

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(报批稿)

项目名称: 攀枝花保安营机场飞行区安全能力提升项目

建设单位(盖章): 四川省机场集团有限公司

编制日期: 2026年7月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	23
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	54
四、生态环境影响分析	78
五、主要生态环境保护措施	90
六、生态环境保护措施监督检查清单	109
七、结论	112

附图：

附图1. 项目地理位置图

附图2. 攀枝花市国土空间总体规划图

附图3. 项目总平面布置图

附图4. 项目现状总平面布置图

附图5. 项目外环境关系及现状监测布点图

附图6. 项目施工平面布置图

附图7. 攀枝花市国土空间控制线规划图

附件：

附件1. 立项批复

附件2. 用地预审与选址意见书

附件3. 关于攀枝花机场新增用地拟征地补偿相关费用情况的说明

附件4. 声环境现状监测报告

附件4. 土石方收纳相关手续

附件5. 攀枝花市东区住建局关于外弃土石方收纳有关事宜的函

附件6. 土石方意向协议

附件7. 和兴路水保批复

附件8. 关于商请解决攀枝花机场航油资产相关事宜的函

附件9. 无偿划转攀枝花机场航油资产有关问题的批复

附件10. 《四川省攀枝花民用机场建设工程环境影响报告书》环评批复

附件11. 《攀枝花机场跑道南端特性材料拦阻系统工程》环评批复及验收意见

附件12. 《攀枝花机场站坪扩建工程》环评批复及验收意见

一、建设项目基本情况

建设项目名称	攀枝花保安营机场飞行区安全能力提升项目		
项目代码	2502-510000-04-01-151644		
建设单位联系人	黄 x	联系方式	xxx
建设地点	攀枝花保安营机场		
地理坐标	经度：101°47'53.7"，纬度：26°32'24"		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业；136 机场；其他	用地（用海）面积（m²）/长度（km）	3028775.41 m²
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	四川省人民政府	项目审批（核准/备案）文号（选填）	川府函（2026）22 号
总投资（万元）	26153	环保投资（万元）	65
环保投资占比（%）	0.25	施工工期	24 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）表 1 判定，本项目无需设置相应专项评价，判定结果如下： 表 1-1 项目专项评价设置情况		
	专项评价的类别	涉及项目类别	本项目情况
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；	不涉及
			/

		防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目		
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及	/
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及	/
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目为改建项目，新增占地14.86亩（其中林地14.19亩、农村道路0.67亩，采用划拨方式，具体面积以土地批复为准），已纳入《攀枝花市国土空间总体规划（2021-2035年）》。机场建设区域内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区。	无需设置生态专项评价
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目为机场安全能力提升项目，项目建成后，航空业务量和飞机起降架次均不增加，对现有区域声环境无贡献。机场周边分布散居农户且主要分布在机场东侧（不在航线下方），其余区域为坡地，2km范围内无医疗卫生、文化教育、科研、行政办公区域，根据《攀枝花市国土空间总体规划（2021-2035年）》中对攀枝花市“三区三线”的划定，项目位于攀枝花市城镇开发边界，不属于以居住等为主要功能的区域。	无需设置噪声专项评价
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企	不涉及	/

		业厂区内管线）、危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部																																																														
	注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。																																																															
	综上所述，本项目无需设置专项评价。																																																															
规划情况	1、规划名称：《攀枝花机场总体规划》（2011年5月版） 审批机关：民航西南地区管理局 审批文件名称及文号：《关于攀枝花保安营机场总体规划的批复》（民航西南局函〔2011〕123号） 2、规划名称：《攀枝花市国土空间总体规划（2021-2035年）》 审批机关：四川省人民政府 审批文件名称及文号：四川省人民政府关于《攀枝花市国土空间总体规划（2021-2035年）》的批复（川府函〔2024〕53号）																																																															
规划环境影响评价情况	无																																																															
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《攀枝花机场总体规划》（2011年5月版）符合性分析 攀枝花保安营机场（下称“攀枝花机场”或“机场”）现行总规为《攀枝花民用机场总体规划》（2011年5月版），总规的航空业务量预测如下。 表 1-2 航空业务量预测汇总表 <table> <tr> <th>序号</th><th>项目</th><th>近期（本期）2020年</th><th>中期2030年</th><th>远期2040年</th></tr> <tr> <td>1</td><td>年旅客吞吐量（万人）</td><td>80</td><td>140</td><td>200</td></tr> <tr> <td>2</td><td>年货邮吞吐量（吨）</td><td>9000</td><td>14500</td><td>19500</td></tr> <tr> <td>3</td><td>年起降架次（架次）</td><td>8163</td><td>14286</td><td>20408</td></tr> <tr> <td>4</td><td>典型高峰小时旅客吞吐量（人）</td><td>712</td><td>1247</td><td>1370</td></tr> <tr> <td>5</td><td>典型高峰小时起降架次（架次）</td><td>8</td><td>12</td><td>14</td></tr> <tr> <td>6</td><td>飞机平均载客数</td><td>98</td><td>98</td><td>98</td></tr> <tr> <td>7</td><td>客机坪机位数</td><td>7</td><td>10</td><td>12</td></tr> <tr> <td>8</td><td>客机机位组合</td><td>1B+6C</td><td>1B+9C</td><td>1B+11C</td></tr> <tr> <td>9</td><td>航站楼面积（m²）</td><td>11000</td><td>19000</td><td>21000</td></tr> <tr> <td>10</td><td>停车场面积（m²）</td><td>10001</td><td>17502</td><td>19233</td></tr> <tr> <td>11</td><td>货运仓库面积（m²）</td><td>1200</td><td>1900</td><td>2500</td></tr> </table>				序号	项目	近期（本期）2020年	中期2030年	远期2040年	1	年旅客吞吐量（万人）	80	140	200	2	年货邮吞吐量（吨）	9000	14500	19500	3	年起降架次（架次）	8163	14286	20408	4	典型高峰小时旅客吞吐量（人）	712	1247	1370	5	典型高峰小时起降架次（架次）	8	12	14	6	飞机平均载客数	98	98	98	7	客机坪机位数	7	10	12	8	客机机位组合	1B+6C	1B+9C	1B+11C	9	航站楼面积（m ² ）	11000	19000	21000	10	停车场面积（m ² ）	10001	17502	19233	11	货运仓库面积（m ² ）	1200	1900	2500
序号	项目	近期（本期）2020年	中期2030年	远期2040年																																																												
1	年旅客吞吐量（万人）	80	140	200																																																												
2	年货邮吞吐量（吨）	9000	14500	19500																																																												
3	年起降架次（架次）	8163	14286	20408																																																												
4	典型高峰小时旅客吞吐量（人）	712	1247	1370																																																												
5	典型高峰小时起降架次（架次）	8	12	14																																																												
6	飞机平均载客数	98	98	98																																																												
7	客机坪机位数	7	10	12																																																												
8	客机机位组合	1B+6C	1B+9C	1B+11C																																																												
9	航站楼面积（m ² ）	11000	19000	21000																																																												
10	停车场面积（m ² ）	10001	17502	19233																																																												
11	货运仓库面积（m ² ）	1200	1900	2500																																																												

攀枝花机场近期目标年 2020 年主要建设项目情况见下表。

表 1-3 攀枝花机场近期目标年 2020 年规划表

序号	类别		近期目标年 2020 年规划建设的主要项目内容	近期目标年 2020 年规划完成情况
1	飞行区规划	跑滑系统规划	将现有站坪向北延长 157.5 米，宽度 110 米，站坪扩建机位 4 个（4C），在现有垂直联络道中线北 334.5 米增加一条垂直联络道，新增联络道中线距离跑道北端 1515.5 米。联络道宽度根据 C 类机型使用要求道面采用 18 米，道肩 3.5 米。	已完成
		助航灯光设施规划	在次降方向随空管专业设置 I 类精密仪表着陆系统相应设置 420 米 B 类简易进近灯光系统；增设柴油发电机及 UPS 作为应急电源；新增 4 座高杆灯；在新建联络滑行道上新增、调整滑行道边灯并增加跑道警戒灯，同时增设跑道掉头坪灯。	已完成
2	空中交通管理系统规划	航管设施规划	新增 Ku 波段卫星站；新增 ATM 节点；新增一套 AIMS（航管信息自动化处理系统）一套；新增一套 2 信道甚高频遥控台；更新升级自动转报系统、MDSL 多通道数字记录仪、航管设施、蓄电池组、UPS、自动灭火系统等；引接雷达监视自动化终端。	已完成
		通信设施规划	飞行区和航站区各基础设施的建设进行配套通信工程的新建和改建，同时结合现有通信设备使用年限和运行状态施行更新升级。	未完成
		导航设施规划	更新全向信标台、下滑信标、航向信标和测距仪设备；新建 02#跑道仪表着陆系统、机场导航环境集中监控系统、机场 PBN 程序；配合 ADS 技术、区域导航技术以及雷达管制和通信覆盖等要求进行相关的基础设施建设。	未完成
		气象设施规划	常规气象观测场迁建；对 20#跑道自动气象观测系统进行设备更新，并配备背景光亮度计；扩建 02#（次降方向）自动气象观测系统，增设云高仪、雨量桶、前散射仪各一套及温度、湿度、气压传感器等，设 UPS 供电；引接天气雷达信号；配备移动式综合气象观测设备一套；对蓄电池组、UPS 等设施进行更新升级。	未完成
3	飞行区消防规划		新建飞行区消防泵房一座，该泵房包含 200 平方米泵房及 400 立方米消防水池一座，该泵房只负责飞行区消防。在跑道一侧设置环形消防供水管线，管线长度约 5600m。	未完成

根据《攀枝花机场总体规划》（2011 年版），攀枝花机场近期（本期）2020 年年起降架次 8163 次，中期 2030 年年起降架次 14286 次。攀枝花机场已运行多年，随着飞行架次的增加，飞行区主要存在以下问题：气候条件

部分时段不利于起降；地质灾害频发；下滑台保护区不满足规范要求，下滑信号不稳定；运行难度极大；安全保障能力有待提高。因此，为提升飞行区安全能力，本次主要对主降端进近灯光、下滑台保护区、西侧高挡墙、飞行区消防、空管工程、飞行区围界进行改建和净空处理，主要建设内容如下。

表 1-4 攀枝花机场本次主要建设项目表

序号	类别	本次建设的主要项目内容
一	主降端进近灯光延长	北端进近灯光延长至 720m
二	下滑台保护区 B、C 区平整	按规范要求处理保护区
三	空管工程	航行通告自动化处理系统、管制模拟机系统、空管安防系统
		拆除航向台和下滑台备用的土建机房，备品备件搬移到航管楼；更新台站电缆
		更新自动气象站 1 套、新增气象预报报文监控系统和评分系统、新建风场探测系统
四	飞行区消防	飞行区消防管网
五	西侧高挡墙北段整治	西侧高挡墙北段整治
六	飞行区围界更新	更新飞行区围界
七	净空处理	对保安营山体超高植被进行处理砍伐

由上表可知，本项目建设规模在机场总规控制范围之内，项目建成后，可显著提升机场飞行区安全运行水平与服务能力，促进机场健康发展，助推攀枝花全国性综合交通枢纽和四川南向开放门户枢纽建设，促进地区经济社会发展，因此，本项目符合《攀枝花机场总体规划》（2011 年 5 月版）。

2、与《攀枝花市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

根据《攀枝花市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，攀枝花市总体定位如下：

表 1-5 与《攀枝花市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性

位置	规划内容	本项目情况	符合性
第二部分第一章第 14 条：总体定位	共同富裕试验区、国家战略资源创新开发试验区、“天府第二粮仓”重要承载地、四川南向开放门户、世界级钒钛产业基地、阳光康养旅游目的地、全国重要清洁能源基地。	本项目对攀枝花机场飞行区安全能力进行提升，主要对主降端进近	符合
第二部分第一章第 15	近期目标：到 2025 年，巩固全面建成小康社会成果。远期目标：到 2035 年，基本实	灯光、下滑	

	条：目标指标	现社会主义现代化。远景目标：到 2050 年，全面实现现代化和共同富裕试验区建设目标，建成富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化攀枝花，成为全国生态文明典范。	台保护区、西 侧 高 挡墙、飞行区消防、空管工程、飞行区围界进行改建和净空处理，确保机场运行更安全，保障攀枝花市对外交通需求。	
	第二部分第二章第 20 条：空间战略五“外圈联动”战略	应对边缘化危机，建设四川南向开放门户，融入“成渝贵昆”外圈与国家开放格局，助力国家新战略的深入推进。加快建设全国性综合交通枢纽……打造川渝地区重要的产业配套基地和科技成果转化基地。		
	第三部分第六章第 74 条：航空	改建保安营机场 ，维持 4C 级支线机场定位。 远景预留双龙潭新机场选址。		
	第四部分第六章第 132 条：对外客运	规划以攀枝花南站、 保安营机场 、攀枝花客运站、旅游集散中心为客运枢纽，依托铁路、高速公路和对外公路提供对外客运服务。		
综上，本项目符合《攀枝花市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中关于对外客运规划要求。				
其他符合性分析	一、产业政策符合性分析			
	本项目为改建项目，对机场安全能力进行提升。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“二十六、航空运输”中“1、航空基础设施建设”，为鼓励类项目。			
	本项目于 2026 年 1 月 30 日取得四川省人民政府《关于攀枝花保安营机场飞行区安全能力提升项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复》（川府函〔2026〕22 号），见附件 1。			
	因此，本项目的建设符合国家产业政策。			
其他符合性分析	二、土地利用规划符合性分析			
	本项目为改建项目，除主降端进近灯光延长外，其余建设工程用地均在机场现状用地范围内。			
	主降端进近灯光延长需新增永久性用地面积 14.86 亩。根据四川省不动			

	产登记中心（四川省地政地籍事务中心）2024 年 12 月编制的《攀枝花保安营机场飞行区安全能力提升项目节约集约用地论证分析专章》，该项目用地已纳入经批准的《攀枝花市国土空间总体规划》（2021-2035 年）》，已列入规划重点项目清单，并在国土空间规划“一张图”上图落位，符合国土空间规划管控规则。2025 年 3 月 18 日，本项目新增用地取得攀枝花市自然资源和规划局出具的《用地预审与选址意见书》（用字第 5104112025XS0004S00 号）（见附件 2），总用地面积 0.9903 公顷，其中建设用地 0.0160 公顷、农用地 0.9743 公顷（耕地 0 公顷）、未利用地 0 公顷。 注：经与业主沟通，项目目前处于初步设计阶段，该阶段对征地面积进行了调整，较《用地预审与选址意见书》中用地面积小，具体面积以后续办理的土地批复面积为准。 三、净空处理合规性分析 本项目净空处理范围位于机场西侧山体，净空区域面积共约 199.922 亩，其中机场用地红线内约 159.024 亩，红线外约 40.718 亩，仅对区域内超高的植物进行砍伐处理。 经业主核实，净空区域属于一般用材林，不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、自然公园、天然林等。需要处理的植物主要为云南松、桉树、栎类和其他硬阔类，不涉及名木古树、国家及地方珍稀保护植被等。机场红线内净空区域可直接实施，红线外净空区域由攀枝花钒钛高新技术产业开发管理委员会牵头办理《林木采伐许可证》后方可实施，目前该证件正在办理。 本次环评要求，《林木采伐许可证》办理完成后方可开展净空工作。因《林木采伐许可证》有效期通常不跨年，若后期净空区域内其他植被需要砍伐，应完善证件延续手续。 因此，手续完善后，本项目净空处理合规。 四、与《攀枝花城市总体规划（2011~2030 年）》的符合性分析 根据《攀枝花城市总体规划（2011~2030 年）》：进行旧城更新与改造，增强城市的综合服务功能；……；完善城市基础设施和绿地建设，以行政办
--	--

	公、体育文化设施等的建设带动区域发展。完善航空、铁路、公路交通系统，构建区域交通枢纽。本项目对攀枝花机场飞行区安全能力进行提升，保障机场安全运行的需求，符合攀枝花城市总体规划要求。 五、与《四川省国土空间规划（2021 年-2035 年）》的符合性分析 根据《四川省国土空间规划（2021 年-2035 年）》：优化综合立体交通网络布局。加快发展民航和内河航运。统筹枢纽机场、支线机场、通用机场建设，完善全省“干支结合、客货并举”机场网络布局，全力推进成都双枢纽机场建设，打造引领西部民航发展的国际航空枢纽，稳步推进改扩建、迁建和新建支线机场，与重庆合力打造成渝世界级机场群。鼓励川西北与攀西地区创新机场组织模式，推动主要支线机场与成都天府国际机场形成“轴辐式”组织模式，重点满足旅游客流组织和战略保障功能，提升川西北、攀西地区支线机场至成都航线通达能力。构建成都平原、川南、川东北、川西北、攀西五大通用机场群体系。全面提升四川内河航道通行能力和港口客货运吞吐能力，完善港口间协调发展机制，大力发展铁水联运，打通南向、东向货运铁路通道，优化货运结构，充分发挥内河航运和货运铁路主体作用，协同重庆组建长江上游港口联盟，推动长江上游航运中心建设。 本项目为四川省五大通用机场群体系之一，项目改造完成后，可提升机场安全能力，确保机场运行安全，保障攀西航空通达能力，与《四川省国土空间规划（2021 年-2035 年）》相符。 六、与《四川省“十四五”综合交通运输发展规划》的符合性分析 根据《四川省“十四五”综合交通运输发展规划》，攀枝花全国性综合交通枢纽辐射带动能力弱。区域性综合交通枢纽基础设施不完善。支持攀枝花建设四川南向开放门户枢纽，加快形成成渝经攀枝花至滇中通道群。根据四川省“十四五”民用运输机场重点项目清单（中期调整方案），攀枝花机场改建被列入“加快前期项目”类清单。该项目已列入《2024 年攀枝花市重点项目清单》（攀府发〔2024〕5 号），正在申请将该项目列入 2025 年四川省重点项目清单。 因此，本项目与《四川省“十四五”综合交通运输发展规划》相符。
--	--

七、与生态环境保护规划符合性 根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》和《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》中有关要求，本项目符合性分析见下表。 表 1-6 项目与“十四五”生态环境保护规划符合性			
规划名称	相关要求	本项目情况	符合性
《四川省“十四五”生态环境保护规划》	推进长江经济带产业布局优化和绿色转型发展，禁止在长江干支流岸线一公里范围新建、扩建化工园区和化工项目。在黄河流域生态敏感脆弱区禁止新建对生态系统有严重影响的高耗水、高污染和高耗能项目。	本项目对攀枝花机场飞行区安全能力进行提升，主要对主降端进近灯光、下滑台保护区、西侧高挡墙、飞行区消防、空管工程、飞行区围界进行改建和净空处理。距离长江干流金沙江约 4100m，不属于对生态系统有严重影响的高耗水、高污染和高耗能项目。	符合
《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》	推进绿色城镇发展。强化盐边县北部、仁和区北部和米易县西部生态保护功能，加快建设生态经济区，大力发展特色农业、生态旅游、康养度假等产业，构筑城市生态屏障。	本项目对攀枝花机场飞行区安全能力进行提升，有利于推动生态旅游、康养度假产业的发展。	符合
	强化生态环境空间分区管控。全面落实“三线一单”生态环境分区管控要求，强化空间布局约束，严格禁止在生态保护红线内开展开发性、生产性建设活动，严格保护永久基本农田、集中式饮用水水源地、自然保护区。严守环境质量底线刚性约束，防范环境风险，落实大气、水和土壤环境分区管控要求。强化资源利用上线约束，严格落实水资源、土地资源和能源资源利用上线。严格落实准入清单、环境分区管控要求，加强精细化管理，服务高质量发展。	本项目严格落实生态环境分区管控要求，具体详见表 1-10~表 1-12。	符合
	筑牢生态安全屏障。构筑“一屏、多廊、四片、多点”的生态安全格局。构筑西北部森林及生物多样性生态屏障，以自然恢复为主，加强生态保育，减少人类活动和禁止大规模旅游开发，提升区域水源涵养和生物多样性维护功能。加强生态治理与修复。落实河（湖、库）长制和林长制，持续实施大规模绿化攀枝花行动。加强水土流失和石漠化治理。	本项目施工期对生态环境的影响主要是占地对植被的影响和水土流失风险，施工期严格按照水保措施防范水土流失，施工结束后，将进行绿化恢复，将对生态环境的影响降	符合

			至最低。		
	加强生物多样性保护。开展生物多样性调查和评估。加强生物安全和入侵物种防治。加强实施濒危野生动植物抢救性保护。		本项目施工期加强管理,并对施工人员做好宣传,提高生物保护意识。	符合	
因此,本项目符合《四川省“十四五”生态环境保护规划》和《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》中相关要求。					
八、与“生态环境分区管控”的符合性分析					
(1) 环境管控单元					
根据四川政务服务网生态环境分区管控符合性分析系统(网址:XXX)查询结果,本项目涉及的生态环境管控单元(1个)和环境要素管控分区(5个)如下表1-7、表1-8所示。					
表1-7 本项目涉及生态环境管控单元表					
序号	涉及环境管控单元名称	涉及环境管控单元编码	行政区划	环境管控单元类型	
1	仁和区城镇空间	ZH51041120001	攀枝花市仁和区	城镇重点管控单元	
表1-8 本项目涉及环境要素管控分区表					
序号	涉及环境要素管控分区名称	涉及环境要素管控分区编码	行政区划	环境要素类型	环境要素细类
1	金沙江-仁和区-金江-控制单元	YS5104112220002	攀枝花市仁和区	水	水环境城镇生活污染重点管控区
2	仁和区城镇集中建设区	YS5104112340001	攀枝花市仁和区	大气	大气环境受体敏感重点管控区
3	仁和区城镇开发边界	YS5104112530001	攀枝花市仁和区	自然资源	土地资源重点管控区
4	仁和区自然资源重点管控区	YS5104112550001	攀枝花市仁和区	自然资源	自然资源重点管控区
5	仁和区其他区域	YS5104113110001	攀枝花市仁和区	生态	一般管控区

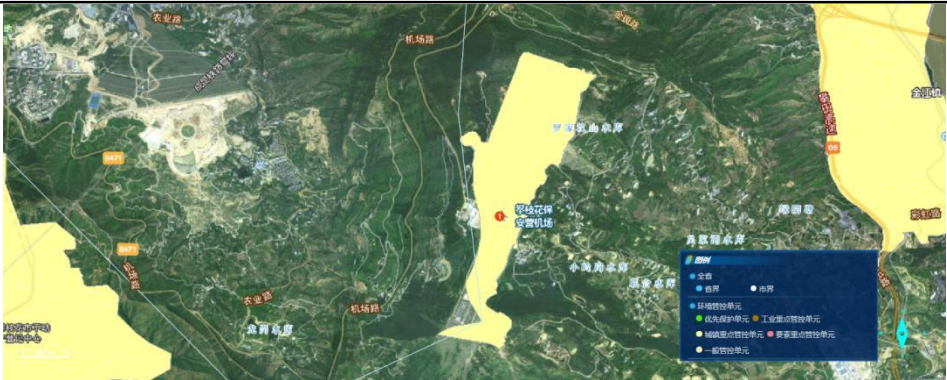


图 1-1 生态环境分区管控符合性分析结果

(2) 生态环境准入清单符合性分析

①攀西经济区总体管控要求

表 1-9 与攀西经济区总体管控要求符合性分析一览表

经济区名称	总体管控要求	本项目情况	符合性分析
攀西经济区	提高金沙江干热河谷和安宁河谷生态保护修复和治理水平。 提高矿产资源综合利用率，加强尾矿库污染治理和环境风险防控。 合理控制钢铁产能，提高钢铁等产业深度污染治理水平。	本项目为机场改建项目，下滑台保护区平整和西侧高挡墙北段整治有利于坡体稳定，保护区域生态环境，施工期严格水保措施，加强植被补偿措施，因此，本项目对生态环境是有益的。	符合

②生态环境准入清单符合性分析

本项目所涉及的普适性清单管控要求符合性分析见下表 1-10，单元特性管控要求符合性分析见下表 1-11，要素管控分区管控要求的符合性分析见下表 1-12。

表 1-10 与普适性清单管控要求的符合性分析						
单元	市州	区域名称	管控类别	管控要求	本项目情况	符合性分析
市(州)普适性管控要求一城镇重点管控单元	攀枝花市	东区+西区+仁和区+米易县+盐边县	空间布局约束	【禁止开发建设活动的要求】 (1)新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位。 (2)禁止露天燃烧秸秆、垃圾(3)禁止在地质灾害危险区内爆破、削坡、进行工程建设以及从事其他可能引发地质灾害的活动。(4)严格执行相关行业企业布局选址要求,禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业,有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。(5)城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地。(6)禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	不涉及	/
				【限制开发建设活动的要求】 (1)严格控制在城镇空间范围内新布设工业园区,如确需新布局工业园区,应充分论证选址的环境合理性。(2)城市限建区内严格保护原有地形地貌,控制开发量;严格限制与水利建设、环境建设无关的设施及建筑在滨江路以外的沿江区域落户。(3)对不符合国土空间规划的现有工业企业,污染物排放总量及环境风险水平只降不增,引导企业适时搬迁进入对口园区。	不涉及	/
				【允许开发建设活动的要求】 (1)城市限建区内,已建设的污染企业要逐渐迁出。(2)加快现有高污染或高风险产品生产企业“退城入园”进度,逐步退出环境敏感区。	不涉及	/

				【现有源提标升级改造】 (1) 因地制宜加快污水处理设施提标改造，城镇污水处理设施要执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 排放标准。(2) 现有进水生化需氧量浓度低于 100mgL 的城市污水处理厂，要围绕服务片区管网开展“一厂一策”系统化整治，所有新建管网应雨污分流。(3) 到 2022 年，规模以上入河排污口全部整改到位。推进流域入河排污口信息管理系统建设，到 2025 年，金沙江、雅砻江、安宁河干流及主要支流规模以上入河排污口在线监测全部接入。(4) 全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物 (PM10) 在线监测全覆盖。(5) 有序开展城市生活源 VOCs 污染防治；全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置。(6) 加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用，地级以上城市清洁能源汽车在公共领域使用率显著提升，设区的市城市公交车基本实现新能源化。	本项目施工期产生的扬尘主要通过洒水降尘，同时避免大风干燥天气下开展土石方作业。	符合
			污染排放管 控	【新增源等量或倍量替代】 (1) 到 2023 年底，县级及以上城市设施能力基本满足生活污水处理需求，所有建制镇具备污水处理能力；城市市政雨污管网混错接改造更新及建制镇污水支线管网建设取得显著成效，生活污水收集效能明显提升，力争地级以上城市生活污水处理厂进水 BOD 浓度平均达 105mgL、县级城市平均达 90mgL；到 2025 年底，县级及以上城市建成区无生活污水直排口；城市生活污水处理率达到 96%，县城污水处理率达到 85%。(2) 到 2025 年，城市建成区道路机械化清扫率达到 85%以上。(3) 加强城区餐饮油烟治理，开展餐饮企业、食堂、露天烧烤等专项整治。禁止在未经规划作为饮食服务用房的居民楼或商住楼新建从事产生油烟的餐饮经营活动场所。所有产生油烟的餐饮企业、单位须安装高效油烟净化装置。(4) 到 2023 年底，城市基本实现原生生活垃圾“零填埋”，县城生活垃圾无害化处理率达 95%以上，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖；污泥无害化处置率市区 92%、县城力争达到 85%。城市生活垃圾回收利用率达 30%。到 2030 年基本实现垃圾焚烧发电处理能力县城全覆盖。(5) 从事机动车修理、印刷、服装干洗、研发等排放挥发性有机污染	不涉及	/

