

新建 8 号车间、消防泵房及二期改造 水土保持监测总结报告

建设单位：天津东方奥特建设集团有限公司

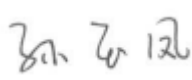
监测单位：天津普知弘生态环境技术有限公司

二〇二六年五月

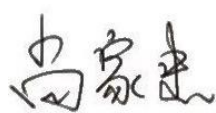
新建 8 号车间、消防泵房及二期改造
水土保持监测总结报告责任页
(天津普知弘生态环境技术有限公司)

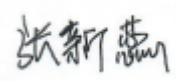
批 准：田坤艳（总经理）

核 定：金 雨（高级工程师）

审 查：孙玉凤（高级工程师）

校 核：康俊玉（工程师）

编写人员：尚家忠（工程师）（2、3、5 章、附图）

张新蕊（工程师）（1、4、6、7 章、附件）

目 录

前 言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	3
1.1 项目概况	3
1.2 水土流失防治工作情况	4
1.3 监测工作实施情况	6
2 监测内容和方法	9
2.1 扰动土地情况	9
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）	9
2.3 水土保持措施	10
2.4 水土流失情况	11
3 重点部位水土流失动态监测结果	12
3.1 防治责任范围监测	12
3.2 取、弃土（石、料）监测结果	15
3.3 土石方流向情况监测结果	15
3.4 其他重点部位监测结果	16
4 水土流失防治措施监测结果	17
4.1 工程措施监测结果	17
4.2 临时防护措施监测结果	18
4.3 水土保持措施防治效果	21
5 土壤流失情况监测	23

5.1 水土流失面积	23
5.2 土壤流失量	26
5.3 取土（石、料）、弃土（石、渣）潜在土壤流失量	28
5.4 水土流失危害	28
6 水土流失防治效果监测结果	29
6.1 水土流失治理度	29
6.2 土壤流失控制比	30
6.3 渣土防护率	30
6.4 表土保护率	31
6.5 林草植被恢复率和林草覆盖率	31
6.6 水土保持三色评价	31
7 结论	33
7.1 水土流失动态变化	33
7.2 水土保持措施评价	33
7.3 存在的问题及建议	33
7.4 综合结论	34

附件:

附件 1 水土保持方案批复;

附件 2 备案证明;

附件 3 弃土协议;

附件 4 水土保持监测照片。

附图:

附图 1 项目地理位置图;

附图 2 水土流失防治责任范围图;

附图 3 水土保持监测分区及监测点位布设图。

主体工程主要技术指标											
项目名称		新建 8 号车间、消防泵房及二期改造									
建设规模		占地面积约 1.12hm ² ，主要建设内容包括新建 8#车间、新建消防泵房及地下水池，同时对现状 4#~7#车间及 2#~3#研发车间进行修缮改造，涉及的建构筑物总建筑面积约为 23400.88m ² ，其中地上建筑面积 23288.93m ² ，地下建筑面积 111.95m ² ，同时配套建设 8#车间的管线工程，并对 5#车间与 6#车间之间的消防道路进行修缮。			建设单位/联系人		天津东方奥特建设集团有限公司				
					所属流域		海河流域				
					工程总投资		1500 万元				
					工程总工期		2019 年 10 月~2026 年 5 月 总工期 80 个月				
水土保持监测指标											
监测单位			天津普知弘生态环境技术有限公司				联系人及电话		尚家忠 18522170776		
自然地理类型			地貌类型属平原地带，气候类型属暖温带大陆性季风气候，自然植被属暖温带落叶阔叶林，土壤主要类型为潮土。				防治标准		北方土石山区一级标准		
监测内容	监测指标		监测方法（设施）				监测指标		监测方法（设施）		
	水土流失状况监测		查阅资料、现场调查、无人机遥感				防治责任范围监测		查阅资料、现场调查、无人机遥感、GPS 测量		
	水土保持措施情况监测		查阅资料、现场调查、无人机遥感				防治措施效果监测		现场调查		
	水土流失危害监测		现场调查、无人机遥感				水土流失背景值		190t/(km ² ·a)		
方案设计防治责任范围			1.28hm ²				容许土壤流失量		200t/(km ² ·a)		
水土保持投资			23.86 万元				水土流失目标值		180t/(km ² ·a)		
防治措施		分区	工程措施			植物措施			临时措施		
		建构筑物区							防尘网覆盖 3000m ² ，基坑拦挡 60m		
		道路广场区	透水砖 55m ²						防尘网覆盖 300m ²		
		施工生产区							防尘网覆盖 300m ²		
		临时堆土区							土工布铺设 400m ² ，防尘网覆盖 500m ²		
监测结论	防治效果	分类指标	目标值	达到值	实际监测数量						
		扰动土地整治率（%）	95	99.99	防治措施面积	0.0055hm ²	建筑、道路硬化面积	1.1145hm ²	扰动土地总面积	1.12hm ²	
		水土流失总治理度（%）	95	99.99	防治责任范围面积	1.12hm ²		水土流失总面积		1.12hm ²	
		土壤流失控制比	1.10	4.00	工程措施面积	0.0055hm ²		容许土壤流失量		200t/(km ² ·a)	
		拦渣率（%）	95	98.57	植物措施面积	0		监测土壤流失情况		180t/(km ² ·a)	
		林草植被恢复率（%）	/	/	可恢复植被面积	0		林草植被面积		0	
		林草覆盖率（%）	/	/	实际拦挡堆土量及弃土量	0.228 万 m ³		总堆土量及弃土量		0.23 万 m ³	
	水土保持治理达标评价		完成了水土保持方案确定的各项防治任务，水土保持设施达到了国家相关标准。								
	总体结论		该项目在建设中，能够按照批复的《新建 8 号车间、消防泵房及二期改造水土保持方案报告书》落实各项水土保持措施，有效地减少了施工期水土流失的产生，各项水土流失控制指标达到水土保持设计方案要求。								
主要建议		建议对工程区内工程措施进行定期管理养护。									

前 言

新建 8 号车间、消防泵房及二期改造（下称“本项目”）位于天津市西青区张家窝镇汇源道 16 号。本项目主要建设内容本项目主要建设内容包括新建 8#车间、新建消防泵房及地下水池，同时对现状 4#~7#车间及 2#~3#研发车间进行修缮改造，涉及的建构筑物总建筑面积约为 23400.88m²，其中地上建筑面积 23288.93m²，地下建筑面积 111.95m²，地下建筑主要是地下水池（90.83m²）及消防泵房的地下部分（21.12m²），同时配套建设 8#车间的管线工程，并对 5#车间与 6#车间之间的消防道路进行修缮。

本项目由天津东方奥特建设集团有限公司建设，项目总投资为 1500 万元，其中土建投资 915 万元。项目总占地面积 1.12hm²；根据项目施工情况记录、现场勘查测量，项目建设实际开挖土方总量 0.23 万 m³；填方 0.16 万 m³；弃方 0.07 万 m³，弃方由施工单位运至大邱庄镇废弃坑塘回填利用；无借方。项目于 2019 年 10 月 18 日开工建设，2026 年 5 月 13 日完工，建设总工期 80 个月。

2018 年 7 月，建设单位委托北京江河中基工程咨询有限公司承担本项目水土保持方案编制工作。2018 年 8 月，北京江河中基工程咨询有限公司编制完成了《新建 8 号车间、消防泵房及二期改造水土保持方案报告书（报批稿）》。

2018 年 9 月 4 日，天津市西青区行政审批局以津西审投水保〔2018〕69 号对本项目水土保持方案报告书进行了批复。

建设单位贯彻国家对生产建设项目水土保持有关法律、法规，于 2019 年 9 月委托天津普知弘生态环境技术有限公司（下称“我公司”）承担本项目的水土保持监测工作。接受委托后，我公司立即组建了水土保持监测项目部，项目部配备了总监测工程师、监测工程师、监测员等监测人员对项目进行了现场野外调查和档案资料查阅。

依据水利部水土保持监测规范的要求，编制了《新建 8 号车间、消防泵房及二期改造水土保持监测实施方案》和监测季报 16 期；根据水土保持监测工作的相关要求，制定了完善的规章制度和详细的操作程序，落实了相应的工作岗位责任制；依据《新建 8 号车间、消防泵房及二期改造水土保持监测实施方案》和现场实际情况，积极主动、认真负责的对建构筑物区、道路广场区、施工生产区和临时堆土区布设了 4 个监测点位进行调查监测。监测结果显示，该项目针对主体

