

宁县瑞泰混凝土搅拌站建设项目 水土保持方案报告表

建设单位：宁县瑞泰混凝土有限责任公司

编制单位：庆阳市金美森环境工程有限公司

编制时间：二〇二〇年十月

宁县瑞泰混凝土搅拌站建设项目
水土保持方案报告表责任页
编制人员名单

编制单位：庆阳市金美森环境工程有限公司

批 准：付伟英

核 定：付伟英

审 查：王爱琴

校 核：刘世保

项目负责：付伟英

参加编写人员

参加人	职 称	编 写 内 容	签 字
王爱琴	工程师	综合说明、项目区概况、水土流失预测、主体工程水土保持分析与评价、防治责任范围	
刘世保	工程师	水土保持措施、概算投资、水土保持管理	
刘世保	助理 工程师	主体工程水土保持分析与评价、防治责任范围、制图	

委托书

庆阳市金美森环境工程有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规，现将
本单位 宁县瑞泰混凝土搅拌站建设 项目水土
保持方案编制工作委托你公司办理，具体要求如下：

- 1、 编制的水土保持方案必须符合《中华人民共和国水土保持法》等法律法规；
- 2、 方案编制须依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）进行科学合理的编制；
- 3、 方案设计合理、措施完善，能够有效的防治水土流失和改善生态环境；

望贵单位接此委托书后，及时组织设计人员开展工作，
如期完成此项工作。

委托单位：

法定代表人：

或其委托代理人签字：



2020 年 10 月 1 日

水土保持方案报告表

送审单位

(个人)：宁县瑞泰混凝土有限责任公司
法定代表人

(组织领导人)：郭怀军

地址：庆阳市宁县焦村乡长官村八组

联系人：郭怀军

电话：13830438333

送审时间：2020年10月15日

宁县瑞泰混凝土搅拌站建设项目水土保持方案报告表

项目名称	宁县瑞泰混凝土搅拌站建设项目			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	庆阳市	涉及县或个数	宁县
项目规模	总建筑面积 1460m ²		总投资(万元)	1200	土建投资(万元) 700
动工时间	2014年3月	完工时间	2014年8月	设计水平年	2014
工程占地(hm ²)	1.25	永久占地(hm ²)	1.25	临时占地(hm ²)	0
土石方量(m ³)	挖方	填方	借方	余(弃)方	
	4175.6	5495.6	1356.6	36.6	
重点防治区名称	黄河多沙粗沙国家级重点治理区、泾河流域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	西北黄土高原区	
土壤侵蚀类型	水力侵蚀		土壤侵蚀强度	轻度侵蚀	
防治责任范围面积(hm ²)	1.25		容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]	1000	
水土流失预测总量(t)	134.1		新增土壤流失量(t)	103.5	
水土流失防治标准执行等级	建设生产类项目国家一级标准				
防治目标	水土流失治理度(%)	93	土壤流失控制比	0.8	
	渣土防护率(%)	94	表土保护率(%)	90	
	林草植被恢复率(%)	95	林草覆盖率(%)	22	
防治措施及工程量	工程措施		植物措施	临时措施	
	表土剥离 6619m ² 、建筑垃圾处理 36.6m ³ 、排水管 168m、雨水收集口 7 个、排水渠 193m、沉淀池 1 座、循环水池 1 座、消力池 1 座、表土回覆 1986m ³		绿化树栽植乔木 8 株、丛植灌木 1032 株	编织袋装土挡墙 42m、防尘苫盖 315m ² 、洒水降尘 180m ³	
投资(万元)	4.23		0.53	1.22	
水土保持总投资(万元)	9.86		独立费用(万元)		1.78
监理费(万元)	-		监测费(万元)	-	补偿费(万元) 1.75
分省措施费(万元)	5.98		分省补偿费(万元)		1.75
方案编制单位	庆阳市金美森环境工程有限公司		建设单位	宁县瑞泰混凝土有限责任公司	
法定代表人	付伟英		法定代表人	郭怀军	
地址	庆阳市西峰区安化东路 8 号		地址	庆阳市宁县焦村乡长官村八组	
邮编	745000		邮编	745200	
联系人及电话	付伟英 17752093313		联系人及电话	郭怀军 18919288333	
传真	/		传真	/	
电子信箱	/		电子信箱	/	

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目前期工作进展情况	1
1.3 自然简况	2
1.4 编制依据	3
1.5 设计水平年	4
1.6 水土流失防治责任范围	5
1.7 水土流失防治目标	5
1.8 项目水土保持评价结论	5
1.9 水土流失预测结果	6
1.10 水土保持措施布设成果	6
1.11 水土保持监测方案	7
1.12 水土保持投资及效益分析成果	7
1.13 结论	8
2 项目概况	9
2.1 项目组成及总平面布置	9
2.2 施工组织	11
2.3 工程占地	12
2.4 土石方平衡	12
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	14
2.6 施工进度	14
2.7 自然概况	15
3 项目水土保持评价	18
3.1 主体工程选址水土保持制约因素评价	18
3.2 建设方案与布局水土保持分析评价	20
3.3 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价	22
4 水土流失预测	23
4.1 水土流失的影响因素分析	25
4.2 水土流失预测内容和方法	25
4.3 弃土、弃渣量预测	26
4.4 土壤流失量预测	27
4.5 水土流失危害分析	30
4.6 预测结果及综合分析	31
5 水土保持措施	33
5.1 防治区划分	33
5.2 防治目标	34
5.3 水土保持措施总体布局	35
5.4 分区措施布设措施	36
5.5 各项水保措施实施进度计划	38
6 水土保持投资概算及效益分析	40
6.1 投资概算	40
6.2 效益分析	52
7 水土保持管理	56

7.1 组织管理	56
7.2 后续设计	57
7.3 水土保持工程监测	58
7.4 水土保持工程监理	58
7.5 水土保持施工要求	58
7.6 水土保持竣工验收	59

附表：

- 1、单价计算表 1-7

附件：

1、庆阳市金美森环境工程有限公司关于编制《宁县瑞泰混凝土搅拌站建设项目水土保持方案》的委托书；

2、宁县国土资源局关于《和盛镇范家村楼子居名点建设项目混凝土搅拌站临时用地》的批复（宁国土资发〔2014〕242号）。

3、宁县城乡规划局关于《宁县瑞泰混凝土有限责任公司建设项目选址意见的函》（宁规函字〔2015〕02号）；

5、宁县环境保护局关于《宁县瑞泰混凝土搅拌站建设项目环境影响登记表》的审核意见。

附图：

- 1、宁县瑞泰混凝土搅拌站建设项目地理位置图；
- 2、宁县瑞泰混凝土搅拌站建设项目总平面布置图；
- 3、宁县瑞泰混凝土搅拌站建设项目分区防治措施总体布局图；
- 4、水土保持防治措施典型设计图。

1 综合说明

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

项目名称：宁县瑞泰混凝土搅拌站建设项目；

建设单位：宁县瑞泰混凝土有限责任公司；

建设地点：庆阳市宁县焦村乡长官村八组；

建设性质：建设生产类；

项目组成：项目总用地面积 1.25hm^2 ，总建筑面积 1460m^2 ；

建设规模：宁县瑞泰混凝土搅拌站建设项目总用地面积 1.25hm^2 ，其中总建筑面积 1460m^2 、料场占地面积 4000m^2 、搅拌作业区面积约为 500m^2 、道路与硬化占地面积 5706.67m^2 、绿化面积 860m^2 。主要建设内容包括生活办公用房、实验室、搅拌作业区、储料区、变电所、门房、厕所等。

工程建设投资：项目总投资 1200 万元。其中，土建投资 700 万元。资金来源：企业自筹解决；

建设工期：工程于2014年3月1日开工建设，已经于2014年8月30日竣工，总工期为6个月；

土石方量：本项目建设概算总挖方 4175.6m^3 ，填方 5495.6m^3 ，借方 1356.6m^3 ，弃（余）方 36.6m^3 。

水保方案编制阶段：本项目水保方案属补编补报水保方案。

1.2 项目前期工作进展情况

（1）项目前期报批手续办理进展

2014年7月30日，宁县国土资源局以（宁国土资发〔2014〕242号）文件，下发关于《和盛镇范家村楼子居名点建设项目混凝土搅拌站临时用地》的批复，建设单位取得该项目土地使用权。

（2）主体工程进展情况

经过现场踏勘，目前，项目已经投产使用。

（3）水保方案编制委托

2020年10月1日，受宁县瑞泰混凝土有限责任公司委托，庆阳市金美森环境工程有限公司承担了该项目水保方案的编制工作，接受委托后，庆阳市金美森环境工

程有限公司立即派出有关技术人员赴现场进行调查和踏勘，进行了资料收集，2020年10月18日编制完成了《宁县瑞泰混凝土搅拌站建设项目水土保持方案报告表》（送审稿）。

1.3 自然简况

本项目建设区地位于庆阳市宁县焦村乡长官村八组，地理坐标为北纬 $35^{\circ}29'30.4''$ ，东经 $107^{\circ}44'48.8''$ 。属西北黄土高原沟壑区。西北黄土高原沟壑区由塬面、山坡和沟谷组成。黄土高原原面海拔高度在 1250-1350m 之间。地形起伏不大，平坦开阔，地面坡度大部分 $1-2^{\circ}$ ，塬地边缘有明显的倾斜。塬地四周被水流冲刷成沟，边缘陡峻。塬面地形共同的特点是大平小不平，由很多岭、坳、坨、胡同等微地貌组成。岭是微地貌单元的分水岭，多为南北走向；坳是两岭之间的平展原地；坨是集流洼地；胡同是坨与沟头连接的槽形洪水通道。塬面大面积的洪水径流汇入集流槽、胡同，通过沟头泻入沟谷。

2、气象水文

项目区属泾河一级支流马莲河流域。马连河发源于宁夏麻黄山，全长 366km，流域面积 19100km^2 。从合水县板桥乡孟家桥进入合水县境内，在何家畔乡铁李川出境进入宁县，在合水县境内长 35.7km，县境流域面积 1783km^2 。河道平均比降 1.45%，多年平均流量 $1.19\text{m}^3/\text{s}$ 。河岸经长期冲刷，已经下切成陡壁，基岩裸露。川台地较少，植被差，水土流失严重。河水暴涨暴落，两岸易遭洪灾。项目区属大陆性温带季风气候，具有春旱、温度变化大，夏短、降雨集中，秋湿、气温下降快，冬长、降水稀少的四季变化特点，光照充足，降雨不均，冬长夏短，霜期较长。多年平均气温 7.8°C ，多年平均降水量 575.6mm，多年平均蒸发量 1526mm，年均风速 2.0m/s ，无霜期 155 天，最大冻土深 80cm。水文条件对场地无影响。

3、土壤类型

项目区地表为第四纪黄土覆盖。主要土为黄绵土，覆盖梁峁、沟谷坡地，具有良好的透水性和一定的蓄水能力，有机质缺乏，呈微碱性。

4、植被

项目区植被类型属森林草原带植被。主要分布在沟坡，阴坡优势种有大针茅、铁杆蒿、茵陈草、沙草等，伴生有达乌里胡枝子、紫苑等，一般草层高 $12\sim 80\text{cm}$ 。阳坡地势比较平坦，生长的优势种为白羊草、本氏针茅、麻蒿、茵陈草、短花针茅、隐子草等，草层高度 $15\sim 40\text{cm}$ 。人工植被以紫花苜蓿、山杏、白榆、刺槐、紫穗槐、

柠条、油松柠条居多。塬面主要为果园和农作物。

5、水土保持区划

根据国家级水土保持区划三级划分成果及县级四级划分情况，项目区在国家一级总体格局中，属西北黄土高原区；二级区域协调中，属晋陕甘高原沟壑区；三级基本功能区中，属晋陕甘高原沟壑保土蓄水区。在甘肃省县区级的四级地貌类型划分中，属黄土高原沟壑区。

6、土壤侵蚀类型及强度

项目区位于黄土高原沟壑区，工程区地貌类型主要为黄土塬、黄土残塬梁峁沟壑和侵蚀堆积河（沟）谷谷地三种类型。土壤以黄绵土为主，微碱性。水土流失主要为水力侵蚀，土壤侵蚀模数 $2000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属轻度侵蚀区。

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》，本项目区属于黄河多沙粗沙国家级重点治理区；按照《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》，本项目区属于泾河流域省级水土流失重点治理区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属西北黄土高原区，水土流失容许值为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

7、重点预防区和重点治理区复核划分

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》（水利部办公厅，办水保[2013]188号），项目区属黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，根据《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通告》（甘政发[2016]59号），项目区属甘肃省径流流域省级水土流失重点治理区。

项目区属于国家和省级水土流失重点治理区，建设中无法避让，建设中应提高防治标准，优化施工工艺，强化防治措施。但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、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等，无制约性限制因素。

1.4 编制依据

1.4.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国水土保持法》，全国人大常委会，2010.12.25；
- (2) 《甘肃省水土保持条例》甘肃省人大常委会，2013.29.10；
- (3) 《中华人民共和国水法》，全国人大常委会，2002.8.29；

- (4) 《中华人民共和国环境保护法》，全国人大常委会，2014. 4. 24；
- (5) 《中华人民共和国土地管理法》，全国人大常委会，2014. 7. 29；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 682 号，2017. 6. 21；
- (7) 《中华人民共和国防洪法》全国人大常委会，2015. 4. 24。

1.4.2 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) 《水土保持综合治理 效益计算方法》（GB/T15774-2008）；
- (4) 《开发建设项目水土保持设施验收规范》（GB/T22490-2008）；
- (5) 《造林技术规程》（GB / T15776-2016）；
- (6) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- (7) 《水土保持林工程设计规范》（GB/T 51097-2015）；
- (8) 《水利水电工程制图标准 水土保持制图》（SL73.6-2015）；
- (9) 《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）；
- (10) 《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）；
- (11) 《水土保持工程概算定额》（水利部水总〔2003〕67号）；
- (12) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (13) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2007）。

1.4.3 技术资料

- (1) 《甘肃省水土保持规划（2016-2030）》；
- (2) 《甘肃省中小流域设计暴雨洪水图集》；
- (3) 《宁县 2019 年社会发展和国民经济统计公报》；
- (4) 《宁县瑞泰混凝土搅拌站建设项目环境影响登记表》。

1.5 设计水平年

工程于 2014 年 3 月开工建设，已经于 2014 年 8 月竣工并投产使用。本项目水土保持方案为补编补报方案。本工程属建设生产类项目，按照水土保持“三同时”（即：水土保持方案确定的各项水土流失防治措施均应与主体工程同时设计、同时施工、同进投产使用）的要求和“建设生产类项目设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年”的规定，届时方案确定的各项防治措施布设到位，能稳定存续、发挥或初步发挥水土保持功能（工程措施均已布设完备，植物措施保证了成活率和保存率、

灌溉等抚育管理责任落实），达到方案确定的防治目标，满足水土保持工程验收的要求。结合本项目的实际情况，故本方案设计水平年确定为 2014 年，设计深度为初步设计阶段。

1.6 水土流失防治责任范围

宁县瑞泰混凝土搅拌站建设项目总占地面积为 1.25hm²，全部为项目建设区。

1.7 水土流失防治目标

1.7.1 执行标准等级

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》，本项目区属于黄河多沙粗沙国家级重点治理区；按照《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》，本项目区属于泾河流域省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)，本方案水土流失防治标准执行建设生产类项目水土流失防治一级标准。

1.7.2 防治目标

设计水平年的六项防治目标为：水土流失治理度 $\geq 93\%$ ，土壤流失控制 0.8，渣土防护率 $\geq 94\%$ ，表土保护率 $\geq 90\%$ ，林草植被恢复率 $\geq 95\%$ ，林草覆盖率 $\geq 22\%$ 。

