宁县中医医院康复理疗大楼建设项目

水土保持方案报告表

建设单位：宁县中医医院

编制单位：甘肃磐源工程技术咨询有限责任公司

二〇二二年六月

宁县中医医院康复理疗大楼建设项目
水土保持方案报告表责任页

编制单位：甘肃磐源工程技术咨询有限责任公司

批　　准：　　郑亚丽

核　　定：　　焦青山

审　　查：　　李　杨

校　　核：　　张小峰

项目负责人：　　郑亚丽

参 加 编 写 人 员

参加人	职　称	编写内容	签　字
郑亚丽	工程师	综合说明、防治目标及防护措施布设	
焦青山	工程师	水土保持防治责任范围、防治分区、水土流失预测	
李杨	工程师	主体工程分析与评价、结论与建议；项目及项目区概况、投资估算、效益分析	
张小峰	工程师	制图	

项目地现状

目录

1 编制总则 1

1.1 项目综合说明 1
1.2 编制依据 2
1.3 设计水平年 3
1.4 水土流失防治责任范围 5
1.5 水土流失防治目标 5
1.6 项目水土保持评价结论 5
1.7 水土流失预测结果 6
1.8 水土保持措施布设成果 6
1.9 水土保持监理及监测 7
1.10 水土保持投资及效益分析成果 7
1.11 结论 8

2 项目概况 9

2.1 项目组成及工程布置 9
2.2 施工组织 9
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 12
2.6 施工进度 13
2.7 自然概况 14

3 项目水土保持评价 18

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价 18
3.2 建设方案与布局水土保持评价 20
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定 22

4 水土流失分析与预测 24

4.1 水土流失现状 24
4.2 水土流失影响因素分析 24
4.3 土壤流失量预测 25
4.4 水土流失危害分析 28
4.5 指导性意见 29

5 水土保持措施 30

5.1 防治区划分 30
5.2 措施总体布局 31

5.3 分区措施布设 33
5.4 施工要求 37

6 水土保持投资概算及效益分析 43

6.1 投资概算 43
6.2 效益分析 54

7 水土保持管理 58

7.1 组织管理 58
7.2 后续设计 59
7.3 水土保持施工 59
7.4 水土保持设施验收 59
7.5 工程验收后的水土保持措施管理 59

宁县中医医院康复理疗大楼建设项目水土保持方案报告表

<table>
<tr><td rowspan="11">项目概况</td><td>位置</td><td colspan="6">甘肃省庆阳市宁县中医医院西侧(东经 107°54'17"，北纬:35°30'28")</td></tr>
<tr><td>建设内容</td><td colspan="6">建设康复理疗大楼一幢，总建筑面积 16381.54m²，新建室外给水管道 300m；消防管道 850m；污水管道 460m；雨水管道 500m；采暖管道 408m；室外电气敷设 10kv 电缆 230m；100m³化粪池一座；室外地沟 25m；室外消火栓 6 个，消火栓检查井 6 座，消防水泵接合器 4 套；检查井 43 座；雨水口 22 座；洒水泵 5 个；检漏井 22 座；室外采暖地沟 206m。</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="2">新建</td><td colspan="2">总投资（万元）</td><td colspan="2">8188.76</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土建投资（万元）</td><td colspan="2" rowspan="2">7068.83</td><td colspan="2" rowspan="2">占地面积（hm²）</td><td colspan="2">永久：1.30</td></tr>
<tr><td colspan="2">临时：0</td></tr>
<tr><td>动工时间</td><td colspan="2">2022 年 8 月</td><td colspan="2">完工时间</td><td colspan="2">2024 年 12 月</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土石方（m³）</td><td>挖方</td><td>填方</td><td colspan="2">借方</td><td colspan="2">余（弃）方</td></tr>
<tr><td>8786.9</td><td>6342.9</td><td colspan="2">257.3</td><td colspan="2">2701.3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">取土(石 砂)场</td><td colspan="2">位置</td><td colspan="2">数量</td><td colspan="2">取土量</td></tr>
<tr><td colspan="6">本工程不设置取土（石、砂）场</td></tr>
<tr><td rowspan="2">弃土(石 砂)场</td><td colspan="2">位置</td><td colspan="2">数量</td><td colspan="2">弃渣量</td></tr>
<tr><td colspan="6">本工程不设置弃土（石、渣）场</td></tr>
<tr><td rowspan="2">项目区概况</td><td>涉及重点防治区情况</td><td colspan="3">黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区</td><td>地貌类型</td><td colspan="2">黄土高原沟壑区</td></tr>
<tr><td colspan="2">原地貌土壤侵蚀模数[t/(km².a)]</td><td>2000</td><td colspan="2">容许土壤流失量[t/(km².a)]</td><td colspan="2">1000</td></tr>
<tr><td colspan="3">项目选址（线）水土保持评价</td><td colspan="5">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。</td></tr>
<tr><td colspan="3">预测水土流失总量（t）</td><td colspan="5">180.66</td></tr>
<tr><td colspan="3">防治责任范围（hm²）</td><td colspan="5">1.30</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治标准等级及目标</td><td colspan="2">防治标准等级</td><td colspan="5">西北黄土高原区水土流失防治一级标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土流失治理度（%）</td><td>93</td><td colspan="2">土壤流失控制比</td><td colspan="2">0.8</td></tr>
<tr><td colspan="2">渣土防护率（%）</td><td>92</td><td colspan="2">表土保护率（%）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">林草植被恢复率（%）</td><td>95</td><td colspan="2">林草覆盖率（%）</td><td colspan="2">24</td></tr>
<tr><td rowspan="10">水土保持措施</td><td rowspan="6">工程措施</td><td>措施名称</td><td>主体已有</td><td>方案新增</td><td>布设位置</td><td>结构和断面形式</td><td>工程量</td></tr>
<tr><td rowspan="3">雨水管道</td><td>200m</td><td>0</td><td>道路院落硬化区</td><td>DN200HDPE 管</td><td>200m</td></tr>
<tr><td>250m</td><td>0</td><td>道路院落硬化区</td><td>DN300HDPE 管</td><td>250m</td></tr>
<tr><td>50m</td><td>0</td><td>道路院落硬化区</td><td>DN300HDPE 管</td><td>50m</td></tr>
<tr><td>渗水砖铺装</td><td>330m²</td><td>0</td><td>道路院落硬化区</td><td>80mm 渗水砖</td><td>26.4m³</td></tr>
<tr><td>植草砖铺装</td><td>2375m²</td><td>0</td><td>道路院落硬化区</td><td>80mm 植草砖</td><td>190m³</td></tr>
<tr><td rowspan="4">植物措施</td><td>措施名称</td><td>主体已有</td><td>方案新增</td><td>布设位置</td><td>配置形式</td><td>面积和数量</td></tr>
<tr><td>草坪种植</td><td>0</td><td>3550m²</td><td>绿化区</td><td>撒播早熟禾</td><td>3550m²/8.87kg</td></tr>
<tr><td>绿化树栽植</td><td>0</td><td>45 株</td><td>绿化区</td><td>株距 4m</td><td>45 株</td></tr>
</table>

宁县中医医院康复理疗大楼建设项目

	临时措施	措施名称	主体已有	方案新增	布设位置	配置形式	工程量
		临时堆土防护		47m	项目堆土位置	编织袋装土	56.4m^3
		密目网苫盖	0	1598m^2	项目堆土位置	密目网苫盖	1598m^2
		临时排水沟	0	230m	道路院落硬化区	断面为梯形，底宽0.3m，高0.3m，边坡比为1:1。	41.4m^3
		临时沉砂池	0	1座	道路院落硬化区	池箱顶宽3.5m，长4.0m，底面宽1.5m，长2.0m，深1m。	挖方8.5m^3
		洒水降尘	0	300m^3	建筑区、道路院落硬化区、绿化区	喷洒	300m^3
		洗车台	0	1座	项目出入口	长3m，宽2m	1座

水土保持投资估算（万元）	工程措施	60.87	植物措施	5.64
	临时措施	3.54	水土保持补偿费	1.82万元，（根据（甘财税〔2019〕14号），本项目为医院公益性工程项目，因此本项目免征水土保持补偿费）
	独立费用	建设管理费	0.18	
		水土保持方案编制费	3.0	
		水土保持设施验收费	1.0	
	预备费	0.80		
	总投资	75.04		

编制单位	甘肃馨源工程技术咨询有限责任公司	建设单位	宁县中医医院
法人代表及电话	郑亚丽	法人代表及电话	郭东明
地址	庆阳市西峰区南大街79号中元世贸中心1504室	地址	甘肃省宁县马坪社区宁州大道7号
邮编	726000	邮编	745200
联系人及电话	徐伟江 152689[redacted]	联系人及电话	弥兴 139934[redacted]
电子信箱	1979320157@qq.com	电子信箱	

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

项目名称：宁县中医医院康复理疗大楼建设项目

建设单位：宁县中医医院

建设地点：甘肃省庆阳市宁县中医医院西侧(东经 107°54'17"，北纬:35°30'28")

项目性质：新建

项目类型：建设类

行业类别：社会事业类项目

工程投资及资金筹措：项目投资 8188.76 万元，土建投资 7068.83 万元，资金来源为申请中央预算内投资及地方政府专项债券资金，不足部分自筹解决。

工期：2022 年 8 月开工，计划 2024 年 12 月完工。

建设内容及规模:

建设康复理疗大楼一幢，总建筑面积 16381.54m^2，其中地上建筑面积 14666.41m^2，地下建筑面积 1715.13m^2。地下一层，地上九层，建筑高度 39.75m。

室外道路面积 4270m^2，渗水铺装地面面积 330m^2，植草砖停车位面积 2375m^2，绿化面积 3600m^2，安装混凝土路沿石 1005m。

新建室外给水管道 300m，其中：PE 塑料管 DN100 长度 60 米，DN50 长度 200 米，DN25 长度 40 米；钢丝骨架 PE 管 DN150 消防管道 850m；HDPE 污水管道 DN300 长 460m；HDPE 雨水管道 500m，其中：DN200 长度 200 米，DN300 长度 250 米，DN400 长度 50 米；采暖管道 408m，其中：DN150 长度 192 米，DN125 长度 216 米；室外电气敷设 10kv 电缆 230m，镀锌钢管 460m，手控井 13 座，七孔梅花管 169m，路灯 30 盏；新建 100m³化粪池一座；室外地沟（1200×1400mm）135m、（2000×1400mm）25m；室外消火栓 6 个，消火栓检查井 6 座，消防水泵接合器 4 套；检查井 43 座；雨水口 22 座；洒水泵 5 个；检漏井 22 座；室外采暖地沟 206m。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2022 年 6 月 17 日取得宁县发展和改革局《关于宁县中医医院康复理疗大楼

建设项目可行性研究报告的批复》（宁发改〔2022〕195号）；

2022年6月20日，受宁县中医医院委托，甘肃磐源工程技术咨询有限责任公司承担了该项目的水土保持方案编制工作，接受委托后，甘肃磐源工程技术咨询有限责任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，并于2022年6月28日编制完成了《宁县中医医院康复理疗大楼建设项目水土保持方案报告表》，由甘肃省省级专家库专家徐智进行审查，提出修改意见，我公司人员进行修改完善，申请审批。

1.1.3 自然简况

1、地貌：项目所在的宁县位于甘肃省东部，泾河中游，泾河北岸，地理位置介于东经 107°41′至 108°34′，北纬 35°15′至 35°52′之间，东依子午岭，南接陕西，北靠宁夏，西临泾、蒲二河。本工程位于宁县境内东南部，子午岭西侧中南段，地势比较平坦开阔，山区梁峁起伏、沟壑纵横，地貌起伏落差较大，呈黄土高原沟壑区地貌。县内地势平坦，土壤肥沃，自然条件优越。属黄土高原沟壑区地貌类型，地势总体上西北高东南低，道路呈东西走向，海拔在1000-1200米之间，地貌平坦开阔，黄土覆盖较厚，道路末端北侧紧邻沟道，全县土地总面积 2653.72km²。

2、气候：项目区所在马莲河流域沿岸，属温带大陆气候。据宁县气象站实测资料，多年平均气温 8.7℃，年极端最高气温 36.5℃，极端最低气温-25.4℃， 最大冻土深度为86m，无霜期 161 天，年蒸发量高达 1462.2mm。平均风速 2m/s。项目所在的宁县多年平均降雨量为 525.8mm，年最大降雨量为899.8mm，年最小降雨量 436.7mm。

