

甘肃中能陇东能源有限公司新建宁县和盛 LNG/CNG 车用加气站项目 水土保持方案报告表

建设单位：____甘肃中能陇东能源有限公司____
编制单位：____庆阳晟林生态环境规划设计有限公司____
编制时间：____二〇二一年五月____

统一社会信用代码
91621002MA72TBFW7H



营业执照

(副本)



扫描二维码登录
国家企业信用信息公示系统
查询企业公示信息

名称

庆阳晟林生态环境规划设计有限公司

注册资本

贰佰万元整

类型

有限责任公司(自然人独资)

成立日期

2018年01月11日

法定代表人

赵振涛

经营范围

水利、水保工程勘测、规划、设计、施工及验收报告；水土保持方案编制；生态绿化治理；水保工程监理、监测及验收报告编制。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)

住所

甘肃省庆阳市西峰区岐黄大道嘉鑫苑住宅小
区1幢1至3层303

登记机关



2018年01月10日

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家企业信用信息公示系统网址：
<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

营业执照

承诺制项目专家意见

项目名称	甘肃中能陇东能源有限公司新建宁县和盛LNG/CNG车用加气站项目	
建设单位	甘肃中能陇东能源有限公司	
方案编制单位	庆阳晟林生态环境规划设计有限公司	
省级水土保持 专家库专家信 息	姓名:	闫晓玲 联系方式: 13830436565
	单位名称:	黄河水土保持西峰治理监督局
	证件类型和号码:	身份证 622801196707030049
	加入专家库时间及文号:	2020年11月17日 甘水水保发[2020]425号
专 家 审 核 意 见	主体工程水土保持评价	基本正确
	防治责任范围和防治分区	防治分区合理
	水土流失项则内容、方法和结论	内容、方法和结论可行
	防治标准及防治目标	目标明确
	措施体系及分区防治措施布设	基本合理
	施工组织管理	总体可行
	投资估算及效益分析	分析正确
	专家签名: 闫晓玲 年 月 日	

备注:本专家意见可附于水土保持方案封面后第一页,或者单独与水土保持方案一并报送有关水行政主管部门。

甘肃中能陇东能源有限公司新建宁县和盛 LNG/CNG 车用加气站项目

水土保持方案报告表修改说明

- 1、复核第二章表土剥离情况；
- 2、修改文本中格式错误；
- 3、补充项目区占地原地貌情况；
- 4、完善措施说明；
- 5、校核计算总体投资。

甘肃中能陇东能源有限公司新建宁县和盛LNG/CNG车用加气站项目中标

竞价结束

甘肃中能陇东能源有限公司新建宁县和盛LNG/CNG车用加气站项目中标公告

【发布时间：2021年04月29日 08:44:39】

庆阳晟林生态环境规划设计有限公司：

贵公司参与甘肃中能陇东能源有限公司新建宁县和盛LNG/CNG车用加气站项目中介服务项目公开招标，以20000元报价中标。请于自本公告发布之日起三日内与项目委托单位联系人接洽，并做好签订中介服务协议等相关事宜，逾期，竞价视为无效。

委托单位联系人：宋尼斌，联系电话：15213832267。

甘肃中能陇东能源有限公司

2021年04月29日 08:44:39

备注：招标规则

序号	项目编号	项目名称	招标起始时间	招标结束时间	招标价格	招标类型
1	202104280004	甘肃中能陇东能源有限公司新建宁县和盛LNG/CNG车用加气站项目	2021年04月28日 00:00:00	2021年04月29日 00:00:00	20000元	直接选取

委 托 书

庆阳晟林生态环境规划设计有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规，
现将 宁县和盛 LNG/CNG 车用加气站 建设项目的水土保持
方案编制工作委托你公司完成。同时，对编制工作提出如下
要求：

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》等有关法律、法规及相关政策规定；

2、委托时限：限 2021 年 4 月 15 日至 2021 年 6 月 15 日
之内完成报告(送审稿)的编制并提交委托方，并按审查意见
要求的时限及时将报批稿提交委托方完成报批；

3、委托权限：仅限此委托书。

委托单位： 甘肃中能陇东能源有限公司。

代表签字： 王仁伟

(盖章)



2021 年 4 月 15 日

甘肃中能陇东能源有限公司新建宁县和盛
LNG/CNG 车用加气站项目
水土保持方案编制单位及人员名单

编制单位: 庆阳晟林水保生态工程设计有限公司

批 准: 赵振涛 总经理

核 定: 李展伸 工程师

审 查: 郑腾林 助理工程师

校 核: 李媛媛 助理工程师

项目负责: 赵振涛 总经理

编 写: 李媛媛 助理工程师



现场照片



现场照片

目 录

第一部分 水土保持方案报告表.....	1
第二部分 报告表编制说明.....	3
第一节 综合说明.....	3
1.1 编制依据.....	3
1.2 任务依据.....	5
1.3 项目前期工作及方案编制情况.....	5
1.4 设计水平年.....	5
1.5 水土保持防治责任范围及防治分区.....	5
第二节 项目概况.....	7
2.1 项目建设的必要性.....	7
2.2 项目基本情况.....	7
2.3 工程布置.....	7
2.5 工程征占地.....	8
2.6 土石方平衡.....	8
2.7 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	9
2.8 施工进度安排.....	9
2.9 工程投资.....	11
第三节 项目区概况.....	12
3.1 自然概况.....	12
第四节 项目水土保持评价.....	17
4.1 主体工程选址水土保持制约因素评价.....	17
4.2 建设方案与布局水土保持评价.....	17
4.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	19
第五节 水土流失分析与预测.....	20
5.1 水土流失现状.....	20
5.2 流失影响因素分析.....	20
5.3 水土流失量预测.....	20
5.4 预测结果.....	23
5.5 新增径流量预测.....	25
5.6 水土流失危害分析.....	26
5.7 预测结论及指导性意见.....	26
第六节 防治标准等级及目标.....	28
6.1 防治标准等级.....	28
6.2 防治目标.....	28
第七节 水土保持措施.....	29
7.1 防治区划分.....	29
7.2 措施总体布局.....	30

7.3 分区措施布设..... 32

7.4 典型设计..... 32

7.4.1 水土保持植物措施典型设计.....32

7.4.2 水土保持临时防护措施典型设计.....34

7.5 施工要求..... 36

第八节 水土保持投资估算及效益分析.....38

8.1 投资估算..... 38

8.2 效益分析..... 44

第九节 水土保持管理..... 49

9.1 组织管理..... 49

9.2 后续设计..... 50

9.3 水土保持监测..... 50

9.4 水土保持监理..... 50

9.5 水土保持施工..... 51

9.6 水土保持设施验收..... 51

附表: 53

附件: 58

附图: 69

第一部分 水土保持方案报告表

甘肃中能陇东能源有限公司新建宁县和盛 LNG/CNG 车用加气站项目
水土保持方案报告表

项目概况	位置	甘肃中能陇东能源有限公司新建宁县和盛 LNG/CNG 车用加气站项目位于甘肃省庆阳市宁县和盛镇范家村三组，中心坐标 107°44'52",35°28'40"。			
	建设内容	按照二级加气站建设标准新建加气站一座，主要设备 9 立方米 CNG 储气罐瓶 1 台，CNG 加气机 2 台；设置 LNG 工艺设备 1 套，包括 60 立方米的储气罐 1 个，低温撬泵，BOG 加热器及 LNG 加注机 2 台，建设符合规范的罩棚、站房以及辅助用房；并配套建设围墙、绿化、道路硬化以及消防安全等附属设施。			
	建设性质	新建		总投资(万元)	2200
	土建投资(万元)	1430		占地面积(hm ²)	1.24 (临时占地: 0)
	动工时间	2021.3		完工时间	2021.6
	土石方(m ³)	挖方	填方	借方	余(弃)方
		7390	9277	1950	63
	取土(石 砂)场	位置	数量		取土量
		\	\		\
	弃土(石 砂)场	位置	数量		弃渣量
		\	\		\
项目区概况	涉及重点防治区情况	黄河多沙粗沙国家级重点治理区		地貌类型	黄土高原丘黄土塬区
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	1300		容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]	1000
项目选址(线)水土保持评价		项目区属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，无法避让，依据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB 50434—2018)执行西北黄土高原区水土流失防治一级标准。施工中应加强防护措施，同时优化施工工艺，减少地表扰动及植被损坏范围等，可消除或减轻该影响，基本符合《中华人民共和国水土保持法》(2010.12.25)、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433—2018)文件规定要求。选址(线)可行。			
预测水土流失总量		92t			
防治责任范围(hm ²)		1.24			
防治标准等级及指标值	防治标准等级	西北黄土高原区水土流失防治一级标准			
	水土流失治理度(%)		93	土壤流失控制比	1
	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(%)	20
水土保持措施	措施类型	措施名称	布设位置	结构和断面形式	工程量
	工程措施	表土剥离	道路硬化区、绿化区、建筑区	下挖 0.2 米	1280m ³
		表土回覆	绿化区	回覆 0.24 米	1280m ³
		雨水收集井	道路硬化区	砖混，圆形柱，直径 1.0 米。	24 个

		雨水排水管线	道路硬化区	圆形HDPE管，直径0.3米	雨水官网1210m
	植物措施	黑麦草草坪	绿化区	12g/m ² ，撒播	2700m ² ，32.4g
	临时措施	编织袋土围挡	道路硬化区、绿化区	重力墙，顶宽0.5米，高1.0米，内外坡1:1。	编织袋拦挡与拆除: 210m ³
		彩条布苫盖	建筑区、道路硬化区	苫盖	彩条布苫盖: 2475m ²
		排水沟	道路硬化区	梯形，断面尺寸: 上口宽1.2米，底宽0.4米，深0.4米，坡比1:1。	挖方为125.8m ³ 填方为125.8m ³
		密目网苫盖	道路硬化区、绿化区	苫盖	密目网苫盖苫盖: 534m ²
		降尘洒水	道路硬化区	扰动区域，每2天洒水1次。	97m ³
车辆清洗池	道路硬化区	位于项目建设区南口	1个		
水土保持投资估算 (万元)	工程措施	61.57		植物措施	0.70
	临时措施	25.36		水土保持补偿费	1.7416
	独立费用	建设管理费		1.32	
		水土保持监理费		0	
		方案编制费		2	
总投资	96.69				
编制单位		庆阳晟林水保生态工程设计有限公司		建设单位	甘肃中能陇东能源有限公司
法人代表及电话		赵振涛 18919340100		法人代表及电话	王仁炜 13830465672
地址		庆阳市西峰区嘉鑫苑		地址	甘肃省庆阳市宁县新宁镇翠竹名苑一号楼一单元1002号
邮编		745000		邮编	745200
联系人及电话		赵振涛 18919340100		联系人及电话	宋尼斌 15213832267
电子信箱		-		电子信箱	-
传真		-		传真	-

第二部分 报告表编制说明

第一节 综合说明

1.1 编制依据

1.1.1 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，2017.7.16;
- (7) 《中华人民共和国防洪法》全国人民代表大会，2016.7.2;

1.1.2 部委规章

- (1) 《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》水利部 49 号令，2017 年 12 月 22 日修改;
- (2) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》水利部第 46 号令，2014 年 8 月 19 日修改;
- (3) 《水利工程建设监理规定》水利部第 49 号令，2017 年 12 月 22 日。

1.1.3 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) 《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持方案技术评审工作的通知》办水保[2016]123 号，2016 年 6 月 28 日;
- (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[2016]160 号）;
- (5) 《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）;
- (6) 《水利部办公厅关于强化依法行政进一步规范生产建设项目水土保持监督管理工作的通知》（办水保[2016]21 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）《水利部办公厅关于印发<水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法>的通知》（办水总[2016]132 号）；

（9）《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；

（10）《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保[2017]365 号）。

（11）水利部水土保持司《关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收报备申请、报备回执及验收核查意见参考式式样的通知》（水保监督函[2019]23 号）

