

泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）

水土保持设施验收报告



建设单位：四川国泰高新管廊产业投资有限公司

编制单位：四川盛达昌环保技术有限公司

二〇一九年五月

泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）

水土保持设施验收报告

建设单位：四川国泰高新管廊产业投资有限公司

编制单位：四川盛达昌环保技术有限公司

二〇一九年五月

泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）

水土保持设施验收报告

责任页

（四川盛达昌环保技术有限公司）

批 准：郭 谨（副总经理）

核 定：吴云波（高级工程师）

审 查：杨 琢（工程师）

校 核：付 婷（工程师）

项目负责人：孙高敏（工程师）

编 写：姜海东（工程师）（项目及项目区概况、水土保持方案和设计情况、）

黄遨（工程师）（水土保持方案实施情况、水土保持工程质量）

付鹏（工程师）（项目初期运行及水土保持效果、水土保持管理）

钟航（工程师）（前言、结论、附件及附图）

目 录

前 言.....	1
1 项目及项目区概况.....	4
1.1 项目概况.....	4
1.2 项目区概况.....	10
2 水土保持方案和设计情况.....	17
2.1 主体工程设计.....	17
2.2 水土保持方案.....	17
2.3 水土保持方案变更.....	18
2.4 水土保持后续设计.....	18
3 水土保持方案实施情况.....	19
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.....	23
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.....	30
4 水土保持工程质量.....	35
4.1 质量管理体系.....	35
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	37
4.3 弃渣场稳定性评估.....	41
4.4 总体质量评价.....	41
5 项目初期运行及水土保持效果.....	42
5.1 初期运行情况.....	42
5.2 水土保持效果.....	42
5.3 公众满意度调查.....	45

6 水土保持管理..... 48

6.1 组织领导..... 48

6.2 规章制度..... 49

6.3 建设管理..... 49

6.4 水土保持监测..... 51

6.5 水土保持监理..... 52

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况..... 57

6.7 水土保持补偿缴纳情况..... 57

6.8 水土保持设施管理维护..... 58

7 结论..... 59

7.1 结论..... 59

7.2 评估结果..... 59

7.3 遗留问题安排..... 60

8 附件、附图..... 61

A 地块水土保持设施竣工验收评估特性表

验收工程名称		泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）		验收工程地点		泸州市高新区科创路北侧			
验收工程性质		新建工程		验收工程规模		防治责任范围 9.22hm ² ，其中建构筑物工程占地 3.38hm ² ，道路及硬化工程占地 4.28hm ² ，景观绿化工程占地 1.56hm ²			
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		泸州市水务局，2017 年 9 月 11 日，泸市水许可[2017] 807 号							
工期		2016 年 10 月开始施工，2018 年 5 月完工，总工期 20 个月							
水土流失量		原水土保持方案预测量		1812.20t					
防治责任范围（hm ² ）		水保方案防治责任范围		13.26hm ²					
		本次评估范围		9.22hm ²		运行期防治责任范围		9.22hm ²	
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		99.67%	
	水土流失总治理度		97%			水土流失总治理度		98.97%	
	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		99.47%	
	林草植被覆盖率		16.83%			林草植被覆盖率		20.39%	
	A 地块主要工程量		工程措施			表土剥离 0.47m ³ ，绿化覆土 0.47m ³ ，DN200雨水管 43.30m，DN300雨水管 300.21m，DN400雨水管 551.58m，DN500雨水管 374.88m，DN600雨水管 295.45m，检查井 32 座，雨水篦子 34 个，排水沟 327.43m，车辆清洁池 1 个，沉砂池 1 个			
		植物措施		绿化种植 1.56hm ² （乔木 585 株，灌木 47362 株，阔叶麦冬 647m ² ，台湾二号草坪 9958m ² ）					
		临时措施		土袋挡护 110m ³ ，密目网遮盖 3951m ² ，临时排水沟 389m，临时沉砂池 6 口					
A 地块工程质量评定		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 A 地块投资为 323.77 万元					
		实际投资		项目实施阶段 A 地块投资为 366.89 万元					
		变化原因		为了满足排水需要，A 地块道路硬化工程区雨水管、排水沟的工程量大幅度增加，从而导致 A 地块实际投资额增加较多。雨水管、排水沟工程量的增加有利于项目区排水，有利于水土保持。					
A 地块工程总体评价		工程达到验收标准，同意验收							
水土保持方案编制单位		四川领行工程咨询有限公司			施工单位		十九冶成都建设有限公司		
水土保持监测单位		\			监理单位		四川精正建设管理咨询有限公司		
水土保持设施验收技术评估单位		四川盛达昌环保技术有限公司			建设单位		四川国泰高新管廊产业投资有限公司		
地址		成都市金牛区西华大道 608 号附 713 号			地址		泸州市高新区酒谷大道四段		
负责人		刘芝			负责人		李季		
联系电话		028-85123406			联系电话		15982490630		
传真/邮编		\			传真/邮编		\		
电子信箱		714322692@qq.com			电子信箱		\		

前 言

泸州高新管廊产业生产基地的建成，一是充分保证了管廊公司承接的城市地下综合管廊工程能够提供充足的商品混凝土、混凝土预制构件和钢结构制品的供应。二是为十九冶承建的泸州市二环路工程提供了商品混凝土、混凝土预制构件和钢结构制品的供应。三是避免了因商品混凝土供应不及时或者混凝土价格波动而影响城市地下综合管廊工程的建设工期。四是内部工程进行合理税收计划，在确保合法合规的前提下降低整个管廊工程的建设成本，使项目收益最大化。因此，该项目的建设十分必要。

泸州高新管廊产业生产基地（一期）项目位于泸州市高新区科创路北侧，大致位于 E105°32'36.24"~E105°32'53.16"、N28°52'38.64"~N28°52'46.20"的区域范围内。由四川国泰高新管廊产业投资有限公司新建。泸州高新管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）总占地 9.22hm²，其中建构筑物工程占地 3.38hm²，道路及硬化工程占地 4.28hm²，景观绿化工程占地 1.56hm²，建设内容包括料仓、主机与斜皮带、汽修间、钢构厂、搅拌站办公辅助用房、柴油发电机房、高压配电室、行政办公楼、消防水泵房、水池及相应附属配套设施建设等。泸州高新管廊产业生产基地（一期）项目（B 地块）总占地 4.04hm²，建设内容包括预制混凝土构件厂、预留厂房一、预留厂房二。目前泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）已完工，泸州高新管廊产业生产基地（一期）项目（B 地块）还未建设，故本次仅对泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）进行水土保持设施验收。

泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）建设期为 2016 年 10 月至 2018 年 5 月，共计 20 个月，现已完工，工程总投资为 13000.00 万元，其中土建工程费用 8405.00 万元。建设资金为建设单位自筹及贷款，其中业主自筹 10000 万元，国内贷款 3000.00 万元。

2016 年 8 月 29 日，泸州高新技术产业开发区管理委员会出具了《企业投资项目备案通知书》（川投资备[51050516082901]0007 号），对该项目进行了备案；2016 年 12 月 21 日，泸州市国土资源局江阳分局出具了《泸州市国土资源局江阳分局关于泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目建设用地的预审意见》（泸市国土资江[2016]63 号），同意通过用地预审，用地规模应控制在 13.2572 公顷范围内。

2017 年 3 月，受四川国泰高新管廊产业投资有限公司委托，四川领行工程咨询有限公司承担该项目水土保持方案报告书的编制工作，本项目于 2016 年 10 月开工，故本水土保持方案属于补报方案。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，四川领行工程咨询有限公司于 2017 年 9 月编制完成了《泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）水土保持方案报告书》。2017 年 9 月 11 日，泸州市水务局以《泸州市水务局关于泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）水土保持方案报告书的批复》（泸市水许可[2017] 807 号）对该项目予以批复。

项目 A 地块主体施工期间，主体监理单位对主体工程所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，建设单位四川国泰高新管廊产业投资有限公司于 2016 年 10 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，目前泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）已完工，本次采取分期验收的方式，本次仅对项目 A 地块进行验收，四川国泰高新管廊产业投资有限公司于 2019 年 4 月委托四川盛达昌环保技术有限公司编制《泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）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 4 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《泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）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

本项目位于泸州市高新区科创路北侧，南 400m 为江阳区泰安街道 308 省道，北 300m 为长江，本项目大致位于 E105°32'36.24"~ E105°32'53.16"、N28°52'38.64"~N28°52'46.20"的区域范围内，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

泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）总占地 9.22hm²，占地性质为永久占地。项目总建筑面积为 27071.48m²，其中 1#楼（1F）料仓、主机与斜皮带 6980m²（计双容），2#楼（2F）搅拌站办公辅助用房 1145m²，3#楼

（1F）汽修间 221m²，4#楼（1F）柴油发电机房 63m²，5#楼（1F）高压配电室 57m²，6#楼（1F）钢构厂 13800.26m²（计双容），7#楼（3F）行政办公楼 4837.22m²，8#楼（1F）消防水泵房、水池 58m²。A 地块建设期为 2016 年 10 月至 2018 年 5 月，共计 20 个月，现已完工。

