

播州区“白果贡米”精深加工产业链建设项目

水土保持方案 报告表

(送审稿)

建设单位:遵义市播州区沃丰农业投资(集团)有限责
任公司

编制单位:贵州茂生源环保工程有限公司

2020年11月



地 址：贵州省遵义市汇川区董公寺工业园区内 3 栋双鑫公司

邮 编：563000

项目负责人：宋 超 电话：18885222776

项目联系人：宋 超 电话：18885222776

电子邮箱：707387164@qq.com

项目名称：播州区“白果贡米”精深加工产业链建设项目

设计深度：初步设计阶段

批 准：
市宜峰

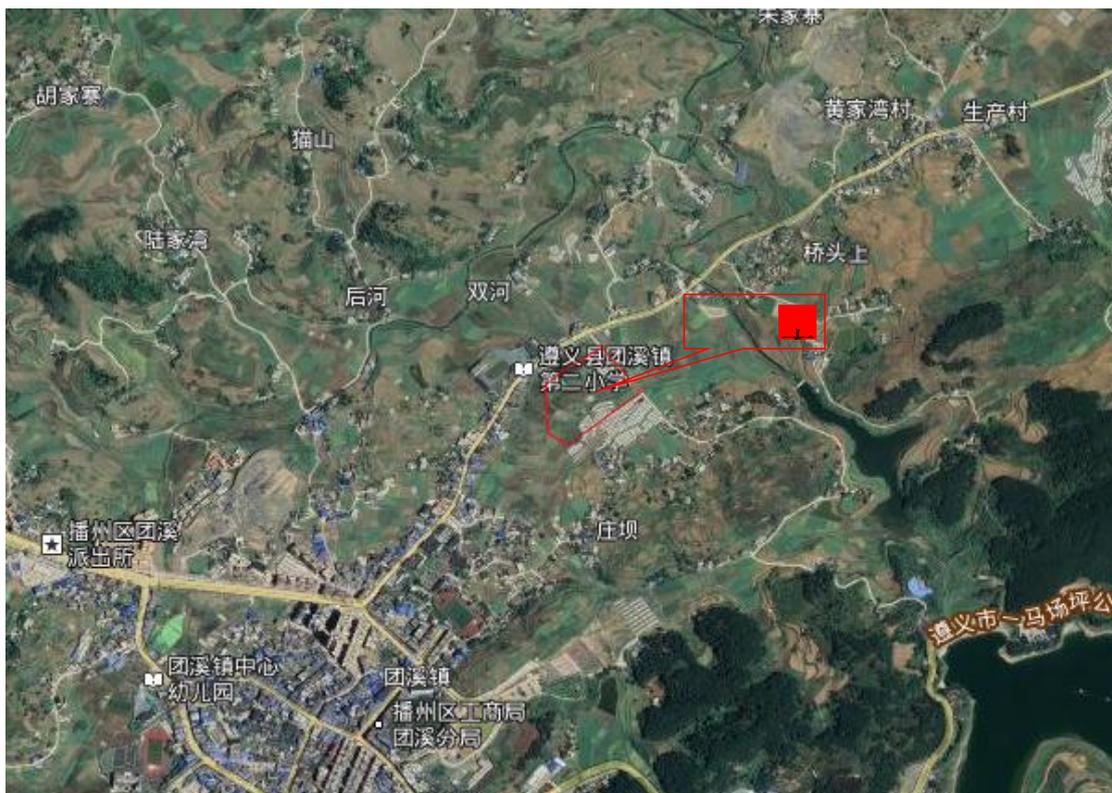
核 定：
市宜峰

审 查：
王世君

校 核：
王世君

编 写：
张鹏

制 定：
张鹏



项目区卫星图



项目区现状图

播州区“白果贡米”精深加工产业链建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	遵义市播州区团溪镇农庄村庄坝村民组			
	建设内容	本项目总建筑面积 43393.32m ² ，其中包括：综合楼、门卫室、成品库房、加工包装车间，地下停车场。容积率 1.4，绿化率 22%，停车位 165 个（地上 32 个，地下 133 个）。			
	建设性质	新建	总投资（万元）	22500	
	土建投资（万元）	940.31	占地面积	永久：3.12hm ² 临时：0hm ²	
	动工时间	2020 年 11 月	完工时间	2021 年 10 月	
	土石方（m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		19566	19566	0	0
	取土（石、砂）场	砂石料由合法料场购买，不新建取土（石、砂）场			
弃土（石、砂）场	本项目不涉及弃土场				
项目区概况	涉及重点防治区情况	乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区	地貌类型	低中山	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t(km ² ·a)]	117	容许土壤流失量 [t(km ² ·a)]	500	
项目选址（线）水土保持评价	项目建设区属于乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，项目建设区不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带管理范围内，区内没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。从水土保持角度分析认为，本项目制约性因素主要为：本项目位于贵州省中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区，属于乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区；项目建设存在制约性因素，因此在后续建设过程中应当提高防治标准，优化施工工艺，加大水土保持投资，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。最大限度地减少因占用具有水土保持功能占地造成的水土流失。综上所述，本《方案》认为场地选址无水土保持限制类和绝对限制类行为，项目建设是可行的。				
预测水土流失总量	本项目工程可能造成水土流失总量为 147.69t，新增水土流失总量为 142.46t				
防治责任范围（hm ² ）			3.12		
防治标准等级及目标	防治标准等级	建设类一级防治标准			
	水土流失治理度（%）	97	土壤流失控制比	1	
	渣土防护率（%）	92	表土保护率（%）	95	
	林草植被恢复率（%）	96	林草覆盖率（%）	22	
水土保持措施	工程措施：排水管约 1190m、雨水口 38 个、雨水检查井 85 座、表土剥离 2640m ³ 。 植物措施共有：灌木 27063 株、乔木 473 株、爬藤 22 株、撒播三叶草、狗牙根共 0.69hm ² （34.5kg）。				

目录

	临时措施共有：临时拦挡 148m、临时排水沟 1190m、临时沉沙池 7 座，临时苫盖 1320m ² ，洗车槽 1 座。			
水土保持投资估算（万元）	工程措施	52.37 万元	植物措施	130.79 万元
	临时措施	7.13 万元	水土保持补偿费	3.74 万元
	独立费用	建设管理费	0.33 万元	
		水土保持监理费	1.00 万元	
		设计费	9.00 万元	
总投资	205.71 万元			
编制单位	贵州茂生源环保工程有限公司	建设单位	遵义市播州区沃丰农业投资（集团）有限责任公司	
法人代表及电话	黄斗慧 15519297070	法人代表及电话	谢国东	
地址	贵州省遵义市汇川区董公寺工业园区三号厂房二楼	地址	贵州省遵义市播州区石板镇乐意村乐意四组播州国际辣椒产业园内	
邮编	563000	邮编	563100	
联系人及电话	宋超 18885222776	联系人及电话	谢朝俊 13027872788	
电子邮箱	707387164@qq.com	电子邮箱	--	
传真	--	传真	--	
		组织机构代码	91520321MA6JBB6G4L	

目 录

1 综合说明	10
1.1 项目简况.....	10
1.2 编制依据.....	11
1.3 设计水平年.....	13
1.4 水土流失防治责任范围.....	13
1.5 水土流失防治目标.....	13
1.6 项目水土保持评价结论.....	14
1.7 水土流失分析与预测结果.....	15
1.8 水土保持措施布设结果.....	16
1.9 水土保持投资及效益分析结果.....	17
1.10 结论.....	17
2 项目概况	19
2.1 项目组成及工程布置.....	19
2.2 施工组织.....	21
2.3 工程占地.....	23
2.4 土石方平衡.....	23
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	23
2.6 施工进度.....	23
2.7 自然概况.....	23
3 项目水土保持评价	26

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	26
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	26
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	33
4 水土流失分析与预测.....	36
4.1 水土流失现状.....	36
4.2 水土流失影响因素分析.....	39
4.3 水土流失量预测.....	39
4.4 水土流失危害分析.....	42
4.5 水土流失调查及预测结果.....	42
4.6 指导性意见.....	42
5 水土保持措施.....	44
5.1 防治区划分.....	44
5.2 措施总体布局.....	44
5.3 分区措施布设.....	47
5.4 施工要求.....	51
6 水土保持投资概算及效益分析.....	53
6.1 投资概算.....	53
6.2 效益分析.....	65

附件

- 1、播州区“白果贡米”精深加工产业链建设项目水土保持方案投资概算书；
- 2、关于编制《播州区“白果贡米”精深加工产业链建设项目水土保持方案报告书》的委托书；
- 3、《遵义市播州区发展和改革局关于播州区“白果贡米”精深加工产业链建设项目立项文件批复》；

附图：

- 1、项目地理位置图；
- 2、项目区水系图；
- 3、项目区土壤侵蚀强度分布图；
- 4、项目总体布置图；
- 5、分区防治措施总体布局图；
- 6、工程措施设计图；
- 7、植物措施设计图；
- 8、临时措施设计图。

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

本项目有利于促进播州区区域经济增长，为实现强区富民目标、实现全面建成小康社会宏伟目标作贡献。

项目建成后，将极大拓展了播州区的发展空间，进一步强化播州区的功能和作用，强力推进播州区的发展。将会使企业在播州区内，形成群体优势，产生播州效应和辐射带动效应，通过产业链条的拉长、地方税收的增加、土地的增值、创造就业机会等，有效拉动播州区区域经济的增长。同时，在播州区内降低门槛，放宽限制，完善政策，强化服务，激发各类主体投资建厂的积极性，通过优化环境催生一批，扩大招商引资引进一批，加速膨胀经济总量，从而拉动全区经济快速增长，实现富民强区、全面建成小康社会宏伟目标，综上所述，播州区“白果贡米”精深加工产业链建设项目建设本项目是非常必要的。

播州区“白果贡米”精深加工产业链建设项目位于遵义市播州区团溪镇农庄村庄坝村民组境内，行政区划属于遵义市播州区团溪镇所辖。经纬度为：东经 $107^{\circ} 8'5.69'' \sim 107^{\circ} 8'8.63''$ ，北纬 $27^{\circ} 28'37.98'' \sim 27^{\circ} 28'41.30''$ 。项目用地东侧紧邻现有乡村道路，项目选址区域内供电、供水、排水、通信等基础设施配套齐全，地理位置优越，交通便利。

根据主体设计资料，播州区“白果贡米”精深加工产业链建设项目规划总面积为 3.12hm^2 （约46.74亩），总建筑面积 43393.32m^2 ，容积率1.4，绿化率22%，停车位165个（地上停车位32个，地下停车位133个）。

本项目主体设计占地面积 3.12hm^2 ，本方案从水土保持角度分析评价后，认为主体设计占地面积基本合理，因此不再新增项目占地面积。因此确定本项目征占地面积为 3.12hm^2 ，其中办公生活区 0.54hm^2 ，道路硬化地表区 2.58hm^2 。

根据主体设计资料，主体设计中统计了厂房区、办公生活区土石方开挖回填量。其中本项目开挖土石方 7442m^3 ，回填土石方 17042m^3 ，外借土石方 9600m^3 。新增剥离表土量、地下停车场开挖土石方量，通过本方案复核补充后，本项目建设总开挖 19566m^3 （石方 11002m^3 ，土方 5924m^3 ，表土 2640m^3 ），回填 19566m^3 （石方 11002m^3 ，土方 5924m^3 ，表土 2640m^3 ），无废弃土石方，不存在乱堆乱弃。

项目总投资为 22500 万元，其中土建投资 13500 万元，项目资金来源业主自筹。建设总工期 12 个月，项目预计于 2020 年 11 月动工建设，将于 2021 年 10 月完工。

1.1.2 项目前期工作进展情况

本项目为新建项目，2020 年 5 月，播州区发展和改革局下发《播州区“白果贡米”精深加工产业链建设项目的立项批复》。

根据水土保持法律、法规对开发建设项目水土保持工作的规定和要求，遵义市播州区沃丰农业投资（集团）有限责任公司于 2020 年 11 月委托贵州茂生源环保工程有限公司承担本项目水土保持方案报告书的编制工作。为此，我公司在现场调查的基础上，按照《生产建设项目水土保持技术标准》的有关要求。项目地质灾害危险性评估、环境影响评价等相关专题工作正在进行。

1.1.3 自然简况

项目区大地构造属于扬子准地台黔北台隆遵义北东向构造变形区，地貌类型属低中山地貌，地震基本烈度为 VI 度区。项目区气候属中亚热带季风性湿润气候区，春到迟，秋临早，夏季短，冬季长，阴雨多，日照少，夏无酷暑，冬无严寒，雨热同期，气候温和。年平均气温 14.5℃ 到 15℃ 之间，平均降水量 1000 毫米至 1100 毫米之间，无霜期 291 天，冬无严寒，夏无酷暑。项目区水土流失以水力侵蚀为主，属轻度流失区，容许土壤侵蚀模数为 500t/km²·a，项目区地表水属长江流域湘江水系，植被类型属亚热带常绿阔叶林，项目区林草覆盖率 48.37%，土壤类型主要为黄壤。

1.2 编制依据

一、法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 29 日颁布，2010 年 12 月 25 日修订，2011 的 3 月 1 日实施）；

(2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993 年 8 月 1 日通过，2011 年 1 月 8 日修订）；

(3) 《贵州省水土保持条例》（2012 年 11 月 29 日通过，2013 年 3 月 1 日起施行）。

二、规章

(1) 《水利部关于废止和修改部分规章的决定》（中华人民共和国水利部令 49 号，2017 年 12 月 22 日）；

(2) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部令 12 号，2000 年 1 月 31 日发布，2014 年修正）；

(3) 关于印发《水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知（财综[2014]8 号，2014 年 5 月 1 日）；

(4) 《贵州省生产建设项目水土保持管理办法》（黔水办[2018]19 号）；

(5) 《贵州省水土保持补偿费征收管理办法》（贵州省人民政府第 163 号令，2015 年 3 月 13 日起施行）。

三、规范性文件

(1) 《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，2017 年 11 月 13 日）；

(2) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（水利部水保 [2019]172 号，2019 年 7 月）；

