

唐山开滦化工科技有限公司
化工新材料中试及产业化示范基地项目一期工程

水土保持方案报告书

(送审稿)

建设单位：唐山开滦化工科技有限公司

编制单位：河北容清工程设计有限公司

2024年8月



营业执照

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



统一社会信用代码
91130293MA0FWKGF4A

名称 河北容清工程设计有限公司
类型 有限责任公司(自然人独资)
法定代表人 朱星研

注册资本 叁佰万元整
成立日期 2020年12月22日
营业期限

经营范围 策划阶段项目管理服务；工程测量服务；工程地质勘察服务；基础地质勘察；水利工程设计服务；水土保持技术咨询与服务；工程水文勘察服务；水文服务；水利工程施工服务；环境保护与治理咨询服务；防洪除涝技术咨询与服务；土地利用咨询服务；矿产开采咨询服务；节水管理与技术咨询与服务；信息技术管理咨询服务；地质灾害治理服务；企业管理咨询服务；市场分析调查服务；环保技术推广服务；办公用品、电子产品批发零售***（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

住所 唐山市高新区付家屯城中村改造（B-01、B-02）第105楼01单元1门1611号



登记机关

2021年3月23日

联系人：冯佳琪

联系电话：18330577152

E-mail: 1652211747@qq.com

地址：唐山市高新区付家屯城中村改造第 105 楼 01 单元 1 门 611 号

唐山开滦化工科技有限公司
化工新材料中试及产业化示范基地项目一期工程
水土保持方案报告书责任页

河北容清工程设计有限公司

批准：朱星研	(高级工程师)	朱星研
核定：冯佳琪	(工程师)	冯佳琪
审查：董浩	(工程师)	董浩
校核：李维达	(工程师)	李维达
项目负责人：郭顺意	(工程师)	郭顺意
编写：郭顺意	(工程师) (参编第一、二、五章)	郭顺意
高涵	(工程师) (参编第三、四、七章)	高涵
张佳阳	(工程师) (参编第六章、第八章)	张佳阳
左西瑶	(工程师) (参编附图、附件及附表)	左西瑶

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况.....	1
1.2 编制依据.....	7
1.3 设计水平年.....	8
1.4 水土流失防治责任范围.....	8
1.5 水土流失防治目标.....	9
1.6 项目水土保持评价结论.....	11
1.7 水土流失调查、预测结果.....	12
1.8 水土保持措施布设成果.....	12
1.9 水土保持监测方案.....	14
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	15
1.11 结论.....	15
2 项目概况	19
2.1 项目组成及工程布置.....	19
2.2 施工组织与工艺.....	22
2.3 工程占地.....	25
2.4 土石方平衡.....	26
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	28
2.6 施工进度.....	28
2.7 自然概况.....	30
3 项目水土保持评价	36
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	36
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	37
3.3 主体工程中水土保持措施界定.....	44
4 水土流失分析与预测	47

4.1 水土流失现状.....	47
4.2 水土流失影响因素分析.....	47
4.3 土壤流失量预测.....	48
4.4 水土流失危害分析.....	55
4.5 结论及指导性意见.....	56
5 水土保持措施.....	58
5.1 防治区划分.....	58
5.2 措施总体布局.....	59
5.3 分区措施布设.....	62
5.4 施工要求.....	67
6 水土保持监测.....	71
6.1 范围和时段.....	71
6.2 内容和方法.....	71
6.3 点位布设.....	74
6.4 实施条件和成果.....	76
7 水土保持投资估算及效益分析.....	79
7.1 投资估算.....	79
7.2 效益分析.....	89
8 水土保持管理.....	94
8.1 组织管理.....	94
8.2 后续设计.....	94
8.3 水土保持监测.....	95
8.4 水土保持监理.....	95
8.5 水土保持施工.....	96
8.6 水土保持设施验收.....	96

附件:

- (1) 水土保持方案报告书编制委托书
- (2) 企业营业执照
- (3) 备案信息
- (4) 《中华人民共和国不动产权证书》(冀(2023)海港经济开发区不动产权第0005211号)
- (5) 土石方工程协议
- (6) 责令整改通知书

附表:

- (1) 水土保持措施单价分析表

附图:

- (1) 项目地理位置图
- (2) 项目区水系图
- (3) 项目区土壤侵蚀强度分布图
- (4) 水土流失重点防治区图
- (5) 项目总平面布置图
- (6) 水土流失防治责任范围及防治分区总图
- (7) 分区防治措施总体布局图(含监测点位)

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

新材料产业是战略性基础性产业，是高科技竞争关键领域，事关现代化经济体系建设大局。化工新材料产业兼备高成长性和高确定性，是非常具有前瞻性战略性和投资价值的稀有赛道、黄金赛道。加快培育发展煤基新材料产业，是党中央国务院统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策，是河北省“十四五”重点发展的十二大主导产业之一。唐山开滦化工科技有限公司认真贯彻中央和省委省政府决策，立足发展基础和优势，以科技创新为引领，在培育发展新材料产业上，建设化工新材料中试及产业化示范基地项目，是企业战略拥抱国家战略的生动实践，是加快向产业链终端价值链高端迈进、形成新引擎新动能的重要抓手，对于推动煤化工产业育新突破、强链增值、开辟高成长性高附加值发展新赛道意义重大，项目将成为强化企业科技创新主体地位、培强壮大战略性新兴产业、打造先进制造业集群的重要基础。

2、项目位置

唐山开滦化工科技有限公司化工新材料中试及产业化示范基地项目一期工程位于唐山海港经济开发区文化大街以南，中浩大路以东。项目建设场地中心地理坐标为东经 119°02'39.65"，北纬 39°15'20.66"。文化大街东侧连接通港大陆，周围交通便利。

本项目地理位置见图 1-1 及附图。



图 1-1 项目地理位置图

3、建设性质

本项目为新建项目。

4、规模与等级

本项目总用地面积 94784.655m²，总建筑面积为 28835.52m²，其中地上建筑面积 28617.94m²，地下建筑面积 217.58m²。项目主要建主要建设综合楼、研发楼 1、研发楼 2、多功能楼、甲类中试厂房 1、甲类中试厂房 2，以及为中试标准化厂房配套的甲类库 1、甲类库 2、危废库、工程辅助楼、消防水池、初期雨水收集池、污水调节池、事故池、循环水池、架空管廊、人流大门值班室、物流大门值班室、绿化、道路及硬化场地等设施。

5、项目组成

本项目由建构筑物工程、道路硬化及管线工程、绿化工程等组成。

6、工程占地

本项目占地共计 9.49hm²，全部为永久占地，占地原地貌为荒地。

7、土石方量

本项目土石方挖填总量 10.88 万 m³，其中挖方量为 5.25 万 m³，填方量为 5.63 万 m³，借方 0.38 万 m³，无弃方。

8、建设工期

本项目建设总工期为 13 个月，已于 2023 年 12 月开工，计划于 2024 年 12 月完工。

9、项目投资

本项目总投资为 33508.59 万元，其中土建投资 8273.09 万元，由唐山开滦化工科技有限公司投资建设，资金来源为自筹。

10、拆迁安置及专项设施改（迁）建

项目场址位于唐山海港经济开发区文化大街以南，中浩大路以东，项目场址内无建构筑物，无需拆迁安置，该项目不涉及征地拆迁和移民安置问题。

1.1.2 项目前期工作进展情况

1、项目前期手续办理情况

2023 年 8 月 10 日，取得了《不动产权证书》（冀（2023）海港经济开发区不动产权第 0005211 号），产权证面积为 341339.31m²，用途为工业用地；

2023 年 8 月，唐山开滦勘察设计有限公司编制完成了《唐山开滦化工科技有限公司化工新材料中试及产业化示范基地项目一期工程岩土工程详细勘察报告》；

2023 年 11 月，信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制完成了《唐山开滦化工科技有限公司化工新材料中试及产业化示范基地项目一期工程初步设计》；

项目其他专题报告已委托相关单位进行编制。

2、主体工程进展情况

本项目已于 2024 年 12 月开始建设，计划于 2024 年 12 月完工。根据调查情况，截止到目前建设范围内未发生水土流失危害事件。

目前，本项目建筑物主体已基本建设完成，正在进行管线开挖，雨水管线已基本施工完成。

项目现状照片如图 1-2 所示。



主体工程现状



主体工程现状



密目网遮盖现状



密目网遮盖现状



车辆清洗平台现状



建设现状

图 1-2 项目现状照片（2024 年 8 月）

3、方案编制情况

根据《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，本项目位于唐山海港经济开发区，应当编报水土保持方案。因本项目开工前未编制水土保持方案，违反了《中华人民共和国水土保持法》第25条的相关规定，唐山海港经济开发区农业农村局于2024年7月12日下达了《责令整改通知书》（（海农）水保改字【2024】第7号），要求建设单位进行水土保持方案编制。

唐山开滦化工科技有限公司于2024年8月委托河北容清工程设计有限公司（我公司）承担该项目水土保持方案编制工作，我公司接受委托后迅速组织专业技术力量开展工作，充分研读了项目有关设计资料，提出了水土流失防治措施体系总体布局及水土保持监测的内容和方法，进行了水土保持投资估算和效益分析，阐述综合结论等工作后，于2024年8月编制完成了《唐山开滦化工科技有限公司化工新材料中试及产业化示范基地项目一期工程水土保持方案报告书（送审稿）》。本方案为补报方案。

1.1.3 自然简况

项目区气候类型属暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明。多年平均气温 10.2°C ，多年平均蒸发量为 993mm ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 3769.6°C 。最大冻土深度为 0.8cm ，无霜期平均 175d ，多年平均降水量 518.5mm 。平均风速 3.7m/s ，主导风向受季风控制，冬季多东北风，夏季多西南风。项目区土壤类型为滨海盐土。项目区属海河流域冀东沿海诸河水系，距本项目最近河流主要为湖林新河、一排干。项目位于唐山海港经济开发区，不涉及水土流失重点预防区和重点治理区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀强度为微度。原地貌土壤侵蚀模数为 $180\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

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第十八次会议修订通过）；

(2) 《河北省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（1993年2月27日河北省第七届人民代表大会常务委员第三十二次会议通过，2014年5月30日河北省第十二届人民代表大会常务委员第八次会议修订通过，2018年5月31日河北省第十三届人民代表大会常务委员第三次会议修正通过）。

1.2.2 部委规章及规范性文件

(1) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号，2023年1月17日）；

(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，2018年7月12日）；

(3) 《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，2023年7月4日）；

(4) 《河北省水利厅关于生产建设项目水土保持方案编制范围的指导意见》（冀水保〔2020〕6号，2020年3月30日）；

(5) 《河北省生产建设项目水土保持方案管理办法》（冀水保〔2023〕31号，2023年12月19日）。

1.2.3 技术标准

(1) 《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）；

(2) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

(3) 《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）及补充要点；

(4) 《水利水电工程制图标准-水土保持图》（SL73.6-2015）；

- (5) 《土地利用现状分类》（GB21010-2017）；
- (6) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (7) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；
- (8) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；
- (9) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；
- (10) 《水土保持监理规范》（SL523-2024）；
- (11) 其他有关的设计规范及技术标准。

1.2.4 技术资料

- (1) 《唐山市水文手册》（1997年12月）；
- (2) 《河北省水土保持规划（2016—2030年）》；
- (3) 《唐山市水土保持规划（2018—2030年）》；
- (4) 《唐山市曹妃甸区水土保持规划（2020-2035年）》；
- (5) 《唐山开滦化工科技有限公司化工新材料中试及产业化示范基地项目一期工程岩土工程详细勘察报告》（唐山开滦勘察设计有限公司，2023年8月）；
- (6) 《唐山开滦化工科技有限公司化工新材料中试及产业化示范基地项目一期工程初步设计》（信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司，2023年11月）。

1.3 设计水平年

本项目建设总工期为13个月，即从2023年12月至2024年12月。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），结合项目实际，确定本方案水土保持设计水平年为工程完工后的后一年，即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），水土流失防治责任范围包括项目永久征地、临时占地区域。本项目水土流失防治责任范围面积为10.55hm²，其中永久占地9.48hm²，临时占地1.07hm²，行政区属于唐山海港经济开

发区。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

项目位于唐山海港经济开发区，属于县级及以上城市区域，依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本项目水土流失防治标准等级执行一级标准。

1.5.2 防治目标

1、定性目标

- (1)项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；
- (2)水土保持设施应安全有效；
- (3)水土资源、林草植被应得到最大限度地保护与恢复；
- (4)水土流失治理度、土壤流失控制比、表土保护率、渣土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率 6 项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的规定。

2、定量目标

本项目采用北方土石山区水土流失防治一级标准指标值。各项防治目标根据干旱程度、侵蚀强度、地貌、城乡区划等因素进行修正。

(1)水土流失治理度：根据标准，通过工程措施及植物措施，各防治分区水土流失治理度达到 95%。

(2)土壤流失控制比：根据标准规定，设计水平年标准值为 0.9，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，以轻度侵蚀为主的区域土壤流失控制比不应小于 1.0，本项目所处区域的侵蚀以微度为主，最终确定项目设计水平年土壤流失控制比为 1.0。

(3)渣土防护率：根据一级标准规定，渣土防护率施工期标准值为 95%，设计水平年标准值为 97%，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）

的规定，项目位于城市区，相应指标上调 1%，最终确定渣土防护率施工期为 96%，设计水平年为 98%。

（4）表土保护率：根据一级防治标准规定，施工期和设计水平年标准值均为 95%，项目区不具备表土剥离条件，故表土保护率不计入水土流失防治指标。

（5）林草植被恢复率：根据标准规定，设计水平年标准值为 97%，项目水土流失防治责任范围内林草植被恢复率应达到 97%。

（6）林草覆盖率：根据标准规定，本项目设计水平年标准值为 25%，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，林草覆盖率结合项目实际进行调整，最终确定林草覆盖率应达到 7%。

本项目相应防治指标见表 1-1。

水土流失防治目标表

表 1-1

防治指标	标准规定		修正指标		采用标准	
	施工期	设计水平年	按土壤侵蚀强度、城市区等因素修正	按项目特点修正	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 (%) ^[1]	95	95	/	/	/	/
林草植被恢复率 (%)	/	97	/	/	/	97
林草覆盖率 (%)	/	25	/	-18	/	7

注：[1]表示因项目区不具备表土剥离条件，故表土保护率不作为本项目防治指标。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

根据《中华人民共和国水土保持法》（2010年修订）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，对本项目主体工程是否符合约束性规定进行分析。

项目选址不属于水土流失严重、生态脆弱区域；不涉及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；所在区域无全国水土保持监测网格中的水土保持监测站、重点试验区和国家确定的水土保持长期定位观测站。从水土保持角度，项目选址无限制性因素，项目选址可行。

1.6.2 建设方案与布局评价

1、从工程占地是否存在漏项、永久占地性质和用途、临时占地是否合理三方面分析，本项目占地基本符合水土保持要求，占地基本合理。

2、主体工程土石方平衡中，建构筑物区挖方临时堆存于建构筑物后边，道路及硬化区管沟开挖土方临时堆存于沟槽两侧，挖方全部用于项目回填，无弃方，堆存期间采取临时遮盖等措施进行保护，借方主要为外购种植土，由唐山博丰建筑工程有限公司负责外购调运，符合水土保持要求。

3、项目不设置取土场、弃土场。

4、主体工程建设施工工期的安排、施工工艺等方面符合水土保持要求。

5、通过对主体分析和评价，本工程主体设计了雨水管线、种植土覆土、绿化工程等措施，主体实施了密目网遮盖、车辆清洗平台等措施，在一定程度上减轻了因工程建设导致的水土流失。

本项目施工生产区缺少苫布苫盖等措施，主体工程尚不能形成有效的水土保持防护体系，本方案将补充苫布苫盖等措施完善本项目水土保持措施。

综上分析，项目补充了方案新增的水保措施后，项目将形成完整的水土保持体系，项目可行。

1.7 水土流失预测结果

通过对该项目水土流失类型、分布及土壤流失量进行综合分析和调查预测，主要结论如下：

1、本项目永久占地面积为 9.48hm²，临时占地面积为 1.07hm²，实际扰动地表总面积 10.55hm²，损毁植被面积为 10.55hm²。

2、经调查和预测，在不采取水土保持措施条件下，本项目防治责任范围内土壤流失总量为 95.47t，同时期土壤流失背景值为 17.99t，新增土壤流失量为 77.48t。

3、水土流失发生的主要时段为施工期，施工期水土流失主要的单元为道路及地面硬化区，应对施工期道路建设、管道基础的开挖与回填进行重点防护和重点监测。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 水土保持防治分区

根据该工程特点及主体工程布局和设计情况，结合工程施工可能造成水土流失以及施工扰动特点，将项目防治区划分为 6 个一级分区，即建构筑物区、道路及地面硬化区、绿化区、预留用地区、施工生产区、施工生活区。

1.8.2 水土保持措施总体布局

1、建构筑物区

(1) 临时措施

①密目网遮盖（主体已实施）

主体施工已对建构筑物区裸露地表和建构筑物区基础开挖临时堆土进行密目网遮盖，遮盖面积 3.29hm²。实施时段：2023 年 12 月-2024 年 6 月。

2、道路及地面硬化区

(1) 工程措施

①雨水管线（主体设计未实施）

主体设计雨水管线长度共计 2591m，雨水经汇流后向北侧排入文化大街市政雨水管线。实施时段：2024 年 7-9 月。

(2) 临时措施

①密目网遮盖（主体已实施）

主体施工已对道路及地面硬化区裸露地表进行密目网遮盖，同时管线开挖施工时对开挖出的临时堆土进行密目网遮盖，遮盖面积 2.82hm²。实施时段：2023 年 12 月-2024 年 9 月。

②车辆清洗平台（主体已实施）

主体已在项目区施工车辆出入口处布置 1 座车辆清洗平台。实施时段：2023 年 12 月修建，2024 年 12 月拆除。

3、绿化区

(1) 工程措施

①种植土覆土（主体设计未实施）

施工完结后全面整地前，对绿化区进行种植土覆土，种植土覆土面积为 0.76hm²，回覆厚度 0.5m，共计回覆种植土 0.38 万 m³。实施时段：2024 年 10 月。

(2) 植物措施

①绿化工程（主体设计未实施）

绿化区占地 0.76hm²，由于本项目绿化由专业公司进行设计，故本方案不再进行

细化设计。实施时段：2024年10-11月。

(3) 临时措施

①密目网遮盖（主体已实施）

主体设计对本区绿化土方工程裸露作业面进行临时密目网遮盖，遮盖面积为0.76hm²。实施时段：2023年12月-2024年10月。

4、预留用地区

①密目网遮盖（主体已实施）

主体设计对本区裸露地表进行临时密目网遮盖，遮盖面积为3.51hm²。实施时段：2023年12月-2024年12月。

5、施工生产区

临时措施

①苫布苫盖（方案新增）

方案新增对材料堆积表面进行苫布苫盖，苫盖面积约0.80hm²。实施时段：2024年9月-2024年11月。

②密目网遮盖（主体设计未实施）

主体设计施工生产区占地结束后，对施工生产区清理施工迹地，然后进行临时密目网遮盖，遮盖面积为1.20hm²。实施时段：2024年11月-12月。

1.9 水土保持监测方案

水土保持监测范围以水土流失防治责任范围为基准。本项目监测面积共计10.55hm²。

本项目监测内容主要包括：水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

水土保持监测时段从施工准备期开始，至设计水平年结束，即2023年12月至2024年末。本项目已开工建设，建设单位应尽快开展水土保持监测工作，并按要求补报监测成果。

监测方法按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）执行，主要采用调查量测、实地量测、场地巡查、无人机监测，辅助查阅资料等方法，对水土流失进行定量监测和过程监测。本项目共设置 9 个监测点，建构筑物区、道路及地面硬化区和绿化区各设置 2 个监测点位，预留用地区设置 1 个监测点位，施工生产区和施工生活区各设置 1 个监测点位，监测重点为道路及地面硬化区。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持方案总投资 394.65 万元，其中主体已设计的水土保持措施投资 344.60 万元，新增水土保持措施投资 50.05 万元。本项目水土保持投资包括：工程措施费用 67.91 万元，植物措施费用 229.41 万元，施工临时工程费用 52.47 万元，独立费用 28.10 万元，基本预备费 2.00 万元，水土保持补偿费 147227.19 元。

方案设计水平年末防治效果：方案实施后，水土流失治理达标面积 10.50hm²，林草植被建设面积为 7645.11m²，可减少土壤流失量 43.71t，渣土挡护量为 5.19 万 m³，水土流失治理度达到 99.53%，土壤流失控制比达到 1.33，渣土防护率达到 98.86%，林草植被恢复率达到 98.67%，林草覆盖率达到 7.25%。

1.11 结论

本项目位于唐山海港经济开发区，项目选址不属于水土流失严重、生态脆弱区域，不涉及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，所在区域无全国水土保持监测网格中的水土保持监测站、重点试验区和国家确定的水土保持长期定位观测站，采取方案提出的水土保持措施后，不存在与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相背离的约束性因素，在主体设计中考虑了一定的水土保持措施，有效降低了工程建设对生态环境造成的破坏，主体设计水土保持措施不完善，采取方案新增水土保持后，项目选址、建设方案、水土流失防治等方面均符合要求，本项目是可行的。

