

广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程

水土保持设施验收报告

建设单位：广元市朝天区农村公路建设管理所

编制单位：四川水方工程勘测设计有限公司

2019年8月

编制单位：四川水方工程勘测设计有限公司

法人代表：尚绿叶

方案编制负责人：李宗仁

编制单位地址：成都市青羊区青龙街27号1栋2单元19层1503号

编制单位邮编：610015

联系电话：0839-3290060

批	准：尚绿叶	尚绿叶
核	定：邢绍利	邢绍利
审	查：张德宝	张德宝
校	核：李志强	李志强
编	写：李宗仁	李宗仁
	李志强	李志强
	梁述林	梁述林

四川水方工程勘测设计有限公司

2019年8月

目 录

前言.....	- 1 -
1 项目及项目概况.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	6
2 水土保持方案和设计情况.....	13
2.1 主体工程设计.....	13
2.2 水土保持方案.....	13
2.3 水土保持方案变更.....	13
2.4 水土保持后续设计.....	13
3 水土保持方案实施情况.....	14
3.1 水土流失防治责任范围.....	14
3.2 弃渣场设置.....	14
3.3 取土场设置.....	15
3.4 水土保持措施总体布局.....	15
3.5 水土保持设施完成情况.....	17
3.6 水土保持投资完成情况.....	23
4 水土保持工程质量.....	25
4.1 质量管理体系.....	25
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	26
4.3 弃渣场稳定性评估.....	30
4.4 总体质量评价.....	30
5 项目初期运行及水土保持效果.....	31
5.1 初期运行情况.....	31
5.2 水土保持效果.....	31
5.3 公众满意度调查.....	34
6 水土保持管理.....	37

6.1 组织领导.....	37
6.2 规章制度.....	37
6.3 建设管理.....	37
6.4 水土保持监测.....	37
6.5 水土保持监理.....	38
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	39
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	39
6.8 水土保持设施管理维护.....	39
7 结论.....	41
7.1 结论.....	41
7.2 遗留问题安排.....	42
8 附件及附图.....	43

前言

广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程（以下简称“本工程”）位于广元市朝天区城郊，跨越嘉陵江。此桥位处原为渡口，往来行人及车辆均需船舶摆渡，十分不便，特别是在雨季，存在极大安全隐患，严重影响老百姓出行，项目实施有利于改善朝天区嘉陵江两岸的交通条件，更好的加强桥址区域内两岸的经济交流，增强两岸的联系，方便群众出行，促进区域经济快速发展，完善朝天区内部交通骨架网。

项目的建设，从根本上解决了老百姓过河难的实际问题，切实改变区内落后的交通面貌，改善沿区人民的生存环境，改善落后地区的经济发展条件，提升区域路网整体水平，增强两岸的联系，方便群众出行，促进区域经济快速发展，完善广元内部交通骨架网，本项目建设十分必要。

该项目的实施及运营对项目辐射区国民经济和社会发展的贡献和影响显著，它不仅将促进区域产业结构的优化和调整，提高居民的生活水平和质量，增加就业岗位，减少贫困，还能促进当地文化、教育、卫生事业的发展，加快城乡一体化进程。项目投资能较大地发挥投资效益和取得良好的社会效益，因此，本项目的建设是必要的。

2013年8月，广元市朝天区发展和改革局对《关于同意朝天区谢坝子嘉陵江大桥新建工程》开展前期工作的通知。

2014年1月，中交远洲交通科技集团有限公司完成了《广元朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程（渡口改公路桥梁建设项目）可行性研究报告》。

2015年1月16日，广元市朝天区发展和改革局关于《朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程可行性研究报告》的批复（广朝发改项目〔2015〕2号）

2014年12月，广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程正式开工建设，主体工程开工建设的同时，有关水土保持的工作也同时进行。根据实际调查以及查询主体工程设计、施工、监理及竣工资料，本工程的水土保持工程已于2016年2月底全面竣工。工程总投资2859.14万元，其中水土保持总投资为128.83万元，资金来源为政府拨款。本工程总占地面积为2.768hm²，工程永久占地面积为1.668hm²，临时占地面积为1.1hm²。项目在施工过程中土石方开挖总量为1.263

万 m³；回填量为 1.44 万 m³，弃方 0.86 万 m³，弃方中表土用于后期绿化覆土使用，剩余弃渣为施工围堰撤除产生的，用于前期开挖区域进行回填。

2014 年 6 月四川省阿坝州水文水资源勘测局接受广元市朝天区农村公路建设管理所的委托，承担本工程的水土保持方案编制工作。于 2014 年 9 月编制完成《广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程水土保持方案报告书》（送审稿）。该报告书于 2014 年 9 月朝天区水务局主持召开了《广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程水土保持方案报告书<送审稿>》的技术审查会，同月完成《广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程水土保持方案报告书<报批稿>》。并取得本工程水土保持批复。

2019 年 7 月，广元市朝天区农村公路建设管理所委托四川涪圣工程设计咨询有限公司负责本工程水土保持监测工作，监测单位依照相关技术规程要求进行监测点布设，编写监测实施方案，季报等工作，完成监测后于 2019 年 8 月提交了工程监测总结报告。

水土保持监理依托主体监理单位四川建充工程项目管理有限公司进行，监理单位按照相关规程完成了监理实施方案、细则、项目划分和工作总结报告。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部令第 16 号）以及《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）的规定，本工程在水土保持设施完工后，广元市朝天区农村公路建设管理所成立了由设计、施工、监理等单位参与的验收编制组对广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程水土保持设施开展了验收报告的编制。广元市朝天区农村公路建设管理所在对工程设计、招投标文件、验收、监理、监测、质量管理、财务结算等档案资料的查阅及对工程现场的核验后，广元市朝天区农村公路建设管理所认为工程已具备申请水土保持设施竣工验收的条件，并与水土保持设施验收报告编制单位一起完成了《广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程水土保持设施验收报告》。

1 项目及项目概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程位于广元市朝天区城郊，连接嘉陵江南岸县道 016 线，北岸为铁路通道桥。工程包括：主桥工程和引道工程，道路总长 918.28m(桩号 K0+000--K0+918.28)。主桥工程主要为跨越嘉陵江，桥宽 12.5 米长 232 米，桩号 (K0+424--K0+656) 预应力砼简支 T 梁；引道工程主要为连接道路，长度为 686.28 米，宽 12.5 米，桩号(K0+000-K0+424, K0+656-K0+918.28) 设计时速 40km/h。

项目区地理位置详见图 1-1 所示：



图 1-1 项目区地理位置图

1.1.2 主要技术指标

项目名称：广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程；

建设单位：广元市朝天区农村公路建设管理所；

建设性质：新建工程；

等级与规模：广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程公路等级为三级公路

技术标准建设。主桥工程和引道工程，道路总长 918.28m。主桥工程主要为跨越嘉陵江，桥宽 12.5 米，长 232 米；引道工程主要为连接道路，长度为 686.28 米，宽 12.5 米；

所属流域：长江水系嘉陵江流域；

总投资：2859.14 万元，其中土建投资 2200 万元；资金来源为政府拨款。

建设工期：总工期为 15 个月，于 2014 年 12 月开工建设，2016 年 2 月建成通车。

本工程组成、主要工程数量及技术指标详见表 1.1-1。

表 1.1-1 技术指标及建设规模

一、基本情况					
1	项目名称	广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程			
2	公路等级	三级公路技术标准			
3	建设地点	广元市朝天区城郊			
4	工程性质	新建			
5	建设单位	广元市朝天区农村公路建设管理所			
6	投资	政府拨款			
7	里程长度	918.28m	设计时速	40km/h	
	路面形式	沥青混凝土路面	设计荷载	汽车为公路-I 级、人群为 3.5KN/m ² 设计	
	路基宽度	12.5m	车道	双向两车道	
	最大纵坡	5.78%	停车视距	/	
	最小坡长	/	涵洞	3 道	
8	投资估算	2859.14 万元			
9	土建投资	2200 万元；			
10	建设期	2014 年 12 月至 2016 年 2 月			
二、项目组成					
项目组成	占地面积 (hm ²)			主要工程量	
	合计	永久占地	临时占地	项目名称	工程数量
主体工程	1.928	1.668	0.26	引道及桥梁	918.28m
施工道路	0.16		0.16	施工道路	1 条
施工营地	0.68		0.68	施工营地	1 处
合计	2.768	1.668	1.1		
三、项目土石方挖填工程量 (万 m ³)					
挖方	填方	借方	弃方	备注	
1.263	1.44	1.037	0.86	弃方综合利用	

1.1.3 项目投资

工程总投资 2859.14 万元，其中土建投资 2200 万元；资金来源为政府拨款。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

本项目主要由主体工程、施工道路、施工营地三个部分组成，其中主体工程为永久工程，主要包括路基路面、涵洞、桥梁和管理设施等主要建筑物。施工道路、施工营地为临时工程。

1.1.4.2 总平面布局

通过对地形、工艺流程及对外交通运输等指标进行分析，组成部分如下布置：项目线路总体走向呈 S 的形状，主要起到连接规划新城区与老城区的作用，主桥（桩号 K0+424~K0+656）呈直线走向直接跨越嘉陵江，长度为 232m；连接道路段为连接桥两端段的（桩号 K0+000~K0+424 及 K0+656~K0+918.28），长 686.28m；线路总长 918.28m，设计时速 40km/h。项目施工期间布置的施工营地位于桥头起点处 300m，地势平坦，距离较近，设置合理。为方便施工，在跨越嘉陵江后沿着河滩地布设了施工便道，长 400m。

1.1.4.3 竖向布置

项目总体走向由东部跨越嘉陵江连接西部李家河村村道。线路走向最大纵坡为 5.78%，拟建大桥高程介于 522.60~517.19m，连接道路高程左岸介于 525.55~522.60m，右岸介于 517.19~515.64m，项目主要填方区域是连接道路段，填方土石进行外购，项目高程差距不大，竖向布置合理。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

本工程施工单位为四川龙申建设有限公司，工程主体设计单位为中交远洲交通科技集团有限公司，水保方案编制单位为四川省阿坝州水文水资源勘测局，主体工程监理单位为四川江阳工程项目管理有限公司，水土保持监理由主体监理单位承担，水土保持监测单位为四川涪圣工程设计咨询有限公司。水土保持措施建设组织管理体系详见下表。

