

目 录

1.项目概况	1
1.1 项目建设地点及相关背景.....	1
1.2 工程概况	2
1.3 场址比选、与政策、规划的相符性.....	4
2.建设项目周围环境现状	6
2.1 建设项目所在地的环境现状.....	6
2.2 建设项目环境影响评价范围.....	8
3.环境影响预测及拟采取的主要措施与效果	8
3.1 建设项目工程分析	8
3.2 环境保护目标.....	12
3.3 环境影响预测及评价	12
3.4 环境保护措施.....	21
3.5 环境保护措施的技术经济性分析	28
3.6 建设项目对环境影响的经济损益分析.....	28
3.7 环境管理与环境监测	29
4.公众参与	30
4.1 公开环境信息情况.....	30
4.2 公众意见征求	31
4.3 公众参与的组织形式	31
4.4 公众意见归纳分析	31
4.5 结论与意见	32
5.结论	34
6.联系方式	34

1.项目概况

1.1 项目建设地点及相关背景

1.1.1 建设背景

既有锦州机场位于锦州城区以西 7 公里，始建于上世纪 30 年代，1993 年经国务院、中央军委批准军民合用。该机场为军用三级永备机场，现驻空军第三飞行学院第三训练团；民航目前开通 2 条航线，每天 2 个航班 4 架次，通航 3 个城市，2011 年实现旅客吞吐量 10.3 万人次、货邮吞吐量 1206 吨、飞机起降量 1090 架次。该机场北端 12 公里的流水堡机场为空军航空大学飞行训练基地，部队飞行训练任务繁重。锦州机场内部及与邻近军用机场的军民航飞行矛盾突出，影响了军航训练任务的完成，制约了民用航线设置和民航运输的发展。

锦州机场为《全国民用机场布局规划》中的既有机场，迁建锦州民用机场已列入《中国民用航空发展第十二个五年规划》。迁建后的机场性质为民用小型机场、国内支线机场。锦州民用机场迁建有利于解决军民航飞行矛盾，满足民航运输发展需求，促进当地经济社会发展，迁建是必要的。

2011 年 4 月预可行性研究报告通过中国国际工程咨询公司评估，2012 年 10 月 14 日国务院中央军委以国函【2012】172 号《国务院中央军委关于同意新建辽宁锦州民用机场的批复》对新建辽宁锦州民用机场项目进行批复、立项。

1.1.2 建设地点

锦州市位于辽宁省西南部，南临渤海，北依松岭山脉，位于著名的“辽西走廊”东端，是辽宁西部沿海经济区重要的港口城市，是辽宁沿海经济带的重要组成部分，是连接东北和华北两大区域的重要交通枢纽。

拟建的锦州机场何屯场址位于锦州市东南方向，位于何屯盐场内，距市中心直线距离 24 公里、公路距离 38 公里。跑道中心点坐标(1954 年北京坐标系)为 E121°16'34.82"、N40°56'08.80"；跑道真方位 31°--211°（磁差-7°18'31"）。机场地理位置见图 2-1-1（1）（2）。机场与周边机场位置关系图见 2-1-2。



图2-1-1(1) 锦州机场地理位置图

1.2 工程概况

1.2.2 工程概况

机场在目标年 2020 年旅客吞吐量 80 万人次，本期工程建设内容包括飞行区工程、航站区工程，以及其他相关配套工程等。飞行区工程：建设 1 条长 2500m、宽 45m 的跑道，站坪机位数 6 个（6C）。新建航站楼建设面积 8000m²。配套工程：主要包括空管、供油、供电、供水等公用配套设施。具体工程组成见下表 1-2-1。

表 1-2-1 场内工程主要项目汇总表

项目名称		新建辽宁锦州民用机场项目	
总投资估算		71656 万元	
各项工程名称		各项工程内容、规模及主要工艺	
主体工程	1	飞行区工程	飞行区指标为4C，跑道长2500m，道面宽45m，两侧道肩各宽1.5m，总宽48m。在跑道两端部及各建一调头坪。跑道两端设置防吹坪，长60m，宽48m。在距跑道北端点1450m和1800m处各新建一条直角站坪联络滑行道，长351m，道面宽23m，两侧道肩各宽1.5m，总宽26m。站坪设6个机位（6C），长243m、宽104 m。

	2	航站区工程	新建8000平方米的航站楼，8000平方米的停车场。
	3	土石方工程	本项目总挖方为51.46万m ³ ，回填544.30万m ³ ，借方492.84万m ³ ，无永久弃方。外借土石方来源于蔡家、王满沟、安子山土石场，外借表土来源于蔡家土石场。三个土石场隶属于锦州市松山新区明山采石场。
储运工程	1	货运建设工程	建650平方米的货运库，260平方米的货运业务用房。
公用工程	1	供电工程	本期用电负荷为847kW。建两路外电源，引自66kV建业变电所和66kV娘娘宫变电所。场内建1座500平方米的中心变电站（含灯光变电站），设2台1250kVA变压器及配电设备；建1座350平方米的灯光变电站，设2台200kVA变压器（35/10kV/0.4kV）及配电设备；建设1座70平方米的油机房，设1套400kW备用柴油发电机组；铺设高压电缆4公里、低压电缆8公里。
	2	供水工程	机场由龙栖湾水厂供水，场内建设450平方米的供水站、1座100立方米的生活调节水池，500立方米的消防水池，敷设场内供水管网4.4公里。
	3	供油工程	航油由锦州石化通过公路配送。建设1座机场油库，含油车库200平方米、油泵房80平方米、办公及生活用房180平方米，安装2×500立方米油罐、1座30立方米的底油罐、1座10立方米的污油罐，配备2辆加油车。
	4	消防救援工程	按消防保障等级6级标准，建1400平方米的消防站，配置5辆消防车（主力泡沫车1辆、重型泡沫车2辆、火场照明车1辆、通信指挥车1辆）及相应设备器材；跑道两端建设消防取水点，铺设站坪消防管网，建设150平方米的应急救援中心，配救护车1辆。
	5	供热工程	采用直燃型溴化锂机组+真空锅炉作为机场冷、热源。在锦州机场动力区内新建动力站一座，建筑面积400m ² 。动力站内设置一台直燃型溴化锂机组，制热量1471KW，制冷量1758KW；设置一台真空锅炉，额定制热量1163KW。远离航站区的导航台等场外小型建筑物采用自备冷热源。
辅助工程	1	航管工程	设管制塔台1座，高度30米，塔台管制室使用面积为40m ² 。新建航管用房800平方米（不含塔台），配备甚高频（VHF）无线通信系统、自动转报、地面无线移动通信系统、Ku卫星地面站、内话、语音记录、ATM民航数据通信网、航行情报、导航监控、GPS时钟系统、短波电台等。
	2	导航工程	22号跑道（由北向南）设置1套仪表着陆系统（ILS），包括南航向台、北下滑台和配套的DME设备。跑道南端中心延长线1350米处设置 DVOR/DME台。在跑道真向60° /21公里处，设1座NDB台。
	3	气象工程	新建气象自动观测系统（含跑道视程仪、背景光亮度计、风向风速仪、当前天气现象传感器、自动气象站、云高仪等）、静止气象卫星云图接收系统，设立16米×16米的常规气象观测场、气象预报制作系统、自动填图分析系统、民航气象数据库系统、图文传真设备、资料储存设备等，配置接收地方气象局资料的专线。
	4	通信工程	无线通信由甚高频（VHF）地空通信系统、机场地面移动VHF电台及1座Ku卫星地面站组成，设置1套短波单边带收发信机备用。有线通信包括16路电报处理系统、导航监控网络，飞行区直埋敷设光缆约9.5公里，航站区通信网络主干线路采用8孔塑料管，分支管道采用6、4或2孔塑料管直埋，共计15.4孔公里。
	5	辅助生产、生活设施	各类辅助生产生活设施4930平方米，包括行政办公用房400平方米，场务用房200平方米，公安、安检业务用房500平方米，特种车库及其他车库2390平方米，综合仓库100平方米，职工宿舍700平方米，职工食堂及生活服务用房640平方米。
环保工程	1	雨、污水及污物处	机场采用雨、污水分流制，场内建独立的雨水收集管网。 机场建1座处理能力为5立方米/时的污水处理厂，1座有效容积5000立方米的中水池，污水经处理后全部回用，铺设污水管网2公里；

	理工程	生产生活和航空垃圾运至当地政府指定的垃圾处理场，建1座50平方米的垃圾转运站。
--	-----	---

1.2.3 建设周期和投资

(1) 建设周期

项目施工期为 2013 年~2015 年。

(2) 投资

建设工程项目总投资约为 7.1656 亿元，初步估算环保投资为 2529 万元，占工程全部投资的 3.5%。

1.3 场址比选、与政策、规划的相符性

1.3.1 场址方案比选

锦州机场选址工作于 2008 年 11 月开始，锦州市政府委托中国民航机场建设集团公司进行机场选址报告的编制工作。经设计单位与飞行程序设计单位在图上作业后，对初步选定的场址多次进行现场踏勘。根据现场踏勘情况和图上作业的结果，结合锦州市政府提出的意见，经过反复研究，初步确定何屯、绥风、将军台三个场址，三场址位置与锦州市位置关系图见图 11-2-1。

