

液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目

# 水土保持设施验收报告

建设单位：淄博海益精细化工有限公司

编制单位：淄博正堃水务有限公司

2023年3月

液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目

水土保持设施验收报告

责任页

淄博正堃水务有限公司

批准：	蒋 芳	总经理
核定：	王 波	工程师
审查：	杨欣欣	工程师
校核：	李丽娟	工程师
项目负责人：	蒋 芳	项目经理
编写：	朱建鑫	工程师

# 目录

前言.....	1
<b>1 项目及项目区概况.....</b>	<b>1</b>
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	3
<b>2 水土保持方案和设计情况.....</b>	<b>7</b>
2.1 主体工程设计.....	7
2.2 水土保持方案.....	7
2.3 水土保持方案变更.....	8
2.4 水土保持后续设计.....	10
<b>3 水土保持方案实施情况.....</b>	<b>11</b>
3.1 水土流失防治责任范围.....	11
3.2 弃渣场设置.....	11
3.3 取土场设置.....	12
3.4 水土保持措施总体布局.....	12
3.5 水土保持措施完成情况.....	13
3.6 水土保持投资完成情况.....	17
<b>4 水土保持工程质量.....</b>	<b>20</b>
4.1 质量管理体系.....	20
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价.....	24
4.3 总体质量评价.....	28
<b>5 项目初期运行及水土保持效果.....</b>	<b>29</b>
5.1 初期运行情况.....	29
5.2 水土保持效果.....	29
5.3 公众满意度调查.....	32
<b>6 水土保持管理.....</b>	<b>34</b>

6.1 组织领导 .....	34
6.2 规章制度 .....	34
6.3 建设管理 .....	35
6.4 水土保持监测 .....	36
6.5 水土保持监理 .....	39
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 .....	41
6.7 水土保持补偿费缴纳情况 .....	42
6.8 水土保持设施管理维护 .....	42
<b>7 结论及建议 .....</b>	<b>43</b>
7.1 结论 .....	43
7.2 建议 .....	43
<b>8 附件及附图 .....</b>	<b>45</b>
8.1 附件 .....	45
8.2 附图 .....	45

## 前言

液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目位于桓台经济开发区果里镇，G205国道以北、山东钢铁集团永锋淄博有限公司以东、山东海润环保科技有限公司以西的空地（规划衡山路以东，黄河大道以北）。

项目建设中心控制室、变配电所、消防水泵房、液化烃罐区（ $12\times 2000\text{m}^3$ 、 $10\times 3000\text{m}^3$ 两个罐组）、装卸车设施及汽车待装区、管廊、地面火炬、消防水罐、消防水泵房、污水提升设施等。项目总建筑面积 $2880.2\text{m}^2$ ，全部为地上建筑，包括中心控制室（建筑面积 $840.48\text{m}^2$ ）、变配电所（建筑面积 $958\text{m}^2$ ）、消防水泵房（建筑面积 $428\text{m}^2$ ）、其他配套建筑（建筑面积 $653.72\text{m}^2$ ）；构筑物包括消防水罐、液化烃罐区（ $12\times 2000\text{m}^3$ 、 $10\times 3000\text{m}^3$ 两个罐组）、装卸车设施及汽车待装区、管廊、地面火炬、污水提升设施等。主体设计绿地率13%，容积率0.52，建筑密度51.85%。

项目建设总工期24个月，于2020年5月开工，于2022年4月完工。

该项目总投资45000万元，土建投资18000万元，资金全部由建设单位自筹。

项目总占地面积为 $13.4738\text{hm}^2$ ，其中项目建设区占地面积 $12.9058\text{hm}^2$ ，原占地类型为草地和耕地，现已规划为工业用地，为永久占地；临时占地面积 $0.5680\text{hm}^2$ ，原占地类型为草地。

根据查阅施工及监理资料，项目挖方总量 $4.13\text{万m}^3$ ，填方总量约 $4.13\text{万m}^3$ ，项目无借方，无弃方。

根据《全国水土保持区划（试行）》（办水保[2012]512号），项目建设区所在地为北方土石山区-泰沂及胶东山地丘陵区-鲁中南低山丘陵土壤保持区，该区域水土保持功能以土壤保持为主。根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果》（水利部办公厅办水保[2013]188号）、《山东省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（鲁水保字[2016]1号）和《淄博市水土保持规划（2018-2030年）》，项目区不属于国家级及省级水土流失重点预防区和重点治理区、不在淄博市及桓台县水土流失重点预防区和重点治理区范围内。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的划分，项目区属于北方土石山区，项目区容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

结合山东省水土流失强度分布图和项目区现场调查，确定项目区土壤侵蚀属微强度侵蚀，侵蚀类型以水蚀为主，侵蚀模数约为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

2019年2月，建设单位委托山东齐鲁石化工程有限公司完成了该项目可行性研究

报告；2019年9月取得山东省建设项目备案证明（项目代码：2019-370300-59-03-056336）；2020年4月，建设单位委托中石油华东设计院有限公司对该项目进行设计；建设单位于2020年4月委托淄博德晟水资源技术有限公司编制了《液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目水土保持方案报告书》，编制单位于2020年6月完成水土保持方案报批稿的编制；淄博市水利局于2020年6月22日以淄水许可[2020]105号出具了《关于淄博海益精细化工有限公司液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目水土保持方案的批复》。

建设单位在建设过程中采取了一系列的水土保持措施减少水土流失，主要防治措施：工程措施为表土剥离、绿化覆土、土地整治、雨水排水工程、碎石覆盖等；植物措施为撒播种草等；临时措施为临时排水沟、临时覆盖、临时道路、临时沉沙池、临时洗车台、临时堆土防护等。这些措施对工程施工阶段可能产生的水土流失危害进行了有效控制。

水土保持设施中的工程措施、临时措施与主体工程同步进行，植物措施部分略滞后于主体工程，主体工程完成后，绿化工程紧随其后。

建设单位于2022年11月委托淄博德晟水资源技术有限公司对液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目开展水土保持监测工作；于2022年11月委托我单位对液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目开展该项目水土保持设施验收报告编制工作，我单位按照《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》（水利部第365号文）的规定及批复的水土保持方案，经过与实地对照，对水土保持方案实施情况进行了验收，认为水土保持设施基本达到了竣工验收的条件和要求，并编写了《液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目水土保持设施验收报告》。

在报告编写过程中得到各级水行政主管部门的指导帮助，以及各参建单位的大力协助，在此特表示衷心的感谢。

液态烃罐区及配套设异地搬迁重建项目水土保持设施验收特性表

验收工程名称	液态烃罐区及配套设异地搬迁重建项目	验收工程地点	淄博市桓台县
验收工程性质	新建	验收工程规模	总建筑面积2880.2m <sup>2</sup>
所在流域	淮河水利委员会	水土流失重点防治区	-
主体工程工期	项目建设总工期24个月，于2020年5月开工，于2022年4月完工。		
工程验收的防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )	防治责任范围13.4738hm <sup>2</sup>		
工程实际完成水土流失防治指标	水土流失治理度 (%)		96
	土壤流失控制比		1.0
	渣土保护率 (%)		97
	表土保护率 (%)		96
	林草植被恢复率 (%)		97
	林草覆盖率 (%)		13
主要工程量	厂前办公区	工程措施：表土剥离0.20万m <sup>3</sup> ，绿化覆土0.23万m <sup>3</sup> ，土地整治0.39hm <sup>2</sup> ，雨水排水工程260m； 植物措施：绿化面积0.38hm <sup>2</sup> ，撒播种草0.38hm <sup>2</sup> ； 临时措施：临时排水沟156m，临时覆盖3850m <sup>2</sup> ，临时道路215m。	
	施工生产生活区	工程措施：表土剥离0.20万m <sup>3</sup> ，绿化覆土0.05万m <sup>3</sup> ，土地整治0.10hm <sup>2</sup> ，雨水排水工程205m； 植物措施：绿化面积0.08hm <sup>2</sup> ，撒播种草0.08hm <sup>2</sup> ； 临时措施：临时排水沟128m，临时覆盖4200m <sup>2</sup> ，临时道路190m，临时沉沙池1座，临时洗车台1套。	
	生产区	工程措施：表土剥离0.61万m <sup>3</sup> ，绿化覆土0.73万m <sup>3</sup> ，土地整治1.25hm <sup>2</sup> ，雨水排水工程1838m，碎石覆盖1598m <sup>3</sup> ； 植物措施：绿化面积1.22hm <sup>2</sup> ，撒播种草1.22hm <sup>2</sup> ； 临时措施：临时排水沟819m，临时覆盖76850m <sup>2</sup> ，临时道路746m。	
	场外管线敷设区	临时措施：临时覆盖80m <sup>2</sup> 。	
	临时堆土区	临时措施：临时堆土防护（临时排水沟227m，临时覆盖19523m <sup>2</sup> ）。	
工程质量评定	评定项目	总体质量评定	外观质量评定
	工程措施	合格	合格
	植物措施	合格	合格
投资（万元）	水土保持方案批复投资	375.64万元	
	实际投资	421.55万元	
工程总体评价	水土保持各项工程安全可靠、质量合格，总体质量达到了验收标准，可组织竣工验收。		
主体工程设计单位	中石油华东设计院有限公司		
水保方案编制单位	淄博德晟水资源技术有限公司		
主要施工单位	金瀚建设集团有限公司		
主体、水保监理单位	上海青帝建设工程监理咨询有限公司		
水保监测单位	淄博德晟水资源技术有限公司		
验收报告单位	淄博正堃水务有限公司	建设单位	淄博海益精细化工有限公司
地址	山东省淄博市张店区	地址	淄博市桓台县
联系人	蒋芳	联系人	吴振民
电话	15079865066	电话	13605339740
邮箱	15079865066@126.com	邮箱	13605339740@163.com

## 1 项目及项目区概况

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 地理位置

桓台经济开发区果里镇，G205国道以北、山东钢铁集团永锋淄博有限公司以东、山东海润环保科技有限公司以西的空地（规划衡山路以东，黄河大道以北）。

#### 1.1.2 项目概况

项目建设中心控制室、变配电所、消防水泵房、液化烃罐区（ $12\times 2000\text{m}^3$ 、 $10\times 3000\text{m}^3$ 两个罐组）、装卸车设施及汽车待装区、管廊、地面火炬、消防水罐、消防水泵房、污水提升设施等。项目总建筑面积 $2880.2\text{m}^2$ ，全部为地上建筑，包括中心控制室（建筑面积 $840.48\text{m}^2$ ）、变配电所（建筑面积 $958\text{m}^2$ ）、消防水泵房（建筑面积 $428\text{m}^2$ ）、其他配套建筑（建筑面积 $653.72\text{m}^2$ ）；构筑物包括消防水罐、液化烃罐区（ $12\times 2000\text{m}^3$ 、 $10\times 3000\text{m}^3$ 两个罐组）、装卸车设施及汽车待装区、管廊、地面火炬、污水提升设施等。主体设计绿地率13%，容积率0.52，建筑密度51.85%。

#### 1.1.3 项目投资

该项目总投资45000万元，土建投资18000万元，资金全部由建设单位自筹。

#### 1.1.4 项目组成及布置

##### 1、项目组成及平面布置

项目区根据主体功能分为厂前办公区、施工生产生活区、生产区、场外管线敷设区、临时堆土区5个分区。

##### （1）工程布置

项目建设区地块形状规则，呈“L”形，地块东西方向最大长度约474.4m，南北方向最大长度约421m，项目区各功能分区明确，根据工程内容及周围状况，按照生产要求，结合现场地形，在保证工艺流程通顺、衔接方便的条件下，充分依托原有设施，按照有关规范、标准的规定，满足防火、卫生、安全及检修要求，做到布置紧凑，减少占地，有利于生产管理。共设置6处出入口，西南角设置一处出入口，汽车待装区设置3处出入口，西北角设置1处出入口，都面向衡山路；另外1处出入口位于项目区内，为罐区出入口，位于变配电所以东。

具体布置如下：将中心控制室、消防水泵房、消防水罐、变配电所由西向东依次布置在厂区的西南侧，它们的北侧为挡墙，挡墙北侧为汽车待装区，待装区北侧为挡墙，挡墙北侧为地面火炬及污水提升设施；汽车待装区的西侧为厂区围墙，汽



车待装区的东侧为挡墙，挡墙以东为液化烃罐区。厂前办公区及生产区之间设混凝土挡墙，高度为 1.8m，墙厚 0.2m，挡墙围绕整个汽车待装区。

## (2) 景观绿化

化工企业绿化设计应符合化工区总体布置要求，与总平面布置、竖向设计及管线布置统一进行，因地制宜，合理确定各类植物的配置方式。工厂绿化应以绿为主，达到净化空气、减轻污染、保护环境、美化厂容及生活环境的要求。

为减少石油化工企业对环境的污染，绿化设计应充分利用空隙地，合理布置，更好地发挥绿化效能。该项目为工业类项目，根据《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）的要求，原则上罐区不绿化，变配电所、控制室等生产辅助设施附近做适当的绿化布置。厂区绿化面积 1.68h m<sup>2</sup>。灌木主要采用散植、混植的种植方式。

## 2、竖向布置

现状地形较平坦，现状标高主要在 23.73m~26.62m，建成后建筑物一层室内地坪标高为 25.80m（室外标高 25.50m），室内外高差约 0.3m，采用平坡式布置方式，整体地势东高西低，道路纵坡坡度为 0.20%。项目区共设置 1 个排水口，项目区雨水汇入主干管后向西排入规划衡山路（道路标高约 25.25m）市政雨水管网。

### 1.1.5 施工组织及工期

#### (1) 土建施工标段划分

施工单位的土建工程合同共分 1 个主体工程标段，工程建设期间未单独开展水土保持专项监理工作，水土保持工程监理工作由主体工程监理单位上海青帝建设工程监理咨询有限公司负责。

#### (2) 施工便道

项目建设区沿施工场地周边布设临时道路，长约 1151m，宽 5m，为碎石铺筑路面。

#### (3) 工期

项目建设总工期 24 个月，于 2020 年 5 月开工，于 2022 年 4 月完工。

### 1.1.6 土石方情况

根据查阅施工及监理资料，项目挖方总量 4.13 万 m<sup>3</sup>，填方总量约 4.13 万 m<sup>3</sup>，项目无借方，无弃方。

### 1.1.7 征占地情况

项目实际征占地面积13.4738hm<sup>2</sup>，其中项目建设区占地面积12.9058hm<sup>2</sup>，原占地类型为草地和耕地，现已规划为工业用地，为永久占地；临时占地面积0.5680hm<sup>2</sup>，原占地类型为草地。

### 1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

项目建设单位已取得该地块的使用权，不涉及拆迁安置及专项设施改（迁）建问题。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### （1）地形地貌

桓台县境内地势南高北低，由西南向东北倾斜，略呈微波状。南部为缓岗，中部为平原，北部是湖洼。缓岗占桓台县总面积5.4%，平原占50.4%，洼地占44.2%。大寨沟以南地势偏高，呈东西向条带分布，以三龙村南最高，海拔29.5m，地面坡降在1/800左右。大寨沟以北至南干渠以南，地势平坦，海拔1810m，地面坡降在1/1500左右。南干渠以北至小清河南岸，地势低洼，以马踏湖底最低，海拔为5.7m至6.8m，地面坡降在1/2500至1/3500之间。

该项目位于桓台县果里镇，G205国道以北、山东钢铁集团永锋淄博有限公司以东、山东海润环保科技有限公司以西的空地（规划衡山路以东，黄河大道以北）。拟建场区地貌单元属山前冲洪积倾斜平原，项目建设区地形较为平坦，地貌形态单一，地表完整。

#### （2）地质

##### ①工程地质

根据《岩土工程勘察报告》，在勘察控制深度范围内，揭露地层为第四系地层，地层自上而下分为素填土、粉质粘土、粉土、粉质粘土、粉土、细砂夹层、细砂、胶结细砂、粉质粘土、粉土、粉质粘土共十层，现分述1-4层如下：

①层素填土(Q4ml): 褐色，松散-稍密，湿，粘性土含少量砖渣。场区普遍分布。场区普遍分布，厚度:0.10-2.10m，平均0.57m;层底标高:-2.25--0.32m，平均-0.87m;层底埋深:0.10-2.10m，平均0.57m。

②层粉质粘土(Q4al+pl): 深褐色-灰色-黄褐色，可塑，土质较均匀，孔隙较发育，含少量细粒姜石，含铁锰氧化物，稍有光泽，干强度及韧性中等。场区普遍分布，厚度:0.90-4.00m，平均2.35m；层底标高:-4.68--2.41m，平均-3.22m；层底埋深:1.80-4.50m，平均2.90m。

