

汝州市牧原农牧有限公司年产42万吨

高档猪料项目

水土保持方案报告表

建设单位：汝州市牧原农牧有限公司

编制单位：河南恒源水务科技有限公司

2021年3月



统一-社会信用代码
91411600MA47BX406U

营业执照

扫描二维码登录
'国家企业信用
信息公示系统',
了解更多登记、监
备案、许可、监
管信息。



名称 河南恒源水务科技有限公司

注册资本 壹佰万圆整

类型 有限责任公司（自然人独资）

成立日期 2019年09月05日

法定代表人 刘艳丽

长期

圍
范
營
經

水资源管理服务；工程咨询服务；水文、水资源地质勘查与勘察服务；水土保持技术咨询；防洪技术咨询；排污口设置，建设项目环境影响评价、水文、水资源保护、水资源利用技术、水利工程。涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

河南省周口市川汇区建设东路中段南侧昌隆御景苑21-1-602

登记机关

2019年09月05日

第五主体应当于每年1月1日至6月30日通过国

<http://www.gsxt.gov.cn>

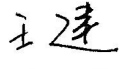
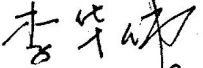
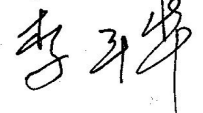
国家企业信用信息公示系统网址:

国家市场监督管理总局监制

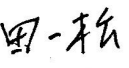
汝州市牧原农牧有限公司汝州三场生猪养殖

项目水土保持方案报告书责任页

(河南恒源水务科技有限公司)

批准：刘向力 
核定：王 建 
审查：李华伟 
校核：李平华 

项目负责人：陈亮永

编写：田一松 参编2、4、5章节、附图 
杨楠 参编1、3、6、8章节 
杨晓莉 参编7章节、附表、附件 



东侧空地



西侧新建小区



南侧空地



北侧空地

目 录

1	综合说明	7
1.1	项目概况	7
1.2	编制依据	9
1.3	设计水平年	10
1.4	水土流失防治责任范围	11
1.5	水土流失防治目标	11
1.6	项目水土保持评价结论	12
1.7	水土流失预测结果	13
1.8	水土保持措施布设成果	13
1.9	水土保持监测方案	15
1.10	水土保持投资及效益分析成果	15
1.11	结论	16
2	项目概况	19
2.1	项目组成及工程布设	19
2.2	施工组织	22
2.3	土石方平衡	27
2.4	拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	28
2.5	施工进度	29
2.6	自然概况	29
3	项目水土保持评价	34
3.1	主体工程选址水土保持评价	34
3.2	建设方案与布局水土保持评价	37
3.3	主体工程设计中水土保持措施的界定	44
4	水土流失分析与预测	50
4.1	水土流失现状	50
4.2	水土流失影响因素分析	50
4.3	土壤流失量预测	52
4.4	水土流失危害分析	57
4.5	指导性意见	58
5	水土保持措施	60
5.1	防治区划分	60
5.2	措施总体布局	61

5.3	分区措施布设	64
5.4	施工要求	75
6	水土保持监测	81
6.1	范围和时段	81
6.2	内容和方法	82
6.3	点位布设	84
6.4	实施条件和成果	85
7	水土保持投资估算及效益分析	91
7.1	投资估算	91
7.2	效益分析	108
8	水土保持管理	112
8.1	组织管理	112
8.2	后续设计	112
8.3	水土保持监测	113
8.4	水土保持监理	114
8.5	水土保持施工	115
8.6	水土保持设施验收	116

附件

- 附件1: 委托书
- 附件2: 项目备案
- 附件3: 水土保持监理承诺书
- 附件4: 水土保持监测承诺书

附图

- 附图1: 项目地理位置图
- 附图2: 项目区水系图
- 附图3: 项目区水土流失重点防治区划分图
- 附图4: 项目区土壤侵蚀强度分布图
- 附图5: 项目总平面布置图
- 附图6: 水土保持措施布设图
- 附图7: 典型植物措施布设图
- 附图8: 排水措施布设图

1 综合说明

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目建设的必要性

牧原股份始建于1992年，历经28年的发展，现拥有100余家全资子公司和1个参股公司（河南龙大牧原肉食品有限公司），率先在国内建立了集科研、饲料加工、生猪育种、种猪扩繁、商品猪饲养为一体的完整封闭式生猪产业链，引起国内外业界的广泛关注。

汝州市牧原农牧有限公司为牧原集团子公司，汝州市牧原农牧有限公司拟在汝州市产业集聚区投资15360.54万元建设年产42万吨饲料加工建设项目，项目建成后可为当地居民提供部分就业机会的同时，也能对当地经济的发展起到一定推动作用。

本项目建设内容包括生产车间、原料车间、储运工程、环保工程及行政综合楼等；该项目占地约70亩，总投资15360.54万元，劳动定员50人，项目建成后年产42万吨高档猪料。

(2) 项目地理位置

该项目位于位于汝州市产业集聚区，中心坐标为112.8096°E，34.0925°N。项目地理位置见附图1。

(3) 建设性质和规模

项目属于新建建设类项目，规划建设年产42万吨饲料加工建设项目。

(4) 项目组成和建设内容

本项目属新建项目，项目由生产设施场地、办公生活区、生产道路三部分组成，工程具体布置详见总平面布置图。

建设内容包括生产车间、原料车间、储运工程、环保工程及行政综合楼等。

建设期12个月，2020年8月-2021年8月。

项目总投资15360.54万元，其中土建工程费用8556.35万元。

(5) 工程占地

本项目占地面积4.67hm²，占地类型为建设用地。按项目组成成分，生产设施场地占地3.85hm²，办公生活区占地0.45hm²，生产道路占地0.37hm²，按占地性质分，全部为永久占地。

(6) 拆迁安置

根据建设单位提供的资料，结合现场调查，本项目区内，不涉及拆迁。

(7) 建设现状

根据项目的可行性研究报告、现场调查和建设单位提供的资料，项目已经开始场地平整，部分生产道路已经建设。生产道路区已经分别进行了表土剥离措施，剥离的表土临时堆存于北部的空闲地内。

由于本项目已开工建设，本水土保持方案为补报方案。本方案编制内容、项目规模、分区、分析评价及措施布设等，包含项目区内未开工建设的区域和已开工区域。

1.1.2 项目前期工作进展情况

(1) 项目工程设计情况

项目于2020年3月24日通过汝州市发展和改革委员会备案，项目代码2020-410482-13-03-006652，项目备案证明详见附件2。项目的环境影响评价报告表于2020年4月25日通过汝州市环保局审批。

(2) 方案编制过程

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管理办法》等文件精神，汝州市牧原农牧有限公司委托“河南恒源水务科技有限公司”（以下简称“我公司”）编制本项目水土保持方案。接受委托后，我公司立即组织相关专业技术人员，组成方案编制项目组。项目组在认真分析规划报告中有关选址方案的拟定、技术标准、施工工艺、环境影响分析等资料的基础上，对项目区及周边区域的水土流失情况、水土保持现状进行了调查，并对工程重点部位

和相关控制点进行了现场勘测；收集了项目区的社会经济、水土保持、土地利用、林草植被等相关资料，并在对资料进行了整理分析的基础上，初步确定了建设项目水土流失防治责任范围、水土保持防护措施及总体布局，于2020年11月编制完成了《汝州市牧原农牧有限公司年产42万吨高档猪料项目水土保持方案报告表》。

2020年11月29日，汝州市水利局组织召开了《汝州市牧原农牧有限公司年产42万吨高档猪料项目水土保持方案报告表》技术审查会，根据审查意见，我对送审稿进行了修改复核。2021年1月，修改完成了《汝州市牧原农牧有限公司年产42万吨高档猪料项目水土保持方案报告表》。

1.1.3 自然简况

汝州市位于河南省中西部，北汝河上游，地势西北高、东南低，地貌类型为低山丘陵区；属暖温带大陆性季风气候，多年平均气温为 14.2°C 、多年平均降水量 656.9mm 、全年日照 2241.9h 、无霜期 217d 、多年平均蒸发量 1621.1mm ，最大冻土深度 18cm 、多年平均风速 2.2m/s 、主导风向为WNW；矿区附近土壤以褐土为主；植被类型为暖温带落叶阔叶林，项目区林草覆盖率为 38.6% ；项目区属北方土石山区（Ⅲ）-豫西南山地丘陵区（Ⅲ-6）-伏牛山山地丘陵保土水源涵养区（Ⅲ-6-2th），项目区属国家级水土流失重点治理区，水土流失类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，原地貌土壤侵蚀模数约为 $350\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，水土流失强度以轻度侵蚀为主。

本工程选址不在饮用水源保护区、风景名胜区、地质公园、森林公园、自然保护区及重要湿地范围内，不属于生态脆弱区。不存在岩溶、滑坡、泥石流等不良地质作用发育。

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》（1991年6月29日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过，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，自2011年3月1日起实施）；

(2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》(2014年12月1日修订);

(3) 《河南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》(2014年9月26日河南省第十二届人民代表大会常务委员会第十次会议通过,2014年12月1日起施行)。

1.2.2 技术规范与标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434/T-2018);

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

(4) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014);

1.2.3 技术文件及技术资料

(1) 《全国水土保持规划(2015-2030年)》(2015年12月);

(2) 《河南省水土保持规划(2016-2030年)》(2016年9月);

(3) 《平顶山市水土保持规划(2016-2030年)》(2016年12月);

(4) 《汝州市水土保持规划(2017-2030年)》(2017年9月);

(5) 《汝州市牧原农牧有限公司年产42万吨高档猪料项目水土保持方案》编制委托书;

(6) 《汝州市牧原农牧有限公司年产42万吨高档猪料项目可行性研究报告》(2019年1月);

(7) 《汝州市牧原农牧有限公司年产42万吨高档猪料项目环境影响报告表》(2020年5月);

现场调查、收集及建设单位提供的其他资料。

1.3 设计水平年

设计水平年是指主体工程完工后,方案确定后的水土保持设施布设完毕的年份。设计水平年为主体工程完工的当年或后一年。本工程总工期12个月,已于2020年8月开工建设,计划于2021年8月底竣工,因此,本项目水土保持方案

设计水平年定为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）的规定，生产建设项目水土流失防治责任范围是指生产建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域，包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用和管辖区域。

结合工程建设实际情况，本项目水土流失防治责任范围为项目征占地范围，即4.67hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《全国水土保持规划（2015-2030年）》（2015年12月），《河南省水土保持规划（2016-2030年）》（2016年9月），《汝州市水土保持规划（2017-2030）》本工程位于“国家级水土流失重点治理区”内，所以按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）将防治标准定为北方土石山区一级标准。

1.5.2 防治目标

结合本项目当地的实际情况（现状土壤侵蚀为轻度侵蚀、低山丘陵区，位于伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区以及汝州市水土流失重点治理区），对北方土石山区一级标准进行相应的调整，确定了本项目的六项防治目标分别为：水土流失治理度95%，土壤流失控制比1.0（根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2018）规定，项目位于低山丘陵区，土壤侵蚀强度属轻度侵蚀，土壤流失控制比应大于等于1.0，故本项目土壤流失控制比为1.0），渣土防护率97%，本项目占地属其它农用地，2020年8月开工，根据工程现场实际情况，项目区部分表土剥离，表土保护率97%，林草植被恢复率97%，林草覆盖率10%（本项目位于伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》，对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整，本项目为饲料加工项目，林草覆盖率定为10%），防治指

标值计算表详见附表1。

表1-1 项目区防治目标值

项目	建设类一级标准				采用标准	
	施工期	设计水平年	按土壤侵蚀强度修正	按工程实际修正	施工期	设计水平年
水土流失总治理度(%)	*	95			*	95
土壤流失控制比	*	0.90			*	1.0
渣土防护率(%)	95	97			95	97
表土保护率(%)	95	95			95	95
林草植被恢复率(%)	*	97			*	97
林草覆盖率(%)	*	10			*	10

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

（1）项目选址不经过国家划定的生态脆弱区；不涉及和影响饮水安全、防洪安全、水资源安全区域，符合《水土保持法》相关规定要求。

（2）对照水利部〔2007〕184号中限制性规定要求进行逐条分析，本项目建设符合国家法律、法规，国民经济发展规划纲要，国家和行业的相关技术规范，不违背184号文限制性规定要求。

（3）对照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中选址的限制性规定逐条分析，本项目建设不违背水土保持限制性规定要求。

1.6.2 建设方案与布局评价

（1）本项目占地符合工程用地综合指标要求，总占地面积为4.67hm²，均为永久占地，占地类型为建设用地。经分析，本项目工程占地无缺项漏项，占地面积统计全面。所以从水土保持角度分析，满足水土保持相关规范的要求。

（2）主体设计对土石方进行了最大程度的优化设计，挖方尽可能地利用为填方，本项目挖方3000m³，填方3000m³，无弃方。剥离表土2280m³，表土全部回覆进行绿化或恢复植被。土石方平衡充分考虑以挖作填，合理调运，减少弃方，表土剥离临时堆存并完全回覆利用，符合水土保持限制性规定的要求。

（3）施工采用机械和人工相结合的方法，有效的缩短了施工工期，减少了

对地表的扰动，从而最大限度的减少水土流失，满足水土保持要求。

(4) 主体已实施或设计了表土剥离、排水沟等措施，能够起到显著的水土流失防治效果；本方案将补充完善各防治区的植物绿化及临时防护等防护措施，同时提出封闭施工及洒水降尘等要求，主体工程设计的水土保持措施和本方案新增的水土保持措施有机结合，合理布设，形成科学、综合的防治体系，可有效防治因项目建设可能造成水土流失。

综上所述，从建设方案与布局、工程占地、土石方平衡、施工方法与工艺和具有水土保持功能工程的评价结论等角度分析，工程建设不存在约束性条件限制，从水土保持角度看，项目在积极落实方案提出的各项措施后，项目建设是可行的。

1.7 水土流失预测结果

(1) 项目扰动前原地貌土壤流失总量26.74t，施工期土壤流失总量140.1t，自然恢复期土壤流失总量30.69t；项目建设征占地范围内在施工期（含施工准备期）、自然恢复期可能造成水土流失总量为170.79t，扣除相应区域水土流失背景值26.74t，即为本项目建设预测可能新增水土流失量，新增水土流失量为144.05t。

(2) 本项目水土流失重点防治时段为项目施工期，产生水土流失的重点部位为生产设施场地区。

(3) 可能造成水土流失危害：在工程建设期间，由于扰动、开挖原地表，使原地表土壤、植被遭到破坏，增加裸露面积，表土的抗蚀能力减弱，加剧了区域内的水土流失；施工中土方开挖、填筑、碾压、堆土等活动，造成原地表水土保持设施损坏，而植被的损坏使其截留降水、涵蓄水分、滞缓径流、固土拦泥的作用降低，造成水土保持功能下降、淤积河道、影响排水的通畅性，加剧水土流失。

1.8 水土保持措施布设成果

防治分区划分为：生产设施场地区、生产道路区、办公生活区共三个分区。在各防治区内，因地制宜、因害设防地布设排水沟、场地平整，绿化植草等永

久性措施和防尘布覆盖等临时防护措施，形成工程措施与植物措施相结合、永久性措施与临时性措施相结合、主体已有与方案新增措施相结合的综合防治体系。各防治分区水土保持措施布设成果如下：

1、生产设施场地区

施工前对生产设施场地内土层较好的部位进行表土剥离，施工过程中在建筑物周围布设排水暗管，对临时开挖面及施工裸露面采用临时排水、临时防尘网覆盖防护等临时措施，施工结束后对空闲地进行土地整治，绿化覆土，进行乔灌木、花卉植物绿化。主要工程量如下：

①工程措施：表土剥离 0.76hm^2 ，土地整治 0.76hm^2 ，绿化覆土 2280m^3 ，管径DN200的排水暗管860m；雨水收集池1座，沉砂池2座。

②植物措施：场区绿化面积 0.76hm^2 ，共栽植绿化乔木815株，其中法国梧桐90株，广玉兰100株，大叶女贞90株；栽植灌木160株，其中石楠球40株，棕榈40株；绿篱520延米；栽植花卉 0.07hm^2 ，绿化种草 0.07hm^2 。

③临时措施：临时排水土方开挖 131m^3 ，临时覆盖防尘网 7800m^2 。

2、生产道路区

施工前对生产道路区内土层较好的部位进行表土剥离；施工过程中，做好道路两侧排水体系建设，对临时开挖面及施工裸露面采用临时排水、临时沉砂池及防尘网覆盖防护；施工结束后，及时对道路两侧进行绿化覆土，并通过栽植行道树进行绿化。主要工程量如下：

①工程措施：表土剥离 0.12hm^2 ，土地整治 0.12hm^2 ，绿化覆土 360m^3 ，排水沟1860m。

②植物措施：该区新增绿化面积 0.12hm^2 ，共栽植乔木大叶女贞240株。

③临时措施：临时排水土方开挖 31m^3 ，沉砂池2个，临时覆盖防尘网 1800m^2 。

3、办公生活区

施工前对办公生活区区内土层较好的部位进行表土剥离，施工过程中在建筑物周围布设排水沟，对临时开挖面及施工裸露面采用临时排水及防尘网覆盖防护；施工

结束后土地整治，绿化覆土，进行乔、灌、草、花植物绿化。主要工程量如下：

①工程措施：表土剥离 0.11hm^2 ，土地整治 0.11hm^2 ，绿化覆土 330m^3 ，管径DN200的排水暗管130m。

②植物措施：场区绿化面积 0.11hm^2 ，共栽植绿化乔木88株，其中桂花10株，广玉兰10株，大叶女贞15株，法国梧桐10株，国槐10株；栽植灌木90株，其中石楠球60株，棕榈15株；绿篱300延米；栽植花卉 0.04hm^2 ，绿化种草 0.05hm^2 。

③临时措施：临时排水土方开挖 15.77m^3 ，临时覆盖防尘网 1600m^2 。

1.9 水土保持监测方案

（1）监测时段

施工准备期前开始至设计水平年结束（2020年8月至2021年12月），但由于项目已经动工建设，所以监测时段应为2020年9月至2021年12月。

（2）监测内容

本项目水土保持监测的主要内容包括：扰动土地情况，水土流失情况和水土保持措施实施情况及效果等。

（3）监测方法

本项目水土保持监测方法主要采用资料分析、调查监测和定点监测相结合的方法。

（4）监测点布设：本项目设计在各区分别布设1个定位监测点，共布设3个定位监测点。水土保持监测的重点区域为生产设施场地区。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

（1）水土保持投资估算

本工程水土保持估算总投资为246.29万元（其中主体工程设计中已有投资43.61万元、本方案新增水保投资185.92万元），其中防治费229.53万元（工程措施109.77万元，植物措施28.56万元，临时措施8.01万元；其中生产设施场地区58.75万元，生产道路区48.34万元，办公生活区42.91万元），独立费用83.19万元（其中建设单位管理费2.05万元、水土保持监理费29.6万元、科研勘测设计费18万元、水土保持监测费

23.54万元、水土保持设施竣工验收费3000元），基本预备费11.16万元，水土保持补偿费56040元。

本方案水土保持总投资为246.29万元，工期为12个月，于2020年8月开工，2021年8月完工，水保投资在一年内完成。

（2）水土保持效益分析

通过对防治效果的预测，方案设定的各项水土保持措施实施后，至设计水平年，六项防治指标值为：表土保护率达96.61%，超过防治目标值95%；水土流失治理度97%，超过防治目标值95%；土壤流失控制比为1.04，超过防治目标值1.0；渣土防护率为100%，超过防治目标值97%；林草植被恢复率为100%，超过防治目标值97%，林草覆盖率为21.20%，达到防治标准10%。

1.11 结论

（1）本项目建设符合水土保持法、水利部文件水保[2007]184号文及《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中选址的限制性规定分析，本项目工程选址布局、弃土等方面不存在水土保持限制性因素，项目可行。

（2）根据本项目土地证明，项目位于汝州市小屯镇张庄村，项目选址只有一个方案，不涉及选址的比选问题。

（3）本项目占地符合工程用地综合指标要求，总占地面积为4.67hm²，均为永久占地，占地类型为建设用地。经分析，本项目工程占地无缺项漏项，占地面积统计全面，项目不占用耕地。所以从水土保持角度分析，满足水土保持相关规范的要求。

（4）本项目挖方总量约为3000m³，填方总量约为3000m³，项目无弃方产生。未乱堆乱弃，符合水土保持限制性规定和要求。

（5）方案的效益分析说明，方案实施后设计水平年的6项防治目标均达到或超过了目标值。说明方案实施后，项目建设造成的水土流失能够得到有效的控制，把危害降到最低限度，生态环境可以得到恢复和改善。

（6）建设单位应尽快按照批复的水土保持方案缴纳水土保持补偿费；及时整理水土保持相关资料，自主开展水土保持设施验收工作；运行过程中，做好

水土保持措施的维护管理工作。

综上所述，从水土保持角度看，项目建设是可行的。

表1 水土保持方案特性表

项目名称		汝州市牧原农牧有限公司年产42万吨高档猪料项目		流域管理机构		淮河水利委员会	
涉及省（市、区）		河南省	涉及地市或个数	平顶山	涉及县或个数	汝州市	
项目规模		42万t/a	总投资（万元）	15360.54	土建投资（万元）	8556.35	
开工时间		2020年8月	完工时间	2021年8月	设计水平年	2021年	
工程占地（hm ² ）		4.67	永久占地（hm ² ）	4.67	临时占地（hm ² ）	0	
土石方量（万m ³ ）			挖方	填方	借方	余（弃）方	
生产设施场地区			2000	1000	/	/	
生产道路区			/	1500	/	/	
办公生活区			1000	500	/	/	
小计			3000	3000	/	/	
重点防治区名称			伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区				
地貌类型			平原地区	水土保持区划	北方土石山区		
土壤侵蚀类型			水力侵蚀	土壤侵蚀强度		轻度	
防治责任范围面积（hm ² ）			4.67	容许土壤流失量[t/（km ² ·a）]		200	
土壤流失预测总量（t）			170.79	新增土壤流失量（t）		144.05	
水土流失防治标准执行等级			北方土石山区一级标准				
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（%）			27
防治措施及工程量	工程措施			植物措施		临时措施	
	生产设施场地区	表土剥离0.76hm ² ，土地整治0.76hm ² ，绿化覆土2280m ³ ，管径DN200的排水暗管860m；雨水收集池1座，沉砂池2座。		场区绿化面积0.76hm ² ，共栽植绿化乔木815株；绿篱520延米；栽植花卉0.07hm ² ，绿化种草0.07hm ² 。		临时排水土方开挖131m ³ ，临时覆盖防尘网7800m ² 。	
	生产道路区	表土剥离0.12hm ² ，土地整治0.12hm ² ，绿化覆土360m ³ ，排水沟860m。		场区绿化面积0.12hm ² ，共栽植乔木大叶女贞240株。		临时排水土方开挖31m ³ ，沉砂池2个，临时覆盖防尘网1800m ² 。	
	办公生活区	表土剥离0.11hm ² ，土地整治0.11hm ² ，绿化覆土330m ³ ，管径DN200的排水暗管		场区绿化面积0.11hm ² ，栽植绿化乔木88株；栽植灌木90株；绿篱300延米；栽植花卉0.04hm ² ，绿化种草0.05hm ²		临时排水土方开挖55.77m ³ ，临时覆盖防尘网1600m ²	
投资（万元）			109.77	28.56		8.01	
水土保持总投资			246.29	独立费用（万元）		83.19	

监理费（万元）	29.6	监测费（万元）	23.54	补偿费（元）	56040
分省措施费（万元）	/		分省补偿费（万元）	/	
方案编制单位	河南恒源水务科技有限公司		建设单位	汝州市牧原农牧有限公司	
法定代表人	刘艳丽		法定代表人	闫中良	
地址	周口市川汇区建设东路中段南侧昌隆御景苑21-1-602		地址	平顶山市汝州市产业集聚区	
邮编	463000		邮编	467300	
联系人及电话	孙恒17329260910		联系人及电话	马迪152249500507	
电子信箱	1589252116@qq.com		电子信箱	863611651@qq.com	

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布设

2.1.1 项目基本情况

项目名称：汝州市牧原农牧有限公司年产42万吨高档猪料项目

地理位置：汝州市产业集聚区

建设性质：新建建设类项目

工程等级及规模：42万t/a饲料加工车间及配套设施。

总投资及土建投资：项目总投资15360.54万元，其中土建工程费用8556.35万元

建设单位：汝州市牧原农牧有限公司

建设工期：项目已于2020年8月开工建设，计划2021年8月底结束，总工期12个月

本项目主要占地为永久占地，总面积4.67m²。

G36宁洛高速、国道207、省道S241和焦柳铁路从汝州境内穿过，县乡道路直达项目所在地，运输方便，交通位置良好。

主要建设内容见表2.1-1。

表 2.1-1 项目主要建设内容

项目名称	主项名称	建设内容	备注
主体工程	主生产车间	1座，占地面积666.75m ² ；6层，建筑面积4924.58m ²	钢结构，用于饲料加工生产
	投料棚	1座，1层，建筑面积436.28m ²	钢结构，用于玉米、小麦等原料，粕类辅料进料
	清理间	1座，1层，建筑面积48m ²	钢结构，用于玉米、小麦等原料，粕类辅料预处理
储运工程	原料车间	1座，1层，建筑面积3051m ²	钢结构，用于其他袋装辅料存储
	玉米/小麦筒仓	落地仓：12000t，1个；装配锥底仓：1200t，6个	用于玉米、小麦原料储存
	豆粕筒仓	螺旋钢棒仓：250t，4个	用于粕类辅料存储
	总仓库	1座，1层，1301.68m ²	钢结构，用于袋装成品储存
辅助	锅炉房	1座，1层，建筑面积221m ²	钢结构

工程	消防水池	1座，1层，建筑面积88m ²	混凝土基础
	生产综合楼	1座，2层，建筑面积464.02m ²	砌体结构
	对外综合楼	1座，2层，建筑面积698.7m ²	砌体结构
	开票综合楼	1座，2层，建筑面积565.12m ²	砌体结构
	行政综合楼	1座，4层，建筑面积290.422m ²	砌体结构
	餐厅	1座，1层，建筑面积219.96m ²	砖混结构
	门卫	1座，1层，建筑面积37.5m ²	砖混结构
辅助工程	给水	由当地自来水管网供水	/
	排水	离子交换树脂再生水及锅炉排污水属于清净下水，直接排放；生活污水经化粪池处理后经污水管网进入汝州市产业集聚区污水处理厂进行处理后外排	/
	供电	由当地电网供应	/
环保工程	废气处理	(1) 玉米、小麦、粕类辅料清理入库粉尘经袋式除尘器处理后由15m高排气筒1#排放； (2) 袋装物料投料粉尘经袋式除尘器处理后由15m高排气筒2#排放； (3) 玉米、小麦、粕类辅料进料工序及粉碎工序经袋式除尘器处理后由15m高排气筒3#排放； (4) 混合工段粉尘经袋式除尘器处理后由15m高排气筒4#排放； (5) 制粒冷区工段粉尘经旋风除尘器处理后由15m高排气筒5#排放； (6) 包装工段粉尘经袋式除尘器处理后由15m高排气筒6#排放； (7) 燃气锅炉添加FGR低氮燃烧器设备，燃烧废气经8m高排气筒7#排放。	
	废水处理工程	离子交换树脂再生水及锅炉排污水属于清净下水，直接排放；生活污水经化粪池处理后经污水管网进入汝州市产业集聚区污水处理厂进行处理后外排	
	噪声治理工程	噪声设备均放置在车间内，对高噪设备进行隔声、基础减振处理	
	固废处理工程	一般固废：储存于一般固废暂存间（20m ² ）	

