

西安丝路工业互联网产业园项目

# 水土保持设施验收报告

建设单位：西安航天基地丝路慧谷建设开发有限公司

监测单位：西安晟鑫达生态环境工程有限公司

二〇二五年五月

西安丝路工业互联网产业园项目  
水土保持设施验收报告责任页  
(西安晟鑫达生态环境工程有限公司)

批 准：高小博（法定代表人）

核 定：贺亮亮（工程师）

审 查：张春玲（工程师）

校 核：焦 凡（工程师）

项目负责人：何新杰（工程师）

编 写：

张梦琦（工程师）（参编 1、2、3、4 章及图纸设计）

何新杰（助理工程师）（参编 5、6、7、8 章及绘图）

## 目 录

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 前 言 .....                 | 1  |
| 1.项目及项目区概况 .....          | 4  |
| 1.1 项目概况 .....            | 4  |
| 1.2 项目区概况 .....           | 7  |
| 2.水土保持方案和设计情况 .....       | 10 |
| 2.1 主体工程设计 .....          | 10 |
| 2.2 水土保持方案 .....          | 10 |
| 2.3 水土保持方案变更 .....        | 10 |
| 2.4 水土保持后续设计 .....        | 10 |
| 3.水土保持方案实施情况 .....        | 11 |
| 3.1 水土流失防治责任范围 .....      | 11 |
| 3.2 弃渣场设置 .....           | 11 |
| 3.3 取土场设置 .....           | 11 |
| 3.4 水土保持措施总体布局 .....      | 11 |
| 3.5 水土保持设施完成情况 .....      | 12 |
| 3.6 水土保持投资完成情况 .....      | 16 |
| 4.水土保持工程质量 .....          | 20 |
| 4.1 质量管理体系 .....          | 20 |
| 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 ..... | 22 |

---

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 4.3 总体质量评价 .....            | 28 |
| 5.项目初期运行及水土保持效果 .....       | 29 |
| 5.1 初期运行情况 .....            | 29 |
| 5.2 水土保持效果 .....            | 29 |
| 5.3 公众满意度调查 .....           | 33 |
| 6.水土保持管理 .....              | 35 |
| 6.1 组织领导 .....              | 35 |
| 6.2 规章制度 .....              | 35 |
| 6.3 建设管理 .....              | 36 |
| 6.4 水土保持监测 .....            | 36 |
| 6.5 水土保持监理 .....            | 37 |
| 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 ..... | 37 |
| 6.7 水土保持补偿费缴纳情况 .....       | 38 |
| 6.8 水土保持设施管理维护 .....        | 38 |
| 7.结论 .....                  | 39 |
| 7.1 结论 .....                | 39 |
| 7.2 遗留问题安排 .....            | 40 |
| 8.附件及附图 .....               | 41 |

**附件:**

- 附件 1: 工程建设及水土保持大事记;
- 附件 2: 项目备案文件;
- 附件 3: 水土保持方案批复文件;
- 附件 4: 水土保持补偿费缴纳凭证;
- 附件 5: 水土保持验收照片;
- 附件 6: 单位工程和分部工程验收签证资料。

**附图**

- 附图 1: 主体工程平面图;
- 附图 2: 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图;
- 附图 3-1: 项目建设前遥感影像图;
- 附图 3-2: 项目建设后遥感影像图。

## 前言

西安丝路工业互联网产业园项目（以下简称“本项目”）由西安航天基地丝路慧谷建设开发有限公司承建，项目位于陕西省西安市航天基地韦曲街办，航腾路以南，航飞路以北，神舟六路以东，神舟七路以西。

本项目总征占地面积为  $6.55\text{hm}^2$ ，均为永久占地。本项目主要建设 9 栋厂房、1 栋办公楼和 1 栋员工食堂，总建筑面积  $274362.70\text{m}^2$ 。其中地上建筑面积  $223248.23\text{m}^2$ ，地下建筑面积  $51114.47\text{m}^2$ ，容积率 3.41%，建筑密度 40.07%，绿地率 11.96%。项目总投资为 120000 万元，其中土建投资 78200 万元，资金来源主要为建设单位自筹。

本项目于 2021 年 3 月进入施工准备期，于 2025 年 4 月完工，总工期 50 个月。

2021 年 1 月 28 日，建设单位取得《陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码：2020-610159-75-03-074327）；2021 年 8 月 6 日，建设单位取得本项目不动产权证书；2021 年 12 月，建设单位委托中国建筑西北设计研究院有限公司完成本项目总平图设计；2021 年 12 月西安浅水湾环保科技有限公司编制完成了《西安丝路工业互联网产业园项目水土保持方案报告书》。2021 年 12 月 14 日，西安国家民用和航天产业基地管理委员会生态环境局下发《西安航天基地管理委员会生态环境局关于西安丝路工业互联网产业园项目水土保持方案报告书的批复》（西航天环（水保）批复〔2021〕57 号）。

本工程水土保持监理工作由主体监理单位西安四方建设管理有限责任公司承担。监理单位主要根据施工单位的施工记录和通过现场测量等手段，并根据现场了解的情况对照水土保持方案及生产建设项目验收规程对项目完成的水土保持工作进行的评价。于 2025 年 5 月完成了《西安丝路工业互联网产业园项目水土保持监理总结报告》。

2023 年 6 月，受西安航天基地丝路慧谷建设开发有限公司委托，西安晟鑫达生态环境工程有限公司承担了本项目水土保持监测工作，接受委托后，监测单位立即组织技术人员成立了监测项目组，先后多次进入现场调查监测，采用实地测量、场地巡查、走访调查、查看监理报告等方式对工程的主体施工进度及水保措施实施情况和进度进行深入调查了解，对各区域的扰动面积和植被恢复情

况采用了实际测量和走访调查等方法进行监测，截止 2025 年 4 月完成了监测实施方案、回顾性监测报告、2023 年第 3、4 季度监测报告、2023 年年度监测报告、2024 年 1、2、3、4 季度监测报告、2024 年年度监测报告、2025 年 1 季度监测报告，并于 2025 年 5 月编写完成了《西安丝路工业互联网产业园项目项目水土保持监测总结报告》。

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）中关于生产建设项目单位工程划分类别，结合本项目建设特点，本项目水土保持措施划分为土地整治工程、防洪排导工程、降水蓄渗工程、植被建设工程和临时防护工程工程 5 个单位工程，场地整治、排洪导流设施、降水蓄渗、点片状植被、覆盖、排水、沉沙、绿化、洒水等 9 个分部工程。经建设单位组织相关单位开展自查初验，本项目分部工程合格率 100%；单位工程合格率 100%。

经验收单位资料检查和现场抽查，认为本项目已完成的各项水土保持设施质量合格。本工程水土保持工作制度基本完善，履行了水土保持相关手续，水土保持监测报告等资料齐全；各项水土保持设施符合水土保持方案和批复文件要求；各项水土保持措施质量均合格并能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求；各项指标均达到方案设计的目标值要求。

综上所述，本工程水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，水土保持工程总体质量合格，达到了水土保持方案及批复的要求，水土保持设施具备验收条件。

西安丝路工业互联网产业园项目水土保持设施验收特性表

|                  |                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                 |          |                 |  |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|--|
| 项目名称             | 西安丝路工业互联网产业园项目                                                  | 验收地点                                                                                                                                                                                                          | 西安国家民用航天产业基地韦曲街道办                                                                                                                                               |          |                 |  |
| 项目性质             | 新建                                                              | 工程规模                                                                                                                                                                                                          | 本项目主要建设 9 栋厂房、1 栋办公楼和 1 栋员工食堂，总建筑面积 274362.70m <sup>2</sup> 。其中地上建筑面积 223248.23m <sup>2</sup> ，地下建筑面积 51114.47m <sup>2</sup> ，容积率 3.41%，建筑密度 40.07%，绿地率 11.96%。 |          |                 |  |
| 所在流域             | 渭河流域                                                            | 所属水土流失防治区                                                                                                                                                                                                     | 黄土台塬重点预防区                                                                                                                                                       |          |                 |  |
| 水土保持方案批复部门、时间及文号 |                                                                 | 西安航天基地生态环境局、2021 年 12 月 14 日、西航天环（水保）批复〔2021〕57 号                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                 |          |                 |  |
| 工期               | 主体工程                                                            |                                                                                                                                                                                                               | 2021 年 3 月-2025 年 4 月，总工期 50 个月                                                                                                                                 |          |                 |  |
| 批复的水土流失防治责任范围    |                                                                 | 6.55hm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                 |          |                 |  |
| 实际防治范围           |                                                                 | 6.55hm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                 |          |                 |  |
| 方案确定的水土流失防治目标    | 水土流失治理度                                                         | 100%                                                                                                                                                                                                          | 实际完成水土流失防治指标                                                                                                                                                    | 水土流失治理度  | 100%            |  |
|                  | 土壤流失控制比                                                         | 1.0                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                 | 土壤流失控制比  | 1.1             |  |
|                  | 渣土防护率                                                           | 98.14%                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                 | 渣土防护率    | 99.93%          |  |
|                  | 表土保护率                                                           | /                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                 | 表土保护率    | /               |  |
|                  | 林草植被恢复率                                                         | 100%                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                 | 林草植被恢复率  | 100%            |  |
|                  | 林草覆盖率                                                           | 11.15%                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                 | 林草覆盖率    | 11.91%          |  |
|                  | 下凹式绿地率                                                          | 39.02%                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                 | 下凹式绿地率   | 39.74%          |  |
|                  | 透水铺装率                                                           | 48.75%                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                 | 透水铺装率    | 49.04%          |  |
|                  | 综合径流系数                                                          | 0.67                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                 | 综合径流系数   | 0.60            |  |
|                  | 雨水径流滞蓄率                                                         | 48.44%                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                 | 雨水径流滞蓄率  | 49.58%          |  |
|                  | 土方综合利用率                                                         | 100%                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                 | 土方综合利用率  | 100%            |  |
| 主要工程量            | 工程措施                                                            | 道路硬化区：截排水沟 24m，雨水管网 1350m，透水砖铺装 1.54hm <sup>2</sup> ，蓄水池 2 座；景观绿化区：土壤改良 0.78hm <sup>2</sup> ，土地整治 0.47hm <sup>2</sup> ，下凹式整地 0.31hm <sup>2</sup> 。                                                            |                                                                                                                                                                 |          |                 |  |
|                  | 植物措施                                                            | 景观绿化区：景观绿化 0.47hm <sup>2</sup> ，雨水花园 0.31hm <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                 |          |                 |  |
|                  | 临时措施                                                            | 建构筑物区：基坑临时排水沟 1200m，密目网苫盖 4.99hm <sup>2</sup> ，沉砂池 3 座；道路硬化区：密目网苫盖 2.69hm <sup>2</sup> ；景观绿化区：密目网苫盖 0.78hm <sup>2</sup> ；施工生产生活区：临时排水沟 200m，沉砂池 2 座，洗车池 1 座，洒水车洒水 1560 台时，临时绿化 150m <sup>2</sup> ，临时排水沟 200m。 |                                                                                                                                                                 |          |                 |  |
| 工程质量评定           | 评定项目                                                            | 总体质量评定                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                 | 外观质量评定   |                 |  |
|                  | 工程措施                                                            | 合格                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                 | 合格       |                 |  |
|                  | 植物措施                                                            | 合格                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                 | 合格       |                 |  |
| 方案批复水保投资         |                                                                 | 1123.24 万元                                                                                                                                                                                                    | 实际完成投资                                                                                                                                                          |          | 1233.57 万元      |  |
| 工程总体评价           | 水土保持设施符合国家水土保持法律法规及规程规范的要求，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量达到了验收标准，可以组织竣工验收 |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                 |          |                 |  |
| 主体监理单位           |                                                                 | 西安四方建设管理有限责任公司                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                 | 设计单位     | 中国建筑西北设计院有限公司   |  |
| 水土保持方案编制单位       |                                                                 | 西安浅水湾环保科技有限公司                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                 | 施工单位     | 中交一公局集团有限公司     |  |
| 水土保持设施验收报告编制单位   |                                                                 | 西安晟鑫达生态环境工程有限公司                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                 | 水土保持监测单位 | 西安晟鑫达生态环境工程有限公司 |  |

## 1.项目及项目区概况

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 地理位置

本项目位于陕西省西安市航天基地韦曲街道办，北邻航腾路，西临神舟六路，南邻航飞路、东临神舟七路。项目地理位置优越，交通条件便利，周围基础设施条件良好。本项目中心地理坐标为 E108°59'12.86"，N34°8'17.71"。

#### 1.1.2 主要技术指标

本项目总建筑面积 274362.70m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积 223248.23m<sup>2</sup>，地下建筑面积 51114.47m<sup>2</sup>，容积率 3.41%，建筑密度 40.07%，绿地率 11.96%。主要技术指标详见表 1-1。