表 1-1 泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）技术经济指标

一、项目 A 地块基本情况				
项目名称	泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）			
建设地点	泸州市高新区科创路北侧			
建设单位	四川国泰高新区管廊产业投资有限公司			
建设规模	项目 A 地块总占地 9.22hm²，其中建构筑物工程占地面积 3.38hm²，道路及硬化工程占地面积 4.28hm²，景观绿化工程占地面积 1.56hm²。			
总投资/土建投资	13000 万元/8405 万元			
建设工期	2016 年 10 月~2018 年 5 月，共计 19 个月			
二、项目 A 地块基本组成				
建构筑物工程	占地面积 3.38hm²，包括料仓、主机与斜皮带、汽修间、钢构厂、搅拌站办公辅助用房、柴油发电机房、高压配电室、行政办公楼、消防水泵房、水池。			
道路及硬化工程	占地面积 4.28hm²，包括项目区内道路及硬化等。			
景观绿化工程	占地面积 1.56hm²，主要为项目区内绿化。			
三、项目 A 地块占地情况				
分区	占地面积（hm²）		占地类型	
建构筑物工程	3.38		其它土地	
道路及硬化工程	4.28		其它土地	
景观绿化工程	1.56		其它土地	
合计	9.22		\	
四、项目 A 地块土石方情况				
分区	挖方（万 m³） （含表土）	填方（万 m³）（含表土）	调出（万 m³）	调入（万 m³）
建构筑物工程	1.21	1.07	0.14	\
道路及硬化工程	0.73	0.59	0.14	\
景观绿化工程	0.19	0.47	\	0.28
总计	2.13	2.13	0.28	0.28

根据施工资料，A 地块临时工程主要为施工营地、表土临时堆场及施工住房的布设。施工营地布置在项目区南侧道路硬化区内，面积为 0.10hm²。施工场地内主要布设了材料堆场、加工场、设备停放场等。表土临时堆场位于钢构厂南侧的景观绿化区内，面积为 0.20hm²。施工住房位于项目区南侧，面积约为 0.08hm²。经调查，施工营地、材料堆场、加工场、设备停放场、表土临时堆场及施工住房等均布置在红线范围内，故不重复计列面积。

施工生活场地主要起到施工材料临时堆放、生产生活等作用，施工期间布设了临时排水沟，场内雨水最终接入市政雨水管网内；施工期间主体布设了密目网遮盖等措施，对临时堆放的施工材料等进行防护。本项目利用周边市政道路作为场外运输道路；项目场内运输利用原有园区道路，主体工程未设置新的临时施工便道。

1.1.3 项目投资

A 地块总投资为 13000.00 万元，其中土建工程费用 8405.00 万元。建设资金为建设单位自筹及贷款，其中业主自筹 10000 万元，国内贷款 3000.00 万元。

1.1.4 项目组成及布置

泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）组成如表 1-2 所示。

表 1-2 泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）组成表

工程项目	占地面积 (hm ²)	项目组成
建构筑物工程	3.38	料仓、主机与斜皮带、汽修间、钢构厂、搅拌站办公辅助用房、柴油发电机房、高压配电室、行政办公楼、消防水泵房、水池
道路及硬化工程	4.28	项目区内道路及硬化
景观绿化工程	1.56	项目区内绿化
总 计	9.22	\

1、建构筑物工程

根据竣工资料，泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）总占地面积 3.38hm²，总建筑面积 27071.48m²，其中 1#楼（1F）料仓、主机与斜皮带 6980m²（计双容），2#楼（2F）搅拌站办公辅助用房 1145m²，3#楼（1F）汽修间 221m²，4#楼（1F）柴油发电机房 63m²，5#楼（1F）高压配电室 57m²，6#楼（1F）钢构厂 13800.26m²（计双容），7#楼（3F）行政办公楼 4837.22m²，8#楼（1F）消防水泵房、水池 58m²。

2、道路及硬化工程

项目 A 地块道路硬化工程占地面积 4.28hm²，建设内容主要包括了内部道路、休闲广场、地上停车位及其他硬化区域等。

3、景观绿化工程

经查阅相关竣工资料，项目 A 地块工程绿化面积 1.56hm²，以乔灌木绿化为

主，主干植物以乡土树种及观赏植被为主，乔木主要有黄楠树、红叶李、花石榴、银杏、三角梅、桂花及小叶榕等，多年生、高 3~3.5m，株行距 3×4m，种植乔木 585 株；灌木主要有海桐球、柚子、樱桃、桃树、月季、金叶女贞、红叶石楠、丁香、西洋鹃及红花檵木等，高 20~50cm，株行距 0.25×0.25m，经统计，种植灌木 47362 株；草种采用台湾二号及阔叶麦冬。

4、附属设施工程

（1）给水系统

A 地块的给水水源为城市自来水，由市政给水管网供给，最高日用水量为 150m³/d；最大时用水量为 46.8m³/h，采用的是市政直接供水方式。市政接口处供水压力为 0.50Mpa。

（2）排水系统

项目 A 地块排水系统采用雨、污分流排水体制。

办公室及厂房采用申顶通气立管，部分另设环形通气管，污水及生活污水采用重力排水的方式排出室外经化粪池预处理后排入市政污水管网。厂区搅拌站的地面排水排入散水沟，通过散水沟排入市政污水管网。

各单体建筑均采用内排水系统，屋面雨水由立管排至室外，室外雨水由雨水井收集，二者合并后排入市政雨水管网。

（3）供配电系统

项目 A 地块设置了 10kV 的高压配电站，位置深入了负荷中心，回电从市电各引入一路 10kV 供电回路，10kV 配电系统为放射式供电，每台变压器各为一回路。还设置了柴油发电机，安放于柴油发电机房。

（5）消防系统

项目 A 地块消火栓室内及室外用水量标准均为 15L/s，火灾延续时间为 2h。消防水源为城市自来水，由市政直接供给。消防管道呈环状布置，办公室及厂房各单体各层均设置有消火栓箱，消火栓箱内设有消火栓及消防水泵启动按钮。室外设有消防水泵接合器 2 只。

1.1.5 施工组织及工期

一、参建单位

泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）具体参建单位如下：

- 1、建设单位：四川国泰高新管廊产业投资有限公司；
- 2、水土保持方案编制单位：四川领行工程咨询有限公司；
- 3、主体设计单位：中交第四工程勘察设计院有限公司；
- 4、主体施工单位：十九冶成都建设有限公司；
- 5、主体工程监理单位：四川精正建设管理咨询有限公司。

二、施工组织

1、施工交通

经查阅相关施工资料，项目 A 地块场外利用现有市政道路；场内利用原有园区道路，项目整体交通便利。

2、施工用电

经查阅相关施工资料，项目 A 地块施工前，建设单位与电力部门进行了相协调，施工用电就近从市政电网接入。

3、施工用水

经查阅相关施工资料，A 地块施工期间用水由市政管网接入。

4、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 A 地块采用的为商品砼，未在现场进行搅拌，避免了大量砂石料及砼搅拌场的施工占地；工程建设过程中的钢材、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

泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）于 2016 年 10 月正式开工建设，2018 年 5 月完成工，施工总工期 20 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，适合于栽植乔灌木；其余部分区域需回覆一定量的表土，便于后期绿化措施的实施。根据业主提供的资料，项目 A 地块共计回覆表土 0.47 万 m^3 ，平均回覆厚度为 30cm，回覆面积 1.56 hm^2 ，回覆区域为景观绿化工程区。

结合施工实际，项目 A 地块施工期间表土平均剥离厚度为 35cm，表土剥离量为 0.47 万 m^3 ，剥离面积为 1.34 hm^2 ，其中，建构筑物工程区及道路硬化工程区剥离面积均为 0.40 hm^2 ，景观绿化工程区剥离面积为 0.54 hm^2 。

A 地块主体施工时对临时堆放的表土布设了防雨布覆盖措施进行防护。

1.1.6.2 土石方量

①建构筑物工程

项目 A 地块建构筑物工程占地面积 3.38 hm^2 。根据实际，本区产生的一般土方开挖主要来源于地基开挖整理及表土剥离。根据竣工资料，本区一般土石方挖方为 1.07 万 m^3 ，表土剥离 0.14 万 m^3 ，一般土石方全部回填于该区，表土调入景观绿化工程回覆。

因此，项目 A 地块建构筑物工程实际挖方 1.21 万 m^3 ，填方 1.07 万 m^3 。工程区内剥离的 0.14 万 m^3 的表土全部回覆于景观绿化工程区，无弃方产生。

②道路硬化工程

项目 A 地块道路硬化工程占地面积 4.28 hm^2 。根据项目 A 地块竣工资料及实际情况，道路硬化工程土方主要源于场地平整及表土剥离等。根据项目 A 地块实际，场地平整及园内道路路基工程涉及一定量的土方挖填，一般土石方挖方为 0.59 万 m^3 ，表土剥离 0.14 万 m^3 。结合施工资料，本区施工开挖量共计 0.73 万 m^3 ，一般土石方回填 0.59 万 m^3 ，表土调至景观绿化工程区回覆，无弃方产生。

③景观绿化工程

项目 A 地块景观绿化工程总占地面积为 1.56 hm^2 。土方工程主要源于表土剥离。结合施工资料，本区表土量共计 0.19 万 m^3 ，施工结束后全部回铺于该区，并从建构筑物工程区及道路硬化工程区分别调入 0.14 万 m^3 ，无弃方产生。

综上，项目 A 地块建设实际共计挖方 2.13 万 m^3 （含表土剥离 0.47 万 m^3 ），填方 2.13 万 m^3 （含表土回覆 0.47 万 m^3 ），挖填平衡，不产生弃方。

