序，优化施工工艺，严格控制施工用地范围，禁止随意占压、扰动和破坏地表、植被；施工结束后及时进行场地清理、植被恢复。

施工活动要严格控制用地范围，禁止随意占压、扰动、破坏地表和植被；做好表土剥离、存放及利用等措施，弃土（渣）要及时清运、存放并做好防护措施，严禁乱挖乱弃；施工结束后及时进行场地清理，恢复原有土地功能或恢复植被。加强施工组织管理与临时防护措施，严格控制施工中造成的水土流失；加强各类植物措施的抚育管理。

六、基本同意水土保持方案实施进度安排。

七、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。要进一步搞好监测设计，突出监测重点，细化监测内容。

八、基本同意水土保持投资概算编制的原则、依据和方法。该工程水土保持概算总投资为 651.85 万元，其中水土保持监测费 15.0 万元，水土保持设施补偿费 84.88 万元。

九、项目业主在工程建设中要重点做好以下工作：

（一）按照批复的方案落实资金、管理等保障措施，做好本方案的施工组织工作，加强对施工单位的监督与管理。

（二）定期向水行政主管部门报告水土保持方案实施情况，并自觉接受有关水行政主管部门的监督检查。

（三）要尽快组织开展水土保持监测工作，并及时向省级水行政主管部门提交监测报告，监测资料将作为水土保持设施验收的重要技术文件。

（四）落实并做好水土保持设施监理工作，确保工程建设质量。

（五）外购石料要明确和落实相应的水土流失防治责任。

(六) 水土保持后续设计应报我厅备案，重大变更应重新编报水土保持方案。

(七) 依法向省级水行政主管部门缴纳水土保持设施补偿费。

(八) 按规定将批复的水土保持方案报告书于 30 日内分送遵义市水利局和桐梓县水利局。

十、根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，在工程投入运行之前项目业主要及时向我厅申请水土保持设施的专项竣工验收，经验收合格后，该项目方可正式投产或运行。



主题词：水利 水土保持 方案 函

抄送：水利部，省发改委、省环保厅，省水土保持监测站，遵义市水利局，桐梓县水利局，贵州省水土保持科技示范园管理处。

贵州省水利厅办公室

2010年8月3日印发

中国工商银行 网上银行电子回单

电子回单号码: 0038-1600-2983-1100

付款人	户名	遵义钛业股份有限公司	收款人	户名	待报解预算收入
	账号	2403021109200000437		账号	2403028511*****
	开户银行	工行遵义南新支行		开户银行	工行贵州省遵义业务处理中心
金额	¥848,800.00元	金额(大写)	人民币 捌拾肆万捌仟捌佰元整		
摘要	代理国库税收收缴	业务(产品)种类	转账		
用途					
交易流水号	19931347	时间戳	2021-01-28-11.16.03.568505		
	备注:				
	验证码: M51UmVtUz7EkP7OzfPwOyl9Nca4=				
记账网点	00285	记账柜员	00038	记账日期	2021年01月28日

打印日期: 2021年1月28

重要提示:

- 如果您是收款方, 请到工行网站www.icbc.com.cn电子回单验证处进行回单验证。
- 本回单不作为收款方发货依据, 并请勿重复记账。
- 您可以选择发送邮件, 将此电子回单发送给指定的接收人。



附件5.

重要水土保持设施验收照片

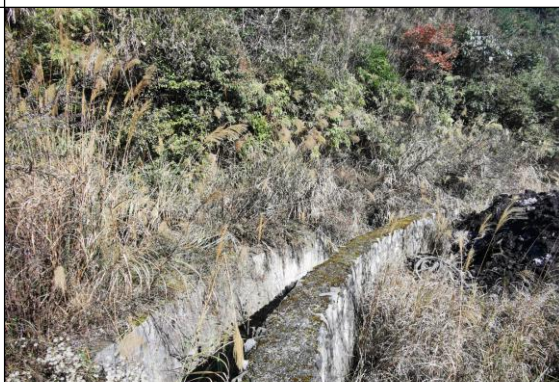
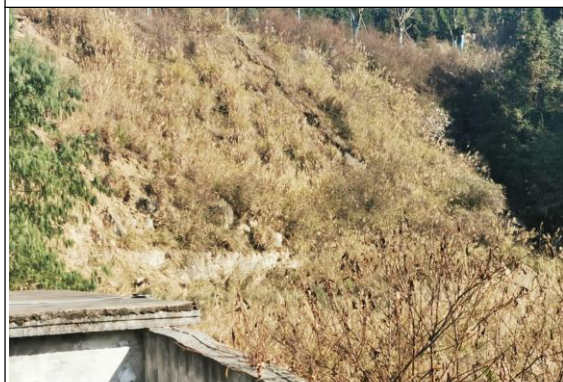
照片拍摄于 2021 年 12 月 25 日



厂区（盖板排水沟）



预留用地区（撒播草种）



弃渣场区（挡渣墙及排洪沟）



厂区（覆土绿化）



厂区（覆土绿化）



<p>厂区（排水沟）</p> 	<p>厂区（排水沟）</p> 
<p>厂区（排水沟）</p> 	<p>厂区（排水沟）</p> 
<p>厂区（排水沟）</p> 	<p>厂区（排水沟）</p> 
<p>厂区（排水沟）</p>	
<p>厂区（排水沟）</p> 	<p>厂区（覆土绿化）</p> 




水土保持工程  
单位工程施工质量评定表

工程项目名称	遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目		施工单位	贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司			
单位工程名称	拦渣工程		施工日期	自 2009 年 10 月 13 日至 2010 年 2 月 1 日			
单位工程量	1		评定日期	2020 年 12 月 30 日			
序号	分部工程名称	质量等级		序号	分部工程名称	质量等级	
		合格	优良			合格	优良
1	基础开挖与处理	1		11			
2	墙体砌筑	1		12			
3				13			
4				14			
5				15			
6				16			
7				17			
8				18			
9				19			
10				20			
分部工程共 1 个，全部合格，其中优良 1 个，优良率 100%，主要分部工程优良率 100%。							
外观质量			应得 10 分，实得 9 分，得分率 90 %。				
施工质量检验资料			齐全				
质量事故处理情况			无事故				
观测资料分析结论			合格				
施工单位自评等级： 评定人： 项目经理：		监理单位复核等级： 复核人： 总监或副总监：		建设单位等级： 认定人： 单位负责人：			

