

太原孔雀油墨有限公司搬迁改造转型升级项目

# 水土保持方案报告书

(送审稿)

建设单位：太原孔雀油墨有限公司

编制单位：山西海涵水务科技有限公司

二〇二一年一月

太原孔雀油墨有限公司搬迁改造转型升级项目  
水土保持方案报告书  
责任页  
山西海涵水务科技有限公司

批 准：樊俊平  
审 查：张宏云 正 高  
校 核：李笃良 工程师  
项目负责人：翟 斌 工程师  
编 制：翟 斌 工程师

（工程师，负责第一、四、五、七章节编写任务）

穆利国 工程师

（工程师，负责第二、三、六、八章节编写任务）

## 目录

1 综合说明 .....	1
1.1项目简况 .....	1
1.2编制依据 .....	6
1.3设计水平年 .....	10
1.4水土流失防治责任范围 .....	10
1.5水土流失防治目标 .....	10
1.6项目水土保持评价结论 .....	11
1.7水土流失预测结果 .....	12
1.8水土保持措施布设成果 .....	12
1.9水土保持监测方案 .....	13
1.10水土保持投资及效益分析成果 .....	13
1.11结论 .....	14
2 项目概况 .....	16
2.1项目组成及工程布置 .....	16
2.2施工组织 .....	22
2.3工程占地 .....	23
2.4土石方平衡 .....	24
2.5拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建 .....	24
2.6施工进度 .....	25
2.7自然概况 .....	25
3 项目水土保持评价 .....	29
3.1主体工程选址（线）水土保持评价 .....	29
3.2建设方案与布局水土保持评价 .....	30
3.3主体工程设计中水土保持措施界定 .....	34
4 水土流失分析与预测 .....	36
4.1水土流失现状 .....	36
4.2水土流失影响因素分析 .....	36
4.3土壤流失量预测 .....	36

---

4.4水土流失危害分析 .....	40
4.5指导性意见 .....	40
5 水土保持措施 .....	42
5.1防治区划分 .....	42
5.2措施总体布局 .....	42
5.3分区措施布设 .....	43
5.4施工要求 .....	45
6 水土保持监测 .....	49
6.1范围和时段 .....	49
6.2内容和方法 .....	49
6.3点位布设 .....	53
6.4实施条件和成果 .....	53
7 水土保持投资估算及效益分析 .....	57
7.1投资估算 .....	57
7.2效益分析 .....	62
8 水土保持管理 .....	66
8.1组织管理 .....	66
8.2后续设计 .....	66
8.3水土保持监测 .....	67
8.4水土保持工程监理 .....	67
8.5水土保持施工 .....	67
8.6水土保持设施验收 .....	68

附表：

水土保持投资估算单价表

附件：

1、水土保持方案编制委托书；

2、山西转型综改示范区行政审批局以编号 2019-YQ040 备案证明“太原孔雀油墨有限公司搬迁改造转型升级项目”予以备案；

- 3、建设用地规划许可证；
- 4、建设项目环境影响登记表。

附图：

- 图 1 项目地理位置图；
- 图 2 项目区水系图；
- 图 3 项目区土壤侵蚀强度分布图；
- 图 4 项目总平面布置图；
- 图 5 项目区绿地布置图；
- 图 6 分区防治措施总体布局图
- 图 7 分区防治措施典型设计图。



厂区大门



周边设施



配套服务楼一



配套服务楼二



在建2#成品库房



在建生产车间



在建初期雨水池和消防水池



生产生活区

# 1 综合说明

## 1.1 项目简况

### 1.1.1 项目基本情况

#### (1) 项目建设必要性

油墨工业产生于西方国家第一次工业革命后，因化工和包装印刷业的发展而得以迅速发展。20 世纪 80 年代以来，伴随着全球经济的不断发展及企业实力的不断增强，全球油墨制造业产量不断上升，行业集中度不断提高，全球前 10 大油墨企业约占全世界 70% 以上的市场份额。目前，中国、美国、日本和德国为世界主要的油墨生产国和消费国。

2012 年，世界油墨年产量约 430-450 万吨，全世界油墨产量的年增长率为 1-3%。我国油墨工业起步较晚，与欧美发达国家油墨产业的规模相比，差距较大。改革开放后，随着国民经济的快速增长以及下游包装、印刷行业的发展，通过技术及设备的引进、消化、吸收及研发，我国油墨工业取得了长足发展，中国油墨市场正在朝着符合人们生活水平的需求，向高技术化、产业化和标准化的纵深方向发展。根据油墨协会相关资料显示，我国油墨年产量已从 1995 年的 10 万吨左右，发展到 2015 年的 69.7 万吨，年均增长率保持在 10% 以上。

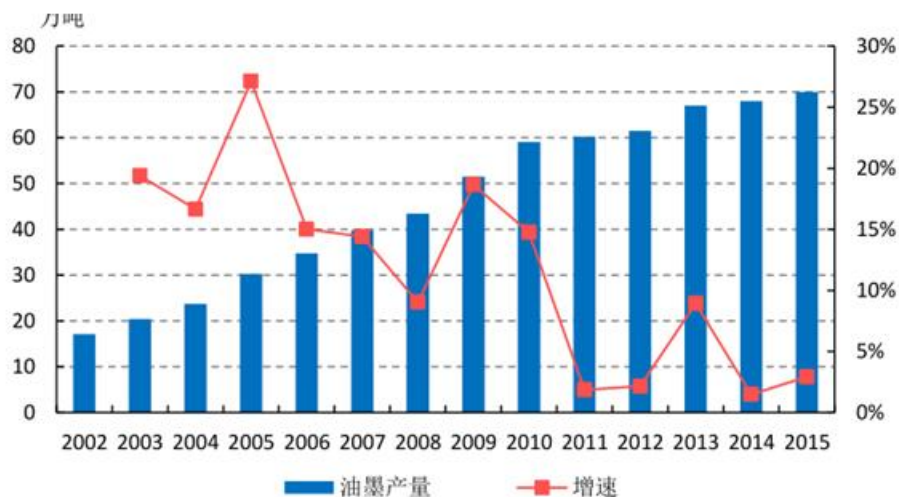


图 1.1-1 国内油墨产量及增速

从产品结构来看，2015 年，胶印油墨产量约占国内油墨总产量的 41%，凹印油墨约占总产量的 39%，柔印油墨约占总产量的 11%，UV 油墨约占总产量的 2%。

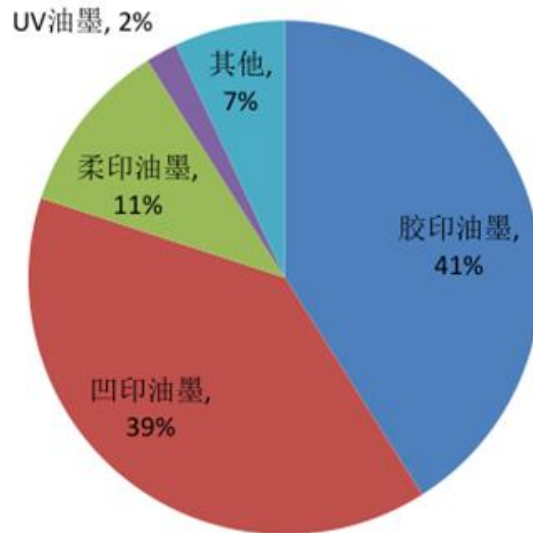


图 1.1-2 2015 年油墨行业产品结构

### 1) 项目有利于应对市场需求变化实现转型升级

根据行业最新统计，单张纸胶印油墨和 UV 数字油墨，发展迅速，需求量逐年递增，是未来油墨市场的发展趋势所在。本单位生产传统胶轮黑墨和胶轮彩墨为主的新闻油墨，现为了适应市场变化，太原孔雀油墨有限公司产品决定由新闻油墨向市场看好的单张纸油墨、凹版墨和 UV 油墨转型升级，公司原有场地占地约 26 亩，受所在地工业用地限制，生产空间狭窄，公司发展受到严重制约。

### 2) 项目有助于政府片区改造规划和城市建设长远发展

太原孔雀油墨有限公司现地处太原市迎泽区东岗路 212 号，为居民聚集闹市区，依照太原市政府片区改造规划要求和城市建设长远发展需求，须从原址搬迁。

### 3) 项目有利于减少对目前厂区周边居民的不良影响

现厂区周边只有一墙之隔的相邻均为居民住宅区，事涉安全生产、环境保护，尽管我公司在安全生产和环保方面完全达到国家标准要求，但时有居民投诉，一方面难免对周边的居民生活质量有影响，另一方面项目单位也得不到正常生产，搬迁迫在眉睫。

太原孔雀油墨有限公司搬迁改造转型升级项目的建设对地区经济增长具有积极的意义，投资效果好，产品市场销路广阔，可带来明显的经济效益。同时企业获得的利润较大，也有利于当地经济的发展，增加税收、提高就业率等。项目的建设是符合市场需求的，该项目建设是十分必要的。

目前我国的能源消耗量越来越大，能源紧缺与浪费也成为了阻碍经济发展的一



大问题，节约能源是我国的一项长期的必须坚持的战略方针。2018年是全省、全市的转型项目建设年，全面实施创新驱动、转型升级战略，构建产业新优势，培育发展新产业，坚持“两个走在前列”目标要求和“五个扎实”的工作要求，大力推动市属国有企业二次创业。太原孔雀油墨有限公司搬迁改造被市政府列为2018年市重点工程改造项目传统产业升级第27项和2020年市级重点工程项目名单建设项目第62项，被山西省政府列入2019年省级重点工程项目传统产业升级项目第56项。

综上所述，本项目的提出符合民意、市场需求和公司发展，符合太原市发展规划，完全可行。

### (2) 项目位置

太原孔雀油墨有限公司搬迁改造转型升级项目位于山西转型综改示范区阳曲产业园区经二路198号，经二路以东、纬一路以南、经三路以西，厂界南侧紧邻侯村乡赵庄村，行政区划属阳曲县侯村乡管辖，场区中心点坐标为北纬 $38^{\circ}2'10.41''$ 、东经 $112^{\circ}40'12.25''$ 。

项目区西侧紧临现状水厂路，南侧紧临环保路，西侧1.37km为G108国道，交通运输便利。项目地理位置见附图1-1。

### (3) 建设性质

本工程为新建工程。

### (4) 规模与等级

工程规模：本项目规划总占地面积  $59361.57\text{m}^2$ ，本项目总建筑面积为  $49347.53\text{m}^2$ ，其中地上建筑面积为  $47298.57\text{m}^2$ ，地下建筑面积为  $2048.96\text{m}^2$ 。容积率 1.02，绿地率 18%，设地上及地下停车位 53 个。

### (5) 项目组成

本工程项目组成包括工程建设区。

本项目目前配套服务楼一、服务楼二、10kV 开闭所、主体工程已封顶，生产车间、2#成品仓库基础工程已完工，正在进行钢结构厂房建设，事故水池、消防水池等正在进行基础施工，其余厂房尚未开工建设。

厂区雨水根据厂区道路和场地竖向设计，通过排水暗管排到临近的市政雨水管网。排水暗管位于厂区主、次干道路的两侧，按照场地竖向顺坡敷设，管材采用钢筋混凝土管，排水管径为DN200mm~DN300mm，排水暗管长度约1180m。主体设计景观绿化面积为 $10685.08\text{m}^2$ 。

厂区占地类型为工业用地，占地面积  $59361.57\text{m}^2$ ，均为永久占地。厂区挖土方  $56759\text{m}^3$ ，回填土方  $56759\text{m}^3$ ，挖填土方合计  $113518\text{m}^3$ 。厂区所有的土方均在厂区内平衡，不向厂区外弃土。

根据现场调查及咨询，工程已于2020年3月开工，目前部分建筑物均已封顶，场地施工主干道进行了硬化处理，绿化工程未实施。

本项目前期开挖的土方根据施工工艺，厂区开挖土方堆放在厂区西侧，用于生产车间、地下蓄水池等的回填料，厂区东北侧堆放表土用于绿化景观区的造景用土，目前为止本项目挖方总量为  $4.94\text{万 m}^3$ ，已经回填  $3.53\text{万 m}^3$ ，场地现存有土方约  $1.42\text{万 m}^3$ ，无弃方。建设区对临时堆土及裸露区域采取了苫盖措施，防护网苫盖面积约  $41600\text{m}^2$ 。厂区内已布设排水明沟  $285\text{m}$ ，雨水收进出入口雨水沉砂池，最终排入市政排水管网，植物措施未实施。

#### 4) 工程占地

本工程占地总面积  $59361.57\text{m}^2$ ，均为永久占地，占地类型为工业用地。

#### 5) 土石方量

工程建设区挖填方总量  $11.35\text{万 m}^3$ ，其中挖方总量为  $5.68\text{万 m}^3$ ，填方总量  $5.68\text{万 m}^3$ ，无弃方。

#### (6) 拆迁（移民）数量及安置方式

工程建设土地由山西转型综改示范区阳曲产业园区和阳曲县政府负责征拆，不涉及拆迁安置问题。

#### (7) 工程进度

本工程于2020年1月启动，已于2020年3月开始施工，预计土建工程于2021年6月底建成，全部工程于2021年12月底完工，总工期为2年。

#### (8) 工程投资

本工程总投资为  $34478.23\text{万元}$ ，资金全部由企业自筹解决。

### 1.1.2 项目前期工作进展情况

#### (1) 项目申报立项办理情况

本项目已取得如下支持性文件：

2018年8月7日，山西省转型综改示范区行政审批局以晋综示审备案[2018]120号文对“太原孔雀油墨有限公司搬迁改造转型升级项目”予以备案。

2019年11月5日，山西省转型综改示范区行政审批局以编号2019-YQ040备案证明对“太原孔雀油墨有限公司搬迁改造、转型升级项目”予以备案。

#### (2) 主体设计工作进展情况

2018年7月，太原佳镁天能科技有限公司编制了《太原孔雀油墨有限公司搬迁改造转型升级项目可行性研究报告》；

2019年5月，山西国控环球工程有限公司编制了《太原孔雀油墨有限公司搬迁改造转型升级项目详细工程设计图纸》。

#### (3) 水土保持方案编制情况

2020年12月，我公司受太原孔雀油墨有限公司委托进行水土保持方案编制工作。接受委托后，我单位组织人员经过实地踏勘，充分收集当地有关资料，对工程进行认真分析，于2021年1月下旬编制完成了《太原孔雀油墨有限公司搬迁改造转型升级项目水土保持方案报告书》。

#### (4) 项目进展情况

根据现场调查及咨询业主，本工程于2020年1月启动，土建工程于2020年3月开工，目前配套服务楼一、服务楼二、10kV开闭所主体工程已封顶，施工场地主干道进行了硬化处理，绿化工程未实施。本项目前期开挖的土方根据施工工艺，堆放在厂区北侧，用于仓库、地下蓄水池的回填用土和绿化景观区的造景用土，目前为止本项目挖方总量为4.94万 $m^3$ ，已经回填3.53万 $m^3$ ，场地现存有土方约1.42万 $m^3$ ，无弃方。

### 1.1.3 自然简况

阳曲县地处忻定断陷盆地和太原盆地之间，地形复杂，沟整纵横。全境地势东、西、北较高，三面环山，中央和南部低陷。本项目区地势平坦，无起伏，厂区标高介于890m~895m之间，相对高差5m。项目区地貌类型属于黄土丘陵阶地区。

项目区属于温暖带大陆性季风气候，四季分明。春季风多雨少，干旱低温；夏季气温炎热，降雨集中；秋季天气晴朗，降温急剧；冬季寒冷干燥昼短夜长。年平均气温平川8℃~9℃，年最高气温达38.2℃，最低气温为-25.7℃，年平均降雨量为441.2mm，冬春季节多风，平均风速2.3米/秒，风向多北西。冻土深度1.09米。无霜期为164天左右，初霜冻出现在9月14日至11月2日，终霜冻一般出现在2月15日至5月20日。

项目区属汾河流域杨兴河水系。杨兴河是阳曲县境内最大的河流，全长约 63km，流域面积 1398km<sup>2</sup>；其中阳曲县境内长度 46.8km，占总长度的 74.3%。项目区西北侧约 620m 为杨兴河支流中社河。

项目区的土壤类型为褐土，沙粒含量较高，通透性较好，总体土壤肥力低下，抗蚀性差，加之干旱频繁，植被覆盖度低，导致水土流失严重。土壤有机质含量平均为 1.01g/kg，全氮含量平均为 0.072g/kg，土壤速效磷含量平均为 7.3mg/kg，速效钾含量平均为 99mg/kg。

项目所在地植被类型属于暖温带落叶阔叶林，位于太原市小店区，项目周边主要为人工种植植被，主要种植有乔木、绿篱和草坪等，乔木主要为杨树、柳树等，绿篱主要为冬青、丁香、紫叶小檗、小叶黄杨和月季等。根据调查，项目区场地内主要为草地，主要草种为狗尾草、白羊草及蒿类，植被覆盖率约为25%。

项目区处于河川阶地区，属于山西省水土流失重点预防保护区，土壤侵蚀容许值为 1000t/km<sup>2</sup>·a。

根据现场调查，项目所在区域地势平坦，土壤侵蚀轻微。根据山西省土壤侵蚀模数图，项目区属中度侵蚀，原地貌土壤侵蚀模数约2600t/km<sup>2</sup>·a。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第39号，2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行）；

(2) 《山西省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（山西省第十二届人民代表大会常务委员会第二十一次会议，2015年7月30日修订，2015年10月1日起施行）。

### 1.2.2 部委规章

(1) 《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（1995年5月30日水利部令第5号发布，2005年7月8日水利部令第24号第一次修改，2017年12月22日水利部令第49号令第二次修改）；

(2) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》（2000年1月31日水利部令第12号发布根据2014年8月19日水利部令第46号修改）；

(3) 《水利部关于修改部分规章的决定》（2019年5月10日中华人民共和国

水利部令第 50 号)。

### 1.2.3 规范性文件

(1) 《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);

(2) 《关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果>的通知》(水利部办公厅 办水保【2013】188 号);

(3) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》有关条款的决定》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号,2020 年 1 月 1 日实施);

(4) 《水利部办公厅关于进一步优化开发区内生产建设项目水土保持管理工作的意见》(办水保[2020]235 号)

(5) 《关于加强大、中型开发建设项目水土保持监理工作的通知》(水利部 水保【2003】89 号);

(6) 《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通告》(水利部 水保【2007】184 号);

(7) 水利部水土保持监测中心文件《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》(水保监[2014]58 号);

(8) 《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持方案技术评审工作的通知》(办水保[2016]123 号);

(9) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定(试行)的通知》(水利部办公厅 办水保【2018】135 号);

(10) 《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(水利部 水保【2009】187 号);

(11) 《关于印发<生产建设项目水土保持监测规程(试行)>的通知》(水利部办公厅 办水保【2015】139 号);

(12) 《水利部关于加强水土保持监测工作的通知》(水利部 水保【2017】36 号);

(13) 《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)

(14) 《关于印发<水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法>的通知》(水

利部办公厅 办水总【2016】132号）；

（15）《关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（水利部办公厅 办财务函【2019】448号）；

（16）《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价的通知》（发改价格[2015]299号）；

（17）《山西省发展和改革委员会 山西省财政厅 山西省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（山西省发改委、山西省财政厅、山西省水利厅 晋发改收费发【2018】464号）；

（18）《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水利部 水保【2017】365号）；

（19）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保【2018】133号）；

（20）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）的通知》（办水保[2016]65号）

（21）《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》（水利部 水保【2019】160号）；

（22）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（水利部办公厅 办水保〔2019〕172号）。

（23）《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号）

#### 1.2.4 规范与标准

（1）《生产建设项目水土保持技术标准》（中华人民共和国住房和城乡建设部、国家市场监督管理总局 GB50433-2018）；

（2）《生产建设项目水土流失防治标准》（中华人民共和国住房和城乡建设部、国家市场监督管理总局 GB/T50434-2018）；

（3）《水土保持工程设计规范》（建设部、国家质量监督检验检疫总局 GB51018-2014）；

（4）《水利水电工程水土保持技术规范》（水利部 SL575-2012）；

（5）《土地利用现状分类》（国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委

员会 GB/T2107-2017)；

(6) 《土壤侵蚀分类分级标准》(水利部 SL190-2007)；

(7) 《北方土石山区水土流失综合治理技术标准》(SL 665-2014)

(8) 《山西省地表水水环境功能区划》(DB14/67-2014)；

(9) 《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T 51297-2018)

(10) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(水利部 SL73.6-2015)；

(11) 《水土保持林工程设计规范》(GB/T 51097-2015)

(12) 《生态公益林建设技术规程》(国家质量技术监督局 GB/T18337.3-2001)；

(13) 《水土保持工程质量评定规程》(水利部 SL336-2006)；

(14) 《水土保持监测技术规程》(水利部 SL277-2002)；

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

(16) 《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会 GB/T22490-2008)；

(17) 《水利水电工程设计工程量计算规定》(SL 328-2005)

