

新建 3000 吨/年氯化聚丙烯，6000 吨/年聚酰胺树脂，14000 吨/年水性
油墨，1000 吨/年塑料铝箔油墨，9000 吨/年水性聚氨酯，8000 吨/年
水性丙烯酸，2000 吨/年松香改性树脂项目

水土保持方案报告书

(报批稿)

建设单位：山东祥号新材料科技有限公司

编制单位：山东省圣瀚勘测设计有限公司

二〇二〇年十二月

新建 3000 吨/年氯化聚丙烯，6000 吨/年聚酰胺树脂，14000 吨/年水性油墨，1000 吨/年塑料铝箔油墨，9000 吨/年水性聚氨酯，8000 吨/年水性丙烯酸，2000 吨/年松香改性树脂项目水土保持方案报告书

责任页

山东省圣瀚勘测设计有限公司

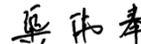
批准：张进  (董 事 长)

核定：温芳  (总 经 理)

审查：温士亭  (高级 工 程 师)

校核：张景宽  (高级 工 程 师)

负责人：马硕  (工 程 师)

编写：渠伟奉  (助理 工 程 师)

庞文倩  (助理 工 程 师)

林翠红  (助理 工 程 师)

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况.....	1
1.2 编制依据.....	4
1.3 设计水平年.....	5
1.4 水土流失防治责任范围.....	5
1.5 水土流失防治目标.....	6
1.6 项目水土保持评价结论.....	6
1.7 水土流失预测结果.....	7
1.8 水土保持措施布设成果.....	8
1.9 水土保持监测方案.....	9
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	10
1.11 结论.....	10
2 项目概况	13
2.1 项目组成及工程布置.....	13
2.2 施工组织.....	17
2.3 工程占地.....	19
2.4 土石方平衡.....	20
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	21
2.6 施工进度.....	21
2.7 自然概况.....	22
3 项目水土保持评价	25
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	25
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	26
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	31
4 水土流失分析与预测	33
4.1 水土流失现状.....	33
4.2 水土流失影响因素分析.....	33
4.3 水土流失量预测.....	33

4.4 水土流失危害分析.....	37
4.5 指导性意见.....	39
5 水土保持措施.....	41
5.1 防治分区划分.....	41
5.2 措施总体布局.....	41
5.3 分区措施布设.....	43
5.4 施工要求.....	49
6 水土保持监测.....	54
6.1 范围和时段.....	54
6.2 内容和方法.....	54
6.3 点位布设.....	57
6.4 实施条件和成果.....	58
7 水土保持投资估算及效益分析.....	62
7.1 投资估算.....	62
7.2 效益分析.....	72
8 水土保持管理.....	77
8.1 组织管理.....	77
8.2 后续设计.....	78
8.3 水土保持监测.....	78
8.4 水土保持工程监理.....	78
8.5 水土保持施工.....	79
8.6 水土保持设施验收.....	79

附表、附件、附图

附表:

- (1) 工程单价分析表

附件:

- (1) 水土保持编制委托书
- (2) 项目备案证明
- (3) 项目不动产权证
- (4) 项目建设用地规划许可证
- (5) 项目区现场照片

附图:

- (1) 项目地理位置图
- (2) 项目区水系图
- (3) 项目区土壤侵蚀强度分布图
- (4) 项目总平面布置图
- (5) 防治责任范围及分区图
- (6) 水土保持措施布局图 (含监测点)
- (7) 排水管道工程设计图
- (8) 植物措施典型布设图
- (9) 临时堆土典型布设图
- (10) 临时排水沟、临时沉沙池典型布设图
- (11) 车辆冲洗池典型布设图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

一、项目建设必要性

近年来，国内市场对平版胶印油墨、网版油墨、柔版油墨特种油墨等产品的需求呈现上升趋势，而且随着我国人们环保意识的加强，先进的醇溶性和环保水性油墨等环保油墨将呈快速增长势头。因此，大力研制、开发、生产高档次的环保水性油墨是当务之急，市场潜力巨大，有十分广阔的市场前景。

本项目为二聚酸型聚酰胺树脂及环保型水性油墨建设项目，属于国家鼓励类项目，符合国家相关产业政策。项目采用先进的生产技术，引进新型设备，做到节能减排。工艺技术遵循先进性、适用性、可靠性、安全性、经济性，符合清洁生产要求等原则。

综上所述，本项目符合国家、地方、行业发展规划、节能规划，顺应了工业企业的发展趋势，同时也是项目建设单位推进新旧动能转换，实现可持续发展的迫切要求。因此，本项目的建设是必要的。

二、项目基本情况

项目名称：新建3000吨/年氯化聚丙烯，6000吨/年聚酰胺树脂，14000吨/年水性油墨，1000吨/年塑料铝箔油墨，9000吨/年水性聚氨酯，8000吨/年水性丙烯酸，2000吨/年松香改性树脂项目

项目位置：济宁市鱼台县张黄化工产业园（武张路东、防汛路北）。项目区中心坐标为东经116°35'4.01"，北纬35°6'6.77"。

建设性质：新建

建设内容及项目组成：本项目总占地面积66986.7m²（6.70hm²），总建筑面积21022.6m²，计容面积41253.5m²，容积率0.6，建筑密度33.9%，绿化率6%，停车位42个。主要建设办公楼、生产车间、原料库、成品库、罐区等，并配套建设给水、排水、供电等附属设施，主要购置卧式砂磨机、反应釜、高速分散机、检验检测设备等。

拆迁（移民）数量及安置方式：本项目不涉及拆迁安置和专项设施改（迁）建问

题。

项目工期：项目已于2019年3月开工，计划于2021年5月完工，总工期27个月。

项目投资：项目总投资37600万元，其中土建投资7131万元。资金全部由建设单位自筹解决。

工程占地：项目总占地面积为6.70hm²，全部为永久占地；原占地类型为工业用地、耕地（水浇地），现已规划为工业用地。

工程土石方：本项目土石方挖方总量为2.37万m³（含表土剥离0.32万m³），填方总量为2.37万m³（含表土回覆0.32万m³），无借方，无弃方。

1.1.2 项目前期工作进展情况

1、项目前期工作进展情况

2019年1月，山东祥号新材料科技有限公司编制完成了《新建3000吨/年氯化聚丙烯，6000吨/年聚酰胺树脂，14000吨/年水性油墨，1000吨/年塑料铝箔油墨，9000吨/年水性聚氨酯，8000吨/年水性丙烯酸，2000吨/年松香改性树脂项目可行性研究报告》；

2020年1月2日，项目取得了鱼台县自然资源和规划局颁发的不动产权证；

2020年2月17日，项目取得了鱼台县行政审批服务局颁发的建设用地规划许可证（地字第0827202000006号）；

2020年9月24日，项目取得了鱼台县行政审批服务局颁发的建设工程规划许可证（建字第08272020044号）；

项目已全部完成规划设计，目前有5.83hm²的相关手续正在办理过程中。

2、水土保持方案编制情况

遵照《中华人民共和国水土保持法》、《山东省水土保持条例》等法律、法规的要求，为了预防和治理项目建设中可能产生的水土流失危害，山东祥号新材料科技有限公司于2020年10月委托山东省圣瀚勘测设计有限公司编制《新建3000吨/年氯化聚丙烯，6000吨/年聚酰胺树脂，14000吨/年水性油墨，1000吨/年塑料铝箔油墨，9000吨/年水性聚氨酯，8000吨/年水性丙烯酸，2000吨/年松香改性树脂项目水土保持方案报告书（送审稿）》（以下简称“报告书”）。

本单位接受委托后，立即成立该工程方案编制组，相关技术人员仔细研读了主体工程设计材料及相关资料，并对建设区域及周围的环境进行了调查，收集了项目区自

然、社会及水土保持现状的有关资料。在此基础上，依据国家有关技术规范，落实研究过程中出现的疑难问题后，完成了报告书（送审稿）的编制。

2020年11月29日，鱼台县行政审批服务局组织召开了报告书（送审稿）的专家审查会，按照专家组修改意见，我单位对报告书（送审稿）进行了修改完善，在与建设单位和主体设计单位充分沟通的基础上，最终完成了本报告书（报批稿）的编制。

3、项目进展情况

经实地踏勘，本项目已于2019年3月开工建设，截至目前，施工生产生活区域已建设完成；动力车间、水性油墨车间、氯化聚丙烯装置主体已建设完成；原料库、成品库、松香树脂车间正在建设；东侧部分尚未开工建设。工程建设过程中，建设单位采取了部分水土保持措施，主要包括彩钢板拦挡、防尘网覆盖、临时排水沟、临时沉沙池等。根据现场调查情况，工程区内仍存在部分水土流失问题，因此本方案将对存在水土流失隐患的部位增加相应的防护措施，建设单位后续进行补充完善。

1.1.3 自然简况

本项目位于济宁市鱼台县，处于黄泛平原防沙农田防护区，地貌类型较为简单，地势平坦，项目场地原地貌平均高程35.35m~35.62m，地表相对高差0.27m。

根据鱼台县气象站多年平均气象资料，项目所在区域属暖温带半湿润大陆性季风气候区，四季分明，冷热季和干湿季的区别都很明显。年平均气温13.7℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的年积温为4120℃；年平均降水量697mm，夏季降水最多，占年降水量的58.9%；年平均风速3.0m/s，最大风速24m/s。最大冻土深度23cm。年均相对湿度72%。平均无霜期213d。年平均日照时数2324.3h。

项目占地范围内土壤类型为水稻土。项目区植被类型属暖温带落叶阔叶林区，项目区周围林草覆盖率约为31%，附近河流主要为老万福河，项目区不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜區、地质公园、森林公园、重要湿地等生态敏感区。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持区划（试行）〉的通知》（水利部办公厅，办水保〔2012〕512号），鱼台县属北方土石山区-华北平原区-黄泛平原防沙农田防护区（III-5-3fn）。根据水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属于北方土石山区，土壤侵蚀类型以水蚀为主、兼有风蚀，侵蚀强度为微度。项目区现状平均土壤侵蚀模数约为 $190\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，容许土壤流失量 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）、《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知》（鲁水保字〔2016〕1号），本项目所在鱼台县不属于国家级或省级水土流失重点防治区，但根据《济宁市水土保持规划2018~2030年》，本项目位于鱼台县张黄镇，属于济宁市市级水土流失重点预防区。

1.2 编制依据

本方案编制严格执行《中华人民共和国水土保持法》以及相关的法律法规、部委规章、规范性文件、规范标准、技术文件及技术资料等。

1.2.1 法律法规

1. 《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日第七届全国人大常委会第20次会议通过，2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，2011年3月1日施行）；

2. 《山东省水土保持条例》（2014年5月30日山东省第十二届人民代表大会常务委员会第8次会议通过，自2014年10月1日起施行。

1.2.2 规范性文件

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

（2）《水利部关于发布〈水利工程设计概（估）算编制规定〉的通知》（水利部，水总〔2014〕429号）；

（3）《关于印发〈山东省水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》（鲁财综〔2014〕74号）；

（4）《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）；

（5）《关于降低水土保持补偿费收费标准的通知》（山东省物价局、山东省财政厅、山东省水利厅鲁价费发〔2017〕58号）；

（6）《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）；

（7）《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办

财务函[2019]448号)；

(8) 《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保[2019]160号)。

1.2.3 规范标准

- (1) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)；
- (2) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015)；
- (3) 《土地利用现状分类》(GB/T21010—2017)；
- (4) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)；
- (5) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)；
- (6) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)。

1.2.4 技术文件及资料

- (1) 《全国水土保持规划(2015—2030年)》(国函〔2015〕160号)；
- (2) 《山东省水土保持规划(2016—2030年)》；
- (3) 《济宁市水土保持规划(2018—2030年)》；
- (4) 《鱼台县水土保持规划(2018—2030年)》；
- (5) 《鱼台县统计年鉴2017》(鱼台县统计局, 2017年)；
- (6) 《新建3000吨/年氯化聚丙烯, 6000吨/年聚酰胺树脂, 14000吨/年水性油墨, 1000吨/年塑料铝箔油墨, 9000吨/年水性聚氨酯, 8000吨/年水性丙烯酸, 2000吨/年松香改性树脂项目可行性研究报告》(2019年1月)。

1.3 设计水平年

本项目水土保持方案编制深度为可行性研究深度。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中的有关要求,设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年。

按照项目建设进度安排,本项目已于2019年3月开工,计划于2021年5月完工,总工期27个月。本项目为建设类项目,本方案设计水平年为主体工程完工后的当年,即2021年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的要求,生产建设项

目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。

本项目水土流失防治责任范围为 6.70hm^2 ，全部为永久占地。其中在建区 4.35hm^2 ，待建区 2.35hm^2 。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《国务院关于全国水土保持规划（2015~2030年）的批复》（国函〔2015〕160号）和《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知》（鲁水保字〔2016〕1号），本项目所在鱼台县不属于国家级和省级水土流失重点防治区，但根据《济宁市水土保持规划2018~2030年》，本项目位于鱼台县滨湖街道，属于济宁市市级水土流失重点预防区。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018），方案执行北方土石山区水土流失防治一级标准。

1.5.2 防治目标

根据《全国水土保持规划（2015-2030年）》，本项目属于北方土石山区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中的要求，项目区土壤侵蚀强度主要为微度，土壤流失控制比调整为1.0。本项目为工业项目，根据《山东省建设用地控制标准》（2019年版）的要求（工业企业内部一般不得安排绿地。但因生产工艺等特殊要求需要安排一定比例绿地的，绿地率一般不得超过15%）。

本项目在设计水平年时采用的水土流失综合防治目标为：水土流失治理度95%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率97%，表土保护率95%，林草植被恢复率97%，林草覆盖率6%。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

经对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）对生产建设项目主体工程选址的制约性因素中，本项目选址不涉及国家级和省级水土流失重点防治区，但处于济宁市市级水土流失重点预防区，方案将采取一级水土流失防治标准，在项目建设过程中，施工单位严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强

工程管理并采取相应水土保持防护措施，尽量减少水土流失。

除此之外，本项目在选址过程中重视水土保持，避开了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，选址未涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，也未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。因此本项目建设是可行的。

1.6.2 建设方案与布局评价

本方案从工程建设方案与布局、工程占地、土石方调配、施工方法、施工工艺等方面分析结论如下：

(1) 本项目建设符合鱼台县土地利用规划的有关要求，布局紧凑合理。施工建设充分利用永久占地，施工临建工程等的设置全部在项目占地内，没有新增临时占地。

(2) 项目主体挖填数量符合最优化原则，剥离的表土后期用作项目区绿化覆土使用，有效保护了珍贵的表土资源，项目土石方调配基本合理，无借方，无弃方。施工过程尽量做到了就近堆放和回填，减少了对土壤的扰动频次和碾压时间，可减少水土流失，符合水土保持要求。

(3) 本项目不设置取土场、弃土场。工程所需的砂石料从当地正规料场购买，采用汽车运输至项目地，相关的水土保持责任由料场承担。

(4) 主体工程采取的水土保持措施中，工程措施和植物措施均能发挥一定的水土保持防治功能，有效降低因人为扰动诱发水土流失的危害，符合水土保持的要求。

(5) 本项目施工工艺符合项目建设要求，场外施工道路利用现有道路，场内施工道路为永临结合布设；项目施工时序科学合理，工期安排紧凑，符合水土保持要求。

通过本《方案》对工程的水土保持措施进行优化后，将形成完整的水土保持体系，通过方案的实施将有效的控制因项目建设造成的新增水土流失。因此，从水土保持角度来评价，该项目是可行的。

1.7 水土流失预测结果

项目扰动地表面积 6.70hm^2 ，损坏原地貌植被面积 1.07hm^2 。

整个建设期内可能造成土壤流失总量为 120t ，其中施工期（含施工准备期）扰动地表土壤流失总量 114t ，自然恢复期可蚀性地表土壤流失总量 6t ；整个建设期可能产生的新增土壤流失量 97t ，其中施工期（含施工准备期）扰地表新增土壤流失量 94t ，

自然恢复期可蚀性地表新增土壤流失量3t。从统计结果来看，施工期（含施工准备期）的水土流失量所占比例较高，施工期（含施工准备期）是本项目的重点治理时段，水土流失发生的重点区域为待建区。

水土流失主要危害有：项目建设扰动地表、损坏水土保持设施，引起人为加速侵蚀，施工过程中，使自然植被遭到破坏，造成大面积地表裸露，地表土壤失去保护，遇暴雨易产生径流冲刷；挖填方量较大，土方堆置及防护不当可能产生一定的水土流失。

1.8 水土保持措施布设成果

按照水土流失防治分区原则，本方案水土流失防治分区划分为在建区、待建区。根据主体工程现阶段实际施工特点，本方案将建立完善的水土流失防治措施体系，包括工程措施、植物措施和临时措施。工程措施主要有排水工程、表土剥离、表土回覆、土地整治；植物措施主要有栽植乔木、栽植灌木、撒播种草；临时措施主要有彩钢板拦挡、防尘网覆盖、临时排水沟、临时拦挡、临时沉沙池、车辆冲洗池。主要工程量包括：

一、在建区

1、工程措施

- (1) 排水工程：雨水管道长1670m；
- (2) 表土回覆：表土回覆0.21万m³；
- (3) 土地整治：全面整地0.26hm²。

2、植物措施

- (1) 综合绿化：栽植乔木476株、灌木1899株、撒播种草0.26hm²。

3、临时措施

- (1) 彩钢板拦挡：彩钢板拦挡1740m²；
- (2) 临时覆盖：防尘网覆盖13200m²；
- (3) 临时排水沟：临时排水沟580m；
- (4) 临时沉沙池：设置临时沉沙池1处；
- (5) 车辆冲洗池：设置车辆冲洗池1处。

二、待建区

1、工程措施

- (1) 排水工程：雨水管道长850m;
- (2) 表土剥离：表土剥离0.32万m³;
- (3) 表土回覆：表土回覆0.11万m³;
- (4) 土地整治：全面整地0.14hm²。

2、植物措施

- (1) 综合绿化：栽植乔木158株、灌木633株、撒播种草0.14hm²。

3、临时措施

- (1) 彩钢板拦挡：彩钢板拦挡840m²;
- (2) 临时覆盖：防尘网覆盖720m²;
- (3) 临时排水沟：临时排水沟143m;
- (4) 临时拦挡：编织袋装土拦挡36m³。

1.9 水土保持监测方案

按照《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的规定，本项目水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，水土保持监测范围为6.70hm²，其中在建区4.35hm²，待建区2.35hm²。监测内容主要包括扰动土地情况监测、临时堆土监测、水土流失情况监测、水土保持措施监测等。

本工程监测方法采用实地调查、定位监测、巡查监测、遥感及无人机监测相结合的方法。

监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束。本项目已于2019年3月开始施工，计划于2021年5月完工，方案设计水平年取主体工程完工当年，即2021年。因此水土流失监测时间从2019年3月开始，至设计水平年2021年12月底结束，共34个月。监测重点时段为施工期，重点监测区域为待建区。

监测点布设时综合考虑本工程的时空分布和水土流失特点，本方案共设定1处水土保持监测点，监测点布设在项目区北侧临时沉沙池处，采用沉沙池观测法，同时实施调查监测。工程建设过程中，水土保持监测点的布设可根据工程实施情况，由水土保持监测单位在水土保持监测实施方案中具体落实。监测频次应满足六项防治目标测定的需要，监测频次满足以下要求：

扰动土地情况监测：实地量测频次每季度1次；遥感监测应在施工前开展1次，施工期7~10天监测记录1次。表土剥离情况每10天监测记录1次。临时堆放场监测不少于

每月监测记录1次。水土流失情况监测：土壤流失面积监测每季度1次；土壤流失量每月监测1次，遇暴雨、大风等应加测。水土保持措施监测：工程措施及防治效果每月监测记录1次；植物措施生长情况每季度监测记录1次；临时措施每月监测记录1次。水土流失灾害事件发生后1周内报送水土流失危害事件报告。本工程水土保持监测应由建设单位自行监测或委托具有监测能力的单位监测，配备监测工程师1名，监测员2名。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

经分析计算，本方案设计水土保持估算总投资227.30万元，其中工程措施99.45万元，植物措施34.44万元，临时措施35.57万元，独立费用37.39万元（含水土保持监理费10.00万元，水土保持监测费10.00万元），基本预备费12.41万元，水土保持补偿费80384.04元。

通过实施方案设计的水土保持措施，可治理水土流失面积6.45hm²，保护的表土数量为0.31万m³，林草植被建设面积0.40hm²，可以减少土壤流失量23t。在设计水平年可达到如下目标：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97%，林草植被恢复率98%，林草覆盖率6%。

1.11 结论

1. 主体工程选址的水土保持分析评价结论

本项目选址不涉及国家级和省级水土流失重点防治区，但处于济宁市市级水土流失重点预防区，在项目建设过程中，严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强工程管理并采取相应水土保持防护措施，尽量减少水土流失。此之外，本项目在选址过程中重视水土保持，避开了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，选址未涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，也未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。因此，本项目建设是可行的。

通过对主体工程推荐方案的建设布局、工程占地、土石方平衡、施工工艺和方法等方面的分析，本方案认为主体设计总体上符合水土保持要求。

本方案认为主体工程选址合理，项目建设可行。

2. 水土保持方案可行性分析结论

根据相关规范分析，至设计水平年时，本项目水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等六项防治目标均达到

或超过了方案预定的目标，因此，通过水保方案布设的措施能够满足水土流失治理要求，水土保持方案合理。

综上所述，从水土保持方面分析，本项目建设可行。

3. 建议

在工程建设过程中通过采取本方案设计的各种水土流失防治措施，可有效控制项目区内的人为土壤侵蚀，改善区域环境，保障工程安全运营。本方案经县行政审批服务局批复后，具有强制实施的法律效力。为下一步贯彻落实好该水土保持方案，并做好下一步水土保持工程的施工、监理、监测及设施验收等后续工作，提出以下建议：

（1）建议施工单位以本报告书在内的设计文件设计的各项内容为依据，制定好完善的水土流失综合防治管理制度，严格遵守文明施工，确保各分项工程区及其周边区域的水土流失得到有效防治。

（2）建议水土保持监理单位按照合同对本方案水土保持工程质量、投资、进度进行全面控制，监理结束后提交水土保持工程监理报告。

（3）建议建设单位尽快落实水土保持监测工作，监测成果应定期向水行政主管部门报告。

（4）全部工程实施完毕后，建设单位应根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号），及时开展水土保持设施自主验收工作，并向水行政主管部门报备。

水土保持方案特性见表1.11-1。

表1.11-1 水土保持方案特性表

项目名称	新建3000吨/年氯化聚丙烯, 6000吨/年聚酰胺树脂, 14000吨/年水性油墨, 1000吨/年塑料铝箔油墨, 9000吨/年水性聚氨酯, 8000吨/年水性丙烯酸, 2000吨/年松香改性树脂项目			流域管理机构	淮河水利委员会
涉及省(市、区)	山东省	涉及地市或个数	济宁市	涉及县或个数	鱼台县
项目规模	中型	总投资(万元)	37600	土建投资(万元)	7131
动工时间	2019年3月	完工时间	2021年5月	设计水平年	2021年
工程占地(hm ²)	6.70	永久占地(hm ²)	6.70	临时占地(hm ²)	/
土石方量(万m ³)	挖方	填方	借方	余方	
	2.37	2.37	/	/	
重点防治区名称	济宁市市级水土流失重点预防区				
地貌类型	黄河冲积平原	水土保持区划		黄泛平原防沙农田防护区	
土壤侵蚀类型	水蚀	土壤侵蚀强度		微度	
防治责任范围面积(hm ²)	6.70	容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]		200	
土壤流失预测总量(t)	120	新增土壤流失量(t)		97	
水土流失防治标准执行等级	北方土石山区水土流失一级防治标准				
防治指标	水土流失治理度(%)	95	土壤流失控制比	1.0	
	渣土挡护率(%)	97	表土保护率(%)	95	
	林草植被恢复率(%)	97	林草覆盖率(%)	6	
防治措施及工程量	工程措施	植物措施		临时措施	
	一、在建区 排水工程: 雨水管道长1670m; 表土回覆: 表土回覆0.21万m ³ ; 土地整治: 全面整地0.26hm ² 。 二、待建区 排水工程: 雨水管道长850m; 表土剥离: 表土剥离0.32万m ³ ; 表土回覆: 表土回覆0.11万m ³ ; 土地整治: 全面整地0.14hm ² 。	一、在建区 综合绿化: 栽植乔木476株、灌木1899株、撒播种草0.26hm ² 。 二、待建区 综合绿化: 栽植乔木158株、灌木633株、撒播种草0.14hm ² 。		一、在建区 彩钢板拦挡: 彩钢板拦挡1740m ² ; 临时覆盖: 防尘网覆盖13200m ² ; 临时排水沟: 临时排水沟580m; 临时沉沙池: 设置临时沉沙池1处。 车辆冲洗池: 设置车辆冲洗池1处。 二、待建区 彩钢板拦挡: 彩钢板拦挡840m ² ; 临时覆盖: 防尘网覆盖720m ² ; 临时排水沟: 临时排水沟143m; 临时拦挡: 编织袋装土拦挡36m ³ 。	
投资(万元)	99.45	34.44		35.57	
水土保持总投资(万元)	227.30		独立费用(万元)		37.39
监理费(万元)	10.00	监测费(万元)	10.00	水保补偿费(元)	80384.04
方案编制单位	山东省圣瀚勘测设计有限公司		建设单位		山东祥号新材料科技有限公司
法定代表人	张进/13153773081		法定代表人		王承全
地址	山东省曲阜市裕隆路99号新天地写字楼11楼		地址		山东省鱼台县张黄化工产业园山东祥号新材料科技有限公司
邮编	273100		邮编		272300
联系人及电话	渠伟奉/15064775682		联系人及电话		吴琼/13964970760
传真	/		传真		/
电子信箱	sdshkc@163.com		电子信箱		/

