

眉山市河兴建材有限公司
东坡区和兴沙石经营部砂石料加工项目

水土保持方案报告表

建设单位：眉山市河兴建材有限公司

编制单位：眉山宏德环境技术有限公司

2021 年 7 月

现场照片图



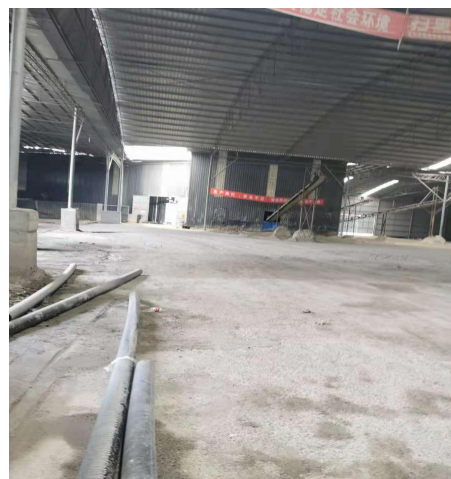
沉淀池



绿化区



厂区道路



生产车间



停车区



原料堆场区



统一社会信用代码

91511400MA668G422J

营业执照

(副本)

副本编号: 1 - 1



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 眉山宏德环境技术有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 余霜

经营范围 环境技术推广服务; 编制: 可行性研究报告、环境影响评价报告、节能评估报告、水土保持方案; 环境工程设计与施工; 企业管理咨询。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 壹佰万元整

成立日期 2017年10月31日

营业期限 2017年10月31日至 长期

住所 四川省眉山市东坡区高灯北街69号裴城春天第三栋7层18号

登记机关



2020 年 4 月 14 日

东坡区和兴沙石经营部砂石料加工项目
水土保持方案报告表
责任页

眉山宏德环境技术有限公司

批准： 总经理 周凌峰 _____（ 签名 ）

核定： 技术部 刘 莎 _____（ 签名 ）

审查： 技术部 黄艳梅 _____（ 签名 ）

校核： 技术部 王盈 _____（ 签名 ）

项目负责人： 钟迎慧（ 技术人员 ）

编写：

姓 名	负 责 章 节	签 名
钟迎慧	第一章：水土保持方案报告表 第二章：编制报告说明	

眉山市河兴建材有限公司
东坡区和兴沙石经营部砂石料加工项目
水土保持方案报告表

项 目 名 称: 东坡区和兴沙石经营部砂石料加工项目

送审单位(个人): 眉山市河兴建材有限公司

法定代表人: 周晏红

地 址: 四川省眉山市东坡区崇礼镇桃源村三组

联 系 人: 周晏红

电 话: 13778876888

报送时间: 2021 年 7 月

中华人民共和国水利部制

目 录

1、东坡区和兴沙石经营部砂石料加工项目水土保持方案报告表.....	1
2 报告编制说明.....	3
2.1 项目概况.....	3
2.1.1 项目建设的必要性.....	3
2.1.2 项目与国家产业政策符合性分析.....	3
2.1.3 项目基本概况.....	3
2.1.4 项目工程实施情况.....	4
2.1.5 项目前期工作情况.....	5
2.1.6 项目组成及总布置.....	6
2.1.7 主体工程.....	7
2.1.8 施工组织.....	10
2.1.9 工程占地.....	12
2.1.10 土石方及其平衡情况.....	13
2.1.11 设计水平年.....	17
2.1.12 拆迁安置与专项设施改（迁）建.....	17
2.2 项目区概况.....	17
2.2.1 地形、地貌及地质.....	17
2.2.2 气象水文.....	错误！未定义书签。
2.2.3 土壤.....	错误！未定义书签。
2.2.4 植被.....	错误！未定义书签。
2.3 项目水土保持评价.....	21
2.3.1 主体工程选址水土保持评价.....	21
2.3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	21
2.4 主体工程设计的水土保持措施界定.....	23
2.4.1 主体工程设计的水土保持措施界定.....	23
2.4.2 结论性意见.....	25
2.5 水土流失防治责任范围及分区.....	26
2.6 水土流失分析与预测.....	26

2.6.1 水土流失现状.....	26
2.6.2 项目区水土流失现状.....	27
2.6.3 土壤流失量预测.....	28
2.7 防治目标及防治措施布设.....	33
2.7.1 防治目标.....	33
2.7.2 防治措施.....	34
2.8 水土保持监测.....	37
2.9 水土保持投资估算及效益分析.....	39
2.9.1 投资估算.....	39
2.9.2 效益分析.....	44
2.10 水土保持管理.....	45
3 附件和附图.....	48
3.1 附件.....	48
3.2 附图.....	48

1、东坡区和兴沙石经营部砂石料加工项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	四川省眉山市东坡区崇礼镇桃源村三组（北纬 30°1'8",东经 103°12'39"）			
	建设内容	目总建筑面积 10635m ² （其中：生产区 7985 m ² ，成品临时堆放区 1660 m ² ，临时停车区 400 m ² ，办公生活区 590 m ² ），道路及硬化区面积 10943.8 m ² ，绿地面积 800 m ² 。项目建设 1 条砂石骨料生产线。配套建设堆料场、厂区路面硬化及供电、给排水的基础设施。本项目不涉及采料，主要通过外购河砂石料进行机制砂石的生产加工。			
	建设性质	新建		总投资（万元）	115.34
	土建投资（万元）	50		占地面积（hm ² ）	永久：3.39
					临时：0
	动工时间	2009 年 10 月		完工时间	2010 年 5 月
	土石方（万 m ³ ）	挖方量(万 m ³)	填方量(万 m ³)	借方量(万 m ³)	弃方量(万 m ³)
		1.89	1.89	0.00	0.00
	取土（石、砂）场	本项目无永久弃方，不设弃渣场。所需砂砾石全部在砂砾石料场购买，不设置取土场。			
项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及		地貌类型	浅丘
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² .a)]	1500		容许土壤流失量[t/(km ² .a)]	500
项目选址（线）水土保持评价		根据主体工程设计和规划等设计资料，本项目选址于眉山市东坡区崇礼镇桃源村三组，选址具有唯一性；项目区地质稳定，无滑坡、崩塌等不良地质，适宜建设；项目区不涉及自然保护区等环境敏感区域；项目不属于四川省水土流失重点预防区，水土流失防治标准执行等级确定为西南紫色土区二级标准；不在河流两岸、湖泊水库周边的植物保护带；不在生态脆弱区以及易引起严重水土流失和生态环境恶化的地区；避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，未占用国家确定的水土保持长期定位观测。因此，本项目无选址制约性因素。			
预测水土流失总量(t)		预测水土流失总量为为 132.68t,其中新增水土流失量为 91.46t。			
防治责任范围面积(hm ²)		3.39			
防治标准等级及指标	防治标准等级		西南紫色土区二级标准		
	表土保护率(%)		87	水土流失治理度(%)	94
	土壤流失控制比		1.0	渣土挡护率(%)	88
	林草植被恢复率(%)		95	林草覆盖率(%)	21
水土保持措施		工程措施： <u>表土剥离 0.08 万 m³、表土回铺 0.08 万 m³、浆砌砖排水沟 500m。</u> 植物措施： <u>绿化工程 0.08hm²。</u> 临时措施： <u>临时排水沟 650m，临时沉砂池 2 口，密目网遮盖 6200m²。</u> （注：带“—”为主体工程设计措施）			
水土保持投资估算		工程措施	7.60	植物措施	5.60

(万元)	临时措施	6.45	水土保持补偿费	4.40
	独立费用	建设管理费	0.04	
		科研勘察设计费	3.20	
		竣工验收技术评估费	3.50	
	总投资	33.46		
方案编制单位	眉山宏德环境技术有限公司		建设单位	眉山市河兴建材有限公司
法定代表人及电话	余霜 15984332777		法定代表人及电话	周晏红 13778876888
地址	眉山市东坡区高通北街 69 号裴城 春天第三栋 7 层 18 号		地址	四川省眉山市东坡区崇礼镇桃 源村三组
邮编	620000		邮编	620000
联系人/电话	钟迎慧/18380153078		联系人/电话	周晏红/ 13778876888
传真/	/		传真	/
电子信箱	1902877030@qq.com		电子信箱	/

注：1、封面后应附责任页

2、报告表后应附项目支持性文件、地理位置图和总平面布置图

3、用此表表达不清的事项，可用附件表述。

2 报告编制说明

2.1 项目概况

2.1.1 项目建设的必要性

近年来，随着社会经济的发展，眉山市城镇建设所需建筑材料逐渐增加，市场对砂石等建材的需求量越来越大，砂石材料市场前景看好。

眉山市河兴建材有限公司（原名东坡区和兴砂石经营部）看准市场需求，投资 115.34 万元建设东坡区和兴砂石经营部砂石料加工项目，项目选址于四川省眉山市东坡区崇礼镇桃源村三组，项目占地面积 3.39hm²。本项目的建设符合国家产业政策，符合东坡区砂石建材破碎加工管理，总体布局合理，功能分区明确，方案论证充分，项目各项技术参数符合有关规范和标准要求。项目的建设，对东坡区城镇化建设过程中建筑用合法砂石料来源提供有效保障，同时建成后，对加快当地人民脱贫致富，解决当地剩余劳动力的就业问题，促进地区经济发展有十分重要的作用。综上所述，项目建设没有水土保持制约因素，因此项目的建设是必要和可行的。

2.1.2 项目与国家产业政策符合性分析

项目位于四川省眉山市东坡区崇礼镇桃源村三组，中心地理坐标：北纬 30°1'8"，东经 103°12'39"。本项目属于其他建筑材料制造行业，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目不属于目录中规定的鼓励、限制和淘汰类之列；同时，根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发【2005】40 号）中明确指出：“《产业结构调整指导目录》由鼓励、限制、淘汰三类目录组成。不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类，允许类不列入《产业结构调整指导目录》”。因此，本项目属于允许类。

因此，项目符合国家现行产业政策。

2.1.3 项目基本概况

项目名称：东坡区和兴砂石经营部砂石料加工项目

建设地点：四川省眉山市东坡区崇礼镇桃源村三组（北纬 30°1'8"，东经 103°12'39"）

业主单位：眉山市河兴建材有限公司

项目建设性质：新建

项目行业类别：其他建筑材料制造

建设规模：项目总占地面积 3.39hm²(33878.8m²)。

建设内容：项目总建筑面积 10635m²（其中：生产区 7985 m²，成品临时堆放区 1660 m²，临时停车区 400 m²，办公生活区 590 m²），道路及硬化区面积 10943.8 m²，绿地面积 800 m²。项目建设 1 条砂石骨料生产线。配套建设堆料场、厂区路面硬化及供电、给排水的基础设施。本项目不涉及采料，主要通过外购河砂石料进行机制砂石的生产加工。

项目建设期：本项目于 2009 年 10 月开工建设，已于 2010 年 5 月建成，建设工期 8 个月。

项目总投资：115.34 万元，其中土建投资 50 万元，全部为业主自筹资金。

专项设施改迁与拆迁安置：项目区不涉及专项设施改迁与拆迁安置。

土石方：本项目建设期内挖土石方量 1.89 万 m³（含表土 0.08 万 m³）。回填土方量 1.89 万 m³（其中表土回铺 0.08 万 m³，场平回填 1.04 万 m³，基础回填 0.77 万 m³）。本项目无永久弃方，不设弃渣场。

