

平凉市新世纪建材有限责任公司海绵城市新品研发项目

水土保持方案报告表

(报批稿)

建设单位：平凉市新世纪建材有限责任公司

方案编制单位：平凉三和工程咨询有限公司

二〇二二年十一月

平凉市新世纪建材有限责任公司海绵城市新品研发项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	平凉市崆峒区二十里铺工业园区			
	建设内容	建设马路砖生产线2套、自动码垛打包设备、储料罐6座、车辆循环区域及生产配套供电设施和绿化区域等。			
	建设性质	新建	总投资(万元)	3000	
	土建投资(万元)	1200	占地面积(hm ²)	永久:2 临时:	
	动工时间	2022年8月	完工时间	2023年8月	
	土石方	挖方	填方	借方	余方
		1.39	1.48	0.09	0
	取土(石、砂)场	无			
弃土(石、渣)场	无				
项目区概况	涉及重点防治区情况	子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区范围内,同时项目属泾河流域省级水土流失重点治理区	地貌类型	泾河河谷川地区	
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	2600	容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]	1000	
项目选址(线)水土保持评价		工程无水土保持制约性因素,从水土保持角度而言,工程建设可行。			
预测水土流失总量、新增水土流失总量		125、57			
防治责任范围(hm ²)		2.0			
防治标准等级及目标	防治标准等级	一级标准			
	水土流失治理度(%)	93	土壤流失控制比	0.8	
	渣土防护率(%)	90	表土保护率(%)	90	
	林草植被恢复率(%)	95	林草覆盖率(%)	24	
水土保持措施	工程措施	植物措施	临时措施		
	原料大棚及生产区:排水暗管280m,水算子6个,沉砂池6处。道路及成品堆放养护区:排水暗管320m;水算子7个,沉砂池7处,透水砖铺筑0.15hm ² 。样品展示与办公区:排水暗管370m,水算子8个,沉砂池8处,土地整治0.12hm ² 。	样品展示与办公区:撒播草籽,绿化面积0.12hm ² 。	原料大棚及生产区:密目网800m ² ;洒水量220m ³ ,表土剥离90m ³ 。道路及成品堆放养护区:密目网苫盖1100m ² ;降尘洒水量130m ³ ,表土剥离70m ³ 。样品展示与办公区:密目网苫盖2100m ² ;降尘洒水量400m ³ ;表土剥离50m ³ ,表土回覆210m ³ 。		
水土保持投资估算(万元)	工程措施	27.72	植物措施	0.02	
	临时措施	3	水土保持补偿费	2.8	
	独立费用	建设管理费	0.61		
		监理费	0		
		水保设施验收费	1		
水土保持方案编制费		1			
总投资	38.17				
方案编制单位	平凉三和工程咨询有限公司	建设单位	平凉市新世纪建材有限责任公司		
法定代表人	袁超群	法定代表人	魏海涛		
地址	平凉市崆峒区西门口	地址	甘肃省平凉市崆峒区二十里铺工业园区		
邮编	744000	邮编	744000		
联系人及电话	袁超群 13919524488	联系人及电话	魏海涛 13993312866		
传真		传真			
电子信箱	346161911@qq.com	电子信箱			

平凉市新世纪建材有限责任公司海绵城市新品研发项目

水土保持方案报告表

(设计说明)

建设单位：平凉市新世纪建材有限责任公司

编制单位：平凉三和工程咨询有限公司

二〇二二年十一月

平凉市新世纪建材有限责任公司海绵城市新品研发项目

水土保持方案报告表编制人员

（平凉三和工程咨询有限公司）

批准：袁超群

核定：袁超群

审查：王 骏

校核：朱彩霞

项目负责人：袁超群

编写：张 静 （第一章至第四章）

杨淑娟 （第五章至第八章及附图）



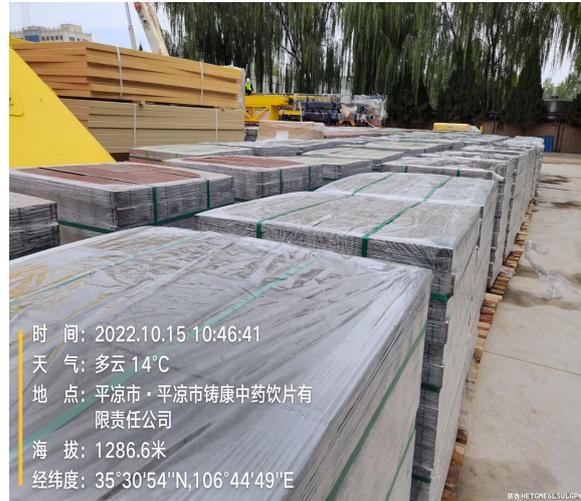
场内道路及成品堆放区基础回填



场内道路



路侧排水暗管及沉砂池



成品堆放



成品堆放场及场地情况



拟定绿化区土地整治情况

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	2
1.3 设计水平年	4
1.4 水土流失防治责任范围	4
1.5 水土流失防治目标	4
1.6 项目水土保持评价结论	5
1.7 水土流失预测结果	6
1.8 水土保持措施布设成果	6
1.9 水土保持监测方案	7
1.10 水土保持投资及效益分析成果	7
1.11 结论	8
2 项目概况	10
2.1 基本情况	10
2.2 建设规模与主要技术指标	11
2.3 项目组成及生产工艺流程	11
2.3.1 项目组成	11
2.4 施工条件	12
2.5 施工组织	13
2.6 工程占地	14
2.7 土石方平衡	14
2.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	16
2.9 施工进度	16
2.10 自然概况	16
3 项目水土保持评价	19
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	19
3.2 建设方案与布局水土保持评价	20
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	22
4 水土流失分析与预测	24
4.1 水土流失现状	24

5 水土保持措施	29
5.1 防治区划分	29
5.2 措施总体布局	29
5.3 分区措施布设	31
5.4 施工要求	33
6 水土保持监测	35
7 水土保持投资估算及效益分析	36
7.1 投资估算	36
7.2 效益分析	43
8 水土保持管理	47
8.1 组织管理	47
8.2 工程施工	47
8.3 水土保持设施验收	47

附件

1、平凉市崆峒区工业和信息化局关于《海绵城市新品研发项目》备案证。

附图

- 1、项目区地理位置图
- 2、项目区水系图
- 3、项目区土壤侵蚀强度分布图
- 4、项目总平面布置图
- 5、项目水土保持措施总体布局图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目建设的必要性

平凉市新世纪建材有限责任公司海绵城市新品研发项目位于平凉市崆峒区二十里铺工业园区，东临兴园路，南临宏达国盛家具生活广场，北临柳湖春酒厂，西临西一路。距平凉市南 10km 处，行政区划隶属平凉市崆峒区二十里铺工业园区管辖，中心点地处东经 106°44'55"、北纬 35°30'51"。距高速公路入口 800m。交通条件便利，地理位置优越。

本项目属资源综合利用项目。该项目建成后可助力海绵城市建设所需透水砖及城市更新所需路面砖，同时可对尾矿材料进行二次利用，生产线选用国内先进、环保、降噪、节能、自动化生产线，对废料及废渣进行加工利用，既能减少对周边环境的污染，又能创造不俗的经济效益。推动矿产资源规模开发和集约利用，加快推进传统矿业转型升级。依托资源优势，推动特色矿业发展。进一步延伸产业链条、优化升级产业结构，整合培育带动性强的矿业企业，淘汰落后低效污染的矿业企业。

本项目行业分类为资源综合利用，用地面积 2hm²，项目总挖方 1.39 万 m³（含表土剥离 210m³），回填 1.48 万 m³（含表土回覆 210m³），外借 0.09 万 m³，建成年产 120 万 m² 马路砖生产线两套，配套全自动化养护窑 2 座，面积约 700m²，养护大棚 3 座，生产线大棚 2 座，项目建设内容包砖机生产线设备、自动码垛打包设备、储料罐 6 座、车辆循环区域及生产配套供电设施和绿化区域等。

工程已于 2022 年 8 月初进入施工准备，计划 2023 年 8 月底完工，工期 13 个月。本项目占地范围内无村庄及其它设施，在项目建设过程中不存在移民及拆迁的情况。项目投资 3000 万元，其中土建投资 1200 万元，资金来源为企业自筹和银行贷款。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2022 年 8 月，项目取得了平凉市崆峒区工业和信息化局关于《平凉市新世纪建材有限责任公司海绵城市新品研发项目》（区工信（备）〔2022〕12 号）的登记备案。

2022 年 10 月，平凉市新世纪建材有限责任公司委托我单位编制平凉市新世纪建材有限责任公司海绵城市新品研发项目水土保持方案，接受委托后，我单位成立了水土保持方案项目组，在研读相关资料后，开展了现场调研、资料收集等外业工作，编

制了《平凉市新世纪建材有限责任公司海绵城市新品研发项目水土保持方案报告表》。

1.1.3 自然简况

崆峒区地处甘肃东部，六盘山东麓，泾河上游的陇东黄土高原腹部，在东经 106°25'-107°21'、北纬 35°12'-35°45'之间。崆峒区属陇东黄土高原丘陵沟壑区，境内西北高峻多山，东南丘陵起伏，中部河谷密布，平均海拔 1540 米。地形地貌呈南、东及西部为中山剥蚀山地，中部为沟谷侵蚀堆积洼地。

本区属温大陆性季风气候，年平均气温 8.6℃。最大降水量 744.5mm，最小降水量 315.4mm，年平均降水量 511.2mm；年最大蒸发量 1654.7mm，最小蒸发量 1123.6mm，年平均蒸发量 1468.8mm。

崆峒区矿产资源较丰富，主要为煤、铁、铜、磷、石灰岩、水泥灰岩、白云岩、陶土、粘土、耐火粘土、石膏等，对石灰岩的利用，主要是生产水泥、石灰和建筑石料。另外还有粘土、石英砂等，其中水泥石灰岩和化工石灰岩品位较高，储量达 5 亿多立方米。

项目区内土壤种类主要有黄绵土、黑垆土、红粘土等三大类。项目区为森林草原植被带，是暖温带落叶阔叶林向草原过渡地带。天然植被已被破坏，只有在极少数地区残存有天然次生林，主要有山杨、油松及沙棘、黄刺玫等乔灌木和黄白草、针茅等为主的草本植物；广大荒山、荒坡、基本上是以大针茅、短花针茅、长芒草、百里香为主。

崆峒区地表水可利用量 1.1 亿立方米，地下水储量 12 亿立方米。崆峒区地热水主要有下白垩系盆地厚层状矿岩构成的蓄热和蓄水层，其上为第三条泥岩构成的保温或隔水层。其热源和水源主要来自盆地西部地六盘山山前断裂带的补给，其地热水大概范围西至六盘山，东至庆阳宁县一带，属甘肃省陇东地热区。

项目区水土流失类型以水力侵蚀为主，兼有冻融侵蚀。年均土壤侵蚀模数 2600t/km².a，属中度侵蚀。按《土壤侵蚀分类分级标准》（GB 50434—2008），项目区容许土壤流失量为 1000t/km².a。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会，1991 年 6 月 29 日颁布；2010 年 12 月 25 日修订通过，2011 年 3 月 1 日起施行）；

(2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第 120 号发布，2011

年1月8日修订)；

(3) 《甘肃省水土保持条例》(甘肃省人民代表大会常务委员会公告第64号, 2012年8月10日由甘肃省第十一届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过, 2012年10月1日起施行)。

1.2.2 部委规章

(1) 《生产建设项目水土保持方案编报审批管理规定》(1995年5月30日水利部令第5号发布, 2005年7月8日水利部令第24号修订, 2017年12月22日水利部第49号令修订)；

(2) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》(水利部令第12号, 2000年1月31日颁布, 水利部令46号, 2014年8月19日修改)。

1.2.3 规范性文件

(1) 《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》(办水保〔2013〕188号), 水利部办公厅, 2013年8月12日；

(2) 《水利部办公厅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》(办水保〔2018〕135号), 水利部办公厅, 2018年7月12日；

(3) 《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(甘政发〔2016〕59号, 2016年6月23日)；

(4) 甘肃省水利厅关于印发《甘肃省生产建设项目水土保持方案审查审批管理办法(试行)的通知》(甘水水保发〔2018〕72号, 2018年3月14日)；

(5) 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, 2018年7月10日)；

(6) 《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》(水保〔2019〕160号, 2019年5月31日)；

(7) 《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》(办水保〔2020〕160号)。

1.2.4 技术标准

(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/T 50434—2018)；

(3) 《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T 51297—2018)；

- (4) 《土地利用现状分类》（GB/T 21010—2017）；
- (5) 《水土保持工程设计规范》（GB 21018—2014）；
- (6) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）；
- (7) 《水利水电制图标准水土保持图》（SL73.6—2015）。

1.2.5 技术文件与相关资料

- (1) 《甘肃省水土保持区划》，甘肃省水利厅水土保持局，1985年8月；
- (2) 《平凉市统计年鉴2018年》；
- (3) 《平凉市新世纪建材有限责任公司海绵城市新品研发项目节能报告》，甘肃国联项目管理咨询有限公司，2022年9月。

1.3 设计水平年

工程属建设类项目，主体工程于2022年8月开始准备，计划2023年8月底完工，根据主体工程施工进度安排，确定本方案设计水平年确定为2023年。

1.4 水土流失防治责任范围

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，结合本工程总体布局及项目特点，本项目水土流失防治责任范围面积为2hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）、《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（甘政发〔2016〕59号）等有关法规和根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GBT 50434-2018）相关规定，方案设计工程扰动地面水土流失防治标准均执行建设类项目一级防治标准。

1.5.2 防治目标

项目区属于子午岭—六盘山国家级水土流失重点预防区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GBT 50434-2018），水土流失防治执行一级标准，在此基础上结合项目区地处西北黄土高原区、太统山余脉大岔河山谷地区的实际情况，对水土流失防治指标进行修正，确定的项目设计水平年综合防治目标为：水土流失总治理度93%、土壤流失控制比0.8、渣土防护率90%，表土保护率90%，林草植被恢复率95%，林草覆盖率26%。修正后的水土流失防治标准详见表1-1。

