

年产 20 万吨劳特巴赫精酿啤酒项目

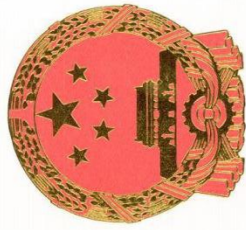
水土保持监测总结报告

建设单位：四川君安天源精酿啤酒有限公司

监测单位：广元市利州区水利电力勘测设计队

2020 年 12 月

项目名称：年产 20 万吨劳特巴赫精酿啤酒项目



工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号：A251011710

有效期：至2021年10月31日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称：广元市利州区水利电力勘测设计队

经济性质：国有企业

资质等级：水利行业（河道整治、引调水、城市防洪、灌溉排涝）专业丙级。
可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和技术与管理服务。*****

发证机关：



2017年01月10日

No.AZ 0151750

年产 20 万吨劳特巴赫精酿啤酒项目

水土保持监测总结报告

责任页

(广元市利州区水利电力勘测设计队)

批准：沈健



核定：沈健



审查：张佳



校核：王振刚



编制人员：刘洋、王振刚



目 录

前 言.....	3
1 建设项目及水土保持工作概况.....	- 1 -
1.1 建设项目概况.....	- 1 -
1.2 水土保持工作情况.....	- 6 -
1.3 监测工作实施情况.....	- 8 -
2 监测内容和方法.....	- 13 -
2.1 扰动土地情况.....	- 13 -
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石）.....	- 14 -
2.3 水土保持措施.....	- 14 -
2.4 水土流失情况.....	- 16 -
3 重点对象水土流失动态监测.....	- 17 -
3.1 防治责任范围监测.....	- 17 -
3.2 取料监测结果.....	- 17 -
3.3 弃渣监测结果.....	- 18 -
3.4 土石方流向情况监测结果.....	- 18 -
3.5 其他重点部位监测结果.....	- 19 -
4 水土流失防治措施监测结果.....	- 20 -
4.1 工程措施监测结果.....	- 20 -
4.2 植物措施监测结果.....	- 20 -
4.3 临时措施监测结果.....	- 21 -
4.4 水土保持措施防治效果.....	- 21 -

5 土壤流失情况监测	23 -
5.1 水土流失面积.....	23 -
5.2 土壤流失量.....	24 -
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量.....	24 -
5.4 水土流失危害.....	25 -
6 水土流失防治效果监测结果	26 -
6.1 水土流失治理度.....	26 -
6.2 土壤流失控制比.....	26 -
6.3 渣土防护率.....	27 -
6.4 表土保护率.....	27 -
6.5 林草植被恢复率.....	27 -
6.6 林草覆盖率.....	27 -
7 结论	29 -
7.1 水土流失动态变化.....	29 -
7.2 水土保持措施评价.....	30 -
7.3 存在问题及建议.....	30 -
7.4 综合结论.....	30 -
8 附图及有关资料	32 -
8.1 附图.....	32 -
8.2 有关资料.....	32 -

前 言

年产 20 万吨劳特巴赫精酿啤酒项目位于广元经济技术开发区石龙工业园区，项目东北侧为规划道路，项目东侧为陵宝路，交通位置优越。项目修建综合楼、糖化间、化验间、空压间、水处理间、冷冻间、成品中转站、制罐原料库、成品装车间、倒班楼、员工食堂等建构筑物；项目包括建构筑物工程、道路广场工程、景观绿化工程、预留用地工程的建设，总建筑面积 45722m²；总占地面积 10.00hm²，全部为永久占地。

本项目工期为 18 个月，2018 年 7 月动工，2019 年 12 月完工。项目实际总投资 3.36 亿元，其中土建投资 1.58 亿元，资金来源为自有资金。

按照《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》，水利部第 16 号令《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》和水利部 12 号令《水土保持生态环境监测网络管理办法》等法律、法规和文件的规定，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专项监测点对水土流失状况进行监测，并定期向项目所在地监测管理机构报告监测成果。因此建设单位于 2019 年 9 月与广元市利州区水利电力勘测设计队（我公司）签订了水土保持监测合同，开始履行本项目的水土保持监测义务。

2019 年 9 月，我公司成立了该项目水土保持监测项目组，并组织技术人员赶赴工程现场，根据《水土保持监测技术规程》等技术规范的要求、结合《年产 20 万吨劳特巴赫精酿啤酒项目水土保持方案报告书》（报批稿）（以下简称《水土保持方案》）以及部分施工技术资料，通过在项目区内进行调查监测、巡查监测等方式进行了监测。

从 2019 年 9 月开始，监测项目部组织有关技术人员对工程施工现场开展日常水土保持监测。从 2019 年 9 月继续开展监测工作，获得了本项目的水土流失情况和水土流失防治效果情况。在此基础上组织技术人员编写了本项目的水土保持监测实施方案，并在 2019 年 9 月至 2020 年 12 月期间多次到现场开展监测工作，编报水土保持季度报告；并于 2020 年 12 月顺利完成了监测总结报告的编写工作。根据现场水土保持的监测，结合项目施工过程中的影像资料并比照土壤侵蚀背景状况及简易观测场监测数据可以看出，本项目水土流失防治达到了水土保持方案确定的防治要求和效果。

在监测报告编制过程中，我公司得到了广元市水利局、四川君安天源精酿啤酒有限公司、成都交大工程建设集团有限公司及四川豪运建设集团有限公司等单位的大力支持，在此一并表示衷心感谢！

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标											
项目名称		年产 20 万吨劳特巴赫精酿啤酒项目									
建设规模	总占地面积 10.00hm ² , 建筑面积 45722m ²	建设单位、联系人		四川君安天源精酿啤酒有限公司 牛付强 18881288877							
		建设地点		广元经济技术开发区石龙工业园区							
		所属流域		长江水系嘉陵江流域							
		工程总投资		3.36 亿元							
		工程总工期		2018 年 7 月~2019 年 12 月							
水土保持监测指标											
监测单位		广元市利州区水利电力勘测设计队									
自然地理类型		白龙江漫滩地貌		防治标准		西南紫色土区一级					
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	调查监测		2.防治责任范围监测		调查监测					
	3.水土保持措施情况监测	调查监测		4.防治措施效果监测		调查监测					
	5.水土流失危害监测	调查法、巡查法		水土流失背景值		1500t/km ² •a					
防治责任范围		方案设计 10.00hm ² 实际 10.00hm ²		土壤容许流失量		500t/km ² •a					
水土保持投资		方案设计：621.37 万元 实际投资：618.61 万元		水土流失目标值		500t/km ² •a					
防治措施	监测区	工程措施			植物措施			临时措施			
		雨水管长度 3966m, 雨水口 168 个、洗车槽 2 座、土地整治面积 3.43hm ² , 表土回覆 1.08 万 m ³			栽植上层植物 1006 株、栽植灌木 9043m ² 、栽植点缀灌木球 266 笼、栽种草坪 1.74hm ²			临时排水沟 750m、临时遮盖 6150m 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						
		水土流失治理度 (%)	97	99.65	防治措施面积 (hm ²)	3.77	永久建筑物面积及硬化面积 (hm ²)	6.23	扰动土地总面积 (hm ²)	10.00	
		土壤流失控制比	1	1	防治责任范围面积 (hm ²)	10.00		水土流失总面积 hm ²			10.00
		渣土防护率 (%)	94	99.82	工程措施面积 (hm ²)	0.16		容许土壤流失量 (t/km ² •a)			500
		表土保护率 (%)	92	不涉及	植物措施面积 (hm ²)	3.43		监测土壤流失强度 (t/km ² •a)			370
		林草植被恢复率 (%)	97	100	可恢复林草植被面积 (hm ²)	3.43		林草类植被面积 (hm ²)			3.43

	林草覆盖率(%)	25	34.3	实际拦挡弃渣量 (万 m ³)	0	总弃渣量(万 m ³)	0
	水土保持治理达标评价	水土保持工程措施布局合理，排水通畅，工程完好率达 95%以上，植物措施成活率达 90%以上，水土保持措施保存率达 85%以上。各项水土流失防治措施效果明显，质量合格，运行稳定，达到水土保持方案设计要求。					
	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了有效控制；					
主要建议	1. 加强对已建水土保持措施的运行管理，确保各项措施持久发挥效益，不会对下游及周边的安全造成影响。 2. 加强植树种草措施后期管护，提高苗木成活率和保存率。						

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

1.1.1.1 地理位置

年产 20 万吨劳特巴赫精酿啤酒项目位于广元经济技术开发区石龙工业园区，项目中心地理坐标 N32° 23' 33" ， E105° 40' 17" ，项目东北侧为规划道路，项目东侧为陵宝路，交通位置优越，出行较为方便。



图 1.1-1 项目地理位置图

1.1.1.2 工程特性及规模

项目名称：年产 20 万吨劳特巴赫精酿啤酒项目

建设单位：四川君安天源精酿啤酒有限公司

建设性质：新建项目

地理位置：广元经济技术开发区石龙工业园区，项目东北侧为规划道路，项目东侧为陵宝路

所属流域：长江水系嘉陵江流域

占地面积：项目占地面积为 10.00hm²，全部为永久占地

建设工期：总工期 18 个月，2018 年 7 月~2019 年 12 月。

工程投资：项目总投资为 3.36 亿元，其中土建投资 1.58 亿元，资金来源为自筹资金。

表 1.1-1 主要技术指标表

总用地面积（以用地红线范围内计）		100041.67m ²		100041.67m ²
建构筑物基底面积 (Z)		29536m ²	16186m ²	45722m ²
其中	工业建构筑物	25420m ²	16186m ²	41606m ²
	行政办公及生活服务设施 (BZ)	4116m ²		4116m ²
总建筑面积 (A1)		35285m ²	28224m ²	63509m ²
其中	工业建筑	22885m ²	28224m ²	51109m ²
	行政办公及生活服务设施 (BA)	12400m ²		12400m ²
总计容建筑面积 (A2)(层高超过 8m 者该层面积加倍计算)		47604m ²	56348m ²	103952m ²
道路及道路广场工程面积 (R)		20627m ²	829m ²	21456m ²
人行道及广场硬铺装面积（含景观水池）(R1)		4580m ²		4580m ²
厂区绿地面积 (G)				19810m ²
容积率 (A2/S)				1.04
建筑密度 (Z/S)				45.70%
绿地率 (G/S)				19.80%
行政办公及生活服务设施用地占比 (BZ/S)				4.10%
行政办公及生活服务设施建筑面积占比 (BA/A2)				11.90%
围墙长度				1088m
机动车位		共 129 位，其中小汽车 121 位，大巴车 8 位		
其中	地上停车位	小汽车 102 位，大巴车 8 位		
	地下停车位	小汽车 19 位		
机动车停车位指标（以综合楼建筑面积计）		折合 3.6 个停车位/100m 办公面积		
非机动车位（含倒班楼首层自行车停放区）		300 个		

