

# 建设项目竣工环境保护 验收调查表

项目名称：泸县福集至瓦子公路改造工程

建设单位：泸县宏远实业有限责任公司

编制单位：四川瑞兴环保检测有限公司

二〇一九年七月

建设单位法人代表：童川

编制单位法人代表：陈丽

项目负责人：王清超

通讯资料：

建设单位	泸县宏远实业有限责任公司	编制单位	四川瑞兴环保检测有限公司
电话	0830-8181367	电话	18783080035
邮箱	/	邮箱	/
邮编	646406	邮编	643000
地址	泸县福集镇西苑路东段 16 号	地址	自贡市板仓工业园区龙乡大道 13 号



## 目 录

表一 项目总体情况.....	1
表二 调查范围、因子、目标、重点.....	3
表三 验收调查执行标准.....	4
表四 工程概况.....	5
表五 环境影响评价回顾（环评结论和要求） .....	16
表六 环境保护措施执行情况.....	19
表七 环境影响调查.....	19
表八 风险事故调查分析.....	23
表九 环境质量及污染源监测.....	23
表十 调查结论与建议.....	28



## 附表

附表 1 三同时表

## 附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 项目外环境关系及监测布点图

附图 4 项目现状图

## 附件

附件 1 项目委托书

附件 2 泸县发展和改革局《关于泸县福集至瓦子公路改造工程可行性研究报告的批复》泸县发改[2015]118号, 2015年6月5日

附件 3 泸县环保局《关于泸县福集至瓦子公路改造工程环境影响报告表的批复》泸县环建审[2017]103号, 2018年11月10日

附件 4 泸县环保局《关于泸州宏远实业有限责任公司泸县福集至瓦子公路改造工程环境影响评价应执行环境保护标准的通知》泸县环建发[2016]164号, 2016年8月19日

附件 5 项目验收监测报告

表一 项目总体情况

建设项目名称	泸县福集至瓦子公路改造工程				
建设单位	泸县宏远实业有限责任公司				
法人代表	童川	联系人	张茂		
通信地址	泸县福集镇西苑路东段 16 号				
联系电话	18208302064	传真	—	邮政编码	646106
建设地点	泸县福集镇、天兴镇、潮河镇				
项目性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	E4819 其他道路、隧道和桥梁工程		
环评报告表名称	泸县福集至瓦子公路改造工程环境影响报告表				
项目环评单位	北京中咨华宇环保技术有限公司				
项目设计单位	/				
环评审批部门	泸县环境保护局	文号	泸县环建审 [2017]103 号	时间	2017年11月10日
环保设施设计单位	/				
环保设施施工单位	/				
投资总概算 (万元)	108720	其中环保 投资	989.86	环保投资 所占比例	0.9%
实际总投资 (万元)	108720		989.86		0.9%
项目开工日期	2016 年 5 月	投入试运 营日期	2018 年 2 月		
调查经费	/				
项目建设过程简述	<p>项目建设单位泸县宏远实业有限责任公司于2017年1月委托北京中咨华宇环保技术有限公司对本项目进行环境影响评价，并于2017年5月完成本项目环评报告表，泸县环境保护局在2017年11月10日以泸县环建审[2017]103号文出具本项目环评批复。</p> <p>项目主要建设内容：公路起于G321与港城大道连接处，经玉蟾大道、青龙场、神龙村、天兴镇曹湾村、龙凤村，止于潮河镇瓦子长，占地面积58.5公顷，全长16.661公里。其中福集至瓦子公路北段4.771千米，路面宽52米；福集至瓦子公路南段11.89千米，路面宽度21.5米，采用一</p>				

	<p>级公路技术标准，沥青混凝土路面。总投资108720万元，资金来源为地方自筹。</p> <p>项目于2016年5月开工建设，已于2018年2月建设完成，通车运行。</p>
<p>编制依据</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；</li> <li>2.《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；</li> <li>3.《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日施行）；</li> <li>4.《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修改施行）；</li> <li>5.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修改施行）；</li> <li>6.《国务院关于修改&lt;建设项目环境保护管理条例&gt;的决定》（国务院令 第682号），2017年10月1日起施行；</li> <li>7.《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评[2017]4号，2017年11月20日起施行；</li> <li>8.《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》HJ/T394-2007；</li> <li>9.四川省环境保护厅办公室《关于继续开展建设项目竣工环境保护验收（噪声和固体废物）工作的通知》川环办发[2018]26号，2018年3月2日；</li> <li>10.泸县环保局《关于泸州宏远实业有限责任公司泸县福集至瓦子公路改造工程环境影响评价应执行环境保护标准的通知》泸县环建发[2016]164号，2016年8月19日</li> <li>11.泸县环保局《关于泸县福集至瓦子公路改造工程环境影响报告表的批复》泸县环建审[2017]103号，2017年11月10日；</li> <li>12.《泸县福集至瓦子公路改造工程环境影响报告书》，北京中咨华宇环保技术有限公司，2017年5月；</li> </ol>

表二 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	泸县福集至瓦子公路
调查因子	<p>1.资源影响：土地利用格局、土地资源占用量、农业生产损失；</p> <p>2.环境危害：废水、废气、噪声、固废的处理处置情况；</p> <p>3.生态影响：植被的破坏和恢复情况、工程土地占用情况、临时占地的恢复情况、水土保持措施落实情况；</p> <p>4.社会影响：施工期和营运期对周围住户的影响。</p>
环境保护目标	<p>根据本项目排污特点和外环境特征，确定本项目环境保护目标为：</p> <p>（1）生态环境：保证项目区内生态环境质量，不致因工程建设而趋于恶化，施工期对土壤环境、植被资源及原有地貌的破坏程度和范围，把生态损失降低到最低程度，采用适当的环境措施，防止水土流失。</p> <p>（2）大气、声环境：保证项目区内 500m 大气、200m 声环境质量不恶化，保持在相应功能区标准之内。保护级别：空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求；声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。</p> <p>（3）水环境：保证工程沿线附近水环境质量在相应的标准之内。保护级别：水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域功能标准。</p>
调查重点	<p>本项目公路改造建设项目，结合现场踏勘，本项目外环境关系简单，周围无重大污染源，项目环境影响主要体现在施工期间。因此，结合环评文件调查废气、废水、噪声治理措施落实情况；兼顾风险防范措施及污染防治。</p> <p>分析所有环境保护措施执行的有效性，对未按照要求执行或是执行没有达到相应标准的要提出环境保护补救措施。</p>

**表三 验收调查执行标准**

环境 质量 标准	1、《地表水环境质量标准》（GB8978-2002）III类标准 2、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准 3、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类。公路两侧红线外 35m 以内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，公路两侧红线外 35m 以外的执区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类。		
污 染 物 排 放 标 准	<b>环评标准</b>		<b>验收标准</b>
	大气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准
	水	I、II 类水域禁止新设排污口，排入 III 类水域的废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准	I、II 类水域禁止新设排污口，排入 III 类水域的废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准
	噪声	施工期执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）	施工期执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）
	固废	固体废弃物无害化处理	固体废弃物无害化处理
	生态	以不减少区域珍稀濒危动植物和不破坏生态系统完整性、稳定性为标准	以不减少区域珍稀濒危动植物和不破坏生态系统完整性、稳定性为标准
总 量 控 制 指 标	本项目为公路工程项目，属于非污染生态类建设项目营运期不涉及总量控制指标要求，本项目环评批复无总量控制指标。		

## 表四 工程概况

项目名称	泸县福集至瓦子公路改造工程		
项目地理位置	泸县福集镇、天兴镇、潮河镇		
<b>4.1 主要工程内容与规模</b>			
<b>4.1.1 工程范围及服务范围</b>			
<p>1、项目名称：泸县福集至瓦子公路改造工程</p> <p>2、建设单位：泸县宏远实业有限责任公司</p> <p>3、建设地点：泸县福集镇、天兴镇、潮河镇</p> <p>4、建设性质：改建</p> <p>5、投 资：108720 万元，资金来源为地方自筹。</p> <p>6、项目建设工期：本项目于 2016 年 5 月施工，已于 2018 年 2 月完工。</p> <p>7、项目主要内容：公路起于 G321 与港城大道连接处，经玉蟾大道、青龙场、神龙村、天兴镇曹湾村、龙凤村，止于潮河镇瓦子长，占地面积 58.5 公顷，全长 16.661 公里。其中福集至瓦子公路北段 4.771 千米，路面宽 52 米；福集至瓦子公路南段 11.89 千米，路面宽度 21.5 米，采用一级公路技术标准，沥青混凝土路面。</p>			
<b>4.1.2 工程设计指标</b>			
主要技术指标见表4-1。			
<b>表 4-1 本项目主要技术指标表</b>			
序号	指标名称	福瓦路北段 (NK0+000~NK4+771)	福瓦路南段 (SK0+000~SK11+890)
1	公路等级	双向八车道一级公路	双向四车道一级公路
2	建设标准	一级公路	一级公路
3	设计速度	60km/h	80km/h
4	路基宽度	52m	21.5m
5	行车道宽度	5m+2×3.75m+2×3.5m+5m	4×3.5m
6	极限最小平面曲线半径	/	250m
7	一般最小平面曲线半径	300m	400m
8	不设超高的最小平面曲线半径	300m	2500m
9	缓和曲线最短长度	/	70m
10	停车视距	80m	110m
11	最大纵坡	4.8%	3.489%/处
12	最短坡长	/	200m
13	凸型竖曲线最小半径	/	200m
14	凹竖曲线一般最小半径	1700m	6000m
15	汽车荷载等级	公路-I 级	公路-I 级

