

酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水  
安装工程项目

# 水土保持设施验收报告



建设单位：泸州市兴泸水务（集团）股份有限  
公司泸县分公司

编制单位：京延工程咨询有限公司

二〇一九年七月

酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水  
安装工程项目

# 水土保持设施验收报告

建设单位：泸州市兴泸水务（集团）股份有限  
公司泸县分公司

编制单位：京延工程咨询有限公司

二〇一九年七月

# 酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水

## 安装工程项目

### 水土保持设施验收报告

#### 责任页

（京延工程咨询有限公司）

批 准：卢庆延（法定代表人）

核 定：苏志国（高级工程师）

审 查：苏志国（高级工程师）

校 核：苏志国（高级工程师）

项目负责人：王广州（高级工程师）

编 写：王广州（高级工程师）（项目及项目区概况、水土保持方案和设计情况、水土保持方案实施情况、水土保持工程质量）

潘延华（高级工程师）（前言、项目初期运行及水土保持效果、水土保持管理、结论、附件及附图）

# 目 录

前 言.....	1
<b>1 项目及项目区概况.....</b>	<b>3</b>
1.1 项目概况.....	3
1.2 项目区概况.....	10
<b>2 水土保持方案和设计情况.....</b>	<b>16</b>
2.1 主体工程设计.....	16
2.2 水土保持方案.....	16
2.3 水土保持方案变更.....	16
2.4 水土保持后续设计.....	18
<b>3 水土保持方案实施情况.....</b>	<b>19</b>
3.1 水土流失防治责任范围.....	19
3.2 弃渣场设置.....	21
3.3 取土场设置.....	22
3.4 水土保持措施总体布局.....	23
3.5 水土保持设施完成情况.....	24
3.6 水土保持投资完成情况.....	28
<b>4 水土保持工程质量.....</b>	<b>32</b>
4.1 质量管理体系.....	32
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	34
4.3 弃渣场稳定性评估.....	38
4.4 总体质量评价.....	38
<b>5 项目初期运行及水土保持效果.....</b>	<b>39</b>
5.1 初期运行情况.....	39
5.2 水土保持效果.....	39
5.3 公众满意度调查.....	42
<b>6 水土保持管理.....</b>	<b>45</b>
6.1 组织领导.....	45
6.2 规章制度.....	46

---

6.3 建设管理.....	46
6.4 水土保持监测.....	48
6.5 水土保持监理.....	49
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	54
6.7 水土保持补偿缴纳情况.....	54
6.8 水土保持设施管理维护.....	55
<b>7 结论.....</b>	<b>56</b>
7.1 结论.....	56
7.2 评估结果.....	56
7.3 遗留问题安排.....	57
<b>8 附件、附图.....</b>	<b>58</b>

项目水土保持设施竣工验收评估特性表

验收工程名称	酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目		验收工程地点	泸州市泸县，酒香大道两侧	
验收工程性质	新建工程		验收工程规模	防治责任范围 7.45hm <sup>2</sup> ，其中管沟工程占地 7.21hm <sup>2</sup> ，穿越工程占地 0.24hm <sup>2</sup>	
所在流域	长江流域		所属国家级水土流失重点防治区	非国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区	
水土保持方案批复部门、时间及文号	泸县水务局，2017年12月7日，泸县水审[2017]42号				
工期	2018年4月开始施工，2018年8月完工，总工期5个月				
水土流失量	原水土保持方案预测量	258t			
防治责任范围（hm <sup>2</sup> ）	水保方案防治责任范围	6.76hm <sup>2</sup>			
	本次评估范围	7.45hm <sup>2</sup>	运行期防治责任范围	0hm <sup>2</sup>	
水土流失一级防治标准	扰动土地整治率	95%	实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率	97.85%
	水土流失总治理度	97%		水土流失总治理度	97.85%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.05
	拦渣率	95%		拦渣率	无弃渣
	林草植被恢复率	99%		林草植被恢复率	99.03%
	林草植被覆盖率	27%		林草植被覆盖率	96.78%
主要工程量	工程措施	表土剥离0.68m <sup>3</sup> ，表土回覆0.68m <sup>3</sup> ，复耕0.11hm <sup>2</sup> ，土地整治0.05hm <sup>2</sup>			
	植物措施	撒播草籽 6.97hm <sup>2</sup> ，灌木 4500 株			
	临时措施	土袋挡护 1250m，密目网遮盖 6200m <sup>2</sup> ，临时排水沟 2465m，临时沉砂池 10 个			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定	
	工程措施	合格		合格	
	植物措施	合格		合格	
	估算投资	水保方案设计水保总投资为 56.68 万元			
	实际投资	项目实施阶段水保总投资为 68.84 万元			
	变化原因	为减少酒香大道绿化带的二次开挖，管沟埋设位往道路外侧调整，调整到非机动车道外，管线位置变化后更靠近山体，表土剥离与回覆为本项目实施，故其工程量计入本项目，从而导致表土剥离与回覆量增加，从而导致工程措施、植物措施投资额也相应增加。项目管道实际总长较原批复方案增加了 0.74km，相应的扰动土地面积增加，裸露土方增加，从而需要更多的临时措施对其进行防护，从而导致临时措施投资额增加。			
工程总体评价	工程达到验收标准，同意验收				
水土保持方案编制单位	四川盛达昌环保技术有限公司	施工单位	泸州市兴泸水务（集团）股份有限公司		
水土保持监测单位	泸州市兴泸水务（集团）股份有限公司泸县分公司	监理单位	四川省三信建实工程管理咨询有限公司		
水土保持设施验收技术评估单位	京延工程咨询有限公司	建设单位	泸州市兴泸水务（集团）股份有限公司泸县分公司		
地址	成都市高新区天府大道北段 966 号	地址	泸州市泸县福集镇康民街 83 号 4 幢		
负责人	潘延华	负责人	先昌蓉		
联系电话	15828631948	联系电话	18982466367		
传真/邮编	\	传真/邮编	\		
电子信箱	3408928263@qq.com	电子信箱	993829901@qq.com		

## 前 言

酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目既是酒香大道项目的附属市政工程之一，又是《泸县城市总体规划》（2013-2030）中给水燃气工程的重要组成部分，是联系城西片区和城北片区给水管网的重要市政工程，项目建设必要可行。

本项目沿酒香大道两侧进行布设（酒香大道用地红线范围内），其中左侧为 DN600 管、右侧为 DN400 管。本项目起点位于酒香大道与玉蟾大道交叉口（酒香大道桩号 K0+350 处），坐标东经 105°20'33.36"、北纬 29°09'13.68"；项目终点位于酒香大道与港城大道交叉口（酒香大道桩号 K4+637 处），坐标东经 105°22'03"、北纬 29°10'38.28"。管线沿酒香大道布设，整体呈“厂”字型，拐点位置酒香大道桩号 K2+960 处，坐标东经 105°21'0.36"、北纬 29°10'46.56"。本项目由泸州市兴泸水务（集团）股份有限公司泸县分公司新建。

酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目总占地 7.45hm<sup>2</sup>，其中穿越工程占地 0.24hm<sup>2</sup>，管沟工程占地 7.21hm<sup>2</sup>。建设内容包括新建市政输水管道 9.31km，其中 DN600 管道 5.01km，DN400 管道 4.30km，DN600 和 DN400 管道分别沿酒香大道两侧敷设。

2017 年 7 月 28 日，泸县发展和改革局出具了《四川省固定资产投资项目备案表》（川投资备 2017-510521-78-03-199883]FGQB-1881 号），对该项目进行了备案。酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目建设期为 2018 年 4 月至 2018 年 8 月，共计 5 个月，现已完工，工程总投资为 1461.00 万元，其中土建工程费用 275.00 万元，资金来源为业主自筹。

2017 年 10 月，受泸州市兴泸水务（集团）股份有限公司泸县分公司委托，四川盛达昌环保技术有限公司承担该项目水土保持方案报告书的编制工作，方案编制时主体工程处于可研阶段，故该水土保持方案编制深度为可研深度。方案编制按照《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）和《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）等技术规范和标准的规定，四川盛达昌环保技术有限公司于 2017 年 11 月编制完成了《酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目水土保持方案报告书》。2017 年 12 月 7 日，泸县水务局以《泸县水务局关于酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目水土保持

方案报告书的批复》（泸县水审[2017]42号）对该项目予以批复。

主体施工期间，主体监理单位对主体工程涉及的水土保持工程一并开展了监理工作，同时建设单位组织专人同步开展了水土保持监测工作。为顺利完成验收工作，建设单位泸州市兴泸水务（集团）股份有限公司泸县分公司于2018年9月开始进行了自查初验。

依据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持实施条例》、《水利部关于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）、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》及《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（川水函[2018]887号）等有关法律法规和建设项目的水土保持设施“三同时”的要求，目前酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目已完工，泸州市兴泸水务（集团）股份有限公司泸县分公司于2019年5月委托京延工程咨询有限公司编制《酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目水土保持设施验收报告》。接受委托后，我公司成立了评估组于2019年5月深入现场进行实地查勘及设计资料的收集和整理，检查了工程建设扰动区内的水土流失现状，详查了水土保持工程设施和植物措施的实施情况和实施效果，并进行了公众调查。并与工程建设有关单位进行了座谈，调阅了施工、监理、质量评定、竣工验收等相关资料，全面、系统地进行了此次验收工作。

评估组收集审阅了工程设计档案资料，认真、仔细核对了各项措施的工程量和质量，对本工程水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能及效果进行了评估。经认真分析研究，根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2008）的要求，编写了《酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目水土保持设施验收报告》。



# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

本项目沿酒香大道两侧进行布设（酒香大道用地红线范围内），其中左侧为 DN600 管、右侧为 DN400 管。本项目起点位于酒香大道与玉蟾大道交叉口（酒香大道桩号 K0+350 处），坐标东经 105°20'33.36"、北纬 29°09'13.68"；项目终点位于酒香大道与港城大道交叉口（酒香大道桩号 K4+637 处），坐标东经 105°22'03"、北纬 29°10'38.28"。管线沿酒香大道布设，整体呈“厂”字型，拐点位置酒香大道桩号 K2+960 处，坐标东经 105°21'0.36"、北纬 29°10'46.56"，项目区境内交通发达，水陆纵横，交通便利。

工程地理位置见图 1-1。



图 1-1 工程地理位置示意图

### 1.1.2 主要技术指标

酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目总占地 7.45hm<sup>2</sup>，

占地性质为临时占地。本项目沿酒香大道两侧进行布设，左侧为 DN600 管、右侧为 DN400 管，项目新建输水管道总长 9.31km，其中 DN600 管道 5.01km，DN400 管道 4.30km。项目建设期为 2018 年 4 月至 2018 年 8 月，共计 5 个月，现已完工。

表 1-1 酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目技术经济指标

一、项目基本情况				
项目名称	酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目			
建设地点	泸县，酒香大道两侧			
建设单位	泸州市兴泸水务（集团）股份有限公司路泸县分公司			
建设规模	项目总占地 8.05hm <sup>2</sup> ，其中管沟工程占地面积 7.81hm <sup>2</sup> ，穿越工程占地面积 0.24hm <sup>2</sup> 。			
总投资/土建投资	1461 万元/275 万元			
建设工期	2018 年 4 月~2018 年 8 月，共计 5 个月			
二、项目基本组成				
管沟工程	管沟开挖	占地面积 2.16hm <sup>2</sup> ，埋地敷设段，总长 8.43km，其中 DN600 管长 4.22km，面积 1.22hm <sup>2</sup> ；DN400 管长 4.21km，面积 0.94hm <sup>2</sup> 。		
	临时工程	占地面积 5.05hm <sup>2</sup> ，作业带宽度平均 6m。其中 DN600 管施工作业带长 4.22km，面积 2.53hm <sup>2</sup> ；DN400 管施工作业带长 4.21km，面积 2.52hm <sup>2</sup> 。		
穿越工程	占地面积 0.24hm <sup>2</sup> ，总长度 0.88km。其中穿越河流管道长 0.19km，面积 0.04hm <sup>2</sup> ；穿越铁路管道长 0.69km，面积 0.20hm <sup>2</sup> 。			
附属工程	公辅设施包括控制阀、泄水阀、空气阀、绿化、抽排措施等。			
拆迁安置	项目涉及的居民住宅拆迁安置由酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）项目完成，本项目不涉及；项目占用耕地等，采取复耕措施进行恢复。			
三、项目占地情况				
分区	占地面积（hm <sup>2</sup> ）	占地类型	备注	
管沟工程区	7.21	交通运输用地	临时占地	
穿越工程区	0.24	水域及水利设施用地、交通运输用地、耕地		
合计	7.45	\		
四、项目土石方情况				
分区	挖方（万 m <sup>3</sup> ） （含表土）	填方（万 m <sup>3</sup> ） （含表土）	借方（万 m <sup>3</sup> ）	弃方（万 m <sup>3</sup> ）
管沟工程	2.45	2.45	0	0
穿越工程	0.19	0.19	0	0
总计	2.64	2.64	0	0

根据施工资料，本项目管线线路短、施工周期短，部分附属工程依托同期在建的酒香大道工程，施工材料、机械及临时土方堆放在施工作业带，未新增施工场地。

### 1.1.3 项目投资

项目总投资为 1461.00 万元，其中土建工程费用 275.00 万元。建设资金为建设单位自筹。

### 1.1.4 项目组成及布置

酒香大道(玉蟾大道至港城大道段)输配水安装工程项目总占地面积 7.45hm<sup>2</sup>，主要包括管沟工程 7.21hm<sup>2</sup>、穿越工程 0.24hm<sup>2</sup>及附属工程，项目组成如表 1-2 所示。

表 1-2 酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目组成表

工程项目	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	项目组成
管沟工程	7.21	敷设管道总长 8.43km，其中 DN600 管道长 4.22km，DN400 管道长 4.21km；施工作业带平均宽度 6m
穿越工程	0.24	穿越龙湖桥下小河 0.19km，穿越隆纳铁路 0.69km
附属工程	\	控制阀、泄水阀、空气阀、绿化、抽排措施等
总计	7.45	\

#### 1、管沟工程

管沟工程主要包括了管沟开挖及临时工程两部分，总面积 7.21hm<sup>2</sup>，其中管沟开挖区域面积 2.16hm<sup>2</sup>，临时工程面积 5.05hm<sup>2</sup>。