1.1.1.3 项目组成

本项目包括建构筑物区、道路广场区、景观绿化区、预留用地。

(1) 建构筑物工程修建综合楼、糖化间、化验间、空压间、水处理间、冷冻间、成品中转站、制罐原料库、成品装车间、倒班楼、员工食堂等建构筑物。成品中转站左侧和右侧为预留用地，项目区东北侧为预留用地。建筑结构安全等

级为二级。建构筑物工程占地 2.95hm²，总建筑面积 35285m²，地上计容建筑面积 47604m²。

(2) 本项目道路广场工程占地面积为 3.45hm²。道路广场工程主要包括项目区新建道路、硬化地面等。项目区内沿建筑周边设置可行驶宽度不小于 8 米的车道，并在项目北侧设置两个车行出入口，项目东侧设置一个车行出入口，项目南侧设置一个车行出入口。周围交通便利。设计道路均为城市型道路，沥青混凝土路面。

(3) 本项目景观绿化工程占地面积为 1.98hm²。共栽植上层植物 778 株（其中桂花（八月桂）197 株、杨梅 22 株、柚子树 13 株、广玉兰 131 株天竺桂 12 胸径 56 株、天竺桂 20 株、胸径 100 株、枇杷 16 株、五角枫 10 胸径 28 株、五角枫 15 胸径 100 株、红叶李 79 株、红枫 49 株、丛生紫荆 15 株）、栽植楠竹 462m²、栽植灌木 9043m²（其中八角金盘 151m²、海桐绿篱 556m²、红花檵木 427m²、金禾女贞绿篱 1240m²、小叶黄杨绿篱 316m²、山茶花 398m²、小叶女贞绿篱 623m²、大叶黄杨绿篱 1382m²、红叶石楠绿篱 1310m²、冬青绿篱 500m²、杜鹃 498m²、多花月季 867m²、爬山虎 300m²、黄金菊 475m²）、栽植点缀灌木球 266 笼（其中山茶 13 冠幅 14 笼、山茶 12 冠幅 27 笼、红花檵木球 44 笼、大叶黄杨球 39 笼、三角梅 97 笼、酒瓶造型小叶女贞 19 笼、地笼桂 15 笼、千层金 11 笼）、栽种草坪 1.74hm²。

(4) 本项目设置预留用地 1.62hm²，预留用地主要在项目内成品中转库左右侧和项目东北侧的两处，预留用地东北侧施工场地和施工营地目前已被拆除。预留用地可绿化面积 1.45hm²，目前被恢复为绿化，靠近项目次出入口的预留用地 0.17hm²被建设成污水处理中心。

表 1.1-2 年产 20 万吨劳特巴赫精酿啤酒项目组成表

项目组成	占地面积(hm ²)	
	合计	备注：永久占地
建构筑物工程	2.95	主要包括综合楼、包装车间、食堂及倒班用房、联合车间、污水处理站等
道路广场工程	3.45	包括道路、地面停车位、硬化地面等
景观绿化工程	1.98	包括区域内全部绿化用地。
预留用地	1.62	主要为项目区内的预留用地
合计	10.00	/

1.1.1.4 占地面积

本项目总占地面积 10.00hm²，全部为永久占地，主要占地类型为工业用地。主要分为建构筑物工程、道路广场工程、景观绿化工程、预留用地工程，其中建构筑物工程占地 2.95hm²，道路广场工程占地 3.45hm²，景观绿化工程占地 1.98hm²，预留用地 1.62hm²。项目实际占地面积详见表 1.1-3。

表1.1-3 项目实际占地面积汇总表 单位:hm²

项目组成	工程占地类型及面积 (hm ²)		占地性质
	工业用地	合计	
建构筑物工程	2.95	2.95	永久占地
道路广场工程	3.45	3.45	
景观绿化工程	1.98	1.98	
预留用地	1.62	1.62	
合计	10.00	10.00	/

1.1.1.4 土石方量

项目土石方总开挖量为 2.84 万 m³，填方总量为 3.92 万 m³（含外购表土回覆 1.08 万 m³），根据项目建设内容和施工时序，采取内部调运土石方，综合利用土石方，本项目外购表土 1.08 万 m³，项目无弃方。

表 1.1-4 土石方平衡表 单位:万 m³

项目分区		开挖			回填			调入		调出		借方		弃方
		小计	表土	土石方	小计	表土	土石方	数量	来源	数量	去向	数量	来源	
建构筑物区	①	2.84	0.00	2.84	0.68	0.00	0.68			2.16	②③④			0
道路广场区	②	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.98	0.98	①					0
景观绿化区	③	0.00	0.00	0.00	1.25	0.59	0.66	0.66	①			0.59	外购	0
预留用地	④	0.00	0.00	0.00	1.01	0.49	0.52	0.52	①			0.49		0
合计		2.84	0.00	2.84	3.92	1.08	2.84	2.16	/	2.16	/	1.08	/	0

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌

项目区地处四川盆地北部边缘，嘉陵江上游。地势东北、西北高、中部低，形成北部中山区，中部河谷浅丘及平坝区，南部低山区的特殊地理环境。全区 70%属山地类型。境内山峰属米仓山脉西、岷山脉东，龙门山脉东北三尾端的余脉。利州区北部为龙门山中山，南部逐渐过渡到低山丘陵地貌。地震动峰值加速

度为 0.10g，反应谱特征周期为 0.40s，地震基本烈度为 VII 度，设计地震分组为第二组。项目所在位置为白龙江漫滩地貌。

1.1.2.2 气象

项目区属亚热带温暖湿润季风气候区，因为北隔秦岭，东南屏华蓥山脉，源自或途经西伯利亚的冷空气难以入侵流域内，具有四川盆地底部共同的气候特征：四季分明，雨量充沛。项目区年均气温 16.1℃，多年平均降水量 941.8mm。

1.1.2.3 水文

项目区水系属嘉陵江流域，利州区境内嘉陵江由北向南贯穿全境，流程 40 公里，形成以嘉陵江为主干，白龙江、清江河、南河为主要支流的江河水系。根据现场踏勘：本工程项目区以东有一条溪沟，该沟道全长 1.87km，全流域面积 1.53km²，平均比降为 1.2%。该溪沟不处于临近江河水系相关水功能区。井儿河与本项目区相邻，位于项目区的北侧。井儿河全长 5.81km，全流域面积 3.12km²，平均比降为 1.5%。井儿河不在项目区占地范围内，工程的建设不会对井儿河的行洪造成影响。

1.1.2.4 土壤

项目区基质以石灰岩和砂岩为主，土壤类型有紫色土冲积土，山地黄壤及少量黄棕壤。低山下部及河谷浅丘平坝区分布着紫色土，冲积土，低山中上部为山地黄壤和黄棕壤。质地以中壤和砂壤为主，偶尔有少量的重壤和轻壤土，土壤化学性质呈酸性或微酸性反应，PH 值一般在 5.0~6.0 左右。土层厚度一般多在 40~100cm 之间，表土层为 5~30cm 左右。本项目所在地主要为黄壤。

1.1.2.5 植被

项目区是全省重点林业大县，林业用地 16.7 万公顷，占幅员面积 32 万公顷的 52.2%，森项目区基带植被为亚热带常绿阔叶林，原生的天然植被，其野生植被，且种类繁多，分布面广，森林覆盖率 59.23%。森林植被是以人工更新的马尾松，柏木针叶林和天然更新的青冈阔叶林为主。由于自然环境多样，生物资源丰富，种类繁多，主要乔木树种有马尾松、柏木、水青冈、栎木、油松、青冈、华山松等，经济林产品以木耳、核桃、板栗、水果等为主。

1.1.2.6 项目区水土流失情况

依据“全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分

成果（办水保[2013]188号）”，剑阁县属“嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区”。按照“生产建设项目水土流失防治标准（GB/T 50434-2018）”，本项目水土流失防治标准执行西南紫色土区一级标准。

项目所在地区的土壤侵蚀类型以水力侵蚀。水力侵蚀主要为面蚀、沟蚀。根据《四川省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》，项目剑阁县为嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）确定，项目区属于西南紫色土区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。结合对不同土地利用现状水土流失调查，土壤侵蚀模数背景值为 $1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区的土壤侵蚀强度为轻度。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 建设单位实施情况

2018年6月20日，经广元经济技术开发区发展改革局备案，备案号：川投资备【2018-510803-15-03-277755FGQB-0052】号。

2018年7月，广东省轻纺建筑设计院有限公司设计完成年产20万吨劳特巴赫精酿啤酒项目设计方案。

2018年7月3日，四川君安天源精酿啤酒有限公司取得广元市城乡规划局经济技术开发区分局关于本项目建设工程方案（初步）设计审查意见通知书，广规开审2018字第009号。

2019年1月30日，四川君安天源精酿啤酒有限公司取得建设用地规划许可证，广规开用地证（2019）字第004号。

2019年9月1日，四川君安天源精酿啤酒有限公司委托四川漾沙工程设计有限公司编制水土保持报告书。

2019年11月25日，广元市水务局以《关于年产20万吨劳特巴赫精酿啤酒项目水土保持方案的批复》（广水函[2019]314号）对年产20万吨劳特巴赫精酿啤酒项目水土保持方案进行了批复。

2019年9月，受建设单位委托，由广元市利州区水利电力勘测设计队负责本项目的水土保持监测工作。

1.2.2 建立水土保持工作制度

为认真贯彻落实水土保持法律法规，保证水土保持方案提出的各项水土保持防治措施的实施和落实，建设单位把水土保持工程纳入到主体工程施工中统一进行管理，施工单位按照批复的水土保持方案、变更方案和相关法律法规的要求，完成了各个防治分区的水土保持防治措施，取得了较好的水土流失防治效果。

建设单位在本项目建设过程中主要从以下方面规范落实水土保持管理工作：

(1) 按照方案落实资金、管理等保证措施，做好本项目的工程设计、招投标和施工组织工作，加强对施工单位的管理，加强水土保持工程建设监理工作，切实落实水土保持“三同时”制度。

