重庆市巴南区南彭功能区A标准分区

（南彭物流基地部分）

水土保持设施验收报告

建设单位：重庆公路物流基地建设有限公司

编制单位：重庆市智创水土保持科技开发有限公司

二〇一九年四月

重庆市巴南区南彭功能区A标准分区
（南彭物流基地部分）
水土保持设施验收报告

建设单位：重庆公路物流基地建设有限公司

编制单位：重庆市智创水土保持科技开发有限公司

二〇二九年四月

重庆市巴南区南彭功能区A标准分区（南彭物流基地部分）

水土保持设施验收报告

责任页

（重庆市智创水土保持科技开发有限公司）

批　准：张耀屹

核　定：张学智

审　查：樊卫平

校　核：冯　松

项目负责人：刘洪裕

编　写：刘洪裕（文本编写）

任顺华（绘图）

目 录

前言.....4

1、项目及项目区概况.....6

1.1 项目概况.....6

1.2 项目区概况.....11

2、水土保持方案和设计情况.....15

2.1 主体工程设计.....15

2.2 水土保持方案.....15

2.3 水土保持变更.....16

2.4 水土保持后续设计.....16

3、水土保持方案实施情况.....17

3.1 水土流失防治责任范围.....17

3.2 弃渣场设置.....17

3.3 取土场设置.....17

3.4 水土保持措施总体布局.....17

3.5 水土保持设施完成情况.....18

3.6 水土保持投资完成情况.....35

4、水土保持工程质量.....39

4.1 质量管理体系.....39

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....40

4.3 弃渣场稳定性评估.....41

4.4 总质量评价.....42

5、项目初期运行及水土保持效果.....43

5.1 运行情况.....43

5.2 水土保持效果.....43

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.....48

6.3 建设管理.....48

6.4.水土保持监测.....48

6.5 水土保持监理.....50

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....51

6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....51

6.8 水土保持设施管理维护.....52

7、结论.....53

7.1 结论.....53

7.2 遗留问题安排.....53

附件: 1.验收照片

2.重庆市水利局关于巴南区南彭功能区 A 标准分区（南彭物流基地部分）水土保持方案的批复

3.重庆市人民政府办公厅公文处理单（办件[2012]2352 号）

4.重庆市巴南区发展和改革委员会关于巴南区南彭功能区 A 标准分区（南彭物流基地部分）可行性研究报告的批复

5.重庆市城乡建设委员会关于重庆公路物流基地纵三路南段工

程、横四路东段一期工程、横四路西段及传化一支路工程初步设计的批复

6.重庆市人民政府关于巴南区南彭功能区 A 标准分区（南彭物流基地部分）农用地转用和土地征收的批复

7.水土保持补偿费缴纳发票

8.水土保持工程质量评定表

附图：1.项目位置图

2.工程平面布置图

3.水土流失防治责任范围及竣工验收图

前言

本工程位于重庆市巴南区，绕城高速与渝湘高速的交汇处。规划范围内用地属于巴南区南彭街道与界石镇行政辖区，具体规划范围：东临观音山，南至规划 36m 城市主干道，西以花溪河支流溪谷崖线与规划 16m 道路为界，北至现状 500KV 高压线南侧，并含北部一块污水厂用地。项目主要建设内容包括：场地平整工程区、道路管网工程区。主要建设规模为：场地平整工程区占地 383.61hm²，包括 29 个地块的场地平整以及少量非建设用地（河道、绿化用地）；道路管网工程区占地 75.64hm²，总计道路 25 条，互通 1 座。工程于 2010 年 12 月初开工，2018 年 8 月底完工，工程建设总工期为 93 个月。

2010 年 11 月 24 日，重庆市巴南区发展和改革委员会以巴南发改发[2010]461 号对《重庆公路物流基地“一桥两路”工程可行性研究报告》予以批复。2012 年 10 月 31 日，重庆市规划局以渝规文[2012]276 号对《巴南区南彭功能区 A 标准分区控制性详细规划》予以批复。2012 年 12 月 18 日，重庆市巴南区发展和改革委员会以巴南发改发[2012]472 号对《重庆公路物流基地东城大道北段及海棠立交一期工程可行性研究报告》予以批复。2014 年 6 月 10 日，重庆市城乡建设委员会以渝建初设[2014]94 号对重庆公路物流基地纵三路南段工程、横四路东段一期工程、横四路西段及传化一支路工程初步设计报告予以批复。2015 年 4 月 29 日，重庆市巴南区发展和改革委员会以巴南发改发[2015]252 号对《重庆公路物流基地垃圾转运站工程可行性研究报告》予以批复。2016 年 7 月 13 日，重庆市巴南区城乡建设委员会以巴城建初发[2016]38 号对《重庆公路物流基地垃圾转运站工程初步设计变更报告》予以批复。

为贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》等有关法律法规要求，2013 年 12 月，重庆公路物流基地建设有限公司委托北京水保生态工程咨询有限公司承担该项目的水土保持方案编制工作。2014 年 6 月，编制单位完成了《重庆市巴南区南彭功能区 A 标准分区（南彭物流基地部分）水土保持方案报告书（送审稿）》。2014 年 6 月 17 日，重庆市水利局组织召开了《重庆市巴南区南彭功能区 A 标准分区（南彭物流基地部分）水土保持方案报告书（送审稿）》审查会，并通过了评审。方案编制单位根据专家的审查意见及主体设计资料，修改完成了《重庆市巴南区南彭功

能区 A 标准分区（南彭物流基地部分）水土保持方案报告书（报批稿）》。2014 年 8 月 21 日，重庆市水利局以渝水许可〔2014〕134 号文对《重庆市巴南区南彭功能区 A 标准分区（南彭物流基地部分）水土保持方案报告书（报批稿）》予以批复。

批复主要内容：物流基地工程建设总工期为 60 个月，工程估算总投资 50 亿元，其中水土保持总投资为 5403.46 万元，其中新增投资 1339.05 万元，主体工程已列水土保持投资 4064.41 万元。新增投资中：工程措施 449.35 万元，植物措施 151.78 万元，临时措施 124.76 万元，独立费用 91.06 万元，基本预备费 49.02 万元，水土保持补偿费 473.09 万元。各项水土保持费用，均从项目总投资中列支。

依据批复的水土保持方案，在工程建设过程中基本与主体工程同步实施了水土保持措施，主要包括斜坡防护工程、防洪排导工程、土地整治工程、临时防护工程及植被建设工程等水土保持措施。

项目法人重庆公路物流基地建设有限公司于 2014 年 12 月委托重庆市智创水土保持科技开发有限公司开展工程水土保持监测工作，监测单位在完成监测任务后提交了《重庆市巴南区南彭功能区 A 标准分区（南彭物流基地部分）水土保持监测总结报告》。

2014 年 12 月，项目法人重庆公路物流基地建设有限公司委托重庆市智创水土保持科技开发有限公司编制本项目水土保持设施验收报告工作。并于 2018 年 12 月完成了《重庆市巴南区南彭功能区 A 标准分区（南彭物流基地部分）水土保持设施验收报告》。

在本工程建设过程中，重庆市水利局、巴南区水务局等各级水行政主管部门给予了大力支持和帮助，为确保工程建设的如期完成起到了重要作用。在工程即将竣工验收之际，谨对在工程建设过程中给予我们大力支持和帮助的各级水行政主管部门、以及大力支持和积极配合我们工作的各参建单位表示衷心的感谢！

1、项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本工程位于重庆市巴南区，绕城高速与渝湘高速的交汇处。东临南彭镇区及渝湘高速、花溪河，西侧为公平场镇，南侧为绕城高速及规划铁路东南环线南彭货运站，北侧为巴南区花木基地。规划范围内用地属于巴南区南彭街道与界石镇行政辖区，具体规划范围：东临观音山，南至规划 36m 城市主干道，西以花溪河支流溪谷崖线与规划 16m 道路为界，北至现状 500KV 高压线南侧，并含北部一块污水厂用地。

1.1.2 主要技术指标

项目主要建设内容包括：场地平整工程区、道路管网工程区。主要建设规模为：场地平整工程区占地 481.81hm²，包括 29 个地块的场地平整以及少量非建设用地（河道、绿化用地）；道路管网工程区占地 75.73hm²，总计道路 25 条，互通 1 座；分为区域交通设施及城市道路，其中区域交通设施包括：原有绕城高速，园区前期已建成的东城大道（南段）、百合互通；城市道路 23 条（含主干道 6 条，次干道 2 条和支路 15 条，部分支路为弹性道路）和场地内市政管网的敷设。

1.1.3 项目投资

工程实际完成总投资 50.20 亿元，土建总投资约 21.00 亿元。

1.1.4 项目组成及布置

本工程由场地平整工程区、道路管网工程区两部分组成，场地平整工程区包括 29 个地块，道路管网工程区包括 25 条道路及互通 1 座。分述如下：

一、场地平整工程

场地平整工程区面积 481.81hm^2，包括 29 个地块的场地平整以及少量非建设用地（河道、绿化用地）；29 个地块主要包括居住用地、商业用地、工业用地、物流仓储用地、交通设施用地（轻轨站场用地）及公用设施用地。其建设内容即对本区内土地进行场地平整。

