

中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿
掘进开采支护材料项目

水土保持方案报告表

建设单位：中煤山西煤矿支护实业有限公司

编制单位：山西诚晨永兴环保科技有限公司

二〇二四年一月

中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿
掘进开采支护材料项目
水土保持方案报告表

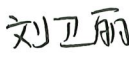
建设单位：中煤山西煤矿支护实业有限公司

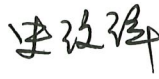
编制单位：山西诚晨永兴环保科技有限公司



中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿
掘进开采支护材料项目
水土保持方案报告表

责任页
山西诚晨永兴环保科技有限公司

批 准：李波（院长）
核 定：马永强（工程师）
审 查：高峰艳（工程师）
校 核：谢 娇（工程师）
项目负责人：李小伟（高级工程师）
编 制：刘卫丽（工程师，负责第二、三、五章节编写任务）

高靖彦（工程师，负责第一、四、六章节编写任务）

史汶泽（工程师，负责第七章节编写任务）




活动区 1



活动区 2



综合楼



厂房 1



施工区



厂房 2



围墙



厂区内道路



营业执照

(副本)

统一社会信用代码

91140109MA0LE8J482 (1-1)



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 山西诚晨永兴环保科技有限公司

注册资本 壹佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2020年12月28日

法定代表人 赵波

住所 山西省太原市万柏林区迎泽西大街120号公元时代城时代天峰13层西区、南区(入驻智博渊众创空间)-100号

经营范围

一般项目：水文服务；水资源管理；节能管理服务；水利相关咨询服务；环保咨询服务；水土流失防治服务；环境保护专用设备销售；电线、电缆经营；建筑防水卷材产品销售；建筑装饰材料销售；建筑材料销售；矿山机械销售；园林绿化工程施工；化工产品销售（不含许可类化工产品）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
许可项目：建设工程施工（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

登记机关



2023年 03月 10日

中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进开采支护材料项目
水土保持方案报告表

项目概况	项目位置	山西省大同市			
	建设内容	项目建设用地面积 33324m ² ，总建筑面积约 25426m ² ，年产煤矿支护材料 22 万吨。主要建设综合办公楼、车间、生产线及相关配套设施。			
	建设性质	新建	总投资(万元)	18000	
	土建投资(万元)	5860	占地面积(m ²)	永久：	33324
				临时：	0.00
	动工时间	2023.5	完工时间	2025.4	
	土石方(万 m ³)	挖方	填方	借方	余(弃)方
		1.25	1.25	0	0
取土(石、砂)场	项目无借方，无需设置取土（石、砂）场				
弃土(石、砂)场	项目无余方，无需设置弃土（石、砂）场				
项目区概况	涉及重点防治区情况	永定河上游国家级水土流失重点治理区	地貌类型	冲洪积平原区	
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	190	容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]	200	
项目选址(线)水土保持评价	主体工程的选址、总体布局符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中对主体工程的选址和总体布局方面的规定要求。从水土保持角度分析，工程选址和布局存在水土保持的制约性因素，本项目采取相应的水土保持措施，提高水土流失防治标准后基本符合规范要求，符合生产建设项目水土保持技术标准。				
预测水土流失总量	本项目扰动后地表土壤流失量为 117.76t，其中施工期土壤流失量为 106.56t，自然恢复期土壤流失量为 11.20t。新增土壤流失量为 101.78t，其中施工期新增土壤流失量为 93.91t，自然恢复期新增土壤流失量为 7.87t。				
防治责任范围(m ²)		33324			
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方土石山区水土流失防治一级标准			
	水土流失治理度(%)	95	土壤流失控制比		1.0
	渣土防护率(%)	98	表土保护率(%)		—
	林草植被恢复率(%)	97	林草覆盖率(%)		10.5
水土保持措施	(1) 主体工程区防治区 1) 工程措施 ①雨排水管网：项目区雨排水管网沿道路铺设，雨水管材采用 HDPE 管，总长 800m，管径 DN100mm。实施时间为 2024 年 10 月~2025 年 3 月。（主体设计） ②透水铺装：本项目对项目区内人行辅路、地面停车场及部分活动区范围内设置植草砖 560m²。实施时间为 2024 年 10 月~2024 年 11 月。（主体设计） ③雨水集蓄池：在项目区的西北侧位置设置一座容量为 100m³ 的埋地式浆砌石矩形雨水集蓄池。实施时间为 2024 年 10 月。（主体设计） 2) 植物措施 ①景观绿化：主体完工后，对项目区绿化面积为 3500m²。实施时间为 2024 年 9 月~2024 年				

	10 月，2025 年 4 月。（主体设计） （3）临时措施 ①临时排水沟：需布设临时排水沟约 150m，土方开挖 15m³，铺设土工布 130m²。实施时间 2024 年 1 月~2025 年 4 月。（方案新增） ②沉砂池：经统计共计布设 1 座沉砂池，土方开挖 9 m³，铺设土工布 25m²。实施时间为 2024 年 1 月~2025 年 4 月。（方案新增） ③临时苫盖：项目施工过程中对场区内未能及时施工的裸露区域采取防尘网临时苫盖措施，苫盖防尘网 1.20hm²。实施时间为 2024 年 1 月~2025 年 4 月。（方案新增）			
水土保持 投资估算 (万元)	工程措施	27.20	植物措施	15.00
	临时措施	4.89	水土保持补偿费	1.33296
	独立费用	建设管理费	0.10	
		水土保持设施验收费	4.00	
		勘察、设计费	3.00	
	总投资	56.24		
编制单位	山西诚晨永兴环保科技有限公司		建设单位	中煤山西煤矿支护实业有限公司
法人代表 及电话	赵波		法人代表 及电话	王玮
地址	山西省太原市万柏林区迎泽西大街 119 号公园时代城 A 座 1402		地址	山西省大同经济技术开发区装备制造产业 园区 G109 东
邮编	030053		邮编	037000
联系人 及电话	马永强 19935156150		联系人 及电话	孙佳 13269111668
电子信箱	19935156150@163.com		电子信箱	13269111668@163.com

目 录

1 综合说明	- 1 -
1.1 项目简况	- 1 -
1.2 编制依据	- 1 -
1.3 设计水平年	- 6 -
1.4 水土流失防治责任范围	- 6 -
1.5 水土流失防治目标	- 6 -
1.6 项目水土保持评价结论	- 7 -
1.7 水土流失调查结果	- 9 -
1.8 水土保持措施布设成果	- 10 -
1.9 水土保持投资估算及效益分析成果	- 10 -
1.10 结论	- 11 -
2 项目概况	- 12 -
2.1 项目组成及工程布局	- 12 -
2.2 施工组织	- 12 -
2.3 工程占地	- 17 -
2.4 土石方及平衡情况	- 18 -
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	- 18 -
2.6 进度安排	- 18 -
2.7 自然概况	- 19 -
3 项目水土保持评价	- 24 -
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	- 24 -
3.2 建设方案与布局水土保持评价	- 25 -
3.3 主体工程中水土保持措施界定	- 28 -
4 水土流失分析与预测	- 30 -
4.1 水土流失现状	- 30 -
4.2 水土流失影响因素分析	- 30 -

4.3 土壤流失量预测	- 30 -
4.4 水土流失危害调查	- 33 -
4.5 指导性意见	- 34 -
5 水土保持措施	- 35 -
5.1 防治区划分	- 35 -
5.2 措施总体布局	- 35 -
5.3 分区措施布设	- 36 -
5.4 施工要求	- 37 -
6 水土保持投资估算及效益分析	- 44 -
6.1 投资估算	- 44 -
6.2 效益分析	- 48 -
7 水土保持管理	- 52 -
7.1 组织管理	- 52 -
7.2 后续设计	- 52 -
7.3 水土保持监理	- 52 -
7.4 水土保持施工	- 53 -
7.6 水土保持设施验收	- 53 -

附表：

水土保持投资估算单价表

附件：

(1) 方案编制委托书

(2) 2022 年 7 月 29 日，大同市规划和自然资源局开发区分局《大同经济技术开发区装备制造产业园区》（2022-27#地块规划设计条件）

(3) 2023 年 4 月 10 日，大同经济技术开发区行政审批服务管理局备案《中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进开采支护材料项目》（项目代码：2304-140251-89-01-491502）

(4) 2023 年 12 月 20 日，大同经济技术开发区行政审批服务管理局备案《关于中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进开采支护材料项目备案的证明》（项目代码：2312-140251-89-01-645392）

(5) 中煤山西煤矿支护实业有限公司取得 2022-27#地块的不动产证《晋（2023）大同县不动产权第 0000704 号、晋（2023）大同市不动产权第 0109407 号》

(6) 评审意见

(7) 承诺制项目报告表专家意见表

(8) 评审意见修改对照表

附图：

附图 1 项目区地理位置图；

附图 2 项目区水系图；

附图 3 项目区土壤侵蚀强度分布图；

附图 4 项目总体布置图；

附图 5 分区防治措施布置图；

附图 6 典型措施布设图。

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目建设必要性

产业园区建设，可以促进园区内新企业的快速衍生与成长。在园区内部，不仅有很多的相关企业在此集聚，而且还有很多相应的研发服务机构及专业人才，新企业在此发展，可以面临更多的市场机遇，获得更丰富的市场信息及人才支持，从而降低市场风险。而且由于园区内部分工的不断细化，可以衍生出更多的新生企业，从而进一步增强集聚体自身的竞争能力。

本项目于 2023 年 4 月 10 日第一次，大同经济技术开发区行政审批服务管理局备案《中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进开采支护材料项目》（项目代码：2304-140251-89-01-491502），由于项目建设规模的变动，2023 年 12 月 20 日，大同经济技术开发区行政审批服务管理局重新对《中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进开采支护材料项目》备案（项目代码：2312-140251-89-01-645392）。

本次建设的中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进开采支护材料项目，带来新型建材的同时，也增加了当地的就业率及经济的有效提升，因而项目的建设是可行且正合适宜的。

(2) 地理位置及交通

1) 地理位置

中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进开采支护材料项目区位于山西省大同市大同经济技术开发区，距城区直线距离约 10km，厂址中心地理坐标为东经 113°25'15.53"，北纬 40°5'39.14"。场地处于京拉线与氢都南中街交叉口的东南角，地势比较平坦。

2) 交通

本项目区域的主要干线交通道路为东临山西盛华禾易源生物科技有限公司，南临规划路，西临京拉线，北临氢都南中街，项目区周边交通便利。

(3) 建设性质及类型

本项目为新建建设类项目（补报方案）。

(4) 建设规模及建设内容

项目建设用地面积 33324m²，总建筑面积约 25426m²，年产煤矿支护材料 22 万吨。主要建设综合办公楼、车间、生产线及相关配套设施。

(5) 项目组成

根据现场调查，项目由主体工程区组成。

项目区占地呈规则四边形布局，南北为长东西为宽。项目区整体成东西布设，西为 1 号生产区，东为 2 号生产区。西侧由北向南依次布置一栋 5 层的综合办公室（15.20m×84.21m），1 栋 1 层的消防水泵房（3m×6m），一栋 1 层的生产车间（48.80m×150m）；东侧为单独 1 层的生产车间（48.80m×215m），建筑物前为绿化及活动区域，最大化的保留了雨水的内流，利于厂区植被生长。厂区共布设 2 处出入口，主入口位于北侧的氢都南中街，次入口位于南侧的规划路。

本项目主体工程区占地面积 33324m²，全部为永久占地，占地类型为工业用地。包括各建筑物道路、硬化场地，其他配套设施、绿化面积。

本工程挖方主要为项目区内建筑物基础，主体工程区在施工期共动用土石方挖填总量为 2.50 万 m³，其中，挖方总量共计 1.25 万 m³，填方总量 1.25 万 m³，本工程土石方挖填平衡，无弃方。

(6) 项目占地

本项目总占地面积 33324m²，全部为永久占地面积，占地类型为工业用地。

(7) 土石方平衡情况

本工程挖方主要为项目区内建筑物基础，本项目在施工期共动用土石方挖填总量为 2.50 万 m³，其中，挖方总量共计 1.25 万 m³，填方总量 1.25 万 m³，本工程土石方挖填平衡，无弃方。

(8) 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置，不涉及专项设施改（迁）建。

(9) 工程投资

本项目总投资 18000 万元，土建投资 5860 万元，全部企业自筹。

(10) 施工进度

本项目已于 2023 年 5 月进入施工准备期，预计于 2025 年 4 月底完工，总工期 24 个月。

1.1.2 项目前期工作进展情况

(1) 项目申报立项办理情况

1) 2021 年 6 月，中煤山西煤矿支护实业有限公司编制了《关于中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进开采支护材料项目的可行性研究》；

2) 2022 年 7 月 29 日，大同市规划和自然资源局开发区分局《大同经济技术开发区装备制造产业园区》（2022-27#地块规划设计条件）；

3) 2022 年 9 月，中煤山西煤矿支护实业有限公司委托山西晋恒源岩土工程有限责任公司编制了《关于中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进开采支护材料项目的岩土工程勘察报告》；

4) 2022 年 12 月 30 日，中煤山西煤矿支护实业有限公司和大同市规划和自然资源局开发区分局签订了《国有建设用地使用权出让合同》；

5) 2023 年 12 月 20 日，大同经济技术开发区行政审批服务管理局备案《中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进开采支护材料项目》（项目代码：2312-140251-89-01-645392）；

6) 中煤山西煤矿支护实业有限公司取得 2022-27#地块的不动产证《晋（2023）大同县不动产权第 0000704 号、晋（2023）大同市不动产权第 0109407 号》。

(2) 水土保持方案编制

2023 年 12 月，中煤山西煤矿支护实业有限公司委托我公司进行该项目水土保持方案的编制工作。接受委托后，我公司组织有关技术人员在进行详细的现场踏勘、资料收集整理及分析研究的基础上，确定项目水土流失防治责任范围、水土保持措施总体布局，于 2024 年 1 月按现行规范的要求，编制完成《中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进开采支护材料项目水土保持方案报告表》。

(3) 施工进展情况

根据调查，目前本项目已开工，四周围墙已布设，综合办公楼主体框架已建设至 5 层，1 号车间四周已封闭，2 号车间框架已建起。消防水泵、场内道路、绿化都还未建设，主体工程区现状存在裸露、冲刷等水土流失现象。

1.1.3 自然简况

本项目位于山西省大同市大同经济技术开发区，地貌类型为冲洪积平原区。大同经济技术开发区属温带大陆性季风气候，多年平均气温为 6.4℃，≥10℃年平

均活动积温为 2846.5℃。多年平均降水量为 389mm（1990-2020 年），降水主要集中在 6、7、8、9 四个月，多年平均蒸发量 1979mm。最大积雪厚度 22cm，最大冻土深度为 1.86m。年平均无霜期 125 天，多年平均风速为 3.0m/s，最大风速为 29m/s。

项目区属于海河流域永定河水系，本项目区土壤类型主要为栗褐土，植被类型为落叶阔叶灌丛区，项目所在区的林草植被覆盖率约为 20%。

根据《水利部关于印发〈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），项目区属于永定河上游国家级水土流失重点治理区，水土保持区划属于北方土石山区。根据《大同市水土保持规划（2019~2030）》，项目区土壤侵蚀类型为以水力侵蚀为主，容许土壤流失量 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，项目区土壤侵蚀强度为微度。

项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能保护区及保留区、其他自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园和重要湿地等区域。

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》（1991 年 6 月 29 日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过，2010 年 12 月 25 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，2011 年 3 月 1 日实施）；

（2）《山西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（2015 年 7 月 30 日山西省第十二届人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订通过，2015 年 10 月 1 日起施行）；

（3）1993 年 8 月 1 日，国务院 120 号令发布《中华人民共和国水土保持法实施条例》，2017 年 3 月 1 日修正并实施；

（4）2019 年 12 月 27 日，市政府发布新《大同市水土保持条例》，于 2020 年 1 月 1 日起正式实施。

1.2.2 部委规章

（1）《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号文发布，自 2023 年 3 月 1 日起施行）。

1.2.3 规范性文件

（1）《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分

成果》(水利部办公厅文件,办水保[2013]188号);

(2)《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);

(3)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);

(4)水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知(办水保〔2020〕160号);

(5)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的要点》的通知(水保监〔2020〕63号);

(6)水利部办公厅《关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》(办水保〔2023〕177号);

(7)水利部办公厅《关于进一步优化开发区内生产建设项目水土保持管理工作的意见》(办水保〔2020〕235号);

(8)山西省水利厅关于印发《山西省水利厅水土保持区域评估管理办法》的通知(晋水规发〔2022〕2号)。

1.2.4 技术规范与标准

(1)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018);

(2)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018);

(3)《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017);

(4)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007);

(5)《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014);

(6)《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015)。

1.2.5 技术文件及资料

(1)《关于中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进开采支护材料项目》备案证;

(2)《关于中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进开采支护材料项目》可行性研究报告;

(3)《关于中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进开采支护材料项目》国有建设用地使用权出让合同。

1.3 设计水平年

本项目为建设类项目，本项目已于 2023 年 5 月进入施工准备期，预计于 2025 年 4 月底完工，总工期 24 个月；本方案设计水平年确定为主体工程完工后的后一年，因此本方案确定设计水平年为 2025 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)的规定，项目水土流失防治责任范围由项目建设区（包括永久占地和临时占地）组成。

项目建设区总占地面积为 33324m²，确定本项目水土流失防治责任范围面积为 33324m²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目位于山西省大同市大同经济技术开发区，根据《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），本项目区属于永定河上游国家级水土流失重点治理区。根据《全国水土保持规划（2015~2030年）》（国函〔2015〕160号），属于北方土石山区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中4.0.1条的规定，本项目水土流失防治标准执行北方土石山区一级防治标准。

