

## 前 言

我国是银杏资源最为丰富的国家，四川更是银杏的故乡，银杏内酯注射液的产业化生产，对加快银杏产业化进程，提升银杏产业层次，实现银杏产业持续健康科学发展具有十分重要的现实意义。同时为广大银杏科研部门、农林院校科研工作者及生产部门提供参考，将会对银杏产业的健康发展起到推动作用。目前银杏叶制剂是全球使用量最大的植物药冠军，银杏叶提取物注射液是国内中成药销售冠军，而我公司最新研发成功的百裕银杏内酯注射液是银杏叶提取物注射剂的“升级换代”产品。因此，百裕银杏内酯注射剂必将成为中国乃至世界的银杏叶类制剂的销售冠军。

本项目为成都百裕金阁莱药业有限公司银杏内酯注射剂生产基地，本项目的推进将积极带动区域经济的发展，对成都的经济和发展有着重要意义。

银杏内酯注射剂生产基地位于高新西区合作街道，合作街道隶属于四川省成都市郫都区（由高新区托管）。项目主体工程包括建构筑物工程、景观绿化工程、道路广场工程；预留场地等施工临时工程包括施工场地。本工程总占地面积为  $5.28\text{hm}^2$ ，其中永久占地  $5.28\text{hm}^2$ 。施工临时占地  $0.12\text{hm}^2$ ，临时施工占地利用永久占地布设，面积不重复计列，占地类型为工矿及仓储用地。

本工程共开挖土石方  $6.62\text{万 m}^3$ （含表土回铺  $0.63\text{万 m}^3$ ），回填土石方  $6.62\text{万 m}^3$ （含表土回铺  $0.63\text{万 m}^3$ ），无永久弃方。

本项目于 2015 年 5 月开工建设，其中一期建设（无菌制剂生产楼、高架仓库（4F）、危险品库、动力车间及中央连廊等建构筑物）内容于 2016 年 3 月完工；二期建设内容（中试生产楼）于 2015 年 11 月开工，于 2017 年 3 月完工；三期建设内容（动物房）于 2018 年 9 月开工，于 2019 年 2 月完工，总工期 46 个月。总体建设规划中高架仓库（1F）、固体制剂及中试生产楼、制剂生产楼在短期内无建设计划，目前为项目预留用地。项目总投资 31000 万元，其中土建投资 26838 万元，资金来源为业主自筹。

成都市高新区经贸发展局于 2013 年 4 月 8 日对建设单位项目备案申请进行批复（成高经审[2013]120 号）；成都市高新区经贸发展局于 2013 年 8 月对建设单位提出的项目产能和投资进行调整申请进行变更批复（成高经审[2013]157 号）；成都市高新区经贸发展局于 2015 年 5 月对建设单位提出的项目产能和建筑面积调整申请进行变更批复（成高经审[2015]128 号）。

2020 年 1 月 16 日，成都市高新区生态环境和城市管理局对本项目提出限期完成水

水土保持方案审批手续的通知。

2020年2月，建设单位委托四川兴景水利工程设计有限公司编制本项目水土保持方案报告书。接受委托后，编制单位技术人员立即查勘了工程现场，并根据本工程施工资料及其他相关资料，于2020年2月下旬编制完成了《银杏内酯注射剂生产基地水土保持方案报告书（送审稿）》；2020年3月11日，成都市高新区生态环境和城市管理局组织有关专家在成都市对《银杏内酯注射剂生产基地水土保持方案报告书》（送审稿）进行了技术审查，单位技术人员根据专家意见修改完成《银杏内酯注射剂生产基地水土保持方案报告书》（报批稿）；2020年4月15日，成都市高新区生态环境和城市管理局对《银杏内酯注射剂生产基地水土保持方案报告书》进行了批复（成高环城南水保[2020]33号）。

建设单位委托主体工程监理将水土保持工程纳入其工作范围，主体工程监理接受委托后成立了水土保持监理工作组负责开展本项目水土保持工程监理工作。在开展水土保持工程监理工作过程中，依据水土保持法律法规制定了相应的规章制度，保证了水土保持工程措施的顺利实施。

2020年4月，受建设单位委托，四川兴景水利工程设计有限公司承担了本工程水土保持监测任务。监测单位按照水土保持监测相关要求对工程开展工程试运行期的效果监测工作，编制并向建设单位提交了水土保持监测总结报告。

2020年4月，建设单位组织设计、施工、监理、监测单位等单位对工程进行了自查初验，对建设完成的重要单位工程进行了质量评定并通过验收。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》、《水利部关于事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保[2017]365号）、《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（川水函[2018]887号）、《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）及《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）等有关法律法规，建设单位于2020年3月委托四川景溪工程设计有限公司承担银杏内酯注射剂生产基地水土保持设施验收报告编制工作。接受任务后，验收编制单位随即按照相关水土保持法律法规及技术规程的要求，成立了水土保持设施验收工作组，依据批复的水土保持方案报告书及相关设计文件，于2020年3月深入现场进行实地调查和访问。验收组技术人员查阅了设计、施工、主体监理及有关技术档案资料，在详细了解工程建设

完成情况后，通过现场询问、实地量测和观察等方法进行典型和抽样调查，对照水土保持方案及相关法律法规，对水土保持工程各项措施的数量、质量和外形尺寸等进行核实和统计分析，并于 2020 年 4 月完成《银杏内酯注射剂生产基地水土保持设施验收报告》。

通过验收确认并结合监测成果，本项目水土流失防治责任范围为  $5.28\text{hm}^2$ ，扰动土地面积  $5.28\text{hm}^2$ ，水土流失治理面积  $1.68\text{hm}^2$ ，其中建筑物及场地硬化占地  $3.6\text{hm}^2$ ，工程措施  $0\text{hm}^2$ ，植物措施面积  $1.67\text{hm}^2$ ，水土保持防治效果明显，至设计水平年结束，项目水土流失治理度 99.4%、土壤流失控制比 1.23、渣土防护率 99.70%、表土保护率 100%、林草植被恢复率 99.41%、林草覆盖率 31.6%，六项防治标准均能达到并超过水保方案设计及其现行国家规定的的水土流失防治目标。

根据监理结果，本项目水土流失防治措施共划分为 7 个单位工程、15 个分部工程、38 个单元工程中，单元工程全部合格，水土保持措施总体合格率 100%，工程实际完成水土保持总投资 196.78 万元，较方案设计投资无变化。

验收报告编制期间，验收组走访了当地居民，调查了解工程施工期间的水土流失及其危害情况、防治情况和防治效果，完成了水土保持公众满意度调查工作。

综上，验收工作组认为建设单位依法编报了工程水土保持方案报告书，审批手续完备；水土保持工程管理、设计、施工、监理、财务等建档资料齐全；水土保持设施按批复的水土保持方案的要求建成，建成的水土保持设施质量总体合格，符合水土保持的要求；工程建设期间管理制度健全，较好地控制了工程建设中的水土流失；方案设计的六大指标均达到批复的水土保持方案报告书的要求。水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求；水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，可以组织水土保持竣工验收。

验收过程中，得到了建设单位、施工单位、设计单位、主体监理单位等参建单位的协助及成都市高新区生态环境和城市管理局的指导 and 帮助，在此一并表示衷心的感谢！

水土保持设施验收报告特性表

验收工程名称	银杏内酯注射剂生产基地	验收工程地点	四川省成都市高新西区工业园区		
验收工程性质	新建	验收工程规模	建设无菌制剂生产楼、动物房、高架仓库(4F)、危险品库、中试生产楼、动力车间,总建筑面积为76528.85m <sup>2</sup>		
流域管理机构	长江水利委员会	所属国家级/省级水土流失重点防治区	不属于重点防治区		
水土保持方案审批部门、文号及时间	成高环城审水保[2020]33号,2020年4月15日				
工期	主体工程	2015年5月~2019年2月,总工期45个月			
防治责任范围(hm <sup>2</sup> )	水土保持方案确定的防治责任范围	5.28hm <sup>2</sup>			
	验收防治责任范围	5.28hm <sup>2</sup>			
方案确定的设计水平年防治目标	水土流失治理度	97%	防治目标实现值	水土流失治理度	99.4%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.23
	渣土防护率	93%		渣土防护率	99.70%
	表土保护率	92%		表土保护率	100%
	林草植被恢复率	97%		林草植被恢复率	99.41%
	林草覆盖率	24%		林草覆盖率	31.6%
完成的主要工程量	工程措施	DN400雨水管668.2m、DN500雨水管380.4m、盖板排水沟246.2m、雨水口14个、雨水检查井31个、表土回覆0.63万m <sup>3</sup> 、土地整治1.66hm <sup>2</sup> 、表土剥离0.63万m <sup>3</sup>			
	植物措施	景观绿化0.91hm <sup>2</sup> 、撒播草籽0.76hm <sup>2</sup>			
	临时措施	密目网遮盖2000m <sup>2</sup> 、砖砌截水沟286m、土质排水沟312m、砖砌集水井2口、沉砂池1口、车辆冲洗设施1个			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定	外观质量评定		
	工程措施	合格	合格		
	植物措施	合格	合格		
投资	水土保持方案投资(万元)	196.78			
	实际投资(万元)	196.78			
	投资变化主要原因	无变化			
工程总体评价	总体完成了水土保持相关内容和生产建设项目所要求的水土流失防治任务,完成的各项水土保持工程质量总体合格,水土保持设施达到了水土保持法律、法规及技术规范规定的验收条件,可以组织竣工验收和投入使用				
方案编制单位	四川兴景水利工程设计有限公司	主要施工单位	中国电子系统工程第三建设有限公司		
主体工程设计单位	四川省医药设计院有限公司				
水土保持监测单位	四川兴景水利工程设计有限公司	监理单位	成都交大工程建设集团有限公司		
水土保持设施验收报告编制单位	四川景溪工程设计有限公司	建设单位	成都百裕金阁莱药业有限公司		
地址	成都市府城大道399号	地址	成都高新区科园南路88号11栋1002号		
联系人及电话	张强/18809493862	联系人及电话	董改霞/13739498625		
电子邮箱	305819454@qq.com	电子邮箱	1643563784@qq.com		

# 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 .....	11
2 水土保持方案和设计情况 .....	16
2.1 主体工程设计 .....	16
2.2 水土保持方案 .....	16
2.3 水土保持方案变更 .....	19
2.4 水土保持后续设计 .....	22
3 水土保持方案实施情况 .....	23
3.1 水土流失防治责任范围 .....	23
3.2 弃渣场设置 .....	24
3.3 取土场设置 .....	24
3.4 水土保持措施总体布局 .....	24
3.5 水土保持设施完成情况 .....	25
3.6 水土保持投资完成情况 .....	30
4 水土保持工程质量 .....	32
4.1 质量管理体系 .....	32
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 .....	34
4.3 弃渣场稳定性评估 .....	40
4.4 总体质量评价 .....	40
5 项目初期运行及水土保持效果 .....	41
5.1 初期运行情况 .....	41
5.2 水土保持效果 .....	41
5.3 公众满意度调查 .....	44

6 水土保持管理.....	47
6.1 组织领导 .....	47
6.2 规章制度 .....	47
6.3 建设管理 .....	48
6.4 水土保持监测 .....	49
6.5 水土保持监理 .....	52
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 .....	55
6.7 水土保持补偿费缴纳情况 .....	55
6.8 水土保持设施管理维护 .....	55
7 结论.....	57
7.1 结论 .....	57
7.2 遗留问题安排 .....	58
7.3 建议 .....	58
8 附件及附图.....	59
8.1 附件 .....	59
8.2 附图 .....	59

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

2003年12月12日，成都市政府（《成都市人民政府办公厅关于界定高新区西部园区范围并实行统一管理有关问题的批复》（成办函[2003]245号））正式批复合作镇移交高新区托管。

银杏内酯注射剂生产基地项目位于高新西区合作街道，合作街道隶属于四川省成都市郫都区（由高新区托管），项目区中心坐标为 X=30347.582, Y=4781.780（东经 103° 54′ 45.30″，北纬 30° 45′ 54.90″）。基地东北部为合作路，对外交通联络较为便利，基础设施齐全，建设条件优越。

### 1.1.2 主要技术指标

- (1) 项目名称：银杏内酯注射剂生产基地
- (2) 建设单位：成都百裕金阁莱药业有限公司
- (3) 建设地点：成都市高新西区工业园区
- (4) 建设性质：新建

(5) 建设工期：项目实际于 2015 年 5 月开始施工，于 2019 年 2 月完工，总工期 45 个月。其中无菌制剂生产楼、高架仓库（4F）、危险品库、动力车间及中央连廊等建构物（一期）于 2015 年 5 月开始施工，于 2016 年 3 月完工；中试生产楼（二期）于 2015 年 11 月开工，于 2017 年 3 月完工；动物房（三期）于 2018 年 9 月开工，于 2019 年 2 月完工。

(6) 建设规模：实际建设无菌制剂生产楼、动物房、高架仓库（4F）、危险品库、中试生产楼、动力车间，总建筑面积为 76528.85m<sup>2</sup>，地下建筑面积 10713.8m<sup>2</sup>，建筑基底总面积 1.53hm<sup>2</sup>，绿地面积 0.91hm<sup>2</sup>（不含预留场地绿化部分）。根据现场调查，固体制剂及中试生产楼、制剂生产楼、高架仓库（1F）等建构物占地约 1.28hm<sup>2</sup>，短期内无建设计划。其中固体制剂及中试生产楼、制剂生产楼占地共计约 0.76hm<sup>2</sup>，用于接收施工期部分工程挖方，进行场地回填改造，并于 2017 年 3 月进行整体景观绿化及人工