（12）水利部办公厅《关于印发水土保持监测成果管理办法（试行）的通知》（办水保[2019]164 号）

（13）《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）。

（14）《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）。

（15）《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）。

1.1.4 规范标准

- （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）《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）；
- （4）《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T 51297-2018）；
- （5）《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）；
- （6）《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2008）；
- （8）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）；
- （9）《水土保持综合治理 技术规范》（GB/T 16453.1～16453.6-2008）；
- （10）《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL 73.6-2015）；
- （11）《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL 44-2006）；
- （12）《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252-2017）；
- （13）《水土保持综合治理 效益计算方法》（GB/T 15774-2008）；

(14) 《造林技术规程》(GB/T15776-2006)；

(15) 《防洪标准》(GB 50201-2014)。

1.1.5 技术资料

- (1) 宁县发展和改革局批复文件；
- (2) 项目区不动产权证；
- (3) 宁县有关水文气象资料；
- (4) 项目区的总平面布局图；
- (5) 庆阳市建筑工程设计方案核定通知书。

1.2 任务依据

甘肃中能陇东能源有限公司关于编制《甘肃中能陇东能源有限公司新建宁县和盛 LNG/CNG 车用加气站项目》水土保持方案报告表的《委托书》。及庆阳市中介超市网关于《甘肃中能陇东能源有限公司新建宁县和盛 LNG/CNG 车用加气站项目》中标公告。

1.3 项目前期工作及方案编制情况

1、前期手续办理情况：2020 年 12 月 3 日，该项目以宁规建方核[2020]030 号完成该项目《庆阳市建筑工程设计方案核定通知书》；2020 年取得该项目《中华人民共和国不动产权证书》使用期限国有建设用地 2020 年 11 月 17 日至 2060 年 11 月 16 日；2019 年 5 月 1 日宁县发展和改革局以宁发改[2019]102 号文对该项目进行登记备案。目前项目以完成清表，正在进行新建工程。

2、水土保持方案报告编制委托：庆阳晟林生态环境规划设计有限公司于 2021 年 4 月 15 日受建设单位甘肃中能陇东能源有限公司委托编制《甘肃中能陇东能源有限公司新建宁县和盛 LNG/CNG 车用加气站项目》水土保持方案报告表。

1.4 设计水平年

据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，建设类项目水土保持方案设计水平年为方案规划的内容实施完毕的当年或下一年。甘肃中能陇东能源有限公司新建宁县和盛 LNG/CNG 车用加气站项目作为建设类项目，对水土流失的影响主要集中在工程的建设期。按照开发建设项目的“三同时”原则，结合工程建设进度安排，项目从 2021 年 3 月 1 日开工，至 2021 年 6 月 12 日竣工。水土保持方案设计水平年确定为 2022 年。

1.5 水土保持防治责任范围及防治分区

甘肃中能陇东能源有限公司新建宁县和盛 LNG/CNG 车用加气站项目防治责任范围面积为 1.24hm^2 ，划分为建筑区、道路硬化区和绿化区三个防治分区，其中建筑区面积为 0.05hm^2 ，道路硬化面积为： 0.92hm^2 ，绿化区面积为： 0.27hm^2 。

第二节 项目概况

2.1 项目建设的必要性

2020 年宁县抢抓项目建设黄金期，全力攻坚，加快项目建设进度，推动经济社会高质量发展。宁县政府精准发力主动招引项目，千方百计提升招引层次和成功率。各级、各部门主动担当、全力配合，加快新建项目前期手续办理进度，确保尽早落地实施。实现了全年正增长目标。

中能能源作为和盛镇及国道 244 线的主要气站之一，服务半径 80 公里。按照二级加气站建设标准新建二层服务区用房一栋，一层业务用房一栋、罩棚两个、停车位 30 个，CNG 和 LNG 工艺设备各一套。预计日供气量 2 万方，日供液量 200 吨。

企业将本着“以质量求生存，以安全增效益、以效益促发展”的经营宗旨。为广大用户提供“安全稳定供气、优质高效服务。”该站将不但服务于和盛镇及 244 国道，而且更会成为青兰高速车辆的暖心驿站。

2.2 项目基本情况

项目名称：甘肃中能陇东能源有限公司新建宁县和盛 LNG/CNG 车用加气站项目

项目性质与类型：新建，建设类项目

建设单位：甘肃中能陇东能源有限公司

项目法人：王仁炜

建设地点：甘肃省庆阳市宁县和盛镇范家村三组。

建设内容与规模：按照二级加气站建设标准新建加气站一座，主要设备 9 立方米 CNG 储气罐瓶 1 台，CNG 加气机 2 台；设置 LNG 工艺设备 1 套，包括 60 立方米的储气罐 1 个，低温撬泵，BOG 加热器及 LNG 加注机 2 台，建设符合规范的罩棚、站房以及辅助用房；并配套建设围墙、绿化、道路硬化以及消防安全等附属设施。

建设期限：2021 年 3 月至 2021 年 6 月，总工期 4 个月。

投资规模：项目总投资 2200 万元

资金来源：企业自筹。

2.3 工程布置

依据主体设计：按照二级加气站建设标准新建加气站一座，主要设备 9 立方米

CNG 储气罐瓶 1 台，CNG 加气机 2 台；设置 LNG 工艺设备 1 套，包括 60 立方米的储气罐 1 个，低温撬泵，BOG 加热器及 LNG 加注机 2 台，建设符合规范的罩棚、站房以及辅助用房；并配套建设围墙、绿化、道路硬化以及消防安全等附属设施。

表 2-1 主要技术经济指标表

主要技术经济指标表				
名称		单位	数值	
规划总用地面积		m ²	13165.12	
总建筑面积		m ²	1249.85	
计容总建筑面积		m ²	1249.85	
建筑占地面积		m ²	526.85	
绿地面积		m ²	2632.36	
其中	单位名称		占地面积	建筑面积
	站房	m ²	103.85	103.85
	辅助用房	m ²	423	846
	罩棚 1	m ²	-	150
	罩棚 2	m ²	-	150
建筑密度		%	4.00	
容积率		-	0.10	
绿地率		%	20.0	

2.4 施工组织

施工过程中主要采用机械施工与人工施工相结合的方法。在施工过程中控制施工场地占用，合理安排施工，减少开挖量和废弃量，防止重复开挖；雨季填筑应随挖、随运、随填、随压；土石方平衡、废弃土石利用应达到规范要求；合理安排施工进度与时序，缩小裸露面积和裸露时间，减少施工过程中产生的水土流失。

2.5 工程征占地

工程总用地面积 1.24hm²。原地貌类型在征用前为耕地和田间生产道路，其中耕地面积 0.64hm²，生产便道 0.60hm²，征用后用地性质转变为建设用地。

2.6 土石方平衡

1 表土剥离与回覆

项目建设中，为恢复和保持绿化区土壤肥力，提高林草成活率和确保林草正常生长，按水土保持技术规范要求，在项目开工建设前，对表层可剥离范围的有机土进行剥离并单独堆存，在项目后期绿化时进行表土回覆，根据项目原地貌占地类型，可进行表土剥离的面积 0.64hm²，剥离厚度 0.2m，剥离量 1280m³；表土

方回覆面积 0.27hm²，回覆厚 0.47m，回覆表土 1280m³。施工中，对剥离的表土临时堆放于项目建设区空地，并采取临时拦挡与苫盖防护措施，后期用于项目区绿化地用土。详见统计表 2-2。

表 2-2 建设期表土平衡及流向一览表

项目组成	总面积	剥离面积	剥离厚度	剥离量	回覆面积	回覆厚度	回覆量
	(hm ²)	(hm ²)	(m)	(m ³)	(hm ²)	(m)	(m ³)
建筑区	0.05	0.04	0.20	80	0.00	0.00	0.00
道路硬化区	0.92	0.50	0.20	1000	0.00	0.00	0.00
绿化区	0.27	0.10	0.20	200	0.27	0.47	1280
合计	1.24	0.64	0.20	1280	0.27	0.47	1280

2、项目土石方平衡：

经查阅主体设计、调查施工资料中项目建设开挖与回填土石方处置方案，主体工程建设过程中基础开挖土方 7390m³，借方 1950m³（商料），回填 9277m³，弃方 63m³。项目建设中的土石方量平衡详见表 2-3。

表 2-3 土石方平衡表 单位：m³

编号	单项工程	挖方	填方	调入方		调出方		外借方		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
1	建筑区	3170	2385			885	绿化区	115	商料	15	63 方全部为建筑垃圾运往和盛建筑垃圾填埋场处理。
2	道路硬化区	3399	5188					1835	商料	46	
3	绿化区	821	1704	885	建筑区					2	
合 计		7390	9277					1950		63	

2.7 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目建设区主要为国有建设用地因此不涉及拆迁安置情况。

2.8 施工进度安排

项目从 2021 年 3 月开工到 2021 年 6 月工程竣工，总工期 4 个月。项目进度安排详见图 2-1。

工作阶段	2020 年 10-12 月	2021 年 1-3 月	2021 年 3-4 月	2021 年 5 月	2021 年 6 月
前期准备					
可研编制					
施工图设计					
施工前准备					
施工期					
竣工验收					

图 2-1 主体工程施工进度图

2.9 工程投资

项目总投资为 2200 万元，全部为企业自筹。

第三节 项目区概况

3.1 自然概况

3.1.1 气候基本情况

宁县地处中纬度内陆，即北温带之南沿，又在青藏高原东侧，受季风影响，属暖温带大陆性高原气候。暖湿空气势力不强，并常受冷空气影响，雨水较少，温润适中，四季比较分明。冬季寒冷而夏季不甚炎热。春秋季节冷空气活动频繁。风的变化比较规律，带有明显季节性；春季多偏北风和降温天气，容易出现干旱和晚霜。夏季转东南风，雷阵雨较多。秋季南风盛行，空气湿润，多连阴雨。冬季盛行北风，天气寒冷。

全县由于地形影响，气候情况颇有差异，气温随地势之增高，由西向东而渐次降低，降水量由西向东而递增，由南向北而渐减，干燥度由东向西渐次增高，无霜期由西南向东北而渐缩短。地区之间风、云、气压、蒸发量情况都有明显差别。

3.1.2 土壤情况

土壤的基础是黄土母质。

在第四纪中后期的新构造运动过程中，宁县地区，在新生地层堆积的基础上，由下而上，先后堆积了厚度不等，夹有数层至数十层古土壤的风成午城黄土、风成离石黄土和风成马兰黄土，其总厚度在 150 米至 260 米之间，位于最上层的主要是新黄土。这种黄土母质，经长时期的气候、生物等因素的相互作用，形成自然土壤。

宁县境内土壤有 6 个土类，最主要的是黑垆土和黄绵土两类。

黑垆土：主要分布在原面，这类土壤具有上层疏松、下层粘结，易于渗水、保墒的特点，且理化性状良好，有较强的石灰性反应，是县内肥力最好的土城。

黄绵土：广泛分布于残原、山坡地带，土质疏松而绵软，颗粒细小，渗水透气，不砂不粘，耕性良好，但抗蚀性差，极易受雨水侵蚀，经过控制水土流失和培肥地力，仍可为良好的农业土壤。

淤积土：主要分布于川台和沟坝地带，是一种冲积而成的次生土壤，多为轻壤土，质地较细，适宜耕种，且养分含量较高，水、气、光、热条件优越，宜于农作物生长。

潮土：主要分布在河滩地和一、二级阶地上，其上层以粉沙为主，一米以下有蓝色紫泥层。地下水位高，有返潮现象，抗旱性能强。但地温较低，农耕时须加改良。

红土：分布在沟底、沟口和川谷交界处。其质地粘重，结构极差，土体紧实，且多泥石、砾石，大都成块状和不明显板状，故通透性差。且口紧性凉，肥力低下，不适于农作物生长。

灰褐土：主要分布在子午岭林区，土层深厚而土壤疏松，有很强的石灰性反应。

全县土壤养分，总的是氮少、磷缺、钾富。几种土类平均有机质含量为 0.99%，含氮 0.074%，含磷 0.15%。其中水解氮百万分之五十六点七八，速效磷百万分之七点五三，速效钾百万分之二百二十点三。按照全国土壤分级标准衡量，一般钾属二级、氮属三级、磷属五级，耕地施用氮、磷化肥，特别是氮、磷配合施用，增产效果比较显著。

