

## 前言

G5 京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站位于广汉市三水镇宝莲村 9 组、10 组（中心点位坐标：东经 104° 33′ 73.92″，北纬 30° 91′ 90.56″），场地东侧为已建旌江干道可直接进入项目区，周边交通便利，建设条件优越。

本项目包括新建 1# 厂房建筑高度 9.95m，建筑面积 4867.43m<sup>2</sup>，2# 厂房建筑高度 9.95m，建筑面积 1687.82m<sup>2</sup>，办公楼建筑高度 4.05m，建筑面积 505.46m<sup>2</sup>，机动位 51 辆及配套附属设施。项目总用地面积为 9.17hm<sup>2</sup>，总建筑面积 7060.71m<sup>2</sup>，建筑基底面积 4162.53m<sup>2</sup>，建筑密度 12.02%，绿化率 0.54%。

本项目建设过程中挖方总计 2.61 万 m<sup>3</sup>，填方 1.47 万 m<sup>3</sup>（含表土回覆 0.03 万 m<sup>3</sup>），余下的表土 1.14 万 m<sup>3</sup>，后期用于 G5 京昆高速公路绵阳至成都段扩容项目 TJ7 标段项目绿化。

本项目总占地面积为 9.17hm<sup>2</sup>，全部为临时占地。其中建构物区占地 0.75hm<sup>2</sup>，材料堆场区占地 3.01hm<sup>2</sup>，道路及广场硬化区占地 5.41hm<sup>2</sup>，施工生活生产区占地 0.1hm<sup>2</sup>（位于道路及广场硬化区内不重复记列），临时表土堆放区占地 0.21hm<sup>2</sup>（位于道路及广场硬化区内不重复记列），占地类型为耕地和其他土地。

本项目总投资为 7000 万元，其中土建投资 3200 万元，资金来源为建设单位自筹。项目已于 2021 年 11 月开工建设，于 2022 年 3 月完工，总工期 5 个月。

2020 年 6 月，四川良仕鑫源实业有限公司委托相关单位完成了《G5 京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站可行性研究报告》。2021 年 10 月，四川盛泰建筑勘察设计有限公司完成了《G5 京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站施工图设计》。2022 年 3 月 4 日，四川良仕鑫源实业有限公司取得了 G5 京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站四川省固定资产投资项目备案表（川投资备【2203-510681-04-01-839042】FGQB-0057 号）。

2022 年 5 月 17 日，广汉市水利局对《G5 京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站水土保持方案报告书（送审稿）》进行了技术审查，会后我单位根据专家意见修改完善，于 2022 年 6 月完成了《G5 京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站水土保持方案报告书（报批稿）》，并上报广汉市行政审批局取得批复（广行审[2022]88 号），2022 年 8 月，广汉市水利局在对 2022 年广汉市水土保持信息化区域遥感监管平台进行图斑核查时发现，本项目实际占地面积为 9.17hm<sup>2</sup>，原批复水土保持方

案占地 5.87hm<sup>2</sup>，实际占地超于原水保方案占地 3.30hm<sup>2</sup>，经核查，因原批复方案未将场地东侧大部分临时堆土场空地纳入防治责任范围，实际扰动面积超防治责任范围面积达 30%以上，需对原水土保持方案报告书进行调整。2022 年 8 月，四川良仕鑫源实业有限公司委托成都宙思通科技有限公司编制了 G5 京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站的水土保持调整方案。2022 年 8 月 24 日，广汉市行政审批局对《G5 京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站水土保持方案调整报告书》进行了批复（广行审[2022]117 号）。

建设单位委托主体工程监理（浙江省工程咨询有限公司四川分公司）将水土保持工程纳入其工作范围，主体工程监理接受委托后成立了水土保持监理工作组负责开展本项目水土保持工程监理工作。在开展水土保持工程监理工作过程中，依据水土保持法律法规制定了相应的规章制度，保证了水土保持工程措施的顺利实施，水土保持工程监理工作结束后，将水土保持监理工作资料整理、分析并归档。

2024 年 1 月，受建设单位委托，四川昊迈科技有限公司承担了本工程水土保持监测任务。监测单位按照水土保持监测相关要求对工程开展工程监测工作，对项目现阶段的水土保持效果进行监测。由于项目已于 2021 年 11 月开工建设，2022 年 3 月完工，监测单位对施工期水土流失情况进行了回顾性调查监测，通过回顾调查、资料收集及现场勘查汇总于 2024 年 3 月编制并向建设单位提交了水土保持监测总结报告。

2024 年 1 月，建设单位组织设计、施工、监理、监测单位等单位对工程进行了自查初验，对建设完成的重要单位工程进行了质量评定并通过验收。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《水利部关于事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）、《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（川水函〔2018〕887 号）、《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）等有关法律法规，建设单位于 2024 年 1 月委托成都宙思通科技有限公司承担 G5 京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站水土保持设施验收报告编制工作。接受任务后，验收编制单位随即按照相关水土保持法律法规及技术规程的要求，成立了水土保持设施验收工作组，依据批复的水土保持方案报告书及相关设计文件，于 2024 年 1 月多次深入现场进行实地调查和访问。验收组技术人员查阅了设计、施工、监测、主体监理及有关技术档案资料，在详细了解工程建设完成情况后，通过现场询问、实地量测和观察等方法进行典型和抽样调查，对照水土保持方案及相关法律法规

规,对水土保持工程各项措施的数量、质量和外形尺寸等进行核实和统计分析,并于2024年3月完成《G5京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站水土保持设施验收报告》。

通过验收确认并结合监测成果,本项目水土流失防治责任范围为 $9.17\text{hm}^2$ ,其中水土保持措施面积 $0.18\text{hm}^2$ ,永久建筑物及硬化占地面积 $8.989\text{hm}^2$ 。项目建设区水土流失治理度达到99.99%,土壤流失控制比达到1.23,渣土防护率达到99.53%,表土保护率达到98.32%,林草植被恢复率达到98.04%,林草覆盖率达到0.55%,6项目防治目标均能达到并超过水土保持方案阶段防治标准确定的防治目标值。

根据监理结果,本项目水土流失防治措施共划分为4个单位工程,9个分部工程,33个单元工程,单元工程全部合格,水土保持措施总体合格率100%,工程实际完成水土保持总投资162.40万元,较方案设计投资减少了1.63万元,减少率为0.99%。

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

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

验收过程中,得到了建设单位、施工单位、设计单位、主体监理单位等参建单位的协助及各级水行政主管部门的指导和帮助,在此一并表示衷心的感谢!

水土保持设施验收报告特性表

验收工程名称		G5京昆高速公路扩容工程项目 配套附属设施混凝土拌和站		验收工程地点	广汉市三水镇宝莲村9组、 10组	
验收工程性质		新建建设类		验收工程规模	总建筑面积 7060.71m <sup>2</sup>	
流域管理机构		长江水利委员会		所属国家级/省级水土流 失重点防治区	/	
水土保持方案审批 部门、文号及时间		广汉市行政审批局、广行审[2022]117号，2022年8月24日				
工 期		主体工程		2021年11月~2022年3月		
防治责任范围(hm <sup>2</sup> )		水土保持方案确定的防治责任范围		9.17		
		实际责任范围/扰动范围		9.17		
		本次验收范围		9.17		
方案 确定 的设 计水 平年 防治 目标	水土流失治理度	97%		防治 目标 实现 值	水土流失治理度	99.45%
	土壤流失控制比	1.0			土壤流失控制比	1.23
	渣土防护率	94%			渣土防护率	99.53%
	表土保护率	92%			表土保护率	98.32%
	林草植被恢复率	97%			林草植被恢复率	98.04%
	林草覆盖率	0.5%			林草覆盖率	0.55%
完成的主要 工程量		工程措施	建构筑物区：表土剥离 1500 m <sup>3</sup> 、覆土 250 m <sup>3</sup> 、土地整治 0.05hm <sup>2</sup> 、排水沟 350m、 砂沉沙池 2 座、雨水收集池 2 座 道路及广场硬化区：永久排水沟 410m、洗车池 1 座			
		植物措施	建构筑物区：乔灌草绿化 0.05hm <sup>2</sup>			
		临时措施	建构筑物区：密目网遮盖 1600m <sup>2</sup> 、临时砖砌排水沟 420m、砖砌沉沙池 2 座 材料堆场区：密目网遮盖 2000 m <sup>2</sup> 、围墙 190m 临时排水沟 720m、密目网遮盖 8000 m <sup>2</sup> 道路及广场硬化区：密目网遮盖 10000m <sup>2</sup> 、临时砖砌排水沟 252m、砖砌沉沙池 2 座 施工生产生活区：临时砖砌排水沟 50m、砖砌沉沙池 1 座、宣传横幅 1 条 临时表土堆放区：临时砖砌排水沟 190m、砖砌沉沙池 2 座、土袋拦挡 180m、密 目网遮盖 2100m <sup>2</sup>			
工程质量评定		评定项目	总体质量评定		外观质量评定	
		工程措施	合格		合格	
		植物措施	合格		合格	
投资		水土保持方案投资（万元）		164.03		
		实际投资（万元）		162.40		
		投资变化主要原因		根据工程实际情况进行了统计，导致部分投资较批复水 土保持方案进行了轻微调整，总体投资变化不大		
工程总体评价		总体完成了水土保持相关内容和生产建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项水土保持 工程质量总体合格，水土保持设施达到了水土保持法律、法规及技术规范规定的验收条件，可以 组织竣工验收和投入使用				
方案编制单位		成都宙思通科技有限公司		主要施工单位	成都市三鹏建筑工程有限公司	
主体工程设计单位		四川盛泰建筑勘察设计有限公司				
水土保持监测单位		四川昊迈科技有限公司		监理单位	浙江省工程咨询有限公司四川分公司	
水土保持设施验收 报告编制单位		成都宙思通科技有限公司		建设单位	四川良仕鑫源实业有限公司	
地址		中国（四川）自由贸易试验区成都高		地址	四川省德阳市广汉市三水镇宝莲村9组、	

前言

---

	新区府城大道西段 399 号 7 栋 3 单元 3 层 309 号		10 组
联系人及电话	付立龙/ 18628289064	联系人及电话	许峰 13608101299
电子邮箱	231366393@qq.com	电子邮箱	495956225@qq.com

---

# 目 录

1 项目及项目区概况 .....	1
1.1 项目概况 .....	1
1.2 项目区概况 .....	9
2 水土保持方案和设计情况 .....	13
2.1 主体工程设计 .....	13
2.2 水土保持方案 .....	13
2.3 水土保持方案变更 .....	14
2.4 水土保持后续设计 .....	15
3 水土保持方案实施情况 .....	16
3.1 水土流失防治责任范围 .....	16
3.2 弃渣场设置 .....	17
3.3 取土场设置 .....	17
3.4 水土保持措施总体布局 .....	18
3.5 水土保持设施完成情况 .....	19
3.6 水土保持投资完成情况 .....	24
3.7 投资控制和财务管理 .....	26
4 水土保持工程质量 .....	28
4.1 质量管理体系 .....	28
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 .....	30
4.3 弃渣场稳定性评估 .....	37

4.4 总体质量评价 .....	37
5 项目初期运行及水土保持效果 .....	39
5.1 初期运行情况 .....	39
5.2 水土保持效果 .....	39
5.3 公众满意度调查 .....	42
6 水土保持管理 .....	44
6.1 组织领导 .....	44
6.2 规章制度 .....	44
6.3 建设管理 .....	45
6.4 水土保持监测 .....	46
6.5 水土保持监理 .....	49
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 .....	51
6.7 水土保持补偿费缴纳情况 .....	52
6.8 水土保持设施管理维护 .....	52
7 结论 .....	53
7.1 结论 .....	53
7.2 遗留问题安排 .....	54
7.3 建议 .....	54
8 附件及附图 .....	55
8.1 附件 .....	55
8.2 附图 .....	55