3、土壤：项目区地表为第四纪黄土覆盖，质地均匀，塬、坡、沟不同地貌部位土壤分布主要为黑垆土、黄绵土、潮土、红粘土和淤积土。

4、植被：项目区区内植被为干旱草原植被，天然植被主要为灌草群落，以旱生化的植物种类为特征，主要是荒坡牧草，天然草以冰草、白羊草等为主。次生林、散生有小片灌木林。草木植被主要有禾本科的白羊草、大针茅，豆科的胡枝子小叶锦鸡，菊科的艾蒿、麻蒿，黎科的伏地肤等；乔木散生有杏、杨、柳、榆、椿等，灌木散生有狼牙刺、沙棘；人工栽培的乔木树种主要有刺槐、侧柏、油松、杨柳等；人工灌木主要有沙棘、紫穗槐等；人工草以紫花苜蓿等为主；果树和经济林主要有苹果、桃、杏、梨、核桃、枣等。区内通过多年来水土保持综合治理，

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，随着流域治理和水保监督管理工作的落实，该区域天然草场植被得到了有效恢复和巩固。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国水土保持法》，全国人大常委会，2010.12.25;

（2）《甘肃省水土保持条例》甘肃省人大常委会，2012.8.10;

（3）《中华人民共和国水法》，全国人大常委会，2016.7.2;

（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，2019.8.26;

（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，2016.7.24。

1.2.2 规范性文件

（1）《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的复核划分成果》的通知（水利部办公厅，办水保[2013] 188 号）;

（2）关于颁发《水土保持工程概（估）算编制规定和定额的通知》，水利部水总[2003]67 号，2003 年 1 月 25 日;

（3）《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》，水利部水保监[2020]63 号;

（4）水利部《关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160 号);

（7）《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;

（8）《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;

（9）《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）;

（10）《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）;

（11）甘肃省财政厅、甘肃省发展和改革委员会、甘肃省水利厅、中国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）；

（12）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）；

（13）《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）。

1.2.3 规范标准

（1）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

（2）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

（3）《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774-2008）；

（4）《造林技术规程》（GB/T15776-2016）；

（5）《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；

（6）《水土保持林工程设计规范》（GB/T 51097-2015）；

（7）《水利水电工程制图标准水土保持制图》（SL73.6-2015）；

（8）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

（9）《水土流失危险程度分级标准》（SL718-2015）；

（10）《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）。

1.2.4 技术资料

（1）《甘肃省水土保持规划（2016-2030）》；

（2）《甘肃省第三次土壤侵蚀遥感调查成果报告》；

（3）《宁县中医医院康复理疗大楼建设项目可行性研究报告》

1.3 设计水平年

工程计划于2022年8月开工建设，2024年12月竣工。本工程属建设类项目，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）的要求建设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），达

到方案确定的防治目标，满足水土保持工程验收的要求。结合本项目建设的实际情况，本方案设计水平年确定为2025年。

1.4 水土流失防治责任范围

宁县中医医院康复理疗大楼建设项目水土流失防治责任范围面积为1.30hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 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水土流失重点治理区；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一级标准。

1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），设计水平年的六项防治目标为：土壤流失治理度≥93%，土壤流失控制比⩾0.8，渣土防护率≥92%，本项目无可剥离表土，因此表土保护率不计，林草植被恢复率≥95%，本项目位于城市区项目林草覆盖率提高2%，本项目的林草覆盖率≥24%。

表1-1 水土流失防治指标表

防治指标	一级标准		按城市区项目修正	本方案采用的防治目标值
	施工期	设计水平年		
土壤流失治理度（%）	—	93	0	93
土壤流失控制比	—	0.80	0	0.8
渣土防护率（%）	90	92	0	92
表土保护率（%）	90	90	0	/
林草植被恢复率（%）	—	95	0	95
林草覆盖率（%）	—	22	+2	24

1.6 项目水土保持评价结论

项目区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西北黄土高原区水土流失防治一级标准执行，并强化防治措施、优化措施配置。

一是本项目周边无工厂，空气质量较好;

二是此地段无山体滑坡隐患，无发生洪水灾害的可能;

在水土流失重点部位，采用乔、草混交的方式进行绿化、树种选用绿化树栽植，尽可能在短时间内促进植被恢复，减少水土流失;

在工程建设的重点部位、结合植物措施，采用排水措施等工程措施，提高防治标准，强化雨水蓄排功能，控制重点部位的水土流失;

在项目建设过程中严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强工程管理、优化施工工艺。

根据本项目的外部环境以及相应的配套条件、本场地能够满足本项目选址建设要求。

1.7 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1.3hm²，全部为医卫慈善用地。

（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1.3hm²，自然恢复期水土流失面积为0.36hm²。

（3）本项目总开挖方量8786.9m³，回填方量6342.9m³，借方257.3m³（外购混凝土），余（弃）方2701.3m³。

（4）可能造成的水土流失量总量为180.66t。

（5）可能产生的工程建设新增水土流失量78.0t。

（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、影响城市防洪、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。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 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建筑区、道路院落硬化区、绿化区三个防治分区。

1.8.2 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、临时拦挡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）建筑区

（1）临时措施：编织袋装土拦挡47m，密目网苫盖352m²。

2）道路院落硬化区

（1）工程措施：HDPE雨水管道500m，其中：DN200长度200米，DN300长度250米，DN400长度50米m。渗水砖铺装330m²，植草砖铺装2375m²。

（2）临时措施：洒水降尘300m³；临时排水沟230m、沉砂池1座，密目网苫盖1200m²。

3）绿化区

（1）植物措施

为了绿化美化环境，并兼顾水土保持功能，利用建筑物及道路等硬化措施布设后剩余绿化空地栽植绿化乔木45株，草坪铺种3550m²，草籽选用早熟禾。

（2）临时措施

密目网苫盖46m²。

1.9 水土保持监理及监测

依据水利部《关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》水保〔2019〕160号坚持用法治思维和法治方式加强水土保持监管，建立健全水土保持制度体系，完善事中事后监管制度，推进水土保持监管制度化、规范化，构建科学高效支撑保障体系。

本项目不再要求开展独立的水土保持监理工作，不再另行计列水土保持监理费用；本方案为水土保持方案报告表不要求开展独立的水土保持监测，不再另行计列水土保持监测费用。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

1.10.1 水土保持投资估算

本方案水土保持工程估算总投资75.04万元（新增投资14.17万元），其中：工程措施费60.87万元，植物措施5.64万元，临时措施费3.56万元，独立费用4.18

万元，预备费 0.80 万元，水土保持补偿费 1.82 万元（根据（甘财税〔2019〕14 号）第十一条，本项目为医院公益性工程项目，因此本项目免征水土保持补偿费）。

1.10.2 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 99.2%，土壤流失控制比 0.95，渣土防护率 97.9%，本项目无可剥离表土，因此表土保护率不计，林草植被恢复率 97.2%，林草覆盖率 27.7%，达到方案设计目标，各项水土保持措施达到了西北黄土高原区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（主要包括空地植树、种草及行道树栽植）0.36hm²，林草覆盖率达到 27.7%，治理水土流失面积 1.3hm²，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，可减少水土流失量为 161.76t。

通过本方案的实施，将在一定程度上改善当地环境条件，使土地利用率提高，为广泛开展水土保持综合治理，改善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、文化、产业的进一步发展，提高了环境的承载力，有利于社会进步。

1.11 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，本方案认为宁县中医医院康复理疗大楼建设项目合理可行;

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 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

项目名称：宁县中医医院康复理疗大楼建设项目

建设单位：宁县中医医院

建设地点：甘肃省庆阳市宁县中医医院西侧(东经 107°54'17"，北纬:35°30'28")其交通便捷、畅通，区位优势明显。

建设性质：新建项目

项目类型：建设类

行业类别：社会事业类项目

工程投资及资金筹措：项目投资 8188.76 万元，土建投资 7068.83 万元，资金来源为申请中央预算内投资及地方政府专项债券资金，不足部分自筹解决。

工期：2022 年 8 月开工，计划 2024 年 12 月完工。

2.1.2 项目组成

项目建设内容及规模：

本项目总用地面积为 13030m²，建设康复理疗大楼一幢，总建筑面积 16381.54m^2，其中地上建筑面积 14666.41m^2，地下建筑面积 1715.13m^2。地下一层，地上九层，建筑高度 39.75m。

室外道路面积 4270m^2，渗水铺装地面面积 330m^2，植草砖停车位面积 2375m^2，绿化面积 3600m^2，安装混凝土路沿石 1005m。

新建室外给水管道 300m，其中：PE 塑料管 DN100 长度 60 米，DN50 长度 200 米，DN25 长度 40 米；钢丝骨架 PE 管 DN150 消防管道 850m；HDPE 污水管道 DN300 长 460m；HDPE 雨水管道 500m，其中：DN200 长度 200 米，DN300 长度 250 米，DN400 长度 50 米；采暖管道 408m，其中：DN150 长度 192 米，DN125 长度 216 米；室外电气敷设 10kv 电缆 230m，镀锌钢管 460m，手控井 13 座，七孔梅花管 169m，路灯 30 盏；新建 100m³化粪池一座；室外地沟（1200 × 1400mm）135m、（2000 × 1400mm）25m；室外消火栓 6 个，消火栓检查井 6 座，消防水泵

接合器 4 套；检查井 43 座；雨水口 22 座；洒水泵 5 个；检漏井 22 座；室外采暖地沟 206m。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

2.2.1.1 气象条件

本项目属温带大陆性气候，日照充足，光热资源丰富。11 月底至翌年 3 月底为大地封冻期，冻土时间长为 4 个多月，最大冻土深 86cm。

2.2.1.2 材料供应

本项目施工中主要建筑物等混凝土工程主要以商砼为主，商砼由当地混凝土搅拌站供给，工程建设所需石料、砂子、水泥等建筑材料根据需求就近采购，油料在附近加油站购买。

2.2.1.3 交通、通讯及水电

本项目位于宁县县城，交通便利，通讯条件优越。施工场地已通水、电，施工十分便利。

2.2.1.4 劳动力保障

项目周边剩余劳动力多，群众劳动技能较高，劳动力充足，可以满足本项目的劳动力需求。

2.2.1.5 机械安排

根据项目工序和安排进度推断劳动力、机械工具需求量大。机械、工具由施工队提供，不足可在附近租赁。

2.2.2 施工布置和施工工艺

2.2.2.1 施工布置

本项目建设区域地势平坦开阔，施工布置条件较好。场区内施工临建工程主要有砂石料堆放场及临时办公生活房等。混凝土采用商砼，不布设混凝土搅拌站。

2.2.2.2 施工工艺

1、土方工程

根据现场定位轴线，基底标高，确定基坑开挖边线、开挖深度，然后用一台挖掘机分层分段挖至设计标高，挖出的土就近临时堆放，用于基础回填和院坪回填。

（1）土方开挖

⑴场地平整→轴线复核→确定开挖的顺序和坡度→机械分层下挖→修边和清底→基坑验槽→基础垫层施工

⑵场地平整：施工前应根据现场实际标高进行场地平整，保证挖掘机能够正常施工。

⑶开挖顺序：本项目分区块错位施工，方便场地利用和施工布设的设计要求，建筑物基础土方开挖按区块施工顺序依次开挖，挖出的土就近临时堆放，用于基础回填和院坪回填。

⑷坡度的确定及支护方案确定：土方开挖施工前，根据场地地质资料、基坑埋深具体情况，进一步细化施工方案，确定支护方案；确保施工质量、安全。

⑸机械开挖：根据已确定好的开挖边线及边坡坡度，一次性向下开挖至设计标高以上300mm。

⑹人工修边清底：待机械挖至距坑底300mm，改为人工修边清底，并严格控制坑底标高，防止超挖。同时由两端轴线引桩拉通线，检查距坑边尺寸，确定坑宽标准，以此修整坑边。

⑺人工清底结束后应及时组织有关人员进行基础验槽，验槽结束后，应立即进行下道工序施工，防止基底长时间暴露。

2、土方回填

填土前将基坑内的杂物清理干净，检验回填土的质量，有无杂物，粒径是否符合规定，以及回填土的含水量是否在控制的范围内。

回填土分层铺摊，采用压路机压实，每层虚铺厚度为200～250mm，个别部位采用蛙式打夯机，每层虚铺厚度为150mm~180mm，每层铺摊后，随之扒平，回填土至少每层夯打三遍，打夯时一夯压半夯，夯夯相接，纵横交叉。基坑回填在建筑物相对两侧同时进行，每层夯实后，按规范规定进行环刀取样，测出干土的质量密度达到要求后，再进行上一层的铺土。