2010 年 7 月，中国民航机场建设集团公司编制完成《迁建辽宁省锦州民用机场项目选址报告》。2010 年 12 月 13 日，中国民用航空局出具了“关于辽宁锦州机场迁建场址的审查意见”（民航函[2010]1441 号），原则同意将何屯场址作为锦州机场的推荐场址。根据中国民航机场建设集团公司编制完成的《迁建辽宁省锦州民用机场项目选址报告》，各场址环境条件比选见表 11-2-1。

表 11-2-1 机场预选场址工程条件比选表

		何屯场址	绥丰场址	将军台场址
工程条件比选	优点	1.场址距离其所服务的城市比较近，交通情况较好； 2.场址占地种类单一，征地相对容易，征地拆迁费用小； 3.场址土石方工程量较小； 4.场址拆迁量较小； 5.场址电磁环境相对优越； 6.场址有足够发展空间； 7.净空条件相对优越； 8.机场总的建设投资费用最少	1.场址所占地类型较单一，征地比何屯场址困难，但较将军台场址相对简单 2.场址土石方工程量较小； 3.场址拆迁量不大 4.场址电磁环境相对优越；	1.场址距离其所服务的城市比较近 2.场址的供电、通信线路较短 3.地质情况相对较好 4.地下水状况较好
	缺点	1.场址所在地的工程地质条	1.场址距离其所服务的城市比较远	1.场址占地为耕地，征地

	件较差，存在淤泥； 2.场址地下水对混凝土结构及钢筋结构具有强腐蚀性； 3.场址的通信线路相对较长； 4.所需修建的进场路相对较长	2. 场址地下水对混凝土结构及钢筋结构具有强腐蚀性 3. 场址的供电、通信线路相对较长 4.场址净空条件相对较差	相对困难，征地费用太高； 2.高压线路较多，搬迁电力设施费用较高 3.场区土石方工程量相对较大； 4.场址净空条件相对较差； 5.投资较高 6.交通情况较差
--	--	--	---

表 11-2-2 机场预选场址环境影响比选表

项目		何屯场址	绥丰场址	将军台场址	比选结果	
环境比选分析	声环境影响	敏感点分布	声环境评价范围内 1 个村庄敏感点	声环境评价范围内约有 7 个村庄敏感点分布	声环境评价范围内约有 14 个村庄敏感点分布	何屯场址较优
		周边乡镇分布	跑道北侧 8km 有建业乡	跑道北侧 5km 有建业乡	跑道北侧 2km 有新庄子镇，南侧 4km 有建业乡	
	生态影响	机场征地	占地类型主要为废弃盐场	占地类型主要为废弃盐场	占地类型主要为耕地	将军台场址较差
	环境空气影响	场址位于农村地区，环境空气二类区，机场使用清洁能源，对环境空气影响较小	场址位于农村地区，环境空气二类区，机场使用清洁能源，对环境空气影响较小	场址位于农村地区，环境空气二类区，机场使用清洁能源，对环境空气影响较小	条件相当	
	固废处置	市政垃圾接收处置	市政垃圾接收处置	市政垃圾接收处置	条件相当	
	搬迁情况	无居民搬迁	无居民搬迁	无居民搬迁	条件相当	
	社会影响	基本无搬迁，社会影响较小	基本无搬迁，社会影响较小	基本无搬迁，社会影响较小	条件相当	
	主要环境问题	生态破坏	生态破坏，对周边居民有一定噪声影响	生态破坏，对周边居民有一定噪声影响	何屯场址较优	

由以上两表比选内容可知，从技术、经济以及环境影响各方面综合比较和分析，何屯场址总体最优，因此该场址被推荐为锦州机场建设场址。

1.3.2 与政策、规划的相符性

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》，机场建设属于鼓励类第二十条航空运输项目，故锦州机场属于鼓励类项目。锦州机场为《中国民用航空发展第十二个五年规划》中“十二五”时期运输机场建设项目中的迁建机场之一。

2.建设项目周围环境现状

2.1 建设项目所在地的环境现状

2.1.1 环境空气现状

在机场所在区域共布设哈达铺、何屯村 2 个环境空气监测点，SO₂、NO₂、CO、TSP、PM₁₀ 和非甲烷总烃连续监测 7 天，监测结果表明各污染物小时浓度监测值在各监测点均未超标。非甲烷总烃各监测值均低于 4.0mg/m³，满足标准要求。SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 的日均监测浓度均达标。该地区总体环境空气质量良好。PM_{2.5} 补充监测时间为 2013 年 5 月份，该月份正值锦州地区风季，农耕作业刚开始进行，地表裸露且无植被覆盖，因此导致监测期间 PM_{2.5} 超标。

2.1.2 水环境现状

地表水现状监测在小凌河共布设了 2 个监测断面。监测结果表明，pH、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、挥发酚等各项指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

地下水环境质量监测在集中村、哈达铺、何屯村共布设了 3 个监测点位。监测因子包括 pH 值、高锰酸盐指数、总大肠菌群、氨氮、总硬度、阴离子合成洗涤剂、挥发性酚类，同时测地下水埋深。连续监测 3 天，由监测结果可知，各个监测点均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准要求。

2.1.3 声环境质量

本次区域声环境质量现状共布设了 4 个监测点，各点位噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准要求，声环境质量良好。

2.1.4 生态现状

（1）生态系统类型与功能

项目所在区域生态系统类型主要为农田生态系统、工矿与村镇生态系统、河流生态系统、湿地生态系统、海洋生态系统。农田生态系统分布在北部区域，主要生态单元为耕地、园地，居民点、林地、河流等生态单元镶嵌分布在农田生态系统中；南部区域生态系统类型主要包括工矿生态系统、河流生态系统、湿地生态系统和海洋生态系统，工矿生态系统主要为盐田，盐田属于采矿用地，湿地生态系统由沿海滩涂组成。海洋生态系统为项目所在区域南侧的渤海海域。

根据《辽宁省生态功能区划》，本项目所在地处于辽河平原温带半湿润生态区中的辽河平原南部滨海湿地与农业生态亚区，该生态亚区只有 1 个生态功能区——盘山-大洼洪涝、盐渍化与石油污染防治生态功能区。该功能区主要生态环境问题为河网密集、地势低洼，降雨集中，易发生洪涝灾害；主要生态服务功能为洪涝与盐渍化防治、生物多样性保护、石油污染防治；保护措施与发展方向为：扩大生态示范区建设范围，加大生态市、生态县建设步伐；城乡一体，共建河口型生态区。

（2）地形地貌

拟建锦州机场何屯场址位于锦州市凌海市境内西南部的建业乡，地势平缓，地貌类型属于沿海平原地貌，为平原、洼地、滩涂的组合地貌。原地貌海拔标高介于 1.9-3.5m 之间，地势走向基本为北高南低、东高西低，场址所在地全部为沿海滩涂和盐田。

（3）土地利用

评价区范围内土地利用类型以占评价区总面积 36.02%的工矿仓储用地面积最大，其中以盐田为主的采矿用地所占面积最大，约占工矿仓储用地面积的 99.75%；其次为水域及水利设施用地，占评价区总面积的 28.34%，由于该机场场址地处沿海平原、滩涂区，南侧为大面积的沿海滩涂，故沿海滩涂所占面积比例较大，该区域内河流主要为小凌河及其支流；评价区范围内耕地集中分布在场址区北侧的平原地带，面积约 42.54km²，占评价区面积的 25.96%。林地、园地、住宅用地、交通运输用地、其他用地等土地利用类型所占比例均相对较小。

（4）植被

在评价区范围内，有植被区域中以玉米+高粱+大豆为主的农作物面积最大，为 42.54km²，占评价区有植被区域面积的 81.18%；其次为以小掉毛+盐蓬+芦苇为主的草甸，约占评价区面积的 5.10%，这些草甸主要分布在河流两侧的滩地以及田坎地等区域。在无植被区域中，非植被覆盖地占评价区无植被区域面积的 58.32%，其中以盐田所占面积比例最大。本项目场址占地面积 150.75hm²，占地区为何屯盐场废弃的盐田地，用地性质属于采矿用地。场外 NDB 台占地面积 0.612hm²，占地区植被类型为以玉米、高粱、大豆为主的农作物。

（5）动物资源

项目征地区内，不涉及自然保护区、国家森林公园、国家和省级重点保护野

生植物物种。

据统计，项目所在的凌海市（锦州市下属县级市）全市共有陆生脊椎动物 25 目 67 科 231 种。其中：两栖类：种类较少，共有两栖类 1 目 3 科 3 种，优势种为中华蟾蜍和黑斑蛙。爬行类：记录到的爬行类动物有 2 目 2 科 4 种，常见种有丽斑麻蜥、黄脊游蛇。兽类：共有兽类 5 目 8 科 12 种，以啮齿目占优势。鸟类：据统计共有鸟类 17 目 54 科 212 种。