(18) 《工程勘察设计收费标准》(国家计委、建设部 计价格【2002】10号)；

(19) 《水土保持工程概(估)算编制规定及定额》(水利部 水总【2003】67号)。

### 1.2.5 技术资料

(1) 2018年7月,太原佳镁天能科技有限公司编制了《太原孔雀油墨有限公司搬迁改造转型升级项目可行性研究报告》；

(2) 2019年5月,山西国控环球工程有限公司编制了《太原孔雀油墨有限公司搬迁改造转型升级项目详细工程设计图纸》；

(3) 2019年9月,山西清源环境咨询有限公司编制了《太原孔雀油墨有限公司搬迁改造转型升级项目环境影响报告书》。

### 1.2.6 其他资料

(1) 水土保持方案编制委托书；

(2) 。

### 1.3 设计水平年

本工程于 2020 年 1 月启动，已于 2020 年 3 月开始施工，预计土建工程于 2021 年 6 月底建成，全部工程于 2021 年 12 月底完工，总工期为 2 年。本方案设计水平年确定为工程完工后一年，即 2022 年。

### 1.4 水土流失防治责任范围

根据工程建设的具体特点，结合工程的总体布局，通过现场实地调查，确定水土流失防治责任范围 59361.57m<sup>2</sup>，均为永久占地。

水土流失防治责任范围面积汇总见表 1-1。

**表 1-1 水土流失防治责任范围面积统计表** 单位：m<sup>2</sup>

序号	项目名称	合计	永久占地	临时占地	行政区
1	工程建设区	59361.57	59361.57		阳曲县
合计		<b>59361.57</b>	<b>59361.57</b>		

### 1.5 水土流失防治目标

#### 1.5.1 执行标准等级

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保护区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保【2013】188 号）及《山西省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》（晋政发[1998]42 号），项目区属于山西省水土流失重点预防保护区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），本项目水土流失防治标准执行西北黄土高原区水土流失防治一级标准。

#### 1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》的有关规定，项目区属于山西省水土流失重点预防保护区，本项目水土流失防治标准执行西北黄土高原区水土流失防治一级标准。

本方案设计水平年水土流失防治目标值见表 1-2。



表 1-2 设计水平年水土流失防治目标值表

指标	国家标准		按干旱程度修正	按侵蚀强度修正	按地形修正	无法避让省重点预防保护区	城区修正	目标值	
	施工期	设计水平年						施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	*	93	/	/	/	/		*	93
土壤流失控制比	*	0.80	/	+0.3	/	/		*	1.1
渣土防护率 (%)	90	92	/		/	/	+2	92	94
表土保护率 (%)	90	90	/	/	/	/		/	/
林草植被恢复率 (%)	*	95	/	/	/	/		*	95
林草覆盖率 (%)	*	22	/	/	/	+2	+2	*	26

备注：1、项目区位于半干旱地区，因此水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率不需根据干旱程度进行调整；

2、项目区侵蚀强度以微度水力侵蚀为主，故土壤流失控制比提高为 1.1；

3、本项目不属于中山区、高山区和极高山区，渣土防护率不进行调整；

4、项目区位于山西省水土流失重点预防保护区，无法避让，故林草覆盖率提高 2%；

5、项目区位于太原市阳曲县城南部，故渣土防护率提高 2%，林草覆盖率提高 2%

6、项目区原地表即为建筑区且已开工，不具备表土剥离条件，故不考虑表土保护率。

## 1.6 项目水土保持评价结论

### 1.6.1 主体工程选址（线）评价

项目选址不在全国水土保持网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；该项目位于山西省水土流失重点预防保护区，厂区均为绿色建筑面积，提高植物措施标准，林草覆盖率提高 4 个百分点、提高土壤流失控制比和渣土防护率；工程占地类型为工业用地，没有占用生产力较高的水浇地，符合水土保持相关技术规范的要求，从水土保持角度分析，项目选址不受水土保持制约性因素制约。

### 1.6.2 建设方案与布局评价

(1) 该项目基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中对建设方案与布局的规定，由于项目无法避让省级水土流失重点预防区，本方案提高了防治标准，布设了排水沟和初期雨水收集池，符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中建设方案无法避让重点预防区的相关规定；

(2) 从水土保持角度、工程占地类型、面积和占地性质上分析，本项目占地为工业用地，占地基本合理，不存在制约性因素；

(3) 工程的合理布局最大限度减少了土石方开挖量，就近回填利用开挖土方，优化了土石方流向，满足水土保持要求；

(4) 工程施工时序和工艺合理, 减少了基面裸露时间, 最大限度减少施工过程中的土壤流失量;

(5) 主体工程绿化标准满足水土保持要求, 绿色建筑和绿化措施满足水土保持要求; 施工期雨水沉砂池和运行期初期雨水收集池具有水土保持功能, 满足水土保持要求; 周边彩钢板临时围挡、裸露地和临时堆土的苫盖措施具有水土保持功能, 满足水土保持要求。从水土保持角度分析, 基本可形成有效的水土保持防护体系, 工程设计在水土保持方面尚需要本方案的补充和完善。本方案将增设相应的防护措施。

从以上分析可知, 结合主体工程中具有水土保持功能的工程设计, 方案在补充水土流失防治措施后, 可形成合理有效的水土保持综合防护体系, 将工程建设造成的土壤流失量控制在最低限度, 从水土保持角度分析, 项目可行。

## 1.7 水土流失预测结果

(1) 本工程扰动原地表面积共计  $59361.57.57\text{m}^2$ 。

(2) 本工程损坏植被面积为  $59361.57\text{m}^2$ 。

(3) 本工程挖填方总量为  $11.35$  万  $\text{m}^3$ , 其中挖方总量为  $5.68$  万  $\text{m}^3$ , 填方总量  $5.68$  万  $\text{m}^3$ , 无弃方。

(4) 本工程可能造成的土壤流失总量为  $579.44\text{t}$ , 新增土壤流失量为  $148.67\text{t}$ , 其中建设期可能造成的土壤流失总量为  $432.93\text{t}$ , 新增土壤流失量为  $132.76\text{t}$ , 自然恢复期可能造成的土壤流失总量为  $146.52\text{t}$ , 新增土壤流失量为  $15.91\text{t}$ 。

(5) 水土流失危害主要包括土地资源的破坏, 周边环境的影响等。

## 1.8 水土保持措施布设成果

本方案水土流失防治分区为建设区防治区。

### 主体已有

工程措施——根据调查, 设计厂区道路两侧布设排水暗管  $1180\text{m}$ , 管材采用钢筋混凝土管, 排水管径为  $\text{DN}200\text{mm}\sim\text{DN}300\text{mm}$ , 排到临近的市政雨水管网。厂区西北角布置 1 个  $200\text{m}^3$  的初期雨水收集池。透水铺装: 综合服务楼一、二间地面铺设透水混凝土路面  $1971.14\text{m}^2$ 、 $4\text{m}$  宽人行步行道透水砖铺设  $1632.58\text{m}^2$ , 地上车位(13 辆)植草砖铺设  $333\text{m}^2$ , 透水铺装总面积为  $3936.72\text{m}^2$ 。

植物措施——主体设计在景观绿化区建构筑物周围进行绿化，乔、灌、草结合，设计绿化面积 10685.08m<sup>2</sup>。

临时措施——根据调查及咨询业主，现状项目区周边共设置 950m 彩钢板围挡；施工过程中已对开挖的裸露地表采取防护网苫盖的方式进行防护，防护网 41600m<sup>2</sup>；施工道路旁布设排水沟 285m，雨水收进出入口雨水沉砂池。

#### 方案新增

植物措施——补充对厂内道路至围墙间 1.5~6.7m 宽空地和建筑物周边零星地进行绿化 6059.88m<sup>2</sup>。

临时措施——对后续建筑物施工开挖和绿化工程施工时的临时堆土，进行苫盖防护 2850m<sup>2</sup>。

### 1.9 水土保持监测方案

主要监测内容：

项目区水土流失影响因素监测；水土保持生态环境变化；项目区水土流失动态监测（水土流失防治责任范围动态监测、扰动面积监测、侵蚀模数动态监测、水土流失危害的监测）；水土保持措施防治效果监测（工程措施防治效果监测、植物措施防治效果监测）。

监测时段：结合本项目建设实际情况，监测时段为 2021 年 1 月~2024 年 12 月，共 4.0 年，监测期间对建设前期产生的水土流失及水土保持措施进度进行调查。

监测方法：本工程采用地面定位观测法和调查监测法相结合的方法进行监测。

监测点布设情况：

在空闲区域布设 1 个地面监测点，监测水土流失情况；具有代表性的植被恢复区域布设 1 个植被监测点，监测植被生长情况及成活率；雨水管网出口处布设 1 个地面监测点，监测水土流失情况。

### 1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资 214.74 万元，其中主体已列 190.22 万元，方案新增 24.52 万元。总投资中工程措施费 96.90 万元（均为主体已列）、植物措施费 60.85 万元（主体已列 56.73 万元，方案新增 4.12 万元）、临时措施费 37.76 万元（主体已列 36.59 万元，方案新增 1.16 万元）、独立费用 15.61 万元（其中监测费 8.30 万元，监理费

2.00 万元)、基本预备费 1.25 万元、水土保持补偿费 2.37 万元。

经分析计算,本方案实施以后,各项指标均达到建设类项目水土流失防治一级标准。本工程设计水平年水土流失治理度为 100%,土壤流失控制比为 1.25,渣土防护率 99.37%,林草植被恢复率为 100%,林草覆盖率为 28.21%,由于本项目开工初期对地表已经过场地平整,不具备表土剥离的条件,故不考虑表土保护率。

## 1.11 结论

本工程建设不存在水土保持限制性因素,项目建设可能造成水土流失危害主要包括土地资源的破坏,对周边生态环境的影响。项目建设在落实本方案提出的各项水土保持措施后,可把建设造成的水土流失降低到最小,可实现建设期的防治目标,从水土保持角度而言,本项目的建设是可行的。

本方案实施以后,本工程设计水平年水土流失治理度为 100%,土壤流失控制比为 1.25,渣土防护率 99.37%,林草植被恢复率为 100%,林草覆盖率为 28.21%,由于本项目开工初期对地表已经过场地平整,不具备表土剥离的条件,故不考虑表土保护率,其余指标均达到建设类项目水土流失防治一级标准。

针对本项目对建设单位提出以下意见:

(1)主体工程应按照本方案提出的水土保持措施及有关的水土保持工程设计要求,进行施工,切实把本方案提出的各项水土保持措施落到实处。

(2)建设单位应积极开展监理、监测工作,并在建设过程中积极配合水行政主管部门的监督和检查。

(3)主体施工与防护措施同步实施,避免处于裸露无防护状态,造成水土流失。总之,在落实水土保持措施时,各个施工单位应该各负其责,相互协作和监督。

水土保持方案特性表

项目名称	太原孔雀油墨有限公司搬迁改造转型升级项目		流域管理机构		黄河水利委员会	
涉及省(市、区)	山西省	涉及地市或个数	太原市	涉及县或个数	阳曲县	
项目规模	总用地面积为 59361.57m <sup>2</sup>	总投资(万元)	34478.23	土建投资(万元)	13049.91	
动工时间	2020年3月	完工时间	2021年12月	设计水平年	2022年	
工程占地	59361.57m <sup>2</sup>	永久占地	59361.57m <sup>2</sup>	临时占地	-	
土石方量(万m <sup>3</sup> )		挖方	填方	调入/调出	余(弃)方	
		5.68	5.68			
国家或省级重点防治区名称		山西省水土流失重点预防保护区				
地貌类型		黄土丘陵阶地区	水土保持区划	西北黄土高原区		
土壤侵蚀类型		水力侵蚀	土壤侵蚀强度	中度		
防治责任范围面积(m <sup>2</sup> )		59361.57	容许土壤流失量[t/(km <sup>2</sup> ·a)]	1000		
土壤流失预测总量(t)		579.44	新增土壤流失量(t)	148.67		
水土流失防治标准执行等级		西北黄土高原区水土流失一级标准				
防治目标	水土流失治理度(%)	93	土壤流失控制比	1.1		
	渣土挡护率(%)	94	表土保护率(%)	/		
	林草植被恢复率(%)	95	林草覆盖率(%)	26		
防治措施及工程量	分区	工程措施	植物措施	临时防护措施		
	工程建设区防治区	排水暗管1180m, 200m <sup>3</sup> 初期雨水收集池, 透水铺装3936.72m <sup>2</sup> (主体已有)。	景观绿化面积10685.08m <sup>2</sup> (主体已有); 围墙内绿化面积6059.88m <sup>2</sup> (方案新增)。	彩钢板围挡950m, 防护网苫盖41600m <sup>2</sup> , 排水沟285m和沉砂池(主体已有); 防护网苫盖2850m <sup>2</sup> (方案新增)。		
投资(万元)		96.90	60.85	37.76		
水土保持总投资(万元)		214.74	独立费用(万元)	15.61		
监理费(万元)		2.00	监测费(万元)	8.30	补偿费(万元)	2.37
方案编制单位		山西海涵水务科技有限公司	建设单位	太原孔雀油墨有限公司		
法定代表人		樊俊平	法定代表人	薛日兴		
地址		太原市杏花岭区沙河堡10号1幢4单元4层12号	地址	太原市迎泽区东岗路212号		
邮编		030009	邮编	030003		
联系人及电话		张茜 15235139181	联系人及电话	韩玉全 13603562486		
传真		0351-4872979	传真	0351-4292184		
电子信箱		1213401321@qq.com	电子信箱	dgty@newsink.com.cn		

## 2 项目概况

### 2.1 项目组成及工程布置

#### 2.1.1 项目基本情况

项目名称：太原孔雀油墨有限公司搬迁改造转型升级项目

建设单位：太原孔雀油墨有限公司

建设地点：山西综改示范区阳曲产业园区经二路 198 号

建设性质：新建

工程规模：本项目规划总占地面积  $59361.57\text{m}^2$ ，本项目总建筑面积为  $49347.53\text{m}^2$ ，其中地上建筑面积为  $47298.57\text{m}^2$ ，地下建筑面积为  $2048.96\text{m}^2$ 。容积率 1.02，绿地率 18%，设地上及地下停车位 53 个。

建设内容：项目建设生产车间、仓库、辅助车间、配电室、综合办公楼、技术研发中心、后勤服务中心以及厂区绿化、厂区道路硬化等公辅设施，搬迁、购置及安装油墨生产线设备。

工程投资：本工程总投资为 34478.23 万元，其中，土建工程为 13049.91 万元；其中建设投资 32643.46 万元，铺底流动资金 1834.78 万元。

建设工期：本工程建设期为 2 年，已于 2020 年 6 月开始正式施工，预计 2021 年 12 月底完工。

本工程主要技术经济指标详见表 2-1。

表 2-1 主要技术经济指标表

序号	项目内容	单位	数量	备注
1	生产规模	t/a	23500	
1.1	新闻油墨	t/a	12000	
1.2	热固油墨	t/a	1000	
1.3	单张纸油墨	t/a	10000	
1.4	UV 油墨	t/a	500	
2	年生产天数	天	300	
3	主要原材料用量			
3.1	有机颜料	t/a		
3.1.1	红	t/a	482.01	
3.1.2	黄	t/a	482.01	
3.1.3	蓝	t/a	482.01	
3.1.4	黑	t/a	2169.05	
3.2	酚醛树脂	t/a	4800.65	
3.3	石油树脂	t/a	2448.98	
3.4	矿物油	t/a	4207.87	
3.5	植物油	t/a	7230.17	
3.6	助剂	t/a	948.45	
3.7	其他填料	t/a	849.36	
4	劳动定员(全员)	人	271	
5	项目占地面积	m <sup>2</sup>	59361.57	
6	总投资	万元	34478.23	
6.1	建设投资	万元	32643.46	
6.2	铺底流动资金	万元	1834.78	
7	项目总资金	万元	51602.81	
8	销售收入	万元	65000.00	
9	销售税金及附加	万元	476.61	
10	总成本费用	万元	45016.54	
11	利润总额	万元	15693.98	
12	所得税	万元	3923.50	
13	增值税	万元	3812.87	
14	财务内部收益率	%	31.71%	税前
		%	20.74%	税后
15	投资回收期	年	4.16	税前
		年	5.61	税后
16	投资利润率	%	27.84	
17	投资利税率	%	47.35	
18	盈亏平衡点	%	43.38%	平均值

### 2.1.2 项目组成及布置

本工程属于新建工程，项目组成包括工程建设区一个分区。

按照工艺流程合理，运输顺畅等原则，同时根据总图布局以及场地条件，尽量保证一条龙生产作业。项目厂区总图布置具体布置如下：本项目 1#生产车间布置在厂区的东南部，2#生产车间布置在厂区的西北部，厂区东北部为辅助车间（包括循环水站、空压站、纯净水站、制氮车间等）及装卸区，办公生活区设置在厂区西南部，厂区分别设置生产区出入口和生活区出入口，均位于厂区西侧。项目总平面布置见附图 2-1。

厂区主马路贯穿其间，道路网环形布置，将厂区内建筑通过道路与大门连接起来，使厂区形成相对独立和集中的环境优美的区域。

项目组成及工程特性表见表 2-2。

**表 2-2 项目组成及工程特性表**

一、主体工程概况							
总体概况	项目名称	太原孔雀油墨有限公司搬迁改造转型升级项目					
	建设单位	太原孔雀油墨有限公司					
	项目位置	项目位于山西综改示范区阳曲产业园区经二路 198 号，经二路以东、纬一路以南、经三路以西，厂界南侧紧邻侯村乡赵庄村，行政区划属阳曲县侯村乡管辖。					
	建设规模	本项目规划总占地面积 59361.57m <sup>2</sup> ，本项目总建筑面积为 49347.53m <sup>2</sup> ，其中地上建筑面积为 47298.57m <sup>2</sup> ，地下建筑面积为 2048.96m <sup>2</sup> 。容积率 1.02，绿地率 18%，设地上及地下停车位 53 个。					
	建设性质	新建					
	工程建设期	2 年（2020 年 1 月~2021 年 12 月）					
	工程总投资	本工程总投资为 34478.23 万元，其中，土建工程为 13049.91 万元；其中建设投资 32643.46 万元，铺底流动资金 1834.78 万元。					
二、项目组成							
项目组成	占地面积 (m <sup>2</sup> )			备注			
	合计	永久占地	临时占地				
工程建设区	59361.57	59361.57		生产车间、仓库、辅助车间、配电室、综合办公楼、技术研发中心、后勤服务中心以及绿化、道路硬化等设施			
<b>合计</b>	<b>59361.57</b>	<b>59361.57</b>					
三、土石方数量 (万 m <sup>3</sup> )							
项目组成	挖方	填方	调入		调出		备注
			数量	来源	数量	去向	
工程建设区	5.68	5.68					
<b>合计</b>	<b>5.68</b>	<b>5.68</b>					



## (1) 工程建设区

## 1) 总平面布置

工程建设区由 2 座生产车间（各 5 层）、2 座成品仓库、1 座原料库房、2 栋 5 层配套服务楼及辅助车间（包括 10kV 开关所、综合水泵房、消防水池、空压站等）组成；总体布置上，除 10kV 开关所呈南北布置外，其余建筑物均呈东西布置，沿厂内南北向主干道路两侧布置呈丰字形。项目建设规模详见表 2-3。

表 2-3 项目建设规模一览表

项目	参数	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	层数	高度 (m)	内外高 差(m)	备注
原料库房		1636.60	1624.86	1	13.9	0.6	
生产车间		11463.50	25355.90	1~3		0.5	南 1 层厂房+北 3 层厂房
UV 墨车间		2059.36	2059.36	1		0.7	
1#成品仓库		1502.71	1502.71	1	21.75+3.6	0.5	
2#成品仓库		3481.00	3460.86	1	12.50	0.6	
配套服务楼一		977.44	6771.20	5+1		0.4	地下车库
配套服务楼二		1030.00	5244.16	5	20.15	0.8	
10kV 开关所		380.00	760.00	2		0.7	
综合水泵房		437.28	451.385	1+1	6.8	0.2	地下一层
地下 建筑	初期雨水池	626.55	626.55	-1			各水池均为厂区西北角，均为地埋式。
	循环水池	54.00	54.00	-1			
	消防新鲜水池	779.34	779.34	-1			

## 2) 竖向布置

竖向布置按原地形采用平坡式布置，场地标高及厂内道路标高与场外道路标高相衔接。

## 3) 场内道路

项目区结合周边道路状况及地形状况，在西侧布设一个人流出入口，在东南角、东北角及分别设一个物流出入口，三个出入口与厂区道路之间以“T”型道路连接，成为小区的主要消防通道和景观大道，可供车辆和行人进入。

主体设计，厂内道路主要为中部南北向主干道，设计为 12m 宽道路，设计采用混凝土路面，道路纵坡设计为 0.4~0.35%，道路横坡设计为 1.5%。厂区东侧为 9m 宽物流车道，北、西、南侧均为 6m 宽车行道，各建筑物间设 6m 宽车行道和 4m 宽人行步道。车行道为水泥混凝土路面，路面硬化面积 4130.52m<sup>2</sup>；综合服务楼一、二间地面透水混凝土路面、步行道及地上车位（13 辆）为透水铺砖，透水铺装面积为 3936.72m<sup>2</sup>。

#### 4) 排水

小区雨水根据小区道路和场地竖向设计，通过排水暗管排到临近的市政雨水管网。排水暗管位于小区主、次干道路的中心线，按照场地竖向顺坡敷设，管材采用塑料双壁波纹管，管径为DN600，排水暗管长度约400m。

厂区雨水根据厂区道路和场地竖向设计，通过排水暗管排到临近的市政雨水管网。排水暗管位于厂区主、次干道路的两侧，按照场地竖向顺坡敷设，管材采用钢筋混凝土管，排水管径为DN200mm~DN300mm，排水暗管长度约1180m。

