

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：广元主城区供水管网及配套设施项目二期工程

建设单位(盖章)：广元首创水务有限公司

编制日期：2020年12月

国家生态环境部制

四川省生态环境厅印

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

- 1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
- 2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
- 3、行业类别——按国标填写。
- 4、总投资——指项目投资总额。
- 5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
- 6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论，同时提出减少环境影响的其他建议。
- 7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
- 8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

(表一)

项目名称	广元主城区供水管网及配套设施项目二期工程				
建设单位	广元首创水务有限公司				
法人代表	张*	联系人	李*海		
通讯地址	广元经济技术开发区袁家坝工业园滨江路 30 号				
联系电话	138****1680	传真	/	邮政编码	628000
建设地点	四川省广元市城北片区 081 系统产业园				
立项审批部门	广元市发展和改革委员会	批准文号	川投资备【2019-510800-46-03-355903】FGQB-0054 号		
建设性质	新建	行业类别及代码	自来水生产和供应 (D4610)		
占地面积 (平方米)	33.18hm ² (临时占用)	绿化面积 (平方米)	/		
总投资 (万元)	2799.68	其中：环保投资 (万元)	68.90	环保投资 占总投资 比例	2.46%
评价经费 (万元)		投产日期	2021 年 11 月		

一、项目的由来

目前，广元市 081 系统产业园内部分居民，仍以自备水源作为生活用水。由于区域自备水源的生产工艺较为落后，供水设施老化等原因，出现了自备水源的供水水质较差、供水量不足等一系列问题，自备水源供水达不到安全、可靠和卫生的供水标准。

随着城市经济的发展和人口的增加，居民对生活用水的水质、水量提出了更高要求，为了提高 081 片区的统一供水能力，确保该片区居民饮用水的水质和水量，提高供水可靠性，市政府决定逐步关闭该区域的自备水源，而采用市政集中供水的方式满足该区域的用水需求。广元首创水务有限公司积极响应市政府的号召，拟投资 2799.68 万元，在四川省广元市城北片区 081 系统产业园内建设“广元市广元主城区供水管网及配套设施项目二期工程”。

“广元市广元主城区供水管网及配套设施项目二期工程”项目主要建设内容为新建供水管网约 11.06 公里。项目建成后，供水水质达到国家现行的《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)，可使项目区群众的用水水量和水质标准上一个新台阶，极

大地改善其生活卫生条件，具有重大意义。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及（生态环境部令第 1 号）中有关规定，本项目应开展建设项目环境影响评价工作。为此，建设单位（广元首创水务有限公司）委托我公司承担本项目环境影响评价工作。我单位接受委托后，组织技术人员进行了现场踏勘、资料收集等工作，并按照有关技术规范和相关规定编制了本项目环境影响评价报告表。

四川省生态环境厅《四川省生态环境厅关于进一步改进环评审批和监督执法服务高质量发展的通知》（川环函【2020】220 号）文第二点第三条（优化环境行政处罚）明文规定：“对复工复产企业存在手续不完善，管理不规范等轻微环境违法行为，并及时且未造成环境危害后果的，可以不予处罚，以督促整改为主。”（见附件 7）；本项目为供水工程，属重大民生工程，项目建成后对提高地区居民的生活质量有重大的积极意义，建设刻不容缓；但由于国内疫情突然爆发，环保手续有所滞后，现根据国家相关规定，履行环保手续报贵局审批。

二、评价工作等级及评价范围

（1）大气

项目属于自来水供应工程，主体工程为管线敷设，对大气环境的影响主要体现在施工期。根据项目性质和特点，项目施工期在采取环评提出的污染防治措施后对大气环境的影响较小，且造成的影响随着施工期结束也随之消失，项目运营期无大气污染源，不产生大气污染物，故本次评价仅对大气环境影响进行简要分析和评价，不进行评价工作等级和评价范围的判定。

（2）地表水

项目属于供水工程，仅施工期有少量废水产生，且全部综合利用不外排。运营期无工艺废水和生活污水产生。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》

（HJ2.3-2018）水污染影响型建设项目评价等级判定依据，“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”故本次地表水评价工作等级为三级 B，评价范围为项目施工场地及周边。

（3）地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于IV类项目（U 城镇基础设施及房地产 143 自来水生产和供应工程），根据导则要求，IV类项目可不开展地下水环境影响评价工作。因此，本项目不设定地下水评价工作等级和评价范围。

（4）声环境

评级工作等级：项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类区，项目建设前后敏感点噪声级增高量小于3dB(A)，且受项目噪声影响人群变化不大，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中有关评价工作分级的规定，确定本项目声环境影响评价等级为二级。评价范围：项目管线中心线外两侧200m以内的范围。

（5）土壤

根据《环境影响评价导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018 附录A 判定），本项目属于IV类项目（其他行业），根据导则4.2.2要求，IV类项目可不开展土壤环境影响评价。

（6）生态环境

本项目生态影响区域生态敏感性为一般区域，项目输配水管线总长度为11.06km < 50km。根据《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2011）“工程长度≤50km，且影响区域生态敏感性为一般区域，按三级评价”。因此，本项目生态环境影响评价等级为三级，评级范围确定为输配水管线两侧各50m区域。

三、产业政策符合性分析

本项目为供水管网铺设工程，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会2019年第29号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目建设属于“**第一类鼓励类第二十二、城镇基础设施 9、城镇供排水管网工程**”，因此，本项目符合国家现行的产业政策。

四、项目规划符合性及选线合理性分析

（1）规划符合性分析

①本项目与《广元市城市总体规划（2008—2020）》的符合性分析

《广元市城市总体规划（2008—2020）》提到，规划完善给水管网体系，对用水区域实施多水源供水；并以西湾水厂和城北水厂作为城区的主要供水水源，保障

整个中心城区及其周边居住组团的供水安全。

本项目为广元主城区供水管网及配套设施项目二期工程，以西湾水厂为供水水源，符合《广元市城市总体规划（2008—2020）》。

②本项目与《广元市中心城区“十二五”供水专项规划及 2020 年远景目标》的符合性分析

目前，中心城区供水格局已成系统，各片区组团均已经预留接口位置。在近期，将进行西湾水厂第二取水头部建设，白龙水厂（一期 10 万 m³/d）已建成，形成了中心城区由白龙水厂、西湾水厂联合供水格局，供水规模为 20 万 m³/d。供水管网形成以西湾水厂、白龙水厂为主的网状管线，同时进行各新建片区组团内部管网建设。

本项目为供水管网建设工程，本项目的建设能连通 081 产业园内的原有供水管道，有效解决 081 内部供水问题，符合《广元市中心城区“十二五”供水专项规划及 2020 年远景目标》。

③项目与“三线一单”符合性分析

表 1-1 “三线一单”符合性分析表

三线一单	符合性
生态保护红线	本项目所在地位于广元市利州区 081 系统产业园，根据《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24 号），本项目建设不涉及饮用水源保护区，自然保护区，风景名胜区等生态脆弱区，不触及生态保护红线。
环境质量底线	当地大气环境质量为达标区；各项常规检测因子均满足《环境空气质量标准（GB3095-2012）》中二级标准要求。项目周边各地表水监测断面的各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。评价区昼夜间等效声级均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。根据环境影响分析，本工程的实施不会触及区域环境质量底线。
资源利用上线	本工程的建设需要的电力、水等各项资源较少，不违背广元市能源、水及土地资源利用上线。
负面清单	本项目为供水管道工程，不属于规划环评及国家发展改革委、商务部《市场准入负面清单草案（试点版）》、《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单》所列内容。

④本项目用地符合性分析

项目选址在四川省广元市利州区东坝街道办事处城北片区，拟用地面积 33.18hm²，均为临时占地。本广元市自然资源局已出具关于广元主城区供水管网及配套设施项目二期工程的《建设工程规划许可证》（选字第[51080202000042]号）。因此，本项目符合用地规划。

⑤与《广元市总体规划》（2008-2020）规划符合性分析

《广元市总体规划》（2008-2020）明确提出，加快完善城市基础设施，要统筹规划建设城市给水、排水和污水、生活垃圾处理等基础设施，本项目属于城市供水管网建设，项目建成后可以极大提高地区居民的用水质量，符合《广元市总体规划》（2008-2020）的要求。

（2）选线合理性分析

本项目属于供水项目，根据广元市广元主城区供水管网及配套设施项目二期工程方案设计成果，输水管线起点为生活大道，项目供水管线线路主要涉及 105、118、110、112、120 厂区，输配水管线共计 11.06km，管线布局走向见图 2。输水管网线路分为 3 段，拟定线路如下：

第一段：105、118 厂区管道，从生活大道现状 DN300-DN400 供水管道接入，新建 DN100-DN300 给水管道。管道沿现状道路敷设，部分过河段采用支墩架空。供水管管材主要考虑球墨铸铁管，局部特殊地段采用钢管。

第二段：110、112 厂区管道，从科技大道现状 DN400 供水管道接入，新建 DN100-DN250 给水管道。管道沿现状道路敷设，部分过河段采用支墩架空，部分穿高架桥段尽量避开高架支墩并换用钢管包封。供水管管材主要考虑球墨铸铁管管，局部特殊地段采用钢管。

第三段：120 厂区管道，从北二环现状 DN600 供水管道接入，新建 DN100-DN300 给水管道。管道沿现状道路敷设，部分过河段采用支墩架空。供水管管材主要考虑球墨铸铁管，局部特殊地段采用钢管。

本项目位于广元市城北片区 081 系统产业园内，属市政设施配套工程。根据供水管线系统布置原则，城市输配水管网的布置应符合城市管网建设总体规划；区域内管线布置合理成环，降低事故造成的不利影响。施工期管线临时占用乡村道路、草地、耕地、公路等，供水管线工程施工区域主要为环山坡路段，对环境的影响主要集中在施工期，运营期基本无影响。

根据工程实际情况，项目管线工程采取分段施工，每段施工期较短，施工期结束后不再占用临时用地，在采取生态恢复措施后，对环境影响较小。项目区周围无珍稀野生动植物分布，无国家和地方保护野生动植物，无饮用水源地、自然保护区、文物古迹、风景名胜地等环境敏感目标。

综上所述，项目供水管线选址、选线基本合理可行，且根据现场实际情况，管道选线具有唯一性，无备选方案。

五、依托西湾水厂可行性分析

本工程输送的是西湾水厂出厂水，西湾水厂采用嘉陵江的水作为水源。西湾水厂采用的处理工艺为：混凝、沉淀、过滤、消毒的常规处理工艺。净水厂实行两级沉淀，及粉末活性炭深度处理投加设备，具有处理高浊度水及轻度有机物等污染原水的能力，出厂水质达到国家规定的各项指标，西湾水厂出水报告见附件 5。

西湾水厂一期规模 5 万吨/天，于 2011 年 3 月 20 日建成投产；二期工程规模 5 万吨/天，于 2012 年 10 月 21 日投产运行。到此实现了日供水达到 10 万吨的设计供水规模，目前承担了市城区 90% 以上的供水量。

综上，西湾水厂的出水水质较高，且有足够的供水量满足城北片区 081 系统产业园使用，本项目依托西湾水厂可行。

六、施工期总图布置合理性分析

本项目区域交通便利，依托既有市政道路，不设施工便道；不设施工营地，就近租用民房解决；施工材料均采取外购成品，不设施工拌合场等施工场地；施工材料及临时堆土场，均沿管沟两侧作业带内进行临时堆放，尽量避免新增临时占地。

项目施工期总平面布置主要沿既有道路两侧进行布设，施工作业带宽 2~4m，施工作业带临时占地 33.18hm²，均为临时占地。项目施工作业带现状占地大多为现状道路的水泥地面，施工材料临时堆放就近堆放于施工作业带两侧，不占用既有道路，施工期不会阻断既有城市交通道路。

项目为内部供水管网建设，在条件允许的情况下，尽可能惠及更多的居民，因此项目大多沿现状道路敷设，施工期间对居民的交通出行有一定的影响，不会阻断交通，且本项目分段施工，施工期较短。

综上分析，项目施工总平面布置尽可能减少了施工临时占地，同时不会阻断区域主要居民交通出行道路，评价认为项目施工总平面布置合理。

七、项目概况

1、项目名称、性质和建设单位

(1) 项目名称：广元主城区供水管网及配套设施项目二期工程

(2) 项目性质：新建

- (3) 建设地点：四川省广元市 081 系统工业园
- (4) 建设单位：广元首创水务有限公司
- (5) 项目投资：2799.68 万元
- (6) 服务范围：广元市城北片区 081 系统产业园

2、工程建设内容

主要建设内容和规模包括：广元市城北片区 081 系统输配水管网的新建，解决 081 系统及周边居民用水，新建管网约 11.06 公里。

- 1) 新建 DN300 管道总长度 562m，均为球墨铸铁管。
- 2) 新建 DN250 管道总长度 640m，其中球墨铸铁管为 240m，钢管 400m。
- 3) 新建 DN200 管道总长度 3706m，其中球墨铸铁管为 3641m，钢管 65m。
- 4) 新建 DN150 管道总长度 5742m，其中球墨铸铁管为 5491m，钢管 251m。
- 5) 新建 DN100 管道总长度 410m，其中球墨铸铁管为 310m，钢管 100m。

表 1-2 项目主要建设内容及规模表

序号	名称	型号及规格	材料	数量	单位
1	球墨铸铁管	DN300 (K10PN=1.60MPa	球墨铸铁	235	米
2	球墨铸铁管	DN250 (K10) PN=1.60MPa	球墨铸铁	695	米
3	球墨铸铁管	DN200 (K10) PN=1.60MPa	球墨铸铁	5221	米
4	球墨铸铁管	DN150 (K10) PN=1.60MPa	球墨铸铁	6792	米
5	球墨铸铁管	DN100 (K10) PN=1.60MPa	球墨铸铁	33	米
6	焊接钢管	D273×8PN=1.60MPa	Q235B	190	米
7	焊接钢管	D219×6PN=1.60MPa	Q235B	206	米
8	焊接钢管	D159×4.5PN=1.60MPa	Q236B	266	米
9	软密封闸阀	DN300PN=1.60MPa	球墨铸铁	3	个
10	软密封闸阀	DN250PN=1.60MPa	球墨铸铁	6	个
11	软密封闸阀	DN200PN=1.60MPa	球墨铸铁	29	个
12	软密封闸阀	DN150PN=1.60MPa	球墨铸铁	38	个
13	软密封闸阀	DN100PN=1.60MPa	球墨铸铁	36	个
14	软密封闸阀	DN80PN=1.60MPa	球墨铸铁	6	个
15	软密封闸阀	DN75PN=1.60MPa	球墨铸铁	16	个
16	软密封闸阀	DN50PN=1.60MPa	球墨铸铁	57	个
17	竖向蝶阀	DN80PN=1.60MPa	球墨铸铁	1	个
18	复合式排气阀	DN80PN=1.60MPa	球墨铸铁	1	个
19	竖向蝶阀	DN65PN=1.60MPa	球墨铸铁	14	个
20	复合式排气阀	DN65PN=1.60MPa	球墨铸铁	14	个
21	竖向蝶阀	DN50PN=1.60MPa	球墨铸铁	25	个
22	复合式排气阀	DN50PN=1.60MPa	球墨铸铁	25	个
23	可调式减压阀	DN300PN=1.60MPa	球墨铸铁	1	个
24	可调式减压阀	DN250PN=1.60MPa	球墨铸铁	1	个
25	可调式减压阀	DN200PN=1.60MPa	球墨铸铁	4	个
26	可调式减压阀	DN150PN=1.60MPa	球墨铸铁	10	个
27	钢筋砼阀门井	1300×1300	钢砼	57	座