(2) 定期向流域机构及省级水行政主管部门报告水土保持方案的实施情况，并接受有关水行政主管部门的监督检查。

1.2.3 落实“三同时”制度

即水土保持设计与主体工程同时设计、同时施工、同时使用。

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。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，有限的减少了项目建设过程中的水土流失。

1.2.4 水土保持方案编报及变更情况

2019年9月1日，四川君安天源精酿啤酒有限公司委托四川漾沙工程设计有限公司编制水土保持报告书。

2019年9月，水保方案编制单位完成了《年产20万吨劳特巴赫精酿啤酒项目水土保持方案报告书（送审稿）》。

2019年9月24号，广元市水务局组织有关单位和专家在广元市春秋国际酒店主持召开了《年产20万吨劳特巴赫精酿啤酒项目水土保持方案报告书（送审稿）》（以下简称“报告书”）的技术评审工作。

2019年11月，水保方案编制单位完成了《年产20万吨劳特巴赫精酿啤酒项目水土保持方案报告书(报批稿)》。

2019年11月25日，广元市水务局以《关于年产20万吨劳特巴赫精酿啤酒项目水土保持方案的批复》（广水函[2019]314号）对年产20万吨劳特巴赫精酿啤酒项目水土保持方案进行了批复。在水土保持后续设计中，建设单位委托了设计单位完成水土保持工程招标设计和施工图设计，设置了水土保持专章。

由于水土保持方案是按初步设计阶段的设计成果进行编制，在项目实际建设过程中，经现场调查核实，本工程主体工程及水土保持措施与原方案设计相比较，本项目水土流失防治措施布局及大体框架基本不变，不存在变更。

1.2.5 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 监测实施方案执行情况

2019年9月，我公司成立了该项目水土保持监测项目组，并组织技术人员赶赴工程现场，根据《水土保持监测技术规程》等技术规范的要求、结合《年产20万吨劳特巴赫精酿啤酒项目水土保持方案报告书》（报批稿）（以下简称《水土保持方案》）以及部分施工技术资料，以及主体工程设计、监理和施工资料，结合到项目区听取建设单位开展水土保持工作情况介绍，详细了解项目区水土流失防治情况和已实施水土保持工程运行情况。编写完成了《四川省汉源县清溪风电场工程水土保持监测实施方案》。

2019年9月至2020年12月，我单位数次赶赴本项目建设区进行水土保持监测，多次与业主、施工、监理进行沟通了解项目建设情况、提出项目建设过程中存在的水土保持问题，并提供给水土保持监理单位作为参考，督促施工单位及时整改落实，与此同时，我单位积极配合业主单位向水行政主管部门进行水土保持监测工作的汇报工作。并在此基础上组织技术人员编写了本项目的水土保持监测总结报告，于2020年12月顺利完成了监测总结报告的编写工作。

根据现场水土保持的监测，结合项目施工过程中的影像资料并比照土壤侵蚀背景状况及简易观测场监测数据可以看出，本项目水土流失防治达到了水土保持方案确定的防治要求和效果。

2019年9月，我公司入场开展监测工作时主体工程已基本完成建设，正在进行绿化工程施工，主体工程设计中具有水土保持功能的工程措施和新增水土保持防治措施均随着施工进行布设，在监测过程中未发现明显不利于水土保持的因素。

1.3.2 监测项目部设置

2019年9月，受建设单位四川君安天源精酿啤酒有限公司委托，广元市利州区水利电力勘测设计队（以下简称“我公司”）承担年产20万吨劳特巴赫精酿啤酒项目水土保持监测工作。

接受委托后，我公司迅速成立了“年产20万吨劳特巴赫精酿啤酒项目水土保持监测项目组”，选派有丰富水土保持监测工作经验人员担任项目组成员，包括现场监测、内业数据分析、设计及校审、审查、核定人员等共6人，项目负责人由刘洋担任。项目组成立后，立即与建设单位沟通，收集、整理工程前期资料，包括工程可研报告、初步设计资料和施工图设计，在对前期资料分析后，项目组于2019年9月对现场进行了首次调查监测。

1.3.3 监测点位布设

为体现水土保持监测的全面性、典型性和代表性，并结合各分区内土壤侵蚀类型和地形地貌特点的不同，在总结野外考察认识和分析勘测资料的基础上，经过反复研究，选取容易造成大量水土流失，且具有一定的代表性的地点。各监测区采用巡查监测和调查监测相结合的方法进行监测。本项目水土保持监测定点监测点位分布情况详见下表1.3-1。

表 1.3-1 本项目水土保持监测定点监测点位分布情况

监测分区	监测项目	监测点	监测方法
建构筑物区	建筑周边排水情况	建筑周边	调查监测
道路广场区	排水情况	项目停车场周边排水处	调查监测
景观绿化区	排水及植被恢复情况情况	景观绿化区域	调查监测；巡查监测
预留用地	排水及植被恢复情况情况	预留用地内绿化区域	调查监测；巡查监测

1.3.4 监测实施设备

本项目监测过程中主要使用的设施设备有：钢钎、皮尺、相机、GPS仪、经

经纬仪、全站仪、无人机、测距仪、取样设备等，设备清单见下表 1.3-2。

表1.3-2 监测设备表

序号	设备名称	单位	数量	序号	设备名称	单位	数量
1	雨量计	套	1	9	泥沙取样器	个	2
2	手持 GPS	套	3	10	烘箱	台	1
3	数码相机	台	2	11	取样瓶	个	6
4	数码摄像机	台	1	12	量筒、量杯	个	6
5	皮尺	个	2	12	天平	台	1
6	钢卷尺	个	2	13	全站仪	台	1
7	经纬仪	个	1	14	监测车辆	辆	1
8	测距仪	个	1	15	无人机	台	1

1.3.5 监测技术方法

根据《年产 20 万吨劳特巴赫精酿啤酒项目水土保持方案》（报批稿）和《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）要求，本项目采取调查监测和巡视监测相结合的方法，结合施工实际情况，具体监测方法如下：

1.3.5.1 调查监测

调查监测主要是指通过定期现场实地勘测和定点调查，掌握项目区地形、地貌、水系的变化情况及水土流失等情况。在工作底图上确定各监测点的位置，利用附近的永久性明显地物标志和采用高精度 GPS 定位仪确定监测范围，设置固定标志。使用规定的图例、表格、符号、编码等进行数据处理，并对原始资料进行分类整理，录入计算机等成册保存。

其具体监测内容及方法见下：

（1）对施工开挖面和弃渣堆放点进行调查，结合施工设计、监理文件和实地量测，确定建设过程中的挖填方量及弃土、弃渣量。各建设区域的扰动面积、破坏水土保持设施的面积在施工前、中、后期各监测一次。

（2）水土保持林草成活率、保存率和植被覆盖率采用标准样方调查法进行观测。林草郁闭度采用树冠投影法、灌木盖度采用测绳法、草地盖度采用针刺法。样方面积根据实际情况确定，一般草本样方为 1m×1m，灌木样方 5m×5m，每一样方重复 3 次，记录林草生长状况、成活率、植被恢复及盖度；各区域林草植

被成活率、保存率、草生长状况及盖度在春夏各测定一次。

(3) 扰动土地面积的监测。采用手持式 GPS 定位仪进行。首先对调查区按扰动类型进行分区，如堆渣、开挖面等，同时记录调查点名称、工程名称、扰动类型和监测数据编号等。然后沿各分区边界走一圈，在 GPS 手簿上就可记录所测区域的形状（边界坐标），最后将监测结果转入计算机，通过计算机软件显示监测区域的图形和面积（如果是实时差分技术的 GPS 接收仪，当场即可显示面积）。对弃土弃渣量测量，把堆积物近似看成多面体，通过测一些特征点的坐标，再模拟原地面形态，即可求出堆积物的面积和体积。在监测过程中应参考设计资料，结合实地调查，并以实际调查情况为准。

(4) 对施工过程中新建水土保持设施的质量和运行情况进行监测，并观测其稳定性。利用建设单位的工程质量、安全监测和监理资料，结合水土保持现场调查，进行综合分析评价。

(5) 调查沟道淤积、洪涝灾害及其对周边地区经济、社会发展的影响，评价建设期水土保持措施的作用与效果。

(6) 水土保持效益监测，主要是对水土保持设施的保土效益和拦渣效益等的监测。保土效益测算应按《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T 15774-2008）规定进行。

1.3.5.2 巡视监测

在进行调查监测的同时，还采取了现场巡查，现场填写表格等方法，掌握各种可能出现的水土流失问题，及时向项目建设单位汇报并提出相应的处理意见，由建设单位根据实际情况制定相应的处理方案，以保证水土保持监测的实效。巡视方法采取定期或不定期方式。

1.3.5.3 先进监测技术方法

(1) GPS 技术

GPS 技术用于开发建设项目水土流失面积、弃土弃渣量、水土流失速度等方面的监测。

① 面积监测

应用 GPS 中的 RTK 技术，一台基站架设在某已知点或明显地物上，该作业点尽量设在作业区的中心位置。用移动站跟踪地类边界线，经室内处理，可以得

到精度较高的地类三维现状图，计算面积，定期监测，将得到面积的变化量。一般地，利用手持 GPS 也可以完成面积测量，而且操作相当方便，只是精度相对较低。

②水土流失速度监测

通过监测区域内由于水土流失引起的侵蚀沟的变化监测侵蚀速度。用 GPS 的 RTK 实时动态定位技术，把 GPS 的基站放在已建立控制网的某已知点上，移动站沿侵蚀沟连续采集点的坐标，绘制出三维曲线。定期监测并比较变化情况。若用计算机处理，可以求得比较准确的变化量。

(2) 无人驾驶飞机技术

无人驾驶飞机是利用无线电遥控设备和自身程序控制装置操控的无人教师飞行器，通过无人机遥测系统实现了影像获取、数据处理，把航拍影像转成专业遥感软件可以读取的数据，达到水土保持监测目的。针对生产建设项目水土流失的特点，无人机技术可以快速地监测项目建设前后的土地利用动态变化，能够及时、客观、快速地获取建设项目的地表扰动、水土流失分布、水土流失面积、水土流失强度、水土保持措施布局等信息。

