

防腐输油管生产项目一期工程

水土保持监测总结报告

建设单位：四川海华石油钢管有限公司

监测单位：四川省武源工程咨询有限公司

二〇二四年六月



统一社会信用代码
91510100MA6BU2ET36

营业执照



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 四川省武源工程咨询有限公司

注册资本 壹佰万元整

类型 有限责任公司(自然人独资)

成立日期 2018年10月18日

法定代表人 苏思

住所 中国(四川)自由贸易试验区成都高新区锦城大道666号4栋10层10号

经营范围 许可项目:建设工程勘察;建设工程设计;建设工程监理;水利工程质量检测;测绘服务;地质灾害治理工程勘察;建设工程监理;公路工程监理;地质灾害治理工程勘察;地质灾害治理工程施工;地质灾害危险性评估。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)一般项目:工程管理服务;工业设计服务;水土流失防治服务;园林绿化工程施工;水文服务;水资源管理;土地整治服务;工程和技术研究和试验发展;规划设计管理;水利相关咨询服务;水环境污染防治服务;环境保护监测;环保咨询服务;合同能源管理;节能管理服务;在线能源监测技术研发;生态资源监测;地质勘查技术服务;劳务服务(不含劳务派遣);人力资源服务(不含职业中介活动、劳务派遣服务)。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)

登记机关

2023年1月13日



防腐输油管生产项目一期工程 水土保持监测总结报告 责任页

四川省武源工程咨询有限公司

| | | | |
|--------|----|-----|----|
| 批准/核定: | 苏思 | 总经理 | 苏思 |
| 审查: | 李莉 | 工程师 | 李莉 |
| 校核: | 杨林 | 工程师 | 杨林 |
| 项目负责人: | 申谢 | 工程师 | 申谢 |

方案编制主要工作人员:

| 姓名 | 职称 | 承担章节 | 签名 |
|----|-----|---------------|----|
| 申谢 | 工程师 | 建设项目及水土保持工作概况 | 申谢 |
| | | 监测内容与方法 | |
| | | 重点对象水土流失动态监测 | |
| | | 水土流失防治措施监测结果 | |
| 刘涛 | 工程师 | 土壤流失情况监测 | 刘涛 |
| | | 水土流失防治效果监测结果 | |
| | | 结论 | |
| | | 附图及有关资料 | |

目录

| | | |
|-----|----------------------------|--------|
| 1 | 建设项目及水土保持工作概况..... | - 1 - |
| 1.1 | 项目概况..... | - 1 - |
| 1.2 | 水土保持工作情况..... | - 9 - |
| 1.3 | 监测工作实施情况..... | - 10 - |
| 2 | 监测内容与方法..... | - 15 - |
| 2.1 | 扰动土地情况..... | - 15 - |
| 2.2 | 取料（土、石）、弃渣..... | - 15 - |
| 2.3 | 水土保持措施..... | - 16 - |
| 2.4 | 水土流失情况..... | - 16 - |
| 3 | 重点对象水土流失动态监测..... | - 19 - |
| 3.1 | 防治责任范围监测..... | - 19 - |
| 3.2 | 取土（石、料）监测结果..... | - 20 - |
| 3.3 | 弃土（石、料）监测结果..... | - 20 - |
| 3.4 | 土石方情况监测结果..... | - 20 - |
| 3.5 | 其他重点部位监测结果..... | - 21 - |
| 4 | 水土流失防治措施监测结果..... | - 22 - |
| 4.1 | 工程措施监测结果..... | - 22 - |
| 4.2 | 植物措施监测结果..... | - 23 - |
| 4.3 | 临时措施监测结果..... | - 24 - |
| 4.4 | 水土保持措施防治效果..... | - 25 - |
| 5 | 土壤流失情况监测..... | - 26 - |
| 5.1 | 水土流失面积..... | - 26 - |
| 5.2 | 土壤流失量..... | - 26 - |
| 5.3 | 取土（石、料）弃渣（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 | 扰动土地整治率..... | - 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..... | - 31 - |
| 6.6 | 林草覆盖率..... | - 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..... | - 34 - |
| 7.3 | 存在的问题及建议..... | - 34 - |
| 7.4 | 综合结论..... | - 35 - |
| 8 | 附图及有关资料..... | - 36 - |
| 8.1 | 附件..... | - 36 - |
| 8.2 | 附图..... | - 36 - |

前 言

1、项目简况

防腐输油管生产项目是由四川省金漾防腐工程有限公司、（UMW SINGAPORE VENTURES PTE.LTD、精英国际投资（香港）有限公司合资组建四川海华石油钢管有限公司进行建设。项目符合《外商投资产业指导目录（2007年修订版）》，属国家允许发展的外资项目。项目建设有利于带动广汉市经济建设，有利于广汉市工业企业的发展，改善当地的产业结构，提高就业率和收入水平。

防腐输油管生产项目一期工程位于广汉经济开发区台北路西三段，用地为工矿仓储用地，原地貌为其他土地及零星的荒草地。防腐输油管生产项目于2009年获准批复建设，占地面积100亩，实际于2012年开始建设，规划用地面积调整为150.51亩。防腐输油管生产项目建设分为三期，其中一期工程（占地面积120亩）已于2013年完成建设，二期工程（占地面积12亩）已于2020年完成建设，三期工程（占地面积28亩）暂未进行设计。厂区周边配套设施较为齐全，交通方便。项目位于四川省广汉市广汉经济开发区台北路西三段（E104°15'8.29251"，N30°56'51.09382"）。

建设内容：一层车间2栋、三层倒班房1栋、一层门卫室1栋、一层食堂1栋、三层办公楼1栋、厂区内围墙、大门、厂内道路、厂区内植物配套绿化及综合管线等基本配套设施。

工程占地：项目总占地面积8.00hm²，均为永久占地，占地类型均为工矿仓储用地。

土石方平衡：项目土石方开挖总量为3.07万m³（自然方，下同，含表土剥离0.68万m³），回填土石方总量3.07万m³（含表土回覆0.68万m³），无弃方。

项目投资：工程建设总投资6000.00万元，其中土建投资为758.84万元，项目建设资金由业主自筹。

施工工期：项目于2012年2月开工，于2013年4月完工，总工期15个月。

2、项目前期工作情况

2009年12月3日，广汉市发展和改革局以广发改投[2009]381号文对《四川省金漾防腐工程有限公司、（UMW SINGAPORE VENTURES PTE.LTD、精英国际投资（香港）有限公司合资组建四川海华石油钢管有限公司新建防腐输油管生产项目》进行了批复，批复用地面积为100亩。

2010年5月，北京市工业设计研究院完成了一期工程的可行性研究报告。

2011年2月，中冶京诚工程技术有限公司完成了一期工程初步设计。

2011年8月11日，广汉市住房和城乡建设局以广住规建2011-38（临时）号文下发了一期工程办公楼、食堂、倒班休息室的临时规划许可证。

2012年7月19日，广汉市住房和城乡建设局以广住规建2011-23号文下发了一期工程钢结构厂房、防腐厂房的规划许可证。

2012年8月，中冶京诚工程技术有限公司完成了一期工程的施工图设计。

2013年2月27日，广汉市住房和城乡建设局以广住规建2013-03号文下发了一期工程用地许可证，用地面积为150.51亩。

防腐输油管生产项目一期工程于2012年2月开工，于2013年4月完工投产。

2020年10月，由德阳市新源水利电力勘察设计有限公司编制完成《防腐输油管生产项目一期工程水土保持方案报告书》（报批稿）。

2020年11月3日，建设单位取得了广汉市行政审批局下发的《关于防腐输油管生产项目一期工程水土保持方案报告书的批复》（广行审[2020]494号）。

3、工程建设及水土保持后续设计、水土保持监测、监理、验收情况

本项目于2012年2月开工，于2013年4月完工，目前主体工程已建成，水土保持工程也同步建设完成。本工程未单独开展水土保持初步设计，建设过程中，建设单位将水土保持工作纳入工程建设管理体系中，与主体工程同步实施。项目由四川省化工建设总公司施工建设，施工过程中建设的水土保持监理由主体监理四川俊成工程项目管理咨询有限公司代为监理，在建设单位的领导下，根据水土保持方案及批复文件的要求，从设计、施工等方面入手，协同完成本工程水土保持工作。工程竣工后，水土保持设施交给运行管理单位负责，并委托德阳市新源

水利电力勘察设计有限公司开展水土保持设施验收工作。

2024年6月，建设单位委托四川省武源工程咨询有限公司（以下简称“我公司”）进行本项目的水土保持监测。我单位接受委托进场监测时项目已完工并运行多年，因此，我公司监测技术人员主要通过查阅资料和实地调查相结合的方法对该工程进行了回顾性调查监测。

在接到监测委托任务后，我公司及时成立了项目水土保持监测小组，并在建设单位的配合下，组织有关技术人员，根据《水土保持监测技术规程》等技术规范的要求、结合《防腐输油管生产项目一期工程水土保持方案报告书（报批稿）》以及竣工资料，通过回顾调查、遥感影像监测等方法对项目施工期的水土流失情况进行了分析，对自然恢复期项目区水土流失情况和已实施的各项水土保持设施发挥效益进行了监测评估。

通过对本项目批复的《水土保持方案》实施后的现场实际情况调查，查阅分析工程建设相关资料等，结合项目建设的实际情况，确认了本项目水土保持设施验收报告的基础资料。根据现场勘察，目前，工程水土保持措施已完成，经施工质量评定、监理评定、建设单位自查初验，工程整体质量验收合格。至此，本项目防治责任范围内的水土流失基本得到控制，各项水土流失防治指标基本达到方案防治目标，建设区水土流失基本得到有效治理和控制，生态环境得到恢复或改善。

在深入现场，对区域水文、气象、地形地貌、土壤植被、土地利用等调查的基础上，对项目已实施水土保持工程措施进行了现场实地量测和资料分析，并根据《防腐输油管生产项目一期工程水土保持报告书（报批稿）》及相关技术设计文件资料和工程竣工资料，按照《水土保持监测技术规程》等相关技术规范的要求，于2024年6月编制完成了《防腐输油管生产项目一期工程水土保持监测总结报告》。

监测总结报告编制工作期间，得到了建设单位、施工单位、设计单位等参建单位的协助及各级水行政部门的指导和帮助，在此表示衷心的感谢。

水土保持监测特性表

| 主体工程主要技术指标 | | | | | | | | | | | |
|------------|--|--|--|--------|----------------------------------|------------|---------------------------|---------------------------|--|---------------------|--|
| 项目名称 | | 防腐输油管生产项目一期工程 | | | | | | | | | |
| 建设规模 | 项目净用地面积 80004m ² 总建筑面积 24529.77m ² 建筑密度 41.40%, 容积率 1.05, 绿化面积 1.70hm ² 绿化率 21.25%。 | 建设单位及联系人 | | | 四川海华石油钢管有限公司 胡裕玲: 13408013763 | | | | | | |
| | | 建设地点 | | | 四川省广汉市广汉经济开发区台北路西三段 | | | | | | |
| | | 所属流域 | | | 长江流域 | | | | | | |
| | | 工程总投资 | | | 6000万元 | | | | | | |
| | | 工程总工期 | | | 2012.02-2013.04 | | | | | | |
| 水土保持监测指标 | | | | | | | | | | | |
| 监测单位 | | 四川省武源工程咨询有限公司 | | | 联系人及电话 | | | 李瑶/19981093303 | | | |
| 自然地理类型 | | 平原地貌 | | | 防治标准 | | | 西南紫色土区一级标准 | | | |
| 监测内容 | 监测指标 | | 监测方法(设施) | | | 监测指标 | | 监测方法(设施) | | | |
| | 1.水土流失状况监测 | | 查阅主体资料、调查监测、无人机航拍等方法 | | | 2.防治责任范围监测 | | 查阅主体资料、调查监测、无人机航拍等方法 | | | |
| | 3.水土保持措施情况监测 | | 查阅主体资料、调查监测、无人机航拍等方法 | | | 4.防治措施效果监测 | | 查阅主体资料、调查监测、无人机航拍等方法 | | | |
| | 5.水土流失危害监测 | | 查阅主体资料、调查监测、无人机航拍等方法 | | | 水土流失背景值 | | 300t/(km ² ·a) | | | |
| 方案设计防治责任范围 | | 8.00hm ² | | | 容许土壤流失量 | | 500t/(km ² ·a) | | | | |
| 水土保持投资 | | 66.05万元 | | | 水土流失防治目标值 | | 500t/(km ² ·a) | | | | |
| 防治措施 | | 工程措施: 表土剥离 6800m ³ 覆土 6800m ³ 土地整治 1.70hm ² 混凝土排水沟 1803m, 单算雨水口 35 个, 雨水检查井 17 座, 全面整地 0.04hm ² 。 植物措施: 栽植灌木 45 株, 混播草籽 1.70hm ² 。 临时措施: 彩条布苫盖 2780m ² 临时排水沟 345m。 | | | | | | | | | |
| 监测结论 | 防治效果 | 分类指标 | | 目标值(%) | | 达到值(%) | | 实际监测数量 | | | |
| | | 水土流失治理度 | | 97 | | 100 | | 防治措施面积 | | 1.87hm ² | |
| | | 土壤流失控制比 | | 1.0 | | 1.67 | | 防治责任范围面积 | | 8.00hm ² | |
| | | 渣土防护率 | | 94 | | 100 | | 工程措施面积 | | 0.17 | |
| | | 表土保护率 | | 92 | | 100 | | 植物措施面积 | | 1.70hm ² | |
| | | 林草植被恢复率 | | 97 | | 100 | | 可恢复林草植被面积 | | 1.70hm ² | |
| | | 林草覆盖率 | | 20 | | 21.25 | | 实际拦挡弃渣量 | | / | |
| | 水土保持治理达标评价 | | 六项指标均达到“水土保持方案报告书”和《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)的要求, 达到西南紫色土区一级标准要求。 | | | | | | | | |
| 总体结论 | | 建设单位对水土流失防治责任范围内的水土流失进行了较全面、系统的整治, 完成了水土保持方案确定的各项防治任务, 工程开挖、临时土石方、施工场地等得到了及时整治。施工过程中的水土流失得到了有效控制, 工程区的平均水土流失强度下降到微度。经过系统整治, 工程区的生态环境将有明显改善, 总体上发挥了较好的保水保土、改善生态环境的作用。 | | | | | | | | | |
| 主要建议 | | 本项目实施的工程措施满足水土保持要求, 但今后建设单位应在项目开工前委托监测单位开展监测工作, 以保证监测工作的连续性和监测数据的完整性。 | | | | | | | | | |

