

项目类别：加工制造类

项目编号：2106-640323-07-01-116946

水土保持方案报告表

项目名称：一亿块生态环保砖建设项目

建设单位：盐池县阔达再生资源有限责任公司

法定代表人：张生存

地址：宁夏盐池工业园区高沙窝宝塔板块

联系人：王学瑛

电话：13195055846

编制单位：宁夏中耀环能科技有限公司

送审时间：2022年3月



营业执照

(副本)

统一社会信用代码

9164010006475934XF



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 宁夏中耀环能科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 万跃贺

经营范围 环境影响评价;建设项目竣工环境保护验收;环境风险应急预案编制;节能报告编制;节能验收报告编制;交通影响评价;压覆矿产资源评估;社会稳定风险评估;防洪影响评价;水资源论证;地质灾害危险性评估;水土保持方案编制;水土保持监测;水土保持设施竣工验收;水平衡测试;清洁生产审核评估与验收;能源审计报告编制;绿色建筑评价报告编制;地震安全性评价;气候可行性论证;土地集约利用评价;土壤环境调查;绿色智慧产业园评价;绿色产业发展规划报告编制;安全评估;职业卫生技术服务;职业卫生健康评价;能效测评;产业、园区规划;可行性研究报告编制;项目建议书编制;资金申请报告编制;低碳技术与碳资产技术的研究与服务;合同能源管理;环境工程;环保技术、水处理技术开发;软件系统开发与销售;智能化系统研发。(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 贰仟万圆整

成立日期 2013年04月15日

营业期限 / 长期

住所 宁夏银川市金凤区上海路南侧正源北街西侧
银川金凤万达广场4号楼1318室

登记机关



2020年09月16日

一亿块生态环保砖建设项目水土保持方案报告表



(宁夏中耀环能科技有限公司)


批 准：  (工程师)


核 定：  (工程师)


审 查：  (工程师)

校 核：  (工程师)

项目负责人：  (工程师)

编 写：  (工程师) (第一、二、三章节)

 (工程师) (第四、五章节)

 (助理工程师) (第六、七章节)

一亿块生态环保砖建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	宁夏盐池工业园区高沙窝宝塔板块			
	建设内容	建设综合办公楼 1 栋、原料库 1 栋、生产车间 1 栋、脱硫塔 1 座、脱硫池 1 座、值班室 1 栋、道路及相关辅助设施等			
	建设性质	新建	总投资（万元）	9100	
	土建投资（万元）	3000	占地面积（hm ² ）	永久占地：4.11 临时占地：0	
	动工时间	2022 年 4 月		完工时间	2022 年 10 月
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		1.82	1.82	0	0
	取土（石、沙）厂	不涉及			
弃土（石、沙）厂	不涉及				
项目区概况	防治区情况	省级水土流失重点治理区	地貌类型	缓坡丘陵带	
	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（线）水土保持评价	本项目均不涉及和影响到饮水安全、防洪安全、水资源安全等；避让了重要基础设施建设、重要民生工程、国防工程等项目；避开了泥石流易发区、崩塌滑坡危险区；避开了全国水土保持监测网络中的水土 保持监测站点、重点实验区，不占用国家确定的水土保持长期定位观测站；不处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，以及水功能二级区的饮用水源区，工程范围内无敏感保护目标。基本不存在水土保持限制性制约因素。				
预测水土流失总量（t）		529.4			
防治责任范围（hm ² ）		4.11			
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方风沙区一级标准			
	水土流失治理度（%）	85	土壤流失控制比	0.8	
	渣土防护率（%）	87	表土保护率（%）	/	
	林草植被恢复率（%）	93	林草覆盖率（%）	13	
水土保持措施	土地整治 0.55hm ² ，灌溉工程 0.55hm ² ，乔草结合绿化 0.55hm ² ，洒水抑尘 2000m ³ ，防尘网苫盖 12000m ²				
水土保持投资（万元）	工程措施	5.52	植物措施	22	
	临时措施	2.22	水土保持补偿费	4.11	
	独立费用	建设管理费	0.60		
		水土保持方案编制费	2.50		
		水土保持设施验收鉴定书编制费	3.00		
总投资	41.03				
编制单位		宁夏中耀环能科技有限公司	建设单位	盐池县闵达再生资源有限责任公司	
法人代表及电话		万跃贺	法定代表人	张生存	
社会统一信用代码		9164010006475934XF	社会统一信用代码	91640323MA76N0EC83	
地址		银川市金凤区和信商务中心 5 楼	地址	宁夏盐池工业园区高沙窝宝塔板块	
邮编		750002	邮编	751501	
联系人及电话		杨燕/15909612924	联系人及电话	王学瑛/13195055846	
电子邮箱		2274845820@qq.com	电子信箱	/	

项目类别：加工制造类

项目编号：2106-640323-07-01-116946

一亿块生态环保砖建设项目

水土保持方案报告表

设计说明

建设单位：盐池县闽达再生资源有限责任公司

编制单位：宁夏中耀环能科技有限公司

二〇二二年三月

目 录

1	综合说明	1
1.1	项目简况	1
1.2	编制依据	2
1.3	设计水平年	3
1.4	水土流失防治责任范围	4
1.5	水土流失防治目标	4
1.6	项目水土保持评价结论	5
1.7	水土流失预测结果	6
1.8	水土保持措施布设成果	6
1.9	水土保持投资及效益分析成果	7
1.10	结论	7
2	项目概况	9
2.1	项目组成及工程布置	9
2.2	施工组织	13
2.3	项目占地	17
2.4	土石方平衡	17
2.5	拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建	21
2.6	施工进度	21
2.7	自然概况	23
3	项目水土保持评价	27
3.1	主体工程选址（线）水土保持评价	27

3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	28
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	31
3.4 结论及建议.....	32
4 水土流失分析与预测.....	34
4.1 水土流失现状.....	34
4.2 水土流失影响因素.....	34
4.3 水土流失量预测.....	36
4.4 水土流失危害分析.....	39
5 水土保持措施.....	41
5.1 防治区划分.....	41
5.2 措施总体布局.....	42
5.3 分区措施布设.....	44
5.4 施工要求.....	46
6 水土保持投资概算及效益分析.....	52
6.1 投资概算.....	52
6.2 效益分析.....	56
7 水土保持管理.....	59
7.1 组织管理.....	59
7.2 后续设计.....	60
7.3 水土保持施工.....	60
7.4 水土保持设施验收.....	61
7.5 水土保持信用和监管.....	62

附件：

- 1、项目委托书
- 2、项目备案证
- 3、营业执照
- 4、盐池县工业园区批复

附图：

- 附图1 项目地理位置图
- 附图2 项目遥感卫星位置示意图
- 附图3 水系图
- 附图4 土壤侵蚀分布图
- 附图5 水土流失区划图
- 附图6 总平面布置图
- 附图7 水土保持措施布局图
- 附图8 绿化设计图
- 附图9 乔草结合典型设计图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

一亿块生态环保砖建设项目所在地为煤炭集中区，由于洗、选煤而产生了大量的煤矸石，选矿厂堆置的煤矸石既破坏了当地地质历史长期形成的自然景观，又毁坏了植被森林、草地等，还破坏了动、植物的多样性，影响了当地的生态系统。

随着国家墙体材料的改革和政策的落实，以及粘土实心砖的禁止使用和淘汰，煤矸石烧结砖已经成为煤矸石综合利用的重要途径之一。

利用煤矸石制砖，主要是利用煤矸石自身的发热量提供的热能来完成干燥和焙烧的工艺过程，基本不需外加燃料，仅在煤矸石发热量较低时才向煤矸石中掺入少量煤炭。利用煤矸石制砖不仅节约土地，还消耗了矿山的废料。因此本项目的建设是十分必要的。

本项目位于宁夏盐池工业园区高沙窝宝塔板块，项目中心位置坐标 E：106°50'26.56"，N：38°6'39.97"。

项目总占地4.11hm²，均为永久占地。项目建设内容为综合办公楼1栋、原料库1栋、生产车间1栋、脱硫塔1座、脱硫池1座、值班室1栋、道路及相关辅助设施等。

项目土石方挖填总量3.64万 m³，挖方总量1.82万 m³，填方总量1.82万 m³，挖填平衡，无弃方，无借方。

项目总投资9100万元，其中土建投资3000万元；项目计划2022年4月开工建设，2022年10月完工，总工期为7个月。工程建设不涉及拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建工程。

1.1.2 项目前期工作及建设进展情况

（1）项目前期及主体工程设计情况

2021年6月9日，盐池县审批服务管理局会对本项目进行了备案（备案编号：2106-640323-07-01-116946）。

2021年7月，建设单位委托宁夏思睿能源管理科技有限公司编制完成了《一亿块生态环保砖项目可行性研究报告》；

2021年8月，建设单位委托北京中奥建工程有限公司设计完成了《一亿块生态环保砖建设项目总平面图》。

（2）水土保持方案编制情况

根据《中华人民共和国水土保持法》的规定，建设单位委托宁夏中耀环能科技有限公司（以下简称“我公司”）承担了该项目水土保持方案的编制工作。接此委托后，我公司组织相关专业技术人员成立项目组，开展外业调查及勘测工作，通过对项目主体设计资料及项目区水文、气象、地形地貌、土壤植被、水土保持现状等资料的分析，依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，于2022年3月编制完成了《一亿块生态环保砖建设项目水土保持方案报告表》。

（3）项目建设情况

本项目计划2022年4月开工建设，2022年10月完工。

1.1.3 自然简况

项目所在区域地貌类型为半沙漠低丘陵地貌；气候类型属温带大陆性干旱气候，年平均气温为 8.1℃，降雨量 290.0mm，风速 2.6m/s，蒸发量 1340mm；土壤类型以风沙土为主；植被类型为干旱草原植被，植被覆盖率约为 20%；水土流失类型以中度风力侵蚀为主，侵蚀模数为 3000t/km²·a，容许土壤流失量为 1000t/km²·a；工程所在区域属省级水土流失重点治理区，不涉及水土保持敏感区。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会，1991年6月29日颁布，2010年12月修订，2011年3月1日施行）；

（2）宁夏回族自治区实施《中华人民共和国水土保持法》办法（1994年6月16日，2015年7月31日修订，2015年9月1日实行）。

1.2.2 规范性文件

（1）水利部水土保持监测中心关于印发《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）；

（2）《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）；

（3）《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制和印制格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135号）；

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

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

（6）《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）；

（7）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(办水保[2013]188号)。

1.2.3 技术规范与标准

（1）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

（2）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

（3）《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017）；

（4）《水土保持工程设计规范》（GB5018-2014）；

（5）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

（6）《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；

（7）《主要造林树种苗木质量分级标准》（GB6000-1999）；

（8）《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）。

1.2.4 技术文件及资料

（1）《全国水土保持规划（2015~2030年）》；

（2）《宁夏回族自治区水土保持规划（2016~2030年）》；

（3）《宁夏回族自治区2019年水土保持公报》；

（4）《一亿块生态环保砖建设项目规划总平面图》（2021年8月）；

（5）项目其他相关资料。

1.3 设计水平年

根据主体工程施工进度安排，主体工程计划于2022年4月开工建设，计划于2022年10月完工，本项目水土保持措施计划于2022年10月实施完成，实施后植物措施预计将初步发挥效益，故设计水平年选取为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），生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地以及其他使用与管辖区域。综合确定本工程水土流失防治责任范围4.11hm²。

表1-1 一亿块生态环保砖建设项目防治责任范围表

项目分区	防治责任范围 (hm ²)	永久占地 (hm ²)	临时占地 (hm ²)
主体工程防治区	4.11	4.11	0
合计	4.11	4.11	0

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目属于建设生产项目，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）、《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结果〉的通知》、《宁夏回族自治区水土保持规划（2016-2030年）》，本项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区等生态敏感区，属于省级水土流失重点治理区。项目位于工业园区，综合确定本项目水土流失防治标准执行北方风沙区一级标准。

1.5.2 防治目标

根据项目的建设特点、项目区环境现状等，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。

本项目水土流失防治标准执行北方风沙区水土流失防治指标值一级标准，根据《生

产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)规定,至设计水平年各项指标值为:水土流失总治理度为85%,土壤流失控制比0.8,渣土防护率87%,林草植被恢复率93%,林草覆盖率13%。(注:本项目占地主要用于建设生产厂房以及满足运输车辆的正常行驶及停放需求,将林草覆盖率按主体设计定为13%;项目区土壤类型为风沙土,不具备表土剥离条件,故表土保护率不作要求。)根据项目及项目区特点调整后的水土流失防治目标值见表1-2。

表1-2 一亿块生态环保砖建设项目水土流失防治指标值

防治目标	一级标准		标准修正	本方案采用标准	
	施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	-	85	-	-	85
土壤流失控制比	-	0.8	-	-	0.8
渣土防护率(%)	85	87	-	85	87
林草植被恢复率(%)	-	93	-	-	93
林草覆盖率(%)	-	20	-	-	13
表土保护率(%)	*	*	-	*	*

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址(线)评价

项目选址具有唯一性,不存在比选方案,项目土地利用合理,符合水土保持要求,因此本方案同意主体方案设计。

本项目选址属于国家级水土流失重点防治区,原则上无法避让,本项目通过缩短施工周期,加强施工期间临时防护,可以有效减少水土流失;工程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。该项目选址无水土保持限制因素,从水土保持角度评价本项目选址是可行的。

以上均符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中有关选址方向要求,从水土保持的角度来讲,项目选址基本可行。

1.6.2 建设方案与布局评价

(1) 项目区场地原始地坪标高1385.55m~1391.63mm,平均标高为1388.59m。根据

现场地势特点与总平面图统一考虑，保证厂地高程与周围现状高程及规划控制高程之间合理的衔接，整个厂地内各类坡度介于0.3%~0.5%之间，有利于排水及排涝的要求。

(2) 项目地块呈平行四边形，东西长约184m，南北长约232m，项目区南侧拟设1个人行、车行出入口。生活办公区位于项目区东北部，生产车间位于项目区中部，原料库位于厂区西南部，脱硫塔、脱硫池位于生产车间西侧，值班室位于项目区南侧。绿化区域布设在除建（构）筑物及道路和其他配套设施之外的空地上，使项目区得到绿化、美化，生态环境得到了有效保护和改善，符合水土保持要求。

(3) 项目在占地性质、类型、可恢复性等方面符合水土保持要求，项目开挖的土石方得到充分利用，减少了项目建设引起的水土流失，符合水土保持要求。

(4) 项目土石方挖填平衡，严格遵守工程施工及生产进度安排并充分考虑了工程的自身平衡利用，对填方首先做到自身的挖方利用，然后考虑各区域之间的调运，达到土方综合利用的目的，有利于保护水土资源。

(5) 工程施工组织设计中合理规划了各区的施工进度，施工工艺及施工管理符合约束性规定，从水土保持角度出发，主体工程无制约因素。

(6) 经过现场调查，本项目计划实施的水土保持措施包含土地整治、灌溉工程、乔草结合绿化、临时措施，形成完整的水土流失防治体系。

综上所述，从水土保持角度分析，项目建设不涉及水土保持制约因素，项目建设是可行的。

1.7 水土流失预测结果

施工期与自然恢复期：主体工程区背景水土流失量为739.8t，水土流失预测总量为529.4t，新增水土流失量210.4t。施工期是产生水土流失的重点时段，主体工程区是产生水土流失的主要区域，必须采取有效的水土流失防治措施控制水土流失。

1.8 水土保持措施布设成果

工程按建设规划和控制性原则划分为1个主体工程防治区。根据主体工程实际施工特点，遵循预防和治理相结合的原则，安排工程措施、植物措施、临时措施，形成完整的水土流失防治措施体系，主体工程防治区措施布设情况及工程量如下：

工程措施：土地整治0.55hm²；灌溉工程0.55hm²；

植物措施：乔草结合 0.55hm^2 ；

临时措施：洒水降尘 2000m^3 ，防尘网苫盖 12000m^2 。

1.9 水土保持投资及效益分析成果

本工程水土保持总投资41.03万元，工程措施费5.52万元，植物措施费22万元，临时措施费2.22万元，独立费用6.10万元，基本预备费1.08万元，水土保持补偿费4.11万元。经分析，本项目水土保持方案实施后，水土流失防治目标均达到预期的目标，其中水土流失总治理度为99.76%，土壤流失控制比9.34，渣土防护率98.91%，林草植被恢复率100%。林草覆盖率13.38%。工程生态效益、社会效益和经济效益等几方面均能达到水土流失防治指标要求，可减轻或控制施工期及自然恢复期的水土流失。

1.10 结论

项目建设从选址（线）、建设方案、水土流失防治等方面均符合水土保持法律法规、技术标准的规定，实施水土保持措施后可达到控制水土流失、保护生态环境的目的，工程建设是可行的。

