

宁夏坤鼎煤业有限公司 30 万吨配煤中心项目

水土保持方案报告表

建设单位：宁夏坤鼎煤业有限公司

编制单位：宁夏润沣水利工程有限公司

2021 年 10 月·银川



营业执照

(副本)

统一社会信用代码
91640100MA77337L71

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。



此件仅限宁夏煤业有限公司30万吨配煤中心项目水土保持方案报告表使用

名称 宁夏润沣水利工程有限公司
类型 有限责任公司（自然人独资）
法定代表人 张小妍

注册资本 伍拾万圆整
成立日期 2019年07月02日

营业期限 / 长期

经营范围 工程与技术研发；规划设计咨询；涉水技术咨询；水资源调查、论证及报告编制；水资源与水环境研究；水土保持方案编制及保护；防洪评价；水污染治理；水平衡测试；地下水评价；入河排污口设置论证；技术服务与推广；电脑图文设计；商务信息咨询。（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 银川市西夏区学明园13号楼1单元301室



登记机关

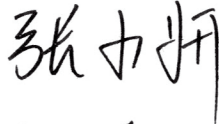
2019年 07 月 19 日

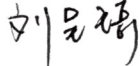
宁夏坤鼎煤业有限公司30万吨配煤中心项目

水土保持方案报告表


责任页

宁夏润沣水利工程有限公司


批准：张小妍（总经理）


核定：刘呈琦（工程师）


审查：刘向明（工程师）


校核：卜春垚（工程师）

项目负责人：周 浩（工程师）

编写：周 浩（工程师）（编写第2章、5章）

李兴奎（助理工程师）（编写第3章、绘制图纸）

吴双双（助理工程师）（编写第4章、6章）

刘星垚（助理工程师）（编写第1章、7章）

宁夏坤鼎煤业有限公司 30 万吨配煤中心项目水土保持方案报告表

项目概况	项目位置	宁夏盐池工业园区宝塔园			
	建设内容	新建原煤储存车间4座、办公用房座、设备存储间1座、门房1座、磅房1座、地磅1处、场内道路、绿化及管线等。			
	建设性质	新建建设类		总投资（万元）	1500
	土建投资（万元）	1000		占地面积（hm ² ）	永久：2.97 临时：/
	动工时间	2019年8月		完工时间	2020年5月
	土石方（万m ³ ）	挖方	填方	借方	弃方
		1.17	1.17	\	\
	取土（石、砂）场	\			
	弃土（石、渣）场	\			
项目区概况	涉及重点防治区情况	涉及国家级和省级水土流失重点治理区	地貌类型	缓坡丘陵区	
	原地貌土壤侵蚀模数[t/（km ² ·a）]	3000	容许土壤流失量[t/（km ² ·a）]	1000	
项目选址水土保持评价		本项目选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土流失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点，不涉及生态红线；所在区域属国家级、省级水土流失重点治理区，无法避让，通过，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，有效控制可能造成的水土流失。项目区建设期土石方挖填平衡，无弃土和取土。项目选址位于盐池工业园区宝塔园，选址唯一，无比选方案。			
预测水土流失总量（t）		223.56			
防治责任范围（hm ² ）		2.97			
防治标准等级及目标		防治等级	西北黄土高原区水土流失一级标准		
		水土流失治理度(%)	93	土壤流失控制比	0.8
		渣土防护率（%）	92	表土保护率（%）	\
		林草植被恢复（%）	95	林草覆盖率（%）	3
水土保持措施		<p>（1）生产区</p> <p>工程措施：土地整治 0.08hm²；</p> <p>植物措施：乔草绿化 0.08hm²；</p> <p>临时措施：洒水抑尘 300m³（主体已实施）、彩钢板拦挡 566m²（主体已实施）。</p> <p>（2）办公生活区</p> <p>工程措施：土地整治 0.06hm²（主体已实施）；</p> <p>植物措施：乔草绿化 0.06hm²（主体已实施）；</p> <p>临时措施：洒水抑尘 150m³（主体已实施）。</p>			

水土保持投资概算（万元）		工程措施	0.12	植物措施	2.53
		临时措施	8.04	水土保持补偿费	2.97
		独立费用	建设管理费	0.21	
			水土保持监理费	/	
			水土保持设施验收费	1.50	
			设计费	1.80	
		总投资	17.33		
编制单位	宁夏润沣水利工程有限公司		建设单位	宁夏坤鼎煤业有限公司	
统一社会信用代码	91640100MA77337L71		统一社会信用代码	91640323554198901A	
法人代表	张小妍		法人代表	魏瑞志	
地址	银川市西夏区学院路学明园13-1-301		地址	盐池工业园区宝塔园	
邮编	750001		邮编	751500	
联系人及电话	闫国忠/18995177255		联系人及电话	宁晓东/180952955555	
电子邮箱	285139540@qq.com		电子邮箱	1424663804@qq.com	
传真	/		传真	/	

说明:

①用此表表达不清的事项，可用附件表述。

②随表附宁夏坤鼎煤业有限公司 30 万吨配煤中心项目水土保持方案报告表设计说明一份，说明中含项目批复、图件等有关材料。

宁夏坤鼎煤业有限公司 30 万吨配煤中心项目

水土保持方案报告表

设计说明



项目区航拍图（2021年9月24日）



厂区入口



场内道路



场内硬化场地



办公生活区



围墙内侧绿化



门房



洒水车临时洒水



办公用房

目 录

1 综合说明.....	1
1.1 项目简况.....	1
1.2 编制依据.....	3
1.3 设计水平年.....	5
1.4 水土流失防治责任范围.....	5
1.5 水土流失防治目标.....	5
1.6 项目水土保持评价结论.....	6
1.7 水土流失预测结果.....	8
1.8 水土保持措施布设成果.....	8
1.9 水土保持监测方案.....	8
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	9
1.11 结论.....	9
2 项目概况.....	11
2.1 项目组成及工程布置.....	11
2.2 施工组织.....	16
2.3 工程占地.....	18
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
3 项目水土保持评价.....	24
3.1 主体工程选址水土保持评价.....	24

3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	24
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	28
4 水土流失分析与预测.....	31
4.1 水土流失现状.....	31
4.2 水土流失影响因素分析.....	31
4.3 土壤流失量调查与预测.....	33
4.4 水土流失危害分析.....	39
4.5 指导性意见.....	39
5 水土保持措施.....	40
5.1 防治区划分.....	40
5.2 措施总体布局.....	41
5.3 分区措施布设.....	42
5.4 施工要求.....	48
6 水土保持投资概算及效益分析.....	53
6.1 投资概算.....	53
6.2 效益分析.....	60
7 水土保持管理.....	64
7.1 组织管理.....	64
7.2 后续设计.....	64
7.3 水土保持监理.....	64
7.4 水土保持施工.....	64
7.5 水土保持设施验收.....	65

附件:

- 1、水土保持方案编制委托书;
- 2、建设单位营业执照;
- 3、《关于宁夏坤鼎煤业有限公司 30 万吨配煤中心项目环境影响报告表的批复》（盐审表审〔2020〕002 号）;

附图:

- 1、项目地理位置图
- 2、项目区土壤侵蚀强度分布图
- 3、自治区水土流失重点防治区划图
- 4、项目总平面布置图
- 5、分区防治措施总体布局图
- 6、生产区绿化典型设计图
- 7、彩钢板拦挡典型设计图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目建设的必要性

宁夏坤鼎煤业有限公司 30 万吨配煤中心项目的实施符合我国产业发展政策，该项目的建设能够提高煤炭产品质量、满足用户需求、提高资源利用效益、实施环境保护的有效途径，是实现煤炭资源清洁、高效、综合利用的重要措施，加工成精品煤，可降低煤炭中有害物质含量，降低煤炭燃烧对环境造成的污染，因此，本项目建设是十分有必要的。

(2) 项目概况

宁夏坤鼎煤业有限公司 30 万吨配煤中心项目位于宁夏盐池工业园区宝塔园，行政区划隶属于吴忠市盐池县高沙窝镇，项目区中心地理坐标为东经 106°31'60.20"，北纬 38°07'05.33"，项目区西侧为宁夏威兴威工贸有限公司，南侧为园区预留工业用地，东侧为宁夏华耀嘉蔚工贸有限公司，北侧为园区道路。项目区邻近的道路有园区道路、国道 307、青银高速、等，通便利。

本项目属新建建设类项目，生产规模为年配精品煤 30 万吨，建设内容为建储煤棚 4 座、办公用房 1 座、设备存储间 1 座、磅房 1 座、地磅 1 处、门房 1 座、场内道路、绿化及管线等。

项目总占地 2.97hm²，均为永久占地，占地类型均为工业用地。建设期土石方开挖总量 1.17 万 m³，回填总量 1.17 万 m³，挖填平衡。项目总投资 1500 万元，其中土建投资 1000 万元。工程已于 2019 年 8 月开工，2020 年 5 月完工，总工期为 10 个月。

1.1.2 项目前期工作进展情况

（1）项目立项、设计情况

2019 年 3 月，宁夏坤鼎煤业有限公司完成了《宁夏坤鼎煤业有限公司 30 万吨配煤中心项目项目可行性研究报告》。

2020 年 3 月 16 日，盐池县审批服务管理局对《宁夏坤鼎煤业有限公司 30 万吨配煤中心项目项目环境影响报告表》予以备案，（盐审表审〔2020〕002 号）。

（2）项目建设情况

①主体工程建设情况

根据现场调查，截止 2020 年 5 月，主体工程已全部建完成，主要建设完成的内容：储煤棚 4 座、办公用房 1 座、设备存储间 1 座、磅房 1 座、地磅 1 处、门房 1 座、场内道路、绿化及管线等。

②水土保持措施实施情况

截止 2021 年 10 月，本项目主要完成的水土保持措施有：土地整治 0.06hm²；乔草绿化 0.06hm²；彩钢板拦挡 566m²、洒水抑尘 300m³。已实施的水土保持措施效果较好，符合水土保持要求。

（3）水土保持方案编报情况

2021 年 9 月，宁夏坤鼎煤业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》（GB 50433-2018）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，我公司于 2021 年 10 月编制完成《宁夏坤鼎煤业有限公司 30 万吨配煤中心项目水土保持方案报告表》。

1.1.3 自然简况

本项目位于宁夏盐池工业园区宝塔园，地貌属于缓坡丘陵区，原始地势起伏不大，企业入住前，园区管委会已对场地进行粗平整，场地整体西高东低，南高北低，原始地面高程在1371.50m-1374.0m之间（1985国家基准高程），现状场地场平已结束，竖向布置采用平坡式，高差在2m左右。

项目区气候类型属温带干旱大陆性季风气候，其特点是降水少、蒸发大、日照充足、昼夜温差大、春季多风而干旱、冬季寒冷而漫长，全年降水量主要集中在6~10月。年平均气温8.3℃，年平均降水量273.5mm，平均风速2.6m/s，年平均相对湿度50%，无霜期162天，年均蒸发量1500mm。

项目区土壤类型简单，主要以风沙土、灰钙土为主。灰钙土和风沙土土壤团粒结构性差，有机质含量低，抗蚀性能差，极易造成风蚀和水蚀。

项目区植被类型主要为荒漠草原植被，主要人工植被有旱柳、新疆杨、刺槐、黑麦草、沙蒿等，植被覆盖度为18%左右。

项目区水土流失以风力侵蚀为主，原始地貌土壤侵蚀模数为3000t/km²·a，为中度风力侵蚀，容许土壤流失量为1000t/km²·a。项目区属国家级和省级水土流失重点治理区。

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）《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，2015年7月31日修订，2015年9月1日施行）；

（4）《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）；

（5）《宁夏回族自治区水土保持规划（2016-2030年）》；

（6）《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，2017年11月13日）；

（7）《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）；

（8）《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）；

（9）《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）；

（10）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

（11）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；

（12）《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；

（13）《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；

（14）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

（15）《水利水电工程制图标准：水土保持图》（SL73.6-2015）；

（16）《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）；

（17）《宁夏坤鼎煤业有限公司30万吨配煤中心项目可行性研究报告》（宁夏坤鼎煤业有限公司，2009年3月）；

（18）《盐池县审批服务管理局关于宁夏坤鼎煤业有限公司30万吨配煤中心项目环境影响报告表备案》（盐审表审〔2020〕002号）。

1.3 设计水平年

设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年，根据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排等综合确定。本项目已于 2019 年 8 月开工，于 2020 年 5 月完工，总工期为 10 个月，方案设计的植物措施实施完成并初步发挥效益在 2022 年，故本方案设计水平年取 2022 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。依据主体可研设计资料和现场查勘，确定本项目水土流失防治责任范围为 2.97hm²。

表 1-1 水土流失防治责任范围面积表

序号	项目组成	防治责任范围面积（hm ² ）
1	生产区	2.75
2	办公生活区	0.22
合计		2.97

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区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188 号）项目区不属于国家级水土流失重点预防区，属于国家级水土流失重点区；根据《宁夏回族自治区水土保持规划（2016-2030 年）》，项目区属省级水土流失重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）及现场调查，本项目水土流失防治标准执行西北黄土高原区一级标准。

1.5.2 防治目标

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/T 50434-2018）的要求。

本项目水土流失防治标准执行西北黄土高原区一级标准，水土流失防治目标为：水土流失治理度 93%、土壤流失控制比取值 0.8、渣土防护率 92%、林草植被恢复率 95%，由于项目已建成，大部分场地被建筑物占压和硬化，可绿化区域面积小，故林草覆盖率取值 3%。项目建设已完成场地平整工程，无表土剥离条件，故不考虑表土保护率。水土流失防治指标值见表 1-2。

表 1-2 水土流失防治指标值

防治目标	防治标准		标准修正	目标值	
	施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	—	93		—	93
土壤流失控制比	—	0.80		—	0.8
渣土防护率（%）	90	92		90	92
表土保护率（%）	90	90		*	*
林草植被恢复率（%）	—	95		—	95
林草覆盖率（%）	—	22		—	3

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

主体工程选址位于国家级和省级水土流失重点治理区，无法避让，需优化施工工艺以及加强治理措施，减小项目建设扰动、破坏地表、植被范围面积、挖填土石方量等，减轻水土流失，最大限度保护和恢复现有土地和植被水土保持功能。项目选址不

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。项目选址不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。因此，从水土保持角度评价，项目选址基本可行。

1.6.2 建设方案与布局评价

(1) 本项目从总体布局来看，布置紧凑合理，竖向布置充分结合地形考虑，场地竖向布置采用平坡式布置，减少土石方工程量。施工场地布置在场区用地范围以内，方便施工人员和车辆通行，不新增占地。施工道路充分利用现有道路或永临结合布设，有利于控制水土流失的影响。综上所述，本工程建设方案总体合理，基本符合水土保持要求。

(2) 本项目占地性质均为永久占地，施工临建设施均布设于永久占地范围内，无临时征地，从水土保持角度分析评价，本工程的占地合理。

(3) 主体设计在充分考虑工程需要的基础上，优化土石方平衡，挖填数量基本符合最优化原则。同时主体设计对开挖余方优先考虑综合利用，符合水土保持要求。工程先开挖基坑、后进行基坑回填，多余方调运至绿化区域进行场地平整垫高，土石方倒运均在项目内部进行，土石方调运基本符合节点适宜、时序可行、运距合理的原则。综上，本工程土石方平衡符合水土保持要求。

(4) 本工程土方开挖、填筑都采用机械和人工相结合的施工工艺和方法，同时土石方施工做到随挖、随运、随填，很好地控制施工质量，又能保证施工进度，符合水土保持要求。土建施工采取分段、分区域施工，分段、分区域施工方法有效地减少了扰动范围，减少了裸露时间和裸露面积，从水土保持角度看，工程施工工艺符合水土保持要求。

(5) 本工程已实施的水土保持措施有土地整治、乔草绿化、彩钢板拦挡、洒水抑尘等水保措施具有良好的水土保持功能。但措施尚不完善，本方案补充项目区其他可绿化区域土地整治及乔草绿化等水土保持措施。

方案通过对主体工程已有的水土保持措施进行补充和详细设计后，将形成完整的水土保持体系，可有效控制因项目建设造成的新增水土流失。因此，从水土保持角度来评价，该项目是可行的。

1.7 水土流失预测结果

(1) 本项目建设扰动后水土流失量为 223.56t，造成新增水土流失量为 178.20t。

(2) 根据预测结果，新增侵蚀量主要发生在施工期，施工期是水土流失重点时期，重点预测分区为生产区。

(3) 项目地势平坦，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

本方案在主体工程设计已有水土保持措施的基础上新增了部分工程措施、植物措施和临时措施。水土保持防治措施情况如下：

(1) 生产区

工程措施：土地整治 0.08hm²；

植物措施：乔草绿化 0.08hm²；

临时措施：洒水抑尘 300m³（主体已实施）、彩钢板拦挡 566m²（主体已实施）。

(2) 办公生活区

工程措施：土地整治 0.06hm²（主体已实施）；

植物措施：乔草绿化 0.06hm²（主体已实施）；

临时措施：洒水抑尘 150m³（主体已实施）。

1.9 水土保持监测方案

根据《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）》、《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），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

水土保持概算总投资 17.33 万元，其中工程措施 0.12 万元，植物措施 2.53 万元，临时措施 8.04 万元，独立费用 3.51 万元，基本预备费 0.15 万元、水土保持补偿费 2.97 万元。

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 99.99%、土壤流失控制比 1.02、渣土防护率 96.58%、林草植被恢复率 99.99%、林草覆盖率 3.04%。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，各项指标达到了设计目标。

