

农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司
饮料生产基地建设项目

水土保持监测总结报告

建设单位：农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司

监测单位：四川永盛水利工程设计有限公司

2019年09月

目 录

前 言	1
1 建设项目及水土保持工作概况.....	6
1.1 建设项目概况	6
1.2.水土保持工作情况	11
1.3 监测工作实施情况	12
2 监测内容及方法	17
2.1 监测内容	17
2.2 监测方法	18
3 重点部位水土流失动态监测.....	19
3.1 防治责任范围监测	19
3.2 取料监测结果	21
3.3 弃渣监测结果	21
3.4 土石方流向情况监测结果.....	21
3.5 其他重点部位监测结果	21
4 水土流失防治措施监测结果.....	23
4.1 工程措施监测结果	23
4.2 植物措施监测结果	24
4.3 临时措施监测结果	25
4.4 水土保持措施防治效果	25
5 土壤流失情况监测.....	26
5.1 水土流失面积	26

5.2 土壤流失量.....	26
5.3 取土（石、料）弃渣（石、渣）潜在土壤流失量.....	27
5.4 水土流失危害.....	27
6 水土流失防治效果监测结果.....	28
6.1 扰动土地整治率.....	28
6.2 水土流失总治理度.....	29
6.3 拦渣率与弃渣利用情况.....	29
6.4 土壤流失控制比.....	29
6.5 林草植被恢复率.....	30
6.6 林草覆盖率.....	30
7 结论.....	32
7.1 水土流失动态变化.....	32
7.2 水土保持措施评价.....	33
7.3 存在的问题及建议.....	35
7.4 综合结论.....	35

附图：

- 1、项目区地理位置图
- 2、监测分区及监测点布设图
- 3、防治责任范围图。

有关资料：

- 1、监测影像资料（监测照片集）
- 2、其他项目监测工作相关资料

前 言

农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目（以下简称“本项目”）位于峨眉山市高桥镇，工程建设内容包括新建注塑车间、饮料车间、饮用水车间、宿舍楼、锅炉房等建筑物，引进 43200bph 果茶饮料（500ml）生产线 2 条、54000bph 无菌饮料（500ml）生产线 1 条、72000bph 饮用天然水（550ml）生产线 5 条、43200bph 饮用天然水（550ml）生产线 1 条、10200bph 饮用天然水（4L）生产线 2 条，购置国产桶装水（19L）生产线 1 条，并配套部分国产设备及公用工程设备，形成果蔬汁、茶、乳、果茶饮料 25.5 万吨及年产饮用天然水 139.6 万吨的生产能力，建设两条输水管线总长 5.47km。工程总占地面积为 28.82hm²，工程总投资 14.20 亿元，其中土建投资 11.20 亿元，于 2011 年 4 月开工，2013 年 6 月完工，总工期 27 个月。

2010年7月，本项目取得峨眉山市发展和改革局颁发的企业投资项目备案通知书（峨发改投备[5111811007021]0073号）。

2010年6月，建设单位委托浙江省发展规划研究院编制完成《农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目可行性研究报告》。

2010年8月，建设单位取得峨眉山市规划和建设局关于农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目选址意见的批复（峨眉建函[2010]52号）。

2011年2月，建设单位委托中国海诚国际工程投资总院完成《农

夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目施工图设计》。

按照《中华人民共和国水土保持法》和《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(水保〔2009〕187号)等法律、法规和文件中针对有水土流失防治任务的开发建设项目,建设和管理单位应设立专门的监测点对水土流失状况进行监测。为此,建设单位于2019年8月委托四川永盛水利工程设计有限公司开展农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目水土保持监测工作。

接受委托后,我公司成立了农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目水土保持监测组,组织监测技术人员按照《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)和《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(办水保〔2015〕139号)的规定和要求,结合现场和峨眉山市水务局以关于农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目水土保持方案报告书的批复(峨水务发[2010]4号),完成了《农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目水土保持监测实施方案》。

2019年8月至2019年9月,监测技术人员依据监测实施方案,到项目现场对完成的水土保持植物措施及效益情况、水土流失防治责任范围、扰动土地情况、弃土(石、渣)及土石方流向情况和土壤流失情况进行现场调查、实地量测和查阅资料分析。在监测工作中,运用了工程测量技术和数据统计分析技术。于2019年9月编写完成了《农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目水土保持监测总结报告》,至此,农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生

产基地建设项目水土保持监测任务全面完成。

在开展本项目水土保持监测工作中，形成了本项目的监测实施方案、总结报告等成果。

我公司在开展本项目水土保持监测过程中，得到了各级水行政主管部门，主体工程和水土保持工程设计、施工、监理单位大力支持与协助，在此一并表示感谢！

水土保持监测特性表

项目名称		农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目								
建设规模	新建注塑车间、饮料车间、饮用水车间、宿舍楼、锅炉房等建筑物161330m ² ,建设两条输水管线主要沿山势,地面敷设,总长5.47km。	建设单位、联系人		农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司						
		建设地点		四川省峨眉山市高桥镇						
		所属流域		长江流域						
		工程总投资		14.20 亿元						
		工程总工期		27 个月						
水土保持监测指标										
监测单位		四川永盛水利工程设计有限公司			联系人及电话		阮彦霖			
自然地理类型		亚热带湿润季风气候			防治标准		建设类一级			
监测内容	监测指标		监测方法(设施)		监测指标		监测方法(设施)			
	1.水土流失状况监测		现场调查和资料分析		2.防治责任范围监测		现场调查和实地量测			
	3.水土保持措施情况监测		现场调查和实地量测		4.防治措施效果监测		现场调查和实地量测			
	5.水土流失危害监测		现场调查和走访附近居民		水土流失背景值		300t/km ² •a			
方案设计防治责任范围		31.48hm ²			土壤容许流失量		500t/km ² •a			
水土保持投资		4337.29 万元			水土流失目标值		480t/km ² •a			
防治措施	防治分区		工程措施			植物措施		临时措施		
	厂区建设区		浆砌石排水沟 2938.95m; 挡墙 53633.12m ³ , 护坡 4504.48m ³ , PVC 排水管 5482.4m。			框格植草护坡 13951m ² , 景观绿化 9.12hm ²		防雨布遮盖 5000m ² 、草袋挡墙 300m ³ 。		
	输水管线区					植草 0.53hm ²		防雨布 2000m ²		
监测结论	防治效果	分类分级指标	目标值	达到值	实际监测数量					
		扰动土地整治率(%)	98	99.90	防治措施面积(hm ²)	12.20	永久建筑物面积及硬化面积(hm ²)	16.59	扰动土地总面积(hm ²)	28.82
		水土流失总治理度(%)	98	99.75	防治责任范围面积(hm ²)	28.82	水土流失总面积(hm ²)	12.23		
		土壤流失控制比	0.8	1.04	工程措施面积(hm ²)	1.15	容许土壤流失量(t/km ² •a)	500		
		拦渣率(%)	95	99	植物措施面积(hm ²)	11.05	监测土壤流失强度(t/km ² •a)	480		
		林草植被恢复率(%)	99	99.73	可恢复林草植被面积(hm ²)	4.24	林草类植被达标面积(hm ²)	4.21		
		林草覆盖	28	38.34	实际拦挡堆土	/	总堆渣量(m ³)	/		