表 1.1-2 水保措施建设组织管理体系表

项目	工作范围及内容	单位名称
建设管理单位	工程建设管理	广元市朝天区农村公路建设管理所
主体工程设计单位	主体工程设计	中交远洲交通科技集团有限公司
主体工程监理单位	主体工程监理	四川建充工程项目管理有限公司
施工单位	土建施工	四川龙申建设有限公司

水土保持方案编制单位	水土保持方案编制	四川省阿坝州水文水资源勘测局
水土保持监理单位	水土保持监理	四川建充工程项目管理有限公司
水土保持监测单位	水土保持监测	四川涪圣工程设计咨询有限公司

1.1.5.2 施工条件

1、主要材料供应

本项目建设所需的砂石、卵石、片石等材料均购买，不自备取料场。建设单位购买施工材料时应选择在当地水行政主管部门备案的砂石料场购买，对砂石料场开采过程及开采后的水土流失防治责任由料场经营者负责。工程所需钢材、水泥、汽、柴油等就近购买，混凝土在商混搅拌站购买。

2、施工供水、供电

主体工程为满足水泥生产用水、用电，已修建相应设施，水土保持措施用水可利用主体工程的水、电设施。

3、施工排水

施工期雨水经临时排水沟汇入排往场地外。

4、运输条件

项目区位于广元市朝天区域郊，区域交通方便，以公路运输为主，交通运输以汽车运输为主，施工机械、材料、人员等可直接抵达施工现场。

5.通讯

项目区无线通信网全面覆盖，对外通信极为良好，可满足施工通讯的要求。

1.1.5.3 施工布置

(1) 施工营地

根据现场踏勘和主体单位设计资料，规划的施工营地距离大桥起点 K0+424 处约 300m，该区域地势平坦，靠近公路，运输方便。目前已有部分的堆土，该部分堆土是作为场地平整回填。在平整后主体工程设计把该区域进行混凝土硬化，作为本工程的施工营地使用，包括预制场、拌和场及临时堆料场等施工用地，周边不设截排水沟，占地面积为 0.68hm²。施工生活区直接采取租用附近的房屋使用，不纳入本项目。

(2) 施工道路

根据现场踏勘，新建桥梁两端都有公路，一端距离城区较近仅 1km，一端连

接李家河村村道，交通方便，建设材料运输便利。主要考虑在施工中跨河进行施工时的施工临时便道，依据主体设计单位咨询，本项目施工中临时道路分为两部分：大桥施工时修建的施工围堰和跨河后靠近右岸施工的临时便道。

(1) 施工围堰：根据主体单位以往施工经验和结合本项目实际的情况，建设时间选择在枯水期进行，采用河道已有的土石进行砌筑土石围堰，顶部较宽兼作临时施工便道，修建围堰位置主要是拟建大桥下面，都在征地范围内，不进行新增占地，以减少水土流失。

(2) 临时便道：跨河后靠近右岸目前主要以河滩地为主，为方便施工需要修建施工临时道路。根据《公路工程技术标准》(JTGB01-2003)，结合项目区实际情况，施工便道为碎石路面，车道宽度取 4.0m 即可满足施工要求，在错车时适当加宽车道，便道一侧需修建排水沟，便道长度约为 400m，占地面积为 0.16hm²。

(3) 临时堆土

本项目建设过程中有 0.06 万 m³ 的表土需要临时堆放，表土量较少，临时堆放于道路永久占地内，不新增占地。

1.1.5.3 施工工期

本项目于 2014 年 12 月开工，2016 年 2 月完工总工期为 15 个月。

1.1.6 土石方情况

工程建设过程中总开挖量 1.263 万 m³ (含表土剥离 0.08 万 m³)，回填量为 1.44 万 m³，外购 1.037 万 m³，弃方 0.86 万 m³。弃方中表土用于后期绿化覆土使用，剩余弃渣为施工围堰撤除产生的，用于前期开挖区域进行回填。

1.1.7 征占地情况

本项目总占地面积为 2.768hm²，主体工程 1.928hm²，施工道路 0.16hm²，施工营地 0.68hm²。工程永久占地 1.668hm²，临时占地 1.1hm²。占地类型中旱地 0.853hm²，河流水面 0.29hm²，水浇地 0.828hm²，农村宅基地 0.138hm²，其它草地 0.659hm²。

详见表 1.1-3。

表 1.1-3 项目占地面积统计表 (单位: m²)

项目分区		占地性质		占地面积 (hm ²)	占地类型				
		永久占地	临时占地		旱地	河流水面	水浇地	农村宅基地	其它草地
主体工程区	主桥工程	0.766		0.766	0.18	0.29	0.233		0.063
	引道工程	0.902	0.26	1.162	0.409		0.3	0.138	0.315
施工道路区			0.16	0.16	0.14				0.02
施工营地区			0.68	0.68	0.124		0.295		0.261
合计		1.668	1.1	2.768	0.853	0.29	0.828	0.138	0.659

1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

结合项目占地类型情况,并到实地踏勘,本项目共占用宅基地 0.138hm²,不涉及直接影响区拆迁安置,拆迁工作由朝天区政府和朝天区交通局负责。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地形地貌

广元市朝天区李家河嘉陵江大桥位于嘉陵江上游广元市朝天区城郊李家河村处,朝天区地势东北、西北高、中部较低,整体呈现四川盆地北缘中山区,全区约 70%属山地类型。

拟建项目作为朝天城区城郊,有城市道路相通,交通便利。场地周边地貌为嘉陵江阶地及台地等,场地标高 505.5~527.5m,高差 22m。

(2) 地质构造、地质灾害及地震

广元市朝天区,属秦巴构造褶皱区,北缘南秦岭正地槽背斜及广元地区早期两个断裂带(临菴寺—茶坝大断裂,马角坝—罗家坝大断裂);东连大巴山中生代过渡带;西临龙门山边缘拗陷带。受不同时期断裂地层影响,地层相互掩盖、堆积,地层发育较好,场地位于嘉陵江 I 级阶地及基岩陡坡山前缓坡,岩层埋深一般,下伏基岩为侏罗系中统沙溪庙组泥岩,据区域地质资料,该区地层多呈单斜构造,地层产状为 165°∠12°。

拟建场地均由第四系地层覆盖,主要为第四系全新统冲洪积层,其下伏为侏罗系中统沙溪庙组上段基岩,现根据钻探情况将场地各地层的分布及特征由上至下描述如下:

(1) 第四系全新统人工填土层 (Q4ml) :

①杂填土: 以褐灰、黄灰色粉土为主, 湿~稍湿, 混夹大量的碎砖、砼块、炭渣、卵石、漂石、瓷砖等建筑弃渣, 且含有木块、泡沫塑料等生活垃圾; 土中硬杂质含量一般 25~35%, 局部见有块径达 2.5×0.8×0.13m 的大块砼。粗细混杂、松散, 极不均匀。系场平过程中的新近填土, 堆填时间不足半年, 属欠固结土。厚度 0.5~10.6m, 场地内广泛分布。

(2) 第四系全新统冲积层 (Q4al)

①粉土: 灰黄、褐灰色, 湿~很湿, 粘粒含量较重, 土质不均, 底部断续见有 0.1~0.2m 厚的细砂薄层或条带; 无光泽, 干强度低, 韧性低, 松散~稍密状, 在场地内呈断续状分布, 厚度 0.4~1.7m。

②砾砂: 以砾石为主, 粒径以 0.4~1.5cm 为主, 含量一般 40~45%, 不均匀分布粒径 2~4cm 的卵石; 空隙中充填物以中粗砂为主, 土质不均匀, 含 10~15% 的粉土。该层很湿, 超重型 N120 圆锥动力触探击数 $0.9 \leq N_{120} < 2.5$ 击, 松散状态。钻探揭示砾砂 1~2 层, 一般呈层状与透镜体状夹于卵石土中, 单层厚度 0.6~1.9m。

③卵石土: 卵石含量 50~65%, 骨架颗粒成份主要为石英岩、石英砂岩、灰岩、岩浆岩及变质岩类。粒径一般 3~8cm 居多, 大者可达 15cm 以上, 且含有粒径 25~35cm 的漂石; 分选性较差, 磨圆度中等, 一般呈亚园形。填隙物以砾石与中细砂为主, 湿~很湿; 卵石土中泥质物含量 3~10%。

按其密实度可分为松散、稍密、中密三个亚层。

松散卵石: 卵石含量 50%, 偶见漂石。超重型 N120 圆锥动力触探击数 $2.5 \leq N_{120} < 4$ 击, 呈层状与透镜体状分布; 单层厚度 0.5~3.9m。

稍密卵石: 卵石含量占总重的 50~55%, 含少量漂石; $4 \leq N_{120} \leq 7$ 击, 呈层状与透镜体状分布; 单层厚度 0.6~3.9m。

中密卵石: 卵石含量 55~60%, 含 10~15% 的漂石; $7 < N_{120} \leq 10$ 击, 呈层状与透镜体状分布; 单层厚度 0.5~2.7m。

钻探最大揭示卵石土厚度 10.70m, 部分地段未见层底; 卵石土顶面埋深 0.0~10.60m, 顶面高程 478.24~474.03m; 卵石土顶面较为平缓, 顶面坡度一般小于 10%, 局部大者为 10.8~11.3%。

(3) 侏罗系中统沙溪庙组上段 (J2S2)：主要为泥岩。

泥岩：暗紫红色~紫红色，钙质胶结，泥质结构，层状构造。根据其风化程度可分为强风化泥岩及中风化泥岩。

强风化泥岩：薄层状构造，层理不清，矿物成分已蚀变，以粘土矿物为主，含少量铁质氧化物，岩芯以碎块状为主，少量短柱状，裂隙较发育，岩体较破碎，钻孔揭示强风化带厚度 1.2~1.7m，岩体基本质量等级为 V 级。

2、地震

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)附录 A 及《四川省汶川地震灾区各市、县、乡镇地震动参数一览表》(川震防发 2009 [117] 号)判定：广元市朝天区东抗震设防烈度为 7 度，地震动反应谱特征周期 0.40s，地震动峰值加速度 0.15g。