1.3.6 监测成果提交情况

1、2019 年 12 月，监测组技术人员与建设单位相关人员到项目区现场，对完成的水土保持工程措施的位置、规格、尺寸、数量和防治效果；弃植物措施的成活率、生长情况、保存率和覆盖度等进行了调查和量测。

2、2020 年 3 月、6 月、9 月、12 月，监测组技术人员根据监测规范及合同要求多次到项目区，对现场进行调查并观测监测点位，得到水土流失数据，并提交季度报告。同时对项目植被恢复期间进行监测，截止 2020 年 12 月对获取的监测数据进行了统计、分析后，编写完成了《年产 20 万吨劳特巴赫精酿啤酒项目监测总结报告》。至此，年产 20 万吨劳特巴赫精酿啤酒项目水土保持监测任务全面完成。

2 监测内容和方法

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）》（水保办[2015]139号文）和本项目水土保持监测实施方案，监测内容为扰动土地监测、取土（石、料）、弃土（石、渣）监测、水土流失监测和水土保持措施监测。

2.1 扰动土地情况

2.1.1 扰动土地情况

扰动土地情况监测的内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。在本项目建设过程中，因开挖、取土、堆放、排污等活动占用和破坏的土地资源纳入扰动土地面积，凡属工程建设活动扰动破坏的面积均包含在内，但不包含区内未扰动破坏的土地面积。

根据现场调查及施工、监理及监测结果表明，本项目实际的扰动土地范围包括建构筑物区、道路广场区、景观绿化区、预留用地，总面积 10.00hm²，项目实际扰动土地的面积及占地类型与原批复方案相比无变化。

表 2.1-1 扰动土地范围面积、土地利用类型及变化情况表

项目组成	方案批复扰动土地面积	实际建设扰动土地面积	与方案对比情况
	工业用地	工业用地	
建构筑物工程	2.95	2.95	无变化
道路广场工程	3.45	3.45	
景观绿化工程	1.98	1.98	
预留用地	1.62	1.62	
合计	10.00	10.00	/

2.1.2 监测频次及方法

调查监测应根据监测内容和工程进度确定监测频次；取土(石、砂)量、弃土(石、渣)面积、正在实施的水土保持措施建设情况、扰动地表面积等至少每月调查记录 1 次；施工进度、水土保持植物措施生长情况至少每季度调查记录 1 次；水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。

(1) 侵蚀沟样方调查法：在监测点的边坡，采用侵蚀沟样方调查法监测土壤侵蚀量。在已经发生侵蚀的地方，通过选定样方（20m×5m），也可根据实际情况确定，测定样方内侵蚀沟的数量、长度、宽度和深度来进行量算，通过沟蚀量和面蚀量确定水土流失量。

(2) 调查监测与巡查调查结合：对本项目的其他施工扰动区域进行监测采用调查监测及巡视调查的方法，内容包括：堆土边坡稳定情况、跨塌情况、是否存在安全隐患；其他施工扰动区域是否存在泥石流、滑坡以及安全隐患。

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石）

施工阶段，本项目没有布设取土场，而项目建设所需的块/片石料、砂卵石料、砾石料、砂石料等均就近在合法的有开采许可证的采砂、采石场购买，无自备取料场。

项目土石方总开挖量为 2.84 万 m³，填方总量为 3.92 万 m³（含外购表土回覆 1.08 万 m³），根据项目建设内容和施工时序，采取内部调运土石方，合理综合利用土石方，本项目外购表土 1.08 万 m³，项目无弃方。

2.3 水土保持措施

本工程实施的水土保持措施工程量为：

- (1) 建构筑物工程：临时排水沟 750m；
- (2) 道路广场工程：雨水管 3966mm，雨水口 168 个，洗车槽 2 座；
- (3) 景观绿化工程：栽植上层植物 778 株、栽植灌木 9043m²、栽植点缀灌木球 266 笼、栽种草坪 1.74hm²；表土回覆 0.59 万 m³，土地整治 1.98hm²，临时遮盖 2950m²；
- (4) 预留用地：栽植上层植物 228 株，表土回覆 0.49 万 m³，土地整治 1.45hm²，临时遮盖 3200m²；

完成水土保持工程、植物和临时措施类型见表。

表 2.3-1 水土保持措施工程量情况表

分区	措施名称	单位	设计工程量	实施工程量	增减 (+/-)	备注
建构筑物工程	临时排水	m	0	750	750	施工期间已实施
道路广场工程	雨水管	m	3966	3966	0	主体已有

分区	措施名称	单位	设计工程量	实施工程量	增减 (+/-)	备注
	偏沟式单算雨水口	个	164	164	0	主体已有
	立算式单算雨水口	个	4	4	0	主体已有
	洗车槽	座	2	2	0	主体已有
景观绿化工程	土地整治	hm ²	1.98	1.98	0	主体已有
	表土回覆	万 m ³	0.59	0.59	0	主体已有
	上层植物	株	778	778	0	主体已有
	栽植灌木	m ²	9043	9043	0	主体已有
	栽植点缀灌木球	笼	266	266	0	主体已有
	栽种草坪	hm ²	1.74	1.74	0	主体已有
	栽植楠竹	m ²	462	462	0	主体已有
	临时遮盖	m ²	2400	2950	550	方案新增，部分为主体已实施
预留用地	土地整治	hm ²	1.45	1.45	0	主体已有
	表土回覆	万 m ³	0.49	0.49	0	主体已有
	上层植物	株	228	228	0	主体已有
	临时遮盖	m ²	2000	3200	1200	方案新增，部分为主体已实施

表 2.3-2 水土保持措施实施时间情况表

分区	措施名称	措施布设进度	
		方案实施进度	实际设计进度
建构筑物工程	临时排水	/	2018年10月~2019年3月
道路广场工程	雨水管	2019年6月~10月	2019年7月~11月
	偏沟式单算雨水口	2019年9月	2019年10月
	立算式单算雨水口	2019年9月	2019年10月
	洗车槽	2018年7月	2018年7月
景观绿化工程	土地整治	2019年6月~10月	2019年6月~10月
	表土回覆	2019年7月~11月	2019年7月~11月
	上层植物	2019年9月~12月	2019年9月~12月
	栽植灌木	2019年9月~12月	2019年9月~12月
	栽植点缀灌木球	2019年9月~12月	2019年9月~12月
	栽种草坪	2019年9月~12月	2019年9月~12月
	栽植楠竹	2019年9月~12月	2019年9月~12月
	临时遮盖	2019年10月~12月	2019年10月~12月
预留用地	土地整治	2019年6月~10月	2019年6月~10月
	表土回覆	2019年7月~11月	2019年7月~11月
	上层植物	2019年9月~12月	2019年9月~12月
	临时遮盖	2019年10月~12月	2019年10月~12月

表 2.3-3 水土保持措施布设位置情况表

分区	措施名称	措施布设进度	
		水保方案设计	实际布设
建构筑物工程	临时排水	/	建构筑物周边
道路广场工程	雨水管	管网工程处	管网工程处
	偏沟式单算雨水口	管网工程处	管网工程处
	立算式单算雨水口	管网工程处	管网工程处
	洗车槽	项目进出口	项目进出口
景观绿化工程	土地整治	绿化区域	绿化区域
	表土回覆	绿化区域	绿化区域
	上层植物	建构筑物及道路周边	建构筑物及道路周边
	栽植灌木	建构筑物及道路周边	建构筑物及道路周边
	栽植点缀灌木球	建构筑物及道路周边	建构筑物及道路周边
	栽种草坪	建构筑物及道路周边	建构筑物及道路周边
	栽植楠竹	项目北侧	项目北侧
	临时遮盖	绿化区域	绿化区域
预留用地	土地整治	绿化区域	绿化区域
	表土回覆	绿化区域	绿化区域
	上层植物	预留用地内	预留用地内
	临时遮盖	预留用地内绿化	预留用地内绿化

2.4 水土流失情况

本项目监测进场时项目主体工程已经完工，正在进行植被建设，通过收集建设单位提供资料，并结合监测区域的水土流失主导因子和水土流失面积，推算获得工程土壤流失量。因本项目水保措施及时到位，共计减少水土流失量 641.58t。水土流失量减少原因是本项目严格控制施工时间，减少了水土流失时段，相应的水土流失量减少。

表 2.4-1 项目土壤流失情况一览表

项目分区	流失面积 (hm ²)	水保方案调查水土流失量 (t)	调查水土流失量 (t)	变化情况 (+为增加-为减少)	取料弃渣潜在土壤流失量	水土流失危害
建构筑物工程	2.95	239.69	35.45	-204.24	无	无
道路广场工程	3.45	220.11	27.86	-192.25	无	无
景观绿化工程	1.98	138.86	16.41	-122.45	无	无
预留用地	1.62	135.89	13.25	-122.64	无	无
合计	10	734.55	92.97	-641.58	无	无
监测方法	回顾调查、资料调查法					

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土保持防治责任范围

批复的水土保持方案中确定的水土流失防治责任范围总面积为 10.00hm²。

根据现场调查及施工、监理、监测资料分析，本项目实际的水土流失防治责任范围包括建构筑物区、道路广场区、景观绿化区、预留用地，总面积为 10.00hm²，全部为项目建设区面积。工程实际扰动范围较批复的水土保持方案报告书确定的工程建设区范围面积无变化。

方案确定和实际发生的防治责任范围变化具体情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 方案确定和实际发生的防治责任范围变化情况表

区域	方案批复面积 (hm ²)	实际建设面积(hm ²)	较方案增减情况	备注或变化原因
项目建设区	10.00	10.00	0.00	无变化
合计	10.00	10.00	0.00	/

3.1.2 背景值监测

参照批复的水土保持方案分析计算的土壤侵蚀模数背景值，结合现场地形、地质、土壤、植被、土地利用等现状调查和相关资料分析，确定各监测分区土壤侵蚀模数背景值。

3.1.3 建设期扰动土地面积

根据现场调查和对主体工程和水土保持工程设计、施工和监理资料分析，本项目施工期实际扰动土地面积 10.00hm²。

3.2 取料监测结果

3.2.1 设计取料情况

本工程建设所需的砂、石料等材料均向当地具有合法开采权的砂、石料场购买，无自备取料场。

3.2.2 取料场位置、占地面积及取料量监测结果

本工程建设所需的砂、石料等材料均向当地具有合法开采权的砂、石料场购买，无自备取料场，无取料场监测。

3.2.3 取料对比分析

本项目批复的水土保持方案及后续设计均不涉及到工程砂、石料等取料场，工程建设所需的砂、石料等材料均向当地具有合法开采权的砂、石料场购买，无自备取料场。

3.3 弃渣监测结果

3.3.1 设计弃渣情况

项目土石方总开挖量为 2.84 万 m^3 ，填方总量为 3.92 万 m^3 （含外购表土回覆 1.08 万 m^3 ），根据项目建设内容和施工时序，采取内部调运土石方，合理综合利用土石方，本项目外购表土 1.08 万 m^3 ，项目无弃方，未设置弃渣场。