3、混凝土工程

（1）混凝土来源

本工程混凝土施工全部采用商砼。商砼由当地混凝土搅拌站供给。

2.2.3 建筑材料

本项目位于甘肃宁县县城，所用材料就近采购，商砼由当地混凝土搅拌站供给，砖由附近砖厂供应；工程建设所需石料、砂子、水泥等建筑材料根据需求就近采购，木材在宁县木材市场购买，油料在附近加油站就近购买。建筑材料直接用汽车运至施工场地。在外购砂石料供应合同中，应明确材料运输过程中的水土流失防治责任由供应方负责，不纳入本方案的水土流失防治责任范围。

2.3 工程占地

根据宁县中医医院康复理疗大楼建设项目初步设计和编制单位技术人员现场调查、踏勘，工程占地面积 1.30hm²，其中建筑区 0.24hm²，道路院落硬化区 0.70hm²，绿化区 0.36hm²。

表 2-2 **工程建设用地情况表** 单位：hm²

占地类型	项目组成	农地	道路	林地	其他用地	合 计	备 注
永久占地	建筑区			0.24		0.24	
	道路院落硬化区			0.70		0.70	
	绿化区			0.36		0.36	
总 计				1.30		1.30	

2.4 土石方平衡

参照《宁县中医医院康复理疗大楼建设项目可行性研究报告》，在工程现场对单项工程分布地形地貌及部位进行踏查分类统计，并对工程的开挖土石方量、填方量进行测算，参与土石方计算的项目为：基础开挖、回填等各类工程。

本项目总开挖方量 8786.9m³，回填方量 6342.9m³，借方 257.3m³（外购混凝土），余（弃）方 2701.3m³，弃方运往宁县新宁镇井坳村用于旧地坑院旧宅回填等使用。

表 2-3　　土石方平衡表　　单位：m^3

编号	单项工程	挖方	填方	借方		调出方		调入方		余（弃）方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	建筑区	7718.1	3730.5	257.3	外购混凝土	1543.6	②			2701.3	弃方运往宁县新宁镇井坳村用于旧地坑院旧宅回填等使用
②	道路院落硬化区	348.8	1892.4					1543.6	①	0	
③	绿化区	720	720							0	
合　　计		8786.9	6342.9	257.3	外购混凝土	1543.6		1543.6		2701.3	

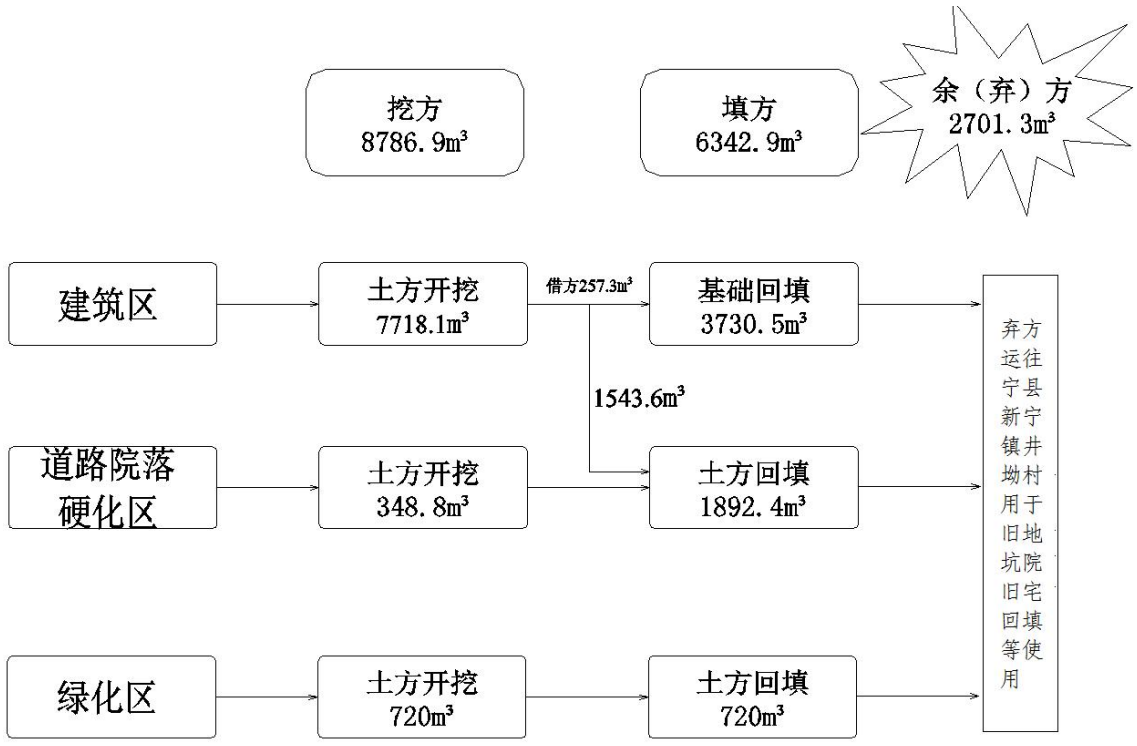

图 2-1　土石方平衡及流向图　（单位：m^3）

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目未涉及拆迁及安置。

2.6 施工进度

本项目计划 2022 年 8 月 1 日开工建设，2024 年 12 月 30 日竣工，总施工工期 29 个月。

施工工序为：施工准备（临建、附属设施）、建安工程（基础挖填、主体工程等）、硬化工程及场地平整、临建拆除、竣工验收等收尾工作。

建设内容	建设内容	2022年				2023年									2024年									
		8月	9月	10月	11月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
施工准备	临建																							
	材料准备																							
建安工程	施工定线																							
	基础工程																							
	建筑工程																							
	安装工程																							
	场地平整、硬化																							
绿化	植树、草坪种植																							
收尾工作	场地清理																							
	竣工验收																							

图 2-1　工程施工进度横道图

2.7 自然概况

项目所在的宁县位于甘肃省东部，泾河中游，泾河北岸，地理位置介于东经107°41′至 108°34′，北纬 35°15′至 35°52′之间，东依子午岭，南接陕西，北靠宁夏，西临泾、蒲二河。本工程位于宁县境内东南部，子午岭西侧中南段，原面地势比较平坦开阔，山区梁峁起伏、沟壑纵横，地貌起伏落差较大，呈黄土高原沟壑区地貌。 县内地势平坦，土壤肥沃，自然条件优越。属黄土高原沟壑区地貌类型，地势总体上西北高东南低，道路呈东西走向，海拔在 1000-1200 米之间，地貌平坦开阔,黄土覆盖较厚,道路末端北侧紧邻沟道,全县土地总面积 2653.72km²。

2.7.1 工程地质

1、地质构造：项目区地质构造较为单一，地表基本为黄土所覆盖。表层为马兰黄土，土质疏松，透水性、湿陷性大，有明显的空隙，垂直节理明显。

马兰黄土下部依次为离石黄土、午城黄土、红粘土，由上往下，其含粘量、容重、不易透水性依次增大。其与水土流失关系密切的地层有如下几种:

①第三系上新统红粘土。仅在沟谷两侧底部露头,岩性以砖红色粘土为主,均称为红胶泥，厚度约 60m。

②第四系下更新统午城黄土，在沟谷两侧出露，呈红棕色，厚约70m。

③第四系中更新统离石黄土，遍及中上游，以沟谷的陡壁出露多， 厚约

90m。

④第四系上更新统马兰黄土，厚度约 10m，呈黄灰色。

⑤全新统黄土状黄土。主要分布于沟道中下游沟床及沟床两侧滩地。

2.7.2 水文气象

1、气象特征：项目区所在马莲河流域沿岸，属温带大陆气候。据宁县气象站实测资料，多年平均气温 8.7℃，年极端最高气温 36.5℃，极端最低气温-25.4℃，最大冻土深度为 86m，无霜期 161 天，年蒸发量高达 1462.2mm。平均风速 2m/s。

表 2-4　　项目区气象特征表

气温(℃)			≥10℃积温（℃）	无霜期(d)	总辐射量(kJ)	大风日数(d)	封冻期(月日)	解冻期(月日)
年最高	年最低	年平均						
36.5	-25.4	8.7	2926.3	161	129	6	12.29	3.13

2、水文特征：项目所在的宁县多年平均降雨量为 525.8mm，年最大降雨量为 899.8mm，年最小降雨量 436.7mm。降雨量年际变率大，春季降水量 121.7mm，变率 28%，夏季降水量 254.9mm，变率 29%，秋季降水量 179.2mm，变率 36%，冬季降水量 16.9mm，变率 46%。降水季节分布不均，多集中在 7、8、9 三个月，约占全年降水量 60%以上，且多以暴雨形式出现。 境内水系主要有泾河、蒲河、马莲河、九龙河、城北河、无日天沟等 6 条较大河流。

表2-5　　项目区降水特征表

县名	年降水量(mm)					最大 24 小时降水量(mm)	多年平均汛期降水量(mm)	多年平均暴雨次数（次）
	最大量	年份	最小量	年份	多年平均			
宁县	899.8	2003	436.7	1996	525.8	194.5	399.5	5

3、径流泥沙特征：本项目建设区地处宁县泾河北岸阶地，据宁县有关气象水文资料，项目区地表径流主要由降水形成，受地形、地貌、土壤、植被等因素影响，具有较大的年际和季节变化。3-6 小时最大降雨量 34.6mm。流域年最小径流深 20.6mm，最大 41.95mm，平均径流模数 3.26 万 $m^3/km^2.a$。来自汛期 6-9 月暴雨产生的洪水占径流总量 80%以上，洪水呈现峰高、量大、历时短、含沙量高的特点。产沙多集中在 7-9 月份，占年产沙量的 80%以上。

4、侵蚀模数分析：项目区属水力侵蚀为主的西北黄土高原区的高原沟壑区地貌，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008），确定土壤容许流失量为 1000t/km².a。结合本项目建设区地形地貌特点以及现状情况，参考宁县中医医院已建项目，确定本项目建设区范围内现状侵蚀模数为2000t/km²·a，属中度侵蚀区。

2.7.3 土壤

项目区地表为第四纪黄土覆盖，质地均匀，塬、坡、沟不同地貌部位土壤分布主要为黑垆土、黄绵土、潮土、红粘土和淤积土。

黑垆土：广泛分布于黄土高原大小塬面，零星残存于川台地具有良好的透水性和蓄水能力，有机质含量高，适于农业生产。

黄绵土：黄绵土分布范围广泛，主要分布在黄土梁梁峁、丘陵、塬边、沟谷坡地，是长期耕作条件下形成的一种幼年土壤，具有良好的透水性和一定的蓄水能力，土质疏楹，耕性良好，但有机质相对缺乏，呈微碱性。在地形比较平缓地段，成圭作用强，肥力提高快，适于耕种；在坡度较陡地段，成土作用弱，耕性较差，肥力较低，不利耕作，适于绿化造林种草。

潮土：主要分布于项目区河流干支流河谷及黄土沟谷，分布地域有限，影响微弱。

红粘土：主要分布于黄土沟谷的中、下游沟床两侧坡脚，，其土壤质地粘重，土体坚实，呈块状结构，通透性差，耕性不良，肥力你下，不利于一般生物的适应与生存。

淤积土：主要分布于黄土沟谷两岸河漫滩地，一般肥力较高，水分充足，是适于经济作物、林覃生长，但分布较少。

2.7.4 植被

项目区内植被为干旱草原植被，天然植被主要为灌草群落，以旱生化的植物种类为特征，主要是荒坡牧草，天然草以冰草、白羊草等为主。次生林、散生有小片灌木林。草木植被主要有禾本科的白羊草、大针茅，豆科的胡枝子小叶锦鸡，菊科的艾蒿、麻蒿，黎科的伏地肤等；乔木散生有杏、杨、柳、榆、椿等，灌木散生有狼牙刺、沙棘；人工栽培的乔木树种主要有刺槐、侧柏、油松、杨柳等；

人工灌木主要有沙棘、紫穗槐等；人工草以紫花苜蓿等为主；果树和经济林主要有苹果、桃、杏、梨、核桃、枣等。区内通过多年来水土保持综合治理，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，随着流域治理和水保监督管理工作的落实，该区域天然草场植被得到了有效恢复和巩固。

3 项目水土保持评价

评价的指导思想：针对工程建设对水土流失的影响及项目区水土流失现状，从水土保持、生态环境等角度出发，分析论证主体工程设计是否存在水土保持制约性因素，建设方案的各种水土保持指标是否合理，主体工程有哪些工程具有水土保持功能，然后提出水土保持方案的推荐意见。

