

磷石膏系列新型建材研发与生产项目
水土保持方案报告表

责任页

贵州天保生态股份有限公司

批 准：  (高级工程师)

核 定：  (高级工程师)

审 查：  (工 程 师)

校 核：  (工 程 师)

项目负责人：  (工 程 师)

编 写： 张忠超 (工程师) (第 1、2、3、4、5、6 章及图纸)

张启荣 (造价员) (第 7、8 章及图纸)



项目建设区卫星影像



项目建设区现状



项目建设区（绿化措施）



项目建设区连接道路



项目建设区宿舍楼前盖板排水沟



项目建设区宿舍楼后排水沟



11:06 | 2021-07-29
星期四 晴 27°C
息烽县·息烽盘江民爆有限公司

今日水印
- 相机 -
真实时间

项目建设区办公楼后方周边盖板排水沟



11:27 | 2021-07-29
星期四 多云 28°C
息烽县·贵州省昊越新型材料科技有限公司

今日水印
- 相机 -
真实时间

办公楼前植物措施



项目建设区设备管理用房周边盖板排水沟及雨水口



生产加工区边坡上方截水沟



生产加工区建筑物周边盖板排水沟及绿化



生产加工区建筑物周边盖板排水沟及绿化



生产加工区边坡防护



生产加工区台阶边坡植物措施

磷石膏系列新型建材研发与生产项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	息烽县小寨坝镇工业园区			
	建设内容	新建办公楼、宿舍楼、设计管理用房、厂房及配套设施。			
	建设性质	新建	总投资(万元)	15000	
	土建投资(万元)	8993.29	占地面积(hm ²): 4.27	永久: 4.27 临时: 0.00	
	动工时间	2020年3月		完工时间	2020年9月
	土石方(万m ³)	挖方	填方	借方	余(弃)方
		2.36	2.36	0.00	0.00
	取土(石、砂)场	无			
弃土(石、砂)场	无				
项目区概况	涉及重点防治区情况	无	地貌类型	丘陵地貌	
	原地貌土壤侵蚀模数[t/km ² ·a]	597	容许土壤流失量[t/km ² ·a]	500	
项目选址(线)水土保持评价		本方案按照《水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的限制性规定和《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》(水保[2007]184号文)的限制条件,对本项目的水土保持制约性因素分析与评价,经分析,本项目所在的小寨坝镇不属于国家级或省级水土流失重点防治区;项目不涉及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;未涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。			
预测水土流失总量(t)		139.00			
防治责任范围(hm ²)		4.27			
防治标准等级及目标	防治标准等级	西南岩溶区一级标准			
	水土流失治理度(%)	97	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率(%)	94	表土保护率(%)	95	
	林草植被恢复率(%)	98	林草覆盖率(%)	21	
水土保持措施	<p>一、生产加工区</p> <p>主体在动工前已进行表土剥离2.43hm²,剥离表土3600m³;施工结束后对本区空闲地段覆土整治面积0.20hm²,覆土量1500m³;主体已在生产加工区建筑物周边设置盖板排水沟780m,将周边汇水排入道路排水管,尺寸为0.3m×0.3m,C30砼砌筑,盖板采用C30钢筋混凝土,厚7cm;主体设计沿生产加工区沿道路布设道路排水管570m,其中DN300双壁波纹管排水管140m, DN400双壁波纹管排水管40m, DN500双壁波纹管排水管50m, DN600双壁波纹管排水管255m, DN800双壁波纹管排水管85m;主体已在生产加工区周边空闲地段种植植物措施面积0.20hm²,其中红枫2株,栎树2株,铁树1株,金叶女贞56.43m²,红叶石楠75m²,台湾二号草坪1647.91m²,爬山虎100株。</p> <p>二、办公生活区</p> <p>主体在动工前已进行表土剥离0.94hm²,剥离表土1400m³;施工结束后对本区空闲地段覆土整治面积0.45hm²,覆土量3500m³;主体设计在办公生活区建筑物周边设置排水沟297m,将周边汇水排入道路排水管,尺寸为0.3m×0.3m,C30砼砌筑,其中盖板排水沟152m,盖板采用C30钢筋混凝土,厚7cm;主体设计沿生产加工区沿道路布设道路排水管150m,其中DN300双壁波纹管排水管55m, DN500双壁波纹管排水管95m;主体在临时表土堆放场周围设置临时拦挡180m,临时排水沟200m,临时苫盖5200m²;主体已在生产加工区周边空闲地段种植植物措施面积0.45hm²,其中桂花3株,红枫4株,金森女贞球12株,红叶石楠球92株,红花继木球16株,造型罗汉松1株,栎树16株,铁树4株,菖蒲1.3m²,旱伞草1.5m²,金叶女贞113.30m²,红叶石楠152.60m²,大叶黄杨261.70m²,大叶栀子108.80m²,春鹃267.10m²,四季桂26.90m²,麦冬9.10m²,台湾二号草坪823.95m²,播种波斯菊2494.40m²,爬山虎440株。</p> <p>三、山体保留区</p> <p>不进行扰动,无水土保持措施。</p>				
	水土保持投资估算(万元)	工程措施	78.98	植物措施	26.16
		临时措施	7.92	水土保持补偿费	5.13
独立费用		建设管理费	1.70		
		水土保持方案编制费	3.00		
水土保持竣工验收技术评估费	5.00				
总投资		128.38			
编制单位	贵州天保生态股份有限公司	建设单位	贵州省昊越新型材料科技有限公司		
法人代表及电话	王兴/0851-85750838	法人代表及电话	康文哲		
地址	贵阳市观山湖区甲秀北路235号北大资源梦想城A07-16楼	地址	贵州省贵阳市息烽县小寨坝镇工业园区		
社会统一信用代码	915201006754433797	社会统一信用代码	91520122MA6J99NC3E		
邮编	550001	邮编	551109		
联系人及电话	李昕/15085940815	联系人及电话	周雯/18184598357		
电子邮箱	550529184@qq.com	电子邮箱	2248555678@qq.com		
传真	0851-85750838	传真	—		