1.5.2 防治目标

（1）定性目标

- 1) 新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理；
- 2) 水土保持设施安全有效，水土保持林草植被得到最大限度恢复；
- 3) 有效改善项目区的水土资源质量及自然生态环境，促使项目区与周边地区生态融合与协调发展；
- 4) 减轻水土流失对项目区土地生产力、破坏，提高土地生产率，使环境与经济发展上良性循环，提高项目区环境质量。

（2）定量指标

该项目属于建设类项目，位于北方土石山区，水土流失类型主要为水力侵蚀；根据项目区地面坡度和林草覆盖度，并结合实地踏勘，对项目区的土壤侵蚀强度进行划分，区域内容许土壤流失量为200t/km²·a，确定本项目区土壤侵蚀模数为

190t/km²·a，以微度水力侵蚀为主。因本项目土壤侵蚀程度为微度侵蚀，土壤流失控制比应不小于1；项目区位于大同市大同经济技术开发区，属于永定河上游国家级水土流失重点治理区；项目地形起伏不大，地势比较平坦，海拔高程介于1063.70~1066.48m之间，最大高差2.78m，因此渣土防护率不做调整；因项目区位于经开区，渣土防护率提高1个百分点。由于本项目的特殊性，依据《工业项目建设用地控制指标》（国土资发[2008]24号）第四条的规定，对于工业用地，绿化要求：工业企业内部一般不得安排绿地，但因生产工艺等特殊要求需要安排一定比例绿地的，绿地率不得超过20%，又因本项目工业厂区场地以硬化为主，可绿化面积较少，综合考虑整体林草覆盖率按实际情况确定为10.5%。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），水土流失防治标准执行北方土石山区一级防治标准，水土流失防治目标见表1.5-1。

施工期各项防治指标值为：渣土防护率96%，表土保护率不做计算。设计水平年各项防治指标值为：水土流失治理度95%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率98%，表土保护率不做计算，林草植被恢复率97%，林草覆盖率10.5%。

表 1.5-1 北方土石山区一级水土流失防治标准指标值

防治目标	一级标准		防治区修正系数	干旱程度修正系数	土壤侵蚀强度修正系数	山区、城市区修正系数	特殊性	防治目标	
	施工期	设计水平年						施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	*	95	--	--	--	--	--	*	95
土壤流失控制比	*	0.9	--	--	+0.1	--	--	*	1.0
渣土防护率(%)	95	97	--	--	--	+1	--	96	98
表土保护率(%)	95	95	--	--	--	--	--	--	--
林草植被恢复率(%)	*	97	--	--	--	--	--	*	97
林草覆盖率(%)	*	25	--	--	--	--	-14.5	*	10.5

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

对照《水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）关于工程选址水土保持限制和约束性的规定，本方案对本工程选址逐条进行分析：本工程场区在永定河上游国家级水土流失重点治理区，无法避让，防治标准按北

方土石山区水土流失防治一级标准执行，优化施工工艺，将施工场地布设在永久占地范围，新增临时防护措施，减少地表扰动和植被损坏范围，减少了水土流失量。工程选址不在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、国家确定的水土保持长期定位观测站；也不在重要江河、湖泊以及跨省的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，以及水功能一级区的饮用水源区。工程占地类型主要为工业用地，没有占用生产力较高的水浇地，符合水土保持相关技术规范的要求，从水土保持角度分析，项目选址不受水土保持制约性因素制约。

从方案设计角度分析：施工过程中提高扰动区措施设计类型等级，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，施工过程中加强工程管理，有效控制可能造成的水土流失；施工活动严格控制在界定的防治责任范围内，严格保护植物、地衣等，减轻水土流失；及时进行水土保持治理，认真落实各项水土保持措施，尽快恢复生态功能，以弥补工程施工造成的不利影响。

综上所述，从水土保持角度看，该项目符合《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中对主体工程选址布局的约束性规定，满足水土保持要求。

1.6.2 建设方案与布局评价

（1）建设方案评价

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中规定的有关工程建设方案评价条款，对主体工程建设方案进行分析论证，通过分析，本工程建设方案结合场地地形布置，布局紧凑合理，尽量减少了工程占地，有效地减少了土石方挖填量，采取相应的水土保持措施；设置雨水集蓄池、透水铺装进行雨洪蓄积利用；进行景观绿化，提高植物措施标准，并配套浇灌设施，满足位于重点治理区的工程建设方案及布局要求，工程建设方案及布局合理，符合水土保持要求。

（2）工程占地评价

本项目占地面积共计 33324m²，工程占地在建设过程中可以满足主体工程建设 and 运行要求，同时本着节约用地的原则尽量减少工程占地，减小土地资源的扰动破坏，符合水土保持要求。本项目充分合理地利用征占地，从水土保持角度考虑，

工程永久占地虽然破坏原有水保设施，但工程完工后，永久建筑物占压和地表硬化处不再产生水土流失，符合水土保持的要求。本项目占地类型为工业用地，没有占用生产力较高的水浇地，符合相关政策规定，也符合水土保持的要求。

（3）土石方平衡分析评价

本工程挖方主要为项目区内建筑物基础，开挖回填土石方总量共计 2.50 万 m³，其中，挖方总量共计 1.25 万 m³，填方总量 1.25 万 m³，本工程土石方挖填平衡，无弃方。项目区内土石方调配可行、合理，符合水土保持要求。

（4）施工方法与工艺评价

1) 道路硬化分析评价

施工场内道路路基经整修、平整、压实后，浇筑混凝土硬化路面，土方运移量少，运距短，经对施工现场采取定时洒水防尘措施后，可有效防止水土流失。土方在运输过程中采取苫盖措施，防止沿途散溢。

2) 项目区施工工艺分析评价

项目区施工建设对周边的影响较小，全部在征地红线范围内，开挖土方全部用于回填，区间土方相互调运，在固定空闲地点临时堆放，禁止乱倒乱弃，该施工工艺基本符合水土保持的要求。

从工程施工方法及工艺分析，项目建设采取通常施工工艺，挖掘主要以机械施工为主，平整场地以机械为主配合人工施工。施工组织紧凑，施工完毕后及时实施防护措施，减少土壤流失时间。

综上所述，施工方法及施工工艺尽量减少对地面的扰动，从防治水土流失及保护环境等方面考虑。

（5）主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

主体工程设计中，项目区考虑了雨排水管网、雨水集蓄池、景观绿化等工程具有水土保持功能，并提高了相应工程等级和水保投资，满足水土保持要求，基本符合标准中建设方案无法避让重点预防治理区的相关规定。

1.7 水土流失预测（调查）结果

本项目扰动后地表土壤流失量为 117.76t，其中施工期土壤流失量为 106.56t，自然恢复期土壤流失量为 11.20t。新增土壤流失量为 101.78t，其中施工期新增土壤流失量为 93.91t，自然恢复期新增土壤流失量为 7.87t。

1.8 水土保持措施布设成果

(1) 主体工程区防治区

1) 工程措施

①雨排水管网：项目区雨排水管网沿道路铺设，雨水管材采用 HDPE 管，总长 800m，管径 DN100mm。实施时间为 2024 年 10 月~2025 年 3 月。（主体设计）

②透水铺装：本项目对项目区内人行辅路、地面停车场及部分活动区范围内设置植草砖 560m²。实施时间为 2024 年 10 月~2024 年 11 月。（主体设计）

③雨水集蓄池：在项目区的西北侧位置设置一座容量为 100m³的埋地式浆砌石矩形雨水集蓄池。实施时间为 2024 年 10 月。（主体设计）

2) 植物措施

①景观绿化：主体完工后，对项目区绿化面积为 3500m²。实施时间为 2024 年 9 月~2024 年 10 月，2025 年 4 月。（主体设计）

(3) 临时措施

①临时排水沟：需布设临时排水沟约 150m，土方开挖 15m³，铺设土工布 130m²。实施时间为 2024 年 1 月~2025 年 4 月。（方案新增）

②沉砂池：经统计共计布设 1 座沉砂池，土方开挖 9 m³，铺设土工布 25m²。实施时间为 2024 年 1 月~2025 年 4 月。（方案新增）

③临时苫盖：项目施工过程中对场区内未能及时施工的裸露区域采取防尘网临时苫盖措施，苫盖防尘网 1.20hm²。实施时间为 2024 年 1 月~2025 年 4 月。（方案新增）

1.9 水土保持投资估算及效益分析成果

本项目水土保持总投资 56.24 万元，其中主体设计投资 42.20 万元，方案新增投资 14.04 万元。新增投资中独立费用 7.10 万元，基本预备费 0.72 万元，水土保持补偿费 1.33296 万元。

一级防治标准：方案实施后，分析计算6项防治目标的实现汇总情况为：到设计水平年，方案确定的各项防治目标值为：水土流失治理度100.00%，土壤流失控制比1.05，渣土防护率99.00%，表土保护率不做计算，林草植被恢复率100.00%，林草覆盖率10.5%。

六项防治指标均达到方案预期目标值，生态效益显著。

1.10 结论

(1) 工程建设的制约性因素结论

项目区位于永定河上游国家级水土流失重点治理区，无法避让，防治标准按北方土石山区水土流失防治一级标准执行，并提高了相应工程等级和水保投资。工程选址不在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、国家确定的水土保持长期定位观测站；也不在重要江河、湖泊以及跨省的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，以及水功能一级区的饮用水源区。工程占地类型主要为工业用地，没有占用生产力较高的水浇地，符合水土保持相关技术规范的要求，从水土保持角度分析，项目选址不受水土保持制约性因素制约。

(2) 水土保持方案的总体结论

本项目占地面积 33324m²，水土保持总投资 56.24 万元，其中主体设计投资 42.20 万元，方案新增投资 14.04 万元。通过各项水土保持措施的实施，可大大减少工程施工期的水土流失量，改善和提高工程区域的生态环境质量。

方案实施以后，项目建设造成的水土流失可以得到有效治理，各项目防治措施指标均达到本报告表的预定目标，并具有一定的生态效益、社会效益。从水土保持角度来讲，项目建设是可行的。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布局

2.1.1 项目基本情况

项目名称：中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进开采支护材料项目

建设单位：中煤山西煤矿支护实业有限公司

建设地点：大同市大同经济技术开发区

项目性质：新建建设类项目（补报方案）

建设规模及内容：项目建设用地面积 33324m²，总建筑面积约 25426m²，年产煤矿支护材料 22 万吨。主要建设综合办公楼、车间、生产线及相关配套设施。

工程投资：本项目总投资 18000 万元，土建投资 5860 万元，全部企业自筹。

建设工期：本项目已于 2023 年 5 月进入施工准备期，预计于 2025 年 4 月底完工，总工期 24 个月。

2.1.1.1 地理位置

中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进开采支护材料项目区位于山西省大同市大同经济技术开发区，距城区直线距离约 10km，厂址中心地理坐标为东经 113°25'15.53"，北纬 40°5'39.14"。场地处于京拉线与氢都南中街交叉口的东南角，地势比较平坦。

项目地理位置详见附图 1。

2.1.1.2 交通情况

本项目区域的主要干线交通道路为东临山西盛华禾易源生物科技有限公司，南临规划路，西临京拉线，北临氢都南中街，项目区周边交通便利。

2.1.1.3 工程进展情况

目前本项目已开工，四周围墙已布设，综合办公楼主体框架已建设至 5 层，1 号车间四周已封闭，2 号车间框架已建起。消防水泵、场内道路、绿化都还未建设，主体工程区现状存在裸露、冲刷等水土流失现象。

项目区主要由主体工程区组成。进厂道路、生活用水管线、供电线路均已由政府部门建设完成并已接至项目区门口，之后由本建设方引入项目区内。进厂道路利用政府已建设完成的北侧氢都南中街、西侧京拉线两条道路进入施工场内，

生产生活用水由北侧氢都南中街市政给水管网引入，供电由西侧京拉线市政供电线路引入，本项目采暖为集中供热，热源由西侧京拉线市政供热管网引入。

本项目区主要技术经济指标详见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目区主要技术经济指标表

序号	项目	单位	数量
1	总占地面积	m ²	33324
2	总建筑面积	m ²	25426
	地上建筑面积	m ²	25126
	地下建筑面积	m ²	300
3	计容面积	m ²	42240
4	建筑基地面积	m ²	19158
5	绿化面积	m ²	3500
6	建筑密度	%	57.5
7	容积率	—	1.27
8	绿地率	%	10.5
9	停车位	辆	15
10	总投资	万元	18000

2.1.2 项目组成及布局

本项目属于新建工程，项目区主要由主体工程区组成。

本项目总体平面布置图见附图 4。项目组成及工程特性表见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目组成及工程特性表

项目名称	中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进开采支护材料项目
建设单位	中煤山西煤矿支护实业有限公司
建设性质	新建建设类
建设地点	大同市大同经济技术开发区
项目投资	本项目总投资 18000 万元，其中土建投资 5860 万元。
项目进度	本项目已于 2023 年 5 月进入施工准备期，预计于 2025 年 4 月底完工，总工期 24 个月。
建设规模及建设内容	项目建设用地面积 33324m ² ，总建筑面积约 25426m ² ，年产煤矿支护材料 22 万吨。主要建设综合办公楼、车间、生产线及相关配套设施。
工程占地	项目总占地面积 33324m ² ，全部为永久占地。
土石方量	本项目施工期开挖回填土石方总量共计 2.50 万 m ³ ，其中，挖方总量共计 1.25 万 m ³ ，填方总量 1.25 万 m ³ ，本工程土石方挖填平衡，项目区内各建筑物之间土石方量调运平衡，无弃方。
拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	无拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建
建筑用砂石料来源	建筑用砂石料均外购，产生的水土流失防治责任由供货方负责。

（1）总平面布置

中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进开采支护材料项目总占地面积 33324m²，全部为永久占地。项目区占地呈规则四边形布局，南北为长东西为宽。项目区整体成东西布设，西为 1 号生产区，东为 2 号生产区。西侧由北向南依次布置一栋 5 层的综合办公室（15.20m×84.21m），1 栋 1 层的消防水泵房（3m×6m），一栋 1 层的生产车间（48.80m×150m）；东侧为单独 1 层的生产车间（48.80m×215m），建筑物前为绿化及活动区域，最大化的保留了雨水的内流，利于厂区植被生长。厂区共布设 2 处出入口，主入口位于北侧的氢都南中街，次入口位于南侧的规划路。厂区内沿厂房四周设计了环型道路，道路宽 2~4m，车道铺设混凝土路面，满足生产运输及消防使用要求。总体来说，厂区平面布局合理，绿化适度且整体景观优美，适宜生产居住。

（2）竖向布置

本项目场地内地势较为平坦，整体呈北高南低的形式，竖向布置采用平坡式布置，场地标高及厂区内道路标高应与已有道路标高相衔接。本项目场地整平标高 1066.00m，现场实际标高介于 1063.70~1066.48m 之间，最大高差 2.78m。地块内规划平均坡度按 3‰坡度坡向项目区南侧规划道路，项目雨排水方式采用地下管网排水，最终排入南侧规划道路市政雨水管网，管网采用 HDPE 双壁波纹管，管径为 DN100，长度为 800m。

（3）排水

本工程采用生活污水与雨水分流制排水系统。

1) 雨水排水：雨水由雨水口收集后经厂区地下排水管网排至南侧规划道路市政雨水管网。

2) 生活污水排放：生活污水经化粪池预处理后，再排入南侧规划道路市政污水管网。

（4）绿化

项目区绿化设计在树种的选择上，不但树种丰富，且要适合当地的气候和土壤要求，多采用乡土树种，在树种的搭配上，注重乔灌丛草、常绿与落叶、绿色与彩色、观花与观叶等的合理搭配，在植物的围合上，运用各种植物进行合理疏密的组织，形成私密、半私密及开放等各种空间。项目区采用乔木、灌木、花草

三种结合的方式进行绿化，选用的植物：油松、国槐、连翘、榆叶梅、大花月季、草皮等植被，项目区绿化占地总面积为 3500m²，绿化系数为 10.5%。

(5) 透水铺装

项目区域内人行辅路、地面停车场及部分活动区范围内设置植草砖 560m²，以最大化保留雨水利于植被的生长。

(6) 下沉式绿地

本项目根据地形在景观绿化低凹处全部采用下凹式绿地，面积为 600m²，下凹式绿地具有一定的调蓄和净化径流雨水的作用，利于植被的生长。

(7) 雨水集蓄池

在项目区的西北侧位置设置一座容量为 100m³ 的埋地式浆砌石矩形雨水集蓄池。雨水收集后可用作项目区内后期的绿化及道路防尘浇洒用水。

(8) 表土剥离

根据现场调查，本项目已开工，场平工作已由开发区完成，主体在开工前无表土剥离条件，本方案不涉及表土剥离及保护。

(9) 占地情况

本项目主体工程区占地面积 33324m²，全部为永久占地，占地类型为工业用地。包括各建筑物道路、硬化场地，其他配套设施、绿化面积。

(10) 土方平衡情况

本工程挖方主要为项目区内建筑物基础，主体工程区在施工期共动用土石方挖填总量为 2.50 万 m³，其中，挖方总量共计 1.25 万 m³，填方总量 1.25 万 m³，本工程土石方挖填平衡，无弃方。

2.1.3 项目供电系统

中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进开采支护材料项目用电由大同经济技术开发区供电部门提供。

1) 负荷等级：本工程用电负荷除消防用电、应急照明等为二级负荷，其余皆为三级负荷。

2) 供电电源：项目供电由厂区西侧京拉线供电网直接接入，满足用电需求。

2.1.4 给排水系统

①给水：本项目用水从厂区北侧氢都南中街市政自来水管网直接引入场地内，用于生活、消防及绿化用水，能够满足用水需要。

②排水：本项目排水主要为生活污水和雨水，采用雨污水分流排水体制。主体设计在厂区沿道路布设雨排水管网 800m，采用 HDPE 双壁波纹管，管径为 DN100，最终将场内雨水排入南侧规划路市政雨水管网。室内污水需经室外化粪池处理后，进入南侧规划道路城市排污管网。