表1-1 项目水土流失防治指标值

防治指标	标准规定值		修正类型				本方案执行标准	
	施工期	试运行期	干旱程度	国家重点 预防区	城区	合计	施工期	试运行期
水土流失治理度 (%)	*	93	0					93
土壤流失控制比	*	0.8		0			*	0.8
渣土防护率%	90	92			-2	-2	90	90
表土保护率 (%)	90	90					90	90
林草植被恢复率 (%)	*	95					*	95
林草覆盖率 (%)	*	22		+2	0	+2	*	24

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

项目区地处平凉市崆峒区泾河一级支流大岔河，根据平凉市水利规划资料，工程不涉及饮用水水源保护区、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、风景名胜區、地质公园、森林公园以及重要湿地等敏感区域；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测点和重点试验区，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。项目区地质稳定，不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区、易引起严重水土流失和生态恶化地区，但无法避让崆峒区所处的子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区，则按照相关要求采取建设过程中尽量减少开挖扰动地表、提高防治标准、严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强工程管理、优化施工工艺，可有效减少人为扰动地貌造成的水土流失，符合水土保持要求，工程建设无水土保持制约性因素，工程建设可行。

1.6.2 建设方案与布局评价

从水土保持的影响因素及移动土石方量、扰动原地貌面积、损坏水土保持设施面积、新增土壤流失量、占用耕地面积、可恢复程度、对景观的影响等方面对比分析，认为主体工程建设方案能够有利于对占压面积的控制以及减轻工程建设造成的水土流失量。

本项目布置紧凑，合理规划场区，尽量采取先进施工工艺，严格控制扰动面积；临时占地在工程征占地范围内，符合水土保持要求。

本工程的挖方主要来自场地平整和建构物基槽的开挖、场内道路施工等，工程建设土石方调配基本符合水土保持相关规定和要求。

从施工方法与工艺方面分析，由于本项目采用机械作业，大大减少了地表裸露时间和开挖料的堆放时间，只要在施工过程中采取合理措施，施工时注意避开雨季施工，可以减少水土流失的发生。

本项目采用机械作业为主，人工为辅的施工方法，场地平整开挖做到随挖、随运、

随填、随平连续作业方式，有效的避免因施工不当直接造成水土流失的可能，符合水土保持要求；在工程施工中还注意严格控制扰动面积在规定范围内，减少地表裸露时间，遇暴雨或大风天气加强临时防护，土石渣在运输途中采取一定保护措施，防止沿途散落，本项目施工工艺满足水土保持要求。

1.7 水土流失预测结果

根据项目设计资料和现场调查，项目建设扰动地表面积 2hm^2 ；项目建设损坏的水土保持设施面积 2hm^2 。

项目建设原地表土壤流失总量为 68t ，扰动后可能产生的土壤流失量为 125t ，新增土壤流失量 57t 。施工期（含施工准备期）土壤流失量 104t ，扰动地面新增土壤流失量 52t ；自然恢复期扰动地面产生土壤流失量 21t ，新增土壤流失量 5t 。

根据预测分析可知，项目水土流失的重点部位位于原料大棚及生产区。

原料大棚及生产区新增水土流失量较大，是水土流失防治的重点区域。施工期是新增水土流失的主要时段，需加强永久和临时防护措施的建设。

工程建设过程中由于基槽挖填、场地平整等各项施工活动，不可避免地扰动、占压破坏原地貌及植被，形成裸露、挖损、堆垫等再塑地貌，使原地貌丧失或降低了水土保持功能，损坏水土保持设施，增加水土流失，对区域环境造成不利影响。在遇到大风、侵蚀降雨气候条件时，可能造成较大的人为水土流失。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 水土保持措施布局

（1）原料大棚及生产区

工程措施：主体工程设置场内排水暗管并与场内道路排水暗管相衔接，每 50m 左右设置沉砂池 1 处，并采用水算子覆盖防护，本方案不在新增措施。实施时间 2022 年 11 月至 2023 年 6 月。

临时措施：临时料采用密目网苫盖，不定期洒水降尘。可剥离表土地面进行表土回覆，施工结束后回覆至绿化区。实施时间 2022 年 11 月至 2023 年 8 月。

（2）道路及成品堆放养护区

工程措施：路侧修建排水暗管，每 50m 左右设置沉砂池 1 处，并采用水算子覆盖防护，本方案不在新增措施。实施时间 2022 年 11 月至 2023 年 6 月。

临时措施：临时堆土采用密目网苫盖，不定期洒水降尘。可剥离表土地面进行表土回覆，施工结束后回覆至绿化区。实施时间 2022 年 10 月至 2023 年 8 月。

(3) 样品展示与办公区

工程措施：主体工程设置办公区周围设置排水暗管并与场内道路排水暗管相衔接，每 50m 左右设置沉砂池 1 处，并采用水算子覆盖防护，对预留绿化空地进行土地整治，本方案不在新增措施。实施时间 2022 年 11 月至 2023 年 5 月。

植物措施：按照主体工程设计，在办公区预留绿化空地撒播草地早熟禾混合草，本方案不在新增措施。实施时间 2022 年 11 月至 2023 年 4 月。

临时措施：临时堆土采用密目网苫盖，不定期洒水降尘。可剥离表土地面进行表土回覆，施工结束后回覆至绿化区。实施时间 2022 年 10 月至 2023 年 8 月。

1.8.2 措施布设成果

(1) 原料大棚及生产区

工程措施：排水暗管 320m，水算子 6 个，沉砂池 6 处。

临时措施：密目网 800m²；降尘洒水量 220m³；表土剥离 90m³。

(2) 道路及成品堆放养护区

工程措施：排水暗管 320m；水算子 7 个，沉砂池 7 处，透水砖铺筑 0.15hm²。

临时措施：密目网苫盖 1100m²；降尘洒水量 130m³；表土剥离 70m³。

(3) 样品展示与办公区

工程措施：排水暗管 370m，水算子 8 个，沉砂池 8 处。

植物措施：种草 0.12hm²，需籽量 2.4kg。

临时措施：密目网苫盖 2100m²；降尘洒水量 400m³；表土剥离 50m³，表土回覆 210m³。

1.9 水土保持监测方案

根据《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》（水保〔2019〕160 号），本项目不开展水土保持监测工作，在工程建设过程中，建设管理单位和施工单位按照相关技术规定加强水土保持工作管理。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

水土保持工程总估算投资为 38.17 万元，其中主体已有 27.75 万元，新增投资 10.25 万元。其中工程措施 27.72 万元（均为主体已列），植物措施 0.02 万元（均为主体已列），临时措施 3 万元，独立费用 2.61 万元（其中水土保持设施竣工验收技术评估费 1 万元、科研勘测设计费 1 万元），基本预备费 2 万元，水土保持补偿费 2.8 万元。

至设计水平年，水土流失治理度达到 100%、土壤流失控制比达到 0.82、渣土防护

率达到 100%、林草植被恢复率达到 100%、林草覆盖率为 6%，表土保护率 100%。

1.11 结论

1.11.1 结论

本项目选线避开了泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；无法避让的水土流失重点预防区、重点治理区等水土保持制约因素，通过提高防治标准、优化施工工艺、减少地表扰动和植被损坏范围，加强补偿措施，补充完善相关措施，按本方案的要求可有效防治新增水土流失，避免发生水土流失危害和造成对周边区域的不利影响，符合水土保持要求，项目建设可行。

1.11.2 建议

(1) 建设单位组织落实好水土保持后续设计、实施管理和水土保持专项验收工作。水土保持工程与主体工程实行同时设计、同时施工、同时投产使用，确保水土保持方案落到实处。

(2) 在下一步主体工程运行维护过程中，建议应注意原料大棚临时苫盖和降尘，尽量减少新增水土流失量。

(3) 建议建设单位加强施工管理和监督，杜绝施工中的乱弃乱倒等不文明施工行为。对施工单位做好水土保持宣传，要求每个施工单位有专人负责水土保持工作。

(4) 主体工程运行过程中，加强场区排水管网清淤、林草洒水管护，确保主体工程正常运行。

水土保持方案特性表

项目名称	平凉市新世纪建材有限责任公司海绵城市 新品研发项目		流域管理机构	黄河水利委员会	
涉及省 (市、区)	甘肃省	涉及地市或个数	平凉市	涉及县或个数	崆峒区
项目规模	建设马路砖生产线2套、 自动码垛打包设备、储料 罐6座、车辆循环区域及 生产配套供电设施和绿化 区域等。	总投资(万元)	3000	土建投资(万元)	1200
动工时间	2022年8月	完工时间	2023年8月	设计水平年	2024年
土石方量(万m ³)		挖方	填方	借方	余(弃)方
		1.39	1.48	0.09	
重点防治区名称		子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区、泾河省级水土流失重点治理区			
地貌类型		黄土高原沟壑区		水土保持区划	泾河河谷川地区
土壤侵蚀类型		水力侵蚀		土壤侵蚀强度	中度侵蚀
防治责任范围 面积(hm ²)	2.0			容许土壤流失量 t/km ² ·a	1000
水土流失防治 标准执行等级	一级标准				
防治指标	水土流失治理度(%)	93		土壤流失控制比	0.8
	渣土防护率(%)	90		表土保护率(%)	90
	林草植被恢复率(%)	95		林草覆盖率(%)	24
防治措施及 工程量	工程措施		植物措施		临时措施
	原料大棚及生产区:排水暗管280m,水算子6个,沉砂池6处。 道路及成品堆放养护区:排水暗管320m;水算子7个,沉砂池7处,透水砖铺装0.15hm ² 。 样品展示与办公区:排水暗管370m,水算子8个,沉砂池8处,土地整治0.12hm ² 。		样品展示与办公区:撒播草籽,绿化面积0.12hm ² 。		原料大棚及生产区:密目网800m ² ;洒水量220m ³ ,表土剥离90m ³ 。 道路及成品堆放养护区:密目网苫盖1100m ² ;降尘洒水量130m ³ ,表土剥离70m ³ 。 样品展示与办公区:密目网苫盖2100m ² ;降尘洒水量400m ³ ;表土剥离50m ³ ,表土回覆210m ³ 。
投资(万元)	27.72		0.02		3
水土保持总投资(万元)	38.17			独立费用(万元)	2.61
监理费(万元)	/	监测费(万元)	/	补偿费(万元)	2.8
方案编制单位	平凉三和工程咨询有限公司		建设单位	平凉市新世纪建材有限责任公司	
法定代表人	袁超群		法定代表人	魏海涛	
地址	平凉市崆峒区西门口		地址	甘肃省平凉市崆峒区二十里铺工业园区	
邮编	744000		邮编	744000	
联系人及电话	袁超群 13919524488		联系人及电话	魏海涛 13993312866	
传真			传真		
电子信箱	346161911@qq.com		电子信箱		

2 项目概况

2.1 基本情况

项目名称：平凉市新世纪建材有限责任公司海绵城市新品研发项目

建设单位：平凉市新世纪建材有限责任公司

建设性质：新建建设类项目。

所属流域：黄河二级支流泾河流域

建设内容：建成年产 120 万 m³ 马路砖生产线 2 套,配套全自动化养护窑 2 座, 养护大棚 3 座,生产线大棚 2 座, 包砖机生产线设备、自动码垛打包设备、储料罐 6 座、车辆循环区域及生产配套供电设施等。

项目总投资：工程估算总投资 3000 万元，其中土建投资 1200 万元，项目建设资金来源为建设项目单位自筹。

建设总工期：工程于 2022 年 8 月开工，计划 2022 年 8 月完工，总工期 13 个月

项目组成及主体工程特性详见表 2-1。

表 2-1 项目组成及主体工程特性表

一、项目基本情况								
1	项目名称	平凉市新世纪建材有限责任公司海绵城市新品研发项目						
2	建设地点	崆峒区二十里铺工业园区	所在流域	黄河二级支流泾河流域				
3	工程等级	/	工程性质	新建建设类				
4	投资单位	平凉市新世纪建材有限责任公司						
5	建设规模	建成年产 120 万 m ³ 马路砖生产线 2 套,配套全自动化养护窑 2 座, 养护大棚 3 座,生产线大棚 2 座, 包砖机生产线设备、自动码垛打包设备、储料罐 6 座、车辆循环区域及生产配套供电设施等						
6	总投资	3000万元		土建投资	1200万元			
7	建设期	2022年8月至2023年8月, 13个月						
二、项目组成及主要技术指标								
项目分区	项目组成	占地面积 (hm ²)			占地类型 (hm ²)	主要技术指标		
		小计	永久占地	临时占地		名称	指标	
项目分区	原料大棚及生产区	1.19	1.19		疏林草地	建筑密度	30%	
	道路及成品堆放养护区	0.64	0.64			容积率	1.25	
	样品展示与办公区	0.17	0.17			绿地率	5%	
	合计	2.00	2.00					
施工条件	排水	主要为场区地面汇水, 项目参照海绵城市建设理念, 地面汇水通过海绵净水系统处理后浇灌林草。						
	用水	场区已有的供水系统。						
	用电	10KV电源引自场外工业园区线路直接接入。						
三、项目土石方挖填工程量 (万 m ³)								
项目组成		挖方	填方	调出	调入	弃方	借方	备注
工程区	原料大棚及生产区	0.75	0.8				0.05	
	道路及成品堆放养护区	0.53	0.53					
	样品展示与办公区	0.11	0.15				0.04	
	合计	1.39	1.48				0.09	

2.2 建设规模与主要技术指标

项目建设年产 120 万 m³ 马路砖生产线 2 套,配套全自动化养护窑 2 座,养护大棚 3 座,生产线大棚 2 座,包砖机生产线设备、自动码垛打包设备、储料罐 6 座、车辆循环区域及生产配套供电设施等。

各项主要技术经济指标具体见表 2-2。

表 2-2 工程主要综合经济技术指标

序号	名称	单位	数值
1	总用地面积	hm ²	2.0
2	原料大棚及生产区用地面积	m ²	11900
3	样品展示及办公区用地面积	m ²	1700
4	道路及成品堆放养护用地面积	m ²	6400
5	容积率		1.25
6	建筑密度	%	30
7	绿地率	%	5

