

吉县震泽新型墙体建材有限公司
年产 6000 万块煤矸石、页岩、建筑渣土
烧结砖新型建材建设项目

水土保持方案报告表

建设单位：吉县震泽新型墙体建材有限公司

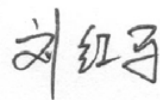
编制单位：山西绿清泉环保科技有限公司

2021 年 3 月

吉县震泽新型墙体建材有限公司
年产 6000 万块煤矸石、页岩、建筑渣土
烧结砖新型建材建设项目
水土保持方案报告表
责任页

山西绿清泉环保科技有限公司

批准：刘红马（总经理）



核定：郝宗文（工程师）



审查：杨 健（工程师）



校核：王 强（工程师）



项目负责人：董涛（工程师）

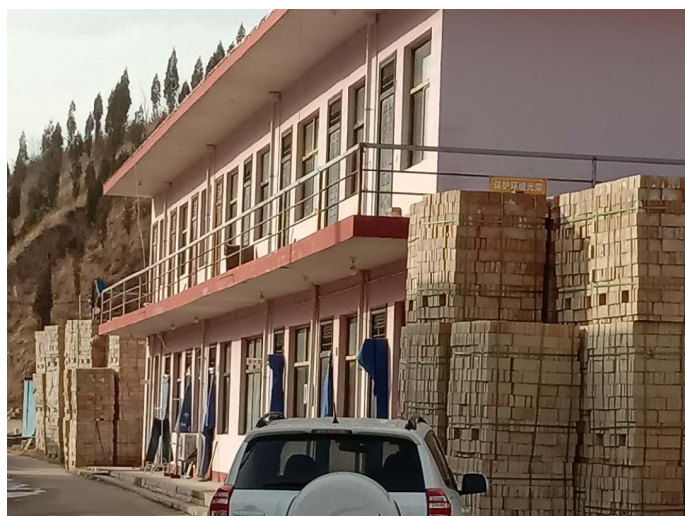


编写：汤 亮（工程师）（参编第一、四、六章）



郭 智（工程师）（参编第二、三、五、七章）





工业场地办公楼



工业场地



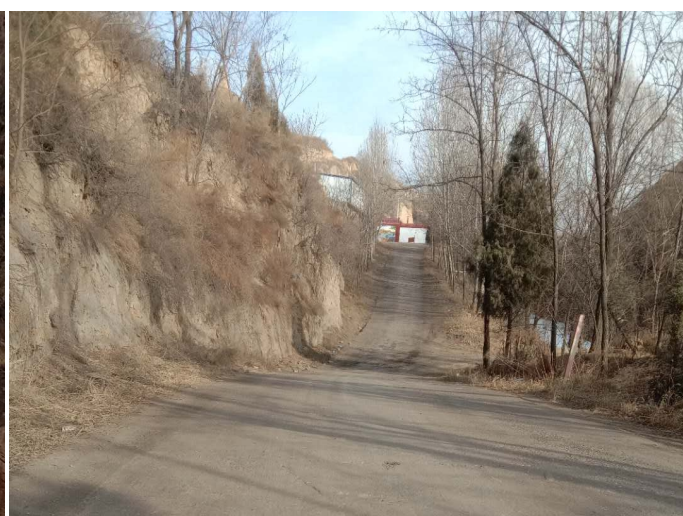
取土场



取土场



工业场地北侧边坡



进场道路

吉县震泽新型墙体建材有限公司年产 6000 万块煤矸石、页岩、建筑渣土烧结砖新型建材建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	吉县吉昌镇大田窝村车庄沟西北 555m 处，场地中心坐标为东经 110°36'30.51"，北纬 36°3'9.06"，		
	建设内容	隧道窑 2 座，厂房 3400m ² ，设备购置及其它附属工程等		
	建设性质	改扩建	总投资（万元）	1380
	土建投资（万元）	1036.50	占地面积（hm ² ）	永久：4.88
				临时：/
	动工时间	2010 年 8 月	完工时间	2011 年 3 月
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方
		1.83	1.83	/
项目区概况	取土（石、砂）场	本项目取土场主要为运行期服务，为运行期的原材料，建设期只进行表土剥离		
	弃土（石、渣）场	无		
项目区概况	涉及重点防治区情况	黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区	地貌类型	黄土丘陵区
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² .a)]	3000	容许土壤流失量 [t/(km ² .a)]	1000
项目选址（线）水土保持评价		项目区选址不在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区；不在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、国家确定的水土保持长期定位观测站和国家划定的水土流失重点治理成果区；也不在重要江河、湖泊以及跨省的其他江河、湖泊的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。因此，工程建设基本无水土保持制约性因素，符合水土保持相关技术规范的要求，从水土保持角度分析，项目选址不受水土保持制约性因素制约。		
调查水土流失总量		133.55		
防治责任范围（hm ² ）		4.88		
防治标准等级及目标	防治标准等级	西北黄土高原区一级防治标准		
	水土流失治理度（%）	93	土壤流失控制比	0.80
	渣土防护率（%）	92	表土保护率（%）	90
	林草植被恢复率（%）	95	林草覆盖率（%）	23
水土保持措施	（1）工业场地防治区 主体已有： 植物措施——绿化美化：建设单位在工业场地南侧及场内部分空闲区域栽植乔木进行了绿化，绿化面积 0.03hm²。 （2）取土场防治区 方案新增： 工程措施——对取土场未扰动区域取土前进行表土剥离，剥离面积 0.90hm²，将剥离的表土回覆至取土结束区域，表土回覆 720m³。并对其进行全面整地，并对取土场全面整地，整地面积 2.18hm²。 植物措施——取土场取土结束后对取土场采用灌草结合的方式恢复植被，共栽植紫穗槐 9689 株，需苗量 9883 株，撒播紫花苜蓿 109.00kg。 （3）进场道路防治区 1）主体已有			

	植物措施——绿化美化：建设单位在道路两侧栽植单排乔木进行绿化，绿化面积 0.02hm²。 (4) 输电线路防治区 输电线路利用原有，原扰动区域已恢复自然植被。			
水土保持 投资估算 (万元)	工程措施	9.07	植物措施	5.33
	临时措施	0.00	水土保持补偿费	1.952
	独立费用	建设管理费	0.07	
		水土保持监理费	3.00	
		设计费	0.15	
		水土保持设施验收 报告编制费	5.00	
	水土保持措施投资	14.40		
总投资	25.19			
编制单位	山西绿清泉环保科技有限公司		建设单位	吉县震泽新型墙体建材有限公司
法人代表及电话	刘红马		法人代表及电话	支红英
地址	山西省太原市杏花岭区		地址	吉县吉昌镇大田窝村车庄沟
邮编	030000		邮编	042200
联系人及电话	刘贝贝 13653607692		联系人及电话	15534761999
电子信箱	644193959@qq.com		电子信箱	/
传真	/		传真	/

目录

1 综合说明.....	1
1.1项目简况.....	1
1.2编制依据.....	5
1.3设计水平年.....	7
1.4水土流失防治责任范围.....	7
1.5水土流失防治目标.....	8
1.6项目水土保持评价结论.....	9
1.7水土流失调查结果.....	10
1.8水土保持措施布设成果.....	11
1.9水土保持投资及效益分析成果.....	11
1.10结论.....	12
2 项目概况.....	13
2.1项目组成及工程布置.....	13
2.2施工组织.....	19
2.3工程占地.....	20
2.4土石方平衡.....	20
2.5拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	21
2.6施工进度.....	21
2.7自然概况.....	22
3 项目水土保持评价.....	25

3.1主体工程选址（线）水土保持评价.....	25
3.2建设方案与布局水土保持评价.....	27
3.3主体工程设计中水土保持措施界定.....	31
4 水土流失分析与调查.....	32
4.1水土流失现状.....	32
4.2水土流失影响因素分析.....	32
4.3土壤流失量调查（调查）.....	33
4.4水土流失危害分析.....	37
4.5指导性意见.....	38
5 水土保持措施.....	39
5.1防治区划分.....	39
5.2措施总体布局.....	39
5.3分区措施布设.....	40
5.4施工要求.....	41
6 水土保持投资概算及效益分析.....	45
6.1投资概算.....	45
6.2效益分析.....	50
7 水土保持管理.....	54
7.1组织管理.....	54
7.2后续设计.....	54
7.3水土保持工程监理.....	55

7.4水土保持施工.....	55
7.5水土保持设施验收.....	55

附表:

水土保持投资概算单价表

附件:

- 1、委托书;
- 2、备案文件;
- 3、采矿许可证;
- 4、环评批复
- 5、营业执照;
- 6、法人身份证;
- 7、审查意见。

附图:

附图 1 地理位置图;

附图 2 项目总体布局图;

附图 3 项目区水系图;

附图 4 项目区土壤侵蚀强度分布图;

附图 5 取土场植被恢复措施设计图;

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目建设必要性

堆积如山的煤矸石不但侵占土地，浪费资源，还会污染水源和空气，直接破坏生态环境，危害着人类的健康，如不进行有效治理，其无穷的后患将会影响到子孙后代的生存环境。利用煤矸石原料制造空心砖，生产性能优良的墙体材料，实现排矸石与利用矸石的良性循环，是消除这种工业废料污染的最有效、最彻底的途径。

以年产6000万块煤矸石空心砖生产线的生产规模计算，每年消耗煤矸石量5.25万吨，按照该生产线最低寿命10年计算，共计消耗煤矸石量为约52.5万吨。不言而喻，随着国家墙体材料改革、限制粘土实心砖生产和使用等各项政策的实施，必将为充分利用煤矸石制砖创造有利的政策、法规等宏观调控条件。

我国是一个产砖大国，年产砖量7700亿标块，粘土烧结砖达6400亿标块，耗能约8000万吨标煤。建筑材料工业自身发展迫切要求发展高质量、多品种的新产品，生产线也要求规模化、机械化、自动化程度高，能带来规模效益的高起点生产线。

该生产线利用煤矸石生产的烧结空心砖，它具备了优越的物理性能及其它优点：其一、除生产中的节能、省土之外，带来了社会环境方面的效益是利废，减少了环境污染，减轻了建筑物自重，增加了建筑物的抗震能力；其二、与实心砖相比，不但节约运输费用，而且节约了砌筑砂浆，提高了施工工效，缩短了施工工期；其三，在降低了建筑物造价的同时，在建筑物的隔热保温性能上大提高，最近研究得到的结果表明，在北方采暖地区，空心砖建筑物对冬季采暖来讲可节能30%。由于空心砖良好的保温隔热性能，使得墙体厚度减少，可增加建筑物实际使用面积1.13%。

随着经济迅速发展和人民生活水平的提高，对建筑物外墙装饰材料要求也不断提高。多年来，我国的外墙装饰材料直采用抹灰、帖瓷砖，直到近几年才发展了外挂石材、玻璃及铝合金等材料。使用这类材料增加了建筑造价，若用装饰砖砌清水墙建造，不加任何外装饰的建筑物，每平方可节约造价50元以上。煤矸石烧结空心砖的物理性能良好，所建造的建筑物外观典雅大方，色泽耐久，外墙为清水墙装饰效果好。煤矸石烧结空心砖必将为建筑材料工业和建筑业提供优质的产品。

综上所述，该项目符合国家的产业政策，是一个节能节地，依托煤矸石资源发展新型墙体材料取代粘土砖、满足城镇建设发展需要利国利民的项目。

（2）项目位置

吉县震泽新型墙体建材有限公司年产 6000 万块煤矸石、页岩、建筑渣土烧结砖新型建材建设项目位于山西省临汾市吉县吉昌镇大田窝村车庄沟西北 555m 处，场地中心坐标为东经 110°36'30.51"，北纬 36°3'9.06"，行政区划属吉昌镇管辖，距吉县城约 6km。

场区西侧有当地乡村道路通过，进场道路从该道路接引，通过该道路与 309 国道相接，交通运输较为便利。

（3）建设性质

本工程为新建项目。

（4）规模与等级

年产 6000 万块煤矸石、页岩、建筑渣土烧结砖新型建材生产线

（5）项目组成

本工程项目组成包括工业场地、取土场、进场道路、输电线路等

1) 工业场地

工业场地位于吉县吉昌镇大田窝村车庄沟西北 555m 处，场地呈一个平台进行布置，根据功能不同，工业场地分为办公生活区、生产区和辅助生产区，办公生活区位于工业场地西侧，主要建有一排平房用于办公及工人宿舍；生产区位于工业场地东侧，主要建有干燥室、隧道窑等；辅助生产区位于工业场地中部，主要建有原料库和陈化库等。

工业场地总占地 2.63hm²，均为永久占地，占地类型全部为工业用地；施工过程中土石方挖填总量为 3.04 万 m³，其中挖方总量 1.52 万 m³，填方总量 1.52 万 m³。

2) 取土场

本项目取土场位于工业场地北侧，取土场由 7 个拐点圈定而成，取土场采用露天开采的方式进行开采，开采规模为 1.45 万 m³/a，开采标高 800-744m，取土场占地面积为 2.18hm²，占地类型为采矿用地。

3) 进场道路

本项目工业场地进场道路接引自工业场地西侧已有乡村道路，道路长约 80m，路面宽约 5m，路面已采用混凝土进行硬化，建设单位在道路两侧栽植单排乔木进行

绿化,考虑道路两侧绿化占地,则进场道路总占地面积为 0.06hm^2 ,占地类型为工业用地。施工过程中土石方开挖总量为 0.03 万 m^3 ,回填总量为 0.03 万 m^3 ,挖填平衡,无弃方。

4) 输电线路

本项目电源由吉县吉昌镇变电站供给,同时在厂区配套 600KVA 变压器和相应配电装置。输电线路采用水泥单杆架设,线路长约 1.60km ,由于该线路建成时间较长,施工扰动区域已恢复自然植被,因此本项目输电线路占地不考虑临时占地,输电线路总占地面积为 0.01hm^2 ,全部为永久占地。

5) 工程占地

本项目占地面积 4.88hm^2 ,全部为永久占地,其中工业用地 2.63hm^2 ,采矿用地 2.18hm^2 ,道路用地 0.06hm^2 ,其他草地 0.01hm^2 。

6) 土石方量

本工程挖填方总量为 3.66 万 m^3 (含表土 0.14 万 m^3),其中挖方总量为 1.83 万 m^3 (含表土 0.07 万 m^3),填方总量为 1.83 万 m^3 (含表土 0.07 万 m^3),挖填平衡,无弃方。

运行期成品全部外运销售,对于不合格的产品经破碎加工后全部可回收再利用,因此运行期无弃渣产生。

(6) 拆迁(移民)数量及安置方式

工程建设范围内无拆迁,不涉及拆迁安置问题。

(7) 工程进度

本工程已于 2010 年 8 月初开始施工准备,2011 年 3 月底建成,总工期为 8 个月。

(8) 工程投资

该项目总投资 1380 万元,其中土建投资 1036.50 万元。资金来源全部由企业自筹。

1.1.2 项目前期工作进展情况

(1) 项目申报立项办理情况

本项目已取得如下支持性文件:

2010 年 1 月 4 日,吉县发展改革与经济局对该项目进行了备案。

(2) 主体设计工作进展情况

2010年4月，建设单位委托中辉国环（北京）科技发展有限公司编制完成了《吉县震泽新型墙体建材有限公司年产6000万块煤矸石、页岩、建筑渣土烧结砖新型建材建设项目环境影响报告表》；

2010年5月5日，吉县环境保护局以吉环审函【2010】9号对本项目环境影响报告表进行了批复。

（3）水土保持方案编制情况

2021年1月，吉县震泽新型墙体建材有限公司委托我单位编制《吉县震泽新型墙体建材有限公司年产6000万块煤矸石、页岩、建筑渣土烧结砖新型建材建设项目水土保持方案报告表》（委托书见附件1）。接受委托后，我单位组织人员对现场进行深入踏勘，收集了相关的基础资料，结合项目建设区的地形地貌和生态环境现状，根据工程建设情况，确定了项目水土流失防治责任范围和水土保持措施总体布局，拟定了水土保持工程施工进度。于2021年1月编制完成了《吉县震泽新型墙体建材有限公司年产6000万块煤矸石、页岩、建筑渣土烧结砖新型建材建设项目水土保持方案报告表》。

1.1.3 自然简况

（1）项目位于临汾市吉县，属于黄土丘陵区。项目区水土保持区划为西北黄土高原区--晋陕甘高塬沟壑区--晋陕甘高塬沟壑保土蓄水区。

（2）项目所在区域属暖温带大陆性季风气候。气候总特点是：春季时间短，昼夜温差大，降雨少，风沙多，往往出现春旱；夏季雨量集中，但分布不均匀；秋季凉爽，降雨时多时少，年季变化大；冬季较长，空气干燥，气候寒冷。多年平均气温 10.2°C ，多年极端最高气温 38.3°C ，极端最低气温 -21.2°C ，大于等于 10°C 的积温为 3500°C 。年平均日照时数2409.8h，无霜期172天，最大冻土深度82cm，该区年平均降水量为522.8mm，多年平均蒸发量为1713.7mm，降水多集中在7-9月份，多年平均相对湿度64%。全年主导风向为东北风，年平均风速为2.0m/s，极端最大风速16.3m/s。