2.1.2 平面布置

本项目包含生产区和生活办公区，其中生产区域为项目厂址东侧，生活区位于项目西侧，办公区位于项目南部，相互独立，互不干扰。场区地形较为平坦。根据企业设计，考虑到周边地形、进出场区道路问题，生活区道路要尽可能避开生产区，场区实行生产区、办公区间通过绿化带进行分离，厂区主要布置有生产区、配套的员工住宿区。项目总体建筑物贴合项目用地，无过多空闲用地，各个地块均进行了充分利用。

2.1.3 竖向布置

通过对现状地形的合理利用，选择合理的设计标高，以满足项目内的用地与建筑、道路交通、地面排水、工程管线敷设的建设要求，达到工程合理、造价经济、景观优

美。

本项目原始标高为269~271m，在满足道路排水基本要求的基础上，作合理的高程设计，排水采用雨水管网的排水方式。设计标高结合原始地形，规划范围内场地设计标高为269.50~270.50m，场地平整后与周边道路平顺衔接。

项目排水结合竖向设计，采用地埋式雨水管网排水的排水方式，地表径流尽量利用道路和地面的坡度，将大部分雨水汇集到主次路面上，由道路两侧以及建筑物周边的雨水管网收集后排至项目东侧现状排洪沟内。

经过现场踏勘，整个用地范围内地形起伏较小，地势平坦，竖向设计中考虑以排水为控制基准，保证场地内积水排至厂区外围管网，整体竖向布置较为合理。

2.1.4 项目建设现状

根据项目的可行性研究报告、现场调查和建设单位提供的资料：目前，生产道路区已经分别进行了表土剥离措施，剥离的表土临时堆存于厂区的空闲地内，并进行临时覆盖。

2.1.5 项目组成及工程布置

项目总占地4.67hm²，场区地形较为平坦。

（1）生产设施场地区

包括主生产车间1座、原料车间1座、投料棚、清理间、锅炉房、仓库等。本工程区占地面积3.85hm²，全部为永久占地。施工前已进行了表土剥离。现场调查和建设单位提供的资料，该区可剥离表土为0.76hm²，剥离厚度为20cm-40cm，可剥离约2280m³。

（2）生产道路区

生产道路的设计将综合考虑满足工厂施工、安装、生产、检修、转运、消防等要求，并着重满足原料进厂和成品出厂的运输需要，按原料运输及施工、安装、检修、消防以及功能区划要求，本项目的生产道路呈环状布置，外部与乡村道路相连，经过乡村道路可与省道连接。

生产道路为混凝土路面，路基宽6米，路面宽4m；人行道为透水砖路面，路基宽3米，路面宽2m。在道路单侧布设排水沟，道路两侧种植行道树进行绿化。该

区占地 0.37hm^2 ，全部为永久占地。根据现场调查和建设单位提供的资料，该区可剥离表土为 0.12hm^2 ，剥离厚度为 $20\text{cm}-40\text{cm}$ ，可剥离约 360m^3 。

（3）办公生活区

该区位于场区东部，供该工程施工期及运行期办公使用，地势平坦，利于排水和进出材料，包括办公楼、食堂、硬化场地及停车场等。遵照少占地、少扰动地表、距主体工程最近、交通方便的原则，主体设计拟布设办公生活区一处，办公生活区总面积 0.45hm^2 ，全部为永久占地。根据项目可行性研究报告、现场调查和建设单位提供的资料，该区可剥离表土为 0.11hm^2 ，剥离厚度为 $20\text{cm}-40\text{cm}$ ，可剥离约 330m^3 。

2.1.6 附属工程

根据建设单位提供的资料，项目年用电量为 0.42 万度。项目用电由汝州市产业集聚区供电所供应。

（2）给排水系统

1）给水系统

项目运营期，全场新鲜水总用水量为 $43890\text{m}^3/\text{a}$ ，用水方向主要为生活用水、锅炉用水等。项目用水全部由自来水管网供应。

2）排水系统

项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水管道排出场外。

（3）通信系统

沿线通讯网络发达，中国移动、中国联通等通讯网络已覆盖工程路线途经区域，电话、网络设施比较发达，工程施工通讯、网络由施工单位自备无线通讯、无线网络以及对讲设备解决。

（4）项目内外交通

1）场外交通

原材料沿乡道可直接运至拟建场地，拟建场地外侧道路在西端与省道S241、北与G36高速相邻，交通便利。

2) 场内交通

本工程原料进厂全部采用汽车运输，据其使用功能，结合外部运输条件，新建生产设施场地道路在满足厂内交通运输的情况下，同时考虑与厂区内道路路的衔接。场内道路根据生产设施场地的日常生产运输和消防的需要，将厂内道路设计为环形路网，保证了消防车辆的顺利出入和通畅行驶。路边设有消火栓，保证了消防车辆取水要求。环形路网有效地把生产设施场地内的各建筑物联系起来，以满足生产和消防的要求。

本工程是在满足工艺及使用要求的前提下进行设计，厂区内道路和硬化场地均能满足运输车辆的通行要求。

车辆在厂区内运输过程中要做好汽车尾气、扬尘污染等环境保护措施并注意运输车辆的安全。

2.2 施工组织

本项目施工面相对集中，便于施工布置和施工安排。在工程实施过程中，应根据具体情况，进行规范化管理。根据工程情况，适当划分区域，以方便施工和管理。

2.2.1 施工生产生活区

该区位于场区西北部，供该工程施工期及运行期办公使用，地势平坦，利于排水和进出材料，包括宿舍楼、食堂等。遵照少占地、少扰动地表、距主体工程最近、交通方便的原则，主体设计拟布设办公生活区一处，办公生活区总面积 0.45hm^2 ，施工期结束作为厂区办公和职工住宿。全部为永久占地。

2.2.2 施工交通

本项目施工道路用作施工期道路及运行期生产道路，施工道路呈环状布置，外部与乡村道路相连，经过乡村道路可与省道、国道连接。

2.2.3 施工条件

(1) 施工用水

项目施工期用水全部由场区自备井供应。

（2）施工用电

项目施工期用电由汝州市小屯镇供电所供应，同时根据需要配备一定数量的柴油发电机组，以便随时发电作为电网停电时应急电源。

（3）施工通讯

工程区处于汝州市小屯镇境内，通信、通讯网络完善。

（4）天然建筑材料

本项目建设所需钢材、木材、水泥、砂石等建筑材料均可以在当地市场购买，完全满足项目施工的需要。外购砂、石料均选择了正规合法的砂、石料厂，并在砂、石料的运输过程中进行了严格的苫盖措施。无遗漏、无污染，尽量减小水土流失。并要求建设单位在购买材料时签订合同，在合同中明确原材料等相应的水土流失防治责任范围由相关料场供方负责。

2.2.4 施工期排水

工程施工期间，施工单位对地面的排放做好组织设计，严禁乱排乱流，造成水土流失，污染周边道路、环境和其他市政设施。

施工期排水：施工期雨水经临时排水沟收集后，经沉砂池沉淀后，排入项目西侧排水沟。施工期废水主要为施工人员生活污水和少量建筑废水。建筑废水经沉淀后用于地面洒水除尘，生活污水经化粪池处理后用于周边农田肥田。

2.2.5 取土场布设

本项目不涉及取土场。

2.2.6 弃渣场布设

本项目不涉及弃渣场。

2.2.7 施工工艺及方法

在施工过程中主要采用机械施工与人工施工相结合的方法。在施工过程中控制施工场地占用，合理安排施工，减少开挖量和废弃量，防止重复开挖；雨季填筑应随挖、随运、随填、随压；土石方平衡、废弃土石利用应达到规范要求；合理安排施工进度与时序，缩小裸露面积和裸露时间，减少施工过程中产生的水土流

失。

2.2.7.1 生产设施场地区

(1) 场地平整

场区内场地平整开挖作业采用机械化施工，即由挖掘机挖土、压路机、推土机平整联合作业；回填工程采用机械与人工相结合的施工方法，即由挖掘机装载、自卸汽车运土、推土机铺平、振动碾压机碾压，边缘部位压实不到之处，辅以人工或电动冲击夯夯实。

施工时认真熟悉平基开挖工程图纸及相关的技术资料，组织设计进场施工准备，场地平整用挖掘机将挖方段开挖装车运至填方段，填方段场地平整用推土机推填，压路机压实，对靠近围墙、围墙转角处的填土，采用蛙式打夯机夯实。填方区用推土机推填，每层填土厚度不得大于30cm，并用 $\geq 15\text{t}$ 压路机压实，遍数不少于6遍。严禁大坡度推土，以推代压、不分层次，一次推填的方法。碾压时，轮（夯）应相互搭接，防止漏压，分层填土压实后，经检查合格方可铺填上层土。

(2) 建构筑物施工

本项目建构筑物对地基承载力要求不高，根据收集项目资料及结合本工程建构筑物具体情况，厂内建构筑物基础主要有车间等主要建构筑物由于柱底内力较大，相对于本工程的重要性较高，对沉降较为敏感，且建设周期相对较长，拟采用桩基础形式；地磅房、门卫室等采用天然地基或进行地基处理，基础采用独立或条形基础；厂房地平、道路按允许使用荷载情况对地基分别进行处理，以满足承载力和变形要求。

基础施工尽量避免大开挖、大爆破；基坑开挖较大时，尽量减少对基底土层的扰动。基础施工遇到泥水坑时，采用钢梁及钢模板组合挡土板配合抽水机进行开挖。

目前，项目区内建筑物结构均未施工。项目建设过程中，建设单位及施工单位应注重施工期水土保持防治工作，基坑开挖时注重水土防护及治理工作，尽可能的减少了水土流失。

2.2.7.2 生产道路区

（1）道路及硬化地面施工

路面的平整硬化，其施工方法为机械开挖、机械平整、汽车运输、人工开挖、人工砌筑、机械浇筑和人工浇筑等。

（2）管线施工

本项目规划管线主要分为给水、雨水、污水、电力、通信等专业的管线，尽量同步建设，避免重复开挖、敷设，减少地表扰动，加快施工进度。管沟开挖采用挖掘机开挖，管线的最小覆土深度为1.0m，各种工程管线之间的水平、垂直净距应符合《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-98）中的规定。管线开挖的土方先堆于管沟一侧，管道敷设结束后，多余土方在项目场地内就地平整回填。管沟开挖一般采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工，减少一次性开挖量。管线施工易产生水土流失的环节为管槽开挖、临时堆土、管槽覆土等，施工中尤其在雨季极易产生水土流失，因此工期尽量安排在非雨季，最大程度避免水土流失的发生。

（3）绿化工程施工

在项目区调整标高的同时，进行绿地施工，后期厂区大量剩余绿化由于施工扰动较小，不进行剥表，平整场地即可。在绿化工程施工前，首先进行绿地粗造型，并按照设计图纸布置和要求，对道路绿化区进行细致整形，从而使调整后造型完全符合施工图纸所设计的线性、坡度、边坡等参数要求，进行灌排水设施铺设，最后进行绿化覆土和栽植灌木等。移栽种植后期保证种植树种生长茁壮，无病虫害，规格及形态符合要求，并做好养护管理工作，根据季节不同和植物季相的变化，编制相应的养护技术措施和估算养护劳动力投入量。根据主体设计资料，本项目道路绿化区绿地粗造型、调整标高，绿化施工未施工。

2.2.7.3 办公生活区

办公生活区施工前剥离表土，剥离厚度一般为20-40cm，剥离的表土堆放于生产设施场地区临时空地区内，并采取临时拦挡、排水及覆盖等防护措施，施工结束后对该区空闲地进行土地整治，剥离表土进行覆土绿化。

2.2.8 工程占地

根据可行性研究报告，结合实地踏勘和咨询建设单位，本工程总占地4.67hm²，按占地性质分，全部为永久占地；按占地类型分，全部为建设用地；按工程类型分，生产设施场地区3.85hm²，生产道路区0.37hm²，办公生活区0.45hm²；工程占地情况详见表2.2-1。

表2.2-1 工程占地面积与类型表 单位：hm²

项目	占地性质	占地类型及面积（hm ² ）		合计
		荒草地	其他	
生产设施场地区	永久占地		3.85	3.85
生产道路区	永久占地		0.37	0.37
办公生活区	永久占地		0.45	0.45
合计			4.67	4.67

2.3 土石方平衡

2.3.1 表土剥离平衡及去向

为保护表土资源，对项目区内占用的建设用地进行表土剥离，各区剥离的表土集中临时堆在生产设施场地区临时空地区内，并采取临时防护措施，施工后期回覆到各个绿化区。根据现场实际情况，更好的利用表土资源，按照可剥必剥原则，剥离面积为0.99hm²，剥离厚度为20cm-40cm，剥离量为2970m³；综合各区的表土调配和利用，表土剥离和回覆平衡。表土剥离情况及平衡情况详见表2.3-1。

表2.3-1 表土及平衡利用去向表

项目	剥离面积（hm ² ）	剥离厚度（cm）	剥离量（m ³ ）	绿化面积（hm ² ）	覆土量（m ³ ）	堆存位置及数量	利用量、利用方式
生产设施场地区	0.76	20-40	2280	0.76	2280	堆存于生产设施场地区临时空地区内	绿化覆土
生产道路区	0.12	20-40	360	0.12	360	堆存于生产道路区临时空地区内	绿化覆土
办公生活区	0.11	20-40	330	0.11	330	堆存于办公生活区临时空地区内	绿化覆土
总计	0.99		2970	0.99	2970		

2.3.2 主体工程土石方平衡

本项目地貌类型为丘陵岗地区，主体工程土石方量主要来源于场地平整、

道路开挖、建（构）筑物基础等。根据主体设计资料，工程土石方总挖方量3000m³，总填方3000m³，经各区土方调配后总体平衡无弃方。填方量包括用于场地回填、基础回填、路基填筑等的回填利用量，土石方平衡情况详见表2.3-2及图2-1。

表2.3-2 主体工程土石方利用情况表 单位：m³

工程分区	挖方	填方	土石方调配				余方	
			调入	来源	调出	去向	数量	去向
生产设施场地区	2000	1000			1000	生产道路区	0	
生产道路区	/	1500	1500	办公生活区、生产设施场地区	0		0	
办公生活区	1000	500			500	生产道路区	0	
合计	3000	3000	1500		1500		0	

注：表中方量均为自然方。

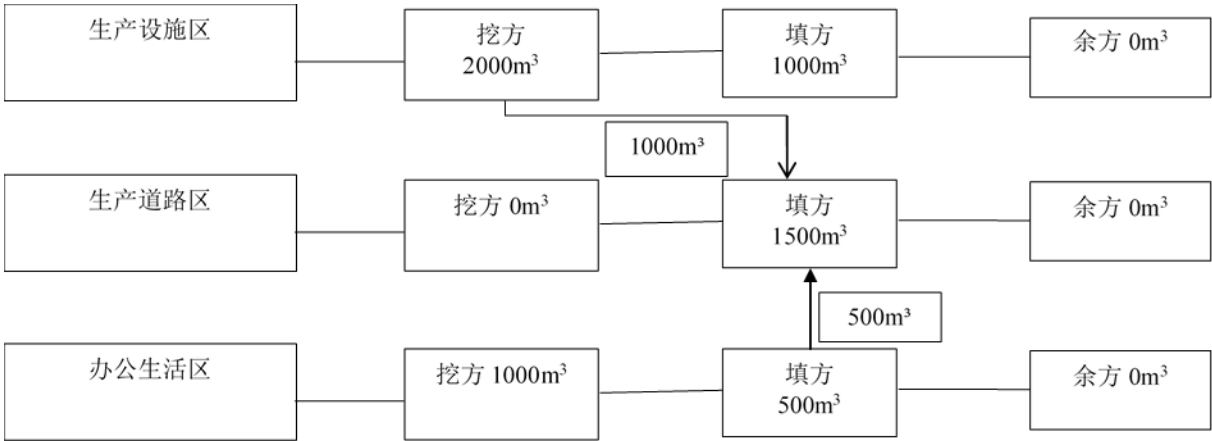


图2-1 土石方流向框图

2.4 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

根据主体工程规划报告和建设单位提供的资料，结合现场调查，本项目区内，不涉及拆迁(移民)安置。

本项目合计	总挖方	总填方	总余方
本项目合计	总挖方	总填方	总余方
本项目合计	总挖方	总填方	总余方

2.5 施工进度

本项目已于2020年8月开工建设，计划于2021年8月结束，总工期12个月。办公生活区已于2020年8月开工，计划于2021年1月底完工；生产道路区已于2020年7月开工，计划于2021年3月下旬完工；生产设施场地区已于2020年8月下旬开工，计划于2021年8月完工。工程施工进度安排见图2-2。

序号	项目名称	2020年8月					2021年*月							
		8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
1	施工准备	■	■											
2	生产设施场地区		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	生产道路区	■	■	■	■	■	■	■						
4	办公生活区		■	■	■	■	■	■	■					

图2-2 主体工程施工进度计划横道图

根据该项目的可行性研究报告、现场调查和建设单位提供的资料：目前，生产设施场地内的部分车间的基础已经完成，厂内道路正在建设。生产设施场地及生产道路区已经分别进行了表土剥离措施，剥离的表土临时堆存于生产设施场地临时空地南部空闲地内。

由于本项目已开工建设，本水土保持方案为补报方案。本方案编制内容、项目规模、分区、分析评价及措施布设等，包含项目区内未开工建设的区域和已开工区域。

2.6 自然概况

2.6.1 地形地貌

汝州市位于河南省伏牛山前倾斜平原区中部和嵩山低山丘陵区南部，北靠嵩山箕山地，南接外方山地，北汝河贯流中部，形成两山夹一川的槽状地势，西南部和北部为浅山区，中部为北汝河平川地，其它为丘陵岗地，地面起伏，沟壑众多，岗壑相间，大小山头 1025 个。全市地形西北高、东南低。汝州市总面积 1573km²。汝州市拥有丰富的镁矿等矿产资源，素有“两山夹一川、汝河贯中间、三山四岭三分川、百里煤海贯中原”之称。地面高程海拔最高的岷山 1165.8m，最低的小屯乡路寨东北 145m，高差达1000m以上。项目区属低山丘陵区，总体地势为北中高四周低的环绕地貌。地面冲沟较发育。项目区内地面

海拔标高一般在 280m 左右。

根据现场调查，项目所在地较为平缓，适合项目建设。

2.6.2 地质地震

本区为丘陵地形，据井田内基岩出露及钻探工程揭露，本矿井属石炭、二叠系含煤地层。井田内基岩大部被第四系掩盖，仅在井田东部零星出露寒武系中统及上统、石炭系上统、二叠系下统山西组及下石盒子组、二叠系上统上石盒子组及石千峰组地层。根据井田内地层出露情况、钻孔、井筒揭露和区域地层资料，本区赋存地层从老到新主要为寒武系（ ϵ ）、石炭系上统本溪组（C2b）和太原组（C2t），二叠系下统山西组（P1sh）、下石盒子组（P1x），二叠系上统上石盒子组（P2s）、石千峰组（P2sh）及第四系（Q）。

本井田位于朝川弧形构造带的南部顶端，由于受南北向挤压应力的作用，区内褶皱和断裂方向多沿近东西向延展，地层走向亦受弧形构造的严格控制。本区西部及浅部由于受挤压应力作用强烈，地层倾角较陡；东部及深部地层倾角较缓。

依据国家技术质量监督局发布的《中国地震动参数区划图》，本区地震峰值加速度为0.05g，对应的地震基本烈度为Ⅵ度，地震设防烈度应为Ⅵ度。

2.6.3 气象

汝州市域属暖温带大陆性季风气候，四季分明，春季暖和气温回升快，干旱少雨；夏季炎热，雨量集中，多东南风；秋季凉爽、天气晴朗；冬季寒冷，雨雪稀少，多西北风。

根据汝州市气象站近 30 年（1988—2018）气象统计资料显示，汝州市年平均气温14.2℃，最冷月平均气温 0.9℃，最热月平均气温 27.3℃，历年极端最高气温 44.6℃，历年极端最低气温-18.0℃。雨量充沛，分布不均，多年平均降水量 656.9mm，年平均相对湿度 66%，最小相对湿度 0%。无霜期为 217 天，全年日照 2241.9h，占可照时数的 51%，年平均风速 2.2m/s，最多风向为 WNW，年平均蒸发量为 1621.1mm，年雷暴日数为 19.1 天，主要灾害有暴雨、干旱、大风、冰雹、雷电、雪灾等。汝州市多年主要气象要素见表 2.7-1。

表2.7-1 工程气象特征值表

序号	气候要素	单位	数值
1	多年平均气温	°C	14.2
2	极端最高气温	°C	44.6
3	极端最低气温	°C	-18.0
4	多年平均降水量	mm	656.9
5	年均蒸发量	mm	1621.1
6	年平均无霜期	d	217
7	最大冻土深度	cm	18
8	多年平均风速	m/s	2.2
9	主导风向	/	WNW
10	全年日照时数	h	2241.9

2.6.4 水文

1、地表水

汝州市地表水属淮河流域，沙颍河水系，全市有大小河流 26 条，北汝河是境内的主要河流，除北汝河外，流域面积在 100km² 以上的河流有洗耳河、荆河、黄涧河、炉沟河、燕子河、牛家河、蟒川河等 7 条，均为北汝河支流。辖区内有中型水库四座，分别是马庙水库、安沟水库、涧山水库、藤口水库，总库容量 7630 万 m³。北汝河发源于嵩县龙池漫山北麓车村乡栗树街村北，流经嵩县、汝阳、汝州、郏县至襄城县孔门入沙河，全场 250km，在汝州市境内长 45km。穿过临汝镇、温泉镇、杨楼、庙下、骑岭、王寨、汝州镇、纸坊入郏县，市境内流域面积为 1573km²。河床比降，紫罗山口以上较陡，为 1/200~1/300，其下较缓，为 1/350，河床最宽处达 1500m（阎庄南），最窄处 500m（杜庄南），河床占地 10.1 万亩。汝宝公路桥断面平均流量 5.03m³/s，最大流量为 200m³/s，最小流量为 0.27m³/s，每年 6~9 月为洪水季节。

本矿区属淮河流域，汝河水系。朝川河为汝河的分支河流，最大洪流量 5500m³/s；一般 0.24~1.02m³/s，洪水位标高 288.6~320.0m。水流由南西向北东汇入汝河。

2、地下水

根据地层岩性、厚度、含水空间特征及埋藏条件，区域范围内可将含水岩组主要划分为：松散岩类孔隙含水层组、碎屑岩类孔隙裂隙含水层组、碳酸盐岩类岩溶裂隙含水层组。地下水的补给主要以大气降水为主，次为地表水。根据《汝州市地下水资源开发利用保护规划》，项目所在地属于弱富水含水层，地下水埋深一般为 20~50m。

该矿井充水水源主要包括大气降水、地表水、地下水及老窑和老空水。矿井充水通道主要为断裂构造、采动裂隙、老空区串通、巷道、回采工作面及封闭不良的钻孔等。矿床充水是以煤层底板岩溶裂隙含水层为主的矿床，并以大气降水为主要充水水源，水文地质条件中等，矿床水文地质勘探类型为第三类第一亚类二型。

2.6.5 土壤

汝州市有 5 个土类、11 个亚类、5 个土属、67 个土种。棕壤土类多分布在 800m 以上的高山地带，pH 值 6.5~7.5，适合树木、草类和中药材的生长。褐土土类分布在 800m 以下，分褐土、碳酸盐褐土、潮褐土、淋溶褐土和褐土性 5 个亚类。

项目区土壤类型主要以褐土为主，土层较薄，保水保肥能力较差，耕层养分平均含量：有机质 0.7%、碱解氮 5540ppm、速效磷 10ppm、速效钾 82ppm，呈碱性，其理化性状较差，农作物产量较少。土壤侵蚀类型以水蚀为主，土壤侵蚀强度为轻度侵蚀。

2.6.6 植被

项目区域处于暖温带南缘向北亚热带过度的地带，植被属于暖温带植物区系，其组成以暖温带华北区系为主，兼有少量的亚热带华中区系成分。据统计，汝州市林草植被覆盖率约 53%，野生植物共计 358 种，分属 4 门 9 纲 108 科，主要分布在南北山区和北汝河两岸，其中属于国家级保护植物 1 种：银杏；国家二级保护植物 1 种：香椿（红椿）。

根据调查，项目区林草覆盖率约 38.6%，区域自然植被主要有荆条、酸枣、山楂、棠梨、山榆等。在阴坡还有耐旱植物黄花菜、金银花、胡枝子、茵陈、芩草、白头翁、地柏枝、羊胡草、爬山虎、葛条、柴胡、黄背草、野菊花等。

常见农作物主要有小麦、玉米，其次为红薯、大豆，经济作物有花生、油菜、芝麻等。常见树种为杨树、槐树、榆树等。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

3.1.1 对照《水土保持法》评价

对照《水土保持法》规定的限制性因素分析，结合本项目实际情况，逐条分析详见表3.1-1。

表3.1-1 对照《水土保持法》的水土保持分析与评价

序号	《中华人民共和国水土保持法》法条原文	本工程实际情况	是否满足
1	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	项目周围地势平坦，不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区	满足
2	水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	项目区属于轻度水力侵蚀区，不属于生态脆弱区。	满足
3	生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；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。	项目区位于伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区。需提高防治标准，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。	满足，提高防治标准
4	根据《水土保持法》第二十五条规定，“在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施”。	项目区域属于平原区，且已委托有编制能力的单位编制水土保持方案报告表，设计水土保持防护措施，并报县级水行政主管部门审批。	满足
5	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。	项目生产建设活动中挖方全部综合利用。	满足

6	在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。专项水土流失预防和治理由水行政主管部门负责组织实施。水土保持补偿费的收取使用管理方法由国务院财政部门、国务院价格主管部门会同国务院水行政主管部门制定。	方案中已根据现场调查计算了水土保持补偿费。	满足
---	--	-----------------------	----

由表3.1-1可知，对照《水土保持法》中制约性因素进行逐条分析，本项目建设没有违背《水土保持法》的限制性规定要求。

3.1.2 对照水利部〔2007〕184号文评价

对照国家产业政策和水利部〔2007〕184号文《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》，结合本项目实际情况，逐条分析详见表3.1-2。

表3.1-2 对照水利部【2007】184号文的水土保持分析与评价

序号	184号文有关规定	本项目的情况	相符性分析
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》中限制类和淘汰类产业的开发建设项目	饲料加工项目	属于鼓励类项目，符合产业结构调整目录
2	《国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》确定的禁止开发区域内不符合主体功能定位的开发建设项目	本项目不属于禁止开发区域，符合国家和有关产业规定。	符合要求
3	违反《水土保持法》第二十条，在25度以上陡坡地实施的农林开发项目	项目区位于平原地区，地势较为平坦。	符合要求
4	违反《水土保持法》第十七条，在县级以上地方人民政府公告的崩塌滑坡危险区和泥石流易发区内取土、挖砂、取石的开发建设项目	项目区不属于公告中的区域。	符合要求
5	违反《中华人民共和国水法》第十九条，不符合流域综合规划的水工程	不属于流域综合规划的水工程	符合要求

6	根据国家产业结构调整的有关规定精神，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	本项目已取得汝州市发展和改革委员会备案证明	符合要求
7	分期建设的开发建设项目，其前期工程存在未编制水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的	本项目不存在分期建设情况	符合要求
8	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制水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的	不存在未编制水土保持方案和水土保持设施未按期验收情况	符合要求
9	处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、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的开发建设项目，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	本项目位于水功能二级区，需提高防治标准，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。	满足，提高防治标准
10	在华北、西北等水资源严重短缺地区，未通过建设项目水资源论证的开发建设项目	本项目位于汝州市，不属于水资源严重短缺地区	符合要求

由表3.1-2可知，对照184号文中制约性因素进行逐条分析，本项目建设没有违背184号文的限制性规定要求。

3.1.3 对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）评价

对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中选址的约束性规定，对项目选址方案逐条分析详见表3.1-3。