##### (1) 管沟开挖

根据项目施工资料，本项目管道主要敷设方式为埋地敷设，埋地敷设段管道总长 8.43km，占地面积 2.16hm<sup>2</sup>，其中 DN600 管道长 4.22km，面积 1.22hm<sup>2</sup>；DN400 管道长 4.21km，面积 0.94hm<sup>2</sup>。根据项目竣工资料，为减少酒香大道绿化带的二次开挖，管沟埋设位往道路外侧调整，调整到非机动车道外，管线位置变化后更靠近山体。

根据项目施工资料，管道平均埋深（即管顶覆土厚度）为 1m，管道中心距道路中心线 26m，管沟开挖底部宽度规格为 0.25m+D+0.25m，管沟开挖边坡坡比为 1:0.5。

本项目主体管道桩号服从酒香大道桩号编排方式，故项目起点为桩号 K0+350，项目终点为桩号 K4+637。

## （2）临时工程

根据项目实际情况，项目施工时酒香大道两侧均留有 8~10m 不等的预留场地，实际施工过程中，临时工程布设在该区域内。本项目临时工程主要包括施工作业区域、临时堆土区域及临时施工材料堆放区域等，交通运输利用已建酒香大道及其施工过程中布设的临时施工便道，未新增施工便道。根据项目施工资料，临时工程平均布设宽度为 6m，分别布设在管沟开挖区域两侧，一侧主要用于堆放临时土方及施工材料等，另一侧主要用于机械施工及人工施工作业。

本项目埋地敷设段管道总长 8.43km，本项目临时工程占地面积 5.05hm<sup>2</sup>。其中：DN600 管长 4.22km，对应的临时工程占地面积为 2.53hm<sup>2</sup>；DN400 管长 4.21km，对应的临时工程占地面积为 2.52hm<sup>2</sup>。

## 2、穿越工程

根据项目竣工资料，本项目主要涉及两处穿越工程：穿越龙湖桥下小河和穿越隆纳铁路。穿越工程段管道总长 0.88km，占地面积 0.24hm<sup>2</sup>，其中穿越龙湖桥下小河管道长 0.19km（DN600 管 0.10km、DN400 管 0.09km），面积 0.04hm<sup>2</sup>；穿越隆纳铁路管道长 0.69km，面积 0.20hm<sup>2</sup>。

根据竣工资料，穿越龙湖桥下小河（K0+360~K0+520）时主体管道采取倒虹吸穿越方式。根据项目实际情况，在河道两侧布设倒虹管施工作业基坑，面积均为 0.01hm<sup>2</sup>，共计布设了 4 个施工作业基坑。基坑开挖土方就近堆放在开挖面周边，该段施工结束后立即进行了平铺回填。

经查阅相关施工资料，穿越隆纳铁路（K3+380~K3+520）时主体管道利用铁路路基下预留工程涵洞进行穿越。经过现场踏勘，铁路下预留工程涵洞为条石砌筑涵洞，规格 1.6m×1.8m。主体管道先由跨线桥两侧向周边农田进行布设（埋地敷设），经由铁路路基预留工程涵洞进行穿越时，采取的是开挖方式，从涵洞底部埋设穿越，未占用涵洞过水断面。管道管沟开挖规格与其他埋地段一致，管顶覆土为 1.5m，此外在该段管沟工程区域旁还布设了宽为 1.5m 的临时土方堆放场地及临时施工便道区域。

## 3、附属工程

经查阅竣工资料，本项目附属工程主要由给检查井、阀门、管道防腐、复耕、绿化工程及抽排工程等工程组成。

### （1）检查井

项目检查井布设在绿化带及人行道上，采用类型为 B125 型，承载能力试验荷载为 125F/KN。检查井上布设井盖，标准参照 GBT 23858-2009。

### （2）阀门

为了便于检修时能把管内存水放空，以及防止通水不畅或空气受压而引起水锤破坏管道，本项目布设了蝶阀、空气阀、排水阀等各种类的阀门。

### （3）管道防腐

本项目输水压力为 0.6MPa，管道防腐工程主要分为了管道内防腐和管道外防腐两类。管道内防腐主要采用的是 8701 涂料对管内壁进行防腐处理；管道外防腐主要采用的是加强级防腐法（四油二布），具体做法参照了《埋地钢制管道环氧煤沥青防腐层技术标准》（SY/T 0447-96）。

### （5）复耕

本项目穿越铁路段破坏了少量耕地，主体工程结束后立即对其采取了复耕措施，恢复了耕地原貌。

项目施工穿越段占压、破坏耕地面积为 0.11hm<sup>2</sup>，其中开挖破坏耕地面积 0.06hm<sup>2</sup>，临时占压面积 0.05hm<sup>2</sup>。故本项目主体完工后采取了复耕措施，复耕面积共 0.15hm<sup>2</sup>。

### （6）绿化工程

本项目建设场地主要位于酒香大道项目绿化带外侧，少量位于酒香大道项目绿化带、人行道建设用地范围内，本工程管道敷设完毕后，将对相关区域实施了绿化恢复措施。根据施工资料，绿化工程面积共计 7.14hm<sup>2</sup>，绿化措施主要包括了撒播草籽及灌木绿化，灌木绿化主要为修复占用的酒香大道项目绿化带，其中撒播草籽 6.97hm<sup>2</sup>，灌木共计 4500 株。

### （7）抽排措施

施工跨越雨季，管沟开挖区域内容易形成积水，为了防止积水浸泡开挖边坡，项目实际施工时采取了抽排措施，对管沟内的积水进行了及时的抽排处理。

## 1.1.5 施工组织及工期

### 一、参建单位

酒香大道(玉蟾大道至港城大道段)输配水安装工程项目具体参建单位如下:

- 1、建设单位：泸州市兴泸水务（集团）股份有限公司泸县分公司；
- 2、水土保持方案编制单位：四川盛达昌环保技术有限公司；
- 3、主体设计单位：泸州市四通给排水工程设计有限公司；
- 4、主体施工单位：泸州市兴泸水务（集团）股份有限公司；
- 5、主体工程监理单位：四川省三信建实工程管理咨询有限公司。

## 二、施工组织

### 1、施工交通

经查阅相关施工资料，场外运输以汽车运输为主，利用已有市政道路（玉蟾大道、港城大道等），确保了项目所需的各种原材料顺利运输。项目场内运输主要依托酒香大道已建成路段及其施工阶段布设的临时施工便道，确保了项目场内运输顺利进行。

### 2、施工用电、用水

经查阅相关施工资料，本工程为酒香大道项目的附属工程之一，本项目施工时酒香大道项目亦处在在建阶段，故实际施工时本项目施工用水用电依托酒香大道工程的施工水电工程。

### 3、施工材料来源

经查阅相关施工资料，项目区施工材料比较丰富，质量和数量均可满足施工要求。各料场均有公路及便道相通，交通运输条件较好。

项目建设过程中的钢材、砖块、石块、石板及其它建筑材料从合法单位购买获得。

## 三、施工工期

酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目于2018年4月正式开工建设，2018年8月完成工，施工总工期5个月。

## 1.1.6 土石方情况

### 1.1.6.1 表土平衡

根据施工实际及业主提供的资料，本项目大部分区域土质良好，适合于栽植植物；其余部分区域需回覆一定量的表土，便于施工结束后扰动土地的植被恢复。

根据业主提供的资料，项目管沟工程区施工期间表土平均剥离厚度为30cm，剥离面积为2.16hm<sup>2</sup>，表土剥离量为0.65万m<sup>3</sup>，管道敷设后全部回覆于该区；

穿越工程区施工期间表土平均剥离厚度为 50cm，剥离面积为 0.06hm<sup>2</sup>，表土剥离量为 0.03 万 m<sup>3</sup>，管道敷设后全部回覆于该区。因此，本项目表土剥离量共计 0.68 万 m<sup>3</sup>。

项目主体施工时对临时堆放的表土布设了密目网覆盖、土袋挡墙的临时措施进行防护。

### 1.1.6.2 土石方量

#### ①管沟工程

项目管沟工程输水管全长 8.43km，其中 DN600 管长 4.22km，DN400 管长 4.21km。根据实际，本区产生的一般土方开挖主要来源于管沟开挖。根据竣工资料，本区一般土石方挖方为 1.81 万 m<sup>3</sup>，一般土石方管沟回填 1.67 万 m<sup>3</sup>，一般土石方余方 0.14 万 m<sup>3</sup> 全部沿线平铺回填。

因此，项目管沟工程实际一般土石方挖方 1.81 万 m<sup>3</sup>，一般土石方填方 1.81 万 m<sup>3</sup>，挖填平衡，未产生弃方。

#### ②穿越工程

项目穿越工程主要包括穿越龙湖桥下小河和穿越隆纳铁路。根据项目竣工资料，项目穿越龙湖桥下小河采用倒虹吸方式穿越，根据施工实际，该段一般土石方挖方量为 0.03 万 m<sup>3</sup>，一般土石方填方量为 0.02 万 m<sup>3</sup>，一般土石方余方 0.01 万 m<sup>3</sup> 沿线平铺回填。项目穿越隆纳铁路时一般土石方挖方量为 0.12 万 m<sup>3</sup>，一般土石方填方量为 0.10 万 m<sup>3</sup>，一般土石方余方 0.02 万 m<sup>3</sup> 沿线平铺回填。

因此，穿越工程实际一般土石方挖方 0.15 万 m<sup>3</sup>，一般土石方填方 0.15 万 m<sup>3</sup>，挖填平衡，未产生弃方。

综上，项目建设实际共计挖方 2.64 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 0.68 万 m<sup>3</sup>），填方 2.64 万 m<sup>3</sup>（含表土回覆 0.68 万 m<sup>3</sup>），挖填平衡，不产生弃方。

### 1.1.7 征占地情况

酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目实际总占地面积 7.45hm<sup>2</sup>，全部为临时占地，占地类型为耕地、荒草地、交通运输用地、水域及水利设施用地。该项目建设单位为泸州兴泸水务（集团）股份有限公司泸县分公司，由于该项目管线长度增加，故本次验收新增临时占地 0.69hm<sup>2</sup>。

### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目涉及的居民住宅拆迁安置已经由酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）项目完成，故本项目不涉及移民安置和专项设施改（迁）建。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### 1.2.1.1 地质

##### 1、地质构造

泸县地质属四川大地构造单元扬子准地台坳川东陷褶束、泸州凸褶束的交接构造。构造体系以长江为界，江北属川东褶皱带南北向构造体系，分五个背斜三个向斜；背斜成山岭，向斜为宽谷，谷、岭呈帚状平行；出露岩层以侏罗系沙溪庙组为主，其次为三叠系嘉陵江组。

根据酒香大道项目地勘报告，项目建设场地岩层呈单斜状产出，场地岩层结合程度一般，岩体多呈块状结构。区内未发现断层，地质构造简单。根据场地周围出露基岩进行调查和钻探揭露表明：岩体中本次勘察见两组裂隙，第 I 组裂隙，其倾向为  $80^{\circ}$ ，倾角为  $72^{\circ}$ ，裂隙间距  $1.0 \sim 5.0\text{m}$ ，裂隙面张开宽度  $0 \sim 10\text{mm}$ ，裂面较粗糙，结合程度差，压扭性裂隙，未充填，不充水，属硬性结构面。第 II 组裂隙：其倾向为  $240^{\circ}$ ，倾角为  $82^{\circ}$ ，裂隙间距  $5.0 \sim 8.0\text{m}$ ，裂隙面张开宽度  $0 \sim 5\text{mm}$ ，裂面较粗糙，结合程度差，压扭性裂隙，不充水，属硬性结构面。第 III 组裂隙，其倾向为  $270^{\circ}$ ，倾角为  $58^{\circ}$ ，裂隙间距  $1.0 \sim 5.0\text{m}$ ，裂隙面张开宽度  $0 \sim 10\text{mm}$ ，裂面较粗糙，结合程度差，压扭性裂隙，未充填，不充水，属硬性结构面。按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) (2009 年版) 附录 A 表 A.0.4 判定岩体属块状结构。

##### 2、地层岩性

根据酒香大道项目地勘报告，项目场地揭露土层主要为人工填筑土 ( $Q_4^{ml}$ )、第四系风化残坡积层 ( $Q_4^{el+dl}$ ) 及侏罗系中统上沙溪庙组 ( $J_2S$ ) 基岩三个成因层，现将各土层分布及特征自上而下分述如下：

##### 1、第四系全新统人工填土层 ( $Q_4^{ml}$ )



①素填土：该层主要分布于居民区及现状道路周边。一般层厚约 0.70~2.0m；位于项目场地的起点段。

## 2、残坡积土层(Q<sub>4</sub><sup>el+dl</sup>)

②粉质粘土：该层分布于整个场地。层厚 0.50~5.50m。黄褐色、灰褐色，由粉粒及粘粒等组成。

③中砂：少量分布，层厚 1.40m。灰褐色~青灰色。稍密。分选性一般，含少量粘性土。

## 3、侏罗系中统沙溪庙组(J<sub>2</sub>S)基岩

④粉砂岩：仅在山丘顶部地带有分布。层厚 1.50~4.30m。黄色，由长石、石英、云母及少量暗色矿物等组成，泥质胶结，细~中粒结构，中~厚层状构造；为强风化带，岩芯破碎呈砂状，岩质软。

⑤砂岩：大部分场地分布。层厚 2.30~18.0m。青灰、灰白色、灰褐色等，由长石、石英、云母及少量暗色矿物等组成，泥、钙质胶结，细~中粒结构，中~厚层状构造；强风化带岩芯呈短柱状，少量块状，岩质较硬。

⑥泥岩：场地广泛分布。钻探揭露未揭穿该层。紫红色，由粘土矿物等组成，中~厚层状构造，泥质结构，局部可见青灰色砂质团斑、条带；强风化带岩质较软，锤击易碎；中等风化带岩芯呈长柱短柱，块状及少量碎块状，浸水易软化和日晒易崩解。

## 3、地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，泸县抗震设防烈度 6 度区，设计地震分组属第二组，设计基本地震加速度值为 0.05g。近期未发生过地震，为相对稳定区。

### 1.2.1.2 地貌

泸县境内地貌有低山深丘、中丘中窄谷、浅丘宽谷、河谷阶地四种形态，分别占幅员面积的 7%、27%、60.5%和 5.5%。地势东北高、西南低，最高点（万寿山最高峰）海拔 757.7 米，最低点（新路）海拔 218 米，高低相差 539.7 米，全县约有 66%的土地分布在海拔 350 米以下区域。