项目主要经济技术指标见表 2.1-1。

表 2.1-1 主要经济技术指标表

项目组成表				
项目区	面积(hm²)	项目组成和建设内容		
建构筑物区	1.06	包括生产区 7985 m²，成品临时堆放区 1660 m²，临时停车区 400 m²，办公生活区 590 m²以及配套基础设施等。		
道路硬化区	1.10	厂内道路、消防通道、沉淀池及硬化地坪等。		
绿化区	0.08	主体工程设计的绿化区域。		
原料堆场区	1.15	原料堆场区域。		
合计	3.39			
主要技术经济指标				
名称		单位	数量	备注
一、规划净用地面积：		m²	33878.8	3.39hm²

二、规划总建筑面积：		m ²	10635	
其中	(1) 生产区	m ²	7985	
	(2) 成品临时堆放区	m ²	1660	
	(3) 临时停车区	m ²	400	
	(4) 办公生活区	m ²	590	
三、建筑基底面积		m ²	10635	
四、总计容建筑面积：		m ²	10635	
五、容积率		/	0.31	厂房超过 8 米按两倍面积计算
六、道路及硬化区面积		m ²	10943.8	
七、原料堆场		m ²	11500	
八、绿地面积：		m ²	800	
九、绿地率：		%	2.36	
十、投资		万元	115.34	
十一、工期：		月	8	2009 年 10 月至 2010 年 5 月

2.1.4 项目工程实施情况

本项目于 2009 年 10 月开工建设，已于 2010 年 5 月建成。

2.1.5 项目前期工作情况

本项目于 2009 年 10 月开工建设至 2010 年 5 月底已完工，并以投入生产，属于补报水土保持方案；

公司成立初期为个体工商户，未办理立项相关手续。2017 年，取得眉山市东坡区崇礼镇府出具的证明，证明企业项目符合国家产业结构调整目录，也符合崇礼镇的整体发展规划；

2018 年 1 月 23 日，建设项目取得眉山市东坡区环境保护局下发的《关于东坡区和兴沙石经营部砂石料加工项目环境影响报告表的批复》（眉东环建函【2018】31 号）；

2021 年公司因发展需要将东坡区兴和沙石经营部注销，成立了眉山市河兴建材有限公司，为有限责任公司；经营范围包括加工、销售、运输：砂石；销售：

建筑材料；土石方工程；

2020年7月3日，建设单位取得眉山市东坡区自然资源和规划局《关于眉山市河兴建材有限公司临时用地的批复》（眉东自然资规许〔2020〕19号），临时用地期限为两年；

2021年6月，建设单位委托四川远航测绘有限公司对本项目占地红线进行了测绘，面积为33878.8 m²；

受业主委托，我公司组织技术人员对项目区自然环境、社会环境、生态环境和水土保持现状进行了现场调查和踏勘，结合本项目的实际情况及主体工程设计等相关文件，于2021年7月编制《东坡区和兴沙石经营部砂石料加工项目水土保持方案报告表》。

2.1.6 项目组成及总布置

（1）项目组成

本项目主要由办公生活区、生产区、成品临时堆放区等，并配套厂区路面硬化、原料堆料场、供排水等基础设施组成。

（2）总平面布置

①布置原则：项目总体布置满足生产线及配套设施生产工艺流程的要求，总体布置以满足生产功能要求为前提，配合相关设施进行合理布置。整个生产工段做到功能分区明确，建构筑物相对集中。节约用地，便于安全生产管理、节约投资。项目整体空间设计，运用建筑造型，体量等，体现了建筑明朗，与生产厂区交汇融合，在满足生产流程的前提下，整体布局自然流畅。

②整体布局：整个厂区用地呈不规则多边形，项目基地南北长度约为297m，东西长度约为60m。用地北边为桃园村集体土地，南边为桃园村集体土地及桃园村居民住宅，东边为桃园村集体土地，西边紧邻乡村道路、距离岷江约50m。项目整体布局根据实际灵活安排，厂区北面为原料堆场，从北到南依次为生产车间、成品临时堆场、办公生活区，厂区西南面设置一个进出口，厂区道路贯穿整个厂区。

项目总平面布置见下图：

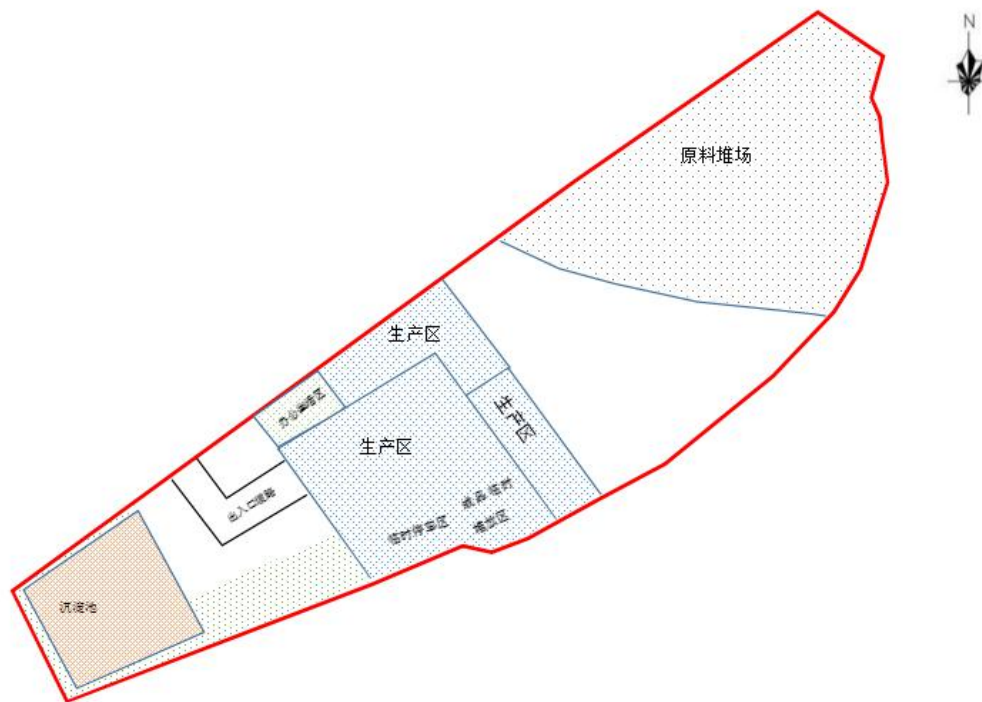


图 2.1-2 项目平面布置图

(3) 竖向布置

本项目的竖向设计采用平坡式布置。本项目原地面高程大多为 406.60m ~ 412.11m，依据地形，建构筑物设计标高为 408.43m，道路设计标高为 409.21m。原料堆场区设计标高为 409.32m，绿化区设计标高为 408.26m。考虑到地面雨水的排放，道路设计坡比为 0.3%，雨水经项目区永久排水沟收集至沉淀池，沉淀处理后用于砂石料的清洗，雨水循环使用，不外排。

2.1.7 主体工程

2.1.7.1 建构筑物工程

在整个用地范围内设置 10635m² 建筑，主要建构筑物包括生产区、成品临时堆放区、临时停车区、办公生活区。生产区：位于厂区中部，为 1F 彩钢瓦结构，

建筑高约 8m，建设面积 7985.00m²，基底占地面积 7985.00m²。成品临时堆放区：布设在生产区南侧，建设面积 1660m²，基底占地面积 1660m²。临时停车区：1F 彩钢瓦结构，建设面积 400m²，基底占地面积 400m²。办公生活区：建设面积 590.00m²，基底占地面积 590.00m²。

根据主体工程设计，建构筑物总占地面积 10635m²。

2.1.7.2 道路硬化工程

(1) 厂区出入口及主辅道路：主要功能为连接生产车间，平均设置 5.0m 宽，路面结构为 20cmC25 混凝土面层+原路基压实，修建长度约 70.00m，占地面积约 350.00m²。厂区设有 1 个出入口，出入口宽 10.0m。

(2) 硬化工程

厂区设有一个三级沉淀池，用于收集雨水、生产污水，沉淀处理后循环使用不外排，沉淀池长约 65m，宽约 50m，面积约 3300 m²。

(3) 其它硬化工程

厂内车辆运输等压实路面，约 10263.8m²。

综合以上三个项目，道路硬化区占地面积 10943.8m²。

2.1.7.3 绿化工程

1、设计原则

坚持功能性、艺术性、生态性、经济性、地方性相统一原则，突出植物的景观营造和生态效益。坚持生态原则，突出生态效应，确定以常绿阔叶树种为主，形成乔灌木、草本地被立体种植。坚持乡土树种为主的原则，适地适树。坚持生物多样性原则，植物配植时按景观生态进行布置，建成符合自然生态群落的景观，增强生态系统自我恢复能力。突出重点，加强景点、绿化环境同时考虑与周边地块关系原则，强调植物的季相变化景观。坚持植物多样性原则，配置大规格乔木，突出主调树种及四季季相变化，达到步移景异的效果。

2、绿化布置

绿化设计以绿色植物为主，布置采取点、线、面相结合的完整绿化系统。植物配置适应气候特点和居住环境要求，形成良好的植物群落，以撒播草籽为主，总绿化面积 0.08hm²，绿地率 0.5%。

2.1.7.4 原料堆场区

原料堆料场位于厂区的北面，一般采用露天堆放，堆料场地要求平整、压实，并有一定的排水坡度。

设计砂石堆场的一般要求如下：

(1) 堆场面积。堆场面积主要包括砂、石料堆占地面积和砂石的装卸、运输作业线占地面积。料堆占地面积满足一定的贮存周期。装卸、运输作业线占地面积要求有一定的作业线长度，畅通的运输通道，整个堆场要求集中，便于管理，占地面积小。

(2) 保证原材料存放质量。防止砂石在堆场卸料、堆料及上料过程中出现混料、污染或因离析而破坏级配。材料严格按不同品种、粒径规格分别堆放。在连续堆垛时，有一定高度的间隔墙。

(3) 努力提高机械化水平，合理选用工艺设备。砂石是制品厂的大宗材料，使用量极大，在砂石堆场有繁重的装卸、运输工作量，已根据原材料品种、来料方式、建厂条件合理选用机械设备，以降低劳动强度，提高生产率。

(4) 选用平整的场地。为减少土方工作量和土建设施，已尽量利用平整的场地设置堆场。在复杂的地形条件下，充分利用地形条件，选用合适的设备，以简化工艺流程。

(5) 堆场靠近混凝土搅拌车间，运输线尽可能避免与厂内主干道交叉。在总平面布置上应设在下风向。

(6) 注意地下水位等地质条件。堆场做好防水排水设计，避免砂石长期浸泡在水中。

项目原料堆场占地面积 1.15hm^2 ，位于场地内东侧，堆料场地平整、压实。

2.1.7.5 附属设施

1、给水

本项目用水包括生活用水及生产用水。生活用水为项目附近井水，生产用水为岷江取水。

从本项目东侧农村管网引入一根口径为 DN100mm 生活给水管道约 100m，在各引入管上设 DN100mm 倒流防止器。生产车间由场地内给水管网直接供水。

2、排水

本工程的排水对象主要是各卫生间的生活污水、生产废水和屋面及室外场地

的雨水。设计上采用雨、污分流的排水体制，对上述排水对象分别组织排放。生活污水经排水管引至旱厕收集后用于农肥；生产污水经污水排水沟收集后引至沉淀池，经沉淀处理，处理后的水排入循环水池处理回用，不外排；屋面及室外场地雨水经永久排水沟（尺寸 0.6m×0.2m）收集后排入沉淀池，永久排水沟采用浆砌砖排水沟，沉淀处理后上清液经循环水泵引至生产线冲洗，不外排。