前言

	率(%)	(m ³)	
水土保持治理达标评价	水土保持工程措施布局合理，植物措施成活率达 90%以上，水土保持措施保存率达 98%以上。六项均指标达到了《开发建设项目水土流失防治标准》(GB 50434-2008)建设类项目一级标准要求，水土保持效果显著		
总体结论	1、建设单位重视水土保持工作		
	2、建设中基本按照批复的水土保持方案落实各项水土保持措施		
	3、因工程建设造成的水土流失得到有效控制		
	4、6项水土流失防治指标全部达标，满足水土保持要求		
主要建议	1、加强种草、植树的后期管理，以确保植被恢复成活率和保存率 2、加强水土保持设施运行期的管理，确保水土保持措施正常发挥效益 3、以后的项目建设中，建设单位须在项目动工前开展水土保持监测工作		

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

1、项目名称：农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目

2、建设地点：峨眉山市高桥镇黄茅村

3、建设单位：农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司

4、建设性质：建设类，新建

5、工程规模与等级：新建注塑车间、饮料车间、饮用水车间、宿舍楼、锅炉房等建筑物 161330m²，引进 43200bph 果茶饮料（500ml）生产线 2 条、54000bph 无菌饮料（500ml）生产线 1 条、72000bph 饮用天然水（550ml）生产线 5 条、43200bph 饮用天然水（550ml）生产线 1 条、10200bph 饮用天然水（4L）生产线 2 条，购置国产桶装水（19L）生产线 1 条，并配套部分国产设备及公用工程设备，形成果蔬汁、茶、乳、果茶饮料 25.5 万吨及年产饮用天然水 139.6 万吨的生产能力，建设两条输水管线主要沿山势，地面敷设，总长 5.47km。

6、项目组成：

（1）厂区

厂区位于峨眉山市高桥镇黄茅村，厂区总占地面积 28.29hm²，用于建设公司生产厂区。建设地块呈南东西向不规则布置，东西向最长处约 1200m，南北向最宽处约 335m。厂区主要建设生产区，生产区

主要包括：注塑车间、饮料车间、饮用水车间、锅炉房、废料间、危险品仓库污水处理站等。厂内道路为城市型道路，砼路面，沿厂区四周及各建筑物四周环形布置，联合厂房四周环形布置，路宽为 9m，厂区四周及各建筑物四周、道路两侧拟进行植树绿化，面积为 10.52hm²。厂区靠山一侧形成最大高度 45.8m 的高边坡，边坡放坡坡面采用格构梁草皮护坡。厂区总占地面积 28.29hm²。

(2) 输水管线

项目从林沟、大沟上游引水，两条输水管线沿山势连接至厂房，总长 5.47km，占地约 0.53hm²。

(3) 施工场地

本项目在场地内布置施工场地，位于厂区东侧，占地面积计入厂区面积中。

7、工程占地和土石方：本项目实际占地总面积为 28.82hm²，全部为永久占地，主要为厂区及输水管线工程占地。占地类型包括耕地、林地、交通运输用地、住宅用地。实际土石方挖方总量为 87.47 万 m³（自然方，下同），填方总量为 87.47 万 m³。无弃方产生。

8、建设工期及投资：本项目实际开工时间2011年4月，完工时间为2013年6月，总工期27个月。工程总投资为142000万元，其中土建投资为112000万元。资金来源于建设单位自筹。

1.1.2 项目区概况

1 地形地貌

工程区范围内属低山区，同时局部还穿越了河坝区，呈中间低，

四周高，地势较陡，海拔在 780~845m，相对高差达 65m，厂区西侧（厂房区）位于大沟与林沟的分水岭上，海拔在 800~845m 之间，地形较陡；厂区东侧主要是生活、办公区，海拔在 780~800m，地形较缓。

2 气象

峨眉山市属中亚热带湿润气候区，具有冬暖夏凉，四季分明，降雨丰沛，雨热同季，垂直分带明显的气候特点。据峨眉山市气象站近三十年的实测记录统计资料，项目区最高气温 37°C，最低为零下 1.5°C，多年平均气温 17.3°C， $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温为 6298.3°C， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 5514.9°C，年平均日照数 1376.7h。区内雨量充沛，多年平均降水量 1555.3mm，多年平均蒸发量 1045.9mm。降雨年内分配不均，雨量集中在 6-9 月，占全年的 60%以上。区域 24h 最大降水量 304.7mm，项目区 20 年一遇设计最大 1h、6h、24h 降水量分别为 80.6mm、129.8mm、189.9mm。年平均相对湿度 80%。主要风向为西北及东北风，风力最大达 8 级，夏日晴天中午常有 4~5 级风。雷暴期一般在 4~9 月。

3 水文

峨眉山市地表水资源丰富，区域内有峨眉河、临江河、茅杆河，均为大渡河一级支流。本项目区涉及的河流林沟、大沟属于临江河水系。

临江河是大渡河下游左岸一级支流，古称罗目江，属大渡河青衣江水系。临江河有左右二源，右源二道河为主源，其上游称大沟，发源于峨眉山万佛顶西南至木兰花包一带断层山岭，万佛顶高程

3098.8m，河源处主峰高程 2739m。左源张沟发源于峨眉山雷洞坪、金顶、万佛顶一带山岭东侧，左右二源于汪坎汇合后，东流 2.2km 纳右支柳溪于高桥镇，从此进入峨眉平原，干流沿南鞍山麓东行，先后接纳南来支流中殿沟于罗目镇、沙溪河于九里镇、白岩溪于黄堰沱，在谭山子过峨眉铁合金厂专用铁路线和成昆铁路桥，再东流 1km 于烽火庙进入乐山市中区境内，折向东北穿流于丘间河谷平坝，两岸支流短促。经苏稽镇折向东南流，最后于水口镇汇入大渡河。临江河流经峨眉山市、沙湾区、乐山市市中区。全长 50.6km，控制流域面积 338.4km²，河道平均坡降 8.13%。

大沟即为临江河主源，属于山区河流，发源于峨眉山右麓，自大沟左右源汇合后一路东南向流，于蔡洪坡转向东北，在黄茅岗左纳林沟，于观音桥与西南向流来的刘沟汇合，始称二道河，然后于汪坎处与张沟汇合，进入临江河主干道。