表3.1-3 主体工程选址与GB50433-2018相符性分析表

限制行为性质	要求内容	选址方案	分析意见
严格约束行为与要求	选址应避开河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，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，不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	项目选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，满足要求。不占用监测站点、重点试验区。	满足

	城镇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。	本项目不属于城镇建设项目	符合要求
普遍要求行为	选址必须兼顾水土保持要求，宜避开生态脆弱区、泥石流易发区、崩塌滑坡危险区、固定半固定沙丘区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区，最大限度地减少人为水土流失。	本项目选址不在生态脆弱区、泥石流易发区、崩塌滑坡危险区、固定半固定沙丘区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区，最大限度地减少了人为水土流失。	符合要求
	选址宜避开国家划分的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区，最大限度地保护现有土地和植被的水土保持功能。	项目选址位于国家级水土流失重点治理区，在提高防治标准，加强防治措施进行防护的前提下，满足要求。	符合要求

由表3.1-3可知，本项目工程选址没有违背《生产建设项目水土保持技术标准》中选址的严格限制行为及普遍要求行为规定要求。

3.1.4 主体工程选址分析评价结论

综上所述，对照《中华人民共和国水土保持法》、《水利部关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工程的通知》（水保〔2007〕184号）和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中所涉及的项目选址的约束性规定，逐条对本工程进行制约性因素分析与评价，本项目地处河南省汝州市，位于伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区，且无法避让，通过采取相应措施、优化施工工艺，采用北方土石山区一级防治标准并优化施工工艺进行解决。从水土保持的限制性因素分析，本项目建设符合相关限制性规定和要求；认为主体工程建设不存在制约性，主体工程选址可行。

从水土保持角度分析，本方案同意项目建设及主体设计的选址方案。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

本项目建设地点位于汝州市，根据《河南省水土保持规划（2016-2030年）》，郑州市汝州市位于伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区范围，不涉及其他环境敏感区，工程建设方案评价分析见表3.2-1。

表3.2-1 工程建设方案评价分析

序号	规定要求内容		分析评价意见	解决办法
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，挖深大于30m的，应进行桥隧替代方案论证。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和植物防护相结合的设计方案。		不属于公路、铁路工程	符合规定要求
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。		不属于城镇区建设项目	符合规定要求
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。		不属于输电工程。	符合规定要求
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：	应优化方案，减少工程占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大雨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用阶梯式布置。	本项目已开工建设，无新增占地，土石方量已尽最大程度的优化利用；不属于公路、铁路管道工程；工业场地原地貌地形平坦。	符合规定要求
		截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。	本项目截排水工程及拦挡工程的等级和防洪标准已按照同行业标准相应提高。	符合规定要求
		宜布设雨水集蓄、沉砂措施。	主体设计了沉砂池溢流水返回系统复用，污水不外排；主体设置有完善的地面排水系统，可将场内、外雨水集中排至场外自然水沟。	符合规定要求
		提高植物措施标准，林草覆盖率应提高1个~2个百分点。	已按照本条要求，林草覆盖率提高了2个百分点。	符合规定要求

由表3.2-1，对照《生产建设项目水土保持技术标准》中“章节3.2.2”项目建
设方案的约束性规定可知：本项目位于汝州市，所在区域属伏牛山中条山国家

级水土流失重点治理区范围且无法避让，项目已开工建设，土石方量已尽最大程度的优化利用；不属于公路、铁路、管道工程；不属于山丘区输电工程。

工程建设方案均符合建设方案水土保持限制性规定要求。后续施工中应严格按照设计施工。

3.2.2 工程占地评价

(1) 占地面积的水土保持分析与评价

根据主体工程资料，结合实地调查，项目工程总占地面积 4.67hm^2 ，全部为永久占地。占地类型见表3.2-2。

表3.2-2 工程占地面积与类型表

项目	占地性质	占地类型及面积 (hm^2)		合计
		荒草地	建设用地	
生产设施场地区	永久占地		3.85	3.85
生产道路区	永久占地		0.37	0.37
办公生活区	永久占地		0.45	0.45
合计			4.67	4.67

占地类型均为建设用地，用地手续符合要求。本项目设计的生产设施场地区、办公生活区、道路绿化区全部在永久占地红线范围实施，不存在占地缺项、漏项部分，符合水土保持要求。

(2) 占地性质分析评价

本工程总占地面积 4.67hm^2 ，全部为永久占地；按占地类型分，全部为建设用地。

本项目属饲料加工建设项目，从水土保持角度讲，在建设单位落实国家相关政策的情况下，满足水土保持相关规定的要求。

工程施工结束后及时对永久占地进行硬化、布置永久性建筑物或绿化处理，符合水土保持要求。工程占地基本符合珍惜、合理利用土地和切实保护耕地的基本原则，符合不破坏就是最大的保护的环保理念，降低了水土资源的占用，因此，项目建设从占地面积、性质、占地类型上均满足水土保持相关规范的要

求。

综上所述，本项目占地符合用地指标要求，工程占地统计无缺项、漏项部分，占地面积统计全面，满足施工生产需要；占用的土地面积合理，无不必要的占压地表现象。所以从水土保持角度分析，满足水土保持相关规范的要求。

3.2.3 土石方平衡评价

(1) 主体工程土石方平衡分析评价

本项目的土石方量主要来源于项目区内的场地平整、建筑物基坑开挖及回填、道路基础处理开挖及回填、排水系统开挖回填等。本工程土石方依据各类施工工艺分段进行调配，尽量做到各类施工工艺以及各段土石方挖填平衡。

本工程土石方依据各类施工工艺分段进行调配，尽量做到各类施工工艺以及各段土石方挖填平衡。根据主体设计资料并咨询建设单位可知，项目建设过程中

总挖方量 3000m^3 ，总填方 3000m^3 ，经优化施工工艺后挖填平衡，无余方，不乱堆乱弃，满足水土保持要求。但存在未对临时堆置土石方进行防护，本方案需增加临时堆土的防护措施。对土石方挖填平衡的水土保持分析评价见表3.2-3。

表3.2-3 对土方挖填平衡的水土保持分析评价

限制行为性质	要求内容	分析评价意见	处理办法
严格限制行为与要求	(1)充分考虑弃土、石的综合利用，尽量就地利用，减少排弃量。	本项目挖填土方首先考虑就近回填利用，无弃土，满足水土保持的要求。	满足要求。
	(2)应充分利用取料场(坑)作为弃土(石、渣)场，减少弃土(石、渣)占地和水土流失。	本工程无弃方，符合要求。	满足要求
	(3)开挖、排弃和堆垫场地应采取拦挡、截排水等防治措施。	缺少相关措施。	
	(4)施工时序应做到先拦后弃。	主体工程对施工过程中的土方处理缺少相关措施。	补充拦挡、覆盖排水临时防护措施
普遍要求行为	(1)充分考虑调运，移挖作填，尽量做到挖、填平衡，不借、不弃。	挖方尽量用作填方，做到不借，不弃，符合要求。	满足要求

	(2)尽量缩短调运距离,减少调运的程序。	该工程开挖利用方直接运到填方处,减少运距,符合要求。	满足要求
--	----------------------	----------------------------	------

综上所述,土石方平衡符合水土保持限制性规定要求。

(2) 表土剥离利用平衡分析评价

根据施工工艺,为了有效地保护利用表层土资源,在施工前,根据需求和项目布置的实际情况,对各区可剥离部位进行表土剥离。根据现有耕作层,表土剥离厚度取20~40cm,施工过程中临时堆放直接运往生产设施场地区临时空地区的空闲地内临时堆放,对临时堆存的剥离表土采取拦挡、排水、覆盖等临时防护措施,施工结束后作为绿化及临时占地植被恢复覆土。经统计,本项目共需剥离表土0.99hm²,剥离量2970m³,全部用于后期绿化覆土。

表土平衡利用水土保持分析评价见表3.2-4。

表3.2-4 表土及平衡利用去向表

项目	剥离面积 (hm ²)	剥离厚度 (cm)	剥离量 (m ³)	绿化面积 (hm ²)	覆土量 (m ³)	堆存位置及 数量	利用量、利用 方式
生产设施 场地区	0.76	20-40	2280	0.76	2280	堆存于生产设施场地区临时空地区内	绿化覆土
生产道路 区	0.12	20-40	360	0.12	360	堆存于生产道路区临时空地区内	绿化覆土
办公生活 区	0.11	20-40	330	0.11	330	堆存于办公生活区临时空地区内	绿化覆土
总计	0.99		2970	0.99	2970		

上述分析说明工程施工前剥离表土符合水土保持限制性规定和要求,方案补充剥离表土的临时堆存、防护和利用,并补充各工程分区表土剥离、堆存、防护、利用。

3.2.4 取土(石、砂)场设置评价

本项目不涉及取土(石、砂)场的设置。

3.2.5 弃土场(石、渣、灰、矸石、尾矿)设置评价

本项目不涉及弃土场的设置。

3.2.6 施工方法与工艺评价

(1) 对主体工程施工组织设计分析评价

对主体工程施工组织设计分析评价意见表详见表3.2-5。

表3.2-5 对主体工程施工组织设计的水土保持分析评价

序号	要求内容	分析评价意见	解决办法
1	应控制施工场地占地，避开植被良好的区域和基本农田区。	避开植被良好区，符合要求	符合规定要求
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。	主体工程优化了施工进度安排，避免了重复开挖和多次倒运，相应减少了裸露范围和实际	符合规定要求
3	弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	项目无弃方产生	符合规定要求
4	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购（石、料）应选择合规的料场。	本项目无借方	符合规定要求
5	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。	本项目不涉及料场	符合规定要求
6	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方，弃土（石、渣）方和临时占地数量。	项目无弃方产生，减少调运和地表裸露时间及范围	符合规定要求

由表3.2-5可知，主体工程施工组织设计符合水土保持要求。

(2) 对主体工程施工的水土保持评价详见表3.2-6。

表3.2-6 对主体工程施工的水土保持分析评价

序号	要求内容	分析评价意见	解决办法
1	施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。	本项目施工道路利用场地内部规划道路	符合规定要求
2	施工开始时应首先对表土进行剥离或保护，剥离的表土应集中堆放，并采取防护措施。	本项目占地属建设用地，按要求对表土可进行综合利用	符合规定要求
3	裸露地表应及时防护，减少地表裸露时间；填筑土方时应随挖、随运、随填、随压。	根据现场实际调查，裸露地表采取了临时覆盖措施；还未进行土方填筑工作	符合规定要求
4	临时堆土（石、渣）应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉砂等措施。	现阶段场地内不涉及临时堆土	符合规定要求
5	施工产生的泥浆应先通过泥浆沉砂池沉淀，再采取其他处置措施。	工程施工不产生泥浆	符合规定要求
6	围堰填筑、拆除应采取减少流失的有效措施。	工程不涉及围堰填筑及拆除	符合规定要求

序号	要求内容	分析评价意见	解决办法
7	弃土（石、渣）场地应事先设置拦挡措施，弃土（石、渣）应有序堆放。	项目无弃方产生	符合规定要求
8	取土（石、砂）场开挖前应设置截（排）水、沉砂等措施。	不涉及取土场	符合规定要求
9	土（石、料、渣、矸石）方在运输过程中应采取保护措施，防治沿途散溢。	通过咨询施工单位可知，工程施工时严格按照“八个百分百”要求，对运输过程中的土方采取了全遮盖措施	符合规定要求

综上知，对照施工的限制行为与要求，基本符合水土保持要求，不足之处是缺少临时防治措施，在方案设计中予以补充。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

按照国标GB50433-2018以及水利部水土保持监测中心〔2014〕58号文关于水土保持工程界定的三原则是：

（1）主导功能原则。以防治水土流失为主要目标的防护工程，应界定为水土保持工程。以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持功能的工程，不纳入水土流失防治措施体系，仅对其进行水土保持分析与评价；当不能满足水土保持要求时，可要求主体设计修改完善，也可提出补充措施（纳入水土流失防治措施体系）。

（2）责任分区原则。对建设过程中的临时征地、临时占地，因施工结束后需归还当地群众或政府，水土流失防治责任将发生转移，须通过水土保持验收予以确认，各项防护措施均应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

（3）试验排除原则。对永久占地区主体设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除：假定没有这项防护措施，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项防护措施界定应为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

表3.2-6 主体工程设计中水土保持工程分析与评价

措施类型	主体设计中具有水土保持工程的措施（位置、措施类型）	本方案需要完善和新增的措施
------	---------------------------	---------------

		不界定为水土保持工程的设计内容	界定为水土保持工程的设计内容	存在问题与不足	
生产设施场地区	工程措施	地面硬化	表土剥离、排水管	缺少绿化覆土覆土、土地整治等措施	方案中补充绿化覆土覆土、土地整治等措施。
	植物措施		空闲地、建筑物周边、厂区道路两侧绿化	提出绿化措施，无具体设计。	本方案将作具体设计。
	临时措施			施工期缺少开挖边坡及裸露地面的临时覆盖及施工中的临时防护措施	方案补充临时防尘网覆盖、临时排水沟排水措施。
生产道路区	工程措施	路面硬化	表土剥离、排水沟。	缺少绿化覆土、土地整治等措施。	方案中补充绿化覆土、土地整治措施。
	植物措施		道路两侧绿化。	提出绿化措施，无具体设计。	本方案将作具体设计。
	临时措施			施工期缺少开挖边坡及裸露地面的临时覆盖及施工中的临时防护措施。	补充施工临时防护措施设计。
办公生活区	工程措施	地面硬化	排水管	缺少表土剥离、绿化覆土、土地整治等措施。	方案中补充表土剥离、绿化覆土、土地整治措施。
	植物措施		空闲地、建筑物周边、厂内道路两侧绿化。	提出绿化措施，无具体设计。	本方案将作具体设计。
	临时措施			施工期缺少开挖边坡及裸露地面的临时覆盖及施工中的临时防护措施。	补充施工临时防护、临时排水措施设计。

3.3 主体工程设计中水土保持措施的界定

3.3.1 生产设施场地区

(1) 工程措施

1) 地面硬化工程

主体工程施工时在车间周边地面采用混凝土结构进行硬化。

分析评价：主体工程设计区内地面硬化，有效控制水土流失发生，具有水土保持功能，但其主要是以主体工程功能为主，因此不界定为水土保持工程。

2) 雨水管网

主体工程设计，项目建成后厂区内雨水排放主要为管道排水，辅助地面排水。

在厂区内沿道路一侧或两侧布设的雨水管道，路面设置雨水口，排水纵坡为0.1%，

雨水沿场内雨水管网排至项目西侧现状雨水管网。规划后应排水通畅、迅速、无积水现象。生产区排水管网长度约为800m。

分析评价：主体工程设计设雨水管道，沿场内雨水管网排至项目西侧现状雨水管网，可以有效排出项目区雨水，满足水保要求。根据《生产建设项目水土保持技术标准》及相关规范，雨水管网纳入水土保持工程。

（2）植物措施

1）景观绿化

主体工程设计施工结束后，在厂区空闲地进行灌草绿化，生产区绿化面积0.36hm²，植物配植疏密结合，灌、草结合，通过植物组织空间、围合空间，点植各类花卉，以绿化造景。选用能很好适应本土环境的树种，注重景观效果。

分析评价：植物措施的布设能够有效防止水土流失，促进地表水入渗，减少水土资源流失，具有较强的水土保持功能。根据《开发建设项目水土保持方案技术审查要点》及相关规范，景观绿化纳入水土保持工程。

（3）本方案新增措施

从生产区总体来看，本方案需补充施工过程中对裸露地面进行防尘布覆盖。

3.3.2 生产道路区

（1）工程措施

1）道路及地面硬化

主体工程设计区内道路路面和周边地面采用混凝土结构进行硬化处理。

分析评价：硬化的地面能有效地防止降雨直接击溅土壤造成水土流失，具有一定的水土保持功能。但其主要是发挥行车、行人等交通功能，因此不界定为水土保持工程。

2）雨水管网

主体工程设计，项目建成后厂区内雨水排放主要为管道排水，辅助地面排水。在厂区内沿道路一侧或两侧布设的雨水管道，路面设置雨水口，排水纵坡为0.1%，雨水沿场内雨水管网排至项目西侧现状雨水管网。规划后应排水通畅、迅速、无

积水现象。道路绿化区排水管网长度约为300m。

分析评价：主体工程设计设雨水管道，沿场内雨水管网排至项目西侧现状雨水管网，可以有效排出项目区雨水，满足水保要求。根据《生产建设项目水土保持技术标准》及相关规范，雨水管网纳入水土保持工程。

3) 透水铺装

主体工程设计，对办公楼周边地面、机动车停车位及非机动车停车位区域铺设透水砖。

分析评价：透水铺装通过采用大孔隙结构层或者排水渗透设施使雨水能够通过渗透设施就地下渗，从而达到减少地表径流、雨水还原地下等目的，具有较好的蓄水保土效果。根据《生产建设项目水土保持技术标准》及相关规范，透水铺装纳入水土保持工程。

4) 沉砂池

主体工程在项目主出口处设置了沉砂池，定期对沉砂池进行清理。

分析评价：沉砂池可以有效得防止泥沙进入环境，减少沙土的流失。根据《生产建设项目水土保持技术标准》及相关规范，沉砂池纳入水土保持工程。

(2) 植物措施

1) 景观绿化

主体工程设计施工结束后，在厂区空闲地进行灌草绿化，道路绿化区绿化面积0.12hm²，植物配植疏密结合，灌、草结合，通过植物组织空间、围合空间，点植各类花卉，以绿化造景。选用能很好适应本土环境的树种，注重景观效果。

分析评价：植物措施的布设能够有效防止水土流失，促进地表水入渗，减少水土资源流失，具有较强的水土保持功能。根据《开发建设项目水土保持方案技术审查要点》及相关规范，景观绿化纳入水土保持工程。

(3) 临时措施

1) 洒水降尘

主体工程对项目围蔽区域以及道路绿化区施工各个阶段均设置了洒水降尘。

分析评价：洒水降尘可以有效得防止扬尘的产生，对水土保持具有较好的作用，但洒水降尘主要为环保措施，因此不计入主体具有水土保持功能的工程量及投资。

2) 施工围蔽

根据省市安全文明施工要求，所有城区施工场地必须采取围蔽施工，现场施工沿项目建设红线修建围挡。

分析评价：施工围蔽能有效防止施工过程中人为扩大扰动面积，减小新增水土流失对项目建设区周边的影响，具有很好的水土保持功能，但以主体工程功能为主，因此不界定为水土保持工程措施。

3) 洗车槽

主体工程设计，施工时，项目北侧主出入口布设洗车槽1个，对驶出车辆进行冲洗，防止车轮带泥土上路。

分析评价：对施工车辆进行冲洗，可避免运输土方及建筑材料过程中对周边道路造成的环境影响。洗车槽属于环保设施，因此不计入主体具有水土保持功能的工程量及投资。

(4) 本方案新增措施

从道路绿化区总体来看，本方案需补充在施工前期设置临时排水沟，在管线施工期间对产生的临时堆土设置防尘布覆盖，对产生的裸露地面的防尘布覆盖，施工后期在道路景观区设置雨水调蓄池。

3.3.3 办公生活区

(1) 工程措施

1) 地面硬化工程

主体工程施工时在建筑物周边地面采用混凝土结构进行硬化。

分析评价：主体工程设计区内地面硬化，有效控制水土流失发生，具有水土保持功能，但其主要是以主体工程功能为主，因此不界定为水土保持工程。

(2) 本方案新增措施

从办公生活区总体来看，本方案需补充施工过程中对施工裸露面采用防尘布覆盖防护措施。

表 3.2-7 主体工程设计中水土保持工程分析与评价

防治分区	措施类型	主体设计中具有水土保持工程的措施			本方案需要完善和新增的措施
		不界定为水土保持工程的设计内容	界定为水土保持工程的设计内容	存在问题与不足	
生产设施场地区	工程措施	地面硬化	雨水管网		
	植物措施		景观绿化		
	临时措施			未对裸露面进行覆盖	方案新增施工期间对裸露地面的防尘布覆盖
办公生活区	工程措施	地面硬化			
	临时措施			未对裸露面进行覆盖	方案新增施工期间对裸露地面的防尘布覆盖
道路绿化区	工程措施	道路及地面硬化	雨水管网、透水铺装、沉砂池	未设置雨水调蓄池	方案新增绿化区域设置雨水调蓄池
	植物措施		景观绿化		
	临时措施	洒水降尘、施工围蔽、洗车槽		未设置施工期临时排水沟，未对临时堆土进行覆盖	方案新增临时排水沟，临时堆土的防尘布覆盖

3.3.4 纳入水土保持方案的水土保持工程汇总

根据本项目规划报告，主体工程设计纳入方案的水土保持工程量及投资见下表。

表3.4 主体工程设计具有水土保持功能工程的工程量及投资

序号	分区措施或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)	备注
第一部分工程措施					43.61	
一	生产设施场地区				12.37	
1	ND200mm排水沟	m	860	130.00	11.18	主体设计
2	表土剥离	hm ²	0.76	15721.00	1.19	
二	生产道路区				24.17	
1	排水沟	m	1500	130.00	19.50	主体设计

1.1	开挖土方	m ³	210	20.45	0.43	
1.2	混凝土	m ³	72	588.74	4.24	
三	办公生活区				7.06	
1	表土剥离	hm ²	0.11	15721.00	0.17	主体设计
2	ND200mm排水沟	m	530	130.00	6.89	主体设计

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

4.1.1 水土流失防治区划

根据《全国水土保持规划（2015~2030年）》，项目区在水土保持区划中属于北方土石山区（Ⅲ）-豫西南山地丘陵区（Ⅲ-6）-伏牛山山地丘陵保土水源涵养区（Ⅲ-6-2th）；属伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区。

4.1.2 水土流失现状

根据《汝州市水土保持规划（2017-2030）》，汝州市水土流失类型主要为水力侵蚀，部分山区存在滑坡、崩塌、泥石流等重力侵蚀。水力侵蚀的表现形式主要是面蚀和沟蚀。面蚀在市域范围内广泛存在，特别是坡耕地和陡坡垦植；沟蚀主要发生山丘区风化层较厚的片麻岩、花岗岩区域；重力侵蚀多发生市域北部、南部的石质山区或土石山区。全市现有582.83km²水土流失面积，其中轻度流失面积544.82km²，占全市水土流失面积的93.5%，主要分布在我市西部、中部、南部和西北部；中度流失面积38.01km²，占全市现有水土流失面积的6.5%，主要分布在我市的北部、东部等区域。项目区土壤容许流失量为200t/(km²·a)。

根据现场调查，项目建设区原地貌土壤侵蚀模数350t/(km²·a)，属轻度水力侵蚀。

项目区土壤侵蚀强度分布图见附图四。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 自然因素影响分析

（1）地形地貌

地形地貌是决定土壤侵蚀发生和发展的基本条件，项目区属于低山丘陵区，地势高差较大，项目建设过程中基础开挖和土方临时堆放容易产生局部高陡边坡，从而产生严重的水土流失。

（2）土壤

土壤及地面组成物质是决定侵蚀过程和侵蚀强度的内部因素，土壤的抗蚀性对水土流失有很大影响，是影响水土流失的直接指标。项目区成土母质主要为黄河

冲积物，土壤类型以潮土为主，土壤结构疏松，抗侵蚀能力弱。

(3) 降雨

降雨量、降雨强度是引起水土流失的重要因素，直接影响地表径流和水土流失程度，特别是暴雨对土壤破坏作用更为强烈。项目区多年平均降雨量为656.90mm，降雨年内分部不均匀，集中在7-9月，雨季降水量多、降雨强度大，极易造成水土流失。

(4) 人为因素

近些年来随着经济快速发展，城镇建设、交通建设等开发建设项目大规模开展，随意弃渣、弃土，任意破坏植被现象较普遍，对开挖面、堆渣物未采取防护措施，生产建设活动造成的水土流失相当严峻，不容忽视。

4.2.2 工程建设影响分析

(1) 施工期

项目区场地平整、建筑物基础开挖、土方临时堆放等施工活动将为水土流失的发生提供充足的物质来源；施工过程中产生的临时性堆土若不采取一定的防护措施，在降雨作用下，易造成人为的水土流失。

(2) 自然恢复期

施工扰动结束即进入自然恢复期，松散裸露面逐步趋于稳定，植物逐渐成活并发挥效益，土壤侵蚀强度渐弱并接近原背景值，但在此期间，保水固土能力尚不完善，存在少量的水土流失现象。

4.2.3 扰动地表面积

(1) 扰动地表面积

通过查阅主体设计文件、工程征地文件、项目区区划、土地利用类型资料，以及对项目建设施工工艺的分析，结合实地勘测，并经现场复核，预测工程建设过程中占压土地情况、破坏林草植被面积及扰动原地貌面积。

本工程建设过程中扰动、占压土地的面积共计4.67hm²，其中永久占地面积4.67hm²；从占地类型上来看，原地貌为建设用地。详见表4.2-1。

表4.2-1 工程扰动原地貌面积统计表 单位: hm^2

行政区划	分区名称	扰动地表及植被		小计	备注
		临时	永久		
汝州市县	生产设施场地区		3.85	3.85	
	生产道路区		0.37	0.37	
	办公生活区		0.45	0.45	
合计			4.67	4.67	

(2) 余方量

本项目无弃方产生。

由项目情况可见, 本项目占地面积较大, 主要水土流失因素为人为因素, 因此, 主体工程在项目建设过程中务必做好临时防护, 以避免在施工过程中造成不必要的水土流失, 施工结束后稳固工程及植物措施防护, 以防止因自然因素造成的水土流失。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据项目建设与生产的不同情况, 依据以下原则进行水土流失预测单元的划分:

地形地貌、扰动地表的物质组成相近; 土地利用现状基本一致; 扰动地表方式、形态相似, 时段相同; 同一预测单位集中连片, 形成一个或几个集中的区域。

本着上述原则将本项目划分为包括生产设施场地区、生产道路区、办公生活区三个水土流失防治区。

表4.3-1 工程水土流失各预测单元面积统计表 单位: hm^2

预测单元	施工期 (含施工准备期)	自然恢复期
生产设施场地区	3.85	0.76
生产道路区	0.37	0.12
办公生活区	0.45	0.11
合计	4.67	0.99

4.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中水土流失预测时段的划分，预测时段分为施工期(含施工准备期)和自然恢复期共两部分。施工前为实际扰动地表时间；自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间。

施工期各单元预测时间主要根据主体工程施工进度安排按最不利情况确定，结合本项目特点，6-9月为雨季，施工时段超过雨季长度的按1年计算，不超过雨季长度按占雨季长度的比例进行预测。本项目属半湿润区，一般在项目实施3年，植被恢复对地表起到稳定的作用，使工程破坏地表造成的水土流失趋于稳定，并使得项目区水土流失强度逐渐恢复至原有状态。因此，项目自然恢复期预测时间确定为3年。

本项目预测单元、预测时段及各预测单元预测时间详见表4.3-2。

表4.3-2 预测时段及水土流失预测时间的确定 单位：a

预测分区	扰动起讫时间	施工期（含施工准备期）	自然恢复期
生产设施场地区	2020.8-2021.5	1	3
生产道路区	2020.8-2021.1	1	3
办公生活区	2020.8-2021.3	1	3

4.3.3 土壤侵蚀模数

（1）原地貌侵蚀模数确定

依据河南省2002年发布的土壤侵蚀遥感影像及汝州市有关水土保持资料，结合现场实地踏勘，并咨询当地水土保持专家，综合分析确定项目区原地貌侵蚀模数为350t/km²·a。

（2）扰动后土壤侵蚀模数确定

根据工程施工工艺及建设特点，项目扰动后土壤侵蚀模数采用试验观测法和类比法相结合的方式确定。方案优先采用同一地区、同项目类型、施工工艺接近、有水土保持监测实际分析数据的项目类比分析，经实际修正后确定项目各预测单元土壤侵蚀模数。