（3）项目区内最大的地带性土壤是褐土。

（4）项目区植被类型为暖温带落叶阔叶林，自然植被类型主要为乔、灌林地，主要有油松、山杨、月季、黄刺玫、胡枝子等。草本以茭蒿为建群种附生白羊草、达乌里胡枝子及铁杆蒿等的群落和冷蒿为建群种附生白羊草及铁杆蒿等的草丛为主。项目区林草植被覆盖率达15%。

(5) 根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190--2007)和《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018),项目区属于黄土丘陵区,土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据2000年全国第二次土壤侵蚀遥感调查,结合实地踏勘,项目区以轻度水力侵蚀为主,侵蚀模数背景值为 $3000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(6) 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),项目区属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区,不涉及重点预防区、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、风景名胜区、地质公园、森林公园及重要湿地等。

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》(中华人民共和国主席令第39号,2010年12月25日修订,2011年3月1日起施行);

(2) 《山西省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》(山西省第十二届人民代表大会常务委员会第二十一次会议,2015年7月30日修订,2015年10月1日起施行)。

1.2.2 部委规章

(1) 《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》(水利部令第5号,1995年5月30日发布,2005年7月8日第一次修改,2017年12月22日第二次修改);

(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日公布,2014年8月19日修改)。

1.2.3 规范性文件

(1) 《关于加强大、中型开发建设项目水土保持监理工作的通知》(水利部 水保【2003】89号);

(2) 《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通告》(水利部 水保【2007】184号);

(3) 《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(水利部 水保【2020】161号);

(4) 《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》（水利部办公厅 办水保【2013】188号）；

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

（6）《关于印发<生产建设项目水土保持方案技术审查要点>的通知》（水利部水土保持监测中心 水保监【2020】63号）；

（7）《关于印发<生产建设项目水土保持监测规程（试行）>的通知》（水利部办公厅 办水保【2015】139号）；

（8）《关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（水利部办公厅 办财务函【2019】448号）；

（9）《水利部关于加强水土保持监测工作的通知》（水利部 水保【2017】36号）；

（10）《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》（水利部 水保【2017】365号）；

（11）《山西省发展和改革委员会 山西省财政厅 山西省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（山西省发改委、山西省财政厅、山西省水利厅 晋发改收费发【2018】464号）；

（12）《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）；

（13）《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》（水利部办公厅 办水保【2018】135号）。

1.2.4 规范与标准

（1）《水利水电工程制图标准水土保持图》（水利部 SL73.6-2015）；

（2）《生产建设项目水土保持技术标准》（建设部、国家市场监督管理总局 GB50433-2018）；

（3）《生产建设项目水土流失防治标准》（建设部、国家市场监督管理总局 GB/T50434-2018）；

（4）《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（建设部、国家市场监督管理总局 GB/T51240-2018）；

（5）《土壤侵蚀分类分级标准》（水利部 SL190-2007）；

- (6) 《生态公益林建设技术规程》（国家质量技术监督局 GB/T18337.3-2001）；
- (7) 《水土保持工程质量评定规程》（水利部 SL336-2006）；
- (8) 《工程勘察设计收费标准》（国家计委、建设部 计价格【2002】10号）；
- (9) 《水土保持工程概（估）算编制规定及定额》（水利部 水总【2003】67号）；
- (10) 《水土保持工程设计规范》（建设部、国家质量监督检验检疫总局 GB51018-2014）；
- (11) 《土地利用现状分类》（国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会 GB/T21010-2017）。

1.2.5 技术资料

(1) 2010年4月，《吉县震泽新型墙体建材有限公司年产6000万块煤矸石、页岩、建筑渣土烧结砖新型建材建设项目环境影响报告表》。

1.2.6 其他资料

- (1) 水土保持方案编制委托书；
- (2) 《吉县县志》。

1.3 设计水平年

本项目为建设生产类项目，施工期为8个月，工程已于2010年8月开工建设，2011年3月底竣工，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《关于印发〈生产建设项目水土保持技术审查要点〉的通知》（水保监〔2014〕58号）的规定，方案设计水平年为主体工程完工的当年或后一年，结合本项目实际情况，确定设计水平年为方案批复当年，方案设计水平年定为2021年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据工程建设的具体特点，结合工程的总体布局，通过现场实地调查，确定水土流失防治责任范围4.88hm²。

水土流失防治责任范围面积汇总见表1-1。

表 1-1 水土流失防治责任范围面积统计表 单位: hm²

序号	项目名称	合计	项目建设区	
			永久占地	临时占地
1	工业场地	2.63	2.63	
2	取土场	2.18	2.18	
3	进场道路	0.06	0.06	
4	输电线路	0.01	0.01	
合计		4.88	4.88	

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

水土流失防治标准等级应根据项目所处地区水土保持敏感程度和水土流失影响程度确定。

该项目位于临汾市吉县，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），属于黄河多沙粗沙国家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》（GB/T 50434-2018）规定，本项目水土流失防治标准执行西北黄土高原区水土流失防治一级标准。

1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》的有关规定，项目区位于半干旱地区，因此水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率不需根据干旱程度进行调整；项目区土壤侵蚀强度以中度为主，故土壤流失控制比无需调整；项目区不属于中山区、高山区和极高山区，故渣土防护率不需进行调整。

本方案设计水平年水土流失防治目标值见表 1-2。

表 1-2 设计水平年水土流失防治指标值表

防治指标	国家标准		按干旱程度修正	按侵蚀强度修正	按地形修正	无法避让省重点治理区	指标值	
	施工期	设计水平年					施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	*	93	/	/	/	/	*	93
土壤流失控制比	*	0.80	/	/	/	/	*	0.80
渣土防护率（%）	90	92	/	/	/	/	90	92
表土保护率（%）	90	90	/	/	/	/	90	90
林草植被恢复率（%）	*	95	/	/	/	/	*	95
林草覆盖率（%）	*	22	/	/	/	+1	*	23

备注：1、项目区位于半干旱地区，因此水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率不需根

据干旱程度进行调整；

- 2、项目区侵蚀强度以中度水力侵蚀为主，故土壤流失控制比无需调整；
- 3、本项目不属于中山区、高山区和极高山区，渣土防护率不进行调整；
- 4、项目区位于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，无法避让，故提高林草覆盖率。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

项目区选址不在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区；不在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、国家确定的水土保持长期定位观测站和国家划定的水土流失重点治理成果区；也不在重要江河、湖泊以及跨省的其他江河、湖泊的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。占地类型以工业用地和采矿用地为主，不占用水浇地、水田等生产力较高的土地。因此，工程建设基本无水土保持制约性因素，符合水土保持相关技术规范的要求，从水土保持角度分析，项目选址不受水土保持制约性因素制约。

由于项目区处于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，从水土保持角度分析，项目在施工设计阶段应尽量减少对原地貌的扰动，施工结束后应重视后期的生态治理工程，采取高于原地貌情况的标准进行造林治理。从方案设计角度分析：一是方案应提高扰动区措施设计类型等级，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，施工过程中加强工程管理，有效控制可能造成水土流失；二是应坚持预防为主、保护优先的原则，施工活动严格控制在界定的防治责任范围内，严格保护植物、地衣等，预防和减轻水土流失；三是应及时进行水土保持治理，认真落实各项水土保持措施，尽快恢复生态功能，以弥补工程施工造成的不利影响。

综上所述，从水土保持角度看，该项目符合《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、水保[2007]184号文中对主体工程选址布局的约束性规定，满足水土保持要求。

1.6.2 建设方案与布局评价

（1）本项目区所在地属黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，选址无法避让，将通过提高措施标准，优化施工工艺等途径，减少地表植被的扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成水土流失；

（2）从水土保持角度及行业用地指标分析本推荐方案工程占地基本合理，不存在制约性因素；

(3) 本工程挖填方总量为 3.66 万 m^3 (含表土 0.14 万 m^3)，其中挖方总量为 1.83 万 m^3 (含表土 0.07 万 m^3)，填方总量为 1.83 万 m^3 (含表土 0.07 万 m^3)，挖填平衡，无弃方，满足水土保持要求；

(4) 工程施工时序和工艺合理，减少了基面裸露时间，最大限度减少施工过程中的土壤流失量；

(5) 主体工程未考虑取土场的表土剥离与回覆措施、取土场取土结束后的植被恢复措施，从水土保持角度分析，不能形成有效的水土保持防护体系，本方案将增设相应的防护措施。从水土保持角度分析，不能形成有效的水土保持防护体系，本方案将增设相应的防护措施。

(6) 建议建设单位尽快对取土场进行削坡分台阶治理，严格按照设计进行取土，确保生产安全，同时在运行过程中对取土场取土区域定时洒水，减小取土过程中扬尘对周边环境的影响。

从以上分析可知，结合主体工程中具有水土保持功能的工程设计，方案在补充水土流失防治措施后，可形成合理有效的水土保持综合防护体系，将工程建设造成的土壤流失量控制在最低限度，从水土保持角度分析，项目可行。

1.7 水土流失调查结果

(1) 本工程扰动原地表面积共计 4.88 hm^2 。

(2) 本工程损坏水土保持设施面积为 4.88 hm^2 。

(3) 本工程挖填方总量为 3.66 万 m^3 (含表土 0.14 万 m^3)，其中挖方总量为 1.83 万 m^3 (含表土 0.07 万 m^3)，填方总量为 1.83 万 m^3 (含表土 0.07 万 m^3)，挖填平衡，无弃方。

运行期成品全部外运销售，对于不合格的产品经破碎加工后全部可回收再利用，因此运行期无弃渣产生。

(4) 本工程可能造成的土壤流失总量为 139.84t，新增土壤流失量为 77.77t，其中建设期可能造成的土壤流失总量为 133.55t，新增土壤流失量为 75.62t，自然恢复期可能造成的土壤流失总量为 6.29t，新增土壤流失量为 2.15t。

(5) 水土流失危害主要包括土地资源的破坏，周边环境的影响等。

1.8 水土保持措施布设成果

本项目水土流失防治分区主要有：工业场地防治区；取土场防治区；进场道路防治区；输电线路防治区。

（1）工业场地防治区

主体已有：

植物措施——绿化美化：建设单位在工业场地南侧及场内部分空闲区域栽植乔木进行了绿化，绿化面积 0.03hm^2 。

（2）取土场防治区

方案新增：

工程措施——对取土场未扰动区域取土前进行表土剥离，剥离面积 0.90hm^2 ，将剥离的表土回覆至取土结束区域，表土回覆 720m^3 。并对其进行全面整地，并对取土场全面整地，整地面积 2.18hm^2 。

植物措施——取土场取土结束后对取土场采用灌草结合的方式恢复植被，共栽植紫穗槐 9689 株，需苗量 9883 株，撒播紫花苜蓿 109.00kg 。

（3）进场道路防治区

1) 主体已有

植物措施——绿化美化：建设单位在道路两侧栽植单排乔木进行绿化，绿化面积 0.02hm^2 。

（4）输电线路防治区

输电线路利用原有，原扰动区域已恢复自然植被。

1.9 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资 25.19 万元，其中主体已列 2.00 万元，方案新增 23.19 万元。总投资中工程措施费 9.07 万元、植物措施费 5.33 万元、临时措施费 0.00 万元、独立费用 8.22 万元、基本预备费 0.62 万元、水土保持补偿费 1.952 万元。

本方案实施以后，经分析计算，各项指标均达到建设类项目水土流失防治一级标准。本工程设计水平年水土流失治理度为 99.11%，土壤流失控制比为 0.95，渣土防护率 98%，表土保护率 100%，林草植被恢复率为 99.55%，林草覆盖率为 45.49%。

1.10 结论

本工程建设不存在水土保持限制性因素，项目建设可能造成水土流失危害主要是对周边生态环境的影响。项目建设在落实本方案提出的各项水土保持措施后，可把建设造成的水土流失降低到最小，可实现建设期的防治目标，从水土保持角度而言，本项目的建设是可行的。

针对本项目对建设单位提出以下意见：

（1）主体工程在下一阶段设计中应按照本方案提出的水土保持措施及有关的水土保持工程设计要求，结合项目具体情况进行施工图设计，切实把本方案提出的各项水土保持措施落到实处。

（2）在工程招投标时，与承包商的合同条款中应包括防治水土流失的内容。建设单位应积极开展监理工作，并在建设过程中积极配合水行政主管部门的监督和检查。

（3）主体施工与防护措施同步实施，避免防护区处于裸露无防护状态，造成水土流失。总之，在落实水土保持措施时，各个施工单位应该各负其责，相互协作和监督。

（4）建议建设单位尽快对取土场进行削坡分台阶治理，严格按照设计进行取土，确保生产安全，同时在运行过程中对取土场取土区域定时洒水，减小取土过程中扬尘对周边环境的影响。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：吉县震泽新型墙体建材有限公司年产 6000 万块煤矸石、页岩、建筑渣土烧结砖新型建材建设项目

(2) 建设单位：吉县震泽新型墙体建材有限公司

(3) 地理位置：吉县震泽新型墙体建材有限公司年产 6000 万块煤矸石、页岩、建筑渣土烧结砖新型建材建设项目位于山西省临汾市吉县吉昌镇大田窝村车庄沟西北 555m 处，场地中心坐标为东经 110°36'30.51"，北纬 36°3'9.06"，行政区划属吉昌镇管辖，距吉县县城约 6km。

场区西侧有当地乡村道路通过，进场道路从该道路接引，通过该道路与 309 国道相接，交通运输较为便利。

(4) 建设性质：新建

(5) 建设内容：隧道窑 2 座，厂房 3400m²，设备购置及其它附属工程等。

(6) 工程等级与规模：年产 6000 万块煤矸石、页岩、建筑渣土烧结砖新型建材生产线

(7) 总投资及土建投资：本项目总投资 1380 万元，其中土建投资 1036.50 万元，资金来源股份融资 480 万元，银行贷款 600 万元，企业自筹 300 万元。

(8) 建设工期：工期 8 个月，即 2010 年 8 月初~2011 年 3 月底，目前该项目已建成并投入使用，本方案为补报方案。

本工程主要技术经济指标详见表 2-1。

表 2-1 本工程主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	生产规模	万块/年	6000	
二	工作制度及劳动定员			
1	年工作日	天	330	
	生产时数	小时/天	16	制砖坯、二班制
	生产时数	小时/天	24	隧道窑烧制、三班制
2	全厂定员	人	55	
	管理、财务人员	人	4	
	劳动、技术人员	人	51	
三	动力消耗			
1	用水量	m ³ /d	81.66	全厂用水
2	用电	万 KWh/a	299.69	吉昌镇变电站
3	粘土	t/a	60000	
4	煤矸石	t/a	52500	
5	页岩	t/a	7500	
6	粉煤灰及炉渣灰	t/a	30000	
四	占地面积	hm ²	4.88	
五	总投资	万元	1380	
	其中：土建投资	万元	1036.50	

(9) 生产工艺

1) 砖坯制备

本次新建项目生产所需原材料为粘土、页岩、煤矸石、粉煤灰及炉渣灰，需求量分别占 40%、5%、35%、15%、5%。项目所需粘土可在取土场获取，其余原料主要来源于吉县本地。页岩、煤矸石、炉渣灰由汽车运进厂后堆存于堆场，粉煤灰入料仓。

煤矸石及页岩分别用装载机送入喂料机进行破碎，进入供料箱，根据所需产量均匀送出；粘土、粉煤灰、炉渣灰有喂料机送入对辊机进行细碎，进入供料箱，根据所需产量均匀送出。所有原料全部进入搅拌机，进行均匀搅拌，有皮带送入砖机进行成型，挤出的符合要求的泥条依次经过切条机、切坯机，切成能满足建筑要求的湿坯。

在原料的预理工段，使用供料箱是为了将原料均匀的送出。应用搅拌机，是为了对原料进行进一步处理。成型使用制砖机，可将混合原料成型为具有较高强度的，外观尺寸准确的泥条，经过切条机、切坯机处理后，就产出了高质量的湿坯。由运坯皮带机运至码车位，用人工码至窑车。

2) 干燥与焙烧

在采用二次码烧工艺生产时，将已成型的湿坯码至窑车上，废湿坯砖返回再加工。湿坯经干燥窑干燥后，进入隧道窑烧成。

焙烧是生产的关键工序，采用隧道窑进行。在烧结之前，要进行干燥、预热，干燥在隧道窑干燥段内进行，利用隧道窑烧结时产生的余热和烟气进行烘干。隧道窑共二座，规格为 140 米×3.3 米，可满足 6000 万块（折标砖）/年的产量要求。