2.3 项目组成及生产工艺流程

2.3.1 项目组成

产品方案：主要产品为海绵城市建设所需透水砖及城市更新所需路面砖等。

产品运输：通过汽车运输出厂。

原料资源：集团公司下属企业年产 400 万吨石灰石骨料生产线，其中生产和开采中产生的废料、废渣约有 25-30 万吨；峡门乡其他骨料生产企业每年产生过程中产生的废料、废渣约 60~70 万吨。

项目组成主要包括原料大棚及生产区、样品展示与办公区和道路及成品堆放养护区。原料大棚及生产区主要为生产线生产设备，是产品加工成品的主要区域；样品展示与办公区主要为成品产品展示销售和办公生活区，展示企业生产的各类型号的产品；道路及成品堆放养护区主要为场内交通道路及成品堆放场。

2.3.2 生产工艺流程

路面砖：上料→计量→搅拌→压制成型→半成品养护→码垛→打包
→外运销售

全自动配料搅拌系统：各种骨料分别装入配料系统的骨料仓内，通过计量后，经过皮带皮带输送；各原料按一定的配比，经累计计称量后，送入搅拌机内，计量好的水泥及水进入搅拌机后一同搅拌。搅拌成熟的物料经带式输送机送入成型系统。

砌块成型系统：成型机采用了变频调幅、垂直定向振动及加压振动，固定上脱模式成型方式。采用特殊振动器，可获得强度均匀、表面尺寸精确、密实度好的高强度路面砖等。

转运系统：成型砖坯由升板机升垛后通过叉车送进养护室内进行养护，同时将养护后的

半成品通过叉车运出养护室，送至码垛区，进行砖板分离，分离后的砖经过码垛机、打包，叉车运输至成品区销售。

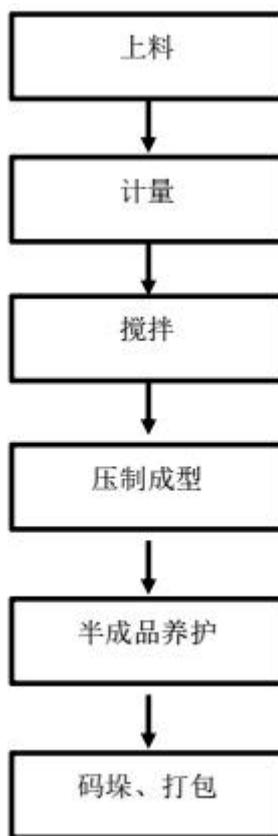


图 2-1 项目生产工艺流程图

2.4 施工条件

2.4.1 给排水

供水：本项目的生产、生活及消防用水水源由市政自来水管网供给。水源、水量满足全厂最大时用水要求，水质、水温满足生产要求的工业用水标准。项目现有给水管的供水压力约为 0.30MPa。规划的给水管网呈环状布置，管径为 $\Phi 100$ ，生活水系统阀门采用 PE 管配套铜球阀。生产生活及室外消火栓给水系统负责全厂生产、生活给水系统、室外消火栓系统及局部区域绿化浇洒给水，由市政给水系统直接供给；个别建筑水压不足时设置局部加压装置。给水管网主管网为环状，局部区域为枝状，主干管管径 DN100。给水管网干管交叉处和支、干管连接处设阀门。厂区给水管道采用胶圈电熔双密封聚乙烯复合管道（钢丝网骨架增强型）。

排水：按照雨污分流的原则，项目区排水可分成两个系统，即污水系统和雨水系统，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，雨水排水直接汇集后排入市政雨水管网。项目主要污水来自生活用水，生活污水经项目区内的化粪池处理达到《污水综

合排放标准》三级排放标准，排至本项目工程外的市政污水管网。屋面雨水系统采用重力流有组织内排水系统，地面雨水采用重力流排水系统。项目区域内雨水排至区域东侧的雨水收集管网后外排。

2.4.2 供热

由于项目采暖面积小，需求量小，仅为生产办公室用热，主体设计采用电暖作为热源。

2.4.3 供配电

根据本项目负荷分布情况，电力部门安装变压器，负责项目电力供应。本项目电源由市政供电网络直接供给，工业厂房专线专供，增加用电安全性的同时更有利于能源计量和节能管理。根据生产工艺布置，内设一个电力室供给生产低压负荷。

2.5 施工组织

(1) 施工组织机构

建设单位将成立专门的工程建设指挥部及专职的监管部门，以便对施工计划、财务、外购材料，施工机具设备、施工技术、质量要求、施工验收及工程决算进行统一管理，地方政府参与领导与管理，以发挥其优势与积极性。成立专职的管理机构对工程质量进行旁站监督、计量与支付，确保工程质量和工期。

(2) 施工组织安排

按照相关规定，项目将分合同段组织施工力量进场施工，保证工程质量，降低工程造价，严格的合同管理也有利于工程的实施。

(3) 施工组织实施的原则

全场施工组织结合本项目区域内特有的气象水文，尽量安排在旱季施工，以避免雨季对基础工程的影响。工程以机械创造较多的作业面同时施工或提前进场施工，以确保全段同步完工，施工机械和施工人员不得进入与施工无关的区域，以减少对周边生态的破坏。

(4) 施工道路布设

主体工程场内施工道路直接利用主体工程已规划道路占地区域作为施工便道；进场道路主要利用工业园区市政道路，不另设施工便道。施工材料所需的砂砾石均从区内正规料场购买，采用汽车运输至工程场地，场地周边均有已建道路相通，运输条件良好。

(5) 取土（石、砂）场的布设及弃土（石、渣）去向

本工程后期的绿化覆土采用场地平整剥离表土，待绿化用地平整后覆土并栽植花草。根据土石方平衡分析，场内地形坡度小于 1%，本工程仅在现有场地基础上进行平整挖高垫低即可达到主体建筑和场内道路建设要求，少量回填土采用外购方式满足。

2.6 工程占地

本工程总征占地面积 2hm^2 ，用地类型为建设用地。其中原料大棚及生产区 1.19hm^2 ，道路及成品堆放养护区 0.64hm^2 ，样品展示与办公区 0.17hm^2 。具体情况见表 2-3。

表 2-3 项目区占地面积统计表

项目分区	占地类型 (hm^2)		占地性质 (hm^2)	
	小计	工矿仓储用地	永久	临时
原料大棚及生产区	1.19	1.19	1.19	
道路及成品堆放养护区	0.64	0.64	0.64	
样品展示与办公区	0.17	0.17	0.17	
总计	2.00	2.00	2.00	

2.7 土石方平衡

(1) 主体工程土石方平衡

根据主体工程设计资料，本项目共开挖土石方 1.39万 m^3 ，需回填 1.48万 m^3 ，外购 0.09万 m^3 ，无弃方。

原料大棚及生产区开挖 0.75万 m^3 ，回填 0.8万 m^3 ，外购 0.05万 m^3 ，无弃方。

样品展示与办公区开挖土石方 0.11万 m^3 ，回填 0.15万 m^3 ，外购 0.04万 m^3 。

道路及成品堆放养护区土石方开挖 0.53万 m^3 ，回填 0.53万 m^3 ，无外借方，无弃方。

土石方平衡见表 2-4，土石方流向图见图 2-1。

表 2-4 土石方平衡及流向表 单位：万 m^3

功能区	开挖	回填	调入	调出	借方		弃方
					数量	来源	
原料大棚及生产区	0.75	0.8			0.05	外购	0
道路及成品堆放养护区	0.53	0.53					
样品展示与办公区	0.11	0.15	0	0	0.04	外购	0
合计	1.39	1.48	0	0	0.09	0	0

(2) 方案核定项目建设土石方平衡

本方案根据主体工程建设进度情况，补充了表土剥离与回覆，复核的工程开挖方 1.39万 m^3 （含表土剥离 210m^3 ），回填量 1.48万 m^3 （含表土回覆 210m^3 ），外借（外购） 0.09万 m^3 ，无弃方。

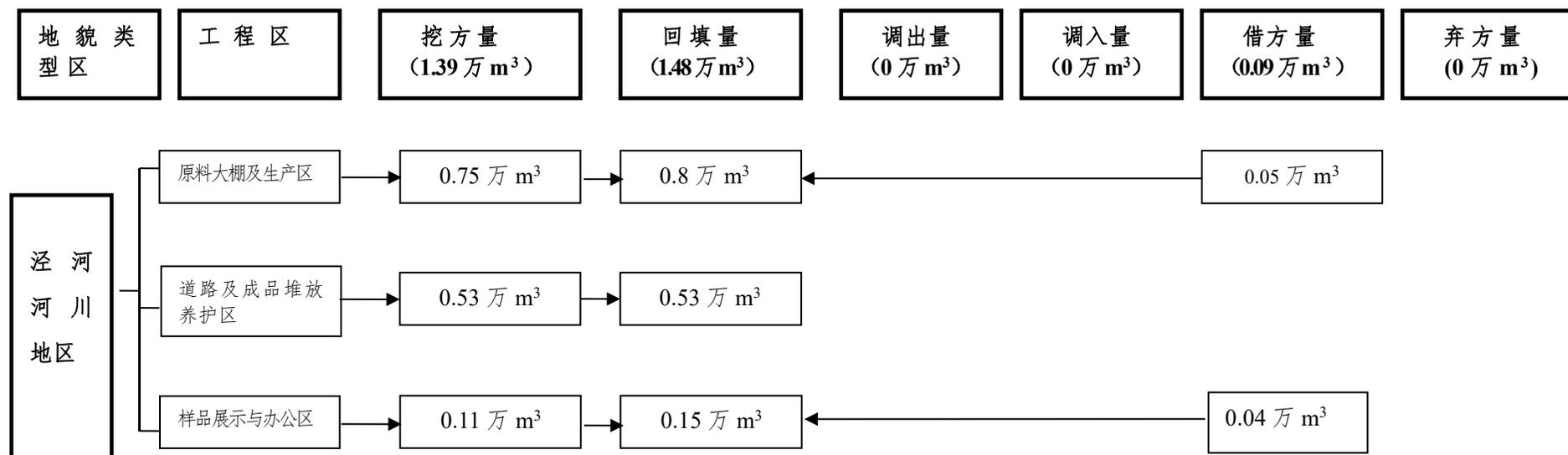


图 2-1

工程土石方平衡流程图

2.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目占地范围内无其它设施，在项目建设过程中不存在移民及拆迁的情况。

2.9 施工进度

工程于 2022 年 8 月开工，计划 2023 年 8 月完工，总工期 13 个月。工程估算总投资 3000 万元，其中土建投资 1200 万元，项目建设资金来源为建设单位自筹和银行贷款。主体工程施工进度表见表 2-5。

表 2-5 主体工程施工进度安排表

项 目	2022 年					2023 年							
	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
施工准备	■	■											
原料大棚及生产区		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
样品展示与办公区			■	■	■	■	■	■	■	■	■		
道路及成品堆放养护区				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

2.10 自然概况

2.10.1 地貌

崆峒区地貌主要以黄土高原沟壑区为主，地形均为残塬缓坡，地貌主要由残塬、梁峁、沟坡、沟谷等微地貌类型组成，具有典型的黄土高原沟壑类型区地貌特征。地形地貌呈南、东及西部为中山剥蚀山地，中部为沟谷侵蚀堆积洼地。项目建设场地总体平缓。

(1) 地质概况

项目区内地层较简单，根据资料显示，该场地地质结构自上而下依次为：

填土层：厚度 0.40~2.80m，黄褐色，以粉土为主，土质不均匀，含植物根系、建筑垃圾等，稍湿，稍密。

黄土状粉土：埋深 0.40~2.50m，层面高程 1378.21~1382.38m，厚度 0.40~2.70m。黄褐色，土质较均匀，孔隙较发育，摇振反应中等，无光泽，干强度低，韧性低，稍密，稍湿。

角砾层：埋深 0.50~3.20m，层面高层 1376.95~1380.98m，勘探厚度 6.70~20.30m。杂色，颗粒级配一般，磨圆度差，呈次圆~次棱角状，成分以砂岩、石英岩、变质岩为主，角砾粒径以 2~20mm 为主，约占全重的 60~70%，卵石、碎石颗粒含量占全重的 15%左右，骨架颗粒间以中粗砂充填，含少量粉土，稍密~中密。

泥岩层：埋深 19.10~11.1m，层面高层 1338.92~1360.90m，勘探厚度 6.00~7.40m，仅

个别孔揭露。半成岩，褐红色，矿物成分以蒙脱石、绿泥石、高岭石、白云母、长石、石英为主，泥质胶结，厚层状结构，碎屑构造。微裂缝及风化裂缝较发育，遇水易软化，致密，较坚硬，表层 2.60~3.0m 左右呈强风化，岩体基本质量为 V 级，其下呈中等风化，岩体基本质量为 IV 级。

区内岩层多较完整，断裂构造及节理裂隙不发育，构造简单。区内地层均发生缓倾斜，形成区内主体单斜构造。该单斜构造主要由奥陶系地层组成，总体走向一般变化于 10° ~ 40° 之间，倾向北西西（ 280° ~ 310° ），倾角多变化于 26° ~ 39° 之间，由南向北，岩层倾角有变陡趋势。

2.10.2 气象、水文

本区属温带半湿润气候，在甘肃省气象区划中属泾渭河冷温带亚湿润区，年最高气温 35.3°C ，最低气温 -24.3°C ，年平均气温 8.6°C ，最大降水量 744.5mm ，最小降水量 315.4mm ，年平均降水量 511.2mm ；年最大蒸发量 1654.7mm ，最小蒸发量 1123.6mm ，年平均蒸发量 1468.8mm 。

项目区东南临大岔河，含水层为松散岩类孔隙含水层：主要为第四系残坡积物和冲洪积物，残坡积物地表植被发育，上部以松散的腐植土、浅黄色砂质土为主，下部多为灰岩碎石，该含水层富水性弱；沟谷中多为砾石沙土堆积，砾石为次棱角状，夹冲洪积砂土，其透水性较好，孔隙富水性强。