工程特点，实际完成工程措施为透水砖 55m²；临时措施为基坑拦挡 60m，土工布铺设 400m²，防尘网苫盖 4100m²。

根据现场实地调查量测取得的各项监测数据，并进行了数理分析，按照水土保持监测规范要求，着重对生产建设项目水土流失防治标准中的六项指标进行了全面的分析与评价，编写了《新建 8 号车间、消防泵房及二期改造水土保持监测总结报告》。截止 2026 年 5 月，本项目扰动土地整治率达到 99.99%，水土流失总治理度达到 99.99%，土壤流失控制比达到 4.00，拦渣率达到 98.57%，林草植被恢复率及林草覆盖率均不涉及。各项水土流失防治指标总体上实现了水土保持方案要求的目标。本项目水土保持三色评价平均分为 96 分，结论为绿色。

在项目监测过程中得到了建设单位等各单位的大力支持与配合，在此表示衷心感谢！同时希望各有关部门对本报告中的数据处理结果以及评价结论提出宝贵意见。

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

项目名称：新建 8 号车间、消防泵房及二期改造

建设地点：项目位于天津市西青区张家窝镇汇源道 16 号，现状厂区北侧（位置坐标：北纬 39°4'17.53"~39°4'23.42"；东经 117°2'2.67"~117°2'10.33"）

建设单位：天津东方奥特建设集团有限公司

建设性质：新建、改建

建设类型：其他城建工程

建设内容及规模：本项目主要建设内容包括新建 8#车间、新建消防泵房及地下水池，同时对现状 4#~7#车间及 2#~3#研发车间进行修缮改造，涉及的构筑物总建筑面积约为 23400.88m²，其中地上建筑面积 23288.93m²，地下建筑面积 111.95m²，地下建筑主要是地下水池（90.83m²）及消防泵房的地下部分（21.12m²），同时配套建设 8#车间的管线工程，并对 5#车间与 6#车间之间的消防道路进行修缮。

建设占地：实际占地 1.12hm²，其中永久占地 1.06hm²，临时占地 0.06hm²，占地类型为工业用地。

土石方量：项目建设实际开挖土方总量 0.23 万 m³；填方 0.16 万 m³；弃方 0.07 万 m³，弃方由施工单位运至大邱庄镇废弃坑塘回填利用；无借方。

建设工期：项目于 2019 年 10 月 18 日开工建设，2026 年 5 月 13 日完工，建设总工期 80 个月。

项目投资：总投资为 1500 万元，其中土建投资 915 万元，资金来源为自筹及其他资金。

1.1.2 项目区自然概况

项目区位于天津市西青区，地貌属海积、冲积平原区。地势低平开阔，北高南低、西高东低。地处暖温带半湿润大陆性季风气候区，四季分明，雨热同季。

主要特征是：春季温和，风多雨少；夏季炎热，雨量集中；秋季凉爽，少雨干旱；冬季寒冷，雨雪稀少。多年平均气温 11.6℃，多年平均降水量 584.6mm，最大冻土深度 60cm；风向随季节有明显变化，多年平均风速为 2.7m/s，全年主导风向为 SSW，最大风速 23.0m/s，大风日数 89d。土壤类型属于潮土，林草植被类型属于暖温带落叶阔叶林带，项目区周边林草覆盖率约为 20%。

根据天津市土壤侵蚀的相关调查资料，项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，属微度侵蚀，土壤侵蚀模数背景值为 190t/(km²·a)。项目区属于北方土石山区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中关于土壤水力侵蚀强度分级标准，容许土壤流失量为 200t/(km²·a)。

根据《全国水土保持区划》的划分，项目所在的天津市属于一级分区中的北方土石山区。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水土流失重点预防区和重点治理区范围，但属于天津市水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域。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。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理

建设单位建设过程中重视水土保持工作，编报了《新建 8 号车间、消防泵房及二期改造水土保持方案报告书（报批稿）》，取得了天津市西青区行政审批局印发的水土保持方案报告书批复（津西审投水保〔2018〕69 号），并且组织开展了水土保持监测工作。

为保证水土保持工作顺利进行，建设单位将水土保持建设与管理纳入到主体项目建设管理体系当中，在工程管理、财务管理、施工组织设计中明确了水土保

持建设工作的要求，在项目主体设计中涉及水土保持内容，施工过程中注重水土保持措施的实施，保证施工过程中不出现重大水土流失现象，确保项目建设的顺利进行。

1.2.2 “三同时”制度落实情况

天津东方奥特建设集团有限公司负责组织协调项目水土保持管理工作，提出过程管控的各项要求，落实组织措施、管理措施、技术措施、工艺措施，保证各项工作的顺利实施。

2018 年 7 月，建设单位委托北京江河中基工程咨询有限公司承担本项目水土保持方案编制工作，并取得了批复文件。

2019 年 9 月，建设单位委托天津普知弘生态环境技术有限公司承担本项目水土保持监测工作。在项目建设过程中，依据水土保持要求，监测单位督促各相关参建单位，做到了各项水土保持措施与主体工程同步施工，做到临时防护和永久防护措施相结合，工程措施和植物措施相结合，有效的控制了因建设活动导致的新增水土流失，项目完工后水土保持设施与主体工程同步投产运行，达到了项目水土流失防治标准。

2026 年 5 月，委托了天津国耀合兴工程咨询有限公司承担本项目水土保持设施验收报告编制工作，以确保工程正式投产前，进行水土保持设施的验收，使水土保持设施与主体工程同步投产运行，满足水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”要求。

1.2.3 水土保持方案编报及变更

2018 年 7 月，建设单位委托北京江河中基工程咨询有限公司承担本项目水土保持方案编制工作。2018 年 8 月，北京江河中基工程咨询有限公司编制完成了《新建 8 号车间、消防泵房及二期改造水土保持方案报告书（报批稿）》。

2018 年 9 月 4 日，天津市西青区行政审批局以津西审投水保〔2018〕69 号对本项目水土保持方案报告书进行了批复。

本项目无水土保持方案重大设计变更。

1.2.4 水土保持监测意见落实情况

本项目施工过程中，各参建单位注重水土保持工作，现场水土保持措施实施基本到位，对监测过程中提出的监测意见及时整改落实。监测过程中提出的监测意见为增加对裸露地面的苫盖措施，建设单位及时的对裸露地面进行了苫盖。

1.2.5 重大水土流失危害事件处理情况

通过实际水土保持监测工作，本项目在建设过程中，未发生重大水土流失危害事件。

1.2.6 主体设计及施工过程中变更情况

项目主体设计及施工过程中未发生与水土保持相关的变更。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

2019 年 9 月，天津普知弘生态环境技术有限公司（以下简称“我公司”）受建设单位委托开展水土保持监测工作，并成立了项目监测组。监测组进入项目现场开展调查，通过分析批复的水土保持方案和项目设计资料，结合现场调查情况，完成了《新建 8 号车间、消防泵房及二期改造水土保持监测实施方案》，确定了本项目水土保持监测工作的技术路线、监测内容、监测方法及监测点布局，并开展项目水土保持监测工作。

1.3.2 监测项目部设置

2019 年 9 月，我公司承担了新建 8 号车间、消防泵房及二期改造水土保持监测工作，我公司对该项目高度重视，及时抽调技术骨干和生产建设项目水土保持监测经验丰富的技术人员组建新建 8 号车间、消防泵房及二期改造水土保持监测项目部。项目部技术人员如下：

1.3-1 水土保持监测人员及其分工一览表

序号	姓 名	专 业	分 工
1	尚家忠	水土保持	项目负责人
2	康俊玉	水土保持	监测员
3	张新蕊	水土保持	监测员

1.3.3 监测点布设

根据本项目水土流失预测和水土保持总体布局，结合监测范围、监测分区和项目建设现状，按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准(GB/T 51240-2018)》的规定与要求，为体现水土保持监测的全面性、典型性和代表性。项目施工期水土流失监测站点共布设监测点 3 个：建构筑物区 1 个，道路广场区 1 个，施工生产区和 1 个，临时堆土区 1 个。同时开展调查监测和档案资料查阅，了解项目扰动土地面积、防治责任范围、水土流失因子、水土流失量、水土保持设施及保存情况、水土保持效果等方面的动态变化情况。

