

# 机场安全管理体系建设指南

## 第一章 概述

### 1.1. 目的和依据

本指南的目的是为民用机场建立和实施安全管理体系提供指导。

本指南依据《民用机场使用许可规定》（民航总局令第156号，自2005年11月7日起施行）和《民用机场运行安全管理规定》（民航总局令第191号，自2008年2月1日起施行）以及《中国民用航空安全管理体系建设总体实施方案》，并参考ICAO《安全管理手册》（DOC 9859）等相关文件以及其他国家和地区的相关规定、资料而制定。

《民用机场使用许可规定》第八条明确：“机场管理机构应当按照本规定的要求，建立民用机场安全管理系统并接受监督检查”；申请民用机场使用许可证的机场应当具备的基本条件之一是“满足机场运行要求的安全管理系统”。

《民用机场运行安全管理规定》第九条规定：“机场管理机构应当建立机场安全管理体系。机场安全管理体系主要包括机场安全管理的政策、目标、组织机构及职责、安全教育与培训、文件管理、安全信息管理、风险管理、不安全事件调查、应急响应、

机场安全监督与审核等。”

ICAO 附件 14 的第 8 修正案规定：“作为安全方案的一部分，各成员国必须要求持证机场的运营人实施为该成员国可接受的安全管理体系。”

## 1.2. 适用范围

本指南适用于民用运输机场（包括军民合用机场的民用部分），通用机场参照本指南执行。

## 1.3. 撤销

（备用）。

## 1.4. 实施安全管理体系的意义

实施安全管理体系，可以实现从事后到事前、从开环到闭环、从个人到组织、从局部到系统的安全管理：

（1）建立和实施安全管理体系，将在完善基于规章符合性的安全管理模式基础上，形成基于安全绩效的安全管理模式；

（2）建立和实施安全管理体系，将形成一系列高效、易于操作的风险管理程序，实现主动的安全管理，提高控制安全风险的能力和效率；

（3）建立和实施安全管理体系，倡导和营造积极的安全文化，有利于把安全管理的方针、政策、程序、标准变成全体员工的价值观和行为方式，落实“预防为主，关口前移”的原则；

（4）建立和实施安全管理体系，制定内部定期监控、评估、审

核制度，促进安全管理的闭环运行和持续改进，有利于更好地履行机场主体的安全责任，健全自我监督、自我审核、自我完善的长效机制。

### 1.5. 安全管理体系的定义

安全管理体系是一种管理安全的系统方法，包括所需的组织结构、职责、政策和程序。

### 1.6. 说明

本指南将安全管理体系归纳为 10 个要素，其具体内容列于本指南第二章中。

本指南由民航局机场司编写，参考了中国民航大学民航安全科学研究所、南京禄口国际机场有限公司、北京首都国际机场股份有限公司和湖南省机场管理集团有限公司长沙黄花国际机场分公司安全管理体系研究和实践的部分成果。

本指南由中国民用航空局机场司负责解释。

## **第二章 机场安全管理体系内容**

### 2.1 安全政策

#### 2.1.1 目的

确立安全管理的基本理念和行动准则，体现机场管理机构安全管理的宗旨，是安全管理体系的第一要素；

完善安全管理的体制机制；

调动全体员工的积极性，展示机场保障安全的坚定决心和重大举措。

### 2.1.2 要求

民用机场应贯彻执行“安全第一，预防为主，综合治理”的安全方针，联系本机场的实际，清晰地阐述基本的安全理念，重点是确立安全工作的优先地位，正确处理安全与生产、安全与服务、安全与效益的关系，合理分配资源；承诺机场运行符合国家和民航局的法律、法规、规章、规范性文件和标准的要求，以风险管理手段防范各类事故、事故征候及不安全事件；坚决落实“五严”要求，认真实施并持续改进安全管理体系，建设积极主动的安全文化，确保落实全员安全生产责任制和重大事故责任追究制度；

系统学习国家法律、法规、规章、规范性文件和标准，确保安全政策依据充分，符合法律、法规、规章、规范性文件和标准的要求；

鼓励大型机场致力于建立高于法律、法规、规章、规范性文件和标准的安全管理规范；

系统总结本机场运行安全的经验教训，确保安全政策切合实际、有新意、有特色；

系统调研，充分听取广大员工的意见建议，加强沟通，确保安全政策贴近安全生产；

制定安全政策以后，按程序审核批准，以机场管理机构法定代表人名义发布并传达到全体员工；

机场管理机构和相关职能部门应研究具体的措施，推进安全政策的贯彻执行，确保承诺到位。

### 2.1.3 内容

安全政策通常包括但不限于以下方面：

有利于建设和谐民航，调动员工积极性的收入分配政策；

安全责任制的考核和奖惩政策；

倡导建设学习型企业，培育报告的、学习的和公平公正的安全文化的政策；

确立运行管理模式，构建有效的安全运行机制的政策；

注重科技兴安，提升机场科技含量的政策；

承诺配备适合机场规模的人力、物力、财力，加强安全基础设施建设的政策；

重视职业健康和机场突发事件响应的政策；

贯彻重大事故责任追究制度的政策；

承诺主动接受局方监督检查并积极整改的政策；

对合约方监管的政策；

承诺定期进行安全评估、监督审核，持续推进安全管理体系的政策等。

本指南附录 2 载有机场安全政策的样例。

## 2.2 安全目标

### 2.2.1 目的

为安全监督、审计和绩效评估考核提供依据；

保持机场正常运行，持续改进安全水平；

落实民航局安全总目标。

### 2.2.2 要求

机场管理机构应制定安全目标，包括远景目标和年度目标；

机场管理机构应致力于不断地细化安全目标，形成符合国家、行业主管部门相关要求以及机场特点和定位的安全目标体系；

机场管理机构制定的安全目标应尽可能量化，并区分层次、逐级细化到每个员工，具有明确的责任界定、可操作性和激励导向作用，确保下一级的目标能满足上一级的目标；

机场管理机构应对安全目标进行定期评审，并根据局方的安全方针政策、目标及机场的安全政策和实际情况等的调整而修订。

安全目标由机场法定代表人以书面文件形式批准并发布至全体员工；

## 2.3 组织机构及职责

### 2.3.1 目的

建立适应机场规模和生产发展需要、符合国家及民航行业要求的权责明晰、管理高效的组织机构和运行机制，完善安全运行的问

责办法，落实全员安全责任制。

### 2.3.2 要求

机场管理机构按照安全管理体系的要求和自身情况，对现行组织机构进行必要的调整、改造；

按照运行安全管理体系尤其是风险管理的要求，自上而下理顺、明确安全管理职责，确保其落实；

机场组织机构的任何调整和变革，都应评估其对安全管理体系带来的影响，并应记录，形成文件。

### 2.3.3 机场法定代表人

机场法定代表人为机场安全第一责任人，可以亲自负责安全运行，也可以指定一名副总经理级别（含）以上的人员具体负责安全运行。

### 2.3.4 负责安全运行的领导

负责安全运行的领导应经过培训，具备相应的条件。

负责安全运行的领导负责领导和管理日常安全生产工作，其基本职责和权利是：

组织建立和实施安全管理体系，定期监督、审核；

主持定期的机场安全委员会会议，组织危险源识别和风险评估，协调解决有关问题；

组织和管理安全教育培训、安全监督与审核、不安全事件调查等日常事务，研究改进安全管理工作；

负责召集机场安全管理委员会会议，协调机场管理机构与驻场各单位的关系，研究解决有关问题。

### 2.3.5 机场安全管理委员会

机场应设立机场安全管理委员会。

机场安全管理委员会由机场管理机构、航空运输企业或其代理人及其他驻场单位负责安全工作的领导组成。负责人由机场管理机构负责安全运行的领导担任。

机场安全管理委员会是机场管理机构与驻场单位安全生产的协调机构。设立该委员会的目的是通过定期的会议，通报交流安全运行情况，识别危险和评估风险，协调解决有关问题，促进安全生产规章制度的落实，保证机场安全、有序运行。

机场安全管理委员会应制定定期会议制度，明确议事内容、议事规则，指定主管部门承办有关具体事宜。

### 2.3.6 机场安全委员会

机场安全委员会由主要领导成员和机场各部门、单位的行政正职组成。负责人由法定代表人或总经理担任，日常工作由负责安全运行的领导负责。

机场管理机构应建立定期会议制度，明确安委会的议事内容和职责，指定具体的承办部门，采取措施保证会议质量和议定事项的落实。

### 2.3.7 安全管理部门及安全经理

安全管理部门重点负责机场安全目标和规划措施的拟定；负责安全管理体系的运行管理；负责机场安全信息的搜集、分析并经整理后发布；负责机场的安全监督与审核；负责筹备和召集机场安全管理委员会会议并提出工作建议；与各部门、各类人员建立便捷的沟通方式，畅通信息渠道；组织相关部门针对风险度较大的危险源进行分析；适时提出安全工作建议并监督落实。

安全经理是安全管理部门的正职。安全经理应经过专门培训，具备相应条件。

安全管理部门所有其他安全管理人员应经过专门培训，具备相应条件。

安全管理部门应按照《中华人民共和国安全生产法》配备专职安全员，运行管理和保障部门应选配适量的专职或兼职安全员，形成相对独立的专、兼职相结合的安全员队伍。

规模较小的机场，本指南中安全经理和安全管理部门所承担的相关工作可由兼职人员承担，但兼职人员应具有独立的职责。

### 2.3.8 运行管理和保障部门

运行管理和保障部门对所从事的业务工作具有直接的安全责任。机场管理机构应依据运行安全管理体系的要求，从明确直接安全责任、强化风险管理、建设安全文化等方面，调整充实运行指挥和保障部门的职责，并监督其落实。尤其要强化运行指挥部门的职能，充分发挥其日常安全运行信息管理、指挥协调和机场突发事件

响应初期组织指挥的作用，使安全生产处于受控状态，保证正常的运行秩序。

### 2.3.9 员工

员工处于安全生产的基层和一线，是安全规章的执行者和运行保障的操作者。机场管理机构和各部门应组织员工认真学习理解安全管理体系的理念、要素，积极主动地参与安全管理体系的建设，落实相应的安全责任。