水土保持工程  
单位工程施工质量评定表

工程项目名称	遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目		施工单位	贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司			
单位工程名称	植被建设工程		施工日期	自 2010 年 8 月 13 日至 2010 年 9 月 18 日			
单位工程量	1		评定日期	2020 年 12 月 30 日			
序号	分部工程名称	质量等级		序号	分部工程名称	质量等级	
		合格	优良			合格	优良
1	点片状植被	1		11			
2	线状植被	1		12			
3				13			
4				14			
5				15			
6				16			
7				17			
8				18			
9				19			
10				20			
分部工程共 1 个，全部合格，其中优良 1 个，优良率 100%，主要分部工程优良率 100%。							
外观质量			应得 10 分，实得 9 分，得分率 90 %。				
施工质量检验资料			齐全				
质量事故处理情况			无事故				
观测资料分析结论			合格				
施工单位自评等级： 评定人： 项目经理：		监理单位复核等级： 复核人： 总监或副总监：		建设单位等级： 认定人： 单位负责人：			

水土保持工程  
单位工程施工质量评定表

工程项目名称	遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目		施工单位	贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司			
单位工程名称	土地整治工程		施工日期	自 2010 年 7 月 23 日至 2010 年 8 月 12 日			
单位工程量	1		评定日期	2020 年 12 月 30 日			
序号	分部工程名称	质量等级		序号	分部工程名称	质量等级	
		合格	优良			合格	优良
1	场地整治	1		11			
2				12			
3				13			
4				14			
5				15			
6				16			
7				17			
8				18			
9				19			
10				20			
分部工程共 1 个，全部合格，其中优良 1 个，优良率 100%，主要分部工程优良率 100%。							
外观质量			应得 10 分，实得 9 分，得分率 90%。				
施工质量检验资料			齐全				
质量事故处理情况			无事故				
观测资料分析结论			合格				
施工单位自评等级： 评定人： 项目经理：		监理单位复核等级： 复核人： 总监或副总监：		建设单位等级： 认定人： 单位负责人：			
							

水土保持工程  
单位工程施工质量评定表




工程项目名称	遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目		施工单位	贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司			
单位工程名称	防洪排导工程		施工日期	自 2009 年 5 月 23 日至 2010 年 7 月 12 日			
单位工程量	1		评定日期	2020 年 12 月 30 日			
序号	分部工程名称	质量等级		序号	分部工程名称	质量等级	
		合格	优良			合格	优良
1	基础开挖与处理	1		11			
2	排洪导流设施	1		12			
3				13			
4				14			
5				15			
6				16			
7				17			
8				18			
9				19			
10				20			

分部工程共 1 个，全部合格，其中优良 1 个，优良率 100%，主要分部工程优良率 100%。

外观质量	应得 10 分，实得 9 分，得分率 90%。	
施工质量检验资料	齐全	
质量事故处理情况	无事故	
观测资料分析结论	合格	
施工单位自评等级： 评定人： 项目经理：	监理单位复核等级： 复核人： 总监或副总监：	建设单位等级： 认定人： 单位负责人：
 2020 年 12 月 30 日	 (盖公章) 2020 年 12 月 30 日	 (盖公章) 2020 年 12 月 30 日

水土保持工程

单位工程施工质量评定表

工程项目名称	遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目		施工单位	贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司			
单位工程名称	斜坡防护工程		施工日期	自 2009 年 5 月 23 日至 2010 年 7 月 12 日			
单位工程量	1		评定日期	2020 年 12 月 30 日			
序号	分部工程名称	质量等级		序号	分部工程名称	质量等级	
		合格	优良			合格	优良
1	综合护坡	1		11			
2				12			
3				13			
4				14			
5				15			
6				16			
7				17			
8				18			
9				19			
10				20			
分部工程共 1 个，全部合格，其中优良 1 个，优良率 100%，主要分部工程优良率 100%。							
外观质量			应得 10 分，实得 9 分，得分率 90 %。				
施工质量检验资料			齐全				
质量事故处理情况			无事故				
观测资料分析结论			合格				
施工单位自评等级： 合格 评定人： 项目经理：  2020 年 12 月 30 日		监理单位复核等级： 合格 复核人： 总监或副总监：  (盖公章) 2020 年 12 月 30 日		建设单位等级： 合格 认定人： 单位负责人：  (盖公章) 2020 年 12 月 30 日			

水土保持工程  
分部工程施工质量评定表

单位工程名称		防洪排导工程		施工单位	贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司	
分部工程名称		排洪导流设施		施工日期	自 2009 年 5 月 23 日至 2010 年 7 月 12 日	
分部工程量		1		评定日期	2020 年 12 月 30 日	
项次	单元工程类别	工程量	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	排水沟	9188m	167	167	167	
2	排洪沟	140m	3	3	3	
3	排水暗涵	375m	8	8	8	
4	截水沟	965m	20	20	20	
5						
6						
合计			198	198	198	
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程						
施工单位自评意见			监理单位复核意见		建设单位认定意见	
<p>本分部工程的单元工程质量全部合格。优良率为 %，重要隐蔽工程及关键部位单元工程 个，优良率为 %。原材料质量合格，中间产品质量合格。质量事故及质量缺陷处理情况：</p> <p>无质量事故</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>评定人：[签名]</p> <p>项目技术负责人：[签名] (盖公章)</p> <p>2020年12月30日</p> <p>施工项目经理部 2020.5.1-2021.5.1 520102905851</p>			<p>复核意见：</p> <p>合格</p> <p>同意接收</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>监理工程师：[签名]</p> <p>2020年12月30日</p> <p>总监或副总监：[签名] (盖公章)</p> <p>2020年12月30日</p>		<p>认定意见：</p> <p>合格</p> <p>同意接收</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>现场代表：[签名]</p> <p>2020年12月30日</p> <p>建设负责人：[签名] (盖公章)</p> <p>2020年12月30日</p>	