（6）水土流失

项目区的水土流失类型为轻度水力侵蚀和土壤盐碱化，项目区由于天然草场保护较好，水土流失情况不严重。

2.2 建设项目环境影响评价范围

本项目环境评价范围确定如下表示。

表 2-2-1 评价范围

评价内容	评价范围
生态环境	机场占地区域及周边 5km 的陆地生态影响范围，重点分析本期工程征地区域
地表水	地表水评价范围为小凌河机场周边河段。
地下水环境	本项目地下水流向为自北向南，因此评价范围确定为南侧以海岸线为界，西侧以小凌河为界，其它方向沿机场外扩 2km 的区域。
声环境	机场跑道两端各 6km，跑道东西两侧各外延 1km 范围
	施工期噪声评价范围为施工场界外 200m
环境空气	以锅炉房烟囱为中心，边长 5km 正方形区域。
环境风险	机场业务油库周围 3km 范围

3.环境影响预测及拟采取的主要措施与效果

3.1 建设项目工程分析

3.1.1 建设项目污染物排放情况

3.1.1.1 大气污染物排放情况

（1）施工期大气污染物排放情况

施工期大气污染物包括施工扬尘及汽车尾气。

施工扬尘包括道路扬尘、堆场扬尘、装卸作业扬尘、拌合扬尘。其中以车辆行驶引起的道路扬尘为主，占总扬尘的 60%。污染因子为 TSP。运输车辆排放的尾气也是施工中的污染物之一，主要污染因子为 CO、NO₂ 和 CmHn。

（2）运营期大气污染物排放情况

机场在运营期大气污染源主要来自飞机尾气、汽车尾气、锅炉、油料储运过

程产生的废气等。废气污染物排放量情况见表 3-1-1。

表 3-1-1 废气污染物汇总表 (t/a)

污染物 污染源项	SO ₂	CO	CmHn	NO ₂
飞机尾气	1.60	34.38	9.43	20.7
汽车尾气	0	11.10	1.01	0.36
锅炉烟气	0.115	0	0	0.661
直燃机烟气	0.037	0	0	0.213
油库挥发油气	0	0	5.41	0
汇总	1.752	45.48	15.85	21.934

3.1.1.2 水污染物排放情况

(1) 施工期水污染物排放情况

施工人员产生的生活污水主要污染因子为 SS、COD、石油类。施工人员用水量以 50L/d·人计，排放量以 80%计。当施工人员为 1000 人时，污水产生量为 40t/d。

(2) 运营期水污染物排放情况

①污水来源

机场运营后废水包括生活污水和生产废水，主要是生活污水。

机场内生活污水主要来自于机场内航站区、工作办公区、职工食堂等，生活污水中主要污染物为 COD、BOD、氨氮、悬浮物等。

生产废水主要来自使用油库、洗车等。机场油库区会产生油罐清洗水、被污染的初期雨水等含油废水，油罐清洗水量为 1.5 m³/罐·次。所有含油污水集中收集至隔油池，定期利用移动式含油污水处理设备处理后再排放至库内生活污水管网。

②污水产生量

根据可研报告知，锦州机场 2020 年年接待旅客 80 万人次，年用水量分为非结冰期、结冰期进行核算。根据机场给排水平衡，机场非结冰期用水量为 147.4t/d（不包括消防用水），结冰期用水量为 81.8t/d（不包括消防用水）。非结冰期机场污水产生量为 51.95t/d，全部回用于场内绿化浇洒，结冰期污水产生量为 54.6t/d，全部储存不外排，待第二年结冰期过后继续用于绿化。全年回用水情况见图 2-2-4。为最大限度节约用水，本工程修建防渗储水池用于冬储夏灌。参考当地气象资料，机场所在地区结冰期天数约有 90 天，按照水量和结冰期核算机场储水池容积约 5000m³。

③污水处理方式及达标分析

本期拟建一套处理量为 $5\text{m}^3/\text{h}$ 的小型污水处理设备，处理工艺为“二阶段生物接触氧化法”。生活污水、生产废水经预处理后通过场内污水管网进入污水处理站进行处理，预处理方式为：

- (1) 航站楼、办公楼等生活污水经化粪池预处理；
- (2) 餐厅含油污水先经隔油池处理，然后排入化粪池处理；
- (3) 油库区油罐清洗水、含油初期雨水先排入油库区隔油池静置，定期使用移动式油水分离设施进行处理。

污水经埋地式污水处理设备、加氯消毒后达到《城市污水再生利用 城市杂用水质》（GB/T18920-2002）用水水质标准后回用。

3.1.1.3 噪声排放情况

(1) 施工期噪声排放情况

施工期噪声主要有施工机械噪声和运输车辆噪声。

①施工机械噪声

施工期，机场建设工程噪声主要来源于场地平整、建筑物基础过程中产生施工噪声。经过有关施工现场调查，结合工程实际情况，场道施工时的主要机械噪声状况见表 3-1-2。由表可以看出，对周围环境影响最大的是冲击式打桩机，距离 5m 时噪声级达 112dB（A）。

表 3-1-2 主要施工机械噪声 单位：Leq dB（A）

设备	轮式装载机	平地机	推土机	轮胎式液压挖掘机	冲击式钻井机
距离（5m）	90	90	86	84	87
设备	冲击式打桩机	混凝土搅拌机	混凝土泵	混凝土振捣机	气动扳手
距离（5m）	112	91	85	84	95

②运输车辆噪声

施工过程中一般使用大型货运卡车及混凝土运输车，其噪声较高，可达 87dB（A）（测点距车行线 7.5m，下同），自卸卡车在装卸石料等建筑材料时，其噪声可达 90dB（A）以上。

(2) 运营期噪声排放情况

机场运营期主要噪声污染源为飞机噪声、车辆噪声及动力设备噪声等。2020 年锦州机场运营的飞机主要以 B、C 类为主，其中发动机噪声值为依据国际民航组织规定的测量点，测量不同机型发动机的噪声情况见表 3-1-3。

表 3-1-3 锦州机场主要机型的噪声情况

分类	飞机型号	发动机		噪声值 起飞/侧向/进场	起飞 距离	降落 距离	载客 数量	起飞全 重(Kg)	阶 段
		型号	数量						
B	ERJ145	AE3700A	2	89/94/98	1720	1280	50	19200	3
	CRJ200	CF34-3B1	2	89/94/98	1920	1480	50	24040	3
C	A319	CFM56-5A5	2	87.5/93.1/94.8	2380	1470	124	75500	3
	A320	CFM56-5A3	2	88/94.4/96.2	2336	1470	150	73500	3
	B737	CFM56-7B	2	82.7/90.8/99.4	2042	1372	128	60330	3

3.1.1.4 固体废物排放情况

(1) 施工期固体废物排放情况

施工中产生的固体废物主要是建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

(2) 运营期固体废物排放情况

运营期，机场内产生的固体废物主要包括航空垃圾、生活垃圾、油库区废油污及污水处理站污泥。

表 3-1-4 固体废物排放汇总表

序号	种类	来源	主要组分及性质	发生量 (t/a)
1	航空垃圾	飞行途中及候机楼	有机物为主	466
2	生活垃圾	办公、生活活动	有机物为主,一般生活垃圾	88.33
3	油污	油料储运过程	含油,属危险废物	0.8
4	污泥	污水处理过程	一般垃圾	0.53

3.1.2 生态影响

(1) 施工期生态影响途径、方式及范围

施工期生态影响途径主要为场地平整、填挖过程中引起的地表植被的破坏与扰动、造成生物量损失和区域水土流失量的增加，还包括因施工机械产生的噪声对区域内动物的惊扰。

①土石方工程

本项目总挖方为 51.46 万 m³，回填 544.30 万 m³，借方 492.84 万 m³，无永久弃方。外借土石方来源于蔡家、王满沟、安子山土石场，外借表土来源于蔡家土石场。三个土石场隶属于锦州市松山新区明山采石场。飞行区剥离的表层盐渍土 42.30 万 m³ 直接用于附近航空物流城的基础填垫，进行综合利用，航空物流城于 2013 年 6 月开始陆续开工，施工时序上可以与本工程剥离表土弃置对接，因此本工程无永久弃方。

②机场占地

机场建设共占地 151.362hm²，其中机场场址区占地面积 150.75hm²，均为何

屯盐场盐田。场外 NDB 台占地面积 0.612hm²，占地类型为耕地。

（2）运营期

机场在运营期间，将不新增对占地区的生态扰动影响，主要是飞机飞行对鸟类的影响。随着对场区内采取绿化等措施，区域生态环境将得到改善。机场建成后，由于飞行区道面已做硬化处理，并且进行了绿化，水土流失程度将大为减轻。

3.2 环境保护目标

（1）机场周围噪声敏感点

拟建锦州机场位于锦州市东南方向的何屯盐场境内，结合机场周围地形图及现场踏勘调查结果，机场周围的村庄、学校等敏感点见表 3-2-1。

表 3-2-1 环境噪声保护目标（村庄）

保护目标		X（*与跑道西南端 距离/m）	Y（*与跑道中心线 垂直距离/m）	户数（户）/ 人数（人）
序号	自然村			
1	建业一队	7.91	-0.29	119/350