1.1.7 征占地情况

泸州高新区管廊产业生产基地(一期)项目(A 地块)实际总占地面积 9.22 hm^2 ，全部为永久占地，均为征地范围内，占地类型为其它土地。该项目建设单位为四川国泰高新管廊产业投资有限公司，施工期间临时施工营地均设置在工程红线范围内，因此，本次验收不涉及新增临时占地。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

项目 A 地块占地范围内无居民点和企业，项目 A 地块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

项目区域内属四川南部长江流域浅丘丘陵地，沟谷宽缓，山丘浑圆，展布方向为东北向，构造带主要由广阔、宽缓呈雁形排列的背斜、向斜组成。区内出露地层侏罗系中统沙溪庙组（J_{2s}），岩层单斜产出，岩层产状 198° ∠5°，岩层产状总体较为平缓，受构造和地层结构控制，区内基岩节理裂隙主要为泥岩中的构造裂隙以及沿层面发育的节理。风化裂隙多不规则，密度较大，呈网格状，构造节理裂隙主要发育二组节理，产状分别为 208° ∠85°、290° ∠80°，裂隙较发育，倾角较陡，裂隙面多平直，裂缝一般宽 0.1~1.0cm，大者可达 10m 以上，贯通性差异性较大，多呈闭合，微张状态，结合程度差~一般，多为泥质充填，少量岩屑充填。

2、地层岩性

根据钻探揭露，场地内地层结构共分 6 层；第四系全新统人工堆积层（Q_{4^{ml}}）素填土；第四系全新统坡残积（Q_{4^{dl+el}}）粉质粘土；侏罗系中统沙溪庙组（J_{2s}）强风化砂质泥岩、强风化砂岩、中风化砂质泥岩、中风化砂岩。分述如下：

（1）素填土（Q_{4^{ml}}）

灰褐色、黄褐色，主要由粘性土组成，含有约 15%泥岩、砂岩碎石块及建筑垃圾，粗颗粒粒径大小约为 2~150mm，最大可达 400mm，未完成自重固结，松散状态，稍湿，就近堆积。场区局部分布，层厚 0.40~7.50m。

（2）坡残积粉质粘土（Q_{4^{dl+el}}）

褐黄、灰褐色、灰黄色，含有少量泥岩、砂岩碎石块，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，切面规则，稍有光滑面，可塑状态。整场分布，层

厚 0.30~8.80m。

（3）强风化砂质泥岩（J_{2s}）

紫红色、棕紫色，主要由粘土矿物组成，结构大部分破坏，风化裂隙很发育，岩体破碎，用镐可挖，局部夹砂质条带、钙质结核，层理发育，锤击易碎，用镐难挖掘，冲击钻不易钻进。岩块浸水较快软化、崩解，暴露地表后失水干裂，呈碎片状脱落，强风化状态，泥质结构，泥质胶结，层理构造。

（4）中风化砂质泥岩（J_{2s}）

紫红色、棕紫色，主要由粘土矿物组成，结构部分破坏，风化裂隙发育，岩体被切割成岩块，岩芯钻方可钻进，局部夹砂质条带、钙质结核，层理发育，用镐难挖掘，冲击钻不易钻进。岩块浸水较快软化、崩解，暴露地表后失水干裂，呈碎片状脱落，强风化状态，泥质结构，泥质胶结，层理构造。

（5）强风化砂岩（J_{2s}）

紫灰色，主要矿物为石英、长石、云母组成，结构大部分破坏，风化裂隙很发育，岩体破碎，用镐可挖，局部夹砂岩泥岩透镜体，斜层理发育，锤击易碎，用镐难挖掘，冲击钻不易钻进。

（6）中风化砂岩（J_{2s}）

紫灰色，主要矿物为石英、长石、云母组成，结构部分破坏，风化裂隙发育，岩体被切割成岩块，岩芯钻方可钻进，局部夹砂质泥岩透镜体，斜层理发育，用镐难挖掘，冲击钻不易钻进。中风化状态，泥质结构，层理构造。

3、地震烈度

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录 A “我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组”，泸州市江阳区的抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。

依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）4.1.1 条中表 4.1.1 “有利、一般、不利和危险地段的划分”原则：区域地质构造稳定，未发现新构造活动形迹，属相对稳定地块。

1.2.1.2 地貌

本项目场地位于泸州市高新区科创路北侧。根据原始地形资料，项目区域内属四川南部长江流域浅丘丘陵地形地貌，沟谷宽缓，山丘浑圆，展布方向为东

北向，构造带主要由广阔，宽缓呈雁形排列的背斜、向斜组成。为长江一、二段阶地，以“馒头状”浅丘为主，相对高差一般为 10~20m。场地岩层土层结构较为简单，主要为中侏罗纪泥岩、砂质泥岩、粗粒砂岩，岩石抗风化力强，承载力高，节理、裂隙不发育，地层产状平缓，区内无危岩、泥石流、岩崩、滑坡等特殊地质灾害现象。

1.2.1.3 气候

江阳区四季分明，光热水资源丰富，属亚热带湿润性季风气候。春秋暖和，夏季炎热，冬无严寒，霜雪极少，日光充足，雨量充沛，年平均气温17.5℃-18.2℃，最高气温39.6℃~41.9℃，极端最低气温-3℃-1.1℃。年均日照1348.9小时，年均降雨量1187-1228 mm。江阳区多西北、西南风，平均风速1.2m/s，最大风速15m/s。江阳区多年平均降水量1067 mm，地表水资源量24800万m³，地下水资源量7140 万m³。

根据泸州市气象台历年气象资料统计分析（1961年~2008年）及《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》（2010年），工程区主要气象指标见表1-3。

表 1-3 基本气象特征要素表

气象因子	特征值	气象因子	特征值
多年平均气温	17.8℃	多年年最多降雨量	1450.2mm
极端最高气温	40.2℃	多年年最小降雨量	664.2mm
极端最低气温	-2.4℃	6h 最大降雨量	153.5mm（1986）
≥0℃ 积温	6408℃	24h 最大降雨量	225.2mm（1968）
≥10℃ 积温	5648℃	5 年一遇 1h 暴雨值	56.2mm
≥10℃~≤20℃ 积温	4428℃	5 年一遇 6h 暴雨值	91.0mm
多年平均相对湿度	83%	5 年一遇 24h 暴雨值	132.0mm
多年平均风速	15m/s	10 年一遇 1h 暴雨值	70.3mm
年平均日照时数	1424.6	10 年一遇 6h 暴雨值	113.7mm
年平均日照率	31.90%	10 年一遇 24h 暴雨值	165.0mm
年平均太阳总辐射值	91.87 千卡/cm ²	20 年一遇 1h 暴雨值	83.5mm
多年平均蒸发量	1019.6mm	20 年一遇 6h 暴雨值	135.1mm
多年平均降雨量	1142.3mm	20 年一遇 24h 暴雨值	196.0mm

表 1-4 降雨量年内分配情况（单位:mm）

月份	平均降雨量	月份	平均降雨量
1	31.20	7	193.26
2	32.54	8	166.83
3	38.01	9	153.08
4	70.65	10	97.82
5	148.74	11	59.08
6	182.39	12	33.37
全年	1142.30		

1.2.1.4 水文

（1）地表水

本项目位于长江南岸，且距长江水平距离较近，项目建成后生产、生活污水通过处理后排入生产基地污水收集管网，最终达标排入长江，对长江水质造成的影响微小。据泸州市水文站提供的长江水文地质资料：根据区域水文地质资料，该段长江河段的水文资料为，长江汛期洪水上涨始于 6 月初，下落止于 10 月末，长达 5 个月，7~9 月为高水位持续期，常有洪峰出现，其洪峰最高值基本发生在 7~8 月。长江水位年变化幅度为 213.14~243.44m，每年洪、枯水位变幅 > 10.00m，历史上最大洪、枯水位变幅 20.30m。常水位为 213.10m。本项目紧邻长江，距长江约 300m，其场地标高为 245.895~262.300m，最低标高为 245.895m。根据泸州水文站的资料，长江 20 年一遇洪水位防洪标准为 242.11m 和 50 年一遇洪水位防洪标准为 243.44m 计算，所以长江水位对拟建场地地层无影响，离项目区北侧约 100m 处还有一条无名溪沟（访问了附近几家住户，均不知其名称，所以暂且称其为无名溪沟），据现场踏勘得知其标高差不多与长江齐平，比本项目低约 30m，本目标高相对较高，因此无名溪沟的水位对本项目也无影响。

（2）地下水

场地钻孔内在勘察期间均未测得地下水。依据经验，场地开挖后有少量地下水，场地内地下水类型主要为赋存于素填土中的上层滞水，粉质粘土中的孔隙型潜水和强风化基岩、中风化基岩中赋存的裂隙型潜水。上层滞水受填土和原始地形影响，潜水受地下径流影响，主要由大气降水补给。排泄方式以地面蒸发、地下径流为主。

1.2.1.5 土壤

江阳区区内土壤主要是水稻土、紫色土、新积土和黄壤。水稻土、紫色土占耕地土壤面积的 93%。中偏酸性土壤居多，土壤深度在 40~60cm 之间，沙壤适宜，肥力较高，宜种性强。全区幅员面积 973873.50 亩。(1)农业用地 710756.75 亩，其中耕地 452422.25 亩、园地 68589.80 亩、林地 98835.30 亩、农村道路 8834.35 亩、坑塘水面 14276.55 亩、农田水利 1394.40 亩、设施农用地 422.10 亩、田土坎 65982.00 亩。(2)建设用地 187180.20 亩，其中城市用地 54672.9 亩、集镇及农村居民点 113.亩、独立工矿用地 1741.20 亩、铁路用地 1116.90 亩、公路用地 10575.15 亩、机场 1939.35 亩、水库水面 4862.70 亩、水工建设 223.20 亩、风景旅游用地 386.10 亩、港口码头用地 479.10 亩。(3)未利用地 75936.15 亩，其中荒草地 561.75 亩、裸岩石砾地 900.15 亩、河流水面 57508.5 亩、滩涂 16965.75 亩。现有合法砖瓦用页岩矿山 20 个，砂岩矿 1 个，年末保有储量 110 万 t；有合法矿泉水 2 个，矿区面积合计 7.0677km²。