1.3.4 监测设施设备

开展监测工作投入的监测设备及设施，见表 1.3-2。

表 1.3-3 监测设备统计表

序号	设备名称	单位	数量
1	手持式 GPS	套	1
2	笔记本电脑	台	1
3	数码相机	台	1
4	手提式卷尺	把	1
5	钢卷尺	把	2
6	自记雨量计	台	1
7	监测点标志	套	5
8	无人机	台	1
9	笔、记录本		若干

1.3.5 监测技术方法

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），结合项目建设过程中已经造成和可能造成的水土流失影响，本项目应综合采取无人机遥感、地面观测、实地调查量测等多种方式，充分运用互联网+、大数据等高

新信息技术手段，不断提高监测质量和水平，实现对生产建设项目水土流失的定量监测和过程控制。

1.3.6 监测成果提交情况

我公司监测技术人员深入现场对本项目开展全面监测工作，取得了水土流失和水土保持监测数据和资料，包括建构筑物区、道路广场区、施工生产区和临时堆土区的扰动土地面积，水土保持工程措施工程量、质量、效果和保存情况，施工期土壤侵蚀量、水土流失现状，植物措施种类、数量、覆盖度、成活率和成效，地形地貌、地质土壤、地面组成物质、坡度、坡长等水土流失因子以及大量影像资料等。水土保持监测工作进度如下：

2019 年 9 月，编制完成了《新建 8 号车间、消防泵房及二期改造水土保持监测实施方案》。

2019 年 10 月至 2026 年 5 月，按季度编写水土保持监测季报，季报共 16 期。

2026 年 5 月，编制完成了《新建 8 号车间、消防泵房及二期改造水土保持监测总结报告》。

2 监测内容和方法

新建 8 号车间、消防泵房及二期改造水土保持监测内容主要包括扰动土地情况监测、水土流失状况监测、水土流失防治成效监测、水土流失危害监测及三色评价等，监测方法主要采用查阅资料、现场调查、无人机遥感、GPS 测量等。

2.1 扰动土地情况

建设项目的防治责任范围为项目建设区。项目建设区分为永久占地和临时占地。水土流失防治责任范围动态监测包括所有建设区占地的动态监测。扰动面积监测，主要监测项目施工过程中扰动地表面积的变化。

监测频次与监测方法如下表所示 2.1-1。

表 2.1-1 扰动土地监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测方法	监测频次
1	扰动范围	查阅资料、现场调查、无人机遥感、GPS 测量	每月监测 1 次
2	土地利用类型	查阅资料、现场调查	监测期监测 1 次
3	降雨	查阅资料、现场调查	每周记录 1 次
4	地形地貌	查阅资料、无人机遥感	整个监测期 1 次
5	地表组成	现场调查、无人机遥感	施工期和试运行期各 1 次

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

取土（石、料）弃土（石、渣）监测内容为根据取土（石、料）、弃土（石、渣）及临时堆放的数量、防治落实情况等，分析项目是否存在乱开挖、乱堆弃现象。取土（石、料）弃土（石、渣）监测采取实地量测、资料分析的方法，即结合施工资料、竣工图纸等分析情况，实地测量核实其取土来源、弃渣去向及发生的数量。

取料、弃渣情况的监测内容、频次和方法详见表 2.2-1。

表 2.2-1 取料、弃渣情况的监测内容、频次和方法

序号	监测内容	监测方法	监测频次
1	数量	查阅资料、现场调查	整个监测期 1 次
2	位置	查阅资料、现场调查	整个监测期 1 次
3	面积	查阅资料、现场调查	每月监测 1 次
4	取料或弃渣量	查阅资料、现场调查	每 10 天监测 1 次
5	表土剥离情况及方量	查阅资料、现场调查	每 10 天监测 1 次
6	场地防治措施落实情况	查阅资料、现场调查	每季度监测 1 次

2.3 水土保持措施

2.3.1 工程措施

主要是通过查阅施工单位、监理单位资料，结合 GPS 测量、钢卷尺测量等实地测量方法获取。本项目涉及的水土保持工程措施主要为透水砖。采取的监测方法是对各点位、各施工单位进行逐项、逐个调查监测的工作方法，详细量测、记录各类工程措施的类型、开工及完工时间、实施位置、规格尺寸、数量等。

具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程措施监测内容、监测频次和监测方法

序号	监测内容	监测方法	监测频次
1	措施类型	查阅资料、现场调查	每季度监测 1 次
2	开工时间	查阅资料、现场调查	开工时监测 1 次
3	完工时间	查阅资料、现场调查	完工时监测 1 次
4	位置	现场调查	每季度监测 1 次
5	规格	查阅资料、现场调查	每季度监测 1 次
6	数量	查阅资料、现场调查	每季度监测 1 次
7	防治效果	现场调查	每季度监测 1 次
8	运行情况	现场调查、无人机遥感	每季度监测 1 次

2.3.2 植物措施

本项目不涉及植物措施。

2.3.3 临时措施

本项目采取的水土保持临时措施为防尘网苫盖。临时措施的监测是根据措施的实施部位和进度随机进行监测，监测内容包括措施类型、工程量等。具体见表 2.3-2。

表 2.3-2 临时措施监测内容、监测频次和监测方法

序号	监测内容	监测方法	监测频次
1	位置	查阅资料、现场调查	每月监测 1 次
2	数量	现场调查	每月监测 1 次
3	方量	现场调查	每月监测 1 次
4	防治措施落实情况	查阅资料、现场调查	每月监测 1 次

2.4 水土流失情况

根据工程施工进度和施工阶段现场平面布局，结合水土保持方案，将本项目划分为建构筑物区、道路广场区、施工生产区和临时堆土区 4 个监测分区。本项目水土流失监测内容主要包括水土流失面积、土壤侵蚀模数、土壤流失量、水土流失危害等。其中水土流失面积主要通过现场调查和资料分析得到；土壤侵蚀模数主要根据现场坡度，覆盖物等监测指标，估测估判各分区土壤侵蚀模数、项目扰动情况及土壤侵蚀模数；土壤流失量主要通过水土流失面积、土壤侵蚀模数以及侵蚀时间计算得到；土壤流失危害事件主要通过实地测量、资料分析、加测等方式获得。详见表 2.4-1。

表 2.4-1 水土流失情况测内容、监测频次和监测方法

序号	监测内容	监测方法	监测频次
1	水土流失面积	查阅资料、现场调查、无人机遥感	每月监测 1 次
2	土壤流失量	查阅资料、现场调查	每月监测 1 次
3	水土流失危害	查阅资料、现场调查	每月监测 1 次

3 重点部位水土流失动态监测结果

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土保持防治责任范围

(1) 水土保持方案设计的防治责任范围

根据批复的水土保持方案，水土流失防治责任范围面积为 1.28hm^2 。

表 3.1-1 方案批复的水土流失防治责任防治统计表 单位： hm^2

序号	分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围	备注
1	建构筑物区	0.95	0.13	1.19	本项目直接影响区范围按占地范围外延2m
2	道路广场区	0.11			
3	施工生产区	0.02	0.01	0.03	
4	临时堆土区	0.04	0.02	0.06	
合计		1.12	0.16	1.28	—

(2) 建设期实际发生的水土流失防治责任范围

结合建设单位提供的主体设计资料 and 实际调查可得，本项目建设期发生的水土流失防治责任范围 1.12hm^2 。

表 3.1-2 项目建设期实际发生的水土流失防治责任防治统计表 单位： hm^2

序号	项目分区	占地类型	占地性质		防治责任范围
		工业用地	永久占地	临时占地	
1	建构筑物区	0.95	0.95		0.95
2	道路广场区	0.11	0.11		0.11
3	施工生产区	0.02		0.02	0.02
4	临时堆土区	0.04		0.04	0.04
合计		1.12	1.06	0.06	1.12

(3) 水土流失防治责任范围变化情况分析

本项目在建设过程中，有效进行围挡，项目建设导致的水土流失不利影响被限定在项目区建设范围内，未扰动周边环境，直接影响区未发生，防治责任范围面积减少 0.06hm^2 。

