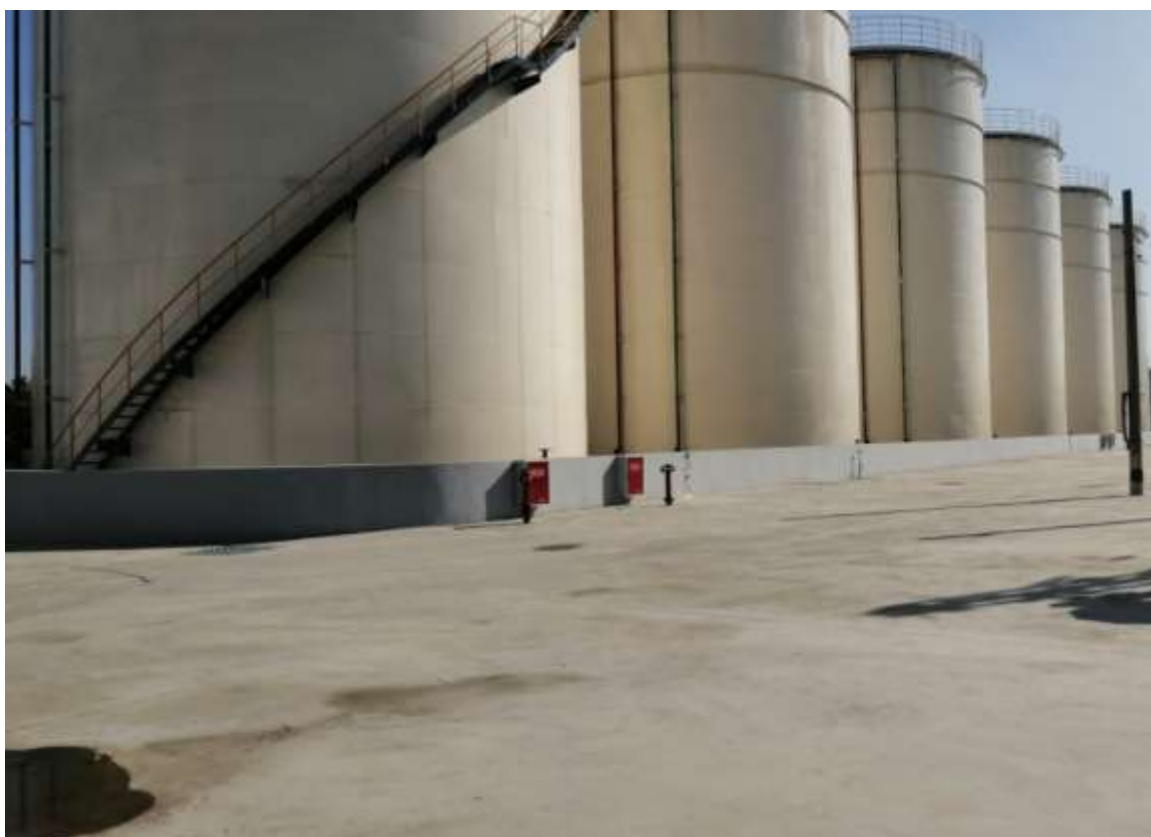


成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩
建项目

水土保持设施验收报告



建设单位：成都粮食集团有限公司

编制单位：四川美景未来环保技术有限公司

二〇二〇年十月

成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩
建项目

水土保持设施验收报告

建设单位：成都粮食集团有限公司

编制单位：四川美景未来环保技术有限公司

二〇二〇年十月



营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91510100MA6C9K7R8Y

名称 四川美景未来环保技术有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
住所 中国(四川)自由贸易试验区成都高新区交子大道88号3栋14楼1408号
法定代表人 罗成
注册资本 (人民币)壹佰万元

成立日期 2018年01月19日

营业期限 2018年01月19日至永久

经营范围 环保技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让;水污染治理;环保工程设计、施工(凭资质证书经营);环境保护监测;工程项目咨询(凭资质证书经营);土地整理;地质灾害治理服务;节能技术咨询;水土保持技术咨询服务;水土流失防治服务;环保咨询;水资源管理;土壤污染治理与修复服务;工业企业噪声与振动污染治理服务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)。



登记机关



2019年02月13日

企业信用信息公示系统网址:

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

提示:请于每年1月1日至6月30日期间,企业申报情况、股权变更情况、知识产权质押登记、行政许可、行政处罚及其他依法应当公示的信息应在信息产生后20个工作日内公示。

成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩 建项目

责任页

（四川美景未来环保技术有限公司）

批准：罗 成（法定代表人）

核定：陈 诚（高级工程师）

审查：何永强（工程师）

校核：李 潇（工程师）

项目负责人：唐 立（工程师）

编写：唐立（工程师）（2、3、4、5、7 章）

刘云涛（工程师）（1、6、前言、附件及附图
章）

建构筑物区



油罐区



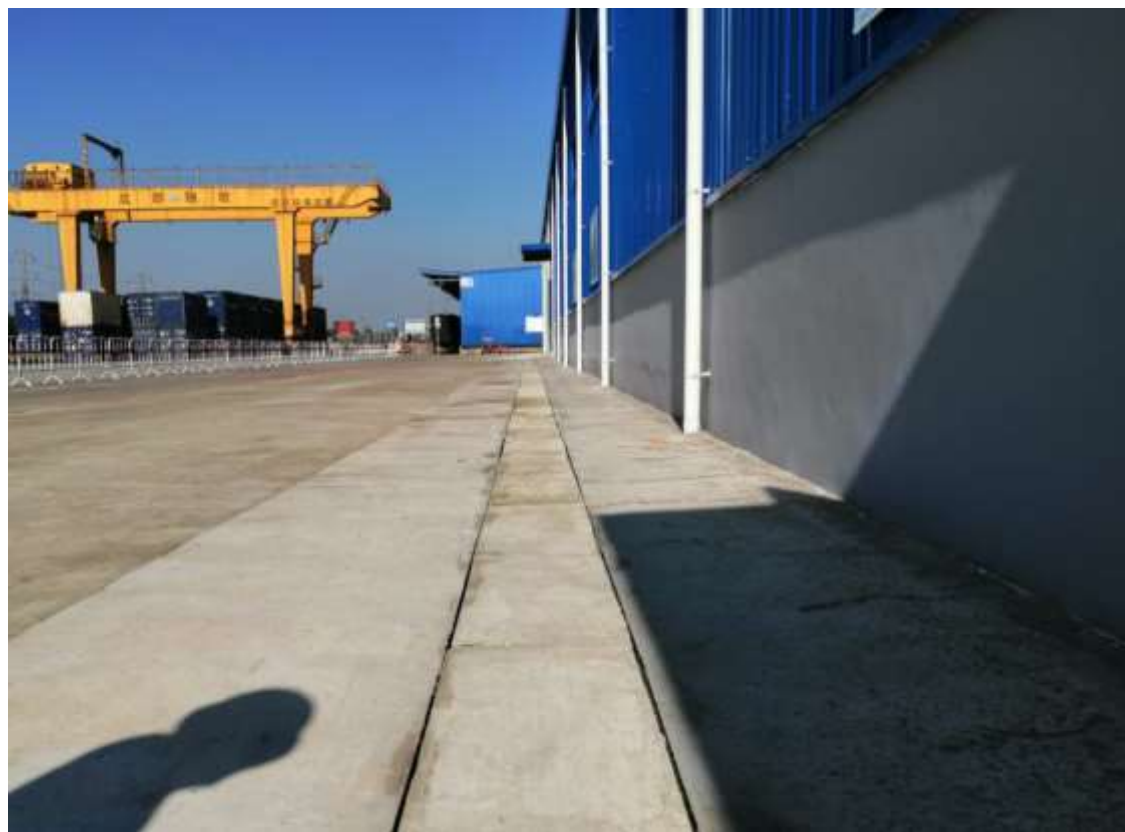
油罐区、计量间



6 万吨浅圆仓



中转仓库



中转仓库- 排水



油泵房

道路硬化区



油罐区排水



中专仓库区域硬化地面



排水系统

景观绿化区



2 标绿化

目 录

1. 项目及项目区概况	3
1.1 项目概况.....	3
1.1.1 地理位置.....	3
1.1.2 主要技术指标.....	4
1.1.3 项目投资.....	5
1.1.4 项目组成及布置.....	5
1.1.5 施工组织及工期.....	8
1.1.6 土石方情况.....	9
1.1.7 征占地情况.....	9
1.1.8 移民安置和专项设施改建.....	10
1.2 项目区概况.....	10
1.2.1 自然概况.....	10
1.2.2 水土流失现状及防治情况.....	13
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 水土保持方案变更.....	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
3.1.1 方案确定的水土流失防治责任范围.....	17
3.1.2 工程实际防治责任范围.....	17
3.1.3 水土流失防治责任范围变化情况.....	17
3.1.4 水土流失防治责任范围变化原因分析.....	18
3.2 弃渣场设置.....	18
3.2.1.原方案弃渣量及渣场布置.....	18
3.2.2 实际弃渣量及渣场布置.....	18
3.3 水土保持措施总体布局.....	18
3.4 水土保持设施完成情况.....	18
3.4.1 水土保持设施工程实施过程.....	18
3.4.2 水土保持设施实施工程量及对比分析.....	19
3.5 水土保持投资完成情况.....	23
3.5.1 水土保持方案批复投资.....	23
3.5.2 水土保持工程实际完成投资.....	23
3.5.3 投资变化情况.....	23

3.5.4 变化原因.....	24
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	27
4.2.1 项目划分及结果	27
4.2.2 措施质量.....	28
4.3 弃渣场稳定性评估.....	33
4.4 总体质量评价.....	33
5 项目初期运行及水土保持效果	34
5.1 初期运行情况.....	34
5.2 水土保持效果.....	34
5.2.1 水土流失治理.....	34
5.2.2 生态环境和土地生产力恢复效果评价.....	35
5.2 公众满意程度.....	36
6 水土保持管理	38
6.1 组织领导.....	38
6.2 规章制度.....	38
6.3 建设管理.....	38
6.4 水土保持监测.....	39
6.5 水土保持监理.....	41
6.5.1 水土保持监理组织体系	41
6.5.2 监理方法和设备.....	42
6.5.3 水土保持监理效果.....	43
6.5.4 信息管理.....	44
6.5.5 水土保持监理总体评价.....	45
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	46
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	46
6.8 水土保持设施管理维护.....	46
7 结论.....	48
7.1 结论.....	48
7.1.1 结果.....	错误!未定义书签。
7.1.2 验收结果.....	错误!未定义书签。
7.2 遗留问题安排.....	48
8 附件及附图	49
8.1 附件.....	49
8.2 附图.....	49

水土保持设施评价汇总表

评价项目	分析评价结论	评定结果
水土保持方案批复及其后续设计	成都市青白江区行政审批和营商环境建设局以青审批建（2019）73号对方案进行了批复；	良
水土保持监测监理工作	1、本工程在施工中期委托开展了水土保持后续补充监测工作，履行了水土保持法定义务。 2、水土保持纳入到主体工程一起捆绑监理，保证了工程质量 3、结论：落实了水土保持方案及其批复等文件的要求	良
土石方利用情况	土石方开挖总量 1.50 万 m ³ ，回填 1.50 万 m ³ ，无弃渣	良
水土保持总体布局	1、根据不同防治区水土流失特点和各自地理、地质、土质特点以及“三同时”进行了水土流失防治，实施了具体对策和措施。 2、与水保方案报告相比较，本工程的水土保持措施总体布局没有较大变化，落实了水土保持方案及其批复等文件的要求。 3、试运行期间，经现场查看，项目区及周边区域没有明显水土流失发生。 4、结论：本工程水土保持总体布局合理	合格
水保方案（变更）实施情况	1、贯彻了“预防为主、防治结合”的水土保持方针，按照水保方案及设计，合理安排施工季节，合理组织施工，采用先进施工工艺，严格控制用地，积极落实后续委托的监测单位提出的意见和建议，有效的防治了水土流失。 2、施工生产生活区等临时用地位于红线内，目前施工方利用，后续恢复，目前无水土流失现象。 3、结论：本工程的水保设施已经按照水保方案及设计的要求建成，完成了批复的水土流失防治任务。	合格
水土流失治理情况以及效果	1、实际扰动土地面积 8.12hm ² ，扰动土地整治率为 99.88%。 2、实际造成水土流失面积 8.12hm ² ，水土流失总治理度为 99.77%。 3、土壤流失控制比为 1.08。 4、拦渣率为 99.9%。 5、项目区可恢复林草植被面积 4.41hm ² ，林草植被恢复率为 99.77%。 6、项目区绿化面积 4.40hm ² ，林草覆盖率 54.19%。 7、结论：水土保持 6 项评价指标达到验收要求，水土保持效果显著。	合格
生态环境和土地生产力恢复情况	1、可绿化区域均得以恢复绿化	合格
工程质量外观质量	1、工程措施中，工程表面平整，结构质量和缝宽符合设计要求，无裂缝、脱皮现象。施工现场已基本清理平整，	合格