28	钢筋砼阀门井	1100×1100	钢砼	99	座
29	排气阀井	1200×1200	钢砼	40	座
30	钢筋砼阀门井	2750×1300	钢砼	16	座
31	消火栓井	内径 1.2 米	钢砼	117	座
32	排泥湿井	内径 1.0 米	钢砼	18	座
33	排泥湿井	内径 0.8 米	钢砼	16	座
34	双法兰传力接头	DN300PN=1.60MPa	球墨铸铁	3	个
35	双法兰传力接头	DN250PN=1.60MPa	球墨铸铁	6	个
36	双法兰传力接头	DN200PN=1.60MPa	球墨铸铁	28	个
37	双法兰传力接头	DN150PN=1.60MPa	球墨铸铁	36	个
38	双法兰传力接头	DN100PN=1.60MPa	球墨铸铁	36	个
39	双法兰传力接头	DN80PN=1.60MPa	球墨铸铁	6	个
40	双法兰传力接头	DN80PN=1.60MPa	球墨铸铁	16	个
41	双法兰传力接头	DN50PN=1.60MPa	球墨铸铁	57	个
42	双承单支盘底三通	DN250×100PN=1.60MPa	球墨铸铁	2	个
43	双承单支盘底三通	DN200×100PN=1.60MPa	球墨铸铁	7	个
44	双承单支盘底三通	DN150×100PN=1.60MPa	球墨铸铁	9	个
45	双承单支盘三通	DN250×50PN=1.60MPa	球墨铸铁	1	个
46	双承单支盘三通	DN200×50PN=1.60MPa	球墨铸铁	9	个
47	双承单支盘三通	DN150×50PN=1.60MPa	球墨铸铁	15	个
48	承插单支承三通	DN400×300PN=1.60MPa	球墨铸铁	1	个
49	承插单支承三通	DN400×250PN=1.60MPa	球墨铸铁	1	个
50	承插单支承三通	DN400×200PN=1.60MPa	球墨铸铁	1	个
51	承插单支承三通	DN300×250PN=1.60MPa	球墨铸铁	1	个
52	承插单支承三通	DN200×150PN=1.60MPa	球墨铸铁	6	个
53	承插单支承三通	DN150×150PN=1.60MPa	球墨铸铁	3	个
54	承插单支承三通	DN200×100PN=1.60MPa	球墨铸铁	5	个
55	承插单支承三通	DN150×100PN=1.60MPa	球墨铸铁	2	个
56	承插单支承三通	DN200×80PN=1.60MPa	球墨铸铁	5	个
57	承插单支承三通	DN150×80PN=1.60MPa	球墨铸铁	1	个
58	承插单支承三通	DN200×50PN=1.60MPa	球墨铸铁	35	个
59	承插单支承三通	DN150×50PN=1.60MPa	球墨铸铁	22	个
60	承插单支盘三通	DN250×100PN=1.60MPa	球墨铸铁	3	个
61	承插单支盘三通	DN200×100PN=1.60MPa	球墨铸铁	31	个
62	承插单支盘三通	DN150×100PN=1.60MPa	球墨铸铁	19	个
63	承插单支盘三通	DN300×200PN=1.60MPa	球墨铸铁	19	个
64	承插单支盘三通	DN250×200PN=1.60MPa	球墨铸铁	1	个
65	承插单支盘三通	DN250×150PN=1.60MPa	球墨铸铁	2	个
66	承插单支盘三通	DN200×200PN=1.60MPa	球墨铸铁	1	个
67	承插单支盘三通	DN200×150PN=1.60MPa	球墨铸铁	3	个
68	承插单支盘三通	DN150×150PN=1.60MPa	球墨铸铁	6	个
69	承插单支盘三通	DN150×100PN=1.60MPa	球墨铸铁	11	个
70	盘承短管	DN300PN=1.60MPa	球墨铸铁	1	个
71	盘插短管	DN300PN=1.60MPa	球墨铸铁	1	个
72	盘承短管	DN250PN=1.60MPa	球墨铸铁	3	个
73	盘插短管	DN250PN=1.60MPa	球墨铸铁	3	个
74	盘承短管	DN200PN=1.60MPa	球墨铸铁	16	个
75	盘插短管	DN200PN=1.60MPa	球墨铸铁	16	个
76	盘承短管	DN150PN=1.60MPa	球墨铸铁	4	个

77	盘插短管	DN150PN=1.60MPa	球墨铸铁	4	个
78	异径管	DN300×250PN=1.60MPa	球墨铸铁	1	个
79	异径管	DN300×200PN=1.60MPa	球墨铸铁	1	个
80	异径管	DN250×200PN=1.60MPa	球墨铸铁	1	个
81	异径管	DN200×150PN=1.60MPa	球墨铸铁	6	个
82	消火栓	SA100/65-1.6	球墨铸铁	117	个
83	钢制弯头	DN200×90 PN=1.60MPa	Q235A	1	个
84	钢制弯头	DN100×90 PN=1.60MPa	Q235A	53	个
85	球铁弯头	dn110×90 PN=1.60MPa	球墨铸铁	11	个
86	球铁弯头	DN300×11.25 PN=1.60MPa	球墨铸铁	10	个
87	球铁弯头	DN250×11.25 PN=1.60MPa	球墨铸铁	10	个
88	球铁弯头	DN200×11.25 PN=1.60MPa	球墨铸铁	65	个
89	球铁弯头	DN150×11.25 PN=1.60MPa	球墨铸铁	90	个
90	球铁弯头	DN250×22.5 PN=1.60MPa	球墨铸铁	5	个
91	球铁弯头	DN200×22.5 PN=1.60MPa	球墨铸铁	22	个
92	球铁弯头	DN150×22.5 PN=1.60MPa	球墨铸铁	45	个
93	球铁弯头	DN250×45 PN=1.60MPa	球墨铸铁	3	个
94	球铁弯头	DN200×45 PN=1.60MPa	球墨铸铁	8	个
95	球铁弯头	DN150×45 PN=1.60MPa	球墨铸铁	15	个
96	球铁弯头	DN150×60 PN=1.60MPa	球墨铸铁	5	个
97	法兰盘	DN300PN=1.60MPa	Q235A	1	片
98	法兰盘	DN250PN=1.60MPa	Q235A	1	片
102	盲法兰	DN100PN=1.60MPa	Q235A	7	片
103	盲法兰	DN80PN=1.60MPa	Q235A	6	片
104	盲法兰	DN50PN=1.60MPa	Q235A	57	片
电气主要设备材料表					
1	一体化加压设备柜	外壳防护等级不低于 IP65	不锈钢	1	套
2	一体化加压设备	设备基础 6m×3.5m×0.2m		1	套
3	电缆			1	批
4	电缆保护管			1	批
5	防雷接地设备			1	套

3、项目组成及主要环境问题

表 1-3 项目的组成及存在的主要环境问题

类别	建设内容	规模	可能产生的环境问题	
			施工期	营运期
主体工程	105 厂区、118 厂区的管道敷设	105、118 厂区管道，从生活大道现状 DN300-DN400 供水管道接入，新建 DN100-DN300 给水管道。管道沿现状道路敷设，部分过河段采用支墩架空。供水管管材主要考虑球墨铸铁管，局部特殊地段采用钢管。	扬尘、施工机械噪声、固废、施工废水	/
	110 厂区、112 厂区的管道敷设	110、112 厂区管道，从科技大道现状 DN400 供水管道接入，新建 DN100-DN250 给水管道。管道沿现状道路敷设，部分过河段采用支墩架空，部分穿高架桥段尽量避开高架支墩并换用钢管包封。供水管管材主要		

		考虑球墨铸铁管，局部特殊地段采用钢管。		
	120 厂区的管道敷设	120 厂区管道，从北二环现状 DN600 供水管道接入，新建 DN100-DN300 供水管道。管道沿现状道路敷设，部分过河段采用支墩架空。供水管管材主要考虑球墨铸铁管，局部特殊地段采用钢管。		
辅助工程	土石方工程	挖方共计 22266.8 方，回填 8796.99 方，弃方 13469.81 方		/
	施工营地	施工营地租用当地民房，不设施工营地		/
	施工便道	项目多为沿既有道路敷设，道路依托性好，不单独设置施工便道。		/
	安全防腐	钢管：焊接钢管内喷衬卫生级环氧树脂；环氧煤沥青涂料作为本工程中钢制输水管道的外防腐材料		/
	供水	市政供水系统供应		/
	供电	市政供电系统供应		/
办公及生活设施		本项目不涉及办公生活设施建设		/
仓储及其他	仓储	/		/
	环保工程	废水	施工废水沉淀池沉淀后回用；生活污水利用民房已有设施进行处理	
		废气	施工扬尘治理：设立建筑材料覆盖、防尘围挡，及时回填，运输机械和施工现场定期洒水，运输车辆采取覆盖措施等。	

4、穿越工程

本项目位于广元市城北片区 081 系统产业园，多在既有道路下方敷设自来水供水管网，穿越工程涉及到穿越排水沟、污水管、雨水管、燃气管、电缆、通信管等；一般路段的穿越通过开挖管道、敷设管道、管沟回填的方式；沟渠穿越段较短，通过管道架空的穿越的方式。穿越 081 产业园内三个片区的穿越情况，如表 1-4、1-5、1-6 所示。

表 1-4 105、118 片区部分路段措施

序号	增加相关措施名称	桩号	数量
1	穿越既有盖板排水沟 1*0.8m	AK0+065	1 处
2	穿越既有电力支管	AK0+072	1 处
3	距离电杆近	AK0+080	2 根
4	穿越既有盖板排水沟 0.6*0.6m	AK0+110	1 处
5	穿越既有盖板排水沟 0.6*0.6m	AK0+130	1 处
6	穿越既有污水管 DN800	AK0+147	1 处
7	下穿既有电力、电缆 DN100	AK0+171	1 处

8	下穿既有燃气 DN63	AK0+175	1 处
9	与既有污水管同沟、且距离围墙较近 L=92m	AK0+087~AK0+181	1 处
10	穿越既有给水管 DN100	AK0+187	1 处
11	穿越既有污水管 DN110	AK0+212	1 处
12	穿越既有污水管 DN110	AK0+224	1 处
13	穿越既有燃气管 DN63	AK0+237	1 处
14	穿越既有污水管 DN110	AK0+249	1 处
15	穿越既有污水管 DN300	CK0+000	1 处
16	穿越既有燃气管 DN100	CK0+065	1 处
17	穿越既有电缆管 DN150	CK0+072	1 处
18	穿越既有给水管 DN160	CK0+110	1 处
19	穿越既有电缆管 DN100	CK0+130	1 处
20	与既有电缆同沟 L=50m	CK0+080~CK0+130	1 处
21	穿越既有污水管 DN600	CK0+153	1 处
22	穿越既有盖板排水沟 3*2m	CK0+356	1 处
23	穿越既有污水管 DN400	CK0+369	1 处
24	穿越既有污水管 DN400	CK0+390	1 处
25	穿越既有燃气管 DN32	CK0+407	2 处
26	穿越既有污水管 DN400	CK0+416	1 处
27	穿越既有污水管 DN400	CK0+429	1 处
28	穿越既有污水管 DN400	CK0+434	1 处
29	穿越既有盖板排水沟 1*1.2m	CK0+481	1 处
30	穿越既有盖板排水沟 2.5*1.5m	CK0+489	1 处
31	穿越既有盖板排水沟 2.5*1.5m	CK0+535	1 处
32	穿越既有燃气管 DN40	CK0+556	2 处
33	穿越既有排水管 DN100	CK0+590	1 处
34	穿越既有给水管 DN40	CK0+590	1 处
35	穿越既有给水管 DN40	CK0+597	1 处
36	穿越既有给水管 DN100	CK0+608	1 处
37	穿越既有污水管 DN600	DK0+007	1 处
38	穿越既有电缆管 DN50	DK0+042	1 处
39	穿越既有给水管 DN160	DK0+049	1 处
40	穿越既有雨水管 DN300	DK0+074	1 处
41	穿越既有污水管 DN600	DK0+140	1 处
42	距电杆近	DK0+210	1 处
43	穿越既有排洪沟 1*1.2m	DK0+212	1 处
44	距离既有排水沟、房屋较近 L=16m	DK0+213~DK0+229	1 处
45	穿越既有污水管 DN400	BK0+754	1 处
46	穿越既有给水管 DN100	BK0+767	1 处
47	穿越既有通信管 DN50	BK0+778	1 处
48	穿越既有给水管 DN25	BK0+788	1 处
49	穿越既有排水沟 0.6*0.4m	BK0+636 处支线	1 处
50	穿越既有给水管 DN40	BK0+636 处支线	1 处

51	穿越既有电缆管 DN100	BK0+636 处支线	1 处
52	穿越既有排水管 DN75	BK0+636 处支线	1 处
53	穿越既有排水管 DN300	EK0+033	1 处
54	穿越既有排水管 DN300	EK0+064	1 处
55	穿越既有排水沟 0.6*0.8m	EK0+150	1 处
56	穿越既有污水管 DN600	EK0+212	1 处
57	穿越既有给水管 DN150	EK0+259	1 处
58	穿越既有排水管 DN200	EK0+278 处支线	1 处
59	穿越既有污水管 DN200	EK0+278 处支线	1 处
60	穿越既有污水管 DN200	EK0+317	1 处
61	穿越既有电缆管 DN50	EK0+373	1 处
62	穿越污水管 DN600,通信管 DN100	EK0+384	2 处
63	穿越燃气管 DN63,给水管 DN40	EK0+384	2 处
64	穿越既有污水管 DN200	EK0+397	1 处
65	穿越既有电缆管 DN40	EK0+420	1 处
66	穿越既有给水管 DN50、污水管 DN400	EK0+455	2 处
67	与既有污水管 DN400 同沟	EK0+450~EK0+640	1 处
68	穿越既有燃气管 DN63	EK0+510	1 处
69	穿越既有燃气管 DN63、污水管 DN400	EK0+539	2 处
70	穿越既有污水管 DN600	EK0+549	1 处
71	穿越既有污水管 DN400	EK0+555	1 处
72	穿越既有燃气管 DN63	EK0+592	1 处
73	穿越既有污水管 DN400	EK0+643	1 处
74	距离房屋围墙较近、需要加强保护措施	EK0+626~EK0+740	1 处
75	穿越既有雨水管 DN200	EK0+280 处支线	1 处
76	穿越既有污水管 DN200	EK0+280 处支线	1 处

表 1-5 110、112 厂区穿越工程

序号	增加相关措施名称	桩号	数量
1	穿越既有燃气管 DN150, 电缆 DN100	FK0+015	2 处
2	光缆 4*DN100	FK0+015	4 处
3	穿越既有散水沟 0.6*0.55m	FK0+024	1 处
4	与既有燃气管同边、同沟需加强保护	FK0+000~FK0+670	1 处
5	穿越既有燃气管 DN160	FK0+172	1 处
6	穿越既有排水沟 0.8*1.1m	FK0+357	1 处
7	穿越既有排水沟 1*1.2m	FK0+417	1 处
8	穿越既有污水管 DN35	FK0+555	1 处
9	穿越既有污水管 DN50	FK0+600	1 处
10	穿越既有燃气管 DN100	FK0+700	1 处
11	穿越既有雨水管 DN500	FK0+720	2 处
12	穿越既有污水管 DN300	FK0+730	1 处
13	穿越既有给水管 DN150	FK0+772	1 处
14	穿越既有给水管 DN100	FK0+859	1 处