3、供电

本项目由眉山市东坡区崇礼镇桃源村农村电网就近引来一路高压 10KV 电源供电，低压系统电压等级为 AC380V/220V。本项目用电年耗量 16.8 万 Kwh。

备用电源：设置柴油发电机作为消防负荷和保障性负荷的应急电源。

2.1.8 施工组织

2.1.8.1 施工机构

项目委托专业施工队伍进行施工，以利对整个项目施工、财务、外购材料、施工机具设备、施工技术及质量要求、竣工验收及工程决算、环境保护、水土保持等工作进行统一管理，业主单位参与领导管理，以发挥其优势与积极性，确保工程质量和工期、确保水土保持的措施的在施工过程落实以及水土保持监测的实施。

2.1.8.2 施工布置

根据施工场地实际，本项目堆料场、钢筋加工房布置在本项目用地范围内，位于本项目东北方向，不新增占地。

（1）项目经理部、施工人员临时住地：采用租用民房的方式解决，不新增占地。

（2）材料堆放场：材料堆放于项目区范围内，位于本项目北方，面积约为 20 m²，不新增占地。

（3）临时砼拌合场：项目采用商砼，不设置临时砼拌合场。

2.1.8.3 施工条件

（1）交通条件

项目位于四川省眉山市东坡区崇礼镇桃源村三组农村区域，周边的道路交通设施较为完善。利用项目区西侧的乡村道路，完全可以满足本项目建设和运行阶段的交通需求，不需要新建临时道路。

(2) 材料来源

工程所需钢材、水泥、红砖等建筑材料在东坡区境内购买。其中钢材、水泥在东坡区购买；河沙、碎石骨料在东坡区砂石料场购买；红砖在东坡区境内就近砖厂购买。施工材料供应产生的水土流失防治责任由供应商负责，本工程不布设取料场。

(3) 施工用水

项目位于眉山市东坡区崇礼镇桃源村三组，属于农村管网覆盖范围，因此，施工用水、生活用水已取用农村管网水，饮用水采用桶装水。

(4) 施工用电

本项目周边的供电系统较为完善。根据现场勘查，项目区所有供电线路由市政引入每个低压配电房，保障建设和运营阶段的用电需求。

(5) 施工通讯

以手机联络为主，另配备对讲机与各施工点和业主联络。

2.1.8.4 主要施工方法及工艺

本项目主要由项目区地下建筑基础开挖、浆砌工程、砼工程等组成。各单项工程的施工方法不同，但总体而言，主体工程施工采用机械为主，人工为辅的方式。

(1) 建构筑物基础开挖：本项目属于全开挖，土石方工程主要是指建构筑物的开挖，施工中采用机械为主，人工为辅的方式进行。由反铲挖掘机开挖，装载机上料，10t 自卸汽车运输方式配合施工。土方开挖分成自由开挖区和分层开挖区，基坑支护地段分层开挖区每层开挖高度不大于 2m，宽度为 6~8m，分层开挖；根据支护施工要求保证土方预留厚度，待上一层支护完毕再进行了下一层的开挖。自由区每层开挖深度约为 3m。当挖到基坑底部的设计标高时，挖掘机逐步后退，挖到车辆不能从马道上进行运输土方时，用挖掘机把基坑内的土方依次向基坑上运转，直到挖掘机不能下基坑进行挖土时，采用履带式吊车进行垂直运输基坑土方，直到基坑土方挖完为止。土方开挖需保持坑底土体原状结构，应在基坑底及坑壁留 150~300mm 厚土层，由人工挖掘修整。

开挖料在运输过程中，已根据开挖机械的容量合理配置运输车辆的型号，保证了开挖料在运输过程中的不发生散溢现象。

(2) 混凝土工程：采用商品混凝土，混凝土搅拌车运输，混凝土运输车在现场的行车路线尽量靠近出入口，并满足重车行驶的要求，在车辆出入口处，设置交通安全指挥人员，夜间施工时，在交通入口的运输道路上，设置完善的照明系统，危险区域，设警戒标志。现场混凝土的垂直运输主要采用输送泵送至浇筑地点，零星混凝土采用塔吊吊运至浇筑地点。

(3) 房屋建筑工程：建筑所需材料采用塔吊吊运至所需施工点，砌筑主要采用人工方式进行。

(4) 浆砌工程：浆砌工程主要以人工为主，砌砖采用铺浆法砌筑，砌筑时，上下错缝，内外搭砌。砌体的砌缝宽已按有关规定要求。

(5) 绿化工程：表土回铺主要采取机械施工为主，人工为辅方式进行，苗木的栽植主要采用人工方式实施。

2.1.8.5 施工进度安排

根据项目施工进度，本项目于 2009 年 10 月开工建设，已于 2010 年 5 月建成，建设工期 8 个月。本方案坚持水土保持“三同时”制度，项目业主在施工过程中注意水土保持措施的安排与主体工程进度相互协调，排水先行，先工程措施再植物措施，“先拦后弃”相结合，适时布置。项目建设区的基础开挖、填筑工程施工避开主汛期施工。

表 2.1-2 主体工程施工进度表 单位：月

序号	工作阶段	项目进度							
		2009 年			2010 年				
		10	11	12	1	2	3	4	5
一	前期工作	■							
二	施工建设		■	■	■	■	■	■	■
其中	建筑物工程		■	■	■	■	■	■	
	道路硬化工程				■	■	■	■	
	绿化工程						■	■	■
	安装工程						■	■	■
三	竣工验收								■

2.1.9 工程占地

本项目征地面积 3.39hm²(33878.8m²)，施工临时场地均布设在项目区占地范围内，未新建场外临时道路、未设置取土取料场、未设置弃土场，因此本工程

征占地面积即为征地面积，共 3.39hm²。占地类型：其他土地。

表 2.1-2 项目占地情况表 单位：hm²

占地性质	项目组成	占地面积(hm ²)	占地类型
永久占地	建构筑物区	1.06	其他土地
	道路硬化区	1.10	
	景观绿化区	0.08	
	原料堆场区	1.15	
	合 计	3.39	

2.1.10 土石方及其平衡情况

本项目土石方主要来源于场平时开挖与回填，表土剥离与回铺、地基开挖、回填、临时工程开挖回填，开挖回填均在扰动范围内。

（一）土石方开挖

包括表土剥离、场平开挖、建筑土石方开挖、其它开挖，估算开挖量 1.89 万 m³。

1、表土剥离

本项目土地现状主要为其他土地，在场平前已对厂区适宜剥离区域进行表土剥离，可剥离面积为 0.40hm²，根据现场调查，项目目前已表土剥离完成，表土剥离厚度为 0.20m，剥离量 0.08 万 m³。

2、场平开挖

项目较为平坦，场地坡度为 0-5°，但是项目区存在一定的高差，高差为 5.51m，需要将地坪较高的开挖回填于较低处，平均开挖高度为 0.8m，开挖面积为 1.3hm²，开挖土石方量为 1.04 万 m³。

3、建筑以及道路基础土石方开挖

项目建筑基础类型为条形基础、独立基础，基坑开挖面积为 1.7 m²，建筑基坑平均开挖深度为 3.30m，每 8m 设置一个基坑，共计 200 个，共计开挖 0.11 万 m³，条形基础开挖规格为 860m*0.6m*1.5m=0.08 万 m³。根据设计标高，项目需要对道路地基进行开挖，开挖深度为 0.30m，开挖面积为 1.10hm²，开挖土石方量为 0.33 万 m³，基础总土石方为 0.52 万 m³。

4、其它开挖

包括综合管线、临时排水沟、沉淀池等的开挖，土石方开挖量约 0.25 万 m³。

（二）土石方回填

包括表土回铺、场平回填、基础土石方回填及其它回填，回填量约 1.89 万 m³。

1、表土回铺

将全部表土回铺于景观绿化区，绿化区总面积为 0.08hm²，绿化区现地势较低，表土回铺量 0.08 万 m³。

2、场平回填

将全部场平开挖的土石方回填于地势较低的地面，提升标高，平均回填高度 0.7m，回填量为 1.04 万 m³。

3、基础以及其他土石方回填

项目首先对超开挖基础进行回填以及综合管线、临时排水沟、沉沙池等的回填，多余的土石方回填于建构物区提升标高，共计回填土石方 0.77 万 m³。

综上所述，本项目建设期内挖土石方量 1.89 万 m³（含表土 0.08 万 m³）。回填土方量 1.89 万 m³（其中表土回铺 0.08 万 m³，场平回填 1.04 万 m³，基础回填 0.77 万 m³）。本项目无永久弃方，不设弃渣场。项目区的土石方挖填平衡及土石方平衡框图详见表 2.1-3 和图 2.1-3。

表 2.1-3 土石方挖填平衡分析表 单位： 万 m³(自然方)

序号	区域		挖方			填方			场内调运			
									调进		调出	
			表土	一般土石方	合计	表土	一般土石方	合计	数量	来源	数量	去向
①	项目区	建构筑物区	0.04	0.76	0.80	0.00	0.51	0.51			0.29	②0.23 ③0.04 ④0.02
②		道路硬化区	0.02	0.62	0.64	0.00	0.85	0.85	0.23	①	0.02	③
③		景观绿化区	0.00	0.08	0.08	0.08	0.06	0.14	0.08	①0.04 ②0.02 ④0.02	0.02	②
④		原料堆场区	0.02	0.35	0.37	0.00	0.39	0.39	0.04	①0.02 ③0.02	0.02	③
合计			0.08	1.81	1.89	0.08	1.81	1.89	0.35	/	0.35	/

表 2.1-4 表土利用平衡分析表 单位： 万 m³(自然方)、hm²

序号	区域	剥离面积	剥离厚度	剥离量	绿化覆土		场内调运			
					覆土面积	覆土量	调入		调出	
							数量	来源	数量	去向

①	项目区	建构筑物区	0.02	0.20	0.04	/	/	/	/	0.04	调往③绿化覆土利用
②		道路硬化区	0.01	0.20	0.02	/	/	/	/	0.02	调往③绿化覆土利用
③		景观绿化区	0.00	0.20	0.00	0.08	0.08	0.08	由①、②、④调入	/	/
④		原料堆场区	0.01	0.20	0.02	/	/	/	/	0.02	调往③绿化覆土利用
合 计			0.04	0.02	0.08	0.08	0.08	0.08	/	0.08	/