## 2.4 安全教育与培训

### 2.4.1 目的

提高从业人员的综合素质，胜任岗位工作；

强化安全和遵章守纪意识，推动安全文化建设，提高业务水平，促进安全管理体系的实施。

### 2.4.2 内容

新员工岗前三级安全教育，主要包括：机场级安全教育、部门级安全教育、岗位级安全教育的相关内容；

管理人员安全教育培训，主要包括：机场运行安全知识、安全生产法律知识、安全规章制度、安全管理理论知识等；

全员日常安全教育，主要包括：机场运行安全知识、安全管理体系所有要素的信息（如风险管理、不安全事件调查、机场突发事件案例等）等；

专业技术人员岗位技能培训，主要包括：特种作业人员上岗资格培训、特殊工种从业资格培训、专业水平等级提升培训等；

安全管理体系初始培训，主要包括：安全管理体系的基本概念、安全管理体系的要求等；

安全管理人员的特定培训，主要包括：不安全事件调查处置、安全绩效考核、安全检查单编制、安全信息管理等；

岗位技能的岗前培训、定期复训、转岗培训、在岗培训、重新上岗的再培训等；

机场突发事件响应培训和演练，主要包括机场突发事件预案的宣教培训和演练等。

#### 2.4.3 要求

机场管理机构应当配备足够数量的合格人员从事机场运行保障的所有岗位；

机场管理机构应当按照安全生产法和有关法律、行政法规，建立健全安全教育培训与考核制度；

机场内所有与运行安全有关岗位的员工均应当持证上岗。国家、民航局要求持有从业资格的岗位，该岗位人员应当持有相应的资格证书；

机场管理机构应对从业人员进行安全教育培训，保证完成安全教育培训所需的各种资源到位。所有在机场从事长期或临时工作的人员，均应当接受机场运行安全知识、场内道路交通管理、岗位作

业规程等方面的培训和考核；

机场法定代表人、各级主要负责人、安全生产管理人员及全体员工应当接受安全教育培训，安全教育培训内容、学时应满足《中华人民共和国安全生产法》、《生产经营单位安全培训规定》和《民用航空安全培训规定》等有关法规要求，以及安全管理体系的要求；

机场管理机构应指定专门部门或专人负责安全教育培训的组织实施，并对本机场的培训效果进行评估；

机场管理机构应每年定期对员工进行相应的岗位技能训练；

机场管理机构应对全体员工进行经常性安全教育；

机场管理机构应根据教育培训需求，制订培训计划和方案，并根据实际情况（如安全政策、目标、组织结构等的变化）实施动态调整；

机场管理机构应建立健全从业人员安全培训、考核、奖惩档案，并长期保存；

机场管理机构应将安全培训工作纳入年度工作计划，并将安全教育培训工作完成情况纳入绩效考核。

## 2.5 文件管理

### 2.5.1 目的

完善机场自身的文件制度体系；

通过有效的组织与控制，保障文件的适用有效；

规范文件管理，提供快捷的文件检索；

规范文件的使用和贯彻执行，便于安全管理相关活动的查阅和追溯。

#### 2.5.2 要求

机场管理机构应建立适用于本机场的文件体系；

机场管理机构制定的文件必须符合国家和行业的相关要求；

机场管理机构制定的文件实施前应按实际状况进行模拟验证，模拟验证通过后按程序上报，在批准后实施并及时进行宣贯；

机场管理机构应对文件进行审核，确保不同文件之间的一致性并与机场的运行环境相符合；

机场管理机构应对批准后的文件系统的实施进行监督；

机场管理机构应制定文件发布、发放、受控、搜集、审核、存档、记录、查阅、更新、修订及废止的程序和制度，特别地，机场文件体系的修订应与国家、行业相关的法律、法规、规章、规范性文件 and 标准以及机场的安全政策、目标、组织结构等相关要素的调整保持一致；

机场管理机构应明确文件体系的内容存档期限；

机场管理机构应逐步将与安全相关的文件实行电子化管理；

机场管理机构应确保相关使用者可及时获得适用有效的文件；

机场管理机构应对安全运行的相关活动进行记录并按规定要求存档；

机场管理机构应明确各类文件的管理部门和职责。

### 2.5.3 文件系统内容

国家、地方政府关于安全生产的法律、法规、规章及各类通知、通报、指示等；

民航行业适用的各类安全规划、规章、规范性文件、标准及各类通知、通报、指示等；

国际民航组织有关机场安全运行的文件、标准和程序；

机场管理的各种体系文件、制度、标准、操作规程等；

档案记录，包括：人员培训记录，安全信息记录、危险源识别与风险管理记录、不安全事件调查档案、安全检查记录、工作台账、安全会议纪要等。

有关音频、视频、图像资料。

## 2.6 安全信息管理

### 2.6.1 目的

通过构建畅通的信息渠道，收集安全信息，为不安全事件调查、安全监督与审核、风险管理和安全目标等安全活动提供依据，实现信息共享，促进安全管理体系建设，避免和减少事故、事故征候和不安全事件的发生。

### 2.6.2 要求

机场管理机构应按照国家 and 民航局相关规定制定安全信息管理

制度；

机场安全信息管理制度应明确安全信息管理的职责分工、信息内容及收集、存储、分析、发布、反馈等程序；

机场管理机构应建立安全信息数据库，并最大限度的保护信息来源；

机场管理机构应确保安全信息收集及时、充分、准确，并及时分析研究安全信息，提出改进安全管理的措施；

机场管理机构应确保信息渠道畅通，实现安全信息的共享；

机场管理机构应建立机场内部信息自愿报告制度，并鼓励员工向中国航空安全自愿报告系统（SCASS）报告安全信息。

### 2.6.3 安全信息内容

安全信息从报告的角度看，分成强制报告信息、定期报告信息、自愿报告信息、运行类信息、通知类信息、整改类信息、监察报告信息、其它信息报告等；从信息来源渠道看，分成以下两类：

#### （1）机场内部安全信息

相关业务部门提交的日常运行报告；

员工反映的安全生产建议；

机场内部安全监督发现的问题、不安全事件的报告、员工提交的自愿报告、事件调查过程中发现的问题等；

风险分析报告、岗位基本安全风险评估档案、综合安全风险管理体系档案等；

与机场安全有关的其他信息。

## (2) 机场外部安全信息

国际民航组织有关机场安全运行的文件、手册和程序；

国家有关安全的法律、法规及各类通知、通报、指示；

民航行业有关机场安全运行的规章、规范性文件、标准；

机场所在地省、市政府有关安全生产的法规、规章及通知、通报、指示；

中国民用航空安全信息网提供的信息；

中国航空安全自愿报告系统提供的与机场有关的安全信息；

其他国际、国内组织、机构或媒体有关机场安全运行的理论、经验教训和研究动态。

## 2.7 风险管理

风险管理是识别、分析和排除危险或将之降低到可接受的程度过程，是机场安全管理体系的核心理念。风险管理是机场日常运行管理的重要组成部分，不只是意外情况发生后的应对方法。

### 2.7.1 目的

明确所有危险源及其风险描述，确定机场安全风险状况；

使机场能够持续地识别、评价和控制其安全风险，进而不断地充实完善相应的机场文件制度体系，增加设备设施人员，提高安全水平。

### 2.7.2 要求

机场管理机构应制定、适时完善风险管理制度和工作程序并确保其有效落实，明确风险管理的范围、各层级（直至岗位）的风险管理职责等，积极主动地开展风险管理活动；

机场管理机构应致力于加大人力、物力、财力的投入，对机场的各种工作程序进行梳理，确保机场存在的所有危险源得以持续地识别，重点关注并解决与航空器运行有关的危险源以及可能误导驾驶员（包括飞机驾驶员和车辆驾驶员）的危险源，特别是与跑道侵入有关的危险源；

风险管理，人人有责。风险信息主要来自基层一线，机场管理机构应将风险管理的理念纳入机场日常运行工作中；

对机场日常运行中发现的风险的处置，应按照风险管理制度和程序规定的职责权限执行，各岗位、班组、科室（站队）、部门等各负其责，能够利用自身资源在岗位层级解决的尽量在岗位层级解决，岗位难以解决的逐级解决。对于风险度较高、投入较大、涉及多个部门等的重大风险，安全管理部门组织本机场相关部门解决或者通过安全管理委员会协调解决；

机场管理机构既可以自行对合约方承担的业务进行风险管理，也可以要求或委托合约方就其承担的业务进行风险管理，或聘请有资质的专业组织或个人进行风险管理；

机场管理机构应积极探索适合本机场的风险管理方法，特别是

危险源识别和风险分析的技术方法（包括人为因素理论、工作软件等），并设法将风险控制在“切实可能低”（ALARP）的水平；

机场管理机构应确保将其风险管理活动的全过程完整记录下来，并建立安全风险评估档案，以便查询、追溯、公布和分析；各个层级都应建立风险信息表（单），由机场管理机构指定的部门负责汇总全机场的风险信息；有条件的机场应实行电子化管理，将风险信息进行科学的分类，建立规范的数据库（例如，包括危险源、风险情景及后果、引发风险的原因、风险评估结果、控制措施、责任单位等），并进行动态管理。对风险信息表（单）的维护管理应符合“安全信息管理”要素的要求；

机场管理机构应逐步实施“风险信息警告单”制度，至少应将风险度较高且尚未整改完毕的风险信息以恰当的警告方式在全机场范围内予以公布，直至其风险度降到可接受水平或被完全消除；有条件的机场可以以不同颜色代表不同警告等级的方式将风险信息公布在其内部网络上；

任何单位、个人发现影响或可能影响机场运行安全风险信息时，都应按规定报告，并由机场管理机构指定的部门统一汇总，将风险分析结果的报告（信息）在机场范围内公布，并告知报告单位或个人；

机场管理机构应至少在科室（含）以上层级建立风险管理小组并为其配备所需资源。各个层级的风险管理小组组长通常由该层级

的主管担任，人员包括与风险活动相关的人员，并应具备相关专业知识和实践经验。

### 2.7.3 方法

#### (1) 岗位基本安全风险评估

岗位基本安全风险评估通过定量的安全描述，从人员、设备、环境和工作程序及其交界面对岗位的风险进行基本评估，形成该岗位的风险度，逐步达到对全机场安全状况的动态描述、实时监控进而消除危险源的目的。