本项目建设将造成一定的水土流失，在工程建设过程中通过采取水土保持方案设计的各种水土流失防治措施，可有效控制项目建设区内的人为土壤侵蚀，减少新

增水土流失，改善区域环境，保障工程安全运营。水土流失防治效果基本可以达到确定的目标值。从水土保持角度分析，项目建设可行。本方案经唐山海港经济开发区行政审批局批复后，应贯彻落实好水土保持工程施工、监测及竣工验收等工作：

（1）要求建设单位以本报告书在内的设计文件所涉及的各项内容为依据，加强水土保持管理，确保各分项工程区的水土流失得到有效防治。

（2）建设单位要紧密结合工程建设特点，有效落实本方案确定的水土流失防治措施体系，保证工程质量。

（3）建设单位应尽快开展水土保持监测工作，可以自行开展亦可委托具备相应技术条件的机构，保障本项目水土保持措施的顺利实施。

（4）建设单位在以后建设项目时，应在项目开工前办理水保审批手续。主体工程完工后，建设单位应按照文件要求及时开展水土保持验收工作。

水土保持方案特性表

表 1-2

项目名称	唐山开滦化工科技有限公司化工新材料中试及产业化示范基地项目一期工程		流域管理机构	海河水利委员会	
涉及省(市、区)	河北省	涉及地市或个数	唐山市	涉及县或个数	唐山海港经济开发区
项目规模	中型	总投资(万元)	33508.59	土建投资(万元)	8273.09
动工时间	2023年12月	完工时间	2024年12月	设计水平年	2025年
工程占地(hm ²)	10.55	永久占地(hm ²)	9.48	临时占地(hm ²)	1.07
土石方量(万m ³)		挖方	填方	借方	弃(余)方
		5.25	5.63	0.38	0
重点防治区名称		不涉及			
地貌类型		平原	水土保持区划		北方土石山区
土壤侵蚀类型		水力侵蚀	土壤侵蚀强度		微度
防治责任范围面积(hm ²)		10.55	容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]		200
土壤流失总量(t)		95.47	新增土壤流失量(t)		77.48
水土流失防治标准执行等级		水土流失防治一级标准			
防治指标	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(%)		7
防治措施及工程量	分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	建构筑物区(2.86hm ²)	/	/	密目网遮盖3.29hm ² (2023年12月-2024年6月);	
	道路及地面硬化区(2.35hm ²)	雨水管线2591m(2024年7-9月)。	/	密目网遮盖2.82hm ² (2023年12月-2024年9月); 车辆清洗平台1座(2023年12月修建,2024年12月拆除);	
	绿化区(0.76hm ²)	种植土覆土0.76hm ² ,覆土量0.38万m ³ ,(2024年10月);	绿化工程0.76hm ² (2024年10-11月)	密目网遮盖0.76hm ² (2023年12月-2024年9月)。	
	预留用地区			密目网遮盖3.51hm ² (2023年11月-2024年12月)。	
	施工生产区*(1.20hm ²)	/	/	苫布遮盖0.80hm ² (2024年9月-2024年11月);密目网遮盖1.20hm ² (2024年11月-12月)。	
	施工生活区#(1.07hm ²)				

投资（万元）	67.91		229.41	52.47	
水土保持总投资（万元）			394.65	独立费用（万元）	28.10
监理费（万元）	-	监测费（万元）	8	补偿费（元）	147227.19
方案编制单位	河北容清工程设计有限公司 91130293MA0FWKGF4A		建设单位	唐山开滦化工科技有限公司 91130293MA07LHKJ7N	
法定代表人	朱星研		法定代表人	李建华	
地址	唐山市高新区付家屯城中村 改造第105楼01单元1门611 号		地址	唐山海港经济开发区文化大街以 南、中浩大路以东	
邮编	063006		邮编	063611	
联系人及电话	冯佳琪/18330577152		联系人及电话	宋冰腾 /18103157336	
传真	/		传真	/	
电子信箱	1652211747@qq.com		电子信箱	490151767@qq.com	

注：*表示施工生产区位于永久占地红线内，临时占用预留用地区用地，不重复统计面积；#表示施工生活区位于永久占地红线外，为临时占地。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目组成

唐山开滦化工科技有限公司化工新材料中试及产业化示范基地项目一期工程总用地面积 94784.65m²，其中预留用地为 35054.91m²，总建筑面积为 28835.52m²，地上建筑面积 28617.94m²，地下建筑面积为 217.58m²。项目主要建设综合楼、研发楼 1、研发楼 2、多功能楼、2 座中试标准化厂房，以及为中试标准化厂房配套的甲类库 1、甲类库 2、危废库、工程辅助楼、消防水池、初期雨水收集池、污水调节池、事故池、循环水池、架空管廊、人流大门值班室和物流大门值班室等。项目主要技术经济指标表详见下表。

项目主要技术经济指标表

表2-1

主要技术指标			
项目	单位	数值	备注
总用地面积	m ²	94784.65	合 142.18 亩
计容建筑面积	m ²	35051.27	
总建筑面积	m ²	28835.52	
其中	地上建筑面积	m ²	28617.94
	地下建筑面积	m ²	217.58
建筑系数	%	17.34	
容积率		36.98	
厂区绿化用地面积	m ²	7647.11	
绿地率	%	8.07	
机动车停车位	个	166	
其中	办公	个	112
	厂房	个	54
非机动车停车位	m ²	789	

本项目由建构筑物工程、道路硬化及管线工程、绿化工程和预留用地等组成。

1、建构筑物工程

本项目主要建设综合楼、研发楼 1、研发楼 2、多功能楼、甲类中试厂房 1、甲类中试厂房 2，以及为中试标准化厂房配套的甲类库 1、甲类库 2、危废库、工程辅助楼、消防水池、初期雨水收集池、污水调节池、事故池、循环水池、架空管廊、人流大门值班室和物流大门值班室等。建构筑物占地面积 1.64hm²。

建构筑物基本情况表见表 2-1。

建构筑物基本情况表

表 2-2

序号	名称	占地面积 (m ²)	地上建筑面积 (m ²)	地下建筑面积 (m ²)	层数 (F)	高度 (m)	结构形式	基础	
								类型	埋深 (m)
1	多功能楼	1152.00	4750.60		4	20.70	混凝土框架结构	桩基础	2
2	综合楼	1152.00	5985.61		5	25.20	混凝土框架结构	桩基础	2
3	研发楼 1	1152.00	5836.05		5	25.20	混凝土框架结构	桩基础	2
4	工程辅助楼	1135.11	2296.14	217.58	2/-1	13.90	混凝土框架结构	桩基础	2.3/5.56
5	甲类中试厂房 1	1155.20	1155.20		1	13.80	钢结构	桩基础	2
6	甲类中试厂房 2	1155.20	1155.20		1	13.80	钢结构	桩基础	2
7	循环水池	519.68							4.0
8	消防水池	769.98							5.8
9	污水调节池	960.00							5.4
10	事故池	658.13							6.3
11	初期雨水收集池	268.13							6.3
12	甲类库 1	680.40	680.40		1	6.00	混凝土框架结构	桩基础	2
13	危废库	685.69	685.69		1	6.00	混凝土框架结构	桩基础	2
14	甲类库 2	141.00	141.00		1	6.00	混凝土框架结构	桩基础	2
15	人流大门	36	36		1	4.40	混凝土框架结构	桩基础	1.5
16	物流大门	60	60		1	4.40	混凝土框架结构	桩基础	1.5
17	研发楼 2	1152.00	5836.05		5	25.20	混凝土框架结构	桩基础	2
18	架空管廊	3603.25							
19	合计	16435.77	28617.94	217.58					

2、道路硬化及管线工程

本项目道路及地面硬化共占地 2.35hm²，包括：道路、地面硬化和管线铺设等。

项目内道路设置在各建筑物的周边，主要道路路面宽度为 6m、8m、9m，长度约为 2192m。道路转弯半径为 9m，采用混凝土路面。项目在北边界设置 1 个出入口连接文化大街，西边界设置 1 个出入口连接中浩大街。

本项目管线主要包括雨水管线、污水管道、给水管道、电力管道、燃气管道和热力管道等，管线总长 9056m，其中给水管道长 2903m，污水管道长 1173m，雨水管线长 2591m，消防管道长 2389m，管线均采用地埋方式进行敷设，埋深 ≥1m，管沟开挖坡比 1: 0.5。

管线工程表见表 2-2。

管线工程表

表 2-3

管道	材质	管径	长 (m)	埋深 (m)	开挖坡比
给水管道	PE 管	DN300	314	1.3	1: 0.5
		DN200	1619	1.2	1: 0.5
		DN150	839	1.15	1: 0.5
		DN100	25	1.1	1: 0.5
		DN80	15	1.08	1: 0.5
		DN65	40	1.065	1: 0.5
		DN50	34	1.05	1: 0.5
		DN32	17	1.032	1: 0.5
污水管道	聚乙烯双壁波纹管	DN300	987	1.3	1: 0.5
		DN150	19	1.15	1: 0.5
		DN100	167	1.1	1: 0.5
雨水管线	聚乙烯双壁波纹管	DN1200	120	2.2	1: 0.5
		DN900	85	1.9	1: 0.5
		DN800	118	1.8	1: 0.5
		DN700	74	1.7	1: 0.5
		DN600	40	1.6	1: 0.5
		DN500	406	1.5	1: 0.5
		DN400	585	1.4	1: 0.5
		DN300	713	1.3	1: 0.5
消防管道	塑料复合管	DN250	2247	1.25	1: 0.5
		DN100	142	1.1	1: 0.5
合计			9056		

3、绿化工程

项目绿化面积为 7647.11m²，主要布置在厂房周边，项目建成后厂区内绿地率为 8.07%。绿化能调节气候、提高湿度、减弱噪音、滞留尘埃，美化环境，改善劳动条件。厂区绿化采用下凹式绿地，采用植被恢复工程设计 2 级标准。

4、预留用地

项目占地东南侧为预留用地，预留用地面积为 35054.91m²，隧道路及地面硬化区一同进行硬化施工，暂不进行建设。

2.1.2 项目布置

1、平面布置

根据国家节约土地的原则，结合项目组成内容及周围环境条件，按现有用地进行规划。规划中力求做到总体因地制宜，充分利用地形，尽量减少工程土方量，建筑物布局合理，交通畅通，便于经营管理。项目雨水管线布设基本沿道路走向布置，雨水管总长 2591m，雨水经雨水管线汇集排入中浩大路市政雨水系统。

2、竖向布置

项目竖向设计根据场地的地形条件，在考虑与周边规划市政路及市政配套设施合理衔接的前提下，以减少土石方量。建设场地地势平坦，地貌单元属于山前平原。本项目建设场地内原地貌平均标高 3.35m，建成后建筑物区多功能楼、综合楼、研发楼 1、研发楼 2 设计标高为 4.30m，工程辅助楼、甲类中试厂房 1、甲类中试厂房 2、甲类库 1、甲类库 2、危废库设计标高为 4.00m，道路及地面硬化区标高 3.60m，绿化区标高 3.55m。

2.2 施工组织与工艺

2.2.1 施工组织

1、施工条件

(1) 施工供水

本项目施工用水来自市政供水，目前已接通，满足工程用水的要求。

(2) 施工用电

本项目连接的市政电网，电力供应情况良好，满足工程用电的要求。

(3) 通信线路

通讯设施均依托项目所在区域附近已有的通讯设施。施工期间采用移动电话和对讲机相结合的方式，根据施工工作面数量配置相应的移动通信设备。

(4) 建筑材料

本项目所需建筑材料主要有钢材、木材、水泥、沙石料等，主要通过市场采购解决，由合法企业提供。材料运输过程中，非密闭运输车辆需采用苫布遮盖，材料运达施工现场后，应在材料堆放地分类存放并做好临时防护。

(5) 运输条件

场外交通：该项目区域内公路网运输条件便利。所有筑路材料及四大材料均可以通过汽车从中浩大路直接运进工地。

场内交通：项目基坑周边进行硬化作为施工期场内临时施工道路，后期会拆除按照硬化或绿化设计重新施工。施工出入口设置了 1 辆车辆清洗平台，用于施工期清洗进出车辆轮胎携带的泥土。

(6) 施工排水

前期施工雨水通过基坑降水和散排的方式排入北侧文化大街市政雨水管网，后期施工雨水通过项目建设完毕的雨水管线排入北侧文化大街市政雨水管网。

2、施工布置

(1) 施工生产生活区

本工程于项目东侧 463m 处设置一处施工生活区，共占地 1.07hm²，位于一期工程占地之外，施工生活区尺寸为 175m×61.015m，主要用于施工人员生活；于项目预留用地处设置施工生产区一座，尺寸为 150m×80m，面积为 1.20hm²，用于施工生产及材料堆放等。施工生活区设置一期工程占地之外，位于项目不动

产权证占地的东北角，施工结束后保留硬化地面留作其他期工程施工生产生活用地，施工生产区施工结束后清理施工迹地，恢复原地貌并采取密目网遮盖措施。

(2) 临时堆土区

本项目建构筑物区开挖土方临时堆存于建筑物四周，道路及硬化区管线开挖土方临时堆存于管沟两侧，不设置专门的临时堆土区。

3、取土场、弃渣场设置

本项目不设置专门取土场和弃土（石、渣）场。

2.2.2 施工方法与工艺

施工单位严格按照工程项目设计的各项有关规定组织施工，以实现规程规定的各项环保、节能、节水、节材的要求。主要包括以下几方面内容：

1、建构筑物工程

本项目建构筑物基础为桩基础，桩基础包括承台基础和桩基础，承台基础施工包括：测量放线→基坑开挖→基坑降、排水→砌砖（砌块）地模→水泥砂浆抹面→钢筋绑扎→预留地埋→混凝土浇筑；桩基础的施工主要包括测量放线→桩位复核→桩机就位、调整→桩就位、三心同线→双向调整垂直度→沉桩→接桩→沉桩→送桩→收锤→拔送桩器、挡桩孔口→完成一根工程桩。

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、道路硬化及管线工程

道路路基施工以及硬化地面的硬化；主要是施工区的高挖低平，平整后进行路面或地面的硬化施工。

管线工程：本项目管线的敷设形式均为地下直埋，管线单独施工，施工以机械施工为主，人工施工为辅，机械开挖管沟，人工剥离沟底，施工中开挖土方堆

放于管线开挖区的一侧，施工结束后，立即回填覆盖，多余土方用于道路及地面硬化区垫高平整。施工时做好防雨排水工作。

3、绿化工程

绿化植物必须确保成活率，以保证绿地的整体面貌。

首先对绿化用地进行高挖低平，然后将外购的种植土回填至绿化区，并进行全面整地、铺设草皮、种植乔木等。

全面整地：采用机械耕翻地，耕深 0.2~0.3m。

铺设草坪：施工准备→草皮选购→草皮铺设→覆盖保湿→浇水及施肥→管理与养护。

乔木栽植施工流程：挖树穴→施基肥→撒种植土→放置树苗→加土至 1/2→分层夯实→加土至地表→支撑绑扎→做酒酿潭→浇足底水。

2.3 工程占地

本项目占地总面积 10.55hm²，其中永久占地面积 9.48hm²，临时占地面积 1.07hm²，占地原地貌为荒地，永久占地已取得不动产权证，用途为工业用地。永久占地范围内建构筑物区 2.86hm²，道路及地面硬化区 2.35hm²，绿化区 0.76hm²，预留用地区 3.51hm²，施工生产区 1.20hm²，施工生产区临时占用预留用地区用地；施工生活区占地 1.07hm²，位于永久占地范围外，为临时占地。

本项目占地情况详见表 2-4。

项目占地面积表

表 2-4

单位：hm²

分区	占地面积	原地貌类型及数量	占地性质	
		荒地	永久占地	临时占地
建构筑物区	2.86	2.86	2.86	
道路及地面硬化区	2.35	2.35	2.35	
绿化区	0.76	0.76	0.76	
预留用地区	3.51	3.51	3.51	
施工生活区*	1.07	1.07		1.07
施工生产区#	(1.20)	(1.20)	(1.20)	

合计	10.55	10.55	9.48	1.07
----	-------	-------	------	------

注：*表示施工生活区位于永久占地红线外，为临时占地；#表示施工生产区位于占地红线内，临时占用预留用地区用地。

2.4 土石方平衡

本项目挖方包括场地三通一平、建构筑物基础开挖、管沟开挖等，填方主要为主体建筑物基础空隙填筑、管沟回填、景观绿化覆土等。

2.4.1 表土情况

本项目占地范围内土壤类型为滨海盐土，不具备表土剥离条件，因此不进行表土剥离。

2.4.2 土石方平衡

1、建构筑物区

项目建构筑物区基础施工已完成，经查阅施工资料，本项目建构筑物区挖方总量为 3.44 万 m³，开挖土方全部用于建构筑物区基础回填及建构筑物区垫高平整。

综上，建构筑物区共计土方开挖 3.44 万 m³，填方 3.44 万 m³，无借方，无弃方。

2、道路及地面硬化区

经查阅施工资料及设计资料，道路及地面硬化区挖方主要为管线施工，雨水管线长 2591m，污水管道长 1173m，给水管道长 2903m，消防管道长 2389m，管线均采用地埋方式进行敷设，埋深 1.032-2.2m，管沟开挖坡比 1: 0.5。管沟开挖土方 1.58 万 m³，全部用于管沟回填和道路及硬化区垫高平整。管线开挖土方临时堆存于管沟两侧，以待后续回填。项目道路及硬化区所需填方为 1.81 万 m³，其中 0.23 万 m³ 从绿化区调入。

综上，道路及地面硬化区共计土方开挖 1.58 万 m³，填方 1.81 万 m³，无借方，无弃方。

3、绿化区

绿化区需换填种植土，绿化区面积 0.76hm²，开挖深度 0.3m，挖方量约为 0.23 万 m³。填方为种植土覆土，覆土厚度 0.5m，填方 0.38 万 m³。挖方用于道路及硬化区垫高平整，种植土由签订土方协议的土方公司负责统一从外部调运。

绿化区共计土方开挖 0.23 万 m³，填方 0.38 万 m³，借方共计 0.38 万 m³，无弃方。

4、预留用地区、施工生活区和施工生产区

本项目预留用地区、施工生活区和施工生产区不涉及土石方开挖及回填。

综上，本项目土石方挖填总量 10.88 万 m³，其中挖方量为 5.25 万 m³，填方量为 5.63 万 m³，借方 0.38 万 m³，无弃方。借方主要为外购种植土，建设单位已与唐山博丰建筑工程有限公司签订土方协议，借方由唐山博丰建筑工程有限公司负责外购调运。后续施工期间建设单位应提高对施工方的要求，加强对土石方的管理，使项目水土流失程度降到最低。

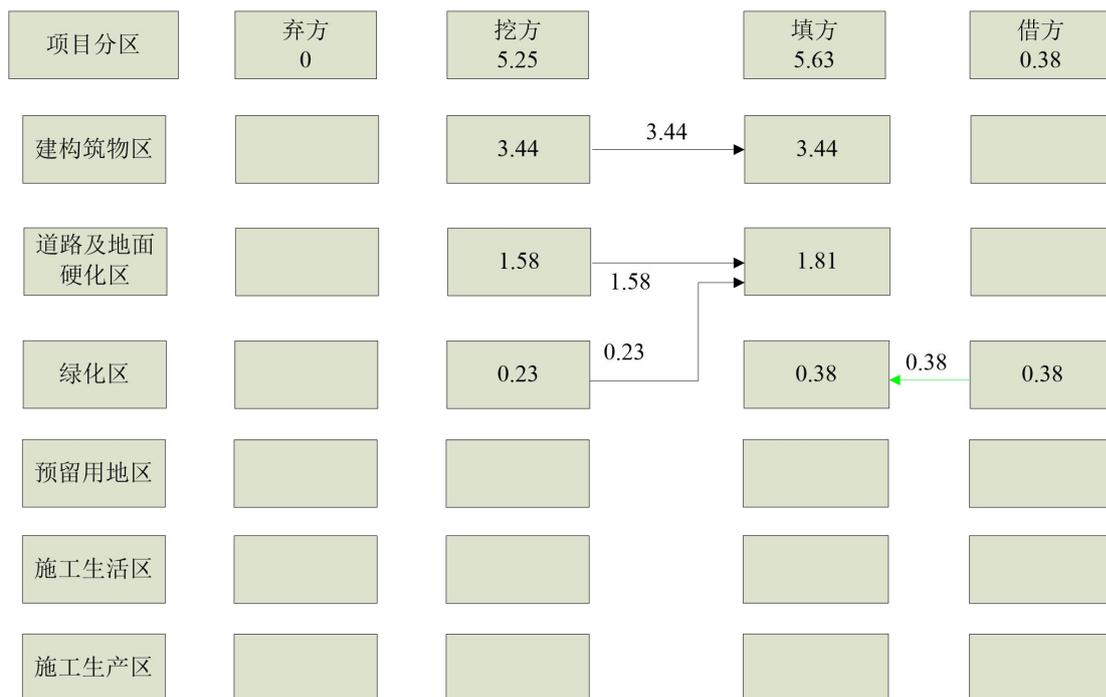
土石方数量见表 2-6，土石方流向图见图 2-1。

土石方平衡表

表 2-6

单位：万 m³

序号	项目	挖方	填方	调入		调出		借方		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	建构筑物区	3.44	3.44								
②	道路及地面硬化区	1.58	1.81	0.23	③						
③	绿化区	0.23	0.38			0.23	②	0.38	唐山博丰建筑工程有限公司负责统一从外部调运		
④	预留用地区										
⑤	施工生活区										
⑥	施工生产区										
合计		5.25	5.63	0.23		0.23		0.38			

