

硫酸装置环境保护及余热综合利用项目
(蒸汽管道)

项目竣工环境保护验收调查报告

建设单位：四川省什邡市金诺金属有限公司

编制单位：四川同佳检测有限责任公司

二〇一九年六月

建设单位：四川省什邡市金诺金属有限公司
法人代表：

编制单位：四川同佳检测有限责任公司
法人代表：
项目负责人：

建设单位：四川省什邡市金诺金属有限公司
电话：**13890211705**
地址：什邡市禾丰镇龚林村 8 组

编制单位：四川同佳检测有限责任公司
电话：**18016138667**
地址：德阳市经济开发区金沙江西路 706 号

前 言

什邡市金诺金属有限公司位于什邡市禾丰镇龚林村。始建于2004年，是一家专业从事硫酸生产的私营公司。金诺公司现场主要建设有1套20万吨/年的硫精砂制酸装置（配套1台额定产汽量40t/h 余热蒸汽锅炉），1套10万吨/年的硫精砂制酸装置（配套1台额定产汽量14t/h 余热蒸汽锅炉，1套中压发电装置，年发电量1100万度）。金诺公司全厂年产硫酸30万t，厂余热蒸汽锅炉产生的高压蒸汽经汽轮机发电后，再通过蒸汽管道输送给厂区周边企业使用。为进一步提高硫酸装置余热的利用效率，金诺公司于2017年实施了硫酸装置环境保护及余热综合利用项目（蒸汽管道），将厂区现有多余蒸汽供给周边企业使用，主要建设内容为7km 蒸汽管道（其中5km为新建，2km为改建），供汽总量为22t/h，项目于2016年12月28日在什邡市经济和信息化局进行了备案（什经信技改备案[2016]47号），2017年3月由信息产业电子第十一设计研究院编制完成了《硫酸装置环境保护及余热综合利用项目》建设项目环境影响报告表，2017年5月什邡市环境保护局以什环审批[2017]30号文通过审批，后由于后期建设过程中，企业调整余热锅炉大小（锅炉已纳入备案管理），蒸汽管道供汽量有由22t/h 调整为38t/h（锅炉额定产汽量54t/h，实际产汽量38t/h）。为此什邡市金诺金属有限公司委托海南深鸿亚环保科技有限公司对其“硫酸装置环境保护及余热综合利用项目（蒸汽管道）”进行重新环评，评价主要内容为7km 蒸汽管道工程，供汽量38t/h。2018年10月31日什邡市环境保护局以什环审批（2018）60号文进行了审查批复。

项目于2017年1月建成投入运行，建设内容于环评预计内容基本一致，为此什邡市金诺金属有限公司于2019年3月委托四川同佳检测有限责任公司对项目进行验收调查。我公司于2019年4月对项目进行了现场勘察，并查阅了相关资料，在此基础上编制了该项目竣工环境保护验收调查表。

建设项目基本情况

(表一)

建设项目名称	硫酸装置环境保护及余热综合利用项目（蒸汽管道）				
建设单位名称	四川省什邡市金诺金属有限公司				
法人代表	钟基华	联系人	李正全		
联系电话	13890211705	邮政编码	618400		
建设地点	什邡市禾丰镇龚林村				
建设项目性质	新建 改扩建√ 技改	行业类别及代码	D4430：热力生产和供应		
主要建设内容	新建 5km 蒸汽管道，同时对现有 2km 蒸汽管道进行了升级改造。				
设计工程规模	管道蒸汽管径 DN200~DN500，设计供给压力为 0.6-0.8MPa，蒸汽温度 170~300℃，供汽总量 38t/h（锅炉额定产汽量 54t/h，实际产汽量 38t/h）				
实际工程规模	与环评一致				
环评单位	海南深鸿亚环保科技有限公司				
项目设计单位	/				
环境影响评价审批部门	什邡市环境保护局	文号	什环审批（2018）60号	时间	2018年10月31日
立项审批部门	什邡市工业和信息化局	文号	什邡市技改备案[2016]47号	时间	2016年12月28日
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	700 万元	环保投资总概算	2 万元	比例	0.29%
实际总概算	700 万元	环保投资	2.5 万元	比例	0.36%

调查范围、因子、目标、重点

(表二)

调查范围	<p>本次竣工环境保护验收调查范围主要为“硫酸装置环境保护及余热综合利用项目（蒸汽管道）”影响区域。</p>
调查因子	<p>根据项目环境影响报告表的评价内容，结合工程的实际情况，确定本次调查各环境要素的调查因子：</p> <ul style="list-style-type: none">（1）环境危害：废水、废气、噪声的治理措施；固废的处理处置情况；（2）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；（3）社会影响：施工期对周围住户的影响。

本项目位于什邡市禾丰镇龚林村8组，项目蒸汽管线沿着石亭江南侧沿岸建设，根据现场调查项目处于农村环境，管道沿线两侧主要为企业、农田、道路、荒地和住户。项目沿线各敏感点与蒸汽管道关系见下表：

主要环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	方位	距离（m）	规模	保护级别
大气、声环境	周边住户	管道沿线南侧	30~300m 范围	15 户	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准
地表水	石亭江	管道北侧	紧邻	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
环境风险	110kv 高压线	下穿，位于砂石厂和中沃科技公司处	/	2 处	不影响供电安全

环
境
保
护
目
标

调
查
重
点

结合环评文件调查废气、废水、噪声治理措施落实情况；调查建设内容周围土壤、植被等恢复情况；兼顾风险防范措施及污染防治。

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。

验收执行标准

(表三)