附件

- 1、水土流失防治责任范围表
- 2、磷石膏系列新型建材研发与生产项目水土保持方案报告表设计概算表；
- 3、关于编制《磷石膏系列新型建材研发与生产项目水土保持方案报告表》的委托书；
- 4、息烽县发展和改革局下发的贵州省企业投资项目备案证明；
- 5、勘测定界图；

附图

- 1、项目地理位置图；
- 2、项目区水系图；
- 3、工程总平面布置图；
- 4、土壤侵蚀强度分布图；
- 5、水土流失防治分区图；
- 6、水土保持措施总平面布置图
- 7、盖板排水沟设计图；
- 8、植物措施设计图；
- 9、临时措施设计图。

磷石膏系列新型建材研发与生产项目水土保持方案报告表简要说明

1、项目及项目区概况

为了适应国家对墙体材料的宏观调控政策，有效保护耕地和生态环境，节约能源，提高资源综合利用水平，促进节能减排事业发展，同时满足息烽县及周边地区对磷石膏系列新型建材的市场需求，从项目的经济效益和保护耕地、节约能源、改善环境、促进循环经济发展的社会效益出发，根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国大气污染防治法》和《国务院办公厅关于进一步推进墙体材料革新和推广节能建筑的通知》(国办发〔2005〕33号)文件，公司决定在贵州省贵阳市息烽县小寨坝工业园区投资建设磷石膏系列新型建材研发与生产项目，达到促进地方经济发展。

本项目的建设既有利于促进经济增长，又有利于推动贵阳市息烽县产业结构调整；既有利于拉动当前经济增长，又有利于增强经济发展后劲；既有效扩大投资，又可积极拉动消费。项目的建设可有效的扩大内需的增长、促进贵阳市息烽县经济的增长。

因此本项目的建设是非常必要的。

1.1 项目概况

(1) 项目地理位置

磷石膏系列新型建材研发与生产项目位于贵州省贵阳市息烽县小寨坝工业园区，行政区划属小寨坝镇管辖。项目中心地理坐标为：东经 106°42'59"，北纬 27°11'22"。

(2) 项目总体布局

根据现场实际情况，结合主体报规红线图，本项目征占地面积为 42720m²，合计 64.08 亩，均为永久占地。

1、生产加工区

生产加工区主要由设备管理用房、1#厂房、2#厂房、3#厂房及其周边连接道路、绿化等组成。原始地形标高原始地形标高+910.02m~+923.43m，设计标高+913.70m~+917.30mm，回填最大深度约为 4m，开挖最大深度约为 6m。

生产加工区占地面积约 2.43hm²，为永久用地。

2、办公生活区

生产及辅助生产区主要由 1 处办公楼、1 处宿舍楼及配套食堂及周边道路、绿化组成。原始地形标高原始地形标高+912.21m~+919.00m，设计标高+917.60m~+919.60m。回填最大深度约为 6m，开挖最大深度 2m。

办公生活区占地面积约 0.94hm²，为永久用地。

3、山体保留区

山体保留区为项目建设区不扰动地块，现场全部为植被所覆盖。

山体保留区占地面积约0.90hm²，为永久占地。

(3) 工程占地情况

①本项目主体设计征占地面积 2.27hm²，主要为办公生活区、生产加工区及山体保留区等占地。

②项目建设区位于煤化工大道旁，因此无需新增临时施工便道；施工期间临时生产及辅助生产区均位于用地红线范围内，因此无需新增临时施工用地；施工用水、用电通过小寨坝工业园区市政道路接入，因此无需新增施工用水、用电等临时用地

综上所述，本方案共计征占地面积 4.27hm²，其中生产加工区占地 2.43hm²，办公生活区占地 0.94hm²，山体保留区占地 0.90hm²；均为永久占地。原始占地类型为荒草地、坡耕地和灌木林地。

(4) 工程土石方平衡情况

根据主体资料，主体设计共开挖土石方量 2.36 万 m³，回填土石方量 2.36 万 m³，无废弃土石方。

结合主体设计计列的土石方开挖回填量，本方案复核后，确定本项目建设共开挖土石方 2.36 万 m³（表土 0.50 万 m³，土方 0.54 万 m³，石方 1.32 万 m³），回填土石方 2.36 万 m³（表土 0.50 万 m³，土方 0.54 万 m³，石方 1.32 万 m³），无废弃土石方。

表 1-1 土石方平衡分析表

项目组成	开挖				回填				调出				调入				废弃		
	表土	土方	石方	小计	土方	石方	小计												
一级分区	0.36	0.37	0.93	1.66	0.15	0.33	0.74	1.22	0.21	0.04	0.19	0.44							0.00
生产加工区	0.14	0.17	0.39	0.70	0.35	0.25	0.54	1.14					0.21	0.08	0.15	0.44			0.00
山体保留区																			
合计	0.50	0.54	1.32	2.36	0.50	0.58	1.28	2.36	0.21	0.04	0.19	0.44	0.21	0.08	0.15	0.44			0.00

(5) 工程投资及施工工期

项目建设总工期 7 个月，已于 2020 年 3 月动工，于 2020 年 9 月完工。

项目总投资约 15000 万元，土建投资约 8993.29 万元。资金来源为企业自筹资金。

(6) 拆迁安置及专项设施迁改建情况

本项目建设区内不涉及拆迁安置及专项设施迁改建。

(7) 自然概况

①地质构造

项目区地质构造处于扬子准地台黔北台隆遵义断拱贵阳复杂构造变形区，沿线地质总体呈单斜构造，断裂构造不发育，对工程施工破坏性小，未发现区域性断裂构造。

②地层岩性

项目区出露地层较老；基岩为寒武系中上统娄山关组白云岩，覆盖层为第四系残坡积红粘土为主，局部分布冲洪积层卵砾石土、杂填土、碎石土等，具体岩土分述如下：

1) 杂填土 (Q^{ml})：杂色，以建筑垃圾为主，夹少量粘土，回填材料不均匀，结构松散，不宜作路基持力层。

2) 红粘土：可塑状，为中压缩性粘土，承载力较低，可作为路基持力层。

3) 强~中风化白云岩：岩体破碎~较完整，强度较高~高，承载力高，是理想的路基持力层。

③地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306—2015)，本项目区内地震动峰值加速度为 0.05g，沿线所经地区反应谱特征周期 S 为 0.35s，结合地质资料分析，区域稳定性判断为稳定区，据《建筑抗震设计规范》(GB50011~20010)，抗震设防烈度小于 VI 度，属于相对稳定区。