岗位基本安全风险评估是开展各项安全管理工作的依据、控制风险的日常工具，也是安全绩效考核的基础。

每个岗位应创建一份岗位基本安全风险评估档案(本指南附录3载有岗位基本安全风险评估档案样例)，内容至少包括：

人员：包括上岗资格、能力要求、人员状态等；

设备：包括适用性、基本性能和状态检查以及采购设备的适应性；

环境：包括自然环境和技术环境，特殊环境下对人员、设备和程序的要求；

工作程序：是否体现流程的目的性、功能性、可操作性和可监督性，能否达到标准操作程序的要求。

岗位基本安全风险评估通常由安全管理部门总体组织实施和监督，各岗位具体负责，各岗位所属上一级部门对评估结果进行核实。

机场管理机构在建设安全管理体系之初应当开展岗位基本安全风险评估，之后应定期进行，并应对岗位基本安全风险评估档案进行及时完善、更新。

## （2）综合安全风险管理的

综合安全风险管理的实施可分为 5 个步骤，综合安全风险管理的实施样例参见本指南附录 4：

### 1) 危险源识别

危险源识别是对可能引起人员伤害或财产损失的情况和条件进行识别的过程。危险源识别的具体内容至少包括：

系统（包括风险情景）的描述；

确定风险涉及的人员和设备设施等；

确定风险评估时限。

机场管理机构至少应在下列情况出现时进行危险源识别：

上级通报不安全事件信息时；

本机场或行业内发生不安全事件时；

机场运行开始新的工作、项目以及重大活动时；

机场的人员、设备、工作程序或者环境发生变化时；

存在任何与现行规章、标准存在差异的情况时；

存在着影响机场净空（如障碍物等）的情况时；

拟临时接纳的飞机机型超过机场跑道飞行区等级之前；

安全相关的事件或安全违规出现增长趋势时等。

危险源识别方法包括但不限于以下内容：

分析本机场历年发生的不安全事件、分析国内外其他机场发生的不安全事件、头脑风暴法、对相关人员进行调查问卷、访谈、机场内部安全监督、中国航空安全自愿报告系统（SCASS）涉及机场的安全信息、失效树理论、系统工程理论、机场安全信息报告系统等

方式。

## 2) 风险评估

风险评估是用定量或定性的评估方法来判断风险情形发生的可能性和后果的严重度，最终确定风险度。确定风险度的方法有多种，机场管理机构应采用适合自身特点的方法。

风险评估的具体步骤如下：

- ①确定每个风险情景发生的可能性及其可能的后果；
- ②评估风险情景的风险度。

根据 ICAO 定义，风险度（Risk）= 可能性（Likelihood）× 严重度（Severity）。

机场管理机构在确定风险的可能性、严重度和风险度时，既可以按照本指南附录 4 执行，也可以在特定情况下直接给出风险度估计值。

## 3) 选择风险控制方案

风险控制策略性方法包括：避免或消除风险，转移风险，缓解风险，回避风险、暂时接受风险等。

风险控制技术性方法具体包括但不限于以下方面:

①修改系统设计,从根本上消除风险(包括硬件、软件系统和各系统之间的接口);

②设置物理防护或屏障,降低风险发生的可能性或严重度;

③设置警告装置、标志,明确指示可能发生危险的区域;

④更改运行程序,降低风险发生的可能性或严重度;

⑤对员工进行处理危险的培训,防止对人员的伤害,提高突发事件响应的能力,减小损失。

在实际运行中,风险控制方案在制定时应尽可能首先从系统设计的源头消除风险,其次考虑上述其它手段。

选择风险控制方案的步骤:

①分析可能给机场带来的成本和效益以及减少或排除风险所需要的时间、成本及所遇到的困难等因素。当一种控制方案成本过大或者不切实际时,降低风险度的手段之一是通过 ICAO 建议的“技术分析”手段采用“其他办法”以达到“同等的安全水平”;

②确定风险情景的控制方案;

根据风险情景将相同方法适当分组,形成控制方案,并确保风险控制方案具体详尽。

③评估风险控制方案;

应考虑所有可能的控制方案,全面考虑各种方案的得失利弊。

④选择首选方案并分析残余风险;

残余风险是未处理、未消除或在实施过程中新产生的风险。如果残余风险不可接受或缓解，则使用上述方法衡量下一个方案。

#### ⑤确定最终方案。

确定风险控制方案之后，应将该方案及时上报决策者，若决策者同意该方案，则转入下一步过程；若决策者不同意该方案，则应重新制定风险控制方案，直到决策者认可后，方可转入下一步过程。

#### 4) 实施风险控制

对于已经确定进行风险控制的，机场管理机构应制定风险控制方案实施计划。实施计划应当至少包括以下关键内容：

计划实施的环境；

负责整个风险控制方案的部门和人员；

采取的措施、实施日期、完成日期；

所需的各种资源；

负责各项任务的人员。

整个风险控制方案的实施过程应建立相应记录，并存档。

#### 5) 持续监控

风险所在部门应定期检查风险控制措施的实施效果。各级管理者和员工应履行风险控制措施中各自的职责。

持续监控的工作内容至少包括：确定监控的活动、对应的监控时间、负责监控人员和监控方法等。机场管理机构应在风险控制措施实施过程中和实施后检查其有效性。若风险控制措施无效，则还

需要确定原因，并采取适当的纠正措施保证风险得以控制或解决。风险管理过程结束后，责任单位应提交相应的报告，风险管理过程的记录和报告应存档。

## 2.8 不安全事件调查

本指南中，机场不安全事件主要包括：机场飞行安全保障、空防安全管理、航站楼安全管理、机坪安全管理、运行指挥管理、机场突发事件响应、信息安全管理、动力能源保障、施工安全管理、消防安全管理和危险品运输管理等方面发生的不安全事件。

民用航空器事故和飞行事故征候调查，按照《民用航空器事故和飞行事故征候调查规定》的有关规定执行，机场安全管理部门应积极协助和配合事故调查部门的调查。

事故、事故征候和不安全事件的报告程序应按符合《民用航空安全信息管理规定》的要求。

### 2.8.1 目的

重点是查清事件原因，特别是系统及组织上的缺陷，研究对策，落实整改措施，识别危险，提高风险管理水平，完善文件制度体系。

### 2.8.2 要求

机场管理机构应制定不安全事件调查的程序，包括不安全事件的报告和启动调查程序、调查的原则、调查的范围、调查人员和调查处理流程等；

机场不安全事件调查应保持独立性、公正性。安全经理负责组织不安全事件的调查，启动相应的调查程序；

不安全事件调查过程中应运用系统安全、风险管理、人为因素等理论（例如：统计分析、趋势分析、模拟测试、成本效益分析、专家访谈等）；

不安全事件调查人员应接受不安全事件调查的培训，具备拟调查的不安全事件所涉及的专业知识和技能；

不安全事件调查人员应当实事求是、客观公正地履行其职责和权力，保证调查质量，未经授权不得对外泄露不安全事件调查情况；

与不安全事件有直接利害关系的人员不得参加调查工作；

不安全事件调查后，责任单位应向安全管理部门提交整改方案。安全管理部门应当跟踪整改方案的进展情况，确保整改方案的有效落实；

机场管理机构应按照不安全事件调查程序规定公布调查结果，并适时修订完善安全政策、安全目标和规章制度等；

不安全事件调查和分析应保全证据并应保留记录，记录手段通常包括录像、录音、数码相机和文字记录等；安全管理部门负责统一汇总不安全事件所有信息。

## 2.9 突发事件响应

机场突发事件包括航空器飞行事故、劫机炸机事件、机场运行

突发事件和对机场运行产生重大影响的突发事件，具体分类载于本指南附录 5 “机场突发事件类型” 中。

针对机场突发事件的响应包括突发事件的预防与应急准备、监测与预警、应急处置与救援、事后恢复与重建。机场突发事件响应能力是衡量机场运行管理水平的重要标志，是机场管理机构实行主动性安全管理的具体体现，也是为实现机场安全管理体系功能起保证作用的要素之一。

#### 2.9.1 目的

避免或者减少人员伤亡和财产损失；  
使机场尽快恢复正常的运行状态。

#### 2.9.2 要求

机场管理机构应增强安全管理的主动性和预见性，致力于通过风险管理、不安全事件调查和安全监督审核等手段保持机场安全运行或者将安全隐患控制在可接受的风险水平内。当上述手段失效需要启动突发事件响应时，机场管理机构应能够及时、有效地进行突发事件响应，并且将其造成的影响、损失降到最低；

机场管理机构应制定突发事件响应制度，明确职责分工以及突发事件响应制度的审核、批准和完善程序等；

机场管理机构应制定机场突发事件响应预案。预案应完备并具有可操作性，应至少涵盖机场突发事件的各种类型。涉及航空器飞行事故的预案应符合《中华人民共和国突发事件应对法》、《国家处

置民用航空器飞行事故应急预案》和《民用运输机场应急救援规则》等相关要求，涉及劫机炸机事件的预案应符合《国家处置劫机事件总体预案》、《关于处置非法干扰航空安全行为程序》和《民用运输机场应急救援规则》等相关要求。

机场管理机构还应对突发事件响应预案进行风险分析，尽可能消除其中可能造成人员受伤和财产损失的风险。

机场管理机构应制定机场突发事件响应演练计划并按照有关规定的要求组织演练，确保预案中各种机场突发事件都得以演练，特别是《民用运输机场应急救援规则》确定的6类航空器突发事件和6类非航空器突发事件，重点解决好指挥、通信、协调方面的问题，使参与机场突发事件响应的所有单位和人员熟悉和检验突发事件预案。

机场管理机构应结合风险管理、安全信息管理、不安全事件调查、安全监督与审核等所提供的信息，对突发事件响应预案进行动态管理，及时更新和完善。突发事件响应演练后或者机场突发事件响应后，机场管理机构要及时组织讲评分析，完善突发事件响应预案，对修订的预案组织评估或演练，确保其的有效性、可行性和安全性，以预防同类突发事件的再次发生，并应将突发事件响应总结在机场适当范围内公布。

机场管理机构应建立健全机场突发事件响应培训制度，通过培训和演练培养胜任机场突发事件响应的指挥人员和处置人员。

机场管理机构应配备必要的基础突发事件响应设备设备以及其他物资，并确保其始终处于完好适用状态。

## 2.10 机场安全监督与审核

### 2.10.1 目的

准确掌握机场运行安全情况，检查机场安全工作的开展是否符合国家法律、法规、民航规章、规范性文件和标准的要求，是否有效运行并促进实现安全目标。通过监督审核反馈的信息，评估安全绩效，肯定成绩、激励士气、增强做好安全工作的信心，同时及时发现薄弱环节，据此做好安全管理体系的持续改进。

