

资阳市“引沱济九”项目引水工程 (二期) 竣工环境保护验收调查表

项目名称: 资阳市“引沱济九”项目引水工程(二期)

委托单位: 四川华西集团(资阳)投资有限公司

编制单位: 四川和鉴检测技术有限公司

2025 年 5 月

编 制 单 位：四川和鉴检测技术有限公司

法 人：樊怀刚

技术负责人：王永茂

项目负责人：王永茂

编 制 人 员：邓 倩

监测单位：/

参加人员：/

编制单位：四川和鉴检测技术有限公司（盖章）

电话：18111108731

传真：/

邮编：641300

地址：资阳市雁江区松涛镇龙马大道 198 号保税物流 10 号楼 3 层

表 1 项目总体情况

项目名称	资阳市“引沱济九”项目引水工程（二期）				
建设单位	四川华西集团（资阳）投资有限公司				
法人代表	陈宜军		联系人	曾世刚	
通讯地址	资阳市雁江区娇子大道好莱坞商业广场 1 幢				
联系电话	17780762726	传真	/	邮政编码	641399
建设地点	资阳市临江镇 工程建设范围：桩号 K3+800~K7+700				
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码	N7630 天然水收集和分配	
环境影响报告表名称	资阳市“引沱济九”项目引水工程（二期）环境影响报告表				
环境影响评价单位	四川省国环环境工程咨询有限公司				
初步设计单位	四川省内江水利电力建筑勘察设计研究院				
环境影响评价审批部门	资阳市生态环境局 （原资阳市环境保护局）	文号	资环建函 [2013]183 号	时间	2013.12.5
初步设计审批部门	资阳市水务局	文号	资水函 [2010]438 号	时间	2010.12.29
环境保护设施设计单位	—				
环境保护设施施工单位	—				
环境保护设施检测单位	—				
投资总概算（万元）	6517.78	其中：环保投资（万元）	84	环保投资占总投资比例	1.29%
实际总投资（万元）	6517.78	其中：环保投资（万元）	84		1.29%
设计规模	资阳市“引沱济九”项目引水工程采用自流引水，取水口位于拟建的临江寺电站库内油			建设项目开工	2012 年 6 月 1 日

	坊湾。引水线路自东北向西南方向穿过陈家湾、廖家扁、吕家湾、刘家祠堂、柏树桥，其中在桩号 K1+261 附近穿过成渝铁路；其后线路沿成渝高速公路及 G321 沿线布置，绕过临江镇后线路走向由北向南，在号 K6+779 穿过在建的成渝高速铁路；其后线路穿过甘家扁、汪家湾、庙子湾、李家湾、大湾，至周祠村九曲河付家坝出洞，线路全长 14.165km。引水工程设计引水流量 5.0m³/s。依据《防洪标准》（GB50201-94）和《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2000），该工程为 I 等小（1）型工程，主要水工建筑物级别为 4 级，次要水工建筑物、临时建筑物级别为 5 级。 整个工程主体建筑物由岸塔式进水口、引水隧洞和引水暗涵等组成，引水线路全长 14.165km，共设有 9 个暗涵，编号分别为 1#~9#，其余均为隧洞。其中隧洞长 13.415km，暗涵总长 0.75km。隧洞、暗涵纵比降 1/3200，横断面均为城门洞型，底宽 2.4m，净高 3.2m，采用 C20 砼衬砌。 二期工程由引水隧洞、引水暗涵和检查斜井等组成，建设范围：桩号 K3+800~桩号 K7+700，引水路线总长度 3.9km。其中引水隧洞长 3.84km，引水暗涵 2 处，共计长 60m。隧洞、暗涵纵比降 1/3200，横断面均为城门洞型，底宽 2.4m，净高 3.2m，采用 C20 砼衬砌。在桩号 K6+779 处穿过在建的成渝高速铁路。	日期	
--	--	----	--

实际规模	资阳市“引沱济九”项目引水工程采用自流引水，取水口位于拟建的临江寺电站库内油坊湾。引水线路自东北向西南方向穿过陈家湾、廖家扁、吕家湾、刘家祠堂、柏树桥，其中在桩号 K1+261 附近穿过成渝铁路；其后线路沿成渝高速公路及 G321 沿线布置，绕过临江镇后线路走向由北向南，在号 K6+779 穿过在建的成渝高速铁路；其后线路穿过甘家扁、汪家湾、庙子湾、李家湾、大湾，至周祠村九曲河付家坝出洞，线路全长 14.165km。引水工程设计引水流量 5.0m³/s。依据《防洪标准》（GB50201-94）和《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2000），该工程为 I 等小（1）型工程，主要水工建筑物级别为 4 级，次要水工建筑物、临时建筑物级别为 5 级。 整个工程主体建筑物由岸塔式进水口、引水隧洞和引水暗涵等组成，引水线路全长 14.165km，共设有 9 个暗涵，编号分别为 1#~9#，其余均为隧洞。其中隧洞长 13.415km，暗涵总长 0.75km。隧洞、暗涵纵比降 1/3200，横断面均为城门洞型，底宽 2.4m，净高 3.2m，采用 C20 砼衬砌。 二期工程由引水隧洞、引水暗涵和检查斜井等组成，建设范围：桩号 K3+800~桩号 K7+700，引水路线总长度 3.9km。其中引水隧洞长 3.86km，引水暗涵 1 处，共计长 40m。隧洞、暗涵纵比降 1/3200，横断面均为城门洞型，底宽 2.4m，净高 3.2m，采用 C20 砼衬砌。在桩号 K6+779 处穿过在建的成渝高速铁路。	投入试运行日期	2018 年 9 月 3 日（整体工程）
------	--	---------	----------------------

项目建设过程简述（项目立项至试运行）	九曲河两岸作为城市发展的重要区域，已经实施了两期综合治理，使九曲河的水环境问题得到一定程度的改善。九曲河资阳城区段左、右岸已成为资阳市城区的核心。由于九曲河集水面积小，扣除上游老鹰水库拦蓄后，多年平均流量只 $2.55\text{m}^3/\text{s}$，且径流的年内分配不均，最枯时只 $0.2\text{m}^3/\text{s}$ 左右，致使九曲河水环境质量差，从沱江引水入九曲河，对改善区水域环境，提升城市形象。资阳市“引沱济九”项目引水工程可以有效改善九曲河水环境，因此项目建设是迫切需要的，也是十分必要的。 前期手续 ①2011 年 4 月 1 日，资阳市规划局以“资市规函[2011]122”号文下达了关于资阳市九曲河综合整治水环境引水工程引水路线规划意见的函； ②2011 年 4 月 19 日，资阳市规划局以“资市规函[2011]152”号文下达了关于资阳市九曲河综合整治水环境引水工程引水调整路线规划意见的函； ③2010 年 4 月四川省内江水利电力建筑勘察设计研究院编制完成了《资阳市九曲河综合整治水环境引水工程可行性研究报告（代项目建议书）》，2010 年 5 月资阳市发展和改革委员会以“资发改审批[2010]89 号”文批复； ④2011 年 8 月 2 日，资阳市发展和改革委员会出具了《关于变更九曲河综合整治引水工程项目业主的批复》（资发改发[2011]171 号）项目建设业主由资阳市水务局变更为四川华西集团（资阳）投资有限公司； ⑤由于工程尾段 4.6km 范围跨越资阳市城市规划区，影响区域内土地使用，故对引水线路进行了调整。四川省内江水利电力建筑勘察设计研究院对引水工程重新进行了论证，于 2011 年 9 月编制完成《资阳市“引沱济九”项目引水工程可行性研究报告（代项目建议书）》，2011 年 10 月资阳市发展和改革委员会以《资阳市发展和改革委员会关于资阳市九曲河综合整治水环境引水工程有关调整事宜的批复》（资发改审
---------------------------	--

	批[2011]78号)批复了该报告; ⑥2011年12月16日,资阳市水务局以“资水函[2011]404”号文下发了关于资阳市“引沱济九”项目引水工程初步设计变更的批复; ⑦2013年12月,四川省国环环境工程咨询有限公司编制完成《资阳市“引沱济九”项目引水工程(二期)》项目环境影响报告书,2013年12月5日,资阳市市生态环境局(原资阳市环境保护局)对本项目环境影响报告表进行了批复(资环建函[2013]183号); ⑧2016年12月28日,资阳市水务局以“资水函[2016]273”号文下发了关于资阳市“引沱济九”项目引水工程设计变更事项的批复; ⑨二期项目于2012年6月1日开工建设,于2014年5月1日建设完成。四川华西集团(资阳)投资有限公司于2025年4月组织与启动了本项目的验收工作。本次验收范围为项目整体验收。对本项目的“三同时”执行情况及环保设施的建设、管理等方面进行了调查,在分析和对照项目在建设中落实环评及其批复要求执行情况的基础上,编制完成《资阳市“引沱济九”项目引水工程(二期)竣工验收报告》。
--	--

表 2 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	本次验收调查范围与环评文件中评价范围一致。 (1) 生态环境调查范围： 本次验收生态环境调查范围为施工区、引水隧道及施工道路两侧 200m 以内的范围。 (2) 大气环境调查范围： 本次验收大气环境调查范围为施工区、引水隧道及施工道路两侧 200m 以内的范围。 (3) 声环境调查范围： 本次验收声环境调查范围为施工区、引水隧道及施工道路两侧 200m 以内的范围。 (4) 水土流失 项目工程建设区和直接影响区。
调查因子	(1) 施工期 施工期对区域环境质量的影响情况。 (2) 营运期 本项目为引水工程，运营期基本不产生污染物。
环境敏感目标	本项目位于资阳市雁江区临江镇。 根据现场踏勘情况，引水路线远离城镇、人口集中地，沿线主要为农业生态区，引水隧洞施工工区及斜井、渣场两侧 200m 范围内无学校、医院等敏感点，两侧 200m 用地范围内未发现具有可开采价值的矿产资源，无珍稀动植物分布，不涉及风景名胜区、自然保护区、鱼类“三场”及文物古迹等，环境保护目标主要为施工区周边居民区，根据调查项目环境保护目标与环评阶段一致，未发生变化。 项目周边照片见图 2-1，环境保护目标分布情况见表 2-1。



项目周边农户



项目周边农田



项目周边农户及农田



项目周边农户及农田



渣场

图 2-1 沿线周边照片

表 2-1 沿线主要环境敏感点

影响因子	环评阶段保护目标	验收阶段保护目标	环境保护级别	变化情况
生	沿线的土地资	沿线的土地资	不因本工程的实施而	沿线植被等

调查重点	态	源、植被和水土保持设施	源、植被和水土保持设施	使区域生态环境受到较大影响，水土流失加剧	均已进行恢复，基本未发生变化
	噪声及大气环境	5#工区周围农户，8户30人	5#工区周围农户，8户30人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	未发生变化
		6#工区周围农户，15户57人	6#工区周围农户，15户57人		未发生变化
		7#工区周围农户，5户18人	7#工区周围农户，5户18人		未发生变化
	水环境	沱江	沱江	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准	未发生变化
		九曲河	九曲河		未发生变化
	本次调查的重点是运营期对生态环境的影响，环评中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，并根据调查结果提出环境保护补救措施。主要调查以下内容： 1.建设过程中造成的生态环境影响及生态治理恢复情况。 2.对照环境影响评价批复文件及设计文件检查、核实该项目的工程建设内容是否与环评一致。 3.环境影响评价文件及环境影响评价审批文件提出的环境保护措施落实情况及其效果以及配套环境保护设施运行情况及治理效果。				

表 3 验收执行标准

环境 质量 标准	1、大气环境质量标准						
	大气环境质量现状执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中浓度限值。具体标准值如表 3-1 所示：						
	表 3-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）						
		小时平均 (ug/m³)	日平均 (ug/m³)	年平均 (ug/m³)	备注		
	TSP	--	300	200	--		
	PM ₁₀	--	150	70	--		
	PM _{2.5}	--	75	35	--		
	SO ₂	500	150	60	--		
	NO ₂	200	80	40	--		
	CO	10	4	--	--		
臭氧	200	160	--	--			
	2、声环境质量标准						
	声环境质量现状执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类区标准限值，具体标准如表 3-2 所示：						
	表 3-2 《声环境质量标准》（GB3096-2008）						
	类别		昼间 dB（A）		夜间 dB（A）		
	2		60		50		
污 染 物 排 放 标 准	1、大气污染物						
	项目废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。						
	表 3-3 本项目施工期大气污染物排放标准						
	序号	污染 物名 称	最高允许排放 浓度（mg/m³）	烟囱高 度（m）	最高允许排放 速率（kg/h）	无组织排放监控浓度 限值（mg/m³）	
						监控点	浓度
	1	SO ₂	550	15	2.6	周界外浓 度最高 点	0.4
	2	NO _x	240	15	0.77		0.12
	3	TSP	120	15	3.5		1.0
	2、噪声						
	本项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》						

	(GB12523-2011) 中的相应规定标准。 表 3-4 建筑施工场界环境噪声排放标准 <table> <tr> <th>昼间</th><th>夜间</th></tr> <tr> <td>70</td><td>55</td></tr> </table> 3、固体废物 施工期一般固废处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 相关规定, 生活垃圾执行《生活垃圾卫生填埋处理技术标准》(GB/T 50869-2013) 相关规定。	昼间	夜间	70	55
昼间	夜间				
70	55				
总量控制指标	本项目为引水工程建设, 属于生态型项目, 正常情况下, 营运期无国家规定控制的污染物排放, 不涉及总量控制指标。				

表 4 工程概况

项目名称	资阳市“引沱济九”项目引水工程（二期）			
项目地理位置	资阳市“引沱济九”项目引水工程（二期）位于资阳市临江镇；地理位置见附图一			
一、主要工程内容及规模				
1、项目基本情况				
项目名称：资阳市“引沱济九”项目引水工程（二期）				
建设性质：新建				
建设地点：资阳市临江镇				
项目投资：项目总投资 6517.78 万元。				
2、主要建设内容				
本项目二期工程由引水隧洞、引水暗涵和检查斜井等组成，建设范围：桩号 K3+800~桩号 K7+700，引水路线总长度 3.9km。其中引水隧洞长 3.84km，引水暗涵 2 处，共计长 60m。隧洞、暗涵纵比降 1/3200，横断面均为城门洞型，底宽 2.4m，净高 3.2m，采用 C20 砼衬砌。在桩号 K6+779 处穿过在建的成渝高速铁路。项目组成表见表 4-1 所示：				
表 4-1 本期工程组成情况一览表				
名称	建设内容			环境影响
	项目	环评拟建	实际建设	施工期
主体工程	引水隧洞	无压隧洞，总长度 3.84km，隧洞纵比降 1/3200，横断面均为城门洞型，底宽 2.4m，净高 3.2m，涉及流量 5.0m³/s	与环评一致	施工噪声、施工扬尘、施工废水、生活废水、施工固废、水土流失
	引水暗涵	4#暗涵，位于柏树桥沟，桩号 K4+089~K4+129，长度 40m，暗涵纵降比 1/3200，横断面均为城门洞型，底宽 2.4m，净高 3.2m	与环评一致	

		5#暗涵，位于蜂糖湾沟，桩号 K6+000~K6+020，长度 20m，暗涵纵降比 1/3200，横断面均为城门洞型，底宽 2.4m，净高 3.2m	变更为隧洞。为半圆拱直墙形，底宽 2.4m，直墙高 2.0m，拱半径 1.2m，总高 3.2m。隧洞采用 C20 砼衬砌，IIIV类围岩段拱顶、直墙厚 0.4m，底板厚 0.2m；V 类围岩段拱顶、直墙厚 0.5m，底板厚 0.2m。
	检修斜井及相应连接道路	2#和 3#斜井共 2 个，分别位于桩号 K5+329.45、K7+022.99，纵坡 0.4452，断面（底×高）3.4×4.2m	与环评一致
辅助工程	主动工程临时支护	锚杆、C20 砼喷护、钢筋网制安、钢支撑、管棚、管棚灌浆	与环评一致
	暗涵部分临时支护	喷砼、锚杆、钢筋网、Φ50PVC 管排水孔	与环评一致
	斜井工程临时支护	锚杆、C20 砼喷护、钢筋网制安、钢支撑、管棚、管棚灌浆	与环评一致
	隧洞施工辅助工程	砼预制、钢轨	与环评一致
	施工便道	新建施工道路 1.0km，按单车道涉及，泥结石路面，路宽 3.5m	与环评一致
	施工工区	工区占地 3600m ² ，其中新建施工棚占地 2400m ²	与环评一致
		仓库占地 1200m ² ，就近租用民房	与环评一致
	施工营地	占地 3375m ² ，就近租用民房	与环评一致
	挖填方	挖方 59277m ³ ，填方 5942m ³ ，弃方 53335m ³	与环评一致
	弃渣场	依托一期工程中 2#弃渣场	与环评一致
穿越工程	穿过在建的成渝高速铁路	在桩号 K6+779 处穿越	与环评一致
	穿越 G321	穿越公路 5 次	与环评一致

拆迁安置	本项目不涉及拆迁	与环评一致	
工程占地	总占地 27.7 亩，其中永久占地 2.6 亩，临时占地 25.1 亩（其中耕地 6.9 亩，非耕地 18.2 亩）	与环评一致	

备注：本项目不涉及输油管、输气管、河流、电信电缆的穿越。

3、工程参建单位

本项目由四川省内江水利电力建筑勘察设计院设计，四川省第十五建筑有限公司施工，四川元丰建设项目管理有限公司监理，成都市公路工程试验检测中心有限责任公司负责水利水电工程质量检测，四川华西集团（资阳）投资有限公司运营。

4、工程主要材料及设备

本工程主要使用材料经调查见表 4-2 所示：

表4-2 本工程主要材料一览表

项目		单位	数量
主要材料	水泥	t	13200
	汽、柴油	t	357
	砂	万 m ³	1.8
	石子	万 m ³	1.7
	小石	万 m ³	0.34
	炸药	t	52.6
	钢筋	t	230

本工程主要使用设备经调查见表 4-3 所示：

表4-3 本工程主要设备一览表

序号	机械名称	规格	单位	数量
1	挖掘机	1.6m ³	台	5
2	挖掘机	1.0m ³	台	9
3	装载机	ZL50	台	6
4	手风钻	YT-28 型	台	15
5	气腿式风钻	YT-25	台	54
6	立爪式爬爪机	LZ-120 型	台	28