本工程场地整体地势呈南高北低态势，最高海拔为 417m，最低海拔 270m，相差 147m。区内总体地形较平缓，但局部地形存在起伏较大的特点，其中基地中部南

北两侧花溪河支流溪谷崖线附近地形落差尤为显著；场地平整工程区高程设计依据原始地貌，结合原有绕城高速标高，以实现场地内土石方初步挖填平衡，减少土石方挖填工程量为主要依据设计。根据建设进度要求，对各地块进行平场设计，采用方格网进行计算，按 20m×20m 进行布设，指定方格四角高程，按四角中线高程进行数值计算。平场设计时力求场平分为内挖填平衡，运距最短。

工程规划形成“一心、两带”的空间布局，一心：围绕百合互通布置的物流仓储区；两带：沿东城大道的现代产业带、沿观音山南路的增值加工产业带。

用地布局:

1.居住用地

规划居住用地为安置房用地，位于规划区北部，花溪河南侧。按照容积率 2.5 控制，建筑密度按照 35%控制，绿地率按照 30%控制。

2.商业服务业设施用地

在南侧仓储物流区以及观成路（观音山南路）增值加工产业带分别各布置一处加油站用地。

3.工业用地

沿东城大道、观成路（观音山南路）两侧，规划布局工业用地。为集约利用土地，工业用地容积率按照容积率不小于 1.0，不大于 2.0 控制，标准厂房按不小于 2.0，不大于 3.0 控制，工艺流程或生产安全上有特殊要求的项目用地，可经论证后按相关程序调整，绿地率按照不小于 5%控制。

4.仓储用地

在东城大道南部，布置仓储用地，其中绕城高速以南地区以城际配送为主，绕城高速以内仓储用地为城市配送为主。为集约利用土地，仓储用地原则上按照容积率不小于 1.0，不大于 2.0 控制，绿地率按照不小于 5%控制。

5.非建设用地

主要为项目区内保留的河道及预留绿化用地。

二、道路管网工程

该部分工程包括道路工程和市政管网工程。

1. 道路工程

本项目共包括道路 25 条，互通 1 座；分为区域交通设施及城市道路，其中区域

交通设施包括：原有绕城高速，园区前期已建成的东城大道（南段）、百合互通；城市道路 23 条，含主干道 6 条，次干道 2 条和支路 15 条，部分支路为弹性道路。

道路等级、布置：

规划道路分为三个等级：城市主干道（红线宽 36-44m，双向 6 车道）、城市次干道（红线宽 24-32m，双向 4-6 车道）和支路（红线宽 14-16m，双向 2 车道），主干道骨架为“五横一纵”布置。

（1）东城大道：南北向主干道，北接界石片区桂花大道及南岸区通江大道，至东港港区，南接绕城高速（设互通立交），并在界石南部与渝湘高速相交设互通立交，其西侧主要为居住片区，东侧主要为工业区，位于项目区内部分为东城大道南段，现已建成。

（2）巴兴大道（佛南路）：东西向主干道，东至公路物流基地及樵坪山居住片区，与渝湘高速公路相交设互通立交，西至渔洞组团及佛耳岩码头，与渝黔高速公路相交设互通立交，主要承担公路物流基地与佛耳岩码头及渔洞组团的交通联系。

（3）玉华路（观音山北路）：东西向主干道，主要承担商务信息物流中心与公路物流基地的联系。

（4）翔华路（观音山中路）：东西向主干道，主要承担片区内货运交通。

（5）观成路（观音山南路）：东西向主干道，主要承担片区内货运交通，并衔接界石组团通往东港货运大通道，现已建成。

（6）盛保路（横四路）：东西向主干道，主要作为南彭铁路货运站场站前集疏运道路。

2. 市政管网工程

本项目市政管网系统包括：电力、路灯、通信（含中国电信、中国联通、移动通信、有线电视网络、交通监控）、燃气、给水、雨水、污水等管线。

（1）电力管线

工程电力管线规划 10 千伏及以下线路（包括路灯线路）下地敷设。电力电缆沟布置在人行道下方，在道路交叉口设置预留过街电力排管。工程 10 千伏电力管线主要沿东城大道、佛南路、观音山北路、观音山中路、道路一、观音山南路、横四路、观音山西路、道路二及支路 8 等布设。

（2）通信管线

项目区范围内沿规划道路新建通信管道。在主干道新建 18-24 孔通信管道，在次干道新建 12-18 孔通信管道，支路新建 6-9 孔通信管道。为美化城市景观、保障通信线路安全，规划通信线路全部下地敷设，一般采用交接箱配线方式，在小区内按话机规模设立交接箱。

中国电信、中国联通、中国移动、有线电视和交通监控等弱电线路均纳入统一规划，共用走廊，其中在范围内通信管道预留 1—2 孔作为有线电视专用，预留 2 孔作为监控系统专用。

（3）燃气管线

工程燃气管线结合此次用地及道路网布局，沿规划主干道敷设 D273～D219 的燃气主干管，与城市燃气主干管接口，次干管采用 D159～D108 管道，支管采用 D108 及以下管道，形成内部环网状骨干配气系统，保证规划范围用气安全可靠。

民用气部分设楼栋箱式调压器调压配气入户。生产用气由各单位根据自身工艺要求自行安排，汽车加气站用气按本市相关专项规划执行，由配气站出专线供气或由 D219 以上民用燃气管供气，规划提供至这些用户的接口压力不低于中压 B 级。燃气管采用无缝钢管，连接方式为焊接连接。

（4）给水管道

规划自城市主干路布设大口径输水主管，引入规划范围，在规划范围内形成网状供水管道系统，内部管网以 DN300、DN400、DN600、DN800 为主。管网同时考虑与外围管网的联系，在规划范围预留接口。给水管主要采用球墨铸铁管，过街处和车行道上采用钢管。管线上阀门的口径和管线直径一致，在管线的高点处设有排气阀，低点处设有泄水阀；泄水管的排水应接入市政雨水井。

规划区消防供水与城市供水共用一套管网系统。城市道路上设立室外消火栓（全部为地上型），消火栓距离不大于 120m。保留范围内花溪河支流等自然水体，并按要求预留消防取水设施。

（5）排水管道

排水管道分为道路雨水管道和污水管道，排水采用雨、污分流制。

雨水管道：根据地形，结合用地布局，规划设置相应的雨水管道，排入就近的河道与水体。排水管最小管径控制在 D400，主干道雨水干管管径 D800～D1600。

污水管道：生活污水由市政污水管网收集后进入沿花溪河污水截流干管，近期

送入规划的物流基地污水厂处理，由于该厂为近期处理方案，待条件成熟后，远期送入界石污水处理厂集中处理，达标排放。物流基地污水厂规划按 5 万立方米/日的处理规模进行控制，位于规划区外北侧，沿花溪河两岸防护绿带中布置污水截流干管。市政道路污水管道管径不小于 DN400。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 水土保持工程参建单位

工程建设单位为重庆公路物流基地建设有限公司，主体设计单位为中煤科工集团重庆设计研究院有限公司、重庆两江交通规划勘察设计研究有限公司、长春市市政工程设计研究院重庆分院等，水土保持方案编制单位为北京水保生态工程咨询有限公司，主体监理单位为重庆联盛建设项目管理有限公司、山西省建设监理有限公司、重庆华兴工程咨询有限公司等，水土保持监测单位为重庆市智创水土保持科技开发有限公司，主要施工单位为重庆中环建设有限公司、重庆坤阳建设工程有限公司、重庆公用事业置业有限公司、中国煤炭国际经济技术合作总公司、重庆川九建设有限责任公司等。

1.1.5.1 施工工期

工程于 2010 年 12 月初开工，2018 年 8 月底完工，工程建设总工期为 93 个月。

1.1.6 土石方情况

经查阅主体工程竣工验收资料、主体监理计量资料等证实，工程土石方总挖方 2066.36万m^3（含表土剥离17.66万m^3），总填方2066.36万m^3（含表土回填17.66万m^3），工程不存在永久弃渣。工程施工中合理调配土石方，有利于水土保持。

表1-1　工程土石方挖填平衡表　　单位：万m^3

项目	挖方			填方			调入		调出		借方		弃方	
	土石方	表土	小计	土石方	表土	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
场地平整工程区	1612.44	13.08	1625.52	1749.35	13.08	1762.43	136.91	道路工程						
道路管网工程区	436.26	4.58	440.84	299.35	4.58	303.93			136.91	场平工程				
小计	2048.7	17.66	2066.36	**2048.7**	17.66	2066.36	136.91		136.91		**0**		**0**	

1.1.7 征占地情况

根据工程控规批复及征占地文件，本工程实际征占地面积 481.81hm^2，其中：场

地平整区占地 406.08hm^2，道路管网区占地 75.73 hm^2。

1.1.8 移民安置及专项设施改（迁）建

本工程涉及部分拆迁居民，按照相关规定安置补偿方式采用一次性货币补偿方式，由政府统一规划建设安置小区。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.地形地貌