1.8 项目水土保持评价结论

1.8.1 主体工程选址（线）评价

由主体工程初步设计可知，建设单位总体上具有较强的生态环境保护意识，主体工程设计中，除了考虑工程本身安全运行以外，也考虑了工程建设与生态环境保护及水土保持之间的关系，主要体现在以下几个方面：

(1) 从工程选址、施工组织设计、施工及工程管理等方面分析，符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)的限制性规定。

(2) 项目区属于国家级水土流失重点预防区，无法避让，水土流失防治标准按建设类项目一级标准执行，并提高防治指标、强化防治措施、优化措施配置。

(3) 主体工程初步设计中虽然设计了一系列具有水土保持功能的措施，例如：蓄水池、雨水收集系统等。但在工程施工中忽略了临时措施的布设，本方案在主体工程的基础上进一步完善和优化了水土保持措施体系，从而减少水土流失。

总之，该项目在建设过程中虽然产生水土流失，但通过采取防护措施，可以防治水土流失，不会产生比较大的危害。本方案认为主体设计在选址、保证工程的顺

利建设和安全运行，节约投资等方面，充分考虑了水土保持、环境影响各项要求，没有制约工程建设的限制因素，是科学合理可行的。

1.9 水土流失预测结果

(1) 本项目在建设过程中扰动原地貌、损坏或占压土地、植被的面积为 1.25m^2 。

(2) 建设期损坏水土保持设施和具有水土保持功能设施的面积为 1.25m^2 ，自然恢复期水土流失面积为 860m^2 。

(3) 本项目总开挖方量 4175.6m^3 ，回填方量 5495.6m^3 ，弃渣主要为建筑垃圾 36.6m^3 ，运往宁县建筑垃圾填埋场回填。

(4) 可能造成的水土流失量总量为 134.1t ，其中建设期水土流失量 126.0t ，自然恢复期 8.1t 。

(5) 可能产生的工程建设新增水土流失量 103.5t ，其中建设期新增水土流失量为 100.8t ，自然恢复期 2.7t 。

(6) 水土流失危害有：损坏和影响土地资源、影响区域生态环境、影响乡村防洪、影响周边环境。

(7) 施工期，各种防护措施没有完成之前，难免会造成施工占地范围内水土流失的发生。因此，施工期为水土流失预测重点时段。

1.10 水土保持措施布设成果

1.10.1 防治分区的划分

按照《生产建设项目水土保持技术标准》要求，结合项目建设施工和运行特点，将项目建设区域划分为办公与生活区、生产与堆放区、道路与硬化区、绿化美化区、四个防治分区。

1.10.2 措施总体布局

本方案水土保持措施的布设本着“统筹全局、分区防治、合理安排、突出重点”和“因地制宜、生态优先”的原则，使工程、植物等水保措施与施工管理有机结合，永久性、临时性、过渡性水保措施适时布设，乔木、草本植物适地立体配置，最终形成一个较为完整的、布设科学合理的水土保持综合防治体系。

1) 办公与生活区

工程措施：表土剥 840m^2 、建筑垃圾处理 36.6m^3 、排水管 28m 、雨水收集口 2 个；

2) 生产与堆放区

工程措施：表土剥离 840m²、建筑垃圾处理 36.6m³、排水管 28m、雨水收集口 2 个；

3) 道路与硬化区

工程措施：排水渠 98m、表土剥离 2853.34m³、排水管 75m、消力池 1 座；

临时措施：编织袋装土拦挡 42m、防尘苫盖 315m²、洒水降尘 180m³。

4) 绿化美化区

工程措施：表土剥离 688m³、表土回覆 1986m³；

植物措施：绿化树栽植乔木 8 株、丛植灌木 1032 株。

1.11 水土保持监测方案

按照《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）规定，本项目不做水土保持监测工作。

1.12 水土保持投资及效益分析成果

1.12.1 水土保持投资概算

本方案水土保持概算总投资为 9.86 万元（新增投资 7.92 万元），其中工程措施投资 4.23 万元、植物措施投资 0.53 万元、临时措施投资 1.22 万元、独立费用 1.78 万元、基本预备费 0.35 万元、水土保持补偿费 1.75 万元。

1.12.2 水土保持效益分析结论

（1）本方案实施后的 6 项指标为：土壤流失治理度 98.5%，土壤流失控制比 0.83，渣土防护率 98.4%，表土保护率 99.7%，林草植被 99.1%，林草覆盖率 6.87%。除林草覆盖率外，其余各项水土保持措施达到了建设生产类项目水土流失防治一级标准，治理效果显著。

（2）水土保持效益分析

本方案实施后水土流失防治责任范围内的生态环境将得到明显改善，结合主体工程已设计的植被恢复措施，共布设生物措施面积（主要包括绿化树栽植乔木及灌木）860m²，使项目区的生态环境得到明显的恢复和改善。各项水保措施实施后，土壤侵蚀总量为 3.2t，减少水土流失量为 130.9t。这些植物措施使得土壤物理化学性质得到有效改善，加大了地表径流就地拦蓄入渗，改善了地表径流状况，增加了土壤含水量，调节区域径流，降低洪水含沙量；提高了地表径流利用率。

1.13 结论

1) 通过对本工程建设内容、施工工艺及易产生水土流失的施工环节分析, 本方案认为宁县瑞泰混凝土搅拌站建设项目合理可行;

2) 主体工程选址符合城乡规划、地方政府用地规划和经济发展规划、符合水土保持要求, 同意主体工程推荐方案为项目建设方案;

3) 方案实施后设计水平年的六项防治指标除林草植被覆盖率外均达到目标值。从水土保持生态效益和社会经济效益分析可见, 本方案实施后, 项目建设造成的水土流失能够得到有效的控制, 把危害降到最低限度, 生态环境可得到恢复和改善。

2 项目概况

2.1 项目组成及总平面布置

2.1.1 项目组成

宁县瑞泰混凝土搅拌站建设项目总用地面积 1.25hm²，其中总建筑面积 1460m²，生产堆场占地面积 4760m²、道路占地面积 5706.67 m²、绿化面积 860 m²。主要建设内容包括生活办公用房、实验室、搅拌作业区、储料区、变电所、门房、厕所等。总平面设计的技术经济指标表详见 2-1，主要建、构筑物一览表详见 2-2。

表2-1 项目主要经济指标一览表

序号	技术经济指标	单位	数量	备注
1	总用地面积	hm ²	1.25	18.79 亩
2	建筑占地面积	m ²	1460	
3	堆场占地面积	m ²	4500	
4	建筑系数	%	11.66	
5	道路占地面积	m ²	5706.67	
6	利用系数	%	76.77	
7	绿化设施占地面积	m ²	860	
8	绿化系数	%	6.87	

表2-2 项目主要建筑物一览表

序号	名称	结构形式
1	砂石料间	
2	水泥筒仓	钢筒仓
3	粉煤灰筒库	钢筒仓
4	生产车间	
5	配套设施	水、点、绿化等
6	配电室	砖混
7	办公区、职工食堂	砖混

2.1.2 总平面布置

本项目总平面布置采用集中式布置方案，即将生产中的主要工艺流程均布置在主车间。以主车间为主体，原料和库房和其它辅助车间靠近主体车间设置。这种布局十分紧凑，占地面积小，运输线路短，并能充分发挥设备的能力。

2.1.3 道路交通系统规划

厂区道路系统整齐顺直，完全满足生产和消防要求。厂区主干道宽度为 6.5m，转弯半径 9m，辅助道路宽度 4m。

2.1.4 给排水工程

1、供水

建设项目生活用水、生产用水来源于项目西侧 250m 处水井，可以满足搅拌站

运营期生产及生活用水需要。

2、排水

经现场踏勘及调查，项目运营期生产废水经厂区内排水沟排入厂区中央 15m^3 沉淀池，经沉淀处理后进入循环水池中循环使用。场区内雨水通过雨水收集口经排水管网排出场外，目前雨水暂排入厂区南部沟头部分，因沟道沟头部分计划新建乡村广场工程（沟头保护工程），工程正处于填沟阶段，待工程建成后，计划将厂区雨水通过排水管排入广场以南的沟底部分，并在出水口设置消力池等措施来减少水土流失，达到保护环境防治水土流失的目的，排水示意图如下图所示。



图 2-1 项目区排水示意图

3、供电

电源由宁县电力局以 10kV 电压，经出口 114 开关送出的架空专线向厂区变压器受电点供电，供电容量为 100 千伏安。

2.2 施工组织

2.2.1 施工工艺

1、主要生产车间建筑结构方案比选

目前大型工业厂房结构类型主要有钢筋混凝土排架结构和轻型门式钢架钢结构。钢筋混凝土排架结构保温、防火性能好，但是该结构厂房由于自重大，施工周期长，总体经济技术指标高，近几年来已较少在单层工业厂房中使用。轻型门式钢架钢结构体系自重轻、造价低，施工快捷；外围护结构采用彩色压型钢板，色彩明快，外立面活泼，同时这种结构体系在国内外经过多年考验，防水、保温、防锈、防火等问题已得到成功解决。

常用的轻型门式钢架钢结构与传统的钢筋混凝土排架结构相比具有以下几个主要特点：

（1）自重轻，基础处理费用低；

（2）构件截面小，刚度好，厂房的使用面积和空间利用率高，尤其适用于低层大跨度建筑，梁高与跨度比为 1:24，而钢筋混凝土排架结构的梁高与跨度比为 1:12。

（3）钢结构的构件大多在工厂制造、现场安装，这样可减少施工占地面积，同时大大缩短建设周期。

（4）可多次拆装，重复使用，回收率达 70%，有利于环境保护。

（5）屋面及墙面采用轻质复合板或彩色压型钢板，整体性好，抗风、抗震性好。

（6）跃然轻型门式钢架钢结构保温、防火性能较差，但采取一定措施后仍能较好的满足保温、防火要求。

综合考虑上述两种结构形式的优缺点，并结合本项目自身特点，轻质墙板车间等生产车间选用轻型门式钢结构厂房，外墙及屋面选用彩色压型钢板。

2、建筑物内安全疏散距离满足防火要求。

3、由于车间内设备基础多，地面堆积载荷重，且生产线的设备对地基沉降有严格限制，在厂区范围内，必须进行地基加固处理，部分厂房基础及大、中型重要设备下考虑打桩。土方开挖回填以机械作业为主，一是有效地控制了开挖面不会扩大，二是缩短了施工时间，尽量避开了不利天气的影响，三是机械及时清运弃土，减少了临时堆放时间，从水土保持的角度分析，有利于环境保护和减少水土流失危

害的发生。

2.2.2 开挖临时堆土处置措施

查阅主体设计资料中的要求，对临时堆土的处置措施主要有：施工过程中产生的开挖基础封先在基坑四周进行集中临时堆放，用于基础回填和院平台高回填，对于不能及时回填的，如超过一周，采取覆盖防尘布或防尘网、定期喷水压尘、喷洒抑尘剂等防尘措施，防止风蚀起尘及降雨引起的水蚀迁移。在进入汛期前，临时堆置土石渣及时清运处理结束，汛期停止土方开挖、运输等工作，主要进行建筑作业，对于因工期等原因局部不能避开的要采取严格的防汛措施，明确施工单位防汛责任，切实落实防汛措施，保障主体工程安全，防止水土流失危害的发生。

2.2.3 施工期建筑材料存放措施

本项目施工中主要建筑物，院落硬化等大面积用混凝土工程主要以商砼为主；局部工程施工过程中使用的水泥、石灰、沙石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，采取密闭存储；采用防尘网苫盖等一系列措施减少扬尘及雨季水蚀。

2.3 工程占地

根据宁县国土资源局关于《和盛镇范家村楼子居名点建设项目混凝土搅拌站临时用地》的批复（宁国土资发〔2014〕242号）以及调整后的总平面布置图及指标表，并通过本水保方案编组技术人员现场调查、踏勘并与建设方沟通确认，确定该项目占地总面积1.25hm²，全部为临时占地。根据国土资源局批复文件，本项目占地为临时借用和盛镇范家村楼子居民点建设项目规划占地，建设单位应按临时用地协议约定向被用地农户足额兑付土地、青苗等补偿费用，并依法向县土地储备中心缴纳临时用地土地复垦保证金，用地期满后所复垦土地经验收合格后，退还土地复垦保证金，否则，不予以退还，直至土地复垦达到耕种条件。项目占地情况见表2-3。

表2-3 项目征占地统计表

区域类别	占地性质	占地类型	占地数量 (hm ²)
办公与生活区	临时	工业用地	0.12
生产与堆场区	临时	工业用地	0.476
道路与硬化区	临时	工业用地	0.571
绿化美化区	临时	工业用地	0.086
合计			1.25

2.4 土石方平衡

1、项目土石方平衡：依据主体设计，主体工程建设过程中基础开挖土方4175.6m³，

回5495.6m³,借方1356.6m³,调出839.4m³,调入839.4m³,弃(余)方36.6m³。临时土方前期临时堆放,并用密目网苫盖,后期通过建筑物基础回填、场地平整绿化、院落道路区域填高等措施后,土石方平衡不产生弃方。主体工程建设中的土石方量平衡详见表2-4。

表 2-4 项目建设土石方平衡表 单位: m³

编号	单项工程	挖方	填方	借方		调出方		调入方		弃(余)方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
(1)	办公室	1350.0	1080.0	270.0	商购	517.5	(6)			22.5	运往宁县建筑垃圾处理场回填处理
(2)	职工宿舍	270.0	216.0	54.0	商购	103.5	(6)			4.5	
(3)	职工食堂	142.5	114.0	28.5	商购	54.6	(6)			2.4	
(4)	实验室	390.0	312.0	78.0		149.5				6.5	
(5)	配电室	15.0	12.0	3.0		5.7				0.3	
(6)	门卫	22.5	18.0	4.5	商购	8.6	(6)			0.4	
(7)	场地平整	1985.6	3743.6	918.6	商购			839.4	(1)-(6)	0.0	
合计		4175.6	5495.6	1356.6		839.4		839.4		36.6	

注: ①表中数字均为自然方;

②新增建筑垃圾等弃渣在4.3章节弃渣量预测中计算;

③各行按“挖方+调入方+外借方=填方+调出方+余(弃)方”进行校核;

④余(弃)方=挖方+外借方+调入方-填方-调出方。



图 2-1 土石方流向框图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

该项目建设用地由建设单位与宁县焦村乡长官村村民委员会签订土地租用协议。因此，本项目建设不再涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

宁县瑞泰混凝土搅拌站建设项目于 2014 年 3 月开工建设，已于 2014 年 8 月竣工，总工期 6 个月。施工进度详见图 2-2。

建设内容	建设内容	2014年					
		3月	4月	5月	6月	7月	8月
施工准备	工程招标	■					
	临建、公棚	■					
	水、电等附属设施	■	■				
	材料准备	■	■				
建安工程	施工定线		■				
	基础开挖、回填		■	■			
	基础处理			■			
	建筑工程			■	■	■	
	安装工程					■	
	装修工程					■	
绿化	场地平整、硬化				■	■	■
	植树、草坪种植					■	■
收尾工作	临建、公棚拆除						■
	场地清理						■
	竣工验收						■

图 2-2 主体工程施工进度横道图

2.7 自然概况

项目区位于庆阳市宁县焦村乡长官村，属西北黄土高原沟壑区地貌类型。

宁县位于甘肃省东部，庆阳市东南部。海拔在 820 到 1640 米之间，相对高差 800m，东依子午岭，南接陕西，北靠宁县和西峰区，西临泾、蒲二河，距黄陵 160 公里，西安 250 公里，兰州 510 公里。扼甘、陕、宁三省之要冲，是三省结合部人流、物流、信息流、资金流的窗口，且有显著的区位优势。全县土地总面积 2653.72km²，农业用地 798.63km²。