图 2-1 土石方总量流向图 单位：万 m^3

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

项目场址位于唐山海港经济开发区文化大街以南，中浩大路以东，项目场址内无建构筑物，无需拆迁安置，该项目不涉及征地拆迁和移民安置问题。

2.6 施工进度

本项目已于 2023 年 12 月开始施工，计划于 2024 年 12 月完工，总工期 13 个月。主体工程施工进度见表 2-7。

主体工程施工进度表

表 2-7

项目	2023年	2024年											
	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
基础开挖													
建构筑物施工													
安装及装饰工程													
管线工程													
道路及硬化施工													
绿化施工													
竣工验收													

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

唐山海港经济开发区地处华北断块内东北部，境地内部主要为中生界、新生界沉积层。地面为燕山褶皱带南缘、渤海北岸滨海平原，其平原为滦河冲击扇和滨海平原两部分所组成。北部平原成土母质为滦河冲积物，南部沿海平原为海相沉积物，两者之间淤积物呈交错沉积。乐亭县地势低平，西北高、东南低。

本项目位于唐山市海港经济开发区，中浩大路与文化大街交叉口东南侧，唐山中浩化工有限公司北侧。场地内各勘探点标高 2.08~3.74m，相对高差较小，地势较平坦，地貌形态单一。根据《河北省建筑地基承载力技术规程（试行）》DB13（J）/T48-2005，本场地工程地质分区为 IV 区，场地原始地貌为滨海平原。

2.7.2 地质

1、区域地质构造

该区基底构造复杂，新构造运动强烈，燕山运动塑造了本区的主要构造框架。本区较近的断裂构造有宁河-昌黎断裂和滦县-乐亭断裂。

宁河—昌黎断裂长约 170km，为燕山隆起、山海关隆起与黄骅拗陷的分界断裂，断裂西南起自宁河，向东北经南套南、大夫庄南、杨家坨，过昌黎转向东入海，断裂走向 NE50°~70°，倾向 SE，为上陡下缓的铲形正断层，该断裂为一条地壳基底深断裂，控制了南侧黄骅拗陷北段中、新生代沉积。宁河-昌黎断裂浅部由一条主断层和一条次级断层组成；断层上断点埋深 40~110m，断裂活动时代具有分段活动特征，断裂北段活动时代为晚更新世早期，南段为晚更新世中期。

滦县-乐亭断裂：是一条长约 70km、走向 NW20 度，倾向 NE，倾角 80 度的逆断层。断裂上断点埋深 279-612m 之间，第四纪早期可能有过活动，晚更新世以来没有活动。

2、地层岩性

场地上部由填土、粉砂、粉细砂、粉质黏土、粉土等地层覆盖。场地地质成因

是海相沉积而成；本次勘察查明，在钻探所达深度范围内，场地地层自上而下分为7个工程地质单元，分述如下：

①填土（ Q_4^{ml} ）：杂色；松散；稍湿~饱和；上部1.0~2.0米为场地平整大面积压实填土，以粉土粉细砂为主，含少量碎石等，下部为吹填土，以粉砂粉土为主，形成时间已有几十年，已基本自重固结完成；结构松散，均匀性差；底板埋深2.50~6.60m，层厚2.50~6.60m；平均厚度4.37m；该层场区均有分布。

②粉砂（ Q_4^m ）：灰色；松散~稍密；稍湿~饱和；主要由石英、长石组成，砂质不均，级配一般，局部夹多层粉土或粉质黏土薄层；底板埋深4.30~7.10m，层厚0.50~3.00m，平均厚度1.56m；该层场区局部分布。

③粉细砂（ Q_4^m ）：灰色；稍密~密实；饱和；主要由石英、长石组成，级配一般，局部夹薄层粉土或粉质黏土；底板埋深7.30~10.30m，层厚1.40~4.60m，平均厚度3.13m；该层场区均有分布。

④粉质黏土（ Q_4^m ）：灰褐色；软塑~可塑；韧性中等，干强度中等，切面稍有光泽，无地震反应，10.0~12.0m局部夹薄层粉砂或粉土，夹多层黏土薄层；底板埋深9.00~19.20m，层厚0.90~9.70m，平均厚度4.56m；属中~高压缩性土，该层场区均有分布。

④₁细粉砂（ Q_4^m ）：灰色；稍密~密实；饱和；主要由石英、长石组成，级配一般，局部夹薄层粉土或粉质黏土；底板埋深10.40~13.40m，层厚0.50~1.60m，平均厚度0.86m；该层场区局部分布。

⑤粉土（ Q_4^m ）：灰褐色；密实；稍湿，韧性低，干强度低，切面无光泽，地震反应轻微，局部夹薄层粉砂，层底为粉土粉砂互层；底板埋深19.00~25.40m，层厚0.70m~6.40m；平均厚度2.91m；属中低压缩性土，该层场区均有分布。

⑤₁粉细砂（ Q_4^m ）：灰色；密实；饱和；主要由石英、长石组成，砂质一般，级配一般，局部夹粉土薄层；底板埋深17.20~21.50m，层厚0.40~2.00m；平均厚度0.84m；该层场区局部分布。

⑥细粉砂 (Q_4^m): 灰色; 密实; 饱和; 主要由石英、长石组成, 局部夹薄层粉土; 该层场区均有分布, 未穿透, 该层是本次勘察揭露的最深层。

⑥₁粉质粘土 (Q_4^m): 灰褐色; 可塑; 韧性中等, 干强度中等, 切面稍有光泽, 无地震反应; 底板埋深 35.30~36.50m, 层厚 1.00~1.60m, 平均厚度 1.40m; 属中~低压缩性土, 该层场区局部分布。

3、地震烈度

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) (2016 年版), 按照《我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组》的规定, 该场地设计基本地震加速度值为 0.15g, 特征周期值为 0.65s, 抗震设防烈度为 7 度, 地震分组第三组。

4、地下水

本次勘察中, 在勘察深度范围内发现一层地下水, 地下水类型为潜水, 勘察期间实测稳定水位高程约 0.70~1.10m, 补给主要来源于大气降水、周边池塘和地下水径流补给, 主要排泄方式为水蒸发, 动态受季节、气候和环境等影响因素明显, 其变化幅度约为 1.5m。因地下水埋深较浅, 设计和施工时应考虑地下水对本工程的影响。

本工程中若存在部分建筑物基础埋置深度在地下水位以下时, 设计时需考虑抗浮和防水问题确保抗浮稳定性。一般建筑物按地下室自施工期间到全使用寿命期间可能遇到的最高水位确定抗浮水位为 2.80m (85 国家高程基准, 甲方提供控制点), 超补偿式基础的防水设计水位和抗浮设防水位需进行专门论证。

5、不良工程地质情况

拟建工程场地的第②层粉砂和第③层粉细砂存在轻微~中等液化, 故本场地存在的不良地质作用主要为砂土液化和地面沉降。根据 1983 年以来的海港地区地面沉降资料, 至今累计沉降量已超过 1.5m, 地面沉降速率约 20~40mm/a。本区域地面沉降特点为波及广, 下降速度缓慢, 不易察觉, 具不可恢复性; 对地面建筑物的整体破

坏较小，主要危害表现为地面标高损失，对工程影响不大，但设计时应引起注意。

该场地不存在对工程安全有影响的诸如岩溶、滑坡、崩塌、采空区地裂等不良地质作用。

2.7.3 气象

项目区属于暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明。冬受西伯利亚和蒙古冷空气的影响，盛行偏北风，夏季受海洋气团和太平洋副高影响，盛行南风，具有春季干燥多风，夏季闷热多雨，秋季昼暖夜凉，冬季寒冷少雪的气候特点。查询唐山气象局气象资料，多年平均气温 10.2℃； $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 3769.6℃；多年平均水面蒸发量为 993mm，蒸发量受气候变化影响，年内四季不等，呈现出季节性；多年平均降水量 518.5mm，降雨量具有年季变化大，年内分配不均的特点，全年降雨量多集中于每年 7、8 月份，约占全年总降水量的 70-80%；无霜期 175 天；平均风速 3.7m/s，主导风向受季风控制，冬季多东北风，夏季多西南风，最大风力为东北风，年平均日照时数 2583.9h，最大冻土深度 0.8m。

2.7.4 河流水系

项目区属于海河流域冀东沿海诸河水系，距本项目最近河流主要为湖林新河、一排干，西距一排干。

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 32.4m³/s，流域面积 52.62km²。

一排干现为唐山海港开发区内的一条独立排水渠道，北起于新沿海路以北，南至疏港公路南桥，全长 12.2km，纵坡 1/6000，设计排水能力 13m³/s，流域面积 27.8km²，设计排涝标准为 10 年一遇。

2.7.5 土壤

项目区土壤主要为滨海盐土，其成土母质为海相沙地，其盐分来源主要是海水。在成土过程之前就开始了地质积盐过程。由于滨海土直接由渍淤积物发育而成，从而具有以下几个主要特点：①其表层含盐量比较高，心土层和底土层含盐量也很重；

②在大多数情况下，土壤、地下水和海水的盐分组成基本一致；③地下水的矿化度很高，而且离海越近，矿化度越高，地下水埋深离海越近，埋深越浅，离海越远，埋深越深。项目区土壤为滨海盐土，无可剥离表土。



图 2-2 项目土壤现状

2.7.6 植被

项目区属暖温带落叶阔叶林，根据植物群落组成和建群种的生活型，陆生植物以平原耐盐碱植物为主，根据有关资料，境内共有维管束植物 157 种，分属于 44 科，119 属。其中蕨类植物 2 科 2 属 2 种，被子植物 42 科 117 属 155 种。代表植物有杜梨、小叶朴、刺槐、酸枣、怪柳、盐地碱蓬、碱蓬、二色补血草、芦苇、獐毛、香蒲、扁藎草、白茅、野古草、大米草、砂引草、沙钻苔草、野太草、黄背草等。



图 2-3 项目周边植被

2.7.7 水土保持敏感区调查

项目周围不涉及水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持生态敏感区。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》（2010年修订）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，对本项目主体工程是否符合约束性规定进行分析，见表3-1~表3-2。

《中华人民共和国水土保持法》中相关条款的分析与评价

表3-1

条款	《水土保持法》中的相应条款	本工程情况	符合性
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。	本项目不设取土场，外借土方采取外购方式。	符合
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。	本项目所在地水土流失强度属微度，不属于生态脆弱区。	符合
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。	唐山开滦化工科技有限公司委托我公司编制本项目的水土保持报告。	符合
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。	项目回填料土方暂存于临时堆土区，并采取临时遮盖、排水、沉沙等措施，由专门的土方公司负责工程土石方的调运和利用。	符合
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。	项目用地原地貌为建筑物、硬化地面及荒地，不适宜进行表土剥离。	符合

生产建设项目水土保持技术标准中一般规定分析与评价

表3-2

项目	《标准》制约性规定	本项目相符性分析	符合性评价
一般规定	应控制施工场地占地，避免植被相对良好的区域和基本农田区。	本项目未占用植物保护带。	符合
	应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围	开挖土石方随挖随运。	符合
约束性规定	主体工程选址应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	项目选址不涉及水土流失重点预防区和重点治理区。	符合
	主体工程选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	本项目不涉及。	符合
	主体工程选址应避让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。	本项目不涉及。	符合

项目选址不属于水土流失严重、生态脆弱区域；不涉及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；所在区域无全国水土保持监测网格中的水土保持监测站、重点试验区和国家确定的水土保持长期定位观测站。从水土保持角度，项目选址无限制性因素，项目选址可行。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

本项目总平面布置紧凑合理，功能区划分明确，交通方便。项目建设尽量减少占地，项目施工生产区设置于永久占地红线内，临时占用预留用地区，施工结束后清理施工迹地采取密目网遮盖措施进行遮盖。因建设场地有限，施工生活区设置在项目占地红线外，除此之外项目无其他临时占地，将对地表的扰动和破坏及对周边环境的影响降到最低，符合水土保持的要求。主体综合考虑地块形状、物料运输和竖向布置，减少工程土石方量。本工程各分部工程布局时，根据地形条件等各方面因素，统筹安排，合理布局。

本项目主要进行建构筑物、道路、绿化建设。主体设计雨水管线、绿化工程、

种植土覆土、密目网遮盖、车辆清洗平台等措施，通过主体设计的水土保持措施，可以限制扰动范围，减少项目水土流失，符合水土保持要求。但主体未考虑施工生产区的临时苫盖等问题，不符合水土保持要求，方案将进行补充。

综上所述，补充方案提出的苫布苫盖等水土保持措施后，本项目建设方案基本满足水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

1、工程占地是否存在漏项

本项目总占地面积 10.55hm^2 ，其中永久占地面积 9.48hm^2 ，临时占地面积 1.07hm^2 。本项目给排水、供电、出入口不涉及对外连接的临时占地；施工生产区位于项目永久占地范围内，施工生活区位于永久占地范围外，为临时占地，项目不设置除施工生产区和施工生活区之外的其他临时工程区。本项目无工程占地的漏项，符合水土保持要求。

2、永久占地评价

本项目永久占地面积 94784.655m^2 ，已取得不动产权证，产权证面积为 341339.31m^2 ，用途为工业用地，符合水土保持要求。

3、临时占地是否合理

本项目施工生产区位于项目永久占地范围内，临时占用预留用地区占地，施工生活区位于一期占地范围外东侧，不动产权证面积范围内，设置位置便利，基本符合水土保持要求。

综上，本项目占地基本符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

综上，本项目土石方挖填总量 10.88万 m^3 ，其中挖方量为 2.25万 m^3 ，填方量为 5.63万 m^3 ，借方 0.38万 m^3 ，无弃方。借方主要为外购种植土，建设单位已与唐山博丰建筑工程有限公司签订土方协议，借方由唐山博丰建筑工程有限公司负责外

购调运。后续施工期间建设单位应提高对施工方的要求，加强对土石方的管理，使项目水土流失程度降到最低。

对主体工程土石方挖、填、平衡的水土保持分析评价见表 3-3。

对土石方挖、填、平衡的水土保持分析评价

表 3-3

序号	要求内容	分析意见	评价结论
1	土石方挖填数量应符合最优化原则。	项目土方自给自足，绿化区开挖土方调出至道路及地面硬化区垫高平整，无弃方，借方为绿化区所需的外购种植土，已尽量减少土石方量，符合最优化原则。	符合要求
2	土石方调运应符合节点适宜、时序可行、运距合理原则。	项目建筑物和管线分阶段进行施工，尽可能减少水土流失，绿化区开挖土方调出至道路及地面硬化区垫高平整，符合节点适宜、时序可行、运距合理原则。	符合要求
3	弃方应首先考虑综合利用。	本项目无弃方。	符合要求
4	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场。	本项目借方主要为种植土，由唐山博丰建筑工程有限公司负责外购调运，土方协议中已明确由正规合法渠道外购种植土。	符合要求
5	工程标段应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方和弃土（石、渣）方和临时占地数量。	项目土方自给自足，绿化区开挖土方调出至道路及地面硬化区垫高平整，无弃方，借方为绿化区所需的外购种植土，已尽最大可能的减少取弃土量，项目不设专门的临时堆土区，开挖土方就近堆放，施工生产区临时占用预留用地区，已尽可能减少临时占地面积。	符合要求

主体工程土石方挖填平衡方案合理，符合水土保持要求。后续施工期间建设单位应加强对土石方的管理，提高对施工方的要求，使项目水土流失程度降到最低。

3.2.4 取土(石、砂)场设置评价

本项目未设取土场。

3.2.5 弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场设置评价

本项目不设弃土场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），施工组织设计评价见表 3-4，工程施工评价见表 3-5。

施工组织设计水土保持评价表

表 3-4

序号	约束性规定	本项目情况	评价意见或处理措施
1	应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区。	施工中场地未占用植被相对良好的区域和基本农田区。	加强施工时、施工后的管理，严格控制施工扰动范围。
2	应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。	合理安排施工，减少裸露时间和范围。	符合要求。
3	弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	本项目不涉及弃土。	符合要求。
4	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场。	本项目外借土方为种植绿化土，由唐山博丰建筑工程有限公司负责外购调运。	符合要求。
5	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。	本工程充分考虑土石方调配运距问题，尽可能的减少了取弃土量和临时占地数量。	符合要求。

工程施工水土保持评价表

表 3-5

序号	约束性规定	本项目情况	评价意见或处理措施
1	施工活动应控制在设计的施工场地内。	本项目划定了永久占地和临时占地，施工活动都在占地范围内。	符合要求。
2	施工开始时应首先对表土进行剥离或保护，剥离的表土应集中堆放，并采取防护措施。	项目区土壤类型为滨海盐土，不具备表土剥离条件。	/

3	裸露地表应及时防护,减少裸露时间,填筑土方时应随挖、随运、随填、随压	主体工程设计对裸露地表遮盖防护措施,部分区域遮盖破损后未及时更换。	及时对破损的遮盖措施进行更换。
4	临时堆土(石、渣)应集中堆放,并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。	本项目不设置专门的临时堆土区。	符合要求。
5	弃土(石、渣)场地应事先设置拦挡措施,弃土(石、渣)应有序堆放。	项目不涉及弃土。	/
6	取土(石、砂)场开挖前应设置截(排)水、沉沙等措施。	项目不涉及取土场。	/
7	土(石、料、渣、矸石)方在运输过程中应采取保护措施,防止沿途散溢。	主体工程没有相关要求。	建议主体完善土石方运输保护措施,非密闭车辆运输途中采取临时苫盖,避免沿途散落。

(1) 施工组织评价

主体提出的施工组织有利于保持水土、保护生态环境。施工生产区布置在永久占地范围内,用于施工人员的生产,施工机械和材料的堆放,施工生活区布置在永久占地范围外,用于施工人员生活,不设置专门的临时堆土区,以最大可能减少占地面积。本项目土方调配上尽量减少场地开挖,不新建砂石料场,建设工期内土方开挖尽量避免雨天,绿化区开挖土方用于道路及地面硬化区垫高平整,无弃方。

但针对本项目,本方案认为主体设计的施工组织方面还存在以下欠缺:首先项目建设主要土石方开挖时段未能避开雨天,建设单位应合理安排施工工期,尽量避免雨天施工,这样可有效地减少水土流失。

综上所述,工程建设过程中应严格调配土石方,尽量避免雨天施工,运用合理科学的施工方法及手段,合理优化、调整施工组织,最大限度地减少工程水土流失,以达到水土保持的相关要求。

(2) 施工条件

施工期间将充分利用现有设施,能满足供水供电要求。施工道路充分利用现有道路,建设期材料运输交通较为方便。项目建设所需的钢材、水泥、木材等建筑材料直接通过汽车运至施工场地。项目前期施工雨水通过基坑降水和散排的方式排入

北侧文化大街市政雨水管网，后期施工雨水通过项目建设完毕的雨水管线排入北侧文化大街市政雨水管网。

(3) 施工方法及工艺

项目建设施工以机械施工为主，适当配合人力施工，项目建设外部条件较好，提出的施工组织有利于保持水土、保护生态环境。

施工中的生活垃圾进行集中收集，由环卫清运处理。施工垃圾处理基本符合水土保持要求。

综上所述，工程建设过程中应严格调配土石方，运用合理科学的施工方法及手段，合理优化、调整施工组织，最大限度地减少了工程建设造成的水土流失。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

3.2.7.1 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

本项目各项措施在保障主体工程正常运行的同时，亦有部分措施具有水土保持功能，从预防水土流失、保护生态环境角度出发，对主体工程措施设计、布置进行分析与评价。

1、建构筑物区

(1) 密目网遮盖

主体施工已对建构筑物区裸露地表和建构筑物区基础开挖临时堆土进行密目网遮盖，遮盖面积 3.29hm²。

评价：密目网遮盖减少裸露时间，可以减少土壤流失，具有水土保持功能，满足水土保持要求。

2、道路及地面硬化区

(1) 雨水管线

主体设计雨水管线基本沿道路走向布置，雨水管线长度共计 2591m，雨水经汇流后向北侧排入文化大街市政雨水管线。

评价：雨水管线能有效减少地表径流对地表的冲刷，具有水土保持功能，符合

水土保持要求。

(2) 密目网遮盖

主体施工已对道路及地面硬化区裸露地表进行密目网遮盖，同时管线开挖施工时对开挖出的临时堆土进行密目网遮盖，遮盖面积 2.82hm²。

评价：密目网遮盖减少裸露时间，可以减少土壤流失，具有水土保持功能，满足水土保持要求。

(3) 车辆清洗平台

主体已在西侧施工车辆出入口处布置 1 座车辆清洗平台。

评价：车辆清洗平台清洗进出车辆轮胎，可以避免车辆带土上路，有效减少施工期水土流失，符合水土保持要求。

(4) 彩钢板拦挡

主体施工已在项目不动产权证面积范围周边设置彩钢板拦挡，拦挡高度 2.5m，拦挡长度为 2570m，工程量为 6425m²。

评价：能够将施工场地与外界隔开，减少施工对周围环境的影响，具有一定的水土保持功能。

3、绿化区

(1) 种植土覆土

主体设计在绿化区进行种植土覆土，覆土面积 0.76hm²，覆土厚度 0.5m，共计覆土 0.38 万 m³。

评价：种植土覆土可以有效改善植物的生长环境，有利于植被恢复，减少雨水对土壤的冲刷，减少水土流失，符合水土保持要求。

(2) 绿化工程

主体设计对绿化区进行绿化工程，绿化面积 0.76hm²。

评价：植被建设具有固土保水作用，能够有效防治水土流失，具有水土保持功能。

(3) 密目网遮盖

主体已对本区绿化土方工程裸露作业面进行临时密目网遮盖，遮盖面积为 0.76hm^2 。

评价：密目网遮盖减少裸露时间，可以减少土壤流失，具有水土保持功能，满足水土保持要求。

4、预留用地区

①密目网遮盖

主体已对本区裸露地表进行临时密目网遮盖，遮盖面积为 3.51hm^2 。

评价：密目网遮盖减少裸露时间，可以减少土壤流失，具有水土保持功能，满足水土保持要求。

5、施工生产区

(1) 密目网遮盖

主体设计施工生产区占地结束后，对施工生产区清理施工迹地，然后进行临时密目网遮盖，遮盖面积为 1.20hm^2 。

评价：密目网遮盖减少裸露时间，可以减少土壤流失，具有水土保持功能，满足水土保持要求。

3.2.7.2 具有水土保持功能但不界定为水土保持措施的工程

主体设计的彩钢板拦挡可起到防止施工期间建设物料及土壤的流失，虽然这些措施并不被界定为水土保持工程，但在客观上具有一定的水土保持效果。

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），对密目网遮盖、雨水管线、车辆清洗平台、种植土覆土及绿化工程措施界定为水土保持措施，纳入水土保持措施体系中。受主体工程设计深度的影响，主体设计未考虑苫布苫盖等具体水土保持防治措施，本方案将进行补充完善。主体工程中界定为水土保持措施的工程量及投资表见表 3-6。