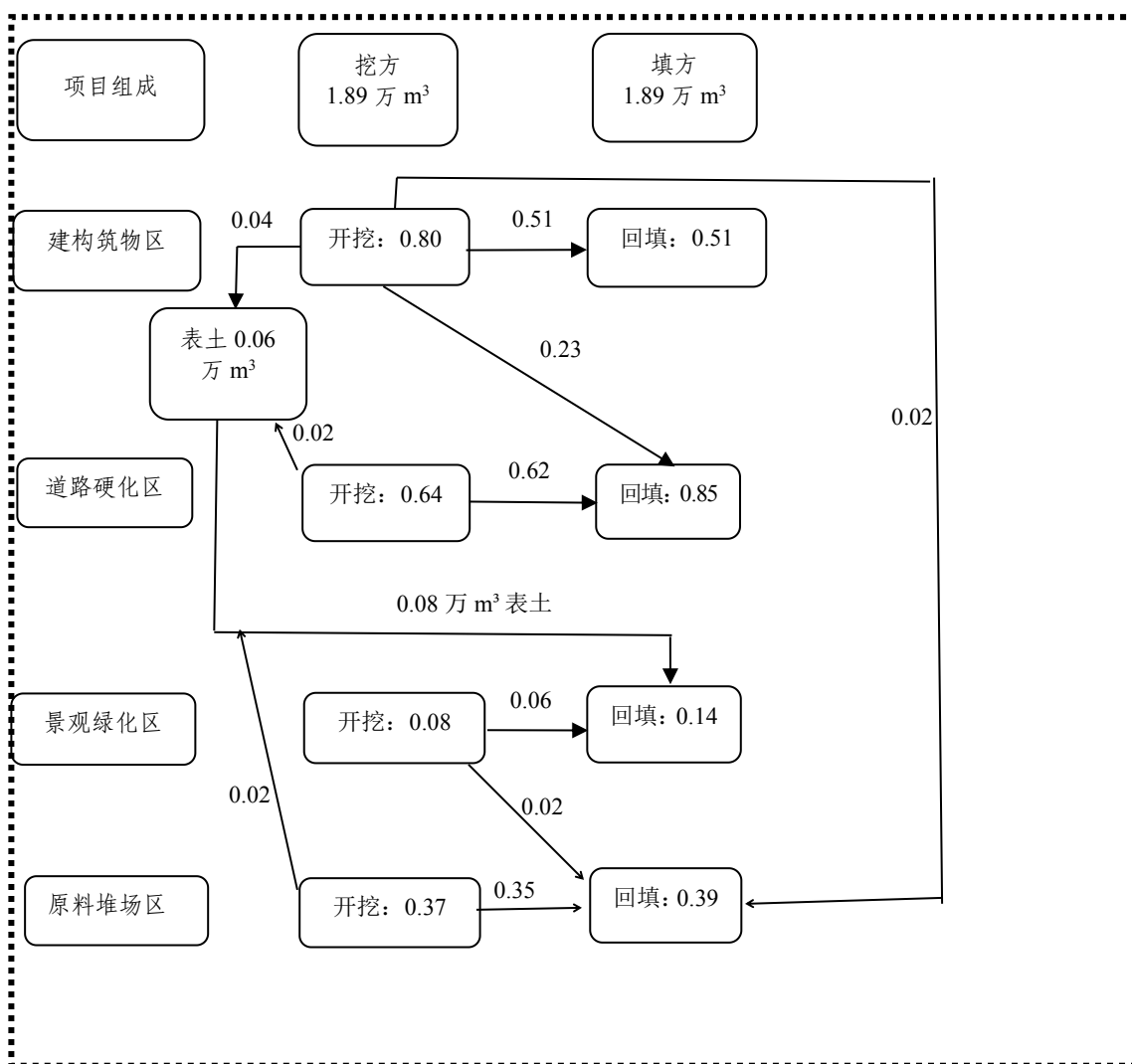


图 2.1-3 项目土石方流向图 (万 m³)

2.1.11 设计水平年

本项目工程施工期 2009 年 10 月~2010 年 5 月，其设计水平年为 2010 年。

2.1.12 拆迁安置与专项设施改(迁)建

项目不涉及专项设施改迁与拆迁安置。

2.2 项目区概况

2.2.1 地理位置

本项目区位于眉山市东坡区崇礼镇桃源村三组。所属行政区域东坡区位于四川盆地成都平原西南边缘，东经 103°30'-103°59'之间；北纬 29°51'-30°16'之间；东接仁寿，南临青神、夹江，西毗丹棱，北靠彭山、邛崃；西北与蒲江毗邻。

本项目地理位置图见附图。

2.2.2 地形地貌

眉山市东坡区境位于总岗山与龙泉山之间，地势西北高，东南角低。全区最高点为万胜镇（前五峰乡）的梧山，海拔 948.5m，最低点为永寿镇（前罗平镇）境内岷江的筏子渡河心，海拔 391.4m，其间相差 557.1m。区境以平坝和阶地为主，分别占总幅员面积的 48.43%、33.31%，其余为浅丘、深丘和低山，分别占总幅员面积的 9.82%、3.32%和 5.12%。

本工程位于眉山市东坡区崇礼镇桃源村三组，为浅丘地貌，地势相对平坦，现地面坡度为 0~5°，地面高程为 489.48m~494.11m。场地区地面物质多为黄色壤土、粉质黏土、卵石等。

2.2.3 地质

2.2.3.1 地质构造

场地在大地构造上属新华夏系熊坡~盐井沟雁形构造带彭（山）~眉（山）大向斜北西翼。基岩为白垩系上统灌口组（K₂^s）紫红色、棕红色砂质泥岩与粉砂质泥岩互层；岩层走向北东，倾向南东，倾角 4°—6°，晚第三纪前，喜山运动一幕，本区隆升，经历漫长的剥蚀阶段；晚第三纪以后，大规模喜山运动二幕发生，造成本区凹陷；之后呈缓慢的间歇性上升、下降接受第四系沉积。但上升和下降的幅度逐渐减小，其显著特征是岷江河谷地质结构呈内迭式，沉积物从老到新厚度由大到小，河床相对升降速率 < 0.1mm/年，表明中更新世以来，新构造运动活动十分微弱，且具有阶段性。区内无深大断裂和活动断裂通过。

2.2.3.2 不良地质作用

据现场调查，场地及附近均无滑坡、崩塌及泥石流等不良地质现象及地质灾害，不良地质作用不发育。

2.2.4 气象

工程所在区域位于眉山市东坡区，属于四川盆地亚热带湿润气候区中盆地西部区，四季分明，具有冬无严寒，夏无酷暑，霜雪少见，气候湿润的特点。主要灾害性气候是夏季洪涝、秋季绵雨，冬干春旱，局部地区偶有冰雹出现。项目区主导风向为北，年最大降雨量为 1691.7mm（出现在 1936 年），年最小降雨量为 770mm（出现在 1961 年）。眉山宏德环境技术有限公司

年),多年平均降雨量 1066.20mm。

本工程收集了眉山市东坡区气象站历年观测的气象资料,该气象台属国家基本气象观测站网,观测时间长,资料准确。项目区气象特征值采用 1983 至 2013 年共 30 年资料。项目区气象特征值观测数据统计值见下表。

表 2.2-1 项目区气象特征值表

项目名称	眉山市东坡区	项目名称	眉山市东坡区
测站海拔标高(m)	431	20 年一遇 1h 暴雨值(mm)	97.0
多年平均气温(℃)	17.2	20 年一遇 1h 暴雨值出现时间	30/6/2005
年极端最高气温(℃)	37.2	20 年一遇 6h 暴雨值(mm)	198
极端最高气温出现时间	27/8/1972	20 年一遇 6h 暴雨值出现时间	24/8/1995
年极端最低气温(℃)	-3.4	20 年一遇 24h 暴雨值(mm)	281.3
极端最低气温出现时间	31/1/1975	20 年一遇 24h 暴雨值出现时间	24/8/1995
年平均相对湿度(%)	82	1h 最大降水量(mm)	66.4
最小相对湿度(%)	16	多年平均降水量(mm)	1066.20
日最大降水(mm)	215.3	≥10℃ 积温	5487
日最大降水出现的时间	29/7/1984	多年平均无霜期(天)	294
10 年一遇 1h 暴雨值(mm)	97.0	多年平均日照时数(h)	1154.6
10 年一遇 1h 暴雨值出现时间	30/6/2005	多年平均陆面蒸发量(mm)	965
10 年一遇 6h 暴雨值(mm)	153.9	多年平均风速(m/s)	1.4
10 年一遇 6h 暴雨值出现时间	3/7/2005	年平均雾日数(天)	77.4
10 年一遇 24h 暴雨值(mm)	162.3	年平均雷暴日数(天)	35
10 年一遇 24h 暴雨值出现时间	3/7/2005	雨季时段	5-9

2.2.5 水文

本项目位于长江水系岷江流域,项目地处岷江水域左岸,岷江水功能区划工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区。项目涉及主要河流为岷江。主要河流水文特征如下:

岷江

岷江北自境内太和镇流入,南至永寿镇出境入青神,纵贯全区太和、眉山中心城区、松江、富牛、尚义、永寿 6 个城镇,流程 31.48km。其间有岷江河,东西醴泉江,王店子河分别汇入,区内流域面积 937km²。入境河底高程 416.61m,出境处河底高程 387.30m,平均径流总量 139.13 亿 m³,最大洪峰流量 10900m³/s,最小流量 9.3m³/s。岷江水量丰沛,蟆颐堰建于左岸富牛镇牛路口处,引水供永光电站装机 1200 千瓦发电用水和控灌 7.50 万余亩农田。

2.2.6 土壤

项目区内土壤类型多种多样，共分五个土类，8个亚类，18个土属，59个土种，其中，主要有水稻土、紫色土、黄壤土等保肥力强的土类，土质肥沃，耕种方便，适种面宽，酸碱适中，宜种植水稻、玉米、小麦、油菜、花生、土烟、甘蔗等多种粮食和经济作物。但有机质含量不高，砂质土面积大，通透性强，保水保肥抗旱能力差，抗蚀能力弱，易被雨水冲刷而流失。

2.2.7 植被

本项目所在行政区域东坡区植被类型为亚热带常绿阔叶林区。经多年营造速生丰产林、封山育林、发展经果林、水保林、种草等措施，林草覆盖率已上升到 26.28%。林木结构以用材林为主，薪炭林次之，主要树种有马尾松、柏树等，其次还有香樟、青杠、水杉、桉树、千丈等零星分布，灌木林有黄荆、马桑群落；经济林木主要以竹类、柑桔、桑、茶为主，其它有苹果、梨、李、桃等水果和油桐、卷柏等木本油料。经调查，项目区及周边没有珍稀、保护的动植物物种分布。