	弃渣清运彻底，恢复了原貌，外观整洁。资料比较翔实，成果可靠。 2、植物措施中，乔、灌木成活率达 80%以上，人工植草覆盖率达 80%以上，植被恢复良好，外观与周围景观基本协调。资料比较翔实，成果可靠。 3、结论：水土保持工程施工质量、外观质量均合格	
水土保持管理	1、工程建设过程中，采取专人负责水土保持工作。 2、试运行期，已有水土保持管理机构和水土保持日常巡视检查等人员机构，满足本厂区水土保持工作要求。 3、本工程的水土保持设施补偿费已缴纳完成。 4、结论：本工程水土保持管理工作比较到位。	合格
运行维护	1、试运行期，路基稳定性较好，排水设施较好的衔接了园区排水系统。 3、根据历年来的巡视检查，运行基本正常。日常巡视检查等各项规章、制度已基本齐全落实。 4、建立了运行管理机构，水土保持设施的维护管理责任已落实。 5、结论：试运行期，水土保持设施运行情况和维护管理情况均较好。	合格
总体评价	1、本工程的水保设施已经建成并且运行情况良好，完成了批复的水土流失防治任务，质量达到技术标准的要求，管理维护责任已经落实。 2、本工程水土保持设施具备验收条件，可以组织竣工验收。	合格

水土保持设施验收特性表

验收工程名称		成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目		验收工程地点	成都市青白江区	
验收工程性质		改扩建工程		验收工程规模	建筑面积 14031.71m ²	
所在流域		长江流域		所属国家级水土流失重点防治区	不属于（引自原水保方案）	
水土保持方案批复部门、时间及文号		成都市青白江区行政审批和营商环境建设局，2019 年 3 月 18 日，青审批建（2019）73 号；				
工期		24				
水土流失量		原水土保持方案预测量	221t	水土保持监测量（监测期）		110.67t
防治责任范围（hm ² ）		方案确定的防治责任范围	8.12hm ²			
		实际责任范围/扰动范围	8.12hm ²			
		本次评估范围	8.12hm ²	运行期防治责任范围		8.12hm ²
防治目标（青白江区）	扰动土地整治率	95%	实际完成防治指标	扰动土地整治率		99.88%
	水土流失治理度	97.5%		水土流失治理度		99.77%
	土壤流失控制比	1.05		土壤流失控制比		1.08
	拦渣率	95%		拦渣率		99.9%
	林草植被恢复率	99.5%		林草植被恢复率		99.77%
	林草覆盖率	27.5%		林草覆盖率		54.19%
主要工程量		措施	建构筑物区：临时措施：密目网遮盖 4000m ² 道路广场区：(1)工程措施：雨水管长度 529.60m。 (2)临时措施：临时排水沟 530m，沉沙池 4 口，密目网遮盖 1000m，洗车池 2 处。 景观绿化区：(1)工程措施：土地整治 4.41hm ² (2)植物措施：乔灌木绿化 4.41hm ² ，植草绿化 0.10hm ² ，抚育管理 4.41hm ² 。 (3)密目网遮盖 3500m ²			
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		优良	
		植物措施	合格		优良	
		估算投资	原水保方案为 388.91 万元			
		实际投资	190.76 万元			
		投资变化原因	施工阶段主体设计优化、施工组织设计调整，使得厂区局部发生调整，主要表现为植物措施简化，投资减少较大。独立费用：根据监理、监测、科研勘察设计费合同，费用有增有减，其中监理费纳入主体，监测等费用均有所减少，总体而言独立费用投资为减少。			
工程总体评价		依据原批复的水土保持方案，工程达到验收标准，同意验收				
水土保持方案编制单位		四川煤田一四一建设投资有限公司	施工单位（土建）	四川省工业设备安装公司 中建三局集团有限公司		
水土保持监测单位		四川盛达昌环保技术有限公司	监理单位	四川三信建设咨询有限公司		
水土保持设施验收单位		四川美景未来环保技术有限公司	建设单位	成都粮食集团有限公司		
地址		中国（四川）自由贸易试验区成都高新区交子大道 88 号 3 栋 14 楼 1408 号	地址	成都市锦江区水碾河南路 44 号		
负责人		罗成	负责人	薛娟		
联系电话		18908065257	联系电话	18684015051		
传真/邮编		0838-2828567	传真/邮编	/		
电子信箱		1335696739@qq.com	电子信箱	287009310@qq.com		

前 言

成都粮油储备(物流)中心粮食现代物流扩建项目(以下简称“本工程/本项目”)位于成都市青白江区弥牟镇老川陕路以西,唐军路以北。

本项目为改扩建项目,本项目总占地面积 8.12hm^2 ,均为永久占地;项目总建筑面积 14031.71m^2 。本项目建成后形成 6 万吨浅圆仓、3.4 万吨油罐区和 5000m^2 的罩棚仓等仓储设施。项目包括建筑工程(6 万吨浅圆仓,汽车进粮房、工作塔、变配电间,消防泵房、柴油发电机房,消防水罐,中转仓库,发油棚,油泵房,计量间,油罐区);道路工程(硬化道路);绿化工程(绿化面积 4.41hm^2 ,乔灌木绿化);附属工程(给水系统、排水系统、供配电系统等)。

本项目建设总工期 24 个月,于 2018 年 7 月开工,2020 年 6 月试运行,总投资 9100 万元,其中项目土建费用 5460 万元,资金来源建设单位自有资金 2100 万元,银行贷款 7000 万元。

施工过程中土石方开挖总量 1.50万 m^3 ,土石方利用总量 9.79万 m^3 (绿化覆土 1.50万 m^3 ,不涉及绿化覆土。

根据《中华人民共和国水土保持法》,成都粮食集团有限公司委托四川煤田一四一建设投资有限公司于 2019 年 3 月编制完成了《成都粮油储备(物流)中心粮食现代物流扩建项目水土保持方案报告书》(送审稿),因主体工程为施工阶段,2019 年 3 月 4 日,四川西晨环保科技有限公司组织开展了《成都粮油储备(物流)中心粮食现代物流扩建项目水土保持方案报告书(送审稿)》(以下简称“报告书”)的技术评审工作。会后我公司组织人员对《方案送审稿》进行修改完善,于 3 月份完成《成都粮油储备(物流)中心粮食现代物流扩建项目水土保持方案报告书(报批稿)》。

2019 年 3 月 18 日,成都市青白江区行政审批和营商环境建设局出具了《成都市青白江区行政审批和营商环境建设局关于<成都粮油储备(物流)中心粮食现代物流扩建项目水土保持方案报告书>的批复》(青审批建(2019)73 号)。

主体施工期间,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,同时建设单位于 2019 年 9 月委托进行水土保持后续调查监测工作;2020 年,成都粮食集团有限公司对工程建设所涉及到的水土保持措施进行了自查初验。针

对自查工作中发现的问题，进行了整改。

依据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》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，2020 年 6 月成都粮食集团有限公司同步委托四川美景未来环保技术有限公司编制《成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目水土保持设施验收报告》。接受委托后，我公司随即成立了验收组，于 2020 年 7 月，深入本工程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、植物措施的实施情况和实施效果，同时进行了公众调查，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、系统地进行了此次技术评估工作。

验收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。在综合各专业组评估意见的基础上，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《成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目水土保持设施验收报告》。2020 年 9 月 25 日，成都粮食集团有限公司组织专家及各参建单位召开了水土保持设施验收会议，并获得各方认可通过验收。

本报告书在编制期间，得到了四川省水土保持局、成都市水利局、青白江区水利局的指导与支持，同时也得到了成都粮食集团有限公司以及水土保持方案编制、监测、监理、施工等单位的大力支持和协助，在此一并表示衷心的感谢！

1. 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

1、地理位置

项目位于成都市青白江区弥牟镇老川陕路以西，唐军路以北，项目区地势较为平坦。地理位置优越，交通便利，利于工程建设。地理坐标为东经 $104^{\circ}10'37.69''\sim 104^{\circ}11'08.30''$ 、北纬 $30^{\circ}53'35.62''\sim 30^{\circ}53'38.22''$ 。工程地理位置见图 1 和附图 1。



图 1.工程地理位置图

2、相关背景介绍

成都市粮油储备（物流）中心作为“北粮南运”的关键节点，是国家发改委确定的 3 条国家级散粮运输试点通道的重要组成部分。在供给侧改革的攻坚时期，成都市粮油储备（物流）中心充分响应国家号召，发挥引导作用，将新建油罐区和浅圆仓提升物料运转能力，同时积极采用“互联网+”等技术手段提升物流现代化水平。

成都市粮油储备（物流）中心主要内容包括建设粮油仓储设施、打通粮食物流通道、完善应急供应体系、保障粮油质量安全、强化粮情监测预警、促进粮食节约减损等。项目建成后，将全面提升粮油储存、集散、配送等能力，提高粮食调控水

平，有效解决区域性供求失衡、突发性事件的需要，对保障西南地区粮食安全起到有力的辅助作用。

本项目是在“成都市粮油储备（物流）中心项目”的基础上扩建，此次扩建在原有征地红线内进行，故本项目与该项目是依托关系；2015年6月10日，成都市青白江区水务局以“青水务发【2015】30号”批复了“成都市粮油储备（物流）中心项目”水土保持方案报告书，2016年1月22日，该项目通过水土保持设施竣工验收。根据现场踏勘，项目区域交通便利，周围公共设施齐全。

1.1.2 主要技术指标

依托的“成都市粮油储备（物流）中心项目”总面积为 26.42hm^2 ，本项目位于原有征地范围内，占地面积 8.12hm^2 ，均为永久占地；总建筑面积 14031.71m^2 。项目建成后形成6万吨浅圆仓、3.4万吨油罐区和 5000m^2 罩棚仓等仓储设施；项目建筑密度 18.10%，容积率 0.42，绿地率 54.06%。建设内容包括建筑工程（6万吨浅圆仓，汽车进粮房、工作塔、变配电间，消防泵房、柴油发电机房，消防水罐，中转仓库，发油棚，油泵房，计量间，油罐区）；道路工程（硬化道路）；绿化工程（绿化面积 4.41hm^2 ，乔灌木绿化）；附属工程（给水系统、排水系统、供配电系统等）。

主体工程分标段施工，设置2处施工生产生活区，施工生产生活区均位于红线内，布置在地块南侧和东南角空地上，临时占地 1.20hm^2 ，其中南侧施工生产生活区临时占地 0.2hm^2 、东南角施工生产生活区临时占地 1.00hm^2 。施工生产生活区主要包括宿舍、食堂、监理、施工方办公室、厕所等。

工程名称：成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目

建设单位：成都粮食集团有限公司

工程建设地点：成都市青白江区弥牟镇老川陕路以西，唐军路以北

流域：岷江

工程建设性质：扩建

工期：2018年7月进场施工，2020年6月完成。总工期24个月。



图 1.1 此次建设区域示意图（注：紫色填筑区域为本项目验收范围）

1.1.3 项目投资

本工程总投资 9100 万元，其中项目土建费用 5460 万元，资金来源建设单位自有资金 2100 万元，银行贷款 7000 万元。

1.1.4 项目组成及布置

本项目为建设生产类项目，主要目由建筑工程、道路工程、绿化工程等组成。项目实际施工期间详细组成情况如下表 1-1 所示，与原方案一致。

表 1-1 成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目项目组成表

工程项目		项目组成
建 筑 工 程	6 万吨浅圆仓	地上3层建筑，建筑高度34m，建筑面积6919.62m ² ，基底面积3078.54m ² 。
	汽车进粮房、工作塔、变配电间	地上7层建筑，建筑高度45.9m，建筑面积1504.12m ² ，基底面积598.12m ² 。
	消防泵房、柴油发电机房	地上1层建筑，建筑高度4.8m，建筑面积141.84m ² ，基底面积141.84m ² 。
	消防水罐	地上1层建筑，建筑高度15m，，基底面积163.42m ² 。
	中转仓库	地上1层建筑，建筑高度8m，建筑面积5115.59m ² ，基底面积5115.59m ² 。
	发油棚	地上1层建筑，建筑高度8.3m，建筑面积50m ² ，基底面积290m ² 。
	油泵房	地上1层建筑，建筑高度5.3m，建筑面积140m ² ，基底面积140m ² 。
	计量间	地上1层建筑，建筑高度10.3m，建筑面积160m ² ，基底面积120m ² 。
	油罐区	地上1层建筑，建筑高度22.5m，基底面积5020m ² 。
道路工程		道路工程共占地2.24hm ² ，硬化道路2.24hm ² 。