1.11 结论

（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 50433-2018）的相关要求，本项目选址无法避让国家级和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，但本工程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工程不存在水土保持重大制约性因素，项目建设是可行的。

（2）建议

- ①建议建设单位在水土保持方案报批后，及时缴纳水土保持补偿费；
- ②水土保持措施实施完成并发挥效益时，建设单位应及时开展水土保持设施验收

工作，水土保持设施验收合格后，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；

③在以后其他项目建设时，建设单位应在开工前编报水土保持方案报水行政主管部门或者其他审批部门审批。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

(1) 基本情况

项目名称：宁夏坤鼎煤业有限公司 30 万吨配煤中心项目

建设单位：宁夏坤鼎煤业有限公司

建设地点：宁夏盐池工业园区宝塔园

建设性质：新建工程

生产规模及内容：年加工成品门煤 35 万吨，建设内容包括：新建储煤棚 4 座、办公用房 1 座、设备存储间 1 座、磅房 1 座、地磅 1 处、门房 1 座、场内道路、绿化及管线等。

占地面积：总占地面积 2.97hm²，均为永久占地。

挖填方量：建设期土石方总挖方 1.17 万 m³，总填方 1.17 万 m³，挖填平衡。

工程投资：项目总投资 1500 万元，其中土建投资 1000 万元。

建设工期：项目已于 2019 年 8 月开工，2020 年 5 月完工，总工期 10 个月。

(2) 项目位置及交通情况

宁夏坤鼎煤业有限公司 30 万吨配煤中心项目位于宁夏盐池工业园区宝塔园，行政区划隶属于吴忠市盐池县高沙窝镇，项目区中心地理坐标为东经 106°31'60.20"，北纬 38°07'05.33"，项目区西侧为宁夏威兴威工贸有限公司，南侧为园区预留工业用地，东侧为宁夏华耀嘉蔚工贸有限公司，北侧为园区道路。项目区邻近的道路有园区道路、国道 307、青银高速、等，通便利。

项目地理位置详见附图 1。

表 2-1 项目组成及主要技术指标表

一、基本情况											
项目名称		宁夏坤鼎煤业有限公司 30 万吨配煤中心项目									
建设单位		宁夏坤鼎煤业有限公司									
建设地点		宁夏盐池工业园区宝塔园									
建设性质		新建建设类									
生产规模		年加工成品煤 30 万吨									
建设内容		新建原煤储存车间4座、办公用房座、设备存储间1座、门房1座、磅房1座、地磅1处、场内道路、绿化及管线等。									
工程投资		总投资 1500 万元，土建投资 1000 万元									
建设工期		项目已于 2019 年 8 月开工，2020 年 5 月完工，总工期 10 个月									
水源		园区供水管网布设于项目区北部围墙外侧，本项目就近接入，可满足项目区内生活、生产用									
供电		市政供电线路位于项目区北部围墙外侧，本项目就近接入									
二、工程组成及占地情况（占地面积，hm ² ）											
序号	工程分区	占地性质			主要技术指标						
		合计	永久占地	临时占地	主要项目		单位	数量			
1	生产区	2.75	2.75		建筑物		m ²	13830			
2	办公生活区	0.22	0.22		建筑密度		%	46.57			
总计		2.97	2.97		绿化面积		m ²	1413			
三、工程土石方数量（自然方，万 m ³ ）											
分区		挖方	填方	调入方		调出方		借方		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
1	生产区	1.08	1.08								
2	办公生活区	0.09	0.09								
合计		1.17	1.17								

2.1.2 平面布置

宁夏坤鼎煤业有限公司 30 万吨配煤中心项目总占地面积 2.97hm²，总平面布置根据厂内各组成部门的性质、使用功能等因素，将性质相同、功能相近、联系密切、对环境要求相对一致的建筑物、构筑物及设施，分为若干组并结合用地的具体条件，进行功能分区，主要分为生产区和办公生活区。项目区各建（构）筑物总体上呈东西北向布置，总建筑面积为 13830m²，建筑物基底占地面积 13830m²，建筑密度 46.57%。

2.1.2.1 生产区

根据主体设计资料和现场调查，生产区的布置充分考虑场地面积，布置建构筑物尽量节省占地，充分利用空间，保证布置效果。主要由储煤棚、地磅、硬化场地、绿化及管线等组成。

(1) 1#储煤棚布置 1 座，位于生产区西北部，南北向布置，建筑面积 3500m²；

(2) 2#储煤棚布置 1 座，位于生产区北部，1#储煤棚东侧，南北向布置，建筑面积 3500m²；

(3) 3#储煤棚布置 1 座，位于生产区中部，1#储煤棚和 2#储煤棚的南侧，东西向布置，建筑面积 2600m²；

(4) 4#储煤棚布置 1 座，位于生产区南部，3#储煤棚南侧，东西向布置，建筑面积 3300m²；

(5) 地磅布置 1 处，位于生产区东部，生产区道路一侧，南北向布置，建筑面积 80m²；

各主要建（构）筑物技术参数见表 2-2。

表 2-2 生产区各主要建筑物技术参数表

序号	名 称	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	层数	结构形式
1	1#储煤棚	3500	3500	1F	钢架结构，条形基础
2	2 储煤棚	3500	3500	1F	钢架结构，条形基础
3	3#储煤棚	2600	2600	1F	钢架结构，条形基础
4	4#储煤棚	3000	3000	1F	钢架结构，条形基础
5	地磅	80	80	\	钢筋混凝土基础
	合计	12980	12980		

厂区周围设置围墙，采用砖砌封闭式围墙和彩钢板围墙，共布置围墙长度843m（其中砖砌围墙538m），高2m，围墙基础采用浆砌石基础。

生产区道路：布置混凝土硬化道路总长度 225m，宽 4m。混凝土路面结构层为：素土夯实，基层采用 30cm 厚 3:7 灰土，面层采用 200mm 厚砂砾层和 300mm 厚 C25 混凝土。在生产区北侧布置出入口一处，用于场内交通运输和人员出入。

生产区绿化：在生产区道路及围墙之间空地采用乔草结合的方式绿化，绿化面积 829m²。树草种为新疆杨和黑麦草。

生产区总占地面积 2.75hm²，其中建（构）筑物占地面积 1.30hm²，混凝土道路 0.09hm²，其他硬面积 1.28hm²，绿化面积 0.08hm²。

2.1.2.2 办公生活区

根据主体设计资料和现场调查，本项目设置办公生活区 1 处，位于项目区北部，总占地面积 0.22hm²，建（构）筑面积为 850m²，主要包括办公用房、员工宿舍、磅房、门房、绿化等。

（1）办公用房布置 1 座，位于办公生活区北部，东西向布置，建筑面积 450m²；

（2）员工宿舍布置 1 座，位于办公生活区北部，办公用房东侧，东西向布置，建筑面积 250m²；

（3）磅房布置 1 座，位于办公生活区东部，员工宿舍东侧，东西向布置，建筑面积 80m²；

（4）门房布置 1 座，位于办公生活区北部，办公用房东侧，东西向布置，建筑面积 120m²；

各主要建（构）筑物技术参数见表 2-3。

表 2-3 办公生活区各主要建筑物技术参数表

序号	名称	占地面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	层数	结构型式
1	办公用房	450	450	1	砖混结构，条形基础
2	员工宿舍	250	250	1	砖混结构，条形基础
3	磅房	30	30	1	砖混结构，条形基础
4	门房	120	120	1	砖混结构，条形基础
合计		850	850		

办公生活区绿化：在办公生活区北部围墙内侧、办公用房和员工宿舍周围空地采用乔草结合的方式绿化，绿化面积 584m²。树草种为新疆杨和黑麦草。

办公生活区总占地面积 0.22hm^2 ，其中建（构）筑物占地面积 0.08hm^2 ，硬化场地面积 0.08hm^2 ，绿化面积 0.06hm^2 。

2.1.2.3 配套附属设施

本项目配套附属设施主要为给水、排水、供电、供热、供气及交通系统。

（1）给水系统

项目区北侧园区道路一侧，设有盐池工业园区宝塔园供水管网，本项目采用 DN200mm 给水管从项目区北部围墙外侧就近入厂区内各供水点，供厂内用水。

（2）排水系统

①场地清洗、生活污水：项目区北部围墙外侧设有园区污水管网，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网；场地冲洗污水全部收集，经沉淀池沉淀后用于项目区绿化区域灌溉。

②雨水：项目区汇水面积主要为储煤棚顶面汇集雨水，棚顶设有雨水斗，末端接至雨水收集罐，用于厂区绿化带灌溉。

（3）供电系统

盐池工业园区宝塔园供电线路位于项目区北部围墙外侧，本项目就近接入至厂区内，供场生产生活用电。

（4）供热

本项目冬季办公及生活供暖采用电暖气供暖。

（5）交通

项目区北侧紧邻园区道路，本项目新建进场道路至园区道路。

2.1.3 竖向布置

（1）竖向设计

根据主体设计资料，并结合现场调查，项目区属缓坡丘陵区，原始地势起伏不大，企业入住前，园区管委会已对场地进行粗平整，场地整体西高东低，南高北低，原始

地面高程在1371.50m-1374.0m之间（1985国家基准高程），现状场地场平已结束，竖向布置采用平坡式，高差在2m左右。

（2）项目建设成后与周边场地衔接情况

根据现场调查和主体设计资料，建成后项目区四周基本与场外地形持平，不存在边坡。

2.1.4 生产工艺

选煤厂原料由自卸车从洗煤厂将成品煤沿公路运输到厂内，卸入储煤仓，经过受煤、筛分输、破碎、筛分等工艺加工成精品煤，精品煤作为民用煤销往全国各地。

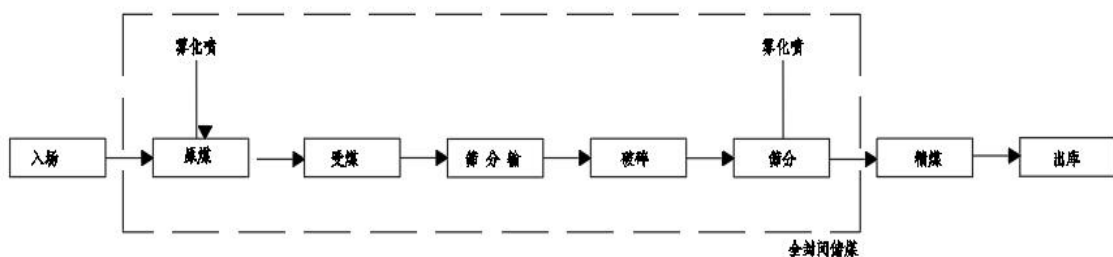


图2-3 选煤工艺流程图

2.1.5 固废

项目生产所需的原材料主要为粒径不同的成品煤，原料由自卸车从洗煤厂将原煤沿公路运输到厂内，卸入储煤仓，原料运输过程无固废产生。本项目生产过程中只对成品煤进行筛分、级配，无固废产生。

2.1.6 对外交通情况

项目区北侧紧邻园区道路，项目区邻近的道路有园区道路、国道 307、青银高速、等，通便利。

2.2 施工组织

（1）施工布置

施工布置主要为施工生产区和施工生活区的布置，均布置在红线占地范围内。施工生产区根据各建筑物位置布置在项目区南部，主要由材料堆场、机械停放场地等组成。施工生活区布置在项目区北部，主要由生活用房、施工生活区等组成，可满足施工生产要求，厂外不再新建施工场地。

厂区北部紧邻园区道路，仅需修长 15m 的进场路（项目区入口处至北侧园区道路）。

（2）施工临时用水、电

园区供水管网布设于项目区北部围墙外侧，本项目就近接入场内，供施工生产生活用。施工用电从项目区北部围墙外侧市政供电线路引入厂区。

（3）料场

项目区建（构）筑物建设所需的砂石料等建筑材料由施工单位负责外购，不设专门的砂石料场，但应在签订购买合同中明确相应的水土流失防治责任。

2.2.2 施工工艺

（1）场区施工

场区地势为缓坡丘陵区，场区呈平坡式布置，建设前先进行场地整体平整，场地平整和主要建筑物基础均采用机械开挖的施工形式。场区施工包括挖土机械开挖、自卸汽车运输开挖土料、基础回填、人工夯实和推土机大面积碾压等施工程序场区施工过程中，各类建构(筑)物基础视其大小、深浅和相邻间距，采用机械施工与人工施工相结合的方法，机械以推土机为主，人工则配合机械对零星场地或边角区进行平整，机械输送。产生水土流失的主要环节是场地平整、基础开挖使原地表土壤遭到破坏，地面裸露。

（2）建筑物基础施工

施工工艺流程：测量放线→清理→施工场地硬化处理→基础开挖及平衡土石方→基槽验收→钢筋绑扎→支模板→独立基础浇筑或条基砌筑→混凝土浇筑→混凝土振

捣→混凝土找平→混凝土养护回填→验收。

(3) 管线施工

管线施工工艺为：测量→放样→沟槽开挖→基础处理→连接、下管、校管→管槽回填。管沟施工的顺序上采取先地下后地上、先管线后道路”的原则，现场按照设计图纸放线并开挖基坑、基槽，以机械开挖为主，同时辅以人工开挖。合理安排施工工序，避免重复开挖和扰动。

(4) 厂内道路

路基填筑时进行分层填筑碾压，并同时进行管线埋设，路基沉降稳定后即进行路面分层填筑夯实和路面铺装施工，开挖管槽底宽和边坡视不同地质条件而定。场内道路采用永临结合，项目施工前期先将主干道场平，作为建设期的施工道路，待建构筑物的土建完工后，对整个场区规划的道路硬化。

2.3 工程占地

本项目总占地面积 2.97hm²，其中生产区占地 2.75hm²，办公生活区占地 0.22hm²，占地性质均为永久占地，占地类型均为工业用地。工程占地情况见表 2-5。

表 2-5 工程占地情况表

单位：hm²

项目名称	占地性质		占地类型	合计
	永久占地	临时占地	工业用地	
生产区	2.75		2.75	2.75
办公生活区	0.22		0.22	0.22
合 计	2.97		2.97	2.97

2.4 土石方平衡

根据查阅施工资料和现场调查，项目建设期开挖土石方 1.17 万 m³，回填土石方 1.17 万 m³，挖填平衡。

(1) 生产区

根据主体设计资料和施工资料，生产区开挖土石方量 1.08 万 m³，回填土石方量

1.08 万 m^3 ，挖填平衡。

①场地平整

生产区场地平整开挖土石方量 0.83 万 m^3 ，回填土石方量 0.90 万 m^3 ，区内调入方 0.07 万 m^3 ，均来源于生产区建构筑物基础回填剩余土方。

②建筑物基础

生产区建筑物基础开挖土石方量 0.18 万 m^3 ，回填土石方量 0.13 万 m^3 ，区间调运 0.05 万 m^3 ，全部用于生产区场地平整用土。

③道路修筑

根据主体设计资料和现场调查，办公生活区道路的修筑在平整后的场地上略微修整后进行，开挖土石方量 0.07 万 m^3 ，回填土石方量 0.05 万 m^3 ，区间调出 0.02 万 m^3 ，全部调入办公生活区场地平整用土。

(2) 办公生活区

办公生活区开挖土石方量 0.09 万 m^3 ，回填土石方量 0.09 万 m^3 ，挖填平衡。

①场地平整

办公生活区场地平整开挖土石方量 0.04 万 m^3 ，回填土石方量 0.05 万 m^3 ，区内调入方 0.01 万 m^3 ，均来源于办公生活区建构筑物基础回填剩余土方。

②建筑物基础

办公生活区建筑物基础开挖土石方量 0.03 万 m^3 ，回填土石方量 0.02 万 m^3 ，区间调出 0.01 万 m^3 ，全部调入办公生活区场地平整用土。

③管沟开挖及回填

根据主体设计资料和现场调查，生产区管沟开挖土石方量 0.02 万 m^3 ，回填土石方量 0.02 万 m^3 ，挖填平衡。

项目土石方平衡表 2-6，项目土石方平衡图 2-5。

表 2-6 项目土石方量平衡表 单位: 万 m³

序号	项目组成	挖方	填方	区内调配				借方	弃方
				调入		调出			
				数量	来源	数量	去向		
一	生产区								
①	场地平整	0.83	0.90	0.07	②③				
②	建筑物开挖及回填	0.18	0.13			0.05	①		
③	道路修筑	0.07	0.05			0.02	①		
小计		1.08	1.08	0.07		0.07			
二	办公生活区								
④	场地平整	0.04	0.05	0.01	⑤				
⑤	建筑物开挖及回填	0.03	0.02			0.01	④		
⑥	管沟开挖及回填	0.02	0.02						
小计		0.09	0.09	0.01		0.01			
合计		1.17	1.17	0.08		0.08			