综合上述因素，本项目选取了“汝州市瑞平蜈蚣窝煤业有限公司30万t/年技术改造项目”，项目已于2019年编制完成了水土保持方案报告表，目前正在进行

后续工程。项目在实施施工过程中, 积极开展水土保持监测工作, 水土保持监测数据完善、可靠, 水土保持成功经验显著, 可作为本项目类比分析工程使用。项目区与类比区水土流失主要影响因子比较见表4.3-3。

表4.3-3 项目与类比工程水土流失主要影响因子比较表

序号	类比各分项工程	本项目	类比工程	类比分析
1	地理位置	汝州市产业集聚区	汝州市小屯镇	相近
2	水土流失类型及强度	轻度水力侵蚀	轻度水力侵蚀	相近
3	原地貌土壤侵蚀强度	350t/km ² ·a	350/km ² ·a	相同
4	容许土壤流失量	200t/km ² ·a	200t/km ² ·a	相同
5	所属防治分区	伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区	伏牛山中条山省级水土流失重点治理区	相近
6	土壤	粘土	粘土	相近
7	气候带	北温带大陆性季风气候	北温带大陆性季风气候	相近
8	植被类型	暖温带落叶阔叶林	暖温带落叶阔叶林	相同
9	降雨特点	暴雨集中, 汛期降雨量大	暴雨集中, 汛期降雨量大	相同
10	多年平均降水量	604.6mm	610.9mm	相近

从上表可知, 按照以上原则和调查情况确定, 两个工程自然条件相同, 土壤侵蚀类型相同, 汝州市瑞平蜈蚣窝煤业有限公司30万t/年技术改造项目与本项目具有很强的可比性, 因此作为类比分析工程满足要求。

汝州市瑞平蜈蚣窝煤业有限公司30万t/年技术改造项目开工建设后, 水土保持监测技术人员对该工程各区域施工期及自然恢复期产生的水土流失状况进行了实地调查与监测, 调查结果见表4.3-4。

表4.3-4 类比工程土壤侵蚀模数调查分析统计表 单位: t/km²·a

水土流失防治分区	侵蚀模数背景值 (t/km ² ·a)	施工期土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	自然恢复期土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)		
			第一年	第二年	第三年
生产区	350	3000	1600	1000	500
办公生活区	350	3000	1600	1000	500
生产道路防治区	350	3000	1600	1000	500

通过对类比工程水土保持监测数据分析,并结合项目实际调查资料,考虑项目与类比工程在土建施工形式、水土流失形式、土壤、地形、坡度、降雨和植被条件等因子方面的相似性,根据以往经验并咨询当地水土保持专家,综合分析后确定项目不同部位扰动后侵蚀模数的修正系数。综上分析,确定工程施工期修正系数选取1.0,自然恢复期不修正。项目各预测单元土壤侵蚀模数详见表4.3-5。

表4.3-5 本项目水土流失预测背景值及扰动侵蚀模数表单位: t/km²·a

水土流失预测单元	原地表	预测时段			
		施工期	自然恢复期		
			第一年	第二年	第三年
生产设施场地区	350	3000	1600	1000	500
办公生活区	350	3000	1600	1000	500
生产道路防治区	350	3000	1600	1000	500

4.3.4 预测结果

根据上述预测的各区土壤侵蚀模数、各单元预测时间,按下列公式计算土壤流失量:

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

①土壤流失量预测计算公式:

式中: W —土壤流失量, t;

i —预测单元, 1, 2, 3,n-1, n;

j —预测时段, 1, 2, 指施工期和自然恢复期;

F_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积, km²;

M_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数, t/(km²·a);

T_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长, a。

经计算,扰动前原地貌土壤流失总量26.74t,施工期土壤流失总量140.1t,自然恢复期土壤流失总量30.69t;项目建设征占地范围内在施工期(含施工准备期)、

自然恢复期可能造成水土流失总量为170.79t，扣除相应区域水土流失背景值26.74t，即为本项目建设预测可能新增水土流失量，新增水土流失量为144.05t。

各预测单元水土流失量预测见表4.3-6、4.3-7、4.3-8、4.3-9。

表4.3-6 水土流失背景值计算表

预测单元	预测面积 (hm ²)		土壤侵蚀模数 (t/km ² .a)	预测年限（年）				水土流失量（t）					水土流失总量 (t)
	施工期	自然恢复期			施工期	自然恢复期							
		第一年		第二年		第三年	第一年	第二年	第三年	合计			
生产设施场地区	3.85	0.76	350	1	1	1	1	13.48	2.66	2.66	2.66	7.98	21.46
生产道路区	0.37	0.12	350	1	1	1	1	1.30	0.42	0.42	0.42	1.26	2.56
办公生活区	0.45	0.11	350	1	1	1	1	1.58	0.39	0.39	0.39	1.16	2.73
合计	4.67	0.99						16.35	3.47	3.47	3.47	10.40	26.74

表4.3-7 施工期水土流失量预测表

预测单元	预测面积(hm ²)	土壤侵蚀模数 (t/km ² .a)	预测年限(a)	水土流失量(t)
生产设施场地区	3.85	3000	1	115.5
生产道路区	0.37	3000	1	11.1
办公生活区	0.45	3000	1	13.5
合计	4.67			140.1

表4.3-8 自然恢复期水土流失量预测表

预测单元	预测面积 (hm ²)	土壤侵蚀模数 (t/km ² .a)			预测年限(a)			水土流失量(t)			
		第一年	第二年	第三年	第一年	第二年	第三年	第一年	第二年	第三年	合计
生产设施场地区	0.76	1600	1000	500	1	1	1	12.16	7.6	3.8	23.56
生产道路区	0.12	1600	1000	500	1	1	1	1.92	1.2	0.6	3.72
办公生活区	0.11	1600	1000	500	1	1	1	1.76	1.1	0.55	3.41
合计	0.99							15.84	9.9	4.95	30.69

表4.3-9 各水土流失防治区水土流失量预测汇总表

分区	预测时段		扰动后侵蚀模数 t/(hm ² ·a)	侵蚀模数背景值 t/(hm ² ·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)
生产设施场地区	施工期		3000	350	3.85	1.0	13.48	115.5	102.02
	自然恢复期	第一年	1600	350	0.76	1.00	2.66	12.16	9.5
		第二年	1000	350	0.76	1.00	2.66	7.6	4.94
		第三年	500	350	0.76	1.00	2.66	3.8	1.14
	小计						21.46	139.06	117.6
生产道路区	施工期		3000	350	0.37	1.08	1.3	11.1	9.8
	自然恢复期	第一年	1600	350	0.12	1.00	0.42	1.92	1.5
		第二年	1000	350	0.12	1.00	0.42	1.2	0.78
		第三年	500	350	0.12	1.00	0.42	0.6	0.18
	小计						2.56	14.82	12.26
办公生活区	施工期		3000	350	0.45	1.00	1.58	13.5	11.92
	自然恢复期	第一年	1600	350	0.11	1.00	0.39	1.76	1.37
		第二年	1000	350	0.11	1.00	0.39	1.1	0.71
		第三年	500	350	0.11	1.00	0.39	0.55	0.16
	小计						2.73	16.91	14.18
合计							26.74	170.79	144.05

4.4 水土流失危害分析

根据上述预测成果，项目建设过程中，用地范围内的原地貌将遭受不同程度的破坏。在不采取任何水土保持措施的情况下，建设期将可能造成大量的水土流失量，这将对项目建设、区域生态及景观、投资环境等产生一定影响。

（1）对局部生态环境的影响

项目建设期间造成大面积裸露疏松地表，由于没有任何植被覆盖，在雨季极易产生坡面汇流，不仅直接影响工程稳定性，严重时还将造成大量的冲沟乃至切沟侵蚀，增加项目区的土壤侵蚀强度和水土流失总量。

（2）对社会环境的影响

工程的建设对进一步促进地区社会稳定和经济发展，具有重要意义。若其建设可能产生的水土流失得不到有效防治，势必加剧建设区现有水土流失程度，

不仅给建设区周边环境带来不利影响，同时也在社会上带来了不良的工程建设形象，对当地经济的进一步发展造成影响，间接地造成了社会经济的损失。

因此，在建设过程中应继续加强防护措施，以避免项目区水土流失对上述敏感点的影响，首先需重点做好施工临时防护措施，以减少对区域绿化和项目建设造成的不良影响，尽可能将项目建设对周边敏感区域的影响降到最低。

4.5 指导性意见

上述预测结果，是在未采取防护措施情况下的结果。根据以上预测，为有效控制本项目建设过程中的水土流失，提出一下指导性意见：

（1）水土流失重点时段与部位

根据以上的分析，水土流失重点防治时段为施工期，重点防治部位为生产设施场地区。

（2）水土流失防治措施

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

（3）施工进度安排

根据预测结果，水土流失发生的主要时期为施工期，重点部位是生产设施场地区。因此，加强主体工程施工进度的紧凑安排、突出重点时段重点部位的防治，特别是在施工过程中，要注意及时洒水；临时堆土要及时拦挡覆盖；土建施工期间尽量避开强降雨和大风天气，合理安排施工时序，尽量减少地表裸露面积和裸露时间，以减少水土流失的原动力，将水土流失降到最低。施工过程中要严格遵循“三同时”原则，使水土保持工程相关措施尽早实施，以发挥其应有的作用。

（4）水土保持监测

根据预测结果，建设期水土保持监测的重点应该为生产设施场地区。主要监测内容包括各施工区域的水土流失量和植被等因子的变化情况，重点时段为施工准备及土建施工期的雨季或施工高峰时段。

为保障工程的顺利实施，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。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 防治分区依据

水土流失防治分区主要根据项目区的地形地貌类型和水土流失现状、建设时序、造成水土流失的特点、主体工程的防治责任范围及当地水土保持规划等主要因素进行划分。

5.1.2 防治分区划分原则

- (1) 各区之间应具有显著差异性;
- (2) 同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似;
- (3) 根据项目的繁简程度和项目区自然情况,防治区可划分为一级或多级;
- (4) 一级区应具有控制性、整体性、全局性,线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区、二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区;
- (5) 各级分区应层次分明,具有关联性和系统性。

5.1.3 防治分区方法

主要采取实地调查勘测、资料收集与数据分析相结合的方法进行分区。

5.1.4 防治分区划分结果

按照以上分区原则,本项目防治分区划分为:生产设施区生产道路防治区、办公生活防治区三个水土流失防治区。

根据对各分区可能造成人为水土流失的形式和特点的分析预测,各工程区域中建筑物工程防治区防治区应为本工程的防治重点。项目防治分区情况可见表 5.1。

表5.1 工程水土流失防治分区表 单位: hm^2

防治分区	占地面积	水土流失特征	分区特征
------	------	--------	------

生产设施防治区	3.85	该区的基础开挖、回填，场地平整，施工过程中，造成土壤流失，场地植被因建筑施工被破坏	工程施工强度大，占地面积大，影响范围加大。土石开挖量大，施工期易发生水土流失
生产道路防治区	0.37	路基、管沟修筑造成植被破坏，水土流失主要发生道路、管沟开挖、回填施工过程中。施工对土壤的扰动强烈，致使水蚀、风蚀加剧	该分区属线性工程，施工土方工程量大，影响范围较大，施工期易发生水土流失
办公生活防治区	0.45	该区的基础开挖、回填，场地平整，施工过程中，造成土壤流失，场地植被因建筑施工被破坏	工程施工强度大，占地面积大，影响范围加大。土石开挖量大，施工期易发生水土流失
小计	4.67		

5.2 措施总体布局

5.2.1 防治布设原则

根据项目区地形、地貌和各单项工程分布情况，项目区水土保持措施布设遵循以下原则：

（1）因地制宜原则。结合工程实际和项目区域的水土流失现状，因地制宜、因害设防、总体设计、全面布局、科学配置。

（2）分区治理原则。结合工程实际和分区水土流失特点，以工程措施、植物措施、临时措施相结合，不同区域各种措施各有侧重。

（3）互补性原则。全面规划，综合治理，形成以工程护植物，以植物保环境的互补型防治形式，对重点部位布设综合治理措施。

（4）绿化美化原则。在不影响生产安全的基础上，在空闲地、建筑物周围及道路两侧尽量布设具有绿化美化功能的林草措施。

（5）防治并重原则。在布设水土保持措施时，先要采取临时措施，防止施工中的水土流失，同时也要治理防治责任范围内的水土流失。

（6）生态优先原则。在布设水土保持措施时，应恢复和改善原土地功能、生态功能并提高土地利用价值，达到保水、保土的防治目的。

（7）实用性原则。吸收当地水土保持工作和上期工程水土保持工作的经验，借

鉴吸收国内外先进技术，布设经济实用的水土保持措施。

5.2.2 类似工程防治水土流失的成功经验

为进一步搞好本工程施工期和运行期水土保持防治措施的全面实施，方案编制单位对本项目同类工程进行了调查，为本工程水土保持方案编制提供了经验借鉴，根据已经完工且经过报批的汝州市瑞平蜈蚣煤业有限公司30万t/年技术改造项目治理经验，形成了一套较为完善的水土流失防治体系：

工程措施：各防治区进行施工前进行表土剥离、施工后的绿化覆土、施工过程中的挡土墙，在场外道路和场内道路布设排水沟。

植物措施：在建设区内栽植多种植物进行绿化，包括房前屋后、空地、路边等区域绿化，建设区基本达到无裸露地面，绿化布局采用乔、灌、草、花相结合的立体式防护，合理配置植物类型。采用的绿化植物主要为紫穗槐、侧柏、广玉兰、女贞、黑麦草等，达到了美观、防噪、除尘的目的，起到了很好的防护效果。

临时措施：施工期间采用临时拦挡、临时排水、临时覆盖、等措施降低区域侵蚀强度。工程临时占地，在施工过程中采取一般洒水保湿措施，并建立临时拦挡、排水系统，工程结束后恢复原地貌。

通过各防治区不同措施的实施，工程建设造成的水土流失得到了有效控制，区域生态环境得到了明显改善。

本项目工程在建设过程中一定要高度重视水土保持工作，借鉴类似工程的水土保持工作经验，选择适合当地的水土保持工程治理形式，“以适度开发促保护，以严格保护促发展”，将有利于该区域社会经济水平的提高和生态环境的改善。

以上措施可有效治理工程施工过程中引起的水土流失，使项目区的水土流失得到有效的控制和防治，这些治理经验值得本工程参考和借鉴。

5.2.3 防治措施体系布设

本水土保持方案是以项目方案文本为主要设计依据，对已有详细设计的措施进行了合理的评价，对仅有规划的措施进行了适当的补充设计或提出了设计

要求，并根据各防治分区的具体情况，新增设计水土保持措施，本着工程措施和植物措施有机结合的原则，形成综合防治措施体系。

根据划分的生产设施场地区防治区、生产道路防治区、办公生活防治区共三个防治区，水土保持措施布设如下：

（1）生产设施场地区

施工前对生产设施场地区内土层较好的部位进行表土剥离，施工过程中在建筑物周围布设排水暗管，对临时开挖面及施工裸露面采用临时排水、临时防尘网覆盖防护等临时措施，施工结束后对空闲地进行土地整治，绿化覆土，进行乔灌木、花卉植物绿化。

（2）生产道路区

施工前对生产道路区内土层较好的部位进行表土剥离；施工过程中，做好道路两侧排水体系建设，对临时开挖面及施工裸露面采用临时排水及防尘网覆盖防护；施工结束后，及时对道路两侧进行绿化覆土，并通过栽植行道树进行绿化。

（3）办公生活区

施工前对办公生活区区内土层较好的部位进行表土剥离，施工过程中在建筑物周围布设排水沟，对临时开挖面及施工裸露面采用临时排水及防尘网覆盖防护；施工结束后土地整治，绿化覆土，进行乔、灌、草、花植物绿化。

5.2.4 防治措施总体布局

在主体工程水土保持分析评价的基础上，通过现场调查，结合工程实际，借鉴本地区同类建设项目的水土保持成功经验，提出水土流失防治措施总体布局，将主体已列和方案新增措施科学配置，形成完善的防治措施体系。各防治分区防治措施总体布局表见表5.2-1，防治措施体系框图详见图5-1。

表5.2-1 各防治分区水土保持治理措施体系表

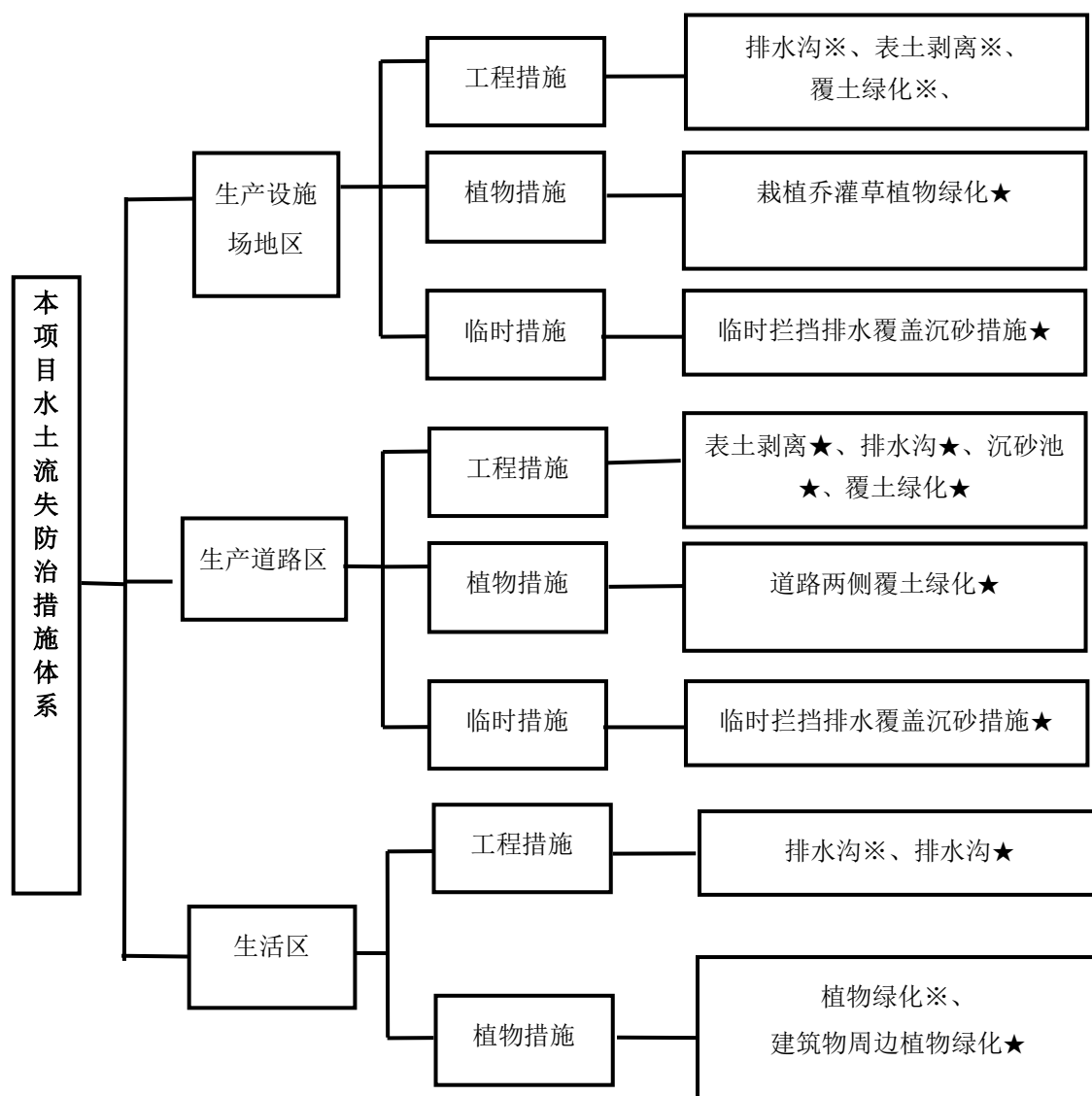
工程分区	水土保持措施	水土保持工程
生产设施场地区	工程措施	表土剥离#、排水暗管*、土地整治★、绿化覆土★
	植物措施	乔灌木、花卉绿化★
	临时措施	临时排水沟★、防尘网覆盖★

生产道路区	工程措施	表土剥离#、排水沟*、土地整治★、绿化覆土★
	植物措施	栽植行道树★
	临时措施	临时排水★、临时沉砂池★、临时覆盖★
办公生活区	工程措施	排水暗管*、表土剥离★、土地整治★、绿化覆土★
	植物措施	乔灌木、花卉立体绿化★
	临时措施	临时排水★、临时覆盖★

5.3 分区措施布设

(1) 工程措施设计原则

- 1) 水土保持工程设计坚持“预防为主”的原则，防患于未然；
- 2) 坚持不重不漏，系统全面的原则，将主体工程设计中采取的工程、植物和临时措施作为本工程水土保持措施的一部分，并将其纳入水土流失防治措施体系中；
- 3) 需结合不同区域的扰动特点，科学划分防治分区，并针对各防治分区的扰动特点布设水土流失综合防治措施；
- 4) 综合考虑项目区地形地貌，在调查分析水土流失特点的基础上，采取排水、临时拦挡、临时覆盖及土地整治、景观绿化等措施；
- 5) 设计需考虑防治区的治理与周边生态环境协调一致，坡面、坡度、排水设施等满足植被恢复的基本条件。



注：主体设计未实施措施——* 已实施措施——#方案新增措施——★

图5-1 本项目水土流失治理措施体系框图

（2）工程措施设计标准

1）工程建设过程中，根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）的规定，确定区内临时排水沟采用的标准：临时排水工程的设计流量按防洪标准5年一遇最大10min降雨强度计算。

2）区内给排水管网建设单位已委托专业公司进行了专项设计，场地排水设计重现期为3年，地面集水时间为15分钟，综合径流系数为0.76。

2) 绿化植被恢复与建设工程级别为2级, 需达到园林绿化标准。

(2) 树草种优选及质量要求

1) 植物措施设计原则

本方案植物措施布设应遵循保持水土、美化环境的原则, 坚持绿化美化与防护并重, 全面规划、合理布局。根据水土保持的需要和本建设项目的特点, 设计内容为办公生活区的乔灌木、花卉植物绿化措施等。

2) 绿化树草种选择

(1) 拟选树草种

根据《水土保持设计规范》(GB51018-2014), 项目的植被恢复与建设工程级别, 应根据建设项目主体工程所处的自然及人文环境、气候条件、立地条件、征地范围、绿化要求综合确定。因项目区后期绿化委托园林单位进行绿化建设, 所以本方案只提出绿化建议。

根据项目区气候、土壤条件以及工程建设要求, 选择适宜的草种进行绿化美化, 并进行灌木合理配置。灌木树种采用紫叶李、大叶黄杨球、红叶石楠、月季; 草种主要选用黑麦草。

植物品种选择以因地制宜为原则, 尽量多的选择适合区域生态条件而又造价不高的植物品种, 达到少投资而又景观效果好的目的。多栽植灌木和地被植物, 形成层次丰富的植物景观, 同时可降低后期养护管理成本。本项目水土保持植物措施适宜树草种见表5.3-1。

表5.3-1 本项目水土保持植物措施适宜树草种

树草种	科属	分布区域	植物学特性
紫叶李	蔷薇科 李属	我国华北及其以南地区广为种植	灌木或小乔木, 紫叶李喜阳光、温暖湿润气候, 有一定的抗旱能力。对土壤适应性强, 不耐干旱, 较耐水湿, 但在肥沃、深厚、排水良好的黏质中性、酸性土壤中生长良好, 不耐碱。以沙砾土为好, 粘质土亦能生长, 根系较浅, 萌生力较强。

树草种	科属	分布区域	植物学特性
大叶黄杨球	卫矛科 卫矛属	我国南北各省都有栽培	常绿灌木，小枝略为四棱形，枝叶密生，树冠球形。单叶对生，倒卵形或椭圆形，边缘具钝齿，表面深绿色，有光泽。聚伞花序腋生，具长梗，花绿白色。蒴果球形，淡红色，假种皮桔红色。喜光，亦较耐荫，喜温暖湿润气候亦较耐寒。
红叶石楠	蔷薇科 石楠属	我国南北各省都有栽培	常绿灌木，有很强的适应性，耐低温，耐土壤瘠薄，有一定的耐盐碱性和耐干旱能力。性喜强光照，也有很强的耐荫性。
月季	蔷薇科 蔷薇属	原产我国，各地普遍栽培	月季为落叶灌木，适应性强，耐寒耐旱，日照充足，空气流通，排水良好而避风的环境，盛夏需适当遮荫。花期4-10月，春季开花最多，肉质蔷薇果，成熟后呈红黄色，顶部裂开，“种子”为瘦果，栗褐色。
黑麦草	禾本科 黑麦属	分布于我国华东、华中和长江流域、西南等。	多年生草本植物，疏丛型，须根发达，根系浅，分布在30cm的表层土中，其分蘖力强，生长快。喜温暖凉爽湿润气候，适应于排水性好的粘土、亚粘土地质，能耐湿，耐热性较差。

(2) 苗木种子质量要求

用于水土保持植物措施的苗木及种子，要求必须是一级苗和一级种，并且具备“一签三证”，即“标签”和“生产经营许可证、合格证、检疫证”。本水土保持方案拟选用树草种规格见表5.3-2。

表5.3-2 拟选树草种及植物学特性

序号	苗木名称	规格
1	紫叶李	米径4cm，高250cm
2	大叶黄杨球	冠幅80cm、高80cm
3	红叶石楠	冠幅80cm、高80cm
4	月季	地径2cm，冠幅25cm
5	黑麦草	发芽率>95%、纯度>97%

5.3.1 生产设施场地区

1、工程措施

(1) 表土剥离

主体施工前对占压的荒地及草地进行表土剥离，剥离的表土堆放在生产设施场地区临时空地区内进行临时防护，待施工结束后统一进行绿化覆土。经计算，该区剥离表土面积 0.76hm^2 ，剥离厚度 $20\text{cm}-40\text{cm}$ ，剥离量 2280m^3 。

(2) 绿化覆土

方案设计对该区在建筑物周边空闲地设计了大面积的植物绿化。施工结束后，应对该部分裸露地进行绿化，绿化前需对绿化区域进行覆土，绿化覆土 2280m^3 ，覆土来源于该区剥离表土。

(3) 排水沟

主体工程设计在该区厂房周围布设排水暗管，共布设2条。该区共布设管径DN200的排水暗管 600m ，开挖土方 36m^3 。

(4) 土地整治

为便于植物绿化，提高植物成活率，本方案设计对该区绿化区域进行土地整治，土地整治面积 0.76hm^2 。

2、植物措施

场区植物绿化建设是以水土保持、防尘降噪、净化空气、减少裸地、防止风蚀为目的，遵循因地制宜、适地适树适草的原则，做到点、线、面结合，乔、灌、草立体配置，对可能产生水土流失和可能产生污染源的区域，采取必要的植物防护措施，同时兼有美化环境的功能。主体对该区提出了绿化措施，但缺少具体设计，本方案将对此做具体设计。本方案在设计中，在该区的空闲地、建筑物周边及厂区道路两侧分别种植不同的绿化树种，已达到美化环境和水土保持效果。

在道路两侧种植树木或绿篱，厂前区域适当位置设置花坛绿地，车间周围规划绿化带。根据绿化整体布局和建筑物的功能，道路两侧、建筑物及围墙周围及采用乔、灌、草、花立体配置植物绿化。

场区绿化的乔木树种株行间距为 $3\text{m}\times 4\text{m}$ ，采用穴状整地，整地规格

0.4m×0.4m；绿化的灌木树种株行间距为1m×1m，采用穴状整地，整地规格0.4m×0.4m；绿篱灌木株行距为0.2m×0.2m；草种密度为50kg/hm²。

