
目 录

1 综合说明.....	1
1.1 项目简况.....	1
1.2 编制依据.....	4
1.3 设计水平年.....	5
1.4 水土流失防治责任范围.....	5
1.5 水土流失防治目标.....	5
1.6 项目水土保持评价结论.....	6
1.7 水土流失预测结果.....	7
1.8 水土保持措施布设成果.....	7
1.9 水土保持监测方案.....	8
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	9
1.11 结论.....	9
2 项目概况.....	11
2.1 项目组成及工程布置.....	11
2.2 施工组织.....	15
2.3 工程占地.....	18
2.4 土石方平衡.....	18
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	19
2.6 施工进度.....	19
2.7 自然概况.....	22
3 项目水土保持评价.....	26

3.1	主体工程选址（线）水土保持评价.....	26
3.2	建设方案与布局水土保持评价.....	27
3.3	主体工程设计中水土保持措施界定.....	31
4	水土流失分析与预测.....	34
4.1	水土流失现状.....	34
4.2	水土流失影响因素分析.....	34
4.3	土壤流失量预测.....	35
4.4	水土流失危害分析.....	38
4.5	指导性意见.....	38
5	水土保持措施.....	40
5.1	防治区划分.....	40
5.2	措施总体布局.....	40
5.3	分区措施布设.....	41
5.4	施工要求.....	45
6	水土保持监测.....	48
6.1	范围与时段.....	48
6.2	内容和方法.....	48
6.3	监测点位布设.....	52
6.4	实施条件和成果.....	52
7	水土保持投资估算及效益分析.....	56
7.1	投资估算.....	56
7.2	效益分析.....	65

8	水土保持管理.....	68
8.1	组织管理.....	68
8.2	后续设计.....	68
8.3	水土保持监测.....	69
8.4	水土保持监理.....	69
8.5	工程施工.....	69
8.6	水土保持设施验收.....	69

附件

- 1、委托书
- 2、太原晨煜置业发展有限公司营业执照
- 3、晋综示审备案[2018]26号文

附图

- 附图 1 地理位置图
- 附图 2 项目区水系图
- 附图 3 项目区土壤侵蚀强度分布图
- 附图 4 项目区总体布置图
- 附图 5 分区防治措施总体布局图（含监测点位）

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目建设的必要性

以煤为基、多元发展是山西转型跨越的主战略，是产业升级的一体两翼。转型综改试验区建设的核心任务，就是破解以煤为基、多元发展的体制机制障碍和要素瓶颈。着眼于多元发展，健全新型产业发展促进机制，推动新能源、新材料、节能环保、高端装备制造、生物、新一代信息技术、新能源汽车、现代煤化工、煤层气等战略性新兴产业发展；结合资源禀赋和工业基础，布局一批高端装备制造业、现代煤化工、新材料、新能源产业基地。本项目的建设为智能制造业标准化的厂房，为新兴产业提供可租赁的场地，是实现经济转型的必然需求。

建立标准化厂房工业园，将为企业提供良好的生产和工作环境，通过强化服务，增强吸引力，进一步扩大对外开放，强力拓展域内外市场，吸引市内外、省内外、国内外的资本、人才、技术以及先进的管理方法、经验集聚园区，从而使园区成为山西省招商引资和项目引进工作的平台。

综上所述，潇河智能制造企业加速器项目的建设是山西智能制造产业基地重要配套设施之一。其建设可以为众多的智能制造企业提供专业的场地、技术支持和专业化服务，促进智能制造产业自主创新能力，推动其产业化进程，使山西转型综合改革示范区成为“国际知名、国内一流”的集“研发、生产”为一体的智能制造产业基地，促进山西经济的发展。因此，潇河智能制造企业加速器项目的建设是非常必要的。

2018年3月22日，山西转型综合改革示范区管理委员会以晋综示审备案[2018]26号文对该项目予以备案。

(2) 项目位置

潇河智能制造企业加速器项目位于北格街以南，规划小牛线以北约414米，太太路以东，市界以西，项目区地理坐标为东经111°40'56"~111°41'5.76"，北纬35°43'12"~35°43'23"，隶属山西转型综合改革示范区潇河产业园区，交通较为便利。项目区地理位置图见附图1

(3) 项目建设性质、规模与等级

建设性质：新建

建设规模与等级：项目总建筑面积 111067.8m²。其中地上建筑面积 101117.8m²，地下建筑面积 9950.0m²。共包括 15 栋建筑物，其中 1 号建筑物为研发、办公服务平台；2~12 号建筑物为标准厂房；13 号建筑物为地下车库（地下 1 层）；14 号建筑物为主入口门卫；15 号建筑物为热力站及门卫。

（4）项目组成

本项目组成主要包括建构筑物区、场内道路及硬化区和绿化区。

（1）建构筑物区

项目总用地面积 60287.08m²，总建筑面积 111067.8m²。其中地上建筑面积 101117.8m²，地下建筑面积 9950.0m²。建设内容为 15 栋建筑物，其中 1 号建筑物为研发、办公服务平台，地上 11 层，建筑高度 52.65m；2~12 号建筑物为标准厂房，地上 4 层，建筑高度 21.80m；13 号建筑物为地下车库（地下 1 层），底标高-6.0m；14 号建筑物为主入口门卫，地上 1 层；15 号建筑物为热力站及门卫，地上 1 层。

建构筑物区占地面积 2.23hm²，全部为永久占地。占地类型为旱地和其他草地。开挖为 12.78 万 m³（其中 0.67 万 m³剥离表土全部用作绿化区覆土）；回填 14.6 万 m³（回填包括基坑回填、车库顶板回填、压实和场地平整至设计标高等），其中利用唐槐园住宅小区项目（二期）余方 2.49 万 m³。

（2）场内道路及硬化区

园区道路系统设计遵循“人车分流”原则，使园区人、货流线清晰，互不干扰。步行空间沿组团内部集中绿地周边展开，穿行于各个组团内部；货物流线主要环绕园区最外圈环形道路设置，并沿道路外侧设置地上停车位。在太太路设置 1 个物流出入口与环路相连接，方便货物进出。在场地东北侧中央设置园区主要出入口，正对研发、办公服务平台，为主要人流出入口。地下车库入口布置在主楼两侧，靠近主要出入口，避免大量车流在园区内穿行。停车位共设计 456 个，其中地上停车位 156 个，地下停车位 300 个。

场内道路及硬化区占地面积 2.32hm²，全部为永久占地。开挖为 0.7 万 m³（全部用于绿化区覆土）；回填 3.01 万 m³（回填包括路基回填和场地平整至设计标高等），全部利用唐槐园住宅小区项目（二期）余方 3.01 万 m³。

（4）绿化区

景观绿地结合来太原的乡土地质特征，提供了水、光、石、草地、树木、花带等娱乐体验所需要的元素。利用场区连续流畅的地形，营造具有东方美学的立体绿化空间。

绿化区域实施的植物涉及的乔木包括油松、云杉、金枝槐、红叶李、五角枫、国槐等；灌木包括榆叶梅、紫丁香、水蜡、朝鲜黄杨等；花卉包括八宝景天等；地被类草坪等。

绿化区占地面积 1.48hm²，全部为永久占地。绿化区开挖为 0.44 万 m³，回填 1.81 万 m³（回填包括景观覆土和场地平整至设计标高等），调入 1.37 万 m³（由构建住区调入表土 0.67 万 m³，由场内道路及硬化区调入表土 0.7 万 m³）。

（5）拆迁（移民）数量及安置方式

本项目不涉及拆迁安置及移民工作。

（6）施工进度

本工程建设总工期 36 个月，已于 2018 年 8 月进入施工准备，计划于 2021 年 7 月底完工。

（8）项目投资

项目总投资为 43878.51 万元，其中土建投资 33658.03 万元，由太原晨煜置业发展有限公司投资建设，资金来源为企业自筹解决。

（9）工程占地

本项目总占地面积为 6.03hm²，全部为永久占地。占地类型为旱地和其他草地。

（10）土石方量

施工期共动用土石方总量 33.34 万 m³（含表土总量 3.62 万 m³），其中总挖方量 13.92 万 m³（含表土剥离 1.81 万 m³），总填方量 19.42 万 m³（含表土回覆 1.81 万 m³），其中利用唐槐园住宅小区项目（二期）余方 5.5 万 m³。

1.1.2 项目前期工作进展情况

（1）项目前期设计工作进展情况

2018 年 3 月 22 日，山西转型综合改革示范区管理委员会以晋综示审备案【2018】26 号对该项目予以备案。

（2）方案编制情况

2021 年 5 月，我单位承担本项目水土保持方案编制工作。接受委托后我单

位立即组织成立了水保方案编制项目组，对项目区进行了详细调研和实地踏勘，根据地形、地貌和主体工程资料，确定了项目水土流失防治责任范围和水土保持措施总体布局，拟定了水土保持工程施工进度。2021年6月编制完成了《潇河智能制造企业加速器项目水土保持方案报告书》。

(3) 工程进展情况

项目已于2018年8月开工。目前主体工程已全部完工，场地基础已回填完毕，正在进行绿化区域覆土平整工作，预计2021年7月投入使用。

1.1.3 自然简况

项目区属于暖温带大陆性季风气候，年平均气温为 13.0°C ，霜冻期为10月下旬至次年4月上旬，全年平均无霜期210d，最大冻土深度0.58m，大于等于 10°C 积温为 3075°C ，年平均降水量507mm，年平均蒸发量1878mm，年平均风速 2.0m/s 。项目区属黄河流域，土壤主要为褐土，植被类型为暖温带落叶阔叶林地带。

项目区属水力侵蚀一级类型区中的西北黄土高原区，容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区位于山西省水土流失重点治理区，属中度土壤侵蚀区，原地貌多年平均土壤侵蚀模数为 $3500/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

1.2 编制依据

(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，2011年3月1日起实施）；

(2) 《山西省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（2015年7月30日修订）。

(3) 《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）；

(4) 《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监督的意见》（办水保〔2019〕160号）；

(5) 《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）；

(6) 《全国水土保持规划（2015~2030年）》（国函〔2015〕160号）；

(7)《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)；

(8)《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》(办水保〔2018〕135号)；

(9)《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)；

(10)《山西转型综合改革示范区管理委员会 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》(晋发改收费发〔2018〕464号,2018年7月10日)

(11)《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》(水利部办公厅办水总〔2016〕132号,2016年7月5日)；

(12)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)；

(13)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)；

(14)《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)；

(15)《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)；

(16)《水利水电工程制图标准 水土保持图》(SL 73.6-2015)；

(17)《潇河智能制造企业加速器项目初步设计报告》。

1.3 设计水平年

本项目为新建建设类项目,建设期为36个月,已于2018年8月开工建设,预计2021年7月完工。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018),方案设计水平年为“水土保持方案确定的水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份”,结合本项目实际情况,确定设计水平年为完工的当年,方案设计水平年定为2021年。

1.4 水土流失防治责任范围

本方案水土流失防治责任范围为建构筑物区防治区、场内道路及硬化区防治区和绿化区防治区,水土流失防治责任范围6.03hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

项目区位于山西省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》（GB/T50434-2018），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

本项目水土流失类型以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度为微度侵蚀。方案确定的各项防治目标值为：水土流失治理度 93%，土壤流失控制比 0.8，渣土防护率 93%，表土保护率 90%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 24%（项目区位于城市区，渣土防护率提高 1%，取 93%；项目区位于城市区域，属于省级水土流失重点治理区，林草覆盖率提高 2%，综上，林草覆盖率取 24%）。

表 1-1 项目水土流失防治目标统计表

防治目标	标准规定	按干旱程度修正	按土壤侵蚀强度修正	按项目区位置修正	采用标准
水土流失治理度（%）	93				93
土壤流失控制比	0.80				0.8
渣土防护率（%）	92			+1	93
表土保护率（%）	90				90
林草植被恢复率（%）	95				95
林草覆盖率（%）	22			+2	24

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

项目区位于山西省水土流失重点治理区，不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物带，项目区内无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、国家确定的水土保持长期定位观测站。

本项目位于山西省水土流失重点治理区，无法避让，施工区、堆土场地等临时占地布置在项目区的空地，减少了新增占地，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治理区的相关规定。

1.6.2 建设方案与布局评价

建设方案结合场地地形布置，布局紧凑合理，建设方案及布局总体合理，符合水土保持要求。本工程充分利用建设区内的空地布置施工场地等，减少了工程扰动面积，符合水土保持要求。分区的土石方调配合理，提高了土石方利用率，符合水土保持要求。施工时序及施工工艺较为合理，有利于水土保持工作的顺利

开展，可以最大限度地控制水土流失，符合水土保持要求。主体设计中的透水铺装和绿化等，可以减缓地表径流，减轻水土流失，符合水土保持要求。

1.7 水土流失预测结果

1) 本工程扰动原地表面积共计 6.03hm^2 。

2) 本工程损毁植被面积为 0.12hm^2 。

3) 施工期共动用土石方总量 33.34万 m^3 (含表土总量 3.62万 m^3)，其中总挖方量 21.0万 m^3 (含表土剥离 1.81万 m^3)，总填方量 19.42万 m^3 (含表土回覆 1.81万 m^3)，其中利用唐槐园住宅小区项目(二期)余方 5.5万 m^3 。

4) 本工程原地貌预测水土流失总量 626.50t ，扰动后预测流失量为 1012.10t ，新增预测流失量为 385.60t 。其中，施工期原地貌预测流失量为 280t ，扰动后预测流失量为 560t ，新增预测流失量为 280t 。

5) 水土流失危害主要包括土地资源的破坏，水资源的破坏，周边环境的影响等。

6) 项目施工期为本方案的重点防治和重点监测时段，建构筑物区为重点防治和监测区。

1.8 水土保持措施布设成果

(1) 建构筑物区防治区

1) 主体已有

①表土剥离：经调查，建构筑物区占地范围施工前进行表土剥离，剥离面积 2.23hm^2 ，剥离厚度 0.3m ，剥离量为 0.67万 m^3 ，剥离表土全部临时堆放在绿化区占地范围。实施时间 2018 年 8 月。

②临时苫盖：经调查，建构筑物区基础开挖土方及部分扰动区域采用防护网临时苫盖，苫盖面积 7500m^2 。防护网可重复使用。实施时间 2018 年 8 月-2021 年 4 月。

(2) 场内道路及硬化区防治区

1) 主体已有

①排水管网：经调查，沿场内道路一侧布设排水管网 1564m ，管径 $\text{DN}300\text{-DN}500$ ，路面设有雨水口。路面雨水经地面雨水口收集后排至小区雨水管网，经雨水调蓄池收集后排至市政雨水管网，形成了一个完善的排水系统。实

施时间 2021 年 3 月~5 月。

②临时苫盖：经调查，场内道路及硬化区裸露区域采用防护网临时苫盖，苫盖面积 5000m²。实施时间 2018 年 10 月~2021 年 3 月。

(3) 绿化区防治区

1) 主体已有

①绿化：景观设计配合建筑的风格，植物配置上根据当地的气候特点，多采用利于降温、滞尘、净化空气的绿化树种，沿路设计修剪过的整齐的灌木，配合草坪和乔木，与建筑整体形成富有韵律的层次感。项目区绿化美化面积 11500m²。实施时间 2021 年 6 月~2021 年 7 月。