(3) 《水利部办公厅调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448 号）；

(4) 《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水利部水保 [2019]160 号，2019 年 5 月）；

(5) 《省发展改革委 省财政厅转发国家发改委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（黔发改收费[2017]1610 号，2017 年 10 月 26 日）；

(6) 《关于印发<贵州省水土保持区划>的通知》（黔水保[2015]48 号）；

(7) 《关于发布 2013 年贵州省行政事业性收费项目目录的通知》（黔财非税[2013]31 号）；

(8) 《贵州省生产建设项目水土保持管理办法》（黔水办[2018]19 号）。

四、规范及标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

(3) 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；

(4) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL461-2009）；

- (5) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015)；
- (6) 《水土保持工程设计规范》(GB51018—2014)；
- (7) 《贵州省生产建设项目水土保持方案技术规范》(DB52/T 1086-2016)；
- (8) 《贵州省生产建设项目水土保持监测技术规范》(DB52-T-1086-2016)；
- (9) 《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)。

五、技术文件及资料

- (1) 《关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定(试行)的通知》(水利部办水保[2018]135号, 2018年7月12日)；
- (2) 《贵州省水土保持公报》(2018年)；
- (3) 《贵州省暴雨洪水计算实用手册》(修订本)(2002年)；
- (4) 《贵州省建设工程造价信息》(2020年第9期)；
- (5) 《播州区“白果贡米”精深加工产业链建设项目的立项批复》(2020年5月)；

1.3 设计水平年

水土保持方案设计水平年为水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份, 本项目建设期为2020年11月~2021年10月, 因此, 本项目水土保持方案设计水平年确定为2022年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据“谁开发、谁保护, 谁造成水土流失、谁负责治理”的原则, 项目区按照《生产建设项目水土保持技术标准》关于开发建设项目水土流失防治责任范围界定的有关规定, 本项目水土流失防治责任范围总面积3.12hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据水利部《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), 结合《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), 项目所在地原属播州区团溪镇, 播团溪镇属乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区, 因此本项目所在地属长江流域湘江水系上游国家级水土流失重点治理域区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的相关规定, 本项目水土流失防治标准执行西南岩溶区水

土流失一级标准。

1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）规定，本项目位于遵义市播州区团溪镇办事处，属于西南岩溶区，项目所在区域属乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区且无法避让，林草覆盖率提高1个~2个百分点，土壤流失控制比在以轻度侵蚀为主的区域不应小于1.00。按西南岩溶区水土流失防治一级标准基准值进行修正，以确定本项目水土流失防治目标，详见表1-1。

表 1-1 水土流失防治标准计算表

项目	防治标准						
	规范标准					采用标准	
	施工期	设计水平年	按土壤侵蚀强度修正	按城市区的项目修正	按无法避让水土流失重点防治区修正	施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	*	97				*	97
土壤流失控制比	*	0.85	+0.15			*	1.00
渣土防护率(%)	90	92				90	92
表土保护率(%)	95	95				95	95
林草植被恢复率(%)	*	96				*	96
林草覆盖率(%)	*	21			+1	*	22

注：“*”表示指标值应根据批准的水土保持方案措施实施进度，通过动态监测获得，并作为竣工验收的依据之一。

本方案对其一级标准基准值修正后得本项目的防治目标为：水土流失治理度达97%，土壤流失控制比达1.00，渣土防护率达96%，表土保护率95%，林草植被恢复率达96%，林草覆盖率达22%。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

项目建设区属于乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，项目建设区不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带管理范围内，区内没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。从水土保持角度分析认为，本项目制约性因素主要为：本项目位于贵州省中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区，乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区；项目建设存在制约性因素，因此，在后续建设过程中应当提高防治标准，优化施工工艺，加大水土保持投资，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。最大限度地减少因占用具有水土保持功能占地造成的水土流失。

综上所述，本《方案》认为场地选址不涉及《生产建设项目水土保持技术标准》规定的约束性规定，无水土保持限制类和绝对限制类行为，项目建设是可行的。

1.6.2 建设方案与布局评价

项目建设区所在位置交通便利，占地总面积为 3.12hm²，各区之间布置紧凑合理，无裸露地表，占地面积合理。项目建设过程中充分利用原有地形地貌，场地分台阶布置，采用高挖低填，充分利用建设开挖土石方量，项目建设土石方开挖回填合理。项目建设完成后，对空闲场地充分进行植被建设，植物措施标准采用乔、灌、草相结合的立体绿化配置，树草种选择多样化，注重景观效果。因此，从水土保持角度考虑，主体建设方案基本合理。

工程建设严格调配土石方，尽量避免或减少雨季施工，施工遵循先拦后弃、先排水后开挖的施工程序，运用合理科学的施工方法及手段，合理优化、调整施工组织，最大限度的减少工程水土流失，以达到了水土保持的相关要求。施工方法与工艺基本合理。

根据主体设计资料，主体设计的水土保持措施为排水管 1190m，雨水检查井 38 座，雨水口 85 座，植物措施绿化 0.69hm²，总投资 270.25 万元。主体设计水土保持措施不能完全满足水土保持要求，本《方案》新增施工前表土剥离 2640m³、临时排水沟 755m、临时沉沙池 7 座、临时拦挡 148m、临时苫盖 1320m²、洗车槽 1 座。

1.7 水土流失分析与预测结果

(1) 经调查，本项目已征占地面积为 3.12hm²，至现场勘查时本项目已动工，本项目建设区现状地表年平均水土流失总量 3.66t，平均土壤侵蚀模数为 117t/(km²·a)。现场勘察时占地类型现状为：荒草地 0.66hm²、建设用地 2.46hm²。

(2) 经预测，本项目征占地面积为 3.12hm²，扰动地面积为 2.46hm²，本项目建设总开挖 19566m³（石方 11002m³，土方 5924m³，表土 2640m³），回填 19566m³（石方 11002m³，土方 5924m³，表土 2640m³），无废弃土石方，不存在乱堆乱弃。如不采取水土保持措施，在建设过程中可能造成水土流失总量将达到 147.69t（施工期可能造成水土流失总量为 140.40t，自然恢复期可能造成水土流失量为 7.29t），新增水土流失总量为 142.46t（施工期新增水土流失量为 136.74t，自然恢复期新增水土流失量为 5.72t）。本项目水土流失重点时段

为项目施工期，工程建设过程中应严格按照“先拦后弃、先截排后堆渣（开挖）”的施工工序，土建施工结束后及时对裸露地表区域进行覆土绿化，反之在土建施工过程中，未做好防护工作，当遇到强降雨时，造成水土流失的同时，也会影响工程正常施工和运行安全等水土流失危害。

1.8 水土保持措施布设结果

1、办公生活区

主体设计：主体设计在该区建筑四周布设有 HDPE 排水管约 135m 管径为 DN300；排水管沿线布置雨水口 8 座，雨水检查井 4 座，雨水收集后沿管道排入该区北侧厂房区排水系统内。主体设计在该区设计绿化措施面积 0.17hm²，其中种植桂花（Φ15—16cm）4 株、银杏（Φ19—20cm）43 株、红枫（d5—10cm）32 株、国槐（Φ10—15cm）15 株、红叶石楠球（P80cm）23 株、小叶女贞球（P80cm）26 株、海桐球（P80cm）24 株、金森女贞球（P100cm）26 株、山茶花（H100cm）15 株、大叶黄杨（P40cm）2576 株、红花继木（P40cm）1785 株、红叶石楠（P40cm）1381 株、小叶女贞（P40cm）1858 株、紫藤（L50-100cm）22 株、撒播三叶草草种以及狗牙根草种共 0.17hm²（8.5kg）。

方案新增：本方案在主体设计基础上新增未扰动区域表土剥离 2160m³，新增施工过程中场地四周临时排水沟 135m、临时沉沙池 2 座。

2、厂房区

主体设计：主体设计在该区道路一侧及建筑四周布设有 HDPE 排水管约 1055m 管径为 DN400；排水管沿线布置雨水 77 座，雨水检查井 34 座，雨水收集后沿管道排入该区东侧乡村道路市政排水系统内。主体设计在该区设计绿化措施面积 0.52hm²，其中种植桂花（Φ15—16cm）56 株、银杏（Φ19—20cm）48 株、红枫（d5—10cm）58 株、国槐（Φ10—15cm）60 株、栾树（Φ10—18cm）54 株、香樟（Φ9—10cm）62 株、红叶石楠球（P80cm）82 株、小叶女贞球（P80cm）75 株、海桐球（P80cm）68 株、金森女贞球（P100cm）66 株、山茶花（H100cm）58 株、大叶黄杨（P40cm）3623 株、红花继木（P40cm）4785 株、龟甲冬青（P40cm）2794 株、红叶石楠 3147（P40cm）株、小叶女贞（P40cm）2987 株、八角金盘（P40cm）1664 株。撒播三叶草草种以及狗牙根草种共 0.52hm²（26kg）。

方案新增：本方案在主体设计基础上新增未扰动区域表土剥离 480m³，新增施工过程中场地四周临时拦挡 148m、临时排水沟 620m、临时沉沙池 5 座，新增

表土堆放场地临时苫盖 137m²，新增该区进出路口处洗车槽 1 座。

本方案将各分区水土保持措施工程量汇总精简后得出：

工程措施共有：排水管约 1190m、雨水口 38 个、雨水检查井 85 座、表土剥离 2640m³。

植物措施共有：灌木 27063 株、乔木 473 株、爬藤 22 株、撒播三叶草、狗牙根共 0.69hm²（34.5kg）。

临时措施共有：临时拦挡 148m、临时排水沟 1190m、临时沉沙池 7 座，临时苫盖 1320m²，洗车槽 1 座。

1.9 水土保持投资及效益分析结果

本项目水土保持总投资为 320.46 万元（主体计列水土保持投资 270.26 万元，本方案新增水土保持投资 50.2 万元）。其中水土保持工程静态总投资 316.71 万元，水土保持补偿费 3.74 万元（37440 元）。水土保持工程建设投资中，工程措施 55.39 万元，植物措施投资 227.4 万元，临时工程投资 9.44 万元，监测措施投资 7.17 万元，独立费用 15.1 万元（其中水土保持监理费 0.66 万元），基本预备费 2.21 万元。

通过对本项目建设可能造成水土流失情况分析，结合建设区的自然地理条件，本《方案》提出的各项水土保持防治措施得到落实后，设计水平年的防治目标：渣土挡护率 99%，水土流失治理度 99.36%，土壤流失控制比 1.11，表土保护率 99.25%，林草植被恢复率 97.18%，林草覆盖率 22%。

1.10 结论

1、结论

（1）通过对工程的制约性因素分析与评价，主体工程场地基本满足《生产建设项目水土保持技术标准》工程选址的规定要求，从水土保持的角度出发，具备基本建设条件，满足项目建设要求。

（2）通过对本项目建设可能造成水土流失情况分析，结合项目区的自然地理条件，在本《方案》提出的各项水土保持防治措施得到落实后，可以实现设计水平年的防治目标，项目建设是可行的。

2、建议

（1）建设单位应积极配合当地水行政主管部门的监督检查工作。

(2) 项目需做好本项目表土剥离，并集中堆存防护。

(3) 建设单位要与项目所在地水行政主管部门及其上级部门密切配合，加强管理，严格按照批复的水土保持方案要求开展工作。

(4) 项目动工需按方案要求及时安排水土保持监测、监理工作。

(5) 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），水土保持工程完工之后，在主体工程竣工验收前，建设单位应根据水土保持设施验收技术规范自行组织开展水土保持设施专项验收，并将验收资料报水土保持方案审批机关备案，水土保持验收通过后该项目方可投入使用

(6) 施工单位严格按施工规范进行施工，并与项目所在地水行政主管部门及其上级部门密切配合，听取水土保持建议，落实好水土保持措施的实施工作。

(7) 项目或方案发生变更时，应根据《贵州省生产建设项目水土保持管理办法》施行。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

播州区“白果贡米”精深加工产业链建设项目位于遵义市播州区团溪镇农庄村庄坝村民组境内，行政区划属于遵义市播州区团溪镇所辖。经纬度为：东经 $107^{\circ} 8'5.69'' \sim 107^{\circ} 8'8.63''$ 、北纬 $27^{\circ} 28'37.98'' \sim 27^{\circ} 28'41.30''$ 。项目用地东侧紧邻现有的乡村道路，项目选址区域内供电、供水、排水、通信等基础设施配套齐全，地理位置优越，交通便利，地理位置见附图 1。

