中化云龙有限公司 75t/h 锅炉烟气除尘 脱硫技改项目竣工环境保护 验收监测报告表

建设单位:中化云龙有限公司

编制单位:中化云龙有限公司

单位法人代表: (签字)

项目负责人: 陈廷国

填表人: 陈廷国

建设单位及编制单位: 中化云龙有限公司 (盖章)

电话: 139-0887-2887

传真: /

邮编:655204

地址: 寻甸特色产业园金所片区中化云龙有限公司

项目现场照片





60m 高排气筒

废气除尘设施





除尘设施

在线监测装置





事故池

危废暂存间

目 录

前言	1
表一 建设项目基本情况、验收监测依据及标准	
表二 工程建设内容、原辅材料及水平衡、主要工艺及产污环节	5
表三 主要污染源、污染物处理和排放	13
表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定	16
表五 验收监测质量保证及质量控制	24
表六 验收监测内容	26
表七 验收监测工况及监测结果	28
表八 验收监测结论及建议	34
建设项目工程竣工环境保护"三同时"验收登记表	32
附件	33
附 图	33

前言

中化云龙有限公司 75t/h 燃煤锅炉属于 30 万 t/a 饲料磷酸盐生产线配套设施,原有脱硫工艺为炉内喷钙脱硫工艺,根据《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)规定,自 2014 年 7 月 1 日起,现有燃煤发电锅炉应执行烟尘≤30mg/Nm³、SO₂≤200mg/Nm³、烟气黑度 I 级的排放标准。由于锅炉原设计煤种为褐煤,燃料平均含硫量 1.8%,采用添加石灰石炉内脱硫,炉内喷钙脱硫效率约为 50%左右,烟气经三电场静电除尘后排放,现有脱硫工艺处理的二氧化硫及烟尘浓度已经无法满足新标准要求,且脱硫效率不稳定。另外,采用炉内喷钙脱硫工艺时,必将增加灰量,加重对流受热面的积灰和磨损,增加的灰负荷以及灰的化学性质的改变会影响对流面的传热,同时,炉膛水冷壁和过热器的结渣和积灰也会影响到辐射和对流传热,实施炉内喷钙脱硫后,锅炉的蒸汽产量下降 10%以上;脱除 SO₂后形成的固体废弃物只能堆存,形成二次污染,故对脱硫工艺进行改造。

项目技改主要是在 75t/h 锅炉烟气电除尘器出口增加烟气脱硫系统,并采用磷矿浆作为吸收剂吸收二氧化硫,二氧化硫与水反应生成亚硫酸,亚硫酸通过磷矿浆内所含的氧化铁(氧化铁含量约为 0.92%)催化氧化作用生成稀硫酸,稀硫酸与磷矿反应生成少量磷酸,含少量磷酸的磷矿浆送到该公司磷矿浮选装置进行利用。此过程在实现锅炉烟气脱硫的同时减少了磷矿浮选调节药剂——稀硫酸的添加量,实现了资源综合利用。

2015 年 1 月,中化云龙有限公司委托湖南有色金属研究院,对本项目进行环境影响评价工作,并于 2015 年 2 月 28 日获得寻甸回族彝族自治县环境保护局关于《中化云龙有限公司 75t/h 锅炉烟气除尘脱硫技改项目环境影响报告表》的批复(寻环 [2015]25 号)。项目于 2017 年 4 月开工建设,于 2018 年 7 月竣工,2019 年 3 月进行调试生产。

截止 2019 年 4 月,建设项目已具备竣工环境保护验收监测条件,根据国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、环境保护部《建设项目竣工环境保护验收管理暂行办法》(国环环规 [2017] 4 号)和国家环境保护总局环发 38 号《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》的规定和要求,2019 年 4 月,我公司成立了验收工作小组,并启动本项目验收工作。

验收工作启动以来,我公司验收小组技术人员进行了资料核查,查阅了有关 文件和技术资料,检查了污染物治理及排放情况、环保措施的落实情况,在此基础上编制了《中化云龙有限公司 75t/h 锅炉烟气除尘脱硫技改项目竣工环境保护 验收监测方案》,并提交给具有监测资质的单位云南环绿环境检测技术有限公司, 委托其进行现场监测。

2019年4月2日至3日,云南环绿环境检测技术有限公司受我公司的委托并根据我公司提供的《中化云龙有限公司75t/h锅炉烟气除尘脱硫技改项目竣工环境保护验收监测方案》对该项目进行了现场监测,并于2019年4月19日出具了检测报告。

我公司根据云南环绿环境检测技术有限公司提供的检测报告,对监测结果进行了统计分析,并结合现场环保管理检查,在资料收集及环保管理检查的基础上编制了《中化云龙有限公司75t/h锅炉烟气除尘脱硫技改项目竣工环境保护验收监测报告表》,作为项目竣工环境保护验收的技术支撑。

表一、建设项目基本情况、验收监测依据及标准

建设项目名称	中化云龙有限公司 75t/h 锅炉烟气除尘脱硫技改项目					
建设单位名称		化云龙有	限公司			
建设项目性质	新建 改扩系	建 √技员	改 迁	:建	(划	V)
建设地点	云南省昆明市寻甸县金	会所工业园	区(中化	云力	这有限公	司厂区内)
主要产品名称		/				
设计生产能力		/				
实际生产能力		/				
环评时间	2015年1月	开工師	计间		2017	年4月
调试时间	2019年3月	验收现场 时间				4月2日 4月3日
环评报告表 审批部门	寻甸县回族彝族自治 县环境保护局					研究院
环保设施 设计单位	昆明理工大学	环保设 施施工 单位			/	
投资总概算	1415.7 万元	环保投 资概算	977 万	元	比例	69.01%
实际总投资	1953.9 万元	实际环 保投资	989万	元	比例	50.62%
验收监测依据	1、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》; 2、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号); 3、云南省人民政府令第 105 号《云南省建设项目环境管理规定》; 4、《中化云龙有限公司 75t/h 锅炉烟气除尘脱硫技改项目环境影响报告表》(湖南有色金属研究院,2015年1月);					

5、寻甸县回族彝族自治县环境保护局关于《中化云龙有限公司 75t/h 锅炉烟气除尘脱硫技改项目环境影响报告表》的批复(寻 环 [2015]25 号);

本项目验收执行标准如下:

1、废气

(1)锅炉外排烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)(表 1)浓度限制标准,标准值见表 1-1。

表 1-1 火电厂大气污染物排放标准

类别	烟尘 (mg/m³)	SO ₂ (mg/m ³)	氮氧化物(以 NO ₂ 计)(mg/m³)	烟气黑度
燃煤锅 炉	30	200	200	1级

2、噪声

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类标准。标准值见表 1-2。

验收监测评价标准、标号、级别、限值

表 1-2 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	等效声级[d	B(A)]
矢加	昼间	夜间
3 类	65	55

3、固体废物

- (1) 生产期一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、 处置场污染控制标准》(GB18599-2001)以及 2013 修改单的相 关规定。
- (2) 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染物控制标准》 (GB18597-2001) 以及 2013 修改单的相关规定。

表二、工程建设内容、原辅材料消耗及水平衡、主要工艺及产污环节

工程建设内容:

1、建设规模

本项目主要是在 75t/h 锅炉烟气电除尘器出口增加烟气脱硫系统,并采用磷矿浆作为吸收剂吸收二氧化硫,二氧化硫与水反应生成亚硫酸,亚硫酸通过磷矿浆内所含的氧化铁(氧化铁含量约为 0.92%)催化氧化作用生成硫酸,硫酸与磷矿反应生成磷酸,含磷酸的磷矿浆送到该公司磷矿浮选装置进行利用。此过程在实现锅炉烟气脱硫的同时减少了磷矿浮选药剂—稀硫酸的添加量,实现了资源综合利用。

