

生产建设项目水土保持方案报告表

(报批稿)

项目名称：低松弛预应力钢丝及绞线项目（天津市桐晟达
金属制品有限公司厂区二期厂房 2、3 项目）

建设单位：天津市桐晟达金属制品有限公司

法定代表人：刘家宝

地址：天津市北辰区西堤头镇芦新河村

联系人：刘家宝

联系电话：18222219876

建设单位：天津市桐晟达金属制品有限公司

编制单位：天津津水泓源工程咨询有限公司

2023 年 10 月

天津市桐晨达金属制品有限公司低松弛预应力钢丝及绞线
项目
(天津市桐晨达金属制品有限公司厂区二期厂房 2、3 项目)
水土保持方案报告表

(天津津水泓源工程咨询有限公司)

批 准：郭 娜 (工程师)

核 定：石淑荣 (工程师)

审 查：邹小红 (工程师)

校 核：米玉彬 (工程师)

项目负责人：米玉彬 (工程师)

编 写：张占奎 (参编章节：第一、五、六、七章、附图)

王向南 (参编章节：第二、三、四、八章、附件)

低松弛预应力钢丝及绞线项目（天津市桐晟达金属制品有限公司厂区二期厂房 2、3 项目）水土保持方案报告表

项目概况	位置	天津市北辰区西堤头镇芦新河村		
	建设内容	新建厂房 2、厂房 3，同步建设道路、绿化及市政管线等配套工程。		
	建设性质	新建项目	总投资（万元）	2500
	土建投资（万元）	1500	占地面积（hm ² ）	永久 2.24
				临时 0
	动工时间	2022.3	完工时间	2022.10
	土石方（m ³ ）	挖方	填方	借方
5417		7884	2467	0
弃土（石、渣）场	未设置弃土场			
项目区概况	涉及重点防治区情况	不属于国家级或市级重点治理区和重点预防区， 属《天津市水土保持规划（2016-2030）年》中确定的容易发生水土流失的其他区域	地貌类型	平原地貌
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	190	容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]	200
项目选址（线）水土保持评价		本项目工程选址不存在制约性因素		
预测水土流失总量（t）		22.68		
防治责任范围（hm ² ）		2.24		
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方土石山区一级防治标准		
	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（%）	20
水土保持措施	分区	工程措施	植物措施	临时措施
	建筑物工程区	/	/	密目网苫盖 13200m ²
	道路硬化工程区	雨水管网 610m	/	密目网苫盖 3570m ² 临时排水沟 460m、 临时沉沙池 1 座、 洗车槽 1 座
	绿化工程区	种植土回覆 2467m ³ 、 土地整治 0.49hm ²	绿化 0.49hm ²	密目网苫盖 4100m ²
	施工生产区	/	/	密目网苫盖 200m ²
	临时堆土区	/	/	编织袋拦挡 230m、 密目网苫盖 1680m ²

水土保持 投资概算 (万元)	工程措施	23.22	植物措施	88.80
	临时措施	27.79	水土保持补偿费	3.13
	独立费 (19.50)		建设管理费	0
			水土保持监理费	3.00
			设计费	5.00
			水土保持监测费	6.50
			水土保持设施验收 费	5.00
总投资 (含预备费)		162.44		
编制单位	天津津水泓源工程咨询有限 公司	建设单位	天津市桐晟达金属制品有限公司	
法人代表	郭娜	法人代表	刘家宝	
地址	天津市河西区大沽南路与奉 化道交口东北侧晶采大厦2号 楼 1508	地址	天津市北辰区西堤头镇芦新河村	
邮编	300202	邮编	301800	
联系人及电话	米玉彬 13821849873	联系人及电话	刘家宝 18222219876	
电子信箱	1012032120@qq.com	电子信箱	18222219876@163.com	
传真	/	传真	/	

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况.....	1
1.2 编制依据.....	3
1.3 设计水平年.....	5
1.4 水土流失防治责任范围.....	5
1.5 水土流失防治目标.....	5
2 项目概况	8
2.1 项目组成及工程布置.....	8
2.2 施工组织.....	13
2.3 工程占地.....	15
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	20
2.4 土石方平衡.....	16
2.6 施工进度.....	20
2.7 自然概况.....	21
3 项目水土保持评价	24
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	24
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	26
3.3 主体工程中水土保持措施界定.....	32
4 水土流失分析与预测及调查	34
4.1 水土流失现状.....	34

4.2 水土流失影响因素分析.....	34
4.3 土壤流失量调查与预测.....	35
4.4 水土流失危害调查分析.....	41
5 水土保持措施.....	43
5.1 防治区划分.....	43
5.2 措施总体布局.....	43
5.3 分区措施布设.....	45
5.4 施工要求.....	47
6 水土保持监测与管理.....	49
6.1 监测范围和时段.....	49
6.2 监测内容.....	49
6.3 点位布设.....	51
7 水土保持投资概算.....	52
7.1 投资概算.....	52
7.2 效益分析.....	57
8 水土保持管理.....	60
8.1 组织管理.....	60
8.2 后续设计.....	61
8.3 水土保持监测.....	61
8.4 水土保持监理.....	62
8.5 水土保持施工.....	62

8.6 水土保持设施验收..... 63

8.7 水土保持管理要求..... 63

附件

附件 1：项目备案证明

附件 2：规划许可证

附件 3：审查意见

附件 4：修改说明

附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目区水系图

附图 3：项目总平面布置图

附图 4：水土流失防治责任范围及防治分区图

附图 5：水土保持措施布局及监测点位图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

项目建设必要性：北辰区作为京津城市发展主轴上的重要新城，是天津对外开放的窗口和促进京津联合发展的重要桥梁和纽带，有条件建成京津之间的明珠新城。目前形成了以现代加工制造业、高新技术产业、休闲、娱乐、商贸、物流等现代服务业为产业发展方向城市格局，后期将着力建造为京津之间的高新技术产业基地、现代服务业基地和生态宜居城市。

本项目地处天津市北辰区西堤头镇芦新河村，地理位置优越，建设项目符合北辰区总体规划要求，符合国家相关政策，满足北辰区城市规划和经济发展需要，本项目建设可以带动当地经济发展，提供就业岗位，具有良好的社会效益和经济效益。因此，建设低松弛预应力钢丝及绞线项目（天津市桐晟达金属制品有限公司厂区二期厂房 2、3 项目）是必要的。

地理位置：本项目位于天津市北辰区西堤头镇芦新河村，四至范围：东至民康路，西至北杨线，南至天津市桐晟达金属制品有限公司厂区预留地，北至天津市桐晟达金属制品有限公司厂区一期。本项目中心坐标：东经 117°20'13.95"，北纬 39°16'23.59"。

建设占地：本项目总占地面积 2.24hm²，全部为永久占地，占地类型为其他土地中的裸土地。

建设内容：本项目建设内容为新建厂房 2、厂房 3，同步建设道路、绿化及市政管线等配套工程。

建设规模：项目建设用地面积（红线面积）22369.00m²，总建筑面积为 12804.94m²，项目建筑密度 57.24%，容积率 0.57，绿地率 22.06%。

建设工期：项目于 2022 年 3 月开工建设，于 2022 年 10 月建设完成，总工期 8 个月。

土石方量：本项目挖方总量 5417m³（普通土），填方总量 7884m³（普通土 5417m³，种植土 2467m³），借方 2467m³（种植土），借方均来源于正规砂石料场购买所得，不设置取土场，无弃方，未设弃渣场。

建设投资：本项目总投资为 2500 万元，其中土建投资为 1500 万元，全部由建设单位自筹及其他方式解决。

1.1.2 项目前期工作进展情况及方案编制情况

2009 年 4 月 15 日，建设单位天津市桐晟达金属制品有限公司取得天津市发展和改革委员会出具的“关于准予天津市桐晟达金属制品有限公司低松弛预应力钢丝及绞线项目备案的决定”（津发改许可[2009]105 号），并委托天津华夏建筑涉及有限公司承担项目设计工作。

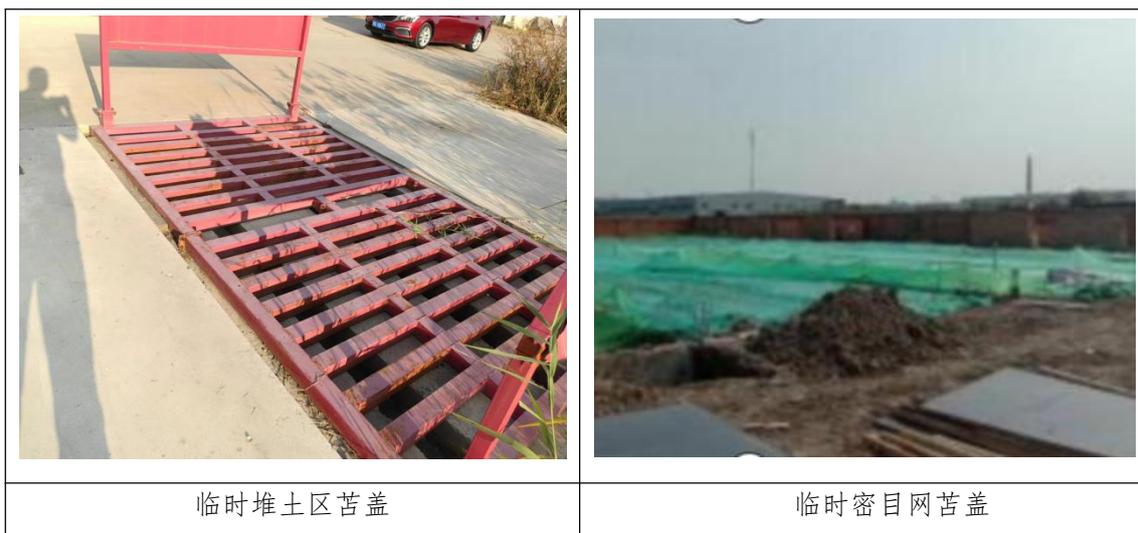
2023 年 9 月委托天津津水泓源工程咨询有限公司承担本项目水土保持方案报告表编制工作。报告编制单位组织技术力量开展工作，深入项目所在地，对工程的建设布局、设施及项目区地形地貌等进行了详细的勘测调查，收集有关图件和资料，并与主设单位、建设单位等交换了意见，于 2023 年 10 月编制完成了《低松弛预应力钢丝及绞线项目（天津市桐晟达金属制品有限公司厂区二期厂房 2、3 项目）水土保持方案报告表（送审稿）》。于 2023 年 10 月编制完成了《低松弛预应力钢丝及绞线项目（天津市桐晟达金属制品有限公司厂区二期厂房 2、3 项目）水土保持方案报告表（报批稿）》。本方案为补报方案。

天津市桐晟达金属制品有限公司于 2010 年建厂，选址于天津市北辰区西堤头镇芦新河村，地块总面积 94225.60m²，绿化面积 11778.20m²，绿地率 15.20%。已建设内容为综合楼、厂房 1 及其他附属设施。目前已运行，本次建设内容为厂房 2、厂房 3 及周边道路、绿化，占地面积为 22369.00m²，建筑面积为 12084.94m²，绿化面积 4933.60m²，绿地率 22.06%。

项目建设进展情况介绍：

本项目已于 2022 年 10 月竣工，建筑物工程、道路硬化工程、绿化工程均建设完成。

施工过程中已采取密目网苫盖措施、临时排水沟等水保措施。



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日发布，2010年12月25日修订，2011年3月1日施行）；

(2) 《天津市实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（2013年12月17日修订通过，2014年3月1日起施行）。

1.2.2 部委规章

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

1.2.3 规范性文件

(1) 《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保[2013]188号）；

(2) 《市水务局关于发布天津市水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（津水农[2016]20号）；

(3) 《市水务局关于印发〈天津市水土保持规划（2016-2030年）〉的通知》（津水农[2017]22号）；

(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》（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设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保[2018]133号）；

(6) 《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）；

(7) 《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）；

(8) 《市水务局关于印发进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管实施意见的通知》（津水政服[2019]1号）；

(9) 《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》（办水保[2019]172号）；

(10) 《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）；

(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) 《市水务局关于做好生产建设项目水土保持方案管理工作的通知》（津水综〔2023〕11号）。

1.2.4 规范标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

(3) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

(4) 《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）；

(5) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；

(6) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；

(7) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；

(8) 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；

(9) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）。

1.2.5 技术资料

(1) 《低松弛预应力钢丝及绞线项目（天津市桐晟达金属制品有限公司厂区二期厂房2、3项目）施工图设计》；天津华夏建筑设计有限公司（2014年9月）

(2) 《天津市水土保持规划（2016~2030年）》；

(3) 低松弛预应力钢丝及绞线项目（天津市桐晟达金属制品有限公司厂区二期厂房 2、3 项目）基本情况调查资料；

(4) 业主及设计单位提供的其他相关资料。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），水土保持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等综合确定，水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份。

本项目水土流失主要集中在工程建设期，根据工程建设期安排，本项目于 2022 年 3 月开工，2022 年 10 月竣工，建设工期为 8 个月，方案设计水平年为 2023 年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。本项目水土流失防治责任范围为项目建设区，面积为 2.24hm²。

本工程占地面积 2.24hm²，全部为永久占地，水土流失防治责任范围总面积为 2.24hm²。项目水土流失共分 5 个防治分区，包括：建筑物工程区、道路硬化工程区、绿化工程区、施工生产区、临时堆土区。

表 1.4-1 水土流失防治责任范围统计表 单位：hm²

序号	分区	占地性质	占地类型	面积
1	建筑物工程区	永久	其他土地中的裸土地	1.21
2	道路硬化工程区	永久		0.54
3	绿化工程区	永久		0.49
4	施工生产区	永久		(0.04)
5	临时堆土区	永久		(0.10)
合计		/	/	2.24

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目为加工制造类项目，根据全国水土保持区划一级区划分，项目区属

以水力侵蚀为主的北方土石山区。

根据“水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保[2013]188号）”，确定项目区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区范围；根据《市水务局关于发布天津市水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（津水农[2016]20号），确定项目区不属于天津市市级水土流失重点预防区和重点治理区范围，本项目位于县级及以上城市区，因此，水土流失防治执行北方土石山区一级防治标准。

1.5.2 防治目标

水土保持防治目标的定制原则：项目建设范围内的新增水土流失应达到有效控制，原有水土流失得到治理；水土保持设施应安全有效；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、水土流失控制比、渣土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率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/T50434-2018）的规定。

水土保持防治目标综合考虑项目区地形地貌、土壤植被、水文气象、侵蚀强度、是否位于城市区等有关因素后，对水土保持防治目标进行调整。本项目水土流失治理度、林草植被恢复率采用标准值，不做调整，项目区土壤侵蚀强度为微度，因此土壤流失控制比控制调高至 1.0，项目地处城市区，渣土防护率需提高 1%，林草覆盖率提高 1%，根据调查历史资料，本项目占地类型为其他土地中的裸土地，地表无植物覆盖，占地范围多为人工回填土，土质较差，不利于植物生长，地面表层无腐殖土，不可进行剥离表土，不符合表土剥离要求，故表土保护率不涉及，因项目属于工业园区项目，硬化场地占比较大，林草覆盖率根据实际情况下调 6%。

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）对项目水土流失一级防治标准目标值修正为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率为 98%，表土保护率不涉及，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 20%，具体指标如表 1.5-1。

表 1.2-1 水土流失防治目标表

防治目标	标准规定 (北方土石山区一级)	按土壤 侵蚀强	按位于 城市区	依据 实际	采用标准
------	--------------------	------------	------------	----------	------

	施工期	设计水平年	度修正	修正	情况调整	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	—		—	1.00
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		+1	-6	—	20

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

项目名称：低松弛预应力钢丝及绞线项目（天津市桐晟达金属制品有限公司厂区二期厂房2、3项目）

建设单位：天津市桐晟达金属制品有限公司

建设性质：新建项目

建设类型：加工制造类项目

地理位置：本项目位于天津市北辰区西堤头镇芦新河村，四至范围：东至民康路，西至北杨线，南至天津市桐晟达金属制品有限公司厂区预留地，北至天津市桐晟达金属制品有限公司厂区一期。本项目中心坐标：东经 117°20'13.95"，北纬 39°16'23.59"。

表 2.1-1 项目拐点坐标

序号	E	N	备注
1	117° 20'09.51"	39°16'23.18"	经纬度
2	117°20'12.52"	39°16'20.00"	
3	117°20'18.83"	39°16'23.56"	
4	117°20'15.93"	39°16'26.69"	

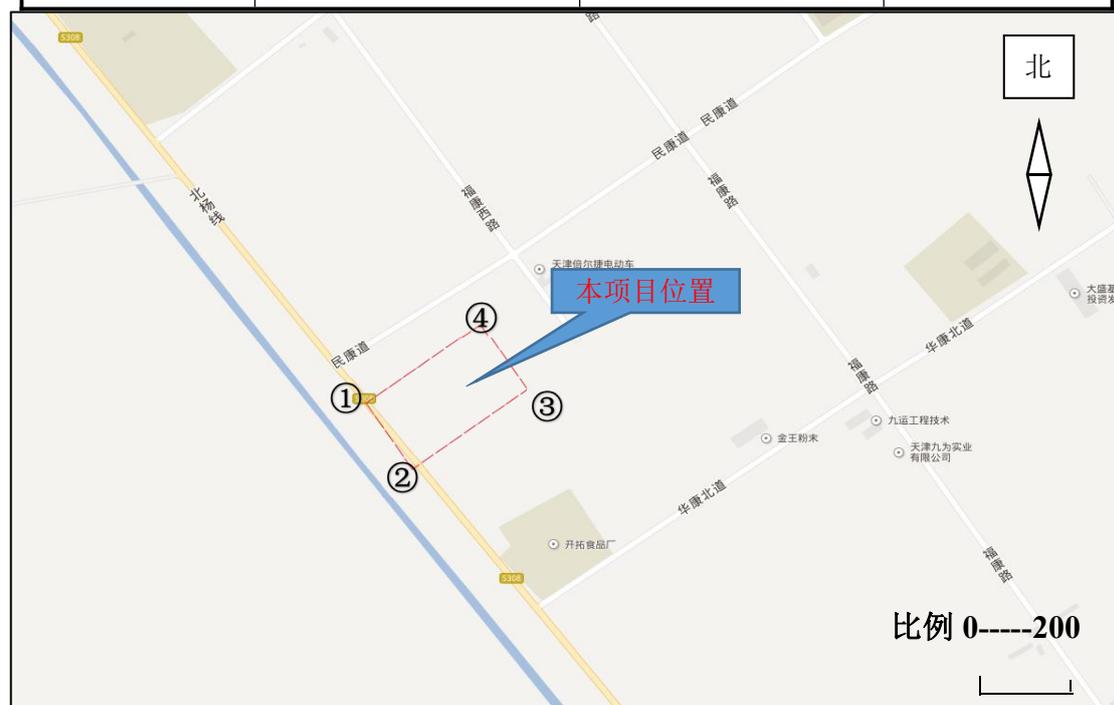


图 2.1-1 地理位置图

建设占地：本项目总占地面积 2.24hm²，全部为永久占地，占地类型为其他土地中的裸土地。

建设内容：本项目建设内容为新建厂房 2、厂房 3，同步建设道路、绿化及市政管线等配套工程。

建设规模：项目建设用地面积（红线面积）22369.00m²，总建筑面积为 12804.94m²，项目建筑密度 57.24%，容积率 0.57，绿地率 22.06%。