7	卷扬机	15t	台	15
8	V 型斗车	0.8m ³	台	34
9	导轨式风钻	YG40	台	10
10	侧斜式装载机	1.0m ³	台	14
11	地质钻机	XY-2PC	台	12
12	灌浆泵	BW100/100	台	11
13	灌浆泵	SGB-6-10	台	11
14	砼泵	HB-60	台	22
15	砼振捣器振捣	Φ 50 型	个	40
16	砼振捣器振捣	Φ 100 型	个	20
17	推土机	59~132kw	台	6
18	自卸汽车	5t	辆	30
19	自卸汽车	20t	辆	8
20	自卸汽车	8t	辆	20
21	自卸汽车	10~15	辆	15
22	拌合机	JZ500 型	台	14
23	拌合机	1.0m ³	台	4
24	砂浆拌合机	0.25m ³	台	6
25	普通通风机	37KW	台	9
26	轴流通风机	56kw	台	15
27	抽水泵	IS80-50-315	台	6
28	抽水泵	IS100-65-250	台	6
29	抽水泵	80BJ33	台	20
30	离心泵	350S16A	台	6
31	胶轮车		辆	8
32	蛙夯机		台	6
33	掘进机	锯齿形	台	2
34	汽车吊	25t	台	5
35	液压千斤顶		台	5

5、公用工程

5.1 给排水系统

本工程施工期已结束，根据调查，施工期施工用水就近取用溪沟水和堰塘水，

施工营地就近租用民房解决，未新建施工营地，施工人员生活用水依托当地民房的供水设施。

5.2 供电

施工期间架设 10KV 专线至各施工点。在每一个工区各设置一座降压站，每座装备一台 500kVA 降压器。

6、工作制度

根据环评设计，项目运营后，间歇每隔 10 天取一次水（汛期 6-9 月不引水），每次运行一天，平均日引水量 2.78 万 m³，年引水量 1014.5 万 m³。

根据现场调查以及向业主核实，项目运营后，严格按照环评设计规模进行间歇式取水（即每隔 10 天取一次水，汛期 6-9 月不引水），每次运行一天。

二、实际工程量及工程建设变化情况

项目变动情况

项目 2016 年进行了设计变更，本期工程涉及引水暗涵变更（变更情况见表 4-4），于 2016 年 12 月 20 日通过四川省水利科学研究院评审，并于 2016 年 12 月 28 日以“资水函[2016]273 号”文取得资阳市水务局下发的《关于资阳市“引沱济九”项目引水工程设计变更事项的批复》（详见附件）。

表 4-4 资阳市“引沱济九”项目引水工程（二期）设计变更情况

工程名称	原环评或设计要求	本次变更设计	变更原因
引水暗涵	5#暗涵，位于蜂糖湾沟，桩号 K6+000~K6+020，长度 20m，暗涵纵降比 1/3200，横断面均为城门洞型，底宽 2.4m，净高 3.2m	变更为隧洞。为半圆拱直墙形，底宽 2.4m，直墙高 2.0m，拱半径 1.2m，总高 3.2m。隧洞采用 C20 砼衬砌，IIIV 类围岩段拱顶、直墙厚 0.4m，底板厚 0.2m；V 类围岩段拱顶、直墙厚 0.5m，底板厚 0.2m。	由于地层变化，埋深不足，该暗涵改为隧洞，仅改变结构，长度不变

本工程对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号），无重大变动，详细分析见表 4-5。

表 4-5 项目变动情况对照

序号	类型	清单描述	项目实际情况	是否属于重大变动
1	性质	主要开发任务发生变化	项目主要开发任务为引水改善九曲河城区水环境，项目建设过程及运	项目实际建设过程中与环评阶段一致，未发

			营期均为改变主要开发目的	生变化
2		引调水供水水源、供水对象、供水结构等发生较大变化	项目设计供水水源为沱江，供水对象为九曲河，供水结构主要为取水	项目实际建设过程中与环评阶段一致，未发生变化
3	规模	供水量、引调水量增加20%及以上	项目严格按照环评设计取水流量进行修建，取水时间按照设计方案进行把控	引调水量与环评阶段一致，未发生变化
4		引调水线路长度增加30%及以上	项目实际建设长度与环评阶段一致	未发生变化
5		水库特征水位如正常蓄水位、死水位、汛限水位等发生变化；水库调节性能发生变化	项目取水水源地为沱江	不涉及水库
6	地点	坝址重新选址或坝轴线调整导致新增重大生态保护目标	未重新选址	不涉及
7		引调水线路重新选线	未重新选线	不涉及
8	生产工艺	枢纽坝型变化；输水方式由封闭式变为明渠导致环境风险增加	项目采用自流方式引水，经隧洞、暗渠输水至九曲河春天半岛坝库内，输水路线中由于地质变化，部分引水暗涵改建为引水隧洞，输水方式未发生变化（仍为封闭式）	较环评阶段未发生变化
9		施工方案发生变化直接涉及自然保护区、风景名胜區、集中饮用水水源保护区等环境敏感区	施工方案未发生变化	不涉及
10	环境保护措施	枢纽布置取消生态流量下泄保障设施、过鱼措施、分层取水水温减缓措施等主要环保措施	本项目不涉及	不涉及

本工程对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号），项目实际建设发生的变动不属于清单中所列类型，经分析不属于重大变动，无需重新报批环评，可以纳入验收管理。

三、生产工艺流程

1、施工期

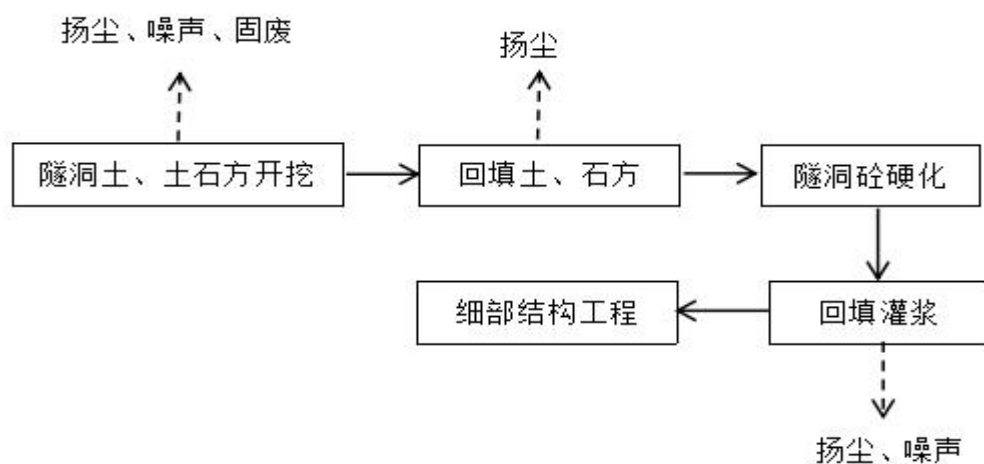


图 4-1 隧洞施工工艺流程及产污位置图

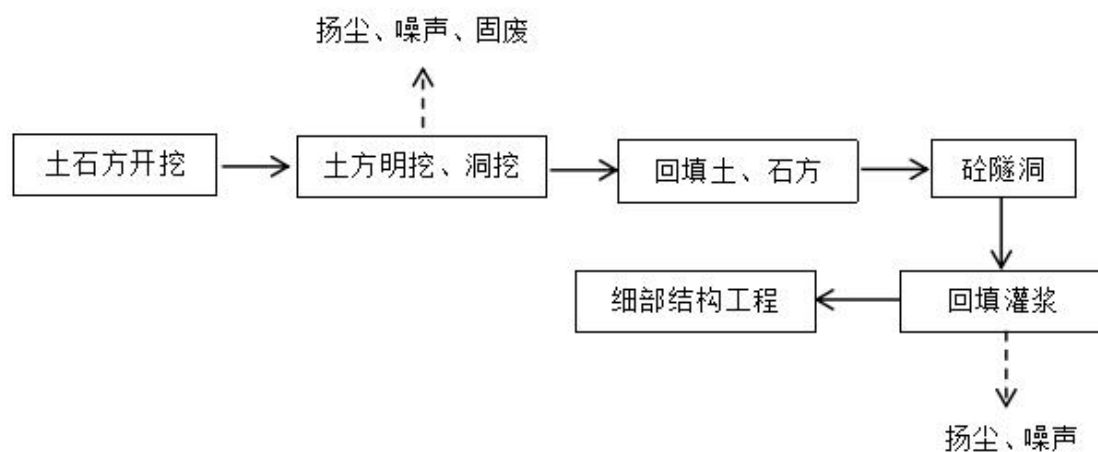


图 4-2 隧洞和暗涵施工工艺流程及产污位置图

(1) 隧洞工程

1) 施工通道

通过引水线路 2 处暗涵、2 个斜井开辟的工作面，即可满足二期引水隧洞的施工。线路上布置的施工斜井坡比以不大于 25°控制，为方便施工，在与主洞的交叉口设置 20.0-30.0m 长的平段与主洞相接。施工斜井特性见表 4-6：

表 4-6 施工斜井特性表

支洞编号	引水系统交点桩号	洞口高程/与主洞交点高程	支洞长度	纵坡	断面（底×高）	开挖断面	主洞上游段长度	主洞下游段长度
2#	K5+329.45	400/359.50m	161m	0.4452	3.4×4.2m	13.03m ²	475m	530m

3#	K7+022.99	400/385.50m	161m	0.4452	3.4×4.2m	13.03m ²	500m	564.37m
----	-----------	-------------	------	--------	----------	---------------------	------	---------

2) 施工程序

本工程隧洞施工战线较长,开挖施工程序为测量布孔→钻孔→装药→爆破→通风(排尘)→支护(清撬)→出碴→测量布孔,循环作业,按三班作业,一班一循环,2~3m。

3) 石方洞挖

隧洞进出口、暗涵之间主洞部分:开挖采用全断面周边光面爆破方法施工,风钻钻爆,人工装药,非电微差爆破,出碴用 LZ-120 型(120m³/h)立爪式扒碴机装 1t 自卸汽车从暗涵进出口运出,渣料集中堆放于洞口附近的渣场,平均运输距离 2.0km。

斜井之间主洞部分:开挖采用全断面周边光面爆破方法施工,风钻钻爆,人工装药,非电微差爆破,出碴用 LZ-120 型(120m³/h)立爪式扒碴机装 0.8m³v 型斗车人工推至主洞与斜井交叉处,洞内钢轨采用双轨布置,然后换用斜井口的 15t 卷扬机(索速不小于 100m/min)牵引至斜井外,渣料集中堆放于洞口附近的渣场,平均运输距离 2.0km。

斜井部分:采用人工采用手风钻打孔、周边光爆,自上而下进行开挖。出渣采用斜井洞口的 15t 卷扬机牵(索速不小于 100m/min)引 0.8m³V 型斗车运至洞口附近渣场集中堆放,平均运输距离 2.0km,洞内钢轨采用双轨布置。

通过高铁段(即 5#暗涵~3#斜井)部分:由于该段为高铁交叉段,按照高铁基础处理减少震动等的要求,通过和铁道相关部分的衔接,结合高铁动工的工期要求,该段采用掘进机施工方案。开挖采用掘进机前段锯齿头转动全断面松动剥离方法施工,人工集渣,出碴用 LZ-120 型(120m³/h)立爪式扒碴机装 0.8m³V 型斗车人工推至主洞与斜井交叉处,洞内钢轨采用双轨布置,然后换用斜井口的 15t 卷扬机(索速不小于 100m/min)牵引至斜井外,渣料集中堆放于洞口附近的渣场,平均运输距离 2.0km。

隧洞进出口、暗涵之间主洞部分隧洞开挖进尺:IV 类围岩地段循环进尺 3.0m,循环时间平均为 20h,月平均进尺 90~110m。V 类围岩循环进尺 1.5~1.8m。循环时间为 20~24h 月平均进尺 45~55m/月。

斜井之间主洞部分隧洞开挖进尺:IV 类围岩地段循环进尺 2.0~3.0m,循环

时间平均为 20h，月平均进尺：80~90m。V 类围岩循环进尺 1.2~1.5m。循环时间为 20~24h。月平均进尺 40~50m/月。

通过高铁段（即 5#暗涵~3#斜井）部分隧洞开挖进尺：IV 类围岩地段月平均进尺：250~300m/月。V 类围岩月平均进尺 200~250m/月。

4) 砼浇筑

在浇筑砼之前，须先将隧洞底分段清渣，逐段退浇完成砼衬砌。砼浇筑采用全断面钢模台车。

斜井及斜井之间主洞部分砼浇筑：砼由斜井口附近拌和站拌制，洞内砼运输采用斜井洞口的 15t 卷扬机（索速不小于 100m/min）牵放 0.8m³V 型斗车至主洞与斜井交叉处，然后换用人工牵引运至洞内工作面，HB-60 砼泵输送入仓，全断面一次性浇筑方法，插入式和附着式振捣器振捣，人工洒水养护。

隧洞进出口、暗涵之间主洞部分砼浇筑：砼由暗涵工区内的拌和站拌制，5-8t 自卸汽车从暗涵进出口运入洞内工作面，HB-60 砼泵输送入仓，全断面一次性浇筑方法，插入式和附着式振捣器振捣，人工洒水养护。

引水隧洞砼衬砌，一次浇注长度 10m，每一循环可利用上一循环待强的 12h 进行该循环的辅助工作等作业，由于隧洞部分基本上都是用素砼结构，本次设计钢筋制安工程不占用直线工期，暗涵控制段隧洞部分平均浇筑强度计划 200m/月，斜井控制段洞部分平均浇筑强度计划 120~160m/月。

5) 临时支护

IV 类围岩地段采用喷锚挂网临时支护，泥质类围岩忌用水冲，开挖结束后，用压风吹扫喷砼面工作面，接着喷射 C20 砼厚 5cm、打锚杆锚杆 $\phi 22\text{mm}$ ， $L=2.0\text{m}$ ，锚杆间距 1.5m，排距 1.5m；然后挂钢筋网（ $\phi 6\text{mm}$ ，@20x20cm）钢筋焊在锚杆上，再进行第二次喷砼 5cm，须覆盖钢筋网 2~3cm 厚。支护范围为边墙及顶拱。

V 类围岩地段采用喷、锚、挂网及钢支撑方式，支护参数：C20 厚 15cm，第一次喷射 7cm 厚砼，开挖后及时喷射，挂网后再行第 2 次喷射，锚杆 $\phi 25\text{mm}$ ， $L=2.0\text{m}$ ，锚杆间距 1.0m，排距 1.0m；钢筋网 $\phi 6\text{mm}$ ，@20x20cm；局部地段钢支撑 I_{16} 、@=0.5~0.8m。在较差 V 类围岩地段（地下水较丰地带）采用超前锚杆或超前管棚法施工，必要时对围岩进行超前灌浆固结。

IV、V 类围岩施工中需结合其开挖方法、钻爆设计、支护措施、变形量测等

进行综合分析，不断调整施工方法以确保安全、快速。施工中应遵循“短进尺、多循环、强支护、弱爆破方法施工”。

6) 通风排水

根据洞内施工人员及爆破散烟所需风量、洞内允许最小风速等方面计算内通风量约为 $160\text{m}^3/\text{min}$ 。在洞口布设 56kW 可逆式轴流式通风机，在洞内每 500m 加装一台 37kW 通风机，爆破后采用吸出式通风方式，其他时间采用压入式通风方式，金属风管内径 400mm 。

在洞身右侧挖一排水沟，尺寸 $30\times 20\text{cm}$ ，逆坡开挖则自流排水，顺坡开挖则用水泵抽水，每 $100\text{--}150\text{m}$ 设一集水坑，小型潜水泵排水。在每一个斜井斜管与平段相接处，布置一个 8.0m^3 集水井，以汇集该集水井上下段约 1.4km 的施工废水、地下水，然后利用斜井洞口设置的抽水泵强排至洞外，初估通过抽排流量为 $0.2\text{m}^3/\text{s}$ ，扬程范围为 $20\text{m}\sim 80\text{m}$ 。

7) 洞内降尘

由于爆破后作业产生的尘量大，浓度高，决定在距掌子面 20m 、 40m 设置两道水幕，水幕降尘器设置在边顶拱上，爆破前 10 分钟打开水幕开关。由于水雾密度大，影响洞内视线，因而在有水幕附近加强照明。

8) 钢筋制安

钢筋制安与砼浇筑同步进行，每一循环可利用上一循环待强的 12h 进行该循环钢筋扎筋、辅助工作等作业，采用机械辅以人工加工，由自卸汽车运至现场，吊车入仓，人工绑扎。

9) 固结灌浆

采用 YG40 导轨式风钻和 XY-2PC 地质钻机钻孔， SGB6-10 和 BW100/100 灌浆泵灌注，配 $2\times 200\text{L}$ 双桶搅拌桶和振动筛。

钻孔次序、段长与灌浆次序、段长一致，钻孔孔径为 $\phi 56\text{mm}$ ，在有钢筋的部位，采用在砼内预埋管内钻孔的方法。

单孔采用压力水脉动冲洗，串通孔采用气水轮换冲洗。

灌浆时按分排分序加密的原则进行，循环式灌浆方法灌注，灌浆分两个次序，I 序孔施工完毕，方可进行 II 序孔的施工。

10) 回填灌浆

施工时预留灌浆孔，灌浆设备采用 BW100/100 和 SGB-6-10 水泥灌浆泵，配 200L 双桶式搅拌机。

施工采用填压式灌浆方法，按两个次序进行逐渐加密的原则进行，后序孔包括顶部，I 序孔施工完毕方可进行 II 序孔的施工。

灌浆自区段较低一端向较高一端推移，即从低处孔灌浆，高处孔作排水孔排水排气。

11) 特殊工段施工要求

与成渝高速铁路、G321 等交叉建筑物及民房附近施工时，石方开挖采取“少装药短进尺、弱爆破”的原则进行，以防止或减少不利影响。

民房、住宅等附近施工只能在白天组织实施，以避免影响当地居民的夜间休息；隧洞顶地面有集中民房住宅或者厂矿企业，在进行爆破开挖作业时，安排专人在该地面处安装噪音、震动、变形等相应的监测设备设施进行观察及监测，以及采访调查该区人员的感受反映，及时调整爆破施工方案。

(2) 其他工程

其他工程包括 1 处暗涵工程，桩号为 K4+089~K4+129。

1) 土石方开挖

采用人工配合 1.0m³ 液压反铲挖装，8~10t 自卸汽车出碴，小部分开挖料可用作围堰填筑用料，部分用于回填，其余堆放于渣场。

2) 土方回填

利用开挖的土料，由 8~10t 自卸汽车运至回填作业面，59~132kW 推土机分层平仓碾压。特别注意暗渠段回填施工必须在砼边墙及顶拱达到终凝后，才允许进行土石方回填，分层碾压回填必须要求均匀上升，使得已建暗涵均匀受压，避免已建暗涵受到破坏。

