

4.3 技术方案（实施方案）

1.1、项目基本情况

（一）项目名称：郑州机场至许昌市域铁路工程许昌段水土保持监测和水土保持设施竣工验收技术评估报告编制项目

（二）采购人：许昌市建设投资有限责任公司

（三）项目编号：GZCG-G2020007-1 号

（四）交付（服务、完工）时间：自签订合同之日起至完成合同规定的全部工作,且通过对该项目的水土保持验收备案完成之日止。

（五）服务标准：水土保持监测工作要全面细致，监测报告要符合项目需求，达到国家及行业水土保持监测要求；水土保持设施竣工验收评估报告要满足相关技术要求，达到国家及行业水土保持验收标准。

（六）工程概况：郑州机场至许昌市域铁路工程许昌段项目起于郑州与许昌市界，线路经由长葛市、许昌市建安区、示范区、东城区，止于高铁许昌东站。

工程全长 33.701km，设计速度 120km/h，双线。本工程总占地面积 114.18hm²，其中永久占地面积 55.12hm²，临时占地面积 59.06hm²。工程建设总挖方 152.23 万 m³，总填方 91.68 万 m³，利用方 91.69 万 m³，无借方，弃方 60.54 万 m³。本工程产生的弃方 60.54 万 m³全部由各行政区城市管理部门运至指定位置集中处理，其中弃方 18.54 万 m³运至长葛市城市管理局指定位置集中处理，弃方 9.91 万 m³运至许昌市建安区城市综合管理办公室指定位置集中处理，弃方 32.09 万 m³运至许昌市城市管理局指定位置集中处理。

预测工程在建设期内新增水土流失量 4776t，扰动地表面积 114.18hm²。水土流失防治责任范围为 134.49hm²，其中项目建设区 114.18hm²，直接影响区 20.31hm²。

设计水平年（2021 年）时的水土流失具体防治目标：扰动土地整治率达 95%，水土流失总治理度达到 97%，土壤流失控制比达到 1.0，拦渣率达到 95%，林草植被恢复率达到 99%，林草覆盖率达到 22%。

1.2、对项目的理解

1.2.1 指导思想

- a) 及时、准确掌握生产建设项目水土流失状况和防治效果。
- b) 落实水土保持方案，加强水土保持设计和施工管理，优化水土流失防治措施，协调水

水土保持工程与主体工程建设进度。

- c) 及时发现重大水土流失危害隐患，提出防治对策建议。
- d) 提供水土保持监督管理技术依据和公众监督基础信息。
- e) 为水土保持设施专项验收提供技术支撑。

1.2.2 工作目标

按照国家相关规程规范要求完成水土保持监测所有相关工作，确保本工程完成水土保持验收；按照国家相关规程规范要求完成水土保持设施验收报告编制所有相关工作，并配合组织竣工验收，确保本工程完成水土保持验收。

1.2.3 工作流程

1.2.3.1 水土保持监测工作流程

(1) 招投标阶段

现行开发建设项目监测服务费按照工程实际投资加上相应的市场行情，结合不同地区物价差别综合考虑。

(2) 监测工作前期（业主需提供资料）

项目中标后，成立监测项目组，指定监测人员，开展前期工作，进行技术交底。

(3) 外业查勘及内业资料整理

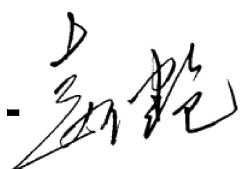
A、第一次外业查勘：签订合同后，第一次外业查勘主要是对项目进行踏线，外业查勘内容主要包括：项目主要控制点，典型取土场、弃渣场等，拟布设定位监测点的分部工程处；项目区主要调查内容包括：项目区分段地形地貌、大中型河流、地下水、气候、土壤类型等影响水土流失的因子。

B、第一次内业资料：包括外业查勘时形成的文字数据资料归档，照片分类保存，并结合项目前期资料，完成本项目水土保持监测实施方案并报送相关水行政主管部门。

C、形成项目水土保持实施方案后，按照方案制定的监测频率与方式进行项目建设期及植被恢复期的监测工作。

外业调查时，在结合工程类型的基础上，应按照工程建设的工期及项目区降水、大风等天气情况，选择合适的监测频次。一般为工程土建建设高峰期及雨季、大风季节，增加监测频次，防止水土流失灾害事件发生。

D、在各次外业调查基础上，以季度为节点，参照规划要求，每季度编写一次本项目水土保持监测季度报表，在下一季度第一个月底前报送给相关水行政主管部门。



E、在项目完全竣工后，着手编写本项目水土保持监测总结报告，待各项水土保持设施发挥效用，项目经自查初验，达到水土保持工程验收标准后，调整报告内容，制作汇报 PPT，参加本项目水土保持工程验收会议。

工作流程详见下图。

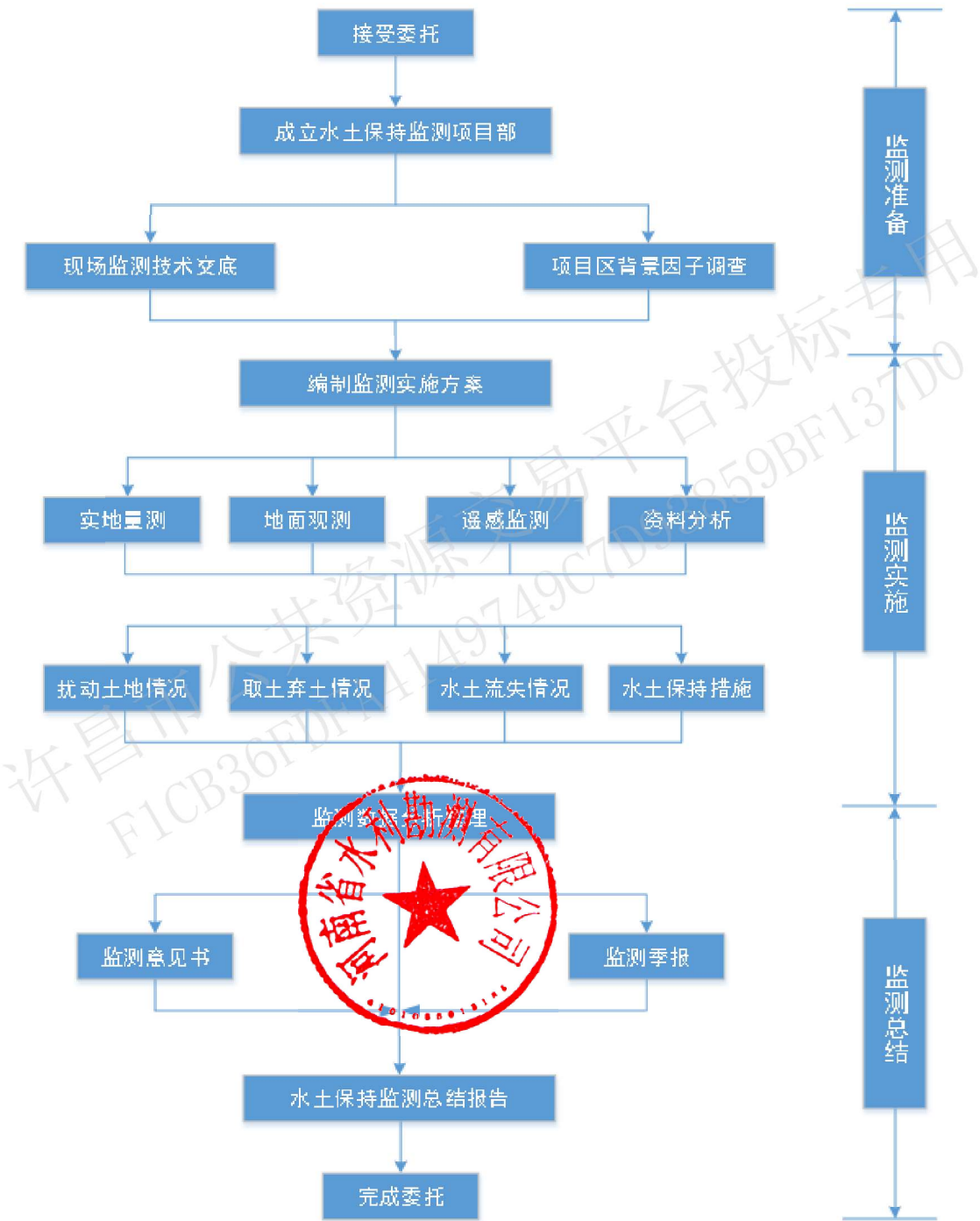


图 1-1 水土保持监测工作程序图

1.2.3.2 水土保持验收工作流程

一、验收启动阶段

(1) 成立验收项目组

接到任务后，我公司立即成立水土保持设施自主验收项目组，成员包括水土保持、水利、植物、经济财务、综合等相关专业技术人员。

(2) 制定验收工作流程

我公司根据项目特点制定水土保持设施验收工作流程表。

二、验收实施阶段

由建设单位召集设计、施工、监测、监理、验收报告编制单位参会，会上监测、监理、施工单位需进行工作汇报，会后分组同时开展内业资料检查和现场水保设施检查工作。

三、整改阶段

根据内业资料检查和现场查勘情况，对验收发现的问题，提出处理意见，制定整改方案，明确整改责任单位、整改期限、复验时间。

建设单位应根据验收纪要以及验收工作组整改意见，及时组织各整改责任单位进行整改，自验合格后方可复验。

四、复验及编制验收报告

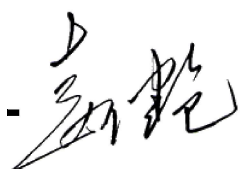
整改责任单位按照整改要求整改合格后，项目组对整改问题进行复验，复验合格后填写水保专业验收记录，报验收领导小组确认，签署验收意见。并协助建设单位完成水保验收报告编制。

