

第二部分 验收意见

云南沧源佤山民用机场项目

竣工环境保护验收意见

2022年7月16日,云南机场集团有限责任公司根据国家有关法律法规、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南等组织了项目竣工环境保护验收。验收小组由建设单位(云南机场集团有限责任公司)、施工单位(四川双龙安装工程有限公司)、环境监理单位(北京中咨华宇环保技术有限公司)、验收报告编制单位(中通服咨询设计研究院有限公司)的代表和二位专家组成(名单附后)。验收组审阅了验收监测报告,并察看了现场情况,经讨论形成了验收意见如下:

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

- (1) 项目名称: 云南沧源佤山民用机场项目;
- (2) 建设地点: 云南省沧源县中部糯良乡佤山寨附近(南撒村得龙场址);
- (3) 占地面积: 占地约241hm²;
- (4) 项目性质: 新建;
- (5) 项目组成及产品方案

主要建设内容包括: 飞行区按4C标准设计, 建设长度为2600m、宽度为45m的跑道和1条长136.5m、宽18m的垂直联络道, 跑道主降方向设1套I类精密进近仪表着陆系统和灯光系统, 次降方向设B类简易进近灯光系统; 新建航站楼3992m², 站坪机位4个, 以及2100m²的消防综合楼、1398m²的职工生活综合楼等辅助生产设施; 新建1座1348m²的航管楼(含塔台); 配套建设通信、气象、供电、给排水、供热、供冷、供气、供油、消防救援等设施。项目建设内容见表1-1。

表1-1 项目建设内容

序号	项目名称	环评及“环审[2013]251号”批复内容	实际建设情况	是否变更
一、建设规模	旅客吞吐量、货邮吞吐量	按目标年 2020 年旅客吞吐量 27 万人次，货邮吞吐量 1080 吨，年起降 3214 架次设计。	按目标年 2020 年旅客吞吐量 27 万人次，货邮吞吐量 1080 吨，年起降 3214 架次建设。	否
二、机场主体工程	飞行区工程	跑道长度为 2600m，宽度为 45m，两侧道肩各宽 1.5m，总宽度为 48m。距跑道西南端 300m 处设联络滑行道，长度为 136.5m，道面宽度为 18m，两侧道肩各宽 3.5m，总宽度为 25m。	跑道长度为 2600m，宽度为 45m，两侧道肩各宽 1.5m，总宽度为 48m。建设垂直联络道一条，长 136.5m、宽 18m，两侧道肩宽 3.5m。	否
		站坪机位数为 4 个，按照 1 架 B 类飞机和 3 架 C 类飞机布置，面积 220m×120m。	站坪机位数为 4 个，4 个 C 类飞机布置，面积 31655m ² 。跑道两端设长 60m、宽 48m 防吹坪，在跑道东北端和距跑道东北端 600m 各设 1 个掉头坪。	是。站坪面积增加 5255m ²
		厂区雨水管网沿航站区路网敷设，雨水管网采用满流设计。飞行区排水系统采用多出口形式，设计暴雨的重现期为 5 年，最大雨水设计流量为 4.2m ³ /s。	厂区雨水管网沿航站区路网敷设，雨水管网采用满流设计。飞行区排水系统采用多出口形式，设计暴雨的重现期为 5 年，最大雨水设计流量为 4.2m ³ /s。	否
		环场道路与服务车道	单车道，路面宽 3.5m，路基宽 4.5m。围场路总长度约 7657m。	否
		围界	长度约 8710m，各导航台站保护区内设置砖围界 870m，其余为钢围界，高度 2.5m。	否
	航站区工程	航站楼	一层前列式构型，建筑面积 4000m ² 。	否
		停车场	停车场面积为 4000m ² ，采用 24cm 厚混凝土面层。	否
	航空货运工程	货运仓库 300m ² ，装卸堆场 200 m ² ，停车场 100m ² 。	货运仓库 300m ² ，装卸堆场 200 m ² ，停车场 100m ² 。	否
	助航灯光工程	助航灯光工程	主降方向设置 720m 长进近灯光带；次降方向设置 720m 长 B 类简易灯光系统。	否
		飞行区照明与供电	总建筑面积 600 m ² ，设变压器室、高压配电室、低压配电室、调光器室、柴油发电机房、值班室、设备维修间等房间。	否
三、公辅工程	供电工程	场外供电工程	机场近期总用电负荷约为 802KW，机场变电站两路独立电源分别引自 35kV 糯良变电站 10kV 侧和 110kV 勐省变电站 10kV 侧。	否
		场内供电	在机场航站区靠近负荷中心处建一座 10/0.4KV 总变电站，站内设	否