16	桥梁宽度	52m	与路基同宽
17	小桥、涵洞设计洪水频率	1/100	1/100

项目主要工程数量见下表 4-2

**表 4-2 本项目主要工程数量表**

序号	指标名称	福瓦路北段 (NK0+000~NK4+771)	福瓦路南段 (SK0+000~SK11+890)
一	公路工程		
1	路线总长度	4.771km	11.89km
二	路基工程		
1	路基宽度	52m	21.5
三	路面工程		
1	沥青路面加铺	4.771km	11.89km
四	桥涵工程		
1	拆除现有桥梁	/	47m/座（拆除跨隆纳高速处的人行桥）
2	新建桥梁	74.2m/1 座（九曲河中桥）、 251.56m/1 座（隆纳高速跨线桥）	92m/1 座（回龙湾中桥）、 132m/1 座（神龙湾大桥）、 47m/1 座（隆纳高速跨线桥）
3	新建涵洞/通道	1250.89/19 道	1270.25m/41 道（其中通道兼排水 422.5m/14 道，排水盖板涵 847.75m/27 道）
五	路线交叉工程		
1	与高速公路交叉	/	2 处
2	与其他道路交叉	16 处	9 处
六	附属工程		
1	改移道路	339.4m/3 处	3062m/9 处
2	改河	277.1m/九曲河	200m/小鹿溪
3	改沟	186m/4 处	/
4	蓄水池	2 处	/

项目主要工程建设情况见表 4-3、4-4。

**表 4-3 福瓦路北段主要工程组成表**

项目名称	项目内容及规模	实际建设内容
主体工程	路线工程	长 4.771km, NK0+000~NK4+771, 采用设计时速 60km/h, 的双向八车道的一级公路标准
	路基工程	采用双向八车道, 道路红线宽度 52m, 其中断面组成为: 52m=7m(侧绿化带)+15.5m(机动车道)+7m(中央分隔带)+15.5m(机动车道)+7m(侧绿化带)
	路面工程	①机动车道路面构层由上至下为: 4cm 细粒式改性沥青混凝土层 AC-13(上面层)+5cm 中粒式改性沥青混凝土层 AC-20C(中面层)+7cm 粗粒式沥青护岸凝土 AC-25C(下面层)+1cm 稀浆封层(封层)+16cm4%水泥稳定碎石(上基层)+16cm3.5%水泥稳定碎石(下基层)+20cm2.5%水泥稳定碎石(底基层)+15cm 级配碎石(垫层)

泸县宏远实业有限责任公司泸县福集至瓦子公路改造工程竣工环保验收调查表

		②桥面铺装结构层由上至下为：4cm 细粒式沥青混凝土 AC-13C+5cm 中粒式沥青混凝土 AC-16C+10cm+放水粘结层+钢筋混凝土铺装层	②桥面铺装结构层由上至下为：4cm 细粒式沥青混凝土 AC-13C+5cm 中粒式沥青混凝土 AC-16C+10cm+放水粘结层+钢筋混凝土铺装层
		③改路：24cm 水泥混凝土面层+20cm 水泥稳定碎石基层+20cm 碎石底基层；或者 18cm 水泥混凝土面层+20cm 水泥稳定碎石基层+20cm 碎石垫层	③改路：24cm 水泥混凝土面层+20cm 水泥稳定碎石基层+20cm 碎石底基层；或者 18cm 水泥混凝土面层+20cm 水泥稳定碎石基层+20cm 碎石垫层
	桥涵工程	桥梁工程： ①福瓦路北段（NK0+422.88~NK0+497.12 段）：新建 1 座九曲河中桥，采用 3×20 预应力砼空心板梁桥，全长 74.2m，宽 38m ②福瓦路北段（NK3+300.68~NK3+552.24 段）：新建 1 座隆纳铁路跨线桥，采用 8×30m 简支装配式小箱梁，全长 251.56m，宽 32m； 涵洞工程：新建 19 道 1 孔 1.5m 跨径的圆管涵	桥梁工程： ①福瓦路北段（NK0+422.88~NK0+497.12 段）：新建 1 座九曲河中桥，采用 3×20 预应力砼空心板梁桥，全长 74.2m，宽 38m ②福瓦路北段（NK3+300.68~NK3+552.24 段）：新建 1 座隆纳铁路跨线桥，采用 8×30m 简支装配式小箱梁，全长 251.56m，宽 32m； 涵洞工程：新建 19 道 1 孔 1.5m 跨径的圆管涵
	交叉工程	16 处，均与各规划道路平交	16 处，均与各规划道路平交
附属工程	雨水管道工程	新建雨水管道，在道路两侧的侧绿化带下敷设，管径 D400~D1500，总长 4800m	新建雨水管道，在道路两侧的侧绿化带下敷设，管径 D400~D1500，总长 4800m
	照明工程	设置箱变，照明管线、路灯等，采用两侧对称布置，在侧绿化带安装	设置箱变，照明管线、路灯等，采用两侧对称布置，在侧绿化带安装
	景观绿化工程	在侧绿化带及中间隔离带种植乔木及地被植物，绿化面积达到 191396m <sup>2</sup>	在侧绿化带及中间隔离带种植乔木及地被植物，绿化面积达到 191396m <sup>2</sup>
	交通工程	主要包括交通标志、标线、信号设施等	主要包括交通标志、标线、信号设施等
临时工程	施工场地	2 处，分别设置在 NK0+400~NK0+440 段左侧区域和 NK3+320~NK3+380 段右侧区域，总占地面积约 0.53hm <sup>2</sup> ，场地内不设预制梁场，拌和站	2 处，分别设置在 NK0+400~NK0+440 段左侧区域和 NK3+320~NK3+380 段右侧区域，总占地面积约 0.53hm <sup>2</sup> ，场地内不设预制梁场，拌和站
	施工便道	施工便道布置与道路红线范围内，不新增占地	施工便道布置与道路红线范围内，不新增占地
	施工营地	起点设置 1 处驻地办公室，用于办公人员办公生活，在永久占地范围内，不新增用地，其他施工营地则租用沿线民房进行办公及生活	起点设置 1 处驻地办公室，用于办公人员办公生活，在永久占地范围内，不新增用地，其他施工营地则租用沿线民房进行办公及生活
	取土场	不设置取土场	不设置取土场
	弃渣场	不设置弃渣场	不设置弃渣场
	表土临时堆场	回用于后期绿化的表土堆放于道路两侧的 10m 扩宽区域，不单独设置表土临时堆场	回用于后期绿化的表土堆放于道路两侧的 10m 扩宽区域，不单独设置表土临时堆场
占地及拆迁工程	拆迁工程	本次工程共涉及拆迁 50 户，拆迁总建筑面积 22276m <sup>2</sup> ，拆迁安置工作由当地政府及相关部门负责实施	本次工程共涉及拆迁 50 户，拆迁总建筑面积 22276m <sup>2</sup> ，拆迁安置工作由当地政府及相关部门负责实施

