

盐池县永宏乐丰康复生态养生园建设项目

# 水土保持方案报告表



建设单位：盐池县永宏乐丰康复生态养生园有限公司

编制单位：宁夏言辰科技有限公司

2021 年 10 月



盐池县永宏乐丰康复生态养生园建设项目

# 水土保持方案报告表

项 目 名 称：盐池县永宏乐丰康复生态养生园建设项目

建 设 单 位：盐池县永宏乐丰康复生态养生园

法定代表人：赵永禄

电 话：13895431899

编 制 单 位：宁夏言辰科技有限公司

时 间：2021年10月





# 盐池县永宏乐丰康复生态养生园建设项目

## 水土保持方案报告表责任页

宁夏言辰科技有限公司

批 准：马红芸

核 定：陈光委

审 查：蔡伟

校 核：陈飞

项目负责人：何毛毛

编 写：

姓名	编写章节	编写内容	签字
何毛毛	一、二、三	综合说明、项目及项目区概况、项目水土保持评价	
李玉	四、五、六	水土流失预测、水土保持措施、水土保持监测	
申明轩	七、八	水土保持投资概算及效益分析、水土保持管理	





# 营业执照

统一社会信用代码

91640100MA7742C85B



扫描二维码登录  
'国家企业信用  
信息公示系统'  
了解更多登记、  
备案、许可、监  
管信息。

名称 宁夏言辰科技有限公司  
类型 有限责任公司（自然人独资）

注册资本 陆佰万圆整  
成立日期 2018年06月15日

法定代表人 马红芸

营业期限 / 长期

经营范围 建筑工程；环境影响评价；土地复垦方案编制；水土保持方案编制；水平衡测试；水资源论证、水权转换报告；环保工程；环境治理；园林绿化工程设计及施工；环境影响监测；环保工程竣工验收；水土保持监测；水土保持工程竣工验收；政府采购招标投标代理。（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 宁夏银川市金凤区湖畔嘉苑二期3号公寓907室



登记机关

2019年 11月 25日



**盐池县永宏乐丰康复生态养生园建设项目水土保持方案报告表**

项目名称		盐池县永宏乐丰康复生态养生园建设项目			流域管理机构		黄河水利委员会	
涉及省区		宁夏回族自治区	涉及地市或个数	吴忠市	涉及县或个数		盐池县	
项目规模		4.99hm²	总投资（万元）	50771.06	土建投资（万元）		29614.35	
动工时间		2016 年 8 月	完工时间	2025 年 12 月	设计水平年		2026 年	
项目组成		建设区域	面积（hm²）	挖方 (万 m³)	填方 (万 m³)	借方 (万 m³)	弃方 (万 m³)	
		建设区	4.99	1.76	1.76			
国家或省级重点防治区类型			省级重点治理区					
地貌类型			缓坡丘陵区	水土保持区划		西北黄土高原区		
土壤侵蚀类型			风力侵蚀	土壤侵蚀强度		中度		
防治责任范围（hm²）			4.99	容许土壤流失量		1000t/km²·a		
土壤流失预测总量（t）			1546.16	新增水土流失量（t）		805.70		
水土流失防治标准执行等级			北方风沙区一级标准					
防治目标	水土流失治理度（%）		85	土壤流失控制比		0.8		
	渣土拦护率（%）		87	表土保护率（%）		*		
	林草植被恢复率（%）		93	林草保护率（%）		20		
防治措施	分区		工程措施	植物措施		临时措施		
	建设区		土地整治1.06hm²、微喷灌溉1.06hm²。	造林种草1.06hm²。		洒水抑尘6000m³、密目网苫盖 0.1hm²、彩钢板拦挡 1400m、砾石覆盖0.1hm²。		
	投资（万元）		18.65	5.83		25.07		
水土保持总投资（万元）			67.04	独立费用 （万元）	8.99	水保补偿费 （万元）		4.99
方案编制单位			宁夏言辰科技有限公司	建设单位		盐池县永宏乐丰康复生态养生园有限公司		
法定代表人			马红芸	法定代表人		赵永禄		
地址			宁夏银川市金凤区长城中路盈华商厦栋楼 808 室	地址		盐池县花马池镇振远西街南侧		
联系人及电话			杨郁增/13895652111	联系人及电话		张治/13895431899		
电子信箱			740530669@qq.com	电子信箱		1294269796@qq.com		
统一社会信用代码证			91640100MA7742C85B	统一社会信用代码证		91640323MA75WHA415		











# 目 录

第一章综合说明 .....	1
1.1 项目简况.....	1
1.2 编制依据.....	2
1.3 设计水平年.....	3
1.4 水土流失防治责任范围.....	3
1.5 水土流失防治目标.....	3
1.6 主体工程水土保持分析评价结论.....	4
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 水土保持投资及效益分析成果.....	6
1.10 结论.....	7
第二章项目概况.....	9
2.1 项目组成及工程布设.....	9
2.2 施工组织.....	11
2.3 工程征占地.....	16
2.4 土石方平衡分.....	16
2.5 拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建.....	17
2.6 施工进度.....	17
2.7 自然概况.....	17
第三章项目水土保持评价.....	20
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	20
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.....	24
第四章水土流失分析与预测.....	25
4.1 水土流失现状.....	25

4.2 水土流失影响因素分析.....	25
4.3 土壤流失量预测.....	27
4.4 水土流失危害分析.....	31
4.5 指导性意见.....	32
第五章水土保持措施.....	33
5.1 防治区划分.....	33
5.2 措施总体布局.....	33
5.3 分区措施布设.....	35
5.4 施工要求.....	39
第六章水土保持投资概算及效益分析.....	42
6.1 概算的编制原则、依据和方法.....	42
6.2 基础单价和相关费率.....	43
6.3 总投资.....	45
6.4 效益分析.....	47
第七章水土保持管理.....	50
7.1 组织领导与管理.....	50
7.2 水土保持施工.....	50
7.3 水土保持信用监督.....	50
7.4 自主验收.....	51

# 第一章综合说明

## 1.1 项目简况

### 1.1.1 项目基本情况

随着我国社会进步、人民生活水平的不断提高，全国人均寿命延长、老年人口逐年增加，我国已正式步入老龄化社会。社会老龄化问题涉及政治、经济、文化、稳定、发展和社会生活等诸多领域，是关系到国计民生和国家长治久安的重大问题，老年人保健、康复和养老越来越多的受到党和政府的密切关注，党的十七大报告提出，必须在经济发展的基础上，更加注重社会建设，着力保障和改善民生，推进社会体制改革，扩大公共服务，完善社会管理，努力使全体人民老有所养，住有所居，推动建设和谐社会。因此，本项目建设是十分有必要的。

盐池县永宏乐丰康复生态养生园建设项目位于吴忠市盐池县。地理坐标为东经107°22'7.78"，北纬37°47'30.11"。本项目为新建项目，建设规模为项目建设包括景观绿化园区配套设备、康复医疗设备及特殊装修、康复中心养老公寓办公及配套设备、颐乐学苑文化娱乐设施设备、锅炉、空调、污水及垃圾处理设备五部分。

本项目总占地4.99hm<sup>2</sup>，均为永久占地，占地类型为荒草地。项目施工过程中土石方开挖1.76万m<sup>3</sup>，回填1.76万m<sup>3</sup>。项目总投资为50771.06万元，其中土建投资29614.35万元，项目一期于2016年8月至2019年7月建设；二期于2022年5月至2023年12月建设；三期于2024年5月至2025年12月建设。总工期为76个月。本项目由盐池县永宏乐丰康复生态养生园有限公司负责实施。

### 1.1.2 项目前期工作进展情况

#### （1）项目前期立项、设计情况

2015年6月，湖北佳境建筑设计有限公司编制完成了《盐池县永宏乐丰康复生态养生园建设项目可行性研究报告》。

#### （2）项目建设情况

##### ①主体工程建设情况

根据现场调查和查阅施工资料，盐池县永宏乐丰康复生态养生园建设项目一期已于2016年8月开工，2019年7月底完工。截止目前已建设完成矿康复中心、颐乐学园和接待中心。

## ②水土保持措施实施情况

本项目前期已实施的水土保持措施主要有土地整治、造林种草、微喷灌溉、洒水抑尘、彩钢板围挡措施。

### (3) 水土保持编制情况

本项目为开工补报方案，按照《中华人民共和国水土保持法》的要求，盐池县永宏乐丰康复生态养生园有限公司于2021年10月委托宁夏言辰科技有限公司编制该项目的水土保持方案报告表。接受任务后，我公司积极组织人员，认真踏勘现场，在与建设单位沟通的基础上，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）等要求，于2021年10月底完成了《盐池县永宏乐丰康复生态养生园建设项目水土保持方案报告表》。

### 1.1.3 自然概况

项目区地貌类型属鄂尔多斯缓坡丘陵区，项目区域属温带大陆性季风气候，年平均气温 8.1℃，年平均降雨量仅在 280mm，项目区土壤类型以风沙土为主，植被类型属干旱草原植被，林草覆盖率为 15%，项目区土壤侵蚀以中度风力侵蚀为主，原地貌侵蚀模数背景值为 3500t/km<sup>2</sup>·a，容许土壤流失量为 1000t/km<sup>2</sup>·a。

## 1.2 编制依据

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月9日通过，2010年12月25日修订，2011年3月1日施行）；

(2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993年8月1日，2011年1月8日修订）；

(3) 《宁夏回族自治区实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（1997年10月17日通过，2013年7月31日修订，2013年9月1日施行）；

(4) 《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（水利部办公厅办水保〔2013〕188号）；

(5) 《宁夏回族自治区生产建设项目水土保持监督管理办法（试行）、宁夏回族自治区生产建设项目水土保持监测管理办法（试行）的通知》（宁水规发〔2019〕3号）；

(6) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制

格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135号，2018年7月17日）；

（7）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

（8）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

（9）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

（10）《宁夏回族自治区水土保持规划(2016-2030年)》；

（11）《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》（水保监〔2020〕63号）；

（12）《临时占用荒草地行政许可决定书》（灵林许准〔2020〕临03号，2020年6月）；

（13）《池县永宏乐丰康复生态养生园建设项目可行性研究报告》（2015年6月）。

### 1.3 设计水平年

根据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排，本项目主体工程项目一期已于2016年8月至2019年7月建设，二期于2022年5月至2023年12月建设，三期工程于2024年5月至2025年12月建设，总工期76个月。设计的水土保持措施于2026年6月竣工。设计水平年为主体工程已完工后的当年或后一年，本方案设计水平年确定为2026年。

### 1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。

根据建设内容、性质及使用功能等因素，本项目防治责任范围包括建设区占地，总面积为4.99hm<sup>2</sup>，均为永久占地。

### 1.5 水土流失防治目标

#### 1.5.1 执行标准等级

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188号，2013年8月12日）和《宁夏回族自治区水土保持规划（2016~2030年）》，本项目所在区域属省级水土流失重点治理区，项目区域的土壤、气候和植被等更接近北方风

沙区特征，确定本项目水土流失防治标准等级执行北方风沙区一级标准。

1.5.2 防治目标

本项目位于吴忠市盐池县，根据工程的建设特点、工程区环境现状等，明确本工程水土流失防治的基本目标为：

- （1）项目建设范围内的新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理；
- （2）项目建设区内各项水土保持设施安全有效；
- （3）项目建设区内水土资源、林草植被得到最大限度的保护与恢复；
- （4）各项水土流失防治指标达到《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的要求，本项目水土流失防治标准执行北方风沙区一级标准。防治指标值为：水土流失治理度 85%，土壤流失控制比 0.8，渣土防护率 87%，林草植被恢复率 93%，林草覆盖率 20%。

表 1-1 本项目水土流失防治指标值

序号	防治指标	一级标准				
		指标值		调整条件	修正值	
		施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
1	水土流失治理度（%）	—	85		—	85
2	土壤流失控制比	—	0.80		—	0.80
3	渣土防护率（%）	85	87		85	87
4	表土保护率（%）	*	*		*	*
5	林草植被恢复率（%）	—	93		—	93
6	林草覆盖率（%）	—	20		—	20

1.6 主体工程水土保持分析评价结论

1.6.1 主体工程选（址）线评价

（1）所在区域属省级水土流失重点治理区，无法避让，通过提高防治标准，优化施工工艺，设置相应措施进行防护，减少地表扰动的植被损坏范围，有效控制可能造成水土流失；

- （2）项目所在区域没有占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；
- （3）项目没有占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。

综上所述，工程选址基本可行。

### 1.6.2 建设方案与布局评价

项目建设内容根据功能进行布置，项目设计方案具有唯一性，从水土保持可行性角度分析，项目选线占地及土石方量小，通过实施各项水土保持防治措施，能有效减少因项目建设造成的水土流失，满足水土保持要求，本方案同意主体设计方案。

(1) 工程占地：项目总占地4.99hm<sup>2</sup>，为永久占地，工程占地类型为荒草地。本项目建设建筑布局合理，供水由盐池县自来水水厂的供水管网提供，供电由附近市政干线引入，项目区位于五原南路以东、振远西路以南、兴武南路以西。无需修建进场道路，不新增占地。项目区占地严格控制在审批建设用地红线范围内，符合用地政策，同时尽可能减少扰动面积，避免产生过多的水土流失，符合水土保持要求。

(2) 土石方调配：本项目在“三通一平”阶段施工过程中开挖的土石方进行了合理利用，在土石方利用与调配上，本方案充分考虑露天开采区、办公管理及进场道路区施工时序及运距等因素，对施工组织进行了合理安排，基础挖方通过场平、绿化区域及回填综合利用，避免了重复开挖和土方的多次倒运，土石方调配方案合理，符合水土保持要求。

(3) 施工组织、施工方法和工艺：主体工程为新建项目，各项施工条件均较好，施工程序合理，施工过程中设计边开挖、边回填、边碾压，尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间，施工机械和施工人员按照规划进行操作，不乱占土地。本项目主要采区机械施工的施工方法，施工工艺成熟，进度安排合理，从水土保持角度考虑，能尽可能的减少水土流失，施工满足水土保持要求。

#### (4) 主体工程水土保持措施界定

根据现场调查和查阅相关资料，主体设计了土地整治、微喷灌溉、造林种草、彩钢板围挡和洒水抑尘等水土保持措施，都具有一定的水土保持功能，但仍不满足项目区水土流失防治要求。因此本方案设计在建设过程中的临时堆土以及较长时间裸露的地面实施密目网苫盖的措施，对厂区内施工营地四周、材料堆放场地实施砾石覆盖措施。最终通过工程措施、植物措施和临时措施的合理配置，形成较为完善的水土保持防治措施体系，实施后能有效控制因项目建设运行造成的水土流失。

## 1.7 水土流失预测结果

通过对本项目水土流失类型、分布及水土流失量进行综合分析和预测，主要预测结论：

(1) 建设扰动地表、损毁植被面积为 4.99hm<sup>2</sup>。

(2) 工程背景水土流失量 1276.10t，如不采取有效水土流失防护措施，建设期与自然恢复期将产生水土流失总量 1546.16t，可能造成新增水土流失量 805.70t。建设期新增水土流失量 805.70t，占新增水土流失量的 100%，因此建设期为重点防治时段。本项目只设立建设区一个防治分区，因此建设区为重点防治区域。建设单位应注重主体工程建设期工程措施、植物措施和临时措施的实施，减少项目建设造成的水土流失。

