

绵安快速通道科技城大道寥口庙至金
家林段二期道路工程

水土保持设施验收报告

建设单位：绵阳科技城发展投资（集团）有限公司

编制单位：四川天辰工程咨询有限公司

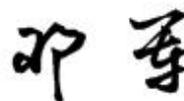
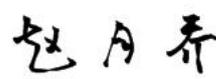
日期：二〇二一年八月



绵安快速通道科技城大道麥口庙至金家林段二期道
路工程

水土保持设施验收报告

责任页编制单位：四川天辰工程咨询有限公司

| 职责 | 姓 名 | | 职务或职称 | |
|---|--------------------------------------|--|--|-----|
| 批准 | 龙海波 |  | 总经理 | |
| 核定 | 向中成 |  | 工程师 | |
| 审查 | 邓 军 |  | 工程师 | |
| 校核 | 赵月乔 |  | 工程师 | |
| 项目及项目区概 况/水土保持方案 和设计情况、水 土保持方案实施 情况 | 白 夷 |  | 工程师 | |
| | 水土保持工程质 量评价、项目初 期运行及水土保 持效果 | 陈 慧 |  | 工程师 |
| | 水土保持管理、 结论 | 李芳军 |  | 工程师 |

目 录

| | |
|---------------------------|-----------|
| 前言..... | 1 |
| 1 项目及项目区概况..... | 6 |
| 1.1 建设项目概况..... | 6 |
| 1.2 项目区概况..... | 15 |
| 2 水土保持方案和设计情况..... | 22 |
| 2.1 主体工程设计..... | 22 |
| 2.2 水土保持方案..... | 22 |
| 2.3 水土保持方案变更..... | 22 |
| 2.4 水土保持后续设计..... | 23 |
| 3 水土保持方案实施情况..... | 24 |
| 3.1 水土流失防治范围..... | 24 |
| 3.2 弃渣场设置..... | 25 |
| 3.3 取土（石、料）设置..... | 25 |
| 3.4 水土保持措施总体布局..... | 26 |
| 3.5 水土保持设施完成情况..... | 27 |
| 3.6 水土保持投资完成情况..... | 30 |
| 4 水土保持工程质量评价..... | 33 |
| 4.1 质量管理体系..... | 33 |
| 4.2 各防治分区水土保持质量评定..... | 36 |
| 4.3 弃渣场稳定性评估..... | 45 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| 4.4 总体质量评价..... | 45 |
| 5 项目初期运行及水土保持效果..... | 46 |
| 5.1 初期运行情况..... | 46 |
| 5.2 水土保持效果..... | 46 |
| 5.3 公众满意度调查..... | 50 |
| 6 水土保持管理..... | 51 |
| 6.1 组织领导..... | 51 |
| 6.2 规章制度..... | 51 |
| 6.3 建设管理..... | 53 |
| 6.4 水土保持监测..... | 53 |
| 6.5 水土保持监理..... | 54 |
| 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况..... | 55 |
| 6.7 水土保持补偿费缴纳情况..... | 55 |
| 6.8 水土保持设施管理维护..... | 56 |
| 7 结论..... | 57 |
| 7.1 结论..... | 57 |
| 8 附件及附图..... | 58 |
| 8.1 附件..... | 58 |
| 8.2 附图..... | 58 |

前 言

绵安快速通道科技城大道廖口庙至金家林段道路工程建设项目位于绵阳市涪城区城郊乡廖口庙村。道路全长 3822m，设计宽度 60m。根据业主立项文件，本工程分为三期进行建设，一期道路长度 1200m、二期道路长 1200m、三期道路长 1102m。本次验收范围为二期建设工程。

本工程道路长 1200m，采用城市主干路，设计时速主车道 60km/h，辅车道 30km/h，道路宽 60 米，长 1200 米（桩号 K1+520~K2+720）。项目总工期 7 个月，2015 年 4 月~2015 年 11 月。工程水土保持措施已于 2021 年 8 月完成了设施验收，总体评价为合格。本项目总投资 19930.00 万元，土建投资 13910.00 万元。资金来源为业主贷款融资。

2015 年 1 月，中冶赛迪工程技术股份有限公司编制完成《绵安快速通道科技城大道廖口庙至金家林段一期至三期道路工程建设项目项目可行性研究报告》。

2015 年 1 月 28 日，中国（绵阳）科技城管理委员会以[2015]15 号下发了《关于绵安快速通道科技城大道（廖口庙-金家林路段）一期、二期、三期道路工程可行性研究报告的批复》。

2015 年 3 月，受建设单位绵阳科技城发展投资（集团）有限公司的委托，四川涪圣工程设计咨询有限公司开始《绵安快速通道科技城大道廖口庙至金家林段二期道路工程水土保持方案报告书》的编制工作，接受委托后，该单位多次组织技术人员并联系业主对拟建工程区进行了现场考察和分析，制定了方案编制计划，于 2015 年 11 月完成了《绵安快速通道科技城大道廖口庙至金家林段二期道路工程水土保持方案报告书（送审稿）》的编制工作。

四川涪圣工程设计咨询有限公司于 2015 年 12 月根据专家审查意见修改完成了《绵安快速通道科技城大道廖口庙至金家林段二期道路工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2016 年 2 月 2 日，绵阳市水务局以《关于绵安快速通道科技城大道廖口庙至金家林段二期道路工程水土保持方案报告书的批复》（绵水审〔2016〕16 号）

对绵安快速通道科技城大道寥口庙至金家林段二期道路工程水土保持方案进行了批复。

本项目水土保持方案为补报方案,在项目实际建设过程中,经现场调查核实,本工程主体工程及水土保持措施与原方案设计相比较,水土流失防治措施布局及大体框架不变,无重大变更。

2021年7月,建设单位委托绵阳新堂水利工程设计有限责任公司承担本工程的水土保持监测工作。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《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)、《四川省水利厅转发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》(川水函〔2018〕887号)以及《关于绵安快速通道科技城大道寥口庙至金家林段二期道路工程水土保持方案报告书的批复》(绵水审〔2016〕16号)中相关法律法规和批复文件的要求,水土保持设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用,生产建设项目投产使用前必须对水土保持设施进行验收,水土保持设施验收合格后,生产建设项目方可通过竣工验收和使用。

建设单位基本按批复的《水土保持方案》要求完成相应的水土保持措施,各项水土保持措施运行正常,满足水土保持设施竣工验收的要求。根据《四川省水利厅转发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》(川水函〔2018〕887号)(水保〔2017〕365号)。2021年7月,建设单位委托我公司(四川天辰工程咨询有限公司)编写水土保持设施验收报告,我公司接受委托后积极组织有关专业技术人员开展本项目水土保持设施验收前的报告的调查和编制工作。

我公司按相关行业规程规范及批复的《水土保持方案》要求,积极组织并咨询有关水土保持、水利工程、植物、土壤、环境工程、财务经济等方面的专业技术人员,于2021年7月中旬成立了项目组,通过对本项目批复的《水土保持方案》实施后的现场实际情况调查,查阅分析工程建设相关资料等,结合项目建设的实际情况,确认了本项目水土保持设施验收报告的基础资料。

项目组通过对本项目水土保持设施完成情况进行现场调查和分析,仔细核实了各项水土保持措施的数量和质量,对照水土保持标准规范、规程确定的验收标准和条件,重点针对项目建设区的排水沟淤积和部分区域植被管护不到位等情况提出整改完善意见。建设单位负责人高度重视完善意见,积极组织施工单位进行落实。2021年8月,项目组现场复核后认为,对照水土保持标准规范、规程确定的验收标准和条件,本项目已具备水土保持设施验收标准和条件。按照《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)以及《四川省水利厅转发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》(川水函〔2018〕887号)相关要求,2021年8月初我公司编制完成了《绵安快速通道科技城大道寥口庙至金家林段二期道路工程水土保持设施验收报告》。本工程共分为3个分部工程,69个单元工程,通过对水土保持措施现场评估调查,本项目水土保持工程措施外观质量及内部质量均达到设计要求;工程措施防护效果基本达到方案设计要求,充分显示出工程措施的基础性和速效性;内业资料较为齐全、详实,基本满足验收要求。建设单位基本落实了植物措施,并建立了有效地内部管理制度,从植物措施抚育管理、后期养护等实施过程都有专门员工负责维护管理;植物措施完成质量基本合格,防护效果较为明显,基本达到了批复的《水土保持方案》设计防治目标,内业资料较为齐全,满足水土保持设施验收要求。

在评估工作过程中,得到了绵阳市水利局、四川正菱建设监理咨询有限公司等单位的大力支持,建设单位绵阳科技城发展投资(集团)有限公司及工程施工单位中国五冶集团有限公司等给予了大力协助和配合,在此谨表谢意!

绵安快速通道科技城大道麦口庙至金家林段二期道路工程水土保持设施竣工验收报告特性表

| | | | | | |
|---------------------------|--|--|-----------------------------------|----------|--------|
| 验收工程名称 | 绵安快速通道科技城大道麦口庙至金家林段二期道路工程 | 验收工程地点 | 绵阳市涪城区城郊乡麦口庙村 | | |
| 验收工程性质 | 新建建设类 | 验收工程规模 | 道路长 1200m, 占地 9.71hm ² | | |
| 所在流域 | 涪江流域 | 所属水土流失防治区 | 不在国家级和省级重点防治区内 | | |
| 水土保持方案批复 | 绵阳市水利局, 2016 年 2 月 2 日, 绵水审〔2016〕16 号 | | | | |
| 工期 | 主体工程: 2015 年 04 月—2015 年 11 月, 工期 7 个月 | | | | |
| | 水保工程: 2015 年 04 月—2015 年 11 月, 工期 7 个月 | | | | |
| 防治责任范围 (hm ²) | 批复的防治责任范围 | 10.04hm ² (含直接影响区 0.33hm ²) | | | |
| | 实际建设期扰动范围的防治责任范围 | 9.71m ² | | | |
| | 验收的防治责任范围 | 9.71hm ² | | | |
| | 验收后的防治责任范围 | 9.71hm ² | | | |
| 方案确定水土流失防治目标 | 扰动土地整治率 | 95% | 实际完成的 水土流失防 治目标 | 扰动土地整治率 | 100% |
| | 水土流失总治理度 | 98% | | 水土流失总治理度 | 100% |
| | 土壤流失控制比 | 1.0 | | 土壤流失控制比 | 1.60 |
| | 拦渣率 | 95% | | 拦渣率 | 98% |
| | 林草植被恢复率 | 100% | | 林草植被恢复率 | 100% |
| | 林草覆盖率 | 28% | | 林草覆盖率 | 39.18% |
| 主要工程量 | 工程措施 | 现浇和浆砌石排水沟 2860m, 土地整治 0.75hm ² | | | |
| | 植物措施 | 栽植乔木银杏、榕树等 899 株, 栽植红叶石楠、红花继木、金叶女贞 6045.91m ² , 植草 3.2hm ² 。 | | | |
| | 临时措施 | / | | | |
| 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 |
| 投资 | 项目总投资概算 | 19930.00 万元（其中土建投资 13910.00 万元） | |
| | 水保方案投资概算 | 本工程水土保持工程总投资为 552.28 万元，其中新增水土保持专项投资为 70.08 万元，主体工程设计中计列水土保持措施投资 482.20 万元。 | |
| | 实际完成投资 | 本项目实际完成水土保持总投资为 965.52 万元，主体工程实际实施中具有水保功能的措施投资 916.33 万元，水保方案新增投资 49.19 万元。 | |
| 工程总体评价 | 水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，已实施的水土保持措施质量总体合格，运行正常，较好地发挥了水土流失防治作用，水土流失防治效果明显，达到批复的《水土保持方案》的要求，满足水土保持标准、规范、规程确定的验收标准和条件，同意通过水土保持设施验收。 | | |
| 主体工程设计单位 | 中冶赛迪工程技术股份有限公司 | 主要施工单位 | 中国五冶集团有限公司 |
| 水保方案编制单位 | 四川涪圣工程设计咨询有限公司 | 监理单位 | 四川正菱建设监理咨询有限公司 |
| 技术报告编制单位 | 四川天辰工程咨询有限公司 | 建设单位 | 绵阳科技城发展投资（集团）有限公司 |
| 地址 | 绵阳市临园路东段 68 号富临大都会 7 栋写字楼 23 号 | 地址 | 绵阳市科创园区九洲大道 255-259 号 |
| 联系人及电话 | 石健 /13628087272 | 联系人及电话 | 熊强/ 13981117006 |
| 传真/邮编 | 621000 | 传真/邮编 | 621000 |
| 电子信箱/网页 | 41949152@qq.com | 电子信箱 | |