表 4-4 福瓦路南段主要工程组成表

表 4-4 福瓦路南段主要工程组成表			
项目名称	项目内容及规模	实际建设内容	
主体工程	路线工程	长 11.89km, SK0+000~SK11+890, 采用设计时速 80km/h, 的双向四车道的一级公路标准	长 11.89km, SK0+000~SK11+890, 采用设计时速 80km/h, 的双向四车道的一级公路标准
	路基工程	采用双向四车道, 道路红线宽度 21.5m, 其中断面组成为: 21.5m=0.75m (左侧土路肩)+1.5m (左侧硬路肩)+2×3.75m (左侧行车道)+2m (中央隔离带)+2×3.75m (右侧行车道)+1.5m (右侧硬路肩)+0.75m (右侧土路肩) 桥面宽度 21.5m, 由 0.5m (防撞护栏)+9.75 (桥面净宽)+1.0m (中间带)+9.75m (桥面净宽)+0.5m (防撞护栏) 组成; 人行天桥: 0.25m 安全带+3m 净宽桥面+0.25m 安全带	采用双向四车道, 道路红线宽度 21.5m, 其中断面组成为: 21.5m=0.75m (左侧土路肩)+1.5m (左侧硬路肩)+2×3.75m (左侧行车道)+2m (中央隔离带)+2×3.75m (右侧行车道)+1.5m (右侧硬路肩)+0.75m (右侧土路肩) 桥面宽度 21.5m, 由 0.5m (防撞护栏)+9.75 (桥面净宽)+1.0m (中间带)+9.75m (桥面净宽)+0.5m (防撞护栏) 组成; 人行天桥: 0.25m 安全带+3m 净宽桥面+0.25m 安全带
	路面工程	①机动车道路面构层由上至下为: 4cm 细粒式改性沥青混凝土层 AC-13 (上面层)+5cm 中粒式改性沥青混凝土层 AC-16C (中面层)+6cm 中粒式沥青护岸凝土 AC-20C (下面层)+1cm 稀浆封层 (封层)+20cm4%水泥稳定碎石 (基层)+20cm2.5%水泥稳定碎石 (底基层)+20cm 级配碎石 (垫层)	①机动车道路面构层由上至下为: 4cm 细粒式改性沥青混凝土层 AC-13 (上面层)+5cm 中粒式改性沥青混凝土层 AC-16C (中面层)+6cm 中粒式沥青护岸凝土 AC-20C (下面层)+1cm 稀浆封层 (封层)+20cm4%水泥稳定碎石 (基层)+20cm2.5%水泥稳定碎石 (底基层)+20cm 级配碎石 (垫层)
		②桥面铺装结构层由上至下为: 4cm 细粒式沥青混凝土 AC-13C+5cm 中粒式沥青混凝土 AC-16C+10cm+放水粘结层+钢筋混凝土铺装层	②桥面铺装结构层由上至下为: 4cm 细粒式沥青混凝土 AC-13C+5cm 中粒式沥青混凝土 AC-16C+10cm+放水粘结层+钢筋混凝土铺装层
③改路: 24cm 水泥混凝土面层+20cm 水泥稳定碎石基层+20cm 碎石底基层; 或者 18cm 水泥混凝土面层+20cm 水泥稳定碎石基层+20cm 碎石垫层		③改路: 24cm 水泥混凝土面层+20cm 水泥稳定碎石基层+20cm 碎石底基层; 或者 18cm 水泥混凝土面层+20cm 水泥稳定碎石基层+20cm 碎石垫层	
桥涵工程	桥梁工程: ①福瓦路南段 (SK2+251~SK2+343): 新建 1 座回龙湾中桥, 采用 4×20cm 预应力混凝土小箱梁。全长 92m, 宽 21.5m; ②福瓦路南段 (SK2+872~SK3+004): 新建 1 座神龙湾大桥, 采用 6×20cm 预应力混凝土小箱梁。全长 132m, 宽 21.5m; ③福瓦路南段 (SK3+270.5~SK3+317.5): 拆迁现有 1 处跨隆纳高速的人行天桥, 新建 1 座隆纳高速跨线桥, 采用 1×35cm 预应力混凝土 T 梁。全长 47m, 宽 21.5m;	桥梁工程: ①福瓦路南段 (SK2+251~SK2+343): 新建 1 座回龙湾中桥, 采用 4×20cm 预应力混凝土小箱梁。全长 92m, 宽 21.5m; ②福瓦路南段 (SK2+872~SK3+004): 新建 1 座神龙湾大桥, 采用 6×20cm 预应力混凝土小箱梁。全长 132m, 宽 21.5m; ③福瓦路南段 (SK3+270.5~SK3+317.5): 拆迁现有 1 处跨隆纳高速的人行天桥, 新建 1 座隆纳高速跨线桥, 采用 1×35cm 预应力混凝土 T 梁。全长 47m, 宽 21.5m;	
	涵洞工程: 新建 27 道 1 孔 1.5m~4.0 跨径的钢筋砼盖板涵 通道: 14 处跨径 (净高) 为 1~4.0×3.4 的钢筋砼盖板涵, 功能为行人通道兼排水	涵洞工程: 新建 27 道 1 孔 1.5m~4.0 跨径的钢筋砼盖板涵 通道: 14 处跨径 (净高) 为 1~4.0×3.4 的钢筋砼盖板涵, 功能为行人通道兼排水	

泸县宏远实业有限责任公司泸县福集至瓦子公路改造工程竣工环保验收调查表

	交叉工程	9处,与玉蟾大道、县道 X090、县道 XE17 等城市道路、三级和等级外级别地方道路成“T”型,“十”字型交叉	9处,与玉蟾大道、县道 X090、县道 XE17 等城市道路、三级和等级外级别地方道路成“T”型,“十”字型交叉
附属工程	景观绿化工程	在侧绿化带及中间隔离带种植乔木及地被植物,绿化面积达到 17805m <sup>2</sup>	在侧绿化带及中间隔离带种植乔木及地被植物,绿化面积达到 17805m <sup>2</sup>
	交通工程	主要包括交通标志、标线、信号设施等	主要包括交通标志、标线、信号设施等
临时工程	施工场地	3处,分别设置在 SK2+780~SK2+880 段的右侧 30-120m 区域设置桥梁集中预制场,在 SK8+260~SK8+360 的右侧 110m-190m 区域设置桥梁集中预制场,在 SK5+360~SK5+610 左侧 5-90m 区域设置桥梁集中预制场,共占地 3.14hm <sup>2</sup>	3处,分别设置在 SK2+780~SK2+880 段的右侧 30-120m 区域设置桥梁集中预制场,在 SK8+260~SK8+360 的右侧 110m-190m 区域设置桥梁集中预制场,在 SK5+360~SK5+610 左侧 5-90m 区域设置桥梁集中预制场,共占地 3.14hm <sup>2</sup>
	施工便道	新建施工便道 0.55km,占地面积约 0.32hm <sup>2</sup> ,占地类型为旱地,主要为施工便道及连接弃渣场便道	新建施工便道 0.55km,占地面积约 0.32hm <sup>2</sup> ,占地类型为旱地,主要为施工便道及连接弃渣场便道
	施工营地	租用沿线民房进行办公及生活,不设置专门的施工营地	租用沿线民房进行办公及生活,不设置专门的施工营地
	取土场	设置 1 处取土场,位于 SK1+400 左侧,占地 2.05hm <sup>2</sup> ,占地类型为旱地	设置 1 处取土场,位于 SK1+400 左侧,占地 2.05hm <sup>2</sup> ,占地类型为旱地
	弃渣场	3 处弃渣场,分别位于 SK1+500 右侧,SK4+400 右侧,SK9+230 右侧,共占地 3.41hm <sup>2</sup> ,占地类型为水田、旱地	3 处弃渣场,分别位于 SK1+500 右侧,SK4+400 右侧,SK9+230 右侧,共占地 3.41hm <sup>2</sup> ,占地类型为水田、旱地
	表土临时堆场	表土堆放于弃渣场移交,用于后期绿化,不单独设置表土临时堆场	表土堆放于弃渣场移交,用于后期绿化,不单独设置表土临时堆场
占地及拆迁工程	拆迁工程	本次工程共涉及拆迁 341 户,拆迁总建筑面积 40891m <sup>2</sup> ,拆迁安置工作由当地政府及相关部门负责实施	本次工程共涉及拆迁 341 户,拆迁总建筑面积 40891m <sup>2</sup> ,拆迁安置工作由当地政府及相关部门负责实施

#### 4.1.3 实际工程量及工程建设变化情况

经过现场勘查和调查,参照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变更清单的通知》(环办[2015]52号),《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》(环办环评【2018】6号),本项目不存在重大变更。

#### 4.2 生产工艺流程

##### 4.2.1 工艺流程

项目主要环境影响集中在施工期,工艺流程及产污位置图见下图:

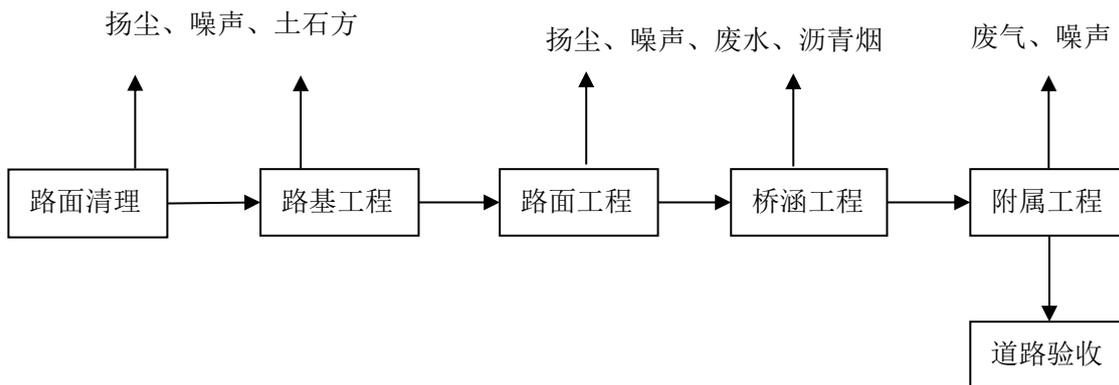


图 4-1 项目施工期工艺流程图

注：根据调查，本项目已投入运行，施工期已过，未发生施工期噪声、扬尘、废水等环境污染事故。

项目营运期主要污染物为交通噪声，工艺流程图见下图：

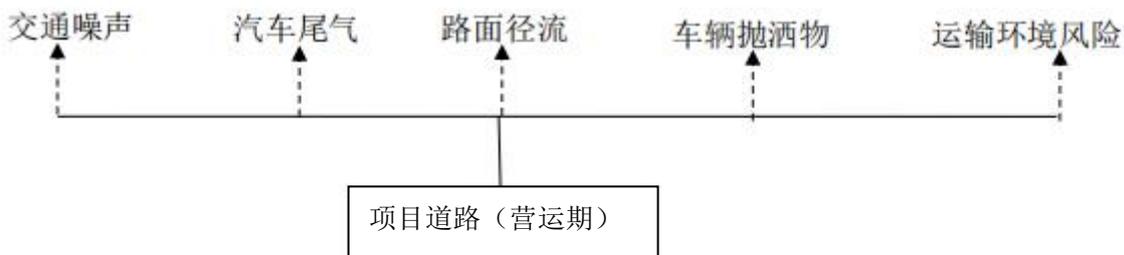


图 4-2 项目营运期工艺流程图

项目自建成营运以来，项目本身不产生污染物，产生污染物主要是行驶在项目路面的各类车辆、在路面形成的雨水径流等环境问题。

### 4.3 工程占地及拆迁情况

本项目总占地面积107.13hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积97.68hm<sup>2</sup>，临时占地面积9.45hm<sup>2</sup>。本项目永久占地包括路基占地，沿线设施占地，改路占地。临时占地包括施工工场占地3.67hm<sup>2</sup>，施工便道占地0.32hm<sup>2</sup>、取（弃）土场占地5.46hm<sup>2</sup>。占地主要以耕地为主。拆迁工程主要为北段拆迁50户，拆迁总建筑面积22276m<sup>2</sup>，南段拆迁341户，拆迁总面积40891m<sup>2</sup>，拆迁工作由当地政府及相关部门负责实施。

### 4.4 工程环境保护投资明细

本项目建设总投资 108720 万元，环保投资约 989.86 万元，占工程总投资的约 0.9%；项目实际总投资 108720 万元，环保投资约 989.86 万元，占工程总投资的约 0.9%；环保投资主要用于施工期废水治理、废气治理、噪声污染防治以及水土保持等，项目环保设施及投资见表 4-3。

表 4-3 环保设施（措施）及投资一览表 单位：万元

类别	项目	环评建设内容	投资	实际建设内容	投资
施工期	废水	预处理池 1 处，容积 20m <sup>3</sup>	3	预处理池 1 处，容积 20m <sup>3</sup>	3
		租用沿线居民既有生活污水收集处理措施	6	租用沿线居民既有生活污水收集处理措施	6
		对施工场地硬化	25	对施工场地硬化	25
	噪声	低噪声设备、加强设备维护	18	低噪声设备、加强设备维护	18
		对部分距离敏感点较近路段设置围挡	4	对部分距离敏感点较近路段设置围挡	4
	固废处置	建筑垃圾尽量回收利用，剩余建筑垃圾及时清运至制定处置场	20	建筑垃圾尽量回收利用，剩余建筑垃圾及时清运至制定处置场	20
		施工人员生活垃圾收运及处理	4	施工人员生活垃圾收运及处理	4
	大气污染防治	施工场地定时洒水降尘，及时清除尘土；建材建渣类运输禁止冒顶装载和撒漏，顶上用拦网覆盖等	30	施工场地定时洒水降尘，及时清除尘土；建材建渣类运输禁止冒顶装载和撒漏，顶上用拦网覆盖等	30
	水土保持措施	无纺布覆盖、土袋拦挡、沉砂池、开挖临时排水沟、泥浆沉淀池、复耕、绿化等	645.86	无纺布覆盖、土袋拦挡、沉砂池、开挖临时排水沟、泥浆沉淀池、复耕、绿化等	645.86
	环保监理	推行施工环境监理制度；采取合同约束机制，将有关环保措施纳入生产质量管理体系及各阶段验收指标体系中；尤其是控制水土流失、扬尘、噪声污染，关键点应有专人监管，宣传环境保护法律法规，配备 4 名专职环境监理人员	40	推行施工环境监理制度；采取合同约束机制，将有关环保措施纳入生产质量管理体系及各阶段验收指标体系中；尤其是控制水土流失、扬尘、噪声污染，关键点应有专人监管，宣传环境保护法律法规，配备 4 名专职环境监理人员	40
	环境监测	施工期环境监测	10	施工期环境监测	10
营运期	废水	替代拆迁的地下水仅费用	30	替代拆迁的地下水仅费用	30
	噪声	对远期超标 3≥dB 的敏感点预留跟踪监测，并预留噪声治理费用	40	对远期超标 3≥dB 的敏感点预留跟踪监测，并预留噪声治理费用	40
		道路路面采用 SBS 改性沥青 福瓦路北段种植乔木，南段路基实施绿化	计入主体工程投资	计入主体工程投资	计入主体工程投资
		福瓦路南段降速至 70km/h	/	福瓦路南段降速至 70km/h	/
	固废处置	安排清洁人员对道路及时清扫	6	安排清洁人员对道路及时清扫	6
	环境风险防治措施	防撞护栏、限速和其他相应提示标志	计入主体工程投资	防撞护栏、限速和其他相应提示标志	计入主体工程投资
	环境监测	营运期环境监测	8	营运期环境监测	8
	环保验收	环保工程竣工验收	50	环保工程竣工验收	50
预备费	临时环保措施及应急措施	40	临时环保措施及应急措施	40	
合计			989.86	989.86	

4.5 与项目有关的污染源、主要环境问题及环境保护措施

根据现场勘查和调查，本项目为非污染生态影响型新建项目，项目区域无重大建筑物，

道路实施范围沿线均为民房，无环境遗留问题。环境影响主要发生在施工期内；运营期产生的污染物为废水和固废。

#### 4.5.1 施工期污染物产生及治理

##### (1) 废水

本项目施工期废水主要为生活废水、施工场地废水、桥梁施工废水和地表径流对地表水环境的影响。

污染物种类	主要污染因子	处理措施及排放去向	
		环评要求	实际建设
生活废水	CODcr NH <sub>3</sub> -N	施工人员废水排入租用民居既有预处理池处理后用于农肥，驻地办公室接入玉蟾大道污水管网，由泸县污水处理厂处理	施工期已结束，按照环评要求落实了防治措施
施工场地废水	SS、石油类	施工场地修建截排水沟、设置临时隔油池和沉淀池对收集的施工废水进行隔油、沉淀处理，处理后的水首先玄幻回用于施工生产，其余用于施工现场、施工便道的洒水防尘和车辆、机械冲洗，不向附近水体排放，沉淀的悬浮物定期清挖并作填埋等妥善处理	施工期已结束，按照环评要求落实了防治措施
桥梁施工废水	SS	采用“循环钻孔灌注桩”施工方式，护壁泥浆有封闭管道输送到施工区，产生的废泥浆由封闭管道送至岸侧施工场地内的临时沉淀池，上清液回用，沉淀的泥渣及时清运至弃渣场	施工期已结束，按照环评要求落实了防治措施
地表径流	SS	施工时用塑料薄膜对开挖和填筑的未采取防护措施的边坡、临时堆土场、备料场、预制场等进行覆盖，在临时堆土场、取土场、弃渣场周围用编织土袋拦挡，在桥梁及堆料场周围设置沉淀池，做好水土防治流失等措施	施工期已结束，按照环评要求落实了防治措施

综上，本项目在施工期的施工废水、生活污水经有效处理后排放，并随着施工期的结束而结束，未对环境造成影响。

##### (2) 废气

项目施工期大气污染物主要为车辆及施工机械废气、施工扬尘和铺路过程中散发的沥青烟。

污染物种类	主要污染因子	排放规律	处理措施及排放去向	
			环评要求	实际建设
车辆及施工机械废气	CO、HC、NO <sub>2</sub>	无组织	自然扩散稀释	按照环评要求落实了防治措施
施工扬尘	粉尘	无组织	①土、砂、石料、混凝土等运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并盖篷布，严禁沿途散落； ②材料堆放场应距敏感点 $\geq 100m$ ，设在其当地主导风向向下风向； ③风速4级以上易产生扬尘时，建议施工单位应采取覆盖等措施； ④及时清理施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，运输沙、石、水泥、土方等易产生尘物质	按照环评要求落实了防治措施

泸县宏远实业有限责任公司泸县福集至瓦子公路改造工程竣工环保验收调查表

			的车辆必须封盖严密，严禁撒漏 ⑤工程完工后及时清理施工场地。对施工场地、堆料场等除及时清理外还应进行绿化恢复；	
沥青烟	沥青烟	无组织	采用商品沥青，加快沥青路面铺设的施工进度	按照环评要求落实了防治措施