批复的水土流失防治责任范围与实际发生的扰动范围对比情况见表 3.1-3。

表3.1-3 方案设计责任范围与实际扰动范围面积对比表 单位: hm^2

防治责任范围		批复范围	实际范围	增减(实际-批复)
项目建 设区	建构筑物区	0.95	0.95	0
	道路广场区	0.11	0.11	0
	施工生产区	0.02	0.02	0
	临时堆土区	0.04	0.04	0
小计		1.12	1.12	0
直接影响区		0.16	0	-0.16
合计		1.28	1.12	-0.16

3.1.2 建设期扰动土地面积

表3.1-4 建设期扰动土地面积 单位: hm^2

序号	监测分区	建设期扰动土地面积															
		19年4季度	20年1季度	20年2季度	20年3季度	20年4季度	21年1季度	21年2季度	21年3季度	21年4季度	22年1季度	22年2季度	22年3季度	22年4季度	23年1季度~25年4季度(停工)	26年1季度	26年2季度
1	建构筑物区	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
2	道路广场区	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
3	施工生产区	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
4	临时堆土区	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
合计		1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12

3.2 取、弃土（石、料）监测结果

根据施工资料及现场监测，项目建设实际开挖土方 0.23 万 m³；填方 0.16 万 m³；弃方 0.07 万 m³，弃方由施工单位运至大邱庄镇废弃坑塘回填利用；无借方。

3.3 土石方流向情况监测结果

3.3.1 方案设计的土石方开挖情况

已批复的水土保持方案中，本项目共计挖方 0.24 万 m³，填方 0.16 万 m³，弃方 0.08 万 m³，无借方。

表 3.3-1 方案设计土石方平衡表 单位：万 m³

序号	工程名称		挖方	填方	借方	弃方
1	建构筑物区	建筑垃圾	0.06			0.06
		一般土方	0.17	0.16		0.01
	小计		0.23	0.00	0.00	0.07
2	道路广场区	建筑垃圾	0.01			0.01
	小计		0.01	0.00	0.00	0.01
合计			0.24	0.16	0.00	0.08

3.3.2 实际完成的土石方开挖情况

根据项目施工情况记录分析及现场勘查测量，项目建设实际开挖土方总量 0.23 万 m³；填方 0.16 万 m³；弃方 0.07 万 m³，弃方由施工单位运至大邱庄镇废弃坑塘回填利用；无借方。

表 3.3-2 实际完成土石方平衡表 单位：万 m³

序号	工程名称		挖方	填方	借方	弃方
1	建构筑物区	建筑垃圾	0.06			0.06
		一般土方	0.16	0.16		
	小计		0.22	0.00	0.00	0.06
2	道路广场区	建筑垃圾	0.01			0.01
	小计		0.01	0.00	0.00	0.01
合计			0.23	0.16	0.00	0.07

3.3.3 土石方变化分析

本项目施工图阶段设计单位对本项目行了深化设计，基础施工土方开挖进行优化设计，土方开挖有所减少；由于土方开挖减少，弃方也随之减少。因此工程开挖、外弃土石方量较方案阶段均有所减少。

表 3.3-3 方案设计与实际发生土石方量对比表 单位：万 m³

分区	方案设计				实际发生				增减情况			
	挖方	填方	借方	弃方	挖方	填方	借方	弃方	挖方	填方	借方	弃方
建构筑物区	0.23	0.00	0.00	0.07	0.22	0.00	0.00	0.06	-0.01	0.00	0.00	-0.01
道路广场区	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	0.24	0.16	0.00	0.08	0.23	0.16	0.00	0.07	-0.01	0.00	0.00	-0.01

3.4 其他重点部位监测结果

根据工程实际情况，我公司基本将工程全部区域进行了监测，常规监测已经将本工程的监测区域覆盖，未再设立特殊监测区域。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施设计及实施情况

(1) 方案批复的工程措施

根据批复的水土保持方案，工程措施为：

1) 道路广场区

①透水砖工程

主体设计在在人行道区域布设透水砖工程。透水砖铺设先素土夯实，密实度 $\geq 93\%$ ，上铺 150mm 厚级配碎石，50mm 厚透水混凝土垫层，面层铺设 50mm 厚防滑水泥砼透水砖。目前该部分区域已建成，本次改造主要是对透水砖破损区域进行恢复，面积约为 55m²。施工工艺与铺设透水砖时保持一致，避免因不均匀沉降造成地面凹凸不平。

批复的水土保持工程措施情况详见表 4.1-1。

表4.1-1 方案设计水土保持工程措施情况表

序号	防治分区	措施种类	单位	方案设计
1	道路广场区	透水砖	m ²	55

(2) 实际实施的工程措施

根据档案资料查阅显示，本项目实际完成工程措施为：

1) 道路广场区

①透水砖工程

本次改造主要是对透水砖破损区域进行恢复，面积约为 55m²。

完成的水土保持工程措施情况详见表 4.1-2。

表4.1-2 实际完成水土保持工程措施情况表

序号	防治分区	措施种类	单位	实际完成
1	道路广场区	透水砖	m ²	55

4.1.2 工程措施实施进度

通过调查和查阅主体工程施工及监理资料，工程措施实施进度详见表 4.1-3。

表4.1-3 工程措施实施进度情况

序号	防治分区	措施种类	实施进度
1	人行道施工区	透水砖	2022.12

4.2 植物措施监测结果

本项目方案设计和实际实施都不涉及植物措施。

4.3 临时防护措施监测结果

4.3.1 临时措施设计及实施情况

(1) 方案批复的临时措施

根据批复的水土保持方案，本项目水土保持临时措施包括：

1) 建构筑物区

① 防尘网覆盖

方案设计对工程施工过程中产生的裸露边坡区域采用防尘网覆盖措施，防尘网可重复利用，防尘网建议采用承受力 100 的聚乙烯建筑防尘网，网目密度不低于 1500 目/100cm²。根据可能产生裸露土体面积计列，建构筑物区共需布设防尘网面积约为 2700m²。

② 基坑拦挡

设计在地下建筑施工（施工区域占地长 22.24m，宽 4.98m）的基坑外围 0.5~1.0m 布设临时拦挡措施，防止外围土体及降水流入项目开挖基坑范围内，造成水土流失，基坑拦挡采用装土编织袋，高度约为 0.5m，边坡 1:0.5，顶宽 0.5m，共需布设基坑拦挡 60m。

2) 道路广场区

① 防尘网覆盖

方案设计对道路广场区在改造及施工过程中可能产生的裸露地表及临时堆土进行防尘网覆盖措施，防尘网可重复利用，防尘网建议采用承受力 100 的聚乙烯建筑防尘网，网目密度不低于 1500 目/100cm²。项目道路广场区共计布设防尘网面积 200m²。

3) 临时堆土区

①土工布铺设

由于本项目场地原因,工程施工期间的临时堆土区布设在项目建成厂区范围,为避免临时堆土区堆放的土方及转运的建筑垃圾对周边环境产生影响,方案设计在进行弃方临时堆放前,在临时堆土区占地区域先行铺设一层土工布,根据需要本工程采用短纤土工布,规格选用 $300\text{g}/\text{m}^2$,共计铺设面积 400m^2 。

②防尘网覆盖

方案设计对临时堆土区堆放的土方及建筑垃圾进行防尘网覆盖处理,以减小风蚀危害,降低土壤流失,防尘网可重复使用,建议采用承受力 100 的聚乙烯建筑防尘网,网目密度不低于 $1500\text{目}/100\text{cm}^2$ 。临时堆土区共需布设防尘网面积约为 440m^2 。

③编织袋拦挡

本项目临时堆土堆高约为 2.5m ,坡比 $1:1.5\sim 2.0$ 。方案设计对堆土周边布设编织袋挡土墙进行拦挡防护,防护断面为梯形,堆高 1.0m ,下底宽 1.5m ,顶宽 0.5m ,边坡 $1:0.5$ 。临时堆土区共需布设编织袋拦挡 86.7m 。

4) 施工生产区

①防尘网覆盖

方案设计对施工生产区施工材料临时堆放区域进行防尘网覆盖处理,以减小风蚀危害,降低扬尘污染,防尘网可重复使用,建议采用承受力 100 的聚乙烯建筑防尘网,网目密度不低于 $1500\text{目}/100\text{cm}^2$ 。本区共需布设防尘网 200m^2 。

