

青海西矿同鑫化工有限公司二期工程 (5万吨无水氟化氢) 阶段性竣工环境保护验收意见

青海西矿同鑫化工有限公司根据《青海西矿同鑫化工有限公司二期工程(5万吨/年无水氟化氢)建设项目阶段性竣工环境保护验收监测报告》，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、该项目环境影响评价报告和审批部门审批决定等要求对项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

(一) 项目概况

项目名称：青海西矿同鑫化工有限公司二期工程(5万吨/年无水氟化氢)建设项目

建设性质：改扩建

建设单位：青海西矿同鑫化工有限公司

建设地点：西宁市湟中县甘河工业区西区，项目地理坐标：E101°29'45.48"，N36°35'41.46"。

工程实际建设内容：5万吨/年无水氟化氢生产装置。

二期工程环评阶段主要建设内容为5万吨/年无水氟化氢生产装置、1万吨/年有水氟化氢生产装置、危险废物焚烧装置，由于1万吨/年有水氟化氢生产装置、危险废物焚烧装置正在建设之中，本次验收只对已建成的5万吨/年无水氟化氢生产装置。

具体工程内容见表1。

表1 工程建设内容一览表

序号	工程名称	环评报告及批复建设内容	实际建设内容	与环评相符性
1	主体工程	建设2条2.5万吨/年无水氟化氢生产线，主要设备有原料处理、转炉反应、冷却、精馏、脱气、渣处理设备	经现场踏勘，建设2条2.5万吨/年无水氟化氢生产线，主要设备有原	与环评一致

				料处理、转炉反应、冷却、精馏、脱气、渣处理设备	
2	有水氟化氢生产装置	利用氟化氢尾气吸收液和无水氢氟酸为原料建设1万吨/年有水氢氟酸配制装置，主要设备为有水氢氟酸配制槽、尾气吸收循环槽、降膜吸收塔、有水酸储罐等		经现场踏勘，尚在建设之中	本次验收不涉及
3	危险废物焚烧处理系统	设计处理能力150kg/h，主要设备有焚烧炉、储罐、余热锅炉及配套的尾气处理系统		经现场踏勘，尚在建设之中	本次验收不涉及
二 公用及辅助工程					
2.1	给水	生产用水从厂区给水管网引入		经现场踏勘，依托原厂已有给水管网	与环评一致
2.2	排水	实行雨污分流、污污分流制排水体制。初期雨水排入初期雨水池，后期雨水排入厂区雨水管网		经现场踏勘，依托原厂已有初期雨水池及雨水管网	与环评一致
	供电	从厂区变配电室引入		经现场踏勘，依托原厂已有变配电室	与环评一致
	供热	无水氟化氢生产线燃烧炉、回转反应炉所需气源由厂区天然气管网引入。 生产用蒸汽由2#工艺锅炉（10t）供给		经现场踏勘，依托原厂已有天然气管网，2#工艺锅炉（10t）已建成投入使用	与环评一致
	供气	工艺空气和仪表空气由空压站提供		经现场踏勘，依托原厂已有空压站	与环评一致
三	贮运工程				与环评一致
3.1	仓库	生产装置南面设萤石粉库1座，面积2100m ²		经现场踏勘，萤石粉库1座，面积2100m ²	与环评一致
四 环保工程					
4.1	废水	生产废水	生产废水和焚烧炉碱洗废水排入厂区污水站处理	经现场踏勘，依托原厂已有污水站处理	与环评一致
4.2	废气	无水氟化氢生产线	萤石干粉转运含尘废气 设布袋除尘器2台，经处理达标后由2根32m高的排气筒排放	经现场踏勘，萤石干粉转运含尘废气经布袋除尘器（2台）处理达标后由2根32m高的排气筒排放	与环评一致
		萤石干燥炉含尘烟气	设高温布袋除尘器1台，经处理达标后由1根30m高的排气筒排放	经现场踏勘，萤石干燥炉含尘烟气经高温布袋除尘器1台，处理达标后由1根30m高的排气筒排放	与环评一致