环 境 质 量 标 准	大气环境：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。											
	项目		NO ₂ （小时平均）			PM ₁₀ (日平均)			CO（1小时平均）			
	标准限值（mg/m ³ ）		0.20			0.15			10			
	地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。											
	污染物	pH	DO	CODcr	TP	阴离子表面活性剂	BOD ₅	挥发酚	NH ₃ -N	SS	石油类	粪大肠菌群杆菌
标准值	6~9	5	20	0.2	0.2	4	0.005	1.0	/	0.05	10000	
声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。												
项目		昼间 dB（A）				夜间 dB（A）						
2类标准限值		60				50						
污 染 物 排 放 标 准	废水：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。											
	污染物		pH		CODcr		BOD ₅		SS		动植物油	
	标准值		6~9		500mg/L		300 mg/L		400mg/L		100mg/L	
	大气：执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。											
	污染物		最高允许排放浓度限值(mg/m ³)				最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值点(mg/m ³)			
							排气筒高度(m)		二级			
	颗粒物		1.0				15		3.5		1.0	
	噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值；											
	昼间						夜间					
	70[dB(A)]						55[dB(A)]					
营运期执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。												
项目		昼间 dB（A）				夜间 dB（A）						
2类标准限值		60				50						
固体废物：按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）规定的标准妥善处理、处置，不得形成二次污染。												
总 量 控 制 指 标	本项目建设内容为蒸汽管道建设，项目运营期不产生“三废”，不涉及总量控制指标。											

工程概况

(表四)

主要工程内容与规模

1、工程建设基本情况

项目名称：硫酸装置环境保护及余热综合利用项目（蒸汽管道）

建设地点：什邡市禾丰镇龚林村

建设性质：改扩建

投资金额：700 万元

建设单位：四川省什邡市金诺金属有限公司

2、工程建设内容及组成

建设内容为新建 5km 蒸汽管道，同时对现有 2km 蒸汽管道进行了升级改造。管道蒸汽管径 DN200~DN500，设计供给压力为 0.6-0.8MPa，蒸汽温度 170~300℃，供汽总量 38t/h（锅炉额定产汽量 54t/h，实际产汽量 38t/h）。

①新建蒸汽管道：位于厂区西北侧，从金诺公司到庆友花炮为 1178m 的 DN500 管道，管道跨距≤12m，该段范围内无用气企业；从庆友花炮到铭润化工为约 1197m 的 DN400 管道，管道跨距≤10m，该段用汽企业为铭润化工；从铭润化工到中沃科技为约 749m 的 DN350 管道，管道跨距≤10m，该段用汽企业为中沃科技；从中沃科技到川恒化工为约 1876m 的 DN200 管道，管道跨距≤6m，该段用汽企业为盛江化工、天屹化工、川恒化工和蓝剑化工等 4 家。

②改建管道：位于厂区东南侧，对金诺公司厂区至下游新创信公司现有 2km 蒸汽管道进行维护改造，主要维修管道保温层，不改变管道位置、不新增管道。改建管道沿线用汽企业为圣地亚化工有限公司、农科化工有限公司、傲信化工有限公司、新创信化工有限公司等 4 家企业。

表 1 项目组成及主要的环境影响一览表

工程分类	环评预计		实际建成	运营期主要环境问题	备注
主体工程	新建蒸汽管道	新建蒸汽管道 5km，采用架空方式布设，管径 DN200-DN500，距离路基 11-16m	新建蒸汽管道 5km，采用架空方式布设，管径 DN200-DN500，距离路基 11-16m	蒸汽冷凝水	
	改建蒸汽管道	对金诺公司厂区至下游新创信公司现有 2km 蒸汽管道缺失、破碎的保温层进行维护，不改变管道位置和新增管道	对金诺公司厂区至下游新创信公司现有 2km 蒸汽管道缺失、破碎的保温层进行维护，未改变管道	蒸汽冷凝水	

			位置和新增管道			
辅助工程	管道检测	管道敷设并焊接好后,通过灌水的方式对蒸汽管道试压	与环评一致	/		
	施工营地	施工人员为当地居民,现场不设施工营地	未设置施工营地	/		
	临时工程	料场	外购材料,通过汽车运输直接到达项目建设地,材料消耗量较少,现场不设专门料场	未设置专门料场	/	
		施工便道	利用项目现有道路,不新建施工便道	利用现有道路,未新建施工便道	/	
		渣场	开挖量较少,土石方产生量约1m ³ ,不设置渣场	为架空管道,土石方产生量为1m ³ ,未设置渣场	/	
公用工程	施工用水	由附近市政管网供水	与环评一致	/		
	施工用地	由附近市政电网供电	与环评一致	/		

3、项目工程量及技术指标

表 4 项目工程量及主要技术指标表

项目	环评预计指标	实际建设
管线长度	7km (其中新建 5km, 改建 2km)	7km (其中新建 5km, 改建 2km)
蒸汽供应量	锅炉额定产汽量 54t/h, 实际产汽量 38t/h	锅炉额定产汽量 54t/h, 实际产汽量 38t/h
蒸汽温度及压力	供给压力 0.6-0.8MPa, 蒸汽温度 170~300℃	供给压力 0.6-0.8MPa, 蒸汽温度 170~300℃
运行工况	24h/d, 330d/a	24h/d, 330d/a

