

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：广元机场跑道特性材料拦阻系统工程

建设单位(盖章)：四川省机场集团有限公司

编制日期：2020年5月

国家生态环境部制

四川省生态环境厅印

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字母作一个汉字）。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

(表一)

项目名称	广元机场跑道特性材料拦阻系统工程				
建设单位	四川省机场集团有限公司				
法人代表	李伟	联系人	蔡工		
通讯地址	成都市火车南站至机场 12 公里处				
联系电话	151****5830	传真	/	邮政编码	617000
建设地点	广元盘龙机场跑道西端				
立项审批部门	中国民用航空西南地区管理局	批准文号	民航西南局函【2019】86 号		
建设性质	■新建 □改扩建 □技改		行业类别及代码	E4819 其他道路、隧道、桥梁工程建筑	
占地面积(平方米)	10558		绿化面积(平方米)	0	
总投资(万元)	3910	其中：环保投资(万元)	11.81	环保投资占总投资比例	0.3%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2021 年 3 月		

工程内容及规模

一、项目由来

广元机场位于城区西南的盘龙镇，于 1995 年 6 月开工建设，于 2000 年 9 月建成并正式通航。广元机场现隶属于四川省机场集团公司。2004 年 3 月因市场原因被迫停航，2008 年 7 月启动了机场灾后重建和复航工作，于 2009 年 5 月 8 日正式复航，目前开通的航线有广元——北京、上海、深圳、杭州、广州。

广元机场是山区机场，东西两端安全区外地形陡降，跑道西端为自然的陡降边坡（高差约 60 米），坡脚便是白龙江。跑道东端在平整范围外 100 米范围内高度下降约 80 米。由于机场两端安全区外都是大落差的地形条件，万一发生冲出跑道事件，如果在安全区内无法停止，后果将不堪设想。同时，根据统计有超过 10%冲出跑道的飞机速度超过 70 节。而对于广元机场这一类地形复杂的机场，由于天气因素可能造成的安全区摩擦系数的降低，以及低能见度造成的接地速度过高等风险是无法接受的。因此，通过在跑道端铺装 EMAS 系统，可以有效降低飞机冲出跑道的风险，降低飞行员心里压力，提高机场运行安全保障裕度。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》国务院令 682 号，该项目须进行环境影响评价，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定，第四十九条 交通运输业、管道运输业和仓储业，第 161 款 其他，该项目应编制环境影响报告表。为此四川省机场集团有限公司委托四川华睿川协管理咨询有限责任公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位立即组织项目技术人员对项目厂址进行现场踏勘，详细了解了项目建设内容，收集了当地区域自然环境等相关资料。在此基础上开展了四川省机场集团有限公司广元机场跑道特性材料拦阻系统工程的环境影响评价工作，编制完成了四川省机场集团有限公司《广元机场跑道特性材料拦阻系统工程环境影响报告表》。

二、产业政策符合性分析

本项目为机场跑道特性材料拦阻系统工程项目。根据国家发改委 2019 第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类第二十六条 航空运输，第 1 款 机场及配套设施建设与运营。

2013 年，民航局制定下发了《特性材料拦阻系统（EMAS）规划建设指导意见》（民航发[2013]53 号），提出在地形和气象条件复杂机场开展特性材料拦阻系统建设试点，以降低飞机冲出跑道的风险，要求有关机场尽快开展 EMAS 项目的前期研究论证工作，抓紧落实建设方案，积极推动项目实施，民航局将按有关政策给予相应的资金支持。其中广元机场列为 EMAS 建设试点之一。

2019 年 3 月 27 日，本项目经中国民用航空西南地区管理局立项备案（批准文号：民航西南函【2019】86 号）。

因此，本项目符合国家现行产业政策。

三、外环境关系及项目用地规划符合性

1、外环境关系

本项目位于广元机场内。项目东面紧邻机场跑道，东面 1920m 处为现有停机坪，1830m 为机场消防救援站，1920m 为机场航站楼，1927m 为机场旅客停车场；项目东南面 230~950m 为红光村，东南面 1400~2500m 为深沟村；项目西面为坡地，西面 500 米处为白龙江；项目北面 400~900m 处为蔡家窝村。

表 1-1 项目外环境关系表

序号	名称	数量/规模	方位	距离 (m)	相对高差
1	机场跑道	1 条	东面	紧邻	-0.0~18.0m
2	停机坪	1 个		1920	-16.0m
3	消防救援站	1 个		1830	-26.0m
4	航站楼	1 个		1920	-23.0m
5	停车场	2 个		1927	-23.0m
6	塔台	1 个		1883	-23.0m
7	红光村	41 户, 约 144 人	东南	230~950	-5.0~-20.0m
8	深沟村	80 户, 约 280 人		1400~2500	-5.0~-30.0m
9	坡地	/	西面	紧邻	/
10	白龙江			500	-120.0m
11	蔡家窝村	30 户, 106 人	北面	400 ~900	-20.0~-75.0m

2、规划符合性分析

(1) 与《广元市城市总体规划（2017-2035 年）》的符合性

《广元市城市总体规划（2017-2035 年）》要求：积极对接国家运输大通道，建设连接西南西北的区域综合交通枢纽。合理组织公、铁、水、空多种交通运输方式，形成内部顺畅、外部通达、集约高效的综合交通体系。

(2) 与《航空无线电导航台站电磁环境要求》（GB 6364-2013）、《航空无线电导航台和空中交通管制雷达站设置场地规范》（MH/T 4003-2014）符合性分析

表 1-2 项目与《航空无线电导航台站电磁环境要求》等文件符合性分析

规范	相关要求	本项目情况	结论
《航空无线电导航台站电磁环境要求》（GB 6364-2013）	6.2.2 航向信标台的场地保护区是由圆和长方形合成的区域，圆的中心即航向信标天线中心，其半径为 75m，长方形的长度为从航向信标天线开始沿跑道中线延长线向跑道方向延伸至 300m 或跑道末端（以大者为准），宽度为 120m。	EMAS 拦阻床位于保护区内，且高度为 50cm，严格来讲，突破了国内外对航向台保护的要求。但是，EMAS 本身组成为泡沫混凝土、塑料盖板等非金属材料，且是用于提高机场运行安全的运行保障设施，因此美国联邦航空局认为 EMAS 对航空设施无妨碍。 中国电磁散射重点实验室通过对 EMAS 产品的介电常数进行测量，表明 EMAS 产品的所有材质介电常数不会超过普通机场端安区地面介电常数的范围，因此，单从材料电磁特性来讲，铺装 EMAS 对航向台保	符合
	6.2.4 在航向信标台场地保护区内不应有障碍物存在。保护区内不应停放车辆和航空器，不应有任何的地面交通活动。保护区内必须设置的助航灯光设施，应尽可能采用非金属材料，且其高度和表面积应尽可能小，以确保其对无线电导航信号的影响降至最小。		符合
航空无线电导航台和空中交通管制雷达站设置场	4.3.1.3 在航向信标台临界区内除为保障飞行安全所必需的助航设施以外，不应有树木、建筑物（航向机房除外）、道路、金属		符合

地规范》(MH/T 4003-2014)	栅栏和架空线缆等障碍物,临界区内的助航设施应保证对导航信号的影响降至最低。进入航向信标台的电力线缆和通信线缆应从临界区外埋入地下。临界区内不应停放车辆或航空器,不应有任何的地面交通活动。	护区总体电磁环境不会产生额外影响。并且,从第一套 EMAS 投入使用至今的近 20 年中,未见因 EMAS 系统的存在而造成机场导航设备工作受影响的通报。	
----------------------	---	---	--

综上,EMAS 系统的安装对无线电导航信号的影响轻微,符合《航空无线电导航台站电磁环境要求》(GB 6364-2013)、《航空无线电导航台和空中交通管制雷达站设置场地规范》(MH/T 4003-2014)中相关要求。

本项目为机场配套设施建设,在广元机场已有红线范围内建设。根据业主出示的土地登记审批表显示,广元机场为机场用地。同时,机场取得了《国有土地使用证》广国用(1999)0378,因此,本项目建设符合机场用地性质。

项目用水来自市政供水管网,用电来自市政供电管网,水、电供应均有保证,满足本项目生产及生活需要。且交通十分方便。

项目不在饮用水源保护区内,不占用基本农田,项目区附近无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等环境敏感点,项目区附近无重大环境制约要素。

综上,从环境保护角度而言,项目规划和选址合理。

四、项目概况

1、项目名称、地点、建设性质

①项目名称:广元机场跑道特性材料拦阻系统工程

②建设地点:广元机场跑道西端

③建设单位:四川省机场集团有限公司

④建设性质:新建

⑤投资规模及资金来源:本项目总投资 3910 万元,资金来源为民航发展基金 2900 万元,其余资金为四川省机场集团有限公司筹措解决。

2、建设内容及规模

本项目为在跑道西端建设一套特性材料拦阻系统(EMAS),其中:拦阻床长 86 米、宽 52 米;后置段总长 154 米(含放吹坪 60 米),本次新建后置段长 94 米、宽 48 米(局部宽 62 米);在拦阻床的两侧设置 5 米宽的行车道,末端设置 7 米宽的行车道;在 EMAS 行车道与围场路之间建设一条长 20 米、宽 5 米的连接道路;拆除、重装 4 排进近灯及航向台监视天线。

后置段:后置段总长 154 米(含放吹坪 60 米),本次新建后置段长 94 米、宽 48 米(局

部宽 62 米) 新建后置段面积为 4792 m², 水泥混凝土结构。

拦阻床床基: 拦阻床长 86 米、宽 52 米, 面积为 4792 m², 水泥混凝土结构。

拦阻床: 长 86m (有效长度 84m+末端 2m 台阶)、宽 52m (有效宽度 48m+两侧各 2m 宽台阶), 全部由成品 1m×1m×1m 的拦阻单元体铺设而成。

行车道: 拦阻床两侧设置 5m 宽的行车道, 末端设置 7m 宽的行车道, 水泥混凝土路面。

连接道路: 长 20m, 宽 5m, 位于行车道与围场路之间, 水泥混凝土路面。

拆除及重装进近灯及航向台监视天线: 将 4 组进近灯移至拦阻床服务车道 2m 处, 航向台监视天线进行原位拆装, 施工时关闭航向台, 施工后进行校验后投入使用。

EMAS 系统概况:

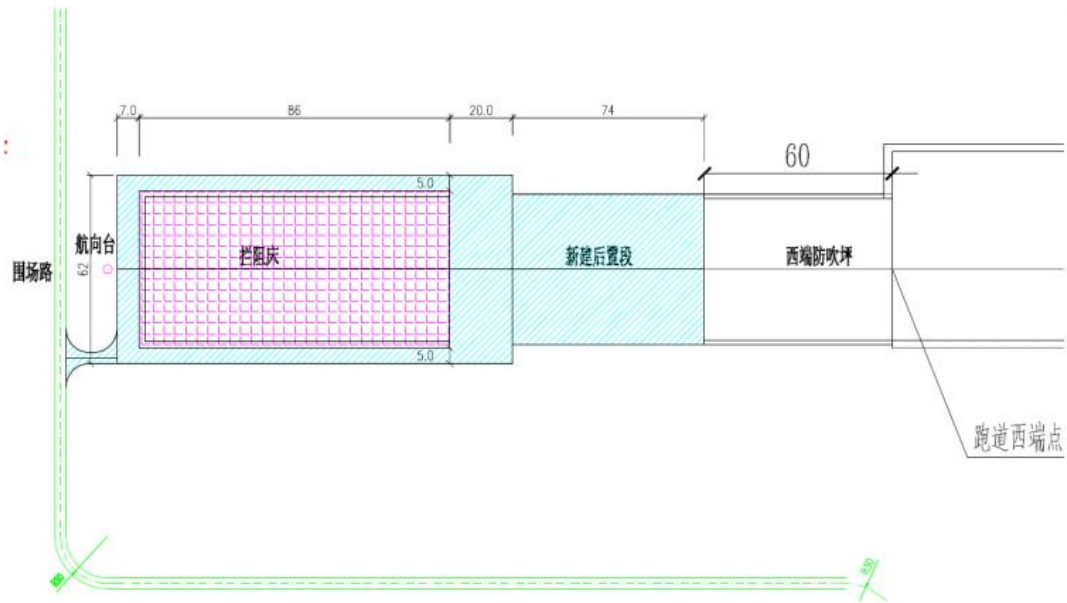


图 1-1 广元机场西端拦阻系统设置方案



图 1-2 拦阻系统

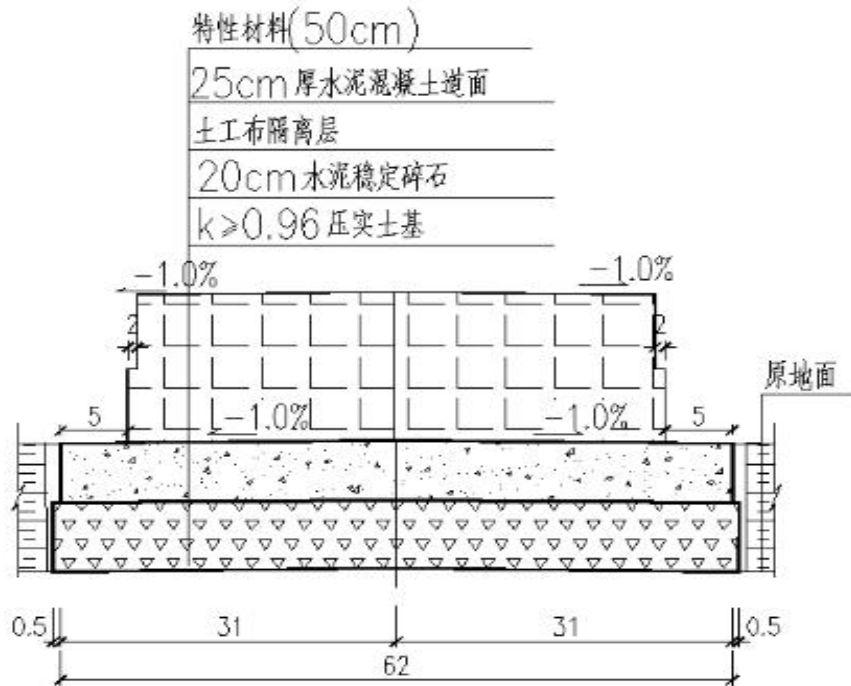


图1-3 拦阻床结构图

(1) 工作原理

特性材料拦阻系统是由一种用于降低飞机冲出跑道安全风险，提升机场安全保障能力的安全新技术装备。该系统依靠具有特定力学性能的溃缩吸能材料，以数十厘米的厚度铺设在跑道延长线的地面上，形成的拦阻床提供拦阻功能。飞机一旦冲出跑道进入拦阻床，溃缩材料在机轮的碾压下破碎，以此吸收飞机的动能，在保证飞机和机上人员安全的前提下，使飞机逐渐减速并最终停止在拦阻床内。

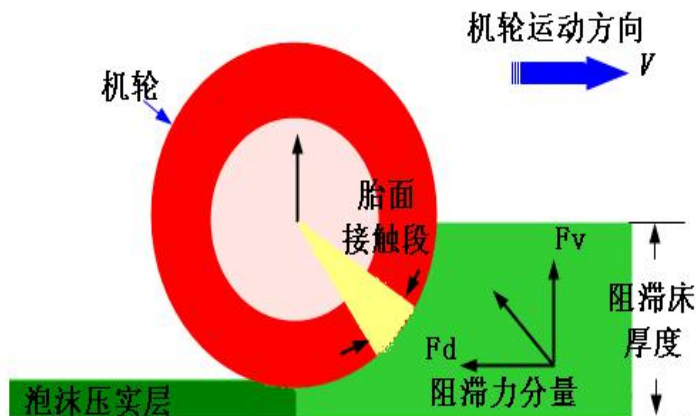


图 1-4 特性材料拦阻系统工作原理图

(2) 与《特性材料拦阻系统》符合性分析

项目建设的特性材料拦阻系统严格按照《特性材料拦阻系统》（MH/T 5111-2015）中相关

要求进行建设。本项目与《特性材料拦阻系统》（MH/T 5111-2015）符合性分析见下表：

表 1-4 与《特性材料拦阻系统》（MH/T 5111-2015）符合性分析

文件	类别	要求	本项目概况	符合性
《特性材料拦阻系统》 (MH/T5111-2015)	拦阻床	5.2.1 拦阻床应安装在跑道端的中心位置，其中心线应在跑道中心线的延长线上，宽度（不包括两侧台阶或斜坡）应不小于跑道宽度，长度（不包括末端台阶或斜坡）应根据机场运行条件设计确定	有效宽度为 48m，有效长度 84m，加上拦阻床两侧和末端各有 2m 宽的台阶，共 52m 宽、86m 长，全部由成品长 1m、宽 1m 的拦阻单元体铺设而成。	符合
		5.2.3 拦阻床应对设计机型实验有效拦阻	EMAS 设计以 A320、A319、A321、B737-800 及 B737-700 为目标设计机型，根据《广元机场跑道特性材料拦阻系统建设项目可行性研究（代立项）报告》中可知，本项目 EMAS 系统对 A320、A319、A321、B737-800 及 B737-700 机型可进行有效拦阻。	符合
		5.2.4 拦阻床应具有一定的强度，确保日常维护人员在上面行走时不会造成损失	拦阻床由 1m×1m×1m 的拦阻单元体铺设而成。	符合
		5.2.6 拦阻床应安装在平整铺筑面上，该铺筑面强度应能确保飞机过早接地或冲出跑道时对飞机的危害最小，并能承受救援和消防车辆在其上通行。	拦阻床单元体包括泡沫混凝土材料立方体、设置在泡沫混凝土材料立方体上方的复合材料保护顶盖、设置在泡沫混凝土材料立方体下方的防水塑料底托，可承受车辆通行。	符合
	后置段	5.3.1 后置段长度应足以保证拦阻床不受正常运行的飞机发动机尾流影响，最小长度应依据飞机喷气尾流的吹袭结果确定，后置段宽度应不小于跑道宽度。	后置段长 154m（新建 94m，利旧防吹坪 60m），宽 48m，靠近拦阻床 20m 位置内宽为 62m。	符合
		5.3.3 后置段应能承受飞机喷气尾流的吹袭，其强度应能确保飞机过早接地或冲出跑道时对飞机的危害最小，并能承受救援和消防车辆在其上通行。	后置段为水泥混凝土结构（25cm 水泥混凝土道面、20cm 级配碎石基础，以下为压实土基），可承受救援和消防车辆在其上通行。	符合
	行车道	5.4.1 行车道的宽度应能满足机场消防救援车辆通行。	拦阻床两侧宽 5m，靠近端部宽 7m，行车道宽度满足消防救援车辆通行。	符合
		5.4.2 行车道的坡度应能防治表面和拦阻床积水。	通过调整地势使雨水顺势流入两侧排水沟，不会造成行车道及拦阻床积水。	符合
		5.4.3 行车道表面应平整，其强度应确保飞机过早接地或冲出跑道时对飞机的危害最小，并能承受救援和消防车辆在其上通行。	行车道为水泥混凝土路面（25cm 水泥混凝土道面、20cm 级配碎石基础，以下为压实土基），可承受救援和消防车辆在其上通行。	符合

(3) 特性材料拦阻系统性能及安全校核：

设计目标机型：广元机场是 4C 级机场，使用飞机为 C 类。根据机场方面提供的资料，

机场目前运行 A319、A320 及 B737-700 及以下机型。EMAS 设计需要针对运行的所有机型进行逐一校核。根据机场规划，计划增加使用的机型有 A321、B737-800，本次 EMAS 设计以 A319、A320、A321、B737-700、及 B737-800 为目标设计机型。当机场运行其他机型时，EMAS 的适用性需要进行补充校核。

根据国内外 EMAS 设计经验，综合考虑拦阻床应向远离跑道端布置、拦阻能力、覆盖机型、拦阻性能计算结果等诸多因素后，确定西端 EMAS 系统的构型和铺设位置。

系统性能：2018 年 8 月中国民航机场建设集团公司《广元机场跑道特性材料拦阻系统建设项目可行性研究（代立项）报告》利用中国民航局审定的设计模型进行了性能计算。性能按照最大起飞重量（MTOW）和 80%最大着陆重量（80% MLW）计算，以便覆盖从中断起飞到着陆的潜在冲出跑道的所有情况。

典型状况的性能条件如下：

- （1）跑道端至拦阻床之间飞机获得 0.25 的刹车系数；
- （2）发动机无前向推力和反向推力；
- （3）飞机速度基本平行于跑道中心线；
- （4）飞机前起落架越过跑道端时的速度为 70 节；
- （5）飞机越过跑道端后，所有机轮都在飞机重量作用下着地；
- （6）入床前起落架（包括轮胎）无明显损伤；
- （7）拦阻过程中飞机所有机轮始终处于拦阻床宽度范围内；
- （8）飞机进入 EMAS 后，不再考虑来自飞机刹车的额外贡献；
- （9）飞机前起落架达到在到达系统末端（不含台阶）之前，飞机已被拦停；
- （10）EMAS 拦阻力保证飞机前起落架结构性损伤和机上人员伤害的可能性最小。

表 1-5 跑道西端 EMAS 系统对各设计机型的拦停能力

机型	重量	拦停速度 (kt)	场地坡度	拦停时前起距跑道端的距离 (m)	拦阻床剩余长度 (m) 及剩余长度占拦阻床总长度的百分比	
B737-700	MTOW	70	-1%	218.3	19.7	20.3%
	80%MLW	70	-1%	226.6	29.4	30.3%
B737-800	MTOW	70	-1%	225.4	12.6	13.0%
	80%MLW	70	-1%	206.3	31.7	32.7%
A319	MTOW	70	-1%	217.2	20.8	21.5%
	80%MLW	70	-1%	209.3	28.7	29.6%

A320	MTOW	70	-1%	223.1	14.9	15.3%
	80%MLW	70	-1%	203.1	34.9	36.0%
A321	MTOW	70	-1%	228.2	9.8	10.2%
	80%MLW	70	-1%	210.6	27.4	28.2%

综上，EMAS 系统有效降低了飞机冲出跑道的几率，提高了飞机的安全率。

3、项目组成及主要环境问题

项目所在地位于广元机场跑道西端，项目具体建设情况见表 1-6、1-7。

表 1-6 施工期建设项目组成及主要环境问题

工程分类及 项目名称		工程内容	可能产生的 环境问题
			施工期
主体工程	拦阻床	拦阻床长 86 米、宽 52 米	废气、废水、 噪声、固废
	后置段	总长 154 米（含放吹坪 60 米），本次新建后置段长 94 米、宽 48 米（局部宽 62 米）	
	行车道	在拦阻床的两侧设置 5 米宽的行车道，末端设置 7 米宽的行车道	
	连接道路	在 EMAS 行车道与围场路之间建设一条长 20 米、宽 5 米的连接道路	
	助航灯光工程	拆除、重装 4 排进近灯及航向台监视天线	
辅助工程	施工便道	项目周边路网完善，不设施工便道	
公用工程	供电工程	接市政供电管网	/
	供水工程	接市政供水管网	
	排水工程	排水沟位于机场跑道四周	
办公生活设施	施工营地	项目不单独设置施工营地，依托机场现有办公生活设施	办公垃圾、 废水
环保工程	/	洒水车：1 台，带喷雾器。 密目网：12000m ² ，铺设于施工现场裸露地。 临时雨水收集沟：夯实土沟 垃圾桶：3 个，塑料材质，内衬专用垃圾袋 车辆冲洗区：1 个，占地 30m ² ，位于项目区北面，混凝土硬化地面，设 5%坡度，配套设置有洗车废水收集地沟（1 条，20m，断面 30cm×30cm，砖混结构，水泥抹面）、洗车废水沉淀池（1 个，10m ³ ，砖混结构）。	废水、 固废、 废气

仓储工程	/	<p>本项目购买水泥稳定碎石成品，不在施工现场设置拌合场地。</p> <p>材料临时堆场：1 个，占地 1000m²，露天，四周敞开，用于堆存木材、钢筋、砂石料等施工材料及拦阻单元体。位于项目北侧，跑道区域外的空地。</p> <p>施工大型机具临时停放区：占地 1000m²，用于临时停放施工大型机具。位于项目北侧，跑道区域外的空地。</p>	粉尘、固废
		<p>弃土场：占地 6000m²，设计容积为 6000m³，位于项目区东南面跑道东端外侧的坡地处。弃土场需建设 1 座 C20 混凝土挡墙（长 138m）</p>	粉尘、固废