造景；高架仓库（1F）占地约 0.52hm<sup>2</sup>，现已经全部硬化，作为厂区员工临时停车棚。

### 1.1.3 项目投资

本项目总投资 31000 万元，其中土建投资 26838 万元，资金来源为业主自筹。

### 1.1.4 项目组成及布置

#### 1.1.4.1 项目组成

本项目由建构筑物工程、景观绿化工程、道路广场工程、预留场地、施工临时设施（包括施工生产生活区）及配套设施等组成。本工程项目组成详见表 1.1-1。

表 1.1-1 项目组成表

序号	项目组成	占地面积（单位：hm <sup>2</sup> ）	建设内容	备注
1	建构筑物工程	1.53	共 6 栋建构筑物及相关设施	已完工
2	道路广场工程	1.56	活动场地、场内道路、行人通道及停车场等	已完工
3	景观绿化工程	0.91	场内的边角空地、广场、硬化通道内的分散的地块地面进行植树种草，达到美化环境、保水固土的效果	已完工
4	预留场地	1.28		后期建设预留场地
5	施工临时工程	0.12*		位于永久占地范围内，面积不重复计列，现已拆除
合计		5.28		

#### 1.1.4.2 项目布置

##### (1) 总平面布置

根据现场调查，无菌制剂生产楼（3F）、动物房（1F）、高架仓库（4F）、危险品库（1F）、中试生产楼（7F）、动力车间（2F）等主要建筑，固体制剂及中试生产楼、制剂生产楼、高架仓库（1F）现为预留场地。建设场地分为行政办公区质检区、医药生产区、实验动物房区、生活配套区。

行政办公质检区位于地块的东侧，从主要人流出入口进入行政办公区，由办公楼、质检中心组成。

医药生产区位于地块的中南部，从人流总更进入，由东向西规划制剂生产楼、固体制剂及中试生产楼、无菌制剂生产楼。注射剂生产楼为综合性的建筑，采用大体量的建筑造型，体现了现代化工厂气势宏伟的独特风格。目前无菌制剂生产楼已完工，固体制剂及中试生产楼、无菌制剂生产楼短期内无建设计划，为预留场地，目前已经进行整体

回填及景观绿化改造。

污水处理站、实验动物房等位于地块的西侧，由北向南规划危险品库、动力车间、污水处理站（地埋式）、动物房。

物流仓储区位于地块的中北部，为各车间的物流供应提供便捷并流向合理。在生产区的北面全厂的公用工程区动力中心。本着人流最短捷及物流最短捷的原则，将厂区主要人流出入口与主要物流出入口分开设置。人、物分流，避免交叉干扰，便于物料等的运进运出。

厂区共设置三个出入口，主要人流出入口在厂区南部设立内部开放式道路与合作路相连接；生活区人流入口及环形消防通道出口与地块东北面的市政道路——合作路直接相接。厂区围绕主体建筑四周设置运输和消防共用的环形道路，道路宽 4.0m、6.0m、9.0m，转弯半径为 12m，满足消防的有关要求。人流、物流路线明确清晰，厂区设置总更室，人员经总更后由连廊进入各单体建筑，物料由仓库与各车间的物料连廊相接，确保从仓库进入车间及车间返回仓库的物料全部在受控环境下完成，保障了人、物流的相对独立及可控；不存在人、物流交叉混杂的现象，满足人物流交通运输和消防扑救的要求。为了保持厂区环境卫生，厂区内道路采用混凝土路面。同时，充分利用厂区空地绿化，既保证了厂区所必须绿化面积，也绿化美化了厂区环境，为企业职工提供一个舒适，优美的的工作环境。厂区整体布局与城市整体规划对地块的要求相统一，空间布局体现了规整气派的工业园区风貌。道路点型绿化与广场片状绿化不但美化环境的作用，还起到了隔音防尘的作用。

## (2) 竖向布置

根据已批复水土保持方案，本项目场地原地势较为平坦，场地原始地形标高为 544.13~546.89m，相对高差 2.76m，较周边市政道路低，属于需回填地块。本项目场地设计标高根据周边市政道路确定，室外地坪±0.00=546.1m，项目地下室为 1 层，工程基坑开挖面积共计为 1.08hm<sup>2</sup>，基坑最大开挖深度标高为 540m，项目地下室顶板大部分区域标高为 546.10m，除建构物区域以外地下室顶板平均回填土厚度约 1.30m，为便于场内栽植乔、灌木及草坪，绿化区域在此基础上进行表土回覆，覆土厚度约 0.58m。

根据主体设计及现场调查，各建筑物室内设计地坪较室外地坪高约 30cm，场内道路设计标高与邻近的建筑标高相配合，景观绿化工程根据周边服务对象，采取不同的标高。场地周边市政道路道路标高在 546.10m，坡度基本在 0.02%~0.30%之间，市政管网位于道路路面下 0.60~1.30m，场内根据地形在建构筑物、道路及绿化区域布设排水沟、

雨水管、污水管等设施，地面雨水由雨水口收集经雨水管系统有组织雨水管网，场地雨水管网最终接入场地东北侧市政雨水管网，最终使得场内各区域雨水和污水顺利外排至市政雨水管网。

### 1.1.5 施工组织及工期

#### 1.1.5.1 施工组织

##### (1) 施工交通

本项目位于成都市高新西区，东北侧临合作路，为已建市政道路，能够满足本项目施工期间的运输要求，项目施工进场从东北侧可接入主干道，在项目区布置施工期间的出入口，顺接市政道路，能够满足施工中各个时期的进出需求。

##### (2) 施工场地

根据批复水土保持方案，本项目施工场地已于主体工程完工后拆除，施工场地位于该部分项目地块北侧布设，在本项目红线范围以内，占地面积约为  $0.12\text{hm}^2$ ，面积不重复计列。

该施工场地主要用于项目部工作人员办公、机械停放、材料临时存放和材料加工点等。施工期间机械、部分材料等可临时放置于封闭施工的区域。本项目施工人员的住宿另外租用民房解决，项目不设拌合厂，施工所需混凝土均用商品混凝土。

##### (3) 表料源规划

本工程紧临城区，工程所需混凝土全部直接采用外购商品混凝土解决，其供应量和质量均完全能够满足本工程建设需要。

本项目不自设料场，工程天然建筑材料可通过外购解决，外购的各类建筑材料均在有开采许可证的合法砂石料场购买，并在采购合同中明确料场开采过程中的水土流失防治责任由相应的材料开采单位负责。

##### (4) 施工供水供电及通讯

施工供水：本项目已覆盖有市政供水管网，市政供水水源充足、水质优良。本项目东北侧合作路敷设自来水管网，可设置自来水接口供水量完全能满足项目用水，所以本项目就近接入市政自来水管网。本项目施工期采用地面铺设塑料管接入施工场地区域，基本不对地面产生扰动。在项目建设过程中，定期对项目区进行了洒水，减少了因施工产生的扬尘对周边环境造成污染。

施工用电：项目区施工用电在东北侧合作路接入，由  $0.4\text{kV}$  电力线输送至各用电区，

本项目施工时设置了 2 台 500KW（400V/220V）柴油发电机组作自备应急电源，2 台机组分别单独运行。

施工通讯：项目区中国联通、中国移动和中国电信网络已覆盖项目区，无线通讯条件较好。

#### (5) 施工工艺和方法

通过批复水土保持方案，项目建设主要由土石方工程、建筑基础工程、回填工程、主体建筑工程、道路及硬化工程、景观绿化工程、安装工程、装饰工程等组成，各单项工程的施工方法虽然有所差异，但总体而言，采用的是机械为主、人工为辅的施工方法。

施工时序为施工测量→基坑开挖→基础施工→地下工程施工→土石方回填→建构物工程→安装工程、道路及硬化施工→景观绿化工程→装修工程→清理收尾。其中，土石方开挖、基础施工、土石方回填、主体建筑物工程以机械化施工为主，其它以人工施工为主。

工程施工过程中造成水土流失的环节主要有：地下工程施工、土石方开挖、土石方回填、道路及硬化等。

#### 1.1.5.2 施工日期

计划工期：本项目计划于 2015 年 7 月开工，预计 2018 年 9 月完工，计划总工期 20 个月。

实际工期：工程于 2015 年 5 月开工建设，其中一期建设（无菌制剂生产楼、高架仓库（4F）、危险品库、动力车间及中央连廊等建构物）内容于 2016 年 3 月完工；二期建设内容（中试生产楼）于 2015 年 11 月开工，于 2017 年 3 月完工；三期建设内容（动物房）于 2018 年 9 月开工，于 2019 年 2 月完工，总工期 46 个月。

#### 1.1.6 土石方情况

经查阅施工资料和现场调查，本工程共开挖土石方 6.62 万  $m^3$ （含表土剥离 0.71 万  $m^3$ ），回填土石方 6.62 万  $m^3$ （含表土回铺 0.71 万  $m^3$ ），无永久弃方。

本工程土石方开挖与回填平衡，无弃渣，不设置弃土场，采取绿化措施基本满足水土保持要求。

表 1.1-3 方案设计土石方量 单位：万 m<sup>3</sup>

项目组成	挖方			回填利用			调出		调入		余方	
	土石方	表土	小计	土石方	表土	小计	数量	去向	数量	来源	数量	去向
a 建构物工程	5.42	0.18	5.60	1.82		1.82	3.79	b、c、d			0	
b 道路广场工程	0.39	0.19	0.58	0.76		0.76			0.69	a	0	
c 景观绿化工程	0.18	0.11	0.29	0.76	0.54	1.30			1.01	a	0	
d 预留场地		0.15	0.15	2.15	0.09	2.24			2.08	a		
合计	5.99	0.63	6.62	5.99	0.63	6.62	3.79		3.79		0	

表 1.1-4 实际工程土石方量表 单位：万 m<sup>3</sup>

项目组成	挖方			回填利用			调出		调入		余方	
	土石方	表土	小计	土石方	表土	小计	数量	去向	数量	来源	数量	去向
a 建构物工程	5.42	0.18	5.60	1.82		1.82	3.79	b、c、d			0	
b 道路广场工程	0.39	0.19	0.58	0.76		0.76			0.69	a	0	
c 景观绿化工程	0.18	0.11	0.29	0.76	0.54	1.30			1.01	a	0	
d 预留场地		0.15	0.15	2.15	0.09	2.24			2.08	a		
合计	5.99	0.63	6.62	5.99	0.63	6.62	3.79		3.79		0	

### 1.1.7 征占地情况

经统计，本工程实际占地总面积为  $5.28\text{hm}^2$ ，其中建构筑物区占地面积  $1.53\text{hm}^2$ ，道路广场区  $1.56\text{hm}^2$ ，景观绿化区占地  $0.91\text{hm}^2$ ，预留场地占地  $1.28\text{hm}^2$ ，永久占地面积共计  $5.28\text{hm}^2$ 。施工场地位于场地内北侧，占地面积约为  $0.12\text{hm}^2$ ，不新增占地。占地面积与方案设计保持一致验收统计结果见表 1.1-5。

表 1.1-5 方案设计与工程实际占地面积表 单位： $\text{hm}^2$

占用方式	防治分区	批复方案	实际发生	验收后
永久占地	建构筑物工程	1.53	1.53	1.53
	道路广场工程	1.56	1.56	1.56
	景观绿化工程	0.91	0.91	0.91
	预留场地	1.28	1.28	1.28
	小计	5.28	5.28	5.28

### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及移民拆迁安置。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### 1.2.1.1 地形地貌

项目所在地成都市高新西区，地理位置位于成都市郫都区，地处川西平原腹心地带，介于东经  $103^\circ 42' \sim 104^\circ 2'$ ，北纬  $30^\circ 43' \sim 30^\circ 52'$  之间，辖区面积  $437.45\text{km}^2$ 。整个地势由西北到东南逐步下降，相对高度差为  $121.8\text{m}$ 。境内除西北角有一面积为  $4.6\text{km}^2$  的浅丘台地外，其余均为平原地区。地形平面略似一只五指并拢、由西北伸向东南的手掌。西衔都江堰，南倚温江，北靠彭州，东北面为新都。

根据项目岩土工程勘察报告，本项目区地貌单元属于岷江水系 I 级阶地，地貌单一，地面高程  $544.13 \sim 546.89\text{m}$ ，相对高差  $2.76\text{m}$ ，场地地形整体平坦，局部位置略有起伏。地层由第四系人工填土 ( $Q^{4ml}$ )，其下由第四系全新统河流冲洪积 ( $Q^{4al+pl}$ ) 成因的粉土、细砂及卵石组成。

## 1.2.1.2 气象

成都高新西区属亚热带季风性湿润气候，夏无酷暑，冬无严寒，雨量充沛。

根据 2017 年气象局统计资料，项目区年平均气温 16° C，极端最高气温 36.6° C，极端最低气温-4.7° C。多年平均降雨量为 987mm。降雨量年内分配不均，年际总量变化不大，雨季平均开始于 5 月 21 日前后，平均结束于 9 月 14 日前后（雨季为 6~9 月）；一次降雨持续最长日数 20 天。区内主导风向：NNW，多年平均风速：1.7 米/秒，本地无台风出现。多年平均蒸发量 1032.9mm，年均日照时数 1096h，多年平均无霜期 314 天，年平均最大相对湿度 80，最小相对湿度 75；年平均最大绝对湿度 15.2，最小绝对湿度 14.3。项目区气象特征值见下表。

表 1.2-1 项目区气象特征表

气象要素		单位	指标
气温	年均温	°C	16
	极端最高	°C	36.6
	极端最低	°C	-4.7
降雨量	年均降雨量	mm	987
	最大 1 日	mm	273.7
风	多年平均风速	m/s	1.7
	主导风向		NNW
年均蒸发量		mm	1032.9
年均日照时数		h	1096
多年平均无霜期		d	314
年均最大相对湿度		%	80
C≥10°C 的年平均活动积温		°C	4900

## 1.2.1.3 水文

项目区属岷江水系，岷江是汇入长江的重要支流之一，全长 735km，流域面积 14 万 km<sup>2</sup>；全河落差 3560m，水力资源 1300 多万 kw。岷江是长江上游水量最大的一条支流，都江堰以上为上游，以水力发电为主；都江堰市至乐山段为中游，流经成都平原地区，与沱江水系及众多人工河网一起组成都江堰灌区；乐山以下为下游，以航运为主。岷江有大小支流 90 余条，上游有黑水河、杂谷脑河；中游有都江堰灌区的黑石河、金马河、江安河、走马河、柏条河、蒲阳河、柏木河等；下游有青衣江、大渡河、马边河、越溪河等。