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

1、项目名称：新建3000吨/年氯化聚丙烯，6000吨/年聚酰胺树脂，14000吨/年水性油墨，1000吨/年塑料铝箔油墨，9000吨/年水性聚氨酯，8000吨/年水性丙烯酸，2000吨/年松香改性树脂项目

2、建设单位：山东祥号新材料科技有限公司

3、项目位置：本项目位于济宁市鱼台县张黄化工产业园（武张路东、防汛路北）。项目拐点坐标分别为：①X:39462524.1543、Y:3884974.4897；②X:39462524.7546、Y:3884719.8166；③X:39462478.6192、Y:3884719.9766；④X:39462239.6767、Y:3884766.3873；⑤X:39462240.8004、Y:384975.2624。项目坐标采用1980西安坐标系。项目地理位置详见附图1。

4、建设性质：新建

5、生产建设项目类型：加工制造类项目

6、所属流域：淮河流域

7、建设内容及项目组成：本项目总占地面积66986.7m²（6.70hm²），总建筑面积21022.6m²，计容面积41253.5m²，容积率0.6，建筑密度33.9%，绿化率6%，停车位42个。主要建设办公楼、生产车间、原料库、成品库、罐区等，并配套建设给水、排水、供电等附属设施，主要购置卧式砂磨机、反应釜、高速分散机、检验检测设备等。

8、拆迁（移民）数量及安置方式：本项目不涉及拆迁安置和专项设施改（迁）建问题。

9、项目工期：项目已于2019年3月开工，计划于2021年5月完工，总工期27个月。

10、项目投资：项目总投资37600万元，其中土建投资7131万元。资金全部由建设单位自筹解决。

11、工程占地：项目总占地面积为6.70hm²，全部为永久占地；原占地类型为工业用地、耕地（水浇地），现已规划为工业用地。

12、工程土石方：本项目土石方挖方总量为2.37万m³（含表土剥离0.32万m³），填方总量为2.37万m³（含表土回覆0.32万m³），无借方，无弃方。

13、工程进展情况：经实地踏勘，本项目已于2019年3月开工建设，截至目前，施工生产生活区域已建设完成；动力车间、水性油墨车间、氯化聚丙烯装置主体已建设完成；原料库、成品库、松香树脂车间正在建设；东侧部分尚未开工建设。工程建设过程中，建设单位采取了部分水土保持措施，主要包括彩钢板拦挡、防尘网覆盖、临时排水沟、临时沉沙池等。根据现场调查情况，工程区内仍存在部分水土流失问题，因此本方案将对存在水土流失隐患的部位增加相应的防护措施，建设单位后续进行补充完善。

表2.1-1 建设项目特性表

一、项目的基本情况							
1	项目名称	新建3000吨/年氯化聚丙烯，6000吨/年聚酰胺树脂，14000吨/年水性油墨，1000吨/年塑料铝箔油墨，9000吨/年水性聚氨酯，8000吨/年水性丙烯酸，2000吨/年松香改性树脂项目					
2	建设性质	新建					
3	建设单位	山东祥号新材料科技有限公司					
4	建设地点	济宁市鱼台县张黄化工产业园（武张路东、防汛路北）					
5	总投资	37600万元	土建投资	7131万元			
6	建设期	2019年3月~2121年5月					
二、项目组成及用地指标							
项目组成	占地面积（hm ² ）						
	合计	永久占地		临时占地			
在建区	4.35	4.35		/			
待建区	2.35	2.35		/			
合计	6.70	6.70		/			
四、项目土石方工程量（万m ³ ）							
项目组成	挖方	填方	调入	调出	借方	弃方	说明
在建区	1.40	1.51	0.11				
待建区	0.97	0.86		0.11			
合计	2.37	2.37					
五、施工组织与拆迁安置							
施工用水	本项目施工用水采用鱼台张黄化工产业园供水管网，可以满足工程供水要求。						
施工用电	本项目用电由张黄化工产业园供电系统供给，完全可以满足工程施工的要求。						
材料来源	本项目建设所需钢材、木料、石块等均采购自正规供货商，此类材料的水土流失防治责任由供货商负责。						
拆迁与安置	本项目不涉及拆迁安置和专项设施改（迁）建问题。						

表2.1-2 主要经济技术指标一览表

指标名称	单位	规模	备注
规划用地面积	m ²	66986.7	/
总建筑面积	m ²	21022.6	/
总建筑占地面积	m ²	22694.8	
计容面积	m ²	41253.5	车间、仓库檐口高度超过8m（含8m）时计算容积率时建筑面积按2倍。
容积率	\	0.6	
建筑密度	%	33.9	
绿地率	%	6	
停车位	个	42	混凝土地面

2.1.2 项目组成及布置

1、项目总平面布置

项目位于鱼台张黄化工产业园（武张路东、防汛路北），项目总占地面积6.70hm²。主要建设办公楼、生产车间、原料库、成品库、罐区等，并配套建设给水、排水、供电等附属设施，主要购置卧式砂磨机、反应釜、高速分散机、检验检测设备等。

本项目共设置三处出入口，分别设置在：①厂区东南侧设置主入口一处；②厂区西南侧设置次出入口一处；③厂区西北角设置货物运出口一处。厂区道路将整个项目区分为东、中、西三部分，西侧由北至南依次为氯气瓶库、动力车间、水性油墨车间、聚酰胺树脂车间、消防水池、事故水池等，中部由北至南依次为氯化聚丙烯装置、松香树脂车间、仓库、科研楼，东侧主要为生产车间、仓库、综合楼。

厂区周围交通便利，南距岚曹高速2km，东距滨湖路约为2.9km，西距武张线约为1.5km，原材料及产成品运输方便。从总体规划上来说，适宜合理布局。

2、竖向布置

项目区地貌类型较为简单，地势平坦，项目场地原地貌平均高程35.35m~35.62m，地表相对高差0.27m。项目厂房建筑室内设计标高为35.95m，内部道路设计标高为35.65m。

主体工程设计，场地雨水排水全部采用DN600雨水管道，雨水经场区内雨水管道排入市政雨水管网。在竖向布置中，对自然地形进行合理的利用，使所确定的地坪标高能够满足工艺流程和运输的要求，尽量少挖少填，使土方综合利用。

3、绿化设计

绿化设计在满足总体规划的前提下，采用点、线、面相结合的方式。绿化选材上要求除行政管理区外，在装置区种植多种抗酸碱性的树木。种植树木不应妨碍消防操作，在道路交叉口处应满足行车视距的要求。设计沿道路两侧种植大叶女贞、广玉兰、紫叶李、雪松；建筑物周边布置少量绿化点缀建筑物外观。周边的绿化以线状为主，栽植灌木主要为月季、红叶石楠球、金叶女贞、大叶黄杨、法国冬青等。为适应本地季节分明的气候特点，采用了多种常绿植物，春夏秋冬均有花卉，实现四季常青、四季有花的绿化战略，在保持景观的美感的同时，也起到水土保持作用。

项目区绿化面积约0.40hm²，绿化率可达到6%。

4、配套工程

(1) 给水系统

本项目施工用水采用鱼台张黄化工产业园供水管网，可以满足工程供水要求。

(2) 排水系统

排水系统根据装置排出的污水性质和清污分流的原则，划分为生活污水系统、生产污水、初期雨水系统和清净雨水系统。

①生活污水系统

厂区内生活污水经化粪池处理后排入厂区生活污水管网，送厂园区污水处理厂处理。厂区生活污水管线采用铸铁管，埋地敷设。

②生产污水系统

本项目生产用水为反应釜循环冷却水，为间接冷却水，不外排，循环使用。

③初期雨水

厂区初期污染雨水主要装置区的地面雨水，按15mm降水厚度计算，在装置旁建1座50m³初期雨水池，收集降雨初期被污染的雨水，用泵送入厂区的生产污水管网，一并和生产废水进入厂区污水处理站进行处理。

④清净雨水

罐区及装置区内后期的清净雨水排入厂区雨水管网。

雨水管网在项目区内成环状布置，雨水管网管径为DN600，依据本项目的地形特点，雨水管道充分利用地形坡度，将雨水最终排入市政雨水管网。

(3) 供电工程

该项目用电由张黄化工产业园供电系统供给，厂区新增变压器1台，型号SH-M-1250kVA/10kV-NX2，可以满足生产需要。

(4) 通讯工程

鱼台县的通讯十分发达，已先后建成了本地电话网、移动通讯网、国际互联网、数字数据网、长途电话智能网等，随时可以连通国内外的通讯网络，本项目的通讯有保障。

2.2 施工组织

2.2.1 施工总平面布置

一、施工总平面布置原则

1. 在满足施工需要的前提下，尽量减少施工用地，不占或少占农田，施工现场布置要紧凑合理。
2. 合理布置起重机械和各项施工设施，科学规划施工道路，尽量降低运输费用。
3. 科学确定施工区域和场地面积，尽量减少专业工种之间交叉作业。
4. 尽量利用永久性建（构）筑物或现有设施为施工服务，降低施工设施建造费。
5. 各项施工设施布置都要满足有利生产、方便生活、安全防火和环境保护要求。

二、施工总平面布置依据

1. 建设项目建筑总平面图。
2. 建设项目施工部署和主要建筑物施工方案。
3. 建设项目施工总进度计划、施工总质量计划和施工总成本计划。
4. 建设项目总投资计划和施工设施计划。
5. 建设项目施工用地范围和水电源位置，以及项目安全施工和防火标准。

三、施工总平面布置方案

1. 施工生产生活区域布置

施工生产生活区域布置时主要考虑尽量利用建筑空地，结合工程建设时序，项目施工生产生活区域布设在场区用地红线内，即项目区南侧，占地面积约0.13hm²，施工结束后进行地面硬化。根据上述设置原则，本次工程建设施工生产生活区域占地均在永久占地范围内，不再新增临时占地。场地内排水根据本方案第五章布设，供水由自来水管网引接。

2. 施工便道布置

经实地踏勘，项目区内在建区已修建了部分永临结合的施工便道，均采用混凝土结构，目前，施工便道的布局可以满足施工需要。

3. 施工排水布置

通过对主体工程现状地形地貌、项目区现有排水工程布局的分析，项目区内进行了排水工程设计，其中在建区已完成了部分排水工程的施工，排水工程按照本方案第五章进行布设。

2.2.2 施工方法与工艺

本项目属于建设类项目，建设期间施工工艺较简单，各项施工工艺之间的联系较为密切，在此，本方案仅描述与水土保持相关的施工工艺，主要包括施工准备、场地平整、建筑物基础开挖、土方运移、土方填筑、建筑材料生产、基坑边坡支护、道路工程及整地等。

项目建设施工中的基本程序为：临时道路修筑、场地平整、建筑施工、道路工程、景观绿化。施工过程中，部分施工工序可能将同期进行，故施工中各施工区域需互相协调，做好土石方的调配工作。

(1) 施工准备：施工准备阶段主要是施工备料、临时施工场地。临时施工场地尽量利用建筑红线内空地，尽量避免新增对当地水土保持设施产生大面积的占压。

(2) 场地平整：项目施工开工前进行场地清理，主要是对项目区域内的垃圾、树根、杂草等其他障碍物进行清理，采用挖掘机等施工机械。

(3) 基础开挖：本项目建筑物结构形式主要为框架结构，基础开挖采用条形开挖，一般采用机械开挖、人工清理与平整相结合的方式。

(4) 土方运移：本项目土石方的运移采用自卸汽车运输，土方运移均发生在项目场区内。

(5) 土方回填：本项目基础回填土方主要用于厂房室内平整抬高，剥离表土作为绿化用土进行回填。施工方法采用机械和人工相结合的方法，推土机铺土、摊平，用电动冲击夯辅以人工夯实。

(6) 建筑材料生产：在项目建设过程中，使用预拌商品混凝土。应尽量采用石材、木制、钢材等成品或半成品，实施装置式施工，减少因石材、木制品、钢材切割、无防护下土建施工所造成的扬尘污染。

(7) 基坑边坡支护：在基坑开挖时，基础采用机械放坡开挖，人工配合清底的方式进行。基坑边坡的坡度视地质情况而定，基坑开挖面积放坡开挖时每边留出大约80cm的工作面，开挖后，对基坑四周的易坍塌的土方进行处理。

(8) 道路工程修筑：道路工程路基修筑主要使用压路机、推土机等机械施工，路面为现浇混凝土路面。

(9) 土地整治：项目在建设后期，将对规划的需绿化区域进行绿化覆土回填，为植物生长提供土壤肥力等有利条件，土地整治采用全面整地，并除去不利于植物生长及耕作活动的建筑材料、碎石、金属等，采用机械与人工相结合的方式。

2.2.3 施工条件

1. 施工用水

项目所在区域供水管网完善，本项目供水来源由鱼台县张黄化工产业园供水管网供应，可满足项目用水需要。

2. 施工用电

该项目所需电源由鱼台县张黄化工产业园供电系统供给，厂区新增变压器1台，型号SH-M-1250kVA/10kV-NX2，可以满足生产需要。

3. 主要建筑材料供应

本项目建设所需钢材、木料、石块等均采购自正规供货商，此类材料的水土流失防治责任由供货商负责。

4. 运输条件

本项目位于鱼台县张黄化工产业园（武张路东，防汛路北）。厂区南距岚曹高速2km，东距滨湖路约为2.9km，西距武张线约为1.5km，厂区附近交通便利。

5. 通讯条件

施工现场通讯以移动电话为主，并配备对讲机，无需架设通讯电缆。

2.3 工程占地

根据工程占地资料可知，本项目占地共6.70hm²，其中在建区占地4.35hm²，待建区占地2.35hm²；原占地类型为工业用地、耕地（水浇地），现已规划为工业用地。工程占地面积按照项目组成、占地性质、占地类型进行统计，统计情况详见表2.3-1。

表2.3-1

项目占地情况一览表

单位: hm^2

项目组成	占地面积 (hm^2)			占地类型
	永久占地	临时占地	合计	
在建区	4.35	/	4.35	工业用地、耕地(水浇地)
待建区	2.35	/	2.35	
合计	6.70	/	6.70	

2.4 土石方平衡

1. 表土剥离

经现场调查,项目已于2019年3月开工建设,工程开工前未对在建区占地中的表层熟土进行剥离。目前,在建区主体建筑建设已基本完成,无法进行表土剥离。本方案设计后续对待建区占地中的表层熟土进行剥离,后期作为项目区绿化覆土使用。经统计,剥离面积 1.07hm^2 ,剥离厚度为 0.3m ,表土剥离量为 0.32 万 m^3 。剥离的表土临时堆放在项目区北侧(即待建区),占地面积约 0.13hm^2 ,剥离后的表土采用临时拦挡、防尘网覆盖等措施加以防护。表土剥离情况详见表2.4-1。

表2.4-1

表土剥离情况一览表

序号	项目	清表面积 (hm^2)	剥离深度 (m)	剥离量(万 m^3)	临时堆放位置
1	待建区	1.07	0.3	0.32	项目区北侧
2	合计	1.07	/	0.32	

2. 土石方挖填平衡情况

本方案在综合考虑土石方挖填平衡、经济运距和空间分布等因素的前提下,进行土石方的横向、纵向调配。项目场地原地貌平均高程 $35.35\text{m}\sim 35.62\text{m}$,地表相对高差 0.27m 。项目厂房建筑室内设计标高为 35.95m ,内部道路设计标高为 35.65m 。

核定后,项目建设期挖方总量为 2.37 万 m^3 (含表土剥离 0.32 万 m^3),填方总量为 2.37 万 m^3 (含表土回覆 0.32 万 m^3),无借方,无弃方。项目土石方平衡详见表2.4-2,表土剥离土石方平衡详见表2.4-3,土石方流向平衡框图详见图2.4-1。

表2.4-2

项目土石方平衡计算表

单位: 万 m^3

防治分区		挖方	填方	内部调入		内部调出		外购	弃方	弃方去向
				数量	来源	数量	去向			
①在建区	土石方	1.40	1.40							
	表土剥离	0.00	0.11	0.11	②					
	小计	1.40	1.51							
②待建区	土石方	0.65	0.65							
	表土剥离	0.32	0.21			0.11	①			

	小计	0.97	0.86						
总计	土石方	2.05	2.05						
	表土剥离	0.32	0.32						
	小计	2.37	2.37	0.11		0.11			

表2.4-3 表土剥离土石方平衡表 单位: 万m³

项目组成	剥离量	回填量	调入		调出		借方		弃方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①在建区	0.00	0.11	0.11	②						
②待建区	0.32	0.21			0.11	①				
总计	0.32	0.32	0.11		0.11					

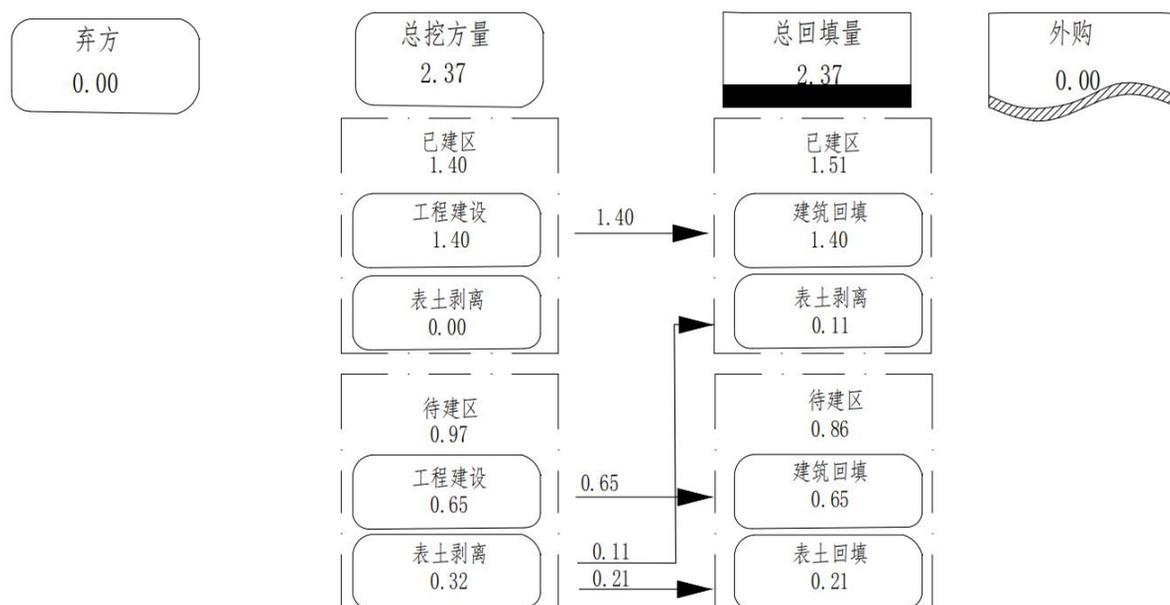


图2.4-1 土石方平衡流向框图

注：图内数据全部根据中华人民共和国水利部《水土保持工程估算定额》相关规定折算为自然方，数据单位均为万m³。

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁安置和专项设施改（迁）建问题。

2.6 施工进度

本项目已于2019年3月开工，计划于2021年5月竣工，工期共27个月。项目施工进

湖地区，海拔33.3m。鱼台县平原为黄泛平原，面积为654km²。

项目区位于黄泛平原防沙农田防护区，地貌类型较为简单，地势平坦，项目场地原地貌平均高程35.35m~35.62m，地表相对高差0.27m。

2.7.3 气象

根据鱼台县气象站多年平均气象资料，项目所在区域属暖温带半湿润季风性大陆气候，四季分明。春季干旱多风，夏季高温多雨，秋季天高气爽，温和少雨，冬季干燥寒冷。年平均气温13.7℃，≥10℃的年积温为4120℃；年平均降水量697mm，夏季降水最多，占年降水量的58.9%；年平均风速3.0m/s，最大风速24m/s。最大冻土深度23cm。年均相对湿度72%。平均无霜期213d。年平均日照时数2324.3h。水文气象站概况详见表2.7-1。

表2.7-1 项目区主要气象要素统计表

序号	项目	统计值	单位	备注
1	多年平均气温	13.7	℃	
2	极端最高气温	40.6	℃	1967.6.4
3	极端最低气温	-18.2	℃	1967.1.4
4	≥10℃的年积温	4120	℃	
5	多年平均降水量	697	mm	
6	最大年降雨量	1247	mm	2003
7	最小年降雨量	379.4	mm	1988
8	最大1小时降水量	89	mm	1990.9.8
9	最大24小时降水量	153.3	mm	2005.6.26
10	多年平均风速	3.0	m/s	
11	多年最大风速	24	m/s	
12	全年主导风向	SSE、S，相应风向频率11%		
13	夏季主导风向	SSE、S，相应风向频率13%		
14	冬季主导风向	SSE，相应风向频率10%		
15	平均无霜期	213	天	
16	平均冻期	100	天	
17	最大冻土深度	23	cm	1980.2.11
18	年平均日照时数	2324.3	h	

2.7.4 河流水系

鱼台县河流属于淮河流域中的南四湖流域、京杭大运河水系。境内有大小河流17条，分别为京杭大运河、东鱼河、新万福河、复兴河、东边河、苏鲁边河、西支河、惠河、白马河、老万福河、鱼清河、东沟河、郭河、俞河、苏河、幸福河以及金鱼运

河，其中东西流向9条，南北流向8条。上述17条河流境内长266.63km，境内流域面积654.2km²。境内沟渠如网、坑塘密布，仅大型沟渠就达380多条，全县水域面积23.7万亩。京杭大运河由县境东北部穿过，全县直接流入大运河的有新万福河、老万福河、惠河、西支河、东鱼河、复新河、东边河。

项目区附近主要河流为老万福河。项目区距离老万福河约1.3km。老万福河，原为湖西的主要排水干道，但由于明、清时代黄河多次决口泛滥淤积，河道频繁变迁。现代老万福河干流起始金乡县城关王杰村，自西向东流至鱼台县武台乡吴坑独入南四湖，全长33km，流域面积563km²。项目区水系分布见附图02。

2.7.5 土壤

鱼台县土壤共有2个土类、3个亚类、6个土属、33个土种。

水稻土：有幼年水稻土一个亚类，面积19830hm²，占耕地面积的49.2%，主要分布在老砦镇、谷亭街道、滨湖街道、王鲁镇、张黄镇、清河镇东部、唐马镇东北部。水稻土是在潮土的基础上改旱田为水田后形成的，耕作层向水稻土熟化的方向发展，有机质含量较潮土明显增加。种稻时间长的土壤有明显的黏化层，但还不具备水稻土的特征，又不同于原潮土，故为幼年水稻土。

本项目占地范围内土壤类型为水稻土。

2.7.6 植被

项目区属暖温带落叶阔叶林区。由于长期垦殖，河道沿线所经过县原始植被已不复存在，现主要为人工植被和次生植被。项目区植物分布主要有农田植被和林草植被。树木以杨、柳、榆、刺槐为主。草坡植被多为北方干旱型一年或多年生杂草，主要分布在堤坡上。

项目区周边林草覆盖率约为31%，植被现状以农作物、天然植被为主，适生树草种有白杨、白蜡、银杏、月季、黄杨、狗尾草等。

2.7.7 其他

项目区不涉及水功能一、大型区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等以及敏感区域，项目区内不涉及饮用水水源保护区。

3 项目水土保持评价

主体工程水土保持评价是根据主体工程的选址、平面布置、占地类型、施工组织、生产运行等方面进行分析论证，逐一排除主体工程设计中的水土保持不合理因素，通过优化设计和提高水土流失防治标准等手段，避免生产建设项目立项、建设、运行过程中的水土保持限制。主体工程水土保持评价的目的主要表现在排除主体工程设计中的水土保持不合理因素，对无法避免但可以通过提高防治标准能够有效控制可能带来的影响或减少可能发生的水土流失损失进行补救。

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》、《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水利部水保〔2007〕184号）、《山东省水土保持条例》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）等相关要求，对主体工程选址水土保持限制和约束性规定进行分析评价，对项目建设存在的制约性因素提出解决方案，通过实施本方案给出的措施和建议，本项目建设过程中的制约性因素得到有效解决，工程建设可行。具体分析见表3.1-1。

表3.1-1 主体工程选址水土保持制约性因素分析与评价

法规或文件	要求内容	分析意见及解决办法
《中华人民共和国水土保持法》	水保法17条规定：禁止在县级以上人民政府公告崩塌、滑坡危险区和泥石流易发生区从事取土、挖沙、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目不属于崩塌、滑坡危险区泥石流易发生区内取土、挖沙、采石等。
	水保法18条规定：应限制或禁止在水土流失严重、生态脆弱的地区，开展可能造成水土流失的生产建设项目。	本项目区所在地不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。
	水保法24条规定：项目区选址应当避让水土流失重点防治区和重点治理区，无法避让的应提高防治标准。	本项目建设处于济宁市市级水土流失重点预防区，且无法避让，方案将采取一级水土流失防治标准，在项目建设中，施工单位严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强工程管理并采取相应水土保持防护措施，尽量减少水土流失。
《生产建设项目水土保持技术标准》	选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区	本项目建设处于济宁市市级水土流失重点预防区，无法避让，方案将采取一级水土流失防治标准，施工单位在项目建设中，严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强工程管理并采取相应水土保持防护措施，尽量减少水土流失。

	选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本项目不处于河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，符合要求。
	选址应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	本项目不处于全国水土保持监测网络中的水土保持监测点、重点试验区以及国家确定的水土保持长期定位观测站符合要求。