2.7.1 地质

1、本工程场地地貌单元属黄土塬侵蚀地貌，场地开阔、平坦，周边无地表流水，勘察深度范围内土层较简单，自上而下依次为：

①、耕土（Q4ml）：分布于整个拟建场地。耕土：黄褐色，不均匀，松散，稍湿，包含杂草、植物根系，少量塑料袋等生活垃圾，主要以黄土状粉土为主。层顶高程 1306.07~1306.55m，层厚 0.90~1.40m，层底埋深 0.90~1.40m，层底高程 1304.74~1305.58m。

②、马兰黄土（Q3eol）：分布于整个拟建场地。马兰黄土：黄褐色，稍密，稍湿，土质较均匀，包含植物、杂草根系，层顶分布，孔隙发育强烈，具针孔、虫孔、大孔结构，孔洞多为白色菌丝钙化物填充，无光泽反应，干强度低，韧性低，摇振反应中等。层顶高程 1304.74~1305.58m，层厚 10.80~11.90m，层底埋深 12.10~12.80m，层底高程 1293.37~1294.26m。

2.7.2 地貌

宁县地处陕甘宁盆地南部，位于董志塬南部。黄土层厚度达 150-200 米，具有垂直节理。由于长期受河流切割，形成高原深谷，沟壑纵横的地貌景观。

本项目建设区地处庆阳市宁县马坪新区宁州五路 9 号，属西北黄土高原沟壑区地貌类型。

2.7.3 水文气象

宁县地处中纬度大陆腹地，属温带大陆性气候。据宁县气象局资料，年平均气温为 8.7℃，最冷月为一月份，月平均气温为-5.8℃，最熟月为七月份，月平均气温为 21.9℃，极端最高气温为 36.5℃，极端最低气温为-25.4℃；最大冻土深度为 86cm。

多年平均降水量 565.9mm，降水主要集中在七、八、九三个月（分别为 106.9mm、104.9mm、106.4mm），且以暴雨形式出现，汛期降水占全年降水量的 55%左右，

降水强度大，24小时降水量50~99.9mm，6小时最大降水量49.9mm。年蒸发量达1435.8mm；年平均日照时数2449小时，平均风速2.3m/s，最大风速20m/s，全年主导风向为东南风及西北风；无霜期168.2天。

2.7.4 土壤植被

1、土壤：宁县土壤是在黄土母质和次生黄土母质上发育形成的，土壤主要有4个土类：

①黑垆土：主要农业土壤，主要分布在塬面，土层厚约250cm，其上松下粘，耕性良好，适耕期长，易渗水保墒。有机质含量一般在0.8—1.2%，全氮含量0.07—0.09%，钾的含量比较丰富，呈石灰性反应，PH值在7.5—8.5之间，保水保肥性能良好，是比较好的农业土壤。

②黄绵土：主要分布在梁峁及坡地上，是在长期耕作条件下形成的一种幼年土壤，其节理性较差，剖面发育不完全，但砂粘适中，土质疏松，耕性良好，有机质含量在0.8%左右，全氮含量在0.066%左右，其肥力的高低与水土流失的强度成正相关，在地形比较平缓；植被较好和拦泥、蓄水比较高的地块，成土作用增强，土壤结构得到改善，肥力不断提高；在坡度较陡，植被较差，侵蚀较强的地块，成土作用弱、耕性较差、肥力降低。

③红粘土：主要分布在主沟道中下游及支沟下游沟床两侧的坡脚处，坡度较陡，一般大于35°，呈泻溜侵蚀，其土质粘重，土体坚实，块状结构，通透性差，肥力低下。

④淤积土：主要分布在沟谷、沟台地、沟坝地上。大部分肥力较高，水分条件好，是质量较好的土壤之一，适宜造林种草。

2、植被：宁县属暖温带森林草原植被类型。天然草原植被以铁杆蒿群落和白羊草加本氏针茅群落为主。人工栽培的乔木树种主要有刺槐、侧柏、油松、杨树、柳树等；灌木树种主要有沙棘、紫穗槐、狼牙刺等；果树和经济树种林主要有苹果、杏、梨、葡萄、枣树等。人工牧草以紫花苜蓿为主，天然草以冰草、白羊草、马牙草、艾蒿、稗草、穿叶眼子菜等天然草群落为主。全县经过多年的水土保持综合治理，现已形成以刺槐、侧柏、油松、山杏、沙棘等为主的人工植物群落。林草覆盖率为18.4%。

2.7.5 水土流失与水土保持现状

1、水土流失特点：项目区属高原沟壑区塬区，土壤侵蚀的类型主要为水力侵

蚀。水力侵蚀是暴雨径流挟带地面固体物质流失沟道的侵蚀过程，按形态特征和发展程度可分为面蚀和沟蚀。

2、侵蚀模数背景值确定：根据水文手册《庆阳市土壤侵蚀模数等值线图》查算，采用黄委会西峰水保站南小河沟流域实测资料推算，参考同区域已建同类已批准并实施项目水保方案中的侵蚀模数，确定本项目区允许土壤侵蚀模数为 $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

3、水土保持现状：项目开工建设前，由于项目区地势平坦，在无扰动的情況下，土壤侵蚀度为微度，水土流失较轻。

2.7.6 同类工程建设经验、存在问题与不足之处

据调查，与本项目建设地域相同，建设性质相似的同类开发建设项目，其在水土保持生态环境建设方面的成功经验、存在问题与不足之处主要有：

1、项目选址兼顾了水土保持要求，避开了生态脆弱区、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。

2、项目规划设计时特别重视项目建设与生态的协调，提出并重视了景观建设和环境保护的重要性。

3、项目从规划设计时就考虑了项目建设引起的水土流失问题，并给予了一定程度的重视，在设计方案中也有所体现，部分措施设计水土保持功能明显，对环境保护起到重要作用。

4、大部分项目建设单位法治意识较强，对水土保持重要性认识明确，能够积极配合水保监督执法部门的工作，依法履行保护环境的法定责任义务，依法编制水土保持方案并认真落实水土流失防治措施。

5、在项目规划设计中，必要的水土保持防治措施相对处于薄弱环节，主要原因是项目规划设计时对项目本身的安全因素考虑的多，对施工期的水土流失危害性认识不够，经验不足，采取的措施较单一，没有形成综合防治体系。

2.7.7 其它

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

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持制约因素评价

依据《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水保〔2007〕184号），逐条对照分析本工程制约性因素，见表3-1、表3-2、表3-3。

表 3-1 主体工程制约性因素与水保法对照分析表

序号	《中华人民共和国水土保持法》法条原文	本工程实际情况	符合情况
1	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。	本项目建设区不属于县级以上地方人民政府划定的崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区内。	符合
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。	本工程建设区不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。	符合
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。	本项目属于国家级水土流失重点治理区，无法避让，水土流失防治标准按建设类项目一级标准执行，并提高措施标准。	基本符合
4	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行政主管部门审批，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。	本工程建设单位已委托单位编制水土保持方案，并将按要求上报宁县水土保持局审批。	符合
5	第三十二条：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生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。	已按甘发改收费〔2017〕590号文件规定，计算水土保持补偿费。	符合

表3-2 主体工程满足规范的评价

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》 (GB50433-2018) 规定	本工程实施情况	是否满足 条文要求
1	选址(线)应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	本项目属于国家级水土流失重点预防区,无法避让,水土流失防治标准按建设类项目一级标准执行,并提高措施标准。	满足
2	选址(线)应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物林带。	本工程不涉及所属区域的植物林带。	满足
3	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。	项目建设区域内无水土保持监测站点及国家确定的水土保持定位观测站。	满足

表3-3 主体工程与水保(2007)184号文相符性分析表

序号	水保(2007)184号文的规定	本工程情况	符合性
1	《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》中限制类和淘汰类产业的开发建设项目	本项目属于基建类项目,不属于限制类和淘汰类产业的开发建设项目。	符合
2	《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》确定的禁止开发区域内不符合主体功能定位的开发建设项目	符合相关政策	符合
3	违反《水土保持法》第十四条,新颁布《水土保持法》第二十条,禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物	本工程不属于农林开发项目	符合
4	违反《水土保持法》第二十条,新颁布《水土保持法》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	本工程不在崩塌滑坡危险区和泥石流易发区内取土、挖砂、取石项目	符合
5	根据国家产业结构调整的有关规定精神,国家发展和改革委员会同意后方可开展前期工作,但未能提供相应文件依据的开发建设项目	本项目已取得宁县发改局立项批复	符合
6	分期建设的开发建设项目,其前期工程存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的	本项目已委托具有相应资质的编制单位编制水保方案	符合
7	处于重要江河、湖泊以及跨省(自治区、直辖市)的其它江河、湖泊的水功能一级区的保护区内可能严重影响水质的开发建设项目,以及对水功能二级区的饮用水源区水质有影响的开发建设项目	本项目不涉及所属区域	符合
8	弃土弃渣应综合利用	本项目合理调配后无弃土,弃渣全部运往宁县建筑垃圾填埋场	符合
9	选址应避开泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及引起严重水土流失和生态恶化的地区。	本工程不在所述区域	符合
10	挖深大于30m的,应采取隧洞穿越。	本工程挖深<30m	符合

经分析,本工程符合《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》(GB 50433—2018)和水利部《关于严格生产建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》要求,符合约束性规定的要求。

3.2 建设方案与布局水土保持分析评价

3.2.1 建设方案评价

本项目地处黄土高原沟壑区的宁县焦村乡，项目工程选址、总体布局及施工组织可行，基本符合水土保持法、有关技术规范和规范性文件的条文规定。本项目排水采取“雨污分流”的排水方式，不会产生内涝，排水及水处理方式符合水土保持及环境保护要求。

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》，本项目区属于国家级水土流失重点治理区，无法避让，但本工程为点状的建设类工程，工程建设严格控制在征地范围内，工程占地面积小、土石方挖填和取土弃渣量不大，且建设工程单一，易于控制。本工程建设方案中设计的建筑工程、道路工程等工程都能够严格的在征地范围内施工，通过拦挡、苫盖及地表恢复措施，水土流失能够得到有效控制，工程建设方案可行、布局合理。

主体工程在雨水集蓄利用设计方面，布设了院落硬化、绿地、排水管网、雨水收集口等措施，使场地内的径流能够集蓄利用，雨水经过蓄渗、过滤后排入蓄水池，减少了雨水的排放量，提高了雨水回收利用率。

3.2.2 工程占地评价

主体工程设计总占地共计 1.25hm^2 ，全部为工业建设用地，属临时性占地。

本工程选址的总体思路是符合宁县城乡总体规划，项目建设严格控制在征占地范围内施工，充分利用了项目建设区土地，能够在较短时间内恢复地表，尽可能减少对土地利用总体规划的影响，实现节约集约用地。材料堆放地、施工驻地布设在建设区域内，减少了对土地的临时占用，提高土地综合利用率。

工程合理安排施工工序和施工时间，大量压缩临时占地面积，减少了对地表土壤的扰动；同时，本工程临时占地主要施工营地、材料堆放地等用地，临时占地时间较短，可以在当年恢复原土地利用类型。

经分析，本项目主体工程占地较好地节约了土地，建设用地符合水土保持、生态保护的要求。从水土保持角度分析，工程占地符合有关要求。

3.2.3 土石方平衡评价

根据土石方平衡分析，本项目总开挖方量 4175.6m^3 ，回填方量 5495.6m^3 ，借方量 1356.6m^3 。产生的建筑垃圾 36.6m^3 ，运往宁县建筑垃圾填埋场回填处理。

本项目地处宁县焦村乡，土方挖填数量不大，综上土石方平衡分析，该工程建

设过程中产生的土方大部分得到利用，土石方利用率达到 97% 以上，弃土弃渣流失量小，符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定要求。

3.2.4 取土（石）场设置评价

本项目建设中，根据土石方平衡方案，挖填土方在项目建设区内实现总体平衡，不存在外调土方问题，但项目建设借用商料，应与有合法开采权的企业签订采购与运输协议，明确双方的责任义务。

3.2.5 弃土（石、渣）场设置评价

本项目建设中，建筑垃圾处理由建设单位全部运往宁县峰建筑垃圾填埋场按规定处理，因此项目建设中不新增弃渣场，不存在选址影响因素。项目运行中的生活垃圾按照要求，通过垃圾箱收集有序堆放，及时清运至城市生活垃圾处理场进行填埋处理。

综上所述，主体工程土石方达到平衡，做到了开挖土方的全部利用，土石方平衡合理，项目可行。

3.2.6 对主体设计的施工组织进行评价

(1) 建设项目施工时序为场地平整后，将临时挖方堆置于指定区域后，进行基础开挖和施工，工序交错安排，同时进行，施工组织合理周密，大大缩短了施工工期，同时也缩短弃土（石）的堆放时间，从一定程度上减少了水土流失量。

(2) 施工中充分考虑了开挖的土石方的利用。工程回填中充分利用开挖方，这样做减少了工程开挖的弃渣量，同时降低了工程中建筑材料的成本和减少了工程的投资。

(3) 施工进度与时序安排最大限度缩短了工期，合理安排制定施工顺序。

从水土保持角度分析，认为该项目施工组织安排合理，满足施工和水土保持的要求。

3.2.7 主体工程施工方法和施工工艺的评价

主体工程设计中，有较全面的施工组织设计，对不同时段、不同季节都有较详细的施工方案，施工方法得当、工艺先进。建筑工程采用机械配合人工施工，工序安排合理、施工效率高、工期短，缩短了扰动地表裸露时间，符合水土保持要求。

本工程地处宁县焦村乡长官村，项目南侧临乡村道路，而且道路已建成硬化，可直接利用，无须开辟施工道路，减少了临时占地面积，符合水土保持要求。

本工程主体建设挖方主要为建筑物基础开挖，在施工过程中通过调配，实现进

行废方利用，达到土石方平衡。

在施工布置上，将材料加工场地、材料堆放地、临时办公生活区、机械停放地集中布置在同一区域，减少了施工占地及施工对地面的扰动，符合水土保持要求。

根据工程同期建设、同时投入使用的特点，在防洪、排水工程基础挖填施工时，各区域按序施工，工期安排紧凑合理，尽可能缩短了地表暴露时间，符合水土保持要求。

根据上述分析，主体工程施工组织、方法与工艺设计基本合理，由于本项目已建成并投产使用，故本方案不再设计临时防护措施。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

分析主体工程中具有水土保持功能的工程，有利于充分利用主体工程中具有水土保持功能工程的防护作用，通过对主体工程各类措施分析，具有水土保持功能的措施如下：

(1) 主体工程沿区域道路布设雨水排水管、雨水收集口等措施，将区域内雨水排入蓄水池，这些措施有效地防止了水土流失，具有一定的水土保持功能。

(2) 主体工程设计除建筑物和区域道路及配套设施外的用地布设绿化美化措施，对区域水土流失具有一定的防治作用。

3.3.1 水土保持措施界定的原则

(1) 主导功能原则。

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

(2) 责任区分原则。

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

(3) 试验排除原则。

对主体设计功能和水土保持功能结合较紧密的工程，可按破坏性试验的原则进行排除。假定没有这些工程，在没有受到土壤侵蚀外营力的同时，主体设计功能仍可以发挥作用的，此类工程即可看作以防止土壤侵蚀为主要目标，应算做水土保持工程，计入水土保持设计。根据此原则界定，本方案将主体设计中的雨水排放系统、

建筑垃圾处理、绿化美化树种等绿化措施纳入水土保持工程。

3.3.2 水土保持工程界定的方法

(1) 植物措施均为水土保持工程

根据上述原则，所有植物措施均是基于水土保持功能为主要目标的，均计入水土保持工程。对原有的林草措施，本水土保持方案结合主体工程绿化专项设计，提高植物措施的标准、提出园林绿化的要求，按主体工程绿化设计计列水土保持投资，设计时具体落实植物品种、数量配置。