工程区地处内陆，位于低山丘陵黄土梁峁地形中，沟道切割大，地表植被生长良好。泾河在境内流过，该区地表出露地层为第四系黄土层，该地层水文地质条件简单，地层不含水，但要防止强降雨引起的山洪、泥石流灾害。

2.10.3 土壤、植被

(1) 土壤

区内的土壤是在黄土母质和次生黄土母质上发育形成的，土壤质地均匀，疏松多孔，土层深厚，粉粒多，粘粒少，遇水易崩解，有机质含量一般在 1.1% ~ 2.88% 之间，PH 值在 7.6 ~ 8.3 之间。土壤质地较轻，结构疏松，孔隙度一般在 69.7% 左右，肥力特点是缺氮、少磷、富钾，是良好的耕作土壤，但遇水易湿陷，可蚀性较强，抗蚀性差，暴雨对土壤击溅、冲刷力强，破坏结构，雨水难以入渗，汇聚成径流，冲刷土壤，造成面蚀、沟蚀和重力侵蚀等现象，泻溜、崩塌和滑坡时有发生。

为了保护和合理利用表土资源，对工程占用的林草地表土进行剥离，至水土保持方案编制时，主体工程已经开工建设，仅有部分地面可进行表土剥离，剥离面积 0.07hm^2 ，表土剥离厚度 0.3m ，剥离量 210m^3 ，全部回覆至样品展示与办公区，回覆 210m^3 。

原料大棚及生产区可剥离表土面积 0.03hm^2 ，剥离量 90m^3 ，全部用于样品展示与办公区后期绿化种草。

道路及成品堆放养护区可剥离表土面积 0.02hm^2 ，剥离表土 70m^3 ，施工结束后，将全部用于样品展示与办公区后期绿化种草。

样品展示与办公区对扰动地面进行表土剥离，可剥离面积 0.02hm^2 ，剥离表土 50m^3 ，施工结束后回覆至原地貌并平整绿化。

表 2-6 表土剥离与回覆平衡表 单位： m^3

分 区	剥离	回覆	临时堆存	
			数量	位置
原料大棚及生产区	90			办公区
道路及成品堆放养护区	70			办公区
样品展示与办公区	50	210	210	现状空地
合计	210	210	210	

(2) 植被

项目区为森林草原植被带，是暖温带落叶阔叶林向草原过渡地带。天然植被已被破坏，只有在极少数地区残存有天然次生林，主要有山杨、油松及沙棘、黄刺玫等乔灌木和黄白草、针茅等为主的草本植物；广大荒山、荒坡、基本上是以大针茅、短花针茅、长芒草、百里香为主。项目区人工造林树种主要有云杉、侧柏、油松、杨树、柳树、榆树、刺槐、臭椿、沙棘、柠条、山杏等；经济林以苹果、梨、杏、李、桃、花椒为主。人工种草以紫花苜蓿、草高粱为主。植被覆盖率为 25.65%。

2.10.4 项目区水土流失情况

项目区位于平凉崆峒区城区，项目区为水蚀区，土壤侵蚀模数 $2600\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区属西北黄土高原区，土壤容许流失量 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区所在的泾河河谷川地区土壤侵蚀模数背景值为 $2600\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《水利部办公厅印发〈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〉》（办水保〔2013〕188号）、《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（甘政发〔2016〕59号）和《平凉市人民政府关于划定市级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（平政发〔2020〕80号），项目区为泾河流域省级水土流失重点治理区和泾河流域市级水土流失重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），本工程水土流失防治标准执行西北黄土高原区建设类项目一级标准；工程选址不涉及生态保护红线、生态公益林；避开了生态脆弱区、泥石流易发区和崩塌滑坡危险区，诱发地质灾害的可能性较小；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，不占用国家确定的水土保持长期定位观测站，不属于重要江河、湖泊水功能一级区的保护区和保留区以及水功能二级区的饮用水源区，符合水土保持要求。

3.1.1 与《中华人民共和国水土保持法》的符合性分析

根据《中华人民共和国水土保持法》关于生产建设项目相关制约性的规定，本工程不存在水土保持制约性因素。水土保持法制约因素分析与评价结果详见表 3-1。

表 3-1 主体工程《水土保持法》制约性因素评价表

法律条款	条款内容	本工程情况	符合性
第十七条	禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区取土、挖砂、采石	未在上述区域内开展取土、挖砂、采石等活动	符合
第十八条	水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。禁止开垦、开发植物保护带	项目区属于中度水力侵蚀区，施工过程中严格按照水土保持方案设计的措施布设，保护生态环境，避免生态恶化，提高防治标准。	符合
第二十四条	生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防保护区；无法避让的，应当提高标准，优化施工工艺，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。	本项目属于国家级水土流失重点治理区，防治标准按建设项目一级标准执行。	符合
第二十五条	在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水土保持主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。	本工程建设单位已委托我单位编制本工程水土保持方案，并将报水土保持主管部门审批。	符合
第二十六条	依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，生产建设单位未编制水土保持方案或者水土保持方案未经水行政主管部门批准的，生产建设项目不得开工建设。	本项目为新建项目，建设单位已开展了水土保持方案编制工作。	符合
第二十八条	依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本工程属于建设项目，对土石方开挖填筑进行了详细的施工及组织设计，内部调配利用，无弃土弃渣。	符合

3.1.2 与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的符合性分析

工程区避让了崩塌滑坡危险区和泥石流易发区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区，工程建设范围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、水土保持长期定位观测站等，也无珍贵树种。工程建设扰动地面不可避免产生水土流失，但通过落实各项防治措施，可控制水土流失的发生和发展。因此，工程建设过程中，不会产生和诱发灾害性水土流失影响、出现生态环境恶化现象，符合生产建设项目水土保持技术标准规定要求。

主体工程选址与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相符性分析详见表 3-2。

表 3-2 主体工程选线（选址）与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相符性分析表

序号	约束性规定	项目情况	符合性
3.2.1 第 1 款	选址(线)应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	工程选址时对无法避让的水土流失重点预防区和重点治理区及时实施防治措施。	符合
3.2.1 第 2 款	选址(线)应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	不涉及	符合
3.2.1 第 3 款	选址(线)应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。	工程选址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，没有占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	符合

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保〔2013〕188号文）和《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（甘政发〔2016〕59号），工程所在区为子午岭—六盘山国家级水土流失重点预防区和省级水土流失重点治理区。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中对建设方案的规定，对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，应优化方案，减少工程占地和土石方量，提高防治标准。

本工程施工过程中严格在征占地范围内进行，在加强施工管理的情况下，工程建设方案能够达到《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的相关规定，无水土保持限制性因素，符合水土保持技术标准要求。

3.2.2 工程占地评价

本项目占地面积为 2hm²，全部为永久性占地，占地类型为建设用地。通过现场实际情况，结合工程总体布局，施工临时工程布设在工程占地范围内。施工过程中将严格扰动范围，同时按照主体工程设计，对易产生水土流失部位采取苫盖等防护措施，

达到防治要求。因此，从工程占地类型、面积和占地性质方面考虑，本项目征占地不存在制约性因素，符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

根据主体工程设计资料和计算可知，本项目共开挖土石方 1.39 万 m^3 ，需回填 1.48 万 m^3 ，外购 0.09 万 m^3 ，无弃方。

原料大棚及生产区开挖 0.75 万 m^3 ，回填 0.8 万 m^3 ，外购 0.05 万 m^3 ，无弃方。

样品展示与办公区开挖土石方 0.11 万 m^3 ，回填 0.15 万 m^3 ，外购 0.04 万 m^3 。

道路及成品堆放养护区土石方开挖 0.53 万 m^3 ，回填 0.53 万 m^3 ，无外借方，无弃方。

至水土保持方案编制时，主体工程已开工建设，查阅项目施工资料，项目区可剥离表土地面面积 0.07 hm^2 ，其中原料堆棚及生产剥离表土 90 m^3 ，施工结束后全部回覆至绿化用地；道路及成品堆放养护区可剥离表土面积 0.02 hm^2 ，剥离表土 70 m^3 ，施工结束后回覆至绿化区；精品展示及办公区可剥离表土面积 0.02 hm^2 ，剥离表土 50 m^3 ，施工结束后回覆至绿化用地。

总体上看，场地内开挖土石方量小，通过内部调配利用后无弃土弃石，稍不足土方采用外购方式满足，符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本工程无外借土石，项目不设置取土、料场，工程所需的砂石料均从新世纪新河石料厂购买，采用汽车运输至工程场地。

3.2.5 弃土场设置评价

根据项目土石方平衡分析，项目建设土石达到内部平衡，无弃土弃石无永久弃土（渣）。

3.2.6 施工方法与工艺评价

本项目于 2022 年 8 月开始建设，根据厂区生产工艺流程和厂内车间设置，拟建生产线以防为主的方针，从工艺设计上尽量减少生产中的扬尘环节，使用全封闭、密闭性能好的输送和给料设备。厂区主要原料废石、成品砂和石粉，采用大棚和储罐储存。因此，生产厂区采用先进、成熟、可靠的环保技术装备，符合水土保持要求。本项目施工主要采用机械化施工，施工效率较高，有利于缩短施工扰动的的时间，减轻水土流失。本项目主体工程施工作业布设紧凑，建筑材料的运输采用小型机械运输，尽可能减少了扰动表土面积。项目施工临时堆土点 4 处，项目各施工点分散且施工时间短，

因此，施工临时堆土比较分散，采用拍实或直接调运回填方式防护临时堆土，减少堆土表面土壤侵蚀。

总之，主体工程施工组织、方法设计合理，符合水土保持要求。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

根据主体工程设计，主体工程按照规划将厂区排水设施建设与主体工程构建筑物建设同步进行，按设计布线；对场区排水暗管进行了完善并与整个场区排水网相衔接，办公区附近采取撒播草籽绿化，满足主体工程水土保持措施功能发挥并防治项目建设造成的人为水土流失。

(1) 原料大棚及生产区

工程措施：主体工程设置场内排水暗管并与场内道路排水暗管相衔接，每 50m 左右设置沉砂池 1 处，并采用水算子覆盖防护，其中排水暗管 140m，水算子 3 个，沉砂池 3 处。

(2) 道路及成品堆放养护区

工程措施：路侧修建排水暗管，每 50m 左右设置沉砂池 1 处，并采用水算子覆盖防护，排水暗管 360m；水算子 7 个，沉砂池 7 处，透水砖铺筑 0.15hm²。

(3) 样品展示与办公区

工程措施：对预留绿化空地进行土地整治，办公区设置排水暗管并与场内道路排水系统相衔接，排水暗管 80m，水算子 2 个，沉砂池 2 处，土地整治 0.12hm²。

植物措施：在办公区预留绿化空地撒播草地早熟禾混合草 0.12hm²。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持工程的界定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》的界定原则，以防治水土流失为主要目的的防治工程界定为水土保持工程，以主体工程设计功能为主同时兼顾水土保持功能的工程，不界定为水土流失防治措施体系，仅对其水土保持进行分析与评价，当不能满足工程水土保持要求时，要求主体设计修改完善，并提出补充措施。

主体工程水保措施界定表和水土保持措施及工程量汇总表详见表 3-4、表 3-5。

表 3-4 主体工程水土保持措施界定表

项目组成	界定为水土保持措施	不界定为水土保持措施	本方案需要补充新增水土保持措施
原料大棚及生产区	排水暗管、水算子、沉砂池	厂区硬化	表土剥离与回覆、堆土临时苫盖、降尘洒水。
样品展示与办公区	排水暗管、水算子、沉砂池、土地整治、绿化	场地硬化处理	表土剥离与回覆、堆土临时苫盖、降尘洒水。
道路及成品堆放	土地整治、排水暗管、水算	道路及场地地面硬化	表土剥离与回覆、堆土临时苫盖、

养护区	子、沉砂池		植树洒水养护。
-----	-------	--	---------

表 3-5 主体工程中水土保持防护措施工程量及投资汇总表

项目区及分项工程名称	单位	工程量	单价 (元)	投资 (万元)
一、原料大棚及生产区				6.60
(一) 工程措施				6.60
1、排水暗管	m	280	230	6.44
2、水算子	个	6	80	0.05
3、沉砂池	个	6	190	0.11
二、道路及成品堆放养护区				12.35
(一) 工程措施				12.35
1、排水暗管	m	320	230	7.36
2、水算子	个	7	80	0.06
3、沉砂池	个	7	190	0.13
4、渗水砖	m ²	1500	32	4.80
三、样品展示与办公区				8.80
(一) 工程措施				8.77
1、排水暗管	m	370	230	8.51
2、水算子	个	8	80	0.06
3、沉砂池	个	8	190	0.15
4、土地整治	hm ²	0.12	3933.55	0.05
(二) 植物措施				0.02
种草绿化	hm ²	0.12	2066.34	0.02
投资合计 (万元)				27.75

3.3.2 下阶段需完善和深入研究的问题

- 1、严格控制工程运行期扰动范围，禁止随意扩大占地面积。
- 2、做好场区洒水降尘防护措施，改善厂区环境。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

根据《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》(水利部 水保〔2013〕188号)和《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(甘政发〔2016〕59号),项目区所在地崆峒区属于子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区和陇山省级水土流失重点预防区,水土流失类型主要是水力侵蚀和重力侵蚀为主。对照《土壤侵蚀分级标准》和《甘肃省土壤侵蚀模数图》,项目区是以水力侵蚀为主的中度侵蚀区,参考《甘肃省水土保持区划》,项目区内平均土壤侵蚀模数背景值为 $2600\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。按照《土壤侵蚀分类分级标准》,项目区属西北黄土高原区,土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 工程建设对水土流失影响因素分析

本工程建设过程中,一方面扰动了项目区原有抗水蚀地面及林草植被,使其原有的蓄水保土功能降低或丧失;另一方面施工过程中场地平整、基础开挖等动用的土石方极易造成水土流失。本工程可能造成水土流失危害主要表现在以下几个方面:

(1) 对工程本身安全的影响

工程施工期间,构建筑物建设等土石方工程会形成较多的松散堆积物和裸露地表、边坡,如遇暴雨,地面将会形成高含沙水流,如不加以疏导和防治,严重时流入大岔河河道,增加河床淤积量,影响河道行洪安全。