由于暗涵作为隧洞部分施工工作面，土石方回填安排在工程完建期内进行集中回填施工作业。

3) 砼浇筑

骨料采用就地购买方式获得，并运至施工点，1.0m³ 砼拌和机拌制砼，8t 自卸汽车配合双胶轮车直接入仓，局部用溜槽入仓，人工持 2 “或 4” 电动插放式振捣器振捣密实。其它部位采用组合钢模成型，2.2kW 插入式或者附着式振捣密

实。

砼的粗细骨料必须质地坚硬、清洁、级配良好。配合比应满足设计要求。砼浇筑完毕后应重视养护工作。

由于暗涵作为隧洞部分施工工作面，暗涵部分砼浇筑安排在工程主体施工期和完建期相交叉的一个月左右进行，暗涵段砼浇筑采用分仓进行，浇筑程序从暗涵中间部分向两侧进行，既避免了和隧洞收尾工作相互的干扰，又能满足先浇暗涵段达到凝期后首先分段进行土石方回填工作。

4) 暗涵段防洪排水

由于暗涵处多为地势低凹地段，施工期间需要注意防洪排水，雨期需要沿暗涵两边修建浆砌块石排水沟将水排至最低处的集水开，然后采用水泵强排出去，如果局部地段有条件可以修建排水沟自流出去是首先采取的排水方式。

2、运营期

本项目为引水工程建设，为环境正效益工程。引水工程在工程竣工验收投入营运后不会对环境产生新的污染物。

四、工程占地及平面布置

1、工程占地

本项目不涉及拆迁。

项目占地主要为施工道路、工区占地，渣场占地属于一期工程，不计入本期工程占地中。项目总占地面积为 27.7 亩，其中永久占地 2.6 亩，临时占地 25.1 亩。

工程永久占地主要为斜井检修道路占地，为非耕地；临时占地包括施工工区、临时施工道路占地，其中耕地 6.9 亩，非耕地 18.2 亩，均不属于基本农田保护区内农田。

临时性占地仅在施工期内影响土地的利用，这部分临时占地待施工期结束后已经全部清理恢复，耕地已经全部进行复耕，绿化后经过恢复期后，已经可以保持原有的使用功能。占地情况见表 4-7 所示，占地恢复现状照片见图 4-3 所示：

表 4-7 占地情况一览表

用地项目		单位	耕地	非耕地	合计	备注
临时占地	施工工区	亩	4.2	12	16.2	5#、6#、7#工区
	施工道路	亩	0.6	2	2.6	/
	暗涵部分	亩	2.1	4.2	6.3	4#

永久占地	斜井检修道路	亩	0	2.6	2.6	/
合计		亩	6.9	20.8	27.7	/



暗涵工区附近植被恢复



斜井周边复耕



斜井周边复耕



2#渣场植被恢复

图 4-3 占地恢复现状照片

2、平面布置

本期工程由引水隧洞、引水暗涵和检查斜井等组成,建设范围: 桩号 K3+800~桩号 K7+700, 引水路线总长度 3.9km。其中引水隧洞长 3.86km, 引水暗涵 1 处, 共计长 40m。隧洞、暗涵纵比降 1/3200, 横断面均为城门洞型, 底宽 2.4m, 净高 3.2m, 采用 C20 砼衬砌。在桩号 K6+779 处穿过在建的成渝高速铁路。

具体见附图 2。

五、工程环境保护投资明细

本项目总投资为 6517.78 万元，环保投资 84 万元，所占比例为 1.29%。环保投资明细表见表 4-8。

表 4-8 环保投资一览表 单位：万元

项目	环评拟建		实际建设		备注
	内容	投资	内容	投资	
废水治理	沉淀池：处理砼拌合废水	5	沉淀池：处理砼拌合废水	5	
	隔油池：处理机修含油废水	0.5	隔油池：处理机修含油废水	0.5	
	施工人员生活污水依托当地民房化粪池进行处理	/	施工人员生活污水依托当地民房化粪池进行处理	/	
废气治理	洒水降尘	7	洒水降尘	7	场地、料场及运输线路
	施工车辆拦网覆盖	4	施工车辆拦网覆盖	4	
噪声治理	设备隔声、减震	8	设备隔声、减震	8	施工机械设备(已投入主体工程)
固体废弃物处置	建筑垃圾及弃渣外运	50	建筑垃圾及弃渣外运	50	
	施工人员生活垃圾清运	0.5	施工人员生活垃圾清运	0.5	
环境管理及监测	警示牌、环境监测	2	警示牌、环境监测	2	
其他	生态保护、植被恢复	6	生态保护、植被恢复	6	
	人员健康保护	1	人员健康保护	1	
合计		84		84	

六、与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

1、生态影响及生态保护措施

A 施工期

项目施工期的环境影响主要包括施工废水、废气和噪声对水质、环境空气和声环境的影响。

(1) 对水环境的影响

影响：施工生产废水主要包括引水河道开挖排水、砼拌和、浇筑及施工机械、汽车冲洗、维修废水以及生活废水等，主要污染因子为 SS 和石油类。

措施：施工机械、汽车冲洗、维修处设置隔油池，开挖排水、砼拌和、浇筑

区设置沉淀池，废水经隔油或沉淀后循环使用不外排；生活污水依托或利用当地居民区化粪池或旱厕收集处理。

（2）对大气环境影响分析

影响：施工期的废气来源主要有：施工机械燃油废气、施工作业区开挖、填筑、搅拌、水泥装卸产生的粉尘及汽车行驶过程中产生的尾气、扬尘等。以上污染源分别发生在施工区、生活区周围及施工道路两侧。

施工区的大气污染具有污染范围小，仅限于施工场地，有时间短，仅限于施工期的特点。污染源多为无组织排放，点源分散，其中汽车尾气流动性较大，排放特征与面源相似。但总的排放量不大，加上场地开阔，扩散条件较好，施工机械和汽车尾气对周围大气环境影响很小。

措施：

- ①沿施工场地设置围护挡板；
- ②合理安排施工工序，挖方及时回填；
- ③干燥天气适当洒水降尘；
- ④及时清除运输车辆泥土和路面尘土；
- ⑤运输车辆装卸完后应清洗车辆；对建材运输车辆实施覆盖，尽量减少运输过程物料的洒落；
- ⑥安排专人清扫地面尘土，定期洒水降尘。对挖方临时堆放点、原辅材料采用篷布覆盖。

（3）对声环境的影响

影响：项目施工期噪声主要来自场地平整、土石方开挖、混凝土浇筑时机械设备产生噪声以及车辆运输过程中产生噪声，噪声声级一般在 86-96dB（A）之间，会对区域声环境产生一定影响。

措施：

- ①高噪声工种避免夜间施工；
- ②尽量避免运输车辆在居民集中点行驶，绕开居民集中点，夜间 22：00~6：00 禁止在居民集中区附近行驶；
- ③采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备事先对其常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械禁止入场施工。施工过程中经常对设备进行维

修保养，避免因使用的设备性能差而使噪声增加的现象发生；

④文明施工、加强有效管理加以缓解敲击、人的喊叫等作为施工活动的声源。制定合理有效的施工计划，提高工作效率，把施工时间控制在最短范围内，并提起发布公告。

⑤施工单位在现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉电话后及时与当地环保部门联系，以便及时处理各种环境纠纷。

（4）对固体废弃物的影响

影响：施工过程中产生固废主要为挖填方弃土、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。挖填方若不采取响应防护和导排设施可能会造成水土流失，生活垃圾若不及时处理可能造成垃圾四处散落，滋生细菌以及蚊虫。

措施：

防治措施：

①挖填方弃土：根据项目土石方平衡，项目总挖方 59277m³，填方 5942m³，弃土方为 53335m³，运至项目设置指定渣场 2#渣场堆放，堆放量为 53335m³（渣场照片见附图三）。

②生活垃圾：经垃圾桶收集后定期由环卫部门运至城市垃圾处理厂进行处置。

③建筑垃圾：主要为临时施工设施拆除以及地面清理产生的废弃物，经垃圾桶收集后定期由环卫部门运至城市垃圾处理厂进行处置。

（5）景观生态影响

本工程引水线路主要为隧洞，仅施工支洞和隧洞进、出口对地表植被存在扰动，但相对数量不大。本工程无敏感性生物多样性保护内容和国家级珍稀保护植物分布，工程建设对区域原地貌、土地、植被的破坏程度较小，施工期不会导致物种变化和生物多样性的破坏，因此对区域生态体系的阻抗稳定性、完整性基本上无影响。

工程区内野生动物和鱼类数量较少，施工期对其影响较小，本工程运行后，随着水环境的改善，会对两者的生存环境带来较多有利影响。

工程施工期的开挖、施工便道施工以及工程弃渣对局部区域土地、植被的扰动或破坏，已采取相应的生态恢复措施予以恢复。

(6) 施工期对成渝高速铁路和 G321 的影响

影响：二期工程在桩号 K6+779 穿过在建的成渝高速铁路，穿越 G321 共 5 次。交叉点引水线路均为地下隧洞，与高铁交叉段施工时必须采取措施，以减少对高铁基础的震动。

措施：通过和铁道相关部分的衔接，结合高铁动工的工期要求，该段采用掘进机施工方案。项目隧洞洞顶高程与成渝高速铁路路基高程差约 27m，因此，施工过程对成渝高速铁路的影响很小。

项目穿越 G321 共 5 次，交叉点引水线路均为地下隧洞。隧洞洞顶高程与 G321 路面高程差在 17m 以上，本项目施工过程对 G321 的影响很小。

在与成渝高速铁路、G321 等交叉建筑物施工时，石方开挖采取“少装药、短进尺、弱爆破”的原则进行，以防止或减少不利影响。

目前，项目施工期已结束，根据调查，项目施工期间对成渝高速铁路、G321 均未造成影响。

(7) 施工期对交通的影响

影响：施工期外来物资运输通过成渝高速公路，国道 321 和成渝铁路等到达工地外围，并通过当地道路来往于施工企业之间，可能造成交通的安全隐患，并给公路对外交通造成一定的干扰。

措施：合理安排施工时序，避开车流高峰时段，减少对来往车辆的干扰影响。在容易出现安全隐患和交通阻塞的地段，设置交通警示牌、交通岗，派专人执勤，指挥交通，确保公路畅通。将施工期道路交通安全畅通纳入施工监理工作的条款内，要求施工队伍文明施工，及时清除散落在路面的弃土、掉块、修复破损路面，以保障该路段的畅通。

(8) 施工期对人群健康的影响

影响：工程施工期间，由于施工人员大量集中，流动性较强，工地居住及卫生条件相对较差，劳动强度大，极易引起传染病的爆发流行，特别是痢疾、肝炎等病感染率较高，对施工人员的身心健康和提高劳动效率将产生不利影响。另外，施工期和运行期生活区日常生活产生的固体废弃物，污染环境，给蚊蝇滋生提供场所，影响人群健康。此外，施工粉尘、噪声对施工人员的身体健康有一定的影响。

措施:

①疫情检查及建档: 施工人员进场前由各施工单位对施工人员进行一次疫情调查建档, 体检合格的健康人员方能进场作业。

②疫情抽查及医疗点的设置: 根据施工工期安排, 在施工期内定期抽样健康检查, 发现病情及时治疗。根据工程实际情况设置医疗点, 医疗点配置常见病的处理药品和器材, 发放防疫药品以保护施工人群健康。

③建立疫情报告制度: 各施工单位应明确卫生防疫责任人, 建立疫情报告制度和应急处理措施。

④环境卫生管理: 在施工生活区每年定期灭杀蚊虫、苍蝇、老鼠和蟑螂等害虫。做好施工区生活用水规划, 定期对饮用水水源进行监测。加强工区内食堂、餐馆的卫生管理。加强生活垃圾清理和公共厕所的环境卫生管理, 定期消毒、清运。

(9) 水土流失的影响

影响: 根据工程建设特点, 主要体现为植被破坏、地表土壤扰动等。

措施: 在施工区四周修建临时土质排水沟, 对剥离表土的堆放采用草袋装土拦挡, 并播撒少量草籽进行防护, 工程完毕后对其进行复耕或绿化, 防止水土流失。

B 营运期

(1) 环境正效益分析

兴建九曲河引水工程, 多年平均可从沱江引水 $5.0\text{m}^3/\text{s}$, 可使九曲河多年平均径流量达到 $7.13\text{m}^3/\text{s}$ 。通过引沱江水充九曲河, 可以使九曲河几处拦河坝库区内的“死水”变为“活水”, 减少水体污染对城市的影响, 这也是整个九曲河水环境综合治理的重要部分, 有利于城区环境卫生的改观。随着防洪堤建设与逐步完善城市雨污分流、污水处理排放体系相配套, 将有效地治理和保护九曲河水资源, 改善九曲河水环境。

综上所述, 虽然施工期会造成一定的环境影响, 但从总体上看, 项目建设的环境收益是大于环境损失的。

(2) 社会正效益分析

九曲河系沱江右岸一级支流, 两岸作为资阳城市发展的重要区域, 存在部分

河段防洪标准不达标，跨九曲河的桥梁中大多数阻水，整体防洪能力不强，水环境较差等问题。本工程的实施将使九曲河成为“水清、路畅、岸绿、景美”的景观带，同时结合九曲河综合整治，按照“生态优先”的发展战略，把资阳建设成为生态山水园林宜居城市，从而进一步改善人居环境，提升城市形象。

本工程的实施，对促进资阳市的经济发展具有重要作用。工程的建设，将为资阳市创造更优越的商业投资环境。同时还可提供更多的就业机会、提高人民的经济文化生活水平。因此，该工程的建设具有显著的社会效益。

(3) 取水对区域水资源量的影响

根据《资阳市“引沱济九”项目水资源论证报告书》，本工程取水口位于沱江干流中游临江寺右岸油房湾，拟建临江寺电站库区内，设计最大取水流量 $5\text{m}^3/\text{s}$ ，日平均取水量 2.78万 m^3 ，年取水量 1014.5万 m^3 ，所取水量经 14.17km 的引水隧道于资阳雁江区周祠村付家坝进入九曲河，经 11.0km 九曲河城区段后于资阳南园黄沙溪汇入沱江干流。引入九曲河的唯一用途是改善九曲河河道生态环境，并不另作他用，不会消耗水资源，所以对区域水资源总量没有影响。

(4) 取水对水文情势的影响分析

本项目建成后，汛期 6-9 月不引水，其余时段每 10 天引一次水，平均日期引水量 2.78万 m^3 ，年引水量 1014.5万 m^3 。本项目取水口位于临江寺电站内，本项目建成后会对取水口至九曲河沱江汇合口间形成减水河段，本项目日均取水量， 2.78万 m^3 ，占 $P=80\%$ 断面年平均来水量的 0.2% ，对河流水文情势产生的影响较小；本项目下游 10km 目前城镇水源取水口（见附件）；同时电站建成后，下游水量由临江寺电站统一进行调度，在枯水期进行下泄流量以保证下游水文情势不产生影响。同时电站建设规划过程中已考虑了本项目取水流量。因此通过临江寺的水调度可以最大限度减小对下游水文情势的影响。

(5) 取水对水功能区影响分析

本工程取水口位于拟建临江寺库区，处在沱江简阳、资阳保留区，该功能区水环境现状地表水质质量 1 类标准。本工程设计最大取水 $5\text{m}^3/\text{s}$ ，据推荐的取水方案分析，每 10 天取用一次，每次取一天，取水时间短，对取水口下游水功能区影响不大。本工程日平均引水量 2.78万 m^3 ，占 $P=80\%$ 断面年平均来水量的 0.2% ，占 $P=80\%$ 最小来水量 81.6万 m^3 的 3.3% ，占比很小，取水对临江寺水库库区的

液态、流速及水体自净功能影响甚微，所以取水对水功能区影响甚微。

通过本工程引水使九曲河城区来水量增加，水体自净能力提高，水景观也得到改善，有利于九曲河水生态的恢复，有利于沿岸居民居住环境的改善。

（6）取水对其他第三者的影响分析

本工程取水口位于拟建临江寺库区，主要取水用户有般闸用水和电站发电用水，本工程日平均取水流量 2.78 万 m^3 ，占取水口断面 $P=80\%$ 年最小量 81.6 万 m^3 的 3.3%，占比很小。据拟建临江寺电站《水工程建设规划同意书》水利部长江水利委员会审查意见：“该工程开发的任务是保障引沱济九’工程取水、发电、兼顾航运……，向九曲河提供环境用水 $5\text{m}^3/\text{s}$ 。”且本工程设计引水量得到了资阳市政府以资府函[2010]10 号令的批复。所以本工程取水属临江寺电站库区其它取水户影响甚微。

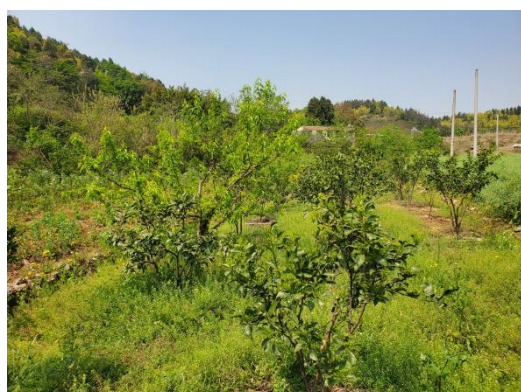
综上所述，本项目采用了环评文件所要求的措施对生态环境进行了保护与修复，修复后对环境基本无影响，符合验收标准。工程现状见图 4-4。



下穿铁路



斜井周边复耕



斜井周边复耕



2#渣场植被恢复

图 4-4 工程生态现状

2、污染物排放及处理措施

本项目运营期无污染物产生，仅在施工期存在污染物的排放。

(1) 施工期大气环境影响及防治措施

本工程大气污染源主要为砂、石料、水泥运输装卸、砼拌和等过程产生的粉尘以及施工车辆尾气，行驶道路扬尘等，主要污染因子为 TSP、SO₂、NO₂ 等，排放点集中在施工区及交通道路两侧，以无组织形式排放。

施工期扬尘治理措施主要有：

①施工道路地面硬化，定期洒水抑尘；限制车速；保持施工场地的清净；避免大风天气作业。

②加强施工汽车、挖掘机、推土机等燃油设备的维护，保持设备的完好运行。

(2) 施工期废水对环境造成的影响及防治措施

项目施工期废水来源为以下几类：①施工人员生活污水；②施工生产废水。

①施工人员生活污水

建设施工期间，采用租用当地民房作为施工营地，生活污水依托和利用当地的化粪池或旱厕进行处理。

②施工生产废水

施工生产废水主要包括引水河道开挖排水、砼拌和、浇筑及施工机械、汽车冲洗、维修废水等，其主要污染因子为 SS 和石油类。

通过设置临时沉砂池、隔油池，经沉淀/隔油处理后循环使用，不外排。

(3) 施工期噪声影响及防治措施

施工噪声主要来自土方开挖、回填、爆破、车辆运输装卸等施工活动中的施工机械运行和车辆运输。

防治措施：合理优化工程组织，夜间禁止施工；施工期间在临近居民区设置屏障设施，同时避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，离居民区较近的施工区域严禁在午间（12：00-14：00）、夜间（22：00-次日 7：00）施工。