本项目位于工业园区内，周边无河流。

#### 1.2.1.4 土壤

成都高新区土壤成土母质是侏罗系上沙溪庙组、遂宁组、蓬莱镇组下段泥、砂岩风化物 and 第四系全新统冲积、洪积物。由于土壤长期停留在岩成土的初级阶段，因此形成一定地质年代沉积的地层，发育成具有独立肥力特征的土属，土壤在地质、地貌、气候、水文、植被及人为开发利用综合影响下，形成了 3 土类、4 亚类、8 土属、26 个土种。即水稻土类面积占 54.6%、紫色土类面积占 45.1%、冲积土（潮土）类面积占 0.3%。主要特点一是土壤富含钙镁等盐基物质，土壤中性偏碱，二是氮、磷、锌及有机质含量较高，土比较肥沃，宜种性较广。

本项目建设场地内土壤主要为水稻土。

#### 1.2.1.5 植被

项目区属亚热带湿润气候区，植被类型位亚热带常绿阔叶林，平原土壤深厚肥沃，虽无大面积森林，但林木植被种类十分丰富，有乔木、灌木、竹类、藤本植物 300 多种。全县绿化用地面积 6471.7 公顷，林业用地 5169.7 公顷。按林种类型划分，特种林 113.4 公顷，经济林果 547.0 公顷，防护林 4639.5 公顷。

主要林木品种有：杉木、柳杉、小叶榕、女贞、黄荆、马桑、香樟、桦木、柏树等。珍贵树种有：桫欏树、红豆木、罗汉松、银杏、榕树、楠树等。有木本常绿果树、木本落叶果树和草本果等。根据调查，项目区广泛栽种而且长势良好的主要树种有小叶榕、柏木、香樟树、栎树、桑树、美人蕉、黄荆，主要草种有高羊茅、麦冬草、狗牙根等。

### 1.2.2 水土流失及防治情况

#### 1.2.2.1 项目区水土流失情况

##### (1) 项目区水土流失类型

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），《四川省水利厅关于印发〔四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果〕的通知》（川水函[2017]482 号），项目所在地不属于水土流失重点预防区和重点治理区。项目位于县级及以上城市区域，参照《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）的规定以及结合本工程实际情况，本项目水土保持防治执行西南紫色土区水土流失防治一级标准。水土流失类型主要为水力侵蚀，水力侵蚀的形式为面蚀。项目区土地利用类型主要为工矿仓储用

地。草地由于植被覆盖遮挡作用，这部分区域的水土流失相对较轻。项目在这些区域的开挖填筑加剧了水土流失。

#### ① 工程占压土地造成水土流失

工程实际占压和扰动土地 5.28hm<sup>2</sup>，工程建设期间占地改变、损坏或占压了原有植被、地貌，将不同程度地对原有水土保持设施造成破坏，降低其水土保持功能。建设完成后对损坏土地进行了绿化恢复，没有大的水土流失情况。

#### ② 工程开挖造成水土流失

工程区建设期实际施工开挖总量为 6.62 万 m<sup>3</sup>（自然方，下同），土石方开挖、填筑过程中对裸露土地进行了遮盖，对临时堆土做了临时遮挡并没有造成大的水土流失情况。

#### ③ 弃土（渣）造成水土流失

主体工程实际土石方开挖量 6.62 万 m<sup>3</sup>，回填 6.62 万 m<sup>3</sup>，总共需要处理的弃渣总量为 0m<sup>3</sup>，故无水土流失危害产生。

### (2) 项目区水土流失强度

项目区在位于西南土石山区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的划分，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/km<sup>2</sup>.a。水力侵蚀，以面蚀侵蚀型式为主，流失强度表现为微度，项目所在地平均土壤侵蚀模数背景值为 300t/km<sup>2</sup>.a。项目区不属于滑坡、崩塌危险区和泥石流易发区。

经过调查分析，该工程水土流失重点时段为施工期，因为该时段为线路工程开挖，此时开挖工作量为最大，相对水土保持措施如排水、绿化暂未全部实施，故流失量最大。经过工程试运行期，水土保持措施逐步产生效益，相应水土流失量减少，整个工程水土流失量基本得到控制，整个工程区土壤侵蚀强度降低到允许值范围内。

#### 1.2.2.2 工程水土流失影响

##### (1) 对工程本身的影响

工程建设过程中对裸露开挖面、开挖边坡、回填边坡，弃方堆放等进行了临时遮盖和挡护，并没有对主体工程营运安全造成不利影响。

##### (2) 对周边环境的影响

由于工程建设过程中破坏原地貌，损坏原有地表植被，开挖建设活动使施工期地表大面积裸露，工程结束后进行了绿化恢复，并不会对周边环境造成较大的影响。

(3) 影响河道行洪及河流水质

工程建设过程中不涉及河道，不会对河流水质造成任何影响。

(4) 对土地生产力的影响

工程建设前对表土层进行剥离，后期工程结束后对表层土进行了回覆，所以对土地生产力的影响较小。

(5) 土壤流失量增加

工程建设过程中对土石方的开挖、搬运、回填，损坏了一定数量的植被，改变了原地貌形态，使这一部分地区的土壤侵蚀程度加剧，从而增加了土壤的流失量。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

成都市高新区经贸发展局于 2013 年 4 月 8 日对建设单位项目备案申请进行批复(成高经审[2013]120 号)；成都市高新区经贸发展局于 2013 年 8 月对建设单位提出的项目产能和投资进行调整申请进行变更批复(成高经审[2013]157 号)；成都市高新区经贸发展局于 2015 年 5 月对建设单位提出的项目产能和建筑面积调整申请进行变更批复(成高经审[2015]128 号)。

2015 年 4 月，四川省医药设计院有限公司完成了项目的初步设计。

### 2.2 水土保持方案

#### 2.2.1 方案编制情况

2020 年 2 月，建设单位委托四川兴景水利工程设计有限公司编制本项目水土保持方案报告书。接受委托后，编制单位技术人员于立即查勘了工程现场，并根据本工程设计资料及其他相关资料，于 2019 年 2 月下旬编制完成了《银杏内酯注射剂生产基地水土保持方案报告书（送审稿）》；

2020 年 3 月 11 日，成都市高新区生态环境和城市管理局组织有关专家在成都市对《银杏内酯注射剂生产基地水土保持方案报告书》（送审稿）进行了技术审查。2020 年 3 月中旬，方案编制人员根据专家意见修改完成《银杏内酯注射剂生产基地水土保持方案报告书》（报批稿）；

2020 年 4 月 15 日，成都市高新区生态环境和城市管理局对《银杏内酯注射剂生产基地水土保持方案报告书》进行了批复（成高环城南水保[2020]33 号）。

#### 2.2.2 方案设计情况

##### 2.2.2.1 建构筑物区

###### (1) 工程措施

###### ① 表土剥离

本项目在主体工程施工前对本项目征占地已进行表土剥离，是后期绿化提供覆土来

源。经统计共剥离表土 0.29 万  $m^3$ ，表土作为宝贵的土壤资源对其进行了剥离。表土剥离一方面能做到保护表层土，另一方面可避免因后期绿化取土引起的水土流失。

## (2) 施工临时措施

### ① 密目网遮盖（已实施，现已拆除）

项目在施工期间基坑的开挖及周边，产生有部分的裸露地，遇降雨水土流失严重，根据调查，施工方在施工期间采取了密目网临时遮盖的措施，共计 2000 $m^2$ ，具有一定的水土保持功能，该措施具有良好的水土保持功能，因此本方案将其界定为水土保持措施，并计列其投资。

### ② 截水沟（已实施，现已拆除）

为防止雨季降水汇入基坑对基坑边坡稳定造成威胁及在基坑内形成积水，基坑开挖前在基坑外围修筑了 2 条截水沟，为 30×30cm 的矩形断面，底板为 C15 砼 10cm，边墙采用 M5 水泥砂浆砌 M7.5 页岩砖 12cm 厚。

经统计，基坑周边共布设 286m 砖砌截水沟，且措施满足水土流失防治要求。

### ③ 土质排水沟及集水井（已实施，现已拆除）

为防止基坑内积水，在基坑内部四周设置了排水沟和集水井，排水沟为矩形断面，坑内雨水经过汇集后经过水泵将水排至地面明沟中。基坑坑底集水沟为土质，宽 30m，深 30cm。集水井长×宽×高规格为 80cm×80cm×100cm。

经统计，基坑周边共布设 312m 土质排水沟，集水井 2 座，措施满足水土流失防治要求。

### ④ 沉砂池（已实施，现已拆除）

在基坑内部设置三级沉砂池，外断面尺寸为 300cm×200cm，底板采用 C15 砼 10cm，边墙及间隔均采用 M5 水泥砂浆砌 M7.5 页岩砖 24cm。

经统计，基坑内共布设 1 口沉砂池，且措施满足水土流失防治要求。

## 2.2.2.2 道路广场区

### (1) 工程措施

#### ① 表土剥离

本工程在主体工程施工前对本项目征占地已进行表土剥离，是后期绿化提供覆土来源。经统计共剥离表土 0.16 万  $m^3$ ，表土作为宝贵的土壤资源对其进行了剥离。表土剥离一方面能做到保护表层土，另一方面可避免因后期绿化取土引起的水土流失。

## ② 排水措施

本项在道路侧布设混凝土盖板排水沟，市政道路周边采用 DN400、DN500 的钢筋混凝土平口管及钢筋混凝土承插口管，排至市政的主要雨水干管管径为 500mm。雨水检查井与雨水口之间的连接管道坡度不小于  $i=0.010$ ，雨水口宽 350mm，长 550mm，深 1100mm。雨水经排水沟及雨水管收集最终排入周边道路市政雨水井，与工程区东北侧合作路市政排水接口。

经统计，道路广场区共布设雨水管 1048m，雨水口 14 个，雨水检查井 31 口，盖板排水沟 246.2m，措施满足水土流失防治要求。

## (2) 施工临时措施

### ① 车辆冲洗设施及沉砂池

施工过程中，施工单位在道路进出口布设车辆冲洗池 1 座，并配套 1 个三级沉砂池，外断面尺寸为 300cm×200cm，底板采用 C15 砼 10cm，边墙及间隔均采用 M5 水泥砂浆砌 M7.5 页岩砖 24cm。

经统计，道路广场区共布设车辆冲洗设施 1 座，沉砂池 1 个，且措施满足水土流失防治要求。

## 2.2.2.3 景观绿化区

### (1) 工程措施

#### ① 表土剥离及绿化覆土

本工程在主体工程施工前对本项目征占地已进行表土剥离，是后期绿化提供覆土来源。经统计共剥离表土 0.1 万  $m^3$ ，表土作为宝贵的土壤资源对其进行了剥离。表土剥离一方面能做到保护表层土，另一方面可避免因后期绿化取土引起的水土流失。

工程后期绿化区域进行了整地以后，需回覆表土用以绿化工程。表土回覆作为绿化工程的重要组成部分，能够促进植物生长。根据主体工程设计，本项目考虑了工程区剥离表土的回铺，经统计本区共回覆表土面积约 0.91 $hm^2$ ，共计覆土 0.54 万  $m^3$ 。

#### ② 全面整地

主体工程施工结束后，需对绿化区内的用地进行全面整地，全面整地包括场地清理和整地，全面整地面积 0.91 $hm^2$ 。

### (2) 植物措施

#### ① 绿化措施

本项目主体设计对建筑中部的中央绿化区、建筑物周边及各区域边坡之间等区域进行乔灌草综合绿化，绿化面积  $0.91\text{hm}^2$ 。

项目区的植物措施在美化项目区环境同时，能够减少降雨对地面的冲刷，截留一部分降雨，延缓汇流过程，同时增加区域的林草植被覆盖率，具有良好的水土保持功能。

#### 2.2.2.4 预留场地

##### (1) 工程措施

###### ① 表土剥离及绿化覆土

本工程在主体工程施工前对本项目征占地已进行表土剥离，是后期绿化提供覆土来源。经统计共剥离表土  $0.15$  万  $\text{m}^3$ ，表土作为宝贵的土壤资源对其进行了剥离。表土剥离一方面能做到保护表层土，另一方面可避免因后期绿化取土引起的水土流失。

工程后期绿化区域进行了整地以后，需回覆表土用以绿化工程。表土回覆作为绿化工程的重要组成部分，能够促进植物生长。根据主体工程设计，本项目考虑了工程区剥离表土的回铺，经统计本区共回覆表土面积约  $0.76\text{hm}^2$ ，共计覆土  $0.09$  万  $\text{m}^3$ 。

###### ② 全面整地

主体工程施工结束后，需对预留场地内绿化部分进行全面整地，全面整地包括场地清理和整地，全面整地面积  $0.76\text{hm}^2$ 。

##### (2) 植物措施

###### ① 撒播草籽

本项目景观改造区域（约  $0.76\text{hm}^2$ ）采取撒播草籽绿化，能够增加地表水下渗，美化环境，能够减少雨水对地面的冲刷，截留一部分降雨，延缓汇流过程。其具有明显的水土保持功能，同时能够美化环境。因此撒播草籽措施界定为水土保持措施。

项目区的植物措施在美化项目区环境同时，能够减少降雨对地面的冲刷，截留一部分降雨，延缓汇流过程，同时增加区域的林草植被覆盖率，具有良好的水土保持功能。

表 2.2-1 水保方案设计工程量汇总

分区	措施类型	水土保持措施	单位	工程量	备注
建构筑物工程	临时措施	密目网遮盖	$\text{m}^2$	2000	主体已有，现已拆除
		砖砌截水沟	m	286	
		土质排水沟	m	312	
		砖砌集水井	口	2	
		沉砂池	口	1	
	工程措施	表土剥离	万 $\text{m}^3$	0.29	主体已有，已实施

道路广场工程	工程措施	DN400 雨水管	m	668.2	主体已有，已实施
		DN500 雨水管	m	380.4	
		盖板排水	m	246.2	
		雨水口	个	14	
		雨水检查井	个	31	
		表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.16	
	临时措施	沉砂池	口	1	主体已有，现已拆除
		车辆冲洗设施	个	1	
景观绿化工程	工程措施	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.54	主体已有，已实施
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.91	
		表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.1	
	植物措施	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.91	
预留场地区	工程措施	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.09	施工组织，已实施
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.76	
		表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.15	
	植物措施	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.76	