表 2.2-2 主要适生绿化植物生态学特性

类型	树种	分布特点	特点
乔木	小叶榕	南方地区	常绿小乔木，树冠伞形或圆形。阳性植物，需强光。耐热、怕旱、耐湿、耐瘠、耐阴、耐风、易移植、寿命长。
	刺槐	分布较广	落叶乔木，喜光、喜温暖湿润气候，速生树种，树冠高大，叶色鲜绿，每当开花季节绿白相映，素雅而芳香。
	水杉	分布较广	落叶乔木，栽培区平均气温 12~20℃，年降水量 800~1400 mm，适应于地势平缓、土层深厚、湿润的地方。
	桢楠	云、贵、川、广西、湖南	常绿乔木，耐阴性强、喜温暖湿润气候及肥沃、湿润的中性或微酸性土壤，有较强的成蔭力。
灌木	大叶黄杨	南方地区	常绿灌木，小枝略为四棱形，枝叶密生，树冠球形。喜温暖湿润气候也较耐寒。极耐修剪整形
	小叶女贞	分布较广	为常绿小灌木，生性强健，生长速度快。对水、肥要求不高。
	海桐	分布较广	常绿灌木，喜温暖湿润的海洋性气候，喜光，也较耐荫。分布较广，适应性强。对土壤要求不严，耐修剪。
草本	百喜草	分布很广	多年生，生性粗放，对土壤选择性不严，分蘖旺盛，地下茎粗壮，根系发达。耐旱性、面，耐暑性极强，耐寒性尚可，耐阴性强。
	假俭草	南方地区	与杂草竞争力极强，易形成均一致密、平整美观的草坪，耐践踏，喜光、抗旱、耐高温。
	大花金鸡菊	分布较广	多年生宿根草本，对土壤要求不严，喜肥沃、湿润排水良好的砂质壤土，耐旱、耐寒、也耐热。采用播种繁殖。
藤本	爬山虎	分布较广	多年生大型落叶木质藤本植物。不怕强光，耐寒、耐旱、耐贫瘠、耐修剪，对土壤要求不严。
	常春藤	分布较广	常绿攀援藤本。能吸收有害物质，可用以攀援假山、岩石，或在建筑阴面作垂直绿化材料

2.2.8 水土保持敏感区调查

本项目建设区不涉及饮用水水源保护区，不涉及水功能一级区的保护区和保留区；不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园
眉山宏德环境技术有限公司

园以及重要湿地等敏感区。

2.3 项目水土保持评价

2.3.1 主体工程选址水土保持评价

2.3.1.1 项目建设与产业政策的符合性分析与评价

(1) 与 GB50433-2018 规定的符合性分析与评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中规定，开发建设项目应满足规范要求的约束性规定。本项目与 GB50433-2018 规定的符合性分析见表 2.3-2。

表 2.3-1 与国标 GB50433-2018 相关强制性规定的符合性对照分析表

《生产建设项目水土保持技术标准》 (GB50433-2018) 相关规定	本项目执行情况	相符性分析
1、应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	项目不属于水土流失重点预防区和重点治理区。	符合规范要求
2、应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本项目周边无河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	符合规范要求
3、应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	本项目周边无水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	符合规范要求

由表 2.3-2 可见，本项目建设满足规范要求的约束性规定，本项目区不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不属于水土流失重点预防区和重点治理区，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站，也不属于基本农田保护区，工程建设不单独设置取土（石、料）场，本项目无重大水土保持限制性因素，符合生产建设项目水土保持技术标准要求。

2.3.2 建设方案与布局水土保持评价

2.3.2.1 建设方案评价

(1) 工程建设方案分析评价

在工程建设方案与布局中，厂区的施工活动均位于圈定的红线范围内，其施工过程的临时用地均布设在厂内，厂内临时的土石方堆放场地布设厂区内。符合水土保持相关要求。

(2) 建设布局分析评价

主体工程通过选址优化,整体布局在满足主体工程功能要求的前提下,考虑了水土保持的因素;在厂区对场地的标高进行优化调整。通过合理的厂区平整,提高地坪标高,以减少土石方的开挖量,并进行了绿化措施。

从水土保持角度看,主体工程的建设方案与布局,充分考虑减少的地面扰动,进而减少水土流失。因此主体工程建设方案与布局合理。

2.3.2.2 工程占地评价

在工程占地中,场地用地为永久用地,现占地类型为其他土地、耕地,厂区建成后将对绿化区进行绿化,对道路、厂房及附属设施均进行硬化处理,其水土流失量较小,并且临时用地做好临时防护工作并设置于厂内,不新增用地。

综合分析,主体工程的临时堆土石、施工场地均在永久占地范围内,符合节约用地要求,开挖土石方已采取防治水土流失措施并及时回填,满足减少扰动的要求,因此,从水土保持角度分析认为,本项目占地可行。

2.3.2.3 土石方平衡评价

在土石方平衡中,本项目建设期内挖土石方量 1.89 万 m^3 (含表土 0.08 万 m^3)。回填土方量 1.89 万 m^3 (其中表土回铺 0.08 万 m^3 ,场平回填 1.04 万 m^3 ,基础回填 0.77 万 m^3)。本项目无永久弃方,不设弃渣场。本项目土石方开挖主要体现在厂区的构筑物、道路基础的开挖回填;雨水沟开挖及回填等。根据节点最优、调运最短的原则,根据设计标高,多余土石方调运由建构筑物区及道路硬化区,做到了内部调运,挖填平衡,满足水土保持的相关要求。

综合分析,项目区土石方已通过厂区内内部调运平衡,余方优先考虑综合利用,无弃方。因此,从水土保持角度分析认为,本项目土石方平衡可行。

2.3.2.4 取土(石、砂)场设置评价

本项目所需砖、水泥、钢筋等建筑材料全部外购,土石料使用本项目基础开挖,本项目不涉及新建取土场与新建弃渣场,符合水土保持的要求。

2.3.2.5 施工工艺与方法评价

本项目施工方法与工艺评价如下:

(1) 本工程建设过程中涉及水土流失的环节包括基坑开挖及回填、管线沟槽挖填及绿化工程。主体工程施工以机械为主、人工为辅进行,采用的施工工艺和技术方法成熟、规范,当前在国内普遍使用,能够确保施工进度按时完成,减少施工

占地和影响范围，同时采用机械施工为主，缩短了施工作业周期，减少了地表裸露时间，符合水土保持技术要求。

(2) 项目通过合理安排施工，可减少土石方的重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围；施工过程中遵循“随挖、随运、随填”的原则，通过采取水土保持措施能有效减少工程建设过程中产生的水土流失。

(3) 本项目雨污水沟全部为地埋的方式敷设，敷设后及时回填沟槽；绿化工程在主体建筑及道路硬化工程完成后实施，植物措施实施后，可有效控制水土流失。

本项目施工工艺基本满足水土保持要求，在施工过程中应根据实际情况进一步补充临时防护措施以最大限度地减少新增土壤流失量。

2.3.2.6 主体工程设计的水土保持功能工程的评价

在主体设计与施工实际中，具有水土保持功能的工程包括排水措施、地面硬化措施、植被建设等措施。这些工程具有水土保持功能，在减少土壤侵蚀、保持水土方面发挥着重要的作用。

(1)地面硬化:对厂区道路路面及场地硬化，建设面积约 1.10hm²，这些场地采用砼硬化后对土质地坪进行了遮盖和封闭，可减少雨水对土壤的减蚀，不会再产生水土流失，满足水土保持要求。

(2)排水工程:布设在道路边以及建筑物周围的雨水排水设施采用浆砌砖排水沟，排水沟尺寸 0.6m×0.2m，排水末端排入沉淀池。雨水以重力流方式就近排入沉淀池，排水效果良好，雨季时路面无明显积水。雨水沟使雨水不乱流，减少对土质地坪冲刷，降低对环境影响，具有较好水土保持功能。

根据工程实际建设情况，厂区内雨水通过布设雨水沟，生产生活废水布设雨水沟，以重力流方式排出项目区。雨水沟使雨水不乱流，减少对土质地坪冲刷，降低对环境影响，具有较好水土保持功能，满足水土保持要求。

(3)绿化工程:本项目将对厂区进行绿化工作，植物措施能有效固土保水，具有十分良好的水土保持功能，满足水土保持要求。

综上所述，本项目排水措施、地面硬化措施、植被建设等措施等以上措施，满足减少水土流失的要求。

2.4 主体工程设计的水土保持措施界定

2.4.1 主体工程设计的水土保持措施界定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中第 4.3.11 条的规定,确定本次水土保持的界定原则为：1) 主导功能原则。主体设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施。2) 试验排除原则。难以区分以主体设计功能为主或以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行排除。假定没有这些工程，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应作为水土保持工程。

根据以上原则，主体工程设计中的土地整治措施、排水措施、绿化措施等以防止水土流失为主要目标的措施，界定为水土保持措施。项目现处于建设初期阶段，主体工程具有水土保持功能措施界定结果如下表所示。

表 2.4-1 主体工程具有水土保持功能措施界定表

措施区域	措施分类	界定 为水保工程的措施	不界定 为水保工程的措施	需补充完善的 措施
建构筑物区	工程措施	表土剥离	/	/
	植物措施	/	/	/
	临时措施	/	/	/
道路硬化区	工程措施	表土剥离、浆砌砖排水沟	污水沟、路面硬化	/
	植物措施	/	/	/
	临时措施	临时沉沙池、临时排水沟、密目网遮盖	/	/
景观绿化区	工程措施	表土回铺	/	/
	植物措施	种植乔灌草	/	/
	临时措施	密目网遮盖	/	/
原料堆场区	工程措施	表土剥离	/	/
	植物措施	/	/	/
	临时措施	/	/	/

综上所述，主体工程中绿化工程、浆砌砖排水沟工程等具有水土保持功能的措施设计，能最大限度地减少项目建设过程中的水土流失量。

表 2.4-2 主体工程设计的水土保持分析与评价表

	防治分区	主体设计水保措施	方案需补充水保措施
1	建构筑物区	1、表土剥离	/
2	道路硬化区	1、表土剥离 2、浆砌砖排水沟 3、临时排水沟 4、临时沉砂池 5、密目网遮盖	/
3	景观绿化区	1、表土回铺 2、乔灌木绿化 3、密目网遮盖	/
4	原料堆场区	1、表土剥离	/

表 2.4-3 主体工程具有水土保持功能措施工程量表

项目分区	措施类型	水土保持措施	单位	工程量	单价	投资
建构筑物区	工程措施	表土剥离	万 m³	0.04	6.93	0.28
	小计					0.28
道路硬化区	工程措施	浆砌砖排水沟	m	500	111.96	5.60
		表土剥离	万 m³	0.02	6.93	0.14
	临时措施	临时排水沟	m	650.00	53.50	3.48
		临时沉砂池	口	2	422.43	0.08
		密目网遮盖	m²	5500.00	4.66	2.56
	小计					11.86
景观绿化区	工程措施	表土回铺	万 m³	0.08	17.91	1.44
	植物措施	乔灌草绿化	m²	800	70.00	5.60
	临时措施	密目网遮盖	m²	700.00	4.66	0.33
	小计					7.37
原料堆场区	工程措施	表土剥离	万 m³	0.02	6.93	0.14
	小计					0.14
合计						19.65

2.4.2 结论性意见

本项目建设符合国家产业政策，有利于促进眉山市东坡区经济建设，项目选址场地平稳，无不良地质灾害现象，不涉及敏感区域，符合水土保持的相关要求。本项目主体工程在占地、工程布局、施工组织等方面无水土保持制约性因素。在主体工程施工中，考虑了工程建设可能引起的部分水土流失、绿化、完善的排水设施、污水管道工程区绿化恢复、均具有水土保持功能，可以减少防治责任范围内的部分水土流失，基本满足水土保持的强制性约束性规定；在施工组织、工程施工方法和施工工艺、工程管理方面，施工过程中已设有完善的水保措施，可满足约束性规定