表 1-1 项目综合经济技术指标表

| 序号 | 项次      |        |                 | 数量        | 单位       | 备注        |
|----|---------|--------|-----------------|-----------|----------|-----------|
| 1  | 规划净用地面积 |        |                 | 65526.33  | m²       | 约98.289 亩 |
| 2  | 总建筑面积   |        |                 | 274362.70 | m²       |           |
|    | 其中      | 地上建筑面积 |                 | 223248.23 | m²       |           |
|    |         | 其中     | 厂房建筑面积          | 183509.94 | m²       |           |
|    |         |        | 行政办公及生活服务设施建筑面积 | 39738.29  | m²       |           |
|    |         |        |                 | 地下建筑面积    | 51114.47 | m²        |
| 3  | 计容建筑面积  |        |                 | 223248.23 | m²       |           |
| 4  | 容积率     |        |                 | 3.41      | ——       |           |
| 5  | 建筑基底面积  |        |                 | 26258.43  | m²       |           |
| 6  | 建筑密度    |        |                 | 40.04     | %        |           |
| 7  | 绿地面积    |        |                 | 7837.90   | m²       |           |
| 8  | 绿地率     |        |                 | 11.96     | %        | 按规划条件≤15% |
| 10 | 机动车停车位  |        |                 | 980       | 辆        |           |
|    | 其中      | 地上停车位  |                 | 28        | 辆        |           |
|    |         | 地下停车位  |                 | 1310      | 辆        |           |
| 11 | 非机动车停车位 |        |                 | 1310      | 辆        |           |

#### 1.1.3 项目投资

项目总投资为 120000 万元，其中土建投资 78200 万元，资金来源主要为建设单位自筹。

### 1.1.4 项目组成及布置

#### 1.1.4.1 项目组成

本项目主体工程主要由建构筑物区、道路及硬化场地区、景观绿化区组成，具体内容如下：

##### （1）建构筑物工程

建构筑物工程占地面积为  $2.63\text{hm}^2$ ，本项目主要建设 9 栋厂房、1 栋办公楼和 1 栋员工食堂，总建筑面积  $274362.70\text{m}^2$ ，其中地上建筑面积  $223248.23\text{m}^2$ ，地下建筑面积  $51114.47\text{m}^2$ ，容积率 3.41%，建筑密度 40.07%。

##### （2）道路及硬化工程

道路及硬化场地区占地面积  $3.14\text{hm}^2$ ，包括机动车停车位、硬质铺装、透水铺装及非机动车停车位等组成。项目机动车车行系统环绕整个项目区，道路宽度 3.50-6.00m。

##### （3）景观绿化工程

根据报建图，景观绿化区总占地面积为  $0.78\text{hm}^2$  ( $7837.90\text{m}^2$ )，项目绿化范围主要是项目区围墙、道路两旁空地绿化、出入口门房周围空地、员工运动场周围、建构筑物之间空地绿化、办公楼周边绿化，除此之外采用花池、花台绿化方式。

绿化措施布设主要以乔冠草花卉结合布设，围墙周边主要采用乔木和灌木球为主，广场绿化主要采用花台、花箱形式高标准绿化，树种多以灌木和花卉低矮树种为主；道路两旁主要是以长青植物以行道树为主，空地处多以草和灌木为主。

#### 1.1.4.2 项目布置

##### 1、平面布置

本项目地块形状大体呈矩形。按照 2%坡度布设，产业园东西两侧各设置 1 个办公出入口、中部设置 2 处厂房出入口位于航腾路，西侧设置 2 个出入口位于神舟六路，南侧设置 6 处厂房出入口临航飞路，3 处地下车库出入口，不同的出入口将人车流划分为不同方向，满足高峰时段人流密集的使用要求。楼周围布置较大面积的绿化，园区内部绿化围绕建构筑物布置为环形，创造出良好的人流和车流集散空间。区内主干环道，主要作为区内机动车道和消防通道，主干道 4m 宽。

##### 2、竖向布置

本项目原始地形高差不大，整体为地势北高南低，东高西低，项目占地范围内原始地面地面标高介于 553.70m~561.21m 之间，最大高差为 7.51m；，室外道路设计标高为 554.35m~559.65m，最低点位于场地内南侧道路上，最低点高程为 554.35m，最高点位于场地北侧道路上，最高点高程为 559.65m。雨水花园设计标高为 554.15m（南）~559.40m（北）。

基坑采用大开挖的方式坡率 1:0.5~1:1，开挖平均深度约为 6m，设计地下室底板高程为 546.85m~552.15m，设计地下车库顶板标高为 552.85m~558.15m，顶板覆土厚度为 0.45m~1.5m。不涉及微地貌地形。为防止坍塌，坡面建议进行喷浆处理，以防水冲蚀。室外铺装地坪高于外围城市道路。雨水、污水以暗管方式排向城市道路，并与市政雨水、污水管道相接。

### 1.1.5 施工组织及工期

#### （1）施工组织

施工生产生活区：施工生活区设在项目区范围内南侧靠近航飞路一侧空地上，位于项目区永久占地范围内，作为本项目部办公生活用房和临时堆料场。施工区板房后期由施工队进行拆除，拆除的材料进行回收利用，拆除后按照主体工程设计进行处理。按照工程施工需求，施工生活区占地面积 0.46hm<sup>2</sup>，规划占地类型为工业用地。

施工道路：为了施工方便，主体沿建构筑物四周布设施工临时道路，施工道路为临时硬化，路面为混凝土，施工结束将此部分已拆除进行破碎处理后作为回填道路及硬化场地区的垫层。

#### （2）施工工期

本工程于 2021 年 3 月已开工，于 2025 年 4 月完工，总工期 50 个月。

### 1.1.6 土石方情况

根据实际情况调查，本项目挖填土方总量为 98.18 万 m<sup>3</sup>。其中：开挖土方量 85.33 万 m<sup>3</sup>，回填土方总量 12.85 万 m<sup>3</sup>，无借方，余方 72.48 万 m<sup>3</sup>，余方外运至蓝田县焦岱镇汤峪河东岸侯家扁回填点、蓝田县焦岱镇樊家坡村土地复耕回填、大兆街道章曲村东废弃砖厂复垦项目回填、蓝田县焦岱镇侯家扁撂荒地复耕、西安市长安区渭河平原废弃露天矿山生态修复项目。

### 1.1.7 征占地情况

根据调查，本项目征占地总面积 6.55hm<sup>2</sup>，其中建构筑物占地 2.63hm<sup>2</sup>，道路及其他硬化工程占地 3.14hm<sup>2</sup>，景观绿化工程占地 0.78hm<sup>2</sup>。施工生产生活区为防治责任范围内临时占地，不计入总占地面积中。占地类型为空闲地，占地性质为永久占地。

表 1-3 项目占地情况

| 序号 | 项目组成     | 规划占地类型 | 原占地类型  | 占地性质   |      | 合计     |
|----|----------|--------|--------|--------|------|--------|
|    |          | 工业用地   | 空闲地    | 永久占地   | 临时占地 |        |
| 1  | 建构筑物区    | 2.63   | 2.63   | 2.63   |      | 2.63   |
| 2  | 道路及硬化场地区 | 3.14   | 3.14   | 3.14   |      | 3.14   |
| 3  | 景观绿化区    | 0.78   | 0.78   | 0.78   |      | 0.78   |
| 4  | 施工生产生活区  | (0.46) | (0.46) | (0.46) |      | (0.46) |
|    | 合计       | 6.55   | 6.55   | 6.55   |      | 6.55   |

### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及移民安置和专项设施改（迁）建。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### 1、地形地貌

项目区位于陕西省西安市航天基地，位于西安市西南方，地处渭河以南的黄土台塬地貌区，属自重湿陷性黄土场地，海拔 554.45m ~ 565.65m 之间，相对高差 11.20m，主要呈现东北高、西南低，地下水位在自然地面约 27.3-32m 以下，属潜水类型，无不良地质现象。

#### 2、地质

##### （1）地层

场地地层结构主要由地表杂填土、黄土、古土壤、粉质黏土等组成。地表土层主要为杂填土，以建筑垃圾为主，含较多生活垃圾、碎石块、碎砖渣和粉质黏土，不具备表土剥离的条件；黄土褐黄色，具大孔、虫孔，含零星蜗牛壳碎片、钙质条纹、钙质结核及少量植物根等；古土壤棕红色，具大孔、虫孔，具团粒结构，层底结核较富集；粉质黏土褐黄色，含较多量钙质薄膜及结核。

## (2) 地质

项目区属于一级黄土台塬，系新生代喜马拉雅运动中秦岭大幅度抬升而形成。直到第四纪构造运动及种种外力作用。本地区抗震设防烈度为 8 度，且覆盖层厚度大于 60m，按《GB 50011-2010》规范第 4.1.7 条，可忽略发震断裂错动对地面建筑的影响。

## 3、气候气象

项目区属于暖温带半湿润大陆性季风气候区，雨量适中，四季分明，气候温和，秋短春长。一般以 1、4、7、10 作为冬、春、夏、秋四季的代表月。冬季比较干燥寒冷，春季温暖，夏季炎热多雨，秋季温和湿润。年平均气温 13.3℃，极端最高气温 43.0℃，极端最低气温 -16.9℃，降水约 600mm，湿度 69.6%，无霜期 216 天，日照 1377 小时。最冷的 1 月份平均气温 -0.9℃，最热的 7 月份平均气温 26.8℃。雨量主要分布在 7、8、9 三个月。雨热同期，有利于农作物生长。年平均降雪日为 13.8 日，初雪日一般在 11 月下旬，终雪日一般在 3 月中旬。受地形影响，长安全年多东北风，年平均风速为 1.3 ~ 2.6m/秒。多年平均蒸发量 949.7mm，干旱指数 1.6。

## 4、水文

### (1) 地表水

项目区属于黄河流域渭河水系，主要河流为泾河，距离项目地 4449m。泾河古称汧水，今亦称决河。发源于秦岭北麓，源流为大峪河。出峪后，流经引镇、王莽街道、杜曲、韦曲、郭杜镇、兴隆街道、滦镇、太乙官街道、子午镇、五台、黄良街道、王曲街道等街办、乡镇，于秦镇沔惠渠渠首汇入沔河，由河源大峪河至入沔口，河道全长 64.2km，流域面积 687km<sup>2</sup>，平均比降  $I=0.0063$ ，多年平均径流量 2.105 亿 m<sup>3</sup>。

### (2) 地下水

场地地下水属孔隙潜水类型。勘察期间属平水位期，测得稳定水位深度 30.20 ~ 30.30m，水面标高 465.15 ~ 465.24m；根据区域资料，地下水位年平均变化幅度大于 2.0m。

## 5、土壤与植被

项目区植被类型属暖温带落叶阔叶林。目前项目区内地表为杂填土覆盖，部分区域长有荒草，植被覆盖率约 20%。

项目区地表土层主要为杂填土，以建筑垃圾为主，含较多生活垃圾、碎石块、碎砖渣和粉质黏土，表土层在清运杂填土过程中被破坏，不具备表土剥离条件。

### 1.2.2 水土流失及防治情况

#### (1) 水土流失现状

本项目位于西安市航天基地。根据《西安市水土保持规划（2016-2030年）》西安市水土流失重点防治区划分成果图，项目区属于西安市黄土台塬重点预防区。

项目区水土流失类型以水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值为  $1000t/(km^2 \cdot a)$ ，水土流失强度属轻度。根据已批复的方案，本项目土壤容许流失量取  $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

#### (2) 防治情况

项目已实施的临时苫盖、临时排水沟、洗车池、临时沉砂池、临时绿化、表土剥离、表土回覆、雨水管网、景观绿化、下凹式整地、透水铺装、蓄水池等一系列措施，能够满足项目建设过程中和运行后的水土流失的预防与治理，其已实施的水土保持措施已初具效果。各项措施能够有效的预防水土流失，并对主体工程安全、正常运行、防治水土流失起到了重要作用，达到了防治水土流失的目的。

## 2.水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2021 年 12 月，建设单位委托中国建筑西北设计研究院有限公司完成本项目总平面图设计和施工图纸设计。

### 2.2 水土保持方案

2021 年 12 月西安浅水湾环保科技有限公司编制完成了《西安丝路工业互联网产业园项目水土保持方案报告书》。2021 年 12 月 14 日，西安国家民用和航天产业基地管理委员会生态环境局下发《西安航天基地管理委员会生态环境局关于西安丝路工业互联网产业园项目水土保持方案报告书的批复》（西航天环（水保）批复〔2021〕57 号）。

### 2.3 水土保持方案变更

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号）对照，本项目不存在方案变更。

### 2.4 水土保持后续设计

建设单位委托西安晟鑫达生态环境工程有限公司编制本项目水土保持初步设计，于 2023 年 6 月份完成初步设计编制，并于 2024 年 1 月 6 日在西安航天基地生态环境局完成备案（西航天水保初设回执〔2024〕001 号）。

### 3.水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

##### 3.1.1 建设期实际的防治责任范围

根据项目征占地资料、水土保持监测报告及现场调查可知，实际防治责任范围为  $6.55\text{hm}^2$ 。项目实际发生的水土流失防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 防治责任范围对照表

| 防治区      | 防治责任范围 ( $\text{hm}^2$ ) |        |       |
|----------|--------------------------|--------|-------|
|          | 方案设计                     | 监测结果   | 增减情况  |
| 建构筑物区    | 4.54                     | 2.63   | -1.91 |
| 道路及硬化场地区 | 1.60                     | 3.14   | +1.54 |
| 景观绿化区    | 0.41                     | 0.78   | +0.37 |
| 施工生产生活区  | (0.46)                   | (0.46) | 0     |
| 总计       | 6.55                     | 6.55   | 0     |