根据现场踏勘，本项目土壤主要为紫色土。

1.2.1.6 植被

江阳区森林植被属亚热带常绿阔叶林区，树种资源较为丰富。主要的乡土乔木树种：青冈、香樟、桢楠、柏木、马尾松、桉木、千丈、苦楝、香椿、垂柳、黄葛树等。引进树种：湿地松、桉树、兰考泡桐、水杉、法国梧桐、意大利杨树等。经济林木树种：花椒、油桐、核桃、棕榈、桑树。果树：桂圆、荔枝、广柑、桔子、桃子、李子、杏子、梨子、枇杷、核桃、葡萄及引进的苹果、晋枣、梨枣等。灌木：马桑、黄荆、刺梨、火棘（救军粮）、瓶兰花（金弹子）、胡颓子。竹类：慈竹、黄竹、斑竹、西凤竹、毛竹等。地被物：芭茅、小芭茅、蕨草、蕨类、苔藓等。药用植物：杜仲、半夏、薄荷、茴香等。

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），江阳区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）。

江阳区土地总面积 649.25km²，据 2011 年第一次全国水利普查水土流失调查成果显示，全区水土流失面积 251.91km²，占幅员面积的 38.80%，年土壤侵蚀总量 695.6 万 t。项目区所在的江阳区属于以水力侵蚀为主的中丘地区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）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/km²·a。

表 1-5 江阳区水土流失现状表

行政单位名称			江阳区（km ² ）
土地总面积			649.25
侵蚀强度	轻度	面积	89.77
		占土地总面积 %	27.7
	中度	面积	36.91
		占土地总面积 %	12.63
	强烈	面积	50.57
		占土地总面积 %	20.07
	极强烈	面积	29.93
		占土地总面积 %	11.49
	剧烈	面积	9.92
		占土地总面积 %	3.94

江阳区政府十分重视水土保持工作，组建了江阳区水土保持委员会，下设水土保持办公室，成立了江阳区水土保持预防监督站，配备专业人员，积极开展水土保持预防与监督工作，加大水土保持执法力度和法律法规宣传，提高了全区干部群众水土保持法律意识。生产建设项目水土保持方案编制率、审批率明显上升。

1.2.2.2 水土流失防治情况

江阳区水土保持工作的思路是紧紧围绕生态建设主题，以监督执法和治理工程建设、创建国家森林、园林城市为重点；处理好“三个关系”，即生态效益、经济效益和社会效益三者的关系，政府投入与社会投入的关系；搞好“二个创新”，即管理体制、投入机制的创新；实现“二个转变”，一是保护好水土资源、推动土地资源向土地资本的转变，二是发挥好政策性资金的启动作用、聚合作用，推动民间资金向民间资本的转变，在此基础上，充分做好水土保持工作与创森、创园建设结合。

近年来，江阳区以治理水土流失为根本，以改善生态环境和群众生产生活条件为目标，加大水土流失治理力度。2013 年完成水土流失治理面积 3.41km²，

完成投资 137.5 万元。其中完成坡改梯 8hm²，经果木 94.2hm²，水保林 45.8hm²，新建引排水沟 0.84km，建蓄水池 16 口，沉沙凼 22 口，每年可保土 0.72 万 t，保水 11.9 万 m³。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2016 年 8 月 29 日，泸州高新区管委会出具了《企业投资项目备案通知书》（备案号：川投资备[51050516082901]0007 号），对该项目进行了备案。

2016 年 12 月 21 日，泸州市国土资源局江阳区分局出具了《泸州市国土资源局江阳区分局关于泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目建设用地的预审意见》（泸市国土资江[2016]63 号），同意通过总面积 13.2572hm²的用地预审。要求“项目在初设阶段，应进一步优化设计方案节约集约用地，用地规模应控制在 13.2572hm² 范围内”。本次验收为泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块），验收范围为 9.22hm²，全部在泸州市国土资源局江阳区分局批复的用地范围内。

2017 年 1 月 23 日，泸州高新区管委会出具了《泸州高新区管委会关于泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目建设规模调整的批复》（泸高新经发行审[2017]3 号），“原则同意该项目用地面积由 159 亩调整为 198.8 亩”。

由于该项目建设内容较原备案有所变化，故于 2018 年 4 月 3 日于泸州高新区行政审批局重新备案，备案号为：川投资备[2017-510599-33-03-236107]FGQB-0177 号。

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 A 地块于 2016 年 10 月正式开工建设，2018 年 5 月完成工，施工总工期 20 个月。工程总投资为 13000.00 万元，其中土建工程费用 8405.00 万元。建设资金为建设单位自筹及贷款，其中业主自筹 10000 万元，国内贷款 3000.00 万元。

2.2 水土保持方案

2017 年 7 月，受四川国泰高新管廊产业投资有限公司委托，四川领行工程咨询有限公司承担该项目水土保持方案报告书的编制工作。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，报告编制时，该工程已部分开工，属于补报方案，四川领行工程咨询有限公司于 2017 年 9 月编制完成了《泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目水土保持方案报告书》（报批稿）。2017 年 9 月 11 日，泸州市水务局以《泸州市水务局关于泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目水土保持方案报告书的批复》（泸市水许可[2017] 807 号）对该项目予以批复。

2.3 水土保持方案变更

项目 A 地块不涉及重大变更，未编制变更方案。

2.4 水土保持后续设计

依据竣工资料分析，A 地块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 13.26hm²，其中，景观绿化工程防治区 2.23hm²，建构筑物工程防治区 4.85hm²，道路硬化工程防治区 6.18hm²。原水保方案确定的项目 A 地块的水土流失防治责任范围面积为 9.25hm²，其中，景观绿化工程防治区 1.57hm²，建构筑物工程防治区 3.37hm²，道路硬化工程防治区 4.31hm²。

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：hm²

防治分区	总防治责任面积 (hm ²)	A 地块防治责任面积 (hm ²)	涉及范围
景观绿化工程防治区	2.23	1.57	工程区内绿化
建构筑物工程防治区	4.85	3.37	A 地块：料仓、主机与斜皮带、汽修间、钢构厂、搅拌站办公辅助用房、柴油发电机房、高压配电室、行政办公楼、消防水泵房、水池；B 地块：混凝土构件厂、预留厂房一、预留厂房二
道路硬化工程防治区	6.18	4.31	工程区内道路及硬化等
总计	13.26	9.25	\

项目原批复的水保方案工程水土流失防治责任面积为 13.26hm²，项目建设区 13.26hm²，均为永久占地。项目原批复的水保方案 A 地块水土流失防治责任面积为 9.25hm²，项目建设区 9.25hm²，均为永久占地。

工程原批复的水保方案 A 地块建设期扰动原地貌面积为 9.25hm²，损坏地貌植被和占用水保设施面积为 9.25hm²，其中建构筑物工程占地 3.37hm²，道路硬化工程占地面积 4.31hm²，景观绿化工程占地面积 1.57hm²。原批复的水保方案确定的项目占地类型为其它土地。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 A 地块占地类型统计表

项目组成	占地性质	合计 (hm ²)	占地类型 (hm ²)
			其它土地
景观绿化工程	永久占地	1.57	1.57
建构筑物工程		3.37	3.37
道路硬化工程		4.31	4.31
合计		9.25	9.25

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，泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目实际共分为 A、B 地块进行建设，目前仅 A 地块完工并投入试运营，B 地块还未开始实施，因此，本次仅对泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）进行水土保持设施验收。A 地块实际水土流失防治责任面积为 9.22hm²，较原批复方案总的防治责任减少了 4.04hm²，较原批复方案 A 地块的防治责任减少了 0.03hm²，防治责任面积减少的原因为：水保方案编制时，A 地块正处于施工建设过程中，随着工程的实施完工，工程统计更为精确，经统计项目 A 地块防治责任面积有细微的变化。

表 3-3 A 地块水土流失防治责任范围对比表 单位：hm²

防治分区	原批复方案 A 地块水土流失防治责任范围	A 地块实际水土流失防治责任范围	增减情况	增减比例 (%)
建构筑物工程	3.37	3.38	+0.01	+0.30
道路硬化工程	4.31	4.28	-0.03	-0.70
景观绿化工程	1.57	1.56	-0.01	-0.64
合计	9.25	9.22	-0.03	-0.32

表 3-4 A 地块实际占地统计表 单位：hm²

项目组成	占地性质	合计 (hm ²)	占地类型 (hm ²)
			其它土地
建构筑物工程	永久占地	3.38	3.38
道路硬化工程		4.28	4.28
景观绿化工程		1.56	1.56
合计		9.22	9.22

3.1.3 本次验收评估范围

根据实际《泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目水土保持方案报告

书》（报批稿）及施工过程相关资料，2016 年 10 月~2018 年 5 月泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目 A 地块施工期间，工程建设扰动原始地貌范围主要为项目 A 地块的建构筑物工程区、道路硬化工程区、景观绿化工程区，本次水土保持设施竣工验收范围为上述施工扰动区域。