(4) 施工期固废影响及防治措施

施工过程中产生固废主要为挖填方弃土、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

防治措施：

①挖填方弃土：根据项目土石方平衡估算，本项目总挖方 59277m³，填方 5942m³，弃土方为 53335m³，分别运至项目设置指定渣场堆放（2#渣场 53335m³）。

②生活垃圾：经垃圾桶收集后定期由环卫部门运至城市垃圾处理厂进行处置。

③建筑垃圾：主要为临时施工设施拆除以及地面清理产生的废弃物，经垃圾桶收集后定期由环卫部门运至城市垃圾处理厂进行处置。

(5) 生态环境影响

本工程沿线没有国家级文物保护区和需要保护的风景名胜区、自然保护区等，在施工过程中，若发现未勘探到的地下文物，则立即停止施工，由监理工程师保护现场，并派人通知文物部门前来处理。

表 5 环境影响评价回顾

一、环境影响评价的主要环境影响预测及结论

1、工程概况

资阳市“引沱济九”项目引水工程二期工程由引水隧洞、引水暗涵和检查斜井等组成。工程建设范围：桩号 K3+800~桩号 K7+700,引水路线总长度 3.9km。其中引水隧洞长 3.8km，引水暗涵 2 处，共计长 60m。隧洞、暗涵纵比降 1/320，横断面均为城门洞型，底宽 2.4m，净高 3.2m，采用 C20 砼衬砌。在桩号 K6+779 处穿过在建的成渝高速铁路，穿越 G321 五次，不涉及输油、输气管线、河流、电信电缆的穿越。工程总投资 6517.78 万元。

2、产业政策符合性

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会制定的 2013 年第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）和国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号）的规定，引水工程不在其限制类和淘汰类之列，属于允许类。因此，本项目符合国家现行产业政策。

2010 年 5 月资阳市发展和改革委员会出具了《资阳市九曲河综合整治水环境引水工程可行性研究报告（代项目建议书）的批复》（资发改审批[2010]89 号），同意项目建设；但由于工程尾段 4.6km 范围跨越资阳市城市规划区，影响区域内土地使用，故对引水线路进行了调整。线路调整以后资阳市发展和改革委员会关于《资阳市发展和改革委员会关于资阳市九曲河综合整治水环境引水工程有关调整事宜的批复》（资发改审批[2011]78 号），同意项目建设。

综上，本项目符合相关法律法规和政策规定，符合国家现行产业政策。

3、规划符合性和选线合理性

资阳市“引沱济九工程”引沱江水进入九曲河，使九曲河的环境得到进一步的改善。本项目建设符合资阳市城市总体规划。本项目的建设可以改善九曲河的水环境，同规划的整治九曲河流域流域污染排放协调一致的，因此，本项目与《资阳市沱江重点小流域水污染防治规划》《九曲河综合整治修建性详细规划》是相符的，根据拟建临江寺电站《水工程建设规划同意书》水利部长江水利委员会审查意见：“该工程开发的任务是保障‘引沱济九’工程取水、发电、兼顾航运……，向九曲河提供环境用水 5m³/s。”本项目为九曲河综合治理引水工程，水源是拟建临江寺电站库区地区水，设计最大引水流量 5m³/s，日平均引水量 28 万 m³。

本项目的建设符合区域水资源配置规划。

经现场踏勘，引水路线远离城镇、人口集中地，沿线主要为农业生态区，引水隧洞和暗涵两侧 200m 范围内无学校、医院等敏感点，两侧 200m 用地范围内未发现具有可开采价值的矿产资源，无珍稀动植物分布，不涉及风景名胜区、自然保护区、鱼类“三场”及文物古迹等。本工程沿线周围主要分布有一些散户。项目选线合理。

4、环境现状

大气环境：根据空气环境质量监测数据分析，该区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，环境空气质量良好。

声环境：项目所在区域声环境监测数据表明，该区域声环境质量能够满足《声环境）质量标准》（GB3096-008）类标准限值要求，声环质量良好。

地表水：项目涉及到的地表水体为沱江和九曲河。根据地表水环境质量监测结果，沱江、九曲河水质中各监测指标值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-202）中 I 类标准限值要求。地表水环境质量良好。

5、施工期环境影响

（1）水环境影响

施工砼拌和冲洗废水经临时沉砂池沉淀处理后循环使用，不排放。汽车、机械设备维修产生的冲洗废水经临时隔油池进行处理后循环使用，不排放。本项目不设置施工营地，施工单位租用当地民房作为施工营地，施工期间产生的生活污水依托和利用当地的化类池或旱厕进行处理后，外运做农肥。涉水施工废水及基坑渗水进沉淀池沉淀后回用或排放。

在采取相应的环保措施后，施工期废水不会对水环境产生污染影响。施工期的环境影响是暂时的，随着基础施工的结束，这种影响将逐渐消失。

（2）声环境影响

施工期噪声源主要来自场地平整、土石方开挖、混凝土浇筑时机械设备产生的噪声以及车辆运输过程中产生的交通噪声。必须加强施工机械的维护保养工作，合理安排施工场所和施工时间，并做好施工人员自身防护工作。而且施工噪声影响是暂时的，将随着施工期的结束而消失。通过采取以上措施，可将施工期产生的噪声影响控制在最低程度。

(3) 大气环境影响

施工期的废气来源主要有：施工机械燃油废气、施工作业区开挖、填筑、搅拌、水泥装卸产生的粉尘及汽车行驶过程中产生的尾气、扬尘等。以上污染源分别发生在施工区、生活区周围及施工道路两侧。在经过环评中提出的废气污染防治措施后，本项目施工期产生的废气对周围大气环境影响较小，且随着施工期的结束，这些影响将会消失。

(4) 固体废弃物影响

根据项目土石方平衡估算，项目将产生多余弃土约 53335m³。建设单位应根据资阳市建设局要求，将弃土运至指定弃土场或用作城区建设过程中低洼地带的回填。施工人员产生的生活垃圾通过袋装收集后送往城市垃圾处理场集中处置，不影响环境。

(5) 对生态环境的影响

本工程施工期的开挖、临时道路施工以及工程弃渣对局部区域土地、植被的扰动或破坏，可采取相应的生态恢复措施予以恢复，对生态系统影响较小。工程区域内无珍稀动植物分布，野生动物和鱼类数量较少，施工期对其影响较小。

(6) 对文物古迹及风景区的影响

根据对拟建引水隧洞沿线的调查，沿线 200m 范围内无文物古迹、风景名胜等，故不存在对文物古迹、风景名胜等的影响。

(7) 对交通的影响

施工单位应合理安排施工时序，避开车流高峰时段，减少对来往车辆的干扰影响。在容易出现安全隐患和交通阻塞的地段，设置交通警示牌、交通岗，派专人执勤，指挥交通，确保公路畅通。

(8) 对人群健康的影响

工程区施工队伍进驻后，可能有外来病源进入工区，流行病交叉感染机会增大。另外，施工期和运行期生活区日常生活产生的固体废弃物，污染环境，影响人群健康。

设立施工区医疗卫生点，配备一定数量的药品，负责施工人员日常医疗和急救，定期对施工人员进行检疫；对环境卫生、饮用水源、食品卫生及其它有关人群健康事务进行管理。以保护施工人群健康。

(9) 水土流失影响

采取挡渣、截排水等工程措施和植物措施以及施工结束后迹地恢复等措施控制新增水土流失量，减少水土流失危害。

(10) 对成渝高速铁路和 G321 的影响

引水路线在桩号 K6+779 处与规划的成渝高铁线路交叉，由于交叉点引水线路均为地下隧洞，且高程远低于路基，不会对规划的高铁线路造成明显影响。

本项目穿越 G321 共 5 次，交叉点引水线路均为地下隧洞，且高程远低于 G321 路基，不会对 G321 造成明显影响。

(11) 对地下水的影响

本项目施工生产废水经处理后循环使用不外排，生活污水依托当地民房旱厕或化粪池进行处理后排放，主要对地表水造成少量污染，对地下水影响很小。

根据地质调查，工程区地下水类型为第四系松散堆积层孔隙水和基岩裂隙水，受大气降水和地表水渗入补给，排泄于冲沟或河流。本项目隧道部分区域埋深较深，施工过程会对地下水产生一定的影响，但影响很小。

6、营运期环境影响

(1) 环境正效益分析

兴建九曲河引水工程，多年平均可从沱江引水 $5.0\text{m}^3/\text{s}$ ，可使九曲河多年平均径流量达到 $7.13\text{m}^3/\text{s}$ 。通过引沱江水充九曲河，可以使九曲河几处拦河坝库区内的“死水”变为“活水”，减少水体污染对城市的影响，这也是整个九曲河水环境综合治理的重要部分，有利于城区环境卫生的改观。随着防洪堤建设与逐步完善城市雨污分流、污水处理排放体系相配套，将有效地治理和保护九曲河水资源，改善九曲河水环境。

综上所述，虽然施工期会造成一定的环境影响，但从总体上看，项目建设的环境收益是大于环境损失的。

(2) 社会正效益分析

九曲河系沱江右岸一级支流，两岸作为资阳城市发展的重要区域，存在部分河段防洪标准不达标，跨九曲河的桥梁中大多数阻水，整体防洪能力不强，水环境较差等问题。本工程的实施将使九曲河成为“水清、路畅、岸绿、景美”的景观带，同时结合九曲河综合整治，按照“生态优先”的发展战略，把资阳建设成

为生态山水园林宜居城市，从而进一步改善人居环境，提升城市形象。

本工程的实施，对促进资阳市的经济发展具有重要作用。工程的建设，将为资阳市创造更优越的商业投资环境。同时还可提供更多的就业机会、提高人民的经济文化生活水平。因此，该工程的建设具有显著的社会效益。

(3) 取水对区域水资源量的影响

根据《资阳市“引沱济九”项目水资源论证报告书》，本工程取水口位于沱江干流中游临江寺右岸油房湾，拟建临江寺电站库区内，设计最大取水流量 $5\text{m}^3/\text{s}$ ，日平均取水量 2.78万 m^3 ，年取水量 1014.5万 m^3 ，所取水量经 14.17km 的引水隧道于资阳雁江区周祠村付家坝进入九曲河，经 11.0km 九曲河城区段后于资阳南园黄沙溪汇入沱江干流。引入九曲河的唯一用途是改善九曲河河道生态环境，并不另作他用，不会消耗水资源，所以对区域水资源总量没有影响。

(4) 取水对水文情势的影响分析

本项目建成后，汛期 6-9 月不引水，其余时段每 10 天引一次水，平均日期引水量 2.78万 m^3 ，年引水量 1014.5万 m^3 。本项目取水口位于临江寺电站内，本项目建成后会对取水口至九曲河沱江汇合口间形成减水河段，本项目日均取水量， 2.78万 m^3 ，占 $P=80\%$ 断面年平均来水量的 0.2% ，对河流水文情势产生的影响较小；本项目下游 10km 目前城镇水源取水口（见附件）；同时电站建成后，下游水量由临江寺电站统一进行调度，在枯水期进行下泄流量以保证下游水文情势不产生影响。同时电站建设规划过程中已考虑了本项目取水流量。因此通过临江寺的水调度可以最大限度减小对下游水文情势的影响。

(5) 取水对水功能区影响分析

本工程取水口位于拟建临江寺库区，处在沱江简阳、资阳保留区，该功能区水环境现状地表水质量 1 类标准。本工程设计最大取水 $5\text{m}^3/\text{s}$ ，据推荐的取水方案分析，每 10 天取用一次，每次取一天，取水时间短，对取水口下游水功能区影响不大。本工程日平均引水量 2.78万 m^3 ，占 $P=80\%$ 断面年平均来水量的 0.2% ，占 $P=80\%$ 最小来水量 81.6万 m^3 的 3.3% ，占比很小，取水对临江寺水库库区的液态、流速及水体自净功能影响甚微，所以取水对水功能区影响甚微。

通过本工程引水使九曲河城区来水量增加，水体自净能力提高，水景观也得到改善，有利于九曲河水生态的恢复，有利于沿岸居民居住环境的改善。

(6) 取水对其他第三者的影响分析

本工程取水口位于拟建临江寺库区，主要取水用户有般闸用水和电站发电用水，本工程日平均取水流量 2.78 万 m³，占取水口断面 P=80%年最小量 81.6 万 m³ 的 3.3%，占比很小。据拟建临江寺电站《水工程建设规划同意书》水利部长江水利委员会审查意见：“该工程开发的任务是保障引沱济九’工程取水、发电、兼顾航运……，向九曲河提供环境用水 5m³/s。”且本工程设计引水量得到了资阳市政府以资府函[2010]10 号令的批复。所以本工程取水属临江寺电站库区其它取水户影响甚微。

7、环境影响报告表的主要结论

资阳市“引沱济九”项目引水工程（二期）项目的建设，符合当地规划和相关产业政策，项目建设对改善当地的生活环境，加速当地经济发展，促进和谐社会的构造，加快城镇建设的步伐，是十分有益的。项目施工期对环境产生的影响主要表现为施工噪声和临时占地的影响，施工期影响是暂时的，随着本工程的结束而结束。建设单位只要完全落实本报告提出的环境保护措施，落实水保措施后，项目建设所产生的不利影响可以得到减缓或消除。

从环境角度出发，本项目在资阳市雁江区临江镇、雁江镇、简阳市新市镇内建设是可行的。

8、建议

（1）建议在施工招标阶段就明确各施工单位的环境保护责任，工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。

（2）实际施工过程中，加强对施工单位及现场工作人员的环境法规宣传，提高民众的环保意识，使环境保护真正成为建设项目施工中的自觉行为和实现人类与环境协调发展的内在需要。

（3）建立健全施工管理制度，应将环保责任制纳入施工招投标合同，施工监理中应配备环保专职人员，确保施工期环保措施的落实。

（4）建议在施工和营运期建立环境监测制度，施工期主要监测施工扬尘（因子为 TSP）、施工噪声和水土流失。

（5）工程完毕后及时清理施工场地。对施工场地、施工营地、堆料场等，除及时进行清理外，应进行绿化恢复。

(6) 建设单位在施工过程中应加强管理，与涉及有关部门密切配合，对本报告提出的环保措施应尽快落实，做好管理和监督工作。

二、各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）

审批意见：资环建函〔2013〕183 号

四川华西集团（资阳）投资有限公司：

你司报送的《资阳市“引沱济九”项目引水工程（二期）环境影响报告表》（以下简称“报告表”）收悉，经组织专家技术评估和审查研究，对该建设项目报告书批复如下：

一、资阳市“引沱济九”项目引水工程一期工程总投资 6517.78 万元，由引水隧洞、引水暗涵和检查斜井等组成。引水管线穿越资阳市雁江区临江镇、松涛镇，桩号 K3+800—K7+700，引水路线总长度 3.9km，其中引水隧洞长 3.84km，引水暗涵 2 处、共计长 60m。项目建设符合国家产业政策和相关规划。在严格落实报告表中提出的各项环保措施后，污染物能够达标排放，从环境保护角度分析，同意该项目建设。

二、项目建设应重点做好以下工作

1、加强施工期环境管理，合理安排施工时段，采取有效措施减轻或消除施工期废水、弃渣、噪声、扬尘等对环境的影响。

2、落实环保投资，落实植被恢复等生态保护措施。按国家和地方政府的有关规定，做好水土保持工作。

3、各类固体废弃物应按国家规定进行处置。

三、请你司督促项目施工单位开工前 15 日内向市环境监察执法支队进行建筑施工排污申报。

四、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目建成后，按有关规定向我局申请环境保护验收。

五、请雁江区环保局、市环境监察执法支队做好项目的日常监督管理工作。

六、行政复议与行政诉讼权利告知

建设单位认为本批复侵犯其合法权益的，可以自收到本文件之日起六十日内向资阳市人民政府或者四川省环境保护厅提起行政复议，也可以自收到本文件之日起三个月内向资阳市雁江区人民法院提起行政诉讼。

资阳市环境保护局联系方式

电话：028-26110230，传真：028-26110851

通讯地址：四川省资阳市广场路9号2号楼5楼（641300）

请建设单位在收到本批复后10个工作日内将经批复的环境影响报告表送雁江区环保局备案。

资阳市环境保护局

2013年12月5日

表 6 环境保护措施执行情况

项目施工及运营期已采用的环境保护措施，环境影响报告表及批复提出的环保措施落实情况见表 6-1、表 6-2。

表 6-1 环评中环保措施及落实情况

类型	环评要求	批复要求	实际建设情况	落实情况
废气	①施工道路地面硬化，定期洒水抑尘；限制车速；保持施工场地的清静；避免大风天气作业。 ②加强施工汽车、挖掘机、推土机等燃油设备的维护，保持设备的完好运行。	1、加强施工期环境管理，合理安排施工时段，采取有效措施减轻或消除施工期废水、弃渣、噪声、扬尘等对环境的影响。 2、落实环保投资，落实植被恢复等生态保护措施。按国家和地方政府的有关规定，做好水土保持工作。 3、各类固体废弃物应按国家规定进行处置。	针对项目施工期废气主要采取以下措施进行治理： ①施工道路地面硬化，定期洒水抑尘；限制车速；保持施工场地的清静；避免大风天气作业。 ②加强施工汽车、挖掘机、推土机等燃油设备的维护，保持设备的完好运行。	已落实。 施工期未发生废气明显污染现象。
废水	项目施工期废水来源为以下几类： ①施工人员生活污水 生活污水依托和利用当地的化粪池或旱厕进行处理。 ②施工生产废水主要包括引水河道开挖排水、砼拌和、浇筑及施工机械、汽车冲洗、维修废水等，其主要污染因子为 SS 和石油类。 通过设置临时沉砂池、隔油池，经沉淀/隔油处理后循环使用，不外排。		生活污水依托和利用当地的化粪池或旱厕进行处理；引水河道开挖排水、砼拌和、浇筑及施工机械、汽车冲洗、维修废水通过设置临时沉砂池、隔油池，经沉淀/隔油处理后循环使用，不外排。	已落实。 施工期污废水均得到合理处置，未出现污染现象。
固废	施工过程中产生固废主要为挖填方弃土、建筑垃圾以及		①挖填方弃土：根据项目土石方平衡	已落实。

