

荞麦大健康产业园项目

# 水土保持方案报告表

建设单位：宁夏环太生物科技有限公司

编制单位：宁夏合吉顺生态环境有限公司

2021 年 10 月

荞麦大健康产业园项目  
水土保持方案报告表责任页  
宁夏合吉顺生态环境有限公司

批准： 张学芳（总经理）

核定： 王成香（工程师）

审查： 门海涛（工程师）

校核： 吴斌（工程师）

项目负责人： 姜圣弟（工程师）

编写： 张广才（工程师）

魏翻荣（助理工程师）

项目区现状



产业园全貌





项目区绿化造林现状

# 目 录

<b>第一章 综合说明</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目简况 .....	1
1.2 编制依据 .....	2
1.3 设计水平年 .....	4
1.4 水土流失防治责任范围 .....	4
1.5 水土流失防治目标 .....	4
1.6 主体工程水土保持评价结论 .....	5
1.7 水土流失预测结果 .....	7
1.8 水土保持措施布设成果 .....	7
1.9 水土保持投资及效益分析成果 .....	8
1.10 结论与建议 .....	8
<b>第二章 项目概况</b> .....	<b>11</b>
2.1 项目组成及工程布设 .....	11
2.2 施工组织 .....	15
2.3 工程占地 .....	17
2.4 土石方平衡 .....	18
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建 .....	21
2.6 施工进度 .....	21
2.7 自然概况 .....	23
<b>第三章 项目水土保持评价</b> .....	<b>26</b>
3.1 主体工程选址水土保持评价 .....	26
3.2 建设方案与布局水土保持评价 .....	26
<b>第四章 水土流失分析与预测</b> .....	<b>33</b>
4.1 水土流失现状 .....	33
4.2 水土流失影响因素分析 .....	33
4.3 土壤流失量预测 .....	36

4.4 水土流失危害分析 .....	41
4.5 指导性意见 .....	42
<b>第五章 水土保持措施 .....</b>	<b>44</b>
5.1 防治区划分 .....	44
5.2 措施总体布局 .....	44
5.3 措施布设 .....	47
<b>第六章 水土保持投资及效益分析 .....</b>	<b>50</b>
6.1 投资 .....	50
6.2 效益分析 .....	56
<b>第七章 水土保持管理 .....</b>	<b>60</b>
7.1 组织管理 .....	60
7.2 后续设计 .....	60
7.3 水土保持监测 .....	61
7.4 水土保持施工 .....	61
7.5 水土保持设施验收 .....	61
7.6 水土保持信用监管 .....	61

**附件:**

1. 关于荞麦大健康产业园项目水土保持方案的委托书;
2. 荞麦大健康产业园项目备案证;
3. 荞麦大健康产业园项目建设工程规划许可证。

**附图:**

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目区卫星影像图
- 附图 3 宁夏水系图
- 附图 4 宁夏土壤侵蚀强度图
- 附图 5 项目总平面布置图
- 附图 6 水土保持重点防治区划图
- 附图 7 绿化设计平面图

## 第一章 综合说明

### 1.1 项目简况

#### 1.1.1 项目基本情况

荞麦大健康产业园项目计划年产 7 万吨荞麦系列产品，本项目的建设利用前沿生物科技对荞麦进行精深加工，环保高效的挖掘荞麦的价值，提高产品附加值。荞麦是盐池县特色资源，产品营养相当丰富，被誉为“长寿植物”，荞麦作为一经济价值很高的天然保健食品，项目建设符合产业政策与市场需求，具有很大的发展前景。

本项目位于宁夏盐池县花马池镇，盐池工业园区县城功能区。东侧为园区规划用地，西侧为清大华普有限公司仓储区，北侧为宁夏卓锐电子科技有限公司，南侧为园区规划用地。厂区中心地理坐标北纬：37°45'57"，东经：107°24'21"。2019 年 2 月 14 日，盐池县发展与改革局对该项目予以批准并出具企业投资项目备案证（项目代码：2019-640323-13-03-001094）。建设性质为新建项目，总建筑面积 22176 m<sup>2</sup>，项目分二期建设，项目一期建设 1 座的锅炉房及 1 幢 1#车间，1#车间内设 1 条苦荞精粉 1 万吨/年生产线，1 条甜精粉 1 万吨/年生产线，1 条苦荞精米 1 万吨/年生产线，1 条甜精米 1 万吨/年生产线，共 4 条生产线。项目二期建设 1 座办公楼、1 幢 2#车间，内设 1 条苦荞茶 5000 吨/年生产线及 1 条荞麦保健枕头 10000 个/年生产线。

项目总占地 3.23hm<sup>2</sup>，全部为永久用地，占地类型为建设用地。建设期土石方开挖总量 0.57 万 m<sup>3</sup>，回填总量 0.89 万 m<sup>3</sup>，借方 0.32 万 m<sup>3</sup>。项目供水管线、供电线路、供气管线均由项目围墙外侧的市政已建公共管网统一接入，其建设和水土流失防治责任不包含在本项目建设范围内。

项目总投资 8000 万元，其中土建投资 2260.56 万元。一期于 2019 年 7 月 1 日开工，于 2019 年 12 月 30 日完工，工期 6 个月；二期于 2020 年 4 月 1 日开工建设，于 2020 年 9 月 30 日完工，工期 6 个月；总工期 12 个月。

#### 1.1.2 项目前期工作进展情况

2019 年 2 月 14 日，盐池县发展与改革局出具了企业投资项目备案证（项目代码：2019-640323-13-03-001094）。



2019年7月，宁夏中环绿色建筑规划设计院有限公司编制完成了《荞麦大健康产业园项目初步设计报告》。

2019年8月1日，盐池县自然资源局颁发了《宁夏环太荞麦大健康产业园项目》建设用地规划许可证（盐地字第66403232019016号）。

2021年8月18日，宁夏环太生物科技有限公司委托我公司编制本项目水土保持方案。接受任务后，我公司根据《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/T 50434-2018）等规范、标准，组织人员认真查勘现场，在与建设单位及主体工程设计单位认真沟通的基础上，按照水土保持方案编制的有关规范，于9月初编制完成了《荞麦大健康产业园项目水土保持方案报告书》。

本项目为补报水土保持方案，项目主体工程施工已完成，场区内硬化、灌溉工程及部分园林绿化等附属设施已完工。

### 1.1.3 自然简况

项目区地貌类型属黄土丘陵向鄂尔多斯台地过渡带，气候类型属中温带大陆性季风气候，年均气温8.3℃，多年平均降水量273.60mm，年均风速2.60m/s，最大风速28.0m/s，最大冻土深度121cm。土壤类型为灰钙土、风沙土，植被类型为人工植被，林草植被覆盖率25%左右，项目区水土流失以轻度风力侵蚀为主，土壤侵蚀模数为2600t/km<sup>2</sup>·a，项目区属国家级水土流失重点治理区，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》（2011年3月1日起施行）；
- （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）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第253号，1998.11）
- （4）《宁夏回族自治区实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（2015年7月）；
- （5）《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部令第5号，2005.7.8修订）

- (6) 《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部令第16号，2005.7.8 修订）
- (7) 《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》（水保[2007]184号，2007.5.21）
- (8) 《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）；
- (9) 《宁夏回族自治区水土保持规划（2016-2030年）》；
- (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）；
- (12) 《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号，2019年5月21日）；
- (13) 《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）；
- (14) 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（办水保〔2020〕157号）；
- (15) 水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知（办水保〔2020〕161号）；
- (16) 水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知（办水保函〔2020〕564号）；
- (17) 《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
- (18) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (19) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；
- (20) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- (21) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (22) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- (23) 《水利水电工程制图标准：水土保持图》（SL73.6-2015）；

(23)《荞麦大健康产业园项目初步设计》(2019.6)。

### 1.3 设计水平年

据有关规定,设计水平年为主体工程完工当年或者后一年。本项目于 2019 年 7 月开工,2020 年 8 月完工。因此,本水土保持方案设计水平年定为 2021 年。

### 1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持方案技术标准》(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。

本项目总占地面积 3.23hm<sup>2</sup>,均为永久占地,本项目水土流失防治责任范围见表 1-1。

表 1-1 水土流失防治责任范围表

行政区划	防治分区	占地面积(hm <sup>2</sup> )	防治责任范围面积(hm <sup>2</sup> )	备注
盐池县	生产生活区	2.4	2.4	
	道路绿化区	0.83	0.83	
	合计	<b>3.23</b>	<b>3.23</b>	

### 1.5 水土流失防治目标

#### 1.5.1 执行标准等级生产工艺

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)》,本项目属于国家级重点预防区和重点治理区,按《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)中的相关规定,本项目应执行西北黄土高原区水土流失防治指标值一级标准。

#### 1.5.2 防治目标

据工程的建设特点、工程区环境现状等,明确本项目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。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），土壤流失控制比在以轻度侵蚀为主的区域不应小于 1。本项目所在区域属于轻度风力侵蚀，土壤流失控制比取 1。本项目位于城市区域，渣土防护率提高 2%，项目建设前已完成场平，无表土剥离条件，表土保护率不做要求，林草植被恢复率 95%，本项目防火消防要求较高，主体规划设计中林草布置较少，因此林草覆盖率按主体设计确定为 13%。

**表 1-1 西北黄土高原区水土流失防治指标值**

序号	防治目标	一级标准					
		标准值		调整条件		执行值	
		施工期	设计水平年	侵蚀强度	城市区域	施工期	设计水平年
1	水土流失治理度（%）	—	93			—	93
2	土壤流失控制比	—	0.8			—	1
3	渣土防护率（%）	90	92		+2	90	94
4	表土保护率（%）	90	90			*	*
5	林草植被恢复率（%）	—	95			—	95
6	林草覆盖率（%）	—	22			—	13

## 1.6 主体工程水土保持评价结论

### 1.6.1 主体工程选址评价

本项目位于吴忠市盐池县城区，属于建设用地，与规划相符，选址具有唯一性，无比选方案。

本项目选址位不在水土流失严重和生态环境脆弱区，不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等敏感区域；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测点和重点试验区，没有占用国家确定的水土保持长期定位观测站。项目区地质稳定，不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区、易引起严重水土流失和生态恶化地区。但项目选址在黄河多沙粗沙国家级水土

流失重点治理区内，客观上无法避开，主体设计要优化项目布局和施工工艺，提高防治标准，施工过程中要严格控制扰动范围，减少工程占地，加强工程管理，减少水土流失。从水土保持角度评价，本项目选址基本合理。

### 1.6.2 建设方案与布局评价

#### (1) 建设方案评价

项目平面布置充分利用地形，布局紧凑，施工生产生活区和临时堆土存放区均设置在项目永久占地范围内，土地利用合理；同时主体工程设计了下沉式绿地具备雨水集蓄利用功能和效果的设施，从水土保持角度，项目布局合理可行，符合水土保持要求。

本项目为满足生产和施工需要，施工期设置 2 条进场道路，进场道路在施工期作为临时施工道路，施工结束后对该道路进行硬化作为永久进场道路使用，进场道路采取永临结合的原则，减少了扰动地表面积，有利于降低水土流失潜在危险，符合水土保持要求。

#### (2) 工程占地评价

根据建设单位提供项目建设相关资料，本项目占地面积为  $3.23\text{hm}^2$ ，全部为永久占地，占地类型为建设用地。从占地类型分析，工程建设未占用生产力较高的土地，符合水土保持要求；从项目区现状总体布局分析，场内各种建(构)筑物布置紧凑，采取最为合理的布设方式，工艺流程合理；项目施工生产生活区、临时堆土存放区设置合理，减少了临时占地；项目占地不在国家划分的自然保护区、水功能区、风景名胜区等敏感性的影响范围内，符合水土保持要求；因此，从工程占地方面评价，本项目建设不存在水土保持制约性因素。

#### (3) 土石方平衡评价

本项目主体工程建设时充分考虑土石方项目区内调配以及回填再利用，最大限度地控制填方、挖方高度和土石方工程量，尽量结合地形地势优化布置，合理避让不利地形，减少水土流失，降低土石方施工费用。本项目建设期开挖土石方全部得到了合理处置，土石方调配利用较为合理，满足水土保持要求。

#### (4) 取土(石、砂)场设置评价

根据项目建设相关资料及现场踏勘情况，本项目建设期借方  $0.32\text{hm}^3$ ，所



需土石方由外购提供，不需设置取土（石、砂）场。

#### （5）弃土（渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

根据项目建设相关资料及现场踏勘情况，本项目建设期无弃方，不需设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。

#### （6）施工方法与工艺评价

本项目施工方法与工艺总体有利于缩短施工时间、减少地表裸露时间、减小地表扰动范围、减少水土流失量，符合水土保持要求。

#### （7）主体工程水土保持功能工程的分析评价

通过对主体已实施的水土保持措施的分析与评价，将已实施的微喷灌溉、景观绿化、洒水抑尘、彩钢板拦挡、防尘网苫盖界定为水土保持措施，纳入本项目水土保持措施体系。主体工程设计的水土保持措施体系完善，绿化措施完善，临时防护到位，能够有效防治项目区施工及运行产生的水土流失，本方案不再补充设计工程、植物和临时措施。

### 1.7 水土流失预测结果

（1）本项目扰动地表、损毁植被面积为  $3.23\text{hm}^2$ 。

（2）本项目建设扰动后水土流失量为  $389.5\text{t}$ ，造成新增水土流失量为  $260.16\text{t}$ 。

（3）根据预测结果，施工期是水土流失的重点时段。

（4）项目地势相对平坦，不存在滑坡、泥石流危险，本项目造成的水土流失危害主要为对项目区生态环境的破坏，对周边、影响影响较小，经过实施各项水土保持措施治理后，可以有效防治水土流失。

### 1.8 水土保持措施布设成果

根据本项目水土流失特点和项目组成情况，划分为生产生活区和道路绿化区 2 个防治区，水土保持防治措施情况如下：

工程措施：主体已列：集水井 12 座，雨水井 33 座，集水池 1 座，DN200 雨水管 587m。

道路硬化：道路硬面积为  $3947.45\text{ m}^2$ 。

绿化覆土  $0.32\text{hm}^3$ ，土地整治  $0.44\text{hm}^2$

植物措施：林草混交绿化  $0.44\text{hm}^2$ 。

临时措施：洒水抑尘 9220m<sup>3</sup>（已实施）；防尘网覆盖 6650m<sup>2</sup>（已实施）；彩钢板拦挡 1240m<sup>2</sup>（已实施）。

## 1.9 水土保持监测

根据《自治区水利厅关于进一步简化水土保持行政审批管理工作的通知》（宁水保发〔2017〕5号）、自治区水利厅关于印发《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）》《宁夏回族自治区水土保持监测管理办法（试行）》的通知（宁水规发〔2019〕3号），对征占地面积在十五公顷以下且挖填土石方总量不足十五万立方米、不设取弃土场且无固体废弃物排放、建设总工期在六个月之内的生产建设项目，可以不开展水土保持监测工作。因此，本方案建议本项目不开展水土保持监测工作。

## 1.10 水土保持投资及效益分析成果

水土保持方案总投资 90.43 万元，工程措施 44.83 万元，植物措施 16.63 万元，临时措施 12.72 万元，独立费用 10.48 万元，基本预备费 2.54 万元，水土保持补偿费 3.23 万元。

本方案实施后到各项防治措施发挥效益时累计共布设防护措施 0.44hm<sup>2</sup>。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水土流失、恢复和改善生态环境，保障工程建设的安全。经预测至设计水平年，水土流失治理度 100%、土壤流失控制比 1.05、渣土防护率 97%、林草植被恢复率 100%、林草覆盖率 13.6%。通过防治指标可以看出，本方案实施后可以有效防治项目建设可能引发的水土流失，各项指标达到或超过了设计目标。

## 1.11 结论与建议

### 1.11.1 结论

根据《中华人民共和国水土保持法》、《宁夏回族自治区实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB/T50433-2018）的相关要求，本项目选址避开了省级水土流失重点治理区，施工过程中不可避免地扰动原地貌、损坏土地和植被，造成一定程度的水土流失，但本项目通过各项水土保持措施的实施，能有效地控制水土流失，达到经

