

SJYYS23-13

项目类型：房地产工程

项目代码：2019-530723-52-03-033252

云南心联欣公司药品储备中心建设项目

# 水土保持设施验收报告



建设单位：云南心联欣医药零售连锁管理有限公司

编制单位：云南三江源工程设计咨询有限公司

2023年8月

SJYYS23-13

项目类型：房地产工程

项目代码：2019-530723-52-03-033252

云南心联欣公司药品储备中心建设项目

# 水土保持设施验收报告

建设单位：云南心联欣医药零售连锁管理有限公司

编制单位：云南三江源工程设计咨询有限公司

2023年8月

# 目 录

前 言 .....	1
1 项目及项目区概况 .....	5
1.1 项目概况 .....	5
1.2 项目区概况 .....	19
2 水土保持方案和设计情况 .....	24
2.1 主体工程设计 .....	24
2.2 水土保持方案 .....	24
2.3 水土保持方案变更 .....	25
2.4 水土保持后续设计 .....	27
3 水土保持方案实施情况 .....	28
3.1 水土流失防治责任范围 .....	28
3.2 弃渣场设置 .....	29
3.3 取土场设置 .....	31
3.4 水土保持措施总体布局 .....	31
3.5 水土保持设施完成情况 .....	33
3.6 水土保持投资完成情况 .....	37
4 水土保持工程质量 .....	41
4.1 质量管理体系 .....	41
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价 .....	45
4.3 弃渣场稳定性评估 .....	49
4.4 总体质量评价 .....	49
5 工程初期运行及水土保持效果 .....	50

5.1 初期运行情况 .....	50
5.2 水土保持效果 .....	50
6 水土保持管理 .....	54
6.1 组织领导 .....	54
6.2 规章制度 .....	54
6.3 建设管理 .....	55
6.4 水土保持监测 .....	55
6.5 水土保持监理 .....	56
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 .....	57
6.7 水土保持补偿费缴纳情况 .....	57
6.8 水土保持设施管理维护 .....	57
7.结论 .....	59
7.1 结论 .....	59
7.2 遗留问题安排 .....	60
8.附件及附图 .....	61
8.1 附件 .....	61
8.2 附图 .....	61

## 前 言

### 1、项目建设背景

云南心联欣公司药品储备中心建设项目的建设,有效助力华坪县医药物流药业经济发展、华坪县现代化医药企业健康发展,符合近年来国内外城市发展的潮流。根据《产业结构调整指导目录(2015年本)》,本项目属鼓励类中的“医药类”类项目;项目建设符合《西部地区鼓励类产业目录(2014年本)》的规划,符合《云南省产业结构指导目录》的规划。项目的建设符合国家对医药产业发展的政策和指示精神,符合云南省产业发展的要求,对促进社会发展和产业结构的调整具有重要意义,项目的建设是必要的。

### 2、项目基本情况

云南心联欣公司药品储备中心建设项目位于丽江市华坪县荣将镇,行政区划隶属于华坪县荣将镇管辖;场地中心地理坐标为:东经 $101^{\circ}17'20.66''$ ,北纬 $26^{\circ}35'12.67''$ ,地块位于荣将镇生物园内。项目区北侧及西侧相邻年产5000吨高原特色农产品精深加工项目,南-东侧临生物园区主干道;施工期间出入口布置于项目区南侧,与生物园区主干道相连,工程建设交通便利,未修建施工便道。

云南心联欣公司药品储备中心建设项目实际建设内容为仓库1栋(2F,基底面积 $1420.96\text{m}^2$ ),配电室1座(1F,基底面积 $106\text{m}^2$ ),场地内部道路160m,绿化设施 $1007\text{m}^2$ ,试验种植场地 $919\text{m}^2$ ,另外已建仓库南侧及北侧规划预留用地 $1042.3\text{m}^2$ 。工程建设实际征占地总面积 $0.67\text{hm}^2$ ,实际建成总建筑面积 $2947.92\text{m}^2$ ,建筑密度22.39%,容积率0.44,绿地率14.93%。

根据项目实际建设内容,划分为建构物区、道路场地区、绿化设施区、预留用地区(规划未来建设仓库,现状碎石铺垫)、试验耕种区(原方案设计的道路场地区,本年度试验作物为玉米)。项目建设实际征占地总面积 $0.67\text{hm}^2$ ,均为永久占地。其中建构物区 $0.15\text{hm}^2$ ,道路场地区 $0.23\text{hm}^2$ ,绿化设施区 $0.10\text{hm}^2$ ,试验耕种区 $0.09\text{hm}^2$ ,预留用地区 $0.10\text{hm}^2$ 。项目区占地类型为建设用地。

项目区位于工业园区,建设初期由园区管委会统一场平,根据施工清单统计,项目土石方开挖总量为 0.07 万 m<sup>3</sup>, 回填总量为 0.07 万 m<sup>3</sup>, 无弃方产生。

工程建设实际完成水土保持措施为: 复耕 0.09hm<sup>2</sup>, 混凝土排水沟 67m、雨水管网 440m; 场地绿化 0.10hm<sup>2</sup>; 临时排水沟 120m, 碎石铺垫 1042.3m<sup>2</sup>, 临时覆盖 980m<sup>2</sup>。

### 3、项目立项及建设过程

2019 年 4 月, 中盛弘宇建设科技有限公司完成云南心联欣公司药品储备中心建设项目规划设计说明;

2019 年 5 月 7 日, 取得了投资项目备案证(备案编码: 5307232019050013);

2019 年 11 月 13 日, 取得了建设工程规划许可证(建字第华坪县 201900084 号);

根据主体结算, 工程总投资 416.74 万元, 其中土建工程费 345 万元。项目由云南心联欣医药零售连锁管理有限公司建设和运行管理。项目实际建设工期 4.25 年(51 个月), 为 2019 年 1 月 10 日~2023 年 3 月 16 日。

### 4、水土保持工作情况

#### (1) 水土保持方案审批

2020 年 3 月, 项目建设单位委托云南习禹工程咨询有限公司编制完成了《云南心联欣公司药品储备中心建设项目水土保持方案报告表》(报批稿)。

2020 年 4 月 7 日, 取得《华坪县水务局关于准予<云南心联欣公司药品储备中心建设项目水土保持方案报告表>的行政许可决定书》(华水保〔2020〕4 号)。

#### (2) 水土保持方案变更

施工阶段, 云南心联欣公司药品储备中心建设项目建设规模、建设位置、征占地面积等情况均未发生重大变化。

#### (3) 水土保持监测、监理

根据《水利部关于进一步深化放管服改革全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160 号), 本项目为备案制项目, 不单独委托水土保持监测; 本项目征占地面积不超 20 公顷、土石方挖填总量不超 20 万立方米, 工程水土保持监理由主体监理按照水土保持监理标准和规范开展, 未单独委托水土保持监理。

#### (4) 水土保持设施验收情况

2023年7月，建设单位委托我公司（云南三江源工程设计咨询有限公司）开展云南心联欣公司药品储备中心建设项目水土保持设施验收技术报告编制工作。我公司接受委托后，随即会同建设单位召开水土保持设施验收协调会，并收集了设计、施工、监理和监测工作总结等水土保持验收相关资料。2023年8月，建设单位组织各参建单位开展了工程水土保持设施自查初验会议。自查初验认为，建设单位依法编报了项目水土保持方案，开展了水土保持监理等工作，手续完备；水土保持设施已发挥较好的效益，建成的水土保持设施质量总体合格，符合水土保持的要求；水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，具备开展水土保持专项验收的条件。在此基础上，我公司于2023年8月编制完成《云南心联欣公司药品储备中心建设项目水土保持设施验收报告》。

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）中水土保持工程质量评定项目划分标准，将水土保持工程划分为土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程、临时防护工程共计3个单位工程。据单位工程划分为6个分部工程和11个单元工程。我单位根据施工记录、监理记录，结合现场查看及检测结果进行综合评定，评定本项目水土保持分部工程质量全部为合格。

2023年8月22日，由建设单位主持召开了云南心联欣公司药品储备中心建设项目水土保持设施验收会议，参加会议的有建设单位大云南心联欣医药零售连锁管理有限公司、水土保持设施验收报告编制单位云南三江源工程设计咨询有限公司、水土保持方案报告编制单位云南习禹工程咨询有限公司、监理单位攀钢集团工科工程咨询有限公司、主体设计单位中盛弘宇建设科技有限公司、施工单位华坪县铎隆建筑工程有限公司等单位代表，并特邀专家1名，组成验收会议代表。经专题汇报、询问答疑等环节，验收组一致认为：建设单位依法编报了水土保持方案，开展了水土保持监理，依法缴纳了水土保持补偿费，水土保持工程管理、设计、施工、监理、财务等建档资料齐全；建设中落实了水土保持方案及批复文件要求的各项水土保持措施，措施布局全面可行；完成了水土流失预防和治理任务，水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值；建成的水土保持设施质量总体合格，管理维护责任落实，符合水土保持设施验收的条件，同意工程水土保持设施通过验收。

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》

(办水保〔2020〕161号)附件1“生产建设项目水土保持三色评价指标及赋分表(试行)”及各季度监测三色评价赋分汇总,对本项目监测三色评价赋分80分,监测评价结论为“绿色”。



图1 验收会议照片

经专题汇报、询问答疑等环节,验收组认为:建设单位依法编报了水土保持方案,开展了水土保持监理,补充完善了水土保持监测;建设中落实了水土保持方案及批复文件要求的各项水土保持措施,措施布局全面可行;完成了水土流失预防和治理任务,水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值;建成的水土保持设施质量总体合格,管理维护责任落实,符合水土保持设施验收的条件,同意工程水土保持设施通过验收。

## 1 项目及项目区概况

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 地理位置

云南心联欣公司药品储备中心建设项目位于丽江市华坪县荣将镇，行政区划隶属于华坪县荣将镇管辖；场地中心地理坐标为：东经  $101^{\circ}17'20.66''$ ，北纬  $26^{\circ}35'12.67''$ ，地块位于荣将镇生物园内。项目区北侧及西侧相邻年产 5000 吨高原特色农产品精深加工项目，南-东侧临生物园区主干道；施工期间出入口布置于项目区南侧，与生物园区主干道相连，工程建设交通便利，未修建施工便道。

项目区区域地理位置及交通情况详见图 1-1、图 1-2。

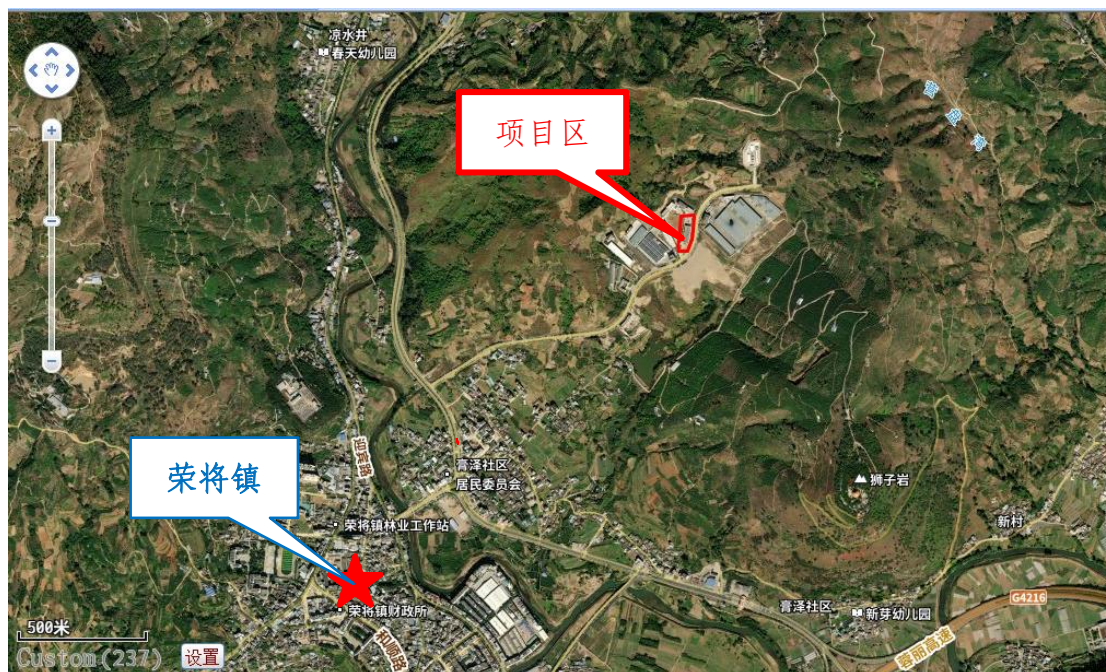


图 1-1 项目区地理位置卫图



图 1-2 项目区地理位置图

### 1.1.2 主要技术经济指标

项目名称：云南心联欣公司药品储备中心建设项目；

建设单位：云南心联欣医药零售连锁管理有限公司；

建设地点：华坪县荣将镇；

建设性质：建设类项目（新建）；

建设内容及规模：云南心联欣公司药品储备中心建设项目实际建设内容为仓库 1 栋（2F，基底面积 1420.96m<sup>2</sup>），配电室 1 座（1F，基底面积 106m<sup>2</sup>），场地内部道路 160m，绿化设施 1007m<sup>2</sup>，试验种植场地 919m<sup>2</sup>，另外已建仓库南侧及北侧规划预留用地 1042.3m<sup>2</sup>。工程建设实际征占地总面积 0.67hm<sup>2</sup>，实际建成总建筑面积 2947.92m<sup>2</sup>，建筑密度 22.39%，容积率 0.44，绿地率 14.93%。