##### 3.1.2 水土流失防治责任范围变化情况

本项目实际建设活动中各防治分区的扰动范围均未超出水土保持方案确定的防治责任范围，与方案确定的防治责任范围一致。建构筑物区监测结果为  $2.63\text{hm}^2$ ，数据来源为项目总平图设计；景观绿化区监测结果为  $0.78\text{hm}^2$ ，数据来源为项目总平图设计，原设计中将建构筑物周围 1.5m 内绿化未计入数据中。

#### 3.2 弃渣场设置

本项目建设期间未设置弃渣场。

#### 3.3 取土场设置

本项目回填土方均为自身开挖土方，无借方，未设置专门的取土场。

#### 3.4 水土保持措施总体布局

项目实际落实的水土保持措施布局与水土保持方案报告书设计的水土保持措施布局对比情况见表 3-2。

表 3-2 措施体系对照表

| 防治分区  | 措施类型 | 方案设计防治措施 | 实际落实防治措施 |
|-------|------|----------|----------|
| 建构筑物区 | 工程措施 | 土壤改良     | /        |
|       |      | 土地整治     | /        |

### 3 水土保持方案实施情况

|         |      |          |          |
|---------|------|----------|----------|
|         | 植物措施 | 屋顶绿化     | /        |
|         | 临时措施 | 密目网苫盖    | 密目网苫盖    |
|         |      | 基坑周边截水沟  | 基坑周边截水沟  |
|         |      | 沉砂池      | 沉砂池      |
| 道路硬化区   | 工程措施 | 截排水沟     | 截排水沟     |
|         |      | 雨水管网     | 雨水管网     |
|         |      | 植草砖铺装    | /        |
|         |      | 透水砖铺装    | 透水砖铺装    |
|         |      | 雨水蓄水池    | 雨水蓄水池    |
|         | 临时措施 | 密目网苫盖    | 密目网苫盖    |
| 景观绿化区   | 工程措施 | 土壤改良     | 土壤改良     |
|         |      | 土地整治     | 土地整治     |
|         |      | 下凹式整地    | 下凹式整地    |
|         | 植物措施 | 景观绿化     | 景观绿化     |
|         |      | 雨水花园     | 雨水花园     |
| 施工生产生活区 | 临时措施 | 密目网苫盖    | 密目网苫盖    |
|         | 临时措施 | 临时排水沟    | 临时排水沟    |
|         |      | 沉砂池      | 沉砂池      |
|         |      | 洗车池      | 洗车池      |
|         |      | 洒水车洒水    | 洒水车洒水    |
|         |      | 临时绿化     | 临时绿化     |
|         |      | 生活区临时排水沟 | 生活区临时排水沟 |

项目增加了绿地面积，减少了屋顶绿化、土壤改良及土地整治措施；实施增加了透水砖措施，减少了植草砖铺装部分。

## 3.5 水土保持设施完成情况

### 3.5.1 工程措施情况

#### (1) 工程措施方案设计情况

根据已批复的水保方案，方案设计水土保持具体措施及工程量详见表 3-3。

表 3-3 方案设计水土保持工程量

| 分区         | 防治措施  | 单位              | 数量   |
|------------|-------|-----------------|------|
| 建构筑物防治区    | 土壤改良  | hm <sup>2</sup> | 0.32 |
|            | 土地整治  | hm <sup>2</sup> | 0.32 |
| 道路及硬化场地防治区 | 截排水沟  | m               | 24   |
|            | 雨水管网  | m               | 1350 |
|            | 植草砖铺装 | hm <sup>2</sup> | 0.11 |
|            | 透水砖铺装 | hm <sup>2</sup> | 0.63 |
|            | 雨水蓄水池 | 座               | 2    |
|            |       |                 |      |
| 景观绿化防治区    | 土壤改良  | hm <sup>2</sup> | 0.41 |
|            | 土地整治  | hm <sup>2</sup> | 0.25 |
|            | 下凹式整地 | hm <sup>2</sup> | 0.16 |

## (2) 实际实施的工程措施量

根据现场监测结合工程监理提供相关数据,本项目水土保持工程措施实施情况见表 3-4。

表 3-4 工程措施实施情况表

| 分区      | 措施类型  | 单位              | 实际完成量 |
|---------|-------|-----------------|-------|
| 道路硬化防治区 | 截排水沟  | m               | 24    |
|         | 雨水管网  | m               | 1350  |
|         | 透水砖铺装 | hm <sup>2</sup> | 1.54  |
|         | 雨水蓄水池 | 座               | 2     |
| 景观绿化防治区 | 土壤改良  | hm <sup>2</sup> | 0.78  |
|         | 土地整治  | hm <sup>2</sup> | 0.47  |
|         | 下凹式整地 | hm <sup>2</sup> | 0.31  |

## (3) 工程措施变化情况及原因分析

本项目水土保持工程措施具体实施情况与方案设计对比情况见表 3-5。

表 3-5 工程措施完成情况对比表

| 防治分区       | 措施类型  | 单位              | 设计数量 | 完成数量 | 增减情况  |
|------------|-------|-----------------|------|------|-------|
| 建构筑物防治区    | 土壤改良  | hm <sup>2</sup> | 0.32 | 0    | -0.32 |
|            | 土地整治  | hm <sup>2</sup> | 0.32 | 0    | -0.32 |
| 道路及硬化场地防治区 | 截排水沟  | m               | 24   | 24   | 0     |
|            | 雨水管网  | m               | 1350 | 1350 | 0     |
|            | 植草砖铺装 | hm <sup>2</sup> | 0.11 | 0    | -0.11 |
|            | 透水砖铺装 | hm <sup>2</sup> | 0.63 | 1.54 | +0.91 |
|            | 雨水蓄水池 | 座               | 2    | 2    | 0     |
| 景观绿化防治区    | 土壤改良  | hm <sup>2</sup> | 0.41 | 0.78 | +0.37 |
|            | 土地整治  | hm <sup>2</sup> | 0.25 | 0.47 | +0.22 |
|            | 下凹式整地 | hm <sup>2</sup> | 0.16 | 0.31 | +0.15 |

变化原因: ①根据项目总平图及现场情况,本项目未布设屋顶绿化,因此建构筑物区土壤改良和土地整治;

②方案中设计地面停车位进行植草砖布设;实施过程中为使增大承载力且与园区周边相协调美观,对项目区停车位和建筑物周边均采用透水砖进行铺装因此植草砖面积减少,透水砖面积增加;

③方案中绿化面积为 0.41hm<sup>2</sup>,原设计中将建构筑物周围 1.5m 内绿化未计入数据中,根据项目总平图,项目实际绿化面积为 0.78hm<sup>2</sup>,因此土壤改良面积增加了 0.37hm<sup>2</sup>;

④为增加项目区雨水滞蓄功能，项目实施过程中，下凹式绿地面积较方案增加了  $0.15\text{hm}^2$ ，因此土地整地面积为  $0.47\text{hm}^2$ ，增加了  $0.22\text{hm}^2$ 。

### 3.5.2 植物措施情况

#### (1) 水土保持植物措施设计情况

根据已批复的水保方案，本项目设计的水土保持植物措施量详见表 3-6。

表 3-6 方案设计水土保持植物措施量

| 分区      | 措施名称 | 单位            | 工程量  |
|---------|------|---------------|------|
| 建构筑物防治区 | 屋顶绿化 | $\text{hm}^2$ | 0.32 |
| 景观绿化防治区 | 景观绿化 | $\text{hm}^2$ | 0.25 |
|         | 雨水花园 | $\text{hm}^2$ | 0.16 |

#### (2) 实际实施的植物措施量

本项目水土保持植物措施实施情况见表 3-7。

表 3-7 植物措施实施情况表

| 分区    | 措施名称 | 单位            | 实际完成量 |
|-------|------|---------------|-------|
| 景观绿化区 | 景观绿化 | $\text{hm}^2$ | 0.47  |
|       | 雨水花园 | $\text{hm}^2$ | 0.31  |

#### (3) 植物措施变化情况及原因分析

本项目水土保持植物措施具体实施情况与方案设计对比情况见表 3-8 所示。

表 3-8 植物措施完成情况对比表

| 分区      | 措施名称 | 单位            | 设计数量 | 完成数量 | 增减情况  |
|---------|------|---------------|------|------|-------|
| 建构筑物防治区 | 屋顶绿化 | $\text{hm}^2$ | 0.32 | 0    | -0.32 |
| 景观绿化防治区 | 景观绿化 | $\text{hm}^2$ | 0.25 | 0.47 | +0.22 |
|         | 雨水花园 | $\text{hm}^2$ | 0.16 | 0.31 | +0.15 |

变化原因：由于屋顶未进行防渗处理，根据项目总平图及现场情况，本项目未布设屋顶绿化，景观绿化区监测结果为  $0.78\text{hm}^2$ ，数据来源为项目总平图设计，原设计中将建构筑物周围 1.5m 内绿化未计入数据中，因此实际景观绿化和雨水花园面积有所增加。

### 3.5.3 临时防治措施情况

#### (1) 水土保持临时措施设计情况

根据已批复的水保方案，本项目设计的水土保持临时措施及工程量详见表 3-9。

表 3-9 方案设计水土保持临时措施量

| 防治分区       | 措施名称     | 单位              | 设计数量 |
|------------|----------|-----------------|------|
| 建构筑物防治区    | 密目网苫盖    | hm <sup>2</sup> | 4.99 |
|            | 基坑周边截水沟  | m               | 1200 |
|            | 沉砂池      | 座               | 3    |
| 道路及硬化场地防治区 | 密目网苫盖    | hm <sup>2</sup> | 1.76 |
| 景观绿化防治区    | 密目网苫盖    | hm <sup>2</sup> | 0.45 |
| 施工生产生活防治区  | 临时排水沟    | m               | 200  |
|            | 沉砂池      | 座               | 2    |
|            | 洗车池      | 座               | 1    |
|            | 洒水车洒水    | 台时              | 1560 |
|            | 临时绿化     | m <sup>2</sup>  | 150  |
|            | 生活区临时排水沟 | m               | 200  |

#### (2) 实际实施的临时措施量

本项目水土保持临时措施实施情况见表 3-10 所示。

表 3-10 临时措施实施情况表

| 防治分区       | 措施名称     | 单位              | 实际完成量 |
|------------|----------|-----------------|-------|
| 建构筑物防治区    | 密目网苫盖    | hm <sup>2</sup> | 2.36  |
|            | 基坑周边截水沟  | m               | 1200  |
|            | 沉砂池      | 座               | 3     |
| 道路及硬化场地防治区 | 密目网苫盖    | hm <sup>2</sup> | 2.69  |
| 景观绿化防治区    | 密目网苫盖    | hm <sup>2</sup> | 0.78  |
| 施工生产生活防治区  | 临时排水沟    | m               | 200   |
|            | 沉砂池      | 座               | 2     |
|            | 洗车池      | 座               | 1     |
|            | 洒水车洒水    | 台时              | 1560  |
|            | 临时绿化     | m <sup>2</sup>  | 150   |
|            | 生活区临时排水沟 | m               | 200   |

#### (3) 临时措施变化情况及原因分析

本项目水土保持临时措施具体实施情况与方案设计对比情况见表 3-11。

表 3-11 临时措施完成情况对比表

| 防治分区 | 措施名称 | 单位 | 设计数量 | 完成数量 | 增减情况 |
|------|------|----|------|------|------|
|------|------|----|------|------|------|

### 3 水土保持方案实施情况

|            |          |                 |      |      |       |
|------------|----------|-----------------|------|------|-------|
| 建构筑物防治区    | 密目网苫盖    | hm <sup>2</sup> | 4.99 | 2.36 | -2.63 |
|            | 基坑周边截水沟  | m               | 1200 | 1200 | 0     |
|            | 沉砂池      | 座               | 3    | 3    | 0     |
| 道路及硬化场地防治区 | 密目网苫盖    | hm <sup>2</sup> | 1.76 | 2.69 | +0.93 |
| 景观绿化防治区    | 密目网苫盖    | hm <sup>2</sup> | 0.45 | 0.78 | +0.33 |
| 施工生产生活防治区  | 临时排水沟    | m               | 200  | 200  | 0     |
|            | 沉砂池      | 座               | 2    | 2    | 0     |
|            | 洗车池      | 座               | 1    | 1    | 0     |
|            | 洒水车洒水    | 台时              | 1560 | 1560 | 0     |
|            | 临时绿化     | m <sup>2</sup>  | 150  | 150  | 0     |
|            | 生活区临时排水沟 | m               | 200  | 200  | 0     |

变化原因：根据项目总平面图设计指标，实际分区与方案相比有出入，因此根据实际情况，分区密目网苫盖面积有所变化，但施工过程中对裸露地面均进行了苫盖。

## 3.6 水土保持投资完成情况

### 3.6.1 水土保持实际完成投资情况

本项目水土保持总投资 1230.00 万元，其中：工程措施 593.50 万元；植物措施 437.00 万元；临时措施 75.90 万元；独立费用 112.46 万元（其中：水土保持监测费 25.33 万元、水土保持监理费 25.00 万元、科研勘测设计费 20.00 万元、水土保持设施验收费 20.00 万元、建设管理费 22.13 万元）；水土保持补偿费为 111395.90 元。