济发展和环境建设协调发展。因此，从项目选址、建设方案、水土流失防治等方面本项目不存在水土保持重大制约性因素，项目建设是可行的。

水土保持方案实施后，至设计水平年，主要防治指标超过预期的防治目标，由于项目区硬化和建筑物已实施，剩余绿化面积较小，采用主体工程绿化率。项目建设造成的水土流失得到有效治理。

### 1.11.2 建议

从水土保持角度分析，本项目不存在重大的水土保持制约因素，建设是可行的。根据工程区水土流失现状及水土流失预测，为避免工程建设造成的新增水土流失对工程区造成的不利影响，改善当地水土保持现状，落实本方案设计中的水土流失防治措施，提出以下建议：

- (1) 建议建设单位在以后其他项目建设时，应在开工前编报水土保持方案报水行政主管部门审批。
- (2) 工程施工应严格控制扰动范围，不得超出防治责任范围进行施工。
- (3) 建设单位应加强水土保持设施后续管护，确保其正常运行和发挥效益。

水土保持方案特性表

项目名称		荞麦大健康产业园项目			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	涉及区县或个数		盐池县	
项目规模		总建筑面积 21136m²		总投资（万元）		8000	土建投资（万元）	2260.56
动工时间		2019 年 7 月	建设完工时间	2020 年 9 月	设计水平年		2021 年	
工程占地（hm²）		3.23	永久占地（hm²）	3.23	临时占地（hm²）		\\	
防治分区		占地（hm²）	挖方（万 m³）	填方（万 m³）	借方（万 m³）		弃方（万 m³）	
生产生活区		2.4	0.19	0.15			\\	
道路绿化区		0.83	0.38	0.74	0.32			
重点防治区名称		黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区						
地貌类型		缓坡丘陵	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	轻度侵蚀		
防治责任范围面积（hm²）			3.23	容许土壤流失量（t/km²·a）		1000		
土壤流失预测总量（t）			389.5	新增土壤流失量（t）		260.16		
水土流失防治标准等级			西北黄土高原区一级标准					
防治指标	水土流失治理度（%）		93	土壤流失控制比		1.0		
	渣土防护率（%）		94	表土保护率（%）		*		
	林草植被恢复率（%）		95	林草覆盖率（%）		13%		
防治措施及工程量	分区	工程措施		植物措施		临时措施		
	生产生活区	雨水管 587m，集、雨水井 45 座，集水池 1 座，					洒水抑尘 6520m³； 防尘网覆盖 5450m² 彩钢板拦挡 1240m²	
	道路绿化区	道路硬化 0.39hm³，种植土回填 0.13hm³，土地整治 0.44hm²，灌溉布设 0.44hm²			栽植乔木 308 株，灌木 8880 墩，撒播草籽 3794m²		洒水抑尘 2700m³； 防尘网覆盖 1200m²	
	投资（万元）	44.83		16.63		12.72		
水土保持总投资（万元）		90.43		独立费用（万元）		10.48		
监理费（万元）		\\	监测费（万元）	\\		补偿费（万元）		3.23
方案编制单位		宁夏合吉顺生态环境有限公司			建设单位		宁夏环太生物科技有限公司	
统一社会信用代码		91640105MA75W0BB9K			统一社会信用代码		91640323MA771EED50	
法定代表人		张学芳			法定代表人		陈剑雄	
地址		宁夏银川市金凤区满城南街福满园 4-2-201 室			地址		盐池县工业园区县城功能区	
邮编		750004			邮编		751503	
联系人/电话		祁振辉/15769677317			联系人/电话		黄红/18181980556	
传真		\\			传真			
电子信箱		940369334@qq.com			电子信箱		694101802@163.com	

## 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

##### 2.1.1.1 基本情况

**项目名称：**荞麦大健康产业园项目

**建设地点：**盐池县花马池镇

**建设性质：**新建

**建设单位：**宁夏环太生物科技有限公司

**建设规模：**总占地面积 32273.95 m<sup>2</sup>，总建筑面积 22176 m<sup>2</sup>。

**生产规模：**年产 7 万吨荞麦系列产品。

**建设内容：**建设生产车间 2 幢、仓库 1 幢、办公楼、锅炉房等建筑物。

**工程投资：**总投资 8000 万元，其中土建投资 2260.56 万元，资金来源企业自筹。

**建设工期：**项目一期于 2019 年 7 月 1 日开工，于 2019 年 12 月 30 日完工，工期 6 个月；项目二期于 2020 年 4 月 1 日开工建设，于 2020 年 9 月 30 日完工，工期 6 个月；累计总工期 12 个月，工程主要技术指标见表 2-1。

**表 2-1 工程主要技术指标表**

指标名称		单位	数值	备注
规划总用地面积		m <sup>2</sup>	32273.95	
建筑物占地面积		m <sup>2</sup>	21136	
总建筑面积		m <sup>2</sup>	22176	
其中	地上建筑面积	m <sup>2</sup>	22056	
	地下建筑面积	m <sup>2</sup>	120	
计容面积		m <sup>2</sup>	35744	
绿地面积		m <sup>2</sup>	4354	
道路面积		m <sup>2</sup>	3947.45	
容积率		/	1.11	
建筑密度		%	65.5	
绿地率		%	13.6	
围墙长度		m	718.5	
行政办公及生活服务设施用地		m <sup>2</sup>	968	
行政办公及生活服务设施用地比例		%	3.0	



### 2.1.1.2 项目位置及交通情况

本项目位于盐池工业园城区功能区，拟选厂址：东邻盐川大道，西至校场路，南邻南环路，北至解鞍东街。距盐池火车站约 6.5km，距青银高速约 4.5km；场址中心点经度 106°7'20.60"，纬度 38°27'33.52"，项目区市政路网已建成，对外交通、运输条件便利。本项目地理位置见附图 1。

### 2.1.1.3 项目建设情况

本项目建设总面积为 22176 m<sup>2</sup>，分二期建设。项目一期建设面积 13816 m<sup>2</sup>，主要建设内容为 1 座 128 m<sup>2</sup>的锅炉房及 1 幢 13688 m<sup>2</sup> 1#车间，1#车间内设 1 条苦荞精粉 1 万吨/年生产线，1 条甜精粉 1 万吨/年生产线，1 条苦荞精米 1 万吨/年生产线，1 条甜精米 1 万吨/年生产线，共 4 条生产线。项目二期建设面积 5632 m<sup>2</sup>，主要建设内容为 1 座 1840 m<sup>2</sup>的办公楼、1 幢 2#车间（3792 m<sup>2</sup>），内设 1 条苦荞茶 5000 吨/年生产线及 1 条荞麦保健枕头 10000 个/年生产线，1 幢 3#车间（2560 m<sup>2</sup>）。

本项目主体工程土建部分已完工，目前正在进行生产设备安装以及室内装修，景观绿化部分未完成。

## 2.1.2 项目总布置

### 2.1.2.1 平面布置

东至园区建设用地，西至校场路，南至园区预留地，北至解鞍东街。办公楼位于厂区北侧，锅炉房位于厂区东北角位置，1#与 2#车间南北并排布置，3#车间位于厂区南侧呈东西布置。厂区内沿车间布置环形道路，道路宽度 6~12m，主入口道路宽 12m，场内道路为 6m。厂区共设置 2 个门，厂区北侧偏东设置设置主入口（物流与人流大门），厂区西南角设置物流入口。

### 2.1.2.2 竖向布置

项目区整个地块现状地形高整体上为南低北高，为了尽量减小填方和挖方的土方量，整个厂区的竖向设计也呈西南低北高的形式，厂区道路标高取值 1306.30m~1306.65m 之间，建筑室内地坪标高取值 1306.90。厂区地形平坦，竖向设计采用 0.2%坡度，地面雨水一部分由道路汇集到雨水井，另一部分由道路汇集到绿化，同时在绿化设施雨水口，待绿化积满水后再汇集到雨水井，流入

雨水管道、排至市政雨水系统。竖向标高与厂区周围道路的标高相适应，建筑物的室内标高一般高出室外场地 0.25m~0.60m。

### 2.1.3 项目组成

根据主体工程建设方案，厂区内主要新建设 1#车间、2#车间、3#车间、办公楼和锅炉房及门卫。项目组成详见表 2-2。

**表2-2 项目组成一览表**

地块	分区	项目设置
项目区	生产生活区	1#车间、2#车间、1#车间、办公楼、锅炉房、门卫、
	道路绿化区	硬化道路，绿化地

#### 2.1.3.1 构建筑物

构建筑物总建筑面积为22176m<sup>2</sup>，建筑基底总面积为21136m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积为22056m<sup>2</sup>，地下建筑面积120m<sup>2</sup>。

建筑物具体见表2-3。

**表2-3 建筑物一览表**

编号	建构筑物名称	基地面积	层数	建筑面积	备注
1	办公楼	920	2 层	1840	耐火等级二级、民用
2	门卫	48	单层	48	耐火等级二级、民用
3	锅炉房	128	单层	128	耐火等级二级、生产丁类
4	1#生产厂房	13688	单层	13688	耐火等级一级、生产丙类
5	2#生产厂房	3792	单层	3792	耐火等级二级、生产丙类
6	3#生产厂房	2560	单层	2560	耐火等级二级、生产丙类
7	消防水池		地下一层	120	耐火等级二级、生产丁类
小计		21136		22176	

#### 2.1.3.2 道路及硬地

场区内道路及硬化面积为6792.95m<sup>2</sup>，其中道路占地面积为3947.45m<sup>2</sup>，构筑物周边硬化面积2845.5m<sup>2</sup>。

场内道路：场区内部道路围绕厂房呈环状布置，北侧设置一个主入口，货运与人流共用，入口位于北侧偏东位置，与现状主干路解鞍东街连接，西侧设

置一处货运入口，与现状校场路相连接。场区内车行道路为环状道路网，贯通各个功能区，交通便利；场区主要道路为混凝土硬化路面，12m主入口道路长23.5m，6m生产作业道长595m，转弯半径10m，道路占地面积为3947.45m<sup>2</sup>。

建构筑物周边硬化：场区内硬地区域主要是建构筑物四周硬化区域，占地面积为2845.5m<sup>2</sup>，采取混凝土硬化。

### 2.1.3.3 绿化

本项目规划的绿地面积为4354m<sup>2</sup>，绿化率为13.6%。

场区绿化以景观绿化为主，同时具有吸尘效果，充分利用地块周边环境树种配置遵循乔灌花草结合，常绿与落叶结合的原则，并注意色相和季相的搭配。结合各个建构筑物特点集中绿化，围墙四周主要种植乔木、点花灌木；车间四周以灌木、绿篱及地被为主，北侧办公楼及主入口绿化植物配置方式较为丰富，达到景观美化的效果。种植的绿化植物主要为樟子松、垂柳、金叶榆、丁香、榆叶梅、桧柏、侧柏、紫叶矮樱和草坪等。

### 2.1.3.4 附属设施

#### （1）场区围墙

根据现场踏勘及实地测量情况，场区呈规则四边形，在场区四周设置砖砌围墙，高1.90m，总长718.5m，便于管理。

#### （2）给水系统

给水水源取自市政给水管网，根据现场调查，本项目从西侧校场及北侧解鞍东街市政给水管同时引入DN150给水管作为水源，在场区内部形成环状，供本工程室外消防和生活用水。

主体工程施工布设地下供水管网时，在绿化区域设置了取水口，将灌溉的主管接入在此接入口，主管采用DN75PVC管，在主干上接DN50PVC立管，然后根据绿化区域布设支管，支管采用 PE-φ32，在支管上每隔50m设置一个取水阀，用以取水浇灌绿地。。

#### （3）排水系统

①排水采用雨污分流制排水，雨水排入市政雨水管，生活污水经化粪池处理后纳入市政污水管网，最终进入盐池县污水处理厂处理排放。本项目污水量

为 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ ，化粪池清掏周期为180天，污水停留时间12小时，场地内设1座 $48\text{m}^3$ 化粪池；雨水为有组织排水，为充分利用雨水，场区道路每隔30m在道路坡向较低的一侧设置雨水口，雨水经雨水口收集排入雨水管网。

②雨污管道一律采用暗装，采用聚乙烯双壁波纹管。主管线布置基本上沿每栋单体建筑两侧道路敷设，汇总后排入化粪池最终经污水处理系统处理后就近入市政管网中。

#### （4）供电系统

本项目区供电由当地的市政电网供给，在厂区北侧建变电箱就近接入。

## 2.2 施工组织

### 2.2.1 施工条件

#### （1）施工道路

##### ①进场道路：

根据主体工程设计资料，结合现场踏勘情况，项目区北侧为解鞍东街，西侧校场路，东侧与南侧均为园区建设用地，北侧两个入口与解鞍东街连接，西侧入口与校场路连接，在施工期间作为临时施工进场道路，施工结束后采用混凝土硬化后作为永久道路，能够满足本项目施工需要。

##### ②内部交通道路：

为了满足厂区内车辆和行人的交通需求，主入口道路宽度为12m，长度为23.5m，厂区内部设置主干道宽度为6m，长度为595m，占地面积为 $3947.45\text{m}^2$ 。

##### ③外部交通条件：

项目区西侧与北侧有园区规划道路，北侧为解鞍东街连通盐川大道，对外交通运输便利，场外接引道路在施工期作为临时施工道路，施工结束后，对道路进行硬化作为永久进场道路。

#### （2）施工用水、用电和通信

施工用水：本项目水源接自围墙外侧市政供水管网，施工期间作为施工用水水源，施工结束后作为场区生活用水、绿化灌溉用水的水源。

施工用电：项目区供电干网已辐射至场区围墙外侧，本项目施工和生活用电从就近的市政供电网接入，用电方便，电源稳定。

施工通讯：移动通讯网络已覆盖整个项目区，工程施工过程主要利用中国

移动、中国联通、中国电信在附近建立的移动基站，施工通讯条件较好。

### （3）施工材料供应

本项目建设所需的主要材料为砂石料、水泥、钢材等建（构）筑物材料通过招标采购，由供应商送至施工现场，通过项目区附近的施工道路和本项目的场外接引道路运至施工现场，其它材料均在城区就近购买。

### （4）施工营地

经现场实地踏勘，本项目设置施工营地1处，位于厂区西北角，主要包括施工人员住宿的彩钢房、施工生产材料堆放场地等，占地面积为0.05hm<sup>2</sup>，目前施工营地已拆除，作为绿地使用，后期进行植物栽种。

## 2.2.2 取土（石、砂）场

根据主体工程设计资料，本项目开挖产生的土石方不能够满足本项目建设土石方回填，项目建设道路地基抬高所需要土石方由外购提供，不设置取土（石、砂）场。

## 2.2.3 弃土（石、渣）场

根据主体工程设计资料，本项目建设期产生土方主要是建构筑物基础开挖和地下建筑开挖，施工完毕后，将开挖的土方进行回填，剩余土方平摊在道路及硬地区和景观绿化区域抬高地坪，不产生弃土。施工过程产生的建筑垃圾，清运至盐池县垃圾填埋场进行处置，故本项目不设置弃土场。

## 2.2.4 施工工艺和工序

### 2.2.4.1 施工工序

施工工序依据本项目分项工程的特点，并结合项目沿线的自然条件（如气候条件等）因素，按先难后易、先重点后一般的原则，先工程开工之前做好四通一平，即道路、电力及工作场地修建完好，工作场地应先行一步建成，为人员休息、材料堆放和机械停放等创造条件；其次是建构筑物建设工程；最后完成硬化、铺装等附属设施、绿化水保环保措施等。

### 2.2.4.2 施工工艺

#### （1）建筑基础开挖施工工艺

建筑基础主要采用机械开挖的方式，主要挖土机械有挖土机、推土机、铲



运机、自卸汽车等。在机械施工挖不到的土方，应配合人工随时进行挖掘，并用手推车把土运到机械挖到的地方，以便及时用机械挖走。主要工艺流程：确定开挖顺序和坡度→分段分层平均下挖（加固）→修边和清底，建筑物基础开挖土方临时堆放在基坑安全距离处，采用防尘网覆盖暂存以利用回填。