③层粉土(Q4al+pl): 黄褐色, 密实, 稍湿, 土质较均匀, 局部含细砂, 含云母片, 含少量块状姜石, 局部含姜石较多, 粘粒含量较低, 无摇晃反应, 无光泽, 干强度及韧性较低。场区普遍分布, 厚度:0.40-5.80m, 平均2.19m;层底标高:-8.74--3.17m, 平均-5.40m;层底埋深:2.80-8.60m, 平均5.09m。

④层粉质粘土(Q4al+pl): 黄褐色-褐色, 可塑, 土质较均匀, 含铁锰氧化物, 含少量姜石, 稍有光泽, 无摇晃反应, 干强度及韧性中等。

经查阅相关资料, 场区及其附近构造虽较发育但基本稳定, 无其它全新活动断裂存在。由于场区内构造处于相对稳定时期, 故可不考虑地质构造对场地的稳定影响, 场区及附近未发现影响建筑物安全的不良地质作用, 场地稳定, 适宜建筑。

### ②水文地质

本次勘察在钻探控制深度范围内, 在控制性钻孔中揭露到一层地下水, 该水属第四系孔隙潜水。赋存于粉质粘土层中, 水位量测于勘察工作完成后, 稳定水位埋深在23.66-24.62米之间, 平均24.31米, 标高在-24.80— -24.41米之间, 平均-24.63米, 水位变化幅度在3.00-5.00米之间。经调查了解, 场区近年(3-5年)最高水位20.0米左右。水源主要由大气降水、地表水渗漏、地下水径流补给。

### (3) 气象

桓台县属暖温带季风型大陆性气候区, 具有温度适宜, 光照充足, 热量较多, 雨水集中, 半干旱半湿润的特点。四季气候特征是: 春季干旱多风, 夏季炎热多雨, 秋季天高气爽, 冬季寒冷晴燥, 年温及日温差异明显。根据桓台县气象局资料统计, 项目区气象特征值见表1-1。

表1-1 项目区气象指标多年观测值

序号	项目	单位	项目区	备注
1	多年平均气温	°C	12.5	—
2	极端最高气温	°C	42.1	1966年6月22日
3	极端最低气温	°C	-23	1967年1月15日
4	≥10°C积温	°C	4480	—
5	多年平均无霜期	天	200	—
6	多年平均降水量	mm	567.1	—
7	累年最大降水量	mm	1077.7	1964年
8	2年一遇1小时降水量	mm	24.6	
9	相对湿度	%	64	—
10	多年平均蒸发量	mm	1270	—
11	年日照时数	h	2564	—

12	多年平均风速	m/s	2.7	—
13	累年全年主导风向	-	S、SW	—
14	累年最多大风日数	天	28.1	—
15	最大冻土深度	cm	50	—

#### (4) 水文

桓台县河流均属小清河水系，主要有小清河、孝妇河、胜利河、杏花河、东猪龙河、西猪龙河、乌河、涝淄河、预备河等9条河流，马踏湖以及引清济湖北干渠、南干渠、大寨沟等沟渠百余条，引洪灌溉回灌网络齐全。项目区临近乌河，乌河位于项目区以北约3.1公里。乌河发源于淄博市临淄区矮槐树村南，于东沙河村北入境，至夏庄村入预备河，境内长24.5km，因上游大量开采地下水，自八十年代起河源断流，成为纳污河流。

#### (5) 土壤

境内土壤分为褐土、砂姜黑土、潮土3个土类，褐土、潮褐土、潮土、盐化潮土、湿潮土、砂姜黑土6个亚类，11个土属，33个土种。

潮土土类面积为92.03km<sup>2</sup>，占总面积的18.06%。主要分布在北部的小清河两岸和锦秋湖、马踏湖、青砂湖内的浅平洼地及背河槽状洼地上。剖面层次明显，各层的质地和颜色较为均一，中、下部土层有明显的锈纹锈斑，或有细小的铁锰结核和石灰结核，土壤有强石灰反应，中性至微碱性。其潮土亚类，土壤剖面上部土层色泽较暗，土质较粘重，底土出现灰色或兰灰色的潜育层。适种粮食、棉花。

土壤质地境内土壤多系石灰岩风化物冲积演变而成，土粒较细，表层土壤质地多为中壤，占总面积的61.84%，其次为轻壤土、重壤土、轻粘土和少量砂壤土。除砂壤土、轻粘土的物理性粘粒含量近于中值外，轻壤土、中壤土、重壤土的物理性粘粒含量均达各标准级的上限。

项目建设区土壤类型以褐土为主，表层土厚度约0.2-0.3m，土壤质地适中，保肥保水，熟化程度高，耕性较好。

#### (6) 植被

境内植被属暖温带落叶阔叶林地带，属鲁北滨海平原植被区和鲁西北平原植被区的一部分。森林覆盖率24%，由于桓台县农垦历史悠久，自然植被破坏严重，境内农业植被面积占可利用面积的93.1%，桓台大地一年四季被农业植被所覆盖。森林树种有：乔木类10余种，灌木类5种，果树类10余种。自然植被以草木植物为主。在植被种类中，属高等植物的有40余种。

植被分布的地带性南部、中部山前冲洪积平原为落叶阔叶林，生长着国槐、刺槐、泡桐、松、柏、树和果树等，以国槐、桐树最多，呈农田林网分布。草木植物，主要有白茅、蒿草、谷莠草等，为褐土中壤与砂姜黑土中壤形成地带。北部湖洼地区的落叶阔叶林树木种类，主要有杨、柳、臭椿、刺槐、榆树、枫杨等；草木植物，主要有狗尾草、罗布麻、苇、蒲、荻草、白茅等，为潮土与盐化潮土中壤过渡地带。湖区草木植物残体积累较多，有机质含量较高，平均大于1.5%。浅平洼地以芦苇、香蒲、臭蒲为主，并有单一的芦苇植被。

项目建设区内原主要为荒草及种植作物，覆盖整个项目建设区范围，无珍稀保护动植物。

### 1.2.2 水土流失及防治情况

根据《全国水土保持区划（试行）》（办水保[2012]512号），项目建设区所在地为北方土石山区-泰沂及胶东山地丘陵区-鲁中南低山丘陵土壤保持区，该区域水土保持功能以土壤保持为主。根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果》（水利部办公厅办水保[2013]188号）、《山东省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（鲁水保字[2016]1号）和《淄博市水土保持规划（2018-2030年）》，项目区不属于国家级及省级水土流失重点预防区和重点治理区、不在淄博市及桓台县水土流失重点预防区和重点治理区范围内。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的划分，项目区属于北方土石山区，项目区容许土壤流失量为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

结合《淄博市第一次水利普查》、山东省水土流失强度分布图和项目区现场调查，确定项目区土壤侵蚀属微度侵蚀，侵蚀类型以水蚀为主，侵蚀模数约为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2019年2月，建设单位委托山东齐鲁石化工程有限公司完成了该项目可行性研究报告；

2019年9月取得山东省建设项目备案证明（项目代码：2019-370300-59-03-056336）；

2020年4月，建设单位委托中石油华东设计院有限公司对该项目进行设计。

### 2.2 水土保持方案

#### 2.2.1 水土保持方案编制情况

建设单位于2020年4月委托淄博德晟水资源技术有限公司编制了《液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目水土保持方案报告书》，编制单位于2020年6月完成水土保持方案报批稿的编制；淄博市水利局于2020年6月22日以淄水许可[2020]105号出具了《关于淄博海益精细化工有限公司液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目水土保持方案的批复》。

#### 2.2.2 水土流失防治目标

根据批复的水土保持方案，项目水土流失防治目标执行北方土石山区二级防治标准，六项指标设计情况见表2-1。

表2-1 项目设计水土流失防治目标一览表

防治目标	防治标准	目标值
水土流失治理度（%）	二级	92
土壤流失控制比		1.0
渣土防护率（%）		95
表土保护率（%）		92
林草植被恢复率（%）		95
林草覆盖率（%）		13

#### 2.2.3 水土流失防治分区及总体布局

##### 1、水土流失防治分区

根据《液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目水土保持方案报告书》（报批稿），项目水土流失防治分区分为5个区，即厂前办公区、施工生产生活区、生产区、场外管线敷设区、临时堆土区。

##### 2、水土流失防治总体布局

根据项目水土保持方案及各防治分区的具体情况，项目采取的工程措施为表土剥离、绿化覆土、土地整治、雨水排水工程等；植物措施为栽植乔灌木、撒播种草

等；临时措施为临时排水沟、临时覆盖、临时道路、临时沉沙池、临时洗车台、临时堆土防护等，见图2-1。

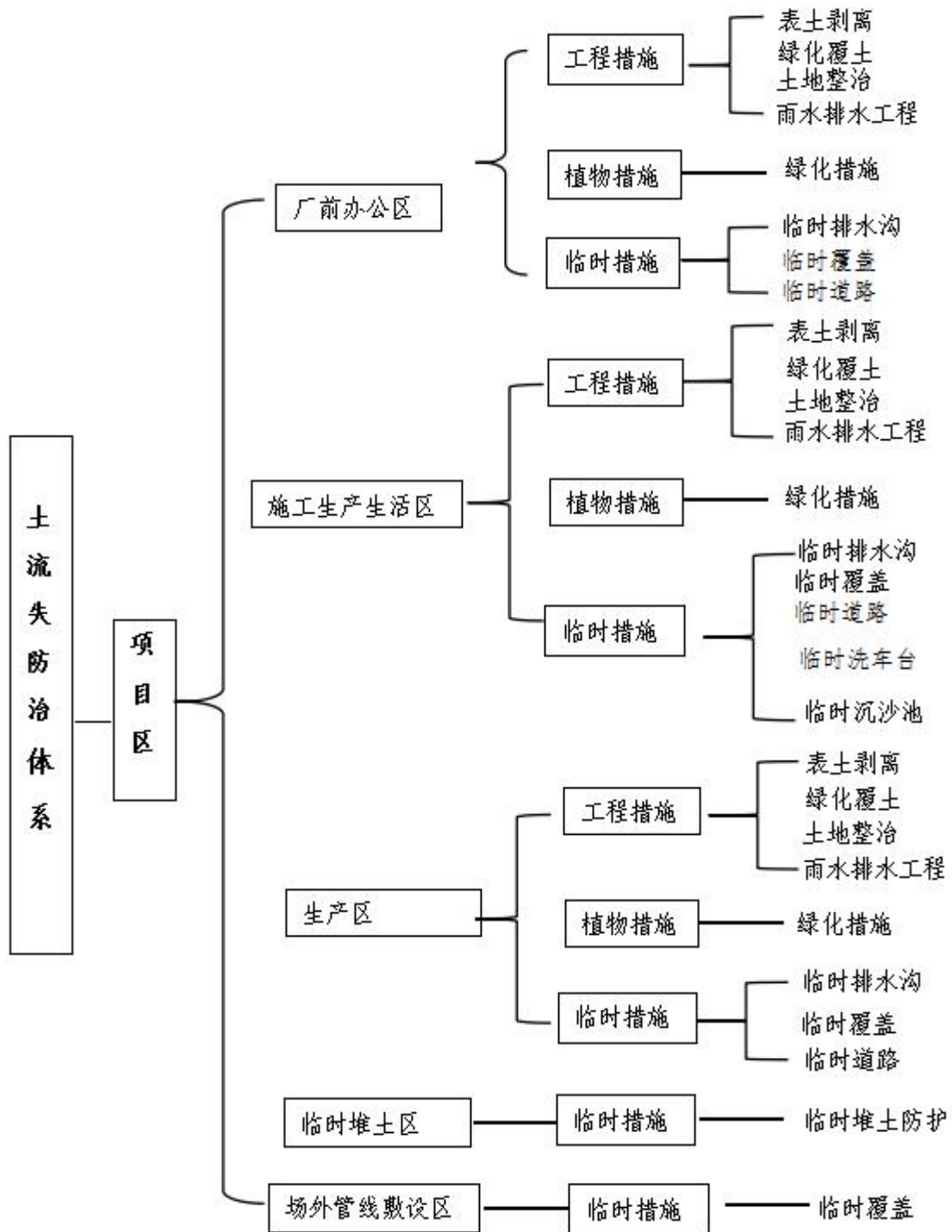


图2-1 项目批复的水土保持措施体系

### 2.3 水土保持方案变更

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理办法（试行）》（2016年）第三条规定“水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化”及第四条规定“水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生重大变更”的生产建设单位应

补充或者修改水土保持方案，报原审批机关审批”。项目水土保持变更情况分析表见表 2-2。

表 2-2 项目水土保持变更情况分析表

项目		批复方案	项目情况	是否变更
变化	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或重点治理区	不涉及	不涉及	否
	水土流失防治责任范围增加30%以上	13.4738hm <sup>2</sup>	13.4738hm <sup>2</sup>	否
	开挖填筑土石方总量增加30%以上	总挖方量4.13万m <sup>3</sup> ，总回填量为4.13万m <sup>3</sup> ，无借方，无弃方。	总挖方量4.13万m <sup>3</sup> ，总回填量为4.13万m <sup>3</sup> ，无借方，无弃方。	否
	线性工程山区、丘陵区横向位移超过300米的长度累计达到该部分线路长度的20%以上	不涉及	不涉及	否
	施工道路、伴行道路等长度增加20%以上	不涉及	不涉及	否
水土保持措施变化	表土剥离量减少30%以上	表土剥离1.01万m <sup>3</sup>	表土剥离1.01万m <sup>3</sup>	否
	植物措施总面积减少30%以上	绿化面积1.68hm <sup>2</sup>	绿化面积1.68hm <sup>2</sup>	否
	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	表土剥离1.01万m <sup>3</sup> ，绿化覆土1.01万m <sup>3</sup> ，土地整治1.74hm <sup>2</sup> ，雨水排水工程2303m；栽植乔木910株，灌木990株，撒播种草1.36hm <sup>2</sup> ；临时排水沟1006m，临时覆盖36335m <sup>2</sup> ，临时沉沙池1座，临时洗车台1套，临时道路1006m，临时堆土防护。	表土剥离1.01万m <sup>3</sup> ，绿化覆土1.01万m <sup>3</sup> ，土地整治1.74hm <sup>2</sup> ，雨水排水工程2303m；撒播种草1.68hm <sup>2</sup> ；临时排水沟1103m，临时覆盖84900m <sup>2</sup> ，临时沉沙池1座，临时洗车台1套，临时道路1151m，临时堆土防护。	随着主体工程设计深入，增加了碎石覆盖1598m <sup>3</sup> ，树草种类型及数量发生了变化。

经复核，本项目建设地点、规模均未发生重大变化，施工道路长度、表土剥离量不存在重大变更情况；项目水土保持工程措施完成量与批复的水保方案相比，方案设计的措施大部分已实施，其水土保持重要单位工程措施体系未发生重大变化，项目的水土保持工程未发生重大设计变更情况，但进行了较小的变化：为了更好的增加雨水入渗，将硬化地面改为碎石覆盖，增加了碎石覆盖面积1598m<sup>3</sup>；随着主体工程设计的深入，树草种类型及数量发生了变化，不栽植乔灌木，以撒播种草为



主，但项目区绿化面积不变；不会导致水土保持功能显著降低或丧失。

#### **2.4 水土保持后续设计**

方案批复后，建设单位要求主体设计单位中石油华东设计院有限公司将批复的水保措施和投资纳入主体施工图设计当中，对土地整治、雨水排水工程等工程措施，植物绿化等植物措施以及临时覆盖等临时措施进行了深入设计，基本上保证了水土保持措施与主体工程同步设计、同时施工。

建设单位要求主体设计单位对植物绿化措施及绿化苗木种类、数量等进行了设计，施工过程中要求施工单位严格按照设计要求进行施工，并在绿化完成后的运行期对水土保持植物措施加强管理，及时补植缺损植物。

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

##### 3.1.1 方案批复的水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案，项目水土流失防治责任范围共计13.4738hm<sup>2</sup>，其中项目建设区12.9058hm<sup>2</sup>，包括厂前办公区0.9714hm<sup>2</sup>，施工生产生活区0.8948hm<sup>2</sup>，生产区11.0396hm<sup>2</sup>，为永久占地；临时占地面积0.5680hm<sup>2</sup>，包括场外管线敷设区0.0080hm<sup>2</sup>，临时堆土区0.5600hm<sup>2</sup>。详见表3-1。

表 3-1 方案批复的水土流失防治责任范围表 单位：hm<sup>2</sup>

防治分区	水土流失防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )		小计 (hm <sup>2</sup> )
	永久占地	临时占地	
厂前办公区	0.9714		0.9714
施工生产生活区	0.8948		0.8948
生产区	11.0396		11.0396
场外管线敷设区		0.0080	0.0080
临时堆土区		0.5600	0.5600
合计	12.9058	0.5680	13.4738