				物的生产作业，应当按照有关技术规范进行综合治理。推广机动车维修企业使用水性、紫外光固化涂料，喷涂和补漆工序须在密闭喷漆室内进行，禁止露天和敞开式喷漆作业；包装印刷业必须使用符合环保要求的油墨。（6）工业固体废物资源化利用、无害化处置率 100%；危险废物、医疗废物和放射性废物无害化处置率 100%。（7）新建噪声敏感建筑物时，建设单位应全面执行绿色建筑标准，合理确定建筑物与交通干线等的防噪声距离，落实隔声减噪措施。（8）已竣工交付使用的住宅楼、商铺、办公楼等建筑物不得在午、夜间进行产噪装修作业，在其他时间进行装修作业的，应当采取噪声防治措施。		
				【污染物排放绩效水平准入要求】 （1）现有涉及五类重金属的企业，限时搬迁入园。（2）加快观音岩引水工程全线建成投运，取消城区河段生活用水取水口。（3）工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。	不涉及	/
				【其他污染物排放管控要求】 到 2030 年，攀枝花市用水量总量不得超过 11.3 亿立方米。	本项目建成后，不新增用水量。	符合
			环境 风险 防控	【安全利用类农用地管控要求】 （1）县级及以上城市建成区全面淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉，在供气管网覆盖不到的其他地区，改用电、新能源或洁净煤。原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。10 蒸吨及以上高污染燃料锅炉建设脱硫脱硝设施，对不能实现达标排放的燃煤锅炉全部实施停产治理。对燃煤锅炉和工业锅炉现有除尘设施实施升级改造，确保达到新的排放标准。（2）到 2025 年，城市建成区出租车、物流车、网约车中新能源车替代率不低于 80%，公交车全部替代为新能源汽车。可再生电力消纳占全社会用电量稳定达到 85%以上。	不涉及	/
				【污染地块管控要求】 禁燃区内禁止燃烧原（散）煤、煤焦油、重油等高污染燃料，禁止燃烧各种可燃废物和直接燃用生物质燃料，以及污染物含量超过国家规定限值的柴油、煤油等高污染燃料。	不涉及	/

				资源 开发 利用 效率 要求	/	/	/
	县(市、 区)普 适性管 控要求	仁 和 区	仁 和 区	空间 布局 约束	【禁止开发建设活动的要求】 推进四川攀枝花苏铁国家级自然保护区、大黑山森林自然公园生态保护与修复，依法禁止不符合主体功能定位的开发建设活动。	本项目为机场安全能力 提升项目，对攀枝花 这一四川重要门户的 发展十分有利，符合 《四川省人民政府关于 印发四川省主体功能 区规划的通知》（川 府发〔2013〕16号）中 关于攀枝花的功能定 位。	符合
				污 染 物 排 放 管 控	【新增源等量或倍量替代】 （1）加强石墨矿合理开发利用和有效保护，规范矿产资源勘查开发秩序，提高节约集约和综合利用水平；加强钒钛产业固废综合利用。（2）合理控制农业种植活动强度，加快推进小流域水土流失治理；强化大河流域农业面源污染治理，提高农业用水效率，推进农药化肥减量化。	不涉及	/
					【污染物排放绩效水平准入要求】 加强城乡集中式饮用水水源地保护与环境风险防控。	不涉及	/
				环境 风险 防控	【污染地块管控要求】 1、禁燃区内禁止燃烧原（散）煤、煤焦油、重油等高污染燃料，禁止燃烧各种可燃废物和直接燃用生物质燃料，以及污染物含量超过国家规定限值的柴油、煤油等高污染燃料。2、禁燃区内使用高污染燃料的设施（如锅炉、茶炉、炉窑、炉灶等）应停止使用高污染燃料，限期拆除或改造使用管道天然气、液	不涉及	/

					化石油气、管道煤气、电或其他清洁能源。3、“禁燃区”内禁止销售、使用高污染燃料，现有销售和使用高污染燃料的单位和个人应限期停止销售和使用高污染燃料。		
				资源 开发 利用 效率 要求	/	/	/

表 1-11 与环境管控单元准入清单的符合性分析							
环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类型	所属县区	管控类别	单元特性管控要求	本项目情况	符合性分析
ZH51041120001	仁和区城镇空间	重点管控单元	攀枝花市仁和区	空间布局约束	【禁止开发建设活动的要求】 同城镇重点管控单元普适性管控要求	不涉及	/
					【允许开发建设活动的要求】 城市沿山体走向和标高，主要以仁和沟、金沙江为轴向南延伸，呈台阶式的发展模式。	不涉及	/
					【不符合空间布局要求活动的退出要求】 同城镇重点管控单元普适性管控要求	不涉及	/
					【其他空间布局约束要求】 无	/	/
				污染物排放管控	【现有源提标升级改造】 同城镇重点管控单元普适性管控要求	本项目施工期产生的扬尘主要通过洒水降尘，同时避免大风干燥天气下开展土石方作业。	符合
					【污染物排放绩效水平准入要求】 同城镇重点管控单元普适性管控要求	不涉及	/
					【其他污染物排放管控要求】 无	/	/
				环境风险防控	【污染地块管控要求】 同城镇重点管控单元普适性管控要求	不涉及	/

						【企业环境风险防控要求】 同城镇重点管控单元普适性管控要求	不涉及	/
						【其他环境风险防控要求】 无	/	/
					资源开 发利用 效率要 求	【水资源利用效率要求】 同城镇重点管控单元普适性管控要求		
						【能源利用效率要求】 (1) 高污染燃料禁燃区内禁止燃烧原(散)煤、煤焦油、重油等高污染燃料, 禁止燃烧各种可燃废物和直接燃用生物质燃料, 以及污染物含量超过国家规定限值的柴油、煤油等高污染燃料。(2) 其他同城镇重点管控单元总体准入	不涉及	/
						【其他资源利用效率要求】 无	/	/

表 1-12 与要素管控分区管控要求的符合性分析									
管控分区编码	管控分区名称	管控分区分类	环境要素	要素细类	所属县区	管控类别	管控分区管控要求	本项目情况	符合性分析
YS5104112550001	仁和区自然资源重点管控区	重点管控区	自然资源	自然资源重点管控区	攀枝花市仁和区	空间布局约束	/	/	/
						污染物排放管控	/	/	/
						环境风险防控	/	/	/
						资源开发利用效率要求	/	/	/
YS5104112340001	仁和区城镇集中建设区	重点管控区	大气	大气环境受体敏感重点管控区	攀枝花市仁和区	空间布局约束	/	/	/
						污染物排放管控	【现有源提标升级改造】 《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)：二级	不涉及	/
							【新增源等量或倍量替代】 是	不涉及	/
						环境风险防控	【安全利用类农用地管控要求】 加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用，地级以上城市清洁能源汽车在公共领域使用率显著提升，设区的市城市公交车基本实现新能源化。	不涉及	/

								【污染地块管控要求】 全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物（PM10）在线监测全覆盖。	本项目施工期产生的扬尘主要通过洒水降尘，同时避免大风干燥天气下开展土石方作业。	符合
								【其他环境风险防控要求】 有序开展城市生活源 VOCs 污染防治，全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置	不涉及	/
								资源开发利用效率要求	/	/
	YS5104112530001	仁和区城镇开发边界	重点管控区	自然资源	土地资源重点管控区	攀枝花市仁和区	空间布局约束	【禁止开发建设活动的要求】 1. 以城镇开发建设现状为基础，综合考虑资源承载能力、人口分布、经济布局、城乡统筹、城镇无序蔓延。科学预留一定比例的留白区，为未来发展留有开发空间。城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地。2. 城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批。	不涉及	/
							污染物排放管控	/	/	/
							环境风险防控	/	/	/
							资源开发利用效率	/	/	/

							要求			
							空间布局约束	/	/	/
	YS5104112220002	金沙江-仁和区-金江-控制单元	重点管控区	水	水环境城镇生活污染重点管控区	攀枝花市仁和区	污染物排放管控 【现有源提标升级改造】 1、提升污水收集率，完善城镇生活污水收集系统，推进城镇污水管网全覆盖；对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治，现有污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度低于 100 毫克升的城市，要制定系统化整治方案；开展旱天生活污水直排口溯源治理。2、提升城镇生活污水处理能力，加快补齐处理能力缺口。3、强化城镇污水处理设施运行管理，按要求达标排放。4、提升污水处理设施除磷水平，鼓励在污水处理厂排污口下游因地制宜建设人工湿地，推进达标尾水深度“去磷”。5、强化汛期生活污水溢流处理，推进城市建成区初期雨水收集处理及资源化利用设施建设。6、加强生活污水再生利用设施建设，在重点排污口下游、河流入湖口、支流入干流处，因地制宜实施区域再生水循环利用工程。7、健全城镇生活垃圾收集、转运、处理系统。 【新增源等量或倍量替代】 1、对不符合国土空间规划的现有工	不涉及	/	/

								业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。2、对工业废水进入市政污水收集设施情况进行排查，组织开展评估，经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响污水处理厂出水稳定达标的，应限期退出。		
							环境风险防控	/	/	/
							资源开发利用效率要求	/	/	/
	YS5104113110001	仁和区其他区域	一般管控区	生态	一般管控区	攀枝花市仁和区	空间布局约束	/	/	/
							污染物排放管控	/	/	/
							环境风险防控	/	/	/
							资源开发利用效率要求	/	/	/
	综上，本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率等方面均符合项目所在区域生态环境分区管控的要求。									

二、建设内容

地理位置	本项目位于现有攀枝花机场内，中心坐标经度：101°47'53.7"，纬度：26°32'24"，海拔约 1978m，具体地理位置见附图 1。																							
项目组成及规模	（一）项目由来																							
	攀枝花机场位于四川省攀枝花市金沙江南岸的金江镇保安营山头东侧，经机场专用公路进入，距攀枝花市政府距离约 25km。保安营机场于 1990 年开始筹建，2000 年 6 月 28 日正式开工建设，2003 年 12 月 6 日建成通航。1999 年 8 月，经攀枝花市政府批准，攀枝花市财政局注入资金，成立攀枝花市机场建设有限责任公司，2009 年 11 月，按照省委、省政府“加快西部综合交通枢纽建设，整合省内机场资源，提高支线机场使用效率，促进地方社会经济发展”的战略部署，攀枝花机场整合加入了四川省机场集团公司。																							
	1997 年 9 月 1 日，原四川省环境保护局下达了关于《四川省攀枝花民用机场建设工程环境影响报告书》审查意见的函（川环开函〔1997〕117 号）：同意 1997 年 7 月 7 日由中国民航总局、国家环保局召开的《四川省攀枝花民用机场建设工程环境影响报告书》评审会专家组的评审意见。1998 年 3 月 20 日，原国家环境保护局下达了《关于四川省攀枝花民用机场建设工程环境影响报告书审批意见的复函》（环发〔1998〕166 号），同意在攀枝花市新建攀枝花民用机场。由于该项目建设时间早，历史原因，未完善验收手续。																							
	2019 年 8 月 28 日，攀枝花市生态环境局下达了《关于攀枝花机场机坪扩建工程环境影响报告表的批复》（攀环审批〔2019〕45 号），同意“报告表”的结论。该项目于 2020 年 5 月通过自主验收。																							
	2019 年 8 月 28 日，攀枝花市生态环境局下达了《关于攀枝花机场跑道南端特性材料拦阻系统工程环境影响报告表的批复》（攀环审批〔2019〕47 号），同意“报告表”的结论。该项目于 2020 年 6 月通过自主验收。																							
	攀枝花机场环保手续履行情况汇总如下：																							
	表 2-1 攀枝花机场环保手续一览表																							
	<table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">项目</th><th rowspan="2">主要建设内容</th><th colspan="2">环评手续</th><th>验收手续</th><th rowspan="2">备注</th></tr><tr><th>时间</th><th>批复文号</th><th>验收</th></tr><tr><td>1</td><td>四川省攀枝花民用机场建设</td><td>新建机场 1 座，飞行区等级指标为 4C，建设 1 条跑道，长度为</td><td>1997.9.1</td><td>川环开函〔1997〕117 号</td><td>/</td><td>截至当前，未收</td></tr></table>							序号	项目	主要建设内容	环评手续		验收手续	备注	时间	批复文号	验收	1	四川省攀枝花民用机场建设	新建机场 1 座，飞行区等级指标为 4C，建设 1 条跑道，长度为	1997.9.1	川环开函〔1997〕117 号	/	截至当前，未收
序号	项目	主要建设内容	环评手续		验收手续	备注																		
			时间	批复文号	验收																			
1	四川省攀枝花民用机场建设	新建机场 1 座，飞行区等级指标为 4C，建设 1 条跑道，长度为	1997.9.1	川环开函〔1997〕117 号	/	截至当前，未收																		

	工程	2800m, 宽 45m, 道肩宽 1.5m。	1998. 3. 20	环发(1998) 166 号		到环保相关投诉
2	攀枝花机场机坪扩建工程	扩建机坪、新建联络道、扩建服务车道、配置特种车辆、配套建设供电、消防、排水等设施以及弃土场。	2019. 8. 28	攀环审批(2019) 45 号	2020 年 5 月完成自主验收	
3	攀枝花机场跑道南端特性材料拦阻系统工程	在机场南端防吹坪至航向台天线之间新建一套特性材料拦阻系统(EMAS)。	2019. 8. 28	攀环审批(2019) 47 号	2020 年 6 月完成自主验收	

历经多次改扩建后，攀枝花机场现有跑道长度 2800m，宽 45m，飞行区等级 4C，跑道与站坪之间有 2 条联络滑行道，站坪为 368m×110m，可以满足 7 架 C 类飞机自滑进出停放，航站楼面积 3717m²。自 2003 年 12 月通航以来，已开通至成都、重庆、昆明、丽江等多条航线，随着攀枝花经济的发展，机场客货吞吐量逐年增加。

2022 年，攀枝花机场实现旅客吞吐量 26.3 万人次，货邮吞吐量 460.1 吨，飞机起降架次 3508 架次。2023 年，攀枝花机场实现旅客吞吐量 10.7 万人次，货邮吞吐量 451.6 吨，飞机起降架次 1518 架次。2024 年，攀枝花机场实现旅客吞吐量 12.8 万人次，货邮吞吐量 209.2 吨。

攀枝花机场位于条形山脊东南侧斜坡，飞行区地势平坦，东侧为填方斜坡，西侧为挖方岩质边坡，特殊的地质条件致使机场发育的地质灾害多达 14 处，主要为西北侧、东北角等，形式为滑坡。受特殊地形和环流系统影响下，机场附近小气候复杂多样，风季的大风、风切变和乱流天气较多，雨季的低云、低能见度情况较多，航班备降、返航时有发生。机场多年的运行，主要存在问题总结如下：气候条件部分时段不利于起降；地质灾害频发；下滑台保护区不满足规范要求，下滑信号不稳定；运行难度极大；安全保障能力有待提高。为确保机场后续平稳运行，提升安全能力十分必要。

根据项目可研报告及立项批复，本次主要改建内容如下：

主降端进近灯光延长工程：新建灯光桥，更新 LED 灯具。

下滑台保护区 B、C 区平整工程：平整保护台，新建排水沟，设置锚索抗滑桩，设置拦石墙，新建围场路和砖围界。

	空管工程：更新航管设施设备和自动气象站，新增塔台电梯，拆除土建机房 2 座，新建风场探测系统。 飞行区消防工程：新建跑道消防环状管网，新建钢筋混凝土埋式消防泵房及消防泵组。 西侧高挡墙北段整治工程：挡墙前滑坡体局部清方，挡墙上部两级设置锚索框架梁加固。 飞行区围界更新工程：飞行区围界全部拆除重建。 净空处理工程：对保安营山体进行净空处理（即处理超高植被，高度降低至安全高度），净空区域面积共约 199.922 亩，其中机场用地红线内约 159.024 亩，红线外约 40.718 亩。 本次改建内容中，除主降端进近灯光延长需新增永久占地面积 14.86 亩外，其余建设内容均在机场现状用地范围内。改建完成后，不新增跑道规模，不新增停机坪，航空业务量和飞机起降架次均不增加。据业主核实，目前攀枝花机场航空业务量正处于历史低谷期，尽管机场航班架次远期会逐步回升，但不会超过历史吞吐量。因此，本评价无需对项目建成后的飞机噪声进行预测评价。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目不属于新建及迁建机场项目，不涉及增加航空业务量的飞行区扩建，属于“五十二、交通运输业、管道运输业；136 机场；其他”，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我公司-四川华睿川协管理咨询有限责任公司，开展该项目的环评工作。接受委托后，我公司立即组织技术人员对项目进行现场踏勘和资料收集，按照技术导则规范，编制完成了《四川省机场集团有限公司攀枝花保安营机场飞行区安全能力提升项目环境影响报告表》，从环境保护角度对本项目的建设提出有关措施和要求，作为环境管理部门及决策部门管理的依据。 （二）项目基本情况 项目名称：攀枝花保安营机场飞行区安全能力提升项目 建设单位：四川省机场集团有限公司 建设地点：攀枝花保安营机场内
--	--

建设性质：改建 总投资及资金来源：26153 万元，资金来源于民航发展基金、省预算内资金、攀枝花市人民政府财政资金和企业自有资金。 建设工期：建设工期预计 24 个月 （三）项目建设内容 本项目为机场安全能力提升项目，根据业主提供的可研及初步设计资料，本项目主要建设内容包括 7 个子项目，即下滑台保护区 B、C 区平整工程、主降端进近灯光延长工程、空管工程、飞行区消防工程、西侧高挡墙北段整治工程、飞行区围界更新工程和净空处理工程。 （四）项目组成及主要环境问题 本项目改造内容不涉及跑道、滑行道及机坪，改造完成后，不新增航班业务量。项目组成及主要环境问题见下表 2-2。					
表 2-2 项目建设规模一览表					
工程分类	项目名称	建设内容及规模	主要环境问题		备注
			施工期	运营期	
主体工程	主降端进近灯光延长工程	位于机场北端新增占地内，进近灯光延长至 720m。 拆除机场北端原有铁塔，新建 5 塔 5 跨带一端悬挑端钢结构灯光桥，跨径组合为 45m+80m+80m+80m+80m+35m（悬挑），总跨径 400m，最高塔为灯光桥北端终点铁塔，塔高约 132m；栈桥南端终点支撑在混凝土桥台上。铁塔预估高度分别为 7m、17m、59m、86m、132m。 该端进近灯光统一更新为 LED 灯具及配套设施。	噪声、扬尘、废水、建筑垃圾（弃方、废混凝土块、废旧金属、装修废弃物）、废树枝、施工人员生活垃圾	/	改建
	下滑台保护区 B、C 区平整工程	位于机场西北端。 下滑台保护区 B、C 区不扩建，不迁移，原地基采用碾压密实处理。 拆除现有排水沟长度为 1825m，重新还建排水沟总长度为 4384.3m，其中钢筋混凝土矩形明沟 995.4m，钢筋混凝土 U 型明沟 1092.1m，坡面沟、竖向沟 1156.5m，坡顶沟 1140.3m。 6#滑坡体前缘设置锚索抗滑桩，由钢筋混凝土和钢绞线组成。 西北角滑坡体清理局部危岩体，在机场围界外山坡设置拦石墙，拦石墙高约 4m，靠山侧填碎石土。 新建围场路约 1080m，结构为 20cm 水泥混凝土道面+土工布隔离层+20cm 水泥稳定碎石基层，拆除围场路约 900m。 新建砖围界 950m，围界高 2.5m，设置警示牌，	噪声、扬尘、废水、建筑垃圾（弃方、废混凝土块、废旧金属、装修废弃物）、废树枝、施工人员生活垃圾	/	改建

			拆除现有砖围界 880m。			
		空管工程	新增塔台电梯；拆除航向台和下滑台备用的土建机房，共 2 座。 相关系统更新，如新建风场探测系统，更新自动气象站系统，更新航管设施设备（包括更新航行情报动态处理系统，新建空管安防系统等）。		/	改建
		飞行区消防工程	新建跑道消防环状管网，管线长度约 7500m，管顶覆土为 1.5m。 新建钢筋混凝土埋地式消防泵房，泵房尺寸为长 23m 宽 10m 高 3m，内含消防水池 1 座（容积 400m³），内设消防泵组（3 台，两用一备）、稳压泵组（2 台，一用一备）和潜水泵组（2 台，一用一备）。		/	改建
		西侧高挡墙北段整治工程	挡墙前滑坡体局部清方，挡墙上部两级设置锚索框架梁加固，由钢筋混凝土和钢绞线组成。		/	改建
		飞行区围界更新工程	机场飞行区围界全部拆除重建。新建飞行区围界全长约 5800 米，高 2.5m，均为钢筋网围界，每 150m 设禁止翻越警告标识牌。		/	改建
		净空处理工程	对保安营山体进行净空处理（即处理超高植被，高度降低至安全高度），净空区域面积共约 199.922 亩，其中机场用地红线内约 159.024 亩，红线外约 40.718 亩。		/	改建
	公辅工程	供电	来自市政电网，机场内设两台容量为 1000kVA 变压器。 机场内另设有一台容量为 400kW 的柴油发电机组作为场内重要负荷的备用电源。	/	/	依托
		供水	来自市政供水，航站区北侧山头上设有一座容积为 600m³ 的高位生活消防合用水池。	/	/	依托
		排水	站内采用雨、污分流制。 雨水通过超越管进入飞行区雨水沟后，排入场外沟渠。 污水通过污水管收集进入航站区内的污水处理站，经一体化生化处理装置（处理能力 300m³/d，位于机场西南部）处理，消毒、除臭后，全部用于机场绿化，不外排。	/	/	依托
		供热、制冷	采用分体柜式空调机。	/	/	依托
		供气	采用罐装液化石油气。	/	/	依托
		飞行区消防设施	站坪消防已建成。 本次新建跑道消防，飞行区新建消防泵房一座，站坪消防设施用水转移到新建消防泵房，具体改造内容见前文。	噪声、扬尘、废水、固废	/	依托+改建
		助航灯光系统设施	机场现有助航灯光系统包括进近灯光系统、跑道灯光系统及滑行联络道灯光系统、目视进近坡度指示系统、机场风向标、滑行引导标记牌及机位标记牌、站坪高杆灯照明系统。 本次改造将主降端进近灯光系统延长 300m 至	噪声、扬尘、废水、固废	/	依托+改建

			720m, 该端灯具更新为 LED。具体改建内容见前文。				
			安防设施	机场飞行区设置钢筋网围界, 全长 5800m, 高 2.5m。 本次改造将现有飞行区围界全部拆除重建, 具体改建内容见前文。	废钢筋网围界	/	依托+改建
		临时工程	临时施工便道	主降端进近灯光延长工程灯光栈桥修建时设置 1 条临时施工便道, 拟采用土地夯实后铺设碎石, 长约 200m, 连接各桥墩之间, 以便施工机械、运输车辆等到达作业区域。 注: 施工结束后, 对临时便道所占区域进行土地整治与植被复绿, 恢复其原有生态功能; 其余工程可依托机场路、机场内巡场道、现有小路, 无需设置临时施工便道。	噪声、扬尘、废水、固废	/	新建
			临时施工营地	项目不设临时施工营地, 通过租用附近民房解决施工人员食宿问题。			
			临时施工场地	集中设置分区共用, 设置 1 处, 拟选址航站楼外北侧空地, 占地面积约 1000 平方米, 主要功能为施工机械临时停放点、钢筋笼加工 (根据设计尺寸现场裁切、焊接)、施工物料临时堆场和材料预加工场等。此外, 还设置 1 处临时沉淀池 (10m ³)。			
			临时堆土场	拟设置 2 处, 分别位于下滑台保护区 A 北端和机场北端灯光栈桥东侧, 占地面积均约 200 平方米。主要包括环形排水沟, 沉砂池 1 个 10m ³ , 土袋拦挡, 主要功能为开挖土石方的暂存。			
			临时表土堆场	拟设置 2 处, 分别位于临时堆土场旁, 占地面积均约 100 平方米。主要包括环形排水沟, 沉砂池 1 个 5m ³ , 土袋拦挡, 主要功能为表土的暂存, 后期回用于绿化工程。			
			弃土场、弃渣场	本项目不设弃土场和弃渣场, 弃方均外运至《攀枝花东区炳四区中部片区基础设施项目一和兴路》进行综合利用。	/	/	/
			料场	本项目不设料场, 所需材料均外购。	/	/	/
		环保工程	施工期	施工区域设置移动式喷水软管 (自带雾化喷嘴), 并安排专人洒水降尘; 物料堆场采用防雨布遮盖; 运输车辆篷布遮盖等; 下滑台保护区 C 区南端设置车辆冲洗平台, 配套设置 1 座 10m³沉淀池, 下滑台保护区 B、C 区平整工程、主降端进近灯光延长工程等出场车辆必须冲洗; 施工场地内钢筋笼焊接采用移动式焊烟净化器进行治理; 消防泵房建设区设置 3m 高围挡并设置喷雾装置降尘; 消防泵房防渗防腐漆选用环保漆, 产生的有机废气通过大气扩散排放。	/	/	新建
				废气 施工人员产生的生活污水依托机场内现有废水处理设施处理后排放;			
			废水	施工人员产生的生活污水依托机场内现有废水处理设施处理后排放;	/	/	依托+新建