序号	项目名称	环评及“环审[2013]251号”批复内容	实际建设情况	是否变更
	工程	变压器室、高压配电室、低压配电室、调光器室、柴油发电机房、值班室、设备维修间等房间。	变压器室、高压配电室、低压配电室、调光器室、柴油发电机房、值班室、设备维修间等房间。	
	供油工程	4×25m³埋地卧式罐，储存汽柴油及动力机械用油。	4×25m³埋地卧式罐已建成，但云南机场集团有限责任公司综合考虑后期使用过程中的成本及风险等因素，建成后并未投入使用。	是。建成但未投入使用。
	消防工程	飞行区消防 站坪、停机坪设置消防供水管线，修建消防蓄水池一座，容积500m³。	站坪、停机坪设置消防供水管线，在供水站外设置消防蓄水池一座，容积500m³。	否
	消防工程	航站区消防 按六级消防等级标准配置一个消防站，设一座500m³消防水池。	机场消防站按六级标准配置，消防站与特种车库、机务场务用房合建，建筑面积2100m²，设一座500m³消防水池。	否
	消防工程	救援工程 航站楼急救室55m²，应急救护物资储备用房20m²，配备一辆普通型救护车。	航站楼设急救室，配备医疗救护车。	否
	职工生活用房	1400 m²	1400 m²	否
	供热、供冷、燃气系统	供热：在职工生活用房内设太阳能热水器20台，每台功率2KW。 供冷：根据沧源机场气候特点，沧源机场夏季无需供冷，只考虑通风。 燃气：建液化石油气罐站一个，建筑面积40m²。	供热：在职工生活用房内设太阳能热水器20台，每台功率2KW。 供冷：根据沧源机场气候特点，沧源机场夏季无需供冷，只考虑通风。 燃气：建液化石油气罐站一个，建筑面积40m²。	否
	给水工程	设置一座供水站233 m²	设置一座供水站233 m²	否
四、环保工程	废水处理	新建一座5m³/h集中污水处理站，生活污水经处理达标后回用；其中含油污水经除油设施（油水分离器）处理后送机场集中污水处理站。建设一个500m³中水回用水池。	新建一座340m²的污水处理站，处理能力5m³/h，并设置了一个1000m³中水回用水池。机场餐厨废水经隔油池（油水分离器）处理后与生活污水一并进入污水处理站处理达标后回用。	是。中水回用池容积较环评阶段增加了500m³
	固废处置	设置一般固体废物暂存场（环评中的垃圾转运站）一座，约50 m²；设置危险废物临时储存设施。	设置一般固体废物暂存场（环评中的垃圾转运站）一座，约50 m²；在污水处理站内设置危险废物暂存库一座，占地面积约10.9m²，体积约38.9m³。	否
	生态恢复	工程措施：边坡防护、排水沟、沉砂池等；植物措施：边坡草皮防护、空隙地绿化；厂内绿化、临时占地生态恢复	工程措施：边坡防护、排水沟、沉砂池等；植物措施：边坡草皮防护、空隙地绿化；厂内绿化、临时占地生态恢复	否
五、总平面布置	/	职工生活区设置在动力设施区南面；一般固体废物暂存场（环评中的垃圾转运站）设置在职工生活区南面。	职工生活区与动力设施区位置整体调换；一般固体废物暂存场（环评中的垃圾转运站）设置在航站楼去东侧。	是。总平面布置有微调。