综上，本项目在施工期的废气经有效治理后排放，并随着施工期的结束而结束，未对环境造成影响。

### (3) 噪声

项目施工期噪声污染主要由施工机械产生。

声源	处理措施及排放去向
施工机械	合理安排施工时间，禁止夜间施工，当因工艺需要必须进行夜间施工时，须办理夜间施工手续并公告周围群众；在中、高考期间不得施工；在公路红线30m范围内有居民的路段施工应采取适当的临时声屏障措施（如施工围挡），把施工场地，临时便道及固定噪声源和备用发电机、布设在远离周围敏感点的区域

综上，本项目在施工期间施工噪声经加强管理和合理安排作业时间后得到有效控制，并随着施工期结束而消除，未对环境造成影响。

### (4) 固体废物

项目主要为废弃土石方、废弃建材、生活垃圾等。

污染源	处理措施及排放去向
废弃土石方	经调查，本项目利用路基开挖土石方作为路基填料，对于存在的弃方，全部工程弃土石方运至政府指定的弃渣场堆放。
废弃建材	经调查，废建材部分综合利用，剩余部分由施工单位运至政府指定的建筑垃圾场堆放。
生活垃圾	经调查，驻地办公室产生的生活垃圾由专人收集，送至城市垃圾收集处，施工人员产生的生活垃圾依托租房已有收集措施，运至城市生活垃圾处理厂处理。

综上，本项目在施工期的固废经有效处理后合理利用和处置，并随着施工期的结束而结束，未对环境造成影响。

### (5) 水土流失和生态破坏

由于施工期地表土将被扰动，导致表层土松散，降低了土地的植被覆盖率，而且在路基工程中路堤填筑、路堑开挖会形成裸露的坡面，将造成不同程度的水土流失，特别是雨季会恶化生态环境。

/	处理措施及排放去向
水土流失	采取表土剥离、无纺布覆盖、建设截排水沟、沉淀池、挡土墙、种植灌、乔木、播撒草籽等水土保持措施；边坡开挖避开雨季施工。
生态破坏	缩短工期，施工完后立即进行恢复植被或复垦；加强人员环保意识，保护自然资源；保证施工车辆在临时车道上行驶，不随意占道

因此，综上所述：本项目在施工期的环境影响是存在的，施工单位采取积极有效的污染防治措施对环境污染进行治理，施工期污染物得到控制，同时，施工期污染物随着施工期的结

束而消失。因当地政府对土地进行充分利用，将弃土场租赁给 金发顺工程机械租赁有限公司使用，项目弃土场进行了简单的地面硬化及植被恢复。

#### 4.5.2 营运期污染物产生及治理

##### (1) 废水

本项目营运期水环境影响主要为初期雨水产生的路面径流，项目福瓦路北段在两侧绿化设置雨水管网，由雨篦子收集路面径流。福瓦路南段采用边沟收集路面径流，集中排放至沿线水体。因此，本项目营运期的水污染物对周围地表水环境影响较小。

##### (2) 废气

营运期的废气主要为道路行驶机动车排放的尾气，主要为 HC、NO<sub>x</sub>、CO。项目要求有关部门加强管理，严格执行国家规定的汽车尾气排放标准，减少汽车尾气排放量，并将道路、桥梁绿化工作实施到位，以达到净化空气的目的。通过路面清扫及洒水降尘等措施后，对区域大气环境影响轻微。

##### (3) 噪声

项目噪声主要为行驶车辆产生的交通噪声，通过严格项目交通管理，规范车辆交通行为，设置限速标志，禁止车辆超载、超速；加强路面保养，保持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声；在居民集中路段设置“禁鸣”标志，减少突发噪声的干扰等措施后，不会对周围居民造成影响。

##### (4) 固废

营运期固体废物主要为行驶车辆造成的撒落物、汽车轮胎携带的泥砂等，产生量很少。定期安排专人进行清扫，由环卫部门统一清运。因此，项目产生的固体废物不会对周围环境造成影响。

泸县宏远实业有限责任公司泸县福集至瓦子公路改造工程竣工环保验收调查表

--

## 表五 环境影响评价回顾（环评结论和要求）

### 5.1 环境影响的评价的主要环境影响结论

#### 5.1.1 环评结论

项目建设符合泸县《公路、水路交通运输“十二五”规划》，工程与沿线所涉及的泸县城市、城西新城、天兴镇、瓦子场的规划相符合、相协调，虽然拟建公路施工期和营运期将会对沿线生态环境、大气环境、声环境、水环境及居民生产生活产生一定程度的不利影响，但只要认真落实本报告书中所提出的减缓措施和保护措施，真正落实环保设施与主体工程建设的“三同时”制度，所产生的不利影响可以得到有效控制，并降至环境能接受的最低程度。综上，本评价认为，在落实本报告书提出的环保措施和建议后，从环境的角度，福集瓦子公路改造工程的建设是可行的。

#### 5.1.2 环评要求和建议

1、公路投入运营后，交通部门应把道路管理放在首位，及时做好公路路面及路基的养护；定期对道路各项实施进行检查并及时维护，及时清理道路、排水设施，防止淤积，保证车辆安全行驶，防止危险事故发生。

2、公路建成后，交通部门应配合环境保护部门做好环境监测和环境管理工作，充分发挥该公路的积极作用。在敏感点区域，建议增加交管人次和延长监督检查时间，最大限度保障敏感区域居民的生产和生活。

3、建议再施工招标阶段就明确各施工单位的环境保护责任，工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。

4、对本报告书提出的环保、水保措施应尽快落实，防治对生态环境和水土流失造成影响。

5、土地征用、房屋拆迁是民众敏感问题，应认真细致的做好宣传教育工作，按政策落实赔偿，保证群众利益不受损害。征地拆迁的顺利进行是道路建设的第一步。

6、实际施工过程中，加强对施工单位及现场工作人员的环境法规宣传，提高民众的环保意识，使环境保护真正成为建设项目施工中的自觉行为和实现人类与环境协调发展的内在需要。

7、建立健全施工管理制度，应将环保责任制纳入施工招投标合同，施工监理中应配备环保专职人员，确保施工期环保措施的落实。

### 5.2 环境保护行政主管部门的审批意见：

泸县宏远实业有限责任公司：

你公司报送的《泸县福集至瓦子公路改造工程环境影响报告表》（报批本）和申请批复的报告收悉。经研究，批复如下：

一、泸县宏远实业有限公司拟投资建设泸县福集至瓦子公路改造工程，道路全长16.661km，为一级公路。其中福瓦路北段长4.771km（起于玉蟾大道及园区九号交叉口，止于港城大道二期交叉口，道路红线宽度52m，双向八车道，设计速度60km/h；含1座九曲河中桥和1座隆纳铁路跨线桥）、福瓦路南段长11.89km（起于福集镇玉蟾大道与至青龙乡道路的交叉口处，止于成赤高速公路潮河互通式立交匝道，道路宽21.5m，双向四车道，设计速度80km/h；喊3座桥梁）。沥青混凝土路面，配套建设涵洞19道，人行系统，雨水管网、道路两侧对称布置双挑路灯、景观绿化工程等。项目总投资108720万元，其中环保投资801.86万元。

泸县发展和改革局出具了可行性研究报告的批复（泸县发改【2015】118号），符合国家产业政策，根据泸县住房和城乡建设局出具的《建设项目选址意见书》（选字第510521201604120001号），项目建设符合泸县城市总体规划和泸县交通规划。在全面落实环境影响报告表提出的各项环保对策和环境风险防范措施后，我局原则同意环境影响报告表所列建设项目性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施。

**二、项目建设应全面落实环境影响报告表提出的各项环保对策措施和环境风险防范措施，并重点做好以下工作：**

（一）加强生态环境保护工作，规范施工。制定和落实各项生态保护、恢复及补偿措施和水土保持措施，并加强对施工单位执行生态环境保护工作情况的监督和管理；施工结束后，全面检查施工现场的植被恢复情况，督促施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，落实迹地恢复措施。

（二）落实大气污染防治措施。施工期采用施工现场洒水降尘、打围施工，运输筑路材料的车辆加盖篷布、临时施工场地和临时堆土场等远离居民点，使用商品沥青等措施最大程度降低项目施工对大气环境产生的影响。营运期通过加强车辆管理，道路维护、绿化植被等措施减轻对环境空气质量的影响。

（三）落实水污染防治措施。施工期废水经沉淀池、隔油后回用，驻地办公室产生的生活废水经预处理池处理后排入玉蟾大道的污水管网，其他施工人员产生的生活污水可依托租用居民已有的处理设施，处理后用于农肥，不外排。营运期按照报告表要求落实风险防范措施，减轻环境风险事故对水环境质量的影响。

（四）落实噪声污染防治措施。施工场地场界处设置围挡，尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工，施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生；遇抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须夜间连续作业的，必须有

主管部门的证明并公告附近居民。营运期通过加强绿化建设、交通管理和道路路面维护，在敏感点附近设置禁鸣标志等措施降低交通噪声对周围环境的影响，确保交通噪声不扰民。

（五）落实固体废弃物污染防治措施。施工期固体废物采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，其中废弃土石方运至就近弃渣场进行填埋；拆迁房屋、废建材等建筑垃圾部分综合回收利用，剩余部分运至制定的建筑垃圾堆场处理；驻地办公室产生的生活垃圾由专人收集、运至城市垃圾收集处，其他施工人员产生的生活垃圾依托租房已有的处理设施、可收集后运至城市生活垃圾处理场处理。营运期固体废物由道路清洁人员及时清扫，统一收集后送至城市垃圾处理场进行处置。