##### 3.1.2 实际发生的水土流失防治责任范围

根据液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目水土保持方案报告书的批复、工程施工图等相关设计文件为基础，结合现场查勘和查询施工日志、工程监理、监测档案等资料，确定工程实际水土流失防治责任范围13.4738hm<sup>2</sup>，详见表 3-2。

表 3-2 实际发生的水土流失防治责任范围表 单位：hm<sup>2</sup>

防治分区	水土流失防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )		小计 (hm <sup>2</sup> )
	永久占地	临时占地	
厂前办公区	0.9714		0.9714
施工生产生活区	0.8948		0.8948
生产区	11.0396		11.0396
场外管线敷设区		0.0080	0.0080
临时堆土区		0.5600	0.5600
合计	12.9058	0.5680	13.4738

##### 3.1.3 防治责任范围变化及其原因分析

项目实际的水土流失防治责任范围较批复的水土保持方案确定的水土流失防治责任范围一致。

#### 3.2 弃渣场设置

项目挖方总量4.13万m<sup>3</sup>，填方总量约4.13万m<sup>3</sup>，无借方，无弃方。不涉及弃渣场。

### 3.3 取土场设置

项目无借方，建筑用砂石料等均来自当地市场购买，未设置取土（石、料）场。

### 3.4 水土保持措施总体布局

#### 3.4.1 水土流失防治分区评价

液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目水土保持措施按厂前办公区、施工生产生活区、生产区、场外管线敷设区、临时堆土区5个防治分区实施。

项目水土流失防治分区按照项目建设的施工布局特点和实施便利条件划分。水土流失治理任务主要是防治施工活动造成的人为水土流失，因此防治分区划分较好的体现了“水土流失特点、防治措施布局在同一防治分区内基本一致”的原则，利于根据分区水土流失特点制定防治任务，有针对性的实施水土保持防治措施。

#### 3.4.2 实际施工中水土保持措施体系

项目区的水土保持措施注重与主体工程相结合，根据工程建设特点及水土保持目标的要求，在水土保持分区的基础上，统筹布设水土保持措施，工程措施与植物措施相结合，重点治理与面上治理相结合，确保工程建设期和运行期不造成新的水土流失。

通过查阅施工照片及日志，并进行实地查勘，认为工程建设过程中，实际采取的工程措施、植物措施和临时措施与方案设计的措施及工程量有所变化。本工程采取水土流失防治总体布局符合工程实际，能满足水保方案设计的要求。见图3-1。

---

---

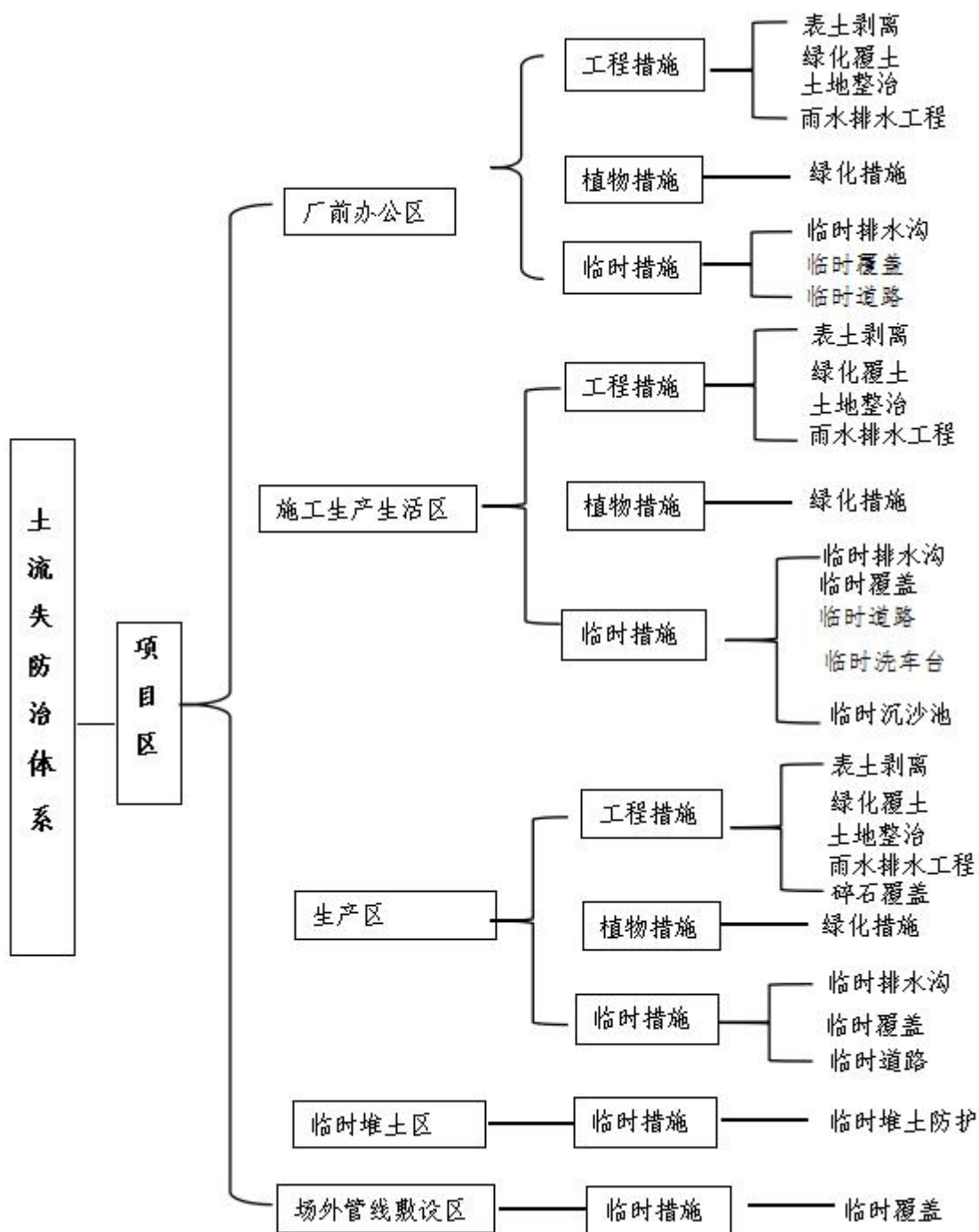


图3-1 项目实际实施的水土保持措施体系

### 3.5 水土保持措施完成情况

与方案设计相比，实际施工过程中，各区按照实际状况进行了措施布设。实际布设的水保措施如下：

#### 一、工程措施

##### (一) 实际完成工程措施情况

##### 1. 厂前办公区

工程措施：表土剥离 $0.20$ 万 $m^3$ ，绿化覆土 $0.23$ 万 $m^3$ ，土地整治 $0.39$ hm $^2$ ，雨水排

水工程260m。

### 2.施工生产生活区

工程措施：表土剥离0.20万m<sup>3</sup>，绿化覆土0.05万m<sup>3</sup>，土地整治0.10hm<sup>2</sup>，雨水排水工程205m。

### 3.生产区

工程措施：表土剥离0.61万m<sup>3</sup>，绿化覆土0.73万m<sup>3</sup>，土地整治1.25hm<sup>2</sup>，雨水排水工程1838m，碎石覆盖1598m<sup>3</sup>。

## (二) 工程量变化情况及原因

1、表土剥离、绿化覆土、土地整治、雨水排水工程按照主体及方案设计进行实施，工程量基本未发生变化；为了更好的增加雨水入渗，将硬化地面改为碎石覆盖，增加了碎石覆盖面积1598m<sup>3</sup>。

表 3-3 水土保持工程措施实际完成工程量与水保方案批复情况对照表

分区	工程名称	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	变化量
	(一) 工程措施				
厂前办公区	1、表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.20	0.20	0.00
	2、绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.23	0.23	0.00
	3、土地整治	hm <sup>2</sup>	0.39	0.39	0.00
	4、雨水排水工程	m	260	260	0.00
施工生产生活区	1、表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.20	0.20	0.00
	2、绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.05	0.05	0.00
	3、土地整治	hm <sup>2</sup>	0.10	0.10	0.00
	4、雨水排水工程	m	205	205	0.00
生产区	1、表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.61	0.61	0.00
	2、绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.73	0.73	0.00
	3、土地整治	hm <sup>2</sup>	1.25	1.25	0.00
	4、雨水排水工程	m	1838	1838	0.00
	5、碎石覆盖	m <sup>3</sup>	-	1598	+1598

## (三) 工程措施评价

项目水土保持工程措施完成量与批复的水保方案相比，表土剥离、绿化覆土、土地整治、雨水排水工程按照主体及方案设计进行实施，工程量基本未发生变化；为了更好的增加雨水入渗，将硬化地面改为碎石覆盖，增加了碎石覆盖面积1598m<sup>3</sup>，不会导致水土保持功能显著降低或丧失。主体设计的工程措施具有水土保持功能，有效地减少了工程建设的水土流失影响。施工过程中采取的措施符合实际情况，防护功能未减弱，已完成的工程量可达到水保防护设计的要求。并且在实际建设中建设单位对易发生水土流失的部位进行了重点防护。这些措施进一步完善了

水保措施体系。综上所述，本工程的工程措施完成量整体上可达到验收标准。

## 二、植物措施

### （一）实际完成植物措施情况

#### 1.厂前办公区

植物措施：绿化面积0.38hm<sup>2</sup>，撒播种草0.38hm<sup>2</sup>。

#### 2.施工生产生活区

植物措施：绿化面积0.08hm<sup>2</sup>，撒播种草0.08hm<sup>2</sup>。

#### 3.生产区

植物措施：绿化面积1.22hm<sup>2</sup>，撒播种草1.22hm<sup>2</sup>。

### （二）工程量变化情况及原因

绿化面积按照主体及方案设计进行实施，未发生变化；随着设计阶段的深入，主体工程有了详尽的绿化设计，树草种类型及数量发生了一定变化，不栽植乔灌木，以撒播种草为主。

表 3-4 水保方案批复植物措施和实际实施植物措施一览表

分区	工程名称		单位	方案设计工程量	实际完成工程量	变化量
厂前办公区	植物绿化	1、绿化措施	hm <sup>2</sup>	0.38	0.38	0.00
		1.1 栽植乔木	株	420		-420
		1.2 栽植灌木	株	260		-260
		1.3 撒播种草	hm <sup>2</sup>	0.28	0.38	+0.10
施工生产生活区	植物绿化	1、绿化措施	hm <sup>2</sup>	0.08	0.08	0.00
		1.1 栽植灌木	株	310		-310
		1.2 撒播种草	hm <sup>2</sup>	0.06	0.08	+0.02
生产区	植物绿化	1、绿化措施	hm <sup>2</sup>	1.22	1.22	0.00
		1.1 栽植乔木	株	490		-490
		1.2 栽植灌木	株	420		-420
		1.3 撒播种草	hm <sup>2</sup>	1.02	1.22	+0.20

### （三）植物措施评价

本工程水土保持植物措施完成量与批复的水保方案相比，树草种类型及数量发生了变化，但绿化面积不变，不会导致水土保持功能显著降低或丧失。已完成的工程可达到水土保持防护设计的要求，各区裸露地表均采取了植物措施。各防治分区的植物措施从运行情况看，植被长势良好，草地覆盖度较大，苗木成活率较高，达到了设计总体要求，且建设单位也定期对植物进行更新补植。从现场勘查情况看，现有的水土保持植物措施已发挥作用，各区没有产生水土流失危害，生产运营正

常。本工程的植物措施完成量整体上可达到验收标准。

### 三、临时措施

#### (一) 实际完成临时措施情况

##### 1. 厂前办公区

临时措施：临时排水沟156m，临时覆盖3850m<sup>2</sup>，临时道路215m。

##### 2. 施工生产生活区

临时措施：临时排水沟128m，临时覆盖4200m<sup>2</sup>，临时道路190m，临时沉沙池1座，临时洗车台1套。

##### 3. 生产区

临时措施：临时排水沟819m，临时覆盖76850m<sup>2</sup>，临时道路746m。

##### 4. 场外管线敷设区

临时措施：临时覆盖80m<sup>2</sup>。

##### 5. 临时堆土区

临时措施：临时堆土防护（临时排水沟227m，临时覆盖19523m<sup>2</sup>）。

#### (二) 工程量变化情况及原因

临时排水沟、临时道路、临时沉沙池、临时洗车台等均按照主体及方案设计进行实施，工程量发生较小的变化；施工生产生活区减少了临时覆盖面积1400m<sup>2</sup>，生产区进行了全部临时覆盖，增加了临时覆盖面积49995m<sup>2</sup>；临时堆土防护周边设置了临时排水沟措施，表面进行了临时覆盖，未采取草袋填筑及拆除措施。

表 3-5 水保方案设计临时措施与实际完成临时措施统计表

分区	工程名称	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	变化量
	(三) 临时措施				
厂前办公区	1、临时排水沟	m	180	156	-24
	2、临时覆盖	m <sup>2</sup>	3800	3850	+50
	3、临时道路	m	180	215	+35
施工生产生活区	1、临时排水沟	m	106	128	-32
	2、临时覆盖	m <sup>2</sup>	5600	4200	-1400
	3、临时道路	m	106	190	+84
	4、临时洗车台	套	1	1	0.00
	5、临时沉沙池	座	1	1	0.00
生产区	1、临时排水沟	m	720	819	+99
	2、临时覆盖	m <sup>2</sup>	26855	76850	+49995
	3、临时道路	m	720	746	+26
场外管线敷	1、临时覆盖	m <sup>2</sup>	80	80	0.00
临时堆土区	1、临时堆土防护				
	1) 草袋填筑	m <sup>3</sup>	289		-289

	2) 草袋拆除	m <sup>3</sup>	289		-289
	3) 临时排水沟	m	482	227	-255
	4) 临时覆盖	m <sup>2</sup>	25900	19523	-6377

### (三) 临时措施评价

项目水保设施完成量与批复的水保方案相比，临时排水沟、临时道路、临时沉沙池、临时洗车台等均按照主体及方案设计进行实施，工程量发生较小的变化；施工生产生活区减少了临时覆盖面积1400m<sup>2</sup>，生产区进行了全部临时覆盖，增加了临时覆盖面积49995m<sup>2</sup>；临时堆土防护周边设置了临时排水沟措施，表面进行了临时覆盖，未采取草袋填筑及拆除措施。已完成的工程量可达到水保防护设计的要求。综上所述，本工程的临时措施完成量整体上可达到验收标准。

## 3.6 水土保持投资完成情况

### 3.6.1 方案批复投资

根据批复的水土保持方案，项目水土保持总投资375.64万元，包括工程措施费132.18万元，植物措施费58.75万元，临时措施费57.61万元，独立费用83.63万元（包括工程建设监理费17.36万元，水土保持监测费25.27万元），基本预备费9.97万元，水土保持补偿费334995.6元，详见表3-6。

表 3-6 水保方案批复投资情况表 单位：万元

工程或费用名称	建安工程费	植物措施费			独立费用	合计
		栽(种)植费	苗木草种子费	小计		
<b>第一部分：工程措施</b>	<b>132.18</b>					<b>132.18</b>
一、厂前办公区	18.75					18.75
二、施工生产生活区	11.21					11.21
三、生产区	102.22					102.22
<b>第二部分：植物措施</b>		<b>3.75</b>	<b>55.00</b>	<b>58.75</b>		<b>58.75</b>
一、厂前办公区		1.38	23.14	24.53		24.53
二、施工生产生活区		0.19	2.22	2.40		2.40
三、生产区		2.18	29.64	31.82		31.82
<b>第三部分：临时措施</b>	<b>57.61</b>					<b>57.61</b>
一、厂前办公区	7.50					7.50
二、施工生产生活区	6.44					6.44
三、生产区	31.77					31.77
四、临时堆土区	9.03					9.03
五、场外管线敷设区	0.01					0.01
其它临时工程费	2.86					2.86
<b>第四部分：独立费用</b>					<b>83.63</b>	<b>83.63</b>
一、项目建设管理费					17.36	17.36



二、工程建设监理费					18.60	18.60
三、科研勘测设计费					12.40	12.40
四、水土保持监测费					25.27	25.27
五、水土保持设施验收费					10.00	10.00
<b>第一至四部分合计</b>						<b>332.17</b>
预备费						9.97
其中：基本预备费						9.97
<b>工程总投资</b>						<b>342.14</b>
水土保持补偿费						33.49956
<b>总投资</b>						<b>375.64</b>

### 3.6.2 实际完成投资

根据水土保持工程监理资料、合同资料和工程实施结算资料核实分析，液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目截至目前实际完成的水土保持投资合计为421.55万元，其中：工程措施费218.85万元、植物措施费46.37万元、临时措施费77.57万元、独立费用45.26万元、基本预备费0万元，水土保持补偿费334995.6元。