2.1.5 环卫

本项目区设置垃圾桶，集中收集就后统一由环卫部门定期清运。

2.2 施工组织

本项目由中煤山西煤矿支护实业有限公司负责组织管理，施工开挖采用先地下、后地上、先主体、后围护的原则组织施工，工程总体施工顺序：相关文件批复→施工准备→土方开挖→基础施工→回填土施工→地上结构主体→屋面施工→墙体工程→门窗工程→装修工程→水电安装→室外工程及场区绿化→竣工验收。

2.2.1 施工条件

本项目施工道路、施工用水、施工用电、施工材料和施工生产生活区等施工情况信息均是根据现场调查和咨询业主得到。

（1）施工道路：根据调查，本项目施工道路利用已有的市政道路北侧氢都南中街即可满足施工需要。

（2）施工用水：根据调查，施工用水利用大同经济技术开发区配套的供水管网，来自北侧氢都南中街市政给水管网，区域内设成环网，可满足生产生活用水。

（3）施工用电：根据调查，利用配套的市政电网西侧京拉线市政供电线路引入，可满足施工需要和将来项目区运行电量需要。

（4）施工材料：根据咨询业主，所需建筑用砂石料均是从当地市场购买，产生的防治区由供货方负责。

（5）施工生产生活区：根据调查，施工期施工生产生活区设在厂区内西北侧位置布设一处，占地面积为 1000m²，未另行占用临时用地布置施工生产生活区。

2.2.2 施工工艺

本工程的主要施工内容包括建筑物、道路及绿化等，与水土保持相关的施工工艺主要为土建工程和绿化工程。土建工程中的土方工程采用机械为主、人工配合施工，砌筑工程采取人工为主、机械配合施工。

(1) 建构筑物及附属工程：主体工程施工前，先进行场地平整，接着进行工程区建构筑物基础处理，开挖产生的土石方用于各区块场地回填，建构筑物上部结构基本完工后进行道路、区内管网的施工，最后实施绿化景观工程。工程主要项目的土建施工顺序为：场地平整→建构筑物基础及上部结构施工→区内道路及管网施工→绿化景观。

①场地平整：人工配合机械先将场地平整到适宜建设的高度。

②基础开挖：基础施工采用扩大基础基坑开挖，土方开挖采用挖掘机挖装、推土机推土、自卸汽车运土机械化施工。

③基础处理：综合办公楼及车间地基基础形式拟选用独立基础，开挖较小。

④场地回填：场地填筑采用水平分层填筑、分层压实，每层回填厚度不超过30cm。如原地面不平，则由最低处分层填筑，每层经过压实符合规定要求后，再填筑下一层。同时，填土严格控制含水量，当土的含水量大于最优含水量范围时，采用翻松、晾晒、风干的方法，并结合使用掺入干土或其他吸水材料等措施来降低含水量，并对每层铺土厚度，最佳含水量、回填土级配、压实系数，根据设计要求的压实系数进行试压，保证填土压实的均匀性及密实度。

(2) 管线工程：管线施工对一般地段主要采用直接开挖沟槽埋管敷设的施工工艺。管线采取分段和多工作面同时施工的方式，施工一般安排在非雨日进行。管沟断面形式采用梯形，沟底宽度根据管径、土质、施工方法等确定。管线敷设完毕后，回填土方，建设布道，进行硬化。管线敷设施工在场地平整及基础开挖时一并铺设，避免二次开挖。

2.3 工程占地

本项目总占地面积 33324m²，全部为永久占地面积，占地类型原为旱地，现状为工业用地。

占地面积详见表 2.3-1。

表 2.3-1

工程占地面积统计表

单位: m^2

项目区	小计	占地性质	原占地类型	现占地类型	备注
		永久占地	旱地	工业用地	
主体工程区	33324	33324	33324	33324	附件 5 不动产权证
合计	33324	33324	33324	33324	

2.4 土石方及平衡情况

本工程挖方主要为项目区内建筑物基础, 本项目在施工期共动用土石方挖填总量为 2.50 万 m^3 , 其中, 挖方总量共计 1.25 万 m^3 , 填方总量 1.25 万 m^3 , 本工程土石方挖填平衡, 无弃方。

土石方平衡表详见表 2.4-1, 土石方平衡图见图 2.4-1。

表 2.4-1

土石方平衡表

单位: 万 m^3

项目名称	合计	挖方	填方	调入		调出		外借方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
主体工程区	2.50	1.25	1.25								
合计	2.50	1.25	1.25								

注: 表中土方均为自然方。

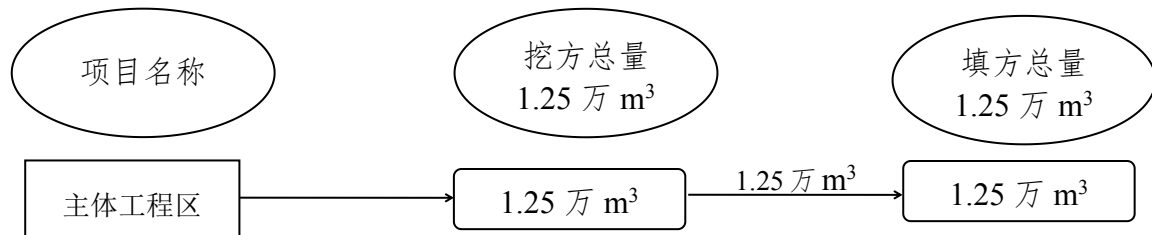


图 2.4-1 土石方平衡图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本工程建设范围内无拆迁, 不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2.6 进度安排

本项目已于2023年5月进入施工准备期, 预计于2025年4月底完工, 总工期24个月, 本方案为补报方案。

根据调查, 目前本项目已开工, 四周围墙已布设, 综合办公楼主体框架已建设至5层, 1号车间四周已封闭, 2号车间框架已建起。消防水泵、场内道路、绿化都还未建设, 主体工程区现状存在裸露、冲刷等水土流失现象。

工程施工进度表详见表2.6-1。

表2.6-1 工程施工进度表

项目	2023 年				2024 年				2025 年	
	5 月	6 月	7~9 月	10~12 月	1~3 月	4~6 月	7~9 月	10~12 月	1~3 月	4 月
施工准备期	—									
建筑物	—	—	—	—	—	—	—	—		
道路								—	—	
绿化					—	—			—	—
竣工验收										—

2.7 自然概况

2.7.1 地质构造

(1) 地质构造

本项目区位于内蒙断块的东南边缘，主要地质构造有桑干河新断陷。其分布与大同盆地东北边缘走向相一致。呈北东-南西向。其西北侧以口泉大断裂为界，南东侧以恒山北侧山前断裂、麻峪口断裂为界，向东延入河北省。裂陷呈北东向延伸，长约 150km，宽 20-40 km，迭加于吕梁-太行断块、燕山断块和内蒙断块均接壤地带、该新裂陷内主要呈现为两个箕舌相对的“簸箕状”凹陷和一个介于二者的陷隆。

(2) 地层岩性

根据《岩土工程勘察报告》，结合区域地质资料综合分析，本次勘察深度范围内地基土沉积时代成因类型自上而下依次为：第四系全新统人工堆积层（Q4^{ml}），以第①层杂填土层底为界；第四系全新统冲洪积层（Q4^{al+pl}），以第③层湿陷性粉质黏土层底为界；第四系上更新统冲洪积层（Q3^{al+pl}），本次勘察未揭穿该层。

①杂填土（Q4^{ml}）：褐黄色，成分以粉土、粉质黏土为主，含煤屑、植物根、砂石等，稍湿、结构稍密。填龄小于 3 年。成分不均，性质不明，欠固结。

②湿陷性粉土（Q4^{al+pl}）：黄褐色，含有粗砂、钙质网纹等，中密，稍湿，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，具中压缩性。该层土表层还有 0.3m 左右素填土。

②-1 中砂 (Q4^{al+pl})：黄褐色，稍湿，处于中密状态，形状为亚圆形，混粒状，磨圆度一般，矿物组成主要为云母、长石、石英等。局部为中砂或粗砂。

③湿陷性粉质黏土 (Q4^{al+pl})：褐色、褐黄色，含云母、氧化铁等，局部为粉土。可塑硬塑状态、中压缩性。无摇振反应，有光泽，干强度中等，韧性中等。

④粗砂 (Q3^{al+pl})：黄褐色，稍湿，处于中密状态，形状为亚圆形，混粒状，磨圆度一般，矿物组成主要为云母、长石、石英等。

⑤粉质粘土 (Q3^{al+pl})：褐色、褐黄色，含云母、氧化铁等，局部为粉土。可塑~硬塑状态、中压缩性。无摇振反应，有光泽，干强度中等，韧性中等。

⑥粗砂 (Q3^{al+pl})：黄褐色，稍湿，处于中密状态，形状为亚圆形，混粒状，磨圆度一般，矿物组成主要为云母、长石、石英等。

(3) 地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图》、《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015) (2016 年版) 及《建筑抗震设计规范》(GB50011-2016) 附录 A 查得拟建场地地震动峰值加速度为 0.20g，设计地震分组为第二组，抗震设防烈度为 8 度。以及划分该建筑场地类别为 III 类，且拟建场地属于非液化场地。

(4) 水文地质

根据《岩土工程勘察报告》本项目区不受地下水影响，场地地下水位埋深低于设计基底标高，采用浅基础时，可不考虑地下水对基础的腐蚀性。地下水位埋藏深度 15m 左右。本项目范围内地下水影响不到本项目的地基结构，根据相关资料，土对混凝土结构具微腐蚀性、对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性、对钢结构具微蚀性。

(5) 不良地质现象

场地内及周边无影响场地稳定性及工程安全的崩塌、滑坡、地面塌陷、地面沉降、泥石流等不良地质作用。

综上所述，无论从地质构造，还是从新构造运动上分析，均处于相对稳定地块，适宜进行该项目建设。

2.7.2 地形地貌

本项目区位于山西省大同市大同经济技术开发区，地貌类型为冲洪积平原区，

整个建设场地地形起伏不大，地势比较平坦，海拔高程介于 1063.70~1066.48m 之间，最大高差 2.78m，适合项目建设。

2.7.3 气象条件

大同经济技术开发区属温带大陆性季风气候，春季干旱多风，夏季温热多雨，秋季天清气爽，冬季寒冷干燥，降水少，昼夜温差大，四季分明。多年平均气温为 6.4℃，最高气温为 37.7℃，最低气温为 -29.1℃。季温和昼夜温差显著， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年平均活动积温为 2846.5℃。多年平均降水量为 389mm（1990-2020 年），最大降水量 579mm，最小降水量 212.8mm，降水主要集中在 6、7、8、9 四个月，多年平均蒸发量 1979mm。最大积雪厚度 22cm，冬季日照率 67%，最大冻土深度为 1.86m。年平均无霜期 125 天。全年主导风向为 N，且静风频率较高，多年平均风速为 3.0m/s，最大风速为 29m/s。多年平均气压 895.2hPa，相对湿度 50%。

项目区主要气象特征值详见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目区气象特征值（大同经济技术开发区气象站 1990-2020）

项目		单位	特征值
气温	多年平均	℃	6.4
	多年极端最高	℃	37.7
	多年极端最低	℃	-29.1
多年平均降水量		mm	389
最大冻土深度		cm	186
无霜期		d	125
$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年平均活动积温		℃	2846.5
多年平均蒸发量		mm	1979
风速	多年平均	m/s	3.0
	最大风速	m/s	29

2.7.4 河流水系

项目区属于海河流域永定河水系，离项目区最近的地表河流为坊城河。

坊城河是云州区中北部较大的河流，是海河流域永定河水系桑干河一级支流。发源于云州区采凉山南麓巨乐乡水沟寺，地理位置介于东经， $113^{\circ} 15' - 113^{\circ} 38'$ ，北纬 $39^{\circ} 57' - 40^{\circ} 15'$ 之间，流向由北向南，流经巨乐、周士庄、西坪、倍加造、杜庄、瓜园等六个乡镇，在瓜园乡南坡村南汇入桑干河。流域面积 584.7 平方公里，干流全长 42 公里，河道平均纵坡 8.4‰，流域北高南低。地貌类型由北向南依次为土石山区、黄土丘陵阶地区和冲积平原区，自然植被分布在土石山

区，人工植被较多。

本项目距离最近的河流为场址西侧 1.0km 处的泥河，项目区属海河流域永定河水系，桑干河的一级支流坊城河，泥河属于坊城河的支流。根据《山西省地表水功能区划》（DB14/67-2019），本项目水功能区划为一般源头水保护区，水质管理目标为Ⅲ类。

由于本项目距离最近的西侧泥河为 1.0km 且项目处于平坦地段，相互之间不会造成影响，在此处建设是可行的。

项目区水系见附图 2。

2.7.5 土壤植被

（1）土壤

参考《山西土壤》等资料，本项目区内分布最大的地带性土壤是栗褐土，黄土状母质。大同市土壤有四个土类、十二个亚类，土体结构疏松，质地粗糙，土壤有机质含量小于 1%，从全国土壤肥力水平看，属中下等，是抗逆能力、生产力水平较低的土壤，种植主要依靠施肥。根据现场调查，本项目已开工，场平工作已由开发区完成，主体在开工前无表土剥离条件，本方案不涉及表土剥离及保护。

（2）植被

查阅资料并结合实地考察，本项目区处于冲积平原区，植被类型为落叶阔叶灌丛区，平川区植被覆盖随季节变化较大，项目所在区的林草植被覆盖率约为 20%。

大同市自然植被按中国植被分区属于落叶阔叶灌丛区，由于受气候控制，雨量稀少，植被呈干草原景观，外貌单调，种类贫乏，植被稀疏。植被类型以旱生草本植物为主，主要有（1）小叶锦鸡儿、针茅、蒿草灌丛，伴生植物有扁豆子、春黄芪、棘豆以及百里香、狼毒、碱蓬等旱生草本植物；（2）虎榛子、绣线菊灌丛，伴生灌木常见的有小叶鼠李、黄刺玫和构子木等，灌丛中地榆、唐松草以及菊科、禾本科杂草种类繁多，十分丰富旺盛；（3）沙棘、山柳灌丛，灌木高度常达 2m 左右，灌丛中杂草茂盛。人工植物有小叶杨、榆树、柳树、果树，多属疏林。由于地势高、气候冷，农业生产条件居中下水平，主要农作物为蔬菜、玉米、谷黍等。

2.7.6 其他

依据《山西省地表水水功能区划》，本项目区未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、重要湿地等。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

依据《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月）及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中规定的有关限制性条款，对主体工程选址的合理性进行分析论证，通过分析，本项目选线在采取相应的水土保持措施，提高水土流失防治标准后基本符合规范要求，详见表 3.1-1。

表 3.1-1 水土保持制约性因素分析与评价表

序号	《中华人民共和国水土保持法》	本项目情况	评价
1	第十七条：禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖沙、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目不在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区	满足
2	第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	在永定河上游国家级水土流失重点治理区，执行北方土石山区一级标准，优化施工工艺，将施工场地布设在永久占地范围，新增临时防护措施，减少地表扰动和植被损坏范围，减少了水土流失量	采取措施后满足要求
3	第二十八条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本项目土石方区内平衡，无弃方。	满足
序号	GB 50433-2018 标准中主体工程选址（线）限制性条款	本项目情况	评价
1	应避让水土流失重点预防区和重点治理区	在永定河上游国家级水土流失重点治理区，执行北方土石山区一级标准，优化施工工艺，将施工场地布设在永久占地范围，新增临时防护措施，减少地表扰动和植被损坏范围，减少了水土流失量	采取措施后满足要求
2	河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	不存在	满足
3	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	不存在	满足

本项目区属于永定河上游国家级水土流失重点治理区，无法避让，防治标准按北方土石山区水土流失防治一级标准执行，优化施工工艺，将施工场地布设在永久占地范围，新增临时防护措施，减少地表扰动和植被损坏范围，减少了水土流失量。工程选址不在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、国家确定的水土保持长期定位观测站；也不在重要江河、湖泊以及跨省的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，以及水功能一级区的饮用水源区。工程占地类型工业用地，没有占用生产力较高的水浇地，符合水土保持相关

技术规范的要求，从水土保持角度分析，项目选址不受水土保持制约性因素制约。

从方案设计角度分析：施工过程中提高扰动区措施设计类型等级，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，施工过程中加强工程管理，有效控制可能造成的水土流失；施工活动严格控制在界定的防治责任范围内，严格保护植物、地衣等，减轻水土流失；及时进行水土保持治理，认真落实各项水土保持措施，尽快恢复生态功能，以弥补工程施工造成的不利影响。

综上所述，从水土保持角度看，该项目符合《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）对主体工程选址布局的约束性规定，满足水土保持要求。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 工程建设方案评价

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中规定的有关工程建设方案评价条款，对主体工程建设方案进行分析论证，通过分析，本工程建设方案结合场地地形布置，布局紧凑合理，尽量减少了工程占地，有效地减少了土石方挖填量，采取相应的水土保持措施，提高水土流失防治标准后，减轻了水土流失危害；设置雨水集蓄池、透水铺装进行雨洪蓄积利用；进行景观绿化，提高植物措施标准后工程建设方案及布局总体合理，符合水土保持要求。工程建设方案评价详见表 3.2-1。

表 3.2-1 工程建设方案评价表

序号	GB 50433-2018 标准中建设方案评价	本项目情况	评价
1	公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案,减少大填大挖；填高大于 20m,挖深大于 30m 的，应进行桥隧替代方案论证；路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案。	不存在	满足
2	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。	本项目在经开区，厂区设有雨水集蓄池进行雨水利用，绿化配套浇灌设施。	提高后满足
3	山丘区输电工程塔基应采用不等高基础，经过林区的应采用加高杆塔跨越方式	不存在，本项目涉及的输电工程为供电线路	供电线路利用配套的市政电网。
4	对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合 下列规定：		
4.1	应优化方案,减少工程占地和土石方量:公路、铁路等项目填高大于 8m 宜采用桥梁方案；管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置	不存在，本项目区地形较为平坦，将施工场地布设在永久占地范围，减少了工程占地及土石方量	满足