(2) 对原地貌扰动和破坏造成的影响

建设区原地表为疏林草地,其具有一定的水土保持功能,在抗水蚀方面能够截留降水、削减降雨能量,减轻雨滴击溅侵蚀,分散和滞留地表径流,改善土体结构,固持和网络土体,而工程建设彻底破坏了原地表植被,从而加速土壤侵蚀。

(3) 影响周边居民生活质量

因工程建设破坏原有生态环境,大面积土壤松散、裸露,土体稳定性减弱,将会导致晴天尘土飞扬,这将会影响邻近道路交通和周边环境。

4.2.2 扰动地表、损坏植被面积调查与预测

扰动土地是指生产建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地,

均以垂直投影面积计算。通过查阅主体工程设计及附件等相关设计文件资料，对主体工程、临时工程在建设期扰动地表、占压土地与损坏植被面积分别进行量算、统计、分析预测。

经预测，工程建设扰动地表面积 2hm^2 ，损坏水土保持设施面积 2hm^2 。

4.2.3 弃土（渣、石）调查与预测

主体工程土石方挖填基本完成，通过查阅主体设计资料和现场踏勘咨询并对平凉市邻近类似工程建设情况及施工工艺调查，确定、计算项目挖填土石方量。

4.3 土壤流失量预测

(1) 预测单元

本工程为建设类项目，根据主体工程设计资料并结合项目施工的特点，将项目区分为 3 个预测单元。

(2) 预测时段

根据主体工程的施工进度安排，结合产生水土流失的季节，以最不利的时段合理确定各单项工程的预测时段。项目所在地水土流失以水蚀为主，施工期超过当年雨季长度的按 1 年计算，不超过当年雨季长度的按占雨季长度的比例计算，本工程为建设类项目，对运行期不做预测，按照生产建设项目水土保持技术标准要求，本方案确定的预测时段包括施工期和自然恢复期 2 个时段。将项目区划分为 3 个预测单元。

本项目于 2022 年 8 月开始施工建设，预计 2023 年 8 月完工，建设工期 13 个月；即工程施工期包括施工准备期按 5 个月计算，自然恢复期 5 年。

表 4-1 各单元工程预测时段划分

分区	施工期（含施工准备期）		自然恢复期	
	占地面积（ hm^2 ）	预测时段（a）	占地面积（ hm^2 ）	预测时段（a）
原料大棚及生产区	1.19	1	0	5
样品展示与办公区	0.17	1	0.12	5
道路及成品堆放养护区	0.64	1	0	5

(3) 土壤流失量预测方法

根据项目区土壤侵蚀的背景资料和工程建设特点，项目区水土流失类型以水力侵蚀为主。土壤流失预测采用水土保持技术标准推荐公式进行计算。施工期（含施工准备期）、自然恢复期扰动地貌土壤流失量按照前述确定的土壤侵蚀模数分别进行计算。具体计算公式如下：

$$W = \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji})$$

$$\Delta W = \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji})$$

式中： W —土壤流失量，t；

i —预测单元， $i=1、2、3、\dots、n-1、n$ ；

j —预测时段， $j=1、2$ ，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

F_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积， km^2 ；

M_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；

T_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长，a；

ΔW —新增土壤流失量，t；

ΔM_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；

(4) 土壤侵蚀模数确定

1) 原地貌土壤侵蚀模数的确定

根据现场调查，项目用地区域土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀形态主要为面蚀，其次为沟蚀，属于中度土壤侵蚀区域。项目场地原地貌主要表现为有林地及其他草地，结合《土壤侵蚀分类分级标准(SL190-2007)》和平凉市土壤侵蚀等值线图中土壤水力侵蚀的强度分级标准，确定本项目原地貌平均土壤侵蚀模数为 $2600\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2) 扰动后土壤侵蚀模数的确定

扰动地貌土壤侵蚀模数：本项目类比工程平凉电厂地貌类型与本工程一致，为泾河谷川地区，地类包括耕地，环境条件相似，具有可比性；平凉电厂与本项目区距离仅 5km，气象、土壤等环境条件相同。平凉电厂二期于 2010 年 3 月建成运行。根据甘肃省水土保持监测公报资料和平凉市水土流失调查和监测资料，其分区扰动地面水土保持监测或调查资料推算到面上不同预测单元扰动地面土壤侵蚀模数见表 4-2。

表 4-2 各防治分区土壤侵蚀模数预测表 单位： $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$

预测单元	原地貌	施工期（含施工准备期）	自然恢复期
	土壤侵蚀模数	土壤侵蚀模数	土壤侵蚀模数
原料大棚及生产区	2600	5200	2800
样品展示与办公区	2600	5200	2800
道路及成品堆放养护区	2600	5200	2800

(5) 预测结果

根据前述水土流失预测方法，经预测，项目建设原地表土壤流失总量为 68t，扰动后可能产生的土壤流失量为 125t，新增土壤流失量 57t。施工期（含施工准备期）土壤流失量 104t，扰动地面新增土壤流失量 52t；自然恢复期扰动地面产生土壤流失量 21t，

新增土壤流失量 5t。

由预测结果可以看出，产生水土流失的重点时段为施工期（含施工准备期），造成水土流失的重点部位是原料大棚及生产区。具体预测结果见表 4-3。

表 4-3 项目区土壤流失量预测表

防治分区	面积 (hm ²)	预测时段 (a)	原生地貌侵蚀模数 (t/km ² .a)	原生地貌侵蚀量 (t)	扰动地貌侵蚀模数 (t/km ² .a)	扰动地貌侵蚀量 (t)	新增侵蚀量 (t)
原料大棚及生产区	1.19	1	2600	31	5200	62	31
道路及成品堆放养护区	0.64	1	2600	17	5200	33	17
样品展示与办公区	0.17	1	2600	4	5200	9	4
合计	2.00			52		104	52

表 4-4 自然恢复期扰动地貌土壤流失量预测结果表

防治分区	面积 (hm ²)	预测时段 (a)	原生地貌侵蚀		自然恢复期					侵蚀量 (t)	新增侵蚀量 (t)
			侵蚀模数 (t/km ² .a)	侵蚀量 (t)	侵蚀模数 (t/km ² .a)						
					第一年	第二年	第三年	第四年	第五年		
样品展示与办公区	0.12	5	2600	16	5500	4000	3000	2600	2400	21	5
合计	0.12	5		16						21	5

注：自然恢复期原料大棚及生产区和道路及成品堆放养护区硬化或封闭，仅有样品展示与办公区部分绿化地面可能产生水土流失。

表 4-5 工程建设新增土壤流失量预测结果总表

预测时段	原地面侵蚀量 (t)	扰动地面侵蚀量 (t)	新增侵蚀量 (t)
施工期（含施工准备期）	52	104	52
自然恢复期	16	21	5
合计	68	125	57

表 4-6 工程建设各防治区新增土壤流失量预测结果总表

单位：t

防治区	施工期（含施工准备期）	自然恢复期	合计
原料大棚及生产区	31	0	31
道路及成品堆放养护区	17	0	17
样品展示与办公区	4	5	10
合计	52	5	57

4.4 土壤流失危害分析

项目建设过程中人为活动造成水土流失的原因主要是扰动原有林草地、占压土地、损坏原有林草植被，如果不采取任何水土流失防治措施，可能造成的水土流失危害主要有以下几个方面：

(1) 工程建设，一方面扰动原地形地貌，损坏了原有地表植被，使其水土保持功能降低甚至丧失；另一方面，工程建设开挖、填筑、碾压等施工过程形成新的重塑地貌，改变了原有的径流汇集、疏散方式，同时，形成了大面积的裸露面和松散土石方，土壤的可蚀性增加，扰动地面产生的汇流流入大岔河河道，造成河道泥沙淤积，抬升河床，影响河道正常行洪。

(2)建设过程中产生的临时堆土石是引起水土流失的重要条件，因堆放的位置、堆放方式不同，流失程度有较大差异，防护措施缺失或不到位，都将产生水土流失，不但占压土地，还将造成临时堆土的二次流失。

(3)本项目建设过程中将破坏原有地面物质组成结构，打破原有生态系统形成的相对平衡。大片裸露疏松的土石方，加剧了土壤侵蚀，细粒沙土被风吹起悬浮于空中飘逸，对建设区及周边地区造成不良的影响。

(4)水土流失可造成土地资源破坏，生态环境恶化。在降雨及风力的作用下，区域内地表层土方受到侵蚀，土壤养分流失、土地初级生产能力下降。水土流失可造成土地资源被破坏，生态环境恶化。项目区域内地表的土层受到侵蚀，土壤中的养份（有机质）流失，土地初级生产能力水平下降。

4.5 指导性意见

4.5.1 水土流失预测综合分析

(1)本项目建设共扰动地表、损毁植被面积 2hm^2 ，扰动地类全部为建设用地。

(2)整个预测时段内原地貌土壤流失量 68t ，建设扰动后可能造成的土壤流失总量为 125t ，工程建设新增土壤流失量 57t 。在新增流失量中施工期 52t ，5年自然恢复期新增 5t 。

(3)从土壤流失量调查与预测结果分析，原地貌在施工扰动过程中侵蚀速度加快、程度加强，因而施工期是产生水土流失的重点时段，应做好各项防护措施。

(4)原料大棚及生产区为产生水土流失的主要区域。

4.5.2 指导意见

项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，结合建设工程的布局、施工工艺，提出针对性的防治措施，减少施工过程中产生的水土流失量。因此，本方案在主体工程防护措施的基础上，完善项目运行过程中临时防护措施，使工程的防治措施形成一个较为完善、有效的水土流失防治体系，在保障工程建设顺利完成的同时，使水土流失得到有效控制，区域生态环境得到保护与改善。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 防治分区依据

依据项目区水土保持区划及主体工程布局、建设内容、施工扰动特点、建设时序和水土流失特点等因素进行分区。

5.1.2 防治分区划分的原则

- (1) 区内地形地貌相似、立地条件基本相同。
- (2) 区内扰动特点和扰动后的地表物质形态具有同一性。
- (3) 区内主体工程建设类别、性质、建设时序和水土流失特点相似。
- (4) 分区以自然界线为主，适当兼顾行政区域的完整性和地域的连续性。

5.1.3 防治分区

按照水土流失防治分区的原则，以项目区降水量、地形地貌特点、气候及植被类型、水土流失及施工工艺特点等为主要控制因子划分为成品生产防治区、商砼原料大棚防治区和道路及配套设施防治区。分区结果见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治分区及防治责任范围表

分区名称	防治责任范围(hm ²)	主要施工特点	主要水土流失特点
原料大棚及生产区	1.19	基础开挖、回填，构筑物修建	土石方量相对大，影响范围较小，易发生水土流失
样品展示与办公区	0.17	场地平整开挖、回填	构筑物基础挖填，影响范围较小，易发生水土流失。
道路及成品堆放养护区	0.64	路基开挖、回填	临时性，周期短
合计	2		

5.2 措施总体布局

根据水土流失防治分区，在水土流失预测结果及主体工程已设计的具有水土保持功能设施分析评价的基础上，针对工程建设过程中可能引发水土流失的特点和造成的危害程度，采取有效的水土流失防治措施。本工程在主体工程已有具有水土保持措施的基础上，补充必要的水土流失防治措施，建立完整有效的水土保持防护体系，合理确定水土保持方案总体布局，以形成较为完善的水土保持防治体系。

(1) 原料大棚及生产区

工程措施：主体工程设置场内排水暗管并与场内道路排水暗管相衔接，每 50m 左右设置沉砂池 1 处，并采用水篦子覆盖防护，其他厂区进行硬化处理，本方案不在新

增措施。

临时措施：方案设计对临时堆料采用密目网苫盖，不定期洒水降尘。可剥离地面进行表土剥离，施工结束后回覆至项目绿化区。

(2) 道路及成品堆放养护区

工程措施：主体工程设计路侧修建排水暗管，每 50m 左右设置沉砂池 1 处，并采用水算子覆盖防护，部分地段铺筑渗水砖，其他场地硬化处理，本方案不再新增措施。

临时措施：方案设计对临时堆土石采用密目网苫盖，不定期洒水降尘。可剥离地面进行表土剥离，施工结束后回覆至项目绿化区。

(3) 样品展示与办公区

工程措施：主体工程设计对预留绿化空地进行土地整治，办公区设置排水暗管并与场内道路排水系统相衔接，本方案不再新增措施。

植物措施：主体设计在办公区预留绿化空地撒播草地早熟禾混合草。

临时措施：方案设计对临时堆土采用密目网苫盖，不定期洒水降尘。可剥离地面进行表土剥离，施工结束后回覆至项目绿化区。

工程水土保持总体布局见表 5-2 与工程水土保持总体布局图 5-1。

表 5-2 水土流失防治体系总体布局表

分区	措施	措施名称	备注
原料大棚及生产区	工程措施	排水暗管	主体已有
		水算子	
		沉砂池	
	临时措施	密目网苫盖	方案新增
		洒水降尘	
		表土剥离与回覆	
道路及成品堆放养护区	工程措施	排水暗管	主体已有
		水算子	
		沉砂池	
		渗水砖	
	临时措施	密目网苫盖	方案新增
		洒水降尘	
样品展示与办公区	工程措施	排水暗管	主体已有
		水算子	
		沉砂池	
	植物措施	种草	方案新增
	临时措施	密目网苫盖	
		洒水降尘	
		表土剥离与回覆	