烟气量: 200000Nm³/h

进口烟气平均温度: 102℃

尾气烟囱: 直径(内)2800mm,高度60m,防腐烟囱

操作时间:每年330d,每天工作24h。

尾气处理要求: 脱硫效率>92%。

2、工程内容

根据现场踏勘调查,项目实际建设内容与环评基本一致,包括主体工程、公辅工程和环保工程。项目实际建设内容与环评建设内容对照详见表 2-1。

表 2-1 项目实际建设内容与环评建设内容对照 环评设计

		环评设计				
工 程 类 型	建设内容	规模	备注	实际建设 情况	变更情况	备注
	中间槽	1 个	本次新建	与环评一致	无变更	/
	集液槽	1 个	本次新建	与环评一致	无变更	/
主	洗涤塔	1 个	本次新建	与环评一致	无变更	/
体	事故槽	1 个	本次新建	与环评一致	无变更	/
程	60m 高 烟囱	1个	依托本公司现 有 60m 高烟囱	新建 1 根 60m 高带洗 涤塔防腐烟 囱	变更	原有烟囱不 能达到防腐 要求
辅	循环泵	6个	本次新增	与环评一致	无变更	/

助	矿浆泵	4 个	本次新增	与环评一致	无变更	/
工 程	磷矿浆 槽	1 个	依托本公司磷 矿浮选系统	与环评一致	无变更	/
	磷矿浆 运送管 道	1 根	本次新建	与环评一致	无变更	/
	磷矿浆 脱硫液 输送管 道	1 根	本次新建	与环评一致	无变更	/
公	供水	72600t/a	依托该装置区 现有给水系统	与环评一致	无变更	/
用 工	供电	3557880 kWh/a	依托该装置区	与环评一致	无变更	/
程程	供气	160000 Nm³/a	现有供气系统	与环评一致	无变更	/
环	噪声(设 备)减 震、隔 声、消声		本次新增	与环评一致	无变更	/
保 工 程	固体废 物收集 设施		依托厂区现有 设施	与环评一致	无变更	/
	在线监 测系统	1 套	依托现有在线 监测系统	与环评一致	无变更	/

3、主要设备

项目实际建设设备与环评设计对照一览表见表2-2。

表2-2 项目主要设备一览表

序	机械名称	环评设计		实际建设		变更情
号	171.17X-1 1 .17\	规格及型号	数量	型号	数量	况
		Ф4000×4800, V=		Φ4000×4800, V=		
1	中间槽	60m³,搅拌	1	60m³,搅拌	1	无变更
		(N=11kW)		(N=11kW)		
	洗涤器集	Φ 5000×5100, V=		Φ 5000×5100, V=		
2	液槽	100m³,搅拌	1	100m³,搅拌	1	无变更
	们处行首	(N=15kW)		(N=15kW)		
		Φ 7000×3000, V=		Φ 7000×3000, V=		
3	事故槽	120m³,搅拌	1	120m³,搅拌	1	无变更
		(N=22kW)		(N=22kW)		
4	洗涤器	Ф1300×5000	2.	Ф1300×5000	2	无变更
4	A/B	Ψ1300^3000	2	Ψ1300^3000	2	九又史

5	洗涤塔	Φ4500×21000,搅拌 (N=3×5.5kW)	1	Φ4500×21000,搅拌 (N=3×5.5kW)	1	无变更
6	新鲜矿浆 泵	50ZDT-34, Gr30, Q =75m ³ , H=36m, N=30kW	2	50ZDT-34, Gr30, Q =75m ³ , H=36m, N=30kW	2	无变更
7	脱硫矿浆泵	50ZDT-34, Gr30, Q =75m ³ , H=36m, N=30kW	2	50ZDT-34, Gr30, Q =75m ³ , H=36m, N=30kW	2	无变更
8	一循环矿	250ZDT-52, Gr30, Q =1200m ³ , H=30m, N=220kW	2	250ZDT-52, Gr30, Q=1200m ³ , H=30m, N=220kW	2	无变更
9	二循环矿	250ZDT-52, Gr30, Q =1200m ³ , H=30m, N=220kW	2	250ZDT-52, Gr30, Q=1200m ³ , H=30m, N=220kW	2	无变更
10	事故槽液 下泵	50ZLF-40A, Gr26, Q =60m ³ , H=30m, N=22kW	1	50ZLF-40A, Gr26, Q=60m ³ , H=30m, N=22kW	1	无变更
11	烟气抽风 机	Q=200000m3/h, P=5700Pa, N=450kW	1	Q=20000m3/h, P=5700Pa, N=450kW	1	无变更
12	烟囱	Ф2800, H=60m	1	Ф2800, H=60m	1	无变更
13	旋流板除 沫器	Φ4500×800	1	Ф4500×800	1	无变更
14	折流板除 沫器	3000×3000×3500	2	3000×3000×3500	2	无变更

4、环保投资

根据调查,本项目总投资 1953.9 万元,环保投资为 989 万元,占项目总投资的 70%。

环保投资明细表 2-3 如下:

表 2-3 项目环保投资明细表

	环评设计					实际建设			
阶段	主要措施	尺寸规格	环评设计 投资(万 元)	主要措施	尺寸 规格	实际建设 投资(万 元)	备注		
施工期	施工期 洒水抑 尘,围挡	/	2.5	施工期 洒水抑 尘,围 挡	/	2.5	与环评设计 一致		

	临时施 工废水 沉淀池	/	1.5	临时施 工废水 沉淀池	/	2	增加 0.5 万元 投资
	设备减 振、隔声	/	2.5	设备减 振、隔 声	/	3	增加 0.5 万元 投资
	固体废 物处置	/	3.5	固体废 物处置	/	3.5	/与环评设计 一致
运营期	营运期 噪声设备 運(设备 减震、 声等)	/	20	营噪理 备 震声	/	25	增加 5 万元 投资
	烟气除 尘、脱硫	/	944	烟气除 尘、脱 硫	/	950	增加6万元 投资/
	固废收 集处置	/	3	固废收 集处置	/	3	/
台	计	/	977	/	/	989	/

原辅材料消耗及水平衡

1、原辅材料消耗

本项目原辅材料消耗情况见表 2-4。

表 2-4 项目原辅材料消耗表

	环说	平设计			实际建设		
序号	原辅材料 名称	単位	年耗量	原辅材料 名称	単位	年耗量	变更情况
1	磷矿浆	t/a	728000	磷矿浆	t/a	728000	无变更
2	工艺水	t/a	72600	工艺水	t/a	72600	无变更
3	仪表空气	Nm³/a	160000	仪表空气	Nm³/a	160000	无变更
4	电	kWh/a	3557880	电	kWh/a	3557880	无变更

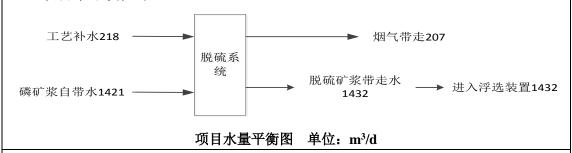
2、水平衡

本项目用水主要有生产用水、生活用水。生产用水主要是工艺补水,生活用水主要为职工生活用水。

运营期的用水情况见表 2-5。

表 2-5 运营期用水情况							
用水单元	用水量	废水产生量					
生产用水	工艺补水 218 m³/d,磷矿 浆自带水量为 1421 m³/d	1432 m³/d					
生活废水	依托原有工作人员,不新 增	依托原有工作人员,不新 增					