15	穿越既有排洪沟 1*1.8m	FK0+862	1 处
16	距离电杆较近	FK0+870	1 处
17	穿越既有给水管 DN25	FK0+877	1 处
18	穿越既有排洪沟 1*1.2m	FK0+910	1 处
19	距离电杆较近	FK0+910	1 处
20	穿越既有污水管 DN800	FK1+023	1 处
21	穿越既有排洪沟 1.4*1.2m	FK1+057	1 处
22	穿越既有给水管 DN100	FK1+059	1 处
23	与既有燃气管同边、同沟需加强保护	FK0+755~FK1+040	1 处
24	本段距离房屋较近	FK1+060~FK1+100	1 处
25	本段距离房屋较近	FK1+126~FK1+230	1 处
26	穿越既有给水管 DN160	FK1+173	1 处
27	穿越既有污水管 DN600	FK1+176	1 处
28	穿越既有燃气管 DN90	FK1+179	1 处
29	穿越既有污水管 DN500	FK1+248	1 处
30	穿越既有燃气管 DN90	FK1+249	1 处
31	穿越既有燃气管 DN90	FK1+256	1 处
32	穿越既有污水管 DN300	FK1+318	1 处
33	穿越既有排洪沟 1*0.8m	FK1+323	1 处
34	穿越既有燃气管 DN63	GK0+139	1 处
35	穿越既有污水管 DN400	GK0+172	1 处
36	全线与高压线同沟	GK0+086~GK0+256	1 处
37	穿越既有污水管 DN400	GK0+299	1 处
38	穿越既有雨水管 DN400	GK0+344	1 处
39	穿越既有污水管 DN100	GK0+380	1 处
40	穿越既有雨水管 DN400	GK0+382	1 处
41	穿越既有给水管 DN250、DN160	GK0+513	1 处
42	穿越既有污水管 DN600	GK0+568	1 处
43	与既有燃气 DN160 同沟、须保护	GK0+538~GK0+842	1 处
44	穿越既有污水管 DN400	GK0+643	1 处
45	穿越既有污水管 DN400	GK0+677	1 处
46	穿越既有排水沟 1*1m	GK0+748	1 处
47	穿越既有燃气管 DN80	GK0+773	1 处
48	穿越既有燃气管 DN63	GK0+780	1 处
49	穿越既有污水管 DN200	GK0+825	1 处
50	与既有燃气 DN160 同沟、须保护	GK0+870~GK1+222	1 处
51	穿越既有燃气管 DN100	GK0+952	1 处
52	穿越既有给水管 DN250	GK0+977	1 处
53	距电杆较近	GK1+000	1 处
54	距电杆较近	GK1+028	1 处
55	穿越既有高压电缆 DN100	HK0+017 处支线	1 处

56	穿越既有燃气管 DN63	HK0+017 处支线	1 处
57	穿越既有污水管 DN400	HK0+017 处支线	1 处
58	穿越既有排洪沟 1*1.2m	HK0+017 处支线	2 处
59	与既有燃气 DN50、同沟给水 DN100 须保护	HK0+017 处支线	1 处
60	穿越既有光缆 4*DN100	HK0+019	4 处
61	距电杆较近	HK0+025	1 处
62	穿越既有燃气管 DN100	HK0+032	1 处
63	穿越既有污水管 DN500	HK0+059	1 处
64	距房屋围墙较近、须保护	HK0+050~HK0+122	1 处
65	与既有 DN100 燃气, DN20 给水管同沟	HK0+050~HK0+390	1 处
66	穿越既有污水管 DN500	HK0+125	1 处
67	穿越既有给水管 DN50	HK0+133	1 处
68	穿越既有污水管 DN500	HK0+368	1 处
69	穿越既有给水管 DN150	IK0+088	1 处
70	穿越既有燃气管 DN50	IK0+090	1 处
71	穿越既有污水管 DN500	IK0+106	1 处
72	穿越既有污水管 DN400	IK0+124	1 处
73	穿越既有排洪沟 1.2*0.8m	IK0+139	1 处
74	穿越既有污水管 DN500	IK0+142	1 处
75	本段与既有给水管同沟、须加强保护	JK0+040~JK0+070	1 处
76	穿越既有给水管 DN250	IK0+073	1 处
77	穿越既有燃气管 DN63	IK0+100	1 处
78	穿越既有燃气管 DN90	IK0+112	1 处
79	穿越既有燃气管 DN63	IK0+195	1 处
80	穿越既有燃气管 DN63	IK0+215	1 处
81	本段与既有燃气管 DN90 同沟、须加强保护	JK0+105~JK0+248	1 处

表 1-6 120 片区穿越工程

序号	增加相关措施名称	桩号	数量
1	穿越既有排水沟 0.6*0.6m	JK0+200	1 处
2	穿越既有排水沟 0.7*0.7m	JK0+243	1 处
3	穿越既有排水沟 0.7*0.7m	JK0+275	1 处
4	穿越既有排水管 DN300	KK0+003	1 处
5	穿越既有给水管 DN100	KK0+080	1 处
6	本段与既有燃气管 DN90 同沟、须加强保护	EK0+008~EK0+083	1 处
7	穿越既有污水管 DN300	EK0+128	1 处
8	穿越既有燃气管 DN63	EK0+150	1 处
9	穿越既有污水管 DN400	EK0+186	1 处
10	本段与既有污水管同沟、须加强保护	EK0+160~EK0+235	1 处
11	本段与既有污水、燃气、高压电缆同沟须加强保护	EK0+235~EK0+360	1 处
12	穿越既有污水管 DN500	EK0+280	1 处
13	穿越既有污水管 DN300	EK0+287	1 处
14	穿越既有排水沟 0.3*0.3m	EK0+280	1 处

15	穿越既有污水管 DN300	FK0+023	1 处
16	穿越既有污水管 DN300	FK0+075	1 处
17	穿越既有排污沟 0.5*0.5m	FK0+110	1 处
18	穿越既有污水管 DN400	FK0+195	1 处
19	距离电杆较近	FK0+232	1 处
20	穿越既有污水管 DN400	HK0+075	1 处
21	穿越既有燃气管 DN23	HK0+075	1 处
22	与既有燃气管同沟、且距离围墙较近	HK0+060~HK0+190	1 处
23	穿越既有给水管 DN150	IK0+078	1 处
24	穿越既有给水管 DN150	IK0+094	1 处
25	穿越既有污水沟 0.3*0.3m	IK0+120	1 处
26	穿越既有污水沟 0.5*0.5m	IK0+142	1 处
27	与既有燃气管同沟	DK0+010~DK0+400	1 处
28	穿越既有盖板排水沟 1.6*0.5	DK0+178	1 处
29	穿越既有盖排水板沟 0.6*0.5	DK0+211	1 处
30	穿越既有盖板排水沟 0.8*0.1	DK0+245	1 处
31	与既有雨、污水管同沟	DK0+350~DK0+400	1 处
32	与既有雨、污水、燃气管同沟	DK0+410~DK0+495	1 处
33	穿越既有污水管 DN600	DK0+497	1 处
34	距离电杆较近	DK0+535	1 处
35	穿越既有燃气管 DN63	DK0+615	1 处
36	穿越既有污水管 DN600	DK0+645	1 处
37	与既有燃气、雨水、污水同沟	DK0+654~DK1+010	1 处
38	穿越既有电缆管 DN100	DK0+782	1 处
39	穿越既有燃气管 DN63	DK0+833	1 处
40	穿越既有给水管 DN100	DK0+639	1 处
41	穿越既有排水管 DN500	DK0+868	1 处
42	穿越既有燃气管 DN63	DK0+908	1 处
43	与燃气、光缆同沟	DK1+010~DK1+120	1 处
44	穿越既有给水管 DN75	CK0+217	1 处
45	穿越既有给水管 DN200	CK0+262	1 处
46	穿越既有污水管 DN400	CK0+395	1 处
47	穿越既有给水管 DN200	CK0+455	1 处
48	穿越既有给水管 DN80	CK0+562	1 处
49	穿越既有污水管 DN400	CK0+767	1 处
50	穿越既有污水管 DN400	CK0+985	1 处
51	穿越既有污水管 DN400	CK1+025	1 处
52	穿越既有给水管 DN20	CK1+228	1 处
53	距离电杆较近	BK0+010	1 处
54	距离电杆较近	BK0+020	1 处
55	穿越既有电缆管 DN50	BK0+032	1 处
56	穿越既有给水管 DN100	BK0+055	1 处
57	穿越既有电缆管 DN63	BK0+078	1 处

58	距离电杆较近	BK0+107	1处
59	距离电杆较近	BK0+153	1处
60	穿越既有排水管 DN150	BK0+167	1处
61	穿越既有排污沟 0.4*0.8m	BK0+247	1处
62	穿越既有排污沟 0.75*0.75m	BK0+260	1处
63	距离电杆较近	BK0+270	1处
64	穿越既有排污沟 0.4*0.8m	BK0+287	1处
65	穿越既有电缆管 DN110	BK0+310	1处
66	穿越既有给水管 DN25	BK0+323	1处
67	穿越既有给水管 DN25	BK0+333	1处
68	穿越既有给水管 DN40	BK0+390	1处
69	穿越既有电缆 DN120	BK0+410	1处
70	穿约既有燃气管 DN40、DN25	BK0+446	1处
71	穿越既有给水管 DN200	AK0+343	1处
72	穿越既有给水管 DN110	AK0+352	1处

5、项目供水水源

本工程输送的是西湾水厂出厂水，西湾水厂的水取自嘉陵江。供水规模为 10 万 m³/d，西湾水厂一期规模 5 万吨/天，于 2011 年 3 月 20 日建成投产。二期工程规模 5 万吨/天，于 2012 年 10 月 21 日投产运行。目前，西湾水厂承担了市城区 90% 以上的供水量，出厂水质达到国家规定的各项指标。

6、供水规模

项目供水主要包括工业用水、市政用水、生活综合用水、管网损耗及不可预见水量。

①集中供水的工业用水：

根据目前供水的数据和政府相关文件，现状工业企业的生产用水部分仍依靠自备水源提供，但由于地震中基本损坏，近、远期通过改造逐步取消全部自备水源，改为城市水厂统一供水，因此工业用水与最高日生活用水量所占的比重，按 3：7 考虑。

②市政用水：

根据规划和部分城市的经验数据，市政用水量按生活综合用水和生产用水两项总和的 10% 计；

③管网漏失水量按综合生活、生产及市政用水三项总和的 12% 计；

④未预见用水量按综合生活、生产及市政用水、管网漏失水量四项总和的 12% 计；

则需水量预测如下：

表 1-7 总需水量预测表

序号	指标类别	项目年份	2020 年
1	生活用水量(L/人 d)	人口 (万人)	4
		最高日综合生活用水定额量(L/人 d)	240
		用水普及率 (%)	100
		生活用水量(万 m ³ /d)	0.96
2	工业集中供水量	企业集中供水量(万 m ³ /d)	0.41
3	市政等用水量	(1+2) *10%(万 m ³ /d)	0.13
4	漏损水量	(1+2+3) *12%(万 m ³ /d)	0.18
5	未遇见水量	(1+2+3+4) *12%(万 m ³ /d)	0.2
6	合计	总需水量(万 m ³ /d)	1.88

根据以上预测方法，综合考虑两种预测方法所得到的需水量预测结果，本规划区最大需水量为：2.0 万 m³/d。

7、主要原辅材料及施工设备

本项目属于生态类项目，营运期不涉及原辅材料的消耗，本项目施工期主要原料为钢材、沙石骨料和水泥，项目主要采用购买成品的钢筋砼构件，现场不设预制场。项目道路恢复所需沥青均外购商品沥青，现场不设沥青拌合站。

表 1-8 本项目施工期间主要设备

设备名称	数量 (台)	规格或型号	施工部位
切割机	5	圆盘型	路面切割
挖土机	1	/	管槽开挖
空压机	1	/	管槽开挖
汽车吊	1	8t	管道安装
振动冲击夯机	8	HCD110	沟槽回填
运输车辆	2	/	运输
发电机组	1	/	停电备用

8、项目总投资

工程总投资 2799.68 万元，其中环保拟投资 68.90 万元，占总投资的 2.46%。

9、工程占地及平面布置

(1) 占地

项目位于广元市利州区城北片区 081 片区，工程建设中扰动原地貌、损坏土地和地表植被主要是管沟开挖、管道敷设和管沟回填等临时占地所引起的，工程占地主要为临时占地，用地类型主要为现状道路和部分耕地，项目临时占地面积为 33.18hm²，主要为供水管线占地，管道埋设完毕后回填。工程涉及临时占地与街道

办协调解决，工程建设不涉及拆迁。

对于施工临时占地，施工结束后，进行场地清理。埋地管道开挖产生的土方需堆放在附近的空地上，土方临时堆放期间需采取篷布遮盖，以减少水土流失；在完成管沟回填后，进行场地清理，土地复垦，恢复土地资源。

(2) 工程总布局

供水对象为利州区城北片区 081 系统产业园。项目供水工程主要包括新建供水管道 11.06km。工程布置时遵循以下原则：

①总体布置应根据水源与供水范围之间的平面、高程空间关系，充分利用地形条件，优先采用重力供水，供水线路最短，供水用户最多；

②根据水源取水方式、线路及建筑物布置，结合各用水点的分布情况，合理采用分区、分压供水，尽可能大的供水范围实现重力供水、减少加压供水范围和供水量；

③建（构）筑物位置尽量靠近公路，方便施工；

④尽量少占耕地，避免或减少穿越村庄道路；

⑤配水线路尽量沿现有道路、渠堤等顺直敷设，减少转弯，降低水头损失。

项目总平面布置见附图 2。

10、施工土石方平衡及临时堆场

(1) 土石方平衡

管网工程挖方首先用于回填，表土剥离用于后期绿化恢复，项目挖方共计 22266.8 方，回填 8796.99 方，弃方 13469.81 方，弃方运至指定弃渣场堆放。

表 1-9 土石方平衡一览表单位：m³

项目	挖方量	填方量	弃方
120 片区	12039.85	5427.37	6612.48
其他片区	10226.95	3369.62	6857.33
合计	22266.8	8796.99	13469.81

(2) 临时堆场

由于本项目采用分段施工，产生的土石方量较少，开挖出的土石方暂存在施工沿线居民相对较少的闲置空地内，并进行遮挡，及时作为工程回填料和绿化用土，多余土方及时外运至当地政府指定的堆放点，禁止将弃土倾倒入地面水体。路面破损产生的弃石方及时运至当地政府制定的建渣场堆放。

11、公用工程

(1) 给水

项目施工期生活用水和施工用水均通过附近社区既有设施解决，可以满足本项目用水要求，项目区输配水管网基本沿道路敷设，运行期水源为西湾水厂，水质和水量均可满足项目要求。

(2) 排水

项目施工期产生的生活污水依托沿线居民的既有市政设施处理，运营期无废水产生。

(3) 供电

本工程采用电网供电。

12、劳动定员及工作制度

本项目运营期设置自动化控制设备系统，不设固定值班人员，正常运行时以巡视为主。

八、外环境关系

该项目选址在四川省广元市城北片区 081 系统产业园，属于新建供水管网工程。管网周围所涉到的环境敏感点，具体如下表所示：

第一片区：105、118 厂区输水干管

管道沿现状道路敷设，穿越 105、118 厂区居民区。其中，四川信息职业技术学院位于项目西侧 30 米处，081 中学位于管道南侧 60 米处，具体分布如图 1-1 所示。