#### 5) 绿化

小区景观设计摒弃了以往平板一块的做法，结合地形引入立体绿化的新概念，小区绿化体系由小区北侧绿化、宅间绿化、沿街绿化等层次组成。宅间绿地与小区北侧绿地既隔又合，宅间绿地设在车库屋顶上，由于标高不同，使其与北侧绿地自然分开，但又互相延伸，加强了居住区的使用功能，提高了环境质量，达到景相结合，步移景异，力求达到理性与感性交织，传统与现代对话，人工与自然融合，技术与人性统一的完美境界。主体设计景观绿化面积为10685.08m<sup>2</sup>。

#### 6) 占地及土石方量

工程建设区占地面积21132.70m<sup>2</sup>，均为永久占地，占地类型为城镇住宅用地。工程建设区挖填方总量11.35万m<sup>3</sup>，其中挖方总量为5.68万m<sup>3</sup>，填方总量5.68万m<sup>3</sup>，无弃方。

#### 7) 主体工程进展情况

根据现场调查，工程于2020年3月开工，厂区挖土方56759m<sup>3</sup>，回填土方56759m<sup>3</sup>，挖填土方合计113518m<sup>3</sup>。厂区所有的土方均在厂区内平衡，不向厂区外弃土。

目前服务楼一、服务楼二、10kV开闭所、主体工程已封顶，生产车间、2#成品仓库基础工程已完工，正在进行钢结构厂房建设，事故水池、消防水池等正在进行基础施工，其余厂房尚未开工建设。

#### 8) 水土保持措施进展情况

本项目前期开挖的土方根据施工工艺，厂区开挖土方堆放在厂区西侧，用于生产车间、地下蓄水池等的回填用土，厂区东北侧堆放表土用于绿化景观区的造景用土。目前为止本项目挖方总量为4.94万m<sup>3</sup>，已经回填3.53万m<sup>3</sup>，场地现存有土方约1.42

万 $m^3$ ，无弃方。建设区对临时堆土及裸露区域采取了苫盖措施，防护网苫盖面积约41600 $m^2$ 。厂区内已布设排水明沟285m，雨水收进雨水沉砂池，最终排入市政排水管网，植物措施未实施。

### 2.1.3 给排水系统

#### (1) 给水方案

本项目用水主要为员工生活用水、生产用水、设备冷却循环水系统补水、道路和绿化洒水等。

该项目区水源由项目区西北侧园区赵庄水厂供水管网接入，水质符合国家饮用水标准，供水能力能够满足本项目的用水需求。市政供水管网接口距项目区约6m，直接接入项目区北部2座新鲜、消防水池，供水管线较短，不另计占地面积。

#### (2) 排水系统

本工程室外排水采用分流制，雨水与污、废水分流排出。

厂区污水采用管道排放的形式，生产废水闭路循环不外排，厂区生活污水经化粪池处理后，由污水管网最后排入厂外的园区市政污水管网。污水管网为非满流自流管，排水管径为DN200mm~DN300mm，采用钢筋混凝土管，并用钢丝网水泥砂浆抹带接口，检查井选用 $\Phi 700$ mm砖砌圆形污水检查井。生产废水经企业配套污水处理站预处理达标后，排入阳曲县青龙污水处理厂进一步处理，设计处理规模为20 $m^3/d$ ，在厂区西北角设有1座容积为2000 $m^3$ 的事故水池。

雨水通过地面径流排入厂区雨水管道，由厂区内的雨水暗管排入厂外的园区市政雨水管网。在厂区西北角设有1座容积为200 $m^3$ 的初期雨水池。

### 2.1.4 供电系统

项目供电电源由园区供电管网提供，引一条10kV配电线路至厂区总配电室，供电容量及供电可靠性能保证本工程负荷用电要求。10kV用电设备统一由变电站放射式引来，380/220V用电设备统一由10kV开闭所以放射式与树干式相结合的方式供电。

厂内其他供配电系统有动力配电系统及照明配电系统。动力设备用电负荷电压均为380/220V。照明配电系统分为常规照明系统和事故照明系统。生产车间、办公室等照明采用节能型荧光灯，照度不低于300lx。动力站房照明灯具根据使用环境，分别选用防水、防尘灯或工厂灯，照度不低于150lx。厂区内高、低压线路全部采用

交联绝缘电缆，沿电缆沟敷设，局部直埋敷设。道路照明线路采用塑料电缆沿电缆沟埋地敷设。

接入该项目场区的线路由园区供电公司负责，本项目不涉及该部分工程，本项目涉及供电系统管网铺设均在场区内。

### 2.1.5 供气系统

本项目厂区锅炉燃烧采用天然气为燃料，从园区天然气管网接入。项目区北侧为天然气站，通过项目区西侧水厂路预留燃气管线接入，距离约6m，本项目涉及供气系统管网铺设均在场区内。

### 2.1.6 供暖系统

本项目仓库不采暖，生产车间、办公研发综合楼、后勤服务中心等采暖，采暖热源为园区市政供暖，可以满足本项目用热需求。

室外采暖管网根据场地条件采用直埋敷设的方式，管网沿人行道和绿化带敷设直至各建筑物。建筑物采暖系统尽量采用同程式。采暖供水干管沿车间墙柱上部架空敷设；回水干管在车间外墙柱下部沿墙绕柱敷设，过门处由过门地沟通过。为了管理方便，在各建筑物热力入口处安装热流量表。

## 2.2 施工组织

### 2.2.1 施工生产生活区

施工生产生活区包括生产区和生活区，生活区布置在项目区西南部的空闲区域，不重复计列占地面积。

### 2.2.2 施工道路

本项目区西侧紧临水厂路，施工期统一采用此出入口，交通条件可满足施工要求。

### 2.2.3 施工用水、电

本工程施工用水通过市政供水管网供给，市政供水管网已经覆盖项目区，可满足施工要求。本工程施工用电由水厂路市政电网接10kV线路侧接引，施工用电线路较短，因此不予计列占地面积。

### 2.2.4 施工工艺

本工程的主要施工内容包括建构筑物 and 管线的施工，与水土保持相关的施工工艺主要为地面土建工程。土建工程中的土方工程采用机械为主、人工配合施工，砌筑工程采取人工为主、机械配合施工。

(1) 建构筑物工程：主体工程施工前，先进行清表、场地回填平整，接着进行工程区建构筑物基础处理，开挖产生的土石方用于各区块场地回填，建构筑物上部结构基本完工后进行道路、区内管网的施工，最后实施绿化景观工程。工程主要项目的土建施工顺序为：建构筑物基础及上部结构施工→区内道路及管网施工→绿化景观。

① 基础开挖：基础施工采用扩大基础基坑开挖，土方开挖采用挖掘机挖装、推土机推土、自卸汽车运土机械化施工。开挖采取分区开挖，临时堆土分别堆放于东北原料库房、西北 UV 墨生产车间和 1#仓库两个区域。

② 基础处理：厂房地基基础设计为墙下钢筋混凝土条形基础+防水板，持力层为土层，服务楼一下设地下车库，地基基础形式拟选用筏板基础，板筏基础是把柱下独立基础或者条形基础全部用联系梁联系起来，下面再整体浇注底板。

③ 场地回填：场地填筑采用水平分层填筑、分层压实，每层回填厚度不超过 30cm。如原地面不平，则由最低处分层填筑，每层经过压实符合规定要求后，再填筑下一层。同时，填土严格控制含水量，当土的含水量大于最优含水量范围时，采用翻松、晾晒、风干的方法，并结合使用掺入干土或其他吸水材料等措施来降低含水量，并对每层铺土厚度，最佳含水量、回填土级配、压实系数，根据设计要求的压实系数进行试压，保证填土压实的均匀性及密实度。

(2) 管线施工：管线施工对一般地段主要采用直接开挖沟槽埋管敷设的施工工艺。管线的线路较长，采取分段和多工作面同时施工的方式，施工一般安排在非雨日进行。管沟断面形式采用梯形，沟底宽度根据管径、土质、施工方法等确定。管线敷设完毕后，回填土方，建设布道，进行硬化。

## 2.3 工程占地

本工程占地总面积 59361.57m<sup>2</sup>，均为永久占地，占地类型为工业用地。

本工程占地面积统计详见表 2-4。

表 2-4 工程占地面积统计表 单位:  $m^2$ 

序号	项目名称	面积	占地性质		占地类型
			永久占地	临时占地	工业用地
1	工程建设区	59361.57	59361.57		59361.57
合计		59361.57	59361.57		59361.57

## 2.4 土石方平衡

根据调查,项目区场地原地形最大高差约为 5m,项目开工时首先对场地进行了平整,最大开挖深度 1.86m,最大填方深度 1.8m,场地平均纵坡约为 0.4%,挖方量为  $18819m^3$ ,填方量  $17405m^3$ ;场地基坑开挖土方为  $34713m^3$ ,建筑物内回填  $12644m^3$ ,建筑物外回填  $20849m^3$ ;道路区域基础开挖  $3227m^3$ ,绿化区域回填  $5861m^3$ 。

本工程挖填方总量为 11.35 万  $m^3$ ,其中挖方总量为 5.68 万  $m^3$ ,填方总量 5.68 万  $m^3$ ,无弃方,根据咨询施工单位,建设期基坑开挖的土方,先集中堆放在场区北侧(该区域尚未开工)采用防护网进行苫盖,待西北角水池建设完成后,进行回填,多余土方堆放在水池顶部。土石方量平衡情况详见表 2-5、图 2-1 土石方流向框图。

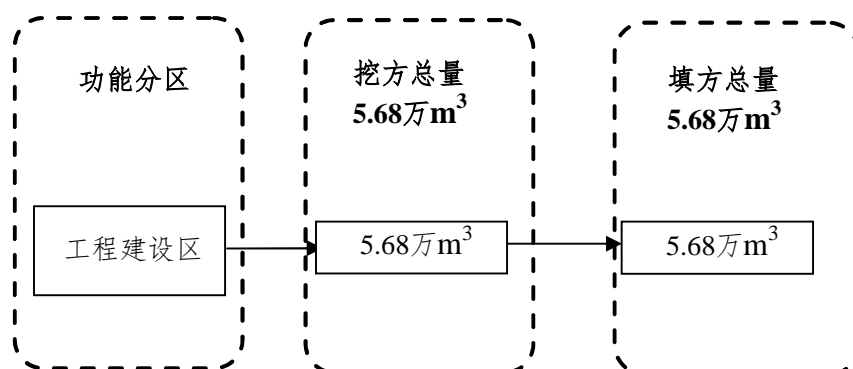


图 2-1 土石方流向框图

表 2-5 土石方平衡情况表 单位: 万  $m^3$ 

序号	项目区	挖方			填方			调入	调出	弃方
		土石方	表土	小计	土石方	表土	小计			
1	工程建设区	5.68		5.68	5.68		5.68			
合计		5.68		5.68	5.68		5.68			

## 2.5 拆迁(移民)安置与专项设施改(迁)建

本项目用地原为赵庄村梁崞耕地,后纳入山西转型综合改革示范区阳曲产业园区起步区规划建设工业用地。本项目建设用地属于净地出让,不涉及拆迁安置内容。

## 2.6 施工进度

本工程已于 2020 年 3 月初开始正式施工，预计 2021 年 6 月土建工程完工，12 月底建成投产，总工期为 2 年。本工程施工进度详见表 2-6。

表 2-6 工程施工进度表

内容 \ 时间	2020 年												2021 年											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
可研编制及审批	■																							
项目前期准备			■																					
初设编制及审批			■																					
施工图设计					■																			
土建施工						■																		
设备购置与安装																■								
试生产及运行调试																							■	

## 2.7 自然概况

### 2.7.1 地形地貌

阳曲县隶属于太原市，位于山西省中部，太原市北端。东邻孟县，西连静乐县、古交市，南抵太原市尖草坪区，北接忻州市，东北与定襄县接壤，东南和寿阳县毗连。地理坐标为北纬 37°56′~38°25′，东经 112°12′~113°09′。全境南北长 54km，东西宽 82km，总面积 2070.67km<sup>2</sup>。

阳曲县地处忻定断陷盆地和太原盆地之间，地形复杂，沟整纵横。全境地势东、西、北较高，三面环山，中央和南部低陷。东西两端为石山区和土石山区，中部为狭长的太原盆地的北端。东为系舟山，主峰柳林尖山；境北有棋子山、石岭关等；西部属西山地区小云系，全县海拔高度在 800m~2100m 之间，有海拔千米以上的山峰 110 座，最高山峰柳林尖山，海拔 2101.9m；最低处侯村乡河里村，海拔 800m。全县土地总面积 2070.67km<sup>2</sup>，其中土石山区、盆地、黄土丘陵和丘陵阶地区分别占总面积的 51.7%、4.94%、20.63%和 22.73%。

本项目区地势平坦，无起伏，厂区标高介于890m~895m之间，相对高差5m。项目区地貌类型属于黄土丘陵阶地区。

### 2.7.2 气象

阳曲县位于北半球中纬度暖温带，属于温暖带大陆性季风气候，四季分明。春季风多雨少，干旱低温；夏季气温炎热，降雨集中；秋季天气晴朗，降温急剧；冬季寒冷干燥昼短夜长。年平均气温平川 8°C~9°C，山区 5°C~7°C，年平均降雨量为441.2mm，无霜期为164天左右，初霜冻出现在9月14日至11月2日，终霜冻一般出现在2月15日至5月20日。主要气候特征如下：

主要气候特征

年平均气温	8.9°C
最热月平均气温	24.0°C（七月）
最冷月平均气温	-7.7°C（一月）
年极端最高气温	38.2
年极端最低气温	-25.7°C
历年平均相对湿度	58%
最大相对湿度	74%（八月）
最小相对湿度	46%（四月）
历年平均降水量	441.2mm
最大一日降水量	390.4mm
最大积雪厚度	22cm
冻土深度	109cm
历年平均蒸发量	1936.8mm
全年主导风向	东北风
全年平均风速	2.3m/s
最大风速	24m/s

### 2.7.3 水文

项目区属汾河流域杨兴河水系。杨兴河是阳曲县境内最大的河流，全长约63km，流域面积1398km<sup>2</sup>；其中阳曲县境内长度46.8km，占总长度的74.3%。

杨兴河发源于太原东山北端牛金山东麓的孟家岭沟，由东北向西南纵贯阳曲县，流经阳曲县的大孟、黄寨、尖草坪区向阳店和阳曲镇，于尖草坪区北固碾村南侧入汾河。河流走向呈现扇形分布，支流较多，且多为季节性河流。主要的支流自上而下依次为杏岔沟、大道沟、棘针沟、大孟河、宋庄沟、中社河、横河、小返河、后小河。

项目区西北侧约620m为杨兴河支流中社河。中社河，杨兴河的一级支流，中社



河位于阳曲县东部，发源于罕山西北部，流经范庄、东黄水古县、中社，在北塔底汇入杨兴河。中社河干流长 27km，平均坡度 15%，流域面积 305km<sup>2</sup>，流域平均宽度 11.3km，河床平均宽度 50m。

根据《山西省水功能区划》，本项目区所处流域区段属于汾河太原运城开发利用区（一级区划），属农业用水保护区。

项目区水系见附图 2-2。

#### 2.7.4 地质

根据勘察钻孔野外记录及室内土工试验结果，结合原位测试，同时参考区域地质资料，本次勘察深度范围内地基土沉积时代成因类型自上而下依次为：新近人工堆积物，以第①层耕土的层底为界；第四系全新统中、早期冲洪积层（Q<sup>4<sup>lal+pl</sup></sup>），以第②层湿陷性粉土的层底为界，本次勘察未揭穿该层。在所勘探深度范围内，场地地基土岩性构成及分布自上而下分述如下：

①耕土层（Q<sup>4<sup>2ml</sup></sup>）：呈褐~黄褐色，主要由粉土组成，含云母、菌丝、砖屑、植物根系、煤屑等，该层结构松散，组成杂乱。

②湿陷性粉土层（Q<sup>4<sup>lal+pl</sup></sup>）：呈黄~黄褐色，含云母、氧化物、姜石、植物根系、钙质菌丝等，虫孔发育。根据《湿陷性黄土地区建筑规范》GB50025-2004 附录 C 判定不属于新近堆积黄土，稍湿，稍密，具湿陷性，中高压缩性。标准贯入实测平均击数 20.1 击。

③粉土层（Q<sup>4<sup>lal+pl</sup></sup>）：呈褐黄~黄褐色，含云母、氧化物等，偶见虫孔。局部夹有粉质黏土薄层。稍湿~湿，稍密~中密，中压缩性。标准贯入实测击数平均值 18.9 击。

④粉土层（Q<sup>4<sup>lal+pl</sup></sup>）：呈黄褐色，含云母、氧化物等。局部夹有粉质黏土和粉细砂薄层。稍湿~湿，中密，中压缩性。标准贯入实测击数平均值 16.3 击。

⑤粉土层（Q<sup>4<sup>lal+pl</sup></sup>）：呈黄褐色，含云母、氧化物等。局部夹有粉质黏土和粉细砂薄层。稍湿~湿，中密~密实，中压缩性。标准贯入实测击数平均值 16.6 击。

本次勘察探井未揭穿该层。

⑥粉土层（Q<sup>4<sup>lal+pl</sup></sup>）：呈黄褐~褐黄色，含云母、氧化物。局部夹有粉质黏土和粉细砂薄层。稍湿~湿，中密~密实，中压缩性。标准贯入实测击数平均值 15.1 击。

⑦粉土层（Q<sup>4<sup>lal+pl</sup></sup>）：呈褐~褐黄色，含云母、氧化物等。局部夹有粉质黏土及

粗砂、卵石薄层。稍湿~湿，密实，中压缩性。标准贯入实测击数平均值 18.5 击。

本次勘察未揭穿该层，最大揭露厚度 4.50m。

⑦<sub>1</sub>卵石层 (Q<sup>4</sup><sup>al+pl</sup>)：呈褐黄~褐色，卵石粒径 3~8cm，充填粉土和粉质黏土，含云母、氧化物、煤屑，密实，重型动力触探试验实测平均击数 23.2 击。

根据本次勘察成果，参考区域地质资料，场地不存在其他影响稳定性的不良地质作用和地质灾害，适宜本工程建设。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015)附录 A“中国地震动峰值加速度区划图”，该区域地震动峰加速度值为 0.20g，抗震设防烈度为 8 度。

### 2.7.5 土壤

根据成土因素、成土过程和土壤属性，项目区的土壤类型为褐土，沙粒含量较高，通透性较好，总体土壤肥力低下，抗蚀性差，加之干旱频繁，植被覆盖度低，导致水土流失严重。土壤有机质含量平均为 1.01g/kg，全氮含量平均为 0.072g/kg，土壤速效磷含量平均为 7.3mg/kg，速效钾含量平均为 99mg/kg。

### 2.7.6 植被

项目所在地植被类型属于暖温带落叶阔叶林，位于太原市阳曲县，项目周边主要为人工种植植被，主要种植有乔木、绿篱和草坪等，乔木主要为杨树、柳树等，绿篱主要为冬青、丁香、紫叶小檗、小叶黄杨和月季等。

项目区在阳曲产业园区起步区内，根据调查，项目区场地内主要为草地，主要草种为狗尾草、白羊草及蒿类，项目区植被覆盖率为 25%。

### 2.7.7 其他

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保护区和重点治理区复核划分成果〉的通知》(办水保【2013】188 号)及依据《山西省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》(晋政发[1998]42 号)，项目区所在地属省级水土流失重点预防保护区。

项目区水土保持防治责任区范围内未涉及国家及省级水土流失重点治理项目，不在国家及省级水土流失治理成果区，不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等制约性因素。

### 3 项目水土保持评价

#### 3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

对照《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通告》（水保【2007】184号）关于工程选址水土保持限制和约束性的规定，对主体工程选址的合理性进行分析论证，通过分析，本项目选线在采取相应的水土保持措施，提高水土流失防治标准后基本不存在水土保持制约因素分析与评价，详见表3.1-1。

表 3-1 工程选址水土保持制约性因素分析评价表

序号	《中华人民共和国水土保持法》规定	主体工程情况	是否满足
1	第十七条：地方各级人民政府应当加强对取土、挖砂、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的划定，应当与地质灾害防治规划确定的地质灾害易发区、重点防治区相衔接。	本项目涉及土方开挖的区域均不在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。	满足
2	第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防保护区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本项目区为省级水土流失重点预防保护区，防治标准按建设类项目一级标准执行，并提高项目建设防护措施标准，加强施工临时防护措施，严格控制施工扰动破坏范围。	满足
3	依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，生产建设单位未编制水土保持方案或者水土保持方案未经水行政主管部门批准的，生产建设项目不得开工建设。	本项目已开工建设，本方案为补报方案。	
4	第二十八条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本项目挖填平衡，无弃方。	满足
序号	生产建设项目水土保持技术标准	本项目情况	是否满足
1	选址应避让水土流失重点预防保护区和重点治理区。	项目所在地属省级水土流失重点预防区，选址无法避让，通过提高措施标准，优化施工工艺等途径、减少地表植被的扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	满足
2	选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本项目区不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	满足