码好砖坯的窑车将砖坯送入干燥段干燥，干燥时间为 40 分钟，干燥的热源来自焙烧窑的余热和烟气，干燥好的砖坯随窑车进入预热段，预热温度为 400℃，预热后进行烧结，温度为 900-100C，烧结时间为 40 分钟。

3) 成品

烧制好的煤矸石砖，由人工装卸至平车上，同时对砖的质量进行检查，而后运往成品堆场。

生产工艺流程见图 2-1:

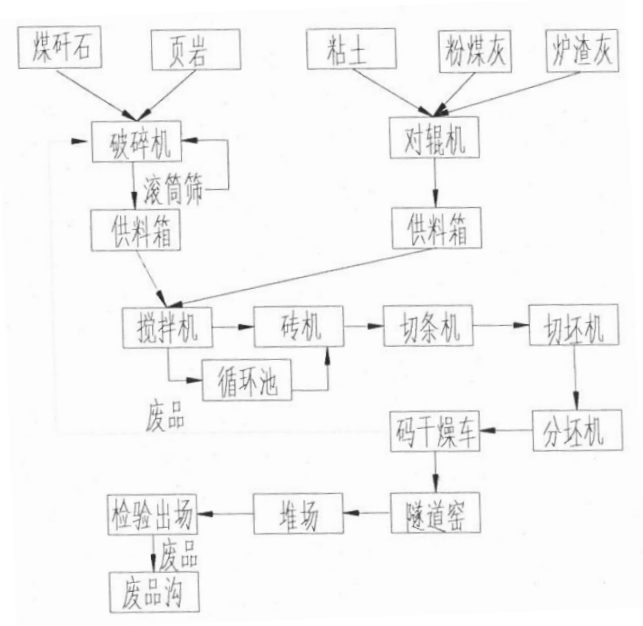


图 2-1 生产工艺流程图

(10) 原辅料消耗

本次建设项目主要原辅材料消耗表见表 2-2。

表 2-2 主要原辅材料消耗表

生产规模	重量	消耗煤矸石 (t/a)	粘土 (t/a)	页岩 (t/a)	粉煤灰 (t/a)	炉渣灰 (t/a)
6000 万块/年	2.5Kg/标块	52500	60000	7500	22500	7500

1) 原燃料供应及消耗

生产项目所需煤矸石、页岩、粉煤灰、炉渣灰由吉县当地供应，粘土由当地政府指定厂区北侧取土。矸石发热量为 521.6 大卡/kg，年消耗量分别为煤矸石 52500t、页岩 7500、粉煤灰 22500t、炉渣灰 7500t、粘土 60000t。

2) 物料平衡分析

本项目以煤矸石、页岩、粉煤灰、炉渣灰、粘土为原料生产烧结砖，设计年产量为 6000 万块（折标砖），全年有效工作日为 330 天，从成型湿坯到成品合格率按 95%计，原料消耗和动力消耗见表 2-3。

表 2-3 原料消耗和动力消耗表

序号	项 目 名 称	单 位	万 块 用 量	用 量		
				年用量	日用量	小时用量
1	成品	万块（折标）		6000	18.18	1.14
2	成型坯体	万块（折标）		6300	19.09	1.19
3	原辅材料					
3.1	煤矸石	吨	8.75	52500	159.1	9.94
3.2	粘土	吨	10	60000	181.82	11.36
3.3	页岩	吨	1.25	7500	22.73	1.42
3.4	粉煤灰	吨	3.75	22500	68.18	4.26
3.5	炉渣灰	吨	1.25	7500	22.73	1.42

2.1.2 项目组成及布置

本工程属于新建工程，项目组成主要为工业场地、取土场、进场道路、输电线路等。项目总平面布置见附图 2。

(1) 工业场地

1) 总平面布置

在满足工艺布置的前提下，力求做到平面布置紧凑，运输线路短捷、通畅，人物分流，互不干涉。符合卫生、防火、安全等要求，进行绿化布置与环境保护，作出经济合理的规划和切实可行的总平面设计。

本项目工业场地位于吉县吉昌镇大田窝村车庄沟西北 555m 处，场地呈一个平台进行布置，根据功能不同，工业场地分为办公生活区、生产区和辅助生产区，办公生活区位于工业场地西侧，主要建有一排平房用于办公及工人宿舍；生产区位于工业场地东侧，主要建有干燥室、隧道窑等；辅助生产区位于工业场地中部，主要建有原料库和陈化库等。工业场地占地面积为 2.63hm²。

2) 竖向布置

经现场调查，工业场地呈平坡式进行布置，场地东高西低、北高南低。

3) 场内道路

场内道路考虑材料运输及消防等要求进行布置，形成环形路网道路，转弯半径最小为 9m，采用混凝土路面，道路总长度为 450m。

4) 场区排水

本项目工业场地东高西低、北高南低，经现场查看，场内除建筑物及绿化区域外全部采用混凝土进行了硬化，场内雨水通过地面散排部分排至场区绿化区，部分排至工业场地南侧荒沟内。

5) 场区绿化

建设单位在工业场地南侧及场内部分空闲区域栽植乔木进行了绿化，绿化面积 0.03hm²。

6) 占地面积及土石方

工业场地总占地 2.63hm²，均为永久占地，占地类型全部为工业用地；施工过程中土石方挖填总量为 3.04 万 m³，其中挖方总量 1.52 万 m³，填方总量 1.52 万 m³。

7) 施工进度

本项目为补报方案，工业场地所有建筑物均已完工，并已投入使用多年，场地内无裸露区域，虽场内雨水采用散排，未布设排水沟，但经现场调查厂区周边无明显雨水冲刷。

(2) 取土场

本项目取土场位于工业场地北侧，根据 2020 年 4 月 30 日吉县自然资源局颁发的采矿许可证（证号：C1410282014057130133992），取土场由 7 个拐点圈定而成，取土场采用露天开采的方式进行开采，开采规模为 1.45 万 m³/a，开采标高 800-744m，取土场占地面积为 3.20hm²，占地类型为采矿用地。

取土场北高南低，设计采用分台阶进行取土，每 5m 分一个平台，取土边坡控制在 1: 1，并在平台处留有 5m 宽的马道。

取土场现状：经现场查看，取土场正在使用，建设单位在取土过程中未按照设计分台阶进行取土，取土场边坡及高度均不满足水土保持要求，本方案建议建设单位尽快对取土场进行削坡分台阶治理，严格按照设计进行取土，确保生产安全。经复核，取土场矿界范围与工业场地存在部分重叠，经测量，重叠面积约为 1.02hm²，重叠部分面积计入工业场地占地面积，因此取土场总占地面积为 2.18hm²。

(3) 进场道路

本项目工业场地进场道路接引自工业场地西侧已有乡村道路，道路长约 80m，路面宽约 5m，路面已采用混凝土进行硬化，建设单位在道路两侧栽植单排乔木进行绿化，考虑道路两侧绿化占地，则进场道路总占地面积为 0.06hm²，占地类型为工业用地。施工过程中土石方开挖总量为 0.03 万 m³，回填总量为 0.03 万 m³，挖填平衡，无弃方。

(4) 输电线路

本项目电源由吉县吉昌镇变电站供给，同时在厂区配套 600KVA 变压器和相应配电装置。输电线路采用水泥单杆架设，线路长约 1.60km，由于该线路建成时间较长，施工扰动区域已恢复自然植被，因此本项目输电线路占地不考虑临时占地，输电线路总占地面积为 0.01hm²，全部为永久占地。

(5) 给排水

① 水源及用水量

本次建设项目用水主要为生产用水和生活用水两部分组成。其中生产用水主要为混合搅拌过程中的用水和自动切条机的用水；生活用水主要为职工的日常洗漱用水，全部由厂区南侧的山泉地表水供应，全厂用水总量为 81.66m³/d，该水源紧邻工业场地，因此不考虑供水管线占地面积及土石方。建设项目用水量见表 2-4。

表 2-4 建设项目用水量表

用水类别		用水标准	单位	数量	用水量 (m ³ /d)
生产用水	搅拌	4.76	m ³ /h	16h/d	76.16
生活用水	洗漱用水	40	升/日·人	55 人	2.2
	洗澡用水	40	升/日·人	55 人	2.2
	食堂用水	20	升/日·人	55 人	1.1
总计					81.66

② 排水

本项目建设过程中无废水外排，生活过程中产生的污水经收集、沉淀后用于厂区绿化和洒水除尘，不外排。建设项目水平衡图见图 2-2。

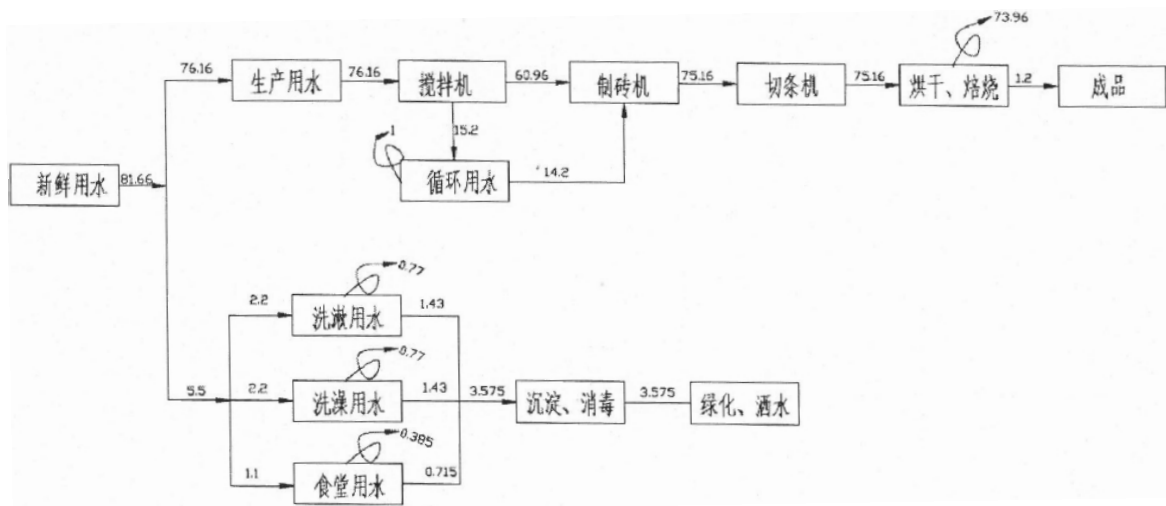


图 2-2 建设项目水平衡图

2.2 施工组织

2.2.1 施工生产生活区

本项目施工生产生活区布置在工业场地内，无需在厂外布设施工生产区和生活区。

2.2.2 施工道路

本项目施工道路利用现有道路，可满足施工需要。

2.2.3 施工用水、电

本项目施工用电采用场内现有电源，施工用水来源于场区自备水源井，可满足使用要求。

2.2.4 施工工艺

本工程项目组成有工业场地、进场道路、取土场、输电线路等。与水土保持相关的施工工艺主要为地面土建工程，土建工程中的土方工程采用机械为主、人工配合施工，砌筑工程采取人工为主、机械配合施工。

（1）工业场地

基础开挖：建筑工程基础采用小型挖土机械开挖。基础开挖避开雨季，应尽量在无雨季节，避免施工高峰赶雨季。施工应避开冰冻期。

混凝土浇筑：要做好保暖养生措施，防止发生冻结事故。

地下管道的埋设：结合基础开挖，在回填前按设计要求一并完成地下管道的埋设工程，尽量避免重复开挖，造成水土流失。

(2) 取土场

取土之前应进行表土剥离，取土过程中应分台阶进行取土，取土边坡控制在 1:1 以下，确保取土边坡安全，取土结束后对取土边坡及平台进行绿化。

(3) 场外道路

道路施工以机械施工为主，人力施工为辅，采用水平分层全断面填筑方法施工，逐段逐层向上填筑。路基填筑采取挖、装、运、摊、平、压路机压实的机械化流水作业，每层填压的土方均要平行于最终的路基表面。

(4) 输电线路

主要是电杆基础开挖，采用人工开挖，开挖量很小，多余土方就近摊平。

2.3 工程占地

本项目占地面积 4.88hm²，全部为永久占地，其中工业用地 2.63hm²，采矿用地 2.18hm²，道路用地 0.06hm²，其他草地 0.01hm²。

本工程占地面积统计详见表 2-5。

表 2-5 工程占地面积统计表 单位: hm²

序号	项目区	总计	永久占地					临时占地		
			小计	工业用地	采矿用地	道路用地	其他草地	小计	工业用地	其他草地
1	工业场地	2.63	2.63	2.63						
2	取土场	2.18	2.18		2.18					
3	进场道路	0.06	0.06			0.06				
4	输电线路	0.01	0.01				0.01			
合计		4.88	4.88							

2.4 土石方平衡

本工程挖填方总量为 3.66 万 m³（含表土 0.14 万 m³），其中挖方总量为 1.83 万 m³（含表土 0.07 万 m³），填方总量为 1.83 万 m³（含表土 0.07 万 m³），挖填平衡，无弃方。

运行期成品全部外运销售，对于不合格的产品经破碎加工后全部可回收再利用，因此运行期无弃渣产生。

土石方平衡见表 2-6、图 2-3 土石方流向框图。

表 2-6 土石方平衡表 单位: 万 m³

序号	功能区	开挖			回填			调入		调出	
		表土	土石方	小计	表土	土石方	小计	数量	来源	数量	去向
1	工业场地		1.52	1.52		1.52	1.52				
2	取土场	0.27		0.27	0.27		0.27				
3	进场道路		0.03	0.03		0.03	0.03				
4	输电线路		0.01	0.01		0.01	0.01				
合计		0.27	1.56	1.83	0.27	1.56	1.83				

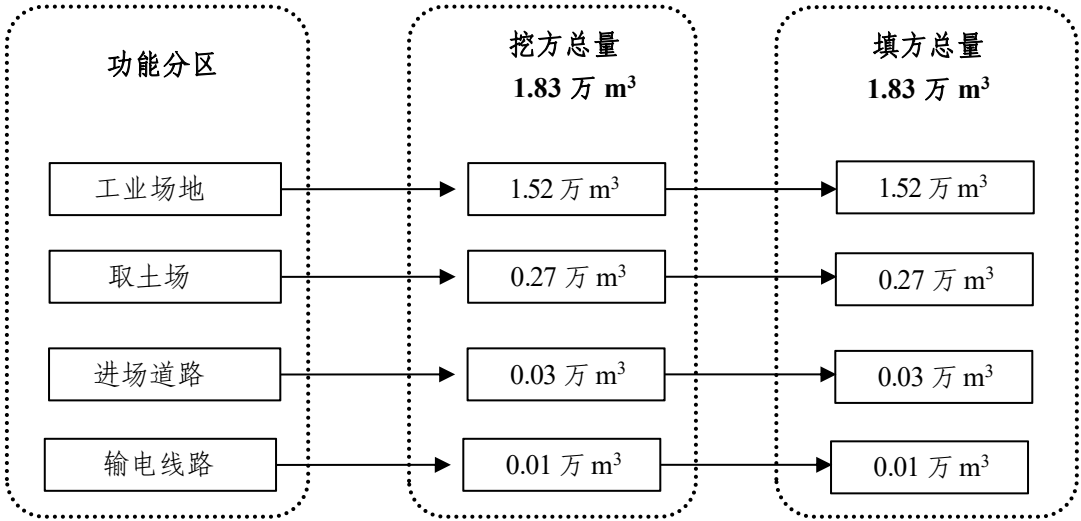


图 2-3 土石方流向框图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

工程建设范围内无拆迁，不涉及拆迁安置问题，也没有专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

本工程已于 2010 年 8 月初开始施工准备，于 2011 年 3 月底建成，总工期为 8 个月，本工程施工进度详见表 2-7。

表 2-7 工程施工进度表

序号	工程项目	2010 年					2011 年		
		8	9	10	11	12	1	2	3
1	施工准备								
2	工业场地								
3	取土场								
4	进场道路								
5	输电线路								

2.7 自然概况

2.7.1 地质

(1) 地质构造

吉县县境地质构造比较复杂，上层是第四纪上更新统风积黄土，其成份主要由亚砂土等组成，其下有第三纪红土及三迭纪、二迭纪岩层。第三纪红土在清水河支沟两侧出现，以红色粘土夹钙质结核及砾石为主。三迭纪岩层在人祖山和高祖山一带出现，主要为叶绿色或黄绿色长石砂岩和紫红色或暗紫色砂质泥岩互层出现。二迭纪岩层在窑渠以东广大地区及清水河两侧显露，主要为黄绿色长石砂岩与紫红色砂质泥岩互层出现。覆盖在各种地质上的是第四系沉积物黄土，掩盖着大约 1500 米以下地质，平均厚度一般在 10 米以上，厚着达百米。

(2) 地层岩性

项目区内场地内地层构成简单，地层岩性主要由耕土、黄土状粉土、砂岩组成。

(3) 地震烈度

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)，本区地震动峰值加速度为 0.10g，反应谱特征周期为 0.45s，对应的地震基本烈度为 VII 度，设计地震分组为第三组。