3.3.2 弃渣场位置、占地面积及弃渣量监测结果

本项目不涉及弃渣场。

3.3.3 弃渣对比分析

项目施工无弃方，未设置弃渣场，同设计阶段一致。

3.4 土石方流向情况监测结果

本项目施工阶段工程土石方开挖量为 2.84 万 m^3 ，填方总量为 3.92 万 m^3 （含外购表土回覆 1.08 万 m^3 ），根据项目建设内容和施工时序，采取内部调运土石方，合理综合利用土石方，本项目外购表土 1.08 万 m^3 ，项目无弃方。

表 3.4-1 项目实际土石方工程量统计表 单位：万 m³

项目分区	开挖			回填			调入		调出		借方		弃方
	小计	表土	土石方	小计	表土	土石方	数量	来源	数量	去向	数量	来源	
建构筑物区 ①	2.84	0.00	2.84	0.68	0.00	0.68			2.16	②③④			0
道路广场区 ②	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.98	0.98	①					0
景观绿化区 ③	0.00	0.00	0.00	1.25	0.59	0.66	0.66	①			0.59	外购	0
预留用地 ④	0.00	0.00	0.00	1.01	0.49	0.52	0.52	①			0.49		0
合计	2.84	0.00	2.84	3.92	1.08	2.84	2.16	/	2.16	/	1.08	/	0

3.5 其他重点部位监测结果

本项目水土流失主要发生在建构筑物区开挖填筑区。区域内建设施工，原有植被遭到破坏，开挖边坡裸露。根据相关影像资料分析，建设单位在开挖填筑区域采取了坡面防护、临时遮盖及排水等相应的水土保持措施，裸露边坡得到防护。在开挖过程中，土壤侵蚀得到了有效控制。项目不涉及施工道路及临时堆土场。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

主体工程建设有完善的排水管网系统及排水沟，排水工程充分考虑了各功能区分布、降雨等特性，采用了不同的坡比和材料等，整个排水系统完善，能有效减轻径流及雨水对土壤的冲刷作用，达到了水土保持的目的，其中管网排水系统3966m，并配套建设雨水口、检查井等。已实施的排水管网运行正常，排水系统未见堵塞，排水状况良好。

项目施工单位进场后在进出口建设了2座洗车槽，洗车槽可防止项目区带出泥沙，在施工期间起到了很好的水土保持功能，现已拆除。

在主体工程施工完后，对场地内绿化区域进行了全面土地整治及表土回覆，景观绿化工程整治面积为1.98hm²，表土回覆0.59万m³；预留用地内整治面积为1.45hm²，表土回覆0.49万m³。

工程措施实施完成工程量详见表4.1-1。

表 4.1-1 水土保持工程措施实施完成工程量表

分区	措施名称	单位	实施工程量	备注
道路广场工程	雨水管	m	3966	主体已有
	偏沟式单算雨水口	个	164	主体已有
	立算式单算雨水口	个	4	主体已有
	洗车槽	座	2	主体已有
景观绿化工程	土地整治	hm ²	1.98	主体已有
	表土回覆	万 m ³	0.59	主体已有
预留用地	土地整治	hm ²	1.45	主体已有
	表土回覆	万 m ³	0.49	主体已有

4.2 植物措施监测结果

项目场地内绿化工程采用了栽植乔木的绿化方式，景观绿化栽植上层植物778株、栽植灌木9043m²、栽植点缀灌木球266笼、栽种草坪1.74hm²；预留用地内栽植上层植物228株（其中天竺桂12胸径10株、五角枫15胸径100株、丛生紫荆2株、酒瓶造型紫薇26株）。

植物措施实施完成工程量详见表4.2-1。

表 4.2-1 水土保持植物措施实施完成工程量表

分区	措施名称	单位	实施工程量	备注
景观绿化工程	上层植物	株	778	主体已有
	栽植灌木	m ²	9043	主体已有
	栽植点缀灌木球	笼	266	主体已有
	栽种草坪	hm ²	1.74	主体已有
	栽植楠竹	m ²	462	主体已有
预留用地	上层植物	株	228	主体已有

4.3 临时措施监测结果

由于我单位和业主签订水土保持监测合同较晚，进场监测后项目主体工程已完工，正在进行植被建设；我单位根据监理资料，工程建设过程中，建设单位严格控制工作范围在征地范围内，尽量减少对原生地貌的扰动。各防治分区施工过程中采取的临时防治措施，主要采取土质排水沟、临时遮盖并与主体工程同步进行。

根据业主介绍，工程建设期间已经采取了部分临时措施防止水土流失，建构构筑物区在开挖地下室时在基坑四周修建了临时排水沟 750m，该部分措施已在施工期间实施，有效降低了施工期间水土流失。施工期间对裸露土层采取了密目网遮盖措施，水保方案新增了对对新栽植的乔木、灌木、草坪进行密目网遮盖，以促进植物生长，植被建设期间均已实施，现已拆除。

临时措施实施完成工程量详见表 4.3-1。

表 4.3-1 水土保持临时措施实施完成工程量表

分区	措施名称	单位	实施工程量	备注
建构构筑物工程	临时排水	m	750	施工期间已实施
景观绿化工程	临时遮盖	m ²	2950	方案新增，部分为主体已实施
预留用地	临时遮盖	m ²	3200	方案新增，部分为主体已实施

4.4 水土保持措施防治效果

年产 20 万吨劳特巴赫精酿啤酒项目建设引起的水土流失，主要发生在土石方开挖回填（填筑）及建设过程中。通过与主体工程同步实施的水土保持工程、植物和临时措施，有效控制和减少了本项目建设新增水土流失。

通过施工过程控制资料，监理记录资料、影像资料及现场调查，工程施工过

程中，为控制施工扰动产生的水土流失建设单位采取了相应的水土保持工程措施、植物措施及临时措施，有效的保证了本工程施工的正常进行；项目建设区采取了工程措施为主，植物措施、临时措施为辅的防治体系，有效的保证了主体工程正常施工；同时有效的控制了工程新增水土流失量的产生；施工结束后，对相应区域及时实施了植物措施，为本工程试运行期的安全提供了有力的保障。以上实施的各项工程措施及植物措施保存完好，运行良好，在施工各个阶段发挥了重要的作用，为本工程建设的安全性及稳定性提供了条件。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

5.1.1 施工期（含施工准备期）土壤流失面积

根据《水土保持方案》，在设计阶段项目水土流失总面积 10.00hm²。

在项目建设期，项目实际征地面积未变，随着工程的进展及各项水土保持措施的实施，工程在监测期不同年份扰动地表面积亦有所不同。本项目施工期土壤流失面积监测结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期间水土流失面积监测结果表

监测分区	水土流失面积及变化情况		
	工程开工至 2019 年 8 月	2019 年第 3 季度	2019 年第 4 季度
建构筑物工程	2.95	0.00	0.00
道路广场工程	3.45	0.00	0.00
景观绿化工程	1.98	1.98	1.98
预留用地	1.62	1.45	1.45
合计	10.00	3.43	3.43

5.1.2 试运行期土壤流失面积

试运行期，扰动地表活动已停止，实施的工程措施已陆续发挥效果，建构筑物占压面积已不产生水土流失，即工程建设引起的水土流失明显减小。这期间产生水土流失范围主要为林草植被恢复区域，虽然在这些区域已实施植树种措施，但植树需成活后，生长和提高覆盖度的过程。经监测，试运行期水土流失面积为 3.43hm²。

表 5.1-2 试运行期间水土流失面积监测结果表

防治分区	单位	面积
建构筑物工程	hm ²	0.00
道路广场工程	hm ²	0.00
景观绿化工程	hm ²	1.98
预留用地	hm ²	1.45
合计	hm ²	3.43

该项目属于西南地区，水土流失的主要因子为降雨，因此本项目水土流失的主要时段为雨季，在雨季项目水土流失面积明显增加，使得原本属于非水土流失的区域变为水土流失区域，在降雨季节部分区域的土壤侵蚀模数超过本区域允许土壤流失量，另外春季和冬季本区域的另外一个因子：风，也是土壤流失面积变化的一个原因。总体来说本区域水土流失面积变化规律为雨季面积变大。

5.2 土壤流失量

分年度土壤流失量通过查阅相关资料的方式，结合《土壤侵蚀分类分级标准》，分别得出

2018年7月~2019年8月水土流失面积10.00hm²、平均侵蚀模数3500t/km²·a、水土流失量409.50t；

2019年9月~2019年12月水土流失面积3.43hm²、平均侵蚀模数1800/km²·a、水土流失量20.37t；

2020年1月~2020年12月水土流失面积3.43hm²、平均侵蚀模数750t/km²·a、水土流失量25.73t。

综上，该项目水土流失总量455.60t，其中施工期2018年7月~2019年12月水土流失量429.87t，试运行期2020年1月~2020年12月水土流失量25.73t。2020年12月最后一次监测平均侵蚀模数为450t/km²·a。详见表5.2-1。

表 5.2-1 监测期间各分区不同年度土壤流失情况一览表

年份	时间 (a)	流失面积 (hm ²)	平均侵蚀模数 (t/km ² ·a)	水土流失量 (t)	取料弃渣潜在土壤流失量	水土流失危害
2018年7月~2019年8月	1.17	10	3500	409.50	无	无
2019年9月~2019年12月	0.33	3.43	1800	20.37	无	无
2020年1月~2020年12月	1	3.43	750	25.73	无	无
合计		/	/	455.60	无	无
监测方法		回顾调查、资料调查法				

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

因项目没有设置取料场和弃渣场，故我公司在接受水土保持监测工作后只对项目区域范围内的潜在水土流失量进行调查监测和资料分析等。2019年9月，

建设单位委托我公司进场开展本工程水土保持监测工作，监测小组进场后，对工程区进行了现场踏勘及查阅了施工过程控制资料、监理记录资料、影像资料，并与建设单位沟通交流，并及时完善工程区内的水土保持措施，使得工程区内土壤侵蚀强度进一步降低。本工程水土流失主要发生在施工期场地平整和基坑开挖。