			下滑台保护区C区南端设置车辆冲洗平台，安装自动冲洗装置并配套设置1座10m³沉淀池，洗车废水经沉淀后用于场地降尘不外排； 临时施工场地内设置1座10m³沉淀池，施工废水经沉淀后用于工地降尘不外排； 消防试压废水在泵房内沉淀后全部用于降尘，不外排； 临时堆土场和临时表土堆场各设置1个沉沙凼，分别10m³、5m³，废水沉淀后用于工地降尘，不外排； 混凝土养护废水全部蒸发散失。			
		噪声	优化施工方案，合理安排工期，选用符合国家标准低噪声设备； 优化施工布局，高噪声施工场所尽量远离航站楼和机场东侧农户； 午间和夜间禁止打桩等高噪声作业； 消防泵房建设区设置3m高围挡隔声降噪。	/	/	新建
		固废	弃方、废混凝土块外运至《攀枝花东区炳四区中部片区基础设施项目一和兴路》进行综合利用，废旧金属、装修废弃物分类收集外售废品收购站综合利用； 废树枝可外售木材厂、生物质燃料厂等资源化回收利用； 施工人员生活垃圾袋装收集后依托机场内现有固废收集处理设施，交当地环卫部门处理。	/	/	新建
		生态保护措施	合理布置施工场地，严禁砍伐场地外植被，严格划定施工作业范围； 临时堆场表土、土方集中堆存，并采取拦挡、排水措施以及铺设防雨布等临时遮挡措施，施工完成后对临时占地上的设施进行拆除，对施工场地、临时堆土场等进行拆除及平整，恢复植被，现场无废弃构造设施遗留。	/	/	新建
	营运期	噪声	消防泵房内设备运行噪声通过优选先进低噪设备及利用构筑物隔声。	/	/	新建
本项目水泥混凝土、混凝土预制件等均依托市场购买成品，不在现场制备，项目所需材料可通过外购满足项目需求。项目用水、用电和通讯设施均依托机场内已建设施供给，满足施工需求。因此，依托可行。 (五) 工程设计方案 <u>主降端进近灯光延长工程：</u> 主降端进近灯位于机场北端，进近灯光延长至 720m。						

拆除机场北端原有铁塔，新建 5 塔 5 跨带一端悬挑端钢结构灯光桥，跨径组合为 45m+80m+80m+80m+80m+35m（悬挑），总跨径 400m，最高塔为灯光桥北端终点铁塔，塔高约 132m；栈桥南端终点支撑在混凝土桥台上。

铁塔预估高度分别为 7m、17m、59m、86m、132m。

该端进近灯光统一更新为 LED 灯具及配套设施。

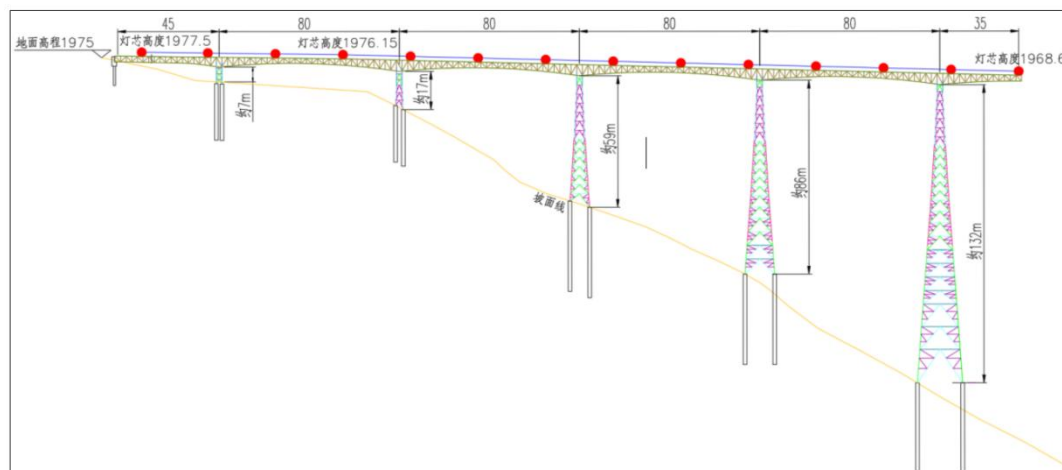


图 2-1 机场北端进近灯光栈桥方案示意图

下滑台保护区 B、C 区平整工程：

1、平面设计

（1）在 6#滑坡体前缘设置锚索抗滑桩，抗滑桩尺 2.0m×3.0m，桩长约 20~25m，桩顶悬臂段长约 6m，桩后设置挡土板并填土反压，避免 6#易滑坡体越顶。桩顶设置 2 孔预应力锚索，锚索长约 35~38m，锚固段长约 12m，锚索由 6 束直径 15.2mm 的 1860 级钢绞线组成。桩前开挖坡面设置锚杆框格加固，杆间距约 3 米，单根长约 9 米，成孔直径 120mm，锚杆采用直径 32mmHRB400 钢筋。框格采用 C30 钢筋混凝土框格，截面尺寸为 0.3×0.3 米，框格内覆土植草护坡。

（2）对于非顺层滑坡区域，采用锚杆框格护坡，锚杆间距约 3 米，单根长约 9~12 米，成孔直径 120mm，锚杆采用直径 32mmHRB400 钢筋。框格采用 C30 钢筋混凝土框格，截面尺寸为 0.4×0.4 米。框格内覆土植草护坡。

（3）场地地下水发育，在坡脚设置仰斜排水孔，仰斜排水孔向上倾斜角度约 6°~15°，长约 20 米，直径约 130mm，内插软式透水管。

（4）设置排水沟，将 6#滑坡顶部的池塘积水引排至边坡排水系统，减少积水的入渗，在 6#滑坡后部积水区域设置部分渗水盲沟，将渗水点积水引入机

场排水系统，将 6#滑坡区域及临近区域开裂的排水沟予以修复（拆除重建）。

(5) 对坡顶西北角滑坡局部危岩体进行清理，并在机场围界外山坡设置拦石墙，拦石墙高约 4m，靠山侧填碎石土。

(6) 下滑台保护土方平整区域原地基采用碾压密实处理。

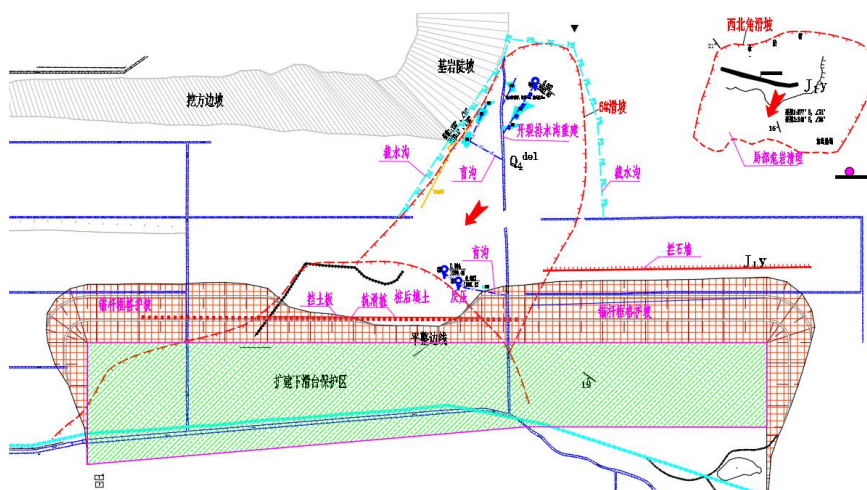


图 2-2 “6#滑坡体”前支护平面示意图

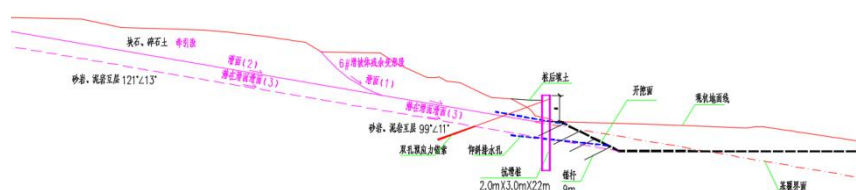


图 2-3 “6#滑坡体”前支护平面示意图

2、排水设计

拆除现有排水沟共约 1200m。

在 C 区外设置浆砌块石排水明沟，在坡脚设置坡脚沟，在坡顶设置截水沟，在坡面设置坡面沟，在围场路外侧设置路边沟，围场路穿越排水沟处设置涵洞。

坡脚沟为 2m×2m 梯形浆砌块石明沟，截水沟、坡面沟、路边沟为 1m×1m 矩形浆砌块石明沟。

3、附属设施设计

(1) 围场路

拆除现有围场路 900m。

在土方平整边缘内新建围场路 1080m，与现状围场路相接。围场路转弯半径 20m，直线段及转弯处位于下滑台保护区 C 区。路面宽 3.5m，两侧设置路肩各宽 50 厘米，路肩与路面同结构，按 4.5 米一并实施。围场路结构为 20cm 水泥混凝土道面+土工布隔离层+20cm 水泥稳定碎石基层。

（2）围界

拆除现有砖围界 880m。

在 C 区外侧新建砖围界与现状围界相连。砖围界长 950m，高 2.5m，围界对外面设置醒目的禁止翻越警告标识牌。

空管工程：

更新航行情报动态处理系统（CNMS），新建空管安防系统等。目前攀枝花机场塔台（28m）无电梯，为了方便塔台管制人员的通勤，在现有塔台外新建塔台电梯。

目前航向台和下滑台均有两座机房，一座为 2021 年新建的方舱机房，一座为老旧的土建机房（目前放置备品备件），本次拆除目前航向台和下滑台备用的土建机房，导航台备品备件搬移到航管楼备品备件房放置。

更新常规气象观测场内的长春 AWS-II 自动气象站，新增气象预报报文监控系统 and 评分系统，新建风场探测系统。

飞行区消防工程：

飞行区消防现状为：站坪消防已建成，跑道消防未建。目前飞行区的消防供水条件不能满足站坪消防及跑道消防的供水要求，考虑到原航站区泵组消防供水能力已不满足本期飞行区消防供水要求，所以本次在飞行区内新建跑道消防环状管网和飞行区消防泵组。

1、跑道消防环状管网

在跑道两侧设置环形消防供水管线，管线长度约 7500m，管道压力等级为 1.6mpa，管顶覆土为 1.5m，管径为 DN150（支管）~DN300（主管），并在跑道沿线设置地下室消火栓。

2、消防泵组

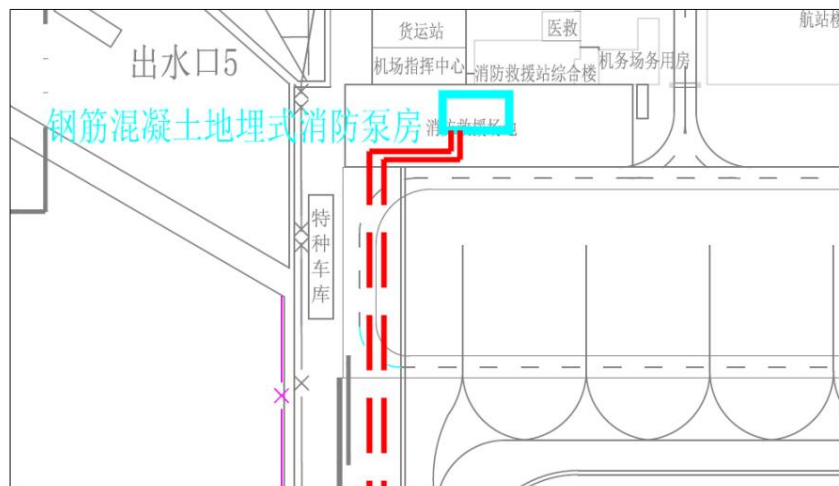


图 2-4 消防泵房位置示意图

消防泵房尺寸为长 23m 宽 10m 高 3m，内含消防水池，消防泵房面积为 230 平方米，有效容积 450 立方米，池顶覆土 1.0m，飞行区消防泵组整体供水能力为 100L/s，供水扬程为 60m，供水消防泵组为 3 台消防泵（两用一备），泵组为物联网智慧型泵组。泵房内设置增压稳压设备（含 2 台稳压泵，一用一备）和泵房潜水泵组（含 2 台潜水泵，一用一备）。在飞行区消防站火警室设置站坪、跑道消防供水系统远程启泵装置。

西侧高挡墙北段整治工程：

现状：机场南端西侧修建了 2 段高挡墙，分为南北两段，已建成 20 余年。根据现场调查，南段高挡墙顶面未见开裂等变形迹象，北段高挡墙变形主要表现为土面区下沉、墙顶护栏局部内倾和伸缩缝两侧墙面有错开迹象。

整治方案：对于西侧北段高挡墙主要涉及挡墙前滑坡体处理和加筋土挡墙加固，具体方案如下：

1、挡墙前滑塌体采取局部清方，然后在基岩埋深较浅区域设置挡墙支挡，挡墙高约 5~7m，其中 2 号滑坡渗水区域墙后设置渗水盲沟，加强排水，渗水盲沟宽约 1.5m，深约 2.5m，内填块碎石。

2、对于北侧高挡墙上部两级加筋土挡墙（高约 20m）采用锚索框架梁加固。锚索间距 3m×3m，长约 35~50m，锚索成孔直径约 150mm，锚索由 6 束直径 15.2mm 的 1860 级钢绞线组成。

3、框格采用 C30 钢筋混凝土框格，框格纵横向间距 3m，截面尺寸为 0.6m

×0.6m。

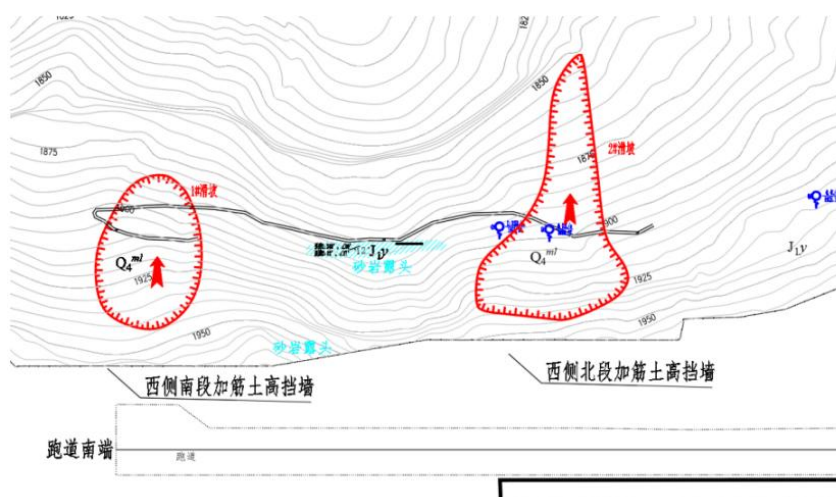


图 2-5 西侧高挡墙平面位置示意图

飞行区围界更新工程:

现状：攀枝花机场飞行区围界于 2003 年投入使用，因使用时间长，生锈腐蚀老化严重，易损坏，给机场空防安全带来隐患。机场现状围界无地梁，不符合《民用运输机场安全保卫设施》（MH7003-2017）的要求。

更新方案：现有机场围界全部拆除作废。新建围界全长 5800 米，高 2.5 米，采用钢筋网围界，围界对外面每 150 米设醒目的禁止翻越警告标识牌。

净空处理工程:

现状：业主提供的可研报告中对机场障碍物进行了评估，机场西侧红线内外均涉及超高面，对飞机起降带来一定风险。根据现场踏勘，超高区域植被不茂密，仅顶部连片，其余稀疏。

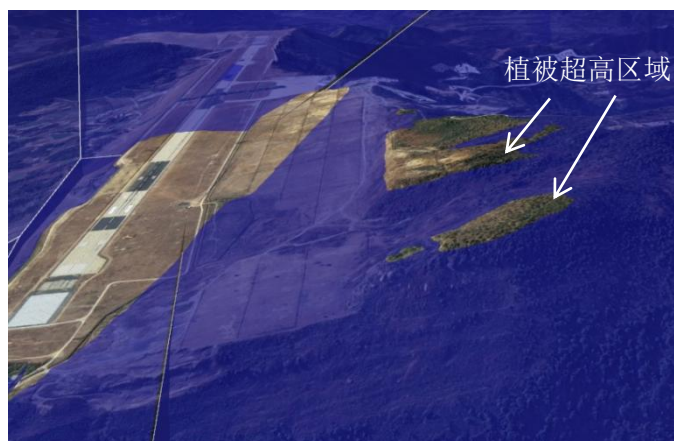


图 2-6 净空区域示意图



图 2-7 净空区域现状图

优化调整方案：为提升机场安全运行能力，需对保安营山体进行净空处理（即处理超高植被，高度降低至安全高度），净空区域面积共约 199.922 亩，其中机场用地红线内约 159.024 亩，红线外约 40.718 亩。

（六）主要原辅材料及设备

一、原辅材料用量

本工程施工期主要原辅材料如下表 2-3。

表 2-3 施工期主要原辅材料及能耗表

项目	名称	单位	用量	来源	备注
主 (辅) 料	碎石	m ³	30000	外购	/
	水泥混凝土	m ³	12000	外购	/
	锚索	m	41400	外购	金属
	锚杆	m	9900	外购	/
	砖	m	950	外购	火砖
	进近灯	套	161	外购	/
	消防管网	m	7500	外购	DN150~DN300
	C30 钢筋混凝土框格	m ²	7250	外购	钢筋、混凝土
	钢筋网围界	m	5800	外购	钢筋
	塑料膜（养护）	m ²	10000	外购	聚乙烯等
	防雨布（抑尘）	m ²	10000	外购	聚乙烯等

能源	电		3.2 万 kW	当地电网	/
	水		2.4 万 m ³	当地自来水管网	/

二、主要设备

本项目施工期主要设备见下表 2-4。

表 2-4 项目施工期主要设备设施一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	挖桩机	中联重科 ZR250B	台	2
2	自卸汽车	45t	辆	2
3	水准仪	AL1528	台	1
4	划线车	/	台	1
5	挖掘机	DWZL5ZL50	台	2
6	推土机	TY160C	台	2
7	装载机	ZL50	台	3
8	自卸汽车	45t	辆	10
9	洒水车	5m ³	台	2
10	平地机	160B	台	1
11	摊铺机	SMP90C, 摊铺速度 20m/min	台	1
12	压路机	徐工 XS302	台	1
13	空压机	LU15-LU22	台	1
14	自卸汽车	45t	辆	5
15	灌缝小车	/	台	1
16	平板振捣器	/	台	1
17	振动碾压机	15t	台	1
18	插入式振捣器	HX19-1	台	10
19	高频混凝土振捣机	CV40	台	1

(七) 公用工程

1、给水

本项目施工用水水源由市政给水管网供给，不涉及地下水的使用。

项目营运期仅消防用水，由市政给水管网供给。

航站区北侧山头上设有一座容积为 600m³ 的高位生活消防合用水池。

2、排水

本项目施工期施工人员生活污水依托机场内已建污水处理站处理。下滑台保护区 C 区南端设置 1 个车辆冲洗平台，安装自动冲洗装置并配套设置 1 座 10m³ 沉淀池，洗车废水经沉淀后用于场地降尘。临时施工场地内设置 1 座 10m³ 沉淀池，收集废水经沉淀后用于场地降尘。

机场内现有 1 座污水处理站,采用一体化生化处理装置(处理能力 300m³/d,位于机场西南部),污水经处理、消毒、除臭后,全部用于机场绿化,不外排。

项目营运期不产生废水。

3、供电

本项目施工期和营运期用电均来自市政电网,机场内设两台容量为 1000kVA 变压器,另设有一台容量为 400kW 的柴油发电机组作为场内重要负荷的备用电源。

4、供热、制冷

机场内采用分体柜式空调机。

5、供气

机场内采用罐装液化石油气。

(八) 工程占地

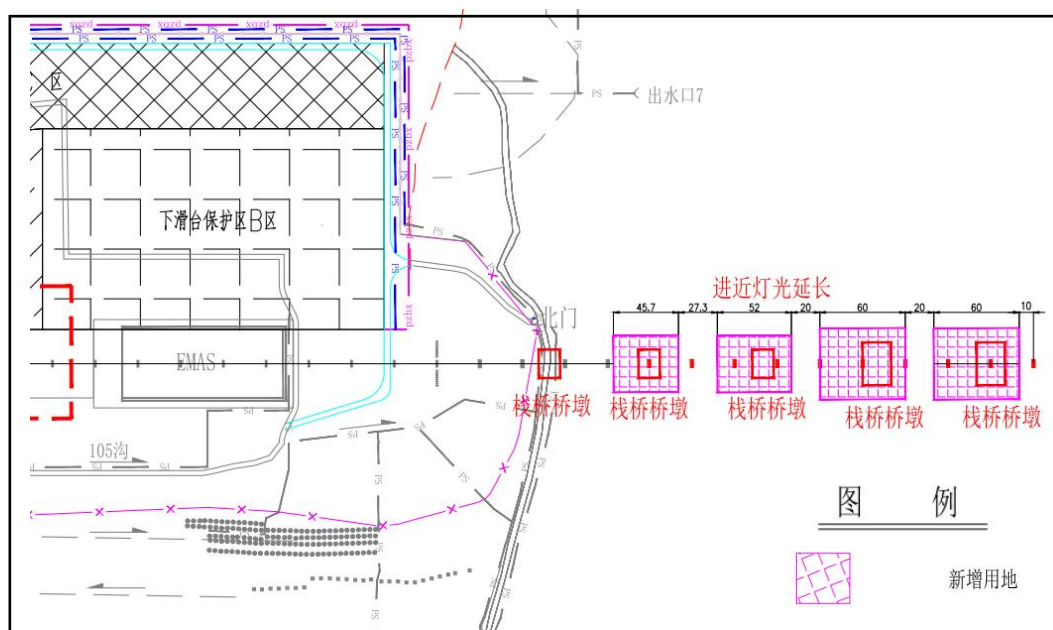


图 2-8 项目新增占地位置示意图

根据项目业主提供的资料,本次改建内容中,除主降端进近灯光延长外,其余建设内容均在机场现状用地范围内。

主降端进近灯光延长需新增永久性用地面积 14.86 亩(实际新增占地面积以土地批复面积为准),占地现状类型为林地 14.19 亩,农村道路 0.67 亩,已全部规划为机场用地。

具体占地情况见下表。

表 2-5 工程占地情况表

项目组成	占地类型现状及面积（亩）				占地性质及面积（亩）		
	林地	农村道路	机场用地	小计	永久	临时	小计
进近灯光延长工程	14.19	0.67	0	14.86	14.86	0	14.86
临时施工场地	0	0	1.5（约 1000m ² ）	1.5	1.5	0	1.5
临时表土堆场	0	0	0.3（约 200m ² ）	0.3	0.3	0	0.3
临时堆土场	0	0	0.6（约 400m ² ）	0.6	0.6	0	0.6
合计	14.19	0.67	0	17.26	14.19	0	17.26

注：施工临时占地区位于主体工程占地范围内，占地重叠不重复计列。

（九）拆迁安置方案

根据业主提供资料，本次机场新增占地采取划拨方式。根据攀枝花市自然资源和规划局《关于攀枝花机场新增用地拟征地补偿相关费用情况的说明》（见附件 3），新增用地位于仁和区金江镇保安营村，征收农用地综合地价为 5.3 万元/亩，仁和区采取耕园地计算农转非人数，此次按无人计算。

（十）土石方平衡

根据主体设计资料，本项目土石方（不含表土）挖填总量为 87.67 万 m³（自然方，下同），其中挖方 83.14 万 m³，填方总量 4.53 万 m³，无借方，弃方 78.61 万 m³（折算为松方约 104.55 万 m³），全部运往攀枝花市东区炳四区中部片区基础设施项目一和兴路综合利用。

土石方平衡表见下表。

表 2-6 土石方平衡分析表

序号	工程类别	挖方	填方	综合利用方	弃方	
					数量	去向
1	下滑台保护区	75.15	2.19	72.96	72.96	运往攀枝花市东区炳四区中部片区基础设施项目一和兴路进行综合利用
2	排水工程	4.25	1.56	2.69	2.69	
3	边坡支护工程	2.63	0.68	1.95	1.95	
4	围界更新工程	0.43	0	0.43	0.43	
5	飞行区消防工程	0.41	0.04	0.37	0.37	
6	灯光栈桥工程	0.27	0.06	0.21	0.21	
	合计	83.14	4.53	78.61	78.61	

根据攀枝花市东区住房和城乡建设局《关于确认攀枝花保安营机场飞行区安全能力提升项目外弃土石方收纳有关事宜的函》（见附件 5），及业主提供的土石方意向协议（见附件 6），本项目产生的弃方外运至《攀枝花东区炳四区中部片区基础设施项目一和兴路》进行综合利用。

（十一）施工组织方案

1、施工条件

（1）运输条件

机场与机场路连接，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

本项目外购水泥混凝土、碎石成品，不在施工现场设置拌合场地和砂石料临时堆场。钢材、水泥由攀枝花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

项目所处的攀枝花市仁和区有较好的工业基础，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、施工时序机械设备管理

（1）工期安排

本项目建设期为 24 个月，预计 2026 年 10 月~2028 年 9 月。

（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攀枝花市租赁。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。

3、不停航施工方案

根据《攀枝花保安营机场飞行区安全能力提升项目可行性研究报告（代项

	目建议书)》(2026年1月,民航机场建设集团西南设计研究院有限公司)可知,建设内容均在飞行区内,为了保证施工期间尽可能减少对飞行的影响,采取不停航施工方案。不停航施工工序复杂,施工难度较大,为了确保飞行安全,又不延误施工,相关施工要求如下: (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)不停航施工中应该严格按照《运输机场运行安全管理规定》(CCAR-140-R1)执行,确保不停航期间的运行安全。 ①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75m以内的区域内进行任何施工作业。 ②进近灯光系统施工时考虑采用缩短灯光带长度或在较缓平台设置临时灯光等措施,具体待施工前结合机场需求确定。 ③不停航施工时应保证在飞机起飞或着陆前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识以示警告,在低能见度天气和夜间,应当加设红色恒定灯光。 ⑤距离跑道75m以内的施工应在停航期间进行。通航期间,距离跑道75m至90m范围内,可安排人工及机具作业,限制高度2m以下。90m以外可安排人工作业及4m以下的机具作业。通航期间机具应放置在距离跑道140m范围以外位置,并且高度不得超过机场净空限制面。 ⑥与现有跑道相接的联络道应逐个施工,前一个道口施工完成后进行下一个道口施工。原跑道道肩破除、地基处理施工后,形成的坑槽应在每次通航前采用沙袋等材料填平。基层材料上应加铺土工布等隔离材料后铺设沙袋,防止污染施工完成的基层。 ⑦开挖土面区并进行电缆埋设前,应通过查阅竣工资料和现场勘察,确定地下已有管线走向,避免施工过程中对其造成损伤,在土方工程进行中应注意对助航灯光系统电缆管线的保护;新旧道面交界处的灯具安装过程中,应及时清除施工中出现的杂物,航行前应仔细清除打扫。
--	--

	(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；施工期间还应该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。具体职责如下。 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。 ②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。 ③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。飞行区内不得设置机具修理、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。 ④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）必须佩戴由机场有关部门签发的易于识别的获准入场区的标志，夜间施工必须佩戴夜间反光标志；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简装，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。 ⑤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。 ⑥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，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；
--	--