2、建设过程及环保审批情况

2013年8月，云南省环境科学研究院编制完成《云南沧源佤山民用机场项目环境影响报告书》，2013年9月26日，项目获得原中华人民共和国环境保护部批复（环审[2013]251号）。本项目于2014年9月30日开工建设，2016年10月通过了工程竣工验收，配套的环保设施同期建成并调试运行。

3、投资情况

本项目环评阶段总投资：13.5亿元，其中环保投资1492.2万元，占总投资的1.11%。实际总投资15.646033亿元，其中环境保护总投资为1182.2万元，占总投资的0.76%。

4、验收范围

根据《建设项目环境保护管理条例》，本工程的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本项目竣工环保验收“三同时”验收内容见表 1-2。

表1-2 建设项目竣工环境保护“三同时”验收情况一览

序号	装置	设施	规模和数量	实际建设内容	实际投资（万元）	备注
1	污水处理	污水处理站	5m ³ /h	与环评一致	120	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行
2		回用水管网	1000m，1个泵站	与环评一致	80	
3		中水回用水池	500m ³ ，池体必须采用防渗混凝土浇筑，内部涂防渗涂料	1000m ³ ，池体必须采用防渗混凝土浇筑，内部涂防渗涂料	100	
4	场内垃圾收集	生活垃圾收集	2个	与环评一致	50	
5		污油贮运设施	2套	与环评一致	50	
6	环境风险防范	事故池	400m ³ ，池体必须采用防渗混凝土浇筑，内部涂防渗涂料	不在本次评价范围内	0	
7		防火堤（围堰）	1.0m高，850.5m ³ （远期）		0	
8		移动式含油污水处理设备	2套，1~10m ³ /h		0	
9	生态措施	航站区	14100m ² 场地绿化 3500m ² 空心砖植草铺砌	与环评一致	0（费用已计入水保）	
10		飞行区	66500m ² 场地绿化	与环评一致	0（费用已计入水保）	
11		边坡及绿化区	108400 m ² 场地绿化 741600m ² 综合护坡	与环评一致	0（费用已计入水保）	

12		VOR/DME台站进台道路	293株行道树	与环评一致	0(费用已计入水保)	
13		VOR/DME台站	500 m ² 场地绿化	与环评一致	0(费用已计入水保)	
14		净空处理区(7个)	1~4号恢复为草地; 5号恢复为基本农田; 6号恢复为林地; 7号恢复为灌木林	与环评一致	0(费用已计入水保)	
15		毛红椿的移栽	2株移栽	与环评一致	1.0	
16		施工人员的宣传	4年	与环评一致	0.8	
17	鸟类防治	拦鸟网设置	拦鸟网3900m, 驱鸟炮、语音驱鸟器等	与环评一致	195.6	
18	水土保持措施	工程措施、植物措施、施工临时工程, 以及独立费用	编制水土保持方案	与环评一致	0	
19	施工期环保措施	旱厕、生活污水收集池	每个营地至少设置1套, 初步预计约8~10套, 池体必须采用防渗混凝土浇筑, 内部涂防渗涂料	与环评一致	75	
20		施工废水收集池	每个施工场地至少设置1套, 初步预计约8~10套, 池体必须采用防渗混凝土浇筑, 内部涂防渗涂料	与环评一致	160	
21		洒水车	2辆	与环评一致	180	
22		施工期监测	各环境要素	与环评一致	44.8	
23		不良地质处理	洼地、落水洞等进行工程处理, 填充和强夯	与环评一致	0	
24	地下水环保措施	油库(6667m ²)、污水处理站(300m ²)、垃圾收集站(50m ²)、加油站(2000m ²)防渗处理	油库、加油站、污水处理站和垃圾收集站合计9017m ² 防渗	污水处理站和垃圾收集站防渗处理	100	
25		监测井	2个, 200m深度	1个, 200m深度	25	
26	合计	/	/	/	1182.2	/

