

类别：加工制造类项目

编号：_____

水土保持方案报告表

项目名称：年产 150 万吨高端装备部件项目

送审单位：唐山市秉诺金属制品有限公司

法定代表人：张月弟

地址：河北省唐山海港开发区大唐电厂西侧

联系人：柳楠

电话：13001412091

报送时间：2023 年 12 月



营业执照

统一社会信用代码

91130293MA7N2FY25N

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。



(副本)

名称 河北诺玮环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 荆伟

经营范围 环保技术推广服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环境保护监测；工程管理服务；水土流失防治服务；园林绿化工程施工；建设工程设计；建设工程施工；环保咨询服务；安全咨询服务***（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 叁佰伍拾万元整

成立日期 2022年04月24日

营业期限 2022年04月24日至 长期

住所 河北省唐山市高新技术产业园区火炬路126号B座一层103室



登记机关

2022 年4 月24 日

国家企业信用信息公示系统网址<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

年产 150 万吨高端装备部件项目

水土保持方案报告表

责任页

(河北谛炜环保科技有限公司)

批 准: 荆 伟 (总经理)

核 定: 杜文志 (工程师)

审 查: 李 盼 (工程师)

校 核: 黄 琴 (工程师)

项目负责: 金凤霞 (工程师)

技术负责: 薛冰洋 (工程师) (外野调查、资料收集)

贾思宇 (助理) (负责编写第 1-6 章、附表、附图)

年产 150 万吨高端装备部件项目

水土保持方案报告表

项目概况	位置	河北省唐山海港开发区大唐电厂西侧，厂址中心坐标为东经 118.°57'38.872"，北纬 39°12'3.775"				
	建设内容	项目占地 187 亩，主要建设生产车间、研发中心、办公楼及配电设施，同时购置安装四辊轧机、精炼炉、锻造机、数控车床、数控等离子切割机及设备 80 台套。建成后年产高强度装备部件 150 万吨。				
	建设性质	新建		总投资(万元)	56500	
	土建投资(万元)	33900		占地面积(hm²)	12.51	永久：12.51
						临时：0
	动工时间	2023 年 9 月		完工时间	2024 年 9 月	
	土石方量(m³)	挖方	填方	借方		余方
		43541	48501	5190		230
	取土(石、渣)场	无				
弃土(石、渣)场	无					
项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及		地貌类型	冲洪积平原	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km²·a)]	180		容许土壤流失量 [t/(km²·a)]	200	
项目选址(线)水土保持评价		项目选址已避让水土保持监测站点，重点试验区、国家确定水土保持长期定位观测站；项目所在区域无泥石流易发区，不存在生态脆弱区，崩塌滑坡危险区，泥石流易发区以及容易引起严重水土流失和生态恶化的地区；本项目不涉及国家、省级水土流失重点预防区和重点治理区。本工程无绝对限制性因素，从水土保持角度考虑，符合要求。				
预测水土流失总量		104.96t				
防治责任范围(hm²)		12.51				
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方土石山区一级标准				
	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(%)	8.30	
水土保持措施	防治分区	工程措施		植物措施	临时措施	
	建构筑物区	—		—	密目网苫盖 68350m²	

	道路管线及广场区	雨水管网 1740m， 植草砖铺设 2100m ² 。	—	车辆清洗池 1 座， 密目网苫盖 27500m ² 。
	绿化工程区	种植土回覆 5190m ³ ， 土地整治 1.04hm ² 。	绿化工程 10380m ²	密目网苫盖 10380m ²
	施工生产生活区	—	—	密目网苫盖 1000m ²
	临时堆土区	—	—	密目网苫盖 4200m ²
水土保持 投资估算	工程措施(万元)	59.51	植物措施(万元)	134.94
	临时措施(万元)	39.97	水土保持补偿 费(元)	175081.03
	独立费用(万元)	建设管理费		8.69
		水土保持监理费		/
		设计费		10
	总投资(万元)	285.81		
编制单位	河北谛炜环保科技有限公司		建设单位	唐山市秉诺金属制品有限公司
法人代表及电话	荆伟 0315-5770128		法人代表及电话	张月弟/0315-5228788
地址	河北省唐山市高新技术产业 园区火炬路126号B座一层 103室		地址	河北省唐山海港开发区大唐电 厂西侧
邮编	063009		邮编	063611
联系人及电话	黄琴/15031529770		联系人及电话	柳楠/13001412091
电子信箱	dingyinghb@163.com		电子信箱	wanweiln@163.com
传真	—		传真	—

年产 150 万吨高端装备部件项目

水土保持方案报告表编制说明

建设单位：唐山市秉诺金属制品有限公司

编制单位：河北谛炜环保科技有限公司

二〇二三年十二月

目录

1 项目概况..... 1

1.1 项目简况..... 1

1.2 项目组成及工程布置..... 5

1.3 施工组织..... 8

1.4 工程占地..... 12

1.5 土石方平衡..... 13

1.6 拆迁(移民)安置与专项设施改(迁)建..... 15

1.7 水土流失防治目标..... 15

1.8 施工进度..... 17

1.9 自然概况..... 18

2 项目水土保持评价..... 23

2.1 主体工程选址(线)水土保持评价..... 23

2.2 建设方案与布局水土保持评价..... 24

2.3 主体工程设计中水土保持措施界定..... 29

3 水土流失分析与预测..... 31

3.1 水土流失现状..... 31

3.2 水土流失影响因素分析..... 31

3.3 土壤流失量预测..... 32

3.4 水土流失危害分析..... 34

4 水土保持措施..... 37

4.1 防治分区划分..... 37

4.2 措施总体布局..... 37

4.3 分区措施布设..... 39

5 水土保持投资估算及效益分析..... 46

5.1 投资估算..... 46

5.2 效益分析..... 51

6 水土保持管理..... 54

附件:

附件 1 水土保持方案编制委托书

附件 2 企业投资项目备案信息

附件 3 不动产权证

附件 4 土石方采购、综合利用协议书

附件 5 责令整改通知

附件 6 专家审查意见表

附图:

附图 1 项目地理位置图

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 分区防治措施总体布局图

1 项目概况

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

项目名称：年产 150 万吨高端装备部件项目

建设单位：唐山市秉诺金属制品有限公司

建设性质：新建

建设地点：本项目位于河北省唐山海港开发区大唐电厂西侧，厂址中心坐标为东经 118°57'38.872"，北纬 39°12'3.775"。



图 1-1 工程区位置图

建设内容及规模：项目占地 187 亩，主要建设生产车间、研发中心、办公楼及配电设施，同时购置安装四辊轧机、精炼炉、锻造机、数控车床、数控等离子切割机等设备 80 台套。建成后年产高强度装备部件 150 万吨。

工程占地：本项目总占地面积 12.51hm²，占地类型为工业用地，均为永久占地。

土石方量：本项目土石方挖填总量 92042m³，其中挖方总量为 43541m³，填方总量为 48501m³（含种植土 5190m³），借方 5190m³均为外购种植土，余方 230m³，余

方由唐山利民建筑工程有限责任公司进行综合利用，借方由唐山利民建筑工程有限责任公司外购。

拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建：本工程不涉及拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建问题。

工程投资：本项目总投资 56500 万元，其中土建投资 33900 万元。

建设工期：本项目已于 2023 年 9 月开工，计划于 2024 年 9 月完工，总工期 13 个月。

1.1.2 项目前期工作进展情况

(1)项目前期工作情况

2023 年 6 月 19 日取得不动产权证(冀(2023)海港经济开发区不动产权第 0003506 号)；

2023 年 12 月 05 日，取得唐山海港经济开发区行政审批局出具的“企业投资项目备案信息”（海审批投资备字[2023]161 号）。

(2)方案编制情况

本项目位于河北唐山海港经济开发区，在《唐山海港物流产业聚集区水土保持区域评估报告》的评估范围内，《唐山海港物流产业聚集区水土保持区域评估报告》于 2022 年 11 月 25 日取得了唐山市水利局出具的《关于印发<唐山海港物流产业聚集区水土保持区域评估报告专家审查意见>的函》（唐水保[2022]31 号）。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《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）、《河北省水利厅关于印发河北省生产建设项目水土保持方案编制范围的通知》（冀水保〔2023〕15 号）以及《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）、《关于印发<河北省水土保持区域评估工作方案>的通知》（冀水保〔2022〕3 号）等规定，本工程位于唐山海港经济开发区中的唐山海港物流产业聚集区，属于人为集中扰动区，并且唐山海港物流产业聚集区水土保持区域评估报告已经审查同意，征占地面积在 200 公顷以下、挖填土石方量在 200 万立方米以下，因此需编制水土保持方案报告表。

建设单位于 2023 年 12 月委托我公司（河北谛炜环保科技有限公司）编制本项目水土保持方案报告表。接受委托后，我公司技术人员通过外业勘查，收集、分析相关

资料,针对该项目建设特点和可能造成水土流失情况,布设了相应的水土保持措施,于2023年12月编制完成了《唐山市秉诺金属制品有限公司年产150万吨高端装备部件项目水土保持方案报告表》。根据《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)文件的要求,本项目实行承诺制。

(3)项目进展情况

本项目2023年9月开始施工,1#厂房、综合楼基础已基本完成,厂房、综合楼主体建筑及设备基础正在建设,其余均未建设。

1.1.3 编制依据

1.1.3.1 法律法规及规范性文件

(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通过;第九届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于2002年8月29日修订通过,自2002年10月1日起施行);

(2)《中华人民共和国水土保持法实施条例》(1993年8月1日中华人民共和国国务院令第120号发布,根据2011年1月8日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订);

(3)《河北省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》(1993年2月27日河北省第七届人大常委会第三十二次会议通过,河北省第十二届人大常委会第八次会议于2014年5月30日修订通过,2018年5月31日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议《关于修改部分法规的决定》修正);

(4)《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》(2017年11月13日,水利部,水保〔2017〕365号);

(5)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定(试行)的通知》(办水保[2018]135号,2018.7.12);

(6)《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》(2019年5月31日,水利部,水保〔2019〕160号);

(7)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》(2019

年 7 月 30 日，水利部办公厅，办水保〔2019〕172 号）；

（8）《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》（2020 年 7 月 24 日，水利部办公厅，办水保〔2020〕157 号）；

（9）《河北省水利厅关于印发河北省生产建设项目水土保持方案编制范围的通知》（2023 年 8 月 1 日，河北省水利厅，冀水保[2023]15 号）；

（10）《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）；

（11）《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）；

（12）《关于印发<河北省水土保持区域评估工作方案>的通知》（冀水保〔2022〕3 号）。

1.1.3.2 技术标准

（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/T 50434-2018）；

（3）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

（4）《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；

（5）《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；

（6）《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；

（7）《水利水电工程制图标准-水土保持图》（SL73.6-2015）；

（8）《水土保持工程概（估）算定额》（水利部水总[2003]67 号文）；

（9）《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总[2003]67 号文）。

1.1.3.3 技术资料

（1）《河北省水土保持规划（2016-2030 年）》；

（2）《唐山市水土保持规划（2018-2030 年）》；

（3）《唐山市 2021 年统计年鉴》（2022 年 1 月）；

（4）《唐山市水文手册》（1997 年编制）；

（5）其他与工程相关的设计资料。

1.1.4 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的有关要求，设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年，根据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排等综合确定。本工程已于 2023 年 9 月开工，计划于 2024 年 9 月完工，设计水平年为主体工程完工后当年，即 2024 年。

1.1.5 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，生产建设项目水土流失防治责任范围包括项目永久征地、临时占地以及其他使用与管辖区域。本工程水土流失防治责任范围总面积为 12.51hm²，占地类型为工业用地，均为永久占地。

1.2 项目组成及工程布置

1.2.1 项目组成

本工程主要由建构筑物工程、道路工程、管线工程及绿化工程组成，技术指标表见表 1-1。

表 1-1 技术指标表

序号	项目	单位	数量	备注
1	总用地面积	m ²	125057.88	
2	计容建筑面积	m ²	140705.42	
3	总建筑面积	m ²	76784.48	
4	地上建筑面积	m ²	74978.46	
5	地下建筑面积	m ²	1806.02	
6	容积率	%	1.12	
7	建筑密度	%	54.65	
8	绿地率	%	8.30	
9	机动车位	个	208	
10	非机动车位	个	1533	

(1) 建构筑物区

根据设计本项目建设生产车间、研发中心、办公楼及配电设施。经统计建构筑物区总占地面积为 68345.47m²。

本项目地下停车场为地下工程，基础形式为筏板基础，筏板基础埋深为 5.15m；剩余建筑物基础形式均为独立基础，基础埋深为 1.1m-3.5m。建构筑物基本设计参数详见表 1-2。

表 1-2 建构筑物基本设计参数表

单体名称	占地面积 (m ²)	地上建筑面 积 (m ²)	地下建筑 面积 (m ²)	建筑高度 (m)	层数 (层)	结构	基础 形式	基础埋深 (m)
综合楼	1970.41	8603.40	1806.02	地上 14.95 (18.95) / 地下 4.65	地上 5 层(局 部 6 层)/地 下 1 层	混凝土 结构	筏板 基础	5.15
1#厂房	65726.96	65726.96	/	15.8	1	门式钢 架结构	桩基 基础	2.05-3.5
1#门卫	40.67	40.67	/	4.0	1	框架 结构	独立 基础	1.1
2#门卫	40.67	40.67	/	4.0	1	框架 结构	独立 基础	1.1
3#门卫	40.67	40.67	/	4.0	1	框架 结构	独立 基础	1.1
控制室	243.78	243.78	/	4.5 (8.0)	1	框架 结构	独立 基础	1.1
配电房	282.31	282.31	/	5.45	1	框架 结构	独立 基础	1.1
合计	68345.47	74978.46	1806.02					