（六）落实项目环境风险管理措施。落实环评提出的环境风险预防、监管、处置措施，制定突发环境事件应急预案、防止营运期发生次生环境污染事故，确保项目营运期环境安全。

**三、项目开工建设前，必须依法完备行政许可相关手续。**

**四、严格执行“三同时”制度。**项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计，同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须按规定程序申请竣工环境保护验收，项目环境影响评价文件经批准后，如工程性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。

**五、请泸县环境监察执法大队负责该项目的日常环境保护监督检查工作。**

表六 环境保护措施执行情况

表 6-1 项目环保措施执行情况				
项目阶段	环境影响评价文件中的环保措施	工程施工实际采取的环保措施	措施的执行效果及未采取措施的原因	
施工期		加强生态环境保护工作，规范施工。制定和落实各项生态保护、恢复及补偿措施和水土保持措施，并加强对施工单位执行生态环境保护工作情况的监督和管理；施工结束后，全面检查施工现场的植被恢复情况，督促施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，落实迹地恢复措施。	已落实生态保护措施，施工结束后对临时占地进行了绿化恢复。	施工期未造成生态环境严重破坏，目前，项目区域植被已得到恢复
	废气影响	施工期采用施工现场洒水降尘、打围施工，运输筑路材料的车辆加盖篷布、临时施工场地和临时堆土场等远离居民点，使用商品沥青等措施最大程度降低项目施工对大气环境产生的影响。	已落实施工期废气防治措施	施工期已结束，对大气环境影响较小
	废水影响	施工期废水经沉淀池、隔油后回用，驻地办公室产生的生活废水经预处理池处理后排入玉蟾大道的污水管网，其他施工人员产生的生活污水可依托租用居民已有的处理设施，处理后用于农肥，不外排。	已落实废水防治措施，	施工期已结束，未造成地表水污染事故
	噪声影响	施工场地场界处设置围挡，尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工，施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生；遇抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须夜间连续作业的，必须有主管部门的证明并公告附近居民。	已落实各项噪声防治措施	施工期已结束，未造成噪声扰民事故
	固废影响	施工期固体废物采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，其中废弃土石方运至就近弃渣场进行填埋；拆迁房屋、废建材等建筑垃圾部分综合回收利用，剩余部分运至制定的建筑垃圾堆场处理；驻地办公室产生的生活垃圾由专人收集、运至城市垃圾收集处，其他施工人员产生的生活垃圾依托租房已有的处理设施、可收集后运至城市生活垃圾处理场处理。	已落实各项固废防治措施	施工期已结束，固废均得到合理处置，未造成二次污染
营运期	废水影响	营运期按照报告表要求落实风险防范措施，减轻环境风险事故对水环境质量的影响。	与环评措施一致	对地表水影响较小
	废气影响	营运期通过加强车辆管理，道路维护、绿化植被等措施减轻对环境空气质量的影响。	与环评措施一致	对外环境影响较小
	噪声影响	营运期通过加强绿化建设、交通管理和道路路面维护，在敏感点附近设置禁鸣标志等措施降低交通噪声对周围环境的影响，确保交通噪声不扰民。	与环评一致	严格落实了环评提出的营运期噪声污染防治措施，噪声达标排放，不扰民。
	固废影响	营运期固体废弃物由道路清洁人员及时清扫，统一收集后送至城市垃圾处理场进行处置。	与环评一致。	严格落实了环评提出的营运期固废防治措施，固废得到合理处置。

## 表七 环境影响调查

项目主要为道路建设项目，其主要污染在施工期间，在施工期间，项目采取各项环保措施对废水、废气、噪声、固废和生态进行防治，并加强对施工场地生态恢复的工作，施工尽量减少对社会和居民的影响。

表 7-1 项目施工期各项治理措施及效果分析

生态影响	<p>保护措施及效果分析：</p> <p>根据调查和咨询，项目在施工期间合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在直接受影响的范围内，缩短施工周期，施工结束后生态恢复的措施加强保护和修复；开挖土方及时回填和清运，施工结束后，进行植被和景观恢复，可最大程度的减轻水土流失量。</p> <p>项目区域采取及时回填，种播草籽等措施，植被破坏及水土流失影响已消失。生态环境基本得到恢复。</p>
施工期污染影响	<p>治理措施及效果分析：</p> <p><b>废水：</b>根据调查和咨询，项目在施工工场内修建截排水沟、临时隔油池和沉淀池，施工工场产生的施工废水经集中收集、隔油池隔油、沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排，沉淀的悬浮物定期清挖并作填埋等妥善处置。含有有害物质的建材如水泥等远离水体堆放，并设雨篷遮挡，必要时设防护围栏，防止被雨水冲刷至水体。施工机械和设备及运输车辆的维修保养安排在专业的维修点进行，现场不自行设置维修点，不产生含油废水。</p> <p>通过以上措施，有效地限制了水上施工产生的悬浮污染物、漂浮污染物和油类污染物等，并通过加强管理和调度，可以有效地防止道路和桥梁施工对水体造成的污染。</p> <p>项目施工期间，各类废水得到合理有效的处置，并随施工期结束和消除，施工期间未发生施工期废水环境污染事故。</p> <p><b>废气：</b></p> <p>①扬尘</p> <p>根据调查，项目加强车辆管理，对运输车辆限速行驶、运输加盖篷布等措施，减少运输扬尘；加强施工管理，合理施工，减少物料的露天堆放，堆放材料加盖篷布抑制扬尘，定时对临时施工场地、取土场等进行洒水，对施工工场周围设置不低于堆放物高度的封闭围栏等措施，可有效的降低扬尘对周围环境</p>

施 工 期	<p>的污染。</p> <p>②运输车辆及作业机械尾气</p> <p>根据调查，项目施工机械和汽车运输所排放的尾气，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。施工单位在选用施工机械时，选择新型环保型的设备并加强维护，尽可能的减少废气的排放。</p> <p>综上，本项目施工废气经采取有效措施后排放，并随着施工期结束而消除，不对环境造成影响。</p> <p><b>噪声：</b></p> <p>本项目工程建设过程中，主要产生噪声为建筑机械、运输车辆噪声以及设备的噪声。在项目施工过程中，施工单位合理安排施工时间，不在夜间 22:00~6:00 进行施工，高噪声工种避免在午休时间进行施工；施工采用低噪声机械，未使用国家标准的机械应禁止入场施工；部分敏感点设置了围挡，机械施工集中作业，在最短时间内完成。</p> <p>因此，本项目在施工期间施工噪声经加强管理和合理安排作业时间后得到有效控制，并随着施工期结束而消除，不会对环境造成影响。</p> <p><b>固体废物：</b></p> <p>根据调查，本项目施工过程产生的固体废弃物主要为土石方、废弃建筑材料和生活垃圾。</p> <p>工程弃土石方：经调查，本项目利用路基开挖土石方作为路基填料，对于存在的弃方，全部运至政府指定的弃渣场堆放。其他建筑固废由施工单位及时清运至市政规划的建筑渣场统一处理，生活垃圾定期由环卫部门清运。</p> <p>综上，项目施工期间，各类固体废物得到合理有效的处置，未发现施工期间产生的新的固废问题，并且，随着施工期的结束，固体废物产生的影响结束。</p>
社 会 影 响	<p>保护措施及效果分析：</p> <p>施工车辆的进出，对现有道路的占用，会影响沿线居民的出行，尤其是现有区域已建路段将成为施工期的主要利用路段，本项目施工车辆的往来将造成扬尘污染，也会降低附近居民的生活质量；另外施工噪声和交通噪声也会影响拟建项目沿线居民的休息。</p> <p>施工人员驻地的生活污水、生活垃圾，施工废物的排放以及施工人员的文明程度都可能会给当地村民的日常生活带来不同程度的影响。</p>

		<p>加强施工管理，文明施工；合理安排施工时间，运输路线，做好环境保护措施，并随着施工期结束而消除，不会对当地居民日常生活带来明显影响。</p> <p>施工期已结束，未收到任何居民投诉。</p> <p>本项目建成后，可保证现有公路通达功能，保证村民安全出行，加快地区经济发展和新农村建设。将减少车辆的绕行距离，缩短沿线各区域的空间距离，从而促进沿线城乡基础设施建设，使城镇化进程步伐加快。具有良好的社会效益。</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 表八 环境质量及污染源监测

项目委托四川瑞兴环保检测有限公司于2019年5月21日、5月24日-2019年6月2日对项目噪声、环境空气进行了监测，并出具了《泸县福集至瓦子公路改造工程检测报告》（瑞兴环（检）字[2019]198号），具体内容如下：