表 1-7 营运期建设项目组成及主要环境问题

工程分类及项目名称		工程内容	可能产生的环境问题	备注
			运营期	
主体工程	拦阻床床基	拦阻床床基长 86 米、宽 52 米，水泥混凝土结构（25cm 水泥混凝土道面、20cm 水泥稳定碎石基础，以下为压实土基）。	废水、环境风险	新建
	拦阻床	拦阻床长 86 米、宽 52 米，全部由 1m*1m*0.5m 的拦阻单元体铺设而成。		
	后置段	总长 154 米（含放吹坪 60 米），本次新建后置段长 94 米、宽 48 米（局部宽 62 米），水泥混凝土结构（25cm 水泥混凝土道面、20cm 水泥稳定碎石基础，以下为压实土基）。		60m 放吹坪利旧，其余后置段新建
	行车道	在拦阻床的两侧设置 5 米宽的行车道，末端设置 7 米宽的行车道，水泥混凝土结构（25cm 水泥混凝土道面、20cm 水泥稳定碎石基础，以下为压实土基）。		新建
辅助工程	助航灯光工程	拆除、重装 4 排进近灯及航向台监视天线		改造
	连接道路	在 EMAS 行车道与围场路之间建设一条长 20 米、宽 5 米的连接道路，水泥混凝土结构（25cm 水泥混凝土道面、20cm 水泥稳定碎石基础，以下为压实土基）。		新建

4、建设规模及主要技术指标

项目主要建设内容及工程量见下表。

表 1-8 项目主要工程数量一览表

序号	项目名称	工程规模
一	场道工程	
1	后置段	新建4792m ² ，水泥混凝土道面厚度25cm，20cm的水泥稳定碎石基础。
2	拦阻床基础	新建4472m ² ，水泥混凝土道面厚度25cm，20cm的水泥稳定碎石基础。
3	服务车道路	新建1469m ² ，水泥混凝土道面厚度25cm，20cm的水泥稳定碎石基础，含连接道路。

4	拦阻材料	新建4472m ² 。
5	土方	开挖外运土方5380 m ³
6	原地面碾压	10910 m ²
二	附属工程	
1	灯光工程	4组拆除并安装，增加易折杆。
2	航向天线监控	一组拆安
3	航向台机房电缆	保护及更换

5、原辅材料表

项目主要建设内容及工程量见下表。

表 1-9 项目原辅材料数量一览表

序号	项目名称	用量	形态	来源
1	水泥混凝土	2684m ³	固态	外购
2	水泥稳定碎石	2147m ³	固态	外购
3	拦阻材料	4472m ³	固态	外购
4	航向台电缆	若干	固态	外购
5	粘结剂	156.5t	固态	外购
6	嵌缝料	65.1t	固态	外购

主要原辅材料简介：

拦阻材料：

粘结剂：

嵌缝料：

6、公辅工程及依托关系

(1) 公辅工程介绍

①给水系统

本项目位于广元机场跑道西端，机场用水由市政供水管网统一供给。

② 排水系统

本项目排水采用雨污分流制。生活污水及冲洗废水经机场污水处理站处理后达标排放。

③供电系统

电源由市政电网提供。配电箱按用电负荷性质，分别按照明、插座、设备、泵等回路分配至各用电设备。

④消防设施

目前机场消防保障等级为6级。供水站面积约300m²，设有2座300m³的消防水池。供水站内配置有飞行区消防泵三台，两用一备。可满足机场站坪及跑道消防需求。

(2) 依托关系

本项目依托关系情况如下：

表 1-10 本项目依托设施一览表

序号	设施名称	来源	使用现状	本项目建设情况	是否可行
1	供水	市政给水管网	使用正常	依托既有给水系统	可行
2	供电	市政电网	使用正常	依托既有供电设施	可行
3	雨污水	机场已建雨污水管网及排水沟	使用正常	依托既有排水沟	可行
4	消防设施	机场消防站	使用正常	依托既有消防站	可行

六、施工组织方案

1、施工条件

①运输条件

机场与川陕公路连接，交通便利。

②施工用水用电

施工用水来自市政供水管网，水源充足能满足施工用水要求。

施工用电来自市政供电管网，通过临时供电线路输电至各个施工点。项目的施工供电可靠，电量充足，能满足施工要求。

③建筑材料

本项目外购水泥稳定碎石成品，不在施工现场设置拌合场地和砂石料临时堆场。水泥、砂石由广元各生产厂家供货商定点供应。项目的建筑材料来源充足。

④机修条件

项目所处的广元市盘龙镇有一定的工业基础，在工程施工过程中，当地各种经济成分的企业均可为工程施工提供机修、汽修、混凝土构件预制以及金属结构制造等服务。

2、施工机械设备管理

项目使用施工设备主要是基础施工阶段采用的装载机、推土机和挖掘机，路面施工阶段采用的压路机、平地机和摊铺机等；由施工单位自备或从广元市租赁。施工期主要施工设备及型号见表 1-11。

表 1-11 施工期主要生产设施一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	水准仪	AL1528	台	1
2	挖掘机	DWZL5ZL50	台	2
3	推土机	TY160C	台	2
4	装载机	ZL50	台	3
5	自卸汽车	45T	辆	5
6	平地机	160B	台	1
7	摊铺机	SMP90C	台	1
8	压路机	XS302	台	1
9	空压机	LU15-LU22	台	1
10	插入式振捣器	HX19-1	台	5
11	高频混凝土振捣器	CV40	台	1

根据工程施工需要，施工机械按使用先后组织进场，做好设备基础，就位安装，以满足开工需要。重要的机械设备和大型设备，应根据工程的需要进行调度、购置或租赁，其前提是必须满足工程的要求。施工前必须建立本工地的机械电气安全管理规定和各项检查制度，施工期间日夜都应设有机电值班人员，处理机电事故，非专职人员不得触动机电设备。

七、不停航施工

据《广元机场跑道特性材料拦阻系统建设项目可行性研究（代替立项）报告》（2018年8月，中国民航机场建设集团公司）可知，为了保证施工期间尽可能少的影响飞行，通过分析，不停航施工的关键施工顺序如下：

- (1) 与航空公司进行协商，导航系统有可能进行暂时关闭，是否可以保证飞行，进而，确

定施工组织方案。

(2) 施工期间提前发航行通告，满足不停航施工管理规定的要求，每天施工后应恢复现场，不影响第二天的航班正常起降。

不停航施工中应该严格执行《民用机场运行安全管理规定》（中国民用航空局第 191 号令）：

① 机场不停航施工期间，当有飞行任务时，禁止在跑道端之外 300m 以内，跑道中心线两侧 60m 以内的区域内进行任何施工作业。

② 机场现场指挥部门或场务维护部门负责施工期间的全部安全，严禁产生任何等级飞行事故。如：施工区范围内严禁有超过端、侧净空限制线高程的机械、器材和设施、施工用电高压线。亦不得设置机具修理、钢筋加工、水泥仓库与水泥制品厂等。其位置和限制高程主要由航行调度部门确定。

③ 进入飞行区从事施工作业的人员、机具和车辆，必须事先取得塔台管制人员的同意。在航空器起飞或者着陆前 1 小时，施工单位应当清理恢复现场，填平、夯实沟坑，将施工人员、机具、车辆撤离施工现场，由机场现场指挥部门或场务维护部门检查合格后，通知塔台。

④ 在跑道端 300m 以外，跑道中心线两侧 60m 以外的区域内施工的机具、车辆的高度不得穿透障碍物限制面。在站坪边线以外施工的，应当与站坪边线保持 25m 的距离。在施工区域开挖明沟和施工材料堆积堆放处，必须用橘黄色小旗帜标示以示警告，在低能见度天气和夜间，应当加设红色恒定灯光。在施工区和站坪通道之间设置安全隔离带，在一定的位置设置砖围界，高度为 0.5m，禁止随便穿越隔离带。

(3) 开工前宜由建设、施工单位和机场各有关部门等组成的多方现场统一指挥协调机构，负责机场的正常运营和安全管理；成立日常飞行安全监督小组，负责对飞机在跑道上起飞和滑行情况，发现异常情况及时通报和处理。具体职责为：

① 按照制定的各项措施与细则，负责妥善解决好确保飞行安全和顺利施工的一切有关问题。如：飞机的飞行动态、气象、施工、运输车辆的行驶路线、每天进场（进入施工区）和退场的人数和时间、每天机场关闭与开放时间、材料与机具和加工厂等的合理布置等。为了保证施工期机场的安全，除了机场安检部门应加强检查督促外，保卫部门应事先向施工单位的人员宣讲，必须确保机场安全的重大意义和要求。所有的人员（含所有施工人员）必须佩带由机场有关部门签发的易于识别的获准入场区的标志，夜间施工必须佩带夜间反光标志；所有车辆、机具

和施工设施必须设置类似的标志；不同的施工队伍必须穿戴不同颜色的帽子和筒装，以便施工管理。严禁非施工人员、机具等入场区。现场必须有专人负责安全工作；现场安全指挥机构、施工以及监理各个方面之间应该有可靠的通讯网络联系。

②禁止施工车辆利用现有跑道、联络滑行道和站坪运送施工材料。在机场关闭时间内，当不得不横穿滑行道运送施工材料时，应指定路线做好防护工作，并取得建设单位同意，并且在机场再次开放之前，派专人对施工车辆路线的道面进行检查、维护设施和清除车辆上掉下的施工材料和杂物等，以利飞行安全。

③为保证施工质量，施工单位应配备充足的夜间照明器材。夜间施工照明灯光，必须在机场关闭、助航灯光熄灭后方可打开，以免对正在使用中的跑道灯光系统造成干扰。

④加强与机场气象部门保持经常联系，做好第二天气象预报。尽量减少天气原因引起的材料损失，合理安排工作。

⑤施工单位应对堆放在施工附近的松散的施工材料、临时堆放在施工附近的弃土和废弃材料等进行覆盖，避免大风吹扬刮散，造成扬灰，污染飞行区，危害飞机运行安全。防止飞机发动机喷气尾流对施工面造成损坏和吹散施工物品。

⑥施工单位有责任保护机场一切设施的安全，防止施工中损坏灯光电力管、电缆、排水沟及滑行道边灯，端安全区进近灯等，如有发生施工单位必须负责及时修复。

(4) 表土暂存措施

将“机场东面凹地”作为本次项目的弃土场，在堆放弃渣前，应先将其表面的土开挖堆在弃土场的东侧。待项目完工后，应及时将原表土覆盖在弃土场表面并进行绿化。

八、工程原辅材料用量及动力消耗情况

本项目为跑道特性材料拦阻系统，建设期主要原辅材料为拦阻材料、水泥混凝土及水泥稳定碎石，原辅材料消耗情况见表 1-12。

表 1-12 原料及能源消耗情况表

项目	材料名称	规格/型号	用量	备注
原辅材料	拦阻材料	1m*1m*0.5m	4472 m ²	铺设面积
	水泥混凝土	/	2683.25m ³	/
	水泥稳定碎石	/	2146.6 m ³	/
能源	水	自来水	/	/
	电	国家电网	/	/

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

广元机场位于城区西南的盘龙镇，于 1995 年 6 月开工建设，于 2000 年 9 月建成并正式通航。广元机场飞行区等级 4C，跑道长度 2500m，东端 26 号跑道为机场主降方向，设置 630mI 类精密进近灯光系统，西端 08 号跑道为次降方向，设 360mB 型简易进近灯光系统。跑道西端端安全区尺寸为 200 米，宽 200 米，东端端安全区长 140 米，宽 200 米（局部位置宽度不足）。目前机场主要使用机型为 A320、A319 和 B737-700。

1993 年 8 月 15 日该项目填报了《四川省广元盘龙民用机场建设项目环境影响报告表》（详见附件），原四川省环保局、广元市环保局均同意该项目建设。在项目运营期间未接到环保投诉。

（一）原有项目组成

表 1-13 原有项目组成及主要环境问题

工程分类及项目名称		工程内容	可能产生的环境问题	备注
			运营期	
主体工程	跑道	跑道长度 2500m 跑道宽度为 45m，两侧各设 2.5m 道肩。跑道道面为水泥混凝土道面，道面厚度 32cm，基层厚度 20cm，道面 PCN 值 48/R/B/W/T。	飞机噪声、飞机尾气、生活垃圾、生活废水、	
	滑行道	滑行道长 190m（跑道边到站坪边），宽 23m，两侧设宽 7.5m 的道肩，总宽 38m。道面为水泥混凝土道面，道面厚度 32cm，基层厚度 20cm，道面 PCN 值 48/R/B/W/T。		
	机坪	停机坪位于机场中部，尺寸 240x120m，设 4 个 C 类自滑进出机位。		
	防吹坪	跑道两端各设一 45m 宽，60m 长的防吹坪。		
	升降带	尺寸为：2620×300m		
	跑道端安全区	跑道西端端安全区尺寸为 200 米，宽 200 米，东端端安全区长 140 米，宽 200 米（局部位置宽度不足）。		
	航站楼	位于机场北侧，占地面积约 2400m ²		
	航管楼	航管楼位于机场北侧，主楼为四层框架结构，面积 1150m ² 。航管各工艺用房分布在航管楼一、二层和塔台，主要有调度室、通信室、飞行情报室、导航监控室、程控交换机房、塔台指挥室等。		
辅助	机坪服务车道	混凝土路面，路面宽度 3.5m。	汽车尾气、	