3.1 主体工程选址（线）水土保持制约因素分析评价

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、《生产建设项目水土流失防治标准》GB50434-2018，逐条对照分析本工程制约性因素，见表 3-1、表 3-2。

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。	项目区属于泾河流域省级水土流失重点治理区，无法避让，水土流失防治标准按西北黄土高原区水土流失防治一级标准标准执行，并优化措施配置。	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管理局审批。	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。	根据（甘财税〔2019〕14号）文件第十一条，本项目免征补偿费。	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	主体工程选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区。 对于无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定: 1）应优化方案，减少工程占地和土石方量;公路、铁路等项目填高于8m宜采用桥梁方案；管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置。 2)截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。 3)宜布设雨洪集蓄、沉沙设施。 4)提高植物措施标准，林草覆盖率应提高1到2个百分点。	项目区属于泾河流域省级水土流失重点治理区，无法避让。工程设计的截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准及林草覆盖率满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）规定，因此，从建设方案的角度分析，项目可行。	满足
2	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。	本项目不在以上所述区域。	满足
3	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。	本项目均不占用。	满足
4	严禁在对公共设施、基础设施工业企业、居民点等有重大影响的区域设置弃土（石、灰、渣、矸石、尾矿）场	本工程不设置弃土（石、灰、渣、矸石、尾矿）场	满足
5	选址应避开全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不得占用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
6	选址应避开国家划定的水土流失重点治理区和重点治理成果区。	项目建设区内无重点治理成果。	满足
7	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、砂）场	本工程不设置取土场。	满足
8	施工组织设计应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区	本工程设置的施工场地在用地红线内。	满足
9	应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。	主体工程进行了详细的施工工艺、施工顺序和施工组织设计，避免了重复开挖和多次倒运土石方。	符合
10	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土(石、渣)，外购土(石、料)应选择合规的料场。	建设单位决定，外购土(石、料)应选择合规的料场。	符合
11	大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围。	本工程不涉及。	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》（GB50433－2018）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评价

3.2.2 工程占地评价

主体工程设计总占地共1.30hm²，全部为医卫慈善用地，均为永久性占地，无临时占地。项目区地处庆阳市宁县县城，地面开阔，地势较平缓。

一是本项目周边无工厂，空气质量较好;

二是此地段无山体滑坡隐患，无发生洪水灾害的可能;

本项目用地范围明确，不存在增加占地面积问题。同时，项目施工布局中，通过区块错位施工，将临时办公、材料堆放、临时土方堆存用地布设在项目建设区内，建设过程中，通过临时围墙、围栏进行封闭作业。因此，施工不存在新增占地、扩大扰动范围问题，符合水土保持关于减少占地面积，防止扩大扰动范围要求。

3.2.3 土石方平衡评价

本项目总开挖方量8786.9m^3，回填方量6342.9m^3，借方257.3m^3（外购混凝土），余（弃）方2701.3m^3，弃方运往宁县新宁镇井坳村用于旧地坑院旧宅回填等使用。

本项目土方挖填数量不大，余土弃渣流失量小且能合理处理，符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本工程不设置取土（石、砂）场。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本工程不设置弃土（石、砂）场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

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

土石方平衡。

在施工布置上，将材料加工场地、材料堆放地、道路院落硬化、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，但缺少土方临时苫盖及场地临时排水处置措施，雨季水土流失严重。按本方案设计完善临时防护措施后，可满足水土保持要求。

3.2.7 主体设计中具有水土保持功能工程的评价

3.2.7.1 主体设计的水土保持措施

（1）建筑区：主体设计中全部硬化，但施工过程中基础开挖产生的临时堆土部分未采取苫盖措施及拦挡措施，应设置拦挡苫盖措施。

（2）道路院落硬化区：主体设计了排水措施，设计中全部硬化，布局较合理，对防治水土流失有一定作用，但还存在一些不足之处，一是缺少雨季施工期间的临时蓄排水措施；二是为防止施工期尘土飞扬及车辆从场地内带出泥土，应增加洒水降尘及车辆清洗设施，需进一步补充完善。

（3）绿化区：主体设计了绿化区域，但缺少具体的绿化措施，本方案补充设计。

3.2.7.2 主体设计的水土保持措施分析评价

主体工程具有水土保持功能的项目，在工程建设施工中，需严格按水土保持设施的建设与主体工程建设同时进行，且要求截（排）水沟等工程措施在工程开挖填筑前应提前建设，并且考虑硬化措施滞后性，施工中应采取必要的临时防护措施，防止雨水冲刷和临时堆土的流失，做到预防为主，防止“先破坏，后治理”现象发生。

本方案对主体工程具有水土保持功能的措施经综合分析论证可行的措施，不再重复设计；将依据生产建设项目水土保持技术标准的有关要求，并结合本项目工程建设实际，对需补充的措施做典型设计。

主体工程在设计理念上贯穿了生态环保意识，在选址时充分利用了项目征占地，并根据工程建设区的地形、地质、水土流失、地面附属物等因素对工程的影

响，尽量减少对原地貌、植被的破坏，使生态环境得到了一定程度的保护，符合水土保持开发建设项目保护环境的要求。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持工程界定原则

（1）主导功能原则

以防治水土流失为主要目标的工程，其设计、工程量、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

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，计入水保设计。

（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应力的同时，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。

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。对原有的植物措施，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，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蓄排水措施均为水土保持工程。

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、道路工程等。

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。主要有渗水砖铺装、植草砖铺装、排水管道等。

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）
道路院落硬化区	工程措施	渗水砖铺装	m^2	330.0	5.28
		植草砖铺装	m^2	2375.0	39.19
		DN200 雨水管道	m	200.0	4.80
		DN300 雨水管道	m	250.0	9.50
		DN400 雨水管道	m	50.0	2.10
合计					60.87

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

4.1.1 水土流失特点

宁县属黄土高原沟壑区，土壤侵蚀的类型主要有水力侵蚀和重力侵蚀。水力侵蚀主要分布于塬面、坡面及沟道，重力侵蚀主要分布于塬边沟头及沟道，风力侵蚀主要分布于梁峁、坡面。水力侵蚀是暴雨径流挟带坡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。塬面、梁峁顶、梁峁坡及<20°的坡地以面蚀、溅蚀为主；沟道陡坡以沟蚀、重力侵蚀为主；悬崖立壁及沟头以重力侵蚀为主，主要有崩塌、滑塌和泻溜等形式，是造成沟道泥沙的主要原因。

项目区属水力侵蚀为主的西北黄土高原区的高原沟壑区地貌，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），确定土壤容许流失量为 1000t/km²·a。

4.1.2 水土保持现状

多年来，当地政府和水保部门按照《水土保持法》要求，组织广大群众，在全县开展了水土流失综合治理工作。截止目前，项目区采取的主要措施有：梯田、人工林、种草、淤地坝及小型蓄排工程等。

通过与当地水保部门的调查了解，项目区水土流失治理的主要方法与措施是：塬面兴修梯田、建果园，塬边嘴稍整修造林工程，营造山杏等经济林，沟坡种草、营造水土保持林，沟道修建淤地坝及谷坊等。在保证林草覆盖率达标的前提下，工程措施以梯田建设为主，整修田间道路，兴建小型拦蓄工程，既可以减少地面径流，减轻径流对地表的冲刷，又可增加当地水源。

植物措施配置应坚持适地适树，充分重视排水工程的布设。经调查，主要适生绿化树种有：油松、侧柏、刺槐、沙棘、国槐、草种紫花苜蓿、香豌豆等。为有效防治本工程建设过程中造成的水土流失，应充分借鉴水土保持的成功经验，以使各项防治措施更能切合当地实际，从而使防治效果更能得到保证。

4.2 水土流失影响因素分析

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，

损坏地表植被及现有水土保持设施，增大地表裸露面积。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。

4.2.1 扰动地表、损毁植被面积分析

根据主体工程初步设计文件、技术资料和当地土地利用类型，结合实地勘察，对工程建设开挖扰动、压占地表和损毁植被面积进行量测统计，本工程扰动原地貌面积 1.30hm²。根据水利部《关于对水土保持设施解释问题的批复》（水利部〔1996〕393 号），工程建设损坏的原地貌均为林地。工程建设各防治区扰动地表面积分别见表 4-1。

表 4-1　　损坏土地和植被面积情况表　　单位：hm²

占地类型	项目组成	农地	道路	林地	其他用地	合计	备　注
永久占地	建筑区			0.24		0.24	
	道路院落硬化区			0.70		0.70	
	绿化区			0.36		0.36	
合　计				1.30		1.30	

4.2.2 余土、弃渣量分析

根据“**2.4 土石方平衡**”计算结果，本项目总开挖方量 8786.9m³，回填方量 6342.9m³，借方 257.3m³（外购混凝土），余（弃）方 2701.3m³，弃方运往宁县新宁镇井坳村用于旧地坑院旧宅回填等使用。

本项目土方挖填数量不大，余土弃渣流失量小且能合理处理，符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定要求。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

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，将预测单元分为：建筑区、道路院落硬化区和绿化区。

4.3.2 预测时段

按照《生产建设项目水土保持技术标准》要求，本项目分为施工期和自然恢复期，由于施工准备期和施工期扰动程度相差无几，预测时施工准备期和施工期一并考虑。

施工期（含施工准备期）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《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），项目区属于半湿润区，本项目施工期为 3 年，自然恢复期为 5 年。

表 4-2　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）	
			施工期	自然恢复期
1	建筑区	0.24	3	
2	道路院落硬化区	0.70	3	
3	绿化区	0.36	3	5
合　计		1.30		

4.3.3 土壤侵蚀模数

1）土壤侵蚀背景值的确定

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）及宁县土壤模数等分布图，通过实地勘察和综合各种因素分析，参考宁县中医医院已建项目，项目建设区土壤侵蚀模数背景值 2000t/km²·a。土壤侵蚀强度为中度侵蚀。

2）扰动后土壤侵蚀模数确定

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表土壤侵蚀模数的 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按 2 倍计算，最终得出施工期扰动后土壤侵蚀模数为 4000t/km².a。具体各区扰动后土壤侵蚀模

数见表 4-3

表 4-3 扰动后土壤侵蚀模数表

项目分区	原地貌土壤侵蚀模数（t/km²·a）	施工期土壤侵蚀模数（t/km²·a）	自然恢复期土壤侵蚀模数（t/km²·a）				
			第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
建筑区	2000	4000	0	0	0	0	0
道路院落硬化区	2000	4000	0	0	0	0	0
绿化区	2000	4000	1750	1500	1350	1200	1050

3）自然恢复期土壤侵蚀模数

自然恢复期，建筑物、道路路面等工程已硬化，院坪、路面工程施工结束，基本不再产生大规模土壤流失，其他宜绿化区和无法布设植物措施的区域均处于自然恢复状态。该阶段可能产生的土壤流失量预测仍然才用数学模型法。本项目参照项目区地貌类型、施工工艺、工程措施体系，根据本工程的实际情况做调整，确定各地类自然恢复期土壤侵蚀模数见表 4-4。

4.3.4 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（km²）;

M_{ji}--第 j 个预测时段、第 i 个预测单元的土壤侵蚀模数[t/(km²•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 114.0t，水土流失量总量为 180.66t，工程建设新增水土流失量 78.0t。

表 4-4 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 t/km²·a	扰动后侵蚀模数 t/km²·a	侵蚀面积 hm²	侵蚀时间 a	背景流失量 t	预测流失总量 t	新增流失量 t
建筑区	施工期		2000	4000	0.24	3	14.40	28.80	14.40
	自然恢复期		2000						
	合 计						14.40	28.80	14.40
道路院落硬化区	施工期		2000	4000	0.70	3	42.00	84.00	42.00
	自然恢复期		2000						
	合 计						42.00	84.00	42.00
绿化区	施工期		2000	4000	0.36	3	21.60	43.20	21.60
	自然恢复期	第一年	2000	1750	0.36	1	7.20	6.30	
		第二年	2000	1500	0.36	1	7.20	5.40	
		第三年	2000	1350	0.36	1	7.20	4.86	
		第四年	2000	1200	0.36	1	7.20	4.32	
		第五年	2000	1050	0.36	1	7.20	3.78	
	合 计						57.60	67.86	21.60
总 计	施工期						78.00	156.00	78.00
	自然恢复期						36.00	24.66	
	合 计						114.00	180.66	78.00