绿化工程		乔灌木绿化4.41hm ² 。
附属工程	给水系统	本项目给水系统主要用于消防；油罐水冷却水量为 117.75L/S，室外消防用水量 15L/S，火灾延续时间为 4 小时，泡沫水量为 30L/S，延续时间 0.5 小时。消防水源：新建 1050 吨消防水罐 2 只。
	排水系统	雨水：外雨水管道采用 HDPE 双壁波纹管，橡胶圈承插接口；DN300 雨水管 HDPE 双壁波纹管 184.9m、DN400 雨水管 HDPE 双壁波纹管 205.90m、DN500 雨水管 HDPE 双壁波纹管 138.80m。
	供配电系统	本项目供电电源及电压：由市电网提供 10kV 电源至预装式变电站为本工程所有用电负荷供电。10KV 进线电缆型号、规格、引入点位置由供电部门确定。照明电压 AC380/220V，50HZ；高压设计容量 50kW，低压设计容量 1302 kW。
施工生产生活区		南侧施工生产生活区临时占地 0.2hm ² 、东南角施工生产生活区临时占地 1.00hm ² ，位于红线内。
土石方		本项目土石方总开挖量 1.50 万 m ³ ；土石方回填总量 1.50 万 m ³ ；土石方挖填平衡

1.1.4.1 布置

(1) 平面布置

本项目是在原有地块内进行扩建，地块总占地面积 26.42hm²，此次扩建扰动原有土地 8.12 hm²。本项目总平面布置在“成都市粮油储备（物流）中心项目”既有平面上充分利用边角地带设置 6 万吨浅圆仓、中转仓库、油罐区，消防泵房、柴油发电机房、消防水罐等；项目平面布置遵循“科学合理、管理方便”的基本原则。

本项目位于四川省成都市青白江区弥牟镇老川陕路以西，唐军路以北，与青白江中学隔路相望；总平面布置有 2 块组成，以规划道路为界，规划道路以西为 2 号地块，以东为 1 号地块。

本项目各栋建筑布置集中在 4 个区域，分别是①6 万吨浅圆仓；②消防泵房，柴油发电机房，消防水罐；③中转仓库；④油罐区。其中 6 万吨浅圆仓，消防泵房、柴油发电机房、消防水罐位于地块 1，中转仓库和油罐区位于地块 2。

从平面布置来看，绿化区域相对集中，主要临街布置，建筑周围有零星绿化区域。

本项目是在既有项目的基础上扩建，在 6 万吨浅圆仓和中转仓库周围设置雨水，雨水管跟既有场地雨水设施相接，最终排入项目区南侧唐军路市政雨水检查

井。

规划道路体系实行“人车分流”的原则，地块内设有完整的消防紧急通道。

项目区设置2处出入口，地块1、地块2各1处，出口均跟既有市政道路相接；厂内道路沿四周呈环形布置，靠近地块1北侧绿地处设置有1处机动车停车位19个。

（2）竖向布置

本项目各栋建筑±0.000有所不同，6万吨浅圆仓±0.000为491.70m，中转仓库±0.000为492.60m，油罐区±0.000为492.50m，消防泵房、柴油发电机房、消防水罐±0.000为491.70m。

从雨水管布置来看，6万吨浅圆仓、中转仓库周边雨水管接入既有雨水管，最终将项目雨水排出至地块南侧唐军路雨水检查井，场地内排水方向大体从北到南。

1.1.4.2 项目组成

（1）建构筑物区

建构筑物包括6万吨浅圆仓，汽车进粮房、工作塔、变配电间，消防泵房、柴油发电机房，消防水罐，中转仓库，发油棚，油泵房，计量间，油罐区等。

表 1-2 构筑物一览表

序号	项目名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)	基础埋 深 (m)	建筑高度或 檐口高度 m	建筑 层数	备注
1	6万吨浅圆仓	3078.54	6919.62	21549.78	2.5	34	3	钢筋混凝土仓
2	汽车进粮房、工作塔、变配电间	598.12	1504.12	1856.28	5.5	45.9	7	钢筋混凝土框架结构
3	消防泵房、柴油发电机房	141.84	141.84	141.84	2.5	4.8	1	钢筋混凝土框架结构
4	消防水罐	163.42	-	-	2.5	15	1	钢质立式储罐
5	中转仓库	5115.59	5115.59	10231.18	2.5	8.0	1	门式钢架结构
6	发油棚	290	50	50	2.5	8.3	1	钢结构
7	油泵房	140	140	140	2.5	5.3	1	钢结构
8	计量间	120	160	240	2.5	10.3	1	钢结构
9	油罐区	5020	-	-	2.5	22.5	1	钢质立式储罐
合计		14667.51	14031.17	34209.08				

（2）道路广场区

道路工程主要指硬化道路；道路宽 7m、9m、12m、14m 四种类型，沥青路面；道路工程共占地 2.24hm²。

（3）景观绿化区

本项目粮食存放区域不种植植被，绿化主要集中在临街集中绿地。绿地占地 44088.05m²，绿地率 54.06%。本项目采用乔、灌、草相结合的绿化方式，树种选择栽种容易，成活率高，树冠大小适中的适生树种；乔、灌木基本上选择终年常青，树形优美，有较高观赏价值的品种。

（4）施工生产生活区

主体工程分标段施工，施工时布置了 2 处施工生产生活区，施工生产生活区均位于红线内，布置在地块南侧和东南角空地上，临时占地 1.20 hm²，其中南侧施工生产生活区临时占地 0.2hm²、东南角施工生产生活区临时占地 1.00hm²。施工生产生活区主要包括宿舍、食堂、监理、施工方办公室、厕所等。施工生产生活区布置在设计的绿化区域内，工程完工后拆除了临建设施，进而实施景观绿化工程。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 投资及参建单位

工程都实行招投标制度。2018 年 7 月进场施工，2020 年 6 月完成。总工期 24 个月，完成主体工程建设并投入调试运行。1 标段施工单位为中建三局集团有限公司，主要负责修筑 1 号地块，施工期为 2018 年 7 月至 2019 年 11 月；2 标段施工单位为四川省工业设备安装公司，主要修筑 2 号地块，施工期为 2018 年 7 月至 2020 年 6 月。

表 1-3 参建单位一览表

序号	单位性质	单位名称	备注
1	建设单位	成都粮食集团有限公司	
2	施工单位	四川省工业设备安装公司	2 标段
		中建三局集团有限公司	1 标段
3	勘察单位	中节能建设工程设计院有限公司	
4	设计单位	无锡中粮工程科技有限公司	主体设计单位
5	水保方案编制单位	四川煤田一四一建设投资有限公司	
6	监理单位	四川三信建设咨询有限公司	含水保内容
7	水土保持监测单位	四川盛达昌环保技术有限公司	

1.1.5.2 施工条件

1、对外交通

本项目位于成都市青白江区弥牟镇老川陕路以西，唐军路以北，施工运输道路依托项目区南侧既有道路（唐军路）；工程区交通便利。

据现场调查，地块 1 施工期设路 1 个出入口，地块 2 施工期设路 1 个出入口；施工出入口位于地块南侧唐军路，并配有洗车池及沉淀池。

2、场内交通

利用已有道路与本项目场内道路自然衔接。

3、本项目供电电源及电压：由市电网提供 10kV 电源至预装式变电站为本工程所有用电负荷供电。10KV 进线电缆型号、规格、引入点位置由供电部门确定。照明电压 AC380/220V, 50HZ; 高压设计容量 50kW, 低压设计容量 1302 kW。

1.1.6 土石方情况

本工程土石方开挖总量约 1.50 万 m^3 ，不涉及表土剥离，回填量 1.50 万 m^3 ，绿化土采用改良土壤，不外购，不涉及弃方，少量建筑垃圾埋填于绿化区域内。

表 1-4 土石方一览表

工程组成	挖方		回填		调入		调出		外借		余方	
	基础	小计	基础	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①建筑工程	1.35	1.35	1.12	1.12	/	/	0.23	绿化工程	/			
②道路工程	0.15	0.15	0.15	0.15	/	/	/	/				
③景观绿化工程	/	/	0.23	0.23	0.23	建筑工程	/	/	/	/	/	/
合计	1.50	1.50	1.50	1.50	0.23	/	0.23	/		/	/	

1.1.7 征占地情况

本项目为改扩建项目，位于原项目红线内，未新增占地。原厂区总占地未 26.42 hm^2 ，本项目实际占地面积为 8.12 hm^2 。占地类型属于工矿仓储用地，其中建筑工程占地 1.47 hm^2 、道路工程占地 2.24 hm^2 、绿化工程占地 4.41 hm^2 ，占地类型为工矿仓储用地；2 处施工生产生活区布置红线内，均位于地块 1，临时占地 1.20 hm^2 ；建筑基础回填剩余土方运至绿化区回填利用，不设置专门的土石方堆

场。

1.1.8 移民安置和专项设施改建

本项目利用原有项目内占地，属于改扩建项目，未新增占地，不涉及及拆迁（移民）安置和专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然概况

1.2.1.1 地质

（1）地形地貌

青白江区境地形呈现西北平坝向东南丘陵山区的走势，区境兼有平坝、丘陵、低山三种地形。西北部为平原，属都江堰自流灌溉区，海拔 451~480 米；最低点城厢镇玉虹桥，海拔 451 米。中部为丘陵，属东风渠灌溉，引蓄结合灌区，海拔 480~700 米。东南部为龙泉山的低山区，海拔 546~915 米，最高点人和乡高土地，海拔 915 米。青白江区总的地势，东南高，西北低；而平原区则北西高，东南低。

整个场地地势较开阔，地形较平坦，勘探范围内地面标高 490.38~493.29（以钻孔孔口标高为准），相对高差 2.91m。

场地地貌单元属岷江水系 I 级阶地。

（2）工程地质

青白江区的平坝地区是成都冲洪积平原的一部分，属川中台坳地区的盆西断陷和盆中台拱的一部分。龙门山断裂和龙泉山断裂平行展布于成都坳陷盆地的两侧，在凹陷盆地内还发育有多条北东、北北东向断裂（图 4.1：成都平原位置及构造略图）。建设场地西距南北走向的龙门山褶皱带约 60km，东距北东走向的龙泉山褶皱带约 20km，受喜山运动的地质内力作用，龙门山和龙泉山褶皱带相对上升，成都坳陷盆地内堆积了厚度不等的第四系冲击地层，与下伏白垩系地层呈不整合接触，形成目前的冲积平原地貌。

从“5.12”地震及后来发生的一系列余震表明，龙门山断裂带目前处于活动期（蓄能和释放剩余能量阶段），建设场地位于成都平原中部北东侧，东部边缘构造及龙泉山断裂带对场地稳定不会产生直接影响，属地震波及影响区。场地

区域稳定性较好。

(3) 地层岩性

地基土按时代、成因及土性特征自上而下划分为四个工程地质层，依次为：第四系全新统（ Q_4^{ml} ）人工填土层①、第四系全新统冲洪积（ Q_4^{al+pl} ）粘性土及粉土层②及第四系全新统冲洪积（ Q_4^{al+pl} ）卵石层③。上述岩土层按其岩土质类别、密实度差异可进一步划分出若干亚层。现将各土层的主要野外特征描述如下：