## 2.3 水土保持方案变更

### 2.3.1 水土保持方案重大变更

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保〔2016〕65号）和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号文），本项目水土保持方案为后补性质，无重大变更，其对比分析详见表 2.3-1 所示。

表 2.3-1 变更条件对照表

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）相关规定	项目实际情况	变化是否达到变更报批条件
(一)	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，报水利部审批		
1	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	相关区域与批复的方案一致	未达到
2	水土流失防治责任范围增加 30% 以上的	本项目水土流失防治责任范围未增加	未达到
3	开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的	本项目开挖填筑土石方总量未增加	未达到
4	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 20% 以上的	本项目山区、丘陵区部分横向未超过 300 米	未达到
5	施工道路或者伴行道路等长度增加 20% 以上的	施工道路长度未增加	未达到
6	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	本项目不涉及	未达到
(二)	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，报水利部审批		
1	表土剥离量减少 30% 以上的	本项目实际剥离量减少未达到 30% 以上	未达到
2	植物措施面积减少 30% 以上的	植物措施面积减少未达到 30% 以上	未达到
3	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	经验收组现场核查情况，水土保持措施体系较为完善，不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的变化	未达到
(三)	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，生产建设单位应当编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报水利部审批	本工程不涉及渣场	未达到

序号	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号文）	项目实际情况	变化是否达到变更报批条件
（一）	弃渣量 10 万 m <sup>3</sup> （含）以上的弃渣场位置变化的；弃渣量 10 万 m <sup>3</sup> （含）以上的弃渣场弃渣增加 50%（含）以上的；弃渣场数量增加超过 20%	本工程不涉及渣场	未达到
（二）	取土（料）量在 5 万 m <sup>3</sup> （含）以上的取土（料）场位置发生变更的	本工程不涉及料场	未达到
（三）	挡防、排水等主要工程措施减少量 30%以上的	本工程排水等主要工程措施未减少量	未达到
（四）	原批复植物措施面积 10 公顷（含）以上的，且总面积减少超过 30%（含）的	措施面积减少未达到 30%以上	未达到

### 2.3.2 水土保持措施变化情况

建设单位在施工过程中高度重视水土保持工作，严格按相关规范要求。本项目为完工项目补报方案，已达到了方案设计的水土流失防治要求及目标，故对方案设计水土流失防治措施体系框架的原则下对实施的工程措施、植物措施等措施不进行调整，项目无水土保持设计变更。

## 2.4 水土保持后续设计

本工程水土保持方案为后补性质，水土保持措施均按照原主体设计进行布置，故对批复水土保持方案不再进行后续设计。根据现场调研情况，目前基本满足水土保持要求，各项措施运行良好，基本满足水土保持要求。

### 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 批复方案的水土流失防治责任范围

2020年4月15日，成都市高新区生态环境和城市管理局对《银杏内酯注射剂生产基地水土保持方案报告书》进行了批复（成高环城南水保[2020]33号），根据批复的本工程水土流失防治责任范围为 $5.28\text{hm}^2$ ，其中项目建设区 $5.28\text{hm}^2$ ，直接影响区 $0\text{hm}^2$ 。

批复的水土流失防治责任范围详见表 3.1-1 所示

表 3.1-1 方案设计的水土流失防治责任范围

占用方式	防治分区	项目建设区 ( $\text{hm}^2$ )	直接影响区 ( $\text{hm}^2$ )	小计 ( $\text{hm}^2$ )
永久占地	建构筑物区	1.53	0	1.53
	道路广场区	1.56	0	1.56
	景观绿化区	0.91	0	0.91
	预留场地	1.28	0	1.28
合计		5.28	0	5.28

##### 3.1.2 实际水土流失防治责任范围

根据现场查勘及资料分析结合监测资料，工程实际扰动范围 $5.28\text{hm}^2$ ，全部为项目建设区范围。本工程实际水土流失防治责任范围详见表 3.1-2。

表 3.1-2 工程实际水土流失防治责任范围情况表

占用方式	防治分区	项目建设区 ( $\text{hm}^2$ )	直接影响区 ( $\text{hm}^2$ )	小计 ( $\text{hm}^2$ )
永久占地	建构筑物区	1.53	0	1.53
	道路广场区	1.56	0	1.56
	景观绿化区	0.91	0	0.91
	预留场地	1.28	0	1.28
合计		5.28	0	5.28

##### 3.1.3 验收后的水土流失防治责任范围

验收后的水土流失防治责任范围为永久占地区面积，共计 $5.28\text{hm}^2$ 。验收后的水土流失防治责任范围详见表 3.1-3。

表 3.1-3 验收后验收后水土流失防治责任范围情况表

占用方式	防治分区	项目建设区 (hm <sup>2</sup> )	直接影响区 (hm <sup>2</sup> )	小计 (hm <sup>2</sup> )
永久占地	建构筑物区	1.53	0	1.53
	道路广场区	1.56	0	1.56
	景观绿化区	0.91	0	0.91
	预留场地	1.28	0	1.28
合计		5.28	0	5.28

### 3.1.4 水土流失防治责任范围变化情况

工程实际扰动范围较批复方案一致。防治责任范围减少的主要原因：由于本项目实际施工过程中，严格控制施工范围，未对工程占地范围之外的区域未产生影响，直接影响区未发生。

各阶段水土流失防治责任范围变化对比表见 3.1-4。

表 3.1-4 各阶段水土流失防治责任范围对比表

占用方式	防治分区	批复方案 (hm <sup>2</sup> )	实际发生 (hm <sup>2</sup> )	验收后 (hm <sup>2</sup> )
永久占地	建构筑物区	1.53	1.53	1.53
	道路广场区	1.56	1.56	1.56
	景观绿化区	0.91	0.91	0.91
	预留场地	1.28	1.28	1.28
合计		5.28	5.28	5.28

## 3.2 弃渣场设置

本项目土石方开挖与回填平衡，无弃渣，不需要设置弃渣场。

## 3.3 取土场设置

本项目所用砂石就近在有开采许可证的采砂场购买，工程未设置取料场。

## 3.4 水土保持措施总体布局

项目建设过程中，按照批复的《银杏内酯注射剂生产基地水土保持方案报告书》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。经查阅设计、施工档案及相关验收资料，并进行了实地调查，认为本工程水土流失防治措施总体布局符合工程建设特点。针对分区水土流失防治

的需要，采取了工程措施、植物措施和临时措施相结合的方式防治水土流失，分区措施布局情况评价如下：

水土保持措施布局见表 3.4-1。

表 3.4-1 水土保持措施布局

工程内容	措施类型	水土保持措施	措施类型	备注
建构筑物工程	临时措施	密目网遮盖	临时措施	该区实施的水土保持措施按方案设计要求实施，布局合理
		砖砌截水沟		
		土质排水沟		
		砖砌集水井		
		沉砂池		
工程措施	表土剥离	工程措施		
道路广场工程	工程措施	DN400 雨水管	工程措施	该区实施的水土保持措施按方案设计要求实施，布局合理
		DN500 雨水管		
		盖板排水		
		雨水口		
		雨水检查井		
	表土剥离			
	临时措施	沉砂池	临时措施	
车辆冲洗设施				
景观绿化工程	工程措施	表土回覆	工程措施	该区实施的水土保持措施按方案设计要求实施，布局合理
		土地整治		
		表土剥离		
植物措施	景观绿化	植物措施		
预留场地区	工程措施	表土回覆	工程措施	该区实施的水土保持措施按方案设计要求实施，布局合理
		土地整治		
		表土剥离		
	植物措施	撒播草籽	植物措施	

综上所述，项目在建设过程中按照分区防治、因地制宜、因害设防、对位配置的原则，采取工程措施、植物措施和临时措施相结合进行水土保持措施布局。建设单位充分考虑到项目区自然环境，优化了施工工艺，减少了扰动地表面积，有效的控制了因工程施工造成的新增水土流失，合理保护和充分利用土地资源。各项措施针对性较强，基本达到了保护水土资源、控制工程建设人为水土流失的目的，水土保持措施布局较为合理。

### 3.5 水土保持设施完成情况

为了做好本项目水土保持工程的建设工作，成都百裕金阁莱药业有限公司将水土保持工程的施工、施工材料采购和供应等纳入了主体工程管理中。在依法实施招标、

评标工作的基础上，选择具有相应资质的监理单位、施工队伍及材料供应商。工程监理单位是具有丰富监理经验、监理业绩优良、监理信誉良好的专业咨询机构。施工单位亦是具有相应资质、技术过硬、信誉良好、实力雄厚的大中型企业，自身的质量保证体系较为完善。

### 3.5.1 资料核查

本工程水土保持设施验收时核查了以下资料：可研报告审查意见及批复文件、初步设计报告及批复、水土保持方案报告书及批复文件、征占地文件、水土保持监测资料、工程验收相关资料、工程管理资料、水土保持补偿费缴纳凭证、其他电子文件、照片、影像资料等。

### 3.5.2 现场实地核查

在资料整理分析的基础上对各防治区进行了实地调查、测量、核实实施的水土保持设施。

### 3.5.3 水土保持工程措施完成情况

水土保持工程措施实施范围建构筑物区、道路广场区、景观绿化区和预留场地。

#### 3.5.3.1 实施情况及完成工程量

##### (1) 建构筑物区

通过查阅施工过程、主体监理相关资料及结合现场情况，建构筑物区进行表土剥离，经统计，共完成表土剥离 0.29 万 m<sup>3</sup>。

表 3.5-1 建构筑物区水土保持工程措施实施情况及工程量

布设措施		单位	完成工程数量	完成时间
工程措施	表土剥离	万/m <sup>3</sup>	0.29	2016年3月

##### (2) 道路广场区

通过现场查勘及收集的水土保持监测、监理、设计、施工、竣工等资料分析，道路广场区进行表土剥离，经统计，共完成表土剥离 0.16 万 m<sup>3</sup>、雨水管 1048m，雨水口 14 个，雨水检查井 31 口，盖板排水沟 246.2m。

表 3.5-2 道路广场区水土保持工程措施实施情况及工程量

布设措施		单位	完成工程数量	完成时间
工程措施	DN400 雨水管	m	668.2	2018年7月

	DN500 雨水管	m	380.4	2016年3月
	盖板排水	m	246.2	
	雨水口	个	14	
	雨水检查井	个	31	
	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.16	

### (3) 景观绿化区

通过现场查勘及收集的水土保持监测、监理、设计、施工、竣工等资料分析，景观绿化区进行表土剥离、表土回覆、全面整地等工程措施，经统计，共完成表土剥离 0.10 万 m<sup>3</sup>、表土回覆 0.54 万 m<sup>3</sup>、全面整地 0.91hm<sup>2</sup>。

表 3.5-3 景观绿化区水土保持工程措施实施情况及工程量

布设措施		单位	完成工程数量	完成时间
工程措施	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.54	2018年10月
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.91	2018年8月
	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.1	2016年3月

### (4) 预留场地

通过现场查勘及收集的水土保持监测、监理、设计、施工、竣工等资料分析，预留场地进行表土剥离、表土回覆、全面整地等工程措施，经统计，共完成表土剥离 0.15 万 m<sup>3</sup>、表土回覆 0.09 万 m<sup>3</sup>、全面整地 0.76hm<sup>2</sup>。

表 3.5-4 预留场地水土保持工程措施实施情况及工程量

布设措施		单位	完成工程数量	完成时间
工程措施	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.09	2018年8月
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.76	2018年7月
	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.15	2016年3月

#### 3.5.3.2 水土保持工程措施实施进度

项目已于 2015 年 7 月开工，2018 年 9 月建完，经查阅及核实现场施工记录、资料、现场状况等，水土保持工程措施于工程施工期间完成，总体进度满足主体工程和水土保持“三同时”要求。

#### 3.5.3.3 工程实际完成和方案设计的水土保持工程措施量变化情况

本项目所编制的水土保持方案为后补性质，根据施工设计结合工程现场实际情况，为较好的开展水土流失防治工作及有效的利用工程资金，工程根据现场实际情况进行较

为完善的水土保持措施，工程实际完成水土保持措施工程量较水土保持方案无变化。

实际完成和批复方案的水土保持工程措施量对比表 3.5-5。

表 3.5-5 实际完成和批复方案的水土保持工程措施工程量对比

防治分区	具体措施	单位	水保方案设计	实际完成	变化情况	变化原因
建构筑物工程	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.29	0.29	0	实际工程量 较方案设计 无变化
道路广场工程	DN400 雨水管	m	668.2	668.2	0	
	DN500 雨水管	m	380.4	380.4	0	
	盖板排水	m	246.2	246.2	0	
	雨水口	个	14	14	0	
	雨水检查井	个	31	31	0	
	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.16	0.16	0	
景观绿化工程	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.54	0.54	0	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.91	0.91	0	
	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.1	0.1	0	
预留场地	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.09	0.09	0	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.76	0.76	0	
	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.15	0.15	0	

### 3.5.4 水土保持植物措施完成情况

水土保持工程措施实施范围景观绿化区和预留场地。

#### 3.5.4.1 水土保持植物措施实施情况及工程量

##### (1) 景观绿化区

通过查阅施工过程、主体监理相关资料及结合现场情况，景观绿化区主要实施的水土保持植物措施为景观绿化。经统计，共完成景观绿化 0.91hm<sup>2</sup>。

表 3.5-6 景观绿化区水土保持植物措施实施情况及工程量

布设措施		单位	完成工程数量	完成时间
植物措施	绿化措施	hm <sup>2</sup>	0.91	2018 年 10 月

##### (2) 预留场地

通过查阅施工过程、主体监理相关资料及结合现场情况，预留场地主要实施的水土保持植物措施为撒播草籽。经统计，共完成撒播草籽 0.76hm<sup>2</sup>。

表 3.5-7 预留场地水土保持植物措施实施情况及工程量

布设措施		单位	完成工程数量	完成时间
植物措施	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.76	2019 年 1 月

### 3.5.4.2 水土保持植物措施实施进度

项目植物措施已于 2018 年 7 月开工，2018 年 10 月完工，经查阅及核实现场施工记录、资料、现场状况等，水土保持植物措施于工程施工期实施，总体进度满足主体工程和水土保持要求。