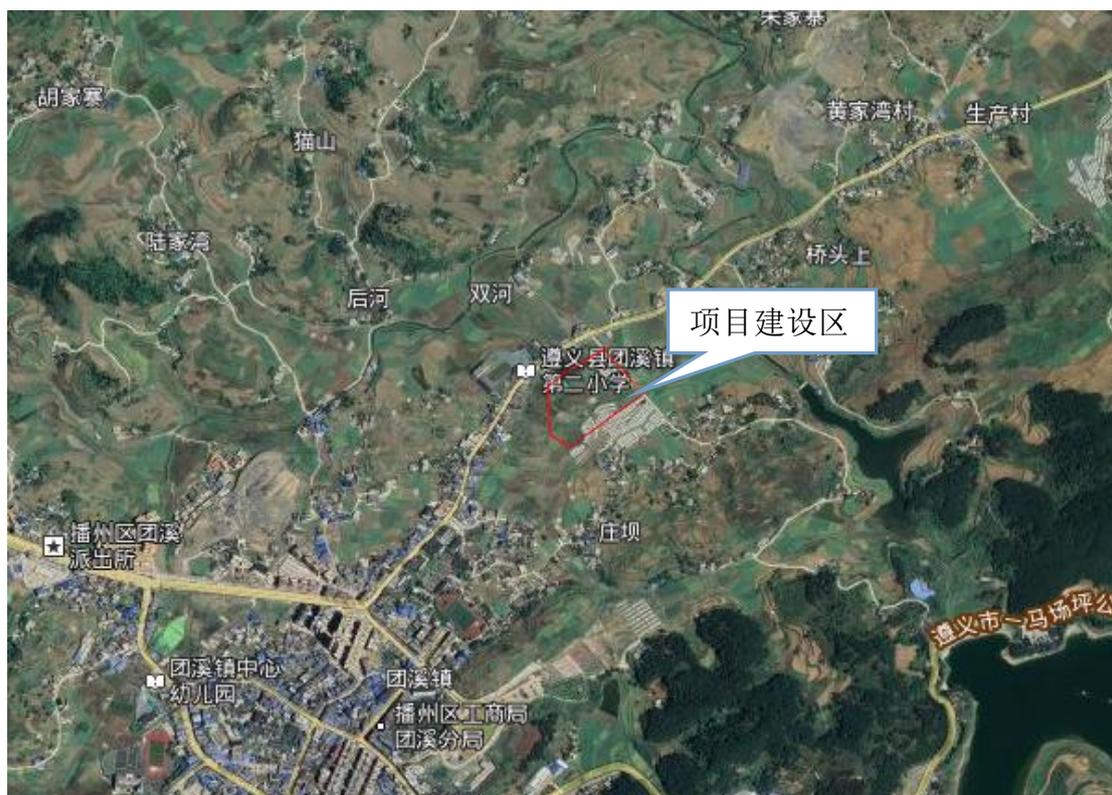


图 2-1 项目区地理位置图

项目名称：播州区“白果贡米”精深加工产业链建设项目；

建设单位：遵义市播州区沃丰农业投资（集团）有限责任公司；

建设地点：遵义市播州区团溪镇农庄村庄坝村民组；

建设性质：新建；

建设规模及工程建设内容：根据主体设计资料，播州区“白果贡米”精深加工产业链建设项目规划总面积约 46.74 亩，本项目总建筑面积 43393.32m²，容积率 1.4，绿化率 22%，停车位 165 个。项目建设内容包括：综合楼、门卫室、成品库房、加工包装车间、，地下停车场占地面积 3000m²。容积率 1.4，绿化率 22%，停车位 165 个（地上 32 个，地下 133 个）。

项目投资：项目总投资为 22500 万元，其中土建投资 13500 万元，项目资金来源业主自筹。

建设工期：12 个月（2020 年 11 月~2021 年 10 月）。

表 2-1 播州区“白果米贡”精深加工产业链建设项目总经济指标表

基本情况			
项目名称	播州区“白果米贡”精深加工产业链建设项目		
工程性质	新建		
建设地点	遵义市播州区团溪镇农庄村庄坝村民组		
建设单位	遵义市播州区沃丰农业投资（集团）有限责任公司		
建设规模	项目规划占地面积 3.12hm ²		
工程投资	项目总投资为 22500 万元，其中土建投资 13500 万元，项目资金来源业主自筹。		
工程建设期	12 个月（2020 年 11 月~2021 年 10 月）		
容积率	1.4		
绿化率	22%		
水源	市政供给		
供电系统	市政供给		
砂石料来源	该工程建设所需砂石料从合法砂石料厂购买		
工程组成及占地情况			
项目组成	占地面积(hm ²)		
	小计	永久	临时
办公生活区	0.54	0.54	
厂房区	2.58	2.58	
合计	3.12	3.12	
土石方量			
主体设计土石方量	开挖量	m ³	19566
	回填量	m ³	19566
	表土剥离	m ³	2640
	表土回填	m ³	2640

本项目位于遵义市播州区团溪镇农庄村庄坝村民组，现场环境较好，道路交通、用电、用水等基础设施和能源供应等都满足现场施工需求。项目建设区总体由办公生活区及厂房区等 2 部分组成。现分述如下：

2.1.1、办公生活区

根据主体设计资料，办公生活区原始最低点为 860.84m，原始最高点为 863.39m，场平最低点为 861.5m，场平最高点为 861.8m，该区不存在较大开挖边坡，回填边坡均为放坡后的植物护坡，整体较为平缓，不存在较大安全隐患。办公生活区总建筑面积 4702m²，容积率 0.9，主要由综合楼、招待所、门卫室等组成，其中综合楼位于该区区中部，为 6 层建筑（层高 3.2m，楼高 19.2m）；门卫

室位于该区东侧，为一层建筑物（层高 3.2m，楼高高 3.2m）。主体设计已在道路两侧设计了较为完善的排水管、雨水口、雨水检查井。该区主体设计占地面积 0.54hm²，全为永久占地。

2.1.2、厂房区

根据主体设计资料，生活体验区原始最低点为 860.23m，原始最高点为 863.65m，场平最低点为 861.1m，场平最高点为 862.1m，该区不存在较大开挖边坡，回填边坡均为放坡后的植物护坡，整体较为平缓，不存在较大安全隐患。生活体验区总建筑面积 32691m²，容积率 1.3，主要由成品厂房、加工包装车间等组成，其中成品厂房位于该区北侧，为 1 层建筑（层高 8.4m，楼高 8.4m），成品厂房区位于该区南侧，为 1 层建筑（层高 8.4m，楼高 8.4m）。该区主体设计占地面积 2.58hm²，全为永久占地。

2.2 施工组织

2.2.1 外部交通

项目区建设区紧邻现有的乡村道路，交通便利，完全能够满足建设施工时的要求，无需新建临时施工道路。

2.2.2 供水供电

1、供水

本项目水源由播州区市政供水管网供给，市政给水水压为 0.35MPa，生活给水采用市政给水直接供给，水压及水量满足要求，供水能力可以满足本项目用水需要。

2、供电

本项目由城市电网引入本工程 10kV 电源线路公共建筑采用户内变电所形式供电,住宅采用户外预装式变电所或户内变电所形式供电,另设高低配电室一个位于地下车库。负荷等级：所有应急、疏散照明、疏散指示灯等为一级负荷；其他属三级负荷。本大楼的安装功率为 52KW,有功功率为 40W.其中一级负荷为 2KW，二级负荷为 50KW。

2.2.3 排水情况

本项目实行雨污分流制。

1、雨水：室外雨水按地块有组织的收集后就近分段排入市政雨水管网；屋面雨水采用外排水式；场地雨水沿道路设雨水排水系统。

2、污水：本工程场地内生活污水量为 $219.78\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水经检查井至化粪池，然后经过化粪池收集处理后，排至市政污水管网。食堂内废水经有隔离池简易处理后排入市政污水干管。

2.2.4 材料及来源

工程建设所需的水泥、木材等建筑材料就近在周边购买，经外部公路直接运入场地。场地回填土石方均用场地开挖土石方，无需外借；项目建设用砂、石料需在附近砂厂购买运入，未设置土料场和设砂石料场，购买砂石料场均为当地合法料场。

2.2.5 施工方法

1、场平挖填方

本项目的建设通过场内施工场地可以满足施工要求，不需建场外临时施工场地。场地局部为坡地，结合地形、地貌，在满足规划前提下，因地制宜，改造与利用相结合，合理确定场区道路及建筑物的平面布置及竖向标高，尽量避免深挖高填。同时采用专业土方计算软件对总图竖向设计进行反复的土方计算分析和调整。考虑到建设的经济性，尽可能做到场区内挖填方在分期建设时基本平衡和总体平衡，并将开挖回填土石方量降至最低，最大限度的降低建设成本。对开挖出的石料，可考虑用作建筑材料砌筑、建筑用沙石、等材料。同时，本项目所有建筑物桩基、截排水沟、场地平整均需开挖土石方，此工程主要由人工和机械结合完成，需移动土石方临时堆放，并做好施工防护工作。

2、道路修筑

项目场区内道路依地形而建，开挖、填筑量较少。路基填筑时，选择比较干燥的粘性土或砂料，分层填筑、分层压实，下层应选用水稳定好的砂砾填筑。

3、土地整治

土地平整主要根据现状地形地貌，综合考虑总平面布局和经济合理的原则进行。

4、施工场地

本项目的建设施工营地通过场内施工场地可以满足施工要求，不需建场外临时施工场地。

5、施工安全

夏（雨）季施工，加强楼面地面施工时的养护，避免烈日暴晒造成强度不足，

区南侧建设用地(海拔高程 863.65m)，最低处为厂房区西侧建设用地(海拔高程 860.23m)，相对高差约 3.32m。

2、地质构造

根据区域地质资料，场地未见断层等构造线通过，地质构造较简单。场地上覆地层为第四系土层，下伏基岩为三迭系中统关岭组(T2g)白云岩，中厚层状，节理裂隙发育，其岩层产状为：倾向 300°、倾角 45°。

3、地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306~2015)，项目区地震动峰值加速度值为 0.05g，根据《中国地震动反应谱特征周期区划图》，场地特征周期为 0.35s，地震基本烈度相当于VI度，属于基本稳定区。

4、气象

项目区属中亚热带季风性湿润季风气候区。累计年平均气温 14.9°C，四季分明，冬无严寒，夏无酷暑，气候温和。多年平均降雨量 1056.45mm，最丰年 1323.64mm，最枯年 911.57mm，降雨多集中在 5~9 月，为雨季，12 月至次年 3 月为枯季，余为平水期。

5、水文

1) 地表水

根据贵州省水系划分情况，项目所在区域属长江流域湘江水系，项目不涉及地表径流，上游主要河流为团溪河，团溪河流经乡镇，是湘江的二级支流。

2) 地下水

项目区内场地地下水埋藏较浅，地下水类型主要为基岩裂隙水，场区下伏基岩为白云岩是含水岩层，场地易接受大气降水补给，拟建场地地下水富存于下伏基岩中(白云岩)，为岩溶裂隙水。勘察时测得场地钻孔内地下水位标高为 857.00~857.70m，场地地下水变幅为 1.5~2m。

6、土壤

项目区土壤类型以山地黄壤以及山地黄棕壤为主，土壤表面 pH 值为 4.5~6.5 之间，下层 PH 值 5.0 左右，土层较深厚，这种酸性土壤最适合杜鹃生长。

7、植被

项目区植被属亚热带常绿阔叶林。项目区及其周边乔木树种主要有光皮桦、

响叶杨、白栎等；灌木树种主要有杜鹃、火棘、小果南烛、滇白珠等。项目区林草覆盖率约为 48.37%。

8、水土流失现状

《2018 年水土保持公报》内容未明确农庄村庄坝村民组水土流失现状内容，项目建设区原属于播州区团溪镇，本方案直接引用播州区水土流失现状内容。

播州区水土流失面积为 732.17km²，占播州区国土地面积的 29.17%，其中轻度流失面积为 291.17km²，占水土流失面积的 11.6%；中度流失面积为 167.21km²，占水土流失面积的 6.66%；强烈流失面积为 125.18km²，占水土流失面积的 4.99%；极强烈流失面积为 119.56km²，占水土流失面积的 4.76%；剧烈流失面积为 29.05km²，占水土流失面积的 1.16%。微度流失面积为 1777.83km²，占播州区国土地面积的 70.83%。播州区平均水土流失侵蚀模数为 1629t/km²·a，属轻度侵蚀为主的区域，土壤容许流失量 500t/(km²·a)。

9、水土保持敏感区

根据遵义市播州区发展和改革局下发的《关于对遵义市播州区沃丰农业投资（集团）有限责任公司拟选址地块的核实情况说明》，本项目拟选址范围不在生态红线保护区范围内，不在引用水源保护区范围内。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

项目建设区属于乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，项目建设区不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带管理范围内，区内没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。从水土保持角度分析认为，本项目制约性因素主要为：本项目位于贵州省中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区，属于乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区；项目建设存在制约性因素，因此，在后续建设过程中应当提高防治标准，优化施工工艺，加大水土保持投资，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成水土流失。最大限度地减少因占用具有水土保持功能占地造成的水土流失。

综上所述，本《方案》认为场地选址不涉及《生产建设项目水土保持技术标准》规定的约束性规定，无水土保持限制类和绝对限制类行为，项目建设是可行的。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

项目建设区所在位置交通便利，占地总面积为 3.12hm²，各区之间布置紧凑合理，无裸露地表，占地面积合理。项目建设过程中充分利用原有地形地貌，场地分台阶布置，采用高挖低填，充分利用建设开挖土石方量，项目建设土石方开挖回填合理。项目建设完成后，对空闲场地充分进行植被建设，植物措施标准采用乔、灌、草相结合的立体绿化配置，树草种选择多样化，注重景观效果。因此，从水土保持角度考虑，主体建设方案基本合理。

3.2.2 工程占地评价

本方案根据现场踏勘及结合主体设计资料，从水土保持角度出发，本项目机械以及材料堆放区均在征地红线范围内；施工办公及生活用房租用当地民房，不新建临时施工营地；项目紧邻现有道路，利用现有道路进行运输，不需要建设施工便道；从水土保持角度分析，征地红线范围内的占地能够满足本项目的建设，本方案认为主体设计占地合理。因此，本项目总占地 3.12hm²（全为永久占地），其中办公生活区 0.54hm²，厂房区 2.58hm²，建设区占地面积见表 3-1。

表 3-1 项目建设区占地面积一览表 单位: hm²

序号	项目组成	主体设计占地			水土保持新增占地			校核后占地		
		永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地	小计
1	办公生活区	0.54	0.00	0.54				0.54	0.00	0.54
2	厂房区	2.58	0.00	2.58				2.58	0.00	2.58
3	小计	3.12	0.00	3.12	0.00	0.00	0.00	3.12	0.00	3.12

3.2.3 占地类型分析与评价

至现场勘查时本项目已动工，项目占地类型已遭到破坏。

根据现场勘查，项目建设区占地类型现状如下：荒草地 0.66hm²、建设用地 2.46hm²，详见表 3-2。

项目建设施工期结束后及时的覆土绿化，能够有效的防治水土流失。因此，从水土保持角度其占地类型方案基本合理。

表 3-2 建设区现状占地类型表 单位: hm²

序号	项目组成	荒草地	建设用地	合计
1	办公生活区	0.54	0.00	0.54
2	厂房区	0.12	2.46	2.58
4	小计	0.66	2.46	3.12