3	选址应避开全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区、不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	本项目区不在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区以及水土保持长期定位观测站。	满足
序号	水保【2007】184号文的规定	本项目情况	是否满足
1	《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40号）、国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》（2019年本）中限制和淘汰类产业的开发项目。	非限制和淘汰类产业的开发项目。	满足
2	违反《水土保持法》，不属于在25度以上陡坡地实施的农林开发项目。	本项目不属于“农林开发项目”。	满足
3	根据国家产业结构调整有关规定精神，国家发展和改革委员会同意后开展前期工作，但未能提供相应文件依据的开发建设项目。	山西转型综改示范区行政审批局以编号2019-YQ040号备案证明同意对本项目予以备案。	满足
4	工程的土石方平衡，废弃土石渣利用达不到规范要求的	本项目挖填平衡，无弃方。	满足
5	分期建设的开发建设项目，其前期工程存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的。	本方案为补报方案。	满足
6	同一投资主体所属的开发建设项目，在建及生产运行的工程中存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的。	本方案为补报方案。	满足
7	处于重要江河湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区内可能严重影响水质开发建设项目，以及对水功能二级区的饮用水源区水质有影响的开发建设项目。	本项目不属于此类区域。	满足

综上所述，项目选址不在全国水土保持网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；该项目位于山西省水土流失重点预防保护区，厂区均为绿色建筑面积，提高植物措施标准，林草覆盖率提高4个百分点、提高土壤流失控制比和渣土防护率；工程占地类型为工业用地，没有占用生产力较高的水浇地，符合水土保持相关技术规范的要求，从水土保持角度分析，项目选址不受水土保持制约性因素制约。

综上所述，从水土保持角度看，该项目符合《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、水保〔2007〕184号文中对主体工程选址布局的约束性规定，满足水土保持要求。

## 3.2 建设方案与布局水土保持评价

### 3.2.1 建设方案评价

项目区位于山西省水土流失重点预防保护区，将通过提高防治标准、优化施工工艺等途径，减少地表植被的扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成水土流失。

本工程统筹规划，总体考虑了项目区地形条件、交通道路等各方面因素，进行

统筹安排，统一布局，场区总体布置在满足生产要求的前提下，尽量减小占地面积，减少工程土石方开挖量。本工程全部为永久占地，主要包括建构筑物区和景观绿化区占地，均在本工程征地范围内建设，采用先进工艺和科学的工艺流程，减少了永久占地面积，减小了土地资源的扰动破坏。各分区土石方就近调配。本项目为工业园区的建设项目，在建设过程中将提高植被建设标准、注重景观效果，配套建设排水及雨水利用设施。

本项目建设方案与布局水土保持评价详见表 3-2。

**表 3-2 建设方案与布局水土保持分析与评价表**

序号	制约性条款	项目情况	评价
	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中规定		
1	公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖。填高大于 20m 或深挖大于 30m 的，必须有桥隧比选方案。路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案。	不存在	满足要求
2	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。	项目区位于山西转型综改示范区阳曲产业园区，故提高植被建设标准，注重了景观效果，配套建设了排水设施。	满足要求
3	山丘区输电工程塔基应采用不等高基础，经过林区的应采用加高杆塔跨越方式。	不存在	满足要求
4	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： （1）应优化方案，减少工程占地和土石量；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； （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； （3）宜布设雨洪集蓄，沉砂设施； （4）提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1~2 个百分点。	本项目区属于山西省水土流失重点预防保护区，选址无法避让，地形较为平坦，提高了防治标准，布设了排水设施和初期雨水收集池。	提高防治标准后满足要求

综上所述，从水土保持角度看，该项目基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中对建设方案与布局的规定，由于项目无法避让省级水土流失重点预防区，本方案提高了防治标准，布设了排水沟和初期雨水收集池，符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中建设方案无法避让重点预防区的相关规定，从水土保持角度分析本工程建设方案与布局基本合理。

### 3.2.2 工程占地评价

主体设计所列本工程占地总面积 59361.57m<sup>2</sup>，均为永久占地，占地类型为工业

用地。

本工程主体充分考虑了给排水、供电、对外交通、施工道路和施工用电用水等的占地；本项目各分区土石方就近调配，挖填平衡，无弃方。

本工程虽然永久性破坏原有水保设施，但工程完工后，永久建构筑物占压和地表硬化处不再产生水土流失，其余扰动区域在工程施工结束后，采取相应的工程及植物措施恢复原有地貌及植被。

综上，从水土保持角度分析本推荐方案工程占地基本合理，不存在制约性因素。

### 3.2.3 土石方平衡评价

本工程建设区主要为厂区内土地平整和建构筑物基础，挖填方总量 11.35 万 m<sup>3</sup>，其中挖方总量为 5.68 万 m<sup>3</sup>，填方总量 5.68 万 m<sup>3</sup>，无弃方。土石方调配可行、合理，符合水土保持要求。

### 3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目不设置取土（石、砂）场。

### 3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目不设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。

### 3.2.6 施工方法与工艺评价

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中规定的有关施工方法和施工工艺评价条款进行分析评价，并对主体工程建设中工程区的施工方法和施工工艺进行分析论证，通过分析，本工程建设施工方法和施工工艺符合减少水土流失的要求，并对于工程中有可能产生水土流失的区域，提出了相应的水土保持要求。施工方法和施工工艺评价详见表 3.2-2。

表 3.2-2 施工方法与工艺评价分析表

设计规范	序号	约束性规定	本工程执行情况	符合性分析
《生产建设项目水土保持技术标准》 (GB 50433-2018)	1	应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区。	根据调查和现场查看，工程施工不在植被相对良好的区域和基本农田区。	符合
	2	应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。	主体工程在施工过程中优化施工方法和施工工艺，对于回填土方采用临时防护措施，减少雨水冲刷造成的水土流失，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。	符合

设计规范	序号	约束性规定	本工程执行情况	符合性分析
	3	在河岸陡坡开挖土石方,以及开挖边坡下方有河渠、公路、居民点和其他重要基础设施时,宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施,将开挖的土石导出。	本项目不在河岸陡坡开挖的地方	符合
	4	弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	根据调查和现场查看,本项目不产生多余土方,土方挖填平衡,不外弃。	符合
	5	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土(石、渣),外购土(石、料)应选择合规的料场。	本项目不存在外借土石方和外购土。	符合
	6	大型料场宜分台阶开采、控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围。工程标段划分应考虑合理调配土石,减少取土(石)方、弃土(石、渣)方和临时占地数量。	本项目不存在大型料场开采。	符合
	7	应综合考虑弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)结束后的土地利用。	本项目不产生多余土方,土方挖填平衡,不设弃渣场	符合

综上所述,施工方法及施工工艺合理,减少了基面裸露时间,最大限度减少对地面的扰动,从防治水土流失及保护环境等方面考虑,满足水土保持要求。

### 3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

#### (1) 工程建设区

##### 1) 纳入水土流失防治措施体系的工程

①排水系统:根据调查,项目区施工道路旁布设排水沟285m,雨水收进出入口雨水沉砂池;设计厂区道路两侧布设排水暗管1180m,管材采用钢筋混凝土管,排水管径为DN200mm~DN300mm,排到临近的市政雨水管网。

②透水铺砖:综合服务楼一、二间地面透水混凝土路面、步行道及地上车位(13辆)为透水铺砖,透水铺装面积为3936.72m<sup>2</sup>。

③绿化美化:主体设计在景观绿化区建构筑物周围进行绿化,乔、灌、草结合,设计绿化面积10685.08m<sup>2</sup>(未实施)。

④临时苫盖:对开挖的裸露地表采取防护网苫盖的方式进行防护,防护网41600m<sup>2</sup>(已实施)。

##### 2) 不纳入水土流失防治措施体系的工程

工程建设中的场地硬化、修建道路等内容都不纳入水土流失防治措施体系的工程。

##### 3) 新增措施

经现场调查、咨询建设单位和施工单位,主体工程已开工,厂区排水、绿化标

准较高，满足水土保持要求，厂区周边彩钢板临时围挡，开挖土方苫盖，满足水土保持要求，本报告补充厂区临时堆土区堆土临时防护措施和后期植物措施。

### 3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

#### (1) 工程措施

##### 1) 初期雨水收集池

厂区西北角布置 1 个  $200\text{m}^3$  的初期雨水收集池。

##### 2) 雨水排水系统

施工道路旁布设排水沟 285m；设计厂区道路两侧布设 DN200mm~DN300mm 钢筋混凝土管排水暗管 1180m。

##### 3) 透水铺装

综合服务楼一、二间地面铺设透水混凝土路面  $1971.14\text{m}^2$ 、4m 宽人行步行道透水砖铺设  $1632.58\text{m}^2$ ，地上车位（13 辆）植草砖铺设  $333\text{m}^2$ ，透水铺装总面积为  $3936.72\text{m}^2$ 。

#### (2) 植物措施

##### 1) 植被绿化

在项目区内进行绿化，既可以改善区域生态环境，形成景观，同时也能够减少项目区内的水土流失。厂区的建筑物周边景观绿化面积  $10685.08\text{m}^2$ 。

#### (3) 临时措施

##### 1) 防护网苫盖

施工过程中产生的挖方需回填，需在施工范围内临时堆放。临时堆土在没有防护措施情况下，易受到雨水冲刷，造成水土流失。本工程施工过程中，对开挖堆放裸露土方和裸露地面均采取了防护网苫盖，苫盖面积约为  $41600\text{m}^2$ 。

##### 2) 临时排水沟

项目区在场地施工道路旁布设了混凝土排水沟，断面为  $0.3*0.3\text{m}$ ，将施工场地内的雨水排除至进出口处的沉淀池。经统计，共布设排水沟约 285m。

##### 3) 彩钢板围挡

现状项目区周边共设置 950m 彩钢板围挡。

具有水土保持功能工程的措施量及投资汇总表见表 3-3。



表 3-3 主体工程中纳入水土保持工程投资费用表

序号	项目	单位	数量	投资(万元)	备注
一	<b>工程措施</b>				
1	工程建设区防治区				
	雨水收集池	座	1		正在实施
	排水暗管	m	1180		DN200~300, 尚未实施
	透水铺装	m <sup>2</sup>	3936.72		尚未实施
二	<b>植物措施</b>				
1	工程建设区防治区				目前均未实施
	绿化	m <sup>2</sup>	10685.08		
三	<b>临时措施</b>				
1	工程建设区防治区				目前均已实施
	防护网苫盖	m <sup>2</sup>	41600		
	排水沟	m	285		
	彩钢板围挡	m	950		
	<b>合计</b>				

综上所述,主体工程能够正确处理工程建设与水土保持和生态环境之间的关系,充分考虑安全、经济、环保等因素,在工程设计中采取了一些与水土保持有关的预防和保护措施,绿色建筑和绿化措施满足水土保持要求;施工期雨水沉砂池和运行期初期雨水收集池具有水土保持功能,满足水土保持要求;周边彩钢板临时围挡、裸露地和临时堆土的苫盖措施具有水土保持功能,满足水土保持要求。从水土保持角度分析,基本可形成有效的水土保持防护体系, , 工程设计在水土保持方面尚需要本方案的补充和完善。本方案将增设相应的防护措施。

## 4 水土流失分析与预测

水土流失预测的目的在于根据该项目建设特点，在分析建设过程中可能损坏、扰动地表植被面积，弃土弃渣的来源、数量、堆放方式、地点及占地面积的基础上，结合当地水土流失特征，进行综合分析论证，采用合理的预测方法对可能造成水土流失的形式、强度、数量、危害等做出预测评价，为制定水土流失防治措施的总体布局和各单项防治措施设计提供依据。

### 4.1 水土流失现状

项目区位于太原市阳曲县，根据全国水土保持区划（试行）（办水保[2012]512号）本项目水土流失类型区划为西北黄土高原区，地貌类型属于黄土丘陵阶地区，属于山西省水土流失重点预防保护区，土壤侵蚀容许值为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀。

项目所在区域为黄土丘陵阶地区，地势平坦开阔，占地类型主要为工业用地。通过现场地貌调查，根据《山西省土壤侵蚀模数分区图》及《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），综合考虑项目区水力侵蚀以及地表形态、降雨、土壤、植被等水土流失影响因子的特性及预测对象受扰动情况，确定项目所在区域的土壤侵蚀强度为微度，原地貌土壤侵蚀模数区 $2600\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

### 4.2 水土流失影响因素分析

根据项目工程设计报告与实地调查，结合工程现状情况，对项目建设开挖扰动地表、占压土地、破坏林草植被的种类、数量、程度和面积进行测算和统计，本工程在建设过程中扰动地表 $59361.57\text{m}^2$ ，挖填方总量 $11.35\text{万 m}^3$ ，其中挖方总量为 $5.68\text{万 m}^3$ ，填方总量 $5.68\text{万 m}^3$ ，无弃方。

### 4.3 土壤流失量预测

#### 4.3.1 预测（调查）单元

本项目已开工建设，本方案编制节点为2020年12月，因此对节点之前扰动的水土流失进行调查，节点之后扰动的水土流失进行预测。经现场调查和咨询建设单位，本工程水土流失调查范围为工程建设区中的配套服务楼一、服务楼二、10kV开

闭所占地面积；水土流失预测单元为工程建设区的剩余建设面积和绿化区域。

### 4.3.2 预测（调查）时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》和建设项目特点，水土流失调查时段为建设期；水土流失预测时段为建设期和自然恢复期。

考虑到水土流失主要发生在汛期（该区域汛期为 6-9 月）的特点，在确定预测时间时根据工程施工跨汛期作适当调整。预测时段按最不利的情况考虑，超过雨季长度的按一年计算，不超过雨季长度的按占比例计算。

自然恢复期指各单元施工扰动结束后未采取水土保持措施条件下，松散裸露面逐步趋于稳定、植被自然恢复，土壤侵蚀强度减弱并接近原背景值所需的时间，根据项目区的实际情况，自然恢复期按 3 年考虑。

各预测单元水土流失预测面积和时段详见表 4-1。

表 4-1 水土流失预测面积和时段一览表

时段		(调查) 预测单元	(调查) 预测面积	(调查) 预测时段	年限 (a)
建设期	调查	项目工程建设区	59361.57	2020.03~2020.12	1
		小计	<b>59361.57</b>		
	预测	项目工程建设区	56085.45	2021.01~2021.12	1
		小计	<b>56085.45</b>		
自然恢复期	预测	项目工程建设区	16744.96	2022.01~2024.12	3
		小计	<b>16744.96</b>		

### 4.3.3 水土流失预测方法

工程建设期、自然恢复期水土流失预测采用公式法，根据可能造成水土流失面积、土壤侵蚀背景值和扰动后土壤侵蚀模数及水土流失发生时间等因素，计算得出土壤流失量。

$$\text{土壤流失量: } W = \sum_j^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji})$$

$$\Delta W = W_{\text{流失}} - W_{\text{背景}}$$

式中：W — 土壤流失量，t；

$\Delta W$  — 新增土壤流失量，t；

$F_{ji}$  — 某时段某单元的预测面积， $\text{km}^2$ ；

$M_{ji}$ —某时段某单元的土壤侵蚀模数,  $t/km^2 \cdot a$ ;

$T_{ji}$ —某时段某单元的预测时间,  $a$ ;

$i$ —预测单元,  $i=1, 2, 3, \dots, n$ ;

$j$ —预测时段,  $j=1, 2$ , 指建设期和自然恢复期;

$W_{\text{流失}}$ —扰动后的土壤流失量,  $t$ ;

$W_{\text{背景}}$ —背景土壤流失量,  $t$ 。

#### (5) 可能造成的水土流失危害

根据工程的实施规模和施工工艺, 结合项目区的自然环境条件, 预测由于工程建设引起新的水土流失可能造成的危害, 为制定项目区防治措施提供依据。

### 4.3.4 土壤侵蚀模数

#### (1) 土壤侵蚀模数背景值

项目区属黄土丘陵阶地区, 根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007), 土壤容许流失量为  $1000t/km^2 \cdot a$ 。依据“全国第二次土壤侵蚀普查”结果, 结合实地踏勘, 该区侵蚀方式以中度水力侵蚀为主, 侵蚀模数背景值为  $2600t/km^2 \cdot a$ 。

项目区原地貌侵蚀模数通过现场踏勘调查, 并结合土壤遥感普查结果, 研究收集到的当地基础资料, 进行综合分析确定。各个项目区根据不同地类所占面积乘以对应的侵蚀模数进行加权平均得到各项目区原地貌土壤侵蚀模数。各类型土地土壤侵蚀模数见表 4-2, 项目区原地貌土壤侵蚀模数背景值见表 4-3。

表 4-2 各类型土地土壤侵蚀模数表 单位:  $t/km^2 \cdot a$

土地类型	工业用地
土壤侵蚀模数	2600

表 4-3 项目区原地貌土壤侵蚀模数背景值表

编号	项目区名称	占地类型	面积 ( $m^2$ )	原地貌侵蚀模数 ( $t/km^2 \cdot a$ )
		工业用地		
1	工程建设区	59361.57	59361.57	2600
合计		<b>59361.57</b>	<b>59361.57</b>	<b>2600</b>

#### (2) 扰动后土壤侵蚀模数的确定

工程建设过程中, 大量的土体被开挖、扰动和堆积, 形成各种类型再塑地貌, 破坏了土体自然状态下的平衡, 使土体的抗蚀指数降低, 加剧区域内水土流失。通

通过对清徐县已建项目侵蚀类型区分布、自然条件及工程施工情况调查和综合分析确定工程建设期及扰动后土壤侵蚀模数见表 4-4。

表 4-4 工程建设期扰动后土壤侵蚀模数表

(调查) 预测单元	原地貌侵蚀数 ( $t/km^2 \cdot a$ )	扰动后的侵蚀模数 ( $t/km^2 \cdot a$ )			
		建设期	自然恢复期		
			第一年	第二年	第三年
工程建设区	2600	3750	3250	2950	2550

### 4.3.5 预测结果

#### 1) 建设期土壤流失量预测

经计算工程建设期产生的土壤流失总量为 432.93t，新增土壤流失量为 132.76t，详见表 4-5。

表 4-5 工程建设期土壤流失量预测表

调查(预测)单元		侵蚀模数背景值 ( $t/km^2 \cdot a$ )	扰动后土壤侵蚀模数 ( $t/km^2 \cdot a$ )	侵蚀面积 ( $hm^2$ )	侵蚀时间 (a)	背景流失量 (t)	调查(预测)流失量 (t)	新增流失量 (t)
调查	工程建设区	2600	3750	5.94	1.00	154.34	222.61	68.27
预测	工程建设区	2600	3750	5.61	1.00	145.82	210.32	64.50
合计						<b>300.16</b>	<b>432.93</b>	<b>132.76</b>

#### 2) 自然恢复期土壤流失量预测

项目区总占地面积  $59361.57m^2$ ，除去建构物占地及地面硬化部分以外，在建设期末仍有部分产生水土流失，自然恢复期将对该部分水土流失面积进行预测。

根据以上土地利用及治理情况及前文确定的侵蚀模数值进行计算，可以得到本项目区自然恢复期土壤流失总量为 146.52t，新增土壤流失量为 15.91t，详见表 4-6。

表 4-6 项目区自然恢复期土壤流失量预测

项目分区		侵蚀模数背景值 ( $t/km^2 \cdot a$ )	扰动后侵蚀模数 ( $t/km^2 \cdot a$ )	侵蚀面积 ( $hm^2$ )	侵蚀时间 (a)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
工程建设区	第 1 年	2600	3250	1.67	1	43.54	54.42	10.88
	第 2 年	2600	2950	1.67	1	43.54	49.40	5.86
	第 3 年	2600	2550	1.67	1	43.54	42.70	-0.84
合计						<b>130.61</b>	<b>146.52</b>	<b>15.91</b>

#### 3) 本工程土壤流失量预测结果

本工程可能造成的土壤流失总量为 579.44t，新增土壤流失量为 148.67t，其中建设期可能造成的土壤流失总量为 432.93t，新增土壤流失量为 132.76t，自然恢复期可

能造成的土壤流失总量为 146.52t，新增土壤流失量为 15.91t，详见表 4-7。

**表 4-7 新增土壤流失量汇总表**

时段		原地表土壤流失量 (t)	扰动后地表土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)	比例 (%)
建设期	调查	154.34	222.61	68.27	89.30
	预测	145.82	210.32	64.50	
	小计	300.16	432.93	132.76	
自然恢复期		130.61	146.52	15.91	10.70
合计		430.77	579.44	148.67	<b>100.00</b>

### (2) 重点时段

根据表4-9可知，建设期（含正式施工期）的新增土壤流失量较大，占新增总量的89.30%，其次为自然恢复期，占新增总量的10.70%。且建设期的扰动强度大，土壤侵蚀剧增，造成的水土流失危害大。因此，确定建设期作为水土流失防治的重点时段。

## 4.4 水土流失危害分析

工程在开挖、压占等建设活动时，除破坏大量的自然植被、产生一定程度的水土流失外，也将造成一定程度的危害，具体表现在以下几个方面：

### (1) 土地资源的破坏

由于开挖、占压，破坏原有植被，改变了原地貌、土壤结构和地面物质组成，造成土地肥力的严重退化，从而导致土地生产力降低。同时，施工扰动了原土层，使裸地面积增加，为溅蚀、面蚀、细沟侵蚀等创造了条件，造成水土流失。

### (2) 周边环境的影响

项目开发对地表植被造成破坏，水土流失又会使植被失去赖以生存的物质基础，对当地生态环境造成局部破坏和影响，尤其在建设期，若不重视治理，会使水土流失加剧，并由此带来一系列的环境影响。