五、自主验收会议

由建设单位组织方案编制单位、水保监理单位、水保监测单位、验收单位、各施工、监理和设计单位代表及专家组召开水土保持设施自主验收会议，会上成立水土保持设施自主验收组，水保监理单位、水保监测单位、验收单位汇报项目水保工作情况，水土保持方案编制单位汇报水土保持方案编制情况，经与会代表和专家质询、讨论，针对本项目水土保持设施存在的问题提出了整改意见，各单位按照意见完善整改。最终应明确水土保持设施验收是否合格的结论，并形成水土保持设施验收鉴定书。

六、验收成果公示及报备阶段

水保监理单位、水保监测单位、验收单位根据会议审查意见完成修改相关报告后，整理验收材料，在建设单位门户网站或公众熟悉的网站进行公开验收成果，公开不少于 20 个工作日，



并不得规定公开时限。公示符合规定后，验收组向水行政主管部门提交本项目水土保持设施验收报备材料，取得报备证明。

表 1-1 水土保持设施验收工作流程表

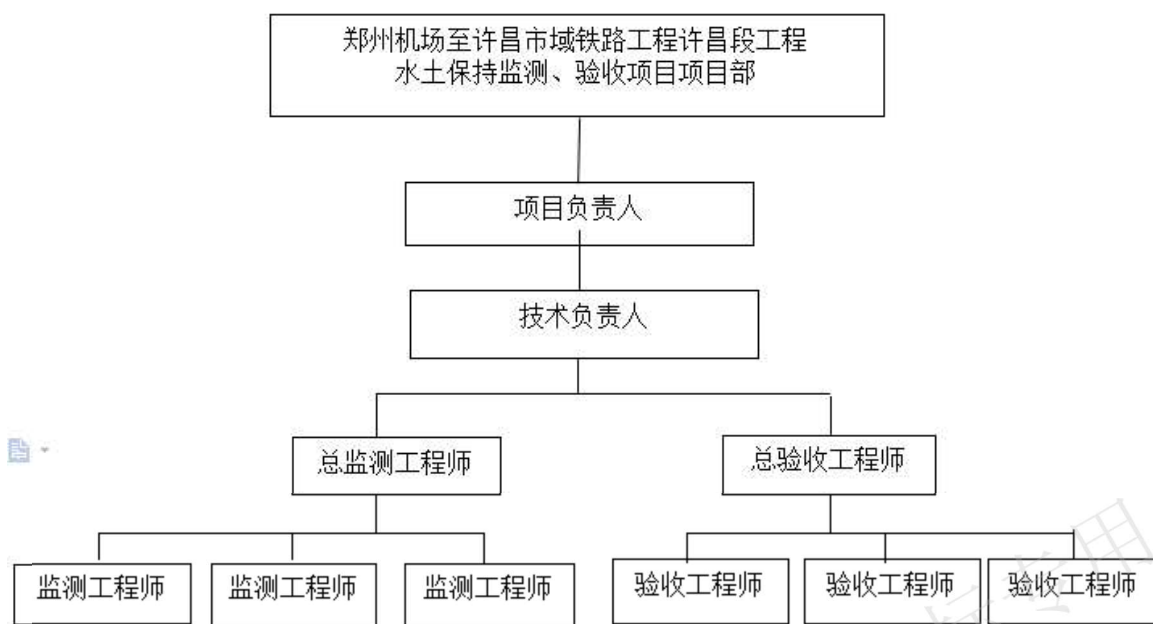
序号	工作名称	工作内容	预期成果
1	准备工作	熟悉项目情况	
2	验收启动会	由建设单位召集设计、施工、监测、监理、验收单位参会	建立工作群，及时沟通联系
3	内业资料核查	启动会后进行项目内业资料检查	初步了解项目情况，明确项目立项审批程序是否健全，项目水土保持相关资料是否完善
4	现场检查	对项目有关水土保持设施全面进行现场检查	了解现场水土保持设施实施情况，发现问题，形成验收纪要
5	编制完成初步评估报告、制定整改方案	根据内业资料检查和现场检查情况，针对存在问题提出处理意见，编制初步评估报告	编制完成工程水土保持设施初步评估报告，形成整改意见
6	整改	由相关责任方进行整改	各责任方根据整改意见开展整改工作
7	复验	整改完成后，进行复验	验收组对整改情况进行复查
8	编制验收报告	资料整理及数据分析	形成验收报告
9	自主验收会议	由建设单位组织方案编制单位、水土保持监理单位、水土保持监测单位、验收单位、各施工、监理、设计单位代表及专家组召开验收评审会	形成验收鉴定书
10	公示公开	在建设单位门户网站公开验收成果	不少于 20 个工作日，不得设置公开时限
11	报备	向水行政主管部门提交报备材料	取得报备证明

1.3 工作组织机构设置

1.3.1 项目部设置

为保证项目水土保持监测和水土保持验收工作顺利开展，配备经验丰富的技术人员构成项目部，由项目负责人直接负责，设置技术负责人 1 名，下设监测项目组 and 验收项目组，分专业紧密联系开展工作。





1.3.2 项目人员组成

经研究本项目具体情况，本公司拟投入本项目人员 8 名，详见表 1.3-1。

1.3-1 拟投入本项目人员汇总表

序号	姓名	性别	年龄	专业	职称	拟任职务
1	何明月	男	38	水利（注册土木工程师-水利水电工程水土保持）	高级工程师	项目负责人
2	高济德	男	51	水利	高级工程师	技术负责人
3	杨玉栋	男	49	水利	高级工程师	总监测工程师
4	郝领	男	35	水利	工程师	监测工程师
5	贾智乐	男	31	水利	工程师	监测工程师
6	张乐轩	男	32	水利	工程师	监测工程师
7	张瑞红	女	41	水利	工程师	监测工程师
8	王松轮	男	36	水利	高级工程师	总验收工程师
9	台文彬	男	41	水利	高级工程师	验收工程师
10	罗保才	男	46	水利	高级工程师	验收工程师
11	张庆功	男	36	水利	工程师	验收工程师

1.3.3 项目组职责划分

1.3.3.1 项目负责人

- 1、联系项目的使用单位，提出项目的建设目的及相关功能要求；
- 2、参与设计方案的评审及设计单位的选择；
- 3、参与项目相关合同的签订；
- 4、联系有关部门，协助各工作组的相关问题；
- 5、牵头组织水土保持监测、验收技术方案交底会；
- 6、参加工程例会，并及时与处理沟通；
- 7、对监测、验收技术方案进行批准及监督实施；
- 8、对项目合同、质量、进度进行全面把控；
- 9、配合业主单位组织开展相关监督检查及自验会议。

1.3.3.2 技术负责人

- 1、编制监测、验收方案及工作计划；
- 2、编制节点方案及人员配备、分工计划；
- 3、编制合同进度计划；
- 4、负责对监测项目和验收项目组形成的报告、资料进行审核、把关。
- 5、做好成本、进度控制；
- 6、负责工程技术资料与工程进度同步进行；
- 7、与业主单位职能部门及设计单位进行对接；
- 8、参与工程评优、创新。

1.3.3.3 监测项目组

一、职责人工及合理性

1) 项目部的主要职责

- ①负责监测项目的组织、协调和实施。
- ②负责监测进度、质量、设备配置和项目管理。
- ③负责与施工单位日常联络，收集主体工程进度、施工报表等资料。
- ④负责日常监测数据采集，做好原始记录。
- ⑤负责监测资料汇总、复核、成果编制与报送。
- ⑥开展施工现场突发性水土流失事件应急监测。
- ⑦其它与完成监测任务相关的工作。