1 项目及项目区概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

绵安快速通道科技城大道蓼口庙至金家林段道路建设工程项目位于绵阳市涪城区城郊乡蓼口庙村。道路全长 3822m，设计宽度 60m。根据业主立项文件，本工程分为三期进行建设，一期道路长度 1200m、二期道路长 1200m、三期道路长 1102m。本次验收范围为二期建设工程。

本工程道路长 1200m，采用城市主干路，设计时速主车道 60km/h，辅车道 30km/h，道路宽 60 米，长 1200 米（桩号 K1+520~K2+720）。



图 1: 项目位置图

1.1.2 主要技术指标

项目名称：绵安快速通道科技城大道蓼口庙至金家林段二期道路工程；

建设单位：绵阳科技城发展投资（集团）有限公司；

建设地点：绵阳市涪城区城郊乡廖口庙村；

流域名称：长江流域；

建设性质：新建；

工程规模：新建道路长 1200 米。道路横断面布置形式为：4.5 米人行道+7 米辅道+3 米侧分带+11.5 米车行道+8 米中央分隔带+11.5 米车行道+3 米侧分带+7 米辅道+4.5 米人行道。

工程投资：本项目实际完成总投资 19930.00 万元，其中土建投资约 13910.00 万元，资金来源为业主贷款融资。

建设工期：2015 年 4 月至 2015 年 11 月，总工期 7 个月。

1.1.3 项目组成及布置

本工程由主体工程及弃渣场构成。其中，主体工程包括：道路工程、管网工程、景观工程、其他辅助工程等，主体工程占地面积 8.96hm²；弃渣场占地面积 0.75 hm²。

表1-1项目组成表

| 一、项目的基本情况 | | | | | |
|---------------|-------------------------|-------------------------------------|------|---------------|-----------|
| 1 | 项目名称 | 绵安快速通道科技城大道廖口庙至金家林段二期道路工程 | | | |
| 2 | 建设地点 | 四川省绵阳市涪城区 | 所在流域 | 长江流域 | |
| 3 | 公路等级 | 城市主干路 | | | |
| 4 | 工程性质 | 新建 | | | |
| 5 | 建设单位 | 绵阳科技城发展投资（集团）有限公司 | | | |
| 6 | 建设规模 | 全部里程长度(km) | 1.2 | 路基宽度 | 60m |
| | | 设计速度(km/h) | 60 | 最小纵坡 | 不小于 0.5 % |
| | | 路面结构类型 | 沥青砼 | 路基及一般桥涵设计洪水频率 | 1/100 |
| 7 | 总投资 | 19930.00 万元 | | | |
| 8 | 土建投资 | 13910.00 万元 | | | |
| 9 | 建设期 | 2015 年 04 月 ~ 2015 年 11 月，建设工期 7 个月 | | | |
| 二、项目组成及主要技术指标 | | | | | |
| 项目组成 | 占地面积 (hm ²) | | | 主要工程数量 | |
| | 合计 | 永久占地 | 临时占地 | 工程项目名称 | 工程数量 |
| 道路工程区 | 8.96 | 8.96 | | 道路工程 | 1200m |

| | | | | | | |
|----------------------------------|-------|-------|--------|------|------|----|
| 弃渣场 | 0.75 | 0.75 | | | | |
| 合计 | 9.71 | 9.71 | | | | |
| 三、项目土石方挖填工程量 (万 m ³) | | | | | | |
| 项目组成 | 挖方 | 填方 | 外购(借)方 | 绿化利用 | 弃方 | |
| | | | | | 自然方 | 松方 |
| 道路工程区 | 28.77 | 25.31 | | 2.69 | 3.46 | |

1.1.3.1 道路工程

1 平面方案

绵阳科技城大道(廖口庙~金家林路段)南起绵阳市八家堰安昌河大桥工程止点(桩号 K0+000), 终点顺接既有裕都大道(桩号 K3+821.914), 路线全长 3821.914m。设计速度 V=60 km/h, 设计圆曲线最小半径 R=450m(规范不设超高最小 R=600, 设超高最小半径 R=150), 设计平曲线最小长度 L=344.762m(规范平曲线最小长度 L=100), 设计缓和曲线最小长度 L=110(规范缓和曲线最小长度 L=50)均满足规范要求。

2 纵断面方案

本工程的纵断面设计标高为道路中央分隔带边缘处路面标高。所有路口高程均按控规或现状高程设计, 以利周围地块的开发利用。起点位置顺接绵阳市八家堰安昌河大桥工程(同济大学建筑设计研究院有限公司设计), 接线高程为 490.031m, 终点位置顺接既有裕都大道, 顺接高程为 581.728m。二期起点高程为 502.171m, 终点高程 540.019m。

3 横断面方案

本工程标准段道路红线宽度为 60m, 全段工程终点与现状裕都大道顺接, 道路横断面布置形式为: 标准段: 60m (K0+000~K3+821.914)=4.5 米人行道+7 米辅道+3 米侧分带+11.5 米车行道+8 米中央分隔带+11.5 米车行道+3 米侧分带+7 米辅道+4.5 米人行道原则上车行道和非机动车道为 1.5%的路拱横坡, 人行道反向 2%横坡, 人行道路缘石高出辅道 15cm, 中分带和侧分带路缘石高出路面

28cm。辅道划分出非机动车道，但在纵坡大于 2.5% 的路段禁止非机动车驶入或驶入的非机动车必须推行。本次设计所有圆曲线半径均大于 250m，因此本工程无加宽设置。本工程存在一处需设置超高的圆曲线（ $R=450m$ ），根据本工程路拱横坡度为双向 1.5%，因此圆曲线段设置单向 1.5% 的超高横坡度，正常路拱横坡路段到圆曲线超高路段设置过渡段，过渡段位于缓和曲线上靠近缓圆点一侧，长度为 100m，满足规范超高渐变率的规定。

4 路基防护及排水工程

A、挖方边坡：

边坡坡率取为 1: 2，并采用挂三维网喷播植草防护。挖方边坡高度较高的区段，在挖方边坡坡脚用仰斜式路堑墙作为坡脚支挡构造物加以稳固。

原则上挖方边坡分级坡高为 6m，分级放坡平台宽度定为 2m，若遇土岩明显交界面位于非设计边坡平台面时，可根据实际情况将变坡平台放在土岩交界面处。

每级边坡分界处设置 2m 宽的边坡平台，并在边坡平台上设置平台截水沟和种植槽。边坡坡脚处应设置梯形排水沟和 1m 宽的碎落台。根据地势在深挖路堑坡顶上方地表水汇向道路的区段，应在挖方坡顶外 5m 设置截水沟。

具体桩号：1+520~1+640；1+720~2+020，挂三维网喷播植草面积 0.80hm²，截水沟为浆砌石梯形断面，边坡为 1:1，深度和底宽均为 0.5m×0.5m，总长度 0.6km。

B、填方边坡：

道路两侧填方边坡，统一采用挂三维网喷播植草防护。填方边坡分级放坡高度为 2-6m，分级放坡平台宽度定为 2m，第一级边坡坡率为 1: 1.75，第二级以下各级边坡坡率为 1: 2。填方每级边坡分界处设置：2m 宽的边坡平台。填方坡脚处应设置 1m 宽的护坡道和梯形排水沟。对于填方边坡外侧需要避开障碍物（高压铁塔）和需要收缩坡脚以利稳定的区段，设计上考虑设置衡重式路肩墙位于人行道外侧。

具体桩号：1+640~1+720；2+020~2+720，挂三维网喷播植草面积 2.20hm²，截水沟为浆砌石梯形断面，边坡为 1:1，深度和底宽均为 0.5m×0.5m，总长度 2.23km。

C、路床、低填浅挖路基处理设计

低填为填土高度（原地面离路床顶面高度）小于 2.0m，浅挖为路床顶面以上挖土深度小于 1.5m。浅挖段若为土质应超挖至设计路床顶面以下 0.8m，换填连砂石，其下若存在不良土以合格土石换填，然后方可进行路面结构层施工（若浅挖段，已挖至岩石路床，则无需超挖换填）；低填段清除表土及不良土后，直接用合格土石回填至路床底面，然后对路床 0.8m 范围内采用连砂石填筑后方可进行路面结构层施工。

D、陡坡路基设计

陡坡路堤施工前应进行严格的基底处理，清除表土及不稳定土层，开挖台阶，如遇地下水或地面水汇流应及时采取排导措施。地表覆盖土层如土质软弱应加大清除厚度。填筑应按设计图纸结合现场实际地形地质条件进行，设置必要的土工格栅、排水渗沟，并采用合格土石料填筑。

陡坡路堤路段如出现地形地质条件与设计不符的情况应按程序上报，填筑和处理方案确定后方可施工。施工过程中对路堤本身或下支挡设施进行监控，并根据监控资料判断其稳定性及位移趋势。

E、填挖交界和半填半挖路基设计

施工前应进行严格的基底处理，清除表土并开挖台阶，如遇地下水或地面水汇流应采取排导措施。地表覆盖土层若土质软弱应加大清除厚度。

填挖交界和半填半挖应按过渡段设计要求结合现场地形地质条件施工，土工格栅采用聚乙烯（PE）。单向土工格栅主受力向抗拉强度不小于 80KN/m，对应的延伸率不大于 10%。土工格栅施工要求参考相关施工规范，填料应满足强度、水稳性、级配要求。

填挖交界及半填半挖路基施工的同时应对挖方区路床层位土体进行反挖回填并压实，如地表覆盖土层厚度大，土质不能满足天然地基要求时应进行超挖，采用符合本说明及相关规范规定的填料回填并压实。对于地形过陡或土质较差导

致台阶难以开挖成型的路段，应向挖方段进行水平超挖。填挖交界及半填半挖路基施工时应按设计要求结合现场地下水发育情况施工地下排水设施，地下水的发育情况应根据不少于一个季节循环内的变化进行判断。

F、浸水路堤设计

浸水路堤应对地表附近高于水位不小于 1.0m 范围内优选填料填筑，填料应具有良好的透水性和水稳性，水塘内地表清淤后应按相关设计图纸处置后方可正常填筑路基。水塘路段应先进行排水处理，必要时设置围堰拦水，围堰及排水等临时工程应满足相关规范、规定的质量要求，路堤防护工程完成并验收后方可拆除。

G、高填方路基设计

由于高填方路基的工后沉降大，在路堤荷载作用下，要经过较长时间才能完成固结，沉降量大而时间长。为减少高填方路堤沉降量和工后沉降，将软土层换填合格填料后，在填土高度较大路段采用冲击碾压措施和反压护坡措施进行处治。

高填方路堤填料同一般路堤，施工时应分层填筑、分层碾压，并检测达到规范规定的压实度后，方可进行冲击碾压路堤补强施工。

反压护坡设置于第三级边坡中部（15m 高），护坡道宽度为 10m，其下按正常坡率 1: 2 填筑到地面高度。高填方路堤一般路段每 100 米左右布设一个观测断面，观测地表水平位移量及隆起、地下土体分层水平位移量和路堤顶沉降量，路堤施工工程中要进行动态监控，根据施工过程中的反馈信息验证和完善设计，控制施工速率；同时定量分析评价路堤的工后沉降，以确定合理的路面铺筑时间。

H、路基路面排水

绵阳属北亚热带山地湿润季风气候区，四季分明，无霜期长，雨热同季，降水较丰沛。水是危害路基稳定，造成道路病害的重要因素，为防止路基水毁及边坡冲蚀，边沟、排水沟、截水沟应保证贯通畅通，自成体系，保证路基路面水及时排出。道路两侧土地近期未开发路段，在道路路基两侧设置排水沟，以保护

路基稳定。排水沟填、挖方坡脚均采用 30*30cm 的梯形临时土沟，当挖方坡脚设置路堑挡墙，排水沟采用 M7.5 浆砌片石 L 形边沟。当挖方边坡较高，边坡上方汇水面积较大时，边坡上方设置 30*30cm M7.5 浆砌片石截水沟；当挖方边坡分级放坡数 ≥ 4 时，还应在二级边坡平台处设置平台截水沟；并根据地形的变化情况设置水泥混凝土急流槽或跌水，以防止路基被冲刷，影响路基稳定。边沟和排水沟通过沿线设置的涵洞贯通统一分段排入区域范围内的主要河道、排洪渠。

(1) 路面排水

道面排水通过路面横坡及道路纵坡汇流后进入排水专业雨水进水井收集后排入道路下的雨水管道系通。并且在凹形竖曲线、交叉口等特殊位置增设雨水进水井以加强路面水的排出。

(2) 分隔带排水

分隔带排水按路面结构设计图中的相关设计图执行，采用 500×500 碎石盲沟、内设 $\phi 100$ 软式透水管，外包渗水土工布，横向接入雨水检查井。

1.1.3.2 路面工程

根据道路交通特性和已经通过的方案设计，并结合周边已建成道路的路面结构形式拟定本工程采用沥青路面结构。基层上应喷洒透层油，为了沥青上、下面层能紧密结合，保持整体性，在各沥青层间均需洒粘层油。