项目投资：项目总投资 416.74 万元，其中土建投资 345 万元；

建设工期：4.25 年（2019 年 1 月 10 日~2023 年 3 月 16 日）；

占地面积：征占地总面积 0.67hm<sup>2</sup>，均为永久占地；

土石方量：项目区位于工业园区，建设初期由园区管委会统一场平，根据施工清单统计，项目土石方开挖总量为 0.07 万 m<sup>3</sup>，回填总量为 0.07 万 m<sup>3</sup>，无弃方产生。

项目主要经济技术指标见表 1-1。

表 1-1 项目主要经济技术指标

序号	项 目			
一	项目名称	云南心联欣公司药品储备中心建设项目		
二	建设地点	华坪县荣将镇生物园		
三	所在流域	金沙江流域		
四	项目总体指标	单位	指标	备注
1	征占地面积	hm <sup>2</sup>	0.67	6666.67m <sup>2</sup>
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	2947.92	
3	地上建筑面积	m <sup>2</sup>	2947.92	
4	地下建筑面积	m <sup>2</sup>	0	
5	建筑基底面积	m <sup>2</sup>	1526.96	
6	建筑密度	%	22.39	
7	容积率		0.44	
8	绿地率	%	14.93	
9	道路场地总面积	hm <sup>2</sup>	0.23	
1	绿地总面积	hm <sup>2</sup>	0.10	1007m <sup>2</sup>
五	建设内容、面积			
项目建设区	总用地面积	hm <sup>2</sup>	0.67	
	建构筑物区	hm <sup>2</sup>	0.15	
	道路场地地区	hm <sup>2</sup>	0.23	
	绿化景观区	hm <sup>2</sup>	0.10	
	试验耕种区	hm <sup>2</sup>	0.09	
	预留用地区	hm <sup>2</sup>	0.10	
六	项目总投资	万元	416.74	
	土建投资	万元	345	
七	项目建设工期	年	4.25 年	2019.1~2023.3

### 1.1.3 项目投资

工程总投资 416.74 万元，其中土建工程费 345 万元。

### 1.1.4 项目组成及布置

#### 1.1.4.1 方案设计项目组成及布置情况

根据方案设计，本项目共新建 4 栋建筑物（建设 3 栋仓库、1 栋办公生活辅助设施），层数分别为 1F、2F、3F，并配套建设内部道路及场地绿化设施。建

筑面积 7764.54m<sup>2</sup>，均为地上建筑，工程容积率 1.16，建筑密度 46.99%，绿地率 12.21%，共布设 9 个停车位。

工程建设总占地面积 0.67hm<sup>2</sup>，根据项目建设特点划分为建构筑物区、道路场地区、绿化景观区，其中建构筑物区 0.31hm<sup>2</sup>，道路场地区 0.28hm<sup>2</sup>，绿化景观区 0.08hm<sup>2</sup>。

### (1) 建构筑物区

项目规划新建 4 栋建筑物，1-1 号仓库位于项目区东侧，为已建 2 层建筑，建筑高 8.7m；1-2 号仓库位于项目区东北侧，3 层建筑，层高 13.1m；1-3 号仓库为与场地西侧，3 层建筑，层高 13.1m；辅助用房位于两个仓库之间的单层建筑，值班室为与项目区南侧，为单层建筑。工程总建筑面积 7764.54m<sup>2</sup>，均为地上建筑，建筑基底面积 3132.50m<sup>2</sup>，工程容积率 1.16，建筑密度 46.99%。

表 1-2 建筑技术指标表

栋号	层数	计容建筑面积 (m <sup>2</sup> )	占地 (m <sup>2</sup> )	建筑高度 (m)	备注
1-1 栋	2	2841.92	1420.96	8.7	仓库
1-2 栋	3	2117.7	705.9	13.1	仓库
1-3 栋	3	2698.92	899.64	13.1	仓库
其他	1	106	106	3.9	服务设施
合计		7764.54	3132.5		

综上，建构筑物区总占地面积 0.31hm<sup>2</sup>。

### (2) 道路场地区

道路场地区包括项目区内道路及硬质场地。内部道路为条形布设，将建构筑物分为两排，道路长 190m，路面宽 6m，纵坡为 0.2%，占地约 0.11hm<sup>2</sup>；硬化场地沿道路两侧布设，部分采用透水砖进行铺设，占地约 0.13hm<sup>2</sup>；停车场分布于场地北侧及南侧，采用植草砖进行铺砌，共计布设 9 个停车位，单个停车位占地 24m<sup>2</sup>，停车共占地 216m<sup>2</sup>；地块南侧布设一个 250m<sup>2</sup> 的景观水池，池深 0.5m。

经统计，道路场地区占地 0.28hm<sup>2</sup>。

### (3) 绿化景观区

园林景观设计以乡土树种为主，疏密适当，高低错落，形成一定的层次感；色彩丰富，主要以常绿树种作为“背景”，四季不同花色的花灌木进行搭配。尽量避免裸露地面，广泛进行垂直绿化以及各种灌木和草本类花卉加以点缀，使小区内的植物达到四季常绿，三季有花。

本项目绿化用地主要为项目区东侧与园区主干道之间的空地绿化。绿化景观布设不仅体现美化的项目区环境，也具有良好水土保持功能。项目区绿化面积 $0.08\text{hm}^2$ ，绿化率约为12.21%。

#### 1.1.4.2 项目实际组成及布置情况

根据工程实际情况，项目实际建设内容为仓库1栋（2F，基底面积 $1420.96\text{m}^2$ ），配电室1座（1F，基底面积 $106\text{m}^2$ ），场地内部道路160m，绿化设施 $1007\text{m}^2$ ，试验种植场地 $919\text{m}^2$ ，另外已建仓库南侧及北侧规划预留用地 $1042.3\text{m}^2$ 。工程建设实际征占地总面积 $0.67\text{hm}^2$ ，实际建成总建筑面积 $2947.92\text{m}^2$ ，建筑密度22.39%，容积率0.44，绿地率14.93%。

项目建设实际征占地总面积 $0.67\text{hm}^2$ ，均为永久占地。其中建构筑物区 $0.15\text{hm}^2$ ，道路场地区 $0.23\text{hm}^2$ ，绿化设施区 $0.10\text{hm}^2$ ，试验耕种区 $0.09\text{hm}^2$ ，预留用地区 $0.10\text{hm}^2$ 。项目区占地类型为建设用地。项目区组成详见表1-3。

表 1-3 项目组成及特性表

项目	占地 ( $\text{hm}^2$ )	建设内容	备注
建构筑物区	0.15	仓库1栋（2F，基底面积 $1420.96\text{m}^2$ ），配电室1座（1F，基底面积 $106\text{m}^2$ ）	永久占地
道路场地区	0.23	包括项目区出入口道路、场地内部道路及建筑物周边空地。	
绿化景观区	0.10	建筑物周边绿化	
试验耕种区	0.09	建设场地中部试验耕种区域，本年度试验作物为玉米	
预留用地区	0.10	规划未来建设仓库，现状碎石铺垫	
合计	0.67		



图 1-2 项目区正射影像图（2023 年 7 月）

### 一、建构物区

本项目共新建 2 栋建筑物，1-1 号仓库位于项目区东侧，为已建 2 层建筑，建筑高 8.7m；辅助用房位于两个仓库之间的单层建筑，为单层建筑。工程总建筑面积 2947.92m<sup>2</sup>，均为地上建筑，建筑基底面积 1526.96m<sup>2</sup>，工程容积率 0.43，实际建成总建筑面积 2947.92m<sup>2</sup>，建筑密度 22.39%，容积率 0.44。

表 1-4 建筑技术指标表

栋号	层数	计容建筑面积 (m <sup>2</sup> )	占地 (m <sup>2</sup> )	建筑高度 (m)	备注
仓库	2	2841.92	1420.96	8.7	仓库
辅助建筑	1	106	106	3.9	服务设施
合计		2947.92	1526.96		

综上，建构物区总占地面积 0.15hm<sup>2</sup>。



图 1-3 建构筑物区现状（2023 年 7 月）



图 1-4 建构筑物区现状（2023 年 7 月）

## 二、道路场地区

道路场地区包括项目区内道路及硬质场地。内部道路为条形布设，将建构筑物分为两排，道路长 159.46m，路面宽 6m，转弯半径 12m，纵坡为 0.2%，占地约 0.23hm<sup>2</sup>，道路路面采用混凝土硬化。



图 1-5 道路场地区现状（2023 年 7 月）



图 1-6 道路场地区现状（2023 年 7 月）

### 三、绿化景观区

园林景观设计以乡土树种为主，疏密适当，高低错落，形成一定的层次感；色彩丰富，主要以常绿树种作为“背景”，四季不同花色的花灌木进行搭配。尽量

避免裸露地面，广泛进行垂直绿化以及各种灌木和草本类花卉加以点缀，使小区内的植物达到四季常绿，三季有花。

本项目绿化用地主要为项目区内部环形路内侧，环耕地布置。景观设计以乡土树种为主，疏密适当，高低错落，形成一定的层次感。绿化景观布设不仅体现美化的项目区环境，也具有良好的水土保持功能。主要植物选择如下：云南樟、印度榕树、榕树、番荔枝、腊肠树、印度塔树、日本珊瑚树以及草地早熟禾。项目区绿化面积占地约植物措施面积为 0.10（1007m<sup>2</sup>），绿化率为 14.93%。

表 1-5 栽植植物名录表

序号	名称	拉丁名	规格			数量	单位
			胸径	高度	冠幅		
1	云南樟	<i>Cinnamomum glanduliferum (Wall.) Meisn.</i>	D10	3-3.5	2-3	50	株
2	榕树	<i>Ficus retusa Linn</i>	15-25	4-5	3-5.5	70	株
3	印度榕	<i>Ficus virginiana Lamb</i>	10-20	4-6	3.5-5	50	株
4	番荔枝	<i>Annona squamosa</i>	5-10	3-4	3-4.5	60	株
5	腊肠树	<i>Cassia fistula Linn.</i>	5-8	4-6	4-6	60	株
6	印度塔树	<i>Polyalthia longifolia (Sonn.) Thwaites cv. Pendula</i>	8-15	4-6	3.5-5	20	株
7	日本珊瑚树	<i>Viburnum awabuki K. Koch</i>	5-10	1-1.5	0.5-1	120	株
8	草地早熟禾	<i>Poa pratensis L.</i>				2019.61	m <sup>2</sup>



图 1-7 绿化景观区现状（2023 年 7 月）



图 1-8 绿化景观区现状（2023 年 7 月）



图 1-9 绿化景观区现状（2023 年 7 月）

#### 四、试验耕种区

结合项目特点，为打造高原特色农产品，项目区中心环道路设置试验栽植区域，本年度栽植试验农作物为玉米，试验区域地形平缓，场地现状标高 1209.60~1210.50m，占地面积 0.09hm<sup>2</sup>。



图 1-10 场地内试验耕种区现状 (2023 年 7 月)



图 1-11 场地内试验耕种区现状 (2023 年 7 月)

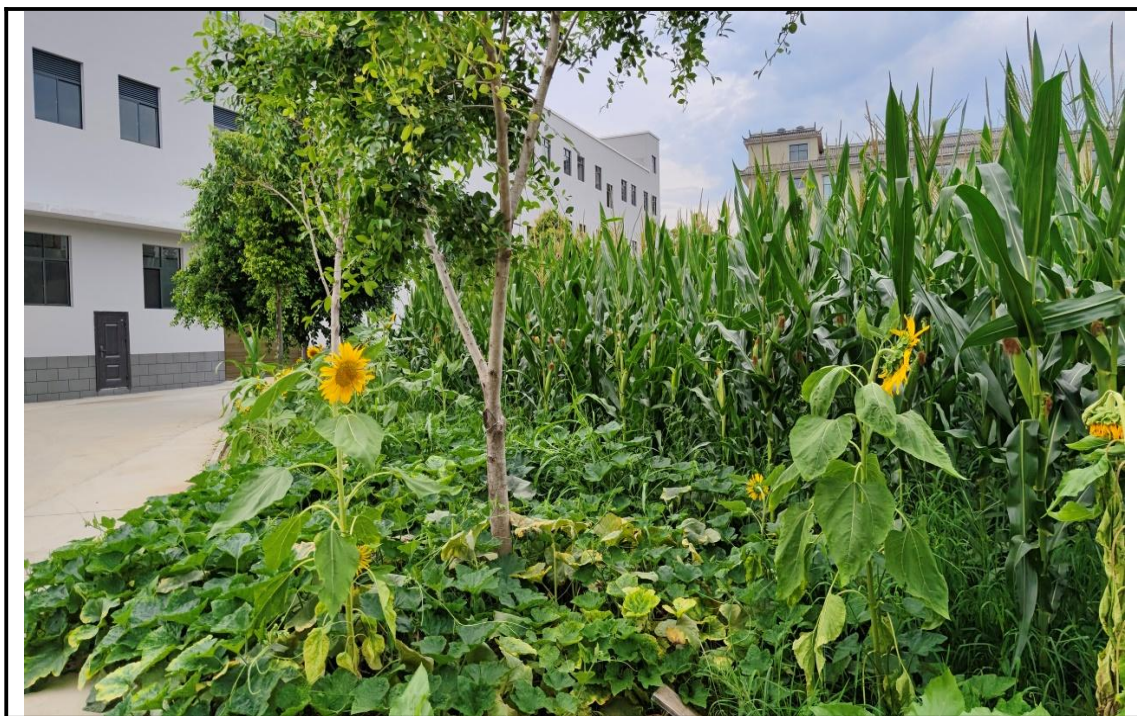


图 1-12 场地内试验耕种区现状（2023 年 7 月）

### 五、预留用地区

本项目现已全部完成场地平整工作，但已建仓库北侧、南侧区域，预留场地规划未来建设仓库，受资金制约，目前，属于场平状态、未建设仓库建筑，现状碎石铺垫。其中北侧预留用地 705.90m<sup>2</sup>、南侧预留用地 336.40m<sup>2</sup>，合计 909.01m<sup>2</sup>。