(2)道路管线及广场区

道路管线及广场区占地面积 46332.41m²，主要包括道路、管线以及其他公共区域等。

①道路工程

本工程建设道路采用环形道路建设，各建构筑物均由道路接入，厂区内道路宽度为 12~18m，转弯半径 9~15m，主出入口道路宽度为 30m；路面为硬化路面，结构层结构厚度为 60cm，结构层为 25cm 厚级配碎石垫层+20cm 厚 C20 混凝土垫层+9cm 厚砼面层，项目区道路工程共计占地 27527.82m²。

②管线工程

管线工程由给水、污水、雨水、电力等各类管线工程构成。工程管线工程铺设在工程区主干道路两侧，包括干路给水，雨水、污水、电力等管线铺设，材料选取 PE、PVC、碳钢等，支路管线接入建筑物。各类管线管道沟槽平均开挖宽度为 1.0m，雨水管网长度为 1740m，污水管网长度为 620m，给水管网长度为 590m，管线平均埋深约 1.5m。

③其他公共区域

a、机动车停车位

本项目设有机动车停车位 184 个，其中地上机动车停车位采用植草砖铺设，共计占地 2100m²。

b、货车停车位

本项目设有机动车停车位 24 个，机动车停车位采用植草砖铺设，共计占地 1080m²。货车停车位采用地面硬化，

c.非机动车停车位

本工程设有非机动车停车位 1533 个，机动车停车位占用硬化地面，共计占地 1560m²。

d、硬化地面

建筑物底部至工程区道路之间的场地采用混凝土路面，结构层结构厚度为 60cm，结构层为 40cm 厚水泥稳定碎石+20cm 厚 C30 素混凝土面层，共计占地 7574.59m²。

表 1-3 道路管线及广场区占地面积汇总表

序号	项目	占地面积 (m ²)
1	道路工程	27527.82
2	地上机动车停车位（植草砖铺设）	2100
3	货车停车位（地面硬化）	1080
4	非机动车停车位	1560
5	硬化地面	14064.59
合计		46332.41

(3)绿化区

主体设计对景观绿化区进行绿化，景观绿化面积共 10380m²。根据主体设计方案，新建建筑物四周及绿化带播撒草籽，种植恢复植物主要有波斯菊、格桑花、高羊茅草等。

1.2.2 工程布置

(1)平面布置

本项目北侧、南侧及东侧分别设有 1 个出入口，占地呈梯形，占地范围内北侧布设生产车间，占地范围内南侧中部布设综合楼（含办公楼、研发中心），综合楼东侧

自北向南依次布设为配电室、控制室，为了节省占地，在规范允许的范围内建构筑物布置紧凑，建筑物四周布置道路，厂区道路宽度为 12~18m，呈环状布设有利于地面车辆通行。最大限度地减少占地，既减少了投资，又使有限的土地资源发挥更大的效益。

工程平面图见图 1-2。

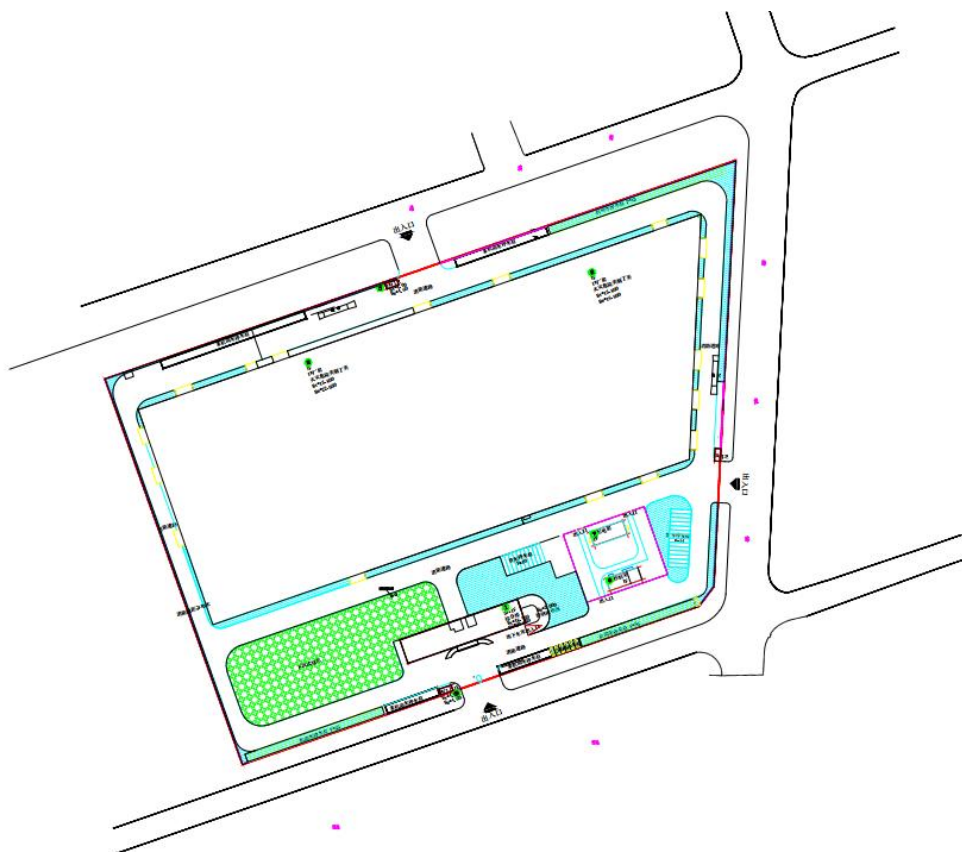


图 1-2 平面图

(2) 竖向布置

工程场地地势基本平缓，场地在地貌平原，场地地面高程 2.84~3.28m，最大高差 0.44m，新建建筑室内地面设计平均高程 3.60m，室外地面设计平均标高 3.50m，室外路面设计平均标高 3.50m，绿化区设计平均标高 3.49m。

1.3 施工组织

1.3.1 施工场地布置

(1) 施工生产生活区

本项目设置 1 处施工生产生活区（位于红线内），施工生产生活区位于项目区占

地范围内西南侧，施工生产生活区面积为 2000m^2 ，施工生产生活区临时占用道路管线及广场、绿化工程区，用于施工材料存放，工程结束后按要求及时进行场地清理，按设计进行建设，按设计进行建设。

(2)临时堆土区

本工程设置 1 处临时堆土区（位于红线内），临时堆土区位于施工场地东南侧，临时堆土区占地 4200m^2 ，临时堆土区临时占用建构筑物区、道路管线及广场区、绿化工程区，本工程临时堆土区用于堆放本工程开挖后回填土方，堆土最大高度为 2.5m ，临时堆土区尺寸为 $60\text{m} \times 70\text{m}$ ，边坡比为 1:1，可容纳土方量 9720m^3 ，堆土表面铺设密目网，根据计算最大堆高的情况下临时堆土区能够容纳本工程产生的余方，在施工过程临时堆土区土方及时周转，减少临时堆土在厂区内堆存的时间，以确保临时堆土区满足临时转运土方的需求；管道工程管沟开挖土方临时堆存于管沟一侧，及时回填，工程结束后按要求及时进行场地清理，按设计进行建设。

1.3.2 施工道路

对外交通：根据现场踏勘，工程区北侧紧邻港滨街，东侧紧邻海富路，现状道路可满足施工运输车辆通要求，无需新建对外交通道路。

对内交通：根据调查，工程施工过程中将厂区内的部分道路进行硬化，作为施工道路，平均宽度约 6m ，满足施工车辆通行要求，施工过程的施工便道后期做为厂区内道路。

1.3.3 施工材料运输

1.3.3.1 材料运输方式

本项目对外交通主要解决建筑材料和建筑设备等运输问题，项目区紧临道路，交通条件便利，既有交通条件能满足建筑材料和设备运输要求。

1.3.3.2 材料来源及防治责任

本项目所需建筑材料主要有钢材、木材、砂石料等，主要通过市场采购解决，由有资质的企业提供，材料生产期间的水土流失防治责任由生产单位负责，运输期间的水土流失防治责任由运输单位负责。

1.3.4 施工力能

本工程施工用水从附近市政管网供水管网接入，施工场地供电系统均市政电网就

近引入。能满足本工程施工用水、用电要求。通讯设施均依托项目所在区域附近已有的通讯设施。

1.3.5 取土场

本工程不设置取土场。

1.3.6 弃土场

本工程不涉及弃土，因此本工程不设置永久弃土场。

1.3.7 施工工艺及方法

施工时序：项目区内施工道路、施工生产生活区→1#厂房、综合楼、1#门卫、2#门卫、3#门卫、设备基础开挖与基础回填→配电房、控制室基础开挖与基础回填→厂区建构筑物及绿化工程区按照设计标高找平→永久道路、广场区域建设→绿化工程。本项目时序安排首先确保 1#厂房、综合楼、1#门卫、2#门卫、3#门卫、设备基础施工产生的土方能够在临时堆土区堆存的情况下，尽量做到及时开挖及时回填，待临时堆土区土方用做开挖区域基础回填及找平后，再对配电房、控制室进行基础施工。

（1）建构筑物区

① 基础施工

本工程建构筑物基础为独立基础和筏板基础。

独立基础施工工序：定位放线→轴线复核→基础施工→人工挖承台、地梁土→砖胎模→垫层→承台、地梁底板防水及其保护层→底板钢筋及插筋制安→浇底板混凝土→覆盖养护、测温→墙柱钢筋制安→墙柱支模→浇墙柱混凝土→支梁板模→梁板钢筋制安→浇梁板混凝土→养护→土方回填。

筏板基础施工工序：测量定位放线→边坡支护开挖→垫层施工→测量定位放线→筏板基础钢筋绑扎→筏板基础侧模安装→柱插筋→验收→筏板基础混凝土浇注→混凝土养护。

基坑回填前须将基坑内淤土、杂质等清理干净，利用基坑中挖出的土，采用机械平土，18t 震动压路机分层碾压，分层厚度 300mm，工作面较窄处采用机械摊平，人工配合，主要靠打夯机、冲击夯夯实。

② 建构筑物施工

新建建筑物上部结构施工流程：定位放线→柱钢筋安装→柱模板安装→柱砼浇筑

→柱砼拆模→梁、板模板安装→梁钢筋安装→板底筋安装→水电预埋、预留→板负筋安装→砼浇灌→养护。

新建建筑钢结构施工流程：地脚螺栓复测→钢构件卸车→构件进场检验→汽车吊直接吊装就位→地脚螺栓临时紧固→缆风绳临时拉结稳固→钢柱轴线位置、垂直度调整→钢柱螺栓和柱脚压板紧固、焊接→安装完成，结构验收。

新建建筑物及建筑砌筑装修工程施工流程：砌筑外墙、内隔墙→安装门、窗框→水、电等专业暗管敷设→顶棚、墙面抹灰→楼地面批档、面层→涂料→安装门窗扇→验收。

（2）道路管线及广场区

道路管线及广场区工程主要包括工程区道路、硬化、停车场等的建设，采用碎石基层、混凝土面层，碎石由建材市场购买、级配后，直接铺设；混凝土采用商品混凝土，运输至场地后直接铺设并铺平碾压。道路施工均采取机械施工为主。运距 100m 以内时，采用推土机铲土、运输，运距 100 至 200m 时，采用铲运机铲土、运输，运距 200m 以上时，采用装载机配合自卸汽车挖运土方，土方采用平地机整平，光轮或振动压路机碾压。在施工过程中道路填筑按地基处理、地表压实、道路填筑的顺序进行。

（3）管网工程

管网工程中各类管道均采用地埋的方式铺设，管沟开挖采用矩形断面，管线平均埋深约 1.5m，宽约 1m 之间。管沟土方开挖采用 1m³挖掘机挖土，开挖的土方堆放在管沟一侧，用于回填土使用。施工结束后进行场地平整。

（4）绿化施工

①整地：景观绿化前，对土地进行全面整治，一般采取机械与人工结合的方式，对表土层进行清理，去除土中遗留的碎石、施工垃圾及其他不利于苗木生长的杂物，然后根据选用的苗木进行人工穴状整地。

②起苗及运输：栽植苗木前，应严格按照苗木规格标准选苗。起苗前 2~3 天应浇水；起苗时应起壮苗、好苗，防止弱苗、劣苗病苗的混入；起苗后分级、包装、运输，整个过程需注意根部保湿，防止受冻和遭风吹日晒，严防失水、损伤。

③苗木栽植：苗木应随起随植。苗木栽植深度一般应略过苗木根颈，穴坑大小和

深度应略大于苗木根系，栽植时应使苗干竖直、根系舒展、深浅适当；填土一半后提苗踩实，再填土踩实，浇水，最后覆上虚土，填土要求熟土在下、生土在上。

④栽植季节：栽植季节应根据苗木的生物学特性、工程区立地条件确定，一般选择早春土壤解冻后或秋冬土壤结冻前进行，栽植时间一般选择苗木生长期间的阴天或早、晚进行。

⑤抚育管理：植林后必须对幼林进行抚育管理。造林初年，苗木以个体状态存在，树体矮小，根系分布浅，生长比较缓慢，抵抗力弱，适应性差，因此需加强苗木的初期管理，采取松土、灌溉、施肥等措施进行管理。对于自然灾害和人为损坏的苗木应采取一定的补植措施，提高造林的实际成效，及早发挥水土保持功能。