巴南区处于四川盆地东部台区的中台拗川东南褶皱带，具有地叶升降幅度小、沉积建造厚度小等地台构造的一般特征，由西向东分别为鱼油向斜、南温泉背斜、樵坪向斜、姜家场背斜等典型的背斜与向斜相间排列的隔档式褶皱构造。区内浅丘平坝、倒置低山、岗状丘陵、一山一岭、一山两岭一槽等多种地貌形态并存，海拔多在 300-500m 之间，地形走向东南高，西北低。

巴南区在地质内外引力的作用下，总体地貌属于平行岭谷，主要位于川东平行岭谷的南缘，地表起伏明显，岭谷相间，南北走向，南起北伏。北部边缘长江岸边海拔 154m，为全区最低点；南部方斗山海拔 1132.6m，为巴南区最高点。

巴南区境内除少量山头外，海拔均在 1000m 以下，故只有低山。可分为低、中、高三种丘陵形态，丘陵一般为农田。

巴南地形地貌总体特征是：地貌类型繁多，山、丘、坝、阶地、河谷等地貌皆有发育；整体上以丘陵地貌为主，山峦连绵起伏，沟壑交错纵横，低山、丘陵和河谷相间排列；东南部较高，山峦起伏，西北部地势稍低较平坦，以河谷地带为主。

规划区属浅丘斜坡地貌，中间高四周低，总体地形较平缓，沟谷切割深度为 0.5～5m，沟谷纵坡度 2～5.0%，地形坡角一般 2～14°，局部达 57°，岩土界面倾角一般 1～8°。区内最低点位于规划区北侧 A28 号地块（规划污水处理厂）内，高程为 270m，最高点位于绕城高速南侧 A24 号地块内小山包顶，高程为 417m，绝对高差 147m，规划区内相对高差多在 30m 以内。局部砂、泥岩裸露形成较陡的自然斜坡。规划区内多为耕地、林草地。综上所述，规划区地形地貌条件简单。

2.地质构造

巴南区为沉积岩广泛发育地区。地层岩性以侏罗系砂、泥岩为主。地质构造系

扬子准地台四川凹陷的一部分。地处川东褶束带的西南部，为一系列东北至西南向展布的狭长而不对称的高幅度紧密褶皱控制而形成向斜、背斜和断裂构造。

根据现场地质调查及钻探揭露，项目区大部为地质环境影响小区和地质环境影响中等区，未发现滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用与地质灾害。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），规划区地震动峰值加速度 0.05g，地震动反应谱特征周期 0.35 秒。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001），抗震设防烈度为 6 度。

3.气象

巴南区属亚热带湿润季风气候，四季分明，春早秋迟，夏热冬暖，盛夏多伏旱，秋季有绵雨，冬季多云雾，霜雪甚少，无霜期长，日照少，风力小，湿度大。

1981-2010 年，累年年平均气温为 18.4℃，累年年平均最高气温为 22.4℃，累年年平均最低气温为 15.6℃；累年年极端最高气温为 43.9℃，出现在 2006 年 8 月 15 日；累年年极端最低气温为-1.7℃，出现在 1993 年 1 月 24 日；累年年降水量为 1070.3mm；累年最大日降水量为 155.9mm，出现在 2009 年 8 月 4 日；累年年日照时数为 1147.4h；累年年平均相对湿度为 81%；累年年大风日数为 1.4d，累年年平均风速为 1.0m/s；累年年平均地面温度为 20.2℃；累年年雷暴日数为 31.0d；巴南盛夏高温炎热，一般 8 月为最热月，日最高气温大于 35℃。雾日一般从上年的 10 月至次年的 1 月出现，累年年雾日数为 44.9d。（采用巴南国家气象观测站 1981-2010 年累年各月气象资料）。

4.水文

巴南区境内河流属长江水系，有五布河、花溪河、一品河、鱼溪河、双河、鱼藏溪、黄溪河、孝子河，流域面积 1702.24km^2，干支河道总长 604.77km，其中以五布河为最长流域，由干流和芦沟、鸦溪河、二圣河 3 条支流组成，流经接龙、姜家、东泉、木洞等镇，在木洞镇汇入长江，流域面积 774.03km^2，总长 337.65km。长江巴南区段流经鱼洞、李家沱、花溪、木洞、双河口、麻柳嘴 6 街镇，河床平均宽 800m 左右，最宽处为木洞镇距苏家浩 2000m。据区防汛抗旱指挥部办公室设在鱼洞客渡码头的观测点对长江汛期最高洪水位的观测，1998—2002 年，年均最高洪水位为 186.07m，以 1998 年最高，为 188.70m，2000 年最低，为 185.30m。境内地下水甚丰，分为碳酸岩裂隙溶洞水、碎屑岩孔隙裂隙水、基岩裂隙水、松散岩类孔隙水 4 类，

分别分布于鱼洞、接龙、姜家、丰盛等街镇向、背斜的丘陵、低山地带、长江沿岸、中小河流两岸的河漫滩和一级湿地，总流量为 307.09L/s，面积 1297.85km^2。境内还蕴藏热矿水储热含水岩，多埋藏于向斜之中，呈温泉群出露，有南泉、东泉、桥口坝、丰盛 4 处，水温一般为 25—43℃，流量为 0.20—28 L/s，含有钙、硫、钾、硅、铝、氢、氟、锶、锂等元素。

规划区内有 1 条小溪沟（花溪河支流）由南向北流过，根据现场调查及走访，溪沟河流量受季节性影响，调查期间溪沟水深一般 0.1 ~ 0.5m，局部可达 1.0m，河流纵坡度 2 ~ 5.0%。地下水主要接受大气降水补给，向低洼处排泄；地下水除裸露区外，补给条件一般较差，含水量较低，具就近补给，就近排泄的特点。场平区内地表水体主要接受大气降水补给。

5.土壤

项目区土壤以粉质粘土为主，土壤类型主要为紫色土及水稻土。质地一般为砂壤土至轻粘土，粒状或块状结构，碳酸盐反应以中速、强度为主，PH 值 8.2 ~ 8.5，属微碱性土。据土壤剖面 B 层土化验，紫色土有机质含量 0.74 ~ 1.4%，以马桑植被下有机质含量为高，含氮量 0.076 ~ 0.097%，速效磷含量 0.5 ~ 1.5PPM，速效钾含量 121 ~ 156PPM。

6.植被

巴南区属亚热带湿润气候区，植被主要是亚热带常绿阔叶林和竹林等，并有大量野生的林草地和农作物；经调查，本工程已于 2010 年底动工，截止目前有近一半以上地块已平整或处于平整中，部分已完成场地平整时间较长的地块及边坡采取撒草籽防护，部分已完工的道路及地块已采用乔灌草相结合的综合绿化措施；项目区内未扰动区域及地块原生植被主要为农作物、竹林和灌木草丛，分布在坡面和河谷附近，覆盖率中等。农作物主要是水稻、菜地、小麦等。

1.2.2 水土流失及防治情况

1.2.2.1 水土流失情况

1.巴南区水土流失概况

根据“2016 年《重庆市水土保持公报》”显示，巴南区水土流失面积达 664.44km^2，占幅员面积的 36.30%，平均侵蚀模数 2745t/（km^2 a），年均土壤侵蚀总量 182.38 万

t。水土流失面积中，其中轻度流失面积 248.47km^2，占流失面积的 37.40%；中度流失面积 186.11km^2，占流失面积的 28.01%；强烈流失面积 123.55km^2，占流失面积的 18.59%；极强烈流失面积 87.71km^2，占流失面积的 13.20%；剧烈流失面积 18.60km^2，占流失面积的 2.80%。

2.项目区水土流失概况

项目区水土流失类型属以水力侵蚀为主的西南土石山区，土壤侵蚀强度以轻度为主，侵蚀形式以面蚀为主，局部地区存在重力侵蚀，容许土壤流失量为 500t/km^2 a。

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》（办水保〔2013〕188 号），项目区巴南区不属于国家级水土流失重点防治区。根据《重庆市人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》，巴南区属于重庆市水土流失重点预防保护区。

据水保方案，本工程原地貌土壤侵蚀模数为 1617.06t/(km^2 a)。

1.2.2.2 水土保持防治情况

通过对重庆市部分已建成及在建经济开发区（以重庆长寿化工园区为例）水土保持防治措施的实地调查，并结合本工程已建成区域水土保持措施经验:

基础设施以及场地平整工程只要针对工程不同施工时段的水土流失特点，因地制宜的采取工程措施、植物措施和临时措施可取得良好的水土保持效果。

①施工前，先剥离区内表土，尤其是临时工程等，为后续复耕及植被恢复留足表土，可有效的保护有限土地资源。

②在施工期间，做好开挖面及松散裸露面的临时防护，开挖渣料及剥离表土的临时堆存防护，施工场地周边排水措施等，可有效的减少工程施工造成的水土流失。

③对施工扰动的临时占地进行撒播种草防护，迅速恢复地表植被，可有效的防治临时占地闲置期间的水土流失。

2、水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2010 年 11 月 24 日，重庆市巴南区发展和改革委员会以巴南发改发[2010]461 号对《重庆公路物流基地“一桥两路”工程可行性研究报告》予以批复。