主体工程界定为水土保持措施的工程量及投资

表 3-6

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	投资(万元)	备注
第一部分 工程措施					67.91	
1	道路及地面硬化区				52.71	
(1)	雨水管线	m	2591		52.71	主体设计 未实施
	DN200 聚氯乙烯双 壁波纹管	m	450	50	2.25	
	DN300 聚氯乙烯双 壁波纹管	m	713	120	8.56	
	DN400 聚氯乙烯双 壁波纹管	m	585	160	9.36	
	DN500 聚氯乙烯双 壁波纹管	m	406	240	9.74	
	DN600 聚氯乙烯双 壁波纹管	m	40	320	1.28	
	DN700 聚氯乙烯双 壁波纹管	m	74	400	2.96	
	DN800 聚氯乙烯双 壁波纹管	m	118	450	5.31	
	DN900 聚氯乙烯双 壁波纹管	m	85	500	4.25	
	DN1200 聚氯乙烯 双壁波纹管	m	120	750	9	
2	绿化区				15.20	
(1)	种植土覆土	万 m ³	0.60	400000	15.20	主体设计 未实施
第二部分 植物措施					229.41	
1	绿化区			229.41	217.78	
(1)	绿化工程	m ²	7647. 11	300	229.41	主体设计 未实施
第三部分 施工临时措施					47.28	
(一)	建构筑物区				13.16	
1	密目网遮盖	m ²	32900	4	13.16	已实施
(二)	道路及地面硬化区				12.24	
1	密目网遮盖	m ²	28200	4	11.28	已实施
2	车辆清洗平台	座	1	9600	0.96	已实施
(三)	绿化区				3.04	
1	密目网遮盖	m ²	7600	4	3.04	已实施
(四)	预留用地区				14.04	
1	密目网遮盖	m ²	35100	4	14.04	已实施
(五)	施工生产区				4.80	
1	密目网遮盖	m ²	12000	4	4.80	主体设计

						未实施
	合计				344.60	

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

根据《全国水土保持规划（2015-2030年）》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-北方土石山区-华北平原区-京津冀城市群人居环境维护农田防护区。本项目位于唐山海港经济开发区，项目不涉及水土流失重点预防区和重点治理区。

项目区水土流失现状调查采用2023年河北省动态监测成果与现场调查相结合的方法。通过综合分析，确定项目区主要土壤侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀强度为微度，项目建设前占地区域内为荒地，原地貌土壤侵蚀模数为 $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤容许流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

根据项目区自然条件、工程施工特点，项目工程建设的水土流失主要影响因素为：在工程施工中涉及土石方开挖、填筑、土方转运等工作，使其工作面的原生地貌和植被遭受破坏，地表裸露、土壤结构疏松，表土抗蚀能力减弱，在雨滴打击、水流冲刷等外力的作用下易产生水土流失。

根据本项目设计文件、技术资料 and 当地立地类型，结合实地勘察，得出本项目建设开挖扰动和损坏植被面积。本项目实际扰动地表总面积 10.55hm^2 。

本项目实际扰动地表、损毁植被面积见表 4-1。

扰动地表、损毁植被面积表

表4-1

单位: hm^2

分区	扰动地 表面积	损毁植 被面积	原地貌类型及数量	行政区划
			荒地	
建构筑物区	2.86	2.86	2.86	唐山海港 经济开发 区
道路及地面硬化区	2.35	2.35	2.35	
绿化区	0.76	0.76	0.76	
预留用地区	3.51	3.51	3.51	
施工生活区*	1.07	1.07	1.07	
施工生产区#	(1.20)	(1.20)	(1.20)	
合计	10.55	10.55	10.55	

注: *表示施工生活区位于永久占地红线外,为临时占地; #表示施工生产区位于占地红线内,临时占用预留用地区用地。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

本项目预测单元按照地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则划分,水土流失预测单元分为:建构筑物区 2.86hm^2 、道路及地面硬化区 2.35hm^2 、绿化区 0.76hm^2 、预留用地区 2.31hm^2 (扣除施工生产区占地面积)、施工生活区 1.07hm^2 、施工生产区 1.20hm^2 ,总面积 10.55hm^2 。自然恢复期水土流失预测单元绿化区,预测面积 0.76hm^2 。水土流失调查、预测单元详见表 4-2。

4.3.2 预测时段

根据工程特征和生产建设的安排以及所在地区的自然条件,项目水土流失可分为施工期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,根据跨汛期情况做适当调整。预测时段按最不利的情况考虑,跨越雨季(6月~9月)的按1年计算,其它时期按不利因素考虑。

本项目各预测单元的预测时段详见表 4-2。

水土流失单元预测时段划分表

表 4-2

预测单元	施工期		自然恢复期	
	预测面积 (hm ²)	调查及预测时段 (a)	预测面积 (hm ²)	预测时段 (a)
建构筑物区	2.86	0.67		
道路及地面硬化区	2.35	1		
绿化区	0.76	1	0.76	3
预留用地区	2.31	0.17		
施工生活区*	1.07	1		
施工生产区#	1.20	1		
合计	10.55			

4.3.3 土壤侵蚀模数

1、原地貌土壤侵蚀模数的确定

项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，其它侵蚀较弱，因此本方案原地貌土壤流失量预测重点为水力侵蚀。通过现场调查，以地形图作为工作底图勾绘、量算及经验的综合分析，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，确定各预测单元的原地貌侵蚀模数。项目占地原地貌为荒地，土壤侵蚀模数为 180t/km²·a。

2、扰动后土壤侵蚀模数的确定

(1) 扰动类型确定

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018），确定本项目扰动后单元水力作用下土壤流失量分别采用地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算、上方无来水工程开挖面土壤流失量测算确定。

①、地表翻扰型一般扰动地表：

地表翻扰型一般扰动地表：

$$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBET\dots\dots\dots (公式 4-1)$$

式中:

M_{yd} —地表翻扰型一般扰动地表计算单元的土壤流失量, t;

R—降雨侵蚀力因子, $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$;

K_{yd} —地表翻扰后土壤可蚀性因子, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$;

L_y —坡长因子, 无量纲;

S_y —坡度因子, 无量纲;

B—植被覆盖因子, 无量纲;

E—工程措施因子, 无量纲;

T—耕作措施因子, 无量纲;

A—计算单元的水平投影面积, hm^2 。

扰动后侵蚀模数数值测算表—地表翻扰型一般扰动地表

表 4-3

序号	项目	因子	公式	道路及地面硬化区	绿化区	预留用地区	施工生产区	施工生活区
土壤侵蚀模数		M_{ji}	$M_{yd}At$	1191	1022	905	905	979
1	单元土壤流失量	M_{yd}	$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBET$	11.91	10.22	9.05	9.05	9.79
1.1	降雨侵蚀力因子	R	$R_d=0.067p_d^{1.627}$	1749.73	1749.73	1749.73	1749.73	1749.73
1.1.1	多年平均降雨量	p_d		518.5	518.5	518.5	518.5	518.5
1.2	土壤可蚀性因子	K_{yd}	$K_{yd}=NK$	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
1.2.1	增大系数	N		0.0155	0.0155	0.0155	0.0155	0.0155
1.2.2	土壤可蚀性因子	K		2.13	2.13	2.13	2.13	2.13
1.3	坡长因子	L_y	$L_y=(\lambda/20)^m$	1.07	0.92	0.81	0.81	0.88
1.3.1	单元水平投影坡长度	λ	$\lambda=\lambda_x\cos\theta$	24.9848	14.9909	9.9939	9.9939	12.9921
1.3.2	单元斜坡长度	λ_x		25	15	10	10	13
1.3.3	单元坡度	θ		2	2	2	2	2
1.3.4	坡长指数	m		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
1.4	坡度因子	S_y	$S_y=-1.5+17/[1+e^{(2.3-6.1\sin\theta)}]$	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
1.5	植被覆盖因子	B		0.516	0.516	0.516	0.516	0.516
1.6	工程措施因子	E		1	1	1	1	1
1.7	耕作措施因子	T		1	1	1	1	1
1.8	水平投影面积	A		1	1	1	1	1

②、上方无来水工程开挖面:

$$M_{kw}=RG_{kw}L_{kw}S_{kw}\dots\dots\dots (公式 4-2)$$

式中取值:

M_{kw} —上方无来水工程开挖面单元的计算土壤流失量, t;

R—降雨侵蚀力因子, MJ·mm/($hm^2\cdot h$);

G_{kw} —上方无来水工程开挖面土质因子, $t\cdot hm^2\cdot h/(hm^2\cdot MJ\cdot mm)$;

L_{kw} —上方无来水工程开挖面坡长因子, 无量纲;

S_{kw} —上方无来水工程开挖面坡度因子, 无量纲;

A—计算单元的水平投影面积, hm^2 。

扰动后侵蚀模数值测算表—上方无来水工程开挖面

表 4-4

序号	项目	因子	公式	建构筑物区
	土壤侵蚀模数	M_{ji}	$M_{kw}At$	1423
1	单元土壤流失量	M_{kw}	$M_{kw}=RG_{kw}L_{kw}S_{kw}$	14.23
1.1	降雨侵蚀力因子	R	$R_{DN}=0.067p_{DN}^{1.627}$	1749.73
1.1.1	多年平均降雨量	p_{DN}		518.5
1.2	土质因子	G_{kw}	$G_{kw}=0.004e^{4.28SIL} \cdot (1-CLA)^{1/\rho}$	0.0063
1.2.1	土体密度	ρ		2.12
1.2.2	粉粒	SIL		0.35
1.2.3	黏粒	CLA		0.35
1.3	坡长因子	L_{kw}	$L_{kw}=(\lambda/5)^{-0.57}$	2.84
1.3.1	水平投影坡长度	λ	$\lambda=\lambda_x \cos\theta$	0.7996
1.3.2	斜坡长度	λ_x		1.79
1.3.3	单元坡度	θ		63.5
1.4	坡度因子	S_{kw}	$S_{kw}=0.8\sin\theta+0.38$	0.4516
1.5	水平投影面积	A		1.0000

3、自然恢复期土壤流失量计算

①、植被破坏型一般扰动地表:

$$M_{yz}=RKL_yS_yBET\dots\dots\dots (公式 4-4)$$

式中取值: M_{yz} —植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量, t;

R—降雨侵蚀力因子, MJ·mm/($hm^2\cdot h$);

K—土壤可蚀性因子, $t\cdot hm^2\cdot h/(hm^2\cdot MJ\cdot mm)$;

L_y —坡长因子, 无量纲;

S_y —坡度因子, 无量纲;

- B—植被覆盖因子，无量纲；
- E—工程措施因子，无量纲；
- T—耕作措施因子，无量纲；
- A—计算单元的水平投影面积，hm²。

扰动后侵蚀模数数值测算表—植被破坏型一般扰动地表

表 4-6

序号	项目	因子	公式	绿化区		
				第一年	第二年	第三年
	土壤侵蚀模数	M _{ji}	M _{yz} At	442	365	180
1.1.1	多年平均降雨量	p _d		4.42	3.65	1.80
1.2	土壤可蚀性因子	K		0.0155	0.0155	0.0155
1.3	坡长因子	L _y	L _y =(λ/20) ^m	1.04	1.04	1.04
1.3.1	单元水平投影坡长度	λ	λ=λ _x cosθ	22.9860	22.9860	22.9860
1.3.2	单元斜坡长度	λ _x		23	23	23
1.3.3	单元坡度	θ		2	2	2
1.3.4	坡长指数	m		0.3	0.3	0.3
1.4	坡度因子	S _y	S _y =-1.5+17/[1+e ^(2.3-6.1sinθ)]	0.37	0.37	0.37
1.5	植被覆盖因子	B		0.418	0.345	0.17
1.6	工程措施因子	E		1	1	1
1.7	耕作措施因子	T		1	1	1
1.8	水平投影面积	A		1	1	1

4.3.4 预测结果

4.3.4.1 预测内容

- 1、可能造成的土壤流失量预测；
- 2、水土流失危害预测。

4.3.4.2 预测方法

土壤流失量调查与预测按下式计算。当调查与预测单元土壤侵蚀强度恢复到原地貌土壤侵蚀模数以下时，不再计算。

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} M_{ji} T_{ji}) \quad \text{公式 (4-5)}$$

式中：W—土壤流失量，t；

j—预测时段，1，2，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个阶段；

i—预测单元（i=1、2、3、……、n）；

F_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积, km^2 ;

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

T_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长, a。

4.3.4.3 调查、预测结果

本项目土壤流失量调查与预测分别包括施工期扰动地表土壤流失量及自然恢复期土壤流失量调查与预测。

①施工期造成土壤流失量调查与预测

经调查与计算, 本项目在施工期内扰动地表发生的土壤流失量为 87.92t, 其中原地貌土壤流失量为 13.85t, 新增土壤流失量为 74.07t。施工期扰动地表土壤流失量调查详见下表。

施工期土壤流失预测表

表 4-7

调查与预测单元	扰动地表面积 (hm^2)	土壤侵蚀模数背景值 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	扰动后土壤侵蚀模数 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	调查与预测时段 (a)	土壤流失总量 (t)	原地貌土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)
建构筑物区	2.86	180	1423	0.67	27.27	3.45	23.82
道路及地面硬化区	2.35	180	1191	1	27.99	4.23	23.76
绿化区	0.76	180	1022	1	7.77	1.37	6.40
预留用地区	2.31	180	905	0.17	3.55	0.71	2.84
施工生活区	1.07	180	979	1	10.48	1.93	8.55
施工生产区	1.20	180	905	1	10.86	2.16	8.70
合计	10.55				87.92	13.85	74.07

②自然恢复期造成土壤流失量预测

项目自然恢复期主要为植物措施区域和临时堆土区, 经预测, 自然恢复期土壤流失量为 7.55t, 其中原地貌土壤流失量为 4.14t, 新增土壤流失量为 3.41t。自然恢复期地表土壤流失量调查与预测详见下表所示。

自然恢复期土壤流失预测表

表 4-8

预测单元	可蚀性面积 (hm ²)	土壤侵蚀模数背景值 t/(km ² ·a)	自然恢复期土壤侵蚀模数 t/(km ² ·a)	预测时段 (a)	土壤流失总量 (t)	原地貌土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)
绿化区	0.76	180	442	1	3.38	1.38	2.00
			365	1	2.79	1.38	1.41
			180	1	1.38	1.38	0.00
合计	0.76				7.55	4.14	3.41

③土壤流失量汇总

根据上述调查与预测结果, 该工程产生土壤流失总量 95.47t, 新增土壤流失量 77.48t。新增土壤流失量中包括施工期新增 74.07t, 自然恢复期新增流失 3.41t。

土壤流失量汇总表

表 4-9

调查与预测时段	土壤流失总量 (t)	原地貌土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)
施工期	87.92	13.85	74.07
自然恢复期	7.55	4.14	3.41
合计	95.47	17.99	77.48

4.4 水土流失危害分析

本项目新增水土流失主要产生于项目区的施工区域。其主要影响和危害表现为以下几个方面:

(1) 加重项目区水土流失影响

项目建设期间, 由于施工行为对原地貌的开挖和扰动, 破坏了原地表土壤结构, 增加了土地裸露面积, 减弱了土体的抗蚀能力, 使区域内的土壤流失量急剧增大, 加重了项目区水土流失影响, 如不采取措施, 遭遇大风和降雨, 极易发生水土流失。

(2) 对周围生态环境的影响

工程建设实施, 破坏地表土壤结构, 会造成土壤松散干燥, 如不采取措施遇到大风天气会形成扬尘, 对周围生态环境和附近居民生活带来环境污染等不良影响。

(3) 在项目建设中, 改变了该地区原有降雨径流关系, 减少了地下水降水入渗

补给量。

4.5 结论及指导性意见

4.5.1 结论

1、项目位于唐山海港经济开发区，项目不涉及水土流失重点预防区和重点治理区，土壤侵蚀为水力侵蚀，侵蚀强度为微度，项目建设前原地貌为荒地，原地貌土壤侵蚀模数为 $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

2、项目工程建设的水土流失主要影响因素为：在项目建设中涉及土石方开挖，使其工作面的原生地貌遭受破坏，地表裸露、土壤结构疏松，表土抗蚀能力减弱，在雨滴打击、水流冲刷、风力等外力的作用下易产生水土流失。

3、本项目实际扰动地表总面积 10.55hm^2 ，损毁植被面积 10.55hm^2 。

4、经调查和预测，在不采取水土保持措施条件下，本项目防治责任范围内土壤流失总量为 95.47t ，同时期土壤流失背景值为 17.99t ，新增土壤流失量为 77.48t 。

5、水土流失发生的主要时段为施工期，施工期水土流失主要的单元为道路及地面硬化区和临时堆土区，应对施工期道路建设、管道基础的开挖与回填进行重点防护和重点监测。

4.5.2 指导性意见

通过对预测结果进行分析，从重点防治区段、防治措施类型与布设、施工进度及水土保持监测等方面提出如下指导性意见。在施工过程中，要合理安排各建设单元的施工工序，减少或避免因工序衔接不紧、工序错乱等造成的水土流失。

1、重点防治区段的确定

工程建设期在未采取任何水土保持措施的前提下，施工期道路及地面硬化区的土壤流失量较大，自然恢复期绿化区土壤流失量较大，将其作为本项目水土保持重点防治区域。

2、防治措施类型与布设

工程后续施工期是水土流失的重点防治时段，因管线开挖会造成土壤裸露和疏

松，要加强临时遮盖防护，防护措施应随管线开挖随挖随布设，落实到位。

3、施工进度安排

施工期水土流失为水蚀，水土流失主要发生在雨季，集中在6~9月份，因此在主体工程施工安排时应尽量避开雨天，在雨天时对已动工的区域必须做好防护措施。使水土保持临时防护工程与主体工程在施工时相互配套，减少施工中的水土流失。

4、水土保持监测

项目新增水土流失在采取水土保持措施后将会得到遏制。后续施工期应对道路及地面硬化区和临时堆土区重点监测，监测重点时段为汛期（6~9月），每次暴雨后加测。

虽然项目建设存在可能造成水土流失的不利因素，但通过制定科学的水土保持方案，采取相应的对策措施，对可能造成水土流失进行积极有效的防治，就可以减少工程建设所引起的水土流失及其带来的不利影响。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 防治分区划分依据

根据野外实地调查（勘测）结果，依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等因素，在确定的防治责任范围内划分一级或多级防治分区。

5.1.2 防治分区划分原则

本方案水土流失防治分区遵循下列原则：

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

根据防治分区划分依据和原则，采用资料收集与数据分析相结合的方法对本项目进行分区。本方案将本项目分为建构筑物区、绿化区、道路及地面硬化区、预留用地区、施工生活区及施工生产区六个一级分区。

项目水土流失防治分区表见 5-1。

水土流失防治分区表

表5-1

序号	防治分区	分区面积(hm ²)	主要施工活动	水土流失因素
1	建构筑物区	2.86	基础开挖、回填	施工扰动地表,形成裸露面
2	道路及地面硬化区	2.35	管沟开挖、回填、地面硬化	施工扰动地表,形成裸露面
3	绿化区	0.76	绿化施工	施工扰动地表,形成裸露面
4	预留用地区	3.51	不扰动	不扰动
5	施工生活区*	1.07	施工生产生活活动	施工扰动地表
6	施工生产区#	(1.20)		
合计		10.55		

注: *表示施工生产区位于永久占地红线内,临时占用预留用地区用地,不重复统计面积; #表示施工生活区位于永久占地红线外,为临时占地。

5.2 措施总体布局

5.2.1 总体布局及布设分析

在遵守水土保持法律法规、水土保持技术标准以及环境保护总体要求原则的同时,遵循“因地制宜,分区防治;统筹兼顾,注重生态;技术可行,经济合理;与主体工程相衔接,与周边环境相协调”的原则,布设施工临时措施,形成有效的水土流失防治体系。