预留用地区现状地坪标高 1210.30~1211.50m，占地 0.09hm<sup>2</sup>。

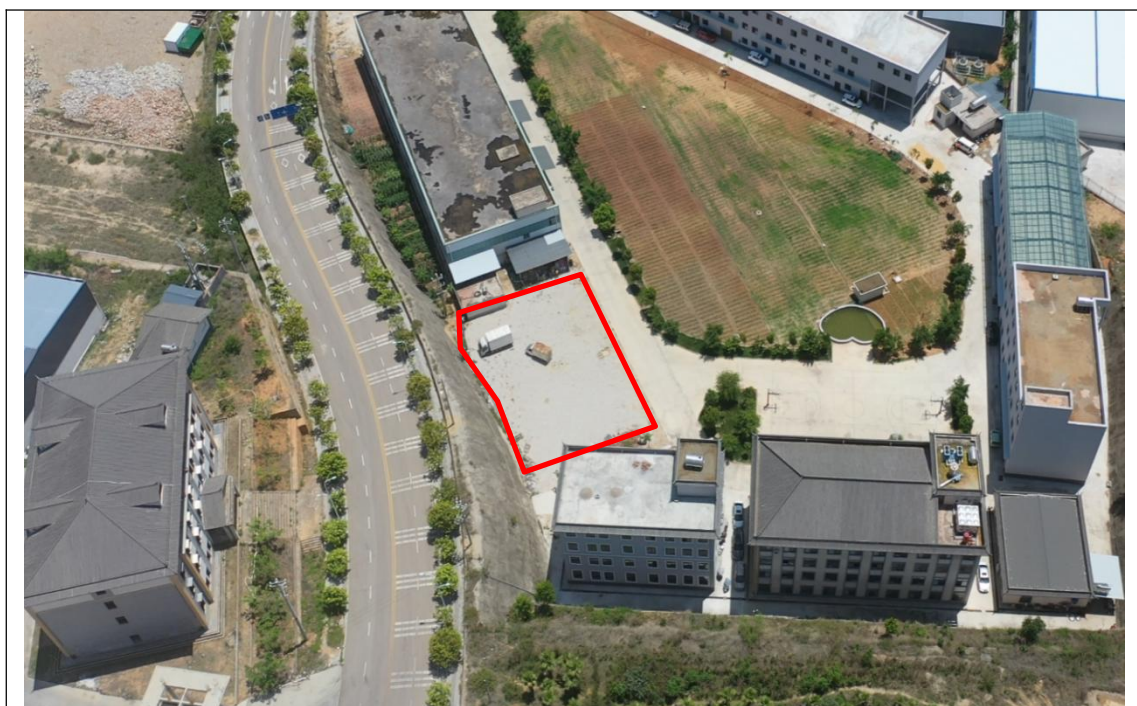


表 1-13 预留用地区现状



表 1-14 预留用地区现状

### 1.1.5 施工组织及工期

本项目位于华坪县荣将镇，项目区北侧及西侧相邻年产 5000 吨高原特色农产品精深加工项目，南邻荒草地，东临生物园区主干道；施工期间出入口布置于项目区南侧，与生物园区主干道相连，可直接通达项目区内，工程建设交通便利，无需新修施工便道。

项目建设所需的砂、石、土料均购于当地具有合法开采权，且开采条件好，运输方便、具有完善的可采手续的砂石料、土料场，开采后的水土保持防治工作由料场经营单位承担；项目未单独开设砂石料采场，不涉及取料活动。本工程位于华坪县荣将镇，施工用电接入周边已有市政供电网。施工通讯利用了项目区已覆盖的移动、联通网络。

项目于 2019 年 1 月 10 日，并于 2023 年 3 月 16 日完工投入试运行，工程总工期 4.25 年（51 个月）。

### 1.1.6 土石方情况

项目区位于工业园区，建设初期由园区管委会统一场平，根据施工清单统计，项目土石方开挖总量为 0.07 万  $m^3$ ，回填总量为 0.07 万  $m^3$ ，无弃方产生。

表 1-4

工程实际产生土石方平衡表

单位: 万 m<sup>3</sup>

项目分区	分类	开挖或剥离方	回填	调入		调出		外购		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
建构筑物区	土石方	0.02	0.01			0.01	绿化区				
	表土	0	0								
	小计	0.02	0.01			0.01	绿化区				
道路场地区	土石方	0.05	0.05								
	表土	0	0								
	小计	0.05	0.05								
绿化景观区	土石方	0	0.01	0.01	建筑物区						
	表土	0	0								
	小计	0	0.01	0.01							
合计	土石方	0.07	0.07	0.01		0.01					
	表土	0	0								
	小计	0.07	0.07	0.01		0.01					

### 1.1.7 征占地情况

根据工程竣工资料及占地资料综合统计，工程建设总征占地面积  $0.67\text{hm}^2$ ，均为永久占地。

根据项目实际建设内容，划分为建构筑物区、道路场地区、绿化设施区、预留用地区（规划未来建设仓库，现状碎石铺垫）、试验耕种区（原方案设计的道路场地区，本年度试验作物为玉米）。项目建设实际征占地总面积  $0.67\text{hm}^2$ ，均为永久占地。其中建构筑物区  $0.15\text{hm}^2$ ，道路场地区  $0.23\text{hm}^2$ ，绿化设施区  $0.10\text{hm}^2$ ，试验耕种区  $0.09\text{hm}^2$ ，预留用地区  $0.10\text{hm}^2$ 。项目区原始占地类型为建设用地。工程实际占地面积统计见表 1-5。

表 1-5 工程设计占地面积统计表

序号	分区	面积	占地类型	备注
			建设用地	
1	建构筑物区	0.15	0.15	永久占地
2	道路场地区	0.23	0.23	永久占地
3	绿化景观区	0.1	0.10	永久占地
4	试验耕种区	0.09	0.09	永久占地
5	预留用地区	0.1	0.10	永久占地
	合计	0.67	0.67	

### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

项目建设场地原状地地类主要为建设用地，不涉及居民用地、专项设施。因此，本项目不涉及拆迁（移民）安置、专项设施改（迁）建问题。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### 一、地形、地貌

华坪县地处云南省西北部、丽江市东部、金沙江中段北岸，位于东经  $100^{\circ}59' \sim 101^{\circ}31'$ ，北纬  $26^{\circ}21' \sim 26^{\circ}57'$  之间，地势呈西北高，东南低。东及东北面与四川省攀枝花市接壤，南及东南与楚雄的大姚、永仁两县隔江相望，西及西南

与永胜县交界，北及西北与宁蒗县相连，是川、滇两省边区的集合部。华坪县属滇西北中山山原区。地貌类型属构造剥蚀、溶蚀低中山地貌。地势西北高而东南低，西北部的匹底梁子为全县最高点，海拔 3197m；最低处为南端新庄河与金沙江交汇处的塘坝河口，海拔 1015m；县城海拔 1160m，海拔相对高差 2182m。

项目区位于华坪县，地势平坦，场地整体呈北高南低状，场地现状标高介于 1209.60~1210.90m 之间，场地内相对高差约 1.3m，项目区坡度 0.2~0.8%。项目区设计标高为 1209.60~1210.90m 之间。

## 二、地质

华坪县地层出露，以元古代震旦纪上统占据首位，其次是古生代泥盆纪中统，中生界三迭纪上统，侏罗系中统。华坪县地质形成有明显的三个构造层，即：晋宁区地槽、震旦纪至古生代地台、中生代拗陷。因此岩系的排列也呈现出由海进到海退又海进的沉积程序和重复交替沉积的现象。地壳运动形成许多皱褶带，如轿顶山背斜、华坪背斜、大坪子向斜、腊石沟背斜、大凹向斜、大兴街背斜、狮子岩向斜等，皱褶遍布全县。深部呈现不少断层，较大的有横跨华坪县长约 40 公里的纬向断层，其次有下瓦谷断层、黑塘河断层、石寨河断层、鱼巴拉断层、干海子断层、白石岩断层。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），华坪县的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g，设计地震分组为第三组。

## 三、气象

华坪县光热充足，干湿季分明，立体气候明显。年平均气温 19.8℃，最低年均气温 13.7℃，最高年均气温 27.4℃，极端最高气温 41.8℃，极端最低气温 -2.1℃；全年无霜期约 332 天；全年降雨量平均为 871mm，日最大降雨量 53.00mm，六至九月份平均占全年降雨量的 80%以上，其他月份降雨量偏少；年平均蒸发量为 2881.5mm，四月最大，为 4398mm，十二月最小，为 1209mm；年平均相对湿度为 60%，三月最低，为 34%，八至九月最高，为 78%；全年风向白天多盛行偏南风，夜间多盛行偏北风，主导风向为西北偏北风。

项目区气候属南亚热带低热河谷气候，旱雨季分明，6~9 月为雨季，其余月份为旱季。年降雨量约 1060.7mm，主要集中在 6~9 月份，根据《云南省水文手册》（一九七一年十月）及《云南省暴雨洪水查算实用手册》（一九九二年十

二月)，该区 20 年一遇的 1 小时暴雨量为 50.11mm，6 小时暴雨量为 77.20mm，24 小时的暴雨量为 113.50mm。

#### 四、河流水系

华坪县处于滇西北长江流域，境内河流分属金沙江水系和雅砻江水系，有 16 条支流汇集成新庄河、乌木河及温泉河，最后流入金沙江和雅砻江。

新庄河发源于西部与永胜县交界山区，汇集通达河、良马河、哲里河。鲤鱼河、大兴河由西向东南穿过华坪县境中南大部分地区后注入金沙江，全长 59.5km，流域面积 1192.55km<sup>2</sup>，最大流量 1170m<sup>3</sup>/s，最小流量 0.6m<sup>3</sup>/s，年产水量 7.56 亿 m<sup>3</sup>。农灌面积 4.5 万亩，是开发利用最高河流之一，同时也是流域范围的纳污河流。

新庄河为金沙江水系一级支流，流域面积 1229km<sup>2</sup>，年径流量 6.237 亿 m<sup>3</sup>，年降水量 12.198 亿 m<sup>3</sup>，占全县的 50%以上。鲤鱼河是华坪县城的过境河流，流域面积 319.6km<sup>2</sup>，河长 26km，最终汇入新庄河。该两条河流是华坪县境内主要的灌溉水源。

乌木河为雅砻江水系一级支流，发源于宁蒗县东南部战河、跑马坪二区山岭中，汇集李子河、母子河、鱼必河、帕帕河等，由西北向东流经华坪县境北部地区，进入四川省盐边县注入雅砻江，境内流程 56.4km，集水面积 800km<sup>2</sup>，最大流量 800m<sup>3</sup>/s，最枯流量 245m<sup>3</sup>/s，年产水量 7 亿 m<sup>3</sup>，建有一座装机容量 7.2 万千瓦的乌木河二级水电站。

全县共有中型水库 1 座，小型水库 33 座，小塘坝 63 座，华坪地下水受降雨的影响，地下水补给量大，泄出量亦大，年总计 4 亿 m<sup>3</sup>，未泄出的有 3 亿 m<sup>3</sup>，泄出的泉水共计有 248 处，灌溉农田近万亩。

项目位于华坪县荣将镇，属金沙江水系，建设场地周边无河流水系。

#### 五、土壤

华坪县全县有 8 个土类，28 个土属，41 个土种，土壤区域分布为：南部 1330m 以下褐红壤为主，金沙江江边局部地区有燥红土；中部 1400-2600m 以红壤、黄红壤为主；北部和西北部及南阳、冷山一带 2200—3200m 之间有黄棕壤、棕壤分布。紫色土为非地带性土壤，零星镶嵌分布于褐红壤、红壤和黄红壤区内。由于地形、光、热、水等多种因素的不同影响，具体到小区范围内又形成不同的土