各类土坡由于成份、结构等情况不同，耕作比阻也有差异。

项目区内的土壤为黑垆土。

3.1.3 地形地貌

地质地貌奇特。宁县地处关山——六盘山褶皱带移动的鄂尔多斯地台东南部。县域境内基本地貌为：东部梁峁沟壑交错，中西部多川台河谷与高原沟壑相间，地形为东北高，西南低，东西长、南北窄，海拔在 860m—1760m 之间，相对高差 900m。

项目区内部内部与道路相对高差约为 1m，且项目区内开挖面积少，挖出土方只需回填项目区内部即可。

3.1.4 水文

水资源丰沛。全县河川径流水资源总量为 1.6589 亿 m^3 ，人均水资源占有量为 326.9 m^3 ，分别是全国和全省平均水平的 15.5%、26.2%，水资源亩均占有量 171 m^3 ，是全国和全省平均水平的 7.73%、24.8%。县域内地下水量较小。

3.1.5 气温

气温受地形影响比较明显，东部山区气温较低，年、日变化较小；川区气温较高，年、日变化较大；原区气温及其年、日变化，则介于前二者之间。

24 年间，历年极端最高温度 36.5℃，出现于 1966 年 6 月 19 日，极端最低温度 -25.4℃，出现于 1975 年 12 月 12 日。在 24 年间，35℃以上的极端最高温天气，出现过 4 次，其中 1966 年 6 月出现 3 次，1973 年 8 月上旬出现一次，-20℃ 以下的极端最低温天气，有 14 年没有出现过。

在年变化中，日平均气温稳定通过 0℃ 的平均初日为 3 月 7 日，终日为 11 月 21 日。日平均气温稳定通过 5℃ 的平均初日为 3 月 30 日，终日为 10 月 27 日。日平均气温稳定通过 10℃ 的平均初日为 4 月 30 日，其终日为 10 月 5 日。日平均气温稳定通过 15℃ 的初日在 5 月 23 日，其终日为 9 月 8 日。

日平均气温稳定下降至 0℃ 以下的负积温平均初日，原区为 11 月 25 日，终日为次年 2 月 20 日，山、川地区各有差异。

逐日平均气温降至 -5℃ 的严寒期，始于 12 月 9 日，止于次年 2 月 3 日，持续 47 天。气温上升至 30℃ 以上的炎热天，始于 6 月下旬，止于 8 月下旬，持续 60 天上下。

年温差 27.8℃。春季升温原区平均每 5 天上升 0.99℃，秋季降温每 5 天下降 1.5℃。山、川地区又各存差异。

气温的日变化，受太阳的高度角和风、云等天气影响较大。日较差大多数在 9 至 14 度之间，最大可达 24.7℃。

降温与寒潮：此为宁县气温的常见现象，多出现于大地回暖、万物复苏之晚春季节，于农作物生长极为有害。大于 6℃ 的降温每年 3 次左右，多者达到 6 次。大于 8℃ 的降温即为寒潮，在 1972 年前的 10 年中出现过 5 次，其中 2 月 2 次，4 月 2 次，5 月 1 次，而前 4 次降温均达 10℃ 以上。连续降温强度最大的 1966 年 2

月 20 日为始，3 天降温 16.5℃。日降温强度最大的 1969 年 4 月 3 日，一天降温 14.2℃。

地温变化殊不相同：地面温度变化相当剧烈，地中温度变化十分和缓。

地面温度年平均 11.3℃，最热的 7 月份，平均 26.5℃，最冷的元月份，平均-5.5℃。在 1958 年以来的 23 年里，极端最高温为 1969 年 6 月 29 日的 36.3℃，极端最低温为 1975 年 12 月 18 日的-32.1℃。地面温度日较差一般在 25℃至 30℃ 之间，间或可达 40℃以上。

地下 5 厘米深度的地温平均为 10.6℃，春季稳定通过零度的日期为 2 月底，通过 5℃的日期约在 3 月下旬初，通过 10℃的日期为 4 月 16 日，秋季下降至 18℃至 16℃的日期为 9 月 7 日至 13 日。

地中温度之日变与年变均甚缓和，且愈深变化愈小。1.5 米以下之深层地温，保持于零度以上于深窖贮藏物品十分有利。

3.1.6 降水

降水之年变程：24 年间平均年降水量 527.1 毫米，变率 18%，具有相对稳定性。降水量最多的 1975 年为 827.7 毫米，最少的 1965 年为 372.1 毫米。平均 3 年有一个少雨年，6 年有一个较严重的旱年。

降水季节分配：受季风影响，降水量季节分配很不平衡，以夏秋之交雨量集中，冬季雨雪稀少为特点。

历年开春以后，降水逐渐增多，6 月末至 7、8、9 月降水盘最为集中，可达全年降水量之一半，10 月份以后降水很快减少。但依 3 至 5 月、6 至 8 月、9 至 11 月、12 月至 2 月、的四季划分计算，则 24 年里：春季降水量 122.4 毫米，变率为 28%；夏季降水最 254.9 毫米，变率为 29%；秋季降水量 179.2 毫米，变率为 36%；冬季降水量 16.9 毫米，变率为 46%。

24 年间，一日最大降水量为 73.5 毫米，出现于 1973 年 8 月 30 日。

3.1.7 植被情况

宁县地处北温带森林草原植被带，植被主要以天然草场为主，其次有人工林地和草地。天然草场的草种比较多，主要有禾本科的针茅类，豆科的胡枝子，

菊科的蒿类，蔷薇科的萎陵，黎科的伏地肤。人工林地主要有杨树、柳树、榆树、椿树、槐树、楸树、杏树、沙棘。人工种草主要有紫花苜蓿、沙打旺。

项目建设区域内因场地内常年荒置，内部杂草丛生，植被多为杂草。项目建设区域内植被多为荒草地及部分地表裸露。

第四节 项目水土保持评价

4.1 主体工程选址水土保持制约因素评价

1、本项目区属于国家级水土流失重点治理区，无法避让，水土流失防治标准执行西北黄土高原区水土流失防治一级标准，并强化防治措施、优化措施配置。项目区不涉及和影响饮水安全、防洪安全、水资源安全等，拟建工程选址符合项目区乡镇总体规划。

2、工程选址不涉及水土流失严重、生态脆弱区，最大限度地保护现有土地和植被的水土保持功能。

3、工程选址避开了引起严重水土流失和生态恶化的地区。

4、工程选址避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测点、重点实验区、没有占用国家确定的水土保持长期定位观测点。

5、工程选址不在重要江河、湖泊以及跨省的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，不可能严重影响水质；也不在水功能二级区的饮用水源区，不会影响水质。

从总体来看，工程选址符合《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）和规范性文件要求，不存在水土保持制约因素，选址可行。

4.2 建设方案与布局水土保持评价

4.2.1 建设方案评价

1、项目拆迁安置和场地安全评价

本项目建设地为国有建设用地，因此不涉及拆迁安置事项。

项目建设场地地层主要为第四系人工填土、冲洪积圆砾堆积物及白垩系页岩砂岩建造；场地内未发现对地基有影响的洞体、地裂缝、塌陷、泥石流等不良地质作用；场地周围无其它不良物理地质现象和不良地质作用发育，黄土湿陷经处理后适宜建筑，场地整体属稳定场地，可进行工程建设。

2、项目供排水、供电、施工道路分析评价

工程建设场地位于甘肃省庆阳市宁县和盛镇范家村三组，建设用地范围内已满足三通一平条件，且建设地点空间开阔，用地范围内公共设施条件及供电、供排水等基础设施建设完善，项目建设条件优良。因此，项目供排水、供电、施工

道路无需新增占地，项目建设可行。

3、工程建设方案与布局分析评价

工程属于基础设施建设工程，在乡镇规划区范围内，选址与乡镇与村组的总体规划相协调，并坚持节约用地的原则，施工营地和材料场地在建设场地内布设，尽可能减少用地，工程施工用地的面积，遵循现行的国家和行业有关标准的规定，因此，工程建设方案与布局是合理的、可行的。

4.2.2 工程占地评价

程总用地面积 1.24hm^2 。原地貌类型在征用前为耕地和田间生产道路，其中耕地面积 0.64hm^2 ，生产便道 0.60hm^2 ，征用后用地性质转变为建设用地。

综上所述，主体工程占地合理，项目建设可行。

4.2.3 土石方平衡评价

本项目土石方挖填总量 16667m^3 ，其中，挖方 7390m^3 ，填方 9277m^3 ，借方 1950m^3 （商料），弃方（渣） 63m^3 ，全部运往和盛建筑垃圾填埋场处理，做到了土方平衡，减少了施工投资，缩短了施工工期，也为施工带来了便利。

综上所述，主体工程做到了土方利用合理，土石方挖填利用平衡，项目建设可行。

4.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本工程未设置取土场，不做分析评价，工程建设所有建筑材料均从外面购买，由于建筑材料的开采而产生的水土流失由卖方负责。

4.2.5 施工方法与工艺评价

（1）本工程土建部分施工以机械施工为主，人工施工为辅。施工时按地形条件和施工标段分段布置，分块开挖，做到合理调度，有序施工，减少临时堆土量，严格控制施工界线，减少扰动面积。

（2）基础填筑以挖方为主，多余土方用于金中高架桥底家属楼前进行填坑处理，避免了新增弃土场。

（3）施工所需混合料全部采用商料，自卸汽车及时运输至工点摊铺成形，避免了新增拌合站。

从以上分析可知，主体工程设计的施工方法和施工工艺比较合理，将对工程建设的水土保持工作起到了积极的作用。但主体工程设计中临时防护措施较少，对施工中的水土流失缺乏临时预防措施，因此，要求主体设计应始终贯彻“预防为主

主”的原则，增加施工中临时预防保护措施，并在施工过程中由施工单位严格执行。

4.3 主体工程设计中水土保持措施界定

通过对主体设计中具有水土保持功能的工程的分析评价，根据水土保持法对生产建设项目水土流失防治任务的规定，按水土保持工程界定的原则进行界定，以主体工程设计功能为主、兼有一定水土保持功能的工程，在水土保持方案中，视情况要求主体设计予以完善，不纳入本方案设计的水土保持防护体系；以防治水土流失、改善项目区生态环境为主要目的的措施作为该项目的水土保持工程，纳入本方案设计的水土保持防护体系。

第五节 水土流失分析与预测

5.1 水土流失现状

项目区地处甘肃省庆阳市宁县和盛镇范家村三组内，属于西北黄土高原沟壑区。拟建项目所在地的地貌类型主要有西北黄土高原沟壑区，水土流失类型以水力侵蚀为主。项目建设必将扰动破坏原地貌植被及地表结皮，造成表层土壤结构松散，降低地表抵御水蚀的能力。根据《甘肃省水土保持区划》、《甘肃省水土流失防治规划》等资料，结合拟建项目的降水、地形地貌、土壤植被等自然特征及庆阳水文站观测数据，本项目土壤侵蚀模数背景值 $1300/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，属微度侵蚀，按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190—2007）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434—2018），项目区容许土壤流失量 $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

5.1.1 预测范围

项目预测范围为水土流失防止责任范围面积，水土流失防治责任范围面积为 1.24hm^2 ，其中建筑区 0.05hm^2 ，道路硬化区 0.92hm^2 ，绿化区 0.27hm^2 。

表 5-1 项目水土流失预测范围表 单位： hm^2

序号	预测分区	预测面积	占地类型	备 注
1	建筑区	0.05	荒草地	
2	道路硬化区	0.92	荒草地	
3	绿化区	0.27	荒草地	
合 计		1.24		

5.2 流失影响因素分析

项目建设所造成水土流失及环节的分析，详见表 5-2。

表 5-2 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	项目区内开挖和基坑挖填	局部扰动地表

5.3 水土流失量预测

5.3.1 预测单元

根据项目建设与生产的不同情况，依据以下原则进行水土流失预测单元的划

分:

- (1) 同一预测单元的地形地貌、扰动地表的物质组成相同;
- (2) 同一预测单元扰动地表的形成机理与形态相同;
- (3) 同一预测单元土地利用现状基本一致;
- (4) 同一预测单元主要土壤侵蚀因子应基本一致。

根据水土流失防治分区,结合本项目特点,水土流失预测单元划分为:建筑区、道路硬化区、绿化区。本方案预测单元划分与水土保持防治分区保持一致。

表 5-3

预测单元划分表

单位: hm^2

预测单元	单元范围	面积
建筑区	站房及辅助用房	0.05
道路硬化区	道路硬化 0.92hm^2	0.92
绿化区	黑麦草撒播	0.27
合计		1.24

5.3.2 预测时段

按照《生产建设项目水土保持技术标准》要求,本项目分为施工准备期、施工期和自然恢复期三个时段,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。

1) 预测时段划分

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》(GB 50433-2018),项目区属于半干旱区,自然恢复期预测时段确定为5年。

表 5-4 水土流失预测单元及预测时段表

工程单元	预测时段(年)		备注
	施工期(含施工准备期)	自然恢复期	
建筑区	1	5	
道路硬化区	1	5	
绿化区	1	5	

2) 各时段预测面积

(1) 工程施工期

工程施工期为全面开工扰动阶段，预测面积按全部面积考虑。

(2) 自然恢复期

该阶段主体工程已经建成，其中的建筑物占地、硬化道路占地面积等占地不再预测，预测面积仅为点片状工程植物措施面积。自然恢复期水土流失面积为 0.27hm^2 。

表 5-5 水土流失预测时段与预测面积对应表

工程单元	总面积 (hm^2)	预测面积 (hm^2)		硬化面积 (hm^2)
		施工期 (含施工准备期)	自然恢复期	
建筑区	0.05	0.05	0.00	0.05
道路硬化区	0.92	0.92	0.00	0.92
绿化区	0.27	0.27	0.27	0.00
合 计	1.24	1.24	0.27	1.24

5.3.3 土壤侵蚀模数

1) 土壤流失背景值的确定

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》(SL 190-2007) 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，并通过专家咨询确定项目建设区土壤侵蚀模数背景值为： $1300\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

表 5-6 工程各防治分区原地貌侵蚀模数背景值

防治分区	占地面积 (hm^2)			原地貌侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)
	合计	农地	乡间生产小路	
建 筑 区	0.05	0.05	0.00	1300
道路硬化区	0.92	0.32	0.60	1300
绿 化 区	0.27	0.27	0.00	1300
合 计	1.24	0.64	0.60	1300

2) 扰动后土壤侵蚀模数确定

地表扰动后各预测区土壤侵蚀模数的确定

本工程施工期扰动地表的侵蚀模数为原地貌土壤侵蚀模数的 2~4 倍。具体各

区扰动后土壤侵蚀模数见表 5-7。

（4）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，土建作业区施工结束，基本不再产生大规模土壤流失，其它宜绿化区和无法布设植物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采用数学模型法。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。

表 5-7 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	1300	5200	0	0	0	0	0
道路硬化区	1300	5200	0	0	0	0	0
绿化区	1300	5200	3120	2600	2080	1560	1040
加权平均	1300						

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)，预测单元和预测时段，采用“侵蚀模数法”对可能造成水土流失量分别进行预测，预测公示可以按照下列公示计算，当预测单元侵蚀模数恢复到原地貌侵蚀模数时，不在计算土壤流失量可按下式计算：

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

式中：W--土壤流失量（t）；

- i--预测单元(1, 2, 3, ……， n-1, n)；
- k--预测时段， 1, 2, 指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；
- F_{ik}--第 k 预测时段， 第 i 预测单元的面积（km²）；
- M_{ik}--第 k 预测时段， 第 i 预测单元的土壤侵蚀模数[t/ (km²·a)]；
- T_{ik}--第 k 预测时段， 第 i 预测单元的预测时段长（a）。

5.4 预测结果

1、施工期水土流失量预测

根据预测，本工程施工期水土流失面积 1.24hm²，在不采取防治措施的情况下，原地表水土流失量 17t，扰动后水土流失量为 65t，新增水土流失量为 48t。详见表 5-8。

表 5-8 施工期可能造成水土流失量预测

预测单元	水土流失面积(hm ²)	原地貌侵蚀模数(t/km ² .a)	扰动后侵蚀模数(t/km ² .a)	预测时段(a)	原地貌侵蚀量(t)	扰动后侵蚀量(t)	新增侵蚀量(t)
建筑区	0.05	1300	5200	1	1	3	2
道路硬化区	0.92	1300	5200	1	12	48	36
绿化区	0.27	1300	5200	1	4	14	10
合 计	1.24				17	65	48

2、自然恢复期水土流失量预测

本工程自然恢复期水土流失面积为 0.27hm²，原地表流失量 18t，自然恢复期的流失量为 27t，新增水土流失量为 9t。详见表 5-9。

表 5-9 自然恢复期可能造成水土流失量

预测单元	水土流失面积(m ²)	原地貌侵蚀模数(t/km ² .a)	扰动后侵蚀模数(t/km ² .a)	预测时段(a)	原地貌侵蚀量(t)	扰动后侵蚀量(t)	新增侵蚀量(t)
建筑区	0.00	1300	0	5	0	0	0
道路硬化区	0.00	1300	0	5	0	0	0
绿化区	0.27	1300	2000	5	18	27	9
合 计	0.27				18	27	9

3、新增水土流失量预测

综上所述，本工程建设期（施工期和自然恢复期）可能产生的水土流失总量为 92t，其中新增水土流失量为 57t。按预测单元、分区分别统计水土流失量详见表 5-10。

表 5-10 新增水土流失量预测表 单位：t

预测单元	原地貌侵蚀量	扰动后侵蚀量	新增侵蚀量	占新增水土流失量(%)
建筑区	1	3	2	3.5
道路硬化区	12	48	36	63.2
绿化区	22	41	19	33.3
合 计	35	92	57	100.0

5.5 新增径流量预测

年产径流总量预测

项目区多年平均降雨量 527.1mm，有效降雨最大取 83%，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》和庆阳市气象局 1937-2012 年共 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 $H_{24}=73.5\text{mm}$ ；

(2)设计洪水总量计算： $W_{5\%}=\text{产流系数}\times H_{24}\times\text{径流面积}=1103\text{m}^3$ 。

自然恢复期每年将产生径流 6484m^3 ，按 20 年一遇 24 小时，一次性暴雨产流量 1103m^3 ，详见表 5-11。

表 5-11 项目区域年产径流量预测表

地表类型	面积(hm ²)	产流系数	年均产流量 (m ³)	一次性暴雨产流量 (m ³)	备注
建筑物	0.05	0.98	214	36	
硬化面	0.92	0.65	2616	450	
绿化区	0.27	0.25	295	50	未绿化的裸露状态下
合 计	1.24		3125	536	

结论：项目建成时为采取拦蓄利用和绿化措施下的径流拦蓄率低，拦蓄能力不足。需要进行进一步的绿化等措施进行径流拦蓄能力的提升。

5.6 水土流失危害分析

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。

2、影响城市正常安全运行

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，影响城市的正常安全运行。

3、影响城市水资源

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。

5.7 预测结论及指导性意见

（1）防护措施布置

根据以上的调查结果，本项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，在未采取任

何水土保持措施防治的情况下，水土流失总量远远大于背景值水土流失量。因此，本项目在建设中应采取相应的拦挡措施，并在主体工程防护措施基础上，进一步完善植物防治措施，使其形成一个完整、有效的水土流失防治体系，从而有效地控制项目区的水土流失，保障工程顺利施工和安全生产运行。

（2）施工进度安排

根据调查结果，水土流失发生的主要时期在建设期，因此，加强主体工程施工进度的紧凑安排以缩短水土流失的时段，将水土流失降到最低。此外可以考虑在施工期将各个区需要硬化的区域进行硬化，将需要绿化的空地绿化以减小水土流失的面积，缩短水土流失时间。

施工过程中严格遵循“三同时”原则，水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工和同时投产，水土保持工程应随主体工程的施工进度分期、分批地尽早安排实施，使其尽快发挥效益。

（3）水土保持施工管理指导性建议

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。项目建设中通过规范化施工，按照施工工序进行作业，加强管理，对减少项目建设中的乱挖、乱堆乱放，减少水土流失非常重要，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，所以，必须做好水土保持管理工作。

综上所述，在工程建设过程中，必须实施水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。在工程建设过程中强化临时措施，在生产运行过程中加强各项措施的维护和管理，使各项水土保持设施发挥最大功能及效益。

第六节 防治标准等级及目标

6.1 防治标准等级

本项目位于宁县和盛镇范家村三组属建设类项目。根据水利部办公厅关于《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（办水保[2013]188 号），项目区属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区。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公告》（甘政发[2016]59 号），项目区属泾河流域省级水土流失重点治理区，按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的规定，本项目水土流失防治标准执行西北黄土高原区水土流失防治一级标准。

6.2 防治目标

依据降雨量、土壤侵蚀强度、地形等因素确定水土流失防治目标为：表土保护率≥90%；水土流失治理度≥93%；土壤流失控制比≥1；渣土防护率≥92%；林草植被恢复率≥95%；林草覆盖率≥22%。详见表 6-1。

表 6-1 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 类型调 整	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		+0.2		1
渣土防护率%	90	92				92
表土保护率%	90	90				90
林草植被恢复率%	—	95				95
林草覆盖率%	—	20				20
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。						

第七节 水土保持措施

7.1 防治区划分

7.1.1 划分依据

以水土流失类型和防治措施特点等因子为依据，结合工程布局的特点和本方案的编制原则，进行水土流失防治区的划分。

7.1.2 水土流失防止分区原则

- (1) 各分区之间具有显著差异性；
- (2) 本着地貌相似、立地条件大致相同的原则，根据工程建设类型划分防治区，各分区内造成水土流失的主导因子相近或相似；
- (3) 各级分区应层次分明，具有关联性和系统性，且分区结果对措施的总体布局具有分类指导作用，有利于分类实施各项措施；
- (4) 分区充分考虑主体工程建设时序和不同功能单元的工艺流程，与主体工程总体布局、功能分区和扰动强度相结合；
- (5) 本项目建设区域属于同一地貌单元，按分项工程划分防治分区；
- (6) 分区结果有利于对方案实施效果的客观评价。

7.1.3 防治责任范围及主要拐点坐标

依据《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）分区依据、原则，结合本项目建设特点以及项目建设占地面积，确定该项目水土流失防治责任范围 1.24hm²。划分为建筑区、道路硬化区和绿化区三个防治分区。项目区防治责任范围主要拐点坐标如图 7-1，表 7-1。



图 7-1 主要拐点坐标图

表 7-1 主要拐点坐标及中心坐标

主要拐点坐标从 (左上角开始顺时针旋转)	107°44'49",35°28'42"	107°44'51",35°28'38"
	107°44'54",35°28'38"	107°44'53",35°28'43"
中心坐标	107°44'52",35°28'40"	

7.1.4 水土流失防止分区划分结果

按照《生产建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2018)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、道路硬化区和绿化区三个区域。

(1) 建筑区

建筑区建设期因需碾压、开挖、推平等活动,地表受到扰动,将加剧土壤侵蚀。运行期地表硬化和植树种草绿化后,侵蚀迅速减弱。其水土流失形式主要为水蚀。

(2) 道路硬化区

道路硬化区建设期因开挖、推平、碾压等活动,地表受到强烈扰动,将加剧土壤侵蚀。运行期地表硬化和植树种草绿化后,侵蚀迅速减弱。其水土流失形式主要为水蚀。

(3) 绿化区

绿化区建设期因碾压等活动,地表受到强烈扰动,将加剧土壤侵蚀。运行期平整种草后,侵蚀迅速减弱。其水土流失形式主要为水蚀。项目建设区水土流失防治分区划分详见表 7-2。