3.2.4 土石方平衡评价

1、主体设计土石方量

本项目为新建项目，至现场勘察时还已动工，根据主体设计资料，主体设计中统计了厂房区、办公生活区土石方开挖回填量，本项目开挖土石方 9966m³，回填土石方 19566m³，外借土石方 9600m³。

2、拆迁建筑垃圾

本项目不涉及拆迁安置，所以不存在建筑垃圾。

3、表土剥离规划分析与评价

根据水土保持法“生态优先的原则”，为充分利用表土资源，应设计将现有的表土资源进行分层剥离堆存，作为项目施工结束后绿化覆土。根据现场勘察，目前本项目还未动工，现场仍保留有较丰富的表土资源可进行剥离，为满足项目施工结束后绿化覆土的来源，本方案设计将本项目的表土资源剥离后堆存。本项目表土剥离主要采用机械进行剥离，荒草地剥离厚度 0.3~0.4m，剥离表土面积 0.66hm²，剥离表土量 2640m³。

表 3-3 剥离表土资源量规划分析表

序号	部位	可剥离表土				施工期 临时堆 存	覆土用量			调出		调入		剩余量
		占地类 型	可剥离面积 (hm ²)	平均表土剥离厚 度 (m)	表土可剥离 量 (m ³)		覆土面积 (hm ²)	覆土厚度 (m)	植物措施覆 土用量 (m ³)	表土量	去向	表土量	来源	
1	办公生 活区	荒草地	0.54	0.3-0.4	2160	厂房区 南侧空	0.17	0.3-0.4	680	1480	厂房区			无剩余
2	厂房区	荒草地	0.12	0.3-0.4	480	闲处	0.52	0.3-0.4	1960			1480	办公生活区	
合计			0.66		2640		0.69		2640	1480		1480		

4、本方案新增建设区土石方

根据主体设计资料，主体未明确地下停车场土石方量，本方案根据实际情况新增进场地下停车场开挖土石方量 9600m³。

5、经本方案补充复核后的土石方平衡

根据主体设计及现场踏勘后，本方案新增了地下停车场土石方量以及项目建设区表土剥离量，复核后，本项目建设总开挖 19566m³（石方 11002m³，土方 5924m³，表土 2640m³），回填 19566m³（石方 11002m³，土方 5924m³，表土 2640m³），无废弃土石方，不存在乱堆乱弃。土石方调配情况详见表 3-4 和图 3-1。

表 3-4 土石方量及调配表 单位: m³

项目区	开挖/剥离				回填/回铺				调出				调入				废弃
	表土	土方	石方	小计	表土	土方	石方	小计	表土	土方	石方	小计	表土	土方	石方	小计	
办公生活区	2160	4369	8115	14644	680	370	687	1737	1480	3999	7428	12907				0	无废弃 土石方
厂房区	480	1555	2887	4922	1960	5554	10315	17829				0	1480	3999	7428	12907	
合计	2640	5924	11002	19566	2640	5924	11002	19566	1480	3999	7428	12907	1480	3999	7428	12907	

注：以上土石方均为自然方

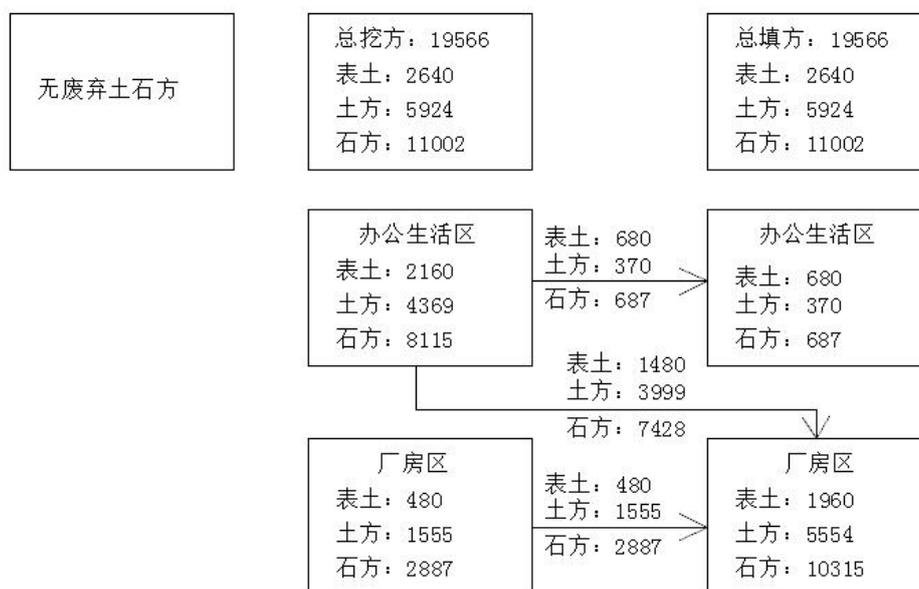


图 3-1 土石方流向平衡框图 单位: m³

3.2.5 取土场设置评价

本项目不涉及取土场。

3.2.6 弃土场设置评价

本项目开挖土石方内部进行平衡, 不存在废弃土石方, 因此, 本项目不涉及弃土场。

3.2.7 施工方法与工艺评价

主体工程施工作业均采用较为先进的施工工艺, 采用以机械施工为主, 适当配合人力施工。项目建设外部条件好, 施工组织有利于保持水土、保护生态环境。土石方调配上尽量减少场地开挖, 不新建砂石料场等, 对有效减少弃土弃渣量, 对减少工程建设造成的水土流失具有积极作用。

建设单位合理安排施工工期, 尽量避免或减少雨季施工, 其次建设单位在施工中, 及时布置拦挡及排水措施, 有效地减少水土流失。

综上所述, 工程建设严格调配土石方, 尽量避免或减少雨季施工, 施工遵循先拦后弃、先排水后开挖的施工程序, 运用合理科学的施工方法及手段, 合理优化、调整施工组织, 最大限度的减少工程水土流失, 以达到了水土保持的相关要求。

3.2.8 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

(1) 办公生活区

根据主体设计资料，主体在该区设计有如下具有水土保持功能措施：

排水措施：主体设计在该区建筑四周布设有 HDPE 排水管约 135m 管径为 DN300；排水管沿线布置雨水口 8 座，雨水检查井 4 座，雨水收集后沿管道排入该区北侧厂房区排水系统内。该区雨水管过流能力结果本方案直接引用遵义方圆建设工程项目管理有限责任公司编制的《播州区“白果贡米”精深加工产业链建设项目可行性研究报告》内计算结果，本方案不再进行验算。

表 3-5 雨水管排水能力计算表

管径	A (m ²)	X (m)	R	V(m/s)	Q (设计过水能力 m ³ /s)	允许设计最大流速 (m/s)	校核雨量 (l/s)
DN300	0.07	0.94	0.075	2.57	0.18	5.00	78.79

根据以上计算结果， $Q=0.18 \text{ (m}^3/\text{s)}=180 \text{ (l/s)}$ ，因此，主体设计选取的 DN300 排水管可满足区内雨水排放的要求。

植物措施：主体设计该区景观绿化主要为沿道路两侧、建筑物四周空闲场地种植绿化植物。绿化措施面积为 0.17hm²，其中种植桂花（Φ15—16cm）17 株、银杏（Φ19—20cm）17 株、红枫（d5—10cm）25 株、国槐（Φ10—15cm）13 株、红叶石楠球（P80cm）23 株、小叶女贞球（P80cm）26 株、海桐球（P80cm）24 株、金森女贞球（P100cm）26 株、山茶花（H100cm）15 株、大叶黄杨（P40cm）17576 株、红花继木（P40cm）16785 株、红叶石楠（P40cm）17381 株、小叶女贞（P40cm）16858 株、紫藤（L50-100cm）22 株、撒播三叶草草种以及狗牙根草种共 0.17hm²(8.5kg)。

分析评价：主体设计从主体安全运营和景观环境方面布置了完善的排水、绿化措施，从水土保持角度分析，主体未设计对现有的表土资源进行剥离堆存，因此本方案将新增表土剥离措施设计，由于项目占地将持续扰动，因此本方案将新增该区施工过程中的临时措施设计。

(2) 厂房区

根据主体设计资料，主体在该区设计有如下具有水土保持功能措施：

排水措施：主体设计在该区道路一侧及建筑四周布设有 HDPE 排水管约 1055m 管径为 DN400；排水管沿线布置雨水 77 座，雨水检查井 34 座，雨水收集后沿管

道排入该区东侧乡村道路市政排水系统内。该区雨水管过流能力结果本方案直接引用遵义方圆建设工程项目管理有限责任公司编制的《播州区“白果贡米”精深加工产业链建设项目可行性研究报告》内计算结果，本方案不再进行验算。

表 3-6 雨水管排水能力计算表

管径	A (m ²)	X (m)	R	V(m/s)	Q (设计过水能力 m ³ /s)	允许设计最大流速 (m/s)	校核雨量 (l/s)
DN400	0.13	1.26	0.10	3.11	0.39	5.00	345.03

根据以上计算结果， $Q=0.39$ (m³/s) =39 (l/s)，因此，主体设计选取的 DN400 排水管可满足区内雨水排放的要求。

植物措施：主体设计该区景观绿化主要为沿道路两侧、建筑物四周空闲场地种植绿化植物。绿化措施面积为 0.52hm²，其中种植桂花 (Φ15—16cm) 56 株、银杏 (Φ19—20cm) 48 株、红枫 (d5—10cm) 58 株、国槐 (Φ10—15cm) 60 株、栾树 (Φ10—18cm) 54 株、香樟 (Φ9—10cm) 62 株、红叶石楠球 (P80cm) 82 株、小叶女贞球 (P80cm) 75 株、海桐球 (P80cm) 68 株、金森女贞球 (P100cm) 66 株、山茶花 (H100cm) 58 株、大叶黄杨 (P40cm) 36623 株、红花继木 (P40cm) 34785 株、龟甲冬青 (P40cm) 36794 株、红叶石楠 33147 (P40cm) 株、小叶女贞 (P40cm) 36987 株、八角金盘 (P40cm) 35664 株。撒播三叶草草种以及狗牙根草种共 0.52hm²(56kg)。

分析评价：主体设计从主体安全运营和景观环境方面布置了完善的排水、绿化措施，从水土保持角度分析，主体未设计对现有的表土资源进行剥离堆存，因此本方案将新增表土剥离措施设计，由于项目占地将持续扰动，因此本方案将新增该区施工过程中的临时措施设计。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

一、主体工程界定原则

(1) 主导功能原则

以防治水土流失为主要目标的工程，其设计、工程量及投资应纳入水土保持设计中；以主体工程设计为主、同时具有水土保持功能的工程，其设计、工程量及投资不纳入水土保持投资，仅对其进行水土保持分析与评价。

(2) 责任区分原则

对建设过程中的临时征地、临时占地，因施工结束后将归还当地群众或政府，基于水土保持工作具有公益性质的特点，需要将此范围的各项防护措施作为水土

保持工程。

(3) 试验排除原则

对主体设计功能和水土保持功能结合较紧密的工程，可按破坏性试验原则进行排除，假定没有这些工程，在没有受到土壤侵蚀外营力的同时，主体工程设计功能仍旧可以发挥作用的，此类工程即可看作以防止土壤侵蚀为主要目标，应算做水土保持工程。

根据主导功能原则、责任区分原则、试验排除原则，从综合防治水土流失角度出发，对主体工程设计的水土保持工程进行分析论证。现对主体工程设计的水土保持工程进行分析如下：

根据现场勘察，主体沿小区四周设计有围墙，对项目建设区内施工过程中的水土流失起到一定的拦挡作用，主体设计的场地硬化在后期运行过程中也具备一定的水土保持功能。根据水土保持界定原则，围墙、场地硬化、台阶挡墙、污水管等措施为主体工程建设和运行不可或缺的一部分，不界定为水土保持措施工程。

表 3-7 水土保持措施界定原则

项目组成	水土保持措施	非水土保持但具有水土保持功能
办公生活区	排水管、雨水检查井、雨水口、 植树、种草	围墙、场地硬化、污水管
厂房区	排水管、雨水检查井、雨水口、 植树、种草	围墙、场地硬化、污水管

表 3-8 主体已有水土保持措施工程量及投资表

项目区	序号	措施类型	单位	数量	单价(元)	投资(万元)
办公生活区	1	DN300 排水沟	m	135	215.33	2.91
	2	雨水口	座	8	1324.46	1.06
	3	雨水检查井	座	4	1572.34	0.63
	4	桂花(Φ15—16cm)	株	17	5355.54	9.10
	5	银杏(Φ19—20cm)	株	17	4081.9	6.94
	6	红枫(d5—10cm)	株	25	734.26	1.84
	7	国槐(Φ10—15cm)	株	13	1001.04	1.30
	8	红叶石楠球(P80cm)	株	23	72.14	0.17
	9	小叶女贞球(P80cm)	株	26	35.01	0.09
	10	海桐球(P80cm)	株	24	63.48	0.15
	11	金森女贞球(P100cm)	株	26	63.24	0.16
	12	山茶花(H100cm)	株	15	184.84	0.28
	13	大叶黄杨(P40cm)	株	17576	4.89	8.59
	14	红花继木(P40cm)	株	16785	5.51	9.25

	15	红叶石楠 (P40cm)	株	17381	4.15	7.21
	16	小叶女贞 (P40cm)	株	16858	3.15	5.31
	17	紫藤 (L50-100cm)	株	22	15.57	0.03
	18	撒播草种	hm ²	0.17	2543.82	0.04
	小计					55.07
厂房区	1	DN00 排水沟	m	1055	215.33	22.72
	2	雨水口	座	77	1324.46	10.20
	3	雨水检查井	座	34	1572.34	5.35
	4	桂花 (Φ15—16cm)	株	56	5355.54	29.99
	5	银杏 (Φ19—20cm)	株	48	4081.9	19.59
	6	红枫 (d5—10cm)	株	58	734.26	4.26
	7	国槐 (Φ10—15cm)	株	60	1001.04	6.01
	8	栾树 (Φ10—18cm)	株	54	1156.98	6.25
	9	香樟 (Φ9—10cm)	株	62	485.94	3.01
	10	红叶石楠球 (P80cm)	株	82	72.14	0.59
	11	小叶女贞球 (P80cm)	株	75	35.01	0.26
	12	海桐球 (P80cm)	株	68	63.48	0.43
	13	金森女贞球 (P100cm)	株	66	63.24	0.42
	14	山茶花 (H100cm)	株	58	184.84	1.07
	15	大叶黄杨 (P40cm)	株	36623	4.89	17.91
	16	红花继木 (P40cm)	株	34785	5.51	19.17
	17	龟甲冬青 (P40cm)	株	36794	5.19	19.10
	18	红叶石楠 (P40cm)	株	33147	4.15	13.76
	19	小叶女贞 (P40cm)	株	36987	3.15	11.65
	20	八角金盘 (P40cm)	株	35664	6.54	23.32
	21	撒播草种	hm ²	0.52	2543.82	0.13
	小计					215.18
合计						270.25