2012 年 10 月 31 日，重庆市规划局以渝规文[2012]276 号对《巴南区南彭功能区 A 标准分区控制性详细规划》予以批复。

2012 年 12 月 18 日，重庆市巴南区发展和改革委员会以巴南发改发[2012]472 号对《重庆公路物流基地东城大道北段及海棠立交一期工程可行性研究报告》予以批复。

2014 年 1 月 26 日，重庆市巴南区发展和改革委员会以巴南发改发[2014]32 号对《重庆公路物流基地横四路一期工程可行性研究报告》予以批复。

2014 年 1 月 26 日，重庆市巴南区发展和改革委员会以巴南发改发[2014]33 号对《重庆公路物流基地东城大道北段二期工程可行性研究报告》予以批复。

2014 年 6 月 10 日，重庆市城乡建设委员会以渝建初设[2014]94 号对重庆公路物流基地纵三路南段工程、横四路东段一期工程、横四路西段及传化一支路工程初步设计报告予以批复。

2014 年 11 月 21 日，重庆市巴南区发展和改革委员会以巴南发改发[2014]671 号对《重庆公路物流基地污水处理厂一期工程可行性研究报告》予以批复。

2015 年 4 月 29 日，重庆市巴南区发展和改革委员会以巴南发改发[2015]252 号对《重庆公路物流基地垃圾转运站工程可行性研究报告》予以批复。

2016 年 7 月 13 日，重庆市巴南区城乡建设委员会以巴城建初发[2016]38 号对《重庆公路物流基地垃圾转运站工程初步设计变更报告》予以批复。

2.2 水土保持方案

2013 年 12 月，重庆公路物流基地建设有限公司委托北京水保生态工程咨询有限公司承担该项目的水土保持方案编制工作。

2014 年 6 月，编制单位完成了《重庆市巴南区南彭功能区 A 标准分区（南彭物流基地部分）水土保持方案报告书（送审稿）》。

2014 年 6 月 17 日，重庆市水利局组织召开了《重庆市巴南区南彭功能区 A 标

准分区（南彭物流基地部分）水土保持方案报告书（送审稿）》审查会，并通过了评审。方案编制单位根据专家的审查意见及主体设计资料，修改完成了《重庆市巴南区南彭功能区 A 标准分区（南彭物流基地部分）水土保持方案报告书（报批稿）》。

2014 年 8 月 21 日，重庆市水利局以渝水许可〔2014〕134 号对《重庆市巴南区南彭功能区 A 标准分区（南彭物流基地部分）水土保持方案报告书（报批稿）》予以批复。

2.3 水土保持变更

对照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）文件要求，本项目土石方量、防治责任范围、绿化面积等均未超过变更的上限，该项目不涉及水土保持方案变更。

2.4 水土保持后续设计

2010 年 6 月，重庆公路物流基地建设有限公司委托林同棪国际工程咨询（中国）有限公司完成了重庆市巴南区南彭功能区 A 标准分区（南彭物流基地部分）的施工图设计工作。该施工图设计针对表土剥离、覆土、截排水沟、植树种草绿化、植被混凝土护坡等水土保持防护措施就行了后续设计。

3、水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据工程征占地文件等资料知，项目建设实际发生的水土流失防治责任范围面积为 481.81hm^2，其中场地平整区 406.08hm^2，道路管网区 75.73hm^2。《方案》设计水土流失防治责任范围为 509.23hm^2，实际防治责任范围较方案设计减少 27.42hm^2。

表 3-1　水土流失防治责任范围变化　　单位：hm^2

分区		方案设计	实际发生	变化	占地性质
项目建设区	场地平整区	415.13	406.08	-9.05	永久征地
	道路管网区	75.73	75.73	0	永久征地
直接影响区		18.37	0	-18.37	
合计		509.23	481.81	-27.42	

本工程实际发生的水土流失防治责任范围较方案设计防治责任范围面积减少，其变化的主要原因如下:

（1）项目建设区：方案批复的项目建设区面积 490.86hm^2，根据工程控规批复及征占地文件（见附件），工程实际征占地面积为 481.81hm^2，实际占地面积较方案批复减少 9.05hm^2，主要原因为原方案批复的 A29 场平地块在后期规划中用途改变，目前尚未进行场平，该地块不纳入本次水保验收范围。

（2）直接影响区：直接影响区为可研阶段的预测值，施工中已发生的扰动面积计入项目建设区中，验收阶段不存在直接影响区，经统计，该区面积核减 18.37hm^2。

3.2 弃渣场设置

根据批复水保方案，工程挖填土石方平衡，不存在永久弃渣，工程未设置弃渣场。

根据查阅工程竣工结算资料、监理资料知，工程实际未产生弃渣，未设置弃渣场。

3.3 取土场设置

根据批复水保方案，未设置取土场。

根据查阅工程竣工结算资料、监理资料知，实际未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

结合主体工程已有的水土保持措施，本工程将水土保持重点治理和全面防护相

结合，工程措施与植物措施相结合，以工程措施（为先导，发挥工程措施的速效性和保障作用，植物措施为水保辅助措施，起到长期稳定的水土保持作用，同时绿化和美化项目区周围环境。从而形成工程水土流失防治措施体系。

3.5 水土保持设施完成情况

1、工程措施完成情况

据主体工程监理资料、竣工验收资料等，项目完成的工程措施主要如下:

(1)场地平整防治区：剥离表土 140800.00m^3，绿化覆土 140800.00m^3，截水沟 732.60m，土工格栅铺设 63479.40m^2，C20 片石砼护脚墙 191.40m^3，浆砌片石护脚 8165.45m^3。

变化情况：剥离表土较方案设计减少 46400m^3；绿化覆土减少 46400m^3；减少原因为可绿化面积减少，需要的表土量减少；根据工程实际施工情况，截水沟减少 1072.40m，新增土工格栅铺设 63479.40m^2，C20 片石砼护脚墙 191.40m^3，浆砌片石护脚 8165.45m^3，达到水土保持防护要求。

(2)道路管网防治区：剥离表土 45800.00m^3，绿化覆土 45800.00m^3，土地整治 1.81hm^2，排水盲沟 1334.14m，M7.5 浆砌片石排水沟 304.07m^3，挡土墙 1230.40m^3，排水管网 32402.00m。

变化情况：剥离表土较方案设计减少 13600m^3；绿化覆土减少 13600m^3；减少原因为可绿化面积减少，需要的表土量减少；为提高绿化要求，新增土地整治 1.81hm^2；根据周边排水及拦挡情况，新增排水盲沟 1334.14m，M7.5 浆砌片石排水沟 304.07m^3，挡土墙 1230.40m^3，水土保持效果良好。详见表 3-2。

表 3-2　水土保持工程措施量表

防治分区	措施名称	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	变化量
场地平整防治区	剥离表土	m^3	187200.00	140800.00	-46400.00
	绿化覆土	m^3	187200.00	140800.00	-46400.00
	截水沟	m	1805.00	732.60	-1072.40
	土工格栅铺设	m^2	0.00	63479.40	63479.40
	C20 片石砼护脚墙	m^3	0.00	191.40	191.40
	浆砌片石护脚	m^3	0.00	8165.45	8165.45
道路管网防治区	剥离表土	m^3	59400.00	45800.00	-13600.00
	土地整治	hm^2	0.00	1.81	1.81
	绿化覆土	m^3	59400.00	45800.00	-13600.00

	排水盲沟	m	0.00	1334.14	1334.14
	M7.5 浆砌片石排水沟	m	0.00	304.07	304.07
	挡土墙	m^3	0.00	1230.40	1230.40
	排水管网	m	32402.00	32402.00	0.00

物流基地污水处理厂排水设施

物流基地污水处理厂排水沟

道路管网排水沟

排水管网

排水沟（2016.3）

挡土墙防护（2015.6）

道路排水管网

2、植物措施

据主体工程监理资料、竣工验收资料等，项目工程植物措施主要有框格植草、植被混凝土护坡、撒播灌草籽、撒播植草、栽植行道树、综合绿化等。绿化乔灌木以香樟、紫薇、毛叶丁香、春鹃、红叶石楠、金叶女贞、黄花槐、红叶李、大叶黄杨球、金边黄杨、海桐、红花檵木、丰花月季、蜀桧等为主，草种则为木豆、刺槐等。共计完成植物措施工程量如下:

（1）场地平整防治区：框格植草 9733.61m^2，植被混凝土护坡 15733.75 m^2，撒播灌草籽 32.64 hm^2，撒播植草 190.56hm^2。

变化情况：实际完成的植被混凝土护坡、撒播植草工程量较方案批复有所减少，主要原因为部分场平区完工后已及时交付企业开发使用，地表裸露时间较短，方案设计的撒播草籽未完全实施。