从水土保持角度出发，主体工程水土保持措施体系完备，布局合理，能够有效的防治水土流失。

建设单位需要加强水土保持措施管护，确保各项水土保持措施能够正常发挥，并及时开展水土保持设施自主验收工作。

水土保持方案特性见表1-3。

表1-3 水土保持方案特性表

项目名称	一亿块生态环保砖建设项目		流域管理机构		黄河水利委员会
涉及省(市、区)	宁夏回族自治区	涉及地市或个数	吴忠市	涉及县或个数	盐池县
项目规模	本项目生产规模为年产一亿块生态环保砖,建设内容为建设综合办公楼1栋、原料库1栋、生产车间1栋、脱硫塔1座、脱硫池1座、值班室1栋、道路及相关辅助设施等	总投资(万元)	9100	土建投资(万元)	3000
动工时间	2022.4	完工时间	2022.10	设计水平年	2022
项目占地(hm²)	4.11	永久占地(hm²)	4.11	临时占地(hm²)	0
土石方量(万 m³)		挖方	填方	借方	余(弃)方
		1.82	1.82	0	0
防治区情况		省级水土流失重点治理区			
地貌类型		缓坡丘陵区	水土保持区划		北方风沙区
土壤侵蚀类型		风力侵蚀	土壤侵蚀强度		中度
防治责任范围面积(hm²)		4.11	容许土壤流失量[t/(km²·a)]		1000
土壤流失预测总量(t)		529.4	新增土壤流失量(t)		210.4
水土流失防治标准执行等级		北方风沙区一级标准			
防治指标	水土流失治理度(%)	85	土壤流失控制比		0.8
	渣土防护率(%)	87	表土保护率(%)		/
	林草植被恢复率(%)	93	林草覆盖率(%)		13
防治措施及工程量	工程措施	植物措施		临时措施	
主体工程防治区	土地整治 0.55hm² 灌溉工程 0.55hm²	乔草结合绿化 0.55hm²		洒水抑尘 2000m³ 防尘网苫盖 12000m²	
投资(万元)	5.52	22		2.22	
水土保持总投资(万元)		41.03	独立费用(万元)		6.10
预备费(万元)	1.08	监测费(万元)	/	补偿费(万元)	4.11
方案编制单位	宁夏中耀环能科技有限公司		建设单位		盐池县闵达再生资源有限责任公司
社会信用代码	万跃贺		法定代表人		张生存
法定代表人	9164010006475934XF		社会统一信用代码		91640323MA76N0EC83
地址	银川市金凤区和信商务中心5楼		地址		宁夏盐池工业园区高沙窝宝塔板块
邮编	7120002		邮编		751501
联系人及电话	杨燕/15909612924		联系人及电话		王学瑛/13195055846
电子信箱	2274845820@qq.com		电子信箱		/
传真	/		传真		/

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

项目名称：一亿块生态环保砖建设项目；

建设单位：盐池县闵达再生资源有限责任公司；

建设地点：宁夏盐池工业园区高沙窝宝塔板块；

建设性质：新建；

建设任务：建设一亿块生态环保砖生产线，主要建设内容为建设综合办公楼1栋、原料库1栋、生产车间1栋、脱硫塔1座、脱硫池1座、值班室1栋、道路及相关辅助设施等；

建设规模：项目总占地4.11hm²（全部为永久占地）。

工程投资：总投资9100万元，其中土建投资3000万元；

建设工期：7个月（即2022年4月至2022年10月）。

本项目占地4.11hm²，总建筑面积19525m²，其中地上建筑面积19525m²，建筑物占地面积1.94hm²，建筑密度47.22%，容积率0.92，绿化面积0.55hm²，绿化率13.38%。

表2-1 项目工程技术经济指标表

用地指标	数量	单位	备注
用地面积	4.11	hm ²	/
总建筑面积	19525	m ²	/
地上总建筑面积	19525	m ²	/
建筑物占地面积	1.94	hm ²	/
建筑密度	47.22	%	/
容积率	0.92	/	/
绿化面积	0.55	hm ²	/
绿化率	13.38	%	/

2.1.2 项目地理位置

本工程位于宁夏盐池工业园区高沙窝宝塔板块。项目区为平行四边形，项目东侧、西侧和南侧均为空地；项目中心位置坐标 E：106°50'26.56"，N：38°6'39.97"。

项目工程地理位置见附图1，遥感卫星位置示意图见附图2。

2.1.3 场地现状

项目所在地地貌类型为缓坡丘陵，场地地势较为平坦。项目区场地原始地坪标高项目区场地原始地坪标高1385.55m~1391.63m 之间，平均高程1388.59，最大高差为6.08m。

本项目计划于2022年4月开工建设，于2022年10月完工。项目现状情况见下图：



图2-1 项目现状照片

2.1.4 项目组成

项目占地4.11hm²，全部为永久占地。主要建设：综合办公楼1栋、原料库1栋、生产车间1栋、脱硫塔1座、脱硫池1座、值班室1栋、道路及相关辅助设施等。具体建筑物

规模见表2-2~2-3。

表2-2 项目组成表

项目组成			建设内容
生产防治区	建（构）筑物		综合办公楼1栋、原料库1栋、生产车间1栋、脱硫塔1座、脱硫池1座、值班室1栋等，总建筑面积19525m ² ，占地面积1.94hm ²
	道路及配套设施	道路	硬化道路及配套设施占地面积共1.62hm ² 。其中项目内部道路宽6~9m，长180m。硬化地面占地1.62hm ² ，道路均采用混凝土硬化。
		其他配套设施	一般电力、通信等管线设施，沿道路铺设，管线埋深1.0m，长度200m，管径PE-DN20。
	绿化		对建（构）筑物、道路及硬地占地范围之外的剩余空地绿化，绿化面积0.55hm ² 。

表2-3 本项目建筑单体一览表

序号	名称	基底面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	备注
1	综合办公楼	616	1232	2
2	原料库	3751	3751	1
3	生产车间	14500	14500	1
4	脱硫池	480		
5	脱硫塔	22		
6	值班室	52	42	1
7	绿化	5456	5456	
合计		24877	24981	

2.1.4.1 建筑物

建筑物占地面积1.94hm²，地上建筑面积19525m²，地上建筑物主要为综合办公1栋楼、1栋原料库、1栋生产车间1栋、1座脱硫塔、1座脱硫池、1栋值班室。

2.1.4.2 道路及配套设施区

道路及配套设施区占地面积1.62hm²，包括道路、停车场及管线工程区，采取混凝土硬化。

（1）道路

项目区内设置6m宽、180m长车行、人行通道，内部道路与出入口相连，贯穿整个项目区，同时也满足消防要求。

（2）停车位

本项目共设置34个停车位（大车29个，小车5个），停车位均采用混凝土硬化，满足停车需求。

2.1.4.3 绿化区

项目绿地率为13.38%，绿化区为乔草结合绿化，沿道路、建筑物四周设置线状、带状、面状绿化，乔草结合绿化面积0.55hm²。

2.1.4.4 项目附属工程

(1) 管线工程区

管线工程包括给水工程、排水工程、电力工程、通信工程等，分别从项目区西侧市政工程预留接口就近接入，沿项目区内道路环网布置在地下，其面积已计入道路工程。给排水管线长约1200m，电力通信管线长约600m，给水管、排水管埋深为80cm；电力、通信管线埋深为20cm。

(2) 给水系统

项目区内给水管接自园区供水管网，自北侧道路引入一路长度为1200m、管径为200mm 给水主管，在区块内形成生活、消防供水管网，以满足整个厂区生活、车辆及消防用水要求。根据《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁政办规发〔2020〕20号），给水设计标准不应低于120L/人·d。

(3) 排水系统

项目室外排水采用雨污分流制。项目区地形有利于地面自然排水，雨水分区收集、经道路及配套设施汇入项目绿化区域。

(4) 通信系统

工程所在区域有线网络较为完善，施工通讯可与当地电信部门协商由当地通讯网络就近接入，同时项目区域已被移动通讯信号覆盖，所以也可以利用移动通讯的已有资源，作为有线通讯的补充。

(5) 交通系统

项目区内部道路与出入口连通，贯穿整个厂区。

项目交通运输利用园区道路，可将项目材料直接运至项目区，不新增临时道路。

2.1.5 工程特性表

工程特性见表2-4。

表2-4 工程特性表

一、项目基本情况							
1	项目名称		一亿块生态环保砖建设项目				
2	建设地点		宁夏盐池工业园区高沙窝宝塔板块		流域管理机构		黄河水利委员会
3	工程性质		新建建设类项目				
4	建设单位		盐池县闵达再生资源有限责任公司				
5	资金来源		建设单位自筹解决				
6	总投资		总投资 9100 万元，其中土建投资 3000 万元				
7	建设工期		2022 年 4 月至 2022 年 10 月				
二、项目组成					三、主要技术指标		
项目		占地面积（hm ² ）			项目	单位	数量
		合计	永久占地	临时占地			
主体工程防治区	建筑物区	1.94	1.94	\	总用地面积	hm ²	4.11
	绿地区	0.55	0.55	\	绿地率	%	13.38
	道路及配套设施区	1.62	1.62	\	容积率		0.92
	合计	4.11	4.11	\			
四、项目土石方挖填工程量（万 m ³ ）							
项目组成			挖方	填方	借方	余方	备注
主体工程防治区			1.82	1.82	\	\	
合计			1.82	1.82	\	\	

2.2 施工组织

施工组织原则：主体工程施工，以连续、平行、协调为原则，综合考虑各施工工区之间的施工组织，协调各工区的施工先后顺序，以确保工程能按规划工期顺利完工。

施工组织管理：工程由建设单位负责具体实施，实行统一规划和统一建设，施工管理贯穿施工全过程，通过计划、组织、协调、检查等手段，调动一切有利因素，努力实现各阶段的目标，减小工程建设对周边生态环境的影响。

①施工作业组织应针对工程的具体特点，根据机械设备、人力资源多少等情况，组织施工，尽可能采取连续均衡作业，保证各施工环节的劳动力、生产效率、设备数量的协调。

②根据合同要求的工期，进行进度计划安排，详细编制月、旬作业计划，签发施工任务单，按任务单的要求计划管理。

③施工调度是组织现场施工，具体协调施工活动的必要管理手段，抓住施工过程中的主要矛盾，合理组织施工。

④搞好施工平面现场管理，合理布置使用场地，保证现场道路、水、电的畅通。

2.2.1 工程布置

2.2.1.1 平面布置

项目地块呈平行四边形，东西宽约 184m，南北长约 232m。项目区内分为生活办公区、原料库、生产车间、脱硫塔、脱硫池、值班室、道路及相关辅助设施等。生活办公区位于项目区东北部，生产车间位于项目区中部，原料库位于厂区西南部，脱硫塔、脱硫池位于生产车间西侧，值班室位于项目区南侧。各区之间均采用混凝土硬化。项目区设计无裸露地表。绿化区域布设在建筑物四周及道路两侧。

临时施工营地布设在项目东北角，临时堆土场布设在项目区中部和南部。

2.2.1.2 竖向布置

项目区原地貌为荒草地，厂地较为平整，原地表高程在 1385.55m~1391.63m 之间，平均高程 1388.59，最大高差为 6.08m。竖向布置以满足厂地防洪、交通要求为原则，最大限度的利用厂地内的土方调配和厂内建（构）筑物的基础土方调整厂地坡度。

2.2.2 施工布置

根据项目区的自然条件、地形条件，施工总布置本着“利于生产、方便生活、经济可靠、易于管理”的原则进行布设，综合考虑，统筹兼顾。

项目建设期间在南部设置 1 个工程出入口；施工营地（0.10hm²）布设在项目区东北角；临时堆土场（0.20hm²）布设在项目中部和南部，两者均位于工程永久占地范围内。项目临时设施布置位置及情况详见水土保持措施布局图（附图 7）。

表2-5 项目施工临时设施布置情况表

序号	名称	位置	占地面积（hm ² ）	备注
1	施工营地	项目东北角区域	0.05	位于永久占地范围内
2	1#临时堆土场	项目中部区域	0.10	
3	2#临时堆土场	项目南部区域	0.10	
合计			0.25	

2.2.3 施工条件

2.2.3.1 施工材料及运输

本项目所需的建筑材料主要是钢材、水泥、木材及砂石料。钢材、水泥、木材，可在保证质量的前提下就近购买。工程所需的材料运输均采用封闭车辆运输，以防治运输过程中洒落造成水土流失及路面污染。

2.2.3.2 施工用水用电

本项目施工期用水为自来水，用电为园区临时用电。项目区拥有完善的供水管网和电网，经城市水、电部门同意后接网，不需设专门线路，可减少因线路占地带来的水土流失。

2.2.3.3 施工道路

项目区交通运输便利，区域内有较好的交通运输条件。项目所在地的对外交通道路主要有 307 国道、G20 青银高速等。项目区交通便利，施工运料、材料设备、施工机械均可直接运达施工现场，完全满足建设期间施工用材料及机械的运输条件。

2.2.3.4 施工通讯及交通

工程所在区域有线网络较为完善，施工通讯可与当地电信部门协商由当地通讯网络就近接入，同时工程区域已被移动通讯信号覆盖，所以也可以利用移动通讯的已有资源，作为有线通讯的补充。

项目交通运输利用园区道路可将工程材料直接运至项目区，无需新增临时道路。

2.2.4 施工方法与工艺

根据项目工程建设的特点，施工划分为场地平整、地上建筑工程、道路工程（含管线）、以及绿化工程。

2.2.4.1 地上建筑物施工

地上建筑物工程包括建筑物基础、模板工程、钢筋工程、混凝土工程、砌体工程、抹灰工程、楼地面水泥沙浆、饰件工程、水泥砂浆刚性防水层施工。

（1）地下以外建筑物基坑开挖

地上建筑开挖至基底标高1385.59m，平均挖深3.0m，开挖范围为0.56hm²。

（2）独立基础施工工艺

施工工艺：场地平整→测量定位→基础开挖→混凝土石头砌筑→回填→验收。

2.2.4.2 道路、管线施工

区内道路路基填筑施工采用机械施工为主，适当配合人工施工的方案。回填时配置符合要求的压实机械，严格控制含水量，严禁使用超规定含水量填料，做到分层压实，控制有效压实厚度，不得超厚压实，回填料夯实至路基顶面。路面工程采用配套路面施工机械设备，专业化施工方案，配置少量的人工辅助施工。严格控制材料级配和数量，做好现场监理与工序监测，在不满足规定气温要求的条件下不准施工。

给排水管线长约1200m，电力通信管线长约600m，给水管、排水管埋深为在80cm；电力、通信管线埋深为20cm，管线工程开挖宽度为1.0m。

道路施工时同步进行管线埋设施工，管线采用大开挖施工，分段开挖后及时回填。

2.2.4.3 场地平整

场地平整采用机械配合人工的施工方法，平整场地至设计标高。

2.2.4.4 绿化工程

绿化工程做到适地适树，并尽量选择乡土树种。对于不同种类的植物，在种植时要结合各自的特点，保证足够的土壤厚度和一定的种植表土确保植物正常、可持续地生长。土壤在平整和改造过程中要充分认识回填土方的特性，做好苗木种植前底肥工作，改造土壤性状，增加肥力。对于不同地段的土壤平整要分别对待，注意土壤的自然沉降和道路边缘土壤不能太高的特点，确保地形改造达到规范和设计的要求。

绿化工程施工工艺流程为：绿化区域土方填筑→场地平整→绿化地清理→土壤改良（覆土）→营造地形→放样→挖穴施有机肥→苗木采购→苗木检验→苗木种植→绑扎固定→表土细整施有机肥→草坪种植→养护修整。

此外，施工单位对各种材料的规格、用量、临时堆料场地等，均需做出合理安排调运计划，注意工程项目先后衔接，保证材料及时满足工程所需。

2.2.5 施工时序

施工流程：施工准备→施工临时设施及防护措施布设→基础施工→基坑支护与开挖工程→主体工程结构→道路及配套设施工程→绿化→完工。

2.2.6 取土（石、砂）场的设置料

工程不自设取土（石、砂）场。

2.2.7 弃土（石、渣）场的设置艺

本项目无余方弃方，不设置弃土场。

2.3 项目占地

项目总用地4.11hm²，其中建筑物区占地1.94hm²，道路及配套设施区占地1.62hm²，绿化区占地面积0.55hm²。

项目占地类型为工业用地。工程占地面积见表2-6。

表2-6 工程占地面积表

单位：hm²

占地组成		用地类型及面积	占地性质	备注
		工业用地		
主体工程防治区	建筑物区	1.94	永久占地	
	道路及配套设施区	1.62	永久占地	
	绿化区	0.55	永久占地	
	施工营地	0.05	永久占地	位于永久占地范围内
	临时堆土场	0.2	永久占地	位于永久占地范围内
合计		4.11		

2.4 土石方平衡

考虑到在工程施工过程中，由于受到挖填量的差别、挖填的先后顺序、挖填方材料质量以及运输道路状况等因素的影响，方案根据主体设计资料对土石方量进行初步统计，经过与工程设计单位、建设单位沟通，并结合现场踏勘的实际情况，对土石方进行综合平衡。

土石方平衡按以下步骤进行：首先根据土石方的开挖及回填量，分别计算出每一项目多余或不足的土石方数量；其次考虑施工时段的情况，对工程区土石方进行综合平衡。

（1）建（构）筑物基础开挖

建（构）筑物基坑平均开挖深度3.0m，开挖范围面积约0.56hm²，开挖产生土方量1.7万 m³，建（构）筑物基坑回填0.8万 m³，剩余土方为0.9万 m³，用于场地内部平整调用。

（2）管线工程

项目工程建设 PE-DN20 的给水管约 1200m，管线埋深 1.0m。管线工程土方开挖 0.12 万 m³，自身回填 0.10 万 m³，剩余土方为 0.02 万 m³，用于场地内部平整调用。

（3）道路及配套设施区场地平整

对道路及配套设施区进行场地平整，道路及配套设施占地面积为 1.62hm^2 ，项目区场地原始地坪平均标高为 1388.59m ，室外地坪设计标高 1387.99m ，路基为 10cm 混凝土+ 20cm 垫层厚度，回填深度 0.3m （扣除路基厚度 0.3m ），回填土方量 0.48 万 m^3 。