土石方量：本项目挖方总量 5417m³（普通土），填方总量 7884m³（普通土 5417m³，种植土 2467m³），借方 2467m³（种植土），借方均来源于正规砂石料场购买所得，不设置取土场，无弃方，未设弃渣场。

取土场、弃渣场数量：本项目未设取土场；项目无弃方，未设置弃渣场。

拆迁（移民）安置：项目占地范围内不涉及拆迁及移民安置问题。

专项设施改（迁）建：本项目不涉及专项设施改（迁）建。

建设投资：本项目总投资为 2500 万元，其中土建投资为 1500 万元，全部由建设单位自筹及其他方式解决。

建设工期：项目于 2022 年 3 月开工建设，已于 2022 年 10 月建设完成，总工期 8 个月。

表 2.1-2 工程特性及主要技术指标表

一、项目概况	
项目名称	低松弛预应力钢丝及绞线项目（天津市桐晟达金属制品有限公司厂区二期厂房 2、3 项目）
建设单位	天津市桐晟达金属制品有限公司
建设性质	新建建设类项目
建设地点	本项目位于天津市北辰区西堤头镇芦新河村，四至范围：东至民康路，西至北杨线，南至天津市桐晟达金属制品有限公司厂区预留地，北至天津市桐晟达金属制品有限公司厂区一期。
建设工期	项目于 2022 年 3 月开工建设，2022 年 10 月建设完成，总工期 8 个月
项目投资	本工程总投资为 2500 万元，土建投资为 1500 万元
二、主要技术经济指标	
1、总用地面积	2.24hm ²
1) 建设用地面积（红线面积）	2.24hm ²
2、总建筑面积	12084.94m ²
3、工程特性	

1) 容积率	0.57
2) 建筑密度	57.24%
3) 绿地率	22.01%
4) 绿地面积	4933.60m ²
5) 建筑占地面积	12084.94m ²

2.1.2 项目总体布局

(1) 平面布置

本项目建设内容为新建厂房2、厂房3及室外附属设施，项目占地成矩形布置，厂房2位于项目区北侧，紧邻一期，厂房3位于厂房2南侧。项目内部道路、交通布局依照场址外部环境及地块总体布局安排，在区域内设置2处出入口，一处出入口位于项目区西侧，连接北杨线，另一处出入口均位于项目区北侧，连接民康道。

项目区内道路与绿化围绕建筑物建设，项目区内辅以景观绿化和道路工程，其中绿化工程占地0.49hm²，道路硬化区域面积0.54hm²，道路净宽7.0m，坡度3%，采用水泥混凝土路面，道路总长度为总长度600m，满足规范要求。

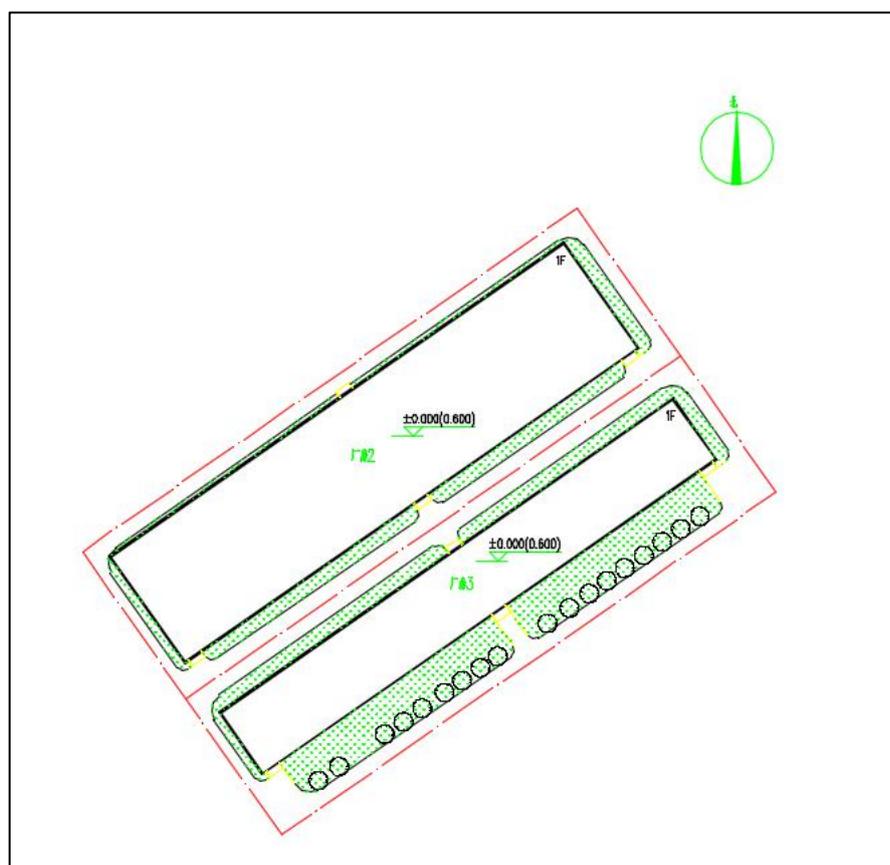


图 2.1-2 项目平面布局图

(2) 竖向布置

项目区总体地势较平坦，地形高程为 2.40m（采用 1972 年大沽高程系统，2015 年大沽高程，下同），厂房室内设计标高为 3.10m，采用预制桩基础，基础埋深 7.30m~8.20m，桩径 0.70m，桩个数为 185 根。

室外道路设计为 2.80m，室内外高差为 30cm，场地采用平坡式为主的布置方式，场地坡度、道路纵坡控制在 0.2%~3%之间，道路横坡 3%。绿地设计标高为 2.80m。

2.1.3 项目组成

(1) 建筑物工程

本项目总建筑面积 12084.94m²，建筑包括厂房 1、厂房 2。建筑总占地面积为 1.21hm²，项目建筑明细见下表。

表 2.1-3 项目建筑明细表

名称	幢数	层数 (F)		高度	结构类型	基础形式
		地上	地下			
成品库	1	1F	/	11.90	钢混结构	桩基础
车间三	1	1F	/	11.90	钢混结构	桩基础

(2) 道路及硬化工程

本项目道路硬化区域总面积为 0.54hm²，内部道路、交通布局依照场址外部环境及地块总体布局统筹安排，项目内道路沿建筑物分布。项目区内道路宽 7.0m，总长度 600m，采用水泥混凝土路面。

(3) 绿化工程

根据项目区平面布置和各功能区的特点，主体设计景观绿化主要布设在项目场区南侧。根据设计文件，本地块计入绿地率的绿化面积为 4399.60m²，林草覆盖率为 22.06%，主要由机械和人工结合完成。

2.1.4 配套设施

(1) 给水工程

根据项目用水需要，依托现有工程供水管，管径分别为 DN200 给水管，供应厂区内生产生活及消防用水需求。采用直埋铺设。基槽开挖采用梯形断面，底宽 0.6m，挖深 1.20m，边坡 1: 0.75，管道下部铺设 10cm 砂石垫层，项目区内

给水管线总长度 378m。

(2) 中水工程

依托现有工程供水管，管径分别为 DN150、DN80 中水管线，供应绿化、公厕等非饮用水需求。采用直埋铺设。基槽开挖采用梯形断面，底宽 0.6m，挖深 1.10m，边坡 1: 0.75，管道下部铺设 10cm 砂石垫层，项目区内中水管线总长度 360m。

(3) 排水工程

①雨水排水工程

在项目区内铺设两条雨水管网收集雨水，并最终排入周边市政管网内，项目区内雨水管网总长度 610m。

项目建设区内敷设雨水管网，雨水经收集后利用道路坡降排至道路北侧道路雨水口，最终排向周边市政管网。在道路单侧敷设雨水管网，并在道路表面预留雨水收集口（雨算子），排水沟开挖采用矩形断面，宽 0.30m，挖深 0.30m。雨水排水工程随主体施工进度同步开展，一般在铺筑道路时，同步开展。

②污水排水工程

在项目区内铺设一条为 DN300 污水管道与污水处理站连接，污水管总长度 210m，项目区内污水主要是生活污水，经工程设置的污水处理站初步处理后经布设的污水管道直接排入项目区周边市政管网。

(4) 供电

根据用电需要，电源由厂区内现有电网引入。解决办公、生产等设施用地及充电桩、景观照明的用电需求。供电管线采用直埋方式，供电管线线槽开挖采用梯形断面，底宽 0.30m，挖深 1.0m，边坡 1: 0.75，供电管线长度 220m。

(5) 通信

信息传输业务有电信与邮政两大类。现代化生产要靠现代化的通信去组织和管理。根据现代化通信的要求，整个通信网是一个整体，通信网是由许多通信局站和许多通讯设备组合起来的，因此建立可靠合理的通讯网是地区高速、高效、可靠传输信息的需要。本项目所有的电讯电缆在人行道上一律为埋地敷设。电讯管道应满足市话、长话、非话数据通讯，有线电视和其它通讯业务的要求。

2.2 施工组织

2.2.1 施工组织

2.2.1.1 施工生产区

根据工程区需要及施工整体布置，在项目区内区域设置一处施工生产区，用于临时办公、施工材料加工、堆放，呈矩形布设，占用绿化区域和道路硬化区域，长约 26m，宽约 15m，总占地面积 0.04hm²，占地类型为其他土地中的裸土地。施工生活、办公用房租用当地民房。

2.2.1.2 临时堆土区

本项目工程区需要及施工整体布置，在项目区内南侧区域设置一处临时堆土区，占用道路硬化工程区和绿化，临时用作工程开挖土方倒运场地，存放后期回填的土方呈矩形布置长 100m，宽 10m，总占地面积 0.10hm² 占地类型为裸土地，本项目开挖土方采用随挖随运方式，土方运输过程中及临时堆放要注意覆盖防护。

2.2.1.3 施工场地

根据工程区特点，施工主要包括建筑物工程、道路工程、管线工程、广场硬化工程、绿化工程，施工场地根据时段、工艺、位置分别开展施工，施工过程中做到了减少扰动，已做好水土保持防护措施。

2.2.1.4 施工道路

根据工程区特点，项目区内结合场地布置场内施工道路，临时施工道路宽 4m，长度为 540m，采用钢板铺垫，减少施工运输车辆对路面的碾压，减少扰动。

2.2.2 施工条件

(1) 施工用水

施工用水可引自厂区内现有供水管道，满足工程施工的要求。

(2) 施工用电

施工用电由附近已有电网供给或自备小型发电机解决，满足工程施工的要求。

(3) 施工通讯

施工通讯可以利用当地现有通讯网络,并辅以移动通讯,构成对外通讯系统。

(4) 建筑材料

工程施工建筑材料从当地合法料场或商品砼生产企业商购,料场等工矿企业生产过程中产生的水土流失由材料供应商负责防治,建筑材料运输及在工程区临时堆放产生的水土流失由建设单位负责防治。

(5) 交通运输

工程对外交通可利用工程区附近现状道路,场地内施工道路利用永临结合的方式,在项目区内修建施工便道,道路采用永临结合沥青混凝土道路,临时施工道路与项目周边现状市政道路相连,工程结束后拆除便道修建永久道路。

2.2.3 施工时序

先对项目区进行土地平整,通过一级开发后,使施工区达到具备上水、电力、以及场地平整的条件,可以进场后迅速开发建设。主要包括:通水、通电以及场地平整。总的施工顺序为:场地清理→建筑物→室外管线、道路→绿化。建筑物施工顺序为:场地清理→基础开挖→建筑物结构施工→建筑物装修施工。

2.2.4 施工工艺

(1) 建筑物工程

本项目建设内容为新建厂房 1、厂房 2,采用混凝土预制桩基础,基础埋深 7.30m~8.20m,桩径 0.70m,桩个数为 185 根。

土方工程:土方工程采用挖掘机挖土,装载机平土人工联合作业方式进行。

砌体工程:采用人工砌筑。

混凝土工程:机械吊运,振捣器振动凿实。

(2) 道路工程

道路工程施工主要包括场地清理、填筑、基础压实和防护等环节。

道路路基土石方填筑采用水平分层填筑法施工,按照横断面全宽逐层向上填筑,由最低处分层填筑,每层经过压实符合规定要求后,再填筑下一层。在通常情况下,路基填筑料必须压实到规定密度且必须稳定,在路基面以下 0~80cm 的压实度要求达到 90%,夯实后铺筑砂石垫层、沥青铺装硬化。

(3) 管线工程

路基填筑时分层填筑碾压,并同时进行管线工程的埋设,包括供水(消防

给水)、电力等工程。路基沉降稳定后即进行路面分层填筑和路面铺装施工。管道铺设要分段开挖、分层施工,深埋管线包括雨水、浅埋管线有电力、供水管线等,表层管线主要是照明电缆管线等,所有管线同时开挖,底宽 0.30~1.50m 挖深 1.00~2.80m,根据管线埋深进行分层敷设。

(4) 基础开挖及回填

本项目所有建筑物桩基础、管道安装、管线预埋均需开挖土方,造成表土松散、裸露。此工程由机械和人工结合完成,机械开挖采用反铲挖掘机挖土,自卸车运土,推土机配合下进行联合作业。根据施工机械和开挖深度情况,挖到所需深度,然后才用人工进行细部整修,挖出的土方运往项目设置的临时堆土区进行集中堆放,后期基槽回填时回覆利用。回填采用机械和人工相结合的方法,土方由挖掘机装土,自卸汽车运土,推土机铺土、摊平,用振动碾压机碾压,边缘压实不到之处,辅以人工和电动冲击夯实。

(5) 夏(雨)季施工

加强了地面施工时的养护,避免烈日暴晒造成强度不足,干裂等质缺陷,砼渗入缓凝型减水剂,延长砼初凝时间。项目部组成了防洪领导小组。检查各机械设备,电箱等是否有防雨棚,道路、排水设施是否通畅。检查各机电设备并做好记录。对各库房、配电房,塔吊基础的防水情况进行检查。各起吊设备,外脚手架均安装避雷装置,防止雷击,大风后及时对其稳定性、安全性进行了检查。对临时堆土裸露面实施了防尘网临时苫盖。

2.3 工程占地

本工程总占地面积 2.24hm²,全部为永久占地,占地类型为其他土地中的裸土地,工程建筑物占地面积 1.21hm²,道路硬化面积 0.54hm²,绿化面积 0.49hm²,施工生产区 (0.04) hm² (占绿化区域和道路硬化面积)、临时堆土区 (0.10) hm² (占道路硬化和绿化区域面积),见表 1.5-1。

表 2.3-1 工程占地情况一览表 单位: hm²

序号	分区	小计	占地性质	占地类型
1	建筑物工程区	1.21	永久	其他土地中的裸土地
2	道路硬化工程区	0.54	永久	
3	绿化工程区	0.49	永久	
4	施工生产区	(0.04)	永久	

5	临时堆土区	(0.10)	永久	
合计		2.24	/	/
注：本项目占地类型依据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），施工生产生活区与临时堆土区均于项目红线范围内，不重复计列。				

2.4 土石方平衡

根据历史资料可知，本项目占地类型为其他土地中的裸土地，地表无植物覆盖，占地范围多为人工回填土，地面表层无腐殖土，不可进行剥离表土。

经调查，本项目挖方总量 5417m³（普通土），填方总量 7884m³（普通土 5417m³，种植土 2467m³），借方 2467m³（种植土），借方均来源于正规砂石料场购买所得，不设置取土场，无弃方，未设弃渣场。

（1）建筑物工程

1) 工程土石方挖填情况

项目建筑物为厂房 1、厂房 2，建筑物基地面积为 1.21hm²，根据设计文件可知，本地块现状平均标高 2.40m，各建筑物室内设计标高为 3.10m，采用预制桩基础，桩个数为 148 根，直径 700mm，承台厚度 300mm，桩基础埋深 7.30m~8.20m，承台尺寸 3.60×3.60m。基础开挖土方总量为 3330m³，建筑基础施工完毕后需进行基础回填，回填至设计标高，回填土方量约 3462m³。

经调查，建筑物工程区总挖方量为 3330m³（普通土），总填方量为 3462m³（普通土）。

（2）道路硬化工程区

1) 工程土石方挖填情况

项目室外道路设计平均高程 2.80m，现状平均标高 2.40m，路面结构厚度为 0.30m，路基标高为 2.50m，需进行垫土 20cm，道路硬化区总面积为 0.54hm²，

项目室外管线采用同槽开挖，主要包括雨水、电力、消防等，主要敷设于项目道路下，管线施工开挖土方为 2087m³，填方约 1420m³。

经调查，道路及硬化区总挖方 2087m³（普通土），总填方 1955m³（普通土）。

（3）绿化工程

本项目地面绿地面积为 0.49hm²，设计平均高程为 2.80m，该区域现状高程为 2.30m，并预留 50cm 种植土，绿化区域不需进行开挖。

经调查，绿化工程区，共回填土方 2467m³（种植土）。

表 2.4-1 项目土石方平衡表 单位：m³

序号	建设区域	挖方		填方			直接调运						借方			弃方	
							调入方			调出方							
		普通土	小计	种植土	普通土	小计	种植土	普通土	来源	种植土	普通土	去向	种植土	普通土	小计	普通土	小计
①	建筑物工程区	3330	3330		3462	3462					132	②	0	0	0	0	0
②	道路及硬化工程区	2087	2087		1955	1955		132	①				0	0	0	0	0
③	绿化工程区	0	0	2467	0	2467							2467	0	2467	0	0
合计		5417	5417	2467	5417	7884		132			132		2467	0	2467	0	0