大沟总长 9.05km，流域面积 19.62km²，与刘沟汇合处高程为 675m，故流域内海拔高差达 2064m。流域内地势西高东低，两岸山势陡峻、河谷狭窄，河中多乱石，水流湍急。流域内人烟稀少，仅在黄茅岗附近人口较为密集。域内植被茂盛，仅下游有零星坡耕地。

4 土壤

峨眉山市的土壤，因成土母质多样，土壤类型各异，垂直分带明显。主要土壤类型为：黄壤、山地黄壤、黄棕壤、山地暗棕壤及亚高山灰化土。厂区土壤类型主要是水稻土，平均厚度为 1m 左右；矿区土壤类型为黄壤和山地黄壤，平均厚度为 0.5m 左右。

5 植被

峨眉山市主要植被为亚热带常绿阔叶林，主要树种有杉木、柳杉、小叶榕、女贞、黄荆、马桑、香樟、桦木、柏树等；珍贵树木有桫欏树、红豆木、罗汉松、银杏、榕树、楠树等。峨眉山市森林覆盖率47.9%。

6、防治区划和容许土壤流失量

项目区所在地水土流失侵蚀以水力侵蚀为主，其侵蚀形式有面蚀、沟蚀、点蚀，以细沟状侵蚀为主，沟蚀以冲沟侵蚀为主。项目所在区域地处西南土石山区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。

根据水利部办公厅《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2013]188号），项目所在地峨眉山市不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区，根据四川省水利厅关于印发《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》的通知（川水函[2017]482号），峨眉山市属于峨眉山省级水土流失重点预防区。

根据峨眉山市水土保持规划（2015-2030年），峨眉山市水土流失类型主要表现为水力侵蚀。水土流失形式主要以面蚀、沟蚀为主。全市水土流失面积 407.4km^2 ，占幅员面积的34.49%，其中轻度侵蚀面积 175.74km^2 ，占流失面积的43.14%，中度侵蚀面积 146.70km^2 ，占流失面积的36.01%，强烈侵蚀面积 62.78km^2 ，占流失面积的15.41%，极强烈侵蚀面积 16.80km^2 ，占流失面积的4.12%，剧烈侵蚀面积

5.38km²，占流失面积的 1.32%。年侵蚀总量 172 万 t，平均侵蚀模数 1453t/km² a。

1.2.水土保持工作情况

1、水土保持管理

工程实行“投资方+项目管理公司+监理”的工程质量管理模式。建设单位专门成立了项目部对工程建设进行管理，设计单位在现场有设代，监理单位成立了监理项目部，各施工单位成了专门的施工项目部。建设单位全面负责工程水土保持管理工作。各参建单位水土保持管理部门作为工程施工期水土保持工作的主要责任机构和执行机构，严格按照合同条款和招标文件中规定的水土保持内容，具体实施施工单位承担的水土保持任务。地方水行政主管部门负责监督指导。

建设单位组织制定了多项水土保持管理制度，主要包括：工作记录制度、报告制度、函件来往制度、会议制度、人员培训和宣传教育制度、档案管理制度等。

2、落实了“三同时”制度

“三同时”即水土保持工程设计与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

本项目在建设期间，认真落实水土保持方案和相关要求，做到了水土保持设施建设与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。由于建设单位在水土保持工程施工合同中明确了施工单位的任务、施工进度和质量要求；确保了各项水土保持措施按时按质按量完成，并及时发挥了防止水土流失的作用，有效地减少了项目建设过程中的水

土流失。

3、水土保持方案编报及变更情况

为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》，根据《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部令第5号）相关规定，2010年6月，农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司委托乐山市水利电力建筑勘察设计研究院编制了《农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目水土保持方案报告书》，2010年8月12日，峨眉山市水务局组织专家对《农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目水土保持方案报告书》（送审稿）进行技术审查，审查会后，编制单位依据专家组评审意见，对本项目进行认真修改和完善，于2010年8月最终形成《农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2010年8月23日，峨眉山市水务局以关于农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目水土保持方案报告书的批复（峨水务发[2010]4号）文件对本项目水土保持方案予以批复。

工程在建设过程中未发生重大变更。

4、重大水土流失危害事件处理情况

本项目在施工期间及试运行期间，没有发生过重大水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 实施方案执行情况

2019年8月，建设单位委托我公司开展工程的水土保持监测工

作。接受委托后，我公司成立了项目监测工作组，并制定了相关监测实施方案，及时开展了本项目监测工作。截至目前，本项目已完工6年，错过了水土保持监测的黄金时段，根据项目实际情况，无法对施工期水土流失情况进行监测，监测结果仅能通过回顾调查及资料查阅方式进行反推。

在本项目水土保持监测工作中，我公司成立的本项目监测项目部及技术人员，根据监测委托时间较晚，缺少水土保持工程实施过程监测资料的情况。按照实施方案确定的收集整理项目区的自然条件、社会经济、土地利用现状、水土流失现状及防治情况→调查项目区土壤流失背景值→调查项目建设区施工扰动土地面积→防治责任范围面积→水土保持工程、植物及临时措施完成数量及防治效果情况→监测数据统计分析及计算→提交监测阶段成果和监测总结报告的监测技术路线开展监测工作；在监测布局中，基本按照实施方案确定的监测布局划分监测分区，确定重点监测区域；在监测内容中，按照实施方案确定的扰动土地情况、取土（石、料）弃土（石、渣）情况，水土流失情况和水土保持措施等监测内容进行监测；在监测方法中采用实施方案制定的调查监测和资料分析相结合的监测方法。

通过监测工作的实施，全面完成了实施方案确定的监测任务，实现了实施方案制定的监测目标。

1.3.2 监测项目部设置

1 监测任务委托

2019年8月，受建设单位委托，我公司承担该项目的水土保持监测工作。在签订的合同中明确了监测范围、监测内容和监测质量及

成果要求。

2 进场及技术交底

2019年9月，我公司监测技术人员到项目区开展现场调查、实地量测、资料收集，并向建设单位进行了水土保持监测技术交底，重点介绍了本项目水土保持监测内容、目的及要求。

3 监测项目部组成及技术人员配备

根据监测工作需要，为确保水土保持监测工作的成果质量，我公司成立了监测项目工作小组，完善质量控制体系，对监测工作实行质量负责制，由项目负责人负总责，在各监测地段和各监测点明确具体的工作质量负责人，所有的监测数据必须由质量负责人审核把关，监测数据整编后，项目负责人还将组织对监测成果进行审核和查验，以保证监测成果的准确性。监测工作组主要职责是按照水土保持监测规范要求，制定工作计划，编制监测实施方案，开展水土保持监测工作，提交监测报告。该工程水土保持监测工作实行总监测工程师负责制。监测部配备监测技术员4人。