	施工人员生活垃圾。 防治措施： ①挖填方弃土：根据项目土石方平衡估算，本项目总挖方 59277m³，填方 5942m³，弃土方为 53335m³，分别运至项目设置指定渣场堆放（2#渣场 53335m³）。 ②生活垃圾：经垃圾桶收集后定期由环卫部门运至城市垃圾处理厂进行处置。 ③建筑垃圾：主要为临时施工设施拆除以及地面清理产生的废弃物，经垃圾桶收集后定期由环卫部门运至城市垃圾处理厂进行处置。		估算，本项目总挖方 59277m³，填方 5942m³，弃土方为 53335m³，分别运至项目设置指定渣场堆放（2#渣场 53335m³）。 ②生活垃圾：经垃圾桶收集后定期由环卫部门运至城市垃圾处理厂进行处置。 ③建筑垃圾：经垃圾桶收集后定期由环卫部门运至城市垃圾处理厂进行处置。	施工期污固废均得到合理处置。
噪声	施工噪声主要来自土方开挖、回填、爆破、车辆运输装卸等施工活动中的施工机械运行和车辆运输。 防治措施：合理优化工程组织，夜间禁止施工；施工期间在临近居民区设置屏障设施，同时避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，离居民区较近的施工区域严禁在午间（12：00-14：00）、夜间（22：00-次日 7：00）施工。		施工期间主要采取合理优化工程组织，夜间禁止施工；施工期间在临近居民区设置屏障设施，同时避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，离居民区较近的施工区域严禁在午间（12：00-14：00）、夜间（22：00-次日 7：00）施工等措施进行噪声控制。	已落实。 施工期按照环评要求进行噪声防治，且未发生过噪声投诉事件。
生态	工程完成后，将临时占地全部恢复原貌，农田复耕。	落实环保投资，落实植被恢复等生态保护措施。按国家和地方政府的有关规定，做好水土保持工作	已按照政府有关规定，对临时占地等区域进行了原貌恢复，农田复耕。	已落实。 施工期未对生态环境造成大的影响，土地绿化和复垦措施已开展，生态环境得到了较好的恢复。

表 6-2 运行期环境保护措施执行情况

阶段 \ 项目		环境影响报告及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
运行期	生态影响	运行期无生态影响。	/	/
	地表水污染	运行期无污废水产生。	/	/
	大气污染	运行期无大气污染产生。	/	/
	噪声污染	运行期无噪声产生。	/	/
	固废污染	运行期无固废产生。	/	/

表 7 环境影响调查

	生态影响	项目为引水工程，本期主要为隧洞，仅施工支洞和隧洞进、出口对地表植被存在扰动，但数量不大。根据调查，本期工程施工期的开挖、施工便道以及工程弃渣对局部区域土地、植被造成的扰动已采取生态恢复措施予以恢复。 项目周边无敏感性生物多样性保护内容和国家级珍稀保护植物分布，因此，对区域生态体系的完整性、稳定性无影响。 工程区内野生动物和鱼类数量少，本项目运行后，对两者的生存环境影响是有利的。
施工期	污染影响	项目施工期的环境影响主要包括施工废水、废气和噪声对水质、环境空气和声环境的影响，影响主要集中在施工期内，施工结束后，这些影响将会消失，施工期还存在一定的社会环境影响和生态环境影响。 （1）对大气环境影响 废气主要有施工机械燃油废气、施工作业区开挖、填筑、搅拌、水泥装卸产生的粉尘及汽车行驶过程中产生的尾气、扬尘等。 经调查，受影响的区域主要为施工区、生活区周围及施工道路两侧。施工方主要采取将施工道路地面硬化，定期洒水抑尘；限制车速；保持施工场地的清净；避免大风天气作业；加强施工汽车、挖掘机、推土机等燃油设备的维护，保持设备的完好运行等措施进行治理，治理后各废气对周边大气环境影响小。 （2）对水环境的影响 施工生产废水主要包括引水河道开挖排水、砼拌合、浇筑及施工机械、汽车冲洗、维修废水，若不经处理直接排放，将会对地表水产生一定的影响。 经调查，施工期间，项目方设置了临时隔油池对施工机械、汽车冲洗、维修废水进行处理；对引水河道开挖排水、砼拌合、浇筑废水设置了沉淀池进行处理；项目废水经隔油池/沉淀池处理后循环使用不外排。生活废水依托当地居民化粪池或旱厕收集处置。 项目废水采取以上措施后，施工期废水不会对水环境产生污染影响。 （3）对声环境的影响

营 运 期		施工期噪声源主要为场地平整、土石方开挖、混凝土浇筑时机械设备噪声以及车辆运输过程中产生的交通噪声。 经调查，施工期内施工方采取合理优化工程组织，夜间禁止施工；施工期间在临近居民区设置屏障设施，同时避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，离居民区较近的施工区域严禁在午间（12：00-14：00）、夜间（22：00-次日 7：00）施工等措施进行噪声治理。 （4）固废对环境的影响 项目固废主要为生活垃圾、工程弃渣以及建筑垃圾。 经调查，项目生活垃圾与建筑垃圾均通过垃圾桶收集后定期由环卫部门处置；工程弃渣堆放至指定渣场。
	社会影响	本项目施工期未发生事故，未收到投诉与当地部门对自然保护区违规施工的警告。
	生态影响	对生态修复工程落实情况的调查 根据现场勘察，施工过程中的挖方已平整回填并压实，减少水土流失、采取人工辅助自然恢复植被等措施对生态进行了修复。本项目临时用地生态修复工程基本落实到位，工程对临时占地的影响已不明显。
	污染影响	本项目运行阶段不产生污染物
	社会影响	本项目为水利建设工程，运营期不产生污染物，故无不良社会影响。

表 8 环境质量及污染源监测

项目	监测时间 监测频次	监测点位	监测项目	监测结果
生态	/	/	/	/
水	/	/	/	/
气	/	/	/	/
噪声	/	/	/	/
电磁、振动	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

8.1 监测结果及评价

本段工程运行阶段不涉及废水、废气排放，且项目隧道深埋于地下，修建路线远离人烟，采用自流引水方式，无泵站等产噪设备，不存在噪声污染。故未对此段工程进行监测。

表 9 环境管理调查

一、环境管理机构设置

（一）施工期环境管理机构设置

施工期环境管理机构由四川华西集团（资阳）投资有限公司、工程监理单位、工程施工单位联合组成，负责项目施工期间有关环境管理方面的组织、协调工作。施工期严格按照合同加强监督、检查，重点检查工程进展情况是否符合“三同时”要求，同时对施工期的建筑垃圾和弃土的临时堆场、废气、噪声等环保措施进行监督检查，减少了施工期对环境的影响。

表 9-1 施工期环境管理工作组组成及任务表

施工期环境管理工作组成员	施工期环境管理工作组成单位名称	担任的环保工作内容
建设法人单位	四川华西集团（资阳）投资有限公司	施工期环境管理工作组织、统筹、监督等
监理单位	四川元丰建设管理有限公司	施工期环境管理工作协调、组织、统筹、监督等
施工单位	四川省第十五建筑有限公司	现场环保措施的落实、整改等

（二）验收期环境管理机构设置

验收期建设法人单位组织成立了环境管理工作组，环境管理工作组由建设法人、运行管理、环保服务等单位委派的专项人员组成。环境管理工作组目前已开展的工作包括整理了工程环保相关档案，组织开展本工程竣工环保验收工作等，具体包括开展验收期环境监测、竣工环保验收调查等工作；运行期环境管理工作由四川华西集团（资阳）投资有限公司负责，应配合当地环保主管部门开展运行期环保巡查、监测、管理等工作。

表 9-2 运行期环境管理工作组组成及任务表

运行期环境管理工作组组成	运行期环境管理工作组成单位名称	担任的环保工作内容
建设法人单位	四川华西集团（资阳）投资有限公司	运行期环保工作组织、检查等
监理单位	四川元丰建设管理有限公司	运行期环保工作总结、档案整理等
环保服务单位	四川和鉴检测技术有限公司	验收期环境监测、竣工环保验收调查等
施工单位	四川省第十五建筑有限公司	运行期环保措施资料收集、存档等
运行管理单位	四川华西集团（资阳）投资有限公司	运行期环保巡查、监测、管理等

二、环境监测能力建设情况

工程运行期，运行管理单位四川华西集团（资阳）投资有限公司会配合当地环保部门，定期开展沱江、九曲河取出水口水质监测。

三、环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况

本项目环评报告表中未提出施工期监测计划。

四、环境管理状况分析与建议

（一）环境管理状况分析

本工程施工合同中均含有安全文明施工及环境保护管理协议，对文明施工及环境保护提出了具体要求，工程施工期间，各施工单位基本按照环保条款要求落实了相应的环保措施，在项目施工期中未发生环境污染事故，整个项目施工期对环境的影响也经采取的环保措施得到了较大的削减，未对周围环境造成明显不良影响，施工期的环境管理措施有效。项目施工期明确了相关责任和责任人，能够有效的保证该项目持续有效的防洪运作；总的说来，该项目环境管理机构及制度健全，环境保护档案资料齐全。通过现场调查，本工程施工期间组建了施工期环境管理机构，施工期环评及批复提出的各项环保措施得到了较好的落实，施工期未发生环境污染和生态破坏事件，基本落实了环保“三同时”的要求。

本工程验收期成立环境管理组，开展了验收期环境监测、环保档案整理、竣工环保验收等，进一步完善了本工程的环境管理工作。

（二）环境管理建议

加强环境保护档案管理，对工程建设过程中的环保档案资料进行整编存放，保证档案资料的齐全、完整、准确。

表 10 调查结论与建议

一、调查结论

1、环境管理检查

企业根据国家关于建设项目环境保护管理办法的规定，进行了环境影响评价，履行了相应的环保手续，基本做到了环境保护设施建设与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

2、项目基本情况

资阳市“引沱济九”项目引水工程（二期）位资阳市雁江区临江镇、雁江镇、资阳市临江镇；总投资为 6517.78 万元，其中环保投资 84 万元，环保投资占总投资比例为 1.29%。项目主要功能为引沱江水进入九曲河，使九曲河水质得道进一步改善。

3、生态环境影响结论

项目为引水工程建设，属非污染型生态项目，本项目主要建设内容为岸塔式进水口、引水隧洞和引水暗涵等建设。项目运行过程不涉及废气、废水以及固废排放，不涉及产噪设备（自流引水），因此项目正常运行过程不会改变当地大气环境质量，地表水环境质量和声环境现状。项目建设造成的生态影响已得到恢复。

4、污染影响调查结论

现目前施工期已结束，经现场调查，施工期间未发生污染事故，也无扰民纠纷，无遗留环境问题。项目营运期无污染物排放，未对环境产生影响。

二、建议

（1）加强环保设施维护，定期检修，确保环保设施正常运行。

（2）做好风险防范工作，杜绝事故发生，对设备运行过程加强防范措施，防止对环境造成事故性影响。

三、竣工环境保护验收调查总结论

通过调查分析，该项目符合国家产业政策，在建设过程中，严格执行了“环境影响评价制度”与“三同时”制度，环保审查、审批手续完备。各项污染物治理措施基本按照环评要求进行落实，能够达标排放，未对周边环境产生明显影响；各项生态保护和恢复措施按照环评要求进行了落实。

综上，本次调查项目符合建设项目竣工环保验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

附图

附图一：地理位置图

附图二：平面布置及外环境关系图

附图三：设计变更后线路纵剖图

附图四：工程附近现状照片

附图五：项目区水系图

附件

附件一：引水工程初步设计报告批复

附件二：初步设计变更的批复

附件三：设计变更事项批复

附件四：环评批复

附件五：部分公众意见调查表

附件六：关于施工营地的情况说明

附件七：委托书

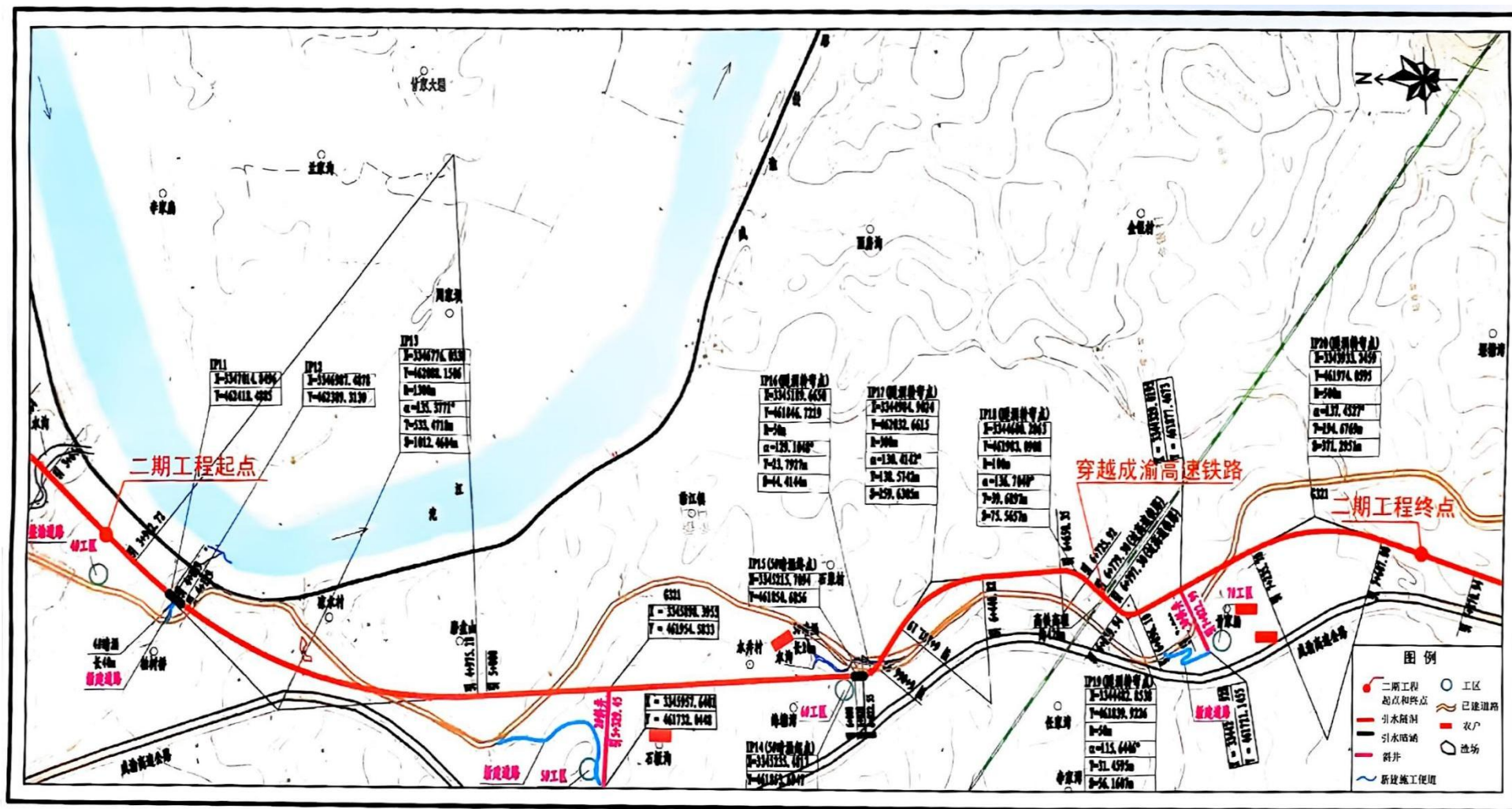
附件八：水土保持验收鉴定书

附表

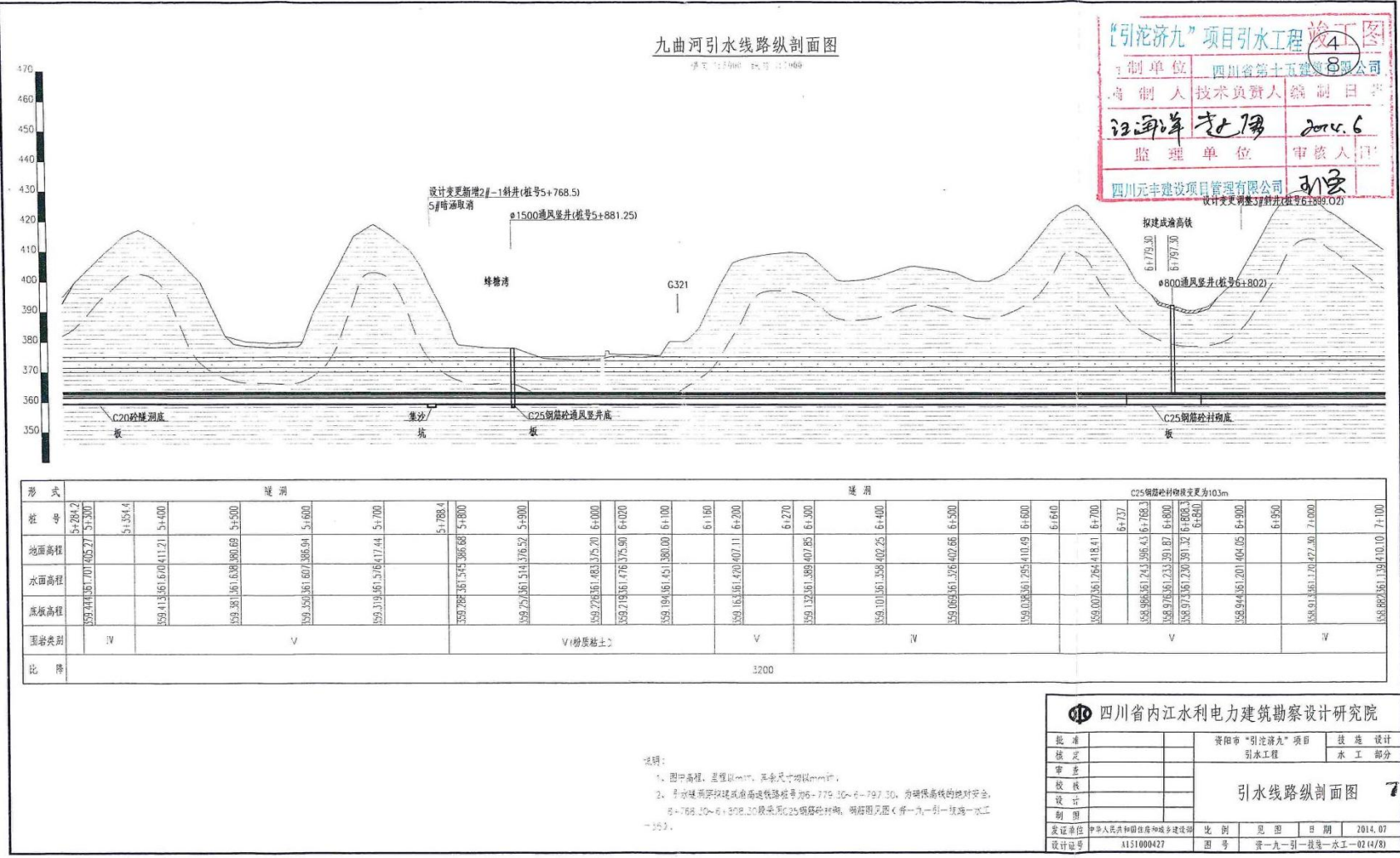
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表