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

1.1.1.1 地理位置

本项目位于四川省广汉市，广汉市为四川省辖县级市，是四川首批扩权强县试点县（市）；北距德阳市区 19 公里，南临成都市区 20 公里，地处成都平原东北部龙泉山脉西麓。广汉属四川盆地中亚热带湿润气候区；辖 9 个镇、3 个街道，总面积 548.69km²。工程位于四川省广汉市广汉经济开发区台北路西三段（E104°15'8.29251"，N30°56'51.09382"）。项目区地理位置图 1.1-1。



附图 1.1-1 项目区地理位置示意图

1.1.1.2 项目简况

项目名称：防腐输油管生产项目一期工程。

建设地点：四川省广汉市广汉经济开发区台北路西三段。

建设性质：新建，建设类。

建设单位：四川海华石油钢管有限公司。

设计单位：中冶京诚工程技术有限公司。

施工单位：四川省化工建设总公司。

监理单位：四川俊成工程项目管理咨询有限公司。

1.1.1.3 建设规模及建设内容

项目净用地面积 80004m²，总建筑面积 24529.77m²，建筑密度 41.40%，容积率 1.05，绿化面积 1.70hm²，绿化率 21.25%。主要建设内容包括：一层车间 2 栋、三层倒班房 1 栋、一层门卫室 1 栋、一层食堂 1 栋、三层办公楼 1 栋、厂区内围墙、大门、厂内道路、厂区内植物配套绿化及综合管线等基本配套设施

1.1.1.4 项目组成及施工布置

一、项目组成

1、主体建筑工程

本项目总用地 80004m²，工程总建筑面积为 24529.77m²。工程中主体建筑主要为车间、倒班房、食堂、办公楼、门卫室。

车间工程为生产车间，其占地面积为 18886.08m²，建筑面积为 18886.08m²，共 1F，层高为 12.30~13.80m，基础形式采用独立柱基，钢结构形式。

倒班房位于厂区进门左侧，占地面积为 570.39m²，建筑面积为 1711.17m²，共 3F，层高为 3.3m，总高度为 9.9m，采用砖混结构形式。

食堂位于厂区进门左侧，占地面积为 799.49m²，建筑面积为 799.49m²，共 1F，层高为 4.5m，采用砖混结构形式。

办公楼位于厂区进门左侧，共 3F，占地面积为 1034.81m²，建筑面积为 3104.43 m²，采用砖混结构形式。

门卫室位于厂区进门右侧，共 1F，占地面积为 28.6m²，建筑面积为 28.6m²，采用砖混结构形式。

2、道路及广场硬化工程

本项目道路及广场硬化工程主要包括厂区内道路和硬化用地，共计占地面积 38700m²。

道路工程为围绕建筑物修建的环形机动车道，用于机动车和工作人员通行，

厂区内道路路面选用混凝土路面，路面宽为 4m 宽，道路转弯半径不小于 9m。根据建筑防火设计规范要求合理设计，沿多层建筑长边布置宽度不小于 4m、转弯半径不小于 9m 的道路，尽头式消防车道设置 12×12m 的回车场，保证消防安全。

硬化用地工程主要包括停车机动车停车面积、非机动车停车面积、露天堆场、成品堆存场。非机动车停车区域位于进门口右侧，机动车停车用地面积为 477.22m²，车位 318 个；机动车停车区域位于办公楼入口前，用地面积为 380m²，车位 31 个；露天堆场位于 1#车间南侧，主要用于材料堆放，用地面积为 15830m²；成品堆存场位于 2#车间北侧，用地面积为 2734m²。

3、景观绿化工程

工程在建筑周边中进行了景观绿化，景观绿化区域为外墙内侧和预留空地。绿化方式采用灌草结合方式进行绿化，总绿地面积为 16994.24m²。绿化植物选择麦冬、黑麦草、小叶黄杨等。

4、附属工程

(1) 给排水工程

1) 给水工程

水源为市政自来水，由地块周边现有市政给水管网接入，在市政管网接入厂区范围内接口处增设防倒流装置。室外给水管在建筑周围形成 DN150 的环状管网，室外消火栓直接从给水环网上接出。在地块红线范围内形成环状管网，直接供给建筑各功能房间。给水系统采用不分区供水，各建筑生活用水均由城市管网直接供水。

2) 排水工程

采用雨、污分流的排水体制，雨、污水分别组织排放。厂区内结合规划区的地形条件和道路坡向布置区内污水管道，区域污水管网已建成，连接城市生活污水处理厂。项目产生的生活污水经化粪池预处理后排入管网，进入污水厂进一步处置达标后排放。项目冷却用水循环利用不外排；油墨稀释用水最终蒸发。因此项目无外排生产废水。屋顶和道路雨水由雨水口收集后排至排水沟，汇集后排入市政

雨水管网。

经统计，本项目共设置混凝土排水沟 1803m。

(2) 供配电系统

1) 本项目建成后工程设 200KVA 变压器 1 台，以满足生产需求，厂区内按片设配电点。

2) 动力配电：内外照明均采用低压供电，低压配电，采用低压配电盘或动力配电箱，各用电设备一般采用就地控制，配线采用铝线，通过电缆穿管直埋或沿电缆桥架明铺。

3) 照明系统采用三相四线制，照明电压 220V，道路、停车场采用节能、光效高的高压钠灯，厂区内采用节能荧光灯照明。

4) 消防泵、生活泵等为 II 级负荷，其余为 II、I 级负荷。

(3) 消防系统

1) 电气消防

在需要做火灾报警系统的单体采用二总线制消防系统。输入、输出模块直接接入探测器回路。在主要房间和主要通道设智能型光电烟感器或智能型温感器。在主要通道设智能型手动报警按钮和警铃；发出火灾警报。通过探测器回路中的输出模块控制相应区域的警铃。对消火栓、水流指示器、防火阀等进行监视，采用信号输入处理模块接入探测器回路。在疏散走道、封闭楼梯间设置疏散指示标志灯和疏散照明灯，保证应急照明连续供电时间不少于 30 分钟。

2) 暖通消防

所有内走廊的长度、房间内任何一点距外门窗的距离，均不超《建筑设计防火规范》规定的长度。均采用建筑外门窗自然排烟方式。所有通风及空调系统均采用不燃、难燃的设备和材料。

二、施工布置

1、施工临时设施区

施工临时设施主要用于施工材料、器材的堆放和施工管理用房等的布置，结合工程建设规模和项目组成情况，根据工程施工资料，项目施工期共设置 1 处施

工场地，布置在征地红线内，位于工程项目区露天堆场内，占地面积为 0.33hm²；位于厂区永久占地范围内。

2、临时堆土场

根据施工结算资料，工程在施工过程中进行了表土剥离，剥离厚度为 30cm。经统计，共计剥离表土 0.68 万 m³，剥离表土堆放于露天堆场内。临时堆土场占地面积 0.42hm²；位于厂区永久占地范围内。

1.1.1.5 投资

项目总投资 6000.00 万元，其中土建投资为 758.84 万元，项目建设资金由业主自筹。

1.1.1.6 建设工期

项目于 2012 年 2 月开工，于 2013 年 4 月完工，总工期 15 个月。

1.1.1.7 占地面积

(1) 批复的工程占地情况

根据批复的水土保持方案，本项目总占地面积 8.0hm²；占地类型均为工矿仓储用地，全部为永久占地。永久占地中主体建筑占地 2.43hm²；道路广场占地 3.87hm²；景观绿化占地 1.70hm²；施工临时设施区占地 0.33hm²；临时堆土区占地 0.42hm²（施工临时设施区、临时堆土区位于工程永久占地范围内，工程总占地统计中不再重复计列）。

(2) 工程实际占地情况

根据竣工资料和现场勘查，本项目总占地面积 8.0hm²；占地类型均为工矿仓储用地，全部为永久占地。永久占地中主体建筑占地 2.43hm²；道路广场占地 3.87hm²；景观绿化占地 1.70hm²；施工临时设施区占地 0.33hm²；临时堆土区占地 0.42hm²（施工临时设施区、临时堆土区位于工程永久占地范围内，工程总占地统计中不再重复计列）。

1.1.1.8 土石方量

(1) 批复的土石方情况

根据批复的水土保持方案，本工程土石方开挖总量为 3.07 万 m³（自然方，下同，含表土剥离 0.68 万 m³），回填土石方总量 3.07 万 m³（含表土回覆 0.68 万 m³），无弃方。

(2) 建设过程土石方情况

根据竣工资料结合水土保持方案报告分析，本工程土石方开挖总量为 3.07 万 m³（自然方，下同，含表土剥离 0.68 万 m³），回填土石方总量 3.07 万 m³（含表土回覆 0.68 万 m³），无弃方。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌

工程区内地势平坦、开阔，西北高，东南低。地貌单元隶属成都平原沱江水系蒙阳河流域、青白江流域复合冲洪积扇二级阶地。

1.1.2.2 地质

1、区域地质构造及地震

(1) 区域地质构造

已建场地地处成都平原北部。据区域地质资料，成都平原地处我国华夏系第三沉降带之四川盆地西南缘，围陷于龙门山隆起裙带、龙泉山、雾中山褶断带之间，受龙门山隆褶带、雾中山隆褶带、绵阳环状构造、合兴场环状构造及龙泉山褶断带制约。已建场地位于成都断陷西部边缘构造带内，其西侧为龙门山断裂带，东侧为合兴场环状构造，已建场地范围内未发现明显的断裂构造，以隐伏断裂为主。

根据区域地质构造、断裂活动、新构造运动及地震活动情况，综合分析和权衡地壳稳定性的各项指标，本区属地壳稳定区。已建场地地形平坦，无不良地质作用、断裂活动及地质灾害，地基稳定，适宜建筑。

(2) 抗震设防烈度及分组

场地位于广汉市经济开发区，广汉市抗震设防烈度为度，属第二组，根据《建

筑抗震设计规范》GB5011-2010 确定广汉市设计基本地震加速度值为 0.10g，设计特征周期为 0.40s。

2、工程区岩土构成

根据勘察报告，工程区地层主要由第四系全新统杂填土 (Q^{1al})及上更新统冲洪积成因 (Q_3^{al+pl})粉质黏土、粉土、细砂及卵石组成，现从上至下分述如下：

(1) 杂填土：全场分布，杂色，松散，主要成分为粉土、卵石。层厚 0.4~2.1m

(2) 粉质黏土：全场分布，黄~黄褐色，可塑，切面光滑，干强度高，韧性中等，具铁锰质侵染及结核。层厚 0.7~5.8m

(3) 粉土：层状、似层状分布，黄褐色，稍密，稍湿，无光泽，干强度低，韧性低。层厚 0.3~2.5m。

(4) 细砂：层状、似层状分布，褐色，松散，稍湿，颗粒成分为长石、石英。层厚 0.2~1.4m。

(5) 卵石：全场分布，灰色，稍密~中密，湿~饱和。卵石约占 55%~75%，砂类土充填。卵石呈亚圆状，粒径以 4~9cm 为主，母岩成分主要为花岗岩及砂岩等，呈中等风化~强风化。

2、地下水

区域地下水主要为孔隙潜水，接受大气降水及地下水、地表水渗透补给。孔隙潜水主要赋存于砂卵石层中，根据经验渗透系数取 30~40m/d，本次勘察测得地下水位埋深约 4.5~4.8m，据区域水文资料，水位年变化幅度 2~3m。据水质分析成果，地下水类型为 $HCO_3-Ca Mg$ 型水。

3、不良地质

综合区域地质资料和现场地质调查，已建场地未发现埋藏的河道、浜沟、墓穴、防空洞、孤石对工程不利的埋藏物，无断裂活动，无滑坡、泥石流、地面塌陷等地质灾害。

1.1.2.3 气象

广汉市处于四川盆地亚热带湿润季风气候区，具有气候温和、四季分明、冬无严寒、夏无酷热等特点，降雨丰沛而季节分配不均，大陆性季风气候显著。

气温自西向东随地势的升高而逐渐降低，全市多年平均气温 17.0℃，7 月份平均气温为 26.6℃，1 月份平均气温 5.4℃，最高气温为 36.9℃，最低气温-5.3℃。