回转炉燃气烟气	共两条线，2根排气筒高度≥30m	经现场踏勘，回转炉燃气烟气经2根排气筒30m排放	与环评一致
工艺尾气	共两条线，每条线设一级H ₂ SO ₄ 吸收、四级水洗回收副产物氟硅酸，再进入三级碱洗塔，未被吸收的气体通过一期已建50m排气筒高空排放	经现场踏勘，工艺尾气依托原厂已有50m排气筒高空排放	与环评一致
排渣酸性废气	共两条线，每条线设吸风收集装置和一级水洗+一级碱洗的除尘系统，处理后的尾气由距地面30m高的烟囱达标排放	经现场踏勘，排渣酸性废气设吸风收集装置和一级水洗+一级碱洗的除尘系统，处理后的尾气由距地面30m高的烟囱达标排放	与环评一致
无组织废气	车间机械排气装置	经现场踏勘，车间设置轴流风机	与环评一致
	密闭装、卸车，贮槽罐呼吸气体引入装置区水洗塔，水洗液作为有水氢氟酸原料	经现场踏勘，密闭装、卸车，贮槽罐呼吸气体引入装置区水洗塔处理	与环评一致
	装卸车接头软管处的残余物：水力喷射泵抽吸，废水入尾气洗涤，水洗液作为有水氢氟酸原料	经现场踏勘，装卸车接头软管处的残余物：水力喷射泵抽吸，废水入尾气洗涤，水洗液作为有水氢氟酸原料	与环评一致
	非正常排放废气	压力检测和连锁控制系统，事故废气洗涤塔	经现场踏勘，压力检测和连锁控制系统，设置事故废气洗涤塔
危险废物焚烧烟气	高温焚烧+石墨急冷+二级水洗+二级碱洗+46m排气筒排放	经现场踏勘，尚在建设之中	本次验收不涉及

（二）建设过程及环保审批情况

2018年6月26日，青海西矿同鑫化工有限公司委托湖南葆华环保有限公司承担《青海西矿同鑫化工有限公司二期工程（5万吨/年无水氟化氢）》的环境影响评价工作。2020年4月26日，取得西宁市生态环境局《关于青海西矿同鑫化工有限公司二期工程（5万吨/年无水氟化氢）环境影响报告书的批复》（宁生建管〔2020〕15号）。

项目从建设至运行过程中无环境投诉。

（三）投资情况

项目实际总投资10000万元，其中环保投资360万元，占总投资的13.17%。

（四）验收范围

本次验收范围与项目环境影响评价文件的评价范围一致，即 5 万吨/年无水氟化氢的环保工程。

二、工程变动情况

根据环保部办公厅环办[2015]52 号，关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知要求，本工程实际环保措施无重大变更，全部纳入竣工环境保护验收管理。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目废水主要是工艺尾气水洗和碱洗洗涤循环系统间歇排水、排渣酸性废气水洗和碱洗洗涤循环系统间歇排水、设备大修或吸收洗涤器故障时的非正常排水。

工艺尾气水洗和碱洗洗涤循环系统间歇排水、排渣酸性废气水洗和碱洗洗涤循环系统间歇排水排入一期污水处理站处理达标后排入园区工业污水处理厂进一步处理，最终作为工业用水回用。在装置区或调节池前设有效容积不低于 50m³ 的污水收集池收集大修和洗涤器故障非正常排水，然后将高浓度废水逐步配入调节池，减缓对污水处理站的冲击。

（二）废气

本项目废气主要为萤石干粉转运含尘废气、萤石干燥炉含尘烟气、回转炉燃气烟气、工艺尾气、排渣酸性废气、危废焚烧炉烟气等。

萤石干粉转运含尘废气采用布袋除尘器处理后通过 32m 排气筒排放；萤石干燥炉含尘烟气采用布袋除尘器处理后通过 30m 排气筒排放；回转炉燃气烟气采用 30m 排气筒排放；工艺尾气采用一级硫酸吸收+四级水洗+三级碱洗塔处理后，通过一期已建 50m 排气筒排放；排渣酸性废气采用一级水洗+一级碱洗处理后，通过 30m 高排气筒排放；危险废物焚烧炉烟气采用高温焚烧+石墨急冷+二级水洗+二级碱洗处理后，通过 46m 排气筒排放。无水氟化氢生产装置设压力检测和连锁控制系统，将非正常废气由导流管道引入废气洗涤塔洗涤处理后经 50m 排气筒排放。有水氢氟酸非正常废气采用一级水洗+一级碱洗处理后排放。为减少无组织废气排放，应优选密闭设施，加强管理，及时更换易损件。