(5) 施工降水

根据项目区内地勘结果显示，项目区内地下水类型为潜水，水位埋深为 2.00~2.26m，水位标高 0.69~1.24m，本项目综合楼地下一层为地下建筑，筏板基础埋深为 5.15m，1#厂房基础埋深 2.05-3.5m，基坑根据实际施工情况设置集水井，集水井收集的水均由抽水泵抽至场区洗车泥沙池，经沉淀后用作车辆清洗。

1.4 工程占地

本项目总占地 12.51hm²，均为永久占地，占地类型为工业用地，其中建构筑物区占地 6.84hm²、道路管线及广场区占地 4.63hm²、绿化工程占地 1.04hm²。施工生产生活区占地 0.20hm²、临时堆土区占地 0.42hm²，均布设在永久占地范围内，不新增占地面积。工程占地面积详见表 1-4。

表 1-4 工程占地面积表

单位：hm²

建设项目	占地面积	占地性质		占地类型
		永久占地	临时占地	
建构筑物区	6.84	6.84	0	工业用地
道路管线及广场区	4.63	4.63	0	
绿化工程区	1.04	1.04	0	
施工生产生活区	(0.20)	0	(0.20)	
临时堆土区	(0.42)	0	(0.42)	
合计	12.51	12.51	(0.62)	

1.5 土石方平衡

1.5.1 表土平衡

根据现场调查及查阅相关资料，由于项目区现状表层土壤为滨海盐土，不具备表土剥离的条件，故本工程不进行表土剥离。

后期绿化需要对绿化带进行种植土覆土，种植土覆土厚度 50cm，回填种植土面 10380m²，回填量为 5190m³，外购土方随运随填，不在场地内堆存。

表 1-5 表土平衡表

单位：m³

序号	项目分区	挖方	填方	借方	余方
①	绿化工程区	0	5190	5190	
	合计	0	5190	5190	



图 1-3 项目表土流向图

单位：m³

1.5.2 土石方平衡

本工程挖方包括基础开挖、管线施工及场地平整开挖，填方主要为基坑空隙填垫、建筑物室内填筑、道路及地面硬化填筑、管线回填及种植土覆土等。

(1) 建构筑物区

本工程新建建构筑物为综合楼、1#厂房、1#门卫、2#门卫、3#门卫、配电室、控制室。

本项目综合楼地下车库为地下建筑，地下建筑占地面积为 2023.34m²，地下车库需要进行深基坑开挖，基坑采用边坡支护开挖，工作面宽为 1.0m，原地貌平均标高为 3.06m，基坑开挖深度 4.71m，基坑上沿开挖面积 2643.22m²，基坑开挖量为 11796m³，基坑回填量为 2256m³；

1#厂房、1#门卫、2#门卫、3#门卫、配电房、控制室的基础形式为独立基础，独立基础埋深 1.1-3.5m，基坑采用放坡开挖，边坡系数为 1:0.33，独立基础基坑上沿开挖面积 14.45~69.60m²、下沿开挖面积为 10.6~32.2m²，原地貌平均标高为 3.06m，基

坑开挖深度 0.38~4.68m，建构筑物区基坑土方开挖量为 29135m³，基坑回填量为 6921m³。

本项目原地貌平均标高为 3.06m，新建建筑室内地面设计平均高程 3.68m，扣除室内地面厚度 0.20m，建构筑物区平均找平高度为 0.47m，因此建构筑物区找平回填土方量为 25101m³。

因此建构筑物区土方挖填量为 40931m³，土方回填量 34278m³，本项目建构筑物区回填及找平后剩余土方后期用于道路管线及广场区找平。

(2)道路管线及广场区

道路管线及广场区挖填方量主要为管线的开挖与回填，各类管线管道沟槽平均开挖宽度为 1.0m，管沟开挖长度为 1740m，埋深约 1.5m，土方开挖量 2610m³，土方回填量 2610m³。本项目原地貌平均标高为 3.06m，道路管线及广场区建成后地面设计平均高程 3.5m，扣除硬化地面厚度，道路管线及广场区平均找平高度为 0.14m，因此道路管线及广场区找平回填土方量为 6423m³。

因此道路管线及广场区土方挖填量为 2610m³，土方回填量 9033m³。

(3)绿化工程区

绿化工程区现状表层土壤为滨海盐土，需外购种植土进行回填，种植土覆土厚度为 50cm，种植土覆土量为 5190m³，种植土全来源于外购，外购土方随运随填，不在场地内堆存。

综上，土石方挖填总量 92042m³，其中挖方总量为 43541m³，填方总量为 48501m³（含种植土 5190m³），借方 5190m³均为外购种植土，余方 230m³，余方由唐山利民建筑工程有限责任公司进行综合利用，借方由唐山利民建筑工程有限责任公司外购（详见附件）。

土石方平衡表见表 1-6，土石方流向图见图 1-4。

表 1-6 土石方平衡表

单位: m³

序号	项目分区	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	建构筑物区	40931	34278			6423	②			230	综合利用
②	道路管线及广场区	2610	9033	6423	①						
③	绿化工程区	0	5190					5190	外购		
合计		43541	48501	6423		6423		5190		230	



图 1-4 项目土方流向图

单位: m³

1.5.3 余方综合利用

项目余方由唐山利民建筑工程有限责任公司进行综合利用。

1.6 拆迁(移民)安置与专项设施改(迁)建

本项目不涉及拆迁(移民)安置及专项设施改(迁)建问题。

1.7 水土流失防治目标

1.7.1 执行标准等级

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》及《河北省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，本项目位于唐山市海港经济开发区，不属于国家及省级水土流失重点预防区和重点治理区，按照《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的有关规定，工程位于县级及以上城市区域的，应执行一级标准。

因此本工程水土流失防治应执行北方土石山区一级标准。

1.7.2 防治目标

防治目标的制定原则：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；水土保持设施安全有效；水土资源、林草植被得到最大限度的保护与恢复；水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率指标符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定。具体进行以下修正：

①水土流失治理度：根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定，水土流失防治标准为北方土石山区一级标准时，水土流失治理度为 95%。

②土壤流失控制比：根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定，在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1，工程区土壤侵蚀强度为微度，土壤流失控制比增加 0.1，土壤流失控制比修正为 1。

③渣土防护率：根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定，位于城市区的项目，渣土防护率可提高 1%~2%，本工程位于城市区域，渣土防护率提高 1%，渣土防护率修正为 98%。

④表土保护率：本工程区土壤为滨海盐土，不具备剥离条件，故不再计算表土保护率。

⑤林草植被恢复率：根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定，水土流失防治标准为北方土石山区一级标准时，林草植被恢复率的标准目标值为 97%。

⑥林草覆盖率：设计水平年指标值 25%，按照主体设计的绿地率进行修正，修正为 8.30%。

根据以上修正标准，进行修正后确定至设计水平年本工程防治目标值，具体为：水土流失治理度为 95%，水土流失控制比为 1.0，渣土防护率为 98%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 8.30%，详见表 1-7。

表 1-7 项目水土流失防治指标值

防治指标	标准规定		调整指标			采用标准	
	施工期	设计水平年	侵蚀程度	位于县级以上城市区域	项目特性	施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	-	95				-	95
土壤流失控制比	-	0.90	+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			-16.70	-	8.30

1.8 施工进度

本项目已于 2023 年 9 月开工，计划于 2024 年 9 月完工，总工期 13 个月。

本项目主要施工内容包括：施工准备期、建筑物基础施工、建筑物施工、地面硬化及管道施工、绿化工程、附属设施安装、竣工验收。

本项目 2023 年 9 月开始施工，各建设区已进行如下建设：

施工扰动范围内 1#厂房、综合楼基础已基本完成，厂房、综合楼主体建筑及设备基础正在建设，其余均未建设。



图 1-5 施工场地现状照片（拍摄时间 2023 年 12 月）

主体工程施工进度见表 1-8。

表 1-8 主体工程施工进度安排表

序号	项目	2023 年				2024 年								
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	施工准备													
2	建筑物基础施工													
3	建筑物施工													
4	地面硬化及管道施工													
5	绿化工程													
6	附属设施安装													
7	竣工验收													

1.9 自然概况

1.9.1 地质

(1)地质构造

项目区大地构造位于燕山台皱带南缘的开滦台凹，其周围被深大断裂所围限，基底构造复杂。中生代燕山运动强烈，形成一系列褶皱和断裂。褶皱轴走向均为北东，主要有碑子院背斜、开平向斜、车轴山向斜等。新生代以来，南北构造差异明显，南部下沉，伴随着断裂形成鸦鸿桥凹陷、新军屯一唐山凸起、唐山东南凹陷等构造。工程路径无全新世活动断裂通过，且工程距断裂均大于安全距离，均可不考虑断裂对本工程的影响。

(2)地层岩性

场地土地质成因是由海相沉积而成。本次勘察查明，在钻探所达深度范围内，场地地层按地层岩性、物理力学性质自上而下分为 6 个工程地质主层，5 个地质亚层，现分述如下：

①素填土（ Q_4^{ml} ）：灰黄色；松散；稍湿-饱和；不均匀；以粉细砂为主，地表含碎石块，上覆植被；土层厚度为 0.90~6.60m；层底高程为-3.60~-2.14m；

①₁素填土（ Q_4^{ml} ）：灰色；松散；饱和；不均匀；以粉煤灰为主，夹杂粉砂颗粒；土层厚度为 0.80~4.70m；层底高程为-4.88~-1.77m；

②细砂（ Q_4^m ）：灰色；稍密-中密；饱和；均匀；成分以石英、长石为主，含云母，级配一般，含粉土块；土层厚度为 1.00~4.80m；层底高程为-7.08~-3.84m；

②₁粉质粘土(Q₄^m): 灰色; 软塑; 不均匀; 切面稍光泽, 韧性中等, 干强度中等, 含细砂颗粒, 部分钻孔缺失该层, 属中高等压缩性土; 土层厚度为 0.40 ~ 3.50m; 层底高程为 -8.85 ~ -2.69m;

③细砂(Q₄^m): 灰色; 中密-密实; 饱和; 均匀; 成分以石英、长石为主, 含云母, 级配一般, 砂质不纯, 含粉质粘土薄层; 土层厚度为 0.50 ~ 6.10m; 层底高程为 -10.73 ~ -6.18m;

③₁粉质粘土(Q₄^m): 灰色; 可塑; 不均匀; 切面稍光泽, 韧性中等, 干强度中等, 含细砂颗粒及少量贝壳碎片; 土层厚度为 0.60 ~ 4.60m; 层底高程为 -11.21 ~ -7.44m;

④细砂(Q₄^m): 灰色; 密实; 饱和; 均匀; 成分以石英、长石为主, 磨圆度中等, 分析一般, 砂质纯; 土层厚度为 4.10 ~ 13.10m; 层底高程为 -23.49 ~ -16.85m。

④₁粉质粘土(Q₄^m): 灰色; 可塑; 不均匀; 切面稍光泽, 韧性中等, 干强度中等, 土质不纯, 含细砂颗粒; 土层厚度为 0.80m; 层底高程为 -18.19m。

⑤粉质粘土(Q₄^m): 灰色; 可塑; 不均匀; 切面稍光泽, 韧性中等, 干强度中等, 土质不纯, 含细砂颗粒; 土层厚度为 0.70 ~ 4.20m; 层底高程为 -26.02 ~ -22.11m;

⑥₁粉质粘土(Q₄^m): 灰色; 可塑; 不均匀; 切面稍光泽, 韧性中等, 干强度中等, 土质不纯, 含细砂颗粒, 土层不连续, 部分钻孔该层缺失; 土层厚度为 0.40 ~ 1.70m; 层底高程为 -34.12 ~ -25.70m;

⑥粉砂(Q₄^m): 灰黄色; 密实; 饱和, 以石英、长石为主, 含云母, 磨圆度中等, 级配一般; 该层位本次勘探的最底层, 未穿透。

(3)水文地质条件

河北唐山海港经济开发区地处山前倾斜平原, 位于燕山山前平原。包气带岩性以砂性土为主, 含水层岩性以砂、砂石、卵石为主, 项目区内稳定地下水水位埋深 2.00 ~ 2.26m。

(4)地震烈度

所在区属华北地震区地震活动较强烈部位。地震活动对路线所在区的区域稳定性影响较大。依据国家质量技术监督局发布的《中国地震参数区划图》(GB18306-2015), 本地区抗震设防烈度为 7 度, 设计基本地震加速度为 0.15g, 本地区地震基本烈度为 VII 度, 建筑的设计特征周期为 0.65s。

1.9.2 地形地貌

项目位于河北唐山海港经济开发区，交通便利。场地在地貌上属平原，地层为第四纪海相沉积形成。项目区地形地貌以平原为主，地势整体平坦，局部稍有起伏。



图 1-6 工程区卫星图

1.9.3 气象

河北海港经济开发区属于暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明。根据气象观测站 1981~2010 年多年资料，统计分析得出该项目区主要气候特征指标。

(1) 气温

河北海港经济开发区多年平均气温 10.3°C ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 3769.6°C 。极端最低气温可达 -22.2°C ；极端最高气温 38.7°C ，无霜期 175 天，最大冻土深度 0.8m。

(2) 降水

河北海港经济开发区平均年降水量 517.7mm （1956~2009 年降水系列），年最大降水量 987.9mm （1964 年），年最小降水量 280.3mm （1968 年）。降水量主要集中在 6~9 月，约占全年降水量的 70~80%。降雪期为 12 月至翌年 3 月，冬季降水较少，仅占全年降水量的 8%左右。