水土保持工程  
分部工程施工质量评定表

单位工程名称		防洪排导工程		施工单位	贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司	
分部工程名称		基础开挖与治理		施工日期	自 2009 年 5 月 23 日至 2010 年 7 月 12 日	
分部工程量		1		评定日期	2020 年 12 月 30 日	
项次	单元工程类别	工程量	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	排水沟	9188m	167	167	167	
2	排洪沟	140m	3	3	3	
3	排水暗涵	375m	8	8	8	
4	截水沟	965m	20	20	20	
5						
6						
合计			198	198	198	
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程						
施工单位自评意见			监理单位复核意见		建设单位认定意见	
<p>本分部工程的单元工程质量全部合格。优良率为 %，重要隐蔽工程及关键部位单元工程 个，优良率为 %。原材料质量合格，中间产品质量合格。质量事故及质量缺陷处理情况：</p> <p>无质量事故。</p> <p>分部工程质量等级：合格。</p> <p>评定人：[Signature]</p> <p>项目技术负责人：[Signature] (盖公章) 2020 年 12 月 30 日</p>			<p>复核意见：</p> <p>[Signature]</p> <p>[Signature]</p> <p>分部工程质量等级：合格。</p> <p>监理工程师：[Signature]</p> <p>2020 年 12 月 30 日</p> <p>总监或副总监：[Signature] (盖公章) 2020 年 12 月 30 日</p>		<p>认定意见：</p> <p>[Signature]</p> <p>[Signature]</p> <p>分部工程质量等级：合格。</p> <p>现场代表：[Signature]</p> <p>2020 年 12 月 30 日</p> <p>建设负责人：[Signature] (盖公章) 2020 年 12 月 30 日</p>	

水土保持工程  
分部工程施工质量评定表

单位工程名称		拦渣工程		施工单位		贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司	
分部工程名称		基础开挖与处理		施工日期		自 2009 年 10 月 13 日至 2010 年 2 月 1 日	
分部工程量		1		评定日期		2020 年 12 月 30 日	
项次	单元工程类别	工程量	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注	
1	土石方开挖	67.5m <sup>3</sup>	1	1	1		
2							
3							
4							
5							
6							
合计							
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程							
施工单位自评意见				监理单位复核意见		建设单位认定意见	
本分部工程的单元工程质量全部合格。优良率为 %，重要隐蔽工程及关键部位单元工程 个，优良率为 %。原材料质量合格，中间产品质量合格，质量事故及质量缺陷处理情况：  分部工程质量等级：合格  评定人：  项目技术负责人：(盖公章) 2020年12月30日				复核意见：  分部工程质量等级：合格  监理工程师：(盖公章) 2020年12月30日  总监或副总监：(盖公章) 2020年12月30日		认定意见：  分部工程质量等级：合格  现场代表：(盖公章) 2020年12月30日  建设负责人：(盖公章) 2020年12月30日	

水土保持工程  
分部工程施工质量评定表

单位工程名称		拦渣工程		施工单位	贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司	
分部工程名称		墙体砌筑		施工日期	自 2009 年 10 月 13 日至 2010 年 2 月 1 日	
分部工程量		1		评定日期	2020 年 12 月 30 日	
项次	单元工程类别	工程量	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	浆砌石	23.5m	1	1	1	
2						
3						
4						
5						
6						
合计						
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程						
施工单位自评意见			监理单位复核意见		建设单位认定意见	
<p>本分部工程的单元工程质量全部合格。优良率为 %，重要隐蔽工程及关键部位单元工程 个，优良率为 %。原材料质量合格，中间产品质量合格。质量事故及质量缺陷处理情况：</p> <p style="text-align: center;">无质量事故。</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>评定人：</p> <p>项目技术负责人：(盖公章) 2020 年 12 月 30 日</p> 			<p>复核意见：</p> <p style="text-align: center;">合格</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>监理工程师：(盖公章) 2020 年 12 月 30 日</p> <p>总监或副总监：(盖公章) 2020 年 12 月 30 日</p> 		<p>认定意见：</p> <p style="text-align: center;">合格</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>现场代表：(盖公章) 2020 年 12 月 30 日</p> <p>建设负责人：(盖公章) 2020 年 12 月 30 日</p> 	

水土保持工程  
分部工程施工质量评定表

单位工程名称		斜坡防护工程		施工单位	贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司	
分部工程名称		工程护坡		施工日期	自 2009 年 5 月 23 日至 2010 年 7 月 12 日	
分部工程量		1		评定日期	2020 年 12 月 30 日	
项次	单元工程类别	工程量	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	综合护坡	2350m <sup>2</sup>	6	6	6	
2						
3						
4						
5						
6						
合计						
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程						
施工单位自评意见			监理单位复核意见		建设单位认定意见	
本分部工程的单元工程质量全部合格。 优良率为 %，重要隐蔽工程及关键部位单元工程 个，优良率为 %。原材料质量合格，中间产品质量合格。质量事故及质量缺陷处理情况： 无质量事故 分部工程质量等级：合格 评定人： 项目技术负责人：(盖公章) 2020 年 12 月 30 日			复核意见： 分部工程质量等级：合格 监理工程师：(盖公章) 2020 年 12 月 30 日 总监或副总监：(盖公章) 2020 年 12 月 30 日		认定意见： 分部工程质量等级：合格 现场代表：(盖公章) 2020 年 12 月 30 日 建设负责人：(盖公章) 2020 年 12 月 30 日	

水土保持工程  
分部工程施工质量评定表

单位工程名称	土地整治工程		施工单位	贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司		
分部工程名称	场地整治		施工日期	自 2010 年 7 月 23 日至 2010 年 8 月 12 日		
分部工程量	1		评定日期	2020 年 12 月 30 日		
项次	单元工程类别	工程量	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	覆土整治	10.96hm <sup>2</sup>	13	13	13	
2						
3						
4						
5						
6						
合计						
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程						
施工单位自评意见			监理单位复核意见		建设单位认定意见	
<p>本分部工程的单元工程质量全部合格。优良率为 %，重要隐蔽工程及关键部位单元工程 个，优良率为 %。原材料质量合格，中间产品质量合格。质量事故及质量缺陷处理情况：</p> <p>无质量事故。</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>评定人：[Signature]</p> <p>项目技术负责人：[Signature] (盖公章) 2020年11月30日</p>			<p>复核意见：</p> <p>[Signature]</p> <p>[Signature]</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>监理工程师：[Signature] 2020年11月30日</p> <p>总监或副总监：[Signature] (盖公章) 2020年11月30日</p>		<p>认定意见：</p> <p>合格</p> <p>同意验收。</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>现场代表：[Signature] 2020年12月30日</p> <p>建设负责人：[Signature] (盖公章) 2020年12月30日</p>	