本项目为酒香大道项目附属工程之一，项目建设场地原地貌单元为剥蚀残丘，整个场地地形连绵起伏，地表大部分区域为坡地、林地，植被较为发育，场地槽

谷处主要为鱼塘及水田。根据钻孔测量资料，场地原地面标高在 286.0~323.50m 之间，酒香大道设计标高位位于 295~310m 之间。

### 1.2.1.3 不良地质

项目场地地质结构及地貌单元简单，未发现不利于工程建设的埋藏物，也无滑坡、泥石流等不良地质作用，总体较稳定，可选作一般建设用地。

### 1.2.1.4 气候

建设项目位于泸州市泸县，属于中亚热带湿润季风气候区，四季分明、雨量丰沛、冬暖夏热，平均气温 17.1℃，最高气温 41.5℃，最低气温-3.7℃，年平均降水量 1037.0mm，年日照时数 1240 小时，相对湿度 82.5%，主导风向以东北风为主。

根据《四川省中小流域暴雨计算手册》计算出泸县暴雨特征值，见下表。

表 1-3 泸县暴雨特征值

气象指标	单位	数量
5 年一遇最大 1h 降雨	mm	57.6
5 年一遇最大 6h 降雨	mm	104.8
5 年一遇最大 24h 降雨	mm	118.8
10 年一遇最大 1h 降雨	mm	64.3
10 年一遇最大 6h 降雨	mm	119.5
10 年一遇最大 24h 降雨	mm	152.0
20 年一遇最大 1h 降雨	mm	74.8
20 年一遇最大 24h 降雨	mm	143.3
20 年一遇最大 6h 降雨	mm	178.6

### 1.2.1.5 水文

#### (1) 地表水

泸县属于长江流域，主要涉及地表水为濑溪河和九曲河。濑溪河为沱江左岸一级支流，发源于重庆市大足区中敖镇白云村，流经重庆大足、重庆荣昌、四川省泸县和龙马潭区，于四川省泸州市龙马潭区胡市镇注入沱江。濑溪河河干流全长 238 公里，全流域面积 3257 平方公里，天然落差 223 米，平均坡降约 1.1‰，其中泸县段县境内流长 58 公里，流域面积 3240 平方公里，河口平均流量 37 立方米/秒。九曲河发源于安远的三百山及寻乌的鸡笼嶂，同为东江之源，因河道流经河罗湾时呈“九”字形，故名九曲河，为濑溪河的重要支流。

根据酒香大道项目地勘报告，项目场地主要涉及地表水为代桥沟。代桥沟自

南西至北东流经项目场地内，略呈“几”形状；经走访调查知：沟床切割深度约 3~4m，常年水位 285.50m，常年洪水位 288.0m，20 年一遇最大洪水位 289.70m。

## （2）地下水

根据酒香大道项目地勘报告：项目场地地下水类型主要划分为第四系孔隙水、基岩类裂隙水两种类型。第四系孔隙水：勘察区内第四系孔隙水主要赋存于岩土交界面处的土层中，该层水主要接受大气降雨、地表水体渗漏、基岩裂隙水等补给，以蒸发、侧向迳流等方式排泄。基岩裂隙水：勘察区的基岩裂隙水为赋存于沙溪庙组岩层中的裂隙水及浅层风化带网状裂隙水，裂隙水的埋藏条件受基岩面形态、岩性、节理裂隙发育程度及风化等因素的控制，因此富水性不均一。

### 1.2.1.6 土壤

泸县辖区内土壤类型有水稻土、潮土、紫色土、黄壤四个土壤类型。其中水稻土占耕地面积的 83%，土壤肥沃，适宜性强。

根据酒香大道项目地勘报告，项目区土壤以紫色土为主。

### 1.2.1.7 植被

泸县森林植被主要属亚热带常绿阔叶林区，全县树种共计 86 科 225 属 373 种（含变种 27 种），其中：乔木 155 种、小乔木 72 种、灌木 86 种、竹类 12 种、藤本 14 种。按用途分：用林树种 119 种、用材竹 12 种、经济树种 88 种、观赏花木 111 种、其它 43 种。

根据酒香大道项目地勘报告内容，项目区原地貌植被主要以坡地杂交林地、农作物及杂草地为主，植被覆盖面积较大。

场地内植被以次生植被围为主，覆盖率约 10%。

### 1.2.1.8 其他

本项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

## 1.2.2 水土流失及防治情况

### 1.2.2.1 水土流失现状

依据《四川省水利厅关于印发四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（川水函[2017]482 号），泸县属于省级水土流失重点治理区

（沱江下游省级水土流失重点治理区）。

根据《泸州市水土保持规划》（2015-2030），泸县土地总面积 1525.24km<sup>2</sup>，全县水土流失类型主要为水力侵蚀，侵蚀形式以面蚀、片蚀、沟蚀为主，泸县全县水土流失面积 592.58km<sup>2</sup>，占幅员面积的 38.85%。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）的划分，工程区域位于西南土石山区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，水土流失允许值为 500t/km<sup>2</sup>·a。

表 1-4 泸县水土流失现状表

序号	侵蚀强度	泸县		
		面积 (km <sup>2</sup> )	比例 (%)	侵蚀模数
1	总面积	1525.24	100	
2	微度侵蚀	932.66	61.15	300
3	水土流失面积	592.58	38.85	
(1)	轻度侵蚀	258.82	16.97	1500
(2)	中度侵蚀	213.85	14.02	3750
(3)	强烈侵蚀	72.66	4.76	7000
(4)	极强烈侵蚀	35.83	2.35	11000
(5)	剧烈侵蚀	11.42	0.75	15000

### 1.2.2.2 水土流失防治情况

泸县水土保持工作开展时间较早，1984 年便圆满完成了泸县第一个五子涵流域水土保持工作试点。1991 年，在泸县水务局主持下，编制完成了泸县第一部具有权威、全面、系统性的水土保持规划——《泸县水土保持规划报告》（1991-2020 年），明确了全县的水土保持三区划分和规划，为泸县水土保持工作指明了方向，并产生了深远的影响。

1992 年泸县被确定为泸州市水土保持预防监督执法试点县，到 1993 年顺利完成了水土保持法律法规的普及和宣传工作。90 年代泸县水土流失治理工作深入发展，相继初步治理了龙溪上游、朱梅滩、螺狮山、长江上游太伏段等小流域水土流失 100 余平方公里。

进入 21 世纪，泸县水土保持工作稳步开展。2000 年，在泸县水务局主持下编制完成了《泸县水土保持规划》（2000-2050 年），从全县生态和社会经济和谐发展的角度明确了泸县中长期水土保持工作的前进方向。2003-2006 年，泸县实施城市水土保持生态环境建设试点工作，并一举成功；2009-2011 年泸县开展水土保持监督管理能力建设试点县工作，并圆满完成任务。

2000-2016 年，在泸县水务局的主持下，开展了以下重点水土保持工程建设：

2001 年濑溪河和 2008 年新桥河两个流域水土流失治理工程；2014 年河高寺水库流域水源保护水土保持工程；2015 年观音湾清洁小流域水土保持工程；2010-2012 年 3 个坡耕地水土流失综合治理试点工程；2013-2016 年 4 个坡耕地水土流失综合治理工程等。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2017年7月28日，泸县发展和改革局出具了《四川省固定资产投资项目备案表》（川投资备2017-510521-78-03-199883]FGQB-1881号），对该项目进行了备案。

2017年7月，泸州市四通给排水工程设计有限公司承接了本项目的主体设计，并于该月完成了该项目主体工程的初步设计。

主体施工期间，主体监理单位对主体工程中涉及的水土保持工程一并开展了监理工作，同时建设单位组织专人同步开展了自主水土保持监测工作。

项目于2018年4月正式开工建设，2018年8月完成工，施工总工期5个月。工程总投资为1461.00万元，其中土建工程费用275.00万元。建设资金为建设单位自筹。

### 2.2 水土保持方案

2017年10月，受泸州市兴泸水务（集团）股份有限公司泸县分公司委托，四川盛达昌环保技术有限公司承担该项目水土保持方案报告书的编制工作，方案编制时主体工程处于可研阶段，故该水土保持方案编制深度为可研深度。方案编制按照《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）和《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）等技术规范和标准的规定，四川盛达昌环保技术有限公司于2017年11月编制完成了《酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目水土保持方案报告书》。2017年12月7日，泸县水务局以《泸县水务局关于酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目水土保持方案报告书的批复》（泸县水审[2017]42号）对该项目予以批复。

### 2.3 水土保持方案变更

根据《水利部办公厅关于印发<水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）>的通知》（办水保[2016]65号）及《四川省水利厅关于印发生产建设项目水土保持措施变更管理办法（试行）的通知》（川水函[2015]1561号），

本项目不涉及水土保持重大变更项，水土保持措施数据一般变更，一般变更的措施项纳入本次自主验收管理范围，未编制变更报告。一般变更内容如下：

1、经查阅相关竣工资料，本项目的埋设管道的工程量较原批复方案有一定的变化，变化量较小，属于一般变更，纳入本次自主验收管理范围，具体变化见下表。

表 2-1 项目管道长度变化对比表（单位：km）

项目		原批复方案	实际工程量	变化量	变化率（%）
管沟工程	DN600	3.82	4.22	+0.40	+10.47
	DN400	3.77	4.21	+0.44	+11.67
	小计	7.59	8.43	+0.84	+11.07
穿越工程	穿越小河	0.22	0.19	-0.03	-13.64
	穿越铁路	0.76	0.69	-0.07	-9.21
	小计	0.98	0.88	-0.10	-10.20
合计		8.57	9.31	+0.74	+8.63

表 2-2 项目各区占地变化对比表（单位：hm<sup>2</sup>）

项目		原批复方案	实际工程量	变化量	变化率（%）
管沟工程	管沟开挖	1.94	2.16	+0.22	+11.34
	临时工程	4.55	5.05	+0.50	+10.99
	小计	6.49	7.21	+0.72	+11.09
穿越工程	穿越小河	0.04	0.04	\	\
	穿越铁路	0.23	0.20	-0.03	-13.04
	小计	0.27	0.24	-0.03	-11.11
合计		6.76	7.45	+0.69	+10.21

2、经查阅相关竣工资料，为减少酒香大道绿化带的二次开挖，管沟埋设位往道路外侧调整，调整到非机动车道外，管线位置变化后更靠近山体，根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》第三条（四）规定“线性工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的”需编制变更报告，本项目横向位移距离约为 3m，小于 300m，故属于一般变更，纳入本次自主验收管理范围。

3、经查阅相关竣工资料，原批复方案项目在穿越隆纳铁路时采取的是 DN400 与 DN600 的管道分别并列穿越隆纳铁路下设的涵洞，而根据竣工图，项目实际是 DN400 与 DN600 合并成 DN600 的管道一并穿越隆纳铁路下设的涵洞，待其穿越涵洞后再分为 DN600 和 DN400 两个管道分别沿酒香大道两侧敷设。

## 2.4 水土保持后续设计

本项目的水土保持后续设计不涉及水土保持专项设计，水土保持相关内容已在主体工程设计方案中体现，初步设计将水土保持相关的设计内容纳入到主体设计。

依据竣工资料分析，项目在后续设计中优化了土石方平衡。根据实际，优化了水土保持措施。工程在建设过程中，高度重视雨季防洪工作，加强了水土保持管理和设计优化，充分做好了项目水土保持建设工作。



### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

##### 3.1.1 原批复方案水土流失防治责任范围

依照“谁开发谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则与《开发建设项目水土保持方案技术规范》（SL204-98）的规定，原水保方案确定本项目水土流失防治责任范围总面积为 6.76hm<sup>2</sup>，其中，管沟工程区 6.49hm<sup>2</sup>，穿越工程区 0.27hm<sup>2</sup>。

原批复方案水土流失防治责任范围统计情况如下表 3-1 所示。

表3-1 原批复方案水土流失防治责任范围表（单位：hm<sup>2</sup>）

防治分区	占地面积	直接影响区面积	防治分区面积	涉及范围
管沟工程防治区	6.49	不计	6.49	DN600, DN400 输水管；施工作业带、施工材料、土方堆放场
穿越工程防治区	0.27		0.27	穿越小河及隆纳铁路
合计	6.76		6.76	\

项目原批复的水保方案工程水土流失防治责任面积为 6.76hm<sup>2</sup>，项目建设区 6.76hm<sup>2</sup>，均为临时占地。

工程原批复的水保方案项目建设期扰动原地貌面积为 6.76hm<sup>2</sup>，损坏地貌植被和占用水保设施面积为 6.76hm<sup>2</sup>，其中管沟工程占地 6.49hm<sup>2</sup>，穿越工程占地面积 0.27hm<sup>2</sup>。原批复的水保方案确定的项目占地类型为水域及水利设施用地、交通运输用地及耕地。项目原批复水保方案占地类型统计表如表 3-2 所示。

表 3-2 原批复方案项目占地类型统计表（单位：hm<sup>2</sup>）

项目组成	占地性质	占地面积	占地类型		
			水域及水利设施用地	交通运输用地	耕地
管沟工程	临时占地	6.49	0	6.49	0
穿越工程		0.27	0.04	0.08	0.15
合计		6.76	0.04	6.57	0.15

##### 3.1.2 实际水土流失防治责任范围

根据项目实际施工情况，酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装

工程项目实际水土流失防治责任面积为 7.45hm<sup>2</sup>，较原批复方案总的防治责任增加了 0.69hm<sup>2</sup>，其中管沟工程区的实际水土流失防治责任面积为 7.21hm<sup>2</sup>，较原批复方案总的防治责任增加了 0.72hm<sup>2</sup>，增加的原因为：根据项目竣工资料，项目管道实际工程量较原批复方案有所增加，从而导致其扰动的范围相应增加；穿越工程区的实际水土流失防治责任面积为 0.24hm<sup>2</sup>，较原批复方案总的防治责任减少了 0.03hm<sup>2</sup>，减少的原因为：原批复方案项目在穿越隆纳铁路时采取的是 DN400 与 DN600 的管道分别并列穿越隆纳铁路下设的涵洞，而根据竣工图，项目实际是 DN400 与 DN600 合并成 DN600 的管道一并穿越隆纳铁路下设的涵洞，待其穿越涵洞后再分为 DN600 和 DN400 两个管道分别沿酒香大道两侧敷设，因此该段实际水土流失防治责任范围相应减少。

表 3-3 项目水土流失防治责任范围对比表（单位：hm<sup>2</sup>）

防治分区	原批复方案项目水土流失防治责任范围	项目实际水土流失防治责任范围	增减情况	增减比例（%）
管沟工程	6.49	7.21	+0.72	+11.09
穿越工程	0.27	0.24	-0.03	-11.11
合计	6.76	7.45	+0.69	+10.21