A 地块验收后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，本项目全部为永久占地，本次验收评估范围总面积为 9.22hm²。

本次水土保持设施竣工验收包括 A 地块永久占地区域内的建构筑物工程 3.38hm²，道路硬化工程 4.28hm²，景观绿化工程 1.56hm²。

本次水土保持设施竣工验收工作后，建设单位 A 地块的水土流失防治责任范围为 A 地块的建构筑物工程、道路硬化工程、景观绿化工程，综上，本次水土保持设施竣工验收后 A 地块的水土流失防治责任面积为 9.22hm²。

表 3-5 A 地块工程各阶段防治责任范围比较表 单位：hm²

分区	项目批复总面积	项目批复 A 地块面积	项目 A 地块实际面积	本次验收面积	项目 A 地块验收后面积
建构筑物工程	4.85	3.37	3.38	3.38	3.38
道路硬化工程	6.18	4.31	4.28	4.28	4.28
景观绿化工程	2.23	1.57	1.56	1.56	1.56
总计	13.26	9.25	9.22	9.22	9.22

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《泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目水土保持方案报告书》（报批稿），A 地块土石方挖填工程主要集中在建构筑物工程的地基开挖、道路硬化工程的路基开挖以及表土剥离、回覆。项目建设共计挖方 3.08 万 m³（含表土剥离 0.70 万 m³），填方 3.08 万 m³（含表土回覆 0.70 万 m³），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 A 地块实际施工情况，工程施工期土石方主要集中在建构筑物基础挖填工程、道路路基工程及表土剥离与回覆。

A 地块的场平工作由高新区管委会实施，场平工作的防治责任归高新区管委会所有。A 地块挖方主要来源于地基开挖，建设实际共计挖方 2.13 万 m³（含表

土剥离 0.47 万 m³），填方 2.13 万 m³（含表土回覆 0.47 万 m³），填方主要平铺于项目区内，挖填平衡，无弃渣产生，未设弃渣场。

3.2.3 土石方及弃渣变化因素分析

根据《泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目水土保持方案报告书》（报批稿），项目建设共计挖方 3.08 万 m³（含表土剥离 0.70 万 m³），填方 3.08 万 m³（含表土回覆 0.70 万 m³），挖填平衡。根据 A 地块实际施工情况，A 地块建设实际共计挖方 2.13 万 m³（含表土剥离 0.47 万 m³），填方 2.13 万 m³（含表土回覆 0.47 万 m³），挖填平衡，无弃渣产生，未设弃渣场。

实际本次验收的 A 地块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 m³

类别			原批复方案总的土石方情况	原批复方案 A 地块土石方情况	A 地块实际土石方情况	A 地块增减情况	A 地块增减比例（%）
挖方	建构筑物工程	一般土石方	1.53	1.06	1.07	+0.01	+0.94
		表土	0.20	0.14	0.14	\	\
		小计	1.73	1.20	1.21	+0.01	+0.83
	道路硬化工程	一般土石方	0.85	0.61	0.59	-0.02	-3.28
		表土	0.20	0.15	0.14	-0.01	-6.67
		小计	1.05	0.76	0.73	-0.03	-3.95
	景观绿化工程	一般土石方	0	0	0	\	\
		表土	0.3	0.18	0.19	+0.01	+5.56
		小计	0.3	0.18	0.19	-0.01	+5.56
	合计		3.08	2.14	2.13	-0.01	-0.47
填方	建构筑物工程	一般土石方	1.53	1.06	1.07	+0.01	+0.94
		表土	0	0	0	\	\
		小计	1.53	1.06	1.07	+0.01	+0.94
	道路硬化工程	一般土石方	0.85	0.61	0.59	-0.02	-3.28
		表土	0	0	0	\	\
		小计	0.85	0.61	0.59	-0.02	-3.28
	景观绿化工程	一般土石方	0	0	0	\	\
		表土	0.7	0.47	0.47	\	\
		小计	0.7	0.47	0.47	\	\
	合计		3.08	2.14	2.13	-0.01	-0.47

实际 A 地块较原批复方案 A 地块挖方减少了 0.01 万 m³（表土剥离量未发生变化），填方减少了 0.01 万 m³（表土回覆量未发生变化），实际与原批复方案

均挖填平衡，无弃渣产生，未设弃渣场。

A 地块土石方变化原因具体分析体现在：水保方案编制时，A 地块正处于施工建设过程中，随着工程的实施完工，工程统计更为精确，经统计项目 A 地块土石方量有细微的变化。

3.3 取土场设置

根据 A 地块实际施工情况，A 地块建设实际共计挖方 2.13 万 m³（含表土剥离 0.47 万 m³），填方 2.13 万 m³（含表土回覆 0.47 万 m³），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：建构筑物工程区、道路硬化工程区、景观绿化工程区，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：hm²

项目	防治分区			合计
	建构筑物工程区	道路硬化工程区	景观绿化工程区	
批复面积	4.85	6.18	2.23	13.26
A 地块批复面积	3.37	4.31	1.57	9.25
A 地块实际面积	3.38	4.28	1.56	9.22

3.4.2 水土保持措施总体布局评估

A 地块建设中，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略有不同，建构筑物工程、道路硬化工程、景观绿化

工程直接纳入主体工程永久占地区。依据监测调查和监理资料，A 地块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、绿化覆土、雨水管、检查井、雨水篦子、排水沟；植物措施主要包括乔木、灌木、植草等；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）建构筑物工程区：施工期采取了密目网遮盖、临时排水沟、临时沉砂池的措施，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、沉砂，防止雨水带走项目区内土方；A 地块修建了雨水管、检查井、雨水篦子，对运营期雨季产生的积水及雨水进行导排。上述措施体系可有效控制并减少水土流失。

（2）道路硬化工程区：该区施工期主要采取了密目网覆盖、车辆清洁池的临时措施，运营期保留的工程措施主要包括雨水管、检查井、雨水篦子排水沟，经调查，这些措施有效地防止了施工期水土的大量流失，起到了防治效果；项目建成后该区均被硬化。

（3）景观绿化工程区：该区在施工区采取了土袋挡护、临时排水沟、临时沉砂池的临时措施，经调查了解，防止了施工期雨水对裸露土方的冲刷。另外，该区施工期采取了表土剥离、土地整治、绿化覆土的措施，充分利用了项目区内的表土资源。施工结束后，项目区内进行了绿化覆土，采取了乔灌草结合的植物措施，既起到了固土作用，又美化了环境。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、扰动强烈的建构筑物工程、道路硬化工程、景观绿化工程，加强拦挡防护，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 A 地块水土保持工程的建设工作，四川国泰高新管廊产业投资有

限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程序中。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，泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）于 2016 年 10 月开始建设，于 2018 年 5 月完工，总工期 20 个月。水土保持工程于 2016 年 10 月至 2018 年 5 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 建构筑物工程区

A 地块建构筑物工程区总占地面积 3.38hm^2 ，防治责任范围为永久占地面积 3.38hm^2 ，主要包括了 1#楼（1F）料仓、主机与斜皮，2#楼（2F）搅拌站办公辅助用房，3#楼（1F）汽修间，4#楼（1F）柴油发电机房，5#楼（1F）高压配电室，6#楼（1F）钢构厂，7#楼（3F）行政办公楼，8#楼（1F）消防水泵房、水池。建构筑物工程于 2016 年 10 月开始动土施工，2018 年 2 月竣工。

工程措施：表土剥离 0.14万 m^3 ，DN300 雨水管 68.42m，DN400 雨水管 95.17m，DN500 雨水管 92.57m，检查井 8 座，雨水篦子 8 个。

临时措施：密目网遮盖 235m^2 ，临时排水沟 210m，临时沉砂池 3 口。

实际采取的水土流失防治措施见表 3-8。

表 3-8 A 地块建构物工程区水保措施实施情况表

措施名称		单位	批复总工程量	A 地块批复工程量	A 地块实施工程量	A 地块变化量	A 地块增减比例(%)	实施时间
工程措施	表土剥离	万 m ³	0.20	0.14	0.14	\	\	2016.10~2016.11
	DN300 雨水管	m	77.04	53.53	68.42	+14.89	+27.82	2018.01~2018.02
	DN400 雨水管	m	106.73	74.16	95.17	+21.01	+28.33	2017.12~2018.01
	DN500 雨水管	m	102.37	75.17	92.57	+17.40	+23.15	2017.11~2018.01
	检查井	座	8	7	8	+1	+14.29	2017.12~2018.02
	雨水篦子	个	8	7	8	+1	+14.29	2017.12~2018.02
临时措施	密目网遮盖	m ²	250	174	200	+26	+14.94	2017.01~2017.11
	临时排水沟	m	260	180	210	+30	+16.67	2017.01~2017.11
	临时沉砂池	口	4	3	3	\	\	2017.01~2017.11

3.5.2.2 道路硬化工程区

经现场查勘，A 地块道路硬化工程占地面积 4.28hm²，建设内容主要包括了内部道路、休闲广场、地上停车位及其他硬化区域等。道路硬化工程于 2017 年 3 月开始动土施工，2018 年 2 月完成。

工程措施：表土剥离 0.14 万 m³，DN200 雨水管 43.3m，DN300 雨水管 231.79m，DN400 雨水管 456.01m，DN500 雨水管 282.31m，DN600 雨水管 295.45m，检查井 24 座，雨水篦子 26 个，排水沟 327.43m，车辆清洁池 1 个，沉砂池 1 个。