(2) 临时防治措施均为水土保持工程

临时措施在验收时可能不复存在，也不为主体工程所重视，在主体工程设计和监理中连一个单元工程都不算，但在施工过程中控制水土流失起到关键作用，应计入水土保持工程。

(3) 各类排水、截水、降水蓄渗工程均为水土保持工程

项目建设区域周边设置的排水边沟、渗沟、盲沟、集水井及路面边缘排水设施均为水土保持工程。相反，项目运行产生的给水、排水工程等，均不能计入水土保持工程，依据试验排除原则，若没有这些工程，主体工程无法正常运行。

(4) 边坡防护工程需进一步区分

各类工程均可能涉及边坡防护工程，但不可能都将边坡防护工程列为水土保持工程。①因工程地质原因实施的边坡防护工程，应为确保主体设计功能发挥的必备工程，不能计入水土保持工程，如软基处理工程等。②主体工程组成部分的防护多不计入水土保持工程。

3.3.3 不纳入水土保持方案中的主体工程设计措施

主体工程设计中出于运行安全考虑而布设的防护措施，虽然具有一定的水土保持功能，但防护目的与水土保持措施有较大差异，在本方案中只做水土保持分析，不纳入方案设计的水土保持防护措施体系，不计入水土保持投资。主要有基础回填、道路工程、给排水工程等。

表 3-4 主体工程已设计的水土保持措施

防治分区	措施类型	主要措施及范围		单位	数量	投资（万元）
办公与生活区	工程措施	建筑垃圾处理	体积	m ³	36.6	0.11
		排水管	长度	m	28	0.06
		雨水收集口	数量	个	2	0.02
生产与堆场区	工程措施	排水渠	长度	m	95	0.12
		排水管	长度	m	65	0.13
		雨水收集口	数量	个	5	0.04
		沉淀池	数量	座	1	0.35
		循环水池	数量	座	1	0.38
道路与硬化区	工程措施	排水渠	长度	m	98	0.2
绿化美化区	植物措施	绿化树栽植	乔木	株	8	0.08
			灌木	株	1032	1.45

3.3.4 纳入水土保持方案中的主体工程设计措施

对主体工程设计的以防治水土流失、改善项目区生态环境为主要目的的措施纳入本方案设计的水土保持防护体系，同时计列投资。主要有雨水管网、建筑垃圾处理、沉淀池、循环水池、绿化植树及丛植灌木等。

4 水土流失预测

项目在工程建设期将有大量土方开挖和填筑，损坏地表植被及现有水土保持设施，增大地表裸露面积；运行期将产生大量的径流、弃渣等。对此若不及时采取有效的防护措施，可能会造成严重水土流失。准确预测工程建设造成的水土流失及其危害，将为有针对性地布设水土流失防治措施，有效防治因项目建设新增水土流失提供科学依据，水土流失预测范围为项目水土流失防治责任范围，水土流失预测内容包括土壤流失量预测及水土流失可能造成的危害分析。

4.1 水土流失的影响因素分析

4.1.1 影响因素分析

项目建设对当地的水土流失影响因素，主要是工程建设期的各种施工活动，重点在各单项工程的土建施工阶段，这些施工活动改变了项目区原有的地形地貌，破坏了水土资源和植被，最终导致水土流失的加剧。

项目建设所造成水土流失及环节的分析，见表 4-1。

表 4-1 新增水土流失影响因素分析表

影响因素	表现形式	影响结果
剥离、夷平	清除地表残余物及表土，平整场地	扰动地表，导致土地裸露
堆积	建筑垃圾、弃土	形成裸露高陡边坡
填筑	基础土方填筑	形成相对高陡边坡
开挖、回填	基坑挖填	局部扰动地表

4.2 水土流失预测内容和方法

4.2.1 水土流失预测的内容

根据《生产建设项目水土保持技术标准》的要求，结合本项目建设特点，水土流失预测内容包括：

- 1、扰动原地貌、损坏土地和植被的面积；
- 2、弃土、弃渣量；
- 3、损坏水土保持设施的面积
- 4、可能造成水土流失量；
- 5、可能造成水土流失危害。

4.2.2 水土流失预测的方法

- 1、扰动原地貌、损坏土地和植被面积预测方法

通过查阅主体工程方案设计，结合实地勘测，预测工程建设过程中扰动原地貌的面积、占压土地情况、损坏植被面积。

2、弃土、弃渣量预测方法

分析研究主体工程方案设计中的各部位挖填土方量、时序及进度，以填方尽量利用挖方为原则，通过土方挖填平衡，预测工程建设的弃土量；通过准确计算在建建筑物的建筑垃圾、泥浆钻渣等计算弃渣量。

3、损坏水土保持设施面积 根据工程各类土地面积、结合现场调查测算。

4、可能造成水土流失量预测方法

本项目可能造成水土流失量的预测方法采用类比法，并参考当地部分实测、调查结果。通过选取与本项目地形地貌、水文气象条件、工程性质相似工程项目，进行类比分析，综合确定计算参数，分别对不同部位或区域、不同时段可能造成水土流失量进行预测。

5、可能造成水土流失危害预测方法

通过对项目建设特点的分析，预测项目建设可能对项目区生态环境、管道行洪、地表水质以及项目自身安全等方面造成的不利影响。

4.2.3 项目建设中扰动原地貌、损坏土地和植被面积预测

项目建设过程中，土方的开挖、填筑、堆积，地表的剥离、碾压、夷平、占压等活动，都将不同程度地扰动原地貌，造成土地和地表植被的损坏。根据对主体工程设计报告的分析及现场勘察，本项目在建设过程中扰动原地貌、损坏或占压土地、植被的面积即为建设区用地面积 1.25hm^2 ，性质为工业用地。施工结束后，工程已完成，水土保持工程主要工程措施已完善，进入自然恢复期，其面积减少为 0.086hm^2 。详见表4-2。

表 4-2 扰动原地貌、损坏土地和植被面积情况表

区域类别	占地性质	占地类型	占地数量(m^2)	
			施工期	自然恢复期
办公与生活区	临时	工业用地	0.12	0
生产与堆场区	临时	工业用地	0.476	0
道路与硬化区	临时	工业用地	0.571	0
绿化美化区	临时	工业用地	0.086	0.086
合计			1.25	0.086

4.3 弃土、弃渣量预测

1、弃土量预测

根据“2.4土石方平衡”计算结果，本项目建设中土方开挖土方 4175.6m^3 ，回填

5495.6m³，借方1356.6m³，调出839.4m³，调入839.4m³，弃（余）方36.6m³，主要为建筑垃圾，运往宁县建筑垃圾处理场回填处理。主体工程土石方量平衡详见表2-4。

2、弃渣量预测

项目基建期为1年（按年度划分时不足一年以一年计），对基建期废渣量预测，根据近年来的施工实践调查总结，按楼房建筑面积测算，每新建100m²建筑面积废渣量为2~3m³，根据本项目实际系数取中间值2.5m³/100m²，该项目楼房建筑面积1460m²，计算得基建期弃渣量36.6m³。

由以上计算得知，项目建设总弃渣量36.6m³，全部运往宁县建筑垃圾填埋场按规定填筑处理并定期整理覆土。

4.4 土壤流失量预测

4.4.1 水土流失预测单元划分

准确预测项目建设造成的水土流失及其危害，将为有针对性地布设水土保持防治措施，为有效防治新增水土流失提供科学依据。

从空间分布上，根据水土流失影响因素、特点的不同，通过对表土剥离、利用的初步平衡分析，将施工区域分为：办公与生活区、生产与堆放区、道路与硬化区和绿化美化区。

4.4.2 水土流失预测时段划分

按照《生产建设项目水土保持技术标准》要求，预测时段从时间考虑主要为建设期，运行期水土保持措施发挥正常作用，暂不做预测。

建设期包括施工期（含施工准备期）、自然恢复期。施工期预测时段主要根据主体工程各部位的施工特点、进度安排确定，施工时段按最不利情况考虑，不足1年的按1年计算。自然恢复期主要考虑在方案服务期限内，被扰动的地表或者被改变的地貌，重新恢复稳定所需的时间。根据当地气候、土壤条件、建设规模及项目区处于半湿润区，自然恢复到充分发挥水保功能需要3年，因此自然恢复期预测时段取3年。

水土流失预测时段具体划分见表4-3。

表 4-3 水土流失预测单元及预测时段表

序号	项目区域	面积(hm ²)			预测时段(年)		
		建设期		运行期	建设期		运行期
		施工期	自然恢复期		施工期	自然恢复期	
1	办公与生活区	0.120	0.00		1		
2	生产与堆场区	0.476	0.00		1		
3	道路与硬化区	0.571	0.00		1		
4	绿化美化区	0.086	0.086		1	3	
合计		1.25	0.086				

4.4.3 侵蚀模数的确定

(1) 土壤侵蚀模数背景值的确定

根据宁县的实地情况,参照遥感影像解译结果,结合本工程区域的地形、地貌、降雨雨量、土壤类型等水土流失影响因素及预测对象受扰动情况,参照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)结合《全国第二次土壤侵蚀普查》结果,以甘肃省水土保持区划图集作为校正依据,并根据甘肃省土壤模数等值线图确定项目建设区土壤侵蚀模数背景值为 2000t/km²·a。土壤侵蚀强度为轻度侵蚀。

(2) 地表扰动后各预测(调查)区土壤侵蚀模数的确定

项目区扰动后土壤侵蚀模数的确定是按规范要求由原地貌侵蚀模数乘以加速侵蚀系数。本项目区加速侵蚀系数是按工程建设过程中对地表、植被的扰动程度不同,确定其加速侵蚀系数。根据黄委会西峰水土保持科学试验站研究资料,该地区扰动后土壤侵蚀模数一般为原地貌土壤侵蚀模数的 2~5 倍。经咨询专家并综合项目建设特点综合分析,本项目建设过程中扰动后加速侵蚀系数平均按 5 倍计算,最终得出施工期扰动后土壤侵蚀模数为 10000t/km²·a。

(3) 自然恢复期土壤侵蚀模数

工程建设结束后,建设区不再对地表产生扰动,但植被未恢复前仍存在新增水土流失。根据当地降雨、土壤以及自然植被生长情况,参考其他类似工程的水保方案编制经验,确定自然恢复期为 3 年,扰动后土壤侵蚀模数详见表 4-4。

表 4-4 扰动后土壤侵蚀模数表

项目分区	原地貌土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	施工期土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	自然恢复期土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)		
			第一年	第二年	第三年
办公与生活区	2000	10000			
生产与堆场区	2000	10000			
道路与硬化区	2000	10000			
绿化美化区	2000	10000	5000	4000	3000

4.4.4 预测结果

土壤流失量按下式计算：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} M_{ji} \times T_{ji}$$

式中：W--土壤流失量，t；

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；

i--预测单元，i=1, 2, 3, …n-1, n；

F_{ji} --第 j 个预测时段、第 i 个预测单元的面积（ km^2 ）；

M_{ji} --第 j 个预测时段、第 i 个预测单元的土壤侵蚀模数[t/($\text{km}^2 \cdot \text{a}$)]；

T_{ji} --第 j 个预测时段、第 i 个预测单元的预测时段长（a）。

依据上述土壤侵蚀背景值、扰动后的土壤侵蚀模数、预测时段及预测面积，计算本工程原地貌水土流失量 30.6t，水土流失量总量为 134.1t，工程建设新增水土流失量 103.5t。

表 4-5 各单元、各时段土壤流失总量和新增流失量计算表

预测单元	预测时段	土壤侵蚀背景值	扰动后侵蚀模数	侵蚀面积 hm^2	侵蚀时间 a	背景流失量 t	预测流失总量 t	新增流失量 t
办公与生活区	施工期	2000	10000	0.12	1	2.4	12.0	9.6
	自然恢复期	2000	0	0.00	0	0.0	0.0	0.0
	合计					2.4	12.0	9.6
生产与堆放区	施工期	2000	10000	0.48	1	9.6	48.0	38.4
	自然恢复期	2000		0.00	0	0.0	0.0	0.0
	合计					9.6	48.0	38.4
道路与硬化区	施工期	2000	10000	0.57	1	11.4	57.0	45.6
	自然恢复期	2000						
	合计					11.4	57.0	45.6
绿化美化区	施工期	2000	10000	0.09	1	1.8	9.0	7.2
	自然恢复期	2000	3000	0.09	3	5.4	8.1	2.7
	合计					7.2	17.1	9.9
总计	施工期					25.2	126.0	100.8
	自然恢复期					5.4	8.1	2.7
	合计					30.6	134.1	103.5

4.4.5 新增径流量预测

项目建成后，硬化面积 0.571hm^2 ，绿化面积 0.086hm^2 ，建筑物屋顶 0.14hm^2 ，除绿化面具有较高的集蓄雨水功能外，建筑面、硬化面、堆放区的产流主要受自然

蒸发量的影响。

1、年产径流总量预测

项目区多年平均降雨量 541.7mm，有效降雨最大取 85%，产流系数按不同下渗面合理取值。根据《甘肃省暴雨特征研究》共 75 年实测系列资料，按 20 年一遇洪水标准计算：

(1)设计暴雨量：最大 H_{24} 暴雨量 $H_{24}=119.4\text{mm}$ ；

(2)设计洪水总量计算： $W_{5\%}=\text{产流系数}\times H_{24}\times\text{径流面积}=2177.6\text{m}^3$ 。

自然恢复期每年将产生径流 4901.0m^3 ，按 20 年一遇 24 小时，一次性暴雨产流量 1069.6m^3 ，详见表 4-6。

表 4-6 项目区域年产径流量计算表

地表类型	面积(hm^2)	产流系数	年产流量(m^3)	一次性暴雨产流量(m^3)
建筑物	0.143	0.90	718.9	156.9
硬化面	0.571	0.90	2809.9	613.2
堆放区	0.45	0.50	1231.0	268.7
绿地	0.086	0.30	141.2	30.8
合计	1.25		4901.0	1069.6

2、新增径流去向预测

低位绿地集蓄：项目建设中必须采取绿化措施，并尽可能的布设低位绿地以等设施，以提高项目运行的径流拦蓄利用能力。绿地面积 0.086m^2 ，低于地面 20cm，除过植物本身所占体积的 30%可蓄纳 42.36m^3 ，年复蓄 5 次拦蓄径流 211.8m^3 ，主要拦蓄院落、道路、建筑物雨水。除低位绿地拦蓄径流量 120.4m^3 外，剩余径流量通过本方案新增排水管经消力池排入项目区南边沟道。

4.5 水土流失危害分析

1、对生态环境造成影响

项目建设中扰动原地貌、占压土地，损坏地表植被，使表层土壤结构遭到破坏，土壤抗侵蚀能力降低，植被退化，恶化周边生态环境。

2、影响乡村正常安全运行

项目建设在基础开挖和回填时的土方堆积及其它土方工程都存在较为严重的水土流失隐患，如得不到及时有效控制，会导致对周边村道的冲刷破坏，降低其通行能力；对裸露土地，若不采取必要的防护措施，一旦遇到强降雨，地表水迅速汇流会引起面蚀和沟蚀，淤塞排水管道，造成地面积水，威胁建筑物安全，影响周边

环境的正常安全运行。

3、对水资源的影响

项目在建设和运行过程中因地表硬化、破坏地形、地貌、植被等水土保持设施，使原有的水土保持功能降低直至丧失。地表的硬化或覆盖，使降雨不能下渗，土壤渗流系数减少、地表径流系数增大，使得地下水源的涵养和补给受到阻碍，地表径流汇流时间缩短、强度加大，地表径流量的增加，导致地下水补给量的减少。加之排放的生产生活废水、废渣等有害物质，如果不采取防治措施直接外排，将导致污水流入周边沟道，造成水质污染。