表 7-2 项目水土流失防治责任范围与防治分区表

防治分区	防治责任范围面积 (hm ²)	其中	水土流失形式
		项目建设区	
建筑区	0.05	0.05	水力侵蚀
道路硬化区	0.92	0.92	水力侵蚀
绿化区	0.27	0.27	水力侵蚀
合 计	1.24	1.24	

7.2 措施总体布局

根据主体工程水土保持分析评价,尽管主体工程的一些设施兼具一定的水

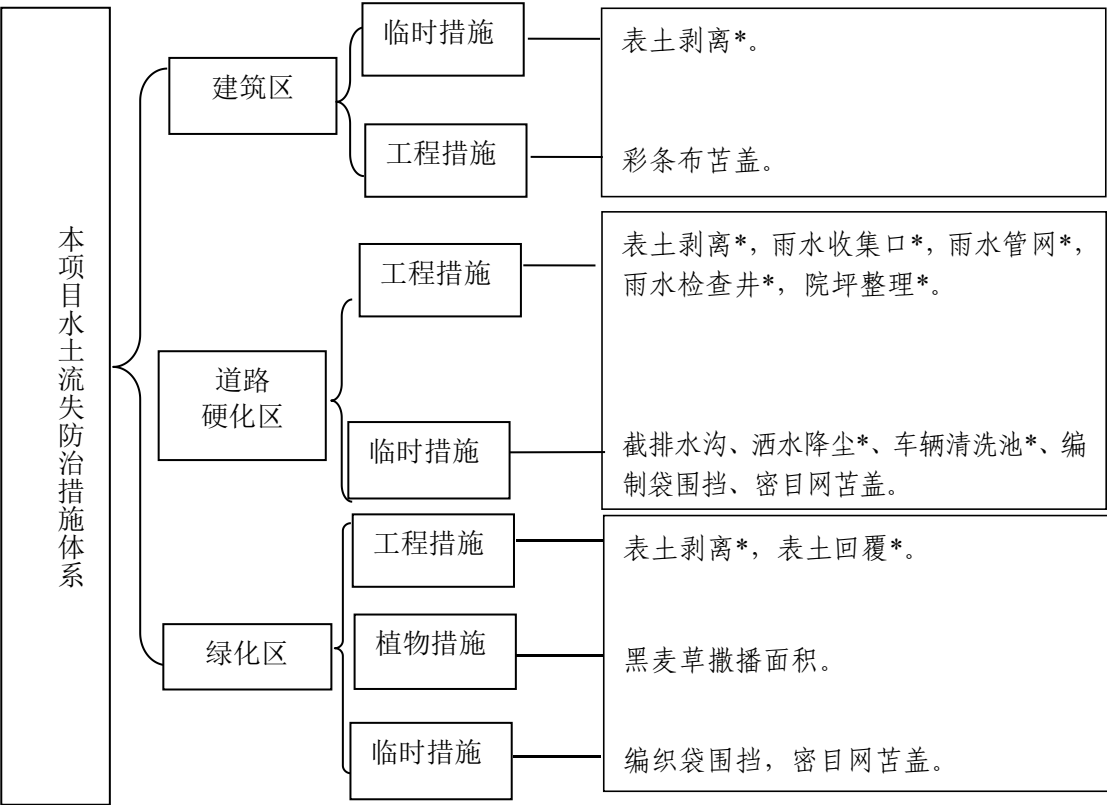
水土保持功能，但是，从水土保持生态环境建设的角度出发，这些措施仍比较单一、分散且不全面。根据实地情况，做好排水设施，保障本项目的安全运行。因此，为了进一步完善和建立水土流失综合防治体系，还须从以下几方面进行补充设计：

（1）建筑区：主体设计了雨水排放工程、混凝土硬化、施工围拦等措施，提出了绿化措施指标，但具体设计不够完善，本方案补充措施。

（2）道路硬化区：主体工程设计了混凝土硬化，雨水管网、及现浇混凝土护坡等措施，本方案截排水沟、蓄水沉砂池，车辆清洗池，洒水降尘、编织袋围挡、密目网苫盖等措施。

（3）绿化区：主体工程中有提及绿化措施但未设计具体绿化措施，本方案补充具体绿化及临时措施。

由此，为该工程的建设和生产建立起一个以工程措施和植物措施为主、临时措施防护措施为辅、相互结合、短期防治和长期防治相结合、措施配置合理的水土流失综合防治体系，从而有效遏制工程建设中新增水土流失的发生，迅速恢复地表植被覆盖和最大限度保护项目区生态环境，形成完整的、科学的、长期发挥效益的水土流失防治措施体系，实现良好的水土流失防治效果。项目水土流失防治措施体系详见框图 7-2。



图中带*为主体设计中已有的措施

图 7-2 项目水土流失防治措施体系图

7.3 分区措施布设

建筑区

临时措施：主体工程未设计临时防护措施，方案补充彩条布苫盖 2475m²。

道路硬化区

临时措施：主体工程设计临时防护措施但不全，方案补充截排水沟 393m、编制袋围挡 131m³、密目网苫盖 333m²。

绿化美化区

植物措施：主体工程有植物措施但未进行详细说明，因工程建筑范围内不宜种植乔灌木及花卉因此只能用黑麦草进行绿化，黑麦草撒播面积 7456m²。

临时措施：编织袋围挡 79m³，密目网苫盖 201m²。

7.4 典型设计

7.4.1 水土保持植物措施典型设计

一、植物物种选择

（1）植物措施设计坚持的原则：

- 1) 坚持“三同时”制度，各防治区内的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，按照工程建设区的水土流失特点，首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、林草措施和土地整治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。
- (2) 绿化品种规格、栽植密度及栽植方式详见表 7-3 与 7-4。

表 7-3 优选绿化品种及规格表

序号	名称	规格			备注
		高度 (cm)	干径 (cm)	冠径 (cm)	
1	黑麦草		-		12g/m ²

表 7-4 栽植密度标准与用苗量统计表

序号	树种	株距(m)	行距(m)	绿化面积(m ²)	种子重量	栽植方式
1	黑麦草草坪			2700	32.4kg	撒播
合 计				2700	32.4kg	

二、植物措施典型设计

1) 花草栽植

①栽植前的准备。栽植前要施足底肥，以 100m² 计，施入的基肥量应为堆肥或畜粪（牛、猪、羊粪）100kg、饼肥 10kg、骨粉和鱼粉 40 - 50 kg、过磷酸钙 20 kg、草木灰 20 - 30 kg，分层施入。

栽植前，还应进行土壤消毒，消毒常用的化学药物有氯化苦（三氯硝基甲烷）、甲基溴、化虫、福尔马林（甲醛水溶液）等。消毒时将药物撒于表面，并与表土充分拌匀，然后用塑料薄膜密封。

②栽植。栽植时，将植株立于栽植沟内，使根系向四周散开，覆土后压实，浇透水。栽植深度将嫁接口埋于地下 2 - 3cm 为宜。

③栽植后的管理

浇水最好采用“见干见湿，浇则必透”的原则。为使花卉开得健壮鲜艳，肥料必须氮、磷、钾配合和有机、无机互补。

④草坪种植

草坪草种选用黑麦草，种植方式采用撒播，播种量 12g/m²。草坪种植地平低

于院落地平 20cm，用于拦蓄地表径流。

表 7-5 种植深度及需籽量

草种	整地深度	播种深度	单位面积实际播种量	种籽及等级	播种方法	播种面积 (hm ²)	需籽量 (kg)
黑麦草	20cm	2-3cm	12g/hm ²	纯净度 85%,发芽率 90%	撒播	0.84	89.4

7.4.2 水土保持临时防护措施典型设计

临时蓄排措施设计

(1) 临时排水沟

按照《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433—2018)等标准及该区已有建设项目经验,本方案在基坑内四周布设临时排水沟,临时排水沟为 10 年一遇设计标准,采用即来即排型,断面为梯形,底宽 0.4m,高 0.4m,边坡比 1:1,施工时,按设计依地势放线,一次开挖成形,修边压实,铺衬塑料膜,临时排水沟单位长度挖方 0.32m³/m,铺塑料膜 2m²/m。

本工程共布设临时排水沟 393m,详见图 7-3。

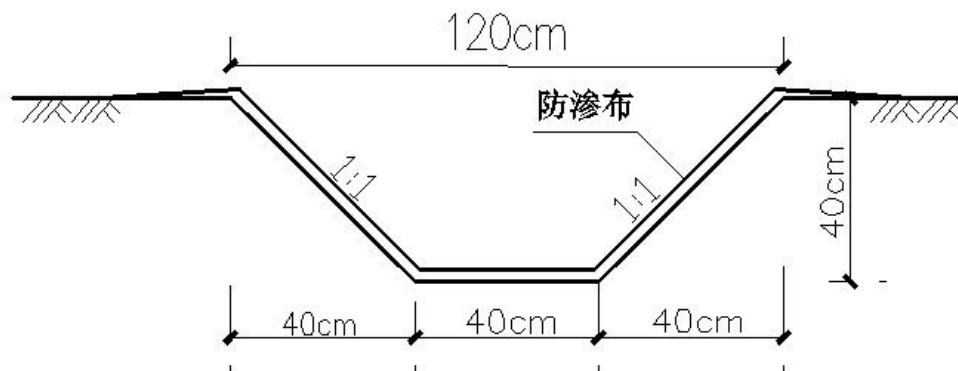


图 7-3 临时截排水沟典型设计图

(2) 编织袋围挡与彩条布苫盖: 道路硬化区既是项目建设区, 又是施工过程中建筑物基坑开挖土方在未回填前预留土方的临时堆存场地, 为防止临时堆方土扩大占地范围, 及扬尘造成的环境污染与水土流失, 对临时堆存的预留待回填土方须采取临时围挡与苫盖防护, 需编织袋装土围挡 210m³, 密目网苫盖防护 534m²。编织袋装土围挡典型设计断面图详见图 7-4。

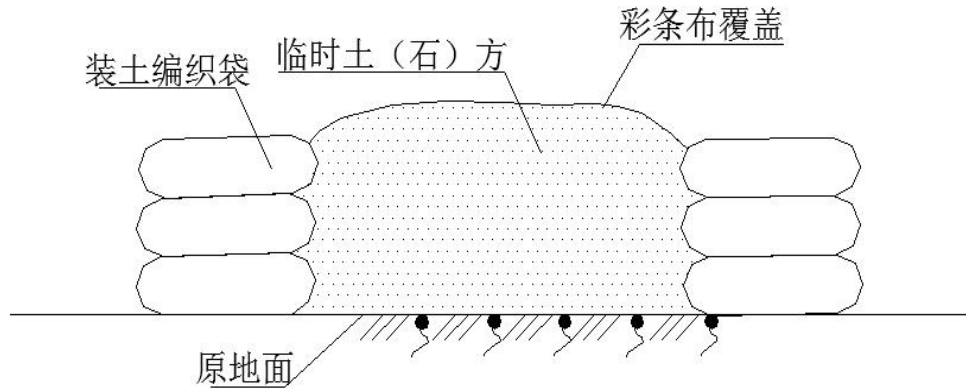


图 7-4 临时堆土（石、砂）围挡典型设计图

（3）洒水降尘：施工期间，为防止风蚀引起的扬尘污染和水土流失，对项目建设区临时硬化道路、空地和车辆出入口根据空气状况，随时洒水降尘，洒水量根据春、夏、秋有效施工天数，按每天 $2.5\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{天}$ 估算，施工期需洒水降尘用水 97m^3 。

（4）车辆清洗池：依据主体设计总平面布局，施工期间，有 1 个出入口均位于城市主干道旁，为了防止施工期间车辆将泥浆带到城市道路引起的环境污染和水土流失，按环评要求，主体设计已设置 1 处对进出车辆车轮进行清洗后再进入。