## 1 项目及项目区概况

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 地理位置

G5京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站位于广汉市三水镇宝莲村9组、10组（中心点位坐标：东经 $104^{\circ} 33' 73.92''$ ，北纬 $30^{\circ} 91' 90.56''$ ），场地东侧为已建旌江干道可直接进入项目区，周边交通便利，建设条件优越。



图 1.1-1 项目的地理位置示意图

#### 1.1.2 主要技术指标

**项目名称：**G5京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站

**建设单位：**四川良仕鑫源实业有限公司

**建设地点：**广汉市三水镇宝莲村9组、10组（中心点位坐标：东经 $104^{\circ} 33' 73.92''$ ，北纬 $30^{\circ} 91' 90.56''$ ）

**建设性质：**新建，建设类



**建设内容及规模：**新建 1#厂房建筑高度 9.95m，建筑面积 4867.43m<sup>2</sup>，2#厂房建筑高度 9.95m，建筑面积 1687.82m<sup>2</sup>，办公楼建筑高度 4.05m，建筑面积 505.46m<sup>2</sup>，机动位 51 辆及配套附属设施。项目总用地面积为 9.17hm<sup>2</sup>，总建筑面积 7060.71m<sup>2</sup>，建筑基底面积 4162.53m<sup>2</sup>，建筑密度 12.02%，绿化率 0.54%。

**工程投资：**本项目总投资为 7000 万元，其中土建投资 3200 万元，资金来源为建设单位自筹。

**建设工期：**本项目已于 2021 年 11 月开工建设，于 2022 年 3 月完工，总工期 5 个月。

工程主要特性指标详见表 1.1-1。

表 1.1-1 项目主要特性表

一、项目基本情况							
1	项目名称	G5 京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站					
2	建设地点	广汉市三水镇宝莲村 9 组、10 组	所在流域	沱江流域			
3	工程性质	新建，建设类					
4	建设单位	四川良仕鑫源实业有限公司					
5	建设期	已于 2021 年 11 月开工建设，于 2022 年 3 月完工，总工期 5 个月。					
6	总投资	7000 万元	土建投资	3200 万元			
二、项目组成							
1	建构筑物区	1#生产厂房、2#生产厂房、办公楼、雨水收集池、岗亭、景观绿化					
2	材料堆场区	材料堆场一个，主要堆放生产原料及成品料堆放、表土堆放					
3	道路及广场硬化区	消防道路、地面硬化、地磅、车辆冲洗机					
4	施工生产生活区	临时办公区、施工材料堆放					
三、主要技术指标							
项目组成		占地面积(hm <sup>2</sup> )			备注		
		合计	永久占地	临时占地			
1	建构筑物区	0.75		0.75	施工生产生活区位于道路及广场硬化区内不新增占地。		
2	材料堆场区	3.01		3.01			
3	道路及广场硬化区	5.41		5.41			
4	施工生产生活区	(0.1)		(0.1)			
5	临时表土堆放区	(0.21)		(0.21)			
6	合计	9.17		9.17			
四、项目土石方挖填工程量（自然方、万 m <sup>3</sup> ）							
项目	挖方	填方	调入	调出	借方	弃方	说明
本项目	2.61	1.47				1.14（表土）	后期用于 G5 京昆高速公路绵阳至成都段扩容项目 TJ7 标段项目绿化

### 1.1.3 项目投资

本项目总投资为 7000 万元，其中土建投资 3200 万元，资金来源为建设单位自筹。

### 1.1.4 项目组成及布置

#### 1.1.4.1 工程布置

##### 一、平面布置

##### 1、构筑物区布置

构筑物区由 1#厂房、2#厂房、办公楼、岗亭、机动车位 51 处、景观绿化、雨水收集池组成。1#厂房、2#厂房并列于项目中部、办公楼位于 1 号厂房的前方，雨水收集池位于办公楼旁。景观绿化围绕围墙边缘布设岗亭位于项目入口左侧，机动车位位于项目入口右侧靠近围墙处，厂前区紧邻规划道路，交通方便。

##### 2、材料堆场区布置

材料堆场主要布置在场地西侧，呈三角形状，主要用于原料及堆放。

##### 3、道路及广场硬化区布置

道路及广场硬化区包含消防道路、地磅、车辆冲洗机。消防道路与行车道结合，道路宽 8m，为混凝土地面，地磅、车辆冲洗机位于项目内靠近出口，出口入口相结合。

##### 二、竖向布置

项目所在区域原始地貌（现状场地）高程较平坦，地块原始地面高程为 456.27m~456.84m，场地相对高差 0.57m，生产区和生活区范围设计标高 456.58m、硬化区域及堆场区随地势而变；本项目由于地势无较大起伏，场地基本平整，整体相互呼应，呈西北高东南低状态，排水顺势排入旌江干道市政管网中。

#### 1.1.4.2 项目组成

根据项目的总平面布置及组成情况，将本项目划分为构筑物区、材料堆场区、道路及广场硬化区三部分组成。

表 1.1-2 项目组成一览表

项目组成	建设内容
建构筑物区	1#厂房、2#厂房、雨水收集池、办公楼、岗亭、机动车位 51 处、景观绿化等共计占地 0.75hm <sup>2</sup>
材料堆场区	材料堆场一个，主要堆放生产原料及表土，共计占地 3.01hm <sup>2</sup>
道路及广场硬化区	消防道路、地面硬化、地磅、车辆冲洗机，共计占地 5.41hm <sup>2</sup>

### 一、建构筑物区

建筑构筑物工程包括 1#厂房、2#厂房、雨水收集池、办公楼、岗亭、机动车位 51 处、景观绿化等共计占地 0.75hm<sup>2</sup>。

生产厂房：项目在场地上部新建 2 处生产厂房，总建筑面积 13110.5m<sup>2</sup>，其中 1#生产厂房建筑面积 9734.86 m<sup>2</sup>，2#生产厂房建筑面积 3375.65 m<sup>2</sup>，厂房层数为一层，建筑高度 9.95m，厂房采用单层轻钢结构，采用柱下独立基础。厂房内主要包括给料机，鄂破机，圆锥破 2 台，振动筛 6 台，喂料机 2 台，搅拌机，检修配套设备，主控制系统，环保设备。

办公楼：本项目在场地入口左侧修建办公室一座，主体结构采用单层轻钢结构，采用柱下独立基础，建筑高度为 4.05m，层数为 1 层，总建筑面积 505.46m<sup>2</sup>。

岗亭：岗亭位于项目入口右侧，占地面积 6m<sup>2</sup>，主要由轻钢搭建，建筑高度 2.2m，层数为 1 层。

停车位：停车区位于项目入口左侧，靠近围墙处，停车位 51 处。

绿化工程：生活区绿化面积为 0.5hm<sup>2</sup>，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环境要求，形成良好的植物群落。行道树选用冠大、浓荫、常绿、防尘、生长快的乔木。面的绿化为建筑物之间的集中绿地区，以草坪和灌木为主。

### 二、材料堆场区

本项目与场地西侧修建材料堆场一座，主要堆放生产原料及表土，共计占地 3.01hm<sup>2</sup>。

### 三、道路硬化

场内道路设置普通单车道，宽度 8m，道路荷载满足工艺荷载要求。场区内道路布置满足消防及各个装置之间的运输要求，场区道路布置能够做到人流、物流分道行驶，互相干扰较小。普通车道道路铺砌场地结构为：

①素土夯实，压实系数 $\geq 0.93$

②30cm厚级配碎石 3.20cm厚 C35 细石混凝土

① 15cm厚 C25 细石混凝土

地磅：项目新建地磅 1 座，主要用于车辆称重使用，并配套车辆冲洗设施，用于收集车辆冲洗产生的废水，进而沉淀循环利用。

②挖填与排水

本项目道路及广场硬化区高差小，地类为耕地，坡度为 10 度，场平时不涉及大开挖，仅需局部平整，项目修建后整个场地呈内部高，出口低，有利于排水，项目在生产厂区、生活区出口外设排水沟，顺地势通过接入接入沉沙池，经沉沙后排入雨水收集池，多余的雨水旌江干道市政管网中。

#### 四、公共附属工程

本项目配套设施主要包括给水、污水、雨水、供电、消防等工程。各种配套设施管线基本沿着建筑物周边以及道路布设。本项目配套工程接入或接出位置均属于本项目建设范围，紧邻市政道路，施工期间未新增占地；根据工程施工组织，挖填土石方归入道路及硬化工程。

##### （1）给水工程

本项目水源为市政的自来水，供水压力 $\geq 0.30\text{MPa}$ 。从项目区旌江干道自来水管道引给水管进入建设区，管径为 DN150，并在场区内成环采用上行下给方式供水。场区室外供水环管采用 PP-R 给水管，电熔连接，室内生活、生产给水采用建筑给水聚丙烯管 PP-R，热熔连接。

##### （2）排水工程

①污水本项目室内、外排水系统采用雨污分流制，本项目最大日排水量为  $15\text{m}^3$ 。生产污水收集后预处理池处理后排入旌江干道市政管网，埋深为 0.80~1.20m。

② 雨水

本项目雨污分流，在标准厂房屋面设置重力雨水排水系统，流入厂房四周的砖砌矩形排水沟（ $b \times h=0.30\text{m} \times 0.30\text{m}$ ），收集后分别排入厂房四周的雨水沟和厂区雨水管网，最终进入雨水回收系统。本项目设计雨水重现期屋面为 5 年，室外为 3 年，雨水管采用 UPVC 双壁波纹管排水管，排入旌江干道排水沟中。

### ③ 消防用水

室内、室外消火栓系统用水均由消防池和消防泵提供，办公楼消火栓为 30/s，厂房消火栓为 45/s

### (3) 变配电工程

变配电工程包括变配电系统；用电负荷及供配电、电气照明设计、弱电设计以及防雷与接地系统。

变配电系统从城市 10kv 电网引来一路 10kv 电源为本项目供电，供电电源 1000kVA。照明均为单相 220 伏电源，照明电源引自低压配电屏各照明出线回路，配电方式为树干式或放射式。

## 1.1.5 施工组织及工期

### 1.1.5.1 施工组织

本项目采用公开招标方式组织施工力量进行施工，选择资质条件优良的施工队伍，保证工程质量，降低工程造价，严格的合同管理也有利于工程的实施。各施工单位进行周密的施工进度计划，组织精良的施工队伍，配备先进的机械设备，采购充足的材料，加强各项工程施工的衔接与配合，采取切实有效的措施保证施工的顺利进行。

### 1.1.5.2 土建施工标段划分

本项目共有一个标段，项目建设情况如下：

项目于 2021 年 11 月正式进入施工准备期，于 2021 年 11 月对用地红线内进行了场地平整，于 2021 年 11 月~2020 年 1 月完成了建构筑物建设，于 2022 年 1 月~2022 年 2 月完成了道路及雨水管网布设及道路硬化措施，于 2022 年 2 月~2022 年 3 月对道路周边、建构筑物周边、进行景观打造，同步完成各类附属工程，2022 年 3 月底，本项目全部完工，施工单位在整理施工迹地后离场。项目各参建单位情况如下：

表 1.1-3 工程各参建单位情况表

单位类别	单位名称	工作内容
项目法人	四川良仕鑫源实业有限公司	投资、总体控制
建设单位	四川良仕鑫源实业有限公司	负责工程建设的现场组织、管理、服务和协调工作。
工程设计单位	四川盛泰建筑勘察设计有限公司	施工图设计
水土保持方案编制单位	成都宙思通科技有限公司	水土保持方案编制
水土保持设施验收报告编制单位	成都宙思通科技有限公司	水土保持设施验收报告编制
监理单位	浙江省工程咨询有限公司四川分公司	土建、设备安装、组塔架线工程施工监理
监测单位	四川昊迈科技有限公司	水土保持监测总结报告
施工单位	成都市三鹏建筑工程有限公司	土建施工