	由于雅江一侧的土方均需要从南侧运输，运输通道问题也需要进行专项研究讨论，确保场外运输安全。 ⑦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。 ⑧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。 ⑨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方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。 ⑩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。
总平面及现场布置	（一）总平面布置简介 本项目只有主降端进近灯光延长需新增永久性用地面积 14.86 亩，其余建设内容在现有机场内。主降端进近灯光延长工程将设置 1 条临时施工便道，位于项目红线外，由于该工程桥墩呈线性排列，仅在各桥墩之间设置临时施工便道，长约 200m，最大程度缩减占地面积，减小对周围环境的影响，施工机械车辆可通过机场内巡场道驶出北门，再通过小路到达主降端进近灯光延长工程施工场地。本次涉及的净空范围属于日常净空区域，运输车辆依托现有便道拉运植被，无需设置临时施工便道。现场不设置施工营地、弃土场、弃渣场和料场。由于本项目建设内容相对较多，为便于各工程有序顺利开展，结合不停航施工方案，施工期间设置 1 处临时施工场地，位于航站楼外北侧空地，远离飞行区，主要功能为施工机械临时停放点、钢筋笼加工（根据设计尺寸现场裁切、焊接）、施工物料临时堆场和材料预加工场等。临时堆土场和临时表土堆场设置在下滑台保护区 C 北端和机场北端灯光栈桥东侧，靠近土石方作业区，便于土石方就近暂存和回用，减少土石方运输距离。 本项目建设方案满足《攀枝花机场总体规划》要求，符合《运输机场运行

安全管理规定》（CCAR-140-R1）。

综上所述，从环境保护角度，项目的平面布置是合理的。

（二）施工布置

1、临时施工便道

本项目位于保安营山头，进场路仅有机场路，项目施工原材料和施工机具均通过机场路进入机场内。机场内施工依托巡场道等已建道路。机场北端现有1座北门，北门外现有1条小路（属于机场日常巡查机动车道），施工机械车辆可通过机场内巡场道驶出北门，再通过小路到达主降端进近灯光延长工程施工场地。由于该工程桥墩呈线性排列，**各桥墩之间需设置1条临时施工便道，拟采用碎石压实路面，长约200m**，以便施工机械、运输车辆等到达作业区域。

2、临时施工场地

集中设置分区共用，设置1处，拟选址航站楼外北侧空地，占地面积约1000平方米，主要功能为施工机械临时停放点、钢筋笼加工（根据设计尺寸现场裁切、焊接）、施工物料临时堆场和材料预加工场等。此外，还设置1处临时沉淀池（10m³）。临时施工场地位于机场永久占地范围内，不新增临时占地。

3、临时堆场

（1）临时堆土场

本项目拟设置2处，分别位于下滑台保护区A区南端和机场北端灯光栈桥东侧，占地面积均约200平方米。主要包括环形排水沟，沉砂池1个10m³，土袋拦挡，主要功能为开挖土石方的暂存。由于项目土石方作业主要涉及下滑台和灯光栈桥建设工程，靠近设置可就近堆存土石方。

各堆土场外环境关系简单，周边无农户等环境敏感点。由于距离跑道均较近，堆场设置应充分考虑飞行安全，严格控制堆存高度和堆存量，表面采用防雨布并洒水降尘防尘。此外，临时堆土场中弃方应及时拉运，减少在场内堆存时间。

（2）临时表土堆场

本项目拟设置2处，分别位于临时堆土场旁，占地面积均约100平方米。主要包括环形排水沟，沉砂池1个5m³，土袋拦挡，主要功能为表土的暂存，后期回用于绿化工程。由于上述各处挖填方作业结束后，将对山坡进行绿化恢复，

	可就近使用堆存的表土。 各堆土场外环境关系简单，周边无农户等环境敏感点。由于距离跑道均较近，堆场设置应充分考虑飞行安全，严格控制堆存高度和堆存量，表面采用防雨布并洒水降尘防尘。 (3) 弃渣场 本项目不设弃渣场，弃方均外运至《攀枝花东区炳四区中部片区基础设施项目一和兴路》进行综合利用。 (4) 料场 项目不设料场，所需材料均外购，建设单位的购料合同中应明确该工程购料所连带的水土流失防治责任及相关工作由料场业主负责。 项目施工布置详见附图 6。
施工方案	(一) 施工期工艺流程分析 施工期主要污染为施工扬尘、施工噪声等，其对环境的不利影响是短暂的，将随着施工期的结束而消失。 (二) 施工期工艺流程 1、围场路工程 项目下滑台保护区内拟建一条围场路，与现状围场路相接，采用水泥混凝土道面。围场路施工流程及产污节点图如图所示： <pre> graph LR A[路线平整清障] --> B[路基土石方工程] B --> C[路基施工] C --> D[路面施工] D --> E[竣工] A -.-> A1[噪声、扬尘、弃渣] B -.-> B1[水土流失、扬尘] C -.-> C1[噪声、水土流失、扬尘、固废、废水] D -.-> D1[噪声、废水、废气] </pre> 图 2-10 围场路施工工艺流程及产污图 主要工艺流程简述： (1) 路线平整清障 实施时需要先对项目占地面积内和施工作业范围内残留的附着物进行清理，清理结束后，路基填筑前，还必须清理施工范围内的地表，清理深度 50cm，现场清理包括路基范围内的所有灌木、石头、表土（腐殖土）、草皮的铲除与

开挖。路线平整清障主要采用机械设备，辅助人工。

(2) 路基土石方工程

围场路位于下滑台保护区内，地势相对平坦，路基土石方作业较为简单，主要采用机械进行挖掘平整。

(3) 路基施工

土方采用机械按混合式开挖法施工，先沿纵向挖通道，然后沿横向坡面挖掘，以增加开挖作业面。在土方开挖过程中，为防止雨水淤积，应使开挖出来的路段在纵断面上形成 0.5% 的纵坡。在横断面上，每开挖一层，都要在断面两侧大致形成边沟，开挖至设计标高附近时，应注意控制好开挖深度，不得超挖。开挖土方应避免超挖，土方边坡应预留 20-30cm 厚度，待后期使用人工刷修边坡，以保边坡平整美观。

(4) 路面施工

采用水泥混凝土路面，路面宽 3.5m，两侧设置路肩各宽 50 厘米，路肩与路面同结构，按 4.5 米一并实施。围场路结构为 20cm 水泥混凝土道面+土工布隔离层+20cm 水泥稳定碎石基层，路基压实度不小于 0.93。

2、排水沟工程

项目下滑台保护区内拟拆除现有排水沟，重新还建排水沟，包括在坡脚设置坡脚沟，在坡顶设置截水沟，在坡面设置坡面沟，在围场路外侧设置路边沟，围场路穿越排水沟处设置涵洞。上述排水沟均采用浆砌块石明沟。排水沟施工流程及产污节点图如图所示：

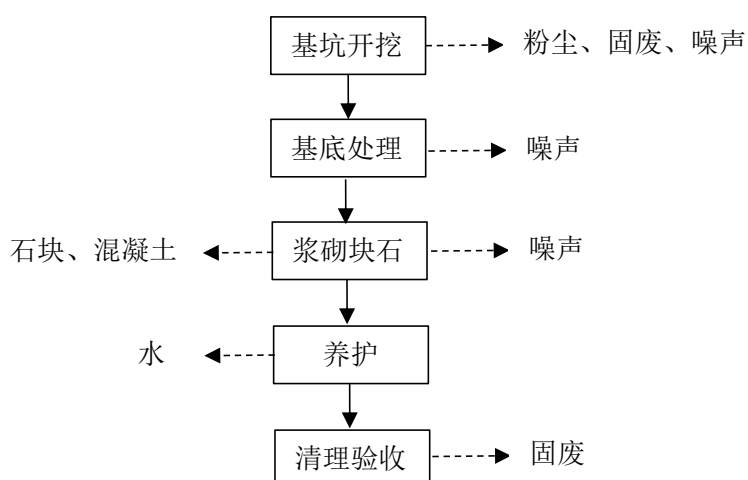


图 2-11 排水沟施工工艺流程及产污图

主要工艺流程简述:

(1) 基坑开挖

依据测量放样结果，采用机械开挖辅以人工修整。施工时严格管控基底标高，严禁超挖扰动原状土，并预留适当保护层由人工清理。开挖过程中同步设置临时排水沟与集水坑，防止地表水及地下水浸泡槽底，确保基坑干燥、边坡稳定。

(2) 基底处理

基坑验收合格后，清除基底浮土、杂物及积水。对软弱地基进行换填或夯实处理，确保地基承载力满足设计要求。随后按设计厚度铺设碎石垫层或浇筑素混凝土垫层，并充分振捣密实、找平抹光，为砌筑提供平整、坚固且具有足够强度的作业面。

(3) 浆砌石块

采用坐浆法分层、分段砌筑，石块在使用前必须冲洗干净并饱和吸水。砌筑时确保石块之间上下错缝、内外搭接，避免出现通缝、空洞，砂浆必须饱满填塞所有缝隙。砌体顶面及外露面在砌筑完成后及时进行勾缝处理，确保缝宽均匀、墙体密实美观；墙背需随砌随填，做好反滤层。

(4) 养护

砌筑砂浆初凝后，立即覆盖湿润的土工布、草帘或薄膜，并安排专人定时洒水养护。养护期间需始终保持砌体表面处于湿润状态，避免暴晒或受冻。养护时间一般不得少于 7 天，期间严禁砌体承受荷载或受到强烈振动，以保证砂浆强度稳步增长。

(5) 清理验收

养护期满后，全面清除沟底及沟壁残留的废料、浮灰、淤泥和积水。联合监理及质检人员，对排水沟的平面位置、断面尺寸、纵向坡度、墙面垂直度及外观质量进行系统复测。确认各项指标符合设计与规范要求后，及时办理隐蔽工程验收及分项工程验收手续，移交后续施工工序。

3、灯光栈桥工程

机场北端进近灯光拟向北延长至 720m，因延长段地势为坡地，采用灯光栈

桥方式，栈桥下方设置五座桥墩。灯光栈桥施工流程及产污节点图如图所示：

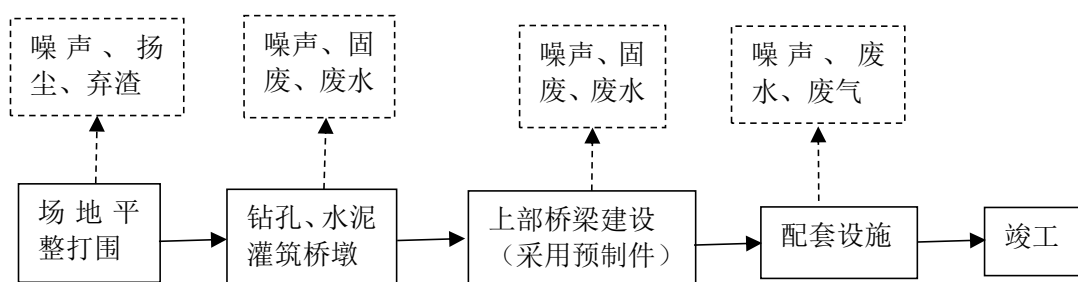


图 2-12 灯光栈桥施工工艺流程及产污图

主要工艺流程简述：

（1）场地平整打围

根据设计确定桥墩位置，清理桥墩所在区域地面附着物，平整场地，做好施工围挡。由于施工区域位于坡地，施工方应选择在雨水少的时期修建桥墩，作业严格在围挡内，减少对周围环境的影响。

（2）钻孔、水泥浇筑桥墩

①钻孔

桥墩台桩基础采用钻孔法施工（钻孔时必须根据实际情况做好护壁，防止塌孔），包括埋设护筒、钻机定位、钻孔、清孔、验孔5个部分。

护筒埋设：护筒采用钢护筒内径比桩径大30cm，单节正常长度为2m。采用十字线法准确将护筒就位，使护筒中心与桩中心重合。护筒在粘性土中的埋设深度在1.0~1.5m，且顶面应高出施工面1.5~2.0m，在软土处，护筒底埋置深度不小于3.0m，当软土层较厚时，应深入到不透水层粘性内1.0-1.5m，以防蹦孔。

钻孔定位：钻机采用自移式定位，就位时应仔细将钻杆中心和护筒中心对中，并调节钻架平台水平，并保证钻孔不偏位，不倾斜。

钻孔：当钻机就位完毕，各准备工作就绪，即可开机钻进。钻进时根据地层情况调整钻机转速，并随时记录钻进时各种施工情况。当遇到异常问题时立即汇报，及时采取相应措施。钻孔时需使用护壁泥浆以护住孔壁稳定不坍，采用膨胀土和清水充分拌合造浆，该方法不会形成污染。

清孔、验孔：采用换浆法清孔，钻孔达到设计标高后，将钻头提起20~30cm，低速旋转，然后注入净化泥浆（相对密度1.0~1.2，粘度17~20s，含砂率至4%），置换孔内含渣的泥浆，但严禁加深孔底深度的方式代替清孔。当从孔内取出的

泥浆（孔底、孔中、孔口）测试值的平均值与注入的净化泥浆相近，测量孔底沉渣厚度不大于规定值时，即停止清孔作业，放入钢筋笼进行混凝土灌注。

②水泥灌筑

包括钢筋笼制作及安装和灌筑两个部分。

钢筋笼制作及安装：钢筋笼在临时施工场地内进行制作，分节长度视吊车起吊高度确定。钻孔经检查合格后，现场吊装钢筋笼。

灌筑：承台和墩柱采用现浇方式，其中承台使用C30混凝土，墩柱使用C35混凝土。采购成品混凝土，采用专用运输车辆运至现场，通过导管采用进行灌注。

（3）上部桥梁修建

跨线桥主要采用C50预应力钢筋混凝土简支T梁、C50预应力钢筋混凝土连续T梁和C50预应力混凝土连续现浇箱梁三种结构。预制梁采用架桥机辅以人工进行安装，现浇梁采用悬臂挂篮悬浇。经业主核实，本项目现场不设置预制厂，不在现场进行箱梁预制活动。现场不设置混凝土预拌厂，现浇梁使用的混凝土外购成品。

（4）配套设施

桥上铺设串联电缆、进近灯等配套设施。

4、消防管网工程

项目飞行区内拟新建环状消防管网，管线长度约7500m，管顶覆土为1.5m。消防管网施工流程及产污节点图如图所示：

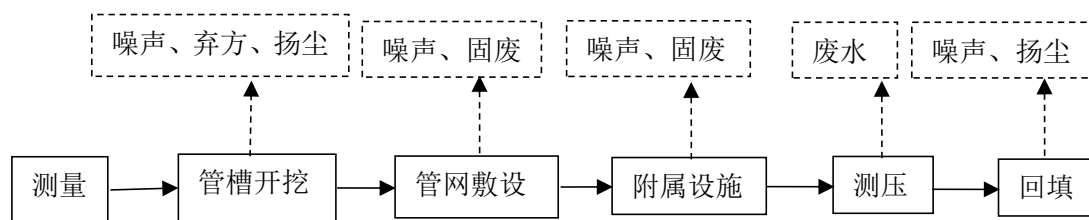


图 2-13 消防管网施工工艺流程及产污节点图

主要工艺流程简述：

（1）测量

根据设计坐标进行测量放样，确定管沟中线及边线位置。

（2）管槽开挖

采用机械开挖为主、人工配合为辅的方式。开挖时严格控制槽底标高。管沟断面尺寸需满足设计和施工规范要求。开挖过程中，做好临时排水措施，防止沟底积水浸泡。管沟开挖验收合格后，人工清理槽底，清除石块、硬物等杂物并夯实基底。按设计要求铺设砂垫层并整平夯实。垫层的作用是为管道提供均匀、稳定的承载基础，防止不均匀沉降。

（3）管网敷设

消防管道敷设前进行外观质量检查，再铺于沟内。管材与连接方式需根据设计要求确定：常见方案包括钢丝网塑料复合管（电熔连接）、PE管（热熔或电熔连接）或焊接钢管（焊接连接）。管道安装时需做好防腐处理，埋地钢管外壁应按设计要求做加强级防腐。

（4）附属设施

按设计位置砌筑消防检查井、阀门井、消火栓井等。井体砌筑采用水泥砂浆，垫层采用混凝土浇筑，井口安装铸铁井盖。同时安装消火栓、水泵接合器等设备。

（5）测压

管道安装及附属设施施工完成后，进行水压试验。试验压力及持续时间需符合《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974）等国家标准。试压合格后，对管道系统进行冲洗、吹扫，清除管内杂物，确保水质达标。

（6）回填

压力试验与冲洗合格后，及时进行管沟回填。回填应采用素土分层夯填，每层厚度及压实度需满足设计要求。回填前应进行隐蔽工程验收，并做好记录。穿越机场滑行道、巡场道特殊部位的回填需格外注意压实质量。回填完成后，全面清理施工现场，恢复地面或路面。

5、消防泵房建设

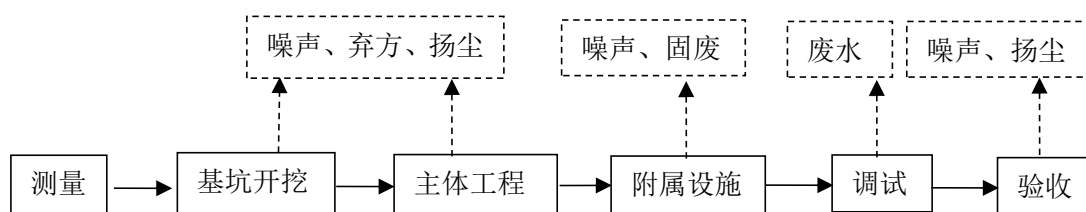


图2-14消防泵房施工工艺流程及产污节点图

主要工艺流程简述：

（1）测量

对场地进行清理整平，建立施工控制网，设置永久性基准点。根据设计图纸精准放线定位，标记出泵房中心线、轮廓边线及基坑开挖边线。

（2）基坑开挖

采用机械开挖为主、人工辅助修坡清底的方式。开挖过程中，需根据土质情况确定放坡坡度，并做好基坑支护，确保边坡稳定及周边建筑安全。基坑验槽合格后，浇筑混凝土垫层。垫层上绑扎底板钢筋网片，然后浇筑钢筋混凝土筏板基础。基础施工需按设计位置预留吸水槽、集水坑及各类管道、地脚螺栓的预埋件。

（3）主体工程

采用现浇混凝土结构，在筏板基础上，绑扎池壁及顶板钢筋，支设模板，然后整体浇筑混凝土。

（4）附属设施

在泵房主体框架内，安装消防泵组（3台，两用一备）、稳压泵组（2台，一用一备）和潜水泵组（2台，一用一备）。同时，按照设计图纸进行泵房内进水管、排污管、溢流管等所有管道的连接与安装。对箱体所有板缝、螺栓孔、阴阳角等关键部位进行防水密封处理。同时，对箱体外壁及金属构件进行防渗防腐涂装。

（5）调试

安装完成后，进行一系列严格测试，包括：

满水试验：对水箱或水池进行注水，检查其结构严密性。

水压试验：对管道系统进行打压，确保其强度及严密性达标。

防漏检测：对泵房整体进行渗漏检查。

（6）验收

进行整个消防系统的联动调试，测试水泵启停、压力控制等功能。

6、下滑台保护区B、C区平整工程

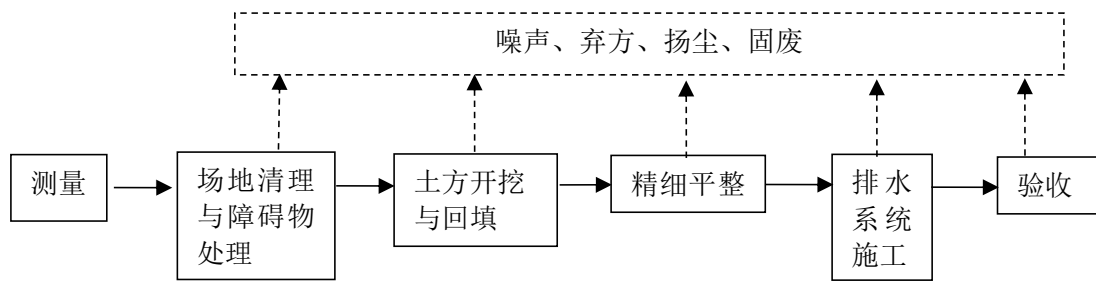


图2-15下滑台保护区B、C区平整施工工艺流程及产污节点图

主要工艺流程简述：

（1）测量

依据设计坐标进行精确测量放样，确定保护区的平整范围、设计标高及坡度控制线。

（2）场地清理与障碍物处理

对保护区内影响施工及信号传播的障碍物进行全面清理。清除超高土堆、杂草等。杂草清理后高度应控制在0.3m以下。

（3）土方开挖与回填

根据设计标高进行土方调配。对高出设计标高的区域进行开挖削坡，对低洼区域采用同质合格土料进行分层回填。

（4）精细平整与碾压

粗平：使用推土机或刮平机对场地进行初步平整。

精平：采用平地机进行精确刮平，确保纵向坡度与跑道纵坡一致，横向坡度不大于 $\pm 1\%$ 。

碾压：使用振动压路机进行“地毯式”碾压。碾压时需保证土面区密实度不低于87%。碾压遍数和速度需通过现场试验段确定。

（5）排水系统施工

详见“2、排水沟工程”。

（6）验收

对完成平整的区域进行系统检测。全面清理施工机械设备及废料。

7、坡体清方及锚索加固（西侧高档墙北段整治工程和下滑台保护区B、C区平整工程中涉及施工内容）

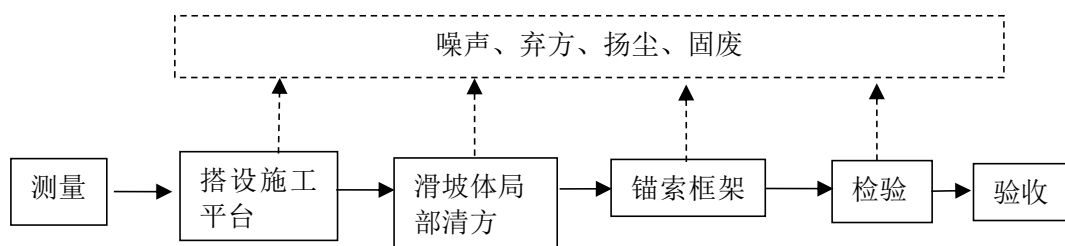


图2-16坡体清方及锚索加固施工工艺流程及产污节点图

主要工艺流程简述：

（1）测量

依据设计坐标进行精确测量放样，确定清方范围、标高及锚索框架梁的纵横轴线与各锚孔点位。

（2）搭设施工平台

根据边坡高度和锚孔孔位，搭设稳固的钢管脚手架施工平台。平台立杆需置于坚实基岩或垫木上，并设置扫地杆、剪刀撑及防护栏杆，确保高处作业安全。

（3）滑坡体局部清方

清除坡面：清除坡面上的突出危石、松散土体及杂草等障碍物。

土方开挖：按设计标高和范围进行土方开挖，自上而下分级进行。开挖过程中严格控制超挖，保持坡面平顺。

排水设施：在清方后的平台上设置截水沟，拦截地表径流，减少雨水对坡体的冲刷。

（4）锚索加固

本工序工艺流程是“锚孔钻造→锚筋制安→锚孔注浆→框架梁施工→张拉锁定封锚”。

其中：

锚孔钻孔：钻机就位后，按设计角度进行钻孔。钻孔深度需大于设计长度，成孔后用高压空气清孔。

锚索制作与安装：锚索采用高强度钢绞线，按设计长度下料、编束，然后缓慢送入孔内。

锚孔注浆：采用水泥浆或水泥砂浆进行孔内注浆，将锚索与地层锚固在一

	起。 框架梁施工： ①刻槽开挖：根据放样结果，在坡面上开挖框架梁的沟槽。 ②钢筋绑扎与模板安装：在槽内绑扎钢筋骨架，并安装模板。 ③混凝土浇筑：浇筑混凝土形成框架梁，并预留锚索张拉端。浇筑完成后及时进行养护。 ④锚索张拉与锁定：待框架梁混凝土达到设计强度后，使用专用设备对锚索进行分级张拉并锁定。张拉过程中需实时监测应力变化。 ⑤封锚：张拉锁定完成后，切割外露的钢绞线，用混凝土封闭锚头进行保护。 （5）质量检测 对锚索的拉力、注浆饱满度、框架梁的混凝土强度及几何尺寸等进行检测。 （6）验收 竣工验收。 7、施工期主要污染工序 废气：主要为施工扬尘、运输扬尘、焊接烟尘、汽车及施工机械废气、有机废气； 噪声：主要为施工机械设备噪声、车辆运输噪声； 废水：主要为施工人员生活污水、施工废水、消防试压废水、雨季冲刷污水和混凝土养护废水； 固体废物：建筑垃圾（弃方、废混凝土块、废旧金属、装修废弃物）、废树枝、施工人员生活垃圾； 生态环境：水土流失、植被破坏。
其他	（一）拆迁时序 本项目拟于 2028 年 9 月建成。由于新增占地范围内无农户房屋，仅为植被等地表附着物，故采取施工期间同步对新增占地范围内的植被进行拆迁清理。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	(一) 生态功能区划 1、全国生态功能区划情况 根据《全国生态功能区划》提出，根据各生态功能区对保障国家与区域生态安全的重要性，以水源涵养、生物多样性保护、土壤保持、防风固沙和洪水调蓄 5 类主导生态调节功能为基础，确定 63 个重要生态系统服务功能区。本项目所在区域（攀枝花）属于“川滇干热河谷土壤保持重要区”，具体情况如下所示。 川滇干热河谷土壤保持重要区：该区位于四川与云南交界的金沙江下游河谷区，包含 1 个功能区：川滇干热河谷土壤保持功能区。行政区主要涉及四川省攀枝花市和凉山南部以及云南省丽江、大理、楚雄、昆明和昭通等市（州），面积为 56395 平方公里。该区受地形影响，发育了以干热河谷稀树灌草丛为基带的山地生态系统。河谷区生态脆弱，水土流失敏感性程度高。 主要生态问题：河谷区植被破坏严重，生态系统保水保土功能弱，地表干旱缺水问题突出、土壤坡面侵蚀和沟蚀严重、崩塌和滑坡及泥石流灾害频发、侵蚀产沙量大，给金沙江乃至三峡工程带来较大危害。 生态保护主要措施：继续实施退耕还林还草；对已遭受破坏的生态系统，实施生态恢复与建设工程；在立地条件差的干热河谷区，坚持自然恢复，采取先草灌后林木的修复模式；改变落后粗放的生产经营方式，大力发展具有地方特色和优势资源的开发，合理布局和发展草地畜牧业和林果业，以此带动区域经济的增长。 2、四川省生态功能区划情况 (1) 主体功能区 根据《四川省人民政府关于印发四川省主体功能区规划的通知》（川府发〔2013〕16 号）规定，攀枝花属于省级层面的重点区域，水能、矿产、生物、旅游等资源丰富独特，优势产业国内外竞争力强，是国家战略资源综合开发利用重点地区。该区域的主体功能定位为：中国攀西战略资源综合开发利用重点地区。该区域的主体功能定位为：中国攀西战略资源创新开发试验区，全国重要的钒钛和稀土产业基地、全国重要的
--------	---