(1) 第四系全新统填土层①（ Q_4^{ml} ）

杂填土①₁：色杂，稍湿～湿，结构松散，多为建筑垃圾或生活垃圾等组成，浅圆仓区与油罐区局部地段表面含较大混凝土块，最大块径约 1.5m，层厚 0.4～3.1m。

素填土①₂：以灰褐色为主，稍湿～湿，结构松散，多为粘土、含卵石粘土等组成，回填时间为 3～5 年，层厚 0.3～2.1m。

(2) 第四系全新统冲洪积粘土、粉质粘土及粉土层②（ Q_4^{al+pl} ）

粘土②₁：褐黄～灰褐色，可塑，含氧化铁、铁锰质，裂隙较发育，局部地段含少量钙质结核，该层无遥感反应、有光泽、干强度中等、韧性较高，属于中等压缩性土，整个场地均有分布，层厚 0.7～3.4m。

粉质粘土②₂：褐黄～灰褐色，可塑，含氧化铁、铁锰质，裂隙发育，局部地段含少量钙质结核，该层无遥感反应、有光泽、干强度中等、韧性较高，属于中等压缩性土，局部场地有分布，层厚 0.4～2.0m。

粉土②₃：灰黄色、褐黄色，稍湿～湿，松散，含氧化铁及云母碎片等，该层具轻微摇振反应，无光泽，干强度及韧性低，其底部渐变为砂土，呈薄层状或透镜体分布，层厚 0.4～1.8m。

(3) 第四系全新统冲洪积砂卵石层③（ Q_4^{al+pl} ）

根据现场钻探取样揭露，砂卵石层含 10%～20%砂粒，随着勘探深度增加，砂粒含量减少，局部含 2～5%漂石，其中卵石层密实程度根据《成都地区建筑地基基础设计规范》（DB51/T5026—2006）表 4.2.3-2 的规定： $N_{120} \leq 4$ ，为松散卵石； $4 < N_{120} \leq 7$ ，为稍密卵石； $7 < N_{120} \leq 10$ ，为中密卵石； $N_{120} > 10$ ，为密实卵石，来进行划分：

中砂③₁：灰色、褐灰色、黄灰色，饱和，稍密，主要矿物成分为石英、长石，含少量云母片，局部地段混少量卵石及圆砾，该层在卵石层中多为透镜体分布，

仅个别钻孔有揭露，厚度 0.4~1.2m。

松散卵石③₂:灰色、褐灰色，饱和，岩性成分以岩浆岩为主，少量沉积岩。卵石基本不接触，卵石含量 55~60%，粒径一般在 3~8cm，含 20%左右细砂、圆砾，局部含少量漂石，部分地段上部含较多粘性土，少量卵石已强风化，层厚 0.4~1.2m。

稍密卵石③₃:灰色、褐灰色，饱和，岩性成分以岩浆岩为主，少量沉积岩。卵石接触一般，卵石含量 65%左右，粒径一般在 3~10cm，含 10~20%细砂、圆砾及少量漂石，少量卵石已强风化，层厚 0.3~3.9m。

中密卵石③₄:灰色、褐灰色，饱和，岩性成分以岩浆岩为主，少量沉积岩。卵石接触较好，卵石含量 70%左右，粒径一般在 3~10cm，局部大于 10 cm，含 10~20%细砂、圆砾及少量粘性土，局部含少量漂石，部分卵石已强风化，层厚 0.3~3.4m。

密实卵石③₅:灰色、褐灰色，饱和，岩性成分以岩浆岩为主，少量沉积岩。卵石接触好，充填物密实，卵石含量大于 70%，粒径一般在 5~10cm，局部大于 10 cm，含 5~10%细砂、圆砾及少量粘性土，部分卵石已强风化。

(4) 地震场地

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010, 2016 年版)，场地抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第三组，结合《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计特征周期为 0.45s。

1.2.1.2 气候

成都市属亚热带季风性湿润气候区，气候温和，降雨充沛，四季分明，无霜期长、多云雾、日照少，春旱、夏涝、秋雨绵绵等特点。

工程区无气象站，据成都市气象台观测资料统计，区内多年平均气温 16.2℃，极端最高气温 37.3℃，最低-5.9℃，多年平均降水量 947mm，全年降雨多集中在 5~9 月，占年降水量 74%，日最大值为 195.2mm（1959 年 7 月 15 日），多年平均蒸发量 1020.50mm，多年平均相对湿度 82%，多年平均日照时间 1228.3 小时，主导风向 NNE 向，多年平均风速 1.35m/s，最大风速 14.80m/s，极大风速 28.40m/s（1961 年 6 月 2 日）。

1.2.1.3 水文

青白江区境内水系发达，水源丰富，水利条件较好。本区地处沱江流域，又是都江堰水系控灌区。水网交错，水源较丰，具有较好的水利基础。主要河流为岷江支流青白江、毗河及其它小支流。水系有都江堰河渠、山溪河流、排洪河流三种类型。都江堰河渠以青白江、毗河水系为主。东南部低山区及中部浅丘区石板河、桤木河等为山溪河流。西北部平原区弥牟河、长流河、绣川河等为排洪河流。本项目场地未发现明显地表水，场地地下水为赋存于第四系砂卵石层的孔隙中，受地下径流、大气降水补给；排泄方式以地面蒸发、地下径流为主。

1.2.1.4 土壤

项目区内成土母质类型较多，共 11 种。其中，主要成土母质类型有第四系、白垩系、侏罗系等地层。在不同的水热条件下，形成 4 个土类，4 个亚类，21 个土属，44 个土种的土壤。4 个土类是砂质粘土、冲积土、黄壤土、紫色土。工程区土壤以黄壤土为主，层厚一般为 40cm。

1.2.1.5 植被

青白江区属亚热带季风性湿润气候区常绿针阔叶林带，包括亚热带常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖性针叶林和暖性竹林四类。青白江区林业用地 8643.7 公顷，其中：有林地 8490.7 公顷（具体为林分 3676.7 公顷，经济林 2971.9 公顷，竹林 1842.1 公顷）；疏林地 112.3 公顷；灌木林地 10.7 公顷；苗圃地 30 公顷。四旁树占地面积 4057.1 公顷，森林覆盖率 33.23%。森林面积蓄积 376231.7 立方米，杂竹 58930 吨。区境内古树名木有：黄葛树、柏木、罗汉松、银杏、大叶榆、黄连木、皂荚、枳壳、香樟、茶树、苏铁、无患子等。

据调查，项目区林草植被以杂草为主，植被覆盖率达 60%左右。

1.2.2 水土流失现状及防治情况

依据《成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目水土保持方案报告书（报批稿）》。成都市青白江区不在国家级和省级划分的水土流失重点治理区与预防保护区内；按照《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)确定，工程区水土流失防治标准执行建设类项目三级标准；但根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433—2008）中 3.4.2 的规定，在城镇及其规划区、开发区、工业园区的项目，应提高防护标准，本项目位于青白江工业集中发展区，

需提高防护标准，水土流失防治标准执行建设类项目一级标准，故本次验收按原方案执行。域水土流失类型以水力侵蚀为主，区域内土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\text{ a}$ 。

根据成都市青白江区水土保持总体规划及全国第二次土壤侵蚀遥感数，青白江区水土流失类型以水力侵蚀为主，项目区幅员面积 392.08km^2 ，其中：微度流失面积 294.18km^2 ，占流失面积的75.03%，轻度流失面积 3.19km^2 ，占流失面积的0.81%，中度流失面积 41.28km^2 ，占10.53%；强度流失面积 53.44km^2 ，占13.63%。

2. 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2007年7月17日，成都市青白江区规划管理局出具《中华人民共和国建设用地规划许可证》（青城规管【2007】第034号）；

2015年6月10日，《成都市青白江水务局关于成都市粮油储备（物流）中心水土保持方案报告书的批复》（青水务发【2015】30号）；

2016年1月22日，成都市青白江区水务局出具《生产建设项目水土保持设施竣工验收意见书》；

2017年10月，无锡中粮工程科技有限公司完成《成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目施工图设计》；

2018年1月9日，中节能建设工程设计院有限公司完成《成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目岩土工程勘察报告（详细勘察阶段）》；

2018年6月10日，成都市青白江区规划管理出具《中华人民共和国建设工程规划许可证》（建字第510113201830298号）；

2018年8月1日，成都市工商行政管理局出具《准予变更登记通知书》（成）登记内变字【2018】000366号；

2018年10月29日，建设单位取得《四川省固定资产投资项目备案表》（备案号：川投资备【2017-510113-59-03-185283】FGQB-4844号）。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》、《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》，成都粮食集团有限公司委托四川煤田一四一建设投资有限公司于2019年3月编制完成了《成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目水土保持方案报告书》（送审稿），2019年3月4日，四川西晨环保科技有限公司组织开展了《成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目水土保持方案报告书（送审稿）》（以下简称“报告书”）的技术评审工作。会后我公司组织人员对《方案送审稿》进行修改完善，于3月份完成《成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

2019年3月18日，成都市青白江区行政审批和营商环境建设局出具了《成都市青白江区行政审批和营商环境建设局关于<成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目水土保持方案报告书>的批复》（青审批建〔2019〕73号）。

批复方案水土保持总投资为388.91万元，其中，主体工程已列投资 361.76万元，水土保持方案新增投资为27.15万元。水土保持方案新增投资中：工程措施费5.82万元，植物措施1.42万元，临时措施1.35万元，水土保持监测费5.00万元，独立费用12.27万元，基本预备费1.29万元，水土保持补偿费不重计。

2.3 水土保持方案变更

本项目主体未发生工程重大设计变更，项目占地较原方案无变化，原方案占地面积为 8.12hm²，均为永久占地。实际占地面积为 8.12hm²。根据《四川省水利厅关于印发四川省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)：“水土保持措施变更是指水土保持措施相对于批复水土保持方案发生的变化，分为重大变更和一般变更。重大变更主要包括：

(一) 弃渣量 10 万 m³(含)以上的弃渣场位置变化的；……；

(三) 挡防、排水等主要工程措施减少量 30%以上的；

(四) 原批复植物措施面积 10 公顷(含)以上，且总面积减少超过 30%(含)的。……。

水土保持措施重大变更实行审核批准管理，具体工作由四川省水土保持局负责实施。”

结合前述分析，本工程水土保持措施的变更无重大变更。项目选址无变化。

2.4 水土保持后续设计

本项目原方案为施工期补编方案，后续施工阶段设计仍由原无锡中粮工程科技有限公司进行后续细化设计。因工程场地整地布局无变化，故水土保持措施的设计均依托原方案进行，无较大变化。

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 方案确定的水土流失防治责任范围

2019年3月18日，成都市青白江区行政审批和营商环境建设局出具了《成都市青白江区行政审批和营商环境建设局关于<成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目水土保持方案报告书>的批复》。依据批复的水保报告确定工程水土流失防治责任范围总面积为 8.12hm²，均为建设区。

3.1.2 工程实际防治责任范围

依据完工资料、调查结果：在 2018 年~2020 年施工期间，工程建设扰动原始地貌范围为厂区内，共计扰动面积 8.12hm²。在建设过程中的实际水土流失防治责任范围与方案确定的范围无差异。各区域防治责任范围统计如下表所示。

表 3-1 工程实际占地面积统计表 单位 hm²

序号	防治分区	建设区防治责任范围 (hm ²)		备注
		项目建设区	直接影响区	
1	建构筑物区	1.47	0.00	6 万吨浅圆仓，汽车进粮房、工作塔、变配电间，消防泵房、柴油发电机房，消防水罐，中转仓库，发油棚，油泵房，计量间，油罐区。
2	道路广场区	2.24	0.00	硬化道路。
3	景观绿化区	4.41	0.00	场地绿化、施工生产生活区。
合计		8.12	0.00	

3.1.3 水土流失防治责任范围变化情况

工程建设期间实际损坏的原地表占地类型为工矿仓储用地。经复核，工程实际损坏原地表面积为 8.12hm²。较原方案无变化。

表3-2 实际水土流失防治责任范围面积一览表 单位：hm²

项目	方案阶段	完工情况	变更情况
建构筑物区	1.47	1.47	0
道路广场区	2.24	2.24	0
景观绿化区	4.41	4.41	0
合计	8.12	8.12	0

3.1.4 水土流失防治责任范围变化原因分析

依据完工资料和现场核实，与批复水土保持方案相比，工程实际防治责任范围面积无变化。

主要原因如下：原方案编制时间为 2019 年 3 月，本项目实际开工时间为 2018 年 7 月，属于补报方案。工程占地面积和扰动范围均已确定，故验收时防治责任范围与原方案基本一致。