2) 监测项目部组成与岗位职责



新乾

- ①监测项目部由总监测工程师、监测工程师、监测员组成。
- ②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。
- ③监测工程师协助总监测工程师工作。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。
- ④监测员协助总监测工程师和监测工程师工作。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。

3) 监测项目部组成人员

监测项目部由总监测工程师、监测工程师 2 名和监测员组成。

4) 监测项目部与各参建单位之间的沟通

监测项目部外业调查负责人应负责与各参建单位联系人建立日常的联系，并组成项目的监测组织机构日常工作通讯录，可利用微信、QQ 等建立实时可保持沟通的通讯组织。

二、管理体系

(1) 监测项目管理制度

由于该项目监测的内容多、指标细，且工作时间短，为了保证整个项目按期、如数、高质量地完成，整个项目采取监测总工程师负责制，监测总工程师对整个监测项目负责，向监测单位和建设单位负责。在监测总工程师的统一安排下，监测工程师、监测员分工协作，负责完成各自区域数据采集、整理和监测任务，监测工程师、监测员对监测总工程师负责。

(2) 现场监测人员工作制度

现场监测人员应如实记录监测数据，不得弄虚作假。同一监测点每次监测应拍摄同一位置、角度照片不少于 3 张，照片应标注拍摄时间。每个监测技术人员均对其成果负责，作业过程中作好记录，以备后查，成果必须经过自查并签名后方可上交。

(3) 监测项目进度控制

监测项目进度控制严格按照规划要求的监测频次、监测报告制度开展。

(4) 成果质量控制

监测员、监测工程师和监测总工程师应层层把好质量关，出现问题时，或及时更正，未经修正不得进入下一作业工序；或及时上报，以便研究讨论及时解决问题。全部技术材料和成果材料，必须由现场监测的技术人员或监测总工程师签名，方可应用于监测工作之中，或作为监测的阶段性生活成果。

(5) 档案管理

现场采集的监测数据和监测记录表应及时归纳、整理、存档，为后期监测报告服务。

1.3.3.4 验收项目组

一、人员组织

若我公司中标，将成立以项目负责人为组长，总验收工程师为副组长，相关水保部门的技术人员为组员的水土保持设施验收工作小组。相关水保部门的技术人员均具有工程师及以上职称，且具有丰富的类似工程的水土保持设施验收经验。

二、管理体系

质量是衡量一个工程的关键，同时，也是一个设计单位的生命。为了确保本方案的设计质量，我公司将完全按照 ISO9000 质量管理体系程序对整个工程服务阶段流程进行控制。为了项目工作的顺利高效地开展，我公司进行了大量的准备工作，我们配备了最专业的设计人员，调整出了绝对充分的工作时间，对工程水保验收质量建立了完整的保障措施，以确保水保验收工作的高质量。并且，根据本工程的实际特点，针对以往水保验收中暴露出来的通病及需要注意的地方，进行了全方位的改进，确保提供高水准的服务质量。

在水保验收技术服务过程中，我公司承诺该项目严格按照国家有关规范进行，做到既符合水保相关法律法规规范的要求，又能同时满足给建设方带来不必要麻烦的要求。

三、职责分工及合理性

1、组长职责分工

- (1) 贯彻执行有关国家水土保持法律、法规、规章和建设单位、水土保持监理规定中的强制性条款。
- (2) 健全水土保持组织机构，制定水保验收目标和有关规章制度，对本过程水土保持验收工作负总责。
- (2) 解决重要的水土保持验收事宜。

2、副组长职责分工

- (1) 组织学习国家水土保持法律法规并执行组长的指示并督促落实。
- (2) 协调建设单位及各参建单位与水行政主管部门的联系，接受监督检查和指导。
- (3) 对水土保持设施验收内业资料收集及分析进行指导，对外业调查的重点进行指导。
- (4) 对水土保持设施验收报告进行审核。

3、组员职责分工

- (1) 贯彻执行有关国家水土保持法律、法规、规章和建设单位、水土保持监理规定中的强制性条款。
- (2) 遵照执行组织下发的有关各项规章和命令，同上级和相关业务部门保持联系，做好水土保持设施验收服务工作。
- (3) 对领导提出的水保技术问题和外业调查问题进行纠正和完善，在外业和内业中发现问题及时纠正，对重大问题要及时上报。

(4) 负责水保管理体系在本职权范围内的有效运行。

(5) 分工协作完成《水土保持设施验收报告》的编制、水土保持自主验收会议的召开、公示以及报备等。

1.4、水土保持监测

1.4.1 监测目标

按照国家相关规程规范要求完成水土保持监测所有相关工作，确保本工程完成水土保持验收。

本项目监测的指导思想是掌握项目区水土流失情况，了解各项水土保持措施的实施效果，并做相应的监测记录，通过水土保持监测调查发现问题，以便采取行之有效的措施，完善工程占领区水土保持措施，达到全面防治项目区水土流失和改善生态环境的目的，为项目的安全生产服务。

1、了解工程实际的扰动地表面积，工程建设各防治分区施工过程中实际水土保持措施工程量以及植被恢复情况。科学、准确地反映工程对水土流失的影响，以及工程建设成就和各项水土保持措施的效益。

2、了解工程项目区各项水土保持措施的运行状况，对水土流失防治效果进行评价，为项目的终期验收评估积累数据。

3、通过水土流失动态监测，为管理部门提供决策依据。进一步完善工程水土保持措施，规避和减少项目建设过程中对水土保持的不利影响，制定区域性水土保持预防监督管理办法，促进项目区的可持续发展。

通过水土保持监测，检验项目建设造成的水土流失是否得到有效控制，是否达到水土方案报告提出的目标和国家规定的标准，为项目的管理运行提供依据。

1.4.2 监测任务

(1) 施工准备期

主要是对监测范围内的地形地貌、地面组成物质、植被、水文气象、土地利用现状、水土保持措施与质量、水土流失状况等基本情况进行调查，分析掌握项目建设前项目区的水土流失背景状况，进行各地貌类型区的土壤侵蚀本底值监测。主要采用调查和资料分析等方法进行监测，范围涉及项目的全部防治责任区。

若项目水土保持监测进厂时，项目已经开工建设，相关的数据可由就近相似地块观测所得。

(2) 工程建设期

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018),结合项目的实际情况,水土保持监测内容主要包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害、水土保持措施等。

①水土流失影响因素监测

气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素;
项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况;
项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况;
项目弃土(石、渣)场的面积、弃土(石、渣)量及堆放方式;
项目取土(石、料)的扰动面积取料方式。

②水土流失状况监测

水土流失的类型、形式、面积、分布及强度;
各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

③水土流失危害监测

水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度;
水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度;
对高等级公路、铁路、输变电、输油(气)管线等重大工程造成的危害;
生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害;
对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道的危害,有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃土(石、渣)情况。

④水土保持措施监测

植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率;
工程措施的类型、数量、分布和完好程度;
临时措施的类型、数量和分布;
主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况;
水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用;
水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

(3) 试运行期(自然恢复期)

水土保持措施运行期(或林草植被恢复期)主要是对水土保持措施的数量、质量及其效益进行监测,主要包括土地整治工程、临时防护工程、植被建设等措施的数量、质量、根据监测

数据分析计算工程各监测区 6 项指标，分析其达到水土保持方案提出的防治目标情况。

①水土流失状况监测

- 1) 水土流失类型：水土保持监测范围内水土流失类型、形式及分布情况。
- 2) 水土流失面积：水土流失监测范围内轻度以上土壤侵蚀面积。
- 3) 土壤侵蚀强度：按监测时段内监测到的侵蚀量，分析计算该时段内的侵蚀模数，根据土壤侵蚀分级标准分析确定各监测分区的土壤侵蚀强度。
- 4) 水土流失量：通过水土流失量或侵蚀量量测法，如沉沙池法、侵蚀沟量测法和测钎法，定期对监测范围内各区的水土流失量或侵蚀量进行监测，进而得到定点监测区域的产沙量或侵蚀量，结合普查情况和各区水土流失面积，分析计算出各监测分区的水土流失量，与各监测分区的水土流失背景值相比较，确定各监测分区的水土流失量。

②水土保持措施及效果监测

- 1) 植物措施：包括植物的种类、面积、成活率、保存率、生长状况以及林草覆盖率。
- 2) 工程措施：包括措施的类型、数量、完好程度及效果。
- 3) 对主体工程安全建设和运行发挥的作用。
- 4) 对周边水土保持生态环境发挥的作用

1.4.3 监测范围

与批复的水土流失防治责任范围一致。

对水土保持措施数量、质量及其效益等进行监测，主要包括高架车站、地下车站、路基、桥梁、隧道、停车场、主变电所、施工生产生活防治区、临时堆土场防治区和离工便道防治区等，根据监测数据分析确定工程项目是否达到水土保持方案提出的防治目标。