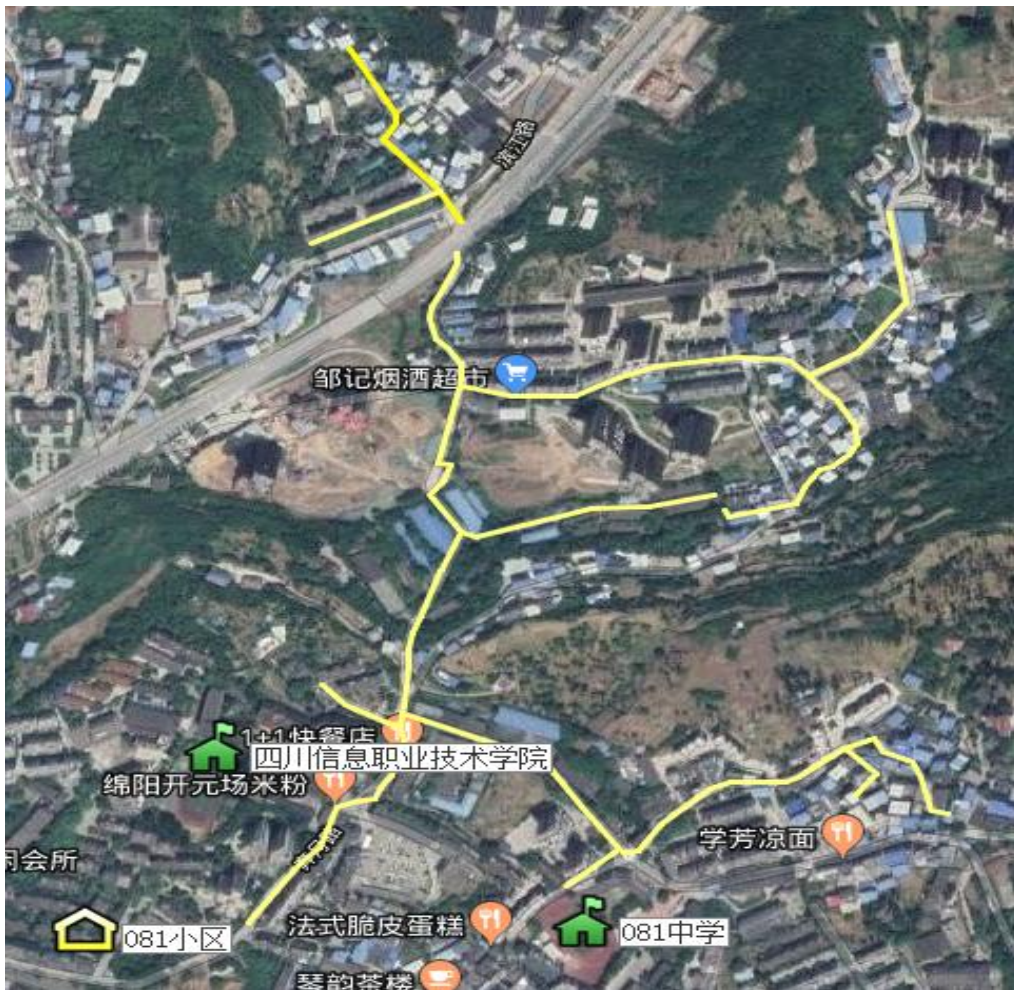


图 1-1 105、118 厂区输水管线敏感点分布图

第二片区：110、112 厂区

管道沿现状道路敷设，穿越 110、112 厂区居民区；其中，树德小学位于项目东南侧 168 米处，具体分布如图 1-2 所示。



图 1-2 110、112 厂区输水管线敏感点分布图

第三片区：120 厂区

管道沿现状道路敷设，穿越 120 厂区居民区，其中项目位于 821 中学北侧 170 米处，起点幼儿园位于项目施工西侧 5 米处，广元黄冈中学位于项目北侧 10 米处，具体分布如图 1-3 所示。



图 1-3 120 厂区输水管线敏感点分布图

与项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，其新建输水管道主要涉及 105、108、110、112、120 厂区，不存在原有污染问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

(表二)

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

一、地理位置

广元市位于四川省北部,地理坐标在北纬 31°31'至 32°56',东经 104°36'至 106°45'之间,北与甘肃省武都县、文县、陕西省宁强县、南郑县交界;南与南充市的南部县、阆中市为邻;西与绵阳市的平武县、江油市、梓潼县相连;东与巴中市的南江县、巴州区接壤。幅员面积 16314 平方公里。

项目位于四川省广元市城北片区 081 系统产业园,地理位置图见附图 1。

二、地形地貌

广元市利州区处于地处四川盆地北部边缘,嘉陵江上游。地势东北、西北高、中部低,形成北部中山区,中部河谷浅丘及平坝区,南部低山区的特殊地理环境。全区 70%属山地类型。境内山峰属米仓山脉西、岷山脉东,龙门山脉东北三尾端的余脉。最高点西北部白朝乡的黄蛟山海拔 1917 米,最低点南部嘉陵江边的牛塞坝海拔 454 米。全区被嘉陵江、西湾江、清江河、南河 4 个水系划割为大光、良台、黄蛟、云台、南山 5 个小山系。

三、水文

广元市主要为嘉陵江水系,其中流域面积大于 100km² 的河流有嘉陵江、西湾河、东河、西河、清江河、南河等 15 条,江河年均径流总量 204 亿 m³。主要通航河流有嘉陵江、西湾河、东河、清江河等,这些河流均汇集到嘉陵江至重庆注入长江。全市水域面积 89.47 万亩,水资源总量 67.42 亿 m³,地表水资源总量 57.8 亿 m³。其中,陵江为长江上游支流,从苍溪县西北的鸳溪乡水晶坪进入苍溪境内,由八庙的润溪口出苍溪,境内河段长 68.5km,流域面积 539.1km²,天然年径流量 672 亿 m³,过境最大洪峰流量 19800m³/s,最小流量 112m³/s,洪枯水位变幅 23.12m(亭子口水文站处)。

广元市地下水天然补给量为 12.07 亿立方米/年,天然排泄量,按径流模数法计为 3.94 亿立方米/年,按水文分析法计为 3.07 亿立方米/年,占天然补给量 32.6%或 25.4%;可开采量 2.39 亿立方米/年,占天然补给量 19.8%,已开采 0.0213 亿立方米/年,占天然补给量 0.18%,占可开采 0.89%。由于控制地下水形成和富集的地质构

造、地层岩性、地貌、水文等诸因素有差异，其地下水类型和分布也不同。四川盆地北部边缘弧形构造带内的地下水，沿江河两岸断续分布，具有红层区水文地质的基本特征，除松散堆积层孔隙水外，余均为碎屑岩孔隙裂隙水。

本项目评价范围内，不涉及集中式饮用水源取水口以其饮用水源保护区。

四、气象气候

广元市属亚热带湿润气候区。气候温和，光照比较适宜，四季分明，境内处于西风气流高原东侧下滑区，冬春季节又常受北方冷空气影响，水汽含量少，降水稀，蒸发快，干旱特别严重。降水量集中在受东南气流控制的夏季，往往形成夏洪。盛夏，又因地处太平洋副热带高压脊的西北边缘，北上暖气流过盆周山地迅速抬升而成云致雨。当青藏高原前沿偏北气流引导冷空气南下与北上的暖湿气流相遇，常形成暴雨或大暴雨天气，造成洪涝灾害。风向随着季节变化明显，春夏各月受西南季风和副热带高压气压影响，盛行偏南风，秋冬个月受北方冷空气影响，盛行偏北风。当冷空气越秦岭南下，经嘉陵江河谷入川，广元首当其冲。风多、风大成为广元气候特征之一。

五、矿产、生物资源

广元境内目前已发现矿种 95 种，有矿产地 480 处，已查明资源储量的矿床 378 处，其中大型矿床 6 处（耐火粘土 2 处，熔剂灰岩、砂金、玻璃石英砂岩、硅灰石各一处），中型矿床 40 处（砂金 10 处，钾长石 6 处，耐火粘土、晶质石墨各 4 处，玻璃石英砂岩、砖瓦用页岩各 2 处，其它 8 处），小型矿床 332 处。查明资源储量可供开采的矿种 38 种，储量较大的有煤、天然气、砂金、有色金属、铝土矿、硫铁矿、水泥灰岩、玻璃石英砂岩、玻璃脉石英、饰面石材等。

广元全市森林覆盖率达到 47%，全市土壤类型多，几乎包括了四川东部和北部所有土壤类型。广元植被的平面分布为：市境南部低山、深丘的水稻土类区，以农作植被为主，辅以散生林、人工林、疏林、草场、田隙草地植被；市境中河谷“走廊”两岸的新积、紫色土类区，以农作植被为主，森林植被及草场为辅；市境北中山和亚高山的黄壤和黄棕壤土类区，主要以森林植被和草场植被为主。

本项目所在评价范围内无古树名木和珍稀濒危动植物，周边植物均为人工栽培农作物或普通乔木，动物主要为农户饲养的家禽、猪、狗等。

区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、声环境、生态环境等):

一、大气环境质量

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),项目所在区域达标判定,优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目大气环境现状评价数据采用广元市生态环境局2019年度环境质量公告。

根据《2019年广元市环境质量公告》可知:2019年广元市环境空气质量较上年有所改善,广元市2019年环境空气质量优良总天数为353天,优良天数比例为96.7%,较上年上升0.6%。其中,环境空气质量为优的天数为131天,占全年的36.7%,良的天数为212天,占全年的59.4%,轻度污染的天数为13天,占全年的3.6%,中度污染的天数为1天,占全年的0.3%,首要污染物为可吸入颗粒物、臭氧日最大8小时均值和细颗粒物。2019年环境空气质量数据具体结果如下示。

表 3-1 广元市 2018、2019 年环境空气达标统计表

监测年份	一级(优)		二级(良)		三级 (轻度污染)		四级 (中度污染)	
	天数 (天)	比例 (%)	天数 (天)	比例 (%)	天数(天)	比例 (%)	天数 (天)	比例 (%)
2018	131	36.7	212	59.4	13	3.6	1	0.3
2019	180	49.3	173	47.4	12	3.3	0	0
监测年份	五级 (重度污染)		六级 (严重污染)		达标情况		/	/
	天数 (天)	比例 (%)	天数 (天)	比例 (%)	达标天数 (天)	达标率 (%)	/	/
2018	0	0	0	0	343	96.1	/	/
2019	0	0	0	0	353	97.1	/	/

表 3-22018、2019 年环境空气主要污染物环境质量现状

污染物	评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		最大浓度占标率%		变化 幅度(%)	达标 情况
			2018年	2019年	2018年	2019年		
SO ₂	年均值	60	19.7	11.1	32.83	18.33	-44.2	达标
NO ₂	年均值	40	34.5	31.0	86.25	77.50	-10.1	达标
CO	日均值	4 mg/m ³	1.3mg/m ³	1.4mg/m ³	86.25	35.00	-12.8	达标
O ₃	8小时	160	126.0	101.0	78.75	63.13	7.6	达标
PM ₁₀	年均值	70	56.3	49.1	80.43	70.14	19.8	达标
PM _{2.5}	年均值	35	27.1	27.6	77.43	78.86	1.8	达标

由上表可知，2019年，市城区环境空气主要污染物浓度中，二氧化硫年均值、二氧化氮年均值、可吸入颗粒物（PM₁₀）年均值、臭氧日最大8小时平均值均比去年有所下降，一氧化碳日均值第95百分位、细颗粒物（PM_{2.5}）年均值有所升高。其中二氧化硫年均值11.0μg/m³，比去年降低44.2%；二氧化氮平均值31.0μg/m³，比去年降低10.1%；可吸入颗粒物（PM₁₀）平均值49.1μg/m³，比去年降低12.8%；臭氧日最大8小时平均第90百分位数101μg/m³，比去年降低19.8%。细颗粒物（PM_{2.5}）平均值27.6μg/m³，比去年升高1.8%；一氧化碳日均值第95百分位数1.3mg/m³，比去年升高7.6%。由此可以判定，项目所在评价区域为达标区。

二、地表水环境质量

1、地表水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中6.6.3.2节“应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息”，项目所在区域属于嘉陵江流域，本次评价达标区判定依据为2020年1月19日广元市环境保护局发布的“广元市2019年环境质量公告”的嘉陵江各监测断面的地表水质量数据。

表 3-3 2019 年嘉陵江水质现状评价表

河流	监测断面	级别	规定水功能类别	实测类别及水质状况			
				断面水质评价		河流水质评价	
				实测类别	水质状况	实测类别	水质状况
嘉陵江	郭家湾	省控	II	I	优	II	优
	张家岩		III	II	优		
	八庙沟	国控	II	II	优		
	上石盘		III	II	优		

从表 3-3 可知，嘉陵江在广元市境内各断面均满足相应的水域功能要求，水质状况为优。

三、声环境质量

（1）区域声环境现状调查

本项目声环境影响评价范围内除分散居民点生活噪声和部分交通噪声外，无其他噪声源，区域内居民生活噪声声级小，根据对区域噪声源的调查，未发现明显高噪声源。

（2）声质量现状监测

①监测布点

根据本项目工况、评价范围内环境保护目标分布情况及区域环境状况，共布设 7 个监测点进行声环境质量现状监测。监测点位见表 3-4。

表 3-4 噪声监测点位

编号	监测点位
1#	四川信息职业技术学院东侧 10 米处
2#	邹家沟东北侧 90 米处居民家
3#	金色童年幼稚园东北侧 125 米处
4#	建平中学西北方向 113 米处
5#	821 中学北侧 110 米居民家
6#	起点幼儿园处
7#	柜北社区五组 54 号农户家（堰塘旁）

②监测项目：昼夜等效连续 A 声级。

③监测频次：2019 年 11 月 29 日~2019 年 11 月 30 日连续监测 2 天，监测时间为昼间、夜间各一次。

④采样及分析方法：采样及分析方法按国家有关规定进行，详见表 3-5。

表 3-5 噪声检测方法一览表

指标	检测方法	方法来源	监测分析仪型号
噪声	声环境质量标准	GB3096-2008	AW6228型多功能声级计

⑤评价标准

评价范围内各敏感点环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，执行标准限值详见表3-6。

表 3-6 二类声环境功能区的环境噪声限值

适用范围	标准类别	等效声级 LAeq(dB)	
		昼间	夜间
环境噪声限值	2	60	50

⑥监测结果

声环境质量现状值监测结果见表3-7。

表 3-7 声环境质量现状监测及评价结果

现状监测位置	监测时间	昼间/dB(A)		夜间/dB(A)		超标情况
		标准值	监测值	标准值	监测值	
1#	2019.11.29	60	58	50	44	0
2#			55		40	0
3#			58		38	0
4#			50		39	0
5#			52		43	0
6#			58		43	0
7#			53		36	0

1#	2019.11.30	60	58	50	42	0
2#			55		48	0
3#			56		44	0
4#			50		41	0
5#			53		43	0
6#			57		44	0
7#			52		38	0

由上表可见，各监测点昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，区域声环境质量现状良好。

四、生态环境

本项目管线沿线受人类经济活动的影响，原始植大多被破坏，由复杂向单纯演变，项目建设地周边树木、灌木，树木均为常见树种，动物以家禽家畜为主，无珍稀濒危保护动植物，项目区域生物多样性程度低；项目建设大多在既有水泥道路下方敷设，有少量路段涉及耕地。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)