(1) 场地平整潜在水土流失量

根据工程施工过程控制资料、监理记录资料、影像资料，施工初期是大量土石方挖填的时段，扰动频繁且剧烈，并且在降雨等因素的影响下，区域内土壤侵蚀强度增大，水土流失量较大，存在一定的潜在水土流失量。但建设单位在施工过程中采取临时遮盖、临时排水沟等临时措施的控制下，使水土流失降低到最小，有效的控制了土壤侵蚀强度，基本不存在主体开挖及回填过程中潜在水土流失量。

(2) 基坑开挖潜在水土流失量

基坑开挖水土流失主要发生在基坑开挖过程中的边坡开挖。区域内施工初期，原有植被遭到破坏、导致开挖边坡裸露，建设单位采取了坡面防护、临时排水等相应的水土保持临时措施，裸露边坡得到防护。在开挖过程中，土壤侵蚀强度得到控制，新增水土流失量在合理范围内。

5.4 水土流失危害

经走访调查及查阅相关资料，在施工期和林草恢复期，项目没有因人为因素而造成对主体工程及周边有负面影响的水土流失危害（如滑坡、大面积崩塌、堵塞河流、冲毁交通路线等）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）》的通知规定，本工程水土流失防治效果监测主要围绕水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等6项防治效果指标进行实地调查、资料统计分析和计算得出水土流失防治效果监测结果。

6.1 水土流失治理度

根据监测成果数据并经验收工作组核查，工程实际造成水土流失面积 3.77hm^2 （不包括建筑物及硬化面积），实际完成水土流失治理面积 3.76m^2 ，水土流失总治理度达到99.65%，达到水土保持方案确定的97%的防治指标。

表 6.1-1 水土流失治理度计算表

防治分区	扰动土地面积 (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	
建构筑物工程	2.95	2.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
道路广场工程	3.45	3.28	0.17	0.16	0.00	0.16	4.44%
景观绿化工程	1.98	0.00	1.98	0.00	1.98	1.98	54.96%
预留用地	1.62	0.17	1.45	0.00	1.45	1.45	40.25%
合计	10.00	6.40	3.60	0.16	3.43	3.59	99.65%

6.2 土壤流失控制比

根据监测成果，项目区容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，截至目前工程的平均土壤侵蚀模数为 $370\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比达到1，达到水土保持方案确定的1.0的防治指标。

表 6.2-1 土壤流失控制比计算表

项目分区	治理后平均土壤流失强度 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	容许土壤流失量 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	土壤流失控制比
建构筑物工程	300	500	1
道路广场工程	300	500	1
景观绿化工程	450	500	1
预留用地	450	500	1
合计	370	500	1

6.3 渣土防护率

根据施工过程控制资料、监理记录、影像资料及监测成果，本项目无临时堆土，开挖的土石方即挖即填，挖方共计 2.84 万 m³，开挖后立即回填至项目区内，实际拦渣量为 2.835m³，项目渣土防护率 99.82%，达到 92%的防治目标，计算过程见下表。

表 6.3-1 渣土防护率计算表

项目	开挖量 (万 m ³)	实际拦渣量 (万 m ³)	渣土防护率 (%)
土石方挖填	2.84	2.835	99.82%
合计	2.84	2.835	99.82%

6.4 表土保护率

本项目前期已由广元市园区建设投资有限公司进行场平工作，项目建设前项目区内没有表土可剥离，本项目不涉及表土保护率。

6.5 林草植被恢复率

根据监测成果数据，本项目建设区面积 10.00hm²，可恢复林草植被面积 3.43hm²，实际恢复的林草植被面积 3.43hm²，林草植被恢复率为 100%，达到 97%的防治目标，计算过程见下表。

表 6.5-1 林草植被恢复率计算表

防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	可恢复植被面积 (hm ²)	已恢复植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)
建构筑物工程	2.95	0	0	0.00%
道路广场工程	3.45	0	0	0.00%
景观绿化工程	1.98	1.98	1.98	57.73%
预留用地	1.62	1.45	1.45	42.27%
合计	10.00	3.43	3.43	100.00%

6.6 林草覆盖率

根据监测成果数据，项目建设区面积10.00hm²，林草植被面积3.43hm²，林草覆盖率为34.3%，达到水土保持方案确定的27%的防治指标。工程完工后，项目区已基本硬化处理及绿化建设，不再产生水土流失，符合水保要求。

表 6.6-1 林草覆盖率计算表

防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	已恢复植被面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)
建构筑物工程	2.95	0	0.00%
道路广场工程	3.45	0	0.00%
景观绿化工程	1.98	1.98	19.80%
预留用地	1.62	1.45	14.50%
合计	10.00	3.43	34.30%

7 结论

7.1 水土流失动态变化

根据监测，工程建设期实际发生的水土流失防治责任范围面积为 10.00hm²，工程建设期实际发生的防治责任范围较批复的水土保持方案中确定水土流失防治责任范围未发生变化。

本项目施工阶段工程总挖方量 22.84 万 m³，填方总量为 3.92 万 m³（含外购表土回覆 1.08 万 m³），项目无弃方，未设置弃渣场。

项目建设期防治责任范围总面积 10.00hm²，工程实际完成水土保持投资 618.61 万元。截止目前，项目水土流失治理度达 99.65%、土壤流失控制比达 1、渣土防护率达 99.82%、林草植被恢复率达 100%、林草覆盖率达 34.3%，本项目前期已由广元市园区建设投资有限公司进行场平工作，项目建设前项目区内没有表土可剥离，本项目不涉及表土保护率。经现场踏勘，项目区基本已硬化处理及绿化，不会再产生新的水土流失；项目各项指标均能达到批复的水保方案中的水土流失防治目标。工程建设新增水土流失得到有效控制，项目区及周边的生态环境得到进一步改善。

监测的 6 项水土流失防治效果指标，除表土保护率外均达到或本项目水土保持方案按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434—2018）确定的目标值，监测值与目标值对比情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 工程水土流失防治目标监测与方案对比情况表

指标	计算式	水保方案批复的目标值 (%)	监测结果值 (%)	对比评价
水土流失治理度 (%)	水土流失治理达标面积	97	99.65	达标
	水土流失总面积			
土壤流失控制比	容许土壤流失量	1	1	达标
	治理后每平方公里年平均土壤流失量			
渣土防护率 (%)	采取措施后实际拦挡的弃土 (石、渣) 量	94	99.82	达标
	弃土 (石、渣) 总量			

指标	计算式	水保方案批复的目标值 (%)	监测结果值 (%)	对比评价
表土保护率(%)	保护的表土数量	92	不涉及	/
	可剥离的表土数量			
林草植被恢复率(%)	林草类植被面积	97	100	达标
	可恢复林草植被面积			
林草覆盖率(%)	林草类植被面积	25	34.3	达标
	项目建设区总面积			

7.2 水土保持措施评价

通过监测，本工程实施的水土保持措施布局较合理，选取的措施项目符合水土保持要求，完成的措施数量基本满足防治水土流失需要，水土保持措施施工进度基本达到与主体工程“三同时”。实施的工程措施稳定、完好，能发挥正常作用；实施的植物措施，适应工程建设区的立地条件和自然环境条件，基本达到了林草恢复设计的成活率、保存率和生长要求；实施的临时措施具有较好的针对性和时效性，对防治施工期的水土流失发挥了较好的作用。

7.3 存在问题及建议

7.3.1 存在问题

- 1、部分区域植被管护不到位，存在一些植被枯萎现象。
- 2、本项目水土保持监测工作委托滞后。

7.3.2 建议

- 1、加强对项目区植被管护力度；确保各项措施持久发挥效益，不会对下游及周边的安全造成影响；
- 2、建议建设单位在建设下一个项目时，及时委托相关单位对项目水土保持设施开展水土保持监测工作，为后期水土保持设施验收工作做好准备。

7.4 综合结论

本项目从设计到施工及管理，都较好的贯彻执行了水土保持的法律法规和标准；截至目前，项目水土流失治理度达 99.65%、土壤流失控制比达 1、渣土防护率达 99.82%、林草植被恢复率达 100%、林草覆盖率达 34.3%，本项目前期已由广元市园区建设投资有限公司进行场平工作，项目建设前项目区内没有表土可剥

离，本项目不涉及表土保护率，其余指标均能达到批复的水保方案中的水土流失防治目标。工程建设新增水土流失得到有效控制，项目区及周边的生态环境得到进一步改善。

实施的水土保持措施布局较合理，完成的措施数量基本满足防治水土流失需要；实施的工程措施、植物措施和临时措施共同组成了比较完善的水土流失防治体系，有效控制和减少了工程建设产生的水土流失；项目区生态环境已逐渐得到恢复和改善。