工程	停车场	位于机场北侧，占地面积 6500 m ² ，为地上停车场。	汽车噪声、	
	货运站	位于机场东北侧，占地面积 380 m ² 。		
公用工程	供电系统	接当地电网系统	/	
	供排水系统	实行雨污分流。给水接自来水管网		
	消防系统	消防救援站位于机场西北侧，占地面积 950 m ²		
	灯光系统	机场跑道设有跑道中线灯、跑道边灯、跑道入口灯、跑道末端灯、跑道入口翼排灯、滑行道边灯；720 米精密进近灯光系统、420 米简易灯光系统。跑道两端各设有一套精密坡度指示仪（PAPI）。		
环保工程	污水处理站	设有污水处理站一座，位于机场北侧，处理规模 100m ³ /d，用于处理生活污水。	生活污水、生活垃圾、恶臭	
	垃圾转运站	位于机场北侧，占地 10 m ² 。		
办公生活设施	机场办公楼	位于机场北侧，占地面积 510 m ² 。	生活污水、生活垃圾、餐厨垃圾、食堂油烟	
	食堂	位于机场西北侧，占地面积 470 m ² 。		

（二）原有项目污染物排放及治理情况

1、废气治理及排放情况

（1）飞机尾气

飞机尾气中主要污染物为 NO_x、CO、非甲烷总烃、SO₂，排放参数见下表。

表 1-14 C 类飞机起降的污染物排放系数 单位：kg/次

机型类别	NO _x	CO	非甲烷总烃	SO ₂
C 类	5.5	9.0	2.5	0.5

注：联合国卫生组织第 62 号出版物《空气、水、土地污染的快速评价》，表中 kg/次为一起一降两飞行架次。

广元盘龙机场 2018 年飞机起降为 15397 架次，均为 C 类飞机，计算全年飞机起降的污染物排放总量，结果见下表。

表 1-15 2018 年广元机场飞机废气污染排放量 单位：t/a

机型类别	NO _x	CO	非甲烷总烃	SO ₂
C 类	84.6	138.5	38.5	7.7

飞机起降时排放的污染物主要沿跑道分布，在跑道四周形成线状污染，且为间歇式排放。飞机尾气主要通过大气稀释扩散控制。

(2) 汽车尾气

汽车尾气主要污染物为 NO_x、非甲烷总烃、CO 等，广元盘龙机场停车场为地上停车场，空气流通好，且机场内往来车辆污染物为间歇排放，汽车尾气主要通过大气稀释扩散控制。

(3) 备用柴油发电机废气

机场中心变电站内设置有一台备用柴油发电机，总功率为 400kW。

柴油是一种高热值的清洁燃料，灰分和含硫量都很低，燃烧时生成的主要污染物有 CO、NO_x，类比相关资料可知，单位耗油量 212.5g/kWh 计，则柴油发电机工作 1h 消耗柴油 127.5kg（柴油密度按照 0.84kg/L 计算）。柴油发电机运行污染物排放系数为：1.52g/LCO，2.56g/LNO_x，烟气量可按 25.83Nm³/kg 计。结合停电和保养时间，全年合计按运行 96h 计，则柴油使用量约 12t/a。

表 1-16 备用柴油发电机污染物产生情况

污染源	废气量 (m ³ /h)	主要污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)
柴油发电机	3229	NO _x	118	0.38
		CO	71	0.23

备用发电机产生的废气通过专用排烟管引至站房外排放，备用发电机只在停电或消防情况下用作应急电源，平时不运行。

(4) 垃圾转运站恶臭

机场设置有一个垃圾转运站（占地 10m²，砖混结构），位于本项目的东北面约 2km 处。垃圾堆存过程中，部分易腐败的有机垃圾分解发出异味，对环境的影响主要表现为恶臭，主要污染因子为 NH₃、H₂S。

垃圾转运站垃圾每天清运一次，定期消杀，灭蚊蝇，除四害。垃圾转运站为全封闭结构，防止恶臭扩散。每天垃圾清运后对垃圾转运站进行冲洗，并进行消毒处理，从源头上减少恶臭气体的产生，采取以上措施后，垃圾转运站恶臭可得到有效控制。

2、废水治理及排放情况

机场主要废水为旅客及员工生活污水、垃圾转运站冲洗废水。机场高峰日旅客量约 1600 人次，用水定额按 20L/人.次计，用水量为 32m³/d。机场现有职工 80 人，其中 10 人在机场住宿，用水定额按 175L 人.次计，不在机场住宿的员工用水定额按 80L/人.次计，即员工生活用水总量为 7.35m³/d。产污系数按 0.8 计，高峰日旅客及员工生活污水产生总量为 31.5m³/d。垃圾转运站冲洗废水量约 1m³/d。机场高峰日废水产生总量约 32.5m³/d。

机场建设有污水处理站，处理规模为 100m³/d，处理工艺 PASG，处理达标后排至白龙江。

3、固废处置情况

广元机场不对飞机进行维修，维修依托对方干线机场。特种车辆检修全部外委。机场主要固废为航空垃圾及机场生活垃圾。航空垃圾是旅客乘机途中产生的生活垃圾。

旅客生活垃圾产生量按 0.38kg/人计，员工生活垃圾按 1kg/人计。经计算，机场生活垃圾产生总量为 219t/a。机场设置有垃圾转运站（占地 10m²，砖混结构）。生活垃圾经袋装收集后，送垃圾转运站暂存，定期由环卫部门统一清运、处置。

4、噪声治理及排放情况

机场噪声源主要为飞机起飞、降落和地面滑行过程中产生的噪声，其次为汽车噪声。

广元盘龙机场从 2000 年通航至今未接到周围居民关于飞机噪声的投诉，因此机场周围区域声环境质量较好。

（三）原有项目遗留环境问题及“以新带老”环保措施

（1）广元盘龙机场及污水处理站的建设，环保验收资料缺失。因此本环评要求业主在近期必须进行环保验收。

（2）机场存在的主要环境问题为未设置消防废水事故池，消防废水直接排入周边排水系统。

整改措施：经与四川省机场集团有限公司核实了解，拦阻系统是确保飞机在冲出跑道后安全拦停飞机，使飞机处于安全状态下，对飞机结构及旅客安全不造成影响，考虑事故发生概率，为极小概率事件。

环评要求，必须在跑道西端排水系统末端设置消防废水事故池（20m³）收集事故状态产

生的含污染物的消防废水，并及时用槽车外运处理，避免消防废水对水环境的影响。

消防废水事故池所在位置为跑道西端排水系统末端，且在机场跑道围场路外侧，高层较跑道低约 1m，故不影响机场的正常运营。

(四) 机场现状照片



跑道西端（本项目）



跑道西北侧（施工营地）



跑道东南侧（弃土场）



机场跑道

建设项目所在地自然环境简况

(表二)

自然环境简况 (地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)

一、地理位置

广元市地处四川北部，川陕、甘三省交汇处，北连陕西汉中，甘肃陇南，南接四川省江油、绵阳等重要城市，东邻达川，距省城成都 400 公里左右。广元市地理坐标介于东经 $104^{\circ} 36' \sim 106^{\circ} 48'$ ，北纬 $31^{\circ} 13' \sim 32^{\circ} 36'$ 之间。

广元市利州区位于川、陕、甘三省结合部，东邻旺苍县，南连剑阁、元坝区，西接青川县，北界朝天区。地处四川盆地北部边缘，嘉陵江上游，川陕甘三省交汇处，处于广元市腹心，为四的北大门，是进出川的咽喉重地，自古以来都是川陕甘三省六地(市)十八县(区)的物资集散地，素有川北金三角之美誉。全区幅员面积 1492 平方公里，有耕地面积 12.3 万亩。地势东北、西北高、中部低，形成北部中山区，中部河谷浅丘及平坝区，南部低山区的特殊地理环境。

项目位于广元市利州区盘龙机场。项目地理位置见附图。

二、地形、地貌

该区地貌主要为低山丘陵，地势北高南低，该区域地质构造稳定、土地肥沃、环境资源承载能力较强。土壤类型以水稻土和紫色土为主，土层深厚，土壤肥沃，由于广元市地处四川北部边缘山地向盆地过渡地带，跨四大山脉六大水系，地势由北向东南倾斜，山地占幅员面积的 85.01%，平坝位于江河沿岸一、二级台地上，仅占总面积的 2.56%。大面积的山地、丘陵使得广元市的土地利用空间布局呈现明显的地域特性。

从广元市的地貌分布来看，广元市主要有西北部中山区、北部低山中山区、中部河谷平坝区、中南部低山区和南部丘陵区五种农业地貌单元带。由于南北高差悬殊、区域差异明显，因此农用地分布具有明显的地带性。其中耕地主要集中在南部丘陵地区和中部河谷地区，北部和耕地面积较少，只有零星小块。从行政范围来看，广元市的耕地集中在苍溪、剑阁县和旺苍县，土地面积约占全市的 52.16%，但耕地面积却占全市的 62.72%。苍溪县耕地面积 82486.45 公顷，是耕地面积最大的区县。耕地面积最小的是利州区，仅占全市耕地的 6.45%；西部和北部的山区林、牧资源较为丰富，以青川县的林地最高；东南部林地较少，苍溪县较低。

利州区地势东北、西北高，中部低，形成北部中山区，中部河谷浅丘及平坝区，南部低山区的特殊地理环境。全区 70% 属山地类型。境内山峰属米仓山脉西，岷山山脉东，龙门山脉东北三尾端的余脉。西北部的黄蛟山、龙池山海拔均在 1700 米以上，最高点罗家乡的黄蛟山海拔 1917 米，最低点南部嘉陵江边的牛塞坝海拔 454 米。整个区境被嘉陵江、白龙江、清

江河、南河 4 个水系划割为大光民台、黄蛟、云山 5 个山系。

三、气候特征

根据广元气象站近 30 年资料分析提供的情况表明，广元市属亚热带湿润季风气候，冬季寒冷，夏季炎热，四季分明，多年平均气温为 16℃，年平均降水量 1058.4 毫米。多风是广元地区气候的主要特征之一，风的季节性较强，冬春风大。持续时间长，常年主要导风向为 N、NNE。平均风速为 3.3 米/秒，最大风速 28.7 米/秒，静风频率 47.8%，多年平均相对湿度为 68%，平均无霜期 270 天。

利州区春暖、夏热、秋凉、冬天寒冷，四季分明，日照时间长，属于亚热带湿润气候。年均气温 16.1℃，年日照时数 1389 小时。光热资源丰富，年总辐射能为 89.5—98.2 千卡/平方米，热量集中在 4—9 月，能够满足多种农作物的生长。雨量充沛，年降雨量 1080mm，年内降雨量集中在 5—10 月，占全年降雨量的 85% 以上，形成冬干、春旱、夏洪、秋涝的现象。

四、水文、水系

在广元东部有旺苍境内的汉王山（即水磨-天台一线）和苍溪境内的高坡-双田-运山-柏杨一级的山脊将市境水系划分为两个部分，其东侧天然降水经河川径流进入汉中境内后注入渠江；其西侧广大地区降水分别在境内进入嘉陵江干流或其东河、白龙江、清江河和西河等支流再先后汇入嘉陵江。径流主要有降雨补给，因而为季节性河流。

嘉陵江流域分别在南、北两个区形成河网。北部以嘉陵江干流为主流，东西两侧为东河、白龙江，汇有东西方向的清江河、南河、白水河、黄羊河。集雨面积 10000Km² 以上的有嘉陵江干流河、白龙江两条，集雨面积 1000~10000 Km² 有羊模河、南河、清江河、东河、宽滩河和西河等 6 条；集雨面积 500~1000 Km² 有安乐河、大团鱼河、乔庄河、闻溪河、插江、木门河等 6 条。