本项目为线性工程，主要环境影响发生在施工期，主要影响因素为施工噪声和扬尘，影响范围为管线中轴线两侧200m以内区域，根据本项目排污特点和外环境特征，确定环境保护目标与等级如下：

环境空气：项目所在区域的环境空气质量，应达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

声学环境：本项目声学环境保护目标为以项目本地块为中心200m范围内的噪声敏感区，确保项目实施后不产生噪声扰民现象，其质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中2类标准。

地表水环境：确保项目实施后不改变区域地表水的环境质量现状，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准。

地下水环境：项目区域不涉及集中式饮用水保护区，评价区域地下水环境质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

生态环境保护目标：环境保护级别：以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标；水土流失以不增加土壤侵蚀为标准。

综合本项目建设项目性质、特点、所在区域的环境关系及环境特征、该项目投入运营后污染物排放情况以及区域环境质量保护的总体要求，确定项目外环境关系和保

护目标详见表 3-8。

表 3-8 项目主要环境保护目标

类别	保护目标	方位及距离	保护要求	保护级别
大气、 声环境	沿线居民	奔月路，水柜路，120 厂区 支线道路 20-200m	区域环境 空气质量、 声环境质 量不降低	《环境空气质量标 准》(GB3095-2012) 中二级标准； 《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中 2 类标准
	四川信息职业技 术学院	管道西侧 15m		
	081 中学	管道南侧 50m		
	金色童年幼稚园	管道北侧 20m		
	821 中学	管道南侧 120m		
	广元黄冈中学	管道北侧 10m		
	起点幼儿园	管道西侧 5m		

(GB3095-2012) 中二级标准，具体数值详见表 4-1。

表 4-1 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 单位: mg/Nm³

执行标准

《环境空气质量标准》
(GB3095-2012) 二级标准

(GB3838-2002) III类水域标准，具体数值详见表 4-2。

表 4-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 单位: mg/L

氨氮	粪大肠菌群
1.0	10000

标准。地下水环境质量评价因子执行标准见表 4-3。

表 4-3 地下水环境质量标准限值

	单位	浓度限值
	无量纲	6.5~8.5
	mg/L	≤450
	mg/L	≤1000
	mg/L	≤250
	mg/L	≤250
	mg/L	≤0.002
	mg/L	≤3.0
	mg/L	≤20
	mg/L	≤1.0
	mg/L	≤0.5
	mg/L	≤1.0

《地下水

	MPN/100L	≤3.0	
--	----------	------	--

类标准，具体数值详见表 4-4。

表 4-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）单位：dB（A）

声环境功能区类别	等效声级 L_{Aeq} : dB(A)	
	昼间	夜间
2 类	60	50

GB16297-1996) 中二级标准。

表 4-5 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）单位：mg/m³

污染物	最高允许排放浓 mg/m ³	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物	120	周界外浓度最高点	1.0
SO ₂	550	周界外浓度最高点	0.4
NO _x	240	周界外浓度最高点	0.12

(DB51/2682—2020) 表 1 排放限值。

表 4-6 四川省施工场地扬尘排放限值 单位：μg/m³

区域	施工阶
广元市、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、宜宾市、广安市、达州市、巴中市、雅安市、眉山市、资阳市	拆除工程/土方开挖/土
	其他工程

一级标准，其最高允许标准排放浓度详见表 4-7。

表 4-7 《污水综合排放标准》（GB8978—1996）单位：mg/L

项目	pH	COD	SS	BOD ₅	NH ₃ -N
标准值	6~9	≤100	≤70	≤20	-

》（GB12523-2011）有关限值标准。

表 4-8 建筑施工现场界环境噪声排放标准单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

》（GB12348-2008）中的 2 类标准。具体数值详见表 4-9。

表 4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间	依据
噪声限值[Leq: dB（A）]	60	50	（GB12348-2008）2 类

(GB18599-2001) 中相关标准。

时无“三废”排放。故本项目不涉及总量控制问题。

工艺流程简述:

本项目主要污染来源于施工期，因此施工期是本项目的重点评价对象。

一、施工期

(一) 施工期概况

1、给水管网铺设流程

本项目施工期对环境造成的不利影响，表现为工程开挖对当地植被等生态环境的影响，以及由施工期车辆行驶噪声、汽车尾气和施工期噪声、施工产生的路面扬尘、工程现场形成的对沿线环境景观破坏的影响。施工期主要污染物产污位置分析图 5-1 所示。

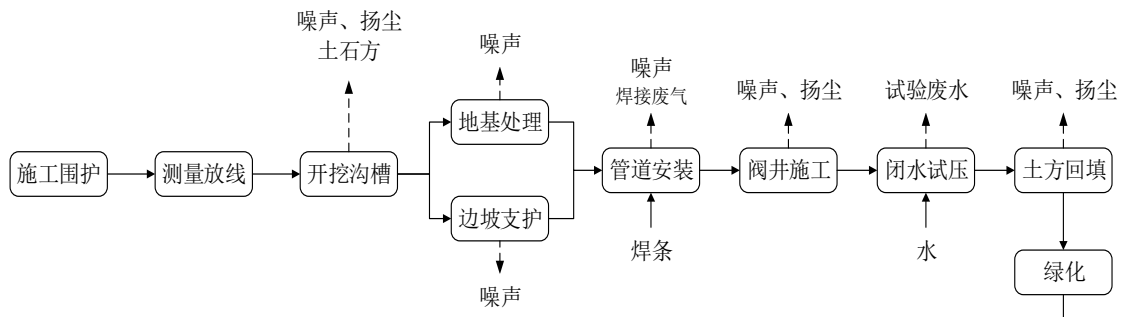


图 5-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

2、管网铺设施工方案简介

(1) 施工安全围护措施

考虑到安全因素，施工前必须对施工区域进行施工围护措施。在施工区域外围每 2.5m 架设一个铁架围护，将彩钢波纹板用螺丝钉固定在铁架上，铁架的底部用膨胀螺丝固定在地面上，铁架的底部用混凝土块或石块压实固定，预防倒塌。要求铁架脚距离管沟边缘不小于 0.8m。围挡外侧设置反光路锥、安全警示、安全彩带及夜间施工警示灯。

(2) 测量放线

施工单位在开工前请设计单位到工地共同进行了交接桩工作，交接桩时，由设计单位备齐有关图表，包括给水的基线桩、辅助基线桩、水准基点桩、构筑物中心桩以及各桩的控制桩和护桩示意图等，并按上述图逐个桩位进行交点。

(3) 管沟开挖

①确定槽口开挖宽度，并用石灰线标明开挖边线。开挖过程中如遇有土质较差的地段应加大开槽坡度，开挖时应及时安设龙门板，控制中线和槽底高程；

②开挖口线 2m 以内，不得堆土或堆放杂物；

③施工顺序上按由下游至上游的施工顺序施工，以利坑槽的临时排水；

④采用履带式挖土机挖土，边坡暂按 1: 1 放坡系数进行放坡，开挖后如遇地下障碍、地下水等特殊情况根据实际状况适当加大放坡系数，开挖边坡由现场监理单位、设计单位、建设单位、施工单位现场确定；

⑤根据规划、建设等单位要求控制开挖后对街道的绿化破坏面，开挖后的土和下层砂土采用汽车（密封车）运土至指定地点堆放，以便完工后对绿化带的恢复。

（4）管道加工、组装与焊接

①管道加工

本项目钢管切割采用机械方法，将切割表面的毛刺和氧化铁除去。在作业、拖运及安装过程中均应采取预防损伤管道的措施，避免凿伤或划伤管道外绝缘防腐层。在管道外表面出现的槽痕和划伤等有害缺欠必须修整消除。

在修整消除有害的缺欠时，打磨后的管子必须是圆滑过渡的表面，打磨后的管壁厚度不得低于管子壁厚的 90%，否则应将管子受伤部分整段切除。

管道不允许存在最大深度大于 3mm 的凹坑、凹痕或最大长度>300mm 的摔坑，若有上述缺陷必须将管子受伤部分整段切除，禁止嵌补或将凹坑敲击整平。

②管道组装与焊接

管道组装前，应将管内污物清理干净，并将管端 20mm 以内的油污、浮锈、熔渣等清理干净，并不得有裂纹、夹层等缺陷。

管道组焊方式均采用沟上焊接，管道焊接均采用氩弧焊打底，填充和盖面采用一般手工电弧焊。管道组装焊接按《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)的规定执行。管道焊接应采用多层焊接，严禁一次堆焊。施工时层间熔渣应清理干净，并进行外观检查，合格后方可进行下一层焊接。

焊接工艺评定试件应尽量符合工程施工时现场的自然条件；在其评定合格后，施工单位应编制相应焊接工艺规程；然后按焊接工艺规程进行现场组焊。焊接工艺评定应按《钢质管道焊接及验收》（GB/T31032-2014）的有关规定执行。

（5）水压试验

管道试压前 2~3 天，向试压管道内充水。水自管道低端注入，此时打开排气阀排气，当充水到排出的水流中不带气泡，水流连续，即关闭排气阀门，停止充水。水充满后为使管道内壁及接口材料充分吸水，宜在不大于工作压力条件下充分浸泡后再进行试压，浸泡

时间为 24 小时。

管道浸泡符合要求后，进行管道试压试验。试压分两步进行，第一步升压，第二步按强度试验要求进行检查。管道升压时，先排净管道内的气体，升压过程中，当发现弹簧压力表指针摆动，不稳且升压较慢时，重新排气后再升压。升压时采用分级升压，每次升压约 0.2MPa，每升一级检查后背、支墩、管身及接口，当无异常现象时，再继续升压。水压升到试验压力后，保持恒压 10min，经对接口、管身检查无破损及漏水现象，认为管道试验强度合格。放水至管道运行压力时恒压 24 小时，待 24 小时后压力不下降，再检查接口、管身无破裂漏水等现象时，管道严密性合格；试压废水沉淀后用于洒水降尘。

(6) 回填施工

a. 管线结构验收合格后方可进行回填施工，且回填尽可能与沟槽开挖施工形成流水作业。

b. 对回填土的压实度进行测试，每层回填土经测试必须达到设计及规范要求的压实度后，才进行下一层的回填。

c. 回填时，应配合震动棒进行打夯震实，打夯前应当冲水助沉使其湿润，确保回填砂的密实度。

d. 管顶以上 0.5m 范围内用人工夯填，每层压实厚度不大于 30cm，具体施工操作应严格按照操作规程进行。

e. 回填前清除槽内杂物、排除积水。

(7) 施工组织方案优化

施工单位新建管网，应采取分段推进施工方式；对于穿越道路施工时尽量不进行路面破碎；在规划区进行施工时，应考虑未来用电管线、通信光缆线以及雨水管线的规划情况，避免管网的重复开挖。

3、给水管网管材选择

在选择本次广元市供水管网改造工程的管道时，从其使用寿命、抗老化性能、强度、抗冲击性能力、管道重量等技术性能角度来看，球墨铸铁管、钢管均满足本次设计的要求；但综合来源可靠、维护维修简单、施工方便、工程综合造价低等因素，本工程中设计的 \geq DN100 管道选用球墨铸铁管，局部过河和过重要路段管道换用钢管。

4、管网附件

(1) 控制阀门：在输水管道上设立阀门的目的，是为了控制水的流向，调节水的流量，

在管道上出现故障时，立即关闭有关阀门，使出现故障的管段断流以便进行检修。

(2) 空气阀：冲水期间排出空气，防止通水不畅或空气受压，引起水锤；正常运行时排出空气，避免形成气团妨碍通水；管道排放期间进气（正常排放或维护排放）防止管道出现负压。

(3) 泄水阀：在每个检修管段的最低点，及倒虹吸管的最低处设置泄水阀。一方面在冲洗管道时，能把管内沉淀杂物、泥砂冲刷排净；另一方面在管道检修时，能把管内存水放空。

(4) 安全减压阀：为避免尾端阀门关闭，阀前管道产生静压过大的情况发生，在最低点的控制阀门前同时设计安装一处安全超压泄压阀，压力超过设定值时，自动打开泄压。

(4) 阀门井：在道路上的阀井均与地面平齐。所有阀门井均采用地面操作阀门井，其井盖及盖座在车行道内采用重型铸铁井盖及井座，在人行道上及绿化带内采用轻型铸铁井盖及井座。

5、穿越工程施工

本项目不涉及大型公路的穿越，在项目建设以前，关联公路下方已经敷设有主干管，本项目新建管道敷设至公路边与原管道两端相接，不直接涉及公路穿越；涉及的穿越工程主要为 081 产业园内天然沟渠、排水管（沟）、燃气管道、电缆线等的穿越，施工过程中加强对管道敷设情况的探测和各项保护措施，尽量避免因本项目建设影响其他设施的正常使用，具体情况如下所示。

(1) 沟渠穿越

供水管道过河段，沿现有桥旁设支墩架空敷设 DN200mm 给水管道，管材换用钢管，穿越实景图如图 5-3。



图 5-2 沟渠穿越段

(2) 排水沟穿越

本项目在 AK0+110、AK0+130 处，设计给水管穿越既有排水沟，施工阶段增加临时排水设施。后期施工完毕后对边沟恢复或重建。



图 5-3 排水沟穿越段

(3) 污水管穿越

本项目在 EK0+450~EK0+548 段，涉及穿越污水管到，施工时需要谨慎开挖，加强探

测，当新建的自来水管网位于污水管网下方时，应加以混凝土套管保护，避免因污水管网破裂，影响自来水水质。

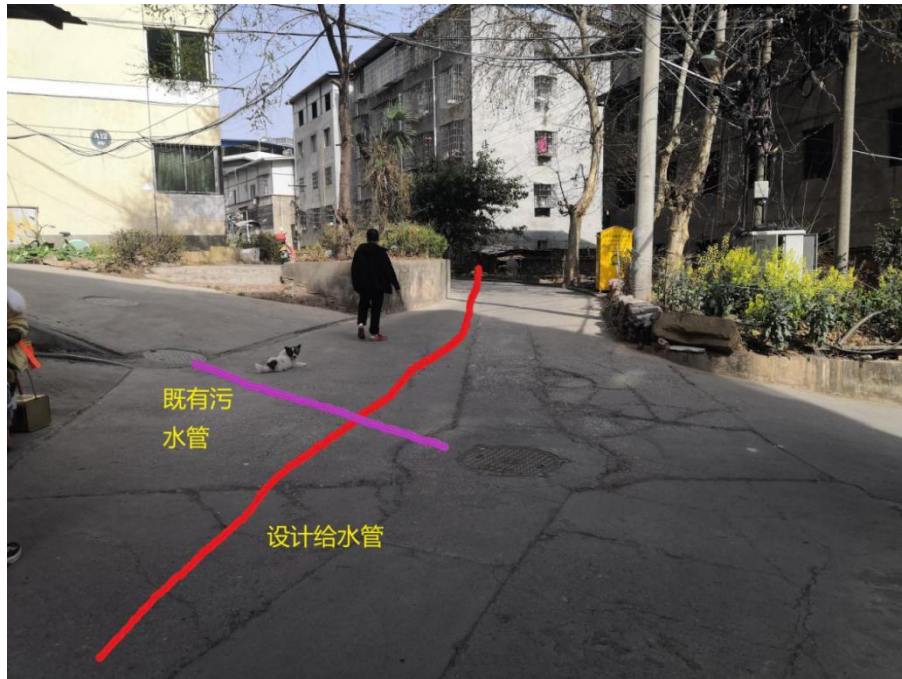


图 5-4 污水管穿越段

(4) 电缆穿越

本项目在 AK0+172 处设计管网既有电缆管。AK0+175 处穿越既有燃气管且距离已建燃气主管较近，综合考虑需采取相关保护措施，谨慎开挖确保既有管线在开挖过程中不被破坏。