### 3.5.4.3 工程实际完成和方案设计的水土保持植物措施量变化情况

本项目所编制的水土保持方案为后补性质，根据施工设计结合工程现场实际情况，为较好的开展水土流失防治工作及有效的利用工程资金，实际施工过程中，施工单位根据现场实际情况实施了较完善的水土保持措施，工程实际完成水土保持植物措施工程量较水土保持方案无变化。

实际完成和批复方案的水土保持工程措施量对比表 3.5-7。

表 3.5-8 项目水土保持植物措施变化情况

防治分区	具体措施	单位	水保方案设计工程量	实际完成工程量	变化情况	变化原因
景观绿化区	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.91	0.91	0	实际工程量较方案 设计无变化
预留场地	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.76	0.76	0	

### 3.5.5 水土保持临时措施完成情况

由于现阶段临时措施已基本被拆除，我单位技术人员只能通过查阅的工程施工过程资料、影像资料、主体监理资料等相关资料确认，建设单位在施工过程中对表土实施了临时挡护，实施临时措施结合现场实际情况进行了合理布设，建设单位临时措施实施进度根据主体工程施工进度相继实施完成了临时措施，总体进度满足主体工程和水土保持要求。

表 3.5-8 实际完成和批复方案的水土保持临时措施对比情况

防治分区	具体措施	单位	水保方案设计	实际完成	变化情况	变化原因
建构筑物工程	密目网遮盖	m <sup>2</sup>	2000	2000	0	实际工程量较方案 设计无变化
	砖砌截水沟	m	286	286	0	
	土质排水沟	m	312	312	0	
	砖砌集水井	口	2	2	0	
	沉砂池	口	1	1	0	
道路广场工程	沉砂池	口	1	1	0	
	车辆冲洗设施	个	1	1	0	

### 3.6 水土保持投资完成情况

#### 3.6.1 水土保持方案批复投资

2020年4月15日,成都市高新区生态环境和城市管理局以成高环城南水保[2020]33号对《银杏内酯注射剂生产基地水土保持方案报告书》进行了批复,批复的水土保持投资如下:

批复方案设计该工程水土保持总投资为196.78万元,其中水土保持工程措施40.33万元,植物措施102.94万元,监测措施1.5万元,施工临时工程6.11万元,独立费用32.35万元,基本预备费2.99万元,水土保持设施补偿费10.56万元。

#### 3.6.2 工程实际完成投资

工程实际完成水土保持总投资196.78万元,其中水土保持工程措施40.33万元,植物措施102.94万元,监测措施1.5万元,施工临时工程6.11万元,独立费用32.35万元,基本预备费2.99万元,水土保持设施补偿费10.56万元。

表 3.6-1 实际水土保持投资与方案设计投资对比表

序号	项目	方案设计(万元)	实际完成(万元)	变化情况(万元)	变化率(%)
第一部分工程措施		40.33	40.33	0	0
1	建构筑物工程	8.7	8.7		
1.1	表土剥离	8.7	8.7		
2	道路广场工程	17.67	17.67		
2.1	DN400雨水管	3.89	3.89		
2.2	DN500雨水管	3.32	3.32		
2.3	盖板排水	3.77	3.77		
2.4	雨水口	0.15	0.15		
2.5	雨水检查井	1.74	1.74		
2.6	表土剥离	4.8	4.8		
3	景观绿化工程	8.27	8.27		
3.1	表土回覆	4.79	4.79		
3.2	土地整治	0.48	0.48		
3.3	表土剥离	3	3		
4	预留场地	5.69	5.69		
4.1	表土回覆	0.8	0.8		
4.2	土地整治	0.39	0.39		
4.3	表土剥离	4.5	4.5		
第二部分植物措施		102.94	102.94		
1	景观绿化工程	100.44	100.44		

序号	项目	方案设计(万元)	实际完成(万元)	变化情况(万元)	变化率(%)
1.1	景观绿化	100.44	100.44		
2	预留场地	2.5	2.5		
2.1	撒播草籽	2.5	2.5		
第三部分 监测措施		1.5	1.5		
1	设备及安装	1	1		
2	监测期观测运行费	0.5	0.5		
第四部分 施工临时措施		6.11	6.11		
1	建构筑物工程	4.06	4.06		
1.1	密目网遮盖	0.36	0.36		
1.2	砖砌截水沟	2.81	2.81		
1.3	土质排水沟	0.09	0.09		
1.4	砖砌集水井	0.3	0.3		
1.5	沉砂池	0.5	0.5		
2	道路广场工程	2	2		
2.1	沉砂池	0.5	0.5		
2.2	车辆冲洗设施	1.5	1.5		
3	其他临时工程	0.05	0.05		
第五部分 独立费用		32.35	32.35		
一	建设管理费	0.05	0.05		
二	科研勘测设计费	8	8		
三	工程建设监理费	15.8	15.8		
四	竣工验收报告编制费	8.5	8.5		
五	招标代理服务费	0	0		
六	经济技术咨询费	0	0		
I	一~五部分合计	183.23	183.23		
II	基本预备费	2.99	2.99		
III	水土保持设施补偿费	10.56	10.56		
IV	工程总投资(I+II+III)	196.78	196.78		

### 3.6.3 投资变化原因分析

工程实际完成水土保持总投资 196.78 万元,较方案设计投资无变化,本项目水土保持方案为完工后补报方案,水土保持措施齐全,目前水土保持效果良好,故与水土保持批复方案一致。

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

水土保持工程的质量不仅仅影响到防治责任范围内及周边地区生态环境的保护和改善，而且直接关系到主体工程本身的安全与正常运行，因此，保证工程质量，重于泰山。为保障工程施工质量，在施工过程中，建立了施工单位保证，监理单位监控，建设单位负责、政府部门监督的质量管理体系，而且各参建单位都建立了确保工程质量要求的措施及质量控制体系。

#### 4.1.1 建设单位质量保证体系和管理制度

建设单位对本项目的管理坚持“业主是核心、设计是灵魂、监理是关键、承包商是保证、地方是保障”的原则。一是强调业主在工程建设中的主导、控制和协调作用；二是坚持对监理工作实行定期检查考核，加强了现场技术力量和巡查、旁站，保证了现场工作的需要；三是通过开展履约考核、流动红旗评比等活动，强化了安全、质量、进度、投资、环保水保及文明施工管理；四是充分发挥了设计的龙头作用，强化设计质量，确保了设计图纸、设计文件、现场服务满足建设需要；五是紧紧依靠地方，坚持“理解、互信、共赢”的原则，加强与地方的沟通协调，为工程建设创造良好的外部环境。建设单位建立的完善的质量管理工作制度，工程各参建方的质量得到了保证。

#### 4.1.2 设计单位质量保证体系和管理制度

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。设计产品按照编写、校核、审查、核定、批准五级程序严格执行逐级审签制度，确保产品质量。

设计单位质量管理体系较为完善，产品校审制度严格，有效保证了设计产品的质量。

#### 4.1.3 监理单位质量保证体系和管理制度

本项目在建设过程中建设单位委托主体工程监理将水土保持工作纳入其工作范围，监理单位受托对工程质量进行全面控制，实行总监负责制，对所监理的工程承担监理责任。各监理单位建立健全质量控制体系，制定了监理规划、细则、制度和岗位职责。

并制定了监理工作计划等，规定了监理程序，所运用的常规检测技术和方法等。

监理单位严格执行各项监理制度，对水土保持工程措施和植物措施在内的整个水土保持工程实施了整体质量、工程进度和投资总额控制，有效保证了工程质量。

#### 4.1.4 质量监督单位质量保证体系和管理制度

本项目在建设初期就以“质量监督促质量提高，从而向运行移交高质量的工程，推动企业走质量效益型道路，充分发挥投资效益，确保实现达标投产”为宗旨，制定了《工程质量监督工作标准》。标准适用于本工程全部建设工程项目，监督范围包括全部建筑、安装工程及其配套、辅助和附属工程。在工程施工中，公司颁发了《银杏内酯注射剂生产基地建设管理处行政督查工作规则》，对银杏内酯注射剂生产基地质量进行全面监督，并按《建设工程质量管理条例》履行责任和义务。在银杏内酯注射剂生产基地的建设过程中，为落实工程质量监督、检验、检测及验收工作，质量监督站要求各承建单位必须按规定办理有关监督手续，填报《工程质量监督登记表》，并按《建设工程质量监督书》和《工程质量监督计划》的要求接受监督检查。不定期深入现场工地检查工程质量、对重大质量事故处理意见的审查、签发质量低劣工程的停工令、主持重大质量事故分析会、掌握整个工程质量动态、组织或参加重大项目质量监督检查及等级的评定工作，对工程施工质量和各管理环节等方面做出总体评价。

银杏内酯注射剂生产基地在建设期间，各级主管部门专程到工地进行监督检查和帮助指导，协助银杏内酯注射剂生产基地开展防治责任范围内的水土保持工作，逐步增强了各参建单位的水土保持意识，落实了各项水土保持设施的设计、施工和监理，对做好银杏内酯注射剂生产基地水土保持工作，起到了积极、有效的作用。

#### 4.1.5 施工单位质量保证体系和管理制度

施工单位实行项目（专业）管理，项目经理负责制，对所承担的工程施工质量负直接责任（机电设备供应商对其设备的设计、制造及指导安装质量负责）。承包单位都按照施工合同的要求建立了包括质量管理、质量控制、质量保证等在内的质量保证体系。

承包单位按规程、规范、技术标准和合同文件要求进行施工，严格执行“三检”制度，对施工工序质量严格管理；按规定对工程材料、中间产品、设备和备件进行试验、检测和验收；对单元工程质量进行检验与评定；及时整理技术资料、试验检测成果和有关资料，并按档案资料要求及时归档；按有关规定向监理报告质量事故和质量缺陷，并按要求进行质量处理；对职工加强技术培训和质量意识教育。承包单位质量保证体系健全，

并能正常运行。施工单位建立了完善的质量管理体系，确保水土保持工程施工质量。

## 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 划分依据

银杏内酯注射剂生产基地水土保持工程划分是根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）和《银杏内酯注射剂生产基地水土保持方案报告书》（报批稿）以及工程建设的合同规范、技术标准，并结合工程建设的具体情况制定。

#### 4.2.1.2 划分结果

对于银杏内酯注射剂生产基地的水土保持设施竣工验收项目按不同水土流失防治分区进行单位工程和分部工程划分。银杏内酯注射剂生产基地划分为建构筑物区、道路广场区、景观绿化区和预留场地。

由于本项目水土保持工程措施由主体工程施工单位完成，主体工程进行分项验收时已进行了质量评定，本次评定将接受主体工程的评定结果，对专项水土保持措施的工程部位按“技术规程”要求进行现场评定或复核。根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008），本项目水土保持单位工程的查勘比例达到点型工程要求。依据工程设计和施工部署，考虑便于质量管理等原则，本项目水土保持工程措施划分为单位工程、分部工程和单元工程3级。水土保持工程项目划分标准详见表4.2-1。

单位工程：可以独立发挥作用，具有相应规模的单项治理措施和交大的单项工程。本工程按水土保持防护措施类型进行划分，共7个单位工程。

分部工程：单位工程的主要组成部分，可单独或组合发挥一种水土保持功能的工程，本工程共15个分部工程。

单元工程：主要按规范规定，结合工种、工序、施工的基本组成划分，是工程质量评定、工程计量审核的基础，共划分为38个单元工程。

表 4.2-1 水土保持措施项目划分及核查要求表

防治分区	单位工程	措施类型	单位	完成情况	单位工程数量	分部工程	分部工程数量	单部工程划分	单元工程数量
建构筑物工程	土地整治工程	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.29	1	土地恢复	1	每 1000m <sup>3</sup> 作为一个单元工程	3
	小计				1		1		3
道路广场工程	防洪排导工程	DN400 雨水管	m	668.2	1	排洪导流设施	1	每 100m 作为一个单元工程	7
		DN500 雨水管	m	380.4			1		4
		盖板排水	m	246.2			1		3
		雨水口	个	14			1	每 10 个作为一个单元工程	2
		雨水检查井	个	31			1		3
	土地整治工程	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.16	1	土地恢复	1	每 1000m <sup>3</sup> 作为一个单元工程	2
小计				2		6		21	
景观绿化工程	土地整治工程	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.54	1	土地恢复	1	每 1000m <sup>3</sup> 作为一个单元工程	6
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.91		△场地整治	1	每 1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程	1
		表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.1		土地恢复	1	每 1000m <sup>3</sup> 作为一个单元工程	1
	植被建设工程	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.91	1	△点片状植被	1	每 1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程	1
小计				2		4		9	
预留场地	土地整治工程	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.09	1	土地恢复	1	每 1000m <sup>3</sup> 作为一个单元工程	1
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.76		△场地整治	1	每 1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程	1
		表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.15		土地恢复	1	每 1000m <sup>3</sup> 作为一个单元工程	2
	植被建设工程	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.76	1	△点片状植被	1	每 1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程	1
小计				2		4		5	
总计					7		15		38

## 4.2.2 各防治分区工程质量评定

### 4.2.2.1 工程措施质量评定

#### (1) 工程措施竣工资料核查情况

验收组检查了水土保持工程措施的完工验收资料，包括：主体工程监理资料、工程施工资料、质量等级评定资料、完成工程量及相应的工程投资资料，查阅施工组织设计、设计资料、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的查看。检查发现，建设单位对工程建设相关资料均进行了分类归档管理，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。

#### (2) 核查内容

根据工程建设特点，按照《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)和《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)要求，验收组对核查对象进行项目划分，并确定抽查比例后，重点核查以下内容：

① 核查已实施的水土保持设施规格尺寸和分部工程施工用料。

② 现场核查水土保持工程措施是否存在缺陷，是否存在因施工不规范、人为破坏等因素造成破损、变形、裂缝、滑塌等现象，并确定采取的补救措施。

③ 现场核查水土保持设施是否达到设计要求，确定施工技术要点的落实和建设单位的管护情况。

④ 结合监理工程质量评定和现场核查情况，综合评估水土保持设施是否达到设计要求，是否达到水土保持方案设计的水土流失防治效果，并对工程质量进行评定。

#### (3) 核查方法

水土保持工程措施核查范围为建构筑物区、道路广场区、景观绿化区和预留场地 4 个防治分区。根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)规定，分区内工程均为作为其他评估范围。