水电能源开发基地，全省重要的亚热带特色农业基地。积极培育区域性中心城市。加强基础设施建设，推进城市功能转型提升，提高城市发展质量，增强人口集聚能力和区域辐射带动力，推进攀西城镇群有序发展，形成四川面向东南亚开放的重要门户。 本项目位于攀枝花市仁和区机场路，属于功能区划中的重点开发区域，为机场飞行区安全能力提升项目，符合《四川省主体功能区划》的相关要求。 (2) 生态功能区 根据《四川省生态功能区划（2010 年版）》提出，四川省生态功能区划共分为三个等级，首先从宏观上以自然气候、地理特点划分自然生态区；然后根据生态系统类型和生态系统服务功能类型划分生态亚区；最后根据生态服务功能重要性、生态环境敏感性与生态环境问题划分生态功能区。以此为依据，全省共划分一级生态区 4 个，二级生态亚区 13 个，三级生态功能区 36 个。本项目所在区域（攀枝花）属于“川西南山地亚热带半湿润气候生态区”，具体如下所示。								
表 3-1 本项目生态功能区划分一览表 <table> <tr> <th>生态区</th> <th>生态亚区</th> <th>生态功能区</th> </tr> <tr> <td>川西南山地亚热带半湿润气候生态区（II）</td> <td>II-3 金沙江下游干热河谷稀树灌丛-草地生态亚区</td> <td>II-3-1 金沙江下游资源开发与土壤保持生态功能区</td> </tr> </table>			生态区	生态亚区	生态功能区	川西南山地亚热带半湿润气候生态区（II）	II-3 金沙江下游干热河谷稀树灌丛-草地生态亚区	II-3-1 金沙江下游资源开发与土壤保持生态功能区
生态区	生态亚区	生态功能区						
川西南山地亚热带半湿润气候生态区（II）	II-3 金沙江下游干热河谷稀树灌丛-草地生态亚区	II-3-1 金沙江下游资源开发与土壤保持生态功能区						
主要生态特征：沿金沙江分布，地貌以山地和河谷为主。年平均气温 21℃，≥10℃活动积温 6400-7400℃，年降水量 750-1100 毫米，92% 的降水集中于 6-10 月，年蒸发量为降水量的 3 倍。森林植被类型主要为亚热带松栎混交林和暖温带阔叶栎林。矿产资源和水能资源富集。钒钛储量世界第一。 主要生态问题：干热缺水，泥石流、滑坡、崩塌强烈发育，水土流失严重，存在着土地退化和裸岩化现象、外来物种紫茎泽兰、马樱丹的入侵与蔓延。 环境敏感性：土壤侵蚀极敏感，野生动物生境极敏感，水环境污染高度敏感，酸雨轻度敏感，沙漠化中度敏感。 主要生态服务功能：矿产品提供功能，水力资源产品提供功能，土								

	壤保持功能，人居保障功能，生物多样性保护功能。 生态保护与发展方向：发挥区域中心城市辐射作用，优化人居环境和投资环境。恢复与保护植被，巩固上游防护林建设、天然林保护和退耕还林成果，防治地质灾害和水土流失。防止有害生物入侵。发展旅游业。改善能源结构，因地制宜发展清洁能源，鼓励利用太阳能资源。建设水电、钒钛新材料、特种钢、稀土有色金属工业基地和特色农产品生产加工基地。防止资源开发对生态环境的破坏或不利影响，减少入江泥沙量，防治农业面源污染，严格控制水环境污染、大气环境污染。禁止在金沙江沿岸无序开垦荒坡荒地。 本项目施工过程中将严格落实水土保持等相关措施，施工结束后及时恢复临时占地，加强区域植被恢复，减少水土流失量。 综上，采取本次环评提出的各项措施后，本项目施工期对生态环境影响较小，符合《四川省生态功能区划（2010 年版）》相关要求。 （二）生态环境质量现状 1、生态系统类型 本项目所在区域生态系统类型主要为森林生态系统、灌草丛生态系统、人工生态系统，是以灌草丛生态系统类型为主的区域，人口密度较低。 本项目所在区域内生态系统结构和功能完整，稳定性好，各生态系统结构主要呈斑块状分布，可以分为针叶林和阔叶林。评价区内常见的灌木植物主要是华西小石。积、火棘、悬钩子蔷薇、川莓、西南笠子梢等。草本植物稀少，主要有狗牙根、十字马唐、马唐、稗、牛筋草、画眉草、黄茅、白茅、芒等。 森林生态系统内的动物种类繁多，包括两栖类中的陆栖型种类，如中华蟾蜍、昭觉林蛙等；爬行类的林栖傍水型的种类，如花原矛头蝮等；兽类中的大部分种类在森林中分布比较多，如陆栖类、树栖类，而鸟类中的云南松林区鸟类、常绿阔叶林区鸟类在森林中分布较多，如大山雀、普通鸫、黄喉鹟、灰眉岩鹟等。 灌草丛生态系统一般由灌木层和草本层构成，动物多样性不如森林
--	---

	生态系统，包括灌丛石隙型爬行动物，如铜蜓蜥、赤链蛇等，鸟类中的河谷疏林灌丛耕作区鸟类、山地疏林灌丛耕作区鸟类分布在该区域，如白腰文鸟、灰林鹑、红头长尾山雀等，兽类中部分穴居型、陆栖型分布在该区域，如鼠类、黄鼬、鼬獾等。 本项目位于攀枝花机场内和机场北端新增永久占地内，项目施工期临时便道对生态环境有一定影响，施工结束后恢复为原有土地类型，对生态环境影响较小。项目施工范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地等环境敏感区。 2、土地利用现状 本项目除主降端进近灯光延长外，其余建设内容均在机场现状用地范围内。 通过将工程永久用地及临时用地范围与攀枝花市“三区三线”划定成果数据叠加分析，项目不涉及占用永久基本农田和生态保护红线。 本项目已取得《用地预审与选址意见书》（用字第5104112025XS0004S00号），项目新增用地面积14.86亩，其中林地14.19亩，农村道路0.67亩。注：实际新增占地面积以土地批复面积为准。 3、陆生生态系统 （1）陆生植物 根据现场调查，项目所在区域植物包括自然植物和栽培植物。自然植物主要为紫茎泽兰、臭草、蓖麻等；栽培植物主要为果蔬、玉米等。项目所在区域植被盖度约30%~50%，单位面积的生物量约10~20kg/m²。 根据调查，评价范围内无国家重点保护野生植物和四川省重点保护野生植物分布，也无名木古树分布。 （2）陆生动物资源 本项目东侧分布有散居农户，评价区野生动物种类和数量少，尤其是兽类、两栖类和爬行类。而鸟类由于生境广、迁移能力强，在评价区分布的种类较多，但数量仍较少。根据调查，项目评价范围内无老鹰、红隼、八声杜鹃、穿山甲等保护动物。 兽类野生动物种类和数量均较少，主要为啮齿目小型兽类，以鼠类
--	---

	最为常见。鸟类种类较为丰富。在评价区较为常见的物种主要有家燕、大山雀、麻雀、大斑啄木鸟等鸟类。 爬行动物以游蛇科蛇类为主，在评价区有一定的数量，均为区域广布物种。评价区常见爬行动物主要有中国壁虎、黑眉锦蛇、乌梢蛇、黑线乌梢蛇等蛇类，多出没于周围的灌丛中。 两栖动物均为蛙形目物种，种类和数量较有限，主要为黑斑侧褶蛙、乡城齿蟾、无指盘臭蛙等区域常见种类，多活动于评价区内的溪沟周边较为潮湿的区域。 评价区内无动物栖息地，但动物可能在评价区上空盘旋、觅食、过境等生命活动。 根据现场调查，评价范围内不涉及重点野生动物栖息地，不涉及《中国生物多样性红色名录》中极危、濒危和易危的物种。 本项目位于保安营山头，除东侧分布散居农户，其余区域基本不受人类活动影响，评价范围内植被为稀疏灌丛草坡为主，区域内野生动物数量较少，未发现国家重点保护陆生野生动物和地方特有动物物种，无鸟类集中栖息地与鸟类迁徙通道分布。 因此，本项目施工范围内不涉及国家及地方珍稀、濒危野生动植物和名木古树等。 3、水土流失现状 根据《水利部办公厅关于做好国家级水土流失重点预防区和重点治理区落地上图成果应用的通知》（办水保〔2025〕170号）、《四川省水利厅关于印发〈四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果〉的通知》（川水函〔2017〕482号）及《攀枝花市水土保持规划（2015-2030年）》，项目所在地攀枝花市仁和区金江镇属于攀枝花市水土流失重点治理区。根据《四川省水土保持公报（2025年）》，2025年攀枝花市仁和区流失面积 614.5km²，其中：轻度 317.79km²，中度 183.52km²，强烈 81.71km²，极强烈 27.27km²，剧烈 4.21km²。 本项目所在区域水土流失类型主要为水力侵蚀，结合项目区土壤侵蚀分布图以及项目走向，确定项目所在区域水土流失侵蚀强度以轻度侵
--	--

蚀为主。本项目水土保持方案正在评审中。

（三）大气环境质量评价

1、项目所在区域达标判断

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）“不开展专项评价的环境要素，引用与项目距离近的有效数据和调查资料，国家、地方环境监测网数据或生态环境主管部门公布的生态环境质量数据等”。

根据攀枝花市生态环境局发布的“2025 年度环境质量状况”（网址：XXX），2025 年攀枝花市环境空气质量例行监测 365 天，首要污染物为臭氧，环境空气质量指数（AQI）范围为 22~106，全年空气质量 173 天优、188 天良、4 天轻度污染，优良率 98.9%。二氧化硫（SO₂）年均浓度为 15ug/m³；二氧化氮（NO₂）年均浓度为 22g/m³；可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为 43ug/m³；细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 24ug/m³；臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数为 132g/m³；一氧化碳（CO）日均浓度第 95 百分位数为 1.4mg/m³。2025 年，攀枝花市各项污染物年平均浓度均达标。与去年同期相比，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、一氧化碳、臭氧、细颗粒物分别下降 16.7%、8.3%、2.3%、17.6%、7.7%和 4.0%。

表 3-2 攀枝花市仁和区 2025 年年均环境空气质量状况一览表

时间	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀
仁和区	11	16	1.4	131	23	36
标准	60	40	4	160	30	60

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 CO、NO₂、SO₂、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}，6 项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。因此，本项目所在仁和区环境空气质量判定为**达标区**，本项目所在区域环境空气质量较好。

（四）地表水环境质量评价

根据攀枝花市生态环境局发布的“2025 年 1—12 月全省地表水、环境空气质量状况简报”（网址：XXX），2025 年，攀枝花市金沙江大湾子断面监测水质类别为 II 类，区域水环境质量较好。

（五）声环境质量评价

本项目改建内容**不涉及跑道、滑行道及机坪**，项目建成后，不会增

加机场航空业务量和飞机起降架次，由于飞行区内新建钢筋混凝土埋式消防泵房，内设消防、稳压和潜水泵组，泵组运行时将产生设备噪声，但泵组仅在有消防事故发生时启用，运行频次极少。改建前后，机场正常运行中，机场噪声不因本项目的建设而发生改变，因此本次未对机场现状噪声进行监测。本项目对机场声环境的影响主要来自建设期，为了解项目施工噪声对周边环境的影响，本次评价对厂界噪声背景值进行了监测，监测期间避开了飞机起降及滑行时段。

我司委托四川泽森环境监测有限责任公司对项目所在地噪声背景值进行监测，监测情况如下。

1、监测点位

表 3-3 项目声环境监测布点表

检测项目	点位编号	点位名称
厂界噪声 Leq（A）	1#	厂界东侧外 1m
	2#	厂界南侧外 1m
	3#	厂界西侧外 1m
	4#	厂界北侧外 1m

2、监测时间及频次

2026年6月1日-2日开展现场监测工作。

连续监测2天，昼间、夜间各测1次。

3、监测结果

表 3-4 项目声环境监测结果一览表

检测日期	点位编号	点位名称	检测项目	检测时段	检测结果 (Leq, T)	排放 限值	结果 判定
2026 年 6 月 1 日	1#	厂界东侧外 1m	厂界噪声 Leq (A)	昼间	37.9	60	达标
				夜间	39.9	50	达标
	2#	厂界南侧外 1m		昼间	36.2	60	达标
				夜间	42.5	50	达标
	3#	厂界西侧外 1m		昼间	52.6	60	达标
				夜间	39.3	50	达标
	4#	厂界北侧外 1m		昼间	39.5	60	达标
				夜间	41.8	50	达标
2026 年 6 月 2 日	1#	厂界东侧外 1m	厂界噪声 Leq (A)	昼间	40.0	60	达标
				夜间	42.9	50	达标

	2#	厂界南侧外 1m	昼间	33.5	60	达标
			夜间	42.0	50	达标
	3#	厂界西侧外 1m	昼间	48.0	60	达标
			夜间	44.6	50	达标
	4#	厂界北侧外 1m	昼间	31.9	60	达标
			夜间	36.0	50	达标
由监测结果可知，各监测点监测结果达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（噪声限值：昼间60dB（A）；夜间50dB（A））。区域声环境质量好。 （六）地下水环境质量现状 本项目为机场安全能力提升项目，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A，项目地下水环境影响评价项目类别属于IV类。 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）第“4.1”条，IV类建设项目可不开展地下水环境影响评价，不进行地下水环境质量现状调查。 （七）土壤环境质量现状 本项目为机场安全能力提升项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目属于其他行业，属于IV类，项目可不开展土壤环境影响评价。						
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	（一）机场现状概述 攀枝花机场位于四川省攀枝花市金沙江南岸的金江镇保安营山头东侧，始建于2000年5月，于2003年12月建成通航。 机场拥有1条跑道、2条垂直联络道和8个自滑进出机位的站坪。飞行区等级指标为4C，机场基准标高为1971m，跑道长度为2800m，宽45m，道肩宽1.5m，可起降空客A319等机型。机场拥有1座航站楼，总建筑面积为3717m²。 机场飞机供油由中国航油攀枝花供应站供给，位于机场西北面155m处。经调查了解，中国航油攀枝花供应站资产及土地原属于《四川省攀枝花民用机场建设工程》建设内容，但机场投运后一直未开展航油加注业务。根据2016年6月2日攀枝花市人民政府致函项目业主《关于商请					

解决攀枝花机场航油资产相关事宜的函》（见附件 8）及 2019 年 1 月 25 日四川省政府国有资产监督管理委员会《关于四川省机场集团有限公司无偿划转攀枝花机场航油资产有关问题的批复》（川国资产权〔2019〕12 号）（见附件 9），中国航油攀枝花供应站资产及土地已经由攀枝花市人民政府划转至中航油公司，不属于本项目。



图 3-1 攀枝花机场现状图

（二）机场现有项目组成

现有项目组成及主要环境问题见表 3-5。

表 3-5 现有项目组成及主要的环境问题

项目组成		工程内容及规模	主要环境问题	备注
主体工程	跑道	1 条，长度 2800m，道面宽 45m，道肩宽 1.5m，总宽 48m。道面结构为 34cm 水泥混凝土道面+2cm 石屑隔离层+34cm 水泥稳定层，局部道面采用沥青盖被，道面 PCN 值 54/R/B/W/T。道肩结构为 12cm 水泥混凝土道面+2cm 石屑隔离层+18cm 水泥稳定层	飞机噪声、飞机尾气、生活垃圾、生活污水	利旧
	垂直联络道	2 条，长 142 米，其中： A 滑（老垂直联络道）道面宽 23 米，两侧道肩宽各 1.5 米，总宽 26 米。道面及道肩结构与水泥混凝土跑道相同； B 滑道面宽 18 米，两侧道肩宽各 3.5 米，总宽 25 米。滑道面结构为 34cm 水泥混凝土道面+土工布+18cm 水泥稳定上基层+18cm 水泥稳定下基层，道肩结构为 12cm 水泥混凝土道面+土工布+18cm 水泥稳定上基层。		利旧
	机坪	1 座，长 366.5m，宽 110m，设 8 个自滑进顶推出机位。1-4 号机位及道肩结构与水泥混凝土跑道相同，5-8 号机位及道肩结构与 B 滑相同。		利旧

		EMAS	机场两端均设置特性材料挡阻系统（EMAS），其中： 北端 EMAS 于 2018 年竣工投用，后置段 80 长，拦阻床 115m 长； 南端 EMAS 于 2020 年竣工投用，后置段 240 长，拦阻床 50m 长。		利旧
		调头坪	在跑道两端和距南端入口 500m 处共设 3 个调头坪。		利旧
		防吹坪	在跑道两端外侧分别设 1 个防吹坪，长 60m，宽 48m。		利旧
		升降带	尺寸为 2920×280m。跑道南端安全区长 240m，北端安全区长 140m，宽度均为 140m。		利旧
		跑道端安全区	南端自升降带向外 300m，宽度 140m，北端自升降带向外 130m，宽度 140m。		利旧
		航站楼	建筑面积 3717m ² ，为一层半混合结构，采用步行的方式登机。		利旧
		航管楼	建筑面积 2088m ² ，为二层框架结构。		利旧
	辅助工程	机坪服务车道	在机坪停放飞机位置的周围，建设一条环形服务车道，宽度 7.5m。	汽车尾气、汽车噪声	利旧
		安检楼	建筑面积 1059m ² ，为二层框架结构。		利旧
		消防综合	建筑面积 1478m ² ，为二层框架结构。		利旧
		特种车库	建筑面积 418m ² ，为一层砖混结构。		利旧
		货运楼	建筑面积 1376.22m ² ，为二层框架结构。		利旧
		垃圾房	建筑面积 132m ² ，为一层框架结构。		利旧
		污水处理站	建筑面积 219m ² ，为一层框架结构。		利旧
		喷淋泵房	建筑面积 37m ² ，为一层砖混结构。		利旧
		旅客停车场	位于航站楼前，地上停车场，停车位 224 个。		利旧
	公用工程	供电	中心变电站：占地 300m ² ，装设 2 台 1000kVA 变压器，并设有 1 台 400kW 柴油发电机作为应急电源。电源来自当地市政供电电网。	/	利旧
		供水	给水来自当地市政自来水管网。由金江水厂通过四级加压泵站加压到机场。航站区北侧山头上设置为 1 座容积为 600m ³ 的高位生活消防合用水池，		利旧
		排水	站内采用雨、污分流制。 雨水通过超越管进入飞行区雨水沟后，排入场外沟渠。 污水通过污水管收集进入航站区内的污水处理站，经一体化生化处理装置（处理能力 300m ³ /d，位于机场西南部）处理，消毒、除臭后，全部用于机场绿化，不外排。		利旧
		供热、制冷	采用分体柜式空调机。		利旧
		供气	采用罐装液化石油气。		利旧
		消防系统	站坪消防已建成。 本次新建跑道消防，飞行区新建消防泵房一座，		利旧+新

			站坪消防设施原供水来源，改由新建消防泵房供给		建
	灯光系统		机场现有助航灯光系统包括进近灯光系统、跑道灯光系统及滑行联络道灯光系统、目视进近坡度指示系统、机场风向标、滑行引导标记牌及机位标记牌、站坪高杆灯照明系统。 本次改造将主降端进近灯光系统延长 300m 至 720m，该端灯具更新为 LED。		利旧+新建
	安防设施		机场飞行区围界上设置了视频摄像、张力围界及报警综合安防系统。入侵报警系统设置有探测系统、视频监控系统、广播系统、照明系统等子系统。 本次改造将现有飞行区围界全部拆除重建。		利旧+新建
	办公生活设施	职工宿舍	建筑面积 1600m ² ，为二层砖混结构。	生活污水、生活垃圾	利旧
		机务、场务	建筑面积 726m ² ，为二层砖混结构。		利旧
		执勤用房	建筑面积 2085m ² ，为三层框架结构。		利旧
	环保工程		静电油烟净化器：2 台，风量分别为 15000m ³ /h、10000m ³ /h，净化效率均为 85%，分别用于处理食堂和航站楼餐饮区厨房油烟。 化粪池：100m ³ ，钢混结构。 污水处理站：1 座，占地 219m ² ，采用一体化生化处理装置，处理能力 300m ³ /d，废水经处理后用于机场绿化，不外排。 垃圾房：占地 132m ² ，框架结构。 绿化面积：50000m ² 。	生活污水、生活垃圾	利旧

（三）机场现有排污情况

1、机场现有主要污染源

机场现有主要污染源概况见表 3-6。

表 3-6 机场现有主要污染源概况现有项目组成

污染因子	污染源	污染物名称
噪声	飞机噪声	-
	来往车辆噪声	-
废气	停车场废气	NO ₂ 、CO、非甲烷总烃
	飞机尾气	NO ₂ 、CO、SO ₂ 、非甲烷总烃
废水	污水处理站	SS、NH ₃ -N、COD _{Cr} 、BOD ₅
固体废物	航站楼	国内和国际航空垃圾
	污水处理站	污水处理站污泥
	机场办公生活区	生活及办公垃圾等

2、机场现有环保设施简介

（1）污水处理

机场航站区现状排水采用雨、污水分流制。航站区雨水经雨水管收

集后就近排入机场周边沟渠。航站区污水排入航站区污水处理站（处理能力为 300m³/d，位于机场西南部），处理达标后用于机场绿化，不外排。机场绿化面积约 5 万 m²，周边林地约 3000 亩，机场内生活污水经处理、消毒及除臭后，出水水质可满足绿化用水要求。按 2.5L/m²·d 的绿化用水定额计算，每日最大需水量约 125m³，机场现有废水总量（31m³/d）未超过机场绿化用水需求，故机场废水经处理后回用于绿化可行。

（2）固废处理

机场设置 1 座垃圾房，建筑面积 132m²，暂存机场产生的生活垃圾和航空垃圾，上述固废定期由攀枝花市环卫处进行垃圾转运处置，每日清运一次。机场内仅进行固废暂存，不涉及固废处置。

（3）消防废水处理

机场内未设置专用事故废水收集池，消防废水利用飞行区雨水收集沟收集，同时雨水排口关闭截流。后续委托专业机构检测，水质达到机场内污水处理站进水水质要求则入站处置，否则委托有资质单位处置。

（四）机场现有污染物产生及治理措施

1、废气治理及排放情况

机场现有废气污染源主要来自飞机尾气、汽车尾气、污水处理站恶臭、备用柴油发电机废气、餐饮油烟和垃圾房恶臭。

（1）飞机尾气

飞机排放的主要污染物为 NO_x、CO、非甲烷总烃、SO₂，排放参数见下表。

表 3-7（9C 类）飞机起降的污染物排放系数表

机型类别	单位	NO _x	CO	非甲烷总烃	SO ₂
C 类	kg/次	5.50	9.00	2.50	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。

根据调查统计，攀枝花机场 2025 年飞机起降为 1912 架次（一起一降两飞行架次为 3824 次），计算全年飞机起降的污染物排放总量，结果见下表。

表 3-8 攀枝花机场 2025 年飞机废气污染物排放量

污染物	单位	NO _x	CO	非甲烷总烃	SO ₂
机场	t/a	21.032	34.416	9.56	1.912

飞机起降时排出的污染物沿跑道分布，在跑道四周形成线状污染，且为间歇式排放。飞行区位于山头，空间开阔，通过大气扩散，飞机尾气对周边环境影响甚微。

(2) 汽车尾气

汽车尾气主要污染物为 NO_x、非甲烷总烃、CO，参考美国 EPA 的 MOBILES 模式的计算结果对比，各类型汽车尾气中污染物排放系数见下表。

表 3-9 各类型汽车尾气中污染物排放系数表

车型	单位	CO	非甲烷总烃	NO _x
小型车	g/km. 辆	36.09	3.17	0.92
中型车	g/km. 辆	28.81	2.91	2.15
大型车	g/km. 辆	37.23	15.98	16.83

机场未就 2025 年进出车辆情况进行统计，2025 年类比 2018 年机场统计的数量。进入机场车辆驶入（离）停车场以运距 0.6km 估算，则机场 2025 年进出场汽车尾气污染物排放情况见下表。

表 3-10 攀枝花机场 2025 年汽车尾气污染物排放量

车型	进出场车辆数 (辆)	主要污染物排放估算 (t/a)		
		CO	非甲烷总烃	NO _x
小型车	37514	0.81	0.07	0.02
中型车	6633	0.12	0.01	0.01
大型车	1894	0.04	0.02	0.02
合计	46041	0.96	0.10	0.05

机场停车场全部位于地面，地势高，空气扩散条件极好，且停车场内往来车辆污染物为间歇式排放，故汽车尾气对周围环境空气影响小。

(3) 污水处理站恶臭

机场现有污水处理站处理规模为 300m³/d，污水处理过程中会产生恶臭气体，恶臭的组成成分复杂，主要污染因子为 H₂S 和 NH₃。恶臭现有治理方式为喷洒除臭剂后无组织排放。由于机场地势高且开阔，恶臭经大气扩散后对周围环境影响小。

(4) 备用柴油发电机废气

机场中心变电站内现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。

备用柴油发电机污染物排放情况见表 3-11。

表 3-11 现有备用柴油发电机污染物产生情况

产生源名称	废气量 (m ³ /h)	主要污染物	产生浓度 (mg/Nm ³)	产生量 (kg/h)
备用柴油发电机	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。

（5）餐饮油烟

机场现有员工食堂 1 座，航站楼现有餐饮区 1 处。员工食堂及餐饮区厨房均会产生餐饮油烟。

机场现有员工人数约 110 人（考虑 80%在食堂就餐），航站楼餐饮区高峰日接客量约 50 人，均供应早、中、晚三餐，食用油用量按 50g/人·d 计。根据类比可知，油烟挥发量占总耗油量的 2%~4%，本次取 4%，则员工食堂及航站楼餐饮区厨房油烟产生量分别为 0.07t/a、0.04t/a。

员工食堂、航站楼餐饮区油烟分别经集气罩收集后，由管道分别引至对应的静电式油烟净化器（共 2 台，风量分别为 15000m³/h、11250m³/h，净化效率 85%）处理后引至楼顶排放。

（6）垃圾房恶臭

机场现有 1 个垃圾房（占地 132m²，框架结构），用于机场生活垃圾和航空垃圾的暂存，暂存过程中，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。