(3)风况

本区多年平均风速为 3.7m/s。根据开发区附近的京唐港区 1993 年 6 月~1995 年 5 月观测统计资料：常风向 SSW，频率 9.87%；次常风向 WSW，频率 8.25%；强风向 NE。大于等于 7 级风的出现频率 0.11%；次强风向 ENE，大于等于 7 级风的出现频率 0.05%。

(4)潮汐

河北海港经济开发区海域潮汐为不规则半日潮型。乐亭县最高高潮位 2.91m，最低低潮位-1.39m，平均海面 1.27m。

(5)其他

多年平均蒸发量为 1001mm，蒸发量受气候变化影响，年内四季不等。

项目区主要气象资料见表 1-9。

表 1-9 项目区气象资料

序号	气象要素	单位	特征值
气温	多年平均气温	℃	10.3
	极端最高气温	℃	38.7
	极端最低气温	℃	-22.2
	≥10℃积温	℃	3769.6
降水	多年平均降水量	mm	517.7
	年最大降水量	mm	987.9
	年最小降水量	mm	280.3
风况	多年平均风速	m/s	3.7
最大冻土深度		cm	80
多年平均蒸发量		mm	1001
无霜期		d	175

1.9.4 水文

河北唐山海港经济开发区属于海河流域滦河水系，工程区邻近湖林新河，本工程与湖林新河相距约 1.2km，本工程施工范围均不在河道管理范围之内，本工程建设对其无影响。

湖林新河是一条排涝渠道，为县级河流，跨乐亭县和海港区，北起于乐亭县闫各

庄镇东刘庄村东，南至唐山市海港经济开发区大苗庄村沿海滨大道入渤海，总长 22.2km，河道纵坡 1/7000，设计排水能力 $32.4\text{m}^3/\text{s}$ ，流域面积 52.62km^2 。

1.9.5 土壤

本工程位于河北唐山海港经济开发区，土壤分为棕壤、褐土、沙土三类，地貌类型为平原。本工程区域土壤自上至下依次为①层素填土（地层厚度 0.90~6.60m）、①₁层素填土（地层厚度 0.80~4.70m）、②层细砂（地层厚度 1.00~4.80m）、②₁层粉质粘土（地层厚度 0.40~3.50m）、③层细砂（地层厚度 0.50~6.10m）、③₁层粉质粘土（地层厚度 0.60~4.60m）、④层细砂（地层厚度 4.10~13.10m）、④₁层粉质粘土（地层厚度 0.80m）、⑤层粉质粘土（地层厚度 0.70~4.20m）、⑥₁层粉质粘土（地层厚度 0.40~1.70m）、⑥层粉砂（该层未穿透）。根据现场情况无可剥离表土。

1.9.6 植被

根据《中国植被区划》项目所在区域属于暖温带落叶阔叶林区，主要种植作物为小麦、玉米、水稻；乔木主要为杨、柳等；灌木主要有大叶黄杨球，主要草种有狼尾草、藜等植物。经调查海港经济开发区城区林草植被覆盖率为 15%，本项目原地貌为荒地，经调查项目区域范围林草覆盖率为 0%。

1.9.7 其他

项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区，不位于自然保护区、世界文化和自然遗产地，项目周边无风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等，项目建设不会对上述重要自然环境要素产生不利影响。

2 项目水土保持评价

2.1 主体工程选址(线)水土保持评价

2.1.1 《水土保持法》的制约性因素分析

根据《中华人民共和国水土保持法》的相关规定，本方案对主体工程选址进行水土保持制约性因素分析与评价。

本工程建设与《中华人民共和国水土保持法》的限制性因素的比较分析详见表 2-1。

表 2-1 《中华人民共和国水土保持法》中相关条款的分析与评价

序号	最新法律 相关条款	条款内容	本项目相符性分析	分析 结果
1	第十七条	地方各级人民政府应当加强对取土、挖沙、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。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。	本项目不涉及	符合
2	第十八条	水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	本项目不涉及	符合
3	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。	本项目不涉及	符合
4	第二十五条	在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。	本项目位于河北唐山海港经济开发区，属于人为集中扰动区并且根据占地面积及挖填方量满足相关要求，本项目应编制水土保持方案，建设单位委托河北谛炜环保科技有限公司编制本工程水土保持方案。	符合
5	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沙、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。	本项目土方由唐山利民建筑工程有限公司进行综合利用。	符合
6	第三十八条	对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的沙、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复植被。	本工程不涉及表土剥离；工程区设置单独的临时堆土区，对其进行密目网苫盖，施工完成后及时对绿化区进行绿化种植。	符合

2.1.2 水土保持技术标准的制约性因素分析

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，本项目水土保持制约性因素的分析与评价见表 2-2。

表 2-2 《生产建设项目水土保持技术标准》中主体工程约束性规定分析与评价

序号	内容	本项目情况	相符性
1	选址（线）必须避开水土流失重点预防区和重点治理区	不涉及	符合规定
2	选址（线）必须避开河流两岸、湖泊和水库周边的植被保护带	不涉及	符合规定
3	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	不涉及	符合规定

从国家项目产业政策及选址分析，主体工程设计、选址及布局基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中约束性规定。主体工程选址（线）避让了水土流失重点预防区和重点治理区，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，未占用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。从水土保持角度分析，工程选址不存在水土保持制约性因素，符合水土保持要求。

2.2 建设方案与布局水土保持评价

2.2.1 建设方案评价

项目建设按照统筹规划、综合平衡、节约用地、有利生产、方便管理和场内外运输以及减少环境不利影响的原则，将工程总平面进行了总体规划，尽量减少占压地表面积及工程土石方量。

本项目主体设计雨水管线（含雨水收集口）、植草砖铺设、绿化等设施，符合水土保持技术标准的要求。

本项目施工过程中根据施工时序，配电房、控制室基础建设置于建构筑物区最后施工，建构筑物区基础施工全部完成后再对绿化工程区进行找平，最后对道路管线及广场区、绿化工程区进行施工建设，在项目区域范围内选定合适位置作为施工生产生活区及临时堆土区，施工生产生活区占用道路管线及广场、绿化工程区，临时堆土区临时占用建构筑物区、道路管线及广场区、绿化工程区，项目建设结束后按设计进行建设，尽量少扰动地表，产生的土石方量综合利用，尽量减少工程占地和土石方量。

提高了水土流失防治标准，采用一级标准。项目所在区域不属于沿海省级水土流失重点预防区，不属于饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区，不属于自然保护区、世界文化和自然遗产地，不属于风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等。

从水土保持角度分析，建设方案符合水土保持要求，方案可行。

2.2.2 工程占地评价

(1) 工程占地总体评价

本项目总占地 12.51hm^2 ，均为永久占地，占地类型为工业用地。

本项目不涉及给排水、供电等对外连接的占地，施工生产生活区及临时堆土区位于永久占地范围内，施工完成后按设计进行恢复，项目无占地的漏项，方案补充和加强了施工期水土保持防护措施，最大程度地降低工程建设引发的水土流失，符合水土保持要求。

(2) 永久占地指标符合性分析

本项目总占地 12.51hm^2 ，占地均为永久占地，本项目占地范围内原地貌为荒地，占地类型为工业用地，占地面积、用途和本项目相符，符合水土保持要求。

(3) 临时占地是否满足施工要求分析

本项目设置施工生产生活区 1 处，尺寸为 $40\text{m} \times 50\text{m}$ 、占地面积为 0.20hm^2 ，占用道路管线及广场区、绿化工程区；设置临时堆土区 1 处，尺寸为 $60\text{m} \times 70\text{m}$ 、占地面积为 0.42hm^2 ，临时堆土区临时占用建构筑物区（控制室、配电房）、道路管线及广场区、绿化工程区，临时占地总面积 0.62hm^2 ，均位于永久占地范围内，不新增占地，项目建设结束后按设计进行建设。

综上所述，工程占地合理，符合水土保持要求。

2.2.3 土石方平衡评价

土石方挖填总量 92042m^3 ，其中挖方总量为 43541m^3 ，填方总量为 48501m^3 （含种植土 5190m^3 ），借方 5190m^3 均为外购种植土，余方 230m^3 ，余方由唐山利民建筑工程有限公司进行综合利用，借方由唐山利民建筑工程有限公司外购。本项目临时堆土区堆土最大高度为 2.5m ，临时堆土区尺寸为 $60\text{m} \times 70\text{m}$ ，边坡比为 1:1，最大可容纳土方量 9720m^3 ，堆土表面铺设密目网，本项目开挖土方回填后产生的余

方根据施工情况及时运至场地进行找平，尽量减少一般土石方在临时堆土区的堆存。本项目借方由唐山利民建筑工程有限责任公司外购。

从施工进度及施工组织安排来看，工程施工安排能满足各场地土石方的调配，因此项目施工组织设计是合理可行的。

本项目建设单位已加强了土石方的管理，项目区水土流失程度已降至最低。

因此，土石方平衡符合水土保持要求。

2.2.4 取土(石、砂)场设置评价

本项目实际建设过程中未设置取土（石、砂）场。

2.2.5 弃土(石、渣)场设置评价

本项目实际建设过程中未设置弃土（石、砂）场。

2.2.6 施工方法与工艺评价

施工方法与工艺分析评价主要为：施工场地占地评价、施工时序评价、施工方法与工艺评价等方面。

(1)施工场地占地评价

施工总体布置在满足主体工程施工需要的基础上，依据尽量减少工程占地、尽量减小破坏自然环境的原则进行布设。本项目的材料堆放区、沟槽开挖断面、施工机械存放区等均设置在规划用地红线内，在项目区外围设置临时彩钢施工围挡将施工占地严格控制在征地范围内。

(2)施工时序评价

本项目按照施工进度安排，已经考虑在不影响整体施工进度的前提下，适当优化施工时序、调整施工计划，主体工程大量土方工程应避免在雨季进行。同时，在土方挖、填时序的安排上，也尽可能衔接，并及时防护，减少裸露期。先进的施工组织设计，不仅可以缩短建设工期，还可减少地表裸露时间，减轻水土流失的影响，因此本项目的施工组织设计是符合水土保持要求的。主体工程在土方开挖过程中，土方就近调配，尽量做到了即挖即填，土石方处置妥善，无乱排乱弃现象，有利于工程土石方综合利用，有利于水土保持。

(3)施工方法与工艺评价

主体工程施工与水土保持密切相关的环节主要集中在：基础土方开挖与回填、管

线沟槽开挖、回填等环节。这类工程在施工方式上主要采取以机械施工为主的施工方式，以机械为主进行施工能大大缩短施工工期，减少地表扰动次数和周边的扰动面积及扰动时间。管沟开挖使用分段开挖，采用机械为主人工为辅的施工方式，减少了施工工期。项目区内地下水水位地下水类型为潜水，水位埋深为 2.00~2.26m，水位标高 0.69~1.24m，本工程管道埋深 1.5m，施工工期短，及时开挖及时回填，新建建筑综合楼为筏板基础，基础埋深最深为 5.15m，基坑根据实际施工情况设置集水井，集水井收集的水均由抽水泵抽至场区洗车泥沙池，经沉淀后用作车辆清洗。同时优化施工工艺，进行分段施工，有效减少土石方开挖和扰动地表面积，有利于水土保持，基本满足水土保持功能的要求。

综上所述，本项目施工场地占地、施工时序、施工方法与工艺符合减少水土流失的要求，基本能够满足水土保持要求。

2.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

通过翻阅项目相关资料及对水土流失防治责任范围主体设计的调查，具有水土保持功能工程的包括：

建构筑物区：主体设计了密目网苫盖等措施；

道路管线及广场区：主体设计了雨水管网、植草砖铺设、车辆清洗池等措施；

绿化工程区：主体设计了种植土覆土、土地整治、绿化工程等措施。

(1) 建构筑物区

1) 临时措施

① 密目网苫盖

施工期间对裸露地表进行密目网苫盖，苫盖面积 68350m²。

评价：主体设计对裸露地表及时覆盖，可以有效地减少扬尘，水土保持效果明显。

(2) 道路管线及广场区

1) 工程措施

① 雨水管网

本工程厂区道路中心敷设雨水管网，工程排水室外采用雨、污分流制，雨水管网敷设长度 1740m。

评价：主体设计沿道路中心布设雨水管网，布设位置合理，可以有效地收集路面

地表雨水，排水管道设计满足相关标准，可以有效地排出工程区雨水，水土保持效果明显。

②植草砖铺设

主体设计机动车车位占地范围铺设植草砖，植草砖下层铺设碎石垫层、细砂层，植草砖铺设面积为 2100m^2 。

评价：主体设计机动车车位铺设植草砖，避免了雨水对地面的直接冲刷，降低了工程区内水蚀危害，同时可促进雨水下渗，减小地表径流，具有一定的水土保持功能。

2) 临时措施

①车辆清洗池

为了降低施工造成的周边环境污染，主体设计在施工区的进出口布设 1 处清洗车辆设施，清洗车辆设施平台下设排水沟槽，排水沟与平台外沉淀池相连，池子上方安装自动洗车机，汽车驶出施工场地先经汽车冲洗池冲洗车轮，避免场地泥土带出场地。冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用。