附图一 地理位置图



附图二 平面布局及外环境关系图



附图三 设计变更后线路纵剖面图



斜井附近复耕现状



下穿铁路处生态恢复



2#弃土场现状



2#弃土场排水沟



2#弃土场挡土墙



引水路线周边现状

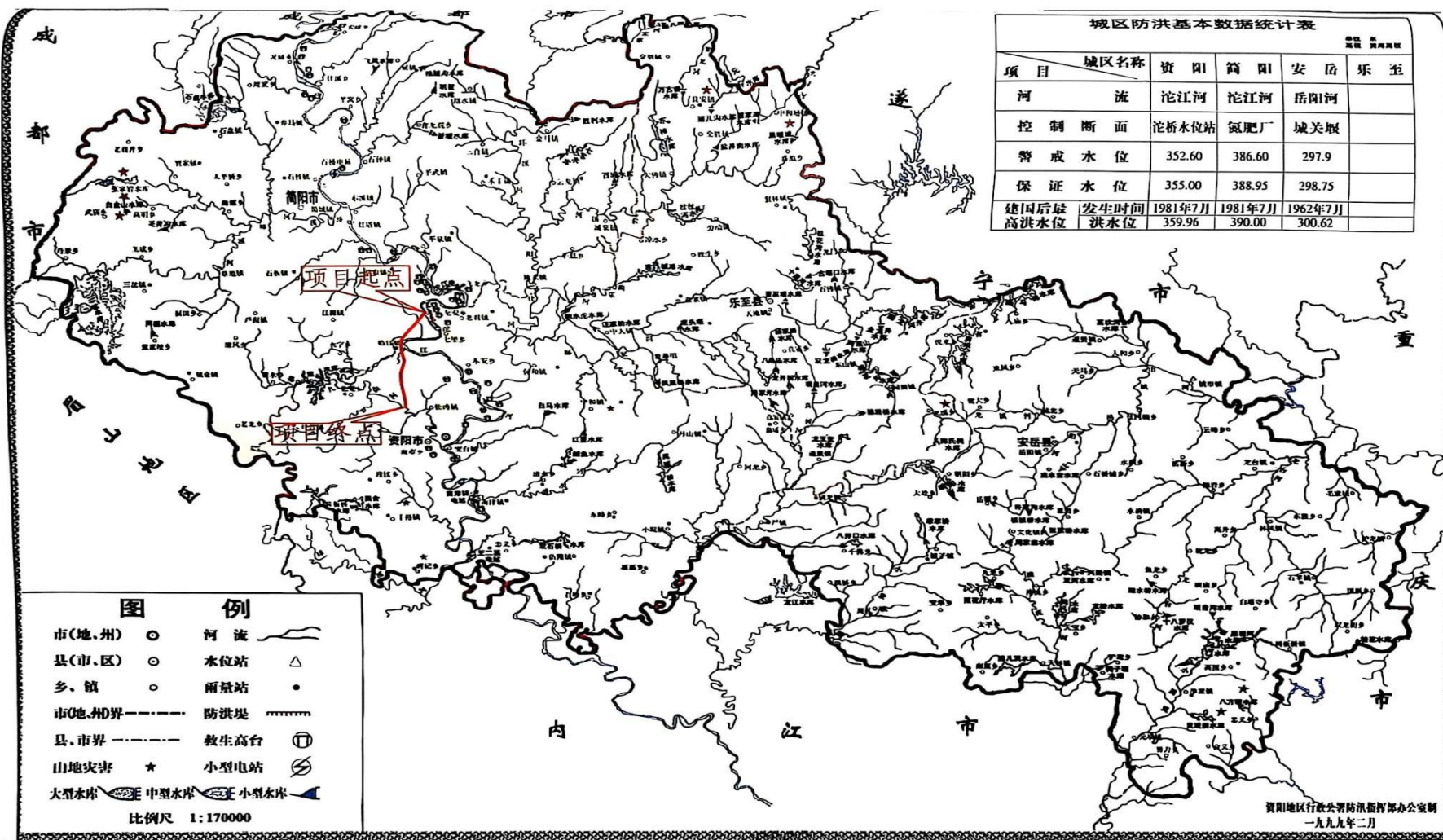


施工工区附近农户



暗涵工区附近植被恢复

附图四 项目区现状照片



附图五 项目区水系图

资阳市水务局

资水函〔2010〕438号

资阳市水务局 关于资阳市九曲河综合整治水环境 引水工程初步设计报告的批复

市堤防和供排水管理处:

你处关于《请求审查资阳市九曲河综合整治水环境引水工程初步设计报告的请示》(资堤函〔2010〕12号)收悉,我局于2010年8月25日—26日在资阳组织召开了该工程初步设计报告审查会,专家组提出了审查意见(详见附件),会后,设计单位根据审查意见对初步设计进行了修改、补充和完善。现对该工程初步设计批复如下:

一、工程建设的必要性

资阳城区位于成渝经济走廊与成都平原经济圈东环线交汇处的九曲河和沱江汇口处。根据《资阳市城市总体规划》,至2020年,城区面积将由目前的28.3km²发展到60~80km²,人口将由21万人发展到50万人以上。九曲河资阳城区段左右岸已成为资阳城区的中心地带。由于九曲河径流少且年内分配不均,最枯时

仅 $0.2 \text{ m}^3/\text{s}$ 左右，致水环境质量较差。从沱江引水入九曲河，能改善城区水环境，提升城市形象，促进城市经济社会的发展，故建设该工程是十分必要的。

二、工程规模

同意本工程引水流量为 $5 \text{ m}^3/\text{s}$ ，沱江取水口正常取水水位为 362.95m ，设计水平年采用 2020 年，设计基准年采用 2008 年是合适的，引水保证率采用 80%。

三、工程等级与标准

本引水工程为小（1）型工程，主要建筑物按 4 级设计，次要建筑和临时建筑物按 5 级设计，岸塔式取水口防洪标准按 10 年一遇设计，30 年一遇校核。

四、工程布置

基本同意取水口位置的选择，岸塔式取水口位于沱江右岸油房湾，引水工程在沱江右岸油房湾建岸塔式设置进水口后，引水线路沿线经过牛角湾、成渝铁路、刘浮沟、界牌村、柏树桥、凉水村、水井村、石泉村、成渝高速铁路、清泉铺、李家湾等地引水至九曲河左岸周祠村附近入九曲河，引水线路总长 14.1km 。

五、建筑物设计

1、同意进水口结构设计，岸塔式进水口采用有闸控制平板钢闸门，闸孔尺寸为 $2.5 \times 2.5\text{m}$ ，用卷扬式启闭机启闭。

2、同意引水隧洞为无压洞，洞型采用城门洞型。

3、基本同意工程观测设计。

24

六、机电及金属结构

- 1、工作门与检修门采用同样结构及支承方式，互为备用。
- 2、基本同意工作门和检修门的布置和结构支承设计。

七、施工组织设计

同意工程施工组织设计，工程总工期 17 个月，其中：准备期一个月、主体工程施工期 15 个月、完建期一个月。

八、工程管理

（一）基本同意工程管理的设置方案，人员编制及任务与职责。管理机构的性质为事业单位。

（二）基本同意工程的管理范围和保护范围。

（三）基本同意设置工程观测设施、管理设备，以及兴建必要的管理用房，确保工程正常运行管理。

九、工程占地及拆迁

（一）基本同意工程占地范围及实物指标成果。

（二）基本同意工程占地补偿费用计算标准。

十、概算

本工程初设概算编制原则、依据和计算方法，符合四川省水利厅颁发的现行有关规定。审定工程概算总投资 18808.66 万元，其中：建筑工程 9662.05 万元；机电设备及安装工程 216.38 万元；金属结构及安装工程 36.39 万元；施工临时工程 4601.91 万元；独立费用 2459.77 万元；建设及施工场地征用费 411.37 万元；环保及水土保持费 402.2 万元。

25

你处在项目建设过程中，要严格执行国家有关规定，建立和完善项目管理机制，严格按批复的工程内容、数量、技术标准认真施工，确保工程施工进度和质量监督的实施到位，推行项目建设与管理“四制”，建立长效管理机制，确保项目长期发挥效益。

附件：资阳市九曲河综合整治水环境引水工程初步设计报告审查意见



主题词：引水工程 初步设计 批复

26 资阳市水务局办公室

2010年12月29日印发

资阳市水务局

资水函〔2011〕404号

资阳市水务局 关于资阳市“引沱济九”项目引水工程 初步设计变更的批复

市堤防和供排水管理处:

你处关于《审查资阳市“引沱济九”项目引水工程初步设计变更报告的请示》(资提供函〔2011〕3号)收悉,我局于2011年11月7日在资阳市组织召开了该工程初步设计报告变更审查会,专家组提出了审查意见(详见附件),会后,设计单位根据审查意见对初步设计变更进行了修改、补充和完善。现对该工程初步设计变更批复如下:

一、变更设计的必要性

资阳市“引沱济九”项目引水工程(以下称“引水工程”)主要由岸塔式进水口、引水隧洞和引水暗涵等组成,我局原批复(资水函〔2010〕438号),工程采用自流引水,引水流量为 $5\text{m}^3/\text{s}$,取水口位于拟建的临江寺电站库内油坊湾。引水保证率采用80%。

引水线路全长 14.165km，其中隧洞长 13.415km，暗涵长 0.75km。隧洞、暗涵纵比降 1/3200，横断面均为城门洞型，底宽 2.4m，净高 3.2m，采用 C20 砼衬砌。沿途设 8 个检修斜井。沿线经过牛角湾、成渝铁路、刘浮沟、界牌村、柏树桥、凉水村、水井村、石泉村、成渝高速铁路、清泉铺、李家湾等地引水至九曲河左岸周祠村附近入九曲河。

由于引水工程尾段 4.6km 跨越资阳城市规划区，影响区域内土地使用。根据 2011 年 3 月 3 日市政府第一次城市规划建设管理审批例会要求，设计单位对线路尾段进行了调整，线路调整后，自东北向西南方向穿过陈家湾、廖家扁、吕家湾、刘家祠堂、柏树桥，其中在装好 1+261 附近穿成渝铁路；气候线路沿成渝高速公路及 G321 沿线布置，绕过；临江镇后线路走向由北向南，在装好 6+788 附近穿过在建的成渝高速铁路；其后线路穿过甘家扁、汪家湾、庙子湾、李家湾、大磨湾，至周祠村付家坝出洞。并由资阳市九曲河综合整治指挥部第十八次会议对线路走向进行了审定。随后，按照有关规定，设计单位于 2011 年 9 月完成了《资阳市“引沱济九”项目引水工程可行性研究报告（代项目建议书）》，市发改委于 2011 年 10 月 12 日以资发改审批〔2011〕78 号进行了审批。

38 由于线路调整后，工程投资及部分设计方案发生了变化，我局同意对引水工程初步设计进行变更。

二、变更后的设计方案

基本同意引水工程取水口不变，取水水位仍维持 362.95m，底板高程为 360.10m，取水口与沱江斜交呈 60°。变更后的引水工程线路全长 14.175km，主要由岸塔式进水口、引水隧洞和引水暗涵等组成。

1、进水口

进水口为岸塔式有闸控制进水口，由进口八字墙、进水渠和闸室组成，其后通过渐变段与引水隧洞相接。

进口采用八字墙，底板设 1/20 的反坡；后接长 7.5m 进水渠，宽 2.5m，底板高程 361.10m；闸室段长 8.0m，宽 5.5m，设 1 扇潜孔工作闸和 1 扇潜孔检修闸，闸孔尺寸为 2.5×2.5m（宽×高），闸室底板高程 361.10m，启闭设备为 2 台固定卷扬式启闭机。闸基础为泥岩，闸室采用钢筋砼结构，闸房为砖混结构，检修平台高程 366.50m；启闭平台高程 372.00m。

2、引水隧洞与引水暗涵

1) 工程布置

引水线路全长 14.175km，其中隧洞长 13.487km，暗涵长 0.688km，设计引水流量 $5.0\text{m}^3/\text{s}$ 。

2) 隧洞比降

引水隧洞出口下游约 4.7km 为拟建的九曲河春天半岛坝，其正常蓄水位为 357.00m，进水口底板高程 360.10m，引水线路全

长 14.175km，引水道比降为 1/3200。

3) 衬砌材料的选择

隧洞围岩以粉砂质泥岩为主，其中Ⅳ类围岩占隧洞长度的 65.75%，Ⅴ类围岩占 34.25%，底板高程均在沱江河水位以下。由于工程区内石料强度较低，软化系数较小，抗风化能力差，隧洞衬砌材料均采用 C20 砼，糙率采用 0.016。

4) 隧洞横断面型式

引水隧洞为无压隧洞，比降 1/3200，隧洞横断面初拟采用半圆拱直墙式，隧洞底宽 2.4m，直墙高 2.0m，拱半径 1.2m，总高 3.2m。

5) 隧洞结构设计

Ⅳ类围岩段拱顶、直墙均为 0.40m，底板为 0.20m；Ⅴ类围岩段拱顶、直墙均为 0.50m，底板为 0.20m。隧洞沿线 2 处穿越铁路，在穿越处 40m 范围内采用现浇 C25 钢筋砼衬砌。隧洞拱顶 120°范围内采用回填灌浆处理。

6) 暗涵结构设计

引水暗涵衬砌材料采用现浇 C25 钢筋砼，暗涵横断面为圆拱直墙形，边墙、底板、拱圈衬砌厚度均为 0.5m，底板厚 0.5m。

7) 细部设计

分缝及止水：洞身每 10.0m 设一道贯穿性横缝，缝后设排水。

40 排水孔：排水孔按梅花型布置，排、孔距 2.0m。

超挖及回填：超挖部分采用 M7.5 浆砌块石回填密实。

回填灌浆：拱顶 120° 范围内需进行回填灌浆处理，灌浆孔在拱顶预留，排距 3.0m。

固结灌浆：V 类围岩段及不同岩层接触带、围岩破碎段须进行固结灌浆处理，固结灌浆孔排距为 3.0m，每排对称布置 6 个孔，灌浆孔深入围岩 2.0m，灌浆压力采用 0.3MPa。

集砂坑：为运行期交通和检修便利，在沿程每个暗涵前及部分斜井与隧洞交点处设一集砂坑，共 10 处。集砂坑采用 0.4m 厚 C20 砼衬砌，长 2.0m，宽 1.6m，深 1.0m。

通风竖井：在线路桩号 1+170、4+100、6+005、12+790、13+760 处的暗涵顶部分别设置 5 个通风竖井与外界相通，竖井宽与暗涵底宽相同为 2.4m，沿水流方向长 1.0m，井壁采用 0.5m 厚 C20 钢筋砼衬砌。

3、出水口布置

引水隧洞出口直接与九曲河河道相接，隧洞出口采用挂马门与八字墙型式。

4、检修斜井与检修道路布置

为满足施工需要，同意布置 8 个斜井及相应连接道路作为运行期检修斜井和永久检修道路。

5、金属结构

金属结构部分包括引水隧洞进口的拦污栅、闸门以及启闭设

备。共计闸门 2 扇、拦污栅 1 扇、门（栅）槽埋件 3 套；固定卷扬式启闭机 2 台。金属结构设备总重为 24.6t。

三、工程概算投资

引水工程初步设计变更概算仍按原批复概算标准执行。其中，工程材料价格采用 2011 年 11 月价格水平。设计变更后，工程静态总投资 24801.10 万元，较原批复概算增加 5992.44 万元。其中建筑工程费 13346.65 万元，机电设备及安装工程 146.71 万元，金属结构设备及安装工程费 26.62 万元，施工临时工程 5973.73 万元，独立费用 2821.24 万元，移民环境部分投资 1370.40 万元，基本预备费 1115.75 万元。

附件：资阳市“引沱济九”项目引水工程初步设计变更审查意见



主题词：引水工程 初设变更 批复

42

资阳市水务局办公室

2011 年 12 月 16 日印发

资阳市水务局

资水函〔2016〕273号

资阳市水务局 关于资阳市“引沱济九”项目引水工程 设计变更事项的批复

四川华西集团（资阳）投资有限公司：

你司报送的《关于审批<资阳市“引沱济九”项目引水工程设计变更报告>的请示》（川华西资投〔2016〕134号）收悉，根据资阳市人民政府办公室《关于“引沱济九”项目引水工程推进有关问题的纪要》（2014年5月4日第26次）同意引水工程调整概算的程序要求，我局委托四川省水利科学研究院对引水工程有关设计、施工变更进行了严谨的技术审查，形成了《关于资阳市“引沱济九”项目引水工程设计变更报告的咨询意见》（以下简称《咨询意见》，详见附件）。经研究，结合《咨询意见》，现就引水工程有关设计、施工变更事项批复如下。

一、变更的必要性和合理性

原则同意《咨询意见》对引水工程设计、施工变更的原因分析，对该工程有关设计变更的理由是基本充分的，有关设计变更

是必要的和合理的，施工组织是基本合理可行的。

二、变更主要内容

（一）进水口

同意增设一道拦污栅，新建钢筋砼结构竖井和管理用房。

（二）引水隧洞、引水暗涵

1. 同意 1#暗涵尺寸由原设计的 $2.4 \times 3.2\text{m}$ 调整为 $3.4 \times 3.7\text{m}$ 。

2. 同意穿兰成渝输气管道段 20m 长隧洞衬砌加强。

3. 同意 3#暗涵尺寸由原设计的 $2.4 \times 3.2\text{m}$ 调整为 $3.4 \times 1.8 \sim 3.7\text{m}$ 。

4. 同意取消 5#暗涵并改为隧洞，增加隧洞长 112m，减少暗涵长 112m。

5. 同意穿成渝客专段隧洞衬砌加强段增长至 103m。同意穿成渝铁路段 171 m 隧洞专项设计。

6. 同意取消 6#暗涵并改为隧洞，增加隧洞长 123m，减少暗涵长 123m。

7. 同意取消 7#暗涵并改为隧洞，增加隧洞长 54m，减少暗涵长 54m。

8. 同意隧洞长度由 13487m 增加至 13738m。同意隧洞围岩类别调整（详见《咨询意见》表 1）。

（三）出水口

同意九曲河右岸新建 60m 挡土墙。

（四）施工斜井、通风竖井

— 2 —

44

同意施工斜井进口位置变化、新增施工斜井（2-1#、8-1#、9#）；同意斜井长度由 1078m 增加至 1849m；同意围岩类别调整，其中Ⅳ类围岩由 51m 调整为 194m，Ⅴ类围岩由 1027m 调整为 1464m，增加土洞 191m；同意永久检修斜井及通风竖井座数调整。