(2)道路管网防治区：互通综合绿化 5.62hm^2，隔离带综合绿化 5.43hm^2，行道树 13474 株，撒播灌草籽 2.12hm^2，撒播植草 5580.00m^2。

变化情况：该区植物措施工程量变化较小，根据道路管网工程绿化需要，撒播灌草籽减少 0.05hm^2，撒播植草减少 2029m^2。

表 3-3　水土保持植物措施量表

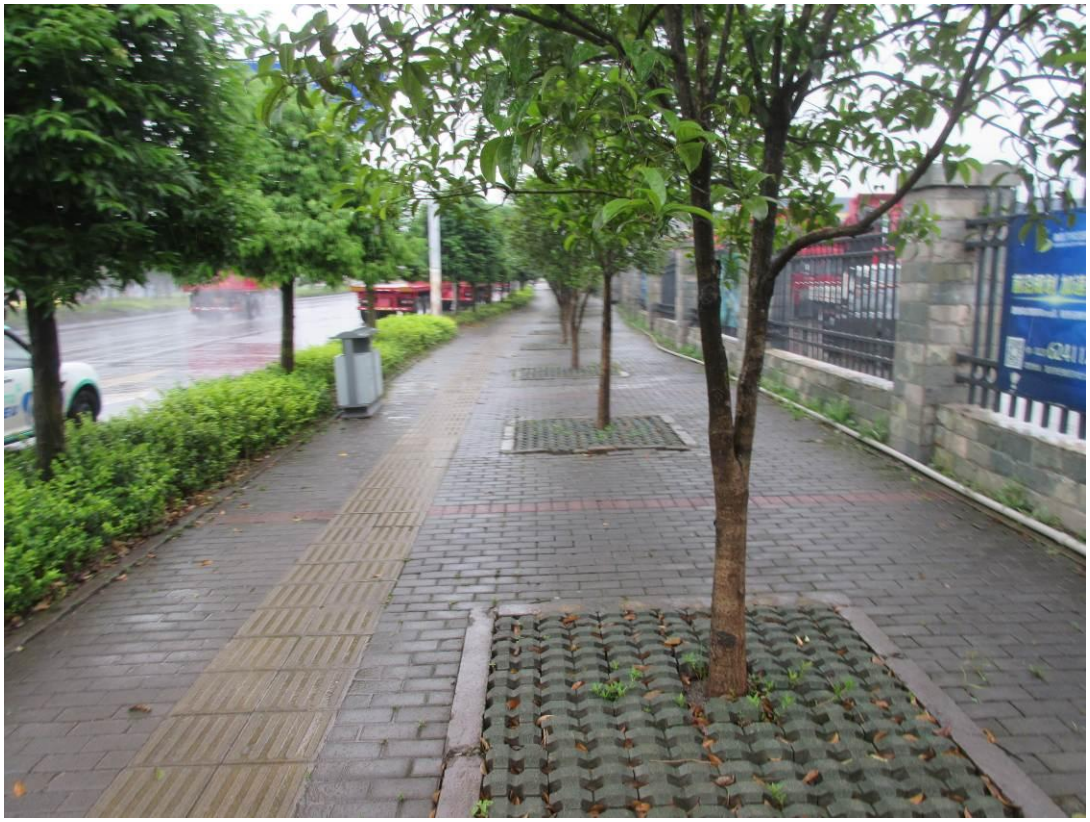
防治分区	措施名称	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	变化量
场地平整防治区	框格植草	m²	8975.00	9733.61	758.61
	植被混凝土护坡	m²	20448.00	15733.75	-4714.25
	撒播灌草籽	hm²	32.64	32.64	0.00
	撒播植草	hm²	291.91	190.56	-101.35
道路管网防治区	互通综合绿化	hm²	5.62	5.62	0.00
	隔离带综合绿化	hm²	5.43	5.43	0.00
	行道树	株	13074.00	13474.00	400.00
	撒播灌草籽	hm²	2.17	2.12	-0.05
	撒播植草	m²	7609.00	5580.00	-2029.00

砼框格植草护坡

物流基地污水处理厂绿化（一）

物流基地污水处理厂绿化（二）

道路隔离带绿化



道路行道树绿化

场平地块撒播草籽绿化

道路绿化现貌

场平区绿化现貌

道路行道树绿化

道路乔灌木绿化

道路行道树及隔离带绿化

局部道路绿化现貌

场平区绿化

边坡防护

框格植草绿化

3、临时措施

在工程施工过程中，为及时排导项目区靠山体一侧来水，有效的减轻对施工过程中的水土流失，开挖了临时土质排水沟，并对砂石料采用了临时防尘网苫盖。完成的水土保持临时措施主要如下:

（1）场地平整防治区：临时涵管 1850.00m，填土草包 1964.00m³，塑料彩条布覆盖 2.41hm²，临时排水沟 5552.00m³，边坡临时防护土方开挖 1466.00m³，土工布苫盖 460.00 m²，沉沙池 153 m³。

变化情况：临时涵管增加 1830m，排水沟开挖减少 10775.00m³，填土草包减少 1430m³，塑料彩条布覆盖减少 4.44hm²，沉沙池减少 332m³，边坡临时防护土方开挖减少 100m³，土工布苫盖减少 66980.00 m²。该区临时措施工程量较方案批复有所减少，但工程永久措施及时实施，施工中未发生较明显的水土流失。

（2）道路管网防治区：填土草包 268.00m³，边坡临时防护土方开挖减少 502.00m³，塑料彩条布覆盖 2500.00m²，临时排水沟 2157.00m³，土工布苫盖 11500.00 m²，沉沙池 152m³。

变化情况：临时排水沟减少 2906.00m³；边坡临时防护土方开挖减少 136m³；填土草包减少 5.00m³；土工布苫盖减少 2821.00 m²。因施工方案调整施工中临时措施有所减少，施工中未造成明显的水土流失。

表 3-4　临时措施完成工程量对比表

防治分区	措施名称		单位	方案设计工程量	实际完成工程量	变化量
场地平整防治区	临时涵管		m	20.00	1850.00	1830.00
	表土临时防护	排水沟土方开挖	m³	764.00	0.00	-764.00
		填土草包	m³	1491.00	1320.00	-171.00
		塑料彩条布覆盖	hm²	6.85	2.41	-4.44
	临时排水沟	土方开挖	m³	15567.00	5552.00	-10015.00
	临时沉沙池	土方开挖	m³	485.00	153.00	-332.00
	边坡临时防护	土方开挖	m³	1566.00	1466.00	-100.00
		填土草包	m³	1903.00	644.00	-1259.00
		土工布苫盖	m²	67440.00	460.00	-66980.00
道路管网防治区	临时排水沟	土方开挖	m³	5063.00	2157.00	-2906.00
	临时沉沙池	土方开挖	m³	152.00	152.00	0.00
	边坡临时防护	土方开挖	m³	638.00	502.00	-136.00
		填土草包	m³	273.00	268.00	-5.00
		土工布苫盖	m²	14321.00	11500.00	-2821.00
	管沟临时防护	塑料彩条布	m²	2500.00	2500.00	0.00

临时排水沟（2016.3）

临时排水涵管（2016.3）

沉沙池

边坡临时覆盖

3.6 水土保持投资完成情况

根据查阅主体工程监理报告、项目竣工验收等资料，本项目实际完成水土保持总投资 5361.06 万元，其中：工程措施 2059.80 万元，植物措施 2647.90 万元，临时措施 106.69 万元，独立费用 73.58 万元，水土保持补偿费 473.09 万元。实际完成投资比批复方案投资减少 42.40 万元。详见表 3-5～3-8。

表 3-5 《方案》和实际完成水土保持投资对比分析表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案设计投资	实际完成投资	投资变化
一	工程措施	1745.43	2059.80	314.37
二	植物措施	2919.70	2647.90	-271.80
三	临时措施	125.16	106.69	-18.47
四	独立费用	91.06	73.58	-17.48
1	建设管理费	14.52	14.52	0.00
2	工程建设监理费	17.33	17.33	0.00
3	水土保持咨询服务费	6.95	2.00	-4.95
4	水土保持设施竣工验收费	17.00	7.00	-10.00
5	科研勘察设计费	10.00	10.00	0.00
6	监测费	25.26	22.73	-2.53
五	基本预备费	49.02	0.00	-49.02
六	水土保持补偿费	473.09	473.09	0.00
七	水土保持总投资	5403.46	5361.06	-42.40

表 3-6　实际完成水土保持工程措施投资表

防治分区	措施名称	单位	实际完成工程量	实际完成投资（万元）
场地平整防治区	剥离表土	m^3	140800.00	91.3792
	绿化覆土	m^3	140800.00	142.7712
	截水沟	m	732.60	8.99
	土工格栅铺设	m^2	63479.40	72.43
	C20 片石砼护脚墙	m^3	191.40	6.87
	浆砌片石护脚	m^3	8165.45	312.22
道路管网防治区	剥离表土	m^3	45800.00	29.72
	土地整治	hm^2	1.81	4.85
	绿化覆土	m^3	45800.00	46.44
	排水盲沟	m	1334.14	23.63
	M7.5 浆砌片石排水沟	m	304.07	5.95
	挡土墙	m^3	1230.40	18.46
	排水管网	m	32402.00	1296.08
合计				2059.80