本项目接纳水体白龙江发源于甘肃省甘南藏族自治州碌曲县与四川若尔盖县交界的郎木寺，流经甘南州的迭部县、舟曲县、陇南市的宕昌县、武都区、文县，在四川广元市境内汇入嘉陵江。流域面积 32244km²，全长约 487.26km，天然落差 2010m，平均比降 4.12%，多年平均径流量 100 亿 m³。白龙江下游河段河谷开阔，间有较宽的河谷平坝，水流减缓，平均坡降约 1.5%，在广元县三磊坝水文站河宽约 110~160 米，枯水时平均水深约 1.5 米。

五、植被及生物多样性

植物资源方面：境内有植物 4940 种，其中灌木 408 种，经济林木 17 种，药材 1500 种（可收购 318 种）。名贵药材有天麻、麝香、熊胆等，杜仲、黄柏、厚朴质优量大，1998 年被国家林业局命名为“全国名特优经济林杜仲之乡”。全县森林覆盖率达 53.98%，有面积多达

320 平方公里的原始生态植被，有 7000 余公顷的原始水青冈林，是世界水青冈属植物的起源和现代分布中心。

动物资源方面：境内有动物 307 种，具有较大开发价值的有 50 种（野生兽类 46 种）。熊、金猫、豹、云豹、林麝、猕猴、大灵猫、斑羚、大鲵、红腹角雉、白尾长冠雉、红腹锦鸡等 14 种属国家二、三类保护动物，光雾臭蛙是全国独有品种。

六、矿产资源

现有探明矿产 70 余种，主要金属矿有煤、铁、石灰石、花岗石等，非金属矿有煤、天然气、石墨、石棉、白云母、钾长石、花岗石、大理石等。其中：煤炭储量 4.6 亿吨，花岗石 10 亿立方米，大理石 1 亿立方米，石灰石 340 余亿吨，铁矿上亿吨。全县矿产资源不仅储量大，品位高，而且分布集中，易于规模开发。

环境质量状况

(表三)

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）

本项目位于广元机场。项目所在地环境空气和地表水环境质量现状引用广元市生态环境局例行监测资料，噪声进行实测。

一、空气环境质量现状监测与评价

2019年一季度，广元市环境空气质量优、良天数达标率为96.7%，与上年同期相比达标率升高4.5个百分点，环境空气质量明显改善。首要污染物主要为可吸入颗粒物和细颗粒物。

表 3-1 广元市 2018 年、2019 年第一季度大气监测结果对比表

监测项目	季平均值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，注：CO 单位为 mg/m^3 ）	
	2018 年一季度	2019 年一季度
SO ₂	22.2	11.7
NO ₂	42.5	36.4
CO（第 95 百分位数）	1.4	1.7
O ₃ （第 90 百分位数）	112.4	80.1
PM _{2.5}	35.5	41.4
PM ₁₀	76.3	68.7

根据例行监测结果，项目所在区域环境空气质量现状达标，属于达标区域。

二、地表水环境质量现状监测与评价

2019年一季度所有断面水质均达到或优于地表水环境质量II类标准，其中嘉陵江八庙沟和郭家湾断面水质类别由上年同期和上季度年的I类水质降低到II类，水质有所下降，白龙江姚渡断面水质与上年同期相比水质由II类提升到I类，水质有所改善，其余各监测断面水质类别均未发生变化，水质稳定达标。

表 3-2 2019 年第一季度广元市主要河水质状况统计表

河流	断面	级别	规定水功能类别	实测类别及水质状况									
				1 月		2 月		3 月		断面水质评价		河流水质评价	
				实测类别	水质状况	实测类别	水质状况	实测类别	水质状况	实测类别	水质状况	实测类别	水质状况
嘉陵江	八庙沟	国控	II	I	优	I	优	II	优	II	优	II	优

	郭家湾	省控	II	I	优	I	优	II	优	II	优		
	上石盘	国控	III	II	优	II	优	II	优	II	优		
	张家岩	省控	III	II	优	II	优	II	优	II	优		
南河	安家湾	省控	III	II	优	II	优	II	优	II	优	II	优
	南渡	国控	III	II	优	III	良好	III	良好	II	优		
白龙江	姚渡	国控	II	I	优	I	优	I	优	I	优	I	优
	苴国村	国控	III	I	优	I	优	I	优	I	优		
雁门河 青竹江支流	阳泉坝	国控	III	I	优	I	优	I	优	I	优	I	优
白龙湖	坝前	省控	II	I	优	I	优	II	优	I	优	I	优

根据该质量公报可知，本项目所在区域白龙江水环境质量为优。

三、声环境质量现状

为了了解区域声环境质量现状，本项目委托广元凯乐检测技术有限公司对本项目进行环境噪声监测。

(1) 噪声监测项目：等效连续 A 声级，即 Leq。

(2) 监测时间：2019 年 09 月 02 日-2019 年 09 月 03 日，共计 2 天。

(3) 监测布点：1#、2#、3#、4#、5#、6#点设于厂界四周，具体见附图。

监测方法

表 3-7 声环境监测方法

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号
环境噪声	声环境质量标准	GB3096-2008	多功能声级计 GYKL-XJJ-020-ZS JL

(4) 监测结果统计

监测情况见下表 3-8:

表 3-8 噪声监测结果表 单位：dB (A)

监测时间	监测点位	监测结果		评价标准
		昼间	夜间	
2019.09.02	1#项目西侧厂界	45	33	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准， 昼间：60，夜间：50
	2#项目北侧厂界	45	36	
	3#项目东侧厂界	44	32	
	4#项目南侧靠东厂界	44	33	
	5#项目南侧厂界农户处	46	38	
	6#项目南侧靠西厂界	46	39	
2019.09.03	1#项目西侧厂界	41	31	
	2#项目北侧厂界	42	37	
	3#项目东侧厂界	42	30	
	4#项目南侧靠东厂界	44	31	
	5#项目南侧厂界农户处	50	37	

(5) 现状评价

监测结果表明,各监测点昼间、夜间声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求,可以看出区域声环境质量较好。

四、生态环境

项目所在区域为机场用地区,评价区域内生态环境受人为影响,无天然林及珍稀植被;区域内生物多样性程度较低,无珍稀动物。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

1、项目外环境关系

本项目所在地位广元机场内,据现场勘查,项目周边外环境关系如下:

项目东面紧邻机场跑道,东面1920m处为现有停机坪,1830m为机场消防救援站,1920m为机场航站楼,1927m为机场旅客停车场;

项目东南面230~950m为红光村,东南面1400~2500m为深沟村;

项目西面紧邻坡地,西面500米处为白龙江;

项目北面400~900m处为蔡家窝村。

项目外环境关系简单,项目四周无重大污染源,评价范围内无环境敏感目标。

通过以上分析可知本项目没有明显的外环境制约因子,且在做好自身环境保护的前提下对周边基本不会产生影响。

2、主要环境保护目标

根据工程性质和污染物排放特征以及所在地区的环境关系,本项目主要环境保护目标和级别如下:

①环境空气:本项目评价区内的空气环境质量应达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准要求。

②地表水环境:本项目纳污水体白龙江水质应达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中III类水域标准,受纳水体的水质和水体功能不因接纳本项目的污水而发生变化。

③声环境:本项目评价区内的声环境质量应达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的2类标准要求。

④固体废物:本项目营运期产生的固体废物和危险废物得到妥善处置,不造成二次

污染。

综上所述，本项目主要环境保护目标见下表。

表 3-9 主要环境保护目标

环境要素	保护目标	方位距离 (m)	规模	级别
地表水环境	白龙江	西侧/500	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类标准
大气环境	本项目营运期无废气产生，不涉及大气评价等级，不需设置大气评价范围			《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准
声环境	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准

评价适用标准

(表四)

环境 质量 标准	<p>1、环境空气：</p> <p>环境空气质量标准：采用国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。具体数值详见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 环境空气质量评价标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">污染物名称</th> <th>SO₂</th> <th>NO₂</th> <th>PM₁₀</th> <th>PM_{2.5}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">二级标准浓度限值 (mg/Nm³)</td> <td style="text-align: center;">一小时平均</td> <td style="text-align: center;">0.50</td> <td style="text-align: center;">0.20</td> <td style="text-align: center;">--</td> <td style="text-align: center;">--</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">日平均</td> <td style="text-align: center;">0.15</td> <td style="text-align: center;">0.08</td> <td style="text-align: center;">0.15</td> <td style="text-align: center;">0.075</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	二级标准浓度限值 (mg/Nm ³)	一小时平均	0.50	0.20	--	--	日平均	0.15	0.08	0.15	0.075
	污染物名称		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}												
	二级标准浓度限值 (mg/Nm ³)	一小时平均	0.50	0.20	--	--												
		日平均	0.15	0.08	0.15	0.075												
	<p>2、声环境：</p> <p>声环境质量标准：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，具体数值详见表 4-2。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 声环境质量标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> <th>单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">dB</td> </tr> </tbody> </table>	类别	昼间	夜间	单位	2	60	50	dB									
	类别	昼间	夜间	单位														
2	60	50	dB															
<p>3、地表水环境：</p> <p>本项目评价区域白龙江，水质目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。具体数值详见表 4-3。</p> <p style="text-align: center;">表 4-3 地表水环境评价标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>pH(无量纲)</th> <th>COD</th> <th>BOD₅</th> <th>NH₃-N</th> <th>SS</th> <th>石油类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">标准值 (mg/L)</td> <td style="text-align: center;">6~9</td> <td style="text-align: center;">≤20</td> <td style="text-align: center;">≤4</td> <td style="text-align: center;">≤1.0</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">0.05</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	pH(无量纲)	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	石油类	标准值 (mg/L)	6~9	≤20	≤4	≤1.0	/	0.05				
污染物名称	pH(无量纲)	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	石油类												
标准值 (mg/L)	6~9	≤20	≤4	≤1.0	/	0.05												
<p>4、地下水环境：</p> <p>地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。具体数值详见表 4-4。</p> <p style="text-align: center;">表 4-4 地下水环境评价标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>pH(无量纲)</th> <th>总硬度</th> <th>硫酸盐</th> <th>Fe</th> <th>Mn</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">标准值 (mg/L)</td> <td style="text-align: center;">6.5~8.5</td> <td style="text-align: center;">≤450</td> <td style="text-align: center;">≤250</td> <td style="text-align: center;">≤0.3</td> <td style="text-align: center;">≤0.1</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	pH(无量纲)	总硬度	硫酸盐	Fe	Mn	标准值 (mg/L)	6.5~8.5	≤450	≤250	≤0.3	≤0.1						
污染物名称	pH(无量纲)	总硬度	硫酸盐	Fe	Mn													
标准值 (mg/L)	6.5~8.5	≤450	≤250	≤0.3	≤0.1													
污 染 物 排 放 标 准	<p>1、水污染物排放标准：</p> <p>《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）规定的标准，其中废水执行一级 B 标准。具体数值详见表 4-5。</p> <p style="text-align: center;">表 4-5 《污水综合排放标准》（单位：mg/L）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>级别</th> <th>PH</th> <th>COD</th> <th>BOD₅</th> <th>总磷</th> <th>氨氮</th> <th>动植物油</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">一级</td> <td style="text-align: center;">6~9</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">8 (15)</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </tbody> </table>	级别	PH	COD	BOD ₅	总磷	氨氮	动植物油	一级	6~9	60	20	1	8 (15)	3			
	级别	PH	COD	BOD ₅	总磷	氨氮	动植物油											
一级	6~9	60	20	1	8 (15)	3												
<p>2、大气污染物排放标准：</p> <p>本项目执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准；具体数值详见表4-6。</p>																		

表4-6 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度 限值 (mg/m ³)	
		监控点	浓度
颗粒物	120	周界外浓度最高点	1.0

3、噪声排放标准:

施工期噪声执行《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。
详见表 4-7。

表 4-7 噪声污染物排放标准 **单位: dB**

类别	昼 间	夜 间
施工期	70	55

4、固废排放标准:

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001), 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001)。

**总
量
控
制
指
标**

本项目营运期不涉总量控制指标。

工艺流程简述:

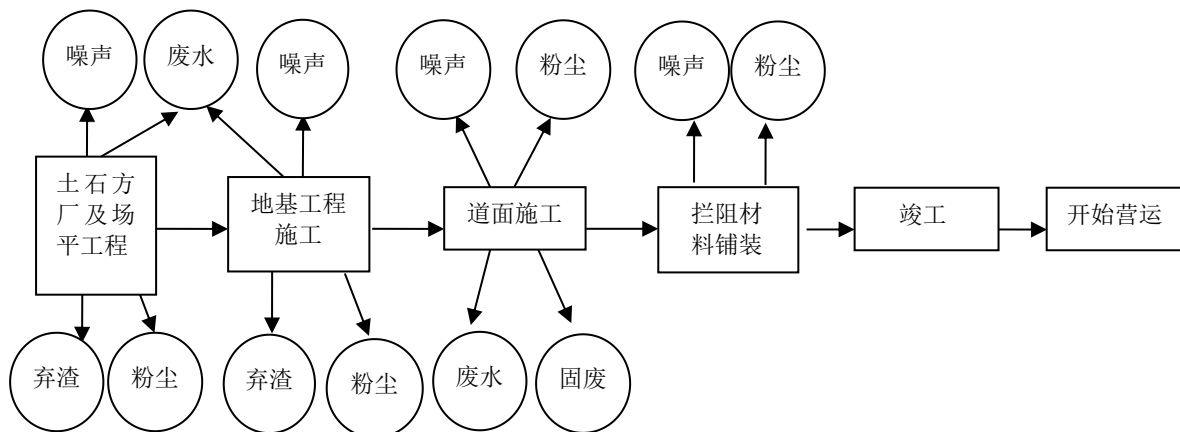


图 5-1 拦阻系统施工期工艺流程及产污环节图

工艺流程:

土石方开挖及场平: 按道槽结构层进行开挖, 开挖深度 0.5m, 原土碾压找平处理, 压实度不低于 0.96;

地基工程施工: 铺设 20cm 厚的水泥稳定碎石基础;

道面施工: 铺设 25cm 厚水泥混凝土道面;

拦阻材料铺装: 首先铺筑粘结剂, 然后铺设拦阻材料单元体, 最后再用嵌缝料对拦阻床进行密封。

最后进行竣工验收即可。

一、主要污染工序

(一) 施工期污染工序

1、大气污染工序

- (1) 施工扬尘;
- (2) 交通运输扬尘;
- (3) EMAS 单元体粘结灌封时产生的有机废气;
- (4) 施工机械燃油废气和汽车尾气。

2、水污染工序

- (1) 施工废水;
- (2) 施工人员生活污水;

(3) 施工期间降雨形成的地表径流。

3、噪声污染工序

施工产生的噪声主要来自汽车、推土机、挖掘机、装卸机、平地机等机械设备。

4、固废污染工序

- (1) 弃土；
- (2) 建筑垃圾；
- (3) 道路养护产生的废薄膜；
- (4) 沉淀池污泥；
- (5) 施工人员生活垃圾。

5、生态防护措施

(二) 运营期污染工序

项目建成后，运营期拦阻床用于预防飞机冲出跑道，围场路及行车道便于救援车辆（消防车、救护车等）快速抵达。由于发生事故的几率较小，项目区行车频率低，故运营期无废水、废气、噪声和固废产生，仅有降雨形成的路面径流。

二、施工期污染物排放及治理措施

(一)、废水

施工期对水环境的影响主要表现为施工废水、施工人员生活废水及降雨形成的地表径流。

1、施工生活废水

本项目施工人员约 10 人，均不在工地食宿，用水量以每人 50L/d 计，则用水量为产生量约 0.5m³/d，产污系数 0.8，则生活污水量为 0.4m³/d。产生的生活污水依托机场污水处理站收集处理。

2、施工废水

施工期间混凝土等养护用水采用少量多次的方法，养护用水全部蒸发损耗，基本不会形成径流。

施工废水主要施工机械和运输车辆冲洗废水。冲洗废水经冲洗区低矮方向设置的洗车废水收集地沟（1 条，长 20m，断面 30cm×30cm，砖混结构，水泥抹面）收集后，引流至洗车废水沉淀池（1 个，10m³，砖混结构）内，经沉淀处理后，重复利用。

3、施工期降雨形成的地表径流

施工期拦阻床雨水经临时雨水收集沟（夯实土沟）引流至临时雨水沉淀池（夯实土

坑)，沉淀后，作为施工控尘用水。环评要求对施工机械进行严格检查，防止油料泄漏；雨天采用防雨布对露天堆料点及施工机械进行遮挡。

表 5-1 施工期废水产生治理排放量统计

产生源	废水量 (m ³ /d)	治理措施	排放量 (m ³ /d)
施工废水	10	经沉淀后循环使用	0
施工人员生活污水	0.4	经机场污水处理站处理后 用于绿化	0
施工期地表径流	/	经收集沉淀后用于降尘	0
合计	10.4	/	0

(二)、废气

在施工过程中废气主要为土石方、材料运输、平整土地等施工过程中产生扬尘；EMAS 单元体粘结时的有机废气；施工机械的燃油废气等。

1、施工扬尘

施工扬尘主要产生在以下环节：施工机械挖土时的扬尘；运输过程中的扬尘；施工场地的扬尘。

扬尘防治措施：

- ①施工现场不设混凝土搅拌设施装置，使用商品混凝土；
- ②开挖过程中，应洒水使作业保持一定的湿度：对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防治粉尘；
- ③主要运输道路进行硬化，并加强管理，使运输车辆尽可能减缓行驶速度；
- ④运输车辆加蓬盖，必须实行封闭式运输，避免在运输过程中的抛洒现象；
- ⑤要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；建材堆放点要相对集中，并采取一定的防尘措施，抑制扬尘量；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。
- ⑥在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用清水洗车体和轮胎；
- ⑦运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶；对环境要求高的路段，应根据实际情况选择在夜间运输，以减

少粉尘对环境的影响。

⑧装卸场地在装卸前先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面；对运输过程中洒落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘；施工过程中，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧；施工结束时，应及时对施工占用场地恢复植被；严禁在大风天气（风速四级以上）施工。

同时根据《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发[2013]32号）及《四川省灰霾污染防治实施方案》、《四川省灰霾污染防治办法》中的要求加强施工场地扬尘的控制，必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。要加强对建设工地的监督检查，督促建设单位落实降尘、压尘和抑尘措施。

2、EMAS 单元体粘结时产生的有机废气

EMAS 单元体铺设时会产生有机废气，施工时间较短，且机场跑道场地开阔。因此，产生有机废气浓度较低，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中最高允许排放浓度。由于这种影响是暂时的，会随着施工期的结束而消失。因此对周围环境影响较小。

3、施工机械燃油废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 等。其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。环评建议选用达到环保要求的设备，该项目场地较为开阔，通过大气湍流作用自然稀释后，施工机械废气在场界的贡献值可控制在较低水平。

（三）、固废

施工期固废主要来源于土基开挖、建筑垃圾、沉淀池污泥以及施工期施工人员产生的生活垃圾。

1、弃土

根据设计资料，本项目土石方开挖总量为 5380m³（自然方，下同），填方 0m³，则弃方为 5380m³。项目弃土采用即挖即运的方式，弃土全部送至“机场东面凹地”堆放，

项目完成后该坡地应绿化覆盖。

“机场东面凹地”弃土场：占地面积约 6000m²，设计容积为 6000 m³，位于项目区东南面跑道东端外侧的凹地处。弃土场西面及北面建设 1 座 C20 混凝土挡墙（长 138m），防止弃土堵塞排水沟。本项目完工后弃土场应及时采用原表土进行覆土绿化。

弃土场选址合理性分析：本项目弃土场位于机场跑道东端的凹地，正好能容纳本项目的弃土；又由于广元机场计划扩展跑道东端，到时也需要将东端凹地填平；弃土场离项目近（约 2500 米），弃土运输道路可以利用机场跑道的围场路。因此，本项目弃土场选址合理。

2、建筑垃圾

项目建筑垃圾主要为施工过程中产生的建筑垃圾，包括混凝土废料、砂浆、废木材、等。项目施工过程中产生的建筑垃圾按 4.4kg/m² 计，共计 47.2t。

施工现场产生的建筑垃圾应及时转运。施工产生的废料首先应考虑废料的回收利用，可回收利用的，送废品回收站；不能回收的建筑垃圾运至指定填埋场。

3、生活垃圾

本项目生活垃圾主要是施工人员产生的生活类垃圾，按每人每天产生 0.4kg/d，施工人数约 10 人，则施工期生活垃圾产生量约为 4kg/d，生活垃圾集中收集后由市政环卫部门统一清运。

4、沉淀池污泥

施工期间废水沉淀池污泥（约 0.5t）定期打捞后，脱水后送至“机场东面凹地”堆放。

（四）、噪声

在工程施工期间噪声主要源于摊铺机、平地机、压路机以及运输车辆等。这些机械运行时在距声源 5m 的噪声值在 81~100dB(A)。因此，这些突发性非稳态噪声源将对周围环境产生一定影响。

表5-1 项目施工机械噪声值 单位：dB(A)

序号	设备名称	测点距施工机械距离(m)	最大声级 LPA _{dB} (A)]
1	挖掘机	5	84
2	装载机	5	90
3	平地机	5	90
4	摊铺机	5	82
5	压路机	5	81
6	插入式振捣器	5	95

7	高频混凝土振捣器	5	100
<p>环评要求项目在施工的过程中应当严格执行施工方案中文明施工所提出的措施，以减小对附近声环境的影响，主要包括以下方面：</p> <p>①结合机场不停航施工管理要求，合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间。避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用；</p> <p>②施工进行合理布局,将施工场地设置在项目北面，远离周围居民及航站楼。</p> <p>③科学安排施工现场运输车辆作业时间，设法压缩汽车数量及行车频率，运输时在施工场地严禁鸣笛；</p> <p>④施工单位应选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，加强机械设备的维护和保养，使其能在正常状态下运转，防止由于机械设备的“带病”工作而提高噪声声级；</p> <p>⑤施工单位应合理安排工期，中、高考期间禁止施工作业；</p> <p>经现场踏勘，施工场地东南面农户，严禁夜间（22:00~6:00）作业。结合机场不停航施工方案，确实需要夜间施工的，应提前申请并征得相关部门同意，夜间施工禁止高噪作业（如混凝土振捣等）。环评建议项目施工前与当地居民等敏感点进行沟通，张贴施工公告，征得周边居民理解。</p> <p>（五）、水土流失防治措施</p> <p>环评要求项目在施工阶段采取以下措施防治水土流失：</p> <p>①基础开挖等工作尽量不在雨季施工，减少扰动的地表，同时备齐防雨的设施，如篷布等防雨设施；</p> <p>②采取先挡后弃的原则，保证基建及工程场地的安全。弃土场设置有挡渣、截排洪以及排渗设施；</p> <p>③弃土场服务期满后及时覆土绿化；</p> <p>④优先建设排水工程，引排雨水进入周边沟渠，防止上游雨水冲刷泥土造成水土流失；</p> <p>⑤加强边坡的维护防止塌方发生；</p> <p>（六）、生态影响</p> <p>由于本项目是在原机场跑道西端即原机场用地范围内建设，且用地范围内原为草本</p>			

植被。对生态的影响主要为：

(1) 土石方的开挖造成地表

(2) 裸露，从而局部生态结构发生一定的变化。开挖后裸露地表在雨水及地表径流的作用下将引起的水土流失。

(2) 施工噪声会对动植物造成负面影响。

(3) 本项目临时施工营地、弃土场占地总面积较小，施工期结束后将进行恢复，减少对生态环境的影响。

保护措施：

(1) 由于本项目施工期较短，施工完成后将对临时占地进行恢复，不会对生态环境造成影响。

(2) 对生态结构和稳定性的影响：施工期人为活动将使施工作业区周围的灌木和草本植被遭受直接的破坏作用，从而使群落的生物多样性降低。根据现场调查，在工程影响范围内，受工程影响的植物均属一般常见种，其生长范围广，适应性强。地表植被的损失将对现有生态系统产生一定的影响，但由于损失的面积相对较小，因此施工活动不会影响项目区的生态系统稳定性和完整性。

(3) 对野生动物的影响：施工期会破坏某些野生动物原有的生存环境，生活受到干扰，部分会向其它地方迁徙，但区内为飞机跑道，无野生动物出入。因此，本项目对野生动物无影响。

综上所述，本项目施工不会对周边生态环境造成影响。

三、运营期主要污染物排放及治理措施

项目建成后，运营期拦阻床用于预防飞机冲出跑道，围场路及行车道便于救援车辆（消防车、救护车等）快速抵达。由于发生事故的几率较小，项目区行车频率低，故运营期无废水、废气、噪声和固废产生，仅有降雨形成的路面径流。