垃圾房每天清运一次，定期消杀，灭蚊蝇，除四害。垃圾房为全封闭结构，防止恶臭扩散。每天垃圾清运后对垃圾房进行冲洗，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，垃圾房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、垃圾房冲洗废水。根据业主提供资料，机场高峰日旅客量约 1528 人次，用水定额按 20L/人.次计，用水量为 31m³/d。机场现有职工约 110 人，其中 20 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 14.4m³/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 60m³/d。垃圾房冲洗废水量约 1m³/d。机场高峰日废水产生总量约 31m³/d。上述污水经机场内现有污水处理站（采用一体化生化处理装置，设计处理能力 300m³/d）处理，再通过消毒、除臭后，用于机场绿化，不外排。 3、固废处置情况 攀枝花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，机场无机修废物（如废润滑油）产生。机场主要固废为生活垃圾和化粪池污泥。 （1）生活垃圾 生活垃圾来自旅客和机场工作人员。旅客在乘机途中及航站楼内产生的生活垃圾按 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 175t/a。 上述垃圾经袋装收集后，在垃圾房内暂存，每日由环卫部门统一清运、处置。 （2）化粪池污泥 机场化粪池污泥产生量约 40t/a（含水率 90%）。 根据《建筑给排水设计手册》，化粪池污泥清挖周期为 3~12 个月。化粪池污泥由环卫部门定期清掏处置。清掏污泥立即转运，不在现场堆放。 4、噪声治理及排放情况 机场现有噪声主要为飞机起飞、降落与地面滑行过程中产生噪声；
--	--

	汽车在进场公路行驶过程中产生噪声；各种配套设备，如空调、一体化污水处理设备等产生噪声等。 飞机噪声主要通过加强飞机的保养，降低噪声源；汽车噪声相对于飞机噪声影响可忽略不计，对环境影响甚微；机场内各种配套设备，通过加强设备保养，设置专用设备房利用构筑物隔声等降低噪声影响，与飞机噪声和车辆噪声比较，机械设备噪声的影响范围小，机场场区范围大，高噪声设备数量少，不会对外环境产生影响。 2019年7月4日~10日，凉山州邦立检测有限责任公司对机场周围环境噪声进行监测，根据监测结果可知，机场周围环境噪声满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）中二类区相关标准限值要求。因机场现有跑道规模较2019年不变，且目前攀枝花机场航空业务量正处于历史低谷期，航空业务量不会超过2019年，故通过类比，现有机场噪声可实现达标排放。 （五）原有项目遗留环境问题及“以新带老”环保措施 根据现场踏勘及调查可知，《四川省攀枝花民用机场建设工程》于1998年取得环评批复，2003年建成投运，由于历史原因，未开展竣工环境保护验收，但后期开展的《攀枝花机场机坪扩建工程》《攀枝花机场跑道南端特性材料拦阻系统工程》及本项目均对原有项目环保措施进行了分析评价，评价认为机场现有环保措施合理可行，能够实现污染物达标排放。根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订）、《中华人民共和国生态环境法典》（2026年8月15日起施行），现有机场应完善验收手续。 根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2026年8月15日废止）第五十四条，“民用机场管理机构应当按照国家规定，对机场周围民用航空器噪声进行监测，保存原始监测记录，对监测数据的真实性和准确性负责，监测结果定期向民用航空、生态环境主管部门报送。”，同时根据2026年3月12日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，2026年8月15日起施行的《中华人民共和国生态环境法典》，第五百八十三条“民用机场管理机构应当按照国家规定，对机场周围民用航空器噪声
--	---

	进行监测，保存原始监测记录，监测结果定期向民用航空主管部门、生态环境主管部门报告。”，由此可知，当前执行及未来即将执行的法律中，均对民用机场管理机构提出了相同的管理要求，因此，现有机场应完善机场噪声监测管理。
生态环境 保护 目标	（一）项目外环境关系 本项目位于攀枝花机场内和机场北端新增永久占地内（新增占地面积 14.86 亩，现为林地和农村道路），各工程内容相对独立且较为分散，除主降端进近灯光延长工程位于新增占地内，其余工程均位于机场现有用地红线内。经现场踏勘，各工程外环境情况分别如下： 主降端进近灯光延长工程（新增占地内）：该工程位于机场跑道北端北延线，其东侧约 890m 为山林塘村农户；南侧约 360m 为机场跑道，约 1880m 为青冈林村农户；西侧紧邻陡坡（地势高于本项目）；北侧为陡坡（地势低于本项目），约 4100m 为金沙江。 下滑台保护区 B、C 区平整工程：该工程位于机场跑道北端西侧，其东侧紧邻机场跑道，约 960m 为山林塘村农户；南侧约 1150m 为青冈林村农户；西南侧约 550m 为攀枝花市气象站，约 610m 为中国航油攀枝花供应站，约 1120m 为机场机坪，约 1180m 为航管楼（本次改建，新增塔台电梯）；西侧紧邻陡坡（地势高于本项目），约 620m 为攀枝花市气象站；北侧约 150m 为灯光桥（本次新增）。 空管工程：该工程主要对航行情报、空管安防、气象站等软件设施进行更新。新建风场探测系统位于下滑台保护区内靠南。拟拆除的两座土建机房位于机场跑道西侧道肩内。土建机房东侧约 80m 为机场跑道；南侧约 1290m 为机场航站楼；西侧约 43m 为机场巡场道，隔巡场道为陡坡（地势高于本项目）；北侧为机场跑道道肩至用地红线约 730m。 飞行区消防工程：该工程新建消防环状管网和地埋式消防泵房，管网围绕机场跑道外侧形成环状，再连接至泵房。泵房北侧仅紧靠机场机坪；东侧约 60m 为机场跑道；西南侧紧靠特种车辆停放区；西侧约 106m 为机场智慧中心，约 110m 为消防救援站综合楼，约 140m 为机务场务用房；西北侧约 156m 为机场航站楼。

西侧高挡墙北段整治工程：该工程位于机场跑道道肩西侧边界，该处属于填方段，呈垂直陡坡状。其东侧约 85m 为机场跑道；西侧约 200m 为攀枝花星空酒店；西北侧约 420m 为机场智慧中心。

飞行区围界更新工程：该工程对现有围界进行拆除更新。围界呈闭环状，位于机场用地红线内，外环境主要是周边的农户和商业，其东侧约 180m 为青冈林村，约 790m 为山林塘村；西侧约 200m 为攀枝花星空酒店。

净空处理工程：该工程涉及的净空区域位于下滑台保护区北侧山体上，靠近攀枝花市气象站，净空区域涉及机场红线内外。

本项目外环境关系见表 3-12、表 3-13 和附图 5。

表 3-12 攀枝花机场外环境关系情况表

序号	方位	名称	性质	距离机场 红线 (m)	相对机场跑 道高差 (m)	规模
1	东	山林塘村	居住	610~1710	-230~-340	20 户/100 人
2		青冈林村	居住	20~620	-85~-190	66 户/260 人
3		傈傈田村	居住	1460~1850	-275~-320	28 户/100 人
4		马鹿塘村	居住	450~1560	-58~-240	7 户/30 人
5	西	中石化加油站	商业	紧靠	-10	/
6		林业局	行政	紧靠	+1	5 人
7		中国航油攀枝花 供应站	商业	紧靠	+45	/
8		攀枝花市气象站	行政	210	+160	5 人
9		攀枝花星空露营地 酒店	商业	40	-150	/
10		花舞人间景区 (一般景区)	商业	580	-310	/
11		阿署达村	居住	1410~2600	-615~-700	320 户/1200 人
12	北	金沙江	长江干流	4100	-990	/

注：“相对跑道高差”栏，+表示高于跑道，-表示低于跑道。

表 3-13 项目各工程外环境关系情况表

工程	方位	名称	性质	距离 (m)	相对高 差 (m)	规模	机场 内/外
主降端进近 灯光延长工 程(新增占 地内)	东	山林塘村	居住	890~2000	-230~-340	20 户/100 人	外
	南	机场跑道	/	360	0~-60	/	内
		青冈林村	居住	1880~2000	-85~-160	66 户/260 人	外
	北	金沙江	长江干流	4100	-990	/	外
下滑台保护 区 B、C 区平 整工程	东	机场跑道	/	紧邻	+10~0	/	内
		山林塘村	居住	960~2000	-240~-350	20 户/100 人	外
	南	青冈林村	居住	1150~2000	-95~-170	66 户/260 人	外

		西南	攀枝花市气象站	行政	550	+150~+160	5 人	外
			中国航油攀枝花供应站	商业	610	+33~+23	/	外
			中石化加油站	商业	1150	-24~-34	/	内
			林业局	行政	940	-14~-24	5 人	内
			机场机坪	/	1120	0~-10	/	内
			航管楼	办公	1180	0~-10	/	内
		西	攀枝花市气象站	行政	620	+157~+147	/	外
		北	灯光桥（拟建）	/	150	0~-56	/	内
	空管工程（拟拆土建机房）	东	机场跑道	/	80	0	/	内
		南	机场航管楼	办公	1120	0	/	内
	飞行区消防工程（消防泵房）	北	机场机坪	/	紧靠	0	/	内
		东	机场跑道	/	60	0	/	内
		西南	特种车辆停放区	/	紧靠	0	/	内
		西	机场智慧中心	办公	106	0	/	内
			消防救援站综合楼	办公	110	0	/	内
			机务场务用房	办公	140	0	/	内
		西北	机场航站楼	办公	156	0	/	内
	西侧高挡墙北段整治工程	东	机场跑道	/	85	0	/	内
		西	攀枝花星空酒店	商业	40	-166	/	外
		西北	机场智慧中心	办公	420	0	/	内
	飞行区围界更新工程	东	青冈林村	居住	180~900	-85~-160	66 户/260 人	外
			山林塘村	居住	790~1900	-230~-340	20 户/100 人	外
		西	攀枝花星空酒店	商业	200	-166	/	外
	净空处理工程	东	下滑台保护区	/	紧靠	0~-120	/	内
		西	攀枝花市气象站	行政	紧靠	0~+100	5 人	外
注：“相对跑道高差”栏，+表示高于跑道，-表示低于跑道。								
由上表可知，项目区周边农户等敏感点地势均较跑道低，最小高差约60m。								

（二）环境保护目标

1、攀枝花机场营运期环境保护目标

本项目营运期无污染物产生，现有攀枝花机场运营期环境保护目标如下。

表 3-14 攀枝花机场营运期环境保护目标

序号	名称	性质	规模	相对位置			环境保护级别
				方位	距离机场红线 (m)	相对机场跑道高差 (m)	
1	山林塘村居民点 1	居住	20 户/100 人	东	610~1710	-230~-340	空气： GB3095-2026 二级标准； 噪声： GB9660-88 二类区标准
2	青冈林村居民点 2	居住	66 户/260 人	东	20~620	-85~-190	
3	傈傈田村居民点 3	居住	28 户/100 人	东	1460~1850	-275~-320	
4	马鹿塘村居民点 4	居住	7 户/30 人	东	450~1560	-58~-240	
5	阿署达村居民点 5	居住	320 户/1200 人	西	1410~2600	-615~-700	
6	冲沟	沟渠	1 条	西南	1760	0~-500	地表水：环 GB3838-2002III 类标准
7	马家田沟	沟渠	1 条	西北	4860	0~-500	
8	金沙江	长江干流	1 条	西北	4100	-990	

2、本项目施工期环境保护目标

（1）大气环境保护目标

本评价的大气环境保护目标为：以项目场址为中心， $5 \times 5 \text{km}^2$ 范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。周围大气环境质量应满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。本项目各工程点大气环境保护目标一致，故以机场红线为界，大气环境保护目标见下表。

表 3-15 本项目的大气环境保护目标

序号	名称	性质	规模	相对位置			大气环境保护级别
				方位	距离机场红线 (m)	相对机场跑道高差 (m)	
1	山林塘村居民点 1	居住	20 户/100 人	东	610~1710	-230~-340	空气： GB3095-2026 二级
2	青冈林村居民点 2	居住	66 户/260 人	东	20~620	-85~-190	
3	傈傈田村居民点 3	居住	28 户/100 人	东	1460~1850	-275~-320	

4	马鹿塘村居民点 4	居住	7 户/30 人	东	450~1560	-58~-240
5	阿署达村居民点 5	居住	320 户/1200 人	西	1410~2600	-615~-700

注：与跑道中心点的高差中“-”表示该敏感点地势低于机场地势。

(2) 地表水环境保护目标

本项目地势高，周边地表水环境存在冲沟、马家田沟和金沙江，距离本项目场界分别为 1760m，4860 米和 4100 米，距离均较远，本项目污水经污水处理站处理后用于机场绿化，不外排。因此，本项目废水对周边地表水环境基本无影响。

表 3-16 本项目的地表水环境保护目标

序号	名称	性质	数量	相对位置		地表水保护级别
				方位	距离 (m)	
1	冲沟	沟渠	1 条	西南	1760	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
2	马家田沟	沟渠	1 条	西北	4860	
3	金沙江	长江干流	1 条		4100	

(3) 声环境保护目标

本项目建设内容不涉及机场跑道和站坪，项目建成后，机场正常运行中，机场噪声不因本项目的建设而发生改变。本评价以施工边界为基准，向外 200 米划定为施工期声环境保护目标范围，则本项目声环境保护目标仅涉及飞行区围界更新工程外的青冈林村居民，声环境保护目标见下表。

表 3-17 本项目施工期声环境保护目标

序号	名称	所属行政区划		声环境保护目标坐标				类型	规模	声环境保护级别
		所属乡(镇)	所属行政村	方位	距离机场红线(m)	距离飞行区围界更新工程(m)	相对飞行区围界更新工程高差(m)			
1	青冈林村居民点 2	金江镇	青冈林村	东	20~620	180~900	-85~-160	居住	约 25 户，约 80 人	施工期：《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2011)

	注：与跑道中心点的高差中“-”表示该敏感点地势低于机场地势。 4、生态环境保护目标 本项目所在区域生态系统类型主要为森林生态系统、灌草丛生态系统、人工生态系统，是以灌草丛生态系统类型为主的区域，人口密度较低。区内无国家重点保护的珍稀、濒危野生动植物和名木古树，无特殊风景和需保护的名胜、古迹等生态敏感区。																																					
评价标准	（一）环境质量标准 1、大气环境 项目所处环境空气质量功能分区为二类区，SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。详见表 3-18。 表 3-18 环境空气污染物基本项目浓度限值（单位：ug/m³） <table><tr><th>污染物项目</th><th>平均时间</th><th>过渡阶段浓度限值</th></tr><tr><td rowspan="3">SO₂</td><td>年均值</td><td>60</td></tr><tr><td>日平均</td><td>150</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>500</td></tr><tr><td rowspan="3">NO₂</td><td>年均值</td><td>40</td></tr><tr><td>日平均</td><td>80</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>200</td></tr><tr><td rowspan="2">CO</td><td>日平均</td><td>4000</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>10000</td></tr><tr><td rowspan="2">O₃</td><td>日最大 8 小时平均</td><td>160</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>200</td></tr><tr><td rowspan="2">PM₁₀</td><td>年均值</td><td>60</td></tr><tr><td>日平均</td><td>120</td></tr><tr><td rowspan="2">PM_{2.5}</td><td>年均值</td><td>30</td></tr><tr><td>日平均</td><td>60</td></tr></table>	污染物项目	平均时间	过渡阶段浓度限值	SO ₂	年均值	60	日平均	150	1 小时平均	500	NO ₂	年均值	40	日平均	80	1 小时平均	200	CO	日平均	4000	1 小时平均	10000	O ₃	日最大 8 小时平均	160	1 小时平均	200	PM ₁₀	年均值	60	日平均	120	PM _{2.5}	年均值	30	日平均	60
	污染物项目	平均时间	过渡阶段浓度限值																																			
	SO ₂	年均值	60																																			
		日平均	150																																			
		1 小时平均	500																																			
	NO ₂	年均值	40																																			
		日平均	80																																			
		1 小时平均	200																																			
	CO	日平均	4000																																			
		1 小时平均	10000																																			
O ₃	日最大 8 小时平均	160																																				
	1 小时平均	200																																				
PM ₁₀	年均值	60																																				
	日平均	120																																				
PM _{2.5}	年均值	30																																				
	日平均	60																																				
2、地表水环境 项目地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准，具体标准值详见下表 3-19。 表 3-19 地表水环境质量标准值表（单位：mg/L） <table><tr><th>项目</th><th>pH(无量纲)</th><th>COD_{Cr}</th><th>BOD₅</th><th>石油类</th><th>NH₃-N</th><th>悬浮物</th><th>DO</th></tr><tr><td>标准值</td><td>6~9</td><td>≤20</td><td>≤4</td><td>≤0.05</td><td>≤1.0</td><td>/</td><td>≥5</td></tr></table>	项目	pH(无量纲)	COD _{Cr}	BOD ₅	石油类	NH ₃ -N	悬浮物	DO	标准值	6~9	≤20	≤4	≤0.05	≤1.0	/	≥5																						
项目	pH(无量纲)	COD _{Cr}	BOD ₅	石油类	NH ₃ -N	悬浮物	DO																															
标准值	6~9	≤20	≤4	≤0.05	≤1.0	/	≥5																															
3、声环境 执行《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）二类区标准限值。																																						

执行标准限值详见下表 3-20。

表 3-20 声环境质量标准值（单位：dB）

声功能区	标准值	备注
二类区域	≤75dB	评价量 L _{WECPN}

4、生态环境：以不影响区域动植物生境和不破坏生态系统完整性、稳定性为标准。

（二）污染物排放控制标准

1、废气

施工期：废气执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020），具体标准限值见下表：

表 3-21 项目施工扬尘排放浓度限值

监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测时间	备注
总悬浮颗粒物 (TSP)	攀枝花市、阿坝藏族羌族自治州、甘孜藏族自治州、凉山彝族自治州	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	900	自监测起持续 15 分钟	《四川省施工场地扬尘排放标准》 (DB51/2682-2020)
		其他工程阶段	350		

营运期：本项目营运期不产生废气。

2、废水

施工期：生活污水依托机场已建污水处理设施处理后，用于机场绿化；施工废水和消防试压废水沉淀后回用于降尘。上述废水均不外排。

营运期：本项目营运期不产生废水。

3、噪声

施工期：执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中相应标准，标准限值见下表：

表 3-22 项目建筑施工场界噪声排放限值

时期	执行标准	单位	昼间	夜间
施工期	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	dB（A）	70	55

营运期：本项目噪声源仅为消防泵组，但泵组仅在有消防事故发生时启用。因此，本项目改建完成后，机场正常营运中，无噪声产生。同时，本项目改建内容不涉及跑道、滑行道及机坪，改建完成后，不会增

	加机场航空业务量和飞机起降架次，故本项目对现状声环境无贡献。
其他	本项目不涉及国家总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	1、施工期环境空气影响分析 本项目所需的商品混凝土全部外购成品，现场不设置拌合设施。本项目施工期产生的废气主要为施工扬尘、运输扬尘、焊接烟尘、车辆及施工机械燃油废气和有机废气。 (1) 施工扬尘 工程施工过程中，影响周围环境空气质量的主要因素是扬尘。工程施工过程产生的扬尘与施工方式、施工机械化程度、施工区的土质、弃方的装卸运输条件及气候条件等多种因素有关。施工过程扬尘的产生源主要有： ①下滑台排水沟、围场路、飞行区消防管网及消防泵房建设时地表开挖产生的粉尘，锚索抗滑桩和灯光桥桥墩钻孔产生的粉尘，一部分悬浮于空气中，一部分随风飘落到附近地面、航站楼及附属构筑物表面； ②土石方未运走前，临时堆场在暴晒和风力作用下，变成粉尘扬起带到空气中； ③土石方在装卸过程中造成部分粉尘扬起和洒落； ④土石方运输过程，车辆把原先散落地面的尘土再次扬起，同时又带出新的泥土，从而产生新的扬尘； ⑤施工期间，原植被被破坏后，地表裸露，水分蒸发，形成干松颗粒，使得地表松散，在风力较大时或回填土方时，均会产生粉尘扬起； ⑥管沟土石方回填作业时，产生扬尘； ⑦临时施工场地由于物料堆放及运输车辆往来会产生扬尘。临时堆土场和临时表土堆场内表层裸露的土石方若未压实遮盖将产生一定扬尘，在大风干燥天气下扬尘污染更为严重。 施工过程扬尘污染的危害性是不容忽视的。施工现场的作业人员和周围居民吸入大量的微小尘埃不但会引起各种呼吸道疾病，而且扬尘夹带大量的病原菌还会传染其他各种疾病，严重地影响施工人员及周围居民的身体健康。扬尘飘落在机场构筑物上，影响旅客体验感。运输车辆引起的二
-----------------------	--

	次扬尘影响时间最长，其影响程度也因施工场地内路面破坏，泥土裸露而明显加重。在车速、车重不变的情况下，道路扬尘量的产生完全取决于道路表面积尘量，积尘量越大，二次扬尘越严重。 若在施工时采取控制措施，包括工地洒水和降低风速（通过挡风栅栏），对施工场地内裸露的地面及临时堆土压实预防扬尘，则可明显减少扬尘量。据估算，采用以上措施并规定在积尘路面减速行驶，清洗车轮和车体，用帆布覆盖易起扬尘的物料等，则工地扬尘可减少 80%，可大大减少工地扬尘对周围空气环境的影响。 根据上述分析可知，本项目施工期扬尘会对其周边敏感点造成一定程度影响。建设单位应加强管理，合理布局施工场地，最大可能减少施工期扬尘的影响，施工过程应采用围蔽措施，最大程度减少扬尘对敏感点造成的影响。 （2）运输扬尘 施工现场涉及的建筑材料、弃方及施工机械的运输，运输过程中会产生运输扬尘。 （3）焊接烟尘 在锚索抗滑桩及灯光桥桥墩施工过程中，钢筋笼需要在临时施工场地内进行加工，此过程会产生焊接烟尘，具体作业点施工过程中，部分金属件、钢筋笼等需要进行零星点焊作业，此过程也会产生焊接烟尘。 （4）车辆及施工机械燃油废气 施工燃油废气主要来自以燃油为动力的运输车辆和施工机械。 运输车辆和施工机械有载重车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要为 CO、SO₂、NO₂、THC 等。由于施工机械种类较多，单车排放系数差别较大，但施工机械较为分散，机场区域开阔，其污染程度相对较轻。据类比工程监测，在安装尾气净化装置的情况下，距离现场 50m 处，CO、NO₂1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³，日均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。 （5）有机废气
--	--

消防泵房需使用防渗防腐漆，在涂刷和晾干过程中将产生有机废气。

2、施工期水环境影响分析

施工过程中的水污染物主要来自施工人员的生活污水、施工废水（即车辆及机械设备产生的冲洗废水）、消防试压废水、雨季冲刷污水和混凝土养护水。

（1）生活污水

本项目施工现场不设置施工营地，施工人员食宿通过租用附近民房解决。废水来自施工人员产生的少量办公生活污水。

（2）施工废水

本项目场地内不设机械检修，施工期所有机械均运至专门的维修场所进行检修，就近利用攀枝花市既有的汽修厂解决机械维修、保养问题。为保障机场及周边环境清洁，避免车辆及机械设备带泥上路，将对出场车辆及机械设备轮胎进行冲洗，车辆清洗平台设置在下滑台保护区 C 区南端。由于工程施工时使用的机械设备较多，会产生一定量冲洗废水，主要污染因子为石油类、悬浮物。

（3）消防试压废水

项目新建消防泵房内将同步设置 1 座消防水池，容积 400m³，为确保水池不透水，将进行闭水试验，消防管网还将进行水压测试，从而产生消防试压废水。由于试压用水属于市政自来水，产生的废水水质较简单，主要污染物为 SS。

（4）雨季冲刷污水

项目施工期间，在下滑台处将设置临时堆土场和临时表土堆场，以暂存土石方和表土。堆场遇雨天容易形成含泥雨水，污染物主要集中在一次降雨过程中前 10 分钟，污染物主要为 SS，浓度约 1000mg/L。

（5）混凝土养护水

锚索抗滑桩、灯光桥桥墩和消防泵房建设涉及混凝土施工，混凝土需每日进行养护，以保持稳定层表面潮湿，养护期一般不少于 7 天。项目采用人工洒水方式养护，养护水溢流量少，最终可全部蒸发散失。

3、施工期声环境影响分析

	项目施工期噪声主要有施工机械噪声和运输车辆噪声。施工机械包括挖掘机、装载机、压路机、钻孔等，运输车辆主要为汽车。施工噪声将会对周围环境产生一定的影响。 机场占地面积大，项目各施工作业点较为分散，各作业点距离航站楼及配套用房、周边居民均相对较远。运输车辆对沿线敏感点有一定噪声影响。 4、施工期固体废物治理环境影响分析 施工期固废主要为建构物施工产生的建筑垃圾、净空处理产生的废树枝和施工人员产生的生活垃圾。 (1) 建筑垃圾 ①弃方 弃方主要为下滑台保护区平整、灯光桥延长、消防工程及西侧挡墙清方产生的不可利用土石方，属于《固体废物分类与代码目录》中 SW70 工程渣土 900-001-S70。经项目业主提供的土石方平衡，本项目土石方开挖总量约为 83.22 万 m³（自然方，下同），场内回填 4.61 万 m³，无借方，弃方 78.61 万 m³（折算为松方约 104.55 万 m³）。 本项目不设弃渣场，弃方全部外运至《攀枝花东区炳四区中部片区基础设施项目一和兴路》进行综合利用，土石方意向协议见附件 6。 为有效防治本项目弃渣运输车辆污染环境的现象，建设单位应要求施工方运输车辆经过居民、医院等地段时减少或禁止鸣笛，最大限度做到不扰民；通过路面洒水，尽量做到道路的清洁，以减少运输时产生扬尘；运输车辆出场时必须覆盖篷布并清洗轮胎，保持运输车辆车况良好，车容车貌整洁，车厢完好无损，避免在运输过程中的抛洒现象，减少扬尘产生。 ②废混凝土块 主要来自主降端进近灯光延长工程中桥墩建设、飞行区消防工程消防泵房建设、下滑台保护区 B、C 区平整工程及西侧高挡墙北段整治工程锚索加固产生的废混凝土块，属于《固体废物分类与代码目录》中 SW72 工程垃圾 900-001-S72。空管工程拆除土建机房产生的废混凝土块，属于《固体废物分类与代码目录》中 SW73 拆除垃圾 502-099-S73。经估算，废混凝土块
--	--

土块产生量约 20t，不含沥青混凝土。

③废旧金属

主要来自空管工程土建机房拆除和塔台电梯建设、飞行区围界更新工程，属于《固体废物分类与代码目录》中 SW73 拆除垃圾 502-001-S73。经估算，废旧金属产生量约 30t。