④地貌

息烽县地处黔中山原丘陵中部，地势南高北低，一般海拔 1000~1200m，大部分为低中丘陵地，碳酸岩分布广，喀斯特发育，峰丛、洼地、溶丘、溶洞、暗河、漏斗甚多，北部边缘受乌江及支流侵蚀切割，沟谷纵横。

⑤气象

项目区气候类型属北亚热带和南温带季风气候区，气候温和，雨量充沛，冬无严寒，夏无酷暑，气候宜人。

根据息烽气象局观测资料统计，该区多年平均气温 14.5℃，最冷月 1 月 3.7℃，最热月 7

月 24℃,极端最低气温-7.6℃,极端最高气温 36.5℃。平均无雾期 275 天。年平均日照数 1412h, ≥10℃有效积温 4320.5℃。全年以 NE 风为多,夏季盛行 S 风,冬季盛行 NE 风。流域内降水量丰沛,多年平均降水量为 1139.2mm,年内降雨在时空上分配不均,每年 5~9 月降水集中,占年内降水量的 77.4%。多年平均蒸发量 841mm。年平均相对湿度 81%。项目区最大 1 小时平均点雨量为 40mm,10 年一遇最大一小时降水量为 61.39mm、20 年一遇最大一小时降水量为 71.01mm。

⑥水文

项目区属长江流域乌江水系。

1、地表水:项目建设区周边地表水系不发育,地表水系以季节性沟溪为主。

息烽河,位于本项目西侧直线距离1.5km处,又称潮水河,乌江南岸支流,源于息烽县猫场乡,向东至难桥后折向北流,至大河口纳头道河支流,于马脑石附近注入乌江。全长50公里。

2、地下水:据实地调查、地层岩性、地下水的赋存形式和水动力特征,场区地下水分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水二种类型。

1) 松散岩类孔隙水:赋存于残坡积层粘土土层内。粘土渗透性低,属弱透水层。主要接受大气降水、地表水垂向补给,表层裂隙发育,含水较丰富,形成上层滞水,以径流方式及蒸发方式排泄。

2) 基岩裂隙水:赋存于碳酸盐岩岩层裂隙中,因岩体裂隙大多呈半张开-闭合状,因此基岩富水性差,主要接受大气降水的垂向补给,受气候季节影响较大。

⑦土壤

根据现场调查并查阅相关资料,项目区及附近区域土壤主要为黄壤,土层厚度约为 50cm,表土厚度约为 30cm。黄壤属湿润、干湿季不明显生物气候条件下发育而成的土壤,土壤中富含氧化铁、氧化铝,很容易发生水化作用,质地粘重,有较强的抗侵蚀性和抗冲刷性,全剖面呈弱酸性, pH6.0 左右。

⑧植被

项目区植被类型属亚热带常绿阔叶林。原生植被多被破坏,由次生植被所代替,种类繁多。项目区主要分布有杉树、松树、女贞树、壳斗科、女贞、喜树等,人工栽植的树种主要有李、桃、杨梅、梨等树木。据贵州省林业局《关于发布全省各地 2019 年度森林覆盖率的通知》(黔林资函〔2020〕233 号,2020 年 7 月),息烽县森林覆盖率约为 57.63%。

⑨其他

项目建设区内不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

1.2 项目前期工作进展情况

2020年2月建设单位委托京延工程咨询有限公司完成了《贵州省昊越新型材料科技有限公司磷石膏系列新型建材研发与生产项目可行性研究报告》。2020年6月建设单位取得息烽县发展和改革局下发的贵州省企业投资项目备案证明。

2021年7月,贵州省昊越新型材料科技有限公司委托贵州天保生态股份有限公司承担《磷石膏系列新型建材研发与生产项目建设项目水土保持方案报告表》的编制工作。2021年8月,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,在各相关业务部门和建设单位的大力支持和帮助下,编制完成了《磷石膏系列新型建材研发与生产项目建设项目水土保持方案报告表》,以下简称“方案”。

1.3 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)的第4.4.1条的规定,生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地(含租赁土地以及其他使用与管辖区域,确定本《方案》水土流失防治责任范围总面积4.27hm²,均为永久占地。

1.4 水土流防治目标

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)、《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),项目建设区所在的小寨坝镇不属于国家级或省级水土流失重点防治区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018),本项目位于息烽经济开发区,本项目水土保持区划属西南岩溶区,故本项目水土流失防治标准执行建设类项目西南岩溶区一级标准。

表1 西南岩溶区一级标准水土流失防治指标值

防治指标	标准规定		城市区修正		按土壤侵蚀强度修正		采用标准	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	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	-	1.0
渣土防护率(%)	90	92		+2		-	-	94
表土保护率(%)	95	95					-	95
林草植被恢复率(%)	-	96		-			-	96
林草覆盖率(%)	-	21	-	+2		-	-	23

本《方案》确定工程设计水平年的目标值如下:水土流失治理度97%,土壤流失控制比

1.0, 渣土防护率 94%, 表土保护率 95%, 林草植被恢复率 96%, 林草覆盖率 23%。

1.5 编制深度及设计水平年

本方案编制深度为初设深度。

本项目为建设类项目, 水土保持方案设计水平年为主体工程完工后当年或第二年。根据主体工程建设进度安排, 本项目已于 2020 年 3 月动工, 于 2020 年 9 月完工, 因此, 本项目水土保持方案设计水平年为建设完工后的后一年, 即 2021 年。

2、项目水土保持评价

从水土保持角度看, 本项目不属于国家级或省级水土流失重点防治区, 本项目选址不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地, 未涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带; 本项目选址避开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, 但项目位于县级城市区域(息烽经济开发区)。