3、临时措施

生产设施场地区在建设施工过程中，存在基槽开挖、土方回填及建筑材料堆放等现象，本方案新增对开挖边坡及裸露地面的临时排水及临时覆盖措施。

①临时排水

在基坑周边、开挖面上游及两侧设置临时排水措施。临时排水措施采用土排水沟形式，施工结束后进行平整。临时土排水沟开挖土料用于临时土埂的填筑，土排水沟上口宽60cm，底宽30cm，深30cm，边坡比1:0.5，开挖断面面积0.135m²。临时排水沟长440m，需开挖土方131m³。

②临时覆盖

本次设计对本工程区裸露区域实施了防尘网覆盖，有效减少了因降雨或大风天气引起的水土流失。共需防尘网约160000m²。

生产设施场地区水土保持工程量汇总见表5.3-4。

表5.3-4 生产设施场地区水土保持措施工程量表

防治分区	措施种类	措施名称		单位	数量	备注
生产设施场地区	工程措施	表土剥离	剥离面积	hm ²	0.76	主体设计
			剥离量	m ³	2280	
		绿化覆土	回覆量	m ³	2280	方案新增
		土地整治	面积	hm ²	0.76	
		排水沟	DN200mm长度	m	6000	主体设计
			开挖土方	m ³	360	
	植物措施	栽植乔木	大叶女贞	株	500	方案新增
		栽植灌木	紫叶李	株	200	
			棕榈	株	100	
			绿篱大叶黄杨	延米	1130	
		花卉	黄刺玫、月季兰	hm ²	0.08	
		种草	黑麦草	hm ²	0.16	
	临时措施	临时排水沟	开挖土方	m ³	60	方案新

		临时覆盖	防尘网	m ²	160000	增
--	--	------	-----	----------------	--------	---

5.3.2 生产道路区

1、工程措施

(1) 排水沟

主体设计在生产道路一侧布设排水沟，排水沟采用矩形断面，混凝土结构。排水沟底宽40cm，深50cm，侧墙和铺底均为15cm。排水沟总长500m，需混凝土23m³，开挖土方41m³。

(2) 表土剥离

施工前对占压的未利用地及草地进行表土剥离，剥离的表土集中堆放在该区的空闲地，并做好临时防护措施。经计算，该区剥离表土面积0.12hm²，剥离厚度0.2-0.4m，剥离量360m³。

(3) 绿化覆土

方案设计对该区设计了道路两旁各栽植一排行道树。在植物绿化范围内存在有土层较薄、不能满足植物生长需要的区域待施工结束后统一进行绿化覆土，绿化覆土量为360m³。

(4) 土地整治

为便于植物绿化，提高植物成活率，本方案设计对该区绿化区域进行土地整治，土地整治面积0.12hm²。

2、植物措施

根据区域扰动特点，道路两侧各种植一排行道树，树种主要为大叶女贞，株距为3.0m，采用穴状整地，整地规格0.4m×0.4m，共栽植280株。该区新增绿化面积0.12hm²。

3、临时措施

生产道路区在建设施工过程中，存在土方开挖机土方回填等现象，本方案新增开挖面的临时排水及临时覆盖等措施。

①临时排水

在开挖面上游及两侧设置临时排水措施。临时排水措施采用土排水沟形式，施工结束后进行平整。临时土排水沟上口宽60cm，底宽30cm，深30cm，边坡比1:0.5，开挖断面面积0.135m²。

②临时覆盖

次设计对本工程区裸露区域实施了防尘网覆盖，有效减少了因降雨或大风天气引起的水土流失。

临时防护措施典型设计图详见附图。

生产道路区水土保持工程量汇总见表5.3-6。

表5.3-6 生产道路区水土保持措施工程量表

防治分区	措施种类	措施名称		单位	数量	备注
生产道路防治区	工程措施	表土剥离	剥离面积	hm ²	0.12	主体设计
			剥离量	m ³	360	
		绿化覆土	回覆量	m ³	360	方案新增
		土地整治	面积	hm ²	0.12	
		排水沟	长度	m	2500	主体设计
			开挖土方	m ³	214.3	
			混凝土	m ³	119.9	
	植物措施	栽植乔木	大叶女贞	株	314	方案新增
	临时措施	临时排水沟	开挖土方	m ³	56.7	方案新增
		临时覆盖	防尘网	m ²	3600	

5.3.3 办公生活区

1、工程措施

（1）表土剥离

主体施工前对占压的荒地及草地进行表土剥离，剥离的表土堆放在生产设施场地区临时空地区内进行临时防护，待施工结束后统一进行绿化覆土。经计算，该区剥离表土面积0.11hm²，剥离厚度0.2-0.4m，剥离量330m³。

（2）绿化覆土

方案设计对该区在建筑物周边空闲地及道路两侧设计了植物绿化。施工结束后，

对该部分进行绿化，绿化前需对绿化区域进行覆土，绿化覆土 330m^3 ，覆土来源于该区剥离表土。

（3）排水沟

主体工程设计在该区道路一侧及办公楼周围布设排水暗管，排水水管网与道路或者建筑物平行布设，布设于道路外侧，与生产道路排水沟相连，雨水沿排水沟有组织排放，最终汇入厂外指定地点。为地埋式敷设，最小坡度 $I=0.003$ 。共布设4条。该区共布设管径DN200的排水暗管330m，开挖土方 28.9m^3 。

（4）土地整治

为便于植物绿化，提高植物成活率，本方案设计对该区绿化区域进行土地整治。

2、植物措施

场区植物绿化建设是以水土保持、防尘降噪、净化空气、减少裸地、防止风蚀为目的，遵循因地制宜、适地适树适草的原则，做到点、线、面结合，乔、灌、草立体配置，对可能产生水土流失和可能产生污染源的区域，采取必要的植物防护措施，同时兼有美化环境的功能。主体对该区提出了绿化措施，但缺少具体设计，本方案将对此做具体设计。本方案在设计中，在该区的空闲地、建筑物周边及厂区道路两侧分别种植不同的绿化树种，已达到美化环境和水土保持效果。

在道路两侧种植树木或绿篱，办公楼前区域适当位置设置花坛绿地。根据绿化整体布局和建筑物的功能，道路两侧、建筑物及围墙周围及采用乔、灌、草、花立体配置植物绿化，乔木树种可选择桂花、大叶女贞、广玉兰、法国梧桐、国槐等，绿化灌木选择紫叶李、棕榈等，绿篱采用大叶黄杨；草种选择水土保持生态效益好的黑麦草等（施工时树种根据需要适当调整）。花卉以黄刺玫、月季、兰草和百日红为主。

场区绿化的乔木树种株行间距为 $3\text{m}\times 4\text{m}$ ，采用穴状整地，整地规格 $0.4\text{m}\times 0.4\text{m}$ ；绿化的灌木树种株行间距为 $1\text{m}\times 1\text{m}$ ，采用穴状整地，整地规格 $0.4\text{m}\times 0.4\text{m}$ ；绿篱灌木株行距为 $0.2\text{m}\times 0.2\text{m}$ ；草种选择黑麦草，密度为 $50\text{kg}/\text{hm}^2$ 。场区绿化面积 0.11hm^2 ，共栽植绿化乔木240株；栽植灌木180株，其中紫叶李240株，棕榈80；绿篱230延米；栽植花卉 0.04hm^2 ，绿化种草 0.05hm^2 。

3、临时措施

办公生活区在建设施工过程中，存在基槽开挖、土方回填及建筑材料堆放等现象，本方案新增对开挖边坡及裸露地面的临时排水及临时覆盖措施。

①临时排水

在基坑周边、开挖面上游及两侧设置临时排水措施。临时排水措施采用土排水沟形式，施工结束后进行平整。临时土排水沟开挖土料用于临时土埂的填筑，土排水沟上口宽60cm，底宽30cm，深30cm，边坡比1:0.5，开挖断面面积0.135m²。临时排水沟长170m，需开挖土方55.77m³。

②临时覆盖

本次设计对本工程区裸露区域实施了防尘网覆盖，有效减少了因降雨或大风天气引起的水土流失。共需防尘网约2600m²。

办公生活区水土保持工程量汇总见表5.3-7。

表5.3-7 办公生活区水土保持措施工程量表

防治分区	措施种类	措施名称		单位	数量	备注
办公生活 防治区	工程措施	表土剥离	剥离面积	hm ²	0.22	主体设计
			剥离量	m ³	330	
		绿化覆土	回覆量	m ³	330	方案新增
		土地整治	面积	hm ²	0.22	
		排水沟	DN200mm长度	m	500	主体设计
			开挖土方	m ³	110	
			回填土方	m ³	100	
	植物措施	栽植乔木	桂花	株	30	方案新增
			广玉兰	株	50	
			大叶女贞	株	80	
			法国梧桐	株	40	
			国槐	株	40	
		栽植灌木	紫叶李	株	100	
			棕榈	株	80	
			绿篱大叶黄杨	延米	230	
		花卉	黄刺玫月季兰草百日红	hm ²	0.04	
		种草	黑麦草	hm ²	0.22	
	临时措施	临时排水沟	开挖土方	m ³	22.95	方案新

		临时覆盖	防尘网	m ²	5500	增
--	--	------	-----	----------------	------	---

5.3.4 水土保持工程量汇总表

各防治区水土保持工程量汇总表详见表5.3-7。

表5.3-7水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施种类	措施名称		单位	数量	备注
生产设施 场地区防 治区	工程措施	表土剥离	剥离面积	hm ²	0.76	主体设计
			剥离量	m ³	2280	
		绿化覆土	回覆量	m ³	2280	方案新增
		土地整治	面积	hm ²	0.76	
		排水沟	DN200mm长度	m	6000	主体设计
			开挖土方	m ³	360	
	植物措施	栽植乔木	桂花 大叶女贞	株	380	方案新增
		栽植灌木	紫叶李	株	120	
			棕榈	株	100	
			绿篱大叶黄杨	延米	1130	
		花卉	黄刺玫月季兰草百日红	hm ²	0.08	
		种草	黑麦草	hm ²	0.16	
	临时措施	临时排水沟	开挖土方	m ³	60	方案新增
		临时覆盖	防尘网	m ²	160000	
生产道路 防治区	工程措施	表土剥离	剥离面积	hm ²	0.12	主体设计
			剥离量	m ³	360	
		绿化覆土	回覆量	m ³	360	方案新增
		土地整治	面积	hm ²	0.12	
		排水沟	长度	m	2500	主体设计
			开挖土方	m ³	214.3	
			混凝土	m ³	119.9	

	植物措施	栽植乔木	大叶女贞	株	314	方案新增
	临时措施	临时排水沟	开挖土方	m ³	56.7	方案新增
		临时覆盖	防尘网	m ²	3600	
办公生活防治区	工程措施	表土剥离	剥离面积	hm ²	0.22	主体设计
			剥离量	m ³	330	
		绿化覆土	回覆量	m ³	330	方案新增
		土地整治	面积	hm ²	0.22	
		排水沟	DN400mm长度	m	770	主体设计
			开挖土方	m ³	693	
			回填土方	m ³	450	
	植物措施	栽植乔木	桂花	株	30	方案新增
			广玉兰	株	50	
			大叶女贞	株	80	
			法国梧桐	株	40	
			国槐	株	40	
		栽植灌木	紫叶李	株	100	
			棕榈	株	80	
			绿篱大叶黄杨	延米	230	
		花卉	黄刺玫、月季、百日红	hm ²	0.04	
		种草	黑麦草	hm ²	0.22	
	临时措施	临时排水沟	开挖土方	m ³	22.95	方案新增
		临时覆盖	防尘网	m ²	5500	

5.4 施工要求

5.4.1 施工方法

水土保持工程施工分三个阶段：一是施工准备；二是基础施工；三是布置水保设施。

(1) 施工准备

施工准备阶段主要是施工备料及施工便道、施工场地的施工。水土保持工程与主体工程施工同时进行。

(2) 基础施工

水土保持工程基础施工主要包括临时排水沟、沉砂池、土地整治等，施工时在确保安全和质量的前提下，尽量减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的破坏原状土，以利于环保及水保的要求。主要施工方法如下：

1) 工程措施施工

①排水设施施工

排水沟在开挖前先修筑，施工前，要由测量人员进行放线，施工原材料及机具设备必须运至施工现场，才可进行沟槽开挖。施工开挖时采用人工开挖，开挖时要严格控制好宽度及标高，禁止出现超挖，对超挖的部分必须采用粘土回填或采用与水沟相同的材料进行砌补，回填粘土时必须采用打夯机夯实。排水沟敷设时要严格挂线进行施工。排水设施均应按设计要求控制好管沟纵向坡度，确保排水顺畅，防止冲刷和淤积。

②表土剥离与回填

表土剥离基本上可采用机械铲挖方式进行，根据实际情况也可辅以人工开挖方式，集中堆置于专门的堆置点，为防止水土流失和土壤风化，堆置的表土应压实，并采取防护措施。覆土时应充分考虑到表土的沉降量，形成的地表坡度不超过 2° 为宜，以保证大气降水不积聚而是均匀的分布，能快速流去多余的雨水，同时又不至于出现新的水土流失现象。

2) 植物措施施工

场地平整：施工单位在施工前，首先要对现场进行考察，了解当地的地形情况，以便后期更好地施工。园林施工中，会对其周围的地形造成一定的影响，尤其是地下管道等，这就要求相关部门在施工过程中需要调查好其地下管线等的分布方式，这样才能够有助于后期的施工建设。施工人员根据现场的地形地势，选择采取换土、置土等方式进行种植树木等。另外，施工人员在种植之前，还应该对土壤的理化性质进行一定的研究，确定是否采取消毒、施肥等措施加

以处理，提升其绿化水平。园林中所需要的土壤，必须是疏松湿润的，这样才能够提供更多的肥力，避免影响了整体的园林施工效果。

定位放线：园林的苗木在种植的过程中，需要进行定位放线工作，确定苗木的具体分布情况，这样才能够更好地实现园林艺术效果。比如，灌木种植的过程中，需要高低起伏，这样才能够增加艺术魅力，为园林施工增添艺术色彩。园林设计人员也需要对这些树木种植进行较为完善的规划，这样才能够更好地促进我国园林事业的可持续发展。

选择苗木：园林种植施工还需要注意苗木的选择标准，一般而言，苗木需要树干直、无病虫害，这样的苗木一般枝干较为健壮，提升绿化效果。苗木长势如何，直接关系到园林种植事业，因此，相关工作人员在选择苗木的过程中，要进行细致地选取，避免给后期的施工造成困扰。苗木在开挖的过程中，施工人员需要注意苗木的切口要与泥球齐平，这样才有助于苗木后期的生长。

栽植技术：在栽植植物时首要考虑因素就是栽植时间，为了确保植物栽植的成活率，必须尊重植物自然生长的规律。例如，栽植常青树选择每年的2~5月或者是10~11月；栽植落叶树的最佳时间为落叶之后到第2年发芽这段时间。种植落叶树时一定要合理对其进行修剪与浇水，同时遵循植物花草自然生长的条件。

后期的保护：园林种植之后，施工单位还要组织工作人员对其进行后期维护，这样才能够更好地提升景观园林绿化水平。施工维护工作对于整个施工事业有着非常重要的作用，施工单位需要加大对它的重视力度，尤其是在园林施工中，工作人员需要对施工后的现场进行一定的处理，避免影响了其后期的绿化水平。另外，施工人员还要设立一定的防护栏，防止苗木等遭受到人为的伤害。

3) 临时措施施工

临时排水沟：排水措施在临时道路布设后进行修筑，施工前，要由测量人员进行放线，施工原材料及机具设备必须运至施工现场，才可进行沟槽开挖。

防尘布覆盖：施工区域的防尘覆盖，可采用单一覆盖。单一覆盖指只使用土工布的覆盖方式，各建设工程施工现场对散状物料、裸露土地及渣土进行覆

盖时，防尘布必须拼接严密、覆盖完整，采用搭接方式，长边搭接不少于50cm，短边搭接不少于10cm，采用可靠固定方式进行固定，压实压牢，能够在一定时间段内起到良好的防风防尘效果；防尘布管理要明确专人负责，废弃、破损的防尘布要及时回收入库，严禁现场填埋、现场焚烧和随意丢弃，避免造成二次污染。

4) 水土保持施工时序

工程主体施工水土保持措施施工时序为：施工中临时防护→施工后土地整治→绿化美化→恢复植被→后期管理维护。

对在雨季施工的主体工程，水土保持施工时序为：施工前修筑径流排导工程→临时堆土前拦挡布设→施工后及时采取覆盖→恢复植被。

5.4.2 施工进度安排

根据《中华人民共和国水土保持法》规定的：建设项目的水土保持措施，必须与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产”的原则，本工程根据主体工程的进度，合理安排水土保持措施的实施进度，发挥其效益，尽可能减少施工过程中产生的水土流失。

(1) 实施进度安排原则如下：

1) 应先工程措施后植物措施，工程措施应安排在非主汛期，土方工程量大的宜避开汛期。

2) 各建设区的临时防护措施应与主体工程施工同步进行。土建施工结束后立即进行土地整治，覆土绿化。

3) 施工完毕后及时进行场地平整、布置相应的排水措施和绿化措施。

4) 植物措施应以春季、秋季为主。

(2) 水土保持措施实施进度安排

本项目施工工期12个月，施工期经过雨季。因此，基础开挖要尽可能避开降雨天气，避免长距离或大面积挖填作业，施工中加强临时防护措施，对临时堆土、堆料进行集中堆放并采取相应的拦挡措施。经预测，项目建设造成的新增水土流失主要集中在生产设施场地区，所以在水土保持方案编制完成后，施

工准备期，要充分做好临时防护材料的准备，如防尘网、编织袋等，切实做到施工中的临时拦挡措施及时实施，主体工程完工后，相应的水土保持工程也应及时完成。

6 水土保持监测

水土保持监测是从保护水土资源和维护良好生态环境出发,运用多种手段和办法,对水土流失的成因、数量、强度、影响范围和后果进行监测,是防治水土流失的一项基础性工作,它的开展对于贯彻水土保持法规,搞好水土保持监督管理工作具有十分重要的意义。因此开展水土保持监测的主要目的在于及时掌握建设生产过程中的水土流失状况和水土流失的控制状态,以提出相应的对策。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)、《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(办水保〔2015〕139号)以及水利部办公厅《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)的有关规定,对本项目进行水土保持监测。

6.1 范围和时段

6.1.1 监测范围

水土保持监测范围应与水土流失防治责任范围相同,即监测范围为4.67hm²。

6.1.2 监测分区

监测分区划分生产设施场地区、生产道路区、办公生活区共三个监测分区。水土保持监测分区情况详见表6.1-1。

表6.1-1 水土保持监测分区情况表

编号	防治分区	分区面积(hm ²)
1	生产设施场地区	3.85
2	生产道路区	0.37
3	办公生活区	0.45
合计		4.67

6.1.3 监测时段

本工程属建设类项目,工程性质为饲料加工项目,监测时段应为施工准备期开始至设计水平年结束(2020年8月至2021年8月),但由于项目已经动工建设,所以监测时段应为2020年8月至2021年12月。

项目开工至2020年9月时段:采用历史影像定性分析评价,不做具体措施和

定量监测。

2020年10月至2021年12月时段：采用以下监测方法。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

根据水利部办公厅《关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）的规定和要求，结合本项目实际内容，本项目水土保持监测的主要内容包括：扰动土地情况，水土流失情况、水土流失防治成效情况和水土流失危害情况等。

（1）扰动土地情况监测

在扰动土地方面，应重点监测实际发生的永久和临时占地、扰动地表植被面积、永久和临时弃渣量及变化情况等。

（2）水土流失情况监测

在水土流失状况方面，应重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况等。

（3）水土流失防治成效情况监测

在水土流失防治成效方面，应重点监测实际采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等。

（4）水土流失危害情况监测

在水土流失危害方面，应重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。

6.2.2 监测方法

结合工程进展现状及已实施的水土保持措施情况，本项目水土保持监测宜采用地面观测、实地量测和资料分析等三种监测方法。

1、地面观测

地面观测是指运用简易沉砂池、水土流失简易坡面观测场进行监测，主要

监测水土流失量。定位监测主要监测水土流失（量）强度，本项目现阶段适宜的监测方法有沉砂池法。

沉砂池法是指用铁皮、混凝土及其他隔湿材料围成矩形小区，在较低的一端安装收集槽和测量设备，每场暴雨后观测径流和泥沙量，泥沙量采用测量淤泥厚度或烘干称重法测定，以确定每次降雨的径流量和土壤流失量。沉砂池设置依据监测点实际地形，通过简单布置形成简易径流场，测定径流、泥沙。项目结合各区设置的临时沉砂池测定泥沙等。

2、实地量测

实地量测是指定期采取项目区调查的方式，通过现场实地勘测，采用GPS定位仪结合1:2000地形图、全站仪、照相机、标杆、尺子等工具，按不同工程扰动类型分类测定扰动面积。填表记录每个分项工程区的基本特征(特别是开挖面坡长、坡度等)及水土保持措施实施效果情况。掌握新建水土保持设施的质量和使用情况，调查水土保持设施的保土效益、拦渣效益，扰动土地的再利用、生态效益等。下面针对地面观测中的面积监测和植被监测方法作具体介绍：

①面积监测

面积监测可采用全站仪进行。先记录调查点名称、工程名称、扰动类型和监测数据编号等。在所设控制点架设全站仪后(确保与其他参照点通视)，沿所测区域边界选择特征点依次立棱镜，在全站仪微电脑上即可记录所测区域的形状(边界坐标)，然后将所测结果展入计算机CAD程序中，即可查询面积(现大部分全站仪都具备面积量算程序，可现场测出面积)。

②植被监测

a、造林成活率和保存率

造林一年后测定成活率、保存率。不分林种、林型，在规定抽样范围内，取样方3m×3m，检查造林、成活、保存株数。采取成活株数除以造林株数得成活率(%)；保存株数除以造林株数得保存率(%)。

b、树木与草类的生长情况

选择有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，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(纳入计算的林地或草地面积,其林地的郁闭度或草地的盖度都应大于20%)。计算公式为:

$$D=f_d/f_e \times 100\%$$

$$C=f/F \times 100\%$$

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_e ——样方面积(m^2);

f_d ——样方内树冠(草冠)垂直投影面积(m^2);

f ——林地(或草地)面积(hm^2);

F ——类型区总面积(hm^2)。

3、资料分析

建设期间需定期向建设单位、设计单位、监理单位、质量监督单位等收集有关工程资料,从中分析出对水土保持监测有用的数据;通过访问群众,并走访当地水土保持工作人员和有关专家,了解和掌握工程建设造成的水土流失对当地和周边地区的影响。

6.2.3 监测频次

根据水利部办公厅《关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161号)的规定,本项目监测频次如下:

扰动土地情况应至少每月监测1次,水土流失状况应至少每月监测1次,发生强降水等情况后应及时加测。其中土壤流失量结合拦挡、排水等措施,设置必要的控制站,进行定量观测。水土流失防治成效应至少每季度监测1次,其中临时措施应至少每月监测1次。水土流失危害应结合上述监测内容一并开展。

6.3 点位布设

6.3.1 监测点位布设

根据水土流失预测结果分析确定的点位,本着点位要有代表性、一点多用、

方便监测、排除干扰的原则，共布设4个监测点。

监测点位布设详见表6.2-1，附图6。

6.3.2 监测安排

分时段、分区监测安排见表6.2-1。

表6.2-1 监测安排表

监测时段	监测区域	监测方法	监测内容	监测点位	监测频次
施工准备期	防治责任范围	实地调查 简易量测	地形、地貌、植被、土壤、水土流失和水土保持现状		施工准备期前对本底值进行监测一次
施工期~自然恢复期	生产设施场地区	调查与巡查相结合	①挖填方数量；②扰动地表面积、破坏植被面积；③防护措施数量、实施情况及治理面积；	排水沟口	监测内容①②土建施工前和结束后各1次；③④每月1次。
	生产道路区	调查与巡查相结合	①地形地貌变化情况；②对地表设施的破坏情况	排水沟口	监测内容①②土建施工前和结束后各1次。
	办公生活区	调查与巡查相结合	①扰动地表面积、破坏植被面积；②植物措施面积、林草成活率、保存率及覆盖度；③防护措施数量、实施情况及治理面积；	排水沟口	监测内容①土建施工前和结束后各1次；②③每月1次。

6.4 实施条件和成果

根据监测点布设情况，选取的4个监测点实施水土流失定点监测。根据本工程实际情况，安排1名总监测工程师、1名监测工程师以及1名监测员。

本工程所需水土保持监测设施、设备、及土建设施情况表详见表6-4。针对该项目购置的监测设备计入本方案投资估算。

根据监测内容、方法和点位布设，需要如下监测设施和设备。详见表6.4-1。

表6.4-1水土保持监测设施设备表

分类	监测设施、设备	单位	数量	单价	计费方式	监测年限（年）	费用（元）
一	遥感观测设备						6129
1	大疆精灵4	台	1	18556.35	按折旧费 15%/年	2.27	6129
二	简易小区观测设备						499
1	钢钎	支	20	5	全价	2.27	227
2	皮尺	把	3	30	全价	2.27	204
3	钢卷尺	把	2	15	全价	2.27	68
三	降雨观测设备						1022
1	自计雨量计	个	2	7800	按折旧费 15%/年	2.27	1022
四	植被调查设备						3121
1	测高仪	个	2	500	按折旧费 15%/年	2.27	341
2	卡尺	个	2	200	全价	2.27	908
3	测绳	条	5	15	全价	2.27	170
4	坡度仪	个	2	2500	按折旧费 15%/年	2.27	1703
五	扰动面积、开挖、回填、						681
	临时堆土调查设备						
1	GPS定位仪	个	1	2000	按折旧费 15%/年	2.27	681
六	其他设备						6427
1	摄像机	台	1	3000	按折旧费 15%/年	2.27	1022
2	笔记本电脑	台	1	5000	按折旧费 15%/年	2.27	1703
3	照相机	台	1	5000	按折旧费 15%/年	2.27	1703