经分析评价可知：本项目选址不涉及国家级和省级水土流失重点防治区，但处于济宁市市级水土流失重点预防区，方案将采取一级水土流失防治标准，在项目建设过程中，施工单位严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强工程管理并采取相应水土保持防护措施，尽量减少水土流失。

除此之外，本项目在选址过程中重视水土保持，避开了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，选址未涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，也未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。因此，本项目建设是可行的。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），对项目建设方案约束性规定进行分析评价，对项目建设方案存在的制约性因素提出解决方案，通过实施本方案给出的措施和建议，本项目建设过程中的制约性因素得到有效解决，工程建设可行。具体分析见表3.2-1。

表3.2-1 建设方案约束性规定分析与评价

序号	要求内容	分析意见及解决办法
1	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。	本项目处于鱼台县张黄镇。工程设计中已提高植被建设标准，并配套建设排水和雨水利用等设施，符合要求。
2	对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定：	项目处于济宁市市级水土流失重点预防区。
2.1	应优化方案，减少工程占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大于8m宜采用桥梁方案；管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置。	施工单位在项目建设中，严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强工程管理并采取相应水土保持防护措施，尽量减少水土流失。
2.2	截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。	本项目排水工程的工程等级为1级。
2.3	宜布设雨洪集蓄、沉沙设施。	本项目初期雨水池、沉沙池设置在场区北侧。
2.4	提高植物措施标准，林草覆盖率应提高1个~2个百分点。	本项目主体设计林草覆盖率满足场区绿化要求。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），项目区位于济宁市鱼台县张黄镇，处于济宁市市级水土流失重点预防区，项目总体布局较合理，主体设计提高了植被建设标准，并配套建设排水和雨水利用等设施；项目在平面布置时，尽量压缩占地面积，控制土方挖填方量，符合水土保持要求；施工单位在项目建设中，严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强工程管理并采取相应水土保持防护措施，尽量减少水土流失。从水土保持角度分析，本方案同意主体工程设计方案与布局。

3.2.2 工程占地评价

本工程主要建设内容为建筑工程、道路、绿化等。整个项目布局紧凑，安排合理，便于生产、交通，又最大限度的减少了对土地的占用及破坏，减少了对地表的扰动频次，从总体布局上来说符合水土保持要求。

1. 占地类型分析与评价

由项目占地资料可知，本项目总占地面积 6.70hm^2 ，原占地类型为工业用地、耕地（水浇地），现已规划为工业用地。

2. 占地性质分析与评价

本项目占地 6.70hm^2 ，全部为永久占地。工程本着节约用地的原则，在满足安全生产、经济运行、工艺流程合理顺畅的前提下，尽量采取科学合理的主体布置和施工组织，采用先进施工工艺和科学的工艺流程，因地制宜，所有的永久性建设内容均在征地红线内完成，最大限度的保护了有限的土地资源。因此，占地性质符合水土保持要求。

3. 占地的合规性分析

本项目的建设符合鱼台县土地利用规划的有关要求，鱼台县行政审批服务局已对项目的建设出具了部分建设用地规划许可证。该宗土地区位优势明显，交通便利，场地周边配套完善，具有得天独厚的建设条件。

工程给排水、供电、对外交通、施工生产生活区域、施工道路、施工用水用电等满足施工要求，不存在漏项。

因此，从工程占地方面分析，方案可行。

3.2.3 土石方平衡评价

经过主体设计土方调配，本项目建设期土石方挖方总量为 2.37万m^3 （含表土剥离

0.32万m³），填方总量为2.37万m³（含表土回覆0.32万m³），无借方，无弃方。

1. 挖填合理性

根据主体工程设计，由于项目区内平坦，在设计过程中，主体工程设计中注重工程建设适应实地地形的要求，在满足项目区内各项建筑物不同要求的前提下，尽量选取适宜的设计标高，尽量做到综合利用，从而减少了土石方挖填数量及占地面积，满足水土保持要求。

2. 调配合理性

项目建设过程中各分项工程存在部分挖填方，主体工程设计在各分项工程之间进行了土石方平衡调配，如待建区剥离的部分表土需调至在建区内，用于在建区绿化覆土使用；在建区和待建区建筑物基础开挖的土方用于抬高室内地坪，避免了各分项工程单独平衡产生弃方或借方；本项目无弃方，无借方。

综上所述，本工程土石方挖填数量符合最优化原则；项目区内剥离的表土得到了综合利用，有效保护了珍贵的表土资源；土石方调运节点适宜、时序可行、运距合理。工程无弃方，无借方；主体在施工过程中合理调配土石方，减少了取土（石）方、弃土（石、渣）方。符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目无借方，因此不设置取土场。项目所需的砂石、料等均就近在周边购买，相应的水土流失防治责任由开采商负责。

3.2.5 弃土场设置评价

本项目无弃方，因此项目不设置弃土场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

1、施工组织合理性评价

本项目施工时的施工用电、施工用水、施工道路等尽量利用当地已有设施或就近引接，最大程度的减少了施工临时建设内容，从主体工程角度考虑节省了施工临建投资，从水土保持角度看，一定程度上减少了占地、减少了地表扰动面积，从而减少了项目建设的水土流失影响。

2、施工时序合理性评价

工程开工前首先完成五通一平工作，主体项目建设区施工时序为：平整场地→基础开挖→基础施工→主体建筑施工→土方回填→土地整治→绿化等。按照以上施工时

序可降低因项目施工而增大周边区域水土流失的可能性，大大减轻对周边区域的影响。经本方案补充临时排水设施后，可以防止降水产生的地表径流对施工面的任意冲刷，能够减少项目区水土流失强度，符合水土保持要求。

3、施工工艺合理性评价

主体工程建设中充分考虑了土方平衡利用问题，对土方回填区域，通过合理安排施工进度，缩小裸露面积和缩短裸露时间，防止重复开挖和土方多次倒运，降低了因项目施工而增大周边区域水土流失的可能性，减轻对周边区域的影响。采取机械与人工结合的方式，充分考虑了土方开挖、回填、运输、平整等施工工艺，在保障主体工程顺利施工的同时，能够满足水土保持功能的要求。

4、施工布置合理性

施工总布置主要涉及施工交通、施工生产生活区域布置等。本项目场区内的施工临时道路按照永临结合的原则进行布设，施工结束，修整为永久道路；工程建设完成后，施工生产生活区域进行拆除，按照要求进行路面硬化；工程施工布置本着永临结合，减少了地表扰动范围。

综上所述，主体工程设计的施工时序基本科学合理，工期安排紧凑，可降低因人为扰动诱发水土流失的危害，符合水土保持的要求。

3.2.7 主体设计中具有水土保持功能工程的评价

一、在建区

(一) 工程措施

1、排水工程

主体设计本工程沿内部道路单侧布设雨水管道1670m，并在道路表面预留雨水收集口（雨算子），雨水管网采用DN600钢筋混凝土管，雨水经场区内雨水管道排入市政雨水管网。

评价：主体工程设计的排水工程，在措施针对性、标准合理性和可操作性等角度均能满足主体工程相关规范的要求，同时也满足水土保持的要求，可保障雨水有序的排走，减少水土流失危害，是重要的水土保持措施，因此可纳入水保防治措施体系。

2、表土回覆、土地整治

施工结束后，对待绿化区域进行表土回覆和土地整治，表土回覆和土地整治面积约为0.26hm²。土地整治采用全面整地，整地深度0.5m，回覆量约0.21万m³。

评价：整地工程为项目绿化前措施，该措施有利于绿化植物生长，同时绿化可减免地面径流，保持水土，满足水土保持的要求。

（二）植物措施

主体设计在项目绿化区域采用乔灌草结合的方式进行绿化，实施绿化工程前，先将剥离的表土进行回覆，并采取土地整治措施，土地整治措施采用全面整地的方式，经估算，本区域共栽植乔木476株，灌木1899株，撒播种草0.26hm²。

评价：植物措施具有较好的水土保持功能，能有效保证土体稳定，防止冲刷，防止土体随水流向项目区外造成危害，无论是从近期还是从长远来看都能减轻项目区的水土流失，因此纳入水保措施体系。本方案将从植物种类的选择和搭配方式上进行补充说明。

二、待建区

（一）工程措施

1、排水工程

主体设计本工程沿内部道路单侧布设雨水管道850m，并在道路表面预留雨水收集口（雨算子），雨水管网采用DN600钢筋混凝土管，雨水经场区内雨水管道排入市政雨水管网。

评价：主体工程设计的排水工程，在措施针对性、标准合理性和可操作性等角度均能满足主体工程相关规范的要求，同时也满足水土保持的要求，可保障雨水有序的排走，减少水土流失危害，是重要的水土保持措施，因此可纳入水保防治措施体系。

2、表土剥离

主体设计项目开工前对占地中的表层熟土进行剥离，经统计，剥离面积约1.07hm²，剥离深度0.3m，剥离量约0.32万m³。

评价：主体实施的表土剥离，可以保护项目占地中土壤养分丰富的表土层，用于后期绿化，在满足主体工程需要的同时，也能够满足水土保持功能的要求。表土集中堆放，但防护措施布设不完善，方案将在第五章节进行补充完善。

3、表土回覆、土地整治

施工结束后，对待绿化区域进行表土回覆和土地整治，表土回覆和土地整治面积约为0.14hm²。土地整治采用全面整地，整地深度0.5m，回覆量约0.11万m³。

评价：整地工程为项目绿化前措施，该措施有利于绿化植物生长，同时绿化可减免地面径流，保持水土，满足水土保持的要求。

（二）植物措施

主体设计在项目绿化区域采用乔灌草结合的方式进行绿化，实施绿化工程前，先将剥离的表土进行回覆，并采取土地整治措施，土地整治措施采用全面整地的方式，经估算，本区域共栽植乔木158株，灌木633株，撒播种草0.14hm²。

评价：植物措施具有较好的水土保持功能，能有效保证土体稳定，防止冲刷，防止土体随水流向项目区外造成危害，无论是从近期还是从长远来看都能减轻项目区的水土流失，因此纳入水保措施体系。本方案将从植物种类的选择和搭配方式上进行补充说明。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

1、水土保持措施的界定原则

主体工程设计中水土保持措施界定是决定该措施是否纳入水土保持投资的主要依据。其界定的主要原则是看该措施是否主要为主体工程服务，主要为主体工程服务的措施虽然具有一定的水土保持功能，但不纳入本方案水土保持投资，如道路及地面硬化等；虽为主体工程服务，但该措施更多的具有水土保持功能，就应该纳入到本方案水土保持投资，如雨水排水工程、表土剥离、表土回覆、土地整治、植物绿化措施等。

2、水土保持措施统计

根据主体工程中水土保持措施的界定原则，本方案纳入到水土保持措施投资为133.89万元，详见表3.3-1、表3.3-2。

表3.3-1 主体设计中具有水土保持功能的措施已实施的工程量及投资

工程或费用名称	单位	数量	投资（万元）
合计			40.65
一、在建区			40.65
（一）工程措施			40.65
1.排水工程	100m	10.50	40.65

表3.3-1 主体设计中具有水土保持功能的措施未实施的工程量及投资

工程或费用名称	单位	数量	投资(万元)
合计			93.24
一、在建区			50.77
(一) 工程措施			24.94
1.排水工程	100m	6.20	24.01
2.表土回覆	100m ³	20.87	0.89
3.土地整治	hm ²	0.26	0.03
(二) 植物措施			25.83
1.栽植乔木	100株	4.76	17.02
2.栽植灌木	100株	18.99	8.69
3.撒播种草	hm ²	0.26	0.13
二、待建区			42.48
(一) 工程措施			33.87
1.排水工程	100m	8.50	32.91
2.表土剥离	100m ³	32.16	0.45
3.表土回覆	100m ³	11.28	0.48
4.土地整治	hm ²	0.14	0.02
(二) 植物措施			8.61
1.栽植乔木	100株	1.58	5.65
2.栽植灌木	100株	6.33	2.90
3.撒播种草	hm ²	0.14	0.07

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

通过查阅鱼台县水土保持相关资料和现场查勘，项目区土壤侵蚀类型属全国土壤侵蚀类型 I 水力侵蚀区中的北方土石山区（III₃），根据水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）可知，项目区土壤侵蚀类型以水蚀为主、兼有风蚀，侵蚀强度为微度。该项目区容许土壤流失量为200t/(km²·a)。根据现场调查和近几年实测数据可知，确定项目区平均侵蚀模数为190t/(km²·a)。

4.2 水土流失影响因素分析

项目在建设过程中不可避免地将进行大量土方的开挖、运移和铺筑活动，从而扰动项目区地表土层，损坏原有的水土保持设施，削弱原有地貌的水土保持功能，打破原有的水土资源平衡状态，不可避免地造成地表植被等水土保持设施的损毁或破坏，加剧项目区土壤侵蚀，产生新的水土流失，引发新的生态环境的问题。

本项目在建设过程中，将对占地范围内地表产生扰动。经分析，建设期内扰动地表面积6.70hm²，详见表4.2-1~4.2-2。

表 4.2-1 项目建设期扰动地表面积一览表

项目名称	扰动面积 (hm ²)		合计 (hm ²)	扰动类型
	永久占地	临时占地		
在建区	4.35	/	4.35	占用、扰动
待建区	2.35	/	2.35	占用、扰动
合计	6.70	/	6.70	

项目区地表扰动造成相应区域水土保持设施遭受损坏，经过对项目区占地类型现场考察和分析，本项目原占地类型为工业用地、耕地（水浇地），损毁原植被面积1.07hm²。详见表4.2-2。

表 4.2-2 项目建设期损毁原植被面积一览表

项目名称	总占地面积 (hm ²)	损毁原植被面积 (hm ²)
在建区	4.35	/
待建区	2.35	1.07
合计	6.70	1.07

4.3 水土流失量调查及预测

4.3.1 调查及预测单元

根据工程总体布局、施工工艺及运行特点，结合项目区的实际情况，在分析可能造成水土流失的特点及危害的基础上，由于本项目已开工，需对项目进行调查及预测，各分区划分具体情况见表4.3-1、表4.3-2。

表4.3-1 水土流失调查分区及分区面积统计

序号	调查单元	水土流失类型	调查面积 (hm ²)
1	在建区	水蚀为主，兼有风蚀	4.35

表4.3-2 水土流失预测分区及分区面积统计

序号	预测单元	水土流失类型	预测面积 (hm ²)
1	在建区	水蚀为主，兼有风蚀	4.35
2	待建区	水蚀为主，兼有风蚀	2.35
3	合计		6.70

4.3.2 调查及预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），水土流失调查及预测时段从施工准备期开始至自然恢复期结束，根据不同时段水土流失的差异性，结合本项目建设特点，确定本项目水土流失调查及预测时段划分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

本项目为建设类项目，由于施工期开挖、回填、施工等人为活动，原地貌的植被覆盖率下降，地表裸露，土壤结构遭到破坏，将造成大量的水土流失。土石方工程施工结束后，水土流失逐渐减少。进入自然恢复期后，随着主体工程中具有水土保持功能的措施发挥作用和植被的逐渐恢复，水土流失在一定范围内将得到控制。

1、施工期（含施工准备期）

本项目于2019年3月开工建设，计划于2021年5月完工，总工期27个月。根据主体工程施工进度安排，具体各区调查及预测时段见表4.3-3、表4.3-4。

施工期预测时间应按连续12个月为一年计，不足12个月；但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。

2、自然恢复期

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018），地处半湿润区的

项目自然恢复期取3年。本项目区属于暖温带半湿润大陆性气候区，确定项目区植被的自然恢复期大约需要3年。本项目自然恢复期水土流失预测时段见表4.3-5。

表4.3-3 本项目各单元水土流失调查时段一览表

序号	调查单元	施工及扰动时间	时段（月）	时长（年）
1	在建区	2019年3月~2020年11月	21	1.75

表4.3-4 本项目各单元水土流失预测时段一览表

序号	预测单元	施工及扰动时间	时段（月）	时长（年）
1	在建区	2020年12月~2021年5月	6	0.50
2	待建区	2020年12月~2021年5月	6	0.50

表4.3-5 本项目自然恢复期水土流失预测时段一览表

序号	预测单元	面积（hm ² ）	自然恢复期时段（年）	合计（年）
1	在建区	0.26	3	3
2	待建区	0.14	3	3

4.3.3 土壤侵蚀模数

通过现场调查，分析项目区地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失影响因子的特性及计算区域土壤受扰动情况，并向当地专家咨询，确定工程建设时原地貌土壤侵蚀模数。水土流失类型以水蚀为主，土壤侵蚀模数背景值为190t/（km²·a），项目区容许土壤流失量为200t/（km²·a）。

本项目已开工，本章节以调查及预测为主，在主体施工资料的基础上，确定本项目各分区的土壤侵蚀模数背景值。项目调查时段内地表扰动土壤侵蚀模数取700t/（km²·a），预测时段内地表扰动土壤侵蚀模数取1800（km²·a），临时堆土土壤侵蚀模数取3000t/（km²·a）。

在植被恢复期，栽植的各种植物逐渐起到固土保水的作用，土壤侵蚀模数减小，植被恢复期的第一年土壤侵蚀模数确定为800t/（km²·a），植被恢复期的第二年土壤侵蚀模数确定为400t/（km²·a），第三年土壤侵蚀模数确定为190t/（km²·a）。

4.3.4 调查及预测结果

1、预测方法

水土流失预测采用定性和定量相结合的方式进行。本项目采用的预测方法主要有实地调查法、经验公式法。

(1) 实地调查法

实地调查法主要应用于建设区占用土地利用类型调查统计、水土保持设施面积调查统计、建设区土壤流失量本底值的确定说明等方面。施工期土壤侵蚀模数的取定根据水文手册查算。

(2) 经验公式法

经验公式是根据产生水土流失的面积、预测的土壤侵蚀模数、预测水土流失时段来计算土壤流失量。采取经验公式时，分项工程的数目、扰动地表产生土壤侵蚀的面积、土壤侵蚀模数因施工时段、施工性质的变化而变化，土壤侵蚀模数根据鱼台县观测资料并结合项目实际情况确定。

本方案土壤流失量分析计算采用的经验公式为：

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

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

式中： W —土壤流失量（t）；

ΔW —新增土壤流失量（t）；

F_{ji} —第j预测时段、第i预测单元的预测面积（ km^2 ）；

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

ΔM_{ji} —第j预测时段、第i预测单元的新增土壤侵蚀模数 $[\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})]$ ，只取正值，负值按0计；

T_{ji} —第j预测时段、第i预测单元的预测时段长（a）；

j—预测时段，j=1, 2，即指施工期（含施工准备期）和自然恢期两个时段。

i—预测单元，i=1, 2, 3, ..., n-1, n。

因工程建设扰动地表而产生的水土流失量的调查及预测方法和原生水土流失量的预测方法相同，采用上述公式计算，进行调查及预测。

2、调查及预测结果

(1) 施工期（含施工准备期）扰动地表土壤流失量调查及预测

根据以上确定的调查及预测方法和土壤侵蚀模数取值，按各区域调查及预测时段，经计算，项目施工期（含施工准备期）扰动地表可能造成水土流失总量为

113t, 新增土壤流失量93t。详见表4.3-6、表4.3-7。

表4.3-6 施工期（含施工准备期）扰动地表土壤流失量调查表

调查单元	扰动面积 (hm ²)	侵蚀模数背景值 [t/(km ² ·a)]	扰动后侵蚀模 数[t/(km ² ·a)]	扰动时长 (a)	土壤流失总 量(t)	新增土壤流 失量(t)
在建区	4.35	190	700	1.75	53	39
合计	4.35	/	/	/	53	39

表4.3-7 施工期扰动地表土壤流失量预测表

预测单元	扰动面积 (hm ²)	侵蚀模数背景值 [t/(km ² ·a)]	扰动后侵蚀模 数[t/(km ² ·a)]	扰动时长 (a)	土壤流失总 量(t)	新增土壤流 失量(t)
在建区	4.35	190	1800	0.50	39	35
待建区	2.35	190	1800	0.50	21	19
合计	6.70	/	/	/	60	54

(2) 施工期临时堆土土壤流失量预测

本项目临时堆土共计0.32万m³, 堆放高度约2.5m, 占地面积0.13hm², 临时堆土集中存放在项目区北侧（即待建区内）。

经预测, 本项目施工期间临时堆土造成的土壤流失量总量为1t, 可能新增土壤流失量1t。详见表4.3-8。

表4.3-8 施工期临时堆土土壤流失量预测表

预测单元	扰动面积	侵蚀模数背景值 [t/(km ² ·a)]	扰动后侵蚀模 数[t/(km ² ·a)]	预测时长 (a)	土壤流失总 量(t)	新增土壤流 失量(t)
待建区	0.13	190	3000	0.33	1	1
合计	0.13	/	/	/	1	1

(3) 自然恢复期可能产生的土壤流失量预测

自然恢复期是项目完工后在不采取任何措施情况下, 植被自然恢复且使土壤侵蚀模数达到原背景值所需的时间。本工程的自然恢复期按照工程区的实际情况取为3年。在自然恢复期内, 一部分项目建设用地已经被利用或硬化, 土壤流失强度总体上比项目建设期明显下降, 但是在未硬化的可蚀性地带内, 土壤流失现象依旧比较严重。自然恢复期第一年土壤侵蚀模数稍大, 随着防护措施功能的体现, 第二年、第三年逐渐减小。可蚀性面积的确定方法为各分项工程占地面积减去建筑物面积和硬化面积后的剩余面积。本工程可蚀性面积约为0.40hm²。由经验公式计算可得, 本工程在自然恢复期可能产生的土壤流失总量为6t, 可能新增土壤流失量3t。本工程自然恢复期土壤流失预测结果详见表4.3-8。

表4.3-8 自然恢复期土壤流失量预测表

预测单元	可蚀面积 (hm ²)	侵蚀模数背景值 (t/km ² ·a)	土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)			土壤流失 总量 (t)	新增土壤 流失量 (t)
			第一年	第二年	第三年		
在建区	0.26	190	800	400	190	4	2
待建区	0.14	190	800	400	190	2	1
合计	0.40	/	/	/	/	6	3

3、建设期土壤流失总量调查及预测

根据以上调查及预测结果，整个建设期内可能造成土壤流失总量为120t，其中施工期（含施工准备期）扰动地表土壤流失总量114t，自然恢复期可蚀性地表土壤流失总量6t；整个建设期可能产生的新增土壤流失量97t，其中施工期（含施工准备期）扰动地表新增土壤流失量94t，自然恢复期可蚀性地表新增土壤流失量3t。详见表4.3-9。

表4.3-9 本项目建设期预测土壤流失量表

项目	施工期（含施工准备期）土壤流失量		自然恢复期土壤流失量		土壤流失总量		新增量占新增总量的百分比 (%)
	总量	新增量	总量	新增量	总量	新增总量	
在建区	92	74	4	2	96	76	78.35
待建区	22	20	2	1	24	21	21.65
合计	114	94	6	3	120	97	100
占总量的百分比 (%)	95.00	96.91	5.00	3.09	100	100	/

4.4 水土流失危害分析

项目在建设过程中，由于扰动了原地貌，破坏了原水土保持设施，加剧水土流失，如果不采取有效的防护措施，将对当地的水土资源及生态环境带来不利影响，主要表现在：

破坏扰动地表，破坏植被面积，加剧水土流失。施工过程中由于剥离表土、基础开挖、土方回填及临时堆土等施工对地面扰动较大，改变和破坏了本区域原有地貌、植被和土壤结构，在不同程度上对原有水土保持设施造成破坏，形成的松散堆积体和裸露地表，使土地原有的地表结皮抗蚀能力减弱，在遭遇大雨的情况下，水土流失量相应增加。如不采取有效的水土保持防护措施进行预防和治理，当发生区域常见的大雨时可产生严重的水土流失，影响正常施工、生产。

本工程在建设和运行过程中，采用的植物措施及临时挡护措施，可对因工程建设造成的裸露土壤、填挖、堆垫地貌进行有效防护，使新增水土流失得到控制，减少水

土流失和环境污染，达到生产效益和环境效益促进发展。

4.5 指导性意见

4.5.1 综合分析

1. 项目占地、扰动地表面积

项目建设期扰动地表面积 6.70hm^2 ，损坏原植被面积为 1.07hm^2 。

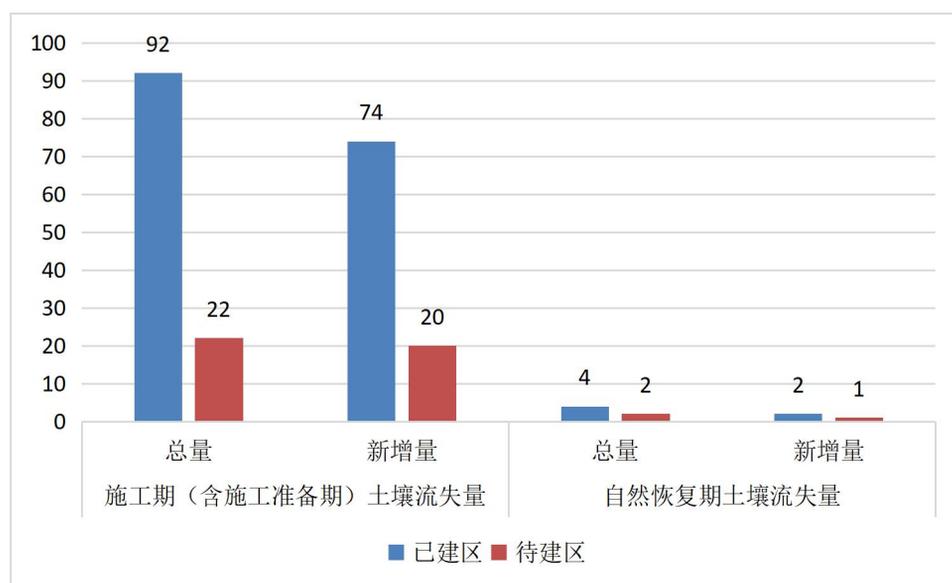
2. 防治重点时段

施工期（含施工准备期）和自然恢复期新增水土流失量分别占新增水土流失总量的96.91%和3.09%，施工扰动时间长、扰动强度大，确定施工期（含施工准备期）为水土流失的重点治理时段，也是重点防治和监测时段。