根据防治分区布设防治措施。防治措施包括主体工程已有和方案新增两部分，从而形成较为完整的项目水土流失防治体系。详见框图图 5-1。

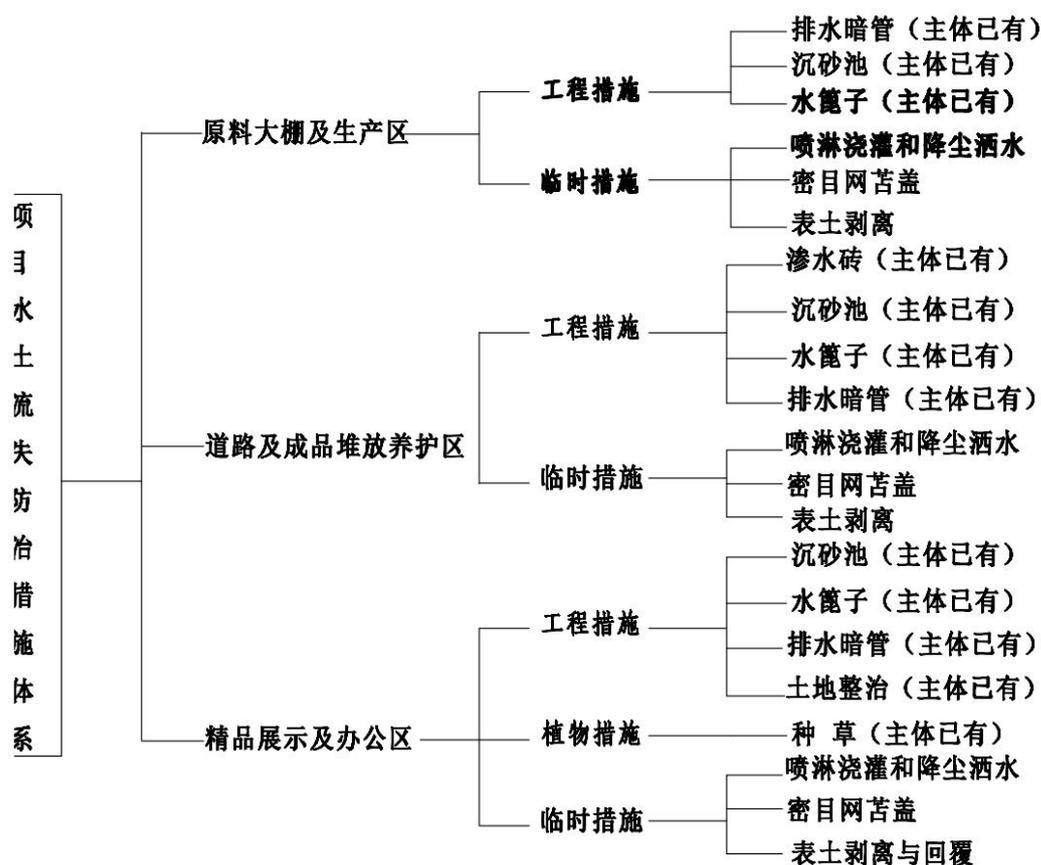


图 5-1 项目水土流失防治体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 原料大棚及生产区

工程措施：主体工程在原料大棚及生产区场区适地设置排水暗管，长 280m，每隔 50m 左右设置 1 个、沉砂池 1 处，共设置水篦子 6 个、沉砂池 6 处。

临时措施：为了防止大风和强降雨天气造成的环境空气质量污染和水土流失，方案设计苫盖措施，密目网 800m²；洒水降尘洒水量 220m³。可剥离表土地面进行表土剥离，施工结束后回覆表土至绿化区，该区剥离表土 90m³。

5.3.2 道路及成品堆放养护区

工程措施：主体工程在原料大棚及生产区场区适地设置排水暗管，长 320m；每隔 50m 左右设置 1 个、沉砂池 1 处，共设置水篦子 7 个，沉砂池 7 处，借鉴海绵城市设计理念，铺筑透水砖吸纳路面汇水，面积 0.15hm²。

临时措施：为了防止大风和强降雨天气造成的环境空气质量污染和水土流失，方案设计苫盖措施，估算的密目网 1100m²；根据施工情况和天气不定期进行洒水降尘，估算的洒水量 130m³。可剥离表土地面进行表土剥离，施工结束后回覆表土至绿化区，

该区剥离表土 70m³。

5.3.3 样品展示与办公区

工程措施：主体工程在原料大棚及生产区场区适地设置排水暗管，长 370m，每隔 50m 左右设置 1 个、沉砂池 1 处，共设置水算子 8 个，沉砂池 8 处；对绿化空地进行土地整治，面积 0.12hm²。

植物措施：主体设计在办公区门前空地撒播草地早熟禾混合草籽进行绿化，面积 0.12hm²，播种量 20kg/hm²，需籽量 2.4kg。

临时措施：为了防止大风和强降雨天气造成的环境空气质量污染和水土流失，方案设计苫盖措施，估算的密目网 2100m²；根据施工情况和天气不定期进行洒水降尘，估算的洒水量 400m³。可剥离表土地面进行表土剥离，施工结束后回覆表土至绿化区，该区剥离表土 50m³，回覆表土 210m³。

5.3.4 防治措施工程量汇总

(1) 原料大棚及生产区

工程措施：排水暗管 320m，水算子 6 个，沉砂池 6 处。

临时措施：密目网 800m²；降尘洒水量 220m³；表土剥离 90m³。

(2) 道路及成品堆放养护区

工程措施：排水暗管 320m；水算子 7 个，沉砂池 7 处，透水砖铺筑 0.15hm²。

临时措施：密目网苫盖 1100m²；降尘洒水量 130m³；表土剥离 70m³。

(3) 样品展示与办公区

工程措施：排水暗管 370m，水算子 8 个，沉砂池 8 处。

植物措施：种草 0.12hm²，需籽量 2.4kg。

临时措施：密目网苫盖 2100m²；降尘洒水量 400m³；表土剥离 50m³，回覆表土 210m³。

水土保持措施工程量统计详见表 5-3。

表 5-3 水土保持措施工程量表

项目及名称	单位	工程量	备注
一、原料大棚及生产区			
(一) 工程措施			
1、排水暗管	m	280	主体已有
2、沉砂池	处	6	
3、水篦子	个	6	
(三) 临时措施			
1、降尘洒水	m ³	800	方案新增
2、密目网苫盖	m ²	220	

项目及名称	单位	工程量	备注
3、表土剥离	m ³	90	
二、道路及成品堆放养护区			
(一) 工程措施			
1、渗水砖	m ²	1500	主体已有
2、排水暗管	m	320	
3、沉砂池	处	7	
4、水篦子	个	7	
(二) 临时措施			
1、降尘洒水	m ³	1100	方案新增
2、密目网苫盖	m ²	130	
3、表土剥离	m ³	70	
三、样品展示与办公区			
(一) 工程措施			
1、排水暗管	m	370	主体已有
2、沉砂池	处	8	
3、水篦子	个	8	
4、土地整治	hm ²	0.12	
(二) 植物措施			
1、种草	hm ²	0.12	主体已有
(三) 临时措施			
1、密目网苫盖	m ²	2100	方案新增
2、降尘洒水	m ³	400	
3、表土剥离	m ³	50	
4、表土回覆	m ³	210	

注：剥离表土全部回覆至精品展示及办公区绿化地。

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织设计原则

(1) 与主体工程相互配合、协调，在不影响主体工程施工进度的前提下，尽可能利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

(2) 按照“三同时”的原则，水土保持实施进度要与主体工程建设进度相适应，有效防治新增水土流失。

(3) 施工进度安排坚持“保护优先、先拦后弃”的原则，主体水土保持工程在不影响主体工程施工进度情况下可适当提前实施以尽早发挥其水土保持功能。

5.4.2 施工条件

方案设计的各项水土保持工程均在主体工程用地范围内实施，可利用主体工程已有的施工场地及设备；用水、用电利用主体工程施工条件。

5.4.3 主要材料供应

水土保持措施施工所需的水、电、路等施工条件尽可能利用主体工程已有的施工条件，保证质量、进度和资金使用得到全面落实。

5.4.4 施工组织形式

水土保持措施实施均与主体工程配套进行，故其施工条件与设备，原则上利用主体工程已有设备和施工条件。施工时应根据各防治区域具体的工程措施安排各施工时序，减少或避免各工序间的相互干扰。加强施工组织管理与临时防护措施，严格控制施工用地，严禁随意扩大占压扰动面积和损坏地貌、植被。

5.4.5 施工方法

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，其施工方案严格按照主体工程典型设计要求进行施工。

5.4.6 水土保持措施进度安排

根据主体工程的施工安排，同时结合水土保持实际情况和“同时设计、同时施工、同时竣工验收、投产使用”的“三同时原则”，以工程措施为先，临时措施为辅，各项水土保持措施的实施进度与主体工程相互衔接，互相协调，有序进行。按照建设工程相关规定，冬季暂停施工。

水土保持措施进度表详见下表 5-4。

表 5-4

水土保持措施进度表

防治区	防治措施	2022 年	2023 年						
		11 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
原料大棚及生产区	主体工程								
	临时措施		表土剥离、苫盖、洒水						
道路及成品堆放养护区	临时措施		表土剥离、苫盖、洒水						
样品展示与办公区	植物措施					场区绿化			
	临时措施		表土剥离、回覆、苫盖、洒水						

6 水土保持监测

根据根据《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》（水保〔2019〕160号）、甘肃省水利厅关于生产建设项目水土保持方案行政审批改革事项的通知甘水水保发〔2014〕259号文件中的第四条“对征占地面积在五十公顷以下或挖填土石方总量在五十万立方米以下的生产建设项目，不再要求开展水土保持监测工作”。本项目征占地面积为 2hm²，不再开展水土保持监测工作。

建设单位要根据水土保持监测的相关规定自行做好以下水土保持监测工作：

- （1）严格控制水土保持防治责任范围、项目建设的扰动面积、水土流失面积分布状况和流失程度，做好扰动面积的监测。
- （2）自行做好水土流失危害及发展趋势的监测，避免水土流失事件的发生。
- （3）做好水土保持工程措施防护状况及效益的自行监测。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

(一) 编制原则

(1)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)；

(2)遵循国家和甘肃省颁布的有关水土保持政策法规；

(3)根据《生产建设项目水土保持技术标准》的规定，水土保持方案投资估算的编制原则、依据，主要材料及工程单价应与主体工程相一致，不能满足要求的部分，采用《水土保持工程概(估)算编制规定和定额》进行编制，主要材料单价采用主体工程的价格，不足部分采用现行市场调查价；

(4)价格水平年与主体工程一致，以2022年第二季度市场价格为准。

(二) 编制依据

(1)水利部水总〔2003〕67号文颁发的《水土保持工程概(估)算编制规定》；

(2)《水土保持工程概算定额》；

(3)《甘肃省水利水电建筑工程预算定额(2013版)》；

(4)《国家发改委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》发改价格〔2015〕299号；

(5)《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知(水总〔2016〕132号)；

(6)甘省发展和改革委员会、省财政厅、省水利厅印发《关于水土保持补偿收费标准的通知》(甘发改收费〔2017〕590号)。

7.1.2 编制说明与估算成果

投资估算根据国家有关水土保持工程的规程、规范、相关标准，结合本工程的具体情况编制。水土保持工程投资组成为工程措施、植物措施、施工临时工程、独立费用、基本预备费和水土保持补偿费。

工程措施费按设计工程量乘工程措施单价进行编制，植物措施费用按方案设计苗木、草、种子等植物措施工程量乘植物措施单价编制。施工临时工程投资由临时防护工程和其他临时工程组成，其中临时防护工程投资按设计方案的工程量乘以单价编制，

其他临时工程投资按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资的 2% 计列。独立费用、基本预备费和水土保持补偿费按相关规定计列。

取费标准

(1) 人工费

本项目中的人工费采用主体工程人工工资，为 7.29 元/工时。

(2) 材料费

根据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），“工程措施材料采购及保管费费率调整为 2.3%，植物措施材料采购及保管费费率调整为 0.55%~1.1%”。本项目材料预算单价参照平凉市及工程所在地市场调查价格综合确定，工程措施材料预算价格采用主体工程的材料预算价格，根据主体工程设计资料，渗水砖（置安）32 元/m²，沉砂池 190 元/处，水算子 80 元/个，排水暗管 230 元/m，本方案直接取用主体工程已有单价。

施工用水、电预算单价：施工用水预算单价为：施工用水价格中的机械组（台）时总费用应按调整后的施工机械台时费定额和不含增值税的基础价格计算，依据当地工程用水价格，取值 5 元/m³；施工用电预算单价为当地工程用电价格，取 0.68 元/度。

机械使用费：“施工机械台时费”结合《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）中的相关调整系数进行计算，“施工机械台时费定额的折旧费除以 1.13 调整系数，修理及替换设备费除以 1.09 调整系数”。

(3) 工程、植物措施单价

工程、植物措施单价由直接工程费（由直接费、其他直接费和现场经费组成）、间接费、企业利润和税金组成，且单价扩大 10%。

①直接费：直接费由人工费、材料费和机械使用费组成。

②其他直接费：其他直接费包括冬季雨季施工增加费及其他费，见表 7-1。

③现场经费：以直接费为计算基础，费率见表 7-2。

④间接费：以直接费为计算基础，费率见表 7-3。

⑤企业利润：工程措施企业利润按直接工程费与间接费之和的 7.0% 计取，植物措施企业利润按直接工程费与间接费之和的 5.0% 计取。

⑥税金：按直接工程费、间接费、企业利润之和的 9.0% 计取。

表 7-1 其他直接费费率表

工程类别		计算基础	其他直接费费率(%)
工程措施	土石方工程	占直接费	3.0
	混凝土工程	占直接费	3.0
	基础处理工程	直接工程费	6.5
	其他工程	直接工程费	4.4
	土地整治工程	占直接费	2.0
植物措施		占直接费	2.0

表 7-2 现场经费费率表

序号	工程类别	计算基础	现场经费费率(%)
一	工程措施		
1	石方工程	直接费	5.0
2	土方工程	直接费	3.0
3	混凝土工程	直接费	6.0
4	其他工程	直接费	5.0
5	基础处理工程	直接费	6.0
二	植物措施	直接费	4.0

表 7-3 间接费费率表

序号	工程类别	计算基础	间接费费率(%)
一	工程措施		
1	石方工程	直接费	5.5
2	土方工程	直接费	3.3
3	混凝土工程	直接费	4.3
4	其他工程	直接费	4.4
5	基础处理工程	直接费	5.5
二	植物措施	直接费	3.3