根据本工程的岩土工程勘察报告，等效剪切波速 $V_{se}=173.20\sim 313.01\text{m/s}$ (平均值 $V_{se}=256.67\text{m/s}$ (介于 $500\geq V_{se}\geq 250\text{m/s}$ 之间)，场地地微动卓越周期为 0.25s。场地覆盖层厚度均大于 5m。依据 GB50011-2010《建筑抗震设计规范》第 4.1.3~第 4.1.6 条规定划分，土的类型属中硬土，场地类别为 II 类。

(3) 气象

项目区处于四川盆地北部边缘山区，属亚热带湿润季风气候，全区春暖、夏热、秋凉、冬寒、四季分明，光照适宜。具体是：冬春干少雨，盛夏炎热。根据气象资料统计，1958 至 2005 年出现特大冬干春旱次数为 34 次。

光照：根据朝天气象站统计，多年平均日照时 1351.2 小时，月平均日照时数 112.6 小时，年太阳总辐射量为 92.6 千卡/cm²，其中八月份辐射量最大，占全年的 15%左右，一月份辐射量最小，占全年的 4%左右，多年平均相对湿度 74%，平均风速 0.9 米/秒，最大风速 34 米/秒，相应风向 NNE。

气温：项目区多年平均气温 14.7℃，极端最低气温-7.2℃ (1975 年 12 月 15 日)，极端最高气温 40.9℃。年 $\geq 10^\circ\text{C}$ 的平均有效积温 4685℃，多年平均无霜期 266 天，最长无霜期 298 天，最短无霜期 233 天。

降雨：根据朝天气象站连续多年观测资料得，多年平均降雨为 960mm，年际变化大，时空分布不均，年最大降雨量为 1518.1mm，年最小降雨量为 580.09mm (2002 年)，降雨主要集中在 7-9 月，7-9 月降雨量占全年降雨量的 79.1%，12

月至次年3月降雨量仅占年降雨量的4.8%。20年一遇24小时降雨量200mm，10年一遇24小时降雨量172mm。

表 1-2 项目区域气象特征值

站名	气温 (°C)			年降水量 (mm)					5-9 月降水量 (mm)	≥10°C 积温	年日照时数 (小时)	无霜期 (a)	总辐射量 (KJ)	平均风速 (m/s)
	年最高	年最低	年平均	最大量	年份	最大量	年份	多年平均						
朝天	40.9	-7.2	14.7	1518.1	1990.0	580.1	2002	960	759.36	4685	1351.2	266	92.6	0.9

(4) 水文

① 地表水

嘉陵江发源于川陕甘比邻秦岭南深山区，源头分东西两源，东源出自陕西省凤县以北的秦岭镇，以南流经徽县至略阳的两河口，与源自甘肃省礼县的西源西汉水相汇，经阳平关入川。桥位上游流域面积约 4500km²，流量因季节变化波动较大，冲击力较强。根据桥址河床物质组成与水文特征初步分析，桥梁建成后，河床最大总冲刷深度为 1.0m 左右。

嘉陵江（广元水文站观测）多年平均径流总量 675172.41 万 m³，年最大含沙量 113kg/m³，最小含沙量 0.2kg/m³（2002 年），多年平均含沙量 4.64kg/m³，多年平均输沙量 2750 万吨。

根据本次水质简单分析，地表水水质类型属重碳酸钙型水，其水质类型对钢筋混凝土结构无腐蚀性。

② 地下水

根据主体工程钻探揭示，桥位区地下水位埋深 1.90~2.70m，为第四系松散堆积层中的孔隙水，赋存于冲洪积砂、卵石层中，补给来源为嘉陵江河水，水量丰富，渗透性较好，根据本地区建筑施工经验，渗透系数为 90~105m/d。在基岩风化裂隙中存在风化裂隙水，但其赋水性较弱，水质类型属重碳酸钙型水。

根据区域水文地质资料，区内地表水及地下水水质化学类型均为“HCO₃—Ca⁺⁺”型水，即重碳酸钙型水。根据《公路工程地质勘察规范》（JTJ064-98）地下水对砼腐蚀性评价标准分析，地下水对砼无腐蚀作用。。

(5) 土壤

由于地质、地貌的差异，成土母质不同，加之气候、水文、植被的影响以及人为活动对土壤的改造，使土壤较为复杂多样。土壤分布：项目区主要为黄壤和紫色土。冲积土，又称潮土，主要分布于江河沿岸一级阶地，这类土一般土层深厚，养分丰富，呈中性或微碱性，粘砂适中，保水、保肥力强，宜种性强。

黄壤土，在项目区内面积较大，呈土层粉薄的土壤，黄壤为各地质时期的页岩、砂岩、砾岩、千丈岩、板岩等的风化物及第四系的黄色亚粘土等发育而成，土体呈黄色，土层浅薄，含砾石量大，碳酸钙反应较普通，养分含量较侵蚀冲刷严重，宜耕性较差。

紫色土，这类土壤分布在海拔 1500~2200m 之间，成土母质为各种变质岩、火成岩、砂页岩等的坡残积物，自然土的腐殖带发育较浅，心土层紧实，成块状或柱状结构，碳酸钙含量低，呈中性至微酸性。

本项目场地主要以紫色土和黄壤为主。

(6) 植被

从地带性分布来看，该区为亚热带常绿阔叶林，项目区主要森林植被类型有：

一、马尾松林：分布在项目区内丘陵区低山地带，伴生树种有麻柳、华松、栓皮柳等，林下灌木由黄槿组成，草本植物以白茅、旱茅为主。

二、川柏木林：分布项目区内丘陵低山地带，伴生树种有响叶杨，桉木等，林下灌木由马桑、火棘组成，草本植物以莎草为主。

三、栓皮栎林：分布在海拔 700m 以上，伴生树种有麻棕、桦栎、马尾松、木姜子等，林下灌木由映山红、黄檀组成，草本植物有白茅、旱茅等。

项目区内植被类型主要为常绿阔叶林，林草覆盖率为 43.5%，主要林木有柳杉、杉木、杂交竹、合欢等，草种以芭茅、禾草为主，适生树草种主要由柳杉、香樟、小叶黄杨、女贞、狗牙根、黑麦草、结缕草等。项目区内现状无珍稀动植物分布。

(7) 其他

项目区位于广元市朝天区城郊，周围主要为林地、和耕地，不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区，自然保护区，世界文化和自然遗产地、风景名胜区，地质公园，森林公园，重要湿地等。

1.2.2 水土流失及防治情况

(1) 朝天区水土流失现状

朝天区属中山地貌，为水力侵蚀区。区内林草覆盖率较高，径流量大，土壤抗蚀性弱，水利基础设施缺乏，水土流失较为严重。项目区水土流失面积达 719.16km²，占土地总面积的 44.46%，其中：轻度流失 361.14km²，占流失面积的 55.25%；中度流失 275.54km²，占流失面积的 38.31%；强烈流失 35.83km²，占流失面积的 4.98%；极强烈流失面积 19.38km²，占流失面积的 2.69%，剧烈流失面积 27.27km²，占流失面积的 3.79%。年土壤侵蚀量达 32.52 万吨。

表 1-4 水土流失现状表

名称	流失面积 (km ²)	占土地面积 (%)	占流失面积 (%)
轻度	361.14	22.32	55.25
中度	275.54	17.03	38.31
强烈	35.83	2.21	4.98
极强烈	19.38	1.20	2.69
剧烈	27.27	1.69	3.79
合计	719.16	44.46	100.00

(2) 项目区水土流失现状

建设地点属国家级水土流失重点预防区、四川省人民政府公布的水土流失重点预防区，土壤容许流失量为 500t/km²·a。

根据对项目区地貌、降雨情况、土壤植被以及该地区土壤侵蚀遥感资料的结果，并按照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)中侵蚀等级的划分，确定工程占地范围内平均土壤侵蚀模数 2790t/km²·a，年土壤侵蚀量为 75.545t/a 属中度水力侵蚀区。

表 1-5 工程区土壤侵蚀模数背景值表 (单位: t/km²·a)

项目分区	占地类型	占地面积 (hm ²)	地形坡度 (°)	植被覆盖度 (%)	流失强度	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	流失量 (t)
主体工程区	旱地	0.589	15~25		中度	3100	18.259
	河流水面	0.29	0~5			0	0
	水浇地	0.533	8~15		中度	3300	17.589
	农村宅基地	0.138	0~5	45~60	微度	500	0.69
	其他草地	0.378	8~15	45~60	中度	3200	12.096
	小计	1.928				2020	48.634
施工道路区	旱地	0.14	15~25		中度	3100	4.34
	其他草地	0.02	8~15	45~60	中度	3200	0.64

广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程水土保持设施验收报告

	小计	0.16				3150	4.98
施工营地区	旱地	0.124	15 ~ 25		中度	3100	3.844
	水浇地	0.295	8 ~ 15		中度	3300	9.735
	其他草地	0.261	8 ~ 15	45 ~ 60	中度	3200	8.352
	小计	0.68				3200	21.931
合计		2.768				2790	75.545

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2014年1月，中交远洲交通科技集团有限公司完成了《广元朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程（渡口改公路桥梁建设项目）可行性研究报告》。

2015年1月16日，广元市朝天区发展和改革局关于《朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程可行性研究报告》的批复（广朝发改项目〔2015〕2号）

2.2 水土保持方案

2014年6月四川省阿坝州水文水资源勘测局接受广元市朝天区农村公路建设管理所的委托，承担本工程的水土保持方案编制工作。于2014年9月编制完成《广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程水土保持方案报告书》（送审稿）。该报告书于2014年9月朝天区水务局主持召开了《广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程水土保持方案报告书<送审稿>》的技术审查会，同月完成《广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程水土保持方案报告书<报批稿>》。并取得本工程水土保持批复。

2.3 水土保持方案变更

本工程不涉及水土保持方案变更。

2.4 水土保持后续设计

工程不涉及水土保持后续设计。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据批复的《广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程水土保持方案报告书》，广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程水土流失防治责任范围面积 4.808hm²，包括项目建设区面积 2.768hm²，直接影响面积 2.04hm²。

项目实际的水土流失防治责任范围与批复的水土保持方案报告书的范围对照情况如下。

表 3.1-1 水土流失防治责任范围对比表

区域	水土流失防治责任范围面积 (hm ²)		
	方案批复面积	项目实际面积	变化原因
项目建设区	2.768	2.768	
直接影响区	2.04	0	施工中严格控制扰动地表范围，没有扰动直接影响区面积
合计	4.808	2.768	