（2）环境空气保护目标

以锅炉房为中心，边长 5km 的区域内环境空气保护目标见表 3-2-2。

表 3-2-2 环境空气保护目标（村庄）

序号	自然村	方位	距锅炉房距离（km）	户数	人数
1	何屯村	西北	2.38	208	535
2	哈达铺村	东	1.53	239	700

（3）环境风险保护目标

以油库区为中心，周围 3km 区域的环境风险保护目标见表 3-2-3。

表 3-2-3 环境风险保护目标（村庄）

序号	自然村	方位	距油库区距离（km）	户数	人数
1	何屯村	西北	2.13	208	535
2	哈达铺村	东	1.53	239	700

3.3 环境影响预测及评价

3.3.1 声环境影响评价

3.3.1.1 施工期噪声影响分析

施工机械中，冲击式打桩机的噪声源强最高，在距离声源 5m 处，可高达 112dB，其余大部分施工机械声级水平在 76~95dB 间。根据预测结果，打桩阶段距离桩机 79m 远处，可达到对应标准限值要求；土石方阶段距离施工机械昼间 28m 远处，夜间 283m 远可达对应标准限值要求；结构阶段距离施工机械昼间 56m 远处，夜间 317m 远可达对应标准限值要求。施工期间对噪声影响最大的属

打桩阶段，100m 处的等效声级可达 83dB，昼间距离打桩点 79m 处方可满足标准限值要求，夜间禁止施工；而结构阶段昼间达标距离为 25~56m，夜间为 142~317m；土石方阶段昼间达标距离为 6~28m，夜间为 56~283m。

本次新建机场工程主要包括飞行区场道工程、航站区工程、辅助设施工程等，主体施工场地位于机场征地范围内，机场征地边界外 200m 无居民点等噪声敏感点。

3.3.1.2 运营期噪声影响分析

(1) 2020 年 L_{WECPN} 等值线及预测结果

锦州机场 2020 年预测得到的飞机噪声覆盖面积见表 3-3-1。敏感点飞机噪声预测结果见表 3-3-2，目标年 2020 年飞机噪声影响预测等值线图见图 4-2-8。

表 3-3-1 机场噪声预测覆盖面积 单位： km^2

年份	L_{WECPN} 声级范围 (dB)				
	>70	>75	>80	>85	>90
2020 年	3.568	1.392	0.678	0.401	0.207

表 3-3-2 村庄敏感点（代表点处）飞机噪声 L_{WECPN} 预测结果 单位：dB

序号	名称	2020 年 L_{WECPN} 值
1	建业一队	62.0

由预测结果可以看到，随着航空业务量的增加，各敏感点的噪声级均有不同程度的增加，但是到了 2020 年，飞机噪声对机场周围地区仍不会造成较大影响。

(2) 锦州机场飞机噪声评价

根据 2020 年噪声预测结果，噪声评价范围内的唯一敏感点建业一队预测值小于机场区域二类区标准(75dB)，不存在超标现象，其 2020 年的预测值为 62dB，机场运行后对周边居民影响较小。

(3) 评价结论

锦州机场运营后到预测目标年 2020 年都没有居民点进入大于 75dB 的范围，没有学校、医院等敏感建筑进入 70dB，因此，按照 L_{WECPN} 评价，飞机噪声对机场附近居民影响可以接受。

3.3.1.3 远期噪声估算结果

(1) 2040 年 L_{WECPN} 等值线及估算结果

锦州机场 2040 年估算得到的飞机噪声覆盖面积见表 4-3-2。敏感点飞机噪声估算结果见表 3-3-3、3-3-4。飞机噪声影响估算等值线图见图 4-3-1。

表 3-3-3 2040 年飞机噪声影响覆盖面积表

年份	L _{WECPN} 声级范围 (dB)				
	>70	>75	>80	>85	>90
2040 年	17.397	7.515	2.959	1.248	0.655

表 3-3-4 村庄敏感点（代表点处）飞机噪声 L_{WECPN} 估算结果 单位：dB

序号	名称	2040 年 L _{WECPN} 值
1	建业一队	70.3

(2) 远期飞机噪声评价

根据 2040 年估算结果，噪声评价范围内的唯一敏感点建业一队预测值小于机场区域二类区标准（75dB），不存在超标现象，其 2020 年的预测值 70.3dB。

3.3.1.4 锦州机场飞机瞬时噪声最大 A 声级计算结果

依据锦州机场 2020 年和 2040 年运行参数，计算锦州机场各敏感点噪声最大 A 声级如见表 3-3-5。

表 3-3-5 锦州机场村庄敏感点最大 A 声级

序号	敏感点名称	噪声值 (dB)	
		2020	2040
1	建业一队	76.8	82.2

根据最大 A 声级预测结果，锦州机场噪声评价范围内唯一居民敏感点建业一队 2020 年最大 A 声级为 76.8dB，2040 年最大 A 声级为 82.2dB。



图4-2-8 2020年机场噪声等值线图

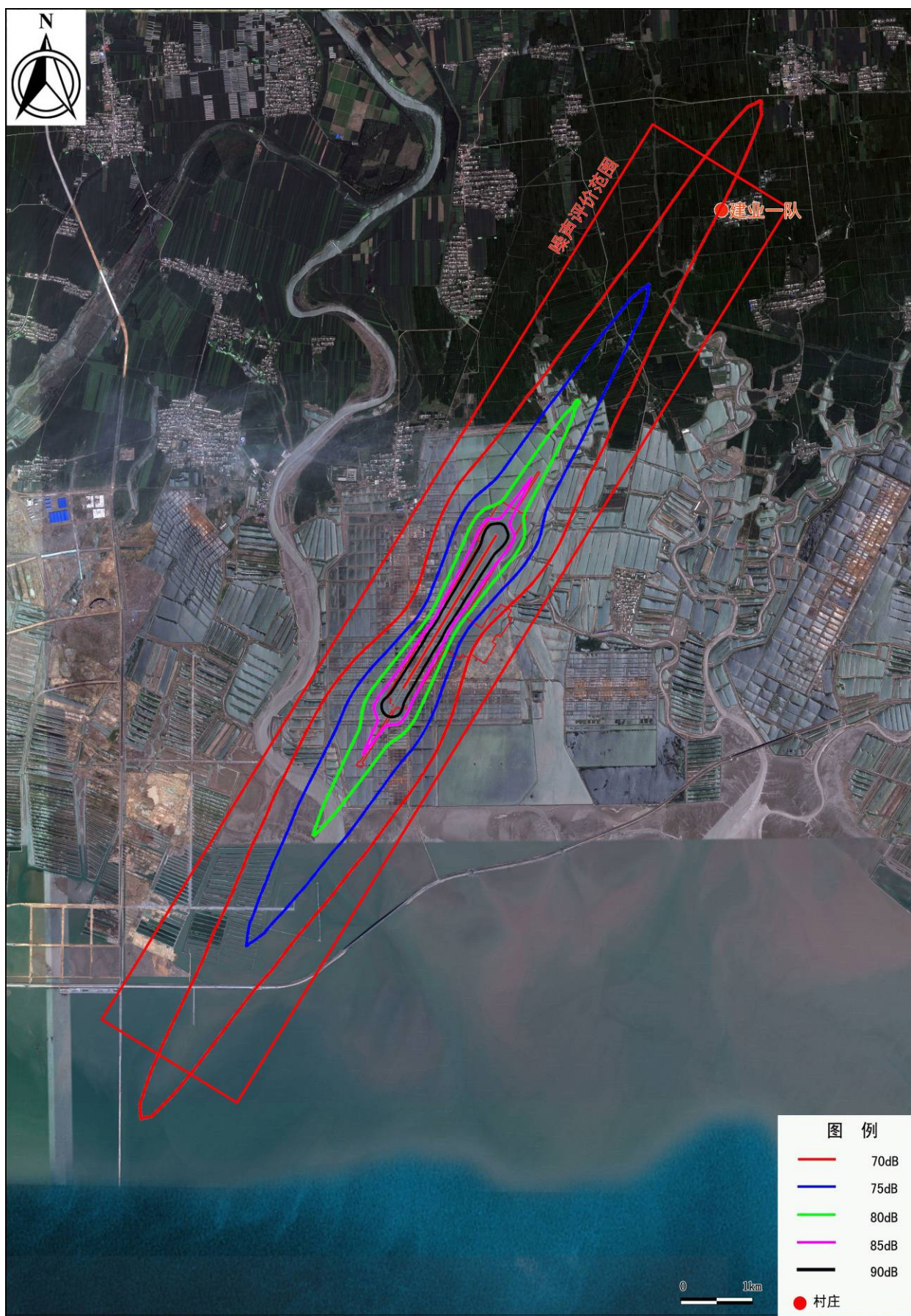


图4-3-1 2040年机场噪声等值线图

3.3.2 生态影响分析

3.3.2.1 施工期生态影响分析

本工程施工期将导致 151.362hm² 的土地变为机场用地，仅占评价区土地总面积的 0.92%。由于本次机场建设是在已废弃盐田的基础上进行建设，由现有的采矿用地变为机场建设用地，对评价区土地利用格局造成的影响较小。

场外 NDB 台在场地平整过程中，占地范围的地表植被将被铲除，造成植被生物量的损失。NDB 台占地面积 0.612hm²，植被类型为以玉米+高粱+大豆为主的农作物。按照当地农作物亩产 6.2t/hm² 计算，场外 NDB 台在施工建设过程中造成的生物量损失为 3.7944t。