方案批复临时措施工程量见表 4.3-1 所示。

表4.3-1 方案设计水土保持临时措施情况表

序号	防治分区	措施种类	单位	方案设计
1	建构筑物区	防尘网覆盖	m^2	2700
		基坑拦挡	m	60
2	道路广场区	防尘网覆盖	m^2	200
3	临时堆土区	土工布铺设	m^2	400
		防尘网铺设	m^2	440
		编织袋拦挡	m	86.7
4	施工生产区	防尘网铺设	m^2	200

(2) 实际完成的临时措施

根据调查以及结合档案资料查阅显示，本项目实际建设完成的临时措施为：

1) 建构筑物区

① 防尘网覆盖

施工过程中对产生的裸露边坡区域采用防尘网覆盖措施，防尘网重复利用，采用承受力 100 的聚乙烯建筑防尘网，网目密度 1500 目/100cm²。建构筑物区共需布设防尘网面积 3000m²。

② 基坑拦挡

在地下建筑施工（施工区域占地长 22.24m，宽 4.98m）的基坑外围 0.5~1.0m 布设临时拦挡措施，防止外围土体及降水流入项目开挖基坑范围内，造成水土流失，基坑拦挡采用装土编织袋，高度为 0.5m，边坡 1:0.5，顶宽 0.5m，共布设基坑拦挡 60m。

2) 道路广场区

① 防尘网覆盖

对道路广场区在改造及施工过程中产生的裸露地表及临时堆土进行防尘网覆盖措施，防尘网重复利用，防尘网采用承受力 100 的聚乙烯建筑防尘网，网目密度 1500 目/100cm²。项目道路广场区共计布设防尘网面积 300m²。

3) 临时堆土区

① 土工布铺设

由于本项目场地原因，工程施工期间的临时堆土区布设在项目建成厂区范围，为避免临时堆土区堆放的土方及转运的建筑垃圾对周边环境产生影响，土方临时堆放前，在临时堆土区占地区域先行铺设一层土工布，本工程采用短纤土工布，规格选用 300g/m²，共计铺设面积 400m²。

② 防尘网覆盖

施工过程中对临时堆土区堆放的土方及建筑垃圾进行防尘网覆盖处理，以减小风蚀危害，降低土壤流失，防尘网重复使用，采用承受力 100 的聚乙烯建筑防尘网，网目密度 1500 目/100cm²。临时堆土区共布设防尘网面积为 500m²。

4) 施工生产区

① 防尘网覆盖

施工过程中对施工生产区施工材料临时堆放区域进行防尘网覆盖处理,以减小风蚀危害,降低扬尘污染,防尘网重复使用,采用承受力 100 的聚乙烯建筑防尘网,网目密度 1500 目/100cm²。本区共布设防尘网 300m²。

实际实施的临时措施工程量详见表 4.3-2。

表4.3-2 实际完成水土保持临时措施情况表

序号	防治分区	措施种类	单位	实际完成
1	建构筑物区	防尘网覆盖	m ²	3000
		基坑拦挡	m	60
2	道路广场区	防尘网覆盖	m ²	300
3	临时堆土区	土工布铺设	m ²	400
		防尘网铺设	m ²	500
4	施工生产区	防尘网铺设	m ²	300

4.3.2 临时措施实施进度

通过调查和查阅主体工程施工及监理资料,临时措施实施进度详见表4.3-3。

表4.3-3 临时措施实施进度情况

序号	防治分区	措施种类	实施进度
1	建构筑物区	防尘网覆盖	2019-2021
		基坑拦挡	2019-2020
2	道路广场区	防尘网覆盖	2019-2026
3	临时堆土区	土工布铺设	2019-2026
		防尘网铺设	2019-2026
4	施工生产区	防尘网铺设	2019-2026

4.4 水土保持措施防治效果

4.4.1 水土保持措施完成情况对比分析

本项目水土保持方案设计与实际监测的水土保持措施对比详见表 4.4-1。

表4.4-1 水土保持总体措施完成情况对比

分区	措施种类	单位	方案设计	实际完成	实际-方案设计
第一部分 工程措施					
道路广场区	透水砖	m ²	55	55	0
第二部分 临时措施					
建构筑物区	防尘网覆盖	m ²	2700	3000	+300
	基坑拦挡	m	60	60	0
道路广场区	防尘网覆盖	m ²	200	300	+100
临时堆土区	土工布铺设	m ²	400	400	0
	防尘网铺设	m ²	440	500	+60
	编织袋拦挡	m	86.7	0	-86.7
施工生产区	防尘网铺设	m ²	200	300	+100

从表 4.4-1 可以看出，和方案设计情况相比较，本项目基本落实了批复的水土保持方案的各项水土保持措施，由于项目施工期进行了细化，本项目水土保持措施结合项目实际情况相应进行了调整，具体变化情况如下：

（1）工程措施：实际完成的工程量均与方案设计一致；

（2）临时措施：施工过程中因为及时更换破损的防尘网，所以建构筑物区防尘网苫盖面积增加了 300m²，道路广场区防尘网苫盖面积增加了 100m²，临时堆土区防尘网苫盖面积增加了 60m²，施工生产区防尘网苫盖面积增加了 100m²；由于本项目临时堆土堆高较低，堆土量较少，堆土坡面未形成径流，因此临时堆土区未实施拦挡措施，临时堆土区编织袋拦挡减少了 86.7m。

4.4.2 水土保持措施防治效果评价

在项目后期施工过程中对方案设计的各项措施进行了细化设计，各分区措施虽有调整，但是水土保持措施成效未降低，水土流失总体防治效果显著。

5 土壤流失情况监测

通过实地调查和观测，不同施工时段、施工地段的原地貌土壤侵蚀模数采用查阅资料、现场调查法获得；自然恢复期土壤侵蚀模数结合原地貌土壤流失调查，并根据《土壤侵蚀分类分级标准》，经适当修正后确定，原地貌土壤侵蚀模数为 $190\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

5.1 水土流失面积

施工期是本项目水土流失最为严重的时期，在施工过程中开挖、土方回填，施工材料运输、土石方外运和回填等活动对原地貌及地表组成物造成损坏。施工生产生活在施工期由于人类活动扰动地表加剧和径流冲刷等造成新增水土流失。

本项目实际产生的水土流失范围与防治分区基本一致，为建构筑物区、道路广场区、施工生产区和临时堆土区，面积共计 1.12hm^2 。

表5.1-1 水土流失范围一览表 单位： hm^2

序号	项目分区	占地类型	占地性质		防治责任范围
		工业用地	永久占地	临时占地	
1	建构筑物区	0.95	0.95		0.95
2	道路广场区	0.11	0.11		0.11
3	施工生产区	0.02		0.02	0.02
4	临时堆土区	0.04		0.04	0.04
合计		1.12	1.06	0.06	1.12

表5.1-2 季度水土流失范围一览表 单位: hm²

序号	监测分区	水土流失范围面积															
		19年4季度	20年1季度	20年2季度	20年3季度	20年4季度	21年1季度	21年2季度	21年3季度	21年4季度	22年1季度	22年2季度	22年3季度	22年4季度	23年1季度~25年4季度(停工)	26年1季度	26年2季度
1	建构筑物区	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
2	道路广场区	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
3	施工生产区	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
4	临时堆土区	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
合计		1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12

表5.1-3 土壤侵蚀模数统计表 单位: t/(km²•a)

序号	监测分区	土壤侵蚀模数															
		19年4季度	20年1季度	20年2季度	20年3季度	20年4季度	21年1季度	21年2季度	21年3季度	21年4季度	22年1季度	22年2季度	22年3季度	22年4季度	23年1季度~25年4季度(停工)	26年1季度	26年2季度
1	建构筑物区	500	530	550	525	495	500	545	550	530	50	50	50	50	50	50	50
2	道路广场区	420	405	420	445	425	410	420	440	425	400	410	420	415	50	50	50
3	施工生产区	330	315	330	355	335	320	330	350	335	310	320	330	325	50	50	50
4	临时堆土区	650	630	640	680	650	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

5.2 土壤流失量

针对施工期水土流失状况和土壤流失量通过现场调查的方法测得,掌握了项目建设过程中的土石方工程、扰动土地面积、不同防治区的面积、重点地段建设中的数据等,后计算出本项目施工期产生的土壤流失量。

根据本项目的施工特点和水土流失程度的差异,本项目实际监测时段为施工建设期。按照本项目的施工进度,施工建设期为 80 个月, 即 2019 年 10 月至 2026 年 5 月。