眉山宏德环境技术有限公司

要求。

主体工程设计中的水土保持措施以及在施工过程中采取的临时防护措施,将形成一个综合的水土流失防治整体,可将施工过程中的水土流失控制在规定的范围之内。

综上,从水土保持角度分析,本项目用地范围内没有较大的水土保持制约因素,本项目建设是可行的。

2.5 水土流失防治责任范围及分区

根据本工程的特点和工程总体布置,按照《生产建设项目水土保持技术标准》的标准和“谁开发谁保护、谁造成水土流失谁治理”的原则,本项目水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区,共计 3.39hm²,其中项目建设区 3.39hm²;直接影响区 0hm²。按上述分区原则,本项目水土流失防治责任范围按各区之间具有显著差异性划建构筑物区、道路硬化区、景观绿化区、原料堆场区四个一级防治区。

表 2.5-1 水土流失防治分区

	防治分区	占地面积(hm ²)	建设内容
占地类型	一级	项目建设区	
其他土地	建构筑物区	1.06	包括生产区 7985 m ² ,成品临时堆放区 1660 m ² ,临时停车区 400 m ² ,办公生活区 590 m ² 以及配套基础设施等。
	道路硬化区	1.10	厂内道路、消防通道、沉淀池及硬化地坪等。
	景观绿化区	0.08	主体工程设计的绿化区域。
	原料堆场区	1.15	原料堆场区域。
合计		3.39	

本建设项目防治责任主体单位:眉山市河兴建材有限公司

2.6 水土流失分析与调查

2.6.1 水土流失现状

根据东坡区 2019 年动态监测数据,东坡区轻度及以上水土流失面积为

133.22km²，占总土地面积的 10.01%，其中轻度侵蚀面积 103.18km²，占总土地面积的 7.75%，中度侵蚀面积 16.77km²，占总土地面积的 1.26%，强烈侵蚀面积 7.74km²，占总土地面积的 0.58%，极强烈侵蚀面积 4.08km²，占总土地面积的 0.31%，剧烈侵蚀面积 1.45km²，占总土地面积的 0.11%，全区平均土壤侵蚀模数 691t/km²·a，属轻度水土流失范围。

表 2.6-1 眉山市东坡区水土流失现状统计表

项目		东坡区	
		面积 (km ²)	占总面积的%
总面积		1331.00	
水土流失面积 (km ²)	轻度	103.18	7.75
	中度	16.77	1.26
	强烈	7.74	0.58
	极强烈	4.08	0.31
	剧烈	1.45	0.11
	合计	133.22	10.01

2.6.2 项目区水土流失现状

工程区域位于西南紫色土区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，水土流失允许值为 500t/km²·a。按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中侵蚀等级划分结合土壤侵蚀遥感资料分析，项目区土壤 A 层无保留，B 层开始裸露，受到剥蚀，但项目区较平坦，由此，项目区属中度侵蚀。根据《四川省水利厅关于印发<四川省水土保持方案编制与审查若干技术问题暂行规定>的通知》（川水发〔2014〕1723 号）及《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)计算，确定土壤侵蚀模数为 1500t/km²·a。

表 2.6-2 项目区平均土壤侵蚀背景模数计算表

调查分区	调查分区	面积 (hm ²)	背景侵蚀模数 (t/km ² ·a)	调查时段	背景水土流失量 (t)
施工期	建构筑物区	1.06	1500	0.78 年	12.40
	道路硬化区	1.10	1500	0.78 年	12.87
	景观绿化区	0.08	1500	0.78 年	0.09
	原料堆场区	1.15	1500	0.78 年	13.46
小计		3.39			38.82

自然恢复期	景观绿化区	0.08	1500	2 年	2.40
小计		0.08			2.40
合计					41.22

2.6.3 土壤流失量调查

水土流失调查是在主体工程设计功能的基础上，根据自然条件、施工扰动特点等进行调查。

(1) 水土流失调查范围

工程水土流失调查范围为工程建设对地表及植被形成直接或间接扰动、破坏的范围，结合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）和本工程建设特点，水土流失调查范围为建构筑物区、道路硬化区、景观绿化区、原料堆场区所在的项目建设区范围，其水土流失调查面积 3.39hm²。

(2) 水土流失调查单元

本项目的调查范围包括项目建设区全部占地面积，调查总面积 3.39hm²，根据工程总体布局、工程特点及对水土流失的影响，将调查区域划分为建构筑物区、道路硬化区、景观绿化区、原料堆场区共 4 个预测单元。

2、调查时段

(1) 施工期

本项目已于 2009 年 10 月开工建设，已于 2010 年 5 月建成，因此本项目施工期（含施工准备期）水土流失调查时段为 2009 年 10 月～2010 年 5 月，眉山市雨季时段为 5-9 月。因此，本项目区施工期水土流失调查时段为 0.78 年。

(2) 自然恢复期

自然恢复期：项目区属于湿润区，因此自然恢复期为 2 年。

3、调查方法

本项目为上方无来水工程开挖面型，根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL 773-2018）中的公式测算出计算单元土壤流失量及新增土壤流失量。

预测公式为：

$$M_{kw}=RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$$

式中:

R ——降雨侵蚀力因子, $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$; 根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)可知眉山市 R 为 5767.6。

M_{kw} ——上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量, t ;

G_{kw} ——上方无来水工程开挖面土质因子, $t\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$; 根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)中公式(24)计算出对应的值。本项目区域内土体密度约为 $1.8\text{g}/\text{m}^3$, 粉粒含量、黏粒含量根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)中表 B 得知。

L_{kw} ——上方无来水工程开挖面坡长因子, 无量纲; 根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)中公式(25)计算出对应的值。

S_{kw} ——上方无来水工程开挖面坡度因子, 无量纲。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)中公式(26)计算出对应的值。

5、可能造成水土流失量

工程建设可能造成水土流失量见下表。

表 2.6-3 单元扰动后水土流失量

序号	调查单元		计算方法	R	G _{kw}	L _{kw}	S _{kw}	A	M _{kw}
				MJ·mm/ (hm ² ·h)	t·hm ² ·h/(hm ² ·MJ·mm)	\	\	hm ²	t
1	施工期	建构筑物区	上方无来水 工程开挖面	5767.6	0.0180	0.84	0.43	1.06	39.75
2		道路硬化区		5767.6	0.0190	0.83	0.43	1.10	43.02
3		景观绿化区		5767.6	0.0190	0.84	0.43	0.08	3.17
4		原料堆场区		5767.6	0.0180	0.83	0.43	1.15	42.61
5	自然恢复期	景观绿化区		5767.6	0.0210	0.87	0.49	0.08	4.13

表 2.6-4 工程水土流失调查汇总表

测算区域		扰动前			扰动后			新增水土 流失量 (t)
		预测时段 (a)	年水土流失量(t)	总水土流失量(t)	预测时段 (a)	年水土流失量(t)	总水土流失量(t)	
施工期	建构筑物区	0.78	15.90	12.40	0.78	50.96	39.75	27.35
	道路硬化区	0.78	16.50	12.87	0.78	55.15	43.02	30.15

	景观绿化区	0.78	0.12	0.09	0.78	4.06	3.17	3.0.8
	原料堆场区	0.78	17.26	13.46	0.78	54.05	42.61	29.15
	小计			38.82	小计		128.55	89.73
自然恢 复期	景观绿化区	2	1.20	2.40	2	2.06	4.13	1.73
	小计			2.40	小计		4.13	1.73
合计				41.22			132.68	91.46

根据以上调查分析，本项目水土流失调查结果如下：

(1) 造成土壤侵蚀的主要类型为水力侵蚀，水土流失主要产生在施工建设期，建构筑物区、道路硬化区、原料堆场区这三个区域为水土流失防治的重点区域；施工期新增水土流失量占总新增水土流失量的比例为 98.11%，为水土流失防治重点时段。

(2) 扰动原地貌、损坏土地植被面积为 3.39hm²，施工建设期造成水土流失面积为 3.39hm²，自然恢复期造成的水土流失面积为 0.08hm²。

(3) 项目可能造成的水土流失总量为 132.68t,新增水土流失量为 91.46t。

6、可能造成水土流失危害

本工程在建设过程中，由于扰动和破坏了原地貌，在降水及人为活动影响下，工程建设造成了一定面积的水土流失以及危害。其中以施工期水土流失较为严重，约占新增水土流失总量的 98.11%。其危害主要表现在：

(1) 对施工区土地资源的破坏

工程建设将扰动、破坏地表植被等，使原表层土剥离形成裸露地表，失去原有植被的防冲、固土能力。据统计，整个工程建设过程中破坏扰动地表面积 3.39hm²，若不采取水土保持措施对其加以防护，表层耕植土或腐殖土将被剥离、冲刷殆尽；若对工程临时堆土不加防护，则其周围的地表可能被流失的土石渣淤埋覆盖，使土壤中的养分大大降低，造成区域植被生长立地条件变差，对植被生长不利。

(2) 对局部生态环境的影响

工程水土保持设施建设破坏了区域内原有的地表、植被和自然景观，加剧了水土流失，对当地环境将造成影响。

(3) 对排水系统及河流水质的影响

由于工程建设过程中对土石的开发、搬运、回填，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，这些流失的土壤进入排水沟，会造成堵塞，进入河道会对周边河道的行洪和河流水质造成一定的影响。

(4) 加剧当地水土流失治理难度

工程扰动区域侵蚀强度以强度—剧烈为主，造成的土壤侵蚀侵蚀模数远远超

过当地土壤侵蚀容许值（500t/km²·a），若不采取水土保持措施，势必对当地生态环境造成不利影响，加大当地水土流失治理难度。

2.7 防治目标及防治措施布设

2.7.1 防治目标

本项目建设地地处眉山市东坡区崇礼镇桃源村三组，根据水利部关于印发《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,2013年7月31日)及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》的通知（川水函[2017]482号），项目区不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）第4.0.1条第二款“项目位于湖泊和已建水库周边、四级以上河道两岸3km汇流范围内，或项目周边500m范围内有乡镇、居民点的，且不在一级标准区域的应执行二级标准”的规定，由于本项目位于眉山市东坡区崇礼镇农村区域且项目周边500m内有居民点，故本方案执行西南紫色土水土流失防治二级标准。水土流失防治目标见下表。

表 2.7-1 水土保持方案防治目标确定表

防治目标	一级标准		按干旱程度修正		按土壤侵蚀强度修正		按地形修正		采用标准	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年
	期	平年	期	平年	期	平年	期	平年	期	平年
水土流失治理度（%）		94								94
土壤流失控制比		0.80				+0.20				1.0
渣土防护率（%）	85	88							85	88
表土保护率（%）	87	87							87	87
林草植被恢复率（%）		95								95
林草覆盖率（%）		21								21

说明：1.土壤流失控制比在轻度侵蚀为主区域不小于 1.0。

注：根据(GB50434-2018)的规定 4.0.10 条，对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整，《工业项目建设用地控制指标》国土资发(2008)24 号，工业企业内部一般不得安排绿地，且项目绿地率不超过 20%，根据[2014]1723 号文件，林草覆盖率按主体工程设计值计列。