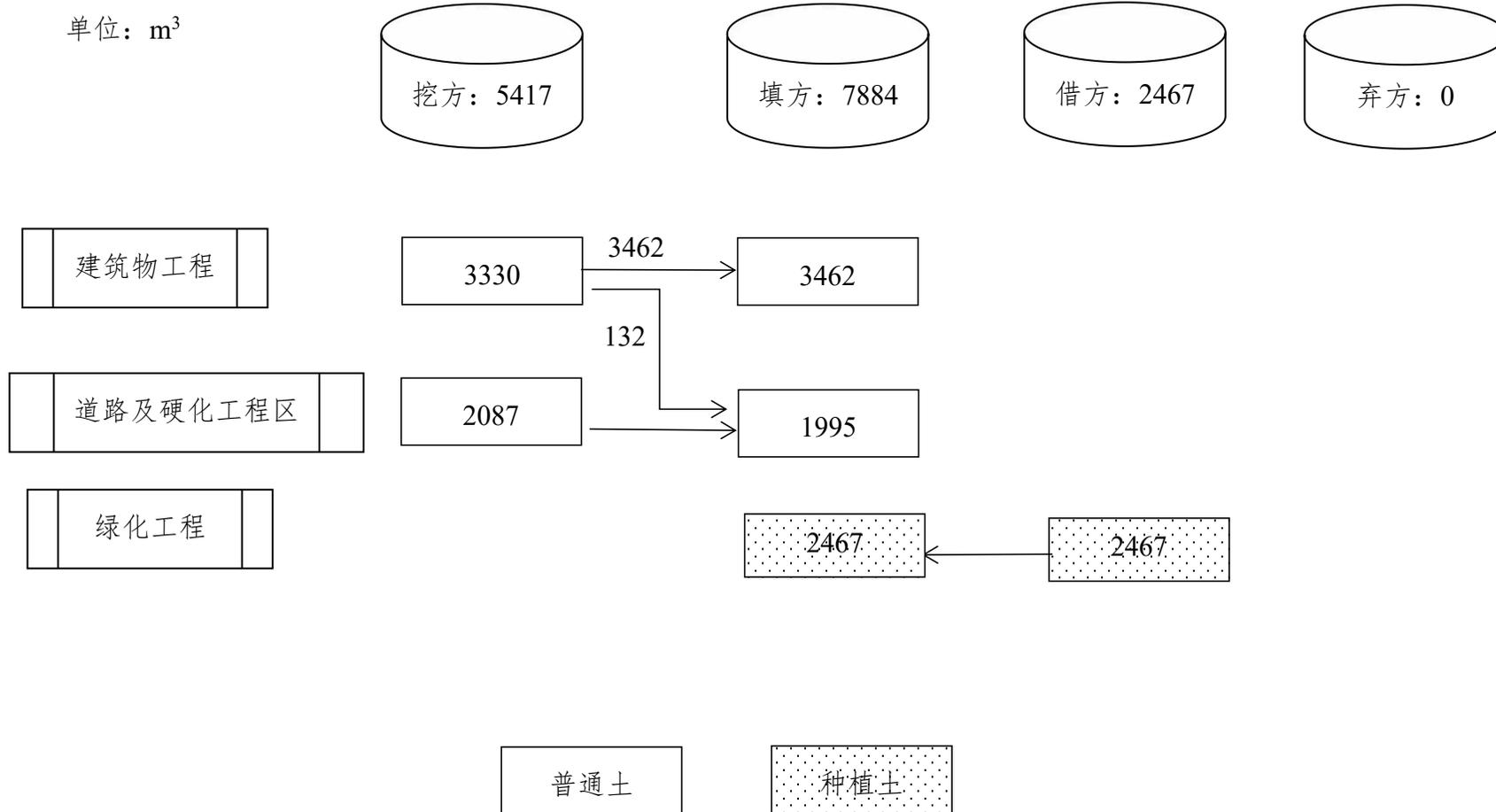


图 2.4-1 项目土石方平衡流向图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

项目区内无居民居住，地上无建筑物及设备设施，不涉及拆迁及移民安置问题，也不涉及专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

根据项目安排，项目于 2022 年 3 月开工建设，2022 年 10 月建设完成，总工期 8 个月。

表2.6-1 项目施工进度表

序号	任务名称	2022 年							
		3 月份	4 月份	5 月份	6 月份	7 月份	8 月份	9 月份	10 月份
1	施工准备	■							
2	基础工程	■	■	■					
4	结构工程		■	■	■	■			
5	外装修工程			■	■	■	■		
6	室外管网工程						■	■	
7	道路、绿化工程						■	■	■
8	试运行及土建验收								■

项目建设进展情况介绍：

本项目已于 2022 年 3 月开始施工，于 2022 年 10 月建设完成。施工过程中实施了临时排水、沉沙及临时密目网苫盖等水土保持措施。





2.7 自然概况

2.7.1 地貌

项目区位于天津市北辰区，地貌类型属于冲积平原和冲积海积平原区，地势总趋势西北高、东南低。一般高程 0.04~4.46m，平均坡度 1/5000；水库洼淀坑塘众多，星罗棋布。区内平均标高相差仅五六米，为典型的平原地貌形态。

2.7.2 地质

项目区地质构造复杂，所在区域属于华北拗陷中的渤海拗陷中心，基底构造复杂，主要受 NNE 向断裂构造控制，而呈现一系列的隆起拗陷。根据收集的区地质资料，项目区及临近地区存在多条隐伏断裂，受断层几何特征、断层第四纪活动性、覆盖层厚度和与场区的距离等条件的限制，这些断层均不会对本工程选址构成威胁。

2.7.3 气象

工程位于天津市北辰区，属暖温带大陆性季风气候，主要特点是四季分明，

春季干旱明显，升温迅速，冷暖变化剧烈，多风少雨，空气干燥；夏季高温多雨，降水高度集中，且年际变化较大；秋季降温快，降水量少；冬季干冷少雪，多风，气候稳定少变。

根据北辰气象站 1990~2022 年气象资料，项目区多年平均气温 12.1℃，一月份平均气温-4.0℃以下，七月平均气温 26℃以上， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温约 4000℃；多年平均降水量 552.6mm，降雨主要在 7、8、9 三个月，多年平均蒸发量 1000mm。多年平均风速为 2.7m/s，最大风速 28.0m/s，大风日数 29d，主导风向 NW；初霜冻约在 10 月下旬，终霜冻约在翌年 4 月中旬，无霜期约 217 天。场地土为季节性冻土，最大冻土深度 0.54m。

2.7.4 水文

北辰区现有一级河道有 7 条，即北运河、永定河、永定新河、北京排污河、子牙河、新引河、新开河-金钟河，总长度 105.97km；排沥二级河道有 9 条，即北丰产河、郎园引河、淀南引河、中泓故道、永青渠、机场排水河、永金引河、卫河（市管）、外环河（市管），总长度 126.56km。

2.7.5 土壤

项目区土壤类型以潮土为主，又分为普通潮土、盐化潮土和湿潮土 3 个亚类、15 个土属和 52 个土种，按照西高东低的地形特点，普通潮土、盐化潮土、湿潮土由西向东呈现规律性分布。土壤质地为沙质、沙壤质、轻壤质、中壤质、重壤质和粘质六种，全区西部地区一般以沙质和沙壤为主，保水保肥较差，土壤较为贫瘠。中部地区以重壤质为主，粘性差，耕地差。全区土壤养分状况属于中等偏下的肥力水平。

本项目占地类型为其他土地中的裸土地，地表无植物覆盖，占地范围多为人工回填土，地面表层无腐殖土，不可进行剥离表土。

2.7.6 植被

项目区及周边植被类型为暖温带落叶阔叶林，区域自然生长植被主要为草本植物，几乎没有自然生长乔木，且灌木分布较少。草本植物主要有：芦苇、蒿草、早熟禾等。根据天津市水土保持区划，项目所在的北辰区林草覆盖率为 20.20%。本项目区地表无植被。

2.7.7 其他

经现场勘查项目建设区不涉及饮水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地、生态脆弱区等区域。本项目不涉及国家级或市级重点治理区和重点预防区。属《天津市水土保持规划（2016-2030）年》中确定的容易发生水土流失的其他区域。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

本项目位于天津市北辰区西堤头镇芦新河村，工程场址具有唯一性。方案根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等对主体工程选址、审批等的规定和要求，对主体工程水土保持制约性因素进行了分析与评价。

3.1.1 与水土保持法的符合性分析与评价

《中华人民共和国水土保持法》对生产建设项目的水土保持工作做了详细的规定，现对照分述如下表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目与《中华人民共和国水土保持法》符合性分析表

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	禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动	本项目不涉及所述区域	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	本项目不涉及所述区域	符合
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	本项目不属于水土流失重点预防区和重点治理区	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。	本项目已按水土保持法规定编制了水土保持方案	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砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本项目无弃方。	符合
第三十二条	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生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持	本项目按水土保持法要求缴纳水土保持补偿费	符合

条款	《水土保持法》中的相应条款	本工程情况	符合性
	功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。		
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；对废弃的砂、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，对闭库的尾矿库进行复垦。	本项目地表无腐殖土，无可剥离表土，产生的开挖土方就地利用，未设取土场。	符合

经分析，确定本项目依法编报水土保持方案，符合水土保持法律的规定，通过本项目水土保持方案实施后，项目从水土保持法的角度分析，不存在限制因素。因此，从水土保持法的符合性分析，项目选址是可行的。

3.1.2 与水土保持技术规范的符合性分析与评价

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，对主体工程进行水土保持制约性因素分析评价，详见表 3.1-3。

表 3.1-3 本项目与《生产建设项目水土保持技术标准》规定分析表

限制行为性质	《生产建设项目水土保持技术标准》要求内容	分析意见	符合性
严格限制行为与要求	1、选址（线）应避让水土流失重点防治区和重点治理区	本工程不涉及水土流失重点防治区和重点治理区	符合
	2、选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	均不占用，符合要求	符合
	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	均不占用，符合要求	符合

经以上分析可知，本项目选址不存在违反《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等有关规定中要求情况，符合要求。

综上所述，通过对《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的水土保持限制和约束性规定，逐条进行分析，得出本项目选址不存在水土保持方面的制约性因素，项目选址从水土保持角度是可行的。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中建设方案评价应符合的相关规定，城镇区的建设项目应提高植被建设标准，因本项目为工业项目，厂区硬化面积较大，且本次建设为原地块剩余部分，植被覆盖率根据实际调整为 22%。

本项目工程规划设计已优化方案，合理布局，减少了工程占地，临时堆土区及施工生产区均布设在建筑红线范围内，减少了工程施工占地，满足水土保持要求。

建筑物及道路按照施工时序做好土方开挖及调运工作，，施工安排满足水土保持要求。

建设方案设计了雨污分流排水管道，这些措施的设施可有效的起到雨洪集蓄作用，减少水土流失，从水土保持角度分析，满足水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

（1）占地类型分析评价

本工程占地面积为 2.24hm²，占地类型为其他土地中的裸土地，不占用基本农田，工程占地类型不存在制约性因素。

（2）占地性质分析评价

工程永久占 2.24hm²，占比 100%，无临时占地。

工程永久占地为建筑物工程区、道路硬化区、绿化工程区占地，占地类型为其他土地中的裸土地，施工结束后，工程永久占地建设为建筑物、道路和绿化，建筑物、道路为硬化地面，绿化具有植被覆盖，无新增水土流失因素。工程临时占地主要为施工生产区和临时堆土区占地，均位于占地红线范围内，不新增临时占地。本项目通过优化施工组织设计及土石方平衡，加大土石方纵向调配，提高挖方的利用率，最大程度减少了施工扰动面积及水土流失，对生态环境的影响仅限于施工期，并且影响较小。项目投运至设计水平年时对生态环境基本无影响。

（3）占地面积分析评价

主体工程设计充分考虑利用主体征占地；项目区周边交通发达无需修建施工道路；工程开挖土方不满足回填土方要求，借方来源于外购，无需设取土场；前期开挖产生土方用于本项目的回填利用，无需布设弃土场；综上，主体工程充分利用主体占地，工程占地符合节约用地和减少扰动的要求，另外，主体工程施工场地临时占地足以满足施工要求。

综上所述，从水土保持角度进行了占地类型、占地性质分析和占地数量分析，本项目在满足主体工程正常施工、运行的基础上，尽量控制占地面积，满足水保要求。

3.2.3 土石方平衡评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的相关规定，工程土石方平衡评价符合下列规定：

本项目挖方总量 5417m³（普通土），填方总量 7884m³（普通土 5417m³，种植土 2467m³），借方 2467m³（种植土），借方均来源于正规砂石料场购买所得，不设置取土场，无弃方，未设弃渣场。土石方挖填数量符合最优化原则；

（1）临时堆土区布设于项目内，土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理原则；

（2）本项目挖方全部用于回填，进行了综合利用；

（3）项目开挖的少量土方布置于建筑四周用于基础回填；管线开挖土方就近一侧堆放，方便施工完随时回填利用，土方得到了综合利用。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。

总之，本工程在满足主体工程总体布局的前提下，合理、有序地利用和调配土石方资源，达到了土石方挖填平衡，符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目总体填方大于挖方，填筑所需的一般土方充分利用开挖土方，不足工程回填使用，绿化工程使用的种植土采用外购形式获得。因此，项目不需要设置取土（石、砂）场，工程施工所需的砂石料外购，运输过程中已做好了遮盖措施。因此本项目取土（石、砂）场设置分析评价中不存在水土保持限制性因素。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目无弃方，未设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场，本方案不对此进行评价。

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）的相关规定，施工组织设计应符合下列规定：

表 3.2-1 施工组织设计评价表

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规定	本项目情况
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	本项目施工场地布设在建设红线范围内，不新增占地，未占用植被相对良好的区域和基本农田区
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	本项目施工工期、工序安排合理，基础开挖可一次性开挖到位，不需重复开挖，及时进行回填，裸露的地表进行及时苫盖，减少裸露时间。
3	在河堤陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出；	本项目不涉及
4	弃土、弃石、弃渣应分类堆放；	项目产生的普通土堆放，随挖随填，及时苫盖。
5	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；	考虑前期开挖产生的土方，促进了水土流失的防治，外借土方均来源于外购。
6	大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度，爆破开挖应控制装药量及爆破范围；	本项目不涉及
7	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。	本项目为建设规模较小，合理进行内部土方调配，减少土方临时占地。

经对照分析，本项目采取的施工组织设计基本合理，符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及其他相关规定水土保持的要求。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规定，施工方法与工艺评价应符合下列规定：

表 3.2-2 施工方法与工艺评价表

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》 (GB50433-2018) 的相关规定	本项目情况
1	应符合减少水土流失的要求	场地平整利用机械施工，减少施工期限，保证了土方的开挖及回填的及时性，同时，小面积的基础开挖工程采取以人工为主，减小工程施工作业面，减少对地表的扰动。 裸露场地采取临时密目网苫盖措施，可有效的减少水土流失。
2	对于工程设计中尚未明确的，应提出水土保持要求	主体工程设计的绿化措施，减少因降雨造成的水土流失，本方案设计临时苫盖、排水沟、洗车槽、沉砂池等可有效的减少水土流失。

经对照分析，本项目采取的施工方法和工艺基本合理，符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及其他相关规定水土保持的要求。

3.2.7 具有水土保持功能工程的分析评价

(1) 主体设计不纳入水土保持功能的措施的分析与评价

1) 施工围挡措施

根据安全文明施工要求，所有城区施工场地均采用围蔽施工。本项目施工前在建设用地区域外围修建了施工围挡，围蔽了施工场地。施工围挡具有一定的水土保持功能，但不计入具有水土保持功能的措施中。

2) 地面硬化措施

地下结构施工完成后，对地表路面进行了硬化，有效防止了降雨对土体的侵蚀，减少了地面裸露造成的水土流失，具有一定的水土保持功能，但以确保主体设计功能发挥为主，因此不界定为水土保持工程。

(2) 主体设计纳入水土保持功能的措施的分析与评价

1) 道路硬化工程区

① 工程措施

雨水管网：主体工程设计沿场区设计道路布设雨水管网，共计布设 610m，区域内雨水经收集后集中排入项目区周边雨水管网。

水土保持评价：雨水管网可将路面雨水排除，实现雨污分流，同时减少径流，具有较好的水土保持效果，符合水土保持要求。

②临时措施

施工出入口洗车槽

为防止施工车辆带出泥土影响周边环境，在项目区出入口处设置车辆清洗槽，清洗槽一侧设置沉淀池，洗车槽用水利用沉淀池清水及市政供水，当槽体内清洗水浑浊时有槽体内出水口排入沉淀池进行沉淀，沉淀后可再次利用。洗车槽采用砖砌，水泥砂浆抹面，长 10m，宽 4m，深 0.5m。项目共布置车辆清洗槽 1 座。

水土保持评价：施工过程中施工出入口洗车槽有效减少车辆运输过程中，轮胎将土方带出场外，减少了水土流失，具有一定的水土保持功能。

2) 绿化工程区

①工程措施

种植土回覆：主体设计景观绿化施工前应将所借表土回填至绿化区域，表土回覆量为 2467m³。

水土保持评价：为植物生长提供良好的基础条件，同时保护与利用表土资源，具有较好的水土保持效果，符合水土保持要求。

土地整治：受项目区土壤条件限制，主体设计绿化区域土地整治，采用机械配合人工整地方式，整治面积 0.49hm²。

②植物措施

绿化工程：主体设计划定了绿化区域范围，本项目绿化区域总面积为 0.49hm²。

水土保持功能评价：项目区美化绿化保证了区域内空闲裸露地表的植被覆盖，有利于减轻水土流失，满足水土保持的要求。

(3) 主体施工纳入水土保持功能的措施分析与评价

根据建设单位提供相关历史资料，主体建设过程中，主体设计以及建设单位采取的一系列的水土保持措施较为完善，各分区措施布设情况如下：

1) 建筑物工程区

①临时措施

密目网苫盖：在工程施工前的时段内对范围内的裸露地表已实施了密目网苫盖，避免产生扬尘污染，建筑物基础土方堆放过程中采用密目网（1500目/100cm²）苫盖，建筑物工程区已实施密目网苫盖面积为 13200m²。

水土保持评价：建筑物工程区采取了密目网苫盖，避免了扬尘污染，有效地减轻了水土流失，满足水土保持的要求。

2) 道路硬化工程区

①临时措施

临时堆土密目网苫盖：为了减少土料侵蚀，管道敷设施工已实施了分段施工方法，开挖一段管沟，铺设一段管线，然后立即回填，尽量减少了土方和开挖面的暴露时间。在施工期间，根据管道布置情况，管沟施工开挖土料暂时堆放在开挖管沟两侧，临时用密目网（1500目/100cm²）进行了苫盖。经计算，密目网可循环重复利用，本区共需密目网约 3750m²。

水土保持评价：采取了密目网苫盖，减少了土料的侵蚀，减少了土方和开挖面的暴露时间，有效地减轻了水土流失，满足水土保持的要求。

排水沟、沉沙池：为了防止施工期雨季降雨后积水及形成的地表径流对扰动地表造成冲刷，道路硬化区临时排水沟沿着规划区内道路单侧实施，排入市政雨水管网。道路硬化区共计实施了临时排水 460m，临时沉沙池 1 座。

水土保持评价：在项目厂区内设置了排水沟以及沉砂池，防止了施工期雨季降雨后积水及形成的地表径流对扰动地表造成冲刷，有效地减轻了水土流失，满足水土保持的要求。

3) 绿化工程区

①临时措施

裸露场地密目网苫盖：由于绿化工程施工时间相对建筑物工程和道路及硬化施工滞后，临时生产区占用绿化面积，在绿化工程施工前应进行密目网（1500目/100cm²）苫盖，则本区裸露地表防尘网覆盖面积为 4100m²。