综上所述，工程建设必须及时编制水土保持方案，根据不同情况采取有效可行的预防和治理措施，防止水土流失进一步扩大，将土壤流失量控制在最低限度。

## 4.5 指导性意见

### (1) 防治措施

依据前面分析，水土流失防治布置宜综合运用工程措施、植物措施和临时措施，

以工程措施为先导，发挥其速效性和控制性，在重点地段布设工程措施的同时，应加强林草建设，充分发挥植物措施的后效性，同时加强临时防护和管理措施。

对土方量挖填较大的区域，以挡护、遮盖和排水等措施为主进行防治。

### （2）实施进度

水土保持措施进度的安排应结合主体工程，实现水土流失的根本治理。施工中对于挖、填土方较多区域，应实施挡护、遮盖、排水等防护措施；施工扰动的场地及时进行清理平整，实施植物措施；绿化工程结合所选树草种的植物学特性、适宜栽植季节等因素，及时进行栽植。

### （3）监测工作

为及时发现并有效控制工程建设区水土流失现象的发生，应在项目区内设置监测点对水土流失进行适时监测，对重点流失区域重点监测，以确保各项水土保持设施发挥效益，将土壤流失量降到最低限度。

根据土壤流失量的预测结果，应对工程建设区防治区进行重点监测。另外，同步进行监理，以保证工程质量和进度。

综上所述，在工程建设过程中，根据《中华人民共和国水土保持法》的有关要求，应按水土保持方案设计及时布设水土保持措施，增加植被覆盖度。当施工结束后，所布设的各项水土保持措施将逐步发挥防护效益，逐步消除项目建设带来的不利影响，保护和改善区域生态环境。

## 5 水土保持措施

根据《中华人民共和国水土保持法》及《生产建设项目水土保持技术标准》，本方案以建设期的水土保持为核心，因地制宜地采取综合防治措施，全面控制工程建设过程中可能造成的新增水土流失，并使原有的自然水土流失得到有效治理，最终实现工程建设和生态环境治理协调发展的良性循环。

### 5.1 防治区划分

对主体工程水土流失防治进行分区，目的是为了合理布设防治措施，便于进行分区防治措施典型设计，并计算防治措施工程量。水土流失防治分区主要依据如下：

- (1) 项目区的地形地貌特征和水土流失现状、水土保持情况；
- (2) 项目区土壤侵蚀类型及强度、水土保持类型及效果等现场勘察；
- (3) 在确定的水土流失防治责任范围内，依据主体工程布局、施工扰动特点、工程建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响。

按照造成水土流失成因的区间差异性、区内相似性原则，本方案水土流失防治分区为：工程建设区防治区。

### 5.2 措施总体布局

#### (1) 工程建设区防治区

##### 1) 主体已有

工程措施——根据调查，设计厂区道路两侧布设排水暗管 1180m，管材采用钢筋混凝土管，排水管径为 DN200mm~DN300mm，排到临近的市政雨水管网。厂区西北角布置 1 个 200m<sup>3</sup>的初期雨水收集池。透水铺装：综合服务楼一、二间地面铺设透水混凝土路面 1971.14m<sup>2</sup>、4m 宽人行步行道透水砖铺设 1632.58m<sup>2</sup>，地上车位(13 辆)植草砖铺设 333m<sup>2</sup>，透水铺装总面积为 3936.72m<sup>2</sup>。

植物措施——主体设计在景观绿化区建构筑物周围进行绿化，乔、灌、草结合，设计绿化面积 10685.08m<sup>2</sup>。

临时措施——根据调查及咨询业主，现状项目区周边共设置 950m 彩钢板围挡；施工过程中已对开挖的裸露地表采取防护网苫盖的方式进行防护，防护网 41600m<sup>2</sup>；施工道路旁布设排水沟 285m，雨水收进出入口雨水沉砂池。



## 2) 方案新增

植物措施——补充对厂内道路至围墙间 1.5~6.7m 宽空地和建筑物周边零星地进行绿化。

临时措施——对后续建筑物施工开挖和绿化工程施工时的临时堆土，进行苫盖防护。

本工程水土流失防治措施体系见框图 5-1。

分区防治措施总体布局见附图 5-1。

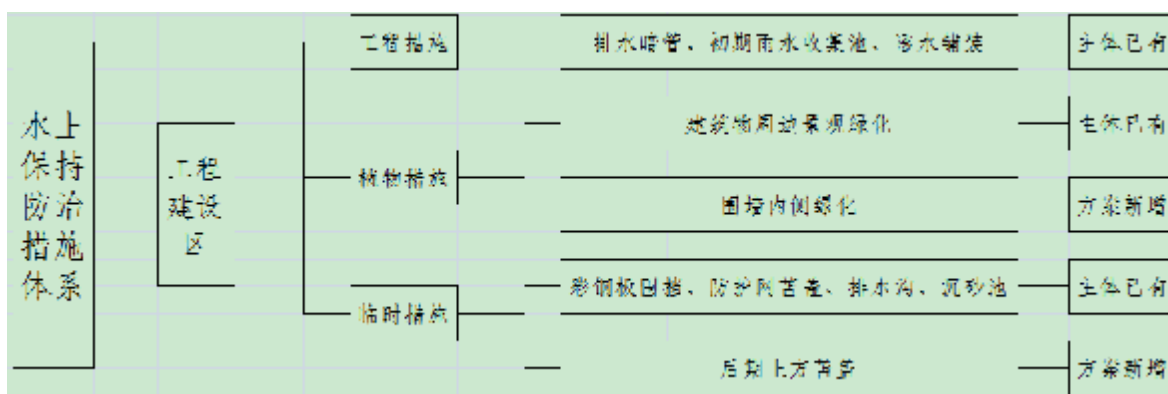


图 5-1 水土保持防治措施体系

## 5.3 分区措施布设

### 5.3.1 工程建设区防治区

#### 1) 植物措施

根据现场查看，项目区设计绿化面积 10685.08m<sup>2</sup>，厂内道路至围墙间 1.5~6.7m 宽空地和建筑物周边零星地未纳入，本方案进行需补充，采取种植乔木和植草的形式进行植被恢复，绿化面积 6059.88m<sup>2</sup>。考虑紧邻外侧市政道路，乔木选择国槐，苗高 1.5~2.0m，穴状整地 60×60cm，株距 3.0m，行距 3.0m，需栽植 365 株，需苗量 372 株(考虑 2%的损耗)，草籽选择紫花苜蓿，撒播密度 60kg/hm<sup>2</sup>，撒播草籽 0.03hm<sup>2</sup>，撒播量为 36.36kg。

#### 2) 临时措施

在工程建设区 UV 墨生产车间、1#成品仓库、原料库房、综合水泵房等建筑物开挖和绿化工程施工时，对临时堆放的回填土采用防护网苫盖的方式进行防护。根据施工安排，临时堆土堆置在西北角 3 座蓄水池上方，经初步估算，占地面积 2850m<sup>2</sup>，坡比 1:1，堆高不超过 1.6m，共需防护网苫盖 2850m<sup>2</sup>。

### 5.3.2 预防保护措施

本项目的水土流失主要发生在施工过程中，施工中扰动原地貌，产生大量的松散堆积物，如不采取有效的防护，在大风和暴雨条件下，松散堆积物和开挖面极易产生水土流失。因此，施工过程中的水土流失具有易流失和流失量大的特点，必须进行预防，预防措施包括以下几方面：

- 1) 合理安排建设期，工程建设场地平整、基础开挖等土建施工尽量避开雨季。
- 2) 大风天气对易起尘场所如堆土体、开挖区等采取遮盖、洒水等措施。
- 3) 建设期间尽量减小施工占地，减小对原有地表植被的破坏面积。
- 4) 挖方首先回填利用，对于临时堆土（渣）要做好临时防护措施。
- 5) 加强水土保持法宣传，杜绝施工过程中乱挖乱弃现象的发生。
- 6) 土料在运输过程中采取遮盖措施，防止沿途散溢，造成水土流失。

7) 对已实施的水土流失防治措施，应加强管护，建立行之有效的管护制度，使之尽快发挥水土保持效益。

### 5.3.3 防治措施工程量汇总

项目工程水土保持措施主要由工程措施、植物措施、临时措施三部分组成。措施工程量见下表。

#### (1) 工程措施工程量汇总

主要包括排水工程等。本方案工程措施工程量见表 5-1。

**表5-1 工程措施工程量汇总表**

序号	分区及项目	单位	工程量	调整系数	估算工程量	备注
<b>第一部分 工程措施</b>						
<b>一</b>	<b>工程建设区防治区</b>					
1	排水暗管	m	1180		1180	主体已有
2	雨水收集池	座	1		1	
3	透水铺装	m <sup>2</sup>	3936.72		3936.72	
3.1	服务楼间透水地面	m <sup>2</sup>	1971.14		1971.14	
3.2	人行步道透水砖	m <sup>2</sup>	1632.58		1632.58	
3.3	停车位植草砖	m <sup>2</sup>	333		333	

#### (2) 植物措施工程量汇总

植物措施包括建构筑物周边和道路两侧绿化美化等。工程量调整系数根据《水利水电工程设计工程量计算规定》（SL328-2005）计取，本方案植物措施工程量见表 5-2。

表 5-2 植物措施工程量汇总表

序号	分区及项目	单位	数量	调整系数	估算工程量	备注
<b>第二部分 植物措施</b>						
一	<b>工程建设区防治区</b>					
1	景观绿化美化	m <sup>2</sup>	10685.08		10685.08	主体已有
2	道路两侧绿化	m <sup>2</sup>	6059.88		6059.88	方案新增
	穴状整地	个	365		365	
	栽植	株	365		365	
	苗木	株	372	1.03	383	
	草籽撒播	m <sup>2</sup>	6059.88			
	草籽	kg	36.36	1.03	37.45	

### (3) 临时措施工程量汇总

临时防护措施包括防护网苫盖等措施，临时防护措施均为方案新增措施。工程量调整系数根据《水利水电工程设计工程量计算规定》（SL328-2005）计取，本方案临时措施工程量见表 5-3。

表 5-3 临时措施工程量汇总表

序号	分区及项目	单位	数量	调整系数	估算工程量	备注
<b>第三部分 临时措施</b>						
一	<b>工程建设区防治区</b>					
1	彩钢板围挡	m	950		950	主体已有
2	防护网苫盖	m <sup>2</sup>	41600		41600	
3	临时排水沟	m	285		285	
4	沉砂池	座	1		1	
5	后期临时苫盖					方案新增
	防护网苫盖	m <sup>2</sup>	2850	1.08	3078	

## 5.4 施工要求

### 5.4.1 施工组织

#### (1) 施工条件

- 1) 施工道路：西侧紧临经二路，北侧紧临纬一路，交通条件可满足施工要求。
- 2) 施工用水、用电、通信：依托主体工程。

#### (2) 施工材料

施工所需水泥、石料、沙子等材料同主体工程一并从当地购买；植物措施所需林木种苗和草种在当地采购。

### 5.4.2 施工方法

#### (1) 工程措施

本方案水土保持工程措施的实施均应与主体工程建设配套进行，施工时应根据各防治区域主体工程已有的设施和具体的工程措施合理安排各施工工序，避免或减少各工序间的相互干扰。

### 土方工程

施工结束后的土方回填使用推土机，结合人工夯实；土方开挖采用挖掘机。项目防治区的排水沟均采用人工开挖，施工结束后的场地整治等可人工结合机械进行施工。

## (2) 植物措施

### 1) 植树

树木栽植施工工序：放线定位→挖树坑→树坑消毒→回填耕植土→栽植→回填→浇水→夯实。

①严格按定点放线标定的位置、规格挖掘树坑。乔木不小于 60cm×60cm。

②挖掘树坑时，以定点标记中心，按树坑尺寸规格划出一个方形，然后沿边线垂直向下挖掘，坑底平，切忌挖成锅底型，树坑达到规定深度后，还需向下翻松约 20cm 深，为根系生长创造条件。

③挖掘树坑时，应将表土放置一侧以栽树时备用，而挖掘出来的建筑垃圾，废土杂物放置另一侧集中运出施工现场，树坑需经甲方验收合格后，方可栽植苗木。

④植物栽植时要保持树体端正，上下垂直，不得倾斜，并尽可能照顾到原生长地所处的阴阳面。

⑤置放苗木要做到轻拿轻放，树苗放树坑一边，但不影响交通。

⑥移栽苗木定植后必须浇足三次水，第一次要及时浇透定根水，渗入土层约 30cm，使泥土充分吸收水分与根系紧密结合，以利根系的恢复和生长；第二次浇水应在定根水后的 2~3d 进行；再隔约 10d 左右浇第三次水，并灌足灌透，以后可根据实际情况酌情灌水。

⑦灌溉水以自来水、井水、无污染的河水为宜，为节约用水，经化验后不含有毒物质的工业废水、生活废水也可做灌溉用水。

⑧在灌水时，切忌水流量过大，冲毁穴坑，如发生土壤下陷、树木倾斜应及时扶正培土。

⑨为提高幼林成活率和保存率，加快郁闭，造林后应根据造林立地条件和幼苗

成活、生长发育不同时期的要求，及时进行松土、除草。

## 2) 撒播草籽

撒播草籽根据立地条件合理有序进行，要求撒播在 4 月中旬~5 月中旬实施完工，防止恶劣天气造成不必要的损失，撒播草籽顺序为：整地—撒播草籽—镇压。

## (3) 临时措施

为减少开挖土体的临时占地和堆放时间，其施工工艺首先是分段施工，及时清理施工现场，完成一处及时清理一处；二是对开挖土体进行遮挡、覆盖或洒水防蚀等临时防护，控制土体冲蚀和飞扬。

### 5.4.3 施工质量要求

根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部 2002 年第 16 号令）等的相关规定：水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置符合规划要求，规格、尺寸、质量、使用材料、施工方法符合施工和设计标准，经暴雨考验后基本完好。

施工时，不论挖方或填方，均应做到各施工层表面不积水。因此，各施工场地应随时保持一定的泄水横坡或纵向排水通道。

任何因污染、淤积和冲刷遭受的损失，均应由承包人负担，使工程遭受损坏而产生的水土流失，应由承包人负责修复与治理，其经费自理。

在工程施工过程中，需要外购砂、土、石料，在购买合同中应当明确其由此而产生的水土流失防治责任或者明确在外购砂、土、石料的单价中已含有相关的水土流失防治费用等。

排水沟要求能有效地控制地表径流，排水去处有妥善处理。在经规定频率的暴雨考验后，排水沟完好率在 90% 以上。

### 5.4.4 进度安排

结合主体工程施工进度，本方案实施进度安排如下：

- 1) 合理安排工期，优化施工顺序，尽量避开暴雨和大风日施工。
- 2) 坚持“预防优先，先拦后弃”的原则，临时防护措施应在正式施工期或施工前完成；主体设计中排水、截水工程应提前布置。
- 3) 植物措施应以春、秋季为主。

水土保持措施实施进度见表 5-4。若主体工程施工进度发生变更，水土保持措施实施进度应相应作出调整。

表 5-4 水土保持措施实施进度表

分区	时间项目		建设期																							
			2020 年												2021 年											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
工程建设区 防治区	主体	工程进度																								
	水保	工程措施																								
		植物措施																								
		临时措施																								

主体工程

工程措施

植物措施

临时措施

## 6 水土保持监测

### 6.1 范围和时段

#### 6.1.1 监测范围

根据开发建设项目监测有关技术规范，水土保持监测应在防治责任范围的分区内进行，监测范围原则上应与工程项目水土流失防治分区一致。

根据本工程特点及水土流失防治分区结果，将本工程水土保持监测区划分为工程建设区防治区一个监测区。

依据主体工程建设特点、施工中易产生新增水土流失的区域及项目区原有水土流失类型、强度等，确定水土保持重点监测地段和部位。水土保持重点监测区域为建构筑物区防治区。

#### 6.1.2 监测时段

根据主体工程建设进度和水土保持措施实施进度安排，为保证监测的实时、快速、准确性，水土保持监测应与主体工程建设同步进行，从而能及时了解和掌握工程建设中的水土流失状况。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），结合本项目建设实际情况，监测时段为2021年1月~2024年12月，共4.0年，监测期间对建设前期产生的水土流失及水土保持措施进度进行调查。

### 6.2 内容和方法

#### 6.2.1 监测内容

生产建设项目水土保持监测内容包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

##### （1）水土流失影响因素监测

- 1) 气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然因素；
- 2) 项目建设对原地表、水土保持措施、植被的占压和损毁情况；
- 3) 项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；

##### （2）项目区水土保持生态环境变化监测

包括项目区地形、地貌的变化情况，建设项目占地和扰动地表面积，挖填方数量及面积，项目区林草覆盖度。

### (3) 项目区水土流失动态监测

项目区水土流失动态监测包括水土流失面积、程度和总量的变化及其对周边地区造成的危害与趋势。

#### 1) 水土流失防治责任范围动态监测

在施工过程中，作业面在不断发生变化，防治责任范围将随之发生变化。因此，水土流失防治责任范围动态监测是首要任务。

#### 2) 扰动面积监测

按开挖、回填工作面、施工道路、施工营地等类型，记录扰动面积及其水土流失状况。

#### 3) 土壤流失（侵蚀模数）动态监测

主要对不同扰动类型区的土壤流失量分期实时监测，从中分析计算土壤流失量的变化，掌握其规律，为防治水土流失奠定基础。

#### 4) 水土流失危害的监测

主要针对施工区进行监测，记录其对周边造成的水土流失危害程度。

### (4) 水土保持措施防治效果监测

对各类防治措施效果、控制水土流失、改善生态环境的作用等进行监测，主要包括水土保持工程措施和植物措施防治效果的监测。

#### 1) 工程措施防治效果监测

主要包括实施数量、质量；防护工程稳定性、完好程度、运行情况；措施的拦渣保土效果。

#### 2) 植物措施防治效果监测

主要包括不同阶段林草种植面积、成活率、保存率、生长情况及覆盖度；扰动地表林草恢复情况；植物措施拦渣保土效果。

#### 3) 临时措施防治效果监测

主要为临时防护措施的数量与质量以及临时拦挡措施的拦渣保土效果的监测。

## 6.2.2 监测方法及频次

### (1) 水土流失影响因素监测



1) 气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然因素监测采用实地查和查阅资料的方法，整个监测期监测 1 次；监测记录表格式应按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）附录 A 执行。

2) 植被状况监测采用实地调查的方法，地表扰动情况采用实地调查和查阅资料的方法，施工期测量 1 次；监测记录表格式应按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）附录 B 执行。郁闭度可采用样线法和照相法测定。盖度可采用针刺法、网格法和照相法测定。

3) 水土流失防治责任范围采用实地调查和查阅资料的方法，典型项目每月 1 次；

#### (2) 水土流失状况监测

1) 水土流失的类型、形式、面积、分布及强度监测采用实地调查法，每年不应少于 1 次；

2) 各监测分区及其重点对象的土壤流失量通过监测点获取。

在综合分析的基础上，项目建设过程中产生的土壤流失量按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）附录D方法计算。土壤流失量监测还应符合下列规定：

1) 水力侵蚀土壤流失量应根据监测区域的特点、条件和降雨情况，选择不同方法进行观测，统计每月的土壤流失量。本项目监测方法采用径流小区法和测钎法：

①径流小区法：采用简易小区，开挖或弃土弃渣形成的、以土质为主的稳定坡面土壤流失量监测采用该方法。按照设计频次或每次降雨后测量泥沙集蓄设施中的泥沙量，应分别采用下式计算土壤流失量。

$$S_T = \rho_s S h_s (1 - W_w) \times 10^6$$

$$S_T = \rho h_w \times 10^6$$

式中： $S_T$ —小区土壤流失量（g）

$\rho_s$ —泥沙密度（g/cm<sup>3</sup>）

$S$ —泥沙积蓄设施底面积（m<sup>2</sup>）

$h_s$ —沉积泥沙平均厚度（m）

$W_w$ —沉积泥沙含水量（%）

$\rho$ —含沙量（g/cm<sup>3</sup>）

$h_w$ —泥沙积蓄设施水深（m）

②测钎法：适用于开挖、填筑和堆弃形成的、以土质为主的稳定坡面土壤流失

量简易监测。按照设计频次观测钉帽距地面的高度变化，土壤流失量可采用下式计算，监测记录表格式应按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）附录E执行：

$$S_T = \gamma_s S L \cos \theta \times 10^3$$

式中： $S_T$ —土壤流失量(g)；

$\gamma_s$ —土壤容重( $\text{g}/\text{cm}^3$ )；

$S$ —观测区坡面面积( $\text{m}^2$ )；

$L$ —平均土壤流失厚度(mm)；

$\theta$ —观测区坡面坡度( $^\circ$ )。

### (3) 水土流失危害监测

1) 水土流失危害面积采用实测法、填图法或遥感监测法进行监测，在水土流失危害事件发生后1周内完成监测；

2) 水土流失危害的其他指标和危害程度开采用实地调查、量测和询问等方法进行监测，在水土流失危害事件发生后1周内完成监测。

### (4) 水土保持措施监测

1) 植物措施监测应符合下列规定：

①植物类型及面积应在综合分析相关资料的基础上，实地调查确定。应每季度调查1次。

②成活率、保存率及生长状况宜采用抽样调查的方法确定。应在栽植6个月后调查成活率，且每年调查1次保存率及生长状况。乔木的成活率与保存率应采用样地调查法。灌木的成活率与保存率应采用样地调查法。