施工期是本项目水土流失最为严重的时期,在施工过程中开挖、土方回填,施工材料运输、土石方外运和回填等均不可避免地造成了水土流失。

根据监测人员调查取得项目区内土壤流失量的监测数据,结合各分区工程施工工期,调查监测得出本项目施工期土壤流失量为 16.39t。

表5.2-1 土壤流失量监测表 单位: t

序号	监测 分区	土壤流失量变化情况																合计
		19年4 季度	20年1 季度	20年2 季度	20年3 季度	20年4 季度	21年1 季度	21年2 季度	21年3 季度	21年4 季度	22年1 季度	22年2 季度	22年3 季度	22年4 季度	23年1 季度 ~25年 4季度 (停工)	26年1 季度	26年 2季 度	
1	建构 筑物 区	1.19	1.26	1.31	1.25	1.18	1.19	1.29	1.31	1.26	0.12	0.12	0.12	1.07	0.12	0.12	0.12	13.03
2	道路 广场 区	0.12	0.11	0.12	0.12	0.12	0.11	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11	0.12	1.03	0.01	0.01	0.01	2.46
3	施工 生产 区	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.15	0.01	0.01	0.01	0.42
4	临时 堆土 区	0.07	0.06	0.06	0.07	0.07	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05	0.01	0.01	0.01	0.48
合计		1.40	1.45	1.51	1.46	1.39	1.33	1.44	1.46	1.41	0.26	0.26	0.27	2.30	0.15	0.15	0.15	16.39

通过监测，施工期构筑物区平均土壤侵蚀模数 $525\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，道路广场区平均土壤侵蚀模数 $420\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，施工生产区平均土壤侵蚀模数 $330\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，临时堆土区平均土壤侵蚀模数 $650\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

截至总结报告编制前，本项目施工完成，全部区域进行了硬化，构筑物区平均土壤侵蚀模数 $50/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，道路广场区平均土壤侵蚀模数 $50/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，施工生产区平均土壤侵蚀模数 $50/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，临时堆土区平均土壤侵蚀模数 $50/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

5.3 取土（石、料）、弃土（石、渣）潜在土壤流失量

根据施工资料及现场监测，本项目建设实际开挖土方总量 0.23 万 m^3 ；填方 0.16 万 m^3 ；弃方 0.07 万 m^3 ，弃方由施工单位运至大邱庄镇废弃坑塘回填利用；无借方。

5.4 水土流失危害

本项目于 2019 年 10 月 18 日开工建设，2026 年 5 月 13 日完工，建设总工期 80 个月。项目在施工过程中未发生水土流失危害事故。

6 水土流失防治效果监测结果

由于本项目已经批复的水土保持方案报告中的六项防治标准是依据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）进行编制的，因此本监测总结报告对批复的水土保持方案中的六项指标进行监测总结及评价，同时对《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的指标进行了计算。

6.1 扰动土地整治率

$$\text{扰动土地整治率}(\%) = \frac{\text{水土保持措施面积} + \text{永久建筑物占地面积}}{\text{建设区扰动地表面积}} \times 100\%$$

表 6.1-1 扰动土地整治率分析表

防治分区	扰动面积 (hm ²)	土地整治面积			扰动土地整治率 (%)
		建构筑物面积 (hm ²)	地面硬化面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)	
建构筑物区	0.95	0.95			99.99
道路广场区	0.11		0.1045	0.0055	99.99
施工生产区	0.02		0.02		99.99
临时堆土区	0.04		0.04		99.99
小计	1.12	0.95	0.1645	0.0055	99.99

水土保持措施防治面积为 0.0055hm²，永久建筑物、水域及硬化面积为 1.1145hm²，建设期扰动地表面积 1.12hm²，经计算得扰动土地整治 99.99%，达到了防治目标。

6.2 水土流失总治理度

$$\text{水土流失总治理度} = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\%$$

表6.2-1 水土流失治理度分析表

防治分区	面积(hm ²)						水土流失治理度（%）
	水土流失面积	永久建构筑物面积	道路及硬化面积	水土保持面积		治理达标面积	
				工程措施	植物措施		
建构筑物区	0.95	0.95				0.95	99.99
道路广场区	0.11		0.1045	0.0055		0.11	99.99
施工生产区	0.02		0.02			0.02	99.99
临时堆土区	0.04		0.04			0.04	99.99
小计	1.12	0.95	0.1645	0.0055	0.00	1.12	99.99

本项目实际水土流失面积为 1.12hm²，治理达标面积（包含永久建构筑物、硬化及水面和水保措施面积）为 1.12hm²。经计算，本方案实施后水土流失治理度可达 99.99%，达到了方案确定的防治目标。

6.3 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。项目区容许土壤侵蚀模数为 200t/(km²·a)，治理后项目建设区全部进行了硬化，土壤侵蚀模数为 50t/(km²·a)，因此土壤流失控制为 4.00，达到了方案确定的防治目标。

6.4 拦渣率

拦渣率指项目防治责任范围内实际拦挡弃土弃渣量与弃土弃渣总量的百分比。项目建设期采取了临时性挡护等措施，基本将项目产生的松散堆土拦住，施工开挖土方及时回填，弃土及时外运至大邱庄镇废弃坑塘回填利用，防止了临时堆土的再次流失，采取措施后实际挡护的永久弃渣量为 0.069 万 m³，永久弃渣量为 0.07 万 m³，经计算拦渣率可达到 98.57%，大于目标要求。

6.5 渣土防护率

渣土防护率为项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。项目建设期采取了临时性挡

护等措施，基本将项目产生的松散堆土拦住，施工开挖土方及时回填，弃土及时外运，防止了临时堆土的再次流失，采取措施后实际挡护的永久弃渣量为 0.069 万 m^3 、临时堆土数量为 0.159 万 m^3 ，永久弃渣和临时堆土总量为 0.23 万 m^3 ，经计算渣土防护率可达到 99.13%，大于目标要求。

6.6 表土保护率

本项目不涉及表土保护率。

6.7 林草植被恢复率和林草覆盖率

本项目不涉及林草植被恢复率和林草覆盖率。

项目扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率等防治目标均达到方案设计目标，达到了预防和治理水土流失的效果，林草植被恢复率和林草覆盖率均不涉及。

水土流失防治各项指标对比情况详见表 6.5-1。

表6.5-1 水土流失防治指标对比情况表

序号	水土流失防治目标	方案值	实际达到值
1	扰动土地整治率（%）	95%	99.99%
2	水土流失总治理度（%）	95%	99.99%
3	土壤流失控制比	1.10	4.00
4	拦渣率（%）	95%	98.57%
5	林草植被恢复率（%）	/	/
6	林草覆盖率（%）	/	/

6.6 水土保持三色评价

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）中的相关要求，我公司根据对项目施工期间扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对水土流失防治情况进行了评价，根据相关监测资料，在施工期间，本项目“三色”评价结论为“绿色”，监测平均得分为 96 分。

表6.8-1 生产建设项目水土保持监测三色评价得分表

项目	三色评价得分
2020 年第 3 季度	96
2020 年第 4 季度	96
2021 年第 1 季度	96
2021 年第 2 季度	96
2021 年第 3 季度	96
2021 年第 4 季度	96
2022 年第 1 季度	96
2022 年第 2 季度	96
2022 年第 3 季度	96
2022 年第 4 季度	96
2023 年第 1 季度~2025 年第 4 季度	96
2026 年第 1 季度	96
2026 年第 2 季度	98
平均得分	96

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本项目地处华北平原区，地势平坦。水土流失影响因子没有发生大的变化，在施工过程中能够采取各种临时防护措施。

采取现场调查以及档案资料查阅等综合手段和方法对本项目水土保持开展的动态监测，监测成果反映本项目造成的水土流失随着项目建设的推进逐步得到减弱。项目建设之初的土建期，项目区土方开挖、临时堆土水土流失严重，该项目综合平均土壤侵蚀模数为 $481\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。2026年5月以后，各区的水土流失基本得到了控制，土壤侵蚀模数为 $50\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

7.2 水土保持措施评价

本项目实际完成工程措施为透水砖 55m^2 ；临时措施为基坑拦挡 60m，土工布铺设 400m^2 ，防尘网苫盖 4100m^2 。

项目完成的透水砖工程增加了降水的入渗，减少了地表径流造成的水土流失，有效保证了土体稳定，防止冲刷，防止土体随水流向项目建设区外造成危害，无论是从近期还是从长远来看都能减轻项目建设区的水土流失，水土保持效果显著。