1.3.3 监测点布设

(1) 监测分区

根据《农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目水土保持方案》，结合现场调查，本工程水土保持监测分成厂区建设区、输水管线区等2个水土保持监测分区。

(2) 监测点布设

针对本项目工程特点、施工布置、水土流失特点和水土保持措施

布局特征，根据现场情况，本次监测的重点区域为厂区建设区。主要采用调查监测（查阅资料、询问、普查、巡查、典型调查、抽样调查、植物样方）进行监测。本项目共布置水土保持监测点 2 个。主要采取现场调查的方式对水土流失情况，林草措施成活率、保存率，扰动土地面积，水土保持措施实施效果进行监测。

1.3.4 监测设施设备

根据监测工作需要，农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目水土保持监测工作组的技术人员在现场监测时，使用了照相机、摄像机、手持 GPS 定位仪、计算器、皮尺、坡度仪、卷尺、越野车、无人机等监测设备。

1.3.5 监测技术方法

根据监测任务要求及《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的规定，为达到监测目的，本项目的水土流失监测采用了调查监测及巡查的方法进行。

资料查阅方法是调查施工过程资料、竣工决算资料和主体监理资料，通过查阅这些资料获得施工期的水土流失情况。

地面观测方法是按照不同的土壤侵蚀特点布设水土保持临时监测设施，对施工扰动面、弃土弃渣等形成的水土流失坡面的监测。

对施工区建设活动结束后的林草生长情况、各种防护措施实施效果、水土保持效益等采取调查监测。

不定期的进行全线巡查，若发现地貌变化、新的扰动区域、较大

强度水土流失和明显的水土流失危害，及时记录。

因本项目接受委托时已完工 6 年，本次监测主要是对运行期的水土保持措施数量、质量及其效益等进行监测，主要包括挡墙、护坡、排水沟、植被措施的数量、质量。同时，根据监测数据分析确定工程项目是否达到防治目标。

1.3.6 监测成果提交情况

1、2019 年 8 月，监测组技术人员到农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目进行现场调查，查阅收集相关资料。编写完成了《农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目水土保持监测实施方案》。

2、2019 年 8-9 月，监测组深入现场对水土保持措施实施和运行情况进行全面监测。通过查阅施工、监理资料和现场监测结果等进行分析，编写完成了《农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目水土保持监测总结报告》，至此，农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目水土保持监测任务全面完成。

2 监测内容及方法

2.1 监测内容

根据《水土保持监测技术规程》(SL277—2002)、《生产建设项目水土保持监测技术规程(试行)》(办水保[2015]139号)和本项目水土保持监测实施方案,监测内容为扰动土地情况监测、取料(土、石)弃土(石、渣)监测、水土流失情况监测和水土保持措施监测。

1、扰动土地情况

根据峨眉山市水务局以关于农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目水土保持方案报告书的批复(峨水务发[2010]4号),确定的水土流失防治责任范围为 31.48hm^2 ,其中项目建设区面积为 29.53hm^2 ,直接影响区面积为 1.95hm^2 。

本项目监测重点就是根据水土保持方案防治责任范围:一是调查建设单位有无超越红线施工,实地量测工程占地和直接影响区面积;二是调查工程建设和运行过程中对周边环境的影响程度。由此确定该项目建设过程中实际的水土流失防治责任范围和运行期建设单位的水土流失防治责任范围。

2、取料(土、石)弃土(石、渣)情况

本项目实际无弃渣和取土,土石方挖填平衡。

3、水土流失情况监测

针对不同地表扰动类型的流失特点,结合监测分区,采取询问调查、资料收集查阅和参照本项目水土保持方案中的水土流失预测方

法，综合分析得出不同时段、不同扰动类型（监测分区）的侵蚀强度和水土流失量，最终得出建设期及运行期水土流失总量。

4、水土保持措施监测

包括对水土保持工程措施和植物措施的监测。

工程措施监测包括：水土保持工程措施（包括临时防护措施）实施数量、质量、完好程度和运行情况；措施的拦渣保土效果。

植物措施监测包括：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率情况；植被措施保水保土效果。

2.2 监测方法

根据本项目水土保持监测实施方案，本项目水土保持监测主要采用调查监测、实地量测和资料分析相结合的监测方法。在监测中，主要运用了工程测量技术和数据统计分析技术。不同的监测内容的具体监测方法如下：

- 1、水土流失情况监测，采取现场调查和资料分析相结合；
- 2、防治责任范围面积监测，采取现场调查、实地量测及无人机航拍遥感方式进行监测；
- 3、扰动土地和土石方流向情况监测，采用调查和资料分析相结合；
- 4、水土保持措施情况监测，采取现场调查和实地量测；
- 5、水土流失防治效果监测，采取现场调查和实地量测；
- 6、水土流失危害监测，采取现场调查和走访附近居民。

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土保持防治责任范围

1、水土保持防治责任范围

根据峨眉山市水务局以关于农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目水土保持方案报告书的批复（峨水务发[2010]4号）和《农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目水土保持方案报告书》（报批稿），本项目批复的水土流失防治责任范围面积共计31.48hm²，其中项目建设区面积为29.53hm²，直接影响区面积为1.95hm²。划分为厂区建设区、输水管线区和移民安置区等3个防治区。

通过现场调查和对主体工程设计、施工和监理资料的分析，本项目水土流失防治责任范围面积为28.82hm²，均为项目建设区面积。农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目水土保持防治责任范围面积监测结果详见表3-1。

表3-1 防治责任范围监测结果及变化情况 单位：hm²

防治分区	方案确定的防治责任范围			实际发生的防治责任范围			变化情况(+/-)		
	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计
厂区建设区	29	0.47	29.47	28.29	0	28.29	-0.71	-0.47	-1.18
输水管线区	0.53	1.1	1.63	0.53	0	0.53	0	-1.1	-1.1
移民安置区	0	0.38	0.38	0	0	0	0	-0.38	-0.38
合计	29.53	1.95	31.48	28.82	0	28.82	-0.71	-1.95	-2.66

2、防治责任范围监测结果分析

本项目防治责任范围面积与批复的水土保持方案比较减少2.66hm²，其中项目建设区面积减少0.71hm²，直接影响区面积减少1.95hm²。其变化情况分析如下：

1、项目建设区变化及原因分析

本项目施工图设计阶段对厂区建设地块布置进行了优化调整，且地块范围通过实际征地获得，经竣工后测量，本项目实际厂区的面积较可研批复的面积减少 0.71hm^2 。

2、直接影响区变化及原因分析

实际施工过程中，施工单位均先修建围墙，施工均在围墙内进行，严格控制了施工区域，相应直接影响区面积取消；拆迁安置区由建设方出资、当地政府负责，相应的水土流失防治责任由当地政府承担，拆迁安置区不计入本项目的水土流失防治责任范围。因此，直接影响区面积减少 1.95hm^2 。