③郁闭度与盖度监测方法按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）第6.1.4条的规定执行。应每年在植被生长最茂盛的季节监测1次。

④林草覆盖率应在统计林草地面积的基础上分析计算获得。植物措施监测记录表格式应按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）附录L执行。

2) 工程措施的数量、分布和运行状况采用实地勘测和全面巡查的方法进行监测，重点区域每月监测1次，整体状况每季度监测1次；对于措施运行状况，可设立监测点进行定期观测。工程措施监测记录表格式应按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）附录M执行。

3) 临时措施采用实地调查的方法进行监测,每季度监测1次;并拍摄照片或录像等影像资料。

4) 措施实施情况采用调查询问和实地调查的方法进行监测,每季度监测1次;措施实施情况统计表格格式应按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)附录N执行。

5) 水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用监测以巡查为主,每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查;

6) 水土保持措施对周边生态环境发挥的作用监测以巡查为主,每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查。

### 6.3 点位布设

工程建设区防治区:在空闲区域布设1个地面监测点,监测水土流失情况;在具有代表性的植被恢复区域布设1个植被监测点,监测植被生长情况及成活率;在雨水管网出口处布设1个地面监测点,监测水土流失情况。

本项目共布设监测点位3个,其中地面监测点1个,植被监测点1个。

### 6.4 实施条件和成果

#### 6.4.1 监测人员

水土保持监测工作建设单位可自行监测或委托相关水土保持监测单位监测。根据本方案所设置监测内容和监测点位布设,监测单位必须实行驻点监测,监测单位至少应投入监测技术人员2人以上,成立项目领导组,全面负责该项目监测工作的实施,并成立监测项目部,下设监测资料整理分析小组和野外调查观测小组。

##### 1) 成立监测项目部

- ①监测单位应在现场设立监测项目部。
- ②大型生产建设项目可以根据工作情况设立监测项目分部。
- ③监测单位应于监测合同签订后20个工作日内将项目部组成报送建设单位。

##### 2) 监测项目部主要职责

- ①负责监测项目的组织、协调和实施。
- ②负责监测进度、质量、设备配置和项目管理。
- ③负责与施工单位日常联络,收集主体工程进度、施工报表等资料。

- ④负责日常监测数据采集，做好原始记录。
- ⑤负责监测资料汇总、复核、成果编制与报送。
- ⑥开展施工现场突发性水土流失事件应急监测。

### 3) 监测项目部组成与岗位职责

- ①监测项目部人员应不少于2名。
- ②监测项目部应设总监、监测工程师、监测员等岗位，各岗位职责为：

a) 总监为项目部负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量。

b) 监测工程师负责监测数据的采集、整理、汇总、校核，编制监测实施方案、监测季度报告、监测年度报告、监测总结报告等。

c) 监测员协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理。

## 6.4.2 监测结果

### (1) 一般规定

1) 水土保持监测任务完成后，整理、分析监测季度报告和监测年度报告，分析评价土壤流失情况和水土流失防治效果，编制监测总结报告。

2) 对防治责任范围、扰动土地情况、水土流失情况、水土保持措施效果等重点评价。

### (2) 总结报告要求

1) 监测总结报告应内容全面、语言简明、数据真实、重点突出、结论客观。

2) 监测总结报告应包含水土保持监测特性表、防治责任范围表、水土保持措施监测表、土壤流失量统计表、扰动土地整治率等六项指标计算及达标情况表。

3) 监测总结报告应附照片集。监测点照片应包含施工前、施工期和施工后三个时期同一位置、角度的对比。

4) 监测总结报告附图应包含项目区地理位置图、水土保持监测点分布图、防治责任范围图等。附图应按相关制图规范编制。

### (3) 成果要求

1) 监测成果包括监测实施方案、记录表、水土保持监测意见、水土保持实施方案、监测季度报告、监测年度报告、监测汇报材料、监测总结报告及相关图件、影

像资料等。

2) 影像资料包括照片集和影音资料。照片集应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。

3) 水土保持设施竣工验收和检查时应提交的监测成果清单。

4) 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。

5) 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。

### 6.4.3 相关文件

监测成果相关文件应包括水土保持监测报告、监测表格及相关的监测图件。

#### (1) 水土保持监测报告

包括以下内容：**a)** 前言。概述建设项目概况，开展水土保持监测的目的意义、监测任务来源，以及监测任务的组织实施等。**b)** 项目及项目区概况。包括建设项目概况、项目区自然与社会经济情况、项目区水土流失及其防治情况。**c)** 水土保持监测。包括监测依据、原则，监测区域范围、监测内容以及监测的程序和方法等。**d)** 监测结果分析。包括防治责任范围动态变化分析，项目区土壤侵蚀环境因子状况动态变化分析，水土保持防治效果分析。**e)** 工程建设水土流失防治的经验和特点。包括工程建设水土流失防治经验和工程建设水土流失防治的特点等。**f)** 项目综合评价及建议。包括工程建设水土流失及其防治的综合评价、存在的问题及有关建议等。

(2) 有关监测表格：作为监测成果报告的附表。

(3) 有关监测图件。主要包括：工程地理位置图、水土保持防治责任范围图、工程建设前项目区水土流失现状图、水土保持措施布局图、工程竣工后项目区水土流失现状图等，作为监测成果报告的附图。

### 6.4.4 监测设备

本项目水土保持监测主要采用调查巡查监测，定位监测主要利用施工中建造为完成监测任务，保证监测数据的准确、科学，应布设一定的监测设施，配备一定的监测设备。本项目水土保持监测设备表见表6-1。

表6-1 水土保持监测设备表

序号	设施和设备	单位	数量
一	<b>设施</b>		
1	地面监测点（径流小区）	处	2
2	植被监测点（抽样样地）	处	1
二	<b>耐用设备</b>		
1	水准仪	套	1
2	水位仪	套	1
3	土壤水分快速测定仪	套	1
4	泥沙采样仪	套	3
5	精密天平	套	2
6	干燥箱	台	1
7	手持GPS	台	2
8	雨量筒	个	3
9	雨量计	个	3
10	红外测距仪	台	2
11	计算机	台	4
12	数码相机	台	2
三	<b>耗材</b>		
1	皮尺、卷尺、卡尺、罗盘	套	2
2	0.6cm钢钎	根	100
3	油漆	桶	2
4	标志牌	个	3

### 6.4.5 资料报送

(1) 监测人员进场前应向水行政主管部门报送《生产建设项目水土保持监测实施方案》。

(2) 工程建设期间，应于每季度的第一个月内报送上季度的《生产建设项目水土保持监测季度报告表》，同时提供照片等影像资料；因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后1周内报告有关情况。

(3) 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》。

(4) 建设单位应向地方水行政主管部门报送上述报告和报告表，同时抄送项目所涉省级水行政主管部门。

(5) 报送的报告和报告表要加盖生产建设单位公章，并由水土保持监测项目的负责人签字。

(6) 《生产建设项目水土保持监测实施方案》、《生产建设项目水土保持监测总结报告》还需加盖监测单位公章。

## 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

1) 本方案水土保持投资估算作为主体工程投资估算的组成部分，计入总投资估算中；

2) 建设期的水土保持投资在项目建设期投资中列支；

3) 方案水土保持投资包括主体工程中具有水土保持功能的投资和方案新增水土保持投资；主体工程中具有水土保持功能的投资不作为新增水土保持投资中独立费用计算的基数；

4) 方案水土保持投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料单价、施工机械台时费与主体工程一致；

5) 方案水土保持投资估算定额、取费项目及费率应与主体工程一致，主体工程定额中没有的工程项目，采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率；

6) 本方案投资估算价格水平年为 2020 年第二季度，林草价格依据当地市场价格水平确定；

7) 建设期融资利息暂不考虑，按静态投资计列水土保持投资。

##### (2) 编制依据

1) 《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部 水总【2003】67号）；

2) 《水土保持工程估算定额》（水利部 水总【2003】67号）；

3) 《工程勘察设计收费管理规定》（国家计委、建设部 计价格【2002】10号）；

4) 《关于水土保持补偿费收费标准的通知》（山西省发改委、山西省财政厅、山西省水利厅 晋发改价格发【2018】464号）；

5) 《关于印发<水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法>的通知》（水利部办公厅 办水总【2016】132号）；

6) 《关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（水利部办公厅 办财务函【2019】448号）；

- 7) 主体工程设计文件的概(估)算资料;  
8) 水土保持工程设计文件及图纸。

## 7.1.2 编制说明与估算成果

### (1) 编制方法

#### 1) 基础单价

##### ① 人工预算单价

工程措施和植物措施的人工单价均采用主体工程土石方工程的人工单价,按 6.99 元/工时。

##### ② 材料预算价格

主要材料预算价格采用主体工程预算价格,不足部分按照材料原价加运杂费和采购及保管费计算,其中采购及保管费按材料运到工地价格的 2.3% 计算;苗木、草、种子的预算价格以当地市场价格加运杂费和采购及保管费计算,其中采购及保管费按运到工地价的 0.55%~1.1% 计算;其他材料预算价格执行工程所在地就近城市建设工程造价管理部门颁发的工业民用建筑安装工程材料预算价格。

##### ③ 水电预算单价

根据主体设计资料确定施工用电 0.85 元/kw.h; 施工用水 5.14 元/m<sup>3</sup>。

④ 施工机械使用费:采用主体工程的施工机械台时费,不足部分采用《水土保持工程估算定额》附录中的施工机械台时费定额及《关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》计算。

#### 2) 措施单价

① 直接工程费=直接费+其他直接费+现场经费

直接费=人工费+材料费+机械使用费

人工费=定额劳动量(工时)×人工预算单价(元/工时)

材料费=定额材料用量(不含苗木、草及种子费)×材料预算单价

机械使用费=定额机械使用量(台时)×施工机械台时费

其他直接费=直接费×其他直接费率

工程措施其他直接费率取 2.5%,植物措施其他直接费率取 1.3%。

现场经费=直接费×现场经费费率

工程措施现场经费费率取 5%,植物措施现场经费费率取 4%。



② 间接费=直接工程费×间接费率

工程措施中：土石方工程间接费率取 3.3~5.5%，混凝土工程间接费率取 4.3%，基础处理工程间接费率取 6.5%，其他工程间接费率取 4.4%。

植物措施间接费率取 3.3%。

③ 企业利润=(直接工程费+间接费)×企业利润率

工程措施按直接工程费和间接费之和的 7% 计算。

植物措施按直接工程费和间接费之和的 5% 计算。

④ 税金=(直接工程费+间接费+企业利润)×税率

工程措施和植物措施的税率均取 9%。

## (2) 费用构成

本方案费用构成如下：工程措施费、植物措施费、临时措施费、独立费用和基本预备费。另外，还有属于行政性收费项目的水土保持补偿费。

### 1) 工程措施费

工程措施费按设计工程量乘以工程单价进行编制。

### 2) 植物措施费

植物措施费由整地费和苗木、草、种子等材料费及种植费组成。

① 植物措施材料费由苗木、草、种子的预算价格乘数量进行编制。

② 整地、栽(种)植费按《水土保持工程估算定额》进行编制。

### 3) 临时措施费

#### ① 临时防护工程

按设计方案的工程量乘以单价编制。

#### ② 其他临时工程

按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资的 2% 编制。

### 4) 独立费用

① 建设管理费：按水土保持投资中第一至第三部分(工程措施、植物措施、临时措施)之和的 2% 计取。

② 勘察设计的费：参照《工程勘察设计收费管理规定》(国家计委、建设部 计价格【2002】10 号)，并结合市场行情确定。

③ 水土保持监理费：根据工程、植物以及临时防护措施的投资，结合市场行情确定监理费为 2.00 万元。

④ 水土保持监测费：按人工、拟投入设备损耗等综合考虑计列，考虑投入中级工程师 2 名（3 万元/人），材料损耗费 0.8 万元，设备折旧费 1.5 万元，共计 8.30 万元。

⑤ 水土保持设施验收报告编制费：根据工程、植物以及临时防护措施的投资，结合市场行情确定水土保持设施验收报告编制费为 5.00 万元。

#### 5) 基本预备费

基本预备费按工程措施、植物措施、临时措施、独立费用之和的 6% 计算。价差预备费按晋计设字【1999】608 号“关于转发《国家计委关于加强对基本建设大中型项目估算中“价差预备费”管理有关问题的通知》的通知”投资价格指数一律按零计算。

#### 6) 水土保持补偿费

水土保持补偿费按照《关于水土保持补偿费收费标准的通知》，按 0.4 元/m<sup>2</sup> 计算，面积按征占用土地面积计算，本项目总占地面积 59361.57m<sup>2</sup>，应缴纳水土保持补偿费 23744.63 元。

### (3) 估算成果

本项目水土保持总投资 214.74 万元，其中主体已列 190.22 万元，方案新增 24.52 万元。总投资中工程措施费 96.90 万元（均为主体已列）、植物措施费 60.85 万元（主体已列 56.73 万元，方案新增 4.12 万元）、临时措施费 37.76 万元（主体已列 36.59 万元，方案新增 1.16 万元）、独立费用 15.61 万元（其中监测费 8.30 万元，监理费 2.00 万元）、基本预备费 1.25 万元、水土保持补偿费 2.37 万元。

本方案详细投资分别见表 7-1 至 7-5，水土保持防治措施单价见附表。

表 7-1 水土保持投资估算汇总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建、安工程费	植物措施费		独立费用	合计	其中	
			栽(种)植费	苗木、草种子费			主体已有	方案新增
一	第一部分 工程措施	96.90				96.90	96.90	
1	工程建设区防治区	96.90				96.90	96.90	
二	第二部分 植物措施		57.14	3.71		60.85	56.73	4.12
1	工程建设区防治区		57.14	3.71		60.85	56.73	4.12
三	第三部分 临时措施	37.76				37.76	36.59	1.16
1	工程建设区防治区	37.67				37.67	36.59	1.08
2	其它临时措施	0.08				0.08		0.08
四	第四部分 独立费用				15.61	15.61		15.61
1	建设管理费				0.11	0.11		0.11
2	水土保持监理费				2.00	2.00		2.00
3	勘察设计费				0.20	0.20		0.20
4	水土保持监测费				8.30	8.30		8.30
5	水土保持设施验收报告编制费				5.00	5.00		5.00
一至四部分合计		134.66	57.14	3.71	15.61	211.11	190.22	20.89
五	预备费					1.25		1.25
1	基本预备费(6%)					1.25		1.25
六	水土保持补偿费					2.37		2.37
工程总投资						214.74	190.22	24.52

表 7-2 工程措施估算表 单位：万元

序号	分区及项目	单位	数量	单价(元)	合价	其中	
						主体已有	方案新增
第一部分 工程措施					<b>96.90</b>	<b>96.90</b>	
一	工程建设区防治区				<b>96.90</b>	<b>96.90</b>	
1	排水暗管	m	1180.00		21.50	21.50	
2	雨水收集池 200m <sup>3</sup>	座	1.00		14.00	14.00	
3	透水铺装	m <sup>2</sup>	3936.72		61.40	61.40	
	服务楼间透水地面	m <sup>2</sup>	1971.14	259.20	51.09	51.09	
	人行步道透水砖	m <sup>2</sup>	1632.58	56.00	9.14	9.14	
	停车位植草砖	m <sup>2</sup>	333	35.00	1.17	1.17	

表 7-3 植物措施估算表 单位：万元

序号	分区及项目	单位	数量	单价(元)	合价	其中	
						主体已有	方案新增
第二部分 植物措施					<b>60.85</b>	<b>56.73</b>	<b>4.12</b>
一	工程建设区防治区				<b>60.85</b>	<b>56.73</b>	<b>4.12</b>
1	景观绿化美化	m <sup>2</sup>	10685.08		56.73	56.73	
2	围墙内侧绿化	m <sup>2</sup>	6059.88		4.12		4.12

序号	分区及项目	单位	数量	单价 (元)	合价	其中	
						主体已有	方案新增
2.1	撒播草籽				0.24		0.24
	草籽撒播	hm <sup>2</sup>	0.61	291.48	0.02		0.02
	草籽	kg	37.45	60.00	0.22		0.22
2.2	栽植乔木				3.88		3.88
	穴状整地	个	365	3.27	0.12		0.12
	栽植	株	365	7.56	0.28		0.28
	苗木	株	383	90.90	3.48		3.48

表 7-4 临时措施估算表 单位：万元

序号	分区及项目	单位	数量	单价 (元)	合价	其中	
						主体已有	方案新增
<b>第三部分 临时措施</b>					<b>37.76</b>	<b>36.59</b>	<b>1.16</b>
一	工程建设区防治区				37.67	36.59	1.08
1	彩钢板围挡	m	950		11.00	11.00	
2	防护网苫盖	m <sup>2</sup>	41600	3.51	14.59	14.59	
3	临时排水沟	m	285		6.00	6.00	
4	沉砂池	座	1		5.00	5.00	
5	后期防护网苫盖	m <sup>2</sup>	3078	3.51	1.08		1.08
二	其他临时费	2%	2	41191.70	0.08		0.08

表 7-5 独立费用估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	计算公式	费用 (万元)
<b>第四部分 独立费用</b>			<b>15.61</b>
一	建设管理费	5.28×2%	0.11
二	水土保持监理费	根据工程、植物以及临时防护措施的投资，结合市场行情确定	2.00
三	勘察设计费	参照《工程勘察设计收费管理规定》（国家计委、建设部 计价格【2002】10号），并结合市场行情确定。	0.20
3.1	勘察费	基价×0.55（专业调整系数）×1.0（复杂程度调整系数）×0.7（附加调整系数）	0.09
3.2	设计费	基价×0.8（专业调整系数）×0.85（复杂程度调整系数）×0.7（附加调整系数）	0.11
四	水土保持监测费	考虑投入中级工程师 2 名（2 万元/人），材料损耗费 0.5 万元，设备折旧费 0.5 万元，共计 5.00 万元。	8.30
五	水土保持设施验收报告费	根据工程、植物以及临时防护措施的投资，结合市场行情确定	5.00

## 7.2 效益分析

根据《生产建设项目水土保持技术标准》，水土保持效益以减轻和控制水土流失为主。工程施工建设期实施的水土保持工程措施及植物措施目的是控制工程建设造成的新增水土流失，防止扰动面的土壤大量流失，维护工程的安全运行，绿化、

美化环境，恢复改善工程占地区因占压、挖损、扰动破坏的土地及植被资源，其效益主要体现在治理效益、生态效益和社会效益上。

### 7.2.1 效益分析的依据

(1) 中华人民共和国国家标准《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-2008)；

(2) 国家建设部、水利部等部门有关建设项目经济评估的规定。

### 7.2.2 效益分析的原则

结合项目建设的实际情况，采用定性和定量相结合的方法，分析和预测方案实施后，控制水土流失、恢复和改善生态环境、保障项目设施安全、促进地区经济发展等方面的治理效益、生态效益和社会效益。

### 7.2.3 治理效益

(1) 水土流失治理度

本工程总的占地面积为  $5.94\text{hm}^2$ ，在设计水平年扰动原地貌、损坏土地和植被面积为  $5.94\text{hm}^2$ ，施工结束后，除厂房及硬化占地外，其余部分根据用地类型及土壤性质均属可绿化用地，通过对临时占地的植被恢复，使项目区周边环境得到改善。

本方案对项目用地范围进行了全面的综合整治，并对整治后的土地进行植被恢复。水土保持措施防治面积主要包括硬覆盖（除永久建筑物）、全面整地和植物措施面积，水土流失防治目标计算结果见表 7-7。

由表 7-7 可知，水土流失治理达标面积为  $2.07\text{hm}^2$ ，永久建筑物占地面积为  $3.87\text{hm}^2$ ，水土流失总面积为  $2.07\text{hm}^2$ ，可得出，水土流失治理度（水土流失治理达标面积/水土流失总面积，即  $=2.07/(5.94-3.87) \times 100\%$ ）为 100%。

(2) 土壤流失控制比

依据我单位对本项目区附近同类已建成的项目水土保持验收资料，通过对相关验收数据进行分析论证，估算出本项目区采取一系列防治措施后土壤侵蚀模数可以达到  $800\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$  左右。区域内容许土壤流失量为  $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。因此，本工程建设期结束后水土流失控制比（容许土壤流失量/治理后的平均土壤侵蚀模数，即  $=1000/800$ ）为 1.25。

(3) 渣土防护率

本工程建设期挖填方总量为 11.35 万 m<sup>3</sup>，其中挖方总量为 5.68 万 m<sup>3</sup>，填方总量为 5.68 万 m<sup>3</sup>，无弃方，本工程建设期无弃方产生，因此实际除空压站场地清理产生的土方 355.2m<sup>3</sup>就近堆放外，其余挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土的总量的百分比达到 99.37%。因此达到方案确定的目标值 94%。

#### (4) 表土保护率

本项目区地表初期已经过场地平整，已全部扰动，表土已无法剥离，因此不再计算此项指标。

#### (5) 林草植被恢复率

设计水平年植物措施总面积可达 1.67hm<sup>2</sup>，可绿化面积为 1.67hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率（林草类植被面积/可恢复林草植被面积，即=1.67/1.67×100%）将达到 100%。

#### (6) 林草覆盖率

工程防治责任范围中，项目建设区面积为 5.94hm<sup>2</sup>，考虑项目建设完工后植被恢复面积 1.67hm<sup>2</sup>，项目区建设区内林草覆盖率（项目区林草植被面积/项目建设区面积，且考虑林草的成活率即=1.67/5.94×100%）可达到 28.21%。