综上所述, 本项目选址存在一定的制约因素, 在建设过程中通过提高防治标准, 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, 可以有效控制可能造成的水土流失, 工程选址基本可行。

3、水土流失分析与预测

(一) 扰动地表面积

本项目建设区占地 4.27hm², 扰动地表面积 3.37hm²。

(二) 弃渣量

本项目开挖土石方量 2.36 万 m³ (表土 0.50 万 m³, 土方 0.54 万 m³, 石方 1.32 万 m³), 回填土石方 2.36 万 m³ (表土 0.50 万 m³, 土方 0.54 万 m³, 石方 1.32 万 m³), 无废弃土石方。

(三) 原地表土壤侵蚀背景值调查

项目位于水土保持区划中的西南岩溶区, 本区以水力侵蚀为主, 水土流失侵蚀方式为面蚀, 息烽县原地表平均侵蚀模数为 1264t/(km²·a) (水土保持公报 2019 年), 属轻度流失区。土壤容许侵蚀模数值为 500t/(km²·a)。

表 3-1 息烽县水土流失现状表

行政区划	国土面积	无明显流失面积	水土流失面积		各级土壤侵蚀强度面积										平均土壤侵蚀模数
					轻度		中度		强烈		极强烈		剧烈		
			面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	t/(km ² ·a)
息烽县	1037	659.37	377.63	36.42	253.76	67.19	69.99	18.53	38.69	10.25	14.64	3.88	0.55	0.15	1264

(四) 现状的土壤侵蚀背景值调查

根据现场调查, 本项目原地貌平均土壤侵蚀模数为 597t/(km²·a), 年均水土流失量为 20.14t, 项目区容许土壤侵蚀模数 500t/(km²·a)。各分区水土流失因子、水土流失面积及水土流失量详见表 3-2、表 3-3、表 3-4。

表 3-2 项目区原地表水土流失因子调查表

项目组成	土地利用现状	面积 (hm ²)	土壤	地面结构形式	坡度(°)	林草覆盖率 (%)	侵蚀	侵蚀强度	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀量
生产加工区	坡耕地	1.48	黄壤	土壤、农作物	5~8	/	水力侵蚀	微度	500	7.40
	荒草地	0.95	黄壤	土壤、植被	8~15	45~60	水力侵蚀	轻度	700	6.65
	小计	2.43							578	14.05
办公生活区	坡耕地	0.33	黄壤	土壤、农作物	5~8	/	水力侵蚀	微度	550	1.82
	荒草地	0.61	黄壤	土壤、植被	8~15	45~60	水力侵蚀	轻度	700	4.27
	小计	0.94							647	6.09
合计		3.37							597	20.14

表 3-3 项目建设区原地貌水土流失统计表 (流失面积)

项目组成	合计	流失面积 (hm ²)	
一级分区		微度	轻度
生产加工区	2.43	1.48	0.95
办公生活区	0.94	0.33	0.61
合计	3.37	1.81	1.56

表 3-4 项目建设区原地貌水土流失统计表 (水土流失量)

项目组成	流失量 (t)			侵蚀模数 (t/km ² ·a)
一级分区	小计	微度	轻度	
生产加工区	14.05	7.40	6.65	578
办公生活区	6.09	1.82	4.27	647
合计	20.14	9.22	10.92	597

(五) 水土流失估算结果

根据现场调查, 结合项目特点, 项目建设期扰动地表面积 3.37hm², 工期侵蚀模式取 4000t/km²·a 左右, 扰动时间 7 个月, 超过雨季长度且不足 1 年按照 1 年计列。

本项目建设背景水土流失总量为 25.12t, 已产生水土流失 139.00t, 新增水土流失量为 113.88t。工程建设已造成水土流失量详见表 3-5。

(六) 水土流失危害

本项目新增水土流失的主要原因是工程建设扰动地表等在外营力作用下发生加速侵蚀, 新增水土流失量集中产生于主要生产区、辅助生产区的裸露地表。

项目区工程建设期间扰动地表后，松散地表如果不对其布置相应的防治措施，存在较大的水土流失隐患，若遇暴雨天气，松散的土石渣将会随地表径流一并冲走，降水对场地冲刷造成水土流失的同时，同时影响厂区内道路的正常通行和员工的正常生活。

本项目已完工，项目建设区内工程、植物措施均已完善，基本不会造成新的水土流失危害。

表 3-5 项目建设区已造成水土流失量

项目组成 一级分区	预测时段	土壤侵蚀背景值 [t/km ² .a]	扰动后侵蚀模数[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					
生产加工区	施工期	578	4500		2.43	1	14.05	109.35	95.30
	自然恢复期	578	1200	600	0.19	2	2.20	3.42	1.22
办公生活区	施工期	647	4000		0.94	0.5	3.04	18.80	15.76
	自然恢复期	647	1000	650	0.45	2	5.83	7.43	1.60
施工期					3.37		17.09	128.15	111.06
自然恢复期					0.64		8.02	10.85	2.82
合计							25.12	139.00	113.88

4、水土保持措施

本项目已完工建设，主体已实施措施基本满足场区内水土保持要求，本方案不再新增，仅对已实施水土保持措施进行统计。

(1) 生产加工区

1、工程措施：

主体在动工前已进行表土剥离 2.43hm²，剥离表土 3600m³；施工结束后对本区空闲地段覆土整治面积 0.20hm²，覆土量 1500m³；主体已在生产加工区建筑物周边设置盖板排水沟 780m，将周边汇水排入道路排水管，尺寸为 0.3m×0.3m，C30 砼砌筑，盖板采用 C30 钢筋混凝土，厚 7cm；主体设计沿生产加工区沿道路布设道路排水管 570m，其中 DN300 双壁波纹管 140m，DN400 双壁波纹管 40m，DN500 双壁波纹管 50m，DN600 双壁波纹管 255m，DN800 双壁波纹管 85m；主体已在生产加工区周边空闲地段种植植物措施面积 0.20hm²，其中红枫 2 株，栎树 2 株，铁树 1 株，金叶女贞 56.43m²，红叶石楠 75m²，台湾二号草坪 1647.91m²，爬山虎 100 株。