### 8.1 监测内容

#### 8.1.1 环境空气

8-1 环境空气检测内容

检测类别	检测点位		检测项目	检测频次
空气和废气	1#	天兴镇初级中学	TSP、NO <sub>x</sub>	日均值：检测2天， 每天1次
	2#	伏鱼村卫生站		
	3#	瓦子小学		

监测方法及方法来源、使用仪器见表8-2

表 8-2 环境空气检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限 (mg/m <sup>3</sup> )
NO <sub>x</sub>	环境空气 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	可见光分光光度计 RX-YQ-041	0.005
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995	万分之一天平 RX-YQ-045	0.001

#### 8.1.2 噪声

表 8-3 24h 交通噪声检测项目表

检测类别	检测点位		检测项目	检测频次
噪声	1#	天兴恒山村一组居民	道路交通噪声	检测1天，每小时检测1次

表 8-5 敏感点噪声检测项目表

检测类别	检测点位		检测项目	检测频次
噪声	2#	福集镇龙潮村一组居民	道路交通噪声	检测2天，昼间、 夜间各2次
	3#	天兴镇槽湾村六组		
	4#	天兴镇恒山村八组居民		
	5#	天兴镇场口村二组居民		
	6#	潮河镇伏鱼村七组居民		
	7#	瓦子中学		

表 8-6 噪声衰减断面检测项目表

检测类别	检测点位		检测项目	检测频次
噪声	N1#-1	天兴镇曹湾村六组距公路中心线 20m	道路交通噪声	检测2天，昼间、 夜间各2次
	N1#-2	天兴镇曹湾村六组距公路中心线 40m		
	N1#-3	天兴镇曹湾村六组距公路中心线 60m		
	N1#-4	天兴镇曹湾村六组距公路中心线 80m		
	N1#-5	天兴镇曹湾村六组距公路中心线 120m		

噪声监测方法及方法来源、使用仪器见表8-7

表 8-7 噪声监测方法及方法来源、使用仪器

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号
道路噪声	《声环境质量标准》	GB 3096-2008	AWA5688 多功能声级计 RX-YQ-012 AWA6221B 声校准器 RX-YQ-010

## 8.2监测结果

(1) 环境空气监测结果见下表:

表 8-8 环境空气检测结果

检测点位	检测项目	检测日期	检测结果/浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	备注
1#	NO <sub>x</sub>	2019年05月26日	0.042	/
		2019年05月27日	0.040	/
	TSP	2019年05月26日	0.163	/
		2019年05月27日	0.146	/
2#	NO <sub>x</sub>	2019年05月28日	0.016	/
		2019年05月29日	0.027	/
	TSP	2019年05月28日	0.154	/
		2019年05月29日	0.165	/
3#	NO <sub>x</sub>	2019年05月30日	0.063	/
		2019年05月31日	0.023	/
	TSP	2019年05月30日	0.185	/
		2019年05月31日	0.171	/

根据上表可知,项目区域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

(2) 24小时公路交通噪声检测结果见下表

表8-9 24小时公路交通噪声检测结果

检测点位		1#: 天兴恒山村一组居民								
检测日期	检测时间	检测结果/等效声级计					车流量 (辆/小时)			备注
		L <sub>eq</sub> dB(A)	L <sub>max</sub> dB	L <sub>10</sub> dB	L <sub>50</sub> dB	L <sub>90</sub> dB	大	中	小	
2019 年 05 月 21 日	00:00-01:00	59	89	51	45	42	0	1	4	/
	01:00-02:00	54	74	56	51	47	0	0	2	/
	02:00-03:00	44	48	44	44	43	0	0	0	/
	03:00-04:00	52	79	51	49	45	0	0	2	/
	04:00-05:00	45	54	45	44	44	0	0	0	/
	05:00-06:00	44	48	45	44	44	0	0	0	/
	06:00-07:00	63	85	64	50	45	3	0	20	/
	07:00-08:00	66	85	70	57	47	1	5	67	/
	08:00-09:00	65	86	67	56	46	3	1	49	/
	09:00-10:00	65	90	68	55	47	2	0	54	/
	10:00-11:00	65	84	68	50	36	1	4	40	/
	11:00-12:00	65	88	68	54	40	2	3	54	/
	12:00-13:00	65	83	69	53	39	3	4	45	/
	13:00-14:00	66	94	69	53	39	4	9	44	/
	14:00-15:00	65	84	68	53	40	5	3	45	/
	15:00-16:00	65	84	69	54	38	3	5	52	/
	16:00-17:00	66	86	68	51	37	5	3	40	/
	17:00-18:00	66	87	69	51	39	3	3	51	/
18:00-19:00	67	92	69	53	40	4	7	45	/	
19:00-20:00	65	85	68	53	40	1	1	55	/	
20:00-21:00	65	84	68	54	43	1	2	50	/	
21:00-22:00	64	87	67	54	46	2	1	47	/	
22:00-23:00	60	79	61	52	45	1	1	8	/	

	23:00-24:00	65	83	66	55	47	3	2	29	/
昼间 均值	Ld=65dB	夜间均值	Ln=55dB	昼夜平均	Ldn=61dB					/

从监测结果可以看出，从整个变化趋势看，总体上车流量与噪声值有正相关关系，即噪声等效连续A声级随车辆量的增大而升高，随车辆量的减少而降低。

从监测数据可看出，项目昼间（07:00 至 21:00）车流量大，其中8:00、12:00、17:00、18:00 三个监测时间段，车流量呈高峰通行。该处 24 小时连续监测昼间（06:00 至 22:00）平均噪声65dB，夜间（23:00-次日 05:00）平均噪声为 55dB，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准限值（昼间70dB，夜间55dB）。

(3) 敏感点噪声检测结果见下表

表8-10 敏感点噪声检测结果

检测日期	检测 点位	检测 频次	检测结果/等效声级计 Leq[dB(A)]					车流量 (辆/小时)			备注
			Leq	Lmax	L10	L50	L90	大	中	小	
2019年05 月24日 -2019年 05月25日	2#	昼间 1	54	67	59	46	40	2	2	44	/
	3#		53	66	57	51	44	3	2	50	/
	4#		52	60	55	49	39	2	4	48	/
	5#		52	62	56	49	41	2	4	41	/
	6#		51	62	56	47	38	4	2	44	/
	7#		52	61	56	49	41	2	4	46	/
	2#		52	63	57	47	41	3	1	46	/
	3#	52	58	55	51	46	1	3	48	/	
	4#	50	63	54	45	40	2	3	44	/	
	5#	51	64	55	47	41	1	3	44	/	
	6#	50	59	54	48	42	3	3	40	/	
	7#	50	59	55	46	39	3	2	38	/	
	2#	夜间 1	47	61	50	43	38	1	0	0	/
	3#		46	60	48	43	39	1	4	21	/
	4#		46	56	49	45	42	0	1	3	/
	5#		46	52	50	44	40	0	0	2	/
	6#		46	54	49	44	36	0	0	0	/
	7#		45	59	47	42	38	0	0	4	/
	2#		夜间 2	46	61	49	39	34	0	0	1
	3#	47		60	51	45	38	1	2	19	/
	4#	45		54	48	43	39	1	0	2	/
5#	45	53		48	43	35	0	0	1	/	
6#	46	55		49	44	41	0	0	1	/	
7#	46	58		50	44	40	0	0	2	/	
2019年06 月01日 -2019年 06月02日	2#	昼间 1		53	63	58	49	39	3	4	47
	3#		53	66	56	49	42	2	3	47	/
	4#		54	62	58	50	43	3	1	50	/
	5#		54	66	58	51	43	2	7	47	/
	6#		52	63	56	50	44	3	4	48	/
	7#		52	63	56	49	43	3	2	47	/
	2#		昼间 2	52	66	57	44	37	3	2	43
	3#	51		61	55	48	42	2	5	44	/
	4#	52		65	55	48	43	1	2	45	/
	5#	52		66	56	49	42	1	4	50	/
6#	53	63	56	50	43	2	6	45	/		

泸县宏远实业有限责任公司泸县福集至瓦子公路改造工程竣工环保验收调查表

	7#		51	62	55	47	42	4	1	41	/
	2#	夜间 1	47	59	50	46	41	0	2	7	/
	3#		47	56	51	44	38	1	2	21	/
	4#		46	63	48	42	40	0	2	18	/
	5#		48	66	45	42	37	2	1	18	/
	6#		45	58	49	41	39	0	0	4	/
	7#		47	60	52	42	39	0	0	3	/
	2#		夜间 2	46	59	48	44	40	0	2	5
	3#	47		64	49	44	40	2	0	23	/
	4#	47		62	50	41	38	0	1	13	/
	5#	46		62	47	41	39	0	0	10	/
	6#	46		60	49	43	37	0	0	8	/
	7#	47		62	49	43	40	1	0	1	/