各防治分区实际水土流失防治责任范围与批复的水保方案中的防治责任范围对比情况见下表。

表 3.1-2 各防治分区水土流失防治责任范围变化对比表

防治分区	项目建设区面积 (hm ²)			直接影响区面积 (hm ²)		
	方案批复	实际建设	增减 (+/-)	方案批复	实际建设	增减 (+/-)
主体工程区	1.928	1.928	0	1.54	1.522	-0.018
施工道路区	0.16	0.16	0	0.08	0.06	-0.02
施工营地区	0.68	0.68	0	0.42	0.41	-0.01
合计	2.768	2.768	0	2.04	1.992	-0.048

由以上对比可知，工程实际扰动范围较批复的水土保持方案报告书确定的工程建设区范围面积减少了 0.048hm²，水土流失防治责任范围面积减少的主要原因是施工过程中加强了施工管理，尽量减少对直接影响区及以外原地表造成扰动。

3.2 弃渣场设置

工程建设过程中总开挖量 1.263 万 m³（含表土剥离 0.08 万 m³），回填量为

1.44 万 m³，外购 1.037 万 m³，弃方 0.86 万 m³。弃方中表土后期用于绿化覆土使用，剩余弃渣都为施工围堰撤除产生的，用于前期开挖区域进行回填。本工程不单独设置弃渣场。

3.3 取土场设置

本工程建设所需的砂石、水泥、石料等直接向市场购买，项目建设不设置取土（石、料）场。

3.4 水土保持措施总体布局

水保方案设计本着工程措施和植物措施相结合，永久措施和临时措施相结合，点、线、面相结合的原则，将主体中已有的水保措施和水保专项措施融为一体，形成了一套科学、完整、严密的水土保持措施体系。水保方案中针对各个防治分区设计的水保措施如下。

（一）主体工程区

在工程施工建设前，主体设计就已对该区域的表土进行了剥离，剥离表土能够最大程度的保护土壤资源；在施工结束后，对除永久建筑物占压地及道路硬化场地外能够绿化的区域进行土地整治及表土回覆，表土能够促进植物生长，表土回铺措施能保证植物措施的实施效果及植物的存活率和保存率，具有很好的水土保持功能；植物措施在美化环境、清新空气的同时，能够有效减少降水对地面的冲刷，植物的地上部分能够截留一部分降雨、延缓区域汇流的过程，能够起到保水保土的作用；主体设计在项目区设置了桥头护坡、施工围堰、挡土墙和永久排水沟等工程措施，这些工程措施能对水土保持起到积极影响，防止水土流失的作用明显；水保方案设计铺设防雨布、临时排水沟等临时措施。防雨布能减少雨水对裸露地面的冲刷，大大降低水土流失量，临时排水沟能及时排出项目区外的雨水，降低径流深，减轻降水对地面冲刷造成的水土流失，主体设计的永久排水措施在项目建设完成后才能发挥作用，而临时排水沟在项目建设期间能够代替永久排水沟发挥减少水土流失的作用。工程措施和植物措施相结合，永久措施和临时措施相结合，水土保持措施布局体系基本合理。

（二）施工道路区

在工程施工建设前，主体设计就已对该区域的表土进行了剥离，剥离表土能够最大程度的保护土壤资源；在施工结束后，对场地进行土地整治及表土回覆，

表土能够促进植物生长,表土回铺措施能保证植物措施的实施效果及植物的存活率和保存率,具有很好的水土保持功能;植物措施在美化环境、清新空气的同时,能够有效减少降水对地面的冲刷,植物的地上部分能够截留一部分降雨、延缓区域汇流的过程,能够起到保水保土的作用;水保方案设计有土地整治、浆砌石排水沟等工程措施,土地整治改善原地貌的高低起伏区域过大的状态,降低地面坡度有利于降低雨水对地面的冲刷作用,浆砌石永久排水沟能及时排出项目区外的雨水,降低径流深,减轻降水对地面冲刷造成的水土流失;铺设防雨布的临时措施能减少雨水对裸露地面的冲刷,大大降低水土流失量。工程措施和植物措施相结合,永久措施和临时措施相结合,水土保持措施布局体系基本合理。

(三) 施工营地区

在施工营地区主体设计安排了场地平整的工程措施,有利于改善原地貌的高低起伏区域过大的状态,降低地面坡度有利于降低雨水对地面的冲刷作用;水保设计设置了浆砌石排水沟的工程措施、防雨布遮盖的临时措施,浆砌石永久排水沟能及时排出项目区外的雨水,降低径流深,减轻降水对地面冲刷造成的水土流失,防雨布在降雨、大风等恶劣天气能够很好地保护表土,能够有效地防止水土流失。

验收组对主体工程区、施工道路区和施工营地区的水土保持设施进行了资料收集及现场核查,核查表明:各防治分区按水土保持方案设计实施了各项水土保持措施,已完成的水土保持措施试运行情况良好、布局基本合理,符合水土保持和工程建设要求,水土流失防治效果明显。

项目实际实施的水土保持措施总体布局与批复的水保方案设计的水土保持措施布局对比情况详见下表。

表 3.4-1 实际完成的水土保持措施体系及总体布局与水保方案设计对照表

序号	防治分区	措施类型	措施项目		变化的原因	结论
			水保方案布设	实际布设		
1	主体工程区	工程措施	护坡工程	护坡工程	无变化	与原方案基本保持一致,无较大变化
			施工围堰	施工围堰	无变化	
			挡土墙	挡土墙	无变化	
			排水沟	排水沟	无变化	
		植物措施	边坡绿化	边坡绿化	无变化	
			播撒草种	播撒草种	无变化	
		临时措施	表土剥离	表土剥离	无变化	

			表土回铺	表土回铺	无变化
			挡土袋	挡土袋	无变化
			围堰拆除	围堰拆除	无变化
			防雨布	防雨布	无变化
2	施工道路区	工程措施	土地整治	土地整治	无变化
			浆砌石水沟	浆砌石水沟	无变化
		植物措施	撒播草种	撒播草种	无变化
		临时措施	剥离表土	剥离表土	无变化
			表土回铺	表土回铺	无变化
			防雨布	防雨布	无变化
3	施工营地区	工程措施	场地平整	场地平整	无变化
			浆砌石水沟	浆砌石水沟	无变化
		临时措施	防雨布	防雨布	无变化

经审阅设计、施工档案及相关验收资料，并进行了实地调查，验收组认为本项目水土流失防治措施总体布局符合水土保持设计体系框架，各项水土保持工程措施、植物措施得以贯彻落实。由于建设单位重视水土保持设施验收工作，在试运行期委托验收单位开展工作，对验收单位提出的意见充分重视，从而保证了批复水保方案各项措施的落实，确保了水土流失防治措施体系的完整性和有效性及各项措施综合防治效果的显现。

综上所述，本项目总体上按照水土保持方案及批复文件的要求实施了水土保持措施，水土流失防治分区和水土流失防治措施总体布局合理。目前，项目水土流失防治责任范围内工程措施防护到位，迹地恢复植被总体良好，工程建设引起的水土流失得到了较好的控制，未发生较严重的水土流失情况，生态环境得到良好改善。

3.5 水土保持设施完成情况

查阅相关监理、监测、施工等资料及进行现场核查，批复的水保方案设计的水土保持设施实际建设中基本完成，实际实施进度基本与主体工程建设进度同步分阶段实施。

3.5.1 水土保持工程措施完成情况

3.5.1.1 各防治分区水保工程措施布设位置及内容完成情况

水保方案设计的各防治分区的工程措施分别有：主体工程区的工程措施有护坡工程，施工围堰，挡土墙，排水沟；施工道路区的工程措施有土地整治，浆砌

石水沟；施工营地区的工程措施有场地平整，浆砌石水沟。在实际建设过程中，以上工程措施均已实施且实施位置与批复的水保方案中一致，无较大的变化。工程实际完成的工程措施的内容和布设位置与水保方案设计的对照情况见下表。

表 3.5-1 实际完成的工程措施布设位置及内容与水保方案设计对照表

序号	防治分区	措施内容		措施布设的位置		变化原因
		水保方案设计	实际布设	水保方案设计	实际布设	
1	主体工程区	护坡工程	护坡工程	占地范围内	占地范围内	实际完成的水保措施布设内容及位置与方案设计一致，无变化
		施工围堰	施工围堰	占地范围内	占地范围内	
		挡土墙	挡土墙	占地范围内	占地范围内	
		排水沟	排水沟	占地范围内	占地范围内	
2	施工道路区	土地整治	土地整治	施工道路	施工道路	
		浆砌石水沟	浆砌石水沟	施工道路	施工道路	
3	施工营地区	场地平整	场地平整	施工营地	施工营地	
		浆砌石水沟	浆砌石水沟	施工营地	施工营地	

通过上表可以看出，工程实际完成的水保工程措施布设的内容及位置与水保方案设计的一致，没有大的变化。

3.5.1.2 各防治分区水保工程措施实施进度情况

方案设计的计划工期为 2014 年 12 月开工建设，2016 年 2 月完成施工。实际的工期为 2014 年 12 月开工建设，2016 年 2 月完成了项目区所有规划工程。水土保持工程措施在施工期间完成，总体进度满足主体工程和水土保持要求。

具体的实施进度对照情况见下表。

表 3.5-2 实际完成的工程措施实际施工时间与水保方案设计对照表

序号	防治分区	措施内容	工程措施实施进度		变化原因	
			水保方案设计	实际实施进度		方案设计进度
1	主体工程区	护坡工程		2015 年 7 月~9 月	2015 年 6 月~8 月	因中途雨季及大风天气的影响，部分工程实施进度向后推移了一点，但不影响各工程措施防治水土流失的作用与能力
		施工围堰		2015 年 1 月~2 月	2015 年 1 月~2 月	
		挡土墙		2015 年 7 月~9 月	2015 年 6 月~8 月	
		排水沟		2015 年 3 月~4 月	2015 年 2 月~3 月	
2	施工道路区	土地整治	2014 年 12 月~2015 年 1 月	2014 年 12 月~2015 年 1 月		
		浆砌石水沟	2015 年 1 月~2 月	2015 年 1 月~2 月		
3	施工营地区	场地平整	2014 年 12 月~2015 年 1 月	2014 年 12 月~2015 年 1 月		
		浆砌石水沟	2015 年 1 月~2 月	2015 年 1 月~2 月		