②透水铺装：经调查，透水铺装设置在环形道路外侧和地面停车区域，共计 3300m²。实施时间 2021 年 3 月~5 月。

③雨水蓄水池：经调查，场区北侧大门西侧透水铺装地面下设有 1 处雨水蓄水池，混凝土结构，有效容积 500m³。

④临时苫盖：经调查，绿化区剥离表土临时堆土采用防护网进行临时苫盖，苫盖面积 15000m²。实施时间 2018 年 8 月~2021 年 5 月。

1.9 水土保持监测方案

(1) 监测内容

水土保持监测内容主要包括扰动土地情况，取土（石、料）、弃土（石、渣）情况，水土流失情况和水土保持实施情况及效果等。

(2) 监测时段

本项目水土保持监测时段从施工期（含施工准备期）开始，至设计水平年结束。监测时段为 2018 年 8 月-2021 年 7 月。

(3) 监测方法

采用定位观测和调查巡查监测等方法。

(4) 监测点位

在项目各区域布设监测点用来监测因水蚀引起的水土流失情况，共确定水土流失监测点位 2 个。

各区域监测点位布设情况如下：

绿化区：临时堆土区布设 1 处监测点位；绿化区域布设 1 个监测点位。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持工程总投资为 579.89 万元（主体已有 417.25 万元，方案新增 80.42 万元），其中工程措施投资 139.71 万元，植物措施投资 275 万元，临时措施投资 8.39 万元，独立费用 24.62 万元，基本预备费 3.16 万元。

方案实施后，可治理水土流失面积 1.48hm²，林草植被面积 1.48hm²。其中：水土流失治理度达到 100%，土壤流失控制比 1.33，渣土防护率为 98%，表土保护率 98%，林草覆盖率为 41.25%，林草植被恢复率为 100%，六项指标达标。

1.11 结论

(1) 结论

项目区选址不在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区以及国家确定的水土保持长期定位观测站；也不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。

通过工程选址水土保持制约性因素分析与评价，项目区属于山西省水土流失重点治理区，无法避让。主体工程用地指标均符合相关指标规定要求，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治理区的相关规定。

(2) 建议

建设单位应严格按照有关的法律、法规，做好水土保持后续工作，建设单位和主体设计单位在下阶段设计、施工时，应对照本方案对主体工程的水土保持分析评价，进一步完善施工组织、施工工艺的设计内容，优化各区域的竖向设计，合理调配土石方量。主体工程施工单位应选择手续齐全的砂石料场来进行砂石料的外购，并在签定外购砂、石料的合同中明确水土流失防治责任；合理安排工期，尽量避开雨季施工。严格实施水土保持监测报告制度，发现问题及报告，从管理入手，尽可能地将水土流失控制在最低程度。

建设单位要委托设计部门对照水土保持方案书及批复意见，落实水土保持工程监理、监测单位，及时开展水土保持工程监理、监测工作，并保留相关影像资料，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。

水土保持方案特性表

项目名称	潇河智能制造企业加速器项目		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	小店区	
项目规模	建设总用地面积 60287.08m ² , 总建筑面积 111067.8m ² 。	总投资(万元)	43878.51	土建投资(万元)	33658.03	
动工时间	2018年8月	完工时间	2021年7月	方案设计水平年	2021	
工程占地(hm ²)	6.03	永久占地(hm ²)	6.03	临时占地(hm ²)	/	
土石方量(万m ³)		挖方	填方	借方	余(弃)方	
		21.0	19.42	32	/	
重点防治区名称		山西省水土流失重点治理区				
地貌类型		黄土丘陵沟壑区	水土保持区划		西北黄土高原区	
土壤侵蚀类型		以水力侵蚀为主	土壤侵蚀强度		中度侵蚀	
防治责任范围面积(hm ²)		6.03	容许土壤流失量(t/km ² .a)		1000	
土壤流失预测总量(t)		1012.10	新增土壤流失量(t)		385.60	
水土流失防治标准执行等级		西北黄土高原区一级标准				
防治指标	水土流失治理度(%)	93	渣土防护率(%)		93	
	土壤流失控制比	0.8	表土保护率(%)		90	
	林草植被恢复率(%)	95	林草覆盖率(%)		24	
防治措施及 工程量	工程措施	植物措施		临时措施		
	①场内道路及硬化区: 主体已有透水铺装3300m ² , 排水沟1564m。 ②绿化区:方案新增表土剥离及回覆1.81万m ³ 。	①绿化区:主体已有绿化 1.48hm ² 。		①建构筑物区:已完成临时苫盖7500m ² ; ②场内道路及硬化区:已完成临时苫盖 5000m ² ; ③绿化区:已完成临时苫盖3000m ² ; 方案新增临时拦挡300m,临时苫盖5100m ² 。		
投资 (万元)	139.71	275		8.39		
水土保持总投资(万元)		579.89		独立费用(万元)	24.62	
监理费(万元)		6	监测费(万元)	10	补偿费(万元)	0
分省措施费(万元)		/		分省补偿费(万元)	/	
方案编制单位		山西鸿海工程设计有限公司		建设单位	太原晨煜置业发展有限公司	
法定代表人		王冰		法定代表人	刘锐	
地址		万柏林区西吴苑2号楼		地址	太原市小店区	
邮编		030024		邮编	030024	
联系人及电话		张成玉/15903433851		联系人及电话	王军刚 13994956696	
传真		/		传真	/	
电子信箱		786780109@qq.com		电子信箱	/	

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

项目名称：潇河智能制造企业加速器项目

建设地点：北格街以南，规划小牛线以北约 414 米，太太路以东，市界以西，
经度：111°40'56"~111°41'5.76"，纬度：北纬 35°43'12"~35°43'23"。

建设性质：新建

建设单位：太原晨煜置业发展有限公司

建设内容：项目总建筑面积 111067.8m²。其中地上建筑面积 101117.8m²，地下建筑面积 9950.0m²。主要建设内容包括 15 栋建筑物，其中 1 号建筑物为研发、办公服务平台；2~12 号建筑物为标准厂房；13 号建筑物为地下车库（地下 1 层）；14 号建筑物为主入口门卫；15 号建筑物为热力站及门卫。

工程等级与规模：项目总用地面积 60287.08m²，总建筑面积 111067.8m²。

工程投资：工程总投资为 43878.51 万元，其中土建投资 33658.03 万元，由太原晨煜置业发展有限公司投资建设，资金来源为企业自筹解决。

建设工期：2018 年 8 月~2021 年 7 月底，总工期 36 个月。

2.1.2 项目组成及工程布置

本项目组成为建构物区场内道路及硬化区和绿化区，项目组成及工程特性表见表 2-1。项目地理位置图见附图 1，项目总体布局图见附图 4。

表 2-1 项目组成及工程特性表

项目名称	潇河智能制造企业加速器项目
建设单位	太原晨煜置业发展有限公司
建设类型	建设类项目
建设地点	山西转型综合改革示范区潇河产业园区
项目投资	工程总投资为 43878.51 万元，其中土建投资 33658.03 万元。
项目进度	总工期 36 个月，2018 年 8 月开工，预计 2021 年 7 月完工
建设规模	建设总用地面积 60287.08m ² ，总建筑面积 111067.8m ² 。
建构物区	建设内容为 15 栋建筑物，其中 1 号建筑物为研发、办公服务平台，地上 11 层，建筑高度 52.65m；2~12 号建筑物为标准厂房，地上 4 层，建筑高度 21.80m；13 号建筑物为地下车库（地下 1 层），底标高-6.0m；14 号建筑物为主入口门卫，地上 1 层；15 号建筑物为热力站及门卫，地上 1 层。建构物区占地面积 2.23hm ² ，全部为永久占地。占地类型

2 项目概况

	为旱地和其他草地。开挖为 12.78 万 m ³ ，回填 14.6 万 m ³ （回填包括基坑回填、车库顶板回填、压实和场地平整至设计标高等），其中利用唐槐园住宅小区项目（二期）余方 2.49 万 m ³ 。
场内道路及硬化区	园区道路系统设计遵循“人车分流”原则，使园区人、货流线清晰，互不干扰。在太太路设置1个物流出入口与环路相连接，方便货物进出。在场地东北侧中央设置园区主要出入口，正对研发、办公服务平台，为主要人流出入口。场内道路及硬化区占地面积2.32hm ² ，全部为永久占地。开挖为0.7万m ³ ，回填3.01万m ³ （回填包括路基回填和场地平整至设计标高等），全部利用唐槐园住宅小区项目（二期）余方（3.01万m ³ ）。
绿化区	绿化区域实施的植物涉及的乔木包括油松、云杉、金枝槐、红叶李、五角枫、国槐等；灌木包括榆叶梅、紫丁香、水蜡、朝鲜黄杨等；花卉包括八宝景天等；地被类草坪等。绿化区占地面积 1.48hm ² ，全部为永久占地。绿化区开挖为 0.44 万 m ³ ，回填 1.81 万 m ³ （回填包括景观覆土和场地平整至设计标高等），调入 1.37 万 m ³ ，其中由构建住区调入表土 0.67 万 m ³ ，由场内道路及硬化区调入表土 0.7 万 m ³ 。
工程占地	项目总占地面积为 6.03hm ² ，全部为永久占地。
土石方平衡	施工期共动用土石方总量 33.34 万 m ³ （含表土总量 3.62 万 m ³ ），其中总挖方量 21.0 万 m ³ （含表土剥离 1.81 万 m ³ ），总填方量 19.42 万 m ³ （含表土回覆 1.81 万 m ³ ），其中利用唐槐园住宅小区项目（二期）余方 5.5 万 m ³ 。
施工力能	施工用水直接利用现有市政供水管网。 施工用电可直接利用现有市政供电线路。 施工期间施工现场对外及内部通信采用无线电对讲机和移动手机的通信方式。
拆迁安置与专项设施改（迁）建	本项目不涉及拆迁安置及移民工作。
建筑用砂石料来源及防治责任	建筑用砂石料均外购，相应水土保持防治责任由供方负责。

2.1.2.1 建构物区

(1) 平面布置

建构物区用地面积 22300m²，总建筑面积 111067.8m²。其中地上建筑面积 101117.8m²，地下建筑面积 9950.0m²。

包括 15 栋建筑物，其中 1 号建筑物为研发、办公服务平台，地上 11 层，建筑高度 52.65m；2~12 号建筑物为标准厂房，地上 4 层，建筑高度 21.80m；13 号建筑物为地下车库（地下 1 层），底标高-6.0m；14 号建筑物为主入口门卫，地上 1 层；15 号建筑物为热力站及门卫，地上 1 层。

平面结构采用“一心，两组团”布局模式，其中“一心”指以 1 号建筑物（研发、办公服务平台）为主要载体，集中设置金融、邮政等融资平台；两组团指位于研发、办公服务平台两翼的标准厂房组团，构成园区的物理平台，为企业提供研发空间、办公场所、交流展示空间、生产空间等。

(2) 土石方开挖及占地类型

建构筑物区占地面积 2.23hm²，全部为永久占地。占地类型为旱地和其他草地。

建构筑物区开挖为 12.78 万 m³，回填 14.6 万 m³（回填包括基坑回填、车库顶板回填、压实和场地平整至设计标高等），其中利用唐槐园住宅小区项目（二期）余方 2.49 万 m³。

(3) 场地现状

经现场踏勘，构建筑区主体工程已全部完工，地面基础回填等均已完工。

表 2-2 项目区主要技术经济指标

序号	项目		数值	单位	
1	规划总用地		60287.08	m ²	
2	总建筑面积		111067.8	m ²	
	其中	地上建筑面积	101117.8	m ²	
		其中	综合服务办公楼建筑	25000	m ²
			标准厂房	75667.8	m ²
	地下建筑面积	9950.0	m ²		
3	建筑密度		36.9	%	
4	建筑基底面积		22300	m ²	
5	容积率		1.66		
8	绿地率		24.5	%	
9	绿地面积		33000	m ²	
10	机动车停车位		456	辆	
	机动车停车位	地面停车位	156	辆	
		地下停车位	300	辆	

2.1.2.3 场内道路及硬化区

(1) 平面布置

园区道路系统设计遵循“人车分流”原则，使园区人、货流线清晰，互不干扰。步行空间沿组团内部集中绿地周边展开，穿行于各个组团内部；货物流线主要环绕园区最外圈环形道路设置，并沿道路外侧设置地上停车位。

在太太路设置1个物流出入口与环路相连接，方便货物进出。在场地东北侧中央设置园区主要出入口，正对研发、办公服务平台，为主要人流出入口。地下车库入口布置在主楼两侧，靠近主要出入口，避免大量车流在园区内穿行。停车

位共设计456个，其中地上停车位156个，地下停车位300个。

(2) 竖向布置

竖向布置方式采用平坡方式将设计地面与自然地面连接，路面雨水大部分通过路面雨水口收集进入小区雨水管网，经雨水调蓄池收集后排至市政雨水管网。小区内雨水管道沿道路两侧布设，设计管径DN300-DN500，雨水管道采用HDPE双平壁钢塑复合排水管，热收缩带连接；管道埋深1.3-2.0米。经调查，道路及硬化区共布设排水管1564m。

(3) 土石方及占地类型

场内道路及硬化区占地面积2.32hm²，全部为永久占地，占地类型为旱地和其他草地。

场内道路及硬化区开挖为0.7万m³，回填3.01万m³（回填包括路基回填和场地平整至设计标高等），其中利用唐槐园住宅小区项目（二期）余方2.32万m³。

(4) 场地现状

经现场调查，目前场内道路及硬化区工程已全部完工，排水管网等水土保持措施已于2021年5月前全部完工。

2.1.2.4 绿化区

景观绿地结合来太原的乡土地质特征，提供了水、光、石、草地、树木、花带等娱乐体验所需要的元素。利用场区连续流畅的地形，营造具有东方美学的立体绿化空间。

绿化区域实施的植物涉及的乔木包括油松、云杉、金枝槐、红叶李、五角枫、国槐等；灌木包括榆叶梅、紫丁香、水蜡、朝鲜黄杨等；花卉包括八宝景天等；地被类草坪等，合计绿化面积11500m²。

考虑雨水入渗及回用，景观上设计下凹式绿地和透水铺装等雨水回收系统。经调查，场区北侧大门西侧透水铺装地面下设有1处雨水蓄水池，混凝土结构，有效容积500m³；同时在环形道路外侧和地面停车区域采用植草砖进行透水铺装，共计3300m²。

绿化区占地面积1.48hm²，全部为永久占地。绿化区开挖为0.44万m³，回填1.81万m³（回填包括景观覆土和场地平整至设计标高等），调入1.37万m³（由构建住区调入表土0.67万m³，由场内道路及硬化区调入表土0.7万m³）。

经调查，目前绿化区正在进行表土回覆及场地平整工作，预计 2021 年 7 月全部完工。

2.1.2.3 市政配套公用设施

(1) 供排水

1) 给水系统

本项目给水水源为市政给水管网，供水管线从北侧北格街市政现状给水管引入，分别供给生活、消防、绿化、人防及锅炉房等用水户。管线占地面积包含于项目区征地红线范围内，无新增占地。