4.4 水土流失危害分析

工程建设在满足医院需要的同时，也将对周边区域环境造成一定的破坏和影响，如不采取有效措施加以防治，将会影响到周边防洪等工程的正常运行和城镇居民的正常生活。

4.4.1 恶化生态环境

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。

4.4.2 影响周边正常安全运行

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，会导致对周边公路和建筑物的冲刷破坏，降低其运行能力；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，造成地面积水，威胁建筑物安全，影响周边的

正常安全运行。

4.4.3 对周边水资源的影响

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，将导致外界水质污染。

4.5 指导性意见

（1）加强施工管理，控制扰动范围，减少扰动面积;

（2）疏通水流通道，保障水流畅通;

（3）采取适宜措施，全面治理扰动破坏面积;

（4）合理安排水土保持措施实施进度，缩短地表裸露时间;

（5）贯彻先拦后弃原则，保障临时堆土安全堆放和利用，保障生态环境安全。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》的规定，本着“谁开发谁保护，谁利用谁补偿、谁造成水土流失谁治理”的原则，通过现场勘测调查，宁县中医医院康复理疗大楼建设项目水土流失防治责任范围面积为1.3hm²，其中建筑区占地0.24hm²，道路院落硬化区占地0.70hm²，绿化区占地0.36hm²。

表5-1　　项目水土流失防治责任范围表　　单位：hm²

序号	项目分区	防治责任范围面积	占地性质	备　注
1	建筑区	0.24	永久用地	/
2	道路院落硬化区	0.70	永久用地	
3	绿化区	0.36	永久用地	
合　计		1.30	/	/

5.1.2 水土流失防治分区

由于拟建工程防治责任范围内各项工程用地权限、时效不尽一致，施工过程中可能造成水土流失的形式、强度及危害程度不同，其防治重点、措施布局、实施时序也不尽相同。根据防治责任区内不同施工工艺和水土流失特点，采取分区防治措施。

1）水土流失防治分区原则

（1）各区之间应具有显著差异性;

（2）同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似;

（3）根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级;

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

（5）各分级区应层次分明，具有关联性和系统性。

2）分区水土流失形式和特点

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建筑区、道路院落硬化区、绿化区三个防治分区。

（1）建筑区

建筑区建设期因基础开挖、回填等活动，地表受到强烈扰动，将加剧土壤侵蚀。运行期进行地表硬化建成后，侵蚀迅速减弱。其水土流失形式主要为水蚀。

（2）道路院落硬化区

道路院落硬化区建设期因开挖、推平、碾压、挖填等活动，地表受到强烈扰动，将加剧土壤侵蚀。运行期地表硬化及排水工程建成后，土壤侵蚀得到有效控制。其水土流失形式主要为水蚀。

（3）绿化区

绿化区建设期因占压、土方平整等活动，地表受到强烈破坏，将加剧土壤侵蚀。运行期植物措施恢复后，侵蚀迅速减弱。其水土流失形式主要为水蚀。

表 5-2　　水土保持防治分区表　　单位：㎡

序号	防治分区	数量	占地类型	水土流失特征	分区特征
1	建筑区	0.24	医卫慈善用地	扰动形式为挖损+回填+占压，表现为基础开挖对地表破坏，侵蚀形式主要为建设期开挖面、临时堆土的水力侵蚀	该分区属点状工程，场地内施工量大，施工难度较小，水土流失强度小
2	道路院落硬化区	0.70	医卫慈善用地	扰动形式为挖填、推平、碾压，水土流失主要形式为面蚀和沟蚀，影响程度和范围较大	该分区面线状工程，土方开挖量小，施工难度较小，水土流失强度大
3	绿化区	0.36	医卫慈善用地	扰动形式为地表裸露、占压、土方整平，致使水蚀加剧	该分区为面状工程，土方量小，施工难度较小，水土流失强度小
合　计		1.30			

5.2 措施总体布局

5.2.1 水保措施布设原则

根据宁县中医医院康复理疗大楼建设项目项目区地形、地貌和各单项工程分布情况，水土保持措施布设遵循以下原则：

（1）因地制宜原则。结合工程实际和项目区域的水土流失现状，因地制宜、因害设防、总体设计、全面布局、科学配置。

（2）分区治理原则。结合工程实际和分区水土流失特点，因地制宜、因害设防、科学配置，以工程措施、临时措施等为主，辅之以必要的植物措施。

（3）互补性原则。全面规划，综合治理，形成以工程护植物，以植物保环境的互补型防治形式，对重点部位布设综合治理措施。

（4）绿化美化原则。在不影响工程安全的基础上，在场地空地尽量布设具有绿化美化功能的林草措施。

（5）防治并重原则。在布设水土保持措施时，先要采取临时措施，防止施工中的水土流失，同时也要治理防治责任范围内的水土流失。

（6）生态优先原则。在布设水土保持措施时，应恢复和改善原土地功能、生态功能并提高土地利用价值，达到保水、保土的防治目的。

（7）实用性原则。吸收当地水土保持工作和同类工程水土保持工作的经验，借鉴吸收国内外先进技术，尊重自然规律，布设经济实用的水土保持措施。

充分发挥工程措施控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，再利用植物措施和土地整治措施蓄水保土，保护新生地表，实现水土流失彻底防治，并保持与环境相协调。

5.2.2 水土流失防治措施配置方式

根据本项目的水土流失预测结果、划定的防治责任范围、水土流失防治分区及防治内容，确定不同的防治分区采用不同的防治措施，形成本方案的水土流失防治措施体系。以工程措施为主、植物措施和临时措施相结合，按照“三同时”的原则，使项目建设所造成的水土流失得以集中和全面的治理。发挥工程措施控制性和速效性特点，体现植物措施的长效性和景观效果，形成工程措施和植物措施结合互补的防治体系，同时建立临时措施，健全监督检查措施，采取点、线、面相结合，全面防治与重点防治相结合的方法，最终达到“主体工程建设顺利进行，项目建成后安全运营，项目区生态环境得到有效保护甚至明显改善，促进区域经济持续发展”的目的。

5.2.3 本方案主要补充设计内容

主体工程设计过程中较充分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。主体工程设计的硬化、绿化等措施比较到位，有效的控制了项目建设区的土壤侵蚀。

根据本项目土方开挖等特点，主体工程设计未能考虑和解决以下方面问题:

（1）施工期间开挖、回填部位的水土流失防治;

（2）施工对周边区域破坏引起的水土流失防治问题。

本方案补充以下内容:

（1）修建临时排水沟、沉砂池、洗车台等措施;

（2）对施工过程中产生的临时堆土进行拦挡及临时苫盖;

（3）新增植物措施;

（4）新增洒水降尘措施。

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、临时拦挡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，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，临时措施主要布设于土方开挖部位或其周围。水土保持综合防治体系见图5-1。

图 5-1　**水土保持工程防治体系框图**

5.3 分区措施布设

5.3.1 分区防治措施

1）建筑区

（1）临时措施

对基础开挖产生的临时堆土用编织袋装土填筑拦挡，并用密目网苫盖，把堆土方严格控制在征地范围内，防止扩大地面扰动范围，土方利用或运走后拆除，并对裸露地面用密目网苫盖。编织袋装土拦挡47m，密目网苫盖352m^2。

2）道路院落硬化区

（1）工程措施

主体工程设计 HDPE 雨水管道 500m，其中：DN200 长度 200 米，DN300 长度 250 米，DN400 长度 50 米 m，利于雨水排放，管道接室外雨水管网。

主体工程设计渗水砖铺装 330m^2，植草砖铺装 2375m^2。

（2）临时措施

主体工程施工过程中，需洒水降尘 300m^3。在汛期施工需在场地周边设置临时排水沟 230m，并在建设区低洼处布设临时沉砂池 1 座，用塑料布铺衬，排水沟与沉砂池相连，施工期径流经过沉砂池沉淀后可用于施工用水使用，主体工程施工结束后，回填临时截（排）水沟和沉砂池。在施工现场出入口设置洗车台一座，车辆从场地内带出泥土。对裸露地表及土方进行密目网苫盖 1200m^2。

3）绿化区

（1）工程措施

施工前进行表土剥离 3600m^2/720m^3; 施工结束后进行表土回覆 3600m^2/720m^3。

（2）植物措施

为了绿化美化环境，并兼顾水土保持功能，利用建筑物及道路等硬化措施布设后剩余绿化空地栽植绿化乔木 45 株，草坪铺种 3550m^2，草籽选用早熟禾。

（3）临时措施

对剥离的表土进行密目网苫盖 46m^2。

5.3.2 典型设计

1）工程措施

（1）排水管道

根据主体工程设计，在项目四周布设 HDPE 雨水管道 500m，其中：DN200 长度 200 米，DN300 长度 250 米，DN400 长度 50 米。

（2）渗水砖铺装

渗水砖铺装具体做法如下:

a、素土夯实，压实系数>0.93;

b、300mm 厚 3:7 灰土（分两步打）;

c、60mm 厚 C20 细石混凝土;

d、30mm 厚 1：3 干硬性水泥砂浆结合层，上撒素水泥;

e、80mm 厚渗水砖。

（4）植草砖铺装

工程对场地内停车位采用植草砖进行铺装，具体做法如下:

a、素土夯实，压实系数>0.93;

b、300 厚天然级配碎砾石

c、100 厚 1:6 水泥豆石（无砂）大孔混凝土;

d、30 厚 1:1 黄土粗砂层;

e、80 厚嵌草砖，孔内黄土拌草籽。

2）植物措施

（1）绿化树栽植

绿化树株行距为 4m，采用穴状整地，特殊地形密度可适当调整。

（绿化树）					
序号	名称	规格		数量（株）	备 注
		胸径(cm)	树高（m）		
1	圆柏	10-12	2-3	15	常绿乔木、全冠、姿态优美
2	雪松	11-13	4-5	10	常绿乔木、全冠、姿态优美
3	银杏	10-24	4-6	8	落叶乔木、树形优美、饱满
4	红叶李	10-12	2.5-3	12	落叶乔木、树形优美、饱满
合 计				45	

（2）草坪铺种

草籽选用早熟禾，铺种方式为撒播，密度为 2.5g/m²

3）临时措施

（1）施工期蓄排措施

施工期内，在场地内修建临时排水沟及沉砂池，保证区域内雨水经过泥沙沉淀后有序排放。

①临时排水沟

由于汛期降水量较多，本设计排水沟采用即来即排。按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《防洪标准》（GB50201-2014）等标准及宁县已有建设项目排水工程设计经验,确定该方案排水工程洪水标准为 10 年一遇。经过计算，确定排水沟长为 230m，断面为梯形，底宽 0.3m，高 0.3m，边坡比为 1:1。采用就地挖坑夯实后塑料布铺衬。临时排水沟设计比降为 1%，根据设计计算每米需挖方 0.18m³，每米需塑料布 1.15m²。

②沉砂池

为防止各工程区截排水沟集水将原地表及其汇水挟带泥沙排入周边沟道，本方案根据当地在建项目沉砂池设置情况，在基础开挖土临时堆土场各截排水沟出口附近设计单箱型沉砂池。

根据《灌溉与排水工程设计规范》GB50288-99 和工程项目实际，确定临时沉砂池的池箱断面为梯形。池箱顶宽 3.5m，长 4.0m，底面宽 1.5m，长 2.0m，深 1m。临时沉砂池边坡比为 1:1。沉砂池进出水段为梯形，底宽 0.3m，高 0.3m，边坡比为 1:1，并与临时排水沟相连。

根据计算，沉砂池基础开挖量为 8.5m^3，塑料布 15.5m^2。

（2）编织袋装土挡墙

编织袋装土挡墙设计高度为 1m，边坡比为 1:0.5，顶宽 0.5m，铺底宽 1.5m，四周压盖彩条布。

（3）密目网苫盖

土方采用密目网苫盖，防止表土裸露造成水土流失问题。

（4）洗车台

车辆清洗池为成品洗车台，台底为 C20 混凝土硬化，沉砂设备为两厢钢板焊接而成，直接嵌入地下。

表 5-3 防治措施工程量汇总表

防治分区	措施类型	主要措施及范围		单位	数量	措施性质
建筑区	临时措施	密目网苫盖		m²	325	新增
		编织土袋拦挡、拆除		m	47	新增
道路院落硬化区	工程措施	DN200 雨水管道		m	200	主体已设
		DN300 雨水管道		m	250	主体已设
		DN400 雨水管道		m	50	主体已设
		渗水砖铺装		m²	330	主体已设
		植草砖铺装		m²	2375	主体已设
	临时措施	临时排水沟		m	230	新增
		临时沉砂池		座	1	新增
		洒水降尘		m³	300	新增
		洗车台		座	1	新增
		密目网苫盖		m²	1200	新增
绿化区	植物措施	绿化树栽植	乔木	株	45	新增
		草坪铺种	早熟禾	m²	3550	新增
	临时措施	密目网苫盖		m²	46	新增