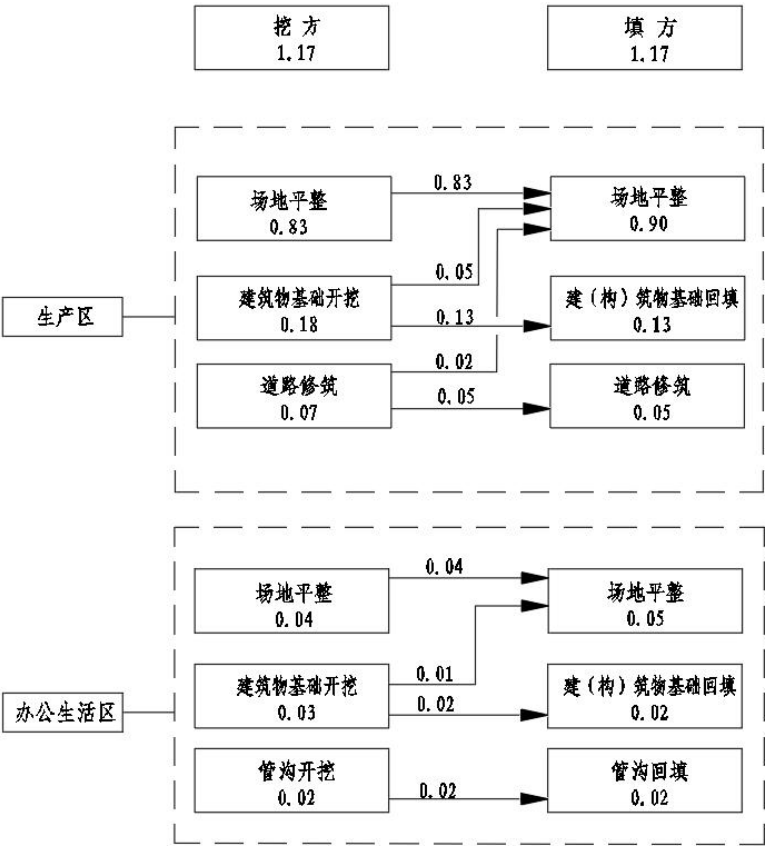


图 2-5 项目土石方量平衡图 (单位: 万 m³)

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本工程不涉及拆迁安置和专项设施改（迁）建问题。

2.6 施工进度

项目已于2019年8月开工，于2020年5月完工，总工期10个月。主体工程施工进度见图2-6。

图 2-6 项目主体工程施工横道图

施工内容	2019年					2020年				
	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
施工准备期	■	■								
生产区土建施工			■	■	■	■	■	■	■	■
办公生活区土建施工			■	■	■					
钢结构及设备安装										■

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

本项目位于宁夏盐池工业园区宝塔园，地貌属缓坡丘陵地貌，原始地势起伏不大，企业入住前，园区管委会已对场地进行粗平整，场地整体西高东低，南高北低，原始地面高程在1371.50m-1374.0m之间（1985国家基准高程），现状场地场平已结束，高差在2m左右。

2.7.2 地质概况

项目区所处大地构造上属中朝准地台鄂尔多斯台坳盐池台陷，位于车道-萌城-阿色浪大断裂的东侧，西与陶乐台拱毗邻，呈南北向展布，三叠纪-白垩纪时，接受了陆相碎屑岩建造、含煤含油建造沉积，区域未分布有大的区域性断裂构造。

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》，工程所在地区地震动峰值加速度为0.20g，特征周期为0.45s，地震基本烈度为VIII度。

2.7.3 气候气象

项目区所在区域属中温带干旱大陆性季风气候。其特点是降水少、蒸发大、日照充足、昼夜温差大、春季多风而干旱、冬季寒冷而漫长，全年降水量主要集中在6~10月。年平均气温8.3℃，年平均降水量273.5mm，平均风速2.6m/s，年平均相对湿度50%，无霜期162天，年均蒸发量1500mm。近50年气象站各气象数据见表2-33。

表2-33 园区基本气象资料汇总表

项目	单位	特征值	项目	单位	特征值
年平均气温	℃	8.3	≥10℃ 积温	℃	3944.9
年极端最高气温	℃	37.5	平均相对湿度	%	50
年极端最低气温	℃	-28.5	最小相对湿度	%	0
年平均降水量	mm	273.5	累年平均大气压	hPa	861.4
最大日降水量	mm	121.2	年平均蒸发量	mm	1500
年沙尘暴日数	日	20.7	年平均风速	m/s	2.6
最大冻土深度	cm	121	最大风速	m/s	22
无霜期	d	162	大风日数	d	12.3
日照时数	h	2723.4	全年主导风向		W

（注：气象资料引自盐池县气象站，资料系列长度 1971~2018 年）

2.7.4 水文水系

（1）地表水系

项目区所在的盐池县境内地表水体属盐池内陆河流域，盐池内陆河流域水系不发育，降雨稀少，蒸发强烈，地表干燥，不宜形成地表径流。地表水源主要为扬水灌溉渠和大气降水。

（2）地下水及水文地质

项目所在地区水资源补给主要靠大气降水及凝结水，由于该地区沟壑纵横、沙崩发育，第四堆积物厚度不大，且垂直节理发育，疏松多孔、不具有良好的含水节理，富水性差，因此该地区潜水的聚集和贮存的条件极差，地下水一般在丘陵中沟壑、洼地及大面积沙带中有少量分布。每年汛期，由于降水强度较大，在沟壑、洼地的水资源较为丰富，尤其是雨量集中的时候，其间表层土易出现饱和，下渗量小于降水量，

地表则出现径流。根据区域资料，项目区域范围水文地质条件简单，无液化的必要条件，园区各土层均为不液化土层。

2.7.5 土壤、植被

(1) 土壤

项目区土壤类型简单，主要以风沙土、灰钙土为主。风沙土基本为固定风沙土，主要分布在荒漠地带，沙层厚度10cm~20cm。丘间洼地内堆积厚度不等的第四系粘砂土、粉砂土。灰钙土是在干旱气候和荒漠草原植被下形成的地带性土壤，腐殖质积累很低，有机质含量仅为0.5%~0.8%，土壤中碳酸钙以灰白色石灰斑块状沉积形成钙积层。灰钙土和风沙土土壤团粒结构性差，有机质含量低，抗蚀性能差，极易造成风蚀和水蚀。

(2) 植被

项目区植被类型为干旱草原植被，属典型的刺旋花—短花针茅—猫头刺+红沙草场类型。刺旋花为本地优势种，其次为短花针茅、猫头刺、红砂等，另外还生长有红叶骆驼蓬、木蓼、牛枝子、冰草、短花针茅、苦豆子等。局部浮沙地生成相应沙生植被。现状园区内道路两侧以人工防护林带为主，树种主要有：桧柏、国槐、旱柳、刺槐、河北杨、香花槐、丝棉木、山桃、沙枣、火炬、桑树、金叶复叶槭、樟子松、侧柏、金叶榆、紫丁香、金银木、连翘、黄刺玫、小叶黄杨、紫叶矮樱、高羊茅、黑麦草、紫槐苜蓿等。项目区林草覆盖率在18%左右。

2.7.6 水土保持敏感区

本项目位于省级水土流失重点治理区，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水土保持敏感区。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

本项目选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土流失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点，不涉及生态红线；所在区域属国家级、省级水土流失重点治理区，无法避让，通过，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。项目区建设期土石方挖填平衡，无弃土和取土。项目选址位于盐池工业园区宝塔园，选址唯一，无比选方案。

综上所述，从水土保持角度分析，本项目选址是合理的。

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）的约束性规定，本项目属于国家级和省级水土流失重点治理区，主体设计已优化项目建设方案，各建构筑物布置紧凑合理，场外交通便利。竖向布置充分结合地形考虑，场地采用竖向布置采用平坡式布置，厂内建筑物基础采用条形基础，减少土石方工程量。施工场地布置在场区用地范围以内，方便施工人员和车辆通行，不新增占地。施工道路充分利用现有道路或永临结合布设，有利于控制水土流失的影响。雨水集中收集后用于绿化灌溉。

综上所述，本项目的建设方案满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，建设方案总体合理，符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

根据主设方案，工程总占地面积 2.97hm²，全部为永久占地。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.3.5 款规定，工程占地应符合节约用地和减少扰动的要求，临时占地应满足施工要求。

本工程全部为永久占地。项目临建设施主要是施工生产生活区及临时堆土，根据主体设计和现场调查，均位于项目区红线占地范围内。施工道路永临结合，前期根据项目内部道路走向整修用于施工交通，后期面层硬化作为项目内部永久道路。

经分析，施工生产生活区、临时堆土及施工道路布设方案满足施工需要，符合施工时序要求，合理可行。避免了新增临时占地造成新的水土流失。从水土保持角度分析评价，本工程的占地基本合理。

3.2.3 土石方平衡评价

（1）主体工程土石方平衡评价

根据主体施工资料和现场调查，项目建设期开挖土石方 1.17 万 m^3 ，回填土石方 1.17 万 m^3 ，本项目建设没有产生废弃土石方。经查阅主体设计资料综合分析，本项目主体设计土石方无漏项，本着挖填平衡的原则，通过统筹调配实现土石方挖、填总量平衡，土石方平衡及调配符合水土保持要求。对各分区的土石方平衡及调配进行分析，场内的土石方开挖全部就近回填利用，施工节点适宜、时序可行且运距较短，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。

从水土保持角度分析，本工程各区土石方开挖、填筑过程中是易于造成水土流失的重要环节，本工程挖方全部综合利用，无弃土弃渣产生的水土流失，符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目土石方平衡，无借方，故不需取土场。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目土石方平衡，无弃方，故不需弃土场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）3.2.7 条规定进行评价，评价结果见表 3-3。

表 3-3 施工组织设计水土保持分析评价表

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》 (GB50433-2018) 3.2.7 规定	分析说明	符合性评价
1	第 3.2.7 条 第 1 款 应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区。	本项目占地类型均为工业用地，不占用良好区域和基本农田	符合要求
2	第 3.2.7 条 第 2 款 应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。	主体工程设计考虑了土石方的移挖作填，先开挖建筑物基坑，直接利用挖方进行场地整平，方案补充后续建设相关防护措施。	经方案完善后，符合
3	第 3.2.7 条 第 4 款 弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	主体设计在施工组织设计中要求做到分层开挖，分类堆放。	符合要求
4	第 3.2.7 条 第 5 款 外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场。	本项目砂石料外购于合法的料场。	符合要求
5	第 3.2.7 条 第 7 款 工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。	本项目统一实施，无标段划分，土石方调配合理得当，基础开挖回填剩余土方用于场地精平整。	符合要求

综上所述，本工程施工组织设计基本符合水土保持的要求，不存在制约性因素。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的分析与评价

为了在项目区形成全面、有效、系统的水土流失防治体系，本方案在对主体工程中具有水土保持功能工程分析与评价的基础上，充分利用主体工程中具有水土保持功能工程的防护作用，进行水土保持防护措施的补充设计，完善水土流失综合防治体系，以有效预防、控制和防治项目建设造成的水土流失，避免重复设计。以下对生产区和办公生活区主体已设计和已实施的具有水土保持功能工程的分析评价。

（1）生产区

1）场地硬化工程

施工结束后，项目区大部分地面最终将被建（构）筑物和道路占压，均采用固土硬化措施进行处理，路（地）面结构型式均为砼，可有效防治地表径流引发的水蚀，场地硬化具有一定的水土保持功能。

2) 厂区围墙工程

本项目规划在厂区四周修筑围墙，能防止水土流失，避免对周边区域造成影响，具有一定的水土保持功能。

3) 临时防护工程

①-洒水抑尘

根据查阅施工资料，施工单位在施工时对生产区施工路面洒水，已实施洒水抑尘用水量为 300m^3 。洒水抑尘措施具有较好的水土保持功能。

②-彩钢板拦挡

根据查阅施工资料，施工单位在施工时对生产区施工区域实施彩钢板拦挡，已实施彩钢板拦挡 566m^2 。彩钢板拦挡具有较好的水土保持功能。

(2) 办公生活区

1) 场地硬化工程

施工结束后，项目区部分地面最终将被建（构）筑物和道路占压，均采用固土硬化措施进行处理，路（地）面结构型式均为砼，可有效防治地表径流引发的水蚀，场地硬化具有一定的水土保持功能。

2) 土地整治工程-土地整治

建设单位已对办公生活区绿化区域进行机械整地，局部狭小区域采用人工整地，施工方式采用上下翻土、施用有机肥，整地深度 30cm ，整地面积 0.06hm^2 。土地整治措施具有较好的水土保持功能。

3) 植被建设工程-乔草绿化

根据现场调查和量测，主体对办公用房、员工宿舍周围空地及北部围墙内侧空地

实施乔草绿化，绿化面积 0.06hm^2 ，采用乔草绿化方式，主要植物种有新疆杨和黑麦草；共栽新疆杨 73 株，撒播黑麦草 0.06hm^2 ，乔草绿化措施具有较好的水土保持功能。

4) 临时防护工程-洒水抑尘

根据查阅施工资料，施工单位在施工时对办公生活区施工路面洒水，已实施洒水抑尘用水量为 150m^3 。洒水抑尘措施具有较好的水土保持功能。

分析与评价:

根据主体设计资料和现场调查，现状已实施水土保持措施和主体设计的水土保持设施完好，但措施体系不完善，本方案将进行补充。已实施的土地整治措施不存在明显起伏现象，符合水土保持要求；已实施的植物措施成活率 95% 以上，植被长势良好，植被盖度高，绿化效果好，基本不存在地表裸露情况，符合水土保持要求。已实施的施工道路采用洒水抑尘，减少了水土流失，洒水厚度 2mm 以上，洒水次数为每天 2 次，洒水厚度和次数均满足水土保持要求，在生产区施工区域已实施的彩钢板设施完好，无损坏，水土保持效果良好。

本方案将补充水土保持措施：①补充生产区补充生产区东部围墙内侧空地的土地整治措施；②补充生产区东部围墙内侧裸露空地乔草绿化措施。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，水土保持工程界定要符合以下原则：

（1）水土保持工程界定的原则

①主导功能原则

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

②责任区分原则

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

③试验排除原则

对主体工程设计功能和水土保持功能结合较紧密的工程，可按破坏性试验原则进行排除。假定没有这些工程，在没有受到土壤侵蚀外营力的同时，主体工程设计功能仍旧可以发挥作用的，此类工程即可看作以防止土壤侵蚀为主要目标，应算做水土保持工程，计入水土保持设计。

(2) 主体设计中界定为水土保持工程

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，项目区围墙拦挡、场地硬化等具有一定水土保持功能，但不界定为水土保持措施。生产区主体已列或已实施的水土保持措施有：彩钢板拦挡、洒水抑尘，办公生活区主体已列或已实施的水土保持措施有：土地整治、乔草绿化、洒水抑尘。

可纳入本方案水土保持措施体系的措施工程量及投资见表 3-3。

表 3-3 已实施及主体设计中已有水土保持措施工程量及投资表

序号	工程或费用名称	单位	数 量	合计（万元）
第一部分 工程措施				0.05
一	办公生活区			0.05
	土地整治	hm ²	0.06	0.05
第二部分 植物措施				0.96
一	办公生活区			0.96
1	乔草绿化	hm ²	0.06	0.96
	新疆杨	株	73	0.93
	黑麦草	hm ²	0.06	0.02
第三部分 临时措施				8.04

序号	工程或费用名称	单位	数 量	合计（万元）
一	生产区			7.57
	洒水降尘	m ³	300	0.95
	彩钢板拦挡	m ²	566	6.62
二	办公生活区			0.47
	洒水降尘	m ³	150	0.47
一至三部分合计				9.05

4 水土流失分析与预测

根据工程建设及工程区地形等特点，在调查和计算得出工程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、中度、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）及《宁夏回族自治区水土保持规划（2016~2030年）》，项目区所在地盐池县属国家级和省级水土流失重点治理区，土壤侵蚀以风力侵蚀为主，间有季节性水力侵蚀。

根据《宁夏回族自治区2019年水土保持公报》项目区属风力侵蚀为主的西北黄土高原区，容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）根据项目区现状地形、地貌以及植被情况综合分析，项目区现状侵蚀模数取值为 $3000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，为中度风力侵蚀。

项目区现状土壤侵蚀强度详见表4-1。项目区土壤侵蚀强度分布图见附图2。

表4-1 项目区水土流失现状值一览表

序号	调查范围	坡度(°)	面积(hm ²)	风力侵蚀现状值 (t/km ² ·a)	侵蚀强度
1	生产区	<5	2.75	3000	中度
2	办公生活区	<5	0.22	3000	中度

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 工程建设及运行期对水土流失的影响分析

（1）工程建设期对水土流失的影响分析

本工程建设引起的水土流失量的增加主要表现在扰动地表，破坏植被，使地表土壤裸露，加大表层土土壤松散性，抗蚀能力降低。施工建设活动主要从以下几个方面促使形成新增水土流失。

①造成局部地形的变化

在本工程建设过程中，由于原地表遭到人为扰动和破坏，形成场地边坡等再塑地貌。再塑地貌的岩土物质与原地面物质相比，结构松散，边坡大多不稳定，施工期又没有植被防护，抗侵蚀能力明显降低，易发生水土流失。

②土壤结构发生变化

土壤是被侵蚀的对象，本工程的建设对土体的扰动作用，使扰动区土体结构松散，抗侵蚀能力明显减弱，加剧了土壤侵蚀程度和强度。

③植被受到扰动和破坏

建设区原地表植被为荒草地，具有阻缓风蚀和水蚀的作用。在抗水蚀方面，能够截留降水，消减降雨能量，分散和滞缓地表径流，改善土体结构，固持和网络土体；在抗风蚀方面，削弱地表风力，防止风力直接侵蚀地表。工程建设彻底破坏扰动了原地表植被，从而加速土壤侵蚀。

(2) 运行期对水土流失的影响分析

项目建成后建设区大部分面积被占压使用，占用部分在工程建设中采取了相应的工程措施和植物措施，在运行期将继续发挥其水土保持功能，因此，在运行期水土流失量很小。本工程对当地水土流失的影响主要表现在工程土建施工期的施工活动。