(1) 高架车站工程防治区总占地面积 7.48hm^2 。施工前对占地范围内耕地、林地、城市绿化带等的表土进行剥离，集中堆放在临时堆土场，并采用编织袋装土拦挡、密目网苫盖。施工期间施工场地周边采用浆砌砖墙围护，砖墙上设直立式彩钢板，彩钢板上安装洒水喷头，场地内设置临时排水沟及沉沙池，进出口设置洗车槽。施工结束后可绿化区域进行表土回填、全面整地和绿化美化。

(2) 地下车站工程防治区总占地面积 0.88hm^2 。施工期间施工场地周边采用浆砌砖墙围护，砖墙上设直立式彩钢板，彩钢板上安装洒水喷头，基坑内布设临时排水沟、集水井，基坑顶部布设沉沙池，进出口设置洗车槽，开挖边坡采取密目网临时苫盖，施工结束后在可绿化区域进行全面整地、表土回填及绿化。

(3) 路基工程防治区总占地面积 5.48hm^2 。施工期间施工场地周边采用浆砌砖墙围护，砖墙上设直立式彩钢板，彩钢板上安装洒水喷头，施工过程中，临时堆土和裸露边坡采用装土编织袋临时拦挡、密目网临时苫盖，路堤两侧设挡土埂和急流槽。路基两侧设排水沟，边坡采用混凝土空心砖内植草和土工格栅喷播植草防护。施工结束后，进行全面整地，回覆表土，路基两侧植灌绿化。

(4) 桥梁工程防治区总占地面积 17.5hm^2 。施工前对桥梁占用的林地、耕地等进行表土剥离，并采用编织袋装土拦挡、密目网苫盖。施工场地周边采用浆砌砖墙围护，砖墙上设直立式彩钢板，彩钢板上安装洒水喷头，施工场地内设置临时排水沟及沉沙地，桥下布设砖砌泥浆沉淀池，施工结束后桥下全面整地、表土回覆及绿化美化。

(5) 隧道工程防治区总占地面积 0.58hm^2 。施工期间施工场地周边采用浆砌砖墙围护，砖墙上设直立式彩钢板，彩钢板上安装洒水喷头，隧道工程区主要包括 U 形槽段、明挖暗埋段、盾构段。针对明挖 U 形槽段和明挖暗埋段，施工期间施工场地内设置临时排水沟、沉沙池、集水井，进出口设置洗车槽，开挖边坡采取密目网临时苫盖，施工结束后在可绿化区域进行全面整地、表土回填及绿化美化。

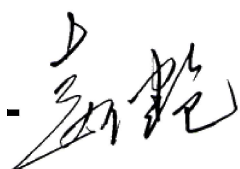
(6) 停车场防治区占总占地面积 22.6hm^2 。施工前剥离表土，集中堆放，并采用编织袋装土拦挡、密目网苫盖，施工期间施工场地内设置临时排水沟、沉沙池，进出口设置洗车槽，停车场内设置混凝土排水沟顺接至周边沟渠，停车场边坡采取空心砖植草护坡防护，施工后期进行表土回填、全面整地和绿化。

(7) 主变电所防治区总占地面积 0.6hm^2 。施工前剥离表土，集中堆放，并采用编织袋装土拦挡、密目网苫盖，施工期间施工场地内设置临时排水沟及沉沙池，对裸露面采用密目网进行苫盖，施工结束后对可绿化区域进行全面整地、表土回填及绿化美化。

(8) 施工生产生活防治区总占地面积 51.9hm^2 。施工前，剥离表土，集中堆放，并采用编织袋装土拦挡、密目网苫盖，施工期间施工场地周边采用浆砌砖墙围护，砖墙上设直立式彩钢板，彩钢板上安装洒水喷头，施工场地内布设临时排水沟及沉沙池，地下基坑内布设排水沟、集水井、基坑顶部布设沉沙池，进出口设置洗车槽。施工结束后对临时占用的耕地采取复耕措施，对于占用的林地等进行全面整地、表土回填及绿化。

(9) 临时堆土场防治区总占地面积 3.16hm^2 。施工过程中布设临时拦挡、苫盖等措施。施工结束后，进行全面整地，复耕或植灌草绿化。

施工便道防治区总占地面积 4.0hm^2 。施工前，剥离表土，集中堆放，并采用编织袋装土



拦挡、密目网苫盖，便道一侧设置临时排水沟及沉沙池。施工结束后对于临时占用的耕地采取复耕措施，对于占用的林地等进行全面整地、表土回填及绿化。

1.4.4 监测分区

与批复的水土流失防治分区一致。

主要包括高架车站、地下车站、路基、桥梁、隧道、停车场、主变电所、施工生产生活防治区、临时堆土场防治区和离工便道防治区等，根据监测数据分析确定工程项目是否达到水土保持方案提出的防治目标。

1.4.5 监测时段

(1) 施工准备期

开工之前的水土保持本底值监测需要结合开工前沿线的地形地貌、土壤植被和水土流失状况等资料、地形图及遥感影像资料进行提取和资料分析取得，施工准备期的监测资料需要结合各施工分部的施工进度提取各时段的扰动面积、扰动情况和采取的水土保持措施情况等基本资料的提取，结合同时期的降水资料进行综合分析施工准备期的水土流失状况。

(2) 施工期和试运行期

依据水土流失监测技术规程，结合各监测分区的水土流失特点，提出每项监测内容的具体监测指标。针对每个监测指标，分析确定监测的方法、频次、必须的设施设备和数据记录格式、对于重点地段和重点对象，同时确定监测指标数据记录表、观测数据精度和数据分析方法等。

工程建设期间是水土流失监测的重点时段，根据有关文件，扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果至少每 1 个月监测一次；主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等至少每 3 个月监测 1 次。遇暴雨、大风等情况应及时加测，水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。

水土保持措施试运行期（自然恢复期）主要采取全线巡测和定位监测的方法，定期监测各项水土保持措施的防护效果、保存情况及水土保持植物措施的生长情况和覆盖率等，评价各项水土保持措施的水土保持作用。

1.4.6 监测设备

1.4.6.1 监测设施

监测土建设施主要指一般径流小区、简易坡面量测场、简易水土流失观测场以及水土保持监测配套建设的排水沟、沉沙池等。

遥感监测设施主要为高精度航片或遥感影像，结合地面观测、后期人机互译，实现对项目

区的水土流失动态监测。

水土保持监测时可充分利用主体工程或新增水土保持方案设计的部分设施(如沉沙池、排水沟等)进行监测；在采用简易坡面量测法监测的地段，需修建砖砌体矮墙形成观测小区。

1.4.6.2 监测设备

本项目水土保持监测器材和设备以常规必须器材和设备为主，包括测量、测距仪、取样器、钢钎、皮尺、卷尺、卡尺、量筒、取样瓶、高精度航片或遥感影像等设备，详见水土保持监测设备和器材一览表。

表 1.4-1 水土保持监测设备和器材一览表

序号	内容	单位	数量
1	土建设施		
1.1	简易坡面量测场	个	7
1.2	一般径流小区	个	1
1.3	简易水土流失观测场	个	3
2	消耗性材料		
2.1	测尺、测绳、钢卷尺、竖式采样器、横式采样桶、水样桶、取土钻、取土环刀、土样盒、烧杯、量杯、土壤筛、温度计、比重计	套	2
3	仪器设备		
3.1	钻孔倾斜仪	台	2
3.2	位移计	台	2
3.3	干燥器	台	2
3.4	办公设备	套	4
3.5	测距仪	台	2
3.6	手持式 GPS	台	2
3.7	天平	台	2
3.8	打印机	台	1
3.9	数码相机	台	1
3.10	计算机	台	4
3.11	汽车	辆	1
3.12	无人机	架	2
3.13	高精度航片或遥感影像（一季度一副）	副	10

1.4.7 监测内容

根据《水土保持监测技术规程》和《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(水利部水保[2009]187 号)，水土保持监测主要包括工程建设进度、工程建设扰动土地面积、水土流失灾害隐患、水

新乾

土流失及造成的危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果，以及水土保持管理等方面的情况。重点监测内容和要求如下：

（1）土壤侵蚀主要因子监测

- ①地形、地貌、水系等变化情况。
- ②建设项目占用地面积、扰动地表面积。
- ③工程建挖方、填方数量及面积等。
- ④项目区林草覆盖率。

（2）水土流失动态监测

水土流失现状监测包括施工准备期和施工期二个阶段的水土流失状况监测，主要内容包括：

- ①项目区水土流失形式、面积、分布、水土流失量、水土流失强度变化情况和水土流失面积变化情况。
- ②主要包括排水沟泥沙、洪涝灾害、植被及生态环境变化，对周边地区生态环境、社会发展的影响等。