根据表 7-7，方案实施后，分析计算 6 项防治目标的实现汇总情况为：水土流失治理度达到 100%，土壤流失控制比 1.25，渣土防护率为 99.37%，林草植被恢复率为 100%，林草覆盖率为 28.21%。

表7-7 方案防治指标分析表（一级标准）

序号	项目	方案实施 预测值	合计	综合防治目标		
		工业厂区		目标值 (施工 期)	目标值 (设计 水平年)	预测值
1	总占地面积 (hm <sup>2</sup> )	5.94	5.94			
2	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	5.94	5.94			
3	可绿化面积 (hm <sup>2</sup> )	1.67	1.67			
4	建筑物、道路、场地占地面积 (hm <sup>2</sup> )	4.26	4.26			
6	水土保持防治措 施面积 (hm <sup>2</sup> )	植物措施	1.67	1.67		
		工程措施	0.39	0.39		
		小计	2.07	2.07		
7	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	2.07	2.07			
8	水土流失治理度 (%)	100	100		93	100
9	保护表土数量 (m <sup>3</sup> )					由于本项目已完工， 已无表土可剥，不计
10	可剥离表土总量(m <sup>3</sup> )					

11	表土保护率 (%)				90	表土保护率
12	采取措施挡护临时堆土数量(万 m <sup>3</sup> )	6.34	6.34			
13	临时堆土总量(万 m <sup>3</sup> )	6.38	6.38			
14	渣土防护率 (%)	99.37	99.37	92	94	99.37
15	林草覆盖率 (%)	28.21	28.21		26	28.21
16	植被恢复率 (%)	100	100		95	100
17	措施目标值 (t/km <sup>2</sup> .a)	800.0	800.0			
18	项目区允许值 (t/km <sup>2</sup> .a)	1000.0	1000.0			
19	土壤流失控制比	1.25	1.25		1.1	1.25

## 8 水土保持管理

为保证本项目水土保持方案顺利实施、工程新增水土流失得到有效控制、项目工程区及周边生态环境良性发展，项目业主单位应在组织领导、技术力量和资金来源等方面制定切实可行的方案，实施保证措施。本项工程水土保持方案实施保障措施包括组织领导与管理、水土保持工程后续设计、招标投标、水土保持监理、监测、施工管理、水土保持设施竣工验收、资金保障等方面。

### 8.1 组织管理

#### 8.1.1 机构设置

为了保证本工程水土保持方案提出的各项水土保持防治措施的实施和落实，本方案采取业主治理的方式，建设单位必须设置方案实施的组织管理机构，负责组织、落实、管理监督本项目的水土保持工作。建立健全水土保持组织管理领导机构，成立以主要领导为组长的水土保持项目领导小组，负责水土保持工作组织领导和协调，积极配合各级水行政主管部门对水土保持工作的监督检查和管理。同时，必须明确水土保持工作的日常管理部门，以便于相关工作的协调和沟通。

#### 8.1.2 管理职责

- (1) 认真执行水土保持各项法律法规和技术标准；
- (2) 制定水土保持方案的实施计划；
- (3) 负责组织解决在水土保持监测中发现的问题；
- (4) 负责本方案水土保持工程的招投标工作；
- (5) 检查施工过程中水土保持措施的落实情况；
- (6) 负责合理安排使用水土保持资金。

#### 8.1.3 管理制度

在机构健全以后，根据质量管理的全面要求，建立岗位责任制，落实好管理工作。

### 8.2 后续设计

水土保持方案因主体工程设计出现大的变更或因实际需要变更的，按相关规定



及时到行政管理服务审批局报批。

### 8.3 水土保持监测

建设单位可自行或委托水土保持监测单位按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，并编制《水土保持监测实施方案》，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，监测结束后应编制水土保持监测总结报告。

### 8.4 水土保持工程监理

水土保持方案经批准后，为确保水土保持措施的及时实施和实施质量，建设单位应当按照监理标准和规范委托监理单位对水土保持方案实施阶段的施工进行全程监理，其中，征占地面积在 20 公顷以上或者挖填方总量在 20 万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 200 公顷以上或者挖填方总量在 200 万立方米以上的项目，应当由具有水土保持施工监理专业资质的单位承担监理任务。

实施水土保持工程监理前，建设单位项目主管领导应与监理单位签订书面监理合同，合同中应明确水土保持工程监理任务，监理单位对水土保持工程质量、投资、进度进行全面控制的条款。在签订合同之后，监理单位应编制监理规划和监理实施细则。

在水土保持工程监理实施过程中，监理单位应建立水土保持监理档案，随时留取施工过程中的临时防护措施影像资料。监理结束后，监理单位应编制监理总结报告。

### 8.5 水土保持施工

(1) 必须按照批准的水土保持方案要求实施水土保持措施，保证水土保持工程效益的充分发挥。

(2) 水土保持工程可单独进行招投标，也可落实到主体工程招标内。建设单位在招标文件中，应明确水土保持工程施工责任及技术要求，把水土保持工程各项内

容纳入招标文件的正式条款中。

(3) 对参与项目投标的施工单位，须进行严格的资质审查，确保施工队伍的技术素质，更好地控制和减少人为水土流失。

## 8.6 水土保持设施验收

建设单位应经常检查工程建设区水土流失防治情况及对周边的影响，制定行之有效的实施方案，若对周边造成直接影响时应及时处理。

建设期间，由各级水行政主管部门对本项目水土保持方案的实施进行监督、检查，本项目水土保持管理机构予以配合，并按照监督检查提出的意见及时进行整改。

在主体工程竣工验收后，建设单位应组织第三方机构编制《水土保持设施验收报告》，并组织水土保持验收工作，明确验收结论。在水土保持验收合格后，通过其官方网站或其他便于公众知悉的方式向社会公开《水土保持设施验收鉴定书》、《水土保持设施验收报告》和《水土保持监测总结报告》。生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括《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》。

附表

水土保持措施单价表

附表

**附表 1 工程单价汇总表**

编号	名称及规格	单位	单价 (元)	其中									
				直接工程费					间接 费	企业 利润	材差	税金	扩大 10%
				直接费			其他 直接 费	现场 经费					
				人工 费	材料 费	机械 费							
1	苫盖密目网	m <sup>2</sup>	3.51	0.70	1.71		0.06	0.12	0.14	0.19		0.26	0.32
2	穴状(圆形)整地	个	3.27	2.17	0.22		0.03	0.10	0.08	0.13		0.25	0.30
3	乔木栽植	株	7.56	5.31	0.21		0.07	0.22	0.19	0.30		0.57	0.69
4	撒播紫花苜蓿草籽	hm <sup>2</sup>	291.48	104.85	108.00		2.77	8.51	7.40	11.58		21.88	26.50

**附表 2 主(次)要材料价格汇总表**

序号	名称及规格	单位	预算价格(元)	其中	
				原价	采购及保管费
1	工程用电	kw.h	0.85		
2	工程用水	m <sup>3</sup>	5.14		
3	密目网	m <sup>2</sup>	1.5	1.5	
4	国槐(苗高 150cm)	株	90.9	90	0.90
5	紫花苜蓿草籽	kg	60	60	

**附表 3 防护网苫盖单价分析表**

定额名称：苫盖密目网			定额编号：		1	
定额依据：03005			定额单位：		100m <sup>2</sup>	
工作内容		场内运输、铺设、搭接。				
编号	名称及规格	单位	数量	单价	合价	备注
一	直接工程费				259.18	
(一)	直接费				241.10	
1	人工费				69.90	
	人工	工时	10.00	6.99	69.90	
2	材料费				171.20	
	密目网	m <sup>2</sup>	113.00	1.50	169.50	
	其他材料费	%	1%	169.50	1.70	
3	机械费					
(二)	其他直接费	%	2.5%	241.10	6.03	
(三)	现场经费	%	5.0%	241.10	12.05	
二	间接费	%	5.5%	259.18	14.25	
三	企业利润	%	7%	273.43	19.14	
四	税金	%	9.00%	292.57	26.33	
五	扩大 10%	%	10.00%	318.90	31.89	
	合计				350.79	

## 附表

附表4 穴状整地单价分析表

定额名称：穴状(圆形)整地				定额编号：	2	
定额依据：08029				定额单位：	100个	
工作内容	人工挖土，翻土，碎土。穴径 60cm×坑深 60cm。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价	合价	备注
一	直接工程费				251.80	
(一)	直接费				239.13	
1	人工费				217.39	
	人工	工时	31.10	6.99	217.39	
2	材料费				21.74	
	零星材料费	%	10%	217.39	21.74	
3	机械费					
(二)	其他直接费	%	1.3%	239.13	3.11	
(三)	现场经费	%	4.0%	239.13	9.57	
二	间接费	%	3.3%	251.80	8.31	
三	企业利润	%	5%	260.11	13.01	
四	税金	%	9.00%	273.12	24.58	
五	扩大 10%	%	10.00%	297.70	29.77	
	合计				327.47	

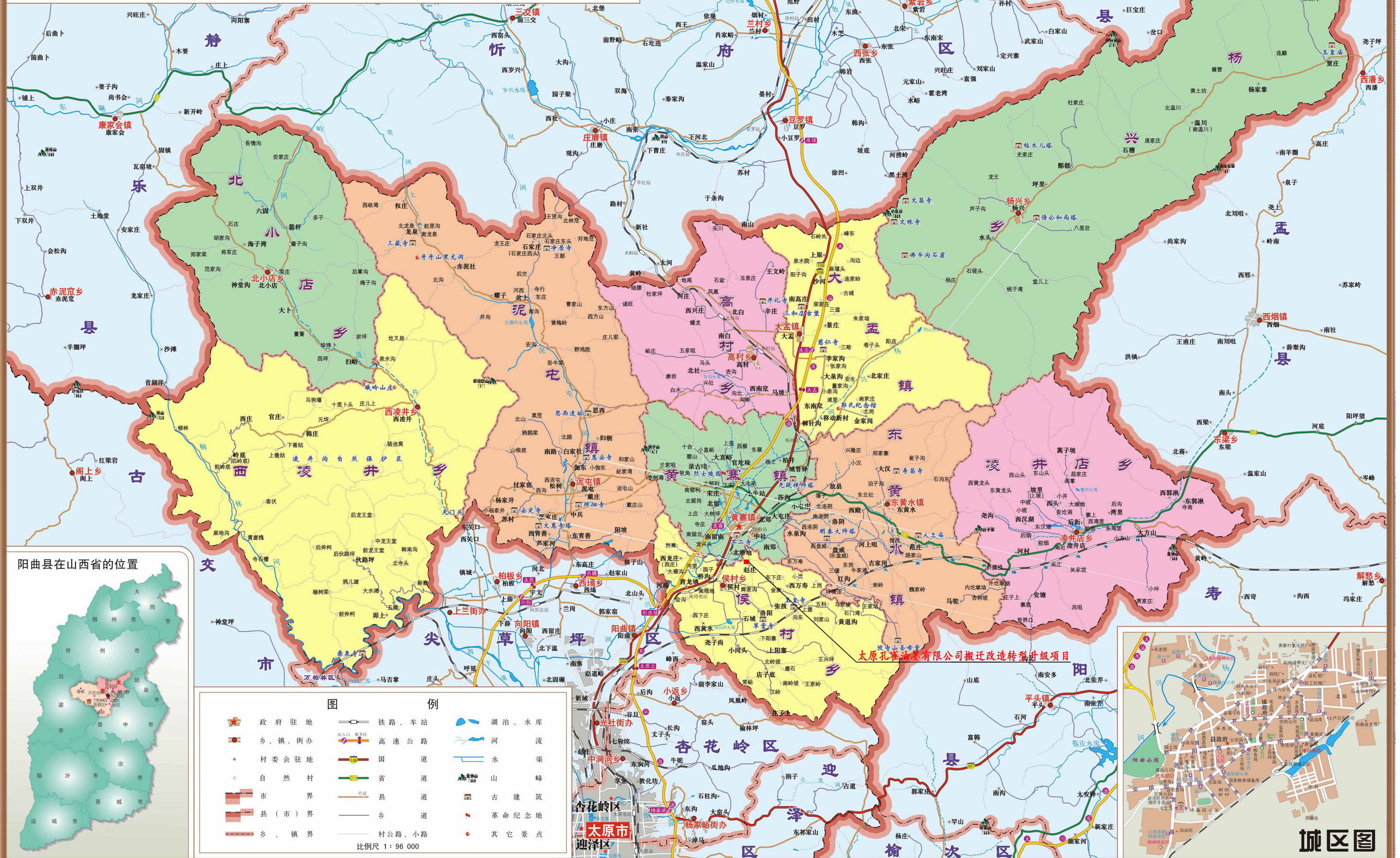
附表5 乔木栽植单价分析表

定额名称：乔木栽植				定额编号：	3	
定额依据：08115				定额单位：	100株	
工作内容	挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价	合价	备注
一	直接工程费				581.05	
(一)	直接费				551.80	
1	人工费				531.24	
	人工	工时	76.00	6.99	531.24	
2	材料费				20.56	
	乔木(带土球)	株	102			
	水	m <sup>3</sup>	4.00	5.14	20.56	
3	机械费					
(二)	其他直接费	%	1.3%	551.80	7.17	
(三)	现场经费	%	4.0%	551.80	22.07	
二	间接费	%	3.3%	581.05	19.17	
三	企业利润	%	5%	600.22	30.01	
四	税金	%	9.00%	630.23	56.72	
五	扩大 10%	%	10.00%	686.95	68.70	
	合计				755.65	

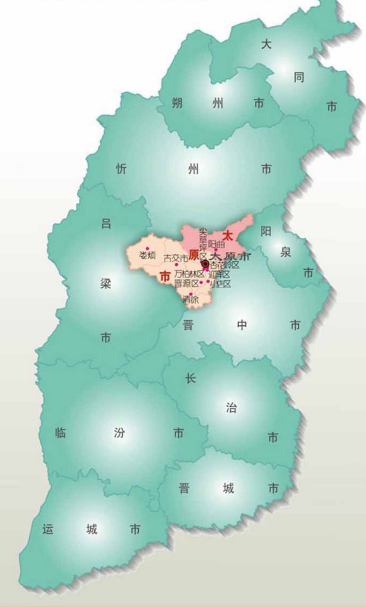
附表6 撒播草籽单价分析表

定额名称：撒播紫花苜蓿草籽			定额编号：		4	
定额依据：08056			定额单位：		hm <sup>2</sup>	
工作内容	种子处理、人工撒播草籽。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价	合价	备注
一	直接工程费				224.13	
(一)	直接费				212.85	
1	人工费				104.85	
	人工	工时	15.00	6.99	104.85	
2	材料费				108.00	
	草籽	kg	60	60	3600.00	不计
	其他材料费	%	3600.00	3%	108.00	
3	机械费					
(二)	其他直接费	%	1.3%	212.85	2.77	
(三)	现场经费	%	4.0%	212.85	8.51	
二	间接费	%	3.3%	224.13	7.40	
三	企业利润	%	5%	231.53	11.58	
四	税金	%	9.00%	243.10	21.88	
五	扩大 10%	%	10.00%	264.98	26.50	
	合计				291.48	

# 太原孔雀油墨有限公司搬迁改造转型升级项目位置图



阳曲县在山西省的位置



图例	
	政府驻地
	乡、镇、街办
	村委会驻地
	自然村
	市界
	县(市)界
	乡、镇界
	铁路、车站
	高速公路
	国道
	省道
	县道
	乡道
	村公路、小路
	湖泊、水库
	河流
	水渠
	山峰
	古建筑
	革命纪念地
	其它景点