序号	GB 50433-2018 标准中建设方案评价	本项目情况	评价
4.2	截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高-级。	本项目高标准的防洪标准	满足
4.3	宣布设雨洪集蓄、沉沙设施	布设雨水集蓄池、透水铺装进行雨洪蓄积利用	满足
4.4	提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点	项目区在永定河上游国家级水土流失重点治理区，进行景观绿化，	提高后满足

3.2.2 工程占地评价

(1) 占地面积

本工程总占地面积 33324m²，全部为永久占地面积。工程在满足设计能力需要的基础上，建筑物布置紧凑合理，从水土保持角度考虑，征占土地少，防治责任范围小，防治措施规模小，同时易于采取有效措施防治水土流失。本工程占地类型为工业用地，本项目位于规划中的工业用地区，符合规划要求。

(2) 占地性质

本工程充分合理地利用征占地，尽量少占地，从水土保持角度考虑，工程永久占地虽然破坏原有水保设施，但工程完工后，永久建筑物占压和地表硬化处不再产生水土流失，对项目区及时进行绿化，符合水土保持的要求。

(3) 占地类型

本项目占地类型为工业用地，没有占用生产力较高的水浇地，符合相关政策规定，也符合水土保持的要求。

综上所述，从水土保持角度分析，本项目工程占地符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡分析评价

本工程挖方主要为项目区内建筑物基础，开挖回填土石方总量共计 2.50 万 m³，其中，挖方总量共计 1.25 万 m³，填方总量 1.25 万 m³，本工程土石方挖填平衡，无弃方。项目区内土石方调配可行、合理，符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、料）场设置评价

本项目不布设取土（石、料）场。

3.2.5 弃土渣（砂、石、土、矸石、尾矿、废渣）场设置评价

本项目不布设弃土渣（砂、石、土、矸石、尾矿、废渣）场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

(1) 道路硬化分析评价

施工场内道路路基经整修、平整、压实后，浇筑混凝土硬化路面，土方运移量少，运距短，经对施工现场采取定时洒水防尘措施后，可有效防止水土流失。土方在运输过程中采取苫盖措施，防止沿途散溢。

(2) 项目区施工工艺分析评价

项目区施工建设对周边的影响较小，全部在征地红线范围内，开挖土方全部用于回填，区间土方相互调运前，在固定空闲地点临时堆放，禁止乱倒乱弃，该施工工艺基本符合水土保持的要求。

从工程施工方法及工艺分析，项目建设采取通常施工工艺，挖掘主要以机械施工为主，平整场地以机械为主配合人工施工。施工组织紧凑，施工完毕后应尽快实施防护措施，减少土壤流失时间。

综上所述，施工方法及施工工艺尽量减少对地面的扰动，从防治水土流失及保护环境等方面考虑。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

(1) 雨排水管网

项目区雨排水管网位于地下，随主干道路一侧进行铺设，雨水经一侧的雨水篦子汇集于管道内并与主体管网相连通，随主体管网一同排入就近的市政雨水管网。雨水管材采用 HDPE 管，总长 800m，管径 DN100mm。项目区雨水管网的布设可以有效的排导雨水，保护项目区的环境，具有水土保持功能。

(2) 透水铺装

本项目对项目区内人行辅路、地面停车场及部分活动区范围内设置植草砖 560m²。以最大化保留项目区内的雨水，利于植被的生长，具有水土保持功能。

(3) 雨水集蓄池

在项目区的西北侧位置设置一座容量为 100m³的埋地式浆砌石矩形雨水集蓄池，规格为长宽 5m*8m，深度为 2.5m。前期收集雨水用于后期场区内绿化浇水、道路清洗及园区内防尘使用，并与园区内雨排水管网相连通，利于雨水季节及时排出防止外溢，此雨水集蓄池既节约了清水资源，又减少了水土的流失，具有水土保持功能。

(4) 景观绿化

绿化面积 3500m²，采用乔木、灌木、花草三种结合的方式进行绿化，选用的植物：油松、国槐、龙爪槐、香花槐、连翘、榆叶梅、大花月季、草皮等植被，植被栽植后进行三年的幼林抚育措施。

分析评价：主体工程设计的水土保持措施基本合理，从水土保持角度分析，主体工程设计的雨排水管网、透水铺装、绿化美化等措施总体可行，能达到一定水土保持要求。但就整个项目区而言，主体工程只注重了本体防护，而对水土流失对周边环境的影响面考虑的较少（如建设过程中的临时排水沟、沉砂池、临时苫盖等），不能形成有效的防护体系。因此，本方案在分析评价主体工程中具有水土保持功能工程的基础上，补充增加必要的水土保持措施设计，增加临时排水沟、临时沉砂池、临时苫盖，并将其一并纳入方案的水土保持措施体系中，使方案水土保持措施形成一个完整、严密、科学的防护体系。

3.3 主体工程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）规定，

a、植物措施应界定为水土保持措施；

根据以上规定本项目主体工程设计中具有水土保持功能工程如下：

1) 项目区

本项目布设雨排水管网 800m。

本项目对项目区内人行辅路、地面停车场等范围内设置植草砖 560m²。

在项目区的西北侧位置设置一座容量为 100m³的埋地式雨水集蓄池。

项目区绿化占地总面积为 3500m²。

主体具有水土保持功能工程的措施量及投资汇总表见表 3.3-1

表 3.3-1 主体具有水土保持功能工程的措施量及投资汇总表

序号	工程名称	单位	措施数量	投资(万元)	备注
1	主体工程区防治区				
1.1	雨排水管网	m	800	15.50	主体设计
1.2	透水铺装	m ²	560	11.20	主体设计
1.3	雨水集蓄池	座	1	0.50	主体设计
1.4	景观绿化	m ²	3500	15.00	主体设计
合计				42.20	

(2) 主体设计中不纳入水土保持方案的工程

道路水泥路面工程虽减弱了因降水对地表土壤的直接破坏，减少了溅蚀的产生，具有保持水土的功能，但不属于水土保持措施。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

本项目位于山西省大同市大同经济技术开发区，根据《全国水土保持规划（2015~2030年）》（国函〔2015〕160号）本项目水土流失类型区划为北方土石山区，地貌类型为冲洪积平原区，区域内容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，土壤侵蚀强度以微度为主，确定本项目区土壤侵蚀模数为 $190\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

项目区土壤侵蚀强度分布图见附图3。

4.2 水土流失影响因素分析

本项目主体工程建设对主体工程区地表进行扰动，扰动面积为 33324m^2 ，工程施工期间，由于人为因素，开挖、占压，破坏原有植被，改变了原地貌、土壤结构和地面物质组成，造成土地肥力退化，从而导致土地生产力降低，产生一定程度的水土流失。

4.3 土壤流失量预测（调查）

4.3.1 预测（调查）单元

根据工程的总体布局及项目特点，结合现场踏勘与实地调绘，该工程水土流失预测范围依据水土流失防治分区进行预测，见表4.3-1。

表 4.3-1 建设期水土流失预测（调查）单元划分表 单位： m^2

项目	扰动面积	占地类型
		工业用地
主体工程区	33324	33324
合计	33324	33324

4.3.2 预测（调查）时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433—2018），水土流失预测（调查）应按施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段进行。结合工程特点，将施工准备期并入施工期进行调查。

（1）工程施工期

本项目已于2023年5月进入施工准备期，预计于2025年4月底完工，总工期24个月。

（2）自然恢复期

随着各类工程的建成，建设区大部分区域被建筑物、道路和场地硬化所覆盖，只有绿化区域仍存在裸露面，这些区域在不采取防护措施的情况下，自然形成稳定的土壤结皮和恢复植被仍需一段时间，项目区属暖温带大陆性季风气候，多年平均降水量 389mm，处于半干旱区(200mm~400mm)。因此，根据项目区自然气候条件，确定自然恢复期预测时段为 5 年。

引发水力侵蚀的降水主要集中在汛期 6、7、8、9 月。该项目各调查单元的调查时段详见表 4.3-2。

表 4.3-2 水土流失各单元预测（调查）时段划分表

预测（调查）单元		预测（调查）面积(m ²)	施工期		自然恢复期	
			预测（调查）时段	预测（调查）时间（a）	预测时段	预测时间（a）
主体工程区	预测施工期	33324（3500）	2023.5—2025.4	2	2025.5—2030.4	5
合 计		33324（3500）				

注：施工期预测时段按其工程施工工期占汛期比例确定，跨越雨季的按照一年算。

4.3.3 土壤侵蚀模数

4.3.3.1 原地貌土壤侵蚀模数背景值调查

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），区域内容许土壤流失量 200t/km²·a。项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，土壤侵蚀强度以微度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数平均值为 190/km²·a。

通过现场踏勘调查，并结合大同经济技术开发区同类项目土壤侵蚀情况，研究收集到的当地基础资料，进行综合分析确定项目区现状地貌侵蚀模数。

4.3.3.2 扰动后土壤侵蚀模数预测（调查）

1) 施工期扰动后侵蚀模数

根据工程特点、占地地形地貌、开挖破坏程度等，通过对大同经济技术开发区已建项目侵蚀类型区分布、自然条件及工程施工情况调查和综合分析，确定扰动后土壤侵蚀模数见表 4.3-3。

2) 自然恢复期土壤侵蚀模数的确定

在此期间水土流失逐步恢复到扰动前较为稳定的地貌状态，土壤侵蚀模数逐年减低，最后一年接近或达到原地貌土壤侵蚀模数。

本项目各单元土壤侵蚀模数情况详见表 4.3-3。

表 4.3-3 施工期和自然恢复期土壤侵蚀模数预测（调查）表

预测单元	施工期（t/km ² ·a）		自然恢复期土壤侵蚀模数（t/km ² ·a）				
	原地貌	扰动后	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
主体工程区	190	1600	1200	900	600	300	200

4.3.4 预测（调查）结果

本工程施工期所造成的水土流失量主要由两部分组成，一是由于项目建设扰动、破坏土地及植被造成原地貌水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量；二是因为项目建设造成的临时堆土松散堆放而增加的水土流失量。

根据工程建设特点、施工工艺、施工时序、扰动、破坏地貌类型及面积等，分析工程建设不同区域的水土流失特点，调查新增土壤流失量。

新增土壤流失量为工程施工扰动后产生的侵蚀量与原地貌侵蚀量的差值，计算公式为：

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

式中：

W——土壤流失量，t；

j——预测（调查）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（调查）单元，i=1、2、3，……，n-1，n；

F_{ji}——第 j 预测（调查）时段，第 i 预测（调查）单元面积，km²；

m_{ji}——第 j 预测（调查）时段，第 i 预测（调查）单元的土壤侵蚀模数，t/km²·a；

T_{ji}——第 j 预测（调查）时段，第 i 预测（调查）单元的预测（调查）时段长，a。

1) 原地貌土壤流失量

原地貌土壤流失量为 15.98t，其中施工期土壤流失量为 12.65t，自然恢复期土壤流失量为 3.33t。

2) 施工期土壤流失量

本项目在无水保措施的情况下，因施工扰动产生土壤流失量为 106.56t。

3) 自然恢复期土壤流失量

根据扰动后地貌土壤侵蚀模数，计算自然恢复期产生的土壤流失量 11.20t。

4) 新增土壤流失量

根据确定的土壤侵蚀模数计算新增土壤流失量为 101.78t，其中施工期新增土壤流失量为 93.91t，自然恢复期新增土壤流失量为 7.87t。详见表 4.3-4、4.3-5、4.3-6。

表 4.3-4 施工期扰动地貌后土壤流失量预测表

预测单元	预测面积 (m ²)	预测时间 (a)	原地貌侵蚀模数 (t/km ² .a)		水土流失量 (t)		
			原地貌	扰动后地貌	原地貌	扰动后	新增
主体工程区	33324	2	190	1600	12.65	106.56	93.91
合 计	33324				12.65	106.56	93.91

表 4.3-5 自然恢复期扰动地貌后土壤流失量预测（调查）表

预测（调查）单元	预测（调查）面积 (m ²)	预测（调查）时间 (a)	原地貌	自然恢复期侵蚀模数 (t/km ² .a)					水土流失量 (t)		
				第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	原地貌	扰动后	新增
主体工程区	3500	5	190	1200	900	600	300	200	3.33	11.20	7.87
合计	3500								3.33	11.20	7.87

表 4.3-6 新增土壤流失量汇总表

时段	原地貌水土流失量 (t)	扰动后地貌水土流失量 (t)	新增水土流失量 (t)	所占比例 (%)
施工期	12.65	106.56	93.91	92.27
自然恢复期	3.33	11.20	7.87	7.73
合计	15.98	117.76	101.78	100

4.4 水土流失危害调查

本工程在开挖、压占等建设活动时，除破坏大量的自然植被、产生一定程度的水土流失外，也将造成一定程度的危害，具体表现在以下几个方面：

1) 土地资源的破坏

由于开挖、占压，破坏原有植被，改变了原地貌、土壤结构和地面物质组成，造成土地肥力的严重退化，从而导致土地生产力降低。同时，施工扰动了原土层，使裸地面积增加，为溅蚀、面蚀、细沟侵蚀等创造了条件，造成水土流失。

2) 水资源的破坏

施工中临时堆土如得不到及时有效的防护治理，在降雨和人为因素的作用下，泥沙直接流入场地临近的沟道中，加剧了水土流失。

3) 周边环境的影响

施工中临时堆土若得不到及时有效的防护治理，在降雨和人为因素的作用下，泥沙直接流入临近的沟道中，加剧了水土流失。临时堆土增加了新的水土流失源，如果防治措施处理不当，也将加剧水土流失，不仅污染区域环境，对周边生态环境造成威胁，同时影响周边居民正常的生产生活。

综上所述，工程建设必须及时编制水土保持方案，根据不同情况采取有效可行的预防和治理措施，防止水土流失进一步扩大，将水土流失量控制在最低限度。

4.5 指导性意见

(1) 重点防治时段确定

通过水土流失调查可以看出，本工程的建设对当地水土流失的影响主要表现为施工期对地面的扰动，在一定程度上改变、破坏了原有地貌和植被，在不同程度上对原有水土保持设施造成了一定的破坏，形成土层松散、表土层抗蚀能力减弱，使土壤失去了原有的固土防风的能力，从而增加了一定量的水土流失。若不进行有效的防治，遇到适合的降雨条件，便可产生较大的径流，产生较大的水土流失。确定工程施工期为本项目的重点防治时段。

(2) 重点防治区域确定

从各单元调查结果来分析，主体工程区为重点防治区域。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

根据项目区地貌、地形条件，自然属性、水土流失影响，通过实地踏勘，结合项目工程布局、施工扰动特点、建设时序等，确定本项目水土流失防治分区为主体工程区防治区。

5.2 措施总体布局

5.2.1 指导思想

根据水土保持方案编制的法律法规、技术规范、技术资料等，分析该项目建设方案和施工、生产工艺，确定水土保持防治方案编制的基本指导思想是：预防为主，因地制宜，因害设防，治管结合，结合项目特点和生产工艺，坚持把水土流失防治与工程建设和生产安全运行结合起来，在保障工程建设进度和确保生产安全运行的前提下，提出水土保持措施优化配置方案和实施进度，使之最大程度地减少和控制由于工程建设造成的人为水土流失，并通过实施水土保持工程，达到保护和合理利用水土资源，提高居住环境质量之目的。

5.2.2 水土流失防治措施布设原则

(1) 根据水土流失防治分区和项目区实际，因地制宜、因害设防、总体设计、全面布局、科学配置。采取工程措施、植物措施相结合的综合防治体系。

(2) 注重弃土（石、渣）场的防护，注重表土的保存和利用，提高林草的成活率，避免重设取土场。

(3) 合理安排水土保持措施的施工进度和时序，缩小扰动地表面积和减少材料、土石堆放的裸露时间。

(4) 注重吸收当地水土保持及类似开发建设项目的成功经验。

(5) 树立人与自然和谐相处理念，尊重自然规律，注重与周边环境相协调。

(6) 工程、植物、临时措施要合理配置、统筹兼顾、形成综合防护体系。

(7) 工程措施尽量选用当地材料，做到技术上可靠，经济上合理。

(8) 植物措施苗木、草（种）选用适合当地生长的品种，并考虑行业要求。

(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。

5.2.3 水土流失防治措施体系

在对主体工程水土保持分析评价的基础上，通过现场调查，结合工程实际，针对项目建设施工活动引发水土流失的特点和危害程度，将水土保持工程措施和植物措施、永久措施和临时措施有机结合，合理确定水土保持措施总体布局。对主体设计中具有水土保持功能的工程，纳入到方案的水土保持措施体系。通过分析评价主体工程防护措施存在的问题，根据各防治分区施工特点、施工布局、施工时序、水土流失影响因素和防治目标，补充完善水土保持防治措施设计，形成完整、严密、科学的水土流失防治措施体系。

(1) 主体工程区防治区：

主体设计：雨排水管网、透水铺装、雨水集蓄池、景观绿化。

方案新增：临时排水沟、临时沉砂池、临时苫盖。

本报告所布设水保措施内容暂针对现场情况所作出的相应布设防护，在后续实施过程中的各项措施量均应根据实际条件在本报告的基础上进行补充或核减布设，总的以满足水土保持治理要求为目标。