工程建设期实际扰动原地貌面积为 7.45hm<sup>2</sup>，其中占用水域及水利设施用地 0.04hm<sup>2</sup>，荒草地 5.82hm<sup>2</sup>，交通运输用地 0.75hm<sup>2</sup>，耕地 0.15hm<sup>2</sup>。

表 3-4 项目实际占地统计表（单位：hm<sup>2</sup>）

项目组成	占地性质	占地面积	占地类型			
			水域及水利设施用地	荒草地	交通运输用地	耕地
管沟工程	临时占地	7.21	0	6.54	0.67	0
穿越工程		0.24	0.04	0	0.09	0.11
合计		7.45	0.04	6.54	0.76	0.11

### 3.1.3 本次验收评估范围

根据实际《酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目水土保持方案报告书》（报批稿）及施工过程中相关资料，2018 年 4 月~2018 年 8 月酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目施工期间，工程建设扰动原始地貌范围主要为项目的管沟工程区、穿越工程区，本次水土保持设施竣工验收范围为上述施工扰动区域。

项目原批复方案评估范围为工程建设扰动的永久占地区域和临时占地区域，本项目全部为临时占地，本次验收评估范围总面积为 6.76hm<sup>2</sup>。

本次水土保持设施竣工验收包括项目临时占地区域内的管沟工程 7.21hm<sup>2</sup>，穿越工程 0.24hm<sup>2</sup>。

本次水土保持设施竣工验收工作后，建设单位项目的水土流失防治责任范围为 0hm<sup>2</sup>。

表 3-5 项目各阶段防治责任范围比较表（单位：hm<sup>2</sup>）

分区	项目批复总面积	项目实际面积	本次验收面积	项目验收后面积
管沟工程	6.49	7.21	7.21	0
穿越工程	0.27	0.24	0.24	0
总计	6.76	7.45	7.45	0

## 3.2 弃渣场设置

### 3.2.1 水土保持方案弃渣量及弃渣场布置

根据《酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目水土保持方案报告书》（报批稿），项目土石方挖填工程主要集中在管沟开挖、回填工程。项目建设共计挖方 2.33 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 0.05 万 m<sup>3</sup>），填方 2.33 万 m<sup>3</sup>（含表土回覆 0.05 万 m<sup>3</sup>），挖填平衡，不产生弃渣，故不设弃渣场。

### 3.2.2 实际弃渣量及弃渣场布置

根据项目施工实际，项目土石方挖填工程主要集中在管沟开挖、回填工程。项目建设共计挖方 2.64 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 0.68 万 m<sup>3</sup>），填方 2.64 万 m<sup>3</sup>（含表土回覆 0.68 万 m<sup>3</sup>），挖填平衡，不产生弃渣，未设弃渣场。

### 3.2.3 土石方及弃渣变化因素分析

根据《酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目水土保持方案报告书》（报批稿），项目建设共计挖方 2.14 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 0.05 万 m<sup>3</sup>），填方 2.14 万 m<sup>3</sup>（含表土回覆 0.05 万 m<sup>3</sup>），挖填平衡，无弃渣产生，未设弃渣场。

项目实际与原批复方案项目的土石方具体变化情况如下表所示。

表 3-6 土石方变化情况对比表（单位：万 m<sup>3</sup>）

类别		原批复方案总的土石方情况	实际土石方情况	增减情况	增减比例 (%)	
挖方	管沟工程	表土	0	0.65	+0.65	\
		一般土石方	2.09	1.81	-0.28	-13.40
		小计	2.09	2.46	+0.37	+17.70
	穿越工程	表土	0.05	0.03	-0.02	-40
		一般土石方	0.19	0.15	-0.04	-21.05
		小计	0.24	0.18	-0.06	-25
合计		2.33	2.64	+0.31	+13.30	
填方	管沟工程	表土	0	0.65	+0.65	\
		一般土石方	2.09	1.81	-0.28	-13.40
		小计	2.09	2.46	+0.37	+17.70
	穿越工程	表土	0.05	0.03	-0.02	-40
		一般土石方	0.19	0.15	-0.04	-21.05
		小计	0.24	0.18	-0.06	-25
合计		2.33	2.64	+0.31	+13.30	

项目实际较原批复方案挖方增加了 0.31 万 m<sup>3</sup>，其中，表土剥离量增加了 0.63 万 m<sup>3</sup>，增加比例为 1260%；填方减少了 0.31 万 m<sup>3</sup>，其中，表土回覆量增加了 0.63 万 m<sup>3</sup>，增加比例为 1260%。实际与原批复方案均挖填平衡，无弃渣产生，未设弃渣场。

项目土石方变化原因具体分析体现在：

1、项目整体挖填土石方量增加的原因是：根据项目竣工资料，项目实际管线长度较原批复方案增加了 0.74km，其中 DN600 管长增加了 0.70km，DN400 管长增加了 0.04km，故其挖填土石方量也相应的增加。

2、项目表土剥离与回覆量增加的原因：由于原批复方案管道敷设主要位于酒香大道项目绿化带和人行道，酒香大道表土已由酒香大道项目实施，实际为减少酒香大道绿化带的二次开挖，管沟埋设位往道路外侧调整，调整到非机动车道外，管线位置变化后更靠近山体，表土剥离与回覆为本项目实施，故其工程量计入本项目，从而导致表土剥离与回覆量增加。

### 3.3 取土场设置

根据项目实际施工情况，项目建设实际共计挖方 2.64 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 0.68 万 m<sup>3</sup>），填方 2.64 万 m<sup>3</sup>（含表土回覆 0.68 万 m<sup>3</sup>），挖填平衡，无需取土，故

未设取土场。

### 3.4 水土保持措施总体布局

#### 3.4.1 水土流失防治分区

原水土保持方案依据工程施工工艺、扰动时序和布局特点，按照分区内相似相近，分区间差异显著原则，将水土流失防治分区划分为：管沟工程区、穿越工程区，经现场核实，各分区“差异显著、分区内造成的水土流失相近、分区具有控制性、整体性和全局性”，分区合理，本验收报告分区情况见下表：

表 3-7 水土流失防治分区表（单位：hm<sup>2</sup>）

项目	防治分区		合计
	管沟工程区	穿越工程区	
批复面积	6.49	0.27	6.76
实际面积	7.21	0.24	7.45

#### 3.4.2 水土保持措施总体布局评估

项目建设中，按照方案内容，水土保持措施以防治新的人为水土流失、改善区域生态环境为主要目标，按照分区防治的要求，实施综合治理。经评估组审阅设计、施工档案及相关验收资料，并进行实地调查后，认为本工程水土流失防治措施总体布局基本维持了原方案设计体系框架，局部地段因施工中的部分破坏和自然条件的影响（主要为降雨）造成并形成了局部水土流失现象。工程实施阶段水土流失防治区与原方案一致，主要包括管沟工程防治区、穿越工程防治区。依据项目施工实际，项目各防治区分别采取了工程措施、植物措施和临时防护措施相结合的方式防治水土流失，工程措施主要包括表土剥离、表土回覆；植物措施主要包括灌木、撒播草籽等；临时措施主要包括临时遮盖、拦挡、排水等。各分区措施布局情况合理性分析如下：

（1）管沟工程区：施工期采取了密目网遮盖、临时排水沟、临时沉沙池、土袋挡墙的措施，防止了施工期雨水对裸露土方、堆方的冲刷造成水土流失，对施工期的雨水进行了导流、沉沙，防止雨水带走项目区内土方；该区施工期采取了表土剥离、表土回覆的措施，充分利用了项目区内的表土资源。施工结束后，采取了乔灌木结合的植物措施，既起到了固土作用，又美化了环境。上述措施体系可有效控制并减少水土流失。

(2) 穿越工程区：该区施工期主要采取了密目网覆盖、临时排水沟的临时措施，防止了施工期雨水对裸露土方的冲刷造成水土流失，对施工期的雨水进行了导流，防止雨水带走项目区内土方；该区施工期采取了表土剥离、土地整治、表土回覆、复耕的措施，既充分利用了项目区内的表土资源，又减小了项目建设对土地耕种的影响。因此，该区水保措施布局基本到位。

评估组总体评价认为：工程发挥主体工程水土保持功能的基础上，按照分区防治、因地制宜、因害设防的原则，进一步采取工程措施、植物措施和临时措施相结合进行水土保持措施布局的优化、完善。对占压、扰动强烈的管沟工程、穿越工程，加强防护，并做好绿化，合理保护和充分利用土地资源。各项措施布局抓住了分区水土流失治理的重点和难点，针对性较强，基本达到了保护水土资源、控制工程建设人为水土流失的目的。

## 3.5 水土保持设施完成情况

### 3.5.1 工程实施过程

为了做好项目水土保持工程的建设工作，泸州市兴泸水务（集团）股份有限公司泸县分公司将水土保持措施的监理、施工、施工材料采购和供应等招标程序纳入了主体工程管理中。在依法实施招标、评标工作的基础上，选择具有相应资质的监理单位、施工队伍及材料供应商。工程监理单位是具有丰富监理经验、监理业绩优良、监理信誉良好的专业咨询机构。施工单位亦是具有相应资质、技术过硬、信誉良好、实力雄厚的大中型企业，自身的质量保证体系较为完善。

工程建设中的水土保持工程建设与主体项目工程建设基本同步，酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目于2018年4月开始建设，于2018年8月完工，总工期5个月。水土保持工程于2018年4月至2018年8月同步实施，并在该工程完工进行后续维护。

### 3.5.2 水土保持措施实施情况

#### 3.5.2.1 管沟工程区

管沟工程主要包括了管沟开挖及临时工程两部分，总面积7.21hm<sup>2</sup>，其中管沟开挖区域面积2.16hm<sup>2</sup>，临时工程面积5.05hm<sup>2</sup>。

根据项目施工资料，本项目管道主要敷设方式为埋地敷设，埋地敷设段管道总长 8.43km，占地面积 2.16hm<sup>2</sup>，其中 DN600 管道长 4.22km，面积 1.22hm<sup>2</sup>；DN400 管道长 4.21km，面积 0.94hm<sup>2</sup>。根据项目竣工资料，为减少酒香大道绿化带的二次开挖，管沟埋设位往道路外侧调整，调整到非机动车道外，管线位置变化后更靠近山体。

根据项目施工资料，临时工程平均布设宽度为 6m，分别布设在管沟开挖区域两侧，一侧主要用于堆放临时土方及施工材料等，另一侧主要用于机械施工及人工施工作业。

管沟工程于 2018 年 4 月开始动土施工，2018 年 8 月竣工。

工程措施：表土剥离 0.65 万 m<sup>3</sup>，表土回覆 0.65 万 m<sup>3</sup>。

植物措施：撒播草籽 6.97hm<sup>2</sup>，灌木 4500 株。

临时措施：密目网遮盖 6200m<sup>2</sup>，临时排水沟 2100m，临时沉沙池 10 个，土袋挡墙 1250m。

实际采取的水土流失防治措施见表 3-8。

表 3-8 项目管沟工程区水保措施实施情况表

措施名称		单位	批复工程量	实施工程量	变化量	增减比例 (%)	实施时间
工程措施	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0	0.65	+0.65	\	2018.04
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0	0.65	+0.65	\	2018.08
植物措施	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0	6.97	+6.97	\	2018.08
	乔木	株	3200	0	-3200	-100	2018.08
	灌木	株	40000	4500	-35500	-88.75	2018.08
临时措施	密目网遮盖	m <sup>2</sup>	5000	6200	+1200	+24	2018.04~2018.07
	临时排水沟	m	1800	2100	+300	+16.67	2018.04~2018.07
	临时沉沙池	个	10	10	\	\	2018.04~2018.07
	土袋挡墙	m	1000	1250	+250	+25	2018.04~2018.07

（注：1、原批复水保方案所涉及的植物措施实施和投资主体均为酒香大道项目，故原批复方案未将植物措施投资计入本项目主体投资；2、表中乔、灌木工程量减少量较多，是因为根据施工实际，项目实际将植物措施优化为撒播草籽，植物措施实际总体占地面积较原批复方案增大，更有利于水土保持。）

### 3.5.2.2 穿越工程区

经现场查勘，本项目主要涉及两处穿越工程：穿越龙湖桥下小河和穿越隆

纳铁路。穿越工程段管道总长 0.88km，占地面积 0.24hm<sup>2</sup>，其中穿越龙湖桥下小河管道长 0.19km（DN600 管 0.10km、DN400 管 0.09km），面积 0.04hm<sup>2</sup>；穿越隆纳铁路管道长 0.69km，面积 0.20hm<sup>2</sup>。穿越工程于 2018 年 4 月开始动土施工，2018 年 6 月完成。

工程措施：表土剥离 0.03 万 m<sup>3</sup>，表土回覆 0.03 万 m<sup>3</sup>，复耕 0.11hm<sup>2</sup>、土地整治 0.05hm<sup>2</sup>。

临时措施：密目网遮盖（重复利用管沟工程区的密目网，措施量不重复计列），临时排水沟 365m。

表 3-9 项目穿越工程区水保措施实施情况表

措施名称		单位	批复工程 量	实施工 程量	变化 量	增减比 例（%）	实施时间
工程 措施	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.05	0.03	-0.02	-40	2018.06
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.05	0.03	-0.02	-40	2018.06
	复耕	hm <sup>2</sup>	0.15	0.11	-0.04	-26.67	2018.06
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.05	0.05	\	\	2018.06
临时 措施	密目网遮盖	m <sup>2</sup>	\	\	\	\	2018.04~2018.06
	临时排水沟	m	400	365	-35	-8.75	2018.04~2018.06

### 3.5.3 水土保持措施实施情况合理性分析

#### 3.5.3.1 水土流失主要形式及危害

##### 一、水土流失形式

工程所处地形以丘陵、平坝地貌为主，区域内沟壑水系较为发育，加之区内部分土壤松软破碎，粒径不均，从而导致保水、保肥抗蚀力弱，易遭冲击。随着人口增加、集镇建设步伐加快和经济的快速发展，人为因素造成的植被破坏、土地使用重用轻养等现象，进而影响生态环境、加剧了水土流失。

##### 二、施工期水土流失影响

项目施工期以管沟工程区为重点水土流失区域，基坑开挖后形成裸露地表及填方边坡，失去防冲固土能力。依据监理、监测和建设单位提供的施工资料，工程施工中密目网遮盖、临时排水沟、临时沉沙池及土袋挡墙等临时措施能有效降低水土流失。