2.7.2 防治措施

防治分区：分为建构筑物区、道路硬化区、景观绿化区和原料堆场区 4 个一级防治区。

表 2.7-2 水土流失防治体系总体布局

防治分区	措施类型	措施名称	措施归属
建构筑物区	工程措施	表土剥离	主体已有
道路硬化区	工程措施	表土剥离、浆砌砖排水沟	主体已有
	临时措施	临时排水沟、临时沉沙池、密目网遮盖	主体已有
景观绿化区	工程措施	表土回铺	主体已有
	植物措施	种植乔灌木	主体已有
	临时措施	密目网遮盖	主体已有
原料堆场区	工程措施	表土剥离	主体已有

根据上表做出如下的防治体系图：



2.7.3 分区措施布局

项目区分区措施布设已结合各区特点和各类水土保持措施的适用条件，在各区内不同部位已布设相应的水土保持措施，具体措施如下。

本项目水土保持措施按工程措施、植物措施和临时措施进行布局。其中表土剥离、表土回铺、主体已有、景观绿化、临时排水沟、临时沉砂池、密目网遮盖均为主体已设计。

2.7.3.1 建构筑物区

(1) 工程措施

①表土剥离：本项目将对场地内适宜剥离区域进行表土剥离，共剥离表土面积 0.02hm²，平均剥离表土厚度 20cm，剥离表土 0.04 万 m³。（主体已有）

2.7.3.2 道路硬化区

(1) 工程措施

①浆砌砖排水沟：在项目道路及硬化区域四周砖砌永久排水沟 500m，排水

沟尺寸 0.6m×0.2m，排水末端排入沉淀池，水力坡度 $i=0.5\%$ ，M7.5 浆砌砖衬砌。
(主体已有)

②表土剥离：本项目在开挖前对基地适宜剥离区域进行表土剥离，剥离面积为 0.01hm²，平均剥离表土厚度 20cm，剥离表土 0.02 万 m³。(主体已有)

(2) 临时措施

①临时排水沟：在施工中，沿道路单侧以及厂房四周设置了长 650m 临时排水沟。结构为上口 0.75m×底宽 0.25m×高 0.25m，坡比 1:1.0，单位挖方量 0.13m³，总挖方量 0.01 万 m³。(主体已有)

②临时沉砂池：在排水沟末端设置土质沉砂池，共计设置 2 口，结构为底部长、宽 1.0m×1.0m，开口 1.6m×1.6m，高度为 1.0m，坡比 1:0.5，每口沉砂池需挖方 1.25m³，2 口共计开挖土石方量为 2.50m³。(主体已有)

③密目网遮盖：对基础开挖临时堆土石进行临时密目网遮盖防护，基础回填土石方为 0.77 万 m³，平均堆高为 1.5m，共计占地面积为 0.51hm²，共计密目网遮盖 5500m²。(主体已有)

2.7.3.3 绿化区

(1) 工程措施

①表土回铺：将项目前期剥离的表土部分回填于此区域，回填面积为 0.08hm²，回填量为 0.08 万 m³。(主体已有)

(2) 植物措施

乔灌木绿化：根据现场调查，本区域主体设计绿化总面积为 0.08hm²。因此，本方案不新增植物措施。(主体已有)

(3) 临时措施

密目网遮盖：对临时堆存的表土进行临时密目网遮盖防护，表土为 0.08 万 m³，平均堆高为 1.5m，共计占地面积为 0.05hm²，共计密目网遮盖 700m²。(主体已有)

2.7.3.3 原料堆场区

①表土剥离：本项目将对场地内适宜剥离区域进行表土剥离，共剥离表土面积 0.01hm²，平均剥离表土厚度 20cm，剥离表土 0.02 万 m³。(主体已有)

2.7.4 水土保持措施总工程量

工程措施：表土剥离 0.08 万 m³、表土回铺 0.08 万 m³、浆砌砖排水沟 500m。

植物措施：绿化工程 0.08hm²。

临时措施：临时排水沟 650m，临时沉砂池 2 口，密目网遮盖 6200m²。

（注：带“—”为主体工程设计措施）

本项目水土保持措施作为工程的重要组成部分，包括工程措施、植物措施和临时措施三大部分内容。本工程水土保持工程量见下表。

表 2.7-1 水土保持措施布设成果表

项目分区	措施类型	水土保持措施	单位	工程量	备注
建构筑物区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.04	主体已有
道路硬化区	工程措施	浆砌砖排水沟	m	500	主体已有
		表土剥离	万 m ³	0.02	主体已有
	临时措施	临时排水沟	m	650.00	主体已有
		临时沉砂池	口	2	主体已有
		密目网遮盖	m ²	5500.00	主体已有
景观绿化区	工程措施	表土回铺	万 m ³	0.08	主体已有
	植物措施	种植乔灌草	hm ²	0.08	主体已有
	临时措施	密目网遮盖	m ²	700.00	主体已有
原料堆场区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.02	主体已有

2.8 水土保持监测

监测时段：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与评价标准》（GB/T51240-2018）、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）的规定，并结合工程建设和运营的特点，本工程产生水土流失的时间主要集中在施工期；工程完工后，施工活动引发水土流失的各种因素逐渐减弱；在自然恢复期，各项水土保持措施的功能日益得到发挥，工程建设新增水土流失得到控制，并最终达到新的平衡。

根据项目实际情况，工程已于 2010 年 5 月完成建设，经现场踏勘，项目实施的水土保持措施均已发挥效益，不再产生新增水土流失，项目仅对项目施工期间及植被恢复期间进行回顾性调查监测。施工期为 2009 年 10 月至 2010 年 5

月，自然恢复期为 2010 年 6 月至 2012 年 5 月。

监测时段为 2010 年 6 月-2012 年 5 月对项目进行一次回顾性调查监测。

由于本项目已完工，并已投入运行，待本水保方案批复后，一个月内对项目占地情况、水土保持设施完好情况、绿化植被情况、周边水土流失危害情况等进行一次调查监测。

监测范围：3.39hm²。

监测内容：水土流失环境因子、水土流失状况、水土流失危害监测、水土保持措施监测。

监测方法：本项目水土流失采用调查监测和场地巡查相结合的方法进行。

表 2.8-1 水土保持监测内容、方法及计划表

编号	监测指标	监测方法	监测位置	监测时段
1	扰动地表面积	调查监测法：主要收集施工单位的资料。	全面调查	待水保方案批复后一个月内
2	水土流失情况	回顾性及现场调查法	景观绿化工程区	待水保方案批复后一个月内
3	林草植被生长情况；保存率、成活率；郁闭度、盖度	回顾性及现场调查法	全面调查	待水保方案批复后一个月内
4	水土保持措施	调查监测法：主要收集施工单位的资料。	全面调查	待水保方案批复后一个月内

监测点位：本项目共布设监测点位 3 个，具体分布如下：

1) 水土保持监测点位布设

道路硬化区、原料堆场区、景观绿化区 3 个区域各布置 1 个监测点，共布置 3 个监测点。

监测实施条件：业主可自行监测或委托具有水土保持水平评价证书的监测单位进行监测，监测单位依据监测相关规程规范编制监测计划和细则并组织监测人员实施水土流失监测工作。

表 24 监测设施及设备一览表

序号	仪器、设备设施分类	单位	数量
1	笔记本电脑	台	折旧费

2	GPS定位仪	台	折旧费
3	雨量计	台	折旧费
4	扫描仪	台	折旧费
5	打印机	台	折旧费
6	激光测距仪	个	折旧费
7	照相机	套	消耗性材料
8	钢钎、皮尺、卷尺、卡尺、罗盘等	支	消耗性材料
说明：监测设施设备均由监测单位自备			

监测成果：

1) 该项目水土保持监测实施方案。

2) 该项目水土保持监测报告。包括监测依据、项目及项目区概况、监测设施布局、监测内容和方法、监测组织与质量保证以及监测数据分析、监测结论与建议等章节。

3) 监测阶段报告。反映监测过程中建设项目水土保持工作情况、水土保持措施建设情况（质量、进度），特别是因工程建设造成的水土流失及其防治建议。

4) 数据记录册。如果数据较多，又不能在监测报告中全部列出时，可以单独成册，作为附件。对于水土流失危害，应附专项调查报告。

5) 附图。图件包括项目区地理位置图、水土保持防治责任范围及水土保持措施总体布置图、监测样方图。照片主要是水土保持工程实施期间水土流失及其治理措施动态照片。

2.9 水土保持投资估算及效益分析

2.9.1 投资估算

1、基础单价

(1) 人工估算单价

根据有关规定，水保工程措施人工预算单价直接采用主体工程中级工人工预算单价 12 元/工时。

(2) 材料估算价格

本方案材料价格由材料原价、包装费、材料运杂费、材料运输保险费及采购保管费组成，参照主体工程同种材料计算单价。

2、工程单价及费率

(1) 工程措施

工程措施费=工程量×工程单价

(2) 植物措施

植物措施费=工程量×工程单价

(3) 临时工程

临时防护措施费=工程量×工程单价

(4) 水土保持工程费用的计算标准

表 2.9-1 工程措施及植物措施费率取值表

序号	费率名称	土石方工程	混凝土工程	基础处理工程	其他工	植物措施
1	其他直接费	4.5	4.5	4.5	4.8	3.85
2	间接费	4.5	6.5	6.5	5.5	4.5
3	企业利润	7	7	7	7	7
4	税金	9	9	9	9	9

3、独立费用

(1) 建设管理费：按新增工程措施、植物措施、监测措施和施工临时工程费用之和的 2.0%记列。

(2) 科研勘测设计费：结合本项目实际情况计列。

(3) 竣工验收技术评估费：照《四川省水利水电工程概（估）算编制规定》（四川省水利厅（2015）9 号），结合实际情况计列。

4、水土保持监测费：参照《四川省水利水电工程概（估）算编制规定》（四川省水利厅（2015）9 号）估算，包括监测人工费、土建设施费、监测设备使用费、消耗性材料费。

5、基本预备费

本工程为初设阶段，按水土保持工程预算的建筑、植物、临时工程、监测措施及独立费用五部分费用之和的 10%计列。

6、水土保持补偿费

根据关于贯彻执行《四川省水土保持设施补偿费、水土流失防治费征收管理办法（实行）》的通知（眉价费（2003）270 号）规定，工程水土保持补偿费按占地面积(m²)×1.3 元/m² 计算并一次性计征，项目占地面积 3.39hm²

(33878.8m²)，水土保持补偿费 4.40 万元（44042.44 元）。

本水土保持总投资为 33.46 万元，其中，主体工程已列投资 19.65 万元，水土保持新增投资为 13.81 万元。新增投资中，水土保持措施费 1.81 万元（工程措施 0.00 万元，植物措施 0.00 万元，临时措施 0.00 万元，监测措施 1.81 万元）；独立费用 6.74 万元（建设管理费 0.04 万元，水土保持监理费 0.00 万元，科研勘测设计费 3.20 万元，竣工验收技术评估费 3.50 万元，招标代理服务费 0.00 万元，经济技术咨询费 0.00 万元）；基本预备费 0.86 万元；水土保持补偿费 4.40 万元（44042.44 元）。水土保持投资见下表。