本项目路段位于全国道路气候分区的 V2 区，道路为新建道路，路面类型为沥青混凝土路面，道路交通量达到饱和状态时的设计年限 20 年，路面结构达到临界状态的设计年限为 15 年；车行道设计年限累计当量轴次 $N_e=2.0 \times 10^7$ 次/车道，路面设计弯沉 20.8 (BZZ-100KN、0.01mm)；辅道设计年限累计当量轴次 $N_e=1.0 \times 10^7$ 次/车道，路面设计弯沉 23.9 (BZZ-100KN、0.01mm)；路面设计的结构参数：统一采用圆柱体试件测定抗压回弹模量和劈裂强度。沥青混凝土在弯沉指标计算中用 20℃ 抗压模量，底层拉应力计算时采用 15℃ 抗压模量，允许拉应力计算时采用 15℃ 劈裂强度。半刚性材料的设计龄期：水泥稳定类为 3 个月。

1.1.3.4 管网工程

本项目管网工程是指埋设于道路下面的雨水污水管道设施。本工程有雨水管 3590 米，污水管 2693 米。

其他管网工程主要包括检查井及井盖、电力浅沟盖板、雨水篦子、高压水枪冲洗疏通雨水管、雨水管支管。

1.1.3.5 景观工程

本工程绿化主要包括道路两侧行道树及中间绿化带植树绿化。

道路行道树选用银杏、香樟、榕树、紫薇等，行道树之间以 6 米为标准间距，均选用 10-15cm 的胸径，兼顾近期和远期效应。以独景树银杏树树池种植形成街道节点景观，结合道路外侧绿化带，为市民提供休憩空间。共计种植行道树 2510 株。

1.1.3.6 附属工程

其他辅助工程主要包括交通标志、交通标线、交通信号灯、无障碍设施、照明工程等，因上述其他辅助工程不涉及土石方开挖扰动，与水土保持无关，故本方案不再细述。

1.1.4 参建单位及工期

1、参建单位

建设单位：绵阳科技城发展投资（集团）有限公司

施工单位：中国五冶集团有限公司

勘察单位：中冶成都勘察研究总院有限公司

设计单位：中冶赛迪工程技术股份有限公司

方案编制单位：四川涪圣工程设计咨询有限公司

监理单位：四川正菱建设监理咨询有限公司

验收报告编制单位：四川天辰工程咨询有限公司

2、弃渣场

根据决算资料和现场踏勘，本项目土石方总开挖量为 28.77 万 m³，填方总量为 25.31 万 m³，弃方 3.46 万 m³，弃方已统一外运至绵阳安县黄土镇方碑村安昌河河堤外采砂形成的深坑（目前地类现状为其他土地（荒地））回填综合利用。

3、取土场

本项目未设置取土场。

4、施工便道

本工程处于绵阳市涪城区城市主干道路，交通运输方便，无需新设施工便道。

5、项目实际工期

工程实际开工时间 2015 年 04 月，竣工时间为 2015 年 11 月，实际建设工期为 7 个月。

1.1.5 土石方情况

（1）批复的土石方情况

根据批复的水土保持方案，本工程全线土石方开挖 28.77 万 m³，（包括表土剥离 2.69 万 m³）；土石方回填 25.31 万 m³（包括绿化覆土 2.69 万 m³），废弃土石方 3.46 万 m³。弃方由建设单位与当地政府部门签订协议后，统一外运至安县黄土镇方碑村，对采砂形成的采空区进行回填。

（2）建设过程实际土石方情况

根据现场实际调查监测，项目建设区开挖土石方 28.77 万 m³，（包括表土剥离 2.69 万 m³）；土石方回填 25.31 万 m³（包括绿化覆土 2.69 万 m³），废弃土石方 3.46 万 m³。弃方由建设单位与当地政府部门签订协议后，统一外运至安县黄土镇方碑村，对采砂形成的采空区进行回填。

（3）工程建设土石方与批复方案土石方比较

水土保持方案编制时项目已完工，工程建设土石方与批复方案土石方数量一致。

表 1-3 项目建设实际土石平衡表（单位：万 m³）

| 项目分区 | 挖方（万 m ³ ） | 填方（万 m ³ ） | 外购（万 m ³ ） | 弃方/综合利用（万 m ³ ） |
|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| 道路工程区 | 28.77 | 25.31 | | 3.46 |
| 合计 | 28.77 | 25.31 | | 3.46 |

表 1-4 项目建设期土石方平衡方案批复及实际对比表 (单位: 万 m³)

| 工程区 | 土石方开挖 | | | 土石方回填 | | | 弃方/综合利用 | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|------|-------|
| | 批复方案 | 实际 | 增减(±) | 批复方案 | 实际 | 增减(±) | 批复方案 | 实际 | 增减(±) |
| 道路工程区 | 28.77 | 28.77 | 0 | 25.31 | 25.31 | 0 | 3.46 | 3.46 | 0 |
| 小计 | 28.77 | 28.77 | 0 | 25.31 | 25.31 | 0 | 3.46 | 3.46 | 0 |

1.1.6 征占地情况

通过对本项目批复的《水土保持方案》实施后的实际情况调查, 查阅工程建设用地手续等, 结合现场调查, 工程建设区范围 8.96hm², 弃渣场占地 0.75hm², 占地面积总计 9.71hm²。

表 1-5 方案批复项目占地与实际占地情况对比表 (单位: hm²)

| 防治分区 | 方案设计面积 | 实际征占地面积 | 变化情况(增+, 减-) | 备注 |
|-------|--------|---------|--------------|----|
| 道路工程区 | 8.96 | 8.96 | 0 | |
| 弃渣场 | 0.75 | 0.75 | 0 | |
| 小计 | 9.71 | 9.71 | 0 | |

表 1-6 项目实际占地面积及类型统计表 (单位: hm²)

| 项目 | 占地类型及面积 (hm ²) | | | | | 合计 |
|-------|----------------------------|------|------|------|----------|------|
| | 耕地 | | 园地 | 其他土地 | 居民点及工矿用地 | |
| | 旱地 | 水田 | 果园 | 荒地 | 农村居民点 | |
| 道路工程区 | 0.10 | 5.02 | 1.37 | 2.35 | 0.12 | 8.96 |
| 弃渣场 | | | | 0.75 | | 0.75 |
| 小计 | 0.10 | 5.02 | 1.37 | 3.10 | 0.12 | 9.71 |

1.1.7 拆迁(移民)移民安置和专项设施改(迁)建

项目拆迁安置及由此引起的水土流失防治工作, 专项设施拆迁、改建及由此引起的水土流失防治工作均交由地方政府负责, 按照国家相关补偿政策, 由建设方出资实行货币化补偿, 在拆迁补偿过程中需坚持公平、公开、公正、透明原则。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

项目区地处盆地边缘浅丘区。地势南部、中部比较平缓，海拔最高 520 米，最低 487 米。地形以丘陵为主，约占总面积的 80%。相对高度一般在 30 米左右，丘坡平缓，呈条状分布，其中以浅丘面积较大。由于流水侵蚀切割形成比较宽坦的缓丘平坝，为本区主要的农耕地带。

根据主体工程设计和已完工的相关文件以及现场踏勘结果发现工程区内大部分占地类型为耕地和园地，总体地貌类型较为平缓。

1.2.1.2 地质地震

(一) 地质结构及其特性

工作区出露地层为侏罗系中统七曲寺组及第四系。其岩性特征简述如下：

(1) 侏罗系

沿线均有分布，主要为侏罗系上统七曲寺组地层。底部为灰白色厚层块状细至中粒长石砂岩，厚 30 余 m，较为稳定。其上为灰白、紫红色泥、钙质长石细粉砂岩与紫红色泥岩不等厚互层。砂岩横向变化较大，常尖灭，泥岩普遍含钙质及粉砂质，向上增厚。厚度变化大。

(2) 第四系 (Q)

分布于涪江等主要河流两岸，组成河漫滩及阶地。

1)更新统 (Q₂~3_{fgl})：分布在涪江河谷高级阶地带，其成因类型属冰水堆积层。上部为棕黄、橙黄色粉质粘土，夹有钙质结核及砂姜，直径大者达 10cm。厚 2~13m；下部为砾石层，砾石成份以石英岩、石英砂岩为主，次为变质岩类。砾径 2~6cm，大者达 20cm。局部呈泥质半胶结。

2)全新统 二级阶地 (Q₄₁~2_{al})：上部为灰黄色粉质粘土，粘性较大，厚 8~12m；下部为砾石层，厚 4~10m。一级阶地和河漫滩 (Q_{43al})：为近代河流冲积层。一级阶地：上部为灰褐色粉质粘土及粉土，厚 3~8m；下部为青灰色砂卵石层，孔隙度 30~50%，泥质含量 1~2%，砾卵石占 60~75%，含水极丰富。砾石成份以石英岩、石英砂岩为主，次为灰岩及变质岩类。局部呈半胶结。厚 6~10m。

3)河漫滩:为松散砾卵石层,卵石成份以石英岩、石英砂岩为主,次为灰岩、砂岩等,砾径2~20cm,厚0~10m。径2~20cm,厚0~10m。

项目工程区路线上覆填土层,层厚一般为1.0~5.0m,高填方处一般为6.0~12.0m,其下伏主要为第四系全新统残坡积、冲洪积及冲积物,土性由含碎石粉土、含(卵)碎石粉质粘土、粉质粘土、碎石土、粉土、卵石、细砂等组成,组合层厚一般为5.0~11.0m。第四系堆积层之下下伏侏罗系上统七曲寺细砂岩、粉砂岩和粉砂质泥岩组成的互层韵律地层。

(二)不良地质现象

路线范围内目前尚未发现大的崩塌体及滑坡等地质灾害,其潜在的不良地质现象主要为宽缓沟谷内饱和软粘土强度低,易引发地基沉降变形和剪切破坏,其次为泥岩边坡风化碎落和个别破碎厚层砂岩陡坎产生小规模坍塌。

(三)地震

根据GB18306-2001《中国地震动参数区划图》国家标准修改单附录A、B,《四川、甘肃、陕西部分地区地震动峰值加速度区划图》(1:100万)、《四川、甘肃、陕西部分地区地震动峰值加速度区划图》(1:100万),工程区地震动峰值加速度0.10g,地震动反应谱特征周期0.45s,对应的地震基本烈度VII度。

1.2.1.3 气象

项目所在地属亚热带湿润季风气候区,具有“气候温和,四季分明,无霜期长,雨量充沛,日照较少”的特点。涪城区多年平均日照时间1228.3h,多年平均气温16.30℃,极端最高气温37.00℃,极端最低气温-7.30℃,最热月出现在7~8月,月平均气温为26.5℃和27℃,最冷月出现在1月,月平均气温为5.6℃,≥10℃积温为5825℃;多年平均年降雨量920mm,5年一遇、20年一遇最大1h降雨量分别为55.80、79.10mm;年平均降水天数108d,降雨量主要集中在在7—9月份,占全年的76%;多年平均蒸发量1216.70mm,多年平均相对湿度75%,最多风向为静风,风向频率39%,次多风向为北风,风向频率为14%,夏季多出现大风天气,多年平均风速为1.6m/s,最大风速为15.0m/s,主导向为NNE,大风日数20d;无霜期300d。涪城区气象特征详见下表。

表 1.2-1 项目区气象特征表

| 气象因子 | 特征值 |
|---------------|---------|
| 年平均气温 (°C) | 16.30 |
| 极端最高气温 (°C) | 37.00 |
| 极端最低气温 (°C) | -7.30 |
| ≥10°C 积温 (°C) | 5825 |
| 无霜期 (天) | 300 |
| 年降水量 (mm) | 920 |
| 年平均降水天数 (天) | 108 |
| 年平均风速 (m/s) | 1.60 |
| 最大风速 (m/s) | 15.0 |
| 主导风向 | NNE |
| 大风日数 (天) | 20 |
| 年蒸发量 (mm) | 1216.70 |
| 多年平均相对湿度 (%) | 75 |
| 雨季 (月) | 7~9 |

注：气象资料由气象部门提供。

表 1.2-2 区域暴雨特征值表

| 时段 | 均值 | Cv | Cs/Cv | 各频率设计值 Xp(mm) | | | |
|--------|-------|------|-------|---------------|-------|-------|-------|
| | | | | p=5% | p=10% | p=20% | p=50% |
| 1/6 小时 | 16.0 | 0.36 | 3.50 | 27.1 | 23.7 | 20.2 | 14.8 |
| 1 小时 | 43.0 | 0.43 | 3.50 | 79.1 | 67.6 | 55.8 | 38.5 |
| 6 小时 | 75.0 | 0.60 | 3.50 | 165.1 | 133.2 | 101.6 | 60.7 |
| 24 小时 | 112.0 | 0.60 | 3.50 | 246.5 | 198.9 | 151.8 | 90.6 |