（4）绿化区场地平整

对绿化区域进行场地平整，绿化区域占地面积为 0.55hm^2 ，绿化设计标高 1387.79m ，场地原始地坪平均标高 1388.59m ，需回填 0.8m ，绿化区共回填土方 0.44 万 m^3 。

项目建设期土石方挖填总量 3.64 万 m^3 ，挖方量 1.82 万 m^3 ，填方量 1.82 万 m^3 ，挖填平衡。

项目工程土石方平衡见表 2-7，工程土石方流向框图见图 2-5。

表2-7 项目工程土石方平衡表 单位：万 m³

序号	项目分区		挖方	填方	综合利用		借方	余方
			数量	数量	调入	调出	数量	数量
①	主体工程防治区	建筑物基础开挖	1.70	0.8		③、④		
②		管线工程	0.12	0.1		③、④		
③		厂地平整		0.48	①、②			
④		绿化区覆土		0.44	①、②			
合计			1.82	1.82				

- 注：1.挖方+借方+调入=填方+余方+调出。
- 2.土方均为自然方。
- 3.项目已开工建设，土壤不具备表土剥离条件，故表土保护率不做要求。

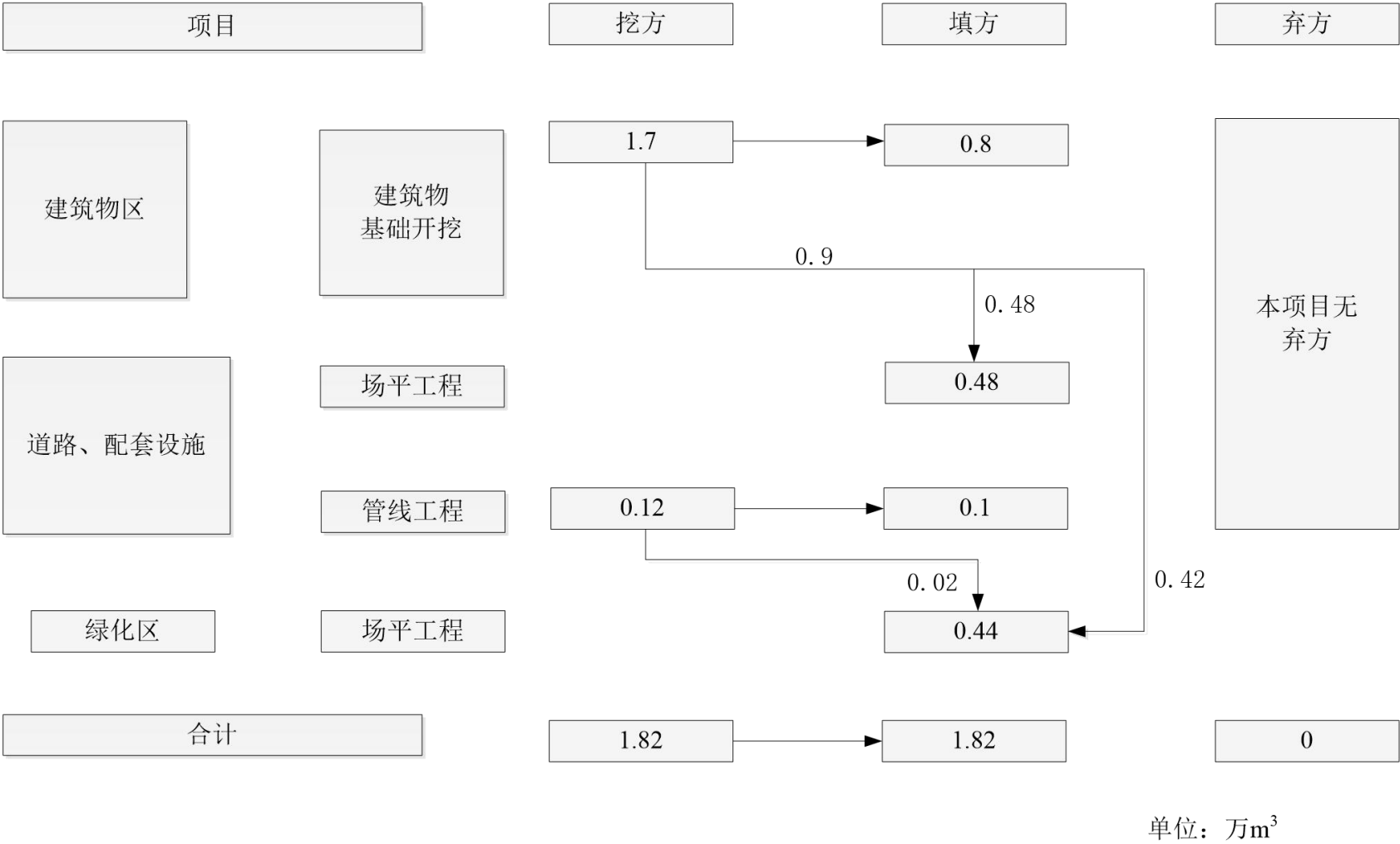


图 2-2 项目工程土石方流向框图（单位：万 m³）

2.5 拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建

项目建设不涉及拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建工程。

2.6 施工进度

本项目计划于2022年4月开工建设，于2022年10月完工，建设工期7个月。

（1）2022年4月~2022年6月，完成基础开挖、场地平整；

（2）2022年7月~2022年9月，完成地上建筑物施工；

（3）2022年10月，完成道路、管线、配套设施施工、绿化及场地清理；

施工进度情况见表2-8。

表2-8 工程施工进度情况表

项目	2022 年						
	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月
基础开挖、厂地平整	<div></div>						
建筑物施工				<div></div>			
道路及管线项目施工、绿化、场地清理							<div></div>

2.7 自然概况

2.7.1 地质

(1) 地质构造

项目区在地质构造单元上处华北地台、鄂尔多斯盆地西缘褶皱冲断带的南北向逆冲构造带，是烟墩山逆冲席的前缘带。项目区构造线总体走向为 SN 向，褶皱、断裂构造较发育。项目区主体构造为一由北向南逐渐倾伏的大的背斜形态，即尖儿庄背斜，其东翼受金家渠断层的影响，还发育有小规模的尚家圈向斜、兔厂背斜和金家渠背斜，共4个褶皱；大的断裂有杜窑沟断层、金家渠断层、和马柳断层，共发育断层20条。

项目区岩（土）体可划分为三大若类六个岩（层）组，分别为松散沙层组、土层组、风化岩组、煤层岩组、粉砂岩与泥岩互层组和砂岩组。该区岩石以粉砂岩、泥岩、泥质粉砂岩、砂质泥岩等组成，岩石质量为劣～中等，岩体完整性评价为差～中等，岩体质量中等。

项目区全部被新生界地层所覆盖，根据钻孔揭露，本区地层由老至新发育有：三叠系上统上田组（T3s）；侏罗系中统延安组（J2y）、直罗组（J2z）、侏罗系上统安定组（J3a）；古近系渐新统清水营组（E3q）和第四系（Qh），各地层简述如下：

①三叠系上统上田组（T3s）

该组地层全区分布，为本区延安组含煤岩系的沉积基底。井田内钻孔揭露最大厚度为146.41m，但未穿透。据区域地质资料，该组地层一般厚为581.0m，其顶部为一古侵蚀面，与下伏地层呈假整合接触关系。上田组为一套河湖相杂色碎屑岩建造。岩性为黄绿、灰绿色砂岩、夹灰、深灰色、粉砂岩、泥岩及浅灰色薄层铝土质泥岩，砂岩的分选性及磨圆度中等，发育大型板状槽状及楔状交错层理等。

②侏罗系中统延安组（J2y）延安组地层为本区含煤岩系，地表未出露，是本次勘察的主要对象。据钻孔揭露，最小厚度为320.23m，最大厚度为429.09m，平均厚度356.61m。与下伏三叠系上田组地层呈假整合接触。

延安组地层为一套河流～湖泊三角洲～内陆湖泊相沉积体系。岩性主要由灰、灰白色长石石英各粒级砂岩、灰～灰黑色粉砂岩、泥岩、碳质泥岩和煤组成，底部为一套浅白色或白色、局部黄色带红班的粗粒砂岩或含粒粗粒砂岩。

③侏罗系中统直罗组 (J2z)

为延安组含煤地层的上覆地层，地表未出露。据钻孔揭露，最小厚度420.65m，最大厚度489.66m，平均厚度约445.64m。与下伏延安组地层呈假整合接触。

④侏罗系上统安定组 (J3a)

主要分布在勘查区的中、深部，区内大范围遭剥蚀。地表未出露，钻孔揭露最大厚度496.94m，区域上本组地层厚度约500.00m左右，与下伏直罗组地层呈整合接触。

⑤古近系渐新统清水营组 (E3q)

本组地层全区分布，在地表沟谷地带有出露，并田内钻孔揭露最大厚度46.25m，平均厚度为18.33。据区域测绘填图资料及区域钻孔揭露，最厚156~25m，一般40.0m左右。与下伏地层呈不整合接触。

⑥第四系 (Qh)

遍布全区，均为松散沉积物，厚度2.30~7.90m，一般厚4.68m左右。岩性为风积沙，多呈沙丘或冲积沙土，有现代河床冲击砂石、卵石层，与下伏地层呈不整合接触。

(2) 地震烈度

根据1:400万《中国地震动峰值加速度区划图》及《中国地震动反应谱特征周期区划图》资料，项目区50年超越概率10.0%的地震动峰值加速度为0.10g，地震动反应谱特征周期为0.45s，相对应的地震基本烈度为Ⅶ度，项目区属构造相对稳定区。

根据《建筑抗震设计规范》，地基土为松散~稍密的黄土、粉细砂及砾砂、砂砾岩，地基土为中软土~中硬土。土层等效剪切波速为250.0~300.0m/s，覆盖层厚度一般大于5.0m，建筑的厂地类别为Ⅱ类。

(3) 水文地质

项目区范围属内流区水系，由于土壤质地多沙不宜产生地表径流，沟道不发育，多为间歇性沟道，一般的降水迅速入渗，基本不产生地表径流，偶遇大暴雨产流也不多，只形成短小的地表径流，很快汇入洼地，不能形成河川径流、但对地下水具有补给作用，无稳定供水意义。

项目区地表水资源主要补给来源为降水，因此，径流的年内分配与降水的年内分配过程基本一致，以集中在汛期为主要特征，年内变化很大。连续最大四个月径流主要集中在6~9月，其径流量占年总量的56.7%，连续最小四个月径流主要集中在11~次年2月，

其径流量占年总量的12.0%。

项目区地下水属苦水、碱水，矿化度高，含氟量大。根据地矿局《宁夏地下水矿化度分布图》，在骆驼井、高沙窝北部矿化度小于2.0g/l，大部分地区矿化度2.0~5.0g/l，在王乐井、惠安堡一带矿化度大于5.0g/l。项目区水系详见附图所示。

(4) 不良工程地质情况

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

2.7.2 地形地貌

地貌类型属半沙漠低丘陵地貌，地势较开阔，地面高程介于 1348.0~1435.0m 之间，相对高差约 87.0m。项目区有盐麻线、城镇公路以及沿线县乡公路，交通便利，运输方便。

2.7.3 气候气象

项目区气候类型属中温带大陆性干旱气候，根据盐池县气象站的气象资料分析，多年平均降水量 290.0mm，由南向北递减。降水年际变化大，年内分配不均，主要集中在 7、8、9 三个月，占全年降水量的 62.0%，年最大降水量 586.8mm，年最小仅 145.3mm，年较差达 4 倍多。多年平均蒸发量 1340.0mm。多年平均气温 8.1℃，最冷一月份平均气温-8.9℃，极端最低气温-29.6℃；最热七月份平均气温 22.3℃，极端最高气温 38.1℃，全年日照时数 2867.9 小时。多年平均无霜期为 128 天，一般在 9 月 15 日左右出现初霜，翌年 6 月 1 日左右终霜。土壤冻结期在 120 天以上，平均冻结日期为 12 月 2 日，平均解冻日期为 3 月 5 日，最大冻土深度 128.0cm。

根据盐池县气象站记载，该区主要风向春冬多西风，夏季主要为南风 and 东南风，多年平均风速 2.6m/s，多年平均最大风速 15.1m/s，风速大于 5.0m/s 的起沙风平均每年多达 323 次，8 级以上的大风平均每年多达 20.7 次，约 32~33 天。

大风以春季为多，3~5 月的大风日数占全年大风日数的 40.0%左右。项目区基本气象资料汇总，见 2-9。

表2-9 项目所在区域近20年气象要素统计值

平均气温	极端最高气温	极端最低气温	多年平均降水量
8.1℃	38.1℃	-29.6℃	-29.6℃
多年平均最大风速	最多沙尘暴日数	全年大风日数 (>17.0m/s)	多年平均蒸发量
15.1m/s	35d	26d	1340.0mm
年主导风向	年平均风速	最大冻土深度	年日照时数
NE、W	2.6m/s	128.0cm	2867.9h
最大 6h 降雨量	最大 24h 降雨量	最大积雪深度	多年平均无霜期
40.4mm	91.8mm	15.0cm	128d
≥10℃年平均积温	年平均相对湿度	10 年一遇最大 1h 降雨量	20 年一遇最大 1h 降雨量
3146.2	53%	28.73mm	34.51mm

2.7.4 土壤

项目区土壤类型主要是风沙土、灰钙土，风沙土发育于风成沙性母质的土壤，为固定风沙土，土体干燥易流动；灰钙土是在干旱气候和干旱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%，质地多沙，土壤中碳酸钙以灰白色石灰斑块状沉积形成钙积层。土壤团粒结构差，遇水易分解，极易造成土壤侵蚀。

2.7.5 植被

项目区植被类型为干旱草原植被，受干旱和风沙的影响，项目区植被种类少，而优势种明显，自然植被以极耐旱的猫头刺为主，常见的乔木树种主要有：杨、柳、榆、槐、侧柏、云杉等；灌木树种主要有柠条、胡枝子、红砂、白刺、沙冬青、紫穗槐、怪柳等；草种主要有沙蒿、冰草、紫花苜蓿、沙打旺、小白蒿、针茅、刺旋花、白刺、甘草、芨芨草等；经济树种主要有：桃、苹果、梨、杏、大枣、枸杞等。项目所在区域，自然植被覆盖率约 20.0%。

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规划（2016-2030年）》的相关规定，本项目位于吴忠市盐池县，所在区域属省级水土流失重点治理区。依据《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》（宁政发〔2018〕23号）中的相关规定，结合现场勘查情况，项目所在区域内不涉及饮用水水源地保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等区域。

3 项目水土保持评价

针对工程建设对水土流失的影响及工程区水土流失现状，从水土保持、生态景观的角度出发，分析论证主体工程设计是否存在水土保持制约因素，建设方案的各项水土保持指标是否合理，主体工程有哪些工程具有水土保持功能，然后提出水土保持方案的意见。

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

本项目位于宁夏盐池工业园区高沙窝宝塔板块，为新建（建设类）项目，不属于《禁止用地项目目录（2006）》中的禁止用地项目。

本项目选址不属于国家级水土流失重点防治区，属于省级水土流失重点治理区；工程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。且本项目不设置取土场、弃土场。

以上均符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求。本项目主体工程选址与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）比选分析见表3-1。

表3-1 工程选址水土保持制约性因素分析表

依据	对主体工程选址的约束性规定	本项目情况	符合性
生产建设项目水土保持技术标准	是否避让了水土流失重点预防区和重点治理区，对涉及和影响到饮水安全、防洪安全、水资源安全等的项目必须严格避让；对无法避让的重要基础设施建设、重要民生工程、国防工程等项目，应提出提高防治标准、严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强工程管理、优化施工工艺的要求。	本项目属省级水土流失重点治理区，方案采用一级防治标准，严格控制了扰动范围，减少了工程占地，加强了工程管理。	符合要求
	选址（线）应避开全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区。不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	本项目选址避开了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，且未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	符合要求
	选址（线）宜避开生态脆弱区、河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，最大限度地保护现有土地和植被的水土保持功能。	项目选址未在生态脆弱区、不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	符合要求

综上，本项目为建设类项目，受建设特点、区域周边环境条件以及占地情况等因素控

制，项目主体设计未有不利于水土保持分析与评价的因素。

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，本项目属于新建建设类项目；项目建设过程中土石方挖填总量 3.64 万 m^3 ，其中挖方 1.82 万 m^3 ，填方 1.82 万 m^3 ，挖填平衡；项目建设期各期之间土方调运，不占用红线外占地；主体工程用料、混凝土等全部外购，不设置取土（料）场和弃土场，施工过程中产生的挖方，部分用于基础填筑，部分用于场地平整，无弃方，不设置弃土场。从水土保持角度分析，本项目建设方案与布局合理、可行，基本符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

本项目总占地4.11 m^2 ，均为永久占地，占地类型为工业用地。

施工临时设施占地合理性分析：施工营地、堆土场布设在工程永久占地范围内，不新增临时占地，减少地表扰动面积，符合水土保持要求。

从用地类型及面积上分析：工程用地占用的土地为建设用地，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。

从占地的可恢复性分析：工程占地中，除建筑物区、道路及硬化区域占地范围不能进行植被恢复外，其余部位全部进行景观绿化，对占用的土地利用类型有一定改变，但对生态环境的影响和植被的可恢复性方面并未造成可恢复土地的损失。