（五）临时工程

同意施工导流变更内容和变更设计、临时公路改道和新建场内施工道路变更方案、斜井工程运输及临时支护变更方案、主洞工程运输及临时支护变更方案、暗涵工程边坡支护变更方案、临时设施变更方案。

三、主要变更设计

（一）进水口

同意进水口变更设计。闸室外增设一道 C25 钢筋砼结构竖井对闸室进行封闭，竖井高 5.5m，井壁厚度 0.35m。上游侧增设 C25 钢筋砼框架，尺寸 $0.5 \times 0.81\text{m}$ 。进水口增设一道拦污栅，孔口尺寸 $8.55 \times 5.8\text{m}$ 。同意新建管理用房 70.1m^2 及附属设施。

（二）引水隧洞、引水暗涵

1. 1#暗涵：同意 1#暗涵变更设计。底宽由 2.4m 增加为 3.4m，拱半径 1.2m 增加为 1.7m，拱顶、直墙、底板衬砌厚度由 0.5m 增加为 0.6m。

2. 穿兰成渝输气管道段隧洞：同意穿兰成渝输气管道段隧洞专项设计。桩号 1+040~1+060 段 20m 长隧洞由 0.4m 厚 C20 砼

为 0.5m 厚 C30 钢筋砼衬砌。

3. 3#暗涵：同意 3#暗涵变更设计。桩号引 3+594~引 3+612 段 18m 长、引 3+624~引 3+636 段 12m 长暗涵底宽由 2.4m 增加为 3.4m，拱半径由 1.2m 增加为 1.7m，高度由 3.2m 增加为 3.7m。桩号引 3+612~引 3+624 段 12m 长暗涵改为箱涵，底宽 3.4m，高 1.8m。

4. 5#暗涵：同意取消 5#暗涵，变更为隧洞。隧洞为半圆拱直墙形，底宽 2.4m，直墙高 2.0m，拱半径 1.2m，总高 3.2m。隧洞采用 C20 砼衬砌，Ⅳ类围岩段拱顶、直墙厚 0.4m，底板厚 0.2m；Ⅴ类围岩段拱顶、直墙厚 0.5m，底板厚 0.2m。

5. 同意穿成渝客专段隧洞专项设计，衬砌加强段由原 40m 增长为 103m；同意穿成渝铁路段 171m 隧洞专项设计。

6. 6#暗涵：同意取消 6#暗涵，变更为隧洞。隧洞为半圆拱直墙形，底宽 2.4m，直墙高 2.0m，拱半径 1.2m，总高 3.2m。隧洞采用 C20 砼衬砌，Ⅳ类围岩段拱顶、直墙厚 0.4m，底板厚 0.2m；Ⅴ类围岩段拱顶、直墙厚 0.5m，底板厚 0.2m。

7. 7#暗涵：同意取消 7#暗涵，变更为隧洞。隧洞为半圆拱直墙形，底宽 2.4m，直墙高 2.0m，拱半径 1.2m，总高 3.2m。隧洞采用 C20 砼衬砌，Ⅳ类围岩段拱顶、直墙厚 0.4m，底板厚 0.2m；Ⅴ类围岩段拱顶、直墙厚 0.5m，底板厚 0.2m。

8. 同意隧洞、暗涵长度及隧洞围岩类别变化，具体变化见《咨

询意见》表1。

(三) 出水口

同意在出水口处九曲河右岸新建 60m 长挡土墙进行防冲保护变更设计。挡土墙为仰斜式挡墙，墙身采用 C15 砼结构，前坡比 1: 0.75，后坡比 1: 0.5，墙顶宽 1.2m。

(四) 施工斜井、通风竖井

同意施工斜井进口位置变化的变更设计、新增施工斜井 (2-1#、8-1#、9#) 的变更设计、斜井长度及围岩类别变化的变更设计、检修斜井及通风竖井的变更设计。

(五) 临时工程

同意导流工程量增加的变更设计、临时公路改道和新建场内施工道路的变更设计、斜井工程运输及临时支护的变更设计、主洞工程运输及临时支护变更设计、暗涵工程边坡支护的变更设计、临时设施的变更设计。

四、有关工作要求

(一) 请你司结合《咨询意见》在投资概算评估阶段及时补充评审必须的有关单价分析、量化数据及图文资料。

(二) 请你司商引水工程勘察设计单位及时编制完成《资阳市“引沱济九”项目引水工程投资概算报告》报资阳市发改委评审批复。

(三) 请你司切实担负项目法人职责，统筹参建各方，全力

配合搞好引水工程投资概算评审各项工作，力争早日获取资阳市发改委就该工程投资概算的批复。

附件：《关于资阳市“引沱济九”项目引水工程设计变更报告的咨询意见》（川水科咨〔2016〕20号）



资阳市环境保护局

资环建函〔2013〕183号

资阳市环境保护局 关于资阳市“引沱济九”项目引水工程（二期）环境 影响报告表审批的函

四川华西集团（资阳）投资有限公司：

你司报送的《资阳市“引沱济九”项目引水工程（二期）环境影响报告表》（以下简称“报告表”）收悉，经组织专家技术评估和审查研究，对该建设项目报告表批复如下：

一、资阳市“引沱济九”项目引水工程（二期）总投资 6517.78 万元，由引水隧洞、引水暗涵和检查斜井等组成。引水管线穿越资阳市雁江区临江镇、松涛镇，桩号 K3+800—K7+700，引水路线总长度 3.9km，其中引水隧洞长 3.84km，引水暗涵 2 处，共计长 60m。项目建设符合国家产业政策和相关规划。在严格落实报告表中提出的各项环保措施后，污染物能够达标排放，从环境保护角度分析，同意该项目建设。

二、项目建设应重点做好以下工作

1、加强施工期环境管理，合理安排施工时段，采取有效措施减轻或消除施工期废水、弃渣、噪声、扬尘等对环境的影响。

2、落实环保投资，落实植被恢复等生态保护措施。按国家和地方政府的有关规定，做好水土保持工作。

3、各类固体废物应按国家规定进行处置。

三、请你司督促项目施工单位开工前 15 日内向市环境监察执法支队进行建筑施工排污申报。

四、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目建成后，按有关规定向我局申请环境保护验收。

五、请雁江区环保局、市环境监察执法支队做好项目的日常监督管理工作。

六、行政复议与行政诉讼权利告知

建设单位认为本批复侵犯其合法权益的，可以自收到本文件之日起六十日内向资阳市人民政府或者四川省环境保护厅提起行政复议，也可以自收到本文件之日起三个月内向资阳市雁江区人民法院提起行政诉讼。

资阳市环境保护局联系方式

电话：028-26110230，传真：028-26110851

通讯地址：四川省资阳市广场路 9 号 2 号楼 5 楼（641300）

请建设单位在收到本批复后 10 个工作日内将经批复的环境影响报告表送雁江区环保局备案。

资阳市环境保护局
2013 年 12 月 5 日

抄送：雁江区环保局，资阳市环境监察执法支队，四川省国环环境工程咨询有限公司。

资阳市环境保护局办公室

2013 年 12 月 5 日印发

100

附件五 部分公众意见调查表

公众参与调查表

项目名称	资阳市“引沱济九”项目引水工程(二期)		建设地点	资阳市临江镇		
被调查人员 情况	姓名	申国志	性别	男	年龄	52
	家庭住址	临江镇	文化程度	中学	职业	农民
资阳市“引沱济九”项目引水工程采用自流引水，取水口位于临江市电站库内油坊湾。引水线路自东北向西南方向穿过陈家湾、廖家扁、吕家湾、刘家祠堂、柏树桥，其中在桩号 K1+261 附近穿过成渝铁路；其后线路沿成渝高速公路及 G321 沿线布置，绕过临江镇后线路走向由北向南，在桩号 K6+779 穿过成渝高速铁路；其后线路穿过甘家扁、王家湾、庙子湾、李家湾、大磨湾，至周祠村九曲河付家坝出洞，线路全长 14.165km。其中，二期工程由引水隧洞、引水暗涵和检查斜井等组成，建设范围：桩号 K3+800~桩号 K7+700，引水路线总长度 3.9km。其中引水隧洞长 3.84km，引水暗涵 2 处，共计长 60m。						
序号	主要调查内容		意见		您的选择	
1	本项目对当地经济建设的影响为		有利			
			无影响		✓	
			不利			
2	您认为本项目的运行对当地造成的的主要环境影响是		噪声污染			
			大气污染			
			水污染			
			生态破坏			
			无		✓	
3	你对征地/拆迁和重建安置是否满意		满意			
			不满意			
			不涉及		✓	
4	夜间(22:00~06:00)时段内，是否有使用机械施工现象		常有			
			偶尔有			
			没有		✓	
5	项目施工期对您影响最大的方面是		噪声			
			扬尘			
			泄洪灌溉			
			其他			
			无影响		✓	
6	项目临时占地是否采取了复耕或恢复措施		是		✓	
			否			
			不涉及临时占地			
7	您认为本项目对当地环境的影响程度是		影响较大			
			有影响但可接受			
			无影响		✓	
			不知道			
8	您对本项目修建的总体态度是		满意			
			基本满意		✓	
			不满意			
			无所谓			
其他问题						

公众参与调查表

项目名称	资阳市“引沱济九”项目引水工程(二期)		建设地点	遂宁市临江镇		
被调查人员 情况	姓名	李小龙	性别	男	年龄	36
	家庭住址	水井村	文化程度	高中	职业	自由职业
资阳市“引沱济九”项目引水工程采用自流引水，取水口位于临江市电站库内油坊湾。引水线路自东北向西南方向穿过陈家湾、廖家扁、吕家湾、刘家祠堂、柏树桥，其中在桩号 K1+261 附近穿过成渝铁路；其后线路沿成渝高速公路及 G321 沿线布置，绕过临江镇后线路走向由北向南，在桩号 K6+779 穿过成渝高速铁路；其后线路穿过甘家扁、王家湾、庙子湾、李家湾、大磨湾，至周祠村九曲河付家坝出洞，线路全长 14.165km。 其中，二期工程由引水隧洞、引水暗涵和检查斜井等组成，建设范围：桩号 K3+800~桩号 K7+700，引水路线总长度 3.9km。其中引水隧洞长 3.84km，引水暗涵 2 处，共计长 60m。						
序号	主要调查内容			意见	您的选择	
1	本项目对当地经济建设的影响为			有利		
				无影响	✓	
				不利		
2	您认为本项目的运行对当地造成的的主要环境影响是			噪声污染		
				大气污染		
				水污染		
				生态破坏		
				无	✓	
3	你对征地/拆迁和重建安置是否满意			满意		
				不满意	✗	
				不涉及	✓	
4	夜间(22:00~06:00)时段内，是否有使用机械施工现象			常有		
				偶尔有		
				没有	✓	
5	项目施工期对你影响最大的方面是			噪声	✓	
				扬尘		
				泄洪灌溉		
				其他		
				无影响		
6	项目临时占地是否采取了复耕或恢复措施			是	✓	
				否		
				不涉及临时占地		
7	您认为本项目对当地环境的影响程度是			影响较大		
				有影响但可接受		
				无影响	✓	
				不知道		
8	您对本项目修建的总体态度是			满意	✓	
				基本满意		
				不满意		
				无所谓		
其他问题						

公众参与调查表

项目名称	资阳市“引沱济九”项目引水工程(二期)		建设地点	资阳市临江镇		
被调查人员 情况	姓名	吴真义	性别	男	年龄	48
	家庭住址	临江镇	文化程度	小学	职业	自由职业
资阳市“引沱济九”项目引水工程采用自流引水，取水口位于临江市电站库内油坊湾。引水线路自东北向西南方向穿过陈家湾、廖家扁、吕家湾、刘家祠堂、柏树桥，其中在桩号 K1+261 附近穿过成渝铁路；其后线路沿成渝高速公路及 G321 沿线布置，绕过临江镇后线路走向由北向南，在桩号 K6+779 穿过成渝高速铁路；其后线路穿过甘家扁、王家湾、庙子湾、李家湾、大磨湾，至周祠村九曲河付家坝出洞，线路全长 14.165km。其中，二期工程由引水隧洞、引水暗涵和检查斜井等组成，建设范围：桩号 K3+800~桩号 K7+700，引水路线总长度 3.9km。其中引水隧洞长 3.84km，引水暗涵 2 处，共计长 60m。						
序号	主要调查内容		意见		您的选择	
1	本项目对当地经济建设的影响为		有利			
			无影响		✓	
			不利			
2	您认为本项目的运行对当地造成的的主要环境影响是		噪声污染			
			大气污染			
			水污染			
			生态破坏			
			无		✓	
3	你对征地/拆迁和重建安置是否满意		满意			
			不满意			
			不涉及		✓	
4	夜间（22:00~06:00）时段内，是否有使用机械施工现象		常有			
			偶尔有			
			没有		✓	
5	项目施工期对你影响最大的方面是		噪声		✓	
			扬尘			
			泄洪灌溉			
			其他			
			无影响			
6	项目临时占地是否采取了复耕或恢复措施		是		✓	
			否			
			不涉及临时占地			
7	您认为本项目对当地环境的影响程度是		影响较大			
			有影响但可接受			
			无影响		✓	
			不知道			
8	您对本项目修建的总体态度是		满意		✓	
			基本满意			
			不满意			
			无所谓			
其他问题						

公众参与调查表

项目名称	资阳市“引沱济九”项目引水工程(二期)		建设地点	资阳市临江河		
被调查人员 情况	姓名	张万彬	性别	男	年龄	54
	家庭住址	水井村	文化程度	小学	职业	农民
资阳市“引沱济九”项目引水工程采用自流引水，取水口位于临江市电站库内油坊湾。引水线路自东北向西南方向穿过陈家湾、廖家扁、吕家湾、刘家祠堂、柏树桥，其中在桩号 K1+261 附近穿过成渝铁路；其后线路沿成渝高速公路及 G321 沿线布置，绕过临江镇后线路走向由北向南，在桩号 K6+779 穿过成渝高速铁路；其后线路穿过甘家扁、王家湾、庙子湾、李家湾、大磨湾，至周祠村九曲河付家坝出洞，线路全长 14.165km。其中，二期工程由引水隧洞、引水暗涵和检查斜井等组成，建设范围：桩号 K3+800~桩号 K7+700，引水路线总长度 3.9km。其中引水隧洞长 3.84km，引水暗涵 2 处，共计长 60m。						
序号	主要调查内容			意见	您的选择	
1	本项目对当地经济建设的影响为			有利		
				无影响	✓	
				不利		
2	您认为本项目的运行对当地造成的的主要环境影响是			噪声污染		
				大气污染		
				水污染		
				生态破坏		
				无	✓	
3	你对征地/拆迁和重建安置是否满意			满意		
				不满意		
				不涉及	✓	
4	夜间(22:00~06:00)时段内，是否有使用机械施工现象			常有		
				偶尔有	✓	
				没有		
5	项目施工期对你影响最大的方面是			噪声		
				扬尘		
				泄洪灌溉		
				其他		
				无影响	✓	
6	项目临时占地是否采取了复耕或恢复措施			是	✓	
				否		
				不涉及临时占地		
7	您认为本项目对当地环境的影响程度是			影响较大		
				有影响但可接受		
				无影响	✓	
				不知道		
8	您对本项目修建的总体态度是			满意	✓	
				基本满意		
				不满意		
				无所谓		
其他问题						

公众参与调查表

项目名称	资阳市“引沱济九”项目引水工程(二期)		建设地点	资阳市临江镇		
被调查人员情况	姓名	李华兵	性别	男	年龄	52
	家庭住址	临江镇	文化程度	中学	职业	农民
资阳市“引沱济九”项目引水工程采用自流引水，取水口位于临江市电站库内油坊湾。引水线路自东北向西南方向穿过陈家湾、廖家扁、吕家湾、刘家祠堂、柏树桥，其中在桩号 K1+261 附近穿过成渝铁路；其后线路沿成渝高速公路及 G321 沿线布置，绕过临江镇后线路走向由北向南，在桩号 K6+779 穿过成渝高速铁路；其后线路穿过甘家扁、王家湾、庙子湾、李家湾、大磨湾，至周祠村九曲河付家坝出洞，线路全长 14.165km。其中，二期工程由引水隧洞、引水暗涵和检查斜井等组成，建设范围：桩号 K3+800~桩号 K7+700，引水路线总长度 3.9km。其中引水隧洞长 3.84km，引水暗涵 2 处，共计长 60m。						
序号	主要调查内容		意见		您的选择	
1	本项目对当地经济建设的影响为		有利			
			无影响		✓	
			不利			
2	您认为本项目的运行对当地造成的的主要环境影响是		噪声污染			
			大气污染			
			水污染			
			生态破坏			
			无		✓	
3	你对征地/拆迁和重建安置是否满意		满意			
			不满意			
			不涉及		✓	
4	夜间(22:00~06:00)时段内，是否有使用机械施工现象		常有			
			偶尔有			
			没有		✓	
5	项目施工期对你影响最大的方面是		噪声			
			扬尘			
			泄洪灌溉			
			其他			
			无影响		✓	
6	项目临时占地是否采取了复耕或恢复措施		是		✓	
			否			
			不涉及临时占地			
7	您认为本项目对当地环境的影响程度是		影响较大			
			有影响但可接受		✓	
			无影响			
			不知道			
8	您对本项目修建的总体态度是		满意		✓	
			基本满意			
			不满意			
			无所谓			
其他问题						

公众参与调查表

项目名称	资阳市“引沱济九”项目引水工程(二期)		建设地点	资阳市临江镇		
被调查人员情况	姓名	方华友	性别	男	年龄	53
	家庭住址	水井村	文化程度	小学	职业	农民
资阳市“引沱济九”项目引水工程采用自流引水，取水口位于临江市电站库内油坊湾。引水线路自东北向西南方向穿过陈家湾、廖家扁、吕家湾、刘家祠堂、柏树桥，其中在桩号 K1+261 附近穿过成渝铁路；其后线路沿成渝高速公路及 G321 沿线布置，绕过临江镇后线路走向由北向南，在桩号 K6+779 穿过成渝高速铁路；其后线路穿过甘家扁、王家湾、庙子湾、李家湾、大磨湾，至周祠村九曲河付家坝出洞，线路全长 14.165km。其中，二期工程由引水隧洞、引水暗涵和检查斜井等组成，建设范围：桩号 K3+800~桩号 K7+700，引水路线总长度 3.9km。其中引水隧洞长 3.84km，引水暗涵 2 处，共计长 60m。						
序号	主要调查内容		意见		您的选择	
1	本项目对当地经济建设的影响为		有利			
			无影响		✓	
			不利			
2	您认为本项目的运行对当地造成的的主要环境影响是		噪声污染			
			大气污染			
			水污染			
			生态破坏			
			无		✓	
3	你对征地/拆迁和重建安置是否满意		满意			
			不满意			
			不涉及		✓	
4	夜间（22:00~06:00）时段内，是否有使用机械施工现象		常有			
			偶尔有			
			没有		✓	
5	项目施工期对你影响最大的方面是		噪声			
			扬尘			
			泄洪灌溉			
			其他			
			无影响		✓	
6	项目临时占地是否采取了复耕或恢复措施		是		✓	
			否			
			不涉及临时占地			
7	您认为本项目对当地环境的影响程度是		影响较大			
			有影响但可接受			
			无影响			
			不知道		✓	
8	您对本项目修建的总体态度是		满意			
			基本满意			
			不满意			
			无所谓		✓	
其他问题						