水土流失防治措施体系见图 5.2-1，防治分区及措施总体布局图见附图 4。

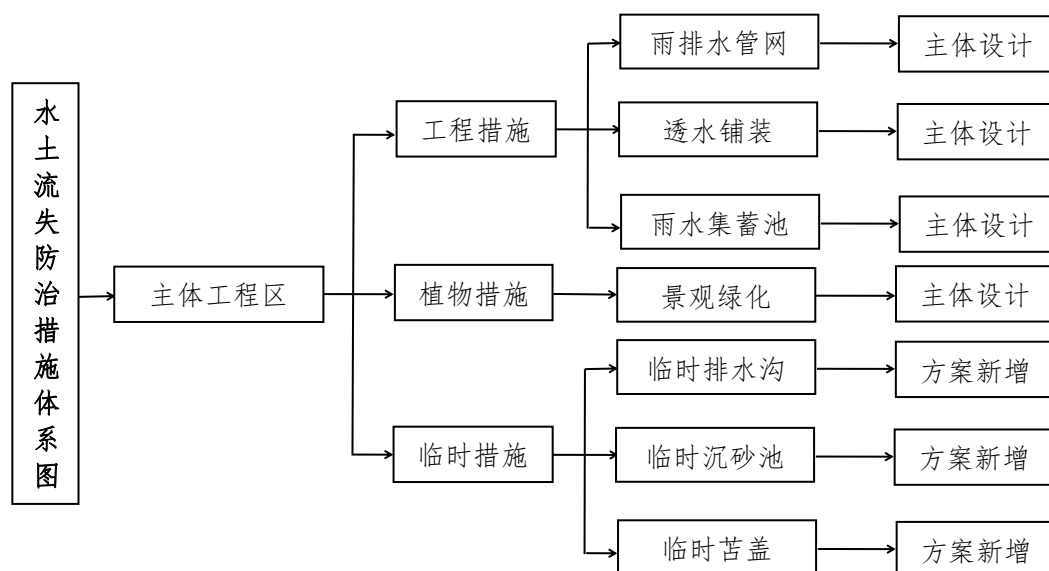


图 5.2-1 水土流失防治措施体系图

5.3 分区措施布设

主体设计及方案新增措施，对项目区的建筑物、道路硬地、项目区排水、绿地等建设地块的工程措施、植物措施和临时措施的规划设计，现分析如下：

5.3.1 主体工程区防治区

(1) 工程措施：雨排水管网、透水铺装、雨水集蓄池

①雨排水管网

项目区雨排水管网位于地下，随主干道路一侧进行铺设，雨水经散排至道路一侧的雨水篦子汇集于管道内经厂区雨水集蓄池收集回用后溢流雨水通过地下雨水管网，随主体管网一同排入就近的市政雨水管网。雨水管材拟采用 HDPE 管，总长 800m，管径 DN100mm。项目区雨水管网的布设可以有效的排导雨水，保护项目区的环境，具有水土保持功能。（主体设计）

②透水铺装

本项目对项目区内人行辅路、地面停车场及部分活动区范围内设置植草砖 560m²。以最大化保留项目区内的雨水，利于植被的生长。（主体设计）

③雨水集蓄池

在项目区的西北侧位置设置一座容量为 100m³的埋地式浆砌石矩形雨水集蓄池，规格为长宽 5m*8m，深度为 2.5m。前期收集雨水用于后期场区内绿化浇水、道路清洗及园区内防尘使用，并与园区内雨排水管网相连通，利于雨水季节及时排出防止外溢，此雨水集蓄池既节约了清水资源，又减少了水土的流失。（主体设计）

(2) 植物措施：景观绿化

绿化面积 3500m²，采用乔木、灌木、花草三种结合的方式进行绿化，选用的植物：油松、国槐、连翘、榆叶梅、大花月季、草皮等植被，植被栽植后进行三年的幼林抚育措施。（主体设计）

(3) 临时措施：临时排水沟、临时沉砂池、临时苫盖

①临时排水沟

主体工程施工期间，在项目区南侧最低处布设临时排水沟，排水沟采用人工开挖，其中排水沟采用梯形断面形式，底宽 0.3m，深 0.2m，底部坡降不小于 3%，边坡及沟底铺设土工布用于防渗。经统计，需布设临时排水沟约 150m，土方开挖 15m³，铺设土工布 130m²。（方案新增）

I、排水沟断面设计

由于本项目位于永定河上游国家级水土流失重点治理区，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）3.2.2 截（排）水工程提高一级，依据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）5.6.1 截（排）水沟确定为 2 级，排水标准确定为 5 年一遇短历时暴雨。

a 永久截（排）水沟设计排水流量计算公式：

$$Q_m = 16.67 \phi q F$$

$$q = C_p C_t q_{5,10}$$

式中：Q——径流量， m^3/s ；

ϕ ——径流系数，本方案取 0.40；

$q_{5,10}$ ——5 年重现期和 10min 降雨历时的标准降雨强度（mm/min），按工程所在地，查等值线图得 1.75mm/min；

C_p ——重现期转换系数，按工程所在地，取 0.83；

C_t ——降雨历时转换系数，按工程所在地，取 1.00；

F——汇水面积（ km^2 ），根据地形图量测，取 0.016 km^2 （汇水面积按现目区的一半进行计算）。

按照公式，经计算得 $Q_m = 16.67 \times 0.40 \times (0.83 \times 1.00 \times 1.75) \times 0.016 = 0.16 m^3/s$

表 5.1 设计排水流量计算表

名称	径流系数 ϕ	降雨强度 q (mm/min)	集水面积 $F(km^2)$	设计流量 $Q_m(m^3/s)$
排水沟	0.40	1.45	0.016	0.16

b 截（排）水沟断面尺寸

场区内临时排水沟采用梯形断面，满足 5 年一遇校核流量的要求。排水沟最大排水量 Q（ m^3/s ）采用以下公式计算：

$$Q = AC (Ri)^{1/2}$$

式中：Q——最大排水流量（ m^3/s ）；

A——截水沟断面面积（ m^2 ）；

C——谢才系数， $C = (1/n)R^{1/6}$ ；

R——水力半径（m）， $R = A/x$ ；

i——截水沟沟底坡度，取 0.05；

n —糙率系数，土质排水沟取0.04；

x —为截水沟断面湿周（m）， $x=b+2h$ ， b 是底宽， h 是水深。

截（排）水沟断面尺寸详见下表5.2。

表5.2 截（排）水沟断面尺寸

工程名称	底宽 $b(m)$	沟深 $h(m)$	过水面 积（ m^2 ）	水力 半径	糙率 n	水力 坡降	湿周	流速	过水 能力 $Q(m^3/s)$	设计 流量 $Q_m(m^3/s)$	对比情 况
浆砌石排水沟	0.3	0.2	0.1	0.14	0.04	0.05	0.7	2.34	0.18	0.16	$Q > Q_m$

通过水文计算，土质排水沟为0.3m×0.2m梯形断面，满足5年一遇短历时暴雨的要求。

②沉砂池

施工过程中由于厂区场地扰动，土方松动下雨时临时排水沟中含有大量泥沙，为防止高浊度雨水排入市政管网，在临时排水沟出口处末端需设置一座临时沉砂池，并与就近的市政管网相连接，以防止施工期水土流失，沉砂池需定期进行清理，泥沙用于绿化覆土，沉砂池内铺设土工布用于防渗。沉砂池的容积为9 m³，池底长3 m、宽2 m，深1.5m，经统计共计布设1座沉砂池，土方开挖9 m³，铺设土工布25m²。（方案新增）

③临时苫盖

项目施工过程中对场区内未能及时施工的裸露区域采取防尘网临时苫盖措施，苫盖防尘网1.20hm²。（方案新增）

表 5.3-1 主体工程区防治区工程量汇总表

措施类型	序号	措施名称	单位	工程量	备注
工程措施	1	雨排水管网	m	800	主体设计
	2	透水铺装	m ²	560	主体设计
	3	雨水集蓄池	座	1	主体设计
植物措施	1	景观绿化	m ²	3500	主体设计
临时措施	1	临时排水沟	m	150	方案新增
	2	临时沉砂池	座	1	方案新增
	3	临时苫盖	hm ²	1.20	方案新增

5.3.3 分区措施工程量汇总

根据《水利水电工程设计工程量计算规定》（SL328-2005），对方案新增工程量进行系数扩大。本方案水土保持措施包括工程措施、植物措施和临时措施。施工期工程措施工程量见表 5.3-2；植物措施工程量见表 5.3-3，临时措施工程量

见表 5.3-4。

表 5.3-2 水土保持工程措施工程量汇总表

序号	措施名称	单位	工程量	调整系数	调后量	备注
一	主体工程区防治区					
1	雨排水管网	m	800		800	主体设计
2	透水铺装	m ²	560		560	主体设计
3	雨水集蓄池	座	1		1	主体设计

表 5.3-3 水土保持植物措施工程量汇总表

序号	措施名称	单位	工程量	调整系数	调后量	备注
一	主体工程区防治区					
1	景观绿化	m ²	3500		3500	主体设计

表 5.3-4 水土保持临时措施工程量汇总表

序号	措施名称	单位	工程量	调整系数	调后量	备注
一	主体工程区防治区					
1	临时排水沟	m	150		150	方案新增
①	土方开挖	m ³	15	1.13	16.95	
②	铺设土工布	m ²	130	1.13	146.9	
2	临时沉砂池	座	1		1	方案新增
①	土方开挖	m ³	9	1.13	10.17	
②	铺设土工布	m ²	25	1.13	28.25	
3	临时苫盖	hm ²	1.20	1.13	1.36	方案新增

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织及方法

(1) 工程措施

水土保持工程措施的实施均与主体工程建设配套进行，故其施工条件与设施原则上利用主体工程已有的设施和施工条件。施工时应根据各防治区域具体的工程措施合理安排各施工工序，避免或减少各工序间的相互干扰。

(2) 植物措施

植物措施要选择多雨季节或雨季来临之前进行，防止恶劣天气造成不必要的损失。植物措施的实施要与当地的水土保持、林业部门协作，植物措施所需的苗木和草种在本地采购，同时选择有经验的专业队伍进行施工，以确保苗木和草种的成活率。

(3) 临时防护措施

为减少开挖土方的临时占地和堆放时间，其施工工艺首先要分段施工，及时清理施工现场，完成一处及时清理一处；二是对裸露地块进行遮挡、覆盖或洒水

防蚀等临时防护，防止扬尘。

5.4.2 施工方法

(1) 土方开挖及回填施工

土方开挖采用挖掘机；施工结束后的土方回填使用推土机，结合人工夯实；土方运输采用自卸式汽车。项目防治区的排水沟均采用人工开挖，施工结束后的场地平整等工程，可人工结合推土机进行施工。

(2) 裸露地临时苫盖

裸露地临时苫盖：为防治因开挖松动，增大土壤的流失，项目区采取防尘网的苫盖防护措施，对裸露地块进行一定的苫盖防护，中间四周进行土石块的压覆，防止被风刮跑。注意检查撒拉宽度是否合适，搭接处应平整，松紧适度。对搭接部位需大于 0.5m，扎脚应均匀，搭接后应检查防尘网是否铺设平整，是否存在缺陷，如存在不合要求的现象，应及时进行调整。

(3) 植树

树木栽植施工工序：放线定位→挖树坑→树坑消毒→回填耕植土→栽植→回填→浇水→夯实。

1) 严格按定点放线标定的位置、规格挖掘树坑。乔木不小于 60cm×60cm。

2) 挖掘树坑时，以定点标记中心，按树坑尺寸规格划出一个方形，然后沿边线垂直向下挖掘，坑底平，切忌挖成锅底型，树坑达到规定深度后，还需向下翻松约 20cm 深，为根系生长创造条件。

3) 挖掘树坑时，应将表土放置一侧以栽树时备用，而挖掘出来的建筑垃圾，废土杂物放置另一侧集中运出施工现场，树坑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，树苗放树坑一边，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、无污染的河水为宜，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，冲毁穴坑，如发生土壤下陷、树木倾斜应及时扶正培土。

9) 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。

(4) 临时沉砂池：在临时排水沟最低处需设置一座临时沉砂池，沉砂池内铺设土工膜用于防渗。施工中开挖土方应放到坑边 0.5m 以外，开挖完成后修整池底和侧壁，应注意底部的平整度，便于后期淤泥的清理。

(5) 土工膜的铺设方法

用人工滚铺，膜面要平整，并适当留有变形余量。长边或短边土工膜的铺设通常用搭接方法，搭接宽度一般为 0.2m 以上，铺设应从下游往上游逆坡铺设。

5.4.3 施工质量要求

根据《水土保持综合治理验收规范》（GB/T15773-2008）及《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部 2002 年第 16 号令）等的相关规定，水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置恰当，规格尺寸符合设计要求，施工质量符合设计标准。

水土保持种草的位置应符合各类草种所需要的立地条件，种草密度达到布设要求。采用经济价值高、保土保水能力强、抗污染性能好的优良草种，当年出苗率与成活率在 80%以上，3 年后保存率在 70%以上。用于水土保持植物措施的苗木及牧草种子必须是一级苗和一级种，并且要有“一签、三证”，即标签、生产经营许可证、质量合格证和植物检疫证。

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。

5.4.4 施工进度安排

(1) 实施进度安排原则

根据水土保持设施与主体工程“三同时”的原则，组织安排施工。

- 1) 工程措施与主体工程同步安排，排水系统优先布设。
- 2) 植物措施待地面整理完成后及时布设，避免扰动面裸露期过长。

(2) 施工条件

1) 水土保持措施施工可依托主体工程的交通、水电、道路、机械等施工条件，施工建设应尽量避免降雨集中期。

2) 建筑材料、苗木、种子在当地采购、采集。

3) 水土保持工程措施与植物措施同步进行，协调发展。工程措施应避免主汛期，植物措施应以春秋季节为主。

(3) 施工进度安排

按照项目水土保持工程施工总体上与主体工程“三同时”的原则，结合项目建设施工计划，合理安排施工工期，优化施工顺序。必须根据各功能分区实际情况科学安排施工工期和时序，尽量减少土方堆积和倒运，避开雨季施工，最大限度减少水土流失。本项目措施随主体施工一同布置。

表5.4-1 水土保持措施施工进度表

项目		2023 年				2024 年				2025 年	
		5 月	6 月	7~9 月	10~12 月	1~3 月	4~6 月	7~9 月	10~12 月	1~3 月	4 月
项目区	施工准备期	—									
	主体	工程	进度								
	水保	工程措施							— — — —		
		植物措施									
		临时措施									
	竣工验收										—
主体工程		———				植物措施				临时措施	

6 水土保持投资估算及效益分析

6.1 投资估算

6.1.1 编制原则及依据

(1) 编制原则

- 1) 本方案投资估算作为主体工程投资估算的组成部分，计入总投资估算中；
- 2) 施工期的水土保持投资在工程施工期投资中列支；
- 3) 方案水土保持投资包括主体工程中具有水土保持功能的投资和方案新增水土保持投资；主体工程中具有水土保持功能的投资不作为新增水土保持投资中独立费用计算的基数；
- 4) 方案水土保持投资估算的价格水平年、基础单价、主要工程单价、机械台时费与主体工程一致，不足部分采用水土保持行业标准；
- 5) 本报告投资估算价格水平年为 2023 年第三季度，林草价格依据当地市场价格水平确定；
- 6) 施工期融资利息暂不考虑，按静态投资计列水土保持投资。

(2) 编制依据

- 1) 《水利部关于颁发<水土保持工程概（估）算编制规定和定额>的通知》（水总〔2003〕67号）；
- 2) 山西省发展和改革委员会、山西省财政厅、山西省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（晋发改价格发〔2018〕464号）；
- 3) 《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）；
- 4) 《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）；
- 5) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据安全生产措施费计算标准的通知》（办水总函〔2023〕38号）；
- 6) 《山西省关于做好水土保持补偿费等政府非税收入项目征管职责划转工作有关事项的通知》（国家税务总局山西省税务局晋税发〔2020〕67号，2020年12月28日）。

6.1.2 编制说明及估算成果

6.1.2.1 编制方法

(1) 基础单价的编制

1) 人工单价

本报告表人工预算单价采取与主体一致原则，本方案取 6.99 元/工时。

2) 材料单价

材料预算价格根据其组成内容，按材料原价、包装费、运输保险费、运杂费、采购及保管费和包装品回收等分别以不含相应增值税的价格计算。

工程措施材料采购及保管费费率调整为 2.3%，植物措施材料采购及保管费费率调整为 0.55%~1.1%。

3) 水、电价

水价按项目区用水价格计算，取 5.60 元/m³，电价按项目区用电价格计算，取 0.86 元/kw.h。

(2) 费率标准

工程单价包括工程措施、植物措施和临时措施三部分。

1) 工程措施

水土保持工程措施单价，由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。其中直接工程费包括基本直接费（人工费、材料费、机械使用费）、其他直接费和现场经费组成。

①其他直接费：按基本直接费的百分率计算，本报告表取 2.5%。

②现场经费：按基本直接费的百分率计算，本报告表取 5%。

③间接费：包括企业管理费、财务费用和其它费用，按直接工程费的百分率计算，本报告表土方工程取 5%，其他工程取 4.4%。

④企业利润：按直接工程费和间接费之和的百分率计算，本方案取 7%。

⑤税金：因本建设项目在市区、城镇以外，故按直接工程费、间接费、企业利润之和的百分率计算，本方案取 9%。

2) 植物措施

植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。

①其他直接费：按基本直接费的百分率计算，本方案取 1.3%。

②现场经费：按基本直接费的百分率计算，本方案取 4%。

③间接费：包括企业管理费、财务费用和其它费用，按直接工程费的百分率计算，本方案取 3.3%。

④企业利润：按直接费和间接费之和的百分率计算，本方案取 5%。

⑤税金：因本建设项目在市区、城镇以外，故按直接工程费、间接费、企业利润之和的百分率计算，按办财务函[2019]448 号，本方案取 9%。

(3) 临时工程

本报告按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资的 2.0%计列。

(4) 独立费用

独立费用由建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持设施验收报告编制费组成，各项费率为：

1) 建设管理费：按新增工程措施、植物措施和施工临时工程投资的 2%计列。

2) 科研勘测设计费：

勘测费=结合工程实际，按市场行情等综合考虑；

设计费=结合工程实际，按市场行情等综合考虑；

3) 水土保持监理费：水土保持监理利用主体工程监理，水保方案不再另计监理费用；

4) 水土保持设施验收报告编制费：结合工程实际，按市场行情等综合考虑。

(5) 预备费

基本预备费按工程费和独立费用之和的 6%计取；价差预备费中的投资价格指数 $P=0$ ，故不算此费用。

(6) 水土保持补偿费

根据《山西省发展和改革委员会、山西省财政厅、山西省水利厅 关于水土保持补偿费收费标准的通知》（晋发改收费发[2018]464 号），对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积一次性计征，每平方米 0.4 元（不足 1 平方米的按 1 平方米计），项目总占地面积为 33324m²，水土保持补偿费计征面积为 33324m²，总计征收水土保持补偿费 13329.6 元。