全市降水量比较丰沛，雨量自西北向东南递减，多年平均降雨量 771.20mm，最多降雨量为 1390.6mm（1961 年），最少降雨量为 552.3mm（2006 年）。

全市多年平均日照时数为 1260h，年均相对湿度 80%，全市全年日照时数 1192.2h。

1.1.2.4 水文

广汉市位于成都平原东北部，面积大，地下水类型多样复杂，储存量和补给量相对较为丰富。境内四条大河湔江（鸭子河）、绵远河、石亭江、青白江均属沱江水系，地表水资源较为丰富。

青白江为沱江右岸支流，位于广汉南部边缘，属都江堰内江水系，是联通岷江水源的人工河流。古称弥牧水、武侯水、绣川河，上段称蒲阳河。青白江在广汉市境内长 25.8km，沿河流经向阳、新丰、三水三个乡镇。

工程区主要涉及河流为蒋家河，距本项目约 860m，位于工程区南侧。蒋家河经彭县蒙阳镇入境，流经广兴、新丰、万福镇，注入清白江。境内河段长 18.7km，河面均宽 20m。

1.1.2.5 土壤

广汉市境内土壤的成土母质为基岩风化物 and 松散堆积物两大类，平坝区主要为近代河流冲击物发育而成的水稻土。

水稻土的成土母质多样，是发育于不同成土母质的土壤长期水耕熟化演化而成，土层深厚，多为壤土，有机质含量平均为 2.09%，养分含量较高。

1.1.2.6 植被

在全国植被区划中，广汉市境内地带性植被属亚热带常绿阔叶林区，包括亚热带常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖性针叶林和暖性竹林四大类。由于开垦历史悠久，原生植被早已破坏，现有森林均为次生林和人工林。项目区多为耕地和林草

地，树木主要为桑树、校树等杂树和竹林，以及柑橘、桃林等经济林木，林草覆盖率约为 21%。工程区空置多年，现主要以荒草为主。

1.1.2.7 区域水土流失现状

(1) 水土流失现状

本工程在全国土壤侵蚀类型区中属西南土石山区，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。广汉市水土流失类型以水力侵蚀为主，其中又以微度水力侵蚀为主。项目区夏季降雨集中，主要集中于 5~9 月雨季降雨强度大，易发生水蚀，其形式主要有面蚀、片蚀、细沟侵蚀和浅沟侵蚀等。

工程区原地貌总体无明显流失特征，侵蚀强度以微度为主，侵蚀模数背景值为 $300t/(km^2 \cdot a)$ 。

(2) 水土保持现状

项目区位于全国水土保持区划中的西南紫色土区，根据《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》(办水保[2013]188号)，项目区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《四川省水利厅关于印发<四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果>的通知》(川水函[2017]482号)，项目区不属于省级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《德阳市水土保持规划市级水土流失重点预防区和重点治理区划分结果》(德水函[2018]143号)，项目区不属于市级水土流失重点预防区和重点治理区。工程区内不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

1.2 水土保持工作情况

(1) 水土保持管理

建设单位派专人全面负责工程水土保持管理工作；水保监理依照合同条款及国家水土保持法律、法规、政策要求，监督、审查各施工单位各项水保措施执行情况；各参建单位作为工程施工期水土保持工作的主要责任机构和执行机构，严格按照合同条款和招标文件中规定的水土保持内容，具体实施施工单位承担的水土保持任务。地方水行政主管部门负责监督指导。

(2) “三同时”落实

建设单位未严格按照“三同时”原则在开工前编报水土保持方案，不符合水土保持要求，后续其他建设项目须严格按照水土保持相关法律法规，在项目开工前编报水土保持方案，做好水土流失防治工作。

(3) 水保方案编报情况

2020年10月，由德阳市新源水利电力勘察设计有限公司编制完成《防腐输油管生产项目一期工程水土保持方案报告书》（报批稿）。

2020年11月3日，建设单位取得了广汉市行政审批局下发的《关于防腐输油管生产项目一期工程水土保持方案报告书的批复》（广行审[2020]494号）。

(4) 水土保持监测意见的落实情况

由于项目已于多年前完工，根据回顾调查，施工期间各项水土保持措施落实情况较好，截至目前，未发生水土流失现象，不再提出监测意见。

(5) 重大水土流失危害事件处理

根据现场调查及查阅施工期间监理、施工资料，本项目建设期间未发生重大水土流失事件，未产生重大水土流失危害。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 施工期监测情况

通过收集施工及监理资料，结合卫星影像，对施工期水土流失防治责任范围及水土保持措施实施情况进行调查监测。经回顾调查，水土保持措施体系基本完整，措施落实情况较好，未出现严重水土流失现象。

1.3.2 监测实施方案执行情况

建设单位于2024年6月委托我公司承担《防腐输油管生产项目一期工程》的水土保持监测工作，接受委托后，我公司立即成立了监测项目组，根据施工图、相关批复等技术资料，调查了工程建设现状，水土保持措施实施情况，以及水土流失现状等，并于2024年6月编制完成了水土保持监测总结报告。

结合本项目的实际情况和工程特点，确定项目监测技术路线为：（1）资料

收集分析→(2) 确定监测点及工作计划→(3) 野外勘察调查→(4) 确定监测方法→(5) 地面调查→(6) 巡查调查→(7) 调查监测→(8) 土壤侵蚀环境因子状况监测→(9) 水土流失状况监测→(10) 水土保持措施实施情况监测→(11) 水土流失防治效果监测→(12) 监测数据资料整理、汇总与分析→(13) 工程建设水土保持防治效果评价→(14) 编写监测成果资料。

1.3.3 监测项目部设置

(1) 监测工作开展

接受委托后，我公司于 2024 年 6 月组织水土保持监测专业技术人员成立了防腐输油管生产项目一期工程水土保持监测项目组，结合工程实际开工时间进驻现场并进行实地踏勘。项目组按照水土保持监测技术规范的相关要求，在施工单位和监理单位的大力协助下，开展了防腐输油管生产项目一期工程水土保持监测工作。

(2) 监测项目部组成及技术人员配备

为确保水土保持监测工作的成果质量，我公司成立了监测项目工作小组，分别配备总监测工程师、监测员各 1 名，共同完善质量控制体系，对监测工作实行质量负责制，由项目总监测工程师负责，在各监测地段和各监测点明确具体的工作质量负责人，及时与建设、监理、施工等单位现场负责人赴现场进行调查、监测，并与各参建单位交代了水保监测工作的主要内容以及建设过程中实施的措施等内容。

1.3.4 监测点布设

本项目已于 2013 年 4 月全部完工，水土保持监测在工程完工后介入，项目已投入运行近 10 年，各项水土保持措施已发挥水土保持效益，水土保持状况良好，不再布置固定监测点，主要采用调查监测。

1.3.5 监测设施设备

监测设备主要有：小型无人机、坡度仪、数码相机、GPS 定位仪、电子天平、

全站仪、米尺、皮尺、测绳等。用于该项目水土保持监测的设施主要有：植被样方等。结合监测点布置情况，本项目监测设施及设备详见表 1.3-1。

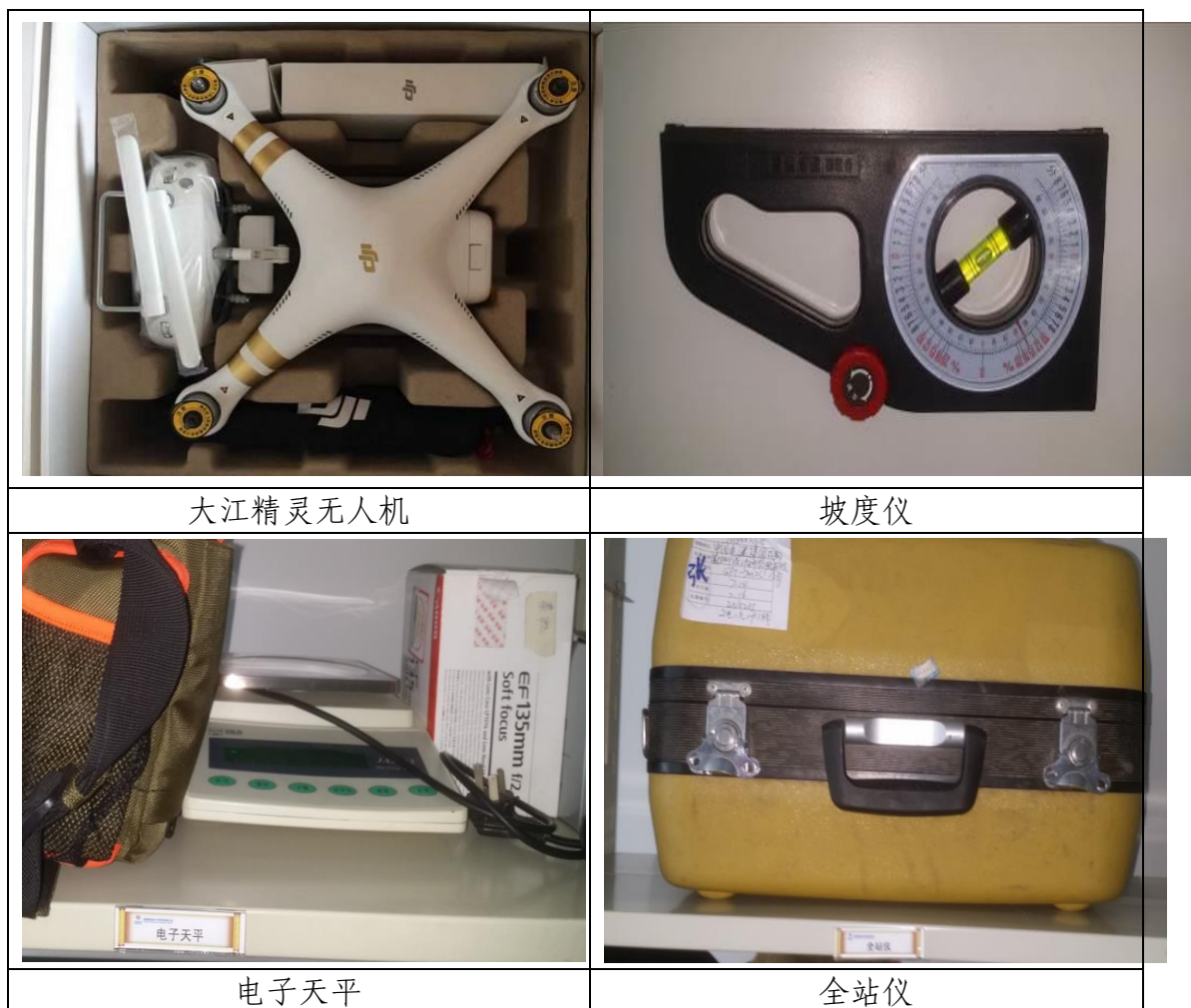
监测设备种类及数量

表 1.3-1

| 序号 | 设备 | 单位 | 数量 |
|----|---------|----|----|
| 1 | 小型无人机 | 架 | 1 |
| | 数码相机 | 台 | 1 |
| | 坡度仪 | 个 | 1 |
| | GPS 定位仪 | 套 | 1 |
| | 电子天平 | 台 | 1 |
| | 全站仪 | 台 | 1 |
| | 植被样方 | 组 | 1 |
| 2 | 记录夹 | 个 | 2 |
| | 米尺 | 条 | 2 |
| | 皮尺 | 条 | 1 |
| | 测绳 | 套 | 1 |
| | 其它消耗性材料 | % | 10 |

主要监测设备及软件





1.3.6 监测技术方法

主要采用的监测方法有调查监测、遥感监测、无人机监测、资料分析、实地量测等。

调查监测是通过现场实地勘测，采用测尺、大比例地形图、数码照相机、罗盘仪等工具测定不同类型的地表扰动面积、植被覆盖率等。也包括搜集相关资料，例如查阅工程监理月报、工程进度报表等。然后详细记录每个扰动类型区的基本特征及水土保持措施实施情况。

工程水土保持措施完成情况以调查核实并结合现场测量，扰动面积及水土流失情况以现场调查及手持 GPS 测量并结合项目竣工图对比核实的方法进行。

1.3.7 监测成果提交情况

我公司接受委托入场监测时，本项目已经全部完工，并投入运行多年，监测

技术人员整理施工过程中资料,项目水土保持措施均落实到位,植被恢复情况良好,施工期间未发生重大水土流失危害事件。于2024年6月,我公司编制完成了《防腐输油管生产项目一期工程水土保持监测总结报告》,同时提交了水土保持监测相关的影像资料,并配合水土保持设施验收单位完成了项目水土保持设施验收。

2 监测内容与方法

2.1 扰动土地情况

本项目扰动土地面积共计 8.00hm²，占地类型为工矿仓储用地。本项目扰动土地范围、面积、土地利用类型及其变化情况监测频次与方法详见表 2-1-1~表 2.1-2。