④装修废弃物

主要为飞行区消防工程消防泵房建设和空管工程塔台电梯建设产生的废包装材料（如废塑料、废防水材料桶、废纸箱）、废管材、废装饰面板等，属于《固体废物分类与代码目录》中 SW74 装修垃圾 501-001-S74。经估算，装修废弃物产生量约 0.2t。

（2）废树枝

净空处理时，超高植被的砍伐将产生废树枝，属于《固体废物分类与代码目录》中 SW81 林业废物 020-001-S81。经估算，废树枝产生量约 20t。若废树枝就地焚烧会在短时间内产生大量浓烟，对飞机飞行产生安全隐患，还可能导致周边植被焚毁，破坏生态环境。若废树枝随意丢弃和堆放，干燥的枯枝是优良的易燃物，大量堆积是巨大的火灾隐患，其降解过程产生的某些化学物质还可能抑制周围其他植物的生长，对生态环境安全带来一定威胁。

（3）生活垃圾

项目区内不设置食宿，施工期间，各类施工人员产生的生活垃圾，如矿泉水瓶、垃圾袋等，产生量约 0.5t，属于《固体废物分类与代码目录》中 SW62 可回收物 900-002-S62。废卫生纸、废纸板等，产生量约 0.5t，属于《固体废物分类与代码目录》中 SW62 可回收物 900-001-S62。若生活垃圾随意丢弃，将对污染机场及周边环境，甚至可能因飞入空中而影响飞机起飞及降落，带来较大安全隐患，故需对进入机场的施工人员产生的生活垃圾进行严格有效的管理及治理。

本项目施工固废种类详见下表。

表 4-1 本项目施工固废种类一览表

序号	固废名称	废物种类	行业来源	废物代码	固体废物名称	涉及工程	排放量
----	------	------	------	------	--------	------	-----

	1	建筑垃圾	弃方	SW70 工程渣土	非特定行业	900-001-S70	工程渣土。各类建筑物、构筑物、管网等地基开挖过程中产生的弃土。	主降端进近灯光延长工程；下滑台保护区 B、C 区平整工程；飞行区消防工程；西侧高挡墙北段整治工程	约 78.61 万 m ³ (折算为土方约 104.55 万 m ³)	
			废混凝土块	SW72 工程垃圾	非特定行业	900-001-S72	工程垃圾。各类建筑物、构筑物等建设过程中产生的弃料。	主降端进近灯光延长工程；下滑台保护区 B、C 区平整工程；飞行区消防工程；西侧高挡墙北段整治工程	约 20t	
				SW73 拆除垃圾	建筑物拆除和场地准备活动	502-099-S73	以上之外的各类建筑物、构筑物等拆除过程中产生的其他弃料。	空管工程		
			废旧金属	SW73 拆除垃圾	建筑物拆除和场地准备活动	502-001-S73	各类建筑物、构筑物等拆除过程中产生的金属弃料。	空管工程、飞行区围界更新工程	约 30t	
			装修废弃物	SW74 装修垃圾	建筑装饰和装修业	501-001-S74	装饰装修房屋过程中产生的废弃物。	飞行区消防工程、空管工程	约 0.2t	
	2	废树枝	SW81 林业废物	林业	020-001-S81	林业废物。林业生产活动产生的固体废物。	净空处理工程	约 20t		
	3	生活垃圾	SW62 可回收物	非特定行业	900-001-S62	废纸。家庭日常生活或者为日常生活提供服务的活动中产生的适宜回收利用的各类废书籍、报纸、纸板箱、纸塑铝复合包装等纸制品。	全部工程施工人员	约 0.5t		
					900-002-S62	废塑料。家庭日常生活或者为日常生活提供服务的活动中产生的适宜回收利用的各类塑料瓶、塑料桶、塑料餐盒等塑料制品。		约 0.5t		
	5、施工振动影响分析									
	项目下滑台保护区西侧 6#滑坡体前缘拟设置锚索抗滑桩、围界外山坡									

设置拦石墙、主降端灯光桥等建设时均位于边坡，若施工振动较大，恐破坏土石方稳定，导致局部塌方、滑坡等灾害。边坡作业时需尽可能减小振动影响，确保边坡稳定。

6、施工期临时堆土场和临时表土堆场影响分析

本项目前期开挖剥离表土暂存至临时表土堆场，后期开挖的土石方暂存至临时堆土场。表土主要用于后期边坡绿化，故表土堆场尽量布置在挖填及填方量大的区域。土石方主要回填至下滑台保护区，故临时堆土场设置在下滑台区域。堆场根据使用功能就近设置，尽量减少二次运输，让后期使用更便捷。同时堆场设置位置远离跑道，堆场表面压实后采用防雨布遮盖，堆场四周设置截水沟，收集废水引入临时沉淀池，废水经沉淀后回用于降尘，不外排。施工结束后，对临时占地进行土地整治或植被复绿，恢复其原有功能。采取上述措施后，堆场扬尘及废水不会对周边环境产生明显影响。

6、生态环境影响分析

(1) 工程占地影响分析

本项目新增永久占地面积 14.86 亩，占地现状类型为林地和农村道路，现已全部规划为机场用地。项目不设砂石料场，所需砂石等材料均为外购；项目外购水泥混凝土和砂石，场内不单独设置混凝土拌合场。项目临时占地主要是施工期的临时堆土场、临时表土堆场、临时施工场地，占地类型主要为机场内空地，待施工结束后，对临时占地进行迹地恢复，采取相应的清理、土地平整、绿化景观打造等措施，原有的土地使用功能可以得到恢复，不会造成较大影响。

(2) 陆生生态影响分析

项目飞行区、下滑台及上方山坡、灯光桥延长线、西侧北段高挡墙整治等施工时，基础填挖使植被遭到破坏，地表裸露，从而使局部生态结构发生一定的变化，项目所在地势高差较大，部分作业位于山坡，若遇暴雨，裸露的地面被雨水冲刷后将造成水土流失，进而降低土壤肥力，影响局部陆生生态系统的稳定性。

(3) 野生动物环境影响分析

	项目飞行区、下滑台及上方山坡、灯光桥延长线、西侧北段高挡墙整治等施工时，将对当地动物生境产生局部切割，对动物的活动、繁衍、觅食及迁徙等产生不同程度影响。影响方式主要为：施工期间，人为活动的增加以及土石方的开挖、施工振动、施工机械噪音均会惊吓、干扰区域内小型动物。 为减小施工对野生动物的影响，需对施工人员进行野生动植物资源和生态环境保护的宣传教育工作，增强施工人员的环保意识，优化施工工艺和施工时序安排，尽量减少施工开挖和降低施工噪声，禁止施工人员捕食蛙类、蛇类、鸟类，减少对动物的惊扰。 由于施工作业区域内无珍稀动物，施工期它们会自动迁移到非施工区，施工结束后，景观绿化得到恢复及提升，其可回迁，因此，施工期对陆地动物影响是暂时的，有限的。 (4) 水生生态环境影响分析 本项目位于保安营山头，海拔 1978 米，属于高原机场，距离项目最近的冲沟距机场边界约 1760 米，海拔较机场低约 570 米。项目施工期施工废水和消防试压废水均沉淀后回用，不外排，施工人员生活污水经机场已建污水处理站处理后用于机场绿化，不外排，且项目距离周边地表水系远，故项目施工期对周边地表水系影响甚微。
运营期生态环境影响分析	1、生态环境影响分析 (1) 对动植物物种的影响分析 1) 植物 本次机场建设区植被不涉及国家重点保护的珍稀、濒危植物和名木古树。由于灯光桥建设新增了永久占地，占地类型为林地和农村道路，减少了局部植被数量，建设完成后，可通过加强植物补偿措施减小影响。因此，项目运营期不会对周围地区植物保护、区域生态系统植被结构与多样性产生不利影响。 2) 动物物种 机场周边主要动物为中华蟾蜍、昭觉林蛙、花原矛头蝮、大山雀等，

不涉及国家重点保护的珍稀、濒危动物。本次新建的灯光桥下部采用桥墩，尽管桥墩会占用一定土地，但不涉及重要的野生动物栖息地和保护地，且不会对区域形成切割分裂，不影响动物通行。机场更新的钢围界对区域鸟飞的飞行产生一定阻碍，但可保障机场飞行安全，由于项目位于保安营山头，周边区域开阔，植被分布广，故对鸟类栖息影响较小。

（2）水土流失影响分析

运营初期，拦挡工程、护坡工程、排水工程、土地整治工程等水土保持措施的实施，使水土流失得到有效的控制。而对于采用植物措施进行防护的一些工程单元，在植物措施尚未完全发挥其水土保持功能之前，受风力、降雨或径流冲刷，仍会有风蚀和水土流失发生。但项目运营后，水土流失强度相对于建设前将大为减弱。

（3）区域景观影响分析

1) 对景观生态资源变化分析

项目运营后，新增永久占地内的建设内容对区域生态景观影响较小，森林、灌草丛、人工生态结构与功能基本没有改变，不会带来显著变化，机场周边区域仍然是农村、山林景观。由于机场项目建设区周边无特别需要保护的人文历史景观或自然景观，故本项目占地对现有区域景观生态无不良影响。

2) 生态恢复能力分析

项目运营后，新增的永久占地因原自然植物的乔灌木、林木等生态系统受到根本性破坏，原生长的生物量将完全损失，不可恢复，其生态功能只能通过加强植物补偿措施减小影响。永久占地造成的生态损失是通过占地周边人工绿化植树造林、恢复灌木、草皮等绿地建设，对机场建设造成的原地表生态环境的破坏进行生态恢复。

2、污染治理环境影响分析

本项目为机场改建项目，**建设内容不涉及跑道、滑行道及机坪**，改造完成后，不新增跑道规模，不新增停机坪，不新增员工，故不会增加机场航空业务量和飞机起降架次。本项目涉及的改建内容营运期不产生废气、废水和固废。由于飞行区内新建钢筋混凝土埋式消防泵房，内设消防泵

组（3台，两用一备）、稳压泵组（2台，一用一备）和潜水泵组（2台，一用一备），泵组运行时将产生设备噪声，但泵组仅在消防事故发生时启用，运行频次极少，泵组置于钢筋混凝土建造的泵房内，且泵房采用地埋式，运行噪声经泵房隔声和距离衰减后噪声值小，相较于飞机噪声，消防泵组噪声对区域声环境影响小。

3、社会环境影响分析

尽管项目施工期间可能对东侧农户带来噪声和扬尘影响，对旅客的乘机体验造成一定影响，但在严格执行各类环保措施之后，能够减少施工期间对东侧农户和旅客的影响。项目建成后，通过改善下滑信号、净空处理、规范要求、加强气象预报和安防能力、保障消防安全和预防地质灾害，能够极大地提升机场安全运行能力，确保乘客和机场的生命财产安全，有利于促进地区经济的快速发展，具有较好的社会效益和经济效益。

7、环境风险分析

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）适用于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）的环境风险评价。

本项目涉及的原辅材料、产品、污染物不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B、《危险化学品目录（2022调整版）》、《化学品分类和标签规范（GB30000.18-2013）》所列的有毒有害和易燃易爆等危险化学品。本项目风险事故主要考虑下滑台保护区6#滑坡体、西侧高挡墙北段滑坡处及灯光桥垮塌引发的水土流失。

机场因地形特殊、地质条件复杂，加上过往滑坡及垮塌事件的影响，水土流失风险居高不下。该区域地处高原，高差悬殊，土壤本就较为松散，滑坡和垮塌导致地表植被遭到严重破坏，土壤失去了天然的保护屏障。在雨季，雨水的冲刷极易引发大规模水土流失，不仅会进一步加剧滑坡和垮塌的风险，影响机场飞行区的安全运行，还可能堵塞排水系统，破坏周边生态环境。

从地质条件来看，该区域岩土体结构不稳定，存在较多的裂隙和软弱

	结构面，在雨水渗透和重力作用下，岩土体的抗剪强度会显著降低，增加了水土流失和二次滑坡的可能性。同时，灯光桥垮塌后形成的松散堆积物，在雨水冲刷下极易被搬运，给下方农户带来安全风险。
选址 选线 环境 合理 性分 析	（一）选址选线合理性分析 本项目建设符合《攀枝花城市总体规划（2011~2030 年）》《攀枝花市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《攀枝花机场总体规划》（2011 年 5 月版）等相关规划。 根据《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24 号），本项目不在攀枝花市生态保护红线范围内，符合生态环境分区管控相关要求。 本项目除主降端进近灯光延长工程外，其余建设内容均在机场现有红线范围内。新增永久性用地已纳入经批准的《攀枝花市国土空间总体规划》（2021-2035 年）。 本项目不在饮用水水源保护区内，周边无文物景观等环境敏感点，无重大环境制约要素，项目建成后不影响当地区域总体规划。 综上，从项目所处地理位置和周围环境分析，评价认为项目规划选址从环保角度可行。 （二）临时工程选址合理性分析 本次临时工程根据业主提供的资料综合考虑后设置，环境合理性分析如下。 1、临时工程外环境 临时施工便道：拟设置 1 处，位于主降端进近灯光延长工程各桥墩之间，长约 200m，拟采用碎石压实路面。该临时便道连接现有小路（属于机场日常巡查机动车道），周边距离最近的农户约 920m，距离敏感点较远。 临时施工场地：拟设置 1 处，占地面积约 1000 平方米，位于航站楼外北侧空地，根据现场勘查，场地内现为绿化地，以草坪为主，零星分布数株灌木，地势平坦。其南侧为航站楼，西侧为停车场，北侧为机场路，东侧为机坪。原料及施工机具通过机场路直达施工场地，交通方便。 临时堆土场：拟设置 2 处，分别位于下滑台保护区 A 区南端和机场北端灯光栈桥东侧，占地面积均约 200 平方米。根据现场勘查，两处堆场场

	地内地势相对平坦，周边距离最近的农户约 860m，距离敏感点较远。 临时表土堆场：拟设置 2 处，分别位于临时堆土场旁，占地面积均约 100 平方米。外环境与临时堆土场一致。 2、合理性分析 临时表土堆场和临时堆土场尽量布置在后期需要回填及绿化的区域，上述选址满足水土保持需要、减少物料综合运输距离、便于后期暂存物料的使用等，尽量远离机场跑道，靠近土石方作业区，减少运输距离，故评价认为施工临时工程选址从环境保护方面是合理的。 项目临时工程产生的主要污染为施工噪声、施工扬尘、施工废水。临时堆土场和临时表土堆场内施工废水经沉淀池处理后回用，不外排；运输噪声等通过限速、禁鸣等措施可以得到控制。下滑台南侧出入口设置车辆清洗设施、加强施工场地环保管理等措施后，不会对周围环境造成明显的影响。施工场地内不设置现场预制及混凝土搅拌，项目购买当地商品砼，委托周边预制厂进行相关预制构件的制造。 因此，环评认为本项目临时工程选址合理。
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、施工期生态保护措施 (1) 严格控制项目建设用地 施工作业区域严格控制在施工红线内，优化施工便道的布设，机场北端外部设置 1 条临时施工便道约 200m，采用碎石压实路面，顺接机场内北端现有巡场道及小路，施工机械车辆可通过机场内巡场道驶出北门，再通过小路到达主降端进近灯光延长工程施工场地。为缩小占地面积，尽量减少对周边植被的影响，仅在各桥墩之间设置临时施工便道。施工结束后，对临时便道所占区域进行土地整治与植被复绿，恢复其原有生态功能。 (2) 强化施工环境管理 施工期间须做好防护，尤其要加强边坡施工区污废水、钻孔泥浆的管控；加强施工期废弃材料的管理，妥善放置，及时清理，以防对环境造成污染；一旦发现保护动植物，应采取尽量移栽及保护措施。施工作业结束后，要及时清理施工场地，以防施工废料等随雨水往下排放，污染土壤环境。 (3) 加强对区域野生动物的保护 施工期间须保护野生动物、特别是重点保护动物的食源、繁殖地、庇护所、栖息地等，保障其迁徙路线的畅通。对偶尔出现在施工区的野生动物不得猎杀，应加以保护。对受伤的野生动物应积极救护。对于鸟类，应进行驱赶，施工期避开鸟类的繁殖季节。 (4) 水土流失保护措施 主降端进近灯光延长工程中灯光桥建设，下滑台保护区 B、C 区平整工程，飞行区消防工程和西侧高挡墙北段整治工程施工期间，土石方开挖会产生水土流失问题，裸露的地表在雨水及地表径流的作用下将造成水土流失，影响局部的水文条件和陆生生态系统的稳定性。项目位于保安营山头东侧，机场红线外西北侧地势高于机场，其余区域地势均低于机场，整体看机场周边地势高差较大。本项目挖方量较大，若遇暴雨山洪，水土流失风险更甚。
-------------	---

	为了将施工对区域生态的影响降至最低，需采取以下措施： 1）尽量避开当地雨季施工，采取分区分阶段施工，提高工程施工效率，缩短施工工期，以减少施工期间的水土流失。 2）下滑台保护区 B、C 区平整工程作业区上方需修建导排沟，将山上的雨水导向山体两侧，再自然流入周边沟渠，从而避免对项目区内裸露泥土的冲刷，排水工作完成后，再有次序地分片、分段动工，避免开挖区域过大，给水土保持管理带来困难，同时减少景观污染和临时占地面积。 3）土石方开挖应避开大风天气，攀枝花大风天气一般在 3-5 月，开挖后，尽量做到即挖即运，减少现场暂存量。 4）做好废水收集处理回用，防止施工废水与地面雨水冲刷废水直接排入周边沟渠，避免对周围生态环境造成负面影响。 5）施工单位应随时跟踪气象预报，事先了解降雨时间和特点，以便在降雨前，尤其暴雨前，将施工点的土石方清运、填铺的地面压实，加强水土流失防护措施。 6）建设单位在施工过程中应安排专人督促施工方做好水土流失防护，施工场地内准备充足的防雨布，下雨期间用于遮盖物料、堆场等；临时堆土场及表土堆场四周还应修建截水沟，收集废水引入沉砂池。 7）主降端进近灯光延长工程施工结束后，涉及的临时占地进行即地恢复时，植树树穴应当及时栽植，在二十四小时内不能栽植的，对树穴和种植土采取覆盖、洒水等措施。栽植后，及时清运余土及其他物料。 8）在施工过程中派专人对各项防护措施及其防护效果进行定期检查，对出现问题的措施及时整改和补救。 （5）加强宣传教育和监督管理 建设单位在各工程点设置宣传牌，加强环境和动植物保护宣传，警示不要随意丢弃废物，不要捕捉野生动物。同时，加强对建设单位和施工人员保护生物多样性重要性的宣传教育，并加强监督
--	---

管理。严格控制施工红线，严禁施工人员随意砍伐树木、破坏植被。建设单位应加强护林防火的宣传工作，强化火源管理，降低火灾隐患。施工期生态环境保护的责任主体为项目业主，项目业主可将生态环保措施作为条款列进施工合同中。

（6）临时工程迹地恢复措施

项目施工结束后，项目占用的临时堆土场和临时表土堆场，应清除表面附着物，恢复地貌以与周边地势地形相协调。对占用区域中部已无法恢复的植被应重新补种相应植被，对于区域四周损害较小的植被可以修复和保护为主，再补种缺失植被。

对于临时施工场地，由于机械设备、材料等的覆压，不仅植被受损，地表土壤也难免受损，严重的恐将对土壤进行修复，修复方式采用深度破坏修复和理化结构修复，降低地表土壤的渗透系数，减少土壤侵蚀和土壤质量的流失。同时，增加土壤的有机质含量，提高土壤的肥力和透气性，从而实现土壤的修复和改良，恢复绿化。

2、施工期废水污染防治措施

（1）生活污水

施工期现场不设置施工人员食宿，餐食和办公生活污水依托机场已有设施，住宿通过租用附近民房解决。施工人员产生的少量办公生活污水依托机场已建一体化生化装置（处理能力 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，位于机场西南部）处理后用于机场绿化，不外排。

（2）施工废水

项目拟在航站楼外北侧空地设置 1 处临时施工场地，场地内设置 1 座临时沉淀池（ 10m^3 ），建筑砂石的冲洗废水随地势流入临时沉淀池，经沉淀处理后回用场地降尘，不外排。

下滑台保护区 C 区南端设置 1 个车辆冲洗平台，安装自动冲洗装置并配套设置有洗车废水收集地沟（断面 $30\text{cm}\times 30\text{cm}$ ，砖混结构，水泥抹面）、洗车废水沉淀池（1 个， 10m^3 ，砖混结构），车辆在洗车平台停留，用水充分冲洗，产生的废水落入平台下方废水收集地沟进入沉淀池，废水经沉淀后用于场地降尘，不外排。经冲洗后的车辆

车体残余水量少，水质主要为清水，经机场内巡场道驶出机场后基本无水流产生。

此外，进入施工现场的机械设备和运输车辆应加强检修，尽量杜绝“跑、冒、滴、漏”等问题；施工期所有机械均运至专门的维修场所进行检修，施工现场不设机械检修，就近利用攀枝花市既有的汽修厂解决机械维修、保养问题。

（3）消防试压废水

该部分废水水质较简单，利用泵房池体沉淀后可用于施工降尘，不外排。

（4）雨季冲刷污水

雨季时，降雨将持续和高强度冲刷浮土、建筑砂石及土石方等，尤其边坡挖方处、临时堆土场、临时表土堆场遇雨天容易形成含泥雨水，其中会夹带大量渣土和泥沙等各种污染物，该部分废水中 SS 浓度较高。项目拟在机场西北侧挖方处上方修建导排沟，将山上的雨水导向山体两侧，再自然流入周边沟渠；临时堆土场和临时表土堆场四周各自修建临时截水沟，并在临时截水沟出口处设置 1 个沉沙凼（临时堆土场沉沙凼容积 10m^3 ，临时表土堆场沉沙凼容积 5m^3 ，均采用机砖衬砌，砂浆抹面），收集的废水经截水沟引入沉沙凼沉淀后，用于施工场地降尘，不外排。

（5）混凝土养护废水

围场路、锚索抗滑桩和灯光桥建设时均涉及混凝土养护，养护用水为清水，最终将全部蒸发散失，环境影响甚微。

3、施工期大气污染防治措施

本项目施工期产生的废气主要为施工扬尘（包括土石方开挖、装卸、裸露地表风蚀扬尘、堆场扬尘）、运输扬尘、焊接烟尘、车辆及施工机械燃油废气和有机废气。

（1）施工扬尘

施工期土石方工程不涉及爆破。施工扬尘包括：a、土石方开挖粉尘；b、装车粉尘；c、裸露地表风蚀扬尘；d、砂石料堆场扬尘；e、临时堆

场扬尘。本次采用的起尘公式如下：

机械落差起尘公式（采用交通部水运研究所和武汉水运工程学院提出的经验公式）：

$$Q = 0.03U^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28W}.G \quad (\text{公式①})$$

式中：Q—物料机械落差起尘量，kg；

H—物料落差，m；

U—地面平均风速，m/s；

W—物料含水，%；

G—物料量，t。

攀枝花市地面全年风速等级频率见表 5-1。

表 5-1 攀枝花市地面全年风速等级频率表

风速 (m/s)	<0.5	0.5≤u<2	2≤u<3	3≤u<4	≥4
频率 (%)	18	64.3	15.6	1.0	1.1

堆场起尘公式（采用清华大学在霍州电厂现场试验的模式）：

$$Q = 11.7U^{2.45}S^{0.345}e^{-0.5W} \quad (\text{公式②})$$

式中：Q——堆场起尘强度，mg/s；

U——地面平均风速，m/s；

S——堆场表面积，m²；

W——物料含水，%。

项目施工扬尘产生、治理及排放情况见表 5-2。

表 5-2 施工扬尘产生、治理及排放情况表

序号	产生源	产生量	治理措施	排放量
1	土石方开挖粉尘	7.16t (按 10g/t·土石方计，土石方开挖总量 715862t)	①开挖前对开挖区域地表洒水润湿。设移动式喷水软管（自带雾化喷嘴）及洒水车，对土石方开挖及装卸过程洒水抑尘；	2.15t (控尘效率 70%)
2	土石方装车粉尘	0.04t (采用公式①计算：G=3000t（弃方；H=1.0m，W=5%）	②消防泵房建设区设置 3m 高围挡并设置喷雾装置降尘。 ③环评要求在四级及以上大风天气禁止施工，尽量降低落料高差。	0.02t (计算参数：W=8%，其它参数不变)
3	施工场地裸露地表风蚀扬尘	1.3t 采用公式②计算：S=14200m ² (项目分区块施工，	①对正处于扰动区的地块，采用移动式喷水软管（自带雾化喷嘴）及洒水车洒水降尘； ②对暂不扰动的区域铺设防雨布抑	0.4t (控尘效率 70%)

		裸表面积按照总占地的 50%计算); W=5%	尘, 表面洒水保持一定湿度。	
4	砂石料堆场扬尘	0.8t (采用公式②计算: S=400m ² ; W=3%)	铺设防雨布, 并定期洒水控尘, 洒水频率 6 次/d, 洒水定额 0.5L/m ² ·次。	0.25t (控尘效率 70%)
5	临时堆场扬尘	0.15t (采用公式②计算: S=600m ² ; W=5%)	①表面压实后堆放; ②临时堆场表面覆盖防雨布 (约 500m ²), 防止雨水冲刷和扬尘。	0
合计		9.45t	--	2.82t

(2) 运输扬尘

汽车运输产生的扬尘量可通过汽车道路扬尘量经验公式估算:

$$Q_y = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right)^{0.85} \left(\frac{M}{6.8} \right)^{0.72} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

$$Q_t = Q_y \left(\frac{L}{M} \right)^{\frac{1}{3}}$$

式中: Q_y ——交通运输起尘量, kg/km·辆;

Q_t ——运输途中起尘量, kg;

V——车辆行驶速度, km/h, 空车 20km/h, 载重后 10km/h;

P——路面状况, 以每平方米路面灰尘覆盖率表示, kg/m², 本次环评清扫前取值 1.5kg/m²;

M——车辆载重, t/辆, 空车自重 17.5t, 载重后总重 62.5t;

L——运输距离, km;

Q——运输量, t。

运输距离平均约 1800m, 运输总量约 10 万 t (弃方+建筑材料)。在不采取控制措施的情况下通过经验公式计算得, 本项目施工期间汽车运输过程中扬尘的产生量为 9.2t。

为防止弃方及建筑垃圾运输过程中因为风力、颠簸等作用产生扬尘、抛撒等现象, 运输车辆严禁超载, 运输车采用封闭式渣车, 沿途控速。环评要求及时对道路路面积灰洒水清扫。施工期现场设置了 2 台洒水车, 每天可调配使用洒水车对路面进行洒水、清扫, 洒水频率为 6 次/d, 洒水定额按 0.5L/m²·次计, 洒水量为 1080m³。