3. 防治重点区域

从各预测单元新增水土流失量柱状图可以看出，在建区新增水土流失量最大，因目前在在建区除绿化外已基本完成，结合工程现阶段实际情况，确定待建区为水土流失重点监测区域，也是重点防治区域。

图4.5-1 各预测单元新增水土流失量分期柱状图（单位：t）



4.5.2 指导意见

1. 重点流失时段和流失区域指导意见

从水土流失统计结果来看，本项目施工期（含施工准备期）是本项目的重点治理时段。项目区新增水土流失量主要集中在在建区，因目前在在建区除绿化外已基本完成，因此确定待建区为水土流失重点监测区域，也是重点防治区域。

2. 防治措施指导意见

本项目水土流失防治的重点时段应在建设期的整个扰动面上，除了主体工程目前设计的部分防治措施外，方案还应建立在工程、植物、临时措施相结合的综合防护体系。

3. 水土保持监测的指导性意见

根据统计结果，本项目水土流失主要发生在项目建设期，因此需加强此时段水土保持监测，对水土流失动态进行监测预报，了解项目建设对水土流失发展和变化规律以及对生态环境的影响，掌握该项目在建设期造成水土流失的主要因素、对周围环境的影响范围，以便及时采取措施或调整措施有效控制水土流失。

为保障本工程的顺利实施，尽可能将项目建设诱发的水土流失危害控制在最小程度，本方案将根据该工程建设实际情况，设定科学合理的水土流失防治目标，将工程措施、植物措施和临时措施有机结合，建立完善的水土流失综合防治措施体系，实施科学有效的水土资源保护，实现社会经济的可持续发展。

5 水土保持措施

5.1 防治分区划分

1. 分区目的

水土流失防治分区是根据生产建设项目造成水土流失类型与强度，结合原地貌类型、施工区划分的，分区是合理布设防治措施和进行典型设计并推算工程量的基础条件，分区的目的是使预测和措施设计更具有针对性。

2. 分区原则

防治分区根据本项目占地范围的土壤侵蚀类型、地形地貌类型、气候特点、新增水土流失特点及项目主体工程布局和建设时序进行划分。分区的划定遵循以下原则：

- (1) 分区内气象水文特征、地形地貌特征、土壤植被等生态特征具有相似性；
- (2) 分区与地方水土保持规划中水土流失防治分区的划分相协调和一致；
- (3) 分区内主体工程建设时序以及工程建设新增水土流失特点相似。

3. 水土流失防治分区结果

本项目属于点型建设工程，项目所处区域地貌类型较为单一，土壤侵蚀类型和强度基本一致。按照水土流失防治分区原则，本项目水土流失防治分区划分为在建区、待建区共二个防治分区。分区结果详见表5.1-1。

表5.1-1 本项目水土流失防治分区一览表

序号	防治分区	防治分区面积 (hm^2)	水土流失特点	备注
1	在建区	4.35	扰动地表时间较长，基础施工土方开挖，人员机械往来频繁	建筑物、道路、绿化区域
2	待建区	2.35	扰动地表时间较长，基础施工土方开挖，人员机械往来频繁	建筑物、道路、绿化区域
3	合计	6.70	/	/

5.2 措施总体布局

一、水土流失防治措施总体布设原则

1. 因害设防原则

坚持因地制宜、因害设防、技术可靠、经济合理、防治效果有效可行的原则。遵循全面治理和重点治理相结合、防治与监督相结合的设计思路，合理布置各项防治措施，建立选型正确、结构合理、功能齐全、效果显著的水土保持综合防治体系。

2. 预防措施先行、最小扰动原则

优化工程布局和规模，优选建设时序，合理安排工期，强化管理、监理和监督，做好施工期水土流失的预防和控制工作，尽量减少破坏地表植被面积，进一步优化土石方的平衡方案，提高土、砂、石料利用率。同时，本项目在施工过程中必须坚持最小扰动原则，尽可能的少破坏原生植被，维持生态的相对稳定性。在工程项目建设中注重生态环境保护，充分重视项目施工过程中的人为扰动区及产生的废弃物，设计临时性水土保持措施，尽量减少新增水土流失。

3. 永临结合，遵循经济性原则

通过对主体工程中具有水土保持功能工程的分析与评价，补充完善水土保持措施体系，确保临时性防治措施与永久性防治措施的衔接，努力设计出投资最省、效益最好的方案。

4. 借鉴成功经验，尊重自然规律原则

通过对鱼台县建设水土保持情况的了解和咨询，制定本项目的水土流失防治措施，提出的措施具有针对性和可操作性，尤其是对表土资源做出了充分保护。树立人与自然和谐相处的理念，尊重自然规律，做到与周边景观相协调。水土保持植物措施尽量选择当地的乡土物种，使项目绿化区域植被恢复后能与周边的景观融为一体。

5. 注重可行性和易操作性原则

在保证治理效果的前提下，应尽量选择施工难度小的防护措施，做到治理措施的技术可行性与易操作性。

二、水土流失防治措施总体布局

本方案以主体工程可行性研究报告、施工图等资料为主要依据，主体工程中许多措施既为主体工程安全、功能及美化服务，又具有水土保持功能。在目前阶段来看，这些措施均满足水土保持的要求。本着工程、植物、临时措施有机结合的原则，形成综合防治措施体系。

水土流失防治措施总体布局如下：

1. 在建区

施工期间，在本区设置彩钢板拦挡、临时覆盖、临时排水沟、临时沉沙池、车辆冲洗池等临时措施，在道路单侧敷设雨水管道；施工后期，对绿化区域进行表土回覆、土地整治、乔灌草栽植绿化。

2. 待建区

施工前，对占地中的表层熟土进行剥离，剥离的表土集中堆放在项目区北侧，并

采取临时覆盖、临时排水沟、临时拦挡等防护措施；施工期间，在本区设置彩钢板拦挡、临时覆盖等临时措施，在道路单侧敷设雨水管道；施工后期，对绿化区域进行表土回覆、土地整治、乔灌木栽植绿化。

防治措施体系将按照系统工程原理，处理好局部与整体、单项与综合、近期与远期的关系，力争达到投资省、效益好、可操作性强，有效地控制防治责任范围内的水土流失。同时便于水土保持方案设计的措施能够有效融入下一阶段主体工程设计中。



图5-2-1 水土流失防治措施体系图 (△ 为已实施水保措施)

5.3 分区措施布设

5.3.1 措施布设

一、在建区

1、工程措施

(1) 排水工程

主体工程设计道路区域内设置雨水管线排泄地面径流，并在道路表面预留雨水收集口（雨算子），雨水管网采用DN600钢筋混凝土管，底宽1.4m，挖深1.7m，边坡1:0.5，管道下部铺设0.1m砂石垫层。本项目估算雨水管线长度1670m，需挖方6395m³，土方6229m³，铺设砂石垫层257m³。

（2）表土回覆、土地整治

施工结束后，对待绿化区域进行表土回覆和土地整治，表土回覆和土地整治面积约为0.26hm²。土地整治采用全面整地，整地深度0.5m，回覆量约0.21万m³。

2、植物措施

结合主体工程设计资料，项目建设绿化区域采用乔灌草结合的方式进行绿化，实施绿化工程前，先将剥离的表土进行回覆，并采取土地整治措施，土地整治措施包括全面整地和穴状整地两种方式，其中穴状整地根据选用的苗木采用不同的尺寸，乔木采用土球直径50cm，挖坑尺寸：直径×坑深=80cm×50cm。灌木采用土球直径30cm，挖坑尺寸：直径×坑深=50cm×30cm。撒播种草优先选用乡土植被品种进行绿化防护，本次选用麦冬草进行撒播。整地方式采用全面整地，整地深度约50cm，草籽撒播数量为每公顷60kg。经估算，本区域共栽植乔木476株，灌木1899株，撒播种草0.26hm²。

3、临时措施

（1）彩钢板拦挡

施工期间，在项目区周边搭设彩钢板，长度约870m，减少施工对项目周边区域的影响。彩钢板选用高度为2m的彩钢板，共需1740m²。

（2）临时覆盖

工程施工期间，对于部分无法及时回填的土方及裸露地面，在遇到侵蚀性降水或大风天气，极易发生水土流失现象，为尽量降低施工期间产生的水土流失危害，本方案设计在施工期间采用必要的临时防护措施，临时覆盖选用密目防尘网，密目防尘网可重复利用。估算需防尘网覆盖13200m²。

（3）临时排水沟

施工期间，在场区内修建简易的临时排水沟，对施工过程中的降水进行排泄。临时排水采用简易临时排水沟，底宽0.5m，深0.5m，边坡1:1.0，挖出土方运送至待绿化区域内，不再外运。经估算，设置临时排水沟580m，需挖方290m³。

（4）临时沉沙池

施工期间，在临时排水沟末端设置临时沉沙池，设置沉沙池净尺寸为

3.24m×2.0m×1.5m（长×宽×深），为砖砌结构，内壁水泥砂浆抹面，施工期间沉沙池旁设置明显的安全警示标志，并定期清除沉沙池中淤积的泥沙，疏通排水沟，防治淤塞，减少排水出口对市政管网的影响；同时做好巡视并维护。经统计，本区共设置1处沉沙池。

（5）车辆冲洗池

本方案设计在场区出入口新增1处车辆冲洗池，对出入的车辆进行清洗，以减少泥沙带出工程区，对周围环境造成影响。车辆冲洗池采用混凝土结构，洗车台长13m，宽3.5m，深30cm；池深30cm，设两个支撑台，用斜面设计便于清洁，池底垫层采用M7.5浆砌片石。冲洗后污水应自动流入回水沟，经沉淀池及净水回灌池后循环利用。方案设计在场区进出口处设置车辆冲洗池一座，以起到清洁车辆减少道路清洁的作用。

经估算，车辆冲洗池共需土方开挖50m³，M7.5浆砌片石20m³，C20混凝土30m³，高压车辆冲洗系统一套。

二、待建区

1、工程措施

（1）排水工程

主体工程设计道路区域内设置雨水管线排泄地面径流，并在道路表面预留雨水收集口（雨算子），雨水管网采用DN600钢筋混凝土管，底宽1.4m，挖深1.7m，边坡1:0.5，管道下部铺设0.1m砂石垫层。本项目估算雨水管线长度850m，需挖方3255m³，填方3170m³，铺设砂石垫层131m³。

（2）表土剥离

主体设计项目开工前对占地中的表层熟土进行剥离，剥离面积约1.07hm²，剥离深度0.3m，剥离量约0.32万m³。剥离的表土临时堆放在本区北侧，后期用作项目绿化覆土使用，并设置临时防护措施加以防护。

（3）表土回覆、土地整治

施工结束后，对待绿化区域进行表土回覆和土地整治，表土回覆和土地整治面积约为0.14hm²。土地整治采用全面整地，整地深度0.5m，回覆量约0.11万m³。

2、植物措施

结合主体工程设计资料，项目建设绿化区域采用乔灌草结合的方式进行绿化，实施绿化工程前，先将剥离的表土进行回覆，并采取土地整治措施，土地整治措施包括

全面整地和穴状整地两种方式，其中穴状整地根据选用的苗木采用不同的尺寸，乔木采用土球直径50cm，挖坑尺寸：直径×坑深=80cm×50cm。灌木采用土球直径30cm，挖坑尺寸：直径×坑深=50cm×30cm。撒播种草优先选用乡土植被品种进行绿化防护，本次选用麦冬草进行撒播。整地方式采用全面整地，整地深度约50cm，草籽撒播数量为每公顷60kg。经估算，本区域共栽植乔木158株，灌木633株，撒播种草0.14hm²。

表5.3-2 本方案推荐的部分植物品种特性表

植物名称	科名	植物性状	适宜生境	一般高度(m)	根系分布	生长速度	萌生能力	主要繁殖方式
大叶女贞	木犀科	常绿乔木	阳性树种，喜光，喜温暖环境，适生于深厚、肥沃、湿润的土壤，对土壤的适应性强，抗风力强，忌积水，不耐干旱和贫瘠。	10~15	深根	慢	强	播种、扦插
广玉兰	木兰科	常绿乔木	喜温暖、向阳、湿润而排水良好的地方，要求土壤肥沃、不积水，有较强的耐寒能力，在-20℃的条件下可安全越冬。	2~5	深根	慢	中	栽植
紫叶李	蔷薇科	常绿乔木	喜温暖、湿润气候；对土壤要求不严，喜肥沃、湿润的中性或酸性土壤，稍耐碱。	3~5	浅根	快	强	扦插
红叶石楠	蔷薇科	常绿小乔木或灌木	喜温暖湿润的气候，抗寒力不强，喜光也耐荫，对土壤要求不严，以肥沃湿润的砂质土壤最为适宜	4~6	深根	快	强	扦插、压条
月季	蔷薇科	常绿灌木	对气候、土壤要求虽不严格，但以疏松、肥沃、富含有机质、微酸性、排水良好的的壤土较为适宜。性喜温暖、日照充足、空气流通的环境。	1~2	浅根	快	强	栽植、扦插
金叶女贞	木犀科	常绿灌木	适应性强，对土壤要求不严格。性喜光，稍耐荫，耐寒能力较强，不耐高温高湿，冬季可以保持不落。它抗病力强，很少有病虫害。	2~3	浅根	快	强	扦插
大叶黄杨	卫矛科	常绿灌木	喜光，稍耐荫，有一定耐寒力，在淮河流域可露地自然越冬。对土壤要求不严，在微酸、微碱土壤中均能生长，在肥沃和排水良好的土壤中生长迅速，分枝也多	1~2	浅根	快	强	栽植
麦冬草	禾本科	多年生草本	喜温凉湿润气候。宜于夏季凉爽、冬季不太寒冷地区生长。光照强、日照短温度较低对分蘖有利。温度过高则分蘖停止或中途死亡。麦冬草耐寒耐热性均差，不耐荫。	0.1~0.3	浅根	快	强	条播、撒播

3、临时措施

(1) 彩钢板拦挡

施工期间，在项目区周边搭设彩钢板，长度约420m，减少施工对项目周边区域的影响。彩钢板选用高度为2m的彩钢板，共需840m²。

(2) 临时覆盖

工程施工期间，对于部分无法及时回填的土方、剥离的表土和裸露地面，在遇到

侵蚀性降水或大风天气，极易发生水土流失现象，为尽量降低施工期间产生的水土流失危害，本方案设计在施工期间采用必要的临时防护措施，临时覆盖选用密目防尘网，密目防尘网可重复利用。估算需防尘网覆盖7200m²。

(3) 临时排水沟

施工期间，在场区及临时堆土周围修建简易的临时排水沟，对施工过程中的降水进行排泄。临时排水采用简易临时排水沟，底宽0.5m，深0.5m，边坡1:1.0，挖出土方就近堆放在待绿化区域。经估算，设置临时排水沟143m，需挖方72m³。

(4) 临时拦挡

为避免临时堆土在雨天径流冲刷造成水土流失，设计采用临时挡土埂拦挡措施对其进行防护，挡土埂采用编织袋装土的方式进行填筑，高0.5m，顶宽0.5m，内边坡垂直，外边坡1: 0.5。编织袋装土可重复利用，估算编织袋装土及拆除约36m³。

5.3.2 措施工程量汇总

一、在建区

1、工程措施

- (1) 排水工程：雨水管道长1670m；
- (2) 表土回覆：表土回覆0.21万m³；
- (3) 土地整治：全面整地0.26hm²。

2、植物措施

- (1) 综合绿化：栽植乔木476株、灌木1899株、撒播种草0.26hm²。

3、临时措施

- (1) 彩钢板拦挡：彩钢板拦挡1740m²；
- (2) 临时覆盖：防尘网覆盖13200m²；
- (3) 临时排水沟：临时排水沟580m；
- (4) 临时沉沙池：设置临时沉沙池1处；
- (5) 车辆冲洗池：设置车辆冲洗池1处。

二、待建区

1、工程措施

- (1) 排水工程：雨水管道长850m；
- (2) 表土剥离：表土剥离0.32万m³；

(3) 表土回覆：表土回覆0.11万m³；

(4) 土地整治：全面整地0.14hm²。

2、植物措施

(1) 综合绿化：栽植乔木158株、灌木633株、撒播种草0.14hm²。

3、临时措施

(1) 彩钢板拦挡：彩钢板拦挡840m²；

(2) 临时覆盖：防尘网覆盖720m²；

(3) 临时排水沟：临时排水沟143m；

(4) 临时拦挡：编织袋装土拦挡36m³。

本工程采取的水土保持措施及工程量详见表5.3-4。

表5.3-4

本工程水土保持措施工程量汇总表

防治措施	单位	防治分区		合计
		在建区	待建区	
一、工程措施				
1.排水工程				
(1)土方开挖	100m ³	63.95	32.55	96.50
(2)土方回填	100m ³	62.29	31.70	93.99
(3)夯实土方		62.29	31.70	
(4)管道敷设				
DN600	m	1670.00	850.00	2520.00
(5)砂石垫层	100m ³	2.57	1.31	3.89
2.表土剥离				
(1)表土剥离	万m ³		0.32	0.32
3.表土回覆				
(1)土方回填	万m ³	0.21	0.11	0.32
4.土地整治				
(1)全面整地	hm ²	0.26	0.14	0.40
二、植物措施				
1.综合绿化				
(1)栽植乔木				
紫叶李(胸径10cm)	100株	1.90	0.63	2.54
大叶女贞(胸径12cm)	100株	1.43	0.47	1.90
广玉兰(胸径12cm)	100株	0.95	0.16	1.11
雪松(胸径8cm)	100株	0.48	0.32	0.79
(2)栽植灌木				
金叶女贞(冠幅40cm)	100株	5.70	1.90	7.60
大叶黄杨(冠幅30cm)	100株	1.90	0.63	2.53
月季(株高0.6m)	100株	3.80	1.27	5.06
红叶石楠球(冠幅40cm)	100株	1.90	0.63	2.53
法国冬青(冠幅40cm)	100株	5.70	1.90	7.60
(3)撒播种草	hm ²	0.26	0.14	0.40
三、临时措施				
1.彩钢板拦挡	m ²	1740.00	840.00	2580.00
2.临时覆盖				
(1)防尘网覆盖	m ²	13200.00	7200.00	20400.00
3.临时排水沟				
(1)土方开挖	m ³	290.00	71.73	361.73
4.临时拦挡				
(1)编织袋装土拦挡	m ³		35.86	35.86
(2)编织袋装土拆除	m ³		35.86	35.86
5.临时沉沙池				
(1)土方开挖	m ³	15		15.00
(2)砌砖	m ³	4.66		4.66

(3) M7.5水泥砂浆抹面	m ²	31.25		31.25
(4) C20混凝土	m ³	0.93		0.93
6.车辆冲洗池	(方案新增)			
(1) 土方开挖	m ³	50.00		50.00
(2) C20混凝土	m ³	30.00		30.00
(3) M7.5浆砌片石	m ³	20.00		20.00
(4) 高压车辆冲洗系统	套	1.00		1.00

5.4 施工要求

一、施工组织设计原则

1. 与主体工程相互配合协调原则

在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的用水、用电和交通等施工条件，减少施工辅助设施，通讯设施利用现有移动通讯。

2. 施工过程中应及时实施相关的水土保持措施，随着工程进度不断跟进，及时防治新增水土流失，同时也应考虑植物适宜播种的季节性要求。

3. 施工进度安排坚持“保护优先、先挡后弃、及时跟进”的原则。

施工结束后对临建工程进行地面硬化，植物措施在土地整治的基础上尽快适时实施，减少地表裸露时间。

二、施工材料及苗木来源

与主体工程材料供应一致，新增水土流失防治措施所需水泥、砂石料、钢筋等材料均采取对外购买的方式，在附近正规料场购买。

根据本项目的特点，乔灌木采取植苗种植，种草采取撒播草籽的方式。苗木、种子均采取向就近苗木公司或种子公司购买的方式。

三、主要施工工艺和栽培技术

1. 苗木整地和栽培技术

绿化前，对土地进行全面整治，整地深度取0.5m，一般采取机械与人工结合的方式，对表土层进行清理，去除土中遗留的碎石、施工垃圾及其他不利于苗木生长的杂物，然后根据选用的苗木进行人工整地。

栽植季节应根据苗木的生物学特性、项目区立地条件确定，一般选择早春土壤解冻后或晚秋土壤结冻前进行，栽植时间一般选择苗木生长期间的阴天或早、晚进行。

2. 种草整地和栽培技术

本项目采用草种种植，首先将精选的草种浸泡24小时，然后将草籽均匀地撒播在苗床的表面，再用覆土耙覆熟土，最后用镇压器压平，以保证种子与土壤能够充分结合。播种草籽一般在春末夏初或夏季进行，播种时应避开大风天气。

3. 其他施工工艺

道路硬化采用机械和人工结合的方式，碾压达到规范要求的压实度后，才可进行路基、路面铺筑。

防尘网覆盖应避开大风，平铺后，周边用编织袋装土压实，避免吹飞。

四、植被抚育管护

1. 苗木种植

栽植乔灌木苗后，应当加强抚育，保证乔灌木的成活率。拟定种植措施选用的种植苗应选用同一树种的大苗或同龄苗。

2. 浇水

所有苗木、草地均应适时浇水，保持土壤湿润，种植后苗木应连续浇足透水三遍，草地应连续一周早晚浇水，以后视天气情况随时进行水分的供应，干旱季节增加浇水次数，浇水选择在一天当中的早晨或傍晚。

3. 修剪

栽植时及时截干，防止树梢争夺养分和受风摆动，影响成活，剪去树干离地面2.0m以上的主梢和全部主干上的枝条，剪口处涂抹油漆，减少蒸发。乔灌木的修剪依其品种、开花习性，在适合的时间内进行，花灌木主要剪去残花败叶，保留开花枝芽。草坪在生长期4~10月份，每月至少修剪1次，从而提高植物长势，促进开花。操作时保持剪刀干净，平滑。

4. 施肥

各种植物在生长一定时期后应施肥，肥料选择农家肥等缓释肥，肥效期应至少达4个月。

5. 病虫害防治

新栽植的树木要及时刷白，防治病虫害；成长期的树木要定期检查病虫害，及早发现及早防治，对症用药，配比准确，喷药均匀周到，将病虫害控制在最低水平。

6. 绿地保洁

应及时将草坪绿地内杂草杂物清除，保持绿地内清洁。

五、措施进度安排

水土保持方案实施进度的安排应与主体工程施工进度相适应，坚持“因地制宜，因害设防”的原则，首先安排水土流失严重区域的防治措施，在措施安排上，工程措施、植物措施、临时措施应根据轻重缓急、统筹考虑，原则上应对工程措施优先安排，但还必须根据植物的生物学特性，选择适宜季节实施。同时，还需综合考虑年度投资平衡等因素。

本项目施工期为27个月。按水土保持工程与主体工程同时设计，同时施工，同时投入使用的原则安排水土保持工程施工进度，确定本方案水土保持工程施工工期，主体工程已于2019年3月开工建设，计划于2021年5月完工，根据主体工程建设计划，本方案初步确定水土保持工程实施进度。水土保持措施进度横道图见图5.4-1。

图5.4-1 水土保持措施进度横道图

时间 项	2019												2020												2021				
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5		
(一) 在建区	—————																												
1、工程措施																													
排水工程																													
土地整治																													
表土回覆																													
2、植物措施																													
综合绿化																													
3、临时措施																													
彩钢板拦挡	- - - - -																												
临时覆盖	- - - - -																												
临时排水沟	- - - - -																												
临时沉沙池	- - - - -																												
车辆冲洗池																													
(二) 待建区	—————																												
1、工程措施																													
排水工程																													
表土剥离																													
土地整治																													

6 水土保持监测

6.1 范围和时段

6.1.1 监测范围

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2019）、《生产建设项目水土保持监测规程》（试行）（办水保[2015]139号）规定和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161号）的规定，本项目水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，水土保持监测范围为6.70hm²。根据本项目的建设特点、工程布局、可能造成水土流失以及水土流失防治责任，参照水土流失防治分区，将整个监测范围划分为在建区、待建区，共计2个水土保持监测区。

6.1.2 监测时段

监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束。本项目已于2019年3月开始施工，计划于2021年5月完工，方案设计水平年取主体工程完工当年，即2021年。因此水土流失监测时间从2019年3月开始，至设计水平年2021年12月底结束，共34个月。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

按照《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持监测规程（试行）〉的通知》（办水保〔2015〕139号）的要求，结合本项目的建设特点，监测内容主要包括扰动土地情况监测、临时堆土监测、水土流失情况监测、水土保持措施监测等。

1. 扰动土地情况监测包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况；
2. 临时堆土监测包括临时堆放场的数量、位置、方量、表土剥离、防治措施落实情况等。
3. 水土流失情况监测主要包括土壤流失面积、土壤流失量、水土流失危害等内容；
4. 水土保持措施监测主要包括措施类型、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。