实际工程量及工程建设变化情况

经过现场踏勘,实际建设工程量、经济技术指标与环评阶段相比未发生变化。

4、项目原辅料及能耗

表 5 项目原辅料及能耗情况 (施工期)

名称	规格	数量	
		环评预计	实际建设
蒸汽管道	Φ500*10, 锅炉附属设施, 材质为 20#钢	1000m	1000m
蒸汽管道	Φ426*9.5, 材质为 20#钢	1197m	1197m
蒸汽管道	Φ325*8, 材质为 20#钢	749m	749m
蒸汽管道	Φ219*8, 材质为 20#钢	1652m	1652m
蒸汽管道	Φ38, 疏水阀连接管, 材质为 20#钢	1000m	1000m
管道保温材料	500*600*600, 硅酸铝纤维	2500m ³	2500m ³

	毡		
管道保温层防护层	彩钢铁皮, 0.5mm	10800 m ²	10800 m ²
疏水阀	DN32	8 个	8 个
膨胀节 0	Φ500	4 个	4 个
膨胀节 1	Φ426	4 个	4 个
膨胀节 2	Φ325	4 个	4 个
膨胀节 3	Φ219	6 个	6 个
支架		510 个	510 个
主管道控制阀	DN500	1 个	1 个
管道横梁支撑	600*500	30m	30m

5、热力管道设置的合理性

项目蒸汽管道采用特殊压力钢质管道，约间隔 60m 设置一处膨胀弯或膨胀节，同时在膨胀弯两侧设置固定支架，以补偿管道的热伸长，从而减小管壁的应力和作用在阀件或支架结构上的作用力。

6、规划符合性

项目建设主要内容为蒸汽管道，沿着石亭江西岸采用架空方式建设，用地为河滩地。目前，什邡市水务局和什邡市防洪办已对项目出具了文件，其中明确同意项目实施方案，同时要求项目在建设过程中每隔 1.5km 架高管道支架，最低高度为 5m，宽度 10m，共 3 处。在今后，遇防洪抢.及水利工程建设.，对防汛抢险和水利工程建设造成影响，必须无条件在限期内自行拆除或改线。根据现场调查，项目按照水务局及防洪办的要求进行建设，因此本项目建设符合当地规划要求。

7、选线合理性

(1) 规划协调性

项目蒸汽管道沿着石亭江西岸采用架空方式建设，用地为河滩地，已取得符合什邡市水务局和什邡市防洪办同意，符合河道管理要求。

(2) 外环境相容性

项目与高压线的相容性分析

管道在砂石厂和什邡中沃硝酸钾厂处下穿 110kv 高压.，管道与高压.垂直距离约 5m，与高压线桩的水平距离约 8~10m。项目其营运过程无环境风险和污染物排放，同时蒸汽管道与高压线导线垂直距相对较远不会对高压线设施产生安全影响，满足电力设施保护要求。

项目与周边居民相容性分析

项目周围无名胜古迹和重点文物保护单位、自然保护区、风景名胜区等环境保护目标。项目管道沿线无不良地质段，区域主要环境敏感点为管线沿线住户。项目营运过程产生的主要污染源为噪声，不涉及废水、废气、固废等污染物排放。项目噪声值较低且与周边居民距离较远，不会对周围住户造成影响。

与建设沿线生态环境相容性分析

项目蒸汽管线建设于石亭江堤防背坡面，区域属于农村环境，区域人类活动频繁。根据现场调查，石亭江堤防背坡面主要植被为灌木丛和杂草，沿线已有区域人类活动踩踏形成的道路，动物以人类饲养宠物为主，无珍稀濒危保护动植物，不涉及珍惜动植物，项目建设区域生物多样性程度低。项目管线沿着石亭江堤防背坡面现有道路布设，不涉及基本农田，且采用架空方式建设，对区域生态环境影响甚微。

综上，项目选线不涉及占用基本农田和生态敏感区，符合河道管理要求，与周边居民相容，虽然涉及下穿高压线但不会影响设施安全，项目选址合理。

工艺流程

污染影响时段主要为施工期和运营期，其基本工序及污染工艺流程，如下图所示：

1、施工流程：

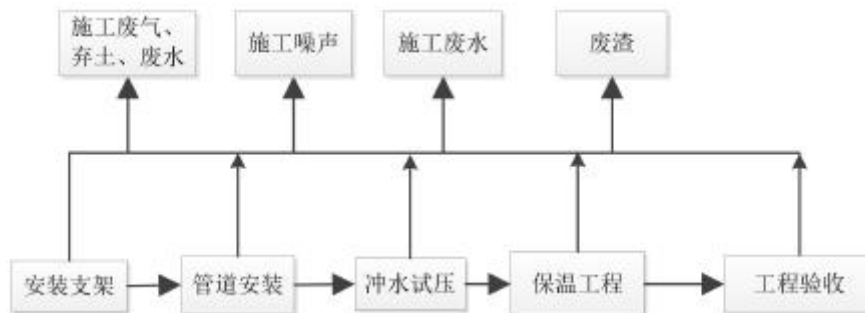


图 1 项目蒸汽管道施工工艺流程及产污环节图

项目施工建设内容包括安装支架、管道安装、冲水试压、保温工程。项目保温层采用硅酸铝纤维毡，保温 300mm 厚，采取人工铁丝捆扎，保温层外部采用彩钢铁皮进行防护处理。