植物措施：植草砖 0.32hm²。

临时措施：密目网遮盖 185m²。

表 3-9 A 地块道路硬化工程区水保措施实施情况表

措施名称		单位	批复 总工 程量	A 地块 批复工 程量	A 地块 实施工 程量	A 地块 变化量	A 地块增 减比例 (%)	实施时间
工程 措施	表土剥离	万 m ³	0.20	0.15	0.14	-0.01	-6.67	2017.03~2 017.05
	DN200 雨 水管	m	0	0	43.30	+43.30	\	2017.11~2 018.01
	DN300 雨 水管	m	384.41	268.10	231.79	-36.31	-13.54	2017.11~2 018.01
	DN400 雨 水管	m	217.08	151.39	456.01	+304.62	+201.22	2017.11~2 018.01
	DN500 雨 水管	m	77.37	54.00	282.31	+228.31	+422.80	2017.11~2 018.01
	DN600 雨 水管	m	11	11	295.45	+284.45	+2585.91	2017.11~2 018.01
	检查井	座	22	20	24	+4	+20	2018.01~2 018.02
	雨水篦子	个	21	18	26	+8	+44.44	2018.01~2 018.02
	排水沟	m	276.92	193.13	327.43	+134.3	+69.54	2018.01~2 018.02
	车辆清洁池	个	1	1	1	\	\	2018.01~2 018.02
	沉砂池	个	0	0	1	+1	\	2018.01~2 018.02
植物 措施	植草砖	hm ²	0	0	0.32	+0.32	\	2018.01~2 018.02
临时 措施	密目网遮盖	m ²	220	155	185	+30	+19.35	2017.03~2 017.12

3.5.2.3 景观绿化工程区

经查阅相关竣工资料，A 地块绿化面积 1.56hm²，以乔灌木绿化为主，主干植物以乡土树种及观赏植被为主，乔木主要有黄桷树、红叶李、花石榴、银杏、三角梅、桂花及小叶榕等，多年生、高 3~3.5m，株行距 3×4m；灌木主要有海桐球、柚子、樱桃、桃树、月季、金叶女贞、红叶石楠、丁香、西洋鹃及红花檵木等，高 20~50cm，株行距 0.25×0.25m；草种采用台湾二号及阔叶麦冬。景观绿化工程于 2018 年 2 月开始施工，并于 2018 年 5 月完工。

工程措施：表土剥离 0.19 万 m³，绿化覆土 0.47 万 m³，土地整治 1.56hm²。

植物措施:植物绿化 1.56hm²(乔木 585 株,灌木 47362 株,撒播草种 1.06hm²)。

临时措施: 密目网遮盖 3531m², 土袋挡护 110m³, 临时排水沟 179m, 临时沉砂池 3 口。

表 3-10 景观绿化工程水保措施实施情况表

措施名称		单位	批复总工程量	A 地块批复工程量	A 地块实施工程量	A 地块变化量	A 地块增减比例(%)	实施时间
工程措施	土地整治	hm ²	2.23	1.57	1.56	-0.01	-0.64	2016.11~2016.12
	表土剥离	万 m ³	0.30	0.18	0.19	+0.01	+5.56	2016.11~2016.12
	绿化覆土	万 m ³	0.70	0.47	0.47	\	\	2018.03~2018.04
植物措施	绿化种植	hm ²	2.23	1.57	1.56	-0.01	-0.64	2018.04~2018.05
临时措施	密目网遮盖	m ²	4500	3168	3531	+363	+11.46	2016.12~2018.03
	土袋挡护	m ³	150	106	110	+4	+3.77	2016.12~2018.03
	临时排水沟	m	200	141	179	+38	+26.95	2018.02~2018.04
	临时沉砂池	口	4	3	3	\	\	2018.02~2018.04

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, 易风化, 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

A 地块施工期以建构筑物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、临时沉砂池、土袋挡墙及车辆清洁池等临

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，对边坡进行防护，一定程度上减少了水土流失危害。通过地面硬化有效排导地面积水，防止了地面长期受雨水浸渍导致地面破坏，对于维护道路及周边建筑物区域生态环境发挥了重要作用。主体工程设计了围墙，围墙在雨季能够防止项目区内的含沙径流四处扩散，堵塞市政管道。工程设计的排水沟、雨水管、乔灌木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，部分边坡的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，将工程排水、挡护、绿化等措施现状进行统计，工程采取的水土保持措施对比情况如下表所示。

表 3-11 工程建设规模变化对照表

措施名称	单位	数量或特性			A 地块变化量	A 地块增减比例（%）
		批复总工程量	A 地块批复工程量	A 地块实际工程量		
DN200 雨水管	m	0	0	43.30	+43.30	\
DN300 雨水管	m	461.45	321.63	300.21	-21.42	-6.66
DN400 雨水管	m	323.81	225.55	551.18	+325.63	+144.37
DN500 雨水管	m	179.74	129.17	374.88	+245.71	+190.22
DN600 雨水管	m	11	11	295.45	+284.45	+2585.91
检查井	座	30	27	32	+5	+18.52
雨水篦子	个	29	25	34	+9	+36.00
排水沟	m	276.92	193.13	327.43	+134.30	+69.54
车辆清洁池	个	1	1	1	\	\
沉砂池	个	0	0	1	+1	\
植物措施	hm ²	2.23	1.57	1.88	+0.31	+19.74

A 地块实际水保措施工程量较原批复方案 A 地块水保措施工程量，新增了

DN200 雨水管 43.30m, DN300 雨水管减少了 21.42m, 减少比例为 6.66%, DN400 雨水管增加了 325.63m, 增加比例为 144.37%, DN500 雨水管增加了 245.71m, 增加比例为 190.22%, DN600 雨水管增加了 284.45m, 增加比例为 2585.91%, 整体而言, 雨水管工程量大幅增加, 雨水管工程量的增加有利于雨水的收集与排放, 有利于水土保持; 检查井增加了 5 个, 增加比例为 18.52%; 雨水篦子增加了 9 个, 增加比例为 36%; 车辆清洁池个数未变; 新增了 1 个沉砂池; 植物措施增加了 0.31hm², 增加比例为 19.74%。

水土保持措施工程量变化的原因: 原批复的水土保持方案编制时该项目正处于建设期, 措施统计没有现阶段全面, 为了更利于收集和排放雨水, 实际实施时增加了雨水管的工程量, 雨水管工程量增加后, 雨水收集和排放更为完善, 有利于水土保持。植物措施增加的原因是水保验收阶段将道路硬化工程区的植草砖部分统计为水土保持植物措施。

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 9 月 11 日, 泸州市水务局以《泸州市水务局关于泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目水土保持方案报告书的批复》（泸市水许可[2017] 807 号）对该项目予以批复。本项目水土保持总投资为 472.40 万元, 其主体工程设计的水土保持措施投资为 392.08 万元（工程措施为 51.64 万元, 植物措施 334.50 万元, 临时措施 5.94 万元）, 新增水土保持措施投资为 80.32 万元。新增投资中, 工程措施为 34.21 万元, 临时措施为 6.71 万元, 监测措施为 3.67 万元, 独立费用 13.82 元（其中建设管理费 0.89 万元, 科研勘测设计费 5.00 万元, 工程建设监理费 5.00 万元, 竣工验收技术评估费 1.20 万元, 招标代理服务费 1.63 万元, 经济技术咨询费 0.10 万元）, 基本预备费 4.67 万元, 水土保持补偿费 17.24 万元。

批复方案 A 地块水土保持总投资为 323.77 万元, 其中, 工程措施为 51.65 万元, 植物措施 235.50 万元, 临时措施 9.12 万元, 独立费用 9.65 万元（其中,

建设管理费 0.62 万元，科研勘测设计费 3.49 万元，工程建设监理费 3.49 万元，竣工验收技术评估费 0.84 万元，招标代理服务费 1.14 万元，经济技术咨询费 0.07 万元），基本预备费 3.26 万元，水土保持补偿费 12.03 万元（已于 2019 年 5 月 16 日缴纳整个项目的水土保持补偿费 17.24 万元）。

3.6.2 水土保持工程实际完成投资

A 地块水土保持工程实际总投资为 366.89 万元，其中，工程措施为 90.74 万元，植物措施 235.63 万元，临时措施 5.52 万元，独立费用 15.72 万元（其中，建设管理费 0.79 万元，科研勘测设计费 4.25 万元，工程建设监理费 3.18 万元，水土保持设施验收报告编制费 7.50 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 3.82 万元，水土保持补偿费 11.99 万元（已于 2019 年 5 月 16 日缴纳整个项目的水土保持补偿费 17.24 万元）。

实际完成投资与批复的水土保持投资对比见表 3-12。

表 3-12 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）	方案设计 A 地块水保费用（万元）	A 地块实际完成投资（万元）	A 地块投资增减（万元）
一	工程措施	85.85	51.65	90.74	+39.09
1	建构筑物工程区	15.03	10.91	12.62	+1.71
2	道路硬化工程区	28.89	13.13	50.26	+37.13
3	景观绿化工程区	41.93	27.61	27.86	+0.25
二	植物措施	334.50	235.50	235.63	+0.13
1	建构筑物工程区	0	0	0	0
2	道路硬化工程区	0	0	1.63	+1.63
3	景观绿化工程区	334.50	235.50	234.00	-1.50
三	临时措施	12.65	9.12	5.52	-3.60
1	建构筑物工程区	2.16	1.77	1.98	+0.21
2	道路硬化工程区	1.44	1.34	0.09	-1.25
3	景观绿化工程区	9.05	6.01	3.45	-2.56
四	水土保持监测费	3.67	2.56	3.47	+0.91
五	独立费用	13.82	9.65	15.72	+6.07
1	建设管理费	0.89	0.62	0.79	+0.17
2	水土保持监理费	5.00	3.49	4.25	+0.76
3	科研勘测设计费	5.00	3.49	3.18	-0.31
4	水土保持设施验收报告编制费	1.20	0.84	7.50	+6.66