4.6 预测结果及综合分析

1、预测结果

(1) 扰动地表面积

根据项目建设有关资料统计和实地调查，工程建设过程中将扰动地表面积 1.25hm^2 。

(2) 弃土、弃渣量

通过建筑物基础回填、场地平整绿化等措施后，土石方平衡。基建期建筑垃圾按新建 100m^2 建筑面积废渣量 2.5m^3 计算，基建期建筑垃圾 36.6m^3 。

(3) 可能造成的水土流失量

预测结果表明宁县瑞泰混凝土搅拌站建设项目在建设期如不采取防治措施，将造成的水土流失总量 134.1t ，新增水土流失量为 103.5t 。

(4) 损坏水土保持设施面积

根据工程各类土地面积、结合现场调查测算。工程建设过程中损坏水土保持设施面积 1.25hm^2 。

2、综合分析

(1) 土建工程施工时段水土流失比较严重，是本项目水土流失防治的重点区段。同时，也要重视其他区域的水土流失防治工作。

(2) 应针对不同的工程部位特点及其水土流失形式，采取不同的治理措施。对水土流失重点防治区段，其防护工程应采取工程措施、植物措施相结合的综合防护形式，建立排水沟、绿地等。

(3) 项目区降水集中在雨季 6~9 月，约占全年 65%，极易造成水土流失，因此应尽量避免雨季或大雨天气施工，并做好预防准备工作，防止水土流失大范围发

生。

(4) 在项目建设期间，由于地表受到强烈扰动，极易造成严重水土流失，所以要特别重视施工期的预防工作。通过优化施工组织设计，提高施工效率，同时采取临时拦挡、覆盖和排水等措施，并及时进行永久防护，以减少地表裸露时间和面积，减轻水土流失。

(5) 项目的施工方案，特别是施工工艺和施工进度、施工工序的安排，决定着每一区段工程施工期间水土流失量的变化过程，水土流失预防措施、治理措施的实施则应顺应变化过程因地制宜、适时安排。

(6) 及时掌握各重点区域和部位的水土流失动态及其防治效果，对于采取有效措施，减轻水土流失对项目的危害十分重要。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区依据

根据《生产建设项目水土保持技术标准》规定，结合项目建设的特点，按照有关规定和技术标准，将水土流失防治责任范围划分为项目建设区。

项目建设区包括生产建设项目的永久征地、临时占地、租赁土地和土地使用管辖范围等土地权属明确，需由项目法人对其区域内的水土流失进行预防或治理的范围，其主要特点是必然发生、与建设项目直接相关。

5.1.2 水土流失防治分区原则

- (1) 按地形地貌划分水土流失防治一级分区；
- (2) 按施工区划分水土流失防治二级分区；
- (3) 根据水土流失程度，确定重点防治区和一般防治区。

5.1.3 防治责任范围

依据分区依据、原则，结合本项目建设特点，该项目水土流失防治责任范围1.25 hm²。其中：办公与生活区0.12hm²，生产与堆场区0.476hm²，道路与硬化区为0.571hm²、绿化美化区0.086hm²。

5.1.4 防治分区及水土流失特点

按照《生产建设项目水土保持技术标准》要求，结合项目建设施工和运行特点，将项目建设区域划分为办公与生活区、生产与堆场区、道路与硬化区、绿化美化区四个防治分区。

(1) 办公与生活区

办公与生活区建设期因剥离、开挖、推平、碾压等活动，地表受到强烈扰动，将加剧土壤侵蚀。运行期进行治理后，侵蚀迅速减弱。其水土流失形式主要为水蚀。

(2) 生产与堆放区

生产与堆放区建设期因剥离、开挖、推平、碾压等活动，地表受到强烈扰动，将加剧土壤侵蚀。运行期进行治理后，侵蚀迅速减弱。其水土流失形式主要为水蚀。

(3) 道路与硬化区

道路与硬化区建设期因剥离、开挖、推平、碾压等活动，地表受到强烈扰动，将加剧土壤侵蚀。运行期进行治理后，侵蚀迅速减弱。其水土流失形式主要为水蚀。

(4) 绿化美化区

绿化美化区建设期因表土剥离、推平、碾压、土方开挖和移动等活动，地表植被受到强烈破坏，将加剧土壤侵蚀。运行期地表平整种草后，侵蚀迅速减弱。其水土流失形式主要为水力侵蚀。项目防治分区详见表5-1。

表 5-1 项目防治分区表

防治分区		防治责任范围 (hm ²)	水土流失特点
1	办公与生活区	0.12	水力侵蚀
2	生产与堆场区	0.476	水力侵蚀
3	道路与硬化区	0.571	水力侵蚀
4	绿化美化区	0.086	水力侵蚀
合计		1.25	

5.2 防治目标

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》，本项目区属于黄河多沙粗沙国家级重点治理区；按照《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》，本项目区属于泾河流域省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/T50434-2018)，本方案水土流失防治标准执行西北黄土高原区水土流失防治指标一级标准，确定水土流失防治目标为：水土流失治理度 $\geq 93\%$ ；土壤流失控制比 ≥ 1.0 ；渣土防护率 $\geq 94\%$ ；表土保护率 $\geq 90\%$ ；林草植被恢复率 $\geq 95\%$ ；林草覆盖率 $\geq 22\%$ 。水土保持方案防治目标表详见表 5-2。

表 5-2 水土保持方案防治目标表

防治指标	标准值		按降雨量调整	按侵蚀强度调整	按地貌类型修正	本方案采用的防治目标值
	施工期	设计水平年				
水土流失治理度 (%)	—	93				93
土壤流失控制比	—	0.8			+2	1.0
渣土防护率 (%)	90	92			+2	94
表土保护率 (%)	90	90				90
林草植被恢复率 (%)	—	95				95
林草植被覆盖度 (%)	—	22				22

备注：(1) 土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1 调整。(2) 位于城市区的项目，渣土防护率和林草覆盖率可提高 1%-2%。

5.2.1 设计内容与依据

本水保方案中，水保措施设计内容包括工程措施、植物措施及临时措施。工程措施主要有：表土剥离与回覆、建筑垃圾处理、排水管网、沉淀池、循环水池、消力池等；植物措施主要有种植绿化树乔木和丛植灌木；由于项目已建成，院落硬化

及绿化措施已完成，因此，针对本项目特性，在方案中增加编织袋装土拦挡、密目网苫盖及洒水降尘等临时措施。

本方案依据标准有：《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）、《生产建设项目水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）、《防洪标准》（GB50201-94）。

5.2.2 主体设计水土保持措施评价

主体工程设计过程中考虑了主体施工可能引起的水土流失因素，并相应的提出了合理的解决方案。主体工程设计中采取的施工围栏、硬化面、雨水蓄排系统、绿化等措施具有较好的防治水土流失和美化环境作用。但根据建设项目工期长、开挖面较大，地面堆放物堆放时间较长等特点，本方案应补充完善以下几个方面的水土保持措施，进一步完善水土流失防治体系：

（1）应注重对降雨的排导、集蓄利用，进一步提高对项目建设区径流拦蓄利用能力，重点补充完善低位绿地措施，提高雨洪径流的拦蓄利用率。

（2）进一步细化的绿化措施设计，建立健全植被恢复工程建设标准与内容。

5.3 水土保持措施总体布局

本方案水土保持措施的布设本着“统筹全局、分区防治、合理安排、突出重点”和“因地制宜、生态优先”的原则，使工程、植物等水保措施与施工管理有机结合，永久性、临时性、过渡性水保措施适时布设，乔木、灌木适地立体配置，最终形成一个较为完整的、布设科学合理的水土保持综合防治体系。工程措施结合主体工程合理布设，植物措施主要布设于绿化区域，临时措施主要用防治施工期内水土流失。水土保持综合防治体系见图 5-1。水土保持措施工程量汇总表见表 5-5。

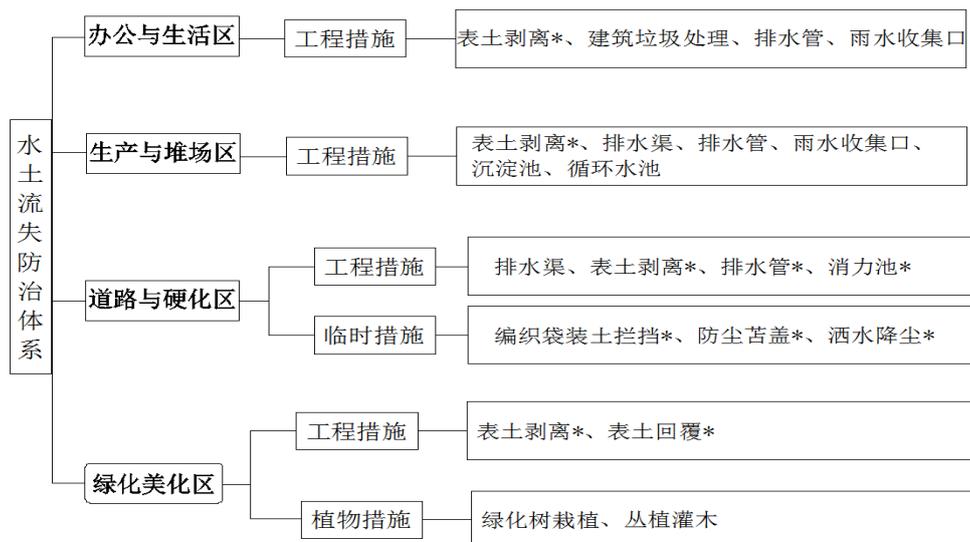


图 5-1 水土保持措施防治体系框图

5.4 分区措施布设措施

5.4.1 分区防治措施

1) 办公与生活区

工程措施：表土剥离 840m²、建筑垃圾处理 36.6m³、排水管 28m、雨水收集口 2 个；

2) 生产与堆场区

工程措施：表土剥离 2237.2m²、排水渠 95m、排水管 65m、雨水收集口 5 个、沉淀池 1 座、循环水池 1 座；

3) 道路与硬化区

工程措施：排水渠 98m、表土剥离 2853.34m²、排水管 75m、消力池 1 座；

临时措施：编织袋装土拦挡 42m、防尘苫盖 315m²、洒水降尘 180m³。

4) 绿化美化区

工程措施：表土剥离 688m²、表土回覆 1986m³。

植物措施：栽植绿化乔木 25 株、撒播草籽 5m²。

5.4.2 典型设计

1、工程措施

1) 道路与硬化

1、地面垫层

本工程地面垫层采用三合土。

(1) 采用石灰、碎砖或碎石和砂拌合而成三合土。

石灰应为消石灰，碎砖或碎石的抗压极限强度不应小于 50kg/cm^2 ，其粒径不应大于 60mm ，且不得大于垫层厚度的 $2/3$ 。并不得含有有机杂质。三合土垫层在硬化期间应避免受水浸湿。

(2) 三合土垫层采用先铺设碎料后灌砂浆的方法时，碎料应分层铺设，并适当洒水湿润。每层虚铺厚度不大于 120mm ，并应铺平拍实，然后灌以 $1:2\sim 4$ 的石灰砂浆，再用蛙夯夯实，厚度 30cm 。

2、C₂₀ 砼现浇

院落硬化采用 C₂₀ 混凝土现浇，厚度 18cm ，浇筑时按设计的砼标号配料，搅拌均匀，机械振捣，保证浇筑质量，浇筑后要铺盖草袋，洒水养护 24 昼夜，养护用水与拌合混凝土用水相同。院落中央设集雨槽一道，从四周向下水道入口比降为 0.3% 。

表 5-3 普通混凝土配合比（重量比）表

标号	水泥强度等级	水灰比	级配	最大粒径 (mm)	配合比		
					水泥	砂	石子
C ₂₀	32.5	0.57	2	40	1	9.16	1.39

2、植物措施

1) 绿化植树：植树穴为圆形，穴径 90cm 、穴深 50cm 或穴径 50cm 、穴深 50cm ，植树穴挖好后，换入种植土，采用“一提二踩三覆土”的栽植方式，栽植株行距为 $2\text{m}\times 2\text{m}$ 或 $3\text{m}\times 3\text{m}$ ，特殊地形适当调整栽植密度，根据不同天气适时适量浇水，保证苗木成活率。

表 5-4 绿化树种苗木规格及栽植方式

序号	树种	株距 (m)	行距 (m)	苗高 (cm)	胸径 (cm)	苗木量 (株)	规格与要求	苗龄及等级	栽植方式
1	柳树	3	3	350	5	5	(穴径与坑深) 90×50	5年生 I 级苗	带土球
2	桐树	3	3	250	5	2		5年生 I 级苗	带土球
3	油松	3	3	200	3	18		5年生 I 级苗	带土球

表 5-5 水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类型	主要措施及范围		单位	数量	措施性质
办公与生活区	工程措施	表土剥离	面积	m ²	840	新增
		建筑垃圾处理	体积	m ³	36.6	主体已设
		排水管	长度	m	28	主体已设
		雨水收集口	数量	个	2	主体已设
生产与堆场区	工程措施	表土剥离	面积	m ²	2237.2	新增
		排水渠	长度	m	95	主体已设
		排水管	长度	m	65	主体已设
		雨水收集口	数量	个	5	主体已设
		沉淀池	数量	座	1	主体已设
		循环水池	数量	座	1	主体已设
道路与硬化区	工程措施	排水渠	长度	m	98	主体已设
		表土剥离	面积	m ²	2853.34	新增
		排水管	长度	m	75	新增
		消力池	数量	座	1	新增
	临时措施	编织袋装土挡墙	长度	m	42	新增
			砌体方	m ³	50.4	
		防尘苫盖	密目网	m ²	315	
	洒水降尘	体积	m ³	180		
绿化美化区	工程措施	表土剥离	面积	m ²	688	新增
		表土回覆	体积	m ³	1986	新增
	植物措施	绿化树栽植	乔木	株	8	主体已设
			灌木	株	1032	主体已设

5.5 各项水保措施实施进度计划

本方案水保工程实施进度安排采取以下原则：

(1)坚持“三同时”制度，水土保持措施配合主体工程同步实施、有序安排、密切衔接；

(2)坚持“因地制宜、因害设防”的原则，按照项目建设的水土流失特点，优先安排水土流失严重区域的防治措施；

(3)在措施实施安排上，工程措施、林草措施应根据轻重缓急统筹考虑；

(4)在植被的恢复和重建过程中，应根据植物生理特性，选择适宜的季节种植。

宁县瑞泰混凝土搅拌站建设项目水保措施计划于 2014 年 3 月开工建设，已于 2014 年 8 月竣工，总工期 6 个月。

各项水土保持措施实施进度计划详见图 5-2。



图 5-2 水土保持措施实施进度横道图

6 水土保持投资概算及效益分析

6.1 投资概算

宁县瑞泰混凝土搅拌站建设项目水保工程措施包括表土剥离与回覆、建筑垃圾处理、排水管网、沉淀池、循环水池、消力池等；植物措施为绿化树栽植、丛植灌木；临时措施为编织袋装土挡墙、防尘苫盖、洒水降尘。

本项目水土保持措施包括主体工程设计中已具有水土保持功能和方案新增水土保持措施两部分组成。主体设计水土保持措施工程量：表土剥离 6619m²、建筑垃圾处理 36.6、排水管 28m、雨水收集口 7 个、排水渠 193m、排水管 140m、沉淀池 1 座、循环水池 1 座、消力池 1 座、表土回覆 1986m³、绿化乔木栽植/8 株、丛植灌木 1032 株、编织袋装土挡墙 42m、防尘苫盖 315m²、洒水降尘 180m³，详见第 5 章表 5-5 各项水土保持措施工程量汇总表。

6.1.1 编制依据

1、文件依据

(1) 中华人民共和国水利部《关于颁布〈水土保持工程概（估）算编制规定和定额〉的通告》（水总〔2003〕67 号）；

(2) 国家发展改革委《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）；

(3) 《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）；

(4) 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）；

(5) 甘肃省住房和城乡建设厅发甘建价〔2011〕215 号《关于调整甘肃省建设工程税金费率的通知》；

(6) 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），2019 年 4 月 4 日；

(7) 财政部 税务总局 海关总署《关于深化改革有关政策的公告》（财政部 税务总局〔2019〕39 号公告）；

(8) 庆阳市住房和城乡建设局《关于公布庆阳市二〇一九年第二期建设工程一类材料价格信息的通知》〔2019〕321 号。

(9) 甘肃省财政厅 甘肃省发展和改革委员会 甘肃省水利厅 人民银行兰州中心支行关于印发《甘肃省水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知(甘财税〔2019〕14号)。