表 3-12 实际完成投资汇总表

单位：万元

| 序号             | 工程或费用名称         | 建筑工程费  | 植物措施费  | 独立费用 | 合计(万元)  |
|----------------|-----------------|--------|--------|------|---------|
| <b>1</b>       | <b>第一部分工程措施</b> | 593.50 |        |      | 593.50  |
| 1.1            | 道路及硬化防治区        | 591.44 |        |      | 591.44  |
| 1.2            | 景观绿化防治区         | 2.06   |        |      | 2.06    |
| <b>2</b>       | <b>第二部分植物措施</b> |        | 437.00 |      | 437.00  |
| 2.1            | 景观绿化防治区         |        | 437.00 |      | 437.00  |
| <b>3</b>       | <b>第三部分临时措施</b> | 75.90  |        |      | 75.90   |
| 3.1            | 建构筑物防治区         | 15.64  |        |      | 15.64   |
| 3.2            | 道路及硬化防治区        | 12.40  |        |      | 12.40   |
| 3.3            | 景观绿化防治区         | 3.60   |        |      | 3.60    |
| 3.4            | 施工生活防治区         | 44.26  |        |      | 44.26   |
| <b>一至三部分合计</b> |                 |        |        |      | 1106.40 |

|         |             |  |  |        |         |
|---------|-------------|--|--|--------|---------|
| 4       | 第四部分独立费用    |  |  | 112.46 | 112.46  |
| 4.1     | 建设管理费       |  |  | 22.13  | 22.13   |
| 4.2     | 水土保持监理费     |  |  | 25.00  | 25.00   |
| 4.3     | 水土保持监测费     |  |  | 25.33  | 25.33   |
| 4.4     | 科研勘测设计费     |  |  | 20.00  | 20.00   |
| 4.5     | 水土保持设施验收费   |  |  | 20.00  | 20.00   |
| 一至四部分合计 |             |  |  |        | 1218.86 |
| 5       | 第六部分水土保持补偿费 |  |  |        | 11.14   |
| 6       | 总投资         |  |  |        | 1230.00 |

### 3.6.2 水土保持实际投资与方案对比分析

表 3-13 批复方案水土保持措施分部投资估算表

| 防治分区     | 措施类型 | 序号  | 工程或费用名称     | 单位              | 数量      | 单价 (元)     | 合计 (万元) | 分类措施投资总计 (万元) |
|----------|------|-----|-------------|-----------------|---------|------------|---------|---------------|
| 建构筑物区    | 工程措施 | 1   | 土壤改良        | hm <sup>2</sup> | 0.32    |            | 0.07    | 0.11          |
|          |      | 1.1 | 土壤追肥改良      | kg              | 320.00  | 2.27       | 0.07    |               |
|          |      | 2   | 土地整治        | hm <sup>2</sup> | 0.32    | 1178.92    | 0.04    |               |
|          | 植物措施 | 1   | 屋面绿化        | hm <sup>2</sup> | 0.32    | 2000000.00 | 64.00   | 64.00         |
|          | 临时措施 | 1   | 密目网苫盖       | hm <sup>2</sup> | 4.99    | 46099.43   | 23.50   | 28.27         |
|          |      | 2   | 基坑周边截排水沟    | m               | 1200.00 |            | 4.18    |               |
|          |      | 2.1 | 人工挖沟槽       | m <sup>3</sup>  | 126.00  | 59.34      | 0.75    |               |
|          |      | 2.2 | 铺土工布        | m <sup>2</sup>  | 2257.00 | 15.22      | 3.43    |               |
|          |      | 3   | 土质沉砂池       | 座               | 3.00    |            | 0.58    |               |
|          |      | 3.1 | 人工挖沟槽       | m <sup>3</sup>  | 66.00   | 59.34      | 0.39    |               |
|          |      | 3.2 | 铺土工布        | m <sup>2</sup>  | 126.00  | 15.22      | 0.19    |               |
| 道路及硬化场地区 | 工程措施 | 1   | 雨水管网 (含雨水口) | 延米              | 1350.00 | 360.00     | 48.60   | 522.44        |
|          |      | 2   | 地下车库截排水沟    | m               | 24.00   | 350.00     | 0.84    |               |
|          |      | 3   | 雨水蓄水池       | 座               | 2.00    |            | 200.00  |               |
|          |      | 4   | 植草透水砖铺装     | hm <sup>2</sup> | 0.11    | 3500000.00 | 38.50   |               |
|          |      | 5   | 透水砖铺装       | hm <sup>2</sup> | 0.67    | 3500000.00 | 234.50  |               |
|          | 临时措施 | 1   | 密目网苫盖       | hm <sup>2</sup> | 1.76    | 46099.43   | 8.50    | 8.50          |
| 景观绿化区    | 工程措施 | 1   | 土壤改良        | hm <sup>2</sup> | 0.41    |            | 0.09    | 0.22          |
|          |      | 1.1 | 土壤追肥改良      | kg              | 410.00  | 2.27       | 0.09    |               |
|          |      | 2   | 土地整治        | hm <sup>2</sup> | 0.25    | 1178.92    | 0.03    |               |
|          |      | 3   | 下凹式绿地       | m <sup>2</sup>  | 160.00  | 5.90       | 0.09    |               |
|          | 植物措施 | 1   | 景观绿化        | hm <sup>2</sup> | 0.25    |            | 150.00  | 230.00        |

3 水土保持方案实施情况

|      |      |   |       |                 |        |          |       |       |
|------|------|---|-------|-----------------|--------|----------|-------|-------|
|      |      | 2 | 雨水花园  | hm <sup>2</sup> | 0.16   |          | 80.00 |       |
|      | 临时措施 | 1 | 密目网苫盖 | hm <sup>2</sup> | 0.45   | 46099.43 | 2.10  | 2.10  |
| 施工生产 | 临时措施 | 1 | 临时排水沟 | m               | 200.00 | 160.00   | 3.20  | 68.05 |

表 3-14 实际落实水土保持措施分部投资计算表

| 序号          | 防治措施             | 单位              | 数量      | 单价（元）      | 合计（元）              |
|-------------|------------------|-----------------|---------|------------|--------------------|
| <b>工程措施</b> |                  |                 |         |            | <b>5934956.28</b>  |
| 一           | <b>道路及硬化防治区</b>  |                 |         |            | <b>5914400.00</b>  |
| 1           | 截排水沟             | m               | 24.00   | 350.00     | 8400.00            |
| 2           | 雨水管网             | m               | 1350.00 | 360.00     | 486000.00          |
| 3           | 透水砖铺装            | hm <sup>2</sup> | 1.54    | 3500000    | 5390000.00         |
| 4           | 雨水蓄水池            | 座               | 2.00    | 15000.00   | 30000.00           |
| 二           | <b>景观绿化防治区</b>   |                 |         |            | <b>20556.28</b>    |
| 1           | 土壤改良             | hm <sup>2</sup> | 0.78    | 2195.12    | 1712.19            |
| 2           | 土地整治             | hm <sup>2</sup> | 0.47    | 1178.92    | 554.09             |
| 3           | 下凹式整地            | hm <sup>2</sup> | 0.31    | 59000.00   | 18290.00           |
| <b>植物措施</b> |                  |                 |         |            | <b>4370000.00</b>  |
| 一           | <b>景观绿化防治区</b>   |                 |         |            | <b>4370000.00</b>  |
| 1           | 景观绿化             | hm <sup>2</sup> | 0.47    | 6000000.00 | 2820000.00         |
| 2           | 雨水花园             | hm <sup>2</sup> | 0.31    | 5000000.00 | 1550000.00         |
| <b>临时措施</b> |                  |                 |         |            | <b>758955.67</b>   |
| 一           | <b>建构筑物防治区</b>   |                 |         |            | <b>156390.64</b>   |
| 1           | 密目网苫盖            | hm <sup>2</sup> | 2.36    | 46099.43   | 108794.65          |
| 2           | 基坑周边截水沟          | m               | 1200.00 | 34.83      | 41796.00           |
| 3           | 沉砂池              | 座               | 3.00    | 1933.33    | 5799.99            |
| 二           | <b>道路及硬化防治区</b>  |                 |         |            | <b>124007.47</b>   |
| 1           | 密目网苫盖            | hm <sup>2</sup> | 2.69    | 46099.43   | 124007.47          |
| 三           | <b>景观绿化防治区</b>   |                 |         |            | <b>35957.56</b>    |
| 1           | 密目网苫盖            | hm <sup>2</sup> | 0.78    | 46099.43   | 35957.56           |
| 四           | <b>施工生产生活防治区</b> |                 |         |            | <b>442600.00</b>   |
| 1           | 临时排水沟            | m               | 200.00  | 160.00     | 32000.00           |
| 2           | 沉砂池              | 座               | 2.00    | 5300.00    | 10600.00           |
| 3           | 洗车池              | 座               | 1.00    | 32000.00   | 32000.00           |
| 4           | 洒水车洒水            | 台时              | 1560.00 | 200.00     | 312000.00          |
| 5           | 临时绿化             | m <sup>2</sup>  | 150.00  | 160.00     | 24000.00           |
| 6           | 生活区临时排水沟         | m               | 200.00  | 160.00     | 32000.00           |
| 合计          |                  |                 |         |            | <b>11063911.95</b> |

表 3-15 实际完成投资与方案设计投资对照表

| 项目        | 水土保持方案（万元） | 实际投资（万元） | 变化量（万元） |
|-----------|------------|----------|---------|
| 一 工程措施    | 522.77     | 593.50   | +70.73  |
| 二 植物措施    | 294.00     | 437.00   | +143.00 |
| 三 临时措施    | 123.25     | 75.90    | -47.35  |
| 四 独立费用    | 109.13     | 112.46   | +3.33   |
| 五 基本预备费   | 62.95      | 0        | -62.95  |
| 六 水土保持补偿费 | 11.14      | 11.14    | 0       |
| 合计        | 1123.24    | 1230.00  | +106.76 |

### 3.6.3 投资变化原因分析

与水土保持方案相比，实际总投资增加了 106.76 万元，变化的主要原因如下：

（1）工程措施费用：工程投资增加 70.73 万元，原因如下：建构筑物工程措施减少，导致工程措施费用减少 0.11 万元；植草砖铺装减少  $0.11\text{hm}^2$ ，投资减少 38.50 万元；透水砖铺装增加  $0.91\text{hm}^2$ ，投资增加 304.50 万元；土壤改良增加  $0.37\text{hm}^2$ ，投资增加 0.08 万元；土地整治增加  $0.22\text{hm}^2$ ，投资增加 0.03 万元；下凹式整地增加  $0.15\text{hm}^2$ ，投资增加 1.74 万元，方案设计两座蓄水池投资为 200.00 万元，实际两座蓄水池投资为 3.00 万元，因此费用减少了 197.00 万元；

（2）植物措施费用：植物投资增加 143.00 万元，原因如下：屋顶绿化面积减少，导致措施费用减少 64.00 万元；景观绿化面积增加  $0.22\text{hm}^2$ ，投资增加 132.00 万元；雨水花园增加  $0.31\text{hm}^2$ ，投资增加 75.00 万元。

（3）临时措施费用：由于方案计列建构筑物面积大于项目设计面积，因此实际苫盖面积较方案有所减少，导致临时措施投资减少。

（4）独立费用：建设管理费费用的增加，因此独立费用增加。

（5）基本预备费：实际过程中不单独计列基本预备费，用于措施费用增加项。

## 4.水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

建设单位西安航天基地丝路慧谷建设开发有限公司有限公司在工程建设过程中，实行了项目法人负责制、招标投标制、建设项目监理制和合同管理制。对主体工程质量建立了“项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督”的管理体制。

工程建设过程中严格执行《建筑法》《合同法》《招投标法》等有关法律法规。贯彻国家《建设工程质量管理条例》《建设工程勘察设计管理条例》《工程建设标准强制性条文》和《关于特大安全事故行政追究的规定》，实行以项目质量业主负责、监理单位控制、设计和施工单位保证、政府职能部门监督、技术权威单位咨询为基础、相互检查、相互协调补充的质量管理体系。

在建设单位统一指导下，所以工程进行招标，择优选择施工队伍；委托有丰富经验的监理公司，成立监理部对工程进行全过程监理；在开工前办理工程质量监督手续，确保工程质量处于受控状态。

#### 4.1.1 建设单位管理体系

建设单位把水土保持工作纳入工程建设中一体管理。在工程建设中，建设单位根据实际情况，从保护生态环境、防治水土流失的角度对项目管理和施工人员进行相关培训，提高相关人员的环境保护意识。对施工单位提出了文明施工和环境保护的相关管理要求，并制定了一系列工程质量管理制度和措施。主要职责包括：对设计、质监、监理、施工等参建各方的质量工作进行协调、督促和检查，组织参加隐蔽工程、单元工程、分部工程、工程材料等检验与验收；对工程质量、安全和文明施工实施有效管理。

#### 4.1.2 设计单位管理体系

本项目设计单位为中国建筑西北设计院有限公司。

1、严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准、合同进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

2、按照设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报

建设单位核备。对设计过程质量进行控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核，会签批准制度，确保设计成果质量。