6.2.2 监测方法

根据上述监测内容确定相应的监测方法和监测频次。本工程监测方法采用实地调查、定位监测、巡查监测、遥感及无人机监测相结合的方法。

1. 调查监测

工程建设对项目区及周边地区可能造成的危害，对经济、社会发展的影响采取实地调查法；对地形、地貌、植被的变化情况，建设项目占用土地面积，扰动地表面积情况，工程挖方、填方数量，取土数量及堆放占地面积等项目的监测采用实地调查结合设计资料分析的方法进行；工程建设对项目区及周边地区可能造成水土流失危害评价采用实地调查结合实地测量等方法进行；对防治措施的数量及质量、林草成活率、保存率、生长情况及覆盖度、防护工程的稳定性、完好程度和运行情况及各项防治措施的拦渣保土效果等项目监测采用实地样方调查结合量测、计算的方法进行。

(1) 面积监测

面积监测采用手持式GPS定位仪进行。首先对调查区按扰动类型进行分区，如堆土堆渣、开挖面等，同时记录调查点名称、工程名称、扰动类型和监测数据编号等。然后沿各分区边界走一圈，在GPS手簿上就可记录所测区域的形状（边界坐标），最后再将监测成果转入计算机，通过计算软件显示监测区域的图形和面积（如果是实时差分技术的GPS接收仪，当场即可显示面积）。对临时堆土量测量，把堆积物近似看成多面体，通过测一些特征点的坐标，再模拟原地面形态，即可求出堆积物的面积和体积。

(2) 植被监测

选有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，要求灌木样方为5m×5m、草本样方1m×1m。分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和类型区林草的植被覆盖度。计算公式为：

$$D = \frac{f_d}{f_e}$$

$$D = \frac{f}{F}$$

式中：

D —林地的郁闭度（或草地的盖度）；

C —林（或草）植被覆盖度（%）；

f_d —样方内树冠（草冠）垂直投影面积（ m^2 ）；

f_e —样方面积 (m^2) ;

f —林地 (或草地) 面积 (hm^2) ;

F —类型区总面积 (hm^2) 。

2. 定位监测

(1) 水蚀监测

对不同地表扰动类型, 侵蚀强度的监测, 水力侵蚀采用地面监测方法, 如侵蚀沟量测法、简易小区法, 同时采用自记雨量计观测降水量和降雨强度。

①侵蚀沟量测法

主要适用于临时堆土、堆料、新修坡面等坡面的水土流失量测定。每次降雨或多次降雨后, 在全坡面选择3~5m宽的样带, 在样带的上中下分设量测断面, 量测每一端面全部侵蚀的深度和宽度, 算出断面平均冲刷深和宽度, 再量测侵蚀沟曲线长, 计算样带内流失土壤总体积, 推算流失量。

②简易沉沙池法

适用于径流冲刷物颗粒较大、汇水面积不大、有集中出口的地方。一般修建在坡面下方、堆土体坡脚的周边、排水沟出口等部位。沉沙池的规格应根据控制的集水面积、降水强度、泥沙颗粒和沉沙时间确定。按照设计频次或在每次降雨后及时观测沉沙池中泥沙的厚度, 通常是在沉沙池的四个角及中心分别量测泥沙的厚度, 并测得泥沙容重, 然后推算土壤流失量。

3. 场地巡查

施工期重点监测区域为待建区, 根据施工进度安排进行重点巡查。每次巡查需做好记录, 填写相应表格, 采用月报、季报或年报的形式, 上报业主单位和当地水行政主管部门。工程开工后, 应采取定期和不定期相结合的方法进行现场巡查, 发现问题及时登记和处理。

4. 遥感及无人机监测

遥感及无人机监测: 遥感监测技术是通过航空或者卫星等收集环境的电磁波信息对远离的环境目标进行监测识别环境质量状况的技术。遥感影像空间分辨率应不低于2.5m, 且扰动面积监测精度不小于95%。利用本项目不同时期的遥感卫片, 通过解译和对比, 分析项目的水土流失状况。利用无人机对本项目水土保持措施效果进行监测。

6.2.3 监测频次

监测频次应满足六项防治目标测定的需要。考虑当地土壤侵蚀类型，因此本工程均以大风季、雨季汛期监测为主。

由于各时段监测内容的重点、监测因子的特点互不相同，因此各监测点的监测频次也略有不同。各不同监测项目监测频次如下：

1. 扰动土地情况实地量测每季度1次；
2. 扰动土地情况遥感监测应在施工前开展1次，施工期7~10天监测记录1次；
3. 临时堆放场监测频次每月监测记录1次；
4. 土壤流失面积监测每季度1次；
5. 土壤流失量、取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量每月1次，遇暴雨、大风等应加测；
6. 工程措施及防治效果每月监测记录1次；
7. 植物措施生长情况每季度监测记录1次；
8. 临时措施每月监测记录1次；
9. 水土流失灾害事件发生后1周内完成监测。

6.2.4 重点监测区域

根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002），本项目的监测重点主要是对施工过程中的水土流失进行监测。通过对本项目在施工和运行过程中可能造成水土流失量的预测，确定本项目水土保持监测的重点区域为待建区。

6.3 点位布设

1. 监测点布设原则

（1）根据工程总体布置情况和各水土流失防治区内的水土保持重点监测内容，分区分时段布设水土保持监测点；

（2）在整个工程区内监测点布设统一规划，选取预测新增水土流失量较大，具有代表性的项目和区域；

（3）根据水土流失防治重点区的类型、监测的具体目标，合理确定监测点；

（4）监测点布设在水土流失危害可能较大的工程单元；

（5）加强对临时堆土所引起水土流失和植物措施成活率、保存率的监测。

2. 监测点布设

监测点布设时综合考虑本工程的时空分布和水土流失特点，本方案共设定1处水土保持监测点，监测点布设在项目区北侧临时沉沙池处，采用沉沙池观测法，同时实施调查监测。工程建设过程中，水土保持监测点的布设可根据工程实施情况，由水土保持监测单位在水土保持监测实施方案中具体落实。监测点布设及监测要求详见表6.3-1。

表6.3-1 水土保持监测点设置及监测项目一览表

监测区域	监测点位置	监测内容	监测方法	监测频率
在建区	全区	扰动地表面积、工程措施完好率、植被成活率、植被覆盖率、生长量	现场调查法、标准样地法	每季度监测1次
	项目区北侧临时沉沙池处	水土流失量、排水含沙量	沉沙池观测法	每月1次，遇大雨、汛期日加测
待建区	全区重点监测	扰动地表面积、工程措施完好率、植被成活率、植被覆盖率、生长量	现场调查法、标准样地法	每季度监测1次

6.4 实施条件和成果

6.4.1 实施条件

监测时首先根据《水土保持监测技术规程》和监测计划布置监测点，监测单位应配有GPS、电脑、数码摄像机等设备设施，另外对监测所需的记录笔、记录纸等消耗性的设施和物品要准备充分。同时，本项目应当成立监测小组，监测小组由3名成员组成，包括监测工程师1名，监测员2名。本工程主要的监测土建工程量、消耗性材料和仪器设备。详见表6.4-1。

表6.4-1 水土保持主要工程量及主要监测设备一览表

项目	工程或材料设备		数量
一、土建设施	固定监测点	沉沙池	1处
二、调查监测	布设监测样地		2组
	钢钎		6支
三、监测主要消耗性材料	塑料直尺		3把
	卫片		1套
	大比例尺地图		1套
	铁架		3个
	记录本		5本
	电池		7组

	水、电、纸张等其它消耗性材料	若干
四、监测主要设备和仪器	手持式 GPS 全球定位仪	1 台
	自计雨量计	1 套
	风向风速表	1 套
	磅秤	1 台
	天平	1 台
	环刀	4 把
	烘箱	1 个
	无人机	1 套
	50m 皮尺	2 个
	2m 钢卷尺	2 个
	泥沙采样仪	1 套
	土壤水分测定仪	1 台
	简易土工试验仪器	2 套
	求积仪	1 台
	数码相机	1 台
	数码摄像机	1 台
笔记本电脑	1 台	

6.4.2 监测成果

水土保持监测成果主要包括监测实施方案、水土保持监测意见、监测季度报告、监测年度报告、监测汇报材料、监测总结报告、记录表及相关图件、影像资料等。监测成果按水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持监测规程（试行）的通知》（办水保〔2015〕139号）的要求编制。生产建设项目水土保持监测成果应按照档案管理相关规定建立档案，主要包括：

（1）监测实施方案

为满足生产建设项目水土保持监测规范、系统的进行，保证监测结果的可靠性，在监测工作开展前，应根据《水土保持监测技术规程》和切实可行的《生产建设项目水土保持监测实施方案》，在实施方案中对监测项目建设内容充分分析，并结合水行政主管部门批准的水土保持方案细化监测点设置，明确监测计划，为实施监测奠定基础。

水土保持监测实施方案应包括项目及项目区概况、监测依据、监测内容与方法、监测设施布局、监测组织与质量保证、监测数据分析、监测结论与建议等章节。

(2) 监测季度报告

在工程监测期间，每个季度应单独形成季度监测报表，季度监测报表应如实反映监测过程中该项目水土保持工作情况、水土保持措施建设情况(质量、进度等)，特别是因工程建设造成的水土流失及防治等建议。季度监测报表中应包含扰动土地面积、植被占压面积、水土保持工程进度、水土流失因子及流失量、水土流失灾害、存在问题与建议等内容。

(3) 监测年度报告

监测年度报告应包含建设项目及水土保持工作概况、重点部位水土流失动态监测结果、水土流失防治措施监测结果、水土流失情况动态监测、存在问题及建议、下一年工作计划等方面内容。

(4) 监测总结报告

水土保持监测任务完成后，应于3个月内报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》，总结报告应包含建设项目及水土保持工作概况、监测内容与方法、重点部位水土流失动态监测、水土流失防治措施监测结果、土壤流失情况监测、水土流失防治效果监测结果、结论等方面内容。

(5) 严重水土流失危害事件报告

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

(6) 监测记录

按监测实施方案和相关规定记录数据，监测记录真实完整。

(7) 影像资料及图件

影像资料包括照片集合影音资料。照片集包含监测项目部和监测点照片。同一监测点每次监测应拍摄同一位置、角度照片不少于三张。照片应标注拍摄时间。

(8) 图件

监测图件主要为水土保持监测图。

(9) 附件

包括监测技术服务委托书和水土保持方案批复文件等。

6.4.3 监测要求

1. 监测机构及费用

按照《水土保持监测技术规程》，建设单位可自行监测或委托具有监测能力的单位实施水土保持监测工作，并将监测结果报告业主和当地水行政主管部门。

工程水土保持监测费用应纳入水土保持方案投资，基建期监测费用应由基建费用列支，生产期的监测费用应由生产费用列支。

2. 监测制度

(1) 根据《水土保持监测技术规程》，监测单位要严格按照批复的水土保持方案制定的监测方案实施监测。

(2) 为使监测结果准确可靠，每次监测前，监测人员需对各种监测设施进行检查调试，合格后方可投入使用。

(3) 对监测成果要及时统计分析，认真对比，做出简要评价，及时报送业主和水行政主管部门，以便对工程建设进行监督。

(4) 对于建设过程中出现重大水土流失事故或发生较严重的水土流失现象，监测人员应及时上报有关部门，以便及时采取补救措施，防止水土流失现象的进一步恶化。

(5) 监测资料应及时进行分项整理分析，建立监测档案，每个季度编写季度报表，监测工程结束后编制监测总结报告。

(6) 监测工作全部结束后，监测人员应对监测结果进行统计分析，分析6项防治目标是否达到要求，并分析水土流失防治措施的落实情况，监测报告作为水土保持工程验收的依据之一。

上报制度：工程建设期间，监测单位于每季度的第一个月内向水行政主管部门报送上季度的《生产建设项目水土保持监测季度报告表》，于次年一月底前向水行政主管部门报送上年度工作报告。监测工作结束后，监测单位应在3个月内向相应水行政主管部门报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》，监测成果应真实、客观、准确反映工程建设造成的水土流失状况及恢复治理的情况。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

1、编制原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，水土保持投资既包括主体工程设计中具有水土保持功能的措施投资，又有本方案根据水土保持需要新增加的措施投资，水土保持投资估算遵循“水保工程与主体工程保持一致”的原则，即价格水平年、人工单价及相关费率与主体工程投资估算保持一致，原则上采用建筑工程概（估）算编制依据和定额，不足部分采用《水利部关于发布〈水利工程设计概（估）算编制规定〉的通知》（水利部水总〔2014〕429号文）水土保持投资估算依据。

2、编制依据

- (1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）；
- (2) 《水土保持工程概（估）算编制规定》（水总〔2003〕67号）；
- (3) 《水土保持工程概算定额》（水总〔2003〕67号）；
- (4) 《关于印发〈山东省建设工程费用项目组成及计算规则〉的通知》（鲁建标字〔2011〕19号）；
- (5) 《关于印发〈水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》（财综〔2014〕8号）；
- (6) 《山东省水土保持补偿费征收使用管理办法》（鲁财综〔2014〕74号）；
- (7) 《水利部关于发布〈水利工程设计概（估）算编制规定〉的通知》（水利部水总〔2014〕429号文）；
- (8) 《关于降低水土保持补偿费收费标准的通知》（山东省物价局、山东省财政厅、山东省水利厅鲁价费发〔2017〕58号）；
- (9) 《关于调整建设工程定额人工单价及各专业定额价目表的通知》（鲁建标字〔2018〕45号）；
- (10) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号）；

(11) 关于印发《山东省水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知(鲁财税[2020]17号)。

7.1.2 编制说明与估算成果

(一) 编制说明

1. 费用构成

根据《水土保持工程概(估)算编制规定》，本项目水土保持投资估算分为工程措施费、植物措施费、临时工程费、独立费用、预备费、水土保持补偿费等。

水土保持独立费用又包括建设单位管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费、水土保持监测费、水土保持设施验收费等部分。

2. 基础单价

(1) 人工预算单价

按照《关于调整建设工程定额人工单价及各专业定额价目表的通知》(鲁建标字[2018]45号)，水土保持投资估算中人工综合工日单价为：建筑工程110元/工日，即为13.75元/工时；市政工程、园林绿化工程103元/工日，即为12.875元/工时。

(2) 水、电价格

施工用电：1.2元/kW·h；施工用水：3.3元/m³。

(3) 材料预算单价

水泥、钢筋、木材、柴油、汽油等价格采用当地现行价格执行，同时参考《济宁市工程造价信息》。

(4) 机械台班单价

按照《山东省建设工程施工机械台班单价表》规定，确定施工机械台班单价，不足部分按照《水土保持工程施工机械台时费定额》选定。

(5) 价格水平年

价格水平年采用2020年第三季度市场物价水平。

3. 费用标准

生产建设项目水土保持方案费用标准主要包括工程措施费率、植物措施费率、临时工程费率及独立费用等费用标准。

(1) 工程措施费费率

本方案工程措施费包括其他直接费、现场经费、间接费、企业利润、税金等，费

率标准与主体工程保持一致，不足部分采用水保费率标准。

①其他直接费以基本直接费为计算基价，工程措施取2.3%，植物措施取1.5%。

②现场经费以基本直接费为计算基价并根据工程类别取不同的费率，其中土石方工程为5%，混凝土工程为6%，基础处理工程为6%，其他工程为5%，植物措施取4%。

③间接费以直接费为计算基价，其中土石方工程为5.5%，混凝土工程为4.3%，基础处理工程为6.5%，其他工程为4.4%，植物措施取3.3%。

④企业利润以直接费与间接费为计算基价，工程措施取7%的费率，植物措施取5%的费率。

⑤税金

依据《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号），税金税率9%。

（2）施工临时工程费率

施工临时措施工程费包括临时防护工程费和其他临时工程费。

①临时防护工程费由设计方案布设的工程量乘以单价而得；

②其他临时工程费按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资的1.5%计取。

4. 独立费用

（1）建设管理费：按水土保持投资中的第一至第三部分之和的2%计列。

（2）水土保持工程监理费：根据《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕670号），参考现行市场价格，本次工程监理费按10.0万元计列。

（3）科研勘测设计费：包括科研试验费和勘测设计费，本方案中不计科研试验费，勘测设计费共计列6.0万元。

（4）水土保持监测费：包括人工费、土建设施费、消耗性材料费、仪器设备折旧费，参照《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）和《关于开发建设项目水土保持咨询服务费用计列的指导意见》（保监〔2005〕22号）相关规定，本项目监测时段从2019年3月至设计水平年2021年12月，监测时间按照34个月计算。经计算，本项目水土保持监测费约10.0万元。

（5）水土保持设施验收费

水土保持设施验收费根据实际情况计列8.0万元。

5. 预备费

本项目基本预备费按第一至第四部分之和作为计算基价乘相应的费率6%计算而得。

6. 水土保持补偿费

水土保持补偿费计费标准执行山东省物价局、省财政厅、省水利厅《关于降低水土保持补偿费收费标准的通知》鲁价费发[2017]58号)的规定,对一般性生产建设项目,按照征占用土地面积开工前一次性计征,每平方米1.2元(不足1平方米的按1平方米计)。根据占压的水土保持设施及地貌面积,结合补偿费标准计算。本项目征占用土地面积66986.70m²,由此核算工程水土保持补偿费共计80384.04元。本项目水土保持补偿费计算见表7.1-1。

表 7.1-1 水土保持补偿费计算表

项目	数量 (m ²)	补偿标准 (元/m ²)	补偿费 (元)
占地面积	66986.70	1.2	80384.04
合计	/	/	80384.04

(二) 估算成果

1. 水土保持总投资

本方案设计水土保持估算总投资227.30万元,其中工程措施99.45万元,植物措施34.44万元,临时措施35.57万元,独立费用37.39万元(含水土保持监理费10.00万元,水土保持监测费10.00万元),基本预备费12.41万元,水土保持补偿费80384.04元。

2. 水土保持分年度投资

根据主体工程设计的总工期及本方案设计水土保持工程施工进度,安排水土保持分年度投资。本项目总施工期为2019年3月~2021年5月,设计水平年为2021年。2019年投资43.05万元,2020年投资50.18万元,2021年投资134.55万元。

表7.1-2

水土保持投资总估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程 费	植物措施费		设备费	独立费用	投资合计
			栽(种) 植费	苗木草种 子费			
1	第一部分 工程措施	99.45					99.45
2	一、在建区	65.59					65.59
3	二、待建区	33.87					33.87
4	第二部分 植物措施		2.81	31.64			34.44
5	一、在建区		2.10	23.73			25.83
6	二、待建区		0.71	7.91			8.61
7	第三部分 临时工程	35.57					35.57
8	一、在建区	23.83					23.83
9	二、待建区	11.74					11.74
10	第四部分 独立费用					37.39	37.39
11	建设管理费					3.39	3.39
12	水土保持工程监理费					10.00	10.00
13	科研勘测设计费					6.00	6.00
14	水土流失监测费					10.00	10.00
15	水土保持设施验收费					8.00	8.00
16	一至四部分合计						206.85
17	基本预备费						12.41
18	工程总投资						219.26
19	水土保持补偿费						8.04
20	总计						227.30

表7.1-3 水土保持工程措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合价(万元)
	第一部分 工程措施				99.45
1	一、在建区				65.59
1.1	1.排水工程				64.66
1.1.1	(1) 土方开挖	100m ³	63.95	518.01	3.31
1.1.2	(2) 土方回填	100m ³	62.29	426.19	2.65
1.1.3	(3) 夯实土方	100m ³	62.29	4738.01	29.51
1.1.4	(4) 管道敷设				
	DN600	100m	16.70	13200.63	22.05
1.1.5	(5) 砂石垫层	100m ³	2.57	27732.38	7.14
1.2	2.表土回覆				0.89
1.2.1	(1) 土方回填	100m ³	20.87	426.19	0.89
1.3	3.土地整治				0.03
1.3.1	(1) 全面整地	hm ²	0.26	1216.39	0.03
2	二、待建区				33.87
2.1	1.排水工程				32.91
2.1.1	(1) 土方开挖	100m ³	32.55	518.01	1.69
2.1.2	(2) 土方回填	100m ³	31.70	426.19	1.35
2.1.3	(3) 夯实土方	100m ³	31.70	4738.01	15.02
2.1.4	(4) 管道敷设				
	DN600	100m	8.50	13200.63	11.22
2.1.5	(5) 砂石垫层	100m ³	1.31	27732.38	3.63
2.2	2.表土剥离				0.45
2.2.1	(1) 表土剥离	100m ³	32.16	141.40	0.45
2.3	3.表土回覆				0.48
2.3.1	(1) 土方回填	100m ³	11.28	426.19	0.48
2.4	4.土地整治				0.02
2.4.1	(1) 全面整地	hm ²	0.14	1216.39	0.02

7.1-4

水土保持植物措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合价(万元)
	第二部分 植物措施				34.44
1	一、在建区				25.83
1.1	1.栽植乔木				17.02
1.1.1	(1) 栽植费	100株	1.90	2214.57	0.42
	紫叶李(胸径10cm)	株	190.40	320.00	6.09
1.1.3	(2) 栽植费	100株	1.43	2214.57	0.32
	大叶女贞(胸径12cm)	株	142.80	320.00	4.57
1.1.4	(3) 栽植费	100株	0.95	4324.05	0.41
	广玉兰(胸径12cm)	株	95.20	350.00	3.33
1.1.5	(4) 栽植费	100株	0.48	4324.05	0.21
	雪松(胸径8cm)	株	47.60	350.00	1.67
1.2	2.栽植灌木				8.69
1.2.1	(1) 栽植费	100株	5.70	308.82	0.18
	金叶女贞(冠幅40cm)	株	569.70	40.00	2.28
1.2.2	(2) 栽植费	100株	1.90	638.86	0.12
	大叶黄杨(冠幅30cm)	株	189.90	50.00	0.95
1.2.3	(3) 栽植费	100株	3.80	308.82	0.12
	月季(株高0.6m)	株	379.80	40.00	1.52
1.2.4	(4) 栽植费	100株	1.90	638.86	0.12
	红叶石楠球(冠幅40cm)	株	189.90	50.00	0.95
1.2.5	(5) 栽植费	100株	5.70	308.82	0.18
	法国冬青(冠幅40cm)	株	569.70	40.00	2.28
1.4	3.撒播种草				0.13
1.4.1	(1) 栽植费	hm ²	0.26	1265.69	0.03
	麦冬草	kg	15.66	60.00	0.09
2	二、待建区				8.61
2.1	1.栽植乔木				5.65
2.1.1	(1) 栽植费	100株	0.63	2214.57	0.14
	紫叶李(胸径10cm)	株	63.20	320.00	2.02
2.1.2	(2) 栽植费	100株	0.47	2214.57	0.10

7 水土保持投资估算及效益分析

	大叶女贞（胸径12cm）	株	47.40	320.00	1.52
2.1.3	（3）栽植费	100株	0.16	4324.05	0.07
	广玉兰（胸径12cm）	株	15.80	350.00	0.55
2.1.4	（4）栽植费	100株	0.32	4324.05	0.14
	雪松（胸径8cm）	株	31.60	350.00	1.11
2.2	2.栽植灌木				2.90
2.2.1	（1）栽植费	100株	1.90	308.82	0.06
	金叶女贞（冠幅40cm）	株	189.90	40.00	0.76
2.2.2	（2）栽植费	100株	0.63	638.86	0.04
	大叶黄杨（冠幅30cm）	株	63.30	50.00	0.32
2.2.3	（3）栽植费	100株	1.27	308.82	0.04
	月季（株高0.6m）	株	126.60	40.00	0.51
2.2.4	（4）栽植费	100株	0.63	638.86	0.04
	红叶石楠球（冠幅40cm）	株	63.30	50.00	0.32
2.2.5	（5）栽植费	100株	1.90	308.82	0.06
	法国冬青（冠幅40cm）	株	189.90	40.00	0.76
2.3	3.撒播种草				0.07
2.3.1	（1）栽植费	hm ²	0.14	1265.69	0.02
	麦冬草	kg	8.46	60.00	0.05

7.1-5 水土保持临时措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合价(万元)
	第三部分 临时工程				35.57
1	一、在建区				23.83
1.1	1.彩钢板拦挡				11.56
1.1.1	(1) 彩钢板拦挡	100m ²	17.40	6642.70	11.56
1.2	2.临时覆盖				9.35
1.2.1	(1) 防尘网覆盖	100m ²	132.00	708.30	9.35
1.3	3.临时排水沟				0.15
1.3.1	(1) 土方开挖	100m ³	2.90	518.01	0.15
1.4	4.临时沉沙池				0.43
1.4.1	(1) 土方开挖	100m ³	0.15	518.01	0.01
1.4.2	(2) 砌砖	100m ³	0.05	64097.26	0.30
1.4.3	(3) M7.5水泥砂浆抹面	100m ²	0.31	2704.00	0.08
1.4.4	(4) C20混凝土	100m ³	0.01	38652.45	0.04
1.5	5.车辆冲洗池	(方案新增)			2.34
1.5.1	(1) 土方开挖	100m ³	0.50	518.01	0.03
1.5.2	(2) C20混凝土	100m ³	0.30	38652.45	1.16
1.5.3	(3) M7.5浆砌片石	100m ³	0.20	35349.23	0.71
1.5.4	(4) 高压车辆冲洗系统	套	1.00	4500.00	0.45
2	二、待建区				11.74
2.1	1.彩钢板拦挡				5.58
2.1.1	(1) 彩钢板拦挡	100m ²	8.40	6642.70	5.58
2.2	2.临时覆盖				5.10
2.2.1	(1) 防尘网覆盖	100m ²	72.00	708.30	5.10
2.3	3.临时排水沟				0.05
2.3.1	(1) 土方开挖	100m ³	0.72	638.86	0.05
2.4	4.临时拦挡				1.01
2.4.1	(1) 编织袋土填筑	100m ³	0.36	24878.13	0.89
2.4.2	(2) 编织袋土拆除	100m ³	0.36	3419.42	0.12