1.2.1.4 水文

(1) 地表水

工程区主要位于涪江水系范围内，过境主要河流有安昌河。过境流量在 1500-3000m³/s。

(2) 地下水

绵阳市规划区范围内的地下水区域为：北起龙门坝，南至松垭，东起富乐山，西至永兴镇。地下储存量 15177.10 万立方米，日给水量 57.39 万立方米；日可开采量 210.105 万立方米，其中建成区可开采量为 19.94 万立方米/天。地下水资源

主要分布在涪江、安昌河两岸平坝的全新统冲积层孔隙含水层，尤以一级阶地河流冲积砂砾卵石层厚度大，分布广，富水性好，一级阶地地下水厚度为 5-10 米，是城市的主要水源地。

工程场地在地貌单元上系安昌河 I 级阶地，场地地下水类型主要为孔隙型潜水，卵石层为场地地下水的含水层。

勘察期间为平水期，受附近工地施工降水影响，测得现场地潜水稳定水位在 -7.7 ~ -8.1m 左右，标高 480 ~ 505。根据本区域地质水文资料，地下水有随季节变化的特点，变化幅度在 2.0 左右，常年最高水位标高约 501m。该场地卵石层渗透系数 K 值为 25m/d 左右。

1.2.1.5 土壤

绵阳市位处亚热带，地带性土壤为黄壤，由于地貌及成土母质类型复杂，农业历史悠久，人为活动影响深刻，因此，除受土壤地带性规律支配的地带性土壤外，还分布有大面积受土壤区域性规律支配的非地带性土壤，而且二者在空间分布上往往构成一定组合。

绵阳市地带性土壤虽为黄壤，由于地质构造的影响，黄壤主要分布于平原边缘丘陵及台地，此外，在人类长期耕垦影响下，原始黄壤遭受不同程度的侵蚀，在侵蚀严重地区，下伏红层（基岩）出露地表，经风化后，发育为紫色土。绵阳市平原内以冲积土为主；东南、西南、西北面边缘地带为丘陵或台地，主要分布黄壤及紫色土，构成平原水稻土三面被其他土壤环绕的 U 形土壤组合图式。

本工程范围内土壤类型为冲积土。

1.2.1.6 植被

项目区属亚热带常绿阔叶林区，植被类型繁多，生长旺盛，林草覆盖率为 38%，乔木主要有柏木、马尾松等树种；灌木主要有马桑、黄荆、灌丛等；草本植物主要有丝茅草、铁线草等。经调查建设区主要的植被类型主要为灌木林、荒草。

项目沿线乔木主要有小叶榕、香樟、银杏等，灌木主要有紫怀穗、南天竹、夹竹桃等，草种主要有狗牙更、麦冬草、黑麦草等。涪城区林草覆盖率达 38%。

1.2.2 水土流失及防治情况

1.2.2.1 水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），涪城区属于水力侵蚀西南土石山区，容许土壤流失量 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。涪城区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主。水力侵蚀形式主要为面蚀、沟蚀，其中以面蚀的侵蚀量最大，且分布较广。

根据全国第一次水利普查成果（各县市区水土流失数据,2013.5.28），涪城区水土流失面积 $167.84 km^2$ ，其中轻度流失面积为 $62.41km^2$ 、中度流失面积为 $60.33km^2$ 、强烈流失面积为 $28.01km^2$ 、极强烈流失面积为 $17.09km^2$ 。区域内水土流失现状详见表 1-8。

表 1-8 项目区水土流失现状表

| 侵蚀面积 | | | 涪城区 |
|------|-------|-------|--------|
| | | | 167.84 |
| 强度分级 | 轻度流失 | 面积 | 62.41 |
| | | 占流失面积 | 37.18% |
| | 中度流失 | 面积 | 60.33 |
| | | 占流失面积 | 35.94% |
| | 强烈流失 | 面积 | 28.01 |
| | | 占流失面积 | 16.69% |
| | 极强烈流失 | 面积 | 17.09 |
| | | 占流失面积 | 10.18% |

根据《水利部关于全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（办水保[2013]188号）、《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》（川水函[2017]482号），项目所在的绵阳市涪城区不在国家级、省级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）3.4.2 第3条规定“在城镇及其规划区、开发区、工业园区的项目，应提高防护标准”，由于本项目位于绵阳市涪城区内（属城区范围），故提高项目的防治标准，执行建设类一级标准。

1.2.2.2 水土流失区域划分情况及防治标准

本项目为建设类项目，为丘陵区线型工程，根据《四川省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》，本项目所在区属于四川省人民政府公告的水土保

持重点治理区，同时由于工程地处绵阳市城区，人口密度较大，环境要求较高，因此提高防治标准，按一级防治标准执行。

本项目水土流失防治总体目标为预防和治理防治责任范围内的新增水土流失，减少和防治人为造成的新增水土流失，通过治理促进工程区生态环境的恢复，保障工程安全运行。

根据批复的《水土保持方案》，本工程水土流失防治应执行建设生产类项目一级标准。具体目标为：扰动土地整治率达 95%，水土流失总治理度达 98%，土壤流失控制比达 1，拦渣率达 95%，林草植被恢复率达 100%，林草覆盖率达 28%。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

中冶赛迪工程技术股份有限公司于2015年1月编制完成《绵安快速通道科技城大道寥口庙至金家林段一期至三期道路工程建设项目项目可行性研究报告》。2015年1月28日，中国（绵阳）科技城管委会对《绵安快速通道科技城大道寥口庙至金家林段二期道路工程可行性研究报告》进行了批复，批复文号为“科技城管委函[2015]15号”。

2.2 水土保持方案

2015年12月，四川涪圣工程设计咨询有限公司完成《绵安快速通道科技城大道寥口庙至金家林段二期道路工程水土保持方案报告书》报批稿的编制。2016年2月2日，绵阳市水务局以《关于绵安快速通道科技城大道寥口庙至金家林段二期道路工程水土保持方案报告书的批复》（绵水审〔2016〕16号）对绵安快速通道科技城大道寥口庙至金家林段二期道路工程水土保持方案进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

（1）位置和红线范围变化情况

本项目原批复共占用土地面积：9.71hm²，占地类型有耕地、园地、其他土地、居民点及工矿用地等。本项目均为永久占地。

（2）弃渣场变化情况

本项目原批复弃渣场位于安县黄土镇方碑村，实际施工中弃渣场位于安县黄土镇方碑村，无变化。

根据《四川省水利厅关于印发四川省生产建设项目水土保持措施变更管理办法（试行）的通知》（川水函[2015]1561号），本项目未达到重大变更条件，可以不做水土保持方案变更，故本项目未做水土保持方案变更。

表 2-1 重大变更对比表

| 川水函[2015]1561号 | 批复的水保方案 | 实际发生 | 是否变更的情况说明 |
|--|--------------------------------|----------------------------------|-----------|
| 弃渣量 10 万 m ³ (含) 以上的弃渣场位置变化的; 弃渣量 10 万 m ³ (含) 以上的弃渣场弃渣量增加 50% 含以上的; 弃渣场数量增加超过 20% (含) 的 | 不涉及 | 不涉及 | 不涉及 |
| 取土 (料) 量在 5 万 m ³ (含) 以上的取土 (料) 场位置发生变更 | 不涉及 | 不涉及 | 不涉及 |
| 挡防工程措施减少量 30% 以上的 | 不涉及 | 不涉及 | 不涉及 |
| 排水工程措施减少量 30% 以上的 | 批复的植排水沟工程量为 2830m | 实际完成排水沟工程量为 2860m | 不涉及 |
| 原批复植物措施面积 10 公顷 (含) 以上, 且总面积减少超过 30% (含) 的 | 批复植物措施面积 4.33hm ² 。 | 实际完成植物措施面积 3.80hm ² 。 | 不涉及 |

经现场调查核实, 本工程主体工程及水土保持措施与原方案设计相比较, 本项目水土流失防治措施布局及大体框架不变, 不存在重大变更。

2.4 水土保持后续设计

本项目水土保持方案为补报方案, 无后续设计。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治范围

3.1.1 方案确定的水土流失防治责任范围

根据批复的《水土保持方案》，本项目确定的水土流失防治责任范围为 10.04hm²，其中项目建设区 9.71hm²，直接影响区 0.33hm²。

表 3-1 批复防治责任范围变化情况表

单位：hm²

| 序号 | 分区 | 单位 | 建设区面积 | 直接影响区面积 | 防治责任范围 |
|----|-------|-----------------|-------|---------------------------|--------|
| 1 | 道路工程区 | hm ² | 8.96 | 弃渣场按照周边影响区域 10m 范围计入直接影响区 | 8.96 |
| 2 | 弃渣场 | hm ² | 0.75 | | 1.08 |
| 合计 | | hm ² | 9.71 | | 10.04 |

3.1.2 建设期实际的水土流失防治责任范围

本项目属线型项目，水土保持方案编制为补报方案，防治责任范围的确定也是以工程实际占地为主要依据。根据水土保持监测成果数据以及对项目建设区施工迹地的实地抽样测量计算结果显示，建设期实际发生的防治责任范围较批复水保方案减少 0.33hm²，为 9.71hm²。根据川水函[2014]1723 号文件要求不计列直接影响区面积，变化的主要原因主要为减少 0.33hm²弃渣场直接影响区面积。

具体变化情况见下表：

表 3-2 批复和实际防治责任范围变化情况表

| 项目 | | 方案设计面积 | 实际面积 | 变化情况) | 备注 |
|-------|--------|--------------------|--------------------|----------|--------------------------------|
| | | (hm ²) | (hm ²) | (增+, 减-) | |
| 项目建设区 | 道路工程区 | 8.96 | 8.96 | 0 | |
| | 弃渣场 | 0.75 | 0.75 | 0 | |
| 直接影响区 | 弃渣场影响区 | 0.33 | 0 | -0.33 | 根据川水函[2014]1723号文件要求不计列直接影响区面积 |
| 合计 | | 10.04 | 9.71 | -0.33 | |

本次验收评估范围为实际发生的水土流失防治责任范围，面积为 9.71hm²。

3.2 弃渣场设置

绵安快速通道科技城大道廖口庙至金家林段二期道路工程弃方 3.46 万方，弃方由建设单位与当地政府部门签订协议后，统一外运至安县黄土镇方碑村，对采砂形成的采空区进行回填。

表 3-3 渣场特性表

| 渣场编号 | 位置 | 占地面积 | 可容渣量 | 堆渣量 | 占地类型 | 渣场类型 | 堆渣高程 | 弃渣来源 |
|------|------|-----------------|---------------------|---------------------|----------|------------|-------------------|--|
| | | hm ² | (万 m ³) | (万 m ³) | | | m | |
| 方碑村 | 安昌河边 | 3.86 | 22.69 | 18.10 | 其他土地(荒地) | 临河型(安昌河堤外) | 477.50-480.0 0 | 二期 3.46 万 m ³ , 三期 14.64 万 m ³ |

本工程弃渣回填后复耕，最后交给地方村社管理使用，本工程在施工过程中，对弃渣情况作如下评价：

弃渣外运时，运渣车密闭遮盖出场，防止渣体散落；弃渣场为凹地，最大堆高为 2.5m，回填高度未超过已建堤防高度；弃渣倾倒后，进行了层层碾压夯实，保证土体的稳定性；堆渣完毕后，对进行渣表进行了土地整地。弃渣场堆渣现状无安全隐患，无较大水土流失现象。

3.3 取土（石、料）设置

根据土石方平衡，本项目未设置取土（石）场。

3.4 水土保持措施总体布局

在主体工程已完工水土保持措施评价的基础上，根据不同水土流失防治分区特点和水土流失状况，确定各分区的防治重点和措施配置。结合本工程区自然环境及工程施工建设、运行特点，水土保持方案对弃渣场地水保措施进行了设计。实际已实施的水土保持措施体系完整、措施布局合理。

3.4.1 水土流失防治分区

根据批复的《水土保持方案》，将根据工程单元划分为道路工程区、弃渣场。考虑本项目工程布局及施工特点。经现场调查，本项目实际水土流失防治分区及面积详见表 3-4。

表 3-4 本项目实际水土流失防治分区及面积表

| 项目分区 | 项目建设区 | 直接影响区 | 防治责任范围面积 |
|-------|-------|-------|----------|
| 道路工程区 | 8.96 | | 8.96 |
| 弃渣场 | 0.75 | | 0.75 |
| 合计 | 9.71 | | 9.71 |