### 1.1.5.3 施工布置

#### (1) 运输条件

对外交通：本项目场地东侧为已建旌江干道可直接进入项目区。

场内交通运输：根据查阅的施工资料，项目施工期间利用压实土路面沿永久道路修建了宽 4.0m 的临时施工道路，施工结束后简单进行平整对其进行硬化作为永久道路。

#### (2) 临时施工场地

##### ① 施工场地

根据查阅的施工过程资料，本项目施工期间集中设置了 1 处施工生产生活区，总占地面积 1000m<sup>2</sup>。施工生活区布置在了场地南侧，该设施已于 2022 年 3 月全部进行了拆除。施工场地位于用地红线内部，未新增场外临时占地。

##### ② 表土堆存场

根据资料记载，项目施工完后对绿化区域进行表土回覆，回覆面积 0.05hm<sup>2</sup>，平均覆土厚度为 50cm，共计回覆表土 0.03 万 m<sup>3</sup>，余下的表土 1.14 万 m<sup>3</sup> 目前堆放至场地西北侧区域内，后期用于 G5 京昆高速公路绵阳至成都段扩容项目 TJ7 标段项目绿化，表土堆存场地占地 0.21hm<sup>2</sup>，最大堆高不超过 6m，属于重复占地。

### 1.1.5.4 施工日期

本项目已于 2021 年 11 月开工建设，于 2022 年 3 月完工，总工期 5 个月。

### 1.1.6 土石方情况

由于批复水土保持方案为后补方案，批复水土保持调整方案编制时本项目土石方工程已完工，根据核实，批复水土保持调整方案已准确的反应了工程建设过程中的土石方，无遗漏，本次验收土石方量与批复水土保持方案一致，经统计本项目建设过程中挖方总计 2.61 万 m<sup>3</sup>，填方 1.47 万 m<sup>3</sup>（含表土回覆 0.03 万 m<sup>3</sup>），余下的表土 1.14 万 m<sup>3</sup>，后期用于 G5 京昆高速公路绵阳至成都段扩容项目 TJ7 标段项目绿化。

表 1.1-4 实际工程土石方量表（万 m<sup>3</sup>）

分区	开挖			回填			余方	综合利用
	表土	土石方	合计	表土	土石方	小计	表土	
建构筑物区	0.15	0.12	0.27	0.03	0.12	0.15	0.12	G5 京昆高速公路绵阳至成都段扩容项目 TJ7 标段项目绿化
材料堆场区	0.06	1.24	1.30		1.24	1.24	0.06	
道路及广场硬化区	0.96	0.08	1.04		0.08	0.08	0.96	
合计	1.17	1.44	2.61	0.03	1.44	1.47	1.14	

### 1.1.7 征占地情况

根据查阅的施工过程资料，本项目总占地面积为 9.17hm<sup>2</sup>，全部为临时占地。其中建构筑物区占地 0.75hm<sup>2</sup>，材料堆场区占地 3.01hm<sup>2</sup>，道路及广场硬化区占地 5.41hm<sup>2</sup>，施工生活生产区占地 0.1hm<sup>2</sup>（位于道路及广场硬化区内不重复记列），临时表土堆放区占地 0.21hm<sup>2</sup>（位于道路及广场硬化区内不重复记列），占地类型为耕地和其他土地。

表 1.1-5 工程实际占地面积表（hm<sup>2</sup>）

组成	合计	占地类型		占地性质	
		耕地	其他土地	永久占地	临时占地
建构筑物区	0.75	0.75			0.75
材料堆场区	3.01	0.32	2.69		3.01
道路及广场硬化区	5.41	4.8	0.61		5.41
施工生活生产区	(0.1)	(0.1)			(0.1)
临时表土堆放区	(0.21)	(0.21)			(0.21)
合计	9.17	5.87	3.3		9.17

### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁安置与专项设施改（迁）建。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然概况

#### 1.2.1.1 地形地貌

广汉市处于成都平原西北部，地势平坦。区域所处大地构造位置为上跨成都断凹地和合兴场半环状构造之一部分。最上层基石为白垩系（K）砂石、页岩、泥岩互层；表层主要是第四系（Q）的冰碛、冲积松散堆积层，厚度约 20~60 米，由砂砾卵石、沙、粘质沙土、砂填粘土合粘土构成韵律瓦层（又名广汉层）组成。而地貌上则以河漫滩、一二级阶地及古河道等为主要地貌特征。区域地势由西北向东南缓倾，以平原为主；东部有浅丘，占广汉市面积的 7.7%。地区海拔高度在 450~590 米，地震基本烈度为 VI 度。

项目区地块原始地面高程为 456.27m~456.84m，场地相对高差 0.57m。

#### 1.2.1.2 气象

广汉市属四川盆地亚热带湿润气候区，其主要气候特点是：气候温和，降水充沛，四季分明，大陆季风性气候特点显著，夏无酷暑，冬无严寒，无霜期长，春季冷空气活动频繁，气温回升不稳定，常有春、夏旱发生，盛夏多暴雨，有洪涝天气发生，秋季气温下降快，常有连阴雨天气出现。历年来最高气温 39℃，最低气温-2℃，年平均气温 15.7℃，多年平均降水量 950.60mm，年最大降水量为 1421.4mm，最少降水量为 608.7mm，降水的季节分配极不均匀。年日照时数多年平均为 1011.3h，最多为 1178.0h，最少为 802.7h，多年平均无霜期为 285d。场区内多年平均风速(年平均): 1.5m/s，多年平均月最大(五月): 1.8m/s，极端最大风速(大风): 22m/s，多年平均年最多风向: 东北，多年平均(夏季)最多风向: 东北风，6~8 月: 南风。≥10℃积温 5400℃。

表 1.2-1 项目区气候特征一览表

项目市	站名	年平均气温 (℃)	多年平均降 雨量 (mm)	年均日 照时数 (h)	无霜期 (d)	多年平 均年最 多风向	平均 风速 (m/s)	≥10℃积 温(℃)	资料系 列年限 (年)
广汉市	广汉市 气象站	15.7	950.60	1011.3	28.5	东北	1.5	5400	1981~ 2013



### 1.2.1.3 水文

广汉市位于成都平原东北部，面积大，地下水类型多样复杂，储存量和补给量相对较为丰富。境内四条大河浦江（鸭子河）、绵远河、石亭江、青白江均属岷江水系，地表水资源较为丰富。

青白江为岷江二级支流，水源来自岷江，上段为蒲阳河，通过都江堰枢纽蒲柏闸分流，向东，至彭县长寿桥始称清白江；继向东，流经新都县，至区境朱家弯，沿弥牟西北边缘，于右岸纳弥牟河水，分出马棚堰，再流向广汉向阳场，然后流向赵镇，汇入泡江。青白江区境流长 2.74km，平均河宽 120m、水深 3.5m、比降 2.5%。过洪能力 1300m<sup>3</sup>/s，特大洪水 1600m<sup>3</sup>/s，区境集雨面积 18.5km<sup>2</sup>，多年平均流量 54.56m<sup>3</sup>/s。它是都江堰渠系灌排两用河道，具典型平原河流特征，河道宽，堤岸曲，比降缓，河滩多，洪枯水位变幅大。由于上游纳都江堰市及彭县的山溪河，暴雨季节汇入洪水，来势迅猛，易生洪涝。

本项目北侧距青白江约 150m，施工期不影响河流水质。

### 1.2.1.4 土壤

广汉市境内土壤的成土母质分为基岩风化物 and 松散堆积物两大类。平坝地区为第四系松散堆积物，丘陵地区为基岩风化物。

全市耕地，平坝地区占 95%，多数土层深厚，适宜农作物生长，地势平坦，机械作业便利。土层厚度大于 100 厘米的占总耕地的 7.43%，小于 30 厘米的仅占总耕地的 1.5%。大部分土壤或重壤，耕性好，适耕期长，宜种范围广，保肥供肥性能较好。据测定，质地为中壤土的占耕地面积的 37%，重壤土占 26.2%，轻粘土占 18.5%，轻壤土占 9%，砂壤土占 9.3%。土壤反应以微酸性、中性为主。全市微酸性土壤占 43.8%，中性土壤占 39%，微碱性土壤占 15.4%，碱性土壤占 1.8%，适于多种农作物生长。

项目区土壤类型主要以紫色土为主。

### 1.2.1.5 植被

根据《中国植被类型分布图》，广汉市属于亚热带常绿阔叶林区。据林业区划调查的不完全统计，广汉市有裸子植物 5 科 10 属 14 种；被子植物 50 科 80 属 143 种，其中乔木 40 科 75 属 137 种，并有蕨类、苔藓和草本植物的生长。构成广汉市森林植被的主要树种是喜树、柏木、杨树、桉木、水杉、大叶香樟、竹类等。灌木以黄荆、万年青等

为主，常见的经济林有桃、梨、柚、银杏、枇杷、枣、花椒等。境内林木以四旁树、零星树木和竹林为主，有极少部分成片树林分布在丘陵地区，全市森林覆盖率约 11.3%，绿化覆盖率约 14.67%。

## 1.2.2 水土流失及防治情况

### 1.2.2.1 项目区水土流失情况

#### 1、项目区水土流失类型

按全国土壤侵蚀类型区划标准，项目区属以水力侵蚀为主的西南土石山区，不在国家级和省级水土流失重点防治区范围内，土壤允许流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

#### (1) 工程占压土地造成水土流失

工程实际占压和扰动土地  $9.17\text{hm}^2$ ，工程建设期间占地改变、损坏或占压了原有植被、地貌，将不同程度地对原有水土保持设施造成破坏，降低其水土保持功能。建设完成后对损坏土地进行了绿化恢复，并没有大的水土流失情况。

#### (2) 弃土（渣）造成水土流失

本项目建设过程中挖方总计  $2.61\text{万 m}^3$ ，填方  $1.47\text{万 m}^3$ （含表土回覆  $0.03\text{万 m}^3$ ），余下的表土  $1.14\text{万 m}^3$ ，后期用于 G5 京昆高速公路绵阳至成都段扩容项目 TJ7 标段项目绿化。本项目建设期土石方平衡合理，各项工程产生的土石方均得到合理处置，有利于减小新增水土流失和对周围环境造成的不利影响。

#### 2、项目区水土流失强度

工程区域位于西南紫色土区，项目区在全国水土保持区划（试行）中三级区属于“VI-3-2tr 四川盆地北中部山地丘陵保土人居环境维护区”。根据该工程项目区土壤侵蚀分布图，结合项目区地形图分析，并经现场踏勘调查项目区土地利用类型、面积、地形坡度和植被覆盖率等，同时结合项目区地貌、土壤和气候特征，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）推求各工程单元不同土地利用类型下的侵蚀强度，根据经验确定项目区各个工程单元各种土地利用类型下的侵蚀强度，最终确定项目区各个工程单元各种土地利用类型下的土壤侵蚀模数背景值。综上所述，可知工程区平均土壤侵蚀模数背景值为  $687\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

经过调查分析，该工程水土流失重点时段为施工期，因为该时段为项目区场地平整，

此时开挖工作量为最大，相对水土保持措施如排水、绿化暂未全部实施，故流失量最大。经过工程试运行期，水土保持措施逐步产生效益，相应水土流失量减少，整个工程水土流失量基本得到控制，整个项目区土壤侵蚀强度降低到允许值范围内。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2020年6月，四川良仕鑫源实业有限公司委托相关单位完成了《G5京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站可行性研究报告》。

2020年4月，四川良仕鑫源实业有限公司委托相关单位完成了《G5京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站岩土工程勘察报告》。

2021年10月，四川盛泰建筑勘察设计有限公司完成了《G5京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站施工图设计》。