各防治分区水保措施设计工程量汇总表

防治分区	措施类别	措施名称	单位	数量	主设	新增	备注
楼房建筑区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.04	0.04		
			m ³	80	80		
	临时措施	彩条布苫盖	m ²	2475		2475	
院落硬化区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.50	0.50		
			m ³	1000	1000		
		雨水管网	m	1210	1210		
		雨水检查井	个	24	24		
		雨水收集口	个	29	29		
	临时措施	编制袋围挡	m ³	131		131	
		密目网苫盖	m ²	333		333	
		截排水沟	m	393		393	
		洒水降尘	m ³	97		97	
		车辆清洗池	个	1		1	
绿化美化区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.10	0.10		
			m ³	200	200		
		表土回覆	hm ²	0.27	0.27		
			m ³	1280	1280		
	植物措施	面积	hm ²	0.27		0.27	
		黑麦草草坪	m ²	2700			12g/m ²
	临时措施	编制袋围挡	m ³	79		79	
		密目网苫盖	m ²	201		201	

7.5 施工要求

7.5.1 施工条件

水土保持工程的施工生活区、交通、供水、供电及通讯条件皆与主体工程的外部条件一起统一部署。

7.5.2 建筑材料

水土保持工程砂、石料均与主体工程一起统一外购，施工建筑材料生产的水土流失责任由供货方承担，在购买合同中注明，并由当地水行政主管部门备案。

7.5.3 施工组织原则

①施工过程中应本着少占地、少扰动的原则布置措施，避免因水土保持工程建设而造成另外的水土流失。

②水土保持措施布置应结合主体工程实施进度及时布设，做到“预防为主、防治结合”的目的。不能片面的追求进度，而造成防治不到位。

③根据当地的具体条件，因地制宜就地取材，积极采取措施，努力节约原材料，降低工程成本，节约国家建设资金，降低水土流失量的控制成本。

7.5.4 施工方法与工艺

①土方工程

开挖土方应集中堆放，严禁凌乱堆弃，并做好土方的临时防护，土方回填时分层夯实回填。土方外运时，采用专用车辆运输，严禁超载，并做好遮盖防护工作，避免因散落造成二次污染。

②混凝土工程

混凝土应满足设计强度要求，混凝土浇筑应震动密实，严禁出现大面积蜂窝麻面；钢筋制作安装应规范，钢筋保护层厚度应符合设计要求；预制构件应满足运输强度后方可运输；构件安装时应小心轻放、避免造成砌体损坏。

③林草工程

因项目去内由于施工要求不能进行栽植乔灌木及花卉只能进行黑麦草撒播。

④临时工程

临时工程的布设，应按照措施布局结合主体工程施工进度提前或同时布置，在主体工程施工前应优先布置拦挡、截排水及沉砂措施；主体工程施工期间应结合布置遮盖防护措施；主体工程完工后应拆除临时工程并恢复临时工程占用的原地貌。

⑤其它

各项措施的实施，必须严格实施布局和施工方法。工程施工除应符合上述要求外，还应符合现行法律规范的要求，以保证工程质量。同时，应做好施工记录，及时整理施工数据，为工程的验收提供有效数据。

7.5.5 管理维护

各项工程施工完成后，应加强后期的管护，及时对工程措施损坏部分进行修复、加固；对林草措施进行抚育，适时浇水追肥；对退化的林草措施应及时补植和更新，使其水土保持工程不断增强，以保证其水土保持功能的发挥。

7.5.6 安全施工方案

各项措施实施前，制定全面的安全保障制度，施工人员上岗前进行安全教育和技术培训，强化安全意识，进入施工场地的所有人员必须按要求穿戴安全帽、安全带等安全防护措施，服从安全员指挥，遵守各项安全生产管理制度。

第八节 水土保持投资估算及效益分析

8.1 投资估算

8.1.1 编制原则及依据

一、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《开发建设项目水土保持工程概(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: 水土保持措施费用, 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) 水土保持补偿费属政策性规范, 在本方案水土保持投资中单列, 并计入总投资中。

二、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) 《水土保持工程概算定额》(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) 财政部、国家发展和改革委员会、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);

(5) 水利部办公厅《关于印发水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法的通知》(办水总〔2016〕132号);

(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);

(7) 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)；

(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)；

(10) 《甘肃省建筑工程概算定额地区基价》(DBJD25-006-2001)；

(11) 庆阳市住房和城乡建设局《关于公布庆阳市二〇二一年第一期建设工程一类材料价格信息的通知》(庆建建发〔2021〕81 号)。

8.1.2 编制说明及估算成果

一、估算水平年

价格水平年与主体工程一致，为 2021 年。

二、基础单价及标准

1) 基础单价编制

①人工预算单价：人工单价采用主体工程综合单价，为 8.0 元/工时(64.0 元/工日)。

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 2021 年第一季度市场调查价，采购及保管费按 2.3%(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 8-1 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
五	扩大部分				10

该工程编制深度为可研阶段，其工程措施和植物措施单价按《水土保持工程概（估）算编制规定》扩大 10%，计算基础为直接工程费、间接费、企业利润与

税金四项之和。

三、估算编制

1) 第一部分：工程措施费

按工程措施设计工程量乘以工程单价进行编制。

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，费用计算按照新增工程措施、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 1.32 万元。

(2) 水土保持监理费：水保〔2019〕160 号文中“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范开展水土保持工程施工监理。其中，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”的要求，本工程征占地面积为 1.24hm²、挖填土石方总量为 1.67 万 m³，因此不再单独计列水土保持监理费用。

(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 2 万元。

(4) 水土保持监测费：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，本项目占地面积 1.24 公顷，挖填土石方总量 1.67 万 m³，编制格式为水土保持方案报告表因此不再要求开展水土保持监测工作，不再计列水土保持监测费用。

(5) 水土保持验收资料费：参照已有工程并结合市场价格，计列水土保持设施验收报告编制费 2.00 万元。

独立费用计算结果为 5.32 万元。

5) 预备费

预备费包括基本预备费和价差预备费。基本预备费按新增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。预备费计算结果为 1.31 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）。根据甘肃省甘发改收费[2017]590号《关于水土保持补偿收费标准的通知》的规定“对于一般性生产建设项目，按照征占用土地面积每平方米1.4元一次性计征”，本工程占地面积12440.31m²，占地均为征收占地面积为12440.31m²，实际需征收水土保持补偿费共计17416元。

四、估算结果

本方案水土保持工程估算总投资74.56万元（新增投资24.90万元），其中：工程措施费61.57万元，占总投资的82.6%；植物措施费0.71万元，占总投资的1.0%；临时措施费3.91万元，占总投资的5.2%；独立费用5.32万元，占总投资的7.1%；预备费1.31万元，占总投资的1.8%。

水土保持工程总估算表见表8-2；

表 8-2

水土保持总估算表

单位：万元

编号	工程或费用名称	工 程 措施费	林草 措施费	临时 工程 费	独立 费用	合 计	占总 投资 (%)	新增 投资
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
1	第一部分 工程措施	61.57				61.57	83.2	0.00
2	1 表土剥离与回覆	2.27				2.27		0.00
3	2 雨水排放系统	56.82				56.82		0.00
4	3 院坪整理	2.48				2.48		0.00
5	第二部分 植物措施		0.71			0.71	1.0	0.71
6	1 乔灌栽植		0.00			0.00		0.00
7	2 花草栽植		0.16			0.16		0.16
8	3 抚育管理（2 年）		0.55			0.55		0.55
9	第三部分 临时工程			3.91			5.3	3.91
10	1 彩条布苫盖			1.48				1.48
11	2 编制袋填筑与拆除			0.26				0.26
12	3 密目网苫盖			0.36				0.36
13	4 截排水沟			1.03				1.03
14	5 洒水降尘			0.48				0.48
15	6 车辆清洗池			0.30				0.30
16	第四部分 独立费用				5.32	5.32	7.2	5.32
17	1 建设管理费				1.32	1.32		1.32
18	2 工程建设监理费				0.00	0.00		0.00
19	3 水土保持监测费				0.00	0.00		0.00
20	4 水保方案编制费				2.00	2.00		2.00
21	5 水保验收编制费				2.00	2.00		2.00
22	基本费（一～四部分之和）					71.51	96.7	11.91
23	预备费					0.71	2.2	0.71
24	1 基本预备费（6%）					0.71		0.71
25	2 价差预备费							
26	水土保持补偿费				1.74	1.74	2.4	1.74
27	总投资					73.96	100.0	14.36

表 8-3 独立费用估算表

序号	费用名称	编制依据及计算公式	金额（万元）
一	水土保持工程建设管理费	一至三部分之和的 2%	1.32
二	水土保持监理费	按照水保〔2019〕160 号文不计列	0.00
三	水保方案编制费	水保方案编制费按合同金额确定	2.00
四	水土保持监测费	按照水保〔2019〕160 号文不计列	0.00
五	水土验收报告编制费	水保验收编制费按市场金额确定	2.00
合 计			5.32

8.2 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。

8.2.1 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/T 15774 - 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）。

8.2.2 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。

8.2.3 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,效益分析水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率及林草覆盖率。

(1) 水土流失治理度

该工程水土流失总面积 1.24hm^2 ,本方案实施后,各种植物措施水土保持措施面积为 0.26hm^2 ,按下公式进行计算,水土流失治理度为 99%。

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

(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 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。各项水土保持工程实施后,土壤侵蚀模数达到 $950\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,按下公式计算,土壤流失控制比为 1.05,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,渣土防护率可达 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 6400m^2 ,剥离土方 1280m^3 。经测算,采取拦挡、彩条布苫盖等措施后,保护的表土数量为 1253m^3 。表土保护率为 93%。

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

(5) 林草植被恢复率

对本方案中的植物措施均为黑麦草，按种草面积进行计算：

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

林草植被恢复率为 96.2%。

(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 0.27m²，林草覆盖率 22%。

经过以上计算分析，本方案实施后的各项指标为：水土流失治理度 99%，土壤流失控制比 1.05，渣土防护率 98.4%，表土保护率 97.8%，林草植被恢复率 96.2%，林草覆盖率 22%，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 8-4，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 8-4 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	
水土流失治理度（%）	一级	93	水土流失治理达标面积	hm²	1.23	99	满足目标
			水土流失面积	hm²	1.24		
土壤流失控制比	一级	1	容许土壤流失量	t/km²·a	1000	1.05	满足目标
			治理后每平方公里年平均土壤流失量	t/km²·a	950		
渣土防护率（%）	一级	94	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	m³	62	98.4	满足目标
			永久弃渣和临时堆土总量	m³	63		
表土保护率（%）	一级	90	保护的表土数量	m³	1253	97.8	满足目标
			可剥离表土总量	m³	1280		
林草植被恢复率（%）	一级	95	林草类植被面积	hm²	0.26	96.2	满足目标
			可恢复林草植被面积	hm²	0.27		
林草覆盖率（%）	一级	20	林草植被面积	hm²	0.27	22	满足目标
			项目建设区面积	hm²	1.24		

8.2.4 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（主要为种草）0.27hm²，林草覆盖率达到 22%，治理水土流失面积 1.24hm²，使项目区的生态环境得到明显的恢复和改善。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。通过设计的造林整地工程、工程拦蓄设施等水土保持措施，将地表径流转化为地下涵养水源，对洪水有一定的调蓄功能，改善了水环境。

8.2.5 社会效益

通过本方案的实施，能够加强生态环境保护，加强自然生态和生物多样性保护，加大水土保护、湿地保护与恢复建设力度，提高水源涵养能力，提高工程区的防洪能力，改善生态环境。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。

第九节 水土保持管理

为了全面落实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，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。

由甘肃中能陇东能源有限公司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、统一招标、统一监理，并接受各级水土保持监督部门监督管理。建设单位无力或不便自行治理时，应交由地方水土保持主管部门负责治理，并接受生产单位和监督部门监督检查。

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。

9.1 组织管理

为了防止甘肃中能陇东能源有限公司新建宁县和盛 LNG/CNG 车用加气站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，并主动与地方水土保持部门取得联系，自觉接受地方水土保持部门的监督检查，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) 建设单位领导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) 建设单位领导要始终把甘肃中能陇东能源有限公司新建宁县和盛

LNG/CNG 车用加气站项目水土保持工作做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) 要积极主动与水保监督部门配合,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估算中。