工程扰动面积及监测频次与方法表

表 2.1-1

| 监测分区 | 扰动地表面积 (hm ²) | | | 监测频次与方法 |
|---------|---------------------------|--------|----------------|-------------|
| | 方案 | 实际 | 增加 (+) /减少 (-) | |
| 主体建筑区 | 2.43 | 2.43 | 0 | 采取一次全面回顾调查。 |
| 道路广场区 | 3.87 | 3.87 | 0 | |
| 景观绿化区 | 1.70 | 1.70 | 0 | |
| 施工临时设施区 | (0.33) | (0.33) | 0 | |
| 临时堆土区 | (0.42) | (0.42) | 0 | |
| 合计 | 8.00 | 8.00 | 0 | |

工程占地类型统计表

表 2.1-2

单位: hm²

| 项目分区 | 占地类型 | 占地性质 | | 小计 |
|---------|--------|--------|------|--------|
| | 工矿仓储用地 | 永久占地 | 临时占地 | |
| 主体建筑区 | 2.43 | 2.43 | | 2.43 |
| 道路广场区 | 3.87 | 3.87 | | 3.87 |
| 景观绿化区 | 1.70 | 1.70 | | 1.70 |
| 施工临时设施区 | (0.33) | (0.33) | | (0.33) |
| 临时堆土区 | (0.42) | (0.42) | | (0.42) |
| 合计 | 8.00 | 8.00 | | 8.00 |

2.2 取料（土、石）、弃渣

根据竣工资料及现场调查，本项目土石方挖填平衡，未设置取土场、弃渣场。

2.3 水土保持措施

2.3.1 监测内容

应对工程措施、植物措施和临时措施进行全面监测。监测内容包括措施类型、开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度（郁闭度）、防治效果、运行状况等。

2.3.2 监测方法

以调查监测为主，根据水土保持方案中列举的主体工程中具有水土保持功能的措施和新增的措施，结合工程水土保持监理资料，实地调查核实措施实施数量、面积等情况。主要的测量设备有：无人机、坡度仪、经纬仪、GPS、皮尺、卷尺、数码相机、摄影机、天平等。

2.3.3 监测频次

2024年6月，共实施一次全面性回顾调查。

2.4 水土流失情况

2.4.1 监测方法

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）的规定，由于委托监测时本项目已完工，为达到监测目的，本监测工作将采用回顾性调查监测（查阅资料、询问、普查、巡查、典型调查、抽样调查）方法进行，主要包括以下几个方面：

（1）资料收集分析法：对与项目区背景值有关的指标，通过查阅主体工程设计资料，收集气象、水文、土壤、土地利用等资料进行分析，结合实地调查分析对各指标赋值，对临时措施落实的数量等主要通过监理单位监理记录进行监测。

（2）调查监测法

对水土流失防治措施特别是临时措施的落实情况、水土流失危害、当地民众

对工程建设过程中的水土保持工作看法和建议等信息主要通过现场巡查和访谈调查进行监测，获取监测数据。

本项目水土保持监测分三个阶段进行，由于监测进场时，项目已完工，施工准备期与工程建设期未开展水土保持监测，故前两个阶段采取查阅监理资料的方式进行调查。

①施工准备期

根据查阅主体监理资料，对监测范围内的地形、地貌、地面组成物质、植被、水文气象、土地利用现状、水土流失状况等基本情况进行调查，掌握生态环境本底情况。

②工程建设期

根据查阅主体监理资料，对水土流失及其影响因子进行监测，包括工程扰动土地情况、水土流失（类型、形式、流失量）、水土保持措施（数量、质量）以及水土流失危害等，监测评估项目施工期间的水土流失动态。

③试运行期

结合主体监理资料，采用调查监测的方法，对水土保持措施数量、质量、效益以及水土流失危害等进行监测，主要包括防护工程、土地整治工程、植被建设工程等措施的数量、质量，有本单位进行监测，根据监测数据分析确定工程项目是否达到水土保持方案提出的防治目标。

试运行期水土流失监测内容和方法情况表

表 2.4-1

| 监测内容 | 监测要素 | 监测指标 | 监测方法 | 监测频次 |
|----------|---------|------------------------------------|-----------------|-------------|
| 水土流失状况监测 | 水土流失动态 | 水土流失面积、强度、水土流失量、重大水土流失事件等 | 调查监测、无人机监测 | 全面性回顾调查 1 次 |
| 水土流失危害监测 | 水土流失危害 | 对周边环境的影响；对河流、水系的影响；对工程安全和周边公共安全的影响 | 调查监测 | |
| 水土保持措施监测 | 措施的落实情况 | 各类水土保持措施的落实情况、措施数量和质量等 | 调查监测、无人机监测、询问调查 | |
| | 水土保持效果 | 工程措施的稳定性、完好程度以及运行情况，各类防治措施的拦渣保土效果等 | | |
| | 公众民意信息 | 当地民众对工程建设过程中的水土保持工作看法和建议等信息 | | |

2.4.2 监测内容

根据已批复的方案和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），并结合实地考察，本项目水土保持监测的主要内容包括：

（1）水土流失影响

通过收集资料，获取本项目原有地形、地貌、土壤、植被、土地利用等，同时通过现场调查、测量和询问，获取施工占地面积、扰动地表面积、植被破坏面积、土石方量、林草覆盖率等。

（2）水土流失状况监测

通过现场调查、测量计算和询问，获取水土流失面积、强度、水土流失量、重大水土流失事件等。

（3）水土流失危害

通过现场走访调查，获取本项目在建设期和运行初期水土流失对工程建设、周边地区及河道安全的影响。重点包括水蚀程度发展、植被的破坏情况、重力侵蚀诱发情况、关键地貌部位径流量、已有水土保持工程的破坏情况、地貌改变情况等。

（4）水土保持措施

在对防治措施进行全面调查的基础上，监测水土流失防治措施的数量和质量、植物措施成活率、保存率和生长情况及覆盖度；防护工程的稳定性、完好程度、运行情况，通过现场走访调查，获取当地民众对工程建设过程中的水土保持工作看法和建议等信息。

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

(1) 方案批复的水土流失防治责任范围

根据广汉市行政审批局下发的《关于防腐输油管生产项目一期工程水土保持方案报告书的批复》（广行审[2020]494号）以及《防腐输油管生产项目一期工程水土保持方案报告书》（报批稿），批复方案中本项目水土流失防治责任范围为 8.00hm²，均为永久占地。批复的水土流失防治分区及面积详见表 3.1-1。

批复方案水土流失防治责任范围统计表

表 3.1-1

面积: hm²

| 序号 | 防治分区 | 防治责任范围(hm ²) | 占地性质 | 备注 |
|----|---------|--------------------------|------|--------------------------------|
| 1 | 主体建筑区 | 2.43 | 永久占地 | 施工临时设施区、临时堆土区位于永久占地范围内,不重复计列面积 |
| 2 | 道路广场区 | 3.87 | | |
| 3 | 景观绿化区 | 1.70 | | |
| 4 | 施工临时设施区 | (0.33) | | |
| 5 | 临时堆土区 | (0.42) | | |
| 合计 | | 8.00 | | |

(2) 实际水土流失防治责任范围

由于监测委托时间滞后,接到监测委托任务时,工程已完工。根据调查和收集资料可知:施工期水土流失防治责任范围面积为 8.00hm²,均为永久占地。工程区水土流失防治责任范围详见表 3.1-2。

实际水土流失防治责任范围变化情况表

表 3.1-2

面积: hm²

| 序号 | 防治分区 | 防治责任范围(hm ²) | 占地性质 | 备注 |
|----|---------|--------------------------|------|--------------------------------|
| 1 | 主体建筑区 | 2.43 | 永久占地 | 施工临时设施区、临时堆土区位于永久占地范围内,不重复计列面积 |
| 2 | 道路广场区 | 3.87 | | |
| 3 | 景观绿化区 | 1.70 | | |
| 4 | 施工临时设施区 | (0.33) | | |
| 5 | 临时堆土区 | (0.42) | | |
| 合计 | | 8.00 | | |

3.1.2 背景值监测

由于委托开展监测工作时，本项目已完工，原地形地貌、地表植被及土壤等水土流失因子状态已发生改变。因此，本项目原地貌土壤侵蚀主要参考批复的水保方案，工程原地貌土壤侵蚀模数为 $300t/(km^2 \cdot a)$ 。

3.1.3 建设期扰动土地面积

我单位接受委托后立即组织专业技术人员进驻现场监测，于 2024 年 6 月进场开展水土保持监测工作。针对建设期项目扰动范围，主要采取查阅竣工资料，结合遥感监测的方式确定其扰动面积。

通过全面性回顾调查，本项目建设期共计扰动面积 $8.00hm^2$ ，详见表 3.1-3。

工程建设期各年度扰动土地面积表

表 3.1-3

面积: hm^2

| 监测分区 | 扰动土地面积 (hm^2) | |
|---------|-------------------|--------|
| | 2012 年 | 2013 年 |
| 主体建筑区 | 2.43 | 2.43 |
| 道路广场区 | 3.87 | 3.87 |
| 景观绿化区 | 1.70 | 1.70 |
| 施工临时设施区 | (0.33) | (0.33) |
| 临时堆土区 | (0.42) | (0.42) |
| 合计 | 8.00 | 8.00 |

3.2 取土（石、料）监测结果

根据竣工资料及回访调查，本项目未产生借方。

3.3 弃土（石、料）监测结果

根据竣工资料及回访调查，本项目开挖的土石方全部回填利用，未产生弃方。

3.4 土石方情况监测结果

(1) 批复的土石方情况

根据批复的水土保持方案，本工程土石方开挖总量为 3.07 万 m^3 （自然方，下同，含表土剥离 0.68 万 m^3 ），回填土石方总量 3.07 万 m^3 （含表土回覆 0.68

万 m³），无弃方。

（2）建设过程土石方情况

根据竣工资料结合水土保持方按报告分析，本工程土石方开挖总量为 3.07 万 m³（自然方，下同，含表土剥离 0.68 万 m³），回填土石方总量 3.07 万 m³（含表土回覆 0.68 万 m³），无弃方。

3.5 其他重点部位监测结果

根据施工过程资料、监理资料及现场调查情况，施工初期，工程建设过程中对地表的扰动导致原始植被的丧失和土壤结构的破坏，使得地表土壤的抗冲蚀能力降低，产生一定的裸露地表，容易发生面蚀、沟蚀等水土流失形式，水土流失强度较高。

根据查阅施工方及监理方提供的资料，后期随着施工活动逐步减弱、场地相继实施绿化恢复措施，土壤侵蚀强度逐渐降低。施工过程中实施了工程措施和临时措施，至施工结束时，土壤侵蚀强度降低至允许土壤流失范围，整个过程中未发生重大水土流失危害。

4 水土流失防治措施监测结果

根据建设单位提供资料及监测项目部技术人员现场复核，综合主体工程设计中具有水土保持功能工程项目，本项目建立了以水土保持工程措施和植物措施相结合的生态恢复体系，最大限度地减少水土流失量。

项目水土保持工程措施量根据主体监理资料为主要依据；林草措施以绿化工程量清单等资料为主要依据，在此基础上进行现场调查复核相关工程布置及工程量，分析整理获得相关数据。

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施监测方法

对于工程建设过程中的表土剥离、表土回覆、土地整治、混凝土排水沟、单算雨水口、雨水检查井等工程措施，主要通过查阅监理资料的方式进行调查。

4.1.2 工程措施设计及实施情况

根据现场监测情况并结合水保方案，确认实际完成工程措施为：主体建筑区实施表土剥离 2700m³、混凝土排水沟 1175m、单算雨水口 23 个、雨水检查井 12 座；道路广场硬化区实施表土剥离 4100m³、混凝土排水沟 628m、单算雨水口 12 个、雨水检查井 5 座；景观绿化区实施绿化覆土 6800m³、土地整治 1.70hm²。

各项水土保持工程措施均已落实，排水沟、雨水口等运行状况良好。

水土保持工程措施设计及实施情况对照表

表 4.1-1

| 措施类型 | 防治分区 | 措施名称 | 单位 | 方案设计 | 实际实施 | 变化情况(+, -) | 实施时间 |
|-------|---------|--------|----------------|------|------|----------------|----------------|
| 工程措施 | 主体建筑区 | 表土剥离 | m ³ | 2700 | 2700 | 0 | 2012.2~2012.3 |
| | | 混凝土排水沟 | m | 1175 | 1175 | 0 | 2012.4~2012.12 |
| | | 单算雨水口 | 个 | 23 | 23 | 0 | 2012.4~2012.12 |
| | | 雨水检查井 | 座 | 12 | 12 | 0 | 2012.4~2012.12 |
| | 道路广场硬化区 | 表土剥离 | m ³ | 4100 | 4100 | 0 | 2012.2~2012.3 |
| | | 混凝土排水沟 | m | 628 | 628 | 0 | 2012.4~2012.12 |
| 单算雨水口 | | 个 | 12 | 12 | 0 | 2012.4~2012.12 | |

| | | | | | | | |
|--|-------|-------|-----------------|------|------|---|----------------|
| | | 雨水检查井 | 座 | 5 | 5 | 0 | 2012.4~2012.12 |
| | 景观绿化区 | 绿化覆土 | m ³ | 6800 | 6800 | 0 | 2013.2~2013.3 |
| | | 土地整治 | hm ² | 1.70 | 1.70 | 0 | 2013.3~2013.4 |