表 3-7　实际完成水土保持植物措施投资表

防治分区	措施名称	单位	实际完成工程量	实际完成投资（万元）
场地平整防治区	框格植草	m^2	9733.61	98.26
	植被混凝土护坡	m^2	15733.75	102.31
	撒播灌草籽	hm^2	32.64	34.27
	撒播植草	hm^2	190.56	101.00
道路管网防治区	互通综合绿化	hm^2	5.62	562.00
	隔离带综合绿化	hm^2	5.43	651.60
	行道树	株	13474.00	1077.92
	撒播灌草籽	hm^2	2.12	20.25
	撒播植草	m^2	5580.00	0.30
合计				2647.90

表 3-8　实际完成水土保持临时措施投资表

防治分区	措施名称		单位	实际完成工程量	实际完成投资（万元）
场地平整防治区	临时涵管		m	1850.00	37.00
	表土临时防护	排水沟土方开挖	m^3	0.00	0.00
		填土草包	m^3	1320.00	21.47
		塑料彩条布覆盖	hm^2	2.41	9.57
	临时排水沟	土方开挖	m^3	5552.00	10.32
	临时沉沙池	土方开挖	m^3	153.00	0.28
	边坡临时防护	土方开挖	m^3	1466.00	2.73
		填土草包	m^3	644.00	10.48
		土工布苫盖	m^2	460.00	0.17
道路管网防治区	临时排水沟	土方开挖	m^3	2157.00	4.01
	临时沉沙池	土方开挖	m^3	152.00	0.28
	边坡临时防护	土方开挖	m^3	502.00	0.93
		填土草包	m^3	268.00	4.36
		土工布苫盖	m^2	11500.00	4.17
	管沟临时防护	塑料彩条布	m^2	2500.00	0.91
合计					106.69

本工程基本建设期实际完成的水土保持总投资为 5361.06 万元，比批复方案估算投资减少了 42.40 万元。投资变化的主要原因如下:

（1）水土保持措施投资变化原因

工程措施投资由估算的 1745.43 万元增加到 2059.80 万元，增加了 314.37 万元; 植物措施投资由估算的 2919.70 万元减少到 2647.90 万元，减少了 271.80 万元; 临时措施由估算的 125.16 万元减少到 106.69 万元，减少了 18.47 万元。水土保持措施投资变化的主要原因有以下几点:

①《方案》编制处于可研阶段，编制深度不够，工程量以典型估算为主，较实际发生的工程量有所变化，并且主体工程在初步设计阶段及后期施工图设计中进行了优化设计，其对应的截排水沟、挡土墙、绿化以及临时防护措施等工程量均发生了相应的变化，投资发生了变化。

②水土保持措施的基础材料单价随着市场经济影响逐年发生变化也导致了实际投资与估算之间的差异。

（2）独立费用

本项目独立费用减少了 17.48 万元。独立费用以实际发生的为准，本工程实际发生的科研勘测设计费、咨询服务费及竣工验收费等均较方案设计有所变化。

（3）基本预备费

方案设计的基本预备费为 49.02 万元，本项费用实际未发生，相应投资核减。

4、水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

根据国家和水利部关于工程质量管理的有关规定，本工程质量实行项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证和政府监督相结合的质量管理体制。在此基础上，各参建方通过建立质量管理组织机构、制定并落实一系列工程质量管理制度及措施等，形成了较为完善的质量管理体系。工程质量总体处于受控状态。

4.1.1 建设单位质量管理体系

建设单位工程质量管理贯彻“百年大计，质量第一”和“科学管理，铸造精品”的方针，通过科学的管理、有效的质量控制手段和措施、严格的质量检查与监督，不断提高工程质量管理水平，确保建设工程质量。

我公司成立工程质量管理委员会（以下简称“质委会”），全面组织、协调、规范公司建设工程质量管理工作。质委会由建设单位的有关领导、总部相关部门、各管理局、电厂的主要负责人组成。质委会下设办公室，设在公司工程建设管理部。管理局建立相应的质量管理体系，成立相应的质量管理机构。工程各参建单位（设计、监理、施工等）均按相应法律法规、合同要求建立健全的质量管理体系，成立质量管理机构。

4.1.2 设计单位质量管理体系

设计单位根据设计质量控制程序和要求，负责设计图纸的交底，配合建设单位工程部编写图纸交底纪要，处理施工单位提出的关于工程质量方面的联系单，参加现场工程质量的验收等工作。

4.1.3 监理单位质量控制体系

工程监理单位中设置了水保和环保管理岗位，并配备了相应的专、兼职管理人员，直接监理土建工程中相关水土保持措施的实施，对其施工进度、质量、投资进行控制，按照规定完善过程管理资料，监督施工单位严格执行合同中规定的水土保持条款，保证水土保持设（措）施与承包项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

工程监理机构还负责直接监理范围内专项水土保持工程的建设、运行和水土保

持监测监理工作；配合安全环保部和环保水保管理中心主持开展或受其委托组织开展水土保持措施自查初验工作；负责对主体工程水土保持措施实施过程进行专业巡检，对发现的问题提出改进建议，并通过“环保水保管理中心－安全环保部－工程监理－承包商”系统化管理程序完成整改工作。

4.1.4 施工单位质量保证体系

施工单位建立以项目经理为第一责任人的质量保证体系，要求体系完整、运转正常，各项质量管理制度完整，质量部门的人员配备能满足工程现场质量管理工作的需要。认真执行设计单位提供的技术文件。遵守建设单位发布的各项质量管理制度和监理单位制订、发布的有关规定，接受建设单位、施工监理的质量监督和检查。做好监检中的配合工作和监检后的整改、信息反馈工作。

项目动工兴建以来，建设单位始终贯彻国家水土保持方针，成立了由建设、施工、监理等单位主要领导牵头，以专职技术人员和管理人员为成员的环境保护工作机构，并主动接受水行政主管部门对工程建设过程中的水土保持工作的监督和检查，全面规划并认真落实工程水土保持工作。设计单位根据水土保持法律、法规要求，本着“因地制宜、突出重点”的原则，设计符合工程实际的水土保持措施，尽量减轻工程建设对周边环境的影响。水土保持监理单位制定了相应的监理规划、监理细则，不定期组织建设、设计、施工等单位的相关人员重点巡查挖填边坡等，对挖填边坡的水土保持措施落实情况、实施效果进行检查，对存在缺陷的区域，要求设计单位进行专项防护设计、施工单位及时补充完善，防止水土流失，避免对周边产生不利影响。施工单位根据建设单位要求，在施工过程中建立完善的质量管理体系，采取必要措施保证水土保持工程质量，以达到工程建设对周边环境的影响降低到最低程度的目的。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

4.2.1.1 工程措施

在参考工程施工监理质量检验评定资料的基础上，按《水土保持工程质量评定规程》规定执行，本工程水土保持工程措施共划分为 3 个单位工程、5 个分部工程、21 个单元工程。

4.2.1.2 植物措施

在参考工程施工监理质量检验评定资料的基础上，按《水土保持工程质量评定规程》规定执行，水土保持植物措施的划分为 1 个单位工程、1 个分部工程、9 个单元工程。

4.2.2 各防治分区工程质量评定

在物流基地工程建设中，建设单位非常重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程中，建立了项目法人负责，监理单位控制，施工单位保证，政府监督的质量管理体系，参建单位把质量控制放在各项工作的首位，质量责任层层落实，有效地保证了工程质量。

通过对水土保持工程措施外观检查，排水沟、挡土墙、种植土回填等工程措施外形美观，无明显工程缺陷，外观质量总体合格。

所用原材料及施工工艺均达到设计要求，块石石质新鲜，抗风化力强，砌体错缝套茬，嵌砌牢固，水泥砂浆充填密实，勾缝饱满，抹面平整。砼面平整，无蜂窝麻面，几何尺寸规则，浇筑牢固，混凝土作了抗压强度试验。

对植树、种草的数量和绿化面积采取普查方式核实，同时对植物措施质量及生长状况进行了详查。本工程绿化品种主要为香樟、紫薇、毛叶丁香、春鹃、红叶石楠、金叶女贞、黄花槐、红叶李、大叶黄杨球、金边黄杨、海桐、红花檵木、丰花月季、蜀桧等，乔灌木结合撒播草籽景观防护效果良好，植物成活率达 95%以上，同时也发挥了良好的保持水土作用。

本工程实施的排水沟、挡土墙等，其施工达到设计要求，通过了基础坑槽隐蔽工程检验。排水沟畅通，完整，牢固，过洪能力满足设计标准。植被建设过程中，栽植土和乔灌草均通过了分项工程质量评定的检验，草种配置得当，与周边环境相协调，管理细致，并对后期的管理和养护作了详细的计划，植物措施总体质量为合格。