3.4.2 水土保持措施总体布局

批复的《水土保持方案》根据水土流失防治分区，以防治工程建设及生产过程中水土流失和恢复区域环境为目标，结合新增水土流失类型和形式，在分析其发生发展规律的基础上，对不同分区布置具有良好水土保持功能各项水土保持措施。

(1) 道路工程区：该防治区其工程防护措施、植物措施在主体工程设计中均已包含，在水保方案中仅补充管理措施等。

(2) 弃渣场：批复水保方案中补充设计场地平整复耕、整治排洪沟等。批复水保方案与实际水土保持措施体系及总体布局对比见表 3-5。

表 3-5 水土保持措施体系及总体布局变化对比表

| 防治分区 | 措施类型 | 方案设计水土保持措施 | 实际完成水土保持措施 | 变化说明 | 投资属性 |
|-------|------|------------|------------|------|------|
| 主体工程区 | 工程措施 | 排水沟 | 排水沟 | / | 主体已有 |
| | 植物措施 | 栽植乔木 | 栽植乔木 | / | 主体已有 |
| | | 栽植灌木 | 栽植灌木 | / | 主体已有 |

| | | | | | |
|-----|------|-------|-------|---|------|
| | | 植草 | 植草 | / | 主体已有 |
| 弃渣场 | 工程措施 | 复耕 | 复耕 | / | 方案新增 |
| | | 整治排洪沟 | 整治排洪沟 | / | 方案新增 |

经现场调查，本项目实际实施的各项水土保持措施基本按照方案设计水土保持措施体系设置，部分措施工程量稍有变化。本项目各区水土流失防治措施体系完整合理，具有较好的水土保持功能。

3.4.3 水土保持措施总体布局评价

项目共分为道路工程区和弃渣场。本项目施工前对部分扰动地表进行了表土剥离，剥离的表土集中堆放在指定区域，用防雨布遮盖；施工期间在场地内设置了排水沟，以满足施工期内的排水要求；施工结束后对裸露地表进行表土剥离后采用乔灌木绿化。

总的来看，在项目建设过程中，工程区水土流失防治分区科学，实施的水土保持措施总体布局较为合理，注重植物措施与工程措施的结合，永久措施与临时措施相结合，采取综合治理措施防治水土流失。项目建设过程中布设了较为完善的排水及绿化措施，在施工过程中实施了完善的临时排水措施，水土保持措施体系将治理水土流失与项目建设区植被相结合，统一布局各种水土保持措施，对于治理和控制水土流失，改善生态环境，保证主体工程的安全运行有积极的作用。

本项目防治责任范围内的水土保持措施布局基本上维持了原设计的措施布局，在满足水土保持效果的前提下，部分区域措施布局根据工程实际情况进行了调整。建设单位对存在水土流失问题的地方及时整治；水土保持措施体系完善，措施布局合理，符合水土保持要求。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 主体工程中具有水土保持功能的措施

主体工程非常重视水土保持措施在项目建设及安全生产运营过程中的重要性，尽可能的采用水土保持措施对主体工程区进行水土流失的预防及治理。

经调查和查阅资料，主体工程区水土保持措施工程总量结果详见表 3-6。

表 3-6 主体设计的具有水保功能的措施完成情况统计表

| 分区 | 措施 | 项 目 | 单位 | 工程数量 | 投资（万元） | 实施时间 |
|-----------|------|------|-----------------|---------|--------|-----------------|
| 道路工程 区 | 工程措施 | 排水沟 | m | 2860 | 34.33 | 2015.4-2015.11 |
| | 植物措施 | 栽植乔木 | 株 | 899 | 715.22 | 2015.10-2015.11 |
| | | 栽植灌木 | m ² | 6045.91 | 63.88 | 2015.10-2015.11 |
| | | 植草 | hm ² | 3.2 | 102.90 | 2015.10-2015.11 |

从资料查证现场查勘情况看，本项目施工过程中水土保持措施主要采用工程排水措施、工程护坡措施、植物措施等对各防治区进行水土流失治理。经现场核实，本项目防治区均按照以上措施对建设区进行了水土流失治理，治理后未发现明显水土流失情况，水土保持措施总体布局基本合理可行。

3.5.2 新增水土保持措施

弃渣场下游有一排洪沟穿过，需要进行整治，以免对弃渣体坡脚造成冲刷，影响弃渣体安全稳定。工程竣工后对弃渣场进行平整处理，采用机械平土、碾压后，回填松散表土，交付当地村民耕种。

表 3-7 弃渣场新增水土保持措施完成统计表

| 分区 | 措施 | 项 目 | 单位 | 工程数量 | 投资（万元） | 实施时间 |
|-----|------|------------|-----------------|------|--------|-----------------|
| 弃渣场 | 工程措施 | 场地平整 复耕 | hm ² | 0.75 | 3.67 | 2015.10-2015.11 |
| | | 整治排洪 沟 | m | 98 | 25.92 | 2015.10-2015.11 |

3.5.3 项目完成水土保持措施工程量汇总

本项目水土保持措施随主体工程同时实施，项目实际完成的水土保持措施数量见表 3-8。

表 3-8 实际水土保持措施完成情况统计表

| 分区 | 措施 | 项 目 | 单位 | 工程数量 | 投资（万元） | 实施时间 |
|-----------|------|------------|-----------------|---------|--------|-----------------|
| 道路工程 区 | 工程措施 | 排水沟 | m | 2860 | 34.33 | 2015.4-2015.11 |
| | 植物措施 | 栽植乔木 | 株 | 899 | 715.22 | 2015.10-2015.11 |
| | | 栽植灌木 | m ² | 6045.91 | 63.88 | 2015.10-2015.11 |
| | | 植草 | hm ² | 3.2 | 102.90 | 2015.10-2015.11 |
| 弃渣场 | 工程措施 | 场地平整 复耕 | hm ² | 0.75 | 3.67 | 2015.10-2015.11 |
| | | 整治排洪 沟 | m | 98 | 25.92 | 2015.10-2015.11 |

3.5.4 水土保持措施完成对比

3.5.4.1 主体工程具有水土保持功能的措施

本项目批复的水土保持方案设计是依据主体工程实际实施的水土保持措施，因此实际完成的水土保持措施工程量与设计量相比基本无变化。实际完成水土保持措施与批复水土保持方案对比情况见表 3-9。

表 3-9 主体设计的具有水保功能的措施方案所列于实际完成情况对比

| 分区 | 措施 | 项 目 | 单位 | 方案批复 | 实际完成 | 增减（±） |
|-------|------|------|----|------|------|-------|
| 道路工程区 | 工程措施 | 排水沟 | m | 2830 | 2860 | 30 |
| | 植物措施 | 栽植乔木 | 株 | 2510 | 899 | -1611 |

| | | | | | | |
|--|--|------|-----------------|------|---------|---------|
| | | 栽植灌木 | m ² | 0 | 6045.91 | 6045.91 |
| | | 植草 | hm ² | 3.27 | 3.2 | -0.07 |

本项目主体工程设计的具有水土保持功能水土保持措施体系按照原水保方案设计实施，由于植物措施种植灌木的计量单位不同，因此工程量存在一定的差异，但植物措施总工程量基本无变化，满足本项目水土保持要求。

3.5.4.2 方案新增水土保持措施

验收项目组根据施工、监理资料及现场调查核实，对本项目方案新增水土保持措施建设期实际实施工程量进行了统计核实。施工过程中水土保持措施工程量无变化，对项目整体水土流失起到了很好的控制作用，满足水土保持要求。详见表 3-10。

表 3-10 水保方案新增措施与实际实施对比表

| 分区 | 措施 | 项 目 | 单 位 | 方案批复 | 实际完成 | 增减(±) |
|-----|------|--------|-----------------|------|------|-------|
| 弃渣场 | 工程措施 | 场地平整复耕 | hm ² | 0.75 | 0.75 | 0 |
| | | 整治排洪沟 | m | 98 | 98 | 0 |

实际施工过程中与原批复一致。本项目水保措施基本到位，不管是施工期还是试运行期都具有较好的保土保水的作用。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 方案批复水土保持措施投资

本工程水土保持工程总投资为 552.28 万元，其中主体设计已计列的具有水土保持功能措施投资约 482.20 万元，新增水保投资 70.08 万元。新增水保投资中，工程措施 29.60 万元，独立费用 19.59 万元，基本预备费 1.48 万元，水土保持补偿费 19.42 万元（其中安县补偿费 1.50 万元）。

3.6.2 实际完成水土保持措施投资及投资变化分析

本项目实际完成水土保持总投资为 965.52 万元，主体工程实际实施中具有水保功能的措施投资 916.33 万元，水保方案新增投资 34.39 万元。本项目实际完成水土保持投资与方案批复投资对比详见下表。

经现场核实和查阅相关施工资料，本项目水土保持措施实际实施水土保持措施基本按照原方案设计框架实施。本项目实际水土保持投资比方按批复投资增加了 432.66 万元。主要变化原因如下：

- 1、植物措施费用增加。
- 2、基本预备费减少。

表 3-11 本项目实际完成水土保持投资与方案批复对比表（单位：万元）

| 工程项目 | 设计投资 | 实际投资 | 变化 (+、-) |
|-------------------|--------|--------|----------|
| 水土保持方案新增投资 | 70.08 | 68.61 | -1.47 |
| 主体工程中具有水土保持功能工程投资 | 482.20 | 916.33 | +434.13 |
| 水土保持工程总投资 | 552.28 | 984.94 | +432.66 |

注：实际投资增加主要为植物措施的单价增加导致投资增加。

表 3-12 主体工程具有水保功能措施实际完成投资与方案（单位：万元）

| 防治分区 | 设计投资 | 实际投资 | 变化 (+、-) | 变化原因 |
|-------|--------|--------|----------|----------|
| 道路工程区 | 482.20 | 916.33 | +434.13 | 植物措施单价增加 |
| 合计 | 482.20 | 916.33 | +434.13 | |

表 3-15 水保方案新增水土保持功能措施投资与批复投资对比表（单位：万元）

| 工程或费用名称 | 方案投资 | 实际完成 | 变化 (+、-) |
|-----------|-------|-------|----------|
| 第一部分:工程措施 | 29.6 | 29.6 | 0 |
| 第二部分:植物措施 | | | |
| 第三部分:临时工程 | | | |
| 第四部分:独立费用 | 19.59 | 19.59 | 0 |
| 一至四部分合计 | 49.19 | 49.19 | 0 |
| 基本预备费 | 1.48 | 0 | -1.48 |
| 价差预备费 | | | |
| 水土保持补偿费 | 19.42 | 19.42 | 0 |
| 工程投资合计 | 70.08 | 68.61 | -1.47 |

| | | | |
|---------------------|-------|-------|-------|
| 静态总投资 (I+II+IV) | 70.08 | 68.61 | -1.47 |
| 总投资 (I+II+III+IV) | 70.08 | 68.61 | -1.47 |

本项目水土保持方案于2015年12月完成编制，由于水土保持方案编制时本项目还未进行竣工结算，水土保持方案中植物措施单价参照当地市政绿化单价计算，与实际竣工结算单价差距较大。

3.6.3 工程结算程序及计划执行情况评估

3.6.3.1 工程结算程序

项目水土保持工程措施的价款结算方式为：

(1) 核定实际工程量，以承包商测量、监理工程师核实的工程量为依据。

(2) 结算程序为：承包商提交完成工程量统计表→监理工程师审核→建设单位审定→建设单位（财务）支付。

3.6.3.2 计划执行情况

水土保持工程措施主要为主体工程区中具有水保功能的措施、新增的工程措施、临时挡护、排水及绿化措施，水土保持新增的工程措施及植物措施的实施基本与主体工程同时进行。在进行分部工程验收的基础上，按合同金额拨付工程款，投资主要集中在2015年。

3.6.4 结论

评估组认为：本项目能够按照国家有关财经法规建立健全财务制度，施工单位、监理单位、计划部门和财务部门等之间相互监督和制约；水土保持工程款的支付，实行台帐管理，即根据所批准的概算，所签的合同及完整、规范的验收手续，实行业主、设计、监理、施工等各方会审制度，严格程序，逐级审批。财务管理办法规范，有关水土保持工程的支出基本合理，未发现挤占或挪用水土保持投资的现象。

综上，评估组认为工程水土保持设施具备竣工验收条件。

4 水土保持工程质量评价

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量控制

为了确保总体项目工程质量，建设单位加强了项目的工程质量管理，并制定了一系列管理制度，从工程质量、进度、安全、计量、变更、索赔、交工验收等方面强化质量意识，保障工程质量管理的制度化、规范化、程序化。