水土保持评价：绿化工程区采取了密目网苫盖，避免了扬尘污染，减少了降水对土壤的侵蚀，有效地减轻了水土流失，满足水土保持的要求。

4) 施工生产区

①临时措施

临时密目网苫盖：施工过程中对施工生产区内临时道路区域进行硬化，用于施工材料临时堆放区域采取密目网苫盖措施，减少了地面扬尘，减轻了对周边环境造成的影响。该区域已实施密目网苫盖面积为 200m²。

水土保持评价：对施工生产区采取了密目网苫盖，减少了地面扬尘，减轻

了对周边环境造成的影响，有效地减轻了水土流失，满足水土保持的要求。

5) 临时堆土区

①临时措施

临时堆土区密目网苫盖

基础开挖土方临时堆放于堆土区，为避免扬尘污染及风蚀危害的发生，建设单位对裸露临时堆土区松散的土方进行密目网苫盖处理，共计布设防尘网1680m²。

水土保持评价：对临时堆土区采取了密目网苫盖，避免了扬尘污染及风蚀危害的发生，减轻了对周边环境造成的影响，有效地减轻了水土流失，满足水土保持的要求。

装土编织袋拦挡

由于项目建设开挖或回填土方形成临时土质边坡，为防止松散土方四处撒落及流失，主体工程采用编织袋装土临时挡墙堆砌在临时边坡底部进行拦挡，拦挡高度1.0m，上底宽0.6m，下底宽1.2m的梯形断面，分层错缝填筑。施工结束后，将拆除出的土方就近利用，临时堆土区共需布设编织袋拦挡230m。

水土保持评价：对临时堆土区采取了临时编织袋拦挡，避免了雨水冲刷危害的发生，减轻了对周边环境造成的影响，有效地减轻了水土流失，满足水土保持的要求。

3.3 主体工程中水土保持措施界定

(1) 主体工程具有水土保持功能但不纳入水土保持投资的措施

主体设计的施工围挡、地面硬化、地下水抽排系统等措施，减少了大量的土壤侵蚀，虽有效的控制了水土流失，但是其以工程安全角度出发、主体工程设计功能为主，故不纳入水土保持措施。

(2) 主体工程具有水土保持功能并纳入水土保持投资的措施

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中界定原则，将雨水管网、绿化工程设施纳入水土保持措施。

通过对具有水土保持功能工程的调查、分析与评价，按《生产建设项目水土保持技术标准》中的界定原则，具体措施工程量见下表。

表 3.3-1 主体工程设计中具有水土保持功能工程的工程量表

措施类型	序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价 (元)	投资 (万元)
工程措施	—	道路硬化工程区				19.25
	1	雨水管网	m	610	320	19.25
	二	绿化工程区				3.97
	1	土地整治	hm ²	0.49	12277	0.60
	2	种植土回覆	m ³	2467	13.68	3.37
植物措施	—	绿化工程区				88.80
	1	绿化工程	m ²	4933.60	180	88.80
临时措施	—	道路硬化工程区				0.37
	1	施工出入口洗车槽	座	1	3700	0.37
合计:						112.39

表 3.3-2 已实施水土保持工程的工程量统计表

措施类型	序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价 (元)	投资(万元)
临时措施	—	建筑物工程区				9.91
	1	临时密目网苫盖	m ²	13200	7.51	9.91
	二	道路硬化工程区				6.31
	1	临时密目网苫盖	m ²	3750	7.51	2.82
	2	临时排水沟	m	460	71.23	3.28
	3	临时沉沙池	座	1	2050	0.21
	三	绿化工程区				3.08
	1	裸露场地密目网苫盖	m ²	4100	7.51	3.08
	四	施工生产区				0.15
	1	密目网苫盖	m ²	200	7.51	0.15
	五	临时堆土区				7.97
	1	临时密目网苫盖	m ²	1680	7.51	1.26
	2	临时堆土编织袋拦挡	m	230	291.66	6.71

4 水土流失分析与预测及调查

4.1 水土流失现状

根据全国土壤侵蚀类型划分，项目区属以水力侵蚀为主的北方土石山区。本区从事生产建设活动可能引起水土流失的单位和个人，应认真履行水土保持法规规定的职责，防止因生产建设等活动而造成新的水土流失。

根据天津市水务局发布的《2022年天津市水土保持公报》，2022年天津市共有水土流失面积184.46km²，其中轻度侵蚀175.77km²，中度侵蚀6.76km²，强烈侵蚀1.46km²，极强烈侵蚀0.43km²，剧烈侵蚀0.04km²。北辰区水土流失面积为0.87km²，均为轻度侵蚀。根据资料及实地调查，项目区具有潜在的水蚀条件，水土流失类型为水力侵蚀为主。项目区土壤侵蚀强度级别为微度，侵蚀模数背景值取190t/(km²·a)，容许土壤侵蚀模数为200t/(km²·a)。

4.2 水土流失影响因素分析

(1) 施工期水土流失影响分析

工程施工期间需要进行建筑物基础开挖回填和道路的修建等，土石方倒运量较大。在土石方开挖、倒运、回填，松散土体及开挖裸露面在水力和风力的综合作用下将产生水蚀和风蚀。

(2) 自然恢复期水土流失影响分析

空地绿化区在自然恢复期植物措施尚未完全发挥其水土保持功能之前，受降雨和径流冲刷，仍会有轻度的土壤流失发生，但随着植物生长，覆盖度增加，水土流失将逐渐得到控制，并降低到容许土壤流失强度或以下。

4.2.1 扰动地表面积

经查阅主体资料和现场调查得知，由于主体建设，使原地貌、土壤及植被受到占压、破坏，工程扰动地表总面积为2.24hm²，全部为永久占地。

表 4.2-1 扰动地表面积 单位 hm²

调查预测单元	项目占地面积			扰动地表面积	
	占地性质				占地类型
	永久	临时	小计		
建筑物工程区	1.21	0	1.21	其他土地中的裸土地	
道路硬化工程区	0.54	0	0.54		

绿化工程区	0.49	0	0.49		0.49
施工生产区	(0.04)	0	(0.04)		(0.04)
临时堆土区	(0.10)	0	(0.10)		(0.10)
合计	2.24	0	2.24		2.24

4.2.2 损毁植被面积

通过现场调查，项目建设区地表扰动范围内存在零星植被，主要草种为狼尾草、藜等植物，不成规模，无法进行统计，因此，无损毁植被面积。

4.2.3 废弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿量）

根据调查历史施工及建设资料，本项目无弃方。

4.3 土壤流失量调查与预测

4.3.1 预测单元

根据该工程特点及主体工程布局、设计和施工情况，结合工程施工造成的水土流失、土壤特性，将该工程水土流失防治分为 5 个区：建筑物工程区、道路硬化工程区、绿化工程区、施工生产区、临时堆土区。

表 4.3-1 各预测单元面积统计表 单位：hm²

序号	分区	工程建设区	自然恢复期预测面积
1	建筑物工程区	1.21	
2	道路硬化工程区	0.50	
3	绿化工程区	0.39	0.49
4	施工生产区	0.04	
5	临时堆土区	0.10	
合计		2.24	0.49

4.3.2 预测时段

本项目属建设类项目，根据建设特点和上述水土流失影响因素的分析，水土流失预测时段分为工程建设期和自然恢复期两个时段。

施工期主要进行建筑物工程、道路工程、管线工程、景观绿化等施工，大部分土建工程集中在此时段，扰动原地貌较大，可能造成的水土流失面积较大，是工程建设中造成水土流失的重点时段。本项目施工期为 2022 年 3 月至 2022 年 10 月。

自然恢复期：为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀

强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间,根据工程的特点确定水土流失预测时段,本项目区属于半湿润区,同时根据工程的特点,因此确定本项目自然恢复期为3年。本项目自然恢复期为2022年11月至2025年10月。

施工期2022年3月至2022年10月,根据各单元施工扰动时间,结合产生土壤流失的季节,按最不利条件确定预测时段。由于项目区属水蚀区,雨季集中在6~9月份(4个月),是水土流失最不利的时段,因此超过雨季长度按全年计算,未超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算。依据本工程的施工进度安排及雨季的时段分布,确定水土流失预测计算时间。

各预测分区水土流失预测时段详见表4.3-2。

表4.3-2 水土流失预测时段划分

时段	项目区	预测形式	预测时段	时间(a)
建设期	建筑物工程区	定量定性	2022.3~2022.6	0.33
	道路硬化工程区	定量定性	2022.3~2022.10	1.0
	绿化工程区	定量定性	2022.3~2022.10	1.0
	施工生产区	定量定性	2022.3~2022.7	0.50
	临时堆土区	定量定性	2022.3~2022.7	0.50
自然恢复期	绿化工程区	定量定性	2022.11~2025.10	3.00

4.3.3 土壤侵蚀模数

通过调查和分析有关资料,确定土壤侵蚀模数,作为计算新增水蚀量的依据。

(1) 土壤侵蚀模数背景值的确定

项目区水土流失类型以微度水力侵蚀为主,根据对现场的实测以及周边项目监测资料,确定项目区原地貌土壤侵蚀模数为 $190t/(km^2 \cdot a)$ 。

(2) 扰动后土壤侵蚀强度的确定

项目施工建设中,损坏了原有地形、植被,降低了土壤的抗蚀性;另一方面,由于场地平整时,破坏了原有地表植被,造成大面积的裸露松土,使土壤侵蚀量增加。本方案拟采用与本工程类似的新建年产100万台低眩光补光灯项目(位于天津市北辰区)建设过程中的水土流失状况进行类比,该工程已于2021年6月完工,2021年7月,该项目完成水土保持设施验收工作。该工程项目区的地形、地貌、气候、土壤等水土流失的条件、性质等与本工程较相似,将该项目水土流失监测的数作为本项目水土流失预测的参考数据,对于不足部分采用走访当地水

土保持专家进行经验拟定，扰动后土壤侵蚀模数详见表 4.3-3。

表 4.3-3 工程可比性分析对比表

项目	低松弛预应力钢丝及绞线项目（天津市桐晟达金属制品有限公司厂区二期厂房 2、3 项目）（本工程）	新建年产 100 万台低眩光补光灯项目（类比工程）	类比结果
地理位置	天津市北辰区	天津市北辰区	相同
气候	暖温带大陆性季风气候	暖温带大陆性季风气候	相同
多年平均降水量	552.6mm	552.6mm	相同
地形地貌	平原	平原	相同
土壤	潮土	潮土	相同
水土流失成因	自然、人为因素	自然、人为因素	相同
水土流失形式	水力侵蚀、微度侵蚀	水力侵蚀、微度侵蚀	相同
施工期土壤侵蚀模数	/	建筑物工程区:1500t/(km ² ·a) 道路硬化工程区: 1300t/(km ² ·a) 绿化工程区: 1100t/(km ² ·a) 施工生产区: 1000t/(km ² ·a) 临时堆土区: 1700t/(km ² ·a)	相同
自然恢复期土壤侵蚀模数	/	第一年 500t/ (km ² ·a)、 第二年 300t/ (km ² ·a)、 第三年 190t/ (km ² ·a)	相同

表 4-3-4 修正系数一览表

项目	类比结果	修正系数
项目	类比结果	修正系数
地理位置	经纬度相近	0.9
气候条件	基本相同	0.97
年平均降水量	基本相同	0.9
土壤抗蚀性	基本相同	1
植被带	暖温带落叶阔叶林带，相似	1
水土流失现状及水土保持状况	工程所在区域、侵蚀类型、水土流失容许值、背景土壤侵蚀模数基本相同	1
工程特性及施工工艺	新建建设类项目，基本相同	1.0
建设类型	加工制造类项目	1.0
施工工期	相近	1.0
修正系数	—	1.0

表 4.3-5 土壤侵蚀模数及参数确定情况 单位: t/km²·a

序号	预测区域	施工准备期和施工期		自然恢复期		
		原地貌侵蚀模数 (t/km ² ·a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀模数		
				第一年	第二年	第三年
1	建筑物工程区	190	1500	0	0	0
2	道路硬化工程区	190	1300	0	0	0
3	绿化工程区	190	1100	500	300	190
4	施工生产区	190	1000	0	0	0
5	临时堆土区	190	1700	0	0	0

4.3.4 预测结果

(1) 预测方法

本项目土壤流失量预测按下式计算:

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

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 —预测单元, $i=1, 2, 3, \dots, n=1, \dots, n$;

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)。

(2) 预测结果

经计算, 本项目预测建设产生土壤流失总量为 22.68t, 其中施工期土壤流失量为 17.83t, 自然恢复期土壤流失量为 4.85t, 新增土壤流失量为 17.30t。

1) 施工期土壤流失量预测

本项目施工期土壤流失量为 17.83t, 其中背景土壤流失量为 2.59t, 新增土壤流失量为 15.24t。

2) 自然恢复期土壤流失量预测

本项目自然恢复期土壤流失量为 4.85t, 其中背景土壤流失量为 2.79t, 新增土壤流失量为 2.06t。

表 4.3-6 项目区施工期水土流失量预测成果表

预测分区	侵蚀面积 (hm ²)	土壤侵蚀					
		背景值 (t/km ² ·a)	施工期土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	预测时间 (a)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
建筑物工程区	1.21	190	1500	0.33	0.76	5.99	5.23
道路硬化工程区	0.50	190	1300	1.0	0.95	6.5	5.55
绿化工程区	0.39	190	1100	1.0	0.74	4.29	3.55
施工生产区	0.04	190	1000	0.50	0.04	0.2	0.16
临时堆土区	0.10	190	1700	0.50	0.1	0.85	0.75
合计					2.59	17.83	15.24

表 4.3-7 项目区自然恢复期水土流失量预测成果表

预测分区	侵蚀面积 (hm ²)	背景值 (t/m ² ·a)	扰动后土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	预测年限 (a)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
绿化工程区	0.49	190	500	1.00	0.93	2.45	1.52
		190	300	1.00	0.93	1.47	0.54
		190	190	1.00	0.93	0.93	0
		小计				2.79	4.85

表 4.3-8 项目区水土流失量预测成果总表

预测单元	施工期			自然恢复期			合计		
	原地貌水土流失 (t)	水土流失总量 (t)	新增水土流失量 (t)	原地貌水土流失 (t)	水土流失总量 (t)	新增水土流失量 (t)	原地貌水土流失 (t)	水土流失总量 (t)	新增水土流失量 (t)
建筑物工程区	0.76	5.99	5.23	0	0	0	0.76	5.99	5.23
道路硬化工程区	0.95	6.50	5.55	0	0	0	0.95	6.50	5.55
绿化工程区	0.74	4.29	3.55	2.79	4.85	2.06	3.53	9.14	5.61
施工生产区	0.04	0.2	0.16	0	0	0	0.04	0.2	0.16
临时堆土区	0.1	0.85	0.75	0	0	0	0.1	0.85	0.75
合计	2.59	17.83	15.24	2.79	4.85	2.06	5.28	22.68	17.30

(3) 不同预测时段水土流失量分析

经计算, 本项目预测建设产生水土流失总量为 22.68t, 其中施工期水土流失量为 17.83t, 占总水土流失量的 78.62%; 自然恢复期水土流失量为 4.85t, 占总水土流失量的 21.38%。施工期水土流失量较自然恢复期高, 从而确定施工期为

水土流失重点时段。

(4) 不同预测单元间水土流失量分析

在 5 个预测单元中，临时堆土区在整个预测时段内扰动后土壤侵蚀模数较大，绿化工程区在整个预测时段内水土流失量最多，因此确定绿化工程区、临时堆土区为重点防治区域，同时绿化工程区、临时堆土区为重点监测区域。

4.3.5 调查结果

1. 调查单元

本项目已于 2022 年 3 月开工建设，截止于 2022 年 10 月项目主体建筑物、道路硬化区，绿化已建设完成，针对施工扰动区开展水土流失量监测调查，已扰动面积为 2.24hm²。

表 4.3-9 水土流失调查单位 单位：hm²

序号	分区	工程建设区
1	建筑物工程区	1.21
2	道路硬化工程区	0.50
3	绿化工程区	0.39
4	施工生产区	0.04
5	临时堆土区	0.10
合计		2.24

2. 调查时段

本项目已于 2022 年 3 月开工建设，因此，本项目调查时段为 2022 年 3 月至 2023 年 10 月。

3. 扰动后土壤侵蚀强度的确定

通过调查历史资料及建设单位记录，进行分析，项目施工过程中，损坏了原有地形、植被，降低了土壤的抗蚀性；另一方面，由于场地平整时，绿化工程区未破坏原有地表植被，未造成大面积的裸露松土，土壤侵蚀量未有较大增加。工程施工期水土流失预测主要参照土壤侵蚀模数计算。通过现场调查及咨询当地水土保持专家，经分析选定，扰动后土壤侵蚀模数详见表 4.3-9。

表 4.3-10 土壤侵蚀模数及参数确定情况 单位：t/km²·a

序号	调查区域	施工准备期和施工期		自然恢复期		
		原地貌侵蚀 (t/km ² ·a)	施工期侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀模数(t/km ² ·a)		
1	建筑物工程区	190	450	0	0	0
2	道路硬化工程区	190	300	0	0	0
3	绿化工程区	190	350	500	300	190
4	施工生产区	190	400	0	0	0
5	临时堆土区	190	500	0	0	0

4. 调查结果

通过调查历史资料及建设单位记录,进行分析,施工期项目已产生水土流失量共 3.54t, 新增水土流失量为 1.88t。

表 4.3-11 各区水土流失量调查情况

调查阶段	调查分区	调查面积(hm ²)	调查时段(年)		水土流失量(t)		
					背景流失量(t)	调查流失量(t)	新增流失量(t)
施工期	建筑物工程区	1.21	2022.3~2022.10	1.0	2.30	5.45	3.15
	道路硬化工程区	0.50	2022.3~2022.10	1.0	0.95	1.50	0.55
	绿化工程区	0.39	2022.3~2022.10	1.0	0.74	1.37	0.63
	施工生产区	0.04	2022.3~2022.10	1.0	0.08	0.16	0.08
	临时堆土区	0.10	2022.3~2022.10	1.0	0.19	0.50	0.31
小计					4.26	8.98	4.72

4.4 水土流失危害调查分析

根据上节土壤流失量的分析可知,该工程水土流失量较严重,施工过程中已经采取及时、有效的措施防治,如土地整治、种植土回覆、洗车槽、临时密目网苫盖等措施,有效的控制了本工程的水土流失量,减少了对项目区及其周边的生态环境和社会经济环境的影响:

(1) 未影响主体工程运营

该项目建设导致的水土流失与工程建设运行本身的安全息息相关。施工期间做好了水土保持措施,在经过汛期时项目区干净无泥土泥泞,排水通道顺畅,施工正常进行。

(2) 未对项目周边地区环境的造成影响

根据预测结果,工程施工期的新增水土流失较为突出。临时堆土区在整个预

测时段内扰动后土壤侵蚀模数较大，绿化工程区在整个预测时段内水土流失量最多，因此确定绿化工程区、临时堆土区为重点防治区域，同时绿化工程区、临时堆土区为重点监测区域。

由于工程施工区域的不同，水土流失强度和特点各不相同，水土保持监测必须充分反映出各施工区的水土流失特点、水土保持工程建设的进度、数量、质量及其效益，以便有针对性地分区采取措施，有效控制水土流失。施工期的主要监测内容包括各施工区域的水土流失量和植被因素及其它水土流失因子的变化等。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

根据该工程特点及主体工程布局、设计和施工情况，结合工程施工可能造成水土流失、土壤特性，将该工程水土流失防治分为 5 个区，具体见下表

表 5.1-1 水土流失防治分区表 单位：hm²

序号	分区	面积
1	建筑物工程区	1.21
2	道路硬化工程区	0.54
3	绿化工程区	0.49
4	施工生产区	(0.04)
5	生产生活区	(0.10)
合计		2.24

5.2 措施总体布局

根据本工程水土流失的特点，项目建设区水土流失防治将工程措施、植物措施、临时防护措施相结合，形成完整的防护体系。水土保持措施总体布局详见表 5.2-1，水土流失防治工程体系见框图 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失防治措施布设统计表

防治区	防治措施		
	工程措施	植物措施	临时措施
建筑物工程区	/	/	密目网苫盖
道路及硬化区	雨水管网	/	临时排水沟、临时沉淀池、管线开挖临时密目网苫盖、施工出入口洗车槽
绿化工程区	土地整治、种植土回覆	绿化工程	裸露场地密目网苫盖
施工生产区	/	/	裸露场地密目网苫盖、
临时堆土区	/	/	临时密目网苫盖、编织袋拦挡

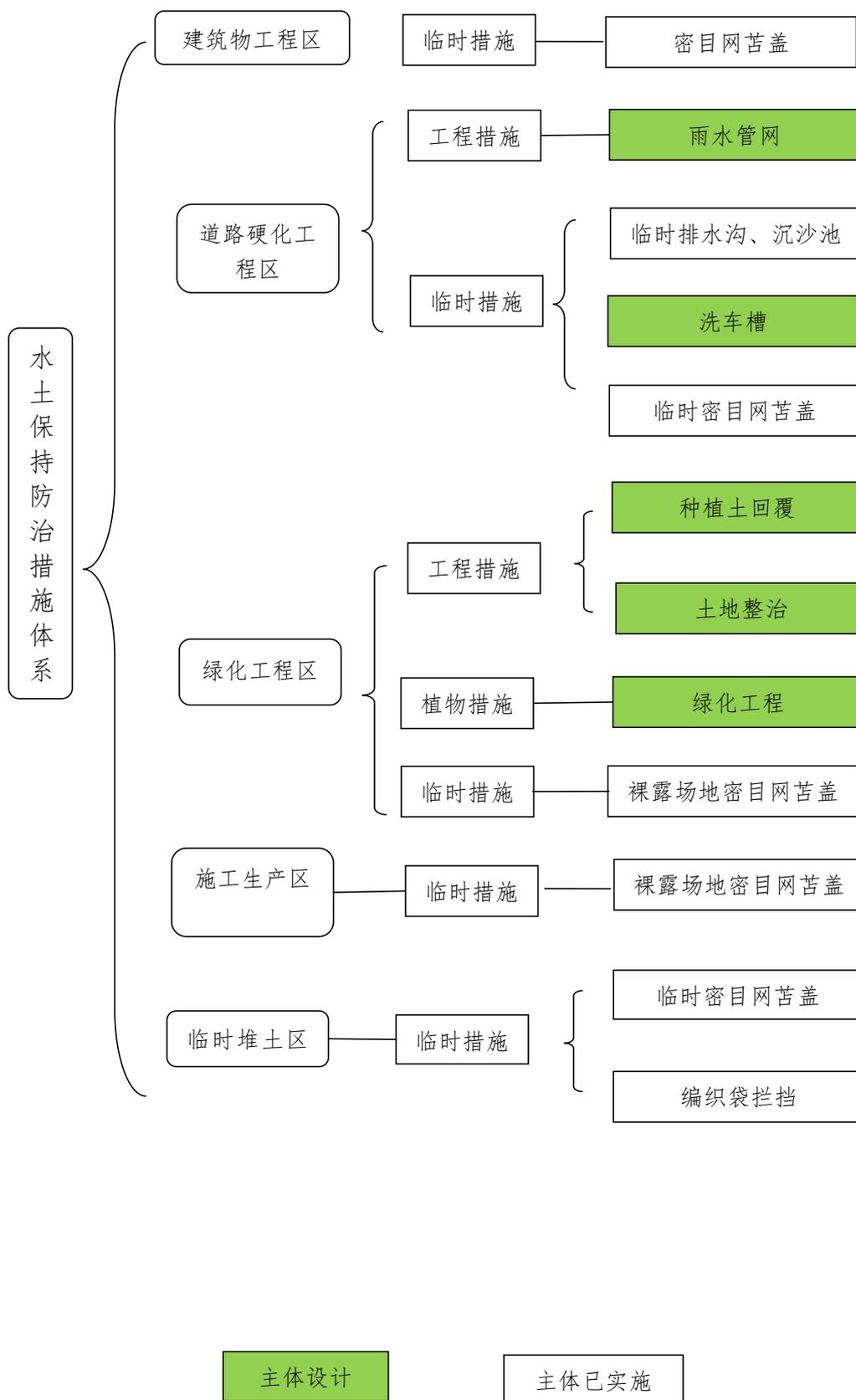


图 5.2-1 水土保持防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

根据建设单位提供相关历史资料、现场踏勘调查，以及本方案设计各分区措施布设情况如下：

(1) 建筑物工程区

1) 临时措施

密目网苫盖：本项目在工程施工前的时段内对范围内的裸露地表进行密目网苫盖，避免产生扬尘污染，建筑物基础土方堆放过程中采用密目网（1500目/100cm²）苫盖，建筑物工程区密目网苫盖面积为 13200m²。

(2) 道路硬化工程区

1) 工程措施

①雨水管网：主体设计在路面以下敷设雨水管网，可将路面雨水收集后有序的排入地块周边市政管网，雨水管网总长度为 610m，规格为 DN600 双壁波纹管。

2) 临时措施

①裸露场地密目网苫盖：本项目在工程施工前的时段内对范围内的裸露地表进行密目网苫盖，避免产生扬尘污染，经调查，临时密目网苫盖面积为 3750m²。

②施工出入口洗车槽

为防止施工车辆带出泥土影响周边环境，在项目区出入口处设置车辆清洗槽，清洗槽一侧设置沉淀池，洗车槽用水利用沉淀池清水及市政供水，当槽体内清洗水浑浊时有槽体内出水口排入沉淀池进行沉淀，沉淀后可再次利用。洗车槽采用砖砌，水泥砂浆抹面，长 10m，宽 4m，深 0.5m。项目共布置车辆清洗槽 1 座。

③排水沟：为防止施工过程中雨季降雨后积水及形成的地表径流对扰动地表造成冲刷，建设单位在道路硬化工程区道路一侧设置临时排水沟、沉沙池，共布设临时排水 460m。排水沟尺寸为 0.3m×0.3m，砌砖厚度 0.12m。

④沉沙池：临时排水沟末端处布设临时沉沙池。施工过程中采用砖砌沉沙池，尺寸为 2.0m×1.0m×3.0m（长×宽×深），墙体砌砖厚度 0.12m。道路硬化工程区共计布设临时沉沙池 1 座。经沉沙池沉淀后的雨水可用于洒水降尘，多余的水可抽排至市政雨水管网。排水沟和沉沙池开挖的土方就地平整。

(3) 绿化工程区

绿化工程：主体设计划定了绿化区域范围，委托专门的园林单位进行详细绿化设计，具备绿化效果，同时具有较好的水土保持效果。本项目绿化工程总面积 0.49hm^2 ，采用乔木金叶槐、灌木大叶黄杨，早熟禾混合种植。

1) 工程措施

①种植土回覆：绿化工程施工前种植土回填至绿化区域，种植土回覆量为 2467m^3 。

②土地整治：为保障植被生长条件，对绿化工程区进行土地整治，为植被提供良好的生长条件，绿化工程区进行土地整治，为绿植种植提供基础条件，土地整治面积 0.49hm^2 。

2) 植物措施

绿化工程：本项目绿化工程总面积 0.49hm^2 。采用乔木金叶槐、灌木大叶黄杨，早熟禾混合种植。

3) 临时措施

裸露场地密目网苫盖：绿化工程施工时间相对建筑物工程和道路及硬化施工滞后，在绿化工程施工前应进行密目网（ $1500\text{目}/100\text{cm}^2$ ）苫盖。绿化工程区总占地 0.49hm^2 ，临时生产区和临时堆土区占用绿化区域面积共计 0.10hm^2 ，绿化区覆盖防尘网的面积为 4100m^2 。

(4) 施工生产区

1) 临时措施

密目网苫盖：施工过程中用于施工材料临时堆放区域采取密目网苫盖措施，减少地面扬尘，减轻对周边环境造成的影响。该区域密目网苫盖面积为 200m^2 。

(5) 临时堆土区

1) 临时措施

①密目网苫盖：施工过程中对临时堆土采取密目网苫盖措施，减少地面扬尘，减轻对周边环境造成的影响，已实施密目网苫盖面积为 1680m^2 。

②编织袋拦挡：由于项目建设开挖或回填土方形成临时土质边坡，为防止松散土方四处撒落及流失，主体工程采用编织袋装土临时挡墙堆砌在临时边坡底部进行拦挡，拦挡高度 1.0m ，上底宽 0.6m ，下底宽 1.2m 的梯形断面，分层错缝填筑。施工结束后，将拆除出的土方就近利用，临时堆土区布设编织袋拦挡 230m 。

本工程水土保持措施工程量见表 4.4-1。

表 5.3-1 水土保持工程措施量汇总表

措施类型	序号	工程或费用名称	单位	数量
工程措施	一	道路硬化工程区		
	1	雨水管网	m	610
	二	绿化工程区		
	1	种植土回覆	m ³	2467
	2	土地整治	hm ²	0.49
植物措施	一	绿化工程区		
	1	绿化工程	hm ²	0.49
临时措施	一	建筑物工程区		
	1	密目网苫盖	m ²	13200
	二	道路硬化工程区		
	1	临时密目网苫盖	m ²	3750
	2	施工出入口洗车池	套	1
	3	临时排水沟	m	460
	4	临时沉沙池	座	1
	三	绿化工程区		
	1	地密目网苫盖	m ²	4100
	四	施工生产区		
	1	密目网苫盖	m ²	200
	五	临时堆土区		
	1	密目网苫盖	m ²	1680
	2	编织袋拦挡	m	230

5.4 施工要求

本项目已施工建设，主体建筑物已建设完成，已实施的水土保持措施不做施工要求。

表 5.4-1 水土保持方案实施进度表

建设工期		2022 年								
		3 月份	4 月份	5 月份	6 月份	7 月份	8 月份	9 月份	10 月份	
1	建筑物工程区	—————								
1.2	临时密目网苫盖	=====								
2	道路硬化工程区				—————					
2.1	雨水管网						=====			
2.2	临时密目网苫盖	=====								
2.3	施工出入口洗车槽	=====								
2.4	临时排水沟	=====								
2.5	临时沉沙池	=====								
3	绿化工程区						—————			
3.1	种植土回覆							=====		
3.2	土地整治						=====			
3.3	绿化工程							=====		
3.4	临时密目网苫盖	=====								
4	施工生产区	—————								
4.1	临时密目网苫盖	=====								
5	临时堆土区	—————								
5.1	临时密目网苫盖	=====								
5.2	编织袋拦挡	=====								

主体施工进度： —————

水保措施施工进度： =====

6 水土保持监测

6.1 监测范围和时段

(1) 监测范围

根据确定的项目区水土流失防治责任范围和工程水土流失特点,确定本工程水土保持监测范围为水土流失防治责任范围,主要为项目建设区域。

根据本项目建设特点、工程布局、可能造成水土流失,将本项目划分为:建筑物工程区、道路硬化工程区、绿化工程区、施工生产区、临时堆土区 5 个监测分区。

(2) 监测时段

本项目属建设类项目。根据《生产建设项目水土保持监测技术规程》及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)的规定,本项目监测时段自施工准备期开始至设计水平年结束。

本工程已于 2022 年 3 月开工,2022 年 10 月完工,建设工期为 8 个月,设计水平年为 2023 年。监测时段从 2022 年 3 月至设计水平年结束(2023 年 12 月),共监测 22 个月。

根据水土流失调查结果分析,本项目水土保持监测主要监测时段为建设期,重点监测区域为绿化工程区和临时堆土区。

6.2 监测内容

生产建设项目水土保持监测的内容主要包括项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。其中:

在扰动土地方面,应重点监测实际发生的永久和临时占地、扰动地表植被面积、永久和临时弃渣量及变化情况;

在水土流失状况方面,应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;

在水土流失防治成效方面,应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;

雨季监测内容主要为水土流失危害方面,应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。

6.2.2 监测方法

依据《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）的规定，监测单位应当针对不同监测内容和重点，在防治责任区范围内对项目在生产建设期和自然恢复期的水土流失及其防治效果进行巡查法和实地调查：水土流失影响较大的区域，主要进行地面巡查法观测；水土流失影响较小的区域，主要进行实地调查监测。

（1）实地调查法

实地调查法主要用于项目施工建设期的扰动地表面积、破坏林草植被面积、损坏水土保持设施情况以及施工期水土保持临时措施的运行情况、弃渣量，林草恢复期水土保持措施的保存、运行情况以及水土流失危害监测。实地调查监测主要是指定期采取全线路调查的方式，通过现场实地勘测，采用GPS定位仪结合1:10000地形图、照相机、标杆、尺子等工具，按标段测定不同工程和标段的地表扰动类型和不同类型的面积。填表记录每个扰动类型区的基本特征情况。

（2）现场巡查法

针对本项目建设过程中施工复杂、定位观测比较困难的区域，采取巡查的方法监测其扰动地表面积以及水土流失的发生、发展情况。

（3）遥感影像法

遥感影像有该项目开工前、建设过程中以及施工完成后的历史影像，通过调取本项目的遥感历史影像进行分析，对项目施工过程中水土流失状况进行调查和分析。

（4）综合分析法

通过对项目草林恢复期水土保持设施效益的监测，在各项水土流失监测成果的基础上，综合分析评定各类防治措施的效果、控制水土流失、改善生态环境的作用。

6.2.3 监测频次

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）、《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）的规定：扰动土地情况应至少每月监测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，其中临时措施应至少每月监测 1 次；水土流失危害应结合上述监测内容一并开展。

6.3 点位布设

本工程已完工，且工程内容简单，扰动土地面积较小，采用全面调查法，不在单独布设监测点位。

6.4 实施条件和成果

6.4.1 实施条件

为确保水土保持监测工作的顺利进行和获取可靠的技术资料，根据《生产建设项目水土保持监测技术规程（试行）》等规定，监测单位已配备必要的监测设备，包括 GPS、经纬仪、罗盘、水准仪、无人机、遥感设备等设施。

6.4.2 监测人员

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》，本工程需监测人员 3 人，包括监测工程师和监测员。

6.4.3 监测成果

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 号文）、《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），监测成果包括监测实施方案、记录表、水土保持监测意见、监测汇报材料、监测总结报告及相关图件、影像资料等。

水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报、监测总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。

7 水土保持投资概算

7.1 投资概算

7.1.1 编制原则及依据

(1) 编制原则

水土保持投资既包括主体工程设计中具有水土保持功能的措施投资,又有本方案根据水土保持需要新增加的措施投资,水土保持投资估算遵循“水土保持工程与主体工程保持一致”的原则,即价格水平年、人工单价及相关费率与主体工程投资估算保持一致。

2) 主要材料价格及主体工程单价与主体工程一致;

3) 已实施措施按照实际发生计列。

(2) 编制依据

1) 《水土保持工程概(估)算编制规定》(水利部水总[2003]67号);

2) 《水土保持工程概算定额》(水利部水总[2003]67号);

3) 《水土保持工程施工机械台时费用定额》(水利部水总[2003]67号)

4) 《水土保持补偿费征收使用管理办法》(财政部 国家发展改革委 水利部 中国人民银行,财综[2014]8号);

5) 《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);

6) 《天津市财政局天津市发展改革委员会关于征收水土保持补偿费有限问题的通知》(津财综[2021]59号);

7) 《市发展改革委财政局关于水土保持补偿费征收标准的通知》(津发改价综[2020]351号)。

7.1.2 编制说明与估算成果

7.1.2.1 编制说明

(1) 费用构成

根据《水土保持工程投资概(估)算编制规定》(水利部水总[2003]67号),水土保持投资估算划分为:工程措施费、植物措施费、临时工程费、水土保持独立费用、预备费及水土保持补偿费。其中水土保持独立费用包括建设管理费、水

水土保持监理费、水土保持监测费、科研勘测设计费和水土保持设施竣工验收费等。

(2) 基础单价

1) 本项目水土保持工程采用主体工程人工单价。人工费按 15 元/工時計列。

2) 材料单价

主要材料单价与主体工程相一致，与主体保持一致。

3) 价格水平年

价格水平年与主体工程设计一致，采用 2023 年第二季度物价水平。

(3) 工程措施、植物措施单价

水土保持投资概（估）算的编制依据、价格水平年、工程主要材料价格、机械台时费、主要工程单价及单价中的有关费率与主体工程相一致（计算标准同主体工程）。主体工程概（估）算中未明确的，查当地造价信息确定，或参照相关行业标准。本估算涉及这些单价时参照《水土保持工程概（估）算编制规定》、《水土保持工程估算定额》、《水土保持工程施工机械台时费用定额》计取。

1) 费用构成及计算方法

主体工程未明确的部分工程措施和植物措施单价按《水土保持工程概（估）算编制规定》计算，由直接工程费、间接费、企业利润、税金组成。

2) 工程单价费率

工程单价费率采用采用主体工程概算费率，详见表 7.1-1。

表 7.1-1 投资概算费率表

项目	措施	计算基础	费率 (%)
其他直接费	工程措施	直接费	3
	林草措施	直接费	2
现场经费	土石方	直接费	5
	基础处理工程	直接费	6
	林草措施	直接费	4
间接费	土石方	直接工程费	5
	基础处理工程	直接工程费	6.5
	林草措施	直接工程费	3.3
企业利润	工程措施	直接工程费+间接费	7
	林草措施	直接工程费+间接费	5
税金	工程措施	直接工程费+间接费+企业利润	9
	林草措施	直接工程费+间接费+企业利润	9