2、定额依据及费用标准

(1) 《水土保持工程概(估)算编制规定》(水利部,水总〔2003〕67号,2003年1月25日);

(2) 《水土保持工程概(估)算定额》(水利部,水总〔2003〕67号,2003年1月25日);

(3) 主体工程设计及投资估算;

(4) 本项目水土保持方案编制合同。

6.1.2 编制概算的方法

采用水利部规定的生产建设项目水土保持方案编制程序方法和相关要求,编制阶段按初步设计阶段编制。

根据水土保持方案中设计的各项水土流失防治措施数量,工程项目划分为工程措施、植物措施、临时措施、独立费用共四部分。各部分下设一级、二级、三级项目。采用投资概(估)算编制的有关规定,分别计算出人工、材料、机械台时费、电、水、风、砂石料、植物措施材料等基础单价,再根据水保工程设计量项计算汇总。得出工程措施、植物措施、临时措施以及独立费用共四部分的各项投资,按照工程项目实施的年度计划,分类汇总出总概算表和分年度投资表。

6.1.3 编制说明与概算成果

1、概算水平年

价格水平年确定为 2020 年。

2、基础单价及标准

一、基础单价编制

(1) 人工预算单价

人工预算单价采用主体工程人工单价,7.25 元/工时。

(2) 主要材料预算单价

①主要材料预算单价:由材料原价、包装费、运杂费及采购保管费组成。材料价采用 2020 年第二期建设工程一类材料价格(庆建建发【2020】414号)。

②施工电价:按照主体工程估算单价 1.00 元/kw·h。

③施工水价：施工水价按 5.0 元/m³ 计算。

④施工机械使用费：按水利部办公厅关于《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），按调整后的施工机械台时费定额和不含增值税进项税额的价格计算。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 调整系数进行计算。

⑤砂石料单价：依据办水总〔2016〕132 号，按不含增值税的价格计算，其最高限价按 60 元/m³ 计取。

⑥混凝土材料单价：参照《水土保持工程概估算定额》附录中的混凝土材料配合比表，计算砂浆单价。

二、工程单价编制

1、工程措施单价

工程措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金及扩大部分组成，直接工程费包括直接费及其它直接费。直接费指人工费、材料费和机械使用费三项。

（1）直接工程费

直接工程费是指工程施工过程中直接消耗在工程项目上的活劳动和物化劳动的费用。由直接费、其它直接费组成。

①直接费包括：人工费、材料费及施工机械使用费三项。本方案中套用《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》。

②其它直接费是指直接费以外施工过程中发生的其它费用。按直接费的 4% 计算；

（2）间接费

按直接工程费 5.5% 计算。

（3）企业利润

企业利润是指按规定应计入工程措施及植物措施的利润。企业利润按直接工程费与间接费之和的 7% 计算。

（4）税金

依据办财务函〔2019〕448 号，税金按直接工程费、间接费、企业利润之和的 9% 计算（增值税税率）。

（5）扩大部分

工程单价扩大 10%。

2、植物措施单价

植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。

①直接工程费包括直接费、其他直接费和现场经费。直接费指人工费、材料费和机械使用费三项；其他直接费按直接费的 2% 计算。

②间接费：按直接工程费的 3.3% 计算。

③企业利润：按直接工程费和间接费之和的 5% 计算。

④税金：按水利部办公厅《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），增值税税率调整为 9% 计算。

⑤扩大部分：植物措施单价扩大 10%。

表 6-1 措施单价取费标准表

编号	费用名称	工程类别	计算基础	费率(%)	
一	其他直接费	工程措施	直接费	3	
		林草措施		2	
二	间接费	工程措施	直接工程费	土石方工程	5.5
				混凝土工程	4.3
				基础处理工程	6.5
				其他工程	4.4
		林草措施		3.3	
三	企业利润	工程措施	直接工程费与间接费之和	7	
		林草措施		5	
四	税金		直接工程费、间接费、利润之和	9	
五	扩大部分		直接工程费、间接费、利润、税金之和	10	

三、概算编制

水土保持工程静态总投资由工程措施费、植物措施费、临时措施费、独立费用、基本预备费及水土保持补偿费组成。

1、第一部分：工程措施费

按设计措施量乘以措施单价进行编制。

2、第二部分：植物措施工程费

按设计绿化措施量乘以绿化措施单价进行编制。

3、第三部分：施工临时工程费

临时防护工程主要是临时排水措施、堆土临时防护措施，按设计工程量乘以工程单价进行编制。

4、第四部分：独立费用

(1) 建设管理费：按一至三部分之和的 2% 计列，与主体工程建设管理费合

并使用。水土保持建设管理费为 0.08 万元。

(2) 按《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)规定,本项目不独立开展水土保持监理工作,由主体工程监理单位代为承担,因此,水土保持监理费不再单独计费。

(3) 水土保持方案编制费:参照当地市场价格,按合同额度计取,为 1.7 万元。

(4) 水利部《关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160号)规定,本项目不开展水土保持监测,水土保持监测费用不计。

独立费用计算结果为 1.78 万元。

5、预备费

基本预备费按第一至第四部分之和的 6% 计算。因物价指数为零,不计算价差预备费。结果为 0.35 万元。

6、水土流失补偿费

按照《关于印发〈甘肃省水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》(甘财综〔2014〕58号)和甘肃省发展和改革委员会、甘肃省财政厅、甘肃省水利厅《关于水土保持补偿收费标准的通知》(甘发改收费〔2017〕590号)中确定的收费标准,土地征占用面积 1.25hm²,按照征占用土地面积 1.4 元/m²,补偿费为 1.75 万元。水土流失补偿费属行政性收费由业主向水土保持主管部门或其所属的水土保持监督管理机构缴纳。详见表 6-2。

表 6-2 水土保持补偿费概算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合价(万元)
一	损坏水土保持措施面积	m ²	12526.67	1.40	1.75
	合计				1.75

四、概算结果

本方案水土保持工程估算总投资 9.86 万元(其中新增水保措施 7.92 万元),在水土保持措施总投资中:工程措施 4.23 万元,占总投资的 42.9%;植物措施 0.53 万元,占总投资的 5.38%;临时措施 1.22 万元,占总投资的 12.37%;独立费用 1.78 万元(本项目不计列水土保持监理与监测费),占总投资的 18.05%;基本预备费 0.35 万元,占总投资的 3.55%;水土保持补偿费 1.75 万元,占总投资的 17.75%。

表 6-3 水土保持措施投资概算总表 单位：万元

工程或费用名称		建安工程费	植物措施		独立费用	合计	新增水保措施费
			栽(种)植费	种苗费			
第一部分 工程措施		4.23				4.23	2.82
1	办公与生活区	0.29				0.29	0.10
2	生产与堆场区	1.29				1.29	0.27
3	道路与硬化区	1.12				1.12	0.92
4	绿化美化区	1.53				1.53	1.53
第二部分 植物措施			0.27	0.26		0.53	
1	办公与生活区						
2	生产与堆场区						
3	道路与硬化区						
4	绿化美化区		0.27	0.26		0.53	
第三部分 临时措施		1.22				1.22	1.22
1	临时防护工程	1.12				1.12	1.12
1)	办公与生活区	0				0.00	0
2)	生产与堆场区	0				0.00	0
3)	道路与硬化区	1.12				1.12	1.12
2	其他临时工程	0.1				0.10	0.1
第三部分 独立费用					1.78	1.78	1.78
1	水土保持工程建设管理费				0.08	0.08	0.08
2	水土保持监理费				/		
3	水土保持方案编制费				1.70	1.70	1.70
4	水土保持监测费				/		
一至四部分合计						7.76	5.82
基本预备费 (3%)						0.35	0.35
静态总投资						8.11	6.17
水土保持补偿费						1.75	1.75
总投资						9.86	7.92

表 6-4 分区措施投资表—工程措施

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价	方案新增	主体已列	合计	备注
				(元)	(万元)	(万元)	(万元)	
一	办公与生活区				0.10	0.19	0.29	
1	表土剥离	m ²	840	1.21	0.10		0.10	
2	建筑垃圾处理	m ³	36.6	30.27		0.11	0.11	
3	排水管	m	28.0	20.0		0.06	0.06	
4	雨水收集口	个	2.0	80.0		0.02	0.02	
二	生产与堆场区				0.27	1.02	1.29	
1	表土剥离	m ²	2237.2	1.21	0.27		0.27	
3	排水渠	个	95.0	12.84		0.12	0.12	
4	排水管	m	65.0	20.00		0.13	0.13	
5	雨水收集口	m	5.0	80.00		0.04	0.04	
6	沉淀池	座	1.0	3500.00		0.35	0.35	
7	循环水池	座	1.0	3800.00		0.38	0.38	
三	道路与硬化区				0.92	0.2	1.12	
1	排水渠	m	98.0	20.0		0.20	0.20	
2	表土剥离	m ²	2853.3	1.21	0.35		0.35	
3	排水管	m	75.0	20.0	0.15		0.15	
5	消力池	座	1.0	4200.0	0.42		0.42	
四	绿化美化区				1.53		1.53	
1	表土剥离	m ²	688.0	1.21	0.08		0.08	
2	表土回覆	m ³	1986.0	7.31	1.45		1.45	
工程措施费合计					2.82	1.41	4.23	

表 6-5 分区措施投资表—植物措施

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	方案新增 (万元)	主体已列 (万元)	合计 (万元)	备注
一	办公与生活区							
二	生产与堆场区							
三	道路与硬化区							
四	绿化美化区					0.53	0.53	
1	绿化树栽植					0.53	0.53	
(1)	绿化乔木	株	8			0.06	0.06	穴状整地, 株行距 4×4m
	中型乔木	株	8			0.06	0.06	
	穴状整地	个	8	1.97		0.002	0.002	
	栽植	株	8	7.87		0.01	0.01	
	苗木费	株	8	60		0.05	0.05	
(2)	丛植灌木	株	1032			0.47	0.47	多种灌木 片状丛植
	栽植	株	1032	2.54		0.26	0.26	
	苗木费	株	1042	2.0		0.21	0.21	
植物措施费合计						0.53	0.53	

表 6-6 分区措施投资表—临时措施

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	方案新增 (万元)	主体已列 (万元)	合计 (万元)	备注
一	临时防护工程							
1	办公与生活区							
2	生产与堆场区							
3	道路与硬化区				1.12		1.12	
1)	临时堆土防护	m	42		1.12		1.12	
	编织土袋拦挡	m ³	50.4	191.12	0.96		0.96	
	防尘苫盖	m ²	315	2.37	0.07		0.07	
1)	洒水降尘	m ³	180	5	0.09		0.09	
二	其他临时工程		4.76	2%	0.10		0.10	
临时措施费合计					1.22		1.22	

表 6-7 独立费用计算表

序号	费用名称	编制依据及计算公式	金额(万元)
一	水土保持工程建设管理费	一至三部分之和的 2%	0.08
二	水土保持监理费	按《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)规定不计	/
三	水土保持方案编制费	水保方案编制费按合同金额确定	1.70
四	水土保持监测费	按《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)规定不计	/
合 计		一+二+三+四	1.78

表 6-8

工程单价汇总表

单位：元

序号	工程名称	单位	单价	其 中							
				直接费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金	材料价差	扩大10%
1	推土机平整场地、清理表土	100m ²	120.81	82.65	2.48	4.13	4.91	6.59	9.07		10.98
2	表土回覆	100m ³	731.09	500.14	15.00	25.01	29.71	39.89	54.88		66.46
3	人工装、机动翻斗车运土	100m ³	3027.48	2071.10	62.13	103.56	123.02	165.19	227.25		275.23
4	人工挖槽沟	100m ³	1283.70	878.18	26.35	43.91	52.16	70.04	96.36		116.70
5	穴状整地	100个	197.09	143.55	2.87	5.74	5.02	7.61	14.38		17.92
6	带土球栽植乔木（土球直径40cm）	100株	787.13	571.00	11.42	22.84	19.97	31.26	59.08		71.56
7	带土球栽植乔木（土球直径60cm）	100株	1854.13	1345.00	26.90	53.80	47.05	73.64	139.18		168.56
8	栽植带土球灌木	100m	253.65	184.00	3.68	7.36	6.44	10.07	19.04		23.06
9	栽植绿篱(单排)	100m	340.86	247.25	4.95	9.89	8.65	13.54	25.59		30.99
10	园林草皮铺种（满铺）	100m ²	1277.21	926.50	18.53	37.06	32.41	50.73	95.87		116.11
11	编织土袋填筑	100m ³	17186.79	11757.50	352.73	587.88	698.40	937.76	1290.08		1562.44
12	编织土袋填筑、拆除	100m ³	19111.94	13074.50	392.24	653.73	776.63	1042.80	1434.59		1737.45
13	塑料布铺衬	100m ²	157.45	106.74	3.20	5.34	6.34	8.51	13.01		14.31
14	密目网苫盖	100m ²	236.63	162.10	4.86	8.11	7.70	12.79	19.56		21.51

表 6-9 主要材料价格汇总表

编号	名称及规格	单位	单价	其中			备注
				原价	运杂费	采购保管费	
1	水泥 (42.5R 袋装)	t	390.3	390.3			庆阳市 2020 年第二期建设工程一类材料价格 (庆建建发 (2020) 414 号)
2	碎石 (10-40mm)	m ³	175.0	175			
3	砂子 (砵用水洗砂)	m ³	205.0	205			
4	块石 (厚度大于 30cm)	m ³	220.0	220			
5	工具式钢模板	kg	4.48	4.48			
6	铁件 (综合)	kg	5.70	5.7			
7	板方材 (综合)	m ³	2000.0	2000.0			
8	水	m ³	5.0	5			
9	电	kwh	1.0	1			
10	粘土	m ³	8.00	8			
11	编织袋	个	1.00	1			
12	汽油 (92#)	kg	8.83	8.83			
13	柴油 (0#)	kg	7.34	7.34			
14	农家土杂肥	m ³	45.0	45			
15	灌木	株	2.0	2			
16	草皮 (早熟禾、高羊茅、黑麦草 6:3:1)	m ²	55.0	55			
17	冬青绿篱	m	15.5	15.5			
18	密目网	m ²	0.40	0.4			
19	塑料布	m ²	0.30	0.3			
20	小型乔木 (胸径 4-10cm)	株	60.0	60			
21	人工单价	工时	7.25				

表 6-10 施工机械台时费汇总表

编 号				1	2	3	4	5
机 械 名 称				推土机	胶轮车	拖拉机	机动翻斗车	压路机
规 格				74kw		37kw	1.0t	8-10t
定 额 依 据				水保概(估)算 1031	水保概(估)算 3059	水保概(估)算 1043	水保概(估)算 3060	水保概(估)算 1072
一 类 费 用	折旧费			16.81	0.23	2.69	1.08	5.18
	修理及替换设备费			20.93	0.59	3.35	1.12	9.34
	安装拆卸费			0.86		0.16		
	合 计			38.60	0.82	6.20	2.20	14.52
一 类 费 用	人工	7.25	元/工时	2.4		1.3	1.3	2.4
				17.4		9.43	9.43	17.4
	电	1.0	元/kwh					
	柴油	7.38	元/kg	10.6		5	1.5	4.5
				77.80		36.70	11.01	33.03
	风	0.12	元/m ³					
	水	5.0	元/m ³					
	小 计			95.20		46.13	20.44	50.43
	台时费 (元/台时)				133.80	0.82	52.33	22.64