(4) 地下水埋深

本区地下水的形成、分布、运动规律严格地受到地质构造、地貌、岩性、古地理和气候诸因素的综合控制，地下水类型以基岩裂隙水和第四系孔隙潜水为主。勘察期间，各勘探点勘察深度内均未见地下水。可不考虑其对建筑物基础的影响。

根据勘察资料，本项目区勘测 20m 深度范围内未见地下水。

(5) 不良工程地质情况

本项目区场地未发现不良工程地质情况(崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区等)。

2.7.2 地貌

吉县全境位于吕梁山南端西侧，地势东北高、西南低，境内塬岭相连，峰峦叠起，沟壑纵横。项目区属于黄土高原的黄土梁塬地貌区，该区特征为：塬面较平缓，一般小于 3°，上层为巨厚的黄土覆盖层，塬间沟谷密度（长度大约 0.2 公里）为 4.25 道，塬间沟谷深大于 100 米，坡度多在 30°~40° 以上。

本项目所在区域地貌类型为黄土丘陵区。

依据《关于印发<全国水土保持区划（试行）>的通知》（水利部办公厅 办水保【2012】512 号），项目区水土保持区划为西北黄土高原区--晋陕甘高塬沟壑区--晋陕甘高塬沟壑保土蓄水区。

2.7.3 气象

项目所在区域属暖温带大陆性季风气候。气候总特点是：春季时间短，昼夜温差大，降雨少，风沙多，往往出现春旱；夏季雨量集中，但分布不均匀；秋季凉爽，降雨时多时少，年季变化大；冬季较长，空气干燥，气候寒冷。多年平均气温 10.2℃，多年极端最高气温 38.3℃，极端最低气温-21.2℃，大于等于 10℃的积温为 3500℃。年平均日照时数 2409.8h，无霜期 172 天，最大冻土深度 82cm，该区年平均降水量为 522.8mm，多年平均蒸发量为 1713.7mm，降水多集中在 7-9 月份，多年平均相对湿度 64%。全年主导风向为东北风，年平均风速为 2.0m/s，极端最大风速 16.3m/s。

项目区主要气候要素见表 2-8。

表 2-8 项目区气象特征值表

项目	单位	特征值	备注
多年平均温度	℃	10.2	
年均大于等于 10℃积温	℃	3500	
多年平均降水量	mm	522.8	
多年平均蒸发量	mm	1713.7	
无霜期	天	172	
历年最大冻土深	cm	82	
多年平均风速	m/s	2.0	
风向	/	东北风	

2.7.4 水文

吉县境内主要的黄河一级支流和次一级支流有：清水河、鄂河、文城河、昕水河支流义亭河、清水河支流马家河等。本项目区域内涉及的地表水体为清水河，该河发源于吉县东北吕梁山脉的高天山，西北流经曹井乡，吉县城东，过前下岭汇入黄河。主流全长 60.7 公里，河道纵坡 14.7%，流域面积 648.9 平方公里，年径流量 918 公斤/立方米，年输砂量为 552 万吨。清水河水源内有 8 条 10 公里以上的沟河。吉县地下水较贫乏，但项目区处在清水河附近，因而地下水相对较富，泉水一般 0.004 立方米/秒，最大 0.01 立方米/秒，河谷中水位埋深 4~6 米。

本项目厂址位于州川河支流河滩地，厂址南侧为州川河支流。项目区水系图见

附图 3。

2.7.5 土壤

项目区内最大的地带性土壤是褐土，也是重要的农业土壤，呈棕褐色，主要发育在黄土及其洪积、冲积、坡积物上，广泛分布在山沟残垣上，面积约 271.47 万亩，占全县总面积的 99.58%。主要成土母质是黄土，理化性质良好，机械组成以粉粒为主，土壤剖面一般土层深厚，质地均匀，PH 值为 7-8，呈微碱性。耕性良好，保水保肥力强，物理性能好，肥力较高。全氮含量一般在 0.06%-0.1%之间，速效磷含量在 4-30ppm 之间，速效钾平均为 93.9ppm，一般在 50-200ppm 之间。

2.7.6 植被

吉县植物资源比较丰富，属于暖温带落叶阔叶林，到2019年底，全县森林面积达到了120多万亩，其中天然林面积59万亩，人工造林65.92万亩。全县森林覆盖率达到46.8%。天然牧草和人工草地26.76万亩。常见木本植物有194种，分属于49科，草本植物181种，分属于44科。

本项目所在区域植被主要为人工种植的绿化带，白羊草、狗尾草等草本植物以及农田植被等，无具有重要经济价值、生态价值、观赏价值和物种保护价值的物种。项目区原地貌林草覆盖率约为15%。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

对照水土保持法、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）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告》（水保【2007】184号）关于工程选址水土保持限制和约束性的规定，本方案对本工程选址逐条进行分析，分析见表 3-1。

表 3-1 主体工程选址水土保持制约性因素分析

序号	依据	水土保持要求	本项目实际情况	是否满足
1	《中华人民共和国水土保持法》法条原文	第十七条 禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目不在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。	满足
2		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。	项目未在生态脆弱的地区建设，但项目区水土流失较为严重，方案设计提高水土保持措施设计。	满足
3		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区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	项目区不在水土流失重点预防区，但在黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，本方案将提高水土保持措施设计。	基本满足
4		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准存地，并采取措施保证不产生新的危害。	本项目土石方总体内部平衡，不产生弃渣。	满足
5		第三十八条 对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复植被，对闭库的尾矿库进行复垦。	本项目为补报项目，工业场地、进场道路及输电线路均已建成，表土已无法剥离。本项目对运行期取土场未扰动区域的表土进行剥离、防护和利用。	满足
6	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB/T 50433-2018）规定	主体工程选址（线）应避让水土流失预防区和重点治理区。	本项目选线均避让了水土流失预防区。但本项目位于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区内，本方案将提高水土保持防治标准。	基本满足
7		主体工程选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本项目选址选线均避让了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	满足
8		主体工程选址（线）应避让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。	本项目选址均避让了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	满足

表 3-1 主体工程选址水土保持制约性因素分析

序号	依据	水土保持要求	本项目实际情况	是否满足
9	水保 [2007]184号文的约束性条件	《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40号）、国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》（2016 年本）中限制类和淘汰类产业的开发建设项目；	本项目不属于左列类型项目。	满足
10		《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》确定的禁止开发区域内不符合主体功能定位的生产建设项目；	本项目所在区域不属“禁止开发区域”。	满足
11		违反《水土保持法》第二十条，在 25 度以上陡坡地实施的农林开发项目；	本项目不属“农林开发项目”。	满足
12		违反《中华人民共和国水法》第十九条，不符合流域综合规划的水工程；	本项目不属“水工程”。	满足
13		处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能二级区的保护区和保留区内可能严重影响水质的生产建设项目，以及对水功能二级区的饮用水源区水质有影响的生产建设项目。	本项目不处于左栏所列的区域，不涉及水源保护区。	满足

项目区选址避让了水土流失重点预防区，不在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区；不在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、国家确定的水土保持长期定位观测站和国家划定的水土流失重点治理成果区；也不在重要江河、湖泊以及跨省的其他江河、湖泊的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。占地类型主要为工业用地及采矿用地，不占用水浇地、水田等生产力较高的土地。因此，工程建设基本无水土保持制约性因素，符合水土保持相关技术规范的要求，从水土保持角度分析，项目选址不受水土保持制约性因素制约。

但项目区处于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，从水土保持角度分析，一是应提高水土保持措施设计，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，施工过程中加强工程管理，有效控制可能造成水土流失；二是应坚持预防为主、保护优先的原则，施工活动严格控制在界定的防治责任范围内，严格保护植物、地衣等，预防和减轻水土流失；三是应及时进行水土保持治理，认真落实各项水土保持措施，尽快恢复生态功能，以弥补工程施工造成的不利影响。

综上所述，从水土保持角度看，该项目符合《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、水保[2007]184号文中对主体工程选址布局的约束性规定，满足水土保持要求。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

本项目为点型建设生产类项目，不属于《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40号）、《产业结构调整指导目录（2013年修订本）》中限制类和淘汰类产业的开发建设项目。

本项目区所在地属黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，本项目无法避让。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中3.2项目约束性规定分析：

（1）本工程通过合理布设，对建设方案进行了优化，将办公生活区和生产区布置在一起。场区总体布置在满足生产要求的前提下，减小了占地面积，减少了工程土石方开挖量。

（2）本方案提高了植物措施标准，将林草覆盖率提高了1个百分点。建设过程中通过优化施工工艺等途径，减少地表植被的扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失，符合水土保持要求。

（3）本项目施工场地均在占地范围内，不在植物相对良好的区域和基本农田区；施工过程中合理安排施工工序，减少了重复开挖和多次倒运，减少了地表裸露时间和范围。

本项目区未涉及国家及省级水土流失重点治理项目，不在国家及省级水土流失治理成果区，未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、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

从水土保持角度分析本工程建设方案与布局基本合理。

3.2.2 工程占地评价

（1）本工程总占地面积 4.88hm^2 ，全部为永久占地。总占地面积中工业用地 2.63hm^2 ，采矿用地 2.18hm^2 ，道路用地 0.06hm^2 ，其他草地 0.01hm^2 。本工程在满足设计能力需要的基础上，合理布局，尽量减少工程占地面积，减小土地资源的扰动破坏，满足水土保持要求。

（2）本项目主体设计内容主要针对的是工业场地、取土场和进场道路的选址与建设，忽略了输电线路占地面积的考虑，因此本方案根据实际现场勘测，补充介绍

了各个分区的占地情况，并且对每个分区占地面积及占地类型都予以了复核，补充其占地后能够满足施工需求，其占地类型符合要求。

(3)主体设计中的工程永久占地虽然永久性破坏原有水保设施，但工程完工后，永久建筑物占压和地表硬化处不再产生水土流失。同时施工结束后，对裸露空地进行平整绿化，使得工程占地的水土流失降到最低程度。

经综合分析，在核实各个分区占地面积及占地类型的基础上，本方案认为主体工程在占地类型、面积和占地性质上具有可行性，从水土保持角度评价本项目占地合理。

3.2.3 土石方平衡评价

本工程挖填方总量为 3.66 万 m^3 （含表土 0.14 万 m^3 ），其中挖方总量为 1.83 万 m^3 （含表土 0.07 万 m^3 ），填方总量为 1.83 万 m^3 （含表土 0.07 万 m^3 ），挖填平衡，无弃方。

运行期成品全部外运销售，对于不合格的产品经破碎加工后全部可回收再利用，因此运行期无弃渣产生。

综上，本工程建设期通过对土石方的合理调配，做到了土石方挖填平衡，无弃方产生，满足水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

取土场选址水土保持制约性因素分析与评价见表3-2。

表 3-2 取土场选址合理性分析与评价表

序号	限制性条款	本项目情况	分析评价
1	严禁在县级以上人民政府划定的崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土场	本项目取土场不在县级以上人民政府划定的崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内	满足要求
2	在山区、丘陵区选址，应分析诱发崩塌、滑坡和泥石流的可能性	本项目取土场上游汇水面积较小，诱发崩塌、滑坡和泥石流的可能性较小	满足要求
3	应符合城镇、景区等规划要求，并与周边景观相互协调，宜避开正常的可视范围	本项目取土场选址符合城镇、景区等规划要求，避开了正常的可视范围；	满足要求
4	在河道取砂（砾）料的应遵循河道管理的有关规定	本项目取土场选址不在河道等管理的范围内	满足要求

综上所述，本项目取土场选址符合《水土保持法》和《生产建设项目水土保持

技术标注》的要求，选址范围内尚未发现水土保持制约性因素，选址合理。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目不设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

本项目施工所需建筑材料在当地购买，其水土流失防治责任由供应商负责。建筑材料随用随运，设置专门堆放场集中储存和堆放。

本次工程施工主要是工业场地、取土场、进场道路及输电线路等的建设。

（1）工业场地

厂区场地平整以机械施工为主，人工施工为辅。建筑基坑开挖采用机械化开挖，挖掘机挖土，自卸汽车运土，在推土机配合下进行联合作业。回填工程采用机械和人工相结合的施工方法，土方由挖掘机装土，自卸汽车运土，推土机铺土、摊平，振动碾压机碾压，边缘压实不到之处，辅以人工和电动冲击夯夯实。施工挖方应及时用于回填，对于不能立即回填的挖土方暂存放在场地内，作为基槽回填土或厂区平整用土。基础开挖与地下管道埋设要尽量避开雨季，避免重复开挖，造成水土流失。其施工方法和工艺考虑的比较全面，符合水土保持要求。

（2）取土场

取土场取土之前应进行表土剥离，取土过程中应分台阶进行取土，取土边坡控制在 1:1 以下，确保取土边坡安全，取土结束后对取土边坡及平台进行绿化，满足水土保持要求。

（3）场外道路

道路施工以机械施工为主，人力施工为辅，采用水平分层全断面填筑方法施工，逐段逐层向上填筑。路基填筑采取挖、装、运、摊、平、压路机压实的机械化流水作业，每层填压的土方均要平行于最终的路基表面。其施工方法和工艺考虑的比较全面，基本符合水土保持要求。

（4）输电线路

输电线路采用张力放线施工方法。施工以机械施工为主，人工配合机械作零星场地或边角地区的平整。开挖量很小，多余土方就近摊平。其施工方法和工艺考虑的比较全面，基本符合水土保持要求。

主体设计施工方法和工艺考虑的比较全面，符合水土保持要求。

综上所述，本工程主体设计中涉及的施工方法（工艺）比较全面，无漏缺，从水土保持角度分析，施工方法（工艺）基本符合水土保持要求。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

（1）工业场地防治区

1）纳入水土流失防治措施体系的工程

①绿化美化：建设单位在工业场地南侧及场内部分空闲区域栽植乔木进行了绿化，绿化面积 0.03hm^2 。

2）不纳入水土流失防治措施体系的工程

工程建设中的场地硬化、修建场内道路、地基处理等内容都不纳入水土流失防治措施体系的工程。

3）分析评价

主体设计考虑了工业场地的硬化及绿化措施，该措施均具有水土保持功能，场地内无裸露区域，满足水土保持要求，本方案不再新增水保措施。

（2）取土场

主体设计仅考虑了取土工艺，未考虑取土过程中的表土剥离与回覆、临时堆土防护措施以及取土结束后的植被恢复措施，不满足水土保持要求，本方案将新增相应措施。

（3）进场道路

1）纳入水土流失防治措施体系的工程

①绿化美化：建设单位在道路两侧栽植单排乔木进行绿化，绿化面积 0.02hm^2 。

2）不纳入水土流失防治措施体系的工程

建设单位对进场道路路面采用混凝土进行了硬化，该措施具有水土保持功能，但不纳入水土流失防治措施体系。

3）分析评价

主体设计考虑了进场道路路面硬化及道路两侧绿化措施，且道路路面汇水面积较小，占地面积有限，本方案不再新增排水措施。

（4）输电线路

经现场调查，输电线路建成年限较长，原施工扰动区域已恢复自然植被，满足水土保持要求，本方案不再新增水保措施。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

根据对主体工程设计中具有水土保持功能工程的分析评价，按《生产建设项目水土保持技术标准》中的界定原则，将以下水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施。根据主体设计资料分析统计，主体工程中纳入水土保持投资费用共计 2.00 万元，纳入水土保持的措施及投资详见表 3-3。

表 3-3 主体工程中纳入水土保持工程投资费用表

序号	项目	单位	数量	投资（万元）	备注
一	工业场地			1.20	
1	绿化	hm ²	0.03	1.20	已实施
二	进场道路			0.80	
1	绿化	hm ²	0.02	0.80	
合计				2.00	

综上所述，主体工程能够正确处理工程建设与水土保持和生态环境之间的关系，充分考虑安全、经济、环保等因素，在工程设计中采取了一些与水土保持有关的预防和保护措施，这些措施在为主体工程服务的同时，具有一定的水土保持功能。同时，按照建设项目对水土保持方面的要求，工程设计在水土保持方面尚需要本方案的补充和完善。

4 水土流失分析与调查

水土流失调查的目的在于根据该项目建设特点，在分析建设过程中可能损坏、扰动地表植被面积，弃土弃渣的来源、数量、堆放方式、地点及占地面积的基础上，结合当地水土流失特征，进行综合分析论证，采用合理的调查方法对可能造成水土流失的形式、强度、数量、危害等做出调查评价，为制定水土流失防治措施的总体布局和各单项防治措施设计提供依据。

4.1 水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190--2007）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），项目区属于黄土丘陵区，土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据咨询市县专家，结合实地踏勘，项目区以中度水力侵蚀为主，侵蚀模数背景值为 $3000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区位于山西省临汾市吉县，属于黄河多沙粗沙国家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》（GB/T 50434-2018），本项目水土流失防治标准采用一级标准。项目区土壤侵蚀强度分布图见附图 4。