项目水平衡如下:



主要工艺流程及产污环节(附处理工艺流程图,标出产污节点)

1、生产工艺流程及产污节点

项目在运营期采用湿法脱硫,其工艺流程为:

(1) 洗涤系统: 75t/h 锅炉烟气经电除尘器除出绝大部分烟尘后,出口烟气经抽风机送入洗涤器,泵送磷矿浆经喷口向上喷出,在喷口上方形成一定高度的泡沫层,烟气与泡沫层充分接触进行 SO₂ 吸收,气液混合物进入洗涤器集液槽气液分离后通过折流板除沫器除沫,除沫后的气体进入洗涤塔,气体在塔内与通过大口径开孔无堵塞喷头喷出的磷矿浆液进行逆流接触进一步吸收 SO₂,洗涤后的烟气进行二级气液分离(旋流板除沫器+折流板除沫器),除去夹带的液滴后经烟囱达标排放。项目烟气在洗涤塔内停留时间约为 6s。

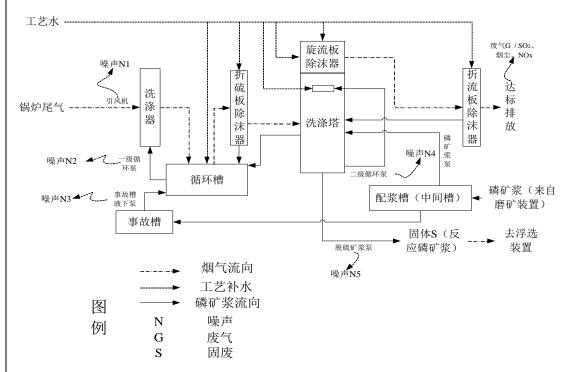
磷矿浆来自磷矿磨矿系统矿浆槽,用矿浆泵经管道送至烟气脱硫系统矿浆中间槽,经调配至合适的液固比后用泵送入洗涤塔,磷矿浆吸收液经矿浆循环泵送入洗涤塔上部吸收二氧化硫后进入洗涤塔下部,吸收液循环吸收后达到一定的pH值后,一部分溢流进入洗涤器集液槽,同时向洗涤塔补充新鲜磷矿浆。洗涤器集液槽磷矿浆吸收液经洗涤器循环泵送入洗涤器上部吸收SO₂,吸收SO₂后的磷矿浆液靠重力落入洗涤器集液槽,一部分经循环泵送入洗涤器上部再次循环吸收,另一部分磷矿浆液经脱硫磷矿浆泵送至磷矿浮选系统。

(2) 工艺水补充及清洗系统:烟气洗涤系统的水损失主要是饱和烟气带走的水,这些水通过补加工艺水来维持循环槽的液位和液固比。洗涤塔吸收段上方

是补入工艺水喷淋区,密集的新鲜水喷淋可用于清洗旋流板除沫器。

除沫区设清洗喷淋喷嘴组定期启动,防止除沫器结垢堵塞。

工艺流程及产污节点如下图:



2、主要化学反应如下:

磷矿浆液相脱硫过程涉及气、液、固三相间的传质,液相中的化学反应和固液表面化学反应。总体来说,整个脱硫过程分为两步:二氧化硫液相催化氧化为稀硫酸和磷矿与稀硫酸的化学反应产生稀磷酸。

该过程主要是二氧化硫被溶液中过渡金属离子 Fe³⁺氧化为稀硫酸的过程,在二氧化硫转化为稀硫酸的过程主要受到 pH 值和氧气液膜吸收步骤的控制,pH 保持在 4~6 对反应有利。

二氧化硫在液相中被过渡金属离子催化氧化为稀硫酸的总方程式:

$$SO_2(g)+O_2(g)+H_2O(1) \rightarrow H_2SO_4(aq)$$

反应刚开始时,扩散至磷矿固体外表面或进一步扩散至微粒内表面的 HSO_3 ⁻,与矿体中的 Fe_2O_3 发生氧化还原反应,生成 H_2SO_4 ,磷矿中 Fe_2O_3 在酸性条件下会迅速进入液相中转化为 Fe^{3+} ,过渡金属 Fe^{3+} 离子对 S^{4+} 具有催化氧化作用,其反应机理为氧化还原和催化氧化,包括自由基机理和半

导体催化机理,而铁的液相反应符合半导体催化(或过渡态催化)机理。

还原反应

$$\begin{cases} Fe^{3+} + nHSO_{3}^{-} & \stackrel{\overrightarrow{\Pi}; \underline{\underline{W}}}{\longrightarrow} Fe^{3+} (HSO_{3}^{-})_{n} / (n = 1,2,3) \\ Fe^{3+} (HSO_{3}^{-})_{n} & \stackrel{\overline{\underline{W}}}{\longrightarrow} Fe^{2+} + (n-1)HSO_{3}^{-} + H^{+} + SO_{3}^{\bullet -} \\ Fe^{3+} + SO_{3}^{\bullet -} & \stackrel{H_{2}O}{\longrightarrow} Fe^{2+} + HSO_{4}^{-} + H^{+} \end{cases}$$

$$SO_{3}^{\bullet -} + O_{2} \rightarrow SO_{5}^{\bullet -}$$

氧化反应

$$\begin{cases} Fe^{2+} + SO_5^{\bullet -} \xrightarrow{H^+} Fe^{3+} + HSO_5^- \\ Fe^{2+} + HSO_5^- &\longrightarrow Fe^{3+} + SO_4^{\bullet -} + OH^- \\ Fe^{2+} + SO_4^{\bullet -} &\xrightarrow{H^+} Fe^{3+} + HSO_4^- \end{cases}$$

在前面的反应中联系和维持 Fe^{3+} 氧化还原反应的纽带是自由基团 SO_3^{3-} 的传递与终止, SO_3^{5-} 的产生可以诱发 Fe^{2+} 大量的生成,在有氧参与的情况下, SO_3^{5-} 很快与氧结合成 SO_5^{5-} , SO_5^{5-} 是很强的氧化剂,迅速将 Fe^{2+} 氧化成 Fe^{3+} ,当氧耗尽时,氧化还原反应终止。

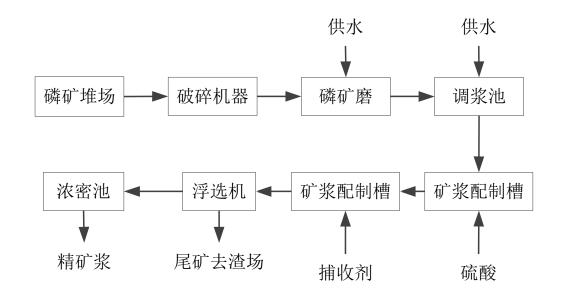
整个过程式 Fe^{3+} 通过与 $HSO^{\frac{1}{3}}$ 形成的中间络合物来诱发反应的,溶液中大量 $HSO^{\frac{1}{3}}$ 的存在,对于产生自由基团 $SO^{\frac{1}{3}}$ 至关重要。因此要求保持吸收液一定的 pH 值,此时 SO_2 主要以 $HSO^{\frac{1}{3}}$ 的形式存在于溶液中容易诱发反应;另一方面,pH 值较低时,也不利于 SO_2 液相溶解,故矿浆的 pH 值是液相催化氧化反应的关键。