（三）噪声

本项目运营期的噪声源主要来自各类生产设备、公用机械设备的运行噪声，风机、泵等，噪声声级在 70~90dB (A) 之间。

采取隔声、消声和减振等措施，进一步减缓噪声对周边环境的影响。

(四) 固体废物

本项目产生的固体废物主要有无水氟化氢生产线产生的含氟石膏渣、干法除尘灰。

石膏渣由青海新视野固废处理有限公司定期清运处置，主要作为水泥厂等建材企业原料。青海新视野固废处理有限公司已与紫金矿业青海有限公司（仓库位于甘河工业园内）签订原料堆场租用合同。布袋除尘器除尘后会产生 325t/a 的除尘灰，干法收尘灰的主要成分是 CaF_2 ，返回工艺作原料综合利用。

(五) 地下水环境保护措施

1) 污水收集池、污水输送管线、物料输送管线进行可视化，便于管理人员对其运行情况进行监控，一旦发生渗漏情况可第一时间发现并启动相应的应急措施；

2) 加强操作人员的专业技术能力及职业素养，在实施原料、产品装料作业时，确保各管道接口密封完善的情况下实施作业，在装卸结束关闭阀门后，应对管道内可能残存的物料清理干净，禁止长期暂存或直接倾倒入周边水体环境。

3) 装置区地面和罐区防渗设计满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013) 要求的防渗要求，建议应委托相关单位对装置区、危废焚烧炉车间地面进行防渗设计，并按防渗标准要求请专业施工单位进行施工，确保生产区地面满足规范要求。

4) 在厂区及周边共布设地下水水质监测井 3 眼，其中上游布设 1 个点（厂区南部）、下游布设 2 个点（盐酸罐区北侧、污水处理站北侧）。

(六) 土壤环境

设置三级防控。一级防控：生产装置污染区事故废液/废水，先拦截在围堰内，经管道输送至事故应急池内；罐区内事故废液/废水，经管道输送至事故应急池内。同时关闭对应的雨水明沟末端上的阀门，防止污染废水通过雨水明沟排出厂外。二级防控：当事故应急池储存到达设定高液位后，如仍有事故水产生，关闭发生事故装置围堰上与事故水管道连接的阀门、开启与雨水明沟连接的阀门，保证后期的事故水通过雨水明沟最终排入末端事故应急池中。三级防控：厂区占地面积很大，且南北有一定高差，必要时对道路的明沟上设置挡板，保证流在路面

上的可能污染的雨排水也能截流至雨水明沟，最终汇至雨水沟末端的末端事故缓冲池中。

（七）环境风险

厂区生产工艺采用了先进的DCS控制系统，对重要工艺参数(压力、温度、液位)实时监测、集中控制，主要装置重点区域已配备防爆摄像监控系统，能及时发现设备故障并能实现紧急停车，减少物料外泄。罐区和装置区域内易泄漏危险物质的场所（如阀组、机泵、采样口等）和易聚集易燃、有毒气体的场所已设置围堰和固定式的可燃气体检测仪和有毒气体检测仪，现场巡检和操作人员已配备便携式的可燃气体和有毒气体检测仪。罐区和装置区设消防水喷淋系统。发生大气环境风险事故时，立即启动突发环境事件应急预案，现场停止一切无关作业，组织现场与抢险无关的人员疏散，迅速往上风口撤离泄漏污染区人员至安全区，并对装置进行隔离，安全区优先选择上风向的空旷地。及时通告周边相关单位，包括但不限于周边村镇、（西宁）国际园林博览会园博园管理部门及周边企事业单位，并指导其撤离。

建立“危险单元-厂区-园区/区域”水环境风险防控体系。生产区均采取地面防渗措施，储罐设围堰及报警仪器，围堰内设事故液输送管网连接事故应急池，避免事故液对地下水体造成污染影响。各危险物质应根据其不同的理化性质分别按照《腐蚀性商品储藏养护技术条件》（GB17915-1999）、《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-1999）、《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-1999）等相关要求实施储运及运输。厂区北部已设有1个2000m³的事故应急池，事故应急池保持空置状态，设置提升泵用于排除池中积水，事故废水通过雨水沟可自流排入。生产装置区设置导流沟，导流沟与事故应急池相连接。