##### 三、自然恢复期水土流失影响

由于工程建设破坏了区域内原有的地表及植被，加剧了水土流失，对当地



环境造成了影响。工程施工中，特别是雨季，因施工单位未及时对裸露地表采取覆盖措施，一定程度上导致了较大的水土流失量。为此，工程在自然恢复期对施工场地进行覆土绿化和养护，一定程度上减少了水土流失危害。工程设计的乔灌草种植等措施可有效地减少水土流失量，使破坏的生态环境逐步得到恢复，经过自然恢复，工程建设造成的水土流失得到了整体控制和基本治理。目前，项目整体恢复效果较好，但受雨季期间强降雨天气的影响，部分局部区域仍需要加强定期巡视、检查，必要时及时实施后期水土保持补充措施。

### 3.5.3.2 水土保持措施实施情况合理性分析

依据施工资料和工程恢复现状，将该项目水土保持工程措施、植物措施及临时措施进行统计，项目采取的水土保持措施对比情况如下表所示。

表 3-10 项目水土保持措施规模变化对照表

措施名称	单位	数量或特性		变化量	增减比例 (%)
		批复总工程量	实际工程量		
表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.05	0.68	+0.63	+1260
表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.05	0.68	+0.63	+1260
复耕	hm <sup>2</sup>	0.15	0.11	-0.04	-26.67
土地整治	hm <sup>2</sup>	0.05	0.05	\	\
植物措施	hm <sup>2</sup>	1.12	7.14	+6.02	+537.5
密目网遮盖	m <sup>2</sup>	5000	6200	+1200	+24
临时排水沟	m	2200	2465	+265	+12.05
临时沉沙池	个	10	10	\	\
土袋挡墙	m	1000	1250	+250	+25

项目实际水保措施工程量较原批复方案水保措施工程量，表土剥离和回覆量均增加了 0.68 万 m<sup>3</sup>，增加比例为 1260%，增加比例较大，但表土利用量的增加有利于节约表土资源，利于水土保持；项目实际水保措施工程量较原批复方案水保措施工程量，复耕面积减少了 0.04hm<sup>2</sup>，减少比例为 26.67%；土地整治工程量未发生变化；植物措施增加了 6.02hm<sup>2</sup>，增加比例为 537.50%；密目网遮盖增加了 1200，增加比例为 24%；临时排水沟增加了 265m，增加比例为 12.05%；施工期实施的临时沉沙池数量未发生变化；土袋挡墙增加了 250m，增加比例为 25%。

水土保持措施工程量变化的原因：

1、表土剥离与回覆量大幅增加的原因：由于原批复方案管道敷设主要位于酒香大道项目绿化带和人行道，酒香大道表土已由酒香大道项目实施，实际为减少酒香大道绿化带的二次开挖，管沟埋设位往道路外侧调整，调整到非机动车道外，管线位置变化后更靠近山体，表土剥离与回覆为本项目实施，故其工程量计入本项目，从而导致表土剥离与回覆量增加。

2、复耕面积减少的原因：由于实际在穿越隆纳铁路段扰动的耕地较原批复方案扰动耕地的面积小，故需要复耕的面积也相应减少。

3、植物措施工程量增加的原因：由于原批复方案管道敷设主要位于酒香大道项目绿化带和人行道，仅将酒香大道项目绿化纳入本项目绿化计算，其余扰动部分为人行道。实际为减少酒香大道绿化带的二次开挖，管沟埋设位往道路外侧调整，调整到非机动车道外，管线位置变化后更靠近山体，在扰动该部分土地后需本项目建设单位对所有扰动的土地进行植被恢复，故植物措施增加较多。

4、密目网遮盖、临时排水沟、土袋挡墙等临时措施工程量增加的原因：根据项目竣工资料，项目管道实际总长较原批复方案增加了 0.74km，相应的扰动土地面积增加，裸露土方增加，从而需要更多的临时措施对其进行防护。

在施工和后续恢复中未造成严重水土流失。产生的水土流失可控，可达到防治目标。因此，措施数量变化合理。

## 3.6 水土保持投资完成情况

### 3.6.1 水土保持方案批复投资

2017年12月7日，泸县水务局以《泸县水务局关于对酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目水土保持方案报告书的批复》（泸县水审[2017]42号）对该项目予以批复。批复的本项目水土保持总投资为 56.91 万元，其中，主体工程设计的水土保持措施投资为 0.23 万元（均为工程措施费用），新增水土保持措施投资为 56.68 万元。新增投资中，工程措施为 4.35 万元，临时措施为 19.93 万元，独立费用 19.96 元（建设管理费 0.46 万元，科研勘测设计费 4.00 万元，工程建设监理费 3.50 万元，工程建设监测费 3.50 万元，竣工验收技术评估 4.00 万元，招标代理服务费 3.00 万元，经济技术咨询费 1.50 万元），基本预备费 4.75 万元，水土保持补偿费 8.79 万元。

### 3.6.2 水土保持工程实际完成投资

项目水土保持工程实际总投资为 63.49 万元，其中，工程措施为 14.53 万元，植物措施 1.49 万元，临时措施 23.30 万元，独立费用 15.38 万元（其中，建设管理费 0.78 万元，科研勘测设计费 2.15 万元，工程建设监理费 0 万元，水土保持设施验收报告编制费 9.50 万元，招标代理服务费 0 万元，经济技术咨询费 0 万元），基本预备费 0 万元，水土保持补偿费 8.79 万元（已于 2018 年 11 月 22 日缴纳）。

实际完成投资与批复的水土保持投资对比见表 3-11。

表 3-11 实际完成投资与批复的投资对比表

编号	工程或费用名称	方案设计水保总费用（万元）	实际完成投资（万元）	投资增减（万元）
<b>一</b>	<b>工程措施</b>	<b>4.58</b>	<b>14.53</b>	<b>+9.95</b>
1	管沟工程区	0	13.39	+13.39
2	穿越工程区	4.58	1.14	-3.44
<b>二</b>	<b>植物措施</b>	<b>0</b>	<b>1.49</b>	<b>+1.49</b>
1	管沟工程区	0	1.49	+1.49
2	穿越工程区	0	0	\
<b>三</b>	<b>临时措施</b>	<b>18.83</b>	<b>23.30</b>	<b>+4.47</b>
1	管沟工程区	17.59	22.42	+4.83
2	穿越工程区	0.96	0.88	-0.08
<b>四</b>	<b>独立费用</b>	<b>19.96</b>	<b>15.38</b>	<b>-4.58</b>
1	建设管理费	0.46	0.78	+0.32
2	水土保持监理费	4.00	0	-4.00
3	科研勘测设计费	1.50	2.15	+0.65
4	水土保持设施验收报告编制费	3.50	9.50	+6.00
5	招标代理服务费	4.00	0	-4.00
6	经济技术咨询费	3.00	0	-3.00
7	水土保持监测费	3.50	2.80	-0.70
<b>六</b>	<b>基本预备费</b>	<b>4.75</b>	<b>0</b>	<b>-4.75</b>
<b>七</b>	<b>水土保持设施补偿费</b>	<b>8.79</b>	<b>8.79</b>	<b>\</b>
<b>八</b>	<b>水土保持总投资</b>	<b>56.68</b>	<b>63.49</b>	<b>+6.81</b>

### 3.6.3 资金使用情况评估

从水土保持资金实施情况分析，工程实施的水保措施基本按照原方案报告设计的水土保持措施体系执行。项目实际完成水土保持投资 63.49 万元，较水土保持方案投资增加了 6.81 万元，较原批复的水保方案增加的比例为 12.01%。其中，工程措施较原批复方案增加了 9.95 万元，增加比例为 217.25%；植物措施新增了 1.49 万元；临时措施增加了 4.47 万元，增加比例为 23.74%。独立费用减少了 4.58 万元，较原批复的水保方案减少的比例为 22.95%；基本预备费减少了 4.75 万元；水土保持补偿费未变。水土保持投资使用合理。

### 3.6.4 投资金额变化原因

水土保持实际总投资增加的原因主要为：

1、项目工程措施投资增加的原因：原批复方案管道敷设主要位于酒香大道项目绿化带和人行道，酒香大道表土已由酒香大道项目实施，实际为减少酒香大道绿化带的二次开挖，管沟埋设位往道路外侧调整，调整到非机动车道外，管线位置变化后更靠近山体，表土剥离与回覆为本项目实施，故其工程量计入本项目，从而导致表土剥离与回覆量增加，从而导致其投资额也相应增加。表土剥离与回覆有利于保持表土资源，有利于水土保持。

2、项目植物措施投资增加的原因：原批复方案管道敷设主要位于酒香大道项目绿化带和人行道，仅将酒香大道项目绿化纳入本项目绿化计算，其余扰动部分为人行道。实际为减少酒香大道绿化带的二次开挖，管沟埋设位往道路外侧调整，调整到非机动车道外，管线位置变化后更靠近山体，在扰动该部分土地后需本项目建设单位对所有扰动的土地进行植被恢复，故植物措施增加较多，从而导致实际植物措施投资额相应的增加。

3、项目临时措施增加的原因：根据项目竣工资料，项目管道实际总长较原批复方案增加了 0.74km，相应的扰动土地面积增加，裸露土方增加，从而需要更多的临时措施对其进行防护，从而导致临时措施投资额增加。

4、项目独立费用减少的原因：项目实际未单独邀请招标代理单位对新增的水保工程建设进行招标，新增的水保工程由主体施工单位实施，故无招标代理服务费等；项目未单独进行水土保持监理，水保监理纳入主体监理，故无水保监理费；项目实际为进行经济技术咨询，故无经济技术咨询费；故独立费用整体减少。

5、项目基本预备费减少的原因：该项目目前已完工，各项水土保持措施均已实施，措施费用即买即用，完工后无基本预备费。

综上所述，本工程实际完成水土保持投资较原方案报告投资有所增加，根据工程建设实际情况，验收组认为水土保持工程投资的变化符合水土保持要求，能满足工程建设对水土流失防治的目标，总体是合理的。

### 3.6.5 工程结算程序及计划执行情况评估

#### 3.6.5.1 工程结算程序

酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目水土保持工程措施、植物措施及临时措施的价款结算方式为：

（1）核定实际工程量，以承包商测量、监理工程师核实的工程量为依据。

（2）结算程序为：承包商提交完成价款报表→监理工程师审核→建设单位审定→建设单位（财务）支付。

#### 3.6.5.2 计划执行情况

酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目水土保持措施主要为撒播草籽等措施。投资主要集中在2018年4月~2018年8月以及后期的管理维护。

据调查，酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目的水土保持方案编制、监理和验收技术评估均签订了委托合同，监理为主体工程监理。工程实际损坏水土保持设施面积为7.45hm<sup>2</sup>。

### 3.6.6 财务综合评价

泸州兴泸水务（集团）股份有限公司泸县分公司工程财务制度健全、管理规范，工程的投资控制和价款结算程序较为严格，能够严格执行国家有关财经法规，施工、监理、计划和财务等单位之间能相互监督和制约。

评估组认为建设单位财务管理规范，有关水土保持工程项目的支出基本合理，未发现不符合财务管理规定、挤占或挪用水土保持投资的现象。同意对该工程水土保持设施进行竣工验收。

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

#### 4.1.1 建设单位质量管理体系

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

#### 4.1.2 设计单位质量管理体系

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

#### 4.1.3 监理单位质量管理体系

四川省三信建实工程管理咨询有限公司承担了项目主体与水土保持的监理工作，履行水土持监理职责。在业主授权范围内对水土保持工程进行监理，根据国家有关规程、规范、监理合同及设计文件、图纸，施工承包合同等，采取必要的组织措施、技术措施、经济措施，对承包商实施全过程的跟踪和监理，按照“三控制，两管理，一协调”的总目标，对工程进行全面的监督管理，建立以总监理工程师为总负责人，各监理工程师各司其职，分工负责，全过程、全方位的质量、进度、投资控制体系。

监理单位按照工程建设情况，编制了《监理规划》及《监理实施细则》，

制定了相关监理程序，运用常规检测技术和方法，严格执行各项监理制度，包括植物措施在内的整个水土保持工程实施整体质量、工程进度和投资总额控制。详细规定了监理机构及人员的监理依据、行为准则、职责、工作内容、工作范围、工作方法以及与业主、施工单位、材料设备供应商、设计等单位的联系程序。根据相应的监理程序，严格执行各项监理制度，按照各专业技术规范和标准对水土流失重点防护区的工程开挖建设、开挖边坡挡护、混凝土工程等实施严格的质量、进度、投资控制，确保水土保持工程的质量。在水土保持设施建设过程中，监理单位对各项水土保持设施进行定期巡查，做好记录，定期上报实施情况，并对水土保持设施运行情况进行总结，发现问题及时解决，确保水土保持设施按时、按质完成，有效控制水土流失；在水土保持设施完成后，派专人审查施工单位的竣工资料整理和归档工作。

由于项目未单独委托水土保持监理单位，主要由工程监理单位负责本项目全部监理过程，工程监理在实施过程中都保持了前期相关的图像资料，依据工程监理、施工单位和现场情况进行了核实，及时组织进行分部工程验收和质量评定，监理单位认定，工程可达到验收合格标准。

#### 4.1.4 施工单位质量管理体系

施工单位的质量保证体系是工程质量实施的主体，各单位均成立了现场项目部，明确了项目经理等主要管理人员；各分部工程开工前，落实技术交底制度，使技术人员和施工人员做到心中有数；加大人员的培训工作，明确开工前、生产过程中、完工后质量检查的方法及步骤；原材料使用前进行取样送有资质的检测单位检验，合格报验后才能使用。生产过程中，建立了一套施工班组自检、项目部质检员复检、总公司质量管理处终检工程师进行终检的“三检制”。

各承包商及时对质量进行评定，每月编制质量月报，对施工质量情况进行总结。在工程实施过程中，各施工单位结合工程实际，积极创新，加大投入，引进新工艺、新技术、新设备，为保证、提高施工质量起到了较好的作用。

#### 4.1.5 行业质量监督体系

工程建设过程中，泸县水务局深入现场进行了监督检查，做好了防洪控制，提出了建设性指导意见。建设单位与水行政主管部门积极配合，及时落实整改措施。评估组认为：泸县水务局对酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装