项目利用已建道路，未设施工便道，施工人员为附件住户，因此未设置施工营地，同时施工材料均采取外购成品，未设置拌合场等施工场地。

2、运营期工艺流程

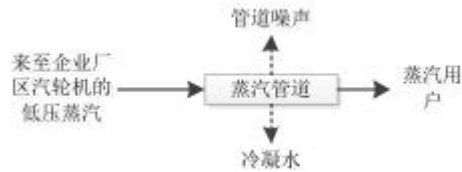


图2 项目运营期蒸汽输送流程图

项目运营期主要是通过蒸汽管道将汽轮机发电后的低压蒸汽（蒸汽压力为0.75-0.8MPa，蒸汽温度300℃）输送给周边企业使用。项目运营过程除产生少量蒸汽管道冷凝水（属于清洁下水）和管道噪声外，无其他污染物产生。项目的施工能够带动周边企业进行节能减排，有效削减大气污染物排放，具有环境正效益。

污染物排放分析

一、与项目有关的污染物排放

施工期：建设项目对环境的影响主要体现在占用土地，改变土地原有的功能及植被情况；建设过程中会产生扬尘、机动车尾气、施工废水、生活垃圾、生活污水、建筑废弃物、弃土和噪声等。

运营期，建设项目产生的污染物为机动车尾气、扬尘及交通噪声。

二、环境保护设施

（1）在施工期，建设项目采取的环境保护措施有：

1、废水：

项目施工人员均为当地居民，不设施工营地，同时施工场地距离金诺公司厂区较近，施工期生活污水依托金诺公司厂区既有污水处理设施进行处理。

项目施工工程量小，未进行现场搅拌混凝土、车辆冲洗、不涉及砂石料清洗、不涉及机械维修，在基础和安装工程阶段无施工废水产生，项目产生的施工废水主要为管道试压阶段产生的试压废水。

项目采用自来水进行试压，管道本身清洁且试压过程不添加任何物质，因此试压废水属于清洁下水，企业采取直接排入石亭江。

2、废气

项目蒸汽管道采取架空方式建设，其施工工程量小，施工过程开总开挖量约5m³，主要为基坑开挖，采用人工开挖方式，产生的环境影响甚小。项目施工期废气产生量甚少，主要为车辆扬尘和焊接烟气。

车辆扬尘：项目材料运输利用施工区内已建成的水泥铺装道路（沿江大道），项目通过对运输车辆加盖篷布，限制车辆车速减小了扬尘对环境的影响。

焊接烟气：为管道焊接产生的烟气，其主要污染物为烟尘，项目焊接量小，且施工场地空旷，焊接烟气经扩散稀释后排放。

3、噪声：项目施工期间产生的噪声属于暂时性污染源，施工时间合理安排，夜间（22:00~次日 06:00）不施工。合理安排运输时间和运输路线，控制车速、禁止鸣笛。施工期噪声对环境的影响较小。

4、固体废物：项目施工期无砌筑工程，施工期产生主要固废为废弃土石方、废建材和生活垃圾。

①废弃土石方：支架基坑开挖过程产生的土石方部分用于回填。废弃土石方产生量约 1m^3 ，用于用地管道沿线护坡和绿化。

②废建材：保温工程产生的废保温材料(硅酸铝纤维毡)，属于一般固废，收集后外售废品收购站。

③生活垃圾：施工人员产生的生活垃圾收集后送当地垃圾收集点，由当地环卫统一清运。

5、生态影响

项目施工期对生态的影响主要体现在架空管支架建设基坑开挖对生态的破坏，项目基坑开挖量较小，约 5m^3 ，采用人工开挖方式，项目建设区主要以灌木丛和杂草为主，不涉及珍稀动植物，项目建设完成后植被经过自生生长，项目施工期土石方开挖对生态影响较小。

(2) 在运营期，所采取的环境保护措施有：

1、废水：项目产生的废水主要为蒸汽管道冷凝水，即蒸汽在输送过程因温度变化产生的冷凝水。蒸汽冷凝水属于清洁下水，通过管道配套的疏水阀排放至沿江道路的雨水沟；同时项目在开车前会进行人工排放冷凝水，通过管道上设置的冷凝水疏水阀排放至沿江道路雨水沟。

2、噪声：项目运营期噪声主要包括管道气流噪声和排空噪声。项目蒸汽输送速度和压力相对较低（压力为 $0.6\text{-}0.8\text{MPa}$ ，蒸汽温度 $170\text{-}300^\circ\text{C}$ ）且按规范进行设计，因此输送噪声值较小，同时项目通过在管道外侧设置保温层对噪声进行隔声消减。针对排空噪声项目通过控制排空阀的开度大小来控制噪声值的大小，项目排空阀设置在石

亭江河堤边，离周边住户较远，因此对周围住户影响较小。

3、大气环境：项目通过蒸汽管道将厂区硫酸装置多余的热能以蒸汽的形式输送给周边企业利用，在实现资源能源综合利用的同时，能够带动周边企业进行节能减排，有效消减大气污染物排放，具有环境正效益。

4、蒸汽管爆裂风险

项目蒸汽管道属于压力管道，在运营过程中存在爆裂风险，项目在供气装置蒸汽锅炉位置设置了压力表，同时在蒸汽输送管道以及进用户处的管道处均设置了压力仪表，在用户突然停止使用蒸汽时，及时反馈信息给操作工做出应对措施。项目管道上设置了疏水阀，能有效及时排出冷凝水，避免冷凝水在管道内聚集，通过以上采取以上措施，同时加强管理，规范操作，蒸汽管道运行前启动疏水装置缓慢暖管送气，在用户开/停时及时沟通，提前增加或降低蒸汽流量杜绝流量突变情况发生，密切关注压力仪表，能有效减小管道爆裂情况发生。