8 附图及有关资料

8.1 附图

- 1、项目区地理位置示意图
- 2、防治责任范围及水土保持监测点位布置图

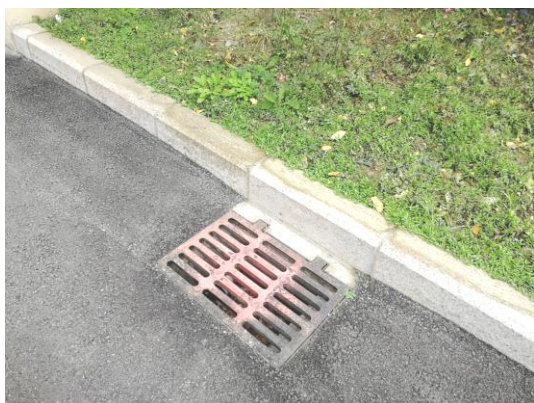
8.2 有关资料

- (1) 监测影像资料
- (2) 项目备案文件
- (3) 初步设计方案审查意见的函
- (4) 水土保持方案批复

监测影像资料



植被建设



防洪排导工程

四川省固定资产投资项目备案表

填报单位: 四川君安天源精酿啤酒有限公司

填报时间: 2018年06月20日

项目 单位 基本 情况	*单位名称	四川君安天源精酿啤酒有限公司		
	单位类型	<input checked="" type="checkbox"/> 有限责任公司 <input type="checkbox"/> 股份有限公司 <input type="checkbox"/> 个人独资企业 <input type="checkbox"/> 合伙企业 <input type="checkbox"/> 事业单位 <input type="checkbox"/> 社会团体 <input type="checkbox"/> 其他		
	经济性质 (企业填写)	<input checked="" type="checkbox"/> 国有及国有控股 <input type="checkbox"/> 集体 <input type="checkbox"/> 私营 <input type="checkbox"/> 联营 <input type="checkbox"/> 股份合作		
	注册地址	广元经济技术开发区石龙工业园区白龙村		
	注册资金	20000万元 (RMB)		
	证照类型	统一社会信用代码	证照号码	91510800MA68X7LY6M
	*法定代表人	赵文平	固定电话	18653065910
	项目联系人	翟贵连	移动电话	18816039999
项目 基本 情况	*项目名称	年产20万吨劳特巴赫精酿啤酒项目		
	项目类型	<input checked="" type="checkbox"/> 基本建设 <input type="checkbox"/> 更新改造 <input type="checkbox"/> 其他投资		
	建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 其他		
	所属行业	制造业		
	*建设地点	广元经济技术开发区石龙工业园 (具体地点描述)		
	*建设规模及内容 (200字以内)	项目新征地150亩, 购置德国全自动啤酒生产设备, 新建生产车间及配套附属用房, 建成年产20万吨劳特巴赫精酿啤酒生产项目。		
计划开工时间	2018 年 06 月	建设工期	12 个月	
项目 投资 情况	*项目总投资	(100000) 万元, 其中: 使用外汇 () 万美元		
	项目资本金	() 万元, 其中: 国有资本 () 万元		
	资金来源	1. 自有资金	() 万元	
		2. 国内贷款	() 万元	
3. 其他资金		() 万元		
声明 和 承诺	符合产业政策	备案者声明: <input checked="" type="checkbox"/> 阅读产业政策		
		<input type="checkbox"/> 属于《产业结构调整指导目录》下的鼓励类项目 (二选一)		
		<input checked="" type="checkbox"/> 属于未列入《产业结构调整指导目录》的允许类项目		
		<input type="checkbox"/> 属于《西部地区鼓励类产业目录》的项目 (可选)		
	<input checked="" type="checkbox"/> 不属于产业政策禁止投资建设或者实行核准、审批管理的项目 (必选)			
填报信息真实	备案者承诺: <input checked="" type="checkbox"/> 所提供的备案信息是真实、准确、完整和有效的, 无隐瞒、虚假和重大遗漏之处, 对备案项目信息的真实性负责。			
备注				

填写说明: 1. 请用“√”勾选“□”相应内容。

2. 表中“*”标注事项为构成备案项目信息变更的重要事项。

3. 表格中栏目不够填写时可在备注中说明。

四川君安天源精酿啤酒有限公司 (单位)

填报的 年产20万吨劳特巴赫精酿啤酒项目 (项目)

备案信息已收到。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》及相关规定，已完成

备案，备案号：川投资备【2018-510803-15-03-277755】FGQB-0052号。

若上述备案事项发生重大变化，请你单位及时通过投资项目在线审批监管平台告知备案机关，并办理备案信息变更。

备案机关：广元经济技术开发区发展改革局

2018年06月20日

备案机关确认信息

注：

1. 备案表根据备案者基于真实性承诺提供的项目备案信息自动生成，仅表明项目已依法履行项目信息告知的备案程序，不构成备案机关对备案事项内容的实质性判断或保证。

2. 备案号“【】”内代码为投资项目在线审批监管平台赋码生成的项目唯一代码，可通过平台 (<http://www.sctz.gov.cn>) 使用项目代码查询验证项目备案情况，有关部门统一使用项目代码办理相关手续。



填写说明：1. 请用“√”勾选“□”相应内容。

2. 表中“*”标注事项为构成备案项目信息变更的重要事项。

3. 表格中栏目不够填写时可在备注中说明。

广 元 市 建设工程方案（初步）设计审查 意见通知书

广规开审[2018]字第 009 号

四川君安天源精酿啤酒有限公司：

现根据《城乡规划法》和城市总体规划有关要求，对你单位申报的年产 20 万吨劳特巴赫精酿啤酒项目（一期）提出以下审查意见，请在下阶段设计中采纳：

四川君安天源精酿啤酒有限公司年产 20 万吨劳特巴赫精酿啤酒项目（一期）建筑方案设计经 2018 年第 3 期工业项目方案技术会审审核通过，该方案符合规划要求，同意广东省轻纺建筑设计院有限公司的方案设计。

办公及生活服务设施用房用地面积 4116 m²，用地占比为 4.1%。

该项目总用地面积：100029.96 m²；总建筑面积：63509 m²（其中一期 35285 m²，二期预留 28224 m²）。一期建筑面积具体为：酿造联合车间：4965 m²；包装间及成品中转间：17343 m²；冷冻站：272 m²；废弃物间及叉车维修间：205 m²；污水处理：100 m²；综合楼：3579 m²；架空参观廊：125 m²；倒班楼及员工食堂：5548 m²；倒班楼 A、B（共四栋）：2882 m²；门卫室（共 2 间）：156 m²；电动车自行车车棚：108 m²。

广元市城乡规划局经济技术开发区分局

2018 年 7 月 3 日

见
干
目

育

号



张祥, 18980P60PP8

广元市水利局

广水函〔2019〕314号

广元市水利局 关于年产20万吨劳特巴赫精酿啤酒项目 水土保持方案的批复

四川君安天源精酿啤酒有限公司：

你公司《关于对年产20万吨劳特巴赫精酿啤酒项目水土保持方案报告书审查的申请》（市政服务窗口受理〔2019〕54号）和报送的《年产20万吨劳特巴赫精酿啤酒项目水土保持方案报告书（报批稿）》（以下简称《报告书》）收悉。经研究，现批复如下。

一、年产20万吨劳特巴赫精酿啤酒项目位于广元经济技术开发区石龙工业园区内。项目主要由综合楼、停车场、糖化间、化验间、空压间、水处理间、消防泵房、露天发酵区、冷冻间、废弃物间、参观廊、成品中转站、空瓶库、包装间、机修间、桶装间、成品装车间、制罐原料库、包材库、装卸货大棚、污水处理间、自行车棚、原料平仓、降温池、啤酒处理间、易拉罐线、瓶装线、门卫室、员工食堂和倒班楼等工程组成。工程占地面积为10.00hm²，均为永久占地。工程土石方开挖总量2.84万m³，土石方回填总量3.92万m³（含外购表土回覆1.08万m³），借方总量为1.08万m³。项目总投资为10亿元，其中土建投资2.5亿

元。本项目已于2018年7月开工，预计2019年12月完工，总工期18个月。

项目区位于四川盆地北部边缘，为山地地貌。区域属四川盆地边缘弧形（华夏式）构造带，产生于侏罗、白垩系地层中，表现为舒缓宽展的褶皱，断裂极少。本构造带西北面为龙门山构造带（华夏系）所制约，东南方受巴中莲花状构造的影响。因此，构造呈现为由北东逐渐向东南偏转的弧形褶皱，总的趋势为北东东向。区域地层主要由第四系全新统人工填土层和第四系全新统冲洪积层组成。区域地震基本烈度为VII度。区域气候类型属亚热带湿润季风气候，年平均气温 16.1°C ，多年平均降雨量 941.8mm ，水系属长江上游嘉陵江流域。工程区土壤类型以黄壤土为主。区域植被属亚热带常绿阔叶林，森林覆盖率 59.23% 。工程区内土壤侵蚀类型以轻度水力侵蚀为主，属国家级水土流失重点预防区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

二、《报告书》编制依据充分，内容全面，资料详实，图表规范。工程及项目区概况清楚，同意该工程水土流失防治执行西南紫色土区一级标准合理，防治目标明确，防治责任范围界定清楚，水土流失防治措施总体布局及分区防治措施基本可行，可作为下阶段水土保持工作的依据。

三、基本同意《报告书》中对主体工程水土保持分析与评价的结论，本项目无水土保持制约性因素，项目建设可行。

四、基本同意《报告书》中对项目区水土流失分析与预测的结论。

五、同意方案确定的水土流失防治责任范围，面积共计 10.0hm^2 ，均为项目建设区。水土流失防治分区划分为建筑构筑

物区、道路广场区、景观绿化区和预留用地区。

六、方案中防治措施总体布局合理，基本同意各分区主要防治措施为：

(一) **建构筑物工程区**。提出水土保持管理要求。

(二) **道路广场区**。主体工程已实施了雨水管、偏沟式单篦雨水口、立篦式单篦雨水口和洗车池等措施。

(三) **景观绿化区**。主体工程已实施了土地整治、表土回覆、栽植植物和种草绿化等措施。本方案补充临时苫盖措施。

(四) **预留用地区**。主体工程已实施了土地整治、表土回覆和栽植植物等措施。本方案补充临时苫盖措施。

七、基本同意水土保持监测时段、范围、内容和方法，下一阶段要进一步细化监测方案。

八、基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据、方法和费率标准。该工程水土保持总投资为 621.37 万元，其中主体工程已列水土保持投资 519.17 万元、方案新增水土保持投资 102.20 万元（临时措施费 4.48 万元，监测措施费 7.47 万元，独立费用 21.94 万元，基本预备费 55.31 万元，水土保持补偿费 13 万元）。

九、基本同意水土保持方案实施进度安排，建设单位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工程。

十、建设单位在工程建设中要重点做好以下工作

(一)按照批复的水土保持方案，加强施工组织和管理工作的，切实落实水土保持“三同时”制度。

(二)严格按方案要求落实水土保持各项措施。施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表。根据

方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，做好水土保持临时防护措施，严格控制施工期间可能造成水土流失。