3.2 弃渣场设置

3.2.1. 原方案弃渣量及渣场布置

原水保方案统计的开挖量约 1.48 万 m^3 ；土石方回填总量 1.48 万 m^3 ；土石方挖填平衡；无弃方产生。

3.2.2 实际弃渣量及渣场布置

施工阶段，本项目无弃渣，土石方开挖总量约 1.50 万 m^3 （自然方，下同），回填 1.50 万 m^3 （含表土回覆 0.85 万 m^3 ）。本项目不涉及取土，填方利用挖方。

土石方量与原方案相比略有增加，变化量不足 2%，属于正常变化范围。

3.3 水土保持措施总体布局

工程建设中，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）造成并形成了局部轻微水土流失现象，建设单位进行了整治和维护。工程实施阶段水土流失防治区基本与原方案一致。依据主体变更和监理资料，施工临时设施占地的水土保持措施体系与原方案存在一定差异，主体工程的水土保持措施体系与原方案基本一致。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，各项措施较为完善。

3.4 水土保持设施完成情况

3.4.1 水土保持设施工程施工实施过程

为了做好本项目水土保持工程的建设工作，成都粮食集团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埋程

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工程建设基本同步，主体工程 2018 年 7 月进场开始建设，于 2020 年 6 月完工，总工期 24 个月。水土保持工程均于施工期实施，建设单位在 2020 年完工后进行后续的管理维护工作。

3.4.2 水土保持设施实施工程量及对比分析

3.4.2.1 建构筑物区

建构筑物区包括：6 万吨浅圆仓，汽车进粮房、工作塔、变配电间，消防泵房、柴油发电机房，消防水罐，中转仓库，发油棚，油泵房，计量间，油罐区，实施的水土保持措施如下：

临时措施

密目网遮盖：基础施工期间主体工程用密目网对临时裸露区域进行遮盖，密目网遮盖 4000m²。



经监理资料和现场调查，本防治区水土流失程度整体较轻，实际采取的水土流失防治措施见表 3-3。

表 3-3 厂区措施实施情况表

措施名称		单位	方案工程量	实工程量	增减	实施时间
临时措施	密目网遮盖	m ²	3000	4000	+1000	2018.8~2019.8
	防雨布遮盖	m ²	800	0	-800	/

原方案中工程已实施密目网遮盖 3000m²，方案补充防雨布遮盖 800m²，实际建设过程中，作业方仍采用密目网遮盖，未采用防雨布遮盖。从功能上分析，防雨布可以有效遮挡雨水，效果比密目网好，本次将防雨布遮盖改为密目网遮盖，具有一定效果，但水土保持作用有限，鉴于该区域占地较小，且地面多硬化，水土流失不明显，未造成严重水土流失影响，且密目网遮盖具有一定的水土保持效果。

3.4.2.2 道路广场区

在道路区域设计的水保措施有室外雨水管，施工期实施的水土保持措施有洗车池及配套沉淀池；施工期布设临时排水、沉砂措施。具体措施如下：

①工程措施：

a.室外雨水暗管：室外雨水暗管 529.60m，其中 DN300 雨水管 HDPE 双壁波纹管 184.9m、DN400 雨水管 HDPE 双壁波纹管 205.90m、DN500 雨水管 HDPE 双壁波纹管 138.80m；雨水暗管在排泄径流方面效果显著，避免了因降雨冲刷裸露土壤的表面而引起的水土流失，具有良好的水土保持功能。

②临时措施：

a.洗车池及配套沉淀池：主体工程在场平时在施工出入口设置有 2 套洗车池及配套沉淀池，符合文明施工要求。

b.密目网遮盖：考虑到综合管沟挖方需进行临时堆放，方案新增防雨布遮盖措施，需防雨布约 1000m²，而实际遮盖采用密目网遮盖 1000m²。

c. 土质排水沟、沉砂池：方案补充完善道路广场区域的排水、沉沙措施；排水沟按照“永临结合”原则在雨水管开挖位置设置，同时配以土质沉砂池。土质排水沟、沉砂池可拦截地表径流，减轻雨水冲刷。道路广场区设置土质排水沟 530m，沉砂池 4 座。



表 3-4 道路广场区实施情况表

措施名称		单位	方案工程量	实施工程量	增减	实施时间
工程措施	室外雨水管	m	529.60	529.60	0	2018.10~2019.11
临时	洗车池	处	2	2	0	2018.10~2019.11

措施名称		单位	方案工程量	实施工程量	增减	实施时间
措施	防雨布遮盖	m ²	1000	0	-1000	
	密目网遮盖	m ²	0	1000	+1000	
	土质排水沟	m	530	530	0	
	土质沉砂池	座	4	4	0	

3.4.2.3 景观绿化区

景观区域主要位于场地周边，为了安全，油罐及存粮区域不设置率绿化。采取的水土保持措施如下：

①工程措施：

a.土地整治：为改良土壤，提高林草植被成活率，方案新增土地整治措施，土地整治面积 4.41hm²。

②植物措施：

a.乔灌木绿化：地块绿化以集中绿地，建筑一定区域进行绿化，绿化工程占地 4.41m²，绿地率 54.06%。绿化工程（林草植被）在美化环境的同时能避免场地裸露，能减少雨滴击溅侵蚀，从而避免产生面蚀。

b.抚育管理：植被实施完毕后，在自然恢复期和试运行期，方案新增抚育管理措施，具体包括施肥，除虫，还苗等；抚育管理 4.41hm²。

c.植草绿化：施工生产生活区布置在景观绿化区，施工期主体工程植草绿化 0.10hm²。

③临时措施：

a.密目网遮盖：主体工程在施工期对裸露区域用密目网遮盖，遮盖面积约 3500m²。

措施分类	措施名称	单位	方案工程量	实施工程量	增减	实施时间
工程措施	土地整治	hm ²	4.41	4.41	0	2020.2
植物措施	乔灌木绿化	hm ²	4.41	4.41	0	2020.2~2020.6
	植草绿化	hm ²	0.10	0.10	0	2020.2~2020.6
	抚育管理	hm ²	4.41	4.41	0	2020.2 至今
临时措施	密目网遮盖	m ²	3500	3500	0	2019.05 至 2020.04

表 3-5 景观绿化区实施情况表

3.5 水土保持投资完成情况

3.5.1 水土保持方案批复投资

依据《成都市青白江区行政审批和营商环境建设局关于<成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目水土保持方案报告书>的批复》（青审批建〔2019〕73号），批复方案水土保持总投资为 388.91 万元，其中，主体工程已列投资 361.76 万元，水土保持方案新增投资为 27.15 万元。水土保持方案新增投资中：工程措施费 5.82 万元，植物措施 1.42 万元，临时措施 1.35 万元，水土保持监测费 5.00 万元，独立费用 12.27 万元，基本预备费 1.29 万元，水土保持补偿费不重计。

3.5.2 水土保持工程实际完成投资

本项目实际完成水土保持总投资为 190.76 万元，主体工程为 167.36 万元，水土保持专项为 23.40 万元，水土保持补偿费 0 万元。

表 3-5 实际完成投资与批复的水土保持投资对比表

序号	工程名称	方案投资（万元）	实际完成投资（万元）	增减（±）
				（万元）
第一部分 主体已有水保投资		361.76	167.36	-194.40
一	工程措施	3.00	10.00	+7.00
二	植物措施	353.70	152.34	-201.36
三	临时措施	5.06	5.02	-0.04
第二部分 新增水土保持投资				
一	工程措施	5.82	6.00	+0.18
二	植物措施	1.42	1.50	+0.08
三	临时措施	1.35	1.60	+0.25
第三部分 监测费用		5.00	3.00	-2.00
四	独立费用	12.27	11.30	-0.97
1	建设管理费	0.27	0.30	+0.03
2	水土保持监理费	/	/	/
3	科研勘测设计费	7.00	7.00	/
4	水土保持设施竣工验收技术报告编制费	6.00	4.00	-2.00
	一 ~ 四部分合计	387.62	190.76	196.86
五	基本预备费	1.29	/	-1.29
六	水土保持补偿费	0	0	
水土保持总投资		388.91	190.76	198.15

3.5.3 投资变化情况

从工程实施情况看，实施的措施基本按照原方案报告框架要求进行。实际

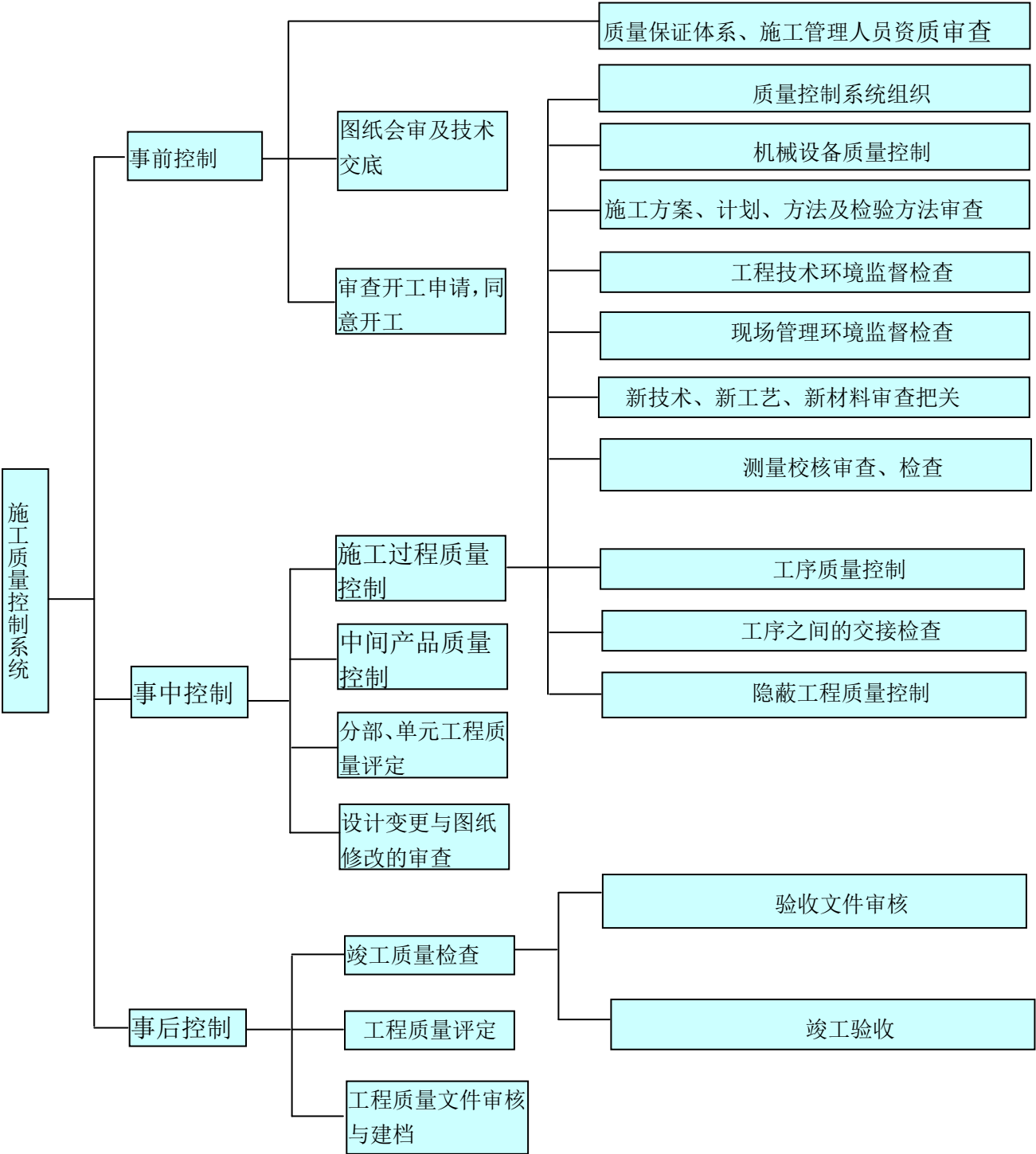
完成水土保持总投资 190.76 万元，较水土保持方案新增投减少了 198.15 万元。原方案主体投资为 361.76 万元，实际为 167.36 万元，减少了 194.40 万元。水土保持专项投资为 23.40 万元，较原方案减少了 3.75 万元。