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

一、社会经济情况

项目所在区域团溪镇，行政区团溪镇所辖。位于播州区东南部。辖区面积 186.1km²，下辖 9 个行政建制村和 3 个社区。总人口 6 万余人，农业人口 2.8 万人，耕地面积 49000 亩，农业总产值 6329 万元，乡镇农民人均纯收入 8889 元。涉及乡镇社会经济情况见表 4-1。

表 4-1 涉及乡镇社会经济概况统计表

行政区划	总面积 (km ²)	耕地面积 (亩)	总人口(万 人)	农业人口 (万人)	GDP/财政 总收入(万 元)	农业总产 值(万元)	农民人均 耕地(亩)	农民人均 纯收入 (元)
团溪镇	186.1	49000	6	2.8	24889	8296	0.82	8889

二、调查范围和调查时间

本项目调查范围为整个项目建设区。本《方案》将对项目区现状进行调查，调查范围由办公生活区、厂房区 2 个防治分区组成。结合项目区不同地点的地形地貌、植被状况、环境和水土流失现状，对已经产生的水土流失进行调查分析，直接影响区不纳入调查范围。本项目调查时间为本《方案》现场踏勘时间，即 2020 年 11 月。

三、调查内容

本方案将对建设区土地利用现状、土壤侵蚀模数背景值、土石方量，扰动量，水土流失危害及水土流失现状进行具体调查。

四、调查方法

本方案在调查前已收集和分析已有资料，现场勘查时，已了解项目建设区自然条件、工作条件以及前期工作成果。现场调查主要采用无人机航拍调查：采用无人机、遥感图像等对项目建设区各地块现状以及项目建设区周边现状进行拍照取证。

五、调查结果

根据实际踏勘，本项目已动工，现场勘察时占地类型现状为：荒草地 0.66hm²、建设用地 2.54hm²。

通过调查，项目区水土流失类型以水力侵蚀为主，方式为面蚀，项目区面积

为 3.12hm²，截止项目现场踏勘之日，项目建设区现状地表年平均水土流失总量 3.66t，平均土壤侵蚀模数为 117t/（km²·a），属微度水土流失区。其中微度流失面积为 3.12hm²。各分区水土流失因子调查、水土流失面积和侵蚀量详见表 4-2~4-4。

4-2 建设区地表水土流失因子调查表

项目区	土地利用状	面积 (hm ²)	主要土壤型	林草覆盖率%	坡度 (°)	地面组成物质	侵蚀态	侵蚀度	平均侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀量 (t/a)
办公生活区	荒草地	0.54	黄壤	60-75	<5		面蚀	微度	50	0.27
厂房区	荒草地	0.12	黄壤	60-75	<5		面蚀	微度	50	0.06
	建设用地	1.06	黄壤		<5	建筑物及部分硬化 地表	面蚀	微度	50	0.53
	建设用地	1.4	黄壤		<5	裸露压实地表	面蚀	微度	200	2.80
	小计	2.58							131	3.39
合计		3.12							117	3.66

表 4-3 建设区地表水土流失面积现状表

项目组成	流失面积 (hm ²)	流失面积 (hm ²)
		微度
办公生活区	0.54	0.54
厂房区	2.58	2.58
小计	3.12	3.12

表 4-4 建设区地表水土流失侵蚀量及侵蚀模数现状表

项目组成	合计 (t/a)	流失量 (t/a)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)
		微度	
办公生活区	0.54	0.54	50
厂房区	2.58	2.58	131
小计	3.12	3.12	117

4.2 水土流失影响因素分析

截止于本项目调查之日，本项目还已动工；项目主要存在的水土流失问题为项目占地扰动后需进行防护措施，否则在雨水、地表汇流的冲刷下，将会发生新的严重水土流失，影响生态环境，对紧邻市政道路排水系统造成一定的影响，同时影响周边道路的通行。

4.3 水土流失量预测

4.3.1 预测单元

根据项目建设以及土地利用现状等基本情况，按照以下要求划分预测单元：

- (1) 地形地貌、扰动地表的物质组成相近；
- (2) 扰动方式相似；
- (3) 土地利用现状基本相同。

项目建设区可分为 2 个预测单元：办公生活区、厂房区。

4.3.2 预测时段

根据本项目的特点，预测范围包括办公生活区、厂房区。根据项目分区情况，对不同的区域采取不同的预测时段，工程建设新增水土流失主要发生在项目施工期，同时，自然恢复期亦有一定的水土流失。根据主体工程设计资料及现场勘查，本工程剩余施工期 12 个月，水土流失预测时段分为施工期和自然恢复期两个阶段。本次预测施工期从项目施工第一个月算起，故从 2020 年 11 月开始计算，于 2021 年 10 月结束。每个预测单元的预测时段按最不利的情况考虑，施工及施工准备期不超过雨季长度（5~10 月）的按占雨季长度的比例计算；超过雨季长度不足 1 年的按全年计算；超过 1 年的，超出部分按占雨季长度的比例计算；考虑建设区立

地条件确定植被自然恢复期需 2 年。

表 4-5 项目建设区水土流失预测时段一览表

项目分区	施工期预测时段	年限(a)	自然恢复期预测时段	年限(a)
办公生活区	2020 年 11 月~2021 年 10 月	1.00	2021 年 10 月~2023 年 9 月	2.00
厂房区	2020 年 11 月~2021 年 10 月	1.00	2021 年 10 月~2023 年 9 月	2.00

4.3.3 土壤侵蚀模数

由于各预测单元的土壤、植被、坡度等相近，预测参数采用统一值。

1、原地貌侵蚀模数

通过现场调查，以地形图作为工作底图勾绘、量算，参照《土壤侵蚀分类分级标准》的土壤侵蚀强度分级标准和面蚀分级等指标，侵蚀模数取值详见表4-5。

2、扰动后侵蚀模数

地表侵蚀模数的来源，主要根据各建设区的水土流失背景、施工强度、工艺、自然地理状况等因素综合对比，划分和确定不同地段的水土流失强度，确定建设区的原地表水土流失强度及其数量。侵蚀模数取值详见表4-6。

3、自然恢复期侵蚀模数

依据对开发建设项目实施的水土保持林在生长期间的水土流失情况调查，结合建设区实施植物措施地点的立地条件等以及经验分析，确定恢复期各年的侵蚀模数和流失量，并预测出在自然恢复期内未采取治理措施时可能造成水土流失量。侵蚀模数取值详见表4-6。

表 4-6 侵蚀模数取值表

项目组成	原地表土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	施工期土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	自然恢复期土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	
			第一年	第二年
办公生活区	50	4500	800	400
厂房区	131	4500	800	400

4.3.4 预测结果

1、扰动地表面积

至现场勘查时，本项目还已动工，项目占地面积 0.66hm² 还未扰动。

表 4-7 项目建设区扰动地表面积统计表 单位：hm²

项目分区	小计	已扰动地表面积			未扰动地表面积
		扰动结束	仍将继续扰动	小计	
办公生活区	0.54		0.54	0.54	0.54
厂房区	2.58		2.58	2.58	0.12

合计	3.12	0	3.12	3.12	0.66
----	------	---	------	------	------

2、工程建设可能造成的弃渣量

根据主体设计资料，主体设计中统计了厂房区、办公生活区土石方开挖回填量，本项目建设总开挖 19566m^3 （石方 11002m^3 ，土方 5924m^3 ，表土 2640m^3 ），回填 19566m^3 （石方 11002m^3 ，土方 5924m^3 ，表土 2640m^3 ），无废弃土石方，不存在乱堆乱弃。

3、可能造成水土流失面积和流失量

(1) 工程施工期水土流失预测

本项目工程施工期仍将继续侵蚀面积为 3.12hm^2 ，施工期原地表水土流失量为 3.66t ，若未对工程水土流失进行治理，则在施工期水土流失总量为 140.4t ，新增水土流失量为 136.74t ，详见表4-8。

(2) 自然恢复期水土流失预测

据预测，本项目自然恢复期水土流失面积为 0.69hm^2 ，自然恢复期原地表水土流失量为 1.57t ，若未对工程水土流失进行治理，则在自然恢复期水土流失量为 7.29t ，新增水土流失量为 5.52t ，详见表4-8。

(3) 水土流失总量及新增水土流失总量

通过对项目建设区水土流失的预测，本项目工程可能造成水土流失总量为 147.69t ，新增水土流失总量为 142.46t ，详见表4-8。

表 4-8 土壤流失量计算表

预测单元	预测时段	土壤侵蚀背景值 [t/km ² .a]	扰动后侵蚀数[t/km ² .a]		侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	背景流失量(t)	预测流失量(t)	新增流失量(t)
			第一年	第二年					
办公生活区	施工期	50	4500		0.54	1.00	0.27	24.30	24.03
	自然恢复期	50	1000	400	0.18	2.00	0.18	2.52	2.34
	小计						0.45	26.82	26.37
厂房区	施工期	131	4500		2.58	1.00	3.39	116.10	112.71
	自然恢复期	131	600	300	0.53	2.00	1.39	4.77	3.38
	小计						4.78	120.87	116.09
施工期合计					3.12		3.66	140.40	136.74
自然恢复期合计					0.71		1.57	7.29	5.72
合计							5.23	147.69	142.46

4.4 水土流失危害分析

本工程新增水土流失原因主要是施工期各建设区域在开挖扰动地表以及基础开挖时的临时弃土弃渣在外营力作用下发生加速侵蚀。

本工程的施工将会扰动原有稳定地表状态，形成裸露地表和松散堆积，在雨水、地表汇流的冲刷下，将会发生新的严重水土流失，影响生态环境，同时影响周边道路的通行。

4.5 水土流失调查及预测结果

(1) 经调查，本项目已征占地面积为 3.12hm^2 ，至现场勘查时本项目已动工，本项目建设区现状地表年平均水土流失总量 3.66t ，平均土壤侵蚀模数为 $117\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。现场勘察时占地类型现状为：荒草地 0.66hm^2 、建设用地 2.46hm^2 。

(2) 经预测，本项目征占地面积为 3.12hm^2 ，扰动地面积为 3.12hm^2 ，本项目建设总开挖 19566m^3 （石方 11002m^3 ，土方 5924m^3 ，表土 2640m^3 ），回填 19566m^3 （石方 11002m^3 ，土方 5924m^3 ，表土 2640m^3 ），无废弃土石方，不存在乱堆乱弃。如不采取水土保持措施，在建设过程中可能造成的水土流失总量将达到 147.69t （施工期可能造成的水土流失总量为 140.40t ，自然恢复期可能造成的水土流失量为 7.29t ），新增水土流失总量为 142.46t （施工期新增水土流失量为 136.74t ，自然恢复期新增水土流失量为 5.72t ）。本项目水土流失重点时段为项目施工期，工程建设过程中应严格按照“先拦后弃、先截排后堆渣（开挖）”的施工工序，土建施工结束后及时对裸露地表区域进行覆土绿化，反之在土建施工过程中，未做好防护工作，当遇到强降雨时，造成水土流失的同时，也会影响工程正常施工和运行安全等水土流失危害。

4.6 指导性意见

1、对施工进度安排的指导意见

施工期是新增水土流失较严重的时期，应加快施工，尽量避开雨季，加强临时拦挡和临时苫盖，避免造成新的水土流失。

2、对防治措施的指导意见

注重施工期临时防护措施，缩短工期，减少裸露区域，尽快修建排水措施，布设植物措施，减轻水土流失。

3、对水土保持监测指导意见

项目建设过程中应及时开展水土保持监测工作。本项目水土保持监测工作

由业主自行开展或者委托具有水土保持监测能力的机构开展。方案中关于水土保持监测的要求按照编制监测方案并实施；对监测成果进行统计和对比分析，作出评价。监测结果定期报送业主和播州区水务局；在水土保持工程竣工验收时，监测单位应提供竣工验收监测专题报告。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区目的

根据实地调查（勘测）结果，在水土流失防治责任范围内不同区域施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性及水土流失影响等各不相同，对其进行防治分区，即可对各区域不同的水土流失特点进行具体分析，从而提出有针对性的防治措施，提高水土流失防治效率。

5.1.2 分区原则

分区的原则应符合下列规定：

（1）各防治分区之间的自然条件、造成水土流失的影响因素、水土流失的特点要具有显著的差异；

（2）各防治分区内造成的水土流失主导因子、水土流失防治措施布局或方向应相近或相似；

（3）根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；

（4）一级区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区，二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；

（5）各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

5.1.3 分区依据

根据实地调查勘测、资料收集与数据分析相结合的方法进行分区。

5.1.4 分区结果

根据上述分区原则与依据，结合本项目的特点。将本项目划分成 2 个水土保持一级防治区，即办公生活区、厂房区。防治分区见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治分区表

项目组成
一级分区
办公生活区
厂房区

5.2 措施总体布局

措施总体布局应结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜，因害设防，提出总体防治思路，明确综合防治措施体系，工程措施、植物措施以及临时措施

有机结合。

5.2.1 措施布局原则

(1) 预防为主，保护优先原则。加强临时性措施的布设，减少建设与运行过程中的人为扰动和弃土（石、渣）的数量和占地。

(2) 因地制宜，因害设防原则。根据工程建设可能造成水土流失情况，本着宜林则林、宜草则草、宜工程防护则工程防护的原则，合理布置工程措施、植物措施和临时措施，形成综合防护体系与周边景观协调相一致。