评价：主体设计在工程区进出口设置车辆清洗池，并配套设置清洗车辆设施，保证车辆不带泥土出工程区。可有效避免对周边环境的影响减少水土流失，符合水土保持要求。

主体设计未考虑道路管线及广场区在施工过程中土地裸露的防护措施，因此本方案将新增道路管线及广场区裸露地表的密目网苫盖措施。

(3)绿化工程区

1) 工程措施

①种植土覆土

绿化带区绿化前进行种植土覆土，种植土覆土面积 10380m^2 ，覆土厚度为 50cm ，覆土量为 5190m^3 。

②土地整治

为保证植物生长对土壤的要求，对回覆表土区域进行全面整地，整地面积 1.04hm^2 。

评价：主体设计种植土覆土及土地整治，种植土覆土可以保证植物生长的土层厚度，改善土壤理化性质，增强土壤保水、保肥能力，更适合绿化植物生长，土地整治

运用工程建设措施，对配置不当、利用不合理的用地实施深度开发，合理组织土地，利用改善生态环境，在一定程度上能减少水土流失。

2) 植物措施

绿化工程

由于本项目要进行专门园林绿化设计，因此，本方案不再对绿化工程区措施进行设计，绿化面积共计 10380m²。

评价：主体设计对项目区内进行绿化工程，绿化措施具有较好的水土保持功能，能有效保证土体稳定，防止冲刷，防止土体随水流向工程建设区外造成危害，无论是从近期还是从长远来看都能减轻工程建设区的水土流失。

主体设计未考虑绿化工程区在施工过程中土地裸露的防护措施，因此本方案将新增绿化工程区裸露地表的密目网苫盖措施。

(4) 施工生产生活区

1) 临时措施

①密目网苫盖

在施工过程中对施工生产生活区临时堆料进行密目网苫盖，苫盖面积 1000m²。

评价：主体设计对裸露地表、临时堆放的砂石料及时覆盖，可以有效地减少扬尘，防止大风及雨雪等天气加剧水土流失，水土保持效果明显。

(5) 临时堆土区

1) 临时措施

①密目网苫盖

在施工过程中对临时堆土区进行密目网苫盖，苫盖面积 4200m²。

评价：主体设计对裸露地表、临时堆土及时覆盖，可以有效地减少扬尘，防止大风及雨雪等天气加剧水土流失，水土保持效果明显。

2.3 主体工程设计中水土保持措施界定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土保持工程的界定原则主要为：以主体工程设计中以水土保持功能为主的工程，界定为水土保持措施；难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行界定。

根据水土保持有关技术文集的规定，结合本工程实际施工情况，依据水土保持工

程界定原则，主体工程界定为水土保持工程的主要有：雨水管网、植草砖铺设、车辆清洗池、种植土覆土、土地整治、绿化工程、密目网苫盖。主体工程设计水土保持措施及投资详见表 2-3。

表 2-3 主体工程设计水土保持措施及投资

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
第一部分	工程措施				595165.59
（一）	道路管线及广场区				581940
1	雨水管网	m	1740	256	445440
2	植草砖铺设	m ²	2100	65	136500
（二）	绿化工程区				13225.59
1	种植土覆土	m ³	5190	1.94	10068.6
2	土地整治	hm ²	1.04	3035.57	3156.99
第二部分	植物措施				1349400
（一）	绿化工程区				1349400
1	绿化工程	m ²	10380	130	1349400
第三部分	临时措施				232798.5
（一）	建构筑物区				209834.5
1	密目网苫盖	m ²	68350	3.07	209834.5
（二）	道路管线及广场区				7000
1	车辆清洗池	座	1	7000	7000
（三）	施工生产生活区				3070
1	密目网苫盖	m ²	1000	3.07	3070
（四）	临时堆土区				12894
1	密目网苫盖	m ²	4200	3.07	12894
合计					2177364.09

3 水土流失分析与预测

3.1 水土流失现状

项目区位于河北唐山海港经济开发区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）规定，项目区土壤侵蚀类型区域划分属水力侵蚀为主的类型区 I3 北方土石山区。该区以水力侵蚀为主，侵蚀强度微度，项目建设区容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，土壤侵蚀强度为微度，结合项目区土壤植被、状况，原地貌土壤侵蚀模数为 $180\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

3.2 水土流失影响因素分析

本项目影响水土流失的主导因素是人为活动。施工期项目基础开挖产生开挖边坡，土方运输过程中产生扬尘、遗撒等，都极易产生水土流失；绿化工程实施初期，植被覆盖度较低，尚不能完全发挥水土保持作用，遇到降雨就会产生水力侵蚀。该时段仍有部分水土流失产生，但流失强度较施工准备期和施工期已大大降低。以上各时段的人为活动均为水土流失的发生提供了客观条件，而项目区属暖温带半湿润大陆性季风气候，夏季雨量集中，其他季节雨量少，水土流失的发生将随侵蚀营力的强度变化而变化。

从上述分析可知，本项目的建设在不同时期、不同区域造成的水土流失量有明显差异。本方案根据项目的建设特点、影响水土流失的因素、水土流失防治责任范围以及水土流失特点等，来确定水土流失预测时段、预测内容和预测方法。

3.2.1 扰动地表、损毁植被面积

项目在建设过程中，将对占地地表产生扰动。通过查阅该项目主体设计及现场查勘，建设期内扰动地面积为 12.51hm^2 。项目区原地貌为荒地，项目开工前仅有少量杂草，无植被及农作物生长，不存在损毁植被。

3.2.2 废弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）量

土石方挖填总量 92042m^3 ，其中挖方总量为 43541m^3 ，填方总量为 48501m^3 （含种植土 5190m^3 ），借方 5190m^3 均为外购种植土，余方 230m^3 ，余方由唐山利民建筑工程有限责任公司进行综合利用，借方由唐山利民建筑工程有限责任公司外购。

3.3 土壤流失量预测

3.3.1 预测单元

根据项目建设中水土流失影响因素与不同区域水土流失的特点，将水土流失预测单元划分为建构筑物区、道路管线及广场区、绿化工程区、施工生产生活区及临时堆土区 5 个扰动单元。水土流失预测单元划分表详见表 3-1。

表 3-1 水土流失预测单元面积统计表

预测单元	施工期预测面积（hm ² ）	自然恢复期预测面积（hm ² ）
建构筑物区	6.79	—
道路管线及广场区	4.24	—
绿化工程区	0.86	1.04
施工生产生活区	0.20	—
临时堆土区	0.42	—
合计	12.51	1.04

注：已扣除建构筑物区、道路管线及广场区、绿化工程区与施工生产生活区、临时堆土区重复部分。

3.3.2 预测时段

根据工程特性和生产建设的安排以及所在地区的自然条件，项目水土流失预测可分为工程施工期（包含调查时段及预测时段）和自然恢复期两个时段。

考虑到水土流失主要发生在汛期的特点，在确定预测时间应在工程持续时间的基础上，根据工程施工跨汛期情况作适当调整。预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。

本项目施工期已于 2023 年 9 月开工，计划于 2024 年 9 月完工，根据主体设计各单元工程的施工进度安排，按最不利时段预测。

随着各项工程施工的结束，工程建设引起的土壤流失各种因素在各项水土保持措施实施后将逐渐消失，随着时间的推移，由于生态自我恢复能力，土壤流失逐渐减少。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），自然恢复期“应根据当地自然条件确定，一般情况下，湿润区取 2 年，半湿润区取 3 年，干旱半干旱区取 5 年”。本项目区属半湿润区，因此自然恢复期水土流失预测时段取 3 年。

该工程各预测单元的预测时段详见表 3-2、3-3。

表 3-2 预测时段划分表

建设项目	预测时段
建构筑物区	2023.9 ~ 2024.1
道路管线及广场区	2023.9 ~ 2024.5
绿化工程区	2023.9 ~ 2024.6
施工生产生活区	2023.9 ~ 2024.6
临时堆土区	2023.9 ~ 2024.3

表 3-3 土壤流失时段划分表

建设项目	时段 (a)	
	预测时段	自然恢复期
建构筑物区	0.42	—
道路管线及广场区	0.75	—
绿化工程区	0.83	3
施工生产生活区	0.83	—
临时堆土区	0.58	—

3.3.3 土壤侵蚀模数

(1) 原地貌土壤侵蚀模数的确定

项目区土壤侵蚀以水力侵蚀为主，通过调查，并根据土地类型、降雨情况、土壤母质、植被覆盖等进行综合分析，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的土壤侵蚀强度分级标准和面蚀分级等指标，确定各调查单元的原地貌土壤侵蚀模数。最终确定本工程原地貌土壤侵蚀模数为 180t/（km²·a）。

(2) 扰动后土壤侵蚀模数确定

根据项目建设过程中产生水土流失的成因、类型、分析，结合项目区的现场情况、立地条件，通过查阅相关资料，参照当地水土保持工作经验并结合工程实际，确定本项目水土流失预测参数。

(3) 自然恢复期土壤侵蚀模数的确定

本项目自然恢复期水土保持措施完全发挥效益后，其水土流失量将大为减少。参照当地水土保持工作经验并结合工程实际，确定本项目自然恢复期土壤侵蚀模数。

土壤侵蚀模数详见表 3-4。

表 3-4 土壤侵蚀模数表 单位: t/(km²•a)

预测单元	原地貌 土壤侵蚀模数	施工期 土壤侵蚀模数	自然恢复期侵蚀模数 t/(km ² •a)		
			第一年	第二年	第三年
建构筑物区	180	1600	—	—	—
道路管线及广场区	180	1200	—	—	—
绿化工程区	180	1000	400	250	150
施工生产生活区	180	800	—	—	—
临时堆土区	180	1800	—	—	—

3.3.4 预测结果

土壤流失量按下式进行计算采用如下公式计算，预测单元土壤侵蚀强度恢复到原地貌土壤侵蚀强度以下时不再计算。

土壤流失量计算公式：

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

式中：

- W——土壤流失量（t）；
- j——预测时段，j=1，2，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；
- i——测单元，i=1，2，3，……，n-1，n；
- 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）。

3.3.4.1 调查时段土壤流失量

根据查阅主体设计及施工资料，结合现场调查，本项目在 2023 年 9 月-12 月建设期间无水土流失危害事件发生，原地貌平均侵蚀模数 180t/（km²•a），期间土壤侵蚀强度为 200~600t/（km²•a），调查时段内已产生壤流失量为 30.91t，详见表 3-5。

表 3-5 施工期调查时段土壤流失表

预测单元	侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)		扰动面积 (hm^2)	调查时段 (a)	原地貌水土流失量 (t)	调查流失量 (t)	新增流失量 (t)
	背景值	调查时段					
建构筑物区	180	500	6.79	0.42	5.13	14.26	9.13
道路管线及广场区	180	400	4.24	0.75	5.72	12.72	7.00
绿化工程区	180	300	0.86	0.83	1.28	2.14	0.86
施工生产生活区	180	200	0.20	0.83	0.30	0.33	0.03
临时堆土区	180	600	0.42	0.58	0.44	1.46	1.02
合计			12.51		12.87	30.91	18.04

4.3.4.2 预测时段及自然恢复期土壤流失量

(1) 施工期预测时段土壤流失量

施工期预测时段内, 预测土壤流失总量为 96.64t, 原地貌土壤流失量为 12.87t, 新增土壤流失量 83.77t。

(2) 自然恢复期土壤流失量

自然恢复期项目区土壤流失预测, 预测土壤流失总量为 8.32t, 原地貌土壤流失量为 5.62t, 增加土壤流失量为 2.70t。

土壤流失量计算表见表 3-6—3-8。

表 3-6 施工期预测时段土壤流失表

预测单元	侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)		扰动面积 (hm^2)	时间 (a)	背景流失量 (t)	流失量 (t)	新增流失量 (t)
	背景值	预测时段					
建构筑物区	180	1600	6.79	0.42	5.13	45.63	40.5
道路管线及广场区	180	1200	4.24	0.75	5.72	38.16	32.44
绿化工程区	180	1000	0.86	0.83	1.28	7.14	5.86
施工生产生活区	180	800	0.20	0.83	0.30	1.33	1.03
临时堆土区	180	1800	0.42	0.58	0.44	4.38	3.94
合计			12.51		12.87	96.64	83.77

表 3-7 自然恢复期土壤流失预测表

预测单元	侵蚀模数（t/km ² ·a）				扰动面积 （hm ² ）	时间 （a）	背景 流失量 （t）	自然恢 复期流 失量（t）	新增 流失量 （t）
	背景值	自然恢复期							
		第一年	第二年	第三年					
绿化工程区	180	400	250	150	1.04	3	5.62	8.32	2.70
合计					1.04		5.62	8.32	2.70

防治责任范围内, 在施工期及自然恢复期由项目建设而导致的土壤流失量达 104.96t, 同时期土壤流失背景值为 18.49t, 增加土壤流失量为 86.47t。

表 3-8 项目区土壤流失预测汇总表

单位: t

预测时段	原地貌土壤流失量	扰动后土壤流失量	新增土壤流失量
施工期预测时段	12.87	96.64	83.77
自然恢复期	5.62	8.32	2.70
合计	18.49	104.96	86.47

3.4 水土流失危害分析

在项目建设过程中, 由于扰动了原地貌, 破坏了原水土保持设施, 加剧了水土流失, 如不采取有效的水土保持措施, 将对当地的水土资源及生态环境带来不利的影响, 主要表现在:

(1)破坏土地资源。项目建设将大面积扰动和破坏地表, 施工过程中, 松散土体颗粒外露, 若不采取水土保持措施对其进行防护, 将形成一定程度水土流失。

(2)影响雨水系统。项目施工过程中, 如果不采取行之有效的水土保持措施, 在发生洪涝灾害时, 将携带大量泥沙进入管网中, 造成雨水管网淤堵, 严重时将会给当地居民带来极大的经济损失。