### 2.10.2 要求

机场管理机构应明确安全监督检查的职责分工，落实责任制；

机场管理机构应制定相关程序保证安全监督与审核制度的实施；

机场管理机构应配备足够的资源进行安全监督与审核；

机场管理机构应监督与审核发现的安全隐患应及时进行整改，必要时启动风险管理程序；

机场管理机构应制定合理的安全绩效指标作为安全监督与审核的依据和评价标准；

机场管理机构应对安全监督与审核的结果进行记录归档，并制定相关信息反馈制度，实施闭环管理；

机场管理机构应将监督审核结果在机场适当范围内公布；

机场管理机构应定期监督检查合约方执行相关安全规定情况，及时协调、敦促整改发现的安全隐患；

机场管理机构应接受局方组织的监督检查、审计，并做好配合工作；

机场管理机构可以邀请有资质的外部单位或专家对机场进行审计。

### 2.10.3 安全监督

安全监督主要包括但不限于以下情况：

日常安全运行情况，安全规章、标准、规程的符合性与落实情况，重点监督检查与飞行安全、空防安全和航空器地面安全直接相关的岗位、流程及经常发生问题的薄弱环节；

安全管理体系缺陷的整改落实情况；

安全目标实现情况；

与风险管理有关措施的执行情况和控制效果；

为满足机场安全运行所配备的资源情况；

检查合约方执行相关安全规定情况等；

安全监督的形式主要有日常监控、定期检查、专项检查和综合检查等，可由各级各部门以自查和职能部门按级检查的方式组织实施。

安全监督的基本方法有现场巡视检查、查阅资料记录、员工访

谈、问卷调查、检查单检查、书面检查（考试）等。每次监督检查，应预先策划，制定计划和检查单，注重发现安全隐患、系统及组织缺陷、员工的违规操作行为，还应关注相关部门职责交叉和接口部分的运行安全状况，发现薄弱环节，认真解决。

#### 2.10.4 安全绩效管理

安全绩效一般用安全绩效指标来测量。在制定安全绩效指标时，除了选取事故、事故征候、不安全事件数量等基于结果的安全绩效指标，还应充分考虑基于过程运行质量和历史比较的安全绩效指标。

基于结果和过程的安全绩效指标的样例见附录 6。

安全绩效管理的基本程序：机场管理机构结合安全监督与内部审计的结果，分阶段对安全绩效进行综合分析和评价，并兑现奖惩。

#### 2.10.5 内部审计

机场管理机构应制定机场安全管理体系内部审计的方案，明确职责分工、内容指标，方法等，每年定期开展。

内部审计内容；

—内部文件体系是否符合国家法律、法规、规章、规范性文件的要求；

—内部文件体系是否得到有效的贯彻执行；

—机场安全管理体系的符合性和有效性。

内部审计步骤和计划的样例见附录 7。

## 第三章 机场安全管理体系建设与实施

### 3.1 总体要求

建立并实施安全管理体系是机场管理机构的责任。

机场管理机构应致力于建立完善的安全管理长效机制，探索安全管理体系融入日常安全运行保障的方法、途径，有计划有步骤地推进安全管理体系建设。

各机场的安全管理体系应至少满足本指南中安全管理体系 10 个要素的相关要求。

### 3.2 机场安全管理体系的启动

机场管理机构应成立推进安全管理体系领导小组，由法定代表人担任组长，下设办公室。领导小组及办公室应明确分工，制定制度，形成推进工作机制。

机场管理机构应进行差异分析，按照安全管理体系的要求分析现状、找出差距，制定具体可行的建设安全管理体系的实施计划，按照学习研究—系统策划—实践运行—总结完善—持续改进的基本程序，明确各阶段任务，具体组织落实。

### 3.3 《机场使用手册》的修订要求

机场管理机构应将安全管理体系的理念、要素融入到《机场使用手册》中。

《机场使用手册》有关“安全管理体系”章节中应至少包含本指

南安全管理体系 10 个要素的核心内容。

《机场使用手册》其他章节应体现安全管理体系的理念，突出系统管理、闭环管理、风险管理和信息管理的思想，使安全管理体系的理念、要素贯穿机场所有运行保障文件，并落实到岗位和业务工作每一个环节。本指南附录 8 提供了如何将安全管理体系的理念、要素融入到《机场使用手册》中的样例。

《机场使用手册》修订完成后，机场管理机构应组织全面的评审，评审通过后由法定代表人签署并按相关规定报批。

### 3.4 安全管理体系运行和持续改进

机场管理机构应明确：

规章制度是“最低标准”；

满足规章制度是最低要求；

对安全产生威胁的因素越来越多地从个人到组织、从局部到系统，从“硬件”到“软件”方面转化。

机场管理机构不仅应主动识别不符合规章制度的危险源并加以改进，而且还应主动识别规章制度没有涵盖的危险源并加以改进。

机场管理机构不仅应在文件、制度上满足安全管理体系的要求，而且更重要的是将其落实在机场的日常运行中。

机场管理机构应不断地加强教育培训，致力于建设符合机场自身实际的安全文化（安全文化的特性主要表现在：公正的文化、报告的文化、学习的文化和信息畅通的文化），使全体员工系统全面地

掌握安全管理体系的全部内涵，成为行为规范，持续改进安全管理体系。

## 附录

### 附录 1 定义和术语

安全：是一种状态，即通过持续的危险源识别和风险管理过程，将人员伤害或财产损失的风险降至并保持在可接受的水平或其以下。

（ICAO，DOC 9859 - AN/460，安全管理手册，2006 年第一版）

安全管理体系：安全管理体系是一种管理安全的系统方法，包括所需的组织结构、职责、政策和程序。具体内容包括识别安全危害隐患；确保能达到可接受的安全水平的必要补救措施能够得到实施；规定对所达到的安全水平进行持续监控和定期评估；以整体的安全水平的持续改善为目标；还应在整个组织中清晰地确定安全责任，包括高级管理层的直接安全责任。（ICAO，附件 14，第 8 修正案）

危险：可能导致伤害、疾病、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。（GB/T 28001 - 2001 职业健康安全管理体系 规范）

危险源辨识：识别危险的存在并确定其特性的过程。（GB/T 28001 - 2001 职业健康安全管理体系 规范）

安全绩效：基于机场的安全管理政策和目标，与机场的风险控制有关的安全管理体系的可测量结果。（参照 GB/T 28001 - 2001 的绩效定义）

安全绩效指标：一种对一航空组织或航空业部门安全绩效的计量标准。安全指标应该易于测量并同国家安全方案的主要构成部分或一个经营人/服务提供者的安全管理体系相联系。（ICAO，DOC 9859 - AN/460，

安全管理手册，2006 年第一版)

风险: 某一特定危险情况发生的可能性和严重度的组合。(GB/T 28001 - 2001 职业健康安全管理体系 规范)

评估风险: 评价风险的可能性和严重度的过程。(ICAO, DOC 9859 - AN/460, 安全管理手册, 2006 年第一版)

风险管理: 识别、分析和排除危险及威胁到组织生存的后续风险 (和/或将之降低到可接受或可承受的程度)。(ICAO, DOC 9859 - AN/460, 安全管理手册, 2006 年第一版)

民用航空器飞行事故: 飞行事故的定义和等级分类, 按《民用航空器飞行事故等级》国家标准 GB14648 - 93 执行。

民用航空器飞行事故征候: 飞行事故征候的定义、分类和标准, 按《民用航空器飞行事故征候》民用航空行业标准 MH2001 - 2004 执行。

民用航空地面事故: 航空地面事故的定义和标准, 按《民用航空地面事故等级》国家标准 GB18432 - 2001 执行。

不安全事件: 航空器运行过程中发生航空器损坏、人员受伤或者是其他影响飞行安全的情况, 但其程度未构成飞行事故征候或航空地面事故的事件。(中国民用航空总局令第 143 号《民用航空安全信息管理规定》)

合约方: 指除机场管理机构以外的下列单位或个人:

- 与机场管理机构签署协议; 并
- 为机场提供服务或在机场长期或临时工作的。

## 附录 2 机场安全政策样例

机场坚定不移贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的方针。

在一切活动中始终优先考虑安全，把“安全第一、预防为主”的方针落实到基层，落实到岗位，做到人人重视安全，自觉遵守安全规章，主动发现安全问题。

机场承诺做到下列事项：

- 1、实施安全目标责任制，每年逐级签订安全目标责任书，并定期检查目标落实情况。
- 2、加强安全教育，建立内部自愿报告制度，提高安全意识，贯彻风险管理思想，建立积极主动的安全文化。
- 3、注重科技兴安，增加经费投入，保证机场设备设施符合民航局的规章标准，满足安全运行需要。
- 4、完善安全绩效考核制度，充分调动各类人员保证安全的积极性。
- 5、高度重视机场突发事件响应工作，加强教育培训和演练，切实提高突发事件响应的能力。
- 6、落实安全监督，鼓励报告安全隐患，努力发现系统缺陷，并认真组织整改。
- 7、实行重大事故责任追究制度，凡因严重违法违规、渎职失职导致重大事故者，必须依法追究责任人。

8、持续改进安全水平，促使机场的安全标准、措施符合甚至高于民航的安全规章标准。

9、承诺配备适合机场规模的人力、物力、财力，加强安全基础设施建设；

10、主动接受局方监督检查并积极整改；

11、坚持完善协议管理模式，与合约方签署协议并监督其落实。

**附录 3 岗位基本安全风险评估档案样表**

岗位风险评估档案				
岗位名称		编号		
功能描述		分类		
		负责部门		
		责任人		
实施部门:				
工作人员信息				
姓名	联系方式	Email	部门	专长
国内要求				
法律法规				
CAAC 规章标准				
机场内部要求				
其他				
国际要求				
ICAO				
ACI				
其他				
评估方面	状态描述		符合性等级	
人员				
设备				
环境				
工作程序				
其他				
风险度				
安全评估记录				
记录号	评估事件	整改方案实施效果		
历史事件记录				
记录号	起止时间	内容	建议	
.....				
...	.....	.....		
部门负责人			日期	