注：根据《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），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，安装拆卸费不变

6.2 效益分析

本方案水土保持防治措施是紧密结合项目水土流失特点和主体工程实际作出的。方案实施后，项目建设新增的水土流失可得到有效控制，水土流失危害将显著减轻，项目区域内生态环境会得到有效保护。水土保持工程具有良好的生态、经济和社会效益。本方案水土保持措施实施后，控制水土流失、恢复和改善生态环境的作用和效益。

6.2.1 分析依据

- (1) 中华人民共和国标准《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；
- (3) 《开发建设项目水土保持工程投资概算与效益分析》（甘肃省水利厅水土保持局）。

6.2.2 分析原则

- (1) 坚持效益计算的数据资料来源确切可靠，根据方案布设的水土保持措施数量计算效益。
- (2) 《水土保持综合治理 效益计算方法》规定的水土保持综合治理效益原则，在基础效益（保水、保土）的基础上，产生的生态效益、社会效益、经济效益。
- (3) 《生产建设项目水土保持技术标准》中规定的效益原则，水土保持效益主要是减轻和控制水土流失为主，通过对治理程度、拦渣量、林草植被覆盖率、土地平整情况的分析，根据调查了解的其它工程治理后的资料，预测水土流失控制量、防止弃渣流失、改善生态环境、间接增加经济收益等方面的效益。

6.2.3 内容和方法

依据《生产建设项目水土保持技术标准》的要求，结合本方案编制目标，效益分析土壤流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率及林草覆盖率。

(1) 土壤流失治理度

该工程水土流失总面积 0.086m^2 ，本方案实施后，各种植物措施水土保持措施面积为 0.0847hm^2 ，按下公式进行计算，土壤流失治理度为 98.5%。

$$\text{水土流失治理度}(\%) = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{水土流失面积}} \times 100\%$$

表 6-10 水土流失治理度计算表 单位: hm²

预测单元	占地面积	水土流失面积	水土保持措施面积	水土流失治理度
办公与生活区	0.12			
生产与堆场区	0.476			
道路与硬化区	0.571			
绿化美化区	0.086	0.086	0.0847	98.5%
合计	1.25	0.00	0.00	98.5%

(2) 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007),项目区属西北黄土高原区,土壤流失容许值为 1000t/km²·a。各项水土保持工程实施后,土壤侵蚀模数达到 800t/km²·a,按下公式计算,土壤流失控制比为 1.25,有效地控制了项目区的土壤流失。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后每平方公里年平均土壤流失量}}$$

(3) 渣土防护率

本工程产生弃方通过调用、回填,土石方得到有效的拦挡和利用。经测算,采取拦挡、苫盖等措施后,渣土防护率为 98.4%。

$$\text{渣土防护率}(\%) = \frac{\text{实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量}}{\text{永久弃渣和临时堆土总量}} \times 100\%$$

(4) 表土保护率

本工程按照绿化覆土需求进行表土剥离,剥离面积 0.662hm²,剥离土方 1985.56m³。经测算,采取拦挡、防尘盖等措施后,保护、利用表土数量为 1980.0m³。表土保护率为 99.7%。

$$\text{表土保护率}(\%) = \frac{\text{保护的表土数量}}{\text{可剥离表土总量}} \times 100\%$$

(5) 林草植被恢复率

对本方案中的坡面植物措施折算成投影面积,乔草混交面积按种草面积进行计算:

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

项目区布设林草植被面积 852m²，可恢复林草植被面积 860m²，林草植被恢复率为 99.1%。

(6) 林草覆盖率

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目建设区面积}} \times 100\%$$

项目区林草植被面积 860.0m²，项目区建设面积 1.25hm²，林草覆盖率 6.87%。

经过以上计算分析，本方案实施后的各项指标为：土壤流失治理度 98.5%，土壤流失控制比 1.25，渣土防护率 98.4%，表土保护率 99.7%，林草植被恢复率 99.1%，林草覆盖率 6.87%，除林草植被覆盖率外其余各项指标均达到方案设计目标。

本方案实施后，施工扰动区的新增侵蚀得到治理，项目建设区域的生态损失得到有效补偿，建设区的运行环境得到改善。本项目水土流失防治效果分析结果汇总见表 6-11，从该表分析可见，本方案各项水土保持措施达到或超过了预期的治理目标，水土保持效果显著，生态环境得到有效保护。

表 6-11 方案目标值实现情况评估表

指标	防治标准	方案目标	设计水平年目标				结论
			评估依据	单位	数量	目标值	
土壤流失治理度 (%)	一级	93	水土流失治理达标面积	hm ²	847.10	98.5	满足目标
			水土流失面积	hm ²	860.00		
土壤流失控制比	一级	1	容许土壤流失量	t/km ² ·a	1000	1.25	满足目标
			治理后每平方公里年平均土壤流失量	t/km ² ·a	800		
渣土防护率 (%)	一级	94	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	m ³	36.0	98.4	满足目标
			永久弃渣和临时堆土总量	m ³	36.6		
表土保护率 (%)	一级	90	保护的表土数量	m ³	1980.0	99.7	满足目标
			可剥离表土总量	m ³	1985.6		
林草植被恢复率 (%)	一级	95	林草类植被面积	m ²	852	99.1	满足目标
			可恢复林草植被面积	m ²	860		
林草覆盖率 (%)	一级	22	林草植被面积	m ²	860	6.87	不满足目标
			项目建设区面积	m ²	12527		

本方案实施后水土流失防治责任范围内的生态环境将得到明显改善，结合主体工程已设计的植被恢复措施，共布设植物措施面积（主要包括种植绿化乔木及灌木） 0.086hm^2 ，林草覆盖率达到 6.87%，使项目区的生态环境得到恢复和改善。由表 6-12 可知，各项水保措施实施后，土壤侵蚀总量为 2.2t，减少效益为 75.56%。这些植物措施使得土壤物理化学性质得到有效改善，加大了地表径流就地拦蓄入渗，改善了地表径流状况，增加了土壤含水量，调节区域径流，降低洪水含沙量；提高了地表径流利用率。

表 6-12 减少水土流失量计算表

预测单元	建设期					设计水平年			减少效益 (%)	
	水土流失面积 (hm^2)	侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)		预测时段		水土流失量 (t)	水土流失面积 (hm^2)	侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)		水土流失量 (t)
		施工期	自然恢复期	施工期	自然恢复期					
办公与生活区	0.12	10000		1		12.00				
生产与堆场区	0.476	10000		1		48.00				
道路与硬化区	0.571	10000		1		57.00				
绿化美化区	0.086	10000	3	1	3	17.1	0.086	800	2.2	75.56%
加权平均	1.25					134.1	0.086		2.2	98.35%

6.2.5 社会效益

通过本方案的实施，将在一定程度上改善当地生产、生活条件，使土地利用效率提高，区域人居环境及生态环境得到改善，为工程所在地群众广泛开展水土保持综合治理，保护生态环境起到示范作用。同时工程的建设实施在一定程度上带动了当地经济、产业的进一步发展，提高了环境的承载力，缓解了人地矛盾，为沿线剩余劳力提供了就业机会，促进劳动者技术素质和生活水平的提高，有利于社会进步。

7 水土保持管理

为保证本项目水土保持方案顺利实施、项目建设新增水土流失得到有效控制、项目区及周边生态环境良性发展，项目建设单位应在组织领导、技术力量和资金来源等方面制定切实可行的实施方案、实施保证措施。本项目水土保持方案实施保证措施包括水土保持工程建设机构的落实和招投标、施工管理、监督管理、水土保持竣工验收、资金保障等各项刚性管理措施的有力支撑等方面。

7.1 组织管理

7.1.1 加强施工组织

为了保证本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，本方案采取建设单位治理的方式，设相应机构和专人负责落实项目建设中的水土保持管理和实施工作，按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位，保质保量地完成水土保持各项措施。同时通过施工培训等形式组织对施工单位《中华人民共和国水土保持法》的学习、宣传工作，提高工程建设者的水土保持法制意识和自觉行动意识。

7.1.2 实行项目建设招投标制

建设单位在主体工程招标文件中，按水土保持工程技术要求，把水土保持工程各项内容纳入招标文件正式条款中，中标后施工单位与建设单位需签定水土保持责任合同，以合同条款形式明确施工单位应承担的防治水土流失的责任范围、义务和惩罚措施。严格履行施工合同，按照水土保持方案要求实施水土保持措施，如需变更应依有关规定申请变更批准手续。

7.1.3 加强监督

各级水行政主管部门和流域管理机构应当加强对水土保持方案实施情况的跟踪检查。跟踪检查应当采取遥感监管、现场检查、书面检查、“互联网+监管”相结合的方式，实现在建项目全覆盖。现场检查全面推行“双随机一公开”，随机确定检查对象，每年现场抽查比例不低于10%。对有举报线索、不及时整改、不提交水土保持监测季报的项目要组织专项检查。

各级水行政主管部门和流域管理机构应当加强生产建设项目水土保持设施自主验收的监督管理。对存在较严重问题的项目，接受报备的水行政主管部门应当组织开展现场核查。对不符合规定程序或者不满足验收标准和条件的，应当责令限期

整改,逾期不整改或者整改不到位的依法予以处罚,并追究相关单位和人员的责任。

7.1.4 资金来源及管理

(1) 资金来源

本项目属建设生产类项目,工程的各项水土保持措施所需资金均来源于项目建设总投资中,并与主体工程建设资金同时调拨使用,同时施工、同时发挥效益;建设单位应积极开展工作,落实资金,保证方案实施。

(2) 资金管理辦法

建设单位应严格执行资金管理,建立专户、专账,专人管理,专款专用,避免挪用或非法占用,并提出管理监督措施,充分保证资金的供应与到位条件。水土保持设施竣工验收时建设单位应就水土保持投资估算调整情况、分年度投资安排、资金到位情况和经费支出情况写出总结。

(3) 水土保持补偿费的征收办法

根据《中华人民共和国水土保持法》第三十二条第一款规定:“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生产建设项目或者从事其他生产建设活动,损坏水土保持设施、地貌植被,不能恢复原有水土保持功能的,应当缴纳水土保持补偿费,专项用于水土流失预防和治理。专项水土流失预防和治理由水行政主管部门负责组织实施。水土保持补偿费的收取使用管理办法由国务院财政部门、国务院价格主管部门会同国务院水行政主管部门制定”。根据《财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》(财综〔2014〕8号)规定中“第九条 开办一般性生产建设项目的,缴纳义务人应当在项目开工前一次性缴纳水土保持补偿费。”的规定,当地水保部门负责水土保持补偿费的征收工作,建设单位应按规定及时足额向水保部门交纳水土保持补偿费。

水土流失补偿费的具体征收范围和标准按甘财综〔2014〕58号和甘发改收费〔2017〕590号的规定执行,详见第七章表6-2水土保持补偿费计算表。

7.2 后续设计

本水土保持方案处于初步设计阶段,建设单位随后在主体工程初步设计及施工图设计中,应严格按照批复后的水土保持方案要求,完成水土保持初步设计和施工图设计,进一步优化措施配置与施工工艺,尽可能的采取先进技术与工艺和项目建设机械化程度,严格控制工期,确保水保工程措施质量,满足项目建设中绿化率目

标要求，最终达到项目建设中水土保持措施的全面落实和项目建设与运行中水土流失的全面防治。

7.3 水土保持工程监测

按照《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）规定，编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作。本项目编制的是水保方案报告表，因此，本项目不再开展独立的水土保持监测工作。

7.4 水土保持工程监理

凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规定开展水土保持施工监理。按照《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）规定，“征占地面积在 20 公顷以上或者挖填土石方总量在 20 万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师”。本项目征占地面积为 1.25hm²，小于 20hm²，挖填总量 0.97 万立方米，小于 20 万立方米，因此，本项目不再开展独立的水土保持监理工作。

7.5 水土保持施工要求

水土保持措施的施工建设也应与主体工程一样：实行项目管理责任制、工程招标投标制和工程监理监测制的质量保证措施。建设单位要明确专人负责水土保持工作，并严格水土保持组织管理制度。承包合同中应明确施工单位防治水土流失的目标要求和责任，主体工程招标书中，要有水土保持方案内容的要求，并将水土保持的责、权、利列入主体工程招投标合同中。在施工建设时，要求主体工程施工单位应与水保方案措施施工单位尽量协调一致，避免因责任不清或考虑不周出现的水土保持措施落实不力等问题的发生，特别是该项目属于跨年度工程，建设方与施工方在施工合同中应明确施工期的防汛责任，对基础开挖、回填、弃方运输应尽量避免雨季施工，不能回避的要采取临时保护措施，确保建设期间不发生大的水土流失危害。施工单位在施工过程中要注意以下几方面：（1）要严格控制占地和开挖范围，严禁乱挖乱采。（2）水保防护措施(排水沟与拦挡措施等)要先于工程挖填，开挖、回填、充弃方运输要尽量避免雨季施工，不能回避的要采取临时保护措施，避免施工初期的水土流失。（3）植物措施工程施工时，应注意加强植物措施的后期抚育

工作，抓好幼林抚育和管护，确保各种植物的成活率，发挥绿化工程的水土保持效益。

7.6 水土保持竣工验收

7.6.1 水土保持竣工验收要求

在开发建设项目土建工程完成后，必须开展水土保持设施的验收工作，建设单位应当依据批复的水土保持方案报告表、设计文件的内容和工程量，按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）要求，对项目建设中的水土保持设施进行自验。

（一）组织具有独立承担民事责任能力且具有相应水土保持技术条件的企业法人、事业单位法人或其他第三方机构编制水土保持设施验收报告。

（二）明确验收结论。水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

（三）公开验收情况。建设单位在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书和水土保持设施验收报告。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

（四）报备验收材料。生产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，向本水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告。生产建设单位、第三方机构分别对水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告等材料的真实性负责。

（五）验收的内容。按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（2002年水利部16号令，2005年7月8日修订）以及《关于进一步规范生产建设项目水土保持设施验收程序的函》（水保监便字<2015>第15函）执行。

（六）验收的重点：水土保持设施总体布局与防治分区是否科学合理、各项防治措施是否按设计实施以及水土流失措施的数量和质量，质量验收中应包括林草成活率、保存率，工程措施经汛期暴雨的考验情况等内容。水土保持设施验收合格后，

主体工程方可正式投产使用，验收不合格，主体工程不得投入生产或继续运行。

（七）严格验收标准：生产建设单位自主验收水土保持设施，要严格执行水土保持标准、规范、规程确定的验收标准和条件，确保人为水土流失得到有效防治。

7.6.2 工程验收后的水土保持措施管理

为便于水土保持工程验收后的监督管理工作，建设单位应将水土保持方案设计资料及图表、年度施工进度、年度经费使用等技术经济指标、水土保持效益指标以及检查验收的全部文件、报告、图表等资料整理归档。

水土保持设施竣工验收后，将由建设单位负责管理、维护、建立管理养护责任制，对工程出现的局部问题进行修复、加固，林草措施及时进行抚育、补植、更新，使其水土保持功能不断增强、稳定、长期地发挥作用。

单价计算表 1

推土机平整场地、清理表土

定额依据:一—18 01146				定额单位	100m ²
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				89.26
(一)	直接费				82.65
1	人工费	工时	0.70	7.25	5.08
2	材料费				12.01
	零星材料费	%	17		12.01
3	机械费				65.56
	74kw 推土机	台时	0.49	133.80	65.56
(二)	其他直接费	%	3		2.48
(三)	现场经费	%	5		4.13
二	间接费	%	5.5		4.91
三	企业利润	%	7		6.59
四	税金	%	9		9.07
合 计					109.83