5.4 施工要求

5.4.1 预防措施

1）优化主体工程施工组织设计

进一步优化主体工程施工组织设计，提高防护效果，减少占用、扰动地表面积，尽量减少项目建设造成的新增水土流失。

2）规范施工

①尽可能地缩短疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开雨天施工。

②在雨季和汛期到来之前，应备齐工程临时防护用的物料及各种防汛物资，随时采取临时防护措施，以减轻雨水对主体工程的破坏和最大限度减少土壤的流失。

③施工机械和施工人员要按照施工总体平面布置图进行作业，不得乱占土地，施工机械、土石及其它建筑材料不得乱停乱放，防止损坏地表加剧水土流失。

④对全体施工人员进行水保知识的宣传和规范施工、文明施工的教育，以增强其水土保持意识，将造成水土流失的人为因素降至最小。

⑤建设单位、施工单位应积极配合水保部门的监督检查。

3）施工期临时防护

施工期的临时防护措施主要有：临时拦挡、临时防洪排水等措施，以预防因施工活动引发的水土流失，把施工活动造成的水土流失降至最低。施工期间的临时防护措施主要有:

①土方临时拦挡防护：各区施工初期，基础开挖的土方，要先将本区拟利用的部分集中堆放于空闲地或利用区域附近，堆土高度应符合规范要求，表面覆盖彩条布防护。

②各施工区段布设截（排）水沟。在基础开挖过程中，布设排、截水沟及场地临时蓄水池，防止各种水源进入开挖基础，影响施工进度。

③各施工区段的闲置地进行种草绿化。

④建筑材料和临时堆土土等须分类定点分别堆放并及时处理。

⑤对施工区运输车辆加盖蓬布等防止粉尘飞扬的措施。

总之，施工期的临时防护措施涉及各个方面，要求施工单位尽可能将其完善、细化，以使项目施工引发的水土流失得到有效地控制，施工环境尽可能改善。

5.4.2 施工方法与工艺

1）工程措施

（1）雨水管道

距离建筑物 7m 以内的管道采用检漏管沟，7m 以外的管道采用直埋敷设。排水管道的铺设不得出现无坡、倒坡现象。两检查井之间的管段的坡度应一致。如有困难时，后段坡度不应小于前段管道坡度。雨水管道起端埋深为 1.0m，并结合室内排水出口标高进行调整。

2）植物措施

（1）绿化树栽植

⑴栽植方式

绿化植树先挖树穴，植树穴挖好后，换入种植土杵实，绿化树采用孤植方式按照景观需要不同树种穿插栽植，株行距为4m，特殊地形密度可适当调整。

⑵抚育管理和更新补植

栽植后要经常检查，及时改善幼苗生长环境，适时浇水，严格管理，严禁破坏，确保其成活率，对于成活率小于95%的部分要更新补植，确保郁蔽和发挥其固土保水功能作用。

⑶栽植要点

①选苗：苗木是绿化的基础，苗木质量的好坏直接影响到绿化效果，所用苗木应符合以下标准:

Ⅰ.严格按苗木规格，树形完整，冠形整齐，主干通直，根系完整。

Ⅱ.树木移栽前2-3天应浇水，起苗后应分级、包装，整个过程应注意根部保湿，防止受冻和遭受风吹日晒，严防失水、损伤。

Ⅲ.起苗后尽快栽植，不能及时栽植的，要假植，以防苗木失水。

Ⅳ.同一地块栽植的树种要求高度一致，生长状况良好。

②绿化用地的清理：绿化用地在绿化前进行整理，去除杂物、碎石、弃料弃渣等杂物，细耕细耙，使土壤质地均匀，以利于保墒蓄水。

③移植：移栽以阴而无风天气为佳，晴天适宜在上午11时前或下午3时前后进行，栽前先检查树穴，对有塌落的坑穴进行整理。栽前进行适当修理，栽植时要求根系舒展，深浅适当，根部埋土结合紧密。

④补植：栽植后及时检查树木的生长状况，根据成活率拟定补植措施，补植时要求树种相同，树形一致，高矮一致。

⑤抚育管理和更新补植：栽植后要经常检查，及时改善幼苗生长环境，适时浇水，严格管理，严禁破坏，确保其成活率，对于成活率小于95%的部分要更新补植，确保郁蔽和发挥其固土保水功能作用。

（2）草坪铺种

⑴草坪铺种施工工序

地形细整→定点放线→草籽撒播→施工期养护→养护管理期养护→竣工验收移交。

⑵材料准备

①疏松表土深 10cm、复合肥料、水等应符合植物生长要求;

②草坪种子为早熟禾优良种子。

⑶地形平整

①地形要求，应使整个地形的坡面曲线保持排水通畅，清除多余的土、石头、杂物并运走，少土的地块要补土，由里向外施工，边造型，边压实，施工过程中机械不得在栽植表层土上施压。

②人工细做覆盖面层，保持表面土质平整疏松，并清除杂物。人工平整前首先安装好路牙石。从边缘逐步向中间收拢，使整个地形坡面曲线和顺、排水通畅。

③种植地块种植土层最低厚度，草坪必须要 30cm 深。

⑷定点放线

①首先按工程布置的种植地段、种植位置及品种的轮廓，进行放样，按现场工程部工程师提供的水准点、确定放样基准点。

②分别对绿化苗木栽植位置等进行放样，每次放样后，报请现场工程师进行审核，核准后、进行下一道工序的施工。

⑸草坪铺种施工方案

①场地准备：铺设草坪和栽植其它植物不同，在建造完成以后，地形和土壤条件很难再行改变。要想得到高质量的草坪，应在铺设前对场地进行处理，主要应考虑地形处理、土壤改良及做好排灌系统。

②土层的厚度：草坪植物的根系 80%分布在 40cm 以上的土层中，而且 50%以上的是在地表以下 20cm 的范围内。为了使草坪保持优良的质量,减少管理费用，应尽可能使土层厚度达到 40cm 左右，最好不小于 30cm，在小于 30cm 的地方应加厚土层。

③土地的平整与耕翻：这一工序的目的是为草坪植物的根系生长创造条件。

Ⅰ.杂草与杂物的清除，清除目的是为了便于土地的耕翻与平整，但更主要的是为了消灭多年生杂草，为避免草坪建成后杂草与草坪草争水分、养料，所以在种草前应彻底加以消灭。

Ⅱ.初步平整、施基肥及耕翻，在清除了杂草、杂物的地面上应初步作一次起高填低的平整，平整后撒施基肥，然后普遍进行一次耕翻。

Ⅲ.更换杂土与最后平整。在耕翻过程中，若发现局部地段地质欠佳或混杂的

杂土过多，则应换土，为了确保新设草坪的平整，在换土或耕翻后应灌一次透水或滚压 2 遍，使坚实不同的地方能显出高低，以利最后平整时加以调整。

Ⅳ.为提高土壤肥力，最好施一些优质的有机肥料做基肥。但勿直接用家畜肥粪，因其中含有大量杂草种籽，会造成以后草坪中野草孳生，后患无穷。

3）临时措施

（1）施工期蓄排措施

施工期内，在场地内修建临时排水沟及沉砂池，保证区域内雨水可以集蓄利用，尽量减少向外排放。集蓄的雨水可用于施工用水或降尘、车轮除泥用水。临时排水沟应按设计依地势放线，按设计断面开挖渠道一次成形，再进行修边压实，保持渠道平整光滑。

①临时排水沟

由于该区汛期降水量较多，本设计排水沟采用即来即排。采用就地挖坑夯实后塑料布铺衬。

②临时沉砂池

为防止各工程区截排水沟集水将原地表及其汇水挟带泥沙排放，本方案根据当地在建项目沉砂池设置情况，设置单箱型沉砂池。

施工根据水土流失分区时规划的位置和设计尺寸进行施工，沉砂池基础、池壁及进出水口渠道均用本土夯填，使其干密度达到 1.55t/m^3 以上，并铺衬塑料布防渗。

（2）编织袋装土挡墙

根据设计，准备相应数量的编织袋，充分利用临时堆置的弃土或临时存放的剥离表土，就地装填，不必再行开挖装填土料；然后将编织袋用尼龙绳扎牢封口，边装边堆砌挡墙；挡墙基础应整平夯实，沿临时堆土坡脚线进行挡墙码砌，编织袋之间左右挤紧靠牢，上下要错缝咬合，防止松动倒坍。

5.4.3 各种措施的施工管理

为保证本方案布设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项目经理总负责，确定专人负责项目建设中的水土保持管理和实施的工作方式，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。同时组织施工单位学习、宣传《中华人民共和国水土保持法》，提高工程建设者的水土保持意识。

5.4.4 各种措施年度实施计划及完成期限

本方案水保工程实施进度安排采取以下原则:

⑴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;

⑵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;

⑶在措施实施安排上，工程措施和临时防护措施应根据轻重缓急统筹考虑;

项目水保措施于 2022 年 8 月开工，计划 2024 年 12 月竣工，总工期 29 个月。

6 水土保持投资估算及效益分析

6.1 投资估算

6.1.1.1 编制原则

1）本水土保持方案投资估算编制，根据《生产建设项目水土保持技术标准》规定，项目划分、费用构成等依据《水土保持工程概（估）算编制规定》编写;

2）水土保持方案作为工程建设的一个重要内容，投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料单价与主体工程一致，工程单价、费用计取等选用水土保持行业标准；投资估算计入总投资估算中；林草苗木价格依据当地市场价格水平确定;

3）对已计入主体工程中，兼有水土保持功能的措施费用，其投资计入本方案水土保持总投资中，方案新增投资不再重复计列，不再计算独立费用;

4）编制阶段与主体工程一致，按初步设计阶段编制投资估算。

6.1.1 编制原则及依据

6.1.1.2 编制依据

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

（2）《水土保持工程估算定额》（2003）;

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

（4）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）;

（5）甘肃省财政厅、甘肃省发展和改革委员会、甘肃省水利厅、中国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）;

（6）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）;

（7）《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;

（8）《甘肃省建筑工程估算定额地区基价》（DBJD25-006-2001）;

（9）庆阳市住房和城乡建设局《关于公布庆阳市二〇二二年第提期建设工程一类材料价格信息的通知》（庆建建发〔2022〕51号）。

6.1.2 编制说明及估算成果

6.1.2.1 估算水平年

价格水平年与主体工程一致，为2022年。

6.1.2.2 基础单价及标准

1）基础单价编制

①人工预算单价：人工单价与主体工程一致，为7.25元/工时。

②材料预算价格：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。材料原价采用2022年第一季度市场调查价，采购及保管费按2.3%（苗木种子按1.1%）计。

③施工用水、电价格：本工程用水价格按施工用水5元/m^3计算，电价供电部门规定取1.0元/kwh。

④施工机械台时费预算单价：按《水土保持概算定额》附录一计算。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。

2）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3%计算；现场经费按直接费的5%计算。

②间接费：按直接工程费5.5%计算。

③企业利润：按直接工程费和间接费之和的7%计算。

④税金：按水利部办公厅《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9%计算。

（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；现场经费按直接费的4%计算。

②间接费：按直接工程费的3.3%计算。

③企业利润：按直接工程费和间接费之和的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。

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
	现场经费	工程措施		直接费	5
		林草措施			4
二	间接费	工程措施	土石方工程	直接工程费	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

6.1.2.3 估算编制

1）第一部分：工程措施费

按设计工程量乘以工程单价进行编制，主要包括排水管道等。

2）第二部分：植物措施费

按设计植树、种草等植物措施量乘以措施单价进行编制。

3）第三部分：临时措施费

临时防护工程：临时防护工程按设计工程量乘以工程单价进行编制。

其他临时工程：根据规定，费用计算按照工程措施、植物措施投资的2%取值。

4）第四部分：独立费用

（1）建设管理费：按新增投资一至三部分之和的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0.18万元。