2022年3月4日，四川良仕鑫源实业有限公司取得了G5京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站四川省固定资产投资项目备案表（川投资备【2203-510681-04-01-839042】FGQB-0057号）。

### 2.2 水土保持方案

2022年5月，四川良仕鑫源实业有限公司委托成都宙思通科技有限公司编制了G5京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站的水土保持方案。

2022年5月17日，广汉市水利局对《G5京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站水土保持方案报告书（送审稿）》进行了技术审查，会后我单位根据专家意见修改完善，于2022年6月完成了《G5京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站水土保持方案报告书（报批稿）》，并上报广汉市行政审批局取得批复（广行审[2022]88号），2022年8月，广汉市水利局在对2022年广汉市水土保持信息化区域遥感监管平台进行图斑核查时发现，本项目实际占地面积为9.17hm<sup>2</sup>，原批复水土保持方案占地5.87hm<sup>2</sup>，实际占地超于原水保方案占地3.30hm<sup>2</sup>，经核查，因原批复方案未将场地东侧大部分临时堆土场空地纳入防治责任范围，实际扰动面积超防治责任范围面积达30%以上，需对原水土保持方案报告书进行调整。

2022年8月，四川良仕鑫源实业有限公司委托成都宙思通科技有限公司编制了G5京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站的水土保持调整方案。

2022年8月24日，广汉市行政审批局对《G5京昆高速公路扩容工程项目配套附属

设施混凝土拌和站水土保持方案调整报告书》进行了批复（广行审[2022]117号）。

## 2.3 水土保持方案变更

### 2.3.1 水土保持方案重大变更

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保〔2016〕65号），本工程水土保持措施无重大变更，其对比分析详见表 2.3-1、2.3-2 所示。

表 2.3-1 与（办水保〔2016〕65号）对照表

序号	《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号）相关规定	项目实际情况	变化是否达到变更报批条件
(一)	第三条：水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批		
1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	相关区域与批复的方案一致	未达到
2	水土流失防治责任范围增加 30%以上的	本项目水土流失防治责任范围未增加	未达到
3	开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	本项目开挖填筑土石方总量未增加	未达到
4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的	本项目不涉及	未达到
5	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	本项目不涉及	未达到
6	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	本项目不涉及	未达到
(二)	第四条：水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批		
1	表土剥离量减少 30%以上的	本项目不涉及	未达到
2	植物措施面积减少 30%以上的	本项目植物措施面积与批复方案一致	未达到
3	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	经验收组现场核查情况，水土保持措施体系较为完善，不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的变化	未达到
(三)	第五条：在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地（以下简称“弃渣场”）外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上的，生产建设单位应当编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报水利部审批	本项目不涉及	未达到

## 2.3.2 水土保持措施变化情况

### 2.3.2.1 工程措施变化情况

根据施工资料，项目区雨水管网严格按照施工图设计进行布设，实际布设数量与施工图设计阶段数量基本一致，批复方案土地整治面积为景观绿化面积，实际绿化位置及面积未发生变化工程措施与批复方案一致。

### 2.3.2.2 植物措施变化情况

批复方案设计植物措施主要场地的景观打造工程，根据施工资料，施工过程中严格按照施工图设计的绿化范围进行施工，植物措施实施范围未发生改变，均达到了方案设计的水土流失防治要求及目标，各类措施布局合理，取得了良好的水土保持效果，有效的防治了因工程建设而产生的新增水土流失。

### 2.3.2.3 临时措施变化情况

临时措施主要为施工期间的临时防护措施，包括车辆冲洗设施、临时遮盖等临时措施，实际施工过程中结合批复水土保持方案根据工程实际情况进行了优化调整。

## 2.4 水土保持后续设计

本项目水土保持措施后续设计全部纳入主体设计，并同主体工程一起进行审查、审批、招投标。

施工图设计阶段，设计单位根据实际情况将本阶段相关水保要求和实施措施进一步明确量。设计单位在设计中编写环境保护与景观设计篇章，设计植被建设工程、防洪排导工程、土地整治工程等；施工图批复要求进一步完善项目区景观绿化水土保持措施设计，避免水土流失。

施工单位根据环境保护、水土保持管理办法及相关文件、规定、制度的要求，结合施工图，制定了明确的目标，施工组织设计中增加了水土保持措施等内容，以落实水土保持方案的各项要求。

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

##### 3.1.1 批复方案的水土流失防治责任范围

2022年8月24日，广汉市行政审批局对《G5京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站水土保持方案调整报告书》进行了批复（广行审[2022]117号）。根据批复水保方案，本项目水土流失防治责任范围9.17hm<sup>2</sup>。

批复的水土流失防治责任范围详见表3.1-1所示。

表 3.1-1 方案设计的水土流失防治责任范围

项目组成	占地性质	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )
建构筑物区	临时占地	0.75
材料堆场区	临时占地	3.01
道路及广场硬化区	临时占地	5.41
施工生活生产区	临时占地	(0.1)
临时表土堆放区	临时占地	(0.21)
合计		9.17

##### 3.1.2 实际水土流失防治责任范围

根据现场查勘及资料分析结合监测资料，工程实际扰动范围9.17hm<sup>2</sup>。本工程实际水土流失防治责任范围详见表3.1-2。

表 3.1-2 工程实际水土流失防治责任范围情况表

项目组成	占地性质	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )
建构筑物区	临时占地	0.75
材料堆场区	临时占地	3.01
道路及广场硬化区	临时占地	5.41
施工生活生产区	临时占地	(0.1)
临时表土堆放区	临时占地	(0.21)
合计		9.17

##### 3.1.3 验收后的水土流失防治责任范围

验收后的水土流失防治责任范围为永久占地区面积，共计9.17hm<sup>2</sup>。

验收后的水土流失防治责任范围详见表 3.1-3。

表 3.1-3 验收后水土流失防治责任范围情况表

项目组成	占地性质	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )
建构筑物区	临时占地	0.75
材料堆场区	临时占地	3.01
道路及广场硬化区	临时占地	5.41
施工生活生产区	临时占地	(0.1)
临时表土堆放区	临时占地	(0.21)
合计		9.17

### 3.1.4 水土流失防治责任范围变化情况

工程实际扰动范围与批复水保方案一致，主要原因是由于施工作业面均在征占地红线范围内和征租地范围内，经现场调查结合施工期间资料，未对批复方案确定的水土流失防治责任范围之外的区域进行扰动，故本项目水土流失防治责任范围较批复水土保持方案无变化。

各阶段水土流失防治责任范围变化对比表见 3.1-4。

表 3.1-4 各阶段水土流失防治责任范围对比表

序号	防治分区	批复方案 (hm <sup>2</sup> )	实际发生 (hm <sup>2</sup> )	验收后 (hm <sup>2</sup> )
1	建构筑物区	0.75	0.75	0.75
2	材料堆场区	3.01	3.01	3.01
3	道路及广场硬化区	5.41	5.41	5.41
4	施工生活生产区	(0.1)	(0.1)	(0.1)
5	临时表土堆放区	(0.21)	(0.21)	(0.21)
6	合计	9.17	9.17	9.17

## 3.2 弃渣场设置

本项目不涉及弃渣场。

## 3.3 取土场设置

工程所需砂石骨料、建筑材料、等材料均为外购，工程未设置取料场。



### 3.4 水土保持措施总体布局

#### 3.4.1 水土流失防治分区

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定,根据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响进行分区,本项目为点型生产建设项目,本项目分为建构筑物区、材料堆场区、道路及广场硬化区、施工生活生产区、临时表土堆放区5个一级分区。

表 3.4-1 水土流失防治分区一览表

项目组成	占地性质	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )
建构筑物区	临时占地	0.75
材料堆场区	临时占地	3.01
道路及广场硬化区	临时占地	5.41
施工生活生产区	临时占地	(0.1)
临时表土堆放区	临时占地	(0.21)
合计		9.17

#### 3.4.2 水土保持措施总体布局

项目建设过程中,以水土保持措施防治新的人为水土流失、改善区域生态环境为主要目标,按照分区防治的要求,实施综合治理。经查阅设计、施工档案及相关验收资料,并进行了实地调查,认为本工程水土流失防治措施总体布局符合工程建设特点。针对分区水土流失防治的需要,采取了工程措施、植物措施和临时措施相结合的方式防治水土流失,分区措施布局情况评价如下:

水土保持措施布局见表 3.4-2。

表 3.4-2 水土保持措施布局对比表

序号	措施类型	批复方案设计	实际完成
建构筑物区	工程措施	表土剥离	表土剥离
		覆土	覆土
		土地整治	土地整治
		排水沟	排水沟
		沉沙池	沉沙池
		雨水收集池	雨水收集池
	植物措施	乔灌草绿化	乔灌草绿化
	临时措施	砖砌排水沟	砖砌排水沟

		砖砌沉沙池	砖砌沉沙池
		密目网遮盖	密目网遮盖
材料堆场区	临时措施	密目网遮盖	密目网遮盖
		围墙	围墙
		砖砌排水沟	砖砌排水沟
		宣传牌	宣传牌
道路及广场硬化区	工程措施	C20 排水沟	C20 排水沟
		洗车池	洗车池
	临时措施	砖砌排水沟	砖砌排水沟
		砖砌沉沙池	砖砌沉沙池
		密目网遮盖	密目网遮盖
施工生活生产区	临时措施	砖砌排水沟	砖砌排水沟
		砖砌沉沙池	砖砌沉沙池
临时表土堆放区	临时措施	砖砌排水沟	砖砌排水沟
		砖砌沉沙池	砖砌沉沙池
		临时拦挡	临时拦挡
		密目网遮盖	密目网遮盖

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

### 3.5 水土保持设施完成情况

为了做好本项目水土保持工程的建设工作，四川良仕鑫源实业有限公司将水土保持工程的施工、施工材料采购和供应等纳入了主体工程管理程序中。在依法实施招标、评标工作的基础上，选择具有相应资质的监理单位、施工队伍及材料供应商。工程监理单位是具有丰富监理经验、监理业绩优良、监理信誉良好的专业咨询机构。施工单位亦是具有相应资质、技术过硬、信誉良好、实力雄厚的大中型企业，自身的质量保证体系较为完善。

#### 3.5.1 资料核查

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

片、影像资料等。

### 3.5.2 现场实地核查

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

### 3.5.3 水土保持工程措施完成情况

#### 3.5.3.1 实施进度及完成工程量

##### 一、建构筑物区

##### (1) 表土剥离

表土是珍贵的土壤资源，施工时考虑清表，并集中运至材料堆场区，便于后期利用，表通过查阅施工过程、主体监理相关资料、结合现场情况以及参考批复的水土保持方案，表剥离范围包括：建构筑物区表土剥离面积  $0.75\text{hm}^2$ ，表土剥离厚度约  $0.20\text{m}$ ，表土剥离的土方量为  $0.15$  万  $\text{m}^3$ 。

##### (2) 绿化覆土

通过查阅施工过程、主体监理相关资料、结合现场情况以及参考批复的水土保持方案，本项目生产区绿化面积  $0.05\text{hm}^2$ ，主体设计表土剥离的土用作绿化覆土，覆土约  $50\text{cm}$ ，覆土量  $0.03$  万  $\text{m}^3$ 。

##### (3) 土地整治

通过查阅施工过程、主体监理相关资料、结合现场情况以及参考批复的水土保持方案，为保证植物措施的实施效果，施工单位在绿化前对景观绿化区域进行了土地整治，土地整治，包括场地清理和整地。①场地清理：清理并收集该区域的碎石、垃圾，集中堆放，场地平整或微地形塑造，恢复利用。②整地：包括平整土地、翻地改善土壤理化性状，给植物生长尤其是根的发育创造了适宜的土壤条件。根据施工资料统计，建构筑物区的整地面积为  $0.05\text{hm}^2$ 。