本项目总挖方为 51.46 万 m³，回填 544.30 万 m³，借方 492.84 万 m³，无永久弃方。外借土石方来源于蔡家、王满沟、安子山土石场，外借表土来源于蔡家土石场。预测时段内水土流失总量为 12788.64t，因工程施工将较原地貌新增水土流失量为 9092.73t。

3.3.2.2 运营期生态影响分析

运营期机场建设区水土流失强度逐渐减弱，机场运营对周围区域主要的生态影响为飞机噪声对周边动物及鸟类的影响，需做好驱鸟工作，确保飞行安全。机场建成后有可能带动周边商业发展，造成更多的占地，如不进行科学规划、合理开发随后会造成生态次生影响，使更大范围土地的原有生态功能遭到破坏。

3.3.3 环境空气影响分析

3.3.3.1 施工期环境空气影响分析

(1) 施工扬尘

施工对环境空气影响最大的是施工扬尘，其次为运输车辆及其他一些动力设备运行产生的 NO₂、CO 和 THC。

在采取适当防护措施后，施工扬尘的影响范围一般在场界外 50~200m 左右。遇有大风天气，扬尘的影响范围将会扩大。而在洒水和避免大风日情况下施工，下风向 50mTSP 浓度会小于 0.3mg/m³。

机场区域多年平均风速为 3.5m/s，根据类比资料，受场区施工扬尘影响的区域大约在 150m 范围内。机场施工区周围涉及的主要环境敏感点有何屯村，施工扬尘会对该居民点产生直接影响；但是由于何屯村距离机场施工边界较远，机场

对周围敏感点造成的影响很小。

（2）其它施工废气

其它施工废气排放主要来自运输车辆的尾气以及施工队伍临时食堂炉灶的餐饮油烟。

施工期间将会有大量的车辆进出场址区，会有一些量的尾气排放。汽车尾气中的污染物主要有一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）及氮氧化物（NO_x），会对下风向和运输沿线区域产生不利影响。此外在施工期间，施工人员的临时食堂炉灶也将会产生一定量餐饮油烟，会对周围环境产生不利影响，但影响很小。

3.3.3.2 运营期环境空气影响分析

（1）燃气锅炉烟气影响分析

燃气锅炉烟气中 NO₂、SO₂ 最大落地浓度贡献值分别为 19μg/m³、3.322μg/m³，分别占《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的 9.5%、0.664%，均未出现超标。其出现位置在下风向 216m，对敏感点基本没有影响。

直燃机烟气中 NO₂、SO₂ 最大落地浓度贡献值分别为 15.670μg/m³、2.752μg/m³，分别占《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的 7.835%、0.550%，均未出现超标。其出现位置在下风向 187m，对敏感点基本没有影响。

（2）飞机尾气、进离场汽车尾气的的影响分析飞机尾气排放主要污染物为 SO₂、CO、非甲烷总烃、NO₂，其排放量分别为 1.60t/a、34.38t/a、9.43t/a、20.7t/a。锦州机场飞机降架次较少，飞机尾气排放的污染物很少，污染物扩散条件好，飞机尾气对周围环境空气影响很小。

本项目飞机起降架次较少，飞机尾气排放的污染物很少，且高空排放，污染物扩散条件好，飞机尾气对周围环境空气影响很小。

根据预测，机场 2020 年机场车流量约 314000 辆。汽车尾气中的主要成分为 CO、NO₂ 和非甲烷总烃（碳氢化合物）。汽车尾气中污染物排放的多少与汽车行驶状况有很大的关系。汽车尾气中 THC 浓度在空档时最高，CO 浓度在空档和低速行驶时最高，NO₂ 浓度则在高速行驶时最高，汽车进出停车场时一般是低速行驶，因此停车场的非甲烷总烃和 CO 排放浓度较高。根据工程分析，进出机场的车辆尾气中 CO、NO₂、非甲烷总烃排放量分别为 11.10t/a、0.36t/a、1.01t/a。锦州机场停车场均为地上停车场，地上停车场空气流通迅速，且机场区内往来车

辆污染物为间歇式排放，汽车尾气对周围环境空气影响很小。

本项目停车场均为地上停车场，地上停车场空气流通迅速，且机场区内往来车辆污染物为间歇式排放，汽车尾气对周围环境空气影响很小。

（3）油库区挥发气环境影响分析

机场油库区非甲烷总烃的无组织排放量约 5.41t/a，罐区净面积 706m²，高度 1m。采用环境保护部环境工程评估中心发布的“大气环境防护距离标准计算程序”计算机油库罐区大气环境防护距离，计算结果为无超标点，无需设置大气环境防护距离。因此，油库区油气挥发对周围环境空气影响很小。

3.3.4 地表水环境影响分析

3.3.4.1 施工期地表水影响分析

（1）主要废水来源

工程施工期间废水主要包括：含淤泥的施工污水、生活污水等。建筑施工期间，由于场地清洗、管道敷设、混凝土搅拌、建筑安装等工程的实施，将会产生一定量的施工余水及废弃水。施工工地产生的污水含有大量的淤泥，尤其在雨季，工地会有较大量的施工污水；施工工地应设置沉淀池，使施工污水经沉淀后排放，从而减少淤泥的排放量。此外，由于建设期间将需要大量的施工人员，在施工期间，施工人员的日常生活将产生一定量的生活污水。施工活动产生的污水主要污染物为泥沙悬浮颗粒；生活污水含有较大量的有机物和悬浮物。

（2）环境影响分析

从施工废水的性质和化学组成来看，主要污染物为悬浮物。排放的废水由于重力沉降、吸附作用，它会很快地进入沉积相中，几乎不会对地表水和地下水环境构成危害。施工人员生活污水主要含有 COD、BOD、SS、氨氮及油类等。

场区建设工程排水中主要污染物为悬浮物。需在场区内设沉淀池，将排水引入沉淀池内沉淀后上层清水可用于施工现场降尘、车辆清洗等作业。施工营地设在机场场区内，在场区内设置旱厕，由承德市环卫部门定期清理；生活洗漱及餐饮废水采取集中收集的方式，经沉淀后用于场区的降尘等。

3.3.4.2 运营期地表水影响分析

机场污水由生活污水和生产废水两部分组成，主要为生活污水。污水来源有：航站楼、办公楼、生活区、航管楼等地生活污水。机场污水产生量为 51.95m³/d。

由于机场附近地区无污水处理厂，周边河流不具备外排条件，为节约水资源，综合考虑机场污水成分及排水量，可在航站区建设小型地理式污水处理站。机场场内污水、雨水分流，污水系统为一个独立的管网系统，场内生活污水和生产废水最终排至机场污水处理站。本期污水处理站建设规模为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，非结冰期机场处理后的中水全部回用于绿化不外排，结冰期部分回用于维修清洗，剩余中水暂存入场内 5000m^3 储水池，待第二年用于场内绿化，正常情况下机场污水不会对场外地表水造成影响。

3.3.5 固体废物影响分析

3.3.5.1 施工期固体废物影响分析

施工期间产生的建筑垃圾及施工人员带来的生活垃圾如不及时处理不仅有碍观瞻，影响景观，而且在遇大风天气时，将产生扬尘。建筑垃圾在施工结束后应及时清运。生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭并传播疾病，对周围环境产生不利影响。生活垃圾临时储存后送到市政系统生活垃圾处理场处理。

3.3.5.2 运营期固体废物影响分析

机场固体废物主要是生活型垃圾，本身并无毒性。对环境的影响主要表现在：

(1) 大气：机场航空垃圾和生活垃圾送往场区的垃圾转运站暂时堆放，之后由双桥区环境卫生管理局进行清运处理。由于航空垃圾和生活垃圾中有机物含量高，堆放的垃圾中的有机废物发酵而散发臭气，会对大气环境有影响。

通过机场物业部门加强管理，对航空垃圾及生活垃圾产生量计量统计，及时安排运输车辆清运垃圾中转站储存垃圾，在天气较热时，降低垃圾停留时间，同时做好垃圾中转站内的封闭、清扫及消毒等工作，可避免臭气的产生。

(2) 水体：在遇到连续降雨和强降雨等天气条件时，受雨水冲刷临时储存的垃圾会有淋滤液渗出，垃圾中转站内均采用水泥硬化，淋滤液不会渗入到地下水中，可在垃圾临时储存区设置挡雨棚及防水堤。同时严格限定垃圾临时存放地点，按照性质分类妥善处理处置，不会对水体环境产生影响。

(3) 人体健康：固体废物在堆置过程中，可能产生有毒物质和病原体，除能通过生物传播外，还会以水、气为媒介进行传播与扩散，危害人体健康。通过加强垃圾处理站的消毒和清扫，可减少对人体健康的危害。

3.3.6 地下水环境影响评价

3.3.6.1 油库区和污水处理厂污染物泄漏

根据工程分析，本工程可能产生影响的主要是油库、加油站油罐或污水处理厂事故池泄露对地下水的影响。锦州机场设置 1 座机场油库，安装 2 个 500m^3 油罐、1 座 30m^3 的底油罐、1 座 10m^3 的污油罐，配备 2 辆加油车。油库位于航站区东北角，为卧式地上油罐，安装于水泥混凝土围堰之内。机场拟在航站区东侧设小型污水处理站，处理能力为 $5\text{m}^3/\text{h}$ 。设计一座 80m^3 的调节池。正常情况下，油库、污水处理站调节池内的污染物均不会对周围地下水产生影响。但是一旦发生事故，油料或者污水泄露，会对周围地下水造成一定的影响。根据计算，一旦发生污染，污染物最快会在 1 天之内入渗到地下潜水中。因此，发生污染后应立即采取措施控制污染物的扩散。