水土保持工程措施分年度实施情况一览表

表 4.1-2

| 措施类型 | 防治分区 | 措施名称 | 单位 | 2012 年 | 2013 年 | 合计 |
|------|---------|--------|-----------------|--------|--------|------|
| 工程措施 | 主体建筑区 | 表土剥离 | m ³ | 2700 | | 2700 |
| | | 混凝土排水沟 | m | 1175 | | 1175 |
| | | 单算雨水口 | 个 | 23 | | 23 |
| | | 雨水检查井 | 座 | 12 | | 12 |
| | 道路广场硬化区 | 表土剥离 | m ³ | 4100 | | 4100 |
| | | 混凝土排水沟 | m | 628 | | 628 |
| | | 单算雨水口 | 个 | 12 | | 12 |
| | | 雨水检查井 | 座 | 5 | | 5 |
| | 景观绿化区 | 绿化覆土 | m ³ | | 6800 | 6800 |
| | | 土地整治 | hm ² | | 1.70 | 1.70 |

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施监测方法

植物措施监测主要采用了调查监测、无人机航拍、资料收集等。

4.2.2 植物措施设计及实施情况

根据主体设计资料及现场调查，本项目绿化工程主要为厂房四周绿化，共计栽植灌木 45 株、混播草 1.70hm²。

本项目植物措施落实情况到位，实施的灌草等植被不仅美观，且生长状况良好，发挥了较好的水土保持效益。

水土保持植物措施设计及实施情况对照表

表 4.1-3

| 措施类型 | 防治分区 | 措施名称 | 单位 | 方案设计 | 实际实施 | 变化情况 (+, -) | 实施时间 |
|------|-------|------|-----------------|------|------|-------------|--------|
| 植物措施 | 景观绿化区 | 栽植灌木 | 株 | 45 | 45 | 0 | 2013.4 |
| | | 混播草 | hm ² | 1.70 | 1.70 | 0 | 2013.4 |

水土保持植物措施分年度实施情况一览表

表 4.1-4

| 措施类型 | 防治分区 | 措施名称 | 单位 | 2012 年 | 2013 年 | 合计 |
|------|-------|------|-----------------|--------|--------|------|
| 植物措施 | 景观绿化区 | 栽植灌木 | 株 | | 45 | 45 |
| | | 混播草 | hm ² | | 1.70 | 1.70 |

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 临时措施监测方法

本项目各监测区的临时措施监测方法主要采用资料收集法。

4.3.2 临时措施设计及实施情况

根据查阅监理及水保方案，本项目实际完成临时措施为：施工临时设施区实施彩条布苫盖 540m²、临时排水沟 160m；临时堆土区实施、彩条布苫盖 2240m²、临时排水沟 185m。

经查阅主体设计资料，施工期间实施的临时排水、临时苫盖等措施基本落实到位，发挥了较好的水土保持功能。

水土保持临时措施实施情况表

表 4.1-5

| 措施类型 | 防治分区 | 措施名称 | 单位 | 方案设计 | 实际实施 | 变化情况 (+, -) | 实施时间 |
|------|---------|-------|----------------|------|------|-------------|---------------|
| 临时措施 | 施工临时设施区 | 彩条布苫盖 | m ² | 540 | 540 | 0 | 2012.4~2013.3 |
| | | 临时排水沟 | m | 160 | 160 | 0 | 2012.4~2013.4 |
| | 临时堆土区 | 彩条布苫盖 | m ² | 2240 | 2240 | 0 | 2012.4~2013.5 |
| | | 临时排水沟 | m | 185 | 185 | 0 | 2012.4~2013.6 |

水土保持临时措施分年度实施情况汇总表

表 4.1-6

| 措施类型 | 防治分区 | 措施名称 | 单位 | 2012 年 | 2013 年 | 合计 |
|------|---------|-------|----------------|--------|--------|------|
| 临时措施 | 施工临时设施区 | 彩条布苫盖 | m ² | 540 | | 540 |
| | | 临时排水沟 | m | 160 | | 160 |
| | 临时堆土区 | 彩条布苫盖 | m ² | 2240 | | 2240 |
| | | 临时排水沟 | m | 185 | | 185 |

4.4 水土保持措施防治效果

通过查阅监理资料及施工资料,分区统计了施工期间实施的各项水土保持措施,从整体上来建设单位较为重视水土保持工作,建设单位在工程建设过程中各项水土保持措施落实情况较好,使得因工程建设造成的水土流失得到了较好的控制和改善。目前项目已完工,工程措施和植物措施运行情况较好,水土保持效益明显。

水土保持措施完成情况汇总对照表

表 4.4-1

| 防治分区 | 措施类型 | 水土保持措施 | 单位 | 方案设计 | 实际实施 | 变化情况 (+, -) |
|----------|------|--------|-----------------|------|------|----------------|
| 主体工程区 | 工程措施 | 表土剥离 | m ³ | 2700 | 2700 | 0 |
| | | 混凝土排水沟 | m | 1175 | 1175 | 0 |
| | | 单算雨水口 | 个 | 23 | 23 | 0 |
| | | 雨水检查井 | 座 | 12 | 12 | 0 |
| 道路及广场硬化区 | 工程措施 | 表土剥离 | m ³ | 4100 | 4100 | 0 |
| | | 混凝土排水沟 | m | 628 | 628 | 0 |
| | | 单算雨水口 | 个 | 12 | 12 | 0 |
| | | 雨水检查井 | 座 | 5 | 5 | 0 |
| 景观绿化区 | 工程措施 | 绿化覆土 | m ³ | 6800 | 6800 | 0 |
| | | 土地整治 | hm ² | 1.70 | 1.70 | 0 |
| | 植物措施 | 栽植灌木 | 株 | 45 | 45 | 0 |
| | | 混播草 | hm ² | 1.70 | 1.70 | 0 |
| 施工临时设施区 | 临时措施 | 彩条布苫盖 | m ² | 540 | 540 | 0 |
| | | 临时排水沟 | m | 160 | 160 | 0 |
| 临时堆土区 | 临时措施 | 彩条布苫盖 | m ² | 2240 | 2240 | 0 |
| | | 临时排水沟 | m | 185 | 185 | 0 |

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

本项目于 2012 年 2 月开工，于 2013 年 4 月全部完工，我公司于 2024 年 6 月接受委托后，进场开展后补监测工作。目前项目已完工多年，属滞后监测，通过日常建设督管和项目完成记录进行水土流失情况分析。施工期场地平整、土石方开挖等扰动地表，造成地表裸露，裸露面在降雨作用下极易引发水土流失。

施工期水土流失面积的确定主要根据监理资料、卫星影像、施工组织设计等分析估测得出。施工期间水土流失面积与批复的《防腐输油管生产项目一期工程水土保持方案报告书》中确定的水土流失面积一致。水土流失面积变化详见下表。

水土流失面积统计表

表 5.1-1

面积：hm²

| 防治分区 | 方案设计扰动范围 | 实际扰动范围 | 水土流失面积 |
|---------|----------|--------|--------|
| 主体建筑区 | 2.43 | 2.43 | 0 |
| 道路广场区 | 3.87 | 3.87 | 0 |
| 景观绿化区 | 1.70 | 1.70 | 0 |
| 施工临时设施区 | (0.33) | (0.33) | 0 |
| 临时堆土区 | (0.42) | (0.42) | 0 |
| 合计 | 8.00 | 8.00 | 0 |

5.2 土壤流失量

5.2.1 各阶段水流失面积及侵蚀模数情况

5.2.1.1 原始地貌侵蚀模数

由于监测工作开展时，项目已完工，工程区原地貌均已改变，原地貌侵蚀模数主要通过施工资料和批复的水土保持方案报告书确定的土壤侵蚀模数进行复核取值，项目区地貌属平原地貌，项目占地范围内平均原地貌侵蚀模数为 300t/(km²a)，侵蚀强度为微度。水土流失类型主要为水力侵蚀，流失形式主要为溅蚀、面蚀、沟蚀。

5.2.1.2 施工期土壤侵蚀模数

由于监测组进场时工程已完工，施工过程中的侵蚀模数已不能通过监测取得，主要通过施工资料和批复的水土保持方案报告书确定的土壤侵蚀模数进行复核取值。建设期土壤侵蚀模数见表 5.2-1。

建设期土壤侵蚀模数表

表 5.2-1

| 调查单元 | 原地貌土壤侵蚀模数 (t/km ² a) | 扰动后土壤侵蚀模数 (t/km ² a) |
|-------|---------------------------------|---------------------------------|
| 主体建筑区 | 300 | 4200 |
| 道路广场区 | 300 | 4000 |
| 景观绿化区 | 300 | 3500 |

5.2.1.3 自然恢复期侵蚀模数

工程施工结束后，因施工引起水土流失的各项因素逐渐消失，地表扰动基本停止，植被得到逐步恢复，松散裸露面逐步趋于稳定，水土流失将逐步减小，土壤侵蚀模数逐渐恢复至允许土壤流失值以下。经现场调查，本工程自然恢复期土壤侵蚀强度已恢复至微度。

自然恢复期土壤侵蚀模数表

表 5.2-2

| 防治分区 | 自然恢复期侵蚀模数 (t/km ² a) |
|-------|---------------------------------|
| 景观绿化区 | 300 |

5.2.2 土壤流失量动态监测结果

本项目监测介入时项目主体工程已完工，因此施工期的水土流失情况无法监测，本次主要通过查阅施工监理资料及批复的水保方案，调查其水土流失量。经回顾调查，在项目施工过程中，项目区内未发现重大的水土流失事故，对周围环境影响较小。根据监测调查及施工资料数据分析得出，本项目建设水土流失量为 417.70t。

土壤流失量监测结果一览表

表 5.2-3

| 防治分区 | 水土流失量 (t) | | |
|-------|-----------|--------|--------|
| | 2012 年 | 2013 年 | 小计 |
| 主体建筑区 | 125.62 | 9.23 | 134.85 |
| 道路广场区 | 150.45 | 28.17 | 178.62 |
| 景观绿化区 | 90.78 | 13.45 | 104.23 |
| 合计 | 366.85 | 50.85 | 417.70 |

由上表可见，项目建设期间，路基建设区的土壤流失量最大，主要是因为其扰动面积较大，施工扰动强度较大，开挖、填筑过程中，周边地表被破坏，失去了原有的水土保持功能，使得土壤侵蚀模数增加。但随着项目完工，后续水土保持措施的实施，以及道路硬化及植物措施的实施，土壤流失量得到有效控制，并大幅下降。

5.3 取土（石、料）弃渣（石、渣）潜在土壤流失量

根据竣工资料及现场调查，本工程未设置取土场、弃土场，不存在潜在土壤流失量。

5.4 水土流失危害

根据查阅的工程施工过程资料、监理等相关资料，本项目未发生水土流失危害性事件。项目施工期间，建设单位通过采取落实防治责任、强化建设管理、因地制宜设计、合理安排工序、规范施工防护、加强现场管理等措施，不仅减少了工程建设对原地貌的破坏，从而减少了水土流失。由于建设单位比较重视水土保持工作，并严格要求各施工单位规范施工、文明施工，在建设过程中未发生水土流失危害性事件，未对周边环境造成不良影响。

6 水土流失防治效果监测结果

根据批复的《防腐输油管生产项目一期工程水土保持方案报告书》，本项目水土流失防治标准执行西南紫色土区一级标准。

本项目水土流失防治效果监测主要围绕水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率等 6 项指标监测，通过现场调查、实地量测、地面观测和资料分析计算得出水土流失防治效果监测结果。

方案确定的防治目标值见下表：

水土流失防治目标值表

表 6-1.1

| 序号 | 防治标准 | 方案目标值 |
|----|------------|-------|
| 1 | 水土流失治理度(%) | 97 |
| 2 | 土壤流失控制比 | 1.0 |
| 3 | 渣土防护率(%) | 94 |
| 4 | 表土保护率(%) | 92 |
| 5 | 林草植被恢复率(%) | 97 |
| 6 | 林草覆盖率(%) | 20 |

6.1 扰动土地整治率

水土流失治理度指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

根据竣工资料结合现场调查，工程建设中各类开挖、堆置和施工扰动土地面积 8.00hm²，水土流失面积 8.00hm²，各防治分区内建构筑物占地 2.32hm²，道路硬化占地面积 3.81hm²，水土保持工程措施面积 0.17hm²，绿化面积 1.70hm²，水土流失治理度为 100%，超过水土保持方案确定的 97%的防治目标，达到水土流失防治标准要求。

水土流失治理度计算表

表 6-1

单位: hm^2

| 防治分区 | 项目建 设区面 积 | 水土 流失 面积 | 硬化及建筑 物占地 面积 | 水土流失治理面积 | | | 水土流 失治理 达标面 积 | 水土流 失治理 度(%) |
|-------|-----------------|----------------|--------------------|----------|----------|------|------------------------|--------------------|
| | | | | 工程措 施 | 植物措 施 | 小计 | | |
| 主体建筑区 | 2.43 | 2.43 | 2.32 | 0.11 | | 0.11 | 2.43 | 100 |
| 道路广场区 | 3.87 | 3.87 | 3.81 | 0.06 | | 0.06 | 3.87 | 100 |
| 景观绿化区 | 1.70 | 1.70 | 0 | 0 | 1.70 | 1.70 | 1.70 | 100 |
| 合计 | 8.00 | 8.00 | 6.13 | 0.17 | 1.70 | 1.87 | 8.00 | 100 |