因此, 必须针对生产建设项目水土流失的特点, 采取相应的工程措施和植物措施, 进行综合治理, 保障主体工程建设和运行的安全, 保护生态环境。

4 水土保持措施

4.1 防治分区划分

按照方案编制的指导思想和原则，在实际调查的基础上，根据地形地貌、水土流失类型、水土流失强度及各工区特点，划分水土流失分区，确定各分区防治任务，因地制宜，因害设防，分区分类布设水土流失防治措施，提出工程、植物措施设计等有关技术要求，以实现方案确定的防治目标。

本项目为点型工程，水土流失防治分区按项目布局、施工扰动特点、水土流失因素等综合分析，将项目区划分为建构筑物区、道路管线及广场区、绿化工程区、施工生产生活区、临时堆土区 5 个一级分区。详见表 4-1。

表 4-1 项目水土流失防治分区表

项目		防治面积 (hm ²)
水土流失防治分区	建构筑物区	6.84
	道路管线及广场区	4.63
	绿化工程区	1.04
	施工生产生活区	(0.20)
	临时堆土区	(0.42)

注：“()”为含有重复占地部分。

4.2 措施总体布局

根据水土流失防治分区和水土保持措施体系，本方案针对项目建设中各防治分区的水土流失情况，因地制宜的布置水土保持防治措施。项目水土流失防治措施体系和防治措施总体布局见图 4-1 及表 4-2。

4.2.1 防治措施布设原则

(1)因地制宜，因害设防原则

根据项目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)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。

(4)可操作性原则

从实际出发，因地制宜、因害设防，力求定型准确、定量合理、标准适中，工程措施、植物措施和临时措施相结合，以最少的投入换取最大的治理成效。

4.2.2 工程级别和设计标准

按照《水土保持工程设计规范》的有关要求，根据主体设计，本工程绿化工程植物措施执行 3 级设计标准，临时措施不再确定设计标准。

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）的有关要求，根据原占地类型、立地条件及环境绿化等需要，本项目绿化工程区土地平整后种植土覆土厚度按 50cm 标准；本项目位于城市区域，林草工程级别执行 3 级设计标准，满足水土保持等要求。临时措施不再确定设计标准。

4.2.3 防治措施总体布局

本方案以工程可研报告、施工图等设计资料为主要依据，结合工程实际施工工艺和项目区水土流失特点，因地制宜，因害设防，科学合理的布设水土保持防治措施，做到主体工程设计与水土保持方案相结合，工程措施、植物措施与临时措施相结合，在水土流失防治分区的基础上，分区布设水土保持措施体系。

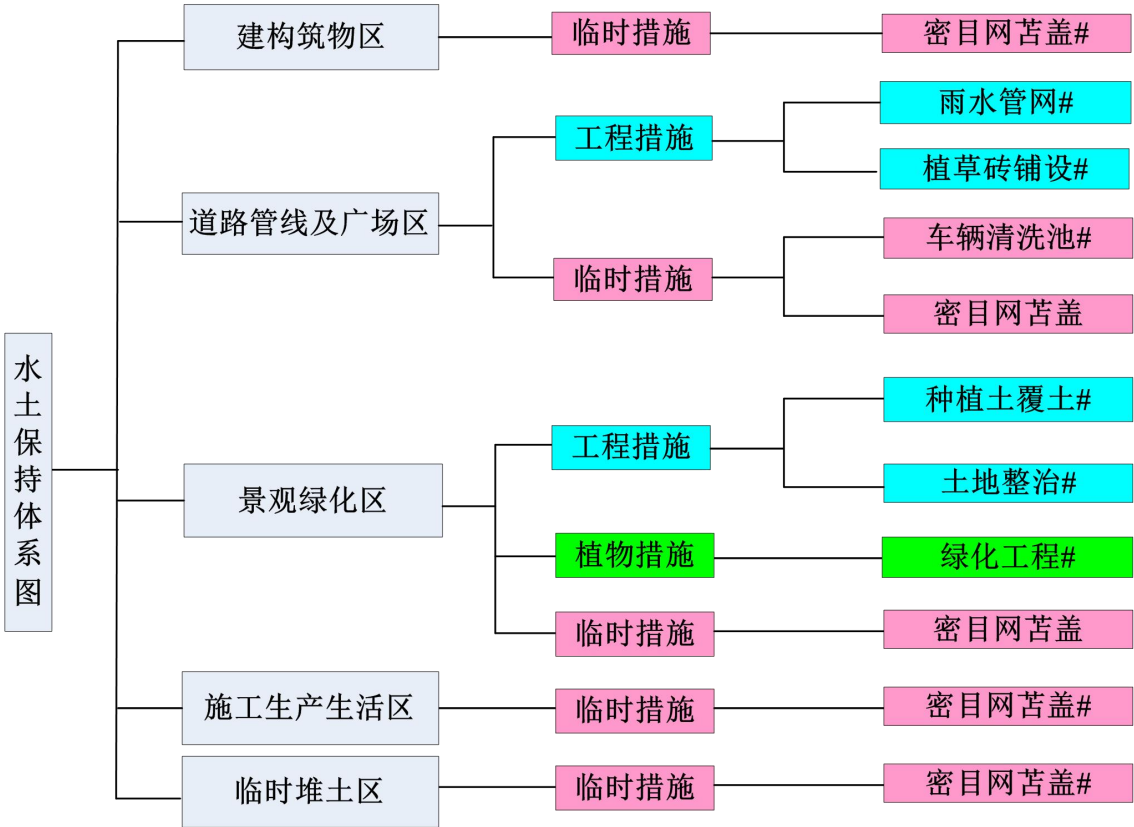
水土保持防治措施按照建构筑物区、道路管线及广场区、绿化工程区、施工生产生活区、临时堆土区 5 个防治分区进行布局。

水土保持措施总体布局见表 4-2，水土保持措施体系见图 4-1。

表 4-2 水土保持措施总体布局

分区	措施分类	水土保持工程	备注
建构筑物区	临时措施	密目网苫盖	主体设计
道路管线及广场区	工程措施	雨水管网	主体设计
		植草砖铺设	主体设计
	临时措施	车辆清洗池	主体设计
		密目网苫盖	方案新增
绿化工程区	工程措施	种植土覆土	主体设计

分区	措施分类	水土保持工程	备注
		土地整治	主体设计
	植物措施	绿化工程	主体设计
	临时措施	密目网苫盖	方案新增
施工生产生活区	临时措施	密目网苫盖	主体设计
临时堆土区	临时措施	密目网苫盖	主体设计



注：#—主体设计水土保持措施

图 4-1 水土流失防治措施体系图

4.3 分区措施布设

4.3.1 建构筑物区

(1)临时措施

密目网苫盖（主体设计）

施工期间对露地表进行密目网苫盖，苫盖面积 68350m²，密网目密度 2000 目/100cm²。实施时段：2023 年 9 月～2024 年 1 月。

4.3.2 道路管线及广场区

(1) 工程措施

① 雨水管网（主体设计）

厂区道路中心敷设雨水管网，工程排水室外采用雨、污分流制，支管管径 DN400，主管管径 DN800，敷设长度 1740m。实施时段：2024 年 3 月~2024 年 4 月。

② 植草砖铺设（主体设计）

机动车车位占地范围铺设植草砖，植草砖下层铺设碎石垫层、细砂层，植草砖铺设面积为 2100m²。实施时段：2024 年 4 月~2024 年 5 月。

(2) 临时措施

① 车辆清洗池（主体设计）

为了降低施工造成的周边环境污染，施工区的进出口布设 1 处清洗车辆设施，清洗车辆设施平台下设排水沟槽，排水沟与平台外沉淀池相连，池子上方安装自动洗车机，汽车驶出施工场地先经汽车冲洗池冲洗车轮，避免场地泥土带出场地。冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用。实施时段：2023 年 9 月~2024 年 7 月。

② 密目网苫盖（方案新增）

防止大风及雨雪等天气加剧水土流失，主道路及硬化区裸露地表及管沟开挖产生的土方临时堆存在管沟两侧，临时堆土需要进行苫盖，苫盖面积 27500m²，密网目密度 2000 目/100cm²。实施时段：2024 年 1 月~2024 年 6 月。

4.3.3 绿化工程区

(1) 工程措施

① 种植土覆土（主体设计）

绿化带区绿化前进行种植土覆土，绿化区面积为 10380m²，表土回覆厚度 50cm，覆土量 5190m³。实施时段：2024 年 4 月。

② 土地整治（主体设计）

为保证植物生长对土壤的要求，对绿化工程区域进行全面整地，整地面积 1.04hm²。实施时段：2024 年 4 月。

(2) 植物措施

绿化工程（主体设计）

由于本项目要进行专门园林绿化设计，因此，本方案不再对绿化工程区措施进行设计，绿化面积共计 10380m²。实施时段：2024 年 5 月 ~ 2024 年 6 月。

(3)临时措施

密目网苫盖（方案新增）

防止大风及雨雪等天气加剧水土流失，对绿化区裸露的地表进行苫盖，苫盖面积 10380m²，密网目密度 2000 目/100cm²。实施时段：2024 年 1 月 ~ 2024 年 6 月。

4.3.4 施工生产生活区

临时措施

密目网苫盖（主体设计）

在施工过程中对施工生产区临时堆料进行密目网苫盖，减轻大风雨水天气造成的水土流失，苫盖面积 1000m²，密网目密度 2000 目/100cm²。实施时段：2023 年 10 月 ~ 2024 年 6 月。

4.3.5 临时堆土区

临时措施

密目网苫盖（主体设计）

在施工过程中对临时堆土区进行密目网苫盖，减轻大风雨水天气造成的水土流失，苫盖面积 4200m²，密网目密度 2000 目/100cm²。实施时段：2023 年 10 月 ~ 2024 年 3 月。

4.3.6 水土保持措施工程量

根据《水利水电工程设计工程量计算规定》（SL328-2005）要求，工程量应乘阶段扩大系数，本工程临时措施乘 1.1 系数，本工程水土保持工程量详见表 4-3。

表 4-3 水土保持措施工程量表

防治分区	措施类型	水土保持措施	措施布置			水土保持措施工程量					备注
			措施位置	单位	数量	内容	单位	数量	扩大系数	工程量	
建构筑物区	临时措施	密目网苫盖	裸露施工场地	m ²	68350	密目网苫盖	m ²	68350	1.00	68350	主体设计
道路管线及广场区	工程措施	雨水管网	沿道路布设	m	1740	雨水管网	m	1740	1.00	1740	主体设计
		植草砖铺设	机动车车位	m ²	2100	植草砖铺设	m ²	2100	1.00	2100	主体设计
	临时措施	车辆清洗池	项目区出入口	座	1	车辆清洗池	座	1	1.00	1	主体设计
		密目网苫盖	裸露地表及管沟开挖临时堆土	m ²	27500	密目网苫盖	m ²	27500	1.10	30250	方案新增
绿化工程区	工程措施	种植土覆土	绿化区域	m ³	5190	种植土覆土	m ³	5190	1.00	5190	主体设计
		土地整治	绿化区域	hm ²	1.04	土地整治	hm ²	1.04	1.00	1.04	主体设计
	植物措施	绿化工程	绿化区域	m ²	10380	绿化工程	m ²	10380	1.00	10380	主体设计
	临时措施	密目网苫盖	绿化区域	m ²	10380	密目网苫盖	m ²	10380	1.10	11418	方案新增
施工生产生活区	临时措施	密目网苫盖	施工生产区	m ²	1000	密目网苫盖	m ²	1000	1.00	1000	主体设计
临时堆土区	临时措施	密目网苫盖	临时堆土区域	m ²	4200	密目网苫盖	m ²	4200	1.00	4200	主体设计

4.4 施工要求

4.4.1 组织原则

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

(2)水土保持措施实施进度与主体工程建设进度相适应，及时防止新增水土流失。

4.4.2 施工组织形式

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，不同的措施其施工组织形式不同，应区别对待，减少或避免各工序间的相互干扰。

4.4.3 水土保持措施施工方法

水土保持工程的施工交通、施工场地、施工机械设备均可以使用主体工程已有条件，无需单独设立。材料及苗木、草种均可按当地市场价格就近购买。本工程水土保持措施主要包括工程措施、植物措施和临时措施。主要施工方法如下：

(1)工程措施

工程措施主要包括种植土覆土、土地整治、雨水管网、植草砖铺设。

①种植土覆土：绿化带区绿化前进行种植土覆土，覆土厚度为 50cm。

②土地整治：景观绿化前，对土地进行土地整治，一般采用机械与人工结合的方式，对表土层进行清理，去除土中遗留的碎石、施工垃圾及其他不利于苗木生长的杂物，然后根据选用的苗木进行人工穴状整地。

③雨水管网：排水工程施工流程主要为：土方调配及平整→测量放线→机械开挖→管道及检查井施工→隐蔽验收。在施工范围内开挖沟槽，应在场地整平及管道放线完毕之后，放坡开挖，管道下部铺设沙石垫层。铺设前根据设计要求对管材类型、规格数量进行验证；下管前将沟槽内积水抽尽；下管安装作业中，做到保证沟槽排水畅通；管道施工完毕后进行通水试验，确保管道流水畅通、不倒反水与漏水。

④植草砖铺设：对机动车车位区域进行植草砖铺设。

(2)植物措施施工

①起苗及运输：栽植苗木前，应严格按照苗木规格标准选苗。起苗前 2~3 天应浇水；起苗时应起壮苗、好苗，防止弱苗、劣苗、病苗的混入；起苗后分级、包装、运输，整个过程需注意根部保湿，防止受冻和遭风吹日晒，严防失水、损伤。