(3) 水土流失主要危害：工程建设过程中，将破坏项目区地表植被，使项目区林草覆盖率降低，造成土地退化，影响沿线生态环境。

## 1.8 水土保持措施布设成果

本方案设计的水土保持措施主要分为工程措施和临时措施。根据项目扰动情况，防治分区的主要措施布设如下：

(1) 工程措施：土地整治1.06hm<sup>2</sup>、微喷灌溉1.06hm<sup>2</sup>。

(2) 植物措施：造林种草1.06hm<sup>2</sup>。

(3) 临时措施：洒水抑尘6000m<sup>3</sup>、密目网苫盖0.1hm<sup>2</sup>、彩钢板拦挡1400m、砾石覆盖0.1hm<sup>2</sup>。

## 1.9 水土保持投资及效益分析成果

本项目水保工程总投资 67.04 万元，其中工程措施投资 18.65 万元，植物措施投资 5.83 万元，临时措施投资 25.07 万元，独立费用 8.99 万元，基本预备费用 3.51 万元，水土保持补偿费 4.99 万元。

本方案设计各项水土保持措施实施后，可有效的控制建设责任范围内的水土流失、恢复和改善生态环境，保障工程建设的安全。水土流失总治理度达到 85.17%、水土流失控制比达到 1.11、渣土防护率达到 99.43%，林草植被恢复率达到 100%、林草覆盖率达到 21.24%，各项指标均达到水土流失防治目标要求。



## 1.10 结论

### 1.10.1 结论

通过对主体工程分析，本项目选址（线）合理，基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》、《水利部关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》有关要求。主体工程在及时落实本水土保持方案的各项防治措施后，各项防治目标可均达到目标值，可以有效防治项目建设引发的水土流失，因此，从水土保持角度分析，本项目选址基本可行。

### 1.10.2 要求

方案批复后，建设单位应按照批复的水土保持方案落实各防治区的水土保持防治措施，并及时缴纳水土保持补偿费。在主体工程投入运行前，建设单位应按照国家有关要求自主开展水土保持设施验收。水土保持设施验收合格后，项目区的水土保持设施后续管理和维护，由建设单位负责。建设单位应当定期或不定期地对已验收的水土保持工程进行检查、观测，随时掌握其运行状况，进行日常管护维修，以消除隐患，维护工程安全和有效运行。

盐池县永宏乐丰康复生态养生园建设项目水土保持方案特性表

项目名称		盐池县永宏乐丰康复生态养生园建设项目			流域管理机构		黄河水利委员会	
涉及省区		宁夏回族自治区	涉及地市或个数	吴忠市	涉及县或个数		盐池县	
项目规模		4.99hm²	总投资（万元）	50771.06	土建投资（万元）		29614.35	
动工时间		2016 年 8 月	完工时间	2025 年 12 月	设计水平年		2026 年	
项目组成		建设区域	面积（hm²）	挖方（万 m³）	填方（万 m³）	借方（万 m³）	弃方（万 m³）	
		建设区	4.99	1.76	1.76			
国家或省级重点防治区类型			省级重点治理区					
地貌类型			缓坡丘陵区	水土保持区划		西北黄土高原区		
土壤侵蚀类型			风力侵蚀	土壤侵蚀强度		中度		
防治责任范围（hm²）			4.99	容许土壤流失量		1000t/km²·a		
土壤流失预测总量（t）			1546.16	新增水土流失量（t）		805.70		
水土流失防治标准执行等级			北方风沙区一级标准					
防治目标	水土流失治理度（%）		85	土壤流失控制比		0.8		
	渣土拦护率（%）		87	表土保护率（%）		*		
	林草植被恢复率（%）		93	林草保护率（%）		20		
防治措施	分区		工程措施	植物措施		临时措施		
	建设区		土地整治1.06hm²、微喷灌溉1.06hm²。	造林种草1.06hm²。		洒水抑尘6000m³、密目网苫盖 0.1hm²、彩钢板拦挡 1400m、砾石覆盖0.1hm²。		
	投资（万元）		18.65	5.83		25.07		
水土保持总投资（万元）			67.04	独立费用（万元）	8.99	水保补偿费（万元）		4.99
方案编制单位			宁夏言辰科技有限公司	建设单位		盐池县永宏乐丰康复生态养生园有限公司		
法定代表人			马红芸	法定代表人		赵永禄		
地址			宁夏银川市金凤区长城中路盈华商厦栋楼 808 室	地址		盐池县花马池镇振远西街南侧		
联系人及电话			杨郁增/13895652111	联系人及电话		张治/13895431899		
电子信箱			740530669@qq.com	电子信箱		1294269796@qq.com		
统一社会信用代码证			91640100MA7742C85B	统一社会信用代码证		91640323MA75WHA415		

## 第二章项目概况

### 2.1 项目组成及工程布设

#### 2.1.1 项目基本情况

项目名称：盐池县永宏乐丰康复生态养生园建设项目

建设单位：盐池县永宏乐丰康复生态养生园有限公司

建设地点：本项目位于吴忠市盐池县，五原南路以东、振远西路以南、兴武南路以西。地理坐标为东经107°22'7.78"，北纬37°47'30.11"。

建设规模：本项目占地面积74亩，总建筑面积85815.47m<sup>2</sup>。其中养老公寓建筑面积34500m<sup>2</sup>，医疗康复中心25500m<sup>2</sup>，商业用房28500m<sup>2</sup>，设置床位1800张。

建设内容：项目建设包括景观绿化园区配套设备、康复医疗设备及特殊装修、康复中心养老公寓办公及配套设施、颐乐学苑文化娱乐设施设备、锅炉、空调、污水及垃圾处理设备五部分。

建设性质：新建

建设工期：项目一期于2016年8月至2019年7月建设；二期于2022年5月至2023年12月建设；三期于2024年5月至2025年12月建设。

工程总投资：工程总投资50771.06万元，其中土建工程费用29614.35万元。

表2-1综合经济指标表

序号	项目	单位	数量
1	总占地面积	m <sup>2</sup>	49909.48
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	85815.47
3	地上建筑面积	m <sup>2</sup>	69873.27
4	地下建筑面积	m <sup>2</sup>	15942.20
5	基底面积	m <sup>2</sup>	16251.86
6	建筑密度	%	32.6
7	容积率		1.4
8	绿化面积	m <sup>2</sup>	10614
9	绿化率	%	21.3
10	停车位	个	85
11	道路及硬化	m <sup>2</sup>	14460.87
12	预留地	m <sup>2</sup>	7414

### 2.1.2 项目地理位置及交通

盐池县永宏乐丰康复生态养生园建设项目位于吴忠市盐池县，五原南路以东、振远西路以南、兴武南路以西。地理坐标为东经 $107^{\circ} 22' 7.78''$ ，北纬 $37^{\circ} 47' 30.11''$ 。项目周边交通网密集，北侧1.5km处有国道G307通过、2km处有国道G20（青银高速）通过，南侧0.5km处有国道G338通过。项目区周边规划道路宽阔畅通，运输方便。项目地理位置见图2-1。



图2-1地理位置图

### 2.1.3 项目组成及工程布置

本项目总占地面积49909.48m<sup>2</sup>，均为永久占地。根据建设内容、性质及使用功能等因素，将本项目划分为建设区1个分区。由南向北，由西向东依次布置康复中心、制氧机房+吸引室、养生酒店、养生公寓、颐乐学院、接待中心等，辅助用房、配电室等及配套辅助设施。本项目东侧布设一个出入口与兴武南路相连通，项目区域交通运输便捷，本项目不再新增。

### 2.1.4 竖向布置

竖向布置原则：应满足场内外道路与装卸对标高的要求，使工厂有良好的运输条件；场地标高的确定应有利于场地排水，不受雨水冲刷；场地平整应在满足各项工程技术要求的前提下，因地制宜减少土石方工程量，以填挖方平衡为原则。建设场址地势平坦，坡度较小。为使场地排水通畅，合理确定场地标高。

竖向布置：本工程建设场地地势高差不大，竖向布置拟采用连续平坡式竖向布置形式，根据拟建场地自然标高及四邻情况确定场地整平标高，以满足消防通

行、管网敷设、雨水排放等的需要。同时也尽量做到内部土方平衡，减少土方外运量。

### 2.1.5 附属工程

#### 2.1.5.1 进场道路

根据主体设计，本项目东侧布设一个出入口与兴武南路相连通，项目区域交通运输便捷，本项目不再新增。

#### 2.1.5.2 供电

根据主体设计，本项目供电从附近市政干线引入，市政高压线已接至本项目区域，能满足本项目的用电需求。

#### 2.1.5.3 给排水

**给水:**根据主体设计，本项目给水水源为盐池县自来水公司水厂的供水管网，压力充足，可保证项目用水需要。

**排水:**根据主体设计，本项目区周边市政排水管网已铺设，可满足项目排水需要。

### 2.1.6 生产工艺

**建设用途:**盐池县永宏乐丰康复生态养生园建设项目的建设，是为完善当地社会保障体系，发展老年服务业，维护老年人的合法权益，开创盐池县老龄工作新局面。

**设计规模:**项目建设包括景观绿化园区配套设备、康复医疗设备及特殊装修、康复中心养老公寓办公及配套设备、颐乐学苑文化娱乐设施设备、锅炉、空调、污水及垃圾处理设备五部分。

## 2.2 施工组织

### 2.2.1 施工营地

施工生活区布设在项目区接待中心北侧，不再新增占地；材料堆放及机械停放的场地布设在配套及设备用房南侧，主体建设完成后进行场地平整、绿化，场外不再新建施工场地。

### 2.2.2 交通运输条件

盐池县永宏乐丰康复生态养生园建设项目位于吴忠市盐池县，五原南路以东、振远西路以南、兴武南路以西。地理坐标为东经107° 22′ 7.78″，北纬37°

47' 30.11"。项目周边交通网密集，北侧1.5km处有国道G307通过、2km处有国道G20（青银高速）通过，南侧0.5km处有国道G338通过。项目区周边规划道路宽阔畅通，运输方便

### 2.2.3 施工用电

根据主体设计，本项目供电从附近市政干线引入，市政高压线已接至本项目区域，能满足本项目的用电需求。

### 2.2.4 施工用水

根据主体设计，本项目给水水源为盐池县自来水公司水厂的供水管网，压力充足，可保证项目用水需要。

### 2.2.5 施工通信

根据现场情况，移动、联通、电信的网络信号已覆盖施工区，在施工过程中现场行政管理人员可用手机进行对外通讯联系。

### 2.2.6 主要材料来源

本项目所需的主要材料为砂石料、水泥、钢材等建筑物材料来源充足，砂石料可以在附近砂石料场采购，水泥和砂石料可在项目周边区域购买，交通便利，可直接运至项目区。

### 2.2.7 取土（石、砂）场

根据主体工程设计资料，本项目所用砂石全部购自商品料场，不设置取土（石、砂）场。

### 2.2.8 弃土（石、渣）场

根据查阅主体工程施工资料，本项目建设期主要产生土方的是建构筑物基础开挖和场地平整，施工完毕后，将开挖的土方进行回填，剩余土方平整在项目区绿化区域内，不产生弃土。

### 2.2.9 施工方法及工艺

项目在建设过程中主要分为施工准备阶段、场地平整阶段、建（构）筑物建设阶段和后期绿化景观布设四个阶段。

施工前准备：施工场地布设及施工设备入场→施工放线→复核施工图；

挖方地块：挖方→碾压→护坡；

填方地块：填筑前碾压→填土碾压→边坡护坡、挡土墙；

建筑工程：平整场地→打桩→基础开挖→下部构造施工→上部构造施工。

其主要项目施工与水土流失有关的施工工艺具体分析如下:

### (一) 场区平整施工工艺

土方回填前应清除基底的垃圾、树根等杂物,抽除坑穴积水、淤泥。填方施工过程中,应检查排水措施、每层填筑厚度、含水量控制、压实程度等。

机械挖土时,开挖基坑(槽)管沟不得超过基底标高;基坑(槽)开挖后应尽量减少对基土的扰动,如遇基础不能及时施工时,可在基底标高以上预留 30.0cm 土层不挖,待做基础时再挖;施工中宜先从低处开挖,分层、分段依次进行,形成一定坡度,以利排水;基坑(槽)或管沟底部的开挖宽度和坡度,除应考虑结构尺寸要求外,应根据施工需要增加工作面宽度,如排水设施、支撑结构等所需的宽度;雨季施工时,基槽、坑底应预留 30.0cm 土层,在打混凝土垫层前再挖至设计标高。

机械填土时,回填土每层都应测定夯实后的干土质量密度,符合设计要求后才能铺摊上层土;应在夯压时对干土适当洒水加以润湿;如回填土太湿同样夯不密实呈“橡皮土”现象,这时应将“橡皮土”挖出,重新换好土再予夯压实;在地形、工程地质复杂地区内的填方,且对填方密实度要求较高时,应采取(如排水暗沟、护坡桩等)等措施,以防填方土粒流失,造成不均匀下沉和坍塌等事故;填方基土为杂填土时,应按设计要求加固地基,并要妥善处理基底下的软硬点、空洞、旧基以及暗塘等;回填管沟时,为防止管道中心线位移或损坏管道,应用人工先在管子周围填土夯实,并应从管道两边同时进行,直至管顶 0.5m 以上,在不损坏管道的情况下,方可采用机械回填和压实。

### (二) 建(构)筑物基础施工工艺

#### (1) 施工顺序

基础工程施工顺序:平整场地→定位放线→(钻孔灌注桩施工)→挖基土→承台、基础梁施工→砖基础→基础土方回填

#### (2) 施工方法

##### ① 土方开挖及验槽

a.挖土以机械开挖为主,人工清理配合,挖土过程中派测量员随时监控,保留 200.0mm 厚土层用人工清理,以免挖土机扰动基层土和碰撞桩基。

b.挖土过程中应密切注意天气变化,合理组织排水,如遇雨天,应对已挖至基层标高的土满铺塑料薄膜予以保护,并停止对最后一层土的清理,未施工垫层

前应对基层土予以保护。

c.土方挖至设计标高后，应通知监理、设计、质检站、勘察院等部门及时组织验槽，并做好验槽记录存档。验槽合格，方可进行砼垫层施工。

## ②土方回填

a.回填土用素土或级配砂石分层对称夯实回填，压实系数不小于 0.93。施工前应通过压实试验确定填料含水率，控制铺土厚度和打夯遍数等参数。

b.填土前应检验其含水量是否在控制范围内；如含水量偏高，可采用翻松、晾晒、均匀掺入干土或换土等措施；如回填土的含水量偏低，可采用预先洒水湿润等措施。

c.回填土应分层铺摊和夯实，每层铺土厚度和夯实遍数应根据土质、压实系数和机具性能确定。深浅两基坑（槽）相连时，应先填夯深基坑（槽）；填至浅基坑（槽）标高时，再与浅基坑（槽）一起填夯。如必须分段填夯时，交接处应填成阶梯形，上下层错缝距离不小于 1.0m。

d.基坑、基槽回填土，必须清理到基础底面标高，才能逐层回填。室内地坪及管沟回填时，为防止管道中心线位移或损坏管道，应用人工先在管子周围填土夯实，并且管道两边应同时进行，直至管顶 0.5m 以上时，在不损坏管道的情况下，方可采用蛙式打夯机夯实。

e.基坑（槽）或管沟的回填应连续进行，尽快完成，施工中应防止地面水流入坑（槽）内，以免边基土遭破坏。

## （三）场内道路施工

道路填方路基采用逐层填筑，分层压实的方法施工。施工工序为：挖除树根、清除表层杂草→平地机、推土机整平→压路机压实→路基填筑。填土时适当加大宽度和高度，分层填土、压实，多余部分利用平地机或其他方法铲除修整。

填方边坡地段严格控制填土速度，当沉降量中心处大于 3cm、路基边缘处大于 1.5cm 时，放缓填土速度或停止施工，待稳定后再施工。设置挡土墙的路段，挡土墙施工完毕后再进行路基填筑作业。