属、土种。成土母质主要是黄色砂页岩，紫色砂岩，页岩和石灰岩，以黄色砂页岩分布面最广，红壤是全县的主要土壤，其分布几乎占全县的一半。

根据现场调查，项目区土壤为黄壤。场地于 2015 年由工业园区统一完成场平，无表土剥离条件。

## 六、植被

华坪县林木面积占全县总面积的 52.3%，群落结构分为 3 个植被带。

河谷热性植被带，在海拔 1015~1800m 之间。常见乔木有：云南松、攀枝花、酸角、无患子、乌桕、青皮、榕、槐、枫。榜上暖温性针、阔叶植被带，在海拔 1800~2000m 之间。由于气候温热较湿润，云南松、油杉、百栎、水冬瓜、合欢等乔木都较发达。灌木有大花杜鹃、杨梅、山茶、乌饭果、棠梨等。

温凉性云南松及常绿针、阔叶混交林带，在海拔 2000m 以上。主要乔木有云南松、油杉、冷杉等。灌木有矮黄栌、小叶杜鹃、箭竹等。

草山草地：全县草山草地占总面积的 32.5%。由草种禾本科 82 种，蚕科 44 种、葡科 42 种、莎草科和唇形毛茛科各 10 种以上。

项目区海拔位于 1209.60~1210.90m 之间，项目区占地类型为建设用地，内部绿化植物种主要为云南樟、印度榕树、榕树、番荔枝、腊肠树、印度塔树、日本珊瑚树以及草地早熟禾，项目区绿化面积占地约植物措施面积为 0.10(1007m<sup>2</sup>)，绿化率为 14.93%。

### 1.2.2 水土流失及防治情况

#### 1、水土流失情况

根据水利部办公厅关于印发《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》的通知（办水保〔2013〕188号）、《云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（云南省水利厅公告第 49 号）以及《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），项目所在华坪县荣将镇属“滇中北省级水土流失重点治理区”。本项目水土流失防治标准为建设类一级。

确定项目区水土流失防治目标为：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 94%，林草植被恢复率 96%，林草覆盖率 12%。本项目无表土剥离条件，不计算表土保护率指标。

根据《云南省 2021 年水土保持公告》（云南省水利厅，2022 年 10 月），项目所在区域属华坪县，华坪县土地总面积 2266.00km<sup>2</sup>，其中存在微度侵蚀面积 1472.30.21km<sup>2</sup>，占土地面积的 64.97%；流失面积 793.70km<sup>2</sup>，占土地面积的 35.03%。其中轻度流失面积 619.06km<sup>2</sup>，占流失面积的 77.99%；中度流失面积 106.56km<sup>2</sup>，占流失面积的 13.43%，强烈侵蚀面积为 42.87km<sup>2</sup>，占流失面积的 5.40%，极强烈侵蚀面积 24.58km<sup>2</sup>，占侵蚀面积的 3.10%，剧烈侵蚀面积 0.63km<sup>2</sup>，占流失面积的 0.08%。

华坪县水土流失情况详见表 1-6。

表 1-6 华坪水土流失现状统计表 单位：km<sup>2</sup>

区划	项目	土地总面积	微度侵蚀 面积	土壤侵蚀 面积	强度分级				
					轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
					面积	面积	面积	面积	面积
华坪县	面积	2266.00	1472.30	793.70	619.06	106.56	42.87	24.58	0.63
	比例	100	64.97	35.03	77.99	13.43	5.40	3.10	0.08

## 2、水土流失防治情况

本工程按照设计，在项目建设完毕后，建构筑物区已被场地内建构筑物所覆盖，不存在水土流失；道路场地区主要为场地硬化，雨、污水管网已安装，运行良好，基本不存在水土流失；景观绿化区植被生长良好，无明显水土流失情况。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2019年4月，中盛弘宇建设科技有限公司完成云南心联欣公司药品储备中心建设项目规划设计说明；

2019年5月7日，取得了投资项目备案证（备案编码：5307232019050013）；

2019年11月13日，取得了建设工程规划许可证（建字第华坪县201900084号）。

### 2.2 水土保持方案

2020年3月，项目建设单位委托云南习禹工程咨询有限公司编制完成了《云南心联欣公司药品储备中心建设项目水土保持方案报告表》（报批稿）。

2020年4月7日，取得《华坪县水务局关于准予<云南心联欣公司药品储备中心建设项目水土保持方案报告表>的行政许可决定书》（华水保许〔2020〕4号）。

报告表审查意见的主要内容为：

（1）项目规划总用地面积 $0.67\text{hm}^2$ ，均为永久占地；

（2）确定水土流失防治等级为西南岩溶区一级，即水土流失总治理度97%、土壤流失控制比1.0、渣土防护率94%、表土保护率0、林草植被恢复率96%、林草覆盖率12%；

（3）主体设计中具有水土保持功能措施工程量：工程措施：透水砖铺砌 $475\text{m}^2$ ，表土回覆 $300\text{m}^3$ ；植物措施：景观绿化 $814\text{m}^2$ ，植草砖铺砌 $216\text{m}^2$ 等。

方案新增临时措施：临时排水沟150m（土石方开挖 $36\text{m}^3$ ，铺设彩条布 $196.50\text{m}^2$ ），临时沉砂池1座（土方开挖 $20.05\text{m}^3$ ，砌砖 $5.42\text{m}^3$ ，C15混凝土 $0.30\text{m}^3$ ，M7.5砂浆抹面 $21.78\text{m}^2$ ），抽排措施1套，碎石铺垫 $40\text{m}^3$ ，钢板铺垫4块，车辆冲洗枪1套，彩条布覆盖 $500\text{m}^2$ ，密目网覆盖 $850\text{m}^2$ 。

（4）水土保持估算总投资44.537万元，其中主体工程已有措施的投资21.93万元，水土保持方案新增投资22.607万。水土保持总投资中工程措施费3.92万元；植物措施费18.01万元，临时措施费2.48万元，独立费用18.41万元（其中

水土保持监测费 5.74 万元，水土保持监理费 7.50 万元），基本预备费 1.25 万元，水土保持补偿费 0.467 万元。

## 2.3 水土保持方案变更

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号发布）第十六条及《水利部办公厅关于印发〈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），水土保持方案经批准后存在下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批单位审批：

- （一）工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的；
- （二）水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的；
- （三）线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 30%以上的；
- （四）表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上；
- （五）水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。

因工程扰动范围减少，相应表土剥离和植物措施数量减少的，不需要补充或者修改水土保持方案。

第十七条：在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的，或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的，生产建设单位应当开展弃渣减量化、资源化论证，并在弃渣前编制水土保持方案补充报告，报原审批部门审批。

第十八条：水土保持方案自批准之日起满 3 年，生产建设项目方开工建设的，其水土保持方案应当报原审批部门重新审核。原审批部门应当自收到生产建设项目水土保持方案之日起 10 个工作日内，将审核意见书面通知生产建设单位。根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号发布）综合对照项目分区及占地、防治责任范围、土石方、表土剥离及植物措施实施等情况，对照及分析情况见表 2-1、2-2。

表 2-1 对照《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》分析

序号	《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号）	本项目情况
第三条	水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批单位审批。	
(一)	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	不涉及左列情况
(二)	水土流失防治责任范围增加 30%以上的	防治责任范围面积不变
(三)	开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	开挖填筑土石方总量减少 26.31%，无需变更
(四)	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的	不涉及左列情况
(五)	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	不涉及左列情况
(六)	桥梁改路堤或者隧道改路堑整累计长度 20 km 以上的	不涉及左列情况
第四条	水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批单位审批。	
(一)	表土剥离量减少 30%以上的	项目无表土剥离条件
(二)	植物措施总面积减少 30%以上的	较方案增加 20%
(三)	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	不涉及左列情况
第五条	在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地（以下简称“弃渣场”）外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的，生产建设单位应当在弃渣前编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报原审批单位审批。	不涉及左列情况

表 2-2 批复水土保持方案与实际建设对照表

序号	对照类别	批复方案	实际建设	变化量	变化量 (+/-)	
	水土流失防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )	0.67	0.67	0	0	
	其中	建构筑物区	0.31	0.15	-0.16	-51.61%
		道路场地区	0.28	0.23	-0.05	-17.86%
		绿化景观区	0.08	0.1	0.02	25.00%
		试验耕种区	0	0.09	0.09	-
	预留用地区	0	0.1	0.1	-	
2	土石方	表土剥离 (万 m <sup>3</sup> )	0	0	0	0
		挖土方 (万 m <sup>3</sup> )	0.19	0.14	-0.05	-26.32%
		回填	0.11	0.07	-0.04	-36.36%
		弃方 (万 m <sup>3</sup> )	0	0	0	0
3	植物措施面积	0.08	0.10	+0.02	+25.00%	

经综合对照，施工阶段，本工程建设规模、建设位置、征地面积等情况均未发生重大变化。无重大水土保持方案变更。

工程总体布局上，主体工程设计充分考虑了区内的地形地势及水土流失原因。采用完善的排水体系对项目区进行治理，施工期间重点考虑临时防护措施，施工末期进行硬化处理，通过完整的防护体系，有效控制了项目建设区由于建设活动引发的水土流失，在达到了水土保持的要求。

本项目水土保持方案实施中,对于主体工程中有水土保持防治措施设计未作重大设计变更。

## 2.4 水土保持后续设计

工程实施中,随主体工程一并开展了相关设计。施工单位根据设计,完成项目区相应水土保持措施施工。

### 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 方案批复的水土流失防治责任范围

本项目于 2019 年 1 月开工建设,于 2020 年 3 月委托云南习禹工程咨询有限公司编制完成了《云南心联欣公司药品储备中心建设项目水土保持方案报告表》(报批稿)。2020 年 4 月 7 日,取得《华坪县水务局关于准予<云南心联欣公司药品储备中心建设项目水土保持方案报告表>的行政许可决定书》(华水保许〔2020〕4 号)。根据《云南心联欣公司药品储备中心建设项目水土保持方案报告表》(报批稿)及其行政许可文件,确定项目水土流失防治责任范围总面积 0.67hm<sup>2</sup>。

水土保持方案批复的水土流失防治责任范围详见表 3-1。

表 3-1 水土保持方案批复水土流失防治责任范围表 单位: hm<sup>2</sup>

序号	分区	面积	占地类型	备注
			建设用地	
1	建构筑物区	0.31	0.31	永久占地
2	道路场地区	0.28	0.28	
3	绿化景观区	0.08	0.08	
合计		0.67	0.67	

##### 3.1.2 实际发生的水土流失防治责任范围

根据实际建设情况及相关资料,本工程实际水土流失防治责任范围面积为 0.67hm<sup>2</sup>,均为永久占地,与方案批复值一致。统计详见表 3-2。

表 3-2 实际水土流失防治责任范围表 单位: hm<sup>2</sup>

序号	分区	面积	占地类型	备注
			建设用地	
1	建构筑物区	0.15	0.15	永久占地
2	道路场地区	0.23	0.23	永久占地
3	绿化景观区	0.10	0.10	永久占地
4	试验耕种区	0.09	0.09	永久占地
5	预留用地区	0.10	0.10	永久占地
合计		0.67	0.67	

### 3.1.3 工程水土流失防治责任范围对比情况

项目方案阶段统计的防治责任范围总面积与实际防治责任范围总面积一致，其中实际防治责任范围中各分区的面积较方案有所变化。

表 3-3 防治责任范围方案批复与实际变化情况对比表 单位:  $\text{hm}^2$

序号	分区	批复方案	实际建设	变化量	变化量 (+/-)
1	建构筑物区	0.31	0.15	-0.16	-51.61%
2	道路场地区	0.28	0.23	-0.05	-17.86%
3	绿化景观区	0.08	0.10	0.02	25.00%
4	试验耕种区	0	0.09	0.09	-
5	预留用地区	0	0.10	0.10	-
	合计	0.67	0.67	0	0

## 3.2 弃渣场设置

### 3.2.1 方案设计弃土（石、渣）情况

根据工程水土保持方案，本项目土石方开挖总量为  $0.08 \text{万 m}^3$ （一般土石方  $0.08 \text{万 m}^3$ ，表土  $0 \text{万 m}^3$ ），回填总量为  $0.11 \text{万 m}^3$ （回填一般土石方  $0.08 \text{万 m}^3$ ，绿化覆土  $0.03 \text{万 m}^3$ ），所需绿化覆土由生物园区调运回填，回覆表土  $0.03 \text{万 m}^3$ 。本项目不产生永久弃渣，方案计列土石方均为自然方。详见表 3-4。

表 3-4 方案设计土石方平衡及流向表 单位:  $\text{万 m}^3$

项目分区	分类	开挖或剥离方	回填	调入		调出		外购		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
建构筑物区	土石方	0.05	0.05								
	表土	0	0								
	小计	0.05	0.05								
道路场地区	土石方	0.03	0.03								
	表土	0	0								
	小计	0.03	0.03								
绿化景观区	土石方	0	0								
	表土	0	0.03					0.03	生物园区		
	小计	0	0.03					0.03			
合计	土石方	0.08	0.08								
	表土	0	0.03					0.03			
	小计	0.08	0.11					0.03			