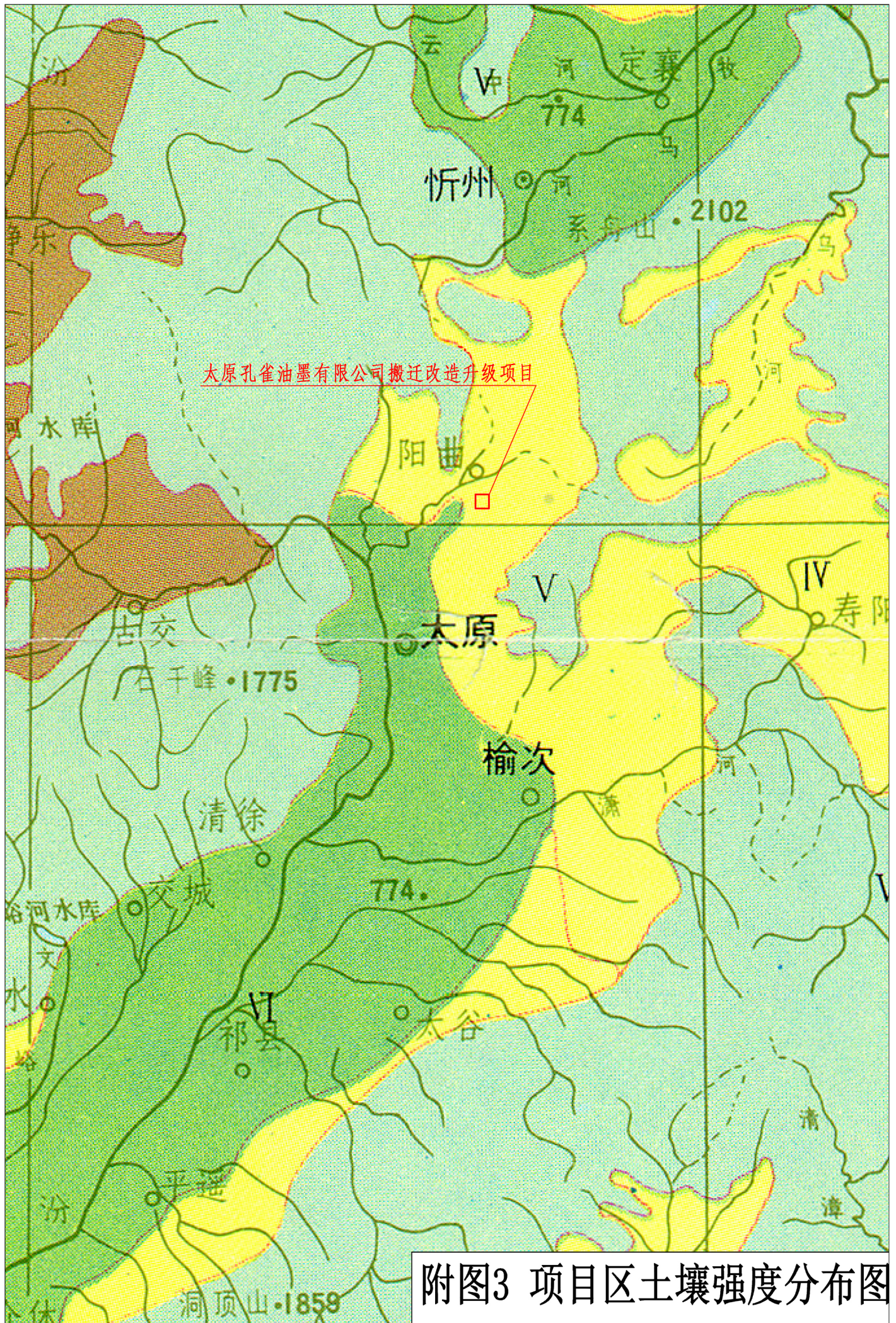
比例尺 1:96 000

城区图

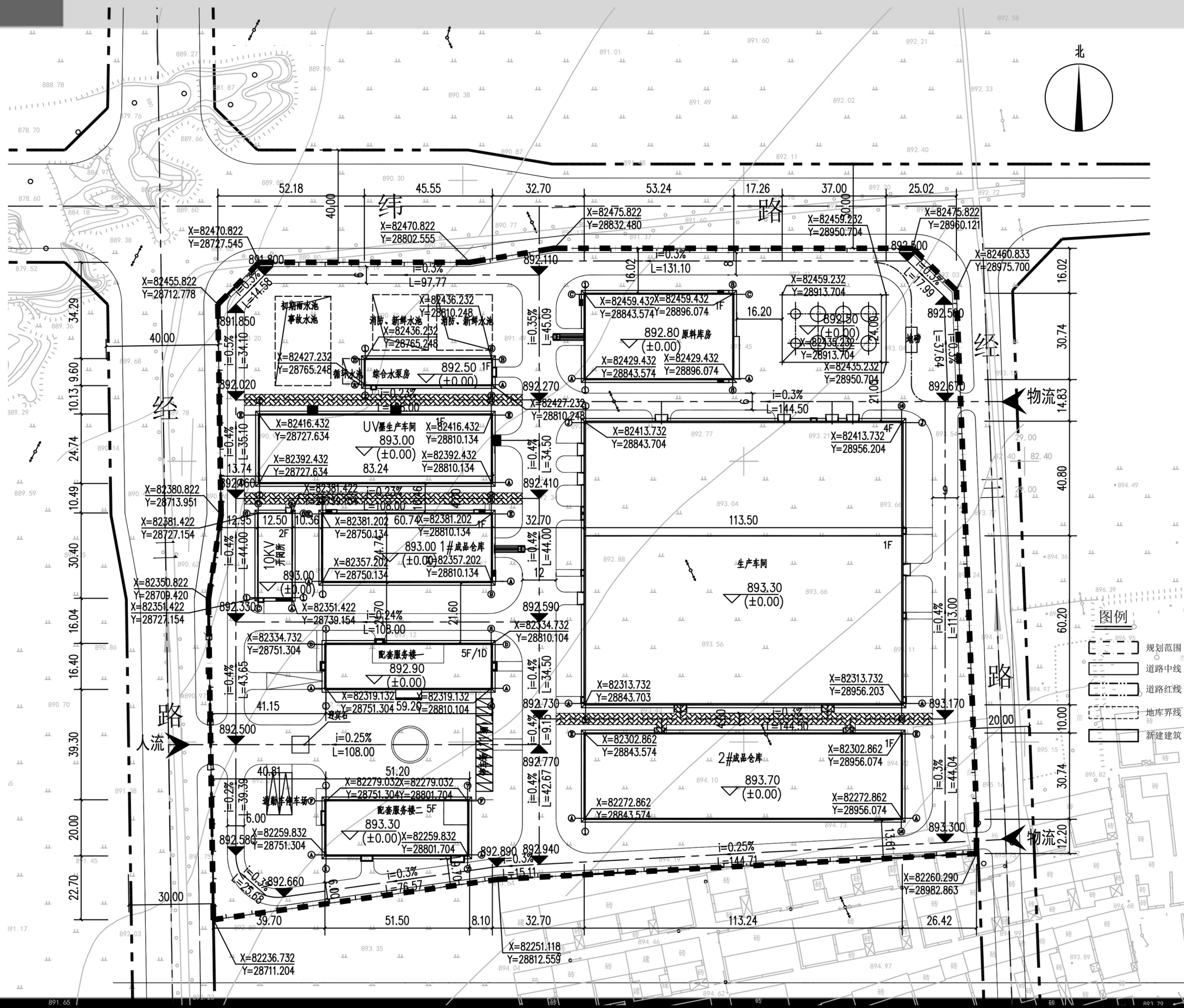


附图2 项目区水系图





附图3 项目区土壤强度分布图



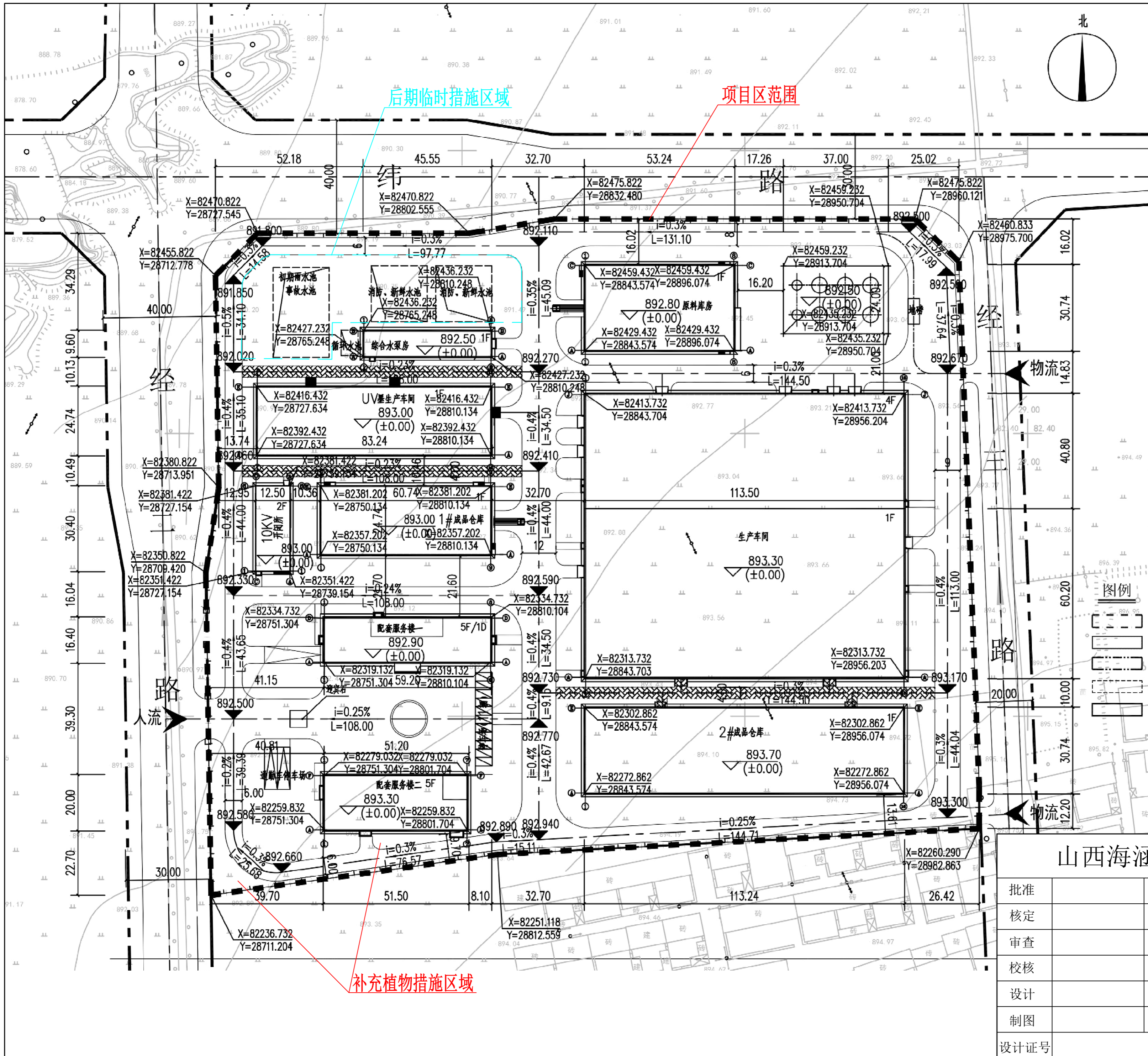
### 技术经济指标表

序号	类型	单位	指标
1	总用地面积	hm <sup>2</sup>	5.9 (合59361.57m <sup>2</sup> )
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	49347.53
其中	地上建筑面积	m <sup>2</sup>	47298.57
	其中 厂房建筑面积	m <sup>2</sup>	36909.49
	行政办公、生活服务 等配套设施建筑面积	m <sup>2</sup>	10389.08
	配套设施建筑面积占项目 地上总建筑面积的比例	%	22.10
	地下建筑面积	m <sup>2</sup>	2048.96
	计容建筑面积	m <sup>2</sup>	60739.23
3	总建筑占地面积	m <sup>2</sup>	26479.85
其中	行政办公、生活服务 等配套设施建筑占地面积	m <sup>2</sup>	2019.13
	行政办公、生活服务等配套设施建筑 占地面积占项目总净用地面积的比例	%	3.40
4	绿色建筑面积	m <sup>2</sup>	49347.53
其中	一星	m <sup>2</sup>	37289.65
	二星	m <sup>2</sup>	12057.88
5	净用地建筑密度	%	44.61
6	净用地容积率		1.02
7	净用地绿化率	%	18
8	机动车停车位	个	53
其中	地上停车位	个	11
	地下停车位	个	42
9	非机动车停车位	个	100
10	建筑高度	米	5.3-19.95



绿地

绿地面积: 10685.08m<sup>2</sup>  
绿地率: 18%



**防治分区措施布设说明**  
 本方案水土流失防治分区为建设区防治区。

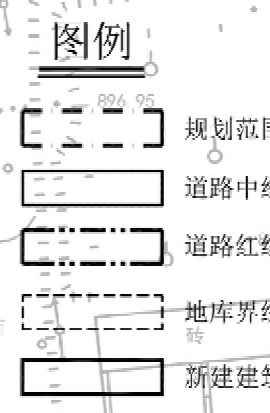
**主体已有**  
 工程措施---根据调查,设计厂区道路两侧布设排水暗管1180m,管材采用钢筋混凝土管,排水管径为DN200mm~DN300mm,排到临近的市政雨水管网。厂区西北角布置1个200m<sup>3</sup>的初期雨水收集池。透水铺装:综合服务楼一、二间地面铺设透水混凝土路面1971.14m<sup>2</sup>、4m宽人行步行道透水砖铺设1632.58m<sup>2</sup>、地上车位(13辆)植草砖铺设333m<sup>2</sup>,透水铺装总面积为3936.72m<sup>2</sup>。

植物措施---主体设计在景观绿化区建构物周围进行绿化,乔、灌、草结合,设计绿化面积10685.08m<sup>2</sup>。

临时措施---根据调查及咨询业主,现状项目区周边共设置950m彩钢围板围挡;施工过程中已对开挖的裸露地表采取防护网苫盖的方式进行防护,防护网41600m<sup>2</sup>;施工道路旁布设排水沟285m,雨水收进出口雨水沉砂池。

**方案新增**  
 植物措施---补充对厂内道路至围墙间1.5~6.7m宽空地和建筑物周边零星地进行绿化6059.88m<sup>2</sup>。

临时措施---对后续建筑物施工开挖和绿化工程施工时的临时堆土,进行苫盖防护2850m<sup>2</sup>。

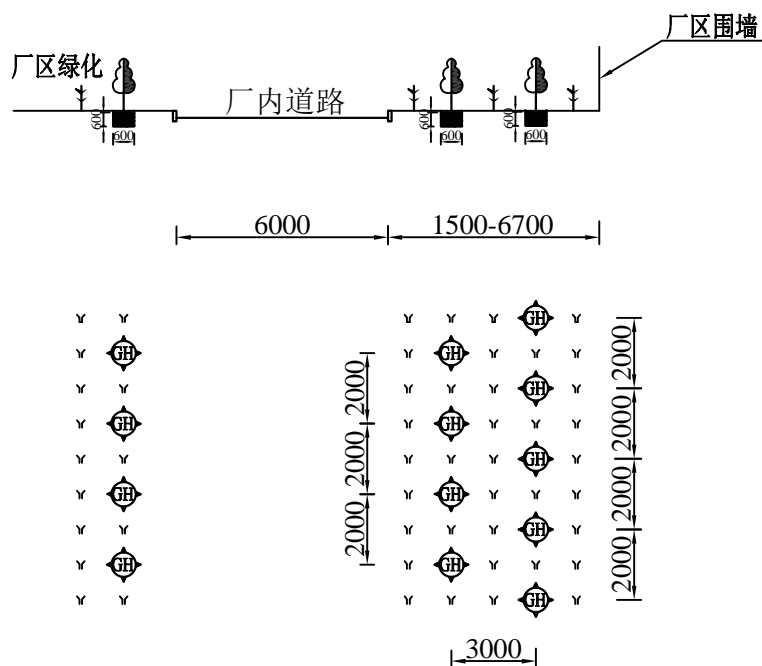


山西海涵水务科技有限公司

批准		太原孔雀油墨有限公司	可研	阶段	
核定		搬迁改造升级项目	水保	部分	
审查					
校核					
设计					
制图		比例	1:1000	日期	2021.01
设计证号		图号		附图6	

分区防治措施布设图

### 厂内道路至围墙间绿化设计图



厂区植物措施表

树种 草种	株距	行距	单位面积 定植点数量	苗龄及 等级	种植 方法	需苗量
国槐	3.0m	3.0m	1111株/hm <sup>2</sup>	2年生一级容器苗	栽植	372株
紫花 苜蓿			60kg/hm <sup>2</sup>		撒播	

- 说明：1、图中尺寸单位为mm。  
 2、绿化区域为厂区道路至围墙间，绿化面积0.61hm<sup>2</sup>。  
 3、国槐为2年生一级容器苗造林，苗木要求生长健壮，无病虫害。草籽撒播量：60kg/hm<sup>2</sup>，草种要籽粒饱满。补植量按2%考虑。  
 4、干旱季节宜喷洒浇灌，不成活的地方及时补植。造林前需经过一个雨季。

### 山西海涵水务科技有限公司

批准		太原孔雀油墨有限公司	可研	阶段	
核定		搬迁改造转型升级项目	水保	部分	
审查		<b>分区措施典型设计图</b>			
校核					
设计					
制图					
设计证号		比例	1:200	日期	2021.01
		图号	附图7		

图 例



国槐



紫花苜蓿

## 水土保持方案委托书

山西海涵水务科技有限公司:

为了预防和治理水土流失，保护和合理利用水土资源，改善生态环境，根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的有关规定，我公司研究决定，委托贵公司承担《太原孔雀油墨有限公司搬迁改造转型升级项目水土保持方案报告书》的编制工作，请按照有关法律法规及技术规范的要求尽快编制完成。

太原孔雀油墨有限公司

2020年12月15日



# 山西转型综改示范区行政审批局

## 备案证明

编号：2019-YQ040

兹证明太原孔雀油墨有限公司于2019年11月5日通过山西转型综合改革示范区政务服务平台对太原孔雀油墨有限公司搬迁改造、转型升级项目进行了事前告知性登记，相关项目信息亦已同步至山西省投资项目在线审批监管平台。其登记的主要内容为：

一、项目名称：太原孔雀油墨有限公司搬迁改造、转型升级项目

二、项目代码：2019-140126-26-03-107730

三、项目单位名称：太原孔雀油墨有限公司

四、项目建设地点：山西转型综改示范区阳曲产业园区

五、项目建设规模及主要建设内容：进行厂房、技术研发中心、原料及成品仓储、配套服务设施等建设。总建筑面积49347.53平方米。

六、项目总投资额：26478.23万元。

备注：该证明只证明企业（事业单位、社会团体）向我单位进行了投资项目信息事前性告知。

同时，晋综示审备案[2018]120号文即日废止。



中华人民共和国



建设工程  
规划许可证



中华人民共和国

# 建设工程规划许可证

建字第 140105201939258 号



根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。



发证机关 太原市城乡规划局山西转型综合改革示范区分局

日期 2019年10月30日

建设单位（个人）	太原孔雀油墨有限公司
建设项目名称	太原孔雀油墨有限公司搬迁改造转型升级项目配套服务楼二
建设位置	阳曲园区工业新区赵庄片区，经二路以东，经三路以西
建设规模	面积 5244.16平方米、层数 5层、高度 20.15米
附图及附件名称  1、附件一份； 2、附图一份； 3、平、立、剖图纸一套； 4、无附图附件，无效。	

## 遵守事项：

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证或证规建设的，均属违法建设。
- 三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
- 五、本证所属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。

# 建设工程规划许可证附件

发出日期:

2019年10月29日

编号:

140105201939258



建设单位	太原孔雀油墨有限公司						
建设项目名称	太原孔雀油墨有限公司搬迁改造转型升级项目配套服务楼						
建设位置	阳曲园区工业新区赵庄片区, 经二路以东, 经三路以西						
建筑功能	职工食堂、倒班宿舍		建筑性质	工业			
总建筑面积	5244.16	平方米	地上建筑面积	5244.16	平方米		
地下建筑面积		平方米	基底面积	1165.24	平方米		
建筑层数	主体	5层裙房(退台)	层地下室	层	标准层层高	3.2	米
建筑高度	主体	20.15米裙房(退台)	米地下室	米	最高点高度	23.15	米
扩建加层	加第	层至第	层	扩建加层高度	加	米至	米
结构形式	钢筋、混凝土结构		首层地面高程	893.15	室内外高差	0.15	米
外墙材料色彩	灰		风格与造型				
用地 (要求拆迁) 范围	东至:		南至:				
	西至:		北至:				
其他要求							
延期(续建)	延期(续建)		延期(续建)		延期(续建)		



中华人民共和国



建设工程  
规划许可证

中华人民共和国

# 建设工程规划许可证

建字第 140105201939257 号



根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。



发证机关 太原市城乡规划局山西转型综合改革示范区分局

日期 2019年10月30日

建设单位(个人)	太原孔雀油墨有限公司
建设项目名称	太原孔雀油墨有限公司搬迁改造转型升级项目配套服务楼一
建设位置	阳曲园区工业新区赵庄片区,经二路以东,经三路以西
建设规模	面积 6771.2平方米、层数 5层、高度 21.75米
附图及附件名称  1、附件一份; 2、附图一份; 3、平、立、剖图纸一套; 4、无附图附件,无效。	

## 遵守事项:

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核,建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证或证规建设的,均属违法建设。
- 三、未经发证机关许可,本证的各项规定不得随意变更。
- 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证,建设单位(个人)有责任提交查验。
- 五、本证所属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。

# 建设工程规划许可证附件

发出日期:

2019年10月29日

编号:

140105201939257

建设单位	太原孔雀油墨有限公司				
建设项目名称	太原孔雀油墨有限公司搬迁改造转型升级项目配套服务楼一				
建设位置	阳曲园区工业新区赵庄片区, 经二路以东, 经三路以西				
建筑功能	办公及业务洽谈		建筑性质	工业	
总建筑面积	6771.2	平方米	地上建筑面积	5096	平方米
地下建筑面积	1675.2	平方米	基底面积	1730.88	平方米
建筑层数	主体	5	层裙房(退台)	层地下室	1
	标准层层高			米	3.6
建筑高度	主体	21.75	米裙房(退台)	米地下室	米
	最高点高度			米	24.75
扩建加层	加第	层至第		层	扩建加层高度
	加	米至		米	米
结构形式	钢筋、混凝土结构		首层地面高程	892.75	室内外高差
					米
外墙材料色彩	灰		风格与造型		
用地 (要求拆迁) 范围	东至:			南至:	
	西至:			北至:	
其他要求					
延期(续建)			延期(续建)		



中华人民共和国



建设工程  
规划许可证



中华人民共和国

# 建设工程规划许可证

建字第 140105201939260 号



根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。



发证机关 太原市城乡规划局山西转型综合改革示范区分局

日期 2019年10月30日

建设单位(个人)	太原孔雀油墨有限公司
建设项目名称	太原孔雀油墨有限公司搬迁改造转型升级项目2#成品库房
建设位置	阳曲园区工业新区赵庄片区, 经二路以东, 经三路以西
建设规模	面积 3460.86平方米、层数 1层、高度 12.5米
<p>附图及附件名称</p> <p>1、附件一份; 2、附图一份; 3、平、立、剖图纸一套; 4、无附图附件, 无效。</p>	

## 遵守事项:

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核, 建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证或证规建设的, 均属违法建设。
- 三、未经发证机关许可, 本证的各项规定不得随意变更。
- 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证, 建设单位(个人)有责任提交查验。
- 五、本证所属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。

# 建设工程规划许可证附件

发出日期:

2019年10月29日

编号:

140105201939260



建设单位	太原孔雀油墨有限公司					
建设项目名称	太原孔雀油墨有限公司搬迁改造转型升级项目2#成品库房					
建设位置	阳曲园区工业新区赵庄片区, 经二路以东, 经三路以西					
建筑功能	成品库房	建筑性质		工业		
总建筑面积	3460.86	平方米	地上建筑面积	3460.86	平方米	
地下建筑面积	平方米		基底面积	3657.2	平方米	
建筑层数	主体	1	层裙房(退台)	层地下室	层标准层层高	米
建筑高度	主体	12.5	米裙房(退台)	米地下室	米最高点高度	12.7 米
扩建加层	加第	层至第 层		扩建加层高度	加	米至 米
结构形式	钢结构	首层地面高程		893.7	室内外高差	米 0.3
外墙材料色彩	灰		风格与造型			
用地 (要求拆迁) 范围	东至:			南至:		
	西至:			北至:		
其他要求						
延期(续建)	延期(续建)		延期(续建)			

# 建设项目环境影响登记表

填报日期：2019-11-12



<b>项目名称</b>	太原孔雀油墨有限公司搬迁改造、转型升级项目		
<b>建设地点</b>	山西省太原市山西转型综改示范区阳曲产业园区经二路198号A	<b>占地面积(m<sup>2</sup>)</b>	59362
<b>建设单位</b>	太原孔雀油墨有限公司	<b>法定代表人或者主要负责人</b>	薛日兴
<b>联系人</b>	黄信义	<b>联系电话</b>	13835161336
<b>项目投资(万元)</b>	26478.23	<b>环保投资(万元)</b>	300
<b>拟投入生产运营日期</b>	2020-10-11		
<b>建设性质</b>	新建		
<b>备案依据</b>	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第106 房地产开发、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等项中其他。		
<b>建设内容及规模</b>	建设内容：标准化厂房、技术研发中心楼、原料及成品仓储、配套服务设施楼等。 建设规模：总建筑面积49347.53m <sup>2</sup> 。		



主要环境影响	废气	采取的环保措施及排放去向	有环保措施： 其它措施： 临时道路硬化、厂界设置围挡，对施工场地定期清扫、洒水，原料堆放覆盖等
	废水 生活污水 生产废水		生活污水 有环保措施： 其它措施： 粪便污水排入旱厕（采取防渗措施），定期拉运沤肥 生产废水 有环保措施： 其它措施： 设收集池沉淀后回用于施工，无外排
	固废		环保措施： 施工中的建筑垃圾主要是碎砖块、灰浆、废材料等，由各施工队妥善处理，及时清运；生活垃圾用垃圾桶收集后，由环卫部门指定地点处理。
	噪声		有环保措施： 施工设备在选型上尽量采用低噪声设备；合理安排高噪声机械作业施工时间，并设置声屏障；控制车辆噪声源强，合理安排运输车辆时间；加强个人防护，施工人员配备使用耳塞、耳罩、防声头盔等。
	生态影响		有环保措施： 加大绿化投入，增加人工植被，合理规划绿化位置与面积。

**承诺：**太原孔雀油墨有限公司薛日兴承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。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太原孔雀油墨有限公司薛日兴承担全部责任

法定代表人或主要负责人签字：

张克勤

**备案回执**

该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：20191401000100000092。