### （2）混凝土浇筑施工工艺

混凝土工程主要采用以下几种施工工艺：

- ①基础大体积混凝土采用搅拌运输车运输，泵送入模工艺；
- ②其它小量混凝土采用集中搅拌站通过运输车供料，或自备小型搅拌机供料，小斗车、三轮车等配合布料。

### （3）道路工程施工工艺

本项目道路施工为水泥混凝土路面施工，施工过程中分区、分段进行，有效防止因施工产生的水土流失，施工工艺流程如下：

施工前平整场地→基底处理（排水、填前压实等）→施工放线→分层填筑砂石料→洒水碾压夯实→检验签证→支模→砼浇筑、摊铺、振捣→抹面与压纹→拆模→切缝→灌缝→养护。

### （4）绿化施工工艺

建构筑物主体机构、道路、区内管网的施工基本完工后，实施绿化景观工程，先布设绿化灌溉系统，然后采取先乔后灌再种地被草花的种植方式绿化。绿化应选择当地乡土树种及草种，并注重景观营造。

绿化前应清理场地内的地表杂物，然后回填覆盖表土、栽植绿化乔灌木、铺种草皮，后期采取抚育管理措施。

### （5）地下管线工程施工工艺

本项目供水、排水等管线采用直埋敷设法施工，具体施工先用挖掘机开挖，底部留 20cm 左右一层，人工清底，管沟断面采用梯形，沟底宽度根据管径、土质、施工方法等确定。具体工艺流如下：

施工放样→管沟开挖→垫层、基础施工→管道安装→管座及接口施工→管沟回填。

## 2.3 工程占地

本项目占地面积 3.23hm<sup>2</sup>，全部为永久占地，占地类型为建设用地。工程

占地情况见表 2-5。

表 2-5 工程占地情况表

单位:  $\text{hm}^2$

项目组成		占地面积 ( $\text{hm}^2$ )	占地类型	占地性质
主体工程 区	生产生活区	2.4	建设用地	永久占地
	道路绿化区	0.83		
总计		3.23		

## 2.4 土石方平衡

本项目主体工程已完工，场平施工已完成，无表土剥离条件，因此，本项目不进行表土剥离。

通过查阅施工资料，厂区地势相对平缓，为了尽量减小填方和挖方的土方量，整个厂区的竖向设计也呈西南高北低，东高西低的形式。竖向标高与厂区周围道路的标高相适应，建筑物的室内标高一般高出室外场地  $0.25\text{m} \sim 0.60\text{m}$ 。主体工程设计依地势而建，场区内基本不需要进行场平，在建构筑物建设时开挖地基土方，用于室内和道路硬化区域填高。根据土石方平衡方案，项目建设开挖土石方  $0.57$  万  $\text{m}^3$ ，回填土方  $0.89$  万  $\text{m}^3$ ，借方  $0.32$  万  $\text{m}^3$ 。

### (1) 生产生活区

生产生活区的土石方主要包括了建构筑物基础开挖和地下工程，根据项目资料，建构筑物区的土石方量如下：

①本项目建筑物基地面积约  $2.11\text{hm}^2$ （其中生产车间只沿四周开挖  $1.5\text{m}$  宽基槽），建设期间平均挖深  $1.2\text{m}$ ，回填  $0.7\text{m}$ ，计算得出土石方开挖量  $0.15$  万  $\text{m}^3$ ，土石方回填量  $0.13$  万  $\text{m}^3$ ，多余  $0.02$  万  $\text{m}^3$  用于抬高道路硬化区地坪。

②本项目地下建筑面积  $120\text{m}^2$ ，平均开挖深度为  $2.5\text{m}$ ，开挖土方  $0.036$  万  $\text{m}^3$ ，回填土方  $0.018$  万  $\text{m}^3$ ，剩余  $0.018$  万  $\text{m}^3$  平摊在硬化区域用于抬高地坪。

综上可得，建构筑物合计土石方开挖量  $0.19$  万  $\text{m}^3$ ，土石方回填量  $0.15$  万  $\text{m}^3$ ，多余土方  $0.04$  万  $\text{m}^3$  用于抬高道路硬化区域地坪。

### (2) 道路绿化区

①道路及硬地广场区域的土石方主要包括了道路硬地和管线工程等工程，根据项目资料，道路及硬地广场区的土石方量如下：

道路地形较低，将该区域设计标高整体调高，土石方回填量  $0.39$  万  $\text{m}^3$ ，回

填土方来自管道工程产生的余土 0.03 万  $\text{m}^3$  和建构筑物基础开挖土方 0.04 万  $\text{m}^3$ 。

②管线工程敷设期间包括项目区雨、污管道、消防以及各类通信电缆等。

查阅主体施工资料，本项目管网工程共计土石方开挖量 0.25 万  $\text{m}^3$ ，土石方回填量 0.22 万  $\text{m}^3$ ，剩余 0.03 万  $\text{m}^3$  用于抬高道路及硬化区域地坪。

### ③绿化地

景观绿化区域面积共计 0.44 $\text{hm}^2$ ，绿化施工过程中场地平整开挖土方 0.13 万  $\text{m}^3$ ，回填土方 0.13 万  $\text{m}^3$ ，土石方平衡。

综上可得，道路绿化区开挖土石方 0.38 万  $\text{m}^3$ ，回填土石方 0.74 万  $\text{m}^3$ ，调入生产生活区建筑物基础开挖土方 0.04 万  $\text{m}^3$ ，借方 0.32 万  $\text{m}^3$ 。

土石方平衡见表 2-6。

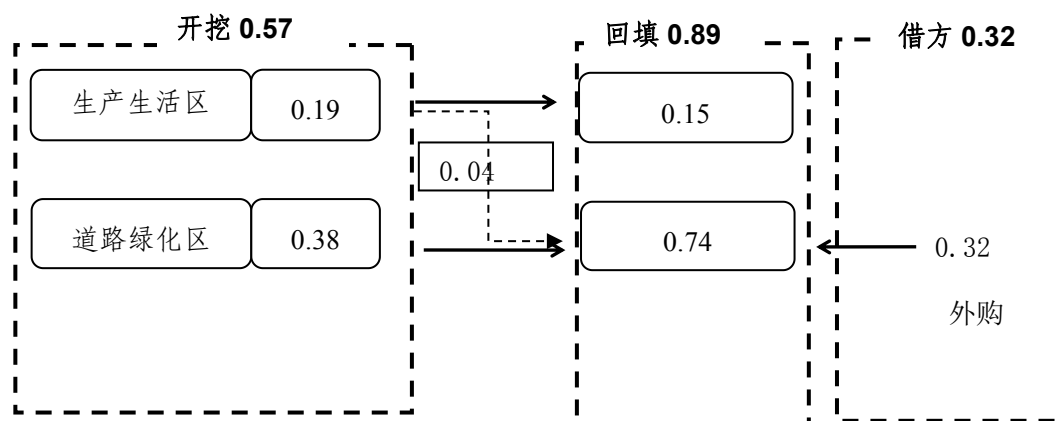
表 2-6 项目各分区土石方量测算表

单位: 万 m<sup>3</sup>

项目组成		挖方	填方	区间调配				外部平衡			
				调入		调出		借方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
主体工程区	①生产生活区	0.19	0.15			0.04	②				
	②道路绿化区	0.38	0.74	0.04	①			0.32	外购		
合计		0.57	0.89	0.04		0.04					

备注: 1、土石方平衡计算公式: 挖方+调入+借方=填方+调出+弃方;

2、以上土方均以自然方计算。



土石方平衡框图 (单位: 万 m³)

## 2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

项目用地为规划建设用地，不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

## 2.6 施工进度

本项目属新建建设类项目，根据现场调查，项目一期于 2019 年 7 月开工，于 2019 年 12 月完工；项目二期于 2020 年年 4 月开工建设，于 2020 年 9 月完工；总工期 12 个月。目前工程已建设完成，本项目主体工程施工进度，见表 2-7。



表 2-7 本项目施工进度安排

序号	工程名称		2019 年 7-12 月						2020 年 4-9 月						
			7	8	9	10	11	12	4	5	6	7	8	9	10-12
1	一期	施工准备期	<div></div>												
2		基础施工	<div></div>												
3		主体施工	<div></div>												
4		道路及硬化	<div></div>												
5		景观绿化	<div></div>												
6		整体竣工验	<div></div>												
1	二期	施工准备期						<div></div>							
2		基础施工						<div></div>							
3		主体施工						<div></div>							
4		道路及硬化										<div></div>			
5		景观绿化						<div></div>					<div></div>		
6		整体竣工验	<div></div>												

## 2.7 自然概况

### 2.7.1 地形地貌

本项目位于盐池县城区，项目区地貌类型属黄土高原向鄂尔多斯台地过渡地带，地势南高北低，项目区原始地形标高为 1304.36~1306.91mm，相对高差 2.55m，地形较为平坦。

### 2.7.2 气候气象

该区属典型的大陆性季风气候，其特点是四季少雨多风，气候干燥、长冬严寒、短夏温凉、春迟秋早，每日早凉、午热、夜寒。年降水量小于蒸发量，且多集中在夏末秋初。年平均气温 8.3℃，一月平均气温-8.1℃，极端最低气温-28.5℃，七月平均气温 22.8℃，极端最高气温 37.5℃。日照 2892.1h，无霜期 128d，年降水量 273.6mm 左右，年蒸发量 2041.8mm，年均风速 2.6m/s。日照充足，利于农经作物生长。最大冻土深度 121mm。旱灾常有发生，且冬春两季最为严重。

### 2.7.3 地质概况

#### (1) 地质构造

项目区所在地盐池县位于宁夏回族自治区东部，毛乌素沙地南缘。地层区划属华北地层区，以马家滩-甜水堡断裂为界，西侧为鄂尔多斯西方缘分区之桌子山-青龙山地层小区，东侧为鄂尔多斯地层分区之盐池-环县地层小区；盐池县大地构造位置属鄂尔多斯地块，以马家滩-甜水堡断裂为界，西部属鄂尔多斯西缘中元古代-早古生代裂陷带之陶乐-彭阳冲断带，东部属鄂尔多斯串生代坳陷之天环复向斜带。

项目区远离天环复向斜带，工程地质条件较稳定。

#### (2) 地震烈度

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015），工程所在地区地震动峰值加速度为 0.05g，地震基本烈度为 VI 度。

#### (3) 不良工程地质情况

项目区内无不良地质。

## 2.7.4 水文水系

### (1) 地表水

盐池县境内无大河流，南部地面径流有山水河、苦水河、东川、打仗店沟等季节性河流，分属环江流域、苦水河流域和内陆流域。中北部为内陆冲沟水系，南部和西南部为黄河水系的分支。盐池县中北部内陆冲沟，多为雨水或泉水冲刷而成，皆发源于县内南北走向分水岭两侧。县境内历史上有不少湖泊，绝大多数已干涸，多数在冬季结有白硝。

### (2) 地下水

盐池县地下水，主要有毛乌素沙地第四系地下水、毛乌素沙地基岩地下水以及承压自流水和南部山区地下水。其中毛乌素沙地第四系地下水的含水层的岩性主要是冲积-洪积沙、含砾石沙，少数为风积沙和淤积沙。厚度在梁、石地区仅 1-2m。山谷洼地最大厚度可达 38m，日涌水量 100-450m<sup>3</sup>，水质较差。总矿化度 3g/L 左右，含氟量 3-5mg/L。水源补给主要是降雨。毛乌素沙地基岩地下水，下白垩系志丹群构成毛乌素沙地基岩，为一套陆相碎屑沉积物，含水层厚度 60-70m，日涌水量 100-600m<sup>3</sup>，水质较好，矿化度 1-4g/L。总体呈现南部山区地下水之源十分贫乏，从南向北埋藏渐浅，水量逐渐增多，水质渐好的特点。

目前，探明地下水可利用总量约 1892.6 万 m<sup>3</sup>/年；地表水总量 1452 万 m<sup>3</sup>/年，可利用量 177 万 m<sup>3</sup>/年；扬黄引水量为 4763.93 万 m<sup>3</sup>/年。

## 2.7.5 土壤、植被

根据现场调查，项目区土壤类型简单，主要是灰钙土。

灰钙土是在干旱气候条件下形成的地带性土壤，成土母质由第四洪积沉积物组成，其特点是弱腐殖积累钙化作用强烈，土层普遍沙性，土壤中碳酸钙以斑块状沉积形成钙积层。土壤中有有机质、全氮、速效磷、速效钾等含量均较低，其中有机质含量一般在 0.21~0.81%之间，土壤养分较低，属于较低肥力土壤。块状或碎块状结构，少数粒状结构。

盐池县属于中部草原区的过渡地带。植被类型主要为人工植被，天然植被主要是适应当地干旱生境的灌草群落，以旱生化的植物种类为特征，天然植被主要有芨芨草、冰草、骆驼蓬、沙蒿等；人工植被主要是国槐、新疆杨、云杉、

旱柳、紫穗槐、侧柏、桧柏、丁香、月季等，植被覆盖度 25%左右。

### 2.7.6 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，所在区域属于省级水土流失一般预防区。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）的相关规定，结合现场勘查情况，本项目所在区域不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。

## 第三章 项目水土保持评价

### 3.1 主体工程选址水土保持评价

本项目位于盐池县工业园城区功能区，属于规划的建设用地，与规划相符，选址具有唯一性，无比选方案。

项目区属黄河多沙粗沙国家级水土流失重点预防区、省级水土流失重点预防区，客观上无法避让，施工过程中需优化布局、施工工艺以及加强治理和补偿措施，减小建设扰动、破坏地表、植被范围面积、挖填土石方等，减轻水土流失，最大限度保护和恢复现有土地和植被的水土保持功能。

本项目选址（线）不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区域。不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。

综上所述，项目选址符合《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2018)和相关政策的要求，不存在水土保持限制性制约因素，项目选址合理可行。

### 3.2 建设方案与布局水土保持评价

#### 3.2.1 建设方案评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规定，通过主体工程设计资料分析，项目平面布简洁明了，充分利用现有场地条件，以节约土地、便于管理为原则，合理配置建筑物、道路、绿地的比例。

项目总占地 3.23hm<sup>2</sup>，均为永久占地面积，项目区构建筑物布局紧凑，占地合理，施工营地和临时堆土区均设置在项目永久占地范围内，有效地节省了占地面积。总平面布置与周围环境相协调，在满足各项功能条件下，项目总平面布置以建筑物为主体，周围布设道路，综合考虑消防、管线敷设、绿化、环保等因素，尽量减少用地面积。场地内规划了景观绿化，道路与建筑周围的绿化具有保土保水效果，同时主体工程设计绿化区域地形标高低于道路，有利于雨水的利用，减少径流，有效防止水土流失。建设方案符合水土保持要求。

项目区已建成园区通行道路，可以满足本项目生产和施工需要，进场道路均设置在永久占地范围内，在施工期作为临时施工道路，施工结束后对该道路进行硬化作为永久进场道路使用，进场道路采取永临结合的原则，减少了扰动地表面积，有利于降低水土流失潜在危险，符合水土保持要求。

项目区域交通便利，政府“三通”工程基本配套完善，不需修建施工道路；主体工程砂石、混凝土等用料全部外购，不设置取土（料）场，施工过程中产生的挖方，部分用于基础填筑，剩余土方全部用于抬长地坪，不设置弃土场。

综上所述，工程建设方案及布局总体合理，本项目建设方案符合水土保持要求。

### 3.2.2 工程占地评价

本项目总占地  $3.23\text{hm}^2$ ，全部为永久占地，占地类型为建设用地。

从工程总体布局、建设内容分析，场内各种建（构）筑物布置紧凑，采取最为合理的布设方式，避免了工程建设多占用土地造成挖损和占压地表植被造成较大人为水土流失的发生，节约了水土资源；项目施工生产生活区在项目占地红线内，有效减少了临时占地，综合分析项目占地合理，不存在制约本项目建设的水土保持因素。

从占地类型角度分析，工程用地占用的土地主要为建设用地，符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中规定的“工程用地不宜占用农耕地，特别是水浇地、水田等生产力较高的土地”要求；工程全部为永久占地，工程施工结束后，永久占地将被建筑物、硬化和绿化覆盖，基本不会产生新增水土流失。

从占地的敏感性因素分析，项目占地不在国家划分的自然保护区、水功能区、风景名胜区等敏感性的影响范围，项目在建设过程中注重保护原有地貌和植被，工程竣工后进行土地整治，恢复植被，达到保护生态环境的目的。