工程项目水土保持工作高度重视，及时、准确、全面的了解了项目水土保持生态建设情况、水土流失动态及其发展趋势，曾多次检查、督办和指导水土保持工作，贯彻执行预防为主，全面规划，综合防治，因地制宜，加强管理，注重效益的方针，敦促建设单位及时编报水土保持方案，认真履行了水行政主管部门的监督检查职能，有效推动了工程建设中的水土保持工作。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

### 4.2.1 评价标准及质量评价项目划分

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）；结合合同约定、设计方案以及相关国家和行业技术标准，并结合建设单位提供相关资料进行评价，质量等级评定标准见下表。

表 4-1 质量等级评定标准

项目	质量等级	评定标准
单元工程	合格	检查项目符合质量标准，中间产品质量及原材料质量全部合格
	合格	工程质量全部合格，其中有 90%以上达到优良
分部工程	合格	单元工程质量全部合格，中间产品质量及原材料质量全部合格
	合格	单元工程质量全部合格，其中有 50%达到优良，主要单元工程质量优良，且未发生过质量事故
单位工程	合格	分部工程质量全部合格，中间产品质量及原材料质量全部合格施工质量检验资料基本齐全
	合格	分部工程全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要分部工程质量优良，且未发生过质量事故，中间产品质量及原材料质量全部合格，施工质量检验资料齐全

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）中，工程质量评定项目划分标准。①单位工程：按照工程类型和便于质量管理的原则，按本项目实际情况划分为土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程；②分部工程：在单位工程的基础上按照功能相对独立，工程类型的原则土地整治工程划分为场地整治及土地恢复；植被建设工程划分为线网状植被，临时防护工程划分为拦挡、覆盖、沉沙、排水。具体分部工程及单元工程划分方法见下表。



表 4-2 分部工程、单元工程划分表

单位工程	分部工程	单元工程
土地整治工程	土地恢复	表土剥离与回铺；每 100m <sup>2</sup> 作为一个单元工程
	场地整治	土地整治；每 0.1 ~ 1.0hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程
临时防护工程	覆盖	密目网遮盖：按面积划分，每 100~1000m <sup>2</sup> 作为一个单元工程，不足 100m <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程，大于 1000m <sup>2</sup> 的可划分为两个以上单元工程
	拦挡	土袋挡护：每个单元工程量为 50~100m
	沉沙	沉砂池：按容积分，每 10~30m <sup>3</sup> 为一个单元工程，不足 10m <sup>3</sup> 的可单独作为一个单元工程，大于 30m <sup>3</sup> 的可划分为两个以上单元工程
	排水	临时排水沟：按长度划分，每 50~100m 作为一个单元工程
植被建设工程	线网状植被	按长度划分，每 100m 为一个单元工程

#### 4.2.2 各防治区质量评定情况

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL 336—2006)的规定，认为水土保持工程为质量合格工程。在工程施工中没有发生质量隐患和事故。水土保持工程进行质量评定的共有 3 个单位工程、7 个分部工程、162 个单元工程。

工程质量等级由施工单位初评，监理复核，业主单位核定，其质量评定结果为：单元工程全部合格，分部工程、单位工程全部符合设计质量要求，项目总体质量达到设计要求。

建设单位对工程实施的各项水土保持措施涉及的 3 个单位工程、7 个分部工程进行了查勘，查勘结果表明：工程实施的水土保持措施已按设计要求完成，质量总体合格。经过内业完工资料检查和现场抽查分析，对该工程的水土保持工程措施质量经过后续设计、施工后，各防治区质量评价如下：

##### (1) 管沟工程区

管沟工程区水土保持措施主要为表土剥离、表土回覆、撒播草籽、灌木、密目网遮盖、临时排水沟、临时沉沙池及土袋挡墙等。表土剥离与回覆充分利用了场地内的表土资源，施工期裸露表土采取了密目网遮盖、雨水导排的临时措施，土袋挡护工程完善，结构牢固，充分发挥了拦挡效果，施工期未发生重大水土流失的事故；植物措施得到较好落实，实施的绿化区域植被恢复整体状况较好，起到了恢复和改善局部区域生态和景观环境的效果。管沟工程区的水土保持设施达到验收的条件。

## （2）穿越工程区

穿越工程区水土保持措施主要为表土剥离、表土回覆、复耕、土地整理、临时排水沟、密目网遮盖等。表土剥离与回覆充分利用了场地内的表土资源，复耕措施减少了项目施工对耕地的破坏，施工期裸露表土采取了密目网遮盖、雨水导排的临时措施，施工期未发生重大水土流失的事故。穿越工程区的水土保持设施达到验收的条件。

表 4-3 酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目水土保持工程项目划分与质量评定表

单位工程	分部工程	单元工程划分标准	单位	工程量	单元工程(个)	抽查数(个)	合格数(个)	抽查率%	合格率%
土地整治工程	土地恢复	每 100m <sup>2</sup> 作为 1 个单元工程	m <sup>2</sup>	1100	11	10	10	90.91	100
	场地整治	每 0.5hm <sup>2</sup> 作为 1 个单元工程	hm <sup>2</sup>	0.05	1	1	1	100	100
临时防护工程	拦挡	每 50m 为 1 个单元工程	m	1250	25	21	21	84	100
	覆盖	每 500m <sup>2</sup> 作为 1 个单元工程	m <sup>2</sup>	6200	13	12	12	92.31	100
	沉沙	每 10m <sup>3</sup> 作为 1 个单元工程	m <sup>3</sup>	17.80	2	2	2	100	100
	排水	每 100m 为 1 个单元工程	m	2465	25	23	22	92	95.65
植被建设工程	线网状植被	每 100m 为一个单元工程	m	8430	85	82	81	96.47	98.78
合 计					162	151	149	93.21	98.68

### 4.3 弃渣场稳定性评估

项目无弃渣产生，未设弃渣场，故不对弃渣场的稳定性进行评估。

据调查了解，施工期间临时堆土临时堆放与施工作业带，临时堆土采取了密目网遮盖，四周设置了土袋挡墙，临时堆土场稳定性良好，施工期间无因雨水冲刷造成临时堆土大量流失的情况发生。

### 4.4 总体质量评价

泸州市兴泸水务（集团）股份有限公司泸县分公司在工程建设前期就高度重视和加强了水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量管理体系。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行了抽样检查、试验，对不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。水土保持设施的工程质量检验评定资料签字齐全，对水土保持设施的质量验收结论为合格。

酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目水土保持单位工程 3 个、分部工程 7 个，完成水土保持的单元工程共计 162 个。抽查 151 个，评定合格 149 个，单元工程合格率 93.21%，所含主控、一般项目、资料达到规范要求及设计要求。经验收的分部质量经设计、施工、业主、监理检查评定为“合格”，观感质量评定为“合格”。因此分部工程和单位工程评定为合格。项目法人、设计、监理、施工、运行管理等单位的代表对该工程外观质量进行了评定，经评定外观质量为好。工程资料按有关规定整理，质量保证、质量检验和质量评定资料齐全。本单位工程施工质量评定为合格。

经评估组实地调查复核，酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目水土保持植物措施实施得当，管理措施得力，草本成活率较高，对保护和美化当地的生态环境仍具有一定积极的作用，现场抽查的水保措施质量合格比例达到 93.21%，工程质量总体合格，满足水土保持要求。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目各项水保措施布局合理，各种措施因地制宜，各项水土保持设施建成后，工程运行由建设单位泸州市兴泸水务（集团）股份有限公司泸县分公司管理。建设单位组织专职人员对工程完建的水土保持设施进行定期巡查、检查，若发现其存在破损现象及时组织施工人员进行修葺完善，对生长状况较差的植物措施进行了补植，并加强养护。水土保持措施目前运行良好，保持完整，起到了防治水土流失的良好作用。

评估组经过审阅设计、施工档案及相关完工资料，并进行了实地查勘，认为水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计框架。工程建设单位在严格执行设计变更的前提下，根据实际情况对该工程水土保持措施的总体布局和水土保持工程措施的具体变更设计进行适度调整是合理的、适宜的。根据实地抽查复核和回访，调整部位未造成水土流失事故，从目前防护效果和恢复情况来看，各水保措施能有效发挥保土保水效果，可以有效控制防治部位的水土流失，区域植被覆盖度能满足水土保持要求。

### 5.2 水土保持效果

#### 5.2.1 总体布设评估

泸州市兴泸水务（集团）股份有限公司泸县分公司基本按照水土保持方案进行了落实，结合各防治区的实际情况对水土保持措施略微有所变化。评估组经过审阅设计、施工档案及相关验收资料，并进行了实地查勘，认为水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计框架。工程建设单位在严格设计变更管理的前提下，根据实际情况对该工程水土保持措施的总体布局和水土保持工程措施的具体设计进行适度调整是合理的、适宜的。从目前恢复情况看植被覆盖度基本满足水土保持要求。

水土流失防治效果达到了国家有关法律、法规和技术规范的要求，项目实际投资与批复的投资相比有所增加，治理规模合适，治理效果较好，“六项”指标全部达到水土流失防治目标。因此，评估组认为水土流失防治总体布局合理，治

理效果满足要求。

## 5.2.2 防治标准等级及指标体系

酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目为建设类项目，位于泸州市泸县境内，依据《四川省水利厅关于印发四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（川水函[2017]482号），泸县属于省级水土流失重点治理区（沱江下游省级水土流失重点治理区），按照《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）第5.0.2条规定，本工程水土流失防治目标应按建设类二级标准执行。但是因为本项目位于规划市区范围内，参照《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008），确定本项目水土流失防治标准执行建设类一级标准。

防治目标按降水量和土壤侵蚀强度修正后的目标值具体如下：

表 5-1 防治目标值表

指标名称	一级标准		修正值			采用标准值	
	施工期	试运行期	降水量修正值	土壤侵蚀强度修正值	地形修正值	施工期	试运行期
扰动土地整治率(%)	*	95				*	95
水土流失总治理度(%)	*	95	+2			*	97
土壤流失控制比	0.7	0.8		+0.2		0.7	1.0
拦渣率(%)	95	95				95	95
林草植被恢复率(%)	*	97	+2			*	99
林草覆盖率(%)	*	25	+2			*	27

## 5.2.3 水土流失治理效果评价

评估组审阅了施工纪录、水土保持质量评定资料，并多次进入现场，对水土保持设施防治效果进行了全面调查、复核，并对部分防治区的植被恢复与水土流失情况进行了抽样调查。根据现场调查，结合意见得出各防治区域水土流失治理各项指标中的面积。项目水土流失防治目标完成情况见表 5-2。

表 5-2 项目水土流失防治目标完成情况

序号	水土流失防治指标	方案目标值	实际完成指标数值	是否达到防治目标值
1	扰动土地整治率(%)	95%	97.85%	达到
2	水土流失总治理度(%)	97%	97.85%	达到
3	水土流失控制比	1.0	1.05	达到
4	拦渣率(%)	95%	无弃渣	合理
5	林草植被恢复率(%)	99%	99.03%	达到
6	林草覆盖率(%)	27%	96.78%	达到

### 5.2.3.1 拦渣率

通过施工资料的查阅，该项目无弃渣产生。

### 5.2.3.2 扰动土地整治率

项目建设区实际扰动面积为 7.45hm<sup>2</sup>。扰动土地整治面积包括：建筑及道路硬化占地面积，植物措施面积，工程措施面积。扰动土地整治率为 97.85%。项目各分区的扰动土地治理率见表 5-3。

表 5-3 项目各分区扰动土地治理率（单位：hm<sup>2</sup>）

项目分区	总面积	扰动面积	扰动土地整治面积				土地整治率%
			建筑及道路硬化占地面积	植物措施	工程措施	合计	
管沟工程区	7.21	7.21	0	7.14	0	7.14	99.03
穿越工程区	0.24	0.24	0	0	0.15	0.15	62.50
合计	7.45	7.45	0	7.14	0.15	7.29	97.85

### 5.2.3.3 水土流失总治理度

项目建设区实际扰动面积为 7.45hm<sup>2</sup>，共造成水土流失面积达到 7.45hm<sup>2</sup>，至试运行期累计治理达标面积为 7.29hm<sup>2</sup>，水土流失总治理度达 97.85%，大于目标 97%。项目各分区的水土流失治理度见表 5-4。

表 5-4 项目各分区水土流失治理度（单位：hm<sup>2</sup>）

项目分区	总面积	水土流失面积	建筑及道路硬化占地面积	扰动土地整治面积			水土流失治理度%
				植物措施	工程措施	合计	
管沟工程区	7.21	7.21	0	7.14	0	7.14	99.03
穿越工程区	0.24	0.24	0	0	0.15	0.15	62.50
合计	7.45	7.45	0	7.14	0.15	7.29	97.85

### 5.2.3.4 土壤流失控制比

通过调查获知，由于各类措施实施时间不同，以及措施发挥效益的差异，以最后一次调查数据作为最后土壤侵蚀模数，为 475t/km<sup>2</sup>·a，容许土壤侵蚀模数为 500t/km<sup>2</sup>·a，土壤流失控制比为 1.05。项目各分区的水土流失控制比见表 5-5。

表 5-5 项目各分区水土流失控制比

分 区	监测结束时的土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	容许土壤侵蚀量 (t/km <sup>2</sup> ·a)	土壤流失控制比
管沟工程区	475	500	1.05
穿越工程区	475	500	1.05
合计	475	500	1.05

### 5.2.3.5 生态环境和土地生产力恢复效果评价

工程施工前，项目工程建设区主要为丘陵区域。工程建设结束后，对建设区域被破坏的植被主要是通过人工进行绿化恢复。对破坏的土地主要是通过覆土整治进行恢复，经现场调查，工程所处位置为常年多雨，气候湿润，温度适中，植被恢复情况较好。

#### 1、植被恢复率

项目建设区扣除建筑物占地非可绿化区域后，共有 7.21hm<sup>2</sup>属于可绿化面积。至监测结束时，工程区植被恢复面积为 7.14hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率为 99.03%，大于目标 99%，随着后期自然植被的恢复，植被恢复面积会越来越高。项目各分区植被恢复系数见表 5-6。

表 5-6 各分区植被恢复系数（单位：hm<sup>2</sup>）

项目分区	总面积	已恢复林草植被面积	可恢复林草植被面积	林草植被恢复率%
管沟工程区	7.21	7.14	7.21	99.03
穿越工程区	0.24	0	0	\
合计	7.45	7.14	7.21	99.03