项目完成各项临时防护措施贯穿于整个项目施工期，有效的减少了项目扰动、大风及降水等造成的水土流失。

《新建 8 号车间、消防泵房及二期改造水土保持方案报告书》根据项目情况布设了工程措施及临时措施，用于减少项目建设期间产生的水土流失，且布局的各项水土保持措施在建设期内已基本落实到位，防治效果显著。各项水土保持措施的建设质量符合设计要求，经监理方质量评定均为合格工程。经监测，各项水土保持措施均发挥了有效的防治水土流失的作用。

7.3 存在的问题及建议

本项目施工过程中，建设单位根据现场实际情况采取了一定的水土保持措施，取得了较好的水土流失控制效果，无遗留问题。

建议建设单位继续加强对项目各个分区的水土保持设施的管理和维护,确保水土保持设施正常发挥其效益。

7.4 综合结论

本项目在建设过程中土石方工程量有效利用,项目建设实际开挖土方总量 0.23 万 m^3 ; 填方 0.16 万 m^3 ; 弃方 0.07 万 m^3 , 弃方由施工单位运至大邱庄镇废弃坑塘回填利用; 无借方。项目建设扰动土地面积基本得到了整治; 施工过程中由于采取了有效的临时防护措施, 水土流失危害降低到了最小程度; 通过调查、综合分析与评价, 项目建设区扰动土地整治率达到 99.99%, 水土流失总治理度达到 99.99%, 土壤流失控制比达到 4.00, 拦渣率达到 98.57%, 林草植被恢复率及林草覆盖率均不涉及。各项水土流失防治指标总体上实现了水土保持方案要求的目标。

附件 1 水土保持方案批复

天津市西青区行政审批局文件

津西审投水保〔2018〕69 号

关于对新建 8 号车间、消防泵房及二期改造项目水土保持方案报告书的批复

天津东方奥特建设集团有限公司：

你单位上报的《新建 8 号车间、消防泵房及二期改造水土保持方案报告书》我局收悉。根据有关水土保持法律法规、规范和专家意见，经研究批复如下：

一、新建 8 号车间、消防泵房及二期改造项目位于天津市西青区张家窝镇汇源道 16 号，现状厂区北侧。工程主要建设内容包括新建 8#车间、新建消防泵房及地下水池，同时对现状 4#~7#车间及 2#~3#研发车间进行修缮改造；涉及的建构筑物总建筑面积约为 23400.88 平方米，同时配套建设 8#车间的管线工程，并对 5#车间与 6#车间之间的消防道路进行修缮。

工程总占地面积 1.12 公顷，其中永久占地 1.06 公顷，临时占地 0.06 公顷；挖方共计 0.24 万立方米，填方 0.16 万立方米，弃方 0.08 万立方米，无借方；工程总投资 1500 万元，其中土建

投资 915 万元；工程总工期 29 个月。

由于工程建设扰动地表、损坏植被，工程建设期易产生水蚀和风蚀，如果不采取合理的治理措施，极易造成水土流失。为保护水土资源，建设单位在项目前期工作中及时编制水土保持方案，符合国家及我市水土保持法律、法规的规定。

二、报告书内容全面，编制依据充分，水土流失防治目标 and 责任范围明确，水土保持工程总体布局及分区防治措施基本可行，符合有关技术规范、技术标准的规定，可以作为下阶段水土保持工作的依据。

三、同意新建 8 号车间、消防泵房及二期改造项目水土流失防治责任范围为 1.28 公顷，其中项目建设区面积为 1.12 公顷，直接影响区面积为 0.16 公顷。

四、基本同意水土流失防治分区和分区防治措施。工程建设中要严格按照防治分区及分区措施进行治理；各类施工要严格控制在地域范围内；施工结束后对施工迹地进行清理平整和植被恢复。切实加强施工管理和临时防护，严格控制施工期与运行期可能造成的水土流失。

五、同意水土保持方案的实施进度安排，应按照批复的水土保持方案确定的进度组织实施水土保持工程。

六、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。要进一步搞好监测设计，突出监测重点，细化监测内容。

七、同意新建 8 号车间、消防泵房及二期改造项目水土保持方案总投资 37.54 万元（主体工程设计措施投资 2.17 万元，方案新增投资 35.37 万元），其中工程措施费 2.17 万元，植物措施费 0.00 万元，临时工程费 8.62 万元，独立费 24.22 万元，基本预备

费 1.97 万元，水土保持补偿费 0.56 万元。

八、项目建设单位在工程实施过程中要重点做好以下工作：

（一）在项目初步设计或施工图设计中，依法落实水土保持方案中批复的水土流失防治措施和投资概算，并将水土保持设施的初步设计或施工图设计报区水务局和区行政审批局备案。如有重大设计变更应依法履行设计变更程序。

（二）项目开工前一次性缴纳水土保持补偿费。

（三）项目开工后，及时向区水务局报告水土保持方案的实施情况，接受并配合做好水土保持监督检查工作。

（四）项目建设过程中，随主体工程进度同步开展水土保持监测工作，确保水土保持监测成果的完整性和有效性，按照相关规定向区水务局报送水土保持监测季度报告和年度报告。

九、项目建设单位应按照水土保持设施验收管理的规定和规程，在工程投入运行前做好水土保持设施自查验收工作并向区水务局和区行政审批局报备。

二〇一八年九月四日



抄送：区水务局

天津市西青区行政审批局

2018 年 9 月 4 日印发

附件 2 备案证明

天津市西青区行政审批局文件

津西审投备案〔2018〕18号

天津市西青区行政审批局关于新建 8 号车间、 消防泵房及二期改造项目备案的证明

天津东方奥特建设集团有限公司：

报来项目相关情况收悉。所报项目建设地址、主要建设内容及规模、项目总投资以及资本金比例等投资意向性内容，需经各相关主管部门审定后确定。项目代码为 2017-120111-47-03-005488。

附：天津市内资企业固定资产投资项目备案登记表



天津市内资企业固定资产投资项目 备案登记表

单位名称	天津东方奥特建设集团有限公司				
项目名称	新建 8 号车间、消防泵站及二期改造				
建设地址	西青区张家窝镇汇源路 16 号				
行业类别	房屋建筑业	行业代码	E4700	建设性质	城镇建设与改造
主要建设内容及规模	投资 1500 万元，其中投资 600 万元新建 8 号车间、消防泵房 6833.96 平方米；投资 900 万元用于二期改造 16566.92 平方米。				
总投资 (万元)	1500	总投资按资金来源分列(万元)	国内银行贷款		
			自筹及其它资金	1500	
房屋建筑面积(平方米)	23400.88	项目占地面积(平方米)	10585.32		
其中：住宅 (平方米)		其中：占用耕地(平方米)			
拟开工时间	2018 年 06 月	拟竣工时间	2021 年 10 月		
备注	注：备案文件所含项目相关信息，包括建设地址、主要建设内容及规模、项目总投资以及资本金比例等为投资意向性内容。项目实施需经各相关主管部门审定，经调整后最终确定。				