本项目无临时占地，施工生产生活区布设场区内空地，不新增临时占地，主体工程将施工扰动范围尽量控制在永久占地范围内，最大限度的减少了对原地貌的扰动，施工结束后短时间内可恢复植被。

综上所述，从水土保持角度分析，工程占地符合水土保持要求。

### 3.2.3 土石方平衡评价

根据主体设计文件和土石方平衡方案，本项目建设期间的土石方主要来源于外部采购，基础开挖土方 0.57 万 m<sup>3</sup>，回填土方 0.89 万 m<sup>3</sup>，外购的 0.32 万 m<sup>3</sup> 用于道路与硬化区地坪抬高。根据主体工程建设方案，主体工程建设时充分考虑土石方项目区内调配以及就近回填再利用，最大限度地控制填方、挖方高度和土石方工程量，尽量结合地形地势优化布置，合理避让不利地形，不仅提高了土石方利用率，还能避免产生弃渣和土方临时堆置产生的水土流失。综上所述，工程土石方挖填利用合理，满足水土保持要求。

### 3.2.4 取土（石、砂场）设置评价

本项目经土石方平衡分析，项目区内挖方不能满足项目建设土石方回填，道路地基抬高与绿化种植土由外购提供。不设取土（石、砂场）。

工程所需砂石填方和绿化种植土从盐池县建筑土方堆放场购买，土料场水土流失防治责任与土方经营者负责，运输过程中对松散土体采取遮盖，出入口由运输单位负责清扫，防止水土流失。

### 3.2.5 弃土（石、渣）场设置评价

本项目无弃方，施工产生的建筑垃圾运至垃圾填埋场处理，故不需弃土场。

### 3.2.6 施工组织评价

主体工程设计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）施工生产生活区、临时堆土存放区

施工生产生活区和临时堆土存放区均设置在项目占地范围内，施工期间布设临时措施减少水土流失，施工结束后场地硬化或者绿化，符合水土保持要求。

#### （2）建筑材料

本项目建设所需的主要材料为砂石料、水泥、钢材等建（构）筑物材料来源充足，砂石料主要从附近有水土保持方案审批手续的砂石料场采购；水泥和钢材从城区购买；其它建筑材料（木材、油料）等均在县城购买。本项目充分利用开挖土石方进行场内平衡，采用随挖随填，尽量减少施工期间的水土流失；建（构）筑物使用的建筑材料，就近外购，不再专门设置取土（石、砂）场。有效减少项目征占地面积，控制施工扰动范围，满足水土保持要求。

### （3）交通条件

项目区对外交通、运输便利，进场道路在施工期作为临时施工道路，施工结束后，对道路进行硬化作为厂区出入口。进场道路采取永临结合的原则，不新增占地，减少了扰动地表面积，符合水土保持要求。

### （4）施工用水及用电

由于项目场区附近供水管网、供电网络均已辐射，施工及生产生活用水、用电均由市政管线辐射至场区外，不属于本项目建设内容，本项目就近接引，施工生产活动集中在场内范围内，减少开挖扰动破坏面，符合水土保持要求。

### （5）施工进度安排

各个工序、各施工作业面衔接紧密，安排合理，防止重复开挖和土石方多次倒运，降低了施工作业面裸露面积，也减少了裸露时间，节约成本，符合水土保持要求。

## 3.2.7 施工方法与工艺评价

### （1）各施工时段施工方法评价

施工期，工程施工过程中采用机械和人工配合进行，不适宜或机器施工扰动过大的采用人工操作，减少地表扰动强度；施工过程中的施工组织基本科学合理，能够保证资源的投入和优化，施工进度和施工时序合理可行。

### （2）土方开挖与回填施工方法评价

土方开挖与回填以机械施工为主，并辅以人工，机械化施工便于加快工程进度，减少地表扰动时间。地下设施、管沟、道路施工分区、分片、分段进行开挖施工，不全面铺填，减少地面裸露时间，从而减少一定的水土流失量。

工程开挖尽量减小扰动的范围，避免不必要的开挖和过多的破坏原状土，同时施工过程中采取必要的临时防护措施。填方段采取逐层填筑，分层压实的施工方法，可避免施工阶段出现大风天气产生扬尘，并可减少雨水冲刷产生的水土流失。

上述开挖、回填等关键性工程，采取的施工方法、工艺，在减少土石方挖填量，可起到良好的水土保持作用，有利于水土保持。经分析，场区土方开挖与回填施工方法符合水保要求。

以上各项工程施工工艺除了有利于各工序间的交叉衔接外，还需满足工作



建设进度需要，保证施工安全，减少地面重复开挖扰动，有利于水土保持。主体工程采用的施工工艺是合理的。

### 3.2.8 已实施的水土保持措施分析与评价

#### 3.2.8.1 工程措施

生产生活区：

##### (1) 排水工程

主体设计集水井 12 座，雨水井 33 座，集水池 1 座，DN200 雨水管 587m

道路绿化区：

##### (1) 道路硬化工程

主体设计的道路硬化具有水土保持功能，防止水土流失。道路硬化面积为 3947.45 m<sup>2</sup>。

##### (2) 灌溉工程

主体工程设计在绿化区域布设微喷灌溉措施，灌溉面积 0.44hm<sup>2</sup>。

主体工程施工布设地下供水管网时，在绿化区域设置了接入口，将灌溉的主管接入在此接入口，主管采用 DN75PE 管，在主干上接 DN50PE 竖管，然后根据绿化区域形状布设支管，支管与竖管连接，支管采用 PE-φ32，在支管上每隔 50m 设置一个取水阀，根据主体设计，共布设 DN75PE 主管 354m，支管（PE-φ32）1218m，取水阀为 20 个，能够满足绿化区域灌溉，满足水土保持要求。目前灌溉系统均已实施，灌溉工程有效的保证了项目区景观绿化植被的成活和生长。

##### (3) 种植土回填

绿地面积 0.44hm<sup>2</sup>，回填深度 0.3m，种植土回填 1300m<sup>3</sup>。

##### (4) 土地整治

绿地面积 0.44hm<sup>2</sup>，土地整治面积 0.44hm<sup>2</sup>。

#### 3.2.8.2 植物措施

根据主体工程设计资料，主体设计景观绿化以乔灌草相结合的方式进行，绿化措施主要布设在建构筑物周边、场区围墙四周及道路两侧，在不同的位置种植不同的植物，使绿化的效果更加理想，也能很好地利用植物效应来改善场

区的环境。本项目共设计绿化面积 $0.44\text{hm}^2$ ，项目区的设计绿化率为13.6%，乔木以国槐为主。主体工程设计的植物措施仅设计105株樟子松，不能够满足项目区域林草覆盖率的要求，根据水土保持设计要求，本方案补充设计，增加植物措施。详见表3-2，绿化设计具体见附图6。

表 3-2 主要植物技术参数表

序号	植物名称	规格	单位	数量	备注
1	樟子松	H=2.5-3.0m, 冠 2.5-3m	株	105	主体方案设计
2	垂柳	D=8cm, 分枝点 2.8m	株	98	
3	桧柏球	H=1.2m, 冠 1.0m	株	60	
4	高接金叶榆	D=6-8cm, 冠 1.5m	株	35	
5	丁香	H=1.2m, 分支数 8-10	株	120	
6	榆叶梅	H=1.2m, 分支数 8-10	株	120	
7	侧柏	H=0.8m, 冠 0.25cm	株	3840	16 株/ $\text{m}^2$
8	紫叶矮樱	H=0.6m, 冠 0.25cm	株	4800	16 株/ $\text{m}^2$
9	草坪	早熟禾+高羊茅 (7: 3)	$\text{m}^2$	3794	

### 3.2.8.3 临时措施

#### (1) 洒水抑尘

根据现场调查，为减少施工过程中车辆碾压产生的扬尘，主体工程设计对主体工程施工区域洒水抑尘，根据施工资料统计总共洒水  $9220\text{m}^3$ ，用水全部取自市政供水管网。其中生产生活区洒水  $6520\text{m}^3$ ，道路绿化区洒水  $2700\text{m}^3$ 。

#### (2) 彩钢板拦挡

在施工过程中，在施工区域范围及建构筑物四周处设置高彩钢板防护，防止扬尘，其中施工区域搭设彩钢板  $1240\text{m}^2$ 。

#### (3) 防尘网覆盖

建筑物基础及管沟开挖土方临时堆置于基槽两侧，并加以拍实，堆高控制在  $1.0\text{m}$  以内，对临时土堆和部分裸露地表采用防尘网进行临时苫盖，需要防尘网面积  $6650\text{m}^2$ 。其中生产生活区  $5450\text{m}^2$ ，道路绿化区  $1200\text{m}^2$ 。

**分析评价：**本项目目前已实施的水土保持措施主要有灌溉工程、景观绿化、

洒水抑尘、彩钢板拦挡和防尘网覆盖。对厂区园林绿化区域并布设了灌溉设施，目前植物成活率达到 65%，保存率达到 40%，需进行苗木补植，灌溉管网无破损，可保证植被的正常灌溉需求。主体工程设计的植物措施未完全实施，不能发挥良好的水土保持效果，需对植物措施进一步实施。

### 3.3 已实施的水土保持措施投资

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中主体工程设计中建设类型的水土保持措施界定规定，结合主体工程设计资料分析内容，将已实施的雨水设施、灌溉设施、景观绿化、防尘网覆盖、洒水抑尘、彩钢板围挡措施纳入本方案水土保持措施体系中，其工程量及投资见表 3-2。

表 3-3 主体设计中已有水土保持措施工程量及投资表

措施布设	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
雨水管	m	587	76.42	4.49
集水井	座	12	2198.79	2.64
雨水井	座	33	497.26	1.64
集水池	座	1	3646.86	0.36
栽植樟子松	株	105	470	4.94
微喷灌溉	hm <sup>2</sup>	0.44	9.55	4.16
洒水抑尘	m <sup>3</sup>	9220	7.31	6.74
彩钢板围挡	m <sup>2</sup>	1240	30	3.72
防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	6650	3.4	2.26
合计				<b>30.95</b>

## 第四章 水土流失分析与预测

根据项目建设及项目区地形等特点,在调查和计算得出项目建设过程中可能损坏、扰动地表植被面积,土方来源、数量、堆放方式、地点及占地面积的基础上,结合当地水土流失特征,进行综合分析论证,采用科学合理的预测方法,对可能造成水土流失的形式、数量、危害等作出预测评价,为尽可能减少对原有地貌的破坏,合理布设水土流失防治措施的总体布局及各单项防治措施设计,有效防治新增水土流失提供依据,改善工程区生态环境。

### 4.1 水土流失现状

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)和《宁夏回族自治区水土保持规划(2016-2030年)》,项目区属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区,根据现场调查并结合相关资料分析,项目区土壤侵蚀以风力侵蚀为主,侵蚀强度属轻度侵蚀,综合土壤侵蚀模数取 $2600/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007),项目区容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

### 4.2 水土流失影响因素分析

#### 4.2.1 水土流失因素分析

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导致了地表抗侵蚀能力的下降的根本原因。

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。

**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。工程位于盐池县城区内,降水量为 $300\text{mm}$ ,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。

**大风:** 项目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。

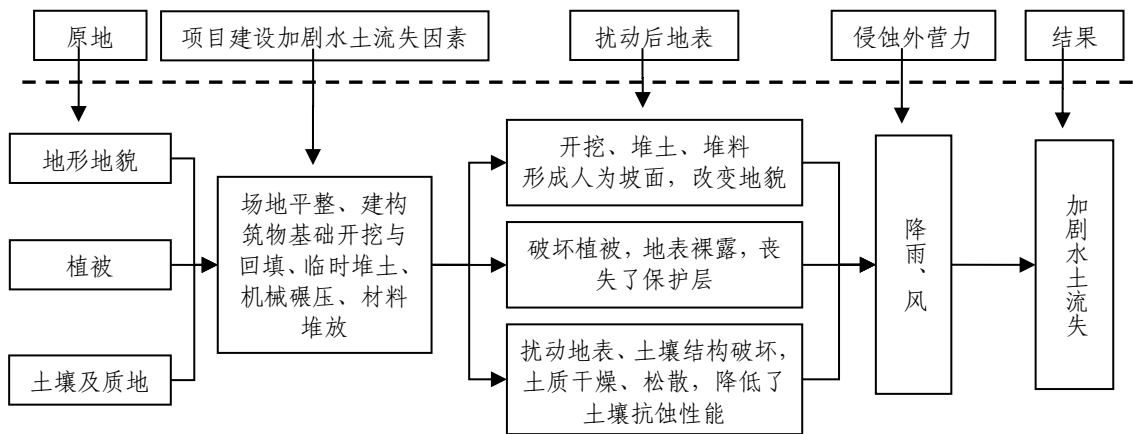
**土壤：**当其它侵蚀外营力如大风、降水等情况一定时，土壤的抗蚀能力主要取决于土壤的质地和结构，土壤颗粒质量越小、地表松动性越大、有机质含量越低，抗风蚀的能力越小，反之则越大。项目区内土壤类型为灌淤土，大风天气易于产生土壤侵蚀，再加上项目建设过程中建构筑物的基础开挖、平整场地等施工活动，当土石方在一定的空间、时间内不能平衡时，将会产生大量的临时或永久堆土，堆土十分疏松，使土壤抗蚀能力进一步降低。

**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。项目区植被覆盖较差，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，使地表暴露出来，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。

**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。

通过分析，本项目水土流失的主导因子是水力侵蚀，也是产生水土流失的外在动力。但是在工程建设过程中，认为因素破坏原地貌和植被，不可避免的加速水土流失的发生发展，对项目区生态环境遭到极大的破坏。由于工程建设造成新增水土流失的发生和发展过程详见下图。



工程建设产生的水土流失过程框图

4.2.2 工程建设与生产对水土流失的影响分析

(1) 工程建设对水土流失的影响分析

工程建设占压了土地，造成原有土地功能丧失，地表植被破坏殆尽；施工期如不管理好挖填土石方，会造成水土流失加剧；但施工后期场内有一部分硬化地面和绿地，不易产生水土流失。

(2) 建（构）筑物基础施工对水土流失的影响分析

建（构）筑物基础开挖与回填将扰动原地貌，改变原地形、破坏土壤结构，因此在施工过程中，应尽可能减少临时堆土存放时间，对于存放的临时堆土拍光压实，采用防尘网覆盖，避免水土流失。

(3) 场区配套设施建设对水土流失的影响分析

厂区绿化、道路等配套设施实施前，会造成短时间的地表裸露，应及时采取防尘网覆盖或洒水降尘进行防护，减少水土流失。

(4) 施工临时设施建设和拆除对水土流失的影响分析

施工临时设施包括施工期间布设的施工生产生活区。施工临时设施的建设和拆除过程中，将损坏、占压或改变原有的地形地貌、植被等，会不同程度地降低、改变其水土保持功能，可能会引起新的水土流失。

(5) 工程生产对水土流失的影响分析

项目运行期因施工引起的地表扰动基本停止，水土流失的各项因素逐渐减弱，厂区植被基本能够发挥效益，基本不会对水土流失产生影响。

4.2.3 扰动地表、损毁植被面积分析

工程建设过程中，地面设施的兴建、开挖、填筑等都不同程度、不同形式地扰动了原地貌形态，损坏了地表土体结构和地面植被，本项目扰动地表、损毁植被面积为 3.23hm<sup>2</sup>。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

水土流失预测的目的是为了确定行之有效的水土保持措施总体布局，预测项目建设及运营带来的水土流失总量及分布，分析可能造成水土流失危害，明确重点防治区。因此根据项目的建设不同情况，依据以下原则进行水土流失预测单元的划分：

- (1) 同一预测单元的地貌、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) 同一预测单位主要土壤侵蚀因子基本一致。

根据本项目建设特点及扰动单元的划分原则，将项目水土流失扰动单元划分为生产生活区和道路绿化区 2 个扰动单元。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018），上述 2 个扰动单元确定面积为 3.23hm<sup>2</sup>；根据典型扰动单元在施工期（含施工准备期）、自然恢复期土壤侵蚀模数的变化，分别预测施工期（含施工准备期）、自然恢复期的土壤侵蚀总量。项目区各预测单元划分及水土流失预测面积，见表 4-1。