二、工程变动情况

项目总平面布置、站坪建设规模、中水回用池建设规模均较环评阶段发生了变化。发生的变化主要如下所述:

1、规模

实际建设中, 因机场运营实际需求, 建成站坪机位数为4个, 4个C类飞机布置, 站坪总面积31655m²; 环评阶段站坪机位数为4个, 按照1架B类飞机和3架C类飞机布置, 站坪总面积26400m²。因此机位数未发生变化, 仅飞机类型微调, 且总面积增加了5255m²。站坪总面积增加约19.9%, 且该调整未

导致污染物排放量增加，因此根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号），不属于重大变动。

2、环境保护措施

环评阶段设计建设一个500m³中水回用水池，实际建设过程中根据需要建设了一座1000m³中水回用水池，但本项目废水产生量及污水处理站处理能力均未发生变化，未新增水污染物排放种类及排放量，根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号），不属于重大变动。

3、总平面图布置

项目建成后，较环评阶段总平面布置微调，具体为：职工生活区与动力设施区位置整体调换；一般固体废物暂存场（环评中的垃圾转运站）设置在航站楼东侧。该变化未导致新增污染物种类及排放量、未导致新增敏感点。因此根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》环办环评函[2020]688号，不属于重大变动。

4、生产工艺

项目在环评阶段设计在进场道路入口位置（靠近航站区）设立地面加油站，供机场地勤车辆及外来车辆加油，内设4×25m³埋地卧式罐，储存汽柴油及动力机械用油。地面加油站已建成，但云南机场集团有限责任公司综合考虑后期使用过程中的成本及风险等因素，建成后并未投入使用，若投入使用，需重新报批。因加油站的停用，减少了油料运输储存过程中产生的非甲烷总烃等废气的产生，该变动未导致新增污染因子或污染物排放量增加，因此根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号），不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

机场排水采用雨水、污水分流制。机场内污水主要包括机场内的生活污水、生产废水等。机场内生活污水主要来自于机场内航站区、工作办公区、食堂、职工宿舍等。生产废水主要是含油废水，来源于货运区、泵房等，包

括飞机冲洗水、机泵检修、地面冲洗废水等。

场内污水经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准后，回用于绿化等，不外排。

（二）废气

本项目的废气主要为飞机飞行过程产生的尾气，废气排放的污染物主要为SO₂、NO₂、非甲烷总烃、CO。

机场主要通过选用新型的低排放的机型减少飞机尾气污染；机场供油依托中国航空油料有限责任公司云南公司沧源佤山机场供油站，依托单位对油库加强了设备维修与维护，加强管理，防止跑冒滴漏，减少挥发性烃类气体，保证烃类污染物达标排放。

（三）噪声

本项目噪声源主要为①飞机在跑道道面滑行、起飞和降落过程中产生的飞机噪声；②道路行驶的车辆噪声；③各种生产设施、机械设备运行及维修产生的噪声。根据现场勘查结果，目前机场主要采取噪声防治措施如下：

（1）在机场目标年2020年L_{WECPN}大于70dB范围内，未新建住宅区、学校及幼儿园、医院等对噪声敏感建筑物；

（2）机场已要求航空公司的机型配置，优先选用噪声较小的飞机进场。

（四）固体废弃物

本项目固体废物主要包括航空垃圾、生活垃圾、污水处理站污泥及生产经营活动过程中产生的废油、废旧蓄电池等。其中，国内航空垃圾、生活垃圾和污水处理站污泥委托沧源县衔环扶贫开发有限责任公司清运；废油委托临沧育红商贸有限公司专门处置；废旧铅酸蓄电池委托云南联发科科技电源有限公司临沧分公司处理。

（五）地下水污染防治措施

污染区按照不同分区要求，采取了不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。厂区内生产废水处理站、危废暂存场等属于“地下水重点防治区”；污水管网区属于“地下水一般防治区”。防渗措施均已按照污染区分区采取不同防渗等级，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