天津市西青区行政审批局

2018 年 01 月 05 日印发

附件 3 弃土协议

附件 4 水土保持监测照片

	
防尘网苫盖	
	
防尘网苫盖	
	
透水砖	主体建筑

附图-1 项目地理位置图

派遣服务有限公司

庆达科技

张家窝工业区

威臣电气

天津中野塑料
制品有限公司

国储中心大厦

京福支线桥

西青京福营运
车辆检测中心

中国石油

天津市津津
药业有限公司

天津美浩铭木
业有限公司

尚兰南苑

张家窝少年宫

利罗兰公馆

香榭园

项目位置

天津市万润特
金属结构厂

利罗兰公馆

张家窝少年宫

尚兰南苑

天津市津津
药业有限公司

天津美浩铭木
业有限公司

39° 4' 17.53" N
117° 2' 8.47" E

39° 4' 20.24" N
117° 2' 10.33" E

39° 4' 21.10" N
117° 2' 2.67" E

39° 4' 23.42" N
117° 2' 5.21" E



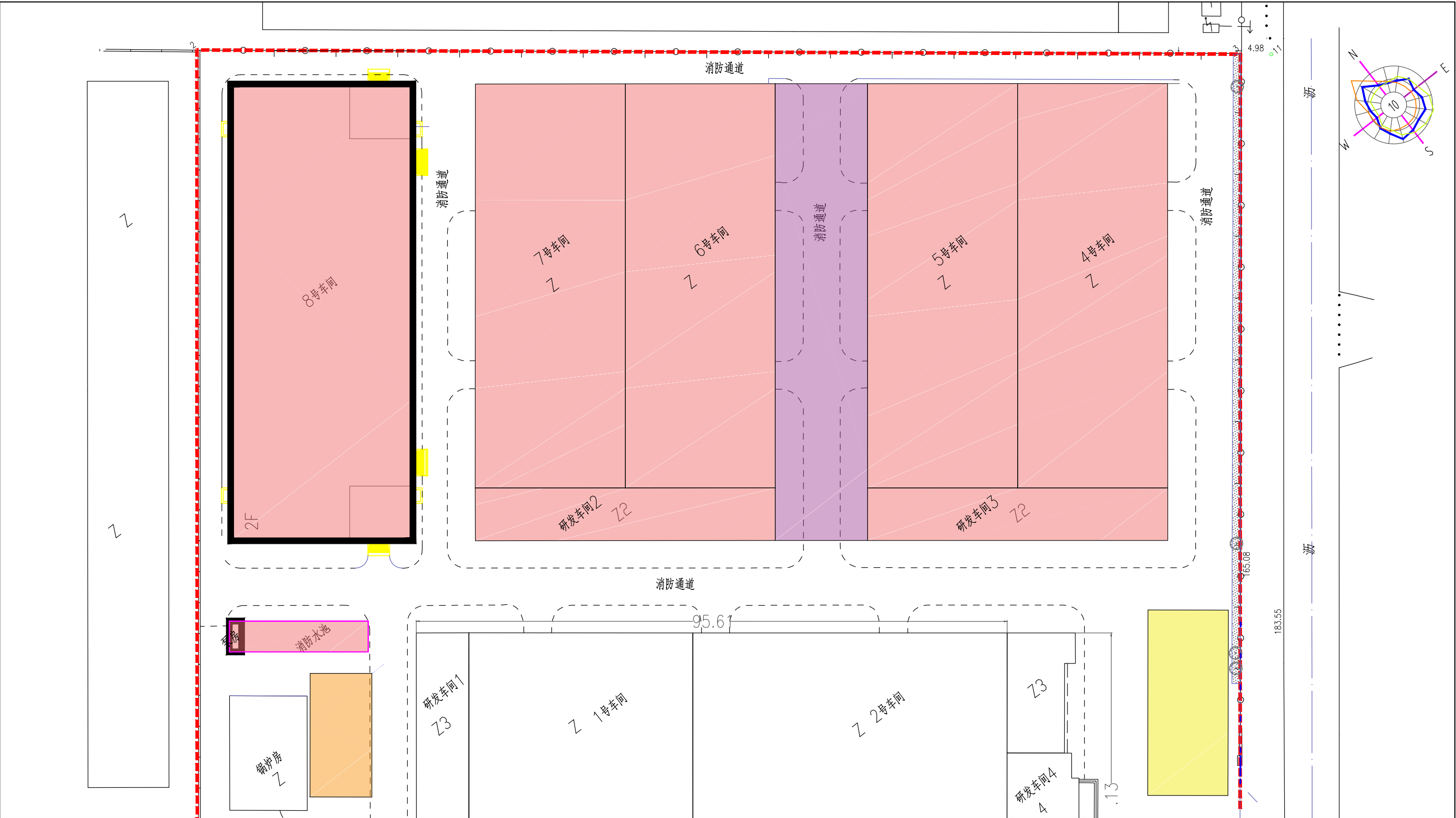


图 例

- 建筑物区
- 临时堆土区
- 道路广场区
- 施工生产区

序号	项目分区	占地类型	占地性质		防治责任范围
		工业用地	永久占地	临时占地	
1	建构筑物区	0.95	0.95		0.95
2	道路广场区	0.11	0.11		0.11
3	施工生产区	0.02		0.02	0.02
4	临时堆土区	0.04		0.04	0.04
合计		1.12	1.06	0.06	1.12

天津普知弘生态环境技术有限公司						
批准	田坤艳	田坤艳	新建8号车间、消防泵房及二期改造		监测	阶段
核定	金雨	金雨			水保	部分
审查	孙玉凤	孙玉凤	水土流失防治责任范围图			
校核	康俊玉	康俊玉				
设计	尚家忠	尚家忠				
制图						
设计证号			比例	见图	日期	2026. 05
资质证号			图号	附图2		

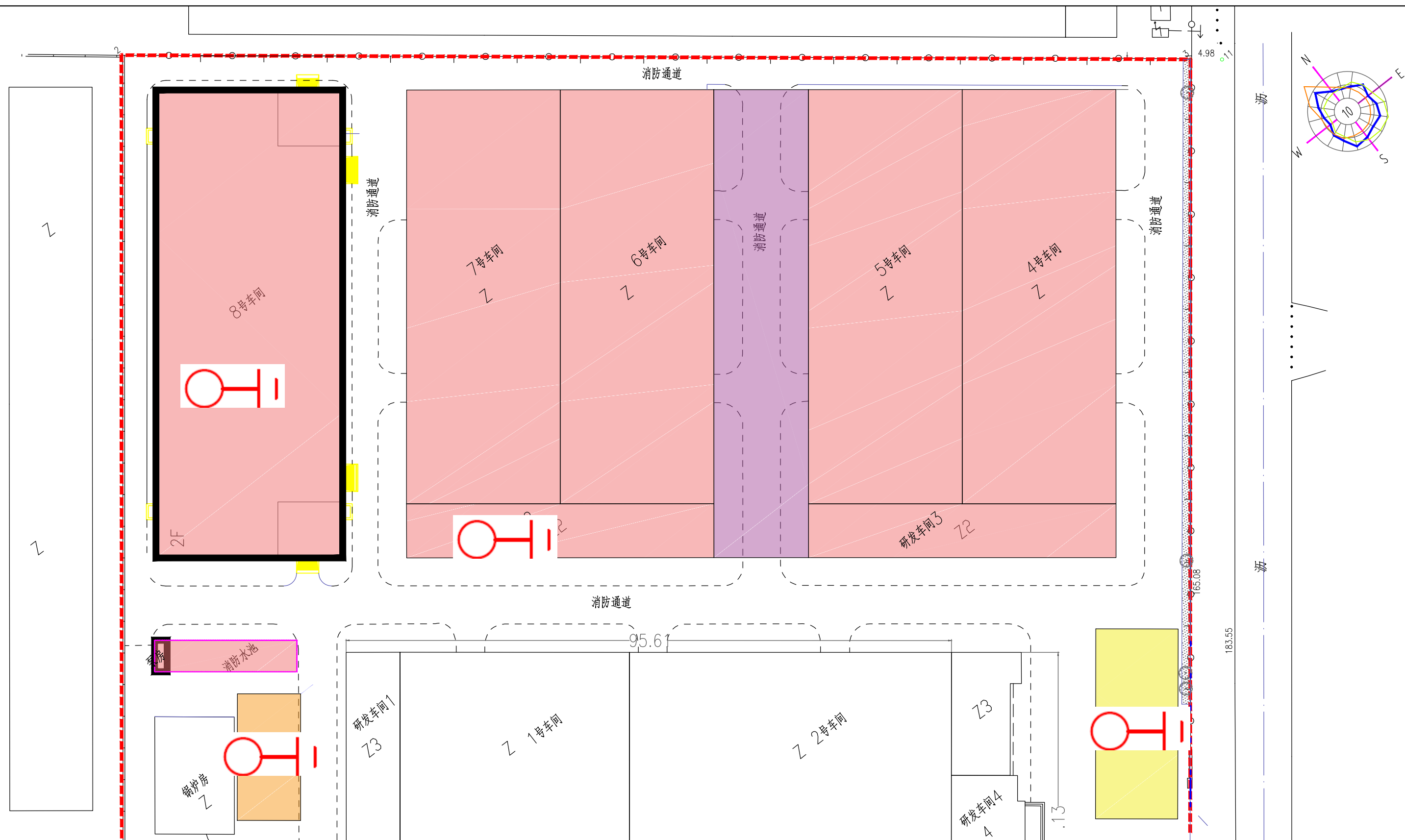


图 例