3.3.6.2 工程挖方对地下水影响分析

本次机场工程需要对拟建区域内土基区的表土进行清除。根据地质勘察成果及工程地质剖面图，挖方将直接破坏挖方区的第四系人工填土中的孔隙潜水，但对下层的承压含水层不会破坏。因此，挖方只能改变浅层局部地下水均衡，引起局部地下水流场的改变。但是本区域承压含水层为主要含水层，地下水水量基本不会发生改变，并且在填方结束后会形成新的地下水系统。因此，本工程建设挖方对地下水影响较小。

3.3.6.3 对含水层影响分析

根据地质勘察成果及工程地质剖面图，项目区主要含水层是潜水含水层，该层厚度较大，而且水位埋深较浅。本区地下水的补给主要来源于大气降水和海水，补给来源比较少。因此，虽然本工程挖方及场地平整将破坏场地的包气带和部分第四系潜水含水层，但对整体的地下水格局不会造成影响。

3.3.7 环境风险影响分析

0.5m/s、3.5m/s 风速条件下，近距离范围 CO 浓度均未超出 LC_{50} 浓度标准限值（ $2069\text{mg}/\text{m}^3$ ）和 IDLH 浓度标准限值（ $1700\text{mg}/\text{m}^3$ ）；3.5m/s 风速条件相对于 0.5m/s 风速条件，影响范围较大，且浓度较高。在 3.5m/s 风速，F 稳定度条件下，

2850m 范围内均超出短间接接触容许浓度,3000m 范围内的浓度均低于立即威胁生命和健康浓度和半致死浓度。油库区 3000m 范围内包括哈达铺村和何屯村,在事故状态下,居民会受到一定的 CO 影响,为了避免此范围内的人群健康受到明显影响,可对部分居民组织撤离或疏散。

本工程若发生事故,事故水量约为 931m³。机场油库区围堰有效容积为 706m³,不可满足容纳消防事故水的要求。评价建议新建 1000m³ 事故池,确保消防事故水不进入外环境。污水处理站将新建 1 座 80m³调节池,污水处理站非正常排放污水可排入调节池,既确保超标污水不进入外环境,又节约占地和资金。

3.4 环境保护措施

3.4.1 生态影响减缓措施

3.4.1.1 施工期生态保护措施

3.4.1.1.1 植被恢复、绿化措施

在进行植被恢复时,本着“因地制宜、适地适树适草”的原则,根据机场所处地区的气候特点,选择抗逆性强、耐盐碱植物种作为绿化和造林的骨干植物种,发挥林草防护和观赏等综合功能。

航站区绿化树种优选结缕草、垂榆、桤柳、龙爪槐、蜀葵、万寿菊;对飞行区非硬化地采取直播种草的方式进行绿化,草种选择抗逆性强、耐盐碱、不适合鸟类采食的结缕草。NDB 台场区内布设以草坪为主,草种选择结缕草。

3.4.1.1.2 动物保护措施

施工期间,严禁施工人员捕猎项目区域野生动物;对于发现的受伤、病弱、饥饿、受困的动物,要积极的采取救护措施。规范施工作业时间和方式,减少施工噪声等对动物的干扰。对项目区周边的鸟类,对飞机起降有不利影响,直接关系到飞机的安全,必须采取有效措施,做到既保障飞行安全,做到保护野生鸟类,强化专业驱鸟队,配备足够的驱鸟设施,借鉴沈阳机场和大连机场的经验采取驱鸟炮等适合驱赶当地鸟类的手段;对捕获的鸟类进行异地放生;在机场绿化、生态建设方面考虑不吸引鸟类的植物物种;学习借鉴国内外有效的驱鸟、防鸟措施

等。加强对建设及运营期间机场及周边鸟类活动的监测。

3.4.1.1.3 水土保持措施

施工期间飞行区对裸露地表实施洒水降尘措施，对于场区内的临时堆料、堆土实施临时防护措施，规划机场草坪范围内配套灌溉设施，随后在不影响飞行区施工的条件下种植草坪，工程建成后对机场草坪进行人工抚育。具体分为工程措施、植物措施、临时措施。

3.4.1.2 运营期生态保护措施

3.4.1.2.1 机场绿化

机场建成后，对场区进行绿化，可以美化环境、改善生态环境质量。结合机场区域的自然环境，选择适合当地气候、土壤条件的乡土植物，按照不同目的和机场不同区域的功能，做到点（各建筑单体附近的小块绿地）、线（各类交通道路两侧的林荫道、绿化带）、面（集中在航站区的大块绿地）相结合，精心配置，以达到良好的绿化效果。

3.4.1.2.2 鸟害防治

（1）在进行机场绿化时，需注意选用对鸟类无吸引力、生长缓慢的草种。同时，需要注意减小场区，尤其是停机坪周围高大乔木的比例，以避免吸引鸟类栖息。对机场内草坪还要进行定期修剪，或种植低矮草种，避免因野兔和鼠等啮齿类的栖息、活动、觅食而招致鸟类的捕食，对飞行安全带来威胁。

（2）加强对鸟类的监视，采用有效手段驱赶鸟类，选用先进的驱鸟设施，避免机鸟相撞。

（3）禁止在飞行区内随意堆放垃圾等，以免吸引鸟类，不利于安全飞行。

3.4.1.2.3 水土保持措施

机场建成后，由于飞行区道面已做硬化处理，并且进行了绿化，水土流失程度将大为减轻。但对于开挖和填筑边坡，需完善相关排水设施，减小边坡的水土流失。此外，工程建成后，为减轻场内空隙地可能产生的水土流失，建议采取条播草籽绿化的措施。

3.4.2 噪声影响减缓措施

3.4.2.1 施工期噪声影响减缓措施

此次锦州机场建设工程包括飞行区工程、航站区工程及其它相关配套工程，施工期噪声的防治措施主要从以下要求考虑：

合理安排施工机械的使用，减少噪声设备的使用时间，加强各种施工机械的维修保养，尽可能降低施工机械噪声的排放，严格限制打桩机械在夜间使用；在施工期各阶段根据施工机械各自噪声影响特点，并结合机场周边分布村庄的情况，合理安排施工机械使用的时间，减少高噪声施工机械在夜间的使用。

在结构施工阶段，对混凝土泵、混凝土罐车可搭简易棚围护降噪，并加强对混凝土泵的维修保养，加强对施工人员的培训及责任心教育，保证车辆平稳运行。

3.4.2.2 运营期飞机噪声影响减缓措施

由于机场飞行架次较少，飞机机型只有噪声相对较小的 B、C 类机型，而且机场噪声评价范围内仅有一个噪声敏感点，且距离机场较远，因此到 2020 年飞机噪声对当地居民不会产生明显影响。为尽可能减少飞机噪声对居民的影响，特提出如下建议措施：

合理安排机场周围土地开发，是避免飞机噪声干扰的重要措施；机场当局和当地规划部门，应结合机场未来发展，搞好机场周围土地利用规划，根据本期目标年 2020 年的机场噪声预测结果，避免在跑道两端 4km，两侧 0.6km 范围内建设居民集中点、学校和医院。必须建设时，应作好相应的建筑物隔声措施。当地规划部门在新农村建设中应合理规划机场附近居民点的建设，为机场的发展提供空间。对于机场周边远期的发展应结合远期总规的噪声预测结果实施规划控制。

3.4.3 环境空气污染防治措施

3.4.3.1 施工期扬尘影响减缓措施

为降低扬尘产生量，保护大气环境，施工单位采取如下防尘措施。

（1）施工期间应及时对现场存放的土方洒水，以保持其表面湿润，或者采取遮盖的方式处理，以减少扬尘的产生量。

（2）避免露天堆放建筑材料，细颗粒散料要入库保存，搬运时轻拿轻放，防止包装袋的破裂。

（3）限制进场运输车辆的行驶速度，而且对运输白灰、水泥、土方和施工

垃圾等易产生扬尘的车辆要严密遮盖，避免沿途撒落。

（4）进出工地的车辆要对车轮进行清洗或清扫，避免把泥土带入乡镇道路。

（5）施工现场要设置围挡或部分围挡，以减少施工扬尘的扩散范围，减轻扬尘对周围环境空气的污染。

在采取以上施工扬尘的防治措施后，可有效的减轻扬尘污染，改善施工现场的作业环境。

3.4.3.2 运营期环境空气影响减缓措施

机场内主要的废气污染源为锅炉烟气、直燃机烟气、飞机尾气、汽车尾气、油库挥发油气等。锦州机场燃气锅炉及直燃机采用清洁能源——天然气作为燃料，分别设置 11m 的烟囱。烟气中各污染物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区 II 时段标准要求，不需采取脱硫除尘措施。在高峰期，地面相关部门需指挥有序，避免进出场车辆拥堵，以减少汽车尾气排放。