附件六 情况说明

关于项目施工期施工营地的情况说明

资阳市“引沱济九”项目于2012年6月开始分为4期建设，2018年9月整段工程建设完成并开始运行，项目建设期间为节省预算，未新建施工营地，主要采取就近租用民房的方式解决施工人员住宿问题，施工人员生活污水依托民房旱厕进行处置；生活垃圾经垃圾桶收集后扔至固定垃圾收集池，定期由环卫人员进行清运。

由于项目建成时间久远，项目施工方（四川省第十五建筑有限公司）无专人保存相关资料，导致项目施工单位与租用民房房主签订的租赁合约遗失，无法提供。我公司在项目建设期内曾多次至现场进行踏勘检查，施工单位确未新建施工营地，采取租用民房进行营地驻扎，特此说明。

四川华西集团（资阳）投资有限公司

2025年3月



附件七 委托书

委 托 书

四川和鉴检测技术有限公司：

为完成四川华西集团（资阳）投资有限公司《资阳市“引沱济九”项目引水工程（二期）》项目竣工环境保护验收调查报告，按照国家《建设项目环境保护管理条例》及相关规定，现委托贵公司编制竣工环境保护验收调查表。有关工作内容、技术指标及要求双方另签订合同约定，请贵公司接受委托后立即开展工作。

四川华西集团（资阳）投资有限公司



附件八 水土保持验收鉴定书

生产建设项目水土保持设施 验收鉴定书

项目名称：资阳市九曲河综合整治水环境引水工程

项目编号：资发改审批[2010]89 号

建设地点：资阳市雁江区和简阳市

验收单位：四川华西集团（资阳）投资有限公司



一、生产建设项目水土保持设施验收基本情况表

项目名称	资阳市九曲河综合整治水环境引水工程	行业类别	水利工程
主管部门 (或主要投资方)	四川华西集团(资阳)投资有限公司	项目性质	新建
水土保持方案批复机关、文号及时间	资阳市水务局, 2010年9月29日, 资水函[2010]317号		
水土保持方案变更批复机关、文号及时间	\		
水土保持初步设计批复机关、文号及时间	\		
项目建设起止时间	2012年6月-2015年10月		
水土保持方案编制单位	资阳市雁江区水利建筑勘察设计院资阳市水利学会		
水土保持初步设计单位	四川省内江水利电力建筑勘察设计院		
水土保持监测单位	四川资雁生态科技有限公司		
水土保持施工单位	四川省第十五建筑有限公司		
水土保持监理单位	四川元丰建设项目管理有限公司(主体监理)		
水土保持设施验收技术服务单位	四川和鉴检测技术有限公司		

二、验收意见

根据水土保持法律法规和《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第 53 号)《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)、《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160 号)及《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》(办水保〔2019〕172 号)等规定,建设单位四川华西集团(资阳)投资有限公司于 2025 年 4 月 25 日在资阳市雁江区组织召开了资阳市九曲河综合整治水环境引水工程水土保持设施自主验收会议。参加会议的有水土保持方案编制单位、水土保持设施验收技术服务单位、水土保持监测单位、设计、主体监理、施工等单位代表,共 7 人,会议成立了验收组(名单附后)。

会前,验收组及参会人员查看了项目现场并审阅了水土保持相关资料。会议听取了建设单位关于项目水土保持工作开展情况的介绍、水土保持设施验收技术服务单位关于水土保持设施验收情况的汇报,以及方案编制单位、施工、监理等单位的补充说明。验收组通过质询和讨论,形成水土保持设施验收意见如下:

(一)项目概况

资阳市九曲河综合整治水环境引水工程(以下简称本项目)位于资阳市雁江区和简阳市,项目起点地理坐标为:东经 104°

38'25.1431"，北纬 30° 15'57.1463"，终点地理坐标为：东经 104°36'26.2763"，北纬 30° 09'13.5779"，项目周边已建城市市政道路，交通便利。

本项目主要建设内容及规模：引水工程设计引水流量 5.0m³/s，IV等小(1)型水利工程，主要建筑物为 4 级，次要建筑物为 5 级，临时建筑物为 5 级，线路总长约 14.8km。

本项目总投资 18947.76 万元，其中土建投资约 16105.596 万元。项目资金来源为资阳市政府采取土地换资金的方式解决。

本项目于 2012 年 6 月开工，2015 年 10 月完工，总工期 41 个月。

（二）水土保持方案批复情况（含变更）

2010 年 9 月 29 日，资阳市水务局以《关于资阳市九曲河综合整治水环境引水工程水土保持方案的批复》（资水函[2010]317 号）对本项目水土保持方案报告书进行了批复。

批复水土流失防治责任范围为 11.50hm²。项目土石方开挖总量 24.48 万 m³（含道路铺填及场地平整 5.00 万 m³），土石方回填利用方量 2.66 万 m³，围堰工程回填利用料 0.18 万 m³，剩余开挖弃渣料 21.64 万 m³，沿引水线路设置 11 个渣场集中堆放，并作好挡护等水保措施。

各防治分区水土保持措施如下：

（1）主体工程区

工程措施：表土剥离 16000m²，人工挖沟槽 2217m³，浆砌

条石挡土墙 1980m³, 土地整治 27000m², 人工挖排水沟 388.6m³, 浆砌块石排水沟 347m³, 沉砂池 48 个。

植物措施: 撒播草籽 5160m², 种乔木 3800 株, 灌木 5200 株。

临时措施: 草袋装填护土 3200m³, 草袋土拆除 3200m³, 编织袋覆盖 1200m², 临时排水沟 5280m³。

(2) 道路工程区

工程措施: 表土剥离 26280m², 人工挖沟槽 123m³, 浆砌条石挡土墙 110m³, 土地整治 22000m², 人工挖排水沟 819m³, 浆砌块石排水沟 732m³, 沉砂池 12 个。

植物措施: 撒播草籽 10500m², 灌木 5000 株。

临时措施: 草袋装填护土 1051m³, 草袋土拆除 1051m³, 编织袋覆盖 3504m², 临时排水沟 4690m³, 人工倒运土 10500m³。

(3) 施工生产生活区

工程措施: 表土剥离 5200m², 人工挖沟槽 582m³, 浆砌条石挡土墙 52m³, 土地整治 22678m², 人工挖排水沟 754m³, 浆砌块石排水沟 604m³, 沉砂池 12 个。

植物措施: 撒播草籽 18200m², 种乔木 3900 株, 灌木 8200 株。

临时措施: 草袋装填护土 1200m³, 草袋土拆除 1200m³, 编织袋覆盖 1600m², 临时排水沟 1680m³, 人工倒运土 780m³。

(4) 渣场区

工程措施：表土剥离 24000m²，人工挖沟槽 4620m³，浆砌条石挡土墙 3850m³，土地整治 65745m²，人工挖排水沟 915m³，浆砌块石排水沟 882m³，沉砂池 22 个。

植物措施：撒播草籽 6700m²，灌木 5500 株。

临时措施：草袋装填护土 2000m³，草袋土拆除 2000m³，编织袋覆盖 12000m²，人工倒运土 2184m³。

本项目水土保持总投资为 847.11 万元，其中工程措施费用 515.62 万元，植物措施费用 44.01 万元，临时措施费用 104.13 万元，独立费用 130 万元，基本预备费 47.60 万元，水土保持补偿费 5.75 万元。

本项目水土流失防治标准执行西南紫色土区建设类项目二级标准，水土流失防治目标值：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 90%、土壤流失控制比 0.8、拦渣率 95%、林草植被恢复率 97%、林草覆盖率 22%。

本项目建设过程中未发生水土保持重大变更。

（三）水土保持监测情况

2025 年 1 月，监测单位接受监测工作后，及时开展监测工作，并编制回顾性监测季报，于 2025 年 4 月总结汇总形成监测总结报告，主要结论为：方案制定的各项措施实施后，项目区水土流失治理面积 9.33m²，植被恢复面积 4.75hm²，减少水土流失量 3914.67t，扰动土地整治率 99.68%，水土流失总治理度 99.68%、土壤流失控制比 1.14、拦渣率 100%、林草植被恢复

率 100%、林草覆盖率 50.91%。

落实水土保持措施体系布设完整，较好地控制了项目建设区水土流失，水土流失防治指标均达到了水土保持方案确定的目标值。实施的各项水土保持措施运行正常，发挥了有效的水土保持作用，基本满足水土保持要求。

（四）验收报告编制情况及主要结论

接受四川华西集团（资阳）投资有限公司委托后，四川和鉴检测技术有限公司立即组织人员进行现场实地考察，并于 2025 年 4 月编制完成本项目水土保持设施验收报告。

验收主要结论：本项目水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计的框架。项目区的各项水土保持设施发挥了较好的保持水土、改善生态环境的作用。经公众参与调查表明，项目所在地区周边居民对该工程总体上赞同和支持

1、水土流失防治责任范围

项目实际水土流失防治责任范围 9.33hm^2 ，包括主体工程区占地面积 0.83hm^2 ，道路工程区占地面积 2.47hm^2 ，施工生产生活区占地面积 3.33hm^2 ，渣场区占地面积 2.70hm^2 ，较批复水土流失防治责任范围有所减少，减少原因：项目根据实际情况对渣场有所调整，方案确定渣场 11 个，数量过多，且位置较分散，不利于运输，故根据实际情况进行调整，减少 9 个渣场的建设，项目弃渣集中堆放于 2 个渣场，从而防治责任范围有所减少，减少面积 2.17hm^2 ，变化合理，符合要求。

2、土石方工程量

经查阅主体设计资料、施工资料以及对施工单位的回访调查，本项目建设期间实际土石方开挖总量 24.48 万 m^3 （含道路铺填及场地平整 5.00 万 m^3 ），土石方回填利用方量 2.66 万 m^3 ，围堰工程回填利用料 0.18 万 m^3 ，剩余开挖弃渣料 21.64 万 m^3 ，沿引水线路设置 2 个渣场集中堆放，并作好挡护等水保措施，与方案设计土石方量一致。

3、实际完成水土保持措施及工程量

经验收核查，本工程水土流失防治措施防治标准明确，各防治区基本按照批复方案措施体系实施，运行管护单位为建设单位四川华西集团（资阳）投资有限公司，各防治区实施的水土流失防治措施及工程量如下：

（1）主体工程区

工程措施：表土剥离 16000 m^2 ，人工挖沟槽 1842 m^3 ，浆砌条石挡土墙 1663 m^3 ，土地整治 27000 m^2 ，人工挖排水沟 263 m^3 ，浆砌块石排水沟 252 m^3 ，沉砂池 32 个。

植物措施：撒播草籽 7160 m^2 ，种乔木 650 株，灌木 6200 株。

临时措施：草袋装填护土 2000 m^3 ，草袋土拆除 2000 m^3 ，编织袋覆盖 1500 m^2 ，临时排水沟 4880 m^3 。

（2）道路工程区

工程措施：表土剥离 26280 m^2 ，人工挖沟槽 94 m^3 ，浆砌条

石挡土墙 100m³，土地整治 22000m²，人工挖排水沟 766m³，浆砌块石排水沟 684m³，沉砂池 10 个。

植物措施：撒播草籽 15500m²。

临时措施：草袋装填护土 1000m³，草袋土拆除 1000m³，编织袋覆盖 4000m²，临时排水沟 4200m³，人工倒运土 8900m³。

（3）施工生产生活区

工程措施：表土剥离 5200m²，人工挖沟槽 423m³，浆砌条石挡土墙 40m³，土地整治 22678m²，人工挖排水沟 645m³，浆砌块石排水沟 547m³，沉砂池 10 个。

植物措施：撒播草籽 21200m²，种乔木 600 株，灌木 8300 株。

临时措施：草袋装填护土 1000m³，草袋土拆除 1000m³，编织袋覆盖 2000m²，临时排水沟 1500m³，人工倒运土 750m³。

（4）渣场区

工程措施：表土剥离 13200m²，人工挖沟槽 1848m³，浆砌条石挡土墙 1732m³，土地整治 26298m²，人工挖排水沟 484m³，浆砌块石排水沟 450m³，沉砂池 11 个。

植物措施：撒播草籽 8700m²，灌木 5000 株。

临时措施：草袋装填护土 1000m³，草袋土拆除 1000m³，编织袋覆盖 6600m²，人工倒运土 1135m³。

本项目水土保持措施与实际完成工程量有一定差异，差异原因为：（一）施工单位根据实际情况调整工程措施的施工数量，

不影响水土流失防治效果。

(二) 施工单位根据实际情况, 大量取消乔木的栽植, 采用撒播草籽的方式绿化, 绿化面积不变, 不影响水土流失防治效果。

(三) 项目区渣场由 11 个减少为 2 个, 防治责任范围减少 2.17hm^2 , 故相应的水保措施减少, 不影响水土流失防治效果, 变化合理。

经现场查勘现有的植物措施生长良好, 林草覆盖率基本符合验收要求, 具备验收条件。

本项目实际完成水土保持总投资为 643.81 万元, 其中工程措施费用 348.96 万元, 植物措施费用 43.77 万元, 临时措施费用 67.73 万元, 独立费用 130 万元, 基本预备费 47.60 万元, 水土保持补偿费 5.75 万元。2025 年 4 月 8 日, 建设单位依法足额缴纳本项目水土保持补偿费 57500 元。

实际完成水保投资与批复方案存在差异, 符合实际情况。

4、 本项目可治理水土流失面积 9.33hm^2 , 植被恢复面积 4.75hm^2 , 减少水土流失量 3914.67t, 扰动土地整治率 99.68%, 水土流失总治理度 99.68%、土壤流失控制比 1.14、拦渣率 100%、林草植被恢复率 100%、林草覆盖率 50.91%。

综上所述, 本项目落实水土保持措施体系布设完整, 较好地控制了项目建设区水土流失, 水土流失防治六项指标均达到

了水土保持方案确定的目标值。实施的各项水土保持措施运行正常，发挥了有效的水土保持作用，基本满足水土保持要求。

（六）验收结论

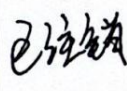
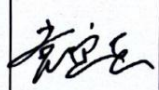
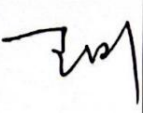
验收组认为：建设单位较为重视本项目水土保持工作，依法编报了水土保持方案并取得批复；施工过程中基本落实了水土保持方案及批复文件要求的各项水土保持措施，施工过程中工程、植物、临时措施防护到位，有效地控制和减少了项目建设中的水土流失，建成的水土保持设施质量总体合格；水土流失防治指标基本达到水土保持方案的目标值，依法足额缴纳了水土保持补偿费。运行期间水土保持设施管理维护责任落实，符合水土保持设施验收的条件，同意本项目水土保持设施通过验收。

（七）后续管护要求

建设单位应加强已完成水土保持措施的管护工作，确保排水系统、植物措施等水土保持工程持续发挥效益。在雨季之前清理淤积的排水沟，保证汛期排水畅通；在旱季加强对植物措施浇水等养护。



三、验收组成员签字表

分工	姓名	单位	职务/职称	签字	备注
组长	陈宜军	四川华西集团(资阳)投资有限公司	总经理		建设单位
	罗 聪	四川和盛检测技术有限公司	助理 工程师		水土保持 设施验收 技术服务 单位
	文胜	资阳市雁江区水利建筑勘察设计院 水利学会	项目负责 人		水土保持 方案编制 单位
	袁定杰	四川资雁生态科技有限公司	助理 工程师		水土保持 监测单位
	桑 军	四川省第十五建筑有限公司	项目经理		施工单位
	尚阳军	四川元丰建设项目管理有限公司	项目总监		监理单位
	王 刚	四川省内江水利电力建筑勘察设计院	设计负责		设计单位

填表单位（盖章）：四川华西集团（资阳）投资有限公司														填表人（签字）：				项目经办人（签字）：			
建 设 项 目	项目名称		资阳市“引沱济九”项目引水工程（二期）						项目代码				建设地点		资阳市临江镇						
	行业类别 (分类管理名录)		N7630 天然水收集与分配						建设性质		☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造				项目厂区中心经度/纬度		/				
	设计生产能力		实施桩号 K3+800~桩号 K7+700 引水隧洞、引水暗涵和检查斜井修建				实际生产能力		实施桩号 K3+800~桩号 K7+700 引水隧洞、引水暗涵和检查斜井修建				环评单位		四川省国环工程咨询有限公司						
	环评文件审批机关		资阳市生态环境局（原资阳市环境保护局）						审批文号		资环建函【2013】183 号		环评文件类型		建设项目环境影响报告表						
	开工日期		2012 年 6 月						竣工日期		2014 年 5 月		排污许可证申领时间		/						
	环保设施设计单位		/						环保设施施工单位				本工程排污许可证编号		/						
	验收单位		四川和鉴检测技术有限公司		环保设施监测单位				/				验收监测时工况		/						
	投资总概算（万元）		6517.78						环保投资总概算（万元）		84		所占比例（%）		1.29						
	实际总投资（万元）		6517.78						实际环保投资（万元）		84		所占比例（%）		1.29						
	废水治理（万元）		5.5	废气治理（万元）		11	噪声治理（万元）		8	固体废物治理（万元）		50.5		绿化及生态（万元）		6	其他（万元）		3		
	新增废水处理设施能力		/						新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		/						
运营单位			四川华西集团（资阳）投资有限公司				运营单位社会统一信用代码			91512000696959796G			验收时间		2025.5						
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）								
	废水																				
	化学需氧量																				
	氨氮																				
	石油类																				
	废气																				
	二氧化硫																				
	烟尘																				
	工业粉尘																				
	氮氧化物																				
	工业固体废物																				
	与项目有关的其他特征污染物																				

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升 废气污染物排放浓度——毫克/立方；废水、废气污染物排放量——吨/年