项目所在地的多年平均降雨量为 1080mm，占地面积为 10733m²，经计算，年降雨量为 11591.64m³。运营期通过调整横坡坡度，使雨水远离拦阻床基础，迅速排向机场两侧已有排水沟（矩形断面 0.5×0.5m，C20 混凝土结构），再排入机场已有排水系统。

经与四川省机场集团有限公司核实了解，拦阻系统是确保飞机在冲出跑道后安全拦停飞机，使飞机处于安全状态下。若飞机冲出跑道，则拦阻系统特性材料将会因为飞机的碾压而损坏，则废弃的拦阻材料将作为建筑垃圾进行处置，不会对环境产生影响。

四、清洁生产

1、生产工艺装备与技术指标

本项目施工采用机械与人工结合的方式，可加快施工进度，从而减少施工扬尘和水土流失。

2、资源能源利用指标

- (1) 本项目所用的建筑材料全部就近采购，缩短运输距离，节约资源。
- (2) 施工期所有施工设备均选用国家推荐的节能产品，符合清洁生产的要求。

3、废物回收利用指标

本项目施工期建筑垃圾首先考虑废料的回收利用，不能回收的建筑垃圾集中堆放，定时清运到指定的建筑垃圾处理场堆放。

4、污染物产生指标

项目施工期产生污染物包括施工过程产生的大气、废水、噪声和固体废物等，但施工期污染产生具有阶段性和临时性，随着施工期结束而消失。

项目运营期地表径流，经高差自流至机场内已有排水沟内。

5、环境管理要求

本项目对环境法律法规标准、废物处理处置和生产过程环境管理要求均能严格执行，对环境法律法规的各项要求均能严格落实。

综上所述：项目从设计、施工及运营期环境管理方面，尽可能地采用了有效的节能措施，均体现了清洁生产思想。本项目具有明显的节能效果，项目的建设符合清洁生产原则。

五、项目环保投资一览表

本项目总投资 3910 万元，环保投资估算 11.81 万元，约占工程总投资的 0.3%。环保设施投资情况见下表。

表 5-9 环保措施投资估算表

环保项目	环保措施	金额（万元）	阶段
水污染防治	废水收集地沟 1 条，长 20m，断面 30cm×30cm，砖混结构	0.18	施工期
	废水沉淀池 10m ³	0.08	施工期
固废处置	弃土（5380m ³ ）及建筑垃圾（47.2t）运输	3.0	施工期
	垃圾桶若干	0.05	施工期

降尘措施	抑尘密目网 12000m ²	2.4	施工期
	洒水车 1 辆，容积 5m ³	0.6	施工期
	车辆冲洗区及配套	0.5	施工期
环境管理	施工期环境管理	5.0	施工期
合计	/	11.81	

项目主要污染物及预计排放情况 (表六)

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	处置方式	排放浓度及排放量(单位)	
大气污染	施工期	施工扬尘	粉尘	约 300mg/m ³	禁止四级及以上大风天气施工，设移动式喷水软管，降低卸料落差等	<100mg/m ³
		EMAS 灌封有机废气	有机废气	-	稀释扩散	-
		施工机械燃油废气	尾气	少量	稀释扩散	达标排放
	运营期	/	/	/	/	/
水污染物	施工期	施工废水	车辆冲洗废水	10 m ³ /d	收集沉淀后再利用	0 m ³ /d
		施工人员生活污水	生活污水	0.4m ³ /d	依托机场污水处理厂处理后用于绿化	0.4m ³ /d
		地表径流	雨水	-	收集沉淀后用于降尘	-
	运营期	雨水	雨水	11591.64 m ³	流至机场跑道四周排水沟	11591.64 m ³
		消防废水	消防废水	20m ³	消防废水收集池	外运处置
固体废物	施工期	施工场地	弃土	5380m ³	堆放至跑道东端外的坡地弃土场	0 m ³
			建筑垃圾	47.2t	可回收的送废品回收站，不可回收的堆放至跑道东端外的坡地	/
			沉淀池污泥	0.5t	堆放至跑道东端外的坡地弃土场	0
			生活垃圾	4kg/d	环卫部门统一清运	4kg/d
	运营期	/	/	/	/	/
噪声	施工期	施工场地	机械和车辆噪声	80-100dB	加强管理，选用低噪声机械	达标排放
	运营期	/	/	/	/	/
<p>主要生态影响</p> <p>本项目施工期在原机场跑道西端，施工期对生态的影响主要为土石方的开挖造成地表裸露，从而局部生态结构发生一定的变化；施工噪声会对动植物造成负面影响。由于本项目施工期较短，且施工完成后将对临时占地进行恢复，因此施工期不会对生态环境造成影响。</p> <p>本项目运营期对生态无影响。</p>						

环境影响分析

(表七)

一、施工期环境影响分析

1.大气环境影响分析

(1) 施工扬尘

施工扬尘包括土石方开挖、装卸粉尘、运输过程中的扬尘、裸露地表风蚀扬尘和砂石料堆场扬尘。本项目土石方开挖、装卸粉尘、裸露地表风蚀扬尘和砂石料堆场扬尘通过洒水增湿控制，裸露面设置密目网；运输车辆加蓬盖，必须实行封闭式运输，避免在运输过程中的抛洒现象；通过采取上述措施，本项目施工期以上粉尘可得到有效控制。

(2) EMAS 单元体粘结时产生的有机废气

EMAS 单元体铺设时会产生少量的有机废气，施工时间较短，且机场跑道场地开阔。因此，产生有机废气浓度较低。由于这种影响是暂时的，会随着施工期的结束而消失。因此对周围环境影响较小。

(3) 汽车尾气及施工机械燃油废气

建筑工地上使用的施工机械和大型建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料。柴油燃烧产生的废气对环境造成一定影响，但由于排放量小，且属间断性无组织排放，加之施工场地开阔，扩散条件良好。

综上，在落实以上措施后工程施工对大气环境影响轻微。

2.水环境影响分析

施工废水经沉淀池收集、沉淀后用于道路控尘洒水。

施工人员生活污水依托广元盘龙机场污水处理厂处理。

施工期雨水经临时雨水沉淀池收集后，作为控尘用水。

在落实以上措施后，工程施工对水环境影响轻微。

3.施工期噪声影响分析

施工期噪声源主要包括：场地清理、设备安装等使用施工机械的固定声源噪声以及施工运输车辆的流动噪声。经建筑工程施工工地噪声源强类比调查分析，确定拟建工程的噪声影响主要来源于施工现场（项目区内）的声源噪声，这些噪声将对作业人员和场址周围环境造成一定影响。

(1) 预测模式

本预测采用点声源衰减模式，仅考虑距离衰减值、场界围墙屏障等因素，其噪声

预测公式为：

$$\Delta L = 20 \lg \frac{r_1}{r_2}$$

式中： L—随距离的增加产生的衰减量，dB；

r1—一点声源至受声点 1 的距离，m；

r2—一点声源至受声点 2 的距离，m。

多台机械同时施工时的至预测点总声压级计算公式如下：

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

预测点昼、夜间噪声预测值计算公式如下：

$$L_{\text{预}} = 10 \lg \left(10^{0.1L_p} + 10^{0.1L_{\text{背}}} \right)$$

本项目主要施工机械噪声随距离衰减情况见下表。

表 7-1 主要施工机械噪声距离衰减表

施工机械	噪声值 (dB)								
	5m	10m	20m	30m	40m	50m	60m	100m	200m
挖掘机	84	77.9	71.9	68.9	65.9	64	62.4	57.9	31.9
装载机	90	83.9	77.9	74.4	71.9	70.4	68.4	63.9	37.9
平地机	90	83.9	77.9	74.4	71.9	70.4	68.4	63.9	37.9
摊铺机	82	75.9	69.9	66.4	63.9	62	60.4	55.9	29.9
压路机	81	74.9	68.9	65.4	62.9	61	59.4	54.9	28.9
插入式振捣器	95	88.9	82.9	79.4	76.9	75	73.4	68.9	42.9
高频混凝土振捣器	100	93.9	87.9	84.4	84.9	80	78.4	73.9	47.9

(2) 施工期噪声影响分析

根据预测结果，确定各施工机械的影响范围，具体见下表。

表 7-2 主要施工机械噪声距离衰减表

施工机械	(GB12523-2001) 标准限值 (dB)	影响范围
------	--------------------------	------

	昼间	夜间	昼间	夜间
挖掘机	70	55	25	111
装载机			50	134
平地机			50	134
摊铺机			20	110
压路机			20	100
插入式振捣器			100	150
高频混凝土振捣器			150	200

根据表 7-2，单机施工机械噪声昼间最大在距声源 150m 以外可符合标准限值；夜间最大在 200m 以外可符合标准限值。在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值相对较大。施工产生的噪声主要来自于推土机、挖掘机、装载机、压路机等机械设备。

经现场踏勘，距离施工场地最近的农户为施工场地东南面 230~950m 红光村村农户，较施工场地低 5~20m。严禁夜间（22:00~6:00）作业，结合机场不停航施工方案，确实需要夜间施工的，应提前申请并征得相关部门同意，夜间施工禁止高噪作业（如混凝土振捣等）。环评建议项目施工前与当地居民等敏感点进行沟通，张贴施工公告，征得周边居民理解。

采取以上措施后，本项目施工噪声对周边声环境影响不明显。

4.施工期固废影响分析

项目施工期固体废物主要包括弃土、建筑垃圾、沉淀池污泥、施工人员生活垃圾等。

本项目弃土全部运至机场跑道东端坡地处的弃土场堆放。

建筑垃圾首先应考虑废料的回收利用，可回收利用的，送废品回收站；不能回收的建筑垃圾运至指定填埋场。

废水沉淀池污泥定期打捞后，送至机场跑道东端凹地处的弃土场堆放。

施工人员生活垃圾经收集后由市政环卫统一清运。

综上所述，本项目施工期固废处置措施合理，去向明确，对外环境影响轻微。

5.施工对机场正常通航影响分析

本项目按照《民用机场不停航施工管理规定》（中国民用航空总局令 第 97 号）

等相关规定，编制了《不停航施工方案》。

本项目施工场地内不设置机具修理、拌合站等设施。材料临时堆场位于项目区北面，临时堆场停放施工大型机具及材料。在航空器起飞或者着陆前 1 小时，施工单位应当清理恢复现场，填平、夯实沟坑，将施工人员、机具、车辆撤离施工现场，由机场现场指挥部门或场务维护部门检查合格后，通知塔台。每天施工后应恢复现场。在施工区域开挖明沟和施工材料堆积堆放处，必须用橘黄色小旗帜标示以示警告，在低能见度天气和夜间，应当加设红色恒定灯光。在施工区和机坪通道之间设置安全隔离带，在一定的位罝设置砖围界，高度为 0.5m，禁止随便穿越隔离带。禁止施工车辆利用现有跑道、联络滑行道和机坪运送施工材料。

施工单位应对堆放在施工附近的松散的施工材料、临时堆放在施工附近的弃土和废弃材料等进行覆盖，避免大风吹扬刮散，造成扬灰，污染飞行区，危害飞机运行安全。

综上，本项目施工对机场正常通航影响不明显。

二、营运期间环境影响分析

项目建成后，运营期用于预防飞机冲出跑道，故运营期无废水、废气、噪声和固废产生。项目运营期地表径流，经高差自流至机场内已有排水沟内。

三、风险分析

本评价将对本项目营运过程中可能发生的潜在危险进行分析，以找出主要危险环节，认识危险程度，从而针对性地采取预防和应急措施，尽可能将风险可能性和危害程度降至最低。

1.风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目不涉及危险化学品。本项目风险事故主要考虑飞机冲出跑道引发的安全事故。

飞机冲出跑道引发的安全事故：

广元机场是山区机场，跑道两端安全区外均为急剧降坡，且高差极大，延长跑道及端安全区技术难度大，基本无法实施。由于机场端部的陡坡地形，造成机组在进近接地过程中既要承受紊乱气流的压力，又要担心进场高度高、推迟接地而导致着陆长度不足，给飞行员造成了较大的心理压力，因而导致飞机冲出跑道，导致人员伤亡和财产损失。