在参考工程施工监理质量评定资料的基础，将水土保持工程措施单位工程和分部工程分别划分为 5 个单位工程、13 个分部工程和 36 个单元工程。

本工程为点形工程，评估范围的单位工程查勘比例、分部工程抽查核实比例均按照不小于 30%控制，因涉及的单位工程及所属的分部工程数量较少，故对单位工程全部查勘，分部工程全部核实。

开展水土保持技术评估工作时，本项目已建设完成，对已拆除的临时措施不再进行现场核查，主要通过设计、施工、监测等资料进行核实。

#### (4) 核查结果

##### ① 建构筑物区

验收组对建构筑物区所属的 1 个单位工程进行查勘，单位工程查勘率 100%；对该单位工程所属的 1 个分部工程进行核查，分部工程核查率 100%，核查比例满足要求。

##### ② 道路广场区

验收组对道路广场区所属的 2 个单位工程进行查勘，单位工程查勘率 100%；对该单位工程所属的 6 个分部工程进行核查，分部工程核查率 100%，核查比例满足要求。

##### ③ 景观绿化区

验收组对景观绿化区所属的 1 个单位工程进行查勘，单位工程查勘率 100%；对该单位工程所属的 3 个分部工程进行核查，分部工程核查率 100%，核查比例满足要求。

##### ④ 预留场地

验收组对预留场地所属的 1 个单位工程进行查勘，单位工程查勘率 100%；对该单位工程所属的 3 个分部工程进行核查，分部工程核查率 100%，核查比例满足要求。

#### (5) 工程措施质量评价

在工程建设中，建设单位重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工中，建立了项目法人负责、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、招标投标制和合同管理制的质量保证体系。对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验，不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。

验收组检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，现场核查了各防治分区实施的水土保持工程措施后，认为水土保持工程措施的施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，有施工签章，符合质量管理体系要求。

经验收组查阅施工管理制度、竣工总结报告、主要材料试验报告、工程质量验收评定资料，以及现场核查后认为：

① 建构筑物区土地整治工程满足植被建设要求土地整治工程满足植被建设要求。

② 道路广场区排水设施未见明显损毁，外观质量合格，运行正常；土地整治工程满足植被建设要求土地整治工程满足植被建设要求。

③ 景观绿化区土地整治工程满足植被建设要求土地整治工程满足植被建设要求。

④ 预留场地土地整治工程满足植被建设要求土地整治工程满足植被建设要求。

表 4.2-2 水土保持工程措施核查结果汇总表

防治分区	单位工程	单位工程数量	分部工程	分部工程数量	单元工程数量	抽查数 (个)	抽查比例 (%)	合格数 (个)	合格率 (%)	质量评定等级
建构筑物工程	土地整治工程	1	土地恢复	1	3	3	100	3	100	合格
道路广场工程	防洪排导工程	1	排洪导流设施	1	7	7	100	7	100	合格
				1	4	4	100	4	100	合格
				1	3	3	100	3	100	合格
				1	2	2	100	2	100	合格
				1	3	3	100	3	100	合格
	土地整治工程	1	土地恢复	1	2	2	100	2	100	合格
景观绿化工程	土地整治工程	1	土地恢复	1	6	6	100	6	100	合格
			△场地整治	1	1	1	100	1	100	合格
			土地恢复	1	1	1	100	1	100	合格
预留场地	土地整治工程	1	土地恢复	1	1	1	100	1	100	合格
			△场地整治	1	1	1	100	1	100	合格
			土地恢复	1	2	2	100	2	100	合格
总计		5		13	36	36	100	36	100	合格

#### 4.2.2.2 植物措施质量评价

##### (1) 竣工资料核查情况

验收组对景观绿化区和预留场地 2 个防治分区进行现场核查, 查验各分区水土保持植物措施的竣工文件、质量验收评定等资料, 以上资料签字齐全, 试验满足设计要求, 水土保持植物措施质量验收后评定为合格。

##### (2) 核查内容

植物组对核查对象进行项目划分, 并确定抽查核实比例后, 重点核查以下内容: 对建构筑物区和道路广场区水土保持植物措施的实施面积进行核实, 对已实施的植物措施质量进行核查和评定。

##### (3) 核查方法

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008) 规定, 将弃渣场占地区划为重点评估单位, 其余防治分区划分为其他评估范围, 本项目不涉及渣场, 故无重点评估单位。

水土保持植物措施的单位工程和分部工程划分, 按《水土保持工程质量评定规程》规定执行, 共划分为 2 个单位工程, 2 个分部工程, 2 个单元工程。

本工程为点型工程, 评估范围的单位工程查勘比例、分部工程抽查核实比例均按照不小于 30% 控制, 作为重要单位工程, 其单位工程、分部工程抽查核实比例统一按照

100%控制。涉及的单位工程及所属的分部工程数量较少，故对单位工程全部查勘，分部工程全部核实。

核查采取查阅资料、听取汇报和外业调查相结合。外业调查采用全面调查和抽样调查相结合的方式。绿化面积核实主要通过红外线测距仪和皮尺现场量测推算，林草覆盖度、苗木成活率、保存率等主要通过样方调查确定。植物措施调查点位应调查林草覆盖度、成活率。

考虑植物措施的实际布置形式为密植小灌木和植草，故对现场调查林草植被覆盖度和成活率的样方作以下规定：采用灌木林 5m×5m、草地 2m×2m 样方。核查林草植被覆盖度、成活率、保存率核查林草植被覆盖度、成活率、保存率。植物措施核实面积应达到 30%。

#### (4) 核查标准

植物措施调查核实工程量大于等于上报工程量的 85%时认定为绿化任务完成。

场地绿化灌木成活率：大于 85%确认为合格，计入实施面积；在 41%~85%之间需要补植，计入实施面积，同时作为遗留问题处理；不足 41%(不含 41%)为不合格，需重造，不计入实施面积。

#### (5) 核查结果

##### ① 景观绿化区

验收组对景观绿化区所属的 1 个单位工程进行查勘，单位工程查勘率 100%；对该单位工程所属的 1 个分部工程进行核查，分部工程核查率 100%，核查比例满足要求

经查阅工程设计、监测等资料及现场核查，永久占地区绿化方式为乔灌草三维绿化，存活率达到 85%以上，绿化效果良好，质量总体合格。

##### ② 预留场地

验收组对预留场地所属的 1 个单位工程进行查勘，单位工程查勘率 100%；对该单位工程所属的 1 个分部工程进行核查，分部工程核查率 100%，核查比例满足要求。

经查阅工程设计、监测等资料及现场核查，永久占地区绿化方式为灌草二维绿化，存活率达到 85%以上，绿化效果良好，质量总体合格。

#### (6) 植物措施质量评价

验收组检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，现场调查了各防治分区实施的水土保持植物措施后，认为水土保持植物措施的施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，均有施工和建设单位签章，符合质量管理体系要求。

经验收组查阅施工管理制度、竣工总结报告、工程质量验收评定资料，以及现场核查 2 个分部工程后认为：

- ① 景观绿化区植物覆盖率高、无秃斑、生长状况良好，符合水土保持要求；
- ② 预留场地植物覆盖率高、无秃斑、生长状况良好，符合水土保持要求。

水土保持植物措施核查结果汇总见表 4.2-3。

表 4.2-3 水土保持植物措施核查结果汇总表

防治分区	单位工程	单位工程数量	分部工程	分部工程数量	单元工程数量	抽查数 (个)	抽查比例	合格数 (个)	合格率 (%)	质量评定等级
景观绿化区	植被建设工程	1	△点片状植被	1	1	1	100	1	100	合格
预留场地	植被建设工程	1	△点片状植被	1	1	1	100	1	100	合格
合计		2		2	2	2	100	2	100	合格

### 4.3 弃渣场稳定性评估

根据现场调查结合批复水土保持方案等相关资料，工程在施工过程中最大限度利用挖方，产生的土石方已全部进行回填覆土，并于回填后及时采取绿化措施，故工程无永久弃方。本不再单独设置永久弃渣场，因此本项目不涉及渣场。

### 4.4 总体质量评价

建设单位在工程建设过程中，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。

本工程水土保持工程措施共计 5 个单位工程，13 个分部工程，验收编制工作组全面查勘了 5 个单位工程，全面核查了 13 个分部工程，单位工程核查率达到 100%，分部工程查勘，核查率达到 100%。核查结果表明：工程完成的水土保持工程措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量总体合格。

本工程水土保持植物措施共计 2 个单位工程，2 个分部工程，验收编制工作组全面查勘了 2 个单位工程，全面核查了 2 个分部工程，单位工程核查率达到 100%，分部工程查勘，核查率达到 100%。核查结果表明，工程完成的水土保持植物措施已按主体工程要求建成，质量合格。

综上，经查阅资料，以及现场抽查后认为：工程完成的水土保持措施质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量合格，已起到防治水土流失作用，满足竣工验收条件。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

本项目各防治分区水土保持措施随主体工程建设相继实施完成，起到了良好的水土保持作用。经现场调查，从水土保持工程实施至今，各项防护措施较好防治了水土流失危害的发生。由于建设单位积极采取了设计的水土保持措施，施工期间未造成较大的水土流失和危害，随着水土保持设施的实施，工程区生态环境得到了恢复和改善。目前各区域的水土保持工程基本稳定，已完成的水土保持设施运行状况较好，正发挥其应有的水土保持作用，有效地控制了工程区的水土流失，未对周边植被造成危害。

本次验收调查结果表明，已完成的工程中，各项措施达到设计要求，符合开发建设项目水土保持技术规范要求，经综合评定，本项目水土保持工程试运行情况基本达到设计标准，符合开发建设项目水土保持相关要求。

### 5.2 水土保持效果

#### 5.2.1 验收标准

本工程水土保持效果根据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB 50434-2008)的要求，按照建设类项目一级标准试运行期的要求进行。批复的水土保持方案确定的防治目标见表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 批复的水土保持方案确定的防治目标表

项 目	水土流失治理度 (%)	土壤流失控制比	渣土防护率 (%)	表土保护率 (%)	植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
目标值	97	1.0	94	92	97	24

#### 5.2.2 水土流失治理度

根据水土保持监测结果并结合项目建设前后遥感影像分析，工程实际造成水土流失面积 1.68hm<sup>2</sup>。实际完成水土流失治理面积 1.67hm<sup>2</sup>，水土流失治理度为 99.4%，达到批复的水土保持方案确定的防治目标值 97%。

表 5.2-2 各分区水土流失治理度一览表 (单位: hm<sup>2</sup>)

序号	防治分区	项目建设区(hm <sup>2</sup> )	扰动面积(hm <sup>2</sup> )	硬化面积(hm <sup>2</sup> )	水土流失面积	水土流失治理面积(hm <sup>2</sup> )			水土流失治理度
						工程措施	植物措施	小计	

1	建构筑物区	1.53	1.53	1.53	0			0	100.00%
2	道路广场区	1.56	1.56	1.56	0			0	100.00%
3	景观绿化区	0.91	0.91		0.91		0.91	0.91	100.00%
4	预留场地	1.28	1.28	0.51	0.77		0.76	0.76	98.70%
5	小计	5.28	5.28	3.6	1.68	0	1.67	1.67	99.41%

### 5.2.3 土壤流失控制比

项目区容许土壤流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。根据水土保持监测结果并经核实，项目区治理后平均土壤流失量约为  $407\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.2，达到批复的水土保持方案确定的防治目标值 1.0。

表 5.2-3 各分区土壤流失控制比一览表

序号	防治分区	项目建设区( $\text{hm}^2$ )	治理后土壤流失量 ( $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ )	容许土壤侵蚀模数 ( $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ )	水土流失控制比
1	建构筑物区	1.53	368	500	1.36
2	道路广场区	1.56	384	500	1.30
3	景观绿化区	0.91	464	500	1.08
4	预留场地	1.28	443	500	1.13
5	平均值		407.45	500	1.23

### 5.2.4 渣土防护率

根据水土保持监测结果，项目区临时堆土拦挡数量约为 6.6 万  $\text{m}^3$ ，渣土防护率达 99.70%，达到批复的水土保持方案确定的拦渣率 93%防治目标值。

表 5.2-4 各分区渣土防护率一览表

序号	防治分区	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 (万 $\text{m}^3$ )	永久弃渣和临时堆土总量 (万 $\text{m}^3$ )	渣土防护率
1	建构筑物区	1.82	1.82	100.00%
2	道路广场区	1.27	1.27	100.00%
3	景观绿化区	1.28	1.3	98.46%
4	预留场地	2.23	2.24	99.55%
5	小计	6.6	6.62	99.70%

### 5.2.5 表土保护率

根据水土保持监测结果，项目区已剥离表土 0.63 万  $\text{m}^3$  并进行回填，表土保护率达 100%，达到批复的水土保持方案确定的表土保护率 92%防治目标值。

表 5.2-5 表土保护率一览表

序号	防治分区	已保护的表土数量 (万 m <sup>3</sup> )	可剥离表土总量 (万 m <sup>3</sup> )	表土保护率
1	建构筑物区	0.18	0.18	100%
2	道路广场区	0.19	0.19	100%
3	景观绿化区	0.11	0.11	100%
4	预留场地	0.15	0.15	100%
5	小计	0.63	0.63	100%

### 5.2.6 林草植被恢复率

根据水土保持监测结果并结合项目建设前后遥感影像分析，工程可绿化面积 1.68hm<sup>2</sup>，实际恢复的林草植被面积 1.67hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率为 99.41%，达到批复的水土保持方案确定的防治目标值 97%。

表 5.2-6 各分区林草植被恢复率一览表

序号	防治分区	项目建设区(hm <sup>2</sup> )	可恢复林草植被面积 (hm <sup>2</sup> )	已绿化或自然恢复面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率
1	建构筑物区	1.53	0	0	
2	道路广场区	1.56	0	0	
3	景观绿化区	0.91	0.91	0.91	100.00%
4	预留场地	0.18	0.77	0.76	98.70%
5	小计	5.28	1.68	1.67	99.41%