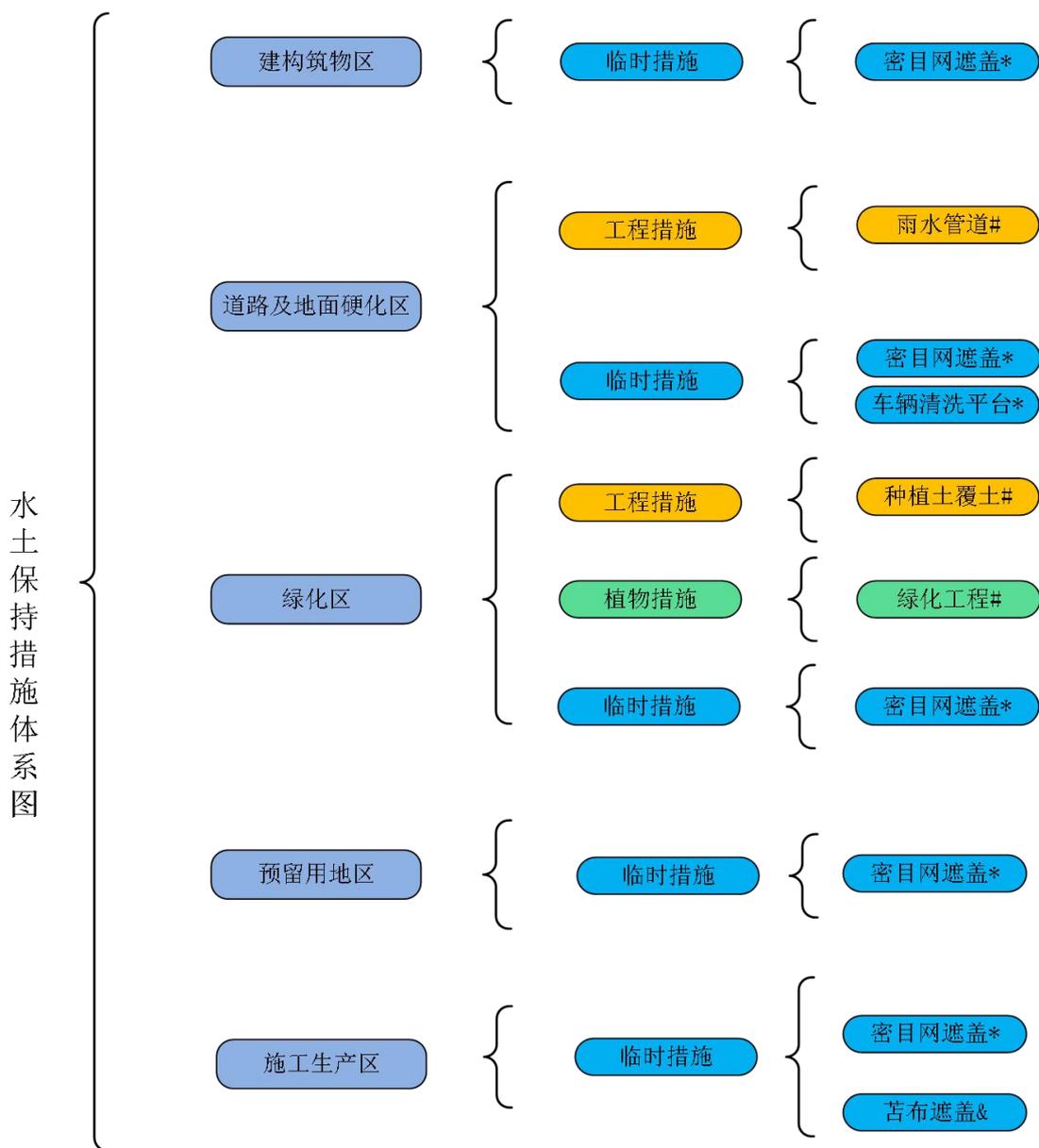
根据水土流失防治分区和水土保持措施的布设,本方案针对工程建设实际和项目水土流失特点,因地制宜、因害设防,提出总体防治思路,明确合理的防治措施。

本项目水土流失防治措施表见表 5-2,防治措施总体布局见图 5-1。

水土保持措施表

表 5-2

分区	措施类别	措施	实施位置	备注
建构筑物区	临时措施	密目网遮盖	施工裸露面	主体已实施
道路及地面硬化区	工程措施	雨水管线	沿道路走向布置	主体设计未实施
	临时措施	密目网遮盖	临时堆土	主体已实施
		车辆清洗平台	施工出入口	主体已实施
绿化区	工程措施	种植土覆土	绿化区域	主体设计
	植物措施	绿化工程	绿化区域	主体设计
	临时措施	密目网遮盖	施工裸露面	主体已实施
预留用地区	临时措施	密目网遮盖	施工裸露面	主体已实施
施工生产区	临时措施	苫布苫盖	材料堆积处	方案新增
		密目网遮盖	施工生产区裸露地面	主体设计未实施



注：“*”表示主体已实施的水土保持工程，“#”表示主体设计未实施的水土保持工程，“&”表示方案新增水土保持工程。

图 5-1 水土流失防治措施体系图

5.2.2 水土保持措施工程级别和设计标准

水土保持措施工程级别和设计标准应符合建筑行业相关技术标准和《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)、《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)的规定。

1、工程措施

(1) 截排水工程：项目雨水管线主体设计重现期为3年，主体设计的雨水管线按2级标准，3年一遇短历时暴雨进行校核。

2、植物措施

参照《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014)，本工程植被恢复与建设工程应根据生态防护和环境保护要求，《城市绿地设计规范》(GB50420-2007)(2016版)等相关标准执行，绿化区植被恢复与建设工程级别采用2级标准。树草种选择按照适地适树原则，推荐采用柳树、梧桐、杨树、银杏、卫矛、大叶黄杨、小叶黄杨、金叶女贞、紫叶小檗等进行绿化。

3、临时措施

(1) 根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中关于“临时防护措施”的规定。本工程对于施工期间容易造成水土流失的临时堆土、施工场地等裸露区域，主要采取临时苫盖措施。

5.3 分区措施布设

5.3.1 分区防治措施

1、建构筑物区

(1) 临时措施

① 密目网遮盖

主体施工已对建构筑物区裸露地表和建构筑物区基础开挖临时堆土进行密目网遮盖，采用的网目密度为2000目/100cm²，考虑密目网重复利用，遮盖面积3.29hm²。

实施时段：2023年12月-2024年6月。

2、道路及地面硬化区

(1) 工程措施

①雨水管线

主体设计雨水管线长度共计 2591m，采用聚氯乙烯（PVC-U）双壁波纹管，管径分别为 DN200、DN300、DN400、DN500、DN600、DN400、DN800、DN900、DN1200，长度分别为 450m、713m、585m、406m、40m、74m、118m、85m、120m。雨水经汇流后向北侧排入文化大街市政雨水管线。实施时段：2024 年 7-9 月。

(2) 临时措施

①密目网遮盖

主体施工已对道路及地面硬化区裸露地表进行密目网遮盖，同时管线开挖施工时对开挖出的临时堆土进行密目网遮盖，采用的网目密度为 2000 目/100cm²，考虑密目网重复利用，遮盖面积 2.82hm²。实施时段：2023 年 12 月-2024 年 9 月。

②车辆清洗平台

施工车辆在场内将夹带大量的泥土，因此在出施工作业区前，需对车辆轮胎进行清洗，避免对周边环境造成影响。主体已在项目区施工车辆出入口处布置 1 座车辆清洗平台。实施时段：2023 年 12 月修建，2024 年 12 月拆除。

3、绿化区

(1) 工程措施

①种植土覆土

施工完结后全面整地前，对绿化区进行种植土覆土，种植土覆土面积为 0.76hm²，回覆厚度 0.5m，共计回覆种植土 0.38 万 m³。实施时段：2024 年 10 月。

(2) 植物措施

①绿化工程

绿化区占地 0.76hm²，由于本项目绿化由专业公司进行设计，故本方案不再进行细化设计。实施时段：2024 年 10-11 月。

(3) 临时措施

①密目网遮盖

主体设计对本区绿化土方工程裸露作业面进行临时密目网遮盖,采用的网目密度为 2000 目/100cm²,遮盖面积为 0.76hm²。实施时段: 2023 年 12 月-2024 年 10 月。

4、预留用地区

①密目网遮盖

主体设计对本区裸露地表进行临时密目网遮盖,采用的网目密度为 2000 目/100cm²,遮盖面积为 3.51hm²。实施时段: 2023 年 12 月-2024 年 12 月。

5、施工生产区

临时措施

①苫布苫盖

方案新增对材料堆积表面进行苫布苫盖,苫盖面积约 0.80hm²。实施时段: 2024 年 9 月-2024 年 11 月。

②密目网遮盖

主体设计施工生产区占地结束后,对施工生产区清理施工迹地,然后进行临时密目网遮盖,采用的网目密度为 2000 目/100cm²,遮盖面积为 1.20hm²。实施时段: 2024 年 11 月-12 月。

5.3.2 水土保持工程量

本项目水土保持措施主要有工程措施、植物措施、临时措施三部分组成,主体设计工程量以及已经实施的措施工程量进行计列,不乘扩大系数,本方案新增水土保持措施的工程量计算应乘阶段扩大系数,根据《水利水电工程设计工程量计算规定》(SL328-2005)要求,临时措施阶段扩大系数取 1.10。水土流失防治措施工程量汇总表见表 5-5。

水土保持措施工程量表

表 5-5

分区	措施分类	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	阶段系数	工程量	
建构筑物区	临时措施	密目网遮盖	基础开挖裸露面	hm ²	3.29	密目网遮盖	hm ²	3.29	/	/	主体已实施
道路及地面硬化区	工程措施	雨水管线	沿着道路走向布置	m	2591	DN200 聚氯乙烯双壁波纹管	m	450	/	/	主体设计未实施
						DN300 聚氯乙烯双壁波纹管	m	713	/	/	
						DN400 聚氯乙烯双壁波纹管	m	585	/	/	
						DN500 聚氯乙烯双壁波纹管	m	406	/	/	
						DN600 聚氯乙烯双壁波纹管	m	40	/	/	
						DN700 聚氯乙烯双壁波纹管	m	74	/	/	
						DN800 聚氯乙烯双壁波纹管	m	118	/	/	
						DN900 聚氯乙烯双壁波纹管	m	85	/	/	
						DN1200 聚氯乙烯双壁波纹管	m	120	/	/	
		临时措施	密目网遮盖	施工裸露面	hm ²	2.82	密目网遮盖	hm ²	2.82	/	/
车辆清洗平台			施工出入口	座	1	车辆清洗平台	座	1	/	/	主体已实施
绿化区	工程措施	种植土覆土	绿化区域	hm ²	0.76	种植土覆土	万 m ³	0.38	/	/	主体设计未实施

分区	措施分类	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	阶段系数	工程量	
	植物措施	绿化工程	绿化区域	hm ²	0.76	绿化工程	hm ²	0.76	/	/	主体设计未实施
	临时措施	密目网遮盖	施工裸露面	hm ²	0.76	密目网遮盖	hm ²	0.76	/	/	主体已实施
预留用地区	临时措施	密目网遮盖	裸露地面	hm ²	3.51	密目网遮盖	hm ²	3.51	/	/	主体已实施
施工生产区	临时措施	苫布苫盖	材料堆积处	hm ²	0.80	苫布苫盖	hm ²	0.80	1.10	0.88	方案新增
		密目网遮盖	裸露地面	hm ²	1.20	密目网遮盖	hm ²	1.20	/	/	主体设计未实施

5.4 施工要求

5.4.1 施工方法与施工工艺

1、工程措施

(1) 雨水管线

本项目雨水管线施工流程主要为：测量放线→机械开挖→管道及检查井施工→隐蔽验收→土方回填。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。

2、植物措施

(1) 绿化工程

施工准备：现场踏勘，了解施工部位或现场环境条件，包括土壤、水源、运输和天然肥源等，熟悉各施工场地施工状况，按部就班进入施工作业面。对工程中使用的各类苗木，应进行实地考察，了解苗木数量、质量和运输条件，做好挖掘、包装和运输的最佳方案。落实苗木种植过程中所需的土基、绑扎材料以及劳动力、设备和材料的工作。

栽植方法：乔木、灌木采用穴植方法，在栽植时应注意其栽植的技术要点，即—三填、两踩、一提苗，栽植深度一般以超过原根系 5~10cm 为准。种植工序为：放线定位—挖坑—树坑消毒—回填种植土—栽植—回填—浇水—踩实；苗木定植时苗干要竖直，根系要舒展，深浅要适当；填土一半后需提苗踩实，最后覆上虚土。种苗选择：乔木、灌木采用达到I级苗；草籽要求种子纯净度达 99% 以上，发芽率达 85% 以上。

抚育管理：抚育采用人工进行，抚育内容包括：松土、培土、浇水、施肥、补植树苗及必要的修枝和病虫害防治等，抚育时间一般在杂草丛生、枝叶生长旺盛的 6 月份进行，8 月下旬至 9 月上旬进行第二次抚育。抚育管理分 2 年进行，第一年抚育 2 次，第二年抚育 1 次。第一年定植后应及时浇水，保证苗木成活及正常生长，对缺

苗、稀疏或成活率没有达到要求的地方，应在第二年春季及时进行补植或补播，成活率低于 40% 的需重新栽植，以后根据其生长情况应及时浇水、松土、除草、追肥、修枝、防治病虫害等。

3、临时措施

(1) 密目网遮盖

①将两块密目网平铺开，短边与短边，长边与长边进行搭接，将两边拼搭在一起，长边搭接长度 $\geq 50\text{cm}$ ，短边搭接长度 $\geq 10\text{cm}$ ，不允许出现漏拼、错拼、乱拼等。

②将拼搭合好的密目网依次按顺序遮盖，场区边缘位置用铁锹挖出一条 $20\text{cm}\times 15\text{cm}$ 的小沟，将密目网边角深入小沟内 15cm ，将其填平压实。

③在密目网表面用石块进行压铺，防止被风吹起，间距一般为 $3\sim 5\text{m}$ ，间距不宜过大。

④密目网的铺设采用分区域进行，将不规则的形状划分成若干规则的区域进行铺设，先沿周边进行，再大面积铺设，边铺设边压石块，防止被风吹走。

(2) 苫布遮盖

人工采用苫布对施工生产生活区的施工机械、材料等进行苫盖。

5.4.3 施工进度

本项目工期为 13 个月，项目已于 2023 年 12 月开始施工，计划 2024 年 12 月完工。

本项目水土保持措施实施进度见表 5-6。

水土保持措施施工进度表

表 5-6

分区	项目	2023年														
		12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
建构筑物区	主体工程	■														
	密目网遮盖	■														
道路及地面硬化区	主体工程							■								
	雨水管线								■							
	密目网遮盖	■														
	车辆清洗平台	■												■		
绿化区	主体工程													■		
	种植土覆土													■		
	绿化工程													■		
	密目网遮盖	■														
预留用地区	密目网遮盖	■														
施工生产生活区	苫布苫盖					■										
	密目网遮盖													■		

说明: ■ 主体工程施工进度 ■ 工程措施施工进度



植物措施施工进度



临时措施施工进度

6 水土保持监测

6.1 范围和时段

6.1.1 监测范围

水土保持监测范围以水土流失防治责任范围为基准。本项目监测面积共计 10.55hm²。

6.1.2 监测时段

依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161号）的要求及项目施工期水土流失的特点，将项目的监测时段划分为施工期（含施工准备期）和试运行期，水土保持监测从施工准备期开始，至设计水平年结束，即 2024 年 3 月至 2026 年末。本项目已开工建设，建设单位应尽快开展水土保持监测工作，并按要求补报监测成果。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161号）的要求及项目施工期水土流失的特点，本项目水土保持监测的主要内容包括：水土流失影响因素、扰动土地、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施防治成效等。监测内容具体如下：

- 1、在扰动土地方面，重点监测实际发生的永久占地面积、土方量及变化情况等。
- 2、在水土流失状况方面，重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况等。
- 3、水土流失防治措施方面，重点监测实际采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等。
- 4、水土流失危害方面，重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的

影响及危害等。

水土流失自然影响因素、扰动土地、水土流失状况、水土流失防治成效和水土流失危害等方面。监测内容具体如下：

1、水土流失影响因素

- (1) 气象水文、地形地貌、地表组成物质等自然影响因素。
- (2) 项目建设对原地表、水土保持设施的占压和损毁情况。

2、扰动土地

- (1) 项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况。
- (2) 项目土石方挖填量、余土去向及其扰动占地情况。

3、水土流失状况

- (1) 水土流失的类型、形式、面积、分布和强度。
- (2) 各监测分区及重点对象的土壤流失量。

4、水土保持措施防治成效

- (1) 水土保持临时措施的类型、数量和分布。
- (2) 主体工程和水土保持临时措施的实施进展情况。
- (3) 水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用。

5、水土流失危害监测

- (1) 水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度。
- (2) 水土流失对周边居民点、道路及农田等造成危害的方式、数量、程度。
- (3) 水土流失危害事件发生的时间、地点、范围、原因、危害程度、责任人。

6.2.2 监测方法和频次

6.2.2.1 监测方法

水土保持监测方法按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）执行。监测实施方案由监测单位在实施阶段具体提出，本阶段主要提出监测要求及需要达到的目的。根据工程实际情况，本项目监测方法主要采

用调查量测、实地量测、场地巡查、无人机监测，辅助查阅资料等方法。

6.2.2.2 监测频次

监测频次根据相关技术规范执行：对于施工完成的部分，实地走访调查一次即可；施工准备期和施工期应重点监测扰动地表面积、土壤流失量和水土保持措施实施情况。

扰动土地情况至少每月监测 1 次，水土流失状况应至少每月监测 1 次，发生强降水、大风等情况后应及时加测。水土流失防治成效应至少每季度监测 1 次，临时措施应至少每月监测 1 次。

正在实施的水土保持措施建设情况等至少每 10 天监测记录 1 次；扰动地表面积、水土保持工程措施遮盖效果等至少每 1 个月监测记录 1 次；主体工程建设进度、水土流失影响因子等至少每 3 个月监测记录 1 次。遇暴雨、大风等情况应及时加测。

1、水土流失影响因素监测

(1) 降雨和风力等气象资料每月统计，日降水量超过 25mm 或 1 小时降水量超过 8mm 应统计降水量和降水历时，风速大于 5m/s 时统计风速、风向、出现的次数或频率。

(2) 地形地貌状况整个监测期应监测 1 次。

(3) 地表组成物质施工准备期监测 1 次。

(4) 地表扰动情况和水土流失防治责任范围每月监测 1 次。

2、水土流失状况

(1) 水土流失类型及形式监测每年不应少于 1 次。

(2) 水土流失面积监测每季度不应少于 1 次。

(3) 土壤侵蚀强度施工准备期前和监测期末各 1 次，施工期每年不应少于 1 次。

(4) 大雨和暴雨后应对土壤流失量加测 1 次。

(5) 重点区域和重点对象不同时段的土壤流失量每月监测 1 次。

3、水土流失危害监测

水土流失危害事件发生后 1 周内应完成危害面积、危害指标和危害程度的监测。

4、水土保持措施监测

(1) 措施实施情况每季度统计 1 次；水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥情况每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查；水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用每年汛期前后及大风暴雨后进行调查。

本项目水土保持重点监测部位、时段及频次见表 6-1。

水土保持重点监测部位、时段及频次表

表 6-1

监测区域	重点监测部位	监测时段	监测方法	监测频次
建构筑物区	基础开挖边坡	施工期	调查监测	1 次
	建构筑物基础回填区域	施工期	调查监测	1 次/季度
		试运行期	调查监测	1 次
道路及地面硬化区	管线开挖管沟	施工期	调查监测、场地巡查、地面观测、实地量测、无人机监测	1 次/月
	道路及地面硬化开挖回填区域	施工期	调查监测、场地巡查、实地量测、无人机监测	1 次/季度
绿化区	绿化工程整地区域	施工期、试运行期	场地巡查、实地量测、无人机监测	1 次/季度
预留用地区	预留用地区占用区域	施工期、试运行期	调查监测、场地巡查、实地量测、无人机监测	1 次/月
施工生产区	施工生产区占用区域	施工期	调查监测、场地巡查、实地量测、无人机监测	1 次/月
施工生活区	施工生活区占用区域	施工期、试运行期	调查监测、场地巡查、实地量测、无人机监测	1 次/月

6.3 点位布设

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）规定，本项目共设置 9 个监测点位。

本项目水土流失监测点位具体布设见表 6-2。

水土保持监测点位布设表

表 6-2

监测区域	监测点位 (个)	监测内容	监测方法	监测频次
建构筑物区	2	水土保持措施运行情况及效果	调查监测、查阅资料、实地测量、无人机监测	1次/月
		扰动地表面积、水土流失面积变化	调查监测、查阅资料、实地测量、无人机监测	1次/月
道路及地面硬化区	2	水土保持措施运行情况及效果，堆土苫盖情况	调查监测、实地测量、无人机监测	1次/月
		扰动地表面积、水土流失面积变化	调查监测、实地测量、无人机监测	1次/月
绿化区	2	水土保持措施运行情况及效果	实地测量、无人机监测	1次/月
		植被面积、成活率、生长情况	实地测量	1次/月
		扰动地表面积、林草覆盖度、水土流失面积变化	实地测量、无人机监测	1次/月
预留用地区	1	扰动地表面积、水土流失面积变化	调查监测、实地测量	1次/月
施工生产区	1	水土保持措施运行情况及效果	调查监测、实地测量	1次/月
		扰动地表面积、水土流失面积变化	调查监测、实地测量	1次/月
施工生活区	1	扰动地表面积、水土流失面积变化	调查监测、查阅资料、实地测量	1次/月