3.5.4 变化原因

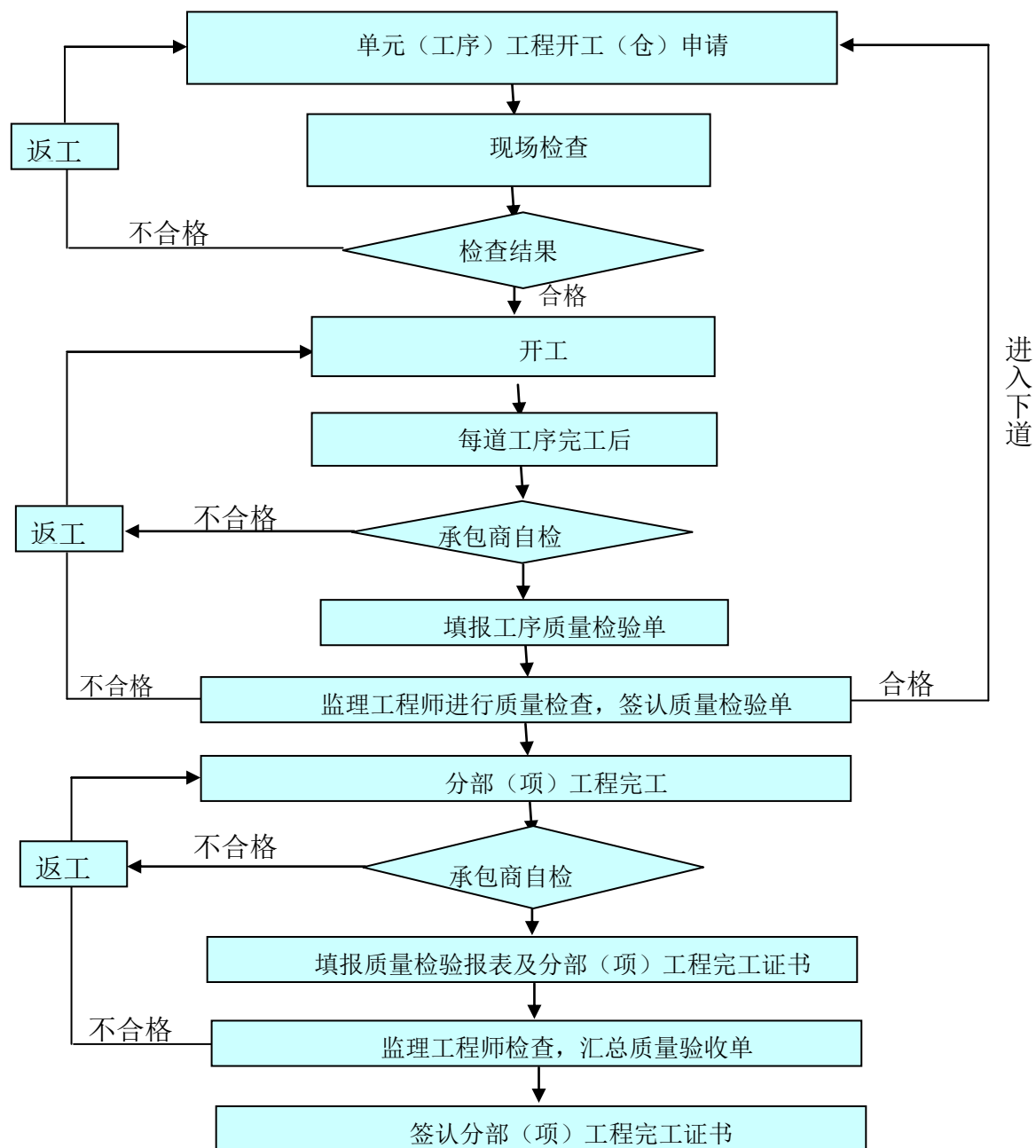
与原方案相比(1) 主体已有投资减少了 194.40 万元(约 53.74%),原因主要为场地优化布局,植物措施原计划采用景观绿化,实际工程绿化为植被简易绿化,多采用草本灌木绿化,绿化面积单价由 80 元/m²减少为 35 元/m²,从而导致主体绿化措施投资大量减少,由 353.70 万元减少为 152.34 万元。(2) 新增水土保持措施费用中无明显变化,总分用略有减少,独立费用由 12.27 万元减少为 11.30 万元,主要为建设单位未单独委托监理单位开展专项水土保持监理,水土保持监理工作由主体工程监理代替。水土保持监测为后补监测,过程未委托三方机构监测,导致相应减少。

综上所述,本工程实际完成水土保持投资费用较原方案报告投资减少较多,主要为主体工程投资措施单价减少,根据工程建设实际情况,经济财务组整理分析认为水土保持工程投资的变化符合水土保持工程的要求,满足工程建设对水土流失防治的目标,总体是合理的。

青白江区



工程质量控制程序框图



施工过程质量控制流程图

4.1.5 施工单位的质量保证体系

为确保工程施工质量，施工单位编制了施工组织方案，从组织和制度两方面入手。按照《安全生产监督规定》建立健全安全施工保证体系和安全监督体系。

在组织方面，成立质量领导小组，明确责任，做到层层把关，对工程质量认真负责；在制度上，严格实行施工质量三检制度，即：班组自检、质检员复检、工程部或总工终检。

施工单位在工程施工过程中，严格按照上述组织和制度保障措施执行，各相关负责人都能够对工程质量高度重视，按照主体设计及其变更设计进行施工。从原材料进场到各个施工工序，切实做到层层把关，出现问题，随时解决。由于施工质量保障体系得以顺利实施，才使工程质量完全达到规范要求，基本未发生质量事故。

4.1.6 行业质量监督体系

工程建设及后期维护、试运行管理过程中，清白江水利局落实了监督任务，建设单位与水行政主管部门积极配合，及时落实了整改措施。验收组认为：水行政主管部门对成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目水土保持工作高度重视，及时、准确、全面地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，使本项目在建设和后期维护试运行期间较好的贯彻执行了法律法规中关于“预防为主，全面规划，综合防治，因地制宜，加强管理，注重效益”的要求，认真落实了水土保持工程“三同时”制度，严格履行了水行政主管部门的监督检查的职能，有效推动了工程建设及试运行期间的水土保持工作。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

监理人员 2018 年 7 月进驻工地后，在认真学习领会相关规程、规范以及有关技术文件的基础上，由总监理工程师主持编写了具有可操作性的成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目水土保持项目监理相关指导性资料等指导性监理技术文件；制订了该工程的《监理工作规划》、《监理实施细则》、《监理人员守则》、《监理主要工作制度》和具体的监理工作程序，完善了监理机构质量控制体系。

依据中华人民共和国行业标准《水土保持工程质量评定规程》

（SL336-2006）、《成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目水土保持

方案报告书（报批稿）》以及高速公路工程建设的合同规范、技术标准等有关规程和技术文件，监理部对该水土保持工程进行了工程划分。结合工程实际情况，该水土保持项目措施划分为 4 个单位工程、9 个分部工程、37 个单元工程。项目工程单元划分见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程项目划分表

单位工程	防治分区及措施类型		分部工程	单位	工程量	单元工程	单元工程划分标准
防洪排导工程	道路广场区	室外雨水管	排洪导流设施	m	529.60	6	每 100m 一个单元工程，不足 100m 计为一个单元过程
		临时排水沟	排洪导流设施	m	530	6	每 100m 一个单元工程，不足 100m 计为一个单元过程
		沉沙池	排洪导流设施	口	4	4	每个沉沙池为一个单元工程
		洗车池	排洪导流设施	处	2	2	每 100m 一个单元工程，不足 100m 计为一个单元过程
植被建设工程	景观绿化区	乔灌木绿化	点片状植被	hm ²	4.41	5	每个单元工程面积 1.0hm ² ，不足 1.0hm ² 计为一个单元工程
临时防护工程	建构物区	密目网遮盖	遮盖	m ²	4000	4	每 1000m 一个单元工程，不足 1000m 计为一个单元过程
	道路广场区	密目网遮盖	遮盖	m ²	1000	1	每 1000m 一个单元工程，不足 1000m 计为一个单元过程
	景观绿化区	密目网遮盖	遮盖	m ²	3500	4	每 1000m 一个单元工程，不足 1000m 计为一个单元过程
土地整治工程	景观绿化区	土地整治	场地整治	hm ²	4.41	5	每 1hm ² 作为一个单元工程，不足 1hm ² 的可单独作为一个单元工程；大于 1.0hm ² 可划分为两个以上单元工程。
合计						37	

4.2.2 措施质量

4.2.2.1 竣工资料检查情况

验收组在听取建设单位对本工程水土保持设施建设的情况介绍后，查阅和检查建设单位成都粮食集团有限公司提供的完工验收资料，包括：工程监理资料和报告、质量等级评定资料、完成工程量及相应的工程投资，查阅施工组织设计、

设计变更、隐蔽工程验收记录、监理通知、原材料合格证，特别是对单元工程、分部工程、单位工程质量评定资料、质量监督部门监督检查资料和质量评定等资料做了详细查看。检查结果表明，建设单位成都粮食集团有限公司对本工程的相关资料建立了详细、齐全、规范化的工程档案。所有工程都有施工合同，各项工程资料齐全，符合施工过程及技术规范管理要求，达到了验收标准。

依据施工设计、已完工程验收等资料，建设单位针对现场出现的水土流失治理不到位现象进行了后续变更设计和施工，工程实施水土保持工程中的工程措施和临时措施（按水土保持工程分类重新统计后）包括植被建设工程、土地整治工程、临时防护工程、防洪排导工程等共 4 个单位工程，以及依据单位工程进一步划分了 9 个分部工程，依据分部工程结合防治分区和施工方法等进一步划分出了 37 个单元工程。经施工单位自评，建设单位和监理单位认定，37 个单元工程质量全部合格。

4.2.2.2 现场抽查情况

一、工程措施、临时措施抽查调查情况

本工程水土保持设施现场检查，是在建设单位自查初验的基础上，结合监理单位的单元工程和监测单位的监测点位，对已完工的水土保持设施进行质量抽查。主要是对道路广场区、景观绿化区水土保持工程，包括了土地整治工程（场地整治——主要表现为土地整治）、临时防护工程（遮盖）、防洪排导工程（排水沟、沉沙池、雨水管、沉砂池）等进行抽查。工程、临时措施质量检查，主要是对工程外观质量、结构尺寸及缺陷进行评价。

二、植物抽查内容和方法

植物措施现场抽查内容包括植物措施完成的数量和质量两个方面，其中植物措施完成数量以施工设计图纸为底图，经现场检查，核实措施范围，并求算措施面积，对无图面资料的地块采用实地量测。植物措施质量包括成活率、保存率、覆盖率、生长情况以及外观质量如整齐度、造型等，采用现场调查，利用样方实测草本植被覆盖率、群落郁闭度等指标，根据地块分别抽查林木成活率，采用加权方式取得总体覆盖率、成活率等。通过采取野外实地随机抽样调查与室内查阅合同、施工记录和验收资料相结合的方法，通过分析对比后，确定工程质量等级。

（1）植物措施抽查方法

1) 草坪及地被植物抽查：根据绿化工程措施区域面积的复杂程度确定样方数量，选取有代表性的绿化小班抽取若干样方，草地样方面积 $2\text{m} \times 2\text{m}$ 。对样方内的草、树种进行现场量测和观测，检查树木的成活率、覆盖率和生长情况。

2) 种植的乔、灌木抽查：根据本工程项目的乔、灌木种植特点，通过测定乔、灌木的株、行距来确定植物栽植的总数，然后调查缺失株数来确定成活率以及生长状况等。

（2）植物措施数量核定

该项目建设区植物措施的实施是按一般造林技术标准执行，其中乔、灌木的成活率大于 85% 以上确认为合格，计入植物措施面积；种草按出苗成活率计算植物措施面积，出苗成活率大于 85% 以上确认为合格，计入植物措施面积。根据本工程的水土流失特点和主体工程施工组织设计，在工程实施过程中，对水土保持工程进行了必要的设计调整。

评估组按成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目水土保持工程的工程划分进行抽验。经现场调查、回访、查阅分部工程结算及验收资料、文件，评估组认为：本工程的绿化基本按照水土保持方案报告书及主体变更的要求进行了实施。