表 4-1 项目区各预测单元划分及水土流失预测面积表

预测单元	预测面积 (hm <sup>2</sup> )	建(构)筑物及硬化面积 (hm <sup>2</sup> )	土壤侵蚀面积预测 (hm <sup>2</sup> )	
			施工期	自然恢复期
生产生活区	2.4	2.11	2.4	
道路绿化区	0.83	0.39	0.83	0.44
合计	3.23	2.5	3.23	0.44

4.3.2 预测时段

(1) 预测时段确定原则

- ①预测时段应分施工期（含施工准备期）和自然恢复期。
- 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，土壤侵蚀自然恢复到扰动前土壤侵蚀所需要的时间，应根据当地自然条件确定，本项目 5 年。

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。

(2) 预测时段确定

根据项目在各个时期水土流失的不同特点，将水土流失预测时段划分为建设期（含施工准备期和施工期）和自然恢复期两个阶段。建设期地表扰动面积大，植被破坏严重，表层土壤的抗蚀力降低，产生新的水土流失。本项目区建设工期分两期，经历两个雨季，工程按 2.0 年计算，进入自然恢复期后，随着主体项目本身的水土保持措施功能的发挥和自然植被的逐渐恢复，建设期造成的严重水土流失将有所降低，考虑到该区的自然条件和植被自我恢复所需要的时间，自然恢复期水土流失预测时段确定为 5 年。防治分区预测时段划分，见表 4-2。

表 4-2 防治分区预测时段划分表

预测单元	建设期（年）	预测时段（年）		
		建设期	自然恢复期	总预测年限
生产生活区	2.0	2.0	5	7.0
道路绿化区	2.0	2.0	5	7.0

4.3.3 土壤侵蚀模数

4.3.3.1 原地貌土壤侵蚀模数

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）及《宁夏回族自治区土壤侵蚀图》确定本项目水土流失背景值，项目区土壤侵蚀以轻度风力侵蚀为主；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）和《宁夏回族自治区水土保持总体规划（2016-2030 年）》，项目区属黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区。分析项目区域的地形、地貌、植被、土壤、风速等水土流失影响因子，通过实地调查，结合当地已实施项目的监测数据确定本项目原地貌土壤侵蚀强度，该区域侵蚀模数为 2600t/km<sup>2</sup>·a。



4.3.3.2 扰动后土壤侵蚀模数

根据本项目所在区域的地形、地貌、降雨量、土壤类型等水土流失影响因素及预测对象所受扰动情况，通过对项目区附近项目的调查，确定主体工程扰动后侵蚀加速系数为 3.0 倍，扰动后的土壤侵蚀模数为 7800t/km<sup>2</sup>·a。项目区各时段水土流失侵蚀强度取值见表 4-3。

表 4-3 扰动地面土壤侵蚀模数特征值

预测分区	原地貌侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	建设期		自然恢复期模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)				
		加速系数(倍)	侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
生产生活区	2600	3	7800	6240	4680	3120	1560	950
道路绿化区	2600	3	7800	6240	4680	3120	1560	950

4.3.4 预测结果

4.3.4.1 预测内容

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，结合本项目建设的特点和施工工艺，本项目预测内容主要包括以下方面内容：

（1）扰动地表、损坏原地貌和植被面积预测

通过主体资料，结合现场调查，对项目建设期施工中开挖、占压土地、破坏林草植被的种类、数量与面积进行分类预测。

（2）弃土、弃石、弃渣量预测

通过查阅主体可研资料，统计分析开挖量、回填量与弃置量的关系，计算出各项目区的弃土量，结合现场查勘中确定的对不同区域弃土量的调配方案，预测可能产生的弃土量。

（3）新增水土流失量预测

造成的水土流失主要来源于两个方面：一是由于扰动地表损坏原地貌植被，使其水土保持功能降低或丧失，形成加速侵蚀区而增加的水土流失量；二是由于临时堆土造成的水土流失量。

（4）可能造成水土流失危害预测

根据项目的施工工艺及弃土的数量与位置，结合项目区的自然环境条件，

预测由于项目建设引起新的水土流失可能造成的危害，为制定项目区防治措施提供依据。

#### 4.3.4.2 预测方法

本项目建设期造成的水土流失量的预测采用类比分析法和经验公式法进行综合预测，公式如下：

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

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

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2}$$

式中：  $W$  ——扰动地表土壤流失量，t；

$\Delta W$  ——扰动地表新增土壤流失量，t；

$i$  ——预测单元， $i=1, 2, 3, \dots, n-1, n$ ；

$k$  ——预测时段， $k=1, 2$ ，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期；

$F_i$  ——第  $i$  个预测单元的面积， $\text{km}^2$ ；

$M_{ik}$  ——扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

$\Delta W_{ik}$  ——不同单元各时段新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

$M_{i0}$  ——扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

$T_{ik}$  ——预测时段即扰动时段，a。

土壤侵蚀背景值结合项目区原地貌的土壤类型、土地利用、林草覆盖率及地表坡度，经过实地调查测算确定。

#### 4.3.4.3 预测成果

根据前述土壤流失预测方法，扰动后可能造成的土壤流失量预测结果见表4-4、4-5、4-6。

表 4-4 原地貌水土流失量计算结果

预测单元及组成		预测时段		土壤侵蚀模数 ( t/km <sup>2</sup> .a )	水土流失面积 ( hm <sup>2</sup> )	侵蚀时间 ( a )	背景流失量 ( t )
项目区	生产生活区	施工期		2600	2.4	1	62.4
		自然恢复期	第一年	2600			
			第二年	2600			
			第三年	2600			
			第四年	2600			
			第五年	2600			
	道路绿化区	施工期		2600	0.83	1	21.58
		自然恢复期	第一年	2600	0.44	1	11.44
			第二年	2600	0.44	1	11.44
			第三年	2600	0.44	1	11.44
			第四年	2600	0.44	1	11.44
			第五年	2600	0.44	1	11.44
小计		施工期			3.23	1	83.98
		自然恢复期			0.44	5	57.2
合计					3.23		141.18

表 4-5 扰动后水土流失量预测计算结果表

预测单元及组成		预测时段		土壤侵蚀模数 ( t/km².a )	水土流失面积 ( hm² )	侵蚀时间 ( a )	预测流失量 ( t )
项目区	生 产 生 活 区	施 工 期		7800	2.4	1	187.2
		自然恢复期	第一年	6240			
			第二年	4680			
			第三年	3120			
			第四年	1560			
			第五年	950			
	道 路 绿 化 区	施 工 期		7800	0.83	2	129.48
		自然恢复期	第一年	6240	0.44	1	27.46
			第二年	4680	0.44	1	20.59
			第三年	3120	0.44	1	13.73
			第四年	1560	0.44	1	6.86
			第五年	950	0.44	1	4.18
小 计		施 工 期			3.23		316.68
		自然恢复期			0.44		72.82
合 计					3.23		389.5

表 4-6 水土流失量汇总分析表

预测单元及组成		预测时段		背景流 失量（t）	预测流 失量（t）	新增流 失量（t）	占新增总 量（%）
项目区	生产生 活区	施工期		62.4	187.2	124.8	47.97
		自然恢复 期	第一年				
			第二年				
			第三年				
			第四年				
			第五年				
	道路绿 化区	施工期		21.58	129.48	107.9	41.47
		自然恢复 期	第一年	11.44	27.46	16.02	10.5
			第二年	11.44	20.59	9.15	
			第三年	11.44	13.73	2.29	
			第四年	11.44	6.86		
			第五年	11.44	4.18		
小计		施工期		101.4	316.68	232.7	89.44
		自然恢复期		57.2	72.82	27.46	10.5
合计				158.6	389.5	260.16	

#### 4.4 水土流失危害分析

本方案以主体工程建设方案为基础，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) 损坏植被面积，降低水土保持功能

本项目建设施工过程中土石方开挖、填筑、碾压等活动，将造成原地表的植被损坏，而植被的损坏，使其截留降水，涵蓄水分、滞缓径流、固土拦泥的作用降低，造成水土保持功能下降，加剧水土流失。

##### (2) 临时堆土可能引起的危害

本项目建设期间建筑物基础开挖土石方需进行临时堆放，如不采取水土流失防治措施，在暴雨径流作用下，极易引发水土流失，严重影响场地周边群众生活生产安全。

##### (3) 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，泥沙通过排水系统冲入雨水管道和河道，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跟进，对生态环境的影响会逐步得到恢复。

## 4.5 指导性意见

### 4.5.1 预测结论

(1) 本项目扰动地表、损毁植被面积为  $3.23\text{hm}^2$ 。

(2) 本项目建设扰动后水土流失量为  $389.5\text{t}$ ，造成新增水土流失量为  $260.16\text{t}$ 。

(3) 根据预测结果，施工期是本项目水土流失的重点时段，建设单位应注重主体工程施工期的临时防护，减少项目建设造成的水土流失。

(4) 施工工序紧凑安排，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，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。

### 4.5.2 指导意见

由预测结果可见，施工期新增水土流失量较大，是本项目水土流失监测治理的重点时段。本方案将结合工程建设现状进度和主体设计，对水土流失的重点区域布设永久和临时防护措施。

#### (1) 防治重点

新增水土流失量主要发生在施工期，主要因扰动地表而造成，建筑物区是产生水土流失的主要部位。

#### (2) 植物措施

工程建成以后对各施工单元实施植被恢复措施，减少项目建设、运行造成的水土流失，改善项目区生态环境。

(3) 本项目施工期是水土流失的重点时段，应加强施工期的临时防护措施设计，降低水土流失。

根据《中华人民共和国水土保持法》和“三同时”制度的有关要求，对于已施工的区域应及时尽快落实未实施的防护措施，加强场地临时防护措施，最终保证水土保持工程能够与主体工程同期验收。与此同时，在本项目建设及生产工程中，都应加强水土流失的防治，以便有效控制因项目建设而引起的新增

水土流失，将项目建设对区域产生负面影响降低到最小，以实现区域生态环境的良性循环。

## 第五章 水土保持措施

### 5.1 防治区划分

应根据实地调查（勘测）结果，在确定的防治责任范围内，依据工程布局、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分区。

#### 5.1.1 防治分区原则

- （1）各区之间应具有显著差异性；
- （2）同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- （3）根据项目繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分一级或多级；
- （4）一级区应具有控制性、整体性、全局性，线性工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区、二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；
- （5）各级分区应层次分明，具有关联性和整体性。

#### 5.1.2 水土流失防治分区

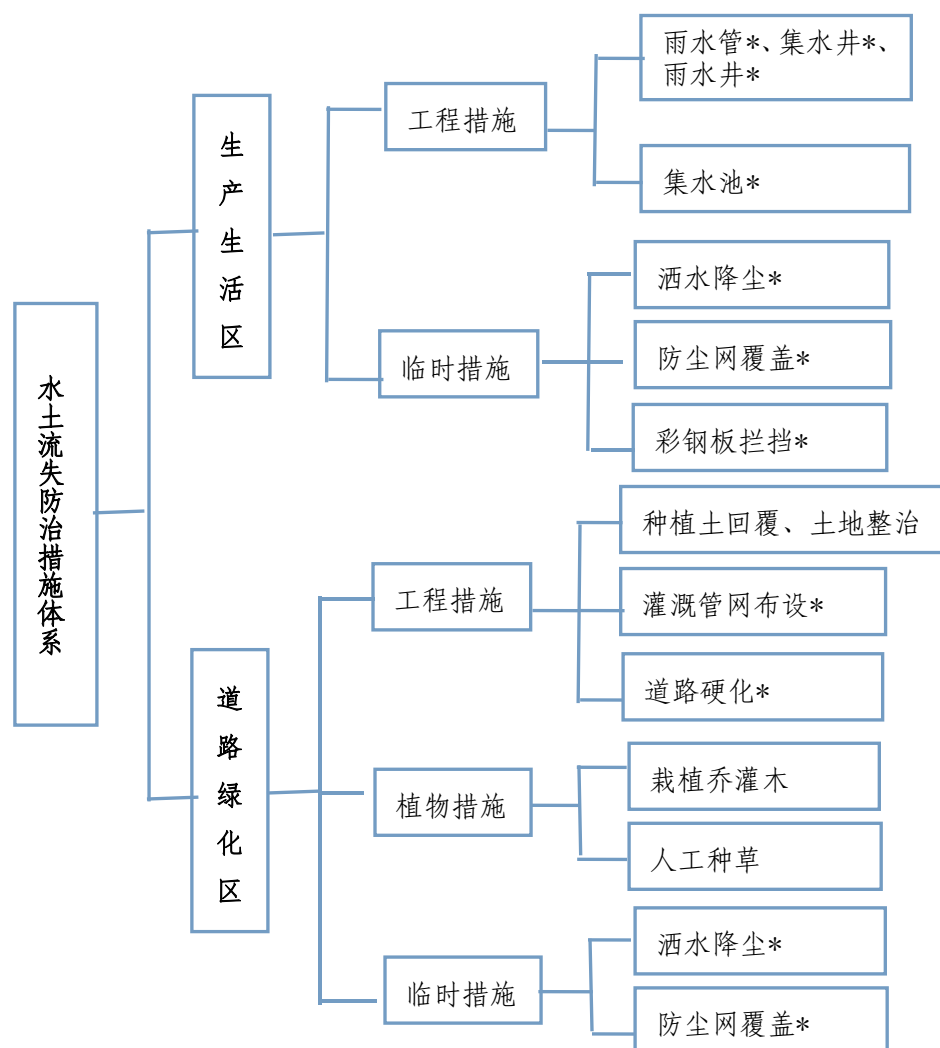
根据水土流失分区原则和主体工程布局、施工工艺特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等因素，本方案将项目区划分为主体工程防治区 1 个水土流失防治分区。

### 5.2 措施总体布局

#### 5.2.1 水土保持防治措施体系

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的规定，结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜，因害设防，提出总体防治思路，明确综合防治措施体系，工程措施、植物措施以及临时措施有机结合。

根据项目和项目区水土流失特点，结合现状调查后对主体工程已设计的水土保持措施的评价意见，选择适宜的防治措施，科学配置，有机结合，形成综合防治体系，有效控制项目建设区内水土流失，保护项目区的生态环境。项目水土流失防治措施体系框见图 5-1。



注：图中标“\*”为主体设计水土保持措施。

图 5-1 水土流失防治措施体系框图

## 5.2.2 水土保持防治措施总体布局

### 5.2.2.1 工程措施

排水工程：本项目主体工程设置了排水管线、集水井、雨水井、沉沙池等进行排水，极大的降低了径流对地表的冲刷。经统计，主体工程设置排水管 587m，集水井 12 座，雨水井 33 座，沉沙池 1 座。

灌溉工程：主体工程设计在绿化区域布设微喷灌溉措施，灌溉面积 0.44hm<sup>2</sup>。主体工程施工布设地下供水管网时，在绿化区域设置了接入口，将灌溉的主管接入在此接入口，主管采用 DN75PE 管，在主干上接 DN50PE 竖管，然后根据绿化区域形状布设支管，支管与竖管连接，支管采用 PE-φ32，在支管上每隔 50m 设置一个取水阀，根据主体设计，共布设 DN75PE 主管 354m，支管（PE-φ32）



1218m，取水阀为 20 个，能够满足绿化区域灌溉，满足水土保持要求，本方案不再补充设计。目前灌溉系统均已实施，灌溉工程有效的保证了项目区景观绿化植被的成活和生长。

种植土覆土：施工后期，对场地绿化区域、裸露边坡回覆 50cm 厚度种植土，回覆面积 0.44hm<sup>2</sup>，覆土量 0.22 万 m<sup>3</sup>，外购种植土 0.22 万 m<sup>3</sup>。

土地整治：种植土回覆后对回覆区域进行土地整治，整治面积为 0.44hm<sup>2</sup>，整治方式为机械+人工整理。

### 5.2.2.2 植物措施

根据主体工程设计资料，主体设计景观绿化以乔灌草相结合的方式，绿化措施主要布设在建构筑物周边、场区围墙四周及道路两侧，在不同的位置种植不同的植物，使绿化的效果更加理想，也能很好地利用植物效应来改善场区的环境。本项目共设计绿化面积0.44hm<sup>2</sup>，项目区的绿化率达到13.6%，乔木以国槐和垂柳为主。根据水土保持设计要求，本方案补充绿化设计。目前植物措施已全部实施，植物技术参数见表5-1，绿化布局具体见附图6。