从用地规划上分析：主体工程设计中充分考虑地形条件及场地空间，在满足工程布置的同时，严格控制施工生产生活设施场地的面积，尽量少占地。施工营地、临时堆土场布设在工程永久占地红线范围内，不新增临时占地。

综上所述，主体工程确定的永久占地布局总体上较为合理，对施工临时设施占地考虑较周全，既满足工程布置，同时又响应了国家政策，工程占地不存在水土保持制约性因素，

基本符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

项目土石方挖填总量 3.64 万 m^3 ，其中挖方 1.82 万 m^3 ，填方 1.82 万 m^3 ，挖填平衡，达到土方综合利用的目的，实现了挖填平衡。

本项目临时堆土区占地面积 0.5 hm^2 ，堆土高度为 3m，位于项目永久占地范围之内，临时堆土时间为 3 个月，主体设计施工期间对临时堆土区采用防尘网苫盖并定期洒水降尘。

综上所述，工程土石方挖填利用基本合理，符合水土保持对生产建设项目的建设要求。

3.2.4 取土（石、砂厂）设置评价

工程建设不自设取土（石、砂）厂，不涉及取土厂设置分析评价。

3.2.5 弃土（石、渣）厂设置评价

工程建设无弃方，故本方案不对弃土厂做分析与评价。

3.2.6 施工方案与工艺评价

（1）施工方案评价

从水土保持角度分析，本项目场外施工道路利用现有周边道路，不需要单独开辟对外施工道路，场内施工便道与场内规划道路建设相结合，避免重复建设；本项目建设期施工营地、临时堆土场占地 0.50 hm^2 ，位于项目绿化区域占地范围之内，待后期拆除后进行绿化施工；项目区管线工程与道路同时施工，避免二次开挖带来的水土流失，同时管线施工采用分段开挖、分段回填的施工方法，最大程度的减少了地表裸露时间。

综上所述，上述做法可减少项目建设过程中对周边环境的影响程度。项目用电、用水、通讯由市政管网引接，可满足本项目建设期使用要求。

（2）施工工艺评价

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，厂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。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

（1）工程措施

①土地整治（主体设计，未实施）

根据主体设计，本施工后期计划对厂区围墙内侧及厂区中部空地进行土地整治，为绿化做准备，土地整治面积 0.55hm^2 。

②灌溉工程（主体设计，未实施）

本项目主体设计对厂区围墙内侧及厂区中部绿化区域实施灌溉工程，灌溉面积 0.55hm^2 。

（2）植物措施（主体设计，未实施）

本项目主体设计对厂区围墙内侧及厂区中部预留空地采取乔草结合，绿化面积 0.55hm^2 。乔草结合措施能起到保护环境、防治污染、维持生态平衡，对于防止降雨引起的

裸露地表的击溅侵蚀和面蚀也有着很好效果，具有良好的水土保持功能。

（3）临时措施

①防尘网苫盖（主体设计，未实施）

本项目计划在主体施工过程中对临时堆土场和裸露地面采用防尘网进行临时苫盖，苫盖面积 12000m²。

②洒水抑尘（主体设计，未实施）

本项目主体施工过程中为减少施工过程中车辆碾压产生的扬尘，计划对施工道路、临时堆土区进行洒水抑尘，洒水抑尘用水量 2000m³。

（4）道路及地面硬化

项目区内主干道和地面硬化设计为砼路面，铺设道路及地面硬化面积1.62hm²，均采用 22cm 厚的 C30 砼路面。

（3）总体评价

本项目主体设计的水土保持措施涵盖了工程措施、植物措施、临时措施，各水土保持措施永临结合，具有较好的水土保持作用，可以形成完整的水土流失防治体系，本方案将以上措施除道路及地面硬化外全部界定为水土保持措施，将其工程量纳入本方案水土保持措施体系中，投资纳入本方案水土保持工程投资中。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持措施界定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）中相关规定，纳入水土流失防治措施体系水土保持工程的界定原则为：

（1）以防治水土流失为主要目标的防护工程，应界定为水土保持工程。以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持工程功能，不纳入水土流失防治措施体系，仅对其进行水土保持分析与评价；当不能满足水土保持要求时，可要求主体设计修改完善，也可提出新的补充措施纳入水土流失防治措施体系。

（2）对永久占地区内主体设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破

坏性试验的原则进行确定。假定没有这项防护措施，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项防护措施应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

3.3.2 主体工程设计水土保持工程情况

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中主体工程的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，防尘网苫盖、洒水抑尘具有较好的水土保持功能，界定为水土保持措施，纳入本方案中。主体工程已实施具有水土保持功能的措施工程量及投资统计见表 3-2。

表3-2 主体设计具有水土保持功能的措施工程量及投资统计表

分区	序号	工程及费用名称	单位	工程量	单价（元）	投资（万元）
主体工程防治区	1	土地整治	hm ²	0.55	25362.08	1.39
	2	灌溉工程	hm ²	0.55	75000	4.13
	3	乔草结合	hm ²	0.55	400000	22
	4	洒水抑尘	m ³	2000	2.5	0.5
	5	防尘网苫盖	m ²	12000	1.43	1.72
	合计					29.74

3.4 结论及建议

结论：本项目主体设计的水土保持措施涵盖了工程措施、植物措施、临时措施，各水土保持措施永临结合，具有较好的水土保持作用，可以形成完整的水土流失防治体系，本方案将以上措施除道路及地面硬化外全部界定为水土保持措施，将其工程量纳入本方案水土保持措施体系中，投资纳入本方案水土保持工程投资中。

项目选址：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，从水土保持角度评价，本项目选址合理。

建设方案：厂区平面布置紧凑合理，场外交通便利。施工办公区布置在厂区用地范围以内，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。临时堆土场布置在项目用地范围以内。本工程建设方案

及布局总体合理，基本符合水土保持要求。

工程占地:从工程总体布局、建设内容分析，无重复建设现象。施工营地、施工道路、临时堆土场布置在厂区用地范围以内，减少征占地。符合水土保持要求。

土石方平衡:工程建设所需的材料均由合法料场商购，符合水土保持要求；本项目利用场内开挖土方进行场平和基坑回填，不再另设取土场，同时，本项目挖填平衡，没有弃土，不再设置弃土场，符合水土保持要求。

主体工程设计的土地整治、灌溉工程、乔草结合、洒水抑尘、防尘网苫盖等水土措施满足水土保持要求。

经分析评价，主体工程设计在下阶段还需完善和深入研究如下问题：

(1) 合理安排施工时序，土建工程尽量避开雨天施工；如施工进度要求较紧，雨天施工难以避免的，应采取临时苫盖等切实有效措施加强水土流失的防治工作。

(2) 建议主体设计结合工程进度，在下阶段设计中予以落实。而且施工中应加强对施工过程的监控，要求施工单位严格按照规定的施工时序、施工布置和施工工艺流程作业，并做好防护措施，以最大限度减少水土流失。

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、强度、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《宁夏回族自治区水土保持规划（2016-2030年）》，根据《土壤侵蚀分类分级标准》，主体工程区侵蚀类型为风力侵蚀，根据《2018年全国水土流失动态监测成果》（水利部，2019年6月28日），可查得主体工程区土地原为工业用地，水土流失强度为中度风力侵蚀，容许土壤流失量 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，流失背景值取 $3000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.2 水土流失影响因素

项目区水土流失主要由内、外两个因素共同决定，其外因是项目区的降水和风为土壤侵蚀提供了较强的侵蚀动力，而项目建设过程对表土层的破坏、地表原有植被的占压等导致了地表抗侵蚀能力的下降是土壤侵蚀量增加的根本原因。分析水土流失成因主要有自然因素和人为因素两个方面。

4.2.1 自然因素

包括降雨、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。

降雨：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。工程位于盐池县城境内，多年平均降水量为290mm，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：工程区由于特殊的地貌和气候条件是造成大量风蚀的主要原因。原地面由于被植物所覆盖，加上地表土壤具有较好的团粒结构，一般不会产生风蚀；但是，地表被扰动之后，原有防护能力降低，就可能发生风蚀。工程施工过程中由于地表植被和表层土壤结构遭到破坏，土质疏松，不仅会产生降雨侵蚀，遇到大风天气，还会产生强烈风蚀。施工过程中的平整土地、材料运输、装卸在2级以上风力作用下就会产生扬尘，其中最主要的是运输车辆道路扬尘和施工作业扬尘。

土壤：当其它侵蚀外营力如大风、降水等情况一定时，土壤的抗蚀能力主要取决于土壤的质地和结构，土壤颗粒质量越小、地表松动性越大、有机质含量越低，抗风蚀的能力越小，反之则越大。工程区内土壤类型有灰钙土、风沙土，土壤粘粒含量低、胶结力弱，易于产生土壤侵蚀，再加上项目建设过程中建构筑物的基础开挖、平整厂地等施工活动，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。工程区植被覆盖较差，施工过程中不可避免对原地表植被占压和破坏，失去原有蓄水、保土功能，使地表裸露出来，当受到雨滴打击、水流冲刷或风力吹袭时，加速了土壤的侵蚀。

4.2.2 人为因素

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

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

由于工程建设造成新增水土流失的发生和发展过程详见框图 4-1。

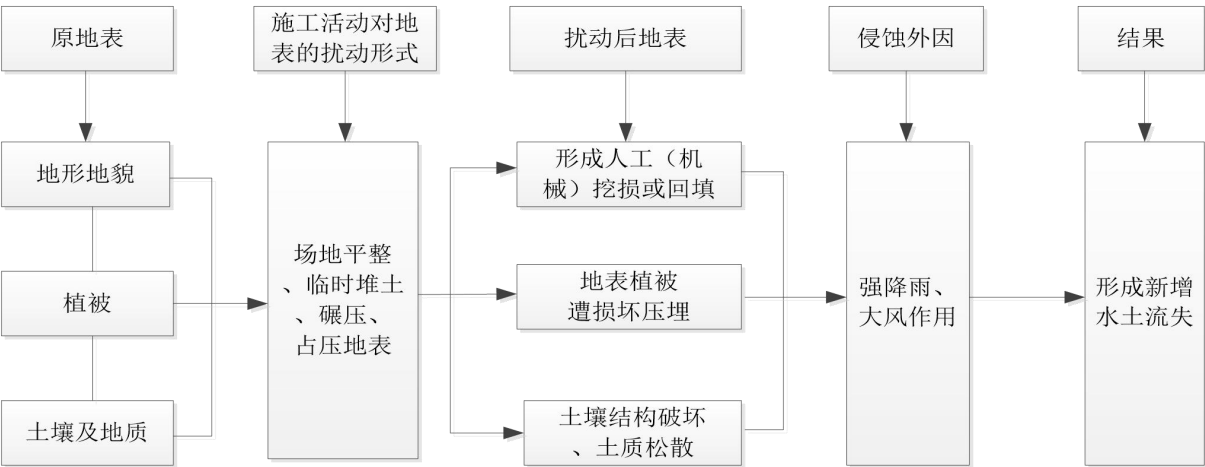


图4-1 工程建设产生的水土流失过程框图

4.3 水土流失量预测

4.3.1 预测单元

根据施工特点和占地组成来进行水土流失的预测，其中扰动地表面积根据占地组成划分各预测单元，水土流失量的预测根据占地组成类型进行合并后划分预测单元。

根据地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成和气象特征等相近原则，结合水土流失因素分析及项目区各功能区域不同的施工特点，各预测单元预测时段的土壤侵蚀面积见表4-1。

表4-1 土壤侵蚀面积表

防治区	项目区	面积(hm²)	
		施工期	自然恢复期
主体工程防治区	建（构）筑物、道路及绿化	4.11	0.55

4.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及工程建设特点，工程水土流失预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

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。

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，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间，应根据当地自然条件确定，本主体工程区属于半

干旱地区，自然恢复期取5年。

水土流失预测时段划分见表4-2。

表4-2 水土流失各单元预测时段划分表

预测时段	防治分区	预测单元	面积 (hm^2)	施工时段	预测时间 (a)	水土流失 因素	备注
施工期	主体工程 防治区	建筑物、绿化、 道路及配套设施	4.11	2022.4~2022.10	1	土方挖填	
自然恢复 期	主体工程 防治区	绿化	0.55	2022.10~2027.10	5	植被未完 全恢复	

4.3.3 土壤侵蚀模数

(1) 地表土壤侵蚀模数背景值确定

根据《2018年全国水土流失动态监测成果》（水利部，2019年6月）查得，本项目所在位置水土流失强度为轻度。根据调查，主体工程区未见林草设施覆盖，结合以上情况，主体工程区土壤侵蚀模数背景值取 $3000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(2) 地表扰动后土壤侵蚀模数确定

项目建设施工期，破坏了原有地貌，造成较大面积地表土壤松散裸露，使土壤侵蚀模数大大增加。根据主体工程区所在小流域的水土流失数据库资料，通过分析各建设时期的水土流失特征来确定建设期各预测时段的侵蚀模数。各期各阶段土壤侵蚀模数选取参考表4-3。

表4-3 扰动后土壤侵蚀模数和侵蚀模数背景值表

预测时段	预测单元		扰动后侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	侵蚀模数背景值 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)
施工期	建（构）筑物、绿化、 道路及配套设施		9000	3000
自然恢复期	绿化区域	第一年	9000	3000
		第二年	7500	3000
		第三年	5000	3000
		第四年	4500	3000
		第五年	3000	3000

取值说明：

施工期：根据主体工程区地形地貌、降雨量、土壤物理性质等水土流失影响因素及预测对象所受扰动情况，通过我单位对主体工程区附近项目的调查，确定主体工程扰动后风

力侵蚀加速系数为3倍，侵蚀模数为9000t/km²·a。

自然恢复期：植被恢复期一般经过5年的植被恢复作用，本次预测取值为：第一年风蚀模数为原地貌的3倍，侵蚀模数为9000t/km²·a；经过5年的恢复，最终侵蚀模数为3000t/km²·a。

4.3.4 预测结果

(1) 水土流失量计算公式

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

式中：

- W--土壤流失量，t；
- i--预测单元（1，2，3，.....，n-1，n）；
- j--预测时段，1，2指施工期（含施工准备期）和自然恢复期；
- F_{ji}—第j预测时段、第i预测单元的面积（km²）；
- M_{ji}—第j预测时段、第i预测单元的土壤侵蚀模数（t/km²·a）；
- T_{ji}—第j预测时段、第i预测单元的预测时段长（a）。

(2) 预测结果

根据前面确定的参数，对照各个区域的扰动面积，项目建设可能产生的水土流失情况进行了预测，结果见表4-4~4-6。

表4-4 水土流失量背景值计算表

侵蚀时段	预测区域		土壤侵蚀模数(t/km ² ·a)	扰动地表面积(hm ²)	预测时段(a)	预测水土流失量(t)
施工期	建（构）筑物、道路及配套设施、绿化		3000	4.11	1	123.3
自然恢复期	建筑物、绿化、道路及配套设施	第一年	3000	4.11	1	123.3
		第二年	3000	4.11	1	123.3
		第三年	3000	4.11	1	123.3
		第四年	3000	4.11	1	123.3
		第五年	3000	4.11	1	123.3
	小计					616.5
小计	施工期					123.3
	自然恢复期					616.5
总计						739.8

表4-5 扰动后水土流失预测量计算表

侵蚀时段	预测区域		土壤侵蚀模数(t/km ² ·a)	扰动地表面积(hm ²)	预测时段(a)	预测水土流失量(t)
施工期	主体工程区	建(构)筑物、道路及配套设施、绿化	9000	4.11	1	369.9
自然恢复期	主体工程区	第一年	9000	0.55	1	49.5
		第二年	7500	0.55	1	41.25
		第三年	5000	0.55	1	27.5
		第四年	4500	0.55	1	24.75
		第五年	3000	0.55	1	16.5
	小计					159.5
小计	施工期					369.9
	自然恢复期					159.5
总计						529.4

表4-6 水土流失量汇总分析表

侵蚀时段	预测区域	背景水土流失量(t)	预测水土流失量(t)	新增水土流失量(t)	占新增总量(%)
施工期	建(构)筑物、道路及配套设施、绿化	123.3	369.9	246.6	100
自然恢复期	第一年	123.3	49.5		
	第二年	123.3	41.25		
	第三年	123.3	27.5		
	第四年	123.3	24.75		
	第五年	123.3	16.5		
	小计	616.5	159.5		
小计	施工期	123.3	369.9	246.6	100
	自然恢复期	616.5	159.5		
总计		739.8	529.4	210.4	100

从上表可知：项目区背景水土流失量为739.8t，水土流失预测总量为529.4t，新增水土流失量210.4t，主要为施工期产生的水土流失，因此施工期是产生水土流失防治重点时段。产生水土流失的主体工程区是工程水土保持防治的重点区域，必须采取有效的水土流失防治措施控制水土流失。自然恢复期随绿化区植被的恢复，水土流失量明显下降。

4.4 水土流失危害分析

水土流失危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后才实施治理，不但造成了土地资源破坏和土地生产力下降等问题，而且治理难度大费用高，因此必须根据有关经验，综