4	交通监测设备						2000
小计							17879

6.4.1 监测单位

建设单位可按照相关监测规范要求自行监测并编报方案，也可委托具有从事生产建设项目水土保持监测工作相应能力和水平且具有独立法人资格的单位承担监测任务。

6.4.2 监测程序

监测程序分为前期准备、监测实施及成果监测分析评价三个阶段。具体见图6-1。

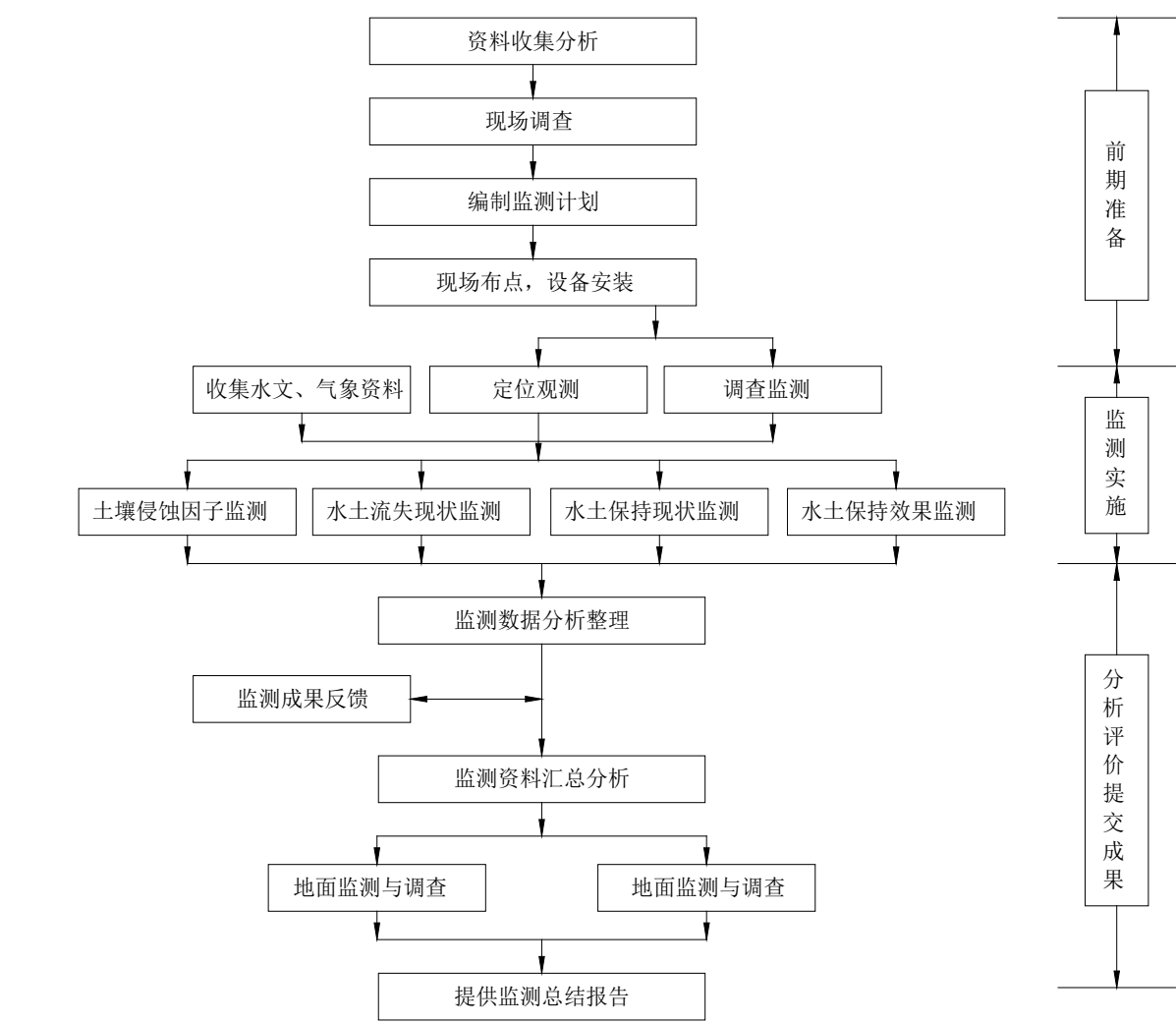


图6-1 水土保持监测程序

6.4.3 监测制度

根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、《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）、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）的规定和要求，为保证监测工作的落实和高质量的实施，水土保持监测应从项目建设前、建设中、建设后三个阶段重点做好以下工作。

1) 监测单位进场后在开展监测工作前应向汝州市水利局报送《汝州市牧原农牧有限公司年产42万吨高档猪料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报送上季度的《汝州市牧原农牧有限公司年产42万吨高档猪料项目水土保持监测季度报告表》。同时提供大型或重要位置的照片等影像资料；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个月之内报送《汝州市牧原农牧有限公司年产42万吨高档猪料项目水土保持监测总结报告》。

4) 报送的报告和报表要加盖建设单位公章，并由水土保持监测项目负责人签字。《汝州市牧原农牧有限公司年产42万吨高档猪料项目水土保持监测实施方案》、《汝州市牧原农牧有限公司年产42万吨高档猪料项目水土保持监测总结报告》还需加盖监测单位公章。

5) 监测实施方案、日常监测记录和数据、监测意见、监测季报和总结报告，应及时提交生产建设单位。监测单位发现可能发生水土流失危害情况的，应随时向生产建设单位报告。

6.4.4 监测成果

本工程的水土保持监测成果应包括监测报告、观测及调查数据、相关监测图件、影像资料、报告制度要求等。具体为：

（1）监测报告

A. 生产建设项目水土保持监测实施方案

为满足开发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，在监测工作开展伊始，应根据《水土保持监测技术规程》和本方案编制切实可行的编制《开发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，并结合汝州市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。

B. 生产建设项目水土保持监测季度报告表

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。

C. 生产建设项目水土保持监测总结报告

监测报告中必须具备防治责任范围动态监测结果、弃土动态监测结果、地表扰动面积动态监测结果、土壤流失量动态监测结果、各地表扰动类型土壤流失量、水土流失防治动态监测结果、防治目标计算评价结果等内容。报告章节包括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、水土流失量分析、水土流失防治效果监测结果及监测结论等。

D. 重大水土流失危害事件报告

因降雨、大风或人为因素发生重大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。

（2）观测及调查数据

主要包括水蚀观测（调查）记录表和成果汇总表、风蚀观测（调查）记录表和成果汇总表、水土保持措施完成情况统计表、水土保持设施质量调查表等。

（3）相关监测图件

监测图件主要为工程地理位置图、水土流失防治责任范围图、水土保持措施布局图、监测点布设图、监测设施设计图、监测技术服务委托书和水土保持方案批复函等。

（4）影像资料

影像资料客观记录了监测实施情况，为监测工作实施提供直观依据。影像资料包括项目重要位置、建设期间临时防护措施、监测过程、监测设施等影像资料。

（5）报告制度要求

监测单位接收委托后，监测单位应向汝州市水利局报送《生产建设项目水土保持监测实施方案》；工程建设期间，监测单位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》，同时提供大型或重要位置的照片等影像资料；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；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》；报送的报告和报告表要加盖建设单位公章，并由水土保持监测项目的负责人签字，《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

7.1.1.1 编制原则

- (1) 本项目投资估算包括主体工程已列和水土保持方案新增投资；
- (2) 估算编制的项目划分、费用构成、编制方法、估算表格等依据《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》执行；
- (3) 估算的编制依据、价格水平年、工程主要材料价格、主要工程单价为2020年，植物工程单价依据当地价格水平确定。

7.1.1.2 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) 《水土保持工程概算定额》（水利部水总[2003]67号）；
- (3) 《水土保持工程施工机械台时费定额》（水利部水总[2003]67号）；
- (4) 水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知（办水总[2016]132号）；
- (5) 河南省发展和改革委员会、河南省财政厅、河南省水利厅文件《关于我省水土保持补偿费收费标准的通知》（豫发改收费[2018]1079号）；
- (6) 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）；
- (7) 《汝州市牧原农牧有限公司年产42万吨高档猪料项目可行性研究报告》（2020年5月）；

7.1.1.3 价格水平年

本方案价格水平年采用2020年第二季度价格水平。

7.1.2 编制说明与估算成果

水土保持工程投资计算方法：结合当地实际情况和标准，先确定人工、水、电、材料、苗木、机械台班等的基础价格，编制建筑工程及植物措施单价，再按照工程量乘以单价编制建筑工程、植物工程、临时工程的投资估算，按照编制规定的取费标准计算独立费用，再计算总投资。

（1）基础单价编制

根据主体设计，主体设计单价为12.13元/工时。

本方案设计措施单价按照河南省工程建设信息网公布的《2020年第2季度建筑工种人工成本信息》中人工单价为13.00元/工时。

2) 水、电、砂石料等基础单价根据主体工程施工组织设计提供的资料和数据，基础单价如下：①电：1.0元/kw.h；②风：0.12元/m³；③水：4.73元/m³。

3) 主要材料价格主要材料采用市场批发价，另计运杂费、保险费及采保费等。材料预算单价如下：汽油：8.3元/kg；柴油：7.0元/kg。

4) 施工机械台时费：按《水土保持工程估算定额》附录中施工机械台时费定额计算，并根据《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）对折旧费除以1.13系数、修理及替换设备费除以1.09系数进行调整。

本方案采用的机械主要包括液压挖掘机1m³、混凝土搅拌机0.4m³、轮式拖拉机等。

（2）费用构成

根据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号文），水土保持方案投资费用构成：①防治费（工程措施、植物措施、临时工程）；②独立费用（建设管理费、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）；③预备费（基本预备费、价差预备费）；④水土保持补偿费组成。

（3）工程措施及植物措施费

计算方法：水土保持工程措施和植物措施工程单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。工程单位各项的计算或取费标准如下：

①直接费：按定额计算。

②其它直接费：工程措施按直接费的2%计算，植物措施按直接费的1.0%计算，土地整治工程按直接费的1%计算。

③现场经费费率，见表7.1-1。

表7.1-1 现场经费费率表

序号	工程类别		计算基础	现场经费费率(%)
1	土石方工程	土石方工程	直接费	4
		土地整治	直接费	3
2	混凝土工程		直接费	6
3	植物工程		直接费	4
4	其它工程		直接费	5

④间接费费率，见表7.1-2。

表7.1-2 间接费费率表

序号	工程类别	计算基础	间接费费率(%)
1	土石方工程	直接工程费	5
2	混凝土工程	直接工程费	4.3
3	基础处理工程	直接工程费	6.5
4	其他工程	直接工程费	4.4
5	植物措施	直接工程费	3.3

⑤企业利润：工程措施按直接工程费与间接费之和的7%计算，植物措施按直接工程费与间接费之和的5%计算。

⑥税金：根据《财政部、税务总局<关于调整增值税税率的通知>》（办财函〔2019〕448号）的规定，税金取费费率由10%调整为9%，即按直接工程费、间接费、企业利润之和的9%计算。

（4）临时工程费

本方案新增的临时措施按工程投资计列，其它临时工程投资分别按以下原则计列：“第一部分工程措施”按其投资2.0%计列；“第二部分植物措施”按其投资1.0%计列。

（5）独立费用

（1）建设单位管理费：建设单位管理费应按第一至第三部分新增投资之和的2.0%计算。并与主体工程建设管理费合并使用。

（2）工程建设监理费：按《国家发展改革委“关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知”》（发改价格[2015]299号文），本项目水土保持工程监理费按照当地市场情况，本项目水土保持工程监理费按23.54万元计列，与主体工程监理费合并使用，要求主体工程监理单位具有水保监理能力的人员。

（3）水土保持监测费：水土保持监测费计算监测实际工作量，包括监测人工费、监测消耗性材料费和监测设备折旧费。监测实际工作量需监测人员3人，监测时段为2年，总监测工程师1人（6万元/年），监测工程师1人（4万元/年），监测员1人（3万元/年），人工费用为13万元；监测设备折旧费3万元，因此水土保持监测费总计29.6万元。详见表7.1-3。

表7.1-3 水土保持监测费计算表

序号	项目	说明	取费基础（万元）	合计（万元）
1	水土保持监测人工费	3人监测2年		26
2	水土保持监测设备费	常规设备只计折旧费		3.6
	合计			29.6

（4）科研勘察设计费包括水土保持方案编制费和后续设计费。根据项目实际情况，本项目水土保持方案编制费按合同额3000元计列。后续设计费根据《工程勘察设计收费标准》并结合本工程实际情况，确定后续设计费为8万元。

因此，科研、勘测设计费为18万元。

（5）水土保持设施验收报告编制费：结合本项目实际情况计算，评估报告编制费取3000元。

（6）预备费

（1）基本预备费：按第一至第四部分合计的6%计列。

（2）价差预备费：暂不计列。

（7）水土保持补偿费

根据《河南省<水土保持补偿费征收使用管理办法>实施细则》（河南省财政厅、河南省发展和改革委员会、河南省水利厅、中国人民银行郑州中心支行，豫财综〔2015〕107号）、国家发展改革委、财政部《关于降低电信网码号资源占用费等行政事业性收费标准的通知》（国家发展改革委、财政部，发改价格〔2017〕1186号）和《关于我省水土保持补偿费收费标准的通知》（豫发改收费〔2018〕1079号，河南省发改委、河南省财政厅、河南省水利厅）的规定，结合本项目的建设性质，建设期水土保持补偿费按征占用土地面积计征，按1.2元/m²的标准计，不足一平方的按照一平方计算。本项目征占地面积共46700m²，所以水土保持补偿费为56040元。

表7.1-4 水土保持补偿费计算表

行政区域	防治区	面积 (m ²)	单价(元 /m ²)	补偿费(元)
汝州市	国家级水土流失重点治理区	46700	1.2	56040
合计				56040

（8）估算结果

本工程水土保持估算总投资为246.29万元（其中主体工程设计中已有投资43.61万元、本方案新增水保投资185.92万元），其中防治费229.53万元（工程措施109.77万元，植物措施28.56万元，临时措施8.01万元；其中生产设施场地区58.75万元，生产道路区48.34万元，办公生活区42.91万元），独立费用83.19万元（其中建设单位管理费2.05万元、水土保持监理费29.6万元、科研勘测设计费18万元、水土保持监测费23.54万元、水土保持设施竣工验收费10万元），基本预备费11.16万元，水土保持补偿费56040元。

详见表7.1-5~7.1-13。

7.1.1.1 分年度投资

本方案水土保持总投资为246.29万元，工期为12个月，于2020年8月开工，2021年8月完工，水保投资在一年内完成。

表7.1-5 水土保持工程投资估算总表 单位：万元

序号	项目名称	方案新增						主体已列	合计（万元）
		建安工程费	植物措施费		临时工程费	独立费用	小计		
			栽种费	种苗费					
第一部分工程措施		66.16					66.16	43.61	109.77
1	生产设施场地区	16.04					16.04	12.37	28.41
2	办公生活区	16.85					16.85	7.06	23.91
3	生产道路区	33.27					33.27	24.17	57.44
第二部分植物措施			28.56				28.56	0.00	28.56
1	生产设施场地区		21.71				21.71	0.00	21.07
2	办公生活区		0.62				0.62	0.00	0.62
3	生产道路区		6.23				6.23	0.00	6.23
第三部分临时措施					8.01		8.01	0.00	8.01
1	临时防护措施				6.40		6.40	0.00	6.40
2	其它临时措施				1.61		1.61		1.61
第四部分独立费用						83.19	83.19		83.19
1	建设单位管理费					2.05	2.05		2.05
2	水土保持监理费					29.6	29.6		29.6
3	科研、勘测设计费					18.00	18.00		18.00
4	水土保持监测费					23.54	23.54		23.54
5	水土保持设施竣工验收费					10.00	10.00		10.00
第一至第四部分合计		66.16	28.56		8.01	83.19	185.92	43.61	229.53
基本预备费		按方案新增措施（一至四部分之和）×6%计列					11.16		11.16
静态总投资							197.08	43.61	240.69
水土保持设施补偿费							5.604		5.604

水土保持工程总投资						202.68	108.8	246.29
-----------	--	--	--	--	--	--------	-------	---------------

表7.1-6 生产设施场地区水土保持措施投资估算表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
一	工程措施				16.04
1	ND200mm排水沟	m	860	130.00	11.18
2	表土剥离	hm ²	0.76	15721.00	1.19
3	绿化覆土	m ³	2280	10.94	2.49
4	土地整治	hm ²	0.76	15424.00	1.17
二	植物措施				21.71
1	栽植乔木广玉兰				3.05
1.1	穴 状 整 地 (0.6m×0.6m)	株	70	5.55	0.04
1.2	栽植(带土球乔木)	株	70	14.14	0.10
1.3	苗木(广玉兰)	株	70	416.20	2.49
2	栽植乔木法国梧桐				0.81
2.1	穴 状 整 地 (0.6m×0.6m)	个	60	5.55	0.03
2.2	栽植(带土球乔木)	株	60	14.14	0.08
2.3	苗木(法国梧桐)	株	60	117.44	0.70
3	栽植乔木大叶女贞				0.25
3.1	穴 状 整 地 (0.4m×0.4m)	株	60	1.67	0.01
3.2	栽植(带土球乔木)	株	60	11.95	0.07
3.3	苗木(女贞)	株	60	27.82	0.17
4	栽植灌木石楠球				0.13
4.1	穴状整地 (0.4m×0.4m)	株	60	1.67	0.01
4.2	栽植(植苗造林)	株	60	7.20	0.04
4.3	苗木(石楠)	株	60	14.52	0.08
5	栽植灌木棕榈				0.13

5.1	穴状整地 (0.4m×0.4m)	株	50	1.67	0.01
5.2	栽植(植苗造林)	株	50	7.20	0.04
5.3	苗木(棕榈)	株	50	16.59	0.08
6	栽植绿篱大叶黄杨				17.14
6.1	栽植(绿篱)	延米	1130	7.53	0.85
6.2	苗木(大叶黄杨)	株	6780	16.52	11.20
7	栽植花卉				5.09
7.1	栽植(刺玫月季百日红)	hm ²	0.08	95273.00	0.76
7.2	苗木(刺玫月季百日红)	hm ²	0.08	541170	4.33
8	直播种草	hm ²			0.18
8.1	撒播草籽	hm ²	0.16	1570.26	0.03
8.2	草种(黑麦草)	hm ²	0.16	9342.50	0.15
三	临时措施				4.96
1	临时排水				0.12
	开挖土方	m ³	60	20.45	0.12
2	临时覆盖				4.3
	防尘网	m ²	7800	5.51	4.3
3	其他临时措施	工程措施2%与植物措施1%之和			0.54
合计					42.71

表7.1-7 办公生活区水土保持措施投资估算表

单位: 万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
一	工程措施				16.85
1	表土剥离	hm ²	0.22	15721.00	0.35
2	绿化覆土	m ³	330	10.94	0.36
3	土地整治	hm ²	0.22	15424.00	0.34
4	排水沟	m	770		8.48
4.1	开挖土方	m ³	130	20.45	0.27
4.2	混凝土	m ³	119.9	588.74	7.06
二	植物措施				0.62
1	栽植乔木大叶女贞				1.30
1.1	穴状整地(0.4m×0.4m)	株	150	1.67	0.03
1.2	栽植(带土球乔木)	株	150	11.95	0.18
1.3	苗木(女贞)	株	150	27.82	0.42
三	临时措施				1.27
1	临时排水				0.05
	开挖土方	m ³	22.95	20.45	0.05
2	临时覆盖				0.88
	防尘网	m ²	1600	5.51	0.88
4	其他临时措施	工程措施2%与植物措施1%之和			0.34
合计					15.19

7.1-8 生产道路区水土保持措施投资估算表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
一	工程措施				33.27
1	表土剥离	hm ²	0.12	15721.00	0.19
2	绿化覆土	m ³	360	10.94	0.39
3	土地整治	hm ²	0.12	15424.00	0.19
4	ND200mm排水沟	m	2500	130.00	32.50
二	植物措施				6.23
1	栽植乔木广玉兰				2.18
1.1	穴状整地 (0.6m×0.6m)	株	50	5.55	0.03
1.2	栽植(带土球乔木)	株	50	14.14	0.07
1.3	苗木 (广玉兰)	株	50	416.20	2.08
2	栽植乔木法国梧桐				0.55
2.1	穴状整地 (0.6m×0.6m)	个	40	5.55	0.02
2.2	栽植(带土球乔木)	株	40	14.14	0.06
2.3	苗木 (法国梧桐)	株	40	117.44	0.47
3	栽植乔木大叶女贞				0.17
3.1	穴状整地 (0.4m×0.4m)	株	40	1.67	0.01
3.2	栽植(带土球乔木)	株	40	11.95	0.05
3.3	苗木 (女贞)	株	40	27.82	0.11
4	栽植乔木国槐				0.22
4.1	穴状整地 (0.4m×0.4m)	株	40	1.67	0.01
4.2	栽植(带土球乔木)	株	40	11.95	0.05
4.3	苗木 (国槐)	株	40	41.21	0.16
5	栽植灌木石楠球				0.12
5.1	穴状整地 (0.4m×0.4m)	株	50	1.67	0.01
5.2	栽植(植苗造林)	株	50	7.20	0.04
5.3	苗木 (石楠)	株	50	14.52	0.07

6	栽植灌木棕榈				0.11
6.1	穴状整地 (0.4m×0.4m)	株	40	1.67	0.01
6.2	栽植(植苗造林)	株	40	7.20	0.03
6.3	苗木 (棕榈)	株	40	16.59	0.07
7	栽植绿篱大叶黄杨				2.45
7.1	栽植 (绿篱)	延米	230	7.53	0.17
7.2	苗木 (大叶黄杨)	株	1380	16.52	2.28
8	栽植花卉				2.54
8.1	栽植	hm ²	0.04	95273.00	0.38
8.2	苗木	hm ²	0.04	541170.00	2.16
9	直播种草	hm ²			0.08
9.1	撒播草籽	hm ²	0.07	1570.26	0.01
9.2	草种 (黑麦草)	hm ²	0.07	9342.50	0.07
三	临时措施				1.78
1	临时排水				0.06
	开挖土方	m ³	31	20.45	0.06
2	临时覆盖				0.99
	防尘网	m ²	1800	5.51	0.99
3	其他临时措施	工程措施2%与植物措施1%之和			0.73
合计					41.28

表7.1-10

独立费用估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	计费基础	费率	投资（万元）
第四部分 独立费用				52.02
1	建设单位管理费	第一至第三部分之和	0.02	2.72
2	水土保持监理费	随主体工程监理		29.6
3	科研、勘测设计费	按合同及有关规定		18.00
4	水土保持监测费	土建设施费、消耗性材料费、设备和监测人工费		23.54
5	水土保持设施竣工验收费			10.00

表7.1-11 水保工程措施单价汇总表 单位：元

序号	工程名称	单位	单价	其中								
				人工费	材料费	机械费	其它直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金	扩大系数
1	开挖土方	开挖土方	100m ³	2044.92	1383.81	41.51	0	28.51	57.01	83.1	111.58	153.5
2	编织袋拦挡	编织袋拦挡	100m ³	66027.94	15135.4	3297.03	0	368.65	737.3	859.69	1427.86	1835.83
3	绿化覆土	绿化覆土	100m ³	1094.42	55.76	76.69	641.38	15.48	30.95	30.76	59.71	82.15
4	砌砖	砌砖	100m ³	44247.76	10119.1	20875.9	171.07	623.29	1246.64	1453.59	2414.27	3321.35
5	砂浆抹面	砂浆抹面	100m ²	2931.03	1309.84	731.38	23.26	41.29	82.58	96.29	159.92	220.01
6	表土剥离	表土剥离	100m ²	157.21	7.97	16.15	87.04	2.22	4.45	4.71	8.58	11.8
7	穴状整地 (0.4m×0.4m)	穴状整地 (0.4m×0.4 m)	100个	167.18	104.7	10.47	0	2.3	4.61	6.33	8.51	15.06
8	穴状整地 (0.6m×0.6m)	穴状整地 (0.6m×0.6 m)	100个	554.93	353.92	35.39	0	7.79	15.57	21.41	28.75	41.65
9	防尘网覆盖	防尘网覆盖	100m ²	551.35	182.08	206.27	0	7.77	15.53	18.11	30.08	41.39
10	C20现浇混凝土	C20现浇混 凝土	100m ²	58873.9	10338.73	29768.61	5507.5	912.3	1824.59	2127.48	3533.54	4861.15
11	土地整治	土地整治	100m ²	154.24	7.97	16.15	87.04	1.11	3.33	4.62	8.42	11.58

表7.1-12 水土保持植物措施单价汇总表 单位：元

序号	工程名称	单位	合价	种苗费	栽植单价	其中								
						人工费	材料费	机械费	其它直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金	扩大系数
1	栽植广玉兰	240株	43034.42	41620.08	1414.34	1023.75	12	0	10.36	41.43	35.89	56.17	106.16	128.58
2	栽植法国梧桐	240株	13158.62	11744.28	1414.34	1023.75	12	0	10.36	41.43	35.89	56.17	106.16	128.58
3	栽植桂花	240株	34380.74	32966.4	1414.34	1023.75	12	0	10.36	41.43	35.89	56.17	106.16	128.58
4	栽植花卉	100m ²	6364.43	5411.7	952.73	637	60.7	0	6.98	27.91	24.18	37.84	71.51	86.61
5	栽植绿篱灌木	100延米	2405.13	1652.4	752.73	546.24	5	0	5.51	22.05	19.1	29.9	56.5	68.43
6	直播种草	hm ²	10912.76	9342.5	1570.26	682.8	467.13	0	11.5	46	39.85	62.36	117.87	142.75
7	栽植乔木女贞	240株	3976.22	2781.54	1194.68	864.88	10	0	8.75	35	30.31	47.45	89.68	108.61
8	栽植国槐	240株	5315.48	4120.8	1194.68	864.88	10	0	8.75	35	30.31	47.45	89.68	108.61
9	栽植石楠	240株	2172.77	1452.48	720.29	523.48	4	0	5.27	21.1	18.28	28.61	54.07	65.48
10	栽植棕榈	240株	2378.81	1658.52	720.29	523.48	4	0	5.27	21.1	18.28	28.61	54.07	65.48

表7.1-13 施工机械台时费汇总表 单位：元

序号	名称及规格	定额编号	台时费	一类费用				二类费用		
				折旧费	修理及替换设备费	安装拆卸费	小计	人工费	动力燃料费	小计
1	胶轮车	3059	0.82	0.11	0.59		0.82			
2	推土机74KW	1031	152.71	16.81	20.93	0.86	38.60	27.30	86.81	114.11
3	砂浆搅拌机	6021	27.26	0.26	2.09	0.2	3.02	14.79	9.45	24.24

表7.1-13

主要材料单价汇总表

单位：元

序号	名称及规格	单位	预算价格 (元)	其中(元)		
				原价	运杂费	采购及 保管费
1	人工单价	工时	11.375			
6	柴油	元/t	8190.00	7830.00	360.00	
7	汽油	元/t	9780.00	9680.00	300.00	
8	农家肥	m ³	90.00	70.00	20.00	
9	风	m ³	0.12	0.12		
10	水	m ³	2.50	2.50		
11	电	Kwh	1.50	1.50		
13	广玉兰(带直径50cm土球, 地径6cm)	240株	40804.00	40000.00	400.00	404.00
14	法国梧桐(带直径50cm土球, 地径6cm)	240株	11514.00	11000.00	400.00	114.00
16	大叶黄杨(丛高60cm)	240株	161.60	780.00	10.00	1.60
19	一般花卉	240株	858.50	800.00	50.00	8.50
20	黑麦草	kg	186.85	180.00	5.00	1.85
24	防尘网	100m ²	189.26	780.00	35.00	4.26
26	编织袋	100个	97.19	85.00	10.00	2.19
29	水泥砖	千块	294.35	250.00	40.00	4.35
	砖	千块	330.20	500.00	180.00	10.20
30	桂花(带直径50cm土球, 地径, 6cm)	240株	32320.00	30000.00	2000.00	320.00
31	乔木女贞(带直径40cm土球, 地径6cm)	240株	2727.00	2200.00	500.00	27.00
32	砼盖板	100m ²	9236.50	8500.00	600.00	136.50
31	国槐(带直径40cm土球, 地径6cm)	240株	4040.00	3500.00	500.00	40.00
45	石楠(冠幅50cm)	240株	1424.10	1400	10	14.10
46	棕榈(冠幅50cm)	240株	1626.10	1600	10	16.10

7.2 效益分析

主要考虑水土保持防治措施实施后的基础效益和生态效益，在此基础上综合考虑措施实施所带来的社会效益和经济效益。水土保持是一项社会公益事业，其效益分析必须在国家生态建设规划的指导下，本着可持续发展的原则，着重分析方案实施后在控制人为水土流失方面所产生的保水、保土、改善生态环境的作用和效益。本方案效益分析的主要内容包括办公生活区在实施水土保持治理措施后所产生的效益，其效益分析应以减轻和控制水土流失为主，其次才考虑其他方面的效益。

效益分析按《水土保持综合治理—效益分析方法》（GB/T15774-2008）及《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）进行。

7.2.1 生态效益

生态效益分析，主要是水土保持方案实施后，通过主体工程设计的防护措施和本次水土保持方案设计的防治措施，项目区水土流失可以得到有效的控制。水土保持措施全部发挥作用后，造成的水土流失面积有效得到治理，方案实施后，通过计算六项指标反映目标值。