### 3.6.3 投资变化情况及原因

与批复的水土保持方案投资比较，实际完成总投资421.55万元，较批复增加了45.91万元。投资变化原因如下：

1、实际发生的工程措施218.85万元，比方案增加了86.67万元，主要是因为实际实施过程中增加了碎石覆盖措施及材料单价有所增加。

2、实际发生的植物措施46.37万元，比方案减少了12.38万元，主要是因为实际实施过程中树草种类型、数量及苗木价格有所调整。

3、实际发生的临时措施77.57万元，比方案增加了19.96万元，主要是因为增加了临时覆盖、临时排水沟、临时道路措施。

4、实际发生的独立费用45.26万元，比方案减少了38.37万元，主要是因为监测费、水保设施竣工验收费根据实际支出的费用计列。

5、基本预备费：工程没有使用预备费。

6、水土保持补偿费：建设单位依据批复的水土保持方案全额缴纳了建设期水土保持补偿费334995.6元，无变化。

投资变化情况见表3-7。

表3-7 水土保持投资完成情况对照表

单位：万元

工程或费用名称	批复投资	实际投资	增减
<b>第一部分：工程措施</b>	<b>132.18</b>	<b>218.85</b>	<b>86.67</b>
一、厂前办公区	18.75	19.80	1.05
二、施工生产生活区	11.21	12.50	1.29
三、生产区	102.22	186.55	84.33
<b>第二部分：植物措施</b>	<b>58.75</b>	<b>46.37</b>	<b>-12.38</b>
一、厂前办公区	24.53	10.49	-14.04
二、施工生产生活区	2.40	2.21	-0.19
三、生产区	31.82	33.67	1.85
<b>第三部分：临时措施</b>	<b>57.61</b>	<b>77.57</b>	<b>19.96</b>
一、厂前办公区	7.50	9.59	2.09
二、施工生产生活区	6.44	7.50	1.06
三、生产区	31.77	56.41	24.64
四、临时堆土区	9.03	1.04	-7.99
五、场外管线敷设区	0.01	0.01	0.00
其他临时工程费	2.86	3.02	0.16
<b>第四部分：独立费用</b>	<b>83.63</b>	<b>45.26</b>	<b>-38.37</b>
一、项目建设管理费	17.36	6.86	-10.50
二、水土保持监理费	18.60	18.00	-0.60
三、科研勘测设计费	12.40	12.40	0.00
四、水土保持监测费	25.27	6.00	-19.27
五、水保设施竣工验收费	10.00	2.00	-8.00
<b>第一至四部分合计</b>	<b>332.17</b>	<b>388.05</b>	<b>55.88</b>
预备费	9.97	0.00	-9.97
其中：基本预备费	9.97	0.00	-9.97
<b>工程总投资</b>	<b>342.14</b>	<b>388.05</b>	<b>45.91</b>
水土保持补偿费	33.49956	33.49956	0.00
<b>总投资</b>	<b>375.64</b>	<b>421.55</b>	<b>45.91</b>

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

水土保持工程质量不仅影响到防治责任范围内及周边地区生态环境的保护和改善，而且直接关系到主体工程本身的安全及正常运行。本项目工程质量实行业主负责、监理单位控制、施工单位保证、质检站监督相结合的质量管理体系。在工程实施过程中，把水土保持工程的建设与管理纳入到整个工程的建设和管理体系中，形成建设、设计、施工、监理及地方水土保持主管部门“五位一体”的管理模式。

#### 4.1.1 建设单位质量控制体系

项目建设管理实现项目法人负责制，淄博海益精细化工有限公司作为项目法人，是工程建设质量管理的第一责任单位，其主要领导是工程质量管理的第一责任人，公司实行自上而下的领导和自下而上的负责制。公司下属工程部是负责工程质量的职能部门，由技术负责人直接领导工程部进行日常质量管理工作。主要质量管理工作如下：

①设计勘察质量管理。根据初步设计，由工程部组织对现场建构物的位置、尺寸等进行核实，提出增、减及合并方案，报设计院在施工图设计中予以合理控制。

②基本建设程序管理。严格按照基本建设程序进行工程建设管理，配合建设行政主管部门完善基本建设程序工作。

③帮助承包人建立完善的质量保证体系。

④核实驻地办履约能力。审查、核实驻地办监理人员的资质、数量是否满足要求，是否能有效控制工程质量，对存在问题的监理人员责成驻地办进行处理。

⑤驻地办的质量监控保证体系。要求驻地办进场后编制《监理工作大纲》和《施工监理实施细则》，经审查通过后，作为监理工作的主要依据开展监理工作。

⑥对现场施工质量进行日常巡视检查，对检查中发现的质量问题及时与监理工程师沟通，并通过监理工程师监督承包人及时纠正。

⑦对监理工作进行检查和监管，做到检查与指导相结合，教育与惩处并重。在日常管理中，侧重于对监理旁站到位、原材料及工序验收程序、质量抽检标准、施工技术方案的执行等进行检查监督，对发现的监理失职行为给予批评、通报及处罚。

⑧会同设计代表处理日常调整设计方案，抓好竣工文件编制工作，会同监理工程师处理工程质量缺陷。

#### 4.1.2 设计单位质量责任体系

根据工程的具体情况，配备了项目设计负责人、各专业设计负责人及其他相关设计人员。设计单位所配人员的技术、专业、资质与素质均满足项目主体设计的要求。

设计单位质量责任体系实行院长统一领导下的总工程师负责制度，实行“设计（含制图、描绘）→校核→审查→核定→批准”的逐级责任追究制度，主要体系如下：

（1）设计人员为单项工程设计质量的第一责任人，主要负责完成单项工程的结构布置和计算工作，保证工程布置、计算数据、设计图纸设计意图符合大纲和规程规范的要求。

（2）制描图人员负责正确反映勘设人员的设计意图，保证设计图纸准确无误，符合大纲和规程规范的要求；

（3）工程设计校核人员为工程设计质量的第二责任人，主要负责全面了解勘设人员的设计意图，按照大纲和规程规范的要求，对该工程结构布置和计算方法的合理性、准确性进行分析，并逐项进行结构核算，对设计文件的编制质量实行监督，保证所校核的设计文件准确无误。

（4）项目设计负责人为项目设计质量的总责任人，负责整个项目的设计质量的全过程管理，保证整个项目设计文件准确无误，按大纲和规程规范的要求进行设计质量控制。

（5）设计总工：主持项目出稿前内部审查，重点把握总体设计技术方案和成果。

#### 4.1.3 监理单位质量保证体系

根据工程的具体情况，配备了总监理工程师、总监代表和专业监理工程师及监理员。监理单位所配人员的技术、专业、资质与素质均满足水土保持工程施工监理的要求。

根据监理合同，监理工程师及时进入施工现场，对施工准备工作进行监理，督促建设单位按建设合同提供各种施工条件，督促施工单位及时作好各项开工准备工作。同时，根据项目设计，结合项目施工技术要求和技术规范、规定等，编制监理

规划和监理实施细则，并提出分年度监理计划。

监理单位对施工过程的质量控制，以合同文件、设计图纸、规范规程和审批的施工组织设计及质量保证措施为依据，以单元工程为基础，以工序控制为重点，进行从准备到施工直至竣工的全过程监督。

监理单位除按监理实施细则工作，还坚持监理现场旁站、检查，总监巡视制度，发现问题及时解决，做到事前指导、中间检查、终检验收三环节的制度，并做好现场监理记录。

质量检查方法如下：

#### (1) 测量放样

要求承包人定期对工程控制点、导线点、水准点进行复测（每半年一次），并对复测结果进行复核；承包人每天进行的测量工作内容及记录都应于当天报测量组核签；每次工程开工前必须附有测量放样基础资料，对重要部位均应由测量监理工程师复核后再准予开工。

#### (2) 标准实验审批

各分项工程开工前督促施工单位完成相应的标准实验，监理单位及时完成标准实验的验证并审核，以确定各分项工程验收、检测的基本指标。

#### (3) 原材料、混合料监理

原材料、混合料的质量是保证工程质量的基本前提，监理单位要求施工单位建立原材料合格入库制度，对自检、抽检合格的原材料进行登记签认原材料进场报验单，并对入库原材料的数量和计划使用部位进行登记，对不合格的原材料要求施工单位立即运离施工现场。

#### (4) 首件工程认可制

要求施工单位在每个分项工程开工前首先进行该部位的工艺试验，监理人员对施工单位的工艺试验进行全过程旁站监理并做详细记录。试验结束后施工单位提出试验报告，经监理工程师审批后确定其施工工艺，并按批准的施工方案指导施工。分项工程施工方案未经批准、开工条件不具备不得批准开工。

#### (5) 工程质量检查

监理单位通过旁站、巡视，对工程施工过程进行控制，检查施工单位的施工质量、工艺是否满足国家标准、有关规程规范、合同、设计等方面的要求，其中对隐蔽工程、砼浇筑、穿越工程等重点部位实行全过程旁站。对发现问题以口头通知书

的形式要求施工单位整改，对未整改或整改不到位的，监理单位下发书面监理通知单，要求施工单位限期整改，同时抄报项目公司。承包人每道工序完成后首先进行自检，自检合格后填写《检验申请单》报现场监理进行工序验收，验收合格后方可同意进行下道工序施工。

#### (6) 分项工程中间交验

监理单位成立交验小组，测量专监、道路专监、试验专监及各现场监理配合，对相应关键部位进行专项检测，对一般工程的中间交验由专业工程师与现场监理进行实测实量。对收集的数据进行分项工程的评定，复核优良工程标准的予以签认分项工程中间交验表，不符合规范的要求施工单位进行整改。

#### 4.1.4 施工单位质量控制体系

施工单位是工程质量的直接责任人，施工单位的质量自控能力和水平是保证工程质量的根本因素。施工单位必须建立“横向到边，竖向到底，控制有效”的质量自检体系，认真执行三检（自检、互检、交接检）制度。

①认真执行合同规定，确保自己的履约能力。施工单位必须按照合同规定组织工程管理技术人员和机械设备进场，经理部成立以项目经理为首的质量保证体系，技术负责人、质量安全部、工程质检员和工程安全员分级管理，加强对质量工作的组织领导。

②建立完善的质量保证体系。施工单位要确立主要管理技术人员、建立完善的质量保证体系，要求必须有明确的组织机构、人员分工和明确的责任制。要求施工单位必须建立施工现场质量自检负责制和质检工程师检查验收的双重质量体系。要求做到质检人员必须到位，质检责任必须明确，质检制度必须落实。

③要求施工单位必须建立自己的质量奖惩制度和处理措施。对自检、监理检查、业主检查所发现的质量问题责任人要采取必要的奖惩处理措施，以调动工程技术人员质量管理的积极性，提高责任感。注重对一线操作工人的质量再教育、技能再提高工作，进一步落实质量责任追究制，提高质量创优的自觉性和紧迫性。

④制定精细管理实施方案，“精”在工程建设管理的质量上，“细”在建设管理的行为上。突出源头管理，注重程序控制，强化过程监督，规范施工行为，精细组织，精细施工。

#### 4.1.5 质量监督单位管理体系

根据本项目的规模和特点，项目经理部拟定采用直线职能式的管理模式下设技

术组、施工组、安质组、物资组、机械组、核算组和创优组等职能部门。质量监督站依据国家有关法规和部颁的技术规范、规程和质量检验评定标准，对工程质量进行强制性的监督管理。建设单位、设计单位、施工单位和监理单位在工程实施阶段都必须接受质量监督站的监督。质量监督单位在工作中做到了制度到位、人员到位、监管到位，在依法进行工程质量管理、规范质量监督行为的同时，着重检查建设各方的质量管理体系和质量行为。派监督人员到现场巡视、抽查工程质量，针对施工中存在的质量问题提出整改意见。对监理、设计和施工单位的资质进行复核。对建设、监理单位的质量检查体系和施工单位的质量保证体系以及设计单位现场服务等实施监督检查。监督检查技术规程、规范和质量标准的执行情况。检查施工单位、监理单位和建设单位对工程质量检验和质量评定情况。参加单位工程、分部工程及重要隐蔽工程和关键部位的单元工程验收，核定工程等级。

#### 4.1.6 管理制度

由于建设单位、施工单位、监理单位监督单位各司其职、各负其责，管理规范，要求严格，在项目水土保持实施过程中，水土保持建设未发生施工质量事故。

### 4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

#### 4.2.1 工程项目划分及结果

##### 1、划分依据

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）中关于开发建设项目水土保持工程划分标准，结合主体工程建设实际情况，对水土保持工程质量评定划分为单位工程、分部工程、单元工程三个等级。

表 4-1 工程质量检测方法表

序号	检测类别	检测方法
1	单元工程	对于重要的单元工程，按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）规定的质量等级要求，根据该单元工程施工的实际情况，参照前述的质量评定标准进行检测。
2	分部工程	在单元工程检测的基础上，根据各单元工程质量检测结论，参照分部工程质量标准，便可得出该分部工程的质量等级，以便决定可否检测；对单位或分部土建工程完工后转交其它中间过程的，均应进行中间检测。承包商得到监理工程师中间检测认可的凭证后，才能继续施工。
3	单位工程	在单元工程、分部工程检测的基础上，对单元、分部工程质量等级的统计推断，再结合直接反映单位工程结构及性能质量的质量保证资料核查和单位工程外观质量评定，便可系统地核查结构是否安全，是否达到设计要求；结合外观等直观检查，对整个单位工程的外观及使用功能等方面质量作出全面的综合评定，从而决定是否达到工程合同所要求的质量等级，进而决定能否检测。

##### 2、划分原则

### (1) 单位工程划分

本项目水土保持工程划分为防洪排导工程、降水蓄渗工程、土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程等5个单位工程进行划分、评定。

### (2) 分部工程划分

防洪排导工程划分为排洪导流设施1个分部工程；降水蓄渗工程划分为降水蓄渗1个分部工程；土地整治工程划分为场地整治1个分部工程；植被建设工程划分为点片状植被1个分部工程；临时防护工程划分为覆盖、排水、沉沙3个分部工程。依据上述工程类型，共划分7个分部工程。

### (3) 单元工程划分

土石方开挖工程按段、块划分，土方填筑按层、段划分，砌筑、浇筑、安装工程按施工段或方量划分，植物措施按图斑划分，小型工程按单个建筑物划分。本工程水土保持工程共有219个单元工程。

## 3、项目划分

将本项目实施的水土保持工程划分为防洪排导工程、降水蓄渗工程、土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程等5个单位工程和7个分部工程以及219个单元工程。液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目水土保持工程项目划分详见表4-2。

表4-2 水土保持工程项目划分

单位工程	分部工程	分区	措施名称	单位	工程量	单元工程	单元工程划分标准
防洪排导工程	排洪导流设施	厂前办公区	雨水排水工程	m	260	3	100m/个
		施工生产生活区	雨水排水工程	m	205	3	100m/个
		生产区	雨水排水工程	m	1838	19	100m/个
降水蓄渗工程	降水蓄渗	生产区	碎石覆盖	m <sup>3</sup>	1598	32	50m <sup>3</sup> /个
土地整治工程	场地整治	厂前办公区	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.9714	1	1hm <sup>2</sup> /个
			土地整治	hm <sup>2</sup>	0.39	1	1hm <sup>2</sup> /个
			绿化覆土	hm <sup>2</sup>	0.39	1	1hm <sup>2</sup> /个
		施工生产生活区	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.8190	1	1hm <sup>2</sup> /个
			土地整治	hm <sup>2</sup>	0.10	1	1hm <sup>2</sup> /个
			绿化覆土	hm <sup>2</sup>	0.10	1	1hm <sup>2</sup> /个
		生产区	表土剥离	hm <sup>2</sup>	11.0396	12	1hm <sup>2</sup> /个
			土地整治	hm <sup>2</sup>	1.25	2	1hm <sup>2</sup> /个
			绿化覆土	hm <sup>2</sup>	1.25	2	1hm <sup>2</sup> /个
植被建设工程	点片状植被工程	厂前办公区	撒播种草	hm <sup>2</sup>	0.38	1	1hm <sup>2</sup> /个
		施工生产生活区	撒播种草	hm <sup>2</sup>	0.08	1	1hm <sup>2</sup> /个
		生产区	撒播种草	hm <sup>2</sup>	1.22	2	1hm <sup>2</sup> /个