## 附录 4 风险管理样例

机场助航灯光系统的工作状况、可靠性与飞行安全紧密相关，如何提高助航灯光系统的综合保障能力一直以来都是民航的一个重要课题。

下面描述 X 机场在日常运行中，如何运用风险管理手段，解决机场助航灯光系统外场回路故障频繁的问题，将外场回路故障可能造成的危险控制在可接受的范围内，从而提高机场的综合保障能力的一个案例，供各机场学习参考。

### 一、该机场风险管理的相关量化指标和标准：

#### 1、可能性分级表：

1 极不可能	近十年内国内外机场未发生
2 不太可能	近十年内国内外机场偶尔发生
3 可能性很小	国内机场每年偶尔发生
4 相对可能	本机场每年偶尔发生
5 经常	本机场每年发生多次

可能性 (Likelihood): 一连串事件及结果发生的可能性。

#### 2、严重度分级表

1 可容忍的	人员：没有受伤
	机场运行：极短的运行延误，没有直接损失
	设备：没有损失或极短的技术性延误，没有导致直接损失
	媒体关注：没有引起媒体关注
	公众信心：没有影响到公众信心
2 微不足道的	人员：急救受伤，没有残疾，但造成工作延误；
	机场运行：机场航班短期延误；
	设备：设备轻微损坏；
	媒体关注：引起机场所在地媒体关注；
	公众信心：可能会降低，但公众觉得情况可以接受。

3 中等的	人员： 人员受伤，需要住院养护，造成直接损失，但没有人员残疾；
	机场运行：安全裕度显著降低；
	设备：设备中度损坏，但经过维护可以继续使用，造成直接损失；
	媒体关注：媒体要将发生的事件公开，引起当地民航管理部门的关注；
	公众信心：公开的媒体报道导致公众信心显著降低。
4 重要的	人员：造成人员残疾或严重受伤；
	机场运行：安全裕度大幅度降低，造成机场航班调整、秩序混乱，带来直接损失，应急程序启动；
	设备：主要设备损坏，需要长时间的维修才能投入使用，航空器无法正常使用；
	媒体关注：媒体报导引起民航局的关注；
	公众信心：公众对航空运输的安全性造成怀疑，相当数量的公众不再乘坐某一机型或某一航空公司的航班。
5 灾难性的	人员：造成人员死亡或旅客受伤，公众生命受威胁；
	机场运行：安全裕度严重降低，造成机场关闭数小时，给机场带来严重的直接损失；
	设备：设备严重损坏，不能继续使用；
	媒体关注：媒体关注引起公众对民航局的问责；
	公众信心：公众表现出对航空运输的强烈抵制。

严重度 (Severity): 已经发生了一连串事件，其后果的严重程度。

### 3、风险度分级

评估风险的标准，评估风险的标准用风险度 (RISK) 表示。

风险度 (Risk) = 可能性 (Likelihood) × 严重度 (Severity)。

根据不同的风险度，X 机场将风险分为 3 级。

风险度	措 施
1—4	低风险，在考虑风险的各种因素后，机场正常运行。
5—9	中等风险，机场可以继续运行，但必须采取风险控制措施。
≥10	高风险，不可以接受。机场采取对应的的控制措施，直至风险降低后才能恢复工作。

## 二、样例

风险源：助航灯光回路绝缘改造造成灯光故障

危险情景：灯光回路无法开启，造成航班延误或机场关闭。

风险度：3（可能性）×3（严重度）=9。

### 第1步 启动程序

#### （1）描述情况/活动

简述基本情况/活动：

X 机场助航灯光系统自 XX 年机场通航以来，外场回路故障频繁，经过检查发现大部分是由于机场建设时期选购的隔离变压器接插件防潮性能不好，导致助航灯光外场回路绝缘电阻逐步下降造成的。近几年来，外场多条回路绝缘电阻已低于民航局规定的最低标准，给飞行安全带来很大隐患。民航 XX 管理局在近几年对机场适用性检查中一直将此问题列为整改项目，要求尽快整改完毕。因此 X 机场想进行助航灯光回路绝缘改造。

相关问题：天气状况多变以及道面下情况复杂。

与相关单位的配合：机场与塔台、现场指挥中心配合良好。

限制：每日夜航结束时间较晚限制了改造的时间。

#### （2）存在隐患

回路绝缘改造可能会让航班延误和机场关闭。

#### （3）确定风险管理小组

需要的技能/知识	人员	在风险管理小组中的 职权
具有回路绝缘改造的经验	承包商	组长
管理人员	部领导	决策者
助航灯光运行维护人员	灯光站站长、值班班长	组员

#### (4) 与相关单位协调

相关人员	是否进行磋商	联系方式	有谁负责	何时进行磋商
内部 灯光运行人员	是	非正式	供电科科长	本周
外部 现场指挥中心 空管塔台	是 是	正式	部领导	本周

## 第 2 步 风险评估

### (1) 隐患初步分析

隐患的组成部分	有关的风险
• 灯光电缆	• 因为改造时需要进行土方的挖掘，因此有直接挖坏灯光电缆的风险
• 土方的挖掘	• 因为地下的灯光电缆上可能有石头和水，因此有损坏灯光电缆风险
• 地下的石头 • 地下的水	• 因为改造时需要将灯箱中密封胶清除，拔出灯光电缆余量，因此有损坏灯光电缆的风险
• 灯箱的密封胶	• 因为改造时需动用液化气喷枪，因此有造成火情的风险
• 液化气喷枪 • 工具	• 因为每日改造后有可能有异物或工具遗留在道面上，因此有造成航班延误或损坏飞机的风险
• 对讲机	• 改造中存在空管人员无法通过对讲机联系到施工人员的可能性，有造成航班延误的风险
• 天气	• 因为在进行回路绝缘改造时无法开灯，若天气变化必须开灯，则有造成航班延误的风险
• 接插件 • 隔离变压器	• 因为接插件和隔离变压器直接关系到回路绝缘情况，因此若产品质量不好，有造成回路接地，从而造成航班延误和机场关闭的风险。

### (2) 评估风险活动

#### ① 评估给机场公司带来的可能成本和效益

定量			
成本		效益	
改造费用	400,000	减少故障率	20,000
备件	10,000		
总额	410,000		20,000
定性			
成本		效益	
预防性维护检查需要的时间		有助于降低回路故障率	
		有助于助航灯光系统安全运行	
		有助于确保航班正常，其效益难以用金钱衡量	

## ②用“后果”来总结成本/效益

表面看，金钱上的成本远高于效益，但是，成本/效益定性分析表明助航灯光回路绝缘改造对提高安全保障能力有益。因此，如财力允许，建议继续对助航灯光回路绝缘进行改造。

## 第3步 选择风险控制方案

### (1) 风险控制方法

<p>控制风险方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 将每天的施工时间限定在夜航结束后。</li> <li>• 根据天气和航班情况，对不同回路采取不同的施工时间。</li> <li>• 制定应急处理方案，一旦发生电缆损坏的情况，立即应急处理。</li> <li>• 选用信誉高的厂家生产的质量优良的接插件和隔离变压器。</li> <li>• 在施工现场放一个灭火器，一旦发生火情，立刻灭火。</li> <li>• 每天施工结束前，均对回路绝缘情况进行检查，并试灯。</li> <li>• 每天施工结束前，须对施工区域进行清理。</li> </ul>
<p>风险控制方案（将相同的方法适当分组，形成风险控制方案）</p> <p>每天夜航结束后施工，选用质量好的接插件和隔离变压器，并制定应急方案。</p> <p>对不同回路采取不同的施工时间，选用质量好的接插件和隔离变压器，每天均对回路绝缘情况进行检查，并试灯。</p> <p>对不同回路采取不同的施工时间，选用质量好的接插件和隔离变压器，并制定应急方案。</p>

## (2) 填写标准/权重矩阵, 确定首选方案

选择最适当方案的标准		每个标准的权重				原因	
		(1-10)					
安全性最佳		10					
改造周期最短		6					
施工成本最低		6					
回路绝缘效果最佳		8					
这些方案与标准的比较		方案					
与标准的对比	权重值	夜航结束施工, 制定应急方案		适时施工, 每天施工后检查试灯		适时施工, 制定应急方案	
		分数	带权重分数	分数	带权重分数	分数	带权重分数
安全性最佳	10	5	50	10	100	7	70
改造周期最短	6	1	6	9	54	10	60
施工成本最低	6	2	12	10	60	9	54
回路绝缘效果最佳	8	4	32	10	80	9	72
总权重分数			100		294		256

## (3) 确定首选方案 (分数最高的方案)

首选是 2 号方案, 即对不同回路采取不同的施工时间, 选用质量好的接插件和隔离变压器, 每天均对回路绝缘情况进行检查, 并试灯。

## (4) 残留风险

与该方案有关的残留方案有哪些?	残留风险的风险度 ( $P \times S = \text{风险}$ )	风险度是否可以接受? 可否控制? 怎样控制?
施工造成灯光电缆损坏, 检查试灯发现后有可能来不及处理, 造成航班延误	$3 \times 3 = 9$	不能。 制定应急处理方案

## (5) 选择最终的方案/风险控制措施

对不同回路采取不同的施工时间, 选用质量好的接插件和隔离变压

器，每天均对回路绝缘情况进行检查，并试灯，同时在施工前制定应急处理方案。

以今年回路绝缘改造为例，建议白天进行机坪滑行道边灯的施工，夜航结束后开展跑道灯光的施工。

#### 第4步 实施风险控制

按照要求制订实施计划

活动	开始日期	预定结束日期	负责人	监控措施	跟踪方法
1.明确施工范围,制定应急处理方案	2月26日	3月2日	供电科科长		
2.获得批准和允许	3月5日	3月9日	部领导		
3.获得改造报价	3月12日	3月16日	设备科科长		
4.同施工方签定施工合同	3月19日	3月23日	部领导		

#### 第5步 持续监控

##### (1) 监督的活动、方法

活动	时机	监控人员	方法
监督施工方是否按规范施工,由施工监管人员进行监督检查	对改造过程进行持续监督,每天检查施工进展情况	施工监管人员	目视和仪器检查

##### (2) 评估风险控制措施的有效性

哪些有效	有哪些问题需要关注	推荐的纠正措施
应急处理方案是否能有效防止航班延误	白天施工时须关注飞机动态以及对讲机的有效性	1.施工监管人员注意飞机滑行路线,及时提醒施工人员
		2.施工前准备一块对讲机备用电池