表土回覆

定额依据:一—19 01154				定额单位	100m ³
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				540.15
(一)	直接费				500.14
1	人工费	工时	4.20	7.25	30.45
2	材料费				49.56
	零星材料费	%	11		49.56
3	机械费				420.13
	74kw 推土机	台时	3.14	133.80	420.13
(二)	其他直接费	%	3		15.00
(三)	现场经费	%	5		25.01
二	间接费	%	5.5		29.71
三	企业利润	%	7		39.89
四	税金	%	9		54.88
合 计					664.63

单价计算表 2

人工装、机动翻斗车运土

定额依据：一-17 01132/01133 (I~II类土)				定额单位：100m ³ 自然方	
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
①	②	③	④	⑤	⑥
一	直接工程费				2236.79
(一)	直接费				2071.10
1	人工费	工时	103.1	7.25	747.48
2	材料费				40.61
	零星材料费	%	2		40.61
3	机械费				1283.01
	机动翻斗车 (0.5m ³)	台时	56.67	22.64	1283.01
(二)	其他直接费	%	3		62.13
(三)	现场经费	%	5		103.56
二	间接费	%	5.5		123.02
三	企业利润	%	7		165.19
四	税金	%	9		227.25
合 计					2752.25

人工挖截(排)水沟

定额依据：一-2 01006				定额单位：100m ³ 自然方	
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
①	②	③	④	⑤	⑥
一	直接工程费				948.44
(一)	直接费				878.18
1	人工费	工时	117.6	7.25	852.60
2	材料费				25.58
	零星材料费	%	3		25.58
(二)	其他直接费	%	3		26.35
(三)	现场经费	%	5		43.91
二	间接费	%	5.5		52.16
三	企业利润	%	7		70.04
四	税金	%	9		96.36
合 计					1167.00

单价计算表 3

穴状整地 (50cm×50cm)

定额依据：八-5 08028				定额单位：100 个	
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
①	②	③	④	⑤	⑥
一	直接工程费				152.16
(一)	直接费				143.55
1	人工费	工时	18	7.25	130.50
2	材料费				13.05
	零星材料费		10		13.05
(二)	其他直接费	%	2		2.87
(三)	现场经费	%	4		5.74
二	间接费	%	3.3		5.02
三	企业利润	%	5		7.61
四	税金	%	9		14.38
合 计					179.17

栽植绿篱(单排)

定额依据：八-20(1) 08119				定额单位：100 延米	
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
①	②	③	④	⑤	⑥
一	直接工程费				262.09
(一)	直接费				247.25
1	人工费	工时	33	7.25	239.25
2	材料费				8.00
	绿篱	m	102	15.5	1581.0
	水费	m ³	1.6	5.0	8.0
(二)	其他直接费	%	2		4.95
(三)	现场经费	%	4		9.89
二	间接费	%	3.3		8.65
三	企业利润	%	5		13.54
四	税金	%	9		25.59
合 计					309.87

单价计算表 4

带土球栽植乔木（土球直径 40cm）

定额依据：八-19 08115				定额单位：100 株	
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
①	②	③	④	⑤	⑥
一	直接工程费				605.26
(一)	直接费				571.00
1	人工费	工时	76	7.25	551.00
2	材料费				20.0
	苗木费	株	102	140.0	14280.0
	水费	m ³	4	5.0	20.0
(二)	其他直接费	%	2		11.42
(三)	现场经费	%	4		22.84
二	间接费	%	3.3		19.97
三	企业利润	%	5		31.26
四	税金	%	9		59.08
合 计					715.57

带土球栽植乔木（土球直径 60cm）

定额依据：八-19 08117				定额单位：100 株	
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
①	②	③	④	⑤	⑥
一	直接工程费				1425.70
(一)	直接费				1345.00
1	人工费	工时	180	7.25	1305.00
2	材料费				40.00
	苗木费	株	102	220.0	22440.0
	水费	m ³	8	5.0	40.00
(二)	其他直接费	%	2		26.90
(三)	现场经费	%	4		53.80
二	间接费	%	3.3		47.05
三	企业利润	%	5		73.64
四	税金	%	9		139.18
合 计					1685.57

单价计算表 5

栽植带土球灌木

定额编号：八-18 08108				定额单位：100 株	
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
①	②	③	④	⑤	⑥
一	直接工程费				195.04
(一)	直接费				184.00
1	人工费	工时	24	7.25	174.00
2	材料费				10.00
	灌木（带土球）	株	102	2.0	204.00
	水	m ³	2	5	10.00
(二)	其他直接费	%	2		3.68
(三)	现场经费	%	4		7.36
二	间接费	%	3.3		6.44
三	企业利润	%	5		10.07
四	税金	%	9		19.04
	合 计				230.59

园林草皮铺种（满铺）

定额依据：八-10(1) 08059				定额单位：100m ²	
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
①	②	③	④	⑤	⑥
一	直接工程费				982.09
(一)	直接费				926.50
1	人工费	工时	84	7.25	609.00
2	材料费				317.50
	草皮	m ²	110	55.0	6050.00
	水费	m ³	3	5.0	15.00
	其他材料费	%	5		302.50
(二)	其他直接费	%	2		18.53
(三)	现场经费	%	4		37.06
二	间接费	%	3.3		32.41
三	企业利润	%	5		50.73
四	税金	%	9		95.87
	合 计				1161.10

单价计算表 6

编织土袋填筑

定额编号：三-15 03053				100m ³ 堰体方	
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				12698.11
(一)	直接费				11757.50
1	人工费	工时	1162	7.25	8424.50
2	材料费				3333.00
	粘土	m ³	106	8.00	848.00
	编织袋	个	3300	1.00	3300.00
	其他材料费	%	1		33.00
(二)	其他直接费	%	3		352.73
(三)	现场经费	%	5		587.88
二	间接费	%	5.5		698.40
三	企业利润	%	7		937.76
四	税金	%	9		1290.08
合 计					15624.35

编织土袋填筑、拆除

定额编号：三-15 03053/03054				100m ³ 堰体方	
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				14120.47
(一)	直接费				13074.50
1	人工费	工时	1330	7.25	9642.50
2	材料费				3432.00
	粘土	m ³	106	8.00	848.00
	编织袋	个	3300	1.00	3300.00
	其他材料费	%	4		132.00
(二)	其他直接费	%	3		392.24
(三)	现场经费	%	5		653.73
二	间接费	%	5.5		776.63
三	企业利润	%	7		1042.80
四	税金	%	9		1434.59
合 计					17374.49

单价计算表 7

铺塑料薄膜

定额编号：三-4 03005				定额单位：100m ²	
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
①	②	③	④	⑤	⑥
一	直接工程费				115.28
(一)	直接费				106.74
1	人工费	工时	10	7.25	72.50
2	材料费				34.24
	塑料薄膜	m ²	113	0.30	33.90
	其他材料费	%	1		0.34
(二)	其他直接费	%	3		3.20
(三)	现场经费	%	5		5.34
二	间接费	%	5.5		6.34
三	企业利润	%	7		8.51
四	税金	%	10		13.01
合 计					143.14

密目网苫盖

定额编号：三-2 03003				定额单位：100m ²	
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
①	②	③	④	⑤	⑥
一	直接工程费				175.07
(一)	直接费				162.10
1	人工费	工时	16	7.25	116.00
2	材料费				46.10
	密目网	m ²	113	0.40	45.20
	其他材料费	%	2		0.90
(二)	其他直接费	%	3		4.86
(三)	现场经费	%	5		8.11
二	间接费	%	4.4		7.70
三	企业利润	%	7		12.79
四	税金	%	10		19.56
合 计					215.12

宁县国土资源局文件

宁国土资发〔2014〕242号

关于和盛镇范家村楼子居民点建设项目 混凝土搅拌站临时用地的批复

宁县瑞泰混凝土有限责任公司：

你报来的《和盛镇范家村楼子居民点建设项目混凝土搅拌站临时用地申请书》及相关资料收悉。经我局审查，局务会议研究同意，现批复如下：

一、因和盛镇范家村楼子居民点建设项目需要，同意你借用焦村镇长官村八组土地18.79亩作为混凝土搅拌站临时用地。

二、你应按临时用地协议约定向被用地农户足额兑付土地、青苗等补偿费用，并依法向县土地储备中心缴纳临时用地土地复垦保证金，用地期满后所复垦土地经验收合格后，退还土地复垦

- 1 -

保证金，否则，不予以退还，直至土地复垦达到耕种条件。

三、临时用地使用期满后须自行拆除地上简易建筑物，及时清理其他堆放材料和废弃物等，并恢复土地原貌。逾期三个月内不实施的，由镇政府或村委会组织拆除并恢复土地原貌，相关费用从缴纳的土地复垦保证金中扣除。

四、你公司应严格遵守《中华人民共和国土地管理法》等法律法规的规定，在临时用地上不得修建永久性建筑物，不得擅自出租、转让或改变用途。如遇国家规划建设需要拆迁的，应无条件服从，经济损失自负。

五、该临时用地使用期限为二年（2014年7月30日至2016年7月29日），自批准之日起计算。



抄送：焦村镇人民政府，县国土资源执法监察大队，县国土资源局和盛分局。

宁县国土资源局

2014年7月30日印发

共印10份

宁 县 城 乡 规 划 局

宁规函字[2015]02号

关于宁县瑞泰混凝土有限责任公司 建设项目选址意见的函

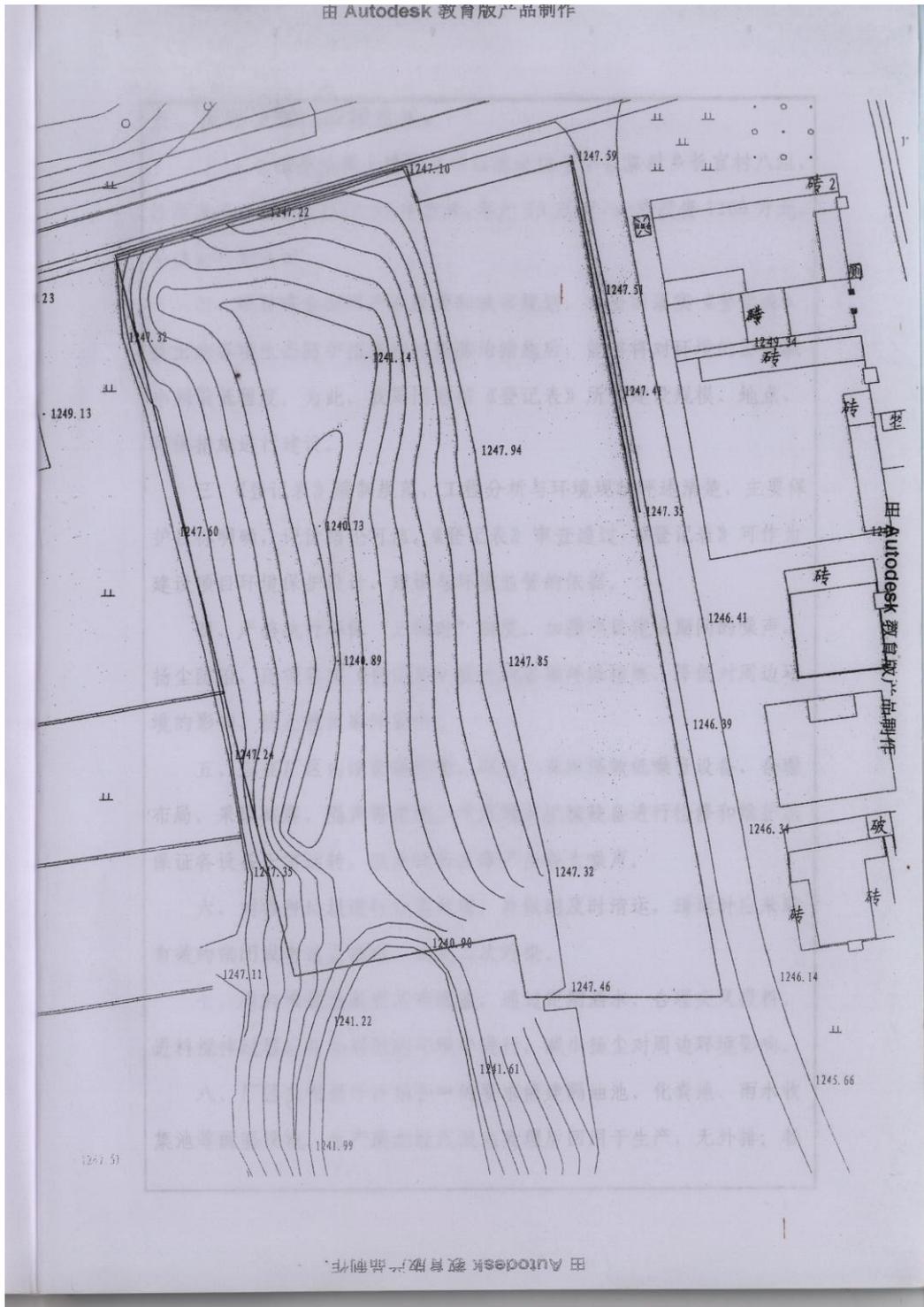
宁县瑞泰混凝土有限责任公司：

你单位申报《关于宁县瑞泰混凝土有限责任公司建设项目选址的申请报告》（宁瑞字〔2015〕003号）文件已收悉。该项目申请选址在宁县长官村八组，项目用地面积18.79亩，拟建办公生活厂房60余间，原料储备库（仓）4个。宁县国土资源局〔2014〕242号文件对该用地进行了临时用地的预审；项目经宁县人民政府（宁政发〔2014〕213号）文件批准，将该用地由物流仓储用地调整为工业用地，依据《宁县长官路口率先发展示范区总体规划》（2013-2030），焦村镇人民政府《关于宁县瑞泰混凝土有限责任公司建设项目选址的报告》（焦政呈字〔2015〕11号），现同意该项目选址。本选址意见自下发之日起一年内未取得建设用地规划许可证时自行失效。

附：宁县瑞泰混凝土有限责任公司地形图

宁 县 城 乡 规 划 局
2015年1月26日

第 02 号



五、县环保部门审核意见：

一、宁县瑞泰混凝土搅拌站项目选址位于宁县焦村乡长官村八组，该项目占地面积 12532.93 平方米，年产 15 万 m³/a，总投资 1200 万元。项目为补做环评。

二、项目符合国家产业政策和城市规划。在全面落实《登记表》提出的各项生态防护措施和污染防治措施后，能够将对环境的影响减小到最低程度。为此，我局同意按《登记表》所列建设规模、地点、环保措施进行建设。

三、《登记表》编制规范，工程分析与环境现状评述清楚，主要保护目标明确，评价结论可信。《登记表》审查通过，《登记表》可作为建设项目环境保护设计、建设与环境监管的依据。

四、严格执行环保“三同时”制度。加强项目建设期间的噪声、扬尘防治，逐项落实《登记表》提出的各项环保措施，降低对周边环境的影响，防止扰民事件发生。

五、应在厂区内设置绿化带，同时，采用高效低噪音设备、合理布局，采取减震、隔声等措施，并定期对机械设备进行检修和维护以保证各设备正常运转，以免设备故障产生较大噪声。

六、对各种垃圾进行分类处理，并做到及时清运，清运时应采取有效的密闭或者遮盖措施，避免二次污染。

七、原料堆放场采用苫布遮盖，通过定期洒水、合理交叉投料、进料搅拌过程应在全封闭的环境中进行，减少扬尘对周边环境的影响。

八、厂区应根据环评报告中的要求修建隔油池、化粪池、雨水收集池等配套设施。生产废水经沉淀池处理后回用于生产，无外排；餐

饮废水通过隔油池处理后同生活污水一起进入化粪池，处理后用于农田施肥。

九、宁县环保局负责项目建设期及运营期的环境现场监管。《登记表》审批后十五日内，建设单位应将《登记表》及其审批意见送宁县环境监察大队，以便于项目实施及运营过程中的环境监督管理。

十、项目建成后，按照《建设项目环境保护管理条例》第二十八条规定，及时申请我局进行该项目的环保专项验收，验收合格后，方可正式投入使用。