6.4 实施条件和成果

6.4.1 实施条件

6.4.1.1 监测设施设备

依据本方案设计的监测内容及监测方法要求，结合现场监测点布设情况，选用必备的水土保持监测所需的设施、设备仪器，水土保持监测设备一览表见表 6-3。

水土保持监测设备一览表

表 6-3

监测项目	名称	单位	数量	用途
气象条件	雨量计	套	2	测量监测点位雨量
植物生长情况	皮尺	套	2	测量植物胸径和覆盖度等
	卷尺	套	1	
土壤情况	麻花钻	套	1	测量土壤水分
	铝盒	个	1	
	电子天平（1/100）	台	30	
	烘箱	台	1	
	取土钻、取土杯、土样盒	套	1	
	土壤采样器	个	20	对原状土和扰动土取样
其他	GPS 定位仪	个	3	确定监测点位置
	相机、摄像机	套	2	获取直观影像资料
	笔记本电脑	台	1	数据存储和处理
	无人机	台	1	获取现场情况
	地形图	张	1	获取直观影像资料
	小型车辆	辆	1	交通工具

6.4.1.2 监测机构及人员配备

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161号），编制水土保持方案报告书的项目，应该开展水土保持监测。建设单位可以自行开展亦可委托具备相应技术条件的机构承担水土保持监测工作。

监测项目部组成及岗位职责如下：

本项目监测项目部人员应不少于 3 人，设总监测工程师、监测工程师、监测员等岗位。

①总监测工程师为项目部负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施

和监测成果质量；

②监测工程师负责监测数据的采集、整理、汇总、校核、编制监测实施方案、监测季度报告、监测总结报告等；

③监测员协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理。

6.4.2 监测成果

监测单位在监测工作开展前要制定监测实施方案，在监测期间要做好监测记录和数据整编，按季度编制监测报告，在水土保持设施验收前应编制监测总结报告。监测实施方案、日常监测记录和数据、监测意见、监测季报和总结报告，应及时提交生产建设单位。监测单位发现可能发生水土流失危害情况的，应随时向生产建设单位报告。

监测单位应当在每季度第一个月向唐山海港经济开发区农业农村局报送上一季度的监测季报，监测季报需按时报送，因本项目已开工建设，在水土保持方案批复后，立马组织开展水土保持监测工作，并通过调查监测补报开工至今的监测季报。监测单位应在项目完工后编制水土保持监测总结报告，以及出具有关附图、附表、照片和影像资料等。水土保持监测报告应满足水土保持工程专项验收的要求。

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161号）的要求，水土保持监测过程中应实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。

本项目的水土保持监测成果应包括水土保持监测实施方案、水土保持监测季报、水土保持监测总结报告、监测表格及相关的影像资料等。

1、生产建设项目水土保持监测实施方案

为满足生产建设项目水土保持监测规范、系统的进行，保证监测结果的可靠性，开展监测工作，应根据《生产建设项目水土保持监测技术规程》和本方案编制切实

可行的《生产建设项目水土保持监测实施方案》，在实施方案中对监测项目建设内容充分分析，并结合主管部门批准的水土保持方案细化监测点设置，明确监测计划，为实施监测奠定基础。

2、水土保持监测季报

在项目监测期间，每个季度应单独形成季度监测报表，水土保持监测过程中应实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报中提出“绿黄红”三色评价结论。季报应如实反映监测过程中该项目水土保持工作情况、水土保持措施建设情况（质量、进度等），特别是因工程建设造成的水土流失及防治等建议。季报中应含扰动土地面积、植被压占面积、水土保持工程进度、水土流失因子及流失量、水土流失灾害、硬化面积、存在问题及建议等内容。

3、水土保持监测总结报告

监测总结报告中必须具备防治责任范围动态监测结果、临时堆土动态监测结果、地表扰动面积动态监测结果、土壤流失量动态监测结果、各地表扰动类型土壤流失量、水土流失防治动态监测结果、防治目标计算评价结果等内容。

4、严重水土流失危害事件报告

因降雨、大风、或人为因素发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后一周内报告有关情况。

5、监测表格及相关的影像资料

作为监测成果报告的附表，如果数据记录册较多，又不能在监测报告书中全部列出，可以单独成册，作为报告的附件。影像资料客观记录了监测实施情况，为监测工作实施提供直观依据。

6、图件

监测图件主要为监测点布设图。

7、附件

包括监测技术服务委托书和水土保持方案批复文件等。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

(1) 本项目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、主要工程单价等应与主体工程相一致,不能满足要求的部分,采用水土保持或相关行业定额、取费及费率进行补充编制。

(2) 本项目主体设计水保措施采用主体设计价格水平年,本方案新增水土保持方案投资价格水平年与主体工程一致。

(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投资两部分。

(4) 本项目方案新增措施为苫布苫盖,后续费率分析只针对方案新增措施。

7.1.1.2 编制依据

(1) 《全国统一建筑工程基础定额河北省消耗量定额》(HEZYDLD-A-2012);

(2) 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(水利部水总〔2003〕67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》(2019年4月9日,办财务函〔2019〕448号);

(5) 河北省物价局、财政厅、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);

(6) 河北省颁发的《河北省建筑、安装工程概算费用定额》、《河北省建设项目概算其他费用定额》冀建工〔2018〕53号;

(7) 材料当地市场价格。

7.1.2 编制说明与估算成果

7.1.2.1 编制说明

按水利部规定的编制方法，即水土保持投资估算费用由工程措施、植物措施、施工临时工程、独立费用、预备费和水土保持补偿费六部分构成。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（包括建设管理费、科研勘测设计费、基本预备费和水土保持补偿费等）。

一、人工工资

本方案临时措施人工工资按主体工程均价考虑的 11 元/工时计。

二、材料单价

本方案新增临时工程的材料预算单价采用当地材料市场价格。

三、措施单价的编制

工程措施单价采用主体工程分析价，主体工程不足的采用水保定额及标准补充分析计算；植物措施单价采用《水土保持工程概（估）算编制规定》（水总〔2003〕67号）进行编制。措施单价由直接工程费（直接费、其他直接费和现场经费组成）、间接费、计划利润和税金组成。

1、直接工程费：由直接费、其他直接费和现场经费组成。

（1）直接费：由人工费、材料费和机械使用费组成。

（2）其他直接费：包括冬雨季施工增加费、夜间施工费和其他工程，在直接费基础上按费率计取。费率见表 7-1。

其他直接费费率表

表 7-1

工程类别	计算基础	费率 (%)			
		小计	冬雨季施工增加费	夜间施工费	其他
其他工程	直接费	2.6	1.1	0.5	1.0

(3) 现场经费：包括临时设施费和现场管理费，在直接费基础上按费率计取。现场经费费率见表 7-2。

现场经费费率表

表 7-2

工程类别	计算基础	费率 (%)		
		小计	临时设施费	现场管理费
其他工程	直接费	5.0	2.0	3.0

2、间接费

工程措施和植物措施间接费均包括：企业管理费、财务费用和其他费用。在直接工程基础上按费率计取。间接费费率见表 7-3。

间接费费率表

表 7-3

工程类别	计算基础	费率 (%)
其他工程	占直接工程费	4.4

3、企业利润

工程措施企业利润按直接工程费和间接费之和的 7%计取；植物措施企业利润按直接工程费与间接费之和的 5%计取。

4、税金

税金按增值税税率 9%计取。

四、临时工程

1、临时防护工程费按水土保持方案设计的工程量乘以单价计取。

2、其他临时工程费按第一部分工程措施和第二部分植物措施新增投资的 2.0%计取。

五、独立费用

独立费用包括建设管理费、科研勘测设计费、工程建设监理费、水土保持监测费。

1、建设管理费

(1) 建设管理费为一至三部分新增投资之和的 2%。

(2) 水土保持设施验收费：按照工作相关要求及市场确定，本项目按 10 万元计列。

2、科研勘测设计费

包括勘测设计费、水土保持方案编制费。根据有关行业标准，工作相关要求，工作量、工程类型、复杂程度，及市场确定，结合本项目实际情况取费 10 万元。

3、工程建设监理费

根据项目情况，水土保持工程监理纳入主体工程施工监理中，本方案不再计列水土保持监理费。

4、水土保持监测费

按照工作相关要求及市场确定，本项目监测费按 8 万元计列。

六、预备费

基本预备费：基本预备费按一至四部分新增投资之和的 6% 计算。

七、水土保持补偿费

按照《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综[2020]5号），项目水土保持补偿费按照项目占地面积计算；参考《河北省物价局、财政厅、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）——一般性生产建设项目，按征占地面积每平方米 1.4 元一次性计征。

7.1.2.2 估算成果

本项目水土保持方案总投资 394.65 万元，其中主体已设计的水土保持措施投资 344.60 万元，新增水土保持措施投资 50.05 万元。本项目水土保持投资包括：工程措施费用 67.91 万元，植物措施费用 229.41 万元，施工临时工程费用 52.47 万元，

独立费用 28.10 万元，基本预备费 2.00 万元，水土保持补偿费 147227.19 元。本项目投资估算详见表 7-4 ~ 表 7-10。

总估算表

表 7-4

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(种)植费和苗 木、草、种子费			
	第一部分: 工程措施	67.91				67.91
一	主体工程部分	67.91				67.91
	第二部分: 植物措施		229.41			229.41
一	主体工程部分		229.41			229.41
	第三部分: 施工临时工程	52.47				52.47
一	主体工程部分	47.28				47.28
二	新增水土保持部分	5.19				5.19
	第四部分: 独立费用				28.10	28.10
一	建设管理费				10.10	10.10
二	科研勘测设计费				10	10
三	水土保持监测费				8	8
	一至四部分合计	120.38	217.97		28.09	377.89
	新增一至四部分合计	5.19	0.17		28.09	33.29
	基本预备费					2.00
	静态总投资					379.89
	价差预备费					
	建设期融资利息					
	工程总投资					379.89
	水土保持补偿费					14.76
	方案总投资					394.65

分年度投资情况表

表 7-5

编号	工程或费用名称	年度		合计 (万元)
		2023 年	2024 年	
	第一部分 工程措施		67.91	67.91
一	道路及地面硬化区		52.71	52.71
1	雨水管线		52.71	52.71
二	绿化区		15.20	15.20
1	种植土覆土		15.20	15.20
	第二部分 植物措施		229.41	229.41
一	绿化区		229.41	229.41
1	绿化工程		229.41	229.41
	第三部分 施工临时工程	42.48	9.99	52.47
一	建构筑物区	13.16		13.16
1	密目网遮盖	13.16		13.16
二	道路及地面硬化区	12.24		12.24
1	密目网遮盖	11.28		11.28
2	车辆清洗平台	0.96		0.96
三	绿化区	3.04		3.04
1	密目网遮盖	3.04		3.04
四	预留用地区	14.04		14.04
1	密目网遮盖	14.04		14.04
四	施工生产区		9.99	9.99
1	苫布苫盖		5.19	5.19
2	密目网遮盖		4.80	4.80
	第四部分 独立费用	20	8.10	28.10
1	建设管理费	10	0.10	10.10
2	科研勘测设计费	10		10
3	水土保持监测费		8	8
	基本预备费		2.00	2.00
	合计	62.48	317.41	379.89

工程措施估算表

表 7-6

编号	工程或费用名称	单位	数量	合计(元)
	第一部分: 工程措施			679100
一	主体工程部分			679100
(一)	道路及地面硬化区			527100
1	DN200 聚氯乙烯双壁波纹管	m	450	22500
2	DN300 聚氯乙烯双壁波纹管	m	713	85560
3	DN400 聚氯乙烯双壁波纹管	m	585	93600
4	DN500 聚氯乙烯双壁波纹管	m	406	97440
5	DN600 聚氯乙烯双壁波纹管	m	40	12800
6	DN700 聚氯乙烯双壁波纹管	m	74	29600
7	DN800 聚氯乙烯双壁波纹管	m	118	53100
8	DN900 聚氯乙烯双壁波纹管	m	85	42500
9	DN1200 聚氯乙烯双壁波纹管	m	120	90000
(二)	绿化区			152000
	种植土覆土	m ³	3800	152000

植物措施估算表

表 7-7

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计(元)
	第一部分: 植物措施				2294133
一	主体工程部分				2294133
(一)	绿化区				2294133
1	绿化工程	m ²	7647.11	300	2294133

施工临时工程估算表

表 7-8

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
	第三部分：施工临时工程				524720
一	主体工程部分				472800
(一)	建构筑物区				131600
1	密目网遮盖	m ²	32900		131600
(二)	道路及地面硬化区				122400
1	密目网遮盖	m ²	28200		112800
2	车辆清洗平台	座	1		9600
(三)	绿化区				30400
1	密目网遮盖	m ²	7600		30400
(四)	预留用地区				140400
1	密目网遮盖	m ²	35100		140400
(五)	施工生产区				48000
1	密目网遮盖	m ²	12000		48000
二	新增水土保持部分				51920
(一)	施工生产区				51920
1	苫布苫盖	m ²	8800	5.9	51920
三	其他临时工程				0

独立费用估算表

表 7-9

编号	工程或费用名称		单位	数量	单价 (元)	合计(元)
第四部分：独立费用						281038.4
一	建设管理费	建设管理费	项	1	1038.4	1038.4
		水土保持设施验收费	项	1	100000	100000
二	科研勘测设计费		项	1	100000	100000
三	水土保持监测费		项	1	80000	80000

水土保持补偿费计算表

表 7-10

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元/m ²)	合计(元)	所属行政区划
	水土保持补偿费				147227.19	唐山海港经济开发区
一	水土保持补偿费	m ²	105462.28	1.4	147227.19	

工程措施单价汇总表

表 7-11

单位：元

序号	工程名称	单位	单价	其 中									
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	间接费	现场经费	企业利润	价差	税金	扩大数
1	苫布苫盖	m ²	5.9	1.76	2.34		0.11	0.19	0.2	0.32		0.44	0.54

材料单价汇总表

表 7-12

单位：元

序号	名称及规格	单位	单价
3	苫布	m ²	2.14

7.2 效益分析

7.2.1 水土流失防治效果预测

方案设计水平年末防治效果：方案实施后，水土流失治理达标面积 10.50hm²，林草植被建设面积为 7645.11m²，可减少土壤流失量 43.71t，渣土挡护量为 5.19 万 m³，水土流失治理度达到 99.53%，土壤流失控制比达到 1.33，渣土防护率达到 98.86%，林草植被恢复率达到 98.67%，林草覆盖率达到 7.25%。通过水土保持综合治理，项目区水土流失得到控制，各项指标基本实现防治目标，水土流失防治效果见表 7-14。

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。各分区水土流失治理面积详见表 7-13。

本项目水土流失总面积 10.55hm²，水土流失治理达标面积 10.50m²，水土流失治理度为 99.53%。

水土流失治理达标面积表

表 7-13

单位: hm²

防治分区	水土流失面积	水土流失达标治理面积				
		水土保持措施面积			永久建筑物和硬化面积	水土流失治理面积
		工程措施	植物措施	小计		
建构筑物区	2.86				2.86	2.86
道路及地面硬化区	2.35				2.30	2.30
绿化区	0.76		0.76	0.76		0.76
预留用地区	3.51				3.51	3.51
施工生活区	1.07				1.07	1.07
施工生产区	(1.20)					(1.20)
合计	10.55		0.76	0.76	9.47	10.50

2、土壤流失控制比

项目水土流失防治责任范围内允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。

本项目所在地容许土壤流失量为 200t/km²·a，治理后平均土壤流失量达到 150t/km²·a，土壤流失控制比为 1.33。

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量的百分比。

本项目通过采取相应的防护措施，能够有效地防治因土方开挖等产生的水土流失，项目永久弃渣和临时堆土总量为 5.25 万 m³，采取措施后实际挡护永久弃渣和临时堆土量为 5.19 万 m³，渣土防护率基本能达到 98.86%。

4、表土保护率

表土保护率指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。

本项目土壤不具备表土剥离条件，因此不进行表土保护率计算。

5、林草植被恢复率及林草覆盖率

(1)林草植被恢复率指项目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。

本项目防治责任范围内林草植被面积 7645.11m²，可恢复林草植被面积 7748.16m²，设计水平年末林草植被恢复率可达到 98.67%。

(2)林草覆盖率指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。

项目水土流失防治责任范围内绿化面积 7645.11m²，项目防治责任范围面积为 105462.28m²，林草覆盖率为 7.25%。

6、保土效益

参照第四章公式，经计算，本项目施工期采取水土保持措施后的土壤流失量为 51.76t，保土效益为 43.71t。

7、防治目标的实现情况

水土保持措施发挥作用后，使项目区内原有水土流失得到了基本治理和有效控制，各项指标基本实现防治目标。

水土流失防治效果见表 7-14。

水土流失防治效果表

表 7-15

序号	指标名称	计算公式	计算依据	单位	数量	设计效果值	目标值	是否达标
1	水土流失治理度 (%)	水土流失治理度 (%) = 水土流失治理达标面积 / 水土流失总面积 × 100%	水土流失治理达标面积	hm ²	10.50	99.53	95	达标
			水土流失总面积	hm ²	10.55			
2	土壤流失控制比	土壤流失控制比 = 容许土壤流失量 / 治理后平均土壤流失量	容许土壤流失量	t/km ² a	200	1.33	1	达标
			治理后平均土壤流失量	t/km ² a	150			
3	渣土防护率 (%)	渣土防护率 (%) = (实际挡护的永久弃渣 + 实际挡护的临时堆土数量) / (永久弃渣 + 临时堆土数量) × 100%	实际挡护永久弃渣和临时堆土量	万 m ³	5.19	98.86	97	达标
			永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	5.25			
4	表土保护率 (%)	表土保护率 (%) = 保护的表土数量 / 可剥离表土总量 × 100%	保护的表土量	万 m ³	/	/	/	/
			可剥离表土量	万 m ³	/			
5	林草植被恢复率 (%)	项目区内林草类植被面积 / 可恢复林草植被面积 × 100%	林草植被面积	m ²	7645.11	98.67	97	达标
			可恢复林草植被面积	m ²	7748.16			
6	林草覆盖率 (%)	项目防治责任范围内林草类植被面积 / 项目防治责任范围面积 × 100%	防治责任范围内林草植被面积	m ²	7645.11	7.25	7	达标
			防治责任范围面积	m ²	105462.28			

7.2.2 生态效益

水土保持措施实施后，不仅水土流失防治区域得到了有效治理，同时，防治区域内生态环境将得到一定程度的改善，减轻因工程建设等人为活动对自然环境的破坏，为恢复和改善区域生态环境创造有利条件。

总之，在工程建设运行过程中，只要本方案提出的各项治理措施得到实施，水土资源科学合理使用，水土流失的影响将降到最低，该项目是可行的。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

本方案水土保持工程由建设单位组织落实，建设单位应将水土保持设施作为主体工程一个重要组成部分，尽快落实水土保持工程的监测、后续施工、验收、管理维护等工作。

1、明确水土保持工作机构和管理人员

建设单位明确水土保持工作管理机构和管理人员，配置管理人员 1~2 名，负责本项目的水土保持管理工作，组织和实施本水土保持方案提出的各项防治措施，保证水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

2、加强水土保持管理

建设单位应根据全面质量管理要求，建立水土保持管理制度，制定岗位职责，落实管理要求，明确管理职责，加强水土保持管理。

建设单位应自觉接受水行政主管部门的监督检查，同各级水行政主管部门保持密切联系，按国家档案法的有关规定建立水土保持工作档案，做好水土保持施工记录和其它资料（如临时措施的影像资料、照片等）的管理、存档，以备监督检查和验收时查阅。

8.2 后续设计

经唐山海港经济开发区行政审批局批复后的水土保持方案，由建设单位将方案确定的水土流失防治措施落实到后续施工中。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年水利部令第 53 号）的规定：水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的，植物措施总面积减少 30%以上的，水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批。

8.3 水土保持监测

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）要求，对编制水土保持方案报告书的项目（即征占地面积在5公顷以上或者挖填方总量在5万立方米以上的生产建设项目），生产建设单位应当自行或者委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。本项目工程占地10.55公顷，挖填方总量18.22万立方米，且项目已开工建设，建设单位应当尽快自行或者委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。监测单位应编制监测实施方案，补报开工至今的监测季报，后续定期向唐山海港经济开发区农业农村局报告监测成果，并对监测成果进行综合分析，验证水土保持措施的合理性、科学性。

本项目水土保持监测过程中应实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程后续建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。监测实施方案、日常监测记录和数据、监测意见、监测季报和总结报告，应及时提交建设单位。监测单位应当在每季度第一个月向唐山海港经济开发区农业农村局报送上一季度的监测季报。监测单位在水土保持设施验收前应编制监测总结报告。

8.4 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）的要求，凡主体工程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。本项目水土保持工程监理纳入项目主体工程施工监理中。

监理单位应在后续的监理过程中，加强对水土保持工程进行质量、进度和投资控制，建立施工过程中临时措施照片、影像等档案资料和质量评定的原始资料。承担水土保持监理工作的单位根据监理合同开展工作，在后续施工建设各阶段随时进