4.2 水土流失影响因素分析

水土流失调查的目的在于根据该项目建设特点，在分析建设过程中可能损坏、扰动地表植被面积，弃土弃渣的来源、数量、堆放方式、地点及占地面积的基础上，结合当地水土流失特征，进行综合分析论证，采用合理的调查方法对可能造成水土流失的形式、强度、数量、危害等做出调查评价，为制定水土流失防治措施的总体布局和各单项防治措施设计提供依据。

本工程施工期调查内容如下：

- （1）开挖扰动地表面积的调查；
- （2）损坏水土保持设施的数量调查；
- （3）弃土（石、渣）量的调查；
- （4）水土流失量、新增水土流失量的调查；
- （5）水土流失危害的调查。

根据项目工程设计报告与实地调查，结合工程现状情况，对项目建设开挖扰动地表、占压土地、破坏林草植被的种类、数量、程度和面积进行测算和统计，本工程挖填方总量为 3.66万 m^3 （含表土 0.14万 m^3 ），其中挖方总量为 1.83万 m^3 （含表土 0.07万 m^3 ），填方总量为 1.83万 m^3 （含表土 0.07万 m^3 ），挖填平衡，无弃方。

4.3 土壤流失量调查

4.3.1 调查单元

根据该项目建设特点及水土流失影响所涉及的范围，本方案调查水土流失单元为：（1）工业场地防治区；（2）取土场防治区；（3）进场道路防治区；（4）输电线路防治区。

4.3.2 调查时段

根据该项目工程特征和建设的安排以及所在地区的自然条件，项目水土流失调查可分为工程施工期和自然恢复期两个时段。

（1）工程施工期

本项目已于2010年8月开工，于2011年3月底完工，总工期8个月。施工活动主要包括工业场地、取土场、进场道路和输电线路等工程建设。

考虑到水土流失主要发生在汛期（该区域汛期为6-9月）的特点，在确定调查时间时根据工程施工跨汛期作适当调整。调查时段按最不利的情况考虑，超过雨季长度的按一年计算，不超过雨季长度的按占比例计算。

（2）自然恢复期

自然恢复期指各单元施工扰动结束后未采取水土保持措施条件下，松散裸露面逐步趋于稳定、植被自然恢复，土壤侵蚀强度减弱并接近原背景值所需的时间，根据项目区的实际情况，自然恢复期按3年考虑。

各调查单元水土流失调查面积和时段详见表4-1。

表 4-1 水土流失调查面积和时段一览表

时段	项目区	调查形式	调查面积 (hm ²)	调查时段	时间 (a)
建设期	工业场地	定量定性	2.63	2010.8-2011.3	0.75
	取土场	定量定性	2.18	2011.3	0.08
	进场道路	定量定性	0.06	2010.8	0.25
	输电线路	定量定性	0.01	2010.8	0.25
	合计		4.88		
自然恢复期	工业场地	定量定性	0.03	2011.4-2014.3	3.00
	进场道路	定量定性	0.02	2010.9-2013.8	3.00
	合计		0.03		

4.3.3 水土流失调查方法

(1) 扰动原地貌、损坏土地和植被面积的调查

通过主体工程资料，结合现场调查、自然资源专业图、地理信息数据综合分析，对工程建设施工中开挖、占压土地、破坏林草植被的种类、数量、程度与面积进行分类调查。

(2) 损坏水土保持设施面积、数量的调查

对项目建设过程中损坏的水土保持设施的面积、数量，采用收集有关资料和结合外业踏勘的方法，列表分别进行测算统计。

(3) 弃土弃渣量调查

通过查阅主体工程报告及图纸等资料，对土石方量进行复核计算。根据施工进度安排，进行土石方平衡及流向分析，计算出各防治分区的弃渣量，结合现场勘察中确定的对不同区域土石方的调配方案，调查土石方调配后可能产生的弃土弃渣量，定量给出项目区弃渣堆放的数量和形式。

(4) 可能造成的土壤流失量的调查

工程建设期、自然恢复期水土流失调查采用公式法，根据可能造成水土流失面积、土壤侵蚀背景值和扰动后土壤侵蚀模数及水土流失发生时间等因素，计算得出土壤流失量。

$$\text{土壤流失量: } W = \sum_j^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji})$$

$$\Delta W = W_{\text{流失}} - W_{\text{背景}}$$

式中： W - 土壤流失量，t;

ΔW - 新增土壤流失量，t;

F_{ji} - 某时段某单元的调查面积， km^2 ;

M_{ji} - 某时段某单元的土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$;

T_{ji} - 某时段某单元的调查时间，a;

i - 调查单元， $i=1、2、3、\dots、n$;

j - 调查时段， $j=1、2$ ，指建设期和自然恢复期;

$W_{\text{流失}}$ - 扰动后的土壤流失量, t;

$W_{\text{背景}}$ - 背景土壤流失量, t。

(5) 可能造成水土流失危害

根据工程的实施规模和施工工艺, 结合项目区的自然环境条件, 调查由于工程建设引起新的水土流失可能造成的危害, 为制定项目区防治措施提供依据。

4.3.4 土壤侵蚀模数

(1) 土壤侵蚀模数背景值

项目区属黄土丘陵区, 根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007), 土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区原地貌侵蚀模数通过现场踏勘调查, 并结合土壤遥感普查结果, 研究收集到的当地基础资料, 咨询当地水保专家, 进行综合分析确定, 该区侵蚀方式以轻度水力侵蚀为主, 侵蚀模数背景值为 $3000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区原地貌侵蚀模数为: 工业用地 $2600\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 、采矿用地 $3500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 、道路用地 $3000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 、其他草地 $3800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。各个项目区根据不同地类所占面积乘以对应的侵蚀模数进行加权平均得到各项目区原地貌土壤侵蚀模数。各类型土地土壤侵蚀模数见表 4-2, 项目区原地貌土壤侵蚀模数背景值见表 4-3。

表 4-2 各类型土地土壤侵蚀模数表 单位: $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$

土地类型	工业用地	采矿用地	道路用地	其他草地
土壤侵蚀模数	2600	3500	3000	3800

表 4-3 项目区原地貌土壤侵蚀模数背景值表

编号	项目区名称	占地类型				面积 (hm^2)	原地貌侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)
		工业用地	采矿用地	道路用地	其他草地		
1	工业场地	2.63				2.63	2600
2	取土场		2.18			2.18	3500
3	进场道路			0.06		0.06	3000
4	输电线路				0.01	0.01	3800
合计		2.63	2.18	0.06	0.01	4.88	3000

(2) 扰动后土壤侵蚀模数的确定

工程建设过程中, 大量的土体被开挖、扰动和堆积, 形成各种类型再塑地貌, 破坏了土体自然状态下的平衡, 使土体的抗蚀指数降低, 加剧区域内水土流失。本方案扰动后土壤侵蚀模数的确定是根据该工程所在地的地形地貌、工程建设对地表的实际扰动情况, 同时参考当地专家评估结果, 综合分析确定。

工程建设期扰动后土壤侵蚀模数见表 4-4。

表 4-4 工程建设期扰动后土壤侵蚀模数表

序号	项目区名称	扰动后侵蚀模数 (t/km ² .a)
1	工业场地	6000
2	取土场	8000
3	进场道路	6900
4	输电线路	8700

各区域不同时段土壤侵蚀模数详见表 4-5。

表 4-5 不同时段土壤侵蚀模数表

时段	项目分区	原地貌侵蚀模数(t/km ² .a)	扰动后的侵蚀模数 (t/km ² .a)		
建设期	工业场地	2600	6000		
	取土场	3500	8000		
	进场道路	3000	6900		
	输电线路	3800	8700		
自然恢复期	工业场地	2600	5000	4600	2650
	进场道路	3000	5800	4200	3050

4.3.5 调查结果

1) 建设期土壤流失量调查

经计算工程建设期产生的土壤流失总量为 133.55t，新增土壤流失量为 75.62t，详见表 4-6。

表 4-6 工程建设期土壤流失量调查表

调查单元	侵蚀模数背景值 (t/km ² .a)	扰动后土壤侵蚀模数 (t/km ² .a)	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	背景流失量 (t)	调查流失量 (t)	新增流失量 (t)
工业场地	2600	6000	2.63	0.75	51.29	118.35	67.07
取土场	3500	8000	2.18	0.08	6.10	13.95	7.85
进场道路	3000	6900	0.06	0.25	0.45	1.04	0.59
输电线路	3800	8700	0.01	0.25	0.10	0.22	0.12
合计			4.88		57.93	133.55	75.62

2) 自然恢复期土壤流失量调查

项目区总占地面积 4.88hm²，除去建构筑物占地及地面硬化部分以外，在建设期末仍有部分产生水土流失，自然恢复期将对该部分水土流失面积进行调查。

根据以上土地利用及治理情况及前文确定的侵蚀模数值进行计算，可以得到本项目区自然恢复期土壤流失总量为 6.29t，新增土壤流失量为 2.15t，详见表 4-7。

表 4-7 项目区自然恢复期土壤流失量调查

项目分区		侵蚀模数 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)	调查流 失量(t)	新增流 失量 (t)
工业 场地	第 1 年	2600	5000	0.03	1	0.78	1.50	0.72
	第 2 年	2600	4600	0.03	1	0.78	1.38	0.60
	第 3 年	2600	2650	0.03	1	0.78	0.80	0.02
	小计					2.34	3.68	1.34
进场 道路	第 1 年	3000	5800	0.02	1	0.60	1.16	0.56
	第 2 年	3000	4200	0.02	1	0.60	0.84	0.24
	第 3 年	3000	3050	0.02	1	0.60	0.61	0.01
	小计					1.80	2.61	0.81
合计						4.14	6.29	2.15

3) 本工程土壤流失量调查结果

本工程可能造成的土壤流失总量为 139.84t, 新增土壤流失量为 77.77t, 其中建设期可能造成的土壤流失总量为 133.55t, 新增土壤流失量为 75.62t, 自然恢复期可能造成的土壤流失总量为 6.29t, 新增土壤流失量为 2.15t, 详见表 4-8。

表 4-8 新增土壤流失量汇总表

时段	原地表土壤流 失量(t)	扰动后地表土壤流 失量(t)	新增土壤流失量 (t)	比例(%)
建设期	57.93	133.55	75.62	97.33
自然恢复期	4.14	6.29	2.15	2.67
合计	62.07	139.84	77.77	100

4.4 水土流失危害分析

工程在开挖、压占等建设活动时, 除破坏大量的自然植被、产生一定程度的水土流失外, 也将造成一定程度的危害, 具体表现在以下几个方面:

(1) 土地资源的破坏

由于开挖、占压, 破坏原有植被, 改变了原地貌、土壤结构和地面物质组成, 造成土地肥力的严重退化, 从而导致土地生产力降低。同时, 施工扰动了原土层, 使裸地面积增加, 为溅蚀、面蚀、细沟侵蚀等创造了条件, 造成水土流失。

(2) 周边环境的影响

项目开发对地表植被造成破坏, 水土流失又会使植被失去赖以生存的物质基础, 对当地生态环境造成局部破坏和影响, 尤其在建设期, 若不重视治理, 会使水土流失加剧, 并由此带来一系列的环境影响。

综上所述, 工程建设必须及时编制水土保持方案, 根据不同情况采取有效可行

的预防和治理措施，防止水土流失进一步扩大，将土壤流失量控制在最低限度。

4.5 指导性意见

4.5.1 水土流失防治和监测重点时段与重点区域分析

（1）重点防治和重点监测时段确定

通过水土流失调查可以看出，本工程的建设对当地水土流失的影响主要表现为施工期对地面的扰动，在一定程度上改变、破坏了原有地貌和植被，在不同程度上对原有水土保持设施造成了一定的破坏，形成土层松散、表土层抗蚀能力减弱，使土壤失去了原有的固土防风的能力，从而增加了一定量的水土流失。若不进行有效的防治，遇到适合的降雨条件，便可产生较大的径流，产生较大的水土流失。确定工程施工期为本方案的重点防治和重点监测时段。

（2）重点防治和重点监测区域确定

重点防治区域的确定主要根据各分区单位面积单位时间新增土壤流失量的大小决定。由于本项目现已建成，运行期水土流失主要为取土场，因此确定取土场作为本方案的重点防治区域。

4.5.2 防治措施布设的指导性意见

根据水土流失量的调查结果可知，建设区扰动地表后在不采取任何措施情况下，水土流失量较大，本方案水土流失防治措施需采用工程措施与植物措施相结合，并建议加强施工过程中的防护措施，完善防治措施，形成一个完整、有效的水土流失防治体系，使水土流失得到有效控制，区域生态环境得到保护和改善。

4.5.3 对施工进度安排的意见

根据调查结果，建议合理进行施工组织设计，有效减小扰动范围，尽量避开降雨和大风天气，要做到“先拦后弃”，以防降雨冲刷，并加强预防应急措施。

4.5.4 对水土保持监测的指导性意见

根据调查结果，施工期为重点监测时段，在取土场为重点监测区域，在方案服务期，应加强监测，特别是雨季。

5 水土保持措施

根据《中华人民共和国水土保持法》及《生产建设项目水土保持技术标准》，本方案以建设期的水土保持为核心，因地制宜地采取综合防治措施，全面控制工程建设过程中可能造成的新增水土流失，并使原有的自然水土流失得到有效治理，最终实现工程建设和生态环境治理协调发展的良性循环。

5.1 防治区划分

对主体工程水土流失防治进行分区，目的是为了合理布设防治措施，便于进行分区防治措施典型设计，并计算防治措施工程量。水土流失防治分区主要依据如下：

- (1) 项目区的地形地貌特征和水土流失现状、水土保持情况；
- (2) 项目区土壤侵蚀类型及强度、水土保持类型及效果等现场勘察；
- (3) 在确定的水土流失防治责任范围内，依据主体工程布局、施工扰动特点、工程建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响。

按照造成水土流失成因的区间差异性、区内相似性原则，本方案水土流失防治分区为：工业场地防治区、取土场防治区、进场道路防治区和输电线路防治区。

5.2 措施总体布局

(1) 工业场地防治区

1) 主体已有：

植物措施——绿化美化：建设单位在工业场地南侧及场内部分空闲区域栽植乔木进行了绿化，绿化面积 0.03hm²。

(2) 取土场

1) 方案新增

工程措施——对取土场未扰动区域取土前进行表土剥离，将剥离的表土回覆至取土结束区域，并对其进行全面整地。

植物措施——取土场取土结束后对取土场采用灌草结合的方式恢复植被。

(3) 进场道路

1) 主体已有

植物措施——绿化美化：建设单位在道路两侧栽植单排乔木进行绿化，绿化面

积 0.02hm²。

(4) 输电线路

输电线路利用原有，原扰动区域已恢复自然植被。本工程水土流失防治措施体系见框图 5-1。

分区防治措施总体布局见附图 5-1。

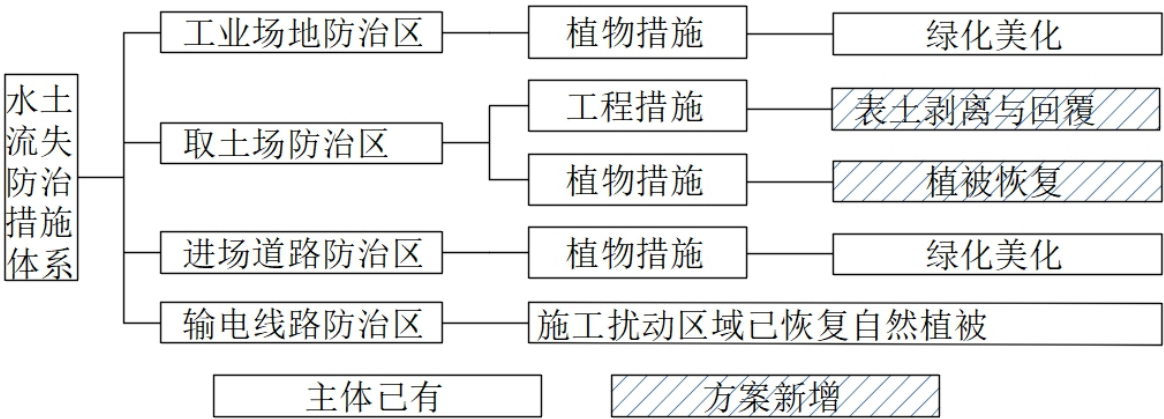


图 5-1 水土保持防治措施体系

5.3 分区措施布设

5.3.1 分区措施典型设计

(1) 取土场防治区

工程措施

1) 表土剥离与回覆

经现场调查，取土场有部分区域已经扰动，仍有部分区域未扰动，未扰动面积约 0.90hm²，方案设计对未扰动区域取土前进行表土剥离，剥离厚度为 0.30m，共剥离表土 0.27 万 m³，并将剥离的表土回覆至取土场取土结束区域，表土回覆 720m³。