填筑路堤采用水平分层填筑法，原地形不平应由低处分层填起，分层碾压填方厚度不大于 30cm，在挖填接触处设纵向土质台阶，并铺设土工格栅。

在填方作业段交接处，不在同一时间填筑，则先填地段应按 1:1 的边坡分台填筑，如同时填筑则应分层交叠嵌接，长度不小于 2m。填筑过程中每层完成后



以路基中心为界形成 4%横坡以便排水。

#### （四）管道铺设

给排水工程的施工工序为：定位放线→沟槽开挖→沟底夯实→安装准备→清扫管膛、管件、就位→管道连接→管道检验与试压→阀门安装→给水建（构）筑物砌筑→管沟夯实→管道消毒冲洗→验收。

##### （1）沟槽开挖

采用反铲挖掘机根据管径不同开挖不同宽度的沟槽，单侧抛土方。

①给水管一般直接铺设在未经扰动的天然基土上，如槽底为岩石或坚硬地基时，管身下方需铺设 200.0mm 中砂垫层，角度为 90°。

②沟槽开挖时应做好场地和沟槽排水工作，雨季应昼夜排水，严防沟槽内积水；管沟底要求原状土，且在施工排水过程中未受扰动；机械挖土时不准超挖，要求人工清底；沟槽严禁晾槽，不应泡水。

##### （2）沟槽回填

水压试验前，除接口外管道两侧及管顶以上回填高度不应小于 0.5m；并加强沟槽排水工作，以防地下水位增高，造成管身浮动。水压试验合格后应及时回填其余部分。

回填要求：槽底至管顶以上 50.0cm 范围内的回填土不得含有机物、杂物、及直径>50.0mm 的硬块。回填时管道两侧要求同步进行，分层夯实，两侧压实面的高差不超过 30.0cm。管道两侧（包括腋部）回填土的压实度球墨铸铁管为 90.0%，钢管为 95.0%；管身下方砂垫层的压实度为 85.0-90.0%。

#### （五）绿化工程施工

乔木种植流程图：选树→切根→培育须根→平衡修剪→选择栽植时间→挖掘包装→装运→挖穴（必要时土壤处理）→种植→支撑绑扎→浇水→树干草绳包扎→地面覆盖→钻孔观察→喷雾防止水份过量蒸发。

灌木种植流程图：选灌木→平衡修剪→选择栽植时间→挖穴（必要时土壤处理）→种植→支撑绑扎→浇水地面覆盖→钻孔观察→喷雾防止水份过量蒸发。草本一般采用覆土，再移植草皮或撒播草籽。

#### （六）特殊气象条件下的施工

雨季前，应做好排洪准备，施工现场排水系统应完整畅通；施工现场总平面布置，应考虑生产、生活临建设施、施工现场、基础等排水措施。

2.3 工程征占地

根据主体设计文件，结合现场测绘情况，本期工程占地总面积为49909.48m<sup>2</sup>，为永久占地。依据土地利用现状分类标准(GB/T21010-2017)对项目区土地类型进行分类，项目区土地利用类型为荒草地。占地情况详见表2-2。

表2-2工程占地情况表

项目组成		占地面积（m <sup>2</sup> ）	占地性质		占地类型
			永久（m <sup>2</sup> ）	临时（m <sup>2</sup> ）	
建设区	建筑物占地	16251.86	16251.86		
	道路及硬化	14460.87	14460.87		
	绿化	10614	10614		
	停车场	1168.75	1168.75		
	预留地	7414	7414		
合计		49909.48	49909.48		

2.4 土石方平衡分

2.4.1 建设期土石方量

据查阅主体工程设计、施工及现场踏勘情况，项目建设期间的土石方工程量主要来源于场区内的场地平整、建构筑物基础的开挖和管沟开挖，所产生的土石方量全部用于建构筑物的基础回填、场地平整和管沟回填。本项目土石方量分析如下：

（1）建设区：场地平整开挖土方量 0.3 万 m<sup>3</sup>，建筑物基础开挖土方量为 1.3 万 m<sup>3</sup>，场地平整开挖土方量 0.1 万 m<sup>3</sup>，共计开挖 1.76 万 m<sup>3</sup>。开挖土方全部用于建筑物基础回填、场地平整和管沟回填，无弃方。

表2-3建设期土石方平衡表单位：万m<sup>3</sup>

工程名称		挖方	填方	调运方		借方		弃方	
				调出	调入	数量	去向	数量	去向
建设区	场地平整	0.32	0.32						
	建构筑物基础	1.35	1.35						
	管沟开挖	0.09	0.09						
合计		1.76	1.76						

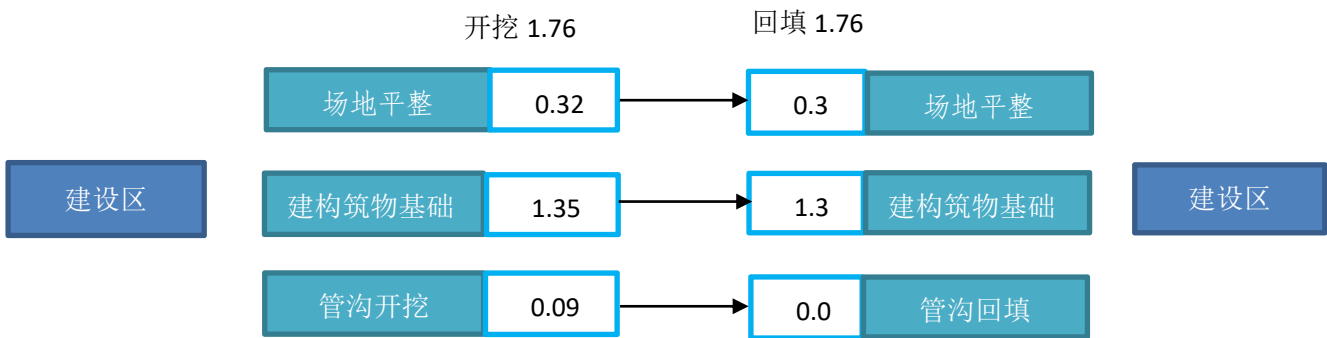


图2-2土石方平衡框图（单位：万m³）

2.5 拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建

根据主体工程设计资料分析和现场踏勘，盐池县永宏乐丰康复生态养生园建设项目占地无村庄、厂房、农田等，不存在搬迁问题，占地类型为建设用地，不涉及拆迁。

2.6 施工进度

根据主体设计情况及现场勘查，项目一期于2016年8月至2019年7月建设，二期于2022年5月至2023年12月建设，三期工程于2024年5月至2025年12月建设，总工期76个月。主体工程进度安排见表2-4。

表 2-4 主体工程施工进度安排表

项目 名称	分项工程	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
盐池县 永宏乐 丰康复 生态养 生园建 设项目	施工准备	■						■		■	
	土建施工		■	■	■			■	■	■	
	设备安装				■				■		■
	工程验收					■				■	■

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

本项目属于吴忠市盐池县，位于宁夏回族自治区东部，本项目建设地址属建设用地，地势平坦。

盐池县海拔在1295-1951m之间，地势南部高、北部低，中间高、东西两侧低，南北明显地分为黄土丘陵和鄂尔多斯缓坡丘陵两大地貌单元。境内主要有三

条分水岭，即中、北部的南—北向风水岭，东—西向分水岭和南部的内东北—西南向分水岭。

### 2.7.2 地质

#### (1) 工程地质

项目场地属丘陵地貌，地形地貌类型简单:地质构造简单:土体工程地质性质较差;工程水文地质条件良好:经调查未发现有崩溃、滑坡、地基不均匀沉降等地质灾害及隐患，现状地质灾害弱发育。评价地及范围内破坏地质环境的人类工程:地质环境条件复杂程度确定为简单。根据《中国地震烈度区划图》，工程抗震设防烈度为 6 度。

#### (2) 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《中国地震反应谱特征周期区划图》，项目所在地区地震动峰值加速度为 0.20g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，地震基本烈度为 VIII 度。

#### (3) 不良工程地质情况

项目区域内无岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、地面沉降、地裂缝等不良地质。

### 2.7.3 气象

项目区属中温带大陆性干旱气候。根据盐池县气象站 1950 年~2005 年资料:项目多年平均气温 8.1℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温为 3146.20℃，年蒸发量 1340.0mm，年降水量 280.0mm，无霜期 128 天，多年平均风速 15.10m/s，主导风向以东北风、西风为主，大风日数( $\geq 8$  级)为 32 天，雨季时段为 5~10 月，最大冻土深度为 1.28m。

### 2.7.4 水文

项目区范围属内流区水系，由于土壤质地多沙不宜产生地表径流，沟道不发育，多为间歇性沟道，一般的降水迅速入渗，基本不产生地表径流，偶遇大暴雨产流也不多，只形成短小的地表径流，很快汇入洼地，不能形成河川径流、但对地下水具有补给作用，无稳定供水意义。项目区地表水资源主要补给来源为降水，因此，径流的年内分配与降水的年内分配过程基本一致，以集中在汛期为主要特征，年内变化很大。连续最大四个月径流主要集中在 6~9 月，其径流量占年总量的 56.7%，连续最小四个月径流主要集中在 11~次年 2 月，其径流量占年总量的 12.0%。

### 2.7.5 土壤

经过现场调查场区周边开挖土方剖面，项目区土壤类型由上到下依次为风沙土和灰钙土。地表风沙土厚度在 20cm~30cm 之间，灰钙土厚度在 100cm~300cm 之间。项目区的主要土壤类型为灰钙土和风沙土。

风沙土是毛乌素沙地的沙源，经长期风力搬运，在项目区东部、中部形成的流动沙丘。风沙土无明显成土过程，松散无结构，易移动、易起沙，在风力作用下是沙尘暴的主要来源。

灰钙土是在干旱气候条件下形成的地带性土壤，成土母质由第四纪洪积冲积物组成，其特点是弱腐殖积累和钙化作用强烈。钙积层一般埋藏深度 30-80cm，较坚硬。土层普遍含砂石较多。其土体干燥、质地较粗，有机质含量少。

### 2.7.6 植被

本项目区植被类型为荒漠草原植被，在项目区域内植被主要有扁穗冰草、早熟禾、冠芒草、猫头刺、红砂等小灌木、半灌丛和草丛等，林草覆盖率约为 20%。

### 2.7.7 水土保持敏感区

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保〔2013〕188号）、《宁夏回族自治区水土保持总体规划（2016-2030年）》的相关规定，本项目位于吴忠市盐池县，所在区域省级水土流失重点治理区。依据《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》（宁政发〔2018〕23号）中的相关规定，结合现场勘查情况，项目所在区域内不涉及饮用水水源地保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等区域。

## 第三章项目水土保持评价

### 3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《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），对主体工程设计资料进行分析，项目位于盐池县，选址具有唯一性。

（1）所在区域属省级水土流失重点治理区，无法避让，通过提高防治标准，优化施工工艺，设置相应措施进行防护，减少地表扰动的植被损坏范围，有效控制可能造成水土流失；

（2）项目所在区域没有占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；

（3）项目没有占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。

项目选址基本符合《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》中的相关约束性规定，从水土保持角度进行评价，主体工程设计了具有水土保持功能的防护措施，工程选址基本可行。

### 3.2 建设方案与布局水土保持评价

#### 3.2.1 建设方案评价

主体工程布置按照尽可能减少开挖土方量和扰动面积的原则，优化工艺，同时对施工组织也提出了相对合理的措施，主要表现在以下几个方面。

（1）在本项目施工中，借用已有的道路，临时施工道路不再单独临时征用土地，符合水土保持要求。

（2）整个项目区功能设计结构紧凑，集中布置，施工营地布置在项目占地范围之内，不新增占地；项目区域交通便利，本项目道路与兴武南路连通，不需修建施工道路；主体工程砂石、混凝土等用料全部外购，不设取土（料）场，施工过程中产生的挖方，全部用于基础填筑和场地平整，无弃方，不设置弃土场。从水土保持角度分析，本项目建设方案与布局合理、可行，基本符合水土保持要求。

（3）施工采取人、机结合，尽量减少开挖量、扰动面积和开挖面裸露时间，符合水土保持要求。

（4）根据主体工程建设安排，工程建设的时序安排前后衔接、紧凑合理，有效缩

短了项目区区域地表的裸露时间，做到随挖随填。项目的施工工序设计满足防治水土流失的需要，符合水土保持要求。根据上述分析，主体工程施工工艺、组织与方法合理，满足水土保持要求。

### 3.2.2 工程占地分析评价

根据主体工程设计资料，工程总占地面积  $4.99\text{hm}^2$ ，为永久占地，占地类型为荒地。项目建成后，将采取相应措施进行防护，可有效减少新增水土流失。在平面布置上各构筑物布置相对紧凑合理，施工场地布置在厂区用地红线范围以内，不新增占地。给水为盐池县自来水水厂的供水管网，供电从附近市政干线引入，不新增占地。能够满足施工要求，从水土保持角度分析，工程占地符合水土保持要求。

### 3.2.3 土石方平衡分析

通过上述分析评价，结合主体工程设计资料，本项土石方工程主要包括场地平整、建筑物基础开挖、管沟工程等单元工程，总挖方量为  $3.52\text{万 m}^3$ ，总填方量为  $1.76\text{万 m}^3$ ，弃方  $1.76\text{万 m}^3$ 。设计中本着“以挖作填”的原则，工程土石方量调配设计合理。从工程土石方总体平衡来看，合理安排施工时序的同时，在充分利用挖方的前提下尽量减少弃方。工程土石方通过开挖量的利用、区内调用，总体达到平衡。从水土保持的角度分析，挖方得到充分利用，减少了弃方，从而也就减少了占地和对地面的扰动及植被的破坏，有利于减少水土流失，符合水土保持的要求。

### 3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规定，对主体工程设计资料分析，本项目土石调配合理，挖填平衡，无借方，施工用料及混凝土全部购自合规的料场，不设置取土（石、砂）场，符合规范中的要求。

### 3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规，对主体工程施工资料分析，本项目土石方调配合理，挖填平衡，无弃方，不设置弃土（石、砂）场，符合水土保持要求。

### 3.2.6 施工方法（工艺）分析评价

根据对主体工程设计资料分析，建构筑物的施工工艺成熟、技术可靠。

#### （1）施工组织分析与评价

为保证项目实施进度和工程质量，成立项目实施领导小组。根据项目建设内容，制

定实施计划，确保工程总体进度，做好项目建设的管理工作。本工程施工安排紧凑，避免在汛期雨季施工，缩短工期，减少地表裸露面积和时间。施工组织设计满足施工要求，时序合理，进场道路、施工道路合理布置。控制施工场地占地，临时施工营地集中布置，兼顾到各单位分部工程的施工要求，建筑三材、通讯、施工用水、用电等做到少占土地，减少运距，节省投资等。

### (2) 主体工程施工方法及施工工艺的评价

施工时结合项目区地形地貌、地质条件，采用机械对建构筑物基础开挖、填筑时，采取机械化流水作业，避免土方多次倒运和松散土堆放时间，满足减少水土流失、减少扰动范围、减少裸露时间和面积、先拦后弃的要求。从水土保持角度分析，主体工程设计的施工方法与工艺合理，满足工程施工要求，符合规范中的规定，为了更好的防治施工期水土流失，本方案将对防治措施进行细化和量化。

综上所述，从保持水土、减少水土流失及保护环境等方面考虑分析，本项目的施工工艺合理，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分析评价

本项目一期已于2016年8月开工建设，于2019年7月完成建设。二期于2022年5月至2023年12月建设，三期工程于2024年5月至2025年12月建设，通过查阅设计规划资料，并与项目组有关人员交谈了解和现场勘察，主体工程设计了土地整治、造林种草、洒水抑尘、密目网苫盖、彩钢板拦挡等水土保持措施，具体如下：