编号	工程或费用名称	方案设计水保总费用（万元）	方案设计 A 地块水保费用（万元）	A 地块实际完成投资（万元）	A 地块投资增减（万元）
5	招标代理服务费	1.63	1.14	0	-1.14
6	经济技术咨询费	0.10	0.07	0	-0.07
六	基本预备费	4.67	3.26	3.82	+0.56
七	水土保持设施补偿费	17.24	12.03	11.99	-0.04
八	水土保持总投资	472.40	323.77	366.89	+43.12

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。A 地块实际完成水土保持投资 366.89 万元，较水土保持方案 A 地块投资增加了 41.49 万元，较原批复的水保方案增加的比例为 13.32%。其中，A 地块工程措施较原批复方案 A 地块增加了 39.09 万元，增加比例为 75.68%；植物措施增加了 0.13 万元，增加比例为 0.06%；临时措施减少了 3.60 万元，减少比例为 39.47%。水保监测费增加了 0.91 万元，较原批复的水保方案 A 地块增加的比例为 35.55%。独立费用增加了 6.07 万元，较原批复的水保方案增加的比例为 62.90%；基本预备费增加了 0.56 万元，增加比例为 17.18%；由于项目 A 地块实际水土保持防治责任范围较原批复方案 A 地块水土流失防治责任范围减少了 0.03hm²，因此，A 地块水土保持补偿费减少了 0.04 万元，减少比例为 0.33%。

实际水土保持总投资增加的原因主要是：实际水土保持措施工程量的增加及原批复方案计列单价过低。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减少的原因主要为：

1、A 地块工程措施投资增加的原因：为了满足排水需要，A 地块道路硬化工程区雨水管、排水沟的工程量大增加，从而导致 A 地块实际工程措施投资额增加较多。雨水管、排水沟工程量的增加有利于项目区排水，有利于水土保持。

1、A 地块植物措施投资减少的原因：A 地块景观绿化工程区的实际绿化面积较原批复方案 A 地块的绿化面积有所减少，较少的幅度不大，从而导致 A 地

块实际植物措施投资额相应的有小幅度的较少。

2、A 地块临时措施较少的原因：原批复方案的密目网遮盖的单价为 15 元/m²，实际密目网遮盖单价为 5 元/m²，故 A 地块实际临时措施投资额减少。

3、A 地块水土保持监测费减少的原因：原批复方案的水土保持监测费计列过低导致。

4、A 地块独立费用增加的原因：主要是由原批复方案水土保持设施验收报告编制费计列过低导致。

5、A 地块基本预备费增加的原因：A 地块基本预备费等于 A 地块工程措施、A 地块植物措施、A 地块监测措施、A 地块临时措施、A 地块独立费用之和乘以 8%，由于 A 地块工程措施、A 地块植物措施、A 地块监测措施、A 地块临时措施、A 地块独立费用之和增加，从而导致 A 地块相应基本预备费增加。

7、A 地块水土保持补偿费减少的原因：A 地块实际水土保持防治责任范围较原批复方案 A 地块水土流失防治责任范围减少了 0.03hm²，因此，A 地块水土保持补偿费相应减少了 0.04 万元。

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

泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）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

泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）水土保持措施主要为雨水管、检查井、雨水篦子、排水沟、栽种植物等措施。投资主要集中在 2017 年以及后期的管理维护。

据调查，泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）的水土保持方案编制、监理、监测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 9.22hm²。

3.6.6 财务综合评价

四川国泰高新管廊产业投资有限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

四川精正建设管理咨询有限公司承担了项目 A 地块主体与水土保持的监理工作，履行水土保持监理职责。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，严格执行个项监理制度，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、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 A 地块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，泸州市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：泸州市水务局对泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A

地块）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，敦促建设单位及时补报水土保持方案，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、防洪排导工程、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；防洪排导工程划分为基础开挖预处理、排洪导流设施；植被建设工程划分为点片状植被，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 ² 作为一个单元工程
	场地整治	土地整治；每 0.1~1.0hm ² 作为一个单元工程
防洪排导工程	基础开挖与处理	每个单元工程长 50~100m，不足 50m 可单独作一个单元工程
	排洪导流设施	雨水管：每个单元工程长 50~100m，不足 50m 可单独作一个单元工程
临时防护工程	覆盖	密目网遮盖：按面积划分，每 100~1000m ² 作为一个单元工程，不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1000m ² 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 ³ 为一个单元工程，不足 10m ³ 的可单独作为一个单元工程，大于 30m ³ 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	点片状植被	以设计图的图斑作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~1hm ² ，大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程

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 4 个单位工程、9 个分部工程、451 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 4 个单位工程、9 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）建构筑物工程区

建构筑物工程区水土保持措施主要为表土剥离、雨水管网、检查井、雨水篦子、密目网遮盖、临时排水沟、临时沉砂池等。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；雨水管网完整、通畅，满足工程区排水要求。建构筑物工程区的水土保持设施达到验收的条件。

（2）道路硬化工程区

道路硬化工程区水土保持措施主要为表土剥离、雨水管网、检查井、雨水篦子、排水沟、车辆清洁池、沉砂池、密目网遮盖等。雨水管网及排水沟完整、通畅，满足工程区排水要求；另商砼搅拌站出口设置了车辆清洁池及沉砂池，进出车辆经清洁池清洗后的废水经过沉砂池沉淀后上清液进入排水沟，最终排入市政管网。施工期对裸露的表土采取了密目网遮盖的措施，防止了因施工造成的大量水土流失。道路硬化工程区的水土保持设施达到验收的条件。

（3）景观绿化工程区

景观绿化工程区水土保持措施主要包括土地整治、表土剥离、绿化覆土、栽种植物、密目网遮盖、土袋挡护、临时排水沟、临时沉砂池等。施工期土袋挡护工程完善，结构牢固，充分发挥了拦挡效果，临时排水沟及临时沉砂池起到了排导雨水，防止水土流失的作用；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。

表 4-3 泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）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 ² 作为 1 个单元工程	m ²	31266.67	313	307	303	98.08	98.70
	场地整治	每 0.5hm ² 作为 1 个单元工程	hm ²	1.56	4	4	4	100	100
防洪排导工程	基础开挖与处理	每 50m 为 1 个单元工程	m	1892.45	38	36	35	94.74	97.22
	排洪导流设施	每 50m 为 1 个单元工程	m	1892.45	38	36	35	94.74	97.22
临时防护工程	拦挡	每 50m 为 1 个单元工程	m	110	3	3	3	100	100
	覆盖	每 100m ² 作为 1 个单元工程	m ²	3951	40	37	36	92.50	97.30
	沉沙	每 10m ³ 作为 1 个单元工程	m ³	30	3	3	3	100	100
	排水	每 50m 为 1 个单元工程	m	389	8	7	7	87.50	100
植被建设工程	点片状植被	每 0.5hm ² 作为 1 个单元工程	hm ²	1.88	4	4	4	100	100
合 计					451	437	430	96.90	98.40

4.3 弃渣场稳定性评估

项目 A 地块无弃渣产生，未设弃渣场，故不对弃渣场的稳定性进行评估。

据调查了解，A 地块施工期间于景观绿化工程区内设置了临时堆土场，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

四川国泰高新管廊产业投资有限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。

泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）水土保持单位工程 4 个、分部工程 9 个，完成水土保持的单元工程共计 451 个。抽查 437 个，评定合格 430 个，单元工程合格率 98.40%，所含主控、一般项目、资料达到规范规定及设计要求。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，评定结果外观质量实得 90.5 分。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，泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）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，受气候条件影响，尽管恢复率较低，但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 98.40%，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

泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）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四川国泰高新管廊产业投资有限公司管理。建设单位组织专职人员对工程建成的水土保持设施进行定期巡查、检查，若发现其存在破损现象及时组织施工人员进行修葺完善，对生长状况较差的植物措施进行了补植，并加强养护。水土保持措施目前运行良好，保持完整，起到了防治水土流失的良好作用。

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，挡护、排水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

四川国泰高新管廊产业投资有限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，A 地块实际投资与批复 A 地块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

本项目为建设类项目，为浅丘区点型工程，建设地涉及长江水系。根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（水利部办公厅，办水保[2013]188 号），项目区所处的泸州市江阳区不在国家级水土流失重点防治区范围内，但根据《四川省水土保持规划（2015—2030 年）》，本项目所在地江阳区属于四川省水土流失重点治理区，且本项目在工业园区内，根据《开发建设项目水土水土保持技术规范》（GB50433-2008）的有关要求，应提高防治标准，因此本项目执行开发建设项目建设类项目一级标准。

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

项目名称	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（%）	*	16.83	\	\	\	*	16.83

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。A 地块水土流失防治目标完成情况见表 5-2。

表 5-2 A 地块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%	99.67%	达到
2	水土流失总治理度（%）	97%	98.97%	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%	99.47%	达到
6	林草覆盖率（%）	16.83%	20.39%	达到