(4) 临时工程

①临时防护工程：按工程量乘以单价编制。

②其它临时工程：按工程措施和植物措施投资之和扣除主体已列投资的 2%计算。

(5) 独立费用

建设管理费：按一至三部分之和的 2%计算，并与主体工程的建设管理费合并使用。

水土保持监理费：由主体工程监理，不再单列计算监理费。

科研勘测设计费：根据《国家发改委建设部关于印发<建设工程监理与相关服务收费管理规定>的通知》（发改价格〔2007〕670号）、《国家计委、建设部关于发布<工程勘察设计收费管理规定>的通知》（计价格〔2002〕10号）并结合本工程实际和同类工程收费情况，取费 1 万元。

水土保持设施验收费：按照同类工程项目实际工作量取费 1 万元。

(6) 基本预备费

基本预备费：按一至四部分之和扣除主体已列投资的 6%计算。

价差预备费：根据有关文件规定不予计取。

(7) 水土保持补偿费

根据《甘肃省发展和改革委员会、甘肃省财政厅、甘肃省水利厅关于水土保持补

偿费收费标准的通知》（甘发改收费〔2017〕590号）的有关规定，按照占地水土保持补偿费按1.4元/m²计，项目总占地面积2hm²，计算的项目水土保持补偿费为2.8万元。计算的项目水土保持补偿费详见表7-4。

表 7-4 项目占地及水土保持补偿费计算表

项目组成	占地面积 (hm ²)	单价 (元/m ²)	水土保持补偿费 (万元)
原料大棚及生产区	1.19	1.4	1.67
道路及成品堆放养护区	0.64	1.4	0.90
样品展示与办公区	0.17	1.4	0.24
合计	2		2.8

(7) 投资估算

项目水保方案总投资38.17万元，其中主体已有27.75万元，新增投资10.25万元。其中工程措施27.72万元（均为主体已列），植物措施0.02万元（均为主体已列），临时措施3万元，独立费用2.61万元（其中水土保持设施竣工验收技术评估费1万元、科研勘测设计费1万元），基本预备费2万元，水土保持补偿费2.8万元。

投资估算详见表7-5至表7-10。

表 7-5 水土保持方案投资估算总表 单位:万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		总投资	其中主体已有
			栽植费	苗木种子费		
第一部分 工程措施		27.72			27.72	27.72
1	原料大棚及生产区	6.60			6.60	6.60
2	道路及成品堆放养护区	8.77			8.77	8.77
3	样品展示与办公区	12.35			12.35	12.35
第二部分 植物措施			0.02		0.02	0.02
2	道路及成品堆放养护区		0.02		0.02	0.02
第三部分 临时措施		3			3	
1	原料大棚及生产区	0.52			0.52	
2	道路及成品堆放养护区	1.32			1.32	
3	样品展示与办公区	0.61			0.61	
	其它临时工程	0.55			0.55	
一至三部分合计		30.72	0.02	0.00	30.72	27.75
第四部分独立费用					2.61	
1	建设管理费(2%)				0.61	
2	科研勘测设计费				1.00	
3	水保设施竣工验收技术评估费				1.00	
4	监理费				0.00	
5	监测费				0.00	
一至四合计					33.36	27.75
基本预备费(6%)					2	
水土保持补偿费					2.80	
总投资					38.17	27.75

表 7-6 水土保持分部工程总估算表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
第一部分 工程措施					277242.03
一、原料大棚及生产区					66020.00
1	排水暗管	m	280	230.00	64400.00
2	水算子	个	6	80	480.00
3	沉砂池	个	6	190	1140.00

二、道路及成品堆放养护区					123490.00
1	渗水砖	m ²	1500	32.00	48000.00
2	排水暗管	m	320	230.00	73600.00
3	水算子	个	7	80.00	560.00
4	沉砂池	个	7	190.00	1330.00
三、样品展示与办公区					87732.03
1	排水暗管	m	370	230	85100.00
2	水算子	个	8	80	640.00
3	沉砂池	个	8	190	1520.00
4	渗水砖	m ²	0	0.00	0.00
5	土地整治	hm ²	0.12	3933.55	472.03
第二部分 植物措施					247.96
一、样品展示与办公区					247.96
1	种草	hm ²	0.12	2066.34	247.96
第三部分 临时措施					24451.4
一、原料大棚及生产区					5181.98
1	降尘洒水	m ³	220	5.00	1100.00
2	密目网苫盖	m ²	800	4.79	3828.78
3	表土剥离	m ³	90	2.81	253.19
二、道路及成品堆放养护区					6111.51
1	降尘洒水	m ³	130	5.00	650.00
2	密目网苫盖	m ²	1100	4.79	5264.58
3	表土剥离	m ³	70	2.81	196.93
三、样品展示与办公区					13157.91
1	密目网苫盖	m ²	2100	4.79	10050.56
2	降尘洒水	m ³	400	5.00	2000.00
3	表土剥离	m ³	50	2.81	140.66
4	表土回覆	m ³	210	4.60	966.69
其他临时工程费			一至二部分之和的 2%		5549.80

表 7-7

独立费用估算表

序号	费用名称	编制依据及计算公式	金额(万元)
一	建设管理费	按第一至第三部分之和扣除主体已列投资的 2% 计算, 并与主体工程的建设管理费合并使用。	0.61
二	科研勘测设计费		1
三	水土保持设施竣工	根据市场价计列	1
	验收技术评估费		
四	监理费		0
合计			2.61

表 7-8

主要外购材料及苗木、草籽预算价格表

序号	名称及规格	单位	预算价格	其中			备注
				原价	运杂费	采保费	
1	汽油	kg	7.69				主体工程价格
2	柴油	kg	6.7				主体工程价格
3	电	Kw·h	0.68				主体工程价格
4	水	m ³	5				主体工程价格
5	风	m ³	0.12				主体工程价格
6	密目网	m ²	2.23				主体工程价格
7	种植三叶草	hm ²	2066.34				主体工程价格(含种植)
8	截排水暗管	m	230				主体工程价格
9	沉砂池	个	190				
10	渗水砖	m ²	32				
11	水算子	个	80				

表 7-9

主要施工机械台时费汇总表

定额 编号	名称及规格	台时费 (元)	其 中													
			一 类 费 用				二 类 费 用									
			折 旧 费 (元)	修 理 及 替 换 设 备 费 (元)	安 拆 费 (元)	小 计 (元)	人 工 (工时)	单 价	小 计 (元)	燃 料 及 消 耗 材 料					单 价	小 计(元)
汽 油 (kg)	柴 油 (kg)	水 (m ³)								电 (kwh)	风(m ³)					
1031	推土机 74kw	127.1	16.81	20.93	0.86	38.60	2.40	7.29	17.50		10.6				6.70	71.02
1043	拖拉机 37kw	39.7	2.7	3.3	0.2	6.2	1.3				5.0				6.70	33.5

表 7-10

水土保持措施单价汇总表

单位：元

序号	定额编号	工程名称	单位	单价扩大10%	单价	其 中							
						人工费	材料费	机械费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
方案新增	3005	密目网苫盖	100m ³	478.60	435.09	72.90	254.51		9.82	16.37	19.45	26.11	35.92
	1152	表土回覆	100m ³	460.33	418.48	22.60	2.49	289.83	9.45	15.75	18.71	25.12	34.55
	1004	表土剥离	100m ³	281.33	255.75	174.96	17.50		5.77	9.62	11.43	15.35	21.12
主体已有	8045	土地整治	hm ²	3933.55	主体已有单价								
	8086	种草	hm ²	2066.34									
		截排水暗管	m	230									
		沉砂池	个	190									
		渗水砖	m ²	32									
		水算子	个	80									
		降尘洒水	m ³	5									

措施单价分析表

人工种草

定额编号：08057

定额单位：1hm²

工作内容：种子处理、人工撒播草籽、不覆土。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1588.89
(一)	直接费				1498.95
1	人工费				437.4
	人工	工时	60	7.29	437.4
2	材料费				1061.55
	撒播三叶草	kg	20	50.55	1011
	其他材料费	%	5		50.55
3	机械使用费				
(二)	其他直接费	%	2		29.98
(三)	现场经费	%	4		59.96
二	间接费	%	3.3		52.43
三	企业利润	%	5		82.07
四	税金	%	9		155.10
	合计	元			1878.49
	单价				1878.49
	扩大系数	%	10		2066.34

人工清理表层土

定额编号：1004

定额单位：100m²

工作内容：					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				207.85
(一)	直接费				192.46
1	人工费				174.96
	人工	工时	24.0	7.29	174.96
2	材料费				17.50
	零星材料费	%	10.00		17.50
3	机械使用费				0.00
(二)	其他直接费	%	3		5.77
(三)	现场经费	%	5		9.62
二	间接费	%	5.5		11.43
三	企业利润	%	7		15.35
四	税金	%	9		21.12
	合计	元			255.75
	单价				2.56
	扩大系数	%	10		2.81

人工表土回覆

施工方法：覆平。

定额编号：1152

100m³

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				340.10
(一)	直接费				314.91
1	人工费				22.60
	人工	工时	3.1	7.29	22.60
2	材料费				2.49
	零星材料费	%	11		2.49
3	机械费				289.83
	推土机 74kW	台时	2.28	127.12	289.83
(二)	其他直接费	%	3		9.45
(三)	现场经费	%	5		15.75
二	间接费	%	5.5		18.71
三	企业利润	%	7		25.12
四	税金	%	9		34.55
五	合计				418.48
	扩大 10%				460.33

临时苦盖

定额编号：03005

定额单位：100m²

工作内容：场内运输、铺设					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				353.60
(一)	直接费				327.41
1	人工费				72.90
	人工	工时	10	7.29	72.90
2	材料费				254.51
	密目网	m ²	113	2.23	251.99
	其他材料费	%	1		2.52
3	机械使用费				
(二)	其他直接费	%	3		9.82
(三)	现场经费	%	5		16.37
二	间接费	%	5.5		19.45
三	企业利润	%	7		26.11
四	税金	%	9		35.92
	合计	元			435.09
	单价				4.35
	扩大系数	%	10		4.79

7.2 效益分析

7.2.1 效益分析的原则和依据

(1) 效益分析主要是分析项目水土保持措施实施后，在控制人为水土流失方面所产生的保水、保土、改善生态环境、保障生产安全运行方面的作用和效益。

(2) 效益分析依据中华人民共和国国家标准《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-2008) 进行。

(3) 效益分析针对水土流失防治责任范围内的水土保持措施所产生的效益评估进行分析。

7.2.2 防治效果分析

通过实施主体工程设计和水土保持方案补充完善的各项防治措施，可以有效地控制项目建设过程中的人为水土流失，对保持和改善项目区生态环境具有较好的作用。已经实施的原水土保持方案布设的各项水土流失防治措施有效地控制了项目建设期所产生的水土流失，通过本方案布设完善的水土保持措施能有效地减少设计水平年的水土流失，具有良好的水土保持效果。

7.2.3 评价方法

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB2018-50433），结合本项目建设过程中的水土流失预测，主要围绕水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率以及林草植被覆盖率这 6 大防治目标进行分析。

水土流失治理度=（水土流失治理达标面积/水土流失总面积）×100%。

土壤流失控制比=容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均土壤流失量。

渣土防护率=（采取实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量）×100%。

表土保护率=（水土流失防治防治责任范围内保护的表土数量/可剥离表土总量的百分比）。

林草植被覆盖率=（林草植被面积/可恢复林草植被面积）。

林草覆盖率=（林草植被面积/总面积）。

7.2.4 水土流失防治达标情况

7.2.4.1 水土流失治理度

项目建设扰动地表面积 2hm²，水土流失面积 2hm²，采取水土保持措施后，水土保持治理面积 2hm²，至设计水平年水土流失治理度达到 100%，满足防治标准要求。

表 7-8 水土流失治理度计算表

防治分区	建设区面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	硬化及建筑物占地面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)	水土流失治理度 (%)
原料大棚及生产区	1.19	1.19	1.19	1.19	1.19	100
样品展示与办公区	0.17	0.17	0.05	0.17	0.17	100
道路及成品堆放养护区	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	100
合计	2	2	1.88	2	2	100

注：工程措施主要为土地整治，为植物措施实施提供条件，面积统计时仅计算植物措施面积。

7.2.4.2 土壤流失控制比

经计算，该工程治理措施实施后，项目区水土流失减少量 28t，计算的土壤侵蚀模数为 1210t/km².a，项目区容许土壤流失量为 1000t/km²，计算后土壤流失控制比为 0.82，满足防治标准要求。

7.2.4.3 渣土防护率

本工程建设土石方通过内部调配达到平衡，剥离土、临时堆土采用密目网苫盖，渣土防护率达到 100%，满足防治目标值。

7.2.4.4 表土保护率

本工程已建设完成并运行，无可剥离表土，表土保护率达到 100%，满足防治目标。

7.2.4.5 林草植被恢复率、覆盖率

项目建设区可绿化面积 0.12hm²，实施绿化措施 0.12hm²，至设计水平年，林草植被恢复率和林草覆盖率均达到设计要求。

表 7-9 林草植被恢复率及覆盖率计算表

防治分区	建设区面积 (hm ²)	硬化及建筑物占地面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)	林草植被恢复率 (%)
原料大棚及生产区	1.19	1.19				/
样品展示与办公区	0.17	0.05		0.12	70.59	100
道路及成品堆放养护区	0.64	0.64				/
合计	2	1.88		0.12		6

至设计水平年，工程水土流失防治面积 2hm²，林草植被建设面积 0.12hm²，水土流失治理度达到 100%、土壤流失控制比达到 0.82、渣土防护率达到 100%、林草植被恢复率达到 100%、由于主体工程设计项目绿地率为 5%，实际工程林草覆盖率达到 6%，表土保护率 100%。水土保持方案实施生态效益计算见表 7-10。