合分析水土流失预测结果，对项目可能造成水土流失危害进行预测，根据预测结果采取相应防治措施。

根据项目区地形、地质、土壤、植被以及施工方式等特点，可能造成水土流失危害主要表现在以下几个方面：

4.4.1 对工程建设的影响

工程建设开挖形成大面积的裸露地面，在没有进行防护的情况下如遇强降雨、大风，易造成沟蚀、面蚀，影响基础设施和建筑施工，造成较严重的水土流失。

4.4.2 对周边区域景观和生态环境的影响

工程施工期需开挖、堆置、运输大量土方，土方装卸堆存过程中易产生粉尘，在风力作用下，也易引起风蚀，并产生大气粉尘污染，影响周边居民区的大气环境，对周边环境造成不良影响。

施工期是产生水土流失的重点时段，建筑物、道路及配套设施区是产生水土流失的主要区域，已采取有效的水土流失防治措施控制水土流失。

总的来说，本工程水土流失发生在防治责任范围内，在加强施工期的水土流失管理工作后，有效的防治了工程建设造成的水土流失。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区依据

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。

5.1.2 分区原则

- (1) 各区之间应具有显著差异性；
- (2) 同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- (3) 根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；
- (4) 一级区应具有控制性、整体性、全局性，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，具有关联性和系统性。

5.1.3 防治分区

根据主体工程总平面布置、施工工艺、各项工程建设生产特点和新增水土流失类型、侵蚀强度、危害程度、范围及治理的难易程度，结合工程新增水土流失方式、侵蚀强度分析预测结果和治理措施的一致性，将项目的水土流失防治分区划分为 1 个防治分区，即为主体工程区。

工程水土流失防治分区见表5-1。

表5-1 水土流失防治分区表

单位：hm²

防治分区	项目组成	防治分区面积	备注
主体工程防治区	建筑物，道路及配套设施，绿化等	4.11	
合计		4.11	

5.2 措施总体布局

5.2.1 布设原则

水土保持技术方案作为建设项目总体设计的组成部分，为项目服务。其以防治新增水土流失为目标，保护生产、生态用地为出发点，在遵守水土保持法律法规、水土保持技术标准以及环境保护总体要求原则的同时，在主体工程设计的基础上，从水土保持角度出发，补充完善主体设计。达到开发建设与水土保持、环境保护同时并举的效果。针对项目特点确定措施的布设原则如下：

（1）因地制宜，因害设防原则。根据工程建设可能造成水土流失情况，本着宜林则林、宜草则草、宜工程防护则工程防护的原则，合理布置工程措施、植物措施和临时措施，形成综合防护体系。

（2）分类布局，分区防治原则。在认真分析主体工程设计资料基础上，结合野外现场调查，根据各防治分区的差异性和功能的不同，分类布局、分区设计，力求使各项措施布置、设计更加合理、可行。

（3）尊重自然，生态优先原则。在措施布局上，尽可能考虑项目区周边的自然环境，尽量用植物措施替代防护标准较低的工程措施，减少工程防护的数量，使新增水土保持措施与周边环境浑然一体，协调一致。

（4）源头控制，减少治理原则。为了不加剧项目建设可能诱发的项目建设区以外的其它区域的水土流失，减少水土流失防治责任范围和投资，在措施布置上力求从源头上控制水土流失的发生发展。

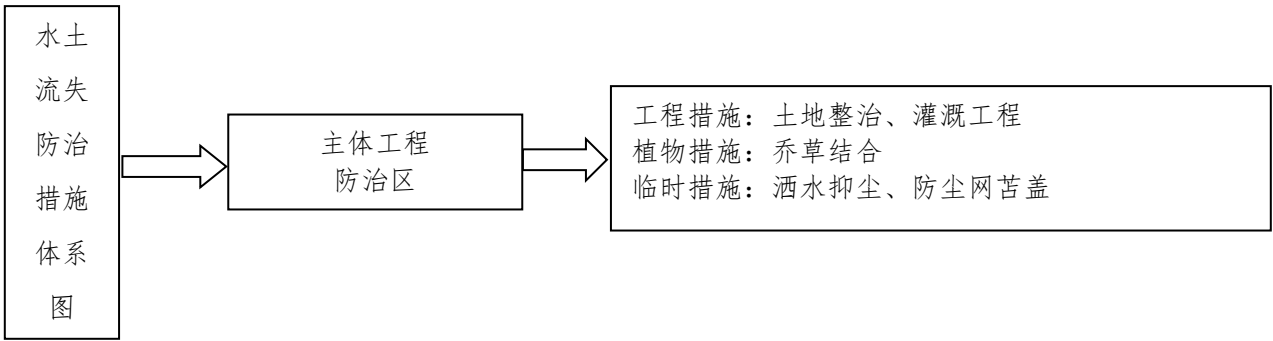
根据水土流失防治分区，在主体工程设计具有水土保持功能设施分析评价及水土流失预测结果的基础上，针对工程建设过程中可能引发水土流失的特点和造成的危害程度，采取有效的水土流失防治措施。本项目水土流失防治将以植物措施与工程措施相结合、永久措施与临时防护措施相结合，并把主体设计的具有水土保持功能的设施纳入水土流失防治体系中，建立完整有效的水土流失防护体系，合理确定水土保持方案总体布局，以形成完整的、科学的水土流失防治体系。

5.2.2 水土流失防治措施体系

根据对建设单位已实施的具有水土保持功能工程的评价、主体工程总体布置和施工特点及项目区的水土流失预测结果和防治目标，结合项目区的地形地貌、地质、气候、土壤条件等，本项目本项目已实施的水土保持措施仅包含临时措施，临时措施能够有效的防治施工期水土流失，但未形成完整的水土流失防治体系。本项目需要补充完善土地整治、乔草混交、灌溉工程，本方案将从上述几个方面进一步完善水土保持措施，形成完整的水土流失防治体系。水土流失防治措施体系见表5-2，水土流失防治措施总体布局见图5-1。

表5-2 水土流失防治措施体系表

防治分区	措施类型	水土保持防治措施	
		主体设计	方案新增
主体工程防治区	工程措施	1) 土地整治 2) 灌溉工程	
	植物措施	1) 乔草结合	
	临时措施	1) 洒水抑尘 2) 防尘网苫盖	



5.2.2 措施总体布局

水土流失防治应注重拦护、植被恢复等措施，并采用以植物措施与工程措施相结合的防治方法，根据防治分区的水土流失特点进行措施布置。本项目水土流失防治措施总体布局如下：

主体工程防治区：

主体设计对预留绿化空地进行土地整治后，再进行绿化和实施灌溉工程。绿化措施不仅美化项目区的景观环境，同时改善了项目区内小气候，提高土壤的保水保土功能，起到了良好的水土保持作用。

施工过程中对部分裸露地面和临时堆土场进行防尘网苫盖，对道路及堆土区采用洒水抑尘的措施。

5.3 分区措施布设

5.3.1 主体工程防治区

(1) 工程措施

①土地整治

根据主体设计，施工后期对厂区围墙内侧及生产办公楼、配电分析控制室北侧空地进行土地整治，为绿化做准备，土地整治面积 0.55hm^2 。

土地整治要求：1) 清理土方杂质，并整理地形边线及排水方向；2) 采用水龙头对已回填土方喷淋，使之沉降至原有设计标高，并放置 2-3 天，稳定地形；3) 对地形进行 30cm 深度翻耕，并且针对性加入泥炭土、沙等改土物质，如发现回填土方土质状况较差应进行换土处理；4) 对地形进行细部翻耕，由坡地底部向坡顶细耕，并整体跟随其高度变化而变化，产生整齐效果；5) 整理后对地形进行托平、压实。

②灌溉工程

本项目主体设计对厂区围墙内侧及生产办公楼、配电分析控制室北侧绿化区域实施灌溉工程，灌溉面积 0.55hm^2 。项目地下灌溉主管，采用 PE-DN20，可根据实际情况及水压进行布设，便于操作人员使用，毛管采用 PE-DN6，垂直于主管布设，间距 3m。微喷管网布设面积为 0.55hm^2 ，灌溉管网的配件费按灌溉管网材料费的 20% 计，安装费按灌溉管网配件费的 15% 计。

表5-3 微喷灌溉管网配件表

配件名称	配件规格	单位	数量
主管	PE-DN20	m	300
毛管	PE-DN6	m	360

(2) 植物措施

① 乔草结合

根据主体绿化区域采用简洁、现代的景观处理手法，充分利用区内的空地，种植具有耐旱、成活率高、无病虫害、苗源广的乔、灌木，同时撒播植草，绿化面积 0.55hm²。

a.穴状整地：对绿化区域内进行穴状整地，树池规格为1.2m×1.2m，共穴状整地108个。

b.栽植乔木：在树池中栽植乔木，乔木选取规格为胸径≥2.5cm，补植率按10%计，树种选择杨树119株。

c.撒播草籽：栽植乔木施工结束后，对绿化区域裸露地面进行撒播草籽，草籽选用早熟禾，播种方式采取直接撒播，撒播草籽面积0.55hm²，草籽用量为50kg/hm²，需要早熟禾草籽27.5kg。

表5-4 绿化区域绿化植物种植数量一览表

序号	中文名	单位	数量
1	杨树	棵	0.8
2	早熟禾	hm²	27.5

(3) 临时措施

① 洒水抑尘

为减少施工过程中车辆碾压产生的扬尘，本项目主体设计对道路及配套设施区域进行洒水抑尘，洒水量为2000m³。

② 防尘网苫盖

本项目主体设计施工期临时堆土场、裸露地表采用防尘网进行临时苫盖，苫盖面积12000m²。

5.3.2 防治区措施工程量汇总

各防治分区水土流失防治措施工程量汇总，本项目1个主体工程防治分区，具体工程量见表5-5。

表5-5 主体工程防治区工程量汇总表

防治分区	措施类型	序号	防治措施	单位	工程量
主体工程防治区	工程措施	1	土地整治	hm²	0.55
		2	灌溉工程	hm²	0.55
	植物措施	1	乔草结合	hm²	0.55
		(1)	杨树	棵	108
		(2)	早熟禾	kg	27.5
	临时措施	1	洒水抑尘	m³	2000
		2	防尘网苫盖	m²	12000

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织设计

贯彻执行水土保持工程与主体工程“三同时”制度，组织安排施工。临时防护措施在施工前或施工过程中布置安排。工程措施与主体工程同步安排，排水域统优先布设。植物措施待地面整理完成后及时布设，避免裸露期超过一年。

水土保持施工可依托主体工程的交通、水电、道路、机械等施工条件。建筑材料纳入主体工程材料供应体系，苗木、种子在当地采购。工程措施应避开主汛期，植物措施应以雨季为主，在春、秋两季实施。

本工程水土保持将纳入主体工程招投标文件，按国家基本建设管理程序进行施工和管理。

为了及时有效防止工程运行过程中的水土流失，水土保持措施的实施必须有计划、有组织、有步骤地对项目区水土流失进行治疗，对具体的水土保持工程实行集体承包或分包，签定施工合同，使水土保持措施能尽快投入使用。

5.4.2 主要施工方法

5.4.2.1 工程措施

(1) 土地整治

对绿化区域进行松土，需施足底肥，采用机械粗整，人工细整。

①清理土方杂质，并整理地形边线及排水方向；

②采用水龙头对已回填土方喷淋，使之沉降至原有设计标高，并放置2-3天，稳定地形；

③对地形进行30cm深度翻耕，并且针对性加入泥炭土、沙等改土物质（粘性土则以4份土/4份泥炭土/2份沙的比例混合，一般土质则以8份土/2份泥炭土的比例混合），如发现回填土方土质状况较差（如土质PH值超过5.5-7.5的范围或杂质太多）应进行换土处理；

④对地形进行细部翻耕（深度控制在5.5-7.5cm内），由坡地底部向坡顶细耕，并整体跟随其高度变化而变化，产生整齐效果；

⑤整理后对地形进行托平、压实（压实至密度80%以上）

（2）灌溉工程

①沟槽开挖

沟槽深度应同时满足外部承压、冬季泄水和设备安装的要求。在满足设备安装的前提下，沟槽应尽量窄些。沟槽应顺直，槽床向阀门井或泄水井找坡。必要时可将挖出的土在管沟的下方向一侧分层堆放。沟内不应有坚硬杂物，如坚硬杂物难以清除，应回填10cm厚沙土。过路沟槽的深度应符合路基承压要求。

②管道安装

安装应对管材和管件进行外观检查，排除有破损、裂纹和变形的产品。横管和槽床应良好结合，避免悬空。竖管的安装角度应符合要求，多管同沟时，应避免管道之间直接搭接交叉。

③水压试验

管道水压试验的目的是检验管道连接的密实性。必须按照喷灌工程管道水压试验要求进行水压试验，做好试压记录。管道安装工作中最重要的一个环节是水压试验。应严格按照有关技术规范进行管道水压试验，做好试压记录

④沟槽回填

管道的水压试验合格后，便可以进行沟槽回填。回填时，首先应回填10cm厚沙土，然后分层夯填。如果挖出的土是分层堆放的，回填时也应按顺序分层回填。

5.4.2.2 植物措施

树木栽植施工工序：放线定位→挖树坑→树坑消毒→回填表土→栽植→回填→浇水→

夯实。

①严格按定点放线标定的位置、规格挖掘树穴。

②挖掘树穴时，以定点标记中心，按树穴尺寸规格划出一个扇形，然后沿边线垂直向下挖掘，穴底平，切忌挖成锅底型，树穴达到规定深度后，还需向下翻松约20cm深，并对树穴底消毒，为根系生长创造条件。

③挖掘树穴时，应将表土放置一侧以栽树时备用，而挖掘出来的一般土方，废土杂物放置另一侧集中运出施工现场，树穴需经甲方验收合格后，方可栽植苗木。

④植物栽植时要保持树体端正，上下垂直，不得倾斜，并尽可能照顾到原生长地所处的阴阳面。

⑤置放苗木要做到轻拿轻放，树苗放树穴一边，但不影响交通。

⑥移栽苗木定植后必须浇足三次水，第一次要及时浇透定根水，渗入土层约30cm，使泥土充分吸收水分与根系紧密结合，以利根系的恢复和生长；第二次浇水应在定根水后的2~3d进行；再隔约10d左右浇第三次水，并灌足灌透，以后可根据实际情况酌情灌水。

⑦灌溉水以自来水、井水、无污染的湖、塘水为宜，为节约用水，经化验后不含有毒物质的工业废水、生活废水也可做灌溉用水。

⑧在灌水时，切忌水流量过大，冲毁围堰，如发生土壤下陷、树木倾斜应及时扶正培土。

⑨造林后每年秋、冬季要对去秋今春新植幼林和补植幼林进行全面检查以判定造林成活率高低和林木生长情况，以此评定林木质量。根据评定结果，拟定补植措施。幼林补植时需用同一树种的大苗或同龄苗。

⑩为提高幼林成活率和保存率，加快郁闭，造林后应根据造林立地条件和幼苗成活、生长发育不同时期的要求，及时进行松土、除草、踏穴、培土、选苗、定株、抹芽、打杈和必要的修枝、病虫害防治、护林防火等抚育管护措施。幼林抚育年限为1年。

5.4.2.3 临时措施

①防尘网苫盖：施工过程中对临时堆土场和部分裸露地面以及预留用地采用防尘网进行临时苫盖。

②洒水抑尘：为减少施工过程中车辆碾压产生的扬尘，主体工程定期对施工区域洒水抑尘。

5.4.3 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合《水土保持质量评定规程》（SL336-2006）等有关规定的质量要求，并经质量验收合格，需符合《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）等相关规定：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，经设计暴雨考验后基本完好。

水土保持植物措施所选地块的立地条件应符合相应树种、草种要求；采用当地树种，当年出苗率与成活率在80%以上，三年保存率在70%以上。

5.4.4 施工进度安排

根据水土保持方案与主体工程同步实施的原则，参照项目施工进度，各项水土保持措施的实施进度与主体工程相应的施工进度相衔接。各防治区内的水土流失防治措施配合主体工程同时实施，相互协调，有序进行。一般以工程措施为先，植物措施随后。总体要求植物措施比主体工程略有滞后，要求通过合理安排，在总工期内完成所有水土保持措施。

（1）防治措施进度安排原则

- ①应与主体工程施工进度相协调，明确与主体单项工程施工相对应的进度安排；
- ②临时措施应与主体工程施工同步实施；
- ③施工裸露厂地应及时采取防护措施，减少裸露时间；
- ④植物措施应根据生物学特性和气候条件合理安排。

（2）分区进度安排

项目水土保持措施的实施进度，本着预防为主，防治结合的原则，根据项目进度安排，提出水土保持实施进度计划，实施时可根据主体工程实际进度进行相应调整。

工程计划于2022年4月开工，于2022年10月完工。方案实施进度根据主体工程实际进行

安排。为了体现水土保持措施与主体工程的“同时设计、同时施工、同时投产使用”原则，减少施工期的水土流失，拦挡措施应符合“先拦后弃”的原则。方案中补充的水土保持措施应该跟主体工程同步进行。

本项目水土流失防治措施实施进度安排见表5-6。

表5-6水土保持措施实施进度表

防治分区	主体工程及水土保持工程		2022 年						
			4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月
主体工程施工进度									
主体工程 防治区	工程措施	土地整治、灌溉工程							
	植物措施	乔草结合绿化							
	临时措施	洒水抑尘、防尘网苫盖							