3、按批准的施工图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

4、参加建设单位组织的设计交底，按照规程建设需要，提供施工单位、监理单位等所需要的技术资料。

5、派设计代表进驻现场，实行设计代表总负责制，对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查、协调和处理。

6、在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

7、按照建设单位要求，完成竣工资料编制。

### 4.1.3 监理单位管理体系

本项目水土保持监理由西安四方建设管理有限责任公司承担。监理单位的管理体系：

1、严格执行国家法律、法规和技术标准，严格履行监理合同，代表建设单位对施工质量实施监理，对施工质量负有监督、控制、检查责任，并对施工质量承担监理责任。

2、监理人员均经过岗前培训。

3、采取旁站、巡视和平行检验等形式，按作业程序即时跟班到位进行监督检查；对达不到质量要求的工程不签字，并责令返工，向建设单位报告。

4、审查施工单位的质量体系，督促施工单位进行全面质量管理。

5、从保证工程质量及全面履行工程承建合同出发，对工程建设实施过程中的设计质量负有核查、签发施工图纸及文件的责任；审查批准施工单位提交的施工组织设计、施工措施等文件。

6、及时组织分部分项工程会同设计、施工、运行等单位和质量监督部门组成验收小组进行质量等级核定、验收，对重要隐蔽工程由业主、设计、监理、施工等单位代表进行联合验收，做好工程验收工作。

7、定期向质量管理委员会报告工程质量情况，对工程质量情况进行统计、分析与评价。

### 4.1.4 质量监督单位管理体系

本项目水土保持设施质量监督纳入主体工程质量监督内容中一并实施。西安

国家民用航天产业基地建设工程质量安全监督站定期巡查施工现场工程建设各方主体的质量行为及工程实体质量，核查参建人员的资格，对主要分部工程验收的组织形式、验收程序、执行验收标准等情况进行现场监督，发现有违反建设工程质量管理规定行为的，责令改正，并将分部工程验收的监督情况作为工程质量验收监督记录的重要内容。

#### 4.1.5 施工单位管理体系

施工单位通过工程招投标来选定，最后选定中交一公局集团有限公司作为施工总包单位。

1、建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确工程各承包单位的项目经理、项目总工程师、各职能部门、各班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系，层层把关，做到质量不达标不提交验收，上道工序不经验收或验收不合格不进行下道工序。

2、按合同规定对进场的工程材料、工程设备及草籽苗木进行试验检测、验收、保管，保证所提交的证明施工质量试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

3、工程质量符合国家和行业现行的工程标准及设计文件的要求，并向指挥部提交完整的技术档案、试验成果等有关资料。

4、正确掌握质量和进度的关系，对不合格工序坚决返工，并配合建设单位、监理单位和质量检查部门的督促和指导工作。

5、本着及时、全面、准确、真实的原则，要求施工单位具有完整的质量自检记录，各类工程质量签证、验收记录、设计和施工变更记录及建设日记等，对已完成质量评定的分部工程、单位工程的各项施工原始记录、质量签证、单元工程质量评定及其他有关文件资料按档案管理要求及时整理。

6、工程完工后，施工单位对单元工程质量严格按照相关技术规范进行自评，自评合格后，再由监理单位抽查。

### 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

#### 4.2.1 项目划分及结果

1、划分依据

本项目工程水土保持工程划分根据水利部《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）、《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）、《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）要求、《西安丝路工业互联网产业园项目水土保持方案报告书（报批稿）》以及工程建设的合同规范、技术标准，按照水土流失防治分区，结合工程建设实际及项目特点，监理单位进行了质量评定项目划分。

### 2、项目划分

根据项目资料表明项目工程划分情况如下：

根据《水土保持质量评定规程》（SL336-2006），结合本工程水土保持工程实际，将本项目水土保持工程划分如下：

单位工程：将独立发挥作用，具有相应规模的单项治理措施划分为单位工程，本项目措施共划分为土地整治工程、防洪排导工程、降水蓄渗工程、植被建设工程和临时防护工程共5个单位工程。

分部工程：按每一单位工程的主要组成部分进行划分，土地整治工程包括场地整治；防洪排导工程包括排洪导流设施；降水蓄渗工程包括降水蓄渗；植被建设工程为点片状植被；临时防护工程包括临时覆盖、排水、沉沙、绿化、洒水；依据上述工程类型和划分内容，共划分9个分部工程。

单元工程：按分部工程中的相同工序、工种完成的最小综合体进行划分，本项目共划分单元工程69个。

根据本项目水土保持监理总结报告，项目划分情况具体见表4-1。

表 4-1 工程项目划分表

| 单位工程   |    | 分部工程   |    | 单元工程    |                     |                                                              |      |
|--------|----|--------|----|---------|---------------------|--------------------------------------------------------------|------|
| 名称     | 数量 | 名称     | 数量 | 工程名称    | 工程量                 | 划分依据                                                         | 划分结果 |
| 土地整治工程 | 1  | 场地整治   | 1  | 土壤改良    | 0.78hm <sup>2</sup> | 每 1hm <sup>2</sup> 为一个单元工程, 不足 1hm <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程 | 1    |
|        |    |        |    | 土地整治    | 0.47hm <sup>2</sup> | 每 1hm <sup>2</sup> 为一个单元工程, 不足 1hm <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程 | 1    |
| 防洪排导工程 | 1  | 排洪导流设施 | 1  | 截排水沟    | 24m                 | 每 100m 作为一个单元工程, 不足 100m 的可单独作为一个单元工程                        | 1    |
|        |    |        |    | 雨水管网    | 1350m               | 每 100m 作为一个单元工程, 不足 100m 的可单独作为一个单元工程                        | 14   |
| 降水蓄渗工程 | 1  | 降水蓄渗   | 1  | 透水砖铺装   | 1.54m <sup>2</sup>  | 每 1hm <sup>2</sup> 为一个单元工程, 不足 1hm <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程 | 2    |
|        |    |        |    | 下凹式整地   | 0.31hm <sup>2</sup> | 每 1hm <sup>2</sup> 为一个单元工程, 不足 1hm <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程 | 1    |
|        |    |        |    | 地埋式蓄水池  | 2 座                 | 每座为一个单元工程                                                    | 2    |
| 植被建设工程 | 1  | 点片状植被  | 1  | 景观绿化    | 0.47hm <sup>2</sup> | 每 1hm <sup>2</sup> 为一个单元工程, 不足 1hm <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程 | 1    |
|        |    |        |    | 雨水花园    | 0.31hm <sup>2</sup> | 每 1hm <sup>2</sup> 为一个单元工程, 不足 1hm <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程 | 1    |
| 临时防护工程 | 1  | 覆盖     | 1  | 密目网苫盖   | 5.83hm <sup>2</sup> | 每 1hm <sup>2</sup> 为一个单元工程, 不足 1hm <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程 | 6    |
|        |    | 排水     | 1  | 基坑周边截水沟 | 1200m               | 按长度划分, 每 100m 作为一个单元工程, 不足 100m 的可单独作为一个单元工程                 | 12   |
|        |    |        |    | 临时排水沟   | 400                 | 按长度划分, 每 100m 作为一个单元工程, 不足 100m 的可单独作为一个单元工程                 | 4    |
|        |    | 沉沙     | 1  | 临时沉砂池   | 5 座                 | 每座为一个单元工程                                                    | 5    |
|        |    |        |    | 洗车池     | 1 座                 | 每座为一个单元工程                                                    | 1    |
|        |    | 绿化     | 1  | 临时绿化    | 150m <sup>2</sup>   | 每 1hm <sup>2</sup> 为一个单元工程, 不足 1hm <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程 | 1    |
|        |    | 洒水     | 1  | 洒水车洒水   | 1560 台时             | 每 100 台时作为一个单元工程                                             | 16   |
| 合计     | 5  |        | 9  |         |                     |                                                              | 69   |

### 4.2.2 各防治分区工程质量评定

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006),工程质量评定分为“合格”和“优良”两个等级。工程质量评定标准见表 4-2。

表 4-2 工程质量等级评定标准

| 项目划分 | 质量等级 | 评定标准                                                                                                                                                                  |
|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 单元工程 | 合格   | (1) 保证项目必须符合相应质量检验评定标准的规定;<br>(2) 基本项目抽检符合相应的质量检验评定标准的合格规定;<br>(3) 工程中有 70%以上的实测值应在相应质量检验评定标准的允许偏差范围内                                                                 |
|      | 优良   | (1) 保证项目必须符合相应质量检验评定标准的规定;<br>(2) 基本项目每项抽检的处(件)应符合相应质量检验评定标准的合格规定,其中有 50%以上的处(件)符合优良规定,该项即为优良;优良项数应占检验项数的 50%以上;<br>(3) 允许偏差项目抽检的点数中,有 90%以上的实测值应在相应质量检验评定标准的允许偏差范围内。 |
| 分部工程 | 合格   | 单元工程质量全部合格;中间产品质量及原材料质量全部合格                                                                                                                                           |
|      | 优良   | 单元工程质量全部合格,其中有 50%以上达到优良,主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位的单元工程质量优良,且未发生过质量事故;中间产品质量及原材料质量全部合格                                                                                       |
| 单位工程 | 合格   | 分部工程质量全部合格;中间产品质量及原材料质量全部合格;施工质量检验资料基本齐全                                                                                                                              |
|      | 优良   | 分部工程质量全部合格,其中有 50%以上达到优良,主要分部工程质量优良,且施工中未发生过重大质量事故;中间产品质量及原材料质量全部合格;施工质量检验资料齐全                                                                                        |

施工单位与监理单位根据《水利工程施工质量评定验收标准》、《水利水电工程施工质量检验与评定规程》(SL176-2007)和《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)等标准,重点核查以下内容:

- (1) 核查已实施的水土保持设施规格尺寸和分部工程施工用料。
- (2) 核查各水土流失防治分区植物绿化面积,调查林草覆盖率、苗木成活率、保存率等。
- (3) 现场核查水土保持工程措施是否存在缺陷,是否存在因施工不规范、人为破坏等因素造成破损、变形、裂缝、滑塌等现象,并确定采取的补救措施。
- (4) 现场核查水土保持设施是否达到设计要求,确定施工技术要点的落实和建设单位的管护情况。
- (5) 结合监理工程质量检验评定和现场核查情况,综合评估水土保持设施

是否达到设计要求，是否达到水土保持方案设计的水土流失防治效果，并对工程质量进行评定。

根据相关资料本项目水土保持措施工程质量评定情况见表 4-3。

表 4-3 水土保持工程项目划分及质量评定统计表

| 单位工程   |    |      | 分部工程   |    |      | 单元工程    |      |      |      |        |
|--------|----|------|--------|----|------|---------|------|------|------|--------|
| 名称     | 数量 | 评定结果 | 名称     | 数量 | 评定结果 | 工程名称    | 完成数量 | 合格数量 | 评定结果 | 合格率(%) |
| 土地整治工程 | 1  | 合格   | 场地整治   | 1  | 合格   | 土壤改良    | 1    | 1    | 合格   | 100    |
|        |    |      |        |    |      | 土地整治    | 1    | 1    | 合格   | 100    |
| 防洪排导工程 | 1  | 合格   | 排洪导流设施 | 1  | 合格   | 截排水沟    | 1    | 1    | 合格   | 100    |
|        |    |      |        |    |      | 雨水管网    | 14   | 14   |      |        |
| 降水蓄渗工程 | 1  | 合格   | 降水蓄渗   | 1  | 合格   | 透水砖铺装   | 2    | 2    | 合格   | 100    |
|        |    |      |        |    |      | 下凹式整地   | 1    | 1    | 合格   | 100    |
|        |    |      |        |    |      | 地埋式蓄水池  | 2    | 2    | 合格   | 100    |
| 植被建设工程 | 1  | 合格   | 点片状植被  | 1  | 合格   | 景观绿化    | 1    | 1    | 合格   | 100    |
|        |    |      |        |    |      | 雨水花园    | 1    | 1    | 合格   | 100    |
| 临时防护工程 | 1  | 合格   | 覆盖     | 1  | 合格   | 密目网苫盖   | 6    | 6    | 合格   | 100    |
|        |    |      | 排水     | 1  | 合格   | 基坑周边截水沟 | 12   | 12   | 合格   | 100    |
|        |    |      |        |    |      | 临时排水沟   | 4    | 4    | 合格   | 100    |
|        |    |      | 沉沙     | 1  | 合格   | 临时沉砂池   | 5    | 5    | 合格   | 100    |
|        |    |      |        |    |      | 洗车池     | 1    | 1    | 合格   | 100    |
|        |    |      | 绿化     | 1  | 合格   | 临时绿化    | 1    | 1    | 合格   | 100    |
|        |    |      | 洒水     | 1  | 合格   | 洒水车洒水   | 16   | 16   | 合格   | 100    |
| 合计     | 5  |      |        | 9  |      |         | 69   | 69   |      |        |

### 4.3 总体质量评价

验收编制组通过对本项目水土保持相关资料查阅、现场勘查，并对部分工程措施进行了抽查（见表 4-4），项目建设区内相应水土保持工程措施布局到位，工程措施质量符合设计和规范要求，各项水保措施能有效发挥其各自的水土保持功能，运行正常，发挥了较好的防护作用，各项工程措施均已落实到位。验收组查阅了本工程各个单位工程的竣工资料，同时重点查阅了排水、绿化等水土保持工程设施的主材及中间产品的试验报告资料，所有试验报告、质量评定表均签字齐全，显示质量状况满足设计要求。