（3）水土保持措施防治效果监测

- ①防治措施的数量和质量；
- ②林草措施成活率、保存率、生长情况及覆盖度；
- ③防护工程的稳定性、完好程度和运行情况；
- ④各项防治措施的拦渣、保土效益。

（4）水土流失危害监测

根据工程建设特点，工程具有分项工程多等特点，因此，工程在防治方面具有一定的难度，在大雨期间将会产生水土流失危害，大风期间将会产生扬尘、扬沙危害。因此，对施工期间水土保持薄弱环节进行水土流失危害监测，及时掌握水土流失危害，为及时加强水土流失防治提供依据。

（5）重大水土流失事件监测

工程建设期间，应于每季度的第一个月提供大型或重要位置的照片等影像资料；因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后 1 周内报告有关情况。

1.4.8 监测方法

本项目水土保持监测宜采用地面观测、实地量测、遥感监测和资料分析等四种监测方法。

1.4.8.1 地面观测

地面观测可采用侵蚀沟量测法、集沙池法，主要观测土壤流失量。

①侵蚀沟量测法

在已经发生侵蚀的典型地段选定样方，通过测定样方内侵蚀沟的数量和大小来确定侵蚀

量。在每条侵蚀沟的上、中、下 3 段选择若干个典型断面，对每个断面的侵蚀沟宽度、深度进行测量，并以梯形或三角形等断面形式计算断面面积，求出断面面积平均值，再乘以沟长和土壤容重即得单条沟的沟蚀量。计算公式：

$$V_r = \sum_{i=1}^n \cdot \sum_{j=1}^m \bar{b}_{ij} \bar{h}_{ij} l_{ij}$$

$$S_T = V_r \gamma_s$$

式中： V_r —侵蚀沟体积 (cm³)；

$\bar{b}_{ij}$ —侵蚀沟的平均宽度 (cm)；

$\bar{h}_{ij}$ —侵蚀沟的平均深度 (cm)；

l_{ij} —侵蚀沟的长度 (cm)；

S_T —土壤流失量 (g)；

γ_s —土壤容重 (g/cm³)；

i —量测断面序号，为 1, 2, ..., n；

j —断面内侵蚀沟序号，为 1, 2, ..., m。

②集沙池法

集沙池法适用于径流冲刷物颗粒较大、汇水面积不大、有集中出口汇水区的土壤流失量监测。按照设计频次观测集沙池中的泥沙厚度。宜在集沙池的四个角及中心点分别量测泥沙厚度，并测算泥沙密度。计算公式采用：

$$S_T = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5}{5} S_p \times 10^4$$

式中： S_T —汇水区土壤流失量 (g)；

h_i —集沙池四角和中心点的泥沙厚度 (cm)；

S —集沙池底面面积 (m²)；

ρ_s —泥沙密度 (g/cm³)。

1.4.8.2 实地量测

实地量测是指通过调查、巡查和现场勘测，采用 GPS 定位仪、照相机、坡度仪、测距仪、卷绳、卷尺等工具，现场调查、量测、记录扰动土地面积、类型，取土弃土临时堆土场数量、

位置、方量、表土剥离，水土流失情况、水土流失危害事件，水土保持措施类型、开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖率（郁闭度）、防治效果、运行状况等。调查水土保持设施的保土效益、拦渣效益，扰动土地的再利用、生态效益等。主要方法有实地调查法、实测法、填图法、样方法、针刺法、网格法和照相法下面具体介绍植被监测方法。

a.苗木成活率和保存率

植树一年后测定成活率、保存率。不分树种、林型，在规定抽样范围内，取样方 $3\text{m}\times 3\text{m}$ ，检查造林、成活、保存株数。采取成活株数除以造林株数得成活率（%）；保存株数除以造林株数得保存率（%）。

b.种草出苗情况

选取 $1\text{m}\times 1\text{m}$ 草地样方，用目测方法清点出每平方米面积出苗株数。

c.树木与草类的生长情况

选择有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，要求灌木林 $2\text{m}\times 2\text{m}$ 、草地 $1\text{m}\times 1\text{m}$ 。分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地覆盖度和类型区、林草的植被覆盖率（纳入计算的林地或草地面积，其林地的郁闭度或草地的覆盖度都应大于 20%）。计算公式为：

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

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

式中：D——林地的郁闭度（或草地的覆盖度）；

C——林（或草）植被覆盖度（%）；

f_e ——样方面积（ m^2 ）；

f_d ——样方内树冠（草冠）垂直投影面积（ m^2 ）；

f ——林地（或草地）面积（ hm^2 ）；

F——类型区总面积（ km^2 ）。

1.4.8.3 遥感监测

利用无人机低空遥感，对影像资料进行后期处理，从中分析、得出监测数据。

1.4.8.4 资料分析

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

1.4.9 预期成果及形式

1.4.9.1 监测成果

(1) 监测记录表

1) 监测数据记录表

主要包括地表组成物质监测记录表、植被（扰动前）监测记录表、地表扰动情况监测记录表、临时堆放场监测记录表、植物措施监测记录表、工程措施监测记录表、水土保持措施实施情况统计表。

2) 观测记录表

主要包括水力侵蚀侵蚀沟监测记录表、沉沙池观测记录表。

3) 突发性水土流失危害事件调查记录表

主要为水土流失危害监测记录表。

(2) 监测意见书

水土保持监测意见书为当次现场监测意见的汇总和汇报，分为两个部分，第一部分为监测意见，第二部分为监测照片。监测照片应能够反映现场情况及存在的问题等，照片说明应包括监测位置、分区、现场情况及建议等。

(3) 水土保持监测报告

包括监测实施方案、监测季度报告表、监测总结报告和水土流失危害事件监测报告等。各个监测报告按照行业标准所列最新的提纲进行编写。

(4) 相关的影像资料

主要包括无人机低空航拍照片和视频、局部的水土保持措施照片。

(5) 相关的附件附图

水土保持工程监测附件是监测实施期间，通过各方收集的各类证明文件，如征地文件和水土保持监测动态照片、临时防护措施与隐蔽工程的照片、视频录像、工作现场检查与各类会议照片和录像等资料。这些附件能更准确地支持、反映监测结果的可靠性和准确性。

图件主要包括项目区地理位置图、水土保持防治责任范围图、监测点布设图、水土保持措施总体布置图、监测设施典型设计图等。

监测数据记录表

表 I-1 地表组成物质监测记录表

地表组成物质监测记录表			
项目名称			
监测分区名称			
监测地点	经纬度	E:	N:
	小地名		
地表组成物质	类型		说明（简要）:
	土质（%）		
	石质（%）		
	砂砾质（%）		
土壤类型			
填表说明	1、“小地名”填写省、县、乡、镇和自然村名； 2、“土质（%）”、“石质（%）”、“砂砾质（%）”填写面积百分比； 3、“说明”填写关于地表组成物质的描述性说明，或附近景照片		
填表人		审核人	
填表时间：_____年_____月_____日			

表 I-2 植被（扰动前）监测记录表

植被（扰动前）监测记录表			
项目名称			
监测分区名称			
监测地点	经纬度	E:	N:
	小地名		
乔木层	优势树种		照片
	其他树种		
	平均高度 (m)		
	每 100m ² 株数 (株)		
	郁闭度		
灌木层	优势树种		照片
	其他树种		
	平均高度 (m)		
	盖度 (%)		
草本	优势草种		照片
	其他草种		
	平均高度 (m)		
	盖度 (%)		
填表说明	1、调查时间应为施工准备期前一年内； 2、“植被类型”填写乔木林、灌木林、草地、乔灌混交、乔草混交、乔灌草混交的其中之一； 3、“照片”应能反映植被的整体状况		
填表人		审核人	
填表时间：_____年_____月_____日			

表 1-3 地表扰动情况监测记录表

地表扰动情况监测记录表							
项目名称							
监测分区名称							
扰动特征	埋压	开挖面	施工平台	建筑物	回填面	边坡	
扰动面积 (hm ²)							
填表说明	本表中“扰动特征”列出产生建设项目的扰动类型。在实际的监测工作中，应根据项目的具体情况选择和补充，并保持扰动类型的前后一致。						
填表人				审核人			
填表时间：_____年_____月_____日							