行质量监督，切实把水土保持方案落到实处。在监理过程中，将出现的问题及时向建设单位汇报，对水土保持设施的单元工程、分部工程、单位工程提出质量评定意见，并指导施工。

8.5 水土保持施工

在主体后续工程施工中，建设单位应明确水土保持要求，对施工单位提出水土保持措施的施工要求。施工单位应及时组织学习、宣传《中华人民共和国水土保持法》，强化施工人员的水土保持意识，配备水土保持专业人员，以解决水保措施实施过程中的技术问题，并自觉接受水行政主管部门的监督检查。施工单位要加强施工人员培训教育，增强生态保护意识，严格按照设计要求进行开挖和回填，不得随意抛洒，严格控制扰动面积和占地范围，加强土方运输过程中的防护，以防止沿途撒落。同时施工单位要合理安排后续工期，合理安排工序，缩短工期，避免返工，重复开挖。自觉接受唐山海港经济开发区农业农村局的监督管理，在后期定期或不定期地对水土保持工程进行检查，随时掌握其运行状态，进行日常维修养护，消除隐患，维护水土保持工程完整。工程发生重大水土流失，应及时向上级主管业务部门报告，并研究补救措施。

8.6 水土保持设施验收

根据《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）的规定和《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）的要求，在项目投产使用前，建设单位应当按照水利部规定的标准和要求，开展水土保持设施自主验收，建设单位应委托第三方机构，依据批复的水土保持方案报告书、设计文件的内容和工程量，对水土保持设施完成情况进行检查，编制水土保持设施验收报告。根据《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号发布）规定，承担本项目水土保持监测、水土保持监理工作的单位不得作为本项目水土保持设施验收报告编制的第三方机构。

水土保持设施验收报告编制完成后，建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定等，自行组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，应通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告，公示时间不得少于 20 个工作日。对于公众反映的主要问题和意见，建设单位应当及时给予处理或者回应。

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。在社会公开水土保持设施验收材料后、建设项目投产使用前，向唐山海港经济开发区农业农村局报备水土保持设施验收材料，包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。本工程通过水土保持设施自主验收后，建设单位要及时将各方资料整理归档，以备后期唐山海港经济开发区农业农村局的监督核查。

本项目水土保持设施验收合格后，生产建设单位或者运行管理单位应当依法防治生产运行过程中发生的水土流失，加强对水土保持设施的管理维护，确保水土保持设施长期发挥效益。

工程单价分析表

苫布苫盖					
单价序号：3			单价：5.9(元)		
定额编号：[03003]			单位：100m ²		
施工方法：					
定额号：03003			系数:1		
定额名称：数 量					
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)
一	直接工程费				440.69
(一)	直接费				409.56
1	人工费	元			176
	人工	工时	16	11	176
2	材料费	元			233.56
	苫布	m ²	107	2.14	228.98
	其他材料费	%	2		4.58
(二)	其它直接费	%	2.6		10.65
(三)	现场经费	%	5		20.48
二	间接费	%	4.4		19.39
三	企业利润	%	7		32.21
四	税金	%	9		44.31
五	扩大数	%	10		53.66
	合计				590.25
	单价				5.9

编织袋土填筑

单价序号: 4				单价: 208.71(元)	
定额编号: [03053]				单位: m ³	
施工方法: 编织袋土填筑					
定额号: 03053				系数:1	
定额名称: 填 筑					
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
一	直接工程费				15582.45
(一)	直接费				14481.83
1	人工费	元			12782
	人工	工时	1162	11	12782
2	材料费	元			1699.83
	编织袋	个	3300	0.51	1683
	其他材料费	%	1		16.83
(二)	其它直接费	%	2.6		376.53
(三)	现场经费	%	5		724.09
二	间接费	%	4.4		685.63
三	企业利润	%	7		1138.77
四	税金	%	9		1566.62
五	扩大数	%	10		1897.35
	合计				20870.8
	单价				208.71

编织袋土拆除

单价序号: 5				单价: 26.63(元)	
定额编号: [03054]				单位: m ³	
施工方法: 编织袋土拆除					
定额号: 03054					系数:1
定额名称: 拆 除					
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
一	直接工程费				1988.45
(一)	直接费				1848
1	人工费	元			1848
	人工	工时	168	11	1848
	其他材料费	%	3		
(二)	其它直接费	%	2.6		48.05
(三)	现场经费	%	5		92.4
二	间接费	%	4.4		87.49
三	企业利润	%	7		145.32
四	税金	%	9		199.91
五	扩大数	%	10		242.12
	合计				2663.29
	单价				26.63

播撒草籽					
单价序号: 6					单价: 1694.66(元)
定额编号: [08057]					单位: hm ²
施工方法: 直播种草-撒播					
定额号: 08057					系数:1
定额名称: 撒播, 覆土					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				1303.0875
(一)	直接费				1237.5
1	人工费	元			660
	人工	工时	60	11	660
2	材料费	元			577.5
	草籽	kg	10	55	550
	其他材料费	%	5		27.5
(二)	其它直接费	%	1.3		16.09
(三)	现场经费	%	4		49.5
二	间接费	%	3.3		43.00
三	企业利润	%	5		67.30
四	税金	%	9		127.21
五	扩大数	%	10		154.06
	合计				1694.66
	单价				1694.66

唐山开滦化工科技有限公司开滦化工新材料中试及产业化
示范基地项目一期工程
水土保持方案报告编制委托书

河北容清工程设计有限公司：

按照项目建设基本程序，现委托贵公司承担本项目水土保持方案报告的编制工作。具体要求如下：

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的有关规定，对本项目建设提出切实可行的水土保持措施。

委托单位（盖章）：唐山开滦化工科技有限公司



2024年 8月 6日

备案编号：海审批投资备字〔2023〕104号

企业投资项目备案信息

唐山开滦化工科技有限公司关于唐山开滦化工科技有限公司化工新材料中试及产业化示范基地项目一期工程的备案信息如下：

项目名称：唐山开滦化工科技有限公司化工新材料中试及产业化示范基地项目一期工程。

项目建设单位：唐山开滦化工科技有限公司。

项目建设地点：唐山海港经济开发区文化大街以南、中浩大路以东。

主要建设规模及内容：唐山开滦化工科技有限公司化工新材料中试及产业化示范基地项目一期工程建设内容包括综合楼、研发楼、多功能楼、2座中试标准化厂房，以及为中试标准化厂房配套的甲类库1、甲类库2、危废库、工程辅助楼（包括变配电室、蒸汽减温减压站、泡沫灭火设施、消防水泵房、生产生活水泵房、循环水泵房、仪表空气处理设施、制冷机房等）、消防水池、初期雨水收集池、污水调节池、事故池、循环水池、人流大门值班室和物流大门值班室。

项目总投资：33508.59万元，其中项目资本金为33508.59万元，项目资本金占项目总投资的比例为100%。

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8月9日



固定资产投资项 目

2306-130274-89-05-611476



营业执照

(副本)

副本编号: 1-1

统一社会信用代码

91130293MA07LHKJ7N



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 唐山开滦化工科技有限公司

注册资本 叁亿肆仟伍佰零捌万伍仟玖佰元整

类型 有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

成立日期 2015年12月04日

法定代表人 李建华

住所 唐山海港开发区文化大街以南、中浩大路以东

经营范围 一般项目: 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 化工产品销售(不含许可类化工产品); 新材料技术研发; 知识产权服务(专利代理服务除外); 科技中介服务; 会议及展览服务; 翻译服务; 软件开发; 软件销售; 仪器仪表销售; 货物进出口; 技术进出口; 机械设备研发; 合成材料销售; 专用化学产品销售(不含危险化学品); 玻璃仪器销售; 新材料技术推广服务; 合成纤维制造。(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: 检验检测服务。(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, 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



2024年 6月 21日



中华人民共和国
不动产权证书

不动产权证书



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。

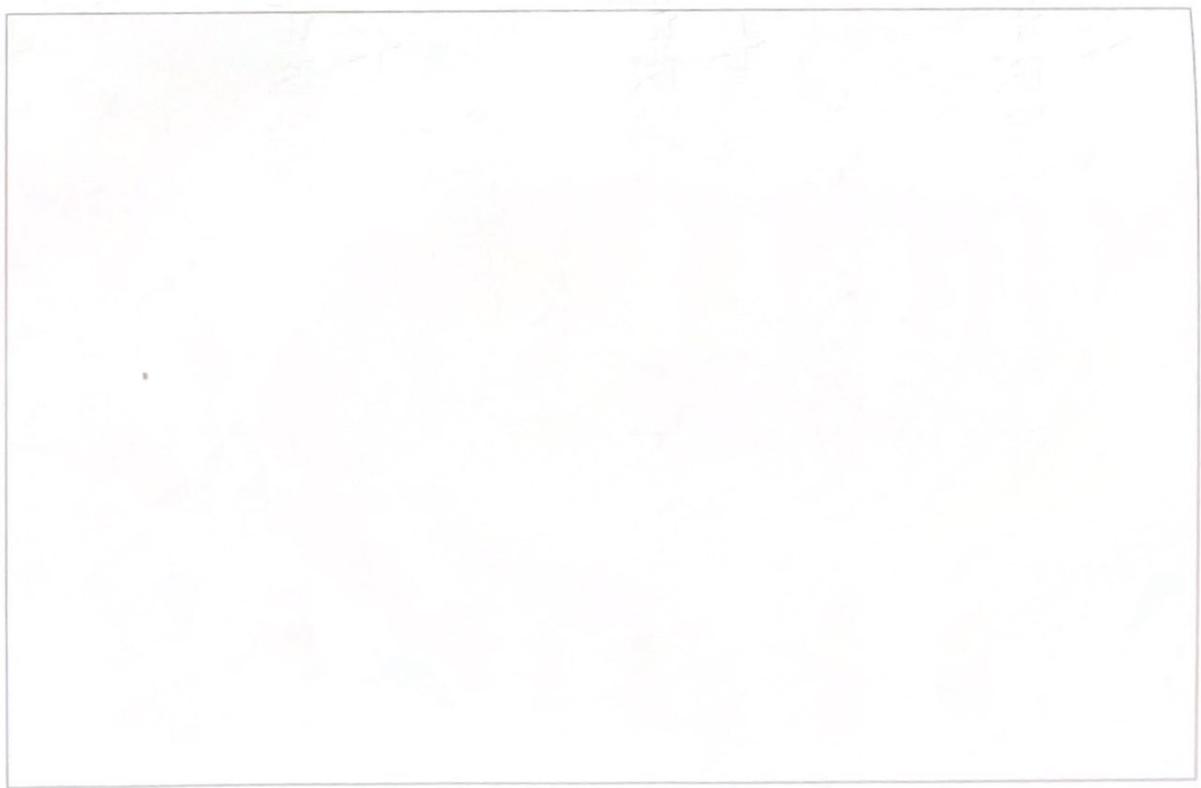


登记机构 (章)
2023年 08月 10日
自然资源部不动产登记中心

中华人民共和国自然资源部监制

编号 NO 13010317714

权利人	唐山开滦化工科技有限公司
共有情况	单独所有
坐落	唐山海港开发区文化大街以南、中浩大街以东
不动产单元号	130225 019103 GB00012 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	宗地面积: 341339.3100m ²
使用期限	2023年08月10日至2073年08月09日止
权利其他状况	





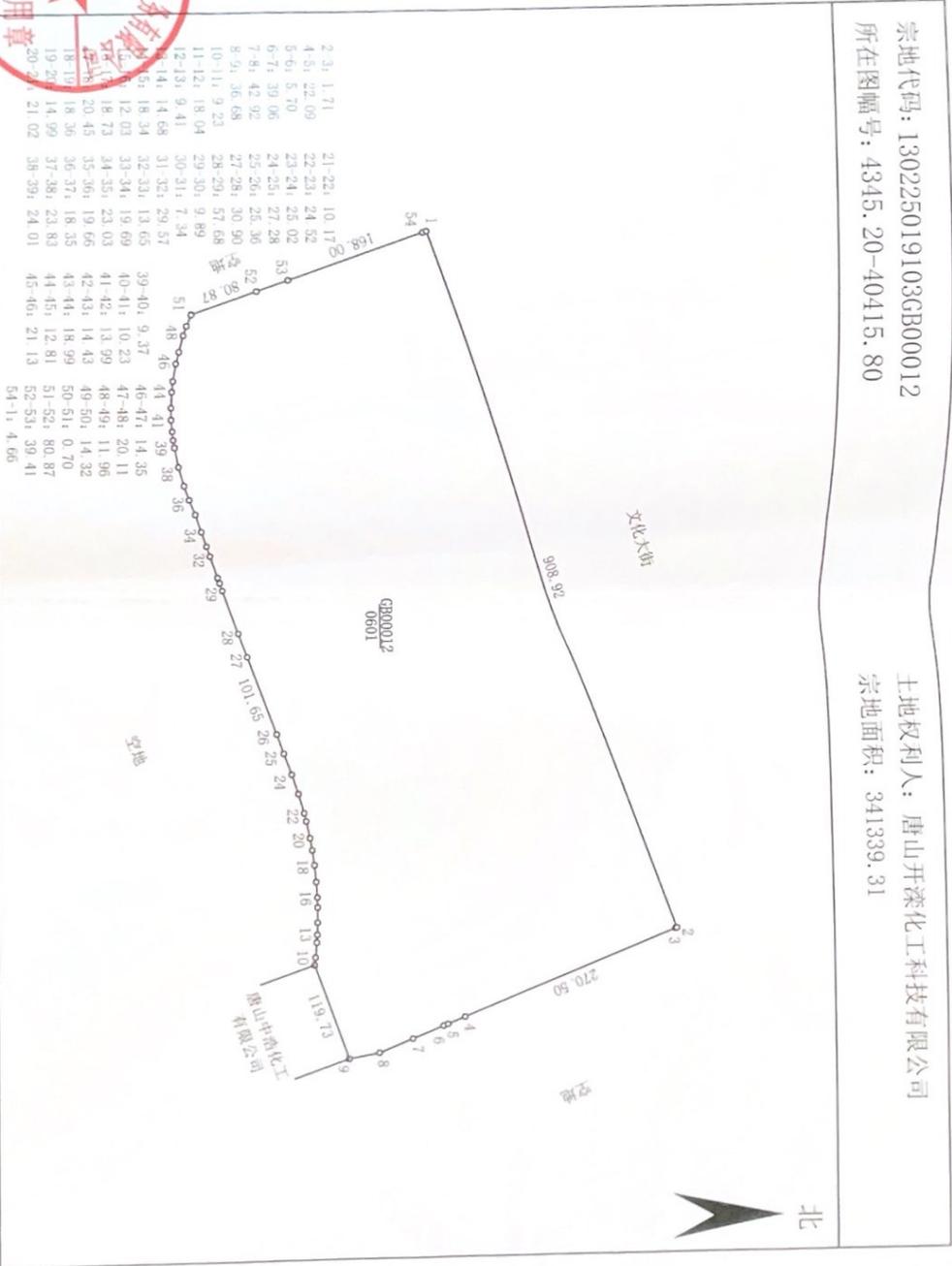
附图页

宗地图

单位: m.m²

宗地代码: 130225019103GB00012
所在图幅号: 4345.20-40415.80

土地权利人: 唐山开滦化工科技有限公司
宗地面积: 341339.31



河北同泰测绘服务有限公司
 测绘公司
 2023年8月解析法测绘界址点
 绘图日期: 2023年8月2日
 审核日期: 2023年8月2日

1:6800

制图者: 王浩博
审核者: 刘博

责令整改通知书

(海农)水保改字[2024]第 7 号

当事人姓名或单位:

唐山开滦化工科技有限公司

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 化工新材料中试及产业化示范基地项目 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 10 月 12 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

2024 年 7 月 12 日



文书送达回执

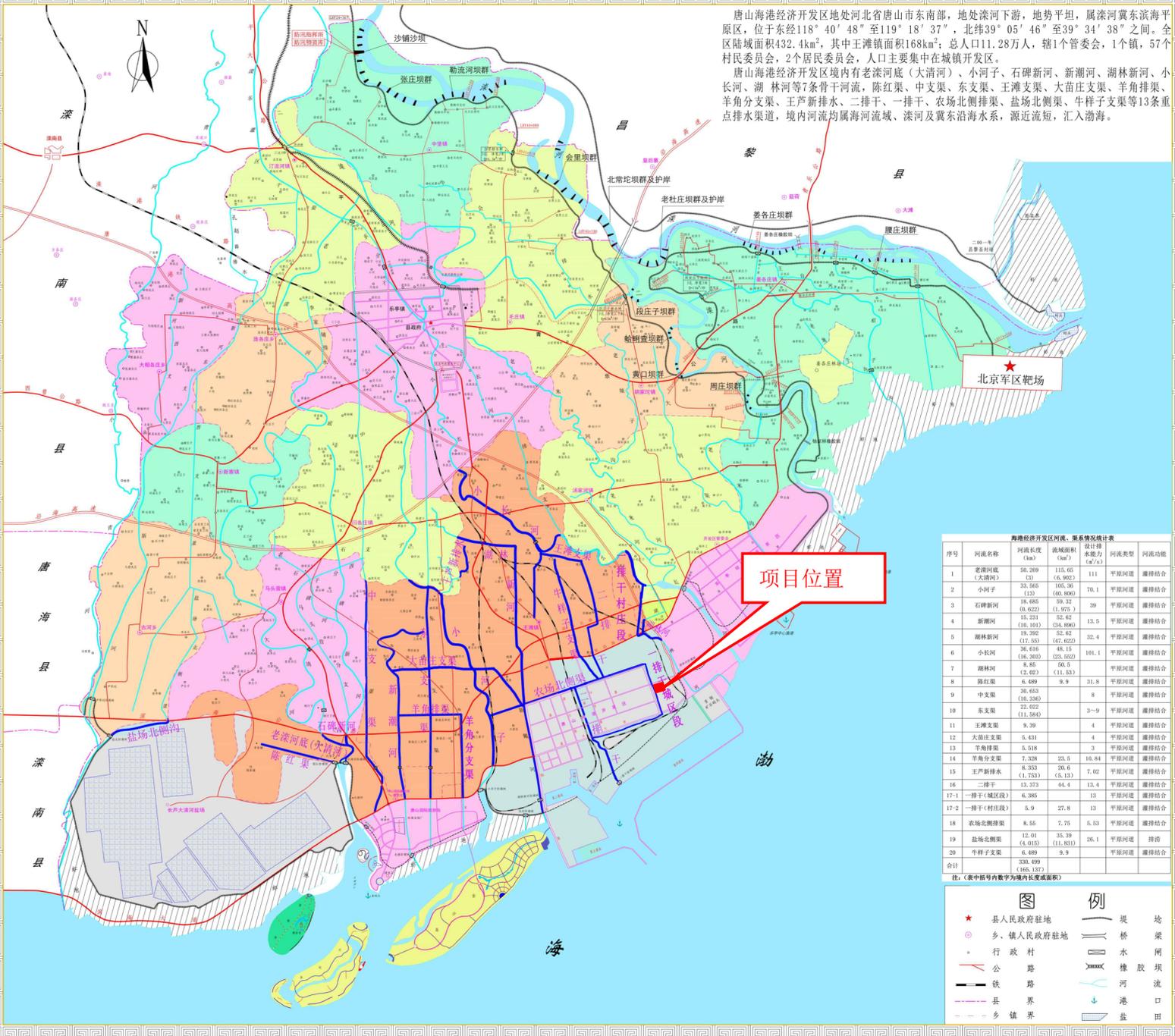
文件名称	《水土保持方案》编（补）报通知书
文件编号	（海农）水保改字[2024]第 7 号
发文机关	唐山海港经济开发区农业农村局
文件依据	①《中华人民共和国水土保持法》； ②《河北省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》； ③唐山市水务局、唐山市行政审批局《关于规范生产建设项目水土保持方案审批和监督管理工作的通知》（唐水保[2018]40号）
文件内容	将化二系新材料中试产业化示范工程（项目）《水土保持方案》批复及《水土保持方案》（报批稿）一式两份，2024年10月12日前，报唐山海港经济开发区农业农村局。
送达人及联系方式	签名：吕秀梅 电话：13363272732
联系方式	签名：张逸滨 电话：13784628568
收文单位	唐山开滦化工科技有限公司
项目名称	化二系新材料中试产业化示范基地项目
收文人及联系方式	签名：李永峰 电话：1810157936
收件时间	2024年7月12日9时40分

注：第一联由发文机关存档，第二联交收交单位（此联第二联）

附图1 项目区地理位置图



唐山海港经济开发区水系图



唐山海港经济开发区地处河北省唐山市东南部，地处滦河下游，地势平坦，属滦河冀东滨海平原区，位于东经118° 40' 48" 至119° 18' 37"，北纬39° 05' 46" 至39° 34' 38" 之间。全区陆域面积432.4km²，其中王滩镇面积168km²；总人口11.28万人，辖1个管委会，1个镇，57个村民委员会，2个居民委员会，人口主要集中在城镇开发区。

唐山海港经济开发区境内有老滦河底（大清河）、小河水、石碑新河、新潮河、湖林新河、小长河、湖林河等7条骨干河流，陈红渠、中支渠、东支渠、王滩支渠、大苗庄支渠、羊角排渠、羊角分支渠、王芦新排水、二排干、一排干、农场北侧排渠、盐场北侧渠、牛样子支渠等13条重点排水渠道，境内河流均属海河流域、滦河及冀东沿海水系，源近流短，汇入渤海。