3.1.2 背景值监测

因本项目接受水土保持监测委托时已完工 6 年，且不涉弃渣场、取土场、大型开挖填筑面等扰动强度较大的区域。

经查阅施工、监理资料工程建设期扰动土地面积 28.82hm^2 ，扰动土地类型包括耕地、林地、住宅用地、交通运输用地等。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），工程区域属于以水力侵蚀为主的西南土石山区，区域容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。结合区域海拔高程、地形地貌、地表植被及土壤等水土流失因子进行综合分析，工程区土壤侵蚀主要为微度的水力侵蚀，工程区背景土壤侵蚀模数为 $300\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。经现场监测，项目区以面蚀与沟蚀等水力侵蚀为主。

3.1.3 建设期扰动土地面积

本次监测总结工作对工程永久占地主要采取查阅征占地资料，结合典型区域现场量测复核和遥感监测量测的方式确定其面积，对临时占地主要是依据工程施工图设计和征占地资料，同时结合现场调查和

回访来综合确定。经分析统计，本工程监测范围内主体工程实际扰动土地面积为 28.82hm²。

3.2 取料监测结果

经查阅施工资料和监测资料，本项目土石方挖填平衡，实际未布置取料（土、石）场。

3.3 弃渣监测结果

经查阅施工资料和监测资料，本项目土石方挖填平衡，实际未布置弃渣（土、石、矸石、尾矿等）场。

3.4 土石方流向情况监测结果

批复的水保方案中，工程土石方挖方量为 66.16 万 m³，总填方 66.16 万 m³，无弃方。

经查阅施工资料、监理资料和现场调查情况，本项目土石方挖方总量为 87.47 万 m³，填方总量为 87.47 万 m³，无弃方。

与批复的水土保持方案比较，开挖土石方量增加了 21.31 万 m³。产生土石方量增加的主要原因是施工图设计阶段增加了边坡的开挖高度，比可研设计增加开挖边坡高 10m 以上，导致土石方挖方数量均增加。

监测结果表明，本工程建设产生土石方通过合理利用达到挖填平衡，不产生弃土（石、渣），符合本工程建设特点和实际情况。

3.5 其他重点部位监测结果

3.5.1 施工场地监测结果

经查阅施工资料、监理资料，本项目设置施工场地 1 处，位于永久占地范围内，已拆除采取了绿化措施。

3.5.2 高陡边坡监测结果

经查阅施工资料、监理资料，结合现场调查，本项目本项目厂区内部靠山一侧为高陡边坡，实际施工时采取了分台阶开挖，并采取框格灌草护坡，靠山一侧修建了混凝土或浆砌石挡墙，现场不存在水土流失。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施设计情况

根据批复的水土保持方案，设计的水土保持工程措施如下：

(1) 厂区建设区

主体设计中考虑厂区自身安全需要，已采取挡土墙、护坡、排水管等工程防护措施。

4.1.2 工程措施实施情况

(1) 厂区建设区

经现场调查并查阅相关资料，主体工程区实施的工程措施为：浆砌石排水沟 2938.95m；同时在靠山一侧底部采取了浆砌石挡墙和混凝土挡墙措施，挡墙内部采用 PVC 排水管，山坡上采取了 C25 框格钢筋混凝土护坡。共实施挡墙 53633.12m³，护坡 4504.48m³，PVC 排水管 5482.4m。

4.1.3 工程措施监测结果

结合查阅工程施工资料，根据监测，建设单位基本按照批复的水土保持方案及后续设计，并结合工程实际分阶段实施了各项水土保持工程措施，质量合格，达到了水土流失防治要求。各分区实际完成工程措施监测工程量统计见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程措施监测结果表

防治分区	措施名称	单位	方案批复	监测结果	增减 (+/-)
厂区建设区	排水沟	m	0	2938.95	2938.95
	C25 钢筋混凝土	m ³	34271	53633.12	19362.12
	浆砌石和混凝土挡墙	m ³	64793	4504.48	-60288.52
	PVC 排水管	m	13394	5482.4	-7911.6

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施设计情况

根据批复的水土保持方案，设计的水土保持植物措施如下：

(1) 厂区建设区

主体设计中考虑厂区景观需要，已设计边坡灌草绿化措施，方案新增了乔灌草植草措施，基本能满足水土保持功能要求。

(2) 输水管道区

水保方案补充对施工迹地进行适地植草绿化恢复植被。

4.1.2 植物措施实施情况

本项目已完工 6 年，实施的水土保持植物措施通过查阅施工、监理资料及现场踏勘所得。

(1) 厂区建设区

经现场调查并查阅相关资料，本着美化生产环境、本项目在厂区四周及建构筑物周围尽可能的设置了较多的灌木绿化美化厂房周边的室外环境。主要树种有杉树、天竺桂、黄葛树、金叶女贞、红叶石楠等。草种为狗牙根、百喜草、结缕草、三叶草等。同时对厂区靠山侧山坡采取了灌草框格边坡绿化，边坡绿化面积 13951m²，厂区绿化 91200m²。

(2) 输水管道区

经现场调查并查阅相关资料，管线敷设后对地表采取了植草措施恢复迹地，植草面积为 5300m²。

4.1.2 植物措施监测结果

结合查阅工程施工资料，根据监测，工程建设以来，建设单位基本按照批复的水土保持方案及后续设计，并结合工程实际分阶段实施了各项水土保持植物措施，达到了水土流失防治要求。各分区实际完

成植物措施监测工程量统计见表 4-2。

表 4-2 水土保持植物措施监测结果表

防治分区	措施名称	单位	方案批复	监测结果	增减 (+/-)
厂区建设区	景观绿化	m ²	76000	91200	15200
	框格灌草绿化	m ²	7376	13951	6575
输水管道区	植草	m ²	5300	5300	0

4.3 临时措施监测结果

由于本项目水土保持监测工作接受委托时间较晚，施工期间的临时防治措施，无法进行现场核实，主要利用施工、监理资料分析方法进行监测。

经查阅相关施工资料，本工程施工期间对主体工程边坡施工场地裸露地表采取了草袋挡墙和防雨布遮盖措施。各分区实际完成临时措施监测工程量统计见表 4-3。

表 4-3 水土保持临时措施监测结果表

防治分区	措施名称	单位	方案批复	监测结果	增减 (+/-)
输水管道区	防雨布遮盖	m ²	2650	2000	-650
厂区建设区	土袋挡墙	m ³	787	300	-487
	防雨布遮盖	m ²	8143	5000	-3143

4.4 水土保持措施防治效果

本工程已投运多年，经查阅设计、施工档案等资料，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维持了原方案设计体系框架。