7.1-6 水土保持独立费用投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(万元)	合价(万元)
1	建设管理费	%	2	169.46	3.39
2	水土保持工程监理费				10.00
3	科研勘测设计费				6.00
4	水土保持监测费				10.00
5	水土保持设施验收费				8.00
6	合计				37.39

7.1-7 水土保持分年度投资计划表

工程或费用名称	合计	2019年	2020年	2021年
第一部分 工程措施	99.45	13.12	19.68	66.66
一、在建区	65.59	13.12	19.68	32.79
二、待建区	33.87			33.87
第二部分 植物措施	34.44			34.44
一、在建区	25.83			25.83
二、待建区	8.61			8.61
第三部分 临时工程	35.57	15.47	7.15	12.95
一、在建区	23.83	14.30	7.15	2.38
二、待建区	11.74	1.17		10.57
第四部分 独立费用	37.39	7.02	10.36	18.02
建设管理费	3.39	1.02	1.36	1.02
水土保持工程监理费	10.00	3.00	4.00	3.00
科研勘测设计费	6.00			6.00
水土流失监测费	10.00	3.00	5.00	2.00
水土保持设施验收费	8.00			6.00
一至四部分合计	206.85	35.60	37.18	132.07
基本预备费	12.41	7.45	4.96	2.48
工程总投资	219.26	43.05	42.14	134.55
水土保持补偿费	8.04		8.04	
总计	227.30	43.05	50.18	134.55

表7.1-8

工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价	直接工程费			其他直接费	现场经费	间接费	利润	价差	税金	扩大系数
				人工费	材料费	机械使用费							
1	推土机清理表层土	100m ²	141.40	9.63	8.79	79.98	2.26	4.92	4.65	7.72		10.61	12.85
2	挖掘机挖土	100m ³ 自然方	518.01	66.00	74.03	220.42	8.29	18.02	17.02	28.26		38.88	47.09
3	推土机推土	100m ³ 自然方	426.19	26.13	28.86	241.57	6.82	14.83	14.00	23.25		31.99	38.74
4	铺设垫层 碎石层	100m ³ 实方	27732.38	6979.50	7211.40		71.40	709.55	669.98	1112.78	6120.00	2081.66	2521.13
5	全面整地I~II类土	hm ²	1216.39	261.25	56.50	528.64	19.47	42.32	39.96	66.37		91.31	110.58
6	夯实土方	100m ³	4738.01	1100.00	90.00	2106.80	75.83	164.84	155.65	258.52		355.65	430.73
7	砖砌 墙体	100m ³ 砌体方	64097.26	12226.50	32156.23	217.42	1025.80	2230.01	2105.66	3497.31		4811.30	5827.02
8	水泥砂浆抹面	100m ²	2704.00	1179.75	685.41	16.34	43.27	94.07	88.83	147.54		202.97	245.82
9	管道敷设	100m	13200.63	893.75	4750.65	3540.86	211.26	459.26	433.65	720.26		990.87	1200.06
10	铺密目防尘网	100m ²	708.30	220.00	272.85		11.34	24.64	23.27	38.65		53.17	64.39
11	编织袋土填筑	100m ³	24878.13	15977.50	1333.20		398.15	865.54	817.27	1357.42		1867.42	2261.65
12	编织袋土拆除	100m ³	3419.42	2310.00	69.30		54.72	118.97	112.33	186.57		256.67	310.86
13	彩钢板拦挡	100m ²	6642.70	1025.75	2988.50	581.46	105.70	229.79	246.56	362.44		498.62	603.82
14	栽植紫叶李.大叶女贞	100株	2214.57	939.88	674.22		24.21	64.56	56.19	87.95		166.23	201.32
15	栽植雪松.广玉兰	100株	4324.05	2394.75	756.84		47.27	126.06	109.72	171.73		324.57	393.10
16	栽植月季.金叶女贞.冬青	100株	308.82	141.63	84.10		2.71	9.03	7.84	12.26		23.18	28.07
17	栽植红叶石楠球.大叶黄杨	100株	638.86	257.50	209.46		5.25	18.68	16.21	25.37		47.95	58.08
18	撒播种草	hm ²	1265.69	772.50	150.00		13.84	36.90	32.12	50.27		95.01	115.06

7.1-9

施工机械台班费汇总表

单位：元

序号	名称及规格	台时费	其中				
			安装拆卸费	动力燃料费	人工费	修理及替换设备费	折旧费
1	单斗挖掘机0.5油动	150.97	1.48	74.15	37.13	18.77	19.44
2	混凝土搅拌机	37.56	1.07	10..80	17.88	4.9	2.91
3	胶轮车	59.02	1.22	25.52	16.88	5.6	9.8
4	推土机74	163.22	0.86	84.62	33	25.92	18.82
5	拖拉机37	66.08	2.32	36.39	20.22	5.56	1.59
6	载重汽车 5.0	96.35	0.52	61.04	20.56	8.34	5.89

7.1-10

人工及主要材料单价汇总表

单位：元

序号	名称及规格	单位	单价
1	人工（工程）	工时	13.75
2	人工（植物）	工时	12.875
3	柴油	kg	5.42
4	电	kw.h	1.2
5	农家土杂肥	m ³	50
6	汽油	kg	7.68
7	砂	m ³	130
8	水	m ³	3.3
9	水泥	kg	0.51
10	碎石	m ³	70
11	砖	千块	470
12	防尘网	m ²	2.5
13	编织袋	个	0.4
14	大叶女贞（胸径12cm）	株	320
15	广玉兰（胸径12cm）	株	350
16	紫叶李（胸径10cm）	株	320
17	雪松（胸径8cm）	株	350
18	月季（株高0.6m）	株	40
19	金叶女贞（冠幅40cm）	株	40
20	冬青（冠幅40cm）	株	40
21	红叶石楠球（冠幅40cm）	株	50
22	大叶黄杨（冠幅30cm）	株	50
23	麦冬草	kg	80

7.2 效益分析

7.2.1 六项防治指标

根据方案设计的水土保持工程措施、植物措施和临时防护措施的布局与数量，对

照方案编制目的和所确定的水土流失防治目标，列表定量计算六项防治指标。各分区防治指标和方案目标值实现情况评估。

(1) 水土流失治理度

水土流失面积为 6.70hm^2 ，水土流失治理达标面积 6.45hm^2 ，经计算得水土流失治理度为96%。

(2) 土壤流失控制比

项目区的容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。项目建设完工后，工程各建设区大部分地表也硬化，在开挖的地表等采取了拦挡、覆盖、排水等工程，至设计水平年时土壤侵蚀模数降为 $190\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤流失控制比达到1.0。

(3) 渣土防护率

本项目采取措施后实际挡护的永久弃土（石、渣）、临时堆土量为 2.30万m^3 ，项目永久弃土（石、渣）、临时堆土总量为 2.37万m^3 ，渣土防护率能够达到97%。

(4) 表土保护率

根据现场勘查及项目资料，本项目可剥离的表土面积为 1.07hm^2 ，剥离量约 0.32万m^3 。采取措施后实际保护表土量为 0.31万m^3 ，因此表土保护率为97%。

(5) 林草植被恢复率

本项目的绿化面积为 0.40hm^2 ，可恢复林草植被面积为 0.41hm^2 ，经计算得植被恢复率98%。

(6) 林草覆盖率

经统计分析，项目建成后林草植被建设面积 0.40hm^2 ，项目区可规划用地面积 6.70hm^2 ，至设计水平年，项目区规划建设范围内林草覆盖率为6%。

经过综合分析，本方案根据项目在建设过程中可能出现的水土流失现象采取相应的治理措施，依据水土保持相关的评估方法对采取的措施起到的水土流失防治效果进行评估计算。经计算，水土流失六项防治目标达到或超过了方案预定的目标。水土流失防治六项综合目标值实现情况评估表见表7.2-1。

表7.2-1 水土流失防治综合目标实现情况评估表

评估指标	目标值 (%)	评估依据	单位	数量	设计达到值 (%)	评估结果
水土流失治理度	95	水土流失治理达标面积	hm ²	6.45	96	达标
		造成水土流失面积	hm ²	6.70		
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量	t/(km ² ·a)	200	1.0	达标
		治理后每平方公里年平均土壤流失量	t/(km ² ·a)	190		
渣土防护率	97	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土量	万 m ³	2.30	97	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	2.37		
表土保护率	95	保护的表土数量	万 m ³	0.31	97	达标
		可剥离表土总量	万 m ³	0.32		
林草植被恢复率	97	林草类植被面积	hm ²	0.40	98	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.41		
林草覆盖率	6	林草类植被面积	hm ²	0.40	6	达标
		总面积	hm ²	6.70		

7.2.2 保土效益

根据《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-2008)规定,保土效益为工程项目建设前后土壤流失量的差值。

项目预测时段内可能产生的土壤流失总量为120t,可能产生的新增土壤流失量97t,通过采取方案设计的水保措施,可能减少土壤流失量约为23t。本方案实施后,各分项工程区水土流失量得到有效控制,预测设计水平年时,项目区土壤流失控制比将达到1.0,渣土防护率达到97%,保土效益较显著。

7.2.3 蓄水效益

根据《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T 15774-2008)规定,造林、种草等措施具有增加就地入渗、减小地表径流的效益。根据山东省有关规定,采用的蓄水减流定额为600m³/hm²。

本项目区(包括永久占地和临时占地)林草植被建设面积为0.40hm²,计算可得年减少地表径流240m³,有一定的蓄水效益。

7.2.4 生态效益

本方案实施后水土流失防治责任范围内的生态环境将得到明显改善,在适宜恢复植被的区域都进行了乔灌草绿化,达到绿化、美化项目区及其周边环境的目的,使建设项目的生态环境得到明显的恢复和改善。

7.2.5 社会效益

本方案实施后，其社会效益主要表现在：

一、将减少对环境的破坏，使项目区得到绿化、美化，生态环境得到了有效保护和改善，体现出水土保持生态环境建设与生产建设工程同步发展，创建生态优先、社会经济可持续发展的生产建设模式。

二、项目区水土流失得到有效控制，保障主体工程的安全运营。水土保持措施通过发挥生态效益和社会效益，增强工程运行效率，增强项目区防御自然灾害的能力，减少工程维护、管理费用等，间接地发挥其巨大的经济效益，体现出建设单位较高的生态环保意识，塑造工程的生态优先、社会经济可持续发展的良好形象。

8 水土保持管理

水土保持管理是保证水土保持方案顺利实施的重要保障。根据《中华人民共和国水土保持法》、《山东省水土保持条例》等法律法规和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等部门规章的要求，批准后的水土保持方案应严格执行“三同时”制度、方案实施进展定期报告制度，在主体工程竣工验收时应同时验收水土保持设施等。为确保本工程水土保持方案的顺利实施、新增水土流失得到有效控制、项目区及周边生态环境良性发展，确保按时保质保量实施批准的水土保持方案，使本方案设计的水土保持措施发挥最大效益。同时为实现本方案确定的防治指标，应建立健全水土保持领导协调的组织、机构，落实方案实施的技术手段和资金来源，严格资金管理，实行全方位管理，确保水土保持方案的顺利实施。

8.1 组织管理

本项目建设管理单位应设专人（专职或兼职）统一负责本工程水土保持方案的监督、实施，并制定相应的实施、检查、验收的管理办法和制度，做到有机构、有人员、组织健全、人员固定，保证水土保持方案落实设计、施工和投产使用，明确施工单位负责的水土保持责任范围，落实水土保持工程的实施，建立水土保持工程档案，并向水行政主管部门报告建设信息和水土保持工作情况等，使水土保持工作落到实处。

该工程水土保持实施管理机构的主要工作职责包括：

1. 认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针；
2. 建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向水行政主管部门报告水土流失防治情况，制定水土保持方案详细实施计划；
3. 工程施工期间，与设计、施工、监理单位保持畅通联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持设施的正常建设，并按时竣工，最大限度减少人为原因造成的水土流失和生态环境的破坏；
4. 经常深入工程现场进行检查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实情况；

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

8.2 后续设计

根据《中华人民共和国水土保持法》第二十五条，水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准。

8.3 水土保持监测

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号），编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作。实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。水行政主管部门要将监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

根据水土保持法规政策规定，本工程建设单位必须对项目水土保持设施的防治情况进行跟踪监测。本项目水土保持监测可由建设单位自行监测或委托具有水土保持监测能力的单位按本方案规定的监测内容、方法和时段对工程建设实施水土保持监测，编制《水土保持监测实施方案》并实施。实施过程中，监测成果应定期向建设单位和水行政主管部门报告，水土保持监测单位根据监测情况应在监测季报，并在监测结束后编制监测报告。该监测报告将作为水土保持设施验收的依据。

8.4 水土保持工程监理

水土保持工程监理是落实水土保持方案的重要措施，通过水土保持监理可分为有效防治水土流失提供质量保障，确保达到水土保持方案提出的防治指标和水土保持资金的使用效益，同时为水土保持竣工验收工作奠定基础。凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。监理单位对水土保持工程从质量、进度和投资等方面实行全方位、全过程控制，并留存好影像资料，切实把水土保持方案落到实处。水土保持工程完成后，应及时提交水土保持工程监理报告，以备水土保持工程竣工验收。

8.5 水土保持施工

生产建设单位应当依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持初步设计和施工图设计，按程序与主体工程设计一并报经有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。施工期间，严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被。生产建设单位应当加强对施工单位的管理，在招标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为。

在实施水土保持方案时，对设计内容如有变更，应按有关规定实施报批程序。变动较小的，由施工单位向监理单位报告并征得同意即可。变动较大的，如主要防治措施的规模、位置发生变化时，按方案报批程序报原方案审批机关审批。

8.6 水土保持设施验收

建设单位应经常开展水土保持工作的检查。经批准的该工程的水土保持方案具有依法强制性，不得擅自变更，根据有关水土保持法律、法规，水行政主管部门有权依法对水土保持方案的实施情况进行监督管理。建设单位应强化施工管理，严格按照方案要求进行自查，并主动与各级水土保持监督部门取得联系，加强与水行政主管部门合作，自觉接受水行政主管部门的监督管理。在方案实施过程中，水行政主管部门应经常到该工程施工建设现场监督、检查水土保持方案实施情况，建设单位对水行政主管部门的监督检查情况应做好记录，对监督检查中发现的问题应及时处理，保证方案设计各项水土保持措施顺利进行，并作为水土保持设施验收的参考资料。

建设单位依据批复的水土保持方案报告书、设计文件的内容和工程量，对水土保持设施完成情况进行检查，编制水土保持方案实施工作总结报告和水土保持设施竣工验收技术报告。建设单位亦可对水土保持设施进行自查初验并组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持验收工作，形成水土保持验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论，向社会公开并向水行政主管部门报备。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

项目建成，必须开展水土保持设施的验收工作，验收的内容、程序等按照《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》（水保〔2017〕365号）执行，根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保

持监管的意见》（水保〔2019〕160号），水土保持设施自主验收报备应当提交水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。

验收的重点是水土保持设施总体布局与防治分区是否科学合理、各项防治措施是否按设计实施以及水土流失措施的数量和质量，质量验收中应包括林草成活率、保存率，工程措施经汛期暴雨的考验情况等内容。建设单位、水土保持方案编制单位、设计单位、施工单位、监理单位、监测报告编制单位应当参加现场验收。

水土保持验收合格手续作为生产建设项目竣工验收的重要依据之一。对验收不合格的项目，主体工程不得投入运行，直至验收合格。

附 表

工程单价分析表

定额编号：01146

推土机清理表层土

定额单位：100m²

工作内容：推平。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				105.57
(一)	直接费				98.39
1	人工费				9.63
	人工	工时	0.7	13.75	9.63
2	材料费				8.79
	零星材料费	%	17	51.68	8.79
3	施工机械使用费				79.98
	推土机 74kw	台时	0.49	163.22	79.98
(二)	其他直接费	%	2.3	98.39	2.26
(三)	现场经费	%	5	98.39	4.92
二	间接费	%	4.4	105.57	4.65
三	企业利润	%	7	110.22	7.72
四	材料价差	元			
五	税金	%	9	117.93	10.61
六	扩大系数	%	10	128.54	12.85
	合计	元			141.40

工程单价分析表

定额编号：01192 挖掘机挖土 土类级别 I~II 定额单位：100m³自然方

工作内容：挖松、堆放。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
—	直接工程费				386.76
（一）	直接费				360.44
1	人工费				66.00
	人工	工时	4.80	13.75	66.00
2	材料费				74.03
	零星材料费	%	23	321.86	74.03
3	施工机械使用费				220.42
	单斗挖掘机 油动 0.5m ³	台时	1.46	150.97	220.42
（二）	其他直接费	%	2.3	360.44	8.29
（三）	现场经费	%	5	360.44	18.02
二	间接费	%	4.4	386.76	17.02
三	企业利润	%	7	403.77	28.26
四	材料价差	元			
五	税金	%	9	432.04	38.88
六	扩大系数	%	10	470.92	47.09
	合计	元			518.01

工程单价分析表

定额编号: [01294]

夯实土方

定额单位: 100m³实方

工作内容: 人工平土、刨毛、洒水、蛙式夯实。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				3537.47
(一)	直接费				3296.8
1	人工费	工时	80	13.75	1100.00
2	材料费				90
	零星材料费	%	9	1000.00	90.00
3	施工机械使用费	元			2106.80
	蛙式打夯机	台时	20	105.34	2106.80
(二)	其它直接费	%	2.3	3296.80	75.83
(三)	现场经费	%	5	3296.80	164.84
二	间接费	%	4.4	3537.47	155.65
三	企业利润	%	7	3693.11	258.52
四	税金	%	9	3951.63	355.65
五	扩大系数	%	10	4307.28	430.73
	合计				4738.01

工程单价分析表

定额编号：01150

推土机推土 74kw 推距30m

定额单位：100m³自然方

工作内容：推松、运送、卸除、拖平、空回。

序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				318.20
(一)	直接费				296.55
1	人工费				26.13
	人工	工时	1.9	13.75	26.13
2	材料费				28.86
	零星材料费	%	11	262.38	28.86
3	施工机械使用费				241.57
	推土机 74kw	台时	1.48	163.22	241.57
(二)	其他直接费	%	2.3	296.55	6.82
(三)	现场经费	%	5	296.55	14.83
二	间接费	%	4.4	318.20	14.00
三	企业利润	%	7	332.20	23.25
四	材料价差	元			
五	税金	%	9	355.46	31.99
六	扩大系数	%	10	387.45	38.74
	合计	元			426.19

工程单价分析表

定额编号：03001

铺筑垫层 碎石层

定额单位：100m³实方

工作内容：摊铺、找平、压实、修坡。

编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				15226.84
(一)	直接费				14190.90
1	人工费	元			6979.50
	人工	工时	507.6	13.75	6979.50
2	材料费	元			7211.40
	碎石	m ³	102	70	7140.00
	其他材料费	%	1	7140	71.40
(二)	其他直接费	%	2.3	14190.90	326.39
(三)	现场经费	%	5	14190.90	709.55
二	间接费	%	4.4	15226.84	669.98
三	企业利润	%	7	15896.82	1112.78
四	材料价差	元			6120.00
	碎石	m ³	102	60.00	6120.00
五	税金	%	9	23129.59	2081.66
六	扩大系数	%	10	25211.26	2521.13
	合计	元			27732.38

工程单价分析表

定额编号：08045

全面整地 机械施工

定额单位：hm²

工作内容：人工施肥，拖拉机牵引犁铧耕翻地。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				908.18
(-)	直接费				846.39
1	人工费				261.25
	人工	工时	19	13.75	261.25
2	材料费				56.50
	农家肥	m ³	1	50.00	50.00
	其它材料费	%	13	50.00	6.50
3	机械使用费				528.64
	拖拉机37kw	台时	8	66.08	528.64
(二)	其他直接费	%	2.3	846.39	19.47
(三)	现场经费	%	5	846.39	42.32
二	间接费	%	4.4	908.18	39.96
三	企业利润	%	7	948.14	66.37
四	材料价差	元			
五	税金	%	9	1014.51	91.31
六	扩大系数	%	10	1105.81	110.58
	合计	元			1216.39

工程单价分析表

定额编号：03007

砌砖 墙体

定额单位：100m³砌体方

工作内容：拌浆、洒水、砌筑、勾缝。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
—	直接工程费				47855.96
(一)	直接费				44600.15
1	人工费				12226.50
	人工	工时	889.2	13.75	12226.50
2	材料费				32156.23
	砖	千块	53.4	470	25098.00
	M7.5水泥砂浆	m ³	25	275.93	6898.25
	其他材料费	%	0.5	31996.25	159.98
3	机械费				217.42
	砂浆搅拌机	台时	4.5	37.56	169.02
	胶轮架子车	台时	0.82	59.02	48.40
(二)	其他直接费	%	2.3	44600.15	1025.80
(三)	现场经费	%	5	44600.15	2230.01
二	间接费	%	4.4	47855.96	2105.66
三	企业利润	%	7	49961.62	3497.31
四	税金	%	9	53458.93	4811.30
五	扩大系数	%	10	58270.24	5827.02
	合计	元			64097.26

工程单价分析表

定额编号：03079

水泥砂浆抹面

定额单位：100m²

工程内容：冲洗、制浆、抹粉、压光。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				2018.85
(一)	直接费				1881.50
1	人工费				1179.75
	人工	工时	85.8	13.75	1179.75
2	材料费				685.41
	M7.5砂浆	m ³	2.3	275.93	634.64
	其它材料费	%	8	634.64	50.77
3	机械使用费				16.34
	砂浆搅拌机0.4m ³	台时	0.41	27.18	11.14
	胶轮架子车	台时	5.59	0.90	5.03
	其它机械费	%	1	16.17	0.16
(二)	其它直接费	%	2.3	1881.50	43.27
(三)	现场经费	%	5	1881.50	94.07
二	间接费	%	4.4	2018.85	88.83
三	企业利润	%	7	2107.68	147.54
四	税金	%	9	2255.21	202.97
五	扩大系数	%	10	2458.18	245.82
	合计				2704.00

工程单价分析表

定额编号: D2-532

管道敷设

定额单位: 100m

施工方法: 检查及清扫管材、管道安装、上胶圈、对口、调直、牵引; 管件安装; 管道充水试压等。

序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				9855.79
(一)	直接费				9185.26
1	人工费				893.75
	人工	工时	65	13.75	893.75
2	材料费				4750.65
	排水管道	m	22.95	180	4131.00
	其他材料费	%	15	4131	619.65
3	施工机械使用费	元			3540.86
	载重汽车 5.0	台时	35	96.35	3372.25
	其他机械费	%	5	3372.25	168.61
(二)	其他直接费	%	2.3	9185.26	211.26
(三)	现场经费	%	5	9185.26	459.26
二	间接费	%	4.4	9855.79	433.65
三	企业利润	%	7	10289.44	720.26
四	材料价差	元			
五	税金	%	9	11009.70	990.87
六	扩大系数	%	10	12000.58	1200.06
	合计	元			13200.63

工程单价分析表

定额编号：03003

铺密目防尘网

定额单位：100m²

工作内容：场内运输、铺设、接缝

编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				528.83
(一)	直接费				492.85
1	人工费	元			220.00
	人工	工时	16	13.75	220.00
2	材料费	元			272.85
	密目防尘网	m ²	107	2.50	267.50
	其他材料费	%	2	267.50	5.35
(二)	其他直接费	%	2.3	492.85	11.34
(三)	现场经费	%	5	492.85	24.64
二	间接费	%	4.4	528.83	23.27
三	企业利润	%	7	552.10	38.65
四	税金	%	9	590.74	53.17
五	扩大系数	%	10	643.91	64.39
	合计				708.30

工程单价分析表

定额编号：08088

栽植费（紫叶李、大叶女贞）

定额单位：100株

工作内容：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1702.87
（一）	直接费				1614.10
1	人工费				939.88
	人工	工时	73	12.875	939.88
2	材料费				674.22
	紫叶李、大叶女贞	株	102	320	
	水	m ³	6	3.5	21
	其他材料费	%	2	32661	653.22
（二）	其他直接费	%	1.5	1614.10	24.21
（三）	现场经费	%	4	1614.10	64.56
二	间接费	%	3.3	1702.87	56.19
三	企业利润	%	5	1759.06	87.95
四	税金	%	9	1847.02	166.23
五	扩大系数	%	10	2013.25	201.32
	合计				2214.57

工程单价分析表

定额编号：08090

栽植费（雪松、广玉兰）

定额单位：100株

工作内容：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				3324.93
（一）	直接费				3151.59
1	人工费				2394.75
	人工	工时	186	12.875	2394.75
2	材料费				756.84
	雪松、广玉兰	株	102	350	
	水	m ³	12	3.5	42
	其他材料费	%	2	35742	714.84
（二）	其他直接费	%	1.5	3151.59	47.27
（三）	现场经费	%	4	3151.59	126.06
二	间接费	%	3.3	3324.93	109.72
三	企业利润	%	5	3434.65	171.73
四	税金	%	9	3606.38	324.57
五	扩大系数	%	10	3930.96	393.10
	合计				4324.05

工程单价分析表

定额编号：08092 栽植费（月季、金叶女贞、冬青） 定额单位：100株

工作内容：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				237.46
（一）	直接费				225.72
1	人工费				141.63
	人工	工时	11	12.875	141.63
2	材料费				84.10
	月季、金叶女贞、 冬青	株	102	40	
	水	m ³	0.7	3.5	2.45
	其他材料费	%	2	4082.45	81.65
（二）	其他直接费	%	1.2	225.724	2.71
（三）	现场经费	%	4	225.724	9.03
二	间接费	%	3.3	237.46	7.84
三	企业利润	%	5	245.30	12.26
四	税金	%	9	257.56	23.18
五	扩大系数	%	10	280.74	28.07
	合计				308.82