表 7-10 项目水土保持方案实施生态效益计算表

评估指标	目标值	评估依据	单位	数量	达到值	达标情况
水土流失治理度 (%)	93	水土流失治理达标面积	hm ²	2	100	达到
		水土流失总面积	hm ²	2		
土壤流失控制比	0.8	项目区容许土壤流失量	t/km ² ·a	1000	0.82	达到
		治理后每平方公里年平均土壤流失量	t/km ² ·a	1210		
渣土防护率 (%)	90	采取实际挡护永久弃渣、临时堆土数量	万 m ³	1.39	100	达到
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	1.39		
表土保护率 (%)	90	保护的表土数量	万 m ³	0.02	100	达到
		可剥离表土的总量				
林草植被恢复率 (%)	95	林草植被面积	hm ²	0.12	100	达到
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.12		
林草覆盖率 (%)	26	林草植被面积	hm ²	0.12	6	达到
		总面积	hm ²	2		

7.2.5 生态效益

通过方案的实施，与主体工程已有措施相结合可使工程建设破坏的生态环境得到有效的治理和恢复，最大限度地降低因项目建设产生的水土流失对当地生态环境造成的不利影响。

7.2.6 损益分析

从本项目用地来看，占地类型为城市建设用地。工程建设扰动地面均在征占地范围内，提高了土地利用率，有效保护和利用建设范围内的水土资源。

7.2.7 生态效益

通过方案的实施，可使工程建设破坏的生态环境得到有效的治理和恢复，最大限度地降低因项目建设产生的水土流失对当地生态环境造成的不利影响。

7.2.8 社会效益

通过本方案实施，将有效地控制项目建设生产造成的水土流失，保护和改善周边环境，对于全面落实生态文明、促进区域经济社会的全面发展具有积极的作用。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

8.1.1 机构设置

根据国家有关法律法规，水土保持方案报水行政部门批准后，由建设单位组织成立水土保持方案实施管理机构，建立健全水土保持管理的有关规章制度，建立水土保持工程档案，并设专人负责水土保持工作，协调水土保持方案与主体工程的关系，负责水土保持工程的组织实施和检查指导工作，全力保证该项目的水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与当地水行政主管部门密切配合，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。

8.1.2 管理职责

- (1) 认真执行水土保持各项法律法规和技术标准；
- (2) 制定水土保持方案的实施计划；
- (3) 负责组织解决在水土保持监测中发现的问题；
- (4) 负责本方案水土保持工程的招投标工作；
- (5) 检查施工过程中水土保持措施的落实情况；
- (6) 负责合理安排使用水土保持资金。

8.1.3 管理制度

在机构健全以后，根据质量管理全面要求，建立岗位责任制，落实好管理工作。

8.2 工程施工

承担主体工程施工和水土保持工程的施工单位必须具有熟悉水土保持业务的技术人员，熟悉各项水土保持措施技术要求；并加强施工队伍的水土保持培训，强化施工人员的水土保持意识，提高施工人员的技术水平和环境意识，把水土流失预防工作放在首位。在工程建设中应严格按照批准的水土保持工程方案施工，严格执行《生产建设项目水土保持技术标准》及水土流失综合治理相关技术标准及规范。在工程施工招标文件和施工合同中应明确水土保持后续设计，应进一步确定工程内容、质量和进度要求，加强对施工单位的管理，控制和减少人为水土流失。

8.3 水土保持设施验收

工程建设过程中会因施工造成水土流失或直接危害，对该区域一定范围内的水土流失特征有所影响，因此，建设单位要定期、不定期的检查项目区水土流失防治情况。根据《中华人民共和国水土保持法》第二十七条规定，依法应当编制水土保持方案的生产建设项目

中的水土保持设施，应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；根据《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》（水保〔2019〕160号），生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。建设单位应当会同水土保持报告编制单位，依据批复的水土保持方案，设计文件的内容和工程量对水土保持设施完成情况进行检查，按照《水利部水土保持司关于生产建设项目水土保持设施自主验收报备申请、报备回执及验收核查意见参考样式的通知》（水保监督函〔2019〕23号）编制水土保持设施自验报告和验收鉴定书。建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。

建设单位、水土保持报告编制单位、设计单位、施工单位、验收报告编制单位应当参加现场验收。工程检查验收文件中应落实水土保持检查验收程序、标准和要求，在主体工程提供验收前完成水土保持设施的专项验收。水土保持设施验收工作主要包括：水土保持设施完成情况、施工质量、投资使用和管理维护责任落实情况，水土流失防治效果等。



甘肃省投资项目备案证

备案号：区工信备备[2022]12号

项目名称：	海绵城市新品研发项目	项目法人单位：	平凉市新世纪建材有限责任公司
项目代码：	2208-620802-07-01-737169	法人单位经济类型：	企业法人
建设地点：	平凉市崆峒区二十里铺工业园区	统一社会信用代码：	9162080278961536XE
建设性质：	新建	法定代表人：	魏海涛
计划建设时间：	2022年8月-2023年8月	项目负责人及电话：	13993312866
项目总投资：	3000万元	产业投向：	石灰石开采、加工销售；新型蒸压墙体砖生产销售；蒸压粉煤灰加气混凝...

建设规模及内容：充分利用公司新成立的“中建研新世纪建材研究院”，计划建设安装ZN1200S全自动砖机生产线两条，项目总占地20000m²，建筑面积8000m²，该项目建成后可助力海绵城市建设所需透水砖及城市更新所需路面砖，同时可对尾矿材料进行二次利用，生产线选用国内先进、环保、降噪、节能、自动化生产线，配套全自动化养护窑1座，面积约700m²，养护大棚3座，面积约1600m²，养护池1座，面积约100m²，生产线大棚2座，面积约5600m²，项目建设内容包砖机生产线设备、自动码垛打包设备、储料罐六座、车辆循环区域及生产配套供电设施和绿化区域等。

项目法人单位承诺：

项目的信息真实、完整、准确，符合法律法规
符合国家、甘肃省相关产业政策，如有违法违规情况
愿承担相关法律责任

平凉市崆峒区工业和信息化局

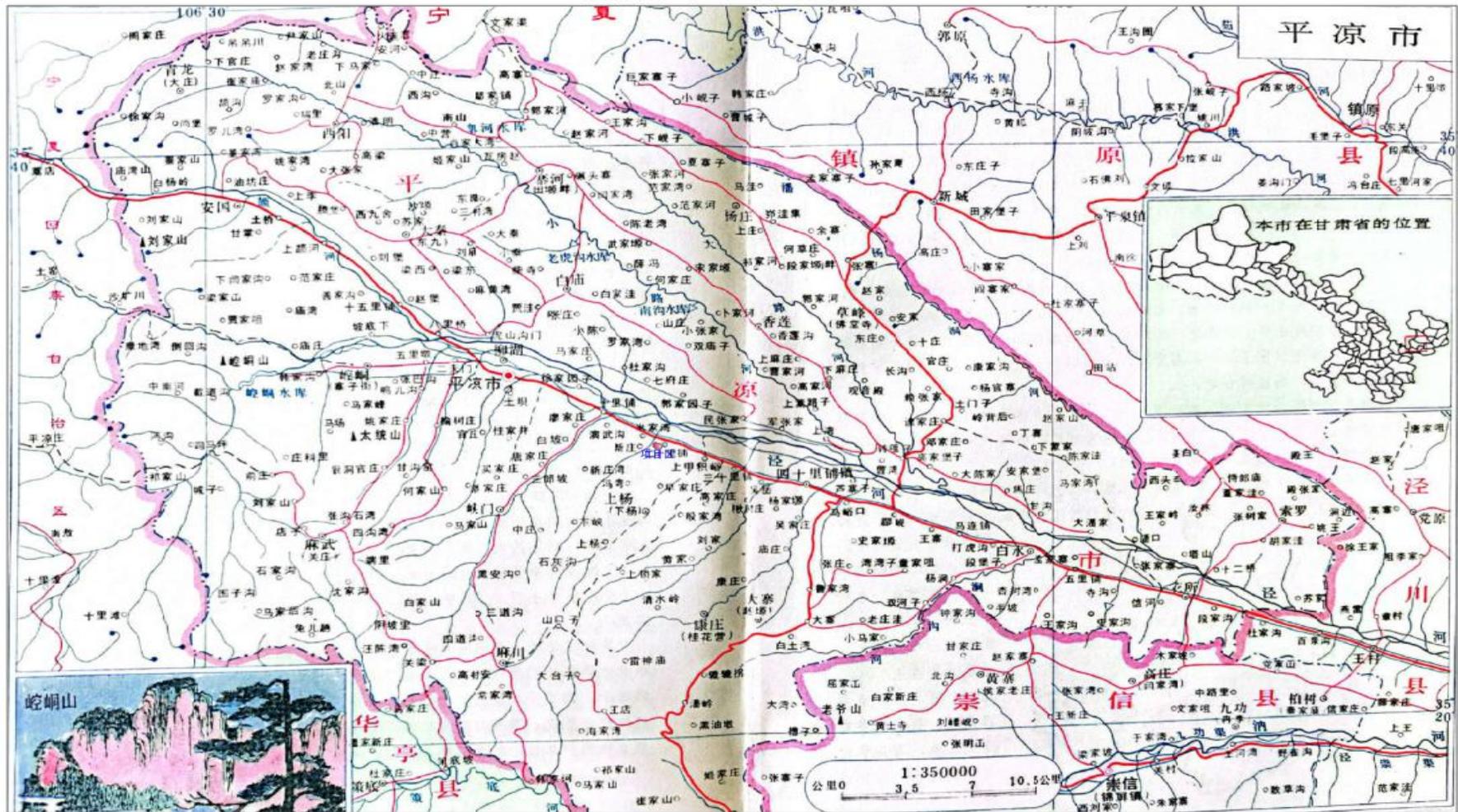
2022-08-15

备案机关备注：

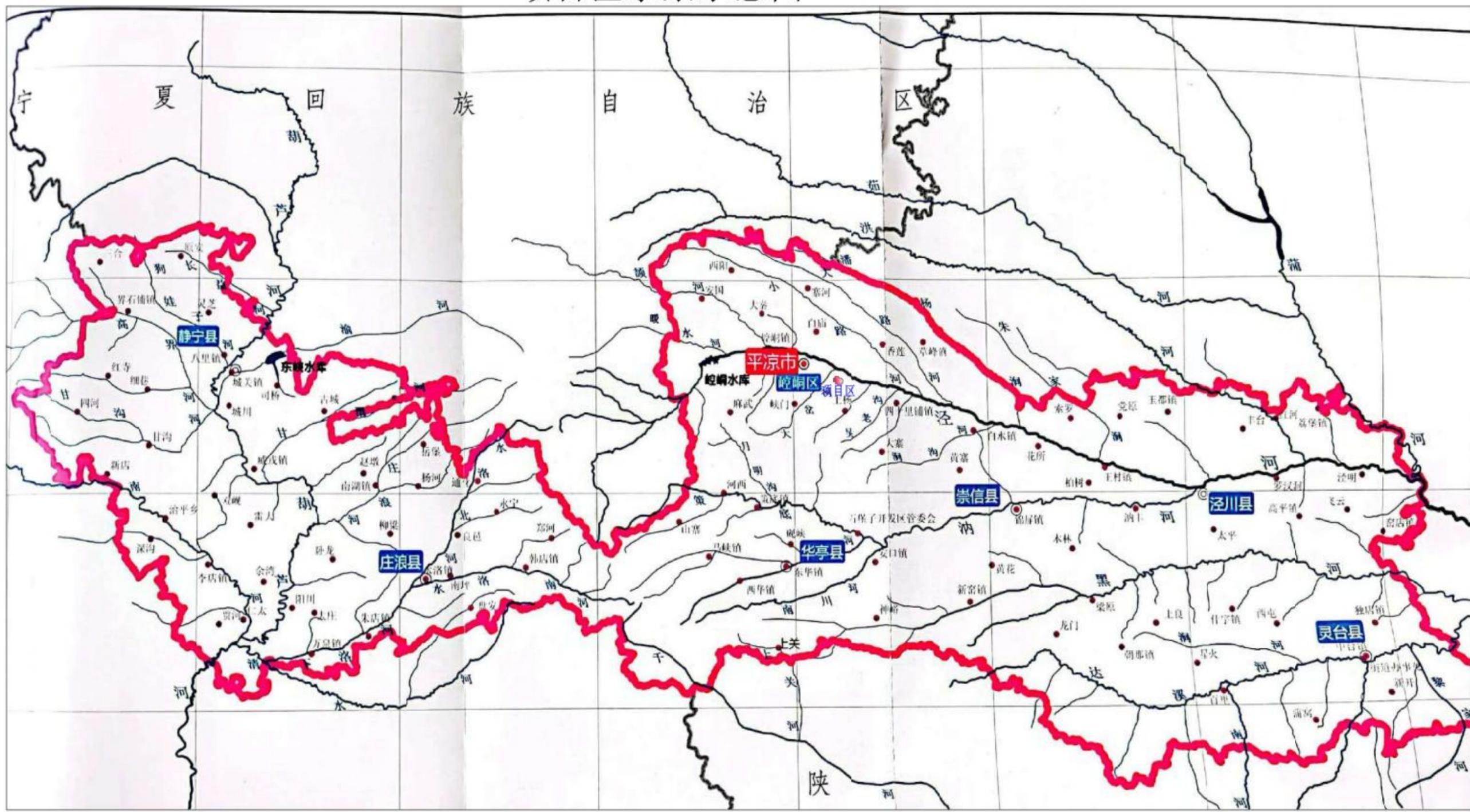
根据《甘肃省工业和信息化项目备案管理暂行办法》规定，经审查，你公司海绵城市新品研发项目符合备案登记条件，现予以登记备案。望你公司接到通知后，尽快按规定办理项目能评、环评、安评、稳评、土地、规划等前期手续，开展设备招投标工作，抓紧落实项目建设资金，手续齐全后尽快开工建设。生产工艺必须符合国家节能环保要求，工厂化生产，规范化管理，产品经有关部门检验认可、取得合格证后方可生产。项目实施后每月23日向平凉市崆峒区工信局报送项目进度，特此通知。

材料的真实性请在<http://tzxm.gszfw.gov.cn>网站查询；备案机关电话：0933-5911301

项目区位置示意图



项目区水系示意图



平凉市多年平均土壤侵蚀模数等值线图