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比指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。

根据竣工资料和监测成果、结合现场调查,水土保持措施全部实施后,工程总体水土流失得到有效控制。项目区容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$, 本项目总体平均土壤侵蚀模数值为 $300\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$, 土壤流失控制比为 1.67, 达到水土保持方案目标值 1.0, 满足水土保持要求

6.3 渣土防护率

渣土防护率指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。

本工程土石方工程主要包括场地及路基平整、建构筑物基础、管沟、道路场地、绿化覆土等,本工程土石方开挖总量为 3.07万 m^3 (自然方,下同,含表土剥离 0.68万 m^3), 回填土石方总量 3.07万 m^3 (含表土回覆 0.68万 m^3), 无弃方。根据竣工资料及现场调查,工程施工期间对剥离表土采取了集中堆存保护,回填土石方就近堆放进行防护。共计临时堆土 3.07万 m^3 , 采取相应措施进行防护临时堆土 3.07万 m^3 , 渣土防护率达到 100%, 达到水土保持方案目标值 94%, 满足水土保持要求。

6.4 表土保护率

表土保护率指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

根据竣工资料及现场调查,工程施工过程中对项目所占用的可剥离区域进行了表土剥离,共计剥离量约 0.68 万 m³。剥离表土用于后期景观绿化覆土,覆土面积约 1.70hm²;覆土量约 0.68 万 m³;覆土厚度约 30~50cm。表土堆放于临时堆土区,采取了临时防护措施进行防护。共计保护表土 0.68 万 m³;表土保护率达到 100%,达到水土保持方案目标值 92%,满足水土保持要求。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

根据竣工资料和结合现场调查,本工程项目建设区可绿化面积 1.70hm²;共计实施绿化面积 1.70hm²;林草植被恢复率达到 100%,达到水土保持方案目标值 97%,满足水土保持要求。

林草植被恢复率计算表

表 6-2

| 防治分区 | 项目建设区 面积 | 硬化及建筑 物面积 | 工程措 施面积 | 可绿化 面积 | 植物措 施面积 | 林草植被恢 复率(%) |
|-------|-------------|--------------|------------|-----------|------------|----------------|
| 主体建筑区 | 2.43 | 2.32 | 0.11 | 0 | 0 | 0 |
| 道路广场区 | 3.87 | 3.81 | 0.06 | 0 | 0 | 0 |
| 景观绿化区 | 1.70 | 0 | 0 | 1.70 | 1.70 | 100 |
| 合计 | 8.00 | 6.13 | 0.17 | 1.70 | 1.70 | 100 |

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

根据竣工资料和结合现场调查,本工程项目建设区占地总面积 8.0hm²;共计实施绿化面积 1.70hm²;林草覆盖率 21.25%,达到水土保持方案目标值 20%,满足水土保持要求。

林草覆盖率计算表

表 6-3

| 分区 | 建设区面积 | 林草植被面积 (hm ²) | 林草覆盖率 |
|-------|--------------------|---------------------------|--------|
| | (hm ²) | | (%) |
| 主体建筑区 | 2.43 | 0 | 0 |
| 道路广场区 | 3.87 | 0 | 0 |
| 景观绿化区 | 1.70 | 1.70 | 100.00 |
| 合计 | 8.00 | 1.70 | 21.25 |

7 结论

7.1 水土流失动态变化

根据批复水土保持方案确定的水土流失防治责任范围为 8.00hm²，实际发生的水土流失防治责任范围为 8.00hm²，即本次监测范围为 8.00hm²。

根据广汉市行政审批局下发的《关于防腐输油管生产项目一期工程水土保持方案报告书的批复》（广行审[2020]494 号）以及《防腐输油管生产项目一期工程水土保持方案报告书》（报批稿），批复方案中本项目水土流失防治责任范围为 8.00hm²，均为永久占地。

根据调查和收集资料可知：实际施工期水土流失防治责任范围面积为 8.00hm²，均为永久占地。

根据竣工资料，本工程土石方开挖总量为 3.07 万 m³（自然方，下同，含表土剥离 0.68 万 m³），回填土石方总量 3.07 万 m³（含表土回覆 0.68 万 m³），无弃方。

本项目通过实施水土保持措施，工程区水土流失治理度为 100%，土壤流失控制比为 1.67，渣土防护率为 100%，表林草植被恢复率为 100%，林草覆盖率为 21.25%。水土流失防治指标详情见表 7.1-1。

各防治指标达标情况

表 7.1-1

| 防治指标 | 防治目标值 | 实际监测值 | 是否达标 |
|---------|-------|--------|------|
| 水土流失治理度 | 97% | 100 % | 达标 |
| 土壤流失控制比 | 1.0 | 1.67 | 达标 |
| 渣土防护率 | 94% | 100% | 达标 |
| 表土保护率 | 92% | 100% | 达标 |
| 林草植被恢复率 | 97% | 100% | 达标 |
| 林草覆盖率 | 20% | 21.25% | 达标 |

经复核，本工程水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率均达到水保方案确定的防治目标，六项指标满足水土保持设施验收要求。

7.2 水土保持措施评价

根据调查监测，本项目实施的水土保持措施布局较合理，选取的措施项目符合本项目建设特点和水土保持要求，完成的措施数量满足本项目防治水土流失需要，水土保持措施施工进度与主体工程施工进度同步。实施的工程措施稳定、完好，能发挥正常作用；实施的植物措施，适应项目建设区的立地条件和自然环境条件，基本达到了林草恢复设计的成活率、保存率和覆盖度要求；实施的临时措施具有较好的针对性和时效性，对防治施工期的水土流失发挥了较好的作用。

7.3 存在的问题及建议

7.3.1 存在问题

无。

7.3.2 建议

1、加强对已建水土保持工程措施和植物措施的管护，特别是对已经实施的植物措施要加强管护，对成活率较低区域要及时补植苗木和补撒草种，以确保林草成活率和保存率。

2、加强水土保持设施运行期的管理，在运行期间，要对水土保持设施进行不定期巡查，特别是在汛期要加大对排水系统的巡查力度，若发现有损坏、不畅通情况，要及时采取有效措施，确保水土保持措施效益长期发挥。

3、建设单位在今后开办类似的生产建设项目中，要按照水土保持法律法规要求，及时与建设项目实施同步开展水土保持监测工作。

4、加强与水行政主管部门的沟通和联系，接收并积极配合当地水行政主管部门的监督检查，进一步健全水土保持工作的管理制度，使水土保持工作规范化、制度化和长期化。

7.4 综合结论

7.4.1 综合评价

建设单位对本项目建设中的水土保持工作给予了充分重视,按照水土保持法律法规的规定,依法编制了水土保持方案,并取得了水保批复,落实了水土保持工程设计。将水土保持工程的建设和管理纳入高标准、规范化管理模式和程序中,在工程建设过程中落实项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责,强化了对水土保持工程的管理,实行了“项目法人负责制,监理单位控制,承包商保证,政府监督”的质量管理体系,确保了水土保持措施的顺利实施。

建设单位对水土流失防治责任范围内的水土流失进行了较为全面、系统的整治,完成了水土保持方案确定的各项防治任务,工程开挖、施工场地等得到了及时整治。施工过程中的水土流失得到了有效控制,工程区的水土流失强度下降到容许土壤流失值。经过系统整治,工程区的生态环境有明显改善,总体上发挥了较好的保水保土效益,改善了周边生态环境。

7.4.2 三色评价

防腐输油管生产项目一期工程的各项防治指标达到了《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)西南紫色土区一级标准要求,各项水土保持设施得到落实,质量总体合格,三色评价赋分表最终得分为 98 分,为绿色评价,具备水土保持设施验收条件,可开展水土保持设施验收。

8 附图及有关资料

8.1 附件

附件 1: 广汉市发展和改革局《四川省金漾防腐工程有限公司、(UMW SINGAPORE VENTURES PTE.LTD、精英国际投资(香港)有限公司合资组建四川海华石油钢管有限公司新建防腐输油管生产项目的批复》(广发改投[2009]381 号文)

附件 2: 建设用地规划许可证

附件 3: 工程红线图

附件 4: 《关于防腐输油管生产项目一期工程水土保持方案报告书的批复》(广行审[2020]494 号)

附件 5: 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

附件 6: 项目区影像资料

8.2 附图

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 项目区土壤侵蚀图

附图 3: 水土流失防治责任范围及监测分区图

广汉市发展和改革局文件

广发改投〔2009〕381号

广汉市发展和改革局

关于核准四川省金漾防腐工程有限公司、
UMW SINGAPORE VENTURES PTE.LTD.、
精英国际投资（香港）有限公司合资组建
四川海华石油钢管有限公司新建
防腐输油管生产项目的批复

四川省金漾防腐工程有限公司：

你司报来与 **UMW SINGAPORE VENTURES PTE.LTD.**
（以下简称：UMW）、精英国际投资（香港）有限公司（以下
简称：精英公司）合资组建四川海华石油钢管有限公司（公司
名暂定，以工商部门核定为准），新上防腐输油管生产项目的

项目申请报告书及相关附件收悉。经审查，该项目符合《外商投资产业指导目录(2007年修订版)》，属国家允许发展的外资项目，同意核准该项目，现就项目有关事项明确如下：

一、合资公司、出资人及注册资金比例：由川金漾公司、UMW、精英公司合资组建中外合资公司四川海华石油钢管有限公司，注册资本金3000万人民币，金漾公司出资1200万人民币，占注册资本的40%；UMW出资1200万人民币，占注册资本的40%；精英公司出资600万人民币，占注册资本的20%。

二、项目名称：防腐输油管生产项目。

三、生产规模：年产油气输送管道15-20万吨。

四、建设内容：生产厂房、办公楼、职工宿舍楼及附属设施。

五、项目总投资及资金筹措：项目总投资6000万元人民币；资金来源：业主自筹。

六、项目选址及占地：项目选址在广汉经济开发区台北路西三段；占地面积100亩，已取得广汉市国土资源局土地规划和预审意见书。

七、环境影响评估：项目环境影响评估报告表经广汉市环境保护局(广环建[2009]254号)批复，请业主在建设过程中严格执行。

八、项目节能评估：该项目《节能分析篇章》经广汉市发

改局(广发改投[2009]380号)批复。项目只消耗电能，装机总量5500KW，平均Kc值取0.2(参照《建筑电气设计手册》)，计算负荷1100KW；年耗电528万KW·H，折算标煤1795.2吨。该项目主要生产内容为ERW355.6直缝焊管设备，吨产品能耗89.75kg/T标煤，低于《机械行业节能设计规范(JBJ14-2004)》工程机械(金属结构)焊接能耗限额258kg/T的标准，指标较先进。采用W辊式成型配套先进的TBS排辊孔型技术或FF成型技术、PLC自动控制系统、德国西门子交流变频调速单元及多项国家专利技术，符合《机械行业节能设计规范》。业主在项目实施时应尽可能选用国家明令推广的设备、工艺和技术，杜绝国家明令淘汰的设备、工艺和技术。

业主单位接此批复后，即可组织项目实施。

此复



二〇〇九年十二月三日

主题词：外资 机械 项目 批复

抄送：商务局，工商局，规划和建设局，国土局，环保局；
省外汇管理局，成都海关。

广汉市发展和改革委员会

2009年12月3日印

(共印10份)

N: 0016126

| | |
|---------|---|
| 用地单位 | 四川海华石油钢管有限公司 |
| 用地项目名称 | 防腐输油管生产项目 |
| 用地位置 | 台北路西三段 |
| 用地性质 | 工业用地 |
| 用地面积 | 150.51亩 |
| 建设规模 | 建筑面积以规划设计批准规模为淮 |
| 附图及附件名称 | 1、红线图 、广发改社【2009】381号 3、国有建设用地使用权出让合同 |

遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证，未取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、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。

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 广住规建2013-03 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 汉中市住房和城乡建设局

日期 二〇一三年二月二十七日



广汉市行政审批局文件

广行审〔2020〕494号

广汉市行政审批局 关于防腐输油管生产项目一期工程 水土保持方案报告书的批复

四川海华石油钢管有限公司：

你单位报送的《防腐输油管生产项目一期工程水土保持方案报告书》已收悉。经我局审查，现批复如下：

一、防腐输油管生产项目一期工程位于广汉经济开发区台北路西三段。该项目总占地面积 8.0hm^2 ，均为永久占地，占地类型为工矿仓储用地。新建一层车间 2 栋、三层倒班房 1 栋、一层门卫室 1 栋、一层食堂 1 栋、三层办公楼 1 栋，厂区内围墙、大门、厂内道路、厂区内植物绿化及综合管线等基本配套设施。项目开挖总量为 3.07万 m^3 （含表土剥离 0.68万 m^3 ，自然方，下同），回填土石方总量 3.07万 m^3 （含表土回覆 0.68万 m^3 ），无弃方。该项目总工期 15 个月（2012.2-2013.4），项目已投入运营，报告书为水土保持补报方案。项目总投资 6000 万元，其中土建投资 758.84 万元，资金来源为建设单位自筹。