经监测，工程采取工程措施、植物措施和临时措施相结合的方式防治水土流失，在改善工程区生态环境的同时达到了水土保持的目的。已实施的水土保持植物措施、工程措施落实较好，既保证了工程的安全，又起到了防治水土流失的效果，防护效果较好。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

(1) 施工准备期

从收集的工程施工组织设计资料分析，本工程施工准备较短，主要是确定施工单位、招投标以及材料购买等，基本不会扰动地表，因此施工准备期项目区全部处于自然侵蚀，无加速水土流失面积。

(2) 施工期

本项目实际于 2011 年 4 月开工，2013 年 6 月完工，实际总工期 27 个月。

通过施工过程控制资料、竣工结算资料、监理记录资料、影像资料及现场调查，本工程施工期的加速水土流失面积 28.82hm^2 。

(3) 试运行期

本工程试运行期间地表硬化、截排水沟、护坡等基本不会产生水土流失，因此，试运行期水土流失区域主要为可实施植物措施的区域。试运行期的水土流失面积为 11.08hm^2 。

5.2 土壤流失量

由于水土保持监测开展时本工程主体工程施工已结束，施工阶段的土壤侵蚀模数无法通过监测取得，我公司结合施工单位和监理单位的资料，经查阅资料及数据分析，本工程施工期土壤流失总量为 1354.5t ，平均土壤侵蚀模数 $4700\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。试运行期土壤流失量为 53.2t ，平均土壤侵蚀模数 $480\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

从土壤流失量监测结果看出，由于本项目水土保持工程与主体工程同步实施并发挥作用，使项目区的水土流失强度表现为轻度以下，从而有效的控制和减少了施工期和试运行期的水土流失量，最终达到

项目区土壤容许流失量。

5.3 取土（石、料）弃渣（石、渣）潜在土壤流失量

本项目水土保持工程建设所需的沙石料在附近合法的砂石料场购买；开挖的土石方数量与质量已满足填方的要求，故不设置取土（石、料）场；本项目建设产生的土石方进行综合利用，即未设置弃土（石、渣）场。

因此，本项目无取土（石、料）、弃土（石、渣）等潜在土壤流失量的情况。

5.4 水土流失危害

本项目在施工期和试运行期，建设单位重视水土保持工作，按照批复的水土保持方案，实施了植物措施和工程措施，有效控制和减少了本项目建设引起的土壤流失。在施工期和试运行期没有发生一起水土流失危害事件。

6 水土流失防治效果监测结果

根据《水土保持监测技术规程》(SL277—2002)和水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》的通知(办水保[2015]139号),本项目水土流失防治效果监测主要围绕扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草覆盖率等6项指标监测,通过实地调查、实地量测、地面观测、资料分析计算得出水土流失防治效果监测结果。根据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB 50434-2008)的要求,批复的水土保持方案确定水土流失防治目标执行建设类项目一级标准,批复的水土流失防治目标值为:扰动土地整治率为95%,水土流失总治理度为97%,拦渣率为95%。土壤流失控制比为1.0,林草植被恢复率为99%,林草覆盖率为27%。

6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目防治责任范围内的扰动土地整治面积占扰动土地面积的百分比。

根据调查和对主体工程设计、施工和监理资料的统计分析,本项目建设扰动土地面积28.82hm²,扰动土地整治面积28.79hm²,扰动土地整治率达到99.90%。达到了防治目标值95%的要求。计算过程见表6-1。

表 6-1 扰动土地整治率监测结果计算表

监测分区	占地面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	扰动土地治理面积 (hm ²)				扰动土地整治率 (%)
			建筑物及硬化	工程措施	植物措施	小计	
厂区建设区	28.29	28.29	16.59	1.15	10.52	28.26	99.89
输水管线区	0.53	0.53	0	0	0.53	0.53	100
合计	28.82	28.82	16.59	1.15	11.05	28.79	99.90

6.2 水土流失总治理度

水土流失治理度指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。建设单位在工程施工过程中，相继实施了工程、植物等水土保持措施。根据对主体工程和水土保持工程设计、施工和监理资料的统计分析，本项目建设扰动面积 28.82hm²；扣除构建筑物占压面积和道路泥结石路面硬化面积 16.59hm²，水土流失面积为 12.23hm²。实施的水土流失治理达标面积 12.20hm²，该工程区水土流失总治理度达到 99.75%，达到了防治目标值 97%的要求。计算过程见下表 6-2。

表 6-2 水土流失总治理度监测结果汇总表

监测分区	扰动面积 (hm ²)	建筑物及硬化面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			水土流失总治理度 (%)
				工程措施	植物措施	小计	
厂区建设区	28.29	16.59	11.7	1.15	10.52	11.67	99.74
输水管道区	0.53	0	0.53	0	0.53	0.53	100
合计	28.82	16.59	12.23	1.15	11.05	12.2	99.75

6.3 拦渣率与弃渣利用情况

根据资料收集，本工程自开工以来无弃方产生，从现场调查的情况来看，临时堆土采取了相应的防护措施，基本符合水保要求，经估算拦渣率为 99%以上。满足方案确定的 95%的防治指标。

6.4 土壤流失控制比

本工程建设在施工期除了优化施工设计、合理安排工期、尽量把开挖回填工序安排在枯水期、旱季进行外，实施的排水沟，挡墙等防护措施，有效控制和减少了工程产生的水土流失。监测的项目建设区土壤侵蚀模数平均为 4700t/km²·a，工程施工期土壤流失控制比为 0.11。

在试运行期（林草恢复期），随着工程建设人为扰动活动的停止，

实施的工程措施和植物措施发挥作用，被扰动区域土壤侵蚀逐年区趋于稳定，监测的项目建设区的土壤侵蚀模数平均为 $480\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，工程试运行期土壤流失控制比达到 1.04。达到了防治目标值 1.0 的要求。

土壤流失控制比监测情况见表 6-3。

表 6-3 土壤流失控制比监测结果表

施工期土壤流失控制比监测结果				试运行期土壤流失控制比监测结果		
项目建设区面积	监测项目区施工期土壤侵蚀模数	项目区容许土壤流失量	土壤流失控制比	监测项目区试运行期土壤侵蚀模数	项目区容许土壤流失量	土壤流失控制比
(hm^2)	($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	%	($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	%
28.82	4700	500	0.11	480	500	1.04

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内林草植被恢复面积占项目建设区内可恢复林草植被面积百分比，可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积。

经监测，该项目植物措施可绿化面积 11.08hm^2 ；已恢复林草植被达标面积 11.05hm^2 。经核算，本项目林草植被恢复率为 99.73%。达到了防治目标值 99% 的要求。

项目区林草植被恢复率监测计算见下表 6-4。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率则是指项目建设区内的林草植被恢复面积占项目建设区总面积的百分比。

该项目防治责任范围面积 28.82hm^2 ；工程建设完成后已恢复林草植被达标面积 11.05hm^2 ；经计算，项目区林草覆盖率达到 38.34%。计算过程见下表 6-4。