四、环境保护设施调试效果

（一）废气

1.萤石干燥炉系统

根据监测结果，萤石干燥炉系统进口废气通过表9-2检测结果可知，风量为12389~15691Nm³/h，颗粒物浓度最大值8201mg/m³，产生速率128.68kg/h；氟化物浓度最大值2.21mg/m³，产生速率0.035kg/h；二氧化硫未测出；氮氧化物浓度最大值10mg/m³，产生速率0.16kg/h。萤石干燥炉系统经布袋除尘器处理后排放口废气通过表9-2检测结果可知，风量为12389~15691Nm³/h，颗粒物排放浓度最大值

7.94mg/m³，排放速率0.11kg/h；氟化物排放浓度最大值1.51mg/m³，排放速率0.02kg/h；二氧化硫未测出；氮氧化物浓度最大值6mg/m³，排放速率0.09kg/h。

萤石干粉转运过程产生的废气经布袋除尘器处理达标后由一根35m高的排气筒达标排放。由检测可知，颗粒物处理效率为99.1%，处理效率达到了处理设施应有的处理效率，处理效果良好。颗粒物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准（GB31573-2015）表4大气污染物特别排放限值。

2.回转炉系统

根据监测结果，回转炉第一套系统排放口排放口废气通过表 9-2 检测结果可知，风量为 2274~3350Nm³/h，颗粒物排放浓度最大值 2.36mg/m³，排放速率 0.008kg/h；二氧化硫未测出；氮氧化物浓度最大值 29mg/m³，排放速率 0.08kg/h。回转炉第二套系统排放口排放口废气通过表 9-2 检测结果可知，风量为 6689~9145Nm³/h，颗粒物排放浓度最大值 3.08mg/m³，排放速率 0.03kg/h；二氧化硫未测出；氮氧化物浓度最大值 36mg/m³，排放速率 0.25kg/h。

无水氟化氢生产线回转炉所需热量由炉前燃烧器燃烧天然气产生热烟气提供，热烟气在回转炉内采用夹套间接加热。回转炉燃气烟气的主要污染物为天然气燃烧产生的烟尘、SO₂、NO_x等。直接由一根 30m 高的排气筒达标排放，烟尘、SO₂、NO_x排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值。

3.萤石干粉转运

(1) 萤石干粉转运第一套系统

根据监测结果，萤石干粉转运第一套系统进口废气通过检测结果可知，风量为2223~3061Nm³/h，颗粒物浓度最大值1507mg/m³，产生速率4.61kg/h；氟化物浓度最大值23.6mg/m³，产生速率0.07kg/h。萤石干粉转运第一套系统经布袋除尘器处理后排放口废气通过检测结果可知，风量为2994~3399Nm³/h，颗粒物排放浓度最大值7.90mg/m³，排放速率0.02kg/h；氟化物排放浓度最大值1.92mg/m³，排放速率0.006kg/h。颗粒物处理效率为99.47%，处理效率均达到了处理设施应有的处理效率，处理效果良好。

(2) 萤石干粉转运第二套系统

萤石干粉转运第二套系统进口废气通过表 9-2 检测结果可知，风量为 3182~3623Nm³/h，颗粒物浓度最大值 622mg/m³，产生速率 2.25kg/h；氟化物浓度

最大值 $9.41\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生速率 $0.03\text{kg}/\text{h}$ 。萤石干粉转运第二套系统经布袋除尘器处理后排放口废气通过表 9-2 检测结果可知，风量为 $2057\sim 2250\text{Nm}^3/\text{h}$ ，颗粒物排放浓度最大值 $7.31\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.02\text{kg}/\text{h}$ ；氟化物排放浓度最大值 $1.36\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.01\text{kg}/\text{h}$ 。

萤石干粉转运过程产生的废气经布袋除尘器处理达标后由一根 35m 高的排气筒达标排放。颗粒物处理效率为 99.78% ，处理效率均达到了处理设施应有的处理效率，处理效果良好。颗粒物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值。

4.排渣酸性废气

排渣酸性废气第一套系统排放口废气通过表 9-2 检测结果可知，风量为 $3878\sim 5692\text{Nm}^3/\text{h}$ ，颗粒物排放浓度最大值 $6.61\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.03\text{kg}/\text{h}$ ；氟化物排放浓度最大值 $4.16\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.02\text{kg}/\text{h}$ ；二氧化硫未测出；硫酸雾排放浓度最大值 $1.96\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.007\text{kg}/\text{h}$ 。