## 3.2.2 实际建设弃土（石、渣）情况

根据工程结算资料，对土石方工程量进行核算，项目土石方开挖总量为 0.07 万 m<sup>3</sup>，回填总量为 0.07 万 m<sup>3</sup>。本项目不产生永久弃渣。

表 3-5 工程实际产生土石方平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>

项目分区	分类	开挖或剥离方	回填	调入		调出		外购		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
建构筑物区	土石方	0.02	0.01			0.01	绿化区				
	表土	0	0								
	小计	0.02	0.01			0.01	绿化区				
道路场地区	土石方	0.05	0.05								
	表土	0	0								
	小计	0.05	0.05								
绿化景观区	土石方	0	0.01	0.01	建筑物区						
	表土	0	0								
	小计	0	0.01	0.01							
合计	土石方	0.07	0.07	0.01		0.01					
	表土	0	0								
	小计	0.07	0.07	0.01		0.01					

## 3.2.3 项目土石方对比分析

经资料统计，本项目实际土石方工程量与方案设计无变化。本项目于 2019 年 1 月开工建设，于 2023 年 3 月 16 日建设完成。2020 年 3 月，委托云南习禹工程咨询有限公司编制完成了《云南心联欣公司药品储备中心建设项目水土保持方案报告表》（报批稿），建设场地由园区完成场平。工程实际产生土石方开挖总量 0.07 万 m<sup>3</sup> 且全部回填。

表 3-6 方案设计与实际产生土石方监测结果对比表 单位：万 m<sup>3</sup>

分区	方案设计		实际产生		变化量	
	开挖	回填	开挖	回填	开挖	回填
建构筑物区	0.05	0.05	0.02	0.01	-0.03	-0.04
道路广场区	0.03	0.03	0.05	0.05	+0.02	+0.02
绿化景观区	0	0.03	0	0.01	0	-0.02
合计	0.08	0.11	0.07	0.07	-0.01	-0.04

### 3.3 取土场设置

根据本工程提供资料，工程建设所需的砂石料全部采用外购的形式，项目未单独开设砂石料采场，不涉及取料活动。

### 3.4 水土保持措施总体布局

一、水土保持方案阶段拟定的水土流失防治措施：

(一) 建构筑物区：临时覆盖；

(二) 道路场地区：透水砖铺砌、植草砖铺砌、临时排水沟、临时沉砂池、抽排措施、碎石铺垫、钢板铺垫、车辆冲洗枪；

(三) 绿化景观区：景观绿化、表土回覆、临时覆盖措施；

水土保持方案设计的措施体系框图见图 3-1。



图 3-1 水土保持方案设计防治措施体系框图

二、实际实施水土流失防治措施为：

(一) 建构筑物区：/；

(二) 道路场地区：混凝土排水沟、雨水管网、临时土质边沟；

(三) 绿化景观区：景观绿化、雨水管网、临时覆盖；

(四) 试验耕种区：复耕；

(五) 预留用地区：碎石铺垫。

实际实施的措施体系框图见图 3-1。

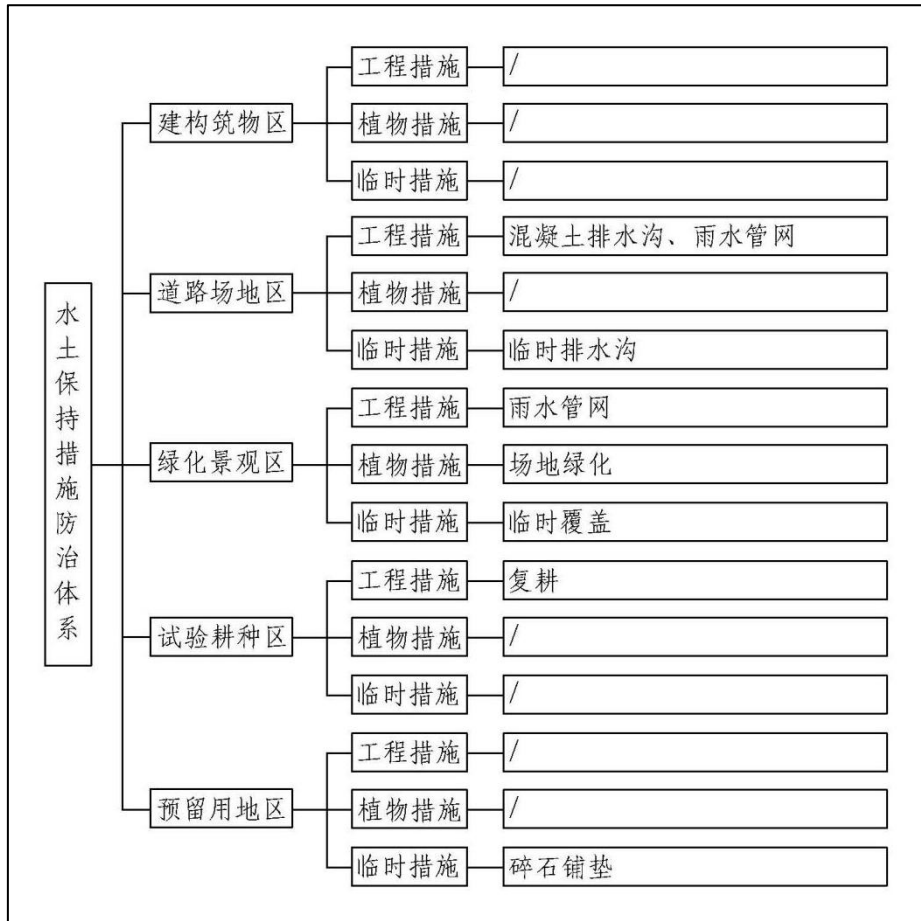


图 3-2 实际实施的防治措施体系框图

三、本工程水保方案为补报方案，方案介入时场地东侧 1-1 栋仓库已建设完成，其余区域为裸露地表。水土流失防治措施体系对照具体见表 3-6 所示。

表 3-6 工程水土流失防治措施体系对照

序号	防治区	方案设计措施	实际实施措施	备注
1	建构筑物区	临时覆盖	/	/
2	道路场地区	透水砖铺砌、植草砖铺砌、临时排水沟、临时沉砂池、抽排措施、碎石铺垫、钢板铺垫、车辆冲洗枪	混凝土排水沟、雨水管网、临时排水沟	依托年产 5000 吨高原特色农产品精深加工项目，未单独设置车辆清洗设施
3	绿化景观区	景观绿化、表土回覆、临时覆盖	景观绿化、雨水管网、临时覆盖	措施类型与措施量发生变化
4	试验耕种区	/	复耕	
5	预留用地区	/	碎石铺垫	

### 3.5 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1 项目实施的水土保持措施

项目已经建设完成并投入运行，建设单位组织施工单位在工程建设期间积极按照水土保持法律、法规的要求，与主体工程同步实施了水土保持工程，减少了工程建设可能造成水土流失量。本工程实际实施的水土保持措施如下：

##### (1) 工程措施

实际实施的工程措施量为：复耕（试验种植作物有番木瓜、南瓜、辣椒、甘蔗、番荔枝、向日葵、印度塔树、玉米金博士 805、玉米金博士 797、玉米兆白 88、玉米云玉 9 号、玉米慧玉 3 号、玉米云黄 3 号、玉米兴农 1 号、玉米垦丰 670、玉米黔 9618、玉米天宇 502、玉米芮单 26、玉米 QC-668 等）0.09hm<sup>2</sup>，排水沟 67m、雨水管网 440m。

表 3-7 水土保持工程措施实施情况

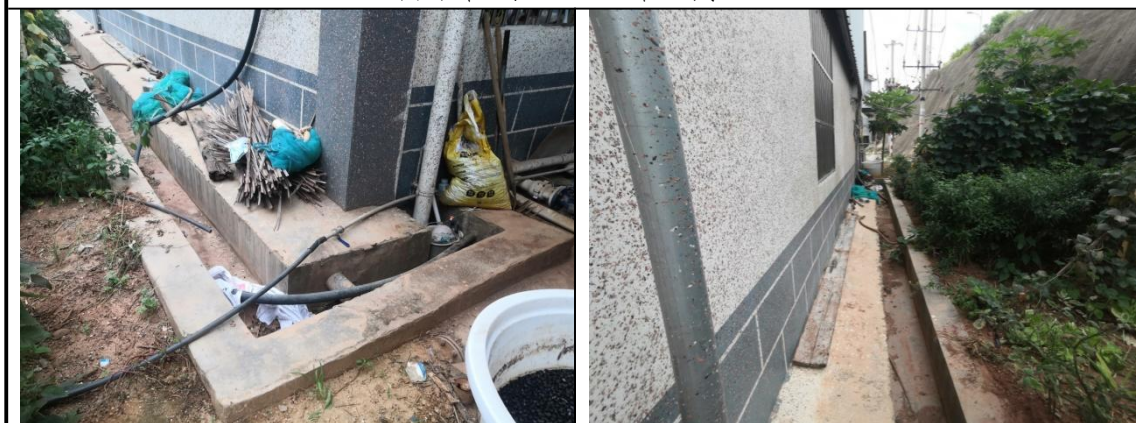
分区	工程名称	单位	工程量
道路场地区	混凝土排水沟	m	67
	雨水管网	m	204
绿化景观区	雨水管网	m	236
试验耕种区	复耕	hm <sup>2</sup>	0.09

工程措施现状如下：





雨水管网（2023年7月）



混凝土排水沟（2023年7月）

## （2）植物措施

场地内采用云南樟、印度榕树、榕树、番荔枝、腊肠树、印度塔树、日本珊瑚树以及草地早熟禾等苗木树种进行绿化,实际实施的植物措施为:绿化 0.10hm<sup>2</sup>。

表 3-8 水土保持植物措施实施情况

分区	工程名称	单位	工程量
绿化景观区	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.10

植物措施现状如下:



景观绿化（2023年7月）



**(3) 临时措施**

实际实施的临时措施:临时排水沟 120m,碎石铺垫 1042.3m<sup>2</sup>,临时覆盖 980m<sup>2</sup>。

表 3-9 水土保持临时措施实施情况

分 区	工程名称	单 位	工 程 量
预留用地区	碎石铺垫	m <sup>2</sup>	1042.3
绿化景观区	临时覆盖	m <sup>2</sup>	980
道路场地区	临时排水沟	m	120

临时措施现状如下:



## 3.5.2 实际实施的水土保持措施与方案设计措施对比情况

根据批复的水保方案确定的水土保持措施与施工过程中实际实施的具有水土保持功能的措施及数量：

- (1) 工程措施：复耕 0.09hm<sup>2</sup>，排水沟 67m、雨水管网 440m；  
 (2) 植物措施：景观绿化 0.10hm<sup>2</sup>；  
 (3) 临时措施：临时排水沟 120m，碎石铺垫 1042.3m<sup>2</sup>，临时覆盖 980m<sup>2</sup>。

情况对比如下表 3-10。

表 3-10 水土保持措施对照表

防治措施	工程名称	单位	方案设计	实际实施	变化量	备注
工程措施	透水砖铺砌	m <sup>2</sup>	475	0	-475	
	表土回覆	m <sup>3</sup>	300	0	-300	
	混凝土排水沟	m	0	67	+67	
	复耕	hm <sup>2</sup>	0	0.09	+0.09	
	雨水管网	m	0	440	+440	
植物措施	植草砖铺砌	m <sup>2</sup>	216	0	-216	
	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.08	0.10	+0.02	
临时措施	临时排水沟	m	150	120	-30	
	临时沉砂池	座	1	0	-1	出口处依托年产 5000 吨高原特色农产品精深加工项目，未单独设置车辆清洗设施
	抽排措施	套	1	0	-1	
	碎石铺垫	m <sup>2</sup>	10	1042.3	+1032.3	
	车辆冲洗枪	套	1	0	-1	
	钢板铺垫	块	4	0	-4	
	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	500	0	-500	
临时覆盖	m <sup>2</sup>	850	980	+130		

根据方案设计及实际调查，实际实施的水土保持措施数量及工程量对比批复的水保方案措施，存在一些变化，主要原因有：

(1) 工程措施：工程实际建设过程中，地面采用混凝土硬化，未铺砌透水砖；本工程区域就地平整后绿化，未单独回覆表土；体现在绿化景观区植物措施面积增加；较方案阶段，项目实际实施新增混凝土排水沟 67m、雨水管网 440m、复耕 0.09hm<sup>2</sup>，方案阶段未统计。总体上，虽实施的工程措施与方案设计阶段措施及工程量有所不同，但有效控制了项目水土流失。

(2) 植物措施：景观绿化面积增加 0.02hm<sup>2</sup>。目前植物长势良好，有效的控制了水土流失。

(3) 临时措施: 出口处依托年产 5000 吨高原特色农产品精深加工项目, 未单独设置车辆清洗设施; 对绿化区实施了临时覆盖, 对预留用地区实施了碎石铺垫, 碎石铺垫较方案阶段增加 1032.3m<sup>2</sup>。总体上, 各临时措施在建设过程中均起到了较好的水土保持作用, 措施实施量及措施种类较水土保持方案设计量有所欠缺, 但未产生较大的水土流失, 未造成不良影响。