### 5.2.7 林草覆盖率

根据主体监理资料、竣工资料及结合现场调查，项目建设区面积 5.28hm<sup>2</sup>。至植物措施施工结束时，植被恢复面积为 1.67hm<sup>2</sup>，林草植被覆盖率为 31.6%，达到方案确定的达到了方案设计目标值 24%。

表 5.2-7 各分区林草植被恢复率一览表

序号	防治分区	项目建设区(hm <sup>2</sup> )	已绿化或自然恢复面积 (hm <sup>2</sup> )	植被覆盖度
1	建构筑物区	1.53	0	0.00%
2	道路广场区	1.56	0	0.00%
3	景观绿化区	0.91	0.91	100.00%
4	预留场地	1.28	0.76	59.38%
5	小计	5.28	1.67	31.63%

## 5.2.8 工程水土流失防治目标完成情况

表 5.2-8 工程水土流失防治目标完成情况

水土流失防治 (参数代号)	水土流失治理度	土壤流失控制比	渣土防护率	表土保护率	林草植被恢复率	林草覆盖率
	%		%	%	%	%
方案目标值	97	1	93	92	97	24
监测值	99.4	1.23	99.70	100	99.41	31.6
验收值	99.4	1.23	99.70	100	99.41	31.6
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

## 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系的热点问题，为改进和完善已有的水土保持设施提出完善措施。

### 5.3.2 调查方法和内容

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T 22490-2008)要求，工程水土保持设施竣工验收通过向工程周边公众问题调查问卷的方式，收集公众对拟定验收工程水土保持方面的建议和意见，见表 5.3-1。

表 5.3-1 水土保持公众参与调查情况表

工程概况：

银杏内酯注射剂生产基地项目位于高新西区合作街道，合作街道隶属于四川省成都市郫都区（由高新区托管），东北侧临合作路，中心坐标 103° 54' 45.30" 东，30° 45' 54.90" 北，属于新建建设类项目。

本项目建设内容为厂区东西两侧的无菌制剂生产楼、动物房、高架仓库（4F）、危险品库、中试生产楼、动力车间，总建筑面积为 76528.85m<sup>2</sup>，地下建筑面积 10713.80m<sup>2</sup>，建筑基底总面积 15324.32m<sup>2</sup>，绿地面积 9066.13m<sup>2</sup>（不含预留场地绿化部分）；场地中部原计划建设的固体制剂及中试生产楼、制剂生产楼、高架仓库（1F）等建设内容不在本次施工计划中且建设单位短期内无建设计划，为厂区发展预留用地，目前作为停车棚及人工造景使用，人工造景绿化面积 7555.68m<sup>2</sup>。占地总面积 5.28hm<sup>2</sup>，全部为永久占地，工程占地类型为工矿仓储用地；工程土石方总挖方约 6.62 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.63 万 m<sup>3</sup>），一般土

石方及表土回填 4.48 万 m<sup>3</sup>，基坑施工及建筑基础余方约 2.15 万 m<sup>3</sup>，用于预留用地内固体制剂及中试生产楼、制剂生产楼占地（约 0.76hm<sup>2</sup>）景观绿化及人工造景，无弃方。

本项目于 2015 年 5 月开始施工，已于 2019 年 2 月完工，总工期 46 个月。其中，无菌制剂生产楼、高架仓库（1F）、危险品库、动力车间于 2015 年 5 月开始施工，于 2016 年 3 月完工；中试生产楼（二期）于 2015 年 11 月开工，于 2017 年 3 月完工；动物房于 2018 年 9 月开工，于 2019 年 2 月完工。原规划高架仓库（1F）、固体制剂及中试生产楼、制剂生产楼短期内无修建计划，目前为项目预留用地。工程总投资 31000 万元，其中土建投资约为 26838 万元，资金来源为业主自筹

#### 调查目的：

我国是银杏资源最为丰富的国家，四川更是银杏的故乡，银杏内酯注射液的产业化生产，对加快银杏产业化进程，提升银杏产业层次，实现银杏产业持续健康科学发展具有十分重要的现实意义。同时为广大银杏科研部门、农林院校科研工作者及生产部门提供参考，将会对银杏产业的健康发展起到推动作用。目前银杏叶制剂是全球使用量最大的植物药冠军，银杏叶提取物注射液是国内中成药销售冠军，而我公司最新研发成功的百裕银杏内酯注射液是银杏叶提取物注射剂的“升级换代”产品。因此，百裕银杏内酯注射剂必将成为中国乃至世界的银杏叶类制剂的销售冠军。

本项目为成都百裕金阁莱药业有限公司银杏内酯注射剂生产基地，本项目的推进将积极带动区域经济的发展，对成都的经济和发展有着重要意义，但考虑到工程建设过程中可能会造成一定的水土流失及其危害，为更好全面了解工程建设过程中对周边区域可能造成的影响，充分考虑和尊重公众意见，特请您发表如下意见。

调查时间：            年            月            日

#### 个人情况

性别：            年龄：            文化程度：            职业：

地址：            区（县）            乡（镇）            村委会

1、您认为本工程建设是否有利于当地社会 and 经济发展

A、有利      B、一般      C、不利      D、不了解

2、您认为本工程建设对当地环境是否会带来不利影响

A、有利      B、一般      C、不利      D、不了解

3、您认为本工程弃土弃渣管理是否有利于环境

A、有利      B、一般      C、不利      D、不了解

4、您认为本工程林草植被建设情况如何

A、好          B、一般          C、较好          D、不了解

5、请您谈谈对本项目建设过程中有关水土保持方面的意见和建议：

根据验收工作的有关规定和要求，在验收工作过程中，共向项目区周围群众发放 12 张调查表，收回 10 张，通过抽样进行民意调查。目的在于了解银杏内酯注射剂生产基地水土保持工程及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响及民众的反响，以作为本次技术评估工作的参考。所调查的对象主要是项目区附近乡镇居民、商店老板、餐厅老板、学生等。被调查者中 20-30 岁 4 人、30-50 岁 3 人，50 岁以上 3 人。其中男性 6 人，女性 4 人。详见表 5.3-1。

调查结果显示，被访问者对该工程对当地的经济影响和环境影响评价较好，绝大多数被访者认为：该工程的建设促进了当地经济发展和生活环境的改善。

表 5.3-1 项目水土保持公众调查统计表

调查年龄段		20-30 岁		30-50 岁		50 岁以上		男	女
调查总数	10	4		3		3		6	4
职业		居民		商店老板		餐厅老板		学生	
人数		7		1		1		1	
调查项目	调查项目评价								
	好	%	一般	%	差	%	说不清	%	
项目对当地经济影响	9	90	1	10	0	0	0	0	
项目对当地环境影响	8	80	1	10	1	10	0	0	
项目弃土弃渣管理	9	90	1	10	0	0	0	0	
项目林草植被建设	9	90	0	0	0	0	1	10	

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

银杏内酯注射剂生产基地水土保持工程管理体系由建设单位成立的管理委员会，总体布署、协调及检查水保工作；公司工程建设部负责水土保持的日常管理工作；各施工单位负责各项水保措施的具体落实，并明确分管领导和责任人；监理单位负责各水保土建措施的具体实施和质量管理，负责对水保工作的过程进行例行巡视检查、提出整改方案，并定期提交综合服务报告及咨询意见。

建设单位直接参与水土保持方案的审查和负责督促编制各项文件，参加组织设计、施工、监理单位水保专（兼）职人员的业务培训，配合上级部门检查，并参与水保设施的竣工验收。

工程部负责现场组织施工单位落实水保工程的施工组织管理，并要求监理单位按照水土流失防治的原则，严格把关，负责水保工程按计划验工，并参与水保设施的竣工验收。

财务部负责按水保合同及施工计划，根据工程实际完成情况，进行验工计价的款项拨付。

施工期间，监理单位根据公司的授权和监理合同的规定，在总监办的领导下，对施工单位实施全过程监理，建立了以总监理工程师为中心，监理工程师负责，全过程、全方位的质量监控体系。

参与施工的单位均为具有相关施工经验的大型施工企业，并建立了较为完善的内部质量管理体系，以项目负责人为中心，并指定专人负责水土保持工程的实施，施工中严格执行“三检”制度，保证了工程按设计图及国家相关规范施工，工程质量合格。

### 6.2 规章制度

建设单位对水土保持工作高度重视，为搞好本项目的水土保持工作，根据《中华人民共和国水土保持法》等相关法律、法规、结合工程特点和施工工艺，全面遵循基本建设程序，实行项目法人责任制、招投标制、建设监理制等规章制度，从制度上保证和规范各项工程顺利建成并投入使用。

### (1) 项目法人制

为贯彻落实建设项目法人责任制，明确项目的建设责任主体，责任范围，成都百裕金阁莱药业有限公司对项目建设进行全面管理，由各建管单位履行项目建设的各项现场管理职责。建设管理组织机构健全，职责及分工明确，规章制度齐全。

### (2) 招投标制度

为了将水土保持方案落到实处，各建管单位项目成立了招标工作领导小组、评委专家组合招标办公室。严格按照《中华人民共和国招标投标法》等有关规定，遵循国内竞争性招标采购原则和程序。招投标等活动始终贯彻“公平、公正、科学、择优”的原则，在监督下有序进行。在招标文件中，明确水土保持工程技术要求，把水土保持工程各项内容纳入招标文件的正式条款中。

### (3) 建设监理制

项目全面实行工程建设监理制度，监理单位在合同条款规定范围内，独立行使工程监理职能。主体监理的工作范围及职责是负责主体工程监理及水土保持工程措施、植物措施及临时措施的现场监理工作。并将水土保持监理单位的工作范围、内容及职责主要是负责水土保持资料的编制归档、水土保持工程自查初验，按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）进行项目划分等。

### (4) 水土保持规章制度

加强项目环境保护和水土保持管理工作，明确项目水土保持组织机构及管理职责，从而确保水土保持管理的制度化。为确保通过水土保持设施竣工验收，建设单位对验收单位的职责、程序、内容、考核评价均提出明确要求，作为指导验收的依据。

综上所述，水土保持管理规章制度健全，水土保持管理组织机构完整，本工程参建各方均配备有具体部门和人员负责工程施工过程水土保持施工管理工作。

## 6.3 建设管理

### (1) 成立强有力的施工组织机构

在当地水行政主管部门指导和监督，设计、施工单位大力配合支持下，建设单位统一组织实施，结合主体工程施工进度安排，科学合理地安排水土保持工程施工。建设单位通过加强领导和组织管理，成立专职机构，设置专人负责水土保持工作，并从施工招投标入手，落实施工单位防治责任。就把水土保持工程纳入到主体工程管理中，要求各施工单位严格按照水利厅批复的水土保持方案和后续设计方案进行施工，要求施工单位

就施工中遇到的问题，及时向各项目组、工程设计单位、方案编制单位进行技术咨询和反映，并成立水土保持监测工作组，开展本工程的水土流失监测任务，对本项目水土保持工程措施进行监测。

### (2) 严抓质量管理，确保质量目标的实现

工程在建设过程中，始终把工程质量作为项目建设的头等大事来抓，牢固树立质量第一的观念，采取了一系列卓有成效的管理措施，确保了各项工程质量。建立和完善三级质量保证体系，夯实质量管理基础；开展质量教育，明确质量标准；落实质量责任终身制和隐蔽工程档案制；开展样板工程竞赛；组织专项检查，定期开展质量回头看活动；注重质量通病的预防，重点工程重点监管；加强验收控制和原材料进场控制。

### (3) 合同及执行情况

为有效控制水土保持专项资金的落实和安全使用，建设单位与各施工单位、监理单位、设计单位分别签订了工程施工合同、建设工程设计合同、建设工程委托监理合同、技术咨询合同等，严格控制工程变更、计量支付程序、资金使用管理、非生产性支出，确保了资金使用安全有效，并鼓励和奖励参建人员为节约工程投资而提出的优化设计方案和合理化建议。

建设单位每年定期组织合同执行情况检查，不定期合同执行情况检查，执行情况检查结果汇总后制表，报公司及有关领导审核，对存在问题以书面资料通知相关单位整改并执行相关文件、合同、规定的约定。执行情况检查结果年底汇总后作为呈报上级部门的依据。

## 6.4 水土保持监测

四川兴景水利工程设计有限公司于 2020 年 4 月接受委托，承担本项目的水土保持监测工作后，成立了本项目水土保持监测小组，依据工程建设过程中水土流失情况和运营后防治责任范围内水土流失实际发生情况，按照监测工作分区开展水土保持监测工作。落实各项水土保持监测工作，分工详细、责任到人。

### 6.4.1 监测时段划分及监测工作开展情况

根据主体工程建设进度和方案中水土保持措施实施进度安排，水土保持监测本应与主体工程同步进行，从而能及时了解和掌握工程建设中的水土流失状况，为保证监测的实时、快速、准确性，因项目为已建成项目，结合工程建设特点和进展情况，根据验收

要求，在总结分析监测成果的基础上，2020年4月份，完成了最后一次水土保持监测全区调查，同时各监测点的监测工作也结束。并对全部监测成果进行了整编，总结分析监测成果，收集工程竣工资料，于2020年4月编写完成《银杏内酯注射剂生产基地水土保持监测总结报告》。

## 6.4.2 监测内容及方法

### 6.4.2.1 监测内容

#### (1) 防治责任范围监测

工程水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。项目建设区中，建构筑物区、道路广场区、景观绿化区和预留场地为永久占地，且永久征地面积保持不变，故已确定本工程防治责任范围面积。

#### (2) 水土流失防治监测

包括水土保持工程措施和植物措施的监测。

项目建设区内的水土保持工程措施（包括临时防护措施）实施数量、质量；防护工程稳定性、完好程度、运行情况；措施的拦渣保土效果。

林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖度；扰动地表林草自然恢复情况；植被措施拦渣保土效果。