3.4.4 地表水污染防治措施

3.4.4.1 施工期

为防止施工废水进入地表水体，需在施工场区内设沉淀池，将排水引入沉淀池内沉淀后上层清水可用于施工现场降尘、车辆清洗等作业。冲洗砂石料、混凝土搅拌及输送设备的冲洗废水可进入沉淀池循环使用不外排。在施工营地内设置旱厕，生活洗漱及餐饮废水采取集中收集的方式，经沉淀后用于场区的降尘等。剩余施工生活污水可由当地环卫部门抽走处理。

施工期间，环境监理部门应对建设工程进行监督，确保机场施工污水、废料不进入场址周围地表水体，保证不影响地表水水质。

3.4.4.2 运营期

机场废水主要以生活污水为主，此外还有少量的生产废水、油库冲洗含油废水和消防废水。污水经污水处理站处理后，非结冰期全部回用于绿化，结冰期经处理后的污水部分回用于维修清洗，剩余中水暂存入场内 5000m³ 储水池，待第二年用于场内绿化。

为防止污染周围地下水和土壤，储存池应做好防渗措施。防渗措施可考虑采用水泥混凝土防渗，或使用复合土工膜的方法（土工布+防渗膜）。生活污水包

括航站楼污水、职工生活污水等。生活污水通过化粪池预处理后进入污水处理站处理。

来自食堂和餐厅的餐饮废水，由于 BOD_5 、COD、SS 和油脂较高，需要经过隔油池预处理后通过污水管道，进入污水处理站处理。

油库油罐切水由于石油类浓度很高，需要进入油水分离器预处理，分离出的航空煤油可以降级回收使用，预处理后的低浓度含油废水进入污水处理站进一步处理达标排放。

含油冲洗废水和油库消防废水主要来自油罐区和加油站，进入油库区事故池，最终进入污水处理站处理。

3.4.5 地下水污染防治措施

3.4.5.1 施工期地下水保护措施

应针对场地水文地质特征合理规划场地截排水系统，合理做好场地地表水及地下水截排水设施，机场周边设置截排水系统，严禁将地表水、地下水通道堵塞，以防止水流通道堵塞，造成场地季节性淹没。

3.4.5.2 运营期地下水保护措施

针对污染物泄露可能引起的地下水污染，应采取以下污染防治措施：

（1）施工过程中需做好地表排水工作，边坡坡顶坡脚、马道应设置排水沟，避免地表水下渗引起地下水污染；

（2）针对油罐区（包括危废储存场）、污水处理厂部分区域的防渗措施，根据机场污染情况，分为一般污染防治区、重点污染防治区，采取不同等级的防渗方案；

一般污染防治区：主要包括中水储存池，隔油池、排水沟等区域。特殊污染防治区池体防渗做法：混凝土池体采用防渗混凝土（混凝土防渗等级不小于 S8，混凝土 S8 级渗透系数为 $0.261 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ），池体内表面可选涂刷水泥基结晶型防渗涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）；

重点污染防治区：是指危害性较大的油品储罐区防火堤范围等，根据污染区的特性、水文地质条件及施工的可操作性，重点污染防治区采取不同的防渗方案。本次重点污染防治区防渗不涉及危险废物填埋，因此不需执行《危险废物填埋污染控制标准》中的地下水位应在不透水层 3m 以下的要求，仅需按照防渗区地下

水埋深大于 1.5m 的要求。油品储罐基础防渗做法：土垫层，铺设 2mm 厚的单层高密度聚乙烯膜（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ），砂石透水层，防渗钢筋混凝土面层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）；土层采用挖方区粘土，压实后渗透系数达到 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，能够满足要求。

（3）在油罐区南侧 50m 处、和污水处理厂事故水池南侧 50m 处分别设置地下水监测井，定期采集水样，加盖封闭。对所采水样中的石油类和 COD 污染因子进行监测，一旦发现异常，立即停止油库供油，排查泄露点。

（4）制定风险应急预案，定期排查油库设施，杜绝跑冒滴漏现象，出现库底破损后要及时修复。

3.4.6 固体废物污染防治措施

（1）航空垃圾和生活垃圾处理措施

航空垃圾主要成分组成与生活垃圾相同，从环境资源化效益方面考虑，航空垃圾中有很多可利用成分，由于这些垃圾可回收部分（废纸、塑料、金属和玻璃瓶）高达 88%~99%，其回收的价值甚高，因此机场在处理航空垃圾时可考虑回收利用。分拣后不可回收的航空垃圾和生活垃圾暂存在垃圾转运站，之后由锦州中科绿色电力有限公司清运处理。

本期工程在机场航站区设一座 60m² 的垃圾转运站，暂存机场各类垃圾，由机场管理部门及时清运。要求垃圾转运站为密闭建筑，防止大风天气造成垃圾飞扬，同时要对地面做好防渗处理，防止垃圾渗滤液进入土壤影响地下水和地表水。

（2）污油处理处置

污油主要组分是油类，属于危险废物，应收集后妥善处理。机场污油处置问题已与沈阳振兴固体废物处置有限公司签订废油处置意向，由协议单位负责处置锦州机场运营后产生的污油。

（3）污水处理站污泥

污泥是污水处理站的附属产物，污泥的主要成分为有机质、氮磷。污水处理站污泥应进行消毒脱水压实，设专门的收集池，采取防渗、防雨措施。污水处理中产生的污泥不属于危险废物，可用于场内绿化。

3.4.7 环境风险措施

机场油库内需设置消防废水事故池，用于收集事故含油废水。根据计算，油

库区内需新建 1000m³ 消防事故水池，用于存储油库区消防废水，确保风险事故排水不排入外环境。围堰池底及池壁和消防事故水池需采取防渗措施，避免污染周围地下水。

3.5 环境保护措施的技术经济性分析

本项目环保投资估算见表 3-5-1，建设工程项目总投资为 7.1656 亿元，初步估算环保投资为 2529 万元，占工程全部投资的 3.5%。

表 3-5-1 环保投资估算表

编号	工程项目费用名称		匡算值（万元）
1	污水处理工程	施工期废水、废物沉淀池、旱厕	4
		场内污水管网(已列入工程投资)	120
		场内雨水管网(已列入工程投资)	140
		污水处理设施(已列入工程投资)	103
		化粪池、隔油池	6
		油水分离器	10
		中水储存池（已列入工程投资）	335
718			
2	垃圾处理系统	垃圾分拣台和密封垃圾箱(已列入工程投资)	12
3	绿化	绿化、景观等(已列入工程投资)	390
4	水土保持及生态恢复	植物措施	1325
5	环境风险	1000 m ³ 消防废水事故池	50
6	环境监测与监理	开展施工期环境监测与监理	30
7	地下水	2 个地下水监测井	4
合计			2529

3.6 建设项目对环境影响的经济损益分析

3.6.1 环境损失分析

本项目的建设会对生态环境、声环境、空气环境、水环境等产生不利影响，用防护费用法估算环境损失，各要素损失如下：

生态损失：本工程用于生态保护的投资为 1715 万元，包括飞行区航站区绿化措施 390 万元、水土保持植物措施 1325 万元。

水环境损失：本工程用于水环境保护的费用 718 万元，包括污水处理工程、场内雨水、污水管网、施工期废水废物沉淀池、旱厕、油水分离器等方面投资。

固体废物处理处置：本工程用于固体废物处理处置的费用 12 万元，主要为分拣台及配套设施费用。

地下水：本工程用于地下水保护的措施主要包括设置两口监测井，共计 4 万元。

3.6.2 环境效益分析

本期工程环境保护投资约为 2529 万元，通过采取可行的环境保护措施，项目建设的环境影响可以接受，环保投资效益比较明显。

（1）水环境保护

本期工程机场生活污水及生产废水通过场内污水管网收集后进入机场自建小型污水处理站处理后全部回用于场内，机场污水不外排，不会对外环境噪声影响。

（2）固体废物收集处理

固体废物分类收集，寻求市政集中、妥善处理，避免了对机场地区环境空气、水环境和环境卫生的影响，有利于人群健康和景观环境改善。

（3）绿化

绿化措施可控制水土流失，改善景观，也能够隔声降噪和净化空气。

总体来说，由环境影响导致的经济损失较拟建项目带来的社会效益要小得多，工程的建设将发挥国民经济基础设施基本功能，产生广泛的社会效益，拉动地区经济增长和社会发展，同时在环境保护方面也是可以接受的。

3.6.3 经济损益分析

（1）财务分析

本项目全部投资内部收益率 1.03%，财务净现值 382 万元，投资回收期 24.59 年。

（2）国民经济分析

本项目经济内部收益率（EIRR）为 17.5%，大于社会折现率 8%，经济净现值（ $I=8\%$ ）为 103758 万元，说明本项目从国民经济角度来看是可行的。

综上所述，本项目财务效益较好，宏观社会效益显著，经济效益可行，有利于地区社会经济发展，因此，本项目是可行的。

3.7 环境管理与环境监测

3.7.1 环境管理

（1）施工期环境管理措施

对施工队伍实行环保职责管理，在工程承包合同中，应包括有关环境保护的条款，对施工机械、施工方法、施工进度提出环境保护要求，以及对施工过程中扬尘、噪声排放强度等的限制和措施。要求施工单位按环保要求施工，并对施工