### 3.5.3 实际实施的水土保持措施及工程量统计

建设单位组织施工单位在工程建设期间积极按照水土保持法律、法规的要求, 与主体工程同步实施了水土保持工程, 减少了工程建设可能造成水土流失量。水土保持措施落实情况如下:

- (1) 工程措施: 复耕 0.09hm<sup>2</sup>, 混凝土排水沟 67m、雨水管网 440m;
- (2) 植物措施: 景观绿化 0.10hm<sup>2</sup>;
- (3) 临时措施: 临时排水沟 120m, 碎石铺垫 1042.3m<sup>2</sup>, 临时覆盖 980m<sup>2</sup>。

项目各防治分区实施的水土保持措施见表 3-11。仿宋\_GB2312

表 3-11 实际实施水土保持措施及工程量统计表

防治措施	工程名称	单位	实际实施
工程措施	透水砖铺砌	m <sup>2</sup>	0
	表土回覆	m <sup>3</sup>	0
	排水沟	m	67
	雨水管网	m	440
植物措施	植草砖铺砌	m <sup>2</sup>	0
	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.10
临时措施	临时排水沟	m	120
	临时沉砂池	座	0
	抽排措施	套	0
	碎石铺垫	m <sup>2</sup>	1042.3
	车辆冲洗枪	套	0
	钢板铺垫	块	0
	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	0
临时覆盖	m <sup>2</sup>	980	

### 3.6 水土保持投资完成情况

#### 3.6.1 水土保持方案批复的水土保持总投资

云南心联欣公司药品储备中心建设项目水土保持估算总投资 44.547 万元，其中主体工程已有措施的投资 21.93 万元，水土保持方案新增投资 22.617 万元。水土保持总投资中工程措施费 3.92 万元；植物措施费 18.01 万元，临时措施费 2.49 万元，独立费用 18.41 万元（其中水土保持监测费 5.74 万元，水土保持监理费 7.50 万元），基本预备费 1.25 万元，水土保持补偿费 0.467 万元。

表 3-12 水保方案水土保持投资估算表 单位: 万元

编号	工程或项目名称	方案新增				主体已列	合计(万元)
		建安工程费	植物措施费	独立费用	小计		
一	工程措施					3.92	3.92
1	建构筑物区						0
2	道路场地区					3.8	3.8
3	绿化景观区					0.12	0.12
二	植物措施					18.01	18.01
1	建构筑物区						0
2	道路场地区					1.73	1.73
3	绿化景观区					16.28	16.28
三	临时措施	2.49			2.49		2.49
(一)	临时防护措施	2.49			2.49		2.49
1	建构筑物区	0.39			0.39		0.39
2	道路场地区	1.44			1.44		1.44
3	绿化景观区	0.66			0.66		0.66
(二)	其他临时工程费	0			0		0
	一至三部分合计	2.49	0	0	2.49	21.93	24.42
四	独立费用			18.41	18.41		18.41
1	建设管理费			0.05	0.05		0.05
2	水土保持监理费			7.5	7.5		7.5
3	科研勘测设计费			0.12	0.12		0.12
4	水土保持监测费			5.74	5.74		5.74
5	水土保持设施验收报告编制费			5	5		5
	一至四部分合计	2.49	0	18.41	20.9	21.93	42.83
五	基本预备费				1.25		1.25
六	水土保持补偿费				0.467		0.467

编号	工程或项目名称	方案新增				主体已列	合计(万元)
		建安工程费	植物措施费	独立费用	小计		
七	总投资	2.49	0	18.41	22.617	21.93	44.547

### 3.6.2 实际实施中的水土保持总投资

工程实际完成水土保持工程总投资为 44.11 万元，其中水土保持工程措施费 11.19 万元，植物措施费为 20.14 万元，独立费用 0 万元，基本预备费为 0 万元，水土保持设施补偿费为 0.467 万元。

表 3-13 实际完成水土保持投资统计表

序号	措施	单位	数量	单价	实际投资(万元)
一	工程措施				11.19
1	复耕	hm <sup>2</sup>	0.09	5000	0.05
2	雨水管网	m	440	200	8.80
3	混凝土排水沟	m	67	350	2.35
二	植物措施				20.14
1	景观绿化	m <sup>2</sup>	1007	200	20.14
三	临时措施				8.31
1	碎石铺垫	m <sup>3</sup>	1042.3	68	7.09
2	临时覆盖	m <sup>2</sup>	980	7.82	0.77
3	临时排水沟	m	120	38	0.46
	一至三部分合计				39.64
四	独立费用				4
1	建设管理费	项	1		0
2	水土保持监理费	项	1		0
3	科研勘测设计费	项	1		0
4	水土保持监测费	项	1		0
5	水土保持设施验收报告编制费	项	1		4
五	一至四部分				43.64
六	预备费	项	1		0
七	水土保持补偿费	项	1		0.467
八	水保总投资				44.11

### 3.6.3 实际实施和方案批复的水土保持总投资对比

实际施工中实施的防治措施种类及投资与水土保持方案的设计情况对比如表 3-14 所示。

表 3-14 方案批复投资与实际投资对比表 单位：万元

工程或项目	方案投资	实际投资	变化量
第一部分 工程措施	3.92	11.19	+7.27
第二部分 植物措施	18.01	20.14	+2.13
第三部分 临时措施	2.49	8.31	+5.82
第四部分 独立费用	18.41	4	-14.41
1 建设管理费	0.05	0	-0.05
2 水土保持监理费	7.5	0	-7.5
3 科研勘测设计费	0.12	0	-0.12
4 水土保持监测费	5.74	0	-5.74
5 水土保持设施验收报告编制费	5	4	-1
一至四部分合计	42.83	43.64	+0.81
第五部分 基本预备费	1.25	0	-1.25
第六部分 水土保持补偿费	0.467	0.467	0
总投资	44.547	44.11	-0.44

本工程施工结束后，根据决算材料统计，水土保持实际投资 44.11 万元，方案设计阶段为 44.547 万元，实际投资较设计减少 0.44 万元。投资变化原因如下：

（1）工程措施：项目区场地内布设雨水管网、建筑物周边布设混凝土排水沟，方案设计阶段未计列复耕、雨水管网及排水沟措施量，导致实际工程措施投资增加，增加量为 7.27 万元。

（2）植物措施：景观绿化面积增加导致植物措施投资增加，增加量为 2.13 万元；

（3）临时措施：项目区实施碎石铺垫临时措施量较方案阶段增加 1032.3m<sup>2</sup>，方案设计阶段未计列临时覆盖、临时排水沟措施量，导致实际工程措施投资增加，增加量为 5.82 万元。

（4）独立费用：主要为项目未开展水头保持监测以及水土保持设施验收，报告编制费较方案设计减少，导致独立费用减少 14.41 万元；

（5）预备费：项目已建设完成，不再计列基本预备费。

（6）水土保持补偿费全额缴纳 0.467 万元，与方案阶段一致；

验收阶段根据实际扰动情况及实施的水保措施进行投资统计，因措施及数量实施中有所不同，投资有所变化。

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

本项目把水土保持工程的建设与管理纳入了整个工程的建设管理体系中，工程建设、设计、施工、监理单位具体名称见下表：

表 4-1 工程水土保持工程参建单位情况表

序号	项目	单位名称	工程内容
1	建设单位	云南心联欣医药零售连锁管理有限公司	建设单位
2	主体工程设计单位	中盛宏宇建设科技有限公司	主体设计
3	主体工程施工单位	华坪县铧隆建筑工程有限公司	施工单位
4	主体工程监理单位	攀钢集团工科工程咨询有限公司	主体工程监理
5	水土保持方案编制单位	云南习禹工程咨询有限公司	水保方案编制
6	水土保持设施验收报告编制单位	云南三江源工程设计咨询有限公司	水土保持设施验收报告编制

#### 4.1.1 建设单位质量保证体系

为了确保工程施工质量，建设单位始终把质量工作放在首位来抓。制定了《项目质量管理办法》，树立了工程参建人员强烈的质量意识，建立了以施工单位为核心的施工单位保证、监理单位控制、项目法人检查、主管部门监督的完善的质量管理体系。要求监理、施工单位严格按照工程施工及验收规范、技术等规范、修建工程质量检验评定标准等标准施工，明确责任，各尽其责，控制好施工质量。

为了做好水土保持工程质量、进度、投资控制，将水土保持工程措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。建设单位作为业主职能部门负责水土保持工程落实和完善，有关施工单位通过招标、投标承担工程的施工，施工单位都是具有施工资源，具备一定技术、人才、经济实力的较大型企业，自由的质量保证体系完整。工程监理单位也是具有相当工程建设监理经验和业绩，能独立承担监理业务的专业咨询机构。

建设过程中，严把材料质量关、承包商施工质量关、监理单位监理关，更注重施工成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合进来，保障了工程质量和植物的成活率。

#### 4.1.2 设计单位质量保证体系

设计单位在各阶段设计中根据建设单位要求，完成了各个阶段的设计工作，基本上满足了工程建设的要求。主要质量保证体系如下：

- 1、严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为本项目的质量管理和质量监督提供技术支持。
- 2、建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。
- 3、严格履行施工图设计合同，按批准的计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。
- 4、对施工过程中参建方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。
- 5、在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评论。
- 6、设计单位按监理需要，提出必要的技术材料，项目设计大纲等，并对资料的准确性负责。

#### 4.1.3 施工单位质量保证体系

施工单位进场后，按照施工合同的要求建立了质量管理、质量控制、质量保证等在内的质量管理保证体系。施工单位的质量保证体系大体上包括如下内容：

- 1、按照有关法律法规等在设计、施工、监理有关合同中，明确了工程建设的质量目标和各方应承担的质量责任。
- 2、制定质量管理制度，建立专职的质量管理机构，制定明确的岗位职责，成立质量安全部，做到措施到位，责任到人，质量到底，认真做好自检工作，坚持质量一票否决制，确保工程质量。在组织机构、责任、程序、活动、能力和资源方面形成了一个有机、完善、有序、高效的整体。

3、健全各种质量管理制度，开展了全员质量教育和工程质量巡回检查工作，及时发现工程建设在工程质量上存在的问题，按照合同有关规定，采取必要的措施及时进行处理。

4、根据资质要求，建立和健全现场试验机构，充实试验人员，认真做好原材料试验以及植物生长情况检验工作。

5、工程建设技术委员会通过现场考察、专题会议、人员培训、咨询报告等方式、对设计、施工、监理中的重大技术问题、质量问题、合同问题提出咨询意见，确保了高水平的工程建设质量。施工过程中，无条件服从和积极配合监理工程师所进行的各项抽检，凡抽检不合格的原材料在工程师规定的时间内主动运出现场。

#### 4.1.4 监理单位质量管理体系

承担本工程的监理单位是攀钢集团工科工程咨询有限公司，该单位具有相应资质和经验。根据业主的授权合同规定对承包商实施全过程监理，按照“三控制、两管理、一协调”的总目标，抽调监理经验丰富的各专业技术骨干组成项目监理部，建立以总监理工程师为中心、各工程师代表分工负责。对主体工程的施工建设及水土保持工程的质量、进度、投资，按照业主的授权及合同规定，实施全面、全过程、全方位的质量监控体系。

1、监理单位严格执行国家法律法规和技术标准，严格履行监理合同，代表建设单位对施工质量实施监理，对施工质量负有监督、控制、检查责任，并对施工质量承担监理责任。监理单位专门制定了监理规划、监理细则，制定了相应的监理程序，运用高新监测技术和方法，严格施行各项监理制度，对包括植物措施在内的整个水土保持工程实施了质量、进度、投资控制。经过建设监理，保证了水土保持工程的施工质量、投资得到合理运用，并按计划进度组织实施。

2、监理单位按技术规范、施工图纸及批准的施工方法和工艺施工，对施工过程中的实际资源配置、工作情况和质量问题等进行核查，并进行详细记录。监理单位从项目开工至工程完工为止，从所用材料到工程质量进行全面监理，同时还承担必要的工程技术管理、资料收集和资料整编等工作。

3、监理人员按规定采取旁站、巡视和平行检验等形式，按作业程序即时跟班到位进行监督检查；审查施工单位的质量体系，督促施工单位进行全面质量管理。对达不到质量要求的工程不签字，并责令返工，向建设单位报告。

4、从保证工程质量及全面履行工程承建合同出发，对工程建设实施过程中的设计质量负有核查、签发施工图纸及文件的责任；审查批准施工单位提交的施工组织设计的施工技术措施；指导监督合同中有关质量标准、要求实施。

5、组织或参加工程质量事故的调查、事故的处理方案审查，并监督工程质量事故的处理。用于工程的建筑材料等，未经监理工程师签字不得在工程上使用或者安装，施工单位不得进行下一道工序的施工。

6、定期向质量管理委员会报告工程质量情况，对工程质量情况进行统计、分析与评价。及时组织进行单元工程的质量签证与质量评定，组织进行分部工程验收与质量评定，做好工程验收工作。