与项目有关的生态保护措施

项目蒸汽管线建设于石亭江堤防背坡面，区域属于农村环境，区域人类活动频繁。根据现场调查，石亭江堤防背坡面主要植被为灌木丛和杂草，沿线已有区域人类活动踩踏形成的道路，动物以人类饲养宠物为主，无珍稀濒危保护动植物，不涉及珍惜动植物，项目建设区域生物多样性程度低。项目管线沿着石亭江堤防背坡面现有道路布设，不涉及基本农田，项目通过采用架空方式建设，基坑开挖量甚小并通过采用人工开挖方式，避免对项目建设区域生态环境造成影响。

工程环境保护投资

项目实际环境保护投资总计 2.5 万元，占总投资 700 万元的 0.36%，见下表。

表 4-6 环保措施投资估算表

环保项目	阶段	环评预计		实际建成	
		环保措施	金额 (万元)	环保措施	金额 (万元)
废气治理	施工期	控制车速、保持施工场地清洁。	0.5	控制车速、运输车辆加盖篷布，保持施工场地清洁。	0.8
	营运期	/	/	/	
废水治理	施工期	试压废水属于清洁下水，企业采取直接排入石亭江施工期生活污水依托金诺公司厂区化粪池收集后用于农田施肥，不外排。	/	试压废水排入石亭江；生活废水依托金诺公司厂区既有污水处理设施处理	/

	运营期	蒸汽管道冷凝水经输水阀就近排入雨水系统。	/	蒸汽管道冷凝水经疏水阀排入就近的雨水系统	/
噪声治理	施工期	加强管理、控制车速、不在夜间施工。	0.5	加强管理、控制施工时间、控制车速。	0.5
	运营期	保温层隔声，按规范进行设计降低噪声，排空阀开度控制在50%以内，制定蒸汽用户用汽量突然减少应急处置方案。	计入主体工程	管道外侧设置保温层进行隔音，控制排空阀开度，制定蒸汽用户用汽量突然减少应急处置方案。	/
固废处置	施工期	弃土用于管道沿线护坡和绿化	1	弃土用于管道沿线护坡和绿化	1.2
		废建材收集后外售废品收购站		废建材收集后外售废品收购站	
	生活垃圾收集后送当地垃圾收集点	生活垃圾收集后送当地垃圾收集点			
	运营期	/	/	/	/
合计			2.0		2.5

环境影响文件回顾

(表五)

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、声、大气、水、固体废物等）

一、施工期影响分析

本项目施工期环境影响主要来自于废气、废水和设备噪声等带来的环境影响。同时，施工期还存在一定的生态环境影响。由于本次评价为补充环评。项目已建设完成。因此，对施工期的环境影响做简要回顾性评价

1、大气环境影响回顾性分析

项目施工工程量小（总开挖量约 5m³），且采用人工开挖方式，产生的环境影响甚小。项目施工期废气主要为车辆扬尘和焊接烟气。根据现场调查，项目施工场地已有建成的水泥铺装道路（沿江大道），项目通过限制车速和保持施工场地的洁净等措施控制后，对区域大气环境影响轻微。焊接烟气主要为管道焊接产生的烟气，其主要污染物为烟尘，但因焊接量小，且施工场地空旷，焊接烟气经扩散稀释后对区域环境影响轻微。

2、废水产生及治理

项目施工期产生的废水分为施工生产废水和生活废水两个部分。由于项目施工工程量小，不进行现场搅拌混凝土、不进行车辆冲洗、不涉及砂石料清洗、不涉及机械维修，在基础和安装工程阶段无施工废水产生。项目施工期废水主要为管道试压废水和生活污水。项目采用自来水进行试压，管道本身清洁且试压过程不添加任何物质，试压废水属于清洁下水，企业采取直接排入石亭江，不会对水环境质量造成影响。项目施工工地上不设食堂，施工人员生活废水产生量甚少。由于施工场地距离金诺公司厂区较近，施工期生活污水依托金诺公司厂区化粪池收集后用于农田施肥，不外排，不会对区域水环境质量造成明显影响。

3、施工噪声产生及治理

项目施工期使用的主要机械设备为运输车辆、吊车和电焊机，设备噪声值在 75~85dB(A)，不涉及使用挖掘机、装载机、电钻、电锤等高噪声设备，因此项目施工噪声级较低，通过加强管理、控制车速、不在夜间施工等措施控制后区域环境影响甚微。

4、固废产生及治理措施

项目施工期无砌筑工程，施工期产生主要固废为废弃土石方、废建材和生活垃圾。

项目施工工程量小，且采用人工开挖方式，废弃土石方产生量甚少（约 1m³），采取用于管道沿线护坡和绿化，不会造成水土流失。废建材主要为保温工程产生的废保温材料（硅酸铝纤维毡），属于一般固废，产生总量约 0.02t，项目采取收集后外售废品收购站。由于不在施工场地就餐、休息，生活垃圾产生量甚少（约 1.5kgd/），收集后送当地垃圾收集点。

综上，接受环评委托时，本项目已建成，项目施工期主要环境污染为施工废气、施工废水、施工噪声和固体废物。由于项目工程量甚小，同时在施工过程中采取了行之有效的污染防治措施，项目施工期对区域环境质量影响甚微，未发现施工期遗留环境问题。