4.2.2 扰动地表面积、损坏植被面积

(1) 扰动地表面积

通过查阅本项目技术资料及实际调查，本工程扰动地表面积为 2.97hm²。工程建设扰动地表面积详见表 4-2。

表 4-2 工程建设扰动地表面积统计表

序号	分区	占地类型 (hm ²)	占地性质 (hm ²)		扰动地表面积合计 (hm ²)
		工业用地	永久	临时	
1	生产区	2.75	2.75		2.75
2	办公生活区	0.22	0.22		0.22
合 计		2.97	2.97		2.97

(2) 损毁植被面积

根据主体设计资料和现场调查，本项目损毁植被面积为 2.97hm²。

4.2.3 废弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）量

根据本项目土石方平衡表，本项目建设期不存在借方，无废弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）量产生。

4.3 土壤流失量调查与预测

4.3.1 调查与预测单元

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，按不同的分部分项工程占地，将项目水土流失扰动单元划分为生产区和办公生活区 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 个扰动单元均确定为典型扰动单元，根据每个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。

4.3.2 调查与预测时段

（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，本工程 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。

本项目已于 2019 年 8 月开工，于 2020 年 5 月完工，总工期 10 个月。根据主体工程施工组织安排，确定生产区施工期按 0.5 年，办公生活区施工期按 0.5 年计。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。各防治分区预测时段划分，见表 4-3。

表 4-3 各防治分区调查与预测时段划分表

序号	预测单元	预测时段（年）		
		施工期（含施工准备期）	自然恢复期	总预测年限
1	生产区	0.5	5	5.5
2	办公生活区	0.5	5	5.5

4.3.3 土壤侵蚀模数

4.3.3.1 原生土壤侵蚀模数

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 $3000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，为中度侵蚀。项目区属西北黄土高原区，容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.3.3.2 扰动后土壤侵蚀模数

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。根据中国科学院兰州沙漠研究所研究成果，在干旱草原、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 倍根据工程所处区域风力强度、大风天数及裸露地沙粒组成状况，采用类比分析法确定本项目施工期风蚀侵蚀模数按扰动前的 4 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80%、70%、55%、40%、25%。施工期扰动后侵蚀模数为 $12000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，自然恢复期侵蚀模数分别为 $9600\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 、 $8400\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 、 $6600\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 、 $4800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 、 $3000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。各预测单元扰动地面土壤侵蚀模数特征值详见表 4-4。

表 4-4 扰动地面土壤侵蚀模数特征值

预测分区	原地貌侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	建设期		自然恢复期模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)				
		加速系数 (倍)	侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
生产区	3000	4.0	12000	9600	8400	6600	4800	3000
办公生活区	3000	4.0	12000	9600	8400	4950	4800	3000

4.3.4 调查与预测结果

4.3.4.1 调查与预测内容

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。

(5) 可能造成水土流失危害预测

根据项目的施工工艺及堆土的数量与位置,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

本项目扰动地表面积和破坏水土保持设施预测，主要采取查阅主体设计资料并结合实地查勘确定，水土流失量预测采用类比分析法和经验公式等。根据不同的预测内容采取不同的预测方法。本项目水土流失预测内容和预测方法，见表 4-5。

表 4-5 本项目水土流失预测内容和方法表

序号	预测内容	主要预测工作内容	预测方法
1	扰动地表、损坏原地貌和植被面积预测	项目永久占地和临时占地开挖扰动原地貌、占压土地和破坏林草地植被类型和面积。	查阅设计图纸、技术资料、土地区划并结合实地查勘情况分析。
2	弃土、弃石、弃渣量预测	土方开挖回填量、弃土量；所占用的土地类型、面积和对原地形的重塑。	查阅设计资料，现场查勘测量，土石方平衡统计分析。
3	新增水土流失量预测	各单元及时段的水土流失量。	结合同类项目类比分析和经验公式法进行预测。
4	可能造成水土流失危害预测	水土流失对项目土地资源、周边环境等方面的影响。	依据现状调查及对水土流失量的预测结果进行综合分析。

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：

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

式中：W——扰动地土壤流失量，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，……，n-1，n；

F_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积， km^2 ；

M_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

T_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长，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 水土流失量预测

(1) 侵蚀面积预测

项目建设期土壤侵蚀面积为各预测单元扰动、占压面积；自然恢复期土壤侵蚀预测面积应在各预测单元扰动面积的基础上扣除主体工程设计工程措施面积、建（构）筑物及硬化面积。经计算，建设期土壤侵蚀面积 2.97hm²，自然恢复期土壤侵蚀面积 0.14hm²。项目区各调查与预测单元不同时段水土流失面积，见表 4.3-4。

表 4.3-4 项目区各调查与预测单元不同时段水土流失面积表

防治分区	调查与预测面积 (hm ²)	建（构）筑物及 硬化面积 (hm ²)	工程措施面积 (hm ²)	土壤侵蚀面积 (hm ²)	
				建设期	自然恢复期
生产区	2.75	2.67	\	2.75	0.08
办公生活区	0.22	0.16	\	0.22	0.06
合计	2.97	2.83	\	2.97	0.14

(2) 水土流失量预测

本工程在预测时段内，原地貌水土流失总量为 490.05，可能造成的水土流失总量为 223.56t，其中施工期 178.20t，自然恢复期 45.36t。新增水土流失总量为 133.65t。水土流失调查与预测成果汇总见表 4-6。

表 4-6 原地貌水土流失量计算表

调查与预测 单元	调查与预测时段		土壤侵蚀模数背 景值 (t/km ² ·a)	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间(a)	调查与预测流失 量 (t)
生产区	施工期		3000	2.75	0.5	41.25
	自然恢复期	第 1 年	3000	2.75	1	82.50
		第 2 年	3000	2.75	1	82.50
		第 3 年	3000	2.75	1	82.50
		第 4 年	3000	2.75	1	82.50
		第 5 年	3000	2.75	1	82.50
	小计					453.75
办公生活区	施工期		3000	0.22	0.5	3.30
	自然恢复期	第 1 年	3000	0.22	1	6.60
		第 2 年	3000	0.22	1	6.60
		第 3 年	3000	0.22	1	6.60
		第 4 年	3000	0.22	1	6.60
		第 5 年	3000	0.22	1	6.60
	小计					36.30
合计						490.05

表 4-7 施工期及自然恢复期水土流失量计算表

调查与预测单元	调查与预测时段		扰动地表侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	调查与预测流失量 (t)
生产区	施工期		12000	2.75	0.5	165.00
	自然恢复期	第 1 年	9600	0.08	1	7.68
		第 2 年	8400	0.08	1	6.72
		第 3 年	6600	0.08	1	5.28
		第 4 年	4800	0.08	1	3.84
		第 5 年	3000	0.08	1	2.40
	小计					190.92
办公生活区	施工期		12000	0.22	0.5	13.20
	自然恢复期	第 1 年	9600	0.06	1	5.76
		第 2 年	8400	0.06	1	5.04
		第 3 年	6600	0.06	1	3.96
		第 4 年	4800	0.06	1	2.88
		第 5 年	3000	0.06	1	1.80
	小计					32.64
合计						223.56

表 4-8 水土流失调查与预测成果汇总表

调查与预测单元	调查与预测时段		背景流失量 (t)	调查与预测流失量 (t)	新增流失量 (t)	占新增流失量比 (%)
生产区	施工期		41.25	165.00	123.75	92.59
	自然恢复期	第 1 年	82.50	7.68	0.00	0.00
		第 2 年	82.50	6.72	0.00	0.00
		第 3 年	82.50	5.28	0.00	0.00
		第 4 年	82.50	3.84	0.00	0.00
		第 5 年	82.50	2.40	0.00	0.00
	小计		453.75	190.92	123.75	92.59
办公生活区	施工期		3.30	13.20	9.90	7.41
	自然恢复期	第 1 年	6.60	5.76	0.00	0.00
		第 2 年	6.60	5.04	0.00	0.00
		第 3 年	6.60	3.96	0.00	0.00
		第 4 年	6.60	2.88	0.00	0.00
		第 5 年	6.60	1.80	0.00	0.00
	小计		36.30	32.64	9.90	7.41
合计			490.05	223.56	133.65	100.00

4.4 水土流失危害分析

本工程建设扰动和破坏了原地貌，由于部分防护措施没有完善，在大风、降雨作用下，产生了一定的水土流失，给项目区及当地的水土资源和生态环境带来了不利影响。其主要危害表现在：

（1）对工程本身可能造成的危害

加剧水土流失，影响工程运行。工程建设中场地平整、场地开挖、房屋修建、道路等施工过程，扰动了原土层，破坏了土体结构，严重影响其稳定性，加剧了水土流失，对工程的正常运行造成了一定的不利影响。

（2）对项目区水土资源可能造成的危害

加速土地肥力流失，降低地力。项目建设区内的原地貌被扰动，地表植被和土层遭到破坏，导致土壤有机质流失、土壤中氮、磷和有机物及无机盐含量迅速下降，同时土壤中生物、微生物及它们的衍生物数量也大大降低，从而使立地条件恶化，给以后的植被恢复工作造成了困难。

（3）对周边地区可能形成的影响

工程建设过程中的临时堆土，如果不采取有效的水土保持防治措施，遇大风天气，产生的扬尘易造成项目周围环境恶化。

因此，对本工程建设引起的水土流失区域，必须采取有效的水土保持措施，把建设过程中产生的水土流失降至最低程度。

4.5 指导性意见

由调查与预测结果可知，施工期新增水土流失量占新增水土流失总量的 99.99%，故施工期为本项目水土流失重点防治时段。生产区新增水土流失量占新增水土流失总量的 92.59%，占比最大，故生产区为本项目水土流失的重点防治区域。本方案将结合工程建设现状进度和主体设计，对水土流失防治区域布设永久和临时防护措施。

根据调查与预测结果确定，本项目重点时段为建设期。由于项目主体工程已实施完成，建设单位应对防治措施加强管理，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的负面影响降低到最低，以实现区域生态环境的良性。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 防治分区原则

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水土流失防治分区。分区应符合下列规定：

- （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 防治分区结果

根据防治分区原则，按照项目的特点、工程总体布置、施工特点、建设时序、地貌特征、自然属性以及不同场地水土流失特征、对水土流失的影响、水土流失防治重点，本次将水土流失防治分区分为生产区和办公生活区 2 个防治区。水土流失防治分区见表 5-1 及附图 5。

表 5-1 水土流失防治分区表

项目区地貌类型	分区	面积（hm ² ）	备 注
黄河冲积平原	生产区	2.75	水土流失主要表现环节为道路、建（构）筑物土石方开挖及回填、管沟开挖及回填等
	办公生活区	0.22	水土流失主要表现为建（构）筑物土石方开挖及回填、管沟开挖及回填等

5.2 措施总体布局

5.2.1 措施布设原则

本工程水土流失防治措施布设应遵循以下原则：

- (1) 结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、防治结合、全面布局、科学配置；
- (2) 合理布设临时堆土场，减少对原地表和植被的破坏；
- (3) 项目建设过程中应注重生态环境保护，设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生的废弃土（石、渣）；
- (4) 注重吸收当地水土保持的成功经验，借鉴国内外先进技术；
- (5) 树立人与自然和谐相处的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调；
- (6) 工程措施、植物措施、临时措施合理配置、统筹兼顾，形成综合防护体系；
- (7) 工程措施要尽量选用当地材料，做到技术上可靠、经济上合理；
- (8) 植物措施要尽量选用适合当地的品种，并考虑绿化美化效果；
- (9) 防治措施布设要与主体工程密切配合，相互协调，形成整体。

5.2.2 各防治分区措施布局

5.2.2.1 生产区

生产区主要措施包括：土地整治；乔草绿化；彩钢板拦挡、洒水抑尘。

在生产区东部围墙内侧裸露空地绿化实施前进行土地整治，对生产区东部围墙内侧裸露空地采用乔草绿化的方式绿化，在生产区；在项目建设期对生产区施工区域施彩钢板拦挡，施工道路实施洒水抑尘。

5.2.2.2 办公生活区

办公生活区主要措施包括：土地整治；乔草绿化；洒水抑尘。

在办公生活区办公用房、员工宿舍周围空地及北部围墙内侧空地绿化前实施土地

整治，在办公生活区办公用房、员工宿舍周围空地及北部围墙内侧空地采用乔草结合的方式绿化；对办公生活区施工道路实施洒水抑尘。

5.2.3 防治措施体系

依据水土流失防治措施布设原则和项目建设过程中可能引发新增水土流失的特点，结合项目所在区域的自然条件和社会经济条件，在对主体工程设计的具有水土保持功能的工程分析评价的基础上，根据水土流失防治分区，针对项目区水土流失的特征及危害，从实际出发，本着工程措施与植物措施相结合，永久措施与临时措施相结合，全面治理与重点治理相结合，防治与监督相结合，点、线、面相结合的原则，因地制宜、因害设防，形成布局合理的水土保持综合防治体系。同时，将主体工程中具有水土保持功能的工程纳入到本方案的水土保持措施体系当中，使之与方案新增水土保持措施形成一个科学、完整、严密的水土流失防治措施体系（见图 5-1）。防治措施总体布局见附图 5-1。

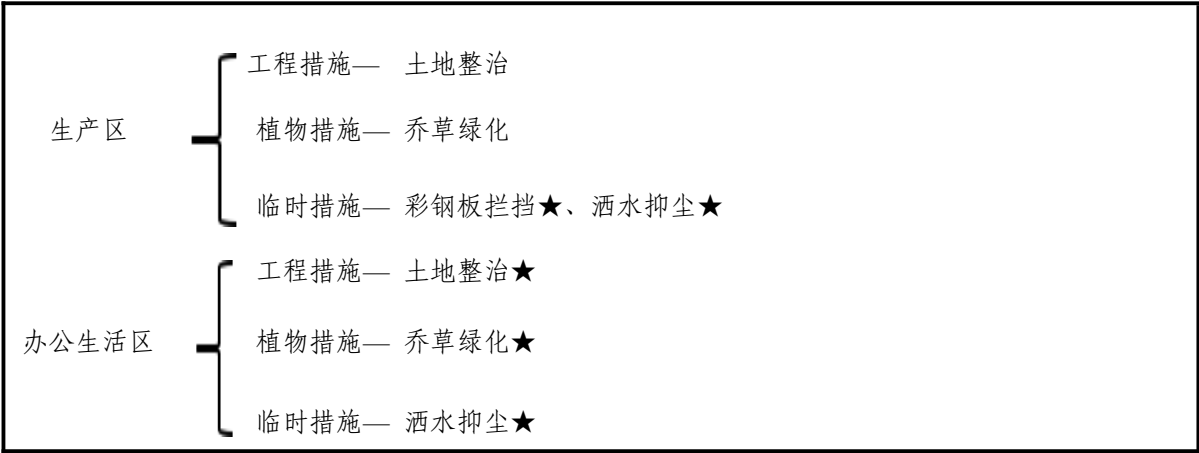


图 5-1 水土流失防治措施体系框图（注：★表示主体已实施）

5.3 分区措施布设

5.3.1 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》（GB 50433-2018），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遵循“因害设防、保持水土、综合防治”的基本原则。为了控制项目建设造成的水土流失，保护生态环境，通过立地条件分析评价，因地制宜的布设水土保持植物措施，即采取种草和生态自我修复等措施。

②坚持绿化与防护并重的原则。对防治区进行全面规划、合理布局、各有特色。

③坚持“适地适草”的原则。选择适应当地立地条件的优良乡土草种或经过多年种植已经适应当地环境的优良引进品种，要多树草种混合种植。

④植物选择分析

根据《主要造林树种苗木质量分级》（GB6000-1999）、《生态公益林建设技术规程》（GB/T18337.3-2001）、《造林技术规程》（GB/T15776-2006），通过调查项目区域内的植被、地形、土壤、降水等因子的变化规律，结合植物措施设计原则，分析项目区立地条件、树草种选择及树草种生态习性等情况，详见表 5-2、5-3、5-4。

表 5-2 立地条件及植物（草种）选择表

防治分区	立地类型条件及特征	选择的树、草种
	立地条件	
生产区	项目所在区域气候干旱，日照充足，降水稀少、蒸发强烈，	树种选用：新疆杨

防治分区	立地类型条件及特征	选择的树、草种
	立地条件	
办公生活区	多年平均降水量为 273.5mm，多年平均蒸发量 1500mm。 该区域地下水埋藏较深，土壤水分仍是植物生长、生存的主要限制因子。	草种选用：黑麦草
说明：1、树草种选择根据立地条件、特征确定； 2、当方案选择的树草种在当地苗木市场无法购到，可以选择其他适生树草种。		

表 5-3 主要绿化美化树（草）种规格表

树（草）种	种类	规格
新疆杨	乔木	D:5.1~6cm，定干高度 > 2.5m、干形通直
黑麦草	种籽	新鲜饱满、纯度 95 % 以上、发芽率 85 % 以上

表 5-4 适生树（草）种生态学特性一览表

树（草）种	生态学特性
新疆杨 (Populus bolleana Lauche)	喜光，不耐荫。耐寒。耐干旱瘠薄及盐碱土。深根性，抗风力强，生长快。
黑麦草 (Lolium perenne)	草本植物，耐干旱、耐瘠薄、繁殖力强。