表 2.9-2 水保投资总估算表 单位：万元

序 号	工程或费用名称	新增投资					主体工程 水保投资	投资 合计
		建安 工程 费	设备 费	植物 措施 费	独立 费	合计		
第一部分 工程措施		0.00				0.00	7.60	7.60
(1)	建构筑物区	0.00				0.00	0.28	0.28
(2)	道路硬化区	0.00				0.00	5.74	5.74
(3)	景观绿化区	0.00				0.00	1.44	1.44
(4)	原料堆场区	0.00				0.00	0.14	0.14
第二部分 植物措施		0.00				0.00	5.60	5.60
(1)	建构筑物区	0.00				0.00	0.00	0.00
(2)	道路硬化区	0.00				0.00	0.00	0.00
(3)	景观绿化区	0.00				0.00	5.60	5.60
(4)	原料堆场区	0.00				0.00	0.00	0.00
第三部分 监测措施		1.81				1.81		1.81
(1)	设备费折旧费	0.18				0.18		0.18
(2)	人工费	1.56				1.56		1.56
(3)	消耗性材料	0.07				0.07		0.07
第四部分 施工临时工程		0.00				0.00	6.45	6.45

(1)	建构筑物区	0.00				0.00	0.00	0.00
(2)	道路硬化区	0.00				0.00	6.12	6.12
(3)	景观绿化区	0.00				0.00	0.33	0.33
(4)	原料堆场区	0.00				0.00	0.00	0.00
第五部分 独立费用					6.74	6.74		6.74
(1)	建设管理费				0.04	0.04		0.04
(2)	工程建设监理费				0.00	0.00		0.00
(3)	科研勘察设计费				3.20	3.20		3.20
(4)	竣工验收技术评估费				3.50	3.50		3.50
(5)	招标代理服务费				0.00	0.00		0.00
(6)	经济技术咨询费				0.00	0.00		0.00
I	第一至第五部分	1.81	0.00	0.00	6.74	8.55	19.65	28.20
II	基本预备费					0.86		0.86
III	价差预备费							0.00
IV	水土保持补偿费					4.40		4.40
V	工程投资合计					13.81		33.46
	静态总投资 (I + II + IV)					13.81		33.46
	总投资 (I + II + III + IV)					13.81		33.46

表 2.9-3 主体已列水保措施分部工程估算表 单位：万元

项目分区	措施类型	水土保持措施	单位	工程量	单价	投资
建构筑物区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.04	6.93	0.28
	小计					0.28
道路硬化区	工程措施	浆砌砖排水沟	m	500	111.96	5.60
		表土剥离	万 m ³	0.02	6.93	0.14
	临时措施	临时排水沟	m	650.00	53.50	3.48
		临时沉砂池	口	2	422.43	0.08
		密目网遮盖	m ²	5500.00	4.66	2.56
	小计					11.86
景观绿化区	工程措施	表土回铺	万 m ³	0.08	17.91	1.44
	植物措施	乔灌木绿化	m ²	800	70.00	5.60
	临时措施	密目网遮盖	m ²	700.00	4.66	0.33

	小计					7.37
原料堆场区	工程措施	表土剥离	万 m³	0.02	6.93	0.14
	小计					0.14
合计						19.65

表 2.9-4 新增监测措施投资估算表 单位：万元

编号	设备名称	单位	单价(元)	数量	费用(元)	用于本项目 所占比例 (%)	用于本项 目费用 (万元)
	设备及安装						0.25
一	损耗性设备						0.18
1	笔记本电脑	台	3500.00	1	3500.00	10.00	0.04
2	GPS 定位仪	部	1000.00	1	1000.00	10.00	0.01
3	雨量计	套	150.00	2	300.00	30.00	0.01
4	扫描仪	套	2000.00	1	2000.00	10.00	0.02
5	打印机	台	1500.00	1	1500.00	10.00	0.02
6	激光测距仪	台	2000.00	1	2000.00	10.00	0.02
7	照相机	台	1000.00	1	1000.00	10.00	0.01
8	钢钎、皮尺、卷尺、 卡尺、罗盘等	套	500.00	1	500.00	100.00	0.05
二	消耗性材料						0.07
1	标志绳	根	2.00	20	40.00	100	0.07
2	标志牌	个	10.00	10	100.00	100	
3	测钎	根	20.00	30	600.00	100	
三	建设期观测运行 费						1.56
1	技术员	人× 年	15600	1	15600	100	1.56
合计							1.81

表 2.9-5 独立费用计算表

单位：万元

序号	费用名称	编制依据及计算公式	金额（万元）
一	建设管理费	按一至四部分之和 1.81 万元的 2.0%	0.04
二	工程建设监理费	四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定	0.00
三	科研勘察设计费	四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定	3.20
四	竣工验收技术评估费	四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定	3.50
五	招标代理服务费	四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定	0.00
六	经济技术咨询费	四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定	0.00
合计			6.74

表 2.9-6 水土保持补偿费计算表 单位：万元

编号	分区	面积（m ² ）	单价（m ² /元）	总计（元）
1	主体工程区	33878.8	1.3	44042.44
	合计			44042.44

2.9.2 效益分析

本方案结合工程建设实际情况，对可能造成水土流失分别采取相应的防治措施，方案实施后将有效的控制防治责任范围内的水土流失，恢复和改善工程区的生态环境。水土保持效益指标包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率六项防治指标。根据本水保方案采取的各项措施，水土流失防治目标及防治效果详见下表。

表 2.9-7 项目区水土保持效益分析表

指标	计算式	单位	数量	效益值	目标值	评价
水土流失治理度 (%)	水土流失治理达标面积	hm ² /hm ²	3.39	100	94.00	达标
	防治责任范围内水土流失总面积		3.39			
土壤流失控制比	土壤容许值	t/km ² ·a	500.00	1.00	1.00	达标
	实施后实际值		500.00			

渣土防护率 (%)	采取措施后实际临时堆土量	万 m ³ /万	0.77	100	88.00	达标
	临时堆土总量	m ³	0.77			
表土保护率	表土量	万 m ³ /万	0.08	100	87.00	达标
	可剥离表土总量	m ³	0.08			
林草植被恢复率 (%)	林草植被面积	hm ² /hm ²	0.08	100	95.00	达标
	可恢复林草植被面积		0.08			
林草覆盖率 (%)	林草植被面积	hm ² /hm ²	0.08	2.36	21	达标
	项目建设区总面积		3.39			

由上述各项计算可以看出,通过水土保持措施治理后,项目建设区内扰动水土流失治理度 100% (目标值 94%)、土壤流失控制比达到 1.0 (目标值 1.0)、表土保护率 100% (目标值 88%)、渣土防护率 100% (目标值 87%)、林草植被恢复率为 100% (目标值 95%)、林草覆盖率为 2.36% (目标值 21%)

(注:根据(GB50434-2018)的规定 4.0.10 条,对林草植被有限制的项目,林草覆盖率可按相关规定适当调整,《工业项目建设用地控制指标》国土资发(2008)24 号,工业企业内部一般不得安排绿地,且项目绿地率不超过 20%,根据[2014]1723 号文件,林草覆盖率按主体工程设计值计列。)

通过采取水土保持措施进行治理,原有水土流失得到基本治理,新增水土流失得到有效控制,同时生态得到最大限度保护,环境得到明显改善,水土保持设施安全有效,因此能够满足要求,水土保持基础效益良好。

2.10 水土保持管理

1、组织领导及职责

建设单位组织第三方机构编制水土保持方案,采取科学有效的措施减少水土流失,落实到项目具体位置,达到水土流失防治目标。生产建设单位实行领导责任负责制,参与水土保持工作,对现场水土保持进行巡查,对存在问题进行整改,及时申请报验。积极与水行政主管部门的联系与沟通,并接受水保监督部门检查,确保水土保持措施的落实和水保功能的发挥,保障建设工程沿线居民生活安全和优美的生态环境。

2、管理措施

在今后业主单位的其它项目方案实施过程中应接受水行政部门监督检查,

确保水土保持工程建设质量和进度。

3、监督保障措施

地方水行政主管部门对水土保持方案的实施情况进行监督检查，业主主动接受水利部门的监督，搞好水土保持工作。

4、方案组织实施

水保方案由项目业主负责组织实施。

5、资金保证措施

根据《中华人民共和国水土保持法》的规定，水土保持工程经费列入工程总投资中，由项目业主负责筹措和安排使用。

6、水土保持监测

(1) 建设单位应及时开展水土保持监测。

(2) 监测实施单位应按经批准的水土保持方案中的监测要求编制监测计划并实施监测。

(3) 监测成果由建设单位向当地水行政主管部门报告。

(4) 水土保持设施竣工验收时监测单位应编制并提交监测专项报告。

7、水土保持设施验收

根据《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）要求，本工程完工后，建设单位应根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制验收报告。同一项目的水土保持监测、监理单位不得承担水土保持设施验收报告编制工作。建设单位与受委托的技术机构之间的权利义务关系，以及受委托的技术机构应当承担的责任，可以通过合同形式约定。

验收报告编制完成后，生产建设单位应当组织成立验收工作组。验收工作组应当由生产建设单位、水土保持方案编制、设计、施工、监测、监理及验收报告编制等单位代表组成。验收工作组要严格遵循水土保持标准、规范、规程确定的验收标准和条件，按以下程序开展自主验收：

(1) 现场检查。验收工作组对各防治区的水土保持措施实施情况和措施的外观、数量、防治效果进行检查。

(2) 资料查阅。重点查阅水土保持方案审批、后续设计及设计变更资料、

水土保持补偿费缴纳凭证、水土保持监测记录及监测季报、水土保持监理记录及监理报表、水土保持单位工程及分部工程验收签证、水行政主管部门部分历次监督检查意见及整改情况等资料。

(3) 召开会议。验收工作组在听取水土保持方案编制、设计、施工、监理、监测、验收报告编制等单位汇报，并经质询讨论后，宣布验收意见。对满足验收合格条件的，形成生产建设项目水土保持设施验收鉴定书，验收组成员签字；对不满足验收合格条件的生产建设项目，形成不予通过验收的意见，明确具体原因和整改要求，验收组成员签字。

对验收合格的项目，除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应在 10 个工作日内将水土保持设施验收鉴定书、水土保持监测总结报告和水水土保持设施验收报告通过其官方网站或上级单位网站、行业网站、项目属地政府部分网站向社会公开，公示的时间不得少于 20 个工作日，并注明该项目建设单位和水水土保持设施验收报备机关的联系电话。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应及时给予处理或者回应。

(4) 报备。根据水利部《关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160 号）的规定，本项目水土保持方案属于承诺制管理的项目，报备材料只需提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持设施验收组中应当有至少一名四川省级水行政主管部门水土保持专家库专家参加。

(5) 填报验收信息。建设单位应当在取得报备证明后 5 个工作日内登录全国水土保持监督管理系统平台，填报生产建设项目基本信息、水土保持设施验收情况等相关信息。

3 附件和附图

3.1 附件

- 1、委托书（编制公司）；
- 2、支撑文件：环评批复、用地文件、测绘图；
- 3、营业执照（机构代码）复印件；
- 4、项目法人身份证复印件及电话号码；
- 5、授权委托书（委托个人）；
- 6、编制人员身份证复印件及电话号码；
- 7、银行开户信息

3.2 附图

附图 1:项目区地理位置图

附图 2:项目区水系图

附图 3:项目区土壤侵蚀分布图

附图 4:项目总平面布置图

附图 5:水土流失防治责任范围及措施布置图

附图 6:典型设计图