#### ①土地整治

根据现场勘查和对施工资料分析可知，建设区在建设完成后，对场区里面的绿化区域进行了土地整治措施，其工作内容包括：清除项目占地范围内的杂物及建筑垃圾，将凹地回填整平。共计整治土地面积 $1.06\text{hm}^2$ 。

#### ②微喷灌溉

本项目对建设区绿化区域设置插杆微喷灌溉措施，微喷灌溉的主管连接联合水池，支管沿着绿化区域布设布设用于连接毛管和喷头，在支管和主管连接处安装阀门，作为维修时的开关，灌溉水源来自市政给水干管。

微喷灌溉的布设：主管与支管均采用PE材质DN20的管材，毛管采用PE材质DN6的管材，垂直于支管布设，喷头选用喷洒半径为1.5m的PE材质喷头。微喷管网用量按



喷灌布设面积测算,微喷微喷灌溉面积为 1.06hm<sup>2</sup>。沿围墙周边布设一条 PE 主管(DN50),主管间隔 3m 设 PE 支管 (DN20),支管接带微喷头的毛管,喷头控制半径 1.5m,采用品字形布设喷头,共需 PE 主管 750m,支管 1100m,毛管 1720m,喷头 580 个,喷头支架 580。

表 3-1 建设区插杆微喷微喷灌溉工程量表

名称	规格	单位	数量
主管	DN50	m	750
支管	PEDN20	m	1100
毛管	PEDN6	m	1720
喷头	洒水半径	个	1500
喷头支架		个	1500

③造林种草

根据主体设计可知在绿化区域进行乔、灌、草混交措施,面积为 1.06hm<sup>2</sup>。乔木选择金叶榆、垂柳、云杉,灌木选择侧柏,草种选择苜蓿、沙蒿和喇叭花。乔、灌木补植率按 10%计。剩余区域撒播草籽,草籽选用苜蓿、沙蒿和喇叭花,本次设计苜蓿、沙蒿和喇叭花撒播量分别为 30kg/hm<sup>2</sup>、35kg/hm<sup>2</sup>和 30kg/hm<sup>2</sup>。种植比例 3:4:3,种植面积为 1.06hm<sup>2</sup>,补植率为 15%。则三种草籽的撒播量分别为苜蓿 11kg;沙蒿 17kg;喇叭花 11kg。

④洒水抑尘

根据现场勘查和对施工资料分析可知,为解决建设区因施工强度较大而引起的粉尘飞扬等问题,主体工程设计在施工过程中采取洒水抑尘措施。根据项目区降雨天数及施工天数等因素确定洒水约 750 天,共计洒水 6000m<sup>3</sup>,能够达到降尘的作用,截止目前洒水量约 2500m<sup>3</sup>。

⑤彩钢板拦挡

根据现场勘查和对施工资料分析可知,在施工过程中,施工单位对施工区域四周实施了彩钢板拦挡的措施,彩钢板高 2m,共计使用彩钢板 1400m。

分析与评价:总体上看,主体设计的土地整治、微喷灌溉、造林种草、洒水抑尘、彩钢板拦挡等等水土保持措施,都具有一定的水土保持功能,但仍不满足项目区水土流失防治要求。因此对建设过程中的临时堆土以及较长时间裸露的地面实施密目网苫盖的措施,对厂区内施工营地、材料堆放场地实施砾石覆盖措施。最终通过工程措施、植物措施和临时措施的合理配置,形成较为完善的水土保持防治措施体系,实施后能有效控

制因项目建设运行造成的水土流失。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持措施界定的原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的规定，水土保持措施界定应符合下列规定：

- (1)应将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施。
- (2)难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行界定；即假定没有这些工程，主体设计功能仍然可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持措施。

3.3.2 界定为水土保持措施

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中，主体工程设计中水土保持措施界定的规定，结合现场踏勘和主体工程施工资料分析内容，主体设计和已实施的措施中可以界定为水土保持措施有土地整治、造林种草、洒水抑尘、密目网苫盖、彩钢板拦挡。具体措施工程量及投资详见表 3-2。

表 3-2 主体已实施水土保持措施投资概算表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	工程量	合计（万元）
建设区	工程措施	土地整治	hm²	1.06	15.47
		灌溉官网	hm²	1.06	3.18
	植物措施	造林种草	hm²	1.06	5.83
	临时措施	洒水抑尘	m³	6000	15.28
		彩钢板拦挡	m	1400	6.27
合计					46.03

## 第四章水土流失分析与预测

根据工程建设特点，在分析建设过程中可能损坏、扰动地表植被面积，弃土的来源、数量、堆放方式、地点及占地面积的基础上，结合当地水土流失特征，进行综合分析论证可能产生的部位、环节、时段，采用科学合理的预测方法，对可能造成水土流失的形式、强度、数量、危害等作出预测评价，为制定水土流失防治措施的总体布局和各单项防治措施设计提供依据。

### 4.1 水土流失现状

根据项目所在地理位置，参照《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）确定项目区容许土壤流失量为  $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区土壤侵蚀以中度风力侵蚀为主，土壤侵蚀模数为  $2800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

### 4.2 水土流失影响因素分析

水土流失影响因素主要有自然因素、人为因素，其自然因素是土壤侵蚀的侵蚀动力，而人为因素对表土层的破坏，原有植被的占压等原因是导致了地表抗侵蚀能力的下降的根本原因。

#### 4.2.1 自然因素

包括降水、地形地貌、坡度坡向、土壤、大风、植被、地表植被覆盖度、地质条件等，主要因素有降水、大风、土壤、地表植被。

##### （1）降水

降水是产生水蚀最主要的外营力，雨水由坡面向沟道汇流，成为产流、产沙的重要部位和来源。除了雨滴击溅对地表破坏外，超渗降雨在地表汇集产生地表径流，随地表径流冲刷疏松土壤也会产生水土流失。项目位于吴忠市盐池县，多年平均降水量为  $200\text{mm}$ ，从降水量的年内分配看，大多数降雨集中在 7、8、9 月份。短历时、大强度的降雨容易使工程施工期裸露地表及弃土产生极强的水力侵蚀。

##### （2）大风

工程区由于特殊的地貌和气候条件是造成大量风蚀的主要原因。原地面由于被植物所覆盖，加上地表土壤具有较好的团粒结构，一般不会产生风蚀；但是，地表被扰动之后，原有防护能力降低，就可能发生风蚀。工程施工过程中由于地

表植被和表层土壤结构遭到破坏，土质疏松，不仅会产生降雨侵蚀，遇到大风天气，还会产生强烈风蚀。施工过程中的平整土地、材料运输、装卸在 2 级以上风力作用下就会产生扬尘，其中最主要的是运输车辆道路扬尘和施工作业扬尘。

### （3）土壤

当其它侵蚀外营力如大风、降水等情况一定时，土壤的抗蚀能力主要取决于土壤的质地和结构，土壤颗粒质量越小、地表松动性越大、有机质含量越低，抗风蚀的能力越小，反之则越大。工程区内土壤类型有灰钙土、风沙土，土壤粘粒含量低、胶结力弱，易于产生土壤侵蚀，再加上项目建设过程中建构筑物的基础开挖、平整场地等施工活动，当土石方在一定的空间、时间内不能平衡时，将会产生大量的临时或临时堆土，堆土十分疏松，使土壤抗蚀能力进一步降低。

### （3）植被

植被具有固定土体、防风抗蚀作用，良好的植被可使土壤侵蚀在一定程度上得到有效控制。工程区植被覆盖较差，施工过程中不可避免对原地表植被占压和破坏，失去原有蓄水、保土功能，使地表裸露出来，当受到雨滴打击、水流冲刷或风力吹袭时，加速了土壤的侵蚀。

#### 4.2.2 人为因素

在建设过程中将产生一定量的挖方、填方，使原地形、地表植被和土壤结构遭受人为干扰和破坏，从而使地表的抗蚀力下降，引发和加速水土流失。人为因素造成的地表抗侵蚀力降低主要体现在以下三方面：

- （1）原地表植被受到扰动和破坏，地表完全裸露；
- （2）土壤表层松散性加大、固结性进一步降低；
- （3）形成人工再塑地貌，增大了局部地形坡度。

由于工程建设造成新增水土流失的发生和发展过程详见框图 4-1。

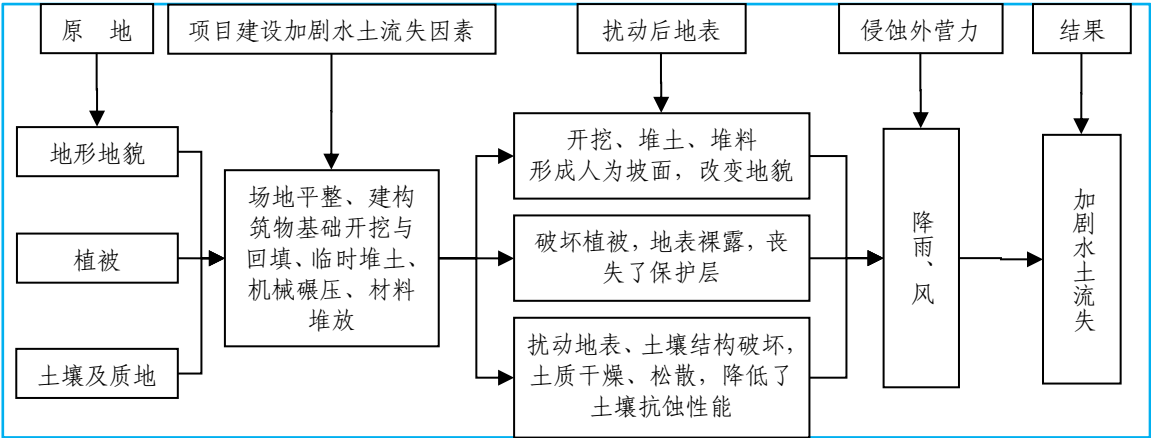


图 4-1 工程建设产生的水土流失过程框图

4.2.3 扰动地表、损毁植被面积

通过主体工程设计资料分析，结合现场勘查情况，本项目扰动地表、损毁植被面积 4.99hm<sup>2</sup>。

4.2.4 废弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）量

通过主体工程设计资料，本项目建设过程中挖填平衡，无弃土量产生。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

按地形地貌、扰动地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则，结合本项目性质和特点，按不同的分部分项工程占地，将项目分为 1 个预测单元。水土流失各工程预测单元划分见表 4-1。

表 4-1 水土流失各单元预测单元划分表

序号	预测单元		预测单元面积（hm <sup>2</sup> ）	
			施工期（含施工准备期）	自然恢复期
1	建设区	一期建设期	1.53	0.35
		二期建设期	1.31	0.24
		三期建设期	2.15	0.47
合计			4.99	1.06

4.3.2 预测时段

根据本项目建设特点，以及各单项工程施工时段，结合项目区大风季节等，划分水土流失预测时段。按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，水土流失预测时段确定原则：

- （1）预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；
- （2）各预测单元施工期和自然恢复期应根据施工进度分别确定；施工期为

实际扰动地表时间；自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀中度自然恢复到扰动前土壤侵蚀中度所需要的时间，应根据当地自然条件确定；

（3）施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。

本项目一期于 2016 年 8 月至 2019 年 7 月建设，二期于 2022 年 5 月至 2023 年 12 月建设，三期工程于 2024 年 5 月至 2025 年 12 月建设，总工期 76 个月。按预测单元划分，本次建设区施工期按 7 年计算，根据当地气候、土壤条件和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的规定，项目区气候属中温带干旱区，自然恢复期预测时间按 5 年计。根据主体工程中各单项工程的实施进度安排，水土流失预测时段详见表 4-2。

表 4-2 水土流失各单元预测时段划分表

序号	预测单元		工程建设工期	预测时段（a）	
				施工期预测时段	自然恢复期
1	建设区	一期建设期	36 个月	3	5
		二期建设期	20 个月	2	5
		三期建设期	20 个月	2	5

4.3.3 土壤侵蚀模数

（1）原地貌土壤侵蚀模数的确定

根据工程所在地理位置，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），通过现场踏勘，并结合工程区的地形地貌、土壤、气候、植被等因素，确定本项目区原始地貌土壤侵蚀模数为 2800t/km<sup>2</sup>•a，为中度侵蚀。项目区属西北黄土高原区，容许土壤流失量为 1000t/km<sup>2</sup>•a。

（2）扰动后土壤侵蚀模数的确定

侵蚀模数与地面破坏程度、土壤颗粒组成和当地的起沙风速、降雨强度等有关。根据宁夏水利科学研究所等有关科研院所的相关试验分析及典型调查结果，在荒漠草原、土石山区风蚀区，原生地貌扰动后风蚀模数将成倍增加，一般增加 3~5 倍。根据项目土建施工时间及所处区域风力强度、大风天数及裸露地沙粒组成状况，采用类比分析法确定建设区施工期风蚀侵蚀模数按扰动前的 3 倍计算，自然恢复期风蚀模数在施工期侵蚀模数的基础上逐年递减，第一年、第二年、第

三年、第四年、第五年土壤侵蚀模数分别为扰动后地貌侵蚀模数的 90%、80%、60%、40%、30%。

表 4-3 水土流失各单元土壤侵蚀量确定表

预测单元	原地貌 (t/km <sup>2</sup> ·a)	施工期 (t/km <sup>2</sup> ·a)	自然恢复期 (t/km <sup>2</sup> ·a)				
			第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
建设区	3500	10500.00	9450	8400	6300	4200	3500

#### 4.3.4 预测结果

##### (1) 预测方法

根据工程所在区域地形条件和建设特点,调查掌握工程建设对地表、植被的扰动情况,了解堆置物的组成、堆放位置和形式,根据《生产建设项目水土保持方案技术规范》(GB50433-2018)中的规定,对于本项目建设中造成的新增侵蚀量,采用类比法相结合的方法进行预测。

$$\text{土壤流失量计算公式: } W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}$$

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,  $i=1, 2, 3, \dots, n-1, n$ )

$F_{ji}$ —第  $j$  预测时段、第  $i$  个预测单元的面积 (km<sup>2</sup>);

$M_{ji}$ —第  $j$  预测时段、第  $i$  个预测单元的土壤侵蚀模数[t/(km<sup>2</sup>·a)];

$T_{ji}$ —第  $j$  预测时段、第  $i$  个预测单元预测时段长 (a)。

##### (2) 预测结果

本项目建设期可能造成新增水土流失量的预测主要为扰动地面造成的新增水土流失量。根据前述土壤流失预测方法,本项目水土流失量预测结果见表 4-4、4-5、4-6。

表 4-4 背景水土流失量计算表

序号	预测单元	预测时段		土壤侵蚀背景值	侵蚀面积(hm <sup>2</sup> )	侵蚀时间（a）	预测流失量
1	建设区	一期建设期		3500	1.53	3	160.65
		二期建设期		3500	1.31	2	91.70
		三期建设期		3500	2.15	2	150.50
		自然恢复期	第一年	3500	4.99	1	174.65
			第二年	3500	4.99	1	174.65
			第三年	3500	4.99	1	174.65
			第四年	3500	4.99	1	174.65
			第五年	3500	4.99	1	174.65
小计	一期建设期					160.65	
	二期建设期					91.70	
	三期建设期					150.50	
	自然恢复期					873.25	
合 计							1276.10