建设单位针对工程建设管理，派驻相关人员会同质量监督部门进行工作联络、协调，对合同的执行情况进行监督、考核和管理，并通过对公司行文办公、工程设计变更、工程计量与支付等网络化、信息化管理提高工作效率和管理透明度。

在工程质量管理上，实行多级分控的管理体系。严格要求各施工单位和监理人员按照相关标准和规范施工，经常巡查工地，发现质量问题及时召集监理人员和施工人员解决，对于查出的质量施工采取原因不查清楚不放过，责任人不明确不放过，预防类似事故措施不落实不放过的原则。同时，按要求配备了实验检测设备和检测人员，建立健全的质量、进度、安全、保通、环保、物资、财务、宣传等各项管理机构，并设专人负责，制定严格的质量管理措施，落实质量责任制，对施工工程实行有效控制和管理。

建设单位制度建设及质量管理责任落实，通过系列管理措施的规范和落实，为工程水土流失的防治提供了保障。

评估组认为，项目现行的管理措施基本能满足水土保持工作的需要，可以保障项目区水土流失防治责任范围内水土保持设施正常运行，并能达到防治水土流失的目的。建设单位质量控制体系是可行的。

4.1.2 设计单位质量控制

设计单位按 GB/T19001-ISO9001 标准质量管理体系组织推行了质量保证体系，在项目中实施质量策划、质量控制、质量保证和质量改进管理，并在认真落

实质量保证制度的同时不断提出巩固、完善和提高新目标，以持续改进质量保证体系。为贯彻“精益求精、不断改善”宗旨和质量方针，实现各项工程投产后良好的经济效益和社会效益，设计单位按照质量体系文件的要求控制设计全过程，强化设计质量的动态控制，并定期进行内部审核，认真贯彻项目建设方针、法规，以优质的设计产品确保工程建设的优质高效。

1、 在工程的设计过程中，设计单位强化公司、室、组三级质量管理机构的职责履行，总工程师负责指导监督质量管理体系的有效运行。总工办在总工程师领导下行使职权，明确专人负责协助项目组设总，直接参与工程全过程的质量管理活动，在工程建设全过程对有关政策、设计标准、深度规定、限额设计要求的贯彻执行，新技术、结构、材料的应用等进行有效的管理和监督，并协调各相关专业，确保文件在各有关专业室正确、迅速的传递，在设计手段和资源的配置，技术、档案资料的利用及勘测设计成品的印制出版质量等方面起到可靠的保证和支撑作用。

2、 为满足工程项目的设计要求，设计单位以文件形式规定了设计质量有关的过程开发、运作和控制的主要责任、权限、报告渠道及各专业间相互接口。同时选派技术职称和设计技术水平相应的，符合任职资格条件的人员，承担工程的设计审定、审核工作。

3、 设计单位明确设计必要的程序，实施分阶段质量控制。确保各阶段设计文件做到基础资料齐全，采用技术标准合理标准，深度符合规定要求，满足工程建设的需要和质量要求。

4、设计单位建立了设计图纸和技术文件的设计质量评审制度,坚持三级审核制度，建立健全了质量监督检查制度、改进机制并制定、完善质量责任及相应的考核办法，加大质量管理和产品质量的考核、奖惩力度，确保本项目设计质量。

评估组认为，设计单位质量管理体系是完善的、可行的。

4.1.3 监理单位质量控制

本工程未在施工前期及时委托水土保持监理单位单独开展水土保持监理工作，由主体监理单位负责开展工程建设期的水土保持监理工作。

主体监理单位本着“精心组织、严格监理、热情服务、规范操作”的原则，将水土保持工程监理纳入工程建设监理的范畴，切实履行“四控制、两管理、一协调”的职责，使水土保持工程质量达到相关规范、设计及合同要求，具体工作如下：

(1)监理单位负责审查水土保持工程承包商现场项目部的质量保证体系和有关质量文件，依据工程承建合同文件、设计文件、技术规范与质量检验标准，对施工前准备工作进行检查，对施工工序与设备及人力资源投入情况进行监督，对水土保持的相关基础工程、隐蔽工程、分项工程、分部工程的质量进行监督检查、签证，对关键工序进行旁站监理。

(2)按施工合同规定，严格审定水土保持工程的施工设备、原材料和半成品构件的质量，审查施工方法、施工技术措施；对违反合同约定，及时进行干预并拒绝进场投入使用。

(3)督促施工单位按设计图纸施工，严格控制质量影响因素，一旦发现既成质量事故，必要时指令施工单位停止施工，督促事故处理方案的实施，对事故处理后的质量进行验收签证。

(4)建立水土保持单位工程开工申请制度和完工验收制度，并配合建设单位组织隐蔽工程验收。

(5)加强工序管理和质量动态控制，关键部位监理人员必须在现场旁站，检查每道工序，发现问题及时纠正。每道工序完工后，必须通过监理签证，如上道工序施工质量不符合设计要求时，不准进入下道工序的施工。

本项目监理工作较为规范，相关质量监督措施落实到位，确保了各项水土保持措施的实施。

评估组认为，监理单位质量管理体系是完善的、可行的。

4.1.4 施工单位质量控制

施工单位严格按照国家相关要求，制定了较为健全的质量保证体系，并严格按照质量体系文件进行质量管理，从资源投入和过程控制上保证工程质量。施工单位项目经理部成立了质量管理组织机构，按照质量检测及控制程序要求严格在质量保证体系下进行管理，从组织措施行保证工程质量真正落到实处。施工单位

在工程施工过程中使各施工环节都处于受控状态,整个过程都有“质量记录”,并由项目部质检部门定期召开质量专题会,发现问题及时纠正,从而推进和完善质量管理工作,使质量管理走向标准化。

本项目施工管理较为规范,施工方法科学,施工质量满足水土流失防治要求。

4.2 各防治分区水土保持质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据建设单位提供的相关资料,经验收组实地核查,依据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GBT22490-2008,以下简称技术规程),对于绵安快速通道科技城大道寥口庙至金家林段二期道路工程水土保持设施进行单位工程和分部工程划分。

单位工程指可以独立发挥作用,具有相应规模的单项治理措施和较大的单项工程;分部工程是单位工程的主要组成部分,可单独或组合发挥一种水土保持功能的工程;单元工程主要按规范,结合工种、工序、施工的基本组成划分,是工程质量评定、工程计量审核的基础。

绵安快速通道科技城大道寥口庙至金家林段二期道路工程共布设植被建设工程、防洪排导工程和土地整治工程 3 个单位工程。

防洪排导工程、植被建设工程、土地整治工程可划分为 3 个分部工程 69 个单元工程。具体见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程项目划分情况表

| 防治分区 | 单位工程 | 分部工程 | 单元工程 | |
|-------|--------|-------|---|----|
| | | | 划分标准 | 数量 |
| 道路工程区 | 防洪排导工程 | 排导设施 | 每 50 ~ 100m 为一个单元工程。 | 29 |
| | 植被建设工程 | 点片状植被 | 以设计的图斑作为一个单元工程, 每个单元工程面积 0.1 ~ 1hm ² | 38 |
| 弃渣场 | 防洪排导工程 | 排导设施 | 每 50 ~ 100m 为一个单元工程。 | 1 |
| | 土地整治工程 | 土地恢复 | 每 0.1 hm ² ~ 1hm ² 为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程 | 1 |
| 合计 | | | | 69 |

4.2.2 各防治分区工程质量评定

4.2.2.1 质量评定标准

工程组在质量评估工作中, 检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录。认为项目水土保持工程措施在施工过程中较好实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制, 建立健全了“项目法人负责, 监理单位控制, 承包商保证, 政府监督”的质量保证体系。水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。工程质量检验资料齐全, 程序完善, 符合质量管理的要求。

本项目总体评定主要是以单位工程评定为基础。其评定等级分为优良和合格两级。工程项目质量优良标准为: 单位工程质量全部合格, 其中 50% 以上的单位工程优良, 且主要建筑单位工程为优良; 合格标准: 单位工程质量全部合格。

对水土保持工程措施质量评定, 主要依据其监理报告, 并在现场查勘时按照水土保持设施验收技术规程相关要求通过抽查核实进行评定, 抽查核实水土保持设施的数量、质量, 对重要单位工程进行核实和评价。

单位工程在分部工程质量评定的基础上, 采用专家评定方法评定质量等级。单位工程评定标准, 优良标准为: 分部工程质量全部合格, 其中有 50% 达到优良,

主要分部工程质量优良，且施工过程中未发生过任何重大质量事故；中间产品全部合格其中砼拌和物质量达到优良；原材料质量合格；外观质量得分率达到 85% 以上；施工质量检测资料齐全。

评估组在现场查勘中，对重要单位工程，按规定要求全面核查了工程措施的外观质量，并对关键部位的几何尺寸进行了测量；对非重要单位工程，核查了主要分部工程的外观质量，并对关键部位的几何尺寸进行了测量；对重点评估范围内的水土保持单位工程进行了全面查勘，其分部工程的抽查核实比例达85%以上，对重点评估范围以外的水土保持单位工程查勘比例达50%以上，分部工程抽查核实比例达90%以上。

4.2.2.2 水土保持工程质量评定

(1)竣工资料检查情况

验收组检查了水土保持工程质量检验和工程质量评定资料，包括主要原材料的检验、施工单位“三检”、监理工程师初验等环节的资料。

竣工资料检查结果显示：本项目实施的水土保持措施可以划分为 3 个单位工程、3 个分部工程、69 个单元工程。

(2) 质量评定情况

水保措施质量评定是根据施工记录、监理记录、工程外观和处理缺陷等进行综合评定。2021 年 8 月，建设单位绵阳科技城发展投资（集团）有限公司组织主体监理单位四川正菱建设监理咨询有限公司、设计单位中冶赛迪工程技术股份有限公司、施工单位中国五冶集团有限公司等单位对本工程各项水土保持措施分部工程及单位工程进行了验收，验收人员查阅了所有水土保持措施单位工程相关施工记录、监理记录等。最终评定：本项目单元工程全部合格，合格率 100%，其中优良有 57 个，优良 83%；3 个分部工程全部合格，合格率达到 100%；3 个单位工程全部合格。详见表 4-2、表 4-3、表 4-4。

项目区各项水土保持单位工程总体合格，水土保持措施布局合理，质量符合设计要求，起到了良好的水土流失防治、绿化美化、植被恢复等多重效果，具备验收条件。

表 4-2 水土保持措施质量评定汇总表

| 防治分区 | 单位工程 | 分部工程 | 单元工程质量评定情况 | | | | |
|-------|--------|-------|------------|-----|---------|-----|------|
| | | | 总体数 | 合格数 | 合格率 | 优良数 | 优良率 |
| 道路工程区 | 防洪排导工程 | 排导设施 | 29 | 29 | 100.00% | 25 | 86% |
| | 植被建设工程 | 点片状植被 | 38 | 38 | 100.00% | 30 | 79% |
| 弃渣场 | 防洪排导工程 | 排导设施 | 1 | 1 | 100.00% | 1 | 100% |
| | 土地整治工程 | 土地恢复 | 1 | 1 | 100.00% | 1 | 100% |
| 合计 | | | 69 | 69 | 100.00% | 57 | 83% |

表 4-3 分部工程质量评定

| 防治分区 | 单位工程 | 分部工程 | 单位工程抽检情况 | 评定结论 |
|-------|--------|-------|------------------|------|
| 道路工程区 | 防洪排导工程 | 排导设施 | 单元工程全部合格，未发生质量事故 | 合格 |
| | 植被建设工程 | 点片状植被 | 单元工程全部合格，未发生质量事故 | 合格 |
| 弃渣场 | 防洪排导工程 | 排导设施 | 单元工程全部合格，未发生质量事故 | 合格 |
| | 土地整治工程 | 土地恢复 | 单元工程全部合格，未发生质量事故 | 合格 |

表 4-4 单位工程质量评定

| 防治分区 | 单位工程 | 分部工程抽检情况 | 单位工程评定结论 |
|-------|--------|---|----------|
| 道路工程区 | 防洪排导工程 | 分部工程质量全部合格；中间产品及原材料质量合格；未发生质量事故；施工质量检验资料齐全。 | 合格 |
| | 植被建设工程 | 分部工程质量全部合格；中间产品及原材料质量合格；未发生质量事故；施工质量检验资料齐全。 | 合格 |
| 弃渣场 | 防洪排导工程 | 分部工程质量全部合格；中间产品及原材料质量合格；未发生质量事故；施工质量检验资料齐全。 | 合格 |
| | 土地整治工程 | 分部工程质量全部合格；中间产品及原材料质量合格；未发生质量事故；施工质量检验资料齐全。 | 合格 |