表 5-1 主要植物技术参数表

序号	植物名称	规格	单位	数量	备注
1	油松	H=4-4.5m,冠 3-3.5m	株	120	
2	垂柳	D=8cm, 分枝点 2.8m	株	118	
3	桧柏球	H=1.2m, 冠 1.0m	株	80	
4	高接金叶榆	D=6-8cm, 冠 1.5m	株	35	
5	丁香	H=1.2m,分支数 8-10	株	150	
6	榆叶梅	H=1.2m,分支数 8-10	株	150	
7	侧柏	H=0.8m,冠 0.25cm	株	5120	16 株/m <sup>2</sup>
8	紫叶矮樱	H=0.6m,冠 0.25cm	株	4800	16 株/m <sup>2</sup>
9	草坪	早熟禾+高羊茅 (7: 3)	m <sup>2</sup>	3734	

### 5.2.2.3 临时措施

#### (1) 洒水抑尘

根据现场调查，为减少施工过程中车辆碾压产生的扬尘，主体工程设计对主体工程施工区域洒水抑尘，综合考虑施工工期、降雨频率、歇工天数等因素，

设计洒水是时长 9 个月，每天洒水 2 次，每次洒水  $15\text{m}^3$ ，总共需洒水  $9220\text{m}^3$ ，用水全部取自市政供水管网。

### （2）彩钢板拦挡

在施工生产生活区及在建建筑物四周处设置 2m 高彩钢板防护，防止扬尘，彩钢板布设  $1240\text{m}^2$ 。

### （3）防尘网覆盖

建筑物基础开挖土方临时堆置于项目空地内，管沟开挖堆于沟槽两侧，堆高控制在 1.5m 以内，对临时土堆和部分裸露地表采用防尘网进行临时覆盖，需要防尘网面积  $6650\text{m}^2$ 。

## 5.3 措施汇总

从项目各组成区域来看，主体工程已考虑了的具有水土保持功能的措施，一定程度上可以预防治理项目建设造成的水土流失，水土保持措施体系较完善。综合考虑，本方案认为本项目主体设计的水土保持措施能够满足要求，工程造成的水土流失可以通过相应措施治理，本方案不在补充设计。

（1）工程措施：雨排管 587m，集水井 12 座，雨水井 33 座，集水池 1 座；道路硬化  $0.392\text{hm}^3$ ；种植土回填  $0.32\text{hm}^3$ ，土地整治  $0.44\text{hm}^2$ ，管网布设  $0.44\text{hm}^2$ 。

（2）植物措施：林草混交  $0.44\text{hm}^2$ 。

（3）临时措施：洒水抑尘  $9220\text{m}^3$ （已实施）；防尘网覆盖  $6650\text{m}^2$ （已实施）；彩钢板拦挡  $1240\text{m}^2$ （已实施）。

水土保持措施工程数量汇总，见表 5-2。

表 5-2 项目区水土保持措施数量汇总表

序号	项目名称	单位	数量	实施情况	备注
<b>第一部分 工程措施</b>					
生产生活区					
1	排水管	m	587	已实施	主体设计
2	集水井	座	12	已实施	主体设计
3	雨水井	座	33	已实施	主体设计
4	集水池	座	1	已实施	主体设计
道路绿化区					

序号	项目名称	单位	数量	实施情况	备注
5	道路硬化	hm <sup>2</sup>	0.39	已实施	主体设计
6	种植土回覆	hm <sup>3</sup>	0.32		
7	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.44		
8	微喷灌溉	hm <sup>2</sup>	0.44	已实施	主体设计
<b>第二部分 植物措施</b>					
道路绿化区					
1	樟子松	株	105	需补植	主体设计
2	垂柳	株	118		
3	桧柏球	株	80		
4	高接金叶榆	株	35		
5	丁香	株	150		
6	榆叶梅	株	150		
7	侧柏	株	5120		
8	紫叶矮樱	株	4800		
9	草坪	m <sup>2</sup>	3734		
10	抚育管理	m <sup>2</sup>	4354		养护 3 年
<b>第三部分 临时措施</b>					
生产生活区					
1	洒水抑尘	m <sup>3</sup>	6520	已实施	主体设计
2	彩钢板拦挡	m <sup>2</sup>	1240	已实施	主体设计
3	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	5450	已实施	主体设计
道路绿化区					
4	洒水抑尘	m <sup>3</sup>	2700	已实施	主体设计
5	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	1200	已实施	主体设计

## 5.4 水土保持措施施工进度安排

按照项目水土保持工程施工总体上与主体工程同时开工、同时进行、同时投入使用原则，结合项目建设施工计划安排，本方案中各项水土保持措施施工工期与主体一致，植物措施随主体工程进展分区、分期实施。本方案水土保持工程施工进度安排，见表 5-3。

表 5-3 水土保持方案实施进度表

防治分区	措施	(2019 年 7 月~2019 年 12 月)						二期 (2020 年 4 月~2020 年 9 月)						
		7	8	9	10	11	12	4	5	6	7	8	9	
主体工程														
主体工程区	工程措施													
	植物措施													
	临时措施													

主体工程: 工程措施: 植物措施: 临时措施:

## 第六章 水土保持投资及效益分析

### 6.1 投资

#### 6.1.1 编制原则及依据

##### 6.1.1.1 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，

(3) 本方案新增水土保持投资估算水平年确定为2022年。

##### 6.1.1.2 编制依据

《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)。

《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，2019年4月4日)。

#### 6.1.2 编制方法

水土保持措施投资估算费用由工程措施、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〔2003〕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。

#### 6.1.2.1 人工预算单价

根据《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》和宁水计发〔2016〕10号文的规定，确定该地区人工预算单价按技工标准执行，即10元/工时。

#### 6.1.2.2 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。

#### 6.1.2.3 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。依据《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）和《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号，2019年4月4日）规定，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。

#### 6.1.2.4 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。

直接费：直接费由人工费、材料费和机械使用费组成。

表 6.1.2-1 部分费率计算说明

工 程	计算基础	说明
其 他	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
零 星	人工费、机械费之	
其 他	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 6.1.2-2。

表 6.1.2-2 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 7.1.2-3。

表 6.1.2-3 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

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 7.1.2-4。

表 6.1.2-4 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	4.4
其他工程	占直接费	4.4
植物措施	占直接费	3.3

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。

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。

#### 6.1.2.5 独立费用

##### (1) 建设管理费

按第一至第三部分之和的 2%计算，（应扣除主体工程已有的措施费用后计

算)。

### (2) 水土保持监理费

根据《水利部水利工程建设监理规定》(2006年水利部令28号)和《水利部关于加强大中型开发建设项目水土保持监理工作的通知》(水保〔2003〕89号)要求,水土保持新增投资200万元以上(不含主体工程中已列的水土保持投资)或者水土保持投资在3000万元以上(含主体工程中已列的水土保持投资)的生产建设项目应开展水土保持监理。本项目不开展水土保持专项监理工作,水土保持监理费不计列。

### (3) 水土保持方案编制费

根据《水土保持工程概(估)算编制规定和定额》(水利部水总[2003]67号)和《〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》(计价格[2002]10号)的规定,结合项目情况按合同金额计列。

### (4) 水土保持设施自主验收技术服务费

根据《水土保持工程概(估)算编制规定和定额》(水利部水总[2003]67号),《开发建设项目水保设施验收管理办法》(水利部第16号令)和《〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》(计价格[2002]10号)的规定,结合项目情况按合同金额计列。

### (5) 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。

#### 6.1.2.6 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、《关于制定我区水土保持补偿费收费标准的通知》及《关于水土保持补偿费收费标准(试行)的通知》,水土保持补偿费按照征占地面积计算,征收标准为1.0元/m<sup>2</sup>。本项目总占地3.23hm<sup>2</sup>,故本项目水土保持补偿费为3.23万元。

#### 6.1.3 总投资

水土保持方案总投资90.43万元,工程措施44.83万元,植物措施16.63万元,临时措施12.72万元,独立费用10.48万元,基本预备费2.54万元,水土保持补偿费3.23万元。水保方案总投资,见表6-1至6-3。、



表 6-1 水土保持方案总投资表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费			独立费用	投资合计
			栽(种)植费	苗木草籽费	抚育管理		
一	第一部分 工程措施	44.83					44.83
1	生产生活区	9.13					9.23
2	道路绿化区	35.70					38.16
二	第二部分 植物措施		4.26	11.99	0.38		16.63
1	道路绿化		4.26	11.99	0.38		16.63
三	第三部分 临时措施	12.72					12.72
1	生产生活区	10.34					10.34
2	道路绿化区	2.38					2.38
四	第四部分 独立费用					10.48	10.48
1	项目管理费					1.48	1.48
2	水土保持方案编制费					5.5	5.5
3	水土保持设施验收服务费					3.5	3.5
	一至四部分合计	57.55	4.26	11.99	0.38	10.48	84.66
五	基本预备费						2.54
六	水土保持补偿费						3.23
七	水土保持总投资						90.43

表 6-2 水土保持分部工程投资表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (万元)	主体已有	方案新增
	<b>第一部分 工程措施</b>				<b>44.83</b>	<b>40.45</b>	<b>4.38</b>
1	生产生活区				9.13	9.13	
1.1	雨水管	m	587	76.42	4.49	4.49	
1.2	集水井	座	12	2198.79	2.64	2.64	
1.3	雨水井	座	33	497.26	1.64	1.64	
1.4	沉沙池	座	1	3646.86	0.36	0.36	
2	道路绿化区				35.70	31.32	4.38
2.1	道路硬化区	m <sup>2</sup>	3947.45	68.8	27.16	27.16	
2.2	种植土回填	m <sup>3</sup>	1300	27.36	3.56		3.56
2.3	土地整治	m <sup>2</sup>	4354	1.9	0.83		0.83
2.4	灌溉工程	m <sup>2</sup>	4354	9.55	4.16	4.16	
	<b>第二部分植物措施</b>				<b>16.63</b>	<b>4.94</b>	<b>14.73</b>
1	景观绿化				16.25	4.94	14.35
	栽植樟子松	株	105	470.67	4.94	4.94	
	栽植垂柳	株	98	245.03	2.40		2.40
	栽植桧柏	株	60	185.6	1.11		1.11
	植金叶榆	株	35	164.23	0.57		0.57
	栽植丁香	株	120	46.9	0.56		0.56
	栽植榆叶梅	株	120	46.9	0.56		0.56
	栽植侧柏	m <sup>2</sup>	240	78.28	1.88		1.88
	栽植紫叶矮樱	m <sup>2</sup>	300	86.44	2.59		2.59
	播种草坪	m <sup>2</sup>	3794	4.28	1.62		1.62
2	抚育管理(三年)	m <sup>2</sup>	4354	0.87	0.38		0.38
	<b>第三部分 临时措施</b>				<b>12.72</b>	12.72	
1	主体工程区				10.34	10.34	
1.1	洒水抑尘	m <sup>3</sup>	6520	7.31	4.77	4.77	
1.2	彩钢板拦挡	m <sup>2</sup>	1240	30	3.72	3.72	
1.3	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	5450	3.4	1.85	1.85	
2	道路绿化区				2.38	2.38	
2.1	洒水抑尘	m <sup>3</sup>	2700	7.31	1.97	1.97	
2.2	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	1200	3.4	0.41	0.41	

表 6-3 单价汇总表

序号	项目名称	单位	单价（元）	备注
1	微喷灌溉	m <sup>2</sup>	9.55	主体单价
2	景观绿化	m <sup>2</sup>	48.32	
3	洒水抑尘	m <sup>3</sup>	7.31	主体单价
4	彩钢板拦挡	m <sup>2</sup>	30	主体单价
5	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	3.4	主体单价

## 6.2 效益分析

### 6.2.1 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/T15774-2008）的要求，效益分析主要指生态效益分析，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。应说明水土流失治理面积、林草植被建设面积、可减少水土流失量、渣土挡护量、表土剥离及保护量。分析计算水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项防治指标达到情况。

（1）水土流失治理度=（水土流失治理达标面积/水土流失总面积）×100%

（2）土壤流失控制比=容许土壤流失量/治理后每平方公里平均土壤流失量

（3）渣土防护率=（实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量）×100%

（4）表土保护率=（保护的表土数量/可剥离表土总量）×100%

（5）林草植被恢复率=（林草植被面积/可恢复林草植被面积）×100%

（6）林草覆盖率=（林草植被面积/总面积）×100%

### 6.2.2 效益计算

本项目占地面积 3.23hm<sup>2</sup>。本方案共布设各种水土保持防护措施面积 0.83hm<sup>2</sup>，主体建（构）筑物面积 2.11hm<sup>2</sup>，道路硬化面积 0.39hm<sup>2</sup>，林草措施面积 0.44。防治分区措施面积及治理情况统计，见表 7-5。

表 7-5 设计水平年水土流失防治措施情况表

项目区	扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	林草措施 (hm <sup>2</sup> )	工程措施 (hm <sup>2</sup> )	建(构)筑物及水域 (hm <sup>2</sup> )	措施面积合计 (hm <sup>2</sup> )	可实施林草措施面积 (hm <sup>2</sup> )
生产生活区	2.4			2.11		
道路绿化	0.83	0.44	0.39		0.83	0.44
合计	3.23	0.44	0.39	2.11	0.83	0.44
治理达标面积	3.23					
水土流失治理度	100%					

(1) 水土流失治理度

= (水土流失治理达标面积) / 水土流失总面积 × 100%

= 0.44 / 0.44 × 100% = 100%

(2) 水土流失控制比

= 1000 / 950 = 1.05

(3) 渣土防护率

= (采取措施实际拦护的永久弃渣、临时堆土数量) / 永久弃渣、临时堆土总量 × 100% = 97%

建设期土石方开挖土方 0.57 万 m<sup>3</sup>, 填土方 0.89 万 m<sup>3</sup>, 借方 0.32 万 m<sup>3</sup>。考虑运输过程中的小部分流失, 渣土保护率达到 97.00%。

(4) 表土保护率

本项目建设前场平施工已完成, 无表土剥离条件, 故对表土保护率不做要求。

(5) 林草植被恢复率

= 林草类植被面积 / 可恢复林草植被面积 × 100%

= 0.44 / 0.44 × 100% = 100%

(6) 林草覆盖率

= 林草类植被面积 / 总面积 × 100%

= 0.44 / 3.23 × 100% = 13.6%

表 7-6 水土流失防治六项指标计算结果表

序号	指标	目标值	计算过程	实现值
1	水土流失总治理度 (%)	93	水土流失治理达标面积/项目区水土流失总面积	100%

2	土壤流失控制比	0.8	项目区容许土壤流失量/方案实施后土壤侵蚀强度	1.05
3	渣土防护率(%)	92	采取措施后实际拦挡的临时堆土数量/临时堆土总量	97%
4	表土保护率(%)	/	项目区保护表土量/可剥离表土总量	/
5	林草植被恢复率	95	林草植被面积/可恢复林草植被面积	100%
6	林草覆盖率	22	林草植被面积/建设区总面积	13.6%

通过对各项指标分析,本方案实施后可以有效防治项目建设可能引发的水土流失,可有效保护和利用项目建设区的水土资源。

### 6.2.3 效益评价

#### (1) 基础效益

本项目建设共扰动地表面积  $3.23\text{hm}^2$ , 方案实施后治理面积  $3.23\text{hm}^2$ , 最大限度地使扰动的土地得到整治。本方案实施后到各项防治措施发挥效益时累计共布设水保措施面积  $0.83\text{hm}^2$ , 本项目建设如果不采取任何防治措施, 项目建设扰动水土流失总量  $389.5\text{t}$ , 方案实施后到各项防治措施发挥效益时, 可最大限度地控制项目建设造成的新增水土流失

保水效益主要体现在植物措施实施后, 由于在实施植物措施时改变了原土地地形, 使之更加平坦, 减少了坡度和坡长, 延缓了坡面汇流的速度, 使降水能够有充足的时间渗入地表土层。其次由于地表林草灌丛能降低雨水的动能, 避免降雨直接落下对地表造成击溅, 使之能够缓慢入渗; 而且由于地表植被的增多, 地面枯枝落叶等覆盖物增厚, 能储藏大量的水分, 也延长了水分停留的时间, 有利于增加土壤的含水量。另外植被的根系对改善土壤结构、理化性状具有积极的作用, 能够使土壤团粒结构比例加大, 从而使得土壤的雨水入渗能力和持水能力提高, 进一步改善植被生长的立地条件, 形成生态系统的良性循环。