### (3) 评估风险分析程序的有效性

有效之处	问题所在	推荐纠正措施
对白天施工考虑较周密	未考虑夜间施工时航班紧急备降如何处置	在跑道施工时建议取消夜航结束后的航班紧急备降

## 附录 5 机场突发事件类型

机场突发事件包括航空器飞行事故、劫机炸机事件、机场运行突发事件和对机场运行产生重大影响的突发事件：

（一）民用航空器飞行事故：

（二）劫机炸机事件：

（三）机场运行突发事件

1、飞行保障突发事件：跑道突发事件、助航灯光突发事件、净空管理突发事件、鸟击防范突发事件、围界管理突发事件等；

2、空防保障突发事件：飞行区非法侵入突发事件、旅客安全检查突发事件、货物安全检查突发事件、飞机监护突发事件、内部人员车辆管理突发事件、机场地区重要设施设备安全保卫突发事件、机场重大活动突发事件等；

3、航站保障突发事件：航站楼设施设备突发事件、航站楼治安突发事件、航站楼消防突发事件、航站楼公共卫生突发事件、货运站突发事件、航站楼楼前道路（进机场道路）突发事件、航班大面积延误处置突发事件等；

4、机坪保障突发事件：机坪飞机突发事件、机坪飞机与车辆设备相撞突发事件、机坪各类保障车辆突发事件、机坪人员伤亡突发事件、机坪消防突发事件、恶劣天气导致的机坪突发事件、机坪动物侵入或机上

动物逃逸突发事件、机坪燃油泄漏突发事件等；

5、运行指挥突发事件：机场专机和要客保障突发事件、机场地区重大活动保障突发事件、机场通信系统突发事件、机场广播系统突发事件、机场信息发布系统突发事件、机场监控系统突发事件等；

6、信息保障突发事件：机场信息系统的突发事件（特别是影响较大的系统如离港系统突发事件）、航显系统突发事件等；

7、动力能源保障突发事件：供电突发事件、供水突发事件、制冷供暖突发事件、供气突发事件、污水和垃圾处理突发事件等；

8、施工管理突发事件：机场施工中的突发事件、因施工造成的上述七个系统不能正常运行的各类施工突发事件等；

9、机场消防突发事件：机场消防管理突发事件、上述八个系统运行过程中发生消防突发事件；

10、机场其它突发事件：对机场管理和机场运行造成重大影响的其它各类突发事件，如媒体报道突发事件等。

（四）对机场运行产生重大影响的公共突发事件：主要指影响民航正常运行的自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件：

1、自然灾害：主要包括水旱灾害，气象灾害，地震灾害，地质灾害，海洋灾害，生物灾害和森林草原火灾等。这些灾害中，对机场影响最大和最经常的是自然灾害中的气象灾害，如大风天气、台风天气、沙尘暴天气、暴雨天气、雷雨天气、大雾天气、异常高温天气、异常低温天气、大雪天气和暴雪天气等特殊天气。

2、事故灾难。主要包括工矿商贸等企业的各类安全事故，交通运输事故，公共设施和设备事故，环境污染和生态破坏事件等。

3、公共卫生事件。主要包括传染病疫情，群体性不明原因疾病，食品安全和职业危害，动物疫情，以及其他严重影响公众健康和生命安全的事件。

4、社会安全事件。主要包括恐怖袭击事件，经济安全事件和涉外突发事件等。

## 附录 6 基于结果和过程的安全绩效指标样例

层级	类别	绩效指标	考核依据
机场	基于结果	机场安全目标完成情况	上级统计
	基于过程	安全信息管理工作是否按照规定实施 每月的安全会议是否按照规定召开 内部安全监督发现问题的处理率和处理效果 不安全事件造成的财务损失低于上年度同期水平 .....	程序记录 会议记录 程序记录 财务统计 .....
保障 部门	基于结果	部门每月发生的不安全事件数 部门责任引起的外来物损坏航空器事件 部门安全目标的完成情况	部门、上级统计 部门、上级统计 部门、上级统计
	基于过程	每月的安全会议是否按照规定召开 每月需及时上交上个月的安全月报 对提交报告的员工及时反馈 .....	会议记录 报告、上级统计 安全管理 部门 记录 .....
班组/ 个人	基于结果	班组/个人安全目标的完成情况 员工安全生产违规率	上级统计 上级统计
	基于过程	是否按照规定主动报告安全信息 是否按照机场规定参加安全会议 安全培训的效果 .....	程序记录 会议记录 培训档案 .....

## 附录 7 内部审计步骤和计划样例

内部安全审核包括下列 5 个步骤：

第一步：确定审核计划；

第二步：实施审核；

第三步：确定整改措施；

第四步：提交审核报告；

第五步：监督整改措施。

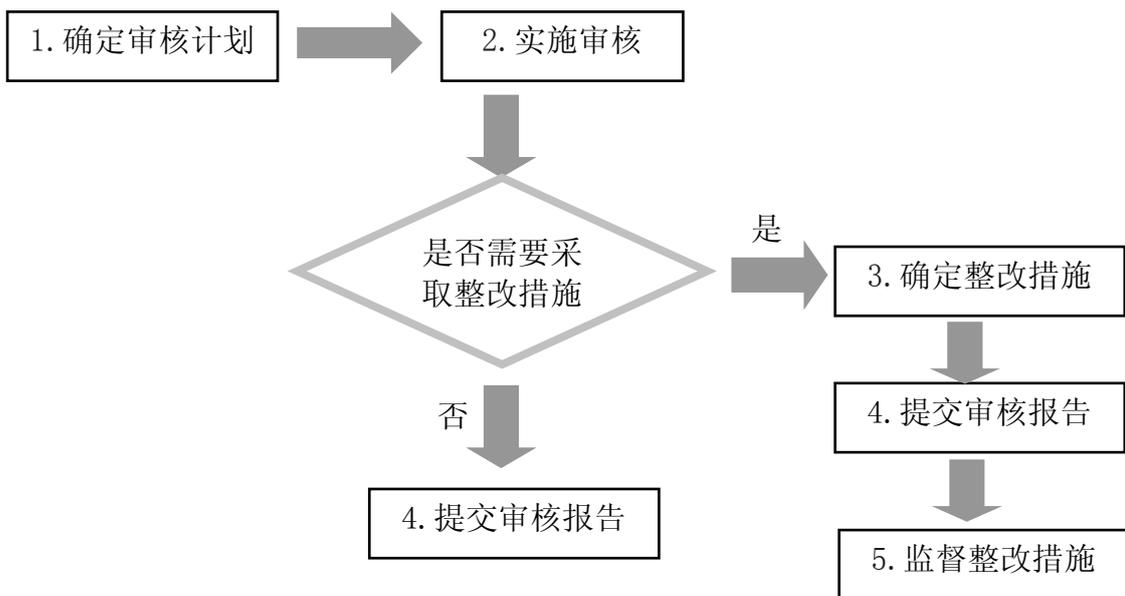


图 3 - 机场安全管理体系内部审计的流程图

### (1) 确定审核计划

审核小组组长负责带领审核小组共同制定审核计划，并由机场法定代表人审阅批准。审核计划应包括下列内容：

审核背景

审核的目的、范围和标准；

审核方式；

审核小组成员名单；

被审核部门；

内部安全审核的时间表。

计划制定完成后，应将审核计划传达至被审核部门，如果被审核部门对审核计划中的任何内容有异议，应通知审核组长，并在实施审核之前与审核小组进行磋商解决分歧。

审核计划应形成记录，上报安全经理存档。

## （2）实施审核

内部安全审核的实施过程需要得到被审核部门的配合，因此内部安全审核的实施之初，应首先召开会议，审核小组和被审核部门都应参加，该会议由安全经理主持，审核小组负责记录会议内容。在首次会议上，审核组长应简要的陈述内部安全审核计划的内容，建立起审核组和被审核部门之间的正式联络渠道。

首次会议结束后，审核小组即展开审核程序。审核组长根据审核要求、审核的方式，确定所需的资源，被审核部门应积极配合审核程序的开展。审核小组根据审核标准对被审核部门的安全工作进行检查，对被审核部门的安全工作进行详细评审，记录该过程发现的问题。审核内容可参考附录 7 - 机场安全管理体系审核检查表。

审核结束后，安全经理负责召集审核小组和被审核部门的负责人举行审核末次会议。其主要目的是向被审核部门介绍审核中发现的问题，解决被审核部门和审核小组的意见分歧，达成一致的审核结论。

### （3）确定整改措施

根据审核过程中发现的问题，被审核部门应在审核结束后的 5 个工作日内提出整改措施，制定实施计划，并配置所需的资源。实施计划应包括以下关键内容：采取的措施、实施日期、完成日期、各项整改措施的负责人。

整改措施及实施计划应上报安全经理和机场法定代表人，经讨论和批准后，由相关部门具体实施。

整改措施和控制方案应形成记录，交由安全经理存档。

### （4）提交审核报告

审核报告应在审核组长指导下编写，审核组长对审核报告的准确性和完备性负责，应在报告中注明签发日期并署名。审核报告应包含审核的结果和必要的整改措施。报告中还可包含下列内容：

受审核方的名称；

审核目的和范围；

审核准则，包括审核中引用文件的清单；

审核持续的时间和进行审核的日期；

审核小组成员和被审核部门；

审核报告分发单位名单；

关于审核过程的简要说明，包括所遇到的障碍；  
审核结论。

机场审核报告应予以记录，上报安全经理存档。

#### (5) 监督整改措施

审核组长应在机场安全员的配合下，定期监督整改措施的实施情况。审核小组应制定具体的整改措施检查单，由安全员对被审核部门的完成情况进行评价。

监督内容包括：各级人员是否完成各自的职责，是否在规定时间内完成，完成的有效性如何。

完成整改跟踪后提交报告，上报安全经理存档。

## 附录 8 飞行区场地管理

1.0 概述.....	58
1.1 范围.....	58
1.2 目标.....	58
2.0 安全目标.....	58
2.1 年度安全目标的确定.....	58
2.2 制定年度安全工作计划、签署安全责任书.....	59
2.3 安全目标的监控.....	59
3.0 组织结构及职责.....	60
3.1 责任主体.....	60
3.2 业务范围.....	60
4.0 飞行区场地管理的主要工作依据.....	61
4.1 法律、法规、规章、规范性文件及标准.....	61
4.2 相关参考文件.....	61
5.0 飞行区道面管理.....	61
5.1 工作目标.....	61
5.2 道面使用管理.....	62
5.2.1 道面编号.....	62
5.2.2 道面使用限制及管理要求.....	63
5.2.3 道面评价.....	63
5.3 道面检查.....	63
5.3.1 日检查.....	63
5.3.2 道面定期检查.....	67
5.3.3 特别检查.....	68
5.4 道面维护.....	68
5.4.1 跑道摩擦系数测试.....	68
5.4.2 跑道除胶.....	71
5.4.3 道面清扫和保洁.....	72
5.4.4 清除道面污染物（燃油）.....	74
5.4.5 标志标线更新.....	74
5.4.6 嵌缝料更新.....	75
5.4.7 道面修补.....	76
5.4.8 清除冰雪（本部分适用于有降雪或者道面结冰情况的机场）.....	76
6.0 土面区管理.....	79
6.1 工作目标.....	80
6.2 土面区巡视检查.....	80
6.2.1 巡视检查频次.....	80
6.2.2 巡视检查内容.....	80
6.2.3 巡视检查工作要求.....	81