#### 4.1.5 质量监督单位质量管理体系

建设单位委托监理单位对工程质量进行全面监督。工程质量检验是对质量特性指标进行度量，并与设计要求和技术标准进行比较，作为对施工质量评定的依据。

参照主体工程的质量检验程序，结合水土保持工程特点，质量检验主要按以下程序方法进行：

1、施工准备检查。水土保持工程开工前，承建单位组织相关人员对施工准备工作进行全面检查，并经监理单位确认后才能进行施工。

2、主要原材料的检验。工程从原材料、半成品、成品、施工每一道工序、隐蔽工程到单元工程的质量评定，监理单位进行全过程的质量监督和检查，对工程重要或关键部位，实时进行巡查。使用的主要原材料如石料、钢筋、水泥、砂子、骨料等需进行按质量评定标准及有关技术标准进行全面检验，不合格产品不得使用。

3、施工单位“三检”制度。施工质量检查必须按班组初检、施工队复检、质检部终检的“三检制”程序进行，并要求提交完整的质检签证表格。

4、单元工程质量检验。承建单位按质量评定标准检验工序及单元工程质量，做好施工记录，并填写施工质量评定表。监理单位根据自己抽检资料，核定单元工程质量等级。发现不合格工程，按设计要求及时处理，合格后才能进行后续单元工程施工。

5、工程外观质量检验。分部工程和单位工程完工后，组织建设单位、设计及承建单位组成工程外观质量评定组，进行现场检查评定。

6、植物措施质量检验。首先检查苗木、草皮的质量和数量，审查外购苗木、种子的检疫证明。其次施工单位自检苗木、种子的质量、数量以及草皮密度和整洁度；工程质量抽检的主要指标包括植树、种草，植物主要包括苗木栽植密度、成活率和造型；草皮主要检验均匀度、密度、草块滚压是否符合要求，有无杂草、秃斑情况，覆盖度是否到达设计要求。最后监理工程师对单元工程抽查，评定单元质量指标是否达到设计要求；建设单位的竣工验收则采取最后结算的办法，以成活率、合格率和外观质量来确定工程的优劣。

根据以上质量检验体系和检验方法，水土保持专项工程指标全部到达设计要求；涉及水土保持工程植物措施栽植各种植物数量、高度、冠幅、草皮覆盖度、植被覆盖度、草皮秃斑情况等质量指标均满足设计要求。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

### 4.2.1 工程项目划分及结果

根据工程实际水土保持措施实施情况及监理单位和施工单位提供的相关资料，参照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）中水土保持工程质量评定项目划分标准，工程水土保持工程划分标准见表 4-2。

表 4-2 单位工程划分标准

单位工程	分部工程	单元工程划分
防洪排导工程	排洪导流设施	按长度划分单元工程，每100~200m划分为1个单元工程，不足100m的可作为一个单元工程，大于200m的可划分为两个以上的单元工程
植被建设工程	△点片状植被	以设计的图班作为一个单元工程，每个单元工程面积0.1~1hm <sup>2</sup> ，大于1hm <sup>2</sup> 的可划分为两个以上单元工程
临时防护工程	△排水	按长度划分，每50~100m作为一个单元工程。
	覆盖	按面积划分，每100~1000m <sup>2</sup> 为一个单元工程，不足100m <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程，大于1000m <sup>2</sup> 的可划分为两个以上单元工程。

依据上述原则，对本项目单位工程、分部工程及单元工程进行划分，共划分为土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程、临时防护工程共计3个单位工程。据单位工程划分为4个分部工程和11个单元工程。

项目水土保持措施项目划分情况见表4-3。

表 4-3 项目划分情况表

单位工程	分部工程	布设位置或具体实物	措施名称	单位	工程量	单元工程(个)
防洪排导工程	排洪导流设施	场地内雨水管网	雨水管网	m	440	3
		1-1 栋仓库周边排水沟	混凝土排水沟	m	67	1
植被建设工程	△点片状植被	景观绿化	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.10	1
		复耕	复耕	hm <sup>2</sup>	0.09	1
临时防护工程	覆盖	预留用地区碎石铺垫	碎石铺垫	m <sup>2</sup>	1042.3	2
		绿化景观区临时覆盖	临时覆盖	m <sup>2</sup>	980	1
	△排水	绿化景观区临时排水	临时排水沟	m	120	2
3个	4个					11

#### 4.2.2 工程质量评定标准

1、符合下列条件的分部工程可确定为合格：

- (1) 单元工程质量全部合格；
- (2) 中间产品质量及原材料质量全部合格。

2、符合下列条件的分部工程可确定为优良：

(1) 单元工程质量全部合格，其中有50%以上达到优良，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生过事故；

- (2) 中间产品质量及原材料质量全部合格。

3、符合下列条件的单元工程可确定为合格：

- (1) 分部工程质量全部合格；

- (2) 中间产品质量及原材料质量全部合格;
- (3) 大中型工程外观质量得分率达到 70%以上;
- (4) 施工质量检验资料基本齐全。

4、符合下列条件的单元工程可确定为优良:

- (1) 分部工程质量全部合格, 其中有 50%以上达到优良, 主要分布工程质量优良, 且施工中未发生过重大质量事故;
- (2) 中间产品质量及原材料质量全部合格;
- (3) 大中型工程外观质量得分率达到 85%以上;
- (4) 施工质量检验资料齐全。

#### 4.2.3 各防治分区工程质量评价

工程质量评定以分部工程评定为基础。施工结束后, 首先施工单位质检部门组织自评, 并提交了竣工验收报告, 在此基础上监理单位根据监理记录进行复核, 在分部工程竣工验收意见的基础上, 对工程的建设过程和运行情况进行了考核。

本次评定对于工程措施主要以实际完成工程量, 设计标准, 完好程度等为评定标准。植物措施主要是以施工记录上的种植数量、成活率、保存率为评定依据。临时措施以施工过程中的运行情况为评定依据。

我单位根据施工记录、监理记录, 结合现场查看及检测结果进行综合评定, 按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)与《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)要求, 结合单位验收结论, 评定本项目水土保持分部工程质量全部为合格, 评定结果见表 4-4 所示。

表 4-4

水土保持措施质量评价情况统计表

单位工程	分部工程	布设位置或具体实物	措施	单元工程(个)	施工单位自评					监理单位复评				
					合格项数	合格率%	优良项数	优良率%	质量评定等级	合格项数	合格率%	优良项数	优良率%	质量评定等级
防洪排导工程	排洪导流设施	场地内雨水管网	雨水管网	3	3	100	1	33.33	优良	3	100	1	33.33	优良
		1-1 栋仓库周边排水沟	混凝土排水沟	1	1	100	0	0	合格	1	100	0	0	合格
植被建设工程	△点片状植被	景观绿化	景观绿化	1	1	100	1	100	优良	1	100	1	100	优良
		复耕	复耕	1	1	100	0	0	合格	1	100	0	0	合格
临时防护工程	覆盖	预留用地区碎石铺垫	碎石铺垫	2	2	100	1	50	优良	2	100	1	50	优良
		绿化景观区临时覆盖	临时覆盖	1	1	100	0	0	合格	1	100	0	0	合格
	△排水	绿化景观区临时排水	临时排水沟	2	2	100	0	0	合格	2	100	0	0	合格
合计				11	11	100	3	27.27	合格	11	100	3	27.27	合格

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），本项目措施共划分为11个单元工程，经查询监理资料，工程中间产品原材料质量全部合格，单元工程质量评定全部合格，项目区无大中型工程。最终，通过对单元工程质量评定分析，单元工程质量评定为合格；中间产品质量及原材料质量合格。水土保持分部工程质量评定结果见表4-5。

表 4-5 水土保持分部工程质量评定结果

序号	评定项目	评定情况	评定结论
1	单元工程评定	11个单元工程质量全部合格，3个单元达到优良，优良率达到27.27%。	合格
2	分部工程评定	4个分部工程全部合格	合格
3	单位工程评定	3个单位工程全部合格	合格
4	本项目工程评定结论	合格	

### 4.3 弃渣场稳定性评估

本项目不涉及弃渣场，不涉及本项工作。

### 4.4 总体质量评价

经检查，工程已落实水土保持方案设计的措施及要求，已建水土保持工程质量合格，运行正常，水土保持效果明显，运行期管护责任已得到落实。

注：依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）中的规定，如分部工程质量全部合格、中间产品及原材料质量合格、未发生质量事故、施工质量检验资料不够齐全，则工程质量等级不能评定为优良，只能评定为合格。本项目所实施的均有施工质量检验资料，且措施实施外观效果确实较好，有效的控制了施工期的水土流失，因此将各项措施评定为合格。

表 4-6 水土保持工程质量评定结果

单位工程	分部工程	质量核查结果
防洪排导工程	分部工程质量全部合格；施工使用的管材、浆砌石等材料抽样合格，未发生质量事故。	合格
植被建设工程	采购的苗木抽样全部合格；草种质量合格；植物措施实施后现场抽样检查成活率全部达标。	优良
临时防护工程	分部工程质量全部合格；中间产品及原材料质量合格；未发生质量事故。	合格

## 5 工程初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

本项目各项水土保持措施建成运行后,经历了水土保持设施运行初期的考验,已实施的各项水土保持措施运行状况良好,未出现任何质量问题及影响主体运行的安全问题,根据建筑工程施工竣工备案资料,主体工程在运行期间存在质量问题的,由建设单位负责防护和管理。排水设施构成了统一的排水系统,达到了有排、有归处,没有发生阻水、雍水和冲毁等质量事故。施工期间实施的临时排水沟为施工期水土保持功能发挥了较大功能,绿化措施实施后,项目区域占地范围内植被覆盖度得到了较大提高。

### 5.2 水土保持效果

#### 5.2.1 水土流失治理

##### 一、水土保持方案设计五项效益指标达标情况

工程治理后项目区水土流失状况达到项目所在地水土流失一般防治区的防治标准,项目区水土流失强度减弱,水土流失得到有效治理。本工程扰动土地面积为  $0.67\text{hm}^2$ 。项目区各项水土流失防治指标达标情况如下所示:

##### (1) 水土流失治理度

水土流失总治理度:项目建设区水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

工程扰动土地面积为  $0.67\text{hm}^2$ ,工程建设建筑物覆盖及硬化面积  $0.47\text{hm}^2$ ,水土流失治理面积  $0.67\text{hm}^2$ ,水土流失达标面积共计  $0.67\text{hm}^2$ 。因此,工程建设区水土流失治理度为  $99.90\%$ ,达到本工程水土保持方案水土流失防治目标值  $97\%$ 。水土流失治理度计算表详见表 5-1。

表 5-1 水土流失治理度计算表

项目分区	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	水土保持措施防治面积 (hm <sup>2</sup> )			建筑物硬化占地 面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失 治理度 (%)
		植物措施面 积	工程措施面 积	合计		
建构筑物区	0.15	0	0	0	0.15	99.90
道路场地区	0.23	0	0.03	0.03	0.23	99.90
绿化景观区	0.10	0.10	0.02	0.12	0	99.90
试验耕种区	0.09	0	0.09	0.09	0	99.90
预留用地区	0.10	0	0	0	0	99.90
合计	0.67	0.10	0.14	0.24	0.38	99.90

## (2) 土壤流失控制比

土壤流失控制比: 项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里平均土壤流失量之比。

经分析, 项目区现状土壤土侵蚀模数为 392.54t/(km<sup>2</sup>·a), 项目区允许值 500t/(km<sup>2</sup>·a), 经计算得土壤流失控制比为 1.27。达到本工程水土保持方案水土流失防治目标值 1.0。水土流失总治理度计算表格详见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度计算表

项目分区	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	建成后土壤侵蚀模数取 值 t/(km <sup>2</sup> ·a)	平均土壤侵蚀模数 t/ (km <sup>2</sup> ·a)	容许土壤 流失量	土壤流失 控制比
建构筑物区	0.15	200	392.54	500	1.27
道路场地区	0.23	300			
景观绿化区	0.1	500			
试验耕种区	0.09	600			
预留用地区	0.1	600			
合计	0.67	0	392.54	500	1.27

## (3) 渣土防护率

渣土防护率: 项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

综合本工程土石方情况, 项目土石方开挖总量为 0.07 万 m<sup>3</sup>, 回填总量为 0.07 万 m<sup>3</sup>, 无弃方产生。建设期间未发生水土流失事故, 因此本工程渣土防护率达 99%。高于水土流失防治目标值 94%。

## (4) 表土保护率

表土保护率: 项目区水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

本项目建设场地位于华坪县荣将镇生物园区，地块于 2015 年由工业园区统一完成场平，项目占地类型为建设用地，无表土剥离条件，不计算表土保护率指标。

### 5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

林草植被恢复率：项目建设区已恢复植被面积占可恢复植被面积的百分比。

林草覆盖率：项目建设区已恢复植被面积占扰动土地面积的百分比。

本项目总征占地面积 0.67hm<sup>2</sup>，均为永久占地。本区绿化面积 1007m<sup>2</sup>，建筑物及硬化面积 0.38hm<sup>2</sup>。

项目绿地面积为 1007m<sup>2</sup>，林草植被长势良好，覆盖度高，林草植被恢复率 99.80%。达到本工程水土保持方案水土流失防治目标值 96%。

本项目用地红线内区域占地面积为 0.67hm<sup>2</sup>（6666.67m<sup>2</sup>），实施植物措施面积 1007m<sup>2</sup>，根据现场调查及实际建设数据，本项目竣工绿地面积为 1007m<sup>2</sup>，林草覆盖率为 14.93%。达到水土保持方案水土流失防治目标值 12%。