综合评价：本工程水土保持工程质量合格。

**表 4-4 验收报告编制单位抽查水土保持分部工程质量评定表**

| 单位工程   |    |      | 分部工程   |    |      | 单元工程  |      |      |      |        |
|--------|----|------|--------|----|------|-------|------|------|------|--------|
| 名称     | 数量 | 评定结果 | 名称     | 数量 | 评定结果 | 工程名称  | 抽查数量 | 合格数量 | 评定结果 | 合格率（%） |
| 土地整治工程 | 1  | 合格   | 场地整治   | 1  | 合格   | 土地整治  | 1    | 1    | 合格   | 100    |
| 防洪排导工程 | 1  | 合格   | 排洪导流设施 | 1  | 合格   | 雨水管网  | 1    | 1    | 合格   | 100    |
| 降水蓄渗工程 | 1  | 合格   | 降水蓄渗   | 1  | 合格   | 蓄水池   | 1    | 1    | 合格   | 100    |
|        |    |      |        |    |      | 透水砖铺装 | 1    | 1    | 合格   | 100    |
|        |    |      |        |    |      | 下凹式整地 | 1    | 1    | 合格   | 100    |
| 植被建设工程 | 1  | 合格   | 点片状植被  | 1  | 合格   | 景观绿化  | 1    | 1    | 合格   | 100    |

## 5.项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

各项水土保持设施建成后运行期间，由施工单位进行运行维护，如发现工程设施遭到破坏或雨季损毁，及时进行维护、加固和改造，以确保工程的安全；对于未成活或植被覆盖率低的场地，及时进行植物补植。

从目前运行情况看，工程各项水土保持措施布局合理，保持较完好。工程措施基本满足设计要求，防洪排导工程减弱了水流冲刷，保证了排水畅通，起到了防治水土流失的作用。植物措施正在逐步发挥蓄水保土作用，随着植被盖度的提高，措施作用愈来愈明显，有效维护了生态环境。有关水土保持设施的管理责任落实到位，维护措施切实可行，维护责任落实到人，充分体现和发挥了建设期的各项措施作用，保证了各项水土保持设施初步运行良好。

### 5.2 水土保持效果

#### 1、水土流失治理度

$$\eta = \frac{A_{\text{治}}}{A_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： $\eta$  为水土流失治理度（%）； $A_{\text{治}}$  为防治责任范围内水土流失治理达标面积（ $\text{hm}^2$ ）； $A_{\text{总}}$  为水土流失总面积（ $\text{hm}^2$ ）。

表 5-1 工程水土保持措施防治面积统计表

| 防治分区          |        | 项目建设区<br>面积（ $\text{hm}^2$ ） | 水土流失面<br>积（ $\text{hm}^2$ ） | 水土流失治理达标面积（ $\text{hm}^2$ ） |      |          |      |
|---------------|--------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------|----------|------|
|               |        |                              |                             | 硬化及永久<br>建筑                 | 植物措施 | 工程措<br>施 | 小 计  |
| 项目<br>防治<br>区 | 建构筑物区  | 2.63                         | 2.63                        | 2.63                        |      |          | 2.63 |
|               | 道路及硬化区 | 3.14                         | 3.14                        | 1.60                        |      | 1.54     | 3.14 |
|               | 景观绿化区  | 0.78                         | 0.78                        |                             | 0.78 |          | 0.78 |
| 合 计           |        | 6.55                         | 6.55                        | 4.23                        | 0.78 | 1.54     | 6.55 |

本项目建设期实际扰动原地貌、破坏土地和植被面积  $6.55\text{hm}^2$ 。实际水土流失治理达标面积  $6.55\text{hm}^2$ ，水土流失治理度为 100%。

#### 2、土壤流失控制比

$$\eta = \frac{V_{\text{容}}}{V_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： $\eta$  为土壤流失控制比（%）； $V_{容}$  项目水土流失防治责任范围内土壤流失背景值； $V_{总}$  为治理后土壤流失量（t/km<sup>2</sup>·a）。

根据监测结果，通过采取一系列的水土保持措施，防治责任范围内的平均土壤侵蚀模数可降低至 180t/km<sup>2</sup>·a。本工程容许土壤流失量为 200t/km<sup>2</sup>·a，依据公式计算得到土壤流失控制比为 1.1。

### 3、渣土防护率

$$\eta = \frac{V_{防}}{V_{总}} \times 100\%$$

式中： $\eta$  为渣土防护率（%）； $V_{防}$  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（m<sup>3</sup>）； $V_{总}$  为永久弃渣和临时堆土的总量（m<sup>3</sup>）。

项目永久弃渣和临时堆土总量为 85.33 万 m<sup>3</sup>，实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量为 85.27 万 m<sup>3</sup>，本项目渣土防护率为 99.93%。

### 4、表土保护率

$$\eta = \frac{V_{保}}{V_{总}} \times 100\%$$

式中： $\eta$  为表土保护率（%）； $V_{保}$  项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量（m<sup>3</sup>）； $V_{总}$  为可剥离表土总量（m<sup>3</sup>）。表土剥离最大厚度不超过 30cm。

由于项目区原地表为杂填土覆盖，不具备表土剥离条件，因此对表土保护率不做要求。

### 5、林草植被恢复率

$$\eta = \frac{A_{植}}{A_{恢}} \times 100\%$$

式中： $\eta$  为林草植被恢复率（%）； $A_{植}$  为林草植被面积（hm<sup>2</sup>）； $A_{恢}$  为项目建设区可恢复林草植被面积（hm<sup>2</sup>）。

项目水土流失防治责任范围内可恢复林草植被面积为 0.78hm<sup>2</sup>，本项目植被达标面积 0.78hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率为 100%。

## 6、林草覆盖率

$$\eta = \frac{A_{植}}{A_{总}} \times 100\%$$

式中： $\eta$  为林草覆盖率（%）； $A_{植}$  为项目水土流失防治责任范围内林草植被面积（ $\text{hm}^2$ ）； $A_{总}$  为项目水土流失防治责任范围总面积（ $\text{hm}^2$ ）。

项目建成后的林草植被类面积为  $0.78\text{hm}^2$ ，项目建设区总面积  $6.55\text{hm}^2$ ，林草覆盖率为 11.91%。

## 7、下凹式绿地率

下凹式绿地率：系指项目区内可积蓄、下渗自身和周边雨水径流的绿地面积占绿地总面积的百分比。

$$\eta = \frac{A_{凹}}{A_{总}} \times 100\%$$

式中： $\eta$  为下凹式绿地率（%）； $A_{凹}$  为下凹式绿地面积（ $\text{m}^2$ ）； $A_{总}$  为绿化总面积（ $\text{m}^2$ ）。

根据监测结果，本项目布设下凹式绿地面积  $0.31\text{hm}^2$ ，永久地面绿化总面积  $0.78\text{hm}^2$ ，下凹式绿地率为 39.74%。

## 8、透水铺装率

$$\eta = \frac{A_{透}}{A_{总}} \times 100\%$$

式中： $\eta$  为透水铺装率（%）； $A_{透}$  为地表采用透水铺装的面积（ $\text{m}^2$ ）； $A_{总}$  为不含建构筑物的硬化总面积（ $\text{m}^2$ ）。

本项目道路硬化区  $3.14\text{hm}^2$ ，实施透水砖铺装面积  $1.54\text{hm}^2$ ，经计算透水铺装率为 49.04%。

## 9、综合径流系数

$$\psi = \frac{\sum_{i=1}^n S_i \psi_i}{S}$$

式中， $\psi$  为区域综合径流系数， $S_i$  为单一地面种类的面积（ $\text{m}^2$ ）， $\psi_i$  为单一地面种类的径流值， $S$  为计算区域的总面积（ $\text{m}^2$ ）， $i$  为地面种类序号。

表 5-2 本项目综合径流系数计算表

| 分项                      | 硬化屋面 | 透水砖铺装路面 | 沥青路面 | 一般绿地 | 下凹式绿地 | 合计   |
|-------------------------|------|---------|------|------|-------|------|
| 分项面积 (hm <sup>2</sup> ) | 2.63 | 1.54    | 1.60 | 0.47 | 0.31  | 6.55 |
| 径流系数                    | 0.80 | 0.29    | 0.80 | 0.15 | 0     |      |
| 综合径流系数                  | 0.60 |         |      |      |       |      |

加权计算可得，项目区综合径流系数 0.60。

#### 10、土石方综合利用率

$$\eta = \frac{V_{\text{用}}}{V_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： $\eta$ 为土石方综合利用率（%）； $V_{\text{用}}$ 为项目水土流失防治责任范围内开挖土石方总量（m<sup>3</sup>），含表土剥离量； $V_{\text{总}}$ 为项目自身及临近其他项目综合利用的本项目土石方总量（m<sup>3</sup>）。

根据监测情况，本项目挖填土方总量为 98.18 万 m<sup>3</sup>。其中：开挖土方量 85.33 万 m<sup>3</sup>，回填土方总量 12.85 万 m<sup>3</sup>，无借方，余方 72.48 万 m<sup>3</sup>，余方外运至蓝田县焦岱镇汤峪河东岸侯家扁回填点、蓝田县焦岱镇樊家坡村土地复耕回填、大兆街道章曲村东废弃砖厂复垦项目回填、蓝田县焦岱镇侯家扁撂荒地复耕、西安市长安区渭河平原废弃露天矿山生态修复项目。因此，本项目在施工过程中的土石方利用率为 100%。

#### 11、雨水径流滞蓄率

$$\eta = \frac{V_{\text{蓄}}}{V_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： $\eta$ 为雨水径流滞蓄率（%）； $V_{\text{蓄}}$ 为诸如下凹式绿地、植草浅沟与洼地、生物滞留设施、渗沟、渗井、渗池、渗管等雨水蓄渗措施等雨水存储设施所滞蓄的雨水总量（m<sup>3</sup>）； $V_{\text{总}}$ 为雨水径流总量（m<sup>3</sup>）。

本项目下凹式绿地面积为 0.15hm<sup>2</sup>，深度为 10cm，雨水蓄水池滞蓄量 570.00m<sup>3</sup>，本项目雨水平衡情况计算结果见下表：

表 5-3 水量平衡表

| 地类    | 汇水面<br>积 (hm <sup>2</sup> ) | 设计降雨<br>量 (mm) | 径流<br>系数 | 设计降雨<br>总量 (m <sup>3</sup> ) | 设计径流<br>量 (m <sup>3</sup> ) | 损耗量<br>(m <sup>3</sup> ) | 入渗量<br>(m <sup>3</sup> ) | 下凹式绿地<br>滞蓄量(m <sup>3</sup> ) | 蓄水池滞蓄<br>量 (m <sup>3</sup> ) | 外排量<br>(m <sup>3</sup> ) |
|-------|-----------------------------|----------------|----------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| 硬化屋面  | 2.63                        | 45.5           | 0.80     | 1196.65                      | 957.32                      | 239.33                   | 0.00                     | 310.00                        | 570.00                       | 895.00                   |
| 混凝土路面 | 1.60                        | 45.5           | 0.80     | 728.00                       | 582.40                      | 145.60                   | 0.00                     |                               |                              |                          |
| 透水砖铺装 | 1.54                        | 45.5           | 0.29     | 700.70                       | 203.20                      | 0.00                     | 497.50                   |                               |                              |                          |
| 一般绿地  | 0.47                        | 45.5           | 0.15     | 213.85                       | 32.08                       | 0.00                     | 181.77                   |                               |                              |                          |
| 下凹式绿地 | 0.31                        | 45.5           | 0.00     | 141.05                       | 0.00                        | 0.00                     | 141.05                   |                               |                              |                          |
| 总计    | 6.55                        |                | 0.60     | 2980.25                      | 1775.00                     | 384.93                   | 820.32                   | 310.00                        | 570.00                       | 895.00                   |

根据计算，项目区雨水滞蓄量为 880.00m<sup>3</sup>，雨水径流量为 1775.00m<sup>3</sup>，雨水径流滞蓄率为 49.58%。

综上汇总各防治指标达标情况见表 5-4。

表 5-4 水土流失防治指标分析表

| 序号 | 防治指标        | 方案预测值 | 实现值   | 达标情况 |
|----|-------------|-------|-------|------|
| 1  | 水土流失治理度 (%) | 100   | 100   | 达标   |
| 2  | 土壤流失控制比     | 1.0   | 1.1   | 达标   |
| 3  | 渣土防护率 (%)   | 98.14 | 99.93 | 达标   |
| 4  | 表土保护率 (%)   | /     | /     | 不作要求 |
| 5  | 林草植被恢复率 (%) | 100   | 100   | 达标   |
| 6  | 林草覆盖率 (%)   | 11.15 | 11.91 | 达标   |
| 7  | 下凹式绿地率 (%)  | 39.02 | 39.74 | 达标   |
| 8  | 透水铺装率 (%)   | 48.75 | 49.04 | 达标   |
| 9  | 综合径流系数      | 0.67  | 0.60  | 达标   |
| 10 | 雨水径流滞蓄率 (%) | 48.44 | 49.58 | 达标   |
| 11 | 土方综合利用率 (%) | 100   | 100   | 达标   |