① 生产加工区盖板排水沟水力验算如下：

1) 防洪标准

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）的规定，本项目坡面截排水工程设计标准等级为 2 级：3 年一遇~5 年一遇短历时暴雨（取 5 年一遇作为计算标准）。

2) 设计流量 Q_m：

a: 采用公式：Q_m=16.67φqF

Q_m——设计流量。

F——山坡集水面积，选取项目建设区内最大集雨面积 0.45hm²。

φ——径流系数。

q——设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度（mm/min）。

$q = C_p C_t q_{5,10}$ ，

查规范《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）图 A.4.1-1 得 $q_{5,10}=2.2\text{mm/min}$ ；

C_p——重现期转换系数，重现期为 5 年一遇，查规范表 A.4.1-2，取 C_p=1.0；

C_t——降雨历时转换系数，按下面两式计算的汇流历时，查规范表 A.4.1-3，取值 C_t 见表 8-9；

汇流历时计算公式：

$$t=t_1+t_2$$

式中: t_1 ——坡面汇流历时;

t_2 ——沟内汇流历时;

坡面汇流历时 t_1 计算公式如下:

$$t_1 = t_1 = 1.445 \left(\frac{m_1 L_s}{\sqrt{i_s}} \right)^{0.467}$$

式中: L_s ——坡面流的长度;

i_s ——坡面流的坡降, 以小数计;

m_1 ——地面粗度系数, 查规范表 A.4.2-1, 取值 m_1 见表 3-9;

沟内汇流历时 t_2 计算公式如下:

$$t_2 = \sum_{i=1}^n \left(\frac{l_i}{60v_i} \right)$$

式中: n, i ——分段数和分段序号;

l_i ——第 i 段的长度 (m);

v_i ——第 i 段的平均流速 (m/s)。

沟平均流速 v 用下式估算:

$$v_i = 20i_g^{0.6}$$

式中: i_g ——该段排水沟的平均坡度。

表 3-9 截水沟排水流量计算表

序号	Qm(m ³ /s)	φ	q (mm/min)	F (km ²)	Cp	Ct	q _{5,10} (mm/min)
生产加工区建筑物周边盖板排水沟	0.1155	0.7	2.200	0.0049	1	1	2.2

3) 水力学计算:

a 计算假定: 截水沟断面形式: 梯形

b 断面试算: 按式 $Q=CA\sqrt{Ri}$ 进行计算

式中: A -过水断面面积

$$C\text{-谢才系数 } C = \frac{1}{n} R^{1/6}$$

$$R\text{-水力半径} = \frac{A}{X}$$

n -糙率, 取 $n=0.017$

X -湿周

$i=$ 渠道纵坡, $i=3\%$

表 3-10 截水沟水力计算表

序号	设计水深	底宽	边坡	过水面积	湿周	水力半径	糙率	谢才系数	底坡比降	流速	计算流量	设计流量
	h(m)	b(m)	m	A(m ²)	χ (m)	R(m)	n	C(m ^{1/2} /s)	I	v(m/s)	Q(m ³ /s)	Q(m ³ /s)
生产加工区建筑物周边盖板排水沟	0.300	0.300	0.00	0.09	0.90	0.10	0.017	40.08	0.02	1.79	0.1613	0.1155

经计算, 主体已实施生产加工区盖板排水沟过流能力均大于设计流量, 断面平均流速:

$$V = \frac{Q}{A} < \text{允许不冲流速 (5.0m/s)}, \text{ 满足过流要求。}$$

②生产加工区道路排水管水力验算:

雨水管布设在建筑物周边, 收集项目建设区内雨水, 因此本方案按照最大管径进行验算, 集雨面积为 7.02hm², 本方案将采用暴雨强度公式进行计算。

a、暴雨强度

计算公式如下:

$$q = \frac{5055(1 + 0.4731gp)}{(t + 17)^{0.95}} \quad (\text{l/s} \cdot \text{hm}^2)$$

P—重现期, 根据《室外排水设计规范》(GB50014-2006)中的相关规定, 本项目属于一般地区, 因此重现期可取为 5 年。

t—降雨历时, 即积水时间, 取 15 分钟。按照以下公式计算:

$$t = t_1 + mt_2$$

t₁—地面积水时间; 一般 5-15 分钟, 本方案取为 5 分钟;

t₂—管渠雨水流行时间; 本方案取为 5 分钟

m—折减系数, 由于采用管道排水, m=2。

经过计算, $q=249.98$ (l/s·hm²)

b、雨水设计流量

按以下公式计算: $Q = q\Psi F$

式中: Q—雨水设计流量 (l/s);

q—为设计暴雨强度 (l/s·hm²), 计算结果为 249.98。

Ψ —径流系数, 本方案取 0.70;

F—汇水面积 (hm²); 本方案取 7.02hm²。

$$Q=249.98 \times 0.70 \times 7.02=1228 \text{ (l/s)}$$

c、排水管道流量计算

$$Q_{\text{过}} = AV$$

$Q_{\text{过}}$ —设计过水能力 (m^3/s) ;

V —流速 (m/s)

A —水流有效断面面积 (m^2)

管道流速 V 按照以下公式计算

$$V = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} i^{\frac{1}{2}}$$

V —流速 (m/s)

n —粗糙系数，本项目主要采用 HDPE 双臂波纹管，按照表 4.2.3 的规定，取值为 0.012；

R —水力半径，

i —水力坡降，按照 2% 进行计算。

水力半径 R 按照以下公式计算

$$R = \frac{A}{X}$$

A —水流有效断面面积，由于为雨水管道，按照规范 4.2.4 取为满流 (m^2)

X —湿周 (m) ;

本方案将按照以上公式进行试算，本方案试算内径 DN1500 的排水管，计算过程及结果见表 3-12。

表 3-12 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)	设计雨水量 (l/s)
DN800	0.377	2.512	0.150	3.327	1.254	5	1228