表 5-3 项目林草植被恢复率、林草覆盖率统计表

项目分区	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	可恢复林草植被面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
建构筑物区	0.15	-	-	-	-
道路场地区	0.23	-	-	-	-
景观绿化区	0.10	0.10	0.10	99.80	14.93
试验耕种区	0.09	-	-	-	-
预留用地区	0.10	-	-	-	-
合计	0.67	0.10	0.10	99.80	14.93

### 3、土地生产力恢复情况

本项目建设扰动地表面积为 0.67hm<sup>2</sup>，建构筑物及硬化场地覆盖面积约 0.38hm<sup>2</sup>，其余场地实施了绿化、复耕及碎石铺垫，极大限度的恢复了土地生产力。

### 5.2.3 公众满意度调查

云南心联欣公司药品储备中心建设项目的建设，能有效提升华坪县医药物流药业经济，助力华坪县现代化医药企业健康发展。通过调查，工程建设过程中未造成水土流失危害、不存在群众举报现象，项目建设中落实了水土保持方案设计

的相关防护措施，有效控制了建设长水土流失，六项指标核算均达到或高于水土保持方案确定的目标值。

调查结果表明：该工程具有较高的公众满意度。

## 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措施。

在项目启动后，建设单位及时成立项目组，并配备专人负责施工过程中水土保持工作，将水土保持设施纳入主体工程施工统一管理。项目实施过程中，建设单位始终把工程质量放在第一位，实行全过程的质量控制和监督。根据工程规模和特点，委托主体工程施工单位和监理单位进行水土保持设施的施工和监理工作。为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设中，建设单位派遣技术人员和管理人员及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程质量情况，收集质量信息，发现问题立即要求监理和施工单位进行处理。

项目水土保持设施建设中，建设单位要求施工单位配备负责水土保持设施建设工作的领导和技术人员，负责施工过程中施工质量、施工进度和突发水土流失事件的处理；要求监理单位持有水土保持监理上岗证的监理员具体负责水土保持设施施工过程中质量控制、进度控制和投资控制工作。综合以上分析，水土保持设施建设期间建设单位对于项目建设的领导和管理工作较为到位。

### 6.2 规章制度

在水土保持设施建设工作，建设单位严格履行基本建设程序，认真执行项目审批制度。工程质量管理实行“政府监督、社会监理、企业自检”的质量监督、管理体系，并将质量管理的内容和目标层层落实，责任到人。工程建设中，严格执行《工程建设管理办法》、《工程质量惩罚实施细则》、《工程实验管理规定》、《工程变更管理办法》、《工程计量程序规定》、《安全生产规定》、《竣工资料编制办法》等一系列加强工程建设项目管理的办法、制度和措施，实施“奖优惩劣”，对确保工程建设的顺利进行起到了重要的作用。

施工过程中实施了严格设计文件审核制、质量措施与施工技术咨询制、测量双检制、工程质量评定制、质量事故报告处理制、验工质量签证制、材料进场检

查制、质量检验制、开工报告审批制等多项质量管理制度；各施工环节实施了明确的质量责任制；各级施工部门实行了组织有序的工程质量自检、工序交接质量控制、单位工程质量检查、分部工程质量检查等质量控制制度，为保证工程建设质量、消除质量隐患奠定了坚实的基础。

### 6.3 建设管理

为了做好本项目的质量、进度、投资控制，建设单位将水土保持工程及相关工作纳入了主体工程的管理体系中，始终把工程质量放在突出位置，监理单位全过程对工程质量进行控制和监督。在工程建设过程中严格实行项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制，根据工程规模和特点，该工程由攀钢集团工科工程咨询有限公司担任监理工作。为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，建设单位时常派遣技术人员及管理人员主动入驻施工现场进行现场监督管理，了解工程施工、质量情况，一旦发现问题立即要求监理单位处理。

施工材料的采购及供应、施工单位招投标程序纳入了单位工程管理程序中，实行了“监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。建设过程中，建设单位严把材料质量关、施工单位施工质量关、监理人员监理关，更注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同验收结合进来，保障了工程质量。

工程完工后，建设单位及时委托第三方技术服务单位开展项目水土保持设施验收报告编制，并由建设单位组织施工单位、监理单位共同对水土保持设施开展分部、单位工程验收。

### 6.4 水土保持监测

根据《水利部关于进一步深化放管服改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号），本项目为备案制项目，未单独开展水土保持过程监测。验收报告编制单位根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）之附件1“生产建设项目水土保持三色评价指标及赋分表（试行）”，代为开展“三色”评价。根据赋分标准，“三色”评价赋分80分，“三色”评价结论为“绿色”。

生产建设项目水土保持三色评价指标赋分情况具体见表6-1所示。

表 6-1 “三色”评价赋分表

项目名称		云南心联欣公司药品储备中心建设项目		
监测时段和防治责任范围		2023 年 7 月 防治责任范围 0.67hm <sup>2</sup>		
三色评价结论 (打勾)		绿色√ 黄色□ 红色□		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	项目施工控制在防治责任范围内,未越界施工
	表土剥离保护	5	5	无表土剥离条件
	弃土(石、渣)堆放	15	15	本项目无弃渣
水土流失状况		15	11	工程现状水土流失控制在微度侵蚀,实际建设过程中水土流失和数据未取得
水土流失防治成效	工程措施	20	11	部分措施发生变化,水土保持效果良好
	植物措施	15	12	本项目实施的植物措施增加,植被长势良好
	临时措施	10	6	较方案阶段措施类型及措施量发生变化
水土流失危害		5	5	工程建设过程中,未发生水土流失危害事件。
合计		100	80	
说明: 本项目用地面积 0.67 公顷, 不超过文件规定的 100 公顷。				

综上, 本项目水土保持“三色”评价结论为“绿色”。

## 6.5 水土保持监理

本项目施工期间的水土保持监理工作由工程主体监理单位承担, 水土保持工程建设监理列入主体工程监理任务中。主体工程监理单位派出监理人员, 采取跟踪、旁站等监理方法, 对水土保持工程的质量、进度及投资等进行控制, 对水土保持工程实行信息管理和合同管理, 确保工程如期完成。

监理单位于项目开工时入驻项目现场, 重视监理质量管理工作, 监理中心实行总监负责制, 完善职能结构, 健全规章制度, 严格工程质量的事前、事中和事后控制。监理部重视事前策划, 制定质量管理重点开展质量控制, 认真审查施工

单位的施工方案、施工组织设计；严格事中工序质量控制，加强旁站监理和“三检制”的验收；规范事后单元、分部工程质量验收等。加强施工过程质量监控，采取巡视检查、平行检验，对重点工程、关键工序实施旁站监理。同时，加强监理人员内部培训，较好履行“四控制、两管理、一协调”的职责，发挥了工程质量的监控作用。对排水、植被建设等工程实施全过程监理，工程完工后并进行质量评定，监理单位监理资料齐备，符合规范要求。

通过查阅工程监理记录资料，验收工作小组认为：监理工程师质量控制工作到位，各项水土保持工程施工质量均满足要求，工程质量合格；进度满足要求，投资合理，均未发生安全事故、安全文明施工情况良好，安全工作处于受控状态。

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

工程自建设以来，建设单位主动向华坪县水务局咨询项目水土保持工作要求，华坪县水务局对建设单位提出指导意见及建议：一是重视项目施工过程控制，严格按照水土保持方案的要求落实各项水土保持措施；二是强化水土保持措施运维管理，长久发挥效益；三是项目建成、水土保持设施达标后及时开展水土保持设施验收工作，并报县水务局备案。

建设单位认真按照咨询意见落实相关措施，并在工程完工后及时开展水土保持设施自主验收工作。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据批复的《云南心联欣公司药品储备中心建设项目水土保持方案报告表》中水土保持补偿费相关内容，并根据相关文件，本项目已依法缴纳水土保持补偿费 4670 元。

## 6.8 水土保持设施管理维护

依据《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）的规定，水土保持设施作为主体工程的一部分，水土保持设施经验收合格后，该项目方可正式投入生产或使用。为做好本项目水土保持设施的管护工作，工程验收合格后，水土保持运行管理将由建设单位进行管理，建设单位将建立管理养护责任制，落实专人负责管理、维护工程水土保持设施，包

括定期安全巡逻、苗木养护等，对水土保持设施出现的局部损坏进行修复、加固，确保各项水土保持设施长久发挥水土保持效益。

## 7.结论

### 7.1 结论

#### (1) 水土保持“三同时”制度落实情况

在工程建设过程中，建设单位按照水土保持法律、法规、规范性文件和相关技术规范、标准，本工程于2019年1月10日开工建设；2020年3月，项目建设单位委托云南习禹工程咨询有限公司编制完成了《云南心联欣公司药品储备中心建设项目水土保持方案报告表》（报批稿）；2020年4月7日，取得《华坪县水务局关于准予<云南心联欣公司药品储备中心建设项目水土保持方案报告表>的行政许可决定书》（华水保许〔2020〕4号），水土保持方案编制工作滞后。根据《水利部关于进一步深化放管服改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号），项目为备案制管理，未单独开展水土保持过程监测。

施工期间，按照“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土流失治理方针，坚持工程措施与植物措施相结合，采取排水工程和植物措施进行综合治理，同时注重施工工期临时水土保持措施，对主体工程施工提出了水保要求，并由监理单位指导监督执行。

#### (2) 水土保持措施质量情况

已实施水土保持措施满足水土保持设施竣工验收。在运行期间通过对专项水土保持设施运行情况的调查，绿化工程、排水设施、碎石铺垫等措施质量合格，基本控制了项目区水土流失，保证了主体工程的安全运行。工程实施的水土保持设施符合水土保持法律法规和规程规范及技术标准的有关规定和要求，水土保持专项投资落实，各项工程安全可靠、质量合格，工程总体质量达到合格标准，水土流失防治符合开发建设类项目的防治标准，达到水土保持设施专项验收条件。

#### (3) 水土流失防治效果

水土流失是一个动态变化过程，其强度也是动态变化的，随着土建施工建设的开始，水土流失强度增强；随着基础工程的结束，水土流失强度减小；水土流失强度也经历了强流失阶段、次强流失阶段和水土保持措施运行初期，通过计算得出：设计水平年，项目区水土流失治理度达99.90%，土壤流失控制比达1.27，

渣土防护率达 99%，林草植被恢复率 99.80%，林草覆盖率达 14.93%，5 项效益指标均达到方案设计的目标值，项目无表土剥离条件，表土保护率不量化。

防治目标达标情况见表 7-1。

表 7-1 六项指标达标情况

序号	效益名称	目标效益 (%)	实际效益 (%)	达标情况
1	水土流失治理度	97	99.90	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.27	达标
3	渣土防护率	94	99	达标
4	表土保护率	/	/	不量化
5	林草植被恢复率	96	99.80	达标
6	林草覆盖率	12	14.93	达标

项目建设场地由工业园区管委会统一完成场平，建设场地不具备表土剥离条件，表土保护率不量化；其余五项防治指标均达到方案设计目标值。建设单位较为重视项目区水土保持工作，落实各项水土保持措施，因工程建设引起的水土流失基本得到治理。

#### (4) 运行初期水土保持设施管护责任落实情况

工程已建成，水土保持设施的管理维护工作已由专人负责，并进行日常维护，保证水土保持设施正常运行。从目前的运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，水土保持设施运行正常。

综上，本项目依法编报了水土保持方案，实施了水土保持方案确定的各项防治措施，完成了批复的水土流失防治任务；已实施的水土保持设施质量合格；水土保持补偿费已缴纳；表土保护率不量化，其余 5 项水土流失防治指标均达标。符合水土保持设施验收条件。

## 7.2 遗留问题安排

1、工程验收后进入运行期，由建设负责项目区的水土保持设施管理维护工作，将继续加强水土保持管护，确保水土保持设施正常运行并发挥效益。

2、本项目预留两座仓库建设用地，面积 0.10hm<sup>2</sup> (1042.3m<sup>2</sup>)，后期资金落实、仓库建设过程中，应严格按照《中华人民共和国水土保持法》及相关法规的要求，履行水土保持手续、做好施工中水土流失防治工作。

## 8.附件及附图

### 8.1 附件

附件 1: 工程验收照片;

附件 2: 水土保持设施验收报告编制委托书;

附件 3: 《华坪县水务局关于准予<云南心联欣药物储备中心建设项目水土保持方案报告表>的行政许可决定书》(华水保许〔2020〕4号);

附件 4: 补偿费发票;

附件 5: 投资项目备案证;

附件 6: 建筑工程规划许可证(建字第华坪县 201900084 号);

附件 7: 单位工程验收签证资料;

附件 8: 分部工程验收签证资料。

附件 9: 水土保持三色评价指标赋分情况。

### 8.2 附图

附图 1: 云南心联欣公司药品储备中心建设项目总平面图;

附图 2: 云南心联欣公司药品储备中心建设项目水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图;

附图 3: 项目建设前、后遥感影像图。