##### (4) 永久排水沟、沉沙池、雨水收集池

通过查阅施工过程、主体监理相关资料、结合现场情况以及参考批复的水土保持方案，主体沿厂区周围外  $10.00\text{m}$  左右布置一道排水沟，排水沟采用 M5 砂浆砌筑 MU7.5 页岩砖，沟内抹 M5 防水砂浆厚  $20\text{mm}$ ，沟底采用 C15 混凝土浇筑，厚度  $100\text{mm}$ ，断面

0.30m×0.30m，长度 350m。地表水通过排水沟排入沉沙池中，沉沙池共 2 座设置在排水沟左右两边，沉沙池采用砼垫层，钢筋砼池壁沟内抹 M5 防水砂浆厚 20mm，断面长 7.4m，深 2.7m，宽 3.3m。经沉沙后进入雨水收集池中，雨水收集池采用成品储水罐。

## 二、道路及广场硬化区

### (1) 永久排水沟

通过查阅施工过程、主体监理相关资料、结合现场情况以及参考批复的水土保持方案，主体沿硬化周围外 1.00m 左右布置一道排水沟，排水沟采用 M5 砂浆砌筑 MU7.5 页岩砖，沟内抹 M5 防水砂浆厚 20mm，沟底采用 C15 混凝土浇筑，厚度 100mm，断面 0.30m×0.30m，长度 1000m。地表水通过排水沟排入沉沙池中，沉沙池使用建构物区的沉沙池进行沉沙。

### (2) 车辆冲洗设施

通过查阅施工过程、主体监理相关资料、结合现场情况以及参考批复的水土保持方案，主体在项目出口前设置了 1 处，车辆冲洗机，能有效的防治车辆对淤泥的带出情况，影响市政环境。

表 3.5-1 水土保持工程措施完成情况表

序号	分项名称	单位	工程量
建构筑物区	表土剥离	m <sup>3</sup>	1500
	覆土	m <sup>3</sup>	300
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.05
	排水沟	m	350
	沉沙池	座	2
	雨水收集池	个	2
道路及广场硬化	C20 排水沟	m	410
	洗车池	个	1

### 3.5.3.2 水土保持工程措施实施进度

项目已于 2021 年 11 月开工，2022 年 3 月建完，经查阅及核实现场施工记录、资料、现场状况等，水土保持工程措施于工程施工期间完成（详情见下表），总体进度满足主体工程和水土保持要求。

表 3.5-2 项目水土保持工程措施实施进度

序号	分项名称	单位	工程量	实施进度
建构筑物区	表土剥离	m <sup>3</sup>	1500	2021年11月~2021年12月
	覆土	m <sup>3</sup>	300	2022年2月~2022年3月
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.05	2022年2月~2022年3月
	排水沟	m	350	2022年2月~2022年3月
	沉沙池	座	2	2022年2月~2022年3月
	雨水收集池	个	2	2022年2月~2022年3月
道路及广场硬化	C20排水沟	m	410	2022年2月~2022年3月
	洗车池	个	1	2021年11月~2021年12月

### 3.5.3.3 工程实际完成和方案设计的水土保持工程措施量变化情况

根据施工资料，项目区排水沟严格按照施工图设计进行布设，实际布设数量与施工图设计阶段数量基本一致，批复方案土地整治面积为景观绿化面积，实际绿化位置及面积未发生变化工程措施与批复方案一致。

表 3.5-3 实际完成和批复方案的水土保持工程措施工程量对比

序号	分项名称	单位	方案设计	实际完成数量	变化情况	备注
建构筑物区	表土剥离	m <sup>3</sup>	1500	1500	0	一致
	覆土	m <sup>3</sup>	300	300	0	
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.05	0.05	0	
	排水沟	m	350	350	0	
	沉沙池	座	2	2	0	
	雨水收集池	个	2	2	0	
道路及广场硬化	C20排水沟	m	410	410	0	
	洗车池	个	1	1	0	

## 3.5.4 水土保持植物措施完成情况

### 3.5.4.1 水土保持植物措施实施情况及工程量

#### (1) 建构筑物区

通过查阅施工过程、主体监理相关资料、结合现场情况以及参考批复的水土保持方案，本项目场内生活区绿化面积 0.05hm<sup>2</sup>。

表 3.5-4 水土保持植物措施完成情况

防治分区	具体措施	单位	实际完成数量
建构筑物区	乔灌木绿化	hm <sup>2</sup>	0.05

### 3.5.4.2 水土保持植物措施实施进度

项目已于2021年11月开工，2022年3月建完，经查阅及核实现场施工记录、资料、现场状况等，水土保持工程措施于工程施工期间完成（详情见下表），总体进度满足主体工程和水土保持要求。

表 3.5-5 项目水土保持植物措施实施进度

防治分区	具体措施	单位	实际完成数量	施工进度
建构筑物区	乔灌木绿化	hm <sup>2</sup>	0.05	2022年2月~2022年3月

### 3.5.4.3 工程实际完成和方案设计的水土保持植物措施量变化情况

批复方案设计植物措施主要场地的景观打造工程，根据施工资料，施工过程中严格按照施工图设计的绿化范围进行施工，植物措施实施范围未发生改变，均达到了方案设计的水土流失防治要求及目标，各类措施布局合理，取得了良好的水土保持效果，有效的防治了因工程建设而产生的新增水土流失。

实际完成和批复方案的水土保持植物措施量对比详见下表。

表 3.5-6 项目水土保持植物措施变化情况

防治分区	具体措施	单位	方案设计	实际完成数量	变化情况	备注
建构筑物区	乔灌木绿化	hm <sup>2</sup>	0.05	0.05	0	一致

### 3.5.5 水土保持临时措施完成情况

由于现阶段临时措施已被拆除，我单位技术人员只能通过查阅的工程施工过程资料、影像资料、主体监理资料等相关资料确认，临时措施主要为施工期间的临时防护措施，包括车辆冲洗设施、临时遮盖等临时措施，实际施工过程中结合批复水土保持方案根据工程实际情况进行了优化调整。

表 3.5-7 实际完成和批复方案的水土保持临时措施对比情况

序号	分项名称	单位	方案设计	实际完成数量	变化情况
建构筑物区	砖砌排水沟	m	420	420	0.00
	砖砌沉沙池	个	2	2	0.00
	密目网遮盖	m <sup>2</sup>	1600	1600	0.00
施工生产生活区	砖砌排水沟	m	50	50	0.00
	砖砌沉沙池	座	1	1	0.00
材料堆场区	密目网遮盖	m <sup>2</sup>	2000	2000	0.00

	围墙	m	190	190	0.00
	临时砖砌排水沟	m	720	720	0.00
	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	8000	8000	0.00
	宣传横幅	条	1	1	0.00
道路及广场硬化	砖砌排水沟	m	252	252	0.00
	砖砌沉沙池	个	2	2	0.00
	密目网遮盖	m <sup>2</sup>	10000	10000	0.00
临时表土堆放区	密目网遮盖	m <sup>2</sup>	2100	2100	0.00
	土袋拦挡	m	180	180	0.00
	临时排水沟	m	190	190	0.00
	临时沉沙池	个	2	2	0.00

### 3.6 水土保持投资完成情况

#### 3.6.1 水土保持方案批复投资

2022年8月24日，广汉市行政审批局对《G5京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站水土保持方案调整报告书》进行了批复（广行审[2022]117号）。批复的水土保持投资如下：

本项目水土保持工程总投资为164.031万元，其中新增水土保持专项投资为42.781万元，主体工程计列水土保持措施投资121.25万元。新增水土保持总投资中，施工临时工程费17.77万元，独立费用13.09万元，水土保持补偿费为11.921万元。

#### 3.6.2 工程实际完成投资

工程实际完成水土保持总投资为162.40万元，其中工程措施费35.78万元，植物措施费0.34万元，施工临时工程费89.36万元，独立费用25.00万元，基本预备费0.00万元，水土保持补偿费为11.92万元。

表 3.6-1 实际水土保持投资与方案设计投资对比表

序号	类型	方案设计	实际完成	变化情况	变化率(%)
一	第一部分 工程措施	35.78	35.78	0.00	0.00
二	第二部分 植物措施	0.34	0.34	0.00	0.00
三	第三部分 施工临时工程	89.36	89.36	0.00	0.00
1	材料堆场区	17.77	17.77	0.00	0.00
四	第四部分 独立费用	21.24	25.00	3.76	17.70
(一)	建设管理费	2.23	0.00	-2.23	-100.00
(二)	科研勘测设计费	4.5	6.00	1.50	33.33
(三)	工程建设监理费	6	8.00	2.00	33.33

(四)	水土保持设施验收报告编制费	5	6.00	1.00	20.00
(五)	招标代理服务费	0		0.00	0.00
(六)	经济技术咨询费	0		0.00	0.00
(五)	监测措施费	3.59	5.00	1.41	39.28
I	第一至四部分合计	146.72	150.48	3.76	2.56
II	基本预备费	5.39	0.00	-5.39	-100.00
III	水土保持补偿费	11.92	11.92	0.00	0.00
IV	工程投资合计	164.03	162.40	-1.63	-0.99

### 3.6.3 投资变化原因分析

工程实际完成水土保持总投资 162.40 万元，较方案设计投资减少了 1.63 万元，减少率为 0.99%。水土保持投资主要变化原因如下：

#### (1) 工程措施投资变化原因

根据施工资料，项目区雨水管网严格按照施工图设计进行布设，实际布设数量与施工图设计阶段数量基本一致，批复方案土地整治面积为景观绿化面积，实际绿化位置及面积未发生变化工程措施与批复方案一致，工程措施投资未发生变化。

#### (2) 植物措施投资变化及原因分析

批复方案设计植物措施主要场地的景观打造工程，根据施工资料，施工过程中严格按照施工图设计的绿化范围进行施工，植物措施实施范围未发生改变，均达到了方案设计的水土流失防治要求及目标，各类措施布局合理，取得了良好的水土保持效果，有效的防治了因工程建设而产生的新增水土流失，植物措施投资未发生改变。

#### (3) 临时措施投资变化及原因分析

本方案为后补方案，批复的水土保持调整报告已按工程实际施工情况对项目区施工期间的临时措施进行了统计，批复水土保持方案无遗漏，故临时措施投资未发生变化。

#### (4) 独立费用

在实际合同执行过程中进行了调整，独立费用根据实际合同情况进行了调整，独立费用增加了 3.76 万元。

#### (5) 基本预备费

基本预备费根据实际施工需求使用，本项目基本预备费未使用。

#### (6) 水土保持补偿费

经核实，建设单位已足额缴纳了本项目水土保持补偿费 11.92 万元。



## 3.7 投资控制和财务管理

### 3.7.1 财务管理制度

G5 京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站在建设过程中建立健全了各项财务规章制度，在工程财务管理方面更是制定了系统的管理办法，主要有“工程价款结算管理办法”、“关于财务报销审批程序的暂行规定”及“资金管理办法”等。

在“资金管理办法”中对有关资金的拨付使用有明确要求，工程计划科根据财务科提供的公司资金量，提出资金拨付使用的具体方案，提出资金管理领导小组研究审查，签字生效后办理付款通知书；财务科根据有效付款通知书按规定严格办理付款；所有资金的拨付使用，都必须根据资金管理领导小组资金计划，严格认真执行。

### 3.7.2 资金保障

G5 京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站所需资金全部由建设单位从工程基本建设投资中列支，并同时调拨使用，统筹安排。

水土保持资金实行专项管理，建设单位对水保资金使用进行监督和管理，按照水土保持实施进度计划和资金年度计划安排及工程实际情况逐年落实，最终使各项水土保持措施保质保量按期完成。

### 3.7.3 付款支付

#### (1)水土保持工程措施投资的支付

该部分水土保持设施的投资已列入主体建设工程概算，其支付与主体工程价款的支付程序相一致，结算程序严格按建设单位开发项目管理部与施工单位签订合同中的结算及投资额管理进行。工程进度按照月度估价、年度验收及竣工验收分阶段办理。