根据以上计算结果， $Q_{\text{DN800}}=1.254 \text{ (m}^3/\text{s)} = 1254 \text{ (l/s)} > 1228 \text{ (l/s)}$ ，因此，选用内径 DN800 的双壁波纹排水管即可满足区内雨水排放的要求。

(2) 办公生活区

1、工程措施：

主体在动工前已进行表土剥离 0.94hm^2 ，剥离表土 1400m^3 ；施工结束后对本区空闲地段覆土整治面积 0.45hm^2 ，覆土量 3500m^3 ；主体设计在办公生活区建筑物周边设置排水沟 297m ，将周边汇水排入道路排水管，尺寸为 $0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，C30 砼砌筑，其中盖板排水沟 152m ，盖板

采用 C30 钢筋混凝土，厚 7cm；主体设计沿生产加工区沿道路布设道路排水管 150m，其中 DN300 双壁波纹排水管 55m，DN500 双壁波纹排水管 95m；主体在临时表土堆放场周围设置临时拦挡 180m，临时排水沟 200m，临时苫盖 5200m²；主体已在生产加工区周边空闲地段种植植物措施面积 0.45hm²，其中桂花 3 株，红枫 4 株，金森女贞球 12 株，红叶石楠球 92 株，红花继木球 16 株，造型罗汉松 1 株，栾树 16 株，铁树 4 株，菖蒲 1.3m²，旱伞草 1.5m²，金叶女贞 113.30m²，红叶石楠 152.60m²，大叶黄杨 261.70m²，大叶栀子 108.80m²，春鹃 267.10m²，四季桂 26.90m²，麦冬 9.10m²，台湾二号草坪 823.95m²，播种波斯菊 2494.40m²，爬山虎 440 株。

①办公生活区盖板排水沟校核

- 1) 防洪标准：详见生产加工区盖板排水沟水力校核；
- 2) 洪峰流量 $Q_m=16.67\phi qF$ ：详见生产加工区盖板排水沟水力校核；
- 3) 力学计算：详见生产加工区盖板排水沟水力校核；

表 5-11 盖板排水沟排水流量计算表

序号	Q_m (m ³ /s)	ϕ	q (mm/min)	F (km ²)	C_p	C_t	$q_{5,10}$ (mm/min)
办公生活区盖板排水沟	0.1258	0.7	2.574	0.0049	1.17	1	2.20

断面：根据上述计算步骤及方法，设计排水沟断面如表 5-15。

表 5-12 盖板排水沟水力计算表

序号	设计水深	底宽	边坡	过水面积	湿周	水力半径	糙率	谢才系数	底坡比降	流速	计算流量	设计流量
	h (m)	b (m)	m	A (m ²)	χ (m)	R (m)	n	C (m ^{1/2} /s)	I	v (m/s)	Q (m ³ /s)	Q (m ³ /s)
办公生活区盖板排水沟	0.300	0.300	0.00	0.09	0.90	0.10	0.017	40.08	0.02	1.79	0.1613	0.1258

由上表可知，办公生活区已实施盖板排水沟过流能力大于设计流量，其过水能力满足要求。计算的截水沟流速均在 0.3m/s~5.0m/s 之间，满足不冲不淤流速。

②办公生活区道路排水管水力验算：

办公生活区道路排水管汇集雨水口排入生产加工区道路排水管，因此本方案仅对生产加工区道路排水管的管径进行了水力校核，其管径能够满足区内雨水排放的要求。

表 4 主体设计水土保持措施工程量统计表

序号	措施类型	单位	措施量
总计			
I 工程措施			
一	生产加工区		
1	表土剥离	m ³	3600
2	覆土整治	hm ²	0.2
	土地整治	hm ²	0.2
	覆土量	m ³	1500
3	生产加工区建筑物周边盖板排水沟	m	780
4	生产加工区道路排水管	m	570
	双壁波纹管 DN300	m	140
	双壁波纹管 DN400	m	40
	双壁波纹管 DN500	m	50
	双壁波纹管 DN600	m	255
	双壁波纹管 DN800	m	85
二	办公生活区		
1	表土剥离	m ³	1400
2	覆土整治	hm ²	0.45
	土地整治	hm ²	0.45
	覆土量	m ³	3500
3	生产加工区建筑物周边排水沟	m	297
	盖板排水沟	m	152
	排水沟	m	145
4	生产加工区道路排水管	m	150
①	双壁波纹管 DN300	m	55
	双壁波纹管 DN500	m	95
II 植物措施			
一	生产加工区		
1	铁树 (H30~40)	株	1
2	红枫 (d7~8)	株	2
3	栎树 (φ13~14)	株	2
4	金叶女贞(P40)	m ²	56.43
5	红叶石楠(P40)	m ²	75
6	台湾二号草坪	m ²	1647.91
7	爬山虎	株	100
二	办公生活区		
1	桂花 (φ13~14)	株	3
2	红枫 (d7~8)	株	4
3	金森女贞球(P140)	株	12
4	红叶石楠球(P140)	株	92
5	红花继木球(P140)	株	16
6	造型罗汉松	株	1
7	栎树 (φ13~14)	株	16
8	铁树 (H30~40)	株	4
9	菖蒲	m ²	1.3
10	旱伞草	m ²	1.5
11	金叶女贞(P40)	m ²	113.3
12	红叶石楠(P40)	m ²	152.6
13	大叶黄杨(P40)	m ²	261.7

14	大叶栀子(P40)	m ²	108.8
15	春娟(P40)	m ²	267.1
16	四季桂	m ²	26.9
17	麦冬	m ²	9.1
18	台湾二号草坪	m ²	823.95
19	播种波斯菊	m ²	2494.4
20	爬山虎	株	440
III临时措施			
—	办公生活区		
1	临时拦挡	m	180
2	临时苫盖	m ²	5200
3	临时排水沟	m	200

5、水土保持投资概算及效益分析

5.1 水土保持投资概算

本项目水土保持总投资为 128.38 万元（其中主体设计水土保持投资为 113.06 万元，本方案新增水土保持措施费为 15.32 万元），水土保持工程建设静态投资 123.25 万元，水土保持补偿费 5.13 万元。水土保持工程建设静态投资中，工程措施费 78.98 万元，植物措施 26.16 元，临时工程投资 7.92 万元，独立费用 9.70 万元，基本预备费 0.49 万元。