6.1.2.2 估算成果

本项目水土保持总投资 56.24 万元，其中主体设计投资 42.20 万元，方案新增投资 14.04 万元。新增投资中独立费用 7.10 万元，基本预备费 0.72 万元，水土保持补偿费 1.33296 万元。

表 6-1 建设期水土保持投资总估算表；表 6-2 建设期水土保持工程措施估算表；表 6-3 建设期水土保持植物措施估算表；表 6-4 建设期水土保持临时措施估算表；表 6-5 建设期独立费用估算表；表 6-6 工程单价汇总表；表 6-7 主（次）要材料价格表。

表 6-1 水土保持总投资估算表单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	合计	其中	
			栽(种)植费	苗木、草种子费			主体设计	方案新增
一	第一部分工程措施	27.20				27.20	27.20	
1	主体工程区	27.20				27.20	27.20	
二	第二部分植物措施		15.00			15.00	15.00	
1	主体工程区		15.00			15.00	15.00	
三	第三部分临时措施	4.89				4.89		4.89
1	主体工程区	4.89				4.89		4.89
四	第四部分独立费用				7.10	7.10		7.10
1	建设管理费				0.10	0.10		0.10
2	工程建设监理费				0.00	0.00		0.00
3	科研勘测设计费				3.00	3.00		3.00
4	水土保持设施验收报告编制费				4.00	4.00		4.00
一至四部分合计		32.09	15.00		7.10	54.19	42.20	11.99
五	预备费					0.72		0.72
1	基本预备费(6%)					0.72		0.72
六	水土保持补偿费					1.33296		1.33296
七	工程总投资					56.24	42.20	14.04

表 6-2 水土保持工程措施投资估算表单位：万元

序号	分区及项目	单位	数量	单价(元)	合价	其中	
						主体设计	方案新增
第一部分工程措施					27.20	27.20	
一	主体工程区防治区						
1	雨排水管网	m	800		15.50	15.50	
2	透水铺装	m ²	560		11.20	11.20	
3	雨水集蓄池	座	1		0.50	0.50	

表 6-3 水土保持植物措施投资估算表单位：万元

序号	分区及项目	单位	数量	单价(元)	合价	其中	
						主体设计	方案新增
第二部分植物措施					15.00	15.00	
一	主体工程区防治区						
1	景观绿化	m ²	3500		15.00	15.00	

表 6-4 施工期水土保持临时措施估算表单位：万元

序号	分区及项目	单位	数量	单价(元)	合价	其中	
						主体设计	方案新增
第三部分施工临时措施					4.89		4.89
一	主体工程区防治区						
1	临时排水沟	m	150		0.11		0.11
①	土方开挖	m³	16.95	21.37	0.04		0.04
②	铺设土工布	m²	146.9	4.94	0.07		0.07
2	临时沉砂池	座	1		0.03		0.03
①	土方开挖	m³	10.17	21.37	0.02		0.02
②	铺设土工布	m²	28.25	4.94	0.01		0.01
3	临时苫盖	hm²	1.36	34958	4.75		4.75

表 6-5 施工期水土保持独立费用投资表单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(万元)	合价
第四部分独立费用					7.10
一	建设管理费	%	2.00	4.89	0.10
二	工程建设监理费	水土保持监理依托主体工程监理，水保方案不再另计监理费用			0.00
三	科研勘测设计费				3.00
1	勘察费	结合工程实际，按市场行情等综合考虑			1.50
2	设计费	结合工程实际，按市场行情等综合考虑			1.50
四	水土保持设施验收报告编制费	结合工程实际			4.00

表 6-6 工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价	扩大10%	其中(元)			
					直接工程费	间接费	企业利润	税金
1	土方开挖	100m ³	2137.32	194.30	1586.63	79.33	116.62	160.43
2	防尘网苫盖	100m ²	349.58	31.78	261.00	11.48	19.07	26.24
3	铺设土工布	100m ²	493.51	44.86	342.75	16.21	26.93	37.04

表 6-7 主（次）要材料价格表

序号	名称及规格	单位	预算 价格	其 中		备注
				原价（含运费）	采购及保管费	
1	人工	元/工时	6.99	主体单价		
2	工程用水	m ³	5.60	主体单价		
3	工程用电	kw.h	0.86	主体单价		
4	土工布	m ²	2.50	2.40	0.10	
5	防尘网	m ²	1.50	1.40	0.10	

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《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）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 水土流失防治效果分析

根据调查，本工程总占地面积 33324m²，全部为永久占地面积，通过对可绿化地的绿化，使项目区的周边环境得到改善。方案设计施工结束后，对项目用地范围进行全面综合整治，并对整治后的土地进行植被恢复。本报告水土保持措施防治面积主要包括硬覆盖（除永久建筑物）、雨水集蓄池和绿化措施面积，水土流失防治目标计算结果见表 6-6。

根据表6-6，方案实施后，分析计算6项防治目标的实现汇总情况为：到设计水平年，方案确定的各项防治目标值为：水土流失治理度100.00%，土壤流失控制比1.05，渣土防护率99.00%，表土保护率不做计算，林草植被恢复率100.00%，林草覆盖率10.5%。

六项防治目标符合要求。

（1）水土流失治理度

项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。经计算，水土流失治理度为 $33324 \text{ (m}^2\text{)} / 33324 \text{ (m}^2\text{)} = 100.00 \text{ (}\%)$ 。

(2) 土壤流失控制比

项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。经计算，本工程施工期结束后水土流失控制比一级防治标准可达到 1.05

(3) 渣土防护率

项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。经计算，一级防治标准渣土防护率为 $12490(\text{m}^3)/12500(\text{m}^3) = 99.00(\%)$ 。

(4) 表土保护率

项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。主体在开工前已无表土剥离条件，因此表土保护率不做评价。

(5) 林草植被恢复率

水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。经计算，一级防治标准林草植被恢复率将达到 $3500(\text{m}^2)/3500(\text{m}^2) = 100.00(\%)$ 。

(6) 林草覆盖率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。经计算，一级防治标准项目区水土流失防治责任范围内林草覆盖率可达到 $3500(\text{m}^2)/33324(\text{m}^2) = 10.5(\%)$ 。

6.2.3 水土保持生态效益和社会效益

(1) 生态效益

本水土保持方案实施后，本项目所造成的水土流失基本得到控制，各项目措施的实施可有效防止因工程建设造成的水土流失，防止土壤侵蚀，保护水土资源，使项目占地区域和直接影响区的水土流失得到有效控制。

(2) 经济效益

该方案的直接经济效益本报告表目前尚不具备计算条件，方案的间接经济效益有两个方面：一是减少水土流失对周围环境的污染，确保土地的农业增产的间接经济效益；二是改善项目区生态环境和局地小气候，减少空气中的粉尘含量，净化空气，从而减少机械设备的维修养护，延长使用年限方面的间接效益。

(3) 社会效益

本水土保持方案中措施实施以后，产生的社会效益主要有以下几个方面：

- 1) 各工程措施的实施，确保了工程自身的安全运行。
- 2) 有效的防止了水土流失，减少了水土流失对土地资源的危害。
- 3) 保护、治理和美化了项目区的生态环境。

表 6-6 方案防治指标分析表（一级标准）

序号	项目		方案实施预测值	综合防治目标	
			主体工程区	目标值(设计水平年)	预测值
1	总占地面积 (m ²)		33324		
2	扰动面积 (m ²)		33324		
3	可绿化面积 (m ²)		3500		
4	建筑物、道路、场地占地面积 (m ²)		29824		
6	水土保持防治措施面积 (m ²)	植物措施	3500		
		工程措施	600		
		小计	4100		
7	水土流失面积 (m ²)		29824		
8	水土流失治理度 (%)		100.00	95	100.00
9	保护表土数量 (m ³)		—		
10	可剥离表土总量(m ³)		—		
11	表土保护率 (%)		—	—	—
12	采取措施挡护永久弃渣、临时堆土数量 (m ³)		12490		
13	永久弃渣、临时堆土总量(m ³)		12500		
14	渣土防护率 (%)		99.00	98	99.00
15	林草覆盖率 (%)		10.5	10.5	10.5
16	植被恢复率 (%)		100	97	100
17	措施目标值 (t/km ² .a)		190		
18	项目区允许值 (t/km ² .a)		200		
19	土壤流失控制比		1.05	1.0	1.05

7 水土保持管理

7.1 组织管理

7.1.1 机构设置

本项目主体工程已完工，为保证运行过程中水土保持措施持续发挥作用，建设单位必须设置专人负责组织、落实、管理监督本项目的水土保持工作。

7.1.2 管理职责

- (1) 认真执行水土保持各项法律法规和技术标准；
- (2) 制定水土保持方案的实施计划；
- (3) 负责组织解决在水土保持监测中发现的问题；
- (4) 负责本方案水土保持工程的招投标工作；
- (5) 检查施工过程中水土保持措施的落实情况；
- (6) 负责合理安排使用水土保持资金；
- (7) 组织开展本工程的水土保持专业培训、提高人员素质水平；
- (8) 负责建立健全方案实施、检查、验收的具体办法和制度，切实保证年度的水土保持工作按本方案的要求落到实处。

7.1.3 管理制度

在机构健全以后，根据质量管理的全面要求，建立岗位责任制，落实好管理工作。

7.2 后续设计

本方案为补报方案，新增措施只有临时措施，不再进行后续。水土保持工程因主体工程设计变更或因实际需要变更的，按有关规定及时办理相关手续，重大变更需另行编制水土保持方案。

水土保持方案批复后，应有专门管理部门负责各项维护工作，确保措施的完整性，并完成水土保持工程的验收工作。

7.3 水土保持监理

根据《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，凡开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在20公顷以上或者挖填土石方总量在20万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工

程师；征占地面积在 200 公顷以上或者挖填土石方总量在 200 万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

本项目征占地面积 3.33hm²、挖填土石方总量 2.50 万 m³，占地和土石方均低于 20，水土保持监理依托主体监理。结合主体工程施工、监理资料，完善水土保持监理相关内容。建立水土保持监理档案；工程监理文件中应落实水土保持工程监理的具体内容和要求。

7.5 水土保持施工

(1) 施工期应划定施工活动范围，严格控制和管理车辆机械的运行范围，不得随意行驶，任意碾压。施工单位不得随意占地，防止扩大对地表的扰动范围。

(2) 设立保护地表及植被的警示牌。教育施工人员保护植被，保护地表，施工过程中确需清除地表植被时，应尽量保留树木，尽量移栽使用。

(3) 注意施工及生活用火安全，防止火灾烧毁地表植被。

(4) 对防洪设施进行经常性检查维护，保证其防洪效果和通畅。

(5) 土建工程完工后，施工队伍撤离现场前，由建设单位会同监理单位先自行验收。

(6) 随时投入运行的水土保持工程应有明确的管理维护要求。

7.6 水土保持设施验收

7.6.1 水土保持设施验收程序

根据水利部发布的《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）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），实行承诺制或备案制管理的项目，建设单位只需要提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。

7.6.2 水土保持设施验收相关要求

编制水土保持方案报告表的项目，不需要编制水土保持验收报告。建设单位组织开展水土保持设施竣工验收时，验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家参加并签署意见，形成的水土保持设施验收鉴定书应当明确水土保持设施验收合格与否的结论。需提供资料如下：（1）报备函；（2）已向社会公开的证明材料；（3）水土保持设施验收鉴定书。

7.6.3 水土保持设施验收后水土保持管理要求

1) 水土保持设施验收合格并交付使用后，建设单位应定期或不定期地对已验收的水土保持工程进行检查，随时掌握其运行状态，确保水土保持设施安全、有效运行。

2) 应注意加强植物措施的后期抚育工作，抓好幼林抚育和管护，确保各种植物的成活率，持续发挥植物措施的水土保持效益。水土保持设施定期进行管理和维护，确保水土保持设施安全、有效运行。

附表

水土保持措施单价表

附表 1 土方开挖单价表

定额名称：人工挖排水沟、截水沟				单价编号：01	
定额编号：01007				定额单位：100m ³ 自然方	
工作内容：挂线、使用镐锹开挖。					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价/元	合价/元
一	直接工程费				1586.63
(一)	直接费				1475.94
1	人工费	工时	205	6.99	1432.95
2	材料费				42.99
	零星材料费	%	3	1432.95	42.99
(二)	其它直接费	%	2.5	1475.94	36.90
(三)	现场经费	%	5	1475.94	73.80
二	间接费	%	5	1586.63	79.33
三	企业利润	%	7	16699.55	116.62
四	材差				
五	税金	%	9	1782.58	160.43
六	扩大	%	10	1943.02	194.30
合计					2137.32

附表 2 防尘网苫盖单价表

定额名称：铺防尘网				单价编号：02	
定额编号：03005				定额单位：100m ²	
工作内容：场内运输、铺设、接缝					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价/元	合价/元
一	直接工程费				261.00
(一)	直接费				242.79
1	人工费	工时	10	6.99	69.90
2	材料费				172.89
	防尘网	m ²	113	1.5	169.50
	其它材料费	%	2	169.50	3.39
(二)	其它直接费	%	2.5	242.79	6.07
(三)	现场经费	%	5	242.79	12.14
二	间接费	%	4.4	261.00	11.48
三	企业利润	%	7	272.48	19.07
四	材差				
五	税金	%	9	291.56	26.24
六	扩大	%	10	317.80	31.78
合计					349.58

附表3 铺设土工布单价表

定额名称：铺土工布				单价编号：07	
定额编号：03003				定额单位：100m ²	
工作内容：场内运输、铺设、接缝					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价/元	合价/元
一	直接工程费				368.46
(一)	直接费				342.75
1	人工费	工时	10	6.99	69.90
2	材料费				272.85
	土工布	m ²	107	2.5	267.50
	其它材料费	%	2	267.50	5.35
(二)	其它直接费	%	2.5	342.75	8.57
(三)	现场经费	%	5	342.75	17.14
二	间接费	%	4.4	368.46	16.21
三	企业利润	%	7	384.67	26.93
四	材差				
五	税金	%	9	411.60	37.04
六	扩大	%	10	448.64	44.86
合计					493.51

水土保持方案委托书

山西诚晨永兴环保科技有限公司：

为了预防和治理水土流失，保护和合理利用水土资源，改善生态环境，根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等有关法律法规，现委托贵单位承担《中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进开采支护材料项目水土保持方案报告表》的编制工作，望你单位接到委托后尽快开展工作，并按合同规定的时间提交水土保持方案报告表。

中煤山西煤矿支护实业有限公司

2023年11月15日



大同经济技术开发区装备制造产业园区

2022—27#地块规划设计条件



一、规划地块情况:

1、规划地块四至: 东临空地, 南临规划路 (道路红线 15 米), 西临 208 国道 (道路红线 50 米), 北临氢都南中街 (道路红线 40 米)。

2、建设用地面积: 33333.39 平方米。

二、规划地块使用性质: 工业用地 (1001)。

三、用地使用强度:

1、容积率应不小于 1.0 (建筑物层高超过 8 米的, 在计算容积率时该层建筑面积加倍计算);

2、建筑系数: 应不小于 45 %;

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

四、绿地率: 应不大于 20 %。

五、建筑设计要求:

1、建筑规模: 以审定的总平面图为准;

2、建筑物退距: 拟建建筑物退西侧、北侧绿化带应不小于 8 米; 退东侧地界应不小 8 米; 退南侧道路红线应不小于 10 米。新建建筑其他退距同时应符合《建筑设计防火规范》、《大同市城市规划管理技术规定》等规范的要求;

3、建筑物间距: 地块内建筑物间距应符合《大同市城市规划管理技术规定》、《建筑设计防火规范》的要求, 新建建筑物与地块外已建建筑物间距应符合防火、交通、安全及日照等要求;

4、建筑高度: 不得高于 24 米。

六、出入口设置: 地块机动车出入口距离最近交叉口应不小于 70 米。

七、安全要求:

要满足消防、地震、人防等相关规定和规范的要求。在设计总平面布置图时, 如布置了储存或生产易燃、易爆等危险品的厂房、仓库等建筑物, 须优先征求消防等部门意见; 如布置气体、液体及固体的处理或排放的建 (构) 筑物, 须优先

征求环保等部门意见。

八、景观要求：临道路一侧全部采用金属透空围墙。

九、停车泊位：

1、应设置专门的停车区域，并配备单独的出入口；

2、应按不少于1个车位/五百平方米建筑面积设置集中机动车停车区，并敷设充电桩线路，保证每个停车位均可设置充电桩充电。

十、建筑色彩要求：

1、地块内整体建筑色彩在设计上应遵循简洁、大气的原则，可适当结合工业项目本身特点进行设计，但整体效果应与周围自然环境色彩和谐相容；

2、建筑外立面基调色以中高明度、低艳度的暖色系为主，辅助色采用与基调色有一定对比的相近色，点缀色在二者基础上可适当提高艳度；

3、工业项目中的厂房、仓库等大体量的生产性用房，其屋顶色彩应采用推荐色范围内的中低明度、低艳度的灰色系或中高明度、中低艳度的黄色系，禁止大面积使用高艳度的原色（如红、黑、棕、紫、绿、蓝、橙、黄等）以及高艳度搭配的色彩（外立面推荐基调色、辅助色及点缀色及屋顶推荐色详见附件）；