6.2.4	巡视检查问题处置	81
6.2.5	特别检查及处置	82
6.3	土面区维护作业	82
6.3.1	土面区平整作业	82
6.3.2	升降带和跑道端安全区集中碾压和密实度测量	83
6.3.3	飞行区割草作业	83
6.3.4	土面区维护作业安全要求	84
6.4	信息通报及记录	84
7.0	飞行区排水设施管理	84
7.1	工作目标	84
7.2	巡视检查	84
7.2.1	飞行区排水设施巡视检查频次	85
7.2.2	飞行区排水设施巡视检查内容	85
7.2.3	检查要求	85
7.2.4	特别检查和应急处置	85
7.3	飞行区排水设施维保	86
7.4	检查、维护记录	86
8.0	飞行区围界管理	87
8.1	工作目标	87
8.2	围界安全管理要求	87
8.3	围界巡视检查	88
8.3.1	巡视检查频次和时间	88
8.3.2	巡视检查内容	88
8.3.3	巡视检查工作要求	89
8.3.4	巡视检查问题处置	89
8.3.5	特别检查和处置	90
8.4	围界维护和修补	90
8.4.1	定期维护	90
8.4.2	日常修补	90
8.4.3	围界维护作业安全要求	91
8.5	工作记录管理	91
9.0	环场路	91
9.1	工作目标	91
9.2	环场路巡视检查	91
9.2.1	巡视检查频次	92
9.2.2	巡视检查内容和处置	92
9.2.3	巡视检查安全要求	92
9.3	工作记录管理	92
10.0	飞行区场地管理突发事件处置	92
10.1	特殊天气运行保障	92
10.2	作业期间通讯中断	93
10.3	作业期间车辆、设备突发故障	94

11.0 机具设备管理.....	94
11.1 工作目标.....	94
11.2 总体要求.....	94
12.0 安全信息管理.....	95
12.1 总体要求.....	95
12.2 安全信息的搜集汇总.....	96
13.0 风险管理.....	97
13.1 工作目标.....	97
13.2 风险管理的实施.....	97
13.3 启动风险管理的时机.....	98
14.0 场地管理的安全监督与审核.....	99
14.1 绩效考核评价.....	100
14.1.1 飞行区管理部经理及其分管场地模块的助理经理.....	100
14.1.2 场务队队长/副队长.....	100
14.1.3 安全质量监督员.....	100
14.2 合约方的考核评价.....	100
14.3 安全检查.....	101
14.3.1 检查要求.....	101
14.3.2 定期检查.....	102
14.3.3 不定期检查.....	102
14.3.4 专项安全检查.....	103
14.3.5 安全综合性检查.....	103
14.4 内外部审核.....	104
15.0 安全教育与培训.....	105
15.1 总体要求.....	105
15.2 新员工岗前培训和员工在岗培训.....	105
15.3 员工持证上岗.....	105

(说明：本样本出现下划线和 x 的地方，各单位应根据自身的具体情况确定)

## 1.0 概述

### 1.1 范围

飞行区场地主要包括机场跑道、升降带、跑道端安全区、停止道、净空道、滑行道、机坪、巡场路、围界以及排水系统。

### 1.2 目标

本章的目的是明确飞行区场地设施运行标准，建立飞行区场地的巡视检查、维护保养和管理制度，通过上述标准、制度的落实，不断提高安全管理水平，确保机场跑道、滑行道、机坪的道面以及飞行区土面区、围界、巡场路和排水设施等符合《民用运输机场运行安全管理规定》、《民用机场飞行区技术标准》等法律法规和标准的要求，始终处于适用状态。

从事飞行区场地工作的人员除遵守本章的规定外，还需要遵守第三章《机场使用管理规则》等相关规定。

## 2.0 安全目标

### 2.1 年度安全目标的确定

根据公司和部门下一年度安全目标，场务队队长组织相关人员，对照内部历史数据和行业历史数据，按照逐年递减的原则并应用风险管理的方法制定下一年度《xx 机场飞行区场地管理安全目标》，上报部门并经公司审批后并组织实施。《xx 机场飞行区场地管理安全目标》详见《xx

机场 20xx 年度飞行区场地管理安全目标》。

针对合约方的安全目标管理，详见本手册“管理规则”相关要求。

## 2.2 制定年度安全工作计划、签署安全责任书

对于与安全相关的目标，场务队队长组织风险管理小组（风险管理小组组长由场务队队长担任，组员包括副队长、队质量安全员、业务骨干和技术人员），应用风险管理的方法组织确定每项措施实施的阶段性计划、考评标准、完成时限和责任人，制定《xx 机场飞行区场地管理安全工作计划》（详见《xx 机场 20xx 年度飞行区场地管理安全工作计划》）。

《xx 机场飞行区场地管理安全工作计划》在广泛征求员工意见后，修改上报飞行区管理部，获得批准后实施。

场务队队长针对《xx 机场飞行区场地管理安全工作计划》相关措施合理地配置资源，包括场道设施新建改造及日常维护费用、物资、设备和车辆采购、人员需求及培训等。

根据风险评估的结果，场务队队长及时组织对机场使用手册飞行区场地管理相关内容进行修改，保证手册的充分性、适宜性、有效性。手册在完成风险评估 10 天内完成修改和上报局方审批。

场务队队长组织相关技术及管理人员将《xx 机场飞行区场地管理安全工作计划》细化分解落实到各个工作岗位或责任人，层层签订安全责任书。

## 2.3 安全目标的监控

场务队队长负责监督检查队内安全目标的落实情况，对日常运行情

况进行全面监控，发现偏差，及时组织采取措施，如有影响机场整体目标的薄弱环节，立即报飞行区管理部/公司协调解决，并主动落实上级单位和局方的监督检查提出的问题。

场务队队长参加部门日保障碰头会、周生产讲评会，召开队周生产讲评会和月度维保供应商协调会，及时传达上级指示，解决飞行区场地管理存在的安全隐患，采取针对性的措施控制风险。

场务队队长每月召开月度例会，对照检查科室年度工作计划、工作目标（含安全目标）的完成情况，有针对性地采取对策措施。考核各班组、员工安全目标完成情况，肯定成绩，找出差距，严格讲评，兑现奖惩。促进安全管理工作的闭环运行和持续改进，确保安全指标的落实。

### 3.0 组织结构及职责

#### 3.1 责任主体

xx 机场飞行区管理部场务队负责 xx 机场飞行区场地的管理。场务队的组织结构详见第二章中的组织结构。

#### 3.2 业务范围

xx 机场飞行区管理部场务队直接承担的工作包括道面、土面区、排水设施、围界、巡场路巡视检查、跑道除胶、道面定期清扫、除冰雪、土面区平整、碾压、回填作业等；由供应商承担，场务队负责监督检查的工作包括道面日常保洁、油污清洗、割草、道面标志标线更新和清除、嵌缝料更新、道面修补、围界维护及改造、通道口维护、排水设施维护、巡场路维护等。

#### 4.0 飞行区场地管理的主要工作依据

##### 4.1 法律、法规、规章、规范性文件及标准

《民用机场使用许可规定》

《民用机场运行安全管理规定》

《国际民用航空公约附件十四》

《民用机场飞行区技术标准》

《民用航空安全信息管理规定》

《民用机场航空器活动区道路交通安全管理规则》

《跑道巡视检查工作规则》

《民用机场飞行区场地维护手册》

##### 4.2 相关参考文件

ICAO 《机场勤务手册》

ICAO 《机场设计手册》

ICAO 《机场规划手册》

FAA 《咨询通告》

#### 5.0 飞行区道面管理

##### 5.1 工作目标

场务队落实飞行区道面巡视检查和预防性维护制度，确保：

a) 水泥混凝土道面完整、平坦，3m 范围内的高低差不大于 10mm；板

块接缝错台不大于 5mm；道面接缝封灌完好。沥青混凝土道面完整、平坦，3m 范围内的高低差不大于 15mm。

b) 水泥混凝土道面出现松散、剥落、断裂、破损等现象时，或者沥青混凝土道面出现轮辙、裂缝、坑洼、鼓包、泛油等破损现象时，在发现后 24 小时内予以修补或者处理，危及机场运行安全时立即采取措施，确保运行安全。

c) 跑道、快速出口滑行道表面雨后无积水，出现积水及时处理。

d) 按规定测试跑道摩擦系数，及时开展除胶作业，确保跑道具有良好的摩阻性能。

e) 道面的嵌缝料与道面粘结良好，有较好的弹性，能防止雨水渗入。

f) 道面标志标线保持清晰有效。

g) 实施机坪道面动态清扫和定期道面清扫制度，避免减少外来物对航空器的损坏。

## 5.2 道面使用管理

### 5.2.1 道面编号

场务队负责机场飞行区道面的编号和管理。

跑道以南端东侧为起点依次编号，在道肩外侧喷涂与起点的距离；南北向滑行道以滑行道南端东侧为起点依次编号，东西向滑行道以滑行道东端北侧为起点依次编号，在道肩外侧喷涂与起点的距离；每个机坪沿机头前端机坪边线编号，喷涂与起点的距离。道面编号情况详见《xx 机场飞行区道面编号图》。

编号间隔 30 米。

### 5.2.2 道面使用限制及管理要求

xx 机场道面 PCN 值为：95/R/B/W/T，在 xx 机场起降的航空器严格控制在 PCN 值之内，日常监控工作由飞行区运行控制中心负责。

接到飞行区管理部要求评估某型号飞机超载使用机场的计划时，场务队队长组织相关骨干，根据《民用机场飞行区技术标准》的规定进行评估，在 3 个工作日内提出书面意见上报部门审批。