2) 全面整地

对取土结束区域表土回覆后进行全面整地，整地面积 2.18hm²。

植物措施

取土结束后对取土场开挖边坡、马道及底部平台采用灌草结合的方式进行绿化，绿化面积 2.18hm²。

灌木选用紫穗槐，种植标准为株行距 1.5m×1.5m，采用 40×40cm 的穴状整地，采用植苗造林，苗木要求苗高 50cm，生长健壮，无病虫害；草种选择紫花苜蓿，

选择品质优良的一级草籽，种植方式为撒播，紫花苜蓿播种量为 $50\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

取土场植被恢复工程量见表 5-1。取土场防护措施设计图见附图 5-2。

表 5-1 取土场植被恢复工程量表

栽植位置	名称	面积 (hm^2)	株距/密度	苗木规格	穴状整地(个)	栽植/撒播/ 抚育工程量	需苗量
取土场	紫穗槐	2.18	$1.5\text{m}\times 1.5\text{m}$	苗高 50cm	9689	9689 株	9883 株
	紫花苜蓿		$50\text{kg}/\text{hm}^2$	一级种	--	2.18hm^2	109.00kg

5.3.2 防治措施工程量汇总

项目工程水土保持措施主要由工程措施、植物措施两部分组成。措施工程量见下表。

(1) 工程措施工程量汇总

主要包括排水工程、表土剥离、回覆。本方案工程措施工程量见表 5-3。

表 5-2 工程措施工程量汇总表

序号	分区及项目	单位	工程量	备注
	第一部分 工程措施			
一	取土场			
1	表土剥离	hm^2	2.18	方案新增
2	表土回覆	m^3	2700	
3	全面整地	hm^2	2.18	

(2) 植物措施工程量汇总

本方案植物措施工程量见表 5-3。

表 5-3 植物措施工程量汇总表

序号	分区及项目	单位	数量	备注
一	工业场地防治区			
1	绿化美化	hm^2	0.03	主体已有
二	取土场防治区			
1	栽植紫穗槐	hm^2	2.18	方案新增
	穴状整地(40×40)	个	9689	
	苗木栽植	株	9689	
	需苗量	株	9883	
2	撒播紫花苜蓿	hm^2	2.18	
	撒播工程量	hm^2	2.18	
	草籽量	kg	109.00	
三	进场道路防治区			
1	绿化美化	hm^2	0.02	主体已有

5.4 施工要求

(1) 施工条件

1) 施工道路: 可利用现有道路, 交通条件可满足施工要求。

2) 施工用水、用电、通信: 依托主体工程。

(2) 施工材料

施工所需水泥、石料、沙子等材料同主体工程一并从当地购买; 植物措施所需林木种苗和草种在当地采购。

(3) 施工组织

1) 工程措施

水土保持工程措施的实施均与主体工程建设配套进行, 故其施工条件与设施原则上利用主体工程已有的设施和施工条件。施工时应根据各防治区域具体的工程措施合理安排各施工工序, 避免或减少各工序间的相互干扰。

2) 植物措施

植物措施要选择多雨季节或雨季来临之前进行, 防止恶劣天气造成不必要的损失。植物措施的实施要与当地的水土保持、林业部门协作, 植物措施所需的苗木和草种在本地采购, 同时选择有经验的专业队伍进行施工, 以确保苗木和草种的成活率。

(3) 施工方法

1) 土石方开挖及回填施工

施工结束后的土方回填使用推土机, 结合人工夯实; 土方开挖采用挖掘机; 土方运输采用自卸式汽车。项目防治区的排水沟均采用人工开挖, 施工结束后的场地整治等可人工结合推土机进行施工。

2) 全面整地

由施工企业负责实施, 根据地形条件, 可采用人工配合机械进行施工作业。

3) 表土剥离及回覆

表土剥离及回覆, 采用人工作业, 剥离厚度为 0.30m, 并将剥离的表土回覆至取土结束后的绿化区域, 覆土厚度为 0.30m, 如此循环往复。

4) 植树

树木栽植施工工序: 放线定位→挖树坑→树坑消毒→回填耕植土→栽植→回填→浇水→夯实。

1、严格按定点放线标定的位置、规格挖掘树坑。乔木、灌木树坑不小于 60cm×60cm 或 30cm×30cm。

2、挖掘树坑时, 以定点标记中心, 按树坑尺寸规格划出一个方形, 然后沿边线

垂直向下挖掘，坑底平，切忌挖成锅底型，树坑达到规定深度后，还需向下翻松约 20cm 深，为根系生长创造条件。

3、挖掘树坑时，应将表土放置一侧以栽树时备用，而挖掘出来的建筑垃圾，废土杂物放置另一侧集中运出施工现场，树坑需经甲方验收合格后，方可栽植苗木。

4、植物栽植时要保持树体端正，上下垂直，不得倾斜，并尽可能照顾到原生长地所处的阴阳面。

5、置放苗木要做到轻拿轻放，树苗放树坑一边，但不影响交通。

6、移栽苗木定植后必须浇足三次水，第一次要及时浇透定根水，渗入土层约 30cm，使泥土充分吸收水分与根系紧密结合，以利根系的恢复和生长；第二次浇水应在定根水后的 2~3d 进行；再隔约 10d 左右浇第三次水，并灌足灌透，以后可根据实际情况酌情灌水。

7、灌溉水以自来水、井水、无污染的河水为宜，为节约用水，经化验后不含有毒物质的工业废水、生活废水也可做灌溉用水。

8、在灌水时，切忌水流量过大，冲毁穴坑，如发生土壤下陷、树木倾斜应及时扶正培土。

9、为提高幼林成活率和保存率，加快郁闭，造林后应根据造林立地条件和幼苗成活、生长发育不同时期的要求，及时进行松土、除草。

6) 撒播草籽

撒播草籽根据立地条件合理有序进行，要求撒播在 4 月中旬~5 月中旬实施完工，防止恶劣天气造成不必要的损失，撒播草籽顺序为：整地—撒播草籽—镇压。

7) 临时措施

为减少开挖土体的临时占地和堆放时间，其施工工艺首先是分段施工，及时清理施工现场，完成一处及时清理一处；二是对开挖土体进行遮挡、覆盖或洒水防蚀等临时防护，控制土体冲蚀和飞扬。

(4) 施工质量

根据《水土保持综合治理验收规范》（GB/T15773-2008）及《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部 2002 年第 16 号令）等的相关规定，水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置恰当，规格尺寸符合设计要求，施工质量符合设计标准。

水土保持种草的位置应符合各类草种所需要的立地条件，种草密度达到设计要

求。采用经济价值高、保土保水能力强、抗污染性能好的优良草种，当年出苗率与成活率在 80%以上，3 年后保存率在 70%以上。用于水土保持植物措施的苗木及牧草种子必须是一级苗和一级种，并且要有“一签、三证”，即标签、生产经营许可证、质量合格证和植物检疫证。

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合规定的质量要求，并经规定的质量测定方法确定后，才能作为治理成果进行数量统计。

（5）进度安排

由于本方案为补报方案，主体已有措施均已落实，方案新增措施主要为取土场的防护措施，实施时段主要在运行期，因此建设单位应根据实际施工进度合理安排取土场相应的水土保持措施，确保水土保持措施及时发挥效益。

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

(1) 编制原则

1) 本方案水土保持投资概算作为主体工程投资概算的组成部分, 计入总投资概算中;

2) 建设期的水土保持投资在项目建设期投资中列支;

3) 方案水土保持投资包括主体工程中具有水土保持功能的投资和方案新增水土保持投资; 主体工程中具有水土保持功能的投资不作为新增水土保持投资中独立费用计算的基数;

4) 方案水土保持投资概算的价格水平年、人工单价、主要材料单价、施工机械台时费与主体工程一致;

5) 方案水土保持投资概算定额、取费项目及费率应与主体工程一致, 主体工程定额中没有的工程项目, 采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率;

6) 本方案投资概算价格水平年为 2020 年第三季度, 林草价格依据当地市场价格水平确定;

7) 建设期融资利息暂不考虑, 按静态投资计列水土保持投资。

(2) 编制依据

1) 《开发建设项目水土保持工程概(估)算编制规定》(水利部 水总【2003】67号);

2) 《水土保持工程概算定额》(水利部 水总【2003】67号);

3) 《工程勘察设计收费管理规定》(国家计委、建设部 计价格【2002】10号);

4) 《关于水土保持补偿费收费标准的通知》(山西省发改委、山西省财政厅、山西省水利厅 晋发改价格发【2018】464号);

5) 《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》(水利部办公厅 办水总【2016】132号);

6) 《关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(水利部办公厅 办财务函【2019】448号);

7) 主体工程设计文件的概(估)算资料;

8) 水土保持工程设计文件及图纸。

6.1.2 编制说明与概算成果

(1) 编制方法

1) 基础单价

①人工预算单价

工程措施和植物措施的人工单价均采用主体工程土石方工程的人工单价, 按 7.13 元/工时。

②材料预算价格

主要材料预算价格采用主体工程预算价格, 不足部分按照材料原价加运杂费和采购及保管费计算, 其中采购及保管费按材料运到工地价格的 2.3% 计算; 苗木、草、种子的预算价格以当地市场价格加运杂费和采购及保管费计算, 其中采购及保管费按运到工地价的 0.55%~1.1% 计算; 其他材料预算价格执行工程所在地就近城市建设工程造价管理部门颁发的工业民用建筑安装工程材料预算价格。

③水电预算单价

根据主体设计资料确定施工用电 0.80 元/kw.h; 施工用水 5.60 元/m³。

④施工机械使用费: 采用主体工程的施工机械台时费, 不足部分采用《水土保持工程概算定额》附录中的施工机械台时费定额及《关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》计算。

2) 措施单价

①直接工程费=直接费+其他直接费+现场经费

直接费=人工费+材料费+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(不含苗木、草及种子费)×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

其他直接费=直接费×其他直接费率

工程措施其他直接费率取 2.5%, 植物措施其他直接费率取 1.3%。

现场经费=直接费×现场经费费率

工程措施现场经费费率取 5%, 植物措施现场经费费率取 4%。

②间接费=直接工程费×间接费率

工程措施中：土石方工程间接费率取 3.3~5.5%，混凝土工程间接费率取 4.3%，基础处理工程间接费率取 6.5%，其他工程间接费率取 4.4%。

植物措施间接费率取 3.3%。

③企业利润=（直接工程费+间接费）×企业利润率

工程措施按直接工程费和间接费之和的 7%计算。

植物措施按直接工程费和间接费之和的 5%计算。

④税金=（直接工程费+间接费+企业利润）×税率

工程措施和植物措施的税率均取 9%。

（2）费用构成

本方案费用构成如下：工程措施费、植物措施费、临时措施费、独立费用和基本预备费。另外，还有属于行政性收费项目的水土保持补偿费。

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）植物措施费

植物措施费由整地费和苗木、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、种子的预算价格乘数量进行编制。

②整地、栽（种）植费按《水土保持工程概算定额》进行编制。

3）临时措施费

①临时防护工程

按设计方案的工程量乘以单价编制。

②其他临时工程

按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资的 2%编制。

4）独立费用

①建设管理费：按水土保持投资中第一至第三部分（工程措施、植物措施、临时措施）之和的 2%计取。

②勘察设计的费：按《工程勘察设计收费管理规定》（国家计委、建设部 计价格【2002】10 号）计取。

③水土保持监理费：根据工程、植物以及临时防护措施的投资，结合市场行情确定监理费为 3.00 万元。

④水土保持设施验收报告编制费：根据工程、植物以及临时防护措施的投资，结合市场行情确定水土保持设施验收报告编制费为 5.00 万元。

5) 基本预备费

基本预备费按工程措施、植物措施、临时措施、独立费用之和的 3% 计算。价差预备费按晋计设字【1999】608 号“关于转发《国家计委关于加强对基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理有关问题的通知》的通知”投资价格指数一律按零计算。

6) 水土保持补偿费

水土保持补偿费按照《山西省发展和改革委员会 山西省财政厅 山西省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》，按 0.4 元/m² 计算，面积按征占用土地面积计算，工程总计水土保持补偿费 1.952 万元，见表 6-1。

表 6-1 水土保持补偿费计算表

序号	分区	征占用土地面积 (hm ²)	补偿标准 (元/m ²)	补偿费
1	工业场地	2.63	0.40	1.052
2	取土场	2.18	0.40	0.872
3	进场道路	0.06	0.40	0.024
4	输电线路	0.01	0.40	0.004
合计		4.88	0.40	1.952

(3) 概算成果

本项目水土保持总投资 25.19 万元，其中主体已列 2.00 万元，方案新增 23.19 万元。总投资中工程措施费 9.07 万元、植物措施费 5.33 万元、临时措施费 0.00 万元、独立费用 8.22 万元、基本预备费 0.62 万元、水土保持补偿费 1.952 万元。

本方案详细投资分别见表 6-2 至 6-5，水土保持防治措施单价见附表。

表 6-2 水土保持投资概算汇总表 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	其 中	
			栽 (种) 植费	苗木、草 种子费			主体已有	方案新增
一	第一部分 工程措施	9.07				9.07		9.07
1	取土场防治区	9.07				9.07		9.07
二	第二部分 植物措施		5.33			5.33	2.00	3.33
1	工业场地防治区		1.20			1.20	1.20	
2	取土场防治区		3.33			3.33		3.33
3	进场道路防治区		0.80			0.80	0.80	
三	第三部分 独立费用				8.22	8.22		8.22
1	建设管理费				0.07	0.07		0.07
2	水土保持监理费				3.00	3.00		3.00
3	勘察设计费				0.15	0.15		0.15
4	水土保持设施验收				5.00	5.00		5.00
一至三部分合计		9.07	8.33		8.22	22.62	2.00	20.62
四	预备费					0.62		0.62
1	基本预备费 (3%)					0.62		0.62
五	水土保持补偿费					1.95		1.95
工程总投资						25.19	2.00	23.19

表 6-3 工程措施概算表 单位: 万元

序号	分区及项目	单位	数量	单价（元）	合价	其中	
						主体已有	方案新增
第一部分 工程措施					9.07		9.07
二	取土场防治区				9.07		9.07
1	表土剥离	hm ²	2.18	24780	5.40		5.40
2	表土回覆	m ³	2700	12.78	3.45		3.45
3	全面整地	hm ²	2.18	985.19	0.21		0.21

表 6-4 植物措施概算表 单位：万元

序号	分区及项目	单位	数量	单价（元）	合价	其中	
						主体已有	方案新增
第二部分 植物措施					5.33	2.00	3.33
一	工业场地防治区				1.20	1.20	
1	绿化美化	hm ²	0.03		1.20	1.20	
二	取土场防治区				3.33		3.33
1	栽植紫穗槐	hm ²	2.18		2.89		2.89
	穴状整地（40×40）	个	9689	0.90	0.87		0.87
	苗木栽植	株	9689	1.05	1.02		1.02
	需苗量	株	9883	1.01	1.00		1.00
2	撒播紫花苜蓿	hm ²	2.18		0.44		0.44
	撒播工程量	hm ²	2.18	201.04	0.04		0.04
	草籽量	kg	109.00	36.36	0.40		0.40
三	进场道路防治区				0.80	0.80	
1	绿化美化	hm ²	0.02		0.80	0.80	

表 6-5 独立费用概算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	计算公式	费用（万元）
第四部分 独立费用			8.22
一	建设管理费	3.33×2%	0.07
二	水土保持监理费	根据工程、植物以及临时防护措施的投资，结合市场行情确定	3.00
三	勘察设计费	根据工程、植物以及临时防护措施的投资，结合市场行情确定	0.15
四	水土保持设施验收报告费	根据工程、植物以及临时防护措施的投资，结合市场行情确定	5.00

6.2 效益分析

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。工程施工建设期实施的水土保持工程措施及植物措施目的是控制工程建设造成的新增水土流失，防止扰动面的土壤大量流失，维护工程的安全运行，绿化、美化环境，恢复改善工程占地区因占压、挖损、扰动破坏的土地及植被资源，其效益主要体现在治理效益、生态效益和社会效益上。

6.2.1 效益分析的依据

（1）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）；

(2) 国家建设部、水利部等部门有关建设项目经济评估的规定。

6.2.2 效益分析的原则

结合项目建设的实际情况，采用定性和定量相结合的方法，分析和预测方案实施后，控制水土流失、恢复和改善生态环境、保障项目设施安全、促进地区经济发展等方面的治理效益、生态效益和社会效益。

6.2.3 治理效益

(1) 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。根据建设期间采取的防治措施，本工程水土流失治理达标面积 2.22hm^2 ，水土流失总面积 2.24hm^2 ，因此，水土流失治理度为 99.11%。

(2) 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区属黄土丘陵阶地区，土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。本工程在采取完善的水土保持措施以后，工程占地范围内的土壤流失控制比均达到水土保持目标值的要求，设计水平年平均土壤侵蚀模数为 $1050\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 0.95。