(3) 临时措施布设

① 施工建设中，临时堆土应采取苫盖等措施。

② 施工建设场地应统一规划，并采取临时性的防护措施，如洒水抑尘及彩钢板围挡等措施，防治施工期间的水土流失。

③ 施工中对下游及周边造成影响的，必须采取相应的防护措施。

5.3.1.1 生产区水土保持措施及典型设计

(1) 工程措施

1) 方案新增水土保持措施

① 土地整治

本方案新增对生产区东部围墙内侧绿化区域进行土地整治，土地整治面积 0.08hm²，采用人工整地，施工方式采用上下翻土、施用有机肥，整地深度 30cm，机械整地面积 0.08hm²。

（2）植物措施

1）方案新增水土保持措施

①乔草绿化

本方案新增生产区东部围墙内侧空地绿化措施，绿化总面积 0.08hm²。

布设位置及方式：生产区东部围墙内侧空地采用乔草绿化；

植物种：乔木选用新疆杨，草种选用黑麦草；

栽植密度：乔木株距行均为 3.0m，种草 20kg/hm²，乔木以 10%补植率计量，种草以 15%补植率计量。

整地方式：穴状整地，乔木规格 0.6m（穴径）×0.6m（深），种草全面整地；

布设面积：乔草绿化面积 0.08hm²；

树（草）种数量：共栽植乔木新疆杨 121 株，黑麦草 1.84kg。

（3）临时措施

1）主体已实施水土保持措施

①洒水抑尘

根据查阅施工资料，施工单位在施工时对生产区施工路面洒水，已实施洒水抑尘用水量为 300m³。

②彩钢板拦挡

根据查阅施工资料，施工单位在施工时对生产区施工区域采用彩钢板拦挡，已实彩钢板 566m²。

（4）生产区水土保持措施工程量汇总

生产区水土保持措施工程量汇总见表 5-6。

5-6 生产区水土保持措施工程量表

序号	防治措施	单位	工程量			备注
			主体已实施	方案新增	合计	
一	工程措施					
1	土地整治	hm ²		0.08	0.08	
二	植物措施					
1	乔草绿化	hm ²		0.08	0.08	
	栽植新疆杨	株		121	121	行株距 3×3m
	撒播黑麦草	kg		1.84	1.84	20kg/hm ²
三	临时措施					
1	洒水抑尘	m ³	300		300	2 次/d
2	彩钢板拦挡	m ²	566		566	高 2m

5.3.1.2 办公生活区水土保持措施及典型设计

(1) 工程措施

1) 主体已列水土保持措施

①土地整治

建设单位已对办公生活区办公用房、员工宿舍周围空地及北部围墙内侧绿化区域进行人工整地，施工方式采用上下翻土、施用有机肥，整地深度 30cm，整地面积 0.06hm²。

(2) 植物措施

1) 已实施水土保持措施

①乔草绿化

布设位置：办公生活区办公用房、员工宿舍周围空地及北部围墙内侧空地；

布设方式：乔草绿化；

植物种：主要布置的树种为新疆杨，草种为黑麦草；

整地方式：穴状整地，乔木规格 0.6m（穴径）×0.6m（深），种草全面整地；

布设面积：乔草绿化面积 0.06hm²；

树（草）种数量：共栽植苗木有：新疆杨 73，撒播黑麦草 0.06hm²。

(3) 临时措施

1) 已实施水土保持措施

①洒水抑尘

根据查阅施工资料，施工单位在施工时对办公生活区施工路面洒水，已实施洒水抑尘用水量为 150m^3 。

办公生活区水土保持措施工程量表见表 5-8，

表 5-8 办公生活区水土保持措施工程量表

序号	防治措施	单位	工程量			备注
			主体已实施	方案新增	合计	
一	工程措施					
1	土地整治	hm^2	0.06	\	0.06	
二	植物措施					
1	乔草绿化	hm^2	0.06	\	0.06	
	新疆杨	株	73	\	73	行株距 $3\times 3\text{m}$
	黑麦草	hm^2	0.06	\	0.06	$20\text{kg}/\text{hm}^2$
三	临时措施					
1	洒水抑尘	m^3	150	\		2 次/d

5.3.2 水土流失防治措施工程量

项目区内各防治分区水土保持防治措施及工程量为：

(1) 生产区

工程措施：土地整治 0.08hm^2 ；

植物措施：乔草绿化 0.08hm^2 ；

临时措施：洒水抑尘 300m^3 （主体已实施）、彩钢板拦挡 566m^2 （主体已实施）。

(2) 办公生活区

工程措施：土地整治 0.06hm^2 （主体已实施）；

植物措施：乔草绿化 0.06hm^2 （主体已实施）；

临时措施：洒水抑尘 150m^3 （主体已实施）。

项目区内各防治分区的水土保持措施工程数量汇总，见表 5-9。

表 5-9 项目区水土保持措施数量汇总表

项目	主体已列（已实施）水土保持措施数量			方案新增水土保持措施数量			合计
	生产区	办公生活区	小计	生产区	办公生活区	小计	
一、工程措施							
土地整治（hm ² ）		0.06	0.06	0.08		0.08	0.14
二、植物措施							
乔草绿化（hm ² ）		0.06	0.06	0.08		0.08	0.14
新疆杨（株）		73	73	121		121	194
黑麦草（hm ² ）		0.06	0.06	0.08		0.08	0.14
三、临时措施							
洒水抑尘（m ³ ）	300	150	450				450
彩钢板拦挡	566		566				566

5.4 施工要求

5.4.1 施工方法

（1）水土保持工程措施施工方法

1）土地整治

土地整治施工中应充分利用废弃土、石料，力争回填后坑平渣尽；坑凹回填应根据坑凹容积与废弃土石方体积，合理安排废弃土、石料的运行路线与倾倒方式，提高回填工效；坑凹回填后进一步平整地面，有条件的应表层覆土，为植物措施布设创造条件。

①根据测量结果划分调配区，在方格网平面图上划出挖填区的分界线，并在挖方区和填方区划出若干调配区，确定调配区的大小和位置，绘制土方调配图，标出土方调配方向、土方量及平均运距。依据拟定的调配方向、运输路线、施工顺序，组织车辆运输，避免土方运输出现对流现象，同时便于机具的调配，机械化的施工。

②土方调配：土方调配时，若土方距施工区较远时，由自卸汽车把土方运到施工区内，再由推土机或人工摊平；若土方距施工区较近或在施工区内时，由推土机直接

把土方推到施工区内并摊平。

③对于平整完成后的绿化用地，即可进行覆土，覆土厚度根据布设的植物种和以后的发展方向来确定。

（2）植物措施施工方法

选择的品种既要适合当地气候和土质的水土保持优势品种，还要选择具有根系发达、生长迅速、适应能力强，繁殖力强等特性的品种。

①整地方式

对于立地条件较差区域，定植乔木和灌木要穴状整地。整地时间在春季、秋季。定植穴大小依树种、树苗规格、土质优劣而定。栽植穴规格乔木为 60cm×60cm，灌木为 40cm×40cm。

②种苗选择

树种：苗龄选用一年生以上的，进行大苗栽植，种植苗木要尽可能在当地苗圃选购满足《主要造林树种苗木》标准所规定的Ⅰ、Ⅱ级要求的壮苗，苗木宜带土栽植，以利于成活和尽快起到美化防护的作用，株距选择 3.0m。种植方式，采用穴植。栽植季节一般安排在春季或秋季进行。

草种：草种选择具有保土性好、生长速度快的草种。种植方式为撒播，所用苗木宜选择树形好、抗性强、无病害，根系完整的当地苗木。草籽要求种子的纯净度达 90% 以上，发芽率达 95% 以上，草坪要求生长状态良好，无病虫害。苗木可在工程沿线附近苗圃就近采购运输。

③苗木栽植及种草方式

苗木栽植：采用穴植，栽种时做到苗木端正，深浅适宜，根系舒展，乔木穴坑 60cm×60cm，灌木 40cm×40cm。造林季节可在春、秋季进行，春季栽苗不宜过早，应在土壤解冻之后栽植；秋季栽苗不宜过晚，以免幼苗无法安全过冬。

苗木移栽：应在阴天或多云天进行苗木移植，注意保持根的完整和自然舒展，须

根四周应将土压紧，栽后喷水，淋去枝叶上的泥土，在栽植移植苗木之前按需进行假植，保证苗木成活率，最后对移栽苗木打好支撑固定。

植草：土地整治后进行撒播草籽，撒播草籽后进行洒水。

④种植季节

造林季节尽量选在春季或秋季以提高成活率，草籽撒播一般在雨季或墒情较好时进行，不能避免时应考虑高温遮阳。

⑤抚育管理

绿化管护的主要内容为：浇水、施肥、修建、树穴除草、病虫害防治、死苗干枝清理、补植等。

绿化管理工作分为重点管护和一般管护两个阶段。重点管护阶段是指栽植验收之后至3~5年，草地为1年之内，其管护目标应以保证成活、恢复生长为主。一般管护是指重点管护之后，成活生长已经稳定后的长时间管护阶段。主要工作是整形修剪、土、肥、水管理及病、虫、杂草防治等。

根据管护期的不同，进行月份检查、季度检查和年度检查。月份检查和季度检查的重点是浇水、整形修剪、扶正、踏实以及病、虫、杂草防治等；年度检查的内容是保存率、覆盖率等。

补植：在绿化后1~2年内，通过检查验收，对成活率低于85%的幼林应立即组织补植。补植植物的布置和种植种类要求均应按原种植的要求执行，并在有利于种植的季节进行施工。种植前应在种植地内进行地表准备，事先挖（刨）好树坑，做到随挖、随运、随种，并充分浇水、以提高苗木存活率。补种时对已有的电缆、管道和其地下设施应及时了解并避开。

整形与修剪：考虑树种的生长特点如萌芽期、花期等，一般在叶芽和花芽分化前进行修剪，避免把叶芽和花芽剪掉，使花乔木花繁叶茂；将病、枯枝及扰乱树形的枝条剪除。对于基部发生的萌芽以及主干上由不定芽生长的冗枝，均应一一剪除；注意

修剪顺序，按照“由基到梢、由内及外”的顺序来剪；按操作规程进行，尽量减小伤口，修剪截口要平滑不是劈裂，留桩长度不得超过 2cm；荫枝、下垂枝、下缘线下的萌蘖枝及干枯枝叶要及时剪除；对观花树种可在花后修剪老枝并保持理想树姿。枝条稠密的，可适当疏减弱枝、病枝，用重剪进行枝条的更新，用轻剪维持树形。

土壤管理：松土、培土宜结合施肥、浇水同时进行，还可采用表土、掺沙等土壤改良方法。每年第一次松土应在杂草旺盛生长之前进行，以后各次视部位不同分别在生长中、后期进行。松土方式可采用全面松土、带状或块状松土等。松土深度一般为 5~10cm 为宜。

施肥：施肥是苗木生长过程中改善土壤肥力状况的措施。对树木的施肥应在保证植物周边水质安全和生态环境安全的前提下进行，根据树木品种、生长发育阶段，选择施用化肥种类。树木休眠期宜施有机肥做基肥，生长期宜施缓释肥料。乔、灌木一般每年施有机肥一次，其中乔木每株施饼肥 0.25 千克，施复合肥、混尿素 0.1 千克；灌木每株施尿素复合肥 0.10 千克。施肥最佳时间为春季，施肥方法可采用穴施、喷洒或水肥等。

浇水：根据种植树木的生物学特性，并注意观察植物地表的湿度，视墒情适时、适量合理浇水，浇水应浇透。干旱季节宜多灌，雨季少灌或不灌。3~6 月是植物发芽生长期，需水量较大，为防止春旱，应对苗木及时浇水；7~8 月气温较高，水分蒸发较快，植物流失水分较多，需按照“干透浇透、稍干稍浇、湿润不浇”的原则对苗木进行及时浇灌。高温久旱无雨时，增加浇水次数和浇水量，要一次浇透。入秋以后光照减弱，水分蒸发较少，可减少浇水次数，11 月下旬对所有植物浇足封冻水，以保证植物安全过冬，浇冻水后应及时封穴。浇水主要分保活水、生长水和冬水三个时期。

预防病、虫害和各种病害的发生：防治病虫害应遵循“预防为主，综合防治”的方针，充分利用园艺防治和生物防治的方法。药物防治应多使用生物农药等无公害农药。严禁使用高毒、剧毒农药。施用前应准确掌握防治对象、防治适期、适药品种、适药

用量、适合浓度、使用方法，严禁盲目打药。

5.4.2 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，各项措施位置符合规划要求，规格、尺寸、质量使用材料、施工方法符合施工和设计标准经暴雨考验后基本完好。水土保持种草的位置应符合各类树、草种所需的立地条件，种草密度达到设计要求，采用保土能力强的优良草种。

5.4.3 水土保持措施施工进度安排

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。本方案水土保持措施施工进度安排，见表5-10。

图 5-10 水土保持防治措施实施进度双线横道图

防治分区	措施类别	防治措施	2019年					2020年				2022年	
			8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月		3月	4月
生产区	主体工程													
	工程措施	土地整治											--	
	植物措施	乔草绿化												---
	临时措施	彩钢板拦挡												
		洒水抑尘	--	--	--						--	--		
办公生活区	主体工程													
	工程措施	土地整治								--	--			
	植物措施	乔草绿化									--	--		
	临时措施	洒水抑尘	--	--	--	--								

6 水土保持投资概算及效益分析

6.1 投资概算

6.1.1 概算编制原则及依据

6.1.1.1 概算编制原则

(1) 根据《《生产建设项目水土保持技术标准》规定,水土保持方案投资概算与主体工程投资概算依据、价格水平年与基础单价、主要工程单价相一致,不足部分采用《水土保持工程概(估)算定额》。水土保持概算总投资用价格水平年的静态投资计列。

(2) 价格水平年: 2021年第一季度价格水平。

6.1.1.2 编制依据

- (1) 《开发建设项目水土保持工程概(估)算编制规定》(水总〔2003〕67号);
- (2) 《生产建设项目水土保持工程概(估)算编制规定》(2015版);
- (3) 《水利工程设计概(估)算编制规定》(水总〔2014〕429号);
- (4) 《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》(办水总〔2016〕132号);
- (5) 《水利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) 《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);
- (7) 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(自治区财政厅、物价局、水利厅、中国人民银行银川中心支行、国税局、地税局宁财规发〔2017〕12号,2017年12月28日印发);
- (8) 《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日印发);

(9) 当地苗木、种籽价格;

(10) 主体工程设计概算编制成果。

6.1.2 编制说明与概算成果

6.1.2.1 编制说明

(1) 编制方法

水土保持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《水土保持工程概(估)算编制规定》(水总〔2003〕67)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。

(2) 人工单价

人工单价采用主体工程人工单价8.13元/工时。

(3) 材料单价

材料预算单价采用《宁夏工程造价》(2021年第1期)的价格,不足部分采用现行市场调查价。

(4) 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。

(5) 工程、植物措施单价及费率取值

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。

根据《宁夏工程造价》水预算单价直接取施工用水价格。

采用《水土保持工程概估算编制规定》计算方法与规定标准执行。工程单价由直接工程费、间接费、企业利润、税金。

①直接工程费：包括直接费和其他直接费，其中直接费由人工费、材料费和机械使用费组成，人工费按定额劳动量乘以人工单价计算；材料费按定额材料用量乘以材料单价计算；机械使用费按定额机械使用量乘以施工机械台时费计算。

②间接费：由直接工程费乘以间接费率计算。

③企业利润：由直接工程费、间接费之和乘以企业利润率计算。

④税金：由直接工程费、间接费与企业利润三项之和乘以税率计算。

本方案工程措施其他直接费、间接费、企业利润和税金的计算基础及费率与主体工程一致，植物措施费率根据主体工程费率构成，取消了夜间施工增加费和大型机械拆迁费。工程措施单价费率取值标准，见表 6-1。植物措施单价费率取值标准，见表 6-2。

表 6-1 工程措施单价费率取值标准表

序号	项目及费用名称	计算基础	费率（%）
一	其他直接费	直接费	3.0
二	现场经费	直接费	4.0
三	间接费		
1	土石方工程	直接工程费	4.5
2	混凝土工程	直接工程费	4.3
3	其他工程	直接工程费	4.4
四	企业利润	直接工程费+间接费	7.0
五	税金	直接工程费+间接费+企业利润	9.0

表 6-2 植物措施单价费率取值标准表

序号	项目及费用名称	计算基础	费率 (%)
一	其他直接费	直接费	2.0
二	现场经费	直接费	4.0
三	间接费	直接工程费	3.3
四	企业利润	直接工程费+间接费	5.0
五	税金	直接工程费+间接费+企业利润	9.0

(6) 水土保持工程投资组成

水土保持工程静态总投资由建安工程、植物工程、临时工程、独立费用及基本预备费五部分组成。

①工程措施

工程措施估算按设计工程量乘以工程单价进行编制。

②植物措施

植物措施由苗木、种子等材料费及种植费组成。其用量按照实际用量核增。

③施工临时工程

临时防护工程：按设计工程量乘以工程单价进行编制。

其他临时工程：按照工程措施、植物措施投资的 2.0%取值。

④独立费用

水土保持独立费用主要包括建设管理费、水土保持监测费、水土保持监理费及水土保持设施自主验收服务费等。

a、建设管理费：按（工程措施费+植物措施费+临时防护工程费）×2% 计算；

b、水土保持方案编制费：根据工程技术合同计列。

c、水土保持监理费：根据《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）><宁夏回族自治区水土保持监测管理办法（试行）的通知>》（自治区水利厅，宁水规发〔2019〕3号），水土保持措施总投资 200 万以下的，可以不开展水土保持工程施工监理。因本项目水土保持措施总投资 10.70 万元，