表 4-5 施工期水土流失量计算表

序号	预测单元	预测时段		土壤侵蚀背景值	侵蚀面积(hm²)	侵蚀时间（a）	预测流失量
1	建设区	一期建设期		10500	1.53	3	481.95
		二期建设期		10500	1.31	2	275.10
		三期建设期		10500	2.15	2	451.50
		自然恢复期	第一年	9450	1.06	1	100.17
			第二年	8400	1.06	1	89.04
			第三年	6300	1.06	1	66.78
			第四年	4200	1.06	1	44.52
			第五年	3500	1.06	1	37.10
小计		一期建设期					481.95
		二期建设期					275.10
		三期建设期					451.50
		自然恢复期					337.61
合 计							1546.16



表 4-6 新增水土流失量计算表

序号	预测单元	预测时段		背景流失量（t）	预测流失量(t)	新增流失量	占总新增水土流失量比例（%）
1	建设区	一期建设期		160.65	481.95	321.30	39.88
		二期建设期		91.70	275.10	183.40	22.76
		三期建设期		150.50	451.50	301.00	37.36
		自然恢复区	第一年	174.65	100.17	0.00	0.00
			第二年	174.65	89.04	0.00	0.00
			第三年	174.65	66.78	0.00	0.00
			第四年	174.65	44.52	0.00	0.00
			第五年	174.65	37.10	0.00	0.00
小计	一期建设期		160.65	481.95	321.30	39.88	
	二期建设期		91.70	275.10	183.40	22.76	
	三期建设期		150.50	451.50	301.00	37.36	
	自然恢复期		873.25	337.61	0.00	0.00	
合计			1276.10	1546.16	805.70	100.00	

根据对新增水土流失量的预测分析可知，如不采取有效水土流失防护措施，建设期将产生水土流失总量为 1546.16t，新增水土流失量 805.70。

#### 4.4 水土流失危害分析

根据项目特点，结合实地勘测结果，参考当地有关资料对可能造成水土流失危害进行分析，本项目可能造成水土流失危害主要表现在以下几个方面：

##### (1) 损坏水土保持设施，降低水土保持功能

工程建设过程将占用或破坏部分土地，对原地表植被、土壤结构构成破坏，降低原地表水土保持功能，加剧地表水土流失，导致土壤养分流失。

##### (2) 生态环境影响

项目建设期间，可能造成场地现状地貌、植被的破坏，水土流失又会使植被失去赖以生存的物质基础，使周围生态环境将会受到一定影响。因施工开挖扰动地表和土石料运输等，都增大了地表冲刷的可能性，泥沙流入河道，影响正常的排洪。同时施工过程中由于土地裸露，土方堆积，物料运输等原因，在风力作用下会产生扬尘，将影响到大气环境质量，不仅对项目区本身，也对其周边的道路，居住区等环境产生不良影响。但随着水土保持措施的实施，对生态环境的影响会逐步得到恢复。

## 4.5 指导性意见

(1) 建设扰动地表、损毁植被面积为 4.99hm<sup>2</sup>。

(2) 工程背景水土流失量 1276.10t，如不采取有效水土流失防护措施，建设期与自然恢复期将产生水土流失总量 1546.16t，可能造成新增水土流失量 805.70t。建设期新增水土流失量 805.70t，占新增水土流失量的 100%，因此建设期为重点防治时段。本项目只设立建设区一个防治分区，因此建设区为重点防治区域。建设单位应注重主体工程建设期工程措施、植物措施和临时措施的实施，减少项目建设造成的水土流失。

(3) 本着突出重点、紧凑安排、土建施工避开强降雨和大风天气、减少地表裸露面和裸露时间、先拦后弃和“三同时”原则，结合主体工程进度，合理安排实施水土保持防治措施的时间。

# 第五章水土保持措施

## 5.1 防治区划分

### 5.1.1 分区依据、原则及方法

- (1) 分区依据
- 水土流失防治分区应根据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行。
- (2) 分区原则
- ①各区之间应具有显著差异性；
  - ②相同分区内造成的水土流失的主导因子相近或相似；
  - 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、二级区及其一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各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。
- (3) 分区方法

采用实地调查勘测、资料收集与数据分析相结合的方法进行分区。

### 5.1.2 防治分区

根据本项目施工布置、占地类型及用途、占用方式、建设时序、水土流失状况等工程建设特点，结合工程建设区的自然环境及特征，将项目水土流失防治分区划分为建设区 1 个防治分区。

表 5-1 水土流失防治分区表

划分单元	防治责任范围	水土流失类型及强度	水土流失特征	分区特征
建设区	4.99hm <sup>2</sup>	以中度风力侵蚀为主	基坑开挖产生裸露地表，车辆运输产生土壤流失	施工时间较长，施工期易产生水土流失

## 5.2 措施总体布局

### 5.2.1 布设原则

为维护本项目建设及运行的安全，保护项目建设区生态环境，本项目水土保持设计中必须坚持“预防为主，保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突

出重点、科学管理、注重效益”的水土保持方针，遵循生态规律和经济规律，结合主体工程的特点合理进行。据此，在水土保持措施设计中应遵守以下原则：

（1）采取分区治理，工程措施与植物措施相结合，临时措施与临时措施相结合的原则。建设过程中，应根据各分区的地形地貌、水土流失特点及施工布置，分别采取适当的防治措施。

（2）注重防治措施的时效性的原则。注意各种防护措施在时间安排上的合理性，使各种措施充分发挥其效能。道路建设、施工场地平整等，应事先做好开挖扰动区的防护措施及基础挖方临时堆置区的防护工作，以有效防止施工过程中水土流失。

（3）坚持不重不漏，系统全面的原则。将主体工程设计中措施作为本项目水土保持措施的重要组成部分，同时补充完善各分区新增的水土保持措施设计，形成完整的水土流失防治措施体系。

（4）植物措施设计与所在区域的景观协调、林草合理配置原则。植被选择尽量选择不易招致虫鸟、抗逆性强的乡土树草种。

（5）经济、有效、实用的原则。对于重点水土流失区的防护措施应进行多方案比选，确定投入、效果比最佳方案，节省工程投资，保证水保效果，同时具有可操作性。

### 5.2.2 适生适草分析

#### （1）立地条件分析

项目地处中温带大陆性干旱气候，年平均气温 8.5℃，降雨量 192.9mm，年平均蒸发量 2100mm，年平均风速 2.60m/s。土层较厚，土壤瘠薄；土壤类型以风沙土为主。项目建设区大部分地表多为扰动后再塑地貌，下垫面结构松散，地表裸露。

#### （2）树草种优选

根据当地自然条件和植被恢复的目标，同时考虑到工程建设特点，选择树草种时，既要考虑树草种的绿化美化功能，又要兼顾耐寒、耐旱、耐贫瘠、抗逆性强要求。

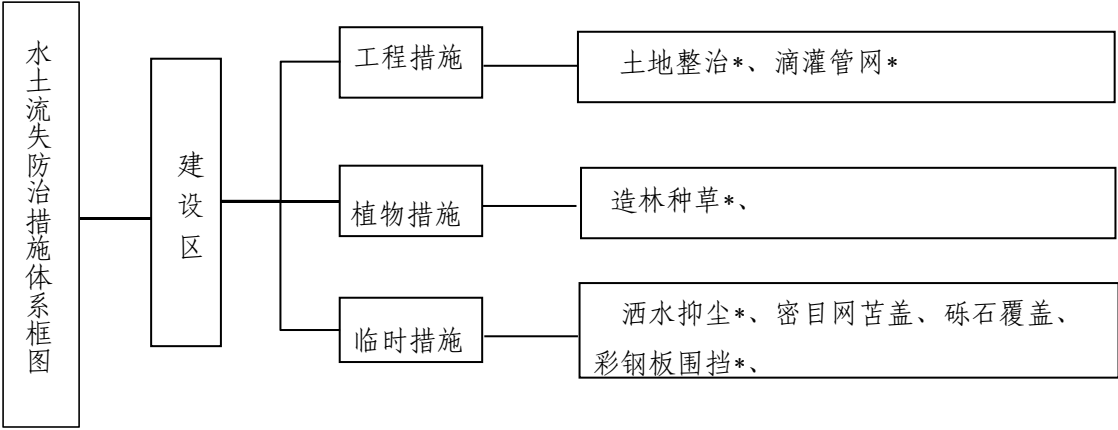
### 5.2.3 总体布局

本方案在对主体工程设计中资料的基础上，提出本方案防治水土流失需要新增的防治措施和内容，结合主体界定的水土保持工程，形成综合防治措施体系。

防治措施注重各区的关联性、系统性和科学性，将水土保持工程措施和临时措施有机结合，有效控制防治责任范围内的水土流失，使本项目周边生态环境得到明显改善。

主体界定的水土保持措施有土地整治、灌溉官网、造林种草、洒水抑尘和彩钢板围挡等。

本方案将对厂区内堆放的施工材料以及不能及时会填的堆土补充设计密目网苫盖措施。本方案对材料堆放场地和施工营地四周砾石覆盖等措施。水土流失防治体系框图见图 5-1。



注：\*为主体已有措施

图 5-1 水土流失防治体系框图

### 5.3 分区措施布设

#### 5.3.1 分区防治措施布设标准

##### （1）工程措施布设

①对于主体工程具有水土保持功能的工程，在方案编制中不重新设计。对其其中达不到水土保持方案设计深度和要求的工程，应在原设计基础上加深细化。

②新增的水土保持工程措施，设计时以安全、经济、工程量小、水土保持效果好，具有可操作性为原则；工程措施设计应同时考虑与植物措施相结合，确保水土保持效果良好。

③水土保持工程措施要和主体工程相互协调，不影响主体工程的顺利施工。

④设计采用技术标准《生产建设项目水土保持技术标准》，同时参照水利部和相关行业的有关技术规范，工程设计必需满足有关技术规范的要求。

##### （2）植物措施布设

### ①适宜草树种选择

本着“适地适树”、基本功能和周边景观相协调的原则，结合区域内的植被、地形、土壤、大风天气、降水等因子的变化规律，并根据造林条件与树、草种生态学特性相适应的要求，从水土保持并兼顾绿化环境功能出发，选择适应当地立地条件的优良乡土树种（草）种或经过多年种植已经适应当地环境的优良引进品种。

### （3）临时措施设计

①施工建设中，临时堆土，必须设置专门堆放地，集中堆放，并应采取拦挡、苫盖等措施。

②施工建设场地应统一规划，并采取临时性的防护措施，如布设临时拦挡、排水等设施，防治施工期间的水土流失。

③施工中对周边造成影响的，必须采取相应的防护措施。

④临时堆土按要求运至指定地点堆放，堆土裸露表面采取苫盖措施，根据实际情况布设临时挡墙、排水等措施；临时堆土时间超过一个生长季节的，应采取植草加以防护。

### 5.3.2 建设区措施典型设计

根据第三章项目水土保持评价，主体设计了土地整治、灌溉管网、造林种草、洒水抑尘、和彩钢板围挡等水土保持措施。本方案将对施工临时道路和材料堆放场地进行砾石覆盖措施，对厂区内堆放的施工材料以及不能及时会填的堆土补充设计密目网苫盖措施。

#### （一）工程措施

##### （1）土地整治（主体已有）

根据现场勘查和对施工资料分析可知，建设区在建设完成后，对场区里面的绿化区域进行了土地整治措施，其工作内容包括：清除项目占地范围内的杂物及建筑垃圾，将凹地回填整平。共计整治土地面积 1.06hm<sup>2</sup>。

##### （2）微喷灌溉（主体已有）

本项目对建设区绿化区域设置插杆微喷灌溉措施，微喷灌溉的主管连接联合水池，支管沿着绿化区域布设布设用于连接毛管和喷头，在支管和主管连接处安装阀门，作为维修时的开关，灌溉水源来自市政给水干管。

微喷灌溉的布设：主管与支管均采用 PE 材质 DN20 的管材，毛管采用 PE 材质 DN6 的管材，垂直于支管布设，喷头选用喷洒半径为 1.5m 的 PE 材质喷头。微喷管网用量按喷灌布设面积测算，微喷微喷灌溉面积为 1.06hm<sup>2</sup>。沿围墙周边布设一条 PE 主管（DN50），主管间隔 3m 设 PE 支管（DN20），支管接带微喷头的毛管，喷头控制半径 1.5m，采用品字形布设喷头，共需 PE 主管 750m，支管 1100m，毛管 1720m，喷头 580 个，喷头支架 580。

表 5-2 建设区插杆微喷微喷灌溉工程量表

名称	规格	单位	数量
主管	DN50	m	750
支管	PEDN20	m	1100
毛管	PEDN6	m	1720
喷头	洒水半径	个	1500
喷头支架		个	1500

（二）植物措施

(1)造林种草（主体已有）

据主体设计可知在绿化区域进行乔、灌、草混交措施，面积为 1.06hm<sup>2</sup>。乔木选择金叶榆、垂柳、云杉，灌木选择侧柏，草种选择苜蓿、沙蒿和喇叭花。乔、灌木补植率按 10%计。金叶榆、垂柳、云杉株距为 3\*3m<sup>2</sup>/株，种植比例 4:3:3，则金叶榆种植 517 棵、垂柳种植 385 棵、云杉种植 385 棵。在颐乐苑南北两侧绿化区域种植一排侧柏，栽植长度为 150m，共栽植侧柏 190 棵。剩余区域撒播草籽，草籽选用苜蓿、沙蒿和喇叭花，本次设计苜蓿、沙蒿和喇叭花撒播量分别为 30kg/hm<sup>2</sup>、35kg/hm<sup>2</sup>和 30kg/hm<sup>2</sup>。种植比例 3:4:3，种植面积为 1.06hm<sup>2</sup>，补植率为 15%。则三种草籽的撒播量分别为苜蓿 11kg；沙蒿 17kg；喇叭花 11kg。

表 5-3 植物措施工程量统计表

名称	规格	单位	数量
金叶榆	胸径 12cm，定杆高度 2.5m	株	517
垂柳	胸径 12cm，定杆高度 2.0m	株	385
云杉	胸径 12cm，定杆高度 2.0m	株	385
侧柏	定杆高度 0.6m	株	190
苜蓿	草籽饱和度 90%以上	Kg	11
沙蒿	草籽饱和度 90%以上	Kg	17
喇叭花	草籽饱和度 90%以上	Kg	11

（三）临时措施

(1)洒水抑尘（主体已有）

根据现场勘查和对施工资料分析可知,为解决建设区因施工强度较大而引起的粉尘飞扬等问题,主体工程设计在施工过程中采取洒水抑尘措施。根据项目区降雨天数及施工天数等因素确定洒水约 750 天,共计洒水  $6000\text{m}^3$ ,能够达到降尘的作用,截止目前洒水量约  $2500\text{m}^3$ 。

(2)密目网苫盖(方案新增)

根据调查和查阅相关资料可知,在施工期间,对不能及时回填的堆土及长期堆放的材料采用密目网苫盖,本工程密目网苫盖面积为  $0.1\text{hm}^2$ ,具有水土保持功能。

(3)彩钢板拦挡(主体已有)

根据现场勘查和对施工资料分析可知,在施工过程中,施工单位对施工区域四周实施了彩钢板拦挡的措施,彩钢板高 2m,共计使用彩钢板 1400m。

④砾石覆盖(方案新增)

本方案设计对施工临时道路、材料堆放场地的区域实施砾石覆盖措施,覆盖厚度 20cm,预计可铺设  $0.1\text{hm}^2$ ,共计铺设砾石  $200\text{m}^3$ 。

### 5.3.3 防治措施工程量汇总

本项目建设区水土保持措施包括工程措施、临时措施。水土保持防治措施工程量汇总表见表 5-5。

(1)工程措施:土地整治  $1.06\text{hm}^2$ 、微喷灌溉  $1.06\text{hm}^2$ 。

(2)植物措施:造林种草  $1.06\text{hm}^2$ 。

(3)临时措施:洒水抑尘  $6000\text{m}^3$ 、密目网苫盖  $0.1\text{hm}^2$ 、彩钢板拦挡 1400m、砾石覆盖  $0.1\text{hm}^2$ 。