项目	措施	计算基础	费率 (%)
扩大系数	工程措施	/	10%
	林草措施		

4、水土保持工程概算编制

(1) 工程措施

工程措施估算按照设计工程量乘以工程单价进行编制。

(2) 植物措施

植物措施费有种苗费及种植费组成：

①种苗费：按照种苗估算价格乘以设计用量进行编制。

②种植费：设计工程量乘以植物措施单价进行编制。

(3) 施工临时工程

①临时防护工程：建设期为防止水土流失采取的临时防护措施，按设计方案的工程量乘以单价进行编制。

②其它临时工程：按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资之和的 2.0% 编制。

(4) 独立费用

①建设管理费：根据《水土保持工程概（估）算编制规定》，按新增投资第一至第三部分之和的 2% 计取。

②水土保持监理费：根据工程实际情况，本项目按 3.00 万元计列。

③科研勘测设计费：参照工程勘察设计收费管理规定（计价格[2002]10 号），结合实际情况，只计取本方案编制费用，共计 5.00 万元。

④水土保持监测费：水土保持监测费包括人工费、土建设施费、消耗性材料费、仪器设备折旧费。根据工程实际情况，本项目施工期配备监测员 3 人，本项目水土保持监测总费用为 6.50 万元。。

⑤水土保持竣工验收费：根据工程实际工作量结合市场行情计列，本项目按 5.00 万元计取。

(5) 水土保持补偿费

根据《市发展改革委财政局关于水土保持补偿费征收标准的通知》（津发改价综[2020]351 号）可知，本项目水土保持补偿费根据占地面积 1.4 元/m²收取，不足 1m²按 1m²计列。工程总占地面积 2.24hm²，计征面积为 22369m²，经计算，

本工程水土保持补偿费为 3.13 万元（31316.60 元）。

（6）概算成果

本项目水土保持总投资为 162.44 万元，主体设计投资 112.39 万元，工程已实施投资 50.05 万元。其中工程措施投资 23.22 万元，植物措施投资 88.80 万元，临时措施投资 27.79 万元，独立费用 19.50 万元（其中水土保持监测 6.50 万元，水土保持监理费 3.00 万元），水土保持补偿费 3.13 万元。水土保持投资概算详见表 7.1-2。

表 7.1-2 本项目水土保持总投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	主体设计	工程已实施	总投资
一、工程措施		23.22		23.22
1	建筑物工程区	0		0
2	道路硬化工程区	19.25		19.25
3	绿化工程区	3.97		3.97
4	施工生产区	0		0
5	临时堆土区	0		0
二、植物措施		88.80		88.80
1	绿化工程区	88.80		88.80
三、临时措施		0.37	27.42	27.79
1	建筑物工程区		9.91	9.91
2	道路硬化工程区	0.37	6.31	6.68
3	绿化工程区		3.08	3.08
4	施工生产区		0.15	0.15
5	临时堆土区		7.97	7.97
四、独立费用			19.50	19.50
1	建设管理费		0	0
2	勘测设计费		5.00	5.00
3	水土保持监理费		3.00	3.00
4	水土保持监测费		6.50	6.50
5	水土保持验收费		5.00	5.00
一至四部分合计		112.39	46.92	159.31
基本预备费			0	0
水土保持补偿费			3.13	3.13
总投资		112.39	50.05	162.44

表 7.1-3 主体工程设计中水土保持措施及工程量 单位: hm²

措施类型	序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价 (元)	投资 (万元)
工程措施	—	道路硬化工程区				19.25
	1	雨水管网	m	610	320	19.25
	二	绿化工程区				3.97
	1	土地整治	hm ²	0.49	12277	0.60
	2	种植土回覆	m ³	2467	13.68	3.37
植物措施	—	绿化工程区				88.80
	1	绿化工程	m ²	4933.60	180	88.80
临时措施	—	道路硬化工程区				0.37
	1	施工出入口洗车槽	座	1	3700	0.37

表 7.1-4 水土保持投资调查表 单位: 万元

措施类型	序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价 (元)	投资(万元)
临时措施	—	建筑物工程区				9.91
	1	临时密目网苫盖	m ²	13200	7.51	9.91
	二	道路硬化工程区				6.31
	1	临时密目网苫盖	m ²	3750	7.51	2.82
	2	临时排水沟	m	460	71.23	3.28
	3	临时沉沙池	座	1	2050	0.21
	三	绿化工程区				3.08
	1	裸露场地密目网苫盖	m ²	4100	7.51	3.08
	四	施工生产区				0.15
	1	密目网苫盖	m ²	200	7.51	0.15
	五	临时堆土区				7.97
	1	临时密目网苫盖	m ²	1680	7.51	1.26
	2	临时堆土编织袋拦挡	m	230	291.66	6.71

表 7.1-5 独立费用表 单位: 万元

序号	费用名称	费用	备注
1	建设管理费	0	根据项目实际情况计列
2	水土保持监理费	3.00	根据项目实际情况计列
3	勘测设计费	5.00	根据项目实际情况计列
4	水土保持监测费	6.50	包括监测人工费、耗材费及设备折旧费
5	水土保持竣工验收费	5.00	根据项目实际情况计列
合计:		19.50	

表 7.1-6 水土保持补偿费计算表

序号	计征面积 (m ²)	单价 (元/m ²)	合计 (元)
1	22369	1.40	31316.60

7.2 效益分析

7.2.1 水土流失防治效果

通过各项水土保持措施的实施，因工程建设引起的水土流失将得到有效控制，同时降低了施工场地原地地面水土流失，取得良好的生态效益。

本工程总占地面积 2.24hm²，扰动土地总面积 2.24hm²。工程完工后建筑物占地面积 1.21hm²，道路硬化区域总面积 0.54hm²，水土保持林草措施（绿地区域）总面积 0.49hm²。

表 7.2-1 工程水土保持措施防治总面积 单位：hm²

工程区域	水土流失总面积	林草措施	工程措施	硬化	治理达标面积	水土流失治理度 (%)
建筑物工程区	1.21			1.21	1.21	100
道路硬化工程区	0.54			0.54	0.54	100
绿化工程区	0.49	0.49			0.485	98.98
合计	2.24	0.49		1.75	2.235	99.78

(1) 水土流失治理度

$$\text{水土流失治理度 (100\%)} = \frac{\text{治理后达标面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\%$$

本工程总面积 2.24hm²，可产生水土流失的面积 2.24hm²，施工扰动面积为 2.24hm²，项目建成后硬化面积 1.75hm²，水土保持措施防治面积 2.24hm²，治理达标面积 2.235hm²，经计算，水土流失治理度为 99.78%，达到了防治目标要求。

(2) 土壤流失控制比

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后平均土壤流失强度}}$$

本工程治理后地块平均土壤侵蚀模数小于 190t/km²·a，项目区容许土壤侵蚀量 200t/km²·a，土壤流失控制比可达 1.05，达到了防治目标要求。

(3) 渣土防护率

$$\text{渣土防护率}(\%) = \frac{\text{采取措施实际拦挡的永久弃渣、临时堆土量}}{\text{永久弃渣和临时堆土总量}} \times 100\%$$

本工程临时堆土总量为 5417m³，采取措施实际拦挡的临时堆土数量为 5413m³。本项目施工期采用了大量临时苫盖、排水、拦挡、沉沙等措施，且项目无弃土，开挖的土方全部综合利用，工程渣土防护率可达 99.92%，达到了防治目标要求。

(4) 表土保护率

本项目占地类型为裸土地，原地貌多为杂质土，土质较差，地面表层无腐殖土，不可进行剥离表土，因此不涉及表土保护率。

(5) 林草植被恢复率

$$\text{林草植被恢复率}(\%) = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\%$$

项目区内可绿化面积 0.49hm²，其中绿化工程区面积为 0.49hm²，实际采取植物措施面积 0.49hm²，根据植物成活率，预计绿化植被恢复面积为 0.485hm²，经计算得林草植被恢复率 98.98%，达到了防治目标要求。

(6) 林草覆盖率

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{总面积}} \times 100\%$$

本项目总占地面积 22369.00m²，全部为永久占地，项目建设用地范围内总绿化面积为 0.485hm²，则项目林草覆盖率为 21.65%，达到了防治目标要求。

水土保持方案目标值实现情况对照表见表 7.2-2。

表 7.2-2 水土保持方案目标值实现情况对照表

评估指标	目标值	设计达到值	评估结果
水土流失治理度(%)	95	99.78	达标
土壤流失控制比	1.0	1.05	达标
渣土防护率(%)	97	99.92	达标
表土保护率(%)	不涉及	不涉及	不涉及
林草植被恢复率(%)	97	98.98	达标
林草覆盖率(%)	20	21.65	达标

7.2.2 效益评价

(1) 基础效益

本项目水土保持方案实施后,通过各种工程防护措施和植物防护措施,项目建设过程中产生的各项水土流失能够得到有效的控制,项目区域生态环境将会得到显著的改善,同时产生了较好的社会效益和经济效益。

(2) 生态效益

水土保持方案实施后,项目区内的水土流失将得到有效治理,大部分遭到破坏的水土保持设施得到恢复,原有水土流失程度将得到有效控制。

(3) 社会效益

水土保持方案实施后,大部分植被得到恢复,减少了因工程实施而造成的土地资源的减少,减轻了因项目的实施对周边环境造成的影响。

(4) 保土效益

水土保持措施实施后,工程、植物措施发挥功效,在一定程度上减少了水土流失量。经计算,水土保持措施实施后产生的水土流失量为 7.95t,减少的水土流失量为 14.73t。

表 7.2-3 保土效益计算表

预测单元	预测面积 (hm ²)	预测水土流失 量 (t)	采取水保措施后水 土流失量 (t)	减少水土流失 量 (t)
建筑物工程区	1.21	5.99	2.10	3.89
道路硬化工程区	0.50	6.50	2.28	4.22
绿化工程区	0.39	9.14	3.20	5.94
施工生产区	0.04	0.2	0.07	0.13
临时堆土区	0.10	0.85	0.30	0.55
合计	2.24	22.68	7.95	14.73

8 水土保持管理

水土保持方案实施保障措施是保证水土保持方案顺利实施的重要规划,根据《中华人民共和国水土保持法》和《天津市实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》、《生产建设项目水土保持方案管理办法》等法律法规规定,确定本工程水土保持方案能够顺利有效地实施,在方案实施过程中,业主单位应切实做好招标投标工作,落实工程的设计、施工、监理、监测,要求各项工作的承担单位均具有相应类型的工作经验,建设单位在进行项目施工的过程中,尤其在合同中明确了施工责任,并依法成立方案实施的组织领导单位,狠抓落实,做好水土保持措施的实施和验收工作。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第53号)规定,水土保持方案自批准之日起满3年,生产建设项目方开工建设的,其水土保持方案应当报原审批部门重新审核。

8.1 组织管理

建设单位应成立水土保持方案实施管理机构,统一负责本工程水土保持方案的监督、实施,并制定相应等实施、检查、验收的管理办法和制度,做到有机构、有人员、组织健全、人员固定,保证水土保持方案落实设计、施工和投产使用,明确施工单位负责的水土保持责任范围,落实水土保持工程的实施,建立水土保持工程档案,并向天津市水务局报告建设信息和水土保持工作情况等,使水土保持工作落到实处。该工程水土保持实施机构的主要工作职责包括:

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

(2) 工程施工期间,与设计、施工保持畅通联系,协调好水土保持方案与主体工程的关系,确保水土保持设施的正常建设,并按时竣工,最大限度减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏;

(3) 经常深入工程现场进行检查,掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实情况;

(4) 水土保持工程建成后,为保证工程安全和正常运行,充分发挥工程效益,建设单位必须对永久征地范围内的水土保持设施进行维护和管理。

8.2 后续设计

本方案批复后，生产建设单位应当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。需要编制初步设计的生产建设项目，其初步设计应当包括水土保持篇章，明确水土流失防治措施、标准和水土保持投资，其施工图设计应当细化水土保持措施设计。

建设单位应当将水土保持工作任务和内容纳入施工合同，落实施工单位水土保持责任，在建设过程中同步实施水土保持方案提出的水土保持措施，保证水土保持措施的质量、实施进度和资金投入。预防监督部门应定期对水土保持方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行实地监督、检查。在监督方法上可采用建设单位定期汇报与实地监测相结合，依法落实管理，落实方案设计中的各项措施，如有重大变更，应根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）的相关规定履行相应的变更手续。

8.3 水土保持监测

建设单位应根据《水利部办公厅关于进一步加强建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）相关要求，开展生产建设项目水土保持监测，建设单位可自行或委托有关机构开展水土保持监测工作。

监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。

生产建设单位要根据水土保持监测成果和三色评价结论，不断优化水土保持设计，加强施工组织管理，对监测发现的问题建立台账，及时组织有关参建单位采取整改措施，有效控制新增水土流失，对监测总结报告三色评价结论为“红”色的，务必整改措施到位并发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收，各流域管理机构和地方各级水行政主管部门要进一步强化对水土保持监测成果的应用，将监测三色评价结论及时运用到监管工作中，有针对性地分类采取监管措施，不断增强监管的靶向性和精准性，提升监管效能和水平。

项目结束时完成客观、翔实的水土保持监测报告，作为本水土保持方案分析评估和验收达标的重要依据。水土保持竣工验收时需提交水土保持监测报告、临时点位和影像资料。

8.4 水土保持监理

水土保持监理是落实水土保持方案的重要措施,通过水土保持监理可以为有效防治水土流失提供质量保证,确保达到水土保持方案提出的防治目标,同时为水土保持竣工验收工作奠定基础。

(1) 监理单位及要求

根据本项目水土保持建设规模较小的实际,水土保持工程监理由主体工程监理单位承担,对方案实施进行全过程的监理。

(2) 监理任务

①根据有关法律法规及工程承包合同中的水土保持要求,对施工单位的水土保持工作采取旁站、平行检测、巡查和指令文件等监理方式进行现场监督检查,监理工程建设的各项施工活动的水土保持措施是否与工程建设同步实施、同时投产使用、同时验收等,提出要求限期完成的有关水土保持工作。

②依据有关法律法规及工程承包合同,协助处理各种水土保持纠纷。

③工作报告主要对水土保持监理工作进行总结,提出存在的重大水土保持问题和解决问题的方法,以及水土保持监理工作计划安排和工作重点;定期归档监理成果。

8.5 水土保持施工

对本工程施工单位要求加强水土保持法律法规的学习和宣传,提高水土保持作为我国基本国策的认识,增强其法制观念,使落实本方案确定的水土流失防治措施,积极开展水土保持生态建设成为一种自觉行动。在本工程的建设过程中,建设管理单位成立的水土保持方案实施管理机构,应抽调专业技术人员负责本水土保持方案的管理和组织实施,并配备懂技术和法律的人员配合当地水土保持监督执法机构向施工单位及附近群众广泛宣传水土保持法律法规,以提高施工队伍和群众对水土保持的认识,增强其水土保持的法律意识,督促水土保持方案的实施和治理成果的防护,减少水土流失带来的负面影响。

施工中施工单位应做好施工记录和有关资料的管理存档,以备监督检查和竣工验收查阅。

最后,施工中施工单位应对施工记录和有关资料的管理存档,以备监督检查和竣工验收查阅。

8.6 水土保持设施验收

项目验收的内容、程序等按照《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）、《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）、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）和《水利部办公厅关于生产建设项目水土保持方案管理工作有关衔接事项的通知》执行：

生产建设项目投产使用前，生产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，验收结果向社会公开并报审批水土保持方案的水行政主管部门备案。水行政主管部门应当出具备案回执。

根据《水利部办公厅关于生产建设项目水土保持方案管理工作有关衔接事项的通知》第四条，自2023年3月1日起，承担生产建设项目水土保持方案技术评审、水土保持监测、水土保持监理工作的单位不得作为该生产建设项目水土保持设施验收报告编制的第三方机构。对上述单位此前已签订水土保持设施验收报告编制技术服务合同的，按照合同约定继续履行相关义务。

根据《市水务局关于做好生产建设项目水土保持方案管理工作的通知》（津水综〔2023〕11号），对水土保持方案报告表实行承诺制管理，申请人要依法履行承诺手续。自2023年3月1日起，生产建设项目水土保持方案行政审批决定有效期为3年，水土保持方案自批准之日起满3年，生产建设项目方开工建设的，其水土保持方案应当报原审批部门重新审核。

依据《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》（办水保〔2019〕172号），编制水土保持方案报告表的生产建设项目，生产建设单位组织开展水土保持设施竣工验收时，验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家参加并签署意见，形成的水土保持设施验收鉴定书应当明确水土保持设施验收合格与否的结论。

根据《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号），水土保持方案在报批前，生产建设单位应当通过其网站、生产建设项目所在地公共媒体网站或者相关政府网站向社会公开拟报批的水土保持方案全文，且持续公开期限不得少于10个工作日。对于公众提出的问题和

意见，生产建设单位应当逐一处理与回应，并在水土保持行政许可承诺书中予以说明。

生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向天津市水务局报备水土保持设施验收材料。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对水土保持设施验收鉴定书等材料的真实性负责。

8.7 水土保持管理要求

在试运行期间和竣工验收后，项目占地范围内的水土保持措施管理维护工作由建设单位负责。建设单位结合实际情况，应配备专职人员，制定有关的管理规定和处罚办法，做到责任到人，管护到位，保证水土保持设施的正常运行和水保效益的持续发挥。具体管理要求如下：

(1) 档案管理。由档案室负责水土保持工作的档案管理工作。对各种资料、文本，包括水土保持方案及批复、初设文件及批复，以及其他基础资料，均进行了归档保存。

(2) 责任制度。制定水土保持设施管护相关责任制度，筹集管理人员的管理费用与治理资金，重视水土保持工作必要性，避免由于水土保持工程维护费用不充足，设施管护、维修不及时，处理不到位。

(3) 巡查记录。由于工程部对各项水土保持措施进行定期巡查，并做好巡查记录，发现情况及时上报处理。

(4) 及时维修。结合主体工程的运行管理，对水土保持措施及时进行检查和维护。

(5) 管护及宣传：强化运行管理机制，是的水土流失的观念深入人心，保护好已治理区的治理成果，增强群众自发的支持水土保持的积极性，维护好水土保持治理效果，使得水土保持设施能够长期稳定的发展下去。