预付工程款：合同签订后，支付合同价款的 10%作为预付款

工程进度款核算方式：施工单位方于每月 20 日将进度报告送监理单位，25 日建设单位组织监理方和施工单位方共同会审，审定后的月工作量作为支付进度款的依据，当施工方与监理方、建设单位意见不同时，以建设单位最终审定为准。

进度款支付时间：施工单位报送的月进度审定后，监理工程师在 7 天内向建设单位发出月进度款支付证书，并将复印件一份送施工单位；支付金额为审定进度款的 80%。建设单位收到支付证书后一星期内向工程单位付款。工程验收后合同价款付至合同总价

款的 95%，剩余的 5%作为保修金，工程竣工一年后无质量问题，监理工程师开具保修金支付证书，建设单位在一个月内支付保修金。

(2)水土保持植物措施投资的支付

对于植物措施，其价款结算与分部验收和管护期相结合。价款结算具体程序为：工程过半时甲方向乙方支付合同总价的 30%。竣工验收合格后，乙方提出工程结算并将有关资料送交甲方。甲方自接到上述资料 10 天内审查完毕，并在 20 天内，甲方向乙方支付至合同结算总价的 90%。其余 10%作为质保金，养护期满 20 日内支付。

(3)水土保持补偿费缴纳

经核实，建设单位已足额缴纳了本项目水土保持补偿费 11.92 万元。

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

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

#### 4.1.1 建设单位质量保证体系和管理制度

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

#### 4.1.2 设计单位质量保证体系和管理制度

设计单位根据设计质量控制程序和要求，负责设计图纸的交底，配合建设单位工程部编写图纸交底纪要，处理施工单位提出的关于工程质量方面的联系单，参加现场工程质量的验收等工作。设计产品按照编写、校核、审查、核定、批准五级程序严格执行逐级审签制度，确保产品质量。

设计单位质量管理体系较为完善，产品校审制度严格，有效保证了设计产品的质量。

#### 4.1.3 监理单位质量保证体系和管理制度

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

制定了监理工作计划等，规定了监理程序，所运用的常规检测技术和方法等。

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

#### 4.1.4 质量监督单位质量保证体系和管理制度

本项目在建设初期就以“质量监督促质量提高，从而向运行移交高质量的工程，推动企业走质量效益型道路，充分发挥投资效益，确保实现达标投产”为宗旨，制定了《工程质量监督工作标准》。标准适用于本工程全部建设工程项目，监督范围包括全部建筑、安装工程及其配套、辅助和附属工程。在工程施工中，公司颁发了《G5京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站建设管理处行政督查工作规则》，对G5京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站质量进行全面监督，并按《建设工程质量管理条例》履行责任和义务。在G5京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站的建设过程中，为落实工程质量监督、检验、检测及验收工作，质量监督站要求各承建单位必须按规定办理有关监督手续，填报《工程质量监督登记表》，并按《建设工程质量监督书》和《工程质量监督计划》的要求接受监督检查。不定期深入现场工地检查工程质量、对重大质量事故处理意见的审查、签发质量低劣工程的停工令、主持重大质量事故分析会、掌握整个工程质量动态、组织或参加重大项目质量监督检查及等级的评定工作，对工程施工质量和各管理环节等方面做出总体评价。

G5京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站在工程建设期间，各级主管部门专程到工地进行监督检查和帮助指导，协助四川良仕鑫源实业有限公司开展防治责任范围内的水土保持工作，逐步增强了各参建单位的水土保持意识，落实了各项水土保持设施的设计、施工和监理，对做好G5京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站水土保持工作，起到了积极、有效的作用。

#### 4.1.5 施工单位质量保证体系和管理制度

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

承包单位按规程、规范、技术标准和合同文件要求进行施工，严格执行“三检”制度，

对施工工序质量严格管理；按规定对工程材料、中间产品、设备和备件进行试验、检测和验收；对单元工程质量进行检验与评定；及时整理技术资料、试验检测成果和有关资料，并按档案资料要求及时归档；按有关规定向监理报告质量事故和质量缺陷，并按要求进行质量处理；对职工加强技术培训和质量意识教育。承包单位质量保证体系健全，并能正常运行。施工单位建立了完善的质量管理体系，确保水土保持工程施工质量。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

### 4.2.1 项目划分及结果

#### 4.2.1.1 划分依据

G5 京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站水土保持工程划分是根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)、《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T 22490-2016)和《G5 京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站水土保持方案调整报告书》(报批稿)以及工程建设的合同规范、技术标准，并结合工程建设的具体情况制定。

#### 4.2.1.2 项目划分

对于 G5 京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站的水土保持设施竣工验收项目按不同水土流失防治分区进行单位工程和分部工程划分。G5 京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站划分为建构筑物区、道路及广场硬化。

由于本项目水土保持工程措施由主体工程施工单位完成，主体工程进行分项验收时已进行了质量评定，本次评定将接受主体工程的评定结果，对专项水土保持措施的工程部位按“技术规程”要求进行现场评定或复核。根据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T 22490-2016)，本项目水土保持单位工程的查勘比例达到点型工程要求。依据工程设计和施工部署，考虑便于质量管理等原则，本项目水土保持工程措施划分为单位工程、分部工程和单元工程 3 级。水土保持工程项目划分标准详见表 4.2-1。

单位工程：可以独立发挥作用，具有相应规模的单项治理措施的单项工程。本工程按水土保持防护措施类型进行划分，共 4 个单位工程。

分部工程：单位工程的主要组成部分，可单独或组合发挥一种水土保持功能的工程，

本工程共 9 个分部工程。

单元工程：主要按规范规定，结合工种、工序、施工的基本组成划分，是工程质量评定、工程计量审核的基础，共划分为 33 个单元工程。

表 4.2-1 水土保持措施项目划分及核查要求表

防治分区	单位工程	措施类型	单位	完成情况	单位工程数量	分部工程	分部工程数量	单元工程数量	抽查数(个)	抽查比例	合格数(个)	合格率(%)	合格率
建构筑物区	土地整治工程	表土剥离	m <sup>3</sup>	1500	1	土地恢复	1	14	7	50	7	100	合格
		覆土	m <sup>3</sup>	300		土地恢复	1	3	2	67	2	100	合格
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.05		场地整治	1	1	1	100	1	100	合格
	防洪排导工程	排水沟	m	350	1	排洪导流设施	1	4	2	50	2	100	合格
		沉沙池	座	2		排洪导流设施	1	2	1	50	1	100	合格
		雨水收集池	个	2		排洪导流设施	1	2	1	50	1	100	合格
	植被建设工程	乔灌草绿化	hm <sup>2</sup>	0.05	1	点片状植被	1	1	1	100	1	100	合格
道路及广场硬化	防洪排导工程	C20排水沟	m	410	1	排洪导流设施	1	5	3	60	3	100	合格
		洗车池	个	1		排洪导流设施	1	1	1	100	1	100	合格
合计					4		9	33	19	58	19	100	

## 4.2.2 各防治分区工程质量评定

### 4.2.2.1 工程措施质量评定

#### (1) 工程措施竣工资料核查情况

验收组检查了水土保持工程措施的完工验收资料，包括：主体工程监理资料、工程施工资料、质量等级评定资料、完成工程量及相应的工程投资资料，查阅施工组织设计、设计资料、隐蔽工程验收记录、监理通知、原材料合格证，特别是对单元工程、分部工程、单位工程质量评定资料、质量监督部门监督检查资料和质量评定等资料做了详细的查看。检查发现，建设单位对工程建设相关资料均进行了分类归档管理，所有工程都有施工合同，各项工程资料齐全，符合施工过程及技术规范管理要求，达到了验收标准。

#### (2) 核查内容

根据工程建设特点，按照《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)和《生产建设项目水土保持设施验收技术规范》(GB/T 22490-2016)要求，验收组对核查对象进行项目划分，并确定抽查比例后，重点核查以下内容：

①核查已实施的水土保持设施规格尺寸和分部工程施工用料。

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

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

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

#### (3) 核查方法

水土保持工程措施核查范围为建构筑物区、道路硬化区 2 个防治分区。根据《生产建设项目水土保持设施验收技术规范》(GB/T 22490-2016)规定，将景观绿化区作为重点评估范围，其他防治区作为其他评估范围。

在参考工程施工监理质量评定资料的基础，将水土保持工程措施单位工程和分部工程分别划分为 3 个单位工程、8 个分部工程。

重点评估范围的单位工程查勘比例、分部工程抽查核实比例均按照不小于 50%控制；其他评估范围的单位工程查勘比例、分部工程抽查核实比例均按照不小于 30%控制。因工程为点型工程，且涉及的单位工程及所属的分部工程数量均较少，故对单位工程全部



查勘，分部工程全部核实。

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

#### （5）核查结果

##### ①建构筑物区

验收组对建构筑物区所属的 2 个单位工程进行查勘，单位工程查勘率 100%；对该单位工程所属的 6 个分部工程进行核查，分部工程核查率 100%，核查比例符合要求。

##### ②道路及广场硬化区

验收组对道路及广场硬化区所属的 1 个单位工程进行查勘，单位工程查勘率 100%；对该单位工程所属的 2 个分部工程进行核查，分部工程核查率 100%，核查比例符合要求。

#### （5）工程措施质量评价

在 G5 京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站建设中，建设单位重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工中，建立了项目法人负责、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制和合同管理制的质量保证体系。对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验，不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。

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

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

①建构筑物区排水未见明显坍塌和损毁，外观质量合格，运行正常；

②道路及广场硬化区排水未见明显坍塌和损毁，外观质量合格，运行正常；

表 4.2-2 水土保持工程措施核查结果汇总表

防治分区	单位工程	措施类型	单位工程数量	分部工程	分部工程数量	单元工程数量	抽查数(个)	抽查比例	合格数(个)	合格率(%)	合格率
建构筑物区	土地整治工程	表土剥离	1	土地恢复	1	14	7	50	7	100	合格
		覆土		土地恢复	1	3	2	67	2	100	合格
		土地整治		场地整治	1	1	1	100	1	100	合格
	防洪排导工程	排水沟	1	排洪导流设施	1	4	2	50	2	100	合格
		沉沙池		排洪导流设施	1	2	1	50	1	100	合格
		雨水收集池		排洪导流设施	1	2	1	50	1	100	合格
道路及广场硬化	防洪排导工程	C20 排水沟	1	排洪导流设施	1	5	3	60	3	100	合格
		洗车池		排洪导流设施	1	1	1	100	1	100	合格
合计			3		8	32	18	56	18	100	

#### 4.2.2.2 植物措施质量评价

##### (1) 竣工资料核查情况

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

##### (2) 核查内容

植物组对核查对象进行项目划分，并确定抽查核实比例后，重点核查以下内容：对景观绿化区水土保持植物措施的实施面积进行核实，对已实施的植物措施质量进行核查和评定。

##### (3) 核查方法

根据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T 22490-2016)规定，将地上建筑区划为重点评估单位，其余防治分区划分为其他评估范围。

水土保持植物措施的单位工程和分部工程划分，按《水土保持工程质量评定规程》规定执行，共划分为 1 个单位工程，1 个分部工程。

重点评估范围的单位工程查勘比例、分部工程抽查核实比例均按照不小于 50%控制；其他评估范围的单位工程查勘比例、分部工程抽查核实比例均按照不小于 30%控制。地上工程区作为重要单位工程，其单位工程、分部工程抽查核实比例统一按照 100%控制。因工程为点型工程，且涉及的单位工程及所属的分部工程数量均较少，故对单位工程全

部查勘，分部工程全部核实。

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

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

#### (4) 核查标准

植物措施调查核实工程量大于等于上报工程量的 85%时认定为绿化任务完成。

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

#### (5) 核查结果

验收组对景观绿化区所属的 1 个单位工程进行查勘，单位工程查勘率 100%；对该单位工程所属的 2 个分部工程进行核查，分部工程核查率 100%，核查比例满足要求。