临时防护工程	覆盖	厂前办公区	临时覆盖	m <sup>2</sup>	3850	4	1000m <sup>2</sup> /个
			临时道路	m <sup>2</sup>	1075	2	1000m <sup>2</sup> /个
		施工生产生活区	临时覆盖	m <sup>2</sup>	4200	5	1000m <sup>2</sup> /个
			临时道路	m <sup>2</sup>	950	1	1000m <sup>2</sup> /个
		生产区	临时覆盖	m <sup>2</sup>	76850	77	1000m <sup>2</sup> /个
			临时道路	m <sup>2</sup>	7075	8	1000m <sup>2</sup> /个
		场外管线敷设区	临时覆盖	m <sup>2</sup>	80	1	1000m <sup>2</sup> /个
		临时堆土区	临时覆盖（临时堆土防护）	m <sup>2</sup>	19523	20	1000m <sup>2</sup> /个
	排水	厂前办公区	临时排水沟	m	156	2	100m/个
		施工生产生活区	临时排水沟	m	128	2	100m/个
		生产区	临时排水沟	m	819	9	100m/个
		临时堆土区	临时排水沟（临时堆土防护）	m	227	3	100m/个
	沉沙	生产区	临时沉沙池	个	1	1	10-30m <sup>3</sup> /个
			临时洗车台	个	1	1	10-30m <sup>3</sup> /个
	合计					219	

#### 4.2.2 各防治区工程质量评价

##### 4.2.2.1 主体工程评价

根据工程合同和国家工程建设强制性标准及有关工程验收规范，施工单位完成了合同约定的工程内容，各项工作符合工程有关规范的要求，施工中未发生过质量事故。

根据各分部质量评定情况和《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2001）的有关规定，监理单位评定液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目质量合格。

##### 4.2.2.2 水土保持工程质量评定

###### （1）质量评定依据、组织与管理

###### 1) 质量评定依据

①《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）和国家、行业有关施工技术标准；②经批准的设计文件、施工图纸、厂家提供的说明书及有关技术文件；

③工程承包合同中采用的技术标准；④工程试运行期的试验及观测分析成果；

⑤原材料和中间产品的质量检验证明或出厂合格证、检疫证。

###### 2) 质量评定组织与管理

单元工程质量由施工单位质检部门组织自评，监理单位核定；重要隐蔽工程及工程关键部位的质量在施工单位自评合格后，由监理单位复核，建设单位核定；分

部工程质量评定在施工单位质检部门自评的基础上，由监理单位复核，建设单位核定；单位工程质量评定在施工单位自评的基础上，由建设单位、监理单位复核，报质量监督单位核定；工程项目的质量等级由本项目质量监督机构在单位工程质量评定的基础上进行核定。

## (2) 质量评定等级标准

### 1) 同时符合下列条件的分部工程可确定为合格：

①单元工程质量全部合格；②中间产品和原材料质量全部合格。同时符合下列条件的分部工程可确定为优良：

①分部工程确定为合格；②单元工程质量其中有 50%以上达到优良，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生过质量事故。

### 2) 同时符合下列条件的单位工程可确定为合格：

①分部工程质量全部合格；②中间产品和原材料质量全部合格；③大中型工程外观质量得分率达到 70%以上；④施工质量检验资料基本齐全。

同时符合下列条件的单位工程可确定为优良：

①单元工程质量确定合格；②分部工程有 50%以上达到优良，主要分部工程质量优良，且施工中未发生过重大质量事故；③大中型工程外观质量得分率达到85%以上；④施工质量检验资料齐全。

### 3) 水土保持工程的质量等级分为“合格”、“优良”两级：

①单位工程质量全部合格的工程可评为合格；

②符合以下标准的工程可评为优良：单位工程质量全部合格，其中有 50%以上的单位工程质量优良，且主要单位工程质量优良。

## (3) 单元工程、分部工程质量评定情况

验收单位在查阅工程设计、监理、分部工程资料的基础上，根据水土保持工程措施实施具体情况，按照突出重点、涵盖各种水土保持工程措施类型的原则，项目范围内单位工程进行了全面查勘，并按点型工程分部工程抽查率不低于50%。其他水土保持单位工程抽查率不低于 50%，分部工程抽查核实比例达到30%的原则进行了抽查，以此来核定工程措施工程质量。

表 4-3 工程质量评定统计表

单位工程名称	分部工程				单元工程				质量评定
	总项数	合格项	优良项	优良率	总项数	合格项	优良项	优良率	
防洪排导工程	1	1	0	0%	25	15	10	40%	合格
降水蓄渗工程	1	1	0	0%	32	26	6	19%	合格
土地整治工程	1	1	0	0%	22	9	13	59%	合格
植被建设工程	1	1	0	0%	4	3	1	25%	合格
临时防护工程	3	2	1	33%	136	65	71	52%	合格
合计	7	6	1	14%	219	118	101	46%	合格

根据水土保持工程质量评定依据，经施工单位质检部门自评，监理单位核定，本项目实施219个单元工程质量等级全部为合格；分部工程在施工单位质检部门自评后，监理单位对工程质量进行了复核，经建设单位核定，项目实施的7个分部工程质量等级全部合格。

#### (4) 水土保持工程质量评价

综合以上的质量评定结果，本项目各单元工程、分部工程实施的水土保持措施项目运行状况良好，土地整治工程、植被建设工程和临时防护工程相结合的情况下，能够有效地防治水土流失，满足水土保持要求，本项目的水土保持措施质量合格。自查初验确定各单位工程质量等级为合格。

### 4.3 总体质量评价

截止目前，工程水土保持项目按照批准的设计文件基本完成，建设单位对照批复的水土保持方案，查看了工程现场，经检查各项水土保持设施基本落实到位，水土保持设施各单位工程质量合格，运行良好，具备申请竣工验收的条件。

经评定多数工程的结构尺寸符合设计要求，施工工艺和方法符合技术规范和质量要求。在施工过程中，施工单位严格控制施工质量，根据有关规范规程施工，坚持对原材料、构配件进行检验，严格执行施工过程中的施工质量控制程序，各项施工质量证明文件完成，工程总体质量较好。施工工艺和方法符合技术规范和质量标准。绿化工程施工质量较高，可以满足美化环境和保持水土的要求，乔、灌、草苗木栽植规范，绿化工程成活率在95%以上。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

经现场调查，各项水土保持工程建成运行后，在经历暴雨等恶劣天气下运行正常，其安全稳定性良好。项目区林草长势良好，基本上达到了水土流失防治预期的效果。

液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目水土保持措施已经基本建成。目前绿化区仍由建设单位淄博海益精细化工有限公司管理、养护。经现场检查，绿化区中未见明显侵蚀现象。截排水系统布局合理，设计断面满足排水要求。经现场查勘，没有因工程质量缺陷或各种原因引起的毁坏而引起的水土流失现象发生。

植物措施选取的草种选择科学，配置合理，规格齐全，覆土整治和种植技术符合技术规范要求，草坪外观整齐，无秃斑，整体绿化景观效果好，质量优良。从现场情况来看，植被自然恢复良好，生长旺盛，外型整齐美观。

项目水土保持方案基本得到了落实，各项水土保持工程在不断优化设计过程中基本完成了建设任务，水土流失防治责任范围内施工过程中的水土流失基本得到了有效控制。项目区完成的水土保持设施较好地发挥了保持水土、改善环境的作用。

### 5.2 水土保持效果

#### 5.2.1 水土流失治理度

水土流失治理度为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。计算公式如下：

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

式中，水土流失总面积=项目建设区面积；

水土流失治理达标面积=水土保持措施面积+永久建筑物面积+场地道路硬化面积。

表5-1 水土流失治理度

分区	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流 失面积 (hm <sup>2</sup> )	水土保持治理达标面积 (hm <sup>2</sup> )				水土流 失治理 度 (%)
			地面硬化及永久建 筑物占地面 积	植物措施	工程措施	小计	
厂前办公 区	0.9714	0.9714	0.5800	0.3800	0.0000	0.9600	99
施工生产 生活区	0.8948	0.8948	0.7800	0.0800	0.0000	0.8600	96
生产区	11.0396	11.0396	8.2517	1.2200	1.5980	11.0697	100
临时堆土 区	0.5600	0.5600	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0
场外管线 敷设区	0.0080	0.0080	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0
合计	13.4738	13.4738	11.2097	1.6800	0.0000	12.8897	96

根据监测数据，项目水土流失治理度各项计算指标为：

水土流失治理达标面积=12.8897hm<sup>2</sup>；

水土流失总面积=13.4738 hm<sup>2</sup>。

计算：水土流失治理度 (%) =12.8897/13.4738×100%=96%。

经计算，项目水土流失治理度96%，达到批复的水土保持方案92%的要求。

### 5.2.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。计算公式如下：

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

根据监测数据，项目土壤流失控制比各项计算指标为：

容许土壤流失量200t/km<sup>2</sup>·a；

治理后平均土壤流失强度200t/km<sup>2</sup>·a。

计算：土壤流失控制比=200/200=1.0。

经计算，项目土壤流失控制比为1.0，达到批复的水土保持方案1.0的要求。

### 5.2.3 渣土防护率

计算公式如下：

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

根据监测数据，项目渣土防护率各项计算指标为：

该项目建设期临时堆土与弃土总量=3.12万m<sup>3</sup>；

采取措施后实际拦挡量=3.03万m<sup>3</sup>。

计算：渣土防护率=3.03/3.12×100%=97%。

经计算，项目渣土防护率为97%，达到批复的水土保持方案95%的要求。

#### 5.2.4 表土保护率

计算公式如下：

$$\text{表土保护率} = \frac{\text{保护的表土数量}}{\text{可剥离的表土总量}} \times 100\%$$

根据监测数据，项目表土保护率各项计算指标为：

保护的表土数量=0.97万m<sup>3</sup>；

可剥离的表土总量=1.01万m<sup>3</sup>。

计算：表土保护率(%)=0.97/1.01×100%=96%。

经计算，项目表土保护率96%，达到批复的水土保持方案92%的要求。

#### 5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目区林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

计算公式为：

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

根据监测数据，项目林草植被恢复率各项计算指标为：

林草植被面积=1.68hm<sup>2</sup>；

可恢复林草植被面积=1.74hm<sup>2</sup>。

计算：林草植被恢复率=1.68/1.74×100%=97%。

经计算，项目林草植被恢复率为97%，达到批复的水土保持方案95%的要求。

表5-2 各分区的林草植被恢复率计算结果

项目分区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	可恢复植被面积 (hm <sup>2</sup> )	植物措施面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率 (%)
厂前办公区	0.9714	0.3900	0.3800	97
施工生产生活区	0.8948	0.1000	0.0800	80
生产区	11.0396	1.2500	1.2200	98
合计	12.9058	1.7400	1.6800	97

### 5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。计算公式为：

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目建设区总面积}} \times 100\%$$

根据监测数据，项目林草覆盖率各项计算指标为：林草植被面积=1.68hm<sup>2</sup>；  
项目建设区面积=12.9058hm<sup>2</sup>。

计算：林草覆盖率=1.68/12.9058×100%=13%。

经计算，项目林草覆盖率为13%，达到批复的水土保持方案13%的要求。

**表5-3 各区的林草覆盖率计算结果**

项目分区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	林草措施面积 (hm <sup>2</sup> )	林草覆盖率 (%)
厂前办公区	0.9714	0.3800	39
施工生产生活区	0.8948	0.0800	9
生产区	11.0396	1.2200	11
合计	12.9058	1.6800	13

### 5.2.7 六项指标达标情况

根据批复的水土保持方案，项目水土流失防治执行北方土石山区二级防治标准，六项防治指标分别是：水土流失治理度92%、土壤流失控制比1.0、渣土防护率95%、表土保护率92%、林草植被恢复率95%、林草覆盖率13%。

本项目六项指标实际达到值为：水土流失治理度96%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率97%，表土保护率96%，林草植被恢复率97%，林草覆盖率13%。

项目六项指标值达到批复的水土保持方案设计达到值，起到了预防和治理水土流失的效果，各项指标对比见表 5-4 所示。

**表 5-4 六项水土流失防治指标对比分析表**

防治目标	批复方案目标值	实际达到值
水土流失治理度 (%)	92	96
土壤流失控制比	1.0	1.0
渣土保护率 (%)	95	97
表土保护率 (%)	92	96
林草植被恢复率 (%)	95	97
林草覆盖率 (%)	13	13

### 5.3 公众满意度调查

根据验收工作的有关规定和要求，在验收工作过程中，向工程沿线周围群众发放 40 张水土保持公众调查表，进行民意调查，以了解项目水土保持工作普及工作、水土保持设施对当地人们生活及自然环境所产生的影响，及周边多数民众的反响，

作为本次验收工作的参考依据。所调查的对象主要是干部、工人、农民、学生，共收回 30 张调查表，被调查者中有老年人、中年人还有青年人，其中男性 16 人，女性 14 人。公众调查对象统计表见 5-5。

表 5-5 项目水土保持公众调查对象表

调查年龄段 人数 (人)	青年	中年	老年	男	女
	13	13	4	16	14
职业 (人)	干部	工人	农民	学生	其他
	8	11	6	4	1

收回调查表的 30 人中，70%的人知道我国有水土保持法，18%的人未听说过开发建设项目水土保持方案报告书，60%的人认为项目有植树种草活动，93%的人认为项目无弃土弃渣乱弃现象，80%的人对项目区林草植被建设情况满意，97%的人认为项目不会对周边河流、水渠等淤积产生影响。

调查结果显示，近三分之一被调查人不知道我国有水土保持法，超过半数人未从听说过开发建设项目水土保持方案报告书，因此应加大水土保持的宣传力度，普及水土保持相关知识。调查结果见表 5-6。

表 5-6 项目水土保持公众调查结果表

调查项目评价	是		否	
	人数 (人)	比例 (%)	人数 (人)	比例 (%)
是否知道水土保持法	21	70	9	30
是否听说过开发建设项目水土保持方案报告书	12	40	18	60
是否有植树种草活动	18	60	12	40
是否有弃土弃渣乱弃现象	2	7	28	93
林草生长情况是否满意	24	80	6	20
周边河流、港口等淤积是否有影响	1	3	29	97



## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

#### 6.1.1 水土保持工程工作领导

建设单位积极根据《中华人民共和国水土保持法》中的“谁建设、谁保护、谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，成立专门的工程负责小组，由高层领导担任负责人，组织实施液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目中相关的水土保持工程。

在工程建设过程中，施工单位将有关水土保持工程及要求纳入主体工程建设项目中，规范水土保持工程施工，并积极配合建设单位与相关水行政主管部门联系，接受其监督指导。

#### 6.1.2 水土保持工程设计

项目水土保持方案由淄博德晟水资源技术有限公司编制完成，中石油华东设计院有限公司完成了施工图设计。

#### 6.1.3 水土保持工程施工单位

项目的水土保持工程与主体工程一起实施，水土保持工程施工单位也就是主体工程的施工单位。

施工单位：根据液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目自身特点，主体施工单位由金瀚建设集团有限公司负责，施工单位在工地成立了相应的项目部，负责承担施工管理任务。

#### 6.1.4 水土保持工程监理单位

上海青帝建设工程监理咨询有限公司负责项目的全过程监理工作，水土保持监理随主体工程监理一并开展，保证了水土保持措施与主体工程同步进行实施。

### 6.2 规章制度

水土保持方案批复后，建设单位积极协调水土保持方案与主体工程的关系，以保证各项水土保持措施顺利实施。

#### 6.2.1 施工组织制度

##### (1) 项目经理责任制

各施工单位均成立了项目经理部，由项目经理全面负责工程施工安排、施工技术方案与措施制定、合同管理、施工质量管理、施工测量与放样、安全与文明施工管理、材料和设备管理等，通过实行项目部的管理体制，保证水土保持工程的顺利实施。

## (2) 教育培训制度

工作过程中加强水土保持的宣传、教育工作，提高各施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。

## (3) 技术保障制度

要求各施工单位配备足够的技术力量和施工机械设备，每个工序开始前设计详细的施工方案和操作细则，编制切实可行的施工进度计划。并选派经验丰富、能力强、技术水平高的工人技师负责班组主体工程和水土保持工程施工技术工作。

### 6.2.2 质量控制

按国家有关法律、法规的规定，建设工程质量实行建设单位负责、施工单位保证、监理单位控制、建设行政主管部门监督的质量管理体系。施工单位监理质量保证体系，履行“三检制”，严格执行施工规范、操作规程。监理单位编制监理实施细则，落实各项监理工作制度，执行验收标准。建设单位按有关法律、法规、设计文件、合同文件作为质量控制的依据，对影响工程质量全局性的、重大的问题进行严格控制。