许昌市公共资源交易平台

F1CB36FDFA4149749C7D93859D137D0

新乾

地表扰动监测记录表。

表 I-1 地表扰动情况监测记录表

地表扰动情况监测记录表							
项目名称							
监测分区名称							
扰动特征	埋压	开挖面	施工平台	建筑物	回填面	边坡	
扰动面积 (hm ²)							
填表说明	本表中“扰动特征”列出了生产建设项目的主要扰动类型。在实际的监测工作中，应根据项目的具体情况选择和补充，并保持扰动类型的前后一致。						
填表人				审核人			
填表时间：_____年_____月_____日							

许昌市公共资源交易平台 投标专用
F1CB36FDFA4149749C7D93859BF15710

少 新乾

表 I-2 临时堆放场监测记录表

临时堆放场监测记录表							
监测日期			堆积时间				
位置	经度		地貌类型		监测方法		
	纬度						
堆积物体积		长度（m）		宽度（m）		体积（m³）	
		高度（m）		坡度（°）		坡长（m）	
堆积物类型	土		土石混合	其它	防治情况		
示意图							
备注							

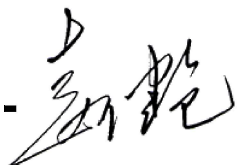
新乾

I-3 工程措施监测记录表

工程措施监测记录表					
项目名称					
监测分区名称					
工程实施时间		起：_____年____月____日		讫：_____年____月____日	
工程措施状况	措施编号	措施类型	面积/长度 (m ² /m)	工程量 (m ³)	备注
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
运行状况					
水土流失状况		是否发生明显水土流失		☐ 是 ☐ 否	
		流失强度等级：			
填表说明		1、“运行状况”可填写“完好”或“损毁”； 2、“水土流失状况”判断是否发生明显的水土流失；若发生，填写流失强度等级			
填表人				审核人	
填表时间：_____年____月____日					

I-4 植物措施监测记录表

植物措施监测记录表								
项目名称								
监测分区名称								
工程实施时间		起：_____年____月____日			讫：_____年____月____日			
植物措施状况	措施片区	主要植物名称	成活率/保存率 (%)	面积 (hm ²)	郁闭度	盖度 (%)	生长状况	
		1						
		2						
		3						
		4						
		5						
		6						
		7						
		8						
		9						
林草覆盖率 (%)								
水土流失状况		是否发生明显水土流失			☐ 是 ☐ 否			
		流失强度等级：						
填表说明		1、在栽植6个月后调查成活率，每年调查1次保存率及生长状况； 2、“生长状况”可填写“好”、“一般”或“较差”等； 3、“水土流失状况”判断是否发生明显的水土流失；若发生，填写流失强度等级						
填表人					审核人			
填表时间：_____年____月____日								



I-5 植物措施监测记录表

水土保持措施实施情况统计表				
项目名称				
施工单位				
主体工程进度				
监测分区	措施类型	设计总量	当月完成量	累计完成量
	工程措施（单位）			
	植物措施（单位）			
	临时措施（单位）			
	工程措施（单位）			
	植物措施（单位）			
	临时措施（单位）			
	工程措施（单位）			
	植物措施（单位）			
	临时措施（单位）			
	工程措施（单位）			
	植物措施（单位）			
	临时措施（单位）			
填表说明	“措施类型”单位可根据实际措施类型填写长度、面积、方量等			
填表人		审核人		
填表时间：_____年_____月_____日				

II 水土流失观测记录表

II-1 水力侵蚀侵蚀沟监测记录表

水力侵蚀侵蚀沟监测记录表									
项目名称									
监测分区名称									
监测地点		经纬度		E:			N:		
		小地名							
施测断面		侵蚀沟 1	侵蚀沟 2	侵蚀沟 3	侵蚀沟 4	侵蚀沟 5	侵蚀沟 6	侵蚀沟 n	
断面 1	宽 (cm)								
	深 (cm)								
	长 (cm)								
断面 2	宽 (cm)								
	深 (cm)								
	长 (cm)								
断面 3	宽 (cm)								
	深 (cm)								
	长 (cm)								
断面 n	宽 (cm)								
	深 (cm)								
	长 (cm)								
土壤流失量 (g)									
土壤容重 (g/cm ³)			土壤流失总量 (g)						
侵蚀沟特征说明 (附照片)									
填表说明		“土壤流失量”是指第 i 条沟的流失量,“土壤流失总量”是指监测区域的总流失量							
填表人					审核人				
填表时间: _____年____月____日									

II-2 水力侵蚀侵蚀沟监测记录表

沉沙池观测记录表							
监测分区名称							
监测地点（部位）			时间	____年____月____日			
沉沙池控制区域面积				坡度：_____			
控制区内地表状态及植被情况							
沉沙池规格（长、宽、深）							
地理坐标		东经 E _____			北纬 N _____		
沉沙池内侵蚀量量测		淤深 1	淤深 2	淤深 3	淤深 4		平均淤深
沉沙池淤积物取样							
烧杯取样 （烧杯重： ）	总重						
	总体积						
	含沙量(g/cm ³)						
环刀取样 （环刀重： ）	总重						
	含水量						
	含沙量(g/cm ³)						
沉沙池内总侵蚀量							
侵蚀模数							

III 水土流失危害监测记录表

水土流失危害监测记录表

水土流失危害监测记录表									
位置		经度		纬度		相对项目位置描述		发生时间	
危害形式描述									
监测日期	面积 (m ²)	体积	毁坏程度	防护进展情况			其他说明	填表人	
危害形式描述主要包括：1、掩埋或冲毁农田、道路、居民点等的数量、面积、毁坏程度。 2、高级公路、铁路、输变电、输油气管线等重大工程毁坏的数量、面积及损害程度。 3、崩塌、滑坡、泥石流等灾害的位置、面积、体积及危害程度。 4、直接弃入江河湖泊的弃渣位置、方量、堵塞河道面积等情况									

新乾

1.4.9.2 成果提交计划

水土保持监测成果提交计划详见下表：

序号	成果名称	提交时间	提交方式
1	监测项目部成立文件及项目部印章	监测进场后 3日内	建设单位备案
2	监测交底文件、监测计划书	监测进场后 3日内	建设单位备案
3	监测实施方案	监测进场后 1个月内	建设单位备案，提交水行政主管部门
4	监测记录表、监测巡视记录、汇报材料	根据监测频次提交	监测项目部存档
5	监测意见书	根据监测频次提交	建设单位备案，监测项目部存档
6	监测季报	每年度 4/7/10/1月份	建设单位备案，提交水行政主管部门
7	监测年报	每年度 1月份，提交上年度报告	建设单位备案，提交水行政主管部门
8	监测总结报告、影像资料	自主验收会议前	会议审查后，网站公示，水行政主管部门备案
9	其他文件	根据监测频次提交	

1.4.10、质量及进度保障措施

1.4.10.1 质量保障措施

(1) 服务承诺及违约责任奖励承诺

我方承诺：一旦中标，我方将按照贵方“招标文件”及我方所呈“编制投标书”中确定的价款、时间、人员以及工作内容等方面的要求完成任务，并保证除因法律、法规障碍或工程设计变更引起的原因外，我方不会提出增加投标书内确认的任何费用，确保符合业主对质量、工期、服务等方面的要求。

如果确因我方原因造成工期延误，我方承诺，甲方有权终止合同，并要求我方视违约情况接受一定经济惩罚（具体措施以合同条款为准）。

(2) 质量保证措施

本项目将严格按照质量管理体系要求对本次质量进行控制，主要质量措施如下：

1) 我单位从管理上高度重视拟建项目水土保持监测工作，单位部门领导担任项目组组长及副组长，作为重点项目来抓，保证项目进度要求；单位派专人与招标人保持紧密联系，以最快的速度了解要求和解决问题。

2) 对本项目执行严格校审制度，即项目负责人自校、校核、审查、核准，严格控制工作质量；发现项目不符合水土保持要求，及时与业主、设计部门、相关人员沟通，形成信息及时

处理、反馈及协调机制，提出意见，最终满足水土保持要求。

1.4.10.2 进度保障措施

为了有效实施进度控制，项目负责人根据项目的具体情况，确定方案编制进度控制的详细措施，以确保进度目标的实现。

(1) 进度控制的组织措施

1) 建立项目进度目标控制体系，并据此建立监控组织机构，将实现进度目标的责任落实到每个进度控制人员。

2) 建立进度控制的工作责任制度，说明进度控制人员在进度控制中的具体职责。

3) 建立可行的进度控制工作体系，包括例会制度（技术会议、协调会议等）、进度计划审核及实施过程监控制度、各类文件审核程序及时间限制等。

(2) 进度控制的管理技术措施

进度控制的管理技术措施是指运用各种项目管理技术，通过各种计划的编制、优化实施、调整而实现对进度有效控制的措施，主要包括：

1) 建立一套实用和完善的工作进度控制的程序文件。

2) 用横道图计划、网络计划技术等，编制工作进度计划。

(3) 进度控制的信息管理措施

信息管理措施是指在工作进度控制过程中，对工作进度信息进行有效管理，以掌握最新的信息，确保决策正确性的方法。主要措施包括以下几方面。

1) 建立进度文档管理系统，事先设计好各类进度报告的内容、格式及上报时间等。

2) 建立进度信息沟通制度，保证信息渠道畅通。

3) 规定信息传递的方式和方法。信息传递方式是指书面或口头方式、电子方式等传递进度信息；信息传递方法是指采用纸质打印或手写文档、电子文档、电报或其他类型的文档。

4) 建立信息管理组织。信息管理包括人工管理信息系统和计算机管理信息系统两种。前者包括信息人员的配备、会议制度的建立、各项基础工作的健全化、信息的鉴定、签证和归档制度等。后者包括人员配备、计算机硬件和软件配置等。