水土保持工程  
分部工程施工质量评定表

单位工程名称	植被建设工程	施工单位	贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司			
分部工程名称	点片状植被	施工日期	自 2010 年 8 月 13 日至 2010 年 9 月 18 日			
分部工程量	1	评定日期	2020 年 12 月 30 日			
项次	单元工程类别	工程量	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	撒播草种	8.16hm <sup>2</sup>	14	14	14	
2	绿化带	4.74hm <sup>2</sup>	6	6	6	
3						
4						
合计						
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程						
施工单位自评意见			监理单位复核意见		建设单位认定意见	
本分部工程的单元工程质量全部合格。 优良率为 %，重要隐蔽工程及关键部位单元工程 个，优良率为 %。原材料质量合格，中间产品质量合格。质量事故及质量缺陷处理情况： 无质量事故 分部工程质量等级：合格 评定人： 项目技术负责人： (盖公章) 2020年12月30日			复核意见： 分部工程质量等级：合格 监理工程师： 2020年12月30日 总监或副总监： (盖公章) 2020年12月30日		认定意见： 分部工程质量等级：合格 现场代表： 2020年12月30日 建设负责人： (盖公章) 2020年12月30日	



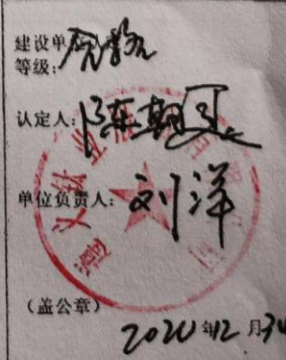
水土保持工程  
单位工程施工质量评定表

工程项目名称	遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目		施工单位	贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司			
单位工程名称	拦渣工程		施工日期	自 2009 年 10 月 13 日至 2010 年 2 月 1 日			
单位工程量	1		评定日期	2020 年 12 月 30 日			
序号	分部工程名称	质量等级		序号	分部工程名称	质量等级	
		合格	优良			合格	优良
1	基础开挖与处理	1		11			
2	墙体砌筑	1		12			
3				13			
4				14			
5				15			
6				16			
7				17			
8				18			
9				19			
10				20			
分部工程共 1 个，全部合格，其中优良 1 个，优良率 100%，主要分部工程优良率 100%。							
外观质量			应得 10 分，实得 9 分，得分率 90 %。				
施工质量检验资料			齐全				
质量事故处理情况			无事故				
观测资料分析结论			合格				
施工单位自评等级： 评定人： 项目经理：		监理单位复核等级： 复核人： 总监或副总监：		建设单位等级： 认定人： 单位负责人：			

水土保持工程  
单位工程施工质量评定表

工程项目名称	遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目		施工单位	贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司			
单位工程名称	植被建设工程		施工日期	自 2010 年 8 月 13 日至 2010 年 9 月 18 日			
单位工程量	1		评定日期	2020 年 12 月 30 日			
序号	分部工程名称	质量等级		序号	分部工程名称	质量等级	
		合格	优良			合格	优良
1	点片状植被	1		11			
2	线状植被	1		12			
3				13			
4				14			
5				15			
6				16			
7				17			
8				18			
9				19			
10				20			
分部工程共 1 个，全部合格，其中优良 1 个，优良率 100%，主要分部工程优良率 100%。							
外观质量			应得 10 分，实得 9 分，得分率 90%。				
施工质量检验资料			齐全				
质量事故处理情况			无事故				
观测资料分析结论			合格				
施工单位自评等级： 评定人： 项目经理：		监理单位复核等级： 复核人： 总监或副总监：		建设单位等级： 认定人： 单位负责人：			
 (盖公章) 2020 年 12 月 30 日		 (盖公章) 2020 年 12 月 31 日		 (盖公章) 2020 年 12 月 31 日			

水土保持工程  
单位工程施工质量评定表

工程项目名称	遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目		施工单位	贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司			
单位工程名称	土地整治工程		施工日期	自 2010 年 7 月 23 日至 2010 年 8 月 12 日			
单位工程量	1		评定日期	2020 年 12 月 30 日			
序号	分部工程名称	质量等级		序号	分部工程名称	质量等级	
		合格	优良			合格	优良
1	场地整治	1		11			
2				12			
3				13			
4				14			
5				15			
6				16			
7				17			
8				18			
9				19			
10				20			
分部工程共 1 个，全部合格，其中优良 1 个，优良率 100%，主要分部工程优良率 100%。							
外观质量			应得 10 分，实得 9 分，得分率 90%。				
施工质量检验资料			齐全				
质量事故处理情况			无事故				
观测资料分析结论			合格				
施工单位自评等级： 评定人： 项目经理：		监理单位复核等级： 复核人： 总监或副总监：		建设单位等级： 认定人： 单位负责人：			
							

水土保持工程  
单位工程施工质量评定表




工程项目名称	遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目		施工单位	贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司			
单位工程名称	防洪排导工程		施工日期	自 2009 年 5 月 23 日至 2010 年 7 月 12 日			
单位工程量	1		评定日期	2020 年 12 月 30 日			
序号	分部工程名称	质量等级		序号	分部工程名称	质量等级	
		合格	优良			合格	优良
1	基础开挖与处理	1		11			
2	排洪导流设施	1		12			
3				13			
4				14			
5				15			
6				16			
7				17			
8				18			
9				19			
10				20			

分部工程共 1 个，全部合格，其中优良 1 个，优良率 100%，主要分部工程优良率 100%。

外观质量	应得 10 分，实得 9 分，得分率 90%。	
施工质量检验资料	齐全	
质量事故处理情况	无事故	
观测资料分析结论	合格	
施工单位自评等级： 评定人： 项目经理：	监理单位复核等级： 复核人： 总监或副总监：	建设单位等级： 认定人： 单位负责人：
 2020 年 12 月 30 日	 2020 年 12 月 30 日	 2020 年 12 月 30 日

水土保持工程

单位工程施工质量评定表

工程项目名称	遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目		施工单位	贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司			
单位工程名称	斜坡防护工程		施工日期	自 2009 年 5 月 23 日至 2010 年 7 月 12 日			
单位工程量	1		评定日期	2020 年 12 月 30 日			
序号	分部工程名称	质量等级		序号	分部工程名称	质量等级	
		合格	优良			合格	优良
1	综合护坡	1		11			
2				12			
3				13			
4				14			
5				15			
6				16			
7				17			
8				18			
9				19			
10				20			
分部工程共 1 个，全部合格，其中优良 1 个，优良率 100%，主要分部工程优良率 100%。							
外观质量			应得 10 分，实得 9 分，得分率 90 %。				
施工质量检验资料			齐全				
质量事故处理情况			无事故				
观测资料分析结论			合格				
施工单位自评等级： 合格 评定人： 项目经理：  2020 年 12 月 30 日		监理单位复核等级： 合格 复核人： 总监或副总监：  (盖公章) 2020 年 12 月 30 日		建设单位等级： 合格 认定人： 单位负责人：  (盖公章) 2020 年 12 月 30 日			