故不开开展专项水土保持工程施工监理，将该部分纳入主体工程施工监理中，水土保持监理费本次不再计列。

d、水土保持监测费：《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），本项目不开展水土保持监测工作，故水土保持监测费本次不再计列。

e、水土保持设施自主验收服务费：根据市场行情结合实际工作量确定。

⑤预备费

a、基本预备费：基本预备费按一至四部分之和的3%计算。

b、价差预备费：不计取。

（7）水土保持补偿费

根据《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，2017年12月28日印发）及《关于制定我区水土保持补偿费收费标准的通知》（宁夏回族自治区物价局、财政厅、水利厅宁价商发〔2017〕43号，2017年12月29日印发）。水土保持补偿费按照项目征占地面积计算。工程征占地面积为2.97hm²，水土保持补偿费按1.00元/m²计取，水土保持补偿费总计2.97万元。

6.1.2.2 概算成果

水土保持概算总投资17.33万元，其中工程措施0.12万元，植物措施2.53万元，临时措施8.04万元，独立费用3.51万元，基本预备费0.15万元、水土保持补偿费2.97万元。水土保持投资概算表见表6-3至6-8。

表 6-3 水土保持投资概算总表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	林草工程费	独立费用	小计	主体已列	投资合计
	第一部分 工程措施	0.07			0.07	0.05	0.12
一	生产区	0.07			0.07		

序	工程或费用名称	建安工程	林草工程费	独立费	小计	主体已	投资合
二	办公生活区	0.00			0.00	0.05	0.05
第二部分植物措施			1.58		1.58	0.96	2.53
一	生产区		1.58		1.58	0.00	1.58
二	办公生活区		0.00		0.00	0.96	0.96
第三部分 临时措施					0.00	8.04	8.04
一	临时防护工程				0.00	8.04	8.04
1	生产区				0.00	7.57	7.57
2	办公生活区				0.00	0.47	0.47
二	其他临时防护工程				0.00		0.00
一至三部分合计		0.07	1.58		1.65	9.05	10.70
第四部分独立费用				3.51	3.51		3.51
1	工程建设管理费			0.21	0.21		0.21
2	水土保持方案编制费			1.80	1.80		1.80
3	水土保持监理费			0.00	0.00		0.00
4	水土保持监测费			0.00	0.00		0.00
3	水土保持设施自主验收服务费			1.50	1.50		1.50
一至四部分合计		0.07	1.58	3.51	5.16	9.05	14.21
第五部分 基本预备费					0.15		0.15
水土保持补偿费					2.97		2.97
水土保持总投资					8.28	9.05	17.33

表 6-4 主体已列（含已实施）水土保持分部工程投资概算表

序号	工程或费用名称	单位	数 量	单价(元)	合计（万元）
第一部分 工程措施					0.05
一	办公生活区				0.05
	土地整治	hm2	0.06	8400.00	0.05
第二部分 植物措施					0.96
一	办公生活区				0.96
1	乔草绿化	hm ²	0.06		0.96
	新疆杨	株	73	128.00	0.93
	黑麦草	hm ²	0.06	3521.80	0.02
第三部分 临时措施					8.04
一	生产区				7.57

序号	工程或费用名称	单位	数 量	单价(元)	合计(万元)
	洒水降尘	m ³	300	31.58	0.95
	彩钢板拦挡	m ²	566	117.00	6.62
二	办公生活区				0.47
	洒水降尘	m ³	150	31.58	0.47
一至三部分合计					9.05

表 6-5 方案新增水土保持分部工程投资概算表

序号	工程或费用名称	单位	数 量	单价(元)	合计(万元)
第一部分 工程措施					0.07
一	生产区				0.07
(一)	土地整治	hm ²	0.08	8400.00	0.07
第二部分 植物措施					1.58
一	生产区				1.58
(一)	乔草绿化	hm ²	0.22		1.58
	新疆杨	株	121	128.00	1.55
	黑麦草	hm ²	0.08	3521.80	0.03
一至二部分合计					1.65

表 6-6 独立费用估算表

序号	费用名称	计费基础	费率	投资(万元)
	合计			3.51
一	建设管理费	一至三部分之和	2.00%	0.21
二	水土保持方案编制费	根据合同额度计取		1.80
三	水土保持监理费	根据实际工作量计取		0.00
四	水土保持监测费	根据实际工作量计取		0.00
五	水土保持设施自主验收技术服务费	根据实际工作量计取		1.50

表 6-7 水土保持补偿费计算表

行政区	征占地面积(hm ²)	补偿费标准		水土保持补偿费(万元)
		(元/hm ²)	(元/m ³)	
盐池县高沙窝镇	2.97	10000.00		2.97
合计	2.97			2.97

表 6-8 工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价	备注
1	洒水降尘	100m ³	3158.08	主体 已有
2	彩钢板拦挡	m ²	117.00	
3	新疆杨	株	128.00	
4	黑麦草	hm ²	3521.80	
5	人工整地	hm ²	8400.00	

6.2 效益分析

6.2.1 效益分析的原则和依据

(1) 效益分析主要是分析项目水土保持措施实施后，在控制人为水土流失方面所产生的保水、保土、改善生态环境、保障生产安全运行方面的作用和效益。

(2) 效益分析依据中华人民共和国国家标准《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-2008) 进行。

(3) 效益分析针对水土流失防治责任范围内的水土保持措施所产生的效益评估进行分析。

6.2.2 效益分析与评价

本方案效益分析的主要内容包括生产区的土地整治工程、绿化工程及临时防护工程，目的是为防治工程施工过程中由于大量的开挖等造成水土流失，保护水土资源，绿化美化环境，维持工程所在地区生态环境的良性循环和地区经济的持续稳定发展。因此，本方案的水土保持效益，主要体现在生态效益和社会效益两个方面，在此基础上，优化经济效益。

参照《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15744-2008)，结合项目建设过程中的水土流失预测，分析计算水土保持方案综合治理效果。

主要围绕水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草覆盖率和林草植被恢复率这六大防治目标进行分析。

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=项目建设区内容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失量

③渣土防护率=(采取防护措施后实际拦挡的临时堆土数量/总的临时堆土数量)
×100%

④表土保护率=(防治责任范围内保护的表土数量/可剥离表土总量)×100%

⑤林草植被恢复率=(项目建设区内林草类植被面积/可恢复林草植被面积)×100%

⑥林草覆盖率=(林草类植被面积/项目建设区面积)×100%

本项目防治责任范围面积 2.97hm², 布设水土保持措施面积 0.14hm², 主体建(构)筑物及硬化面积 2.83hm²。项目区各防治分区措施面积统计, 见表 6-9。

表 6-9 项目区各防治分区措施面积统计表

防治分区	占地面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)		建(构)筑物及硬化面积 (hm ²)
		植物措施	工程措施	
生产区	2.75	0.08	\	2.68
办公生活区	0.22	0.06	\	0.16
合计	2.97	0.14	\	2.83

6.2.2.1 水土流失治理度

本项目防治责任范围面积 2.97hm², 布设水土保持措施面积 0.14hm², 主体建(构)筑物及硬化面积 2.83hm²。水土保持措施实施后, 项目区水土流失治理度计算, 见表 6-10。

表 6-10 水土流失治理度计算表

防治分区	防治措施	面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理度 (%)
建设区	建(构)筑物及硬化	2.83	2.97	99.99
	工程措施	\		
	植物措施	0.14		
	小计	2.97		

6.2.2.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失中度之比。根据同地区同类工程水土保持监测数据, 本项目水土保持措施实施后, 土壤侵蚀度大幅度降低, 土壤平均侵蚀模数降低至 980t/km²·a, 土壤流失控制比 1.02, 达

标。

6.2.2.3 渣土防护率

本方案实施了临时防护措施，将项目运行所产生的土壤扰动基本上拦住或妥善处理，可防止土壤的再次流失，渣土防护率运行期可达 96.58%，达标。

6.2.2.4 林草植被恢复率

项目防治责任范围内植被恢复面积占防治责任区范围内可恢复植被面积百分比。可恢复林草植被面积 0.14hm²，恢复林草总面积 0.14hm²，则本项目林草植被恢复率设计水平年综合值达 99.99%，达标。

6.2.2.5 林草覆盖率

项目防治责任范围内的林草面积占防治责任范围总面积的百分比。本方案设计水平年林草覆盖率为 3.04%。

6.2.2.6 防治效果评价

本工程水土保持防护措施实施后，水土保持防治效果均达到了防治目标的要求。其对比情况见表 6-11。

表 6-11 水土保持防治效果汇总表

评估指标	目标值 (%)	评估依据	单位	数量	设计实现值 (%)	评估结果
水土流失治理度	93	水土流失治理达标面积	hm ²	2.97	99.99	达到目标
		水土流失总面积	hm ²	2.97		
土壤流失控制比	0.8	容许土壤流失量	t/km ² ·a	1000	1.02	达到目标
		治理后的平均土壤流失量	t/km ² ·a	980		
渣土防护率	92	采取防护措施后实际拦挡的临时堆土数量	万 m ³	1.13	96.58	达到目标
		总的临时堆土数量	万 m ³	1.17		
林草植被恢复率	95	林草植被恢复面积	hm ²	0.14	99.99	达到目标
		可恢复面积	hm ²	0.14		
林草覆盖率	3	林草面积	hm ²	0.14	3.04	达到目标
		防治责任范围面积	hm ²	4.61		

6.2.3 效益评价

(1) 社会效益

为恢复并改善项目区生态环境，本方案新增在项目区布设了绿化措施。植被的恢复也可控制土壤养分流失，改善了土壤的理化性质，增加土壤肥力，有利于环境空气质量的改善，使项目区的生态系统逐步向良性循环方向发展。

(2) 损益分析

水土保持方案实施后增强了项目区的保土保水能力，使自然景观得到最大程度的恢复，改善了项目区的生态环境，防止了因水土流失对项目运行带来的影响。

通过效益分析可知，本项目水土保持措施带来的综合效益较明显，基础效益能够满足方案设定的目标值，生态效益和社会效益相协调，对于防治项目区水土流失起着十分重要的作用，因此在项目实施的过程中，贯彻落实水保方案提出的临时防护措施、工程措施、植物措施是必要的和行之有效的。

7 水土保持管理

为了全面落实本工程水土保持方案，确保方案按计划实施，使工程建设产生的水土流失及时得到治理，保证项目区生态环境良性发展。并且维护项目运行的安全，工程建设单位在领导、技术、资金及监督方面应制定切实可行的方案和管理措施。

7.1 组织管理

建设单位在建设过程中对项目建设的全过程负责，并将水土保持工程纳入主体工程的管理中，严格按照基本建设程序进行水土保持工程建设管理。并加强水土保持管理工作，确保水土保持方案顺利实施，项目建设单位应派专人负责水土保持工作，做到职责明确，责任到人。

7.2 后续设计

建设单位已要求主体设计单位将已实施和主体已列的水土保持措施设计纳入主体工程施工图设计中，并成立了专章。本方案新增的水土保持措施（种草、土地整治）简单，不再开展后续设计，建议施工单位参照本方案的措施设计内容实施，确保水土保持措施发挥效益。

7.3 水土保持监理

根据《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）> <宁夏回族自治区水土保持监测管理办法（试行）的通知>》（自治区水利厅，宁水规发〔2019〕3号），水土保持措施总投资200万以下的，可以不开展水土保持工程施工监理。因本项目水土保持措施总投资10.70万元，故不开展专项水土保持工程施工监理，将该部分纳入主体工程施工监理中，水土保持监理费本次不再计列。

7.4 水土保持施工

施工单位对水土保持方案的实施也应建立健全领导协调组织、专职机构和工程技术人员，明确施工责任，提出水土保持工作验收标准细则，确保水土保持工程施工质量。对水土保持方案和水土保持工程设计的变更应及时按规定报批，另外应在本方案划分的水土流失防治责任范围进行施工，不得随意扩大施工范围，

同时施工方应建立和完善内部相关制度，对水土保持工程的施工过程中的突发问题及时进行解决，对工程的施工质量及时自检，并随时修正，确保工程质量。

7.5 水土保持设施验收

根据《中华人民共和国水土保持法》（第二章第十四条、第三章第二十五条、第五章第四十五条）规定，水土保持方案经批准后，建设单位应主动与各级水行政主管部门取得联系，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。

根据《水利部关于加强事中事后监督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）和《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），水土保持措施实施结束后，具备水土保持设施验收条件时，建设单位应按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定等，自主组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，水土保持设施验收组中至少有1名宁夏水利智库中的水土保持专家参加。建设单位应在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书，并向当地水务部门报备。建设单位对水土保持设施验收鉴定书的真实性负责。建设单位应在开工建设前，必须按照批复的水土保持方案中的水土保持补偿费金额足额缴纳水土保持补偿费，本项目已开工建设，建设单位应在水土保持方案批复后尽快缴纳水土保持补偿费。

宁夏坤鼎煤业有限公司30万吨配煤中心项目建设范围内的水土保持设施在竣工验收后其管理维护工作由宁夏坤鼎煤业有限公司负责，要做到组织落实、制度落实、任务落实、经费落实，保证水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。生产建设项目水土保持设施验收鉴定书样式见表7-1。

附表7-1（生产建设项目水土保持设施验收鉴定书样式）：

生产建设项目水土保持设施 验收鉴定书

项目名称：

项目编号(填写立项部门代码编号)：

建设地点：

验收单位（公章）：

年 月 日

一、生产建设项目水土保持设施验收基本情况表

项目名称		行业类别	
主管部门（或主要投资方）		项目性质	
水土保持方案批准机关、文号及时间			
水土保持方案变更批准机关、文号及时间			
水土保持初步设计批准机关、文号及时间			
项目建设起止时间			
水土保持方案编制单位			
水土保持初步设计单位			
水土保持监测单位			
水土保持施工单位			
水土保持监理单位			
水土保持设施验收报告编制单位			

二、验收意见

验收意见提纲:

介绍验收会议基本情况,包括主持单位、时间、地点、参加人员和验收组等。

介绍验收会议工作情况。

(一) 项目概况

说明项目建设地点、主要技术指标、建设内容和开完工情况。

(二) 水土保持方案批复情况(含变更)

说明水土保持方案批复时间、文号和主要内容等。

(三) 水土保持初步设计或施工图设计情况

说明水土保持初步设计(水土保持专章或水土保持部分)的批复时间、机关和文号等,说明水土保持施工图设计审核、审查情况。

(四) 水土保持监测情况

说明水土保持监测工作开展情况和监测报告主要结论。

(五) 验收报告编制情况和主要结论

说明水土保持验收报告编制情况和验收报告主要结论。

(六) 验收结论

说明该项目实施过程中是否落实了水土保持方案及批复文件要求,是否完成了水土流失预防和治理任务,水土流失防治指标是否达到水土保持方案确定的目标值,是否符合水土保持设施验收的条件,是否同意该项目水土保持设施通过验收。

(七) 后续管护要求

提出水土保持设施后续管护要求。

三、验收组成员签字表

分工	姓名	单位	职务/职称	签字	备注
组长					建设单位
成 员					验收报告编制 单位
	
					监测单位
	
					监理单位
	
					水土保持方案 编制单位
	
					施工单位
	

水土保持方案编制委托书

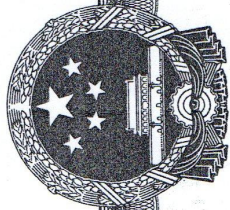
宁夏润沣水利工程有限公司:

根据《中华人民共和国水土保持法》及国家相关法律、法规的有关规定,现委托你公司对宁夏坤鼎煤业有限公司 30 万吨配煤中心项目进行水土保持方案编制工作,望你公司抓紧时间,请按照有关规范要求,尽快开展方案编制工作。报告编制的费用及其它事项由双方另行签署合同确定。

宁夏坤鼎煤业有限公司

2021年10月10日





营业执照

(副本)

统一社会信用代码

91640323554198901A

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。



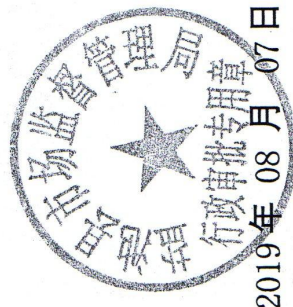
名称 宁夏申鼎煤业有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 魏瑞志

经营范围 煤炭筛选、清洗、批发经营；五金建材、化工产品（不含危险化学品品）销售。（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）

注册资本 伍佰万圆整
成立日期 2010年11月09日
营业期限 2010年11月09日至2030年11月08日
住所 盐池县高沙窝宝塔工业园区

登记机关



2019年 08 月 07 日

审批意见:

盐审表审[2020]002号

一、宁夏坤鼎煤业有限公司30万吨配煤中心项目建设地点位于盐池县工业园区高沙窝功能区,项目建设符合国家产业政策,依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》,从环境保护角度分析,项目建设可行。

二、由湖南大自然环保科技有限公司编制的《宁夏坤鼎煤业有限公司30万吨配煤中心项目环境影响报告表》内容基本完整,环境现状描述基本清楚,污染防治措施可行,评价结论总体明确,可作为项目环境管理的基本依据。

三、建设单位在建设期、运营期重点做好以下工作:

(一)加强施工期环境管理,严格控制施工期扬尘和噪声污染,妥善处置施工污水和建筑垃圾,施工结束后要及时做好废物清理和地表植被恢复工作。

(二)落实《报告表》中提出的项目有组织、无组织各环节大气污染防治措施,确保污染物排放达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)相关标准要求。