1.5 水土保持设施验收

1.5.1 验收标准

本项目验收标准应遵循以下 9 条：

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的

- 2、依法依规开展水土保持监测或补充开展的水土保持监测不符合规定的
- 3、依法依规开展水土保持监理工作
- 4、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
- 5、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
- 6、重要防护对象有安全稳定结论或结论为稳定的
- 7、水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的
- 8、水土保持监测总结报告、监理总结报告等材料无弄虚作假，不存在重大技术问题的
- 9、依法依规缴纳水土保持补偿费的

1.5.2 验收内容

第三方开展评价工作应采用资料查阅、走访、现场核查等方法，其中涉及重要防护对象的应全部核查。主要工作内容如下：

1 项目法人水土保持法定义务履行情况

- 1)评价水土保持方案(含变更)编报等手续完备情况。
- 2)评价水土保持初步设计和施工图设计开展情况。
- 3)评价水土保持监测工作开展情况,包括重要防护对象月度影像记录保存情况。
- 4)评价水土保持监理工作开展情况。
- 5)复核水土保持补偿费缴纳情况。

2 水土流失防治任务完成情况

- 1)复核水土流失防治责任范围。
- 2)复核弃土(渣)场、取土(料)场选址及防护等情况。
- 3)复核水土保持工程措施、植物措施及临时措施等的实施情况。
- 4)复核水土保持分部工程和单位工程相关验收资料。
- 5)复核表土剥离保护情况。
- 6)复核弃土(渣)综合利用情况。

3 水土流失防治效果情况

- 1)评价水土流失是否得到控制,水土保持设施的功能是否正常、有效。
- 2)评价重要防护对象是否存在严重水土流失危害隐患情况。c)复核水土流失防治指标是否达到水土保持方案批复的要求。
- 3)个别水土流失防治指标不能达到要求的,应根据当地自然条件、项目特点及相关标准分析

原因，并评价对水土流失防治效果的影响。

4 水土保持工作组织管理情况

- 1)复核水土保持设施初步验收、监测、监理等验收资料的完整性、规范性和真实性。
- 2)复核水行政主管部门水土保持监督检查意见的落实情况。
- 3)评价水土保持设施的运行、管理及维护情况。

1.5.3 验收形式

1.5.3.1 验收启动阶段

(1) 成立验收项目组

接到任务后，我公司立即成立水土保持设施自主验收项目组，成员包括水土保持、水利、植物、经济财务、综合等相关专业技术人员。

(2) 制定验收工作流程

我公司根据项目特点制定水土保持设施验收工作流程表。

表 1.5-1 水保设施验收工作流程表

序号	工作名称	工作内容	预期成果
1	准备工作	熟悉项目情况	
2	验收启动会	由建设单位召集设计、施工、监测、监理、验收单位参会	建立工作群，及时沟通联系
3	内业资料核查	启动会后进行项目内业资料检查	初步了解项目情况，明确项目立项审批程序是否健全，项目水保相关资料是否完善
4	现场检查	对项目有关水保设施全面进行现场检查	了解现场水保设施实施情况，发现问题，形成验收纪要
5	编制完成初步评估报告、制定整改方案	根据内业资料检查和现场检查情况，针对存在问题提出处理意见，编制初步评估报告	编制完成工程水土保持设施初步评估报告，形成整改意见
6	整改	由相关责任方进行整改	各责任方根据整改意见开展整改工作
7	复验	整改完成后，进行复验	验收组对整改情况进行复查
8	编制验收报告	资料整理及数据分析	形成验收报告
9	自主验收会议	由建设单位组织方案编制单位、水保监理单位、水保监测单位、验收单位、各施工、监理、设计单位代表及专家组召开验收评审会	形成验收鉴定书
10	公示公开	在建设单位门户网站公开验收成果	不少于 20 个工作日，不得设置公开时限
11	报备	向水行政主管部门提交报备材料	取得报备证明

1.5.3.2 验收实施阶段

由建设单位召集设计、施工、监测、监理、验收报告编制单位参会，会上监测、监理、施工单位需进行工作汇报，会后分组同时开展内业资料检查和现场水保设施检查工作。

1.5.3.3 整改阶段

根据内业资料检查和现场查勘情况，对验收发现的问题，提出处理意见，制定整改方案，明确整改责任单位、整改期限、复验时间。

建设单位应根据验收纪要以及验收工作组整改意见，及时组织各整改责任单位进行整改，自验收合格后方可复验。

1.5.3.4 复验及编制验收报告

整改责任单位按照整改要求整改合格后，项目组对整改问题进行复验，复验合格后填写水保专业验收记录，报验收领导小组确认，签署验收意见。并协助建设单位完成水保验收报告编制。

1.5.3.5 自主验收会议

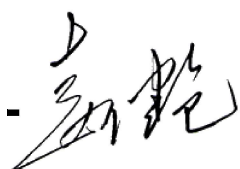
由建设单位组织方案编制单位、水保监理单位、水保监测单位、验收单位、各施工、监理和设计单位代表及专家组召开水土保持设施自主验收会议，会上成立水土保持设施自主验收组，水保监理单位、水保监测单位、验收单位汇报项目水保工作情况，水土保持方案编制单位汇报水土保持方案编制情况，经与会代表和专家质询、讨论，针对本项目水土保持设施存在的问题提出了整改意见，各单位按照意见完善整改。最终应明确水土保持设施验收是否合格的结论，并形成水土保持设施验收鉴定书。

1.5.3.6 验收成果公示及报备阶段

水保监理单位、水保监测单位、验收单位根据会议审查意见完成修改相关报告后，整理验收材料，在建设单位门户网站或公众熟悉的网站进行公开验收成果，包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告。公开不少于 20 个工作日，并不得规定公开时限。公示符合规定后，验收组向水行政主管部门提交本项目水保设施验收报备材料，取得报备证明。

1.5.4 报备材料

- 1、自主验收报备申请文件
- 2、水土保持设施验收鉴定书、
- 3、水土保持设施验收报告、



4、水土保持监测总结报告。

1.5.5 验收工作任务分解

1.5.5.1 内业组

内业组主要对项目水保相关资料进行全面搜集、整理，内容包括：

- ①工程设计、施工与水保（含变更）报告批复的符合性；
- ②水保工程设计是否符合水保方案报告的批复原则；
- ③水土保持相关费用的落实情况。

内业组通过对项目建设相关资料的检查，明确项目建设立项审批程序是否健全，项目水保相关资料是否完善，重点内容为是否设施水土保持方案重大变更。请建设单位组织相关单位按照内业资料核查清单准备内业资料，以便内业组检查。内业资料清单见下表。

表 1.5-2 内业资料核查清单

序号	资料名称
一、各阶段批文	
1	项目核准文件
2	可研报告及批复文件
3	初步设计报告及批复文件
4	水土保持方案批复文件（若有变更，还需提供变更文件）
5	水土保持方案后续设计情况
6	建设用地批复文件
7	投资主体名称变更批复文件
二、相关协议	
1	取、弃土场、施工场地、施工道路、料场等租借协议和归还协议
2	委托水土保持方案编制、监测、监理等开展水保工作的协议或合同
三、建设单位管理资料	
1	建设单位水土保持组织结构、人员和管理办法
2	阶段性工作总结报告
3	财务管理制度（包含方案批复的水土保持措施工程的结算清单，土石方工程结算清单，水土保持补偿费发票）
4	土建工程质量评定报告（原材料、砂浆实验报告、混凝土强度实验报告、基础工程质量监督检查报告等）
5	工程土建标段施工总结报告（特别是施工进度、施工大事记）
6	行业主管部门的主体工程质量验收合格单
7	水行政主管部门监督检查意见和复函以及整改情况资料
8	水土保持投资完成情况
9	移民安置和专项设施改（迁）建情况
四、工程档案资料	