水土保持工程  
分部工程施工质量评定表

单位工程名称		防洪排导工程		施工单位		贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司	
分部工程名称		排洪导流设施		施工日期		自 2009 年 5 月 23 日至 2010 年 7 月 12 日	
分部工程量		1		评定日期		2020 年 12 月 30 日	
项次	单元工程类别	工程量	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注	
1	排水沟	9188m	167	167	167		
2	排洪沟	140m	3	3	3		
3	排水暗涵	375m	8	8	8		
4	截水沟	965m	20	20	20		
5							
6							
合计			198	198	198		
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程							
施工单位自评意见			监理单位复核意见			建设单位认定意见	
<p>本分部工程的单元工程质量全部合格。优良率为 %，重要隐蔽工程及关键部位单元工程 个，优良率为 %。原材料质量合格，中间产品质量合格。质量事故及质量缺陷处理情况：</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>评定人：[签名]</p> <p>项目技术负责人：[签名] (盖公章)</p> <p>2020年12月30日</p> <p>施工项目经理部 2020.5.1-2021.5.1 5201029056851</p>			<p>复核意见：</p> <p>[合格]</p> <p>同意接收</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>监理工程师：[签名]</p> <p>2020年12月30日</p> <p>总监或副总监：[签名] (盖公章)</p> <p>2020年12月30日</p>			<p>认定意见：</p> <p>[合格]</p> <p>同意接收</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>现场代表：[签名]</p> <p>2020年12月30日</p> <p>建设负责人：[签名] (盖公章)</p> <p>2020年12月30日</p>	



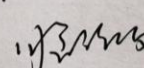


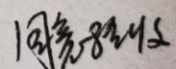

水土保持工程  
分部工程施工质量评定表

单位工程名称		防洪排导工程		施工单位	贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司	
分部工程名称		基础开挖与治理		施工日期	自 2009 年 5 月 23 日至 2010 年 7 月 12 日	
分部工程量		1		评定日期	2020 年 12 月 30 日	
项次	单元工程类别	工程量	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	排水沟	9188m	167	167	167	
2	排洪沟	140m	3	3	3	
3	排水暗涵	375m	8	8	8	
4	截水沟	965m	20	20	20	
5						
6						
合计			198	198	198	
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程						
施工单位自评意见			监理单位复核意见		建设单位认定意见	
<p>本分部工程的单元工程质量全部合格。优良率为 %，重要隐蔽工程及关键部位单元工程 个，优良率为 %。原材料质量合格，中间产品质量合格。质量事故及质量缺陷处理情况：</p> <p>无质量事故。</p> <p>分部工程质量等级：合格。</p> <p>评定人：[Signature]</p> <p>项目技术负责人：[Signature] (盖公章) 2020年12月30日</p>			<p>复核意见：</p> <p>[Signature]</p> <p>[Signature]</p> <p>分部工程质量等级：合格。</p> <p>监理工程师：[Signature] 2020年12月30日</p> <p>总监或副总监：[Signature] (盖公章) 2020年12月30日</p>		<p>认定意见：</p> <p>[Signature]</p> <p>[Signature]</p> <p>分部工程质量等级：合格。</p> <p>现场代表：[Signature] 2020年12月30日</p> <p>建设负责人：[Signature] (盖公章) 2020年12月30日</p>	

水土保持工程  
分部工程施工质量评定表

单位工程名称		拦渣工程		施工单位		贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司	
分部工程名称		基础开挖与处理		施工日期		自 2009 年 10 月 13 日至 2010 年 2 月 1 日	
分部工程量		1		评定日期		2020 年 12 月 30 日	
项次	单元工程类别	工程量	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注	
1	土石方开挖	67.5m <sup>3</sup>	1	1	1		
2							
3							
4							
5							
6							
合计							
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程							
施工单位自评意见			监理单位复核意见			建设单位认定意见	
<p>本分部工程的单元工程质量全部合格。优良率为 %，重要隐蔽工程及关键部位单元工程 个，优良率为 %。原材料质量合格，中间产品质量合格。质量事故及质量缺陷处理情况：</p> <p>无质量事故。</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>评定人：</p> <p>项目技术负责人：王振荣 (盖公章) 2020 年 12 月 30 日</p>			<p>复核意见：</p> <p>合格</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>监理工程师：马俊 (盖公章) 2020 年 12 月 30 日</p> <p>总监理工程师：陈洪 (盖公章) 2020 年 12 月 30 日</p>			<p>认定意见：</p> <p>合格</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>现场代表：陈洪 (盖公章) 2020 年 12 月 30 日</p> <p>建设负责人：刘洋 (盖公章) 2020 年 12 月 30 日</p>	

水土保持工程  
分部工程施工质量评定表

单位工程名称		拦渣工程		施工单位	贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司	
分部工程名称		墙体砌筑		施工日期	自 2009 年 10 月 13 日至 2010 年 2 月 1 日	
分部工程量		1		评定日期	2020 年 12 月 30 日	
项次	单元工程类别	工程量	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	浆砌石	23.5m	1	1	1	
2						
3						
4						
5						
6						
合计						
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程						
施工单位自评意见			监理单位复核意见		建设单位认定意见	
<p>本分部工程的单元工程质量全部合格。优良率为 %，重要隐蔽工程及关键部位单元工程 个，优良率为 %。原材料质量合格，中间产品质量合格。质量事故及质量缺陷处理情况：</p> <p style="text-align: center;">无质量事故。</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>评定人： </p> <p>项目技术负责人：  (盖公章) 2020 年 12 月 30 日</p> 			<p>复核意见：</p> <p> </p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>监理工程师：  2020 年 12 月 30 日</p> <p>总监或副总监：  (盖公章) 2020 年 12 月 30 日</p> 		<p>认定意见：</p> <p> </p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>现场代表：  2020 年 12 月 30 日</p> <p>建设负责人：  (盖公章) 2020 年 12 月 30 日</p> 	