水土保持工程质量评定表详见附件。

4.3 弃渣场稳定性评估

根据“关于印发《水利部水土保持设施验收技术评估工作要点》的通知”（水保监便字［2016］第 20 号）函文的相关要求，对堆渣量超过 50 万立方米或者最大堆

渣高度超过 20 米的弃渣场，应进行弃渣场的稳定性评估工作。

本工程建设不存在永久弃渣，未设置永久弃渣场。

4.4 总质量评价

检查结果表明：工程在建设过程中，建立了一套完整的质量保证体系，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽检、试验，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，监理对水土保持设施的质量验收结论为合格。

通过水土保持措施现场调查，我公司认为：本工程水土保持工程措施外观质量及内部质量均达到设计要求和规范标准，工程质量总体合格，水土保持工程措施经过几个汛期暴雨的检验，没有出现质量问题，发挥了保护主体工程安全运行，保护植被及自然环境的作用。工程措施防护效果达到方案设计要求，充分显示出工程措施的基础性和速效性。植物措施的总体布置满足个防治分区控制水土流失及环境美化的要求，其抚育管理、后期养护措施基本落实，植物措施质量总体合格。

5、项目初期运行及水土保持效果

5.1 运行情况

物流基地工程建设严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，建设过程中加大了工程建设的监督检查力度，较好地确保了水土保持工程质量。

从工程建成至今试运行情况看，本工程水土保持设施质量合格，工程运行正常。建构筑物周边绿化措施稳定，运行良好；场地平整区、道路管网区等排水沟、挡土墙措施安全稳定，起到了较好的水土保持效果，已采取的植物措施发挥了水保环保功能。

从工程建成试运行后运营效果分析，其排水沟、植物措施绿化和挡土墙等措施总体实施及运行情况良好。目前区内水土流失得到了较好的控制，以后要加强对水土保持设施的维修和管护，使之全面发挥水土保持防护功能。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

5.2.1.1 扰动土地整治率

项目区施工扰动土地面积 481.81hm^2，通过各项水土保持综合治理措施、建构筑物场地硬化等，共计完成土地整治面积 476.53hm^2，其中：建筑物及道路硬化、水域面积 229.20hm^2，工程措施投影占地面积 6.56hm^2，植物措施占地面积 240.77hm^2，项目区扰动土地整治率为 98.90%，达到水土保持方案确定的防治目标 95%。

表 5-1　各防治分区扰动土地整治情况表

防治分区	实际扰动面积（hm^2）	整治面积				扰动土地整治率（%）
		建（构）筑物及场地硬化	工程措施占地面积	植物措施占地面积	小计	
场地平整防治区	406.08	171.22	4.70	225.74	401.66	98.91
道路管网防治区	75.73	57.98	1.86	15.03	74.87	98.86
合计	481.81	229.20	6.56	240.77	476.53	98.90

备注：工程措施与植物措施面积重叠部分不单独计列。

5.2.1.2 水土流失总治理度

工程在施工中共计造成水土流失面积 252.61hm^2，水土流失治理达标面积 247.33hm^2，工程措施治理合格面积 6.56hm^2，植物措施治理合格面积 240.77hm^2。经

计算，项目区的水土流失总治理度为 97.91%，达到水土水土保持方案确定的防治目标 87%。各防治分区水土流失治理情况详见表 5-2。

表 5-2　水土流失总治理度

防治分区	实际扰动面积（hm^2）	水土流失面积（hm^2）	水土流失治理面积（hm^2）			水土流失总治理度（%）
			工程措施	植物措施	小计	
场地平整防治区	406.08	234.86	4.70	225.74	230.44	98.12
道路管网防治区	75.73	17.75	1.86	15.03	16.89	95.15
合计	481.81	252.61	6.56	240.77	247.33	97.91

备注：工程措施与植物措施面积重叠部分不单独计列。

5.2.1.2 水土流失控制比

项目区的土壤容许侵蚀模数为 500t/km^2 a。根据监测现场植被调查情况，和项目区植被恢复情况进行综合评估，工程防治责任范围内运行期平均侵蚀模数为 482t/（km^2 a），土壤流失控制比达 1.04，达到防治目标 1.0。

5.2.1.4 拦渣率

根据查阅主体工程施工、监理资料等，工程建设无永久弃渣产生。经现场监测及调查知，施工中临时堆渣的拦渣率可达 98.0％以上，达到防治目标 95%。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

项目区由于植物措施的实施和自然恢复的植被，使部分侵蚀地表得到了覆盖，减少了产生地表径流的机会，增加地表水下渗，有效的防治了水土流失。

5.2.2.1　林草植被恢复率

工程可绿化面积为 246.05hm^2，实施植物措施恢复林草植被面积 240.77hm^2，自然恢复植被面积 1.31hm^2，经计算林草植被恢复率为 98.39%，达到水土保持方案确定的防治目标 97%。

5.2.2.2　林草覆盖率

工程项目区扰动面积为 481.81hm^2，林草植被恢复面积 242.08hm^2，林草覆盖率为 50.24%，达到水土流失防治目标 22%。

防治分区林草植被恢复率及覆盖率详见表 5-3。

表 5-3　植被覆盖状况计算

防治分区	实际扰动面积（hm^2）	可绿化面积（hm^2）	已恢复面积（hm^2）			林草植被恢复率（%）	林草覆盖率（%）
			人工绿化	自然恢复	小计		
场地平整防治区	406.08	230.16	225.74	0.81	226.55	98.43	55.79
道路管网防治区	75.73	15.89	15.03	0.50	15.53	97.73	20.51
合计	481.81	246.05	240.77	1.31	242.08	98.39	50.24

5.3 公众满意度调查

5. 3.1 调查目的

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

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

5.3.2 调查方法和内容

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

5.3.3 调查结果统计与分析

本次调查共发放调查表 20 份，收回 18 份，反馈率 90%。为使调查结果具有代表性，调查工程周边不同职业、不同年龄段的公众。

根据统计，被调查者基本情况见表 5-4。

表 5-4　被调查对象基本情况表

<table>
<tr><td>统计类别</td><td colspan="7">统计结果</td></tr>
<tr><td>调查对象</td><td>个人</td><td colspan="2">17</td><td colspan="2">单位</td><td colspan="2">1</td></tr>
<tr><td>性别</td><td>男性</td><td colspan="2">12</td><td colspan="2">女性</td><td colspan="2">6</td></tr>
<tr><td>年龄</td><td>＜40 岁</td><td colspan="2">14</td><td colspan="2">≥40 岁</td><td colspan="2">4</td></tr>
<tr><td>学历</td><td>初中及以下</td><td colspan="2">13</td><td colspan="2">高中及以上</td><td colspan="2">5</td></tr>
<tr><td>职业</td><td>农民</td><td>12</td><td colspan="2">工人</td><td>0</td><td>其他</td><td>6</td></tr>
<tr><td>住所距离</td><td>500m 以内</td><td colspan="3">3</td><td>500m 以外</td><td colspan="2">15</td></tr>
</table>

从调查结果可以看出，反馈意见的 18 名被调查者均认为工程建设过程中采取了植树种草和排水沟等措施，工程施工期间对农事活动基本无影响，无土石渣乱弃现象；工程运营后对林草生长情况较满意。公众意见调查结果见表 5-5。

公众意见调查结果表

表 5-5

调查内容	观点	人数
您了解物流基地工程吗？	了解	17
	听说过	1
	不了解	0
您认为该工程建设有利于当地社会和经济的发展吗？	有利于	15
	不利于	0
	说不清楚	3
您认为工程建设会对当地的水土流失造成影响吗？	会，但影响不大	16
	不会	1
	影响非常大	1
您认为该工程林草植被恢复情况如何？	好	8
	一般	10
	差	0
您认为该工程的土地功能恢复情况如何？	好	8
	一般	10
	差	0
您认为该工程对水土保持措施实施情况如何？	好	9
	一般	9
	差，没有管理，没有实施措施	0
您认为该工程建设对周边河流（沟渠）的泥沙淤积影响程度如何？	加剧泥沙淤积	2
	一般	8
	基本未造成影响	8
您认为该工程建设对周边河流的水质造成了影响吗？	水质变浑浊	2
	稍有影响	7
	水质基本没变化	9
您对该工程在水土保持建设方面所持的主要意见如何？	非常满意	0
	满意	18
	不满意	0

6、水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位根据《中华人民共和国水土保持法》中的“谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，组织实施了工程中相关的水土保持工程。

工程建设过程中，建设单位将有关水土保持工程纳入主体工程建设计划中，工程建设期间，在召开的生产例会上多次对施工单位的主要负责人进行了水土保持法律法规的教育，并要求各施工单位以召开文明施工专题会议的形式，加强对施工人员水土保持意识的宣传教育，使施工单位切实做到文明施工，做好工程水土保持工作。