### 6.2.3 安全生产制度

施工单位从进场开始就高度重视安全生产问题，项目经理部成立安质组，贯彻“安全第一、预防为主”的工作方针，配备专职安全员，各作业队配备兼职安全员。建立了自上而下的安全生产管理体系，决策层、管理层和施工单位都有明确的安全生产责任制；建立健全各种环境下安全规章制度，坚持持证上岗，严禁无证操作，违章作业，安全设施和安全防护用品必须配备齐全，工人必须佩戴规范的安全防护用品；项目经理部坚持安全检查，采取定期与不定期相结合进行检查屏蔽，以讲究实效的安全检查，把事故隐患消灭在萌芽状态。

### 6.2.4 环境保护制度

对所有施工人员进行保护生态环境的宣传教育工作，明确了开展水土保持工程施工的本身即为环保工作。在施工过程中要求建立环境保护责任制度，把环境保护工作纳入工作计划，并采取有效的措施防止施工过程中产生的废水、粉尘、噪声和弃渣等污染危害周围的生态环境。

## 6.3 建设管理

### 6.3.1 工程招投标

建设单位根据《招标投标法》的要求，对项目所有的参建单位实施了招投标管理，招标工作本着公开、公平、公正、诚实守信的原则。最后选定了具有相应资

质、实力、良好业绩、信誉及标价最低的施工企业为最终中标单位。

水土保持工程作为主体工程的一部分，与主体工程作为一个整体进行招投标，有关水土保持部分的规定在招标文件中予以明确。

上海青帝建设工程监理咨询有限公司负责本项目全过程监理工作，以确保水土保持措施与主体工程同步进行实施。

### 6.3.2 工程合同及执行情况

工程水土保持项目的施工合同与主体工程的其余部分一并签订。在工程实施过程中，各施工单位按招标文件和施工合同为依据，按照有关技术规范和合同要求进行施工，认真履行合同，在防治工程建设可能产生的水土流失方面做了大量的工作。

### 6.3.3 施工材料采购及供应

工程所需的建筑材料均从市场采购，并具“出厂质量保证书”。

## 6.4 水土保持监测

受淄博海益精细化工有限公司的委托，淄博德晟水资源技术有限公司承担了液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目的监测工作。成立了该工程水土保持监测项目组，结合本工程实际及现场情况制定了监测实施方案。监测项目部人员先后多次到工程所在地听取了建设单位、施工单位和监理单位的详细介绍，并进行了现场考察、外业查勘，GPS现场测量等手段，通过调阅施工和监理资料，了解项目建设过程主要建设内容、土石方数量、水土流失防治措施实施情况等，并重点调查了水土流失防治措施运行情况，相应计算水土流失防治六项目标值。

按照水土保持监测相关规范和文件要求，根据项目实际情况，本着实事求是的态度，着重对开发建设项目水土流失的六项防治指标进行了全面的分析与评价，最终形成了水土保持监测报告。

### 6.4.1 监测目标

(1) 了解工程实际的施工扰动范围，对主体工程、水土保持工程、施工临时设施水土流失动态监测。科学、准确地反映工程对水土流失的影响，以及工程建设成就和各项水土保持措施的效益。

(2) 了解工程各项水土保持措施的运行状况，对水土流失防治效果进行评价，为工程的终期验收评估积累数据。

(3) 通过水土流失动态监测，为管理部门提供决策依据。进一步完善工程的水土保持措施，规范人类对水土保持活动的不利影响，促进工程的可持续发展。

通过水土保持监测，检验工程建设造成的水土流失是否得到有效控制，是否达到水土保持方案提出的目标和国家规定的标准，为工程的管理运行提供依据。

具体的监测目标是通过水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率 6 个量化指标来体现。监测报告将以工程水土保持方案批文中确定的水土流失防治目标和量化指标值作为本项目水土保持监测目标，以此来评价本项目水土流失和水土保持情况的指标数值。

#### 6.4.2 监测内容

##### (1) 扰动土地情况

包括项目区的原地貌占地面积扰动范围（防治责任范围）面积、水土流失面积、可侵蚀土地面积；各分区土地利用类型及其变化情况；

##### (2) 取土（石、料）弃土（石、渣）情况

包括取、弃土场及临时堆放场的数量、地理位置、取弃土石方量、表土剥离面积及数量、剥离表土临时堆放位置以及防治措施落实情况等；

##### (3) 水土流失情况

包括土壤流失面积、土壤流失量、取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量和土壤流失危害等；

##### (4) 水土保持措施

包括水土保持防治措施类型、开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量；植物措施的林草覆盖度（郁闭度）、成活率、生长情况；防护工程的稳定性、完好程度和运行状况各项措施的防治效果等。

(5) 其他。包括主体工程建设进度、水土流失灾害隐患、水土保持工程建设情况，以及水土保持工程设计、水土保持管理、水土保持责任制度落实情况。

#### 6.4.3 监测方法

##### (1) 地形、地貌、地表植被的变化

采用实地勘测、线路调查、地形测量等方法，GPS 技术的应用，对地形、地貌、植被的扰动变化进行监测。

植被调查内容包括林草植被的分布、面积、种类、生长情况等指标。采用调查监测的方法，观测计算林地郁闭度、林草覆盖度等。

##### (2) 建设项目占地面积、扰动地表面积

采用查阅设计、施工文件资料，沿扰动边缘进行跟踪作业，实地情况调查、地形测量分析，进行对比核实，计算场地占用土地面积、扰动地表面积。

(3) 挖方、填方数量及面积和各施工阶段产生的弃土、弃渣量及堆放面积根据施工监理资料和实地情况调查、地形测量分析, 施工期卫星图片分析、

进行对比核实, 计算项目挖方、填方数量及面积和各施工阶段产生的弃土、弃渣量及堆放面积。

#### (4) 水土流失监测

##### 1) 土壤侵蚀形式监测

项目区内的土壤侵蚀形式以水蚀为主; 土壤侵蚀形式按监测分区采用调查监测的方法进行。

##### 2) 土壤侵蚀强度

土壤侵蚀强度监测, 采用调查监测和定点、定位监测相结合的方法进行。定位监测采用坡面侵蚀沟断面测量法、填土容积法等。

##### 3) 土壤侵蚀面积

土壤侵蚀面积监测, 通过抽样调查法计算出监测区域的土壤侵蚀面积。

##### 4) 土壤侵蚀量动态监测

土壤侵蚀量由该项目防治责任范围内各侵蚀单元的面积与其土壤侵蚀强度来确定,  $\text{流失量} = \sum \text{基本侵蚀单元面积} \times \text{侵蚀强度}$ 。采用调查监测和定点、定位监测相结合的方法确定土壤侵蚀强度。

##### 5) 水土流失灾害调查

通过巡查和询问工作人员及当地居民的方法调查人工开挖边坡的塌方及水土流失情况、弃渣的流失对下游河道及水体产生的不良后果及施工过程中产生的水土流失对周边环境的不良影响。水土流失对植被、耕地、生态环境及周边地区经济、社会发展的影响。

#### (5) 水土保持设施效果的监测

水土保持工程措施(包括临时防护措施)实施数量、质量、实施时间; 防护工程稳定性、完好程度、运行情况; 通过实地测量和结合施工监理资料。

不同阶段林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖度; 扰动地表林草自然恢复情况。通过实地测量、抽样调查、调查样方以及监理资料分析。

水土流失防治效果监测主要通过实地调查和核算的方法进行。保土效果按照《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-2008)进行; 拦渣效果通过量测实际拦渣量进行计算。

### 6.4.4 监测结果

工程建设期防治责任范围13.4738hm<sup>2</sup>。工程建设过程中综合利用开挖的土石方，项目挖方总量4.13万m<sup>3</sup>，填方总量约4.13万m<sup>3</sup>，无借方，无弃方。

工程完成的工程措施包括表土剥离、绿化覆土、土地整治、雨水排水工程、碎石覆盖等；植物措施为植物绿化等；临时措施为临时排水沟、临时覆盖、临时道路、临时沉沙池、临时洗车台、临时堆土防护等。项目水土保持工程措施完成量与批复的水保方案相比，方案设计的措施大部分已实施，其水土保持重要单位工程措施体系未发生重大变化，项目的水土保持工程未发生重大设计变更情况，但进行了较小的变化：为了更好的增加雨水入渗，将硬化地面改为碎石覆盖，增加了碎石覆盖面积1598m<sup>3</sup>；随着主体工程设计的深入，树草种类型及数量发生了变化，不栽植乔灌木，以撒播种草为主，但项目区绿化面积不变；不会导致水土保持功能显著降低或丧失。根据现场查勘情况，以及查阅施工结算资料，方案设计各项防治措施基本落实到位，运行状况良好，工程运行后不会再产生新的水土流失。

综上所述，液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目在工程建设中根据相关法律法规和规章的要求，委托监测单位补充开展了水土保持监测工作，并编写了水土保持监测总结报告，监测单位取得了相关的监测数据，监测成果基本能够反映该工程的水土流失特点和水土保持状况。监测工作能根据项目建设实际情况确定监测方法、设立监测点，监测内容全面，数据可靠，便于项目的水土流失动态变化分析工作，可及时的对水土流失严重地区布设水土保持防治措施，防治项目建设的水土流失。

## 6.5 水土保持监理

根据国务院办公厅《关于加强基础设施工程质量管理的通知》，项目实行监理工程师责任制，上海青帝建设工程监理咨询有限公司负责本项目全过程监理工作，水土保持监理随主体工程监理一并开展，并设置液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目监理项目部。

### 6.5.1 监理规划及实施细则

根据国家水利部有关工程建设的法律、法规和规章、行业技术标准、设计文件、监理合同、施工合同等合同文件，编制监理规划和监理实施细则，并坚持以合同管理为中心，按照监理合同授予的职责与权限，与工程参建各方密切协作，采用通知、指示、批复、签认等文件形式及现场监理的方式监督、指导施工全过程。

### 6.5.2 监理制度

水土保持项目与主体工程一并由监理单位承担，水土保持的监理任务和监理制

度也一并写入监理单位的各工作制度中，如材料检验制度、工作报告制度。监理单位在业主授权范围内，对承包商实施全过程监理，按照“三控制、两管理、一协调”的总体要求，对工程进行全面的监理，监理以监理工程师为中心，各监理工程师分工负责，全过程、全方位的质量、进度、投资监控体系。

### 6.5.3 监理组织机构

液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目实行监理工程师负责制，设总监、监理工程师和监理员若干名，具体负责工程质量、进度控制、造价控制、合同管理、信息管理和施工过程中与上述“三控两管一协调”相关的协调工作。

### 6.5.4 工程质量控制

(1) 建立有效的工程质量保证体系。项目部根据企业质量体系文件建立以项目经理为首的质量保证体系，严格按照 GB/T19000-ISO9002 标准、企业质量手册以及相应的程序文件进行全过程质量控制，落实各级管理人员的质量责任制，形成目标任务明确、职责权限清晰、互相团结协作的质量管理的有机整体；从指挥部成员到各级管理人员，直至作业班组，均有明确的岗位职责。

(2) 实行工程质量的目標管理。质量目标自进场之日起就开始宣传、教育和灌输，使之深入人心，为确保合格打下良好的思想基础。根据总目标制定分阶段的工程质量目标。通过签订多级责任状进行责任目标逐级分解，从指挥部成员到各级管理人员，直至作业班组，做到措施落实，责任到人，齐心协力确保工程目标的实现。

(3) 强化过程控制。过程控制是实现工程质量目标的关键，本工程严格按国家有关施工和验收规范、规程以及设计图纸组织施工，在过程控制中突出以下四个方面：

①坚持以预防为主，预防与检验相结合的方针，开展一次成优活动；

②围绕工序质量，落实质量职能，进行动态控制；

③抓关键促一般，对关键工序建立质量管理点，实行重点控制和特殊管理，如基础、主体结构、装修等主要分部分项；

④开展质量管理小组活动，持续不断提高工程质量。

### 6.5.5 工程进度控制

要求从工程一开始就制定《项目总进度计划》；各分项工程开始时制定《分项工程进度计划》；在项目建设过程中，各分项工程按工程的不同阶段制定《阶段工

作计划》；各分项工程互相制约和关联的，还组织各施工单位一起制定《协调工作计划》。对于每个工作计划，监理方都会进行严格的审查，并提出合理化的建议，在保证工程质量的前提下，加快工作进度。在项目建设过程中，监理方严格督促计划的落实情况，当发现有严重偏差时，立即组织相关各方分析原因、研究措施，实时纠正。对于在保证质量的前提下实在不能按时完成的，协调各方重新调整工作计划。在进度控制的过程中，确保“质量优先”的原则。在监理方有力的措施下，工程的进度得到了有效的控制。

#### 6.5.6 水土保持投资控制

严格按照项目款支付程序进行项目款的支付，对施工单位提交的《项目款支付申请》进行严格的审查，严格对照合同相关的付款条款，对于符合合同规定的，再提交用户审批。经常检查项目款支付情况，对实际支付情况和计划支付情况进行分析比较，确保建设方的投资计划目标。虽然部分项目与水土保持方案相比有所调整，但总体来看，达到了水土保持投资控制的目标要求。

#### 6.5.7 合同管理

建设单位、施工单位拟定各合同的条款，参与合同的讨论和制定工作。项目开始时，监理人员认真学习，研究合同条款。在项目建设过程中，对合同确定的项目的质量、工期、成本等执行情况进行及时分析和跟踪管理，合同执行有偏差的，及时向建设单位报告，并向承建单位提出意见，要求改进，督促各方严格履行合同。

#### 6.5.8 信息及文档管理

在整个项目建设的过程中，共产生多种文件或文档，主要包括：（1）合同文件；（2）设计方案、实施方案；（3）产品文档；（4）过程中产生的各类文档；（5）监理方产出的周报、月报、阶段总结报告、会议纪要、监理通知、监理建议等。信息及文档管理贯穿整个工程实施的各个阶段。

监理方对合同、设计方案等工程依据性文档及时归档并便查；对各方的产出的过程文档进行接收、审查并转发给相关各方，保证了各方的沟通和信息共享；及时要求承建单位提交工程的阶段性成果文档，进行归档并及时提交用户；验收时要求整理提交最终的产品性文档；及时编制月报、会议纪要等监理文档，提交用户并进行归档。总之，监理平时注意各类信息的收集、整理、归档并及时提交用户，保证信息的完整性，确保系统建设各项活动的可追溯性。

### 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

水行政主管部门对项目现场进行了监督检查。从检查情况来看，项目的建设单



位和施工单位基本按照批准的水土保持方案要求实施，各项水土保持设施基本符合水土保持方案的规定和防治目标要求。目前，工程已经完成，运行正常。

### 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据批复的水保方案，项目建设期应缴水土保持补偿费334995.6元，实缴水土保持补偿费334995.6元，已足额缴纳，水土保持补偿费缴纳证明详见附件。

### 6.8 水土保持设施管理维护

#### 1、水土保持工程的移交使用

本工程现已完工，绿化等工程均已移交给建设单位负责管理和维护。

#### 2、水土保持工程的养护

建设单位自身负责边坡工程的日常养护工作。绿化工程在实施后的第一年由施工单位负责，第一年结束后，交由建设单位负责养护工作。

#### 3、运行期维护情况

##### (1) 排水工程及防护

①紧急检查：暴雨后立即巡视一次，填写记录，对损坏部位及时修复。

②排水系统在雨季来临前统一检修一次，填写检修记录，保证排水顺畅。

##### (2) 绿化工程及养护

绿化养护方案具体包括：

①灌溉与排水。对新栽植的苗木、栽植成活的苗木分别针对不同的立地条件进行灌溉、排水措施设计。

②中耕除草。包括春季施用基肥、疏松土壤、除草等措施。

③修剪、整形。苗木在养护阶段通过修剪调整，调节苗木通风透光和土壤养分的分配，调整植物群落之间的关系。针对不同苗木分别制定修剪整形措施方法。

④合理施肥。以春季苗木萌动前、苗木正常生长季节两个时段为施肥的重点时段，以沟施、覆土施肥、以及叶面喷肥等施肥方法为主。

⑤防护。分别在7~9月做好根浅、迎风、以及立地条件差的苗木的防护工作，采取支柱、绑扎、扶正、疏枝、打地桩等措施；11月上旬之前，做好各种花灌木的防寒工作。

⑥补植苗木。对于枯死植物及时挖出和补植，原则上选用原有的苗木和规格。

⑦草坪。草坪中的杂草应及时挑除，出现低洼、长期积水的草坪，应重新填土整平或浅沟排水，空秃地段应及时补植。

## 7 结论及建议

### 7.1 结论

液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目建设过程中，对生态环境保护工作比较重视，项目编制了水土保持方案报告书，并认真组织了实施。根据工程建设的需要，为提高项目景观的和谐性，多次对主体工程的水土保持工程进行了优化设计，确保了水土保持方案的实施，保证了水土保持工程高标准高质量地完成。