表 5-4 建设区水土保持措施工程量汇总表

序号	措施类型	单位	工程量	备注
一	工程措施			
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.06	
2	微喷灌溉	hm <sup>2</sup>	1.06	
二	植物措施			
1	造林	hm <sup>2</sup>	1.06	
(1)	金叶榆	株	517	
(2)	垂柳	株	385	
(3)	云杉	株	385	
(4)	侧柏	株	190	
2	种草			
(1)	苜蓿	Kg	11	
(2)	沙蒿	Kg	17	
(3)	喇叭花	Kg	11	
三	临时措施			
1	洒水抑尘	m <sup>3</sup>	6000	已实施 2500m <sup>3</sup>
2	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.1	
3	彩钢板拦挡	m	1400	
4	砾石覆盖	hm <sup>2</sup>	0.1	

## 5.4 施工要求

### 5.4.1 施工组织原则

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

(2) 按照“三同时”的原则，水土保持措施施工进度与主体工程建设进度相适应，及时防治新增水土流失。

(3) 施工进度安排坚持“保护优先、先挡后弃、及时跟进”的原则，弃土弃渣先采取拦挡措施，临建工程施工营地区使用完毕后，按原占地类型及时进行恢复，植物措施在整地的基础上尽快实施。

### 5.4.2 施工条件

项目区供水由市政给水干管接入，项目区供电从附近市政干线接入，市政高压线已接至本项目区域，能满足本项目的用电需求。本项目区北侧布设一个出入口与振远西街道路相连通。东侧布设一个出入口与兴武南路道路相连通。综上所述，供水、供电和进场道路均满足施工要求。

### 5.4.3 施工质量要求

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

水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置恰当，规格尺寸符合设计要求，施工质量符合设计标准，经暴雨洪水考验后基本完好。

水土保持造林和种草的位置应符合树种、草种所需要的立地条件，种草密度达到设计要求。

### 5.4.4 施工进度

为使工程建设造成的水土流失得到有效的遏制，合理地安排水土保持措施施工进度，同时参照主体工程施工计划于进度，根据项目施工进度安排，建议每完成一项单元工程后及时跟进项目的水土保持方案措施，在土地整治工程措施后，及时实施植物措施，以尽量减少工程建设期与自然恢复期水土流失为主要目标直接，制定本项目水土保持方案中各项防治措施的实施进度计划。植物措施待地面整理完成后及时布设，避免地面裸露时间过长，工程措施宜避开主汛期实施，植物措施以春为主。本方案水土保持施工进度见表 5-6。

表 5-5 本方案水土保持工程施工进度表

分区	项目		一期				2020 年	2021 年	二期		三期	
			2016 年	2017 年	2018 年	2019 年			2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
建设区	主体工程											
	工程措施	土地整治										
		微喷灌溉										
	植物措施	造林种草										
	临时措施	洒水抑尘										
		密目网苫盖										
		彩钢板拦挡										
		砾石覆盖										
主体工程:  工程措施:  植物措施:  临时措施:												

## 第六章水土保持投资概算及效益分析

### 6.1 概算的编制原则、依据和方法

#### 6.1.1 编制原则

(1) 遵循国家和地方颁布的现行有效水土保持政策、法规等，主要材料预算单价采用《宁夏工程造价》(2021年第2期)的价格，不足部分采用现行市场调查价，水土保持方案投资纳入主体工程投资；

(2) 凡因工程建设活动对水土流失造成影响，采取相应治理措施所需费用，均列入工程水土保持投资中。

#### 6.1.2 编制依据及定额

(1) 《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)；

(2) 《自治区水利厅关于调整我区水利工程定额人工工资标准、安全文明施工措施费和增加质量检测费的通知》(宁水计发〔2011〕23号)；

(3) 财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行“关于印发《水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知”(财综〔2014〕8号)；

(4) 《关于印发水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法的通知》(水利部办公厅，办水总〔2016〕132号，2016年7月5日)；

(5) 《自治区物价局、财政厅、水利厅关于制定我区水土保持补偿费收费标准的通知》(宁价商发〔2017〕43号，2017年12月29日)；

(6) 《宁夏回族自治区水土保持补偿费征收使用管理实施办法》(宁财规发〔2017〕12号)；

(7) 《宁夏回族自治区水利厅关于调整我区水利工程计价依据有关税率及计价系数的通知》(宁水建发〔2018〕18号)；

(8) 《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)。

#### 6.1.3 编制方法

水土保持措施投资概算费用由工程措施、植物措施、临时工程、独立费用、基本预备费、水土保持补偿费构成。根据水总〔2017〕67《水土保持工程概(估)

算编制规定》和《水土保持工程概算定额》进行编制，先按相应费率及定额进行各项工程单价分析，再根据水土保持方案设计的工程量计算各项措施投资，独立费用、基本预备费、水土保持补偿费按有关规定计算。

## 6.2 基础单价和相关费率

### 6.2.1 人工预算单价

人工单价与主体工程一致，即 180 元/工日，按 8 工时/工日计算，工时单价约为 22.5 元/工时。

### 6.2.2 材料预算单价

材料预算单价采用《宁夏工程造价》（2021 年第 2 期）的价格，不足部分采用现行市场调查价。

### 6.2.3 机械费

以《水土保持工程概算定额》附录一“施工机械台时费”计算为基础，根据《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》按调整后的施工机械台时费定额和不含增值税的基础价格计算。《自治区水利厅关于调整我区水利工程计价依据有关税率及计价系数的通知》宁水建发〔2018〕18 号，施工机械使用费：施工机械台时费中修理及替换设备费调整系数由 1.11 调整为 1.09；掘进机及其他由建设单位采购、设备费单独列项的施工机械，设备费调整系数由 1.17 调整为 1.13。

### 6.2.4 工程、植物措施单价的编制

工程、植物措施单价由直接工程费(由直接费、其他直接费和现场经费组成)、间接费、企业利润和税金组成。工程区海拔在 2000m 以下，工程措施定额中的人工、机械不用调整。工程区降雨量小于 400mm，植物措施定额中浇水量乘以 1.25。

根据《宁夏工程造价》水预算单价直接取施工用水价格。

直接工程费：由直接费、其他直接费和现场经费组成。

(1) 直接费：直接费由人工费、材料费和机械使用费组成。

表 6-1 部分费率计算说明

工程类别	计算基础	说明
其他材料费	主要材料费之和	定额中的其他材料费、零星材料费、其他机械费是指完成一项定额工作内容所需的全部未列量，均以百分数（%）形式表示
零星材料费	人工费、机械费之和	
其他机械费	主要机械费之和	

(2) 其他直接费：其他直接费包括冬季雨季施工增加费及其他费，费率见表 6-2。

表 6-2 其他直接费费率表

工程类别	计算基础	费率(%)
工程措施	占直接费	3.0
植物措施	占直接费	2.0

(3) 现场经费：现场经费费率见表 6-3。

表 6-3 现场经费费率表

工程类别	计算基础	费率(%)
土石方工程	占直接费	4
土地整治	占直接费	3
混凝土工程	占直接费	6
其他工程	占直接费	5
植物措施	占直接费	4

(4) 间接费：各项措施间接费以直接工程费为计算基础，费率见表 6-4。

表 6-4 间接费费率表

工程类别	计算基础	费率(%)
土石方工程	占直接费	4.4
土地整治	占直接费	4.4
混凝土工程	占直接费	4.0
其他工程	占直接费	4.4
植物措施	占直接费	3.3

(5) 企业利润：工程措施企业利润按直接工程费与间接费之和的 7%计取，植物措施企业利润按直接工程费与间接费之和的 5%计取。

(6) 税金：工程措施按直接工程费、间接费、企业利润之和的 9%计取；植物措施按直接工程费、间接费、企业利润之和的 9%计取。

### 6.2.5 临时工程

临时防护工程：按设计方案的工程量乘以单价编制；

其它临时工程：按工程措施和植物措施之和的 2%计取。

### 6.2.6 独立费用

#### (1) 建设管理费

按工程概算第一至第三部分之和的 2%计算；

#### (2) 水土保持方案编制费

方案编制费按合同金额计列。

(3) 水土保持设施验收技术咨询费

按市场价计列。

(4) 水土保持监理费

不计列。

(5) 水土保持监测费

不计列。

### 6.2.7 预备费

基本预备费：基本预备费按一至四部分之和的 3% 计算。

价差预备费：不计取。

### 6.2.8 水土保持补偿费

根据关于印发《宁夏回族自治区水土保持补偿费征收使用管理实施办法》的通知及《自治区物价局、财政厅、水利厅关于制定我区水土保持补偿费收费标准的通知》，水土保持补偿费按照征占地面积计算，征收标准为 1.00 元/m<sup>2</sup>，本项目总占地面积 4.99hm<sup>2</sup>，故应缴纳水土保持补偿费 4.99 万元。

## 6.3 总投资

本项目水保工程总投资 67.04 万元，其中工程措施投资 18.65 万元，植物措施投资 5.83 万元，临时措施投资 25.07 万元，独立费用 8.99 万元，基本预备费用 3.51 万元，水土保持补偿费 4.99 万元。

水土保持投资概算见表 6-5，分部工程投资见表 6-6，独立费用概算见表 6-7。

表 6-5 水土保持投资概算表

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	投资		
			栽植费	苗木费		主体 已有	方案 新增	合计
	第一部分工程措施							18.65
1	建设区					18.65		18.65
	第二部分植物措施							5.83
1	建设区					5.83		5.83
	第三部分临时措施							25.07
1	建设区					21.56	3.51	25.07
	一至三部分合计							49.55
	第四部分独立费用							8.99
1	建设管理费							0.99
2	水土保持监理费							/
3	方案编制费							4.50
4	水土保持监测费							/
5	水土保持设施验收 技术服务费							3.50
	一至四部分合计							58.54
	基本预备费							3.51
	水土保持补偿费							4.99
	水土保持总投资							<b>67.04</b>

表 6-6 分部工程投资概算表

序号	措施类型	单位	工程量	单价 (元)	新增 投资	主体 已有	投资 (万元)
第一部分	工程措施						18.65
一	建设区						18.65
1	土地整治	100m <sup>2</sup>	106			15.47	15.47
2	微喷灌溉	100m <sup>2</sup>	106			3.18	3.18
第二部分	植物措施						5.83
一	建设区					5.83	5.83
1	造林种草	hm <sup>2</sup>	1.06			5.83	5.83
第三部分	临时措施						25.07
一	建设区						25.07
1	洒水降尘	1000m <sup>3</sup>	6			15.28	15.28
2	密目网苫盖	100m <sup>2</sup>	10	637.85	0.64		0.64
3	彩钢板围挡	100m	14			6.27	6.27
4	砾石覆盖	100m <sup>2</sup>	10	2873.04	2.87		2.87
	第一至三部分合计						<b>49.55</b>



表 6-7 独立费用概算表

序号	费用名称	编制依据和计算公式	金额（万元）
1	水土保持工程建设管理费	一至三部分之和的 2%	0.99
2	水土保持方案编制费	按合同价计取	/
3	水土保持监理费	按合同价计取	4.50
4	水土保持监测费	按合同价计取	/
5	水土保持设施验收服务费	根据市场行情结合实际工作量确定	3.50
合计			8.99

6.4 效益分析

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15744-2008）的要求，效益分析主要指出生态效益分析，包括水土保持方案实施后，水土流失影响的控制程度，水土资源保护、恢复和合理利用情况，生态环境保护、恢复和改善情况。待项目运行期结束后，通过土地整治的工程措施、撒播种草的植物措施等，效益分析见表 6-8。

表 6-8 效益分析表

类别/分区	总占地 (hm <sup>2</sup> )	工程措施面 积 (hm <sup>2</sup> )	林草类植被面 积 (hm <sup>2</sup> )	建构筑物及硬化 占地 (hm <sup>2</sup> )		可恢复林草 植被面积 (hm <sup>2</sup> )		
建设区	4.99	1.06	1.06	3.19		1.06		
计算标号	a	b	c	d		e		
防治效果与标准对比								
指标分项	水土流 失总面 积 (hm <sup>2</sup> )	水土流 失治理 达标面 积 (hm <sup>2</sup> )	水土流 失总治 理度 (%)	水土流失控制比			控制比	
				目标值 (t/km <sup>2</sup> •a)	计算值 (t/km <sup>2</sup> •a)	容许值 (t/km <sup>2</sup> •a)		
目标值	4.99		85	1000		1000	0.8	
实现值		4.25	85.17		900		1.11	
计算标号					f	g		
指标分项	渣土		渣土防 护率 (%)	表土		表土保 护率 (%)	林草植 被恢复 率(%)	林草覆 盖率 (%)
	渣土量 (万 m <sup>3</sup> )	防护量 (万 m <sup>3</sup> )		表土量 (m <sup>3</sup> )	利用量 (m <sup>3</sup> )			
目标值	3.52		87				93	22
实现值		3.5	99.43				100	21.24
计算标号	h	i		j	k			

(1) 设计水平年水土保持各项指标值

①水土流失治理度

项目水土流失防治责任范围内的水土流失治理达标面积占水土流失总面积

的百分比。

水土流失治理度 = 水土流失治理达标面积 / 水土流失总面积  $\times 100\% = 4.25/4.99 \times 100\% = 85.17\%$ ，经计算，设计水平年水土流失治理度综合为 85.17%，达到目标值。

#### ②土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目水流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比，即土壤流失控制比 = 水流失防治责任范围内容许土壤流失量 / 治理后每平方公里年平均土壤流失量。

通过调查项目区同类项目水土保持监测、验收经验及分析计算，项目区经防治措施发挥效益后，面积加权平均法计算治理后平均土壤侵蚀量为  $900/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，项目区土壤容许流失量为  $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.11。

#### ③渣土防护率

渣土防护率 = 采取措施后拦挡的弃渣量 / 弃渣总量  $\times 100\% = i/h \times 100\% = 3.5/3.52 \times 100\% = 99.43\%$ 。

#### ④林草植被恢复率

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类植被面积的百分比，本项目林草类植被面积  $1.06\text{hm}^2$ ，可恢复林草类植被面积为  $1.06\text{hm}^2$ 。

林草植被恢复率 = 实际绿化面积 / 可绿化面积  $\times 100\% = 1.06/1.06 \times 100\% = 100\%$ ，达到目标值。

#### ⑤林草覆盖率

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，本项目林草类植被面积  $1.06\text{hm}^2$ ，项目建设总面  $4.99\text{hm}^2$ 。

林草覆盖率 = 林草植被面积 / 总面积  $\times 100\% = 1.06/4.99 \times 100\% = 21.24\%$ ，达到目标值。

经过水土流失综合防治效果的评估，本方案实施后，设计水平年项目区各项水土保持评价指标，如水土流失总治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、林草覆盖率、林草植被恢复率，均达到设计要求。

表 6-13 设计水平年防治目标分析值与目标值对比表

类别	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(%)	林草覆盖率(%)
分析值	85.17	1.11	99.43	*	100	21.24
目标值	85	0.80	87	*	93	20
对比结论	达标	达标	达标	*	达标	达标

## (2) 生态效益

本项目水土保持方案遵循因地制宜、因害设防的原则，在施工过程中修建一系列的水土保持工程以及植被措施等。本方案实施后，各项水土保持防护措施将有效地防治工程实施过程中产生的水土流失、减轻地表径流的冲刷，降低土壤侵蚀模数。本方案实施后，对施工期破坏或受损植被的恢复，及时采取了生态绿化措施。