2) 排水系统

本项目排水采用雨污分流体系，其中地面雨水经地下管网收集后排入市政雨水管网。小区内污水经排污管道排入化粪池，经生化、消毒处理达标后排入市政污水管网。

管线占地面积包含于项目区征地红线范围内，无新增占地。

(2) 供电设施

本项目为保证负荷供电可靠，由市政变电所引来两路 10kV 电源，分别引自龙城及小店变电站，由市政负责架设至场区西北角。10kV 高压电源由市政路现状 10KV 高压电缆埋地敷设至区内变配电室。供电线路地埋部分占地全部位于项目区内，无新增占地。

(3) 供热设施

本项目供暖由城市集中供热解决，市政供热管线与 1 号建筑地下集中换热站连通。管道采用聚氨酯保温，聚乙烯保护壳。供热管线占地全部位于项目区内，无新增占地。

(4) 燃气设施

本项目燃气气源为城市道路上的燃气管网，规划天然气管线直接从项目紧邻的燃气连接线引接至规划调压站，低压管线沿规划管位布设，供给各用户。

小店区天然气管网已覆盖项目所在区域。供气线路管线占地全部位于项目区内，无新增占地。

(5) 固废

本项目生活垃圾由市政环卫部门统一处置。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

(1) 施工生产生活区

本项目施工生产生活区布置在场区西侧，占用部分场内道路及硬化区和绿化区范围，后期跟随主体工程施工进度进行拆除，拆除后根据设计建设道路、硬化。施工生产生活区场内设有临时办公区、设备材料堆放区等临时建筑物，占地面积和土石方计入场内道路及硬化区，不再单独计列。

(2) 施工交通

项目周边道路发达，交通便利，能够满足施工出入需要。项目区周边有太太路、北格街等主要交通道路，公路网四通八达，能够满足材料运输条件。

(3) 施工用水

施工用水主要包括施工场地及临时道路洒水和施工人员生活用水，采用市政供水的方式供给。

(4) 施工用电

项目区内临时布置变电设备，利用市政已有线路就近供电。

(5) 建筑材料

本工程建设所需砂、石、石灰、水泥等建筑材料均全部向外就近采购，特殊材料另行采购。建设单位有责任要求施工单位采购时要选择具有合法经营手续的材料供应单位，采购时在采购合同中明确各自的水土流失防治责任，各材料供应单位负责其自身生产造成的水土流失。

2.2.2 施工方法与工艺

(1) 建（构）筑物施工

1) 场地平整

该区域建筑物施工前需首先进行场地平整，场地平整充分考虑场地标高，综合进行土石方平衡调配。土石方开挖以机械施工为主，人工施工为辅，回填采用机械和人工相结合的施工方法。土方由挖掘机挖土，自卸汽车运土，推土机铺土、推平，分层回填，振动碾压机碾压，边缘压实不到的部分，辅以人工和电动冲击夯夯实。为减少水土流失的发生，应尽量做到随挖、随运、随填，严格控制好松土堆置时间。

2) 建筑物基础施工

建筑基础土石方开挖边坡按 1:1 控制，采用推土机或反铲机集料，基坑深井降水后，一次开挖到位，为减少土料高含水量对施工造成的影响，尽量避免基底土方扰动，基坑底部留 30cm 保护层，采用人工开挖。开挖的土方运往附近的堆置区堆放，用于土方回填。混凝土由混凝土拌和站供料，用自卸汽车运至浇筑点转卧罐，在建筑物建筑场地中心位置设一简易塔机进行垂直运输，在建筑物下部结构铺设平面低脚手架仓面，在上部结构处铺设立体高脚手架仓面。由人工胶轮车在高低脚手架上将混凝土利用溜筒倒入仓面，人工平仓，振捣器振捣。

(2) 给排水管线

1) 沟槽开挖

沟槽开挖采用人工配合机械进行开挖，开挖断面采用梯形断面，开挖坡度为 1:0.3，机械开挖时按基底设计高度预留 20cm 厚的土层，用人工修正至设计标高，以保证槽底原状土不受扰动。开挖时如遇有管线，必须采用人工开挖，以免损坏地下管线。

2) 管道安装

现场管材由人工搬运，搬运时轻抬轻放。下管用人工或起重机吊装进行。人工下管时，由地面人员将管材传递给沟槽内的施工人员，对放坡开挖的沟槽也可用非金属绳系住管身两端，保持管身平衡均匀溜放至沟槽内，严禁将管材由槽顶边滚入槽内；起重机下管吊装时，用非金属绳索扣系住，不串心吊装。管材将插口顺水流方向、承口逆水流方向安装、安装由下游往上游进行。为防接口合拢时已排设管道轴线位移动，采用稳管措施。具体方法可在编织袋内灌满黄砂，封口后压在已排设管道的顶部，其数量视管径大小而异。管道连接后，复核管道的高程和轴线位路使其符合要求。

3) 沟槽回填

沟槽回填土时，砖、石、木块等杂物应清除干净，沟槽内不得有积水。沟槽回填土时，砖、石、木块等杂物应清除干净，沟槽内不得有积水。沟槽回填应分层回填、压实。管顶以上 0.5m 范围，必须用人工回填、夯实。

(3) 雨季施工

建（构）筑物基础开挖过程中产生大量土方，土方在临时堆放过程中极易产生水土流失，应尽量避免雨季施工，减少水土流失量。施工期间不可避免地产生扬尘，应加强临时苫盖措施并及时洒水。建筑材料转运过程中，车辆进出场区

时应对车辆进行冲洗并做好遮盖拦挡等防护，防止产生抛洒。

2.3 工程占地

本项目总占地面积为 6.03hm²，全部为永久占地，占地类型为旱地和其他草地。项目区占地面积统计详见表 2-3。

表2-3 项目占地统计表

单位：hm²

项目组成	占地情况			
	永久占地			合计
	旱地	其他草地	小计	
构筑物区	2.17	0.06	2.23	2.23
场内道路及硬化区	2.32	0	2.32	2.32
绿化区	1.42	0.06	1.48	1.48
合计	5.91	0.12	6.03	6.03

2.4 土石方平衡

(1) 土石方平衡

施工期共动用土石方总量 33.34 万 m³（含表土总量 3.62 万 m³），其中总挖方量 13.92 万 m³（含表土剥离 1.81 万 m³），总填方量 19.42 万 m³（含表土回覆 1.81 万 m³），其中利用唐槐园住宅小区项目（二期）余方 5.5 万 m³。项目土石方平衡表详见表 2-4，土石方流向详见土石方流向框图 2-1。

表 2-4 项目总土石方平衡表

单位：万 m³

序号	分项	挖填方总量	开挖	回填	调入		调出		外借		废弃	
					数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	构筑物区	27.38	12.78	14.6			0.67	①	2.49	④		
②	场内道路及硬化区	3.71	0.7	3.01			0.7	①	2.32	④		
③	绿化区	2.25	0.44	1.81	1.37	②③						
	合计	33.34	13.92	19.42	1.37	②③	1.37	①	5.5	④		

备注：④代表唐槐园住宅小区项目（二期）项目。

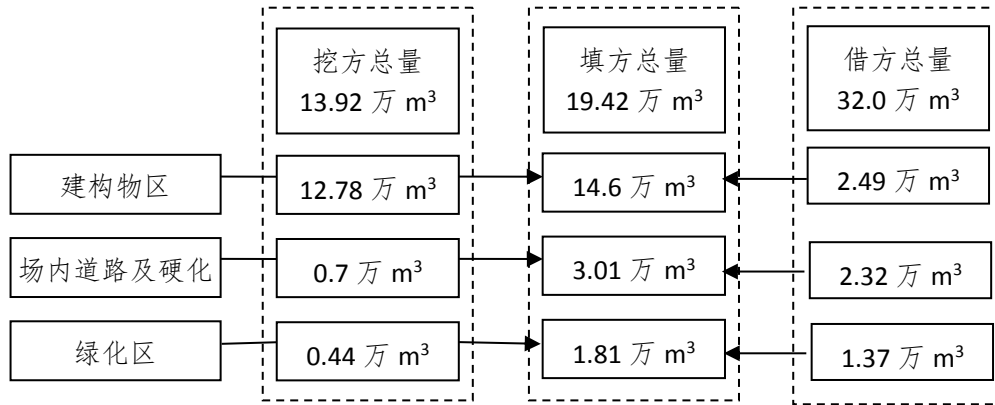


图 2-1 土石方流向框图

(2) 表土平衡

本项目表土剥离及回覆总量 3.62 万 m³，其中表土剥离 1.81 万 m³，表土回覆 1.81 万 m³。项目土石方平衡表详见表 2-5，详见土石方流向框图 2-2。

表 2-5 项目表土平衡表

单位：万 m³

项目	表土总量	表土剥离	表土回覆	剥离面积 (hm ²)	表土临时堆存	表土利用方向
建构物区	0.67	0.67		2.23	绿化区域	绿化区域
场内道路及硬化区	0.7	0.7		2.32	绿化区域	绿化区域
绿化区	2.25	0.44	1.81	1.48	绿化区域	绿化区域
合计	3.62	1.81	1.81	6.03		

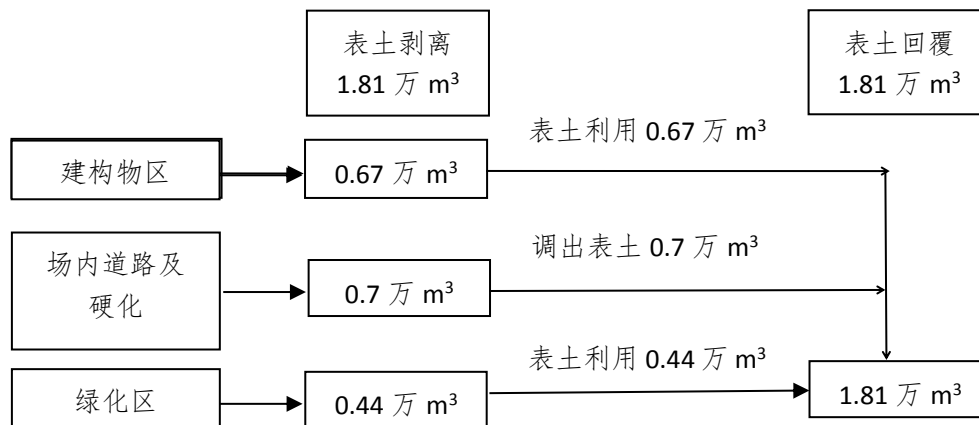


图 2-2 表土流向框图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁安置及专项设施改（迁）建工作。

2.6 施工进度

本工程建设总工期 36 个月，2018 年 8 月开工，预计 2021 年 7 月完工。截至目前，主体工程、道路及地面硬化等均已完工，正在进行绿化区域覆土平整。施工进度见表 2-6。

表2-6 施工进度表

序号	工程项目	2018 年			2019 年						2020 年						2121 年			
		7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8
1	施工准备	■																		
2	建构物区	■																		
3	场内道路及硬化区	■																		
4	绿化区	■																		
5	工程扫尾																			■

2.7 自然概况

2.7.1 地质

(1) 地层

结合区域地质资料,综合分析判断,场地地基上沉积时代及成因类型自上而下依次为:第四系全新世(Q_{4mL})耕土、第四系全新世新近冲积成因(Q_{4aL})湿陷性粘土、卵石及第四系上更新世冲积成因(Q_{3aL})粉土、粉质粘土等。

各地层单元特征由上至下分述如下:

第①层 耕土(Q_{4mL})

浅黄色,稍湿,松散,主要由粉土组成,可见植物根系及小碎石。该层分布在未开挖的场地表层,层厚介于0.3~0.8m之间,工程性能差,施工时应全部清除。

第②层 湿陷性粘土(Q_{42+AL})

黄褐色,稍湿,稍密,大孔隙,含少量的菌丝状钙质条纹和钙质结核,稍有光滑,无地震反应,干强度和韧性中等。该层分布在未开挖的场地,层厚介于0.4~1.1m之间,工程性能差。

第③层 卵石(Q_{42+aL})

杂色,稍湿,稍密,母岩主要由砂岩组成,粒径一般在2—4cm,含量在56%左右,填充物为粉土、粉质粘土及中砂组成。该层重型动力触探击数范围值介于3.0~8.0击之间,平均值为5.6击。该层全场分布,层厚介于4.0~6.1m之间,工程性能较好。

第④层 粉土(Q_{3aL})

褐黄色,湿,中密,含少量的菌丝状钙质条纹,无光泽,地震反应中等,干强度和韧性低,局部夹褐红色粉质粘土团块。该层压缩系数平均值 $a_{1-2}=0.230\text{MPa}^{-1}$,为中等压缩性土层。标贯击数范围值介于7.0~10.0击之间,平均值为8.8击。该层全场分布,层厚介于2.6~7.4m之间,工程性能一般。

第⑤层 粉质粘土(Q_{3aL})

棕红色,可塑,含浸染状氧化铁及锰化斑点,稍有光滑,无地震反应,干强度和韧性中等。该层压缩系数平均 $a_{1-2}=0.284\text{MPa}^{-1}$,为中等压缩性土层。标贯击数范围值介于9.0~10.0击之间,平均值为9.8击,工程性能一般。

第⑥层 粉土 (Q_{3aL})

褐黄色，湿，中密，含少量的菌丝状钙质条纹，无光泽，摇震反应中等，干强度和韧性低，局部夹褐红色粉质粘土团块。该层压缩系数平均值 $a_{1-2}=0.217\text{MPa}^{-1}$ ，为中等压缩性土层。标贯击数范围值介于 9.0~13.0 击之间，平均值为 10.8 击。该层全场分布，未揭穿，最大揭穿厚度为 9.5m，。

(2) 地下水埋深

根据主体资料，项目区范围内揭露地下水类型为孔隙潜水，稳定水位埋深为 0.20—13.40 米，稳定水位标高 558.21—561.45 米。地下水的补给主要来源于大气降水的渗入补给。

(3) 地震烈度

根据《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2015)，本项目区地震动峰值加速度系数为 0.15g，相当于地震基本烈度 VII 度。

(4) 不良地质

根据本项目岩土工程勘察报告，项目区范围不存在滑坡、崩塌及泥石流等不良地质情况。

2.7.2 地貌

小店区中西部地势平坦，在山地与平川过渡地区广布黄土丘陵，大部分地区海拔 500~1500 米。东南部山地最高，翼城与垣曲、沁水交界处的历山舜王坪海拔 2358 米，最低处在下阳村西南浍河边，海拔 475.2 米。境内山地、丘陵、平川各占三分之一，其中山区、丘陵区面积 836.3 平方公里，占小店区总面积的 72.1%。山区出露地层有奥陶系、石炭系，二叠系等。

项目区现状地面绝对高程在 576.3m~558.7m，呈现西南低，东北高，自然坡度变化很大，为沟坡地，地貌类型属黄土丘陵沟壑区。水土保持区划属于一级区西北黄土高原区之二级区汾渭及晋城丘陵阶地区之三级区晋南丘陵阶地保土蓄水区。

2.7.3 气象

根据小店区气象站多年观测资料统计，工程区属暖温带大陆性季风气候，受大陆性季风影响，四季分明，一般为：春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季秋高气爽，冬季寒冷干燥。多年平均气温为 13℃，多年极端最高气温为 39.7℃，极