水土保持工程  
分部工程施工质量评定表

单位工程名称	斜坡防护工程		施工单位	贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司		
分部工程名称	工程护坡		施工日期	自 2009 年 5 月 23 日至 2010 年 7 月 12 日		
分部工程量	1		评定日期	2020 年 12 月 30 日		
项次	单元工程类别	工程量	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	综合护坡	2350m <sup>2</sup>	6	6	6	
2						
3						
4						
5						
6						
合计						
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程						
施工单位自评意见			监理单位复核意见		建设单位认定意见	
本分部工程的单元工程质量全部合格。 优良率为 %，重要隐蔽工程及关键部位单元工程 个，优良率为 %。原材料质量合格，中间产品质量合格。质量事故及质量缺陷处理情况： 无质量事故 分部工程质量等级：合格 评定人： 项目技术负责人：(盖公章) 2020 年 12 月 30 日			复核意见： 分部工程质量等级：合格 监理工程师： 2020 年 12 月 30 日 总监或副总监：(盖公章) 2020 年 12 月 30 日		认定意见： 分部工程质量等级：合格 现场代表： 2020 年 12 月 30 日 建设负责人：(盖公章) 2020 年 12 月 30 日	

水土保持工程  
分部工程施工质量评定表

单位名称		土地整治工程		施工单位		贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司	
分部工程名称		场地整治		施工日期		自 2010 年 7 月 23 日至 2010 年 8 月 12 日	
分部工程量		1		评定日期		2020 年 12 月 30 日	
项次	单元工程类别	工程量	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注	
1	覆土整治	10.96hm <sup>2</sup>	13	13	13		
2							
3							
4							
5							
6							
合计							
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程							
施工单位自评意见			监理单位复核意见			建设单位认定意见	
<p>本分部工程的单元工程质量全部合格。优良率为 %，重要隐蔽工程及关键部位单元工程 个，优良率为 %。原材料质量合格，中间产品质量合格。质量事故及质量缺陷处理情况：</p> <p>无质量事故。</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>评定人：[Signature]</p> <p>项目技术负责人：[Signature] (盖公章) 2020年11月30日</p>			<p>复核意见：</p> <p>[Signature]</p> <p>[Signature]</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>监理工程师：[Signature] 2020年11月30日</p> <p>总监或副总监：[Signature] (盖公章) 2020年11月30日</p>			<p>认定意见：</p> <p>合格</p> <p>同意验收。</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>现场代表：[Signature] 2020年12月30日</p> <p>建设负责人：[Signature] (盖公章) 2020年12月30日</p>	

水土保持工程  
分部工程施工质量评定表

单位工程名称	植被建设工程		施工单位	贵州建工集团第六建筑工程有限责任公司		
分部工程名称	点片状植被		施工日期	自 2010 年 8 月 13 日至 2010 年 9 月 18 日		
分部工程量	1		评定日期	2020 年 12 月 30 日		
项次	单元工程类别	工程量	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	撒播草种	8.16hm <sup>2</sup>	14	14	14	
2	绿化带	4.74hm <sup>2</sup>	6	6	6	
3						
4						
合计						
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程						
施工单位自评意见			监理单位复核意见		建设单位认定意见	
本分部工程的单元工程质量全部合格。 优良率为 %，重要隐蔽工程及关键部位单元工程 个，优良率为 %。原材料质量合格，中间产品质量合格。质量事故及质量缺陷处理情况： 无质量事故 分部工程质量等级：合格 评定人： 项目技术负责人： (盖公章) 2020年12月30日			复核意见： 分部工程质量等级：合格 监理工程师： 2020年12月30日 总监或副总监： (盖公章) 2020年12月30日		认定意见： 分部工程质量等级：合格 现场代表： 2020年12月30日 建设负责人： (盖公章) 2020年12月30日	



遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持设施公众满意度调查表

项目建设对当地的影响	姓名				
	1	2	3	4	5
	张永强 石坝村 张家榜组	张永林 石坝村 张家榜组	张永成 石坝村 张家榜组	张永平 石坝村 张家榜组	张永林 石坝村 张家榜组
村组	张家榜组	张家榜组	张家榜组	张家榜组	张家榜组
年龄	49	53	43	41	61
性别	男	男	男	男	男
民族	汉	汉	汉	汉	汉
受教育水平	少数民族				
	文盲				
	小学	√	√	√	√
	初中				
	高中				
职业	高中以上学历		√		√
	务工人员				
	乡镇企业员工				
	务农				
	其他			√	
项目建设对当地经济发展的影响	好	好	好	好	好
项目建设对当地生态环境的影响	一般	一般	一般	一般	一般
项目建设过程中对开挖土、石管理如何	好	好	好	好	好
项目建设对当地植被恢复效果	好	好	好	好	好

遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持设施公众满意度调查表

姓名	村组	年龄	性别	民族	受教育水平	职业	项目建设的对当地的影响							
							项目建设对当地经济发展的影响	项目建设对当地生态环境的影响	项目建设过程中对开挖土、石管理如何	项目建设对当地植被恢复效果	其他			
1	张家榭组 石坝村	68	男	汉族	高中	务农	好	一般	好	一般	好	一般	好	一般
2	张家榭组 石坝村	55	女	少数民族	初中	务农	好	一般	好	一般	好	一般	好	一般
3	张家榭组 石坝村	34	女	汉族	高中	务农	好	一般	好	一般	好	一般	好	一般
4	张家榭组 石坝村	65	男	汉族	小学	务农	好	一般	好	一般	好	一般	好	一般
5	张家榭组 石坝村	40	女	汉族	初中	务农	好	一般	好	一般	好	一般	好	一般

遵宝钛业有限公司新建 10kt/a 海绵钛项目水土保持设施公众满意度调查表

姓名	村组	年龄	性别	民族	受教育水平	职业	项目建设的对当地的影响								
							项目建设的对当地经济的影响	项目建设的对当地生态环境的影响	项目建设的对当地开挖土、石管理如何	项目建设的对当地植被恢复效果	其他				
1	张明名 石坝村 张家榜组	46	男	汉族	高中	务工人员	好	一般	差	好	一般	差	好	一般	差
2	张德康 石坝村 张家榜组	62	女	汉族	初中	务农	好	一般	差	好	一般	差	好	一般	差
3	张衍 石坝村 张家榜组	41	男	汉族	高中	务农	好	一般	差	好	一般	差	好	一般	差
4	张忠 石坝村 张家榜组	37	女	汉族	小学	务农	好	一般	差	好	一般	差	好	一般	差
5	张存英 石坝村 张家榜组	64	男	汉族	小学	务农	好	一般	差	好	一般	差	好	一般	差