防腐输油管生产项目一期工程属于新建建设类项目广汉市发展和改革委员会以（广发改投〔2009〕381号）对该项目进行了批复。建设单位按照《水土保持法》要求补充编报水土保持方案，对于落实《水土保持法》和长江经济带生产建设项目水土保持监督执法，提升全社会的生态红线意识、建设单位的法律责任意识具有积极意义。

二、方案编制依据较充分，内容较全面，项目及项目区概况介绍基本清楚，水土流失防治目标明确，防治措施基本可行，设计水平年为2020年。

三、同意水土流失现状分析。项目区属中亚热带湿润区，雨量充沛，干湿明显，四季分明，年平均气温17℃，多年平均降雨量771.2毫米。本项目场地地形平坦，土壤侵蚀类型以轻度水力侵蚀为主。项目位于平坝保土人居环境维护区，项目占地区域的土壤侵蚀模数背景值为300t/km²·a，区内土壤容许流失量为500t/km²·a。

四、同意报告书对主体工程水土保持分析与评价，该项目无水土保持制约性因素，项目建设可行。

五、同意水土流失防治责任范围为8.0hm²；同意该项目划分为主体建筑区、道路及广场硬化区、景观绿化区、施工临时设施区、临时堆土区共5个防治分区。

六、水土流失预测内容全面，预测时段及预测方法基本可行。经调查和预测该项目水土流失总量为417.70t，其中新增377.50t。

七、同意该项目水土流失防治标准执行建设类一级标准。同意该项目水土流失防治目标值为：水土流失治理度97%，土壤流

失控制比 1.0，渣土防护率 94%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 20%。

八、本方案提出的水土流失防治措施总体布局合理，同意各分区主要防治措施。

九、同意方案所提出的水土保持监测范围、时段、内容、方法和频率与监测点位布设。

十、同意水土保持投资概算的编制原则、依据、方法、费率标准。该项目水土保持总投资 67.05 万元，其中主体工程中具有水土保持功能措施的投资为 48.65 万元，新增水土保持投资为 18.40 万元，其中：监测措施 2.50 万元，独立费用 5.50 万元，水土保持补偿费 10.40 万元（补偿费 10.40 万元=8.00hm²×1.3 元/m²）。

十一、同意水土保持方案实施进度安排，建设单位要严格按照批准的水土保持方案开展水土保持工作。

（一）按照批复的方案落实资金、管理等保证措施，做好方案下阶段的施工组织工作，切实落实好水土保持“三同时”制度。

（二）加强对施工单位的管理，落实好临时防护措施，严格控制施工期间可能造成水土流失。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表。

（三）定期向市水利局通报水土保持方案的实施情况，并接受工程所在地各级水土保持监督管理机构的监督检查。

（四）落实水土保持监测、监理工作，确保水土保持工程建设质量。

（五）本方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更时，应及时报我局批准。

(六) 工程建设中占用和损坏水土保持设施, 须依法缴纳水土保持补偿费。

十二、建设单位在生产建设项目投产使用前, 组织第三方机构编制水土保持设施验收报告, 开展水土保持设施验收工作并向水行政主管部门报备。水土保持设施未经验收或验收不合格, 该项目不得投产使用。

联系电话: 0838-5223170

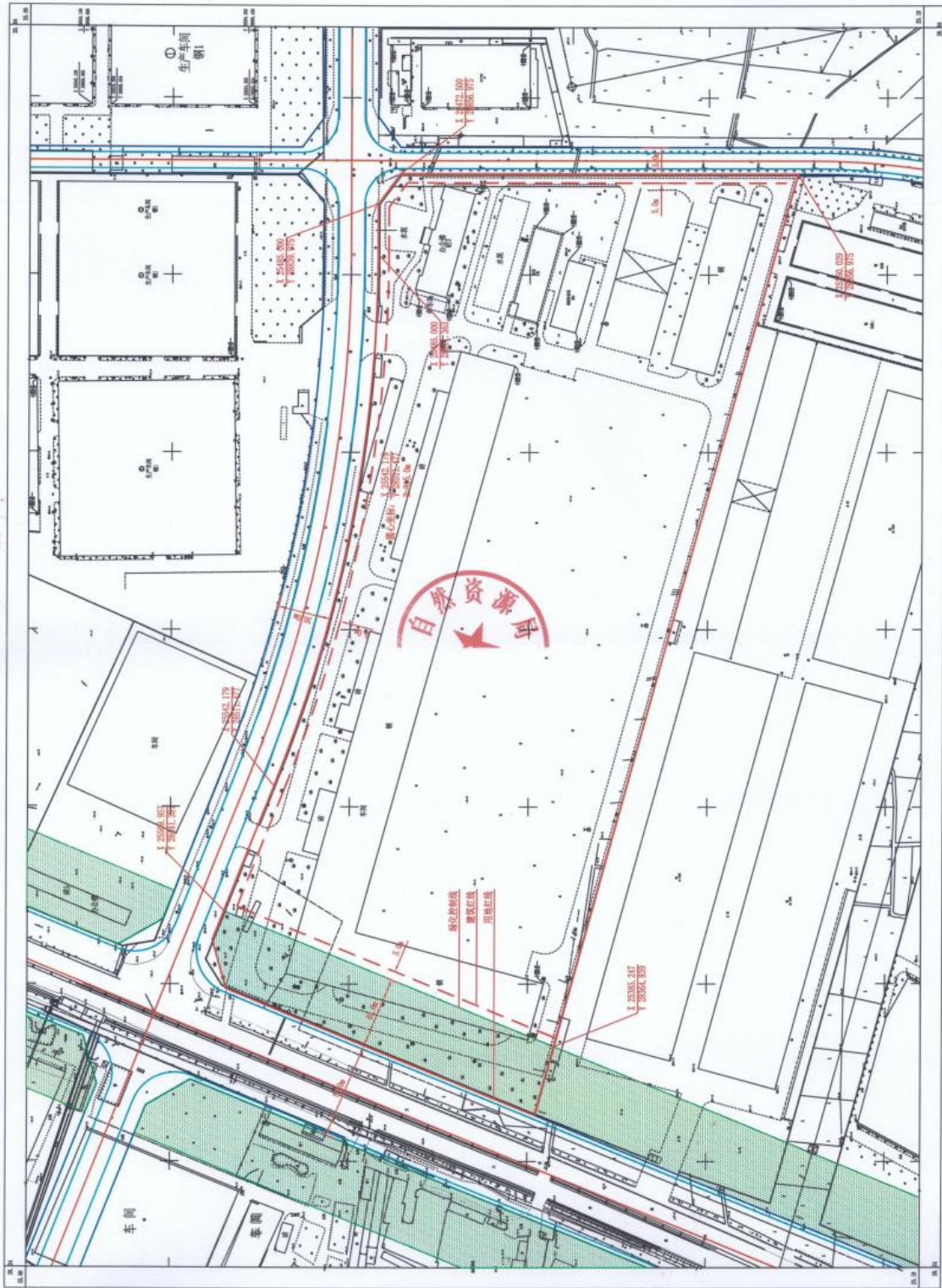


信息公开选项: 依申请公开

广汉市行政审批局办公室

2020年11月3日印发

广汉市城南片区M1类2020-81#地块红线图 (150.3亩)



比例尺: 1:1000

1:1000

2020年11月设计完成
1:1000比例尺
1:1000比例尺
1:1000比例尺

广汉市城南片区M1类2020-81#地块红线图

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

| | | | | |
|----------------|-----------|--|----|---|
| 项目名称 | | 德柏路道路改造及风貌整治工程 | | |
| 监测时段和防治责任范围 | | 2012.02-2013.04、2024.06， 8.00 公顷 | | |
| 三色评价结论（勾选） | | 绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/> | | |
| 评价指标 | | 分值 | 得分 | 赋分说明 |
| 扰动 土地 情况 | 扰动范围控制 | 15 | 15 | 工程设计扰动范围8.00hm ² ，根据回顾调查可知，工程施工期间实际扰动8.00hm ² ，未超出设计扰动范围，不扣分。 |
| | 表土剥离保护 | 5 | 5 | 根据调查了解，工程于施工前已进行表土剥离，并集中堆放保护，因此不扣分。 |
| | 弃土（石、渣）堆放 | 15 | 15 | 经调查了解，本项目无弃方产生，未设置弃渣场，不扣分。 |
| 水土流失状况 | | 15 | 13 | 根据调查结果计算分析，本项目共计产生土壤流失量为417.70t，泥沙密度为 $\rho=1.7\text{g/cm}^3$ ，水土流失体积约246m ³ ，每100m ³ 扣1分，因此，扣2分。 |
| 水土流失防治成效 | 工程措施 | 20 | 20 | 根据主体设计资料，施工期间，表土剥离、表土回覆、土地整治、排水沟、雨水口、雨水检查井等均已实施，措施落实情况较好，已发挥较好的水土保持效益。因此，不扣分。 |
| | 植物措施 | 15 | 15 | 根据主体设计资料，植物措施主要包括灌草栽植等，均已按计划实施，植被生长状况良好，已发挥较好的水土保持效益。因此，不扣分。 |
| | 临时措施 | 10 | 10 | 根据主体设计资料，临时措施主要包括临时排水沟、彩条布苫盖等，落实情况较好，因此，不扣分。 |
| 水土流失危害 | | 5 | 5 | 无。 |
| 合计 | | 100 | 98 | 水土保持三色评价为“绿”色。 |