5.2.3.1 拦渣率

通过施工资料的查阅，该项目 A 地块无弃渣产生。

5.2.3.2 扰动土地整治率

项目 A 地块建设区实际扰动面积为 9.22hm²。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 99.67%。A 地块各分区的扰动土地治理率见表 5-3。

表 5-3 A 地块各分区扰动土地治理率 单位：hm²

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	
建构筑物工程区	3.38	3.38	3.36	0	0.01	3.37	99.70
道路硬化工程区	4.28	4.28	3.90	0.32	0.04	4.26	99.53
景观绿化工程区	1.56	1.56	0	1.56	0	1.55	99.36
合计	9.22	9.22	7.26	1.88	0.05	9.19	99.67

5.2.3.3 水土流失总治理度

项目 A 地块建设区实际扰动面积为 9.22hm²，共造成水土流失面积达到 1.63hm²，至试运行期累计治理达标面积为 1.60hm²，水土流失总治理度达 98.97%，大于目标 97%。A 地块各分区的水土流失治理度见表 5-4。

表 5-4 A 地块各分区水土流失治理度 单位：hm²

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	
建构筑物工程区	3.38	0.02	3.36	0	0.01	0.01	50
道路硬化工程区	4.28	0.37	3.90	0.32	0.04	0.36	97.30
景观绿化工程区	1.56	1.56	0	1.56	0	1.56	100
合计	9.22	1.95	7.26	1.88	0.05	1.93	98.97

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/km²·a，容许土壤侵蚀模数为 500t/km²·a，土壤流失控制比为 1.05。A 地块各分区的水土流失控制比见表 5-5。

表 5-5 A 地块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 ² ·a）	容许土壤侵蚀量（t/km ² ·a）	土壤流失控制比
建构筑物工程区	480	500	1.04
道路硬化工程区	475	500	1.05
景观绿化工程区	470	500	1.06
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 A 地块建设区扣除建筑物占地非可绿化区域后，共有 1.89hm²属于可绿化面积。至监测结束时，工程区植被恢复面积为 1.88hm²，林草植被恢复率为 99.47%，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。A 地块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：hm²

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%
建构筑物工程区	3.38	0	0	\
道路硬化工程区	4.28	0.32	0.33	96.97
景观绿化工程区	1.56	1.56	1.56	100
合计	9.22	1.88	1.89	99.47

2、林草覆盖率

截止竣工验收时，项目 A 地块建设区总面积为 9.22hm²，已恢复林草覆盖面积为 1.88hm²，最终可实现的林草植被恢复面积为 1.89hm²。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 20.39%。A 地块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：hm²

项目分区	总面积	已恢复林草植被面积	林草覆盖率%
建构筑物工程区	3.38	0	\
道路硬化工程区	4.28	0.32	7.48
景观绿化工程区	1.56	1.56	100
合计	9.22	1.88	20.39

5.3 公众满意度调查

泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）位于泸州市高新区科创路北侧，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 23 人，占总调查人数的 92%。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 A 地块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	20	80
	不利	1	4
	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： 泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）位于泸州市高新区科创路北侧，总工期 2016 年 10 月~2018 年 5 月，总占地 9.22hm²。建设内容包括：料仓、主机与斜皮带、汽修间、钢构厂、搅拌站办公辅助用房、柴油发电机房、高压配电室、行政办公楼、消防水泵房、水池及相应附属配套设施建设等。				
调查目的： 工程为中型建设项目，其社会效益、经济效益显著，但其建设过程中可能造成一定的水土流失及其危害，为更好全面了解工程建设过程中，对周边区域可能造成的影响，充分考虑和尊重公众意见，特请您发表如下意见。				
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 ☐ 有利 ☐ 不利 ☐ 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 ☐ 有利 ☐ 不利 ☐ 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 ☐ 有利 ☐ 不利 ☐ 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 ☐ 不利影响 ☐ 有不利影响但可以接受 ☐ 无影响				
5、您对本工程建设过程中所持的意见 ☐ 赞同 ☐ 不赞同 ☐ 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： _____ _____				

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，按年度向水行政主管部门报告水土流失治理情况。

（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《泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目水土保持方案报告书》根据有关技术规程、规范的要求，四川国泰高新管廊产业投资有限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《泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目水土保持方案报告书》，原水保方案为补报方案，项目 A 地块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 A 地块占地面积为 9.22hm²，土石方中挖方 2.13 万 m³，填方总量为 2.13 万 m³，挖填土石方总量不足 10 万 m³，故本项目 A 地块验

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 1723.00t（原地貌土壤流失量 497.24t，新增水土流失量 1225.76t），自然恢复期水土流失总量 89.20t（原地貌土壤流失量 66.90t，新增水土流失量 22.30t）。A 地块完工至验收时，土壤侵蚀模数属于微度侵蚀。按照六项指标计算（见第五章），A 地块工程扰动土地整治率达到 99.67%，水土流失总治理度达到 8.16%，土壤流失控制比达到 1.05，林草植被恢复率达到 99.47%，林草覆盖率达到 20.39%，无弃渣产生。因本项目为工业项目，建设性质特殊，硬化地较多，可绿化面积较小，林草覆盖率虽低于国家水土流失一级防治标准目标值，但满足工业园区相关规划许可要求。因此，本项目六项指标合理。

尽管项目 A 地块施工期未进行水土流失侵蚀量监测，但施工过程中，建设单位四川国泰高新管廊产业投资有限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，并对工程排水、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，A 地块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

A 地块主体工程监理单位四川精正建设管理咨询有限公司，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四川国泰高新管廊产业投资有限公司进行沟通，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 A 地块的全部工程量后，监理单位要求承包人与其共同对每个项目的历次计量报表进行汇兑和总体量测，核实该项目 A 地块的最终计量工程量；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，监理单位按要求受理承包人提交的付款申请。

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

二、监理方法

泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）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 A 地块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 A 地块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 A 地块于 2016 年 10 月开工，并于 2018 年 5 月竣工，总工期 20 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 A 地块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 A 地块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，泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）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，泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）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 6 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：泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）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，泸州市水务局对项目进行了现场勘查，本项目接受泸州市水务局检查，特别是在工程施工过程中，泸州市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。

项目 A 地块于 2016 年 10 月开工，并于 2018 年 5 月竣工，总工期 20 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 A 地块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《泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目水土保持方案报告书》和《泸州市水务局关于泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目水土保持方案报告书的批复》（泸市水许可[2017]807 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/m² 计，计列面积为 13.26hm²，水土保持补偿费为 17.24 万元。水土保持补偿费已于 2019 年 5 月 16 日缴纳。

6.8 水土保持设施管理维护

项目 A 地块于 2016 年 10 月开工，并于 2018 年 5 月竣工，总工期 20 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，四川国泰高新管廊产业投资有限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。四川国泰高新管廊产业投资有限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

泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目共分为 A、B 地块两期建设，其中 A 地块已建设完成，B 地块尚未开工，故采取分期验收的方式，本次仅对 A 地块进行验收，待 B 地块完工后再对 B 地块进行验收。项目 A 地块建设期实际防治责任范围面积为 9.22hm^2 ，项目建设期间扰动地表总面积 9.22hm^2 ，造成水土流失面积 9.22hm^2 。

A 地块工程扰动土地整治率为 99.67%（高于目标值 95%），水土流失总治理度为 98.97%（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 99.47%（高于目标值 99%），林草覆盖率为 20.39%（满足工业园区相关规划许可要求），无弃渣产生。

实际 A 地块水土保持工程实际总投资为 366.89 万元，其中，工程措施为 90.74 万元，植物措施 235.63 万元，临时措施 5.52 万元，独立费用 15.72 万元（其中，建设管理费 0.79 万元，科研勘测设计费 4.25 万元，工程建设监理费 3.18 万元，水土保持设施验收报告编制费 7.50 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 3.82 万元，水土保持补偿费 11.99 万元（已于 2019 年 5 月 16 日缴纳整个项目的水土保持补偿费 17.24 万元）。

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，泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）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综合各验收评估组的验收结论，提出泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目（A 地块）水土保持后续工作建议：

（1）项目 A 地块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）及时清理排水沟内淤泥与乱石，及时对裂纹进行修补；

（5）待项目 B 地块工程实施完成后，应及时对该部分的水土保持设施进行验收。

（6）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、《企业投资项目备案书》（川投资备[51050516082901]0007）；
- 3、《四川省固定资产投资项目备案表》（川投资备[2017-510599-33-03-236107]FQGB-0177 号）；
- 4、《泸州市国土资源局江阳区分局关于泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目建设用地的预审意见》（泸市国土资江[2016]63 号）；
- 5、《泸州高新区管委会关于泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目建设规模调整的批复》（泸高新经发行审[2017]3 号）；
- 6、《泸州市水务局关于泸州高新区管廊产业生产基地（一期）项目水土保持方案报告书的批复》（泸市水许可[2017]807 号）；
- 7、施工图设计文件审查备案通知书（备案编号：2017070001）；
- 8、水行政主管部门检查监督意见；（无）
- 9、单位工程验收签证资料；
- 10、重要水土保持单位工程验收照片；
- 11、水土保持补偿费缴纳凭证；
- 12、授权委托书。

二、附图

- 1、项目总平面布置图；
- 2、项目排水总平面布置图；
- 3、项目景观总平面图；
- 4、水土保持防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图；
- 5、项目建设前、后遥感影像图；
- 6、项目地理位置示意图。