水土流失防治责任范围内施工过程中的水土流失得到了有效控制，项目区完成的水土保持设施较好地发挥了保持水土、改善环境的作用。

液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目建设过程中造成的水土流失，通过布设水土保持防治措施后，水土流失总体上得到了有效的控制，布设的各项防治措施发挥了正常的水土保持功能，各项防治指标都达到了规定要求。

根据对项目区采取的防护措施，并参考监理单位对项目分部工程的质量评定，液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目的各项水土保持设施基本达到批复水土保持方案及其设计的要求。

对照《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)(水利部2017年11月13日)的规定，建设单位履行了水土保持方案(无重大变更)的编报审批程序；补充开展了水土保持监测工作；水土保持措施体系、等级和标准按经批准的水土保持方案要求进行了落实；水土流失防治指标达到了经批准的水土保持方案的要求；水土保持分部工程和单位工程已经验收合格；按规定缴纳了水土保持补偿费。

水土保持设施验收报告结论为：建设单位依法编报了水土保持方案，开展了水土保持后续设计、监理、监测工作，水土保持法定程序完整；按照水土保持方案落实了水土保持措施，措施布局合理，水土流失防治任务完成，水土保持措施的设计、实施符合水土保持有关规范要求；水土流失防治目标总体实现；水土保持后续管理、维护责任落实；综上所述，该工程水土保持设施已具备了竣工验收的条件。

### 7.2 建议

(1) 水土保持植物措施需要加强管理，特别是因天气干旱和病虫害等对各种植物带来的危害，因此造成的植物缺损，要及时补植，使其水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定的保持水土、改善生态环境的作用。

(2) 加强水土保持工程设施维护管理，确保各项措施持久发挥效益。对排水系

统定期检查、维护，发现有破损的要及时修复，有淤积的要及时清除淤积物。

(3) 在以后项目建设过程中，建设单位要切实依据法律法规要求，主动向有关部门反馈建设项目情况，及时开展水土保持监测工作，并配合主管部门对项目进行监督审查。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

- 附件 1 项目建设及水土保持大事记
- 附件 2 备案证明
- 附件 3 水土保持方案批复文件
- 附件 4 水土保持补偿费缴费证明
- 附件 5 水土保持工程分部工程质量评定表
- 附件 6 水土保持工程验收照片
- 附件 7 项目建设前后遥感影像图

### 8.2 附图

- 附图1 项目地理位置图
- 附图2 总平面布置图
- 附图3 水土保持设施验收竣工图

## 项目建设及水土保持大事记

1、2019年2月，建设单位委托山东齐鲁石化工程有限公司完成了该项目可行性研究报告；2019年9月取得山东省建设项目备案证明（项目代码：2019-370300-59-03-056336）；2020年4月，建设单位委托中石油华东设计院有限公司对该项目进行设计；

2、建设单位于2020年4月委托淄博德晟水资源技术有限公司编制了《液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目水土保持方案报告书》，编制单位于2020年6月完成水土保持方案报批稿的编制；淄博市水利局于2020年6月22日以淄水许可[2020]105号出具了《关于淄博海益精细化工有限公司液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目水土保持方案的批复》；

3、项目于2020年5月初进行“三通一平”，到7月底完成施工临建搭建，此期间为施工准备阶段，此期间扰动土地面积0.0530hm<sup>2</sup>，造成水土流失面积0.0530hm<sup>2</sup>；

4、2020年12月，项目扰动面积为13.4658hm<sup>2</sup>，场地已进行基础开挖，正在进行罐区施工，现场可见堆土；

5、2021年9月，扰动面积13.4738hm<sup>2</sup>，增加场外管线敷设区0.0080hm<sup>2</sup>，正在进行构筑物主体结构施工，雨水排水工程在布设中；

6、2022年3月，扰动面积无变化，工程措施基本布设完成，正在进行植物措施布设；

7、2022年4月，项目主体工程施工基本结束，场地开挖面、堆土等已不存在，永久建筑物遮蔽面积固定，道路等区域已进行硬化，雨水排水工程、绿化措施等永久性水保措施已布设；

8、2023年3月，项目防洪排导工程、降水蓄渗工程、土地整治工程、植被建设工程进行验收。

委托书

液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目  
水土保持设施验收报告编制委托书

淄博正堃水务有限公司：

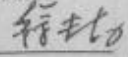
液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目已建设完成，根据《中华人民共和国水土保持法》、《山东省水土保持条例》等有关法律法规的规定，现委托贵单位根据相关技术规范的要求开展该项目水土保持设施验收报告编制工作。

请据此尽快组织人员开展工作。

淄博海益精细化工有限公司

2022年11月

## 备案证明

山东省建设项目备案证明			
项目单位 基本情况	单位名称	淄博海益精细化工有限公司	
	单位注册地	桓台县果里镇政府驻地	法定代表人 徐长存
	项目代码	2019-370300-59-03-056336	
	项目名称	液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目	
	建设地点	桓台县	
项目 基本 情况	建设规模和内容	在山东省桓台经济开发区，G205国道以北、山东钢铁集团永锋淄博有限公司以东、山东海润环保科技有限公司以西，新征土地约418亩，建筑面积2402平方米，将泰山路以西、G205国道以南原厂区内8台2000立方米罐区、2台3000立方米球罐搬迁，新建8台4000立方米球罐、4台3000立方米球罐、汽车装卸设施，购置球罐、泵、压缩机等国产设备30台（套），配套变配电室、控制室、消防水罐及泵房、地面火炬、事故水池等公用辅助设施。项目建成后，距离济青高铁1200米，可避免储运罐区、装卸车及其配套设施生产运行对济青高铁的安全风险，保障济青高铁安全运行；罐区储存能力59400立方米，同时距离原有装置相对较近，对于生产、安全比较合理、经济可行。	
	总投资	45000万元	建设起止年限 2019年至2021年
	项目负责人	赵炳君	联系电话 0533-8409631
备注			
<b>承诺：</b> 淄博海益精细化工有限公司（单位）承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。 法定代表人或项目负责人签字： 			
备案时间：2019-9-6			

水土保持方案批复

# 淄博市水利局文件

淄水许可〔2020〕105号

## 淄博市水利局关于海益精细化工有限公司 液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目 水土保持方案的批复

淄博海益精细化工有限公司：

你单位《液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目水土保持方案报告书（报批稿）》和项目水土保持方案报告请求批复的申请已收悉。根据专家意见，经研究，批复如下：

一、建设项目位于桓台经济开发区果里镇，G205国道以北、山东钢铁集团永锋淄博有限公司以东、山东海润环保科技有限公司以西的空地（规划衡山路以东，黄河大道以北）。本次新征建设总用地面积 279082.96m<sup>2</sup>（即土地竞得证明面积），其中 129057.76m<sup>2</sup>（本次项目建设区）已进行规划设计，150025.20m<sup>2</sup>（预留用地）未进行规划设计。项目占地面积 13.4738hm<sup>2</sup>，永久占地面积

- 1 -



12.9058hm<sup>2</sup>，临时占地面积 0.5680hm<sup>2</sup>。项目总挖方 4.13 万 m<sup>3</sup>，填方 4.13 万 m<sup>3</sup>，无借方弃方。项目总投资 45000 万元，其中土建投资 18000 万元。工程计划于 2020 年 5 月开工，2021 年 12 月竣工。

二、方案编制依据充分、资料翔实、内容全面，设计水平年为 2022 年。

三、同意方案确定的水土流失预测内容、方法及结论。项目水土流失防治标准执行北方土石山区建设类二级标准。土壤容许流失量为 200t/km<sup>2</sup>·a。建设期项目建设扰动地表面积 13.4738hm<sup>2</sup>，工程建设可能造成水土流失总量为 653t，其中新增水土流失量为 581t。

四、同意方案确定的水土流失防治分区与防治目标。方案确定的水土流失防治责任范围 13.4738hm<sup>2</sup>。具体综合目标为：水土流失治理度 92%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率 95%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 13%。

五、基本同意方案的水土保持措施布设和工程设计。工程措施主要包括表土剥离、土地整治、雨水排水管等；植物措施主要包括栽植乔灌木等；临时措施主要包括临时覆盖、临时排水沟、临时洗车台、临时沉沙池、临时堆土防护等。

六、同意方案确定的水土保持监测内容、方法和监测点布设。

七、基本同意方案确定的水土保持投资概算及效益分析。本项目水土保持总投资 375.64 万元，其中工程措施费 132.18 万元，植物措施费 58.75 万元，临时措施费 57.61 万元，独立费用 83.63 万元，基本预备费 9.97 万元，水土保持补偿费 33.49956 万元。

- 2 -

八、建设单位在后续建设管理中应重点做好以下工作：

1. 严格按照批复的水土保持方案,做好水土保持施工图设计,加强项目组织和管理。按要求做好水土保持监测工作,确保水土保持工程建设质量和进度。

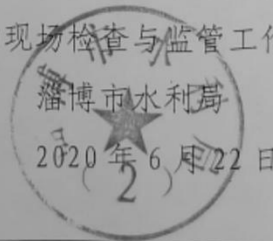
2. 各类施工活动要严格限定在方案批复征占地范围内,严禁超范围随意压占、扰动和破坏地表植被。严格控制施工期间可能造成水土流失。

3. 本项目地点、规模发生重大变化,应补充修改水土保持方案;水土保持方案实施过程中,水土保持措施需做出重大变更的,应及时变更设计,并报我局批准后实施。

4. 严格按照批复的水土保持方案做好后续工作,做好水土保持设施日常养护等。

5. 本项目在投产使用前,你单位应进行水土保持设施自主验收,在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、水土保持设施监测总结报告后,向市水利局报备水土保持设施验收材料。

6. 本项目由市水利事业服务中心负责监督管理工作,桓台县水利局负责项目工程的日常监督和现场检查与监管工作。



抄送：市水利事业服务中心，桓台县水利局，市水政监察支队。

淄博市水利局

2020年6月22日印发

### 水土保持补偿费缴费证明

## 山东省非税收入通用票据 (电子)



票据代码: 37010120  
 缴款人统一社会信用代码: 91370321768723054P  
 缴款人: 淄博海益精细化工有限公司

票据号码: 0300396399  
 校验码: FPHQQT  
 开票日期: 2020-11-20

项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额 (元)	备注
118	水土保持补偿费	元	1	334995.6	334,995.60	
金额合计 (大写) 叁拾叁万肆仟玖佰玖拾伍元陆角					(小写) 334,995.60	
其他信息						



收款单位 (章): 淄博市水利局本局

复核人: 邹昆

收款人: 邹昆

## 水土保持工程分部工程质量评定表

## 单位工程质量评定表

工程项目名称		液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目		施工单位	金瀚建设集团有限公司		
单位工程名称		防洪排导工程		施工日期	2021年3月~2021年10月		
单位工程量		2303m		评定日期	2022年11月6日		
序号	分部工程名称	质量等级		序号	分部工程名称	质量等级	
		合格	优良			合格	优良
1	排洪导流设施	√		5			
2				6			
3				7			
4				8			
分部工程共1个，全部合格，其中优良0个，优良率0%，主要分部工程优良率0%。							
外观质量		应得92分，实得88分，得分率96%					
施工质量检验资料		齐全					
质量事故处理情况		无					
施工单位自评等级：合格  评定人：  项目经理：  2022年11月6日		监理单位复核等级：合格  复核人：  总监或副总监：  2022年11月6日			项目法人认定等级：合格  复核人：  单位负责人：  2022年11月6日		

分部工程施工质量评定表

单位工程名称		防洪排导工程		施工单位	金瀚建设集团有限公司	
分部工程名称		排洪导流设施		施工日期	2021年3月~2021年10月	
分部工程量		雨水排水工程 2303m		评定日期	2022年11月6日	
项次	单元工程类型	工程量	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	雨水排水工程	2303m	25	15	10	
2						
3						
4						
5						
合计			25	15	10	
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程						
施工单位自评意见		监理单位复核意见		项目法人认定意见		
本分部工程的单元工程质量全部合格。优良率40%，重要隐蔽单元及关键部位单元工程0个，优良率0%。质量事故及质量缺陷处理情况：无 分部工程质量等级：合格 评定人： 项目技术负责人： 2022年11月6日		复核意见：合格 分部工程质量等级：合格 监理工程师： 2022年11月6日 总监或副总监： 2022年11月6日		审查意见：合格 分部工程质量等级：合格 现场代表： 2022年11月6日 技术负责人： 2022年11月6日		

单位工程质量评定表

工程项目名称		液态烃罐区及配套 设施异地搬迁重建 项目		施工单位	金瀚建设集团有限公司		
单位工程名称		降水蓄渗工程		施工日期	2022年2月~2022年4月		
单位工程量		碎石覆盖 1598m <sup>3</sup>		评定日期	2022年11月6日		
序号	分部工程名称	质量等级		序号	分部工程 名称	质量等级	
		合格	优良			合格	优良
1	降水蓄渗	√		5			
2				6			
3				7			
4				8			
分部工程共1个，全部合格，其中优良0个，优良率0%，主要分部工程优良率0%。							
外观质量		应得90分，实得84分，得分率93%					
施工质量检验资料		齐全					
质量事故处理情况		无					
施工单位自评 等级：合格  评定人：  项目经理：  2022年11月6日		监理单位复核 等级：合格  复核人：  总监或副总监：  2022年11月6日			项目法人认定等级： 合格  复核人：  单位负责人：  2022年11月6日		

分部工程施工质量评定表

单位工程名称		降水蓄渗工程		施工单位	金瀚建设集团有限公司	
分部工程名称		降水蓄渗		施工日期	2022年2月~2022年4月	
分部工程量		碎石覆盖 1598m <sup>3</sup>		评定日期	2022年11月6日	
项次	单元工程类型	工程量	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	碎石覆盖	1598m <sup>3</sup>	32	26	6	
2						
3						
4						
5						
合计			32	26	6	
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程						
施工单位自评意见		监理单位复核意见		项目法人认定意见		
本分部工程的单元工程质量全部合格。优良率19%，重要隐蔽单元及关键部位单元工程0个，优良率0%。 质量事故及质量缺陷处理情况：无 分部工程质量等级：合格  评定人：  项目技术负责人：  2022年11月6日		复核意见：合格  分部工程质量等级：合格  监理工程师：  2022年11月6日  总监或副总监：  2022年11月6日		审查意见：合格  分部工程质量等级：合格  现场代表：  2022年11月6日  技术负责人：  2022年11月6日		

单位工程质量评定表

工程项目名称		液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目		施工单位	金瀚建设集团有限公司		
单位工程名称		土地整治工程		施工日期	2020年6月、2020年8月、2022年3月		
单位工程量		表土剥离 12.83hm <sup>2</sup> 、绿化覆土 1.74hm <sup>2</sup> 、土地整治 1.74hm <sup>2</sup>		评定日期	2022年11月6日		
序号	分部工程名称	质量等级		序号	分部工程名称	质量等级	
		合格	优良			合格	优良
1	场地整治	√		5			
2				6			
3				7			
4				8			
分部工程共 1 个，全部合格，其中优良 0 个，优良率 0%，主要分部工程优良率 0%。							
外观质量		应得 85 分，实得 80 分，得分率 94%					
施工质量检验资料		齐全					
质量事故处理情况		无					
施工单位自评等级：合格		监理单位复核等级：合格			项目法人认定等级：合格		
评定人：		复核人：			复核人：		
项目经理：		总监或副总监：			单位负责人：		
2022年11月6日		2022年11月6日			2022年11月6日		



分部工程施工质量评定表

单位工程名称		土地整治工程		施工单位	金瀚建设集团有限公司	
分部工程名称		场地整治		施工日期	2020年6月、2020年8月、2022年3月	
分部工程量		表土剥离 12.83hm <sup>2</sup> 、 绿化覆土 1.74hm <sup>2</sup> 、 土地整治 1.74hm <sup>2</sup>		评定日期	2022年11月6日	
项次	单元工程类型	工程量	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	表土剥离	12.83hm <sup>2</sup>	14	5	9	
2	绿化覆土	1.74hm <sup>2</sup>	4	2	2	
3	土地整治	1.74hm <sup>2</sup>	4	2	2	
4						
5						
合计			22	9	13	
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程						
施工单位自评意见		监理单位复核意见		项目法人认定意见		
<p>本分部工程的单元工程质量全部合格。优良率 59%，重要隐蔽单元及关键部位单元工程 0 个，优良率 0%。</p> <p>质量事故及质量缺陷处理情况；无</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>评定人：</p> <p>项目技术负责人：</p> <p>2022年11月6日</p>		<p>复核意见：合格</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>监理工程师：</p> <p>2022年11月6日</p> <p>总监或副总监：</p> <p>2022年11月6日</p>		<p>审查意见：合格</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>现场代表：</p> <p>2022年11月6日</p> <p>技术负责人：</p> <p>2022年11月6日</p>		