(3) 质量核查情况

2021年8月,多次组织工程、植物相关专业技术人员对水土保持措施中的植被建设工程、防洪排导工程进行了现场核查。核查的分部工程包括点片状植被、排导设施工程、土地恢复工程共3个分部工程。对工程措施如截排水、导流设施主要核查其外观质量及几何尺寸检查;对植物措施采用样方调查资料检查及现场检查;对土地恢复工程采用现场检查,结果表明:本工程抽查单元工程共69个,69个单元工程全部合格,合格率100%,单元工程优良数57个,优良率83%;3个分部工程全部合格,合格率100%;3个单位工程全部评定为合格,合格率100%。现场核查情况详见表4-6。项目区各项水土保持单位工程总体合格,水土保持措施布局质量符合设计要求,起到了良好的水土流失防治、绿化美化、植被恢复等多重效果,具备验收条件。

表 4-5 各防治区水土保持措施核查结果汇总表

| 防治分区 | 单位工程 | 分部工程 | 单元工程现场核查情况 | | | | | | 分部工程 核查结论 | 单位工程 核查结论 |
|-------|--------|-------|------------|-----|-----|---------|-----|------|--------------|--------------|
| | | | 总体数 | 抽样数 | 合格数 | 合格率 | 优良数 | 优良率 | | |
| 道路工程区 | 防洪排导工程 | 排导设施 | 29 | 29 | 29 | 100.00% | 25 | 86% | 合格 | 合格 |
| | 植被建设工程 | 点片状植被 | 38 | 38 | 38 | 100.00% | 30 | 79% | 合格 | 合格 |
| 弃渣场 | 防洪排导工程 | 排导设施 | 1 | 1 | 1 | 100.00% | 1 | 100% | 合格 | 合格 |
| | 土地整治工程 | 土地恢复 | 1 | 1 | 1 | 100.00% | 1 | 100% | 合格 | 合格 |
| 合计 | | | 69 | 69 | 69 | 100.00% | 57 | 83% | 合格 | 合格 |

表 4-6

水土保持措施现场核查情况

| 措施名称 | 具体位置 | 核查时间 | 质量描述 | 现场照片 |
|-------|------|----------|--|--|
| 点片状植被 | 道路两侧 | 2020.8.2 | 乔灌草综合绿化，覆盖率大于 99%，植被生长良好，景观效果好，保存完好，起到了很好的水土流失防治作用 |  |

| | | | | |
|-------|------|----------|--|---|
| 点片状植被 | 道路边坡 | 2020.8.2 | 乔灌草综合绿化， 覆盖率大于 99%， 植被生长良好，景观效果好，保存完好，起到了很好的水土流失防治作用 |  |
|-------|------|----------|--|---|

| | | | | |
|---------------|-------------|-----------------|-------------------|--|
| <p>防洪排导工程</p> | <p>道路两侧</p> | <p>2020.8.2</p> | <p>外观质量较好，无淤堵</p> |  |
|---------------|-------------|-----------------|-------------------|--|

4.3 弃渣场稳定性评估

根据建设单位和安县相关政府部门签订的协议，弃渣统一外运至绵阳安县黄土镇方碑村安昌河河堤外采砂形成的深坑（目前地类现状为其他土地（荒地））回填综合利用。经实地勘察，可弃渣面积 22.92 hm²，可容弃渣 138.70 万 m³。

本段弃渣 3.46 万 m³，弃渣场地占用面积 0.75 hm²。可容弃渣 4.65 万 m³。

渣场上下游 300m 范围内无距村庄、居民点等敏感点，同时不涉及水源保护及景观规划区，不会占用河道，且其占地类型为采砂坑，属其他土地，便于堆放弃渣和复耕，因此该渣场选址较为合理。

弃渣场位于一凹地，不会对周边建构物安全构成威胁。弃渣场堆放弃渣形成的渣顶平台与周围地形自然衔接，不会形成孤零的突起，同时，弃渣场边坡坡度较缓（均不大于 35°），且最大堆高不超过 2.50 米，弃渣场堆渣现状无安全隐患，无较大水土流失现象。

4.4 总体质量评价

通过水土保持措施现场评估调查，项目组认为：本项目水土保持工程措施外观质量及内部质量均达到设计要求，总体合格；工程措施防护效果基本达到方案设计的要求，充分显示出工程措施的基础性和速效性；内业资料较为齐全、详实，基本满足验收要求。建设单位基本落实了植物措施，并建立了有效地内部管理制度，从植物措施抚育管理、后期养护等实施过程都有专门员工负责维护管理；植物措施完成质量基本合格，防护效果较为明显，达到了批复的《水土保持方案》设计防治目标，内业资料较为齐全，满足水土保持设施验收要求。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

根据工程建设与运行管理实际情况，水土保持设施作为工程整体的一部分，管护工作由绵阳科技城发展投资（集团）有限公司负责，建设单位制定了专门的管理维护制度，落实责任，建立规章，定期对开挖边坡、排水沟等部位的水土保持设施和项目区植物措施进行检查，出现异常情况及时采取对策措施，对损毁部分及时进行修复加固，对死亡植被及时进行补植，以确保水土保持设施的正常运行。

从运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，水土保持设施运行基本正常。据实地调查，项目区排水和绿化等水土保持设施运行良好。

5.2 水土保持效果

5.2.1 防治标准等级与指标体系

根据批复的水土保持方案，本工程水土流失防治应执行建设生产类项目一级标准，具体防治目标：扰动土地整治率达 95%，水土流失总治理度达 98%，土壤流失控制比达 1，拦渣率 95%，林草植被恢复率达 100%，林草覆盖率为 28%。

5.2.2 水土流失治理效果

根据水土流失防治效果现场调查和竣工资料检查，本工程达到的防治目标如下：

1、扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。通过调查项目区相关资料。绵安快速通道科技城大道寥口庙至金家林段二期道路工程实际扰动土地总面积为 9.71hm²，各类措施治理面积加上建筑物占压面积共 9.71hm²，扰动土地整治率为 100%，满足水保方案制定的 95%目标值。

表 5-1 扰动土地整治率一览表

| 防治分区 | 总面积 | 扰动面积 | 工程措施 面积 | 植被覆盖 面积 | 永久建 筑物占 压面积 | 整治面 积 | 土地整治 率 |
|-------|---------------------|------|------------|------------|-------------------|----------|-----------|
| | 单位: hm ² | | | | | | % |
| 道路工程区 | 8.96 | 8.96 | 0 | 3.8 | 5.16 | 8.96 | 100 |
| 弃渣场 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0 | 0 | 0.75 | 100 |
| 合计 | 9.71 | 9.71 | 0.75 | 3.8 | 5.16 | 9.71 | 100 |

2、水土流失治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。本项目造成水土流失面积 9.71hm²，本项目水土流失治理面积为 9.71hm²，水土流失总治理度为 98.41%，满足水土保持方案制定的 97%目标值。

表 5-2 水土流失总治理度一览表

| 防治分区 | 总面积 | 硬化建筑 物面积 | 工程措施 面积 | 植被覆盖 面积 | 水土保持 措施面积 | 总治理度 |
|-------|---------------------|-------------|------------|------------|--------------|------|
| | 单位: hm ² | | | | | % |
| 道路工程区 | 8.96 | 5.16 | 0 | 3.8 | 8.96 | 100% |
| 弃渣场 | 0.75 | 0 | 0.75 | 0 | 0.75 | 100% |
| 合计 | 9.71 | 15.32 | 3.85 | 3.8 | 9.71 | 100% |

3、土壤流失控制比

本项目土壤容许流失量为 500t/km².a。由工程建设期有关资料得知，工程在扰动期间土壤侵蚀量比较大，本项目自投入运行以来，运行正常，且植被恢复较差区域已经经过补撒草种，目前已得到较大改观，施工扰动区域大面积被建筑物、道路硬化、工程设施、植被所覆盖，水土流失已得到有效控制，经分析，本项目建设区内年均土壤侵蚀模数为 311.53t/(km².a)，土壤流失控制比为 1.60，满足水保方案制定的目标值。

表 5-3 土壤流失控制比一览表

| 防治分区 | 占地面积 | 监测末期侵蚀模数 (t/km ² .a) | 容许土壤流失量 (t/km ² .a) | 水土流失控制比 |
|-------|------|---------------------------------|--------------------------------|---------|
| 道路工程区 | 8.96 | 212.05 | 500 | 2.36 |
| 弃渣场 | 0.75 | 1500 | 500 | 0.33 |
| 合计 | 9.71 | 311.53 | 500 | 1.60 |

4、拦渣率

根据查阅工程相关资料获知，弃渣统一外运至绵阳安县黄土镇方碑村安昌河河堤外采砂形成的深坑（目前地类现状为其他土地（荒地））回填综合利用。综合拦渣率达 98%。

5.2.3 生态环境恢复

林草植被恢复率指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被(在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被)面积的百分比，可恢复植被面积是指可以采取植物措施的面积。林草覆盖率则是指林草植被面积占项目建设区面积的百分比。

1、林草植被恢复率

该工程水土保持方案实施后，实测项目区域实际可恢复植被面积 3.80hm²，植物措施面积为 3.80hm²。大部分植被恢复良好，部分区域植被生长一般，林草植被恢复率达 100%，满足水土保持方案制定的 100%的目标值。

表 5-4 林草植被恢复率一览表

| 防治分区 | 总面积 | 扰动面积 | 可恢复植被面积 | 已恢复植被面积 | 林草植被恢复率 |
|-------|---------------------|------|---------|---------|---------|
| | 单位: hm ² | | | | |
| 道路工程区 | 8.96 | 8.96 | 3.80 | 3.80 | 100% |
| 弃渣场 | 0.75 | 0.75 | | | / |
| 合计 | 9.71 | 9.71 | 3.80 | 3.80 | 100% |

2、林草覆盖度

林草覆盖率为项目建设区内林草植被面积占项目建设区面积的百分比。林草类植被面积是指开发建设项目建设区内所有人工和天然森林、灌木林和草地的面积。

工程区扰动土地面积 9.71hm²,可绿化面积 3.80hm²,采取林草措施面积 3.80hm²,林草植被覆盖率达到 39.18%,满足水保方案制定的 28%的要求。

5.2.4 水土保持效果综合评价

本项目水土保持工程措施的质量检验和评定程序规范,资料翔实,成果可靠。水土保持工程措施外观质量及内部质量均达到设计要求和规范标准,工程质量部分优良,总体合格;工程措施防护效果达到方案设计要求,充分显示出工程措施的基础性和速效性。

在设计、施工招投标、工程管理、施工质量、竣工验收、绿化养护等环节中,建设单位做到了高标准、严要求,并根据实际条件及时调整物种搭配,使得植物措施的品种选择和配置科学、合理,进场苗木的规格达标、形态优美、长势良好。在栽植过程中也按照行业标准操作,栽种季节合适,养护中各项措施到位,保证了较高的成活率和保存率。根据检查结果,植物措施质量总体评价合格。

从项目水土保持效果看,水土流失六项防治目标基本达到了批复的《方案报告书》防治目标值,具备水土保持设施竣工验收的条件,同意组织本工程的水土保持设施竣工验收。六项指标值达标情况详见表 5-5。

表 5-5 六项指标达标情况

| 序号 | 防治指标类型 | 批复方案水土流失防治目标值 | 实际达到指标值 | 达标情况 |
|----|-------------|---------------|---------|------|
| 1 | 扰动土地整治率(%) | 95 | 100% | 达标 |
| 2 | 水土流失总治理度(%) | 98 | 100% | 达标 |
| 3 | 土壤流失控制比 | 1 | 1.60 | 达标 |
| 4 | 拦渣率(%) | 95 | 98% | 达标 |
| 5 | 林草植被恢复率(%) | 100 | 100% | 达标 |
| 6 | 林草覆盖率(%) | 28 | 39.18% | 达标 |

5.3 公众满意度调查

根据技术评估工作的有关规定和要求，在评估工作过程中，验收组共向项目周边群众发放 36 张调查表，收回有效调查表 28 张。通过抽样进行民意调查，目的在于了解绵安快速通道科技城大道寥口庙至金家林段二期道路工程水土保持及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响及民众的反响，以作为本次技术评估工作的参考，调查对象包括农民、工人学生、经商者、市民等。被调查者中 20-30 岁 10 人、30-50 岁 16 人 50 岁以上 2 人。其中男性 20 人，女性 8 人，验收组以此作为本次验收工作的参考，为今后的水土保持工作落实提供依据，公众满意度调查统计情况见表 5-6。