二、运营期影响分析

项目运营期主要是通过蒸汽管道将汽轮机发电后的低压蒸汽（蒸汽压力为 0.75-0.8MPa，蒸汽温度 300℃）输送给周边企业使用。项目营运过程除产生少量蒸汽管道冷凝水（属于清洁下水）和管道噪声外，无其他污染物产生，对区域环境影响甚微。然而，项目的实施能够带动周边企业进行节能减排，有效消减大气污染物排放，具有环境正效益。

1、污染排放及治理措施

（1）废水

项目产生的废水主要为蒸汽管道冷凝水，即蒸汽在输送过程因温度变化产生的冷凝水。项目实施后，每天蒸汽输送量约 912t/d，蒸汽冷凝水产生量约蒸汽输送量的 5%。根据计算，项目蒸汽冷凝水产生量约 45.6m³/d。蒸汽冷凝水属于清洁下水，目前，企业通过管道配套的疏水阀排放至沿江道路的雨水沟。

（2）噪声

项目噪声主要包括管道气流噪声和排空噪声。蒸汽管道噪声属于气流噪声，是由气体流动过程中相互作用或气流与固体介质间的相互作用产生的，一般随流量增加而增大，最初增加较快，后平缓，然后随之再增大产生紊流混合喷注噪声，而在管道阀门下游或管道转向、管径收缩处，会产生大大小小的卡门漩涡，这些漩涡与管壁作用也会产生湍流噪声。

气流噪声可分为：力发噪声、湍流噪声和喷注噪声。力激发噪声有明显的突出峰值，其峰值频率决定于周期性激发力的频率；湍流噪声是气流在流动过程中由出现的

大小卡门旋涡而产生的，每个卡门旋涡的尺寸大小决定了所产生噪声的频率，尺寸越小，频率越高；喷注噪声主要是由排放的高压气体和周围空气介质之间的剪切作用产生的。

项目蒸汽管道噪声属于湍流噪声和喷注噪声的共同作用效果，由于项目蒸汽输送速度和压力相对较低（压力为 0.6-0.8MPa，蒸汽温度 170~300℃）且按规范进行设计，因此输送噪声值较小，再通过管道外侧的保温层隔声消减后，能够满足达标排放要求。蒸汽排空噪声与排空阀的开度相关，开度越大噪声越大，当开度在 50%时其噪声值在小于 60dB（A）。项目采用自动排空阀，当正常输送蒸汽时，企业将开度控制在 50%以内，确保，蒸汽的排空声音不会造成声音扰民。当下游用气量发生变化时（减少），企业按照制定的《蒸汽用户用汽量突然减少应急处置方案》进行控制产能，确保排空阀开度在 0%以内。企业制定的汽用户用汽量突然减少应急处置方案如下：

①生产车间转化操作工和发电车间操作工，随时关注蒸汽的用量情况和自动排放蒸汽的自动阀的开度，在正常生产情况下，自动排放蒸汽的自动阀开度在 50%时，蒸汽的排空声音不会造成声音扰民。

② 当生产车间及发电车间操作工发现自动阀开度达到 45%时，提高警觉，在超过 50%时，由操作工通知班长及生产值班人员询问蒸汽用户用汽情况，在 10 分钟内无法减少蒸汽排空时，生产值班人员立即安排生产车间进行减少生产负荷来减少蒸汽产生量。

③当生产车间为控制排空，生产负荷下降到 60%时，生产值班人员安排停产 10 万吨/年硫酸生产装置，进行调节，始终将蒸汽排空的自动阀开度控制在 50%以内。

④如遇多家用汽单位突然停止使用或大幅减少使用量时，使蒸汽排空阀的开度突然达到自动阀开度 50%以上时，生产值班人员立即安排两套硫酸装置紧急减少负荷 50%，迅速降低蒸汽的生产量，如再控制不及及时作停车处理。

综上，本项目运营期对周围环境无影响。

各级环境保护行政主管部门审批意见（国家、省、行业）

一、项目建于禾丰镇龚林村，属于改扩建。主要建设内容及规模为：新建 5km 蒸汽管道，对现有 2km 蒸汽管道进行升级改造，供汽总量 30t/h。项目总投资 700 万元，环保投资 2 万元，占总投资的 0.29%。

什邡市经济和信息化局出具了《关于四川省什邡市金诺金属有限公司硫酸装置环

境保护及余热综合利用项目技改备案通知》（什经信技改备案[2016]47号。什邡市税务局出具了《水利工程管理范围内建设项目审查行政许可决定书》，什邡市防洪办出具了《关于金诺金属有限公司沿石亭江河边架设蒸汽管线技术审查意见》，统一项目架设蒸汽管线。

项目严格按照报告表中所列建设性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护措施建设和运行，对环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，我局同意报告表的结论。你公司应全面落实报告表提出的各项环境保护对策措施和本批复要求。

二、项目建设应重点做好以下工作

1、项目建成完成后，可带动削减二氧化硫 935t/a、氮氧化物 86t/a、烟尘 219t/a，具有良好的环境正效益。

2、必须严格贯彻执行“预防为主、保护优先”的原则，落实项目环保资金，落实公司内部的环境管理部门、人员和管理制度等工作。与项目同步开展环保相关设施的设计，将环保措施纳入招标施工承包合同中。