#### (3) 水土保持工程效果监测

包括水土流失防治措施的数量和质量，林草措施成活率、保存率和生长情况及覆盖率，工程措施的稳定性、完好程度、运行情况，各类防治措施的保土效果等。

#### (4) 土壤流失量监测

针对不同地表扰动类型的流失特点，对不同地表扰动类型，分别采用标桩法、侵蚀沟样方测量法等进行多点位监测，经综合分析得出不同扰动类型的侵蚀强度及水土流失量。

### 6.4.2.2 监测方法

本项目监测方法采用调查监测法。

调查监测有实地勘测、抽样调查和典型调查等方法。现场调查主要是调查工程完工后运行期的水土流失防治效果，实地勘测主要采用设计资料与重点区域实际调查情况进行对比分析后综合确定。

水土流失防治效果监测方法：通过收集相关工程资料，水土流失防治措施的数量和质量；各项防治措施的效果，林草措施成活率、保存率、生长情况及覆盖率等进行实地样方监测。

水土流失危害监测方法：依据观测数据，运用数理统计方法，结合调查，分析计算工程建设过程中和植被恢复期的水土流失面积、分布、土壤流失量和水土流失强度变化情况，评价对河流下游和周边地区生态环境的影响，以及造成的危害情况等。

上述监测方法基本可行，满足方案要求和工程建设实际。

#### 6.4.3 监测点布设与监测实施情况

工程建设对当地水土流失的影响主要是工程施工活动。根据工程建设的实际情况和批复水土保持方案对水土保持监测的要求，结合现场调查，最终确定监测范围为本工程实际发生的防治责任范围。水土流失及其防治监测的重点区域是弃渣场占地区。监测点位布设原则主要以能有效、完整地监测水土流失状况、危害以及各类防治措施的效果为主，以典型水土保持监测为主，重点、一般相结合。

监测点位主要为临时调查监测点位，气象因子观测采用项目区周边已设置的气象观测站进行观测，水文观测采用当地水文部门的水文观测资料，植被状况设置临时监测点位采用调查法进行监测，水土流失量采用调查法和现场巡查法进行监测，其它监测内容采用资料收集、实地量测法或现场巡查法进行调查。

在项目区对草地选择典型地块，设置植被样方调查点位，利用样方调查法对植被状况进行调查。共设置植被样方调查点位 3 个，水土流失量监测点位 3 个。监测设施布设情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 水土保持监测点位及其内容

序号	监测点位置	监测部位	监测内容	主要监测方法
1	建构筑物区 沿线	具有水保功能的 工程措施	水土流失量、工程措施运行状况、 植被损坏与恢复	现场巡查法
2	道路广场区	具有水保功能的 工程措施	水土流失量、工程措施运行状况、 植被损坏与恢复	现场巡查法
3	景观绿化区	具有水保功能的 工程措施	水土流失量、工程措施运行状况、 植被损坏与恢复	现场巡查法

#### 6.4.4 监测结果

根据监测结果，工程扰动区域采取水土保持措施后，项目建设区的人为水土流失得到控制，未对周边环境造成水土流失危害。项目建设区水土流失治理度、土壤流失控制比、拦渣率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率等指标均达并超过到了水土保

持方案确定的防治目标。

根据监测结果，项目建设期末，项目建设区面积  $5.28\text{hm}^2$ ，项目建设区水土流失治理度达到 99.4%，土壤流失控制比达到 1.23，渣土防护率率达到 99.70%，表土保护率达到 100%，林草植被恢复率达到 99.41%，林草覆盖率达到 31.6%，均已超过水土保持方案确定的防治目标值。

#### 6.4.5 监测总体评价

验收组认为：监测单位接到任务后，采用调查监测的方法，对项目区水土流失防治责任范围、水土流失因子、水土流失状况、水土流失防治效果等进行了试运行期的效果监测，并结合主体工程设计资料、施工等资料，于 2019 年 8 月编写完成了《银杏内酯注射剂生产基地水土保持监测总结报告》。监测报告图文并茂，为水行政主管部门监督检查提供有效依据，符合水土保持要求。监测单位完成了对项目建设期水土流失调整、防治措施调查、水土流失数据观测以及相关资料的收集，采取地面观测与实地调查并重、连续观测与动态观测相结合、重点监测与常规调查相结合的方法，实现了对工程建设水土流失状况的全面监测。

监测结果经统计分析计算形成阶段性监测成果分析报告，监测单位在总结各阶段监测资料的基础上编制了工程水土保持监测总结报告，为整个项目在建设过程中产生的水土流失影响提供了量化数据，因此，本工程监测结果是真实、客观、合理的。

由于水土保持监测工作开展时工程已建设完成，对于已完工程监测单位通过调查监测和巡查方法获得监测数据的方法可行，但监测结果不能全面和准确地反映全部工程建设过程中的水土流失情况。建议建设单位在以后的建设项目中应及时自行或委托相关单位进行水土流失和水土保持的实时监测。

### 6.5 水土保持监理

施工过程中，建设单位将委托主体监理单位将水土保持工作纳入其监理工作范围，主体监理接受委托后，成立水土保持监理工作组，组织监理人员认真学习了水土保持法律法规，制定了校审制度、会议制度等。

#### 6.5.1 监理机构设置及监理制度

监理工作实行总监负责制，根据项目工作量及专业差异，水土保持监理工作组采用总监理工程师负责的直线职能式组织机构，实行总监理工程师领导下的由各专业工程师

支持的项目组管理形式。为顺利开展水土保持工作制定了图纸资料审核制度、会议制度、工程质量签认制度、日常巡查制度等制度，通过制定的相关工作制度，统一了工作思路、规范了工作方法。

### 6.5.2 监理工作方式与方法

监理的工作方式与方法主要有以下几种。

**现场记录：**监理单位认真、完整记录施工现场的人员、设备和材料、天气、施工环境以及施工过程中出现的各种情况。

**发布文件：**监理单位采用通知、指示、批复、签认等文件形式进行施工全过程的控制和管理。

**旁站监理：**监理单位按照监理合同约定，在施工现场对工程项目的重要部位和关键工序的施工，实施连续性的全过程检查、监督与管理。

**巡视检验：**监理单位对所监理的工程项目进行的定期或不定期的检查、监督和管理。

**跟踪检测：**在承包人进行试样检测前，监理单位对其检测人员、仪器设备以及拟订的检测程序和方法进行审核；在承包人对试样进行检测时，实施全过程的监督，确认其程序、方法的有效性以及检测结果的可信性，并对该结果确认。

**平行检测：**监理单位在承包人对试样自行检测的同时，独立抽样进行的检测，核验承包人的检测结果。

**协调解决：**监理单位对参加工程建设各方之间的关系以及工程施工过程中出现的问题和争议进行的调解。

**现场勘查：**通过调查现场已建截排水沟等相关工程措施的外观、尺寸、质量及运行状况等工程措施是否满足设计要求及相关规范，调查已实施的撒播草籽、种植灌木等植物措施是否满足设计要求。

### 6.5.3 监理过程

根据合同约定和工程进度要求，监理工作严格依据现行规范和标准、施工承包合同、监理服务合同。执行“三控制、两管理、一协调”的监理工作。本工程水土保持监理范围做为各区主体设计的具有水土保持功能和方案新增的各项水土保持措施。监理内容主要包括水土保持措施质量控制、水土保持措施进度控制和水土保持措施投资控制。

监理单位在监理工作中以质量控制为核心，水土保持监理工作方式以巡视为主，旁站为辅，并辅以必要的仪器监测。监理工作中对开工申请、工序质量、中间交工等采取

严格检查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，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并确认，记录好质量监理日志和台账。巡视过程中若发现问题，监理工程师即要求承包人限期整改，并及时跟踪检查。

进度控制主要体现在：按照施工进度计划和措施实施情况，及时督促施工单位实施各项水土保持措施。

投资控制：主要通过投资事前控制、事中控制、事后控制来保证水土保持投资落实到位。

主体监理单位接受本项目水土保持监理工作委托后，制定了相关工作管理体系文件，成立了监理工作组，落实了监理人员，代表监理单位全面负责工程建设中的日常监理事务，履行监理单位的全部职责。在施工过程中，监理项目部总监经常到现场巡视检查工程质量和进度。现场监理人员在质量控制方面抓住了其控制要点，并采取了相应的手段加以控制，实现了对工程建设的全过程监理，使整个项目水土保持项目质量得到了有力的保证。

#### 6.5.4 监理成效

水土保持监理单位开展监理工作以来，现场水土保持工作实施情况有所提升，大多数施工区水土保持工作能够积极开展，特别是与工程部一起开展水土保持工作大检查以来，采取评分的方式，对各施工单位水土保持工作进行考核，有效的调动了施工单位的积极性，提高了施工单位的水土保持意识。

根据主体监理成果，本项目质量基本符合水土保持设计和有关规范的要求，工程水土保持措施共划分为 7 个单位工程，15 个分部工程，38 个单元工程。主体已有的水土保持措施在施工过程中业主单位通过加强管理，对工程质量进行把控，经业主自检和监理单位质量评定，水土保持工程措施合格率 100%，总体质量等级为合格；水土保持植物措施合格率 100%，总体质量等级为合格。

#### 6.5.5 监理评价

监理单位通过查阅施工小结、施工进度、主体监理资料以及现场调查等方式开展监理工作。经过对实施的水土保持工程进行现场质量检查并查阅监理单位的单元工程验收记录、质量签证单等资料，认为主体监理的工作可以保证水土保持工程质量满足要求。

通过查阅水土保持工程监理工作总结报告，验收组认为，质量控制工作到位，各项

水土保持工程施工质量均符合要求，工程质量合格；进度符合要求，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

为落实水土保持方案中各项措施，工程所在地各级水土保持部门作了大量工作。工程建设期间，水行政主管部门对工程进行了指导，协助建设单位开展水土保持工作，逐步增强了各参建单位的水土保持意识，建设单位在施工过程中落实了各项水土保持措施，成立水土保持专项监测组并委托监理单位开展工程水土保持监理工作，对做好工程水土保持工作，起到了积极、有效的作用。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

经核实，建设单位成都百裕金阁莱药业有限公司已按照水土保持方案批复，按时足额向成都高新区财政局缴纳了本项目的水土保持补偿费 10.56 万元。详见附件。

## 6.8 水土保持设施管理维护

成都百裕金阁莱药业有限公司作为工程的建设单位，对项目水土保持工作非常重视，把水土保持工作作为项目建设和管理的重要组成部分。在项目建设过程中，公司将有关水土保持工程及要求纳入主体工程建设计划中，在公司监督管理部门配备了水土保持专职人员，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，组织实施了银杏内酯注射剂生产基地水土保持工程。水土保持专职人员由公司统一领导，以规范水土保持工程施工。

水土保持设施在试运行期间的管护工作成都百裕金阁莱药业有限公司负责，管护单位制定有相应的规章制度、对工程措施维护、林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，具体负责水土保持设施管理维护，制定的具体措施如下：

### (1) 档案管理

由于本工程水土保持设施主要为主体工程中具有水土保持功能的措施，其档案由档案部专职人员负责管理。各种水土保持资料、文本，特别是水土保持方案及其批复、初步设计文件及批复等重要文件均已归档保存。

### (2) 巡查记录

由专人负责，对各项水土保持设施进行定期巡查，并作好记录，记录与水土保持工

作有关的事项。发现问题及时上报处理。

### (3) 及时维修

如发现水土保持设施遭到破坏，及时进行维护、加固和改造，以确保项目及水土保持设施安全运行，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，已建成的水土保持设施运行正常，水土保持设施管护工作已落实到位，管理工作效果明显。验收组认为运行单位作到了组织落实、制度落实、人员落实、任务落实、经费落实，保证了水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

整体看水土保持工程措施质量合格，工程运行管理单位职责已落实，运行情况良好，满足水土保持措施竣工验收的要求。

## 7 结论

### 7.1 结论

#### (1) 水土保持制度得以落实

建设单位按照水土保持法律、法规和技术规范、标准要求，及时委托设计单位编报了水土保持方案。建设单位按照批复的水土保持方案积极开展水土流失的防治工作，本项目水土保持审批手续齐备，管理组织机构完善，制度建设及档案管理规范。按照水土保持要求在施工过程中落实了水土保持方案设计的各项水土保持措施，有效地防治了工程建设期间的新增水土流失。

目前，建设单位已按批复的水土保持设计文件要求，结合工程实际分阶段实施了水土保持各项工程措施和植物措施，验收核查的单位工程、分部工程质量全部合格，合格率 100%，达到了水土流失防治要求。

#### (2) 工程建设新增水土流失得到有效治理

通过对项目防治责任范围内各项防治措施的综合分析，项目建设区水土流失治理度达到 99.4%，土壤流失控制比达到 1.23，渣土防护率率达到 99.70%，表土保护率达到 100%，林草植被恢复率达到 99.41%，林草覆盖率达到 31.6%，工程建设引起的水土流失基本得到控制，各项水土流失防治指标满足水土保持方案确定的防治目标要求。

#### (3) 运行期水土保持设施管护责任落实情况

工程建成后，成都百裕金阁莱药业有限公司负责运行期的运营管理，验收后防治责任范围内的水土保持设施的管护工作也统一纳入其管护范围，管护责任明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

综上所述，该项目手续资料齐备，水土保持措施落实完善，水土保持投资满足区域水土保持防治要求，防治效果明显，满足水土保持要求。建设单位履行了水土流失防治的法律义务和责任，水土保持生态环境建设工程符合国家水土保持法律法规、规程规范、技术标准和水土保持方案的有关规定和要求，各项工程安全可靠、质量合格，效益显著，水土保持生态环境建设设施的管理维护责任明确，项目水土保持工程总体质量达到了设计标准。

## 7.2 遗留问题安排

无。

## 7.3 建议

在运行期定期安排巡视检查，及时排查水土流失隐患，加强已完成水土保持措施的管护工作，确保排水系统、植物措施等水土保持工程持续发挥效益，保证排水畅通。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

- (1) 委托书
- (2) 项目建设及水土保持大事记
- (3) 立项文件；
- (4) 水土保持方案报告书的批复（号）；
- (5) 单位工程验收签证资料；
- (6) 分部工程验收签证资料；
- (7) 单元工程质量评定表；
- (8) 补偿费缴纳凭证；
- (9) 重要水土保持单位工程验收照片。

### 8.2 附图

- (1) 工程地理位置图
- (2) 工程施工总平面布置图
- (3) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图
- (4) 项目建设前后遥感影像