图 5-5 电缆穿越段

(5) 燃气管穿越

本项目在 GK0+540~GK0+842 段，设计给水管与既有燃气管同沟同槽。项目施工时需要谨慎开挖，加强探测。

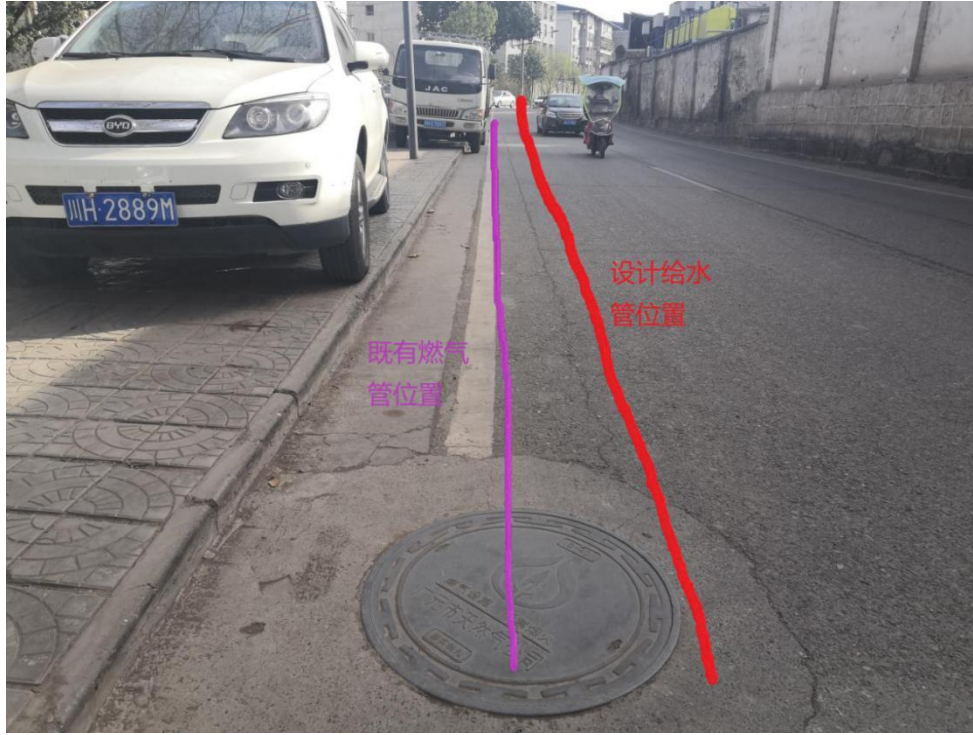


图 5-6 燃气管道穿越段

(二) 施工期主要污染工序

本项目上述工艺流程及产物分析。其主要污染工序如下：

(1) 废气：在施工过程中要基础开挖，施工过程中扬尘对环境产生的一些不良影响是不可避免的，尤以施工扬尘影响最大。此外，施工过程中大型运输车辆将产生汽车尾气、备用发电机运行时产生燃料废气。

(2) 废水：施工建设项目中，水污染源主要来自施工废水、试压废水、施工人员生活污水等。生产废水污染物以 SS、COD、石油类为主，生活污水污染物以 BOD₅、COD 为主。

(3) 噪声：工程建设过程中，施工机械开挖、运输等施工活动产生的噪声将对工程地区的声环境带来一定影响。根据同类型类比工程监测资料，机械噪声值在 75~90dB (A) 之间。

(4) 固废：主要来自于施工过程中基础开挖产生的弃渣以及施工人员生活垃圾

(5) 生态影响：项目施工在生态影响方面主要体现在工程施工占地、开挖等施工活动对土地、植被造成一定的影响和破坏，使局部地区表土失去防冲固土能力造成的水土流失。

(三) 施工期污染排放及治理

1、废气

项目施工期大气污染物主要是施工扬尘、施工机械排放的尾气及焊接废气。

(1) 施工扬尘

施工扬尘将主要来自：①土石方挖填方作业时，将产生扬尘污染；②施工期运输路面扬尘；③裸露场地未覆盖，易引起大风扬尘。

影响施工扬尘产生量的因素主要有：①土壤或建筑材料的含水量，含水量高的材料不易飞扬，本项目开挖沟槽的土石方工程作业时将产生一定的施工扬尘；②土壤或建筑村的粒径大小，颗粒粒径越大，越不易飞扬。土壤颗粒物的粒径分布大致为：>0.1mm 的占 76%，粒径在 0.05-0.10mm 的占 15%，粒径在 0.03-0.05mm 的占 5%，粒径<0.03mm 的占 4%。在没有风力的作用下，粒径小于 0.015mm 的颗粒物能够飞扬，当风速为 3-5m/s 时，粒径为 0.015-0.030mm 的颗粒物会被风吹扬；③气候条件。风越大、湿度越小，越易产生扬尘，当风速大于 3m/s 时，就会有风扬尘产生；④运输车辆和施工机械行驶速度。行驶速度越快，扬尘产生量越大。

$$Q=0.123 \cdot (V/5) \cdot (W/6.8)^{0.85} \cdot (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，吨；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆 5 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表5-1在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/（辆 km）

车速/P	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	0.6 (kg/m ²)
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.316
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.403	0.241	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.324	0.3788	0.6371

由此可见，在同样路面清洁程度的情况下，车速越快，扬尘量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少扬尘的有效手段。

施工期扬尘的另一个主要原因是裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放。一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按一般堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1 (V_{50}-V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q—起尘量，kg/t a；

V_{50} —距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 —起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%；

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5-2。

表 5-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.514	3.016	3.458	3.820	4.222	4.624

由此表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度 1.005m/s ，因此可认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。根据现场的气候情况不同，其影响也有所不同。

施工期扬尘控制的主要措施有：

本项目在施工建设中应严格按照《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》等相关扬尘防治管理规定进行施工建设，最大程度减少大气污染物产生的环境污染。

针对本项目特点和区域特征，本项目施工期的具体大气污染物治理措施如下：

①洒水抑尘；

②限制车速；

③保持施工场地的洁净，车辆进出施工场地应将轮胎冲洗干净，施工场地进出口设置洗车平台；

④避免大风天气作业；

⑤建材堆放严格管理，采取覆盖措施；

⑥加强装卸运输管理，合理规划运输路线，加强土石方及原辅材料运输过程管理，装

车时加防尘布覆盖土石方，防止在运输过程中撒漏。避免在交通高峰时期运输土石方及原辅材料；

⑦优化施工平面布局，加强施工管理。施工场地在使用完毕后及时复垦尽量恢复原有植被，采取绿化措施；

⑧及时清运施工废弃物，暂时不能清运的集中堆放在临时堆场，采取覆盖等措施，运输沙、石、水泥、土方等易产尘物质的车辆必须封盖严密，严禁洒漏；

⑨本项目采用全幅施工，设置 1.8m 高固定式可拆卸围板，在围板上设置喷淋除尘设施。

⑩在施工建设中做到规范管理，文明施工，确保建设工地不制尘。做到建设工地现场“六必须”、“六不准”，即：必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。

⑪按照《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682—2020）5.2.7 施工场地监测点数量宜符合表 3 要求，根据本项目占地面积，对照表 3 施工场地扬尘监测点数量设置要求。施工期间实时监控环境空气质量情况，发现超标情况，及时调整采取措施降尘。

（2）施工机械废气

施工期间使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其属间断性无组织排放，特点是排放量小，加之施工场地开阔，扩散条件良好，对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

（3）焊接废气

本工程管道采用在预制场作防腐处理，在现场仅补口，补口作业会有少量的焊接废气排放。本工程采用国内应用技术成熟的半自动焊进行焊接工艺，每公里消耗约 400kg 的焊条，根据类比资料分析，每公斤焊条产生的焊烟（焊接烟气成分主要为颗粒物、NO_x 等污染物）约 8.0g，则本工程估算焊接烟尘产生量约为 3.2kg/km，本项目输水管道 11.06km，则本工程估算焊接烟尘产生量约为 35.39kg，由于焊接烟尘的排放具有分散、间断排放和排放量小的特点，故焊接烟尘对周围环境空气质量影响较小。

2、废水

（1）生活污水

根据经验估算，在施工期间施工场地平均每天上工人数约 50 人，员工用水量平均按 100L/d P 核算，每人每天产生污水量 50L，每天产生生活污水水量为 2.5m³/d。

项目施工较为分散，不设施工营地，租用当地民房进行居住，施工生活废水通过既有卫生设施进行收集处理后，排入市政管网进入污水处理厂处理后达标排放。

(2) 生产废水

本工程施工期产生的施工废水，主要污染物为 SS，施工现场建设临时沉淀池，通过沉淀处理后回用。

项目过程中，材料运输车辆冲洗废水含少量泥沙，直接排放对区域地表水环境有一定的不利影响。建设单位在施工过程中应采取以下防治措施：

①在施工区设简易沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀后回用于堆场、料场喷淋防尘、道路冲洗、出入施工区的车辆轮胎冲洗等，不外排。

②临时回填土堆场四周用石块砌块围出高 0.5m 的防冲墙，防止散料被雨水冲刷流失等。

③各种建材、弃土等远离附近河流堆放，暴雨时设土工布围栏，防止被雨水冲刷进入地表水体。

(3) 试压废水

管道铺设后，覆土工序之前，需对管道进行分段试压清洗。

管道试压水来自于城市自来水，根据工程建设情况，拟对建设管道全线进行试压，按平均管径 200mm 计算，长度 11.06km，预计闭水试验用水量约为 2212m³，闭水试验废水中的污染物主要是 SS，不含有害物质，无毒。

防治措施：废水主要污染物为 SS，不含有害物质，无毒，试压过程不会对自来水造成污染影响，试压完成后用作施工场地周边洒水降尘，多余部分外排附近地表沟渠（不涉及保护区）。

3、噪声

在施工期间，主要作业机械有泵、挖掘机、推土机、道路破除机、压路机、摊铺机等，为高噪声源工序。这些机械运行时在距声源 5m 的噪声值在 75~90dB(A)。因此，这些突发性非稳态噪声源将对周围声环境产生一定影响。各施工机械的噪声贡献值如表 5-3 所示。

表 5-3 施工机械设备噪声值

序号	机械类型	声源特点	距离设备 5m 出噪声值
1	路面破碎机	流动不稳态源	95
2	装载机	不稳态源	90
3	压路机	流动不稳态源	85
4	推土机	流动不稳态源	82
5	挖掘机	不稳态源	84
6	移动式吊车	流动不稳态源	92

7	运输车辆	流动不稳态源	75
---	------	--------	----

施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。但是由于施工机械大多为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大，加之本项目大多沿现状道路敷设，项目周边学校较多，应特别注意噪声的控制，施工时必须采取以下措施，严格管理：

(1) 合理进行施工平面布置，将施工材料临时堆放场及车辆进出口远离居民区设置，并规定进、出路线，使行驶道路保持平坦，减少车辆的颠簸噪声和产生振动。并采取定期保养，严格操作规程。

(2) 合理安排高噪声施工作业的时间，每天 22 点至次日凌晨 6 点禁止等高噪声机械作业；在附近有学校的施工段作业时，应尽量避免昼间使用高噪设备，科学安排施工工序。

(3) 施工单位采取严格控制车辆运输时间和运输路线，同时控制施工机械（道路破碎机、搅拌机等）作业时间段，合理安排施工进度，尽量缩短施工周期。在学校、医院、居民区等环境敏感点附近施工时，采用建设临时简易声屏障的措施，减轻施工期噪声对周围声环境的影响。

(4) 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），确保噪声达标排放。

4、固体废物

(1) 施工期固体废物排放

本项目施工期固体废物主要来自于施工过程中基础开挖产生的弃渣、施工废料以及施工人员生活垃圾。

①弃渣

根据工程土石方计算，本项目共产生弃渣 13469.81m³。施工弃渣均运至当地政府指定的弃渣堆放场。

②生活垃圾

施工期每天施工人数约 50 人，每人产生生活垃圾 0.5kg/d，则生活垃圾产生量约为 25kg/d，施工区域的生活垃圾由专人收集再由当地环卫部门清运处理；施工现场人员生活垃圾统一放于道路两侧市政垃圾桶内，由环卫部门统一收集清运。

③施工废料

施工废料为管道焊接后废弃的焊接材料、废弃焊条、木材等。根据类比调查，施工废料的产生量约为 0.2t/km，本项目建设管道长度 11.06km，施工过程产生的施工废料约为 2.212t。对于其中可回收利用的废钢材、废木料组织专人分类收集，交废品回收单位处理，

不回收可利用的及时清运至建渣场处理。避免建筑垃圾在施工现场长期堆放，临时堆放应加盖篷布，避免风吹雨淋产生的二次污染。

5、生态保护措施

①工程建设占用土地影响

工程建设中扰动原地貌、损坏土地和植被面积主要是管沟开挖、管道敷设和回填等临时占地的土地。

对于施工临时占地，施工结束后，进行场地清理。埋地管道开挖产生的土方需堆放在附近的空地上，土方临时堆放期间需采取篷布遮盖，以减少水土流失；在完成管沟回填后，进行场地清理，土地复垦，恢复土地资源。

②对土壤环境的影响

本项目管道施工方法为沟埋式，施工期对沿线土壤结构、土壤层次、土壤质地、土壤生物等会产生一定的影响。

③植被破坏

项目管网铺设过程中对临时占用的土地破坏较大，施工占用土地破坏植被主要为农田植被和人工栽培植被，施工期破坏植被可通过异地恢复进行补偿。项目管道沿线人迹活动频繁，无珍稀野生动植物分布。通过文明施工，合理安排施工进度，缩短施工周期等措施，施工活动不会影响项目区的生态系统稳定性和完整性。

④水土流失

本项目可能发生水土流失的施工阶段主要是管道敷设过程地面开挖阶段。在施工场地平整、挖方地段，新增水土流失主要是由于原生土石及地貌受到扰动，土体凝聚力减弱，可蚀性增强，加之原地表植被破坏，失去植被的抗侵蚀能力；填方地段则是堆积体相对松散，容易在雨水和重力作用下发生水力侵蚀和垮塌等重力侵蚀；半填半挖地段兼有上述二者的土壤侵蚀特点。

由于管网工程需要穿越山体，河流，道路等，在施工过程中只要加强管理，因管网施工带来的水土流失就会大大减小。施工场地应注意土方的合理堆置，在跨河道处施工应与河道保持一定距离，并且加装挡板防止土方流入河道。建筑材料及未及时清运的弃方在大风大雨天气要用篷布遮盖。

本项目在施工过程中，开挖土石方部分用于回填做管线覆盖，部分则运输至当地政府指定的填埋场处置。施工中产生的弃土方，在雨季或大风天气情况下，会造成水土流失现

象。为有效降低施工建设活动对水土流失的影响，环评提出以下水土流失防治措施：

(1) 尽量避开雨天或雨季进行开挖施工；

(2) 对先期开挖的裸露路面采取相应防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失；

(3) 施工建设单位应该地注意临时土方的合理堆置，注意在选择地点时应使堆放地与河道保持一定距离，避免流入河道。

6、施工对社会的影响

本项目给水管线铺设总长度约 11.06km。目前，路段沿线有学校、居民住宅小区等环境保护目标分布。项目施工期对社会的影响主要为施工期占用既有市政道路会造成区域交通拥堵，同时施工期环境污染物会对居民生活环境造成一定的不良影响。