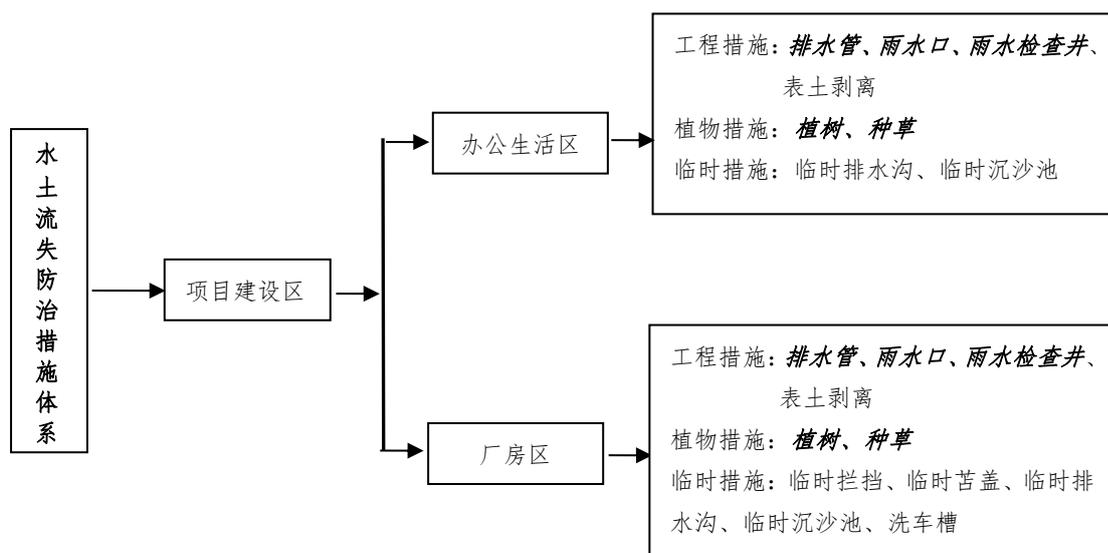
(3) 分类布局，分区防治原则。在认真分析主体工程设计资料基础上，结合野外现场调查，根据各防治分区的差异性和功能的不同，分类布局、分区设计，力求使各项措施布置、设计更加合理、可行。

(4) 尊重自然，生态优先原则。在措施布局上，尽可能考虑项目区周边的自然环境，尽量用植物措施替代防护标准较低的工程措施，减少工程防护的数量，使新增水土保持措施与周边环境浑然一体，协调一致。

(5) 统筹安排，整体防护原则。在分析主体工程设计资料的基础上，从全面、系统的角度，统筹考虑新增水土保持措施与主体设计的衔接，互为补充，形成一个整体的综合防治系统。

5.2.2 防治措施体系

根据主体设计的水土保持分析评价、主体工程总体布置和施工特点，以及项目建设区的水土流失预测结果和防治目标，结合项目区的地形地貌、地质、气候、土壤条件等，提出需补充、完善和细化的防治措施，与已界定的主体设计的水土保持工程共同组成本项目水土流失防治措施体系。该防治体系以项目建设区为重点防治区域，临时措施与永久措施相结合、工程措施与植物措施相结合，共同防治工程建设产生的水土流失，保护生态环境。水土保持防治措施体系详见图 5-1 及表 5-2。



注：以上表中斜体加粗字代表主体的水土保持措施，非斜体字代表新增水土保持措施。

图 5-1 防治措施总体布局图

表 5-2 项目工程水土流失分区防治措施体系表

项目组成	分类	主体设计水土保持措施	方案新增水土保持措施
办公生活区	工程措施	排水管、雨水口、雨水检查井	表土剥离
	植物措施	植树、种草	无
	临时措施	无	临时拦挡、临时排水沟
厂房区	工程措施	排水管、雨水口、雨水检查井	表土剥离
	植物措施	植树、种草	无
	临时措施	无	洗车槽、临时拦挡、临时排水沟、临时沉沙池、临时苦盖

5.2.3 水土保持措施布设的成果

现将各区防治措施布局如下：

1、办公生活区

主体设计：主体设计在该区建筑四周布设有 HDPE 排水管约 135m 管径为 DN300；排水管沿线布置雨水口 8 座，雨水检查井 4 座，雨水收集后沿管道排入该区北侧厂房区排水系统内。主体设计在该区设计绿化措施面积 0.17hm²，其中种植桂花（Φ15—16cm）4 株、银杏（Φ19—20cm）43 株、红枫（d5—10cm）32 株、国槐（Φ10—15cm）15 株、红叶石楠球（P80cm）23 株、小叶女贞球（P80cm）26 株、海桐球（P80cm）24 株、金森女贞球（P100cm）26 株、山茶花（H100cm）15 株、大叶黄杨（P40cm）2576 株、红花继木（P40cm）1785 株、红叶石楠（P40cm）

1381 株、小叶女贞 (P40cm) 1858 株、紫藤 (L50-100cm) 22 株、撒播三叶草草种以及狗牙根草种共 0.17hm² (8.5kg)。

方案新增：本方案在主体设计基础上新增未扰动区域表土剥离 2160m³，新增施工过程中场地四周临时排水沟 135m、临时沉沙池 2 座。

2、厂房区

主体设计：主体设计在该区道路一侧及建筑四周布设有 HDPE 排水管约 1055m 管径为 DN400；排水管沿线布置雨水 77 座，雨水检查井 34 座，雨水收集后沿管道排入该区东侧乡村道路市政排水系统内。主体设计在该区设计绿化措施面积 0.52hm²，其中种植桂花 (Φ15—16cm) 56 株、银杏 (Φ19—20cm) 48 株、红枫 (d5—10cm) 58 株、国槐 (Φ10—15cm) 60 株、栾树 (Φ10—18cm) 54 株、香樟 (Φ9—10cm) 62 株、红叶石楠球 (P80cm) 82 株、小叶女贞球 (P80cm) 75 株、海桐球 (P80cm) 68 株、金森女贞球 (P100cm) 66 株、山茶花 (H100cm) 58 株、大叶黄杨 (P40cm) 3623 株、红花继木 (P40cm) 4785 株、龟甲冬青 (P40cm) 2794 株、红叶石楠 3147 (P40cm) 株、小叶女贞 (P40cm) 2987 株、八角金盘 (P40cm) 1664 株。撒播三叶草草种以及狗牙根草种共 0.52hm² (26kg)。

方案新增：本方案在主体设计基础上新增未扰动区域表土剥离 480m³，新增施工过程中场地四周临时拦挡 148m、临时排水沟 620m、临时沉沙池 5 座，新增表土堆放场地临时苫盖 137m²，新增该区进出路口处洗车槽 1 座。

5.3 分区措施布设

5.3.1 办公生活区

(1) 工程措施设计

表土剥离：为充分利用该区开挖剥离的表土资源，作为土建施工后的覆土来源，本方案设计将该区的表土资源进行剥离堆存，该区剥离表土占地类型主要为荒草地，本方案设计考虑剥离表土厚度 0.3-0.4m，剥离面积 0.54hm²，剥离表土量 2160m³。表土剥离主要采用机械剥离，剥离的表土资源采用装载机装载后，通过汽车运至表土堆放区集中堆放。

(2) 临时措施设计

临时排水沟：临时排水沟主要是针对场地平场过程中的临时排水，设计临时排水沟共 135m，临时排水沟分段布设，集雨面积较小，为方便施工，设计采用梯

形断面底宽 0.3m，深 0.3m，顶宽 0.54m，坡比 1:0.4，内侧铺土工膜防渗。临时排水沟纵坡以 1%控制。临时排水沟出口设置临时沉沙池，经临时沉沙池沉淀后再排入自然冲沟内。

临时沉沙池：设计在临时排水沟各出水口设置临时沉沙池 2 座。根据《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.4-2008）的规定，设计临时沉沙池为梯形，沉沙池尺寸顶宽 1.5m，池顶长 2.0m，池深 1.0m，坡比 1:0.4，人工表面夯实即可。雨季施工过程中及时对沉积泥沙进行清理，保证临时沉沙池发挥作用。

5.3.2 厂房区

（1）工程措施设计

表土剥离：为充分利用该区开挖剥离的表土资源，作为土建施工后的覆土来源，本方案设计将该区的表土资源进行剥离堆存，该区剥离表土占地类型主要为坡耕地、荒草地、有林地，本方案设计考虑剥离表土厚度 0.3-0.4m，剥离面积 0.12hm²，剥离表土量 480m³。表土剥离主要采用机械剥离，剥离的表土资源采用装载机装载后，通过汽车运至表土堆放区集中堆放。

（2）临时措施设计

临时苫盖：本方案设计在临时表土堆放区域表面铺设防雨布防止雨水直接冲刷表土，临时苫盖面积 1320m²。

临时拦挡：临时拦挡主要是针对表土堆放区域四周进行临时防护，设计临时拦挡 148m，断面 100cm×50cm，土袋拦挡错缝堆砌，共计 74m³。

临时排水沟：临时排水沟主要是针对场地平场过程中的临时排水，设计临时排水沟共 620m，临时排水沟分段布设，集雨面积较小，为方便施工，设计采用梯形断面底宽 0.3m，深 0.3m，顶宽 0.54m，坡比 1:0.4，内侧铺土工膜防渗。临时排水沟纵坡以 1%控制。临时排水沟出口设置临时沉沙池，经临时沉沙池沉淀后再排入市政排水通道内。

临时沉沙池：设计在临时排水沟各出水口设置临时沉沙池 5 座。根据《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.4-2008）的规定，设计临时沉沙池为梯形，沉沙池尺寸顶宽 1.5m，池顶长 2.0m，池深 1.0m，坡比 1:0.4，人工表面夯实即可。雨季施工过程中及时对沉积泥沙进行清理，保证临时沉沙池发挥作用。

5.3.3 防治措施工程量

根据主体设计方案及本方案各项措施的设计对工程量进行统计。主体设计的

措施量不进行扩大,本项目未新增水土保持措施设计。各项措施工程量详见表 5-3。

表 5-3 主体工程设计水土保持措施工程量表 (不扩大)

项目区	序号	措施类型	单位	数量
办公生活区	1	DN300 排水沟	m	135
	2	雨水口	座	8
	3	雨水检查井	座	4
	4	桂花 (Φ15—16cm)	株	17
	5	银杏 (Φ19—20cm)	株	17
	6	红枫 (d5—10cm)	株	25
	7	国槐 (Φ10—15cm)	株	13
	8	红叶石楠球 (P80cm)	株	23
	9	小叶女贞球 (P80cm)	株	26
	10	海桐球 (P80cm)	株	24
	11	金森女贞球 (P100cm)	株	26
	12	山茶花 (H100cm)	株	15
	13	大叶黄杨 (P40cm)	株	17576
	14	红花继木 (P40cm)	株	16785
	15	红叶石楠 (P40cm)	株	17381
	16	小叶女贞 (P40cm)	株	16858
	17	紫藤 (L50-100)	株	22
	18	撒播草种	hm ²	0.17
厂房区	1	DN400 排水沟	m	1055
	2	雨水口	座	77
	3	雨水检查井	座	34
	4	桂花 (Φ15—16cm)	株	56
	5	银杏 (Φ19—20cm)	株	48
	6	红枫 (d5—10cm)	株	58
	7	国槐 (Φ10—15cm)	株	60
	8	栾树 (Φ10—18cm)	株	54
	9	香樟 (Φ9—10cm)	株	62
	10	红叶石楠球 (P80cm)	株	82
	11	小叶女贞球 (P80cm)	株	75
	12	海桐球 (P80cm)	株	68
	13	金森女贞球 (P100cm)	株	66
	14	山茶花 (H100cm)	株	58
	15	大叶黄杨 (P40cm)	株	36623
	16	红花继木 (P40cm)	株	34785
	17	龟甲冬青 (P40cm)	株	36794
	18	红叶石楠 (P40cm)	株	33147
	19	小叶女贞 (P40cm)	株	36987
	20	八角金盘 (P40cm)	株	35664

	21	撒播草种	hm ²	0.52
--	----	------	-----------------	------

表 5-4 方案新增水土保持措施工程量表

序号	项目	单位	数量	扩大系数	工程量
I	工程措施				
一	项目建设区				
(一)	办公生活区				
1	表土剥离	m ³	2160	1.05	2268
(二)	厂房区				
1	表土剥离	m ³	480	1.05	504
II	临时措施				
一	项目建设区				
(一)	办公生活区				
1	临时排水沟	m	135		135
	挖土方	m ³	18	1.03	18
	挖石方	m ³	22	1.03	22
	铺土工膜	m ²	122	1.03	122
2	临时沉沙池	座	2		2
	挖土方	m ³	2	1.03	2
	挖石方	m ³	10	1.03	10
	铺土工膜	m ²	26	1.03	26
(二)	厂房区				
1	临时排水沟	m	620		620
	挖土方	m ³	82	1.03	82
	挖石方	m ³	102	1.03	102
	铺土工膜	m ²	558	1.03	558
2	临时沉沙池	座	5		5
	挖土方	m ³	5	1.03	5
	挖石方	m ³	25	1.03	25
	铺土工膜	m ²	65	1.03	65
3	临时拦挡	m	148		148
	拦挡砌筑	m ³	74	1.03	74
	拦挡拆除	m ³	74	1.03	74
4	临时苫盖	m ²	1320	1.03	1360
5	洗车槽	个	1		1
	挖土方	m ³	11	1.03	11
	挖石方	m ³	25	1.03	25
	C20 砼	m ³	35	1.03	36