②苗木栽植：苗木应随起随植。苗木栽植深度一般应略过苗木根颈，穴坑大小和深度应略大于苗木根系，栽植时应使苗干竖直、根系舒展、深浅适当；填土一半后提苗踩实，再填土踩实，浇水，最后覆上虚土，填土要求熟土在下、生土在上。

③栽植季节：栽植季节应根据苗木的生物学特性、项目区立地条件确定，一般选择早春土壤解冻后或秋冬土壤结冻前进行，栽植时间一般选择苗木生长期间的阴天或早、晚进行。

④抚育管理：植林后必须对幼林进行抚育管理。造林初年，苗木以个体状态存在，树体矮小，根系分布浅，生长比较缓慢，抵抗力弱，适应性差，因此需加强苗木的初期管理，采取松土、灌溉、施肥等措施进行管理。对于自然灾害和人为损坏的苗木应采取一定的补植措施，提高造林的实际成效，及早发挥水土保持功能。

(3)临时措施施工

临时措施主要包括密目网苫盖、车辆清洗池。

本工程临时措施为清洗车辆设施及密目网苫盖，密目网苫盖对临时堆放的砂石料、土方及裸露地表应及时覆盖。干燥、起风天气还应对施工道路及时洒水以减少扬尘。

4.4.4 措施进度安排

根据主体工程施工进度安排及水土保持工程特点，确定完成全部防治工程的期限和年度安排。具体安排时，一是安排随时都将产生水土流失地段的防治措施；二是部分在主体工程建设前就应布设的水土保持措施，如对施工开挖的土石方的处理，应在主体工程建设的同时建好临时苫盖，以避免造成水土流失，恶化生态环境；三是滞后于项目施工安排的水土保持措施如植物措施。另外，水土保持措施在安排时序上，一般是先采取临时性措施，其次为工程措施和植物措施。水土保持措施施工进度见表4-4。

表 4-4 水土保持措施实施进度表

防治分区	项目		2023 年				2024 年								
			9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
建构筑物区	主体工程														
	临时措施	密目网苫盖													
道路管线及广场区	主体工程														
	工程措施	雨水管网													
		植草砖铺设													
	临时措施	车辆清洗池													
		密目网苫盖临													
绿化工程区	主体工程														
	工程措施	种植土覆土													
		土地整治													
	植物措施	绿化工程													
	临时措施	密目网苫盖													
施工生产生活区	主体工程														
	临时措施	密目网苫盖													
临时堆土区	主体工程														
	临时措施	密目网苫盖													

注：“——”主体工程施工进度；“——”工程措施实施进度；“——”植物措施实施进度；“——”临时措施实施进度。

5 水土保持投资估算及效益分析

5.1 投资估算

5.1.1 编制依据及原则

5.1.1.1 编制原则

(1)本工程水土保持方案作为工程建设的一个重要内容，其投资估算的编制原则、依据、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、取费项目及费率等主要工程单价与主体工程相一致，主体工程估算定额中未明确的，采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率进行补充编制。

(2)本方案新增水土措施价格水平年与主体工程保持一致，即 2023 年二季度。

(3)本方案水土保持总投资包括主体工程设计的纳入本方案水土保持措施体系的措施投资和本方案补充的防治措施投资两部分。

(4)已列入主体工程具有水土保持功能措施的投资，不再计算其独立费用中的建设管理费。

5.1.1.2 编制依据

(1)《水土保持工程概（估）算编制规定》、《水土保持工程概算定额》（水利部水总〔2003〕67号）；

(2)水利部水总〔2002〕116号文颁发的《水利建筑工程概算定额》；

(3)《工程勘察设计收费标准》（2002修订本，中国物价出版社）；

(4)河北省物价局、河北省财政厅、河北省水利厅《关于调整水土保持补偿费收费标准的通知》（冀价行费〔2017〕173号）；

(5)《关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（2017年6月22日，发改价格〔2017〕1186号）；

(6)《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）；

(7)《河北省财政厅等四部门关于印发<河北省水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（2020年6月28日，冀财非税〔2020〕5号）；

(8)《唐山工程建设造价信息》（2023年9月）。

5.1.2 编制说明及估算成果

5.1.2.1 估算说明

水土保持投资估算费用由工程措施、植物措施、临时措施、独立费用、预备费五部分构成。采用水利部《水土保持工程概（估）算编制规定》进行编制；按费用构成的有关规定计算各个工程项目的单价，再对照相应的水土保持措施工程量，计算各防治区各项措施投资，并依据水利部有关规定，计算其他费用。

(1)基础单价

①人工预算单价

人工预算价格依据主体工程同期价格，参照唐山市工程建设造价管理站《关于发布唐山市 2021 年上半年综合用工指导价的通知》（唐建价字〔2021〕4 号），本方案取综合二类用工 83 元/工日，即人工预算单价为 10.38 元/工时。

②材料预算价格

项目建设所使用材料的预算价格，主体工程设计中已有的，按主体工程设计中的预算价格；主体工程中没有的，按当地市场价加上运杂费及采购保管费计算。

运杂费根据项目建设区与所需购买材料厂家的距离实际发生计算。苗木、草籽的采购及保管费率，按运到当地价的 1.1% 计算，其它主要材料的采购及保管费率，按运到工地价的 2.3% 计算。

③水价、电价

水价、电价采用工程材料价格。水价为 8.94 元/m³，电价为 1.17 元/kw·h。

④施工机械台时费

机械台时费按照水利部办公厅[2019]448 号文件颁布的《水利部办公厅调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》执行。

⑤砂石料单价

外购砂、碎石等材料预算价格超过 60 元/m³时，应按基价 60 元/m³计入工程单价参与取费，预算价格与基价的差额以材料补差形式进行计算，材料补差列入单价表中并计取税金。

(2)取费标准

1) 工程措施费费率

工程措施费由直接工程费、间接费、企业利润和税金构成，直接工程费又由直接费、其他直接费和现场经费组成，其中直接费又包括人工费、材料费和机械使用费三部分。其各部分费率标准为：

①其他直接费，工程措施取直接费的 2.5%，植物措施取直接费的 1.8%。

②现场经费，工程措施中土石方工程取直接费的 5%，混凝土工程取直接工程费 6%，基础处理工程取直接费的 6%，其他工程取直接费的 5%，植物措施取直接费的 4%。

③间接费，工程措施中土石方工程取直接工程费 5.5%，混凝土工程取直接工程费 4.3%，基础处理工程混凝土工程取直接工程费的 6.5%，其他工程取直接工程费的 4.4%，植物措施取直接工程费的 3.3%。

④企业利润，工程措施按直接工程费与间接费之和的 7%计算，植物措施按直接工程费与间接费之和的 5%计算。

⑤税金按（直接费+间接费+企业利润） $\times$ 9%计算。

2) 施工临时工程费费率

施工临时工程费包括临时防护工程费和其他临时工程费。前者由设计方案的工程量乘以单价而得，后者按第一部分工程措施和第二部分植物措施的 2%计取。

3) 独立费用费率

①建设管理费

含两部分，一是建设单位人员经常费，按一至三部分投资之和的 2.0%计算；二是水土保持设施验收费，按 1 项 4 万元计算，用于项目竣工使用前，建设单位组织第三方机构开展水土保持设施验收。

②科研勘测设计费

分为方案编制费和工程设计费两部分，参照同行业收费。本工程计取 10 万元。

4) 基本预备费

根据《水土保持工程概（估）算编制规定》(水利部水总〔2003〕67 号文)规定，按工程措施、植物措施、临时工程费和独立费用的 6%计列。

5) 水土保持补偿费

根据河北省物价局、河北省财政厅文件、河北省水利厅《关于调整水土保持补偿

费收费标准的通知》（冀价行费【2017】173号）的相关规定，水土保持补偿费标准按 1.4 元/m² 计算。

5.1.2.2 估算结果

本项目水土保持方案总投资 285.81 万元，本项目水土保持工程措施费用 59.51 万元，植物措施费用 134.94 万元，临时措施费用 39.97 万元，独立费用 18.69 万元（其中建设管理费 8.69 万元、科研勘测设计费 10 万元），基本预备费 15.19 万元，水土保持补偿费为 175081.03 元。

水土保持投资计算成果详见表 5-1~5-6。

表 5-1 水土保持投资估算总表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安 工程费	植物措施费		设备费	独立 费用	合计
			栽植 (种)费	苗木、草、 种子费			
第一部分	工程措施	59.51					59.51
（一）	道路管线及广场区	58.19					58.19
（二）	绿化工程区	1.32					1.32
第二部分	植物措施		134.94				134.94
（一）	绿化工程区		134.94				134.94
第三部分	临时措施	39.97					39.97
（一）	建构筑物区	20.98					20.98
（二）	道路管线及广场区	9.99					9.99
（三）	绿化工程区	3.51					3.51
（四）	施工生产生活区	0.31					0.31
（五）	临时堆土区	1.29					1.29
（六）	其他临时工程	3.89					3.89
第四部分	独立费用					18.69	18.69
（一）	建设管理费					8.69	8.69
（二）	科研勘测设计费					10	10
一至四部分投资合计		99.48	134.94			18.69	253.11
第五部分	基本预备费						15.19
第六部分	水土保持补偿费						17.51
总投资							285.81

表 5-2 工程措施估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
第一部分	工程措施				595165.59
（一）	道路管线及广场区				581940
1	雨水管网	m	1740	256	445440
2	植草砖铺设	m ²	2100	65	136500
（二）	绿化工程区				13225.59
1	种植土覆土	m ³	5190	1.94	10068.6
2	土地整治	hm ²	1.04	3035.57	3156.99

表 5-3 植物措施估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
第二部分	植物措施				1349400
（一）	绿化工程区				1349400
1	绿化工程	m ²	10380	130	1349400

表 5-4 临时措施估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
第三部分	临时措施				399610.57
（一）	建构筑物区				209834.5
1	密目网苫盖	m ²	68350	3.07	209834.5
（二）	道路管线及广场区				99867.5
1	车辆清洗池	座	1	7000	7000
2	密目网苫盖	m ²	30250	3.07	92867.5
（三）	绿化工程区				35053.26
1	密目网苫盖	m ²	11418	3.07	35053.26
（四）	施工生产生活区				3070
1	密目网苫盖	m ²	1000	3.07	3070
（五）	临时堆土区				12894
1	密目网苫盖	m ²	4200	3.07	12894
（六）	其他临时工程		2%		38891.31

表 5-5 独立费用计算表

序号	项目名称		计量单位	工程数量	单价（元）	合计（元）
第四部分	独立费用					186883.52
一	建设管理费	建设单位人员经常费	%	2	2344176.16	46883.52
		水土保持设施验收费	项	1	40000	40000
二	科研勘测设计费		项	1	100000	100000

表 5-6 水土保持补偿费计算表

序号	内容	单位	数量	收费标准（元/m ² ）	水土保持补偿费用（元）
1	水土保持补偿费	m ²	125057.88	1.4	175081.03

5.2 效益分析

5.2.1 水土流失防治效果预测

方案设计水平年末防治效果：水土流失总治理度为 99.60%，土壤流失控制比为 1.11，渣土防护率 99.72%，林草植被恢复率为 97.52%，林草覆盖率为 8.30%。

通过水土保持综合治理，项目区水土流失得到控制，基本实现防治目标。

（1）水土流失总治理度

计算公式：水土流失总治理度（%）=水土流失治理达标面积/水土流失总面积。

本工程到方案设计水平年末，本工程水土流失总面积 12.51hm²，水土流失治理达标面积 12.46hm²，水土流失治理度为 99.60%。

表 5-7 水土流失治理度计算表

序号	项目	水土流失面积（hm ² ）	水保措施防治面积（hm ² ）			道路及硬化占压面积（hm ² ）	水土流失治理达标面积（hm ² ）	水土流失治理度（%）
			工程措施	植物措施	合计			
1	建构筑物区	6.84	0	0	0	0	6.84	99.60
2	道路管线及广场区	4.63	0.21	0	0.21	4.37	4.58	
3	绿化工程区	1.04	0	1.04	1.04	0	1.04	
	合计	12.51	0.21	1.04	1.25	4.37	12.46	

（2）土壤流失控制比

计算公式：土壤流失控制比=容许土壤流失量/治理后的平均土壤侵蚀模数，本工程区所在地容许土壤流失量为 200t/(km²•a)，治理后平均土壤流失量 180t/(km²•a)，土壤流失控制比为 1.11。

(3) 渣土防护率

计算公式：渣土防护率（%）=采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量×100%，本工程实际挡护的临时堆土数量为 43419m³，施工开挖临时堆土总量为 43541m³，渣土防护率可达到 99.72%。

(4) 林草植被恢复率

计算公式：林草植被恢复率（%）=林草植被面积/可恢复林草植被面积×100%，可恢复林草植被面积 10644m²，林草类植被面积 10380m²。经调查，设计水平年末林草植被恢复率可达到 97.52%。

(5) 林草覆盖率

计算公式：林草覆盖率（%）=林草植被面积/项目总面积×100%，林草植被面积为 10380m²，用地总面积为 125057.88m²。经分析，设计水平年末林草覆盖率可达到 8.30%。