端最低气温为 -21.2°C ，大于等于 10°C 的积温平均为 3075°C 。多年平均蒸发量 1878mm ，年内最大蒸发量发生在5-9月，占全年蒸发量的65%以上。年均降雨量 507mm ，雨量最多在6-9月份，约占年降水量63.9%。多年平均风速 2m/s 。结冰期为11月底至次年3月处，全年无霜期约210天，最大冻土深度 0.58m 。

表 2-7 项目区气象特征值

项 目	数 值	项 目	数 值
多年平均气温	13°C	无霜期	210 天
极端最高气温	39.7°C	多年平均风速	2m/s
极端最低气温	-21.2°C	年平均蒸发量	1878mm
多年平均降水量	507mm	$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温	3075°C
降水量年内分配	主要集中在6-9月	最大冻土深度	0.58m

2.7.4 水文

本项目位于西梁水库上游 550m ，属于黄河流域汾河水系浍河支流。

浍河：属于黄河流域汾河水系，翼城境内最大的河流，河源有二。右源史伯河，发源于浮山县东部山地，左源浇底河，发源于县境东北翼、浮两县交界一带。两源在小河口汇合，始称浍河。河流全长 54.81 公里（本县境长 23 公里），流域面积 1260 平方公里（本县境内流域面积 924 平方公里），自东北流向西南，在下阳村出境。浇底河集水面积 329 平方公里，年平均流量仅 4.19 立方米/秒，年均天然径流量为 1.44 亿立方米，最大年径流量为（1963年） 6.774 亿立方米，最小年径流量为（1966年） 0.211 亿立方米。

西梁水库：位于小店区西南 5km 的寨子村西，属黄河流域汾河水系浍河北支。水库枢纽由大坝、溢洪道和进水塔组成，设计规模为小（1）水库，总库容 380 万 m^3 ，主要用于解决唐兴、南唐等村镇农业及生产用水。

项目区水功能区划属涑水河临汾开发利用区一级水功能区。项目区水系图见附图2。

2.7.5 土壤

项目区土壤主要属褐土性土，内部含有砾石和钙质结核，结构较为松散，成份组成以粉粒为主，厚度 $0-30\text{m}$ ，PH值 $7.0-8.5$ 。项目区土壤质地较松、可蚀性较强。

根据调查，项目区可剥离表土区域为占用耕地区域，表土可剥离厚度约

30cm，可剥离表土面积 6.03hm²。

2.7.6 植被

项目区在植被区划上属落叶阔叶林，主要乔木有刺槐等；灌木有黄刺玫、胡枝子、柠条、荆条等；草本植物主要有蒿类、白羊草、紫花苜蓿等。主要经济树木有山梨、山楂、山桃等；主要农作物有玉米、谷子、高粱、豆类、薯类等。项目区植被覆盖率约为 20%。

2.7.7 其他

项目区内不涉及饮用水水源保护区、水功能保护区及保留区、其他自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园和重要湿地等区域。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

项目区不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物带，项目区内无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、国家确定的水土保持长期定位观测站。

本项目位于山西省水土流失重点治理区，无法避让，施工区、堆土场地等临时占地布置在主体工程的空地，减少了新增占地，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治理区的相关规定。

根据《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号文的约束性条件中对主体工程选址布局的约束性规定，对工程选址的水土保持制约性分析。

表 3-1 工程选址的水土保持制约性分析表

序号	依据	水土保持要求	本项目实际情况	是否满足
1	《中华人民共和国水土保持法》法条原文	第十七条 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。	本项目不设取土场，所用砂石均为采购，责任归卖方负责。	满足
2		第十八条 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。	项目未在水土流失严重、生态脆弱的地区建设。	满足
3		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。	属于山西省水土流失重点治理区，通过提高措施标准，可减少造成的水土流失。	满足
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准许存放地，并采取有效措施保证不产生新的危害。	本项目不产生弃渣，并对各分区采区防护措施，不会产生新的水土流失危害。	满足
5		第三十二条 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生产建设项目或者从事其他生产建设活动，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。	报告中已对该项目计列水土保持补偿费。	满足
6	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定	选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应优化方案。	属于山西省水土流失重点治理区，通过提高措施标准，可减少造成的水土流失。	满足

续表 3-1 工程选址的水土保持制约性分析表

7		选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	项目选址（线）未占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	满足
8		选址（线）应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区以及国家确定的水土保持长期定位观测站。	项目所在区域内无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，亦无国家确定的水土保持长期定位观测站。	满足
9	水保 (2007) 184号文 的约束性 条件	《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》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；	本项目所在区域不属“禁止开发区域”。	满足
10		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；	本项目不属“农林开发项目”。	满足
11		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；	本项目不属“水工程”。	满足
12		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。	本项目不处于左栏所列的区域，不涉及水源保护区。	满足
13		违反《水土保持法》第二十条，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。	本项目不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	满足

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）第3.2.2条，由于本项目无法避让山西省水土流失重点治理区，建设方案应满足以下要求：

- 1) 主体设计应优化设计方案，尽量减少工程占地和土石方量。
- 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、沉沙措施。
- 4) 提高植物措施标准，林草覆盖率提高2%。

综上所述，项目区总平面布置紧凑合理，楼与楼之间布局合理，场外交通方便。在满足居住需求的条件下，尽量较少对土地的占用，减少土石方工程量。项目区绿化以营造温馨、舒适的环境为主，既美化环境，又减少水土流失。施工生产生活区布置于主体工程占地红线范围内，无新增占地，减少扰动范围。供、排水管线、供电、供气管网均从市政管网引接，尽量减少土石方开挖量和临时扰动面积。建设方案在落实水土保持等相关要求的前提下，工程建设方案可行，符合

《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求。

3.2.2 工程占地评价

该项目总占地 6.03hm²，全部为永久占地。本工程通过优化建（构）筑物、施工场地等的布置，减少了工程扰动面积，节约了土地资源，从水土保持角度分析，本工程在整体规划布局上已最大限度地优减工程占地的数量，基本满足水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

施工期共动用土石方总量 33.34 万 m³（含表土总量 3.62 万 m³），其中总挖方量 13.92 万 m³（含表土剥离 1.81 万 m³），总填方量 19.42 万 m³（含表土回覆 1.81 万 m³）。其中利用唐槐园住宅小区项目（二期）余方 5.5 万 m³。

（1）建构筑物区

建构筑物区开挖为 12.78 万 m³，回填 14.6 万 m³，其中利用唐槐园住宅小区项目（二期）余方 2.49 万 m³。

（2）场内道路及硬化区

场内道路及硬化区开挖为 0.7 万 m³，回填 3.01 万 m³（利用唐槐园住宅小区项目（二期）余方 3.01 万 m³）。

（3）绿化区

绿化区开挖为 0.44 万 m³，回填 1.81 万 m³，调入 1.37 万 m³（由构建住区调入表土 0.67 万 m³，由场内道路及硬化区调入表土 0.7 万 m³）。

项目场平工程时，优先考虑利用建构筑物区开挖的土方用于场地基础回填。但由于受地形影响，场地回填需外借土方。经调查，唐槐园住宅小区项目（二期）基础开挖产生大量弃土，且距离本项目只有 3km，时序及运距合理，土石方调运节点避开了雨季，符合施工要求，综上，土石方平衡符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目不需要设置取土场。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目不需要设置弃土场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

（1）施工工艺分析评价

本项目建设主要为住宅楼、商业楼、幼儿园等建筑物的建设。

主要建构筑物基础开挖采用机械和人工相结合的方法进行施工。基础开挖，根据施工机械和开挖深度，挖至设计标高以上30cm时改用人工开挖，施工工艺符合水土保持要求。在施工过程中控制施工场地占地，合理安排施工时序，减少开挖量和废弃量，防止重复开挖，减少了土方裸露时间，减少了水土流失，满足水土保持要求。雨季填筑应随挖、随运、随填、随压，减少溅蚀产生，满足水土保持要求。合理安排施工进度与时序，缩小裸露面积和裸露时间，减少扰动面积，满足水土保持要求。

施工方法及施工工艺尽量减少对地面的扰动，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。

(2) 雨季施工

本项目建设工期较长，经历了雨季。降雨击溅和冲刷是造成水土流失的重要因素，在没有任何防护措施的前提下，雨季土建施工将会造成大量的水土流失。因此，本方案建议建设单位和施工单位合理安排施工工期，将未实施的土建施工时段尽量避开雨季，若不能避开，也应避免在暴雨天气施工。此外，主体工程还应做好临时苫盖、拦挡等防护措施，降低降雨对裸露土壤冲刷、减少水土流失。

综合分析，本项目在建设过程中造成大面积地表扰动，产生新增水土流失。但是本工程施工方法与工艺较为合理，有利于水土保持工作的顺利开展，在加强施工管理，采取相应水土保持措施的前提下，可最大限度控制水土流失。

综上所述，施工方法及施工工艺尽量减少对地面的扰动，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 主体工程设计中具体水土保持功能工程的评价

本项目主体工程中，已考虑绿化、排水、透水铺装、雨水蓄水池和临时苫盖等措施，使方案水土保持措施形成一个完整、严密、科学的防护体系，本方案不再新增水土保持措施布设。

(1) 建构筑物区

1) 表土剥离：经调查，建构筑物区占地范围施工前进行表土剥离，剥离面积 2.23hm²，剥离厚度 0.3m，剥离量为 0.67 万 m³，剥离表土全部临时堆放在绿化区占地范围。

2) 临时苫盖

经调查, 建构筑物区基础开挖土方及部分扰动区域采用防护网临时苫盖, 苫盖面积 7500m²。

水土保持评价: 从水土保持角度分析, 建构筑物区的表土剥离、临时苫盖能够有效的降低降雨等对地表的侵蚀, 可有效减少水土流失, 满足水土保持要求。

(2) 场内道路及硬化区

1) 排水管网

经调查, 沿场内道路一侧布设排水管网 1564m, 管径 DN300-DN500, 路面设有雨水口。

2) 临时苫盖: 经调查, 场内道路及硬化区裸露区域采用防护网临时苫盖, 苫盖面积 5000m²。

水土保持评价: 从水土保持角度分析, 项目区内的排水管网能够及时将雨水排出项目区外, 临时苫盖能有效的降低降雨等对地表的侵蚀, 均可有效减少水土流失, 满足水土保持要求。

(3) 绿化区

1) 绿化

主体设计植物配置上根据当地的气候特点, 多采用利于降温、滞尘、净化空气的绿化树种, 沿路设计修剪过的整齐的灌木, 配合草坪和乔木, 与建筑整体形成富有韵律的层次感。项目区绿化美化面积 11500m²。

水土保持评价: 整个项目区绿化布置本着因地制宜、统一规划、全面考虑、讲求实效、突出重点的原则, 充分考虑项目区的自然环境和实际情况, 从营造高效的生态环境出发, 科学的确定规划指标和组织多层次的有机生态绿地系统, 改善项目区面貌、美化环境, 生态功能与景观效果相结合, 塑造生态型的新型生态项目区, 以达到防治水土流失、观赏双重目标。建设完毕后基本实现了项目区园林化, 达到美化环境的目的, 符合水土保持要求。

2) 透水铺装

经调查, 透水铺装设置在环形道路外侧和地面停车区域, 共计 3300m²。

水土保持评价: 现状已有的透水铺装措施能够减少地面硬化面积, 及时将雨水下渗, 满足水土保持要求。

3) 雨水蓄水池

经调查，场区北侧大门西侧透水铺装地面下设有 1 处雨水蓄水池，混凝土结构，有效容积 500m³。

水土保持评价：从水土保持角度分析，雨水蓄水池够有效的降低降雨等对地表的侵蚀，可有效减少水土流失，满足水土保持要求。

4) 临时苫盖

经调查，绿化区剥离表土临时堆土采用防护网进行临时苫盖，苫盖面积 15000m²。

水土保持评价：从水土保持角度分析，绿化区的临时苫盖能够有效的降低降雨等对地表的侵蚀，可有效减少水土流失，满足水土保持要求。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

通过对主体工程中具有水土保持功能的分析评价，根据《生产建设项目水土保持技术标准》中的界定原则，将以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施。

(1) 主体设计中纳入水土保持方案的工程

1) 建构筑物区

①表土剥离

经调查，建构筑物区占地范围施工前进行表土剥离，剥离面积 2.23hm²，剥离厚度 0.3m，剥离量为 0.67 万 m³，剥离表土全部临时堆放在绿化区占地范围，投资 5.90 万元。

②临时苫盖

经调查，建构筑物区基础开挖土方及部分扰动区域采用防护网临时苫盖，苫盖面积 7500m²，投资 1.69 万元。

2) 场内道路及硬化区

①排水管网

经调查，沿场内道路一侧布设排水管网 1564m，管径 DN300-DN500，路面设有雨水口，投资 69.75 万元。

②临时苫盖

经调查，场内道路及硬化区裸露区域采用防护网临时苫盖，苫盖面积 5000m²，投资 1.13 万元。

3) 绿化区

①绿化

主体设计植物配置上根据当地的气候特点,多采用利于降温、滞尘、净化空气的绿化树种,沿路设计修剪过的整齐的灌木,配合草坪和乔木,与建筑整体形成富有韵律的层次感。项目区绿化美化面积 11500m²,概算投资 275 万元。

②透水铺装

经调查,透水铺装设置在环形道路外侧和地面停车区域,共计 3300m²,投资 8.27 万元。

③雨水蓄水池

经调查,场区北侧大门西侧透水铺装地面下设有 1 处雨水蓄水池,混凝土结构,有效容积 500m³,投资 25.13 万元。

④临时苫盖

经调查,绿化区剥离表土临时堆土采用防护网进行临时苫盖,苫盖面积 15000m²,投资 3.4 万元。

表 3-2 具有水土保持功能工程的措施量汇总表

序号	工程名称	单位	措施数量	投资(万元)
一	建构筑物区			
1	表土剥离	万 m ³	0.67	5.90
2	防护网苫盖	m ²	7500	1.69
二	场内道路及硬化区			
1	排水管网	m	1564	69.75
2	表土剥离	万 m ³	0.70	6.16
3	临时苫盖	m ²	5000	1.13
三	绿化区			
1	表土剥离	万 m ³	0.44	3.87
2	表土回覆	万 m ³	1.81	18.64
3	雨水蓄水池	m ³	500	25.13
4	绿化美化	hm ²	1.15	275
5	透水铺装	m ²	3300	8.27
6	防护网苫盖	m ²	15000	3.4
合计				417.25

(2) 主体设计中不纳入水土保持方案的工程

①场地硬化

本项目场地硬化主要为场内道路路面。场内道路路面采用混凝土浇筑硬化;

场地硬化是为满足主体工程运行需要而实施的，能有效控制降雨及地表径流对原地的溅蚀、冲刷作用，彻底消除了土壤流失的动力源泉，均可对地表起到很好的防护作用，减轻项目区的土壤流失，但场地硬化措施对雨水入渗不利，会增加地表径流。按照水土保持工程措施主导功能界定原则，硬化措施具有定的水土保持功能，但其工程量及投资不计入水土保持方案。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

根据《全国水土保持规划（2015~2030年）》（国函〔2015〕160号），项目区属于全国水土保持区划中的西北黄土高原区。水土流失类型以水力侵蚀为主，容许土壤侵蚀量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号），项目区属于山西省水土流失重点治理区。

结合实地踏勘，项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，项目区原地貌侵蚀模数为 $3500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属中度侵蚀。