过程环保措施的实施进行检查、监督。

（2）运营期的环境管理措施

机场环保工作要纳入机场全面工作之中，把环保工作贯穿到机场管理的各个部分。机场环保工作要合理部署、统一安排，使环境污染治理做到从源头开始实施；贯彻以防为主，防治结合的方针。机场的日常环境管理要有一整套行之有效的管理制度，落实具体责任和奖罚规定。环保管理机构要对环境保护统一管理，对各部门环保工作定期检查，并接受政府环保部门的监督。

3.7.2 环境监测计划

环境监测包括施工期环境监测和运营期环境监测两部分。监测项目、频率和位置见表 3-7-1。

表 3-7-1 机场环境监测计划一览表

实施阶段	监测项目	监测内容	监测时间及频率	监测地点	监测因子
施工期	环境空气	施工扬尘	1 期/季，2 天/期，2 次/天	何屯村、哈达铺村	TSP
	噪声	施工噪声	1 天/月，昼夜各一次	何屯村、哈达铺村	L _{eq}
	废水	施工废水	1 次/月	场区、施工营地	是否外排
运营期	噪声	飞机噪声	1 次/年	建业一队	L _{WECPN}
	废水	机场油库油水分离器出水、污水处理站	例行监测，1 次/年	油库油水分离器出水口、污水处理站出水口	出水流量、pH、COD、石油类
	环境空气	使用油库	1 次/年	油库周界无组织监控	非甲烷总烃
	地下水	地下水水质	1 次/月	油罐区和污水站北侧 50m 设置监测井，井深 3m，监测潜水含水层	石油类、COD

4. 公众参与

4.1 公开环境信息情况

4.1.1 环境信息公开

（1）第一次环保信息公示

本项目以张贴公告、登报的形式进行了第一次环保信息公示，公告内容包括：项目概况、环评主要工作内容及工作程序、建设单位和环评单位的联系方式及公告说明等。公示时间为 2013 年 1 月 31 日，公众意见收集时间为 10 个工作日。

（2）第二次环保信息公示

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》，本项目采用了网站公示、张贴公告和报纸公示三种方式进行了第二次环保信息公示，公示的同时评价单位提供环境影响报告书简本以便公众查阅。第二次环保公示时间为2013年4月15日，公众意见收集时间为10个工作日。期间接受公众的意见反馈，若公众需要补充信息，可以通过信函、传真、邮件等方式向建设单位或环评单位索取。

4.2 公众意见征求

4.2.1 公众意见征求形式

采用问卷调查的形式征求公众意见。

4.2.2 公众意见征求次数

进行一次问卷调查。在项目第二次公示期间，对场址周边的乡镇和村庄以现场走访的形式，发放调查问卷。

4.2.3 公众意见征求范围

意见征求范围为直接受建设项目影响范围内的村庄以及周边乡镇、有关单位。公众调查的范围参照本项目评价范围，主要包括哈达铺村、建业村、建业乡等地点的居民和单位。

4.3 公众参与的组织形式

本次公众参与的组织形式主要为项目区周边现场走访。在资料收集、现场实地考察及报告书编制阶段，对项目区周边各方面、各阶层进行了公众参与调查，发放调查问卷；征求项目所在区域各主管部门相关人员的意见等形式。

4.4 公众意见归纳分析

4.4.1 调查结果分析

调查表由个人调查表和团体调查表组成。本次调查共发放个人调查表120份，团体调查表3份。

100%的个人调查者对“新建辽宁锦州民用机场项目”有所了解，电视、广播、报纸等为主要了解途径，还有部分公众是因工程征地而了解本项目。

有60.8%的个人调查者认为扬尘是机场施工期的主要环境影响，有58.3%和53.3%的个人调查者选择了施工噪声和交通不便，另有9.2%的调查者认为施

工期主要的环境影响为施工垃圾。

根据统计结果知，本次调查表中约有 95% 的个人调查者认为机场在运营期间的主要环境影响为噪声，约 8.3% 的调查者认为运营期的主要影响为机场污水，有 5.8%、5% 的个人选择了资源和大气环境方面的影响。另外，约 3.3% 的个人调查者认为机场运营期不会对其产生环境影响。

对于拟建项目采取的环保措施，100% 的个人调查者认为可行，在此基础上，35.8% 的调查者认为在噪声治理方面仍需改进，11.7% 的调查者认为在污水处理方面需要改进，7.5% 的调查者认为在垃圾处理方面需要改进，5.8% 的调查者认为在废气治理方面需要改进，同时，分别有 5%、4.2% 的调查者认为在生态保护、地下水保护方面需要改进。

在被调查的团体中，100% 认为项目施工期的环境影响为交通不便和施工扬尘。对于机场运营期间，100% 的团体认为运营期的环境影响是噪声。对于项目建成后可能受到的环境影响，100% 的团体表示可以接受，没有团体表示不接受。所有被调查团体均表示支持采取环保措施的项目建设，没有团体表示不支持。

4.4.2 对公众意见采纳与否的说明

在本项目简本公示、环保公告张贴和在网上刊登期间，没有公众及单位通过信件、电话及电子邮件等方式向建设单位及评价单位反馈意见。公众认为本工程是加快当地经济发展、提高人民生活水平的一个好项目，100% 的公众积极支持本项目建设。同时，对本项目建设可能对环境造成的影响表示关注，希望该项目采取的环保措施要落到实处，根据公众参与调查表意见汇总，公众对项目的主要建议是希望本项目环境保护工作重视噪声污染防治。

4.5 结论与意见

4.5.1 结论的合理性

（1）合法性

整个环境影响评价过程中，建设项目公众参与严格按照国家环保部《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）的的有关规定，公开该项目环境影响评价的信息，征求公众意见。

在接受建设单位进行该项目环境影响评价的委托后，7 日内进行了第一次环保信息公告，采取了在哈达铺村、建业村村委会、建业乡政府公告栏张贴公告的

形式；环评报告上报前，在哈达铺村、建业村村委会、建业乡政府放置环评报告书的简本，以便于查阅，在《锦州日报》上进行第二次环保信息公告的公示。第二次环保信息公示后，采取发放公众参与调查表的形式征询调查了公众对项目建设的意见。因此，本项目公众参与的程序具有合法性。

（2）有效性

本项目所采用的环保信息公示形式包括三种，分别为：在基层组织公告栏中张贴公告，并放置环评报告书简本以便于查阅。在锦州市人民政府网站发布环保信息公告。在《锦州日报》刊登环保信息公告。锦州市人民政府网站和《锦州日报》均为当地的媒体平台，故本项目公众参与的形式具有有效性。

（3）代表性

第二次环保信息公示后，采取发放公众参与调查表的形式公开征询了公众对项目建设的意见。公众意见收集范围覆盖了项目区周边所在的乡镇及行政村，对于噪声评价范围内的公众进行了重点调查，噪声评价范围内共涉及 119 户居民，二次公参期间对其中 60 户入户发放了公众参与调查表（超过了总户数的 50%），调查对象具有代表性。

（4）真实性

环保信息公示、公众意见调查表的发放均严格按照相关要求进行了，公示内容准确反应建设项目相关信息，工作过程透明有效，调查结果真实可靠。

4.5.2 调查结果

依据《环境影响评价公众参与暂行办法》，本次公众参与通过张贴和网上刊登环保公告、发放调查表、简本公示以及走访等方式，收集调查范围内的公众意见和建议。本次公众调查共发放个人调查表 120 份，回收有效表格 120 份；发放团体调查表 3 份，回收有效表格 3 份。

调查结果显示 120 个人调查者中，有 95%（114 人）的被调查公众表示支持采取环保措施后的本项目建设，5 人表示无所谓，1 人未发表看法。3 个受调查团体均表示采取环保措施后，支持本项目建设。在机场建设及运营过程中，建设单位应认真听取有关单位和个人的意见，严格落实环境保护要求。

5.结论

新建锦州机场本期飞行等级按照 4C 标准建设，主要建设内容包括：新建一条 2500 米×45 米的跑道，站坪机位 6 个（6C），航站楼建筑面积 8000 平方米，建设空管、供油工程及相关公用配套设施，建设工期为 2.5 年。2020 年旅客吞吐量 80 万人次，货邮吞吐量 4400 吨，飞机起降量 9140 架次。本期工程新征地 151.362hm²，其中机场场址区占地面积 150.75hm²，场外 NDB 台占地面积 0.612hm²。国务院、中央军委国函[2012]172 号文件同意新建辽宁锦州民用机场。

新建辽宁锦州民用机场项目符合国家产业政策，选址合理，工程建设符合锦州市城市总体规划要求。本工程锅炉烟气采取措施后可达标排放、同时固体废物实现了市政集中处置，减小了项目建设对环境的影响。目标年噪声对周边居民影响较小，在严格执行“三同时”制度、落实本报告书提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

6.联系方式

（1）建设单位名称和联系方式

建设单位：锦州空港物流有限公司

地址：锦州市建业乡何屯盐场

联系人：郭义义

电话：13704968787

电子邮箱：jzjhjsj@163.com

（2）环境影响评价机构名称和联系方式

评价机构：北京国寰天地环境技术发展中心有限公司

地址：北京市朝阳区育慧南路 1 号 C 栋 407

邮编：100029

联系人：李冉

电话：010-84665407 传真：010-84643418

电子邮箱：liran@edc-eia.org