通过及时的管护，使得项目区内水土保持设施工程完好率达到水土保持相关要求。

天津市发展和改革委员会文件

津发改许可〔2009〕105号

关于准予天津市桐晟达金属制品有限公司 低松弛预应力钢丝及绞线项目备案的决定

天津市桐晟达金属制品有限公司：

你单位申报的低松弛预应力钢丝及绞线项目备案材料收悉。经审核，符合法定条件和标准，现决定对该项目予以备案。特此决定。

附：天津市内资企业固定资产投资项目备案通知书



题词：行政许可 准予 内资 备案 决定

抄送：北辰区发改委



天津市内资企业固定资产投资项

目 备 案 通 知 书



天津市发展和改革委员会统一印制



项目法人单位基本情况	单位名称	天津市桐晨达金属制品有限公司		主管部门	无		
	法人代码	710405400000-0		主管部门代码	000000		
	企业登记注册类型	4	1、国有 2、集体 3、股份制 4、有限责任公司 5、私营 6、其它				
	隶属关系	3	1、中央 2、市 3、区县 4、三区 5、其它				
	法人单位地址	北辰区西堤头镇芦新河村					
	联系电话	28272459		邮政编码	300000		
项目基本情况	项目名称	低松弛预应力钢丝及绞线项目					
	建设地址	北辰区西堤头镇杨北公路东					
	项目负责人	赵凤桐	联系电话	13001303990			
	行业类别	金属丝绳及其制品的制造			行业代码	33440	
	建设性质	3	1、城镇建设与改造 2、城镇房地产开发 3、城镇其它 4、农村投资				
	建设规模	年生产低松弛预应力钢绞线15万吨。					
主要建设内容	建设厂房、综合楼、办公楼、变电室及配套设备等。						
项目主要指标情况	总投资(万元)	14200.00					
	总投资按资金来源(万元)	其中：政府性资金			2010年	3600.00	
		国内银行贷款	4700.00		2011年		
		利用外资			2012年	4600.00	
		自筹及其它资金	9500.00		2014年及以后	6000.00	
	房屋建筑面积(平方米)	67680		项目占地面积(平方米)			
	其中：住宅(平方米)			其中占用耕地(平方米)			
拟开工时间	2010年1月		拟竣工时间	2014年1月			
备注	项目分三期实施。						

注：1、本备案通知书自备案之日起有效期一年。
2、项目建设单位据此办理其它项目前期工作手续。
3、如备案项目内容变更或超出有效期，应重新办理备案手续。
4、项目建设单位一旦违背备案内容或超出有效期，该备案通知书即失效。



天津市桐晟达金属制品有限公司：

根据《天津市企业投资项目备案暂行管理办法》，经审核，你单位申办的低松弛预应力钢丝及绞线项目予以备案。请据此到市有关部门办理相关手续。

特此通知。

项目代码：0920010C3440064



中华人民共和国 建筑工程施工许可证

编号 1201132015081401110

根据《中华人民共和国建筑法》第八条规定，经审查，
本建筑工程符合施工条件，准予施工。

特发此证



发证机关

天津市住房和城乡建设委员会

发证日期

2022年01月25日



建设单位	天津市桐晟达金属制品有限公司		
工程总承包单位	无		
工程名称	天津市桐晟达金属制品有限公司厂区二期厂房2、3项目		
建设地址	天津市北辰区西堤头镇杨北公路东		
建设规模	12087.0000平方	合同价格	960 万元
勘察单位	天津华兴勘察设计院有限公司		
设计单位	天津华夏建筑设计有限公司		
施工单位	天津市奥臻佳建筑工程有限公司		
监理单位	天津园生工程咨询有限公司		
工程总承包项目经理	无	勘察单位项目负责人	邱国生
设计单位项目负责人	王战洪	施工单位项目负责人	李京文
总监理工程师	刘建国	合同工期	552天
备注	国家和我市对建设项目管理有其他要求的，按相关规定执行。项目代码：2009-120000-13-03-000548。原2015年8月14日核发的证书已收回。		

注意事项：

- 一、本证放置施工现场，作为准予施工的凭证。
- 二、未经发证机关许可，本证的各项内容不得变更。
- 三、住房城乡建设行政主管部门可以对本证进行查验。
- 四、本证自发证之日起三个月内应予施工；逾期应办理延期手续，不办理延期或逾期次数、时间超过法定时间的，本证自行废止。
- 五、在建的建筑工程因故中止施工的，建设单位应当自中止施工之日起一个月内向发证机关报告，并按照规定做好建筑工程的维护管理工作。
- 六、建筑工程恢复施工时，应当向发证机关报告；中止施工满一年的工程恢复施工前，建设单位应当报发证机关核验施工许可证。
- 七、凡未取得本证擅自施工的属违法建设，将按《中华人民共和国建筑法》的规定予以处罚。

天津市规划局行政许可事项

《建设工程规划许可证》通知书

建筑工程

项目总编号: 2008 北辰 0027
 证书编号: 2014 北辰建证 0136
 建筑类型: 永久

编号: 2014 北辰建证申字 0140

天津市桐晟达金属制品有限公司:

你单位 2014 年 12 月 05 日 申报的在 北辰区 西堤头镇工业区内 拟建的 天津市桐晟达金属制品有限公司厂区二期厂房 2、3 项目 项目建设工程规划许可证申请收悉。经审核, 具体要求详见下表:

四至范围	东至: 现状路			南至: 天津市通顺植物油有限公司					
	西至: 杨北公路			北至: 现状路					
拟建项目	规划用地性质	地下空间建筑用途	幢数	层数		建筑面积 (m ²)		地上建筑高度 (m)	地下主体深度 (m)
				地上	地下	地上	地下		
厂房 2	工业用地	无	1	1		7667		11.60	
厂房 3	工业用地	无	1	1		4420		11.60	
总建筑面积	12087m ²	地上建筑面积 (发证面积)		12087m ²		地下建筑面积		0m ²	
容积率	0.71	建筑密度	35.70%	绿地率	20%	绿地面积	18845.10 m ²		
机动车位	地上			非机动车位	地上				
	地下				地下				
备注	地下建筑面积: 0 平方米								

抄送单位:

注意事项:

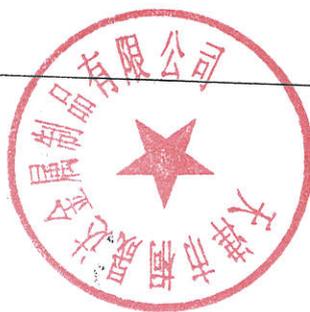
- 1、建设单位在工程放线前至规划竣工验收期间, 要将规划行政主管部门审批的总平面图示意图在施工现场及售楼处显著位置悬挂。
- 2、建设单位应当在项目施工至墨线部位时联系放线测量单位进行墨线复核实测, 并向项目所在地规划局 (分局) 执法监察部门报送建设工程墨线复核实测报告, 该报告作为规划验收重要核查内容。
- 3、本通知书与《建设工程规划许可证》及附图同时使用方可有效。
- 4、建设单位在建筑外檐材料采购订货前向规划行政主管部门申请建筑外檐材料登记审查, 并经认定后方可采购订货; 对未经登记审查或者未按审查要求采购订货和实施外檐建设的, 按违法建设处理, 所造成的经济损失由建设单位自行承担。
- 5、建设单位应在建筑外檐装饰工程开工前将建筑外檐材料报证后管理部门进行审核, 经核实认定后方可开工。
- 6、建设单位应在建筑外檐装饰开工后 2 日内向证后管理部门申请施工过程查验。
- 7、建、构筑物的围护等辅助设施不得超出地界建设。



No 120113201400315

建设单位(个人)	天津市桐晟达金属制品有限公司
建设项目名称	天津市桐晟达金属制品有限公司厂区二期厂房2、3项目
建设位置	北辰区西堤头镇工业园内
建设规模	12087 平方米
附图及附件名称	

备注：地下建筑面积：0 平方米
地下建筑面积：0 平方米



遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
- 三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位(个人)有责任提交查验。
- 五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

低松弛预应力钢丝及绞线项目（天津市桐晟达金属制品有限公司厂区二期厂房 2、3 项目）水土保持方案报告表 技术审查意见

2023 年 10 月 10 日，根据水土保持相关要求，建设单位组织专家对《低松弛预应力钢丝及绞线项目（天津市桐晟达金属制品有限公司厂区二期厂房 2、3 项目）水土保持方案报告表》（以下简称“方案”）进行技术函审，形成技术审查意见如下：

一、项目位于天津市北辰区西堤头镇芦新河村，建设内容为新建厂房 2、厂房 3，同步建设道路、绿化及市政管线等配套工程。项目占地 2.24 公顷，全部为永久占地。工程挖填方总量 13301 立方米，挖方量为 5417 立方米，填方量为 7884（其中外购土方 2467 立方米）。工程总投资 2500 万元，其中土建投资为 1500 万元，总工期 8 个月。建设单位根据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规要求组织编报水土保持方案是必要的。

二、方案编制的依据充分，内容全面，设计水平年合理，符合水土保持方案报告表编制的有关规定和要求。

三、方案对项目概况、主体工程背景、施工布置、施工方法、土石方平衡、水土保持评价等内容介绍基本清楚。

四、方案水土流失防治目标明确，目标值确定合理，符合项目水土流失防治要求。

五、方案防治分区划分基本合理，水土流失预测的方法基本正确。

六、方案防治措施体系基本全面，水土保持措施基本可行。

七、方案水土保持监测方案基本可行。



八、建议：

- 1、完善项目基本情况；
- 2、完善编制依据；
- 3、复核水土流失预测时段及预测结果；
- 5、复核水土保持投资概算；
- 6、完善水土保持管理；
- 7、完善相关附图、附件。

方案经修改完善后可上报审批。

专家组组长（签字） 李炎辰

2023年10月10日



生产建设项目水土保持方案修改情况说明表

项目名称：低松弛预应力钢丝及绞线项目（天津市桐晟达金属制品有限公司厂区二期厂房 2、3 项目）

方案编制单位：天津津水泓源工程咨询有限公司

审查时间：2023 年 10 月 10 日

序号	技术评审或专家意见	原报告内容	修改情况	修改内容所在页码
1	在 1.1.1 中补充项目的基本情况，简要叙述即可	/	补充建设内容、建设规模、建设占地、土石方量、建设投资、建设工期等	P2-P3
2	完善编制依据	/	补充《市水务局关于做好生产建设项目水土保持方案管理工作的通知》（津水综（2023）11 号）	P5



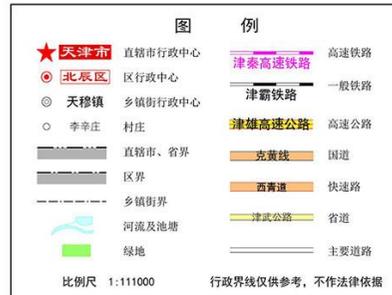
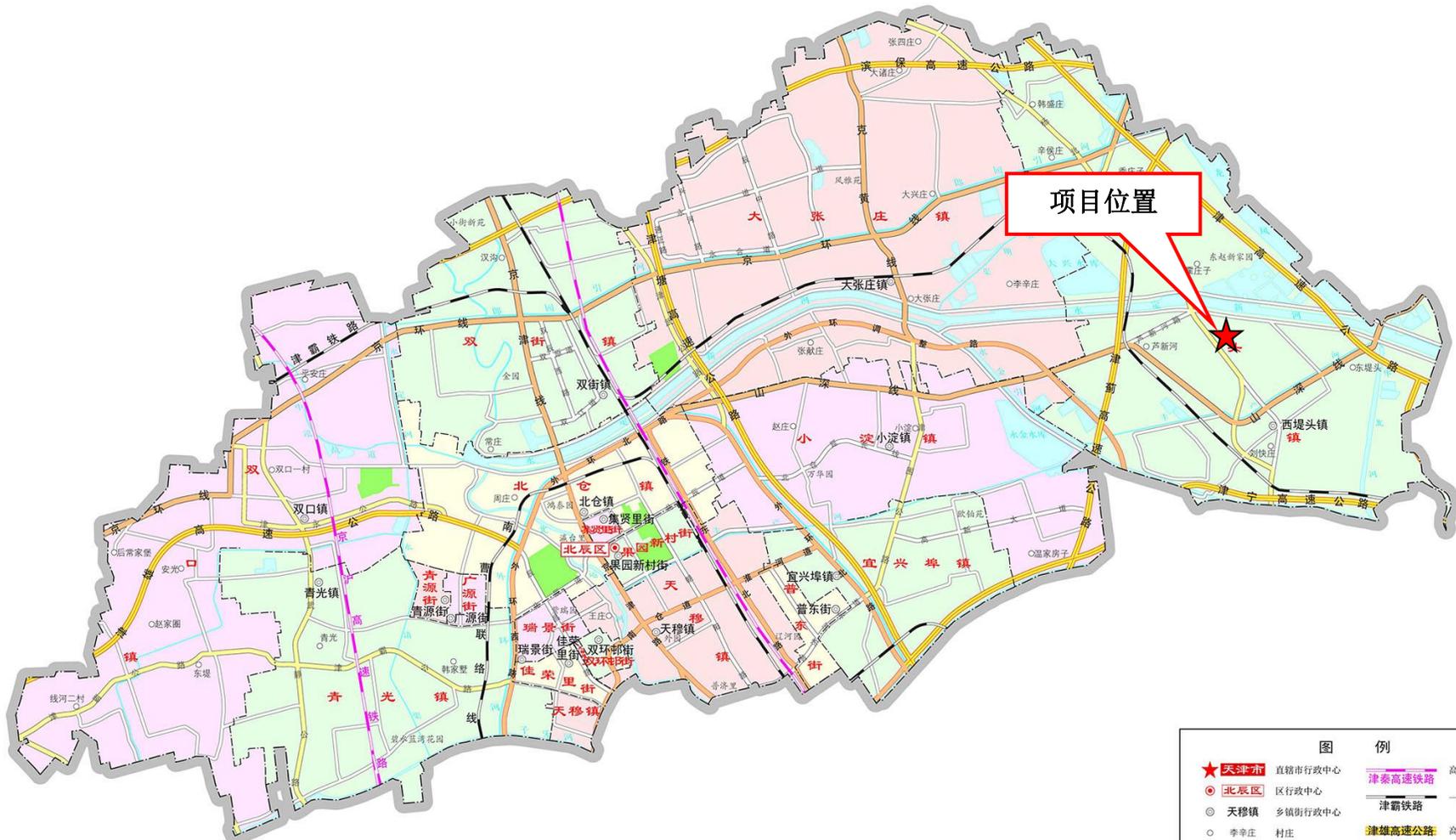
序号	技术评审或专家意见	原报告内容	修改情况	修改内容所在页码
3	完善未剥离表土依据	本项目地表无植物覆盖，占地范围多为人工回填土，地面表层层无腐殖土，不可进行剥离表土，因此不涉及表土保护率。	根据历史资料可知，本项目占地类型为其他土地中的裸土地，地表无植物覆盖，占地范围多为人工回填土，地面表层层无腐殖土，不可进行剥离表土。	P17
4	完善项目区的自然概况相关内容，包括气象、土壤等。		大风日数 29d。项目区土壤类型为潮土。	P23
5	复核绿化区土地整治措施是否是主体已列	/	已复核，土地整治措施列入到主体已列措施。	P31
6	复核绿化措施及种植土回覆单价	绿化措施单价 80 元。种植土回覆 135000 元	绿化措施单价 180 元。种植土回覆 136812 元	P34
7	复核水土流失预测时段及预测结果	本项目预测建设产生土壤流失总量为 23.43t，其中施工期土壤流失量为 18.13t，自然恢复期土壤流失量为 5.30t，新增土壤流失量为 18.06t。	本项目预测建设产生土壤流失总量为 22.68t，其中施工期土壤流失量为 17.83t，自然恢复期土壤流失量为 4.85t，新增土壤流失量为 17.30t。	第四章
8	复核水土保持投资概算	本项目水土保持总投资为 112.33 万元，其中工程措施投资 22.45 万元，植物措施投资 39.46 万元，临时措施投资 27.79 万元，独立费用 19.50 万元（其中水土保持监测 6.50 万元，水土保持监理费 3.00 万元），基本预备费 0 万元，水土保持补偿费 3.13 万元。	本项目水土保持总投资为 162.44 万元，主体设计投资 112.39 万元，工程已实施投资 50.05 万元。其中工程措施投资 23.22 万元，植物措施投资 88.80 万元，临时措施投资 27.79 万元，独立费用 19.50 万元（其中水土保持监测 6.50 万元，水土保持监理费 3.00 万元），基本预备费 0 万元，水土保持补偿费 3.13 万元。	第七章



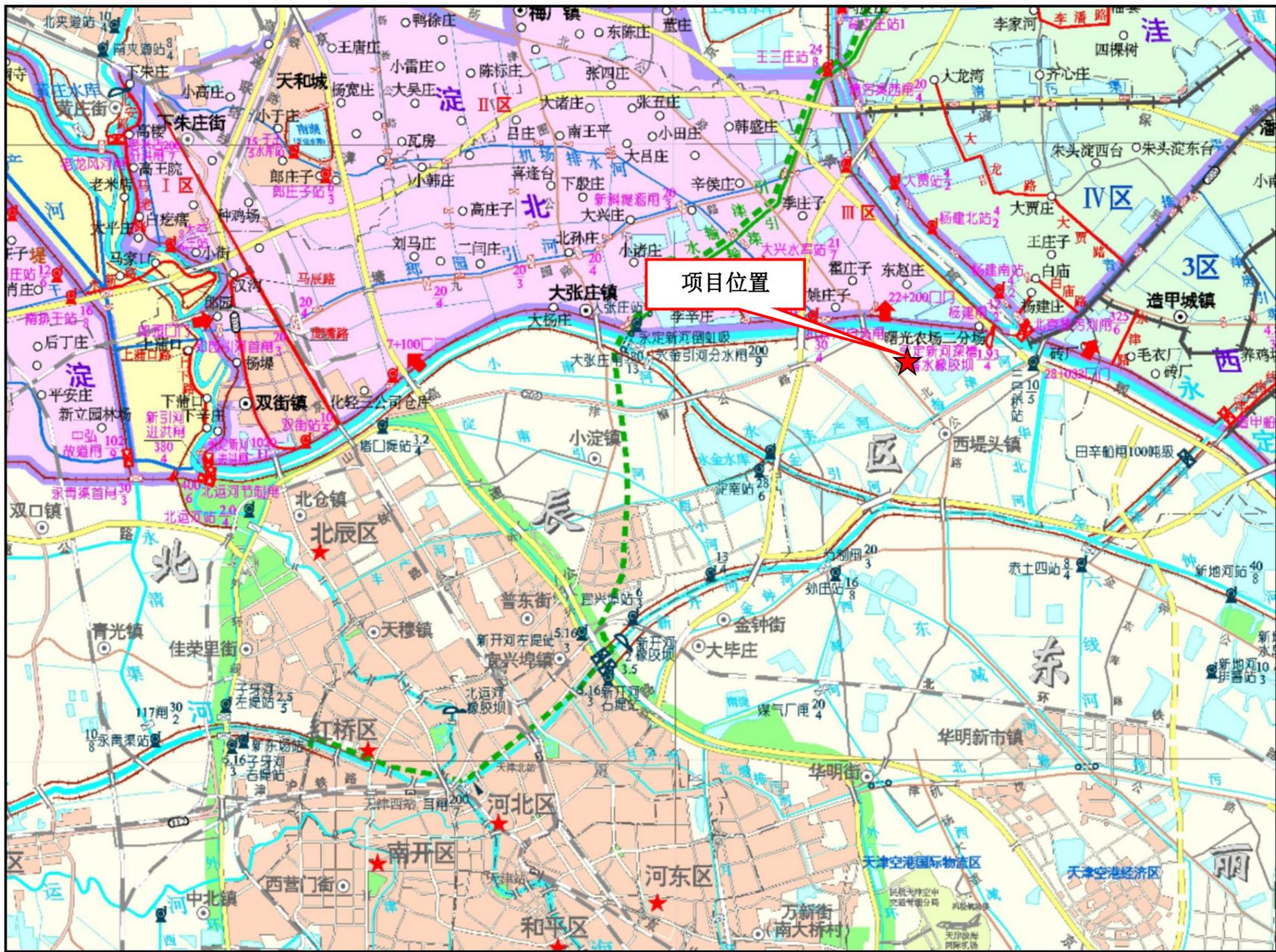
序号	技术评审或专家意见	原报告内容	修改情况	修改内容所在页码
9	复核水土保持管理	/	根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）规定已修改。	第八章
10	按照设计规范要求，补充完善相关图件比例尺、指北针、各参数尺寸和单位等，图签中的姓名要亲自手签。	无指北针、比例尺、手签等	已补充指北针、比例尺等，图签已补充手签	附图
意见			专家签字：李安取 2023年10月13日	