由于新建的管网采取分段推进施工方式，不破坏既有市政管网，因此施工过程中对现有沿线居民的生活用水影响不大。在管网铺设过程中，施工单位应树立警示牌，告之周围居民附近有给水管网施工，避免发生安全事故。同时，项目应合理安排材料运输时间，避开周边道路交通高峰；施工单位派遣专人协同交警，指挥交通，以保证施工道路的交通顺畅。此外，施工期应按照环评报告提出的各项污染防治措施严格执行，减轻对周边环境的影响。

二、运营期

1、管网运营期污染物

本项目给水管道建设，运营期主要是将西湾水厂的水通过给水管道送到管道沿线居民集中居住区域，供人们生产、生活用水。

本项目运营期管线运行时，在非正常状态下（即事故工况），管道将发生渗水、漏水，非正常运行主要是指可能发生的管线破裂、断裂以及堵塞等，所以需要管道的维护、管理（管道损坏后派人维修），在管道维护过程中可能会有少量废管材、废渣产生。

2、运营期污染物治理

管道任务是输送水厂饮用水水源，维修过程中产生的废弃管材尽量回收，废渣运送至指定弃渣堆放场处置，不会对环境产生不良影响。

项目主要污染物产生及预计排放情况

(表六)

类别 项目	排放源 (编号)		污染物 名称	处理前产生浓度及 产生量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染物	施工期	施工沿线	扬尘	0.29~1.75mg/m ³	施工期结束后 随即消除
		运输车辆	TSP	少量, 低浓度	少量, 低浓度
			CO NO _x		
水污 染物	施工期	生活污水	COD NH ₃ -N	利用周边已有设施进行处理	
		施工废水	SS 石油类	少量, 低浓度	沉淀后用于洒水降尘
		管道试压废水	SS	2212m ³ , 低浓度	沉淀后用于洒水降尘
固体 废弃物	施工期	施工沿线	生活垃圾	约 25kg/d	交由环卫部门处置
			土石方	挖方共计 22266.8 方, 回填 8796.99 方, 弃方 13469.81 方, 弃方拉运至指定弃渣场堆存	
			施工废 料	2.212t, 尽量回收, 不能利用部分送至指定 填埋场处置	
	营运期	管线沿线	管道维 护、管理 中产生 的废材 料	/	尽量回收, 不能利用部 分送至指定堆放场处 置
噪声	施工场地		噪声	75~95dB(A)	满足《建筑施工场界环 境噪声排放标准》 (GB12523-2011)标准

主要生态影响:

本工程主要生态环境影响主要是施工期的影响。

工程施工占地、碾压等施工活动将对道路沿线的土地、植被造成一定的影响和破坏, 使局部地区表土失去防冲固土能力造成新的水土流失, 从而引发沿线区域的生态结构发生一定变化。本次环评提出以下几点来改善施工期对水土流失的影响:

- (1) 在规定的范围进行施工, 禁止超界施工和开挖, 减小影响范围。
- (2) 土石方的开挖采取分层开挖、分层堆放, 分层回填的方式。
- (3) 尽量避开雨季施工。采取分段施工, 提高工程施工效率, 缩短施工工期。
- (4) 施工过程中及时将土石方回填、夯实, 避免弃土长时间堆放, 减小堆放坡度。在挖方过程中, 如遇中到大雨或暴雨, 立即用胶布覆盖边坡, 避免雨水浸泡和冲刷。开挖的土方未进行填实和进行地表恢复前, 需要对临时堆放场做好临时排水、

拦挡设施和表土临时覆盖等临时防护措施。

总体来讲，施工期水土流失是暂时的，随着主体工程竣工、沿线绿化工程的完善、水保方案的实施、植被的逐渐恢复，因工程施工而引起的水土流失会逐年减少。

一、施工期环境影响分析

本项目管网铺设在施工期间产生施工噪声、施工扬尘、施工弃渣、施工废水等。

1、施工期水环境影响分析

项目施工期不建设临时食堂、临时生活污水处理设施等，施工人员的饮食、住宿等主要依靠附近的住户、餐馆等，因此，施工期不产生生活污水。施工期的污水主要来自施工废水、管线试压废水。

(1) 施工废水

施工废水主要为于砼养护用水，施工机械及车辆清洗废水等，主要成分是 SS，产生量很少，项目施工场地设临时沉淀池，施工废水经收集沉淀后回用于道路及场地洒水抑尘。

(2) 试压废水

管道在下沟后投产前需进行水压试验，试压废水污染物主要为 SS，且浓度较低，因此，环评要求将管道试压产生废水集中收集，经收集沉淀后，上清液部分回用于道路及场地洒水抑尘，剩余部分排入附近沟渠（不涉及保护区）。

(3) 生活污水

项目施工人员产生的生活污水依托现有污水处理设施，生活污水经旱厕收集后，进入市政污水系统，不外排，不会对区域地表水体造成污染。

综上，在严格落实本报告提出的水污染防治措施后，项目施工期产生的废水对周围地表水环境影响较小。

穿越沟渠段废水防治措施

本工程穿越沟渠均为小河沟，水量较小无饮用水功能，其主体功能为泄洪，为防止施工时对河流的影响，建设单位在施工期间主要采取了以下保护措施：

- ①项目施工期临时弃土及时运走、回填，以减少对沟渠的影响；
- ②施工过程中产生的弃土弃渣、施工机械及管材临时放置在外侧，尽量远离沟渠，以减少对沟渠的影响；
- ③项目在该区域施工时选择枯水期进行，在施工中临河流一侧设置拦挡设施及建排水沟，防止污水流入附近河流；
- ④严禁向沟渠内排入污水、倾倒弃土、弃渣；

⑤做好对施工人员的管理。

通过上述措施后可有效减少施工对沟渠的影响，同时施工期环境影响大多为短暂的，随着施工期结束，环境影响可逐步消除。

(3) 施工期其它因素对地表水环境影响分析

①管道开挖过程中，挖出的土石如未能及时回填，遇雨水冲刷进入附近水体，影响水域水质。

②施工物料如堆放管理不严，受雨水冲刷进入附近水体，对水域造成影响。

③施工弃渣和施工人员的生活垃圾如不妥善处理，随意堆放，受雨水冲刷进入附近水体，将对其水质造成影响。

2、施工期大气影响环境分析

本项目为线性工程，不涉及主要集中式排放源，为生态类建设项目。本项目施工所需混凝土为外购成品，不设置混凝土搅拌站。工程施工期的主要环境空气污染物是 TSP，其次为动力机械排出的尾气污染物，其中尤以 TSP 对周围环境影响较为突出。

(1) 施工扬尘

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q=0.123 \cdot (V/5) \cdot (W/6.8)^{0.85} \cdot (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，吨；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆 5 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表7-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

车速/P	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	0.6 (kg/m ²)
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.159
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.31
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.403	0.241	0.477
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.324	0.3788	0.637

由表 7.1-1 可知，在相同路面清洁程度下，车速越快，产生的扬尘量越大；相同

行车速度下，路面清洁程度越差，扬尘产生量越大。因此，限制车辆行驶速度和保持路面清洁是减少汽车扬尘产生量的有效手段。

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天适时适量洒水，可使扬尘减少 70%左右。下表为施工场地洒水抑尘的实验结果，结果表明实施每天洒水 4 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 7-2 洒水降尘测试效果

距离 (m)		0	20	50	100	200
扬尘 (mg/m ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.40	0.29

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止大风天气作业及避免露天堆放是抑制这类扬尘的有效途径。

本项目施工期在采取封闭施工现场、定期对地面洒水、对撒落在路面的渣土及时清除、施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面、自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，出场前一律清洗轮胎，用毡布覆盖，并且在施工区出口设置防尘垫等一系列措施后，可大大减少施工扬尘对环境空气的影响。项目临时堆土场应加强围栏，且开挖出的土石方表面用毡布覆盖，开挖出的土石方及时回填、清运。

同时，为了进一步加大扬尘的污染防治力度，在项目施工过程中，必须根据环保总局、建设部发布的《关于有效控制城市扬尘污染的通知》“环发〔2001〕56号”、重点区域大气污染防治“十二五”规划》四川省实施方案、《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发〔2013〕32号）要求、《四川省灰霾污染防治办法》（四川省人民政府令第 288 号）以及防治城市扬尘污染技术规范（HJ/T393-2007），制定、完善和严格执行建设施工管理制度，全面推行现场标准化管理，建筑工地现场要做到“六必须”、“六不准”。

在施工过程中，施工单位必须严格落实本环评提出的扬尘控制措施，有效控制扬尘，使其对周围环境的影响降至最低。

（2）施工机械废气

本项目施工过程中所用的大中型机械设备和运输车辆中，主要以柴油、汽油为燃料。施工机械设备均会排放一定量的 CO、NO₂ 以及未完全燃烧的 THC 等废气，导致施工区域环境空气质量下降。燃油尾气的特点是排放量少，且属间断性无组织

排放，加之施工场地较开阔，扩散条件良好。另外，运输车辆禁止超载，使用优质燃料。施工机械和运输车辆加强保养，使其处于良好的工作状态，合理安排工序，使用优质燃料。项目所有运输车辆均应按照《四川省机动车排气污染防治办法》的规定要求，对机动车排气污染情况进行定期检验，如果燃油废气无法达标排放，则需对其进行维修或淘汰。

综上所述，通过加强车辆管理，可使施工机械及车辆燃油废气得到控制，项目施工期燃油废气对环境的影响较小。

(3) 施工焊接烟气

由之前工程分析可知，本工程产生的焊接烟尘废气量较小，且施工场地分散，废气污染源具有排放量小、间断分散的特点，该类污染源对大气环境的影响较小。

综上所述，项目在遵守相关大气污染防治法律法规及严格落实此次环评提出的大气污染防治措施的基础上，大气污染物排放对周边环境的影响较小。

3、施工期声环境影响分析

(1) 噪声源

工程施工期间，主要噪声设备机械有挖掘机、搅拌机、打夯机、载重汽车等，噪声源强为 80~90dB(A)。

(2) 影响预测

在不考虑声传播过程中屏障隔声、空气吸收、地面吸收等引起的声衰减前提下，利用室外点声源几何发散衰减模式，估算声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$\text{计算公式：} LA(r)=LA(ro)-20lg(r/r0)$$

式中：LA(r)——距声源 r 米处的声级值，dB(A)；

LA(ro)——距声源 ro 米处的声级值，dB(A)；

r——距声源的距离，m。

施工期噪声源声级值随距离衰减预测结果见表 7-2。

表 7-1 施工期噪声影响预测结果单位：dB(A)

序号	声源	声功率 (dB)	噪声随距离衰减预测情况						标准限制	
			10m	20m	50m	100m	150m	200m	昼间	夜间
1	挖土机	96	76	69	62	56	52	49	70	55
2	推土机	96	76	69	62	56	52	49		
3	搅拌机	88	68	61	45	48	44	41		
4	载重车	85	65	59	51	45	41	39		

5	电锯	105	85	78	70	65	61	58		
6	电焊机	95	75	68	61	55	51	48		
7	轻型载重车	80	60	53	46	40	36	33		

由预测结果可知，施工期间，昼间将对 50m 范围以内、夜间将对 200m 范围以内的环境敏感点造成影响。因此，本工程施工期间将会对周围敏感点产生一定的影响。根据施工源强的衰减与噪声预测，本项目昼间施工期间，120 厂区起点幼儿园处噪声值超标，起点幼儿园位于管线西侧 10 米处。在该路段施工过程中，施工单位应加强施工管理，噪声施工前应提前告知校方，并尽量选择假期施工，减少对该环境敏感点的影响。

项目采取夜间（22:00--6:00）禁止进行打桩等高噪声施工，汽车晚间运输禁鸣喇叭等措施降低工期噪声影响，项目施工期设备噪声对周围环境的影响很小。项目施工期的影响是暂时的，在施工期完成后，影响随之消除。

（3）污染控制措施及要求

为降低施工期施工机械噪声对周围环境的影响，本次评价对施工期噪声管理提出以下要求：

①施工中尽量采用低噪声机械，严格限制或禁止使用高噪声设备；加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，并与地面保持良好接触，使用减振机座、围挡等措施，降低噪声。对设备定期保养，严格操作规范。

②合理布局现场：使局部声级过高，噪声较大的设备尽量远离有居民住宅。

③合理安排工期和施工工序，严格控制高噪声设备的运行时段，并按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，严禁夜间（夜间 22：00～06：00）及午休期间（12：00～14：00）施工，避免施工产生扰民现象。④严格按规范操作，降低人为噪声，尽量减少金属件碰撞声音；

⑤混凝土结构连续施工时，要合理安排工期，尽量将模板制安、混凝土浇筑的时段安排在白天进行；

⑥加强现场运输车辆出入的管理，车辆进入现场禁止鸣笛，合理安排运输路线。综上，在采取上述措施后，施工仍造成扰民时，建议建设单位耐心做好安抚工作，尽量争取大家的谅解和包容，使项目的环境影响和社会影响降到最低。施工期噪声污染是短暂的，随着施工的开始，施工噪声也随之结束。

4、施工期固体废物环境影响分析

项目施工期的固体废弃物主要为土石方弃渣、生活垃圾、施工废料等。

根据污染源分析，项目施工期产生挖方共计 22266.8 方，回填 8796.99 方，弃方 13469.81 方；施工废料主要是指剩余的管道铺设材料（包括废混凝土、钢材、预制构件等）。这些固体废弃物如不妥善处理，将对周围环境造成一定程度的影响。为减小项目建设产生的固体废弃物对周边环境的影响，本次环评提出以下控制措施：

（1）产生的土石方弃渣尽可能利用，不能利用的运至指定弃渣场，严禁乱堆乱放。

（2）产生的土石方弃渣应集中堆放，尽快拉运至弃渣场，临时堆放的渣土应用篷布遮挡。

（3）对运输渣土的车辆采取用帆布覆盖车厢，避免运输过程洒落或被风吹散，对运输沿线造成影响。

（4）项目施工产生的施工废料能回收的尽量回收利用；不能利用或回收部分定点堆放，定期统一清运至渣土场。在采取上述措施后，可使本项目施工过程中固体废物得到妥善处理处置，对周围环境影响较小。

（5）生活垃圾经统一收集后交由当地环卫部门统一清运至垃圾堆放点。

综上，项目施工期固体废弃物去向明确，不会造成二次污染，对周围环境影响较小。

5、施工期对地下水影响分析

（1）对地下水水位的影响

本项目区域地表水丰富，主要受地表径流、大气降水的影响。项目施工期不向地下注排水，不会直接影响地下水的径流关系。施工期间会造成局部地下水水位下降，到哪施工期较短，且项目区域不存在地下水饮用水源取水点及保护区，项目施工结束后区域地下水水位会得到恢复。因此，项目施工期对区域地下水水位影响较小。

（2）对地下水水质的影响

在项目施工期，可能影响地下水水质的因素主要是施工过程中的各种废物、油污以及泥浆下渗进入地下水，对地下水水质产生影响。因此，评价要求施工期间应做好机械油料的管理，机械油料统一由专人管理防止泄露；施工机械加强保养及维护，建设机械油污跑冒滴漏；施工期人员产生的固废由专人统一收集后交由环卫部