本项目水土保持方案得到全面实施后, 将基本控制因项目建设造成的新增水土流失, 在保证工程施工建设和运行安全的同时, 通过改变微地形、增加地面植被, 并在一定程度上改善项目区原有的水土流失及生态环境状况。

#### (2) 生态效益

水土保持方案实施后, 在施工过程中和施工后期逐步恢复工程占地区内地表植被, 能够满足一定的生态景观效益。通过实施水土保持措施特别是植物措施, 可以大大改善项目区的生态环境, 减少因项目建设对项目区域及周边地区的影响。

响，提高项目区的环境质量。

### （3）社会效益

通过本方案实施，将有效地控制项目建设造成的水土流失，改善周边生态环境，对于促进地区经济社会的全面发展，具有积极的作用。

## 第七章 水土保持管理

为贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），确保工程水土保持方案顺利实施，在本方案实施过程中，建设单位应切实做好水土保持工程的后续工作，落实水土保持工程的设计、施工等工作，尤其要注意在合同中明确施工责任，并依法成立方案实施组织领导小组，协助水行政主管部门做好水土保持监督、检查工作。

### 7.1 组织管理

本方案为已建成项目补报水土保持方案，已实施的各项水土保持措施能够正常运行，满足水土保持要求，建设单位应成立后续的水土保持设施专项验收组，对本工程水土流失防治责任范围内的水土保持措施查漏补缺，尽快实施方案新增设计的水土保持措施，减少项目区裸露地表，防治水土流失，同时尽快缴纳水土保持补偿费后组织第三方评价机构完成水土保持设施自主验收工作，并在水务局行进报备。同时本方案建议建设单位对本单位后续开展的生产建设项目中应从以下几个方面对水土保持进行组织管理：

（1）工程筹建期，由建设单位建立水土保持管理机构、建立健全水土保持管理的规章制度、建立水土保持工程档案；由主要负责人担任领导，有关技术人员参加，进行组织、管理，编制并实施工程编报的水土保持方案。

（2）大力加强水土保持的宣传教育工作，提高施工承包商和各级管理人员的水土保持意识，由施工招标入手，明确水土保持责任范围，使水土保持工作按设计落到实处。落实水土保持“三同时”制度，水土保持方案设计的水土保持措施施，应当与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

（3）方案批复后建设单位应主动与当地水行政主管部门密切配合，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。

### 7.2 后续设计

主目前主体工程已经建设完成，且已经实施了相对比较完善的工程和临时措施，本方案设计中仅对后续的植被恢复进行设计，施工单位以本方案设计为依据进行施工即可，可不开展后续设计。

### 7.3 水土保持监理

由于本项目水土保持措施投资在 200 万元以下，据《自治区水利厅关于印发《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）的通知》（宁水规发[2019]3 号），本项目可不开展水土保持专项监理。

### 7.4 水土保持施工

承担主体工程施工和水土保持工程的施工单位必须具有熟悉水土保持业务的技术人员，熟悉各项水土保持措施技术要求；并加强施工队伍的水土保持培训，强化施工人员的水土保持意识，提高施工人员的技术水平和环境意识，把水土流失预防工作放在首位。在工程建设中应严格按照批准的水土保持工程方案施工，严格执行《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及水土流失综合治理相关技术标准及规范。

在工程施工招标文件和施工合同中应明确水土保持后续设计设计，应进一步确定工程内容、质量和进度要求，加强对施工单位的管理，控制和减少人为水土流失。当工程必须外购土石料时，在与供料商签订的合同中，必须明确连带的水土流失防治责任。

### 7.5 水土保持设施验收

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，建设单位要对项目水土保持工程进行自主验收，验收合格后并出具验收鉴定书，通过其官方网站或其他便于公众知悉的方式向社会公开，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盐池县水务局进行备案。

### 7.6 水土保持信用监管

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》（办水保〔2020〕157 号），为发挥信用监管在水土保持强监管中的作用，督促生产建设项目水土保持市场主体依法依规履行法定义务，切实防治人为水土流失，根据《水利建设市场主体信用信息管理办法》及相关规定，对生产建设项目实施水土保持信用监管，形成“重点关注名单”和“黑名单”。



### 一、“两单”列入问题情形

(一)生产建设项目建设单位存在以下问题的，列入水土保持“重点关注名单”。

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

(二)生产建设项目建设单位存在以下问题的，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、监理、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。

(4) 被实施水土保持行政强制的。

(5) 拒不执行水土保持行政处罚决定的。

(6) 法律、法规规定的其他应当列入情形。

### 二、“两单”报送和公开

针对建设单位的水土保持“重点关注名单”和“黑名单”结合监管工作随时认定，市县级认定“两单”后及时报送至省级，由省级水行政主管部门统一报送至水利部，同时在省级水利建设监管服务平台向社会公开，地方水行政主管部门应当同步在省级政府信用网站推送。网站公开期限均为 1 年，自信息公开之日起计算，公开期满后自动退出，公开期限内建设单位再次发生列入“两单”情形的，公开期延长 2 年。

### 三、“两单”应用

对列入“两单”的建设单位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”的建设单位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。

列入“两单”的建设单位涉及水土保持违法违规问题的，有关水行政主管部门应当依法从重作出行政处罚；对履行水土保持法定义务记录良好、三年内未被列入“两单”且未被其他部门列入失信名单的建设单位，可享受《水利建设市场主体信用信息管理办法》确定的激励或褒扬措施。

附件:

1. 关于荞麦大健康产业园项目水土保持方案的委托书;

## 委 托 书

宁夏合吉顺生态环境有限公司:

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》等相关法律、法规的规定,经我公司研究决定,现委托贵公司承担《荞麦大健康产业园项目》水土保持方案的编制工作。

请依照相关法律、法规的要求,结合本工程的设计方案,配合项目进度,尽快开展本工程水土保持方案报告书的编制工作。具体事宜通过技术咨询合同予以约定。

特此委托。

宁夏环太生物科技有限公司

日期: 2021 年 8 月 18 日



2.荞麦大健康产业园项目备案证；

## 宁夏回族自治区企业投资项目备案证

项目代码：2019-640323-13-03-001094

项目名称：荞麦大健康产业园项目  
项目法人全称：宁夏环太生物科技有限公司  
统一社会信用代码：91640323MA771EED50  
企业经济类型：私营企业

建设地点：吴忠市盐池县花马池镇

建设性质：新建

计划开工时间：2019年03月  
项目总投资：15000万元

建设规模：年产7万吨荞麦系列产品，占地面积50亩。

建设内容：该项目分三期建设：一期建设年产一万吨苦荞、甜荞精粉及生产线；二期建设年产5000吨荞麦系列饮品及生产线；三期建设苦荞特色保健品、药品及生产线。

项目单位声明：本项目符合国家产业政策、投资政策的规定，符合行业准入标准，且不在《政府核准的投资项目目录》范围之内，并承诺上述备案信息真实合法有效。



3.荞麦大健康产业园项目建设工程规划许可证。

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 6403232019016 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 盐池县自然资源局

日期 2019年8月1日

用地单位	宁夏环太生物科技有限公司
用地项目名称	宁夏环太荞麦大健康产业园
用地位置	盐池县工业园区主区 解鞍东街南侧、校场路东侧
用地性质	工业用地
用地面积	32273.95m <sup>2</sup> (48.41亩)
建设规模	22176m <sup>2</sup>
附图及附件名称	宁夏环太荞麦大健康产业园项目宗地图

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行

三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。

四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

# 盐池县自然资源局规划设计条件通知书

盐建规(6403232019020)号

一、项目名称:挂牌用地

二、用地情况:

1、用地位置:盐池县工业园区主区

2、用地面积:32273.95 平方米 (48.41 亩)

三、用地性质:工业用地

四、土地使用强度:

1、容积率: $\geq 1.1$

2、项目投资强度: $\geq 96$  万元/亩

3、建筑密度: $\geq 30\%$

4、绿地率: $\leq 20\%$

五、规划设计要求:

1、应按国家《工业企业总平面设计规范》及现行国家有关标准的规定进行设计。厂区布局应合理,功能分区明确。

2、用地界线要求(详见附图):

3、建筑红线要求(详见附图):

南侧:距离用地界线大于等于 6 米

东侧:距离用地界线大于等于 6 米

西侧:距离用地界线大于等于 6 米

北侧:距离用地界线大于等于 6 米

4、工业项目所需行政办公及生活服务设施用地面积不得超过工业项目总用地面积的 7%。严禁在工业项目用地范围内建造成套住宅、专家楼、宾馆、招待所和培训中心等非生产性配套设施。

5、交通出入口方位:

机动车、人流疏散:西侧,向园区道路开设出入口;北侧,向园区道路开设出入口。



#### 六、城市设计要求：

严格按照审批通过的建设效果图中建筑物的体量、高度、材料及色彩进行设计，与周围环境相协调。

#### 七、报送图纸要求：

- 1、报送总平面规划设计方案，并附相应的鸟瞰图及设计说明。
- 2、总平面图规划设计时按照我单位提供的用地红线图中原地形及原尺寸设计，图中应标明所有建筑物（构筑物）的位置、建筑面积、尺寸、檐口（女儿墙）高度、相邻关系，包括锅炉房（换热站）、配电室、管理用房、大门、门房、栅栏（围墙）及竖向设计等。
- 3、报送效果图须注明色彩、材质、建设单位、项目名称。

#### 八、市政要求：

落实各项市政配套设施。

#### 九、遵守事项：

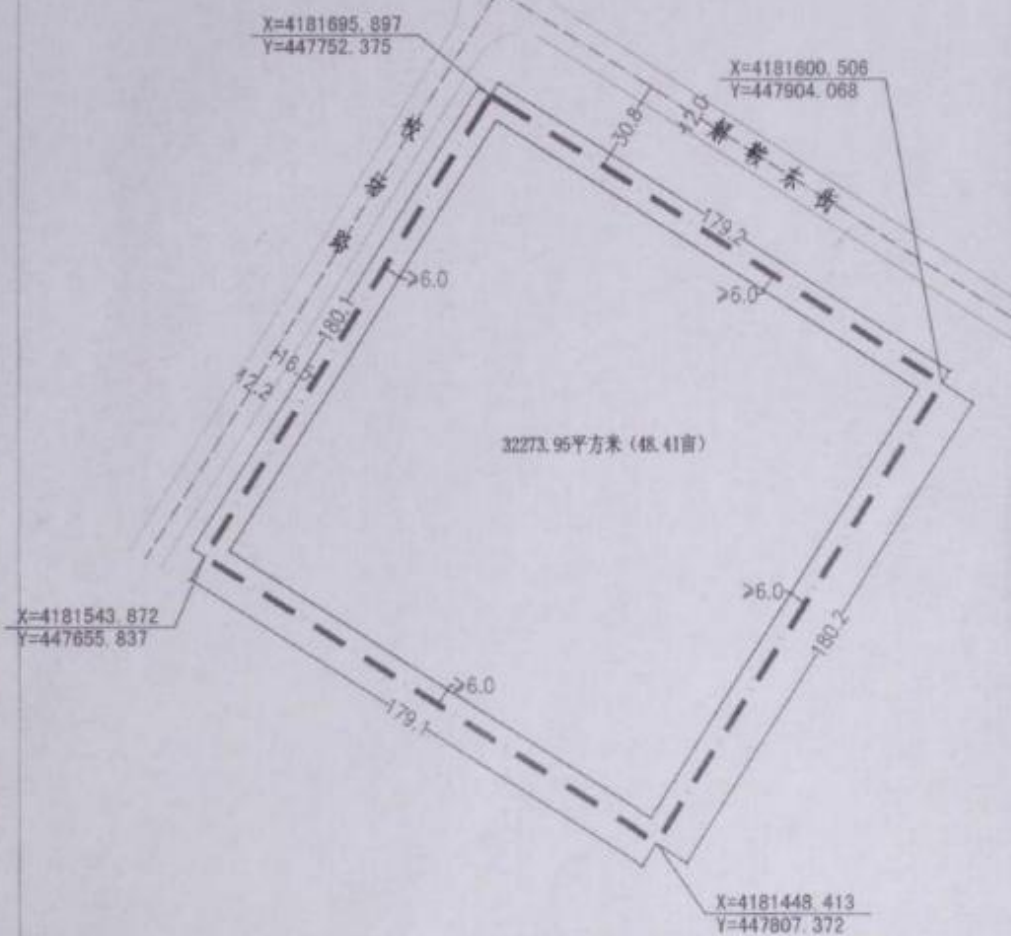
- 1、持本通知书委托具有符合承担本工程设计资格及业务范围的设计单位进行规划设计并报我局审定。
- 2、本通知书中所列规划设计条件是我局审核规划方案的依据。
- 3、本工程如涉及环保、消防、人防、交通、文物、水利、市政等问题时，应与有关行政主管部门取得联系。
- 4、本通知书有效期一年（自发出之日算起），逾期无效。