通过上表可以看出，水保工程措施实际的实施进度与方案设计不完全一致，其原因是施工过程中因中途大雨大风恶劣天气情况的影响，部分水保工程措施的

实施进度向后推移了一段时间，但各工程措施的防治水土流失的作用不产生影响。

3.5.1.3 各防治分区水保工程措施完成工程量情况

通过现场查勘及收集的水土保持监测、设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，各防治分区实际完成的水土保持工程措施的工程量分别为；①主体工程区：护坡工程 75.8m³，施工围堰 7800m³，挡土墙 410m³，排水沟 680m³；②施工道路区：土地整治 1600m²，浆砌石水沟 85m³；③施工营地区：场地平整 0.68hm²，浆砌石水沟 45m³。

表 3.5-3 项目实际完成的工程措施的工程量与方案设计的对照情况见下表。

防治分区	实施措施	单位	工程设计	实际完成	增减变化 (+/-)	变化原因
主体工程区	护坡工程	m ³	75.8	76	+0.2	根据现场情况 优化布置
	施工围堰	m ³	7800	7800	0	
	挡土墙	m ³	410	410	0	
	排水沟	m ³	680	680	0	
施工道路区	土地整治	m ²	1600	1600	0	
	浆砌石水沟	m ³	85	85	0	
施工营地区	场地平整	hm ²	0.68	0.68	0	
	浆砌石水沟	m ³	45	45	0	

本项目水土保持工程措施较水保方案有所变化，在施工过程中，部分区域根据现场实际施工情况进行优化调整有所变化，主要是：根据现场情况护坡工程量增加。

现场查勘照片：



护坡工程现场照片（1）

排水沟现场照片（2）



护坡工程现场照片（3）

排水沟现场照片（4）

3.5.2 水土保持植物措施完成情况

3.5.2.1 各防治分区水保植物措施布设内容及位置情况

根据查阅的工程施工过程资料、监测相关资料及结合现场情况，主体工程区绿化景观采用了播撒草种、边坡绿化措施。主体工程区边坡绿化 0.252hm²，播撒草种 0.13hm²；施工道路区撒播草种 0.16hm²。

工程实际完成的植物措施的内容和布设位置与水保方案设计的对照情况见下表。

表 3.5-4 实际完成的植物措施布设位置及内容与水保方案设计对照表

序号	防治分区	措施项目		措施布设的位置		变化原因
		水保方案设计	实际布设	水保方案设计	实际布设	
1	主体工程区	边坡绿化	边坡绿化	引道两侧边坡	引道两侧边坡	
		播撒草种	播撒草种	占地范围内	占地范围内	
2	施工道路区	播撒草种	播撒草种	施工道路	施工道路	

通过上表可以看出，工程实际完成的水保植物措施布设的内容及位置与水保方案设计的一致，符合相关规范。

3.5.2.2 各防治分区水保植物措施实施进度情况

方案设计的计划工期为 2014 年 12 月开工建设，2016 年 2 月完成施工。实际的工期为 2014 年 12 月开工建设，2016 年 2 月完成了项目区所有规划工程。水土保持植物措施在施工期间完成，总体进度满足主体工程和水土保持要求。

具体的实施进度对照情况见下表。

表 3.5-5 实际完成的植物措施实施进度与水土保持方案设计对照表

序号	防治分区	措施内容	实际施工进度	方案设计进度	备注
1	主体工程区	边坡绿化	2015年12月~2016年1月	2015年12月~2016年1月	
		播撒草种	2015年12月~2016年1月	2015年12月~2016年1月	
2	施工道路区	播撒草种	2015年12月~2016年1月	2015年12月~2016年1月	

3.5.2.3 各防治分区水土保持植物措施完成工程量情况

本项目水土保持植物措施根据方案报告书实施，各防治分区实施情况与设计情况基本保持一致，工程开工后，建设单位对施工过程进行了有效控制，故在后期实施过程中水土保持植物措施工程量总体上基本未发生变化。

实际完成的植物措施工程量与水土保持方案设计对照情况见下表。

表 3.5-6 实际完成的植物措施工程量与水土保持方案设计对照表

序号	防治分区	措施内容	单位	水土保持方案设计工程量	实际完成工程量	增减变化 (+/-)	变化原因
1	主体工程区	边坡绿化	hm ²	0.252	0.251	-0.001	根据现场情况优化布置
		播撒草种	hm ²	0.13	0.14	+0.01	
2	施工道路区	播撒草种	hm ²	0.16	0.16	0	

现场查勘照片：



植物措施现场照片（1）

植物措施现场照片（2）

3.5.3 水土保持临时防护工程完成情况

3.5.3.1 各防治分区水土保持临时措施布设位置及内容完成情况

根据查阅的工程施工过程资料、监理、监测相关资料，已实施的水土保持临时措施主要有：①主体工程区：表土剥离 600m³，表土回铺 600m³，挡土袋 136m³，围堰拆除 7800m³，防雨布 800m²；②施工道路区：剥离表土 200m³，表土回铺 200m³，防雨布 120 m²；③施工营地区：防雨布 450m²。

工程实际完成的临时措施的内容和布设位置与水土保持方案设计的对照情况见下表。

表 3.5-7 实际完成的临时措施布设位置及内容与水土保持方案对照表

序号	防治分区	措施项目		措施布设的位置		变化原因
		水土保持方案	实际布设	水土保持方案	实际布设区	
1	主体工程区	表土剥离	表土剥离	主体工程区	主体工程区	
		表土回铺	表土回铺	主体工程区	主体工程区	
		挡土袋	挡土袋	主体工程区	主体工程区	
		围堰拆除	围堰拆除	主体工程区	主体工程区	
		防雨布	防雨布	主体工程区	主体工程区	
2	施工道路区	剥离表土	剥离表土	施工道路区	施工道路区	
		表土回铺	表土回铺	施工道路区	施工道路区	
		防雨布	防雨布	施工道路区	施工道路区	
3	施工营地区	防雨布	防雨布	施工营地区	施工营地区	

通过上表可以看出，工程实际完成的临时措施布设的内容及位置与水土保持方案设计的方案基本一致，能够有效地减少水土流失，起到了较好的水土保持作用。

3.5.3.2 各防治分区水土保持临时措施实施进度情况

方案设计的计划工期为 2014 年 12 月开工建设，2016 年 2 月完成施工。实际的工期为 2014 年 12 月开工建设，2016 年 2 月完成了项目区所有规划工程。通过查阅的工程施工过程资料、影像资料、监理、监测相关资料，上述水土保持临时措施于施工期间建成，施工完成后拆除，总体进度基本满足主体工程和水土保持要求。

水土保持临时措施基本与主体工程同步实施，各防治分区实施进度见下表。

表 3.5-8 实际完成的临时措施实施进度与水土保持方案对照表

序号	防治分区	措施内容	实际施工进度	方案设计施工进度	变化原因
1	主体工程区	表土剥离	2014 年 12 月	2014 年 12 月	
		表土回铺	2015 年 12 月	2015 年 12 月	
		挡土袋	2015 年 1 月	2015 年 1 月	
		围堰拆除	2015 年 10 月	2015 年 10 月	
		防雨布	2014 年 12 月	2014 年 12 月	

2	施工道路区	剥离表土	2014年12月	2014年12月	
		表土回铺	2015年12月	2015年12月	
		防雨布	2014年12月	2014年12月	
3	施工营地区	防雨布	2014年12月	2014年12月	

3.5.3.3 各防治分区水保临时措施完成工程量情况

根据查阅的工程施工过程资料、监理、监测相关资料，已实施的水土保持临时措施主要有表土剥离、表土回铺、挡土袋、围堰拆除和防雨布等。

本项目水土保持临时措施根据方案报告书实施，各防治分区实施情况与设计情况基本保持一致，工程开工后，建设单位对施工过程进行了有效控制，故在后期实施过程中水土保持临时措施工程量总体上基本未发生变化。

实际完成的临时措施工程量与水保方案设计对照情况见下表。

表 3.5-9 实际完成的临时措施工程量与水保方案设计对照表

序号	防治分区	措施内容	单位	水保方案设计工程量	实际完成工程量	增减变化 (+/-)	变化原因
1	主体工程区	表土剥离	m ³	600	600	0	根据现场实际情况，对水保临时措施进行了优化调整。
		表土回铺	m ³	600	600	0	
		挡土袋	m ³	136	134	-2	
		围堰拆除	m ³	7800	7800	0	
		防雨布	m ²	800	800	0	
2	施工道路	剥离表土	m ³	200	200	0	
		表土回铺	m ³	200	200	0	
		防雨布	m ²	120	120	0	
3	施工营地区	防雨布	m ²	450	450	0	

3.6 水土保持投资完成情况

1、水土保持总投资变化情况

批复的水土保持总投资为 134.37 万元，其中主体工程水土保持投资为 82.17 万元，本方案新增水土保持为 46.66 万元（水土保持补偿费暂未计列），其中临时工程措施投资为 15.07 万元，植物措施投资 1.51 万元，独立费用 24.34 万元，基本预备费 2.64 万元，水土保持补偿费 5.54 万元。

工程建设过程中实际水土保持总投资为 132.20 万元，其中工程措施 72.36 万元、植物措施 12.22 万元、临时工程费 15.10 万元，独立费用 24.34 万元（建设

管理费 0.39 万元、科研勘测设计费 7.5 万元、工程建设监理费 6 万元、监测措施 7 万元、竣工验收技术评估费 3.45 万元)，基本预备费 2.64 万元，水土保持补偿费 5.54 万元。

实际的水土保持总投资较方案设计减少了 2.17 万元，减少 1.61%。

工程实际完成的水土保持投资与批复的方案设计的投资对照情况见下表。

表 3.6-1 实际完成的水土保持投资与方案设计的投资情况对照表

序号	项 目 名 称	方案设计投资	实际完成投资	差值
一	工程措施费	73.45	72.36	-1.09
二	植物措施费	13.33	12.22	-1.11
三	临时工程费	15.07	15.10	+0.03
四	独立费用	24.34	24.34	0
1	建设管理费	0.39	0.39	0
2	科研勘测的设计费	7.5	7.5	0
3	工程建设监理费	6	6	0
4	监测措施	7	7	0
5	竣工验收技术评估费	3.45	3.45	0
五	基本预备费	2.64	2.64	0
六	水土保持补偿费	5.54	5.54	0
七	水土保持措施总投资	134.37	132.20	-2.17