#### 2、林草覆盖率

截止竣工验收时，项目建设区总面积为 7.45hm<sup>2</sup>，已恢复林草覆盖面积为 7.21hm<sup>2</sup>，最终可实现的林草植被恢复面积为 7.21hm<sup>2</sup>。按已实现恢复的林草植被面积统计，可得该项目目前林草覆盖率为 96.78%。项目各分区的林草覆盖率见表 5-7。

表 5-7 各分区林草覆盖率（单位：hm<sup>2</sup>）

项目分区	总面积	已恢复林草植被面积	林草覆盖率%
管沟工程区	7.21	7.14	99.03
穿越工程区	0.24	0	\
合计	7.45	7.14	96.78

## 5.3 公众满意度调查

酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目位于泸州市泸县酒香大道两侧，为市政建设项目，符合产业政策和地方需要，对推动泸州市发展具有积极意义。因此，该工程的建设是十分必要的，符合国家相关规定。但是也不可避免地对工程所在区域以及附近的生态环境和水土保持产生一定的影响。为了解工程建设期及运行期受影响区域居民的意见和要求，进一步改进和完善该工程



水土保持工作，本次水土流失影响调查在项目区周围进行了公众意见调查。

调查结果表明，对本工程水土保持设施效果的总调查人数为 25 人，态度满意的为 24 人，占总调查人数的 96%。公众参与调查结果表明，工程所在地区周边居民对该工程总体上赞同和支持。虽然工程在施工过程中产生了一定的水土流失，但经过有效的治理及整改，使施工引发的水土流失影响程度减少至最低，基本起到了防治水土流失的作用。项目防治责任范围内的林草覆盖率随着植物措施的实施和绿化、保水、保土效果的发挥而逐步提高，生态环境在一定程度上得到了保护和改善。本工程水土保持公众参与调查情况见下表 5-8 和 5-9。

5-8 调查统计表

调查内容	观点	人数/人	比例/%
该工程的建设是否有利于当地社会 and 经济发展	有利	24	96
	不利	0	0
	不知道	1	4
是否会对当地水土保持带来不利影响	无影响	23	92
	不利	0	0
	不知道	2	8
项目的实施是否改善了当地的生活环境	无影响	21	84
	不利	0	0
	不知道	4	16
本工程的建设是否影响到您的生活	无影响	24	96
	不利	0	0
	可接受	1	4
本工程建设及试运行过程中所持的意见	满意	23	92
	基本满意	2	8
	不满意	0	0

表 5-9 水土保持公众参与调查情况表

工程概况：	
<p>酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目位于泸州市泸县酒香大道两侧，工期为 2018 年 4 月~2018 年 8 月，总工期 5 个月，总占地 7.45hm<sup>2</sup>。建设内容包括：新建市政输水管道 9.31km，其中 DN600 管道 5.01km，DN400 管道 4.30km，DN600 和 DN400 管道分别沿酒香大道两侧敷设。</p>	
调查目的：	
<p>工程为中型建设项目，其社会效益、经济效益显著，但其建设过程中可能造成一定的水土流失及其危害，为更好全面了解工程建设过程中，对周边区域可能造成的影响，充分考虑和尊重公众意见，特请您发表如下意见。</p>	
调查时间：                      年                      月                      日	
被调查个人情况：	
姓名：	年龄：
性别：	文化程度：
职业：	
地址：	县（区）：
乡（镇）：	村委会（居委会、社区）：
1、您认为本工程建设是否有利于当地社会 and 经济发展	
<input type="checkbox"/> 有利 <input type="checkbox"/> 不利 <input type="checkbox"/> 不知道	
2、您认为本工程建设是否会对当地水土保持带来不利影响	
<input type="checkbox"/> 有利 <input type="checkbox"/> 不利 <input type="checkbox"/> 不知道	
3、您认为本工程的实施是否会改善了当地的生活环境	
<input type="checkbox"/> 有利 <input type="checkbox"/> 不利 <input type="checkbox"/> 不知道	
4、您认为本工程的建设是否影响到您的生活	
有利影响 <input type="checkbox"/> 不利影响 <input type="checkbox"/> 有不利影响但可以接受 <input type="checkbox"/> 无影响	
5、您对本工程建设过程中所持的意见	
<input type="checkbox"/> 赞同 <input type="checkbox"/> 不赞同 <input type="checkbox"/> 无所谓	
6、请您谈谈对本工程建设过程中有关水土保持方面的意见和建议：	
<hr/> <hr/>	

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

本方案由建设单位自己组织实施。由建设单位代表或主要负责人担任领导，并配备一名以上专职技术人员，组成水土保持管理机构，负责水土保持方案的具体实施，其主要工作职责如下：

（1）认真贯彻、执行“保护优先、全面规划、综合防治、因地制宜、加强管理、注重效益”的水土保持工作方针，制定水土保持方案实施、检查、验收的具体办法和要求，组织实施方案提出的各项防治措施。

（2）建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一。

（3）工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持工程的正常开展和顺利进行，并按时竣工，最大限度地减少人为水土流失对生态的破坏。

（4）深入工程现场进行检查，掌握工程施工和自然恢复期间的水土流失状况及其防治措施落实情况，为有关部门决策提供第一手资料。

（5）水土保持设施建成后，为保证工程安全和正常运行，充分发挥工程效益，必须制定科学的、切实可行的运行规程。

（6）建立、健全各项档案，积累、分析、整编资料，总结经验，不断改进水土保持治理方法。

（7）加强管理人员的业务培训和工作业绩考核，必要时开展科学研究和技术革新工作，使工程发挥最佳的经济效益和生态、环境效益。

（8）负责资金的筹集和合理使用，务必保证水土保持资金的足额到位。

（9）与水土保持监督管理部门及有关各方协调工作，接受水土保持监督管理部门的检查与监督。

（10）地方水行政主管部门对水土保持方案的实施加强领导，协助建设单位进行监督管理，贯彻“保护优先，防治并重”的方针。

## 6.2 规章制度

建设单位认真贯彻国家有关环水保方针、政策、法律、法规等，按照国家及地方环境相关标准执行，落实监理办对环水保工作相关要求。施工单位规范项目部水保工作管理，通过培训教育提高全体员工环保意识，做到制度明确，规范操作。施工现场做到定人、定岗、定责，确保施工现场及员工生活驻地环水保工作顺利展开，增强施工区域内环水保管理水平，确保施工建设期间不影响周围环境。通过建立各项环水保管理制度，使环水保管理工作有章可循，有效地推动了相关工作的顺利进行。

## 6.3 建设管理

项目部在工程质量控制中，以施工规范和国家质量标准为依据，遵循以下几点原则：坚持质量第一；坚持以人为本控制核心；坚持以预防为主；坚持质量标准；贯彻科学、公正、守法的职业规范。事前、事中、事后的质量控制手段：由于工程质量本身具有以下几个特点：影响因素多，质量波动大，质量变异大，质量隐蔽多，终检局限大。所以，对工程质量应重视事前控制、事中严格监督，防范于未然，将质量事故消灭于萌芽状态之中。项目部在施工过程中严格进行检验和试验、不合格产品控制，采取相应有效的纠正和预防措施。按照工程施工规范要求进行具体的质量控制。

### 1. 施工前控制

项目部在前期工作中，注重抓好施工技术准备工作，也对施工材料、设备和人员严格按照公司贯标工作的要求进行审查。对此，项目部在实际工作中具体做了以下工作：

安排专业技术人员参加施工前图纸会审、技术交底工作：项目部自身预先进行审图，提出审图意见，并对图纸中的疑难点进行提问和请教。

对施工机械设备进行过程能力评审：审查其施工机械设备的选型是否恰当，审查施工机械设备的数量是否足够，所有施工机械设备是否都处于完好的可用状态等等。对于进场挖掘机和运输车辆进行过程能力评审。

抓好材料订货前的评审和定板：订货前的控制：掌握材料质量、价格、供货能力的信息，选择信誉好的供货厂家，获得质量好的材料资源，从而确保工程

质量，降低工程造价。对主要材料、设备及构配件在订货前，进行综合信息考察，保证材料质量符合设计要求。

项目部开工前对所有坐标控制点进行网式测量，采用先进的 GPS 设备进行桩点控制，从而保证工程测量和检测的准确无误。

开工前制定好质量通病的预防措施:要求每个分项工程开工前，施工班组要学习施工操作规程，还要了解质量通病的治理措施。

## 2.施工过程中控制

实施现场监督与检查：在施工过程中，项目部管理人员加强对现场管理，及时发现违章操作和不按设计要求，不按施工图纸和规范施工的现象应采取行之有效的的手段和措施，对于不符合质量要求的及时进行纠正和严格控制。我们根据施工需要安排管理人员在现场值班，确保使用材料及工艺过程的合理性和准确性。

对进场建筑材料先进行目测检查，提交材料合格证和质保书后才能使用；主要材料按要求批量送检。

加强工序交接检查及隐蔽工程检查。在施工班组自检的基础上我们还进行了工序交接检查。规定隐蔽工程验收必须经过项目部和现场专业监理工程师检查确认，才允许加以覆盖。分项工程先经项目部自检合格后，经监理工程师检查确认。

在施工过程中，管理人员均按不同专业工种分工对口管理，施工过程中，各专业工种管理人员及时到位管理和指导工人操作，将返工减少到最低。

## 3、安全控制

在安全施工管理方面，项目部编制了安全管理规定，其内容如下：第一，在项目部内部实行逐级安全岗位责任制，项目经理与项目主管签订安全岗位责任书，并建立安全管理架构；第二，每天在项目部组织下对施工现场进行安全检查，对存在的安全隐患发出整改通知书督促施工班组及时进行整改，杜绝安全事故发生；第三，实行安全设备验收制度：重要的安全设备要经劳动部门验收；第四，重视安全资料档案工作，由专人负责建立安全资料档案，并进行了分类、归档整理等工作。将安全生产始终放在第一位，保证了工程项目的顺利进行，确保了工程质量的提高。

该工程没有发生安全事故。

#### 四、进度控制

根据施工设计图、合同工期要求，编制相应的施工总进度计划和实施作业计划。

根据施工总进度计划编制各时期各分项工程较为详细的实施作业计划，用以向施工班组下达生产任务，及时检查和总结，保证做到提前必奖，拖延必罚。

根据施工总进度计划和实施作业计划，编制各个时期的各种资源供应量计划，对于需预定加工的构配件、市场上紧俏的材料和配件，应提前订货、采购、加工、运输和进场（库），须超前编制和落实各类资源供应量计划。

“人、机、料”的供应情况是各个时期落实进度的关键。在定期召开的计划调度会议上，后勤供应人员应详细汇报供应情况，确保各项工作按计划实施。

定期检查计划实施情况，包括工程形象进度、资源供应及管理工作进度，在实施过程中，如偏离计划，应分析原因，果断地进行调度，确保关键工序按计划进行。

该工程各个分部按照施工图纸或技术核定单施工，在工程工期内按时完成。

### 6.4 水土保持监测

为了及时掌握工程建设期水土流失动态，有效控制水土流失问题，原《酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目水土保持方案报告书》根据有关技术规程、规范的要求，泸州市兴泸水务（集团）股份有限公司泸县分公司施工期及自然恢复期自行调查监测，对施工期及自然恢复期水土保持进行留影存档。

依据《酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目水土保持方案报告书》，项目为业主自行调查监测。2018年6月15日，四川省水利厅出具了《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（川水函[2018]887号），依据该文件“2012年12月1日以后土建完工的依法应当编制水土保持方案报告书的生产建设项目在开展水土保持设施验收时应当提供水土保持监测总结报告，其中征占地面积小于10公顷且挖填方总量小于10万方的项目可以不提供水土保持监测总结报告”。依据竣工资料项目占地面积为7.45hm<sup>2</sup>，土石方中挖方2.64万m<sup>3</sup>，填方总量为2.64

万 m<sup>3</sup>，挖填土石方总量不足 10 万 m<sup>3</sup>，故本项目验收时不出具监测报告。

本项目方案编制时，按照方案调查结果：施工期水土流失总量 250.20t（原地貌土壤流失量 33.50t，新增水土流失量 216.70t），实际施工期采取水保措施后必定大幅小于该数值；自然恢复期水土流失总量 7.80t（原地貌土壤流失量 6.20t，新增水土流失量 1.60t）。项目完工至验收时，土壤侵蚀模数属于微度侵蚀。按照六项指标计算（见第五章），项目工程扰动土地整治率达到 97.85%，水土流失总治理度达到 97.85%，土壤流失控制比达到 1.05，林草植被恢复率达到 99.03%，林草覆盖率达到 96.78%，无弃渣产生，因此，本项目六项指标均达到目标值。

尽管项目施工期未进行水土流失侵蚀量监测，但施工过程中，建设单位泸州市兴泸水务（集团）股份有限公司泸县分公司高度重视并加强了水土保持工作，按照水土保持法律、法规的规定，在工程建设过程中落实项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责，强化了对水土保持工程的管理，实行“项目法人对项目负责，监测单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系，确保了水土保持工程的顺利实施。

从建设单位提供的调查照片可知，施工过程中，建设单位采取了调查监测的方式记录了工程施工概况，并对工程植被进行了全面养护工作，水土保持措施严格按设计要求，保质、保量进行了施工。经过对水土保持工程在水土保持方面所起的作用进行全面调查监测，其效果较好，植被恢复良好、景观效果优良。水土保持综合措施基本落实，施工过程中的水土流失基本得到了有效控制，达到并降低到原地貌的背景侵蚀模数值以下，总体上发挥了较好的保水保土、改善生态环境的作用，从水土保持业主自行调查监测方面看，项目的水土保持工程质量均为合格。

## 6.5 水土保持监理

### 一、水土保持监理组织体系

项目主体工程监理单位四川省三信建实工程管理咨询有限公司，水土保持设施的工程监理纳入主体监理一并执行。

监理单位制定了技术文件审核、审批制度、原材料、设备检验制度、工程质量检验制度、工程计量付款签证制度等监理制度，编制了水土保持监理规划、

细则等前期文件，过程中采取现场记录、发布文件、巡视检验、跟踪检测和平行检测等监理方法对工程质量进行把控。对工程建设中发现的问题及时与泸州市兴泸水务（集团）股份有限公司泸县分公司进行沟通，及时解决。