序号	河流名称	河流长度 (km)	流域面积 (km ²)	设计排涝能力 (m ³ /s)	河流类型	河流功能
1	老滦河底 (大清河)	38.289 (3)	115.65 (5,302)	111	平原河道	灌溉结合
2	小河水	31.565 (13)	105.36 (46,300)	70.1	平原河道	灌溉结合
3	石碑新河	18.685 (6,622)	59.32 (1,975)	39	平原河道	灌溉结合
4	新潮河	13.231 (10,101)	52.43 (24,896)	13.5	平原河道	灌溉结合
5	湖林新河	19.392 (12,525)	52.62 (24,622)	32.4	平原河道	灌溉结合
6	小长河	36.616 (8.85)	48.15 (16,303)	101.1	平原河道	灌溉结合
7	湖林河	8.85 (2.02)	48.9 (11,53)		平原河道	灌溉结合
8	陈红渠	6.489	9.9	31.8	平原河道	灌溉结合
9	中支渠	30.653 (10,336)		8	平原河道	灌溉结合
10	东支渠	22.022 (11,594)		3-9	平原河道	灌溉结合
11	王滩支渠	9.29		4	平原河道	灌溉结合
12	大苗庄支渠	5.431		4	平原河道	灌溉结合
13	羊角排渠	5.614		3	平原河道	灌溉结合
14	羊角分支渠	7.328	23.5	10.84	平原河道	灌溉结合
15	王芦新排水	8.353 (1,753)	20.6 (2,13)	7.02	平原河道	灌溉结合
16	二排干 (村庄段)	13.273	44.4	13.4	平原河道	灌溉结合
17-1	一排干 (城区段)	6.388		13	平原河道	灌溉结合
17-2	一排干 (村庄段)	5.9		27.8	平原河道	灌溉结合
18	农场北侧排渠	8.55	7.75	5.63	平原河道	灌溉结合
19	盐场北侧渠	12.01 (4,015)	35.29 (11,831)	26.1	平原河道	排涝
20	牛样子支渠	6.489		9.9	平原河道	灌溉结合
合计		338.689 (165,137)				

注：(表中括号内数字为境内长度或面积)

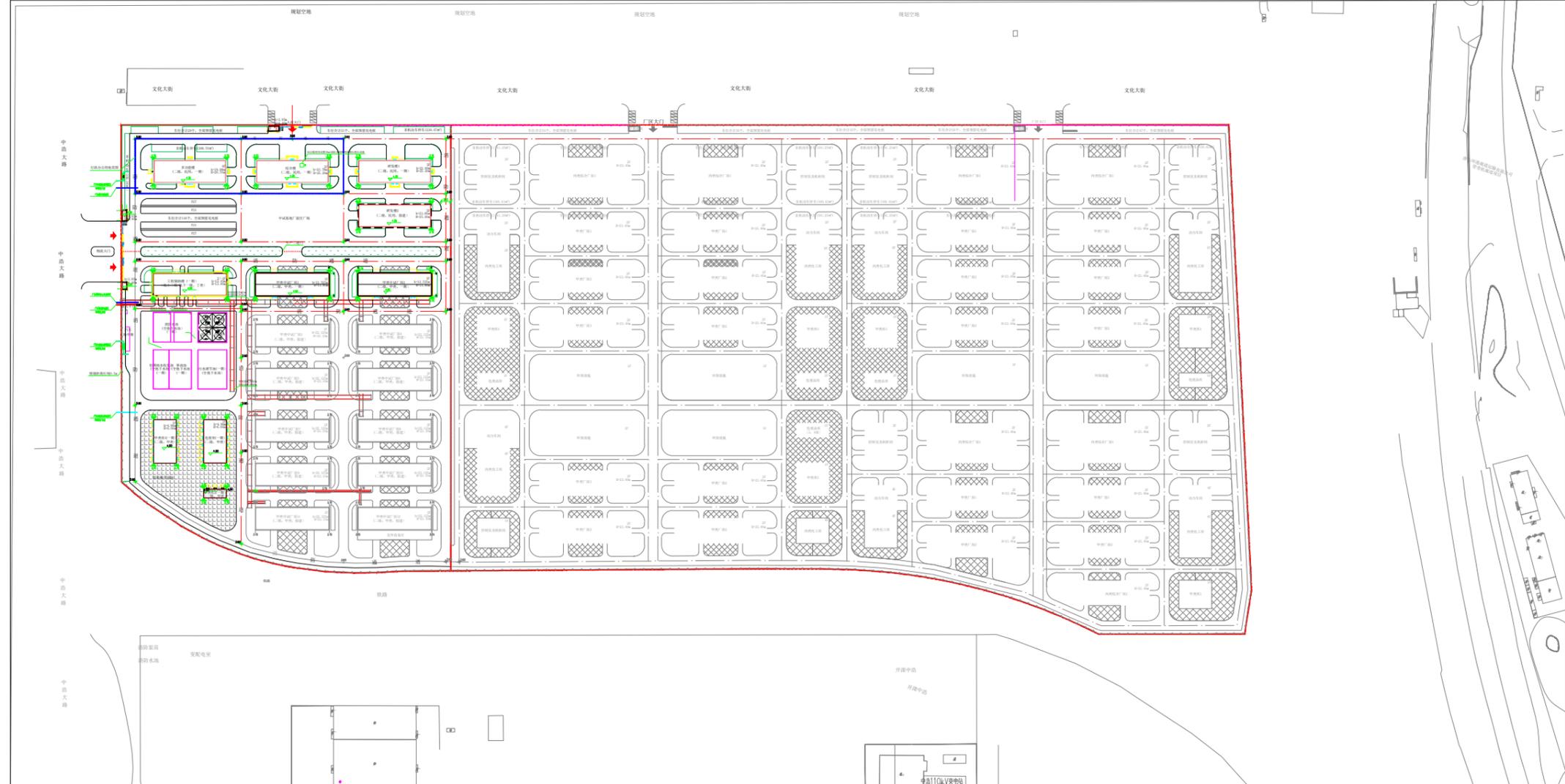
图例

- ★ 县人民政府驻地
- 乡、镇人民政府驻地
- 行政村
- 公路
- 铁路
- 县界
- 乡镇界
- 堤防
- 桥梁
- 水渠
- 橡胶坝
- 河堤
- 港口
- 盐田

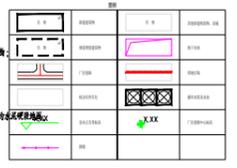
附图2 项目区水系图

附图 3 土壤侵蚀强度分布图





- 说明:
1. 设计标准:
 - 《建筑防火规范》GB50016-2014 (2018版)
 - 《工业建筑平面设计规范》(GB50187-2012)
 - 《工业建筑抗震设计规范》(GB50190-2012)
 - 《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50217-2018)
 - 《工业建筑电气设计规范》(GB50462-2015)
 - 《工业建筑给水排水设计规范》(GB50331-2016)
 - 《工业建筑通风设计规范》(GB50663-2011)
 - 《工业建筑采暖通风与空气调节设计规范》(GB50736-2013)
 - 《工业建筑照明设计标准》(GB50667-2011)
 - 《工业建筑环境噪声控制标准》(GB12348-2008)
 - 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12349-2008)
 - 《工业企业厂界环境噪声测量方法》(GB12349-2008)
 - 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12349-2008)
 - 《工业企业厂界环境噪声测量方法》(GB12349-2008)
 2. 设计单位: 山东中德创新工程技术有限公司
 3. 建筑层数: 根据建筑高度和用途确定, 一般为1-3层。
 4. 建筑层数: 根据建筑高度和用途确定, 一般为1-3层。
 5. 建筑层数: 根据建筑高度和用途确定, 一般为1-3层。
 6. 建筑层数: 根据建筑高度和用途确定, 一般为1-3层。
 7. 建筑层数: 根据建筑高度和用途确定, 一般为1-3层。
 8. 建筑层数: 根据建筑高度和用途确定, 一般为1-3层。
 9. 建筑层数: 根据建筑高度和用途确定, 一般为1-3层。
 10. 建筑层数: 根据建筑高度和用途确定, 一般为1-3层。



编号	名称	占地面积(m²)	地上建筑面积(m²)	地下建筑面积(m²)	计容面积(m²)	层数	防火等级	建筑类别	耐火等级	备注
1	多功能楼	1152.00	4750.60	4750.60	4750.60	4F	二级	民用	20.70m	19.90m
2	综合楼	1152.00	5985.61	5985.61	5985.61	5F	二级	民用	25.20m	23.78m
3	研发楼	1152.00	5836.05	5836.05	5836.05	5F	二级	民用	25.20m	23.60m
4	工程辅助楼	1135.11	2296.14	217.58	2296.14	2F/-1F	丁类	工业	13.90m	12.45m
5	甲类中试厂房	1155.20	1155.20	2310.40	1155.20	1F	二级	甲类	13.80m	12.52m
6	甲类中试厂房	1155.20	1155.20	2310.40	1155.20	1F	二级	甲类	13.80m	12.52m
7	循环水池	519.68	519.68	519.68	519.68					
8	消防水池	769.98	769.98	769.98	769.98					全地下水池
9	污水调节池	960.00	960.00	960.00	960.00					全地下水池
10	事故池	658.13	658.13	658.13	658.13					全地下水池
11	初期雨水收集池	268.13	268.13	268.13	268.13					全地下水池
12	甲类库	680.40	680.40	680.40	680.40	1F	二级	甲类	6.00m	4.90m
13	危废库	685.69	685.69	685.69	685.69	1F	二级	甲类	6.00m	4.90m
14	甲类库	141.00	141.00	141.00	141.00	1F	一级	甲类	6.00m	4.90m
15	人员大门	36.00	36.00	36.00	36.00	1F	二级	民用	4.40m	3.90m
16	物流大门	65.00	65.00	65.00	65.00	1F	二级	民用	4.40m	3.90m
17	架空管廊	3603.25	3603.25	3603.25	3603.25					
18	操作场地	10006.32								
19	甲类中试厂房	1155.20	2310.40	4620.80	2310.40	2F	二级	甲类	23.10m	22.125m
20	甲类中试厂房	1155.20	2310.40	4620.80	2310.40	2F	二级	甲类	23.10m	22.125m
21	甲类中试厂房	1155.20	2310.40	4620.80	2310.40	2F	二级	甲类	23.10m	22.125m
22	甲类中试厂房	1155.20	2310.40	4620.80	2310.40	2F	二级	甲类	23.10m	22.125m
23	甲类中试厂房	1155.20	2310.40	4620.80	2310.40	2F	二级	甲类	23.10m	22.125m
24	甲类中试厂房	1155.20	2310.40	4620.80	2310.40	2F	二级	甲类	23.10m	22.125m
25	甲类中试厂房	1155.20	2310.40	4620.80	2310.40	2F	二级	甲类	23.10m	22.125m
26	甲类中试厂房	1155.20	2310.40	4620.80	2310.40	2F	二级	甲类	23.10m	22.125m
27	甲类中试厂房	1155.20	2310.40	4620.80	2310.40	2F	二级	甲类	23.10m	22.125m
28	甲类中试厂房	1155.20	2310.40	4620.80	2310.40	2F	二级	甲类	23.10m	22.125m
29	研发楼	1152.00	5836.05	5836.05	5836.05	5F	二级	民用	25.20m	23.60m
30	室外设备区	486.40	486.40	486.40	486.40					
31	总计	38452.49	51693.94	217.58	81717.67					

编号	内容	单位	数量	备注
1	总用地面积	m²	34139.31	合512.00亩
1	其中			
1	一期	m²	94784.65	合142.18亩
1	二期	m²	246554.66	合369.82亩
2	计容建筑面积	m²	51911.52	
2	其中			
2	地上建筑面积	m²	51693.94	
2	地下建筑面积	m²	217.58	
3	总建筑面积	m²	219231.11	
3	其中			
3	地上建筑面积	m²	219113.53	
3	其中			
3	一期	m²	51693.94	
3	二期	m²	167419.59	
3	地下建筑面积	m²	217.58	
4	建筑系数	%	46.23	
5	容积率		1.08	≥0.8
6	用地面积	m²	7581.91	
6	行政办公及生活服务设施			
6	所占比重	%	2.25	≤7%
6	建筑面积	m²	10736.21	
6	所占比重	%	4.90	≤10%
7	厂区绿化用地面积	m²	32905.11	
7	绿地率	%	9.64	≤10%
7	机动车停车位	个	439	
8	其中			
8	办公	个	112	0.5个/100m²
8	厂房	个	347	0.2个/100m²
9	非机动车停车位	个	3113	2个/100m²

编号	内容	单位	数量	备注
1	总用地面积	m²	94784.65	合142.18亩
2	计容建筑面积	m²	81717.67	
3	其中			
3	地上建筑面积	m²	51693.94	
3	地下建筑面积	m²	217.58	
4	建筑系数	%	40.57	
5	容积率		0.86	
6	厂区绿化用地面积	m²	9139.93	
6	绿地率	%	9.64	≤10%
7	机动车停车位	个	166	
7	其中			
7	办公	个	112	0.5个/100m²
7	厂房	个	54	0.2个/100m²
8	非机动车停车位	个	789	2个/100m²

编号	名称	用地面积	备注
1	产业化项目1	38167.08	57.25
2	产业化项目2	36559.50	54.84
3	产业化项目3	36101.42	54.15
4	产业化项目4	37268.22	55.90
5	产业化项目5	31673.75	47.51
6	产业化项目6	22919.30	34.37
7	产业化项目7	43868.64	65.80
8	总计	246554.66	369.82

设计单位: 山东中德创新工程技术有限公司

项目负责人: 孙明

项目地点: 山东省潍坊市青州市经济开发区

项目名称: 中试车间一期

设计日期: 2023年10月

设计比例: 1:1000

设计阶段: 施工图设计

设计内容: 建筑、结构、给排水、电气、暖通、消防、人防、景观、照明、智能化、幕墙、室内装饰、室外工程

设计依据: 建设单位提供的用地红线图、规划条件、设计任务书、相关规范及标准

设计范围: 中试车间一期

设计深度: 施工图设计

设计成果: 全套施工图设计文件

设计单位: 山东中德创新工程技术有限公司

项目负责人: 孙明

项目地点: 山东省潍坊市青州市经济开发区

项目名称: 中试车间一期

设计日期: 2023年10月

设计比例: 1:1000

设计阶段: 施工图设计

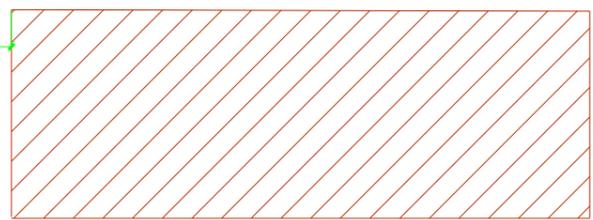
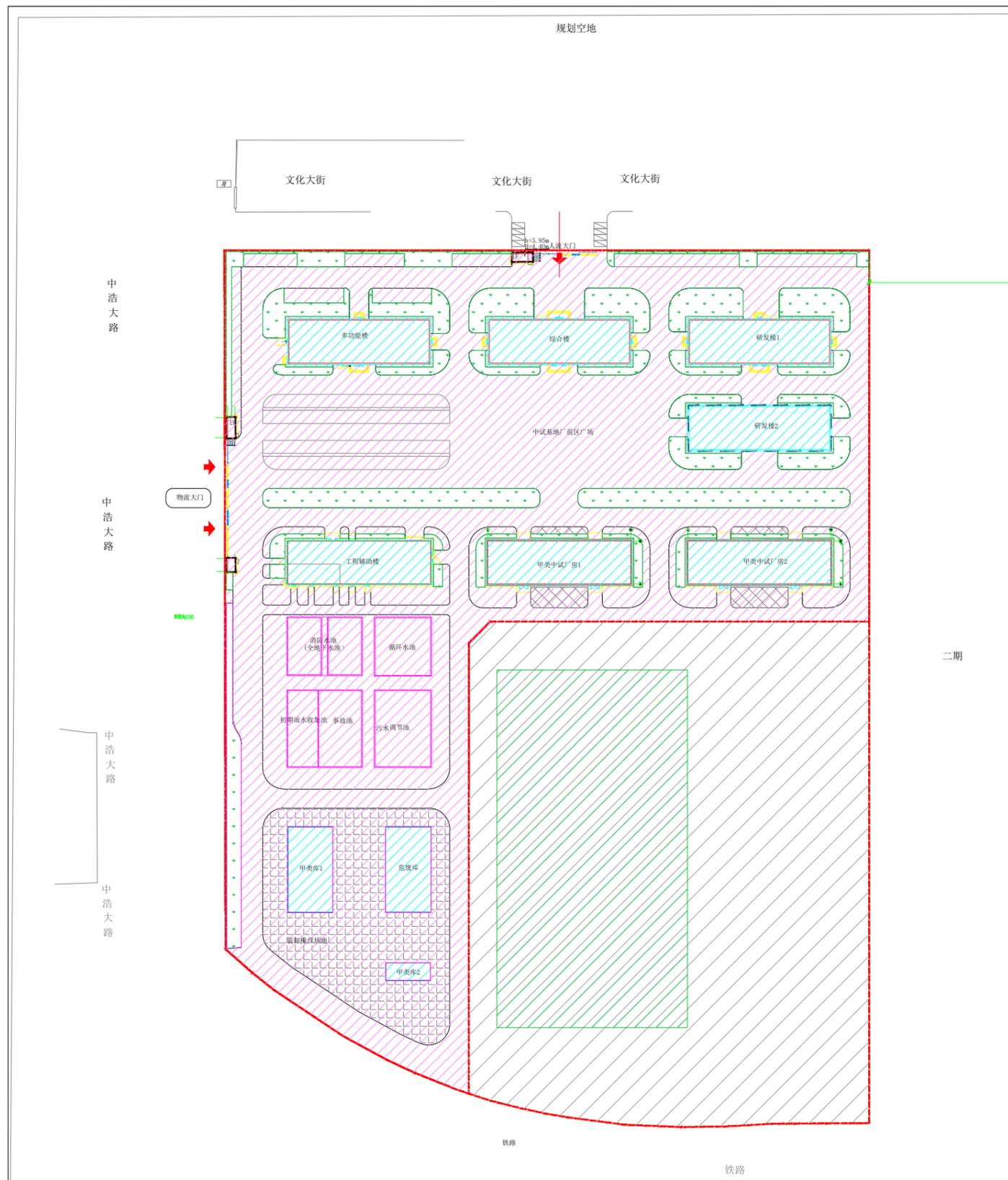
设计内容: 建筑、结构、给排水、电气、暖通、消防、人防、景观、照明、智能化、幕墙、室内装饰、室外工程

设计依据: 建设单位提供的用地红线图、规划条件、设计任务书、相关规范及标准

设计范围: 中试车间一期

设计深度: 施工图设计

设计成果: 全套施工图设计文件



图例

	防治责任范围		绿化区
	建筑物区		预留用地区
	道路及地面硬化区		施工生活区
	施工生产区		

防治责任范围表

单位: hm²

分区	占地面积	原地貌类型及数量		
		荒地	永久占地	临时占地
建筑物区	2.86	2.86	2.86	
道路及地面硬化区	2.35	2.35	2.35	
绿化区	0.76	0.76	0.76	
预留用地区	3.51	3.51	3.51	
施工生活区*	1.07	1.07		1.07
施工生产区#	(1.20)	(1.20)	(1.20)	
合计	10.55	10.55	9.48	1.07

河北容清工程设计有限公司				
批准	宋星研	唐山开滦化工科技有限公司化工新材料中试及产业化示范基地项目一期工程		水保部分
核定	李伟达	水土流失防治责任范围及防治分区图		
审查	董浩			
校核	李伟达	比例	图示	日期
设计	左西海	图号	2024.8	
制图		附图6		



水土保持措施工程量表

分区	措施分类	水土保持措施	水土保持措施工程量			备注	
			单位	数量	阶段系数		工程量
建构筑物区	临时措施	密目网遮盖	hm ²	3.29	/	/	主体已实施
道路及地面硬化区	工程措施	雨水管线	m	2591	/	/	主体设计未实施
	临时措施	密目网遮盖	hm ²	2.82	/	/	主体已实施
绿化区	临时措施	车辆清洗平台	座	1	/	/	主体已实施
	工程措施	种植土覆土	万m ³	0.38	/	/	主体设计未实施
	植物措施	绿化工程	hm ²	0.76	/	/	主体设计未实施
预留用地区	临时措施	密目网遮盖	hm ²	0.76	/	/	主体已实施
	临时措施	密目网遮盖	hm ²	3.51	/	/	主体已实施
施工生产区	临时措施	苫布苫盖	hm ²	0.80	1.10	0.88	方案新增
	临时措施	密目网遮盖	hm ²	1.20	/	/	主体设计未实施

本项目共设置9个监测点，建构筑物区、道路及地面硬化区和绿化区各设置2个监测点位，预留用地区设置1个监测点位，施工生产区和施工生活区各设置1个监测点位，监测重点为道路及地面硬化区。

河北容清工程设计有限公司

批准	宋星研	唐山开滦化工科技有限公司化工新材料中试及产业化示范基地项目一期工程	水保部分		
核定	心陈				
审查	董浩	分区防治措施整体布局图(含监测点位)			
校核	李作达				
设计	左西	比例	图示	日期	2024.8
制图		图号	附图7		