4 水土保持工程质量

广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程将水土保持管理纳入主体工程建设当中，构建了完善的管理体系。水土保持措施主要包括工程措施、植物措施及临时措施等。根据现状调查及查验主体设计、施工、监理及竣工资料本工程基本按照施工图设计制定的水土保持措施布局实施，并根据实际情况进行优化与调整。

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理体系

一是严格按照有关规定，认真建立、健全“法人负责、企业保证、监理控制、政府监督”的质量管理体系，质量管理工作的组织机构、职责、制度、程序、监督形成了有机整体。二是不断强化全员质量意识，推动全面质量管理，保证了工程质量处于受控范围。工程开工前，建管局按规定办理了质量监督手续。三是在工程实施过程中，建设单位建立了质量检查体系，进行了项目划分，不定期的检查施工单位质量保证体系运作情况、监理单位的质量控制体系的工作质量，按规定核定工程质量等级，组织（参与）相关验收，进一步促进了各参建单位质量管理水平的提高。

4.1.2 设计单位质量管理体系

在设计过程中，设计人员严格按质量管理体系运行，始终严把质量关。设计人员通过深入现场了解新情况、新问题，及时做出必要的设计修改，并将修改的通知及图纸及时交付建设单位，满足施工的需要。设计文件实行逐级校审制，对设计中每一环节存在的问题都有详细记录，并交设计人员加以更正。各专业之间相互协调，相互合作，完整地填写资料卡，设计过程中每一步都是责任到人，确保了工程设计质量。

4.1.3 监理单位质量管理体系

监理单位成立了项目监理部，在总监理工程师的带领下成立质量控制机构，明确职责，严格施工过程管理。监理部制定了监理规划和监理实施细则。在施工中监理处始终坚持按照相关工程建设标准和强制性条文、监理实施细则及施工合

同约定,对所有施工质量活动及与质量活动有关的人员、材料、工程设备和施工设备、施工方法和施工环境进行主动监督和控制;督促承包商做好施工准备工作;做好各分部工程施工前的技术交底,严格审查承包商的施工组织设计和施工技术文件,确保承包商的施工组织合理,技术方案可行。严格控制承包商的开工条件。复核施工单位的测量放样。对原材料使用前进行见证取样检验,保证了原材料质量合格。严把开仓许可证批准关,对重要分部和隐蔽工程的施工实行旁站和跟踪控制,进行施工过程平行检测和检查。对工程质量实行事前、事中、事后的“三控制”原则,督促承包商加强质量管理。

4.1.4 施工单位质量管理体系

施工单位的质量保证体系是工程质量实施的主体,各单位均成立了现场项目部,明确了项目经理等主要管理人员;各分部工程开工前,落实技术交底制度,使技术人员和施工人员做到心中有数;加大人员的培训工作,明确开工前、生产过程中、完工后质量检查的方法及步骤;原材料使用前进行取样送有资质的检测单位检验,合格报验后才能使用。生产过程中,建立了一套施工班组自检、项目部质检员复检、总公司质量管理处终检工程师进行终检的“三检制”。各承包商及时对质量进行评定,每月编制质量月报,对施工质量情况进行总结。在工程实施过程中,各施工单位结合工程实际,积极创新,加大投入,引进新工艺、新技术、新设备,为保证、提高施工质量起到了较好的作用。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分结果

根据主体工程监理报告以及水土保持工程质量评定技术规程(SL336-2006)和本工程实际的特点,将项目完成的水土保持工程措施和植物措施划分为3个防治分区、10个单位工程、19个分部工程。详细划分情况见表4-1。

表4-1 水土保持工程项目一览表

分区	单位工程	分部工程	单元工程划分
主体工程区	排水工程	排水沟	每 100m 为一个单元工程
	护土工程	护坡工程	每 10m ³ 为一个单元工程
		施工围堰/拆除	每 1000m ³ 为一个单元工程
		挡土墙	每 100m ³ 为一个单元工程
		表土剥离	每 100m ³ 为一个单元工程
		表土回铺	每 100m ³ 为一个单元工程

		挡土袋	每 10m ³ 为一个单元工程
		防雨布	每 100m ² 为一个单元工程
	植被建设工程	边坡绿化	每 0.1hm ² 为一个单元工程
		播撒草种	每 0.1hm ² 棵为 1 个单元工程
施工道路区	土地整治	场地平整	每 0.1hm ² 为 1 个单元工程
	排水工程	浆砌石水沟	每 10m ³ 为 1 个单元工程
	护土工程	剥离表土	每 100m ³ 为一个单元工程
		表土回铺	每 100m ³ 为一个单元工程
		防雨布	每 100m ² 为 1 个单元工程
植被建设工程	撒播草种	每 0.1hm ² 为 1 个单元工程	
施工营地区	土地整治	场地平整	每 0.1hm ² 为 1 个单元工程
	排水工程	浆砌石水沟	每 10m ³ 为一个单元工程
	护土工程	防雨布	每 100m ² 为 1 个单元工程

4.2.2 各防治分区工程质量评定

4.2.2.1 质量评定体系

根据批复的项目水土保持方案,建设单位结合实际情况组织实施了水土保持措施。为全面反映本项目的水土保持工作,验收组认为水土保持工程质量评价的主要任务是:检查验收所有与水土保持有关的分部工程的质量状况,同时,质量评价体系与主体工程

质量评价保持衔接。

1、工程措施质量评价体系

(1)工程质量评定:工程措施质量评定项目划分、工程质量评定情况、分部工程和单位工程验收情况。

(2)外观质量抽查评定:工程外观质量状况的评定。

2、植物措施质量评定体系

(1)工程质量评定:水土保持植物措施质量评定项目划分、工程质量评定情况、分部工程和单位工程验收情况。

(2)质量抽查评定:主要对植物措施质量进行抽查评定,抽检指标有成活率、保存率、覆盖度、生长情况,同时抽检外观质量如整齐度、造型等。

4.2.2.2 技术路线和方法

验收工程主要集中在水土保持措施工程量完成情况、水土保持设施工程质量、防治效果三个方面。通过查阅主体工程设计、水土保持方案、施工、监理、验收财务等原始记录,翻阅工程建设与管理的各类档案资料和监测报告,了解水土保持工程实施的布局、数量、质量及投资情况,并通过现场调研、实地查勘和召开座谈会等形式,在确定的工作范围内,确定了工作内容、重点和技术细则,

开展外业和内业工作后，撰写验收报告。

4.2.2.3 查阅的主要资料

本项目水土保持设施验收查阅的主要资料有：水土保持方案报告书及批复文件、工程初步设计报告及批复文件、工程施工图设计文件、施工总结资料、招投标文件、合同文件、水土保持竣工图件、工程征占地文件、工程质量监督检查报告、水土保持监测总结报告、监理总理报告、竣工结算和决算、审计资料、财务管理资料以及相关影像资料等。

4.2.2.4 水保工程措施质量评价

一、竣工资料核实情况

工程组在听取建设单位对工程水土保持设施建设的情况介绍后，查阅、检查了建设单位提供的竣工验收资料，包括：工程监理资料和报告、质量等级评定资料、完成工程量及相应的工程投资，查阅施工组织设计、隐蔽工程验收记录、监理通知、原材料合格证，特别是对单元工程、分部工程、单位工程质量评定资料、质量监督部门监督检查资料和质量评定等资料做了详细的查看。检查发现，建设单位对本项目水土保持工程相关资料建立了详细、齐全、规范化的工程档案。所有工程都有施工合同，各项工程资料齐全，符合施工过程及技术规范管理要求，达到了验收的标准。

二、现场情况核查情况

1、核查内容

根据工程建设特点，按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）和《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）要求，验收组对核查对象进行项目划分，并确定抽查比例后，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材。

（2）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，并进一步确定采取的补救措施。

（3）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。

（4）重点核查主体工程区保持设施建设情况、运行情况及水土流失防治效果，现场是否存在明显的水土流失现象。

(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。

2、核查方法

水土保持工程措施核查范围涉及主体工程区、施工道路区和施工营地区共 3 个防治分区。根据《开发开发建设项目水土保持设施验收技术规程》规定，将主体工程区作为重点评估范围，其他防治区作为其他评估范围。

在参考工程施工监理质量检验评定资料的基础上，按《水土保持工程质量评定规程》规定执行，水土保持工程措施单位工程和分部工程分别划分为 10 个单位工程、19 个分部工程。

重点评估范围的单位工程查勘比例、分部工程抽查核实比例均按照不小于 50%控制；其他评估范围的单位工程查勘比例、分部工程抽查核实比例均按照不小于 30%控制。主体工程区单位工程、分部工程抽查核实比例统一按照 100%控制。

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL 336—2006)的规定，认为广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程水土保持工程为质量合格工程。在工程施工中没有发生质量隐患和事故。

广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程水土保持工程进行质量评定的共有 3 个防治分区、10 个单位工程、19 个分部工程。工程质量等级由施工单位初评，监理复核，业主单位核定，其质量评定结果为：单元工程全部合格，分部工程、单位工程全部符合设计质量要求，项目总体质量达到设计要求。详见表 4.2-2。

表 4.2-2 水土保持工程质量评定情况表

分区	单位工程	分部工程	单元工程检验			质量评定结论
			数量	合格数量	合格率	
主体工程区	排水工程	排水沟	7	7	100%	合格
	护土工程	护坡工程	8	8	100%	合格
		施工围堰/拆除	8	8	100%	合格
		挡土墙	5	5	100%	合格
		表土剥离	6	6	100%	合格
		表土回铺	6	6	100%	合格
		挡土袋	14	14	100%	合格
		防雨布	8	8	100%	合格
		植被建设工程	边坡绿化	3	3	100%
		播撒草种	2	2	100%	合格

施工道路区	土地整治	场地平整	1	1	100%	合格
	排水工程	浆砌石水沟	3	3	100%	合格
	护土工程	剥离表土	1	1	100%	合格
		表土回铺	1	1	100%	合格
		防雨布	1	1	100%	合格
植被建设	撒播草种	1	1	100%	合格	
施工管地区	土地整治	场地平整	2	2	100%	合格
	排水工程	浆砌石水沟	2	2	100%	合格
	护土工程	防雨布	2	2	100%	合格