主体工程施工进度： ██████████ 计划实施水土保持措施： ██████████ ；

6 水土保持投资概算及效益分析

6.1 投资概算

6.1.1 编制原则及依据

6.1.1.1 编制原则

(1) 水土保持投资概算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率应与主体工程一致。

(2) 主体工程估算定额中未明确的，应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

(3) 编制依据应包括生产建设项目水土保持投资定额和概算相关规定、主体工程投资定额估算和相关规定、相关行业投资定额和估算的相关规定。

6.1.1.2 编制依据

- (1) 《水土保持工程概（估）算编制规定》（水总〔2003〕67号）；
- (2) 《水土保持工程概算定额》（水总〔2003〕67号）；
- (3) 《水土保持工程施工机械台时费定额》（水总〔2003〕67号）；
- (4) 《2010年全国性及中央部门和单位行政事业性收费项目目录》，财政部、国家发改委、财综〔2011〕20号；
- (5) 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，财政部国家发展改革委 水利部 中国人民银行）；
- (6) 《水利部办公厅关于印发<水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法>》的通知（办水总〔2016〕132号）；
- (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”（宁财规发〔2017〕12号）；
- (8) 《宁夏回族自治区物价局 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）；
- (9) 国家和地方其他有关政策和法规；
- (10) 业主提供的其他相关工程资料。

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

根据水利部《水土保持工程概(估)算编制规定》的要求,本方案水土保持投资由工程措施、植物措施、施工临时工程、独立费用、基本预备费、水土保持补偿费等部分组成,各项工程单价计算方法为:

①工程措施:按设计工程量乘工程单价进行计算。

②植物措施:按设计工程量、苗木量乘单价进行计算。

③施工临时工程:施工临时工程费由临时防护措施费和其他临时工程费组成。临时防护措施按方案设计的工程量乘单价进行计算;其他临时工程费按工程措施和植物措施之和的2%计取。

④独立费用:包括建设管理费、工程建设监理费、水土保持方案编制费、科研勘测设计费、水土保持监测费等,按有关规定计算。

⑤预备费

按照(第一部分~第四部分之和)×费率。

⑥水土保持补偿费:按《宁夏回族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)计取。

(2) 基础单价

①人工概算单价:与主体工程一致,10.0元/工时。

②主要材料概算价格:与主体工程一致、均采用工地价,主体工程没有的参照当地工程造价信息和市厂价分析确定。

③施工用水、电单价:本期工程施工用水主要考虑引接自来水的形式,水价与主体工程一致,取4.0元/m³;施工用电从附近供电系统接入,电价1.05元/kW·h。

④施工机械台时费:按水利部水总[2003]67号文《水土保持工程概(估)算定额》中附录一《施工机械台时费定额》计列。

(3) 费用组成

①水土保持工程措施费

水土保持工程措施单价由直接工程费、间接工程费、企业利润和税金组成。其中直

接工程费包括直接费（人工费、材料费、机械使用）、其他直接费和现场经费组成。

②水土保持植物措施费

水土保持植物措施单价由直接工程费、间接工程费、企业利润和税金组成。

工程及植物措施单价费率见表6-1。

表6-1水土保持措施定额费率表

序号	费用名称	新增措施费率	
		工程措施	植物措施
一	其他直接费	1.5	1.5
二	现场经费		4
1	土石方工程	4	
2	其他工程	5	
三	间接费		3.3
1	土石方工程	4 (3.3~5.5)	
2	混凝土工程	4.3	
3	基础处理工程	6.5	
4	其他工程	4.4	
四	企业利润	7	5
五	税金	9	9

③水土保持施工临时工程费

本方案施工期临时防护工程投资为实际工程量乘以措施单价，其他临时工程费按工程措施和植物措施之和的2%计取。

④独立费用

依据《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》的有关规定选取项目及费率。

建设管理费：按工程措施、植物措施、施工临时工程三部分之和的2%计取；

水土保持监理费：工程水土保持施工监理纳入主体工程监理，本项目水土保持监理费不计列；水土保持方案编制费：按合同价；

水土保持监测费：项目进行水土保持专项监测，水土检测费用根据检测频次和项目类收取；

水土保持设施验收技术评估费：参照有关规定计列，并根据实际工作量复核。

⑤预备费

只计列基本预备费。本项目水土保持方案编制深度为可研阶段，基本预备费费率取3%，不考虑价差预备费。

⑥水土保持补偿费

水土保持补偿费征收标准为1.0元/m²。

6.1.2.2 概算成果

本工程水土保持总投资41.03万元，其中工程措施费5.52万元，植物措施费22万元，临时措施费2.22万元，独立费用6.10万元，预备费1.08万元，水土保持补偿费4.11万元。

各项水保措施投资详见表6-2~6-5。

表6-2 工程水土保持总投资概算表 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	主体已有水保投资	方案新增投资	水保工程总投资
第一部分 工程措施		5.52			5.52		5.52
第二部分 植物措施			22		22		22
第三部分 施工临时措施		2.22			2.22		2.22
第四部分 独立费用				6.10		6.10	6.10
1	建设管理费			0.60		0.60	0.60
2	水土保持方案编制费			2.50		2.50	2.50
3	水土保持设施验收鉴定书编制费			3.0		3.0	3.0
一至四部分合计						6.10	35.84
五	预备费					1.08	1.08
六	水土保持补偿费					4.11	4.11
水保工程总投资					29.74	11.29	41.03

表6-3分部工程投资概算表

序号	工程及费用名称	单位	工程量	单价（元）	合计（万元）
第一部分 工程措施					5.52
1	土地整治	hm ²	0.55	25362.08	1.39
2	灌溉工程	hm ²	0.55	75000	4.13
第二部分 植物措施					22
1	乔草结合绿化	hm ²	0.55	400000	22
第三部分 临时措施					2.22
1	洒水抑尘	m ³	2000	2.50	0.5
2	防尘网苫盖	m ²	12000	1.43	1.72
一至三部分合计					29.74

表6-4 独立费用投资概算表

序号	工程或费用名称	依据	数量（万元）
一	建设管理费	按水土保持投资中第一至第三部分（工程措施、植物措施、临时措施）之和的 2.0%计取	0.60
二	水土保持方案编制费	合同价	2.50
三	水土保持设施验收鉴定书编制费	参照有关规定计列，并根据实际工作量复核。	3.00
	合计		6.10

表6-5 水土保持补偿费计算表

项目名称	征占地面积 (hm ²)	标准 (元/hm ²)	小计 (万元)	备注
一亿块生态环保砖建设项目	4.11	10000	4.11	

6.2 效益分析

水土保持方案中的各项水土保持措施实施以后,到设计水平年,各区水土保持措施效益本工程水土保持方案中的水土流失防治措施实施后,可减轻或控制工程施工期到自然恢复期的水土流失。

至设计水平年,主体工程防治区水土流失面积、水土保持措施防治面积及建筑物覆盖面积详见表6-6。

表6-6 各防治分区面积统计表

防治区	水土流失面积	水土保持防治措施面积(hm ²)			永久建筑及硬化面积(hm ²)	可绿化面积(hm ²)
		工程措施	植物措施	合计		
计算标号	a	b	c		d	e
主体工程防治区	4.11		0.55	0.55	3.56	0.55
合计	4.11		0.55	0.55	3.56	0.55

(1) 水土流失治理度

$$= \text{水土保持措施面积} / \text{水土流失总面积} \times 100\% = 99.76\%$$

本项目水土流失总面积4.11hm²,经本方案采取的措施以及主体工程设计中水土保持措施实施后,水土流失区域土壤流失量达到容许土壤,且项目区内地面硬化和永久建、构筑物均不产生水土流失。至方案设计水平年,水土流失治理度达到99.76%以上。

(2) 土壤流失控制比

$$= \text{容许土壤流失量} / \text{治理后每平方公里年平均土壤流失量} = 1000 / 107.06 = 9.34$$

表6-7 治理后各防治分区土壤流失强度汇总表

防治分区	序号	面积	防治措施类型	治理后土壤流失强度t/(km ² ·a)	土壤流失强度平均值t/(km ² ·a)	容许土壤流失量t/(km ² ·a)
主体工程防治区	1	2.63	永久建筑及硬化	0	107.06	1000
	3	0.55	绿化区	800		
合计					107.06	1000

(3) 渣土防护率

$$= \text{采取措施后实际拦挡的临时堆土量} / \text{临时堆土量} \times 100\% = 98.91\%$$

项目采用防尘网苫盖方式对临时堆土进行防护。通过防护措施，项目渣土防护率达到 98.91%。

(4) 林草植被恢复率

$$= \text{实际林草植被面积} / \text{林草植被可恢复面积} \times 100\% = 100\%$$

至方案设计水平年，工程水土流失防治责任范围内林草类植被面积为 0.55hm²，可恢复林草植被面积为 0.55hm²，林草植被恢复率达 100%。

(5) 林草覆盖率

$$= \text{植物措施面积} / \text{项目总占地面积} \times 100\% = 13.38\%$$

至方案设计水平年，项目区内林草类植被面积 0.55hm²，项目总用地面积 4.11hm²，林草覆盖率达到 13.38%。

表6-8 水土流失防治指标计算参数表

序号	项目		单位	方案实施预测值		综合防治目标	
				主体工程防治区	合计	目标值	预测值
1	项目水土流失防治责任范围		hm ²	4.11	4.11		
2	扰动面积		hm ²	4.11	4.11		
3	永久性建筑物+硬化面积		hm ²	3.56	3.56		
4	可恢复林草植被面积		hm ²	0.55	0.55		
5	水土保持措施面积	工程措施面积	hm ²				
6		植物措施面积	hm ²	0.55	0.55		
7		小计	hm ²	0.55	0.55		
8	容许土壤流失量		(t/km ² ·a)	1000	1000		
9	方案实施后土壤侵蚀强度		(t/km ² ·a)	800	800		
10	拦挡土石方量		万 m ³	1.82	1.82		
11	项目建设开挖表土量		万 m ³	\	\		
12	实际拦挡土石方		万 m ³	1.80	1.80		
13	实际表土量		万 m ³	\	\		
14	水土流失治理度		(%)		99.76	85	99.76
15	土壤流失控制比		(%)		9.34	0.8	9.34
16	渣土防护率		(%)		98.91	87	98.91
17	表土保护率		(%)		/	/	/
18	林草植被恢复率		(%)		100	93	100
19	林草覆盖率		(%)		13.38	13	13.38

综上分析，本项目五项水土保持效益指标均达到或超过了方案制定的目标值，满足防治目标的要求。

水土保持效益分析主要指生态效益分析，包括水土保持方案实施后，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。

方案设计的临时措施、工程措施与植物相结合的综合治理措施，可有效拦蓄地表径流和泥沙，保证了在进行项目建设的同时周围群众生产生活及交通安全。本方案实施后，一是将减少工程建设对环境的破坏，使项目区得到绿化、美化，生态环境得到了有效保护和改善，体现出水土保持生态环境建设与开发建设工程同步发展，创建生态优先、社会经济可持续发展的开发建设项目。二是项目区水土流失得到有效控制，保障主体工程的安全运营。

环境是人们赖以生存的条件，环境的好坏直接影响人们的生活质量。通过水土保持措施的实施，新增水土流失量被有效控制，减少了土壤的侵蚀。

7 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》，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工程的督查工作。

7.1 组织管理

7.1.1 管理机构

(1) 组织机构

①建设和运行管理单位应充分重视由于工程的兴建和运行可能给该地区带来的水土流失危害，为保证水土保持各项措施的顺利实施，建立强有力的组织领导是十分必要的。

②根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报经水行政主管部门批准后，由建设和运行管理单位成立专职机构进行管理、负责组织实施，协调本方案与主体工程的关系，保证各项水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

(2) 工作职责

①认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针。

②建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向水行政主管部门报告水土流失防治情况，制定水土保持方案的详细实施计划。

③工程建设期间，负责与设计、施工、监理等单位保持联系，协调好水保方案与主体工程的关系，确保水保工程的正常开展和顺利进行，并保证水土保持工程按时竣工，最大限度地减少本项目建设可能造成水土流失和对生态环境的破坏。

④工程运行期间，为保证工程的安全和正常运行，充分发挥工程的效益，必须制定科学的、切实可行的运行规程。

⑤建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，总结经验，不断改进水土保持管理工作。

⑥加强管理人员的培训和工作业绩考核，使工程能够发挥最佳的经济效益和生态、环境效益。

7.1.2 管理制度

(1) 切实加强领导，真正做到责任、措施和投入“三到位”，认真组织方案的实施和管理，定期检查，接受社会监督。

(2) 加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工人员和各级管理人员以及工程附近群众的水土保持意识。

(3) 制定详细的水土保持方案实施进度，加强计划管理，以确保各项水土保持措施与主体工程同步实施，同时完成，同时验收。

7.2 后续设计

本方案批复后，建设单位应在主体工程初步设计及施工图设计阶段落实水土保持方案确定的乔草结合和灌溉工程等水土流失防治措施，编制专章或单册。

主体工程初步设计及施工图设计阶段要在该批复方案的基础上，按有关技术规范进行单项工程设计，将各项治理措施定点定位，明确施工工序和工艺，确保工程投资控制在初步设计阶段方案的投资概算之内。有重大变更应按规定程序重新编报水土保持方案。

7.3 水土保持施工

(1) 水土保持工程施工过程中，建设单位须对施工单位提出具体的水土保持施工要求，并要求施工单位对其施工责任范围内的水土流失负责。

(2) 施工期间，施工单位应严格按照工程设计图纸和施工技术要求施工，并满足施工进度的要求。

(3) 施工过程中，应采取各种有效措施防止在其占用的土地上发生不必要的水土流失，防止其对占用地范围外土地的侵占及植被资源的损坏，严格控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动。设立保护地表和植被的警示牌，施工过程中应注重保护地表和植被。注意施工及生活用火的安全。

(4) 施工期间，应对工程区排水设施进行经常性检查维护，保证其排水效果和通畅，防止工程施工开挖料和其他土石方在沟道淤积。

(5) 各类工程措施，从总体部署、施工设计到基槽开挖、填筑及设备安装等全部完成，各道工序的质量都应及时测定，不合要求的及时改正，以确保工程安全和治理效果。

(6) 植物措施实施时应注意整个施工过程的质量，及时测定每道工序，不合要求的及时整改，同时，还需加强乔、灌、草栽植后的抚育管理工作，做好养护，确保其成活率和保存率，以求尽快发挥植物措施的保土保水功能。

(7) 水土保持方案经批准后，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。在水土保持施工过程中，如需进行设计变更，施工单位须及时与建设单位、设计单位和监理单位协商，按相关程序要求实施变更或补充设计，并经批准后方可实施。

(8) 要求施工单位制定详细的水土保持方案实施进度计划，加强水土保持工程的计划管理，以确保各项水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工和同时竣工验收投产使用的“三同时”制度的落实。加强对工程建设的监督管理，成立专业的技术监督队伍，预防人为活动造成新的水土流失，并及时对开发建设活动造成的水土流失进行治理。确保水土保持工程质量。

7.4 水土保持设施验收

根据《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）》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）》文件要求，生产建设单位按照有关要求自主开展水土保持设施验收。内容如下：

建设单位按照有关要求自主开展水土保持设施验收，组织第三方机构编制水土保持设施验收鉴定书（第三方机构是指具有独立承担民事责任能力且具有相应水土保持技术条件的企业法人、事业单位法人或其他组织），水土保持设施验收报告编制完成后，建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论，水土保持设施验收合格后，建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、建设项目投产使用前，向水土

保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料（水土保持设施验收鉴定书），建设单位、第三方机构分别对水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告等材料的真实性负责。

7.5 水土保持信用和监管

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》，项目水土保持市场主体应依法依规履行法定义务，杜绝人为水土流失。对于违反相关规定的相关单位，将纳入水土保持信用监管“重点关注名单”和“黑名单”（以下简称“两单”）。列入“两单”的单位，将被列为重点监管对象，实施重点监管并纳入水土保持设施验收现场核查范围，且不得向该市场主体购买服务。

一亿块生态环保砖建设项目 水土保持方案报告表技术审查意见

一亿块生态环保砖建设项目位于宁夏盐池工业园区高沙窝宝塔板块，为新建项目。2021年6月9日，盐池县审批服务管理局会对本项目予以备案（备案编号：2106-640323-07-01-116946）。主要建设内容：综合办公楼1栋、原料库1栋、生产车间1栋、脱硫塔1座、脱硫池1座、值班室1栋、道路及相关辅助设施等。

项目占地面积 4.11hm^2 ，为永久占地，占地类型为工业用地。施工期土石方挖方总量 1.82万m^3 ，填方总量 1.82万m^3 ，挖填平衡。项目总投资9100万元，其中土建投资3000万元；计划2022年4月开工，2022年10月完工，总工期7个月。项目建设不涉及拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建工程。

项目所在区域地貌类型为固定沙丘区；气候类型属温带大陆性干旱气候，年平均气温为 8.1°C ，降雨量 290.0mm ，风速 2.6m/s ，蒸发量 1340mm ；土壤类型为风沙土；植被类型为干旱草原植被；土壤侵蚀以中度风力侵蚀为主，侵蚀模数为 $3000\text{t/km}^2 \cdot \text{a}$ ，容许土壤流失量为 $1000\text{t/km}^2 \cdot \text{a}$ ；工程所在区域属省级水土流失重点治理区，不涉及水土保持敏感区。

根据《中华人民共和国水土保持法》和生产建设项目水土保持承诺制管理的相关规定，盐池县闵达再生资源有限责任公司邀请自治区水利智库中的水土保持专家对《一亿块生态环保砖建设项目水土保持方案报告表》进行了技术审查。