(GB18599—2001)和《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)要求。

(六) 环境风险防范设施

云南沧源佤山机场依托中国航空油料有限责任公司云南公司沧源佤山机场供油工程。2016年12月，云南省沧源佤山民用机场供油工程项目环境影响报告表获得临沧市环境保护局批复(临环审[2016]80号)。2017年6月，云南省沧源佤山机场供油工程突发环境事件应急预案备案文件在沧源县国土资源和环境保护局备案。2018年1月，云南省沧源佤山机场供油工程项目通过了竣工环境保护验收。本次开展的云南沧源佤山民用机场项目竣工环境保护验收内容不包含油库建设工程。

为应对可能发生的突发环境事件，建设单位编制了《云南沧源佤山民用机场突发环境事件风险评估报告》和《云南沧源佤山民用机场突发环境事件应急预案》，于2022年7月12日在沧源县生态环境局备案(备案编号：530927-2022-017L)。机场每年开展一次突发事件应急演练。

(七) 生态保护措施

项目运营后，机场的生态保护措施主要为机场周边鸟类保护措施。机场时刻对鸟类进行监控和预警，制定了驱鸟方案，配备了煤气炮25台，语音驱鸟器14台，拦鸟网3900米，除草车1辆，定期喷洒除虫剂。

项目采取生态保护措施包括植被恢复21.46hm²，植物护坡33.71hm²，场地绿化91.72hm²，空心砖植草铺砌0.15hm²，种植行道树20株。净空处理区占地面积61.47hm²，其中1#净空处理区顶部实施复耕措施、边坡实施植被恢复，2#、4#和5#净空处理区实施复耕措施，3#、6#和7#净空处理区实施植被恢复措施。

四、环境保护设施调试效果

(一) 环保设施处理效率

竣工环保验收监测期间，废水环保设施正常运行，MBR工艺对BOD₅的处理效率为11.69%，对氨氮的处理效率为3.55%，均低于环评核算时的去除效率；原因为实测进口排放浓度远低于环评预估值，处理措施对于低浓度废水处理效果不佳。

（二）污染物排放情况

1、废水

验收监测期间，机场污水处理站出口废水pH值、色度、臭和味、浊度、溶解性总固体、五日生化需氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、溶解氧、总余氯均满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准。

2、废气

验收监测期间，厂界上、下风向处大气环境CO、NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}均满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单中的二级标准；非甲烷总烃满足大气污染物排放标准详解中关于非甲烷总烃小时质量标准的要求；污水处理站上、下风向处H₂S和NH₃满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准值。

3、厂界噪声

验收监测期间，本项目机场周边6个居民点位飞机噪声监测结果均满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-1988）二类区域或一类区域的标准要求。

4、污染物排放总量

（1）本项目废气污染物非甲烷总烃、H₂S和NH₃均为无组织排放，未申请总量。

（2）本项目废水全部回用，不外排。

（3）各类固体废物均得到安全处置，零排放。

五、工程建设对环境的影响

本项目为新建项目，本项目调试期间，建设单位落实了环评要求的各项环保措施，废水、废气、噪声均达标排放，固体废物由资质单位安全处置，零排放。本项目污染物排放量较少，可实现达标排放，因此本项目的建设对外环境影响较小。

六、验收结论

验收组经现场检查和认真讨论、评议，认为该项目执行了“三同时”制度，各项环保措施按照环境影响报告书及其批复的要求建设和实施。项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条不得通过验收的九种情形，项目大气、水和声环境保护设施验收合格，验收组同意项目通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

- 1、建议进一步加强环保设施的日常维护和管理，确保各项环保设施长期处于良好的运行状态，污染物稳定达标排放。
- 2、做好环保相关台账记录。
- 3、会后根据专家意见对验收报告进行认真修改。

八、验收人员信息

验收组组长：

陈俊

验收组成员：

李俊

李俊

金维杰

吴江

徐昊

周英强

张宇达

专家：

陈军

验收组人员签到表见附件。

验收组组长签字

陈俊

云南机场集团有限责任公司

2022年7月16日

5301002535453