5.4 施工要求

5.4.1 施工条件

(1) 对外交通：播州区“白果贡米”精深加工产业链建设项目位于遵义市播州区团溪镇，项目建设区紧邻现有乡村道路，交通较为便利。

(2) 建筑材料：项目施工所需砂石料、石灰、建筑标砖外购方便；项目区水泥、钢材、木材等均可在团溪镇购买或直接到厂家采购。

(3) 供水、供电：施工用水、用电来自市政线路接入。

(4) 苗木种子：就近从当地市场或苗圃购买，尽量避免长途调运，以提高成活率。

5.4.2 施工方法

(1) 土方工程：基槽、管槽、桩基及小方量土方开挖工程一般采用人工开挖，开挖土方用胶轮架子车运输，指定地点就近堆放，土方回填采用人工回填、夯实；场地平整采用机械施工。

(2) 砌石工程：采用胶轮架子车运石，人工砌筑，石料砌筑前应洒水湿润，砌石砂浆采用人工拌和或砂浆搅拌机拌和。浆砌石采用座浆法砌筑，砂浆配比采用试验配比，要求石块间嵌接牢固，砂浆密实饱满，砌体各部位尺寸准确，表面平整，勾缝坚固美观，符合设计和有关施工规范要求。

(3) 植物工程：主要安排在春和雨季节人工种植。应购买适应性、抗旱性强的苗木，施工现场应采取假植等措施加强对苗木的保护，栽植后浇水一次，在幼年期应对林木进行抚育，保证苗木成活率。

5.4.3 施工进度

(一) 实施进度安排原则

(1) 按照“三同时”制度，坚持预防为主，及时防治；

(2) 坚持“边施工、边防护”的原则，结合主体工程施工进度、施工时序，及时控制施工过程中的水土流失；

(3) 植物措施在具备条件后尽快实施。

(二) 实施进度安排

本《方案》根据项目实际情况和水土保持工程特点，确定完成全部防治工程的期限和年度安排。具体安排时，一是安排随时都将产生水土流失地段的防治措施；二是部分在主体工程建设前就应布设的水土保持措施，如对施工开挖的弃土

6 水土保持投资概算及效益分析

6.1 投资概算

6.1.1 编制原则及依据

一、编制原则

- (1) 遵循国家和地方颁布的有关水土保持政策法规；
- (2) 编制深度与主体工程一致，按初步设计阶段编制投资概算；
- (3) 投资概算的主要材料、工程措施单价、植物措施单价、施工机械台时费与主体工程一致，不足部分执行水利部水总[2003]67号文的编制规定的相关定额；
- (4) 本工程水土保持投资概算作为主体工程投资概算组成部分，计入总投资概算中；
- (5) 主体工程设计的水土保持措施一并纳入本方案水土保持投资。

二、编制依据

- (1) 关于颁发《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》的通知（水利部水总[2003]67号 2003年1月25日）；
 - ① 《水土保持工程概（估）算编制规定》；
 - ② 《水土保持工程概算定额》；
- (2) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号）；
- (3) 《生产建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》(2014年修订稿，总院2015版)；
- (4) 《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综[2014]8号）；
- (5) 《贵州省水土保持补偿费征收管理办法》（贵州省人民政府令第163号，2015年3月13日）；
- (6) 《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知（办水总[2016]132号）；
- (7) 《省发展改革委省财政厅转发国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（黔发改收费[2017]1610号，2017年7月1日）；
- (8) 贵州省建设工程造价管理总站发布的2020年第9期《贵州省建设工程

造价信息》；

(9) 本阶段工程设计报告及图纸等。

6.1.2 编制说明与估算成果

一、编制说明

水土保持工程投资分为水土保持工程建设费用和水土保持补偿费两大部分。水土保持工程建设费用组成为水土保持工程措施、植物措施、临时工程、监测措施、独立费用和预备费 6 部分。

(一) 基础单价

(1) 人工预算单价

人工预算单价由基本工资、辅助工资和工资附加费三部分组成。依据《省人力资源和社会保障厅关于调整贵州省最低工资标准的通知》（黔人社发[2019]16号），项目所在地遵义市播州区，属于一类地区，全日制用工月最低工资标准为 1790 元/月。工程措施人工工资为 13.80 元，植物措施人工工资为 12.80 元。

(2) 水、电、风价格

主体工程中，已计列施工用电、用水价格，本方案直接引用，用风价格本方案按照《水利部关于颁发〈水土保持工程概（估）算编制规定和定额〉的通知》（水总[2003]67号）进行计算。用风价格按 0.12 元/m³ 计算；用水价格按 3.00 元/m³ 计算；用电价格按 0.6 元/kW·h 计算。

(3) 材料预算价格

工程单价及材料价格、树种、草种参照贵州省建设工程造价信息 2020 年第 9 期价格。

(二) 水土保持措施单价

1、编制方法

(1) 工程措施单价

依据《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知（办水总[2016]132号）。水土保持工程概算由工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费、独立费用五部分及预备费、水土保持补偿费构成。

1) 直接工程费

①直接费：包括人工费、材料费和机械使用费。

人工费=定额劳动量（工时）×人工预算单价（元/工时）

材料费=定额材料用量×材料预算单价

机械使用费=定额机械使用量（台时）×施工机械台时费

②其他直接费按直接费的 2%计算；

③现场经费

土石方工程：按直接费的 4.4%计算；

混凝土工程：按直接费的 4.4%计算；

其他工程：按直接费的 5%计算。

2) 间接费

土石方工程：按直接工程费的 4.4%计算；

混凝土工程：按直接工程费的 4.3%计算；

其他工程：按直接工程费的 4.4%计算。

3) 企业利润：按直接工程费和间接费之和的 7%计算；

4) 税金：按直接工程费、间接费和企业利润三项之和的 9%计算。

(2) 植物措施单价

采用水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知（办水总[2016]132号，2016年7月5日）。由直接工程费（包括直接费、其他直接费、现场经费）间接费、企业利润、税金组成。

1) 直接工程费

①直接费：包括人工费、材料费和机械使用费。

人工费=定额劳动量（工时）×人工预算单价（元/工时）

材料费=定额材料用量×材料预算单价

机械使用费=定额机械使用量（台时）×施工机械台时费

②其他直接费：按直接费的 1%计算。

③现场经费：按直接费的 4.4%计算。

2) 间接费：按直接工程费的 3.3%计算。

3) 企业利润：按直接工程费和间接费之和的 7%计算。

4) 税金：按直接工程费、间接费和企业利润三项之和的 9%计算。

2、水土保持措施单价

依据水利部水总[2003]67号《水土保持工程概(估)算编制规定和定额》，工程单价=直接工程费+间接费+企业利润+税金。

(三) 水土保持工程概算编制

水土保持总投资分为水土保持工程建设费用和水土保持补偿费两大部分。依据《生产建设项目水土保持工程概(估)算编制规定》(2014年修订稿，总院2015版)规定，水土保持工程建设费用组成为水土保持工程措施、植物措施、监测措施、临时工程、独立费用、预备费和水土保持补偿费7部分。各费用计算方法如下：

(1) 工程措施费

工程措施费按设计工程量乘以工程单价进行编制。

(2) 植物措施

植物措施费由苗木、草、种子等材料费及种植费组成。

①植物措施材料费由苗木、草、种子的预算价格乘以数量进行编制。

②栽(种)植费按《水土保持工程概(估)算编制规定和定额》进行编制。

③抚育费按《水土保持工程概(估)算编制规定和定额》进行编制。

(3) 监测措施

①土建设施及设备按设计工程量或设备清单乘以工程(设备)单价进行编制；

②安装费按设备费的百分率计算；

③建设期观测运行费按《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》规定进行编制。

(4) 临时工程措施费

①临时工程措施费

按设计方案的工程量乘以单价编制。

②其他临时工程费

按新增工程措施费、新增植物措施费和新增监测措施之和的1.5%编制。

(5) 独立费用

1) 建设管理费按工程措施费、植物措施费、监测措施、临时措施费之和的2.0%计。

2) 水土保持监理费按照国家发改委发改价格[2007]670号文颁发的“建设工程监理与相关服务收费管理规定”及其他相关规定执行。并根据合同价确定。

3) 水土保持竣工验收技术评估报告编制费根据实际工作量, 参照市场指导价确定。

(6) 基本预备费

基本预备费按第一至五部分投资合计数的 5% 计取, 价差预备费不计。

(7) 水土保持补偿费

水土保持补偿费按照《省发展改革委省财政厅转发国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》(黔发改收费[2017]1610 号, 2017 年 7 月 1 日) 执行, 本工程按照工程实际占用地表面积 1.2 元/m² 计列。

二、概算成果

(1) 工程总投资

本项目水土保持总投资为 205.71 万元 (主体计列水土保持投资 173.65 万元, 本方案新增水土保持投资 32.06 万元)。其中水土保持工程静态总投资 201.97 万元, 水土保持补偿费 3.74 万元 (37440 元)。水土保持工程建设投资中, 工程措施 52.37 万元, 植物措施投资 130.79 万元, 临时工程投资 7.13 万元, 监测措施投资 0 万元, 独立费用 10.33 万元 (其中水土保持监理费 1 万元), 基本预备费 1.35 万元 (详见表 7-1)。

表 6-1 投资概算总表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	建安工程费		植物措施费		独立费用	合计
		主体已有	方案新增	主体已有	方案新增		
第一部分 工程投资		42.86	9.51				52.37
一	办公生活区	4.60	4.79				9.38
二	厂房区	38.26	4.72				42.98
第二部分 植物措施				130.79	0.00		130.79
一	办公生活区			49.58			49.58
二	厂房区			81.21			81.21
第三部分 监测措施		0.00	0.00				0.00
第四部分 临时措施		0.00	7.13				7.13
一	临时防护工程		6.89				6.89
二	其他临时工程		0.25				0.25
第五部分 独立费用						10.33	10.33
一	建设管理费					0.33	0.33
二	水土保持方案编制费					4.00	4.00
三	水土保持监理费					1.00	1.00

四	水土保持竣工验收费					5.00	5.00
一至五部分合计							200.62
基本预备费(5%)							1.35
水土保持工程建设总投资							201.97
水土保持补偿费							3.74
水土保持工程总投资							205.71

(2) 分年投资

依据本项目工程规划设计报告中的建设总工期及水土保持方案实施进度计划，计算分年投资详见表 7-2。

表 6-2 分年度实施表 单位：万元

序号	项目名称	合 计	实施年度	
			2020	2021
一	工程措施	52.37	13.09	39.28
二	植物措施	130.79	39.24	91.55
三	监测措施	0.00	0.00	0.00
四	临时措施	7.13	7.13	
五	独立费用	10.33	0.25	10.08
(一)	建设管理费	0.33		0.33
(二)	水土保持方案编制费	4.00		4.00
(三)	水土保持监理费	1.00	0.25	0.75
(四)	水土保持竣工验收费	5.00		5.00
五	一至五部分合计	200.62	59.71	140.91
基本预备费(5%)		1.35		1.35
水土保持工程建设总投资		201.97	59.71	142.26
水土保持补偿费		3.74	3.74	0
水土保持工程总投资		205.71	63.45	142.26

表 6-3 主体设计已有措施概算表

项目区	序号	措施类型	单位	数量	单价(元)	投资(万元)
办公生活区	1	DN300 排水管	m	135	215.33	2.91
	2	雨水口	座	8	1324.46	1.06
	3	雨水检查井	座	4	1572.34	0.63
	4	桂花(Φ15—16cm)	株	43	5355.54	23.03
	5	银杏(Φ19—20cm)	株	45	4081.9	18.37
	6	红枫(d5—10cm)	株	32	734.26	2.35
	7	国槐(Φ10—15cm)	株	15	1001.04	1.50
	8	红叶石楠球(P80cm)	株	23	72.14	0.17
	9	小叶女贞球(P80cm)	株	26	35.01	0.09
	10	海桐球(P80cm)	株	24	63.48	0.15
	11	金森女贞球(P100cm)	株	26	63.24	0.16
	12	山茶花(H100cm)	株	15	184.84	0.28
	13	大叶黄杨(P40cm)	株	2576	4.89	1.26
	14	红花继木(P40cm)	株	1785	5.51	0.98

	15	红叶石楠 (P40cm)	株	1381	4.15	0.57
	16	小叶女贞 (P40cm)	株	1858	3.15	0.59
	17	紫藤 (L50-100cm)	株	22	15.57	0.03
	18	撒播草种	hm ²	0.17	2543.82	0.04
	小计					54.17
厂房区	1	DN400 排水管	m	1055	215.33	22.72
	2	雨水口	座	77	1324.46	10.20
	3	雨水检查井	座	34	1572.34	5.35
	4	桂花 (Φ15—16cm)	株	56	5355.54	29.99
	5	银杏 (Φ19—20cm)	株	48	4081.9	19.59
	6	红枫 (d5—10cm)	株	58	734.26	4.26
	7	国槐 (Φ10—15cm)	株	60	1001.04	6.01
	8	栾树 (Φ10—18cm)	株	54	1156.98	6.25
	9	香樟 (Φ9—10cm)	株	62	485.94	3.01
	10	红叶石楠球 (P80cm)	株	82	72.14	0.59
	11	小叶女贞球 (P80cm)	株	75	35.01	0.26
	12	海桐球 (P80cm)	株	68	63.48	0.43
	13	金森女贞球 (P100cm)	株	66	63.24	0.42
	14	山茶花 (H100cm)	株	58	184.84	1.07
	15	大叶黄杨 (P40cm)	株	3623	4.89	1.77
	16	红花继木 (P40cm)	株	4785	5.51	2.64
	17	龟甲冬青 (P40cm)	株	2794	5.19	1.45
	18	红叶石楠 (P40cm)	株	3147	4.15	1.31
	19	小叶女贞 (P40cm)	株	2987	3.15	0.94
	20	八角金盘 (P40cm)	株	1664	6.54	1.09
	21	撒播草种	hm ²	0.52	2543.82	0.13
小计					119.47	
合计					173.65	