## (3) 社会效益

本方案在项目区进行的土地整治、恢复植被等措施，对于维持当地居民正常的生产生活具有重要的意义；同时，方案的实施将有效地控制水土流失，减少水土流失。

## 第七章水土保持管理

### 7.1 组织领导与管理

水土保持方案由建设单位组织实施，受当地和上级水行政主管部门的监督检查，为保证全面完成各项治理措施，必须重视并完成以下工作：

（1）建设单位应按照水行政主管部门批复文件的要求开展水土保持工作。

（2）建设单位要确保方案顺利实施，落实防治责任，并加强管护，促进水土保持效益的持续提高，水土保持措施正常运行，依照相关规定缴纳水土保持补偿费。

（3）建设单位配置专人负责具体的管理和技术工作，建立健全水土保持管理的规章和制度，落实相关资金，为水土保持验收做好前期工作并建立水土保持工程档案。

### 7.2 水土保持施工

施工单位应按照设计文件要求落实水土保持措施，并做好以下几点：

（1）成立水土保持领导小组，加强培训和宣传教育，组织落实水土保持工作；

（2）施工组织中应充分考虑“先防护后施工”、“避开连续阴雨天施工”等水土保持原则，采取合理的施工方法、时序，从源头上预防水土流失；

（3）严格按照施工图施工，按时、按量、按区域布设水土保持措施，严禁随意扩大扰动面积、更换扰动区域；

（4）控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动，对运输土石方的车辆进行清洗、苫盖，避免抛洒滴漏；

（5）对已建成的水土保持措施，应经常性的检查维修，保障其正常发挥效益；

（6）施工过程中发现实际情况与设计不符时，应及时联系相关单位，按设计变更落实防治措施，确保水土保持工作顺利开展。

### 7.3 水土保持信用监督

根据“水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管‘两单’制度

的通知”，对于违反相关规定的相关单位，将纳入水土保持信用监管“重点关注名单”和“黑名单”（以下简称“两单”）。

#### 一、“两单”列入问题情形：

（一）生产建设项目水土保持市场主体存在下列问题情形之一的，应当列入水土保持“重点关注名单”。

生产建设单位：“未批先建”“未批先弃”“未验先投”的；作出不实承诺或者未履行承诺的；未按规定组织开展水土保持设计、监测、监理工作的；水土保持工程、植物、临时措施落实不足 50%的；不满足验收标准和条件而通过自主验收的。

（二）生产建设项目水土保持市场主体有下列情形之一的，应当列入水土保持“黑名单”。

1、在“重点关注名单”公开期内再次发生应当列入“重点关注名单”情形的。

2、作出不实承诺被撤销准予许可决定的。

3、在水土保持方案编制、设计、施工、监测、验收等工作及相关技术成果中弄虚作假，谋取不正当利益的。

#### 二、两单应用

对列入“两单”的市场主体在公开期限内从事水利建设活动的，按照《水利建设市场主体信用信息管理办法》确定的监管措施实施信用惩戒。对列入“黑名单”的市场主体在公开期限内按照联合惩戒备忘录，实施失信联合惩戒；对其从事水土保持活动的，同时可采取以下措施。

1、不得向该市场主体购买服务。

2、列为重点监管对象，实施重点监管。

3、纳入水土保持设施验收现场核查范围。

4、限制参加生产建设项目水土保持示范工程评选。

5、限制享受水土保持财政资金补助等政府优惠政策。

建设单位应积极履行水土保持法定义务，保持好良好的信用记。

## 7.4 自主验收

根据《宁夏回族自治区生产建设项目水土保持监督管理办法（试行）》（宁

水规发〔2019〕3号）和《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）的要求，在主体工程施工结束，落实完成水土保持方案中设计的水土保持措施后，建设单位组织相关参建单位对项目整体水土保持工程进行自主验收，明确验收结论为合格后出具验收鉴定书，通过其官方网站或其他便于公众知悉的方式向社会公开10个工作日，然后按相关规定整理竣工验收鉴定书等相关资料，与自主验收报备的申请一同提交至吴忠市盐池县人民政府、宁东管委会自然资源局进行备案，并接受水行政主管部门的核查。

附表

附表 1 措施工程综合单价表

编号	工程名称	单位	单价	人工费	材料费	机械费	其他直接费	现场经费	间接费	利润	税金	扩大系数
水保概[01146]	土地整治	100m <sup>2</sup>	170.35	15.75	17.43	86.80	3.60	3.60	5.60	9.29	12.79	15.49
水保概[07012]	砾石覆盖	100m <sup>2</sup>	2873.04	652.50	1315.60	18.06	59.58	99.31	94.38	156.76	215.66	261.19
参公路 1-1-16-1 补	洒水降尘	1000m <sup>3</sup>	25473.44		4120.00	13490.04	528.30	880.50	836.83	1389.90	1912.10	2315.77
水保概[03005]	密目网苫盖	100m <sup>2</sup>	637.85	225.00	226.00		13.53	13.53	19.12	34.80	47.88	57.99

附表 2 施工机械综合单价表

序号	机械名称	台时费 (元/台时)	其中(元)				
			折旧费	修理及替换 设备费	安拆费	人工费	动力 燃料费
1	推土机 74kw	177.14	19	22.81	0.86	36	98.47
2	洒水车 4.0m <sup>3</sup>	85.38	9.65	11.24		7.23	57.26
3	拖拉机	24.15	0.81	2.21	0.08	10	11.05
4	拖式铲运机	68.85	7.13	8.76	0.8		52.16
5	内燃压路机 8~10t	82.08	5.85	10.18	0.8	36	29.25

附表 3 主要材料预算价格汇总表

序号	名称及规格	单位	预算价格
1	水	m <sup>3</sup>	4
2	电	kW·h	1.2
3	砾石	m <sup>3</sup>	80
4	金叶榆	株	45
5	侧柏	株	23
6	垂柳	株	42
7	云杉	株	35
8	苜蓿	kg	30
9	沙蒿	kg	25
10	喇叭花	m	25

附表 4 砾石覆盖

定额编号：水保概[07012]				定额单位：100m²	
施工方法:铺料、整平、压实					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			2145.05
(一)	直接费	元			1986.16
1	人工费	元			652.50
	综合人工单价	工时	29	22.5	652.50
2	材料费	元			1315.6
	砾石	m3	20	65	1300
	其他材料费	%	1.2	1300	15.6
3	机械费	元			18.06
	光轮压路机 8~10t	台时	0.22	82.08	18.06
(二)	其他直接费	%	3		59.58
(三)	现场经费	%	5		99.31
二	间接费	%	4.4		94.38
三	利润	%	7		156.76
四	税金	%	9		215.66
五	扩大系数	%	10		261.19
	小计				2873.04



附表5 密目网苫盖单价表

定额编号: 03005				定额单位:100m <sup>2</sup>	
编号	名称及规格	单位	数量	单价	合价
一	直接工程费				478.06
(一)	基本直接费				451.00
1	人工				225.00
	人工费	工时	10.00	22.50	225.00
2	材料费				226.00
	密目网	m <sup>2</sup>	113.00	2.00	226.00
(二)	其他直接费	%	3		13.53
(三)	现场经费	%	3		13.53
二	间接费	%	4		19.12
三	企业利润	%	7		34.80
四	税金	%	9		47.88
五	扩大系数	%	10		57.99
	小计				637.85



## 委托书

宁夏言辰科技有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持实施条例》和《宁夏回族自治区实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》等法律法规和有关文件规定要求，兹委托贵单位按照国家及地方相关要求编制盐池县永宏乐丰康复生态养生园建设项目水土保持方案。关于工作内容、程序、进度及费用等问题按合同约定执行。望贵公司尽早提出相应的工作计划并开展工作。

盐池县永宏乐丰康复生态养生园有限公司

2021年9月





# 盐池县发展和改革局

## 关于盐池县永宏乐丰老年生态养生园 项目名称变更的批复

盐池县永宏乐丰康复生态养生园有限公司：

你公司报来“关于盐池县永宏乐丰老年养生园项目名称及投资建设规模变更的请示”（宁永康养园发[2018]015号）收悉，现将盐池县永宏乐丰老年生态养生园项目名称变更如下：

2015年宁夏永宏医药贸易有限公司以“盐池县永宏乐丰老年生态养生园建设项目”名称备案（盐发改备案<2015>86号），在此期间，2016年6月，将公司名称变更为“盐池县永宏乐丰康复生态养生园有限公司”。2017年因公司扩大规模，增加资本投入，在发改局以“盐池县永宏乐丰康复生态养生园景观绿化及园区配套设备工程”（盐发改备案<2017>7号）项目备案。

根据公司发展需要，现将该项目名称统一变更为：“盐池县永宏乐丰康复生态养生园项目”，同时废止盐发改备案

<2015>86 号、盐发改备案<2017>7 号。

项目基本情况如下：

征用土地 88 亩，总建筑面积 88500 平方米，床位总数 1800 张。总投资 50771.06 万元。分三期建设，其中：

一期工程：

新建养老公寓 34500 平米，设置床位 300 张。总投资 30000.06 万元。建设周期两年，2017 年 11 月至 2019 年 11 月完成。

二期工程：

新建养老公寓及服务设施 25500 平米，设置床位 850 张，配套设施全部完善。投资总额 10235.4 万元。建设周期两年，2020 年 3 月至 2022 年 3 月完成。

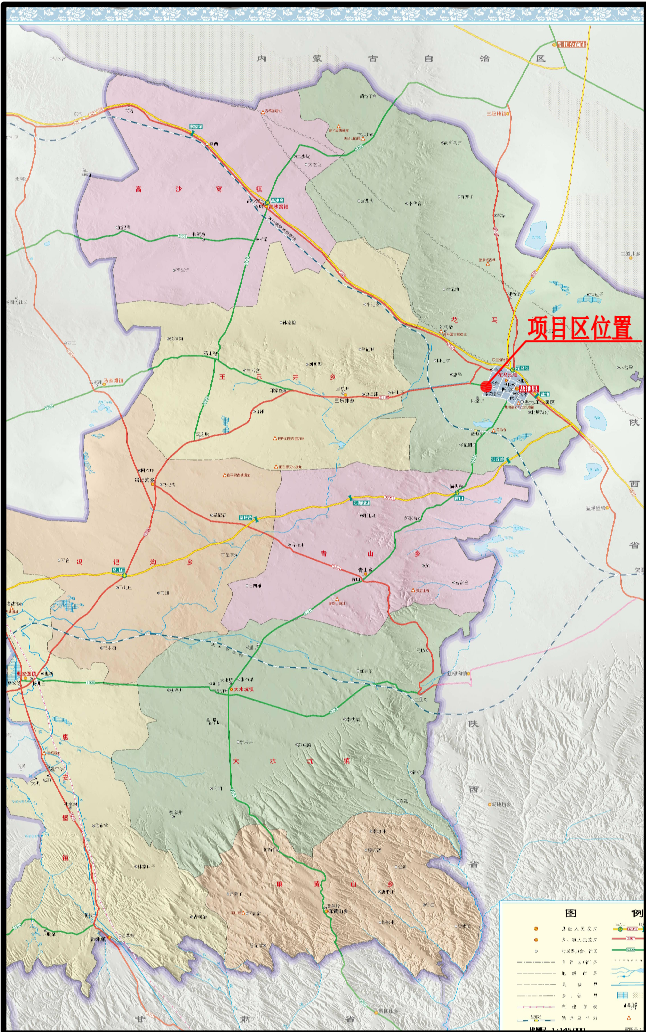
三期工程：

新建养老公寓 28500 平米，设置床位 650 张。投资总额 10535.6 万元。建设周期两年，2022 年 4 月至 2024 年 4 月完成。

盐池县发展和改革局

2018 年 8 月 21 日





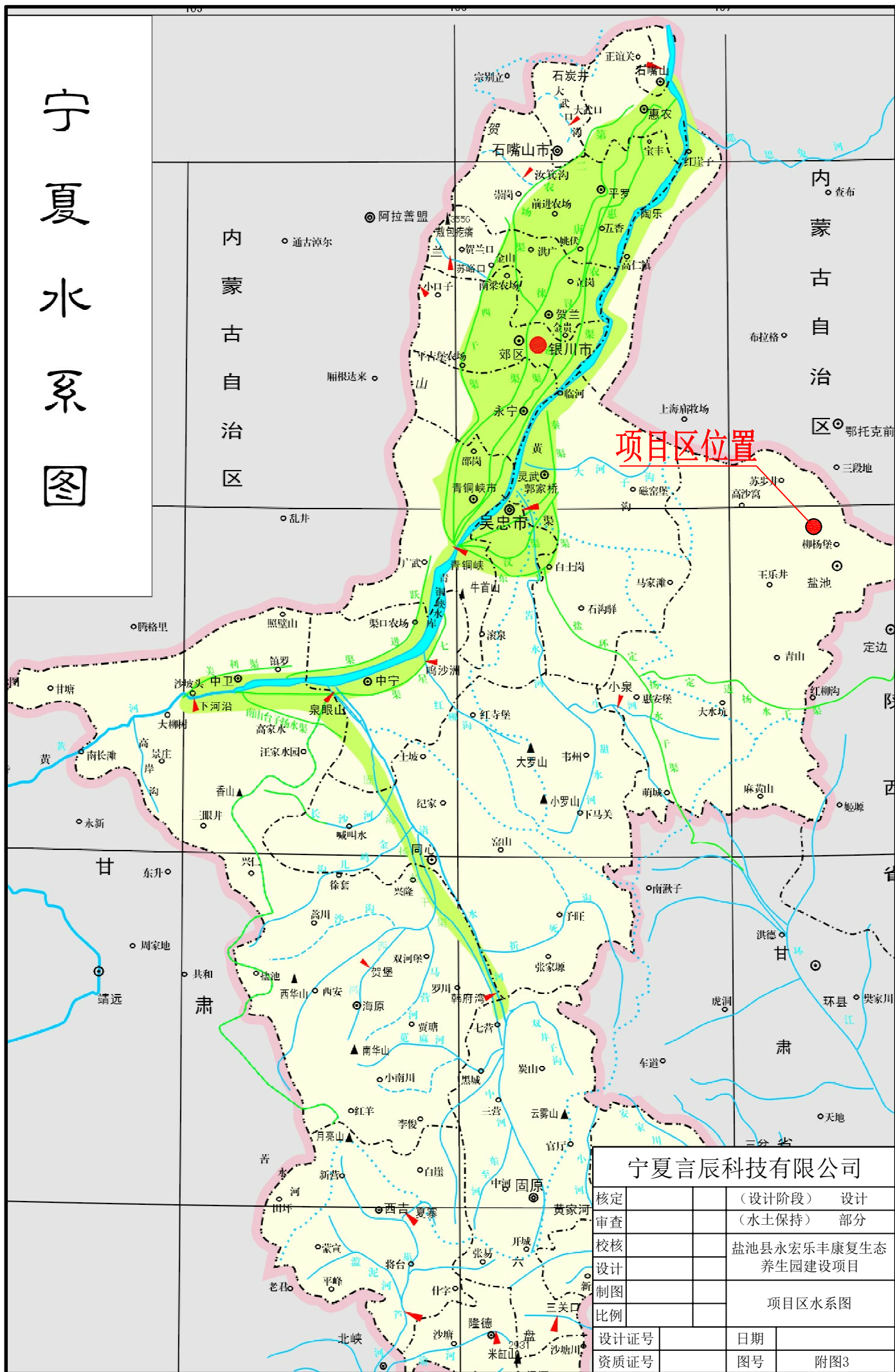
宁夏言辰科技有限公司			
核定		(设计阶段)	设计
审查		(水土保持)	部分
校核		盐池县永宏乐丰康复生态 养生园建设项目	
设计			
制图		地理位置图	
比例			
设计证号		日期	
资质证号		图号	附图1