5.2 效益分析

（1）水土流失治理度

水土流失治理度——项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比，即

$$\text{水土流失治理度} = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{造成水土流失总面积}} = \frac{2.63+0.73}{3.37} \times 100\% = 99.70\%$$

项目建设区总征占地面积 4.27hm²，扰动土地面积 3.37hm²，永久建筑物面积 2.63hm²，水土保持措施面积为 0.73hm²，经计算得水土流失总治理度为 99.70%。

（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：

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后平均土壤流失量}} = \frac{16.85}{11.80} = 1.43 > 1.0$$

容许土壤流失量：项目区容许侵蚀模数值为 500t/（km²·a），各区在地面硬化后及工程措施、植物措施等的综合防治下，侵蚀模数降低到 350t/（km²·a）以下，经计算得土壤流失治控制比为 1.43。

（3）渣土防护率

渣土防护率——项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。项目建设区内土石方及时清运回填，不设置永久弃渣场，到达设计水平年，渣土防护率将达到 95%以上，能够满足要求。

(4) 表土保护率

表土保护率——项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比，项目水土流失防治责任范围内已剥离表土数量为 5000m³，建设期可剥离表土总量为 5055m³，表土保护率为 98.91%。

$$\text{表土保护率} = \frac{\text{防治责任范围内保护的表土数量}}{\text{可剥离表土总量}} = \frac{5000}{5055} = 98.91\%$$

(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：

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} = \frac{0.64}{0.65} \times 100\% = 98.46\%$$

项目建设区可恢复林草植被面积为 0.65hm²，林草类植被面积为 0.64hm²，经计算得林草植被恢复率 98.46%。

(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：

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{建设区总面积}} = \frac{1.54}{4.27} \times 100\% = 36.07\%$$

项目建设区林草类植被面积 1.54hm²（包括山体保留区植被面积 0.90hm²），项目建设区征占地面积 4.27hm²，计算得林草覆盖率为 36.07%。

经过水土流失综合防治效果的评估，本工程已实施各项水土保持措施已初步发挥效益，各项防治指标均达到或超过预定目标。详见表 3、表 4。

表3 六项指标计算表

项目分区	征占地面积	扰动土地面积	永久建筑及硬化面积	措施面积			可绿化面积	水土流失治理度(%)	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
				小计	工程措施	植物措施				
生产加工区	2.43	2.43	2.18	0.25	0.06	0.19	0.19	100.00%	100.00%	7.82%
办公生活区	0.94	0.94	0.45	0.48	0.03	0.45	0.46	98.94%	97.83%	47.87%
山体保留区	0.90			0.90		0.90	0.90			100.00%
合计	4.27	3.37	2.63	1.63	0.09	1.54	1.55	99.70%	98.46%	36.07%

表4 防治效果与防治目标对照表

序号	指标	防治效果值 (试运行期)	防治目标值 (试运行期)	达标情况
1	水土流失总治理度(%)	99.70	97	达到目标
2	土壤流失控制比	1.43	1.0	达到目标
3	渣土防护率(%)	95	94	达到目标
4	表土保护率(%)	98.91	95	达到目标
5	林草植被恢复率(%)	98.46	98	达到目标
6	林草覆盖率(%)	36.07	21	达到目标

6、结论与建议

6.1 结论

- 1、本项目属建设类项目，本方案从水土保持角度分析评价后，认为项目建设可行。
- 2、项目建设存在一定的制约因素，项目在客观上无法避让，但建设单位已经提高了防护标准，加大了水保投资，优化了施工工艺，减少了对地表扰动和植被破坏范围，可有效控制可能造成的水土流失，工程结束后已对拟绿化的区域采取植被恢复，最大限度的减少水土流失，保证工程的安全。项目基本可行。

6.2 建议

- 1、项目动工前业主应主动向当地水行政主管部门汇报项目水土保持工作开展情况，项目开工建设后，应积极配合当地水行政主管部门的监督检查工作。
- 2、本项目竣工后投产使用前，建设单位应依据经批复的水土保持方案及批复意见，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，向社会公开并向息烽县水务局报备。
- 3、方案批复下达后，建设单位应及时缴纳水土保持补偿费。

水土流失防治责任范围表（大地 2000 坐标系）

拐点序号	拐点坐标		拐点序号	拐点坐标	
	X	Y		X	Y
1	3009368.67	35372630.01	29	3009296.16	35372694.16
2	3009351.01	35372556.12	30	3009294.92	35372717.71
3	3009346.40	35372546.98	31	3009300.00	35372726.53
4	3009328.57	35372516.25	32	3009301.59	35372735.52
5	3009319.61	35372528.92	33	3009298.71	35372751.12
6	3009317.31	35372533.43	34	3009300.44	35372765.35
7	3009314.40	35372532.56	35	3009263.87	35372756.09
8	3009294.87	35372562.17	36	3009247.37	35372757.06
9	3009250.24	35372599.08	37	3009189.22	35372744.38
10	3009250.46	35372599.80	38	3009178.70	35372833.34
11	3009247.22	35372605.56	39	3009242.15	35372916.02
12	3009241.87	35372611.91	40	3009253.55	35372908.89
13	3009238.15	35372621.68	41	3009269.35	35372903.11
14	3009237.38	35372622.68	42	3009271.72	35372902.40
15	3009243.19	35372627.85	43	3009275.85	35372902.27
16	3009242.21	35372638.41	44	3009279.66	35372902.33
17	3009243.31	35372640.84	45	3009283.93	35372902.98
18	3009243.57	35372640.84	46	3009295.96	35372907.43
19	3009243.57	35372641.44	47	3009300.98	35372908.63
20	3009244.66	35372643.86	48	3009337.42	35372913.56
21	3009251.39	35372644.49	49	3009355.91	35372774.99
22	3009258.25	35372652.49	50	3009364.78	35372713.96
23	3009263.51	35372666.74	51	3009369.80	35372707.37
24	3009268.64	35372675.71	52	3009376.05	35372661.79
25	3009268.89	35372687.38	53	3009375.83	35372660.44
26	3009269.61	35372686.70	54	3009375.93	35372658.89
27	3009301.86	35372670.21	55	3009372.16	35372644.61
28	3009299.19	35372682.55	56	3009368.80	35372630.55