表 5-6 项目水土保持公众调查统计表

| 调查年龄段 | | 20-30 岁 | | 30-50 岁 | | 50 岁以上 | | 男 | 女 |
|-----------|------|---------|----|---------|----|--------|---|-----|---|
| 调查总数 | 30 人 | 10 | | 16 | | 2 | | 20 | 8 |
| 职业 | | 农民 | | 居民 | | 学生 | | 经商者 | |
| 人数 | | 17 | | 5 | | 4 | | 2 | |
| 调查项目 | | 调查项目评价 | | | | | | | |
| | | 好 | % | 一般 | % | 差 | % | 说不清 | % |
| 项目对当地经济影响 | | 25 | 83 | 2 | 7 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 项目对当地环境影响 | | 22 | 73 | 5 | 17 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 不影响农业生产活动 | | 26 | 87 | 2 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 项目林草植被建设 | | 24 | 80 | 2 | 7 | 1 | 3 | 1 | 3 |
| 土地恢复情况 | | 23 | 77 | 4 | 13 | 0 | 0 | 1 | 3 |

在被调查者人中，86%的人认为绵安快速通道科技城大道寥口庙至金家林段二期道路工程对当地经济有较大的促进，83%的人认为项目建设对当地经济有较好的影响，73%的人认为项目对当地环境的影响较好，80%的人认为项目区林草植被建设搞的好，77%的人认为对扰动的土地恢复得好，87%的人认为施工对农业生产不产生不良影响。

调查数据结果表明，大多数人认为绵安快速通道科技城大道寥口庙至金家林段二期道路工程对于推动当地的经济发展和改善当地居民生活起到了积极的作用，工程建设过程中开挖边坡等扰动地表采取了相应的治理措施，基本能按照水土流失防治要求采取各种水土保持措施，扰动区得到了有效治理。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

绵阳科技城发展投资(集团)有限公司作为绵安快速通道科技城大道寥口庙至金家林段二期道路工程项目的项目法人,负责本项目的建设、经营和管理。根据《四川省<中华人民共和国水土保持法>实施办法》中的“坚持谁开发利用资源谁负责保护,谁造成水土流失谁负责治理和补偿的原则”,建设单位积极组织实施了绵安快速通道科技城大道寥口庙至金家林段二期道路工程水土保持工程的实施。

在工程建设过程中,建设单位将有关水土保持措施及要求纳入主体工程建设计划中,成立绵安快速通道科技城大道寥口庙至金家林段二期道路工程施工水土保持工作领导小组:分管副总任组长,施工指挥部分管领导、总工,设计单位代表、监理等相关人员为组员,各组成单位指定兼职人员负责此项工作。

生态环境保护与水土保持工作始终坚持“五个基本落实”即:“组织领导措施落实、技术保障措施落实、监督管理措施落实、资金保证措施落实、考核奖惩措施落实”。努力做到“环水保”工作与主体工程的“三同时”。环境保护和水土保持管理工作,贯穿于整个工程建设过程。

6.2 规章制度

在工程建设初期,建设单位制定了以目标管理为核心的一系列规章制度,形成了施工、监理、设计、建设各司其职、密切配合的合作关系,制定了《工程合同管理制度》、《环境保护及水土保持管理实施细则》等规章制度。

根据《环境保护及水土保持管理实施细则》,建设单位对水保工作职责作了明确分工:

1、绵安快速通道科技城大道寥口庙至金家林段二期道路工程施工期的环境保护、监理工作由建设委托相关单位进行实施开展;设计单位负责技术工作指导;水土保持专项负责人员负责监督管理;地方环境保护、水土保持行政主管部门大力配合、监督,共同搞好环境保护、水土保持工作。

2、建设单位负责本项目建设过程中的环境保护、水土保持工作的领导,会同地方行政主管部门对本建设项目采取的措施及实施情况进行监督和管理。其主要职责:(1)在工程施工承包和发包工作中将环境保护、水土保持措施与主体工程的措施、工期同时作为重要条件纳入其中。(2)在施工过程中,及时掌握工程施工环境保护、水土保持动态,定期检查和总结实施情况,确保环境保护、水土保持工作与主体工程同时设计、同时施工、同时竣工。(3)协调施工单位、设计单位、监理人员、地方行政主管部门相关各方的关系,消除遗漏和缺口,完善各项措施。

3、施工单位负责本项目施工期环境保护、水土保持、文物保护工作的实施,接受监理人员、建设单位、地方行政主管部门的监督检查。其主要职责:(1)加强进场施工人员的宣传和教育,提高全员施工期环境保护水土保持工作的意识,增强法制观念。(2)严格执行本项目《环境影响报告》和《水土保持方案报告书》的设计要求,严格按照批准的施工组织设计组织施工,将环境保护、水土保持措施落实到施工全过程。(3)及时向地方行政主管部门和监理人员编报结合工程特点的施工期环境保护、水土保持工作与施工措施,主动接受监督检查。(4)坚持和完善工作实施记录、工作总结及档案管理,办理竣工验收事宜。

4、监理人员的主要职责:根据施工期环境保护、水土保持、措施和方案,负责对施工单位的施工内容及其工程质量进行日常监理定期向建设单位提交环境保护、水土保持监理月报,参与该专业工程验收评定。

5、设计单位的主要职责:及时提供经行政主管部门批复的《环境影响报告》和《水土保持方案报告书》,进行该专业的设计(文字)交底,在施工过程中不断完善环、水保工程设计,参与环、水保工程检查与验收评定。

根据《环境保护及水土保持管理实施细则》,建设单位制定了严格的奖罚规定:

(1)每季度进行检查、考核一次,对其工作较差的单位和事例将视其程度进行通报。

(2)对于施工中对环境保护、水土保持工作措施不力的,由现场工程监理发出整改通知,责令限期整改;对于整改不及时或达不到要求的,由现场监理估列整改费用报建设单位在季度验工计价中扣用于安排其他单位和人员帮助进行整改。

(3) 环境保护、水土保持工作考核纳入《“六位一体”劳动竞赛实施办法》考评奖惩范围之内。

6.3 建设管理

建设过程中，涪城区相关政府部门等对项目建设给与了大力支持，创建了和谐有序的施工环境和有利条件工程建设期间，施工承包单位认真履行合同，主体工程具有水土保持功能的工程和水土保持方案补充的水土保持工程，均依据其设计要求顺利实施，局部施工方案调整时，也得到了设计方、监理方和建设单位的同意。

验收阶段，2021年7月，验收组首次实地调查，发现项目区内排水淤积、部分区域地表裸露等问题，验收组提出清理淤积排水沟、植被补植的整改建议。建设单位高度重视整改意见，认真落实整改意见，迅速组织有关人员按整改意见的要求对现场进行了相关措施的补充、完善，目前，各项整改措施全部完成。

6.4 水土保持监测

6.4.1 水土保持监测情况

根据《水利部关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(水保〔2009〕187号)和《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)的相关规定，本项目建设单位2021年7月才委托绵阳新堂水利工程设计有限责任公司(以下简称“监测单位”)进行水土保持监测工作，其水土保持监测时间较晚，监测工作较为滞后。

接到监测委托任务后，监测单位及时成立了项目水土保持监测小组，并在业主的配合下，从2021年7月开始连续组织有关技术人员深入现场进行调查，并按照《水土保持监测技术规程》、批复的水土保持方案以及施工技术资料，通过回顾调查等方法对施工期的水土流失情况进行分析，同时通过植物样地等观测设施，对自然恢复期项目区水土流失情况进行监测。于2021年8月编制完成了本项目的水土保持监测总结报告。

6.4.2 水土保持监测设施及过程

根据本项目水土保持措施的总体布局,水土保持监测工作评估单位进行了现场调查,项目水土流失情况主要通过通过对施工单位和监理单位的影像资料获得。在现场调查过程中,使用的主要监测设备有高精度 GPS 仪、卷尺、皮尺、坡度计、记录板等。

2021 年 7 月建设单位委托了水土保持监测单位,监测单位按照相关要求开展了水土保持监测工作。

6.5 水土保持监理

主体监理单位监理部进驻工作现场后,及时配备了监理工程师并及时安排进场,编写“环保水保工程监理细则”,积极开展对当地现场环境的调查工作;并依据相关法律法规规定和合同要求,工程开工后督促施工单位严格执行水土保持“三同时”制度,使其满足合同文件的要求;督促施工单位按照批复水保方案实施各项水土保持措施严格按设计要求和施工规范组织施工。

1、监理制度

为了保证各项措施的落实,监理单位制定了各项工作制度,主要包括措施审查制度、监督检查制度、工作记录制度、工作报告制度书面确认制度,例会和专题会议制度。

2、监理内容

监理工程师审查施工单位监理环境保护与水土保持体系,并在工程实施过程中监督其运行情况;

审批承包人所报的水土保持措施;对水土保持措施的落实进行全面监控,对专项水土保持设施建设进行全过程现场监理,防止和减轻水土流失。

参加有关水土保持工作例会及有关水土保持管理、工程检查、工程验收等活动;组织召开水土保持问题现场协调会。

监理部定期组织对施工单位现场控制情况进行检查和随机抽查。

根据检查情况,对存在问题的单位发出整改通知,责令进行整改。对不认真进行整改的,报请总监理工程师统一,下发“工程暂停令”进行停工整改;对于严

重违规行为进行处罚。从而制止了水土保持违规违约行为，保证了水土保持措施的落实。

监理过程记录、影像和过程管理资料整理及归档。

3、监理过程

根据合同约定和工程进度要求,主要进行施工现场监理工作,监理工作严格依据现行规范和标准、施工图、施工承包合同、监理服务合同,执行“三控制、两管理、一协调”的监理工作。本工程水土保持监理工作主要为各区主体设计的具有水土保持功能措施和方案新增的各项水土保持措施。

主体工程监理单位采取了确保工程质量和进度的有效措施对提高工程施工质量、保证施工安全,加快施工进度,控制水保投资起到了重要作用,确保了水保工程质量优、效果好、投资少、效益高。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

建设单位主动和当地水行政主管部门取得联系,积极主动接受绵阳水务局等水行政主管部门的监督和检查,确保批复的《水土保持方案》的顺利实施。

主动汇报本项目水土保持工作情况,接受当地水行政主管部门的监督与检查。地方水行政主管部门,对工程开展了多次水土保持监督检查工作,并提出了口头监督检查意见,建设单位已积极按照意见落实完善。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据绵阳市物价局、绵阳市财政局、绵阳市水利电力局关于转发《四川省水土保持设施补偿费、水土流失防治费征收管理办法(试行)》的通知(绵市价【1995】收第137号)。损坏水保设施补偿费标准为2.0元/m²。本项目已按批复要求缴纳水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

水土保持设施管理机构由建设单位负责，建设单位制定了专门管理维护制度，落实专人，建立规章制度，定期对点片状植被、排水沟等部位的水土保持设施进行检查，出现异常情况及时采取对策措施，对损毁部分及时进行修复、加固，以确保水土保持设施的正常运行。从目前的运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，水土保持设施运行基本正常。据实地调查，项目区绿化、排水等水土保持设施运行良好。

7 结论

7.1 结论

本项目各项水土保持措施已按批复的《水土保持方案》的要在建设期间基本得到落实。已实施的水土保持措施质量总体合格行正常，较好地发挥了水土流失防治作用，水土流失防治效果明达到批复的《水土保持方案》的要求，满足水土保持标准、规范程确定的验收标准和条件，同意通过水土保持设施验收。

7.2 遗留问题安排

绵安快速通道科技城大道廖口庙至金家林段二期道路工程施工过程中，在本项目防治水土失方面取得了一定的成效，但是还存在一些问题，为此提出以下如建议：

1、加强和完善水土保持工程相关资料的归档和管理；方便今后查阅和使用；尤其做好重要资料的备份，避免资料的遗失。

2、项目区排水沟容易产生泥沙淤积情况，建议建设单位有关负责人加强对于排水沟巡查、管护，防止沟道淤积、保证排水通畅；加强对建设区占地区植物的管护力度，对长势较差或已死亡的植株和草皮及时进行补植，以确保植物措施充分发挥其水土保持作用。

3、加强与市、市水行政主管部门的沟通和联系，接收并积极配合当地水行政主管部门的监督检查,进一步健全水土保持工作的管理制度，使水土保持工作规范化、制度化和长期化。

8 附件及附图

8.1 附件

(1) 项目建设及水土保持大事记;

(2) 2015年1月28日,中国(绵阳)科技城管理委员会以[2015]15号下发了《关于绵安快速通道科技城大道(寥口庙-金家林路段)一期、二期、三期道路工程可行性研究报告的批复》;

(3)2016年2月2日,绵阳市水务局以《关于绵安快速通道科技城大道寥口庙至金家林段二期道路工程水土保持方案报告书的批复》(绵水审〔2016〕16号)对绵安快速通道科技城大道寥口庙至金家林段二期道路工程水土保持方案进行了批复;

(4) 竣工验收报告;

8.2 附图

(1) 地理位置图;

(2) 工程总平面布置图;

(3) 水土流失责任范围及水土保持措施布设竣工验收图;