新乾

1	工程竣工图和施工图（总平面布置图）
2	工程开完工报告
3	工程建设大事记（包括标段划分情况和项目施工进度横道图）
4	施工组织设计
5	缴纳水土保持补偿费的通知和凭证
6	各标段绿化工程的招投标文件和施工合同（绿化工程的工程量、投资、植物种类的进场检验报告）
7	实际取、弃土场设置情况（位置、面积、取弃土方量）
8	水土保持工程（取弃土场、排水沟、挡墙、护坡、土石方等）设计变更资料
五、水土保持专题资料	
1	水土保持方案报告书
2	水土保持监测报告（季报、年报、总结报告等）、检查实施方案、水土流失危害事件报告、记录、水土保持监测意见及整改落实情况、监测影像资料
3	水土保持监理报告（月报、总结报告等）、监理规划、监理实施细则、监理会议纪要、监理日志、水土保持措施质量抽查表、水土保持监理意见及整改落实情况、影像资料
4	施工期间各类水土保持临时措施的影像资料
5	弃渣场稳定性分析报告（4级及以上弃渣场）
6	全部分部工程和单位工程验收签证资料

1.5.5.2 外业组

外业组主要对项目工程现状、水土保持设施施工情况、保存现状等进行现场调查、复核。

根据项目区的水土流失特点，采取普查与重点抽查相结合的方法开展现场查勘，通过巡查的方式对生产建设项目进行全面普查，在普查的基础上，按照涵盖各种水土保持措施的原则，对重要部位工程进行重点抽查。工程措施采用实地测量和典型调查法，植物措施采用抽样方法进行核查，另外可采取无人机、遥感调查等先进技术提高现场查勘效率及质量。

工程措施采用实地测量和典型调查法。检查的重点为工程的外观形状、轮廓尺寸、石料质量、表面平整度、浆砌石勾缝情况、现场景观恢复以及缺陷等。在现场查勘中，对弃渣场、取土（料）场等重要单位工程，全面核查工程措施的外观质量，并对关键部位的几何尺寸进行测量；工程措施的外观质量和几何尺寸采用目视检查和皮尺（或钢卷尺）测量和记录，必要时采用GPS、经纬仪或全站仪测量，混凝土强度采用混凝土回弹仪检查，必要时作破坏性检查。对其他单位工程，工程措施的外观质量和几何尺寸采用目视检查和皮尺（或钢卷尺）测量。

植物措施采用全面调查、现场量测核实，抽样详查植被样方与现场询问相结合的方法。对各项植物措施面积、质量进行核查。对重要单位工程，全面核查植物措施实施质量（完成率、成活率和保存率）和林草植被种植面积，必要时对覆土厚度、穴坑尺寸等作探坑、挖掘检查，检查水土流失防治效果等。对其他单位工程，植物措施可采用样方测量，每个单位工程选择

新乾

5-10 个 1m×1m、2m×2m、4m×4m、8m×8m 等尺寸的植物样方，测量和评定植物措施完成率、成活率和保存率，必要时对覆土厚度、穴坑尺寸等作探坑、挖掘检查。

临时措施以监理记录和调查统计为主，复核工程量和资金。

防治效果以水土保持监测成果资料为基础结合现场调查，根据项目特点，也可采用遥感、遥测等技术手段对各项水土保持措施防治效果进行调查核实。

1.5.5.3 技术审查组

技术审查组主要由我公司总工牵头，组织我公司具有水土保持高级职称的技术人员，对内业和外业的调查整理情况进行技术审查，根据水土保持设施自主验收技术规范核查是否满足水土保持设施验收要求。

生产建设单位自主验收水土保持设施，要严格执行水土保持标准、规范、规程确定的验收标准和条件，对存在下列情形之一的，不得通过水土保持设施验收：

- ①未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的。
 - ②未依法依规开展水土保持监测的。
 - ③废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的。
 - ④水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的。
 - ⑤水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求的。
 - ⑥水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的。
 - ⑦水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的。
 - ⑧未依法依规缴纳水土保持补偿费的。
- 存在其它不符合相关法律法规规定情形的。

1.5.6 本项目重点难点分析

1.5.6.1 验收启动阶段的重点难点分析

验收启动阶段的重点就在于了解项目概况、使各参建单位了解水土保持设施验收的重要性、流程、内容和节点等。

验收启动阶段的难点就在于准确把握整个项目的水土保持关键点，制定行之有效的工作流程。

1.5.6.2 验收实施阶段的重点难点分析

内业组资料调查的重点在于资料的搜集、整理；难点在于通过资料的搜集与水土保持方案

阶段的数据进行比对，梳理项目是否涉及重点变更、是否满足水土保持自主验收规程的要求。

外业组的重点在于对工程水土保持设施现状与水土保持方案设计的对比，是否按照水土保持方案设计措施体系施工，如果与水土保持方案设计措施体系有差别，应分析原因并明确是否降低了水土保持功能；难点在于对工程水土保持设施工程量、保存情况、水土流失防治效果情况的统计、分析。应按照水土保持设施验收报告中的内容，并结合水土保持方案进行分析、对比。

1.5.6.3 自主验收会议的重点难点分析

自主验收会议的重点在于明确水土保持设施验收是否合格这个结论。难点在于自主验收会议应符合法定的流程。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。

6.3.3.4 验收成果公示及报备阶段的重点难点分析

验收成果公示阶段的重点难点在于公示应为公开，不得设置期限，且公开时间不少于 20 个工作日后才能进行报备。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。

报备阶段的重点难点在于水行政主管部门主要对《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》的格式进行审查，是否满足《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 号文）的要求。

1.5.7 时间进度计划

我公司根据工程项目特点、施工进度、资料完备等情况，按照生产建设项目自主验收一般工作时限，制定以下时间进度计划表。

表 6.7-1 时间进度计划表

序号	工作阶段	具体工作内容	计划完成时间（天）	具体执行人	需配合部门
1	验收启动阶段	成立验收工作组	1	验收组组长	
		了解工程大致情况	1	全体验收组成员	
		编写验收实施方案	1	副组长及验收组组员	
2	验收实施阶段	召开验收启动会	1	建设单位及验收组组长	建设单位及各参建单位
		内业资料搜集	2	验收组组员	建设单位及各

新乾

					参建单位
		内业资料分析、整理	2	副组长及验收组组长	建设单位及各参建单位
		外业调查	1	验收组组长	建设单位及各参建单位
		外业调查情况分析、整理	1	副组长及验收组组长	建设单位及各参建单位
3	整改阶段	提交整改报告	1	副组长及验收组组长	
		限期整改	3	责任单位	责任单位
		核查	1	全体验收组成员	各参建单位
4	编制验收报告阶段	编制水土保持设施验收报告	5	副组长及验收组组长	
		报告审查	1	验收组组长及副组长	
		修改完善确定最终水土保持设施验收报告	2	全体验收组成员	
5	自主验收会议阶段	召开水土保持设施自主验收会议，形成水土保持设施验收鉴定书	1	全体验收组成员	建设单位及各参建单位
6	报告完善阶段	修改完善确定最终水土保持设施验收报告	3	全体验收组成员	
7	验收成果公示阶段	对验收成果进行公示公开	20	建设单位	建设单位
8	报备阶段	公示结束后，对验收成果进行报备	2	全体验收组成员	建设单位
9	合计		49		

1.5.8 成果提交计划

水土保持设施验收技术服务成果主要为水土保持设施验收鉴定书和水土保持设施验收报告。

水土保持设施验收鉴定书是在自主验收上形成的，计划提交时间为接受委托后 24 天后。

水土保持设施验收报告初稿计划提交时间为 2 天后，最终公示稿计划提交时间为自主验收会议后 3 天内。

所有的水土保持设施验收技术服务成果最终版纸质稿和电子版均在完成水土保持设施自主验收报备后，一次性提交给建设单位。

1.5.9 质量及进度保障措施

1.5.9.1 质量保障措施

(1) 根据招标书要求的高标准设计，从人力、物力、时间等要素着手，强调周密的、科学、合理的计划，从而达到设计质量上精益求精，设计符合各方要求，最终达到顺利通过水行

新乾

政主管部门验收。

(2) 验收组内对设计成果、外业成果等进行组内互审、自校；初稿提交公司质量管理部门，先由负责人进行审核、查验；再提交公司设计总工，对成果进行审定、核查；最终由公司决策层进行审批。

(3) 广泛征求项目区各级水行政主管部门及当地群众意见，对验收成果进行修正。

1.5.9.2 进度保障措施

按照工程建设时间节点及业主单位要求，视情况取消节假日，休息日，尽量缩短验收工期，以明确严谨的技术方法，并配备齐相应的技术人员，保质保量，按时完成各阶段水土保持设计验收工作，使该工程水土保持设施顺利通过验收。