北辰区



附图1 项目位置图



附图2 项目区水系图



华夏与您握手

TIANJINHUAXIA

天津华夏建筑设计有限公司

TIANJIN HUAXIA ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD

Phone: 86 22 58693336-9
Fax: 86 22 58599916
P.C: 300394
E-mail: tjhxjia@126.com
地址: 天津高新技术产业园区 南开华苑
梅苑路16号鑫茂科技园中心楼三樓

委托方
CLIENT

天津市桐晟达金属制品有限公司

工程名称
PROJECT
天津市桐晟达金属
制品有限公司厂区二期

子项名称
SUB-ITEM

工程编号
PROJECT NUMBER
09-040

索引区
INDEX

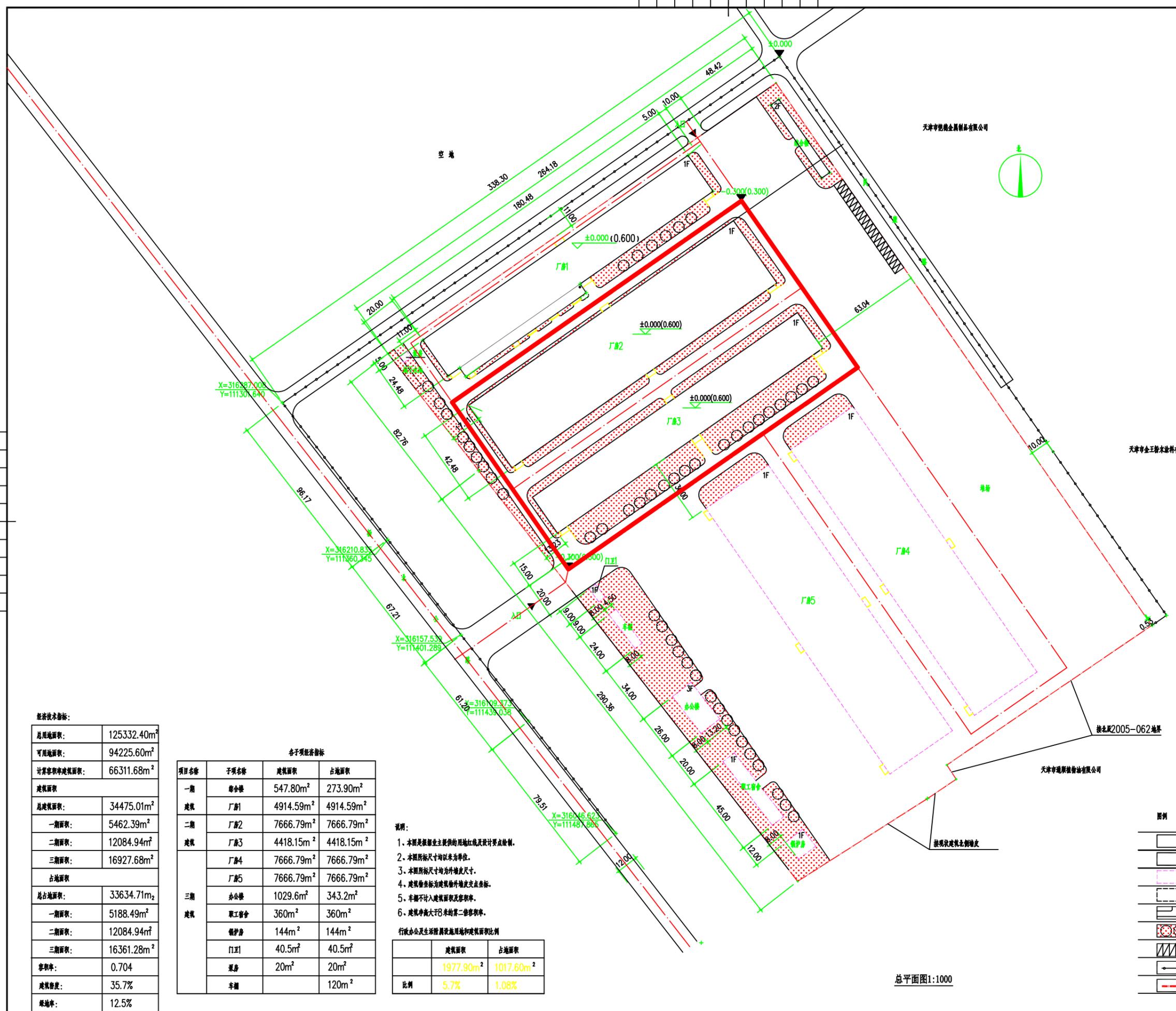
会签栏 COUNTERSIGN

建筑 ARCH.	结构 STRUCT.	给排水 PLUMB.	暖通 HEAT.	电气 ELECT.
-------------	---------------	---------------	-------------	--------------

注册师章
SEAL OF REGISTRATION NUMBER

出图章
SEAL OF APPROVAL

总工程师 CHIEF ENGINEER	
工程主持人 PROJECT ARCHITECT	
专业负责人 SPECIALITY SUPERVISOR	
审 REVIEWED BY	核 CHECKED BY
控 CONTROLLED BY	正 CORRECTED BY
说 DESIGNED BY	计 DRAWN BY
制 DRAWN BY	图 CHECKED BY
出图日期 DATE	2014年09月 日
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图 DRAWING FOR CONSTRUCTION
专业 SPECIALITY	建筑 ARCHITECTURE
图名 TITLE	总平面图 GENERAL PLAN
图纸编号 DRAWING NUMBER	建总-1



经济技术指标:

总用地面积:	125332.40m ²
可用地面积:	94225.60m ²
计算容积率建筑面积:	66311.68m ²
建筑面积	
总建筑面积:	34475.01m ²
一期面积:	5462.39m ²
二期面积:	12084.94m ²
三期面积:	16927.68m ²
占地面积	
总占地面积:	33634.71m ²
一期面积:	5188.49m ²
二期面积:	12084.94m ²
三期面积:	16361.28m ²
容积率:	0.704
建筑密度:	35.7%
绿地率:	12.5%

各子项经济技术指标

项目名称	子项名称	建筑面积	占地面积
一期	综合楼	547.80m ²	273.90m ²
建筑	厂房1	4914.59m ²	4914.59m ²
二期	厂房2	7666.79m ²	7666.79m ²
建筑	厂房3	4418.15m ²	4418.15m ²
	厂房4	7666.79m ²	7666.79m ²
	厂房5	7666.79m ²	7666.79m ²
三期	办公楼	1029.6m ²	343.2m ²
建筑	职工宿舍	360m ²	360m ²
	锅炉房	144m ²	144m ²
	门卫	40.5m ²	40.5m ²
	泵房	20m ²	20m ²
	车库		120m ²

说明:

1. 本图是根据业主提供的用地红线及设计要点绘制。
2. 本图所标尺寸均以米为单位。
3. 本图所标尺寸均为外墙尺寸。
4. 建筑物坐标为建筑物外墙交点坐标。
5. 车库不计入建筑面积及容积率。
6. 建筑净高大于8米按第二层容积率。

行政办公及生活附属设施用地和建筑面积比例

	建筑面积	占地面积
	1977.90m ²	1017.60m ²
比例	5.7%	1.08%

总平面图1:1000

图例

1F	一期建筑
2F	二期建筑
3F	三期建筑
虚线	地下水池
虚线	道路
点状	绿化
斜线	停车位
虚线	界外处理线
虚线	用地红线

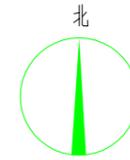
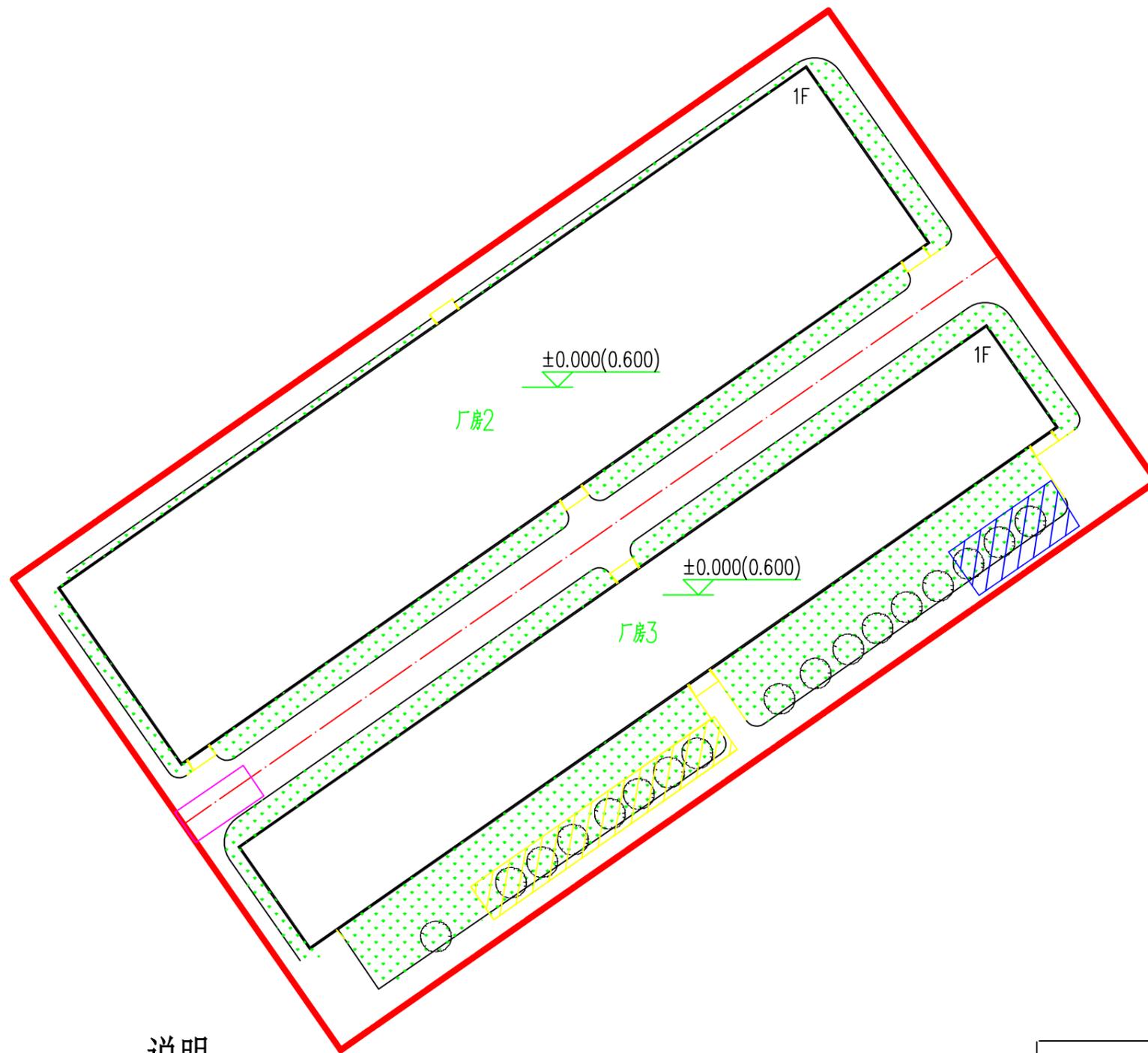


图 例

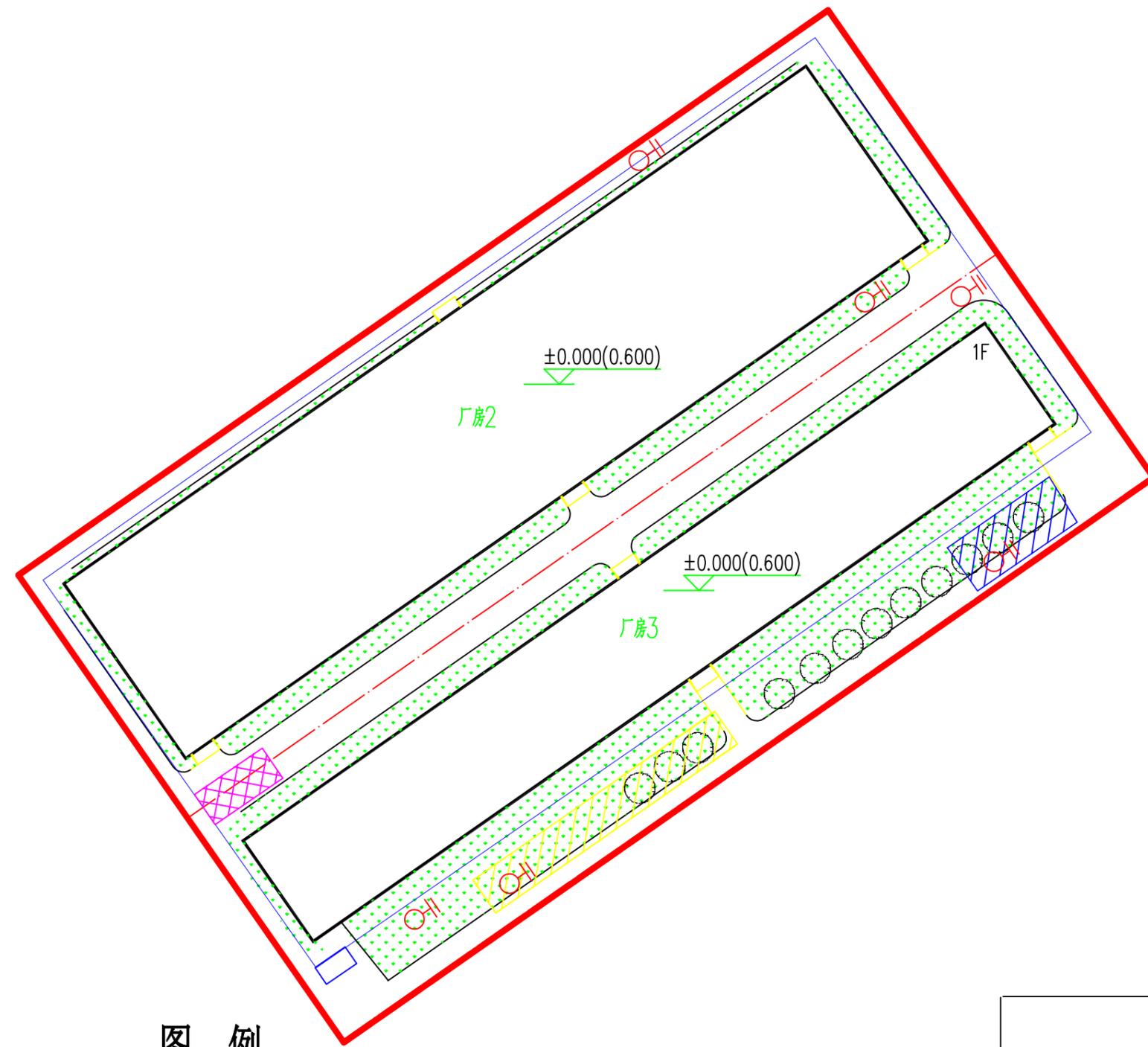
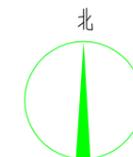
-  防治责任范围线
-  建筑物工程区
-  道路工程区
-  绿化工程区
-  临时堆土区
-  施工生产区

说明:

本工程防治责任范围总面积为2.24hm²，全部为永久占地。本工程的水土流失防治分区按照其工程特性分为5个分区：建筑工程区1.21公顷、道路硬化工程区0.54公顷、绿化工程区0.49公顷、临时堆土区(0.10公顷)，临时生产区(0.04)公顷。

天津津水泓源工程咨询有限公司

核 定		低松弛预应力钢丝及绞线项目 (天津市桐晟达金属制品有限公司厂区二期厂房2、3项目)	水保 部分
审 查			
校 核		水土流失防治责任范围及防治分区图	
设 计		比例	1: 500
制 图		日期	2023年10月
		图号	附图4



措施类型	序号	工程或费用名称	单位	数量
工程措施	—	道路硬化工程区		
	1	雨水管网	m	610
	二	绿化工程区		
	1	种植土回覆	m ³	2467
植物措施	2	土地整治	hm ²	0.49
	—	绿化工程区		
临时措施	1	绿化工程	hm ²	0.49
	—	建筑物工程区		
	1	密目网苫盖	m ²	13200
	二	道路硬化工程区		
	1	临时密目网苫盖	m ²	3750
	2	施工出入口洗车池	套	1
	3	临时排水沟	m	460
	4	临时沉砂池	座	1
	三	绿化工程区		
	1	地密目网苫盖	m ²	4100
	四	施工生产区		
	1	密目网苫盖	m ²	200
	五	临时堆土区		
	1	密目网苫盖	m ²	1680
	2	编织袋拦挡	m	230

图 例

- 防治责任范围线
- 绿化工程、撒播草籽
- 洗车槽
- 土地整治
- 监测点
- 排水沟、沉砂池
- 密目网苫盖

天津津水泓源工程咨询有限公司

核 定		低松弛预应力钢丝及绞线项目 (天津市桐晟达金属制品有限公司 厂区二期厂房2、3项目)	水保 部分
审 查			
校 核		水土保持措施布设图及监测点位布设图	
设 计		比例 1: 500	日期 2023年10月
制 图		图号	附图5