表 6-4 林草植被恢复率及覆盖率监测计算表

监测分区	项目建设区 面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	已绿化面积 (hm ²)	林草植被恢 复率 (%)	林草覆盖 率 (%)
厂区建设区	28.29	10.55	10.52	99.72	37.19
输水管线区	0.53	0.53	0.53	100	100
合计	28.82	11.08	11.05	99.73	38.34

7 结论

7.1 水土流失动态变化

根据监测，本项目实际水土流失防治责任范围面积为 28.82hm²，均为项目建设区面积。本项目防治责任范围面积与批复的水土保持方案比较减少 2.66hm²，其中项目建设区面积减少 0.71hm²，直接影响区面积减少 1.95hm²。工程土石方挖方总量为 87.47 万 m³，填方总量为 87.47 万 m³，外购方 6.89 万 m³，无弃方。与批复的水土保持方案比较，开挖和回填土石方量分别增加了 21.31 万 m³、21.31 万 m³。产生土石方量增减的主要原因，增加了边坡的开挖高度，导致土石方挖填数量均增加。

根据批复的水土保持方案，工程水土流失防治目标为：扰动土地治理率 95%，水土流失总治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 27%。

工程在建设过程中，施工活动扰动原地貌和地表植被，实际造成水土流失面积 12.23hm²，对应产生了一定的新增水土流失，主要表现为面蚀，主体工程区是本工程建设过程中的重点水土流失区域。

根据现场调查，水土保持工程防治措施实施情况由监理单位监督实施，水土保持工程防治措施根据主体工程进度情况实施，监测小组进场后，通过巡查和调查的方法，对水土保持工程防治措施水土保持防治效果进行了监测，对其工程量进行了核查。根据建设过程控制资料和现场监测情况，已实施的各项水土保持植物措施，在施工过程中发挥了应有的水土保持效果，工程建设过程中未发生水土保持工程防治措施不完善带来的水土流失灾害情况。

施工结束后，已实施的水土保持工程防护措施保存完好、运行正常，

水土保持植物措施效果逐渐显著，水土保持综合防治体系得到完善，工程总体新增水土流失量明显降低，工程区内土壤侵蚀强度进一步降低，目前多数区域的水土流失强度在微度，达到了当地土壤侵蚀模数容许值，满足国家水土流失防治标准和水土保持方案报告书设计目标。

根据监测及统计成果，截止目前本工程扰动土地治理率达到 99.90%，水土流失总治理度达到 99.75%，土壤流失控制比达到 1.04，拦渣率达到 99%，林草植被恢复率 99.73%，林草覆盖率达到 38.34%，各项防治目标均达到批复水保方案设计的水土流失防治目标值。

监测值与目标值对比情况见表 7-1。

表 7-1 水土流失防治目标监测与方案对比情况表

序号	项目	计算方法	规定目标值 (%)	监测结果值 (%)	对比评价
1	扰动土地整治率	(水土保持措施面积+构建筑物占压面积)/扰动地表面积	95	99.90	高于规定目标值
2	水土流失总治理度	水保措施面积/水土流失面积	97	99.75	高于规定目标值
3	土壤流失控制比	容许土壤流失量/方案实施后土壤侵蚀强度	1.0	1.04	高于规定目标值
4	拦渣率	拦挡量/弃土总量	95	99	满足规定目标值
5	林草植被恢复率	林草植被面积/可恢复林草植被面积	99	99.73	高于规定目标值
6	林草覆盖率	林草植被面积/项目建设区面积	27	38.34	高于规定目标值

7.2 水土保持措施评价

(1) 水土保持措施体系布局

根据监测结果及现场调查，建设单位在落实水土保持方案的过程中，根据主体工程实际施工情况，结合各防治区的实际情况对水土保持措施进行了调整，但水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计的框架。工程建设单位在严格设计管理的前提下，根据实际情况对该工程水土保持措施的总体布局和水土保持工程措施的具体设计进

行适度调整是合理的、适宜的。根据实地抽查复核和回访，建设过程中未造成水土流失事故，从目前恢复情况看基本满足水土保持要求。水土流失防治效果达到了国家有关法律、法规和技术规范的要求，投资与方案批复的投资相比有所减少，治理规模合适，治理效果较好，达到水土流失防治目标。因此，监测组认为水土流失防治总体布局合理，治理效果满足要求。

(2)水土保持措施数量变化情况

由于本工程水土保持方案报告书主要依据工程可研阶段成果，建设单位在落实相关水土保持措施的过程中，对现场水土流失防治进行了全面复核，根据主体工程情况对部分水土保持措施相应进行了优化调整。

总体来看主体工程区基本按照报告书的要求实施了植物和工程措施等各类水土保持措施，有效的保证了工程的正常运行。

(3)水土保持措施适宜性及进度情况

根据监测结果及现场调查，截至目前工程已稳定试运行，按照报告书设计各项水保措施与主体工程的适宜性较好，发挥了良好的水土保持作用。同时在工程建设过程中针对工程施工实际情况对部分植物和临时水土保持措施进行了优化和调整，增强了各类水土保持措施与主体工程的适宜性。

植物措施方面：本工程已实施的各项植物措施满足水土保持防治要求，并有针对性的在部分区域适当调整了植物措施，使其在满足要求的前提下达到了景观绿化的效果；已实施的各项植物措施目前效果显著，有效的控制了水土流失的产生，发挥了其应有的功效。

(4)水土保持措施运行维护情况

在施工过程中，建设单位重视原有地表植被保护，施工后期，在植物措施实施后及时对已有绿化植物进行了浇水、更替枯死植株、围

栏防护等养护管理。

(5)水土保持措施总体效果评价

目前工程已全面竣工，试运行期内，大部分已实施的迹地恢复植物措施在养护和管理下生长良好，工程整体植被覆盖率较高，有效发挥了减轻土壤侵蚀强度、美化生态环境的作用。总体来讲，工程建设过程中采取的各项水土保持措施基本控制了新增水土流失。总体来看，区域内已完成的植物措施形成的覆盖层达到良好的防治效果。

7.3 存在的问题及建议

7.3.1 存在的问题

无

7.3.2 建议

- 1、加强种草、植树的后期管理，以确保苗木成活率和保存率；
- 2、加强水土保持设施运行期的管理，确保水土保持措施效益长期发挥。

7.4 综合结论

建设单位对本工程建设中的水土保持工作给予了充分重视，按照水土保持法律法规的规定，及时依法编报了水土保持方案，并得到了峨眉山市水务局的批复，落实了水土保持工程设计。将水土保持工程的建设和管理纳入高标准、规范化管理模式和程序中，在工程建设过程中落实项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责，强化了对水土保持工程的管理，实行了“项目法人负责制，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系，确保了水土保持措施的顺利实施。