(3) 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。弃土弃渣量是指项目生产建设过程中产生的弃土、弃石、弃渣量，也包括临时弃土弃渣，挡护指的是有效集中拦挡和防护。本方案挖填平衡，无弃方，根据“渣土防护率=实际拦渣量/弃渣量*100%”计算，渣土防护率可达到 98%以上，满足目标要求。

(4) 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。本工程水土流失防治责任范围可剥离表土总量为 2700m^3 ，保护的表土数量为 2700m^3 ，因此，表土保护率将达到 100%。

6.2.4 生态效益

本工程水土保持方案实施后，通过工程措施和植被防护能够较好地固化地表面，增加土壤抗冲刷能力和抗风蚀能力，同时结合绿化工程能够通过植被截留降雨，消

除了降雨动能，减小了径流量，使建设期的水土流失总量可以得到有效控制，既保护了水土资源，又美化了环境，同时提高项目的林草覆盖率。

（1）林草植被恢复率

本工程采取植物措施总面积 2.22hm^2 ，可绿化面积为 2.23hm^2 ，林草植被恢复率将达到 99.55%。

（2）林草覆盖率

工程建设结束后，采取的植物措施总面积 2.22hm^2 ，项目建设区总面积为 4.88hm^2 ，因此，林草覆盖率将达到 45.49%。

方案实施后，分析计算 6 项防治目标的实现汇总情况为：水土流失治理度达到 99.11%，土壤流失控制比 0.95，渣土防护率为 98%，表土保护率为 100%，林草植被恢复率为 99.55%，林草覆盖率为 45.49%。

表 6-5 方案防治效果分析表

项目		方案实施预测值				合计	综合防治目标	
		工业 场地	取土场	场外 道路	输电 线路		指标 值	预测 值
项目建设区面积		2.63	2.18	0.06	0.01	4.88		
扰动面积		2.63	2.18	0.06	0.01	4.88		
可绿化面积		0.03	2.18	0.02	0.00	2.23	--	--
建构筑物、道路、场地占地面积		2.59	0.00	0.04	0.01	2.64	--	--
水土保持防 治措施面积	植物措施	0.03	2.17	0.02	0.00	2.22	--	--
	工程措施	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--	--
	小计	0.03	2.17	0.02	0.00	2.22	--	--
水土流失面积		0.04	2.18	0.02	0.00	2.24	--	--
水土流失治理度（%）		75.00	99.54	100.00	100.00	99.11	93.00	99.11
方案实施后土壤侵蚀强度 （t/km ² .a）		1000.00	1150.00	1000.00	1100.00	1050.00	--	1050
土壤流失控制比		1.00	0.91	1.00	0.91	0.95	0.80	0.95
渣土防护率（%）		98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	92.00	98.00
表土保护率（%）		100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	90.00	100.00
林草植被恢复率（%）		100.00	99.54	100.00	100.00	99.55	95.00	99.55
林草覆盖率（%）		1.14	99.54	33.33	0.00	45.49	23.00	45.49

6.2.5 社会效益

本方案实施后，一是项目区水土流失得到有效控制，主体工程安全运营更有保障；二是减轻水土流失危害，使当地群众受益，对当地及周边社会经济的持续发展具有积极意义；三是在减少工程建设对环境破坏的同时，绿化和美化项目区，进一

步保护和改善了生态环境，体现建设单位较高的生态环保意识，塑造工程建设生态优先、社会经济可持续发展的良好形象，促进了区域构建和谐社会的发展。

7 水土保持管理

为保证本项目水土保持方案顺利实施、工程新增水土流失得到有效控制、项目工程区及周边生态环境良性发展，项目业主单位应在组织领导、技术力量和资金来源等方面制定切实可行的方案，实施保证措施。本项工程水土保持方案实施保障措施包括组织领导与管理、水土保持工程后续设计、招标投标、水土保持监理、施工管理、水土保持设施竣工验收、资金保障等方面。

7.1 组织管理

7.1.1 机构设置

为了保证本工程水土保持方案提出的各项水土保持防治措施的实施和落实，本方案采取业主治理的方式，建设单位必须设置方案实施的组织管理机构，负责组织、落实、管理监督本项目的水土保持工作。建立健全水土保持组织管理领导机构，成立以主要领导为组长的水土保持项目领导小组，负责水土保持工作组织领导和协调，积极配合各级水行政主管部门对水土保持工作的监督检查和管理。同时，必须明确水土保持工作的日常管理部门，以便于相关工作的协调和沟通。

7.1.2 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。

7.1.3 管理制度

在机构健全以后，根据质量管理的全面要求，建立岗位责任制，落实好管理工作。

7.2 后续设计

- (1) 水土保持方案批复后作为主体工程下一阶段补充设计的依据。

(2) 水土保持方案因主体工程设计出现大的变更或因实际需要变更的,按相关规定及时到水行政主管部门报批。

7.3 水土保持工程监理

水土保持方案经批准后,为确保水土保持措施的及时实施和实施质量,建设单位应委托具有相应监理资格证书的单位,对水土保持方案实施阶段的施工进行全程监理。

实施水土保持工程监理前,建设单位项目主管领导应与监理单位签订书面监理合同,合同中应明确水土保持工程监理任务,监理单位对水土保持工程质量、投资、进度进行全面控制的条款。

在水土保持工程监理实施过程中,监理单位应建立水土保持监理档案,随时留取施工过程中的临时防护措施影像资料。

7.4 水土保持施工

(1) 必须按照批准的水土保持方案要求实施水土保持措施,保证水土保持工程效益的充分发挥。

(2) 水土保持工程可单独进行招投标,也可落实到主体工程招标内。建设单位在招标文件中,应明确水土保持工程施工责任及技术要求,把水土保持工程各项内容纳入招标文件的正式条款中。

(3) 对参与项目投标的施工单位,须进行严格的资质审查,确保施工队伍的技术素质,更好地控制和减少人为水土流失。

7.5 水土保持设施验收

建设单位应经常检查项目建设区水土流失防治情况以及对周边的影响,制定行之有效的实施方案,若对周边造成直接影响时应及时处理。

建设期间,由各级水行政主管部门对本项目水土保持方案的实施进行监督、检查,本项目水土保持管理机构予以配合,并按照监督检查提出的意见及时整改。

在主体工程竣工验收后,建设单位应组织水土保持验收工作,明确验收结论。向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。

水土保持投资单价分析表

附表 1

工程单价汇总表

单位：元

编号	名称及规格	单位	单价(元)	其中							
				直接工程费					间接费	企业利润	税金
				直接费			其他直接费	现场经费			
				人工费	材料费	机械费					
1	表土剥离	100m ²	247.80	171.12	17.11		4.71	9.41	10.12	14.87	20.46
2	表土回覆	100m ³	1277.65	904.80	28.27	37.46	24.26	48.53	52.17	76.68	105.49
3	全面整地	1hm ²	985.19	135.47	259.34	396.56	10.29	31.65	27.50	43.04	81.35
4	穴状整地(40*40)	100个	89.83	65.60	6.56		0.94	2.89	2.51	3.92	7.42
5	栽植紫穗槐(苗高50cm)	100株	105.23	78.43	6.06		1.10	3.42	2.94	4.60	8.69
6	撒播紫花苜蓿	1hm ²	201.04	106.95	54.54		2.10	6.46	5.61	8.78	16.60

附表 2

施工机械台时费汇总表

单位：元

序号	机械名称	规格	定额号	I类费用				II类费用								台时费
				折旧费	修理及替换	安装	小计	人工	柴油(kg)	电(kw.h)	汽油(kg)	水(m ³)	风(m ³)	小计		元/台时
					设备费	拆卸费		7.13	6.82	0.80	8.32	5.60				
1	胶轮架子车		3059	0.23	0.59		0.82									0.82
2	砂浆搅拌机	0.4m ³	2002	2.91	4.90	1.07	8.88	1.30		8.60				16.15		25.03
3	拖拉机	37kw	1043	2.69	3.35	0.16	6.20	1.30	5.00					43.37		49.57

附表3 主（次）要材料价格表

序号	名称及规格	单位	预算价格	其 中	
				原价（含运费）	采购及保管费
1	工程用水	m ³	5.60	主体单价	
2	柴油	kg	6.82	主体单价	
3	工程用电	kw.h	0.80	主体单价	
4	农家土杂肥	m ³	76.50	74.78	1.72
5	紫穗槐（苗高 50cm）	株	1.01	1.00	0.01
6	紫花苜蓿	kg	36.36	36.00	0.36

附表4 砂浆材料单价计算表

序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	复价(元)
					179.27
1	32.5 水泥	t	0.28	400.00	110.40
2	中砂	m ³	1.10	61.22	67.34
3	水	m ³	0.27	5.60	1.53

附表5 表土剥离单价表

定额名称：人工清理表层土（表土层厚度 30cm）					定额编号：01004
定额依据：《水土保持工程估算定额》（水利部水总【2003】67 号）					定额单位：100m ²
工作内容：挂线、使用镐锹开挖，土类级别为Ⅱ类土。					
编 号	工程或费用名称	单 位	数 量	单 价（元）	合 价（元）
一	直接工程费				202.35
（一）	直接费				188.23
1	人工费	工时	24	7.13	171.12
2	材料费				17.11
	零星材料费	%	10	171.12	17.11
（二）	其他直接费	%	2.5	188.23	4.71
（三）	现场经费	%	5	188.23	9.41
二	间接费	%	5	202.35	10.12
三	企业利润	%	7	212.47	14.87
四	税金	%	9	227.34	20.46
合 计					247.80

附表6 表土回覆单价表

定额名称：人工挖土胶轮车运土					定额编号：01106
定额依据：《水土保持工程估算定额》（水利部水总【2003】67号）					定额单位：100m³自然方
工作内容：挖土、装车、运卸、空回。					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1043.31
(一)	直接费				970.52
1	人工费				904.80
	人工	工时	126.9	7.13	904.80
2	材料费				28.27
	零星材料费	%	3	942.25	28.27
3	机械费				37.46
	胶轮架子车	台时	45.68	0.82	37.46
(二)	其他直接费	%	2.5	970.52	24.26
(三)	现场经费	%	5	970.52	48.53
二	间接费	%	5	1043.31	52.17
三	企业利润	%	7	1095.48	76.68
四	税金	%	9	1172.16	105.49
合计					1277.65

附表7 全面整地单价表

定额名称：全面整地—机械施工					定额编号：08045
定额依据：《水土保持工程估算定额》（水利部水总【2003】67号）					定额单位：1hm²
工程内容：人工施肥，拖拉机牵引铧犁耕翻地。					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				833.31
(一)	直接费				791.37
1	人工费	工时	19	7.13	135.47
2	材料费				259.34
	农家土杂肥	m³	3	76.50	229.50
	其他材料费	%	13	229.50	29.84
3	机械费				396.56
	拖拉机 37kw	台时	8.00	49.57	396.56
(二)	其他直接费	%	1.3	791.37	10.29
(三)	现场经费	%	4	791.37	31.65
二	间接费	%	3.3	833.31	27.50
三	企业利润	%	5	860.81	43.04
四	税金	%	9	903.85	81.35
合计					985.19

附表 8 穴状整地 (40*40) 单价表

定额名称: 穴状 (圆形) 整地					定额编号: 08027
定额依据: 《水土保持工程估算定额》(水利部水总【2003】67号)					定额单位: 100 个
工作内容: 人工挖土、翻土、碎土。					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
一	直接工程费				75.98
(一)	直接费				72.16
1	人工费	工时	9.2	7.13	65.60
2	材料费				6.56
	零星材料费	%	10	65.60	6.56
(二)	其他直接费	%	1.3	72.16	0.94
(三)	现场经费	%	4	72.16	2.89
二	间接费	%	3.3	75.98	2.51
三	企业利润	%	5	78.49	3.92
四	税金	%	9	82.41	7.42
合计					89.83

附表 9 栽植紫穗槐 (苗高 50cm) 单价表

定额名称: 植苗造林—灌木					定额编号: 08092
定额依据: 《水土保持工程估算定额》(水利部水总【2003】67号)					定额单位: 100 株
工作内容: 挖坑、栽植、浇水、复土保墒、清理。					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				89.01
(一)	直接费				84.49
1	人工费				78.43
	人工	工时	11	7.13	78.43
2	材料费				6.06
	紫穗槐	株	102	1.01	
	水	m ³	0.7	5.60	3.92
	其他材料费	%	2	106.94	2.14
(二)	其他直接费	%	1.3	84.49	1.10
(三)	现场经费	%	4	85.59	3.42
二	间接费	%	3.3	89.01	2.94
三	企业利润	%	5	91.95	4.60
四	税金	%	9	96.55	8.69
合计					105.23

附表 10 撒播紫花苜蓿单价表

定额名称：直播种草-撒播					定额编号：08056
定额依据：《水土保持工程估算定额》（水利部水总【2003】67号）					定额单位：1hm ²
工作内容：种子处理、人工撒播草籽、不覆土。					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				170.05
（一）	直接费				161.49
1	人工费				106.95
	人工	工时	15	7.13	106.95
2	材料费				54.54
	草籽	kg	50	36.36	
	其他材料费	%	3	1818.00	54.54
（二）	其他直接费	%	1.3	161.49	2.10
（三）	现场经费	%	4	161.49	6.46
二	间接费	%	3.3	170.05	5.61
三	企业利润	%	5	175.66	8.78
四	税金	%	9	184.44	16.60
合计					201.04

委 托 书

山西绿清泉环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规，
现委托贵单位承担《吉县震泽新型墙体建材有限公司年产
6000 万块煤矸石、页岩、建筑渣土烧结砖新型建材建设项目
水土保持方案报告表》的编制工作，望贵单位接到委托后尽
快开展工作，并按合同规定的时间提交水土保持方案报告
表。

吉县震泽新型墙体建材有限公司

2021 年 1 月

吉县发展改革与经济局企业投资项目备案证

吉发改备案〔2010〕1号

吉县发展改革与经济局 关于吉县震泽新型墙体建材有限公司 年产6000万块煤矸石、页岩、建筑渣土烧结砖 新型建材建设项目备案的批复

吉县震泽新型墙体建材有限公司：

你单位关于申请建设年产6000万块煤矸石、页岩建筑渣土烧结砖新型建材的报告收悉。

经研究，该项目符合国家产业政策及《山西省企业投资项目备案暂行办法》有关要求，现予以备案：

一、建设地点：吉县吉昌镇大田窝村

二、建设规模：

1、年产6000万块煤矸石、页岩建筑渣土烧结砖新型建材生产线；

2、总占地面积8亩，建筑面积3400m²。

三、主要内容：

- 1、隧道窑二座；
- 2、厂房 3400m²；
- 3、设备购置；
- 4、其它附属工程。

四、工程总投资及资金来源：该项目总投资 1380 万元，其中股份融资 480 万元，银行贷款 600 万元，企业自筹 300 万元。

五、效益：

该项目利用煤矸石、粘土、页岩、粉煤灰等工业废弃物生产的烧结砖，是国家新型建材，具有保温、节能、承重和提高建筑效率等优势，工艺先进、技术成熟，具有良好的经济效益。项目投产后，年可创利润 420 万元。

接文后，抓紧办理有关手续，争取早日建成使用。

特此批复

二〇一〇年元月四日



主题词：新型建材 备案 批复

抄报：市发改委、吴忠民副县长

抄送：国土资源局、城建环保局、审计局、地震局、财政局、统计局

吉县环境保护局

吉环审函〔2010〕9号

关于《吉县震泽新型墙体建材有限公司 年产 6000 万块煤矸石、页岩、建筑渣土烧结砖 新型建材建设项目报告表》的批复

吉县震泽新型墙体建材有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，我局邀请有关专家对《吉县震泽新型墙体建材有限公司年产 6000 万块煤矸石、页岩、建筑渣土烧结砖新型建材建设项目报告表》（以下简称“报告表”）进行了技术审查，并形成专家技术审查意见。评价单位——中辉国环（北京）科技发展有限公司根据专家技术审查意见认真修改补充了《报告表》，经研究，现对《告表》批复如下：

一、同意专家技术审查意见

二、“报告表”编制格式规范、内容较全面，污染治理措施基本可行，评价结论明确，可以作为工程建设和环境管理的依据，经我局研究同意本项目在落实各项环保措施的前提下进行建设和生产。

三、本项目建设地址位于吉县吉昌镇大田窝村车庄沟西北555m处，生产规模为6000万块煤矸石、页岩、建筑渣土烧结砖，总投资380万元，建设内容包括：生产厂房（包括：破碎、混合搅拌、挤成型）、2座隧道窑（ $140\text{m} \times 3.3\text{m}$ ）、皮带输送走廊的建设及生产设备的购置和安装；原料（矸石）堆场、成品堆场、取土场，办公生活区的建设。