根据已批复方案，各项水土流失防治指标均满足水土保持方案确定的防治目标要求。

### 5.3 公众满意度调查

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)要求，在开展自主验收过程中，我单位向工程附近群众进行了公众满意度问卷调查，本项目向附近村民发放了 20 份公众满意度调查表，对工程建设过程中的水土保持问题进行调查，了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境产生的影响。

经统计，共收回 18 份调查表，100%的人认为项目建设对当地经济有促进作用；60%的人认为项目建设对当地环境影响好，40%的人认为一般；100%的人认为本项目开挖土方的处置情况好；100%的人认为本项目对扰动土地的恢复情况好；100%的人认为本项目林草植被建设情况好；90%的人认为本项目不存在水土流失危害事件，10%的人表示不知道。公众满意度调查情况见表 5-5。

表 5-5 公众满意度调查表

| 调查项目              | 评价内容 | 人数 | 比例   |
|-------------------|------|----|------|
| 1、本项目建设对当地经济的影响   | 好    | 18 | 100% |
|                   | 一般   | 0  | 0    |
|                   | 不好   | 0  | 0    |
| 2、本项目建设对当地环境的影响   | 好    | 11 | 60%  |
|                   | 一般   | 7  | 40%  |
|                   | 不好   | 0  | 0    |
| 3、本项目对开挖土方的处置情况   | 好    | 18 | 100% |
|                   | 一般   | 0  | 0    |
|                   | 不好   | 0  | 0    |
| 4、本项目对扰动土地的恢复情况   | 好    | 18 | 100% |
|                   | 一般   | 0  | 0    |
|                   | 不好   | 0  | 0    |
| 5、本项目林草植被建设情况     | 好    | 18 | 100% |
|                   | 一般   | 0  | 0    |
|                   | 不好   | 0  | 0    |
| 6、本项目是否存在水土流失危害事件 | 不存在  | 17 | 90%  |
|                   | 存在   | 0  | 0    |
|                   | 不知道  | 1  | 10%  |

## 6.水土保持管理

### 6.1 组织领导

为完成水土保持工作,工程建设过程中建设单位成立由建设单位、施工单位、监理单位联合组成的“水土保持工作小组”,具体负责部署、组织、协调本项目水土保持工作,保证各项工作按照本项目水土保持方案及其批复的要求贯彻实施,负责水土保持日常管理工作。

### 6.2 规章制度

建设单位对水土保持工作高度重视,为搞好本项目的水土保持工作,根据《中华人民共和国水土保持法》《陕西省水土保持条例》等法律法规,结合工程特点和施工工艺,全面遵循基本建设程序,实行项目经理责任制、招标投标制、建设项目监理制和合同管理制度等规章制度,从制度上保证和规范各项工程顺利建成并投入使用。

#### 1、项目经理责任制

为贯彻落实建设项目经理责任制,明确项目的建设主体、责任范围,西安航天基地丝路慧谷建设开发有限公司有限公司委派项目经理对项目建设进行全面管理,建设管理组织机构健全、职责及分工明确,规章制度齐全。

#### 2、招标投标制

为了将水土保持方案落到实处,建设单位成立了招投标工作领导小组、评委专家联合招标办公室。严格按照《中华人民共和国招标投标法》等有关规定,遵循国内竞争性招标采购原则和程序,择优选择施工承包人和监理单位。招投标等活动始终贯彻“公平、公正、科学、择优”的原则,在监督下有序进行。在招标文件中,明确水土保持贯彻技术要求,把水土保持各项内容纳入招标文件的正式条款中。

#### 3、建设监理制

项目全面实行贯彻建设监理制度,监理单位在合同条款规定范围内,独立行使工程监理职能。监理单位成立了施工监理项目部,围绕质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、档案管理、监理工作制度等程序,全面实施水土保持工程建设监理。

#### 4、合同管理制

建设单位将水土保持要求写入工程发包标书中，并将其列入承包合同，明确承包商防治水土流失的责任，规定奖罚条件，以合同的形式进行管理。

综上所述，水土保持管理规章制度健全，水土保持管理组织机构完整，各部门各司其职，分工明确，各区域的管护落实到人，奖罚分明，从而为水土保持措施发挥功能奠定了基础。

### 6.3 建设管理

工程建设过程中，建设单位积极推行招标投标制。根据招投标结果，与各施工单位签订施工合同，水土保持工程未单独招标，实施内容和要求列入主体工程合同约定。

工程建设期间，施工单位认真履行合同。各项水土保持工程基本依据水土保持要求与主体工程施工进度同步实施完成。

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资、安全控制，将水土保持工程的施工材料采购、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，实行项目法人负责制，承包商保证和政府监督的质量保证体系。有关施工单位通过招标、投标承担水土保持工程的施工，都是具备施工资质、一定的技术、人才、经济实力的较大型企业，自身的质量保证体系较为完善。

建设过程中，严把材料质量关、承包商施工质量关、更注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了水土保持工程质量与林草的成活率和保存率。工程投产之前进行的质量监督验收检查表明，水土保持工程符合设计文件及施工规范的要求，质量等级综合评定为合格。

### 6.4 水土保持监测

2023年6月，建设单位委托西安晟鑫达生态环境工程有限公司承担本项目的水土保持监测工作，监测单位主要采取现场调查、查阅施工过程中的资料、调查巡查监测等方法进行了本项目的水土保持监测工作。

截止2025年4月，我单位已向西安航天基地生态环境局提交监测实施方案、回顾性监测报告、2023年第3、4季度监测报告、2023年年度监测报告、2024年1、2、3、4季度监测报告、2024年年度监测报告、2025年1季度监测报告。

并于 2025 年 5 月编写完成了《西安丝路工业互联网产业园项目水土保持监测总结报告》。

监测工作重点反映各部分水土保持措施的实施情况,为主体工程及水土保持工程的竣工验收提供技术依据。并依据开发建设项目水土流失防治标准,对本工程水土保持综合防治的情况作出了客观的评价,监测结果可信。

## 6.5 水土保持监理

项目水土保持监理工作由主体监理单位西安四方建设管理有限责任公司承担,监理单位依据相关技术规程规范,结合工程建设实际情况,制定了监理人员岗位职责制度、考勤制度、工程实施进度计划方案审查制度、工序质量现场检测验收和巡查制度、工程设计变更审批制度、工程质量事故检查处理制度、工地例会制度、监理月报制度、工程经费计量审核制度、监理工作内部会议协调制度、安全生产管理制度、试验工作管理制度、文件和资料档案管理等制度,为保证工程建设的质量、进度和投资控制,合同、信息及安全管理等工作,起到了有利的制度保障。

监理单位在监理工作中以水土保持质量控制为核心,采取审查、旁站、抽检、巡检、试验等方法开展工程监理工作。监理工作中对开工申请、工序质量等采取严格检查的方法进行监督与控制;对于重要部位、关键工序、隐蔽工程等,实施全过程、全方位、全天候的旁站监理制度,要求旁站人在施工现场必须坚守岗位,尽职尽责,对施工质量进行全面监控,检查承包人的各种施工原始记录并确认,记录好质量监理日志和台账。

各监理单位通过采取各种措施和保障制度开展质量控制工作,从事前、事中、事后三阶段严格把关,并抓住其控制要点,取得了较好的工作成效。通过监理单位的全过程监理,整个项目水土保持措施均按设计要求实施,工程质量得到了有力的保证,均达到了合格标准。

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

项目实施工程中未收到水行政主管部门监督检查意见。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

2022 年 1 月 14 日，建设单位西安航天基地丝路慧谷建设开发有限公司向国家税务总局西安国家民用航天产业基地税务局缴纳了水土补偿费 111395.90 元（见附件 4）。

## 6.8 水土保持设施管理维护

工程运行后，本项目水土保持设施维护管理工作由西安航天基地丝路慧谷建设开发有限公司负责。在工程运行过程中，建设单位建立了一系列的规章制度和管护措施，实行水土保持工程管理、维修、养护目标责任制，各部门各司其职，分工明确，工作落实到人，奖罚分明。

从目前运行情况来看，各项水土保持设施运行情况良好，项目周围环境有所改善。运行期的管理维护责任落实，可以保证水土保持设施的正常运行，并发挥作用。

## 7.结论

### 7.1 结论

依据《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）逐条对比本项目水土保持设施验收条件，见下表。

表 7-1 项目水土保持设施验收条件

| 序号 | 通过水土保持设施验收情形                             | 本项目实际情况                                 | 结论 |
|----|------------------------------------------|-----------------------------------------|----|
| 1  | 依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序                 | 已依法依规履行水土保持方案编报审批程序，本项目不存在变更情况          | 合规 |
| 2  | 依法依规开展水土保持监测的                            | 已依法依规开展水土保持监测                           | 合规 |
| 3  | 废弃土石渣堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的              | 本项目不涉及废弃土石渣堆放                           | 合规 |
| 4  | 水土保持措施体系、等级和标准按经批准的水土保持方案要求落实的           | 水土保持措施体系、等级和标准与经批准的水土保持方案要求一致           | 合规 |
| 5  | 水土流失防治指标达到经批准的水土保持方案要求的                  | 水土流失防治指标达到了经批准的水土保持方案要求                 | 合规 |
| 6  | 水土保持分部工程和单位工程经验收合格的                      | 水土保持分部工程和单位工程经验收合格                      | 合规 |
| 7  | 水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料无弄虚作假、不存在重大技术问题的 | 水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料无弄虚作假、不存在重大技术问题 | 合规 |
| 8  | 依法依规缴纳水土保持补偿费的                           | 已依法依规缴纳水土保持补偿费                          | 合规 |
| 9  | 不存在其他不符合相关法律法规规定情形的                      | 不存在其他不符合相关法律法规规定的情形                     | 合规 |

由表 7-1 可见，本项目符合验收条件的每项规定。

在工程建设中建设单位健全了水保管理组织，确定了水保负责人，落实了水土保持责任制，强化了对水土保持工作的管理，确保了水土保持方案的顺利实施，实施的水土保持工程、植物、临时防护和土地整治措施达到了水保方案确定的预期目标和《水土保持工程质量评定规程》及国家其他相关标准，水土保持方案布设的各项水土保持措施及水保投资均已完成，水土保持工程安全可靠，质量总体合格，未发现重大质量隐患，运行情况较好。工程建设中因施工扰动产生的水土

流失被控制在允许的范围之内，没有对建设区以外产生较大消极影响，防治水土流失效果较好。

综上所述，水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，水土保持工程总体质量合格，达到了水土保持方案设计的要求，满足验收条件。

## 7.2 遗留问题安排

问题：部分区域绿化生长情况不佳。

处理：建设单位安排专人定期检查，对植被长势不佳处会及时进行抚育更新。

## 8.附件及附图

### 附件 1：工程建设及水土保持大事记

- 1、2021 年 3 月，项目进入施工准备期；
- 2、2021 年 12 月，西安浅水湾环保科技有限公司完成了《西安丝路工业互联网产业园项目水土保持方案报告书（报批稿）》；
- 3、2021 年 12 月 14 日，西安国家民用和航天产业基地管理委员会生态环境局下发《西安航天基地管理委员会生态环境局关于西安丝路工业互联网产业园项目水土保持方案报告书的批复》（西航天环（水保）批复〔2021〕57 号）；
- 4、2021 年 12 月，建设单位委托本项目水土保持专项监理工作；
- 5、2023 年 6 月，西安晟鑫达生态环境工程有限公司完成了《西安丝路工业互联网产业园项目水土保持初步设计》；
- 6、2023 年 6 月，建设单位委托西安晟鑫达生态环境工程有限公司承担了本项目水土保持监测工作；
- 7、2024 年 9 月~2024 年 11 月实施了雨水管网和截排水沟修建
- 8、2024 年 9 月，实施了雨水蓄水池布设；
- 9、2024 年 10 月-11 月，实施了透水砖铺设；
- 10、2025 年 1 月-2 月，实施了土壤改良、土地整治和下凹式整地措施；
- 11、2025 年 3 月-4 月，进行了项目区绿化栽植；
- 12、2025 年 4 月项目完工；
- 13、2025 年 4 月，建设单位委托西安晟鑫达生态环境工程有限公司承担本项目水土保持设施验收报告编制工作，成立验收工作小组，开始对项目实施的水土保持措施进行了现场核查；
- 14、2025 年 5 月西安晟鑫达生态环境工程有限公司编写完成了《西安丝路工业互联网产业园项目项目水土保持监测总结报告》；
- 15、2025 年 5 月，西安四方建设管理有限责任公司完成本项目水土保持监理总结报告。
- 16、2025 年 5 月，西安晟鑫达生态环境工程有限公司编制完成了《西安丝路工业互联网产业园项目水土保持设施验收报告》。

附件 2: 项目备案文件

# 陕西省企业投资项目备案确认书

项目名称: 西安丝路工业互联网产业园

项目代码: 2020-610159-75-03-074327

项目单位: 西安航天基地丝路慧谷建设开发有限公司

建设地点: 陕西省西安市航天基地航腾路以南, 航飞路以北, 神舟六路以东, 神舟七路以西

单位性质: 国有及国有控股企业 建设性质: 新建

计划开工时间: 2021年01月 总投资: 120000万元

建设规模及内容: 项目总建筑面积约28万平方米, 围绕工业互联网、检验检测产业建设研发生产区、商务办公区和综合配套区, 打造工业化与信息化融合发展, 促进传统行业数字化转型, 提升区域各项财税指标, 创造各类就业岗位8000个。(本备案为信息告知性备案, 后续建设以各相关行业管理部门意见为准)