9.2 后续设计

(1) 该工程水土保持方案批复后,建设单位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,建设单位应与水土保持方案编制单位及时沟通。

(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) 建设单位应按水土保持方案报告书提出的防治措施,完成水土保持部分的施工组织设计,工程开工前应向水土保持主管部门备案。

9.3 水土保持监测

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,本项目建设用地面积 1.24hm^2 ,挖填土石方总量 16667m^3 ,因此不再要求开展水土保持监测工作。

9.4 水土保持监理

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,“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范开展水土保持施工监理。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”的规定,本项目建设用地面积为 1.24hm^2 ,挖填土石方总量 16667m^3 ,具备

编制告表的条件，因此不再要求开展独立的水土保持监理工作。

9.5 水土保持施工

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。

9.6 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），生产建设单位按照有关要求自主开展水土保持设施验收。

1) 按〔2020〕160号文件要求，工程竣工后建设单位完成自验，形成验收鉴定书，并通过省级专家审签后到方案审批部门及时完成报备。

2) 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。

3) 公开验收情况。除按照国家规定需要保密的情形外，生产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、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。

4)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。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结论的真实性负责。

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。建设单位、水土保持方案编制单位、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开发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。

附表:

单价分析表 1

表土剥离

定额编号: 一-1 01004				定额单位: 100m ²	
序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				213.84
	(一) 直接费				198.00
	1、人工费				180.00
	人工	工时	24.0	7.50	180.00
	2、材料费				18.00
	零星材料费	元	10%		18.00
	(二) 其他直接费	元	3%		5.94
	(三) 现场经费	元	5%		9.90
二	间接费	元	5.5%		11.76
三	企业利润	元	7%		15.79
四	税金	元	9%		21.73
	合计	元			263.12

表土回覆

定额编号: 一-15 01106				定额单位: 100m ³ 自然方	
序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				1099.04
	(一) 直接费				1017.63
	1、人工费				951.75
	人工	工时	126.9	7.50	951.75
	2、材料费				28.55
	零星材料费	元	3%		28.55
	3、机械使用费				37.33
	胶轮架子车	台时	45.68	0.82	37.33
	(二) 其他直接费	元	3%		30.53
	(三) 现场经费	元	5%		50.88
二	间接费	元	5.5%		60.45
三	企业利润	元	7%		81.16
四	税金	元	9%		111.66
	合计	元			1352.32

单价分析表 2

人工挖沟槽

定额依据：一-3 01024				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				1930.57
	（一）直接费				1787.57
	1. 人工费	工时	231.4	7.50	1735.50
	2. 材料费				52.07
	零星材料费		3%		52.07
	（二）其他直接费	元	3%		53.63
	（三）现场经费	元	5%		89.38
二	间接费	元	5.5%		106.18
三	企业利润	元	7%		142.57
四	税金	元	9%		196.14
合 计					2375.46

人工种黑麦草(撒播)

定额依据：八-9(3) 08057				定额单位：hm 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	直接费				543.56
	（一）基本直接费				512.79
	1. 人工费	工时	60	7.50	450.00
	2. 材料费				62.79
	种子	kg	32.4	38.8	
	其他材料费		5%	1255.824	62.79
	（二）其他直接费	元	2%		10.26
	（三）现场经费	元	4%		20.51
二	间接费	元	3.3%		17.94
三	企业利润	元	5%		28.07
四	税金	元	9%		53.06
合 计					642.63

单价分析表 3

彩条布苫盖

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				6945.75
	（一）直接费				6431.25
	1.人工费	工时	16	7.50	120.00
	2.材料费				6311.25
	彩条布	m ²	2475	2.50	6187.50
	其他材料费	元	2%		123.75
	（二）其他直接费	元	3%		192.94
	（三）现场经费	元	5%		321.56
二	间接费	元	5.5%		382.02
三	企业利润	元	7%		512.94
四	税金	元	9%		705.66
合 计					8546.37

编织袋土填筑、拆除

定额依据：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	直接费				877.55
	（一）基本直接费				812.54
	1.人工费	工时	60	7.50	450.00
	2.材料费				362.54
	编织袋	个	210	1.66	348.60
	其他材料费		4%		13.94
	（二）其他直接费	元	3%		24.38
	（三）现场经费	元	5%		40.63
二	间接费	元	5.5%		48.27
三	企业利润	元	7%		64.81
四	税金	元	9%		89.16
合 计					1079.78

单价分析表 4

密目网苫盖

定额编号：三-2 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				442.07
	（一）直接费				409.32
	1. 人工费	工时	10	7.50	75.00
	2. 材料费				327.77
	密目网	m ²	534	0.61	327.77
	3、其他材料费		2%		6.56
	（二）其他直接费	元	3%		12.28
	（三）现场经费	元	5%		20.47
二	间接费	元	5.5%		24.31
三	企业利润	元	7%		32.65
四	税金	元	9%		44.91
合 计					543.94
洒水降尘					
定额编号：补充				定额单位：100m ³	
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				1445.34
	（一）直接费				1338.28
	1. 人工费	工时	26.0	7.50	195.00
	2. 材料费				593.64
	水	m ³	97	6.00	582.00
	零星材料费		2%		11.64
	3. 机械使用费				549.64
	洒水车（2.5m ³ ）	台时	10.0	54.96	549.64
	（二）其他直接费	元	3%		40.15
	（三）现场经费	元	5%		66.91
二	间接费	元	5.5%		79.49
三	企业利润	元	7%		106.74
四	税金	元	9%		146.84
合 计					1778.42

单价分析表 5

抚育管护（第一年）

定额依据：八-23 08136				hm ² /年	
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				1632.96
	（一）直接费				1512.00
	1. 人工费	工时	144	7.50	1080.00
	2. 材料费				432.00
	零星材料费	%	40		432.00
	（二）其他直接费	元	3%		45.36
	（三）现场经费	元	5%		75.60
二	间接费	元	5.5%		89.81
三	企业利润	元	7%		120.59
四	税金	元	9%		165.90
合 计					2009.27

抚育管护（第二年）

定额依据：八-23 08137				hm ² /年	
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				1179.36
	（一）直接费				1092.00
	1. 人工费	工时	112	7.50	840.00
	2. 材料费				252.00
	零星材料费	%	30		252.00
	（二）其他直接费	元	3%		32.76
	（三）现场经费	元	5%		54.60
二	间接费	元	5.5%		64.86
三	企业利润	元	7%		87.10
四	税金	元	9%		119.82
合 计					1451.14

注：第一年抚育 2 次，第二年抚育 1 次。

附件:

1、关于甘肃中能陇东能源有限公司新建宁县和盛 LNG/CNG 车用加气站项目的备案通知:

宁县发展和改革局文件

宁发改〔2019〕102 号

宁县发展和改革局 关于甘肃中能陇东能源有限公司新建宁县和盛 LNG/CNG 车用加气站项目的备案通知

甘肃中能陇东能源有限公司:

你公司报来的《关于新建宁县和盛 LNG/CNG 车用加气站项目立项备案的申请》(甘中能〔2019〕008 号)文收悉,按照《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省企业投资项目核准和备案管理办法》(甘政办发〔2017〕123 号)和《庆阳市发展和改革委员会关于调整全市“十三五”加油(气)站发展规划的通知》(庆市发改〔2019〕22 号)、《庆阳市发展和改革委员会关于<甘肃省“十三五”成品油分销体系发展规划><甘肃省“十三五”车

- 1 -

用天然气加气站发展规划>中期调整有关事项的通知》(庆市发改〔2019〕18号)文件精神,同意你公司新建宁县和盛 LNG/CNG 车用加气站项目,现通知如下:

一、项目名称:新建宁县和盛 LNG/CNG 车用加气站项目

二、项目实施单位:甘肃中能陇东能源有限公司

二、法人代表:王仁炜

三、项目建设地点:宁县和盛镇范家村三组

四、项目建设内容及规模:项目占地 5999.9 平方米,按照二级加气站建设标准新建加气站一座,主要设备 9 立方米 CNG 储气罐瓶 1 台, CNG 加气站 2 台;设置 LNG 工艺设备 1 套,包括 60 立方米的储气罐 1 个,低温撬泵, BOG 加热器及 LNG 加注机 2 台,建设符合规范的罩棚、站房以及辅助用房;并配套建设围墙、绿化、道路硬化以及消防安全等附属设施。

五、项目估算总投资及资金来源

项目估算总投资 2200 万元,资金来源为企业全额自筹。

六、项目节能:在项目设计和建设中要严格执行国家节能标准,优化和完善节能措施。

七、其他

加气站建设必须符合国家《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)》标准和有关国家建设要求,按照质量监督、安全监管、公安消防、环保、防雷、压力容器管理部门的规定,做到功能完善、设施齐全、安全保障。项目完成后,报我局竣工