(三)项目生活污水用于厂区洒水降尘,待园区污水管网接通后,经化粪池处理后,排入园区污水管网。

(四)合理布局噪声设备,对各类噪声源设备采用有效的减振、隔声等降噪措施,确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

(五)严格落实《报告表》中提出的固体废物处置措施,煤矸石综合利用,禁止外排;生活垃圾统一分类收集后交由环卫部门处理。

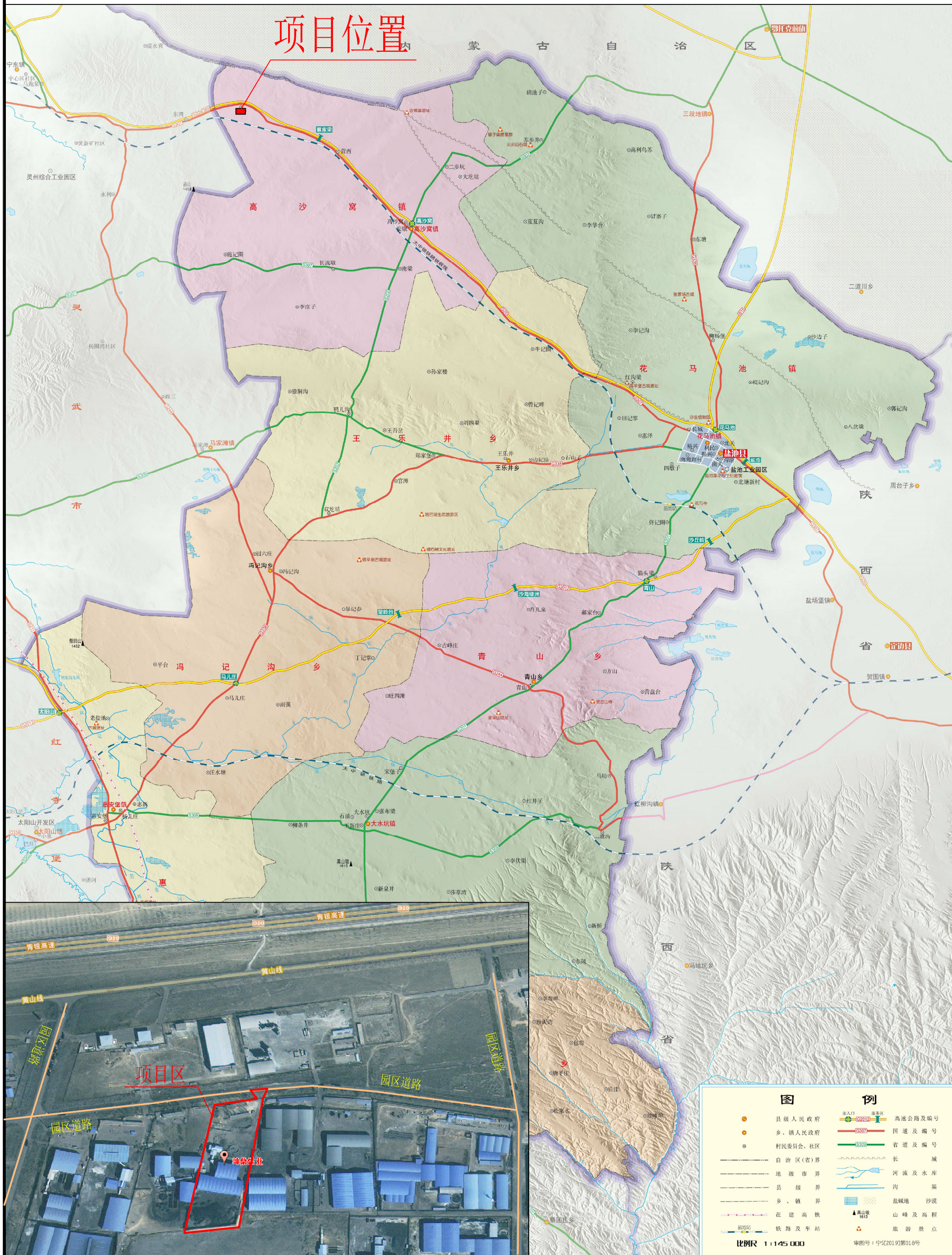
(六)认真落实报告表中提出的其他建议。

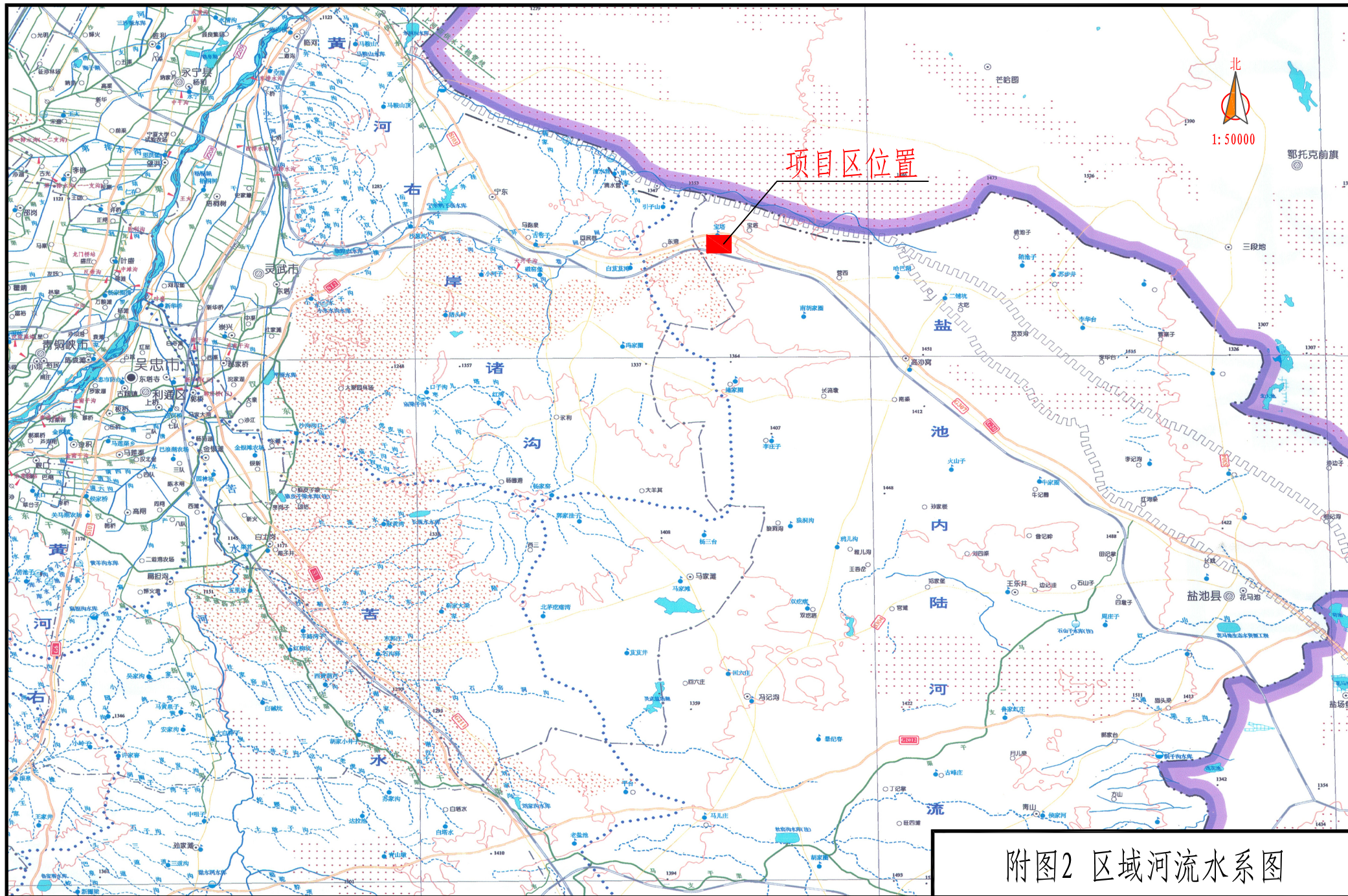
四、项目建设的“三同时”环境执法工作由吴忠市生态环境局盐池分局负责,项目建成后,建设单位需组织验收,验收合格后,方可正式投入运营。

五、本批复只对报告表中的内容有效,如项目建设内容、地点、规模等发生改变,建设单位必须重新报批环境影响评价文件。



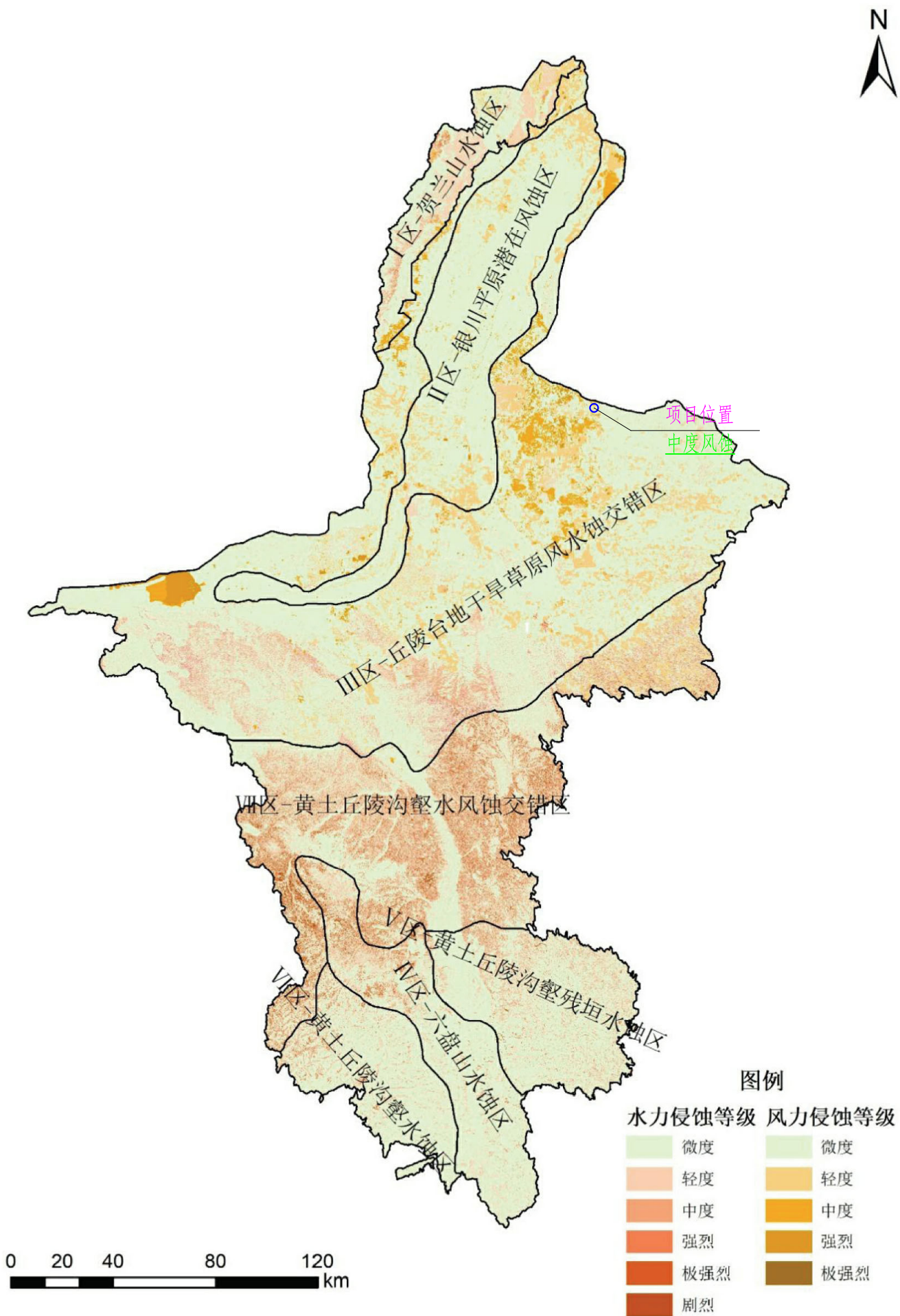
项目位置



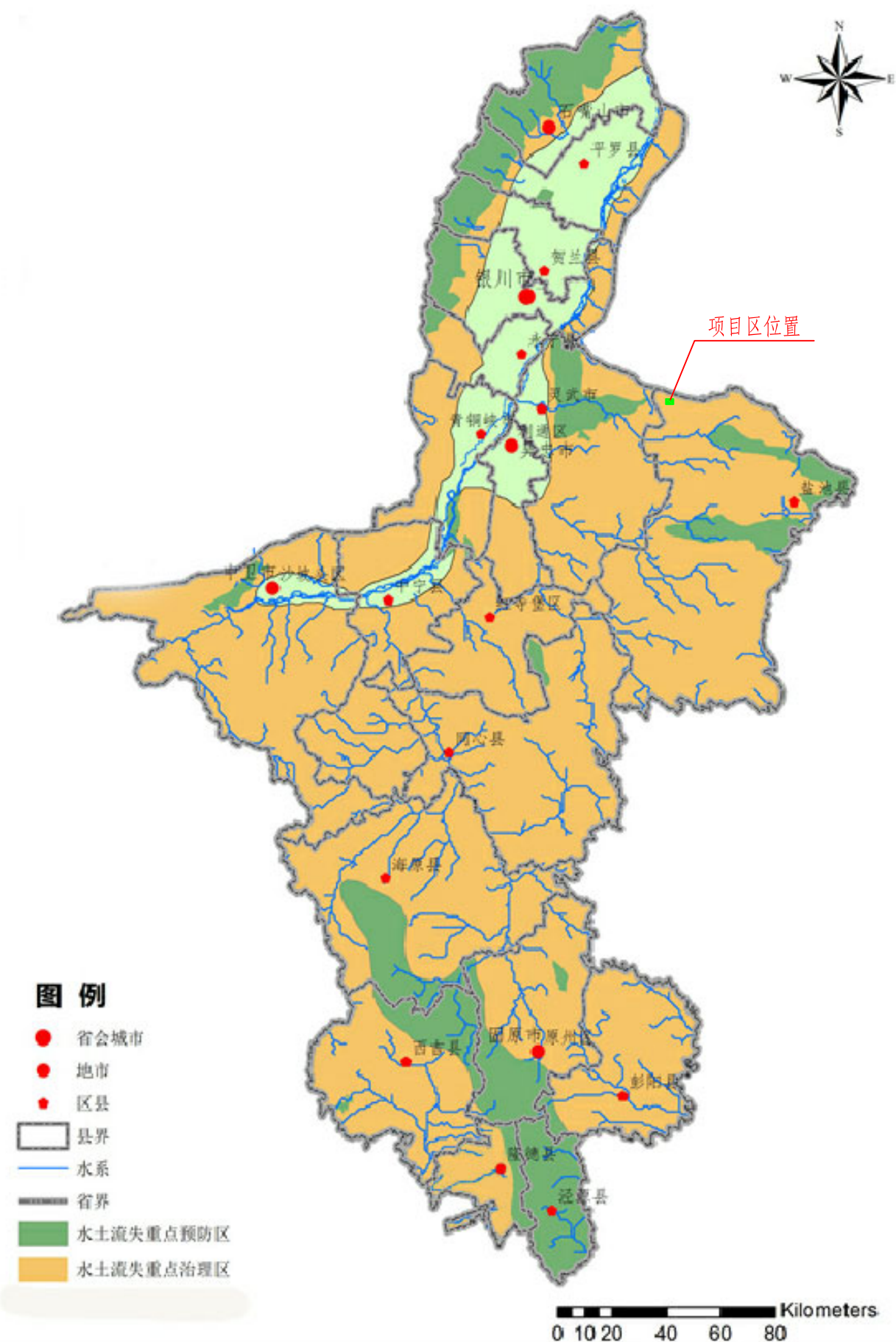


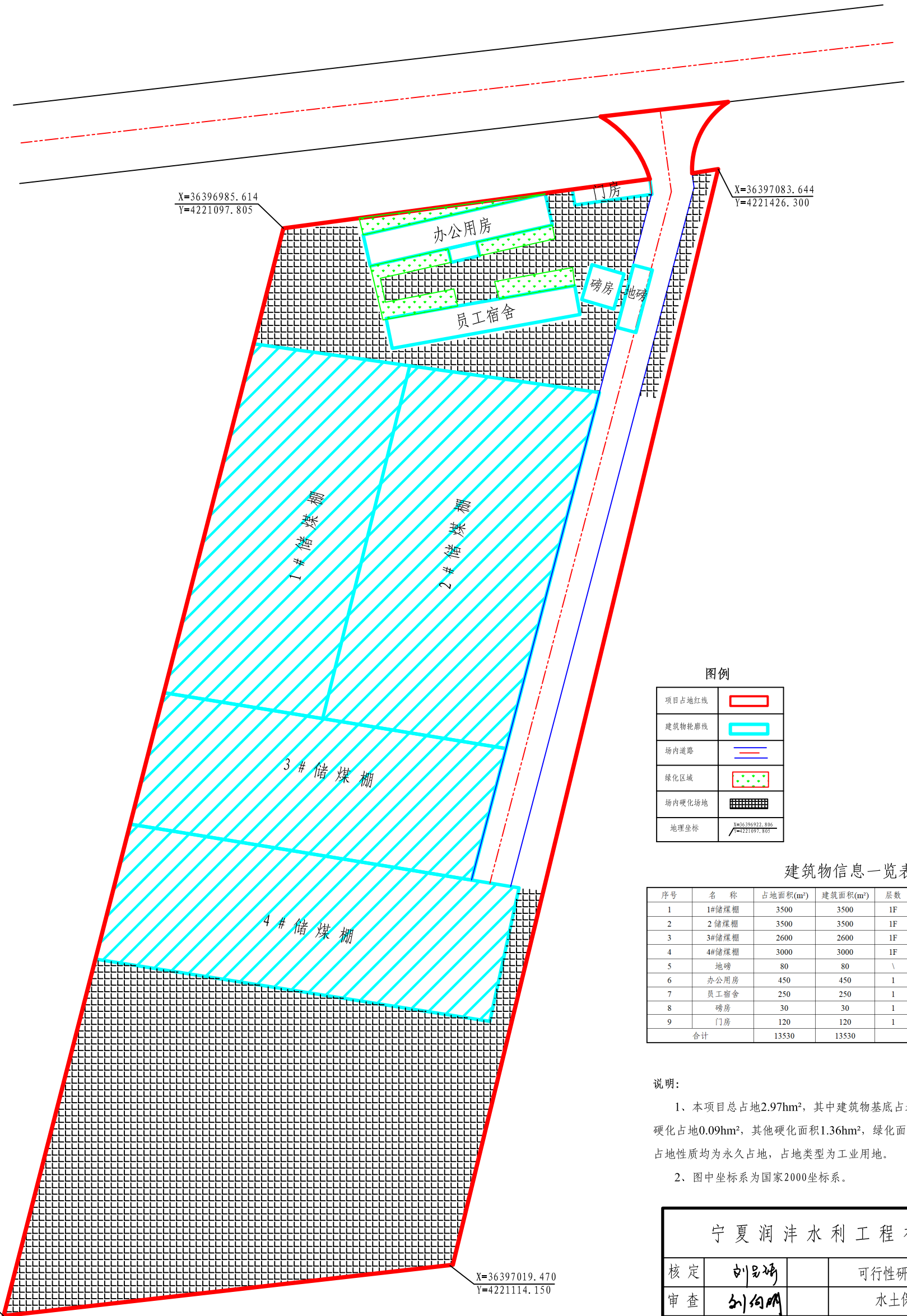
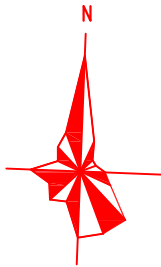
附图2 区域河流水系图