3、磷矿浆制作工艺流程

本次项目所用的磷矿浆来自磷矿磨矿和浮选装置的现有磷矿浆。项目磨矿和浮选装置属于 30 万 t/a 饲料磷酸盐生产装置工段。目前中化云龙现有磨矿和浮选装置涉及的 30 万 t/a 饲料磷酸盐生产装置工段已编制完成了《寻甸龙蟒磷化工有限责任公司 300kt/a 饲料级磷酸盐项目环境影响报告书》,并取得了环保部门批复和通过了竣工验收,符合环保要求。

工艺流程简述:外来的磷矿经过破碎、加水湿磨、调浆后进入浮选工

段,浮选工段主要是磷矿浆与硫酸的混合,然后再与捕收剂混合,接着进入浮选机,浮选得到的矿浆经过浓密机去除多余的水分制成精矿浆,浮选不用的部分经尾矿泵送至渣场,其工艺流程示意图见图。



项目磷矿浆生产工艺流程图

表三、主要污染源、污染物处理和排放

主要污染源、污染物处理和排放(附处理流程示意图,标出废水、废气、厂界噪声监测点位):

1、废气

项目使用 75t/h 循环流化床锅炉燃烧褐煤,产生的烟气中含有二氧化硫、烟尘(颗粒物)、氮氧化物等废气,烟尘经过除尘效率为 98%的三电场静电除尘器处理后进入脱硫效率为 92%的磷矿浆脱硫系统处理,后通过 60m 高排气筒排放。

根据 2019 年 4 月 2 日至 4 月 3 日两日监测数据,项目烟气平均排放量为: 111438 m^3/h ,项目年运行 330 天,每天工作 24h,则项目排放烟气排放量为: 88258.896 万 Nm^3/a 。

①二氧化硫

根据监测数据,项目排放废气经脱硫除尘设施处理后 SO_2 排放量为 19.95kg/h,158.004t/a,排放浓度为 192.5mg/m³。二氧化硫的排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)(表 1)浓度限制标准,即:二氧化硫≤200mg/m³。

②烟尘(颗粒物)

根据监测数据,项目废气中烟尘(颗粒物)的排放量 0.448kg/h, 3.548t/a, 排放浓度为 4.025mg/m³,烟尘的排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)(表 1)浓度限制标准,即:烟尘(颗粒物)<30mg/m³。

③氮氧化物

根据监测数据,氮氧化物排放量约 19.5kg/h, 154.440t/a, 排放浓度为 188.5mg/m³, 排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)(表 1) 浓度限制标准,即: 氮氧化物≤200mg/m³。

2、废水

项目正常生产时无工艺废水排放。项目生产工艺产生的废水与脱硫磷矿混合成磷矿浆, 最终进入浮选装置再利用, 不外排。

项目不新增劳动人员, 所有人员食宿均依托中化云龙有限公司现有设施。本项目无新增生活污水产生。

3、噪声

本项目建成营运期间,噪声主要来源于各风机、循环泵、矿浆泵设备。设计 采取的降噪措施包括:选用低噪设备、基础减震、构筑物隔声、消声降噪等,主 要噪声源强及降噪措施情况见表 3-1。

表 3-1 主要设备噪声源强一览表

序号	噪声源	台数	降噪措施	噪声强度 dB(A)
1	引风机	1	减震、消声	90~100
2	一级循环泵	1	减震、隔声	80~90
3	二级循环泵	1	减震、隔声	80~90
4	脱硫矿浆泵	1	减震、隔声	80~90
5	磷矿浆泵	1	减震、隔声	80~90

4、固体废物

项目固体废物主要包括生产性固废、脱硫设备维修、维护过程中产生的废机油、职工生活垃圾。

项目营运期固体废物产生情况见表 3-2。

表 3-2 本项目固废产量及处置情况一览表

序号	固废名称	产生量	性质	处理方式
1	脱硫磷矿浆	254800t/a	一般固废	全部送回浮选工序使用,无生产固废外排
2	煤渣灰	35136.5 t/a	一般固废	出售给建材制造业用作生产建材原料
2	废机油	0.05t/a	危险固废	收集后贮存于本公司现有的危险废物 暂存间内,后委托有资质的单位进行处 理
3	生活垃圾	/	一般固废	无新增生活垃圾,依托中化云龙有限公 司现有设施处理

5、污染治理设施与环评对照一览表

项目污染治理设施与环评对照情况详见表 3-3:

表 3-3 项目污染治理设施与环评对照情况一览表

- 项目	处理对象	环保设施、措施		
	处理 机象	环评设计	实际建设	
废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	静电除尘器处理后+磷矿 浆脱硫系统处理(除尘效 率不小于84%、脱硫效率	与环评一致	

		不小于 92%),达标后通 过高度 60m 的排气筒排 放	
噪声	运行设备	消声、减震、距离衰减等 措施	与环评一致
固废	废机油	在厂区临时贮存,定期委 托有资质单位回收处置。	与环评一致

6、项目变动情况

本项目变动情况如下表 3-4 所示:

表 3-4 项目变动情况一览表

序 号	环境影响报告书(表) 及其审批部门审批决定 要求	实际建设情 况	变动原因	是否属于 重大变动
1	项目排气筒依托原有 60m 高烟囱。	新建 1 根 60m 高带洗 涤塔防腐烟 囱	由于原有烟囱不能满足防腐要求,因此新建1根防腐烟囱。	不属于

表四、建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

1、建设项目环境影响报告表主要结论

(1) 产业政策符合性结论

本项目为中化云龙有限公司 75t/h 锅炉烟气脱硫技改工程,根据《产业结构 调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修订)可知,该项目属于鼓励类的"三废"综合利用及治理工程,在《云南省工业产业结构调整指导目录(2006 年本)》中属于鼓励类的"工业'三废'综合利用及治理技术和项目",因此,本项目建设符合国家及地方产业政策。

(2) 选址符合性分析结论

本项目位于金所特色产业园区内,项目的建设符合《寻甸特色产业园区总体规划》及《牛栏江流域(寻甸段)水环境保护规划(2011~2030)》中相关要求,且本项目是在中化云龙有限公司现有厂区空地上进行建设,不新增占地。

通过本项目的实施,75t/h 锅炉烟气中 SO₂、烟尘在现有排放浓度和排放量上都可以得到较大的消减,实现节能减排任务,减少项目原有污染,改善当地环境。本项目的建设能实现锅炉尾气中大气污染物的达标排放,同时,项目运营过程中无生产性废水及固体废物产生;设备维修、维护过程产生的废机油经收集后委托有资质的单位进行处理;产生的噪声经安装消声器、厂房隔声、减震等措施后,对周围环境影响较小。

项目营运期产生的环境影响通过采取措施后能够得到有效控制,对外环境的影响较小,不会引起当地环境质量发生明显的变化。因此,项目选址合理,且项目建设环境可行。

2、审批部门审批决定:

2015年2月28日,寻甸回族彝族自治县环境保护局关于对《中化云龙有限公司75t/h 锅炉烟气除尘脱硫技改项目环境影响报告表》的批复(寻环[2015]25号)。批复如下:

中化云龙有限公司:

你单位报来的委托湖南有色金属研究院编制的《中化云龙有限公司 75t/h 锅炉烟气除尘脱硫技改项目环境影响报告表》(以下简称《报告表》)收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条、《建设项目环境保护管理条例》

第十条,经研究,批复如下:

一、项目建设地点位于云南省昆明市寻甸县金所工业园区中化云龙有限公司内。项目技改内容为在75t/h锅炉烟气电除尘器出口增加烟气脱硫系统。项目技改完成后脱硫效率不小于92%,并副产脱硫磷矿浆(折干基磷矿254800t/a)。项目总投资1415.7万元,其中环保投资977万元。

根据《报告表》所属工程内容、规模、功能及环保对策措施,同意《报告表》结论。

二、项目应建设完善的"雨污分流"排水系统,生产工艺产生的废水与脱硫磷矿混合成磷矿浆,进入浮选装置再利用;脱硫系统配套设置总容积不小于 120m³,事故池,产生的废水回用于项目使用,不外排。

施工现场应设置拦水、截水、排水工程,施工过程中产生的废水应采取沉淀等处理措施。禁止施工废水未经处理排入周围地表水体。

三、项目应确保 75t/h 锅炉烟气中 SO_2 和烟尘经脱硫设施处理后的排放浓度达到《火电厂大气污染物排放标准》GB13223-2011 中表 1 燃煤锅炉的排放标准,即:烟尘排放浓度 $\leq 30 \text{mg/m}^3$ 、 SO_2 排放浓度 $\leq 200 \text{mg/m}^3$ 后,经原有的 60 米排气筒外排。

外排的氮氧化物应确保达到 GB13223-2011《火电厂大气污染物排放标准》中表 1 燃煤锅炉的排放标准,即: 氮氧化物排放浓度≤200mg/m³,并预留脱销装置借口。

施工过程中应严格控制施工过程中产生的扬尘和施工机械排放的燃油烟气,施工现场、运输车辆应采取有效的防治扬尘措施,排放的废气应符合GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》(表 2)标准,即:颗粒物无组织排放浓度≤1.0mg/m³,减少对环境敏感点的扬尘污染。

四、产生噪声的设备及场所应采取隔声降噪措施,加强车辆进出管理,设立禁鸣标志,厂界噪声符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类区标准,即:昼间<65分贝、夜间<55分贝。

五、项目产生的固体废弃物应分类收集,综合利用。生活垃圾应委托环卫部 门及时清运。

项目产生的危险废物暂存应符合 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标

准》的相关要求,设置专门的危废收集间,对项目内产生的危险废物进行集中收集后定期交有资质单位进行处置。

六、项目技改后,污染物总量控制指标应控制在中化云龙有限公司《排污许可证》允许的范围内,并充分发挥该项目的减排效果。

七、《报告表》应当作为项目环境保护设计、建设及运行管理的依据,项目 应认真落实各项环保对策措施,环保设施应与主体工程同时设计、同时施工、同 时投入使用。

八、严格遵守《建设项目环境保护管理条例》,项目竣工后,经我局批准后 方可投入试运行。试运行三个月内须委托有资质的环境监测部门进行验收监测, 环保设施经我局验收合格后,项目方可投入正式使用。

九、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,应当重新向我局报批建设项目的环境影响评价文件。

自本批复之日起超过五年,方决定该项目开工建设的,环境影响评价文件应 当报我局重新审核。

项目建设期间,请县环境监察大队做好现场监督管理工作。

十、依法到发改、国土、规划、水务、安监等部门办理其他相关手续。

3、环评对策措施及审批意见落实情况见下表:

	表 4-1 审批意见落	客实情况一览表	
	环境影响报告表审批要求	实际执行情况	对比 要求
1	项目应建设完善的"雨污分流"排水系统,生产工艺产生的废水与脱硫磷矿混合成磷矿浆,进入浮选装置再利用;脱硫系统配套设置总容积不小于120m³,事故池,产生的废水回用于项目使用,不外排。 施工现场应设置拦水、截水、排水工程,施工过程中产生的废水应采取沉淀等处理措施。禁止施工废水未经处理排入周围地表水体。	根据现场调查,中化云龙有限公司已建设完善的雨污分流系统。项目生产工艺废水与脱硫磷矿混合成磷矿浆,进入浮选装置再利用;事故状态下,废水进入120m³事故池,回用于项目使用,不外排根据调查,项目施工期间未发生废水外排至周围地表水体的污染事件。	满足
2	项目应确保 75t/h 锅炉烟气中 SO ₂ 和烟尘经脱硫设施处理后的排放浓度达到《火电厂大气污染物排放标准》GB13223-2011 中表 1 燃煤锅炉的排放标准,即:烟尘排放浓度≤30mg/m³、SO ₂ 排放浓度≤200mg/m³后,经原有的 60米排气筒外排。 外排 的 氮 氧 化 物 应 确 保 达 到GB13223-2001《火电厂大气污染物排放标准》中表 1 燃煤锅炉的排放标准,即:氮氧化物排放浓度≤200mg/m³,并预留脱销装置接口。 施工过程中应严格控制施工过程中产生的扬尘和施工机械排放的燃油烟气,施工现场、运输车辆应采取有效的防治扬尘措施,排放的废气应符合GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》(表 2)标准,即:颗粒物无组织排放浓度≤1.0mg/m³,减少对环境敏感点的扬尘污染。	根据监测数据,项目烟尘(颗粒物)排放浓度:4.025mg/m³、SO2排放浓度:192.5mg/m³、氮氧化物排放浓度:188.5mg/m³,经新建的60米高带洗涤塔的防腐烟囱外排,并预留脱销装置接口。外排的污染物达到GB13223-2001《火电厂大气污染物排放标准》中表1燃煤锅炉的排放标准。根据调查,项目施工期间未发生废气污染环境事件。	满足
3	产生噪声的设备及场所应采取隔声降噪措施,加强车辆进出管理,设立禁鸣标志,厂界噪声符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类区标准,即:昼间《65分贝、夜间《55分贝	根据监测数据,项目厂界噪声昼间东侧厂界最大值为 54 分贝,夜间最大为 47 分贝;昼间南侧厂界最大为 57 分贝,夜间最大为 49 分贝;昼间西侧厂界最大为 62 分贝,夜间最大为 52 分贝;昼间北侧厂界最大为 53 分贝,夜间最大为 48 分贝,符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类区标准。	满足
4	项目产生的固体废弃物应分类收 集,综合利用。生活垃圾应委托环卫部	根据现场调查,磷矿浆送回 浮选工序使用;煤渣灰出售给建	满足

	门及时清运。 项目产生的危险废物暂存应符合 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制 标准》的相关要求,设置专门的危废收 集间,对项目内产生的危险废物进行集 中收集后定期交有资质单位进行处置	材制造业用作生产建材原料;废机油,在厂区暂存后定期交由有资质的单位进行处置;生活垃圾委托环卫部门定期清运。项目固废处置率 100%。	
5	项目技改后,污染物总量控制指标 应控制在中化云龙有限公司《排污许可 证》允许的范围内,并充分发挥该项目 的减排效果	根据监测数据核算,项目技改后排放 SO ₂ : 158.004t, NO _x : 154.440t,烟尘(颗粒物)3.548t,在中化云龙有限公司《排污许可证》允许的范围内,项目充分发挥了减排效果。	满足
6	《报告表》应当作为项目环境保护设计、建设及运行管理的依据,项目应 认真落实各项环保对策措施,环保设施 应与主体工程同时设计、同时施工、同 时投入使用。	根据调查,项目按《报告表》 提出环保措施建设,各项环保设 施应与主体工程同时设计、同时 施工、同时投入使用	满足