4、地块内不宜使用单一的建筑色彩方案，应结合功能分区进行有规律的色彩变化，使整个地块形成统一协调且富有变化的景观印象，同时地块临街建筑立面应注重与沿街景观环境相融合，烘托出现代、大气的城市界面效果；

5、建筑外立面及屋顶色彩方案在整体选材上应遵循经济、节能、环保的原则。

十一、竖向要求：本地块出让后，受让方应依据园区竖向规划编制本地块竖向设计。

十二、建筑节能与科技要求：

1、新建建筑在规划设计时，应满足节能、节地、节水、节材等绿色建筑指标要求；

2、按照“全市装配式建筑的面积占全市新建建筑总面积的比例不低于31%”要求组织实施，工业项目中新建的厂房、仓库（仓储）等建筑，应全部采用装配式建筑。科研、办公、综合楼等新建建筑，原则上应全部采用装配式方式建造，鼓励采用钢结构建筑，确有特殊情况的，最低应保证装配式建筑面积占新建建筑

面积的 31%。

十三、海绵城市相关要求:

1、应符合《大同市海绵城市专项规划》相关要求,其中透水铺装率不小于 40%,下沉深度 0.1 米,下沉式绿地率不小于 35% (下沉式绿地率是在地块内绿地指标的基础上进行确认);

2、项目用地内应实现雨污水分流。

十四、投资强度要求: 每公顷投资应不小于 4800 万元。

十五、其它:

1、本设计条件附图一份,图文一体方为有效文件;

2、本设计条件未涉及内容,应符合相关规范的要求;

3、项目建设应履行文物保护相关程序;

4、本规划设计条件有效期为一年;

5、地块内如有移动、电力、雨水及给水管线,市政管线占压规划用地情况应在土地出让时进行说明;

6、应委托具备城乡规划甲级、建筑行业(建筑工程)甲级的设计部门进行设计;

7、其他未尽事宜,参照《建筑设计防火规范》、《大同市城市规划管理技术规定》等相关规定。

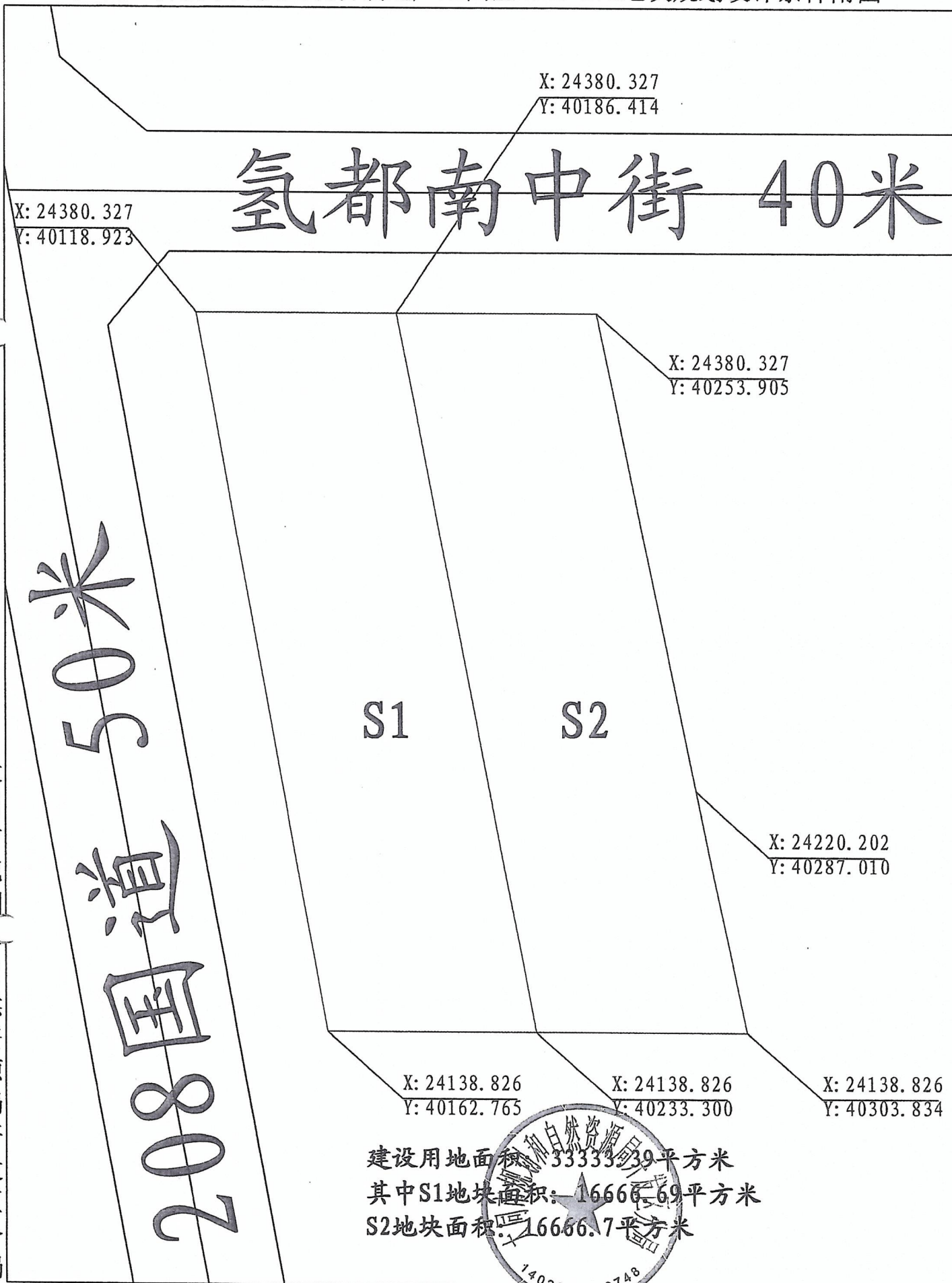
大同市规划和自然资源局开发区分局



大同经济技术开发区装备制造产业园区2022-27#地块规划设计条件附图

由 Autodesk 教育版产品制作
大同市规划和自然资源局开发区分局

由 Autodesk 教育版产品制作





山西省企业投资项目备案证

项目代码: 2304-140251-89-01-491502

项目名称: 中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进开采支护材料项目

项目法人: 中煤山西煤矿支护实业有限公司

建设地点: 大同市大同经济技术开发区

统一社会信用代码: 91140221MA7Y4A1E0R

建设性质: 新建

项目单位经济类型: 私营企业

计划开工时间: 2023年5月

项目总投资: 18000万元(其中自有资金18000万元, 申请政府投资0万元, 银行贷款0万元, 其他0万元)

项目单位承诺:

遵守《企业投资项目核准和备案管理条例》(国务院令673号)、《企业投资项目核准和备案管理办法》(国家发展改革委令第2号)和《山西省企业投资项目核准和备案管理办法》(山西省人民政府令第258号)有关规定和要求。

建设规模及内容:

项目建设用地面积33333.39平方米, 总建筑面积约25426平方米(以审定的总平面布置图面积为准), 年产煤矿支护材料40000吨, 其中锚杆11000吨、勾花网13000吨、钢筋网片12000吨、U型棚架4000吨。主要建设综合办公楼、车间、生产线及相关配套设施。项目分两期建设。





山西省企业投资项目备案证

项目代码: 2312-140251-89-01-645392

项目名称: 中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进开采支护材料项目

项目法人: 中煤山西煤矿支护实业有限公司

建设地点: 大同市大同经济技术开发区

统一社会信用代码: 91140221MA7Y4A1E0R

建设性质: 新建

项目单位经济类型: 私营企业

计划开工时间: 2023年12月

项目总投资: 18000万元（其中自有资金18000万元，申请政府投资0万元，银行贷款0万元，其他0万元）

项目单位承诺:

遵守《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令第673号）、《企业投资项目核准和备案管理办法》（国家发展改革委令第2号）和《山西省企业投资项目核准和备案管理办法》（山西省人民政府令第258号）有关规定和要求。

建设规模及内容:

项目建设用地面积33333.39平方米，总建筑面积约25426平方米（以审定的总平面布置图面积为准），年产煤矿支护材料22万吨。主要建设综合办公楼、车间、生产线及相关配套设施，项目分两期建设。



晋(2023) 大同县 不动产权第 0000704 号

附 记

权 利 人	中煤山西煤矿支护实业有限公司
共有情况	单独所有
坐 落	大同经济技术开发区装备制造产业园区
不动产单元号	140227 101002 GB000004-W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用 途	工业用地
面 积	16662.00m ²
使用期限	2022年12月30日起2072年12月29日止
权利其他状况	

业务编号: 2023000122

中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进 开采支护材料项目水土保持方案报告表 技术审查意见

中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进开采支护材料项目位于大同市大同经济技术开发区，场地处于京拉线与氢都南中街交叉口的东南角，厂址中心地理坐标为东经 $113^{\circ}25'15.53''$ ，北纬 $40^{\circ}5'39.14''$ 。2022 年 12 月 20 日，大同经济技术开发区行政审批局以项目代码 2312-140251-89-01-645392 对该项目进行备案。项目总建筑面积约 25426 平方米，年产煤矿支护材料 22 万吨。主要建设综合办公楼、车间、生产线及相关配套设施

项目区征占地面积 33324 平方米，均为永久占地；施工期共动用土石方总量 2.50 万方，其中总挖方量 1.25 万方，总填方量 1.25 万方，总体挖填平衡，无弃方。项目总投资为 18000 万元；本工程已于 2023 年 5 月开工，计划于 2025 年 4 月底完工，总工期 24 个月。属于补报水土保持方案。

项目区水土保持区划属于北方土石山区；气候类型区为温带大陆性季风气候区，多年平均气温为 6.4°C ，多年平均降水量 389 毫米，最大冻土深度为 186 厘米。土壤类型主要为栗褐土，植被类型为落叶阔叶灌丛区。土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，项目区属于永定河上游国家水土流失重点治理区。

经审阅，该水土保持方案报告表基本符合水土保持法律法规、技术标准及有关文件的规定，同意该水土保持方案报告表通过技术审查。现提出技术审查意见如下：

一、主体工程水土保持分析与评价

（一）基本同意主体工程选址选线水土保持制约性因素的分析与评价。本项目涉及国家级水土流失重点治理区，基本同意水土保持方案报告中提出的提高防治措施标准、优化施工工艺、减少地表扰动和植被损坏范围的措施。

（二）基本同意对项目占地、土石方平衡、施工工艺与方法的水土保持分析与评价。

二、水土流失责任范围

同意项目建设区水土流失防治责任范围为33324平方米。

三、水土流失预测

同意水土流失预测（调查）内容和方法。经分析，本项目建设可能造成新增水土流失量101.78吨。

四、水土流失防治目标

鉴于项目区位于北方土石山区和国家水土流失重点治理区，同意本项目水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准。项目区占地类型为工业用地，无表土剥离条件，不考虑表土保护率；受场地硬化限制要求，将林草覆盖率降低。设计水平年水土流失综合防治目标为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 98%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 10.5%。

五、防治分区及防治措施体系和总体布局

（一）同意不对项目区水土流失防治进行分区。

(二) 基本同意水土流失防治措施体系和总体布局。

六、分区防治措施布设

同意主体工程防治区防治措施体系和各项防治措施布设。

基本同意该区采取雨排水管网、雨水集蓄池、透水铺装、景观绿化、临时排水沟、临时沉砂池和临时苫盖措施。

七、施工组织

基本同意水土保持施工组织。

八、水土保持投资估算

同意水土保持投资估算编制依据、方法和成果。同意水土保持补偿费 13329.6 元。

九、水土保持效益分析

基本同意水土保持效益分析。水土保持方案实施后，建设区水土流失可基本得到控制，生态环境得到一定程度恢复。

本技术审查意见仅限于生产建设项目水土流失预防和治理范围范畴。因之发生的相关赔偿、补偿，由生产建设项目法人负责。

专家：李峰 李提

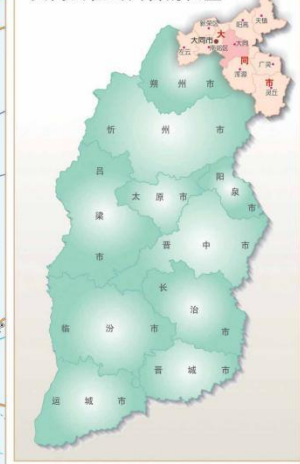
2024 年 1 月 26 日

承诺制项目水土保持方案报告表专家意见表

项目名称		中煤山西煤矿支护实业有限公司井下煤矿掘进开采支护材料项目
建设单位		中煤山西煤矿支护实业有限公司
编制单位		山西诚晨永兴环保科技有限公司
省级水土保持专家库专家信息		姓名: 李俊琴 联系方式: 13934224299
		单位名称: 山西省水利水电勘测设计研究院有限公司
		证件类型和号码: 身份证 142431197009096020
		加入专家库时间: 2020 年 5 月
市级专家信息		姓名: 张提 联系方式: 18735099188
		单位名称: 大同市水利发展中心。
		证件类型和号码: 高级工程师 0820181
		加入专家库时间: 2015 年
专家审核意见	项目概况介绍	项目组成和工程布置情况介绍较清楚,工程占地、类型和数量明确,土石方量介绍较清楚,自然概况介绍较为全面,满足分区、预测和水土保持措施布设的需要。
	主体工程水土保持评价	同意主体工程选址水土保持制约性因素的分析与评价。本项目处于永定河上游国家级水土流失重点治理区,同意水土保持方案报告表中提出的提高防治措施标准、减少地表扰动和植被损坏范围的措施。
	防治责任范围和防治分区	同意项目建设区水土流失防治责任范围为 33324 平方米。同意不对项目区水土流失防治进行分区。
	水土流失预测内容、方法和结论	同意水土流失预测(调查)内容、方法和结论,经分析,新增水土流失量为 101.78 吨。
	防治标准及防治目标	同意本项目执行北方土石山区水土流失防治一级标准。项目区占地类型为工业用地,无表土剥离条件,不考虑表土保护率;受场地硬化限制要求,将林草覆盖率降低。设计水平年水土流失综合防治目标为:水土流失治理度 95%,土壤流失控制比 1.0,渣土防护率 98%,林草植被恢复率 97%,林草覆盖率 10.5%。
	措施体系及分区防治措施布设	同意主体工程防治区防治措施体系和各项防治措施布设。基本同意主体工程区采取雨排水管网道、雨水集蓄池、透水铺装、景观绿化、临时排水沟、临时沉砂池和临时苫盖措施。
	施工组织管理	同意水土保持施工组织和进度安排。
	投资估算及效益分析	同意水土保持投资估算编制依据、方法。基本同意水土保持效益分析。同意水土保持补偿费 13329.6 元。
同意按程序上报审批		
专家签名: 李俊琴 张提		2024 年 1 月 26 日