项目区土壤侵蚀强度分布详见附图3。

4.2 水土流失影响因素分析

本项目水土流失是自然因素和人为因素共同作用的结果。项目区原地貌植被覆盖度较低，土质松软，降雨强度超过土壤入渗强度产生地表径流，造成对地表的冲刷侵蚀。施工过程中进行大量的土方开挖，破坏了地面植被和稳定的地形。在不利的自然条件和工程施工造成的土方开挖相互交织作用下，如果不采取相应的防护措施，将造成严重的水土流失。

4.2.1 扰动地表面积

根据工程设计文件、技术资料 and 当地土地利用类型，在对工程占地进行复核的基础上结合实地查勘，对工程建设占压地表和损坏植被面积进行量测统计。

本项目建设过程中扰动地表主要是项目区的土建工程建设造成的。根据实地调查，工程施工过程中将扰动地表面积 6.03hm^2 。详见表4-1。

表 4-1 工程扰动原地表面积统计表 单位： hm^2

防治分区	扰动面积	用地类型	
		旱地	其他草地
建构物区	2.23	0.13	0.94
场内道路及硬化区	2.32	0.60	3.03
绿化区	1.48	3.1	0.2
合计	6.03	3.83	4.17

4.2.2 损毁植被面积

项目施工将改变原有地貌，损害或占压原有植被，不同程度地对原有植被造

成破坏,增加了项目区水土流失量。本工程占地类型为旱地和其他草地,原地貌仅有零星绿化面积,损毁植被面积 0.12hm²。

4.2.3 弃渣(砂、石、土、矸石、尾矿、废渣)量分析

施工期共动用土石方总量 33.34 万 m³(含表土总量 3.62 万 m³),其中总挖方量 13.92 万 m³(含表土剥离 1.81 万 m³),总填方量 19.42 万 m³(含表土回覆 1.81 万 m³),其中利用唐槐园住宅小区项目(二期)余方 5.5 万 m³。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据该项目建设特点及水土流失影响所涉及的范围,本方案预测水土流失范围为建构筑物区、场内道路及硬化区和绿化区,面积 6.03hm²。

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),水土流失预测应按施工期(含施工准备期)和自然恢复期两个时段进行。结合工程特点,将施工准备期并入施工期进行预测。

施工准备期和施工期的预测时段根据各施工单元的施工进度安排,结合产生水土流失的季节,按照最不利条件确定,施工时段超过雨季长度的按照全年计算,不超过雨季的按所在雨季长度的比例计算,项目区雨季为 6~9 月份。

自然恢复期为项目区在消除人为干扰后地表植被自然生长恢复到初步发挥水土保持功效所需的时间,根据本工程项目区气候特点和植物生长特性,确定自然恢复期为 3 年。

根据主体工程的施工进度安排,本项目水土流失预测时段见表 4-2。

表 4-2 项目水土流失预测时段划分一览表

序号	项目分区	施工进度	预测时段	
			工程建设期	自然恢复期
1	建构筑物区	2018 年 8 月--2021 年 7 月	1.0	--
2	场内道路及硬化区	2018 年 8 月--2021 年 7 月	1.0	--
3	绿化区	2018 年 8 月--2022 年 11 月	1.0	3

注:施工期预测时段按其工程施工工期占汛期比例确定,跨越雨季的按照一年算。

4.3.3 土壤侵蚀模数

(1) 原地貌土壤侵蚀模数的确定

根据实地调查，项目区属西北黄土高原区。水土流失侵蚀类型为水蚀，水力侵蚀的主要表现形式为层状面蚀和鳞片状面蚀。

根据项目区实际情况，确定项目区的原地貌土壤侵蚀模数见下表。

表 4-3 各防治区原地貌侵蚀模数确定 单位：t/km²·a

侵蚀单元	原地貌侵蚀模数
建构物区	3500
场内道路及硬化区	3500
绿化区	3500

(2) 扰动后土壤侵蚀模数的确定

项目建设势必损坏原有地形地貌，破坏原有地表植被，造成大面积的裸露松土，加大了水力对土壤的侵蚀，使土壤侵蚀模数大大增加。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018），确定本项目不同防治分区扰动后的土壤侵蚀模数，详见表 4-4。

表 4-4 施工期扰动后土壤侵蚀模数统计表 单位：t/km²·a

侵蚀单元	原地貌 (t/km ² ·a)	扰动后 (t/km ² ·a)
建构物区	3500	7000
场内道路及硬化区	3500	7000
绿化区	3500	7000

(3) 自然恢复期土壤侵蚀模数值的确定

根据项目区的自然环境状况以及各预测单元土地利用方向，确定项目建设区在自然恢复期的分年度土壤侵蚀模数如表 4-5。

表 4-5 自然恢复期土壤侵蚀模数统计表 单位：t/km²·a

预测单元	原地貌	自然恢复期侵蚀模数		
		第一年	第二年	第三年
绿化区	3500	5950	4200	3600

(4) 水土流失面积预测

经实地调查和统计分析，各预测单元水土流失预测面积见表 4-6。

表 4-6 各预测单元水土流失面积预测表 单位：hm²

项目	施工期面积	自然恢复期面积
建构物区	2.23	--
场内道路及硬化区	2.32	--
绿化区	1.48	1.48
合计	6.03	1.48

4.3.4 预测结果

(1) 施工期水土流失量预测

工程施工期扰动原地貌，造成地表裸露疏松，土壤侵蚀加剧。根据前面确定的的侵蚀模数，按相关公式及参数计算出施工期扰动原地貌的水土流失量详见表 4-7。本工程施工期原地貌预测流失量为 280t，扰动后预测流失量为 560t，新增预测流失量为 280t。

(2) 自然恢复期水土流失量预测

按照前述所确定的自然恢复期预测面积和土壤侵蚀模数取值，确定自然恢复期内原地貌预测流失量为 346.50t，扰动后预测流失量为 452.10t，新增预测流失量为 105.60t。水土流失预测结果见表 4-8。

(3) 水土流失量预测汇总

综上所述，施工期、自然恢复期各单元的水土流失预测总量如表 4-9。本工程原地貌预测水土流失总量 626.50t，扰动后预测流失量为 1012.10t，新增预测流失量为 385.60t。其中，施工期原地貌预测流失量为 280t，扰动后预测流失量为 560t，新增预测流失量为 280t。

表 4-7 工程施工期土壤侵蚀量预测表 单位：t/km²·a

预测单元	扰动面积 (hm ²)	侵蚀模数(t/km ² ·a)		预测时 段(a)	水土流失量(t)		
		原地貌	施工期		原地貌	扰动后	新增
建构物区	2.23	3500	7000	1	37.45	74.90	37.45
场内道路及硬化区	2.32	3500	7000	1	127.05	254.10	127.05
绿化区	1.48	3500	7000	1	115.50	231.00	115.50
合计	6.03				280	560	280

表 4-8 自然恢复期土壤侵蚀量预测表 单位：t/km²·a

预测单元	扰动面积(hm ²)	侵蚀模数(t/km ² ·a)				水土流失量(t)		
		原地貌	自然恢复期			原地貌	扰动后	新增
			第 1 年	第 2 年	第 3 年			
绿化区	1.48	3500	5950	4200	3600	346.50	452.10	105.60
合计	1.48	3500	5950	4200	3600	346.50	452.10	105.60

表 4-9 水土流失量汇总表

单位: t

时段	施工期			自然恢复期			合计		
	原地貌	扰动后	新增	原地貌	扰动后	新增	原地貌	扰动后	新增
建构物区	37.45	74.90	37.45				37.45	74.90	37.45
场内道路及硬化区	127.05	254.10	127.05				127.05	254.10	127.05
绿化区	115.50	231.00	115.50	346.50	65.445	105.60	462	683.1	221.1
水土流失总量	280	560	280	346.50	65.445	105.60	626.50	1012.10	385.60

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、占压改变了原地貌、土壤结构和地面物质组成。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

施工中临时堆土若得不到及时有效的防护治理,在降雨和人为因素的作用下,泥沙直接流入临近的沟道中,增加其含沙量。

临时堆土增加了新的水土流失源,如果防治措施处理不当,将产生严重的水土流失,不仅污染区域环境,对周边生态环境造成威胁,同时影响周边居民正常的生产生活。

综上所述,工程建设过程中必须严格实施方案设计的措施,防止水土流失进一步扩大,将水土流失量控制在最低限度。

4.5 指导性意见

4.5.1 综合分析

(1) 预测结论

1) 本工程扰动原地表面积共计 6.03hm²。

2) 本工程损毁植被面积为 0.12hm²。

3) 施工期共动用土石方总量 33.34 万 m³ (含表土总量 3.62 万 m³),其中总挖方量 13.92 万 m³ (含表土剥离 1.81 万 m³),总填方量 19.42 万 m³ (含表土回覆 1.81 万 m³),其中利用唐槐园住宅小区项目(二期)余方 5.5 万 m³。

4) 本工程原地貌预测水土流失总量 626.50t, 扰动后预测流失量为 1012.10t, 新增预测流失量为 385.60t。其中, 施工期原地貌预测流失量为 280t, 扰动后预测流失量为 560t, 新增预测流失量为 280t。

5) 水土流失危害主要包括土地资源的破坏, 水资源的破坏, 周边环境的影响等。

(2) 重点区域

通过水土流失预测可以看出, 本工程的建设对当地水土流失的影响主要表现为施工期对地面的扰动, 在一定程度上改变、破坏了原有地貌, 在不同程度上对原有水土保持设施造成了一定的破坏, 形成土层松散、表土层抗蚀能力减弱, 使土壤失去了原有的固土防风的能力, 从而增加了一定量的水土流失。若不进行有效的防治, 遇到适合的降雨条件, 便可产生较大的径流, 产生较大的水土流失。确定工程施工期为本方案的重点防治和重点监测时段。

(3) 重点防治和重点监测区域确定

建构筑物区为重点防治和重点监测区域。

4.5.2 指导意见

(1) 拟建项目施工期是水土流失重点防治阶段, 项目区是产生水土流失的重点区域, 水土流失强度较大, 应以工程措施、植物措施和施工临时工程相结合进行防治。

(2) 施工期水土流失为水蚀, 水土流失主要发生在雨季, 因此在主体施工安排时, 施工时序安排尽量避开雨季, 对在雨季不得不实施的工程必须做好防护措施。同时要使水土保持工程与主体工程在施工时相互配套, 特别做好临时防护工程, 减少施工中的水土流失。

(3) 为防治项目建设的大量新增水土流失, 控制和减少可能造成的水土流失及危害, 应加强项目区的水土流失和水土保持监测。项目区为本项目水土保持监测的重点区域, 应加强监测; 施工期为重点监测时段, 水土流失主要发生在雨季, 对雨季应增加监测频次。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 防治分区划分依据和原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。防治分区划分原则：

（1）应根据实地调查结果，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、水土流失影响等进行分区。

（2）各区之间应具有显著差异性。

（3）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。

5.1.2 水土流失防治分区划分

根据项目区地貌、地形条件，通过实地踏勘，结合项目特点，确定本方案水土流失防治分区为建构筑物区防治区、场内道路及硬化区防治区和绿化区防治区，占地面积 6.03hm²，确定本项目水土流失防治责任范围面积为 6.03hm²。

表 5-1 项目水土流失防治责任范围 单位：hm²

防治责任分区	建设区面积
建构筑物区防治区	2.23
场内道路及硬化区防治区	2.32
绿化区防治区	1.48
合计	6.03

5.2 措施总体布局

5.2.1 总体布局

本方案是以主体工程初步设计报告为主要布设依据，在对主体工程设计中具有水土保持功能措施分析评价的基础上，提出本方案防治水土流失需要补充、完善和细化的防治措施和内容，结合主体界定的水土保持工程，形成综合防治措施体系。防治措施注重各区的关联性、系统性和科学性，将水土保持工程措施、植物措施和临时措施有机结合，有效控制防治责任范围内的水土流失，使本工程周边生态环境得到明显改善。

水土流失防治措施体系见图 5-1，水土保持防治措施总体布局图见附图 4。

- (1) 建构筑物区：主体已考虑临时防护措施，满足水土保持要求。
- (2) 场内道路及硬化区：主体已考虑排水管网、透水铺装和临时防护措施，满足水土保持要求。
- (3) 绿化区：主体已考虑绿化和临时防护措施；方案新增表土剥离及回覆、临时堆土防护等措施。

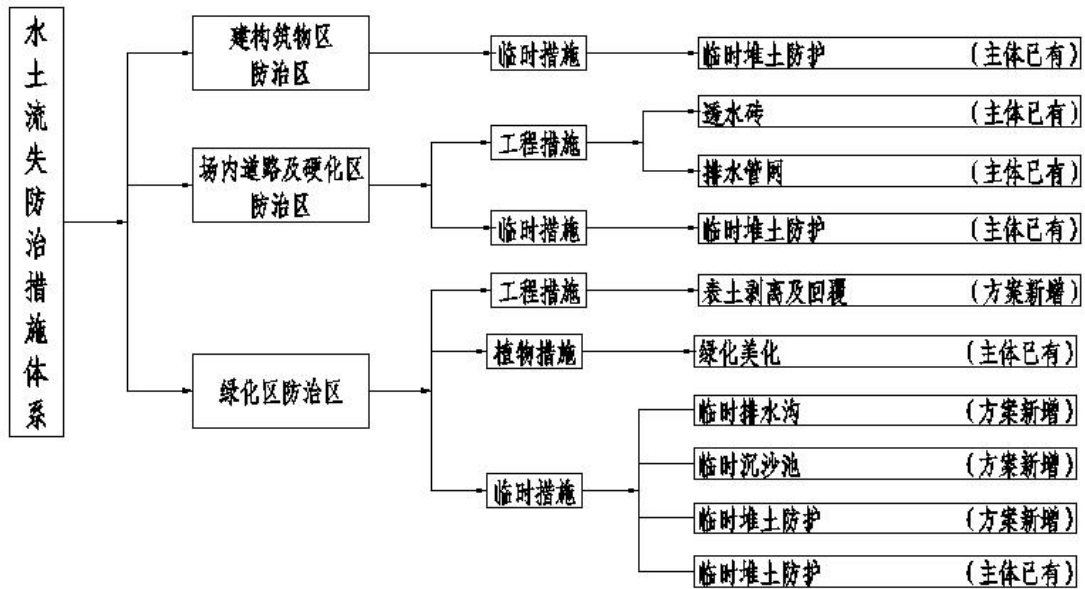


图 5-1 水土保持措施体系框图

5.2.2 布设原则及标准

林草工程级别依据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）5.11.4 确定为 1 级。

5.3 分区措施布设

5.3.1 分区防治措施布设及典型布设

5.3.1.1 建构筑物区防治区

一、主体已有

(1) 临时措施

①临时苫盖

根据现场调查，建构筑物区现状布设有临时防护网苫盖，苫盖面积 7500m²，投资 1.69 万元。

表 5-2 建构筑物区水土保持措施工程量统计表

序号	工程或费用名称	单位	工程量
1	临时措施		

1)	防护网苫盖	m ²	7500
----	-------	----------------	------

5.3.1.2 场内道路及硬化区防治区

一、主体已有

(1) 工程措施

①排水管网

本项目在项目区内埋设了地下排水管网，使地面部分汇水进入地下排水管网，地下排水管网又与市政道路排水沟相连通，形成了一个完善的排水系统。排水管网共计 1564m。

②透水铺装

主体设计透水铺装设置在人行步道、广场和地面停车区域，共计 3300m²。

(2) 临时措施

①临时苫盖

根据现场调查，场内道路及硬化区现状布设有临时防护网苫盖，苫盖面积 5000m²，投资 1.13 万元。

表 5-3 场内道路及硬化区水土保持措施工程量统计表

序号	工程或费用名称	单位	工程量
1	工程措施		
1)	透水砖	m ²	3300
2)	排水沟	m	1564
2	临时措施		
1)	防护网苫盖	m ²	5000