工程单价分析表

定额编号：08093 栽植费（红叶石楠球、大叶黄杨） 定额单位：100株

工作内容：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				491.24
（一）	直接费				466.96
1	人工费				257.5
	人工	工时	20	12.875	257.5
2	材料费				209.46
	红叶石楠、大叶黄杨	株	102	50	
	水	m ³	1.5	3.5	5.25
	其他材料费	%	4	5105.25	204.21
（二）	其他直接费	%	1.2	466.96	5.60
（三）	现场经费	%	4	466.96	18.68
二	间接费	%	3.3	491.24	16.21
三	企业利润	%	5	507.45	25.37
四	税金	%	9	532.83	47.95
五	扩大系数	%	10	580.78	58.08
	合计				638.86

工程单价分析表

定额编号：08057

直播种草 撒播

定额单位：hm²

工作内容：种子处理、人工撒播草种、覆土。					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				973.24
（一）	直接费				922.50
1	人工费				772.50
	人工	工时	60	12.88	772.50
2	材料费				150.00
	草种	kg	50	60.00	
	其他材料费	%	5	3000.00	150.00
（二）	其他直接费	%	1.5	922.50	13.84
（三）	现场经费	%	4	922.50	36.90
二	间接费	%	3.3	973.24	32.12
三	企业利润	%	5	1005.35	50.27
四	税金	%	9	1055.62	95.01
五	扩大系数	%	10	1150.63	115.06
	合计				1265.69

附 件

水土保持方案编制委托书

山东省圣瀚勘测设计有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》《山东省水土保持条例实施》等有关法律法规的规定，现委托贵单位编制：《新建 3000 吨/年氯化聚丙烯，6000 吨/年聚酰胺树脂，14000 吨/年水性油墨，1000 吨/年塑料铝箔油墨，9000 吨/年水性聚氨酯，8000 吨/年水性丙烯酸，2000 吨/年松香改性树脂项目水土保持方案》。

我单位将按要求提供水土保持方案编制过程中需要的主体设计、工程占地、弃土处置等基础资料，同时保证所提供资料的真实性，如因资料不实引发的责任由我公司承担。

工程水土保持方案取得批复后，我单位后续施工过程中将按照所批复的水土保持方案布设必要的防护措施，并及时按照相关法律法规的要求开展水土保持监测及水土保持验收工作。

请贵单位收到委托后，尽快按照工程相关资料和我方要求组织人员开展工作。

山东祥号新材料科技有限公司

2020年10月09日



附件2 项目备案证明

山东省建设项目备案证明

项目单位
基本情况

单位名称 山东祥号新材料科技有限公司

单位注册地 山东省济宁市鱼台张黄
化工产业园（防汛路
北、武张路东） 法定代表人 王承全

项目代码 2019-370800-26-03-014741

项目名称 新建3000吨/年氯化聚丙烯，6000吨/年聚酰胺树脂，14000
吨/年水性油墨，1000吨/年塑料铝箔油墨，9000吨/年水性聚
氨酯，8000吨/年水性丙烯酸，2000吨/年松香改性树脂项目

建设地点 370827（鱼台县）

项目
基本
情况

项目位于鱼台张黄化工产业园（武张路东、防汛路北），规划占地面积100.48亩，项目总建筑面积41800平方米，主要包括办公楼、生产车间、原料库、成品库、罐区等，并配套建设给水、排水、供电等附属设施，主要购置卧式砂磨机、反应釜、高速分散机、检验检测设备等262台（套），建成后可形成年产3000吨/年氯化聚丙烯，6000吨/年聚酰胺树脂，14000吨/年水性油墨，1000吨/年塑料铝箔油墨，9000吨/年水性聚氨酯，8000吨/年水性丙烯酸，2000吨/年松香改性树脂的生产能力。年综合能源消费量1988.58吨标准煤（其中电耗728.81万kwh/年，折895.71吨标准煤；水耗13041吨/年，折1.12吨标准煤；天然气耗90万Nm³/年，折1092.87吨标准煤）。本项目为危险化学品建设项目，属于“两重点一重大”监管范围。

总投资 37600万元

建设起止年限 2019年至2021年

项目负责人 王承全

联系电话 13505406227

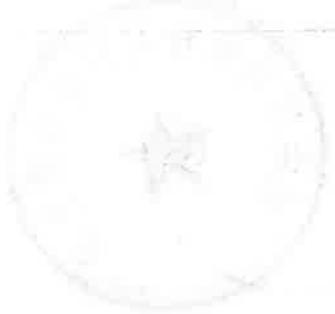
备注

承诺：

山东祥号新材料科技有限公司（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：2019-4-12



不动产权证书



根据《中华人民共和国物权法》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



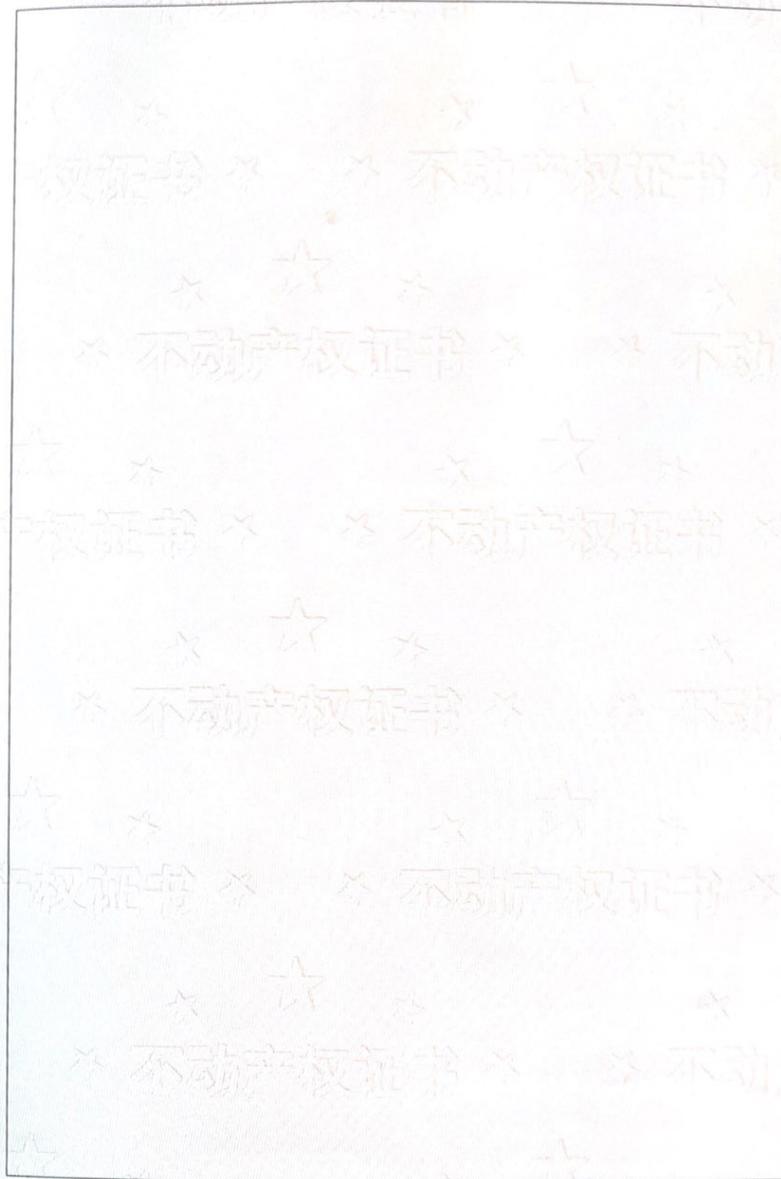
中华人民共和国自然资源部监制

编号NO 37008275177

鲁(2020)鱼台县不动产权第00000081号

附 记

权利人	山东祥号新材料科技有限公司
共有情况	单独所有
坐落	南邻兴华路、西邻武张公路、北邻规划支路
不动产单元号	370827 104018 GB00003 W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	8705.39m ²
使用期限	土地使用权期限：2019年12月26日起2069年12月25日止
权利其他状况	





宗地图

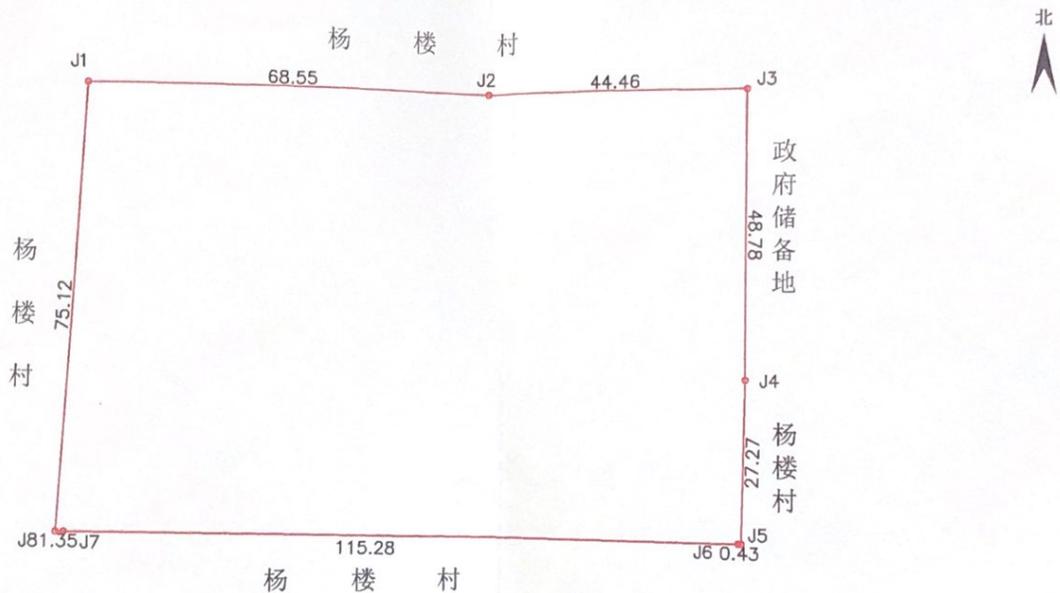
单位: m

宗地代码:

土地权利人: 山东祥号新材料科技有限公司

所在图幅号: 3886.00-39461.50

宗地面积: 8705.39m²



2020年1月解析法测绘界址点
绘图日期: 2020年1月2日
审核日期: 2020年1月2日

1:1000



绘图员: 姜婷
审核员: 庞雷

中华人民共和国 建设用地规划许可证

地字第 370827202000006 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。

此证有效期一年

发证机关

鱼台县行政审批服务局

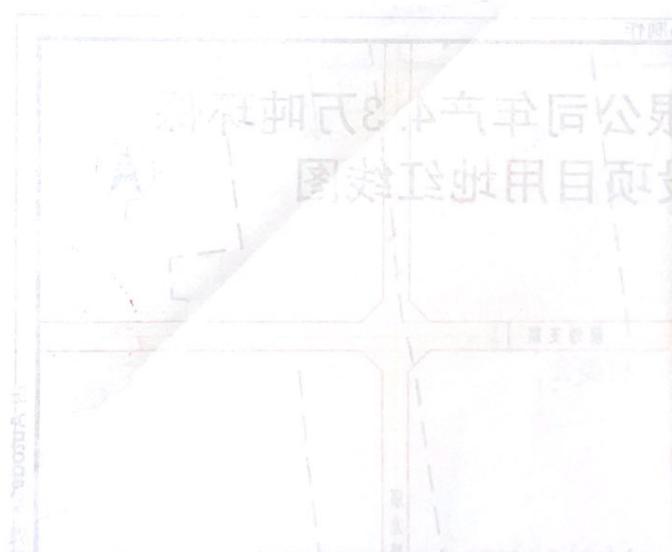
日期

2020年二月十七日



此证有效期一年

用地单位	山东祥号新材料科技有限公司
项目名称	年产4.3万吨环保水溶性新材料建设项目
批准用地机关	鱼台县人民政府
批准用地文号	鱼政土字[2019]41号
用地位置	南邻兴化路、西邻武张公路、北邻规划支路
用地面积	8705.39m ²
土地用途	工业用地
建设规模	/
土地取得方式	出让



中华人民共和国 建设用地规划许可证

地字第 370827202000006 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。

此证有效期一年

发证机关



日期

用地单位	山东祥号新材料科技有限公司
项目名称	年产4.3万吨环保水溶性新材料建设项目
批准用地机关	鱼台县人民政府
批准用地文号	鱼政土字[2019]41号
用地位置	南邻兴化路、西邻武张公路、北邻规划支路
用地面积	8705.39m ²
土地用途	工业用地
建设规模	/
土地取得方式	出让



山 Autodesk 教育版产品制作



制图	鱼台县行政审批服务局	
审核	比例	
	日期	

山 Autodesk 教育版产品制作

山 Autodesk 教育版产品制作

附件五 现场照片



项目区俯瞰图



施工生产生活区



防尘网覆盖



原始地面



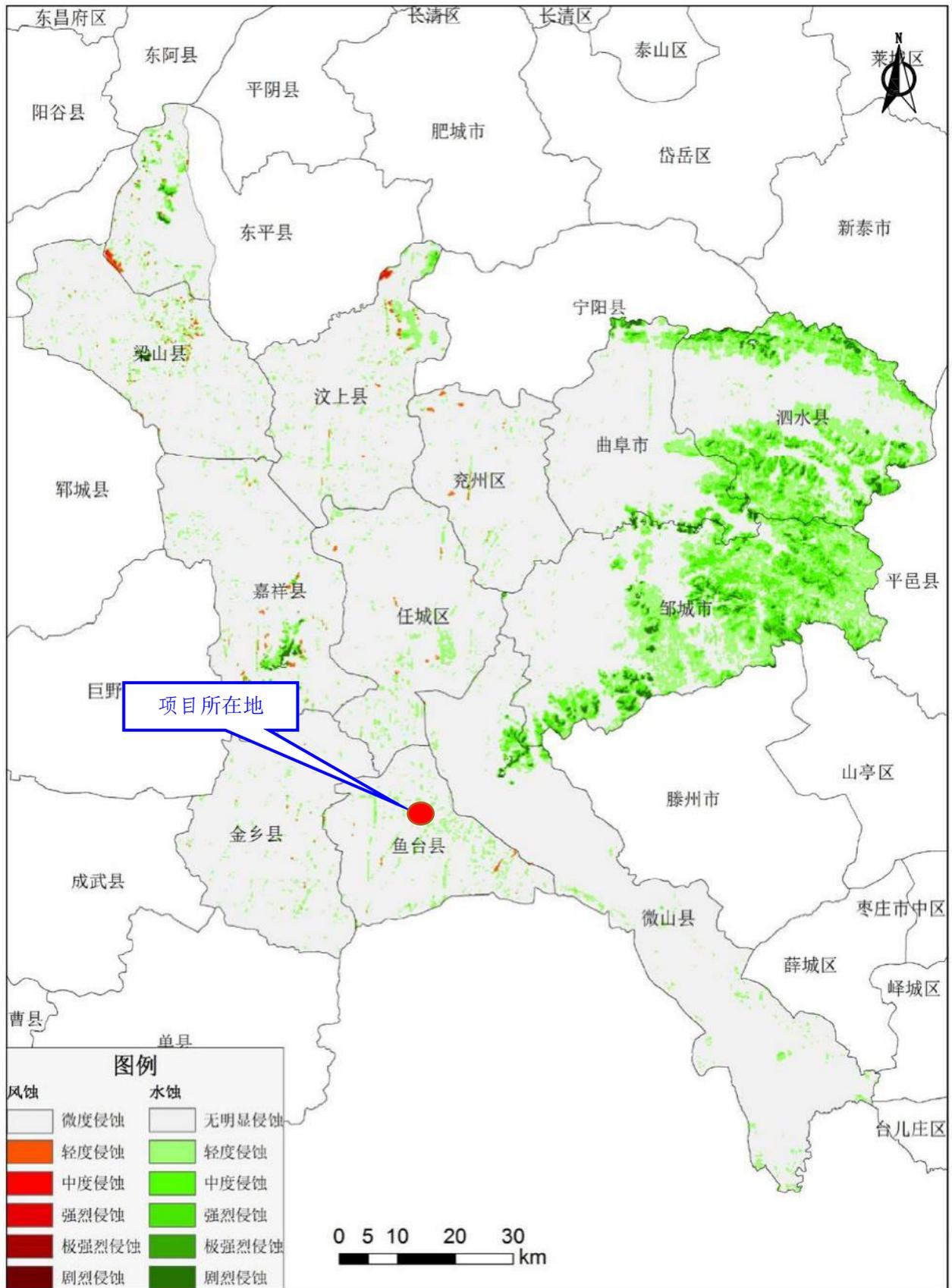
混凝土路面



卸车区

附图

附图3 项目区土壤侵蚀强度分布图



山东祥号新材料科技有限公司新建3000吨/年氯化聚丙烯，6000吨/年聚酰胺树脂，14000吨/年水性油墨，1000吨/年塑料铝箔油墨，9000吨/年水性聚氨酯，8000吨/年水性丙烯酸，2000吨/年松香改性树脂项目规划平面图



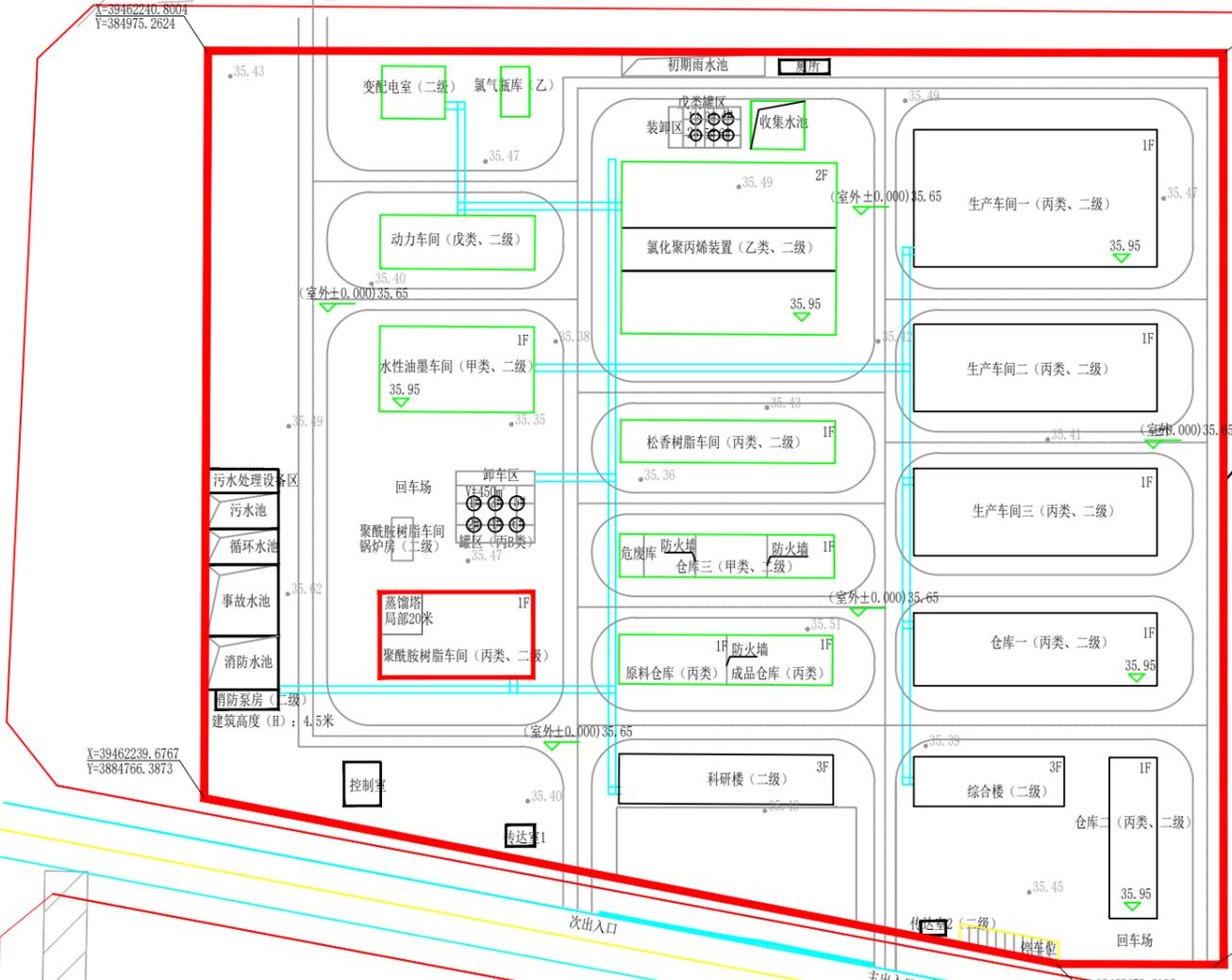
设计说明:

- 一、设计依据:
1. 本设计依据建设单位提供的地形图和现场工程实际情况绘制。
2. 《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008, 2018年版。
3. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014, 2018年版。
4. 《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009。
5. 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012。
- 二、车间、仓库檐口高度超过8m(含8m)时,计算容积率时建筑面积按2倍。
- 三、厂区道路主要道路环形布置,主要道路8米,次要道路6米。满足运输和消防需要,消防道路转弯半径为12米。
- 四、本图所注尺寸单位均以米计。

规划支路

武张公路

辰龙路



图例

建设用地区域线	道路	实体围墙
建筑控制线	大门	停车位
厂前区范围线	绿化	水池
拟建建筑		

主要技术经济指标

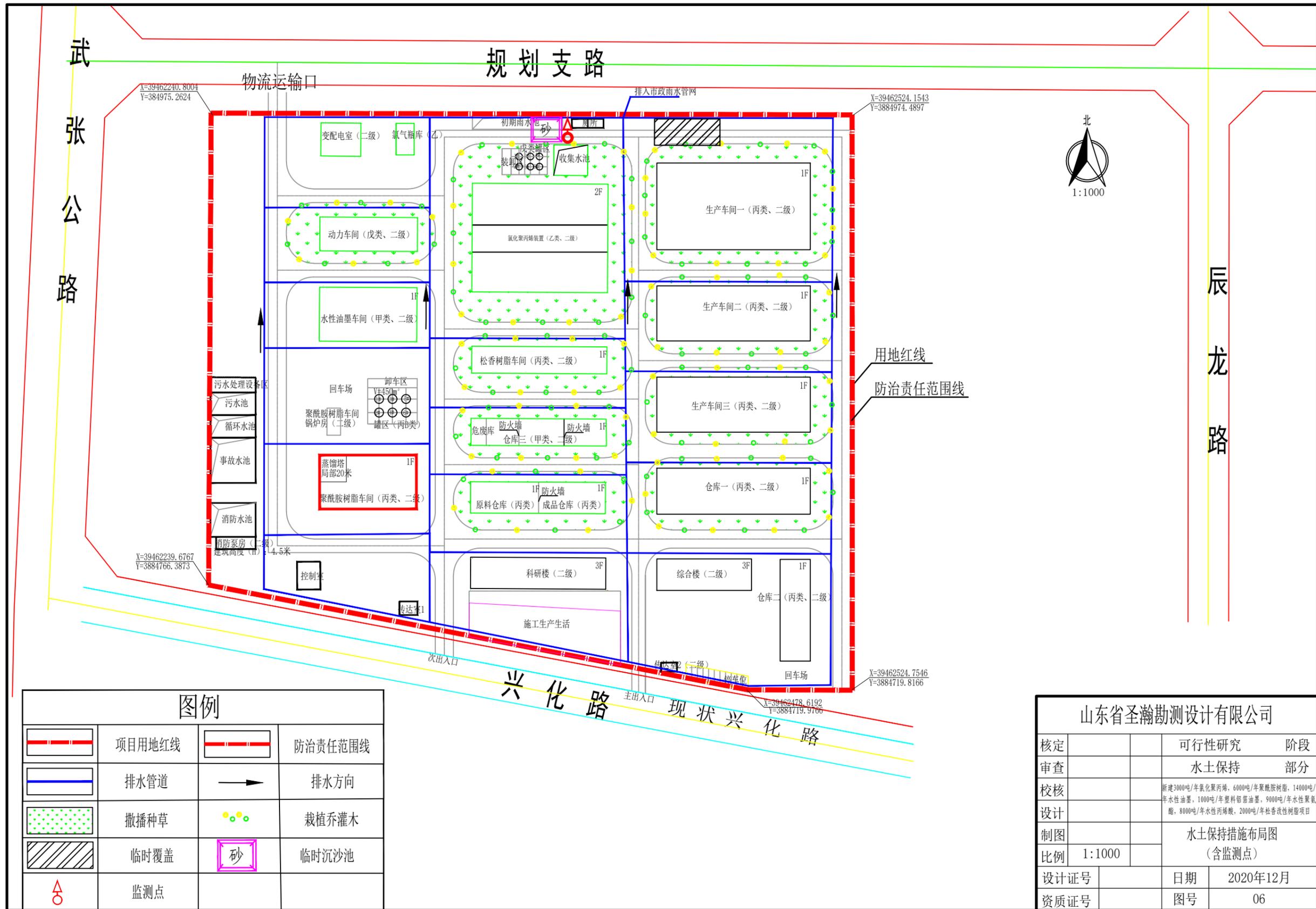
序号	名称	单位	数量	备注
1	规划用地面积	公顷	6.70	
2	总建筑面积	平方米	21022.6	
3	总建筑占地面积	平方米	22694.8	
4	计容面积	平方米	41253.5	
5	容积率		0.6	
6	建筑密度	%	33.9	
7	厂前区比例	%	2.3	
8	绿化率	%	6	
9	停车位	个	42	