宁夏言辰科技有限公司			
核定		(设计阶段)	设计
审查		(水土保持)	部分
校核		盐池县永宏乐丰康复生态 养生园建设项目	
设计			
制图		卫星影像图	
比例			
设计证号		日期	
资质证号		图号	附图2



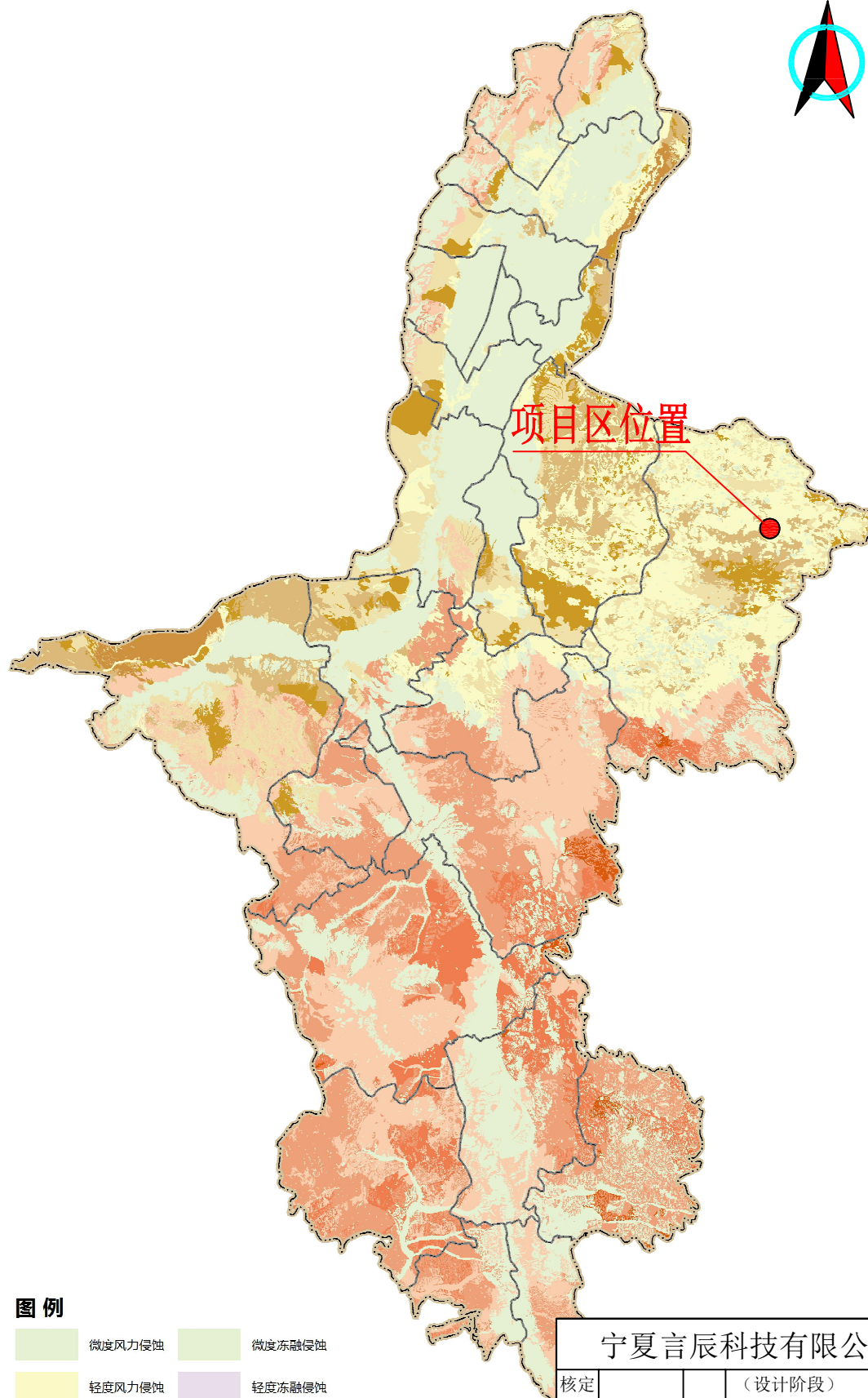
# 宁夏水系图



项目区位置

宁夏言辰科技有限公司

核定			(设计阶段)	设计
审查			(水土保持)	部分
校核			盐池县永宏乐丰康复生态 养生园建设项目	
设计			项目区水系图	
制图				
比例				
设计证号			日期	
资质证号			图号	附图3



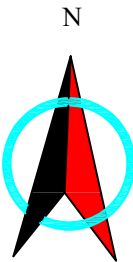
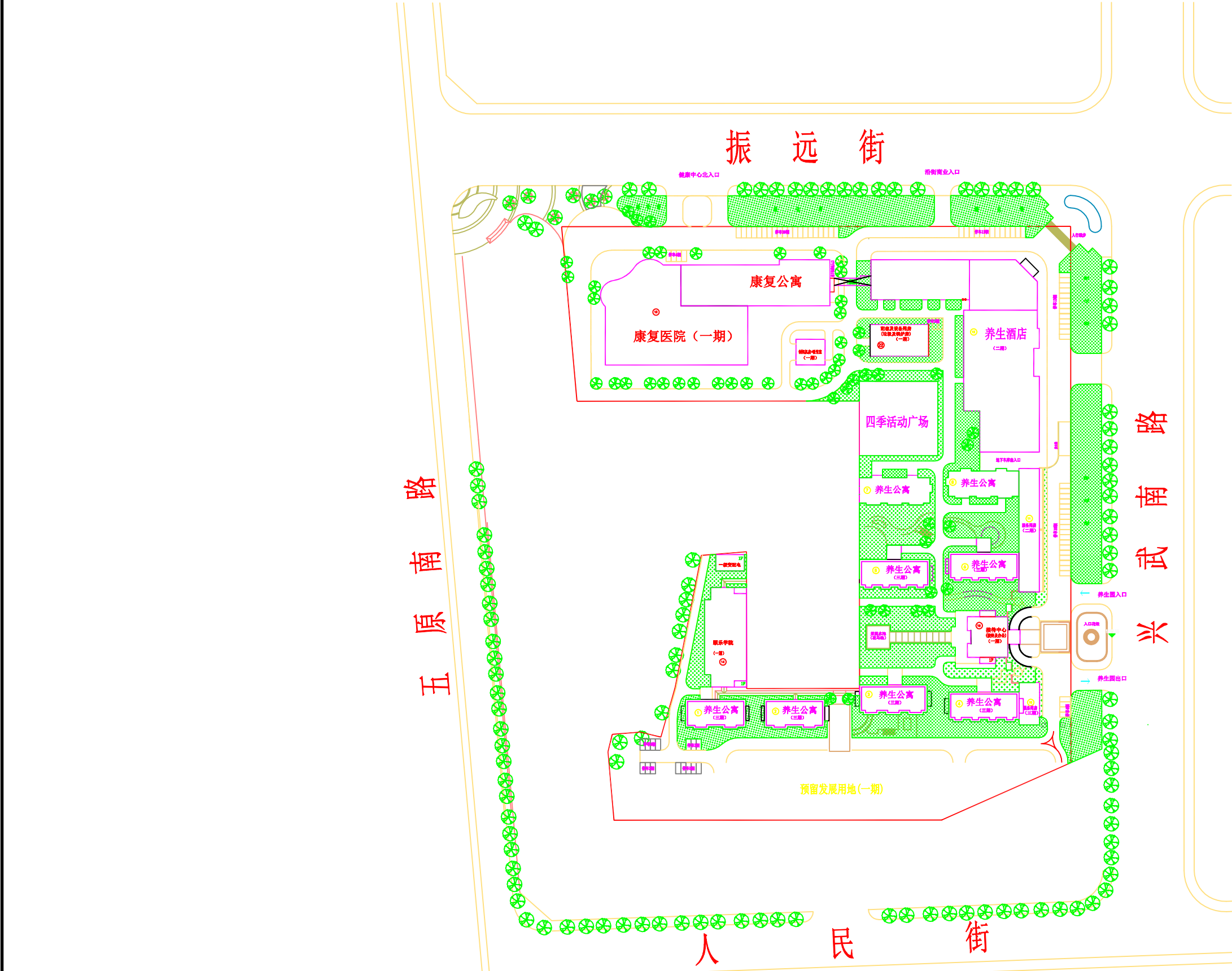
图例

	微度水力侵蚀		微度风力侵蚀		微度冻融侵蚀
	轻度水力侵蚀		轻度风力侵蚀		轻度冻融侵蚀
	中度水力侵蚀		中度风力侵蚀		中度冻融侵蚀
	强烈水力侵蚀		强烈风力侵蚀		强烈冻融侵蚀
	极强烈水力侵蚀		极强烈风力侵蚀		极强烈冻融侵蚀
	剧烈水力侵蚀		剧烈风力侵蚀		剧烈冻融侵蚀

宁夏言辰科技有限公司

核定			(设计阶段)	设计
审查			(水土保持)	部分
校核			盐池县永宏乐丰康复生态	
设计			养生园建设项目	
制图			项目区土壤侵蚀强度	
比例				
设计证号			日期	
资质证号			图号	附图4

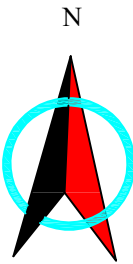




- 图例:
- 用地红线
  - 绿化区域
  - 停车场
  - 建筑物
  - 道路

项目组成		占地面积 (m²)	占地性质		占地类型
			永久 (m²)	临时 (m²)	
建设区	建筑物占地	16251.86	16251.86		
	道路及硬化	14460.87	14460.87		
	绿化	10614	10614		
	停车场	1168.75	1168.75		
	预留地	7414	7414		
合计		49909.48	49909.48		

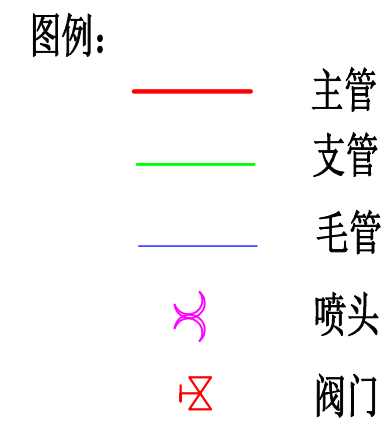
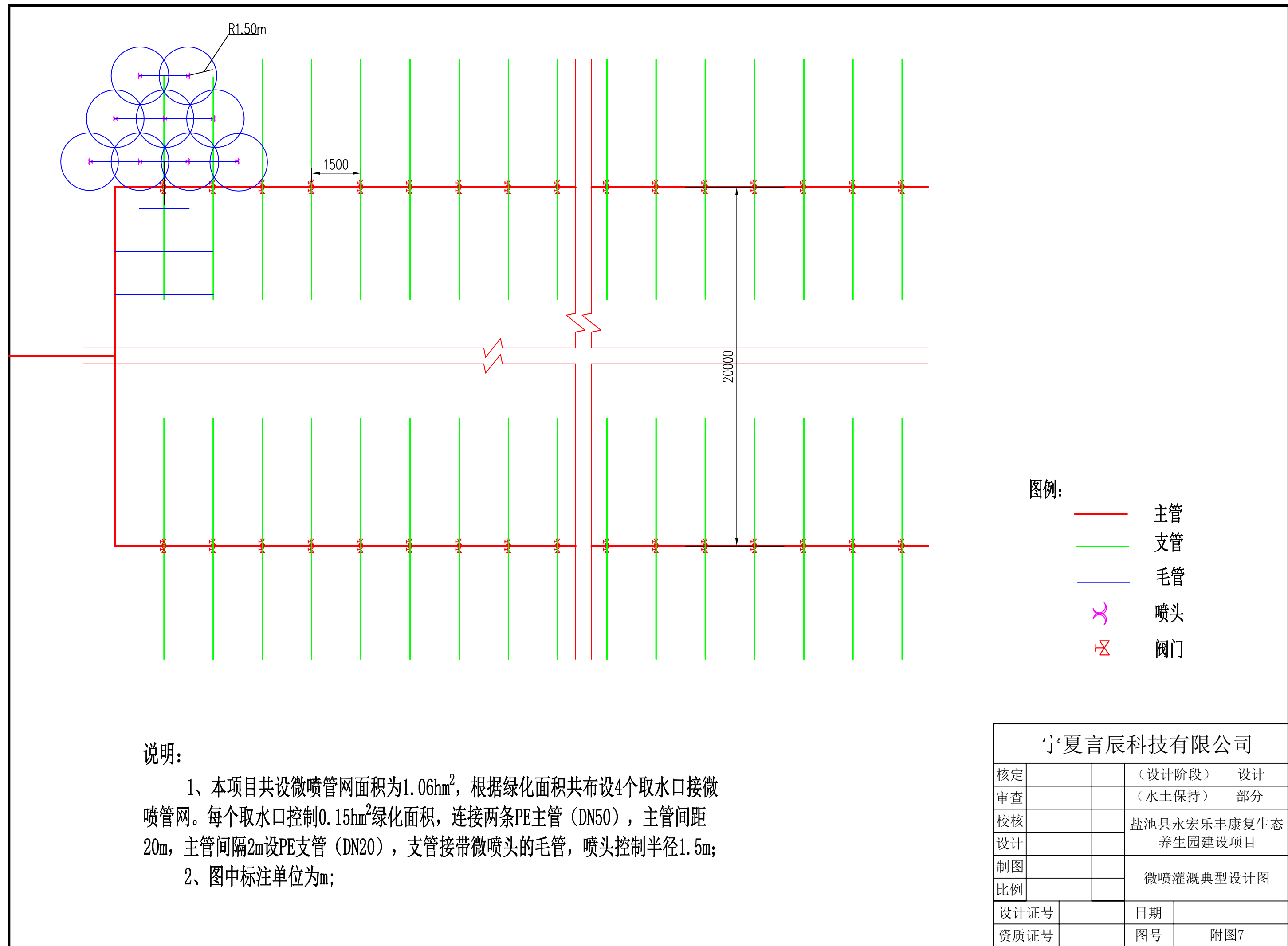
宁夏言辰科技有限公司			
核定		(设计阶段)	设计
审查		(水土保持)	部分
校核		盐池县永宏乐丰康复生态 养生园建设项目	
设计			
制图		总平面布置图	
比例			
设计证号		日期	
资质证号		图号	附图5



- 图例:
- 用地红线
  - 绿化区域
  - 停车场
  - 建筑物
  - 道路

工程措施: 土地整治1.06hm<sup>2</sup>、微喷灌溉1.06hm<sup>2</sup>  
植物措施: 造林种草1.06hm<sup>2</sup>  
临时措施: 洒水抑尘6000m<sup>3</sup>、密目网苫盖0.1hm<sup>2</sup>、  
彩钢板拦挡1400m、砾石覆盖0.1hm<sup>2</sup>

宁夏言辰科技有限公司			
核定		(设计阶段)	设计
审查		(水土保持)	部分
校核		盐池县永宏乐丰康复生态 养生园建设项目	
设计			
制图		项目区防治责任及水土 保持措施布局图	
比例			
设计证号		日期	
资质证号		图号	附图6



说明:

1、本项目共设微喷管网面积为1.06hm<sup>2</sup>，根据绿化面积共布设4个取水口接微喷管网。每个取水口控制0.15hm<sup>2</sup>绿化面积，连接两条PE主管（DN50），主管间距20m，主管间隔2m设PE支管（DN20），支管接带微喷头的毛管，喷头控制半径1.5m；

2、图中标注单位为m；

宁夏言辰科技有限公司			
核定		(设计阶段)	设计
审查		(水土保持)	部分
校核		盐池县永宏乐丰康复生态 养生园建设项目	
设计			
制图		微喷灌溉典型设计图	
比例			
设计证号		日期	
资质证号		图号	附图7