5.3.1.3 绿化区防治区

一、主体已有

(1) 植物措施

①绿化

景观设计配合建筑的风格，植物配置上根据当地的气候特点，多采用利于降温、滞尘、净化空气的绿化树种，沿路设计修剪过的整齐的灌木，配合草坪和乔木，与建筑整体形成富有韵律的层次感。项目区绿化美化面积 33000m²。总投资 275 万元。

(2) 临时措施

①临时苫盖

根据现场调查，项目区现状布设有临时防护网苫盖，苫盖面积 3000m²，投资 0.68 万元。

二、方案新增

(1) 工程措施

①表土剥离及回覆

本项目于 2018 年 8 月开工，目前主体工程已基本完工。为了保护表土资源，应尽快对项目区绿化区域进行表土剥离，剥离面积 3.83hm²，剥离厚度 0.3m，剥离量为 1.81 万 m³，待施工结束后，将剥离的表土回覆于绿化区域，后期进行绿化。

(2) 临时措施

①剥离表土临时挡护

对剥离表土进行临时防护，结合项目实际情况，在项目区东侧绿化区域设置 1 处表土临时堆放场地。土堆长度 100m，宽 50m，高度 2.5m，边坡 1:1.5，呈棱台体集中堆放。方案新增临时堆场四周坡脚设置编织袋临时挡墙 300m，墙体高度为 0.6m，顶面宽度 0.6m，底面宽 0.6m；编织袋填充物用剥离表土，临时拦挡措施拆除后，就地回覆用作绿化用土。编制袋采用装填后规格为长 0.5m，宽 0.3m，高 0.2m，共需编织袋 1200 个（折合 108m³），计划 2021 年 7 月实施。

②表土堆场临时苫盖

方案新增临时堆场顶面敷设彩条布进行苫盖，需彩条布 5100m²。彩条布可重复使用，计划 2021 年 7 月实施。

水土保持措施工程量汇总见表 5-4。临时堆土防护措施布设见附图 5-2。

表 5-4 绿化区水土保持措施工程量统计表

序号	工程或费用名称	单位	工程量
1	工程措施		
1)	表土剥离及回覆		
①	表土剥离	万 m ³	1.81
②	表土回覆	万 m ³	1.81
2	植物措施		
1)	绿化美化	hm ²	1.48
3	临时措施		
1)	防护网苫盖	m ²	3000

5 水土保持措施

序号	工程或费用名称	单位	工程量
2)	临时堆土防护		
①	防护网	m ²	5100
②	编制袋填筑	m ³	108
③	编织袋拆除	m ³	108

5.3.2 防治措施工程量汇总

本项目水土保持措施包括工程措施、植物措施和临时措施。植物措施工程量见表 5-5；植物措施工程量见表 5-6；临时措施工程量见表 5-7。

5-5 水土保持工程措施工程量汇总表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	调整系数	调整后工程量
第一部分	工程措施				
一	场内道路及硬化区				
1	透水砖*	m ²	3300		3300
2	排水沟*	m	1564		1564
二	绿化区				
3	表土剥离及回覆				
	表土剥离	万 m ³	1.81	1.05	1.21
	表土回覆	万 m ³	1.81	1.05	1.21

表 5-6 水土保持植物措施工程量汇总表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	调整系数	调整后工程量
第二部分	植物措施				
1	绿化区				
1)	绿化美化*	hm ²	1.48		1.48

表 5-7 水土保持临时措施工程量汇总表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	调整系数	调整后工程量
第三部分	临时措施				
一	建构筑物区				
1	防护网苫盖*	m ²	7500		7500
二	场内道路及硬化区				
1	防护网苫盖*	m ²	5000		5000
三	绿化区				
1	防护网苫盖*	m ²	3000		3000
2	临时堆土防护				
	防护网	m ²	5100	1.08	5508
	编制袋填筑	m ³	108	1.08	116.64
	编织袋拆除	m ³	108	1.08	116.64

备注：*表示主体已有/主体已完成

5.4 施工要求

5.4.1 施工方法

本项目水土保持措施主要包括工程措施、植物措施和临时措施。工程措施主要包括透水铺装；植物措施包括植树和种草；临时措施包括临时排水、临时沉砂池、拦挡和苫盖措施。主要施工方法如下：

(1) 工程措施

1) 透水铺装

采用透水混凝土或小料石、碎石铺装，透水砖、透水混凝土、透水沥青等透水材料，实现雨水渗透，减少道路径流，并从源头治理径流污染。透水铺装施工简便，透水性能好，可供多种颜色选择，景观效果好。

2) 排水管网

本项目在项目区内埋设了地下排水管网，使地面部分汇水进入地下排水管网，地下排水管网又与市政道路排水沟相连通，形成了一个完善的排水系统。

3) 表土剥离及回覆

为了合理地利用表土资源，工程施工前，对占地范围内的部分地表进行表层土的剥离。即在人工清理完地面杂物后，采用以推土机、装载机等施工机械为主、人工为辅的施工形式，对地表以下一定深度范围内表层土进行挖除，并去除较大的残根、石块，由自卸卡车运输至表土堆放场等堆放点集中堆放，施工后期进行植被恢复。

(2) 植物措施

1) 全面整地

机械粗整，人工细整。

2) 植树和种草

① 施工准备

现场踏勘，了解施工部位或现场环境条件，包括土壤、水源、运输和天然肥源等，熟悉各施工场地施工状况，按部就班进入施工作业面。

对工程中使用的各类苗木，应进行实地考察，了解苗木数量、质量和运输条件，做好挖掘、包装和运输的最佳方案。

落实苗木种植过程中所需的土基、绑扎材料以及劳动力、设备和材料的工作。

种植前，对土壤肥力、pH 值等指标进行监测，以指导土壤改良，确保植物生长。

② 种苗选择

乔木选用生长健壮的带土球乔木；灌木选用冠型圆满密实的苗木；草籽要求种子的纯净度达 90%以上，发芽率达 85%以上，草皮要求生长状态良好，无病虫害。

③ 栽植方法

乔木、灌木采用穴植方法，在栽植时应注意其栽植的技术要点，即“三填、两踩、一提苗”，栽植深度一般以超过原根系 5~10cm 为准。种植工序为：放线定位~挖坑~树坑消毒~回填种植土~栽植~回填~浇水~踩实；苗木定植时苗干要竖直，根系要舒展，深浅要适当；填土一半后需提苗踩实，最后覆上表土。

草本采用人工撒播或铺植草皮的方法。撒播方法即将草籽按设计的撒播密度均匀撒在整好的地上，然后用耙或耢等方法覆土埋压，覆土厚度一般为 1.0~2.0cm，撒播后喷水湿润种植区。草皮运输过程中，遇晴天应直接向草皮洒水，避免根系脱水，草皮采用满膛或满坡铺设，边铺设边压实，确保草皮附着土壤，铺设完毕后浇水、踏实。

④ 种植季节

造林季节尽量选在春季或秋季以提高成活率，草籽撒播一般在雨季或墒情较好时进行，不能避免时应考虑高温遮阳。

⑤ 抚育管理

抚育采用人工进行，抚育内容包括：松土、培土、浇水、施肥、补植树苗及必要的修枝和病虫害防治等，抚育时间一般在杂草丛生、枝叶生长旺盛的 6 月份进行，8 月下旬至 9 月上旬进行第二次抚育。抚育管理分 2 年进行，第一年抚育 2 次，第二年抚育 1 次。第一年定植后应及时浇水，保证苗木成活及正常生长，对缺苗、稀疏或成活率没有达到要求的地方，应在第二年春季及时进行补植或补播，成活率低于 40%的需重新栽植，以后根据其生长情况应及时浇水、松土、除草、追肥、修枝、防治病虫害等。植物措施建植后，应落实好林地的管理和抚育责任。

(3) 临时措施

本项目临时措施包括编织袋装土拦挡、密目网覆盖等。袋装土拦挡一般采用人工装、拆。编织袋直接或分层顺次平铺在堆土外侧即可。施工完毕编织袋挡土

埂拆除后，编织袋能重复利用的，回收利用；不能重复利用的，集中处理。

5.4.2 施工进度安排

根据潇河智能制造企业加速器项目主体工程进度安排，结合各水土流失防治分区的具体防治措施，按照“三同时”的原则，以尽量减少工程施工期间的新增水土流失为目的，安排本工程水土保持措施实施进度。本方案水土保持工程施工进度安排见表 5-7。

表 5-7 水土保持措施施工进度安排

序号	工程项目	2020 年	2021 年												
		12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	施工准备	■													
2	建构筑物区	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	临时措施	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
3	场内道路及硬化区										■	■	■	■	■
	工程措施										- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	临时措施	- - -													
4	绿化区										■	■	■	■	■
	工程措施							- - -	- - -		- - -	- - -			
	植物措施										- - -	- - -	- - -		
	临时措施		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
5	工程扫尾														■

注：主体工程： ■
 水土保持工程措施： - - -
 水土保持植物措施： - . - . - . -
 水土保持临时措施： - - - - -

6 水土保持监测

6.1 范围与时段

6.1.1 监测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50434-2018），水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，本工程水土流失监测范围为建构物区、场内道路及硬化区和绿化区防治责任范围，6.03hm²。

6.1.2 监测时段

依据《生产建设项目水土保持技术规范》（GB/T50434-2018），监测时段应从施工准备期前开始，至设计水平年结束。

根据本项目主体工程施工进度安排，潇河智能制造企业加速器项目施工总工期36个月（即2018年8月至2021年7月），方案设计水平年为工程完工后的当年（即2021年）。因此，确定本项目水土保持监测时段为2018年8月~2021年12月底。结合本工程实际情况，2018年8月到2021年5月为追溯调查监测，2021年6月至2022年12月为定位监测和调查监测。

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的内容主要包括水土流失自然影响因素、项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。其中：

水土流失自然影响因素主要包括气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；

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；

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；

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；

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

根据《水土保持监测技术规程》（SL277--2002），监测采取定点观测法、遥感监测和调查监测的方法。对水土流失量和拦渣量等指标进行定点地面观测；对项目区水土流失面积、水土流失危害、环境状况、水土保持设施运行情况、林草措施的成活率、保存率、生长情况等采用调查法进行监测。

本工程水土保持监测主要采取调查监测与定位观测相结合的方法。

1、水土流失影响因素监测

（1）降雨和风力等气象资料可通过监测范围内或附近条件类似的气象站、水文站收集，或设置相关设施设备观测，统计每月的降水量、平均风速和风向。日降水量超过 25mm 或 1 小时降水量超过 8mm 的降水应统计降水量和历时，风速大于 5m/s 时应统计风速、风向、出现的次数或频率。

（2）地形地貌状况可采用实地调查和查阅资料等方法获取。整个监测期应监测 1 次。

（3）地表组成物质应采用实地调查的方法获取。施工准备期前和试运行期各监测 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。

（4）植被状况应采用实地调查的方法获取，主要确定植被类型和优势种。应按植被类型选择 3 个~5 个有代表性的样地，测定林地郁闭度和灌草地盖度,取其计算平均值作为植被郁闭度（或盖度）。施工准备期前测定 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。盖度可采用网格法和照相法测定。

（5）地表扰动情况应采用实地调查并结合查阅资料的方法进行监测。调查中，可采用实测法、填图法和遥感监测法。实测法宜采用测绳、测尺、全站仪、GPS 或其他设备量测；填图法宜应用大比例尺地形图现场勾绘，并应进行室内量算；遥感监测法宜采用高分辨率遥感影像。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 C 执行。点型项目每月监测 1 次。

2、水土流失状况监测

（1）水土流失类型及形式应在综合分析相关资料的基础上，实地调查确定。

每年不应少于 1 次。

(2) 点型项目水土流失面积监测应采用普查法，每季度不应少于 1 次。

(3) 土壤侵蚀强度应根据现行行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》SL190 按照监测分区分别确定，施工准备期前和监测期末各 1 次，施工期每年不应少于 1 次。

(4) 重点区域和重点对象不同时间段的土壤流失量应通过监测点观测获得，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。具体方法选择应符合下列规定：

①径流项目区法宜采用全坡面径流项目区或简易项目区，临时堆土时间较长的坡面、以土质为主的稳定坡面土壤流失量监测可采用该方法。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：

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

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

式中： S_T —项目区土壤流失量（g）；

ρ_s —泥沙密度（g/cm³）；

S —泥沙集蓄设施底面面积（m²）；

h_s —沉积泥沙的平均厚度（m）；

W_w —沉积泥沙含水量（%）；

ρ —含沙量（g/cm³）；

h_w —泥沙集蓄设施水深（m）。

②测钎法可适用于开挖、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。按照设计频次观测钎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）；

γ_s —土壤容重（g/cm³）；

S—观测区坡面面积 (m^2)；

L—平均土壤流失厚度 (mm)；

θ —观测区坡面坡度 ($^\circ$)。

3、水土流失危害监测

1) 水土流失危害的面积可采用实测法、填图法或遥感监测法进行监测。

2) 水土流失危害的其他指标和危害程度可采用实地调查、量测和询问等方法进行监测。

3) 水土流失危害事件发生后 1 周内应完成监测工作。

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技术资料的基础上，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或样线调查法。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) 工程措施监测应符合下列规定：

①措施的数量、分布和运行状况应在查阅工程设计、监理、施工等资料的基础上，结合实地勘测与全面巡查确定。

②重点区域应每月监测 1 次，整体状况应每季度 1 次。

③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) 临时措施可在查阅工程施工、监理等资料的基础上，实地调查，并拍摄照片或录像等影像资料。

4) 措施实施情况可在查阅工程施工、监理等资料的基础上, 结合调查询问与实地调查确定。应每季度统计 1 次。措施实施情况统计表格应按《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应以巡查为主。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水土保持生态环境发挥的作用应以巡查为主。每年汛期前后及大风, 暴雨后应进行调查。

6.2.3 监测频次

(1) 临时堆土面积、正在实施的水土保持措施建设情况、扰动地表面积等至少每月调查记录一次。

(2) 施工进度、水土保持植物措施生长情况至少每季度监测记录 1 次。

(3) 水土流失灾害事件发生后 1 周内完成。

6.3 监测点位布设

在项目各区域布设监测点用来监测因水蚀引起的水土流失情况, 共确定水土流失监测点位 2 个。

监测点位布设情况如下:

绿化区: 临时堆土区布设 1 处监测点位; 绿化区域布设 1 个监测点位。

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测设备

为准确获取各项地面定位观测及调查数据, 水土保持监测必须采用现代技术与传统手段相结合的方法, 借助一定的先进仪器设备, 使监测方法更科学, 监测结论更合理。

表 6-1 水土保持监测仪器表

序号	设施和设备	单位	数量
一	设施		
1	水蚀监测项目区	处	1
二	耐用设备 (折旧率 30%)		
1	水准仪	套	2
2	水位计	套	2
3	土壤水份快速测定仪	套	1
4	泥沙采样仪	套	2
5	精密天平	套	1

表 6-1 水土保持监测仪器表

6	干燥箱	套	1
7	手持式 GPS	台	2
8	雨量筒	个	2
9	雨量计	个	2
10	红外测距仪	台	2
11	计算机	台	2
12	数码照相机	台	2
三	耗材		
1	皮尺、卷尺、卡尺、罗盘	套	1
2	油漆	桶	2
3	标志牌	个	6

6.4.2 监测人员

接受委托的水土保持监测单位，应成立项目领导小组，全面负责该项目监测工作的实施，并成立了监测项目组，下设监测资料整理分析小组和调查观测小组。监测单位至少应投入监测技术人员 2 人以上。

1) 成立监测项目部

- a) 监测单位应在现场设立监测项目部。
- b) 大型生产建设项目可以根据工作情况设立监测项目分部。
- c) 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

- a) 负责监测项目的组织、协调和实施。
- b) 负责监测进度、质量、设备配置和项目管理。
- c) 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。
- d) 负责日常监测数据采集，做好原始记录。
- e) 负责监测资料汇总、复核、成果编制与报送。
- f) 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测工程师、监测工程师、监测员等岗位，各岗位职责为：

a) 总监测工程师为项目部负责人，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。

6.4.3 监测成果

(1) 一般成果

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，水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土保护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖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、水土保持监测三色评价、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) 生产建设期间，水土保持监测单位应当在其官方网站或者其他公众知悉的网站公开监测季度报告。

6) 生产建设项目水土保持监测成果应当向水土保持方案审批机关的同级水行政主管部门报送，并由其向其他有关（下级）水行政主管部门转送。水土保持监测成果推行网上报送，也可采用纸质或电子文档形式报送。

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) 项目水土保持方案作为工程建设的一个重要内容,其投资估算的编制原则、依据、价格水平年、主要工程单价等应与已有主体工程相一致,不能满足要求的部分,采用水利行业标准进行补充编制。

2) 本方案价格水平年为 2021 年第 1 季度。

3) 本方案水土保持总投资包括主体设计的水土保持措施投资和本方案补充的新增措施投资两部分;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) 水土保持费用在施工期投资列支。

(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) 《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,2019年4月4日);

4) 《山西转型综合改革示范区管理委员会 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》(晋发改收费发〔2018〕464号,2018年7月10日);

5) 《山西省财政厅、山西省物价局、山西省水利厅、中国人民银行太原中心支行关于印发<全省水土保持补偿费征收使用管理实施办法>的通知》(晋财综〔2015〕87号);

6) 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);

7) 当地苗木、草、种子价格;

8) 主体工程设计文件的概(估)算资料。

7.1.2 编制说明与估算成果

(1) 编制方法

根据《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》（办水总〔2016〕132号）和《水土保持工程概算定额》（水利部，水总〔2003〕67号），计算人工费、材料费、施工机械台时费和基础单价，按费用构成计算工程项目的单价，由费用分类构成总概算。

1) 基础单价

①人工工资单价

本方案人工单价与主体相同，为6.99元/工时。

②材料单价

材料预算价格根据其组成内容，按材料原价、包装费、运输保险费、运杂费、采购及保管费和包装品回收等分别以不含相应增值税的价格计算。工程措施材料采购及保管费费率调整为2.3%，植物措施材料采购及保管费费率调整为0.55%~1.1%。

③水价

水价按主体工程用水价格计算，取5.0元/m³，电价按主体工程用电价格计算，取1.0元/kwh。

④施工机械台时费

本方案采用《水土保持工程概（估）算定额》附录中的施工机械台时费定额计列。按调整后的施工机械台时费定额和不含增值税的基础价格计算。施工机械台时费定额的折旧费除以1.13调整系数，修理及替换设备费除以1.09调整系数，安转拆卸费不变。

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）×人工概算单价（元/工时）

材料费=定额材料用量（不含苗木、草及种子费）×材料概算单价

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+其他直接费）×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

工程措施间接费率取 5%，植物措施间接费率取 3.3%。

间接费率详见表 7-1。

表 7-1 间接费率表

序号	工程类别	计算基础	间接费率 (%)
一	工程措施	直接工程费	
1	土石方工程	直接工程费	5.5
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
二	植物措施	直接工程费	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

生产建设项目水土保持工程建设费用由工程措施费、植物措施费、临时措施、独立费用、预备费(基本预备费、价差预备费)等部分组成。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

工程措施费=工程措施单价×工程措施工程量。

2) 植物措施

植物措施费包括苗木种子等材料费和种植费组成,其中苗木种子等材料费=苗木种子预算价格×数量,种植费=植物措施单价×植物措施数量。

3) 临时工程

包括临时防护工程和其它临时工程,其中临时防护工程费=临时措施工程量×单价,其它临时工程费按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资的 2.0%计列。

4) 独立费用

独立费用由建设管理费、勘测设计费、水土保持监理费、水土保持监测费等组成，各项费率为：

①建设管理费：按新增工程措施、植物措施和临时措施投资的 2%计列。

②勘测设计费：参照《工程勘察设计收费管理规定》（计价格〔2002〕10号）计列。

③水土保持监理费：参照相关规范、依据本项目实际情况。

④水土保持监测费：根据工程实际所需人工费、耐用设备折旧费、消耗性设备费、监测设备安装费记取。

⑤水土保持设施验收费：按人工、拟投入设备材料等综合考虑。

5) 预备费

基本预备费按工程费和独立费用之和的 6%计取；价差预备费中的投资价格指数 $P=0$ ，故不算此费用。

6) 水土保持补偿费

根据《山西转型综合改革示范区管理委员会、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》（晋发改收费发〔2018〕464号），潇河智能制造企业加速器项目为公益性工程项目，属于水土保持补偿费免征情形。

(3) 估算成果

本项目水土保持工程总投资为 579.89 万元（主体已有 417.25 万元，方案新增 80.42 万元），其中工程措施投资 139.71 万元，植物措施投资 275 万元，临时措施投资 8.39 万元，独立费用 24.62 万元，基本预备费 3.16 万元。

表 7-2 水土保持投资总估算表；表 7-3 分区措施投资估算表；表 7-4 独立费用计算表；表 7-5 水土保持监测费用统计表；表 7-6 工程单价汇总表；表 7-7 主要材料价格汇总表；表 7-8 施工机械台时费汇总表。

表 7-2 水土保持投资总估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工 程费	植物措施费		独立费 用	主体已 有	方案新 增	合计
			栽植费	苗木费				
一	工程措施					81.55	23.11	104.66
1	场内道路及硬化区					81.55	0	81.55
2	绿化区					0	23.11	23.11
二	植物措施					275	0	275
1	绿化区					275		275
三	临时措施					3.5	4.89	8.39
1	建构筑物区					1.69	0	1.69
2	场内道路及硬化区					1.13	0	1.13
3	绿化区					0.68	4.66	5.34
4	其他临时费						0.23	0.23
四	独立费用				24.63		24.63	24.63
1	建设管理费				0.58		0.58	0.58
2	勘测设计费				1.05		1.05	1.05
3	水土保持监理费				6		6	6
4	水土保持监测费				10		10	10
5	水土保持验收费				7		7	7
一~四部分合计					24.63	489.05	52.63	541.68
五	预备费						3.16	3.16
1	基本预备费(6%)						3.16	3.16
六	水土保持补偿费						0	0
七	水保工程总投资				24.63	489.05	55.79	579.89

表 7-3-1 水土保持工程措施投资估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	主体已有 (万元)	方案新增 (万元)	合计(万 元)
第一部分	工程措施				81.55	23.11	104.66
1	场内道路及硬化区				81.55		81.55
1)	透水砖	hm ²	3300		11.8		11.8
2)	排水沟	m	1564		69.75		69.75
2	绿化区					23.11	23.11
3	表土剥离及回覆					23.11	23.11
	表土剥离	万 m ³	1.21	8.8		10.65	10.65
	表土回覆	万 m ³	1.21	10.3		12.46	12.46

表 7-3-2 水土保持植物措施投资估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	主体已有 (万元)	方案新增 (万元)	合计(万 元)
第二部分	植物措施				275		275
1	绿化区				275		275
1)	绿化美化	hm ²	1.48		275		275

7-3-3 临时措施投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价	主体已有	方案新增	合计(万
第三部分	临时措施				3.5	5.12	8.62
1	建构筑物区				1.69		1.69
1)	防护网苫盖	m ²	7500		1.69		1.69
2	场内道路及硬化区				1.13		1.13
1)	防护网苫盖	m ²	5000		1.13		1.13
3	绿化区				0.68	4.66	5.34
1)	防护网苫盖	m ²	3000		0.68		0.68
2)	临时堆土防护					4.66	4.66
	防护网	m ²	5508	5.2		2.86	2.86
	编制袋填筑	m ³	116.64	136.3		1.59	1.59
	编织袋拆除	m ³	116.64	17.44		0.20	0.20
4	其他临时费		23.11	0.02		0.46	0.46

表 7-4 建设期水土保持独立费用投资表

单位：万元

序号	工程或费用名称	依据	合计
第四部分 独立费用			24.63
1	建设管理费	按新增工程措施、植物措施和施工临时工程投资的2%计取	0.58
2	科研勘测设计费	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）计取	1.05
	科研勘测费	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）	0.50
	科研设计费	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）	0.55
3	水土保持监理费	参照《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（国家发改委、建设部发改价格〔2007〕670号）、依据本项目实际情况及市场行情	6
4	水土保持监测费	按人工、拟投入设备材料、市场行情等综合考虑	10
5	水土保持设施验收报告编制费	按市场行情等综合考虑	7

表 7-5 水土保持监测费表

单位：万元

序号	设施和设备	单位	数量	单价	总价
一	设施				1000
1	水蚀监测项目区	处	1	1000	1000
二	耐用设备（折旧率 30%）				45600
1	水准仪	套	2	3500	2100
2	水位计	套	2	3000	1800
3	土壤水份快速测定仪	套	1	52000	15600
4	泥沙采样仪	套	2	6500	3900
5	精密天平	套	1	6000	1800
6	干燥箱	套	1	5000	1500
7	手持式 GPS	台	2	8000	4800
8	雨量筒	个	2	3000	1800
9	雨量计	个	2	4500	2700
10	红外测距仪	台	2	3000	1800
11	计算机	台	2	8000	4800
12	数码照相机	台	2	5000	3000
三	耗材				3800
1	皮尺、卷尺、卡尺、罗盘	套	1	100	100
2	油漆	桶	2	50	100
3	标志牌	个	6	200	1200
四	监测人工费				49000
1	现场调查、地面定位观测、动态跟踪监测等				26000
2	资料分析整理				5000
3	监测报告编制				13000
4	图件绘制				5000
五	合计				99400

表 7-6 工程单价汇总表

编号	名称及规格	单位	计价/元	其中/元					
				直接工程费	间接费	企业利润	材差	税金	扩大
1	表土剥离	100m ³	879.47	521.72	26.09	38.35	147.35	66.02	79.95
2	表土回覆	100m ³	1029.62	612.29	30.61	45.0	170.82	77.29	93.60
6	铺设密目网	100m ²	520.40	388.54	17.10	28.39		39.06	47.31
7	编织袋填筑	100m ³	13630.28	10176.57	447.77	743.70	0.00	1023.12	1239.12
8	编织袋拆除	100m ³	1743.57	1301.78	57.28	95.13		130.88	158.51

附表 7-7-主要材料价格表

序号	名称	规格	单位	估算价格/元
1	人工	--	元/工时	6.99
2	水	--	m ³	5.0
3	柴油 0#	--	lt	6520
4	密目网	--	m ²	2.5
5	编织袋	--	个	0.4

表 7-8 施工机械台时费汇总表

机械名称	规格	定额号	I 类费用/元				II 类费用/元						台时费 /元	
			折旧费	修理及替换设备费	安装拆卸费	小计	人工	柴油	电	汽油	水	风		小计
								/kg	/kwh	/kg	/m ³	/m ³		
							6.99	2.99	1.0					
挖掘机	1.0m ³	1002	25.46	27.18	2.42	55.06	2.7	14.2					61.33 1	116.39
推土机	59kw	1030	9.56	11.94	0.49	21.99	2.4	8.4					41.89	63.88
装载机	1.0m ³	1020	11.64	7.83		19.47	1.3	9.8					38.39	57.86
自卸汽车	8t	3013	14.80	16.06		30.85	1.3	8					33.01	63.86

7.2 效益分析

7.2.1 效益分析的原则和依据

(1) 效益分析主要是分析项目水土保持措施实施后，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、保障生产安全运行方面的作用和效益。

(2) 效益分析依据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)进行。

(3) 效益分析针对水土流失防治责任范围内的水土保持措施所产生的效益评估进行分析。

7.2.2 效益分析与评价

(1) 基础效益

1) 水土流失治理度

本项目施工结束后，除永久建筑物和路面占地外，其余部分根据用地用途及土壤性状均属可绿化用地，通过对可绿化地的绿化使项目区的周边生态环境得到改善。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 $=1.48/1.48 \times 100\%$ ）为 100%。

2) 土壤流失控制比

项目区采取一系列防治措施后平均土壤侵蚀模数可以达到 $750\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。区域内容许土壤侵蚀模数为 $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。因此，本工程施工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 $=1000/750$ 为 1.33。

3) 林草覆盖率

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

工程防治责任范围中，项目建设区面积为 6.03hm^2 ，项目建设完工后绿化面积 1.48hm^2 ，项目区建设区内植被覆盖率可达到 41.25%。

4) 林草植被恢复率

本方案植物措施总面积 1.48hm^2 ，可绿化面积为 1.48hm^2 ，因此，林草植被恢复率将达到 100%。

5) 渣土防护率

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。渣土防护率可以达到 98.0%。

6) 表土保护率

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。表土保护率可达 98%。

根据表 7-9，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 1.33，渣土防护率为 98%，表土保护率为 98%，林草覆盖率为 41.25%，林草植被恢复率为 100%。

表 7-9 方案防治效果分析表

项目	方案实施预测值				综合防治目标	
	建构筑物区	场内道路及硬化区	绿化区	合计	目标值	预测值
项目建设区面积	2.23	2.32	1.48	6.03	--	--
可绿化面积	0.00	0.00	1.48	1.48	--	--
建构筑物、道路、场地占地面积	2.23	2.32	0.00	3.28	--	--
水土保持防治措施面积	植物措施	0.00	0.00	1.48	--	--
	工程措施	0	0	0	--	--
	小计	0.00	0.00	1.48	--	--
水土流失治理达标面积	0	0	1.48	1.48	--	--
水土流失面积	0.00	0.00	1.48	1.48	--	--
水土流失治理度	/	/	100.00%	100.00%	93%	100.00%
渣土防护率	98.00%	98.00%	98.00%	98%	93%	98%
表土保护率	98%	98%	98%	98%	90%	98%
林草覆盖率	0.00%	0.00%	100.00%	41.25%	24%	41.25%
林草植被恢复系数	/	/	100.00%	100.00%	95%	100.00%
措施目标值 (t/km ² .a)	750	750	750	750	--	--
项目区允许值 (t/km ² .a)	1000	1000	1000	1000	--	--
土壤流失控制比	1.33	1.33	1.33	1.33	0.8	1.33