门集中处置，不得在施工现场随意丢弃。

通过采取适当的管理措施后，项目施工期对地下水水质影响甚微。

施工过程中施工废水、生活污水不排入农田、耕地、池塘和灌溉渠道，施工中结合地形条件设置调节沉淀池，生活废水经沿线既有污水处理设施处理，不外排，对地下水的影响很小。因此，本项目施工期对地下水环境产生的影响很小。

6、施工运输对环境影响分析

项目施工期间，需运输大量的建筑材料、沙土等，为减少对当地交通及环境的影响，应尽量做到以下几点：

(1) 项目运输物料时尽量避开上下班高峰期，选择合适的行车路线，并尽量避免在 22:00~6:00 时段运输物料；

(2) 运输车辆合理分流，避免交叉运输；

(3) 文明行车，遵守交通规则，行驶时合理限速；

(4) 原料运输车应该在顶部进行遮盖，水泥等粉状物料运输应采用专用罐车运输，以减少运输中的物料损失和扬尘污染。

采取以上措施后，施工期物料运输对环境的影响可得到有效减缓。

7、施工生态影响分析

(1) 占地、植被影响分析

工程建设中扰动原地貌、损坏土地和植被面积主要是管沟开挖、管道敷设和回填等临时占地的土地。按本工程建设要求，管道敷设需要临时征用土地。

对于施工临时占地，施工结束后，要进行场地清理。埋地管道开挖产生的土方需堆放在附近的空地上，土方临时堆放的时间较短，为防止产生水土流失，需进行临时防护；在土方全部被回填利用或弃于渣场之后，进行场地清理，土地复垦，恢复土地资源。

在采取以上措施后，施工期对沿线植被及占地的影响可以降低到最小程度。

(2) 水土流失的影响

该项目建设对水土流失的影响主要有两方面：一是在施工期各施工段挖方在回填复垦工作完成以前，由于地表原有植被受到一定程度的破坏，地表的裸露以及土体结构的改变，使管道沿线附近土壤的可蚀性指数上升，为风沙的形成、运移及土壤水蚀和重力侵蚀创造了条件，水土流失会有所增加。二是本工程施工开挖土石方，在管道埋设后，一部分回填，剩余堆放政府指定堆放点。

由于该项目没有大量的裸露土壤开挖面，工程施工时注意合理分配施工时段，不在雨季（7、8月）进行施工。开挖的土石方、开挖裸露面做好防治措施，尽量缩短暴露时间，开挖的土石方在及时回填的情况下，施工阶段造成的水土流失影响不大。再加上本项目施工时采取了一系列水土保持措施（工程措施、植物措施和土地整治措施），以工程措施控制大面积、高强度流失，保障防治区的安全，为植物措施与土地整治措施的实施创造条件；同时以植物措施、土地整治措施与工程措施配套，提高水保效益、减少工程投资、改善生态环境。

（3）弃方管理措施

本项目工程弃土应运送至管理部门指定定点，按相关要求合理处置。弃方现场管理还应做到以下措施：

①做好挖填土方的合理调配工作，弃土堆放点应采取防护措施，避免在降雨期间挖填土方，以防雨水冲刷造成水土流失、污染水体、堵塞排水管道；

②加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积；

③施工单位必须按规定办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土；

④施工车辆的物料运输应避开敏感点的交通高峰期。运输必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶。车辆运输散体物和废弃物时，运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，出工地前做好外部清洗，沿途不漏土、不扬尘；

⑤对有扬尘的废物，采用围隔的堆放方法处置；对砖瓦等块状和颗粒废物，可采用一般堆存的方法处理，但一定要将其最终运送到指定的固废倾倒场；

⑥实施全封闭型施工，尽可能使施工期间的污染和影响控制在施工场地范围内，尽量减少对周围环境的影响。

（4）管线开挖生态保护措施

①场地平整前先进行表土的剥离，剥离的表土统一堆放用于后期绿化时进行覆土使用。土方堆放处需设置围挡，采取薄膜覆盖，防止雨水冲刷造成水土流失。

②管线开挖范围为耕地时，应采取分层开挖的方法，将表土（耕作土层）与底土分别堆放，回填时应分层回填，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以减轻对耕地作物的扰动；

③对施工中挖出的土方应及时回填，需临时堆放不能及时回填的土方应堆存在

土方堆存处，土方尽量就近堆放，减少压覆面积，不得与表土混堆；尽量减少拟建管线开挖土方的临时堆放时间，尽量避免雨季施工，雨季施工时，应备有工程帆布覆盖，防止汛期造成水土流失。

④项目管线施工作业带宽度为 4~6m，施工时所有车辆、机械设备、施工人员的活动严格限制在施工作业带内，对于临时占地要严格控制面积，减少为土壤及植被的不必要破坏。

⑤施工结束后，应对管线及两侧施工占地范围内的土地进行植被恢复，植被恢复应当以草为主、灌木为辅，植物种类选择应选择当地易生长的物种。施工期对环境产生的上述影响，均为可逆的、短期的。通过采取以上措施，项目施工期对生态环境的影响可接受。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实强化扬尘、噪声、固体废物的管理和控制措施的落实，施工期环境影响将得到有效控制

8、社会环境影响分析

本项目施工期对社会环境的影响主要表现在：对施工期占用既有市政道路影响居民生活环境。

本项目施工期对道路交通的影响不可避免，建设单位应采取维护施工，制作施工告示牌，提出道路绕行方案，尽量减少对区域道路交通的影响。本项目施工时不会阻断既有道路交通功能。因此，项目施工期占用既有道路施工对区域居民影响较小。

此外，施工期产生的各项污染物通过采取本评价提出的污染物控制措施后，将污染影响降至最低，施工期污染是暂时的，施工结束后各类污染亦随之消失。

因此，在采取本评价提出的污染防治措施后，项目施工期对区域社会环境影响较小。

建议：

(1) 施工过程中注意对现有河堤和护岸的保护，并加强监测，如发现边坡出现垮塌应及时防护加固。施工完成后，在遇大洪水时，应及时观测输水过江管线，如输水过江管线有变形时，应及时处理；洪水过后，应对出现冲刷深度较大的地方采取防护措施。

(2) 建议业主单位做好工程施工等组织协调工作，避免弃渣乱堆乱放，使整个工程符合地方相关规划的要求。

(3) 工程建设完成后, 应及时拆除河道内临时建筑, 清理河道, 避免影响河道正常行洪; 工程施工过程中应注意物资的堆放及弃土、弃渣的处理, 以免影响防汛抢险道路的通畅。

(4) 加强施工过程中的废污水处理, 避免影响水环境质量。

二、营运期环境影响分析

项目主要环境影响在施工期。由于项目无污染物产生及排放, 且管网埋于地下, 营运期间对管网周边环境无明显影响。本项目的实施将极大改善片区内居民饮用水水质不达标、水量无保障的现状, 使当地人民群众的生活环境、生活条件得到较大的提高。

项目采取的管道防渗透性能好, 项目对地下水的影响主要来自于敷设管道爆管, 管道接口的脱节。因此, 项目在营运期后应加强管道的维护和运营。

此外, 施工期产生的各项污染物通过采取本评价提出的污染物控制措施后, 将污染影响降至最低, 施工期污染是暂时的, 施工结束后各类污染亦随之消失。

项目在工程竣工验收投入营运后不会对环境产生不良影响。

三、环境风险分析

本项目施工建设期间, 存在多处穿越段施工, 类型涉及燃气管、给水管、电力管、通信管、盖板涵、排水(洪)沟及雨、污水管道等的穿越。在施工建设前, 施工单位提前挖好探坑, 探明地下各管线走向、标高、材质等; 在施工过程中, 应按设计要求加以保护, 并严格遵照各行业类管线的间距要求, 还应与各相关主管单位、部门沟通, 在取得相关单位认可同意后, 方可开工建设。根据设计要求, 自来水管网应该在污水管网上方进行敷设, 在部分特殊路段, 应对自来水管网加以混凝土管进行保护, 避免因污水管道破损, 影响自来水水质。

本项目为供水管网的建设, 营运期不产生环境污染物。本工程中供水管网投产后, 在正常运行的情况下, 不会对环境造成不良影响。项目供水为城市自来水, 事故状态下自来水不会对区域地表水、地下水、大气环境产生不良影响。

从节约水资源角度分析, 项目营运期应加强管道的维护, 避免发生管道破裂等造成的水资源浪费。

因此, 项目营运期无环境风险。

四、环保投资

项目总投资建设 2799.68 万元, 其中环保拟投资 68.90 万元, 占总投资的 2.46%。

需投入的环保设施及投资见表 7-1。

表 7-2 环境保护投资估算表

项目	措施类型		投资 (万元)
废气	施工车辆拦网覆盖、表土遮盖；施工期间洒水降尘等		7
废水	施工废水	施工期设临时沉淀池；施工废水、管道试压水经沉淀后回用，剩余部分排入就近水体	8
	生活废水	依托租赁民房已有设施处理	2
固废	废弃施工材料处置	不能回用部分，拉运至填埋场填埋	5.9
	生活垃圾	生活垃圾收集及时交由环卫部门收集清运	4
噪声	合理安排施工时间，加强施工管理		4
生态保护措施	按照城市规划恢复生态和水土保持		38
地下水防治措施	对检查井进行防腐、防渗处理；对管道接头及管道与检查井连接处进行防渗处理		计入主体工程
合计			68.9

建设项目拟采取的防治措施及治理效果

(表八)

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施及投资	预期治理效果及污染物排放增减量	
大气污染物	施工期	施工沿线	扬尘	定期洒水、设置维护结构 严格控制车辆运输时间、选择合理的运输路线	对施工区域周围的大气环境影响较小
		运输车辆	TSP	严格控制运输时间和运输路线	
			NO ₂		
			CO		
水污染物	施工期	生活污水	COD/NH ₃ -N	利用租赁民房已有设施处理	对周围地表水环境影响较小
		施工废水	SS、石油类	沉淀后，用于洒水降尘	
		管道试压废水	SS	沉淀后部分回用，剩余部分排入就近沟渠	
固体废弃物	施工期	施工沿线	生活垃圾	袋装收集后由环卫部门统一收集	去向明确，对周围环境影响较小
			土石方	部分回填、剩余运往指定地点	
			施工废料	交废品回收单位处理，不回收可利用的及时清运至建渣场处理	
噪声	施工场地	设备噪声 车辆噪声	优化施工方案，局部设置屏蔽措施	做到噪声不扰民	
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>在施工现场过程中，严格按设计规定进行作业，严禁随挖随倒；不得随意扩大开挖范围；对裸露的场地要及时进行硬化、绿化，减少水土流失影响。</p> <p>施工应注意如下几点：</p> <p>(1) 做好挖填土方的合理调配工作，临时弃土堆放点应采取防护措施，避免在降雨期间挖填土方，以防雨水冲刷造成水土流失、污染水体、堵塞排水管道。</p> <p>(2) 在满足施工要求的前提下，尽量节省占用土地，合理安排施工进度。施工结束后及时清理施工现场，撤出占用场地，恢复原有地貌。</p> <p>(3) 施工过程中应加强管理，对区域路面及时回填，控制扬尘，减轻水土流失。</p>					

一、结论

1、项目概况

本项目位于四川省广元市城北片区 081 系统，为城市输水管网建设。为了解决 081 系统内供水问题，广元首创水务有限公司建设广元主城区供水管网及配套设施项目二期工程，项目总投资 2799.68 万元，其中环保投资 68.9 万元，占总投资的 2.46%。本工程建设内容主要包括：新建管网约 11.06 公里。

- 1) 新建 DN300 管道总长度 562m，均为球墨铸铁管。
- 2) 新建 DN250 管道总长度 640m，其中球墨铸铁管为 240m，钢管 400m。
- 3) 新建 DN200 管道总长度 3706m，其中球墨铸铁管为 3641m，钢管 65m。
- 4) 新建 DN150 管道总长度 5742m，其中球墨铸铁管为 5491m，钢管 251m。
- 5) 新建 DN100 管道总长度 410m，其中球墨铸铁管为 310m，钢管 100m。

第一段：105、118 厂区管道，从生活大道现状 DN300-DN400 供水管道接入，新建 DN100-DN300 给水管道。管道沿现状道路敷设，部分过河段采用支墩架空。供水管管材主要考虑球墨铸铁管，局部特殊地段采用钢管。

第二段：110、112 厂区管道，从科技大道现状 DN400 供水管道接入，新建 DN100-DN250 给水管道。管道沿现状道路敷设，部分过河段采用支墩架空，部分穿高架桥段尽量避开高架支墩并换用钢管包封。供水管管材主要考虑球墨 DN100 铸铁管，局部特殊地段采用钢管。

第三段：120 厂区管道，从北二环现状 DN600 供水管道接入，新建 DN300 给水管道。管道沿现状道路敷设，部分过河段采用支墩架空。供水管管材主要考虑球墨铸铁管，局部特殊地段采用钢管。

2、产业政策符合性结论

本项目为供水管网铺设工程，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目建设属于“**第一类鼓励类第二十二、城镇基础设施 9、城镇供排水管网工程**”，因此，本项目符合国家现行的产业政策。

3、项目规划、选线合理性结论

(1) 规划符合性分析

根据《广元市城市总体规划》（2008~2020），十、市政设施规划，给水规划中明确提到“规划完善给水管网体系，对用水区域实行多水源供水”本项目属于城镇供水工程，符合广元市城市总体规划。

根据《广元市中心城区“十二五”供水专项规划及2020年远景目标》，明确指出“近期将进行西湾水厂（一期10万m³/d）建设，形成中心城区由西湾水厂、西湾水厂联合供水格局，供水规模为20万m³/d。供水管网形成以西湾水厂、西湾水厂为主的网状管线，同时进行各新建片区组团内部管网建设”。本项目为广元主城区供水管网及配套设施项目二期工程，供水范围为081系统产业园，符合广元市供水专项规划。

（2）选线合理性分析

本项目位于广元市城区，属市政设施配套工程。根据供水管线系统布置原则，城市输配水管网的布置应符合城市管网建设总体规划；区域内管线布置应合理成环，降低事故造成的不利影响。本项目依据广元市城市发展规划设计，符合广元市城市发展规划。因此，本项目的选线合理，无备选方案。

4、区域环境质量现状评价结论

（1）环境空气质量现状

本项目所在区域环境空气质量良好，可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。

（2）地表水环境质量现状

本项目所在区域水环境为嘉陵江，地表水各项指标能满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水域标准，该区域地表水质量良好。

（3）声学环境质量现状

本项目所在区域环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

5、环境影响评价结论

5.1 施工期环境影响评价结论

施工期间对区域环境有局部的影响，通过采取本环评提出的施工期污染防治措施，项目施工期环境影响可以得到有效控制，施工结束后，其影响消除。

5.2 营运期环境影响评价结论

项目为自来水输水管网建设项目，项目在营运期无废水、废气排放。

6、环境影响评价综合结论

本项目属自来水输水管网建设项目，符合国家产业政策，项目选址合理可行。本项目施工期和营运期污染防治措施有效、可行，废水、噪声、废气可以达标排放，固体废物得到安全有效处置，对当地及区域的环境质量影响较小。本项目建设不会改变区域的环境功能，环境风险可接受。在各项污染治理措施有效实施的基础上，从环境保护的角度分析，本评价认为该项目的建设可行。

注释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 立项文件

附件 3 初设批复

附件 4 规划文件

附件 5 西湾水厂出水水质

附件 6 监测报告

附件 7 四川省生态环境厅文件

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 管道走向图

附图 3 项目平面布置及监测布点图

附图 4 现场实景图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)
3. 生态环境影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。