根据上表可知项目监测的各敏感点环境噪声均符合《声环境质量标准》GB3096-2008 表 1 环境噪声限值 2 类功能区标准。

(4) 噪声衰减断面检测结果见下表

表8-11 噪声衰减断面检测结果

检测日期	检测点位	检测频次	检测结果/等效声级计 Leq[dB(A)]					车流量 (辆/小时)			备注
			Leq	Lmax	L10	L50	L90	大	中	小	
2019年05月24日 -2019年05月25日	N1#-1	昼间 1	55	64	59	52	40	3	7	41	/
	N1#-2		54	67	58	49	39	4	2	49	/
	N1#-3		51	64	55	42	40	1	3	45	/
	N1#-4		52	63	55	50	42	2	0	48	/
	N1#-5		50	62	55	39	35	1	5	40	/
	N1#-1	昼间 2	56	67	61	42	39	4	4	48	/
	N1#-2		53	65	58	48	40	2	3	43	/
	N1#-3		52	65	55	50	42	2	4	50	/
	N1#-4		50	61	55	47	40	1	2	45	/
	N1#-5		50	57	53	49	46	0	3	43	/
	N1#-1	夜间 1	45	54	49	43	38	0	1	1	/
	N1#-2		46	56	51	40	37	0	0	2	/
	N1#-3		46	58	49	42	39	0	0	1	/
	N1#-4		47	58	52	44	39	0	2	8	/
	N1#-5		47	57	50	45	38	0	1	6	/
	N1#-1	夜间 2	47	57	51	47	37	0	0	0	/
	N1#-2		47	60	51	44	40	0	0	0	/
	N1#-3		45	55	50	40	39	0	0	2	/
	N1#-4		46	58	51	40	36	0	1	5	/
	N1#-5		45	60	47	41	38	0	0	5	/
2019年06月01日 -2019年06月02日	N1#-1	昼间 1	56	68	60	54	43	4	2	46	/
	N1#-2		55	66	58	53	44	4	5	48	/
	N1#-3		52	64	57	49	40	4	4	46	/
	N1#-4		52	62	56	48	41	3	4	47	/
	N1#-5		52	68	56	44	39	2	3	42	/
	N1#-1	昼间 2	55	67	60	48	39	4	3	44	/
	N1#-2		54	65	59	52	43	2	6	45	/

泸县宏远实业有限责任公司泸县福集至瓦子公路改造工程竣工环保验收调查表

N1#-3		51	63	55	49	40	2	2	44	/
N1#-4		51	62	55	48	42	1	3	45	/
N1#-5		53	63	57	48	41	2	2	48	/
N1#-1	夜间 1	47	61	49	44	40	2	2	12	/
N1#-2		48	59	52	42	39	1	3	8	/
N1#-3		46	62	50	41	39	0	0	3	/
N1#-4		46	54	49	44	41	0	0	1	/
N1#-5		46	55	50	43	39	0	1	2	/
N1#-1	夜间 2	46	60	50	42	39	2	3	15	/
N1#-2		47	60	52	42	38	0	1	7	/
N1#-3		47	61	49	43	39	0	1	4	/
N1#-4		46	56	51	43	38	0	1	2	/
N1#-5		45	55	47	42	37	0	0	0	/

从监测结果可以看出：噪声结果值随距离的增加而减小。昼夜间均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准

## 表九 风险事故调查分析

项目营运期间运输的有害物质以农药和化肥等物质对环境产生的影响最大。通常情况下，项目可能涉及的各种有毒有害物质（主要为农村用农药、化肥运输）都为小剂量运输，即使发生逸漏，也不会对沿线居民和当地大气环境、农作物造成重大不良影响。针对上述情况，本项目采取以下措施对风险事故进行防范：

### 1.管理措施

- ①售货单位或承运单位应对运货人员实行执业培训和资格认证；
- ②有害物质运输实行“准运证”、“驾驶证”和“押运员”制度，从事有害货物运输的车辆要使用统一的专用标志，实行定点检测制度；
- ③驾驶员在运输途中必须集中精力，要注意观察路标，中途不得随意停车；
- ④在有害物质运输途中，司乘人员应严禁吸烟，停车时不准靠近明火和高温场所；
- ⑤在天气不良的状况下，例如大风天气条件应禁止有害物质运输车辆驶入；
- ⑥在进入居民集中区、卫生站、饮用水源保护区等特殊敏感处设置明显的标志，以唤起驾驶人员注意；
- ⑦发生事故后司机、押运人应及时报案并说明所有重要的相关事项；在发生油料、有毒有害物品泄漏紧急情况下，应关闭该路段，启动应急计划，进行泄漏处理；
- ⑧交管部门接受报案后及时向当地政府报警，并启动应急预案。
- ⑨建设单位应在每条路段上设立巡视人员，建立班长负责制，负责该路段的环境管理工作，并与当地乡、镇政府建立联动机制。

### 2.应急措施

纳入本地区运管管理。

## 表十、调查结论与建议

### 10.1 验收调查结论

根据对本项目的调查和监测，得出如下结论：

#### 10.1.1 施工期环境影响

项目施工期已结束，项目在施工期间投入环保资金，严格落实施工废气、施工废水、施工噪声和施工固废的污染防治措施，加强对施工的管理，及时恢复临时占地。因此，项目施工期间未发生施工废气、施工废水、施工噪声和施工固废等环境污染事故和污染投诉事件，施工期的污染随着施工期的结束而消除，临时占地已恢复原貌，未发生生态破坏和水土流失。

#### 10.1.2 营运期

##### 1) 废水

项目废水主要为路面径流，加强营运期道路的管理，保持路面清洁，及时清除运输车辆抛洒在人行道路面的污染物，以更好的保护沿线水体。

##### 2) 废气

项目废气主要为车辆尾气，通过加强车辆管理，道路维护、绿化植被等措施减轻对环境空气质量的影响。经监测，项目区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，项目区域环境空气良好。

##### 3) 噪声

项目噪声主要来自于交通噪声，采用通过限速行驶、加强管理等措施。经检测，敏感点的环境噪声符合《声环境质量标准》GB3096-2008 表 1 环境噪声限值 2 类功能区标准；距离衰减噪声结果值随距离的增加而减小；从整个变化趋势看，总体上车流量与噪声值有正相关关系，即噪声等效连续 A 声级随车辆量的增大而升高，随车辆量的减少而降低。

##### 4) 固废

主要为路面垃圾，定期安排专人进行清扫，由环卫部门统一清运。因此，项目产生的固体废物不会对周围环境造成影响。

##### 5) 环境管理情况

根据调查，项目按照国家规定要求对本项目进行环境影响评价，成立环境保护管理机构，项目由泸县宏远实业有限责任公司办公室负责环保管理，制定环境保护管理制度，设置环保专员，负责本项目日常环保工作，定期检查、维护环保设施。公司办公室环保管理工作人员加强建设项目的环境管理，做好环境教育和宣传工作，提供各级管理人员和操作人员的环保意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行环境保护管理制度，在运行的过

程中完善环保管理机构与健全环保管理制度。

经调查，项目环境保护相关档案资料齐备，保存完整。从现场调查的情况来看，本工程的环境保护工作取得了较好的效果，没有因环境管理失误对环境造成不良影响。

## 10.2 结论

综上，通过调查分析，本项目符合国家产业政策，在建设过程中，严格执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度；各项污染治理措施严格按照环评要求进行了落实，各项相关的生态保护和恢复措施按照环评要求进行了落实；建立健全了各项安全防护措施及管理制度。符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过建设项目竣工环境保护验收。

## 10.3 建议

- 1、认真落实各项事故应急处理措施，加强应急事故演练，避免污染事故的发生。
- 2、对路面产生的固体废物要妥善收集、保管，严禁乱丢乱放。

## 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：泸县宏远实业有限责任公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		泸县福集至瓦子公路改造工程				项目代码		/		建设地点		泸县福集镇、天兴镇、潮河镇	
	行业类别（分类管理名录）		E4819 其他道路、隧道和桥梁工程建筑				建设性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度		/	
	设计生产能力		/				实际生产能力		/		环评单位		北京中咨华宇环保技术有限公司	
	环评文件审批机关		泸县环境保护局				审批文号		泸县环建审[2017]103号		环评文件类型		环境影响报告表	
	开工日期		2016年5月				竣工日期		2018年2月		排污许可证申领时间		/	
	环保设施设计单位		/		环保设施施工单位		/		/		本工程排污许可证编号		/	
	验收单位		四川瑞兴环保检测有限公司		环保设施监测单位		四川瑞兴环保检测有限公司		/		验收监测时工况		正常运行	
	投资总概算（万元）		108720				环保投资总概算（万元）		989.86		所占比例（%）		0.9%	
	实际总投资		108720				实际环保投资（万元）		989.86		所占比例（%）		0.9%	
	废水治理（万元）		39	废气治理（万元）	30	噪声治理（万元）	62	固体废物治理（万元）	30	绿化及生态（万元）	645.86	其他（万元）	183	
	新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		/	
运营单位		泸县宏远实业有限责任公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		/		验收监测时间		2019.05.21、2019.5.24-2019.06.2		
污染物排放与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	化学需氧量		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	氨氮		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	石油类		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	废气		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	二氧化硫		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	烟尘		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	工业粉尘		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	氮氧化物		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	工业固体废物		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
与项目有关的其他特征污染物		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年