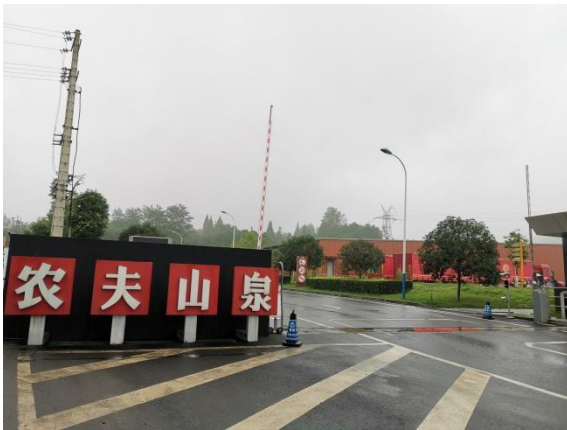
建设单位对水土流失防治责任范围内的水土流失进行了较全面、

系统的整治，完成了水土保持方案确定的各项防治任务，工程的各类开挖面、施工场地等得到了及时整治、拦挡、排水、乔灌草绿化等。施工过程中的水土流失得到了有效控制，工程区的水土流失强下降到微度。六项防治指标达到了《开发建设项目水土流失防治标准》(GB 50434-2008)建设类项目一级标准要求。各项水土保持设施已投入正常运行，基本满足水土流失防治需要。经过系统整治，工程区的生态环境将有明显改善，总体上发挥了较好的保水保土、改善生态环境的作用。

水土保持监测照片集



厂区全貌



厂区入口



厂区 4A 景区标识牌



厂区绿化



厂区绿化

水土保持监测照片集



厂区排水沟



厂区挡墙



框格植草护坡



截水沟

水土保持监测照片集



厂区绿化



厂区绿化



厂区绿化

峨眉山市发展和改革局

企业投资项目备案通知书

备案号：峨发改投备[5111811007021]0073号

农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司：

你公司申请备案的农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目经审核，符合《四川省企业投资项目备案暂行办法》的有关要求，准予备案。请相关部门据此依法独立进行审查和办理相关手续。

本备案通知书有效期为一年。

项目名称：农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目。

产业政策：鼓励类。

建设地点：峨眉山市高桥镇黄茅村。

建设规模：占地面积 435 亩，建筑面积 161330 平方米。年产果蔬汁、茶、乳、果茶饮料 25.5 万吨及饮用天然水 139.6 万吨。

建设内容：新建注塑车间、饮料车间、饮用水车间、宿舍楼、锅炉房等，引进 43200bph 果茶饮料(500ml) 生产线 2 条、54000bph 无菌饮料(500ml) 生产线 1 条、72000bph 饮用天然水(550ml) 生产线 5 条、43200bph 饮用天然水(550ml) 生产线 1

条、10200bph 饮用天然水（4L）生产线 2 条，购置国产桶装水（19L）生产线 1 条，并配套部分国产设备及公用工程设备。

生产技术：按国家安全生产、质量技术、环境保护等法律法规制定的相关标准执行，在安监、环保、质监、消防等部门办理完相关手续后方可开工建设，否则按国家相关法律法规办理。

总投资：142000 万元。

资金来源：自筹 142000 万元，其中用汇额：10000 万美元。

效益分析：项目建成后，年产值 295800 万元，年上缴税金 29124.2 万元，年利润 44266.4 万元；可解决就业人员 560 人。

峨眉山市发展和改革局

二〇一〇年七月二日

经研究，同意延期至二〇一二年十二月三十日

二〇一一年七月二日

注：

1、项目单位依据本通知依法办理环境保护、城市规划、土地使用、资源利用、节能评估、安全生产、融资、气象、公安消防、招标投标、施工许可等手续。

2、本通知书有效期一年，有效期届满后自动失效，不得再作为办理有关手续的依据。

3、本通知书有效期内，若出现重要变化（含项目投资主体、建设地点、主要建设内容发生变化以及项目总投资或建设规模预计变动幅度达 20% 以上等情况之一），项目单位应及时以书面形式向原项目备案机构报告并申请重新备案。

峨眉山市水务局文件

峨水务发〔2010〕4号

峨眉山市水务局 关于农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生 产基地建设项目水土保持方案报告书的批复

农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司：

你公司送来《农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目水土保持方案报告书》，经我局收到后，立即组织有关技术人员对《报告书》进行了认真审查，结合专家评审意见，现批复如下：

一、农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司饮料生产基地建设项目建设区占地面积为 29.53hm²，其中建筑物永久性占地 10.4hm²，绿化占地 7.6hm²，场内道路占地 11.0hm² 输水管线占地 0.53hm² 本工程土方开挖 66.16 万 m³，土方回填 66.19 万 m³，本工程挖方全部用于回填。

建设总投资 144000 万元，其中水土保持总投资为 4633.86 万

元，工程计划于 2010 年 9 月开工建设，2011 年年 10 月完工，建设期为 14 个月。

农夫山泉四川峨眉山饮料有限公司委托乐山市水利电力建筑勘察设计研究院编报该项目水土保持方案，符合水土保持法律法规要求，对于防治因工程建设造成的水土流失及其危害具有积极意义。

二、方案编制依据较充分，内容较全面，项目及项目区概况介绍基本清楚，水土流失防治目标明确，水土保持措施总体布局基本可行，基本达到水土保持方案可行性研究阶段深度，可作为下阶段工程设计和水土保持工作的依据。

三、基本同意水土流失现状分析。

四、同意方案确定的水土流失防治责任范围，共计 29.53hm²。

五、同意水土流失防治责任范围划分为：主体工程占地区、施工临时占地区和直接影响区。基本同意分区主要防治措施。

六、基本同意水土保持方案投资估算编制的原则，水土保持工程总投资 4633.86 万元。

七、基本同意水土保持方案实施进度安排，要严格按照审批的水土保持方案所确定的进度组织实施水土保持

八、建设单位在工程建设中要重点做好以下工作：

(1) 按照批复的方案落实资金，监理，管理等保证措施，做好该水土保持方案的下阶段设计，切实落实好水土保持“三同时”制度。

(2) 定期向我局通报水土保持方案的实施情况，并接受我市水土保持监督管理机构的监督检查。

(3) 业主单位要聘请具有水土保持工程监理资质的单位实施监理。

(4) 水土保持后续设计应报水行政主管部门备案。

(5) 工程建设中占用和损坏的水土保持设施，须依法交纳水土保持设施补偿费。

九、建设单位在工程土建完工后，应按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，及时申请并配合水行政主管部门组织水土保持设施的竣工验收。

二〇一〇年八月二十三日



主题词：公司 水土保持 报告书 批复

峨眉山市水务局办公室

2010年8月23日印

(共印5份)