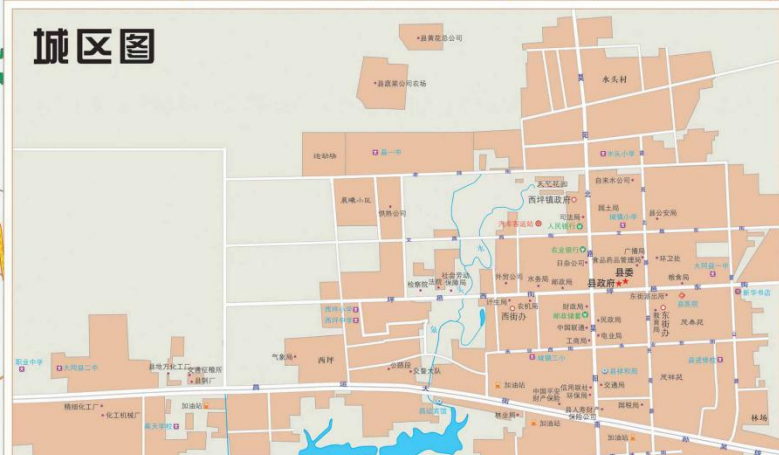
大同县地图

大同县在山西省的位置



中煤山西煤矿支护实业有限公司井下
煤矿掘进开采支护材料项目

城区图

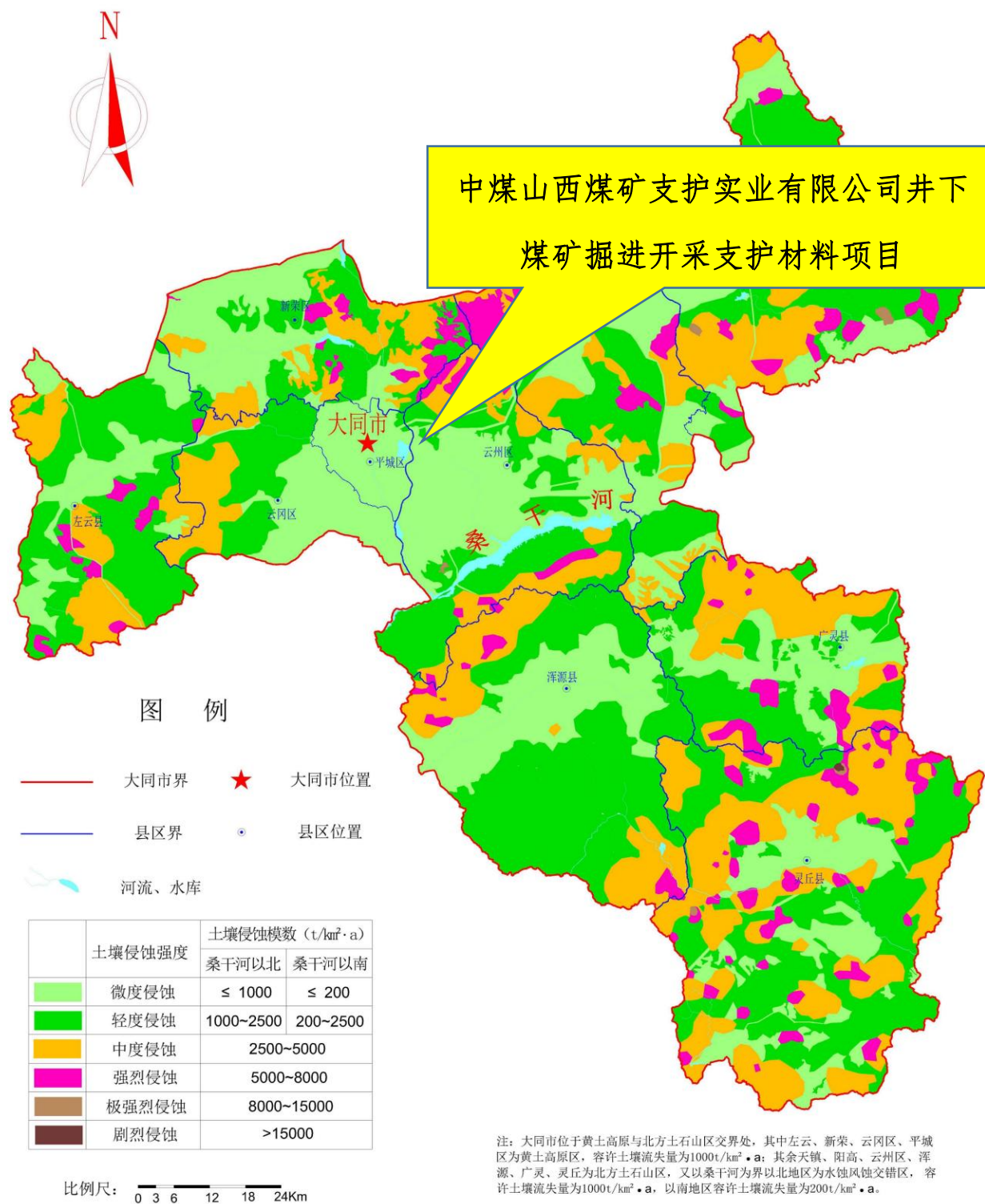


附图 1: 项目区地理位置图

大同市地图



大同市土壤侵蚀模数图



附图 3: 项目区土壤侵蚀强度分布图



大同市二院
建筑设计研究有限责任公司

Datong Eryuan Architectural
Research and Design Co., Ltd
工程设计建筑行业（甲级）A114003246
工程设计风景园林工程（乙级），市政行业
（道路工程、桥梁工程、给水工程、排水工程）
专业乙级，市政行业（热力工程）专业丙级
A214003243

资质专用章

技术专用章

备注：
1. 图纸设计需经相关部门批准及施工图审查合格后方可施工。
2. 本设计知识产权为本公司所有，未经许可不得擅自使用。
3. 本套施工图未经规划许可不得施工使用。

所长 MANAGER	杨耀政	杨耀政
项目负责人 PROJECT CHIEF	郜福善	郜福善
设计 DESIGNED BY	冯艳林	冯艳林
制图 DRAFTED BY	冯艳林	冯艳林
校对 CHECKED BY	赵秀兰	赵秀兰
审核 AUDITED BY	刘宇政	刘宇政
审定 APPROVED BY	郜福善	郜福善

建设单位
中煤山西煤矿支护实业有限公司

项目名称
井下煤矿掘进开采支护材料项目

子项名称
室外工程

图纸名称
总平面布置图

设计编号 DRAWING NO.	23-01-06
设计阶段 PHASE	施工图阶段
专业类别 PROFESSION	建筑
出图比例 SCALE	1:100
图纸编号 SHEET NO.	建施-0
出图日期 DATE	2023.03

主要经济技术指标

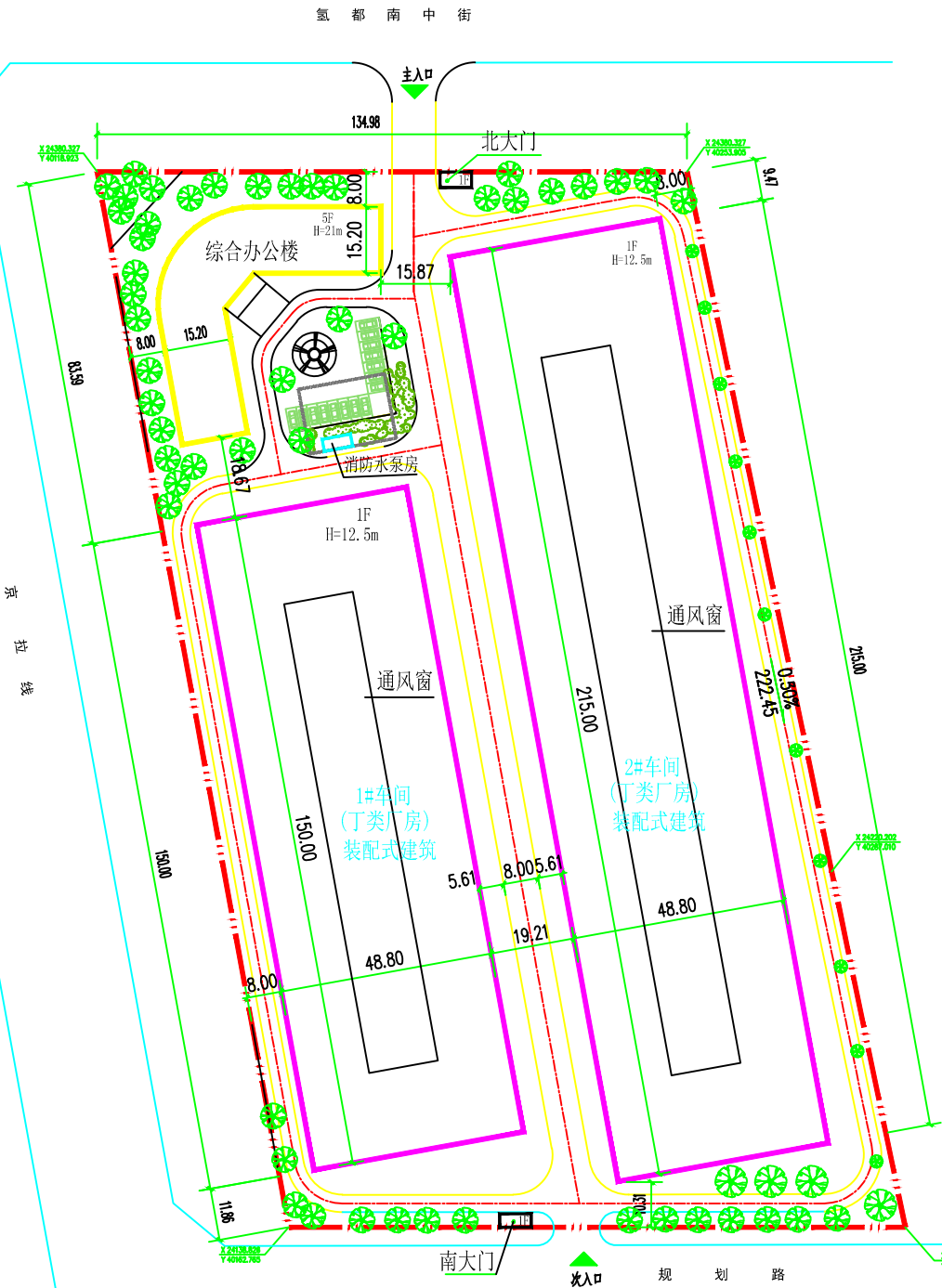
序号	项 目		单位	面积	
1	规划总用地面积		M²	33324	
2	其中	代征城市道路面积	M²		
3		代征防护绿地面积	M²		
4		建设用地面积	M²	33324	
	项 目		单位	建筑面积	计容面积
5	建筑物总建筑面积		M²	25426	42240
6	其中	地上建筑总面积	M²	25126	
7		地下建筑面积	M²	300	
8	建筑密度		%	57.5	
9	绿化率		%	10.5	
10	容积率			1.27	
11	装配式建筑占比率			72.9%	
12	办公建筑占地比率			3.8%	
注：净高超过8m的厂房、仓库计容面积按加倍计算。 本项目人防工程部分为异地建设。					

建筑物面积一览表

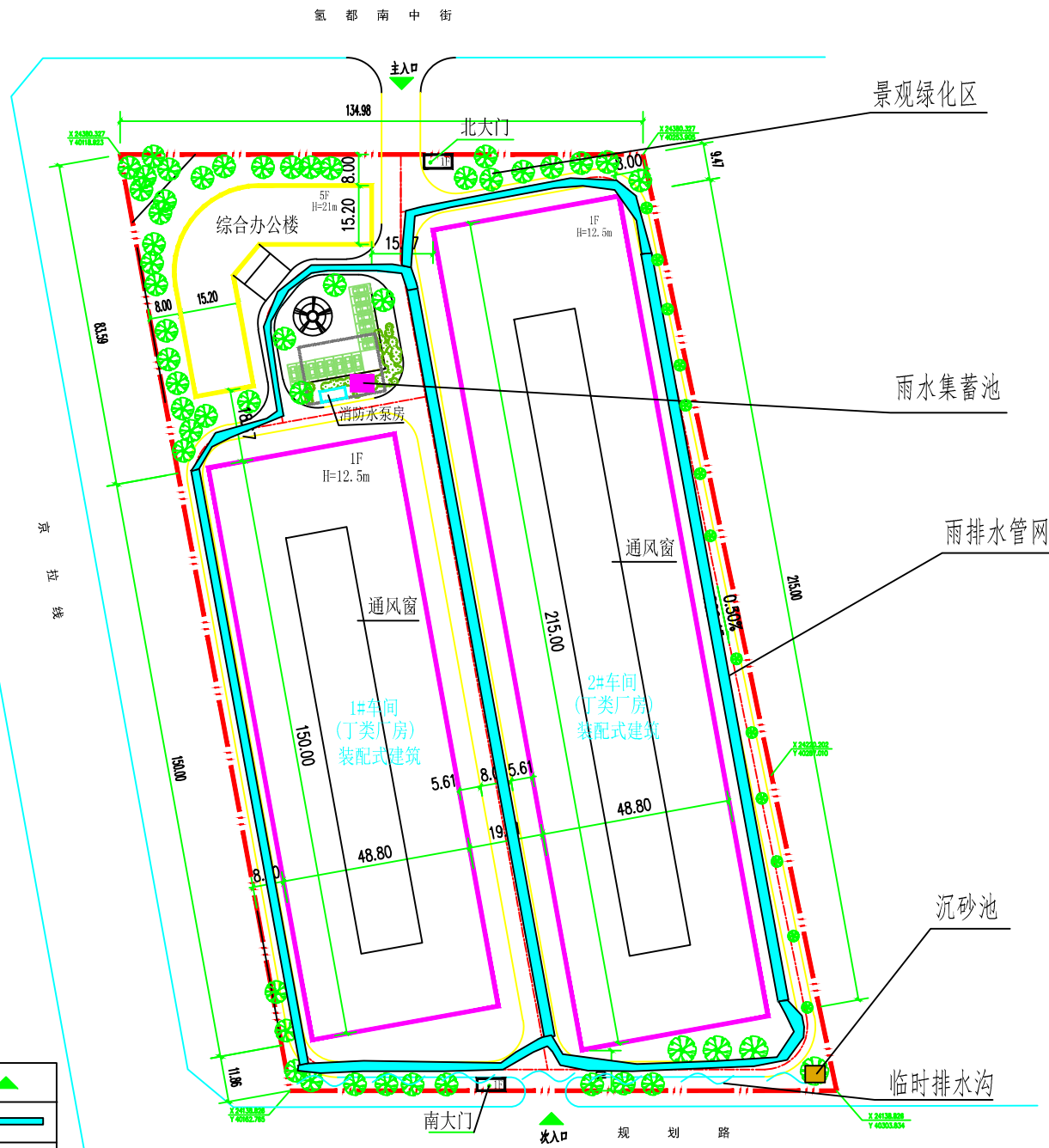
序号	子项名称	建筑层占地 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)	耐火等级	结构类型	备 注
①	综合办公楼	1280	6550	6550	二级		
②	南大门	26	26	26	二级		
③	北大门	22	22	22	二级		
④	1#车间	7320	7320	14640	二级	T型厂房	装配式建筑 装配率50%
⑤	2#车间	10492	11190	20984	二级	T型厂房	装配式建筑 装配率50%
⑥	消防水泵房	18	地上: 18 地下: 300	18	一级		总建筑面积: 318m ² 地下部分为水泵房、水池
⑦	合计	19158	地上: 25126 地下: 300	42240			总建筑面积: 25426m ²
注：净高超过8m的厂房、仓库计容面积按加倍计算。 火灾危险类别按《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018年版)。							

图例：

	拟建建筑
	用地红线
	地下室范围
	绿 化
	道 路
	停 车 位



总平面布置图 1:1000



总平面布置图 1:1000

图例:

拟建建筑		出入口	
用地红线		雨排水管网	
地下室范围		雨水集蓄池	
绿化		沉砂池	
道路		临时排水沟	
停车位		防治责任范围	

(1) 主体工程区防治区

1) 工程措施

①雨排水管网：项目区雨排水管网沿道路铺设，雨水管材采用HDPE管，总长800m，管径DN100mm。（主体设计）

②透水铺装：本项目对项目区内人行辅路、地面停车场及部分活动区范围内设置透水铺装560m²。（主体设计）

③雨水集蓄池：在项目区的西北侧位置设置一座容量为100m³的埋地式浆砌石矩形雨水集蓄池。主体设计）

2) 植物措施

①景观绿化：主体完工后，对项目区绿化面积为3500m²。实施时间为2024年9月~2024年10月。（主体设计）

(3) 临时措施

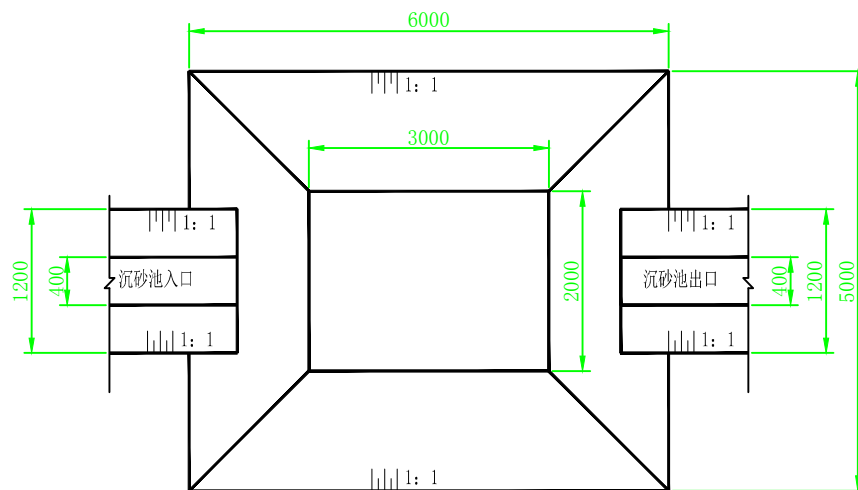
①临时排水沟：需布设临时排水沟约150m，土方开挖15m³，铺设土工布130m²。（方案新增）

②沉砂池：经统计共计布设1座沉砂池，土方开挖9 m³，铺设土工布25m²。（方案新增）

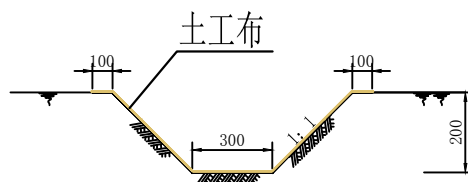
③临时苫盖：项目施工过程中对场区内未能及时施工的的裸露区域采取防尘网临时苫盖措施，苫盖防尘网1.20hm²。（方案新增）

山西诚晨永兴环保科技有限公司

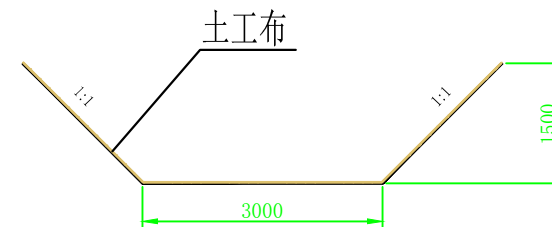
核定	马永强	可研	阶段
审查	高峰松	水保	部分
校核	谢峰	中煤山西煤矿支护实业有限公司井下 煤矿掘进开采支护材料项目	
设计	史俊峰		
制图		分区防治措施总体布置图	
比例	1:1000		
设计证号		日期	2024.01
证书编号		图号	附图5



沉砂池平面图 1: 50



临时排水沟断面图 1: 30



沉砂池断面图 1: 50

说明：1、图中尺寸单位为mm。

2、在临时排水沟末端设置沉砂池，沉砂池为土质，沉砂池尺寸3.0m（底长）×2.0m（底宽）×1.5m（深），开挖边坡1: 1，以利于边坡稳定，只开挖，不衬砌。施工过程中，定期清除沉砂池内淤积泥沙。场地利用结束后，回填沉砂池，共设沉砂池1个。

山西诚晨永兴环保科技有限公司

核定	马永强		可研	阶段
审查	高峰艳		水保	部分
校核	谢峰		中煤山西煤矿支护实业有限公司 井下煤矿掘进开采支护材料项目	
设计	史改群			
制图			临时排水沟、沉砂池布置图	
比例	见图			
设计证号		日期	2024.01	
证书编号		图号	附图6	