4.3 弃渣场稳定性评估

根据批复的《广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程水土保持方案报告书(报批稿)》，项目建设产生的弃渣主要为表土，后期都得到了综合利用，本工程不单独设置弃渣场，通过查阅工程施工报告、监理报告和现场调查监测，工程建设过程中无弃渣场。

4.4 总体质量评价

广元市朝天区农村公路建设管理所在本工程建设过程中，建立了完整的质量保证体系，相应的设计、监理、施工和质量监督单位都建立了相应的质量保证体系，使工程质量得到保证。水土保持设施的工程质量检验评定资料签字齐全，对水土保持设施的质量验收结论为合格。

广元市朝天区农村公路建设管理所对工程实施的各项水土保持措施涉及的3个防治分区、10个单位工程、19个分部工程进行了查勘，查勘结果表明：工程完成的水土保持措施已按设计要求完成，质量总体合格。因此，广元市朝天区农村公路建设管理所认为：工程完成的水土保持措施质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量合格，已起到防治水土流失的作用。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

工程各项水保措施布局合理,各种措施因地制宜,各项水土保持设施建成后,工程运行交由广元市朝天区农村公路建设管理所。组织专职人员对工程完建的水土保持设施进行定期巡查、检查,对发现其存在破损现象及时组织施工人员进行修葺完善,对生长状况较差的植物措施进行了补植,并加强养护。水土保持措施目前运行良好,保持完整,起到了防治水土流失的良好作用。

5.2 水土保持效果

5.2.1 验收标准

根据水利部文件“办水保[2013]188号”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,项目区属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区。根据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)中的相关规定,本工程水土流失防治标准等级为建设类项目一级标准。至设计水平年水土流失防治目标详见下表。

表 5.2-1 批复的水保方案确定的水土流失防治目标表

序号	防治目标	运行期目标值	备注
1	扰动土地整治率(%)	95	
2	水土流失总治理度(%)	97	
3	土壤流失控制比(%)	1	
4	拦渣率(%)	95	
5	林草植被恢复率(%)	99	
6	林草覆盖率(%)	27	

5.2.2 水土保持效果分析

综合验收组审阅了施工记录、水土保持质量评定资料,并多次进入现场,对水土保持设施防治效果进行了全面、系统调查、复核,并对部分防治区的植被恢复与水土流失情况进行了抽样调查。根据现场调查结果,结合工程组、植物组的评估意见得出各防治区域水土流失治理各项指标中的面积。至验收评估时现有植

物长势良好，客观上起到了良好的防治效果，各项面积指标详见下表。

表 5.2-2 评估体系中各项指标面积基本数据表（单位：hm²）

防治分区	项目建设区	扰动地 表面积	扰动土地整治面积				
			工程措施	植物措施	建筑物占地	场地硬化	小计
主体工程区	1.928	1.928	0.808	0	0.1	1.02	1.928
施工道路区	0.16	0.16	0	0.16	0	0	0.16
施工营地区	0.68	0.68	0	0.68	0	0	0.68
合计	2.768	2.768	0.808	0.84	0.1	1.02	2.768

1、扰动土地整治率

根据施工过程控制资料、监理记录、影像资料及监测成果，项目建设区扰动土地面积 2.768hm²，扰动土地整治面积 2.668hm²，扰动土地整治率为 96.39%，达到并超过了 95% 的防治目标。

扰动土地整治率计算过程见下表。

表 5.2-3 工程扰动土地整治情况表

分区	项目建设区 面积 (hm ²)	扰动土 地面积 (hm ²)	场地道路 硬化 (hm ²)	水土流失治理 面积 (hm ²)			扰动土 地整治 面积 (hm ²)	扰动土 地整治 率 (%)
				植物 措施	工程 措施	小计		
主体工程区	1.928	1.928	1.02	0	0.808	0.808	1.828	94.81
施工道路区	0.16	0.16	0	0.16	0	0.16	0.16	100
施工营地区	0.68	0.68	0	0.68	0	0.68	0.68	100
合计	2.768	2.768	1.02	0.84	0.808	1.648	2.668	96.39

2、水土流失总治理度

根据施工过程控制资料、监理记录、影像资料及监测成果，项目建设区内水土流失面积 1.653hm²，水土流失治理达标面积 1.648hm²，水土流失总治理度为 99.7%，达到并超过了 97% 的防治目标。

水土流失总治理度计算过程见下表

表 5.2-4 工程水土流失总治理度表

分区	项目建设 区面 积 (hm ²)	扰动土 地面积 (hm ²)	场地道 路硬化 (hm ²)	水土流 失面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			水土流 失总治 理度 (%)
					植物 措施	工程 措施	小计	
主体工程区	1.928	1.928	1.02	0.908	0.4	0.503	0.903	99.45
施工道路区	0.16	0.16	0	0.065	0.065	0	0.065	100

施工营地区	0.68	0.68	0	0.68	0.68	0	0.68	100
合计	2.768	2.768	1.02	1.653	1.145	0.503	1.648	99.7

3、土壤流失控制比

本项目所属区域容许土壤流失量为 $500 \text{ t/km}^2 \cdot \text{a}$ 。根据项目建设区土壤侵蚀监测结果，整个项目区土壤侵蚀强度已控制 $500 \text{ t/km}^2 \cdot \text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.0，达到 1.0 的防治目标要求。

土壤流失控制比计算过程见下表

表 5.2-5 工程土壤流失控制比情况表

分区	容许土壤侵蚀模数 ($\text{t/km}^2 \cdot \text{a}$)	治理后平均土壤侵蚀模数 ($\text{t/km}^2 \cdot \text{a}$)	土壤流失控制比
主体工程区	500	500	1.0
施工道路区	500	500	1.0
施工营地区	500	500	1.0
合计	500	500	1.0

4、拦渣率

根据施工过程控制资料、监理记录、影像资料级现场调查，工程施工过程中总开挖量 1.263 万 m^3 (含表土剥离 0.08 万 m^3)，回填量为 1.44 万 m^3 ，外购 1.037 万 m^3 ，弃方 0.86 万 m^3 。弃方中表土用于后期绿化覆土使用，剩余弃渣为施工围堰撤除产生的，用于前期开挖区域进行回填；弃渣得到有效防护，拦渣率为 98.33%，达到水土保持方案确定的 95% 的目标。

表 5.2-6 拦渣率统计表 (单位: 万 m^3 、自然方)

防治分区	实际临时堆土量 (万 m^3)	实际临时拦挡土方量	拦渣率 (%)
施工营地区	0.86	0.85	98.33

5、林草植被恢复率

项目区内林草植被可恢复面积 0.42 hm^2 ，目前已完成林草植被恢复面积为 0.42 hm^2 ，林草植被恢复率为 100%，达到水土保持方案确定的 99% 目标。

林草植被恢复率计算过程见下表。

表 5.2-7 林草植被恢复率计算表

分区	项目建设区 面积 (hm^2)	可恢复植被 面积 (hm^2)	已恢复植被 面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)
主体工程区	1.928	0.162	0.162	100
施工道路区	0.16	0.065	0.065	100
施工营地区	0.68	0.193	0.193	100
合计	2.768	0.42	0.42	100

6、林草覆盖率

至自然恢复期末，工程完成林草植被面积 0.42hm²，建设区林草覆盖率为 15.17%，未达到批复的水土保持方案报告中要求的林草植被覆盖度 27%的目标。工程林草覆盖情况见表 5.2-8。

表 5.2-8 工程林草植被情况表

分区	项目建设区 面积 (hm ²)	可恢复植被 面积 (hm ²)	已恢复植被 面积 (hm ²)	林草植被恢 复率 (%)	林草覆盖 率 (%)
主体工程区	1.928	0.162	0.162	100	8.4
施工道路区	0.16	0.065	0.065	100	40.63
施工营地区	0.68	0.193	0.193	100	28.38
合计	2.768	0.42	0.42	100	15.17

工程水土流失防治目标完成情况详见下表。

表 5.2-9 工程水土流失防治目标完成情况表

序号	指标名称	防治目标(%)	方案实施目标(%)	达标情况
1	扰动土地整治率	95	96.39	达标
2	水土流失总治理度	97	99.7	达标
3	林草植被恢复率	99	100	达标
4	林草覆盖率	27	15.17	未达标
5	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
6	拦渣率	95	98.33	达标

水土保持措施的实施，防止了工程建设中的人为水土流失，改善了水土保持生态环境，减轻了工程建设对生态环境造成的负面影响，达到了防治水土流失的目的，对构建和谐社会，促进生态文明建设起到了积极作用。总的来说，水土保持措施实施后，基本能够满足方案编制提出的目标要求，水土保持基础效益良好。

5.3 公众满意度调查

5.3.1 调查目的

(1) 定性了解工程建设期水土保持工作开展情况和施工过程中水土流失防治是否存在问题与不足。

(2) 了解公众对工程运行期关心的热点问题，为改进和完善工程已有的水土保持设施提出补充完善措施。

5.3.2 调查方法和内容

依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》要求，工程水土保持设施验收技术评估通过向工程周边公众问卷调查的方式，收集公众对拟验收工程水土保持方面的意见和建议。

表 5.3-1 水土保持公众参与调查情况表

<p>工程概况：广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程位于广元市朝天区城郊，连接嘉陵江南岸县道016线，北岸为铁路通道桥。工程包括：主桥工程和引道工程，道路总长918.28m。主桥工程主要为跨越嘉陵江，桥宽12.5米长232米，预应力砼筒支T梁；引道工程主要为连接道路，长度为686.28米，宽12.5米，设计时速40km/h。</p>	
<p>调查目的：工程为中型建设项目，其社会效益、经济效益显著，但其建设过程中可能造成一定的水土流失及其危害，为更好全面了解工程建设过程中，对周边区域可能造成的影响，充分考虑和尊重公众意见，特请您发表如下意见。</p>	
<p>调查时间： 年 月 日</p>	
<p>被调查个人情况：</p> <p>姓名： 年龄： 性别： 文化程度： 职业：</p> <p>地址： 县(区)： 乡(镇)： 村委会(居委会、社区)：</p>	
<p>1、您认为本工程建设是否有利于当地社会 and 经济发展</p> <p><input type="checkbox"/> 有利 <input type="checkbox"/> 不利 <input type="checkbox"/> 不知道</p>	
<p>2、您认为本工程建设是否会对当地水土保持带来不利影响</p> <p><input type="checkbox"/> 有利 <input type="checkbox"/> 不利 <input type="checkbox"/> 不知道</p>	
<p>3、您认为本工程修建的道路是否会改善当地的交通，给您出行带来了便利</p> <p><input type="checkbox"/> 有利 <input type="checkbox"/> 不利 <input type="checkbox"/> 不知道</p>	
<p>4、您认为本工程的建设和否影响到您的耕种</p> <p>有利影响 <input type="checkbox"/> 不利影响 <input type="checkbox"/> 有不利影响但可以接受 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/></p>	
<p>4、您对本工程建设过程中所持的意见</p> <p><input type="checkbox"/> 赞同 <input type="checkbox"/> 不赞同 <input type="checkbox"/> 无所谓</p>	
<p>5、请您谈谈对本工程建设过程中有关水土保持方面的意见和建议：</p>	