三、检查结果及质量评定

成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目的水土保持措施工程完工后，建设单位成都粮食集团有限公司联合监理单位、施工单位对植物措施进行了检查验收。验收数据表明，各区域措施基本达到了设计与合同的要求，符合行业规范要求。

评估工作对实地和档案室资料分别抽查了现场保留的植被建设工程、防洪排导工程以及资料记录的土地整治、临时防护工程等 4 个单位工程 9 个分部工程 37 个单元工程。抽查单元工程 35 个，占总实施单元工程的 94.59%，其中工程质量合格的单元工程 35 个，工程质量优良的单元工程 35 个，占抽查总数的 100%，详见表 4-2。结合表 4-2 分析可知，9 个分部工程中为优良，因此单位工程质量评定的最终结果确定为优良。

所有工程检查结果表明，工程措施实施的砼表面平整，勾缝饱满，无裂缝、脱皮现象；排水沟总体完整、畅通；。各项水土保持工程和临时措施实施管护到位，工程质量整体合格，水土流失治理的总体效果良好，达到了保持水土的作用。

表 4-2 成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目水土保持工程项目划分与质量评定表

单位工程	防治分区及措施类型		分部工程	单位	工程量	单元工程	抽查数	合格数	优良数	单元工程		
										合格率%	优良率%	抽查率%
防洪排导工程	道路广场区	室外雨水管	排洪导流设施	m	529.60	6	5	5	5	100	100	83.3
		临时排水沟	排洪导流设施	m	530	6	6	6	6	100	100	100
		沉沙池	排洪导流设施	口	4	4	4	4	4	100	100	100
		洗车池	排洪导流设施	处	2	2	2	2	2	100	100	100
植被建设工程	景观绿化区	乔灌草绿化	点片状植被	hm ²	4.41	5	5	5	5	100	100	100
临时防护工程	建构筑物区	密目网遮盖	遮盖	m ²	4000	4	4	4	4	100	100	100
	道路广场区	密目网遮盖	遮盖	m ²	1000	1	1	1	1	100	100	100
	景观绿化区	密目网遮盖	遮盖	m ²	3500	4	4	4	4	100	100	100
土地整治工程	景观绿化区	土地整治	场地整治	hm ²	4.41	5	4	4	4	100	100	80
合计						37	35	35	35	100	100	94.59
质量等级						优良						

4.2.2.3 质量综合评估

建设单位成都粮食集团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。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目无弃土，不涉及弃渣场。

4.4 总体质量评价

经评估组实地调查复核，成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目水土保持植物措施实施得当，管理措施得力，草本植物成活率较高，气候条件较好，林草植被恢复率较高，对保护和美化当地的生态环境具有积极作用，现场抽查的植物措施工程质量全部合格，抽查的单元工程质量，分部工程质量和单位工程质量评定结果均为优良，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

建设单位在落实水土保持方案的过程中，根据主体工程后续设计，结合各防治区的实际情况对水土保持措施进行了调整。我单位经过审阅设计、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方案设计的前提下，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。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

根据《监测报告》和现场调查，整理统计得出各防治区域水土流失治理的各项指标中的数据。至验收评估时植被生长较好，气候条件适宜植被生长，本工程水土流失防治目标完成情况见表 5-1。

表 5-1 防治目标达标情况表

指标	方案确定一级目标值	执行标准	实际完成指标
1 扰动土地整治率 (%)	95	95	99.88
2 水土流失总治理度 (%)	97.5	97.5	99.77
3 土壤流失控制比	1.05	1.05	1.08
4 拦渣率 (%)	95	95	99.9
5 林草植被恢复率 (%)	99.50	99.50	99.77
6 林草覆盖率 (%)	27.50	27.50	54.19

5.2.1 水土流失治理

(1) 拦渣率

项目土石方开挖共 1.50 万 m³，回填土石方 1.50 万 m³，无弃渣，拦渣率计为 99.9%，超过水土流失一级防治标准 95%，达到水土流失防治标准要求。

(2) 扰动土地整治率

全区扰动土地面积 8.12hm²，经过治理后工程总的扰动土地整治率达到 99.88%。大于目标 95%。各分区的扰动土地整治率见表 5-2。

表 5-2 各分区扰动土地整治率 (单位: hm^2)

区县	项目分区	总面积	扰动面积	扰动土地整治面积				土地整治率%
				建筑占地面积	植物措施	工程措施	合计	
青白江区	建构筑物区	1.47	1.47	1.47			1.47	100
	道路广场区	2.24	2.24	2.24			2.44	100
	景观绿化区	4.41	4.41		4.40		4.40	99.77
	小计	8.12	8.12	3.71	4.40		8.11	99.88

(3) 水土流失总治理度

监测期结束时,本工程造成水土流失面积达到 8.12hm^2 ,至试运行期累计治理达标面积为 8.11hm^2 ,水土流失总治理度达 99.77%。大于目标。各分区的水土流失治理度见表 5-3。

表 5-3 各分区水土流失总治理度 (单位: hm^2)

区县	项目分区	总面积	扰动面积	建筑占地面积	扰动土地整治面积			土地整治率%
					植物措施	工程措施	合计	
青白江区	建构筑物区	1.47	1.47	1.47			0	/
	道路广场区	2.24	2.24	2.24			0	/
	景观绿化区	4.41	4.41		4.40		4.40	99.77
	小计	8.12	8.12	3.71	4.40		4.40	99.77

(4) 土壤流失控制比

运行期的土壤侵蚀模数,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 $462.43\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$,容许土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$,土壤流失控制比为 1.13。各分区的土壤流失控制比见表 5-4。

表 5-4 各分区土壤流失控制比

区县	分区	监测结束时的土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	容许土壤侵蚀量 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	土壤流失控制比
青白江区	建构筑物区	486.4	500	1.03
	道路广场区	240	500	2.08
	景观绿化区	480	500	1.04
	合计	462.43	500	1.08

注:各分区土壤侵蚀模数为最后一次监测数据,与项目区的平均侵蚀模数及各分区平均侵蚀模数不同。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复效果评价

工程施工前,项目建设区主要为平地。工程建设结束后,对建设区域被破坏的植被主要是通过植树、草坪绿化等进行恢复。对破坏的土地主要是通过覆土整治后及时恢复植被,经现场调查和收集气象资料,工程所处位置气候条件较好,

雨量充沛，日照充足，适宜植被生长和农作物种植，植被恢复情况较好。

(1) 林草植被恢复率

项目建设区扣除建筑物占地等其他非可绿化区域后，共有 4.41hm^2 属于可绿化面积。至监测结束时，工程区植被恢复面积为 4.40hm^2 ，林草植被恢复率为 99.77%。大于目标 99%。各分区林草植被恢复率见表 5-5。

表 5-5 各分区林草植被恢复率（单位： hm^2 ）

区县	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	林草恢复率%
青白江区	建构筑物区	1.47	0		/
	道路广场区	2.24	0		/
	景观绿化区	4.41	4.40	4.41	99.77
小计		8.12	4.40	4.41	99.77

(2) 林草覆盖率

截止监测期结束时，工程项目建设区总面积为 8.12hm^2 ；已恢复林草覆盖面积为 4.40hm^2 ，最终可实现的林草植被恢复面积为 4.41hm^2 。按已恢复的林草植被面积统计，可得该项目目前林草覆盖率为 54.19%，高于目标值，现场无明显水土流失现象，达到水土流失防治目的，故该指标值满足水土保持要求。各分区的林草覆盖率见表 5-6。

表 5-6 各分区林草覆盖率（单位： hm^2 ）

区县	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	林草覆盖率%
青白江区	建构筑物区	1.47	0		/
	道路广场区	2.24	0		/
	厂区绿化区	4.41	4.40	4.41	99.77
小计		8.12	4.40	4.41	54.19

5.2 公众满意程度

成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目位于四川省成都市青白江区境内，符合工业企业经济发展的需要。因此，本项目的建设十分必要。工程建设也不可避免地对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，为了解工程建设及运行期受影响区域居民的意见和要求，弥补成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目水土保持工程在设计、建设及试运行时的不足，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的总体效果持满意态度者为 47 人，占总调查人数的 39%，基本满意的 67 人，占总调查人数的 56%。公众参与调查结果表明，成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目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，较好地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，景观绿化、保水、保土的效果正在逐步发挥、提高，生态环境在很大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 5-7 和 5-8。

5-7 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	95	79
	不利	10	8
	不知道	15	13
是否会对当地水土保持带来不利影响	有利	94	78
	不利	9	8
	不知道	17	14
道路是否改善了当地的交通，给您出行带来了便利	有利	97	81
	不利	8	7
	不知道	15	12
本工程的建设是否影响到您的耕种	有利	18	15
	不利	16	13
	可接受	71	59
	无影响	15	13
本工程建设及试运行过程中所持的意见	满意	47	39
	基本满意	67	56
	不满意	6	5

6 水土保持管理

6.1 组织领导

成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目建设单位为成都粮食集团有限公司。

在成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目准备初期，为确保各项水土保持措施落到实处，该公司从工程招投标制、合同管理制和工程建设监理制等方面采取了有效手段。建立了以目标管理为核心的一系列规章制度，同时积极推进“施工标准化”管理，形成了施工、监理、设计、建设各司其职、密切配合的合作关系，制定了相应的招标、投标管理、工程合同管理制度和办法等，规范了施工活动，制定了实施、检查、验收的具体方法和要求，明确质量责任，防范建设中不规范的行为，并负责协调水土保持方案与主体工程的关系，以保证各项水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用的“三同时”制度得到落实。同时，严格资金管理，有效控制了工程质量、进度、安全和工程投资。

6.2 规章制度

为规范施工作业、保证工程质量，成都粮食集团有限公司制定并建立了一整套适合本工程的规章制度和实施细则，工程建设过程中将水土保持工程纳入主体工程实施统一管理，落实了项目法人制、招标投标制、工程建设监理制和合同管理制等。

成都粮食集团有限公司自始至终贯彻“百年大计，质量第一”的方针，明确了业主、监理、施工单位在质量形成与控制中的职责与任务。督促施工单位开展质量教育，增强全员质量意识，要求监理单位及施工单位严格按照质量控制和保证体系、设计文件及规程规范的要求，指导施工，在施工过程中严把“图纸、测量、材料质量及试验”关，过程控制实行工程质量一票否决权，使工程质量管理工作的系统化、规范化、标准化目标；监理工程师对现场施工质量进行旁站、跟踪与抽查，是现场工程质量监督检查和监理单位的具体执行人员；建设单位成立质量安全环保部，在过程控制中实行“三检制”，确保工程质量。

6.3 建设管理

成都粮食集团有限公司作为工程建设单位，对水土保持工作非常重视，积

极根据《中华人民共和国水土保持法》中“谁造成水土流失，谁负责治理”的原则和要求，在主体工程建设及试运行过程中将水土保持工程纳入主体工程建设规划中，规范水土保持工程施工。

本工程 2017 年开始筹建前期工作，2018 年 8 月开工，在施工过程中做好了水土保持措施，建设单位及时组织相关单位补报水土保持方案报告符合相关法律、法规要求。在成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目建设初期，该公司建立了以目标管理为核心的一系列规章制度，形成了施工、监理、监测、设计、建设等单位各司其职，密切配合的合作关系，制定了《招标投标管理办法》、《工程合同管理制度》等，规范了工程建设活动，制定了实施、检查、验收的具体办法和要求，明确质量责任。此外，建设单位还加强对施工人员水土保持意识宣传教育，使施工单位切实做到文明施工，切实做好工程建设的水土保持工作。

作为工程的建设单位，成都粮食集团有限公司积极主动和当地水行政主管部门取得联系，并与建设单位成都粮食集团有限公司自觉接受四川省水利厅、四川省水土保持局、成都市水利局、青白江区水利局等水行政主管部门的监督和检查，水土保持方案实施过程中，积极进行沟通，确保水土保持工程的顺利实施。

在工程建设整治期间，公司加强了对施工人员水土保持意识宣传教育，使施工单位切实做到文明施工，并制定了相关惩罚制度。工程监理单位四川三信建设咨询有限公司成立了总监办，成立了监理部代表公司全面履行监理职责。监理主要包括对水土保持工程专项监理工作，在业主授权范围内，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。