（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，本项目不开展水土保持监理，水土保持监理费不计。

（3）水土保持方案编制费：按合同金额计取，为 3.0 万元。

（4）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，本项目不开展水土保持监测，水土保持监测费不计。

（5）水土保持设施验收费用参照当地市场价格为 1.0 万元。

独立费用计算结果为 4.18 万元。

5）预备费

预备费包括基本预备费和价差预备费。本工程处于初步设计阶段，基本预备费按措施第一至第四部分之和的 6%计算；因物价指数为零，不计价差预备费。预备费计算结果 0.80 万元。

6）水土保持补偿费

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》（甘财税〔2019〕14 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，按照征占用土地面积每平方米 1.4 元一次性计征，本项目占用土地面积为 13030m²，计算水土保持补偿费为 18242 元，本项目总用地面积为，根据《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）第十一条，本项目为医院公益性工程项目，本项目免征水土保持补偿费。

6.1.2.4 估算结果

本方案水土保持工程估算总投资 75.04 万元（新增投资 14.17 万元），其中：工程措施费 60.87 万元，植物措施 5.64 万元，临时措施费 3.56 万元，独立费用 4.18 万元，预备费 0.80 万元，水土保持补偿费 1.82 万元（根据（甘财税〔2019〕14 号）第十一条，本项目为医院公益性工程项目，因此本项目免征水土保持补偿费）。

表 6-2　　投资估算总表　　单位：万元

工程或费用名称		建安工程费	植物措施		临时费用	独立费用	合计	新增水保措施费	备注
			栽(种)植费	种苗费					
第一部分 工程措施		**60.87**					**60.87**		
1	建筑区								
2	道路院落硬化区	60.87					60.87		
4	绿化区								
第二部分 植物措施			**1.17**	**4.47**			**5.64**	**5.64**	
1	建筑区								
2	道路院落硬化区								
4	绿化区		1.17	4.47			5.64	5.64	
第三部分 临时措施					**3.54**		**3.54**	**3.54**	
1	临时工程				**3.43**		**3.43**	**3.43**	
1）	建筑区				1.35		1.35	1.35	
2）	道路院落硬化区				2.07		2.07	2.07	
3）	绿化区				0.02		0.02	0.02	
2	其他临时工程				**0.11**		**0.11**	**0.11**	
第四部分 独立费用						**4.18**	**4.18**	**4.18**	
1	水土保持工程建设管理费					0.18	0.18	0.18	
2	水土保持监理费								
3	水土保持方案编制费					3.00	3.00	3.00	
4	水土保持监测费								
5	水土保持设施验收费					1.00	1.00	1.00	
一至四部分合计							**74.23**	**13.37**	
基本预备费（6%）							**0.80**	**0.80**	
静态总投资							**75.04**	**14.17**	
水土保持补偿费							**1.82**	**1.82**	根据（甘财税〔2019〕14号），本项目为医院公益性工程项目，因此本项目免征水土保持补偿费
总 投 资							**75.04**	**14.17**	

表 6-3 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（元）	方案新增（万元）	主体已列（万元）	合计（万元）
一	**建筑区**						
二	**道路院落硬化区**					**60.87**	**60.87**
1	渗水砖铺装	m^2	330.0	160.00		5.28	5.28
2	植草砖铺装	m^2	2375.0	165.00		39.19	39.19
3	DN200 雨水管道	m	200.0	240.00		4.80	4.80
4	DN300 雨水管道	m	250.0	380.00		9.50	9.50
5	DN400 雨水管道	m	50.0	420.00		2.10	2.10
三	**绿化区**						
工程措施费合计						**60.87**	**60.87**

表 6-4 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）
一	**建筑区**						
二	**道路院落硬化区**						
三	**绿化区**				4.57		4.57
1	绿化树栽植	株	45		4.57		4.57
	穴状整地	个	45	3.27	0.01		0.01
	栽植	株	45	18.54	0.08		0.08
	苗木费	株	45		4.47		4.47
	圆柏	株	15	330.00	0.50		0.50
	雪松	株	10	3000.00	3.00		3.00
	银杏	株	8	800.00	0.64		0.64
	红叶李	株	12	280.00	0.34		0.34
2	草坪铺种	m^2	3550	3.02	1.07		1.07
植物措施费合计					**5.64**		**5.64**

表 6-5 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）
一	**临时防护工程**				**3.43**		**3.43**
1	**建筑区**				**1.35**		**1.35**
1)	临时堆土防护	m	47				
	编织袋装土拦挡、拆除	m^3	56.4	191.12	**1.08**		**1.08**
2）	密目网苫盖	m^2	352	3.38	0.12		0.12
3)	洒水降尘	m^3	60	25.16	0.15		0.15
2	**道路院落硬化区**				**2.07**		**2.07**
1)	密目网苫盖	m^2	1200	3.38	0.41		0.41
2）	洒水降尘	m^3	300	25.16	0.75		0.75
3)	临时沉砂池	座	1		0.012		0.012
	土方开挖	m^3	8.5	12.84	0.010		0.010
	塑料布铺衬	m^2	15.5	1.56	0.002		0.002
4)	临时排水沟	m	230		0.09		0.09
	土方开挖	m^3	41.4	12.84	0.05		0.05
	塑料布铺衬	m^2	265	1.56	0.04		0.04
5)	洗车台	座	1	8000.00	0.80		0.80
3	**绿化区**				**0.02**		**0.02**
1)	密目网苫盖	m^2	46	3.38	0.02		0.02
二	**其他临时工程**		5.64	2%	0.11		0.11
临时措施费合计					**3.54**		**3.54**

表 6-6 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%	0.18
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	3.0
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	
五	水土保持设施验收费	参照当地市场价格	1.0
合 计		一+二+三+四+五	**4.18**

表 6-7　　工程单价汇总表　　单位：元

序号	工程名称	单位	单价	其　中								
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金	估算扩大
1	平整场地、清理表土	100m^2	113.09	5.08	11.29	61.36	2.33	3.89	4.62	6.20	8.53	9.79
2	表土回覆	100m^3	651.22	30.45	44.15	370.90	13.37	22.28	26.46	35.53	48.88	59.2
3	人工挖截（排）水沟	100m^3	1283.70	852.60	25.58		26.35	43.91	52.16	70.04	96.36	116.7
4	草坪铺种	100m^2	302.04	181.25	7.50		3.78	7.55	6.60	10.33	19.53	26.02
5	编织土袋填筑、拆除	100m^3	19111.93	9642.50	3432.00		392.24	653.73	776.63	1042.80	1434.59	1737.45
6	塑料布铺衬	100m^2	141.84	72.50	34.24		3.20	5.34	6.34	8.51	11.71	1.41
7	密目网苫盖	100m^2	337.85	116.00	117.57		7.01	11.68	11.10	18.43	25.36	30.71
8	带土球栽植乔木	100 株	1854.12	1305.00	40.00		26.90	53.80	47.05	73.64	139.17	168.56

表 6-8 施工机械台时汇总表

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	洒水车
规格				74kw		37kw	1.0t	8m³
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 3055
一类费用	折旧费			16.81	0.23	2.69	1.08	14.06
	修理及替换设备费			20.93	0.59	3.35	1.12	20.12
	安装拆卸费			0.86		0.16		
	合计			38.60	0.82	6.20	2.20	34.18
二类费用	人工	7.25	元/工时	2.4		1.3	1.3	1.3
				17.4		9.43	9.43	14.82
	电	1.0	元/kwh					
	柴油	7.38	元/kg	10.6		5	1.5	8.8
				78.23		36.90	11.07	63.8
	风	0.12	元/m³					
	水	5.0	元/m³					
	小计			95.63		46.33	20.50	78.62
台时费（元/台时）				134.23	0.82	52.52	22.69	146.64

表 6-9　主要材料单价汇总表

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	399.2	399.2			庆阳市二〇二二年第一期建设工程一类材料价格（庆建建发〔2022〕51 号）
2	石子（20-40mm）	m^3	170.0	170			
3	砂子（砼用水洗砂）	m^3	200.0	200			
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	8.50	8.5			
7	板方材（综合）	m^3	2000.0	2000.0			
8	风	m^3	0.12	0.12			市场调查价格
9	水	m^3	5.0	5			
10	电	kwh	1.0	1			
11	粘土	m^3	0	0			
12	编织袋	个	1.20	1		0.2	
13	汽油（92#）	kg	9.02	8.84		0.18	
14	柴油（0#）	kg	7.53	7.38		0.15	
15	农家土杂肥	m^3	46.1	45	0.2	0.9	
16	早熟禾草籽	kg	30.9	30	0.3	0.6	
17	密目网	m^2	1.05	1.02	0.01	0.02	
18	塑料布	m^2	0.32	0.3	0.01	0.01	
19	圆柏	株	330.00				
20	雪松	株	3000.00				
21	银杏	株	800.00				
22	红叶李	株	280.00				
23	人工单价	工时	7.25				主体工程价格

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）《水土保持工程投资概算与效益分析》。

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。

表 6-10 各项措施治理面积

防治区域	措施类型	措施	面积（hm^2）	
建筑区	主体设计	设施及硬化	0.24	
道路院落硬化区	主体设计	硬化	0.70	
绿化区	植物措施	植树、种草	0.36	

（1）土壤流失治理度

该工程水土流失总面积 1.30hm²，本方案实施后，各种措施后水土保持措施面积为 1.29hm²，按下公式进行计算，土壤流失治理度为 99.2%。

$$\text{水土流失总治理度} = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{水土流失总面积}} 100\% = \frac{1.29}{1.30} = 99.2\%$$

（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，平均土壤侵蚀模数达到 1050t/km²·a，按下公式计算，土壤流失控制比为 0.95，有效地控制了项目区的土壤流失。

$$\text{水土流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后每平方公里年平均土壤流失量}} 100\% = \frac{1000}{1050} = 0.95$$

（3）渣土防护率

本工程产生余方通过调用、回填，土石方得到有效的拦挡和利用总计 8786.9m^3。经测算，因雨季等外界原因会造成土壤流失，采取拦挡、苫盖等措施后有效防护 8606.2m^3，渣土防护率达到 97.9%。

$$\text{渣土防护率} = \frac{\text{实际挡护渣、土数量}}{\text{永久弃渣、临时堆土总量}} 100\% = \frac{8606.2}{8786.9} = 97.9\%$$

（4）表土保护率

本项目建设中，无可剥离表土，因此表土保护率不计。

（5）林草植被恢复率

林草植被恢复率：林草植被恢复率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。方案实施后，到设计水平年，本方案林草植被恢复面积为 0.36hm²，林草植被达标面积 0.35hm²，林草植被恢复率为 97.2%，项目区内建筑区和道路院落硬化区场地全部硬化，达到了方案目标的要求。

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复植被面积}} 100\% = \frac{0.35}{0.36} = 97.2\%$$

（6）林草覆盖率：林草覆盖率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。方案实施后，本项目建设区面积 1.3hm²，林草面积 0.36hm²，林草覆盖率 27.7%。达到了方案目标的要求。

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目总面积}} 100\% = \frac{0.36}{1.30} = 27.7\%$$

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 99.2%，土壤流失控制比 0.95，渣土防护率 97.9%，本项目无可剥离表土，因此表土保护率不计，林草植被恢复率 97.2%，林草覆盖率 27.7%，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	hm²	1.29	99.2	满足目标
			水土流失面积	hm²	1.30		
土壤流失控制比	一级	≥0.8	容许土壤流失量	t/km²·a	1000	0.95	满足目标
			治理后每平方公里年平均土壤流失量	t/km²·a	1050		
渣土防护率（%）	一级	≥92	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	m³	8606.2	97.9	满足目标
			永久弃渣和临时堆土总量	m³	8786.9		
表土保护率（%）	一级	/	保护的表土数量	m³	/	/	/
			可剥离表土总量	m³	/		
林草植被恢复率（%）	一级	≥95	林草类植被面积	hm²	0.35	97.2	满足目标
			可恢复林草植被面积	hm²	0.36		
林草覆盖率（%）	一级	≥22	林草植被面积	hm²	0.36	27.7	满足目标
			项目建设区面积	hm²	1.30		

6.2.4 生态效益

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（主要包括空地植树、种草及

行道树栽植）0.36hm^2，林草覆盖率达到27.7%，治理水土流失面积1.30hm^2，使项目区的生态环境得到明显的恢复和改善。由表6-12可知，各项水保措施实施后，土壤侵蚀总量为18.9t，减少水土流失量为161.76t。这些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，调节区域径流，降低洪水含沙量；提高了地表径流利用率，通过设计的场地硬化设施等水土保持措施，将地表径流转化为可利用资源，对洪水有一定的调蓄功能，改善了水环境。