建设单位依据批复的水土保持方案要求，委托智创水土保持科技开发有限公司承担该项目的水土保持监测工作。

在工程建设期，建设单位建立了水土保持工作领导小组，将水土保持责任制度层层落实。

6.2 规章制度

建设单位制定了《环境保护与水土保持现场检查管理办法》等管理办法，为有关环境保护和水土保护的法律法规和规程规范在本工程施工期得以有效执行提供了强有力的保障。

6.3 建设管理

工程建设过程中，我公司积极推行招标投标制。根据招投标结果，水土保持工程纳入主体工程进行招标。

工程建设期间，施工单位认真履行合同，各项水土保持工程基本依据水土保持要求与主体工程施工进度同步实施完成。

6.4.水土保持监测

工程水土保持方案于 2014 年 8 月取得重庆市水利局批复，建设单位于 2014 年 12 月委托重庆市智创水土保持科技开发有限公司承担本工程试运行期间的水土保持监测工作，监测单位接受委托后，组织水土保持监测技术人员进行了现场查勘，根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的技术要求提出了监测工作意见。

6.4.1 监测点位

根据本工程水土保持监测的内容与方法，结合工程建设特点、施工工艺以及目前进展情况，全线共布设监测点 4 处，在场地平整防治区内 1、19、24 等三个地块各布设一个水土保持监测点，道路管网工程防治区在 6、8 号地块中间道路布设 1 个水土保持监测点。

6.4.2 监测过程

2014 年 12 月，建设单位重庆公路物流基地建设有限公司委托重庆市智创水土保持科技开发有限公司承担了物流基地的水土保持监测工作。根据监测服务合同要求，结合《水土保持监测技术规程》和工程建设特点以及进展情况，我公司重点开展了以下监测工作。

（1）收集了项目工程水土保持方案报告书、项目区自然经济相关数据、项目区水土流失及水土保持相关资料;

（2）2014 年 12 月-2018 年 9 月，监测组每个季度对工程进行了定点监测和全面巡查，重点对场地平整区、道路管网区进行现场监测，并布设地面临时调查监测点，获取了相关监测数据，完成水土保持监测简报。

（3）2018 年 10 月-12 月，监测组收集和统计了工程相关措施工程量、投资、验收及质量评定资料等，对项目区进行了全面监测，并根据前期监测成果，整理完善形成监测总结报告。

水土保持监测遵循“全面调查与重点观测相结合、调查观测与巡查相结合、监测分区与监测内容相结合”的原则，分别采用调查监测法、场地巡查法对本工程进行全面监测。

监测单位在 4 年多的监测期内，运用多种手段和方法，对工程建设期间的水土流失影响因子、水土流失范围、水土流失状况、水土流失防治措施体系及其效果进行了监测。通过监测，反映工程建设期间的水土流失情况及各项水土保持措施的防治效果。

6.4.3 监测结果

（1）工程实际扰动和影响范围 459.25hm^2。

（2）扰动地表和占压土地情况

工程扰动原地貌、损坏土地和植被总面积为 459.25hm^2。

（3）弃土弃渣情况

工程土石方总挖方 2066.36 万 m^3（含表土剥离 17.66 万 m^3），总填方 2066.36 万 m^3（含表土回填 17.66 万 m^3），工程不存在永久弃渣。

（4）水土流失状况

根据水土保持监测总结报告，工程试运行期间，土壤侵蚀模数平均值为 482t/km^2 a，水土流失强度以微度为主，工程试运行期间造成的水土流失量为 0.24t/a，随着工程建设的推进，各种水土保持工程措施、植物措施开始发挥作用，水土流失强度逐渐降低，水土流失面积逐渐减少。

（5）水土流失防治效果

截止 2018 年 12 月，本项目建设对水土保持工作较为重视，通过各项防治措施的实施，使项目区内扰动土地整治率 99.41%，水土流失总治理度 98.91%，土壤流失控制比 1.04，拦渣率 98.00%，林草植被恢复率 99.42%，林草覆盖率 52.71%。六项防治指标均达到了方案目标值。

6.4.1.4 监测总体评价

通过查阅水土保持监测报告，我公司认为，监测单位自 2014 年 12 月开展监测以来，根据监测技术规程和工程实际，采用定位观测、调查监测和巡查等方法正常、有序的开展施工期监测，编写监测报告，为水行政主管部门监督检查提供了有效依据。

工程施工期间扰动地表面积控制在水土流失防治责任范围内；大部分水土保持工程措施运行正常；迹地恢复、植物措施已逐步得以落实。实施的各项水土保持措施及时到位并发挥了有效的水土保持作用，工程平均土壤侵蚀强度为轻度，满足水土保持要求。

6.5 水土保持监理

水土保持监理工作由主体工程监理承担，并负责编制完成水土保持监理总结报告。

根据工程进度要求，监理单位现场监理工作时段为 2010 年 12 月 ~ 2018 年 8 月。监理工作范围为工程实际项目建设区，负责全面监督工程设计的水土保持措施的实

施。

监理单位依据相关技术规程规范，结合工程建设实际情况，制定了监理人员岗位职责制度、考勤制度、开工审批程度、工程实施进度计划方案审查制度、工序质量现场检测验收和巡查制度、工程设计变更审批制度、工程质量事故检查处理制度、工地例会制度、监理月报制度、工程经费计量审核制度、监理工作内部会议协调制度、安全生产管理制度、试验工作管理制度、文件和资料档案管理等制度，为保证工程建设的质量、进度和投资控制，合同、信息及安全管理等工作，起到了有利的制度保障。

监理单位在监理工作中以水土保持质量控制为核心，采取审查、旁站、抽检、巡检、试验等方法开展工程监理工作。监理工作中对开工申请、工序质量等采取严格检查的方法进行监督与控制；对于重要部位、关键工序、隐蔽工程等，实施全过程、全方位、全天候的旁站监理制度，要求旁站人在施工现场必须坚守岗位，尽职尽责，对施工质量进行全面监控，检查承包人的各种施工原始记录并确认，记录好质量监理日志和台账。

各监理单位通过采取各种措施和保障制度开展质量控制工作，从事前、事中、事后三阶段严格把关，并抓住其控制要点，取得了较好的工作成效。通过监理单位的全过程监理，整个项目水土保持措施均按设计要求实施，工程质量得到了有力的保证，均达到了合格标准。水土保持设施验收前提交了现场检查资料、水土保持监理总结报告，为水土保持设施验收提供有效依据，符合水土保持要求。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程在建设过程中，重庆市水利局及巴南区水务局等水行政主管部门多次进入现场检查施工情况，并对存在的问题提出整改意见。

建设单位严格按照相关检查督查，要求施工单位在施工过程中，进行整改完善，实施临时植草、洒水降尘等措施，使水土流失得到更好的控制。目前，各种边坡都得到较好的防护，各项水土保持设施运行良好。

截止2018年12月，各项督查意见已全部落实，各项水保措施基本完善。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

方案批复的水土保持补偿费缴纳金额为 473.09 万元，目前已完成补偿费缴纳工

作，详见附件。

6.8 水土保持设施管理维护

水土保持设施在试运行期间的管护工作由重庆公路物流基地建设有限公司负责，该单位制定有相应的规章制度、乔灌草植被养护和养护设施要求，并安排管护人员进行现场巡视，如发现有运行问题及时反馈相关部门予以解决。

建设单位按照运行管理规定，加强对防治责任范围内的各项水土保持设施的管理维护，设置专人负责对绿化植株进行洒水、施肥、除草等管护，不定期检查清理排水沟道内淤泥的泥沙。

综上可见，建设单位对水土保持设施的管理维护责任已落实，水土保持设施运行正常。

7、结论

7.1 结论

建设单位重庆公路物流基地建设有限公司对工程建设中的水土保持工作较为重视，按照法定程序编报水土保持方案，同时也按照水保方案相关内容和有关法律法规要求开展了水土保持监测工作，有效地防治了工程建设期间的水土流失。工程质量管理体系健全，设计、施工和监理的质量责任明确，管理严格，确保了水土保持设施的施工质量。水土保持设施的管理维护责任基本明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

我公司在查看了本项目的水土保持设施后，认为建设单位对防治责任范围内的水土流失进行了较好的治理，完成了有关水土保持设施的建设和水土流失的治理任务，该工程的水土保持设施布局基本合理。工程施工场地等进行了整治，项目区的生态环境较明显改善，总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用，并有效地防治了工程建设期间的水土流失。工程水土保持各项措施质量总体上达到了工程验收标准。

我公司在质量评估工作中检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录。认为本工程在水土保持措施施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立健全了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。水土保持工程的建设与管理也纳入了整个工程的建设管理体系中。施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，均有施工、监理、业主单位的签章，符合质量管理的要求。

综上所述，我公司认为本工程基本完成了水土保持方案确定的防治任务，水土保持投资较好落实，各项工程质量合格；水土保持设施的后续管理维护制度落实责任明确，保证了水土保持功能的有效发挥；水土保持设施符合国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，同意对物流基地工程水土保持工程进行验收。

7.2 遗留问题安排

（1）加强对场平区、道路管网区等已有水保工程措施、植物措施的后期管护，排水沟、沉沙池应定期清淤。

（2）对场平区尚未移交地块的裸露区域及时补撒草籽绿化，避免产生新的水土

流失。