单位工程质量评定表

工程项目名称		液态烃罐区及配套设施异地搬迁重建项目		施工单位	金瀚建设集团有限公司		
单位工程名称		植被建设工程		施工日期	2022年3月~2022年4月		
单位工程量		1.68hm <sup>2</sup>		评定日期	2022年11月6日		
序号	分部工程名称	质量等级		序号	分部工程名称	质量等级	
		合格	优良			合格	优良
1	点片状植被工程	√		5			
2				6			
3				7			
4				8			
分部工程共1个，全部合格，其中优良0个，优良率0%，主要分部工程优良率0%。							
外观质量		应得88分，实得82分，得分率93%					
施工质量检验资料		齐全					
质量事故处理情况		无					
施工单位自评等级：合格  评定人：  项目经理：  2022年11月6日		监理单位复核等级：合格  复核人：  总监或副总监：  2022年11月6日			项目法人认定等级：合格  复核人：  单位负责人：  2022年11月6日		

分部工程施工质量评定表

单位工程名称		植被建设工程		施工单位	金瀚建设集团有限公司	
分部工程名称		点片状植物工程		施工日期	2022年3月~2022年4月	
分部工程量		绿化面积 1.68hm <sup>2</sup>		评定日期	2022年11月6日	
项次	单元工程类型	工程量	单元工程个数	合格个数	其中优良个数	备注
1	绿化面积	1.68hm <sup>2</sup>	4	3	1	
2						
3						
4						
5						
合计			4	3	1	
重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程						
施工单位自评意见		监理单位复核意见		项目法人认定意见		
<p>本分部工程的单元工程质量全部合格。优良率 25%，重要隐蔽单元及关键部位单元工程 0 个，优良率 0%。</p> <p>质量事故及质量缺陷处理情况；无</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>评定人：</p> <p>项目技术负责人：</p> <p>2022年11月6日</p>		<p>复核意见：合格</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>监理工程师：</p> <p>2022年11月6日</p> <p>总监或副总监：</p> <p>2022年11月6日</p>		<p>审查意见：合格</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>现场代表：</p> <p>2022年11月6日</p> <p>技术负责人：</p> <p>2022年11月6日</p>		

水土保持工程验收照片

	
<p>绿化措施</p>	<p>绿化措施</p>
	
<p>雨水排水工程</p>	<p>雨水排水工程、碎石覆盖</p>
	
<p>雨水管敷设</p>	<p>临时覆盖</p>

项目建设前后遥感影像图



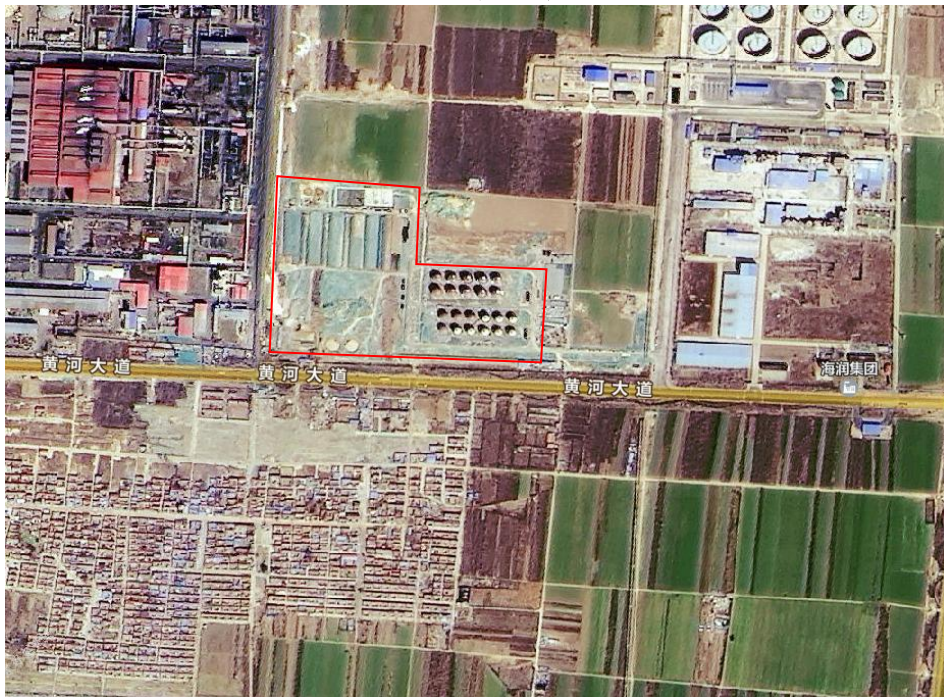
2020年4月



2020年7月



2020年12月



2021年3月



2021年4月



2021年9月



2021年12月



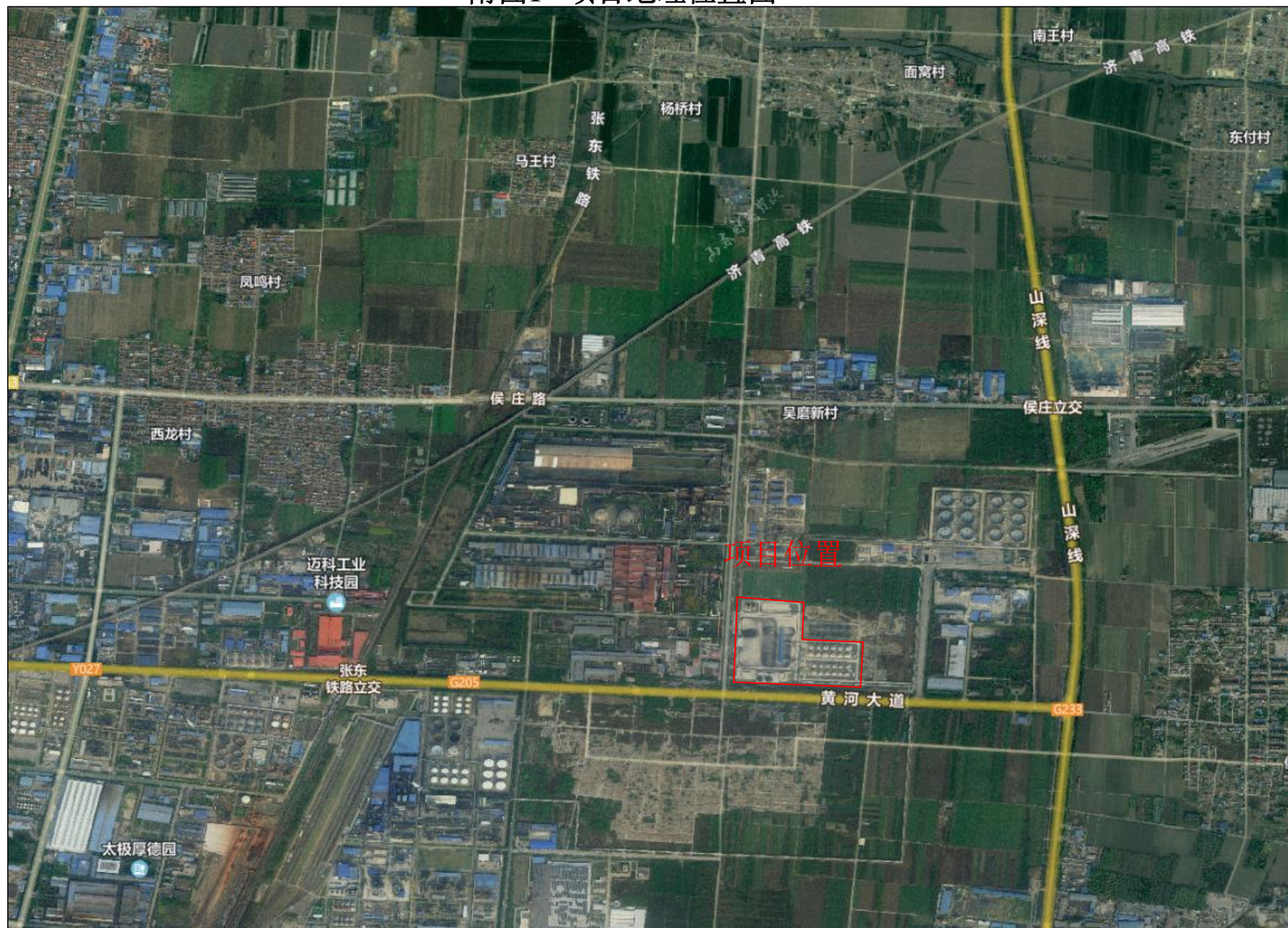
2022年3月



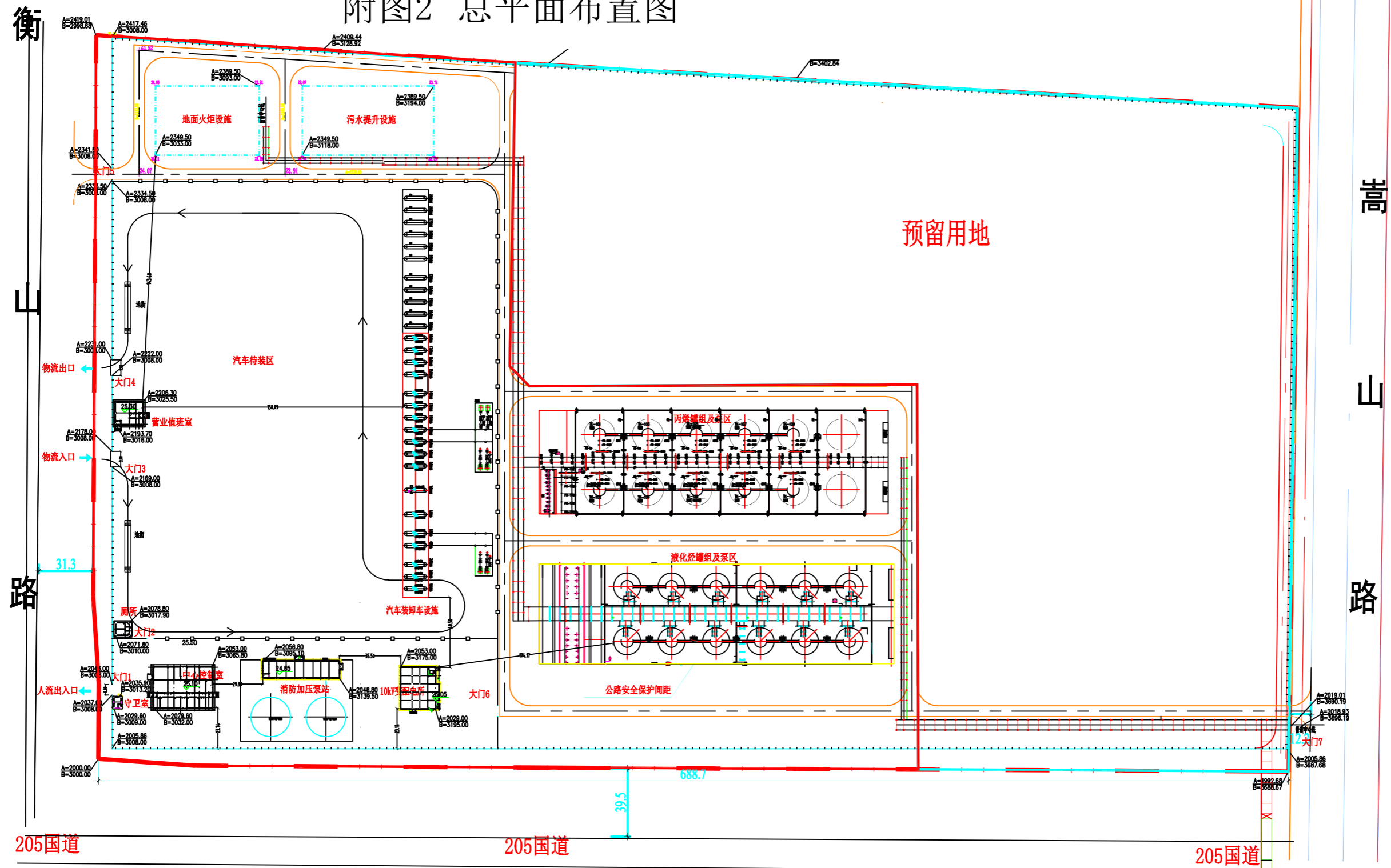


2022年4月



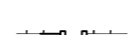




附图1 项目地理位置图



# 附图2 总平面布置图



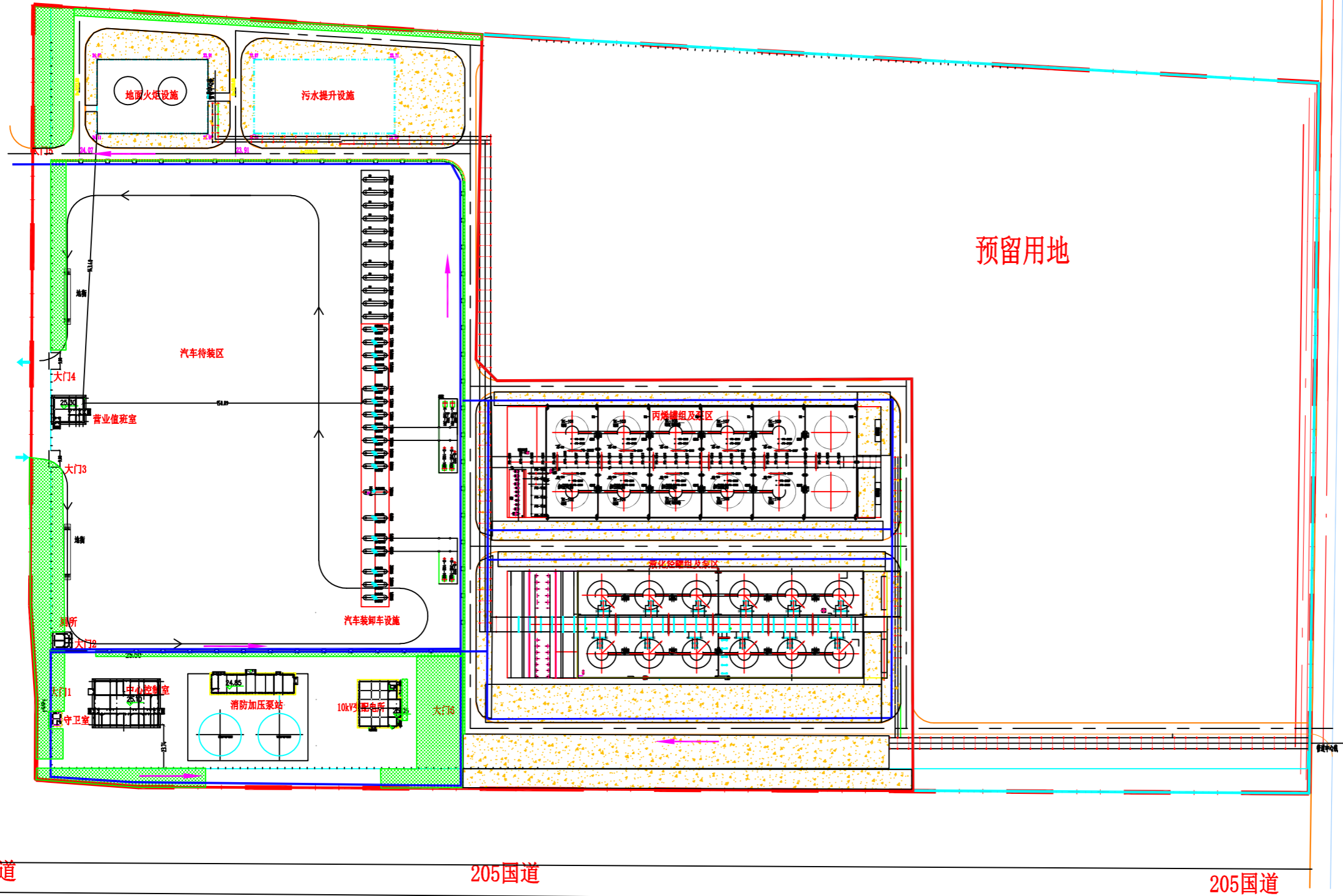
## 图例

- |   |         |
|---|---------|
|  | 项目建设区   |
|  | 预留用地    |
|  | 围墙及大门   |
|  | 罐组及防火堤  |
|  | 道路      |
|  | 管廊      |
|  | 露天设备及框架 |

# 附图3 水土保持设施验收竣工图

衡  
山  
路

高  
山  
路



## 图例

- 雨水排水工程
- 排水方向
- 碎石覆盖
- 绿化措施

205国道

205国道

205国道