四、本项目必须严格执行“三同时”制度，根据“报告表”的规定，配套落实各项环保措施：

1、矸石、炉渣灰、页岩堆场的北侧、东侧和南侧采用围墙封闭；粉煤灰入库、破碎车间与筛分车间厂房密闭，设集尘罩及袋式除尘；

2、皮带输送走廊全封闭；隧道窑烟气脱硫除尘；

3、厂区地面硬化及绿化，定时洒水降尘；

4、本“报告表”提出的其它措施。

上述环保设施建成后，各项污染物排放要达到国家规定的排放标准，并满足总量控制的要求。

五、项目全部建成后，必须向我局申请竣工验收，经验收合格后，方可正式投入使用。

六、吉县环境监察大队负责该项目的日常监督管理。



二〇一〇年五月五日

抄送：吉县环境监察大队 环评单位

吉县环境保护局办公室

2010年5月5日印发

共印 10 份

中华人民共和国

采矿许可证

(副本)

证号: C1410282014057130133992

采矿权人: 支红英

地址: 吉县吉昌镇

矿山名称: 吉县震泽新型墙体建材有限公司

经济类型: 私营企业

开采矿种: 砖瓦用粘土

开采方式: 露天开采

生产规模: 1.45万立方米/年

矿区面积: 0.032平方公里

有效期限: 贰年 自 2020年4月30日至 2022年4月30日



2020年04月30日

矿区范围拐点坐标: (1980西安坐标系)

点号	X坐标	Y坐标
1,	3991548.00,	37464572.00
2,	3991505.00,	37464644.00
3,	3991591.00,	37464711.00
4,	3991464.00,	37464856.00
5,	3991380.00,	37464830.00
6,	3991484.00,	37464562.00
7,	3991491.00,	37464487.00

开采深度: 由800米至744米标高 共有7个拐点圈定



营业执照

统一社会信用代码 91141028MA0GT66F72

名称	吉县震泽新型墙体建材有限公司
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)
住所	吉县吉昌镇大田窝村车庄沟
法定代表人	支红英
注册资本	伍拾万圆整
成立日期	2010年06月24日
营业期限	2010年06月24日至2046年01月27日
经营范围	砖瓦用粘土露天开采; 煤矸石、页岩、粉煤灰、建筑渣土烧结砖新型环保建材生产、销售、运输(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动) ***



登记机关

2018年01月17日

企业信用信息公示系统网址: 国家企业信用信息公示系统(山西) 网址: www.gsxt.gov.cn

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

企业信用信息公示系统网址:

支红英

女 汉

1972 9 1

山西省吉县文城乡南房村
民小组



142630197209012340



中华人民共和国
居民身份证

签发机关 吉县公安局

有效期限 2010.02.04-2030.02.04

吉县震泽新型墙体建材有限公司年产 6000 万块 煤矸石、页岩、建筑渣土烧结砖新型建材建设项目 水土保持方案报告表技术评审意见

吉县震泽新型墙体建材有限公司年产 6000 万块煤矸石、页岩、建筑渣土烧结砖新型建材建设项目位于山西省临汾市吉县吉昌镇大田窝村车庄沟西北 555m 处，行政区划隶属于吉县吉昌镇管辖。2010 年 1 月 4 日，吉县发展改革与经济局发文《吉县发展改革与经济局关于吉县震泽新型墙体建材有限公司年产 6000 万块煤矸石、页岩、建筑渣土烧结砖新型建材建设项目备案的批复》（吉发改备案〔2010〕1 号），对该项目予以备案批复。项目建设规模为年产 6000 万块煤矸石、页岩、建筑渣土烧结砖新型建材生产线，总占地面积 8 亩，建筑面积 3400m²。主建设内容：隧道窑二座，厂房 3400m²，设备购置和其它附属工程。项目组成包括工业场地、取土场、进场道路、输电线路等。

项目征占用地面积 4.88 公顷，全部为永久占地。土石方总量为 3.66 万 m³（含表土 0.14 万 m³），其中挖方 1.83 万 m³（含表土 0.07 万 m³），填方 1.83 万 m³（含表土 0.07 万 m³）。项目总投资为 391.20 万元，其中土建投资 1380 万元，其中土建投资 1036.50 万元。项目已于 2010 年 8 月开工，2011 年 3 月底完工，建设工期为 8 个月。

项目区地貌类型为黄土丘陵区；气候类型区为暖温带大陆性季风气候，多年平均降水量 522.8 毫米，多年平均蒸发量 1713.7

毫米，多年平均风速 2.0 米每秒，多年平均气温为 10.2℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 3500℃，最大冻土深度 0.82 米。土壤类型主要为褐土。植被类型为暖温带落叶阔叶林；林草覆盖率约为 15%；土壤侵蚀以中度水力侵蚀为主；项目区属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区。

经审查，该水土保持方案报告表基本符合水土保持法律法规、技术标准及有关文件的规定，基本同意该水土保持方案报告表通过技术评审。现提出技术评审意见如下：

一、主体工程水土保持分析与评价

（一）基本同意主体工程选址选线水土保持制约性因素的分析与评价。

（二）基本同意对项目占地、土石方平衡、施工工艺与方法的水土保持分析与评价。

（三）基本同意对主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价与界定。

二、水土流失防治责任范围

基本同意项目建设区水土流失防治责任范围为 4.88 公顷。

三、水土流失预测

同意水土流失预测内容和方法。经调查与分析，本项目建设可能造成新增水土流失量 77.77 吨。取土场防治区为本项目水土流失防治的重点区域。

四、水土流失防治目标

项目区位于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，同意

本项目执行西北黄土高原区水土流失防治一级标准,设计水平年水土流失防治目标经调整后为:水土流失治理度 93%,土壤流失控制比 0.8,渣土防护率 92%,表土保护率 90%,林草植被恢复率 95%,林草覆盖率 23%。

五、防治分区及防治措施体系和总体布局

(一)基本同意将水土流失防治区划分为工业场地防治区、取土场防治区、进场道路防治区和输电线路防治区共 4 个防治分区。

(二)基本同意水土流失防治措施体系和总体布局。

六、分区防治措施布设

基本同意分区防治措施布设及各项防治措施的等级与标准。

(一)工业场地防治区

主体已有:①植物措施——绿化美化,建设单位在工业场地南侧及场内部分空闲区域栽植乔木进行了绿化,绿化面积 0.03hm^2 。现状基本满足水土保持要求,方案不增设水土保持防护措施。

(二)取土场防治区

方案新增:①工程措施——表土剥离恢复,对取土场未扰动区域取土前进行表土剥离,剥离面积 0.90hm^2 ,将剥离的表土回覆至取土结束区域,表土回覆 720m^3 。对取土场全面整地,整地面积 2.18hm^2 。②植物措施——绿化,取土场取土结束后对取土场采用灌草结合的方式恢复植被,共栽植紫穗槐 9689 株,需苗量 9883 株,撒播紫花苜蓿 109.00kg 。

（三）场外道路防治区

主体已有：①植物措施——绿化美化，建设单位在道路两侧栽植单排乔木进行绿化，绿化面积 0.02hm^2 。现状基本满足水土保持要求，方案不增设水土保持防护措施。

（四）输电线路防治区

输电线路利用原有，原扰动区域已恢复自然植被，现状基本满足水土保持要求，方案不再增设水土保持防护措施。

七、施工组织

基本同意水土保持施工组织和进度安排。

八、水土保持投资估算

同意水土保持投资估算编制依据、方法和成果。基本同意建设期水土保持补偿费 1.952 万元。

九、水土保持效益分析

基本同意水土保持效益分析。水土保持方案实施后，建设区水土流失可基本得到控制，生态环境得到进一步改善。

本技术评审意见仅限于生产建设项目水土流失预防和治理范围范畴。因之发生的相关赔偿、补偿，由生产建设项目法人负责。

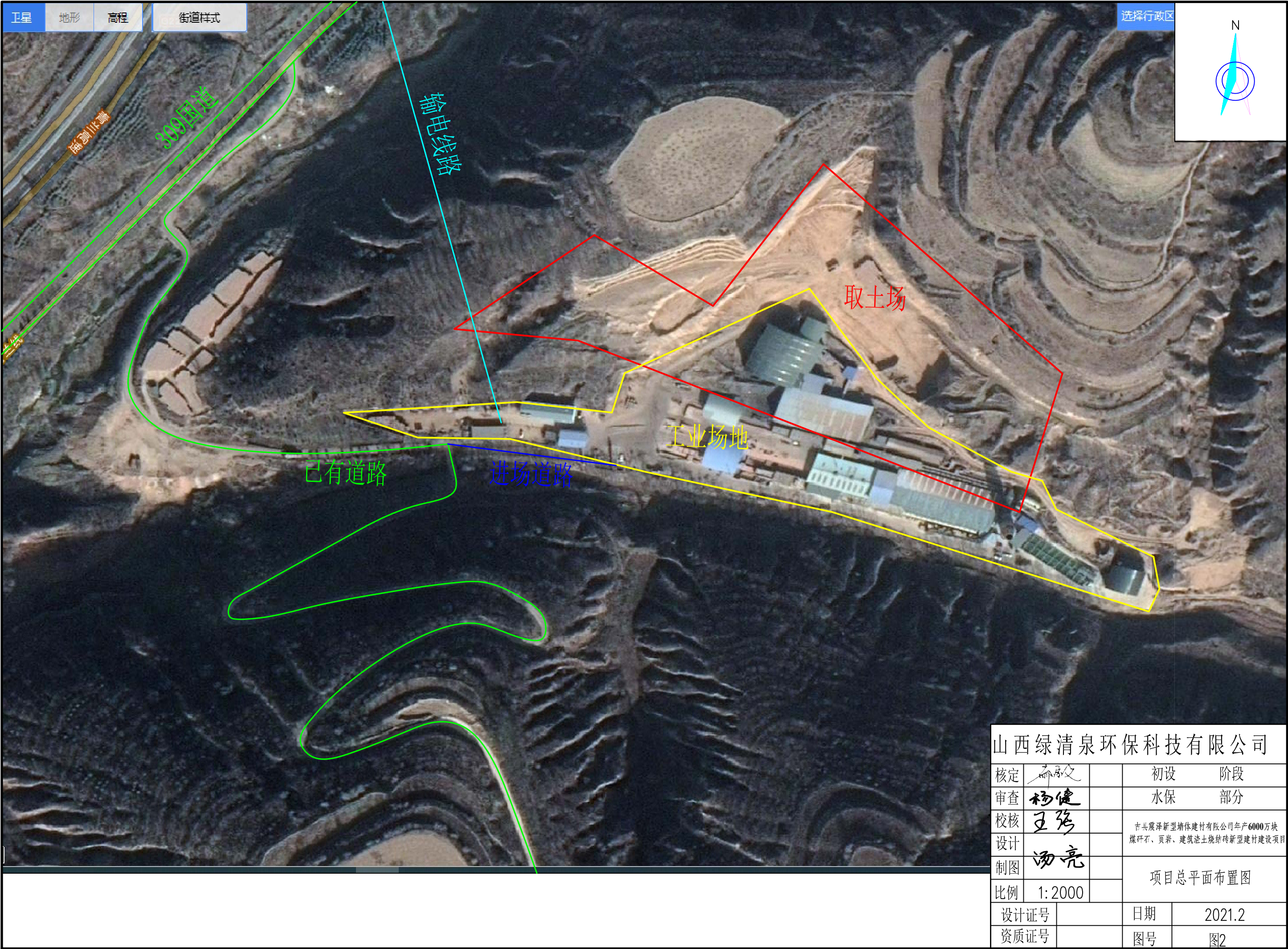
专家组组长：冯九梁

2021 年 1 月 28 日

吉县在山西省的位置



图1 项目地理位置图



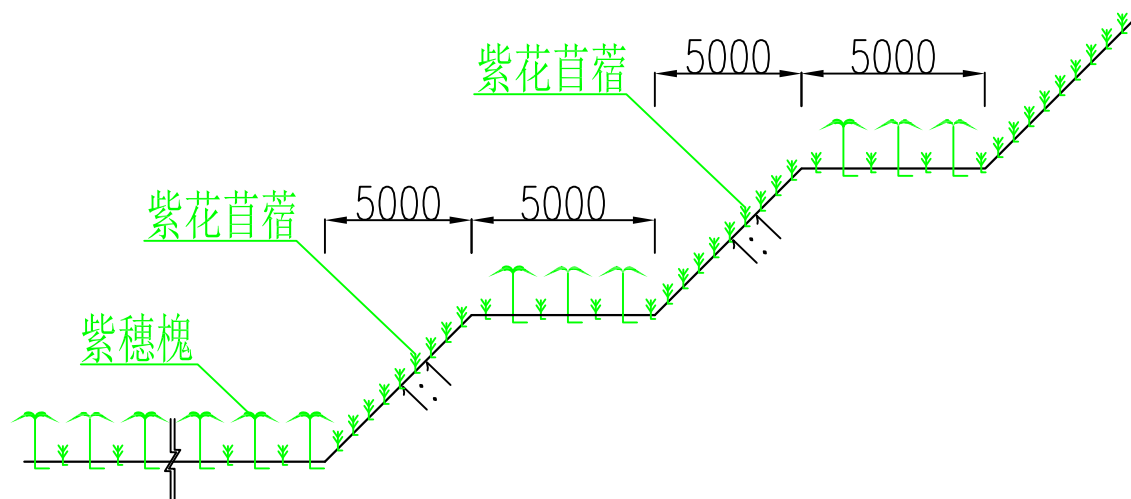
山西绿清泉环保科技有限公司

核定	杨健	初设	阶段
审查	王强	水保	部分
校核	汤亮	吉县震泽新型墙体建材有限公司年产6000万块煤矸石、页岩、建筑渣土烧结砖新型建材建设项目	
设计			
制图		项目总平面布置图	
比例	1:2000		
设计证号		日期	2021.2
资质证号		图号	图2

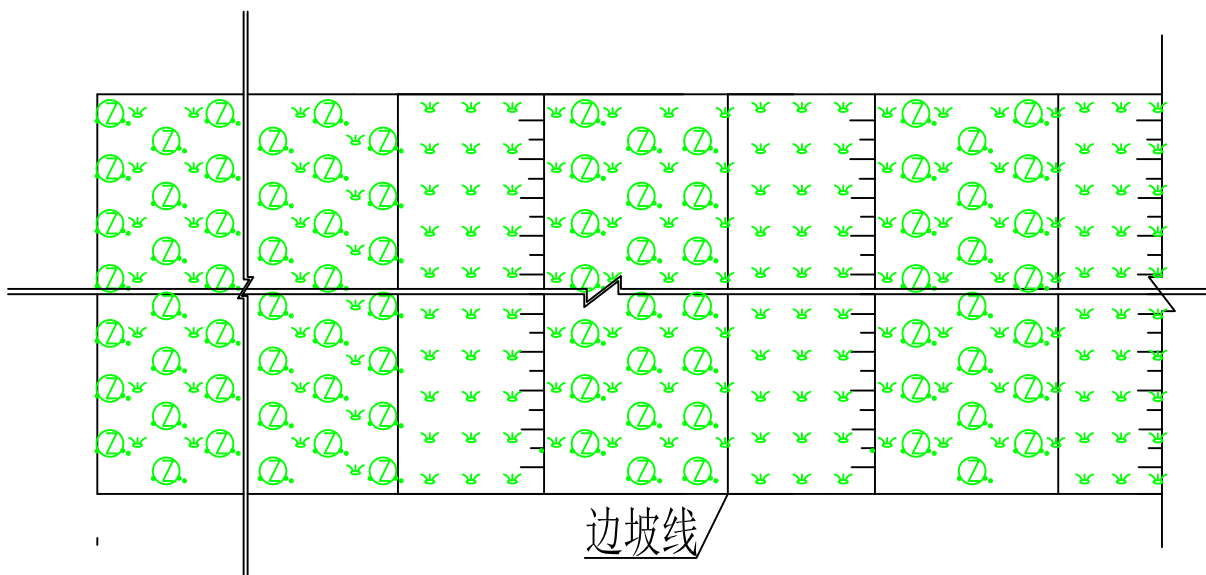




图4 项目区土壤侵蚀强度分布图

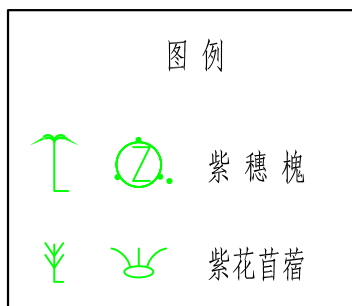


取土场防护措施布设纵剖面图1: 200



取土场防护措施布设平面图1: 200

说明：图中单位均以mm计。



山西绿清泉环保科技有限公司

核定		初设	阶段
审查		水保	部分
校核		吉县震泽新型墙体建材有限公司年产6000万块煤矸石、页岩、建筑渣土烧结砖新型建材建设项目	
设计			
制图		取土场植被恢复措施设计图	
比例	1: 2000		
设计证号		日期	2021.2
资质证号		图号	图5