表 6-12 减少水土流失量计算表

预测单元	预测时段	治理后的侵蚀模数 t/(km^2·a)	侵蚀面积 hm^2	侵蚀时间 a	治理后流失量 t	扰动后侵蚀总量 t	减少流失量 t
建筑区	施工期					28.80	28.80
	设计水平年						
	合　计					28.80	28.80
道路院落硬化区	施工期					84.00	84.00
	设计水平年						
	合　计					84.00	84.00
绿化区	施工期					43.20	43.20
	设计水平年	1050	0.36	5	18.9	24.66	5.76
	合　计				18.9	39.31	33.85
总 计	施工期					156.00	156.00
	设计水平年					24.66	5.76
	合　计				18.9	180.66	161.76

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

为了全面落实宁县中医医院康复理疗大楼建设项目水土保持方案提出的各项水土保持防治措施，根据《中华人民共和国水土保持法》第八条规定：“从事可能引起水土流失的生产建设活动的单位和个人，必须采取措施保护水土资源，并负责治理因生产建设活动造成的水土流失。为了真正达到与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”的“三同时”要求及《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），工程建设单位应在组织领导、技术力量和资金上予以保证，同时，工程建设单位、设计单位、施工单位应同力协作，保证水土保持方案的顺利实施。

水土保持方案的各项经费从基本建设投资中列支，要做到及时足额到位，严格资金管理，确保专款专用，防止挤占、挪用或截留。项目建设完成后，生产运行中的水土保持有关经费，在生产经费中列支，计入生产成本。水土流失防治费由建设单位安排使用。

本方案采取建设单位治理的方式，即由宁县中医医院对本水土保持方案确定的水土保持措施负责组织实施，统一安排，并接受各级水土保持监督部门监督管理。

在工程质量管理方面，要进一步健全“建设单位负责，施工单位保证，监理单位控制，政府部门监督”的质量保证体系。

7.1 组织管理

为了防止项目水土保持方案流于形式，建设单位必须加强水土保持方案实施的行政管理和组织管理，成立专职机构进行管理和组织实施，设置专人负责水土保持工作，并主动与宁县水土保持管理局取得联系，自觉接受宁县水土保持管理局的监督检查，建立水土保持工程档案，使各年度水土保持工作按方案设计落到实处。

（1）宁县中医医院要正确认识水土流失的危害和水土保持的重要性，明确建设项目的水土保持措施与主体工程要“同时设计、同时施工、同时投产使用”的“三同时”制度，牢固确立在项目建设中组织实施水土保持方案的主体地位，明确职责。

（2）宁县中医医院要始终把宁县中医医院康复理疗大楼建设项目水土保持工作作为与主体工程同等重要的建设任务列入重要议事日程。并依据国家标准，结

合本工程项目实际，有针对性的从土方工程、植物措施的保存率等环节入手，结合年度任务和进度，制定出内容全、标准高、操作性强的检查、验收规范，按计划、分阶段、有步骤的会同各级水行政主管部门及水土保持监督管理机构对水土保持工程进度、质量实施检查验收，发现质量问题坚决限期改正。特别是对水土流失重点地段和重点工程实施质量大检查，并实行质量一票否决制。

（3）加强水土保持法律法规的学习、宣传，提高工程建设者的水土保持自觉行动意识，教育施工单位自觉遵守水土保持法律规定，杜绝乱挖滥弃，最大限度地减轻对水土资源和水土保持设施的损坏、侵占，减少人为新增水土流失。

（4）宁县中医医院要积极主动与宁县水土保持管理局配合，对水土保持措施实施情况进行监督和管理，严肃查处建设中水保违法行为。

（5）将批复的防治水土流失的水土保持投资纳入主体工程投资概算中。

7.2 后续设计

（1）该工程水土保持方案批复后，宁县中医医院应将批复的防治措施和水土保持投资纳入。

（2）工程设计过程中如有与水土保持方案提出的措施不一致时，并要对措施进行修改时，宁县中医医院应与甘肃馨源工程技术咨询有限责任公司及时沟通。

（3）如果水土保持方案和工程设计出现较大变更时，应按规定报批。

（4）宁县中医医院应按水土保持方案报告表提出的防治措施进行措施布设。

7.3 水土保持施工

宁县中医医院应将本项目的水土保持方案的实施纳入主体设计和施工的招投标，发包标书中应有水土保持要求，要用经济合同的形式明确承包商防治水土流失的责任和职责。要选择经验丰富、技术力量强的施工单位负责具体实施。

严格落实项目法人制，明确承包商防治水土流失的责任；对于外购的土石料也应明确水土流失防治责任。

7.4 水土保持设施验收

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），宁县中医医院按照有关要求自主开展水土保持设施验收。

1）组织编制水土保持设施验收鉴定书。依法编制水土保持方案的生产建设项

目投产使用前，宁县中医医院应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织编制水土保持设施验收报告。

2）公开验收情况。除按照国家规定需要保密的情形外，宁县中医医院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。对于公众反映的主要问题和意见，宁县中医医院应当及时给予处理或者回应。

验收的重点是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。宁县中医医院、甘肃磐源工程技术咨询有限责任公司、设计单位及施工单位应当参加现场验收。

水土保持验收合格手续作为建设项目竣工验收的重要依据之一。对验收不合格的项目，主体工程不得投入运行。

附件:

1、水土保持方案编制委托书。

2、宁县发展和改革局《关于宁县中医医院康复理疗大楼建设项目可行性研究报告的批复》（宁发改〔2022〕195 号）；

3、土方调剂利用协议。

附 表:

单价计算表 1-6。

附 图:

1、地理位置图;

2、项目区水系图;

3、土壤侵蚀强度度分布图;

4、总平面布置图;

5、防治分区及措施布局图;

6、典型设计图。

单价计算表 1

人工挖截（排）水沟

定额依据：一-2 01006				定额单位：100m³ 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				948.43
（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
五	扩大费	%	10		116.70
合　　计					1283.69

单价计算表 2

穴状整地（90cm×60cm）

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				262.90
（一）	直接费				248.02
1	人工费	工时	31.1	7.25	225.48
2	材料费				22.55
	零星材料费		10		22.55
（二）	其他直接费	%	2		4.96
（三）	现场经费	%	4		9.92
二	间接费	%	3.3		8.68
三	企业利润	%	5		13.15
四	税金	%	9		24.84
五	扩大费	%	10		17.92
合　　计					327.49

单价计算表 3

草坪铺种

定额依据：八-10(1)　08059				定额单位：100m²	
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				233.47
（一）	直接费				220.25
1	人工费	工时	25	7.25	181.25
2	材料费				39.00
	草籽	kg	1	30.0	30.00
	水费	m^3	1.5	5.0	7.50
	其他材料费	%	5		1.50
（二）	其他直接费	%	2		4.41
（三）	现场经费	%	4		8.81
二	间接费	%	3.3		7.70
三	企业利润	%	5		12.06
四	税金	%	9		22.79
五	估算扩大	%	10		26.02
合　　计					302.04

单价计算表 4

带土球栽植乔木

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				605.26
（一）	直接费				571.00
1	人工费	工时	180	7.25	1305
2	材料费				40.0
	水费	m^3	8	5.0	40.0
（二）	其他直接费	%	2		26.9
（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		139.17
五	估算扩大	%	10		168.56
合　　计					1854.12

单价计算表 5

编织土袋填筑、拆除

定额编号：三-15　03053/03054				100m³ 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	0	0.00
	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
五	估算扩大	%	10		1737.45
合　　计					19111.93

单价计算表 6

铺塑料薄膜					
定额编号：三-4　03005				定额单位：100m²	
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	m²	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	%	9		11.71
合　　计					141.84
密目网苫盖					
定额编号：三-2　03003				定额单位：100m²	
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				252.25
（一）	直接费				233.57
1	人工费	工时	16	7.25	116.00
2	材料费				117.57
	密目网	m²	113	1.02	115.26
	其他材料费	%	2		2.31
（二）	其他直接费	%	3		7.01
（三）	现场经费	%	5		11.68
二	间接费	%	4.4		11.10
三	企业利润	%	7		18.43
四	税金	%	9		25.36
五	估算扩大	%	10		30.71
合　　计					337.85

委 托 书

甘肃磐源工程技术咨询有限责任公司

根据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规，现将 宁县中医医院康复理疗大楼建设项目 的水土保持方案编制工作委托你公司完成。

项目概况：本项目总用地面积为13030㎡，建设康复理疗大楼一幢，总建筑面积16381.54㎡，其中地上建筑面积14666.41㎡，地下建筑面积1715.13㎡。地下一层，地上九层，建筑高度39.75m。

室外道路面积4270㎡，渗水铺装地面面积330㎡，植草砖停车位面积2375㎡，绿化面积3600㎡，安装混凝土路沿石1005m，配套相关设施。

水土保持方案编制工作应符合以下要求：

1、水土保持方案必须符合《中华人民共和国水土保持法》等有关法律、法规及相关政策规定；

2、委托权限：本委托书仅限此项目使用。

委托单位（盖章）：

2022 年 6 月 20 日

甘肃磐源工程技术咨询有限责任公司

宁县发展和改革局文件

宁发改〔2022〕195号

宁县发展和改革局
关于宁县中医医院康复理疗大楼建设项目可行性研究报告的批复

县卫健局：

你局报来的《关于上报宁县中医医院康复理疗大楼建设项目可行性研究报告的报告》（宁卫健发〔2022〕86号）已收悉。由庆阳市诚卓工程咨询设计有限公司对浙江省建筑设计研究院编制的《宁县中医医院康复理疗大楼建设项目可行性研究报告》进行了审查，设计单位根据审查意见对该可研报告进行了修改，修改后的可研报告基本达到了国家规定的深度要求。根据庆市

诚卓咨询〔2022〕21号意见，经研究，同意该项目可研报告，现就有关事宜批复如下:

一、项目名称

宁县中医医院康复理疗大楼建设项目

二、项目代码

2206-621026-04-01-226056

三、项目法人单位

宁县中医医院

四、项目责任人

郭东明　宁县中医医院院长

五、建设地点

宁县中医医院后院

六、项目建设的必要性

宁县中医医院是我县综合二级甲等中医医院，下设康复科曾被评为甘肃省级中医药重点专科。近年来，康复理疗的患者不断增多，中医院开放的285张病床，已不能满足医院的需要，特别是康复科、内科等重点科室长期满负荷运行，新建康复理疗大楼可以满足医院对预防、治疗、康复、理疗、保健、科研等功能的用房要求，弘扬中华医药，丰富中医药文明，充分发挥中医药特色为主的综合医院职能，提高人民群众健康水平。因此，该项目的建设是十分必要的。

二、建设规模及主要建设内容

主要建设内容：新建地下1层地上9层双面框架剪力墙结构康复理疗大楼1幢，建筑面积为16381.54㎡，配套相应的给排水、暖通、电气、人防及室外附属工程。

室外工程：

1.硬化及绿化工程：新做室外道路硬化面积4270㎡，渗水砖铺装地面面积330㎡，植草砖停车位面积2375㎡，绿化面积3600㎡；安装混凝土路沿石1005m。

2.给水管道：新敷设室外PE给水管道300m，其中DN100管60m，DN50管200m，DN25管40m。

3.室外消防工程：新敷设钢丝网骨架PE消防管850m。

4.室外排水工程：新敷设HDPE污水排水管道460m；敷设HDPE雨水排水管道500m，其中：DN200管200m，DN300管250m，DN400管50m。

5.室外采暖工程：新敷设采暖管道408m，其中DN150管192m，DN125管216m。

6.室外电气：敷设10KV电缆230m；镀锌钢管460m；新建手孔井13座（强电6座，弱电7座）；七孔梅花管169m；路灯30盏。

7.室外附属构筑物：新建100m³钢筋混凝土化粪池1座，室外地沟（1200×1400mm）135m、（2000×1400mmm）25m，

室外消火栓6个，消火栓检查井6座，消防水泵接合器4套，检查井43座，雨水口22个，新建洒水栓5个，检漏井22座，C型室外采暖地沟（尺寸1400×1600）206m。

八、总投资及资金来源

该项目估算总投资8188.76万元，资金来源为申请中央预算内投资及地方政府专项债券资金，不足部分自筹解决。

请据此批复抓紧开展工程的初步设计，结合庆阳市诚卓工程咨询设计有限公司《审查意见》中所提意见和建议，进一步优化、细化建设方案。积极落实建设资金，争取早日开工建设。

本批复自印发之日起有效期2年。

附件：宁县中医医院康复理疗大楼建设项目招投标核准意见表

宁县发展和改革局

2022年6月17日