表 6-4

方案新增措施概算表

I	工程措施				95080.00
(一)	办公生活区				47874.25
1	表土剥离	m ³	2268	15.08	34198.80
2	覆土整治	hm ²	0.17		13675.45
	场地平整	hm ²	0.18	5985.18	1068.36
	覆土	m ³	714	17.66	12607.10
(二)	厂房区				47205.75
1	表土剥离	m ³	504	15.08	7599.73
2	覆土整治	hm ²	0.52		39606.01
	场地平整	hm ²	0.55	5985.18	3267.91
	覆土	m ³	2058	17.66	36338.10
II	临时措施				68855.62
(一)	办公生活区				3828.06
1	临时排水沟	m	135		3190.62
	挖土方	m ³	29	20.76	598.58
	挖石方	m ³	43	38.37	1660.00
	铺土工膜	m ²	125	7.45	932.03

2	临时沉沙池	座	2		637.44
	挖土方	m ³	2	20.76	42.76
	挖石方	m ³	10	38.37	395.24
	铺土工膜	m ²	27	7.45	199.45
(二)	厂房区				65027.56
1	临时排水沟	m	620		10054.82
	挖土方	m ³	84	20.76	1743.99
	挖石方	m ³	105	38.37	4030.39
	铺土工膜	m ²	575	7.45	4280.44
2	临时沉沙池	座	5		1593.60
	挖土方	m ³	5	20.76	106.89
	挖石方	m ³	26	38.37	988.10
	铺土工膜	m ²	67	7.45	498.62
3	临时拦挡	m	148		22273.63
	拦挡砌筑	m ³	76	262.58	20013.68
	拦挡拆除	m ³	76	29.65	2259.96
4	临时苫盖	m ²	1360	7.45	10125.78
5	洗车槽	个	1		20979.72
	挖土方	m ³	11	20.76	224.47
	挖石方	m ³	25	38.37	968.33
	C20 砼	m ³	36	548.87	19786.92
Ⅲ	其他临时工程		163935.61	1.50%	2459.03

表 6-5 独立费用概算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	标准	合计(万元)
第四部分 独立费用					10.33
一	建设管理费	%	16.64	2%	0.33
二	水土保持方案编制费		4.00	按实际工作量确定	4.00
三	水土保持监理费		1.00	参照发改价格[2007]670号	1.00
四	水土保持竣工验收费		5.00	按实际工作量确定	5.00

表 6-6 水土保持补偿费用概算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元/hm ²)	合计(元)
	水土保持补偿费				37440
1	征占地面积	hm ²	3.12	12000	37440

表 6-7 措施单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价	备注
1	表土剥离	m ³	15.08	方案新增
2	覆土整治	hm ²	6002.84	方案新增
3	土方开挖	m ³	20.76	方案新增
4	石方开挖	m ³	38.37	方案新增
5	临时苫盖	m ²	7.45	方案新增
6	拦挡砌筑	m ³	262.58	方案新增
7	拦挡拆除	m ³	29.65	方案新增
8	C20 砼	m ³	548.87	方案新增

表 6-8 工程措施人工单价计算表

序号	项目	计算式	金额(元)
(一)	基本工资	1790 元/月×12 月÷241 天	89.13
(二)	辅助工资		9.42
1	施工津贴	3.5 元/月×365 天×95%÷241 天	5.04
2	中、夜餐津贴	(2.5+2.5)元/天÷2×20%	0.50
3	节日加班津贴	51.29 元/日×3×10 天÷241 天×35%	3.88
(三)	工资附加费		11.83
1	职工福利基金	(51.29+7.77)×10%	9.85
2	工会经费	(51.29+7.77)×1%	0.99
3	工伤保险费	(51.29+7.77)×1%	0.99
	人工工日预算单价		110.37
	人工工时预算单价		13.80

表 6-9 植物措施人工单价计算表

序号	项目	计算式	金额(元)
(一)	基本工资	1790 元/月×12 月÷241 天	89.13
(二)	辅助工资		7.50
1	施工津贴	3.5 元/月×365 天×95%÷241 天	5.04
2	中、夜餐津贴	(2.5+2.5)元/天÷2×10%	0.25
3	节日加班津贴	51.29 元/日×3×10 天÷241 天×20%	2.22
(三)	工资附加费		5.80
1	职工福利基金	(51.29+6.56)×10%*0.5	4.83
2	工会经费	(51.29+6.56)×1%*0.5	0.48
3	工伤保险费	(51.29+6.56)×1%*0.5	0.48
	人工工日预算单价		102.43
	人工工时预算单价		12.80

表 6-10 单价分析表

表土剥离					
定额编号: 01004			定额单位: 100m ²		
工作内容: 用铁锹、锄头清除施工场地表层土及杂草(平均运距 100m)					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				371.52
(一)	直接费				364.23
1	人工费	工时	24.00	13.80	331.12
2	材料费				33.11
①	零星材料费	%	331.12	10.00	33.11
(二)	其他直接费	%	364.23	2.00	7.28
(三)	现场经费	%	364.23	4.40	0.00
二	间接费	%	371.52	4.40	16.35
三	企业利润	%	387.86	7.00	27.15
四	税金	%	415.01	9.00	37.35
合计		元			452.37
换算为每平方价格					4.52
换算为每立方价格					15.08

全面整地					
定额编号: 08042			定额单位: hm ²		
工作内容: 人工施肥、蓄力耕翻地					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)

一	直接工程费				4915.49
(一)	直接费				4819.11
1	人工费	工时	328.00	13.80	4525.31
2	材料费				293.80
	农家土杂肥	m ³	1.00	260.00	260.00
	零星材料费	%	260.00	13.00	33.80
(二)	其他直接费	%	4819.11	2.00	96.38
(三)	现场经费	%	4819.11	5.00	0.00
二	间接费	%	4915.49	4.40	216.28
三	企业利润	%	5131.77	7.00	359.22
四	税金	%	5490.99	9.00	494.19
合计					5985.18

覆土整治					
定额编号：01098			定额单位：100m ³		
工作内容：人工挖土装胶轮车运土、空回（平均运距 100m）					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价(元)
一	直接工程费				1450.13
(一)	直接费				1421.69
1	人工费	工时	95.30	13.80	1314.82
2	材料费				65.74
①	零星材料费	%	1314.82	5.00	65.74
3	机械使用费				41.13
①	胶轮架子车	台时	45.70	0.90	41.13
(二)	其他直接费	%	1421.69	2.00	28.43
(三)	现场经费	%	1421.69	5.00	0.00
二	间接费	%	1450.13	4.40	63.81
三	企业利润	%	1513.93	7.00	105.98
四	税金	%	1619.91	9.00	145.79
合计		元			1765.70
换算为每立方价格					17.66
人工挖土方					
定额编号：01006			定额单位：100m ³ 自然方		
工作内容：挖土、装筐、运卸、空回。（挖装运 20m）					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价(元)
一	直接工程费				1704.59
(一)	直接费				1671.16
1	人工费	工时	117.60	13.80	1622.49
2	材料费				48.67
①	零星材料费	%	1622.49	3.00	48.67
(二)	其他直接费	%	1671.16	2.00	33.42
(三)	现场经费	%	1671.16	4.40	0.00
二	间接费	%	1704.59	4.40	75.00
三	企业利润	%	1779.59	7.00	124.57
四	税金	%	1904.16	9.00	171.37
合计		元			2075.53
换算为每立方价格					20.76

石方开挖					
定额编号：02001					单位：100m ³
工作内容：钻孔、爆破、撬移、解小、翻渣、清面、修整断面等。					
序号	项目及费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				3151.45
(一)	直接费				3089.66
1	人工费		73.4	13.80	1012.68
2	材料费				869.37
	合金钻头	个	1.02	40.00	40.80
	炸药	kg	25.78	9.60	247.49
	火雷管	个	23.54	5.50	129.47
	导火线	m	63.8	5.00	319.00
	其他材料费	%	736.76	18.00%	132.62
3	机械使用费	元			167.61
	手持式风钻	台时	4.92	30.97	152.37
	其他机械使用费	%	152.37	10.00%	15.24
4	石渣运输	m ³	104.00	10.00	1040.00
(二)	其他直接费	%	3089.66	2.00%	61.79
(三)	现场经费	%	3089.66	4.40%	0.00
二	间接费	%	3151.45	4.40%	138.66
三	企业利润	%	3290.12	7.00%	230.31
四	税金	%	3520.42	9.00%	316.84
	合计	元			3837.26
换算为每立方米价格					38.37

人工铺设防雨布					
定额编号：03003			单位：100m ²		
工作内容：场内运输、铺设。					
序号	项目及费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				611.65
(一)	直接费				599.66
1	人工费		16	13.80	220.75
2	材料费	元			378.91
	防雨布	m ²	107	3.5	374.50
	其他材料费		220.75	2.00	4.41
(二)	其他直接费		599.66	2.00	11.99
(三)	现场经费		599.66	5.00	0.00
二	间接费		611.65	4.40	26.91
三	企业利润		638.57	7.00	44.70
四	税金		683.27	9.00	61.49
	合计	元			744.76
换算为每平方米价格					7.45

人工袋装土(石)填筑					
定额编号: 03053				定额单位: 100m ³	
工作内容: 1、填筑: 装土(石)、封包、堆筑。2、拆除: 拆除、清理。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				21564.88
(一)	直接费				21142.04
1	人工费	工时	1162.00	13.80	16031.73
2	材料费	元			5110.32
①	编织袋	个	3300.00	1.50	4950.00
②	其他材料费	%	16031.73	1.00	160.32
(二)	其他直接费	%	21142.04	2.00	422.84
(三)	现场经费	%	21142.04	5.00	0.00
二	间接费	%	21564.88	4.40	948.85
三	企业利润	%	22513.74	7.00	1575.96
四	税金	%	24089.70	9.00	2168.07
合计		元			26257.77
换算为每立方价格					262.58

人工袋装土(石)拆除					
定额编号: 03054				定额单位: 100m ³	
工作内容: 拆除: 拆除、清理。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				2435.12
(一)	直接费				2387.38
1	人工费	工时	168.00	13.80	2317.84
2	材料费	元			69.54
	其他材料费	%	2317.84	3.00	69.54
(二)	其他直接费	%	2387.38	2.00	47.75
(三)	现场经费	%	2387.38	5.00	0.00
二	间接费	%	2435.12	4.40	107.15
三	企业利润	%	2542.27	7.00	177.96
四	税金	%	2720.23	9.00	244.82
合计		元			2965.05
换算为每立方价格					29.65

C ₂₀ 砂					
定额编号: 04027				定额单位: 100m ³	
工作内容: 配运水泥、骨料、投料、加水、家外加剂、搅拌、出料、清洗等					
工作内容: 摊铺、找平、压实、修坡					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				40364.00
(一)	直接费				39548.88
1	人工费	工时	287	13.80	3959.64
2	材料费	m ³	100	349.29	34928.70

3	机械使用费	m ³			660.53
①	混凝土搅拌机 0.4m	台时	22.1	26.14	577.73
②	胶轮车	台时	92.00	0.90	82.80
4	零星材料费	%	34928.70	8.00	2794.30
(二)	其他直接费	%	40756.42	2.00	815.13
(三)	现场经费	%	40756.42	5.00	0.00
二	间接费	%	43609.37	4.40	1918.81
三	企业利润	%	45789.84	7.00	3205.29
四	税金	%	48995.13	9.00	4409.56
单价		元			54887.43
换算为每立方价格					548.87

6.2 效益分析

6.2.1 防治效果

根据《生产建设项目水土保持技术标准》，水土保持效益以减轻和控制水土流失为主。通过本方案的实施，使工程建设区的水土流失得到有效治理，损坏的水土保持设施得到恢复和改善，原有的土壤侵蚀也得到一定程度的控制。

(1) 渣土防护率

采取临时拦挡措施和工程措施后，弃渣得到有效拦截，拦渣率为 99% 以上。

(2) 水土流失治理度

$$\text{水土流失治理度} = \frac{\text{可治理水土流失面积}}{\text{建设区水土流失面积}} = \frac{3.10}{3.12} \times 100\% = 99.36\% > 97\%$$

项目建设区水土流失面积为 3.12hm²，措施后可治理水土流失的面积为 3.10hm²，经计算得水土流失治理度为 99.36%。

(3) 土壤流失控制比

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后平均土壤流失量}} = \frac{15.60}{14.04} = 1.11 > 1.0$$

项目建设区的容许土壤流失量 15.6t/a；治理后平均土壤流失量 14.04t/a。因为场地已平整，水土保持措施开始发挥作用，水土流失基本得到控制，但初期水保效应没完全发挥，由此计算得土壤流失治控制比为 1.11。

(4) 表土保护率

$$\text{表土保护率} = \frac{\text{实际表土剥离量}}{\text{可剥离表土量}} = \frac{2640}{2660} \times 100\% = 99.25\% > 95\%$$

项目水土流失防治责任范围内可剥离表土量 2660m^3 ，实际剥离表土量 2640m^3 ，表土保护率为 99.25% 。

(5) 林草植被恢复率

$$\text{林草植被恢复系数} = \frac{\text{林草植被恢复面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} = \frac{0.71}{0.69} \times 100\% = 97.18\% > 96\%$$

项目建设区可恢复林草植被面积 0.71hm^2 ，林草植被恢复面积 0.69hm^2 ，经计算得林草植被恢复率 97.18% 。

(6) 林草覆盖率

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草总面积}}{\text{项目建设区总占地面积}} = \frac{0.69}{3.12} \times 100\% = 22.12\% < 23\%$$

项目建设区林草总面积 0.69hm^2 ，项目建设区总地面积 3.12hm^2 ，计算得林草覆盖率为 22.12% ，由于本项目场地内硬化地面较多，因此林草覆盖率仅为 22.12% 。

6.2.2 效益分析

(1) 水土保持减沙效益

通过本《方案》的实施，项目区内扰动土地面积得到全面综合治理，工程水土流失及弃渣得到有效防治，项目区的土壤侵蚀强度减少到 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 以下。

(2) 生态效益

实施本水土保持方案后，能有效控制工程性水土流失，产生较好保土蓄水等效益，改善建设区生态环境。

(3) 社会效益

本《方案》实施后，将减少工程建设对环境的破坏，使项目区得到绿化、美化，生态环境得到了有效保护和改善，体现出水土保持生态环境建设与开发建设工程同步发展，创建生态优先、社会经济可持续发展的开发建设项目。