(三)切实做好水土保持监测工作，并按规定向我局和广元经开区农业农村工作局提交水土保持监测成果。

(四)落实并做好水土保持监理工作，确保工程建设质量和进度。

(五)本项目依法应当缴纳水土保持补偿费 13 万元，须尽快一次性足额缴纳。

(六)定期向我局和广元经开区农业农村工作局报告水土保持方案的实施情况，并接受各级水土保持监督管理机构的监督检查。

(七)本工程的建设地点、规模发生重大变化时，应及时补充或修改水土保持方案，并报我局审批。水土保持方案实施过程中，水土保持措施如需做出重大变更时，须报我局批准。

(八)本工程建成并投入使用前，建设单位要及时组织开展水土保持设施自主验收，验收合格并按规定公示后向我局报备。

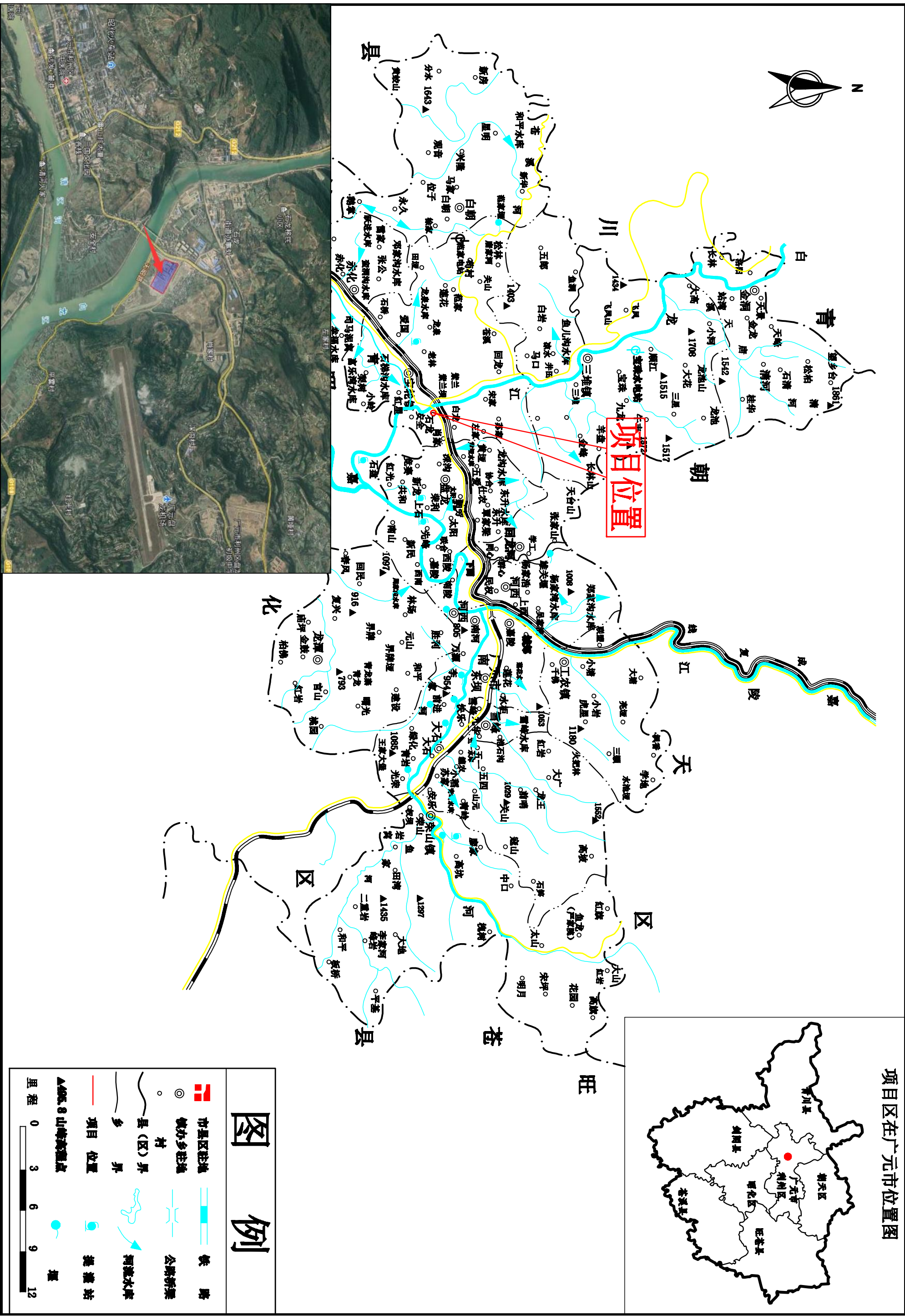


抄送：广元经开区农业农村工作局，四川漾沙工程设计有限公司。

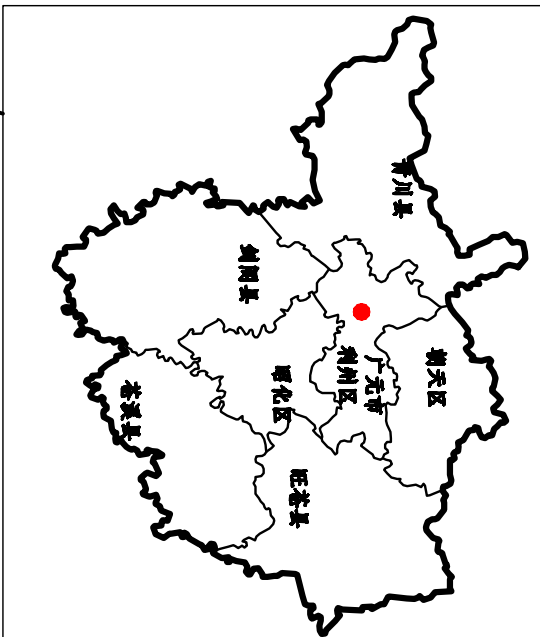
广元市水利局办公室

2019年11月26日印发

附图 1 项目地理位置示意图

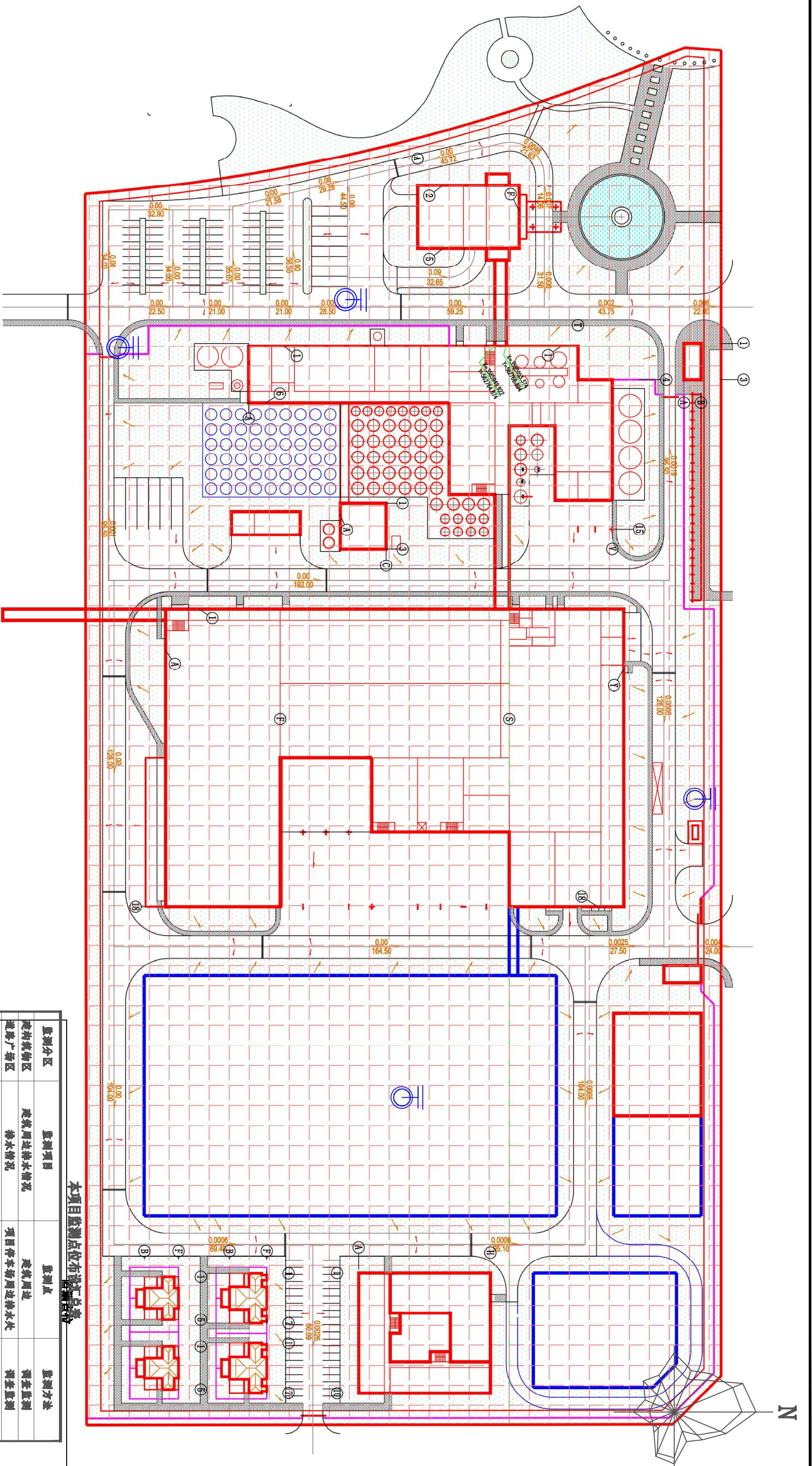


项目区在广元市位置图



图例

- 市市区驻地
 - 镇办驻地
 - 村
 - 县(区)界
 - 乡界
 - 项目位置
 - 铁路
 - 公路桥梁
 - 河流水库
 - 提灌站
 - 堰
 - 4495.8 山峰高程点
- 里程 0 3 6 9 12



本项目监测点位分布图

监测分区	监测项目	监测点	监测方法
建筑物区	建筑周边排水情况	建筑周边	调查监测
道路广场区	排水情况	项目停车场周边排水	调查监测
景观绿化区	排水及植被恢复情况	景观绿化区域	调查监测；巡查监测
预留用地	排水及植被恢复情况	预留用地内绿化区域	调查监测；巡查监测

广元市利州区水利电力勘测设计队

年产20万吨劳特巴赫精
 酿啤酒项目
 阶段
 监测 部分

防治责任范围及
 监测点位布置图

批准	沈健	审核	张佳	制图	刘洋	比例	1:10000	日期	2020.12
资质证号	A251011710	图号	附图2						

图例
 项目红线
 防治范围
 监测点位

说明：
 本项目水土流失防治责任范围为10.00hm²，其中项目建设区10.00hm²。根据分区原则，结合项目区自然条件、主体工程施工特点、施工工期等因素的分析，本工程水土流失防治分区划分4个分区，分别为建筑物区、道路广场区、景观绿化区、预留用地。