6.4 水土保持监测

成都粮食集团有限公司于 2019 年 9 月委托四川盛达昌环保技术有限公司对现场进行了调查监测。

四川盛达昌环保技术有限公司根据《水土保持监测技术规程》等技术规范的要求，结合《成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目水土保持方案

报告书》、监理资料以及部分施工技术资料，调查了工程区水土流失现状和水土保持措施实施情况，确定 3 个监测点位，以巡查、调查为主，其中 1 个植物样地和 2 个定位观测。

表 5-1 工程水土保持监测点布设情况汇总

分区	监测点位置	编号	监测点类型	监测内容	监测方法	监测设备	监测频次
厂区	建构筑物区	1#	定位观测	水土流失强度、水土流失量及变化情况	定位、调查监测	皮尺	每月 1 次
	道路广场区	2#					
	厂区绿化区	3#	植物样地	水土流失强度、水土流失量及变化情况、植被生长情况	样方	皮尺、样方	每季度 1 次

水土保持监测时段分为工程建设期监测和试运行期监测，工程建设期主要完成水土流失状况、水土流失危害以及水土保持措施实施情况监测，试运行期监测主要是在对项目区实施的水土保持工程全面调查的基础上，通过定位观测来监测水土保持措施的运行情况，对发现的水土流失隐患部位及时向建设单位反馈，并提出整治意见和要求。

根据监测技术规程和项目要求，2019 年 9 月四川盛达昌环保技术有限公司全面分析了建设工程水土保持监测的组织实施、监测技术方法。在成都粮食集团有限公司积极配合下，由监测单位组织对项目采取现场查勘量测、摄像、摄影等方式进行了第一次全区调查，初步了解了项目区的水土流失影响背景及现状。

2019 年 10 月，监测单位拟定了监测的技术依据，成立了监测小组，配备了相应的监测设备，并对监测技术人员开展技术培训，制定了监测工作制度。

2019 年 11 月，四川盛达昌环保技术有限公司组织启动监测工作，再次组织对施工现场进行全区调查，选定监测点 3 个，向建设单位汇报了第一阶段水土保持监测基本情况、水土保持工程存在的问题及建议、后续的水土保持监测工作内容。同时完成背景资料登记入册，并开始进行各监测点的监测设施布设。监测工作主要针对水土流失严重地段、存在水土流失隐患及正在实施的水土保持工程（措施）开展监测。在全面获取有关资料后，对整个监测区域土壤侵蚀状况进行调查，获取评价水土流失动态的基础数据，为后期水土保持监测工作的实施和监理单位工作的开展，打下了坚实基础。

因本项目属于后补行监测，现场恢复效果较为良好，施工期监测主要由建设单位采取巡查的方式进行影像记录。本次，调查监测组完成全区水土保持措施

实施情况的调查监测，水土流失危害调查，水土保持设施运行情况进行检查，认为总体情况良好，对细节措施的维护提出口头意见。

因此，监测单位在 2020 年 8 月对 2019 年以前的建设单位、施工、监理单位提供的资料进行整编，同时结合 2020 年监测情况，总结分析监测成果，并在 2020 年 8 月编写了《成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目水土保持监测总结报告》。

依据监测报告：监测期末，依据主体设计、监测结果表明，本工程水土流失防治责任范围面积为 8.12hm²，无直接影响区。

整个工程区的工程扰动土地整治率 99.88%，水土流失总治理度 99.77%，拦渣率 99.90%，土壤流失控制比 1.08，林草植被恢复率 99.77%，林草覆盖率 54.19%。

6.5 水土保持监理

6.5.1 水土保持监理组织体系

本项目试验机构整体管理层次框图

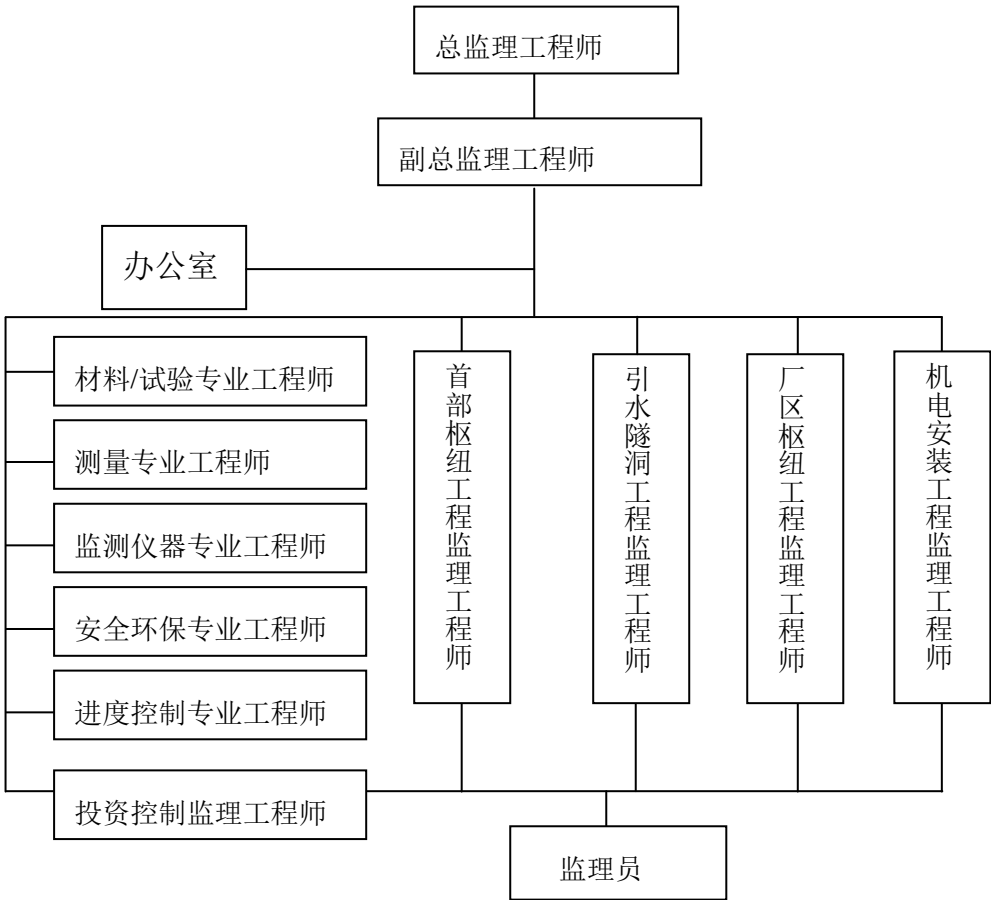


图 6-1 成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目组织机构图

四川三信建设咨询有限公司受成都粮食集团有限公司委托，组建了监理项目部”，水土保持项目进行施工监理。监理部实行总监理工程师负责制。现场项目监理部由项目总监理工程师、监理工程师和监理员组成，实行项目负责、分工管理、专业合作的管理制度。

6.5.2 监理方法和设备

成都粮油储备(物流)中心粮食现代物流扩建项目监理设备和方法见表 6-2、表 6-3。

表 6-2 主要监理设备表

序号	描 述	数量	状况
2	计算机（华硕笔记本）	5	完好
3	打印机（HP-Laserjet5100）	1	完好
4	摄相机（JVC GZ-MG330AC）	1	完好
5	数码相机（柯 达）	5	完好
6	GPS 定位仪（西门子 CN3200）	2	完好
7	水准仪（BZ23-AL332-1）	1	完好
8	坡度仪（JZC-B2）	2	完好
9	优 盘（2G）	5	完好
10	工程检测尺	4	完好
11	皮尺	4	完好
12	盒尺	5	完好

表 6-3 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。

序号	监理手段	监 理 方 法
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。

6.5.3 水土保持监理效果

在质量控制方面，水土保持监理由工程监理负责兼顾落实，监理单位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，使整个项目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，参照工程建设监理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。本工程实际工程建设工期于 2018 年 7 月开工，2020 年 6 月底完工，建设总工期 24 个月。水土保持工程于 2020 年 6 月基本完成，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。工程建设过程中，总体落实了

水土保持“三同时”制度。

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。**本工程实际完成水土保持总投资 190.76 万元，较水土保持方案新增投减少了 198.15 万元。原方案主体投资为 361.76 万元，实际为 167.36 万元，减少了 194.40 万元。水土保持专项投资为 23.40 万元，较原方案减少了 3.75 万元。**

在合同管理方面，项目监理部按照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，成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目工程取得较好的监理效果，在施工过程中使得安全生产管理体系得到有效的发挥，安全管理制度得到了贯彻和执行，避免了大型工程质量、安全事故的发生。在施工过程中未发生较大事故，真正做到了安全生产和文明施工。

6.5.4 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。

6.5.5 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，成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目工程水土保持项目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 2020 年 6 月圆满完成主体监理任务且效果比较显著，目前处于设备试运行期。

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。根据取弃土场等重点工程的变化情况，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，监理单位做好了监理月报和会议纪要，督促落实了各项整改意见，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。

四川三信建设咨询有限公司进行了汇总认为：成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目工程新增的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，工程在建设过程中，能够落实水土保持法的相关规定要求的“三同时”制度。在建设过程中严格落实了主体责任并兼顾水保工作。针对本工程建设中施工期基础施工产生的水土流失主要不利影响采取的治理措施得到较好的落实，完成了水土保持设计治理任务，各项水土保持控制指标达到水土保持设计要求。监理单位认为成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目在建设过

程中完成了水土保持设计确定的施工期治理任务，在建设过程中全过程实施了各项水土保持工作。从水土保持角度看，工程建设区水土保持各项指标达到国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，满足水土保持设计文件要求，可以组织竣工验收。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在施工期，四川省水利厅委托成都市水利局、青白江区水利局对项目进行了监督检查，本项目接受成都市、青白江区水利局检查，水利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，要求补报水土保持方案。建设单位按照意见逐步落实，于 2019 年完成了方案的补报工作。目前工程完工，开展了自主验收工作，进入公示阶段。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本项目属于改扩建项目，2015 年 6 月 10 日，成都市青白江区水务局以“青水务发【2015】30 号”批复了“成都市粮油储备（物流）中心项目水土保持方案报告书”，批复水土保持补偿费 44.90 万元；该依托项目于 2016 年 1 月 22 日，通过水土保持专项验收，建设单位已全额缴纳水土保持补偿费。因本项目位于该“成都市粮油储备（物流）中心”项目地块范围内，故本项目水土保持补偿费不再重复缴纳。

6.8 水土保持设施管理维护

本工程于 2020 年 6 月完工，分为两个标段，其中一标段于 2019 年 11 月完工，在试运行期间，成都粮食集团有限公司派专人负责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。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

7.2 遗留问题安排

根据本次验收调查结果，对成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目水土保持工程后续工作提出以下建议：

（1）由于本项目主体工程完工进入试运行阶段，迹地已基本全面恢复、植物措施实施后的生态景观效果明显，从目前恢复效果看，厂区内无明显水土流失现象，现场效果完全满足水土保持要求。后续需继续加强维护工作，确保运行期持续发挥生态效益和工程安全。

建议应继续维护主体工程的水土保持植物措施，特别是确保防护工程安全稳定、排水设施畅通有效、植被恢复良好。

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

（3）加强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）在今后工作中，加强与地方水行政主管部门联系、第三方评估机构的联系，确保项目持续发挥生态效益；

（5）在建设单位公司内部管理部门变更中，应做好资料的管理和交接，以备不时检查。

（6）施工生产场地目前作为施工单位试运行期的暂住场地，主体竣工验收需要做好进一步地面整治工作。

8 附件及附图

8.1 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》（备案号：川投资备【2017-510113-59-03-185283】FGQB-4844号）；
3. 《成都市青白江水务局关于成都市粮油储备（物流）中心水土保持方案报告书的批复》（青水务发【2015】30号）；
4. 《成都市青白江区行政审批和营商环境建设局关于<成都粮油储备（物流）中心粮食现代物流扩建项目水土保持方案报告书>的批复》（青审批建〔2019〕73号）；
5. 水保工程验收签证资料；
6. 水土保持补偿费缴款书；
7. 《生产建设项目水土保持设施竣工验收意见书》；
8. 成都市工商行政管理局《准予变更登记通知书》（成）登记内变字【2018】000366号。

8.2 附图

附图 1 项目区地理位置图

附图 2 总平面布置图

附图 3 水土流失防治责任范围图及水土保持措施竣工验收图；

附图 4 建设前后遥感影像对比图