附图3 宁夏土壤侵蚀强度分布图



附图4 自治区水土流失重点防治区划图





图例

项目占地红线	
建筑物轮廓线	
场内道路	
绿化区域	
场内硬化场地	
地理坐标	

建筑物信息一览表

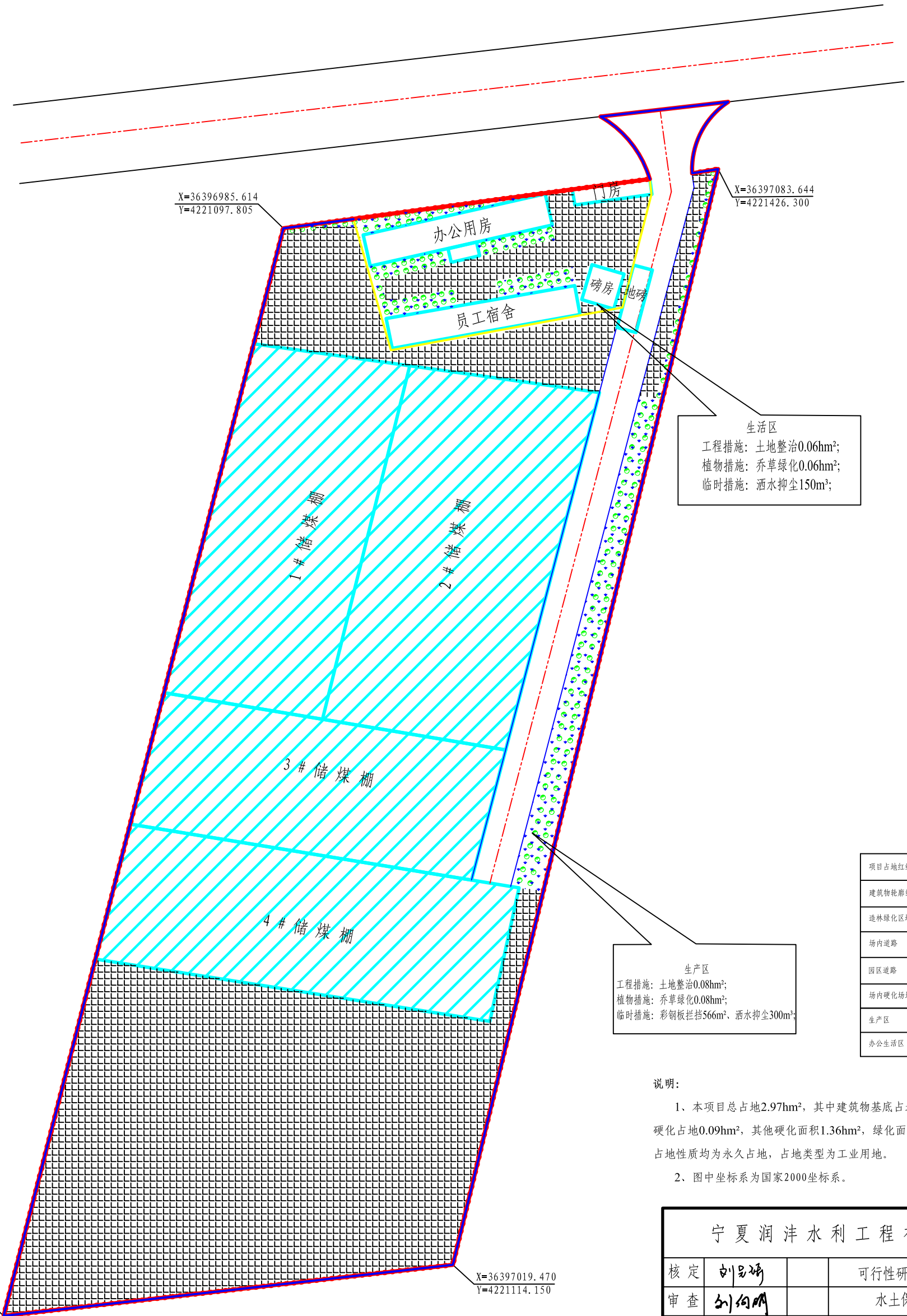
序号	名称	占地面积(m²)	建筑面积(m²)	层数	结构形式
1	1#储煤棚	3500	3500	1F	钢架结构, 条形基础
2	2#储煤棚	3500	3500	1F	钢架结构, 条形基础
3	3#储煤棚	2600	2600	1F	钢架结构, 条形基础
4	4#储煤棚	3000	3000	1F	钢架结构, 条形基础
5	地磅	80	80	\	钢筋混凝土基础
6	办公用房	450	450	1	砖混结构, 条形基础
7	员工宿舍	250	250	1	砖混结构, 条形基础
8	磅房	30	30	1	砖混结构, 条形基础
9	门房	120	120	1	砖混结构, 条形基础
合计		13530	13530		

说明:

- 1、本项目总占地2.97hm²，其中建筑物基底占地1.38hm²，道路硬化占地0.09hm²，其他硬化面积1.36hm²，绿化面积0.14hm²。本项目占地性质均为永久占地，占地类型为工业用地。
- 2、图中坐标系为国家2000坐标系。

宁夏润沣水利工程有限公司

核定	刘明		可行性研究阶段	设计
审查	刘明		水土保持	部分
校核	李兴奎		坤鼎煤业有限公司30万吨配煤中心项目	
设计	李兴奎			
制图	李兴奎		项目总体布局图	
比例	1:1000			
设计证号		日期	2021年10月	
资质证号		图号	附图5	



生活区
工程措施: 土地整治0.06hm²;
植物措施: 乔草绿化0.06hm²;
临时措施: 洒水抑尘150m³;

生产区
工程措施: 土地整治0.08hm²;
植物措施: 乔草绿化0.08hm²;
临时措施: 彩钢板围挡566m²、洒水抑尘300m³;

图例	
项目占地红线	
建筑物轮廓线	
造林绿化区域	
场内道路	
园区道路	
场内硬化场地	
生产区	
办公生活区	

说明:

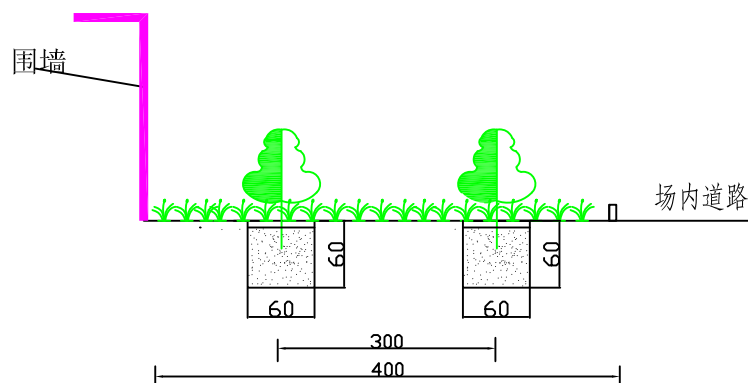
1、本项目总占地2.97hm², 其中建筑物基底占地1.38hm², 道路硬化占地0.09hm², 其他硬化面积1.36hm², 绿化面积0.14hm²。本项目占地性质均为永久占地, 占地类型为工业用地。

2、图中坐标系为国家2000坐标系。

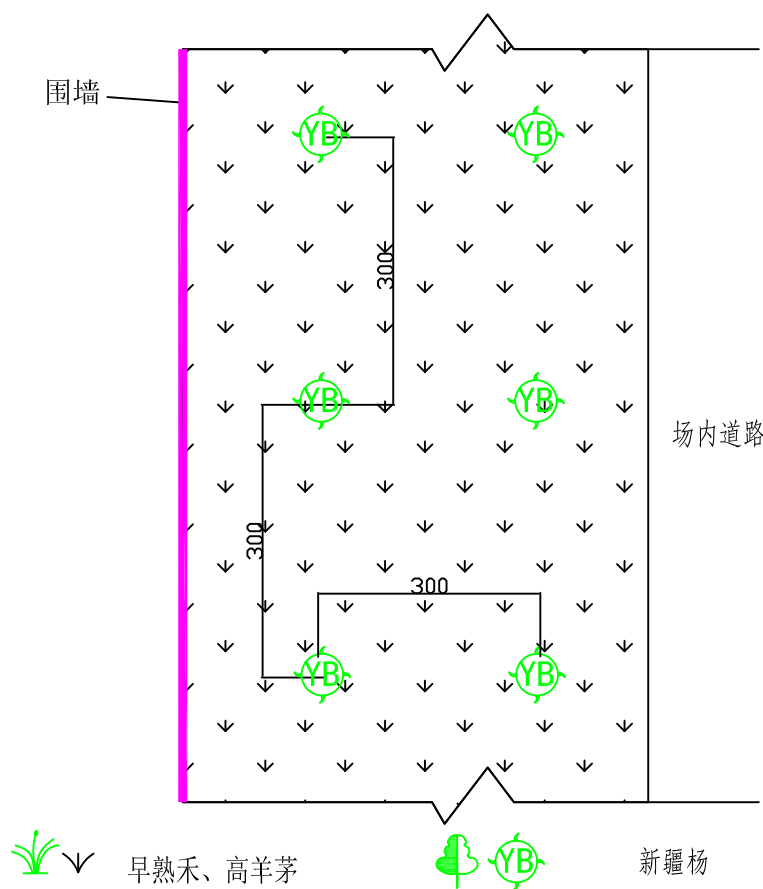
水土流失防治责任范围面积表		
序号	项目组成	防治责任范围面积 (hm ²)
1	生产区	2.75
2	办公生活区	0.22
合计		2.97

宁夏润沣水利工程有限公司			
核定	刘明	可行性研究阶段	设计
审查	刘明	水土保持	部分
校核	李兴奎	坤鼎煤业有限公司30万吨配煤中心项目	
设计	李兴奎		
制图	李兴奎	分区防治措施总体布局图	
比例	1:1000		
设计证号		日期	2021年10月
资质证号		图号	附图6

剖面图



平面图



1. 种植密度及需苗量

树种	株行距	种植密度	苗(籽)规格	种植数量	种植方式
新疆杨	3×3m		D5.1-6cm	121	栽植
黑麦草		20kg/hm ²	纯度>95%	1.84	撒播

2. 种植技术措施

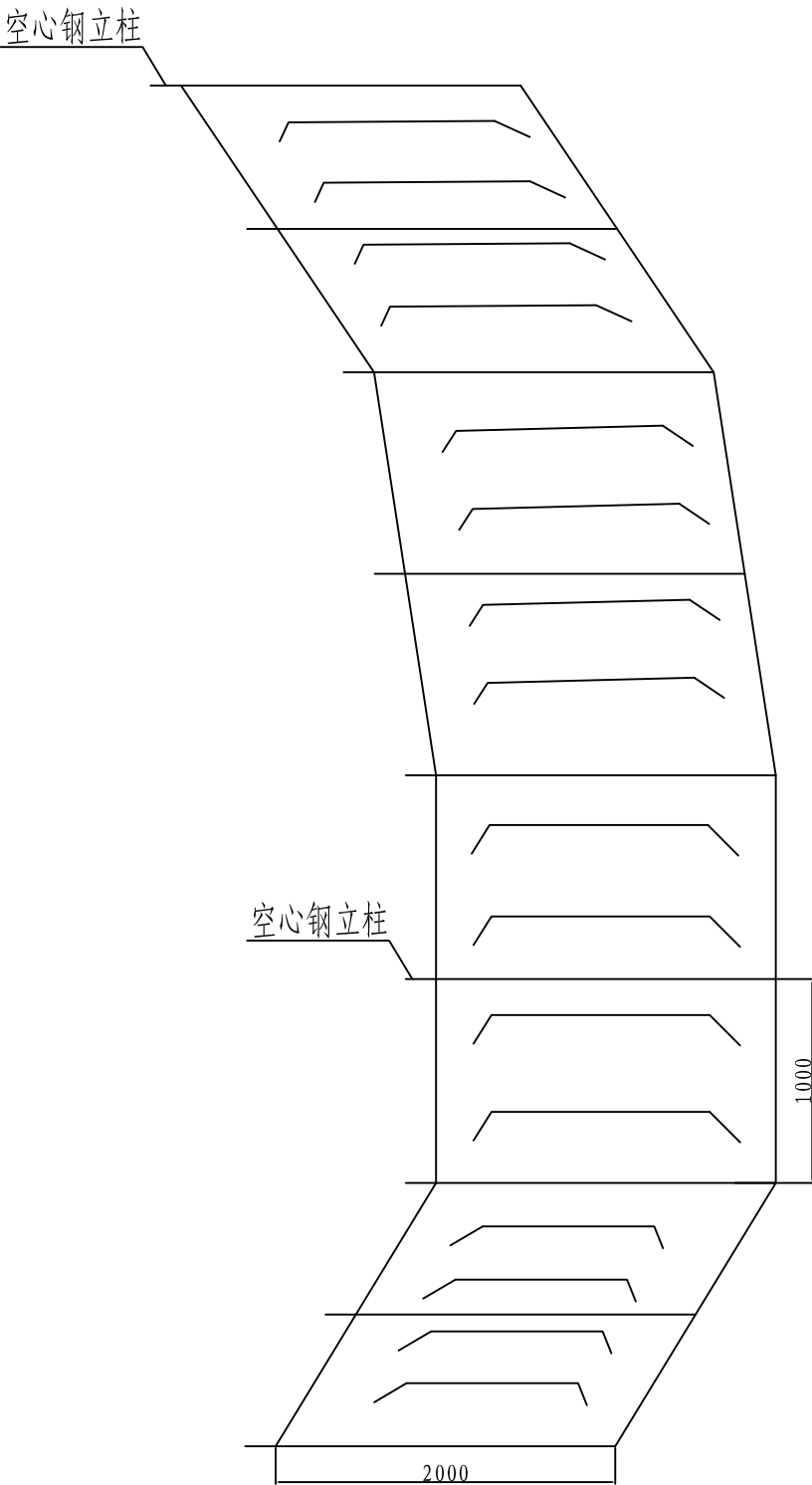
项目	时间	方式	规格与要求
整地	秋季	穴状	0.6×0.6(乔木) 全面整地(单)
种植	秋季	栽植	

说明:
1. 图中单位以cm计。
2. 绿化面积0.08hm²。

宁夏润沅水利工程有限公司

核定	刘品峰	可行性研究阶段	设计
审查	刘向明	水土保持	部分
校核	李兴奎	坤鼎煤业有限公司30万吨配煤中心项目	
设计	李兴奎		
制图	李兴奎	生产区围墙内侧绿化典型设计图	
比例	1:50		
设计证号		日期	2021年10月
资质证号		图号	附图7

彩钢板临时防护措施典型设计图



说明:
1. 图中单位以mm计.

宁夏润沅水利工程有限公司			
核定	刘品研	可行性研究阶段	设计
审查	刘向明	水土保持	部分
校核	卜春红	坤鼎煤业有限公司30万吨配煤中心项目	
设计	李兴奎		
制图	李兴奎	彩钢板围挡防护典型设计图	
比例	1:20		
设计证号		日期	2021年10月
资质证号		图号	附图8