5.3.3 调查结果统计与分析

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，评估组结合现场查勘，针对工程建设的弃土弃渣管理、植被建设、土地恢复及对经济和环境的影响等方面，向当地群众进行了细致认真的了解，共发放公众调查表 30 份。目的在于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所产生的影响，多数民众有怎样的反响，从而作为本次技术评估工作的参考依据。在被调查者中，100%的人认为本工程对当地经济有积极的促进作用，87%的人认为项目建设对当地环境有较好的影响，80%的人认为项目对所扰动的土地恢复利用较好。

通过满意度调查，在项目建设实施过程中，建设单位注重水土保持工作的组织与落实，未发生水土流失事故。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程法人为广元市朝天区农村公路建设管理所。在工程建设期间，项目法人及现场建管机构严格执行基本建设程序，按照国家有关规定，通过公开招标选择设计、监理、施工、设备供应单位；通过合同（协议）、授权或各种工程建设管理办法明确各参建方的职责、工作程序及工作关系，加强内控制度，细化实施方案，明确节点目标，定期合理调度，严格资金管理，有效地控制了工程质量、安全、进度和工程投资。

6.2 规章制度

为规范质量管理，保证工程质量，广元市朝天区农村公路建设管理所制定了一系列有关规章制度，并在工程实践中不断完善，推动和规范工程水土保持建设。为加强工程施工安全，制定了《广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程安全生产管理规定》；为加强工程资金管理，保证资金安全，规范工程建管费管理，制定了《广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程建设价款结算管理办法》；为响应水利部创建文明工地的要求，印发《广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程创建文明工地办法》等规章制度。

6.3 建设管理

工程招标工作依据《中华人民共和国招标投标法》及水利部《水利工程建设项目招标投标管理规定》（14号令）等法律、法规要求，本着“公开、公平、公正和诚信”的原则，实行公开招标。

主体工程自2014年12月开工，2016年2月完工，工程建设依照合同完成了合同内容，实施的各项水土保持措施质量合格，符合要求。

6.4 水土保持监测

广元市朝天区农村公路建设管理所于2019年7月委托四川涪圣工程设计咨询有限公司开展水土保持监测工作，监测单位接受委托后，组织水土保持监测技术人员进行了现场查勘，根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的技术要

求编制相关报告。工程水土保持监测项目部共配置监测人员 4 名，监测频率及内容基本符合相关规程规范及文件要求。工程水土保持监测共布设 4 处监测点位，采取地面观测与调查监测相结合的方式开展水土保持监测工作。水土保持监测单位日常根据工程水土保持监测实施方案及相关文件规定的监测频次要求开展水土保持监测数据收集和调查工作，并在数据分析的基础上编制监测季报等阶段性报告；监测过程中发现的问题向广元市朝天区农村公路建设管理所提出建议，广元市朝天区农村公路建设管理所及时进行了整改。

监测期间，监测单位定期按时向水行政主管部门汇报工程水土保持监测开展情况，并定期报送水土保持监测成果。

通过监测得，本工程建设实际发生水土流失防治责任范围 4.76hm^2 。扰动地表面积 2.768hm^2 ，造成水土流失面积 2.768hm^2 ；经计算得，扰动土地整治率 96.39%，水土流失总治理度 99.7%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 98.33%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 15.17%。工程水土流失防治目标除绿化率外均达到或超过了目标值，水土保持措施防治效果较好。

6.5 水土保持监理

本工程依托主体设计监理单位四川建充工程项目管理有限公司承担广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程的水土保持监理工作。

监理单位制定了技术文件审核、审批制度、原材料、设备检验制度、工程质量检验制度、工程计量付款签证制度等监理制度，编制了水土保持监理规划、细则等前期文件，过程中采取现场记录、发布文件、巡视检验、跟踪检测和平行检测等监理方法对工程质量进行把控。对工程建设中发现的问题及时与广元市朝天区农村公路建设管理所进行沟通，及时解决。

监理进度控制：①监理委托合同签订以后，立即组织有经验的监理工程师根据审查批准的工程总进度计划，编制本标段工程项目的总进度计划，并由此确定控制性施工项目及其工期和阶段性控制工期目标，并以此作为监理的进度控制依据。在总工期不变的前提下，进一步优化进度计划，提出工程的施工计划报业主批准；②认真审查施工承包人提交的施工方案、技术措施、施工措施和施工组织设计，实地检查施工前的各项准备工作，发现问题及时指令承包人予以改进，以排除各种可能影响施工进度的因素；③在施工过程中，监理人员坚持对施工承包

人实际投入施工的人员数量及素质、施工设备的数量、规格型号及其设备状况、施工的组织状况等进行经常性的检查、监督和记录，当发现不能满足施工进度要求时，及时向承包人发出进度指令，要求限期采取措施予以解决；④监理工程师经常检查、督促施工承包人按有关施工的规范、规程的规定施工，搞好文明施工和安全施工，防止因出现质量、安全、环保事故而影响工程进度。

投资控制：①工程计量控制。会同承包人共同进行工程量计量：或监督承包人的计量过程，确认计量结果；或依据施工合同约定进行抽样复核；当承包人完成了每个计价项目的全部工程量后，监理单位要求承包人与其共同对每个项目的历次计量报表进行汇兑和总体量测，核实该项目的最终计量工程量；监理工程师发现计量有误，要求承包人重新进行必要的修正和调整。重新进行审核、计量。②付款申请和审查。对被认可计时结果，监理单位按要求受理承包人提交的付款申请。

监理单位根据《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 进行项目划分，根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》GB/T22490—2008 进行单位工程与分部工程的质量评定。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程在建设过程中，广元市朝天区农村公路建设管理所积极同水行政主管部门沟通联系，也得到了各级水行政主管部门的重视。广元市朝天区农村公路建设管理所根据水土保持方案及初步设计批复完成了各项水土保持措施。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

依据批复的水土保持方案报告书，水土保持补偿费为 5.54 万元。本工程已缴纳水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

工程各项水保措施布局合理，各种措施因地制宜，各项水土保持设施建成后，工程运行交由广元市朝天区农村公路建设管理所管理。组织专职人员对工程建成的水土保持设施进行定期巡查、检查，若发现其存在破损现象及时组织施工人员进行修葺完善，对生长状况较差的植物措施进行了补植，并加强养护。水土保持

措施目前运行良好，保持完整，起到了防治水土流失的良好作用。

从目前水土保持设施运行情况来看，已建成的水土保持设施运行正常，水土保持设施管护工作已落实到位，管理工作效果明显。

7 结论

7.1 结论

7.1.1 水土保持制度落实情况

广元市朝天区农村公路建设管理所按照水土保持法律、法规、规范性文件和相关技术规范、标准要求，委托四川省阿坝州水文水资源勘测局开展了工程水土保持方案编报工作，并取得广元市朝天区水务局对工程水土保持方案的批复；工程按照水土保持要求布设水土保持措施，并在施工过程中制定了一系列管理规定及要求，保证了水土保持设施的施工质量和施工进度。

广元市朝天区农村公路建设管理所在工程建设过程中，依据批复的水土保持方案及施工图，结合主体工程建设实际，与主体工程施工同步实施了水土保持工程，水土保持专项设计的水土保持建设任务已完成，已完成的水土保持设施质量总体合格，符合主体工程和水土保持要求。

7.1.2 水土保持措施质量情况

目前，广元市朝天区农村公路建设管理所已按批复的水土保持设计文件要求，结合工程实际分阶段实施了水土保持各项工程措施和植物措施；经自验核查各单位工程、分部工程质量全部合格，合格率 100%，达到了水土流失防治要求。

7.1.3 水土流失治理效果

通过对项目建设区水土流失的综合防治，项目建设区扰动土地整治率 96.39%，水土流失总治理度 99.71%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 98.33%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 15.17%。工程水土流失防治目标除绿化率外均达到或超过了目标值，水土保持措施防治效果较好。

7.1.4 运行期水土保持设施管护责任落实情况

工程各项水保措施布局合理，各种措施因地制宜，各项水土保持设施建成后，工程运行交由广元市朝天区农村公路建设管理所管理。组织专职人员对工程完建的水土保持设施进行定期巡查、检查，若发现其存在破损现象及时组织施工人员进行修葺完善，对生长状况较差的植物措施进行了补植，并加强养护。水土保持

措施目前运行良好，保持完整，起到了防治水土流失的良好作用。

从目前水土保持设施运行情况来看，已建成的水土保持设施运行正常，水土保持设施管护工作已落实到位，管理工作效果明显。

综上所述，本工程依法编报了水土保持方案，实施了水土保持方案确定的各项防治措施，完成了批复的水土流失防治任务；已实施的水土保持设施质量合格，水土流失防治指标达到了批复的水土保持方案确定的目标值，较好地控制和减少了工程建设中的水土流失；施工过程中开展了水土保持监理、监测工作；运行期间管理维护责任落实。符合水土保持设施验收条件。

7.2 遗留问题安排

工程验收后，加强水土保持设施维护管理，确保水土保持功能的持续有效发挥。

8 附件及附图

附件:

- 1、广元市朝天区水务局关于《广元市朝天区李家河嘉陵江大桥新建工程水土保持方案报告书》的批复，广朝水函【2015】32号，2015年6月4日；
- 2、单位工程和分部工程验收签证资料
- 3、重要水土保持单位工程验收照片

附图:

- 1、主体工程总平面图；
- 2、水土流失防治责任范围图；
- 3、水土保持措施布设竣工验收图；
- 4、项目建设前后影像对比图。