验收合格后方可营运。

此备案通知有效期为两年。

望接通知后，按照法律法规抓紧办理相关手续，但不作为开工依据，待办理国土、规划、环保等相关手续后，方可开工建设。

附件：甘肃中能陇东能源有限公司新建宁县和盛 LNG/CNG 车用加气站项目备案登记表



附件



甘肃省企业投资项目备案登记表

登记备案号：宁发改（备）〔2019〕102号

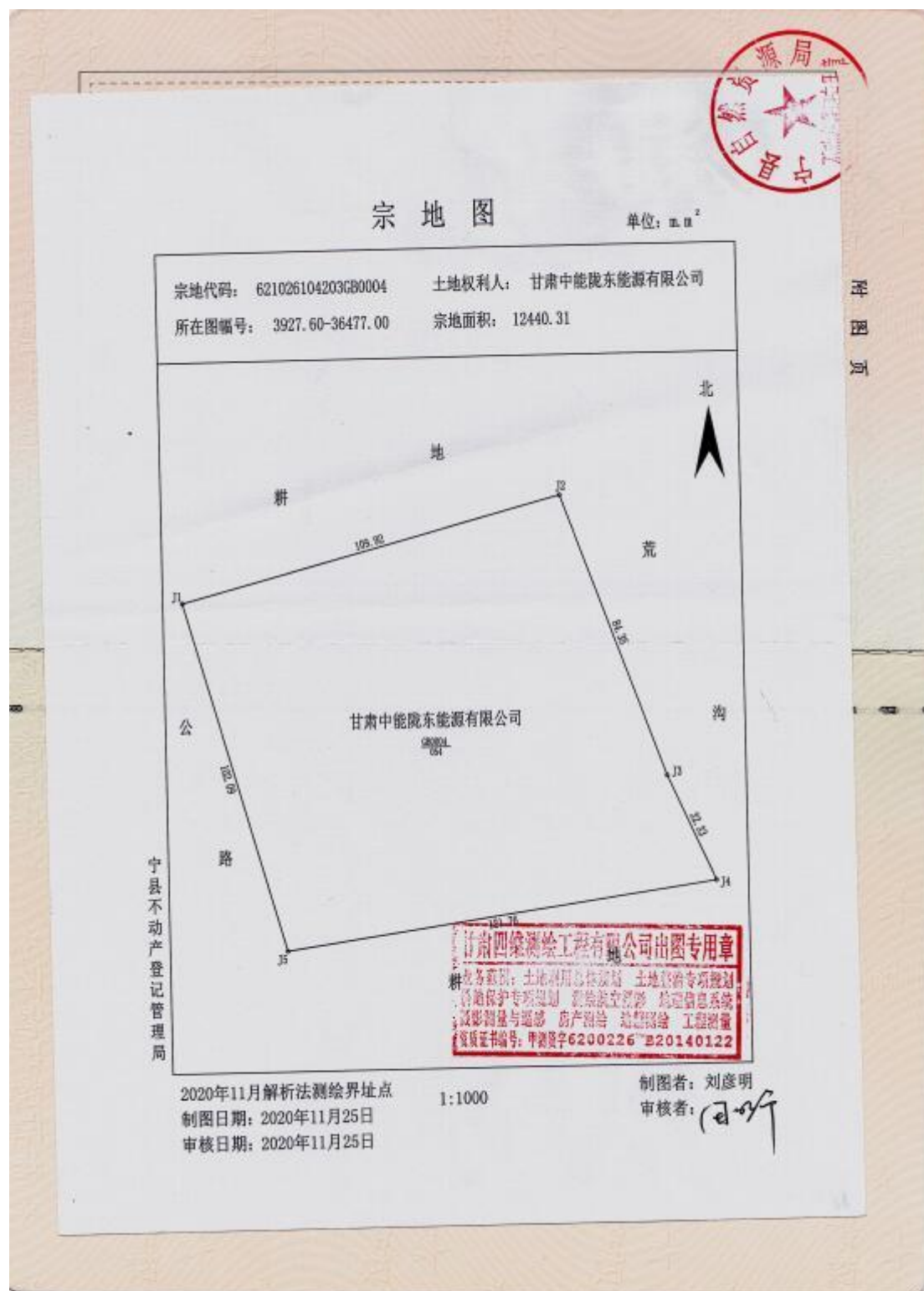
单位：万元

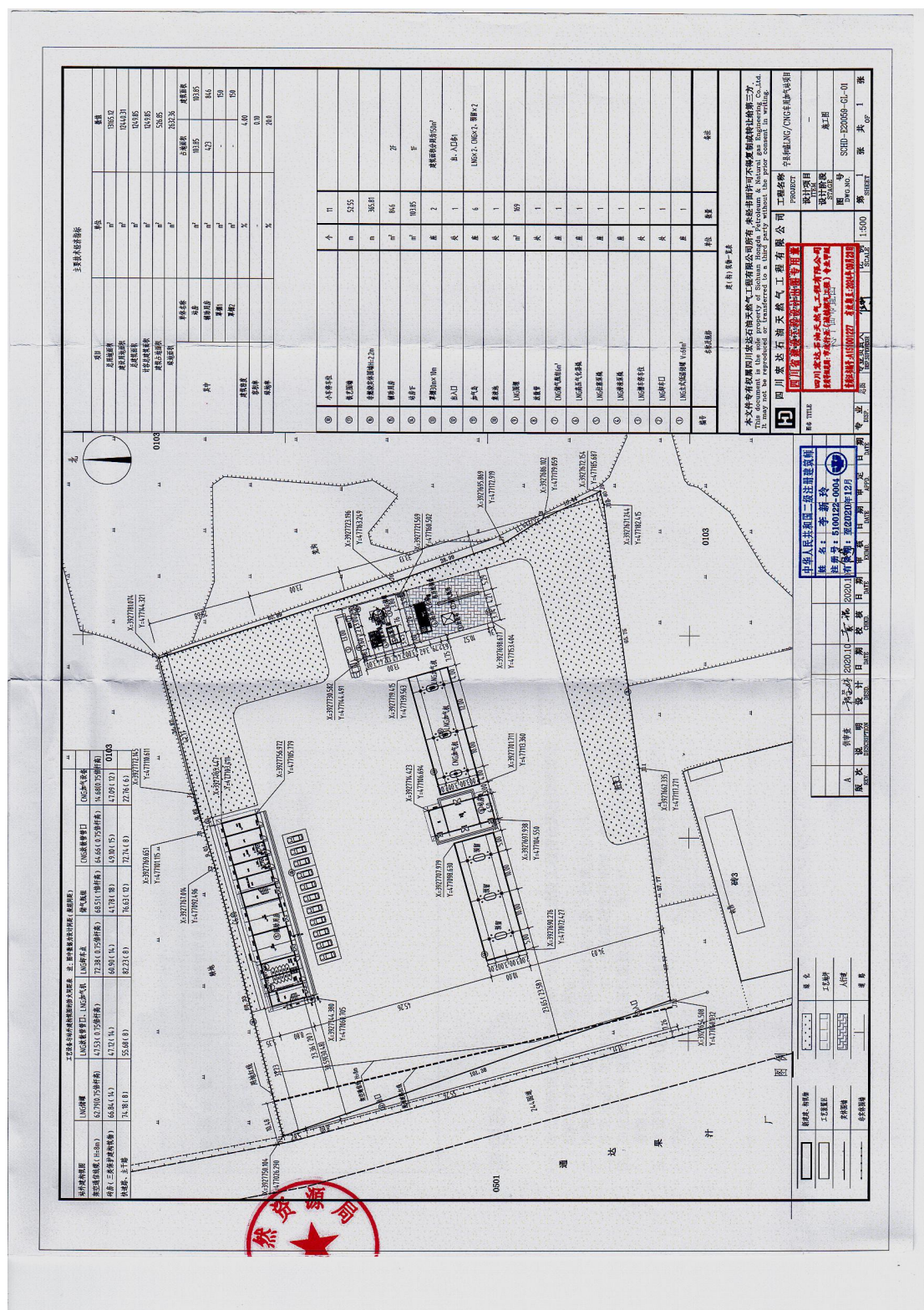
企业名称	甘肃中能陇东能源有限公司		法人代表	王仁炜	传真电话		
项目名称	甘肃中能陇东能源有限公司新建宁县和盛LNG/CNG车用加气站项目		项目负责人	王仁炜	联系电话	13830465672	
建设地点	甘肃省庆阳市宁县和盛镇范家村三组						
项目主要内容建设内容	项目占地5999.9平方米，按照二级加气站建设标准新建加气站一座，主要设备9立米CNG储气罐瓶1台，CNG加气站2台；设置LNG工艺设备1套，包括60立方米的储气罐1个，低温撬泵，BOG加热器及LNG加注机2台，建设符合规范的罩棚、站房以及辅助用房；并配套建设围墙、绿化、道路硬化以及消防安全等附属设施。		项目建成后年新增经济效益	销售收入	利润	税金	创汇 (万美元)
				1200	800	120	
			新增土地面积 (亩)	9	新增建筑面积 (平方米)		1250
总投资	2200	项目用汇 (万美元)	资金来 源				
		固定产投资	1500	企业自筹	银行 贷 款	其 他	
		铺底流动资金	700	2200			
备注			其中设备投资	450			

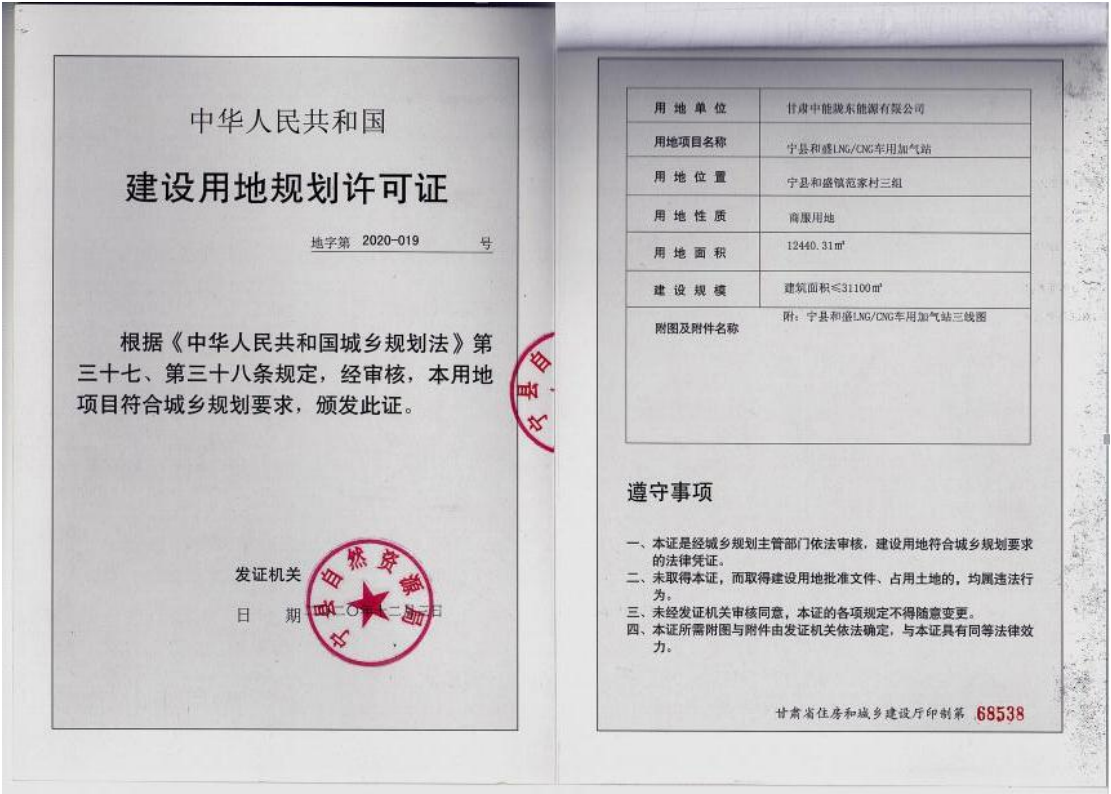
2、中华人民共和国不动产权证：



甘 (2020) 宁县 不动产权第 0006027 号		附 记	
权利人	甘肃中能陇东能源有限公司		
共有情况	单独所有		
坐 落	宁县和盛镇范家村		
不动产单元号	621026104203GB00004W006000000		
权利类型	国有建设用地使用权		
权利性质	出让		
用 途	其它商服用地		
面 积	12440.31㎡		
使用期限	国有建设用地使用权-2020年11月17日-起-2066年11月16日止		
权利其他状况			







3、庆阳市建筑工程设计方案核定通知书:

庆阳 市建筑工程设计方案核定通知书

宁 规建方核[2020] 030 号

发件日期: 2020 年 12 月 3 日

甘肃中能陇东能源有限公司 (建设单位):

你单位申报的 宁县和盛 LNG/CNG 车用加气站 设计方案符合
《规划条件通知书》 宁 规建条[2020] 029 号的要求, 经核定,
同意该设计方案, 核定的建设控制指标如下:

1、建设用地概况

1.1 建设用地的性质、位置、范围以及用地面积:

用地位于宁县和盛镇范家村, 总用地面积 12440.31 平方米。

2、建筑性质、规模及主要内容

建筑性质为商业服务业, 建筑面积 1249.85 平方米。

3、方案核定的经济技术指标

3.1 建筑规模: 1249.85 m². 其中地上 1249.85 m², 地下 / m²3.2 容积率: 0.103.3 建筑密度: 4 %3.4 建筑主体高度: 辅助用房 7.65 m 站房 4.05 m 罩棚 7.0 m (自室外地平算起)3.5 建筑层数: 辅助用房 2 层, 其中地上 2 层, 地下 / 层站 房 1 层, 其中地上 1 层, 地下 / 层

3.6 室内外停车泊位数量

机动车 11 辆, 其中地上 / 辆, 地下 / 辆。

自行车___/___辆，其中地上___/___辆，地下___/___辆。

3.7 绿地率：20 %

集中公共绿地面积___/m²

人均绿地面积___/m²

3.8 拆建比___/___（旧区改建项目应填写）

3.9 其他技术指标：

4、环境设计要求

4.1 日照执行标准：按照国家规定执行。

4.2 交通出入口方位：

机动车：向用地西侧设置出入口。

人 流：向用地西侧设置出入口。

4.3 建筑定位、道路和停车场布置、竖向标高、绿化范围以及各种退距和控制线（可结合总平面布置图划示）：

以审批的总平面布置图为准。

4.4 建筑的艺术性以及和周围空间环境的协调：

建筑风格、色彩、体量、外墙材料应与周围环境相协调。

4.5 其他环境控制要求：

___/___

5、城市市政设施与建设项目的关系

___/___

6、建设项目本身及城市规划要求该项目为城市配套的公共设施要求

___/___



7、其他 _____ / _____

8、附图（方案审定的总平面布置图，附图所表示的内容应与上述文字要求相一致并与本通知共同使用方为有效文件）

经办人：张娟

股室负责人：张明辉

部门负责人：郭喜宁

李春

签发人：栗芳年



附图：

- 1、地理位置图
- 2、总平面布局图
- 3、各防治分区水土保持总体布局图
- 4、典型设计图