（1）表土保护率

表土保护率为项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比，本项目防治责任范围内保护的表土量超过防治目标值95%。

（2）水土流失治理度

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

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

到设计水平年时，水土流失治理达标面积为4.53hm²，水土流失总面积为4.67hm²，项目区水土流失治理度达到99.7%，达到防治目标值95%。

（3）土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年均土壤流失量之比。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{项目区容许土壤流失量}}{\text{治理后的平均土壤流失量}} \times 100\%$$

通过各项水土保持措施，到设计水平年，防治责任范围内按方案采取水土保持措施后，该项目每平方公里年平均土壤侵蚀模数达到480t/km²·a，项目区容许土壤侵蚀模数为500t/km²·a，土壤流失控制比为1.04，达到防治目标值1.0。

（4）渣土防护率

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

$$\text{渣土防护率} = \frac{\text{拦挡的永久弃渣、临时堆土数量}}{\text{永久弃渣和临时堆土总量}} \times 100\%$$

项目施工期无弃方产生，采取措施实际拦挡临时堆土量为5970m³，产生的总临时堆土量5970m³，则渣土防护率达到100%，超过防治目标值97%。

（5）林草植被恢复率

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

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草植被恢复面积}}{\text{可恢复植被面积}} \times 100\%$$

到设计水平年，植物措施面积0.99hm²，项目区可绿化措施面积0.99hm²，林草植被恢复率为100%，达到防治标准97%。

（6）林草覆盖率

林草覆盖率为项目水土流失防治责任范围内林草植被面积占总面积的百分比。

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{项目总面积}} \times 100\%$$

到设计水平年，林草类植被面积为 0.99hm^2 ，项目区占地面积为 4.67hm^2 ，项目区林草覆盖率为21.20%，达到防治标准10%。

这不仅能有效减少水蚀，提高土壤水保土能力，防治水土流失，而且还可以促进自然植被恢复，绿化环境，促进区域内生态环境良性循环发展。

7.2.2 蓄水保土效益

考虑本项目区地形特点和土地利用情况，主要从措施实施后的保土减蚀和改善项目区生态环境方面进行效益分析与评价。由水土流失预测可知，项目区水土流失总量在方案实施后可大幅度减少，其控制率很高。为控制和减少水土流失，本方案在各占地区布置了水土保持（具有水土保持功能）措施。一般情况下，工程措施当年生效，植物措施略滞后，本项目区造林种草2年后即可起到保水保土作用。

参考《水土保持减水减沙效益计算方法》和有关水土保持措施保土效益研究文献，结合本项目区气象特点、立地条件和措施布设区域地形及措施本身情况，综合考虑土壤侵蚀影响因素，根据水土保持措施面积及其保土指标，经计算，工程建设各占地区水土保持措施实施后可保土减蚀，保土控制率可达到98%。

7.2.3 经济效益

本方案实施后，首先保障将得到很好的保护，其次通过实施本方案设计的新增措施，可减轻新增水土流失对土地生产力的进一步破坏，减少对周边居民生活的影响，可改善当地的投资环境，加快地方经济发展。

7.2.4 社会效益

水土保持方案实施的直接经济效益为：一方面表现在可以保证项目的安全运行，改善当地人居环境；另一方面表现为水土保持林草措施实施后，乔木成材林增加的木材量，可获得一定的经济效益。

间接经济效益：为水土保持方案中土地整治工程的实施和合理利用，使土地得到恢复和改造，结合当地土地利用规划、水土保持生态建设规划及实际需要进行开发，获得间接经济效益；交通条件的改善可使得当

地投资环境改善，区域土地获得增值。

8 水土保持管理

依照《中华人民共和国水土保持法》中“三同时”的原则，为保证本项目水土保持方案的顺利实施，使工程建设过程中的水土流失得到有效控制，实现项目建设与生态环境保护协调发展的目标，工程建设单位应在水土保持工程的组织领导与管理、后续设计、招投标、监理、监测、检查与验收、资金来源及使用管理等方面，制定切实可行的实施保障措施，确保方案中确定的水土保持治理措施得到落实，发挥应有的效益。

8.1 组织管理

根据《中华人民共和国水土保持法》及其实施条例，水土保持方案组织管理与实施原则上由建设单位负责。建设单位应成立水土保持方案实施工作领导小组，该小组应配备具有水土保持专业素质的人员至少 1 名，在水土保持方案经水行政主管部门批复后，立即组织实施，并在技术上和资金来源上予以保证。在工程施工招标说明书中，应对施工单位的技术力量作出规定，施工单位除了具有一般工程技术人员负责水土保持工程施工外，还应具有水土保持专业工程技术人员，解决技术难题及现场指导施工。建设单位要落实水土保持工程施工单位、监理单位、监测机构等，要签署合同，明确责任，并制定各项规章制度。水土保持方案实施过程中，要求各有关参建单位应按国家档案管理规定切实做好技术档案管理工作。

8.2 后续设计

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）规定，本方案批复后，建设单位应严格按照本方案提出的各项水土保持防治措施，委托具有相应工程设计资质的单位，开展水土保持工程后续设计，并对水保措施进行优化调整，作为水土保持设施验收的重要依据。

生产建设项目水土保持措施设计应包括初步设计和施工图设计。

水土保持初步设计专篇或专章应根据水土保持方案及批复要求、工

程有关资料编制。水土保持初步设计应明确水土保持方案及批复文件要求的落实情况，复核水土流失防治责任范围，复核取土（石、砂）和弃土（石、渣）数量、取土（石、砂）场和弃土（石、渣）场位置，对各项水土保持工程措施、植物措施、临时措施进行设计，主体工程设计的水土保持措施应纳入水土保持初步设计专篇或专章，明确设计图号和工程量，水土保持施工组织设计应结合主体工程施工组织设计进行，编制水土保持估算。

初步设计阶段水土保持措施设计应按防治分区以分部工程为单元进行水土保持措施设计，措施设计符合现行国家标准《水土保持工程设计规范》GB51018 的规定，植物措施设计应有抚育管理内容，并应根据实际需要进行灌溉措施设计，临时措施应明确施工结束后的拆除要求，水土保持措施设计图应符合相关制图标准。

水土保持措施施工图设计的设计图纸应包括平面布置图、剖面图、结构图、细部构造图、钢筋图及植物措施施工图等，设计应符合现行国家标准《水土保持工程设计规范》GB51018的规定。

8.3 水土保持监测

根据水利部办公厅《关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号），生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价结论是建设单位落实参建单位责任、控制施工过程中水土流失的重要依据，也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门实施监管的重要依据。

建设单位要根据水土保持监测成果和三色评价结论，不断优化水土保持设计，加强施工组织管理，对监测发现的问题建立台账，及时组织有关参建单位采取整改措施，有效控制新增水土流失。对监测总结报告三色评价结论为“红”色的，务必整改措施到位并发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收。

建设单位可以自行监测或委托具有水土保持监测能力的单位进行监测，按水土保持方案报告表的监测要求，由监测单位编制监测计划，并予以实施，并按《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和水利部办公厅《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）开展工作，同时，监测单位应将监测成果定期向业主报告，并对监测成果进行综合分析，验证水土保持措施的合理性、科学性。监测单位应及时向水土保持方案审批机关报送监测实施方案、季报和总结报告。水土保持设施验收前编制水土保持监测总报告，作为水土保持设施竣工验收的依据。

8.4 水土保持监理

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）》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施工监理。其中，征占地面积在20公顷以上或者挖填土石方总量在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公顷以上或者挖填土石方总量在200万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

根据本项目的实际情况，本项目水土保持监理工作应纳入主体一并监理，相关费用纳入主体监理费。水土保持工程施工应建立施工过程中临时措施影像等档案资料，同时应注重积累、整理质量评定的原始资料和临时防护措施的影像资料，监理报告作为水土保持设施自主验收的支撑性文件。

在水土保持工程施工中，必须实施监理制度，形成项目法人、承包商、监理工程师三方相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，以期达到降低造价，保证进度，提高水土保持工程质量的目的。本方案由可有建设单位自行或者委托有能力的监理单位进行监理。监理单位应派出具有水土保持监理能力的人员，采取跟踪、旁站等监理方案，对水土保持工程的质量、进度及投资进行控制，对水土保持工程实行信息管

理和合同管理，确保工程如期完成。

建设期的水土保持监理措施主要为协助项目法人编写开工报告；检查承包商选择的分包单位；组织设计交底和图纸会审；审查承包商提出的施工技术措施、施工进度计划和资金、物资、设备计划等；督促承包商执行工程承包合同，按照国家和行业技术标准和批准的设计文件施工；监督工程进度和质量，检查安全防护措施；核实完成的工程量；签发工程付款凭证，整理合同文件和技术档案资料；处理违约事件；协助项目法人进行各阶段验收，提出竣工验收报告。

8.5 水土保持施工

建设单位将工程水土保持工程纳入主体工程施工招标合同，明确承包商在各承包工程区内的水土保持内容、水土流失防治范围及防治责任，在施工中严格按照水土保持方案中的防护措施(包括临时防护措施)、水土保持工程设计图及施工安排进行施工。合理配备相应专业技术人员，对施工队伍进行技术培训，施工队伍要按照有关规范和设计标准的要求，做到精心施工、文明施工。同时做好水土保持施工记录和其它资料的管理、存档，以备监督检查和验收时查阅。

承包商在施工过程中有责任防治项目建设区的水土流失。对外购砂石料和土料，施工单位必须到合法的砂石料购买。

监理单位对水土保持工程施工建设各阶段随时进行实施进度、质量、资金落实等情况的监督检查，将出现的问题及时向业主汇报，在监督方法上采用建设单位定期汇报与实地检测相结合，必要时采取行政、经济等手段使水土保持措施真正落到实处。在方案实施过程中建设单位应与水行政主管部门密切配合，对水行政主管部门监督检查中发现的问题立即处理解决，对不符合设计要求的，应责令其重建。建设单位应加强对施工单位的监督检查，并接受当地水行政主管部门的监督检查。

由上可知，施工管理应满足：

(1) 施工期应控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动。

(2) 施工期间应做好土方开挖、回填及调运过程中的洒水抑尘措施,防治沿途散溢。

(3) 应设立保护地表及植被的警示牌,施工过程应保护表土与植被。

(4) 应有施工及生活用火安全措施,防止火灾烧毁地表植被。

(5) 应对泄洪防洪措施进行经常性检查维护,保证其防洪效果和通畅。

(6) 建成的水土保持工程应有明确的管理维护要求。

8.6 水土保持设施验收

水行政主管部门有权利、有义务对工程水土保持措施落实情况、水土保持监理、水土保持监测等各项水土保持工作进行监督、检查和管理,建设单位和施工单位有义务配合和接受水行政主管部门的监督和检查。

同时,根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的有关规定,主体工程投入运行前必须首先验收水土保持设施。验收内容、程序等按《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》执行。

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)、《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)和《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》(办水保[2019]172号)等相关规定,取消各级水行政主管部门实施的生产建设项目水土保持设施验收审批行政许可事项,转为生产建设单位按照有关要求自主开展水土保持设施验收,为贯彻落实国务院决定精神,规范生产建设项目水土保持设施自主验收的程序和标准,切实加强事中事后监管。

(一) 组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。依法编制水土保持方案报告表的生产建设项目投产使用前,生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等,组织第三方机构编制水土保持设施验收报

告。第三方机构是指具有独立承担民事责任能力且具有相应水土保持技术条件的企业法人、事业单位法人或其他组织。

（二）明确验收结论。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，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。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。

（三）公开验收情况。除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者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，公示时间不得少于20个工作日。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

（四）报备验收材料。生产建设单位应在水土保持设施验收通过3个月内，向汝州市水利局报备水土保持设施验收材料。对报备材料完整、符合格式要求的，汝州市水利局应当在5个工作日内出具水土保持设施验收报备回执，并定期在门户网站公告。对报备材料不完整或者不符合格式要求的，应当在5个工作日内一次性告知生产建设单位需要补正的全部内容。

此外，水土保持工程验收后，应由项目法人负责对项目永久占地范围内的水土保持设施进行后续管护与维修，运行管护维修费用从生产运行费中列支；临时占地应由项目法人移交土地权属单位或个人继续管理维护。

附表

附表1 临时排水沟单价分析表

定额编号：01007		人工挖排水沟、截水沟			单位:100m³ 自然方
工作内容：挂线、使用镐锹开挖					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计(元)
一	直接工程费	元			2682.92
(一)	直接费	元			2507.41
1	人工费	工时	205	11.88	2434.38
2	零星材料费	%	3	2434.38	73.03
(二)	其它直接费	%	2	2507.41	50.15
(三)	现场经费	%	5	2507.41	125.37
二	间接费	%	5	2682.92	134.15
三	企业利润	%	7	2817.07	197.19
四	税金	%	9	3014.27	271.28
五	一至四部分合计				3285.55
六	阶段扩大系数	%	10	3285.55	328.55
	合计				3614.10

附表2 土地整治单价分析表

定额编号：08046		土地整治			单位:hm²
工作内容：人工施肥、拖拉机牵引铧犁耕翻地。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费	元			976.35
(一)	直接费	元			921.09
1	人工费	工时	19	11.88	225.63
2	材料费				79.10
	农家土杂肥	m³	1	70.00	70.00
	其他材料费	%	13	70.00	9.10
3	机械使用费				616.36
	拖拉机 37KW	台时	10	61.64	616.36
(二)	其它直接费	%	1		9.21
(三)	现场经费	%	5		46.05
二	间接费	%	5		48.82
三	计划利润	%	7		71.76
四	税金	%	9		98.72
五	一至四部分 合计				1195.66
六	阶段扩大系 数	%	10		119.57
	合计	元			1315.22

附表3 编织袋装土临时拦挡单价分析表

定额编号：03053		编织袋装土临时拦挡			单位:100m³
工作内容：装土、封包、堆筑					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费	元			18731.15
(一)	直接费	元			17343.66
1	人工费	工时	1173	11.88	13944.0
2	材料费				3399.66
	袋装填料	m³	118	0.00	0.00
	编织袋	个	3300	1.02	3366.00
	其他材料费	%	1		33.66
(二)	其它直接费	%	2		346.87
(三)	现场经费	%	6		1040.62
二	间接费	%	4		805.44
三	计划利润	%	7		1367.56
四	税金	%	9		1181.37
五	一至四部分合计				22785.53
六	阶段扩大系数	%	0		0.00
	合计	元			22785.53

附表4 编织袋装土拆除单价分析表

定额编号：03053		编织袋装土拆除			单位:100m³
工作内容：拆除、清理。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费	元			2242.60
(一)	直接费	元			2076.485
1	人工费	工时	168	11.88	2016.00
2	材料费				0.00
	其他材料费	%	3		60.48
(二)	其它直接费	%	2		41.43
(三)	现场经费	%	5		124.59
二	间接费	%	5		96.43
三	计划利润	%	7		163.73
四	税金	%	9		225.25
五	一至四部分合计				2728.01
六	阶段扩大系数	%	0		0.00
	合计	元			2728.01

附 件

附件一：委托书

委 托 书

河南恒源水务科技有限公司

为了严格贯彻《中华人民共和国水土保持法》等法律、法规的规定，现根据“汝州市牧原农牧有限公司汝州市饲料厂项目”的工作进展情况，委托贵公司承担《汝州市牧原农牧有限公司汝州市饲料厂项目水土保持方案报告表》的编制工作，望贵公司组织技术力量尽快开展工作，尽早送审，我们将全力配合。

特此委托！

汝州市牧原农牧有限公司



附件二：项目备案

河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2020-410482-13-03-006652

项 目 名 称：汝州市牧原农牧有限公司年产42万吨高档猪料项目

企业(法人)全称：汝州市牧原农牧有限公司

证 照 代 码：91410482MA47X5DA9J

企业经济类型：私营企业

建 设 地 点：汝州市产业集聚区

建 设 性 质：新建

建设规模及内容：项目新建猪饲料生产线1条，年产42万吨配合型猪饲料；主要建设颗粒线主车间、原料车间、钢板豆粕仓、储藏车间、办公用房及配套设施，总建筑面积25044平方米；工艺技术：原料（小麦、玉米、豆粕等）外购→原料粉碎→配料混合→制粒→冷却→散/袋装；主要设备：饲料加工设备、空气动力系统、高温灭菌塔、地磅等。

项 目 总 投 资：15360.54万元

企业声明：本项目符合产业政策且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

2020年03月24日

附件三：水土保持监理承诺书

水土保持监理承诺书

为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》，搞好“汝州市牧原农牧有限公司年产42万吨高档猪料项目”水土保持工作，我公司承诺把水土保持监理工作纳入主体工程监理中，严格按照《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）的有关规定，开展本项目的水土保持监理工作，切实落实各项水土保持防治措施。

特此承诺。

汝州市牧原农牧有限公司

二〇二〇年十月



附件四：水土保持监测承诺书

水土保持监测承诺书

为了严格贯彻《中华人民共和国水土保持法》等有关法律、法规的规定，做好“汝州市牧原农牧有限公司年产42万吨高档猪料项目”的水土流失防治工作，我单位将委托具有相关水土保持工程监测资质的单位承担水土保持监测工作，并按照《汝州市牧原农牧有限公司年产42万吨高档猪料项目水土保持方案报告》的要求严格落实各项水土保持防治措施。

特此承诺。

汝州市牧原农牧有限公司

二〇二〇年十月



土石方承诺书

为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》，搞好“汝州市牧原农牧有限公司年产42万吨高档猪料项目 ” 水土保持工作，我公司承诺工程实施中土石方挖填平衡，不存在弃方。

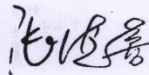
特此承诺。

汝州市牧原农牧有限公司

二〇二〇年十月



汝州市牧原农牧有限公司年产42万吨高档猪料项目
水土保持方案报告表审查表

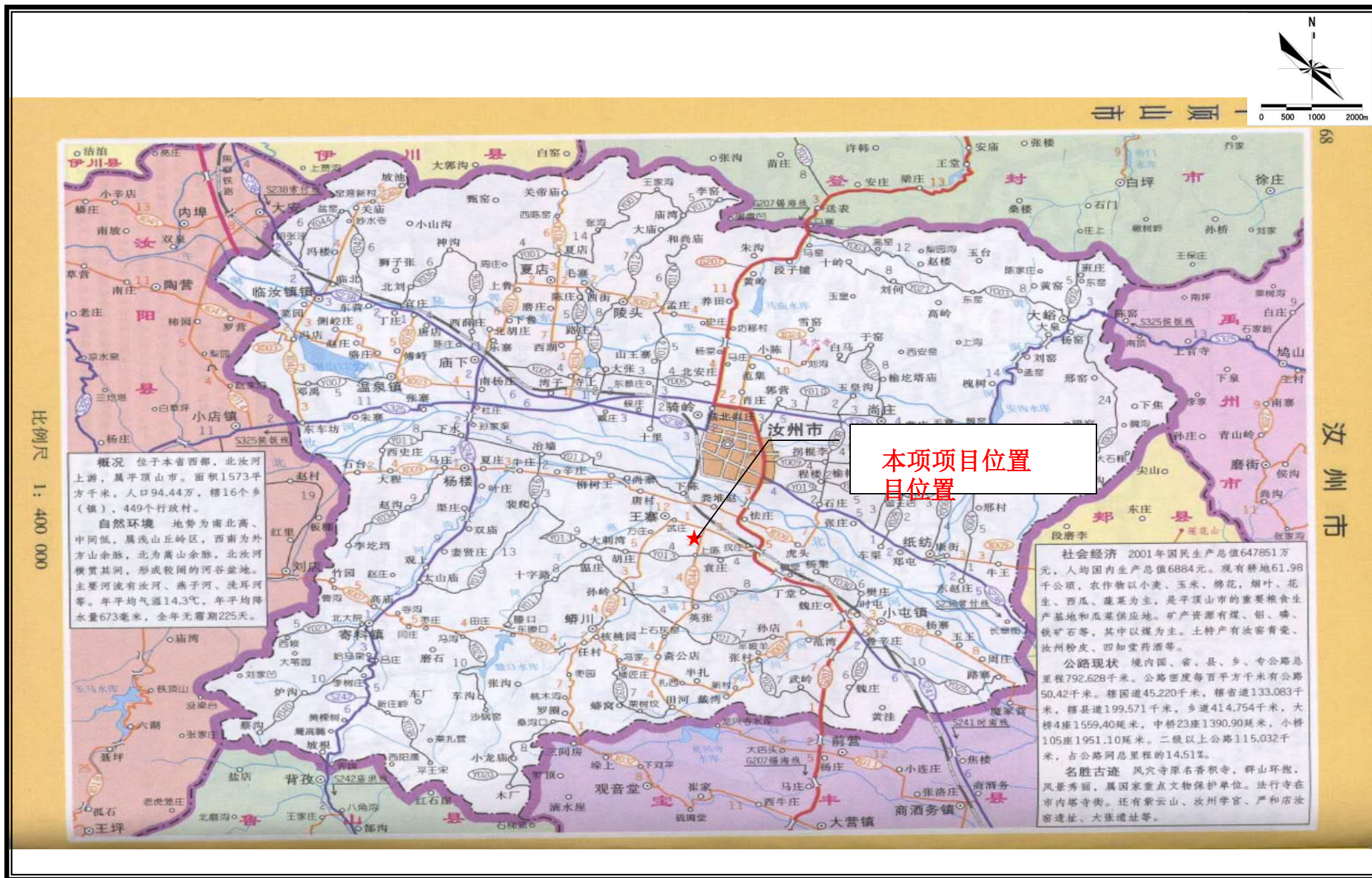
	姓名	单位	职称	签名
专家名单	张德喜	河南水利与环境职业学院	教授	
审查意见	本报告表（项目及项目区概况、项目选址（线）水土保持评价、水土流失预测、防治责任范围界定、防治标准及目标、水土保持措施布局及水保设计、估算等）编制基本符合有关技术标准规定和要求；需进一步完善以下内容： 1. 复核土石方开挖及回填数量，完善土方借方协议或承诺； 2. 复核工程占地类型，完善占地情况表； 3. 完善地理位置图、排水沟典型设计图等图件； 2020年11月29日			

《汝州市牧原农牧有限公司年产 42 万吨高档猪料项目水土保持方案报告表》修改说明

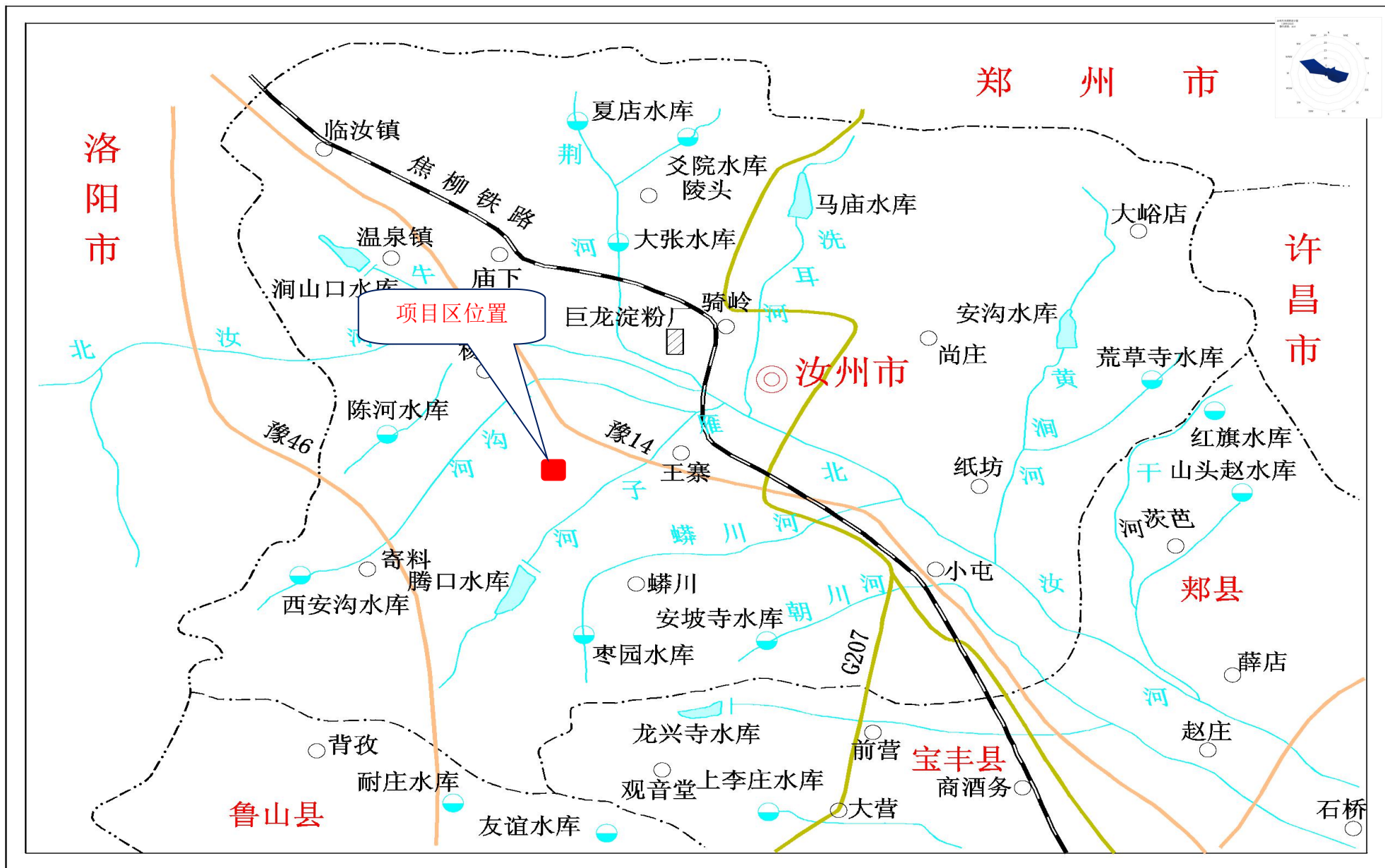
汝州市水利局于 2020 年 11 月 29 日组织召开了《汝州市牧原农牧有限公司年产 42 万吨高档猪料项目水土保持方案报告表》技术审查会，提出了审查意见。我单位根据技术审查意见对送审稿进行了补充、修改和完善，形成了《汝州市牧原农牧有限公司年产 42 万吨高档猪料项目水土保持方案报告表》（报批稿），修改说明如下：

序号	评审意见	修改情况
1	复核土石方开挖及回填数量，完善土石方借方协议或承诺。	复核了土石方开挖及回填数量，详见报告表 P40-42；完善了土石方借方协议或承诺，详见报告表附件五。
2	复核工程占地类型，完善占地情况表。	复核了工程占地类型，完善了占地情况表，详见报告表 27。
3	完善地理位置图、排水沟典型设计图等图件。	完善了地理位置图、排水沟典型设计图等图件，详见附图。