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

#### (6) 植物措施质量评价

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

经验收组查阅施工管理制度、竣工总结报告、工程质量验收评定资料，以及现场核查 1 个分部工程后认为：

建构筑物区植物覆盖率高、无秃斑、生长状况良好，符合水土保持要求。

水土保持植物措施核查结果汇总见表 4.2-3。

表 4.2-3 水土保持植物措施核查结果汇总表

防治分区	单位工程	措施类型	单位工程数量	分部工程	分部工程数量	单元工程数量	抽查数(个)	抽查比例	合格数(个)	合格率(%)	合格率
构筑物区	植被建设工程	乔灌草绿化	1	点片状植被	1	1	1	100	1	100	合格
合计			1		1	1	1	100	1	100	

### 4.3 弃渣场稳定性评估

本项目不涉及弃渣场。

### 4.4 总体质量评价

#### 4.4.1.1 工程措施质量综合评价

本工程水土保持工程措施共计 3 个单位工程，8 个分部工程，验收编制工作组全面查勘了 3 个单位工程，全面核查了 8 个分部工程，单位工程核查率达到 100%，分部工程查勘，核查率达到 100%。核查结果表明：工程完成的水土保持工程措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量总体合格。

在本项目建设过程中，建设单位重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量保证体系。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验，不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。验收组检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，现场核查了各防治分区实施的水土保持工程措施后，认为水土保持工程措施的施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，均有施工、监理和建设单位签章，符合质量管理体系要求。经查阅施工管理制度、竣工总结报告、工程质量验收评定资料，以及现场核查单位工程和分部工程后认为：工程完成的水土保持工程措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量总体合格，满足验收条件。

#### 4.4.1.2 植物措施质量综合评价

本工程水土保持植物措施共计 1 个单位工程，1 个分部工程，验收编制工作组全面查勘了 1 个单位工程，全面核查了 1 个分部工程，单位工程核查率达到 100%，分部工

程查勘，核查率达到 100%。核查结果表明，工程完成的水土保持植物措施已按主体工程要求建成，质量合格。

验收组检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，现场调查了各防治分区实施的水土保持植物措施后，认为水土保持植物措施的施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，均有施工、监理和建设单位签章，符合质量管理体系要求。经查阅施工管理制度、竣工总结报告、工程质量验收评定资料，以及现场核查单位工程和分部工程后认为：工程完成的水土保持植物措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量总体合格，满足验收条件。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

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

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

#### 5.1.1 水土保持效果

#### 5.1.2 总体布设评估

四川良仕鑫源实业有限公司基本按照水土保持方案进行了落实，评估组经过审阅设计、施工档案及相关验收资料，并进行了实地查勘，认为水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计框架。从目前恢复情况看植被覆盖度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，投资与批复的投资相比有所减少，治理规模合适，治理效果较好，“六项”指标全部达到水土流失防治目标。因此，评估组认为水土流失防治总体布局合理，治理效果满足要求。

#### 5.1.3 防治标准等级及指标体系

本工程水土保持效果根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB 50434-2018)的要求，按照西南紫色土区的一级标准的要求进行。批复的水土保持方案确定的防治目标见表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 批复的水土保持方案确定的防治目标表

序号	防治指标	一级标准		修正值						执行标准	
		施工期	设计水平年	干旱程度	地形地貌	土壤侵蚀强度	城市区域	重点防治区	其他	施工期	试运行期
1	水土流失治理度(%)	—	97							—	97
2	土壤流失控制比	—	0.85			+0.15				—	1.0
3	渣土防护率(%)	90	92			2				90	94
4	表土保护率(%)	92	92							92	92
5	林草植被恢复率(%)	—	97							—	97
6	林草覆盖率(%)	—	23						-22.5	—	0.5

### 5.1.4 水土流失治理度

根据水土保持监测结果并结合项目建设前后遥感影像分析,工程实际水土流失面积 9.17hm<sup>2</sup>。实际完成水土流失治理面积 9.169hm<sup>2</sup>,水土流失治理度为 99.99%,达到批复的水土保持方案确定的防治目标值 97.00%。

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

序号	防治分区	项目建设区(hm <sup>2</sup> )	水土流失面积(hm <sup>2</sup> )	硬化及建筑物面积(hm <sup>2</sup> )	水土流失治理面积(hm <sup>2</sup> )			水土流失治理面积(hm <sup>2</sup> )	水土流失治理度(%)
					工程措施	植物措施	小计		
1	建构筑物区	0.75	0.75	0.62	0.08	0.05	0.13	0.75	100.00
2	材料堆场区	3.01	3.01	3.01			0	3.01	100.00
3	道路及广场硬化区	5.41	5.41	5.359	0.05		0.05	5.409	99.98
4	合计	9.17	9.17	8.989	0.13	0.05	0.18	9.169	99.99

### 5.1.5 土壤流失控制比

项目区容许土壤流失量为 500t/km<sup>2</sup>·a。根据水土保持监测结果并经核实,项目区平均土壤侵蚀模数约为 405.90t/km<sup>2</sup>·a,土壤流失控制比为 1.23,达到批复的水土保持方案确定的防治目标值 1.0。

表 5.2-3 各分区土壤流失控制比一览表

序号	防治分区	估计土壤侵蚀模数(t/km <sup>2</sup> ·a)	容许土壤侵蚀模数(t/km <sup>2</sup> ·a)	土壤流失控制比
1	建构筑物区	400	500	1.25
2	材料堆场区	400	500	1.25
3	道路及广场硬化区	410	500	1.22
4	合计	405.90	500	1.23

### 5.1.6 渣土防护率

根据水土保持监测结果，项目区渣土防护率 99.53%，达到批复的水土保持方案确定的 94.00%防治目标值。

表 5.2-4 各分区渣土防护率一览表

序号	防治分区	实际渣量 (万 m <sup>3</sup> )	实际拦渣量 (万 m <sup>3</sup> )	流失量 (万 m <sup>3</sup> )	渣土防护率 (%)
1	建构筑物区	2.01	2	0.01	99.50
2	材料堆场区	0.08	0.08	0	100.00
3	道路及广场硬化区	0.05	0.05	0	100.00
4	合计	2.14	2.13	0.01	99.53

### 5.1.7 表土保护率

根据主体监理资料、竣工资料及结合现场调查，项目区可剥离表土量 1.19 万 m<sup>3</sup>，实际剥离表土量 1.17 万 m<sup>3</sup>，经计算表土保护率达到 98.32%，达到了方案设计的目标值 92%。

表 5.1-2 表土保护率计算一览表

序号	防治分区	可剥离表土量 (万 m <sup>3</sup> )	实际剥离表土量 (万 m <sup>3</sup> )	表土保护率 (%)
1	建构筑物区	0.16	0.15	93.75
2	材料堆场区	0.06	0.06	100.00
3	道路及广场硬化区	0.97	0.96	98.97
4	合计	1.19	1.17	98.32

### 5.1.8 林草植被恢复率

根据水土保持监测结果并结合项目建设前后遥感影像分析，工程可绿化面积 0.051hm<sup>2</sup>，实际恢复的林草植被面积 0.05hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率为 98.04%，达到批复的水土保持方案确定的防治目标值 97%。

表 5.2-5 各分区林草植被恢复率一览表

序号	防治分区	项目建设区(hm <sup>2</sup> )	可恢复林草植被面积 (hm <sup>2</sup> )	已绿化或自然恢复面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率 (%)
1	建构筑物区	0.75	0.05	0.05	100.00
2	材料堆场区	3.01	0	0.00	100.00
3	道路及广场硬化区	5.41	0.001	0	0.00
4	合计	9.17	0.051	0.05	98.04



### 5.1.9 林草覆盖率

根据主体监理资料、竣工资料及结合现场调查，项目建设区面积 9.17m<sup>2</sup>。至植物措施施工结束时，植被恢复面积为 0.05hm<sup>2</sup>，林草植被覆盖率为 0.55%，达到方案确定的达到了方案设计目标值 0.5%。

表 5.2-7 各分区林草覆盖率一览表

序号	防治分区	项目建设区(hm <sup>2</sup> )	可恢复林草植被面积 (hm <sup>2</sup> )	已绿化或自然恢复面积 (hm <sup>2</sup> )	植被覆盖度(%)
1	建构筑物区	0.75	0.05	0.05	0.00
2	材料堆场区	3.01	0	0.00	0.00
3	道路及广场硬化区	5.41	0.001	0	0.00
4	合计	9.17	0.051	0.05	0.55

### 5.1.10 工程水土流失防治目标完成情况

本项目水土保持工程措施的质量检验和评定程序规范，资料翔实，成果可靠。水土保持工程措施外观质量及内部质量均达到设计要求和规范标准，工程质量总体评价合格，工程措施防护效果达到方案设计要求，充分显示出工程措施的基础性和速效性。

在设计、施工招投标、工程管理、施工质量、竣工验收、绿化养护等环节中，建设单位做到了高标准、严要求，并根据实际条件及时调整物种搭配，使得植物措施的品种选择和配置科学、合理，进场苗木的规格达标、形态优美、长势良好。在栽植过程中也按照行业标准操作，栽种季节合适，养护中各项措施到位，保证了较高的成活率和保存率。根据检查结果，植物措施质量总体评价合格。

从项目水土保持效果看，水土流失六项防治目标均达到了批复的《方案报告书》防治目标值，具备水土保持设施竣工验收的条件，可组织本项目的水土保持设施自主验收。六项指标值达标情况详见表 5.2-8。

表 5.2-8 工程水土流失防治目标完成情况

水土流失防治	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
	%		%	%	%	%
(参数代号)	A	B	C	D	E	F
方案目标值	97	1	94	92	97	0.5
监测值	99.45	1.23	99.53	98.32	98.04	0.55
评估值	99.45	1.23	99.53	98.32	98.04	0.55
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

## 5.2 公众满意度调查

根据验收工作的有关规定和要求，在验收工作过程中，共向周围群众发放 25 张调查表，收回 20 张，通过抽样进行民意调查。目的在于了解 G5 京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响及民众的反响，以作为本次技术评估工作的参考。所调查的对象主要是乡镇居民、农民、学生、商店、餐厅老板、商贩等。被调查者中 20-30 岁 8 人、30-50 岁 10 人，50 岁以上 2 人。其中男性 13 人，女性 7 人。详见表 5.3-1。

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

表 5.2-1 项目水土保持公众调查统计表

调查年龄段		20-30 岁		30-50 岁		50 岁以上		男		女	
调查总数	20	8		10		2		13		7	
职业		农民		居民		学生		经商者			
人数		11		6		2		1			
调查项目		调查项目评价									
		好	%	一般	%	差	%	说不清	%		
项目对当地经济影响		14	70.00	5	25.00	0	0	1	5.00		
项目对当地环境影响		16	80.00	4	20.00	3	0	0	0.00		
项目弃土弃渣管理		15	75.00	4	20.00	0	0	1	5.00		
项目林草植被建设		17	85.00	3	15.00	0	0	0	0.00		

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

G5京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站水土保持工程管理体系由建设单位成立的管理委员会，总体布署、协调及检查水保工作；公司工程建设部负责水土保持的日常管理工作；各施工单位负责各项水保措施的具体落实，并明确分管领导和责任人；监理单位负责各水保土建措施的具体实施和质量管理，负责对水保工作的过程进行例行巡视检查、提出整改方案，并定期提交综合服务报告及咨询意见。

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

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

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

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

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

### 6.2 规章制度

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

#### （1）项目法人制

为贯彻落实建设项目法人责任制，明确项目的建设责任主体，责任范围，四川良仕鑫源实业有限公司对项目建设进行全面管理，由各建管单位履行项目建设的各项现场管理职责。建设管理组织机构健全，职责及分工明确，规章制度齐全。