关于遵钛股份吸收合并遵宝钛业、盛钛公司有关事项的工作联系  
函

桐梓县水务局：

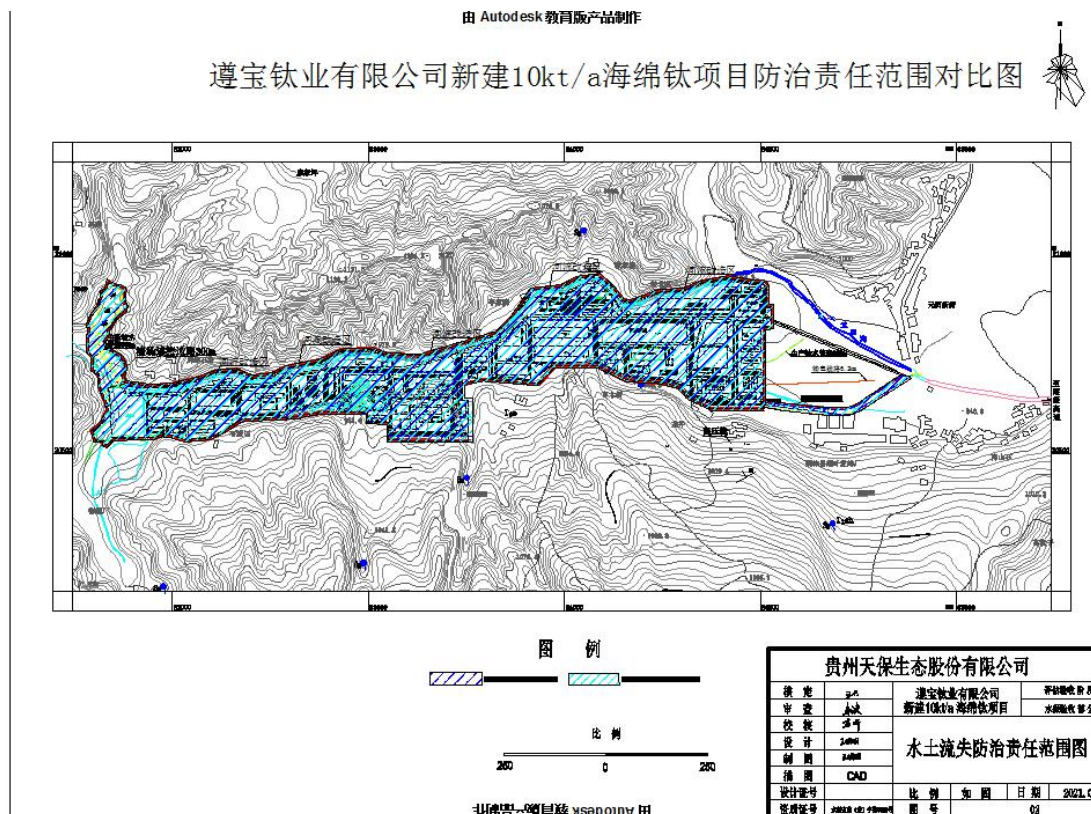
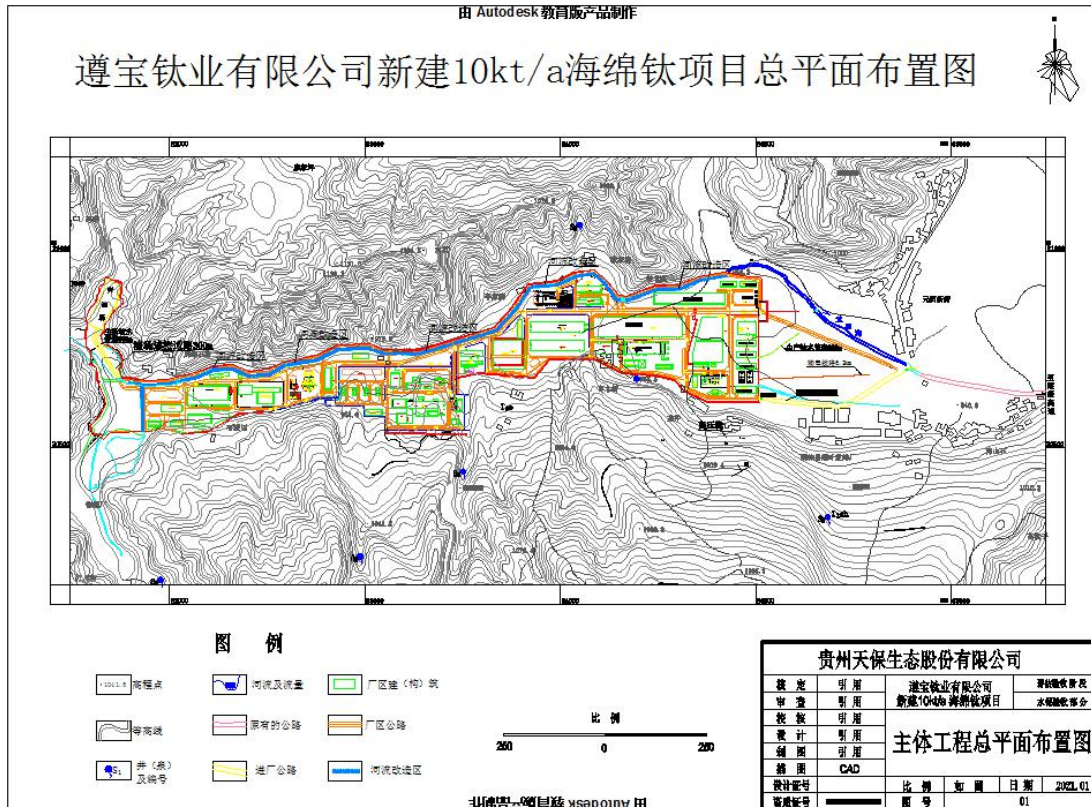
根据贵州省国资委 2020 年 7 月 2 日批复同意的《遵钛集团债务、资产重组方案（修订）》确定的事项，由遵钛股份吸收合并遵宝钛业、盛钛公司。涉及遵宝钛业、盛钛公司所有业务由“遵义钛业股份有限公司”承接。特请贵公司做好以下工作：

1. 2020 年 12 月 25 日前已签订合同未执行及尚未执行完毕的涉及遵宝钛业、盛钛公司的所有业务继续按照原合同执行，后续开具的发票等有关资料和票据均以“遵义钛业股份有限公司”为甲方合同主体进行开具。
2. 贵公司与遵宝钛业（盛钛公司）签订的合同属于上述 1 款所述情况，望对照办理。
3. 开票资料