附图：盐建规6403232019020号



单位：米



以上坐标为大地2000坐标

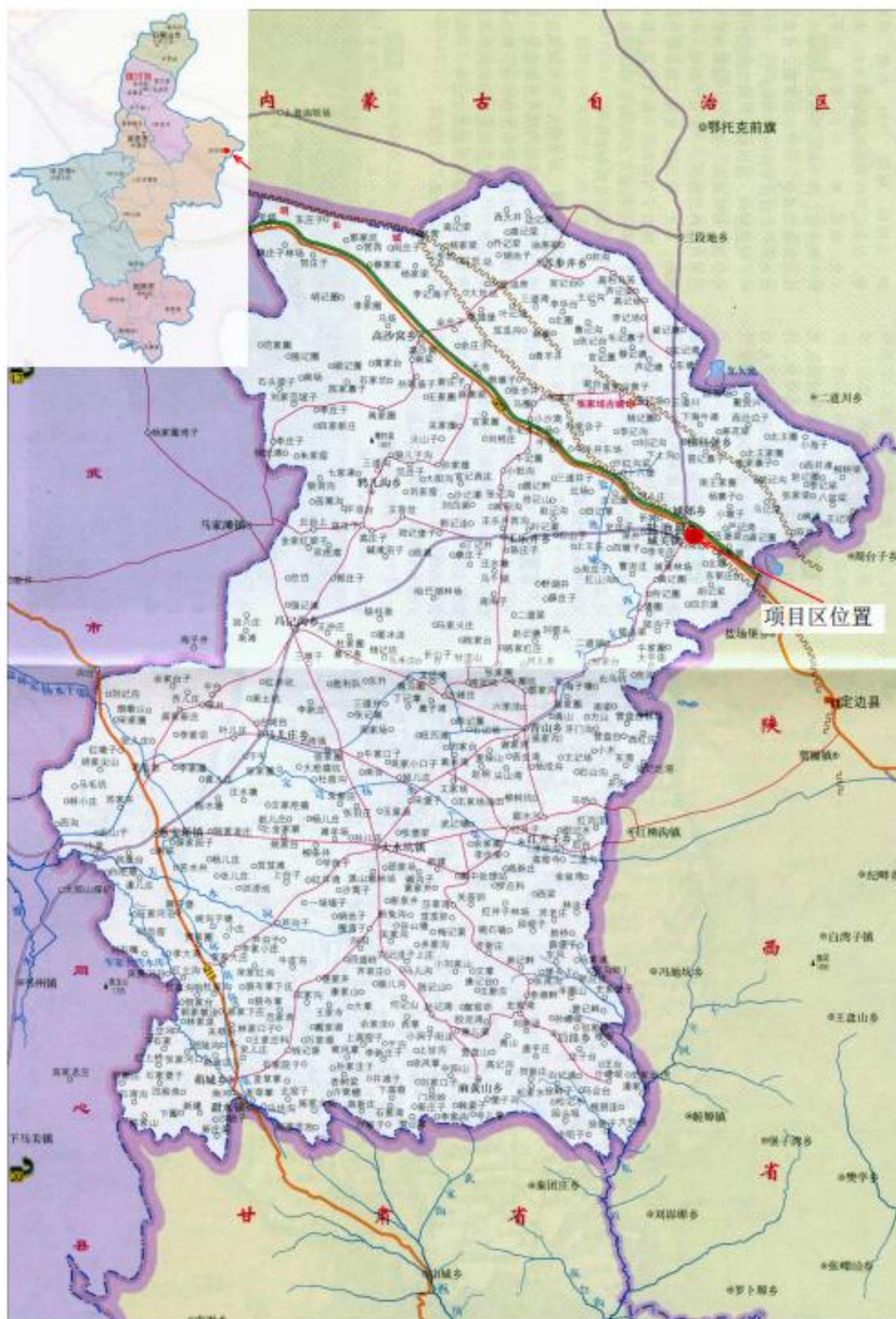
— — 用地界线

—— 建筑红线





附图 1 项目地理位置图

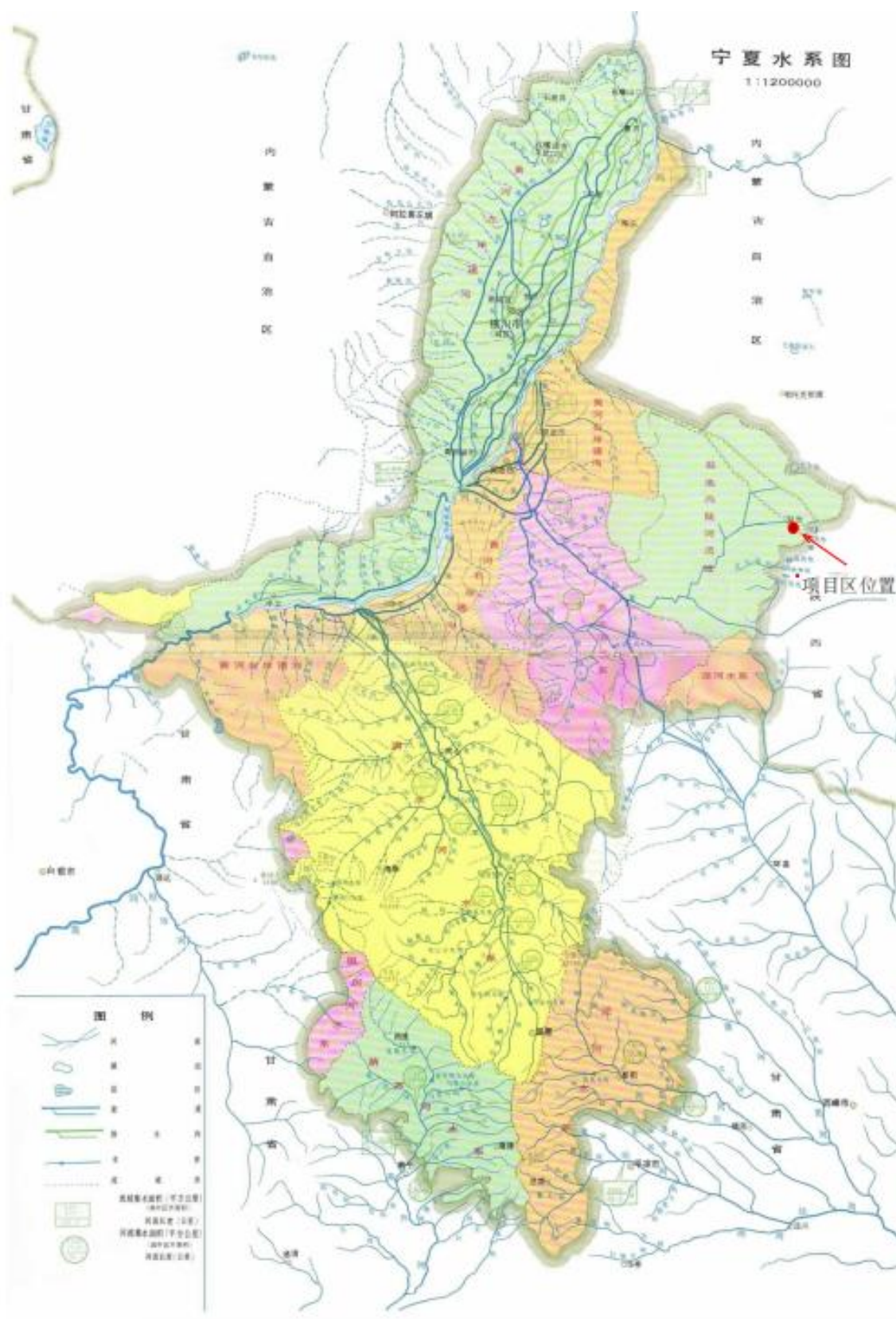




附图2 项目区卫星影像图

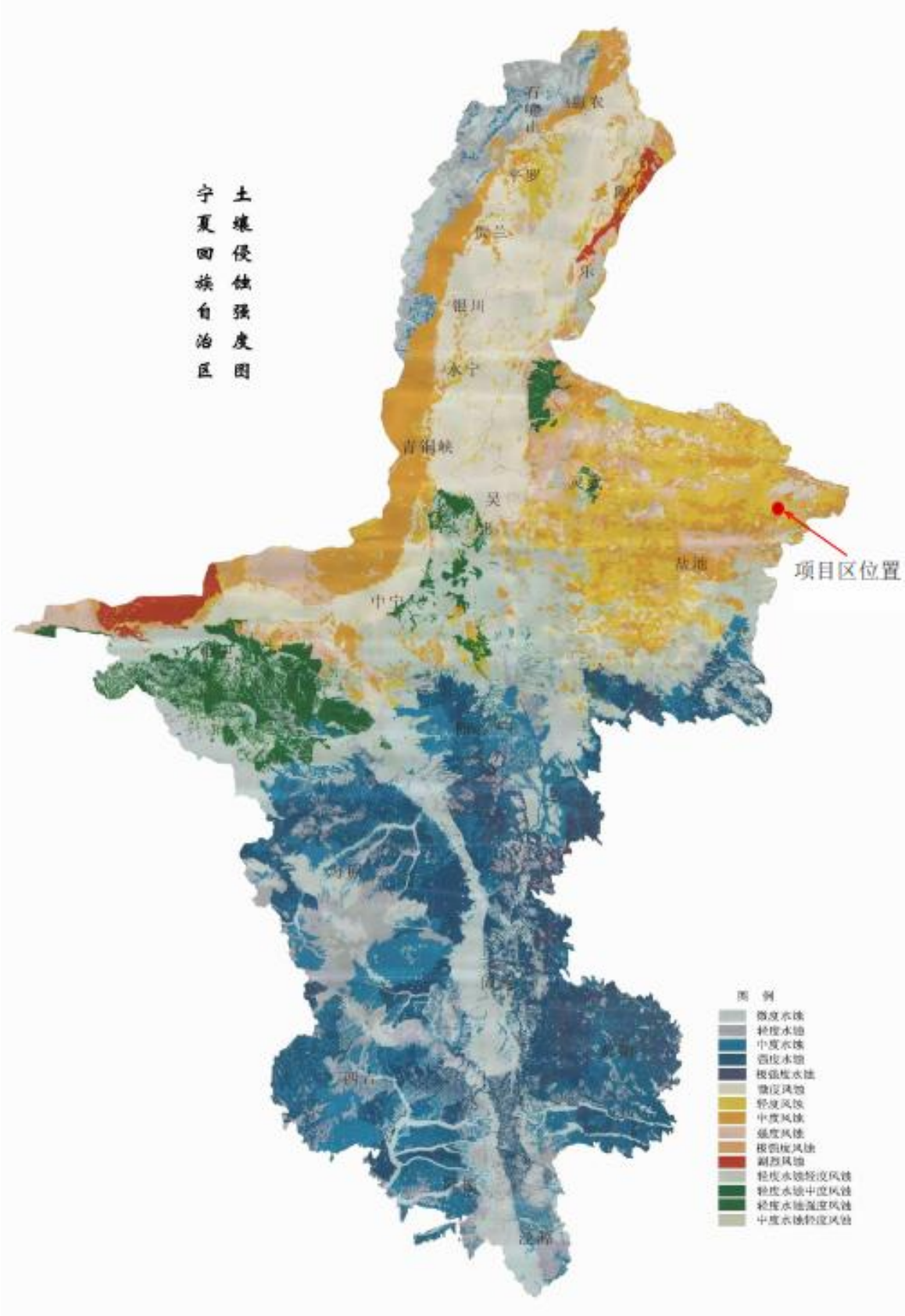


附图3 宁夏水系图

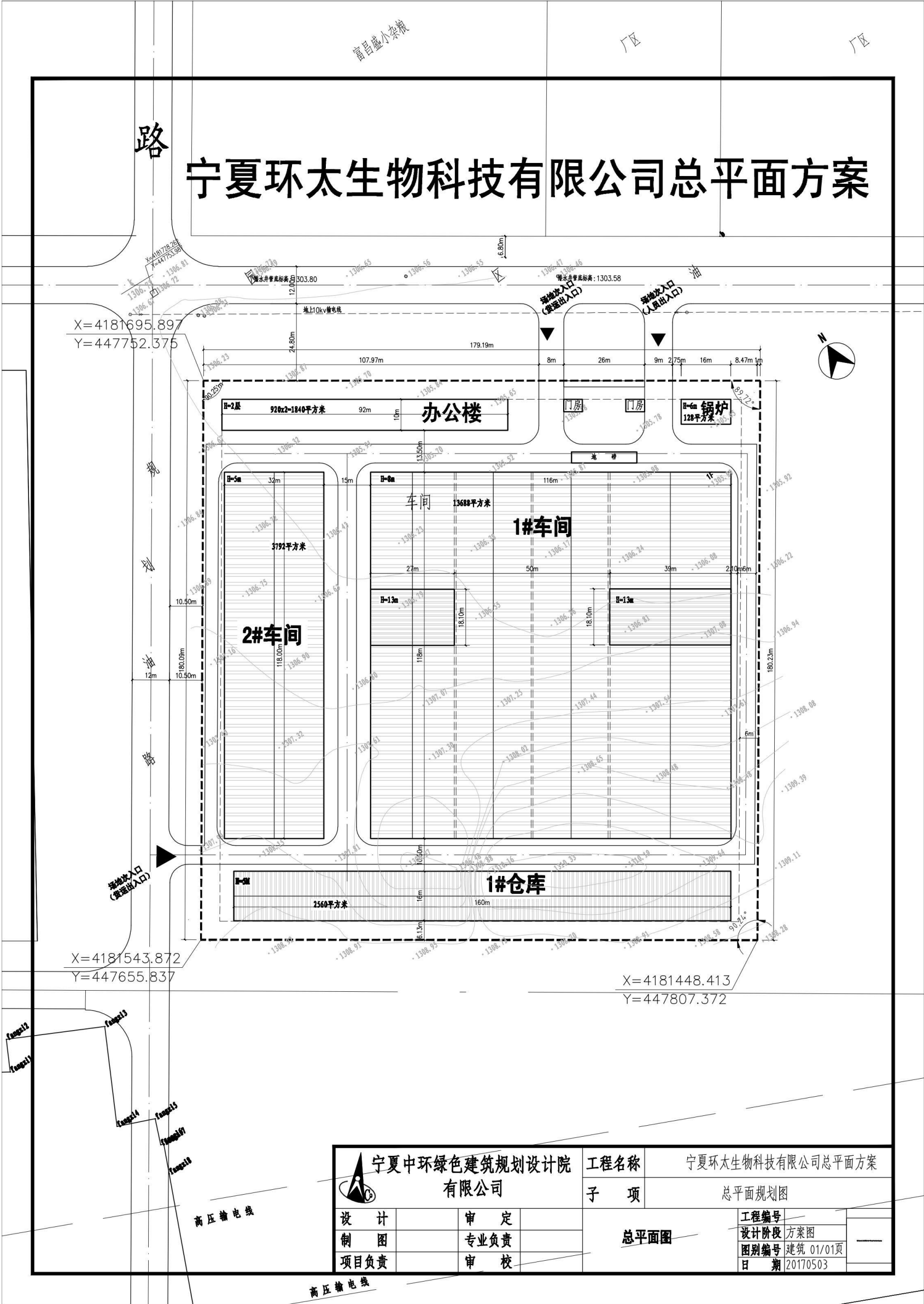




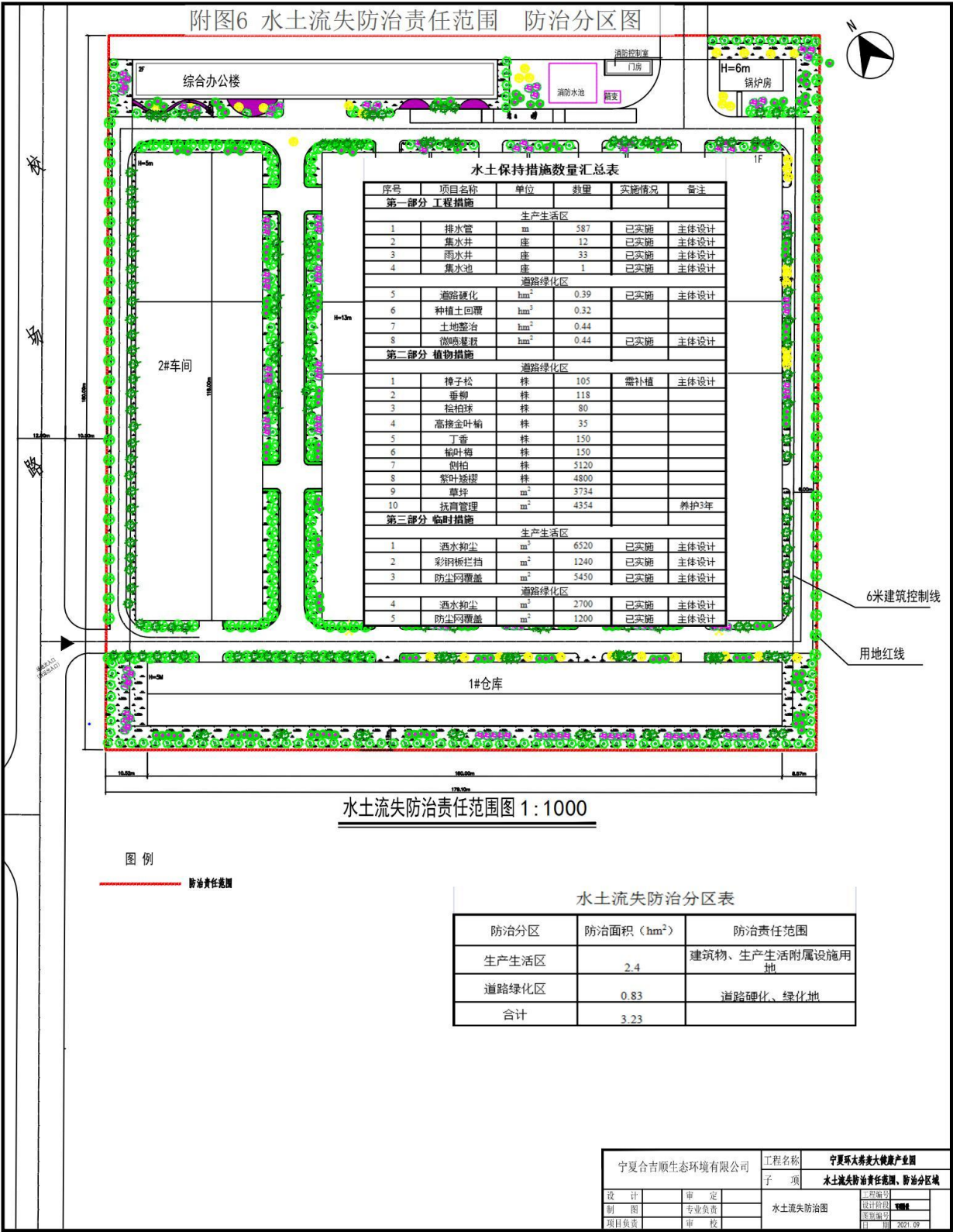
附图 4 宁夏土壤侵蚀强度图



附图 5 项目总平面布置图



附图 6 水土保持重点防治区划图



附图 7 绿化设计平面图