表 4-2 环境影响报告表措施执行情况一览表

类型	环境影响评价报告措施	实际执行情况	对比 要求
大污防措施	①项目建设完成后应确保脱硫效率达 92%以上。确保 75th 锅炉烟气中 SO2 和烟尘的排放均能达到 GB13223-2011《火电厂大气污染物排放标准》中燃煤发电锅炉应执行的标准,即:烟尘排放浓度≤30mg/Nm³, SO2 排放浓度≤200mg/Nm³。 ②为防止发生非正常工况排放,建设单位应在项目运行中,做好脱硫设备维护工作,确保其正常运行;在线动态监测发现非正常排放时应立即停产检修,禁止高浓度烟气事故排放;当脱硫设备发生故障时,尽量缩短脱硫设备事故检修时间,避免造成长时间持续影响。	根据现场调查,项目已全部落实。根据监测数据,,项目排放烟尘(颗粒物)、二氧化硫、氮氧化物浓度分别为: 4.025mg/m³, 192.5mg/m³, 188.5mg/m³, 均能达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)(表 1)浓度限制标准;项目安排专人负责脱硫设备维护工作,保证正常运行。	满足
水污 染防 治对 策措 施	本项目劳动定员为中化云龙有限公司热电工段原有操作和管理人员,本项目不新增劳动人员,所有人员食宿均依托中化云龙有限公司的现有设施。因此,本项目无新增生活污水产生。 项目生产过程中无废水产生。	根据现场踏勘,项目水污染 防治对策措施已落实,废水 不外排	满足
噪声 污染 防 对 措施	①在设计中应尽量选用优质低噪声设备,与供货商签定订货合同时提出设备噪声的具体要求,从源头降低噪声源强。 ②对噪声源较大的设备进行安装消声器、防震、减震等降噪措施,减轻噪声影响。 ③严格控制生产机械的数量,保证厂界及	根据现场踏勘,项目已落实噪声污染防治对策措施,并且根据现场监测数据,厂界噪声能满足 GB12348-2008《工业企业厂界噪声排放标准》3 类区标准要求	满足

_	De la legal da la legal		
	保护目标噪声达标。		
	④注意设备的保养,使之正常运行。		
	⑤对岗位操作人员加强保护,设立隔音操		
	作室,配备噪声防护用具,保护操作人员		
	的身体健康。		
	⑥搞好厂区的绿化工作,在厂区道路两旁,		
	「一内空地、车间四周设置以灌木、草坪为 1000年11月1日 1000年11月1日 1000年11月 1000年		
	主,形成灌、草相间的绿化带,利用绿化		
	减噪防噪。		
	①项目采用的磷矿浆催化氧化脱除二氧化		
	硫技术所产生的含磷酸的磷矿浆送回浮选		
	工序使用。因此,项目应加强回用设备和		
	管网的检查,避免因设备老化、管网破损		
	造成含磷酸的磷矿浆不能及时回用而外排		
	污染环境。	 根据现场踏勘,项目已全部	
	②废机油属危废,在厂区暂存后定期交由	落实固体废物污染防治对	
固体	云南大地丰源环保有限公司进行处置,项	□ 策措施,磷矿浆送回浮选工	
废物	目应严格遵守《危险废物贮存污染控制标	序使用;煤渣灰出售给建材	
污染	准》的相关要求: a.必须将危险废物装入	制造业用作生产建材原料;	
防治	密闭容器内,并确保完好无损; b.盛装危		满足
对策	险废物的容器上必须粘贴符合标准的标		
措施	签; c.装载危险废物的容器及材质要满足	文由有资质的单位进行处 器 生活垃圾煮 <u>好</u> 玩刀或只	
	相应的强度要求; d.应当使用符合标准的	置;生活垃圾委托环卫部门	
	容器盛装危险废物; 盛装危险废物的容器	定期清运。项目固废处置率	
	材质要与危险废物相容(不相互反应); e.	100%	
	盛装危险废物的容器必须完好无损。		
	③设置专人对对废机油进行管理,设置转		
	移联单制,确保废机油得到妥善处置。		
	④锅炉产生的热煤渣灰应出售给建材制造		
	 业用作生产建材原料,不能随意丢弃。		
	①对可研、环评报告、设计提出的环境保		
	护措施,以及各级环保部门提出的其他环		
	保要求,在施工过程中应坚决实施。		
	②项目在日常的营运过程中加强管理,同		
	时接受环保主管部门和公众的监督,确保		
	污染防治措施到位并正常稳定运行,实现	<u></u>	
管理	污染物的达标排放。	根据现场踏勘,建设单位已	满足
措施	③合理安排施工期,优质快速完成工程。	落实	1747
	(4)制定严格的管理制度,注意生产安全。		
	⑥做好消防工作,设置相应的消防设备。		
	⑦加强管理,严格按照生产操作规程对设		
	施(包括在线监测系统)进行维护保养,确		
	保大气污染物长期稳定达标排放。		
	体八 円 米彻 区 粉		

表五、验收监测质量保证及质量控制

本次验收监测采样及样品分析均严格按照《环境监测技术规范》要求进行, 实施全程序质量控制。具体质控要求如下:

- 1、监测期间设备设施处于正常运行,工况大于75%;
- 2、合理布设监测点位,保证各监测点位布设的科学性和可比性;
- 3、废气采样及监测: (1)选择的方法能避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰。并且方法的检出限应满足要求。 (2)被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围(30%—70%之间)。 (3)烟气监测(分析)仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核(标定),在监测时应保证其采样流量的准确。
- 4、噪声监测:声级计在测试前后用标准发生源进行校准,测试时无雨雪, 无雷电,风速小于5.0m/s。测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB,若大于0.5 dB测试数据无效。监测数据严格执行三级审核制度。
- 5、监测分析方法采用国家颁布标准(或推荐)分析方法,监测人员经考核并持有合格证书,所有监测仪器经计量部门检定并在有效期内。
 - 6、监测数据严格实行三级审核制度。
 - 7、监测分析方法及使用仪器

本次验收监测中,样品采集及分析方法采用国标(或推荐)方法,检测方法 及仪器见下表 5-1。

检测 项目	检测方法依据标准代号及名称	主要检测仪器设备 型号及名称	检测 人员	限值范围及说 明			
二氧化硫	HJ/T 57-2017 固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法	崂应 3012H 型 自动烟尘(气) 测试仪	王绍奇 段中涛	3mg/m ³			
氮氧化 物	HJ693-2014 固定污染源废气 氮氧化物的测定定电位电解法	崂应 3012H 型 自动烟尘(气) 测试仪	王绍奇 段中涛	3mg/m ³			
颗粒物	GB/T 16157-1996 固定污染源排气中颗粒物测定与 气态污染物采样方法 GB 5468-1991 锅炉烟尘测试方法	AUW120D 型 电子天平	陆王美	/			

表 5-1 检测分析方法及仪器一览表

	GB/T 15432-1995 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重 量法	UW120D 型 电子天平	曹彩花	0.001mg/m ³
烟气黑度	HJ/T398-2007 固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法	HC10-QT203M 林格曼黑度图	王绍奇 段中涛	/
厂界噪声	GB12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准	AWA6228 声级 计 AWA6221B 声校 准器	王绍奇 段中涛	/

表六、验收监测内容

验收监测内容:

1、废水

项目在运营中无废水外排,不进行废水监测。

2、废气

监测项目:颗粒物、 SO_2 、 NO_X 、烟气黑度,同时检测烟气流量、流速、温度,共6项

监测布点: 脱硫除尘设施进口、脱硫除尘设施排口, 共 2 个检测点位

监测周期和频率: 监测 2 天, 一天监测三次

执行标准: 执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)(表 1)浓度限制标准,详见下表:

 类别
 烟尘 (mg/m³)
 SO₂ (mg/m³)
 氮氧化物 (以 NO₂ 计)
 烟气黑度 (mg/m³)

 燃煤锅炉
 30
 200
 200
 1 级

表 6-1 火电厂大气污染物排放标准

3、厂界噪声

监测点位: 中化云龙厂界东、南、西、北外 1m 处各 1 个点, 共 4 个检测点位。

监测指标: 昼间连续等效 A 声级、夜间连续等效 A 声级。

监测频次:2天,每天昼夜各1次。

执行标准: 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准,昼间≤60dB(A),夜间≤50dB(A)。

4、固体废弃物

项目固体废弃物处置率可达 100%。

表七、验收监测工况及监测结果

验收监测期间生产工况记录:

云南环绿环境检测技术有限公司专业技术人员于 2019 年 4 月 2 日~4 月 3 日对项目废气及厂界噪声进行现场样品采集和监测,项目设计生产能力为 75t/h,监测期间,实际生产能力为 60t/h,生产负荷为 80%,满足验收监测要求,监测数据有效。监测期间工况详见附件 5。

验收监测结果:

1、废气监测结果

项目有组织废气监测结果如下:

表 7-1 废气(颗粒物、SO2、NOx) 监测结果一览表

次 7-1						
_	监测点位 监测时间		脱硫除尘设施进口			平均值
	管道都	或面积(m²)	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000
	烟	温(℃)	110	112	114	112
	平均含	含氧量(%)	6.1	6.4	6.5	6.3
	平均烟	气流速(m/s)	17.5	17.8	17.6	17.6
	平均烟	气流量(m³/h)	251291	255975	253555	253607
	标杆烟	气流(Nm³/h)	125839	127421	125500	126253
	基	准含氧量	6	6	6	6
		实测浓度 (mg/m³)	12114	12001	13000	12372
	颗粒 物	排放浓度 (mg/m³)	12195	12330	13448	12658
2019/ 4/2		排放量 (kg/h)	1524	1529	1632	1562
4/2	SO_2	实测浓度 (mg/m³)	2493	2204	1898	2198
		排放浓度 (mg/m ³)	2510	2264	1963	2246
		排放量 (kg/h)	314	281	238	278
		实测浓度 (mg/m³)	207	220	213	213
	NOx	排放浓度 (mg/m³)	208	226	220	218
		排放量 (kg/h)	26.0	28.0	26.7	26.9
	管道都	載面积(m²)	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000

	烟	温(℃)	111	113	115	113				
		含氧量 (%)	6.5	6.2	6.4	6.4				
		气流速(m/s)	17.9	17.7	18.1	17.9				
	平均烟	气流量(m³/h)	257279	255476	260019	257591				
	标杆烟	气流(Nm³/h)	128744	127310	128922	128325				
	基	准含氧量	6	6	6	6				
		实测浓度	11660	11024	10051	11104				
		(mg/m^3)	11668	11034	10851	11184				
	颗粒	排放浓度	12070	11183	11148	11467				
2019	物	(mg/m ³)	12070	11103	11140	1146/				
4/3		排放量	1502	1405	1399	1435				
		(kg/h)	1302	1103	1377	1133				
		实测浓度	2491	1806	2607	2301				
		(mg/m ³)								
	SO_2	排放浓度	2557	1830	2678	2362				
		(mg/m ³)								
		排放量	321	230	336	296				
		(kg/h)								
	NO_X	实测浓度 (mg/m ³)	230	210	223	221				
		排放浓度								
		(mg/m ³)	238	213	229	227				
		排放量				63.5				
		(kg/h)	29.6	26.7	28.7	28.3				
颗粒物	物两日平	· 均排放浓度								
	(mg/	(m ³)	12062.5							
颗粒物	物两日平	均排放速率	1409 5							
	(kg	/h)	1498.5							
SO_2	两日平均	匀排放浓度	2204							
	(mg/			2304						
SO ₂ 两l	日平均排	放速率(kg/h)		287						
NO_X		均排放浓度		222.5	5					
	(mg/				•					
NO_X		均排放速率		27.6						
(kg/h)										
	表	7-2 废气	(颗粒物、SO ₂	2、NO _X)监测	结果一览表					
监测	则点位		形 <i>七</i> 去 17么	小仏花世口		亚热店				
监测时	间			尘设施排口		平均值				
-	管道都	載面积 (m²)	4.5239	4.5239	4.5239	4.5239				
2019/	烟	温(℃)	51	53	54	53				
4/2	平均包	含氧量 (%)	7.2	7.3	7.2	7.2				
_	平均烟	气流速(m/s)	11.9	12.0	11.8	11.9				

	平均烟	气流量(m³/h)	193210	196070	192948	194076
		气流(Nm³/h)	110778	111644	109668	110697
		准含氧量	6	6	6	6
		实测浓度 (mg/m³)	4.15	3.48	3.22	3.62
	颗粒 物	排放浓度 (mg/m³)	<20	<20	<20	<20
	120	排放量	0.460	0.389	0.353	0.401
		(kg/h) 实测浓度	178	172	180	177
	SO_2	(mg/m³) 排放浓度	193	188	196	192
		(mg/m³) 排放量	19.7	19.2	19.7	19.5
		(kg/h) 实测浓度	174	169	178	174
	NO_X	排放浓度	189	185	193	189
		(mg/m³) 排放量	193.3	18.9	19.5	19.2
	容法者	(kg/h) 或面积 (m²)	4.5239	4.5239	4.5239	4.5239
		以回 (52	51	50	51
	平均含氧量(%)		6.8	6.8	7.1	6.9
	平均因氧重(%) 平均烟气流速(m/s)		11.7	11.9	12.1	11.9
	平均烟气流量(m³/h)		191260	194256	197260	194259
			110118	112202	114217	112179
	标杆烟气流(Nm³/h) 基准含氧量		6	6	6	6
	坐	实测浓度	4.82	5.36	3.10	4.43
2010	颗粒	作mg/m³) 排放浓度	<20	<20	<20	<20
2019 4/3	物	(mg/m³) 排放量	0.531	0.601	0.354	0.495
		(kg/h) 实测浓度	186	177	181	181
	SO_2	(mg/m³) 排放浓度	196	187	195	193
		(mg/m³) 排放量	20.5	19.9	20.7	20.4
		(kg/h) 实测浓度	174	182	173	176
	NO_X	(mg/m³) 排放浓度	184	192	187	188

(mg/m ³)							
排放量							
(kg/h)	19.2	20.4	19.8	19.8			
颗粒物两日平均排放浓度		4.025	5				
(mg/m ³)							
颗粒物两日平均排放速率		0.448	2				
(kg/h)		0.440	3				
标准		30		_			
 达标情况							
SO ₂ 两日平均排放浓度							
(mg/m ³)		192.5)				
SO ₂ 两日平均排放量(kg/h)	19.95						
标准		200					
达标情况		达标					
NOx两日平均排放浓度		188.5	=				
(mg/m ³)		100)				
NO _X 两日平均排放量(kg/h)		19.5					
标准	200						
达标情况		达标					

根据监测数据,项目排放烟尘(颗粒物)、二氧化硫、氮氧化物浓度分别为: 4.025mg/m³,192.5mg/m³,188.5mg/m³,均能达到《火电厂大气污染物排放标准》 (GB13223-2011) (表 1) 浓度限制标准。

烟尘(颗粒物)去除效率为:99.9%、二氧化硫去除效率92.0%。

2、噪声监测结果

项目厂界噪声监测结果如下表:

表 7-3 环境噪声监测结果 单位: dB(A)