经专家与方案设计单位宁夏中耀环能科技有限公司主设人

员质询、讨论与评审，形成以下审查意见：

- 一、同意本阶段方案确定的水土流失防治责任范围 4.11hm^2 。
- 二、基本同意水土流失预测方法、内容及结论。
- 三、同意水土流失防治标准等级执行北方风沙区一级标准，同意设计水平年防治指标值为：水土流失总治理度为 85%，渣土防护率 87%，土壤流失控制比 0.8，林草植被恢复率 93%，林草覆盖率 13%。
- 四、基本同意水土流失防治分区、防治措施体系及总体布局。
- 五、同意水土保持投资概算方法、编制依据，基本同意水土保持总投资 41.03 万元，其中水土保持补偿费 4.11 万元。
- 六、需修改、补充的内容：
 1. 完善综合说明及项目基本情况，竖向布置；
 2. 完善主体工程水土保持评价相关内容；
 3. 完善水土保持措施体系及细化分区措施布局；
 4. 完善防治措施布局图。

综上所述，专家认为本方案编制符合有关技术规范的规定和要求，基本同意通过审查，经补充、修改完善后按照承诺制管理的要求办理相关手续。

审查专家：王会明

2022年3月7日

水土保持方案编制委托书

宁夏中耀环能科技有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》及国家相关法律、法规的规定，现委托贵公司对我单位一亿块生态环保砖建设项目进行水土保持方案的编制工作，望贵单位抓紧时间，组织人员尽快开展工作，其它事宜另行商定。

特此委托

委托方：盐池县闽达再生资源有限责任公司

日期：2022 年 02 月 22 日



宁夏回族自治区企业投资项目备案证

项目代码：2106-640323-07-01-116946

项目名称：一亿块生态环保砖建设项目

项目法人全称：盐池县闽达再生资源有限责任公司

社会统一信用代码：91640323MA76N0EC83

企业经济类型：私营企业

建设地点：吴忠市盐池县高沙窝镇

建设性质：新建

计划开工时间：2021年10月

项目总投资：9100万元

建设规模：项目总投资9100万元，占地面积60亩。建设一亿块生态环保砖生产线一条。

建设内容：建设办公楼、宿舍用房、生产车间、配料车间、原料堆棚、原料陈化库、原料破碎车间、旋转移动式隧道窑、成品库等相关设施设备。

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。





营业执照

(副本)

统一社会信用代码

91640323MA76N0EC83



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 盐池县阔达再生资源有限责任公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 张生存

经营范围 一般项目：再生资源回收（除生产性废旧金属）；再生资源加工；
污水处理及其再生利用；资源再生利用技术研发；砖瓦制造；建筑
砌块制造；砖瓦销售；再生资源销售（除许可业务外，可自主依法
经营法律法规非禁止或限制的项目）

注册资本 伍仟万圆整

成立日期 2021年05月31日

营业期限 / 长期

住所 盐池县高沙窝镇宝塔工业园区区块二

登记机关



2021年08月25日

宁夏回族自治区 水利厅文件

宁水审发〔2021〕233号

宁夏盐池工业园区水土保持区域评估报告审批 准予行政许可决定书

宁夏盐池工业园区管委会：

你委《关于审批〈宁夏盐池工业园区水土保持区域评估报告〉的请示》（宁盐工管发〔2021〕23号）收悉。经审核，基本同意该水土保持区域评估报告。

一、工业园区概况

宁夏盐池工业园区位于吴忠市盐池县城区、高沙窝镇、青山乡、大水坑镇，水土保持方案评估区域范围包括区块一、区块二、

区块三，其中区块一包括县城一期板块和县城二期板块，区块二包括宝塔板块和高沙窝北板块，区块三包括青山板块和大水坑板块。园区优化调整后的总面积 1297.51 公顷，其中区块一的面积 328.94 公顷、区块二的面积 805.5 公顷、区块三的面积 163.07 公顷。本次园区评估范围面积 1510.82 公顷。目前，各区块基本完成场地初步平整，前期阶段的“七通一平”工作基本结束，公用设施及绿化工程达到 70% 左右、入驻园区企业超过 80%。园区“七通一平”后期阶段，土石方挖填总量 1119.78 万立方米，其中开挖总量 597.64 万立方米，填方总量 522.14 万立方米，余方 75.50 万立方米，运至园区土石中转场，用于后期入驻园区企业所需土石方。园区规划总投资 11.24 亿元，建设周期为 5 年（2021-2025 年）。

二、水土保持区域评估总体意见

（一）基本同意水土保持制约性因素的分析与评价结论。

（二）基本同意本阶段确定的水土流失防治责任范围 1510.82 公顷。

（三）基本同意水土流失防治标准执行北方风沙区一级标准。

（四）基本同意水土流失防治分区、防治措施体系及总体布局。

（五）基本同意水土保持估算总投资为 10532.33 万元，其中水土保持补偿费 112.97 万元。

（六）基本同意评估报告提出的水土保持组织管理方式，以

及对水土保持后续设计、监理、监测、施工组织、补偿费缴纳和设施验收的要求。

三、工业园区管委会及各生产建设单位在项目建设中应重点做好以下工作

(一)区域整体水土流失防治责任由你委承担,即在做好自身水土流失防治责任范围内水土保持工作的同时,应督促入园各企业认真履行水土流失防治责任和义务,并督促水土保持设计、施工、监理、监测等单位各负其责,各司其职,定期报告水土保持方案实施情况,接受水土保持事中事后监管,严格执行水土保持“三同时”制度。

(二)入园企业应依法承担各自具体项目范围内的水土流失防治责任。项目开工前,应根据经审查的工业园区水土保持区域评估报告确定的防治目标和措施体系要求,按规定编制水土保持方案报告书或报告表,向具有相应水土保持方案审批权限的审批部门提交申请材料,实行承诺制管理。

(三)鼓励开发区管理机构统一开展水土保持监测工作,制定并落实监测方案,加强水土流失动态监控,按规定及时向自治区水利厅和当地水行政主管部门提交监测季度报表及总结报告。

工业园区建设现状及后期“七通一平”等基础设施建设阶段监测工作由管委会统一负责。企业入园后的分区监测工作由管委会按照“统一组织、费用分摊”的原则统筹考虑。

(四)落实并做好水土保持监理工作,确保水土保持工程建

设质量和进度。

(五) 工业园区规划修编或区域评估报告明确的建设地点、规模如发生重大变化, 对企业及周边造成较大水土流失影响的, 应根据实际情况, 重新开展工业园区水土保持区域评估并按程序审查审批。

(六) 你委应做好园区区域评估的生产建设项目水土保持设施自主验收工作, 同时应督促指导入园企业按照水利部《关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》的规定, 在项目竣工验收和投产使用前, 及时组织水土保持设施验收, 并严格履行验收、公开、报备程序。水土保持设施未经验收或者验收不合格的, 生产建设项目不得投产使用。

宁夏回族自治区水利厅

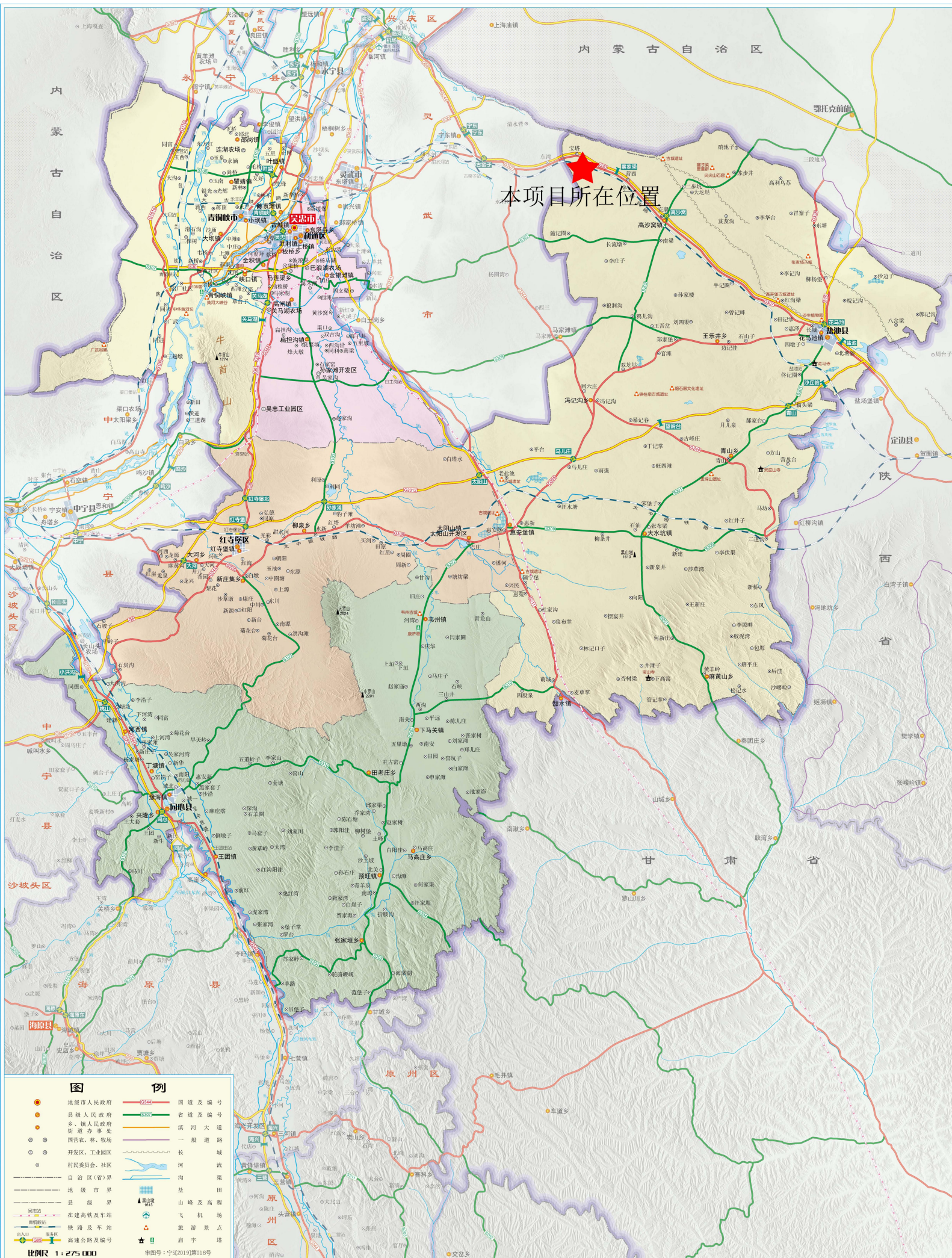
2021年11月17日

(此件公开发布)

抄送: 自治区水土保持监测总站, 吴忠市水务局, 盐池县水务局。

宁夏回族自治区水利厅办公室

2021年11月17日印发



附图 1 项目位置示意图



附图2 项目遥感卫星位置示意图

宁夏水系图

1 : 1800000

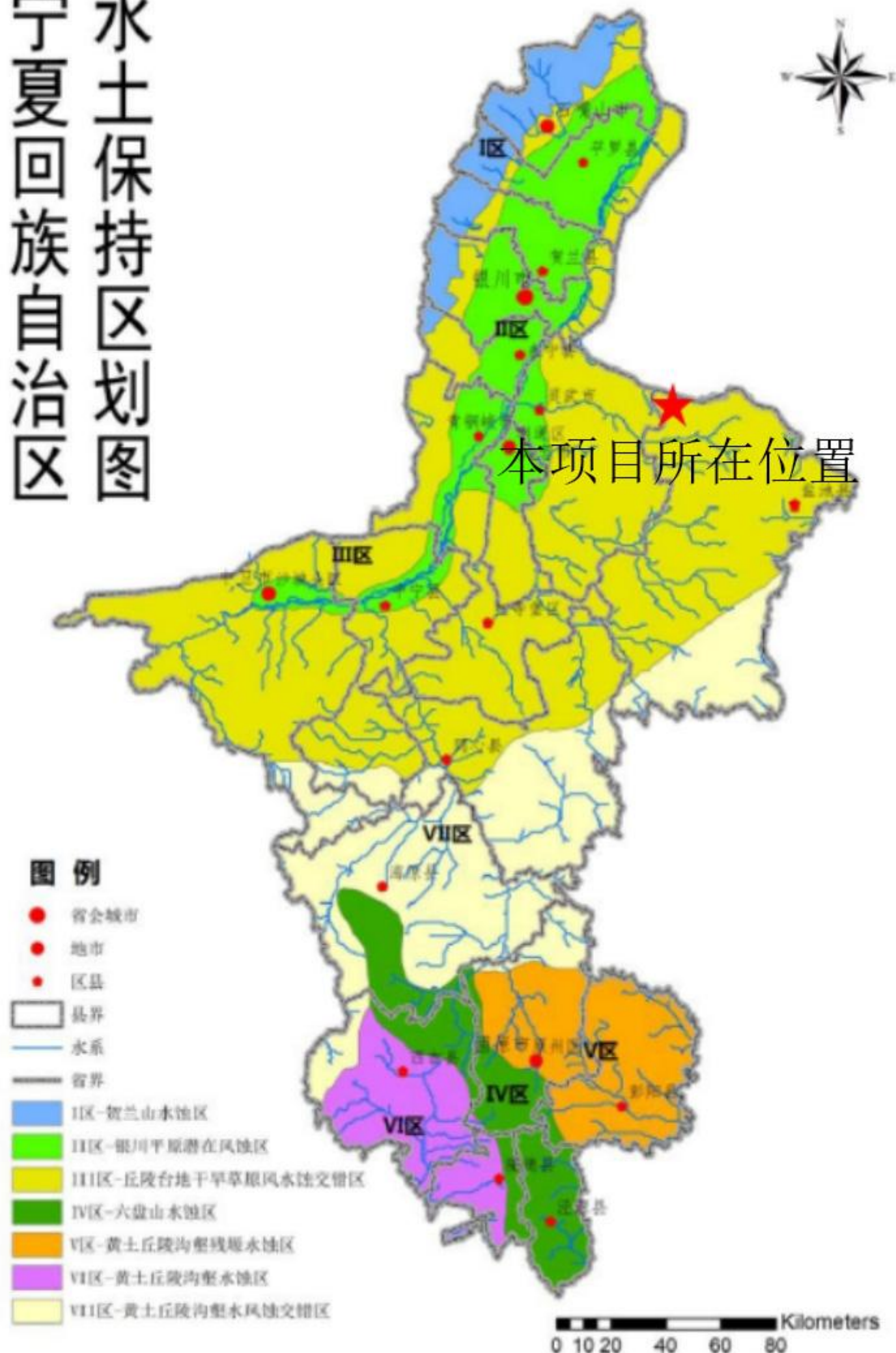


附图3 水系图



附图4 土壤侵蚀分布图

水土保持区划图 宁夏回族自治区



附图5 水土流失区划图

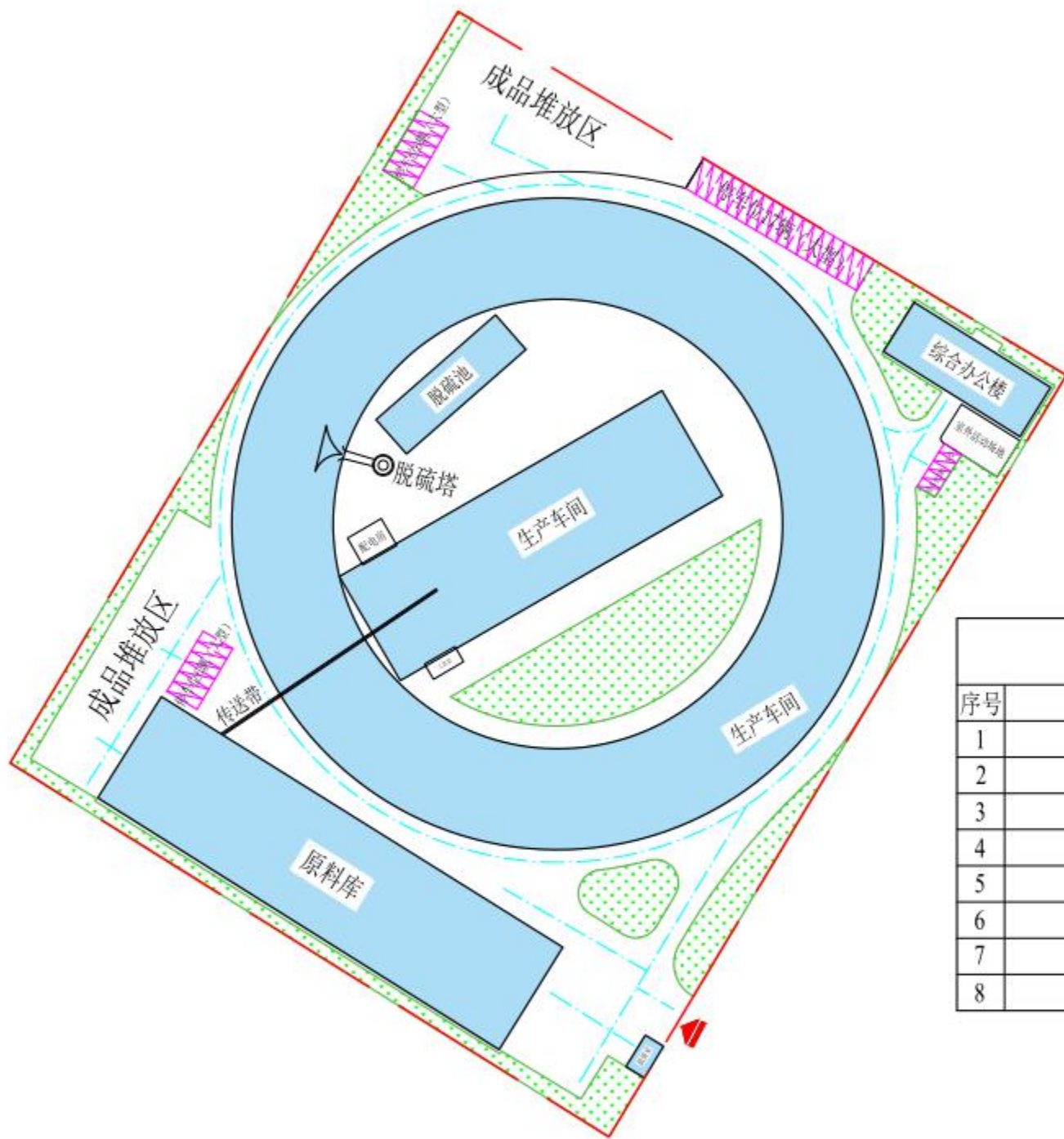
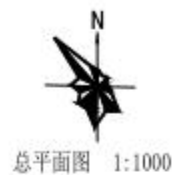