表 5-8 水土保持效益分析计算表

评估指标		评估依据	单位	数量	设计 达标值	结果
名称	目标					
水土流失治理度	95%	水土流失治理达标面积	hm ²	12.46	99.60%	达标
		水土流失总面积	hm ²	12.51		
土壤流失控制比	1.0	项目区容许土壤流失量	t/(km ² •a)	200	1.11	达标
		治理后土壤侵蚀强度	t/(km ² •a)	180		
渣土防护率	98%	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	m ³	43419	99.72%	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	m ³	43541		
林草植被恢复率	97%	林草植被面积	m ²	10380	97.52%	达标
		可恢复林草植被面积	m ²	10644		
林草覆盖率	8.30%	林草植被面积	m ²	10380	8.30%	达标
		项目总面积	m ²	125057.88		

5.2.2 生态效益

(1)采取水土保持措施后，增加了土壤入渗，降低了径流系数，减少了暴雨对项目区可能产生的水土流失危害。

(2)通过恢复植被，提高了项目区土壤植被涵养水源能力，减少了项目区土、肥流失，有效地提高土地生产力。

(3)采取水土保持措施后，增强了土壤抗侵蚀能力，保持土壤免受降雨、重力等各类外营力所引起的剧烈侵蚀，如溅蚀、面蚀和沟蚀，从而有效地减少项目建设造成的新增土壤流失量。根据水土流失预测结果，在采取各项水土保持措施后，水土流失能得到控制。

6 水土保持管理

本方案应由项目建设单位统一组织实施，由设计、施工、监理单位大力配合，以确保方案的顺利落实，有效地控制因本工程建设所造成的水土流失。建设单位在工程管理部门设置水土保持方案实施管理机构，配备专职工作人员，负责协调组织开展各项水土保持工作，落实水土保持方案。管理机构应负责协调水土保持方案与主体工程的关系，统一领导，规范施工，制订方案实施的目标责任制，提出方案的实施、检查、验收方法和要求，建立水土保持工程档案。

为了做好本项目的水土保持工作，当建设项目的规模发生重大变化的，或水土保持方案实施过程中水土保持措施需作出重大变更的，应按照《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）要求办理变更手续。

为了保证水土保持工程设计提出的各项水土保持防治措施的实施，建设单位派专人管理负责工程建设中的水土保持措施的落实与施工，建设单位应做好水土保持、保护生态的宣传工作，严格要求施工单位按照方案设计的水土保持防治措施、进度安排、技术标准进行施工，保质保量地完成水土保持各项防治措施。施工单位要严格按照水土保持方案将施工期的各项临时防护措施落实到位。建设单位应严格要求施工单位在水土流失防治责任范围内进行施工活动，严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被。

主体工程投入运行前，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，开展水保设施自主验收，邀请至少一名省级水土保持专家库专家参与项目自主验收，形成《水土保持设施验收鉴定书》，按要求公示验收材料 20 个工作日后，向水利局报备水土保持设施验收材料。

水土保持设施自主验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

项目运行期间，建设单位应做好已实施的水土保持措施的维护管理工作，确保实施的水土保持措施能够持续发挥效益。

附件 1 水土保持方案编制委托书

委托书

河北谛炜环保科技有限公司：

我单位建设的年产 150 万吨高端装备部件项目位于河北省唐山海港开发区大唐电厂西侧，根据国家水土保持法律、法规及当地政府对水土保持相关规定的要求，为了保护项目区的水土资源，特委托贵单位承担该项目水土保持方案编制工作。请贵单位接受委托后，尽快组织技术力量，抓紧时间开展工作

特此委托。

唐山市秉诺金属制品有限公司

2023 年 12 月 10 日

附件 2 企业投资项目备案信息

备案编号：海审批投资备字（2023）161 号

企业投资项目备案信息

唐山市秉诺金属制品有限公司关于年产 150 万吨高端装备部件项目的备案信息变更如下：

项目名称：年产 150 万吨高端装备部件项目。

项目建设单位：唐山市秉诺金属制品有限公司。

项目建设地点：河北省唐山海港开发区大唐电厂西侧。

主要建设内容及规模：项目占地 187 亩，主要建设生产车间、研发中心、办公楼及配电设施，同时购置安装四辊轧机、精炼炉、锻造机、数控车床、数控等离子切割机等设备 80 台套。建成后，年产高强度装备部件 150 万吨。

项目总投资：56500 万元，其中项目资本金为 31075 万元，项目资本金占项目总投资的比例为 55%。

项目信息发生较大变更的，企业应当及时告知备案机关。

注：项目自备案后 2 年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如果决定继续实施该项目，应当通过河北省投资项目在线审批监管平台作出说明；如果不再继续实施，应当撤回已备案信息。

唐山海港经济开发区行政审批局

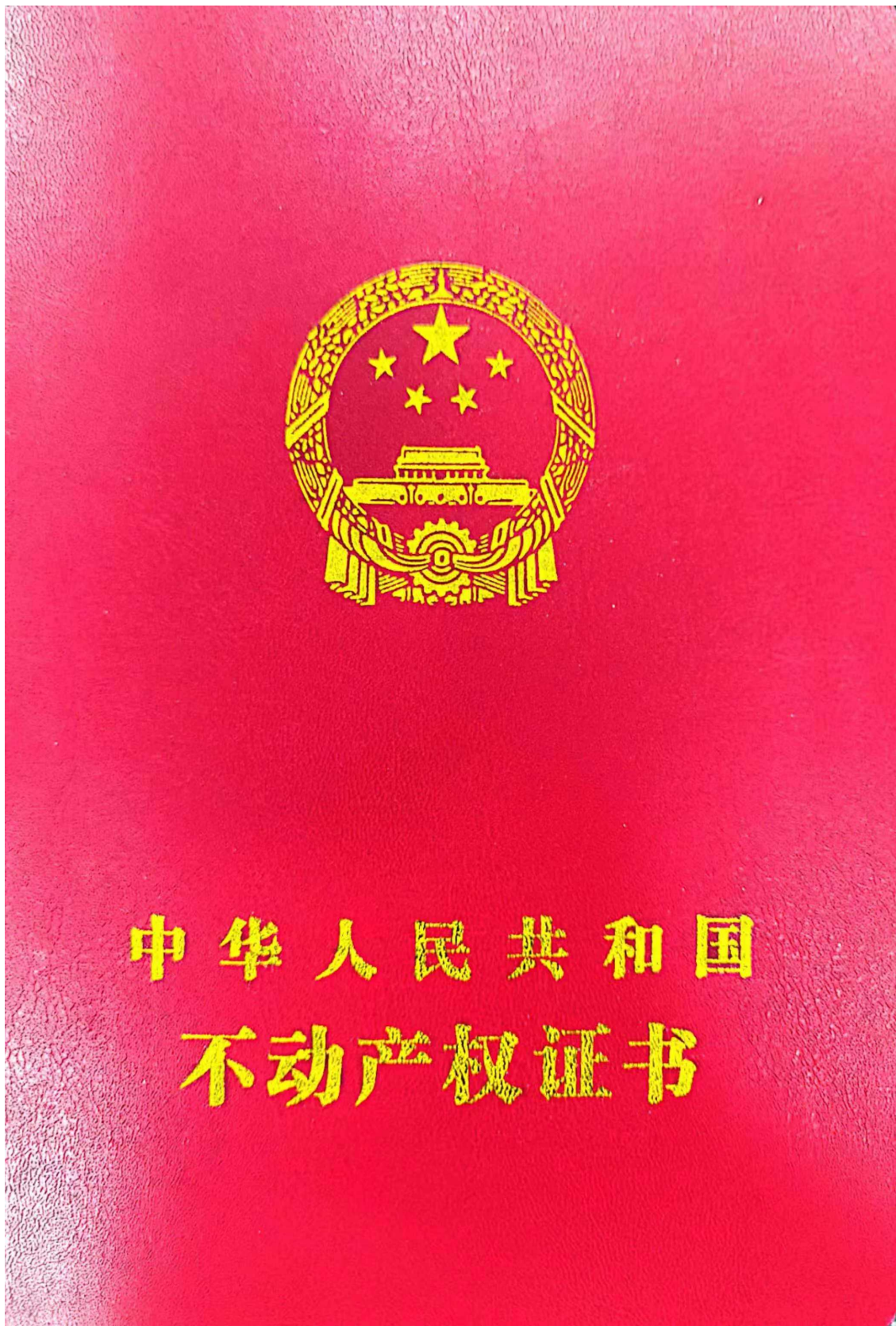
2023 年 12 月 05 日



固定资产投资项 目

2305-130274-89-01-384401

附件 3 不动产权证



根据《中华人民共和国民法典》等法律
法规,为保护不动产权利人合法权益,对
不动产权利人申请登记的本证所列不动产
权利,经审查核实,准予登记,颁发此证。



中华人民共和国自然资源部监制

编号NO 13010777671

冀 (2023) 海港经济开发区不动产权第 0003506 号

权利人	唐山市秉诺金属制品有限公司
共有情况	单独所有
坐落	海港开发区港滨街以南、海富路以东
不动产单元号	130225 019034 GB00278 W00000000
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	宗地面积：125057.8800m ²
使用期限	2023年06月19日至2073年06月18日止
权利其他状况	

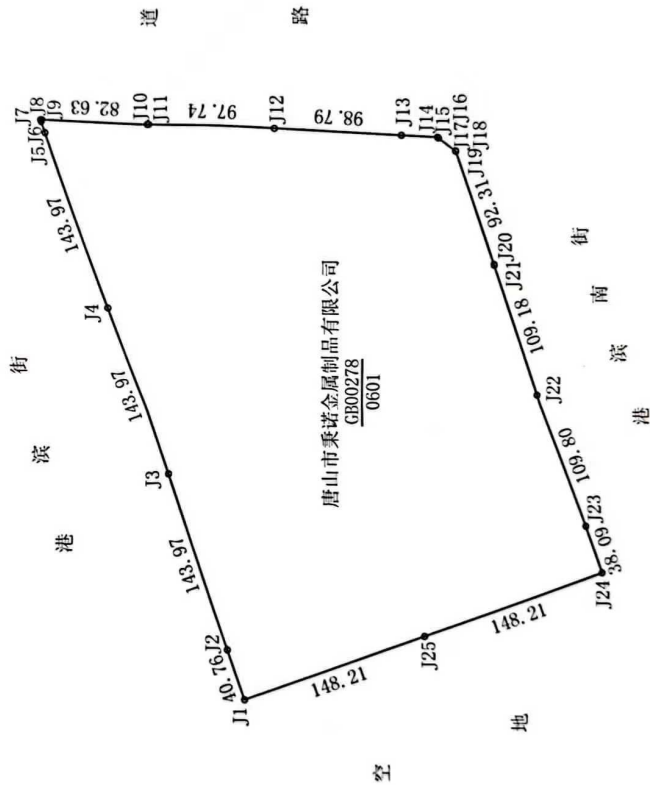


宗地图

单位:m, m²

宗地编号:130225019034GB00278/0601
地籍图号:4341.20-40409.75 4341.40-40410.25 4341.00-40410.00
土地权利人:唐山市秉诺金属制品有限公司
宗地面积:125057.88

北



唐山兰



J5-J6:9.02
J6-J7:1.28
J7-J8:0.48
J8-J9:1.01
J10-J11:1.04
J13-J14:27.99
J14-J15:0.06
J15-J16:0.91
J16-J17:16.69
J17-J18:0.03
J18-J19:0.03
J20-J21:0.62

绘图员:冯艳丽
审核员:李德新

1:4500

2023年5月解析法测绘界址点
制图日期:2023年5月29日
审核日期:2023年5月29日

附件 4 土方采购、综合利用协议书

土方采购、综合利用协议书

甲、乙双方就甲方建设的唐山市秉诺金属制品有限公司年产 150 万吨高端装备部件项目建设工程的土方采购、综合利用问题，达如下协议，共同遵守执行：

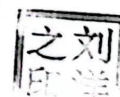
1、甲方负责委派专人全过程监管乙方土方施工，积极落实《中华人民共和国水土保持法》中在土方开挖、外运及回填施工过程中涉及的各项水土保持措施。

2、乙方负责甲方上述工程地块的土方开挖、余土清运，余土要求进行综合利用。运输及综合利用过程中的环境保护、水土保持等一切相关事宜及费用由乙方负责。

3、乙方负责甲方上述工程地块回填土方的采购、运输回填工作。项目所需回填土从有正规手续的售土公司外购，运输及回填过程中的环境保护、水土保持等一切相关事宜及费用由乙方负责。

4、乙方负责土方综合调度和利用，与其他建设项目统筹考虑，并承诺不设置专门的弃土场，外购土方要求手续合法。土方采购和余土的综合利用要求严格遵照《中华人民共和国水土保持法》相关要求，以免发生水土流失危害或水土流失灾害。

5、本协议一式二份，甲、乙双方各执一份，盖章后生效。



附件 5 责令整改通知

责令整改通知书

(海农)水保改字[2023]第 14 号

当事人姓名或单位: 唐山市泰诺金属制品有限公司

地 址 : 唐山海港经济开发区

经查,你(单位)开办的生产建设项目已开工建设(或已完工),已(可能)造成水土流失,未依法编制水土保持方案,未采取水土流失预防和治理措施,违反了《中华人民共和国水土保持法》第 25 条、第 26 条之规定,依据《中华人民共和国行政处罚法》第 23 条和《中华人民共和国水土保持法》第 53 条之规定,现责令你(单位)于 2024 年 1 月 24 日前完成整改,否则将按照《中华人民共和国水土保持法》第 53 条以及其他有关法律法规进行处理。

整改内容(措施):停止违法行为,在规定期限内编制完成水土保持方案,且通过相应的审批部门批准。

特此通知

唐山海港经济开发区农业农村局

2023 年 10 月 24 日



附件 6 专家审查意见表