(2) 生态效益

本工程水土保持方案遵循因地制宜、因害设防的原则，在施工过程中修建一系列的临时防护施等。本方案实施后，各项水土保持防护措施将有效地拦截工程实施过程中产生的水土流失、减轻地表径流的冲刷，降低土壤侵蚀模数。本方案实施后，对施工期破坏或受损植被的恢复，及时采取了生态绿化措施。

(3) 社会效益

本方案在项目区进行的水土保持措施，水土资源得到有效保护和合理利用，群众生活条件得到显著改善，人口环境容量得到提高，生态系统向良性循环转化，促进项目区经济社会快速、持续发展。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

8.1.1 机构设置

根据国家法律法规，水土保持方案报水行政主管部门批准后，由建设单位组织成立水土保持方案实施管理机构，建立健全水土保持管理的有关规章制度，建立水土保持工程档案。并设专人负责水土保持工作，协调水土保持方案与主体工程的关系，负责水土保持工程的组织实施和检查指导工作，全力保证该项目的水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与当地水行政主管部门密切配合，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。

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。

(7) 在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。水行政主管部门对监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

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

生产建设单位应当依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持初步设计和施工图设计，按程序与主体工程设计一并报经有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。无设计的水土保持措施，不得通过水土保持设施自主验收。

8.3 水土保持监测

编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作。实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。水行政主管部门对监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

8.4 水土保持监理

凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。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。本项目应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师。

8.5 工程施工

严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被。生产建设单位应当加强对施工单位的管理，在招标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为。

8.6 水土保持设施验收

水土保持设施自主验收报备应当提交水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。其中，实行承诺制或者备案制管理的项目，只需要提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。

（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书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。各级水行政主管部门和流域管理机构不得以任何形式推荐、建议和要

求生产建设单位委托特定第三方机构提供水土保持设施验收报告编制服务。

(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。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。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对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等材料的真实性负责。

附表 单价表

附表1 表土剥离单价表

序号		1		定额编号	01204
工程名称		表土剥离		定额单位	100m ³ 自然方
工程内容		挖装、运输、自卸、空回。			
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				521.72
(一)	直接费				484.76
1	人工费	工时	5.4	6.99	37.75
2	材料费				1.89
	零星材料费	%	5		1.89
3	机械使用费				445.13
	挖掘机 1.0m ³	台时	1.07	116.39	124.54
	推土机 59kw	台时	0.54	63.88	34.50
	自卸汽车 8T	台时	4.48	63.86	286.09
(二)	其他直接费	%	2.5	484.76	12.12
(三)	现场经费	%	5	496.88	24.84
二	间接费	%	5	521.72	26.09
三	企业利润	%	7	547.81	38.35
四	材差				147.35
	柴油	kg	22.6	6.52	147.35
五	税金	%	9	733.51	66.02
六	扩大系数	%	10	799.52	79.95
	合计				879.47

附表2 表土回覆单价表

序号		2		定额编号	01249
工程名称		表土回覆		定额单位	100m ³ 自然方
工程内容		挖装、运输、自卸、空回。			
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				612.29
(一)	直接费				568.91
1	人工费	工时	10.4	6.99	72.70
2	材料费				2.91
	零星材料费	%	4		2.91
3	机械使用费				493.31
	装载机 1.0m ³	台时	2.08	57.86	120.35
	推土机 59kw	台时	0.83	63.88	53.02
	自卸汽车 8T	台时	5.01	63.86	319.93
(二)	其他直接费	%	2.5	568.91	14.22
(三)	现场经费	%	5	583.13	29.16
二	间接费	%	5	612.29	30.61
三	企业利润	%	7	642.90	45.00
四	材差				170.82
	柴油	kg	26.2	6.52	170.82
五	税金	%	9	858.73	77.29
六	扩大系数	%	10	936.02	93.60
	合计				1029.62

附表3 苫盖密目网单价表

定额编号：03005			定额单位：100m ²		
工作内容：场内运输、铺设、搭接					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价/元	合价/元
一	直接工程费				388.54
(一)	直接费				361.43
1	人工费	工时	10	6.99	69.9
2	材料费				285.33
	密目网	m ²	113	2.5	282.50
	其它材料费	%	1	282.50	2.825
(二)	其它直接费	%	2.5	361.43	9.04
(三)	现场经费	%	5	361.43	18.07
二	间接费	%	4.4	388.54	17.10
三	企业利润	%	7	405.64	28.39
四	材差				
五	税金	%	9	434.03	39.06
六	扩大	%	10	473.09	47.31
合计					520.40

附表4 编织袋填筑单价表

序号		4		定额编号	03053	
工程名称		编织袋土填筑		计算单位	100m ³ 堰体方	
工作内容		装土、封包、堆筑				
编号	序号	名称及规格	单位	定额数量	单价(元)	合计(元)
1	一	直接工程费				10176.57
2	(一)	直接费				9455.58
3	1	人工费	工时	1162	6.99	8122.38
4	2	材料费				1333.20
5		表土	m ³	106	0.00	0.00
6		编织袋	个	3300	0.40	1320.00
7		其他材料费	%	1	1320.00	13.20
8	(二)	其它直接费	%	2.5	9455.58	236.39
9	(三)	现场经费	%	5	9691.97	484.60
10	二	间接费	%	4.4	10176.57	447.77
11	三	企业利润	%	7	10624.34	743.70
12	四	税金	%	9	11368.04	1023.12
13	五	扩大系数	%	10	12391.16	1239.12
14	六	合计	元			13630.28


附表5 编织袋拆除单价表

序号		5		定额编号	03054	
工程名称		编织袋土拆除		计算单位	100m ³ 堰体方	
工作内容		拆除、清理				
编号	序号	名称及规格	单位	定额数量	单价(元)	合计(元)
1	一	直接工程费				1301.78
2	(一)	直接费				1209.55
3	1	人工费	工时	168	6.99	1174.32
4	2	其他材料费	%	3	1174.32	35.23
5	(二)	其它直接费	%	2.5	1209.55	30.24
6	(三)	现场经费	%	5	1239.79	61.99
7	二	间接费	%	4.4	1301.78	57.28
8	三	企业利润	%	7	1359.06	95.13
9	四	税金	%	9	1454.19	130.88
10	五	扩大系数	%	10	1585.07	158.51
11		合计	元			1743.57

附 件

山西转型综合改革示范区企业投资项目备案证

晋综示审备案[2018]26号

投资主体基本情况	全 称	太原晨煜置业发展有限公司			
	注册地址	山西综改示范区唐槐园区正阳街 45 号南楼一层			
	企业性质	有限责任公司			
	法定代表人	刘锐			
项目基本情况	项目名称	潇河智能制造企业加速器项目			
	建设性质	新建			
	建设地点	山西综改示范区潇河产业园区			
	建设规模 建设内容	占地约 90.43 亩，建设厂房、综合楼、地下车库等，建筑规模及配套设施以规划部门批复为准。			
	建设期限	24 个月			
项目投资情况	项目总投资 (万元)	建安投资	33658.03	设备投资	1235
		流动资金	---	其 他	8985.48
	资金来源	企业自筹			
<p>备案资料收悉，本备案证有效期两年。</p> <p>接证后，企业要严格按照法律法规向相关部门办理土地、规划、环保、节能审查、招投标类等手续。各项手续办结后方可开工建设。</p> <div style="text-align: right;">  2018年3月22日 </div>					

0001002



营业执照

(1-1)

统一社会信用代码 911401000607024343

名 称	太原晨煜置业发展有限公司
类 型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
住 所	山西综改示范区唐槐园区正阳街45号南楼一层
法定代表人	刘锐
注册 资 本	陆亿伍仟柒佰万圆整
成 立 日 期	2013年01月04日
营 业 期 限	2013年01月04日至2033年01月03日
经 营 范 围	以企业自有资金进行项目投资（不含金融业务）； 工程施工、管理、服务；房地产开发经营；房屋租赁 配套服务；土地整理。（依法须经批准的项目，经 部门批准后方可开展经营活动；不得向社会公众集 资；不得从事融资性担保业务、不含金融业务，不得吸 收存款；不得集资，不得理财。）***



登记机关

2017



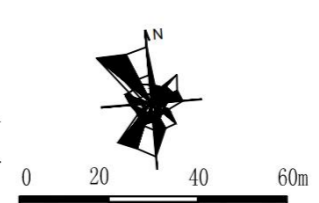
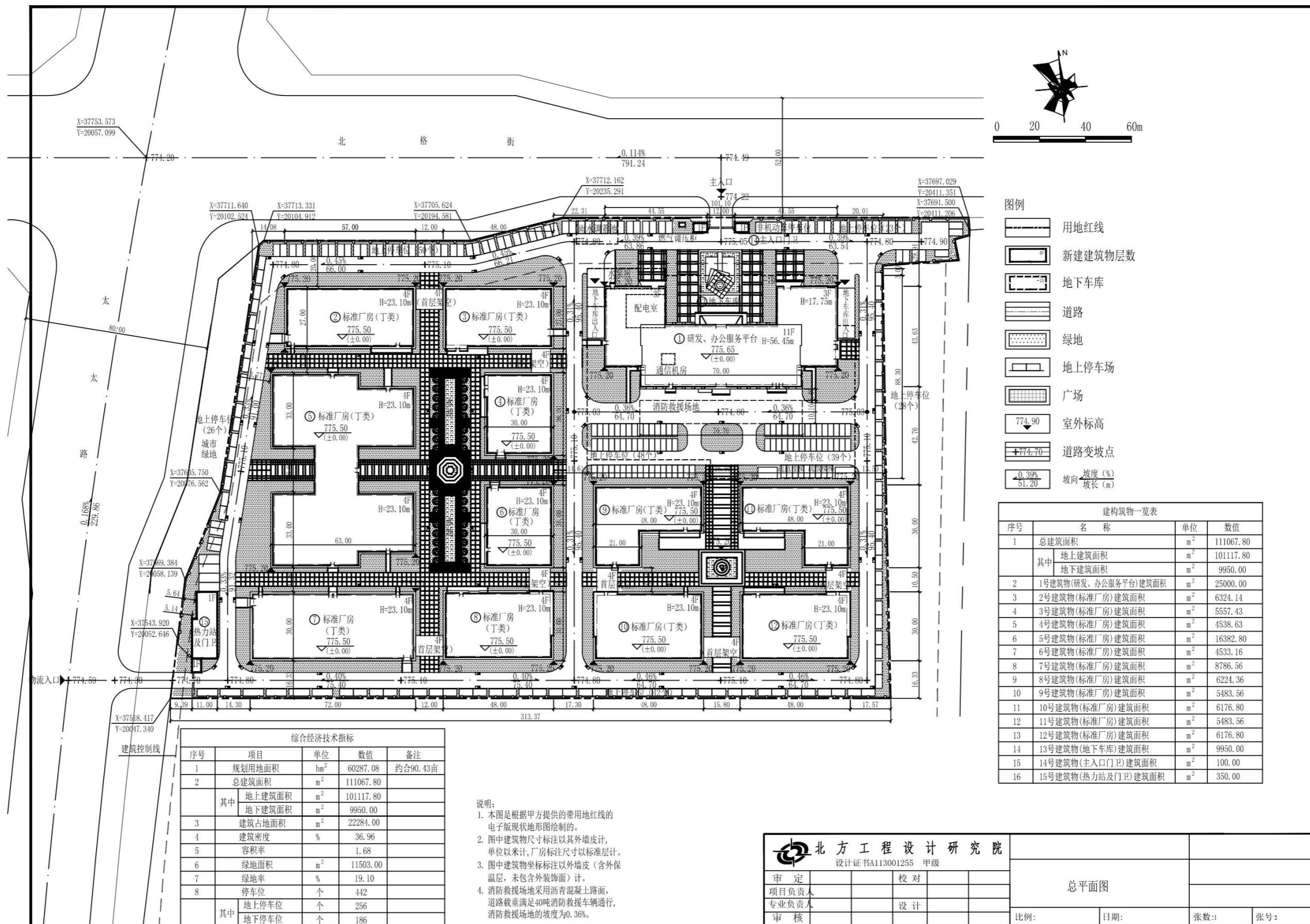
年 月 日

企业应当于每年1月1日至6月30日，通过企业信用信息公示系统向工商
行政管理部门报送上一年度年度报告，并向社会公示。

企业信用信息公示系统网址：

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

附 图



- 图例
- 用地红线
 - 新建建筑物层数
 - 地下车库
 - 道路
 - 绿地
 - 地上停车场
 - 广场
 - 室外标高
 - 道路变坡点
 - 坡向 坡度(%)
坡长(m)

序号	名称	单位	数值
1	总建筑面积	m ²	111067.80
	其中 地上建筑面积	m ²	101117.80
	地下建筑面积	m ²	9950.00
2	1号建筑物(研发、办公服务平台)建筑面积	m ²	25000.00
3	2号建筑物(标准厂房)建筑面积	m ²	6324.14
4	3号建筑物(标准厂房)建筑面积	m ²	5557.43
5	4号建筑物(标准厂房)建筑面积	m ²	4538.63
6	5号建筑物(标准厂房)建筑面积	m ²	16382.80
7	6号建筑物(标准厂房)建筑面积	m ²	4533.16
8	7号建筑物(标准厂房)建筑面积	m ²	8786.56
9	8号建筑物(标准厂房)建筑面积	m ²	6224.36
10	9号建筑物(标准厂房)建筑面积	m ²	5483.56
11	10号建筑物(标准厂房)建筑面积	m ²	6176.80
12	11号建筑物(标准厂房)建筑面积	m ²	5483.56
13	12号建筑物(标准厂房)建筑面积	m ²	6176.80
14	13号建筑物(地下车库)建筑面积	m ²	9950.00
15	14号建筑物(主入口门卫)建筑面积	m ²	100.00
16	15号建筑物(热力站及门卫)建筑面积	m ²	350.00

序号	项目	单位	数值	备注
1	规划用地面积	hm ²	60287.08	约合90.43亩
2	总建筑面积	m ²	111067.80	
	其中 地上建筑面积	m ²	101117.80	
	地下建筑面积	m ²	9950.00	
3	建筑占地面积	m ²	22284.00	
4	建筑密度	%	36.96	
5	容积率		1.68	
6	绿地面积	m ²	11503.00	
7	绿地率	%	19.10	
8	停车位	个	442	
	其中 地上停车位	个	256	
	地下停车位	个	186	

说明:

1. 本图是根据甲方提供的带用地红线的电子版现状地形图绘制的。
2. 图中建筑物尺寸标注以其外墙皮计,单位以米计,厂房标注尺寸以标准层计。
3. 图中建筑物坐标标注以外墙皮(含外保温层,未包含外装饰面)计。
4. 消防救援场地采用沥青混凝土路面,道路载重满足40吨消防救援车辆通行,消防救援场地的坡度为0.36%。

北方工程设计研究院
设计证书A113001255 甲级

审定	校对		
项目负责人			
专业负责人	设计		
审核			

总平面图

比例: _____ 日期: _____ 张数: 1 张号: 1