3、严格按照报告表的要求，落实各项废水处理设施。蒸汽冷凝水属于为清洁下水，经管道配套的疏水阀外排直接外排。采取有效措施，做好防渗处理，防治污染地下水。落实各项噪声治理措施，确保厂界环境噪声达标并不得扰民。

4、落实控制和减少无组织排放措施，加强管理，确保无组织排放监控点达标。

5、项目建设涉及安全、水务和防护要求请按安全、水务和防护管理的相关规定和批复执行。加强管理，提高全体员工的环保意识和安全意识，定期根据生产实际情况，更新、完善环境风险防范措施，杜绝发生环境风险事故和安全事故。

6、今后如需要扩大生产规模或增加新项目必须按规定程序向我局报批，否则将按照相关环保法规予以处罚。

三、项目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。项目环境影响评价文件经批准后，如工程性质、规模、工艺、地点或防治污染、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。自报告表批准之日起，如工程超过 5 年未开工建设，报告表应当报我局重新审核。

四、项目竣工后，必须按规定程序向我局申请竣工环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入生产。否则，将按相关环保法律法规予以处罚。

--	--	--	--	--

环境保护措施执行情况

(表六)

时 期	工 程 环 节	环评报告要求的环保措施	工程实际采取的环保措施	落实情况及未 落实的原因
--------	------------------	-------------	-------------	-----------------

施工期	施工噪声	加强管理、控制车速、不在夜间施工。	1) 施工时间合理安排, 项目夜间 22:00~次日 06:00 不施工。 2) 施工单位在施工前对原辅材料、渣土运输时间路线进行了合理安排, 并加强了车辆运输的管理, 在途经路段附近有居民点时, 减速慢行。	全部落实
	施工废气	控制车速、保持施工场地清洁。	1) 施工散料运输车辆采用加盖篷布的方式, 减少扬尘对大气的污染。 2) 加强管理控制车辆行驶速度, 及时清理施工场地。	全部落实
	施工期废水	试压废水属于清洁下水, 企业采取直接排入石亭江; 施工期生活污水依托金诺公司厂区化粪池收集后用于农田施肥, 不外排	试压废水直接排入石亭江; 施工期生活污水依托金诺公司厂区既有污水处理设施处理。	全部落实
	施工期固废	弃土用于管道沿线护坡和绿化; 废建材收集后外售废品收购站; 生活垃圾收集后送当地垃圾收集点。	弃土用于管道沿线护坡和绿化; 废建材收集后外售废品收购站; 生活垃圾收集后送当地垃圾收集点。	全部落实
	生态环境	采用架空方式建设, 采用人工开挖方式。	采用架空方式建设, 采用人工开挖方式。	全部落实
运营期	噪声	采用保温层隔声消减	管道外侧包裹保温层进行隔声	全部落实
	大气环境	/	/	/
	水环境	蒸汽管道冷凝水属清洁下水, 经输水阀就近排入雨水系统	蒸汽管道冷凝水经输水阀就近排入雨水系统	全部落实
	固体废物	/	/	/
<p>综上, 项目在施工期、运营期分别对生态环境、地表水、环境空气、声环境等环境要素提出具体的环境保护措施, 通过资料核实和现场调查均已全部落实。</p>				

环境影响调查

(表七)

	生态影响	<p>项目蒸汽管线建设于石亭江堤防背坡面，区域属于农村环境，区域人类活动频繁。根据现场调查，石亭江堤防背坡面主要植被为灌木丛和杂草，沿线已有区域人类活动踩踏形成的道路，动物以人类饲养宠物为主，无珍稀濒危保护动植物，不涉及珍稀动植物，项目建设区域生物多样性程度低。项目管线沿着石亭江堤防背坡面现有道路布设，不涉及基本农田，且采用架空方式建设，采用人工开挖方式且开挖量甚小，因此项目建设对区域生态环境影响轻微。</p>
施工期	污染影响	<p>经调查核实，工程施工期产生的各种污染物均得到了有效处置，未对当地水环境、大气环境、声环境产生影响。调查期间，各环境要素均恢复到施工前水平。施工期间，未发生污染事故，也无扰民纠纷和环境保护投诉发生。</p> <p>(1) 水环境影响</p> <p>经调查核实，施工期产生的废水主要为生活污水和试压废水，项目未设施工营地，生活废依托金诺公司厂区既有设施处理；试压废水为清洁下水，通过疏水阀直接排入石亭江。</p> <p>(2) 大气环境影响</p> <p>项目施工期产生的废气主要为车辆扬尘和焊接烟气。验收调查期间对道路沿线走访询问表明，废气对他们生活影响较小，属可接受范围。项目建设期间未造成大气污染现象，也无扰民纠纷和投诉现象发生。</p> <p>(3) 声环境影响</p> <p>项目施工期噪声主要为施工机械运行时产生的噪声。通过调查了解，施工均在白天进行，未对周围环境和敏感点产生明显影响。施工期无噪声投拆事件。</p> <p>(4) 固体废物影响</p> <p>施工期固体废物主要为生活垃圾、施工废料、弃渣等。经现场调查，项目产生的各类固体废物均进行了妥善处置，现场无遗留问题。</p>
运营期		<p>1、声环境影响调查与分析</p> <p>根据现场调查，本项目按照环境影响评价表及批复要求采用保温层隔声、控制排空阀开度等措施，项目采取的环境保护措施降噪效果较好，</p>