监理进度控制：①监理委托合同签订以后，立即组织有经验的监理工程师根据审查批准的工程总进度计划，编制本标段的总进度计划，并由此确定控制性施工项目及其工期和阶段性控制工期目标，并以此作为监理的进度控制依据。在总工期不变的前提下，进一步优化进度计划，提出工程的施工计划报业主批准；②认真审查施工承包人提交的施工方案、技术措施、施工措施和施工组织设计，实地检查施工前的各项准备工作，发现问题及时指令承包人予以改进，以排除各种可能影响施工进度的因素；③在施工过程中，监理人员坚持对施工承包人实际投入施工的人员数量及素质、施工设备的数量、规格型号及其设备状况、施工的组织状况等进行经常性的检查、监督和记录，当发现不能满足施工进度要求时，及时向承包人发出进度指令，要求限期采取措施予以解决；④监理工程师经常检查、督促施工承包人按有关施工的规范、规程的规定施工，搞好文明施工和安全生产，防止因出现质量、安全、环保事故而影响工程进度。

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

监理单位根据《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176-2007）和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）进行项目划分，根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490—2008）进行单位工程与分部工程的质量评定。

## 二、监理方法

酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目监理方法见表 6-1。



表 6-1 监理工作方法和手段

序号	监理手段	监 理 方 法
1	巡视监理	监理人员对正在施工的工程项目经常进行流动巡视，掌握工程动态，做好记录。对承包人不符合规范要求的施工工艺、方法、程序，口头发出纠正指令。
2	旁站监理	监理人员对正在施工的重要工序和关键部位现场进行全过程、全方位、全天候旁站，并做好记录。发现问题便可及时指令承建单位予以纠正。以减少质量缺陷的发生，保证工程的质量和进度。如：浆砌工程、混凝土预制构件、混凝土现场浇筑、软基处理、工程质量事故处理和对工程质量需严格控制的部位。
3	工序检查	监理人员要求承包人按批准或规定的工艺和流程进行施工，在每道工序完工后首先进行自检。监理人员对承包人的工序自检进行检查验收和签认。对不合格的工序，要求承包人进行缺陷修补或返工。前道工序未经检查认可，不得进行后道工序施工。
4	测 量	监理人员利用测量手段，在工程开工前核查工程的定位放线；在施工过程中控制工程的轴线和高程；在工程完工验收时测量各部位的几何尺寸、高度等。
5	试验工作	试验工作是工程质量控制的重要手段之一，试验数据是评定工程质量优劣的主要依据。监理人员对项目主要材料的质量评价，必须通过取样送检试验取得数据后进行。不允许采用经验、目测或感觉评价质量。
6	严格执行 监理程序	如未经监理工程师批准开工申请的项目不能开工，这就强化了承建单位做好开工前的各项准备工作；没有监理工程师的付款证书，承建单位就得不到工程付款。
7	指令性文件	监理工程师充分利用指令性文件，对任何事项发出书面指示，并督促承建单位严格遵守与执行监理工程师的书面指示。
8	工地会议	监理工程师与承建单位讨论施工中的各种问题，必要时，可邀请建设单位或有关人员参加。在会上监理工程师的决定具有书面函件与书面指示的作用。监理工程师可通过工地会议方式发出有关指示。
9	专家会议	对于复杂的技术问题，监理工程师可召开专家会议，进行研究讨论。根据专家意见和合同条件，再由监理工程师做出结论。这样可减少监理工程师处理复杂技术问题的片面性。
10	计算机辅助管理	监理工程师利用计算机，对计量支付、工程质量、工程进度及合同条件进行辅助管理，以提高工作效率。
11	停止支付	监理工程师应充分利用合同赋予的在支付方面的权力，承建单位的任何工程行为未达到监理工程师的工作要求时，有权拒绝支付承建单位的工程款项。以约束承建单位按合同规定的条件完成各项任务。
12	会见承建单位	当承建单位无视监理工程师的指示，违反合同条件施工时，由总监理工程师邀见承建单位的主要负责人，指出承建单位在工程上存在问题的严重性和可能造成的后果，并提出挽救问题的途径。如仍不听劝告，监理工程师可进一步采取制裁措施。

### 三、水土保持监理效果

在质量控制方面，水土保持监理抓住了质量控制要点，并采取了相应的手段

加以控制。在施工过程中，监理部总监经常检查工程质量，现场巡视检查工程质量和进度。监理部通过对施工全过程的监理，使水土保持项目质量得到了有力的保证。本项目建设过程中，在工程质量保障方面，参照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）等相关质量评定规程、规范，对不符合合同约定的质量标准的各单位工程不予签收，并限期整改。

在进度控制方面，项目建设过程中实施的相关水土保持项目基本做到了水土保持工程与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入使用”的原则，根据主体工程施工进度及水土保持工程特点，确定完成全部防治工程的期限和年度安排。本项目于2018年4月开工，并于2018年8月竣工，总工期5个月，工程的水土保持工程与主体工程同期完成。后续开始进行水土保持工程维护完善，目前已经历自然恢复期，等待工程验收。

在投资控制方面，监理工程师通过组织措施、技术措施、经济措施、合同措施等，定期或不定期的进行动态投资分析，严格按照合同要求，做到专款专用，严禁挪用水保建设费用等，有效的保证了水土保持项目真正意义上的落实。施工过程中，监理人员始终坚持“以施工合同为依据，单元工程为基础，工程质量为保证，现场测量为手段”的原则，正确使用业主授予的支付签证权，最终促使施工合同的严格履行，促使项目工程建设的顺利进行和完成。

在合同管理方面，项目监理部按照监理合同和施工合同要求分析相关合同，弄清合同中的每项内容，分清合同条款的责任划分，落实相关合同规定的内容。对项目施工过程中发生的成本变化、成本补偿及合同条款的变更，进行了仔细分析，依据实际情况做出公平合理的决定，同时要求各相关单位通过各相关签证进行意见交流，保障了各相关合同的有效实施。

此外，监理部还加强工地巡查力度，及时发现问题、解决问题，制止各种违规操作，把质量及安全隐患消灭在萌芽状态，保证了施工安全顺利进行。

综上所述，酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目取得了较好的监理效果，在施工过程中使得安全生产管理体系得到了有效的发挥，安全管理制度得到了贯彻和执行，杜绝了工程质量、安全事故的发生。在施工过程中未发生一起事故，真正做到了安全生产和文明施工。

#### 四、信息管理

建设监理信息是监理单位实施监理控制的基础，做出监理决策的依据。结合本工程的特点和实际情况，监理信息主要来源于监理单位与施工单位及项目建设各有关单位来往文件、会议纪要、监理指令及回执、监理月报、监理大事记、计量支付文件等。监理对各种信息，按进度、质量、投资等项目进行分类整理，以文字或表格形式提供总监审核和签发，并存档备查。

为搞好监理信息管理，监理进场后，监理部制定了一系列文件收发管理制度。大事记、工程进度、工程质量、会议记录及监理月报等作为一类保管。监理的抽检资料以单元工程为单元，单独保管。监理收到的业主文件、设计图纸、设计变更作为一类保管。及时向施工单位传达建设单位的要求，同时向建设单位报告施工单位遇到的困难和合理要求，使参建各方相互沟通、相互理解、密切配合。在施工过程中加强文件、资料管理，对各种文件资料进行及时地收集、整理和分类、归档。收集整理的有关技术资料力求字迹清楚、字体规范且按档案规定一律用碳素墨水或蓝黑墨水书写，保证内容真实、完整、系统、准确，各种签字手续齐全。装订整齐后妥善保管存放，以便工程检查、验收、解决各种纠纷及后期运行、维护、管理提供有价值的参考资料。

#### 五、水土保持监理总体评价

在建设单位的大力支持、指导和施工单位的积极配合下，酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目水土保持的监理工作得以规范有序地进行。通过参建各方的齐心协力，工程于2018年9月圆满完成此项监理任务且效果比较显著。

在施工过程中，主体工程监理建设单位、施工单位沟通、配合、相互协作，是保证工程质量的一种重要措施。监理部所制定的各种简单明了、使用方便的表格，便于监理人员随时记录、总监理工程师掌握工程动态，控制工程质量。因地制宜、注重实效。着眼经济效益，综合施工现场的环境，具体情况具体分析，提出了相应的技术方案，确保了工程的顺利实施。施工期间监理人员除对施工单位严格按规范施工外，还与施工单位共同研究制定科学的施工管理方法，最终寻求到监理与施工方的统一面，促使项目施工顺利进行，保证了各项控制目标的顺利实现，取得了良好的监理效果。

监理单位进行了汇总认为：酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目各类水土保持项目有效防治了工程建设中引起的水土流失，并且各区水土保持项目总体上发挥了较好的保持水土、改善生态环境的作用，基本达到了“三同时”的要求，基本完成了水土保持方案要求的水土保持工程相关内容和开发建设项目所要求的水土流失防治任务，水土保持设施实施效果等符合国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织水土保持设施验收，同意验收合格。

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在施工期，泸县水务局对项目进行了现场勘查，本项目接受泸县水务局检查，特别是在工程施工过程中，泸县水务局主要以巡查的方式对本项目进行了监督，并提出了口头意见。建设单位按照意见均已落实。

2019年7月3日，泸县水务局组织人员对项目进行了现场验收情况监督检查，检查内容主要为酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目水土保持设施竣工验收前水土保持工作落实情况的检查。经检查，项目防治责任范围内总体水土保持情况较好，但极个别区域小块区域迹地恢复较不够。并根据现场情况给出了处理意见，处理意见为抓紧做好验收报备工作，加强建后管护工作，确保效益长久发挥。

项目于2018年4月开工，并于2018年8月竣工，总工期5个月，现已根据《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）及《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（川水函[2018]887号）正在开展项目水土保持设施自主验收工作。

## 6.7 水土保持补偿缴纳情况

依据《酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目水土保持方案报告书》和《泸县水务局关于酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目水土保持方案报告书的批复》（泸县水审[2017]42号），根据《四川省发展和改革委员会、四川省财政厅、四川省水利厅关于制定〈水土保持补偿

费收费标准》的通知》（川发改价格[2017]347号），“对一般性生产建设项目，按照征占土地面积每平方米1.3元一次性计征”，本工程水土保持补偿费收费标准按1.3元/m<sup>2</sup>计，计列面积为6.76hm<sup>2</sup>，水土保持补偿费为8.788万元。水土保持补偿费已于2018年11月22日缴纳。

## 6.8 水土保持设施管理维护

项目于2018年4月开工，并于2018年8月竣工，总工期5个月，工程的水土保持工程与主体工程同期完成。在试运行期间，泸州市兴泸水务（集团）股份有限公司泸县分公司派专人负责对各项水土保持设施进行定期检查，定期上报实际情况，并对水土保持设施运行情况进行管护，发现问题及时解决，有效控制水土流失，在水土保持设施完成后，派专人负责管理工作。泸州市兴泸水务（集团）股份有限公司泸县分公司在运行期将有关水土保持设施管理维护纳入主体工程管理维护中，对水土保持资料、文本进行归档，特别是水土保持方案、批复和设计文件等进行归档保存。对水土保持设施遭到破坏，及时进行维护、加固，确保主体工程在运行过程中各项水土保持工程能正常安全运行，并有效控制运行过程中的水土流失。

从水土保持设施运行情况来看，已建成的各项水土保持设施运行正常、保持完整，起到了防治水土流失的作用，水土保持设施管护工作落实到位、管理工作效果明显。

## 7 结论

### 7.1 结论

酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目建设期实际防治责任范围面积为 7.45hm<sup>2</sup>，项目建设期间扰动地表总面积 7.45hm<sup>2</sup>，造成水土流失面积 7.45hm<sup>2</sup>。

项目工程扰动土地整治率为 97.85%（高于目标值 95%），水土流失总治理度为 97.85%（高于目标值 97%），土壤流失控制比为 1.05（高于目标值 1.0），林草植被恢复率为 99.03%（高于目标值 99%），林草覆盖率为 96.78%（高于目标值 27%），无弃渣产生。

项目实际水土保持工程实际总投资为 63.49 万元，其中，工程措施为 14.53 万元，植物措施 1.49 万元，临时措施 23.30 万元，独立费用 15.38 万元（其中，建设管理费 0.78 万元，科研勘测设计费 2.15 万元，工程建设监理费 0 万元，水土保持设施验收报告编制费 9.50 万元，招标代理服务费 0 万元，经济技术咨询费 0 万元），基本预备费 0 万元，水土保持补偿费 8.79 万元（已于 2018 年 11 月 22 日缴纳）。

评估组通过询问、调阅技术档案、现场考察、抽样调查和公众调查，在认真分析、评价现有的水土保持措施体系基础上，从目前运行情况看，酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计框架，各项水土保持设施建设合格，运行较好，正逐渐发挥其较好的保持水土、改善生态环境的作用。评估单位同意该项目通过水土保持设施竣工验收，投入运营。

### 7.2 评估结果

评估组通过询问、调阅技术档案、现场考察、抽样调查和公众调查，经认真分析、评价，认为从目前运行情况来看，本工程水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计框架。

本工程水土保持措施建设符合国家水土保持法律、法规及规程规范和技术标准的有关规定和要求，依据实际条件，各项措施实施后，达到验收标准，但需加

强后续的维护工作，确保运行期生态安全。

### 7.3 遗留问题安排

根据本次验收调查结果并结合各验收评估组的验收结论，提出酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目水土保持后续工作建议：

（1）项目主体工程从目前恢复效果看 6 项治理效果指标均满足水土保持要求。应继续完善、管护工程的水土保持措施，特别是植物措施的稳定和安全。

（2）在后续管理工作中应加强植被的抚育和管理，若出现有植物枯萎、坏死等影响影响植被覆盖的情况需及时进行补肥和补栽，并保证其费用；

（3）强化现有水土保持设施的管理、养护工作，巩固现有水土保持措施成果，并做好记录；

（4）今后工作中，加强与地方水行政主管部门联系，争取地方各级部门的指导和支持。

## 8 附件、附图

### 一、附件

- 1、项目建设及水土保持大事记；
- 2、《四川省固定资产投资项目备案表》（川投资备[2017-510521-78-03-199883]FQGB-1881号）；
- 3、《泸县水务局关于酒香大道（玉蟾大道至港城大道段）输配水安装工程项目水土保持方案报告书的批复》（泸县水审[2017]42号）；
- 4、水土保持初步设计或施工图设计审批（审查、审核）资料；
- 5、泸县水务局水土保持监督检查记录表；
- 6、单位工程验收签证资料；
- 7、重要水土保持单位工程验收照片；
- 8、水土保持补偿费缴纳凭证；
- 9、授权委托书。

### 二、附图

- 1、项目总平面布置图；
- 2、水土保持防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图；
- 3、项目遥感影像图；
- 4、项目地理位置示意图。