附 图



附图一 项目地理位置图



附图二 项目所在区域地表水系图

附图三 河南省水土流失重点防治区划分图

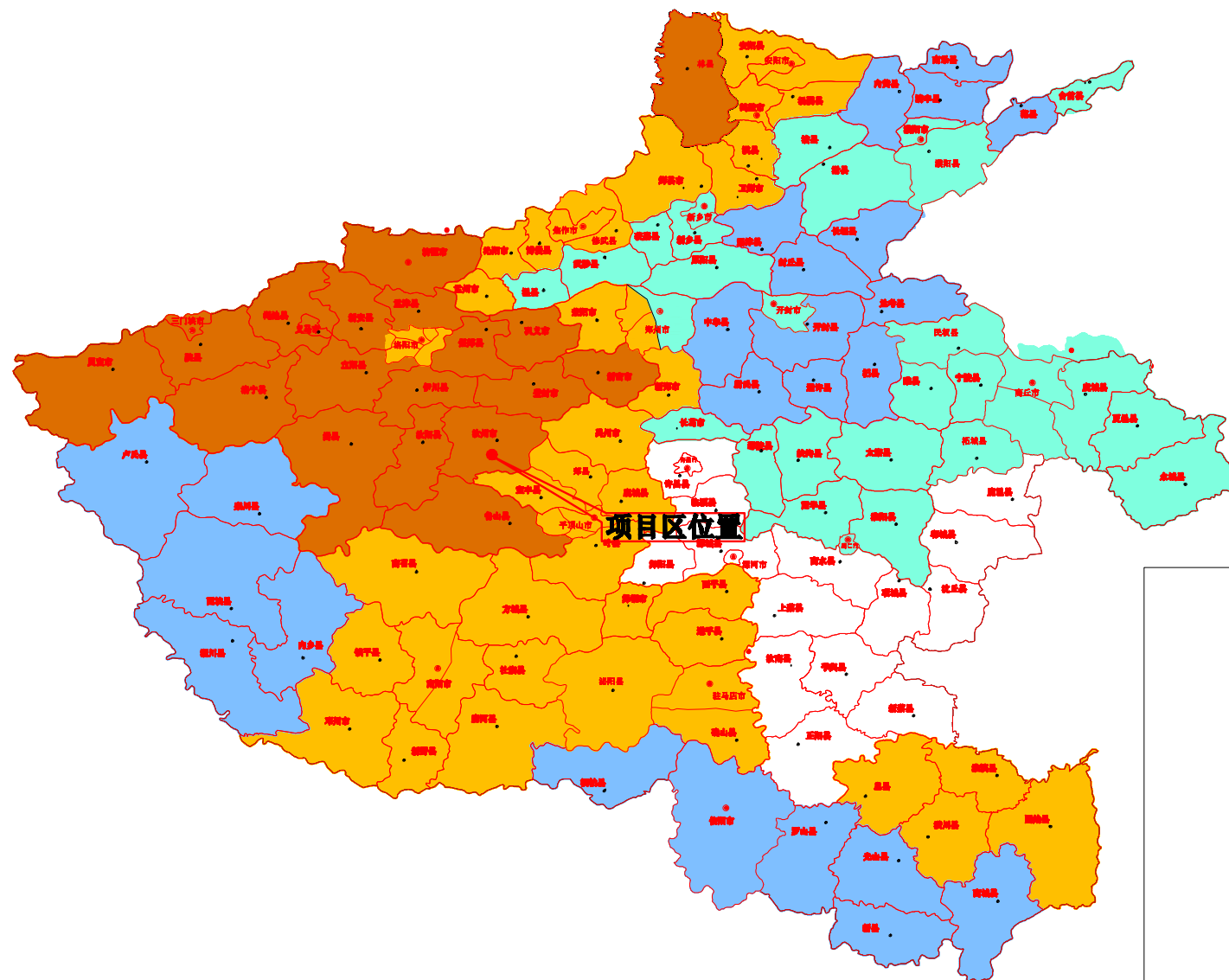
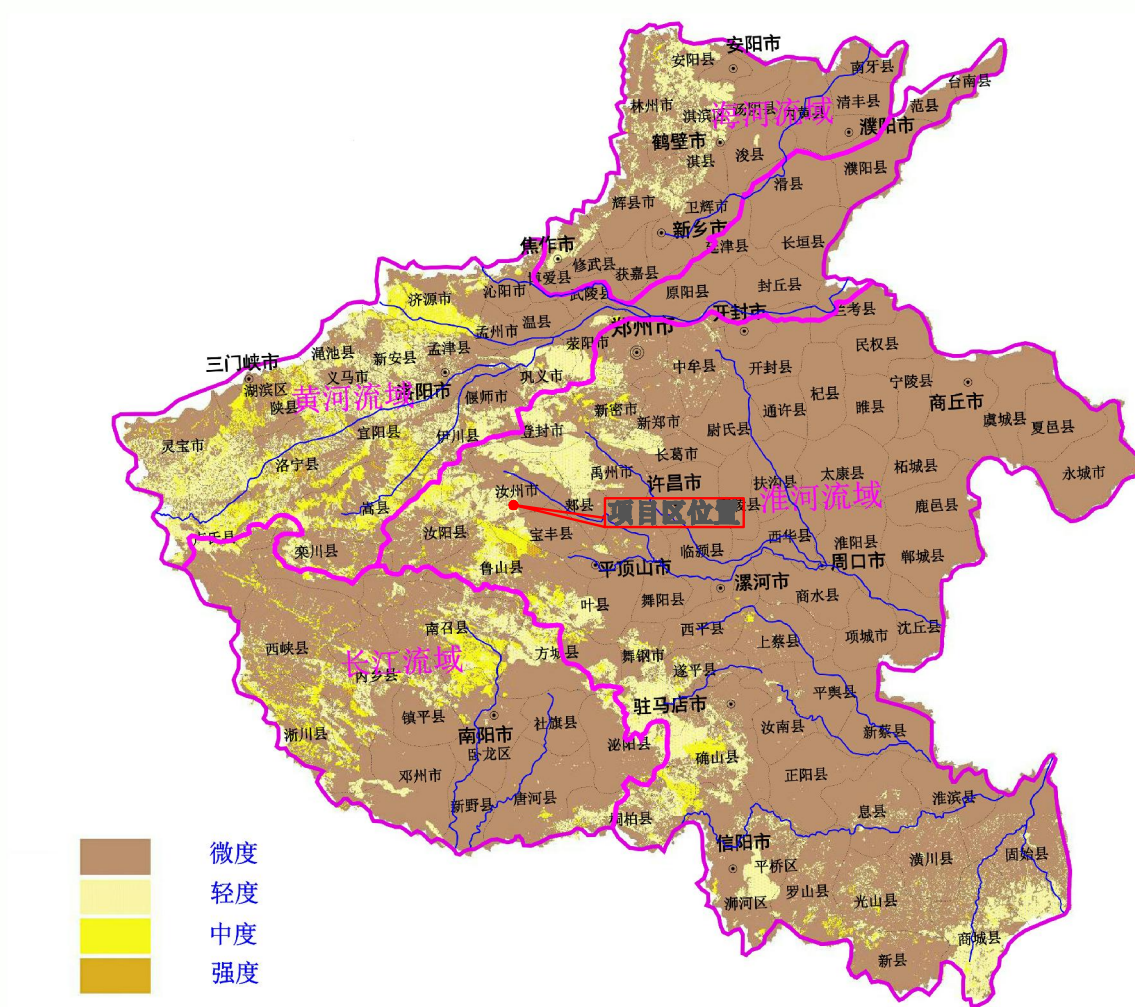
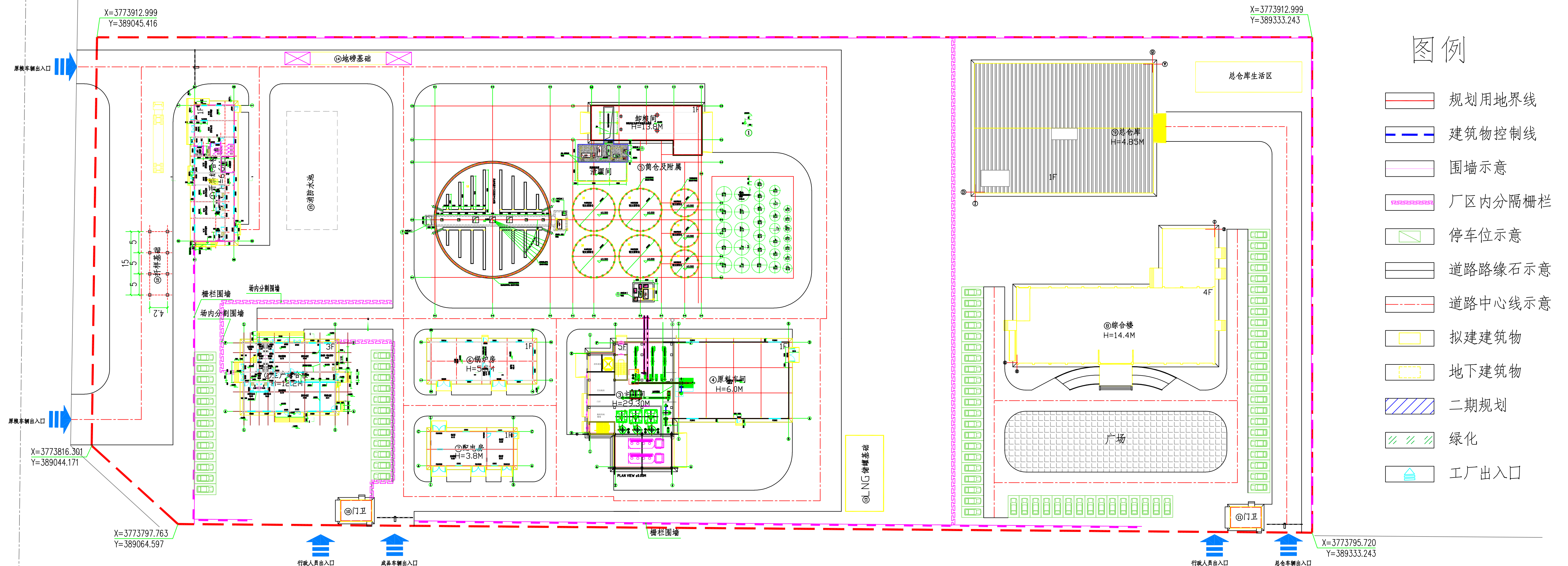


图 例

- 国家级水土流失重点治理区
- 国家级水土流失重点预防区
- 省级水土流失重点治理区
- 省级水土流失重点预防区
- 县、市、区
- 省辖市
- 省会

附图四 河南省土壤侵蚀强度分布图



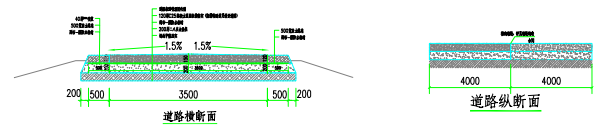
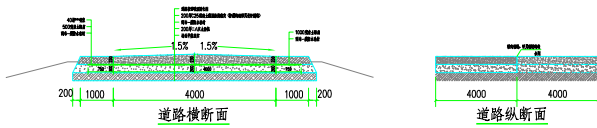


汝州饲料厂定位总平面图 1:500

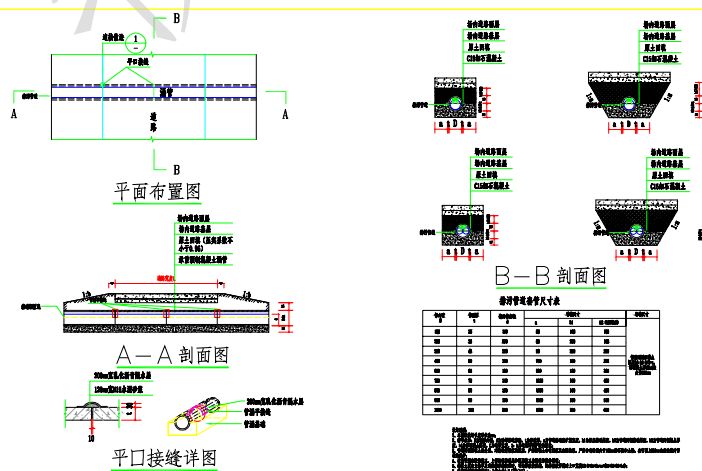
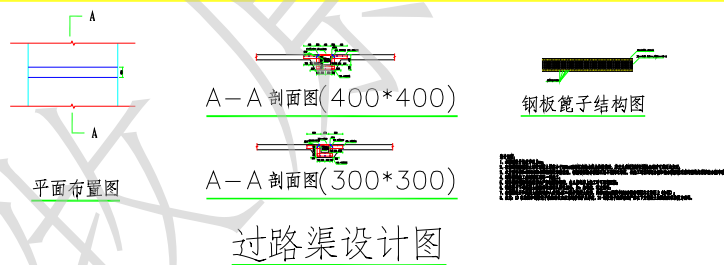
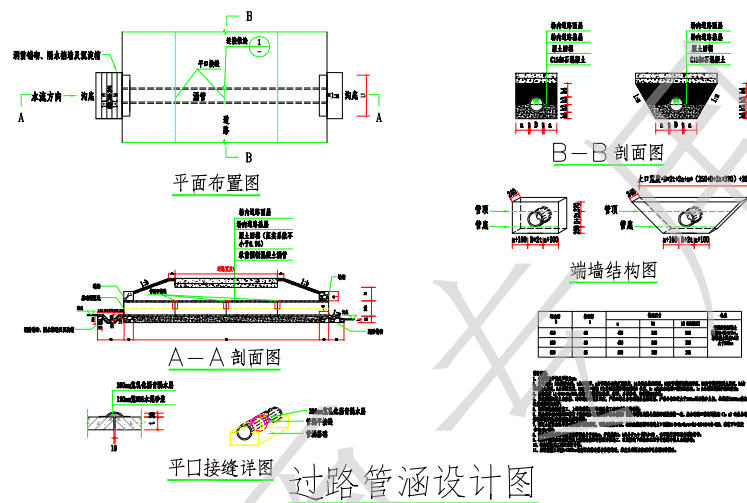
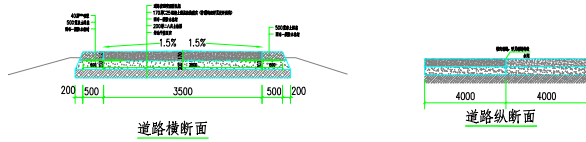
说明：

- 1、项目地点：汝州牧原饲料厂项目所在地位于汝州市产业集聚区；
- 2、项目概况：垦利牧原饲料厂占地50亩，规划产能30万吨，配置有主车间、钢板仓、原料车间、锅炉房等生产设施。生活办公配置综合楼3栋、餐厅1栋，满足饲料生产及子公司生活办公功能；
- 3、本土单位为“米”，建筑物所标注尺寸为建筑轴线尺寸；施工时以标注尺寸为准，不得量取尺寸；建筑物之间的距离指外墙皮线距离，道路内部为道路路牙内缘石；
- 4、本图坐标为西安80坐标，高程采用黄海1985国家高程基准；
- 5、根据《建筑设计防火规范》（GB50014-2016）第3.5.4条注1：当粮食立筒仓、粮食浅筒仓与工作塔、接受塔、发放站位一个完整工艺单元的组群时，组内各建筑之间的防火间距不受本表限制；
- 6、根据《粮食仓库建设标准》（建标172-2016）第三章第13条（二）容积率的计算方法：附建工作塔或塔架的筒仓按工作塔或塔架对应层数折算建筑面积；
- 7、根据《工业项目建设用地控制指标》国土资发（200824号文附件1指标解释：建筑物层高超过8米的，在计算容积率时该层建筑面积加倍计算；
- 5、为方便统一的工程量进行招标，图纸中给定的道路面积为设计面积、最终以实际施工并通过验收的道路面积为准进行结算；
- 6、厂外停车位采用道路划线的方式规划，绿化为建设单位二次设计；

制 图		XX建筑设计有限公司			
设 计					
校 对					
审 核					
专业负责人					
工程负责人		国际艺术大厦			
		首层平面图			
		比 例	1:100	设计阶段	施工
审 定		日 期	04.08.20	图 号	建施-1

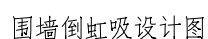
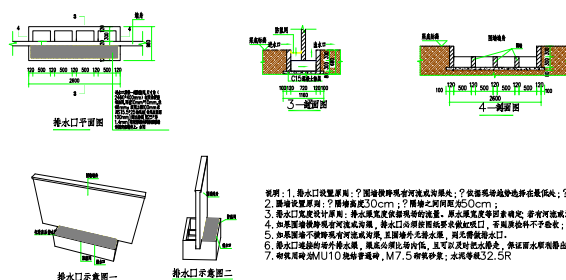
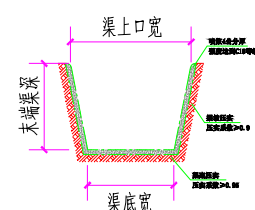
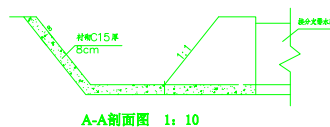
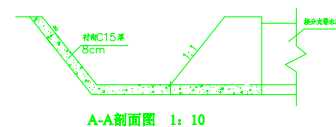
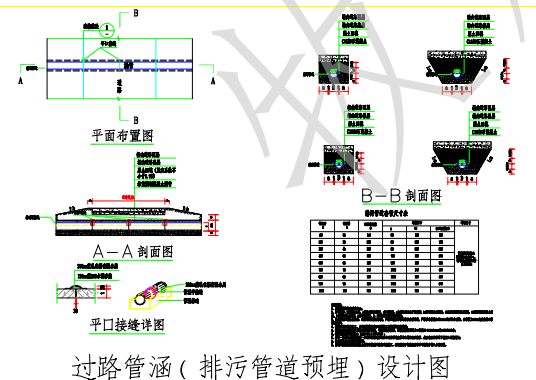
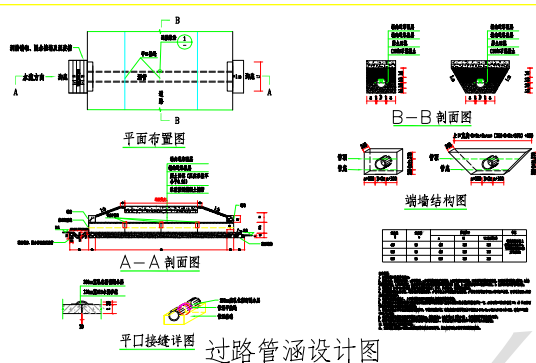
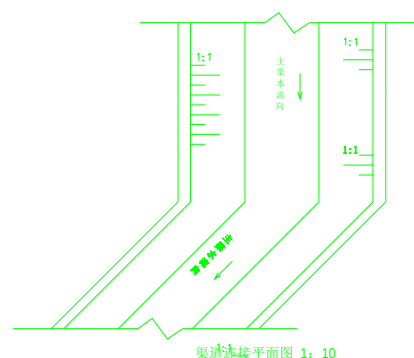
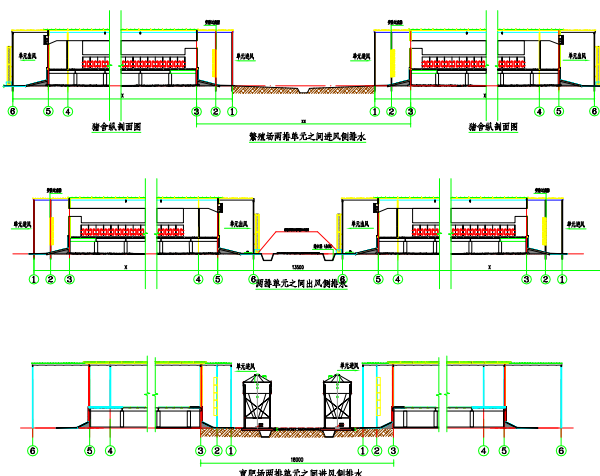


场内转猪道路—提前打路

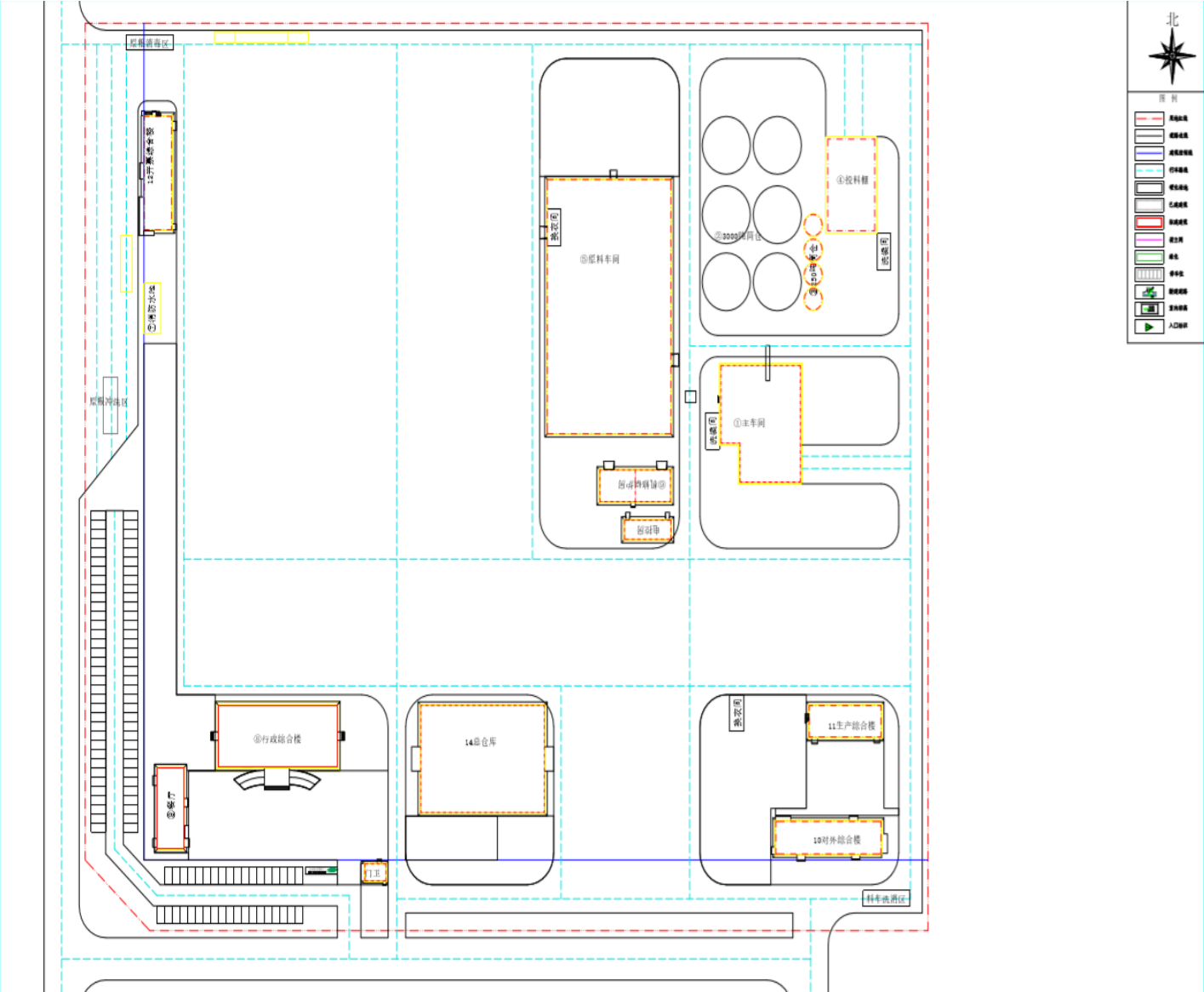


管道警示桩

134



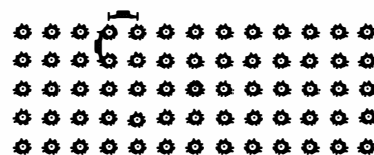
		工程名称	汝州10#		
		图纸名称	排水系统设计图例		
设 计	赵俊	审 核	11.883万	图 号	J5-9
审 校		设计日期	4月8日	日 期	2010年4月



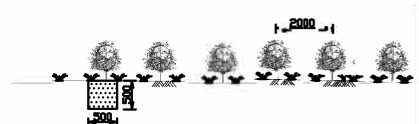
附图六 水水保措施布置图保措施布置图



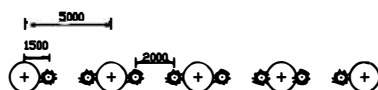
河南恒源水务科技有限公司			
核定		初 设 阶段	
审查		水土保持 部分	
校核		牧原十三场生猪养殖项目	
设计		项目水土保持措施总体布局	
制图		—	
比例			
日期	2020.08	图号	附图七



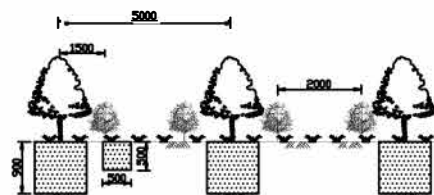
空地绿化植物措施平面图



空地绿化植物措施剖面图



风井工厂场地绿化植物措施平面图



风井工厂场地绿化植物措施剖面图

种植密度及需苗需工量

树(草)种	株距	行距	种苗规格	种植方法	整地
乔木	5.0m	5.0m	胸径4cm	植苗	穴状整地
灌木	2.0m	2.0m	冠幅150cm	植苗	穴状整地
植草				撒播	全面整地

技术措施

项 目	时 间	方 式	规格与要求
整地	乔木	春、秋季或冬季	块状
	灌木	春、秋季或冬季	块状
	植草	春、秋季或冬季	块状
种植	乔木	春、秋季或冬季	单株定植
	灌木	春、秋季或冬季	单株定植
	植草	春、秋季或冬季	撒播
抚育	灌水	栽植后和旱季	浇灌
	施肥	栽植后和雨前	点施/撒施

图 例

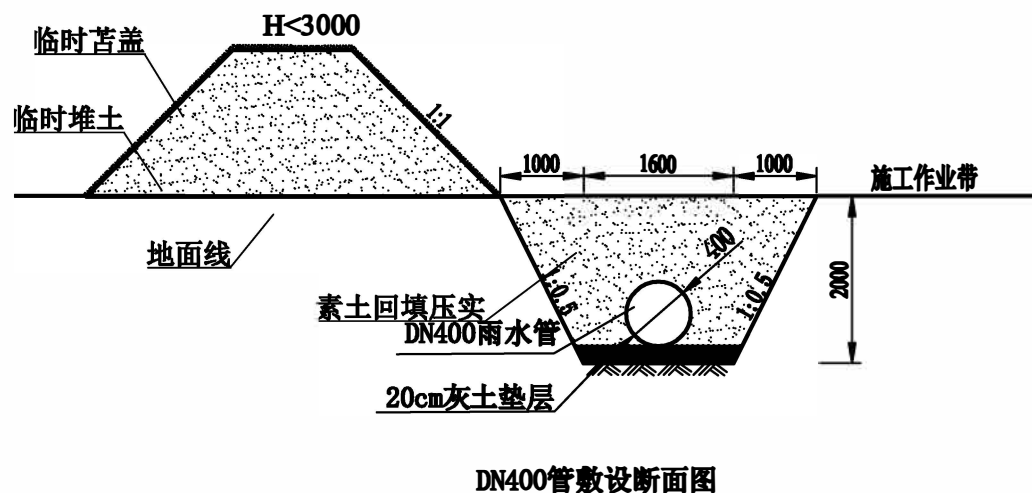
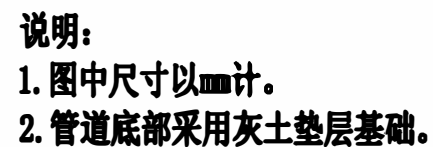
	绿化乔木 (株距5m)
	绿化灌木 (株距2m×2m)
	绿化植草

说明:

- 1、本图尺寸均以mm计;
- 2、本图适用于生产区、办公生活区植物措施设计。
- 3、对风井工业场地内采用乔灌木等相结合绿化。绿化选择当地乡土树种,注重景观效果,合理优化美化。乔木选择大叶女贞,株行距 5m; 灌木选择小叶女贞球,株行距为 2m; 草种选择紫花苜蓿。

河南恒源水务科技有限公司

校定		初 设	阶段
审查		水土保持	部分
校核		牧原汝州十三场生猪养殖项目	
设计			
制图			
比例	1:1000		
日期	2020.08	图号	



河南恒源水务科技有限公司			
核定		初 设 阶段	
审查		水土保持 部分	
校核		牧原汝州十三场生猪养殖项目	
设计			
制图			
比例	1:1000	生产区排水管网典型布置图	
日期	2020.08	图号	附图九