	<p>对外环境影响较小。</p> <p>2、水环境影响调查与分析</p> <p>项目蒸汽管道冷凝水属清洁下水，经输水阀就近排入雨水系统，对区域地表水体影响较小。</p> <p>3、社会影响</p> <p>项目的建设能够带动周边企业进行节能减排，有效消减大气污染物排放，具有环境正效益。</p> <p>4、对当地交通影响</p> <p>项目管线主管道沿着石亭江堤防背坡布设，架设高度为 2.5m，石亭江沿江大道呈平行走向（不跨越道路），与道路路基距离 11~16m。主管线在经过堤防背坡面的路口时管道升高至 4.5m，同时预留了通行路口；进入用汽企业厂区的支管线在跨越道路时，管道升高至 5.5m。</p> <p>项目在石亭江堤防背坡沿线预留了宽 3~10m，高 4.5~5.5m 高的路口，能够满足当地居民通行要求，以及大型机械下河施工时的通行要求，符合石亭江河道管理要求项目主管线不跨越道路，支管线跨越道路进入企业的架设高度能满足车辆通行要求，不会影响道路正常通行。</p>
--	--

1、调查方法有内容

本次公众意见调查对象主要是道路沿线的企业和住户，调查方式主要采取现场分发调查表的形式。

2、调查结果

此次调查共发放调查表 40 份，收回 40 份，回收率 100%。被调查人员均为当地居民和当地企业员工，调查结果表明：被调查者对本工程建设环境保护工作满意为 100%。

表 8-1 公众调查统计结果

调查内容		调查结果			
基本态度	该项目的建设是否有利于本地区的经济发展	有利	不利	不知道	
		40	0	0	
施工期	施工期对您影响最大的方面是什么	噪声	灰尘	废水	无影响
		0	0	0	40
	居民区附近 150 m 内，是否曾设有料场或搅拌站	有	没有	没注意	
		0	17	23	
	夜间 22: 00 至早晨 06: 00 时段内，是否使用高噪声机械施工现象	常有	偶尔有	没有	
		0	0	40	
	是否有污染事故发生	是	否		
		0	40		
	是否有施工扰民事件	是	否		
		0	40		
试运营期	项目建成后对您影响较大的是	噪声	其他	无影响	
		0	0	40	
您对本工程环境保护工作的总体评价		满意	基本满意	不满意	无所谓
		34	6	0	0

调查结论与建议

(表九)

1、工程概况

四川省什邡市金诺金属有限公司硫酸装置环境保护及余热综合利用项目(蒸汽管道)位于什邡市禾丰镇龚林村。项目总投资 700 万元,建设内容为新建 5km 蒸汽管道,同时对现有 2km 蒸汽管道进行了升级改造,改造内容为维护保温层,不改变管道位置、不新增管道。项目管道蒸汽管径 DN200~DN500,设计供给压力为 0.6-0.8MPa,蒸汽温度 170~300℃,供汽总量 38t/h(锅炉额定产汽量 54t/h,实际产汽量 38t/h)。

2、环境保护措施落实情况

项目选址位置、用地未发生改变。环评及批复中提出的各项环保要求在工程实际运行中基本落实。

3、环境影响调查

1) 生态环境影响调查

本项目蒸汽管线沿着石亭江堤防背坡沿线建设,区域属于农村环境,且区域人类活动频繁。项目所在区域没有国家保护的濒危珍稀物种,其项目总体上项目建设对自然生态环境的影响较小。

2) 声环境影响调查

工程在施工期通过加强管理,合理安排施工时间,避免在午间和夜间进行高噪声设备施工,工程施工活动未发生噪声扰民现象,无投诉情况。

3) 水环境影响调查

本工程的水污染源主要来自施工过程中产生的试压废水、施工人员的生活污水以及运营期蒸汽冷凝水。本工程施工过程中产生的试压废水属于清洁下水,通过疏水阀直接排入石亭江;生活污水依托金诺公司厂区既有设施处理,施工期废水对周边影响不大。项目在施工过程中,项目区域未发生水土流失,亦未造成项目区域各类排洪设施、下水管函的堵塞而导致的排洪不畅。运营期管道蒸汽冷凝水为清净下水,就近排入雨水系统,对环境影响较小。

4) 环境空气影响调查

在项目施工过程中,施工单位严格管理,采取了比较可靠的措施控制施工废气。施工期未收到施工废气投诉,对沿线居民的调查过程中,没有收到项目施工废气对居民产生严重影响的反映。施工期废气对环境未造成明显影响。

5) 固体废物和环境管理状况调查

本工程的施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的少量弃土、废包装材料和施工人员的生活垃圾。项目在施工过程生活垃圾集中收集后由环卫部门集中收集处理，弃土用于绿化，废包装材料收集后外售废品回收站，未对周围环境产生影响。

4、环境保护措施落实情况

本工程基本落实报告表及其批复规定的环保措施，未发生重大环境事故，对噪声、社会环境、环境空气、地表水环境等方面措施落实较好，能满足环评及其批复要求。

5、环境管理情况

环保管理机构与管理制度健全，环境保护相关档案资料齐备，保存完整。

6、公众意见调查

调查结果表明，被调查人员对工程的环境保护工作满意为 100%，认为项目所产生的生态影响和环境污染是可以接受的。

7、总结论

综上所述，根据本次环境影响调查，项目在设计、施工和营运初期采取了一定的声环境保护措施、生态保护措施和水土保持措施，采取的废水、废气、噪声和固体废物治理措施可行。符合环境影响报告表及环境批复的相关要求，不存在重大影响问题，符合竣工环境保护验收条件，建议通过项目的竣工环境保护验收。