单位名称：遵义钛业股份有限公司；纳税人识别号：  
9152000073095894XU；地址：遵义市红花岗舟水桥；电话：  
0851-28415316；开户银行：工行遵义南新支行；账号：  
2403021109200000437

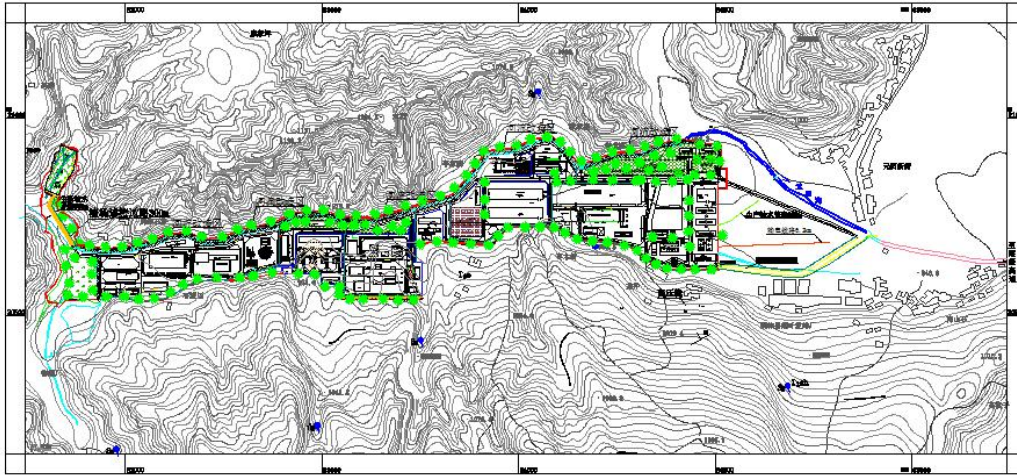
特函！





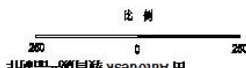
由 Autodesk 教育版产品制作

### 项目水土保持措施竣工布置图

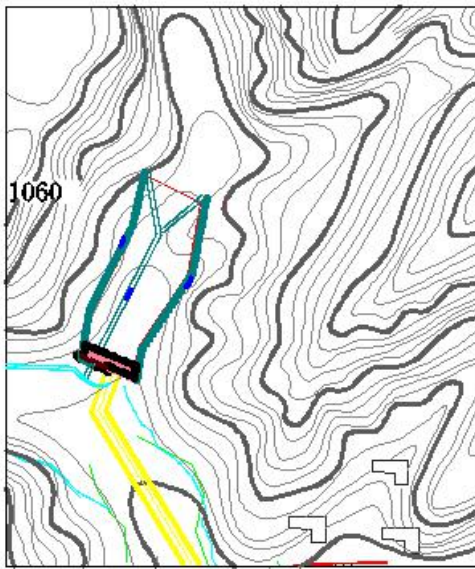


图例

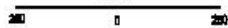
	检查坝		沉沙池
	绿化		道路



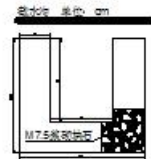
贵州天保生态股份有限公司				
设计	QC	遵宝钛业有限公司	审核 曹俊	
审查	QC	新建 10kt/a 海绵钛项目	审核 曹俊	
设计	QC	水土保持措施竣工布置图		
制图	QC			
制图	CAD			
设计编号		比例	日期	2021.01
图号		图号		3-1



比例

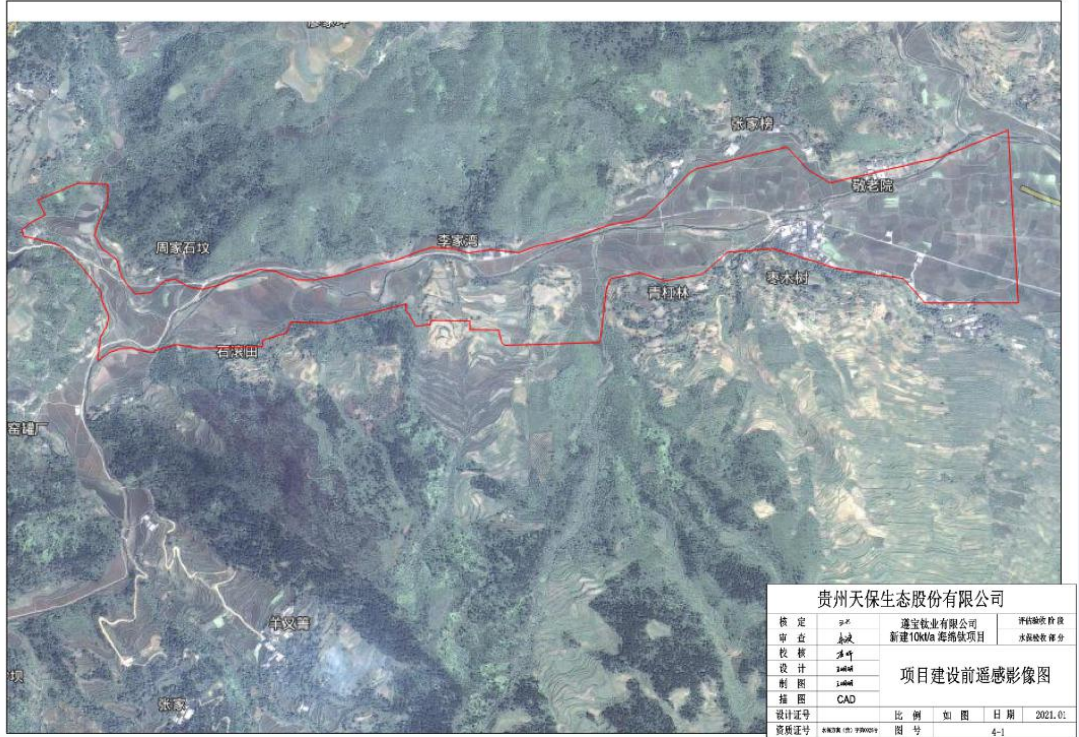


	检查坝		沉沙池
	绿化		道路



贵州天保生态股份有限公司				
设计	QC	遵宝钛业有限公司	审核 曹俊	
审查	QC	新建 10kt/a 海绵钛项目	审核 曹俊	
设计	QC	水土保持措施竣工布置图		
制图	QC			
制图	CAD			
设计编号		比例	日期	2021.01
图号		图号		3-1

项目建设前遥感影像图



项目建设后遥感影像图