下滑台保护区 C 区南端设车辆冲洗区 1 个, 混凝土硬化地面, 设 5%

	坡度，配套设置有洗车废水收集地沟（断面 30cm×30cm，砖混结构，水泥抹面）、洗车废水沉淀池（1 个，10m³，砖混结构），对驶离施工场地的运输车辆轮胎进行冲洗。 采用以上控尘措施后，交通运输扬尘控尘效率可达 70%，扬尘排放量为 2.76t。 （3）焊接烟尘 锚索抗滑桩和灯光桥施工时会使用钢筋笼，钢筋笼在现场进行焊接组装，焊接过程中将产生焊接烟尘。 环评要求采用无铅焊丝、规范操作等进行治理，临时施工场地内的结构件焊接作业设置移动式焊烟净化器进行治理。施工作业点由于较分散、作业时间短，产生的焊接烟尘直接排入大气，经大气稀释扩散后，对大气环境影响较小。 （4）施工机械燃油废气及汽车尾气 本项目施工机械燃油废气和运输车辆汽车尾气均属间断性无组织排放，且排放量较小，经大气稀释扩散后，对大气环境影响较小。环评要求，日常注意车辆保养，保持车况良好，定期检查、维修，确保施工机械和车辆各项环保指标符合尾气排放要求，减少废气产生。 （5）有机废气 消防泵房防渗防腐漆选用环保漆，产生的有机废气通过大气扩散排放。由于机场扩散条件好，有机废气对周边环境影响甚微。 （6）敏感点大气污染治理专项措施 针对本项目特点和特征，机场红线外东侧存在青冈林村、马鹿塘村和傈僳田村散居农户，本项目对其影响主要来自跑道消防管网和飞行区围界施工，施工期间应严格落实以下大气污染物治理措施： 1）施工期扬尘控制根据本项目在施工期间还应严格按照《攀枝花市扬尘污染防治办法》、《四川省灰霾污染防治实施方案》（川环发〔2013〕78 号）等相关扬尘防治管理规定进行施工，最大程度减少大气污染物产生的环境污染。 2）加强工程车辆、工程机械行驶路面扬尘控制，严格控制车辆超载，
--	---

	尽量避免沙土撒漏，施工道路及场地拟采取洒水抑尘措施，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%。 3) 产生的建筑垃圾、土石方等及时运离，禁止随意堆放，项目业主应在现场安排环保督察人员，针对扬尘等环保及时进行处理。 4) 避免在有风天、大风天进行转土作业。 5) 消防管网土石方工程采取分段开挖、分段回填方式施工，对已回填的沟槽，进行覆盖及采取洒水等措施。 6) 加强扬尘防治措施，现场增设喷雾装置（如喷雾器、喷雾炮），洒水装置。 7) 建议施工方结合本项目特点和相关要求，编制施工管理手册。 8) 当出现重污染天气时，根据《攀枝花市重污染天气应急预案（2024 年修订）》中相关规定，应急响应级别由低到高依次为III级应急响应、II级应急响应、I级应急响应。对应预警级别，重污染天气应急响应级别分为三个等级，分别为黄色预警启动III级应急响应；橙色预警启动II级应急响应；红色预警启动I级应急响应。在不同的响应级别中，建设工地应采取相应的应急措施如下（节选）： III级应急响应建设工地应当采取的措施：停止除应急抢险外施工工地土石方作业（包括停止土石方开挖、回填、场内倒运、土石方转运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业）。停止建筑工地室外喷涂、粉刷作业，基坑护坡粉浆作业。停止石材切割作业，停运建筑垃圾、渣土、砂石。在日常道路保洁频次的基础上，增加清扫、洒水、喷雾等作业频次（气温低于4℃或气候条件不适宜清洗的情况除外）。 经当地人民政府确定并纳入保障清单的重点建设项目（含国、省重点项目）、民生工程等根据需要可继续作业，但应严格落实《四川省建筑工程施工扬尘防治标准》要求。被纳入保障清单的一经发现不符合绿色施工要求，按要求移出保障清单。 II级应急响应建设工地应当采取的措施：与III级应急响应一致。 I级应急响应建设工地应当采取的措施：与III级应急响应一致。
--	---

4、施工期噪声污染防治措施

施工产生的噪声主要来自挖掘机、装卸机、碾压机、混凝土振捣机（器）等机械设备。

本工程施工机械噪声源强见表5-3。

表 5-3 主要施工机械噪声源强

施工机械	测点距离施工机械距离（m）	最大声级值 dB（A）
挖掘机	5	84
装载机	5	90
平地机	5	90
摊铺机	5	82
压路机	5	81
振动碾压机	5	86
插入式振捣器	5	95
高频混凝土振捣机	5	100
平板振捣器	5	100

结合本工程实际情况，对施工期声环境保护提出以下对策措施：

（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《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）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。

（2）优化施工方案，缩短工期，将建筑施工环境噪声危害降到最低程度，在施工工程招投标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订的合同中予以明确。

（3）施工单位应选用符合国家标准低噪声施工设备和运输车辆，严格按照规范操作，并加强对设备的维修保养（依托当地机修厂，不在机场内进行维修保养），避免由于设备非正常工作而产生高噪声污染。

（4）优化施工布局，高噪声施工设备远离东侧敏感点。

（5）打桩作业时间限制在7：00～12：00、14：00～22：00时间范围内，夜间禁止打桩。

（6）中考、期末考等考试期间，禁止施工。

（7）机场内合理安排施工物料的运输时间及运输路径，在东侧敏感点时，应减速慢行、禁止鸣笛。

(8) 加强青冈林村农户声环境保护措施。该村距离施工场地最近，机场东侧约20~620m（距离机场红线），较施工场地地势低85~190m。本项目原则上严禁夜间（22:00~06:00）作业，但为保障机场正常运行，结合机场不停航施工方案，确实需要夜间施工的，如围界更新、消防管网建设，应向受影响敏感点张贴施工公告，并征得相关部门同意。

5、固废污染防治措施

(1) 建筑垃圾

①弃方

根据项目业主提供的资料，本项目弃方约 78.61 万 m³（折算为松方约 104.55 万 m³）。本项目不设弃土场、弃渣场，废方在临时堆土场暂存后均外运至《攀枝花东区炳四区中部片区基础设施项目一和兴路》进行综合利用。为有效防治弃方污染环境的现象，拟采取以下措施：

1) 临时堆土场四周设置截水沟，并在截水沟出口处设置 1 个沉沙凼（沉沙凼容积 10m³，采用机砖衬砌，砂浆抹面）。

2) 临时堆土场表面应压实并铺设防雨布。

3) 弃方运输车辆在经过有居民、学校地段时减少或禁止鸣笛，最大限度地做到不扰民；通过路面洒水，尽量做到道路的清洁，以减少运输时产生扬尘。

4) 加强运输车辆保养，减少车辆尾气产生，可采用新能源车辆。

5) 合理安排运输时间，避免在交通高峰期（主要为上下班时段）、午间（12:00-14:00）、夜间（22:00-06:00）进行运输作业。

6) 运输车辆出场时必须覆盖篷布并清洗轮胎，保持运输车辆车况良好，车容车貌整洁，车厢完好无损；严禁车厢底板和四周以及缝隙泄漏泥、砂等污物；必须配备后车厢挡板，凡无后车厢挡板的车辆，不准从事土石方运输业务。运输车辆不得超载、超宽、超高运输。

弃方收纳可行性分析：

本项目弃方全部运往攀枝花市东区炳四区中部片区基础设施项目一和兴路综合利用，该道路项目于2026年6月30日取得《攀枝花市东区行政审批局关于攀枝花市东区炳四区中部片区基础设施项目一和兴路水土保

持方案报告书审批准予行政许可决定书》（攀东行审许可决（2026）7号）（见附件7），本项目业主与该道路业主签订了土石方意向协议（见附件6），项目收纳手续完备。

根据现场踏勘，该道路项目位于攀枝花市东区炳四区，建设单位为攀枝花市东区住房和城乡建设局，新建道路长度503.593m，道路红线宽度16m；占地面积为8.04hm²，K0+350~K0+503.593为挖方路段，其余区域均为填方路段，且K0+020~K0+300为高填方路基，最大填高14.497m，均需向道路红线外两侧放坡，该道路项目需外借土石方123.31万m³，预计于2026年8月动工，计划于2027年12月完工，路基回填时间计划为2026年8月~2027年1月。本项目弃方78.61万m³（折算为松方约104.55万m³），弃方运输时间计划为2026年11月~2027年4月，运距约18.6km。从施工时序、运距及容量上该道路项目均能满足本项目的土石方处置的需求。

因此，本项目弃方处置方式具有可行性。

弃方运输路线分析：



图 5-1 弃方运输路线图

本项目弃方运输先后通过机场路、三线大道和龙滩路到达和兴路，全长18.6km，其中机场路运距约17.4km，三线大道约0.5公里，龙滩路约0.7公里。经现场踏勘，机场路为盘旋于保安营山体的道路，沿途无居住、医院、学校等环境敏感点。机场路与三线大道交界处有恒大城小区（距

离道路约110m，下同）和天德华府小区（约20m）。龙滩路北侧为攀枝花市妇幼保健院（约30m）和曲江城发教育城小区（约15m）。弃方运输路线周边敏感点相对较少，且涉及敏感点的线路短，只要严格按照本评价中提出的环保措施，可将运输影响降至最小。

②废混凝土块

本项目产生的废混凝土块不含沥青混凝土等危险废物，废混凝土块与弃方一起全部外运至《攀枝花东区炳四区中部片区基础设施项目一和兴路》进行综合利用。

由于废混凝土块产生量约 20m^3 （折算为松方约 12m^3 ），和兴路需外借土石方 123.31万m^3 ，能够满足本项目弃方和废混凝土块的处置需求。

③废旧金属

本项目产生的废旧金属全部外售废品收购站资源化利用。

④装修废弃物

本项目产生的装修废弃物中，除废防水材料桶由厂家回收外，其余废弃物分类收集后外售废品收购站资源化利用。

（2）废树枝

净空处理产生的废树枝可外售木材厂、生物质燃料厂等资源化回收利用。

环评要求，废树枝严禁就地焚烧、随意丢弃和堆放。

（3）生活垃圾

本项目生活垃圾经袋装收集后，送机场现有垃圾房（占地 132m^2 ，框架结构）暂存后，每天由环卫部门统一清运、处置。

环评要求，生活垃圾严禁随意丢弃。

6、施工振动控制措施

由于下滑台保护区西侧6#滑坡体前缘拟设置锚索抗滑桩、机场围界外山坡设置拦石墙、主降端灯光桥等建设时均位于边坡，施工期间需尽量降低施工振动强度，以维护坡体稳定，本次环评要求：

（1）施工单位应制定科学环保的施工方

案，以将振动影响降低到最小；

	(2) 施工单位应选用高效机械设备,以降低由设备带来的振动影响; (3) 合理选择施工时间,如整体旅客量较少或施工区域旅客量较少的时候,减少受影响人数; (4) 作业区域进行打围施工,打围范围可适当扩宽,以减小受影响范围。 7、施工期风险防护与减缓措施 项目施工期间,主要环评风险来自边坡塌方、水土流失及生态破坏,为有效防护和减缓风险,环评要求采取如下措施: (1) 为保证施工期间边坡安全,尤其机场北端西侧和北侧边坡,各相关方应通力合作,采取有效的维护及应急抢险措施,当监控量测指标超限时应立即停止作业,及时通知相关各方,认真分析查找原因,提出对策并尽快实施,施工单位应配备有必要的抢险物资、设备与人员,如:钢管、沙包、水泥、速凝剂,注浆加固所需的材料与设备,反压或减载所需的挖填土设备,防冲刷的覆盖材料等。 (2) 建立以本项目建设环境保护领导小组为核心的责任制,层层签订责任书,明确各级环保人员应承担的环境风险管理责任。 (3) 环境保护领导小组应加强各施工队伍的环境风险意识的宣传教育,并与施工单位签订事故责任合同,建立岗位责任制,明确管理责任。 (4) 在工程施工过程中,关注当地的气象、地质资料,紧密联络有关部门,合理安排工期,及时对开挖面及堆土场进行防护,尽可能降低环境风险。 (5) 施工单位须有紧急事故处理组织和准备,发现安全事故预兆要及时上报相关部门,并采取措施预防降低事故发生可能性。若一旦发生事故,应及时采取控制及缓解措施,减少事故危害范围和程度。在施工结束后,施工单位须做好地表植被、施工临时用地的恢复工作,以防水土流失和生态破坏事故发生。 (6) 配备必需的应急及消防器材,并定期更换,以保证应急及消防器材在任何时候均处于有效状态。
--	--

运营期生态环境保护措施	1、运营期污染物治理措施 本项目涉及的改建内容运营期不产生废气、废水和固废。 飞行区内新增的消防泵组在运行时将产生设备噪声。项目消防泵组采用地埋式，且通过钢筋混凝土构筑物隔声，对周边环境影响较小。此外，环评要求，消防泵组应采用先进低噪设备，并在建设时进行基础加固减振，减小运行振动带来的噪声。因消防泵组运行频次极少，仅在消防事故发生时启用，机场正常运行中，机场噪声不因本项目的建设而发生改变。 2、运营期生态环境保护措施 (1) 水保措施 机场改建工程建成运行后，下滑台保护区进行了平整，6#滑坡体采用了锚索抗滑桩加固，西侧高挡墙北段进行了局部清方及锚索框架梁加固，并且周边加强了绿化，水土流失程度将大为减轻。为减轻场内空隙地可能产生的水土流失，可采取条播草籽绿化的措施。对临时占地，在施工完成后，需对施工迹地进行平整，恢复植被。 (2) 鸟类保护与鸟击防范措施 具体保护及防范措施如下： 1) 强化鸟击防范部门职能，避免或降低鸟击事件的发生概率，可适当增加专职驱鸟人员名额与专业驱鸟设备的采购数量，确保在运营期间能有效防范并驱赶进入机场活动的鸟类与飞机撞击后导致的鸟类伤亡与飞机的损伤，加强对当地鸟类的驱鸟驯化工作。 2) 日常驱鸟工作与鸟类保护工作同等重视，尽量避免因驱鸟工作导致的大量鸟类伤亡。员工应加强鸟类保护意识，对于飞行区围界拦截的鸟类要及时解救。 3) 加强鸟情观测，及时发布危险鸟情预警预报，为航空管制与飞行员提供实时与早期预警，防止因鸟击导致的鸟类伤亡事故。 4) 加强机场内鸟类栖息环境的综合整治，防止因机场内吸引鸟类因素过多，对鸟类形成吸引，如对机场内草坪要进行定期修剪，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。 除上述措施外，还需要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、营运期风险防范措施 本项目风险事故主要考虑下滑台保护区6#滑坡体、西侧高挡墙北段滑坡处及灯光桥垮塌引发的水土流失。主要采取以下措施进行防范。 （1）植物措施 在滑坡体、挡墙周边及灯光桥垮塌区域加强植被种植，选择适合高原生长、根系发达、固土能力强的植物品种，如紫穗槐、柠条、黑麦草等。在滑坡体的缓坡地带采用播种的方式进行植被种植，在陡坡地带则采用植生袋或喷播的方式，确保植物能够顺利生长。在种植过程中，注意保持适当的植株间距，保证植物有足够的生长空间。同时，加强对植被的养护管理，定期浇水、施肥、防治病虫害，提高植被的成活率和生长速度。通过植被的根系固定土壤，减少雨水冲刷，有效防治水土流失。 （2）监测与预警措施 对下滑台保护区6#滑坡体、西侧高挡墙北段滑坡处及灯光桥区域进行监测预警，包括设置位移监测桩等。位移监测桩用于实时监测滑坡体和挡墙的位移变化情况，为水土流失风险评估提供数据支持。 数据采集与分析安排专业人员定期对监测数据进行采集和分析，建立完善的监测数据库。通过对数据的对比和分析，及时发现异常情况，判断水土流失风险的变化趋势。当监测数据达到预警阈值时，立即发出预警信号。 （3）保障措施 成立专门的水土流失防治工作领导小组，负责统筹协调各项防范工作的开展，制定工作计划，明确各部门的职责分工。同时，组建专业的施工队伍和监测队伍，确保各项措施能够顺利实施和有效运行。 邀请地质、生态等领域的专家组成技术顾问组，为水土流失防治工作提供技术支持。定期组织技术培训和交流活动，提高施工人员和监测人员的专业技术水平。加强与科研机构的合作，开展相关的科研项目研
--	--

	究，推广应用先进的水土流失防治技术和方法。 建立健全监督检查机制，定期对水土流失防范措施的实施情况进行检查和评估。对施工质量、植被恢复情况、监测数据等进行严格检查，确保各项措施落到实处。对发现的问题及时督促整改，确保水土流失风险得到有效控制。
其他	环境管理及监测计划 1、环境管理 (1) 施工期 为了加强该工程施工期的环境管理，严格控制新污染，保护和改善项目区环境质量，结合工程的特点，施工期间项目业主配置环保专职人员1-2人，专门负责本工程的环境保护管理工作。 为加强企业的环境保护管理工作，发挥环保管理机构的作用，本评价明确其环境管理的主要职责为： 1) 贯彻执行国家、地方环境保护法规和标准。 2) 随着工程进展情况，不断落实环评中的环境保护措施，领导并组织项目环境监测工作，建立监测档案。落实和协调环境监理工作。 3) 施工过程中监督各个施工期的环保措施实施情况，并对污染物排放情况进行记录、汇总。 4) 在施工过程中编制项目环境保护和环境监测计划，设计并组织实施；建立健全各种规章制度，并检查督促实施。按有关规定编制各种报告与报表，并负责向上级领导及环保部门呈报。 5) 协同当地环保部门处理与本项目有关的环境问题，以及公众提出的意见和建议，并做好统计工作。 6) 负责宣传环保相关知识，增强施工人员的环保意识。 7) 落实经环保行政主管部门批复的工程环境影响评价报告中的环境保护措施：在工程建设施工合同中应包括环境保护、水土保持有关条款，明确相应的责任与义务。 8) 监督施工单位环保设施的建设实施情况、环保设施的处理效果等。 9) 负责筹措环保措施需要的经费，确保各项环保能够顺利落实。

(2) 运营期

项目业主环保机构人员的管理内容主要有：

1) 继续贯彻执行国家、地方环境保护法规和标准。

2) 确定工程的监测计划，确定监测点和监测频率。根据监测结果核实采取的污染防治措施是否合理可行。

3) 负责接收公众的环保投诉，及时采取协调处理措施。

2、监测计划

结合本项目特点，本项目监测重点为大气、噪声，采用定点和流动监测，定时和不定时抽检相结合的方式进行。计划见表 5-4。

表 5-4 项目环境质量监测计划

阶段	监测地点	监测项目		监测频次	实施机构
施工期	施工高峰期对施工繁忙地段或大型施工机械作业场地边缘 5m、50m、100m 处监测，1 天/2 次；	环境空气	颗粒物	施工高峰期连续 5 天，每天 2 次	施工单位
	施工高峰期对施工繁忙地段或大型施工机械作业场地边缘 5m、50m、100m 处监测一昼夜；	噪声	连续等效声级 Leq	施工高峰期连续监测一昼夜（避开飞机起、降、滑行时段）	

3、竣工环境保护验收要求及计划

新修改的《建设项目环境保护管理条例》取消了建设项目竣工环境保护验收行政许可，改为建设单位自主验收，进一步强化了建设单位的环境保护“三同时”主体责任。《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）要求如下：

编制环境影响报告书（表）的建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当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、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

本项目总投资26153万元，环保估算投资65万元。环保估算投资占总投资的0.25%。本项目环保措施及投资见表5-5。

表 5-5 环保投资（措施）及投资估算一览表

时间	项目	治理措施	金额(万元)	备注
环保投资	水污染防治措施	施工人员生活污水依托机场现有一体化生化处理装置（处理能力 300m ³ /d，位于机场西南部）处理，消毒、除臭后，全部用于机场绿化，不外排	/	新增
		下滑台保护区 C 区南端设置 1 个车辆冲洗平台，配套设置 1 座 10m ³ 沉淀池，洗车废水经沉淀后用于场地降尘，不外排	计入水保措施费	
		每个临时堆土场和临时表土堆场各设置 1 个沉砂池，容积分别 10m ³ 、5m ³ ，废水经沉淀后用于场地降尘，不外排	计入水保措施费	
		临时施工场地内设置 1 座 10m ³ 沉淀池，废水经沉淀后用于场地降尘，不外排	5	
	废气治理措施	施工区域设置移动式喷水软管（自带雾化喷嘴），并安排专人洒水降尘	8	
		物料堆场采用防雨布遮盖；运输车辆篷布遮盖等	5	
		消防泵房建设区设置 3m 高围挡并设置喷雾装置降尘	4	
		施工场地内钢筋笼焊接采用移动式焊烟净化器进行治理	2	
		施工机械和运输车辆加强维护，减少尾气产生	10	
	噪声防治	选用低噪声施工设备、合理安排施工时间、避免高噪声作业同时进行	/	
		飞行区内施工作业人员应配备耳塞	1	
	施工振动控制	制定科学环保的施工方 案，选用高效机械设备，合理选择施工时间	/	
	固废处理	弃方、废混凝土块外运至《攀枝花东区炳四区中部片区基础设施项目一和兴路》进行综合利用	计入工程投资	
		废旧金属、装修废弃物外售废品收购站综合利用； 废树枝可外售木材厂、生物质燃料厂等资源化回收利用	/	
		施工人员生活垃圾袋装收集后依托机场内现有固废收集处理设施，交当地环卫部门处理	/	
	生态保护	水土保持措施费；施工结束后，临时施工占地恢复绿化等生态保护费	计入水保措施费	
	环境监理	推行施工环境监理制度；采取合同约束机制，将有关环保措施纳入生产质量管理体系及各阶段验收指标体系中；尤其是控制水土流失、	计入工程投资	

		扬尘、噪声污染，关键地点应有专人监管；宣传环境保护法律法规		
	环境监测	做好环境监测计划及实施环境监测	10	
	噪声防治	新建消防泵房优选先进低噪消防泵，泵基础加固减振	计入工程投资	新增
	环保验收	环保工程竣工验收	20	落实“三同时”制度
	预估环保总投资		65	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施		验收要求	验收要求
陆生生态	减少影响范围、生态恢复	合理布置施工场地，严禁砍伐野外植被，严格划定施工作业范围；临时堆场表土、土方集中堆存，并采取拦挡、排水措施以及铺设防雨布等临时遮挡措施	无明显水土流失，生态恢复措施效果显著，景观协调	植被恢复、临时占地复绿 无水土流失、植被恢复良好
	临时占地恢复	施工完成后对临时占地上的设施进行拆除，对施工场地、临时堆土场等进行拆除及回填平整，现场无废弃构造设施遗留	占地恢复原有土地利用性质	
水生生态	/		/	/
地表水环境	生活污水	依托机场已建一体化生化装置处理后用于机场绿化，不外排	施工期现场设置了临时沉淀设施，废水未外排；施工完毕后，现场无废水遗留，无地表水污染现象遗留	/
	施工废水	临时施工场地内设置1座10m ³ 沉淀池；下滑台保护区C区南端设置1个车辆冲洗平台，配套设置1座10m ³ 沉淀池，废水沉淀后用于施工降尘，不外排		
	消防试压废水	泵房内沉淀后用于施工降尘，不外排		
	雨季冲刷污水	每个临时堆土场和临时表土堆场各设置1个沉淀池，分别10m ³ 、5m ³ ，污水沉淀后用于施工降尘，不外排		
	混凝土养护废	全部蒸发散失		

	水				
地下水及土壤环境	/		/	/	/
声环境	合理安排工期，合理布置施工场地，尽量选用低噪声设备，现场设置围挡及移动式声屏障，禁止夜间施工		施工期现场相应区域设置了施工围挡、移动式声屏障，施工期间无噪声投诉	消防泵组采用先进低噪设备；基础加固减震；置于地埋式钢筋混凝土内	采用先进低噪设备；基础加固减震；置于地埋式钢筋混凝土内
振动	制定科学环保的施工方		无构筑物、山体开裂现象	/	/
大气环境	施工扬尘	开挖前对开挖区域地表洒水润湿；设置移动式喷水软管（自带雾化喷嘴），对土石方开挖及装卸过程洒水抑尘；消防泵房建设区设置 3m 高围挡并设置喷雾装置降尘；砂石料、临时堆场表面铺设防雨布，并定期洒水控尘	施工期不发生污染事故，施工期间无空气污染投诉	/	/
	运输扬尘	设置车辆冲洗区；运输土石方、砂石料等材料的运货车均加盖篷布进行密封；配置专人负责作业区域周边道路的养护、维修和清扫，非雨日洒水降尘，以保持作业区域清洁			
	焊接烟尘	采用无铅焊丝减少焊烟产生；焊接通过移动式旱烟净化器处理后排放			
	施工机械燃油废气及汽	注意车辆保养，保持车况良好，定期检查、维修，确保施工机械和车辆各项环保指标符合尾气排放要求			

	车尾气				
	有机废气	选用环保漆，产生的有机废气通过大气扩散排放			
固体废物	弃方、废混凝土块	均外运至《攀枝花东区炳四区中部片区基础设施项目一和兴路》进行综合利用	合理处置，现场无遗留，未造成二次污染	/	/
	废旧金属、装修废弃物	分类收集外售废品收购站综合利用			
	废树枝	可外售木材厂、生物质燃料厂等资源化回收利用			
	施工人员生活垃圾	经袋装收集后，送机场现有垃圾房暂存后，每天由环卫部门统一清运、处置			
电磁环境	/		/	/	/
环境风险	加强对施工作业区域的监督管理；避免边坡塌方、水土流失及生态破坏		不发生环境风险事故	加强对植被的养护管理；防治水土流失，做好监测与预警，成立专门的小组	不发生环境风险事故
环境监测	详见表 5-4		监测达标	/	/
其他	施工期环境监理	设专人负责监督施工单位在施工过程中的环境保护工作，同时监督施工单位落实环境保护措施	监理日志存档可查	/	/

七、结论

攀枝花机场飞行区安全能力提升项目建设符合国家产业政策。项目所在区域周边无明显的环境制约因素，废气、污水、噪声、固废拟采取的污染防治措施及各种生态环境保护措施技术可靠、经济可行。项目建成后，显著提升机场安全运行能力，具有良好的社会效益。只要项目认真落实本报告表中提出的各项污染防治对策措施，严格执行“三同时”制度，保证环境保护措施的有效运行，同时严格执行环评中提出的环境风险防范要求，从环境角度而言，本项目建设是可行的。