排渣酸性废气第二套系统排放口废气通过表 9-2 检测结果可知，风量为 $2617\sim 3840\text{Nm}^3/\text{h}$ ，颗粒物排放浓度最大值 $6.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.02\text{kg}/\text{h}$ ；氟化物排放浓度最大值 $1.54\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.005\text{kg}/\text{h}$ ；二氧化硫未测出；硫酸雾排放浓度最大值 $1.59\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.004\text{kg}/\text{h}$ 。

回转反应炉产生的石膏渣，含少量未反应的硫酸和吸附氟化氢，经消石灰中和后由螺旋输送机和刮板输送机送到石膏仓。输送机械和贮仓产生硫酸雾、氟化氢和含氟粉尘逸散废气。工序设吸风收集装置和一级水洗+碱洗的除尘系统，处理后的尾气由 $\geq 30\text{m}$ 高的烟囱排放。硫酸雾、氟化氢和颗粒物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值。

5.工艺尾气排放口

工艺尾气排放口通过表 9-2 检测结果可知，风量为 $2433\sim 3470\text{Nm}^3/\text{h}$ ，颗粒物排放浓度最大值 $7.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.02\text{kg}/\text{h}$ ；氟化物排放浓度最大值 $2.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.004\text{kg}/\text{h}$ ；硫酸雾排放浓度最大值 $3.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.009\text{kg}/\text{h}$ 。

无水氟化氢车间工艺尾气依托一起已建“硫酸吸收+三级水洗+碱洗处理”，水洗过程回收副产物氟硅酸后，尾气由 50m 排气筒达标排放。硫酸雾、氟化物和颗粒物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值。

6.无组织废气

通过表9-3检测结果可知：厂界无组织排放废气监控点硫酸雾未检出，氟化物浓度最大值为 $4.2 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ ，颗粒物浓度最大值为 0.500mg/m^3 ，满足《无机化学工业污染物排放标准（GB31573-2015）》表5大气污染物特别排放限值。其中颗粒物满足《大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）》表2无组织排放监控浓度限值要求。

（二）废水

本项目厂区污水站排放口《无机化学工业污染物排放标准（GB31573-2015）》表1间接排放限值要求。污水处理设施符合环评要求。

（三）噪声

根据监测结果，项目厂界四周噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区排放标准限值。

（四）固体废物

经调查，本项目产生的固体废物主要有无水氟化氢生产线产生的含氟石膏渣、干法除尘灰。

石膏渣由青海新视野固废处理有限公司定期清运处置，主要作为水泥厂等建材企业原料。

项目生活垃圾一般固体废弃物，统一运至当地垃圾填埋场处置。

五、工程建设对环境的影响

根据监测及现场踏看调查结果，项目污水不外排，对地表水影响较小；项目有组织废气、无组织废气最大浓度均符合《无机化学工业污染物排放标准（GB31573-2015）》表4大气污染物特别排放限值及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放限值中要求，对环境空气影响较小；项目厂界噪声达标，对周围声环境影响较小；项目一般工业固废、生活垃圾等固体废物均能得到合理处置，对环境影响较小。

六、验收结论

按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定，对项目逐一对照核查，环保设施及措施按要求基本落实，符合“三同时”要求。项目建设过程中未发生重大变动，验收监测结果表明：项目废气、噪声等均达标排放，固体废物均得到合理处置，项目区环境空气、地下水、土壤环境质量现状均满足相关环境质量标准要求，项目建设对环境的影响在可接受范围内，符合《建设

项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》要求。验收组同意项目通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

(1) 落实企业环境管理主体责任，完善环境管理制度，加强环境保护设施管理、维护，确保设施正常运行和污染物达标排放；完善环保设施标识标牌。

(2) 定期开展应急演练，加大应急物资储备，强化与地方生态环境部门应急预案的应急联动，提高应对突发性环境事件的能力，确保环境风险可控。

(3) 完善无组织废气污染防治措施、生活污水处理措施、绿化措施。

(4) 落实运营期监控计划，定期开展环境监测。

八、验收人员信息

验收人员信息详见附表。

验收工作组组长：



青海西矿同鑫化工有限公司

2021年 7月 6 日