用地红线

建、构筑物一览表

序号	名称	层数	建筑面积(㎡)	占地面积(㎡)	防火等级	火灾类型	备注
1	科研楼	3	2493.3	831.1	二级	丙类	高度:11.3m
2	综合楼	3	1748.4	582.8	二级	丙类	高度:11.3m
3	生产车间一	1	2608.1	2608.1	二级	丙类	檐口高度:9.0m
4	生产车间二	1	1656.2	1656.2	二级	丙类	檐口高度:9.0m
5	生产车间三	1	1656.2	1656.2	二级	丙类	檐口高度:9.0m
6	松香树脂车间	1	711.4	711.4	二级	丙类	檐口高度:9.0m
7	氯化聚丙烯装置	2	2884.8	2884.8	二级	乙类	檐口高度:12.0m
8	水墨车间	1	1024.0	1024.0	二级	甲类	檐口高度:9.0m
9	聚酰胺树脂车间	1	1024.0	1024.0	二级	丙类	檐口高度:12.0m
10	动力车间	1	638.0	638.0	二级	戊类	檐口高度:9.0m
11	仓库一	1	1384.3	1384.3	二级	丙类	檐口高度:9.0m
12	仓库二	1	601.1	601.1	二级	丙类	檐口高度:9.0m
13	仓库三	1	711.4	711.4	二级	甲类	檐口高度:9.0m
14	成品仓库	1	415.7	415.7	二级	丙类	檐口高度:9.0m
15	原料仓库	1	415.7	415.7	二级	丙类	檐口高度:9.0m
16	变电室	1	270.0	270.0	二级	丙类	檐口高度:5.0m
17	氯气罐区	1	112.0	112.0	二级	乙类	檐口高度:5.0m
18	锅炉房	1	72.0	72.0	二级	丙类	高度:6.0m
19	罐区	1	352	352	二级	丙类	
20	消防泵房	1	120.0	120.0	二级		高度:4.5m
21	传达室1	1	48.0	48.0	二级		高度:4.5m
22	控制室	1	125.3	125.3	二级		高度:4.5m
23	传达室2	1	28.0	28.0	二级		高度:4.5m
24	消防、事故、循环水池、厕所			1800.0			
25	室外设备区			1182.7			
26	管廊			1440			

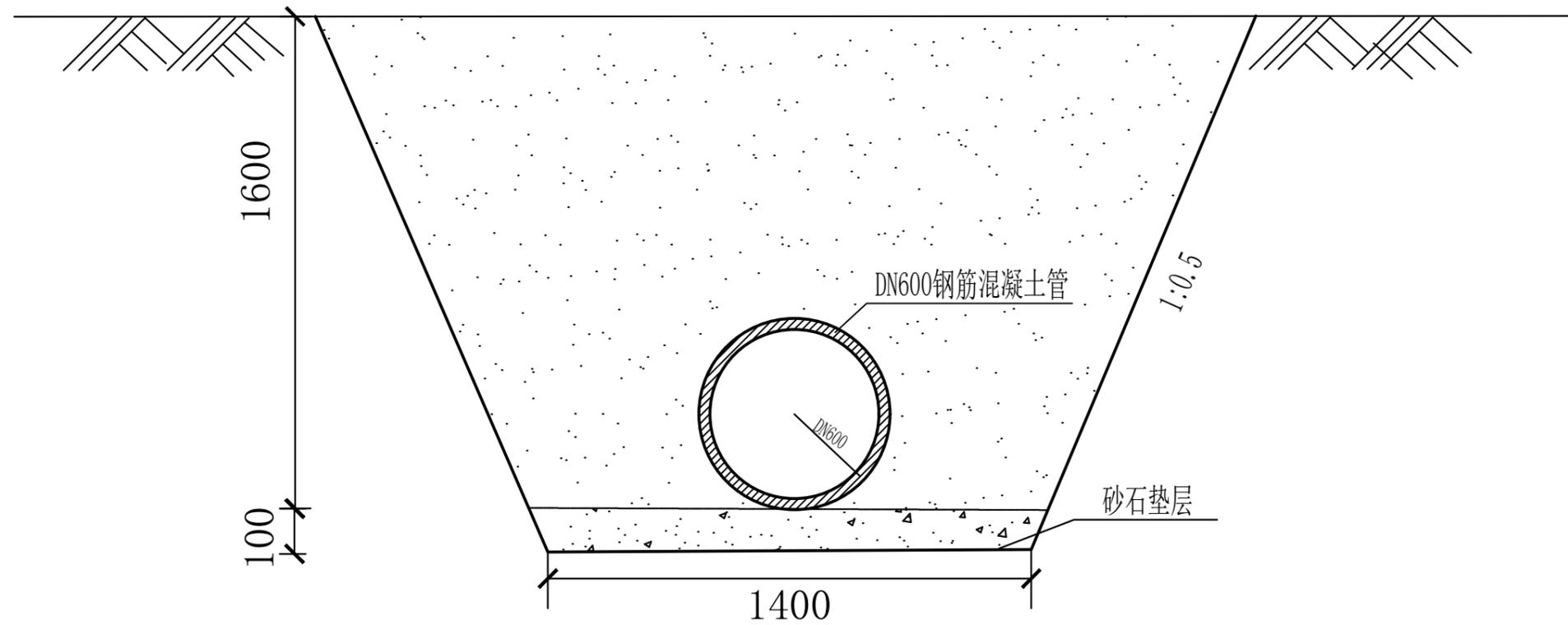
图4 项目区总平面布置图



	项目用地红线		防治责任范围线
	排水管道		排水方向
	撒播种草		栽植乔灌木
	临时覆盖		临时沉沙池
	监测点		

山东省圣瀚勘测设计有限公司			
核定		可行性研究	阶段
审查		水土保持	部分
校核		新建3000吨/年氯化聚丙烯, 6000吨/年聚酰胺树脂, 14000吨/年水性油墨, 1000吨/年塑料铝箔油墨, 9000吨/年水性聚氨酯, 8000吨/年水性丙烯酸, 2000吨/年松香改性树脂项目	
设计		水土保持措施布局图 (含监测点)	
制图			
比例	1:1000		
设计证号		日期	2020年12月
资质证号		图号	06

附图7 排水管道工程设计图

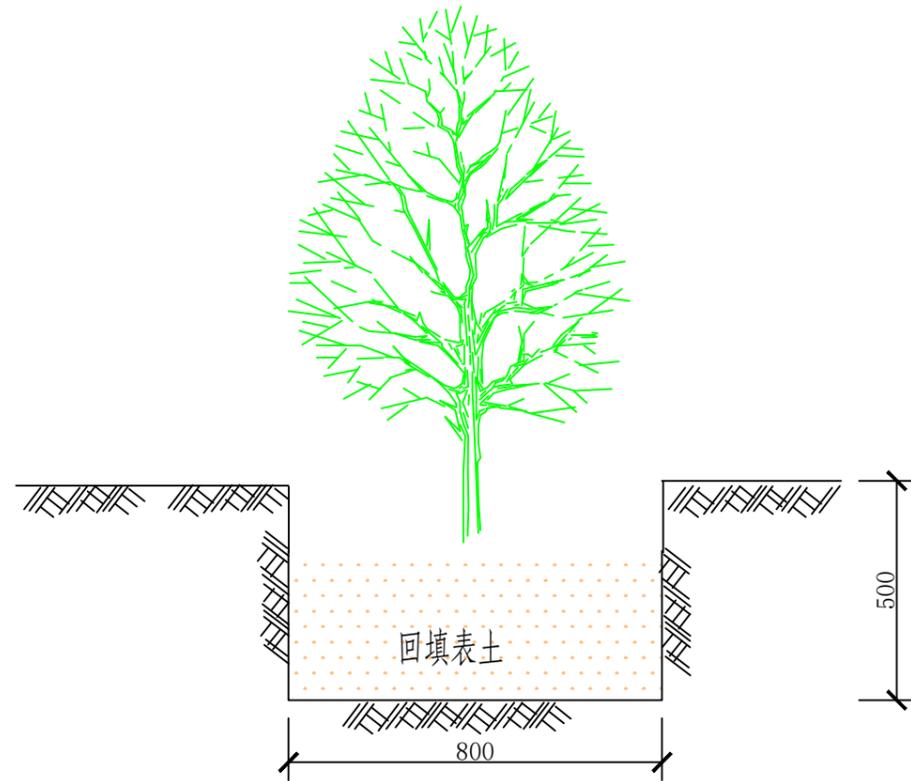


基础断面图

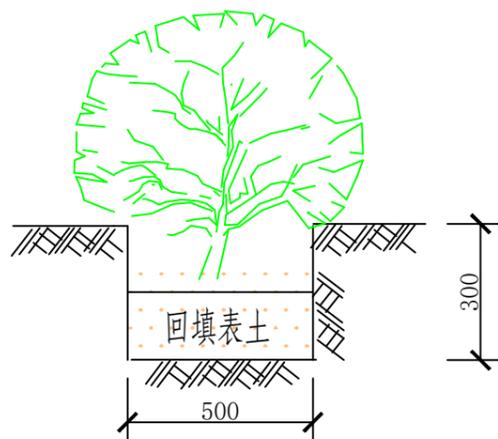
说明:

1、图中尺寸均以mm计;

2、排水管道采用DN600钢筋混凝土管,底部铺设砂石垫层100mm,上部回填土,并压实。



乔木栽植图示 单位: mm



灌木栽植图示 单位: mm

乔木栽植技术措施

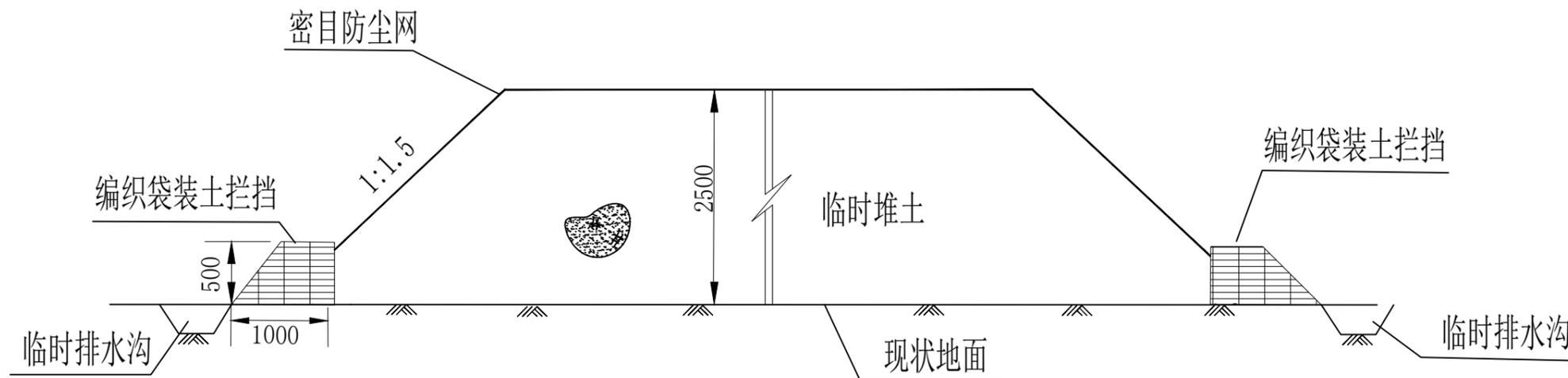
项目	时间	方式	规格要求
整地	春季、初秋	高规格整地	直径×坑深=80cm×50cm
种植	春季、初秋	植苗栽植、苗木带母土蘸泥浆	带土栽植、施用保水剂、随挖随栽、生土在上、熟土在下、浇水施肥。
苗龄及等级	三年生优质苗，苗高大于2m，长势良好。		
抚育	中耕松土、除草、浇水、施肥、修剪、培土、病虫害防治		

灌木栽植技术措施

项目	时间	方式	规格要求
整地	春季、初秋	全面整地	直径×坑深=50cm×30cm
种植	春季、初秋	栽植造林、苗木带母土蘸泥浆	带土栽植、随挖随栽、生土在上、熟土在下、浇水施肥。
苗龄及等级	二年生优质苗，苗高大于0.5m，灌丛高度约100cm。		
抚育	中耕松土、除草、浇水、施肥、修剪、培土、病虫害防治		

山东省圣瀚勘测设计有限公司

核定		可行性研究	阶段
审查		水土保持	部分
校核		新建3000吨/年氯化聚丙烯，6000吨/年聚酰胺树脂，14000吨/年水性油墨，1000吨/年塑料铝箔油墨，9000吨/年水性聚氨酯，8000吨/年水性丙烯酸，2000吨/年松香改性树脂项目	
设计		植物措施典型布设图	
制图			
比例	1:20		
设计证号		日期	2020年12月
资质证号		图号	08



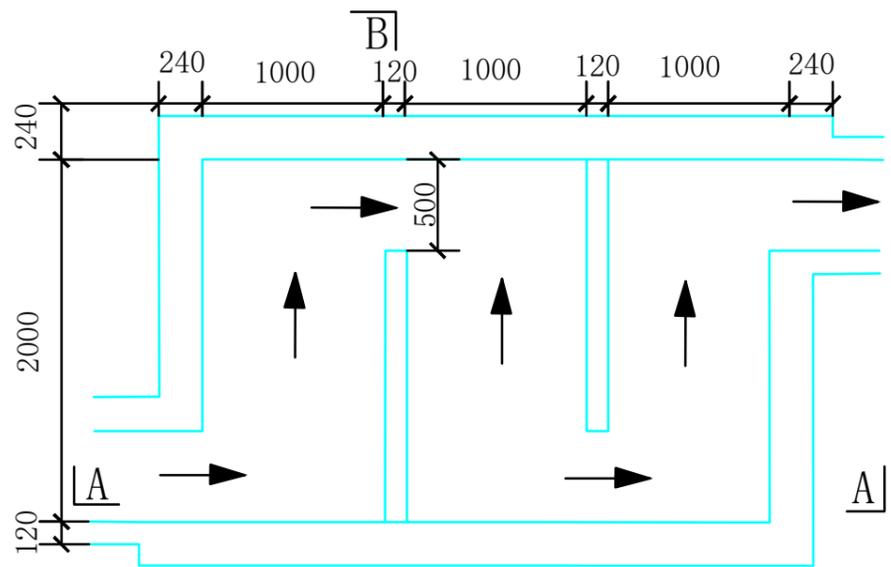
临时堆土典型断面防护图

说明:

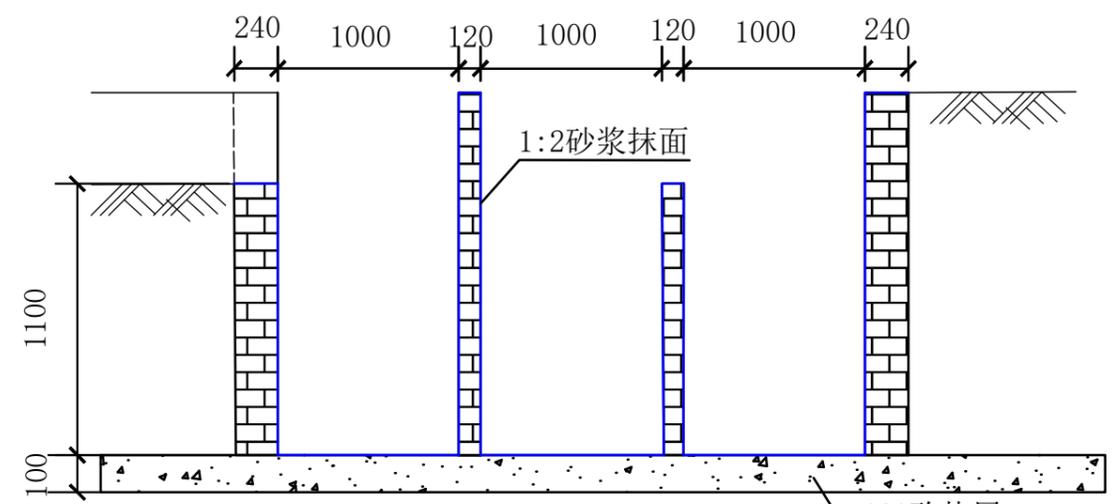
- 1、图中尺寸均以mm计。
- 2、临时堆土四周采用编织袋装土拦挡的形式进行防护，坡面采用密目防尘网覆盖，编织袋拦挡外侧布设临时排水沟，排水沟末端接到场地排水沟，经沉沙池沉淀后排入市政雨水管网。
- 3、临时堆土占地面积 0.31hm^2 ，长度为65m，宽度为20m。

山东省圣瀚勘测设计有限公司

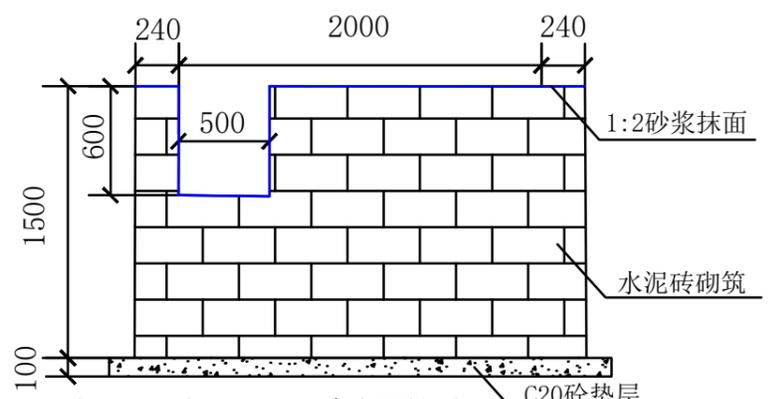
核定		可行性研究	阶段
审查		水土保持	部分
校核		新建3000吨/年氯化聚丙烯，6000吨/年聚酰胺树脂，14000吨/年水性油墨，1000吨/年塑料铝箔油墨，9000吨/年水性聚氨酯，8000吨/年水性丙烯酸，2000吨/年松香改性树脂项目	
设计		临时堆土典型布设图	
制图			
比例	1:100		
设计证号		日期	2020年12月
资质证号		图号	09



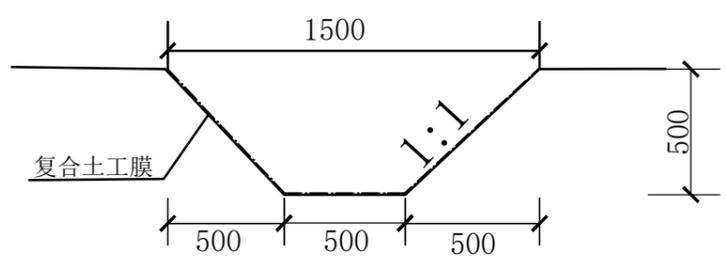
B| 三级沉沙池平面图
比例1:200



三级沉沙池剖面图
比例1:200



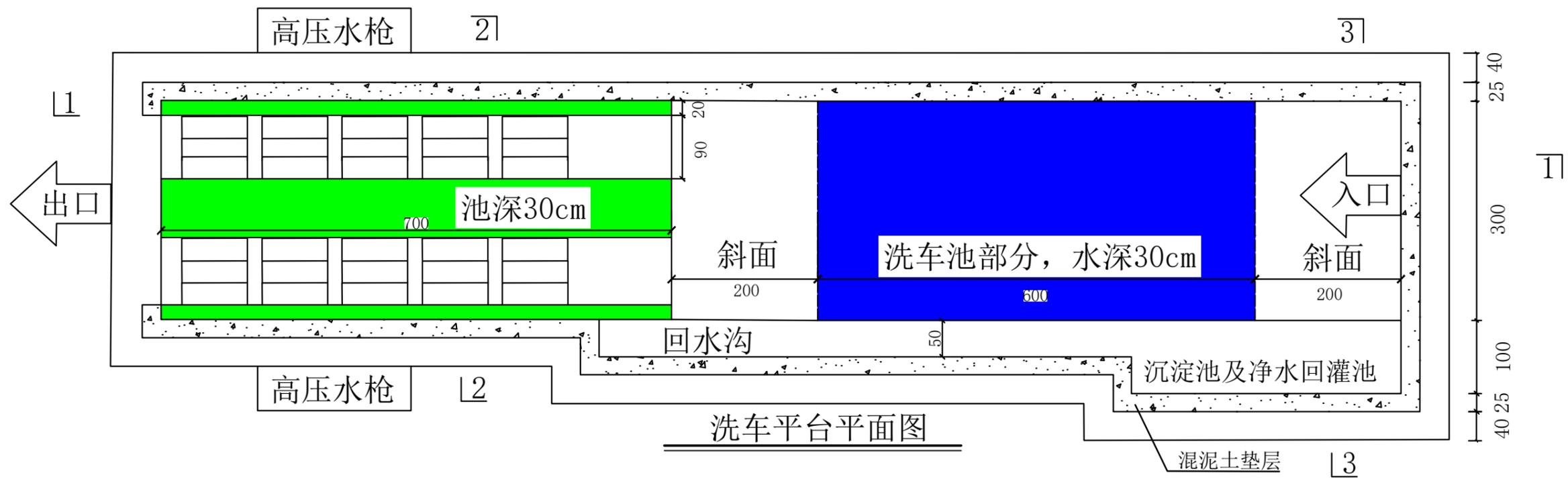
三级沉沙池B-B剖面图
比例1:200



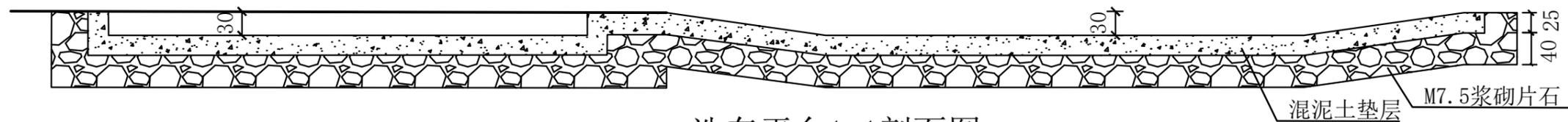
临时排水沟断面图
比例1:200

说明：
1、图中标注尺寸单位均以mm计算；
2、沉沙池净尺寸为3.24m*2.0m*1.5m（长*宽*深），为砖砌结构，内壁水泥砂浆抹面，施工期间沉沙池旁设置明显的安全警示标志，并定期清理沉沙池，疏通排水沟，防治淤塞，减少排水出口对市政管网的影响；同时做好巡视并维护。

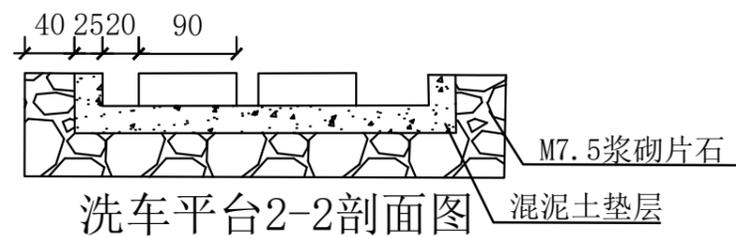
山东省圣瀚勘测设计有限公司			
核定		可行性研究	阶段
审查		水土保持	部分
校核		新建3000吨/年氯化聚丙烯，6000吨/年聚酰胺树脂，14000吨/年水性油墨，1000吨/年塑料铝箔油墨，9000吨/年水性聚氨酯，8000吨/年水性丙烯酸，2000吨/年松香改性树脂项目	
设计		临时排水沟、临时沉沙池	
制图		典型布设图	
比例	1:200		
设计证号		日期	2020年12月
资质证号		图号	10



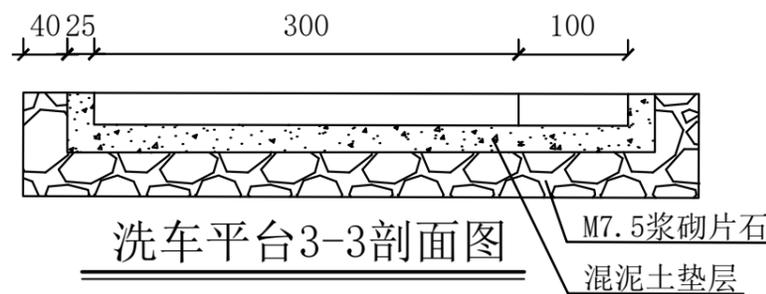
洗车平台平面图



洗车平台1-1剖面图



洗车平台2-2剖面图



洗车平台3-3剖面图

说明：

- 1、图中尺寸单位为cm计；
- 2、轨道长6m，宽0.90m；平台长7m，宽3.0m；
- 3、洗车池长6m，宽3.5m，水深30cm；平台池深30cm，设二个支撑台，用斜面设计便于清洁，池底采用M7.5浆砌片石；
- 4、每出入口视工程规模，工程类型，施工阶段不同配备两名以上专职冲洗人员，至少配备两台（套）以上高压水枪；
- 5、现场不能直接消防水源的必须设置存水箱。

山东省圣瀚勘测设计有限公司

核定		可行性研究	阶段
审查		水土保持	部分
校核		新建3000吨/年氯化聚丙烯，6000吨/年聚酰胺树脂，14000吨/年水性油墨，1000吨/年塑料铝箔油墨，9000吨/年水性聚氨酯，8000吨/年水性丙烯酸，2000吨/年松香改性树脂项目	
设计		车辆冲洗池典型布设图	
制图			
比例	1:20		
设计证号		日期	2020年12月
资质证号		图号	11