完工后现场照片



照片 1: 厂区硬化现状



照片 2: 厂区硬化现状



照片 3: 厂区排水设施现状



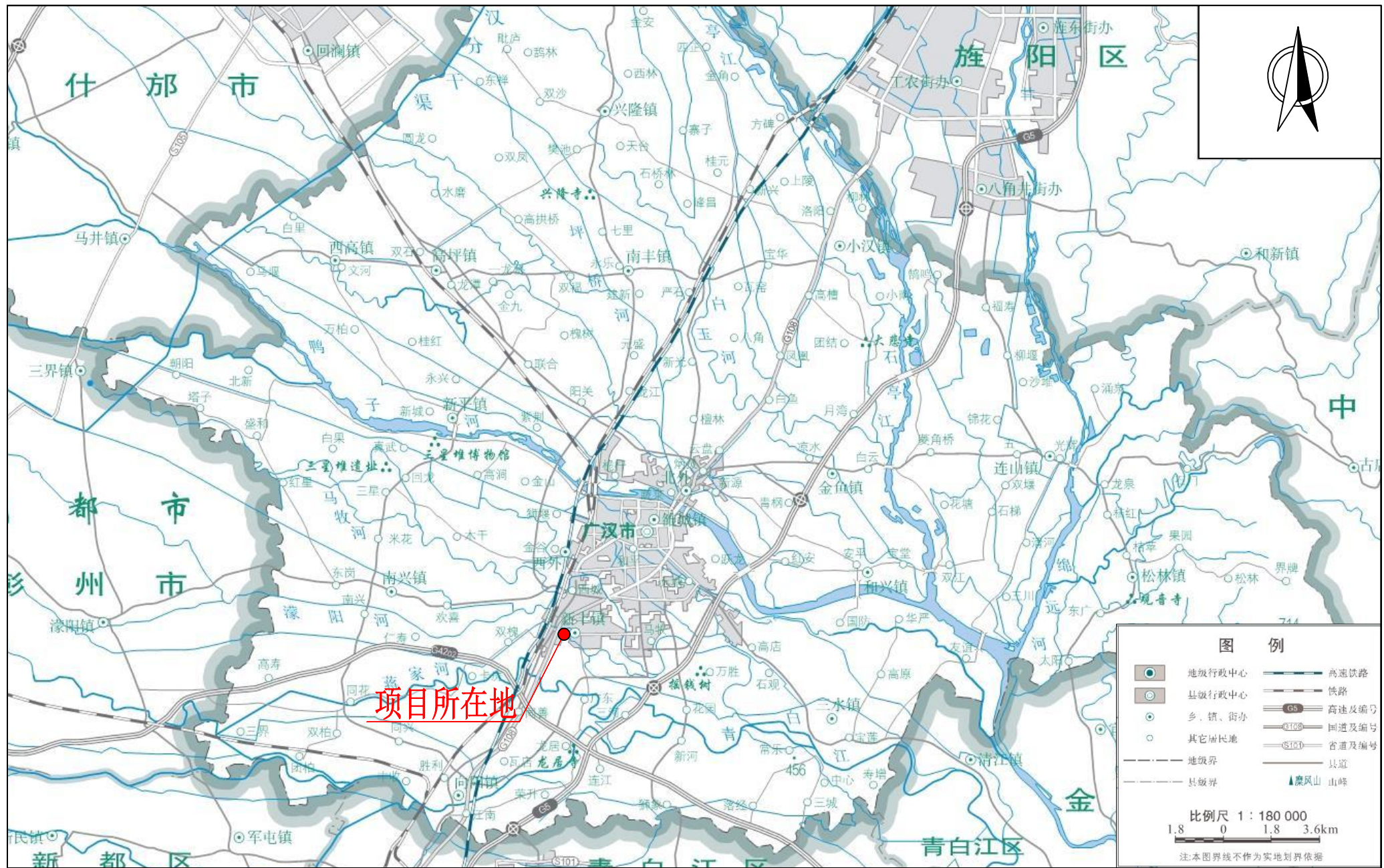
照片 4: 厂区排水设施现状



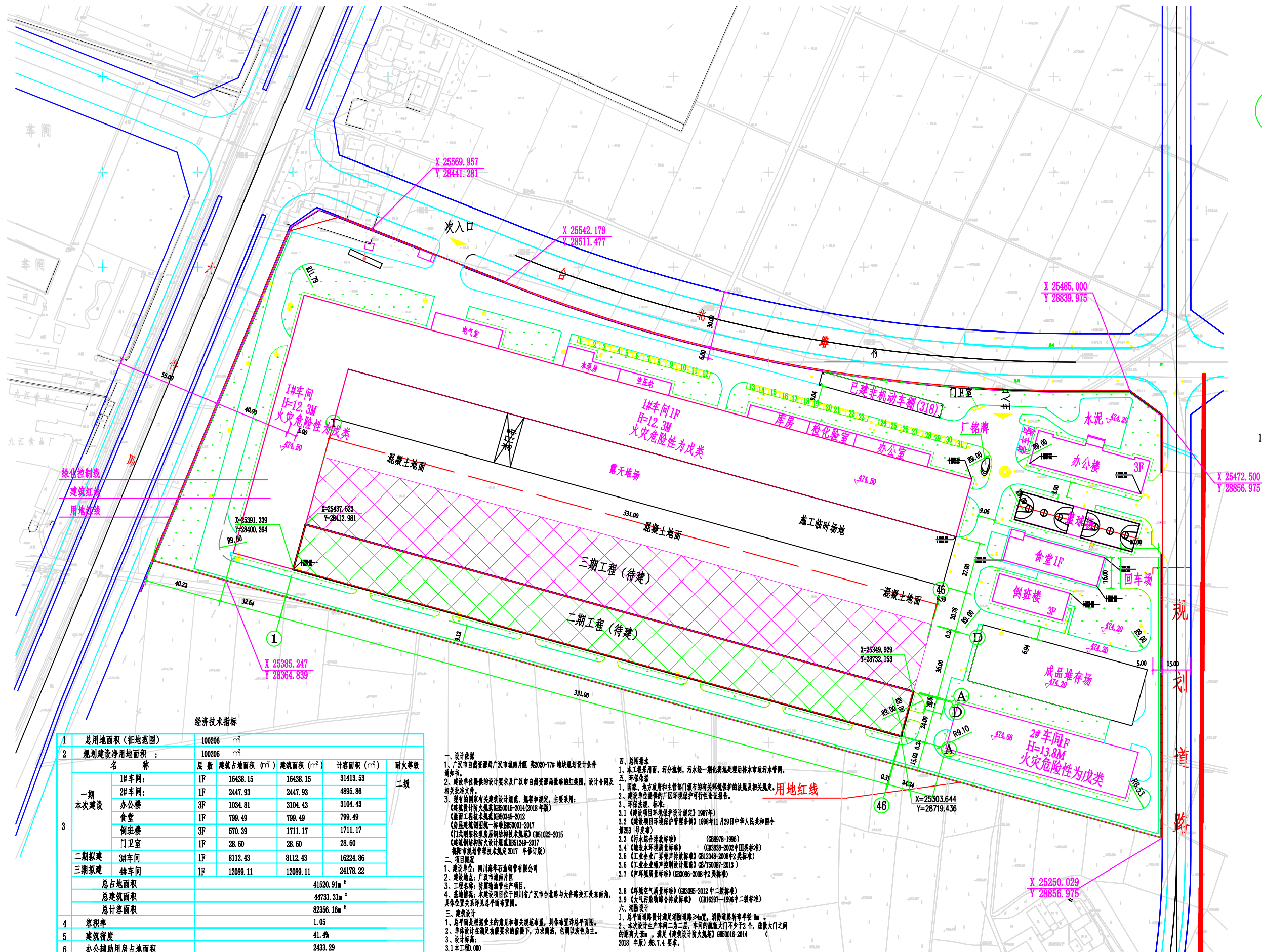
照片 5: 厂区绿化现状



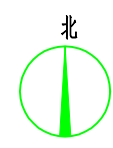
照片 6: 厂区绿化现状



附图1 项目区地理位置图



- 图例**
- 建筑红线
 - 建筑层数
 - 绿化
 - 车位
 - 道路
 - 出入口



经济技术指标

| | | | | | | |
|------|--------------|--------|-----------------------|-----------------------------|----------|----------|
| 1 | 总用地面积(征地范围) | 100206 | m ² | | | |
| 2 | 规划建设净用地面积 | 100206 | m ² | | | |
| 3 | 名称 | 层数 | 建筑面积(m ²) | 计容面积(m ²) | 耐火等级 | |
| | 一期 | | | | 二级 | |
| | 本次建设 | | | | | |
| | 1#车间 | 1F | 16438.15 | 16438.15 | | 31413.53 |
| | 2#车间 | 1F | 2447.93 | 2447.93 | | 4895.86 |
| | 办公楼 | 3F | 1034.81 | 3104.43 | | 3104.43 |
| | 食堂 | 1F | 799.49 | 799.49 | | 799.49 |
| | 倒班楼 | 3F | 570.39 | 1711.17 | | 1711.17 |
| 门卫室 | 1F | 28.60 | 28.60 | 28.60 | | |
| 二期拟建 | 3#车间 | 1F | 8112.43 | 8112.43 | 16224.86 | |
| 三期拟建 | 4#车间 | 1F | 12089.11 | 12089.11 | 24178.22 | |
| 4 | 总占地面积 | | | 41520.91m ² | | |
| 5 | 总建筑面积 | | | 44731.31m ² | | |
| 6 | 总容积率 | | | 82356.16m ² | | |
| 7 | 容积率 | | | 1.05 | | |
| 8 | 建筑密度 | | | 41.4% | | |
| 9 | 办公辅助用房占地面积 | | | 2433.29 | | |
| 10 | 办公辅助用房占地面积占率 | | | 2.4% | | |
| 11 | 绿地率 | | | 21.25% | | |
| 12 | 绿地面积 | | | 16994.24m ² | | |
| 13 | 机动车停车位 | | | 31个 | | |
| 14 | 非机动车停车位 | | | 318个(477.22m ²) | | |

注：建筑层高超过 8.0 米的，计容面积按照两倍计算。
 本项目建筑面积按建筑工程建筑面积计算规范 GB/T50353-2013 执行。
 本设计单位对经济技术指标、图纸的真实性和准确性负责。

- 一、设计依据**
1. 广汉市自然资源局广汉市城南片区 贵2020-77# 地块规划设计条件通知书。
 2. 建设单位提供的规划设计要求及广汉市自然资源局批准的规划红线图、设计合同及相关附件。
 3. 现行的国家有关建筑设计规范、规范和规定。主要采用：
 - 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)
 - 《房屋建筑工程抗震设防技术标准》GB50045-2012
 - 《民用建筑隔声设计规范》GB50118-2010
 - 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010
 - 《建筑防火封堵应用技术规程》CECS158:2016
 - 《建筑防火封堵应用技术规程》CECS158:2016
 - 《建筑防火封堵应用技术规程》CECS158:2016
- 二、项目概况**
1. 建设单位：四川海华石油销售有限公司
 2. 建设地点：广汉市城南片区
 3. 工程名称：防腐输油管生产项目
 4. 基地概况：本建设项目位于四川省广汉市城北路与大件路交汇处东南角，具体位置关系详见总平面布置图。
- 三、建筑设计**
1. 总平面设计依据业主的意见和相关规范布置，具体布置详见总平面图。
 2. 单体设计在满足功能要求的前提下，力求简洁、色调以灰色为主。
 3. 设计标准：
 - 3.1 本工程 0.00
 - 3.2 图中所注尺寸，总图尺寸以米为单位，标高以米为单位，其它尺寸均以毫米为单位，对应的地对高程现场确定。
- 四、总图排水**
1. 本工程采用雨、污分流制，污水经一体化化粪池处理后接入市政污水管网。
 2. 雨水经雨水管收集后排入市政雨水管网。
- 五、环保措施**
1. 国家、地方政府和主管部门颁布的有关环境保护的法规及相关规定。
 2. 建设单位提供的厂区环境保护可行性论证报告。
 3. 环保标准、标准：
 - 3.1 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(2021 年版)
 - 3.2 《建设项目环境保护管理条例》1998 年 11 月 29 日中华人民共和国国务院 253 号令
 - 3.3 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
 - 3.4 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002 中国 II 类标准)
 - 3.5 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008 2 类标准)
 - 3.6 《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T50087-2013)
 - 3.7 《声环境质量标准》(GB3096-2008 2 类标准)
- 六、消防设计**
1. 总平面设计消防设计满足消防规范，消防道路转弯半径 9m。
 2. 本次设计生产厂房为二级，车间的疏散大门不少于 2 个，疏散大门之间的间距大于 3m，满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 7.4 要求。

总平面图 1:1000

- 注：1. 图中尺寸单位为“m”。
2. 建筑物定位坐标为建筑轴线交点坐标。
 3. 建筑层高超过 8.0 米的，计容面积按照两倍计算。
 4. 本项目建筑面积按建筑工程建筑面积计算规范 GB/T50353-2013 执行。
 5. 本设计单位对经济技术指标、图纸的真实性和准确性负责。

中冶京诚工程技术有限公司

合作设计单位 CO-OPERATED WITH

审定人日期 AUTHORIZED FOR ISSUES BY/DATE

设计总负责人日期 DESIGN CHECK/DATE

审核人日期 CHECKED BY/DATE

专业负责人日期 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY/DATE

设计人日期 DESIGNED BY/DATE

制图人日期 DRAWING BY/DATE

设计日期 DESIGNED BY/DATE

设计单位 DESIGNED BY/DATE 四川中冶京诚工程技术有限公司

项目名称 PROJECT 防腐输油管生产项目

专业名称 PROJECT 一期工程

图名 DRAWING TITLE 总平面图

| | | | |
|------|----|-----|---------|
| 工号 | 姓名 | 职称 | 日期 |
| 1001 | 张三 | 工程师 | 2023.05 |
| 1002 | 李四 | 设计师 | 2023.05 |

本图仅供内部使用，不得复制或传播，违者必究。

水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图

1:2000



道路及广场硬化区水土保持措施

工程措施：表土剥离、雨水检查井
单算雨水口、混凝土排水沟

主体建筑区水土保持措施

工程措施：表土剥离、雨水检查井、单算雨水口、混凝土排水沟

景观绿化区水土保持措施

工程措施：覆土、土地整治
植物措施：栽植灌木、撒播草籽

临时堆土场区水土保持措施

临时措施：彩条布苫盖、临时排水沟

施工临时设施区水土保持措施

临时措施：彩条布苫盖、临时排水沟

| 监测分区 | 扰动地表面积 (hm ²) | | | 监测频次与方法 |
|---------|---------------------------|--------|---------------|-------------|
| | 方案 | 实际 | 增加 (+)/减少 (-) | |
| 主体建筑区 | 2.43 | 2.43 | 0 | 采取一次全面回顾调查。 |
| 道路广场区 | 3.87 | 3.87 | 0 | |
| 景观绿化区 | 1.70 | 1.70 | 0 | |
| 施工临时设施区 | (0.33) | (0.33) | 0 | |
| 临时堆土区 | (0.42) | (0.42) | 0 | |
| 合计 | 8.00 | 8.00 | 0 | |

| 防治分区 | 措施类型 | 水土保持措施 | 单位 | 方案设计 | 实际实施 | 变化情况 (+, -) |
|----------|------|--------|-----------------|------|------|-------------|
| 主体工程区 | 工程措施 | 表土剥离 | m ³ | 2700 | 2700 | 0 |
| | | 混凝土排水沟 | m | 1175 | 1175 | 0 |
| | | 单算雨水口 | 个 | 23 | 23 | 0 |
| | | 雨水检查井 | 座 | 12 | 12 | 0 |
| 道路及广场硬化区 | 工程措施 | 表土剥离 | m ³ | 4100 | 4100 | 0 |
| | | 混凝土排水沟 | m | 628 | 628 | 0 |
| | | 单算雨水口 | 个 | 12 | 12 | 0 |
| 景观绿化区 | 工程措施 | 绿化覆土 | m ³ | 6800 | 6800 | 0 |
| | | 土地整治 | hm ² | 1.7 | 1.7 | 0 |
| | 植物措施 | 栽植灌木 | 株 | 45 | 45 | 0 |
| | | 混播草 | hm ² | 1.7 | 1.7 | 0 |
| 施工临时设施区 | 临时措施 | 彩条布苫盖 | m ² | 540 | 540 | 0 |
| | | 临时排水沟 | m | 160 | 160 | 0 |
| 临时堆土区 | 临时措施 | 彩条布苫盖 | m ² | 2240 | 2240 | 0 |
| | | 临时排水沟 | m | 185 | 185 | 0 |

图例

- 建筑红线
- 建筑层数
- 绿化
- 车位
- 道路
- 出入口

四川省武源工程咨询有限公司

| | | | |
|------|-----|------------------|---------|
| 批准 | 苏恩 | 初步设计 | |
| 核定 | | 水保部分 | |
| 审查 | 李莉 | 防腐输油管生产项目一期工程 | |
| 校核 | | 水土流失防治责任范围及监测分区图 | |
| 设计 | 李清川 | 比例 | 见图 |
| 制图 | | 日期 | 2024.06 |
| 设计证号 | | 图号 | 附图 3 |