图 例

- 规划建筑
- 厂内道路
- 绿化
- 硬化
- 用地界线
- 停车位
- 出入口

综合技术指标一览表

序号	项目	单 位	数 量	备 注
1	总用地面积	公顷	4.11	
2	总建筑面积	m ²	19525	
3	地上建筑面积	m ²	19525	
4	建筑基地面积	m ²	19421	
5	绿化面积	m ²	5456	
6	绿化率	%	13.38	
7	建筑密度	%	47.22	
8	容积率		0.92	

一亿块生态环保砖建设项目总平面布置图

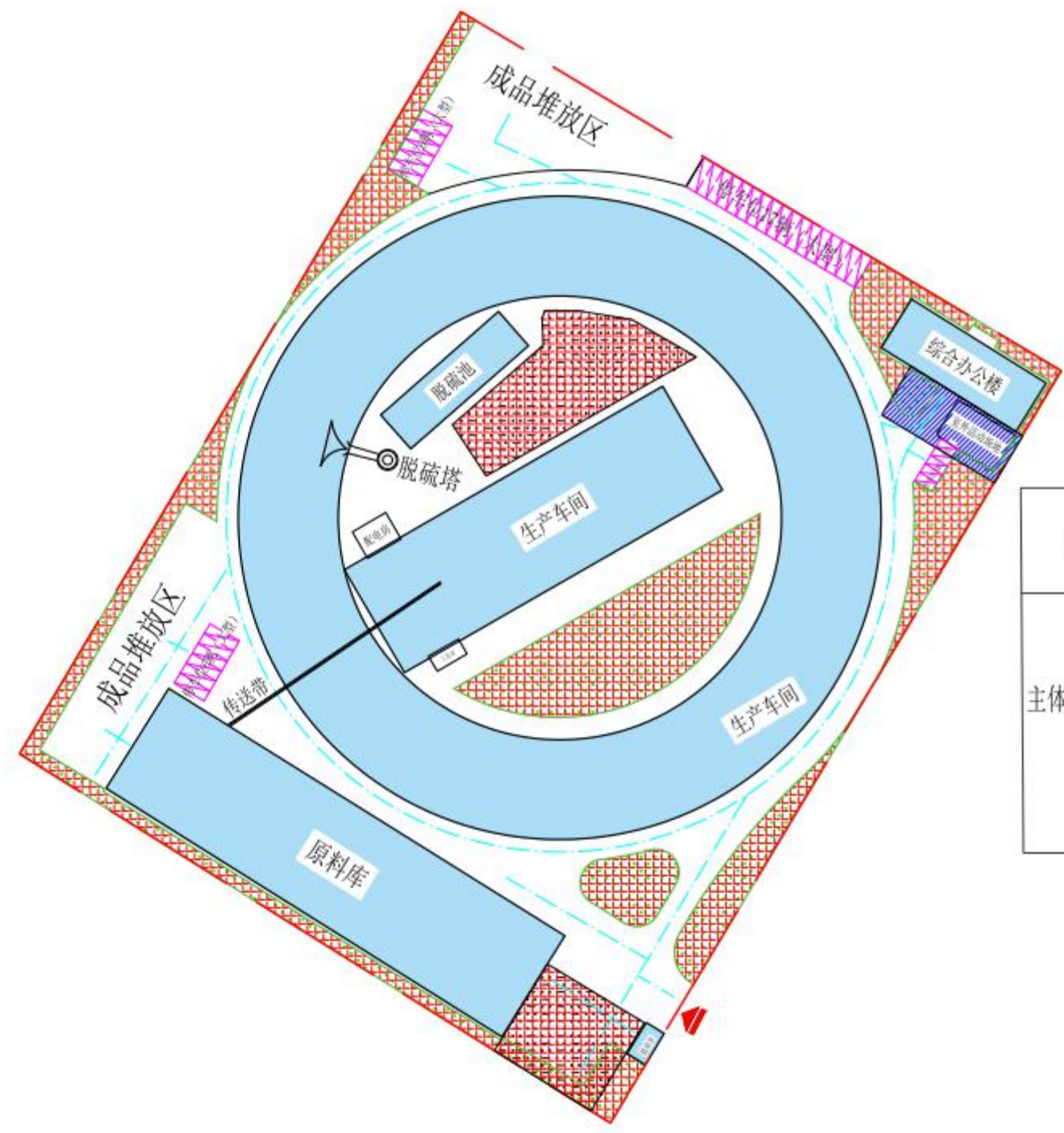


图 例

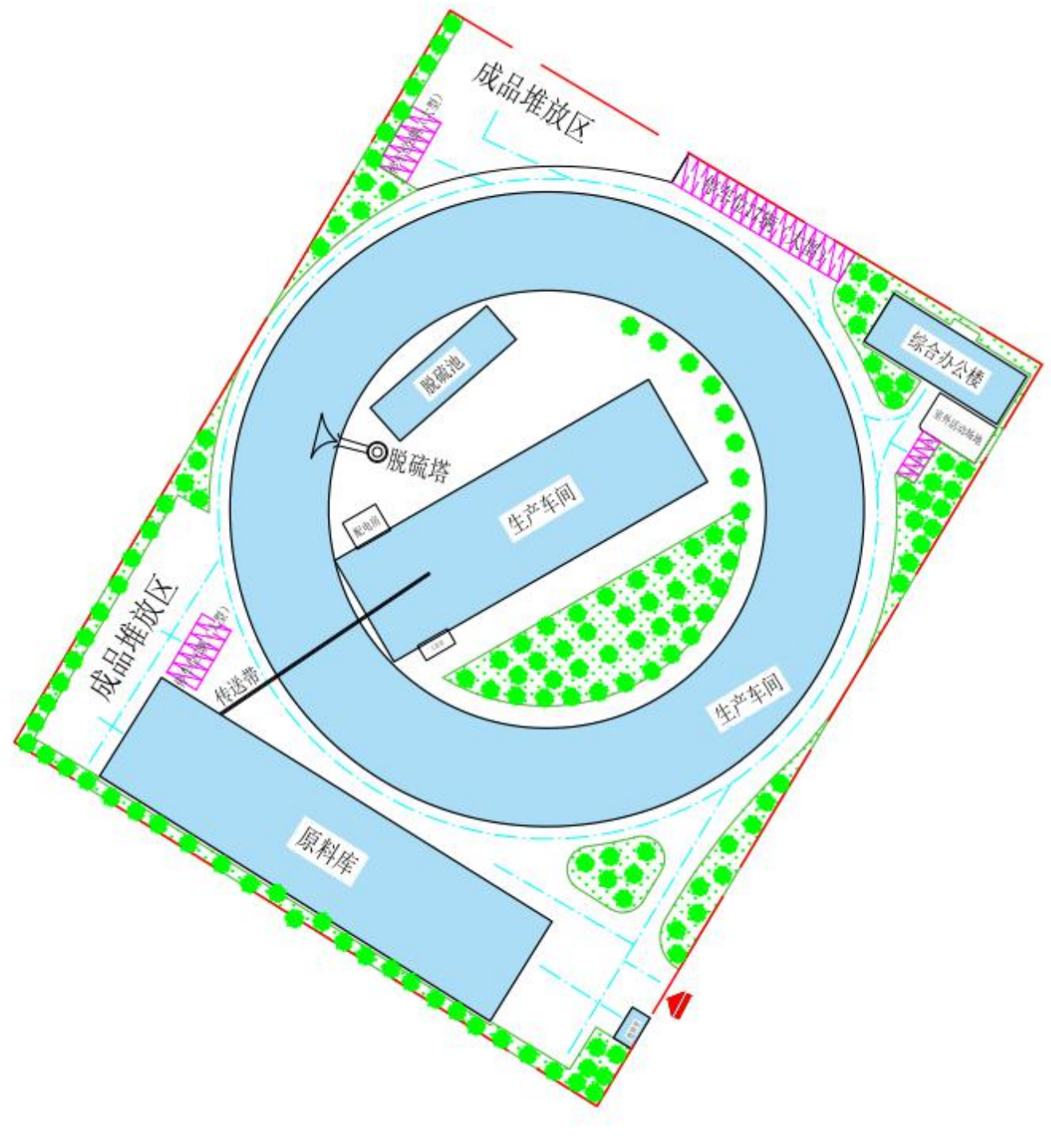
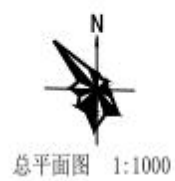
- 规划建筑
- 厂内道路
- 绿化
- 硬化
- 用地界线
- 停车位
- 出入口
- 临时堆土场
- 防尘网苫盖
- 施工营地

水土保持防治措施及工程量

防治分区	措施类型	水土保持防治措施及工程量	
		主体设计	方案新增
主体工程防治区	工程措施	1) 土地整治	0.55hm ²
		2) 灌溉工程	0.55hm ²
	植物措施	1) 综合绿化	0.55hm ²
	临时措施	1) 洒水抑尘	2000m ³
		2) 防尘网苫盖	12000m ²

宁夏中耀环能科技有限公司

核定		一亿块生态环保砖建设项目	可研	设计
审查				
校核		水土保持措施布局图		
设计				
制图		比例	见图	日期
绘图		图号		2022年3月
				附图7



- 图例
- 规划建筑
 - 厂内道路
 - 绿化
 - 硬化
 - 用地界线
 - 停车位
 - 出入口

苗木一览表

编号	图例	树种名称	单位	规格			数量	备注
				胸径 (cm)	高 (m)	冠幅 (cm)		
1		杨树	株	D≥8	h≥2.5		108	全冠带70cm土球,主干2.5m以上,保留1根分枝
2		草坪	m²				8.55	早熟禾草籽用量为30kg/ha²

种植技术

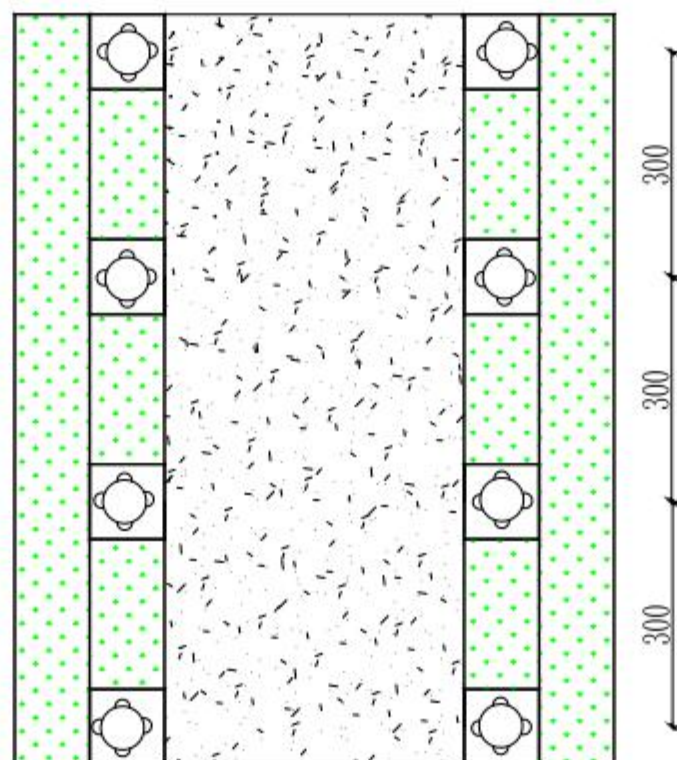
项目	时间	方式	规格与要求
整地	9月	全面整地	采用人工和机械相结合的方式翻土、平整施肥、翻地深度30cm
植树	10月	植树	穴状整地后,栽植树苗
种草	10月	撒播	均匀撒播草籽
抚育	种植后及时抚育	综合抚育	种植前需仔细平整土地,保持良好的土壤水分,种植后及时灌溉1-2次,技术抚育

说明

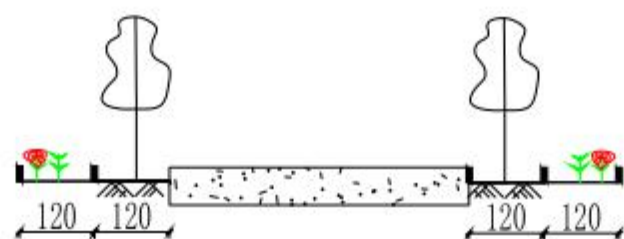
- 所有苗木要求带冠,条件许可时尽量全冠移植,枝繁叶茂,行道树要求树形一致,分枝点大于等于2.3m。
- 为了植物健康生长,务必合理配置种植土。
- 乔木在保证冠幅及胸径的要求,树冠要求完整。
- 苗木合理避让管线,灯,井盖等设施,对影响景观的要进行遮挡。
- 先种植乔木再种植灌木最后地被,所有草灌分界线须处理得清晰圆滑流畅。
- 人视线所及灌木下露土处草坪修剪整齐。

宁夏中耀环保科技有限公司

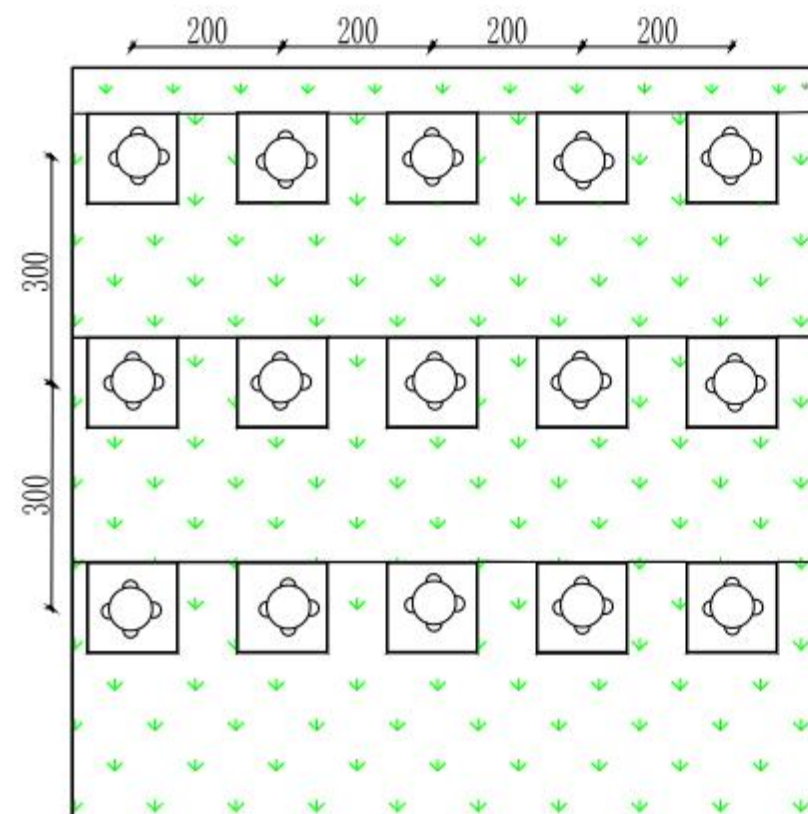
核定		一亿块生态环保砖建设项目	可研	设计
审查				
校核		绿化设计图		
设计				
制图		比例	见图	日期
插图		图号	附图8	



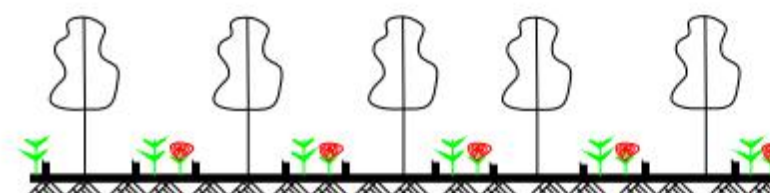
道路两侧乔草结合平面图 (A)



道路两侧乔草结合剖面图 (A)



乔草结合典型断面平面图 (10*10)



乔草结合典型断面剖面图 (10*10)

说明:

- 1.图中标注尺寸单位均以cm计;
- 2.该图为主体工程防治区绿化区域乔草结合典型设计图。

宁夏中耀环保科技有限公司

核定	审查	设计	审核	设计
审核	审核	审核	审核	审核
设计	设计	设计	设计	设计
制图	制图	制图	制图	制图
绘图	绘图	绘图	绘图	绘图
比例	范围	日期	2022年3月	
图号	附页9			

乔草结合典型设计图