日期	点位	时段		Leq(A)	标准	达标 情况
	中化云龙厂界东外 1m 处		13:04-13:24	52		达标
	中化云龙厂界南外 1m 处 昼间 13:37-13:57 57 ≤65d 中化云龙厂界西外 1m 处 61	/(5 JD	达标			
4月2	中化云龙厂界西外 1m 处	14:09-14:29 61	14:09-14:29	61	≥03ub	达标
日	中化云龙厂界北外 1m 处			达标		
	中化云龙厂界东外 1m 处	***	22:15-22:35	47	455 ID	达标
	中化云龙厂界南外 1m 处	夜间	22:49-23:09	49	≤55dB	达标

	中化云龙厂界西外 1m 处		23:24-23:44	51		达标
	中化云龙厂界北外 1m 处		23:57-00:17	48		达标
	中化云龙厂界东外 1m 处		13:35-13:55	54		达标
	中化云龙厂界南外 1m 处	昼间	14:15-14:35	56	/(5 dD	达标
	中化云龙厂界西外 1m 处	生间	14:51-15:11	62	≤65dB	达标
4月3	中化云龙厂界北外 1m 处		15:37-15:57	52		达标
日	中化云龙厂界东外 1m 处		22:06-22:26	46		达标
	中化云龙厂界南外 1m 处	夜间	22:41-23:01	48	∕55.4D	达标
	中化云龙厂界西外 1m 处	仪间	23:16-23:36	52	≤55dB	达标
	中化云龙厂界北外 1m 处		23:48-00:08	47		达标
执行 标准	GB12348-2008《工业企业厂界	环境噪	克声排放标准》中	3类标准;		

根据现场监测数据,项目运营期厂界噪声能达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准,即昼间 < 65dB,夜间 < 55dB 的要求。

3、本项目总量

本项目总量控制指标如下表:

表 7-4 项目总量控制指标对照表

项目	环评要求(t/a) 项目实际排放量 (t/a)		削减量(t/a)	对比要求
废气	153600 万 Nm³/a	88258.896万Nm³/a	65341.104 万 Nm³/a	满足环评总量控 制要求
烟尘(颗粒物)	43	3.548	39.452	满足环评总量控 制要求
二氧化硫	241	158.004	82.996	满足环评总量控 制要求
氮氧化 物	301	154.440	146.56	满足环评总量控 制要求

根据上表,项目技改后污染物排放总量控制指标均控制在排污许可证允许范围内,并充分发挥了项目的减排效果,满足环评批复要求。·

表八、验收监测结论及建议

验收监测结论:

一、验收监测结果

1、废水验收监测结果评价

项目无废水外排,不设置污水排放口,对评价区域内地表水体基本无影响,本次验收不对废水进行监测。

2、废气验收监测结果评价

根据监测数据,项目排放烟尘(颗粒物)、二氧化硫、氮氧化物浓度分别为: 4.025mg/m³,192.5mg/m³,188.5mg/m³,均能达到《火电厂大气污染物排放标准》 (GB13223-2011)(表 1)燃煤锅炉的排放浓度限制标准,对大气环境影响较小。

3、噪声验收监测结果评价

监测结果表明,该项目厂界噪声监测值均达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准,即:昼间≤65dB(A),夜间≤55dB(A),对声环境影响较小。

4、固体废弃物

项目固体废弃物处置率 100%, 对周围环境影响较小。

二、验收监测结论

项目进行了环境影响评价,并于 2015 年 2 月 28 日取得寻甸回族彝族自治县环境保护局关于《中化云龙有限公司 75t/h 锅炉烟气除尘脱硫技改项目环境影响报告表》的批复(寻环[2015]25 号),建设单位履行了建设项目环境影响审批手续,工程相应的环境保护设施与主体工程做到了"三同时",环境影响报告表和各级环境保护主管机关的批复中要求的生态保护和污染控制措施已得到落实,项目废气、噪声等监测结果均达到相应的标准要求,总体满足竣工环境保护验收条件,验收合格。

三、建议

1、建立健全外境管理制度、外境保护建档制度。
2、加强环保设备设施的日常维护及监控工作。
3、项目的环境管理人员必须严格履行职责,确保环保设施的正常运行。
4、建立完善的环境管理台账。
5、更换为低硫燃煤,降低二氧化硫排放浓度。

建设项目工程竣工环境保护"三同时"验收登记表

填表单位(盖章):中化云龙有限公司

填表人(签字):

项目经办人(签字):

	スペード、二十	, , _				-> < \ <u></u> 1 >	•		71		, ,		
	项目名称		中化云龙有限公司	75t/h 锅炉烟气隙	余尘脱硫技改项	目	项目代码		/	建设地点	寻隹]特色产业园区金 龙有限公司厂	
	行业类别(分类管理名录)	亍业类别(分类管理名录) 99 脱硫、脱销、除尘、VOCS 治理工程			建设性质		□新建 □改扩建 ■技术改造		造 项目 纬度	月厂区中心经度/ 【	经度: 103°12′0.37" 纬度: 25°33′31.79"		
	设计生产能力			/			实际生产能力		/	环评单位		湖南有色金属	研究院
建	环评文件审批机关		寻甸县回族彝族自治县环境保护局				审批文号		寻环[2015]25 号	环评文件类型		环境影响报	告表
逐	开工日期		2015 年 3 月				竣工日期		2015年12月	排污许可证申	领时间	2014年12月	1 29 日
建设项目	环保设施设计单位		1				环保设施施工单	 位	/	本工程排污许			
	验收单位	云南环绿环境检测技术有限公司			限公司		环保设施监测单位		云南环绿环境检测技 术有限公司	验收监测时工	况	80%	
	投资总概算 (万元)	1415.7					环保投资总概算	(万元)	977	所占比例(%))	69.01	
	实际总投资		1415.7			实际环保投资(万元)		万元)	989	所占比例(%)		69.86	
	废水治理 (万元)	2	废气治理 (万元)	950.25	噪声治理(フ	元) 28	固体废物治理(万元)	6.5	绿化及生态()		其他(万元)	/
	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		7920h	•		
	运营单位		中化云龙	有限公司		运营单位社会	统一信用代码(或	组织机构代码)	91530129763882136J	验收时间		2019 年	4
	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 总量(9)	全厂核定排放 量(10)	区域平衡替 代削减量 (11)	排放增减量 (12)
污染	废水	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
物排	化学需氧量	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
放达	氨氮	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
标与		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
总量	帝年	168764	/	/	88258.896	/	88258.896	153600	168764	88258.896	153600	/	-65341.104
控制		670	192.5	200	2273.04	2115.036	158.004	241	670	158.004	241	/	-82.996
(I	. 7441主	138	4.025	30	11868.12	11864.572	3.548	43	138	3.548	43	/	-39.452
业建设项	, 工业发生	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
日详		404.5	188.5	200	218.592	64.152	154.440	301	404.5	154.440	301	/	-146.56
填)	上业间体发物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7	与项目有关的	/	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
I	其他特征污染	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1	物	/	/	/	/	/	/	/	/	l /	/	/	/

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——亳克/升

附件

- 1、项目委托书;
- 2、环评批复;
- 3、企业事业单位突发环境事件应急预案备案登记表;
- 4、危险废物处置合同;
- 5、危险废物处置合同补充协议;
- 6、危险废物转移联单
- 7、粉煤灰处置合同
- 8、检测报告

附图

- 附图 1 项目地理位置图;
- 附图 2 项目区水系图;
- 附图 3 项目与中化云龙公司总平面布置关系图;