水保方案（贵）字第 0025 号

磷石膏系列新型建材研发与生产项目

水土保持方案报告表

投 资 概 算 附 表

建设单位：贵州省昊越新型材料科技有限公司

编制单位：贵州天保生态股份有限公司

2021 年 08 月

表1 估算总表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费		独立费用	投资合计
		主体已列	方案新增		
第一部分 工程措施		78.98	0.00		78.98
1	生产加工区	58.12	0.00		58.12
2	办公生活区	20.86	0.00		20.86
3	山体保留区	0.00	0.00		0.00
第二部分 植物措施		26.16			26.16
1	生产加工区	4.60			4.60
2	办公生活区	21.56			21.56
3	山体保留区	0.00			0.00
第三部分 监测措施			0.00		0.00
1	土建设施				0.00
2	设备及安装				0.00
第四部分 施工临时工程		7.92	0.00		7.92
1	临时防护工程	7.92			7.92
2	其它临时工程				0.00
第五部分 独立费用				9.70	9.70
1	建设管理费			1.70	1.70
2	水土保持方案编制费			3.00	3.00
3	工程建设监理费			0.00	0.00
4	竣工验收技术评估费			5.00	5.00
一至五部分合计		113.06	0.00	9.70	122.76
基本预备费(5%)					0.49
静态总投资					123.25
水土保持补偿费					5.13
总投资					128.38

表2 分年度投资估算表

单位：万元

序号	项目名称	合计	建设期(年)
			2020
一	工程措施	78.98	78.98
二	植物措施	26.16	26.16
三	监测措施	0.00	0.00
四	临时措施	7.92	7.92
五	独立费用	9.70	9.70
(一)	建设管理费	1.70	1.70
(二)	水土保持方案编制费	3.00	3.00
(三)	竣工验收技术评估费	5.00	5.00
六	一至四部分合计	122.75	122.75
基本预备费(5%)		0.49	0.49
水土保持工程建设总投资		123.24	123.24
水土保持补偿费		5.13	5.13
水土保持工程总投资		128.36	128.36

表3 主体实施水土保持措施工程量及投资汇总表

序号	措施类型	单位	措施量	单价(元)	金额(元)
	总计				1130554
	I 工程措施				789783
一	生产加工区				581223
1	表土剥离	m ³	3600	18.36	66096
2	覆土整治	hm ²	0.2		30018
	土地整治	hm ²	0.2	990.07	198
	覆土量	m ³	1500	19.88	29820
3	生产加工区建筑物周边盖板排水沟	m	780	330.46	257759
4	生产加工区道路排水管	m	570		227350
	双壁波纹管 DN300	m	140	195	27300
	双壁波纹管 DN400	m	40	250	10000
	双壁波纹管 DN500	m	50	350	17500
	双壁波纹管 DN600	m	255	480	122400
	双壁波纹管 DN800	m	85	590	50150
二	办公生活区				208560
1	表土剥离	m ³	1400	18.36	25704
2	覆土整治	hm ²	0.45		70026
	土地整治	hm ²	0.45	990.07	446
	覆土量	m ³	3500	19.88	69580
3	生产加工区建筑物周边排水沟	m	297		68855
	盖板排水沟	m	152	330.46	50230
	排水沟	m	145	128.45	18625
4	生产加工区道路排水管	m	150		43975
①	双壁波纹管 DN300	m	55	195	10725
	双壁波纹管 DN500	m	95	350	33250
	II 植物措施				261618
一	生产加工区				46049
1	铁树(H30~40)	株	1	150	150
2	红枫(d7~8)	株	2	720	1440
3	栎树(φ13~14)	株	2	1100	2200
4	金叶女贞(P40)	m ²	56.43	108	6094
5	红叶石楠(P40)	m ²	75	108	8100
6	台湾二号草坪	m ²	1647.91	16.8	27685
7	爬山虎	株	100	3.8	380
二	办公生活区				215568
1	桂花(φ13~14)	株	3	3420	10260
2	红枫(d7~8)	株	4	720	2880
3	金森女贞球(P140)	株	12	162	1944
4	红叶石楠球(P140)	株	92	162	14904
5	红花继木球(P140)	株	16	162	2592
6	造型罗汉松	株	1	25000	25000
7	栎树(φ13~14)	株	16	1100	17600
8	铁树(H30~40)	株	4	150	600
9	菖蒲	m ²	1.3	100	130
10	早伞草	m ²	1.5	100	150
11	金叶女贞(P40)	m ²	113.3	108	12236
12	红叶石楠(P40)	m ²	152.6	108	16481
13	大叶黄杨(P40)	m ²	261.7	108	28264

14	大叶栀子(P40)	m ²	108.8	108	11750
15	春娟(P40)	m ²	267.1	108	28847
16	四季桂	m ²	26.9	135	3632
17	麦冬	m ²	9.1	36.8	335
18	台湾二号草坪	m ²	823.95	16.8	13842
19	播种波斯菊	m ²	2494.4	9	22450
20	爬山虎	株	440	3.8	1672
III临时措施					79153
一	办公生活区				79153
1	临时拦挡	m	180	247.83	44609
2	临时苫盖	m ²	5200	5.88	30576
3	临时排水沟	m	200	19.84	3968

表 4 独立费用估算表

序号	工程或费用名称	单位	取费标准	合计（万元）
第四部分 独立费用				9.70
一	建设管理费	%	按工程措施费、植物措施费、临时措施费之和的2.0%计	1.70
二	方案编制费		按实际工作量结合市场价格确定	3.00
三	竣工验收技术评估费		按实际工作量确定	5.00

表 5 水土保持补偿费估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元/m ² ）	合计（万元）
	水土保持补偿费				5.1264
1	征占地面积	hm ²	4.2720	1.20	5.1264