项目单位承诺: 项目符合国家产业政策, 填报信息真实、合法和完整。

审核通过

备案机关: 航天基地行政审批服务局



附件 3：水土保持方案批复文件

## 西安国家民用航天产业基地管理委员会生态环境局文件

西航天环（水保）批复〔2021〕57 号

### 西安航天基地管理委员会生态环境局 关于西安丝路工业互联网产业园项目水土保持 方案报告书的批复

西安航天基地丝路慧谷建设开发有限公司：

你单位报来的《西安丝路工业互联网产业园项目水土保持方案报告书》已收悉，我局于 2021 年 11 月 17 日组织了《西安丝路工业互联网产业园项目水土保持方案报告书》（以下简称报告书）的技术审查工作。依据水土保持有关法律、法规、规范和专家意见，经研究，我局基本同意该《报告书》。现批复如下：

一、西安丝路工业互联网产业园项目位于航腾路与神舟六路十字东南角，项目中心地理坐标为 E108° 59' 12.86"，N34° 8' 17.71"。项目总占地面积 6.55hm<sup>2</sup>，工程占地全部为永久占地，占地类型为空闲地。项目主要由建构筑物工程、道路及硬化工程、景观绿化区工程组成。主要建设 11 栋办公楼和 1 栋食堂，建筑总面积 271482.17 m<sup>2</sup>。项目绿地率 6.26%，容积率 3.36，建筑密度 63.28%。项目共计挖方 85.08 万 m<sup>3</sup>，填方 12.54 万 m<sup>3</sup>借方 12.20 万 m<sup>3</sup>。项目已于 2021 年 3 月开工，计划于 2023 年 12 月建成完工。

二、该项目地处渭河冲积平原，属于西安市水土流失易发区，项目建设过程中扰动地貌、损坏植被需及时采取有效防治措施，否则将产生新的人为水土流失。建设单位依法编制水土保持方案，对保障项目安全建设运营，促进周边环境良性发展具有十分重要的意义。

三、《报告书》编制原则正确，综合说明内容全面，设计水平年确定为 2024 年，防治目标基本符合项目实际。

四、《报告书》项目概况、工程布局、施工工艺及施工组织介绍基本清楚，工程占地、土石方平衡、水量平衡计算内容较全面。项目区概况介绍比较清楚，基本反映了与水土保持相关的内容。

五、《报告书》主体工程占地、土石方和水量平衡、施工方法及工艺等分析评价内容较全面，项目区水土流失危害分析与评

法及工艺等分析评价内容较全面，项目区水土流失危害分析与评价基本符合实际，主体设计具有水土保持功能的措施分析评价基本到位。

六、《报告书》确定的水土流失防治责任范围正确，水土流失防治目标基本符合规范要求，水土流失防治措施总体布局与防治措施布设基本可行。

七、《报告书》水土保持监测范围确定正确，监测内容较全面，监测频次和监测方法基本合理。

八、《报告书》水土保持投资估算原则、方法基本可行，效益分析结果基本符合实际。实施保障措施内容全面、可行。同意该项目建设中水土流失防治责任范围为  $9\text{hm}^2$ 。

九、同意该项目水土保持总投资 1023.26 万元，其中工程措施投资 163.69 万元，植物措施投资 650.02 万元，临时措施投资 104.75 万元，独立费用 76.09 万元（水土保持监理费 16.80 万元，水土保持监测费 20.92 万元，建设管理费 18.37 万元，科研勘测设计费 12.00 万元，水土保持设施验收费 10.00 万元），基本预备费 6.21 万元，水土保持补偿费 224972.5 元。

十、生产建设单位在工程建设中应全面落实水土保持法律法规的各项要求，并重点做好以下工作：

（一）据此批复落实管理机构、人员、资金和保证措施，并按照批复的水土保持方案，做好水土保持初步设计、施工图设计等后续设计，切实落实水土保持“三同时”制度，自觉接受属地水

利水土保持部门的监督检查。

(二)严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内,严禁随意占用、扰动和破坏地表植被。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度,严格控制施工期间可能造成水土流失。

(三)做好施工期水土保持监理、监测,加强水土流失动态监控,将其成果纳入水土保持设施验收内容,并及时将落实情况报我局,建设期每年年底向我局上报水土保持监测情况和水土保持方案实施情况。

(四)依法足额缴纳水土保持补偿费。

十一、在项目投入使用前按有关要求自主验收水土保持设施,同时向我局报备验收材料。我局将对生产建设单位验收程序和标准依法核查。

十二、本批复文件有效期至方案设计水平年。

西安航天基地生态环境局

2021年12月14日

西安国家民用航天产业基地管理委员会生态环境局

2021年12月14日印发

附件 4：水土保持补偿费缴纳凭证

中国建设银行  
China Construction Bank

中国建设银行单位客户专用回单

NO. 231

转帐日期: 2022年01月14日

凭证字号: 30012022011407176064

纳税人全称及纳税人识别号: 西安航天基地丝路惠谷建设开发有限公司  
91610138MAB0NB8B82

收款人全称(委托方): 国家税务总局西安国家民用航天产业基地税务局(国)

付款人全称: 西安航天基地丝路惠谷建设开发有限公司

收款国库(银行)名称: 国家金库西安航天基地支库

付款人账号: 61050192004100000591

缴款书交易流水号: 20220114140432951000009589763372

付款人开户银行: 建行西安紫薇田园都市支行

缴款书号码: 361016220100085393

小写(合计)金额: ¥111,395.90

大写(合计)金额: 人民币壹拾壹万壹仟叁佰玖拾伍元玖角

税(费)种名称: 水土保持补偿费收入

所属时期: 20220114 20220114 111395.90

实缴金额

咨询(投诉)电话: 12366

征收机关名称(委托方): 国家税务总局西安国家民用航天产业基地税务局(国)

收款国库(银行)名称: 国家金库西安航天基地支库

缴款书交易流水号: 20220114140432951000009589763372

缴款书号码: 361016220100085393

此回单以客户真实交易为依据, 可通过建行网站([www.ccb.com](http://www.ccb.com))校验真伪。电子回单可重复打印, 请勿重复记账。

电子回单  
专用章

粘贴:

1、票

2、票

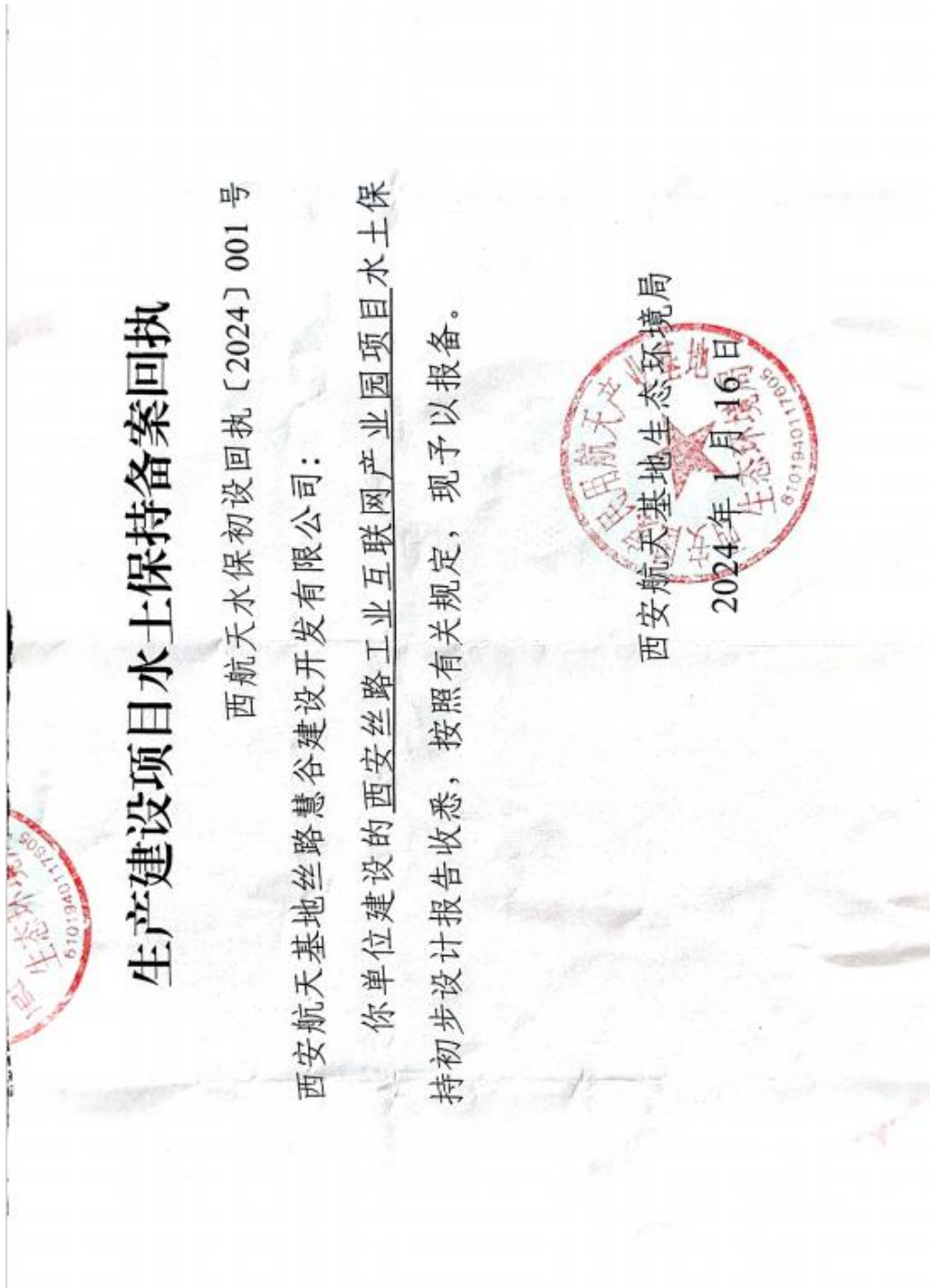
3、票

4、粘

5、费

6、除发票以外的其他合同、情况说明、会议纪要等文件可于最左侧直接粘贴。

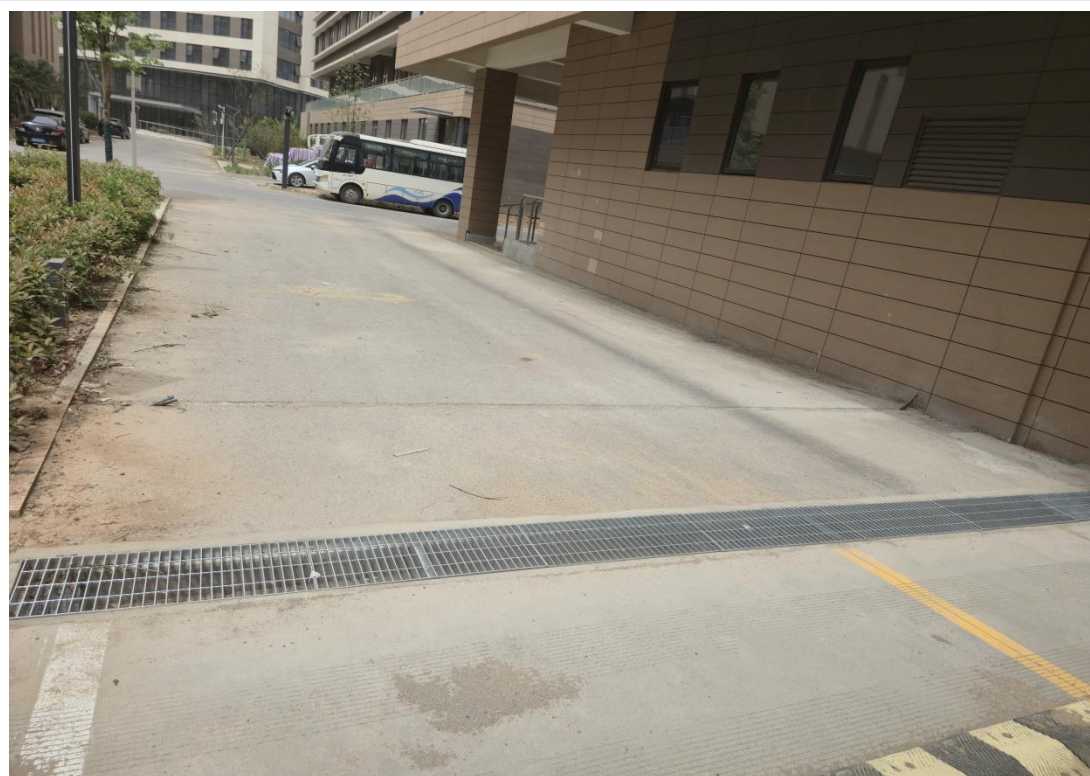
附件 5：初步设计备案回执



附件 6: 水土保持验收照片



透水砖铺装



排水沟



项目区绿化



下凹式绿地