2.评价等级

本项目不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质。

表 7-9 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），该项目风险潜势为 I，可开展简单分析。

3.环境风险分析

飞机冲出跑道引发的安全事故：

营运期，飞机冲出跑道的几率较小。因此，因飞机冲出跑道造成的燃油泄漏、爆炸、燃烧对水环境及周围居民区等造成严重影响的可能性很小。

事故发生后通常表现为有限的人员伤亡和财产损失，对环境造成局部临时性的影响。事故发生引发燃油爆炸、燃烧引起的 CO、NO_x 等污染物的排放，因其排放总量小，只要人员及时撤离到一定的距离就可避免伤亡，对大气环境的影响在一定时间后可消除；事故发生后产生的消防废水，收集在跑道西端排水系统末端的消防废水事故池（20m³），并及时用槽车外运处理，避免消防废水对水环境的影响。

4.风险防范措施

为防止飞机冲出跑道引发安全事故，在起飞前应做好相应准备，如学习机场跑道特征、灯光设置和航行通告等信息，起飞前检查起飞程序，完成相应的检查单。严格按照飞行程序操作起飞，禁止随意简化或偏离飞行程序。飞行员在大雾、大雨、大风等恶劣天气时，应放弃着陆，复飞备降。飞行员在着落进场时正常进近速度 V_{APR} 的调定应该按照“v_{RE}+顶风分量一半”的原则，但最大进近速度 v_{APPR} 不得超过参考速度 v_{REF15} 节。另外，EMAS 系统的安装也降低的飞机冲出跑道的几率。

经与四川省机场集团有限公司核实了解，拦阻系统是确保飞机在冲出跑道后安全拦停飞机，使飞机处于安全状态下，对飞机结构及旅客安全不造成影响，考虑事故发生概率，为极小概率事件。

为了防止事故消防废水对水环境产生影响，环评要求，必须在跑道西端排水系统末端设置消防废水事故池（20m³），收集事故状态产生的含污染物的消防废水，并及时用槽车外运处理，避免消防废水对水环境的影响。

5.应急预案

为及时控制事故发生，本项目应设置事故应急预案，具体如下：

（1）事故应急组织机构

①成立应急救援指挥中心、事故应急救援抢救中心。公司总负责人任应急救援指挥中心、事故应急救援抢救中心主任，有关领导均为成员、环保科是站区管理环保事宜的职能部门，配有专职管理干部，站区也有兼职环保员，基本形成了“三级”环境风险管理体系。

②成立技术支援中心。各科室的技术人员为成员，提供必要的事故应急技术保障，并且调动救援装置。

（2）事故应急演练

事故应急救援预案编制后，应测试应急预案和实施程序的有效性，了解各个应急组织机构的响应和协调能力，检测应急设备装置的应用效果，确保应急组织人员熟知他们的职责和任务。实施定期的应急救援模拟训练，提高各个应急组织机构的应急事故的处理能力，不断改进和完善事故应急预案。

（3）事故应急程序

当发生重大事故时，首先以自救为主。根据对事故进行的应急分级，选择需要的应急预案，启动应急组织机构的职能，依据应急预案进行营救，在进行自救的同时，向上级救援指挥中心及政府报告。具体应急救援程序依据国家应急救援体系建设方案执行。

①最早发现者应立即向公司办公室报警，并采取一切妥当的办法果断切断事故源；

②公司办公室接到报警后，应迅速通知有关部门，下达应急救援预案处置指令，同时发出警报；

③应急领导小组组长及消防队和各专业救援队伍应迅速赶往事故现场；

④发生事故的所在场所，应迅速查明事故发生源点，泄露部位和原因，凡能阻止泄漏，而消除事故的，则以自救为主。如泄漏部位自己不能控制的，应向指挥部报告；

⑤救援抢险队到达事故现场后，首先查明现场有无人员受伤，以最快速度使伤者脱离现场，严重者尽快送医院抢救；

⑥对于不同等级（一级、二级、三级）应急预案，启动事故应急救援预案，向有关部门报告，必要时联系社会救援。

(4) 事故应急救援保障

为能在事故发生后，迅速准确地有条不紊地处理事故，尽可能减少事故造成的损失，平时必须做好应急救援的准备工作，落实岗位责任制和各项制度。具体措施为：

①落实应急救援组织和人员。每年初，进行一次组织调度与培训，确保救援组织落实；

②按照任务分工，作好物资器材准备，如：必要的指挥通讯，报警，洗消，消防，防护用品，检修等器材及交通工具，上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状况；

③定期组织救援训练和学习，每年演练两次，提高指挥水平和救援能力；

④对本厂员工进行经常性的应急救援常识教育；

⑤建立完善各项制度。值班制度，建立昼夜值班制度；检查制度，每月定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况。

6.结论

项目采取的风险防范措施可靠，在建立科学完整的应急计划，落实有效的应急救援措施后，可将风险隐患降至最低，达到可以接受的水平。

因此，项目从环境风险角度分析是可行的。

建设项目拟采取防治措施及预期治理效果

(表八)

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工场地(施工期)	施工扬尘	禁止四级及以上大风天气施工,设移动式喷水软管,降低卸料落差;采用洒水车定期洒水控尘,加强路面维护;运输车辆加盖篷布。	达标排放
		EMAS 灌封有机废气	大气稀释扩散	达标排放
		施工机械燃油废气	大气稀释扩散	达标排放
	运营期	/	/	/
水污染物	施工期	施工废水	经收集沉淀后,重复利用	综合利用
		生活污水	经机场污水处理站处理后用于绿化	综合利用
		雨水	经收集沉淀后,用于施工降尘	综合利用
	运营期	雨水	排至机场已有的排水沟内	合理处置
		消防废水	收集至消防废水事故池	外运合理处置
固体废物	施工期	弃土	运送至机场跑道东端的凹地弃土场堆放	
		建筑垃圾	可回收部分送废品回收站;不可回收的运至机场跑道东端凹地弃土场堆放	
		生活垃圾	由环卫部门统一清运	
		预处理池污泥	运送至机场跑道东端的凹地弃土场堆放	
	运营期	/	/	
噪声	施工期	机械和车辆噪声	加强管理,选用低噪声机械	达标排放
	运营期	/	/	/
<p>生态保护措施及预期效果:</p> <p>本项目位于广元盘龙机场跑道西端,土地性质为机场用地。该区域内无珍稀保护动植物,无特殊文物保护单位。施工期对生态的影响主要为土石方的开挖造成地表裸露,从而局部生态结构发生一定的变化;施工噪声会对动植物造成负面影响。由于本项目施工期较短,且施工完成后将对临时占地进行恢复,因此施工期不会对生态环境造成影响。</p> <p>本项目运营期不会对区域生态环境产生影响。</p>				

结论与建议

(表九)

结论:

1、项目概况

本项目为在跑道西端建设一套特性材料拦阻系统 (EMAS)，其中：拦阻床长 86 米、宽 52 米；后置段总长 154 米 (含放吹坪 60 米)，本次新建后置段长 94 米、宽 48 米 (局部宽 62 米)；在拦阻床的两侧设置 5 米宽的行车道，末端设置 7 米宽的行车道；在 EMAS 行车道与围场路之间建设一条长 20 米、宽 5 米的连接道路；拆除、重装 4 排进近灯及航向台监视天线。

后置段：后置段总长 154 米 (含放吹坪 60 米)，本次新建后置段长 94 米、宽 48 米 (局部宽 62 米) 新建后置段面积为 4792 m²，水泥混凝土结构。

拦阻床床基：拦阻床长 86 米、宽 52 米，面积为 4792 m²，水泥混凝土结构。

拦阻床：长 86m (有效长度 84m+末端 2m 台阶)、宽 52m (有效宽度 48m+两侧各 2m 宽台阶)，全部由成品 1m×1m×1m 的拦阻单元体铺设而成。

行车道：拦阻床两侧设置 5m 宽的行车道，末端设置 7m 宽的行车道，水泥混凝土路面。

连接道路：长 20m，宽 5m，位于行车道与围场路之间，水泥混凝土路面。

拆除及重装进近灯及航向台监视天线：将 4 组进近灯移至拦阻床服务车道 2m 处，航向台监视天线进行原位拆装，施工时关闭航向台，施工后进行校验后投入使用。

2、产业政策符合性分析

本项目为机场跑道特性材料拦阻系统工程项目。根据国家发改委 2019 第 29 号令《产业结构调整指导目录 (2019 年本)》，本项目属于鼓励类第二十六条 航空运输，第 1 款 机场及配套设施建设与运营。

2013 年，民航局制定下发了《特性材料拦阻系统 (EMAS) 规划建设指导意见》(民航发[2013]53 号)，提出在地形和气象条件复杂机场开展特性材料拦阻系统建设试点，以降低飞机冲出跑道的风险，要求有关机场尽快开展 EMAS 项目的前期研究论证工作，抓紧落实建设方案，积极推动项目实施，民航局将按有关政策给予相应的资金支持。其中广元机场列为 EMAS 建设试点之一。

2019 年 3 月 27 日，本项目经中国民用航空西南地区管理局立项备案 (批准文号：

民航西南函【2019】86号）。

因此，本项目符合国家现行产业政策。

3、规划相容性

(1) 与《广元市城市总体规划（2017-2035年）》的符合性

《广元市城市总体规划（2017-2035年）》要求：积极对接国家运输大通道，建设连接西南西北的区域综合交通枢纽。合理组织公、铁、水、空多种交通运输方式，形成内部顺畅、外部通达、集约高效的综合交通体系。

(2) 与《航空无线电导航台站电磁环境要求》（GB 6364-2013）、《航空无线电导航台和空中交通管制雷达站设置场地规范》（MH/T 4003-2014）符合性分析

EMAS 系统的安装对无线电导航信号的影响轻微，符合《航空无线电导航台站电磁环境要求》（GB 6364-2013）、《航空无线电导航台和空中交通管制雷达站设置场地规范》（MH/T 4003-2014）中相关要求。

本项目为机场配套设施建设，在广元机场已有红线范围内建设。根据业主出示的土地登记审批表显示，广元机场为机场用地。同时，机场取得了《国有土地使用证》广国用（1999）0378，因此，本项目建设符合机场用地性质。

项目用水来自市政供水管网，用电来自市政供电管网，水、电供应均有保证，满足本项目生产及生活需要。且交通十分方便。

项目不在饮用水源保护区内，不占用基本农田，项目区附近无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等环境敏感点，项目区附近无重大环境制约要素。

综上，从环境保护角度而言，项目规划和选址合理。

4、环境质量现状

(1) 大气环境

评价区域内环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的要求。

(2) 地表水环境

项目所在区域地表水监测断面各项监测指标均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）第 III 类标准。项目所在地的地表水环境质量现状良好。

(3) 声环境

本项目评价区内的声环境质量达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类

标准要求。项目所在地声环境质量现状良好。

5、环境影响评价

(1) 施工期

本项目施工期废气、废水、固废均合理处置；噪声严格执行施工期所提的文明施工措施；施工期土石方开挖及弃土场对生态会产生一定影响，施工期结束后及时对占地进行恢复绿化。因此，施工期对环境的影响较小。

(2) 运营期

项目建成后，运营期拦阻床用于预防飞机冲出跑道，围场路及行车道便于救援车辆（消防车、救护车等）快速抵达。由于发生事故的几率较小，项目区行车频率低，故运营期无废水、废气、噪声和固废产生，仅有降雨形成的路面径流，经高差自流至机场内已有排水沟内。

6、环境风险结论

严格落实本次环评提出的措施和建议；事故发生后产生的消防废水必须收集至消防事故收集池，并用槽车外运处置。则项目环境风险可控制在可接受的范围内。

7、总量控制

本项目不涉及国家建议的总量控制指标。

8、结论

本项目的建设符合国家产业政策、城市总体规划及交通发展规划，选址合理。项目的建设完善了广元机场的基础设施，提高了飞机起飞、降落的安全系数。项目施工期、运营期会对项目区周边生态环境和居民生活产生一定程度的不利影响，但只要认真落实本报告表中所提出的减缓措施和保护措施，真正落实环保设施与主体工程建设的“三同时”制度，所产生的不利影响可以得到有效控制，并降至环境能接受的最低程度。因此，从环保角度，本项目在广元机场内建设是可行的。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 委托书

附件 2 立项批准文件

附件 3 广元盘龙机场总体规划批复

附件 4 土地登记审批表、国有土地使用证

附件 5 机场环评

附件 6 机场污水处理站环评批复

附件 7 监测报告

附图 1 项目地理位置图

附图 2 机场总平图

附图 3 项目平面布置图

附图 4 项目外环境关系及监测布点图

附图 5 施工平面布置图

附图 6 生态红线图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

1.大气环境影响专项评价

2.水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3.生态影响专项评价

4.声影响专项评价

5.土壤影响专项评价

6.固体废弃物影响专项评价

以上专项评价包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。