### (2) 招投标制度

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

### (3) 建设监理制

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

### (4) 水土保持规章制度

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

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

## 6.3 建设管理

### (1) 成立强有力的施工组织机构

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

术咨询和反映，并成立水土保持监测工作组，开展本工程的水土流失监测任务，对本项目水土保持工程措施进行监测。

### (2) 严抓质量管理，确保质量目标的实现

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

### (3) 合同及执行情况

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

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

## 6.4 水土保持监测

四川昊迈科技有限公司于2024年1月接受委托，承担本项目的水土保持监测工作后，成立了本项目水土保持监测小组，依据工程建设过程中水土流失情况和运营后防治责任范围内水土流失实际发生情况，按照监测工作分区开展水土保持监测工作。落实各项水土保持监测工作，分工详细、责任到人。

### 6.4.1 监测时段划分及监测工作开展

根据主体工程建设进度和方案中水土保持措施实施进度安排，水土保持监测本应与主体工程同步进行，从而能及时了解和掌握工程建设中的水土流失状况，为保证监测的实时、快速、准确性，结合工程建设特点和进展情况，依据工程进展情况及项目区的降雨规律，监测工作为试运行期的植被恢复期为一个时段，进行试运行期监测，并根据监

测数据的核实、整理、统计、分析等。

在总结分析监测成果的基础上，最后一次水土保持监测全区调查，同时各监测点的监测工作结束后。并对全部监测成果进行了整编，总结分析监测成果，收集工程竣工资料并存档。

## 6.4.2 监测内容及方法

### 6.4.2.1 监测内容

#### (1)防治责任范围监测

工程水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。项目建设区均为永久占地，且永久征地面积保持不变，临时占地面积则随着工程进展有一定变化，防治责任范围监测主要是通过监测施工临时占地的面积，确定工程防治责任范围面积。

#### (2)水土流失防治监测

包括水土保持工程措施和植物措施的监测。

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

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

#### (3)水土保持工程效果监测

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

#### (4)土壤流失量监测

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

### 6.4.2.2 监测方法

工程监测工作采用调查监测的方法进行。

## 6.4.3 监测点布设与监测实施情况

工程建设对当地水土流失的影响主要是工程施工活动。根据工程建设的实际情况和批复水土保持方案对水土保持监测的要求，通过查阅施工资料及现场调查，最终确定监测范围为本工程实际发生的防治责任范围。水土流失及其防治监测的重点区域是景观绿

化区。监测点位布设原则主要以能有效、完整地监测水土流失状况、危害以及各类防治措施的效果为主，以典型水土保持监测为主，重点、一般相结合。

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

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

表 6.4-1 水土保持监测点位及其内容

序号	监测点位置	监测部位	监测内容	监测频次	主要监测方法
1	建构筑物区	区内具有水保功能的工程措施、植物措施	水土流失量、工程措施运行状况	1次	现场巡查法
2	材料堆场区	区内具有水保功能的工程措施	水土流失量、工程措施运行状况	1次	现场巡查法
3	道路及广场硬化区	区内具有水保功能的工程措施	水土流失量、植被损坏与恢复	1次	调查法

#### 6.4.4 监测结果

根据监测结果，工程扰动区域采取水土保持措施后，项目建设区的人为水土流失得到控制，未对周边环境造成水土流失危害。项目建设区六项指标均达并超过到了水土保持方案确定的防治目标。

根据监测结果，本项目建设区面积9.17hm<sup>2</sup>，其中水土保持措施面积0.18hm<sup>2</sup>，永久建筑物及硬化占地面积8.989hm<sup>2</sup>。项目建设区水土流失治理度达到99.99%，土壤流失控制比达到1.23，渣土防护率达到99.53%，表土保护率达到98.32%，林草植被恢复率达到98.04%，林草覆盖率达到0.55%，6项目防治目标均能达到并超过水土保持方案阶段防治标准确定的防治目标值。

#### 6.4.5 监测评价

验收组认为：监测单位接到任务后，采用调查监测的方法，对项目区水土流失防治责任范围、水土流失因子、水土流失状况、水土流失防治效果等进行了试运行期的效果监测，并结合主体工程设计资料、施工等资料，于2024年3月编写完成了《G5京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站水土保持监测总结报告》。监测报告图

文并茂，为水行政主管部门监督检查提供有效依据，符合水土保持要求。监测单位完成了对项目建设期水土流失调整、防治措施调查、水土流失数据观测以及相关资料的收集，采取调查与巡查相结合、连续观测与动态观测相结合、重点监测与常规调查相结合的方法，实现了对工程建设水土流失状况的全面监测。

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

本工程施工期水土保持监测工作由主体工程监测工作组开展，虽然发挥了一定的作用，但是对施工过程中水土保持情况反应不足。建设单位在以后的项目建设中，须在下一个项目动工前及时委托具有相应水土保持监测能力的单位开展水土保持监测工作。

## 6.5 水土保持监理

施工过程中，建设单位将委托主体监理单位（浙江省工程咨询有限公司四川分公司）将水土保持工作纳入其监理工作范围，主体监理接受委托后，成立水土保持监理工作组，组织监理人员认真学习了水土保持法律法规，制定了校审制度、会议制度等。

### 6.5.1 监理机构设置及监理制度

监理工作实行总监负责制，根据项目工作量及专业差异，水土保持监理工作组采用总监理工程师负责的直线职能式组织机构，实行总监理工程师领导下的由各专业工程师支持的项目组管理形式。为顺利开展水土保持工作制定了图纸资料审核制度、会议制度、工程质量签认制度、日常巡查制度等制度，通过制定的相关工作制度，统一了工作思路、规范了工作方法。

### 6.5.2 监理工作方式与方法

监理的工作方式与方法主要有以下几种。

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

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

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



巡视检验：监理单位对所监理的工程项目进行的定期或不定期的检查、监督和管理。

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

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

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

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

### 6.5.3 监理过程

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

监理单位在监理工作中以质量控制为核心，水土保持监理工作方式以巡视为主，旁站为辅，并辅以必要的仪器监测。监理工作中对开工申请、工序质量、中间交工等采取严格检查方法进行监督与控制；对于重要部位、关键工序、隐蔽工程等、实施全过程、全方位、全天候的旁站监理制度，对施工质量进行全面监控，检查承包人的各种施工原始记录并确认，记录好质量监理日志和台账。巡视过程中若发现问题，监理工程师即要求承包人限期整改，并及时跟踪检查。

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

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

主体监理单位接受本项目水土保持监理工作委托后，制定了相关工作管理体系文件，成立了监理工作组，落实了监理人员，代表监理单位全面负责工程建设中的日常监理事务，履行监理单位的全部职责。在施工过程中，监理单位总监经常到现场巡视检查工

程质量和进度。现场监理人员在质量控制方面抓住了其控制要点，并采取了相应的手段加以控制，实现了对工程建设的全过程监理，使整个项目水土保持项目质量得到了有力的保证。

#### 6.5.4 监理成效

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

根据主体监理成果，本项目质量基本符合水土保持设计和有关规范的要求，工程水土保持措施共划分为4个单位工程，9个分部工程，33个单元工程。主体已有的水土保持措施在施工过程中业主单位通过加强管理，对工程质量进行把控，经业主自检和监理单位质量评定，水土保持工程措施合格率100%，总体质量等级为合格；水土保持植物措施合格率100%，总体质量等级为合格。

#### 6.5.5 监理评价

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

通过查阅水土保持工程监理工作总结报告，验收组认为，质量控制工作到位，各项水土保持工程施工质量均满足要求，工程质量合格；进度满足要求，投资合理，均未发生安全事故、安全文明施工情况良好，安全工作处于受控状态。

### 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

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

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

经核实，建设单位已足额缴纳了本项目水土保持补偿费 11.92 万元。

## 6.8 水土保持设施管理维护

四川良仕鑫源实业有限公司作为工程的建设单位，对项目水土保持工作非常重视，把水土保持工作作为项目建设和管理的重要组成部分。在项目建设过程中，公司将有关水土保持工程及要求纳入主体工程建设项目中，在公司监督管理部门配备了水土保持专职人员，积极根据《中华人民共和国水土保持法》中“谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，组织实施了 G5 京昆高速公路扩容工程项目配套附属设施混凝土拌和站水土保持工程。水土保持专职人员由公司统一领导，以规范水土保持工程施工。

水土保持设施在试运行期间的管护工作由四川良仕鑫源实业有限公司负责，管护单位制定有相应的规章制度、对工程措施维护、林灌草植被养护和养护设施要求，并安排管护人员进行现场巡视，具体负责水土保持设施管理维护，制定的具体措施如下：

### (1) 档案管理

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

### (2) 巡查记录

由专人负责，对各项水土保持设施进行定期巡查，并作好记录，记录与水土保持工作有关的事项。发现问题及时上报处理。

### (3) 及时维修

如发现水土保持设施遭到破坏，及时进行维护、加固和改造，以确保项目及水土保持设施安全运行，有效控制运行过程中的水土流失。

从水土保持设施运行情况来看，已建成的水土保持设施运行正常，水土保持设施管护工作已落实到位，管理工作效果明显。验收组认为运行单位作到了组织落实、制度落实、人员落实、任务落实、经费落实，保证了水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

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

## 7 结论

### 7.1 结论

#### (1) 水土保持制度得以落实

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

#### (2) 各项水土保持措施完建

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

#### (3) 工程建设新增水土流失得到有效治理

通过对项目防治责任范围内各项防治措施的综合分析，项目建设区水土流失治理度达到 99.99%，土壤流失控制比达到 1.23，渣土防护率达到 99.53%，表土保护率达到 98.32%，林草植被恢复率达到 98.04%，林草覆盖率达到 0.55%，6 项目防治目标均能达到并超过水土保持方案阶段防治标准确定的防治目标值。

#### (4) 运行期水土保持设施管护责任落实情况

水土保持各项措施投入试运行后，建设单位按照运行管理规定，加强对防治责任范围内的各项水土保持设施的管理维护，管理维护责任明确，各项水土保持措施正常运行。

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

#### (5) 水土保持监测及三色评价结果

监测结果表明项目区各项水土保持措施发挥了有效的水土保持防治效果，扰动土地和可能发生水土流失的场所得及时整治，可绿化区域采取林草恢复措施，达到水土保

持和绿化、美化的良好效果；施工区水土保持状况总体上满足工程的水土保持要求。根据监测结果，工程区土壤侵蚀强度现状为微度，满足国家规定的相关土壤容许流失量要求，六项防治标准均能达到并超过水保方案设计及现行国家规定的水土流失防治目标。按照《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161号）的规定，监测单位通过查阅资料及现场勘查对本项目进行了三色评价，三色评价得分90分，三色评价整体为绿色。

## 7.2 遗留问题安排

无。

## 7.3 建议

（1）加强已建水土保持工程措施的日常管理，对现场临时堆料及时进行遮盖，特别是雨季加强沿线巡查巡视，落实管护责任，确保各项措施持久发挥效益。

（2）加强对工程区排水措施等在运行期的监测与管理，确保防护工程的稳定和安全。

（3）对植被恢复效果较差的地段和工程单元加大养护力度，保证植物措施存活率和覆盖率，必要时应对其中的裸露地表进行植物补植。

（4）建议建设单位在今后其他项目建设过程中，及时委托水土保持监测，并加强对施工过程中各项临时措施的计量、影像等资料的搜集和保存。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

- (1) 委托书
- (2) 项目建设及水土保持大事记
- (3) 立项文件;
- (4) 表土利用协议;
- (5) 水保批复;
- (6) 补偿费免征凭证;
- (7) 单位工程验收签证资料;
- (8) 分部工程验收签证资料;
- (9) 重要水土保持单位工程验收照片。

### 8.2 附图

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