### 5.2.3 道面评价

xx 机场每五年组织一次道面评价。场务队负责在拟实施道面评价前一年制定实施方案并编制预算，纳入到工作计划中。

根据评价结果和相关建议措施，场务队及时采取防范措施，调整巡视检查频次和维护工作力度，需要新增工程项目或调整项目预算的，按照《飞行区管理部经营计划编制、执行程序》执行。

## 5.3 道面检查

场务队队长负责对飞行区道面进行全面管理，分管副队长负责对飞行区道面实施具体管理，对每一项工作都要建立管理责任制。

### 5.3.1 日检查

#### 5.3.1.1 检查频次、时间及路线安排

(1) 查道人员每日对跑道进行 4 次例行检查，查道时间分别为开航前、上午 (9-11 点)、下午 (14 -16 点) 和黄昏 (18-19 点)，具体查道时间由查道人员每次向塔台申请；开航前对跑道进行一次全宽度表面检

查，检查路线为首先沿跑道一侧查起直至跑道末端，再沿跑道另一侧进行检查；上午、下午和黄昏沿跑道中心线进行检查，检查范围至少包括跑道边灯以内的区域。具体按照《xx 机场跑道巡视检查规定》执行。

(2) 查道人员每日对滑行道、机坪进行一次系统检查，具体按照《xx 机场滑行道、机坪巡视检查规定》规定的时间安排和路线进行检查。

#### 5.3.1.2 道面日检查内容

(1) 道面清洁情况，特别注意可能会被发动机吸入的物体，如损坏道面的碎片、嵌缝料老化碎片、石子、飞机掉落的金属或塑料零件、鸟类或其他动物尸体、其他外来物等；

(2) 水泥混凝土道面是否完整，道面损坏情况，包括破损的板块、掉边、掉角、拱起、错台等；沥青混凝土道面是否完整，道面上不得存在可能影响航空器操纵的轮辙、裂缝、坑洼、鼓包、泛油等现象；

(3) 雨后道面与相邻土面区的高差；

(4) 灯具的损坏情况；

(5) 道面标志的清晰程度；

(6) 机坪井盖完好情况和密合程度等。

#### 5.3.1.3 道面巡视检查要求

(1) 道面日检查采用驾车方式，由两人共同实施，查道人员携带控制区通行证和场内车驾驶证，着可视性反光服，巡道车辆配备车载和手持式对讲机、清扫工具、量具和可牵引车辆的钢缆。

(2) 道面日检查前，查道人员对查道车辆、对讲机、证件和工具进

行检查，确保车辆、对讲机等设备处于适用状态，证件和工具齐备，检查情况记录在《xx 机场飞行区巡视检查准备工作单》中，并按《记录控制程序》的规定保存。

(3) 进入跑道、滑行道前，查道人员向塔台提出申请，申请内容包括查道人员的位置、要检查的区域。查道人员根据塔台的指挥，按指定方向、区域进行检查。

(4) 巡视检查期间保持对讲机畅通，开启车顶部警示灯，车辆始终保持运行状态，车速保持在 45 公里/小时以下，查道人员时刻守听对讲机，与塔台的通话按照《飞行区管理部与塔台及内部通讯联络规范》执行。

(5) 下车检查时，查道人员离开车辆的距离不得超过 100 米，并随身携带对讲机。

(6) 跑道、滑行道检查完毕，查道人员在 1 分钟内通知塔台已撤离。

(7) 检查未全部完成前，塔台要求查道人员提前离开跑道、滑行道时，查道人员必须立即撤离到安全区域，撤离时不得侵入导航设备的敏感区/临界区和跑道端安全地区范围，撤离后立即通知塔台。重新进入跑道、滑行道前应当再次申请并获得塔台的许可。

(8) 机坪巡视检查时，应按照本手册“机场控制区内车辆及驾驶人员的管理”的要求执行。

#### 5.3.1.4 检查情况的处置

(1) 在巡视检查中，发现航空器零件、轮胎碎片、灯具碎片、外来

物和动物尸体等时，查道人员应当立即通知塔台和现场指挥中心，做好记录，将物件移交场务队值班室，场务队值班室将物件交给责任管理部门。

(2) 发现道面有燃油、润滑油及其他污染物，查道人员应立即报场务队值班室，场务队值班室负责组织人员立即进行清除。

(3) 水泥混凝土道面出现松散、剥落、断裂、破损等现象时，或者沥青混凝土道面出现轮辙、裂缝、坑洼、鼓包、泛油等破损现象时，查道人员应立即报场务队值班室，场务队值班室应协调现场指挥中心和塔台，在发现问题 24 小时内完成修补或者处理。

(4) 在巡视检查过程中，如遇到跑道出现直径（长边）小于 12cm 的掉块，深度小于 7cm 且坡度小于 45 度角的坑洞。或遇到跑道、滑行道、机坪道面断裂，包括整块板及局部，但不出现错台，且板块不松动等需要及时处理但暂时不影响航空器运行安全的情况时，查道人员立即报告现场指挥中心和场务队值班领导，现场指挥中心协调塔台安排时间适当增加该区域的检查频次。破损道面在夜航结束后修补。

(5) 在巡视检查过程中，如遇到跑道、滑行道、机坪道面断裂，包括整块板或局部，出现错台或局部松动；出现直径（长边）大于 12cm 的掉块；或跑道出现直径（长边）小于 12cm 的掉块，但深度大于 7cm，或坡度大于 45 度角的破损等情况，查道人员应当立即通知塔台暂停该跑道的使用，随后立即报告场务队和飞行区管理部值班领导，由飞行区管理部值班领导负责组织人员立即赶赴现场，相关人员按程序关闭跑道（或

部分关闭跑道)和发布航行通告。

#### 5.3.1.5 信息通报及记录

巡视检查完成后，查道人员在 5 分钟内通报现场指挥中心道面适用性情况，现场指挥中心将相关情况通报塔台；查道人员将检查及处置情况填写到《飞行区跑道巡视检查记录》、《飞行区滑行道机坪巡视检查记录》中，并按《记录控制程序》的规定保存。

#### 5.3.2 道面定期检查

场务队制定《飞行区道面季度检查规定》，明确步行检查路线安排、人员分工、检查内容、时间、速度和问题处理等，相关人员严格按照规定执行。

##### 5.3.2.1 频度、时间和路线安排

场务队每季度第一个月组织人员对跑道、滑行道、机坪进行一次拉网式的徒步检查，检查原则上安排在雨后进行。

##### 5.3.2.2 检查内容

- (1) 嵌缝料的失效情况；
- (2) 道面损坏位置、数量、类型的调查统计，包括道面潜在的疲劳损坏裂缝、龟裂、细微的裂缝或断裂等；
- (3) 道面与相邻土面区的高差；
- (4) 道面标志的清晰程度。

##### 5.3.2.3 检查要求

飞行区道面步行检查相关要求等参照“6.3.1 日检查”的要求执行。

### 5.3.3 特别检查

5.3.3.1 接到塔台或场务队值班室通知发生鸟击航空器、扎破航空器轮胎、道面有异物等报告，查道人员在10分钟内到达问题区域附近的安全区域，提出检查申请，经塔台允许后实施检查及处理。

5.3.3.2 在跑道、滑行道或其附近区域进行不停航施工，施工车辆、人员需要通过正在对航空器开放使用的道面时，场务队要在每次施工车辆、人员通过道面后对进行一次检查，确认道面未遗留外来物影响航空器的正常运行，并将检查结果通报机场塔台和现场指挥中心。

5.3.3.3 当出现大风、雷雨及其他不利气候条件时，场务队应与机场塔台和现场指挥中心保持密切联系，增加对飞行区的巡视检查次数，同时按照“11.0 飞行区场地管理突发事件的应急处置”的规定执行。

5.3.3.4 专机和按专机保障的航班，按照《专机保障规定》要求执行。

5.3.3.5 特别检查中的检查要求、检查情况的处置应按照“6.2.1 日检查”的要求执行。

## 5.4 道面维护

### 5.4.1 跑道摩擦系数测试

#### 5.4.1.2 跑道摩擦系数控制标准：

跑道摩擦系数控制值为 0.54 (95km/h, 本机场使用摩擦系数测试车辆为 SAAB 车)，场务队根据本场具体情况，建立好预防性除胶方案，提前做好各项准备工作（包括人员、设备、作业申请等准备）。

跑道摩擦系数值低于 0.54 (95km/h) 时，或者测试曲线显示跑道表面摩擦系数存在多处低于 0.41 (95km/h)（累计长度大于 100 米）时，则需要立即组织对跑道道面除胶作业。

当跑道上存在积雪或者局部结冰时，如跑道摩擦系数低于 0.30，跑道摩擦系数测试人员需通知塔台，立即停止跑道使用。场务队立即开展跑道除冰雪作业，作业完成后，现场指挥员对跑道进行检查，符合条件后，立即通知塔台开放使用跑道。

#### 5.4.1.2 测试频次和时间

(1) 日常测试：跑道摩擦系数测试人员每周二开航前对跑道的跑道摩擦系数进行 1次测试。

(注：测试周期按照《民用机场运行安全管理规定》第七十八条 跑道日航空器着陆架次大于 210 架次的，测试跑道摩擦系数的频率应当不少于每周一次；跑道日航空器着陆架次为 151 至 210 架次的，测试跑道摩擦系数的频率应当不少于每两周一次；跑道日航空器着陆架次为 91 至 150 架次的，测试跑道摩擦系数的频率应当不少于每月一次；跑道日航空器着陆架次为 31 至 90 架次的，测试跑道摩擦系数的频率应当不少于每三个月一次；跑道日航空器着陆架次为 16 至 30 架次的，测试跑道摩擦系数的频率应当不少于每半年一次；跑道日航空器着陆架次为 15 次以下的，测试跑道摩擦系数的频率应当不少于每年一次。)

#### (2) 其他测试：

遇大雨或者跑道结冰、积雪时，跑道摩擦系数测试人员应对跑道摩擦系数进行测试，并随时听从塔台、场务队值班室的指令准备上道测试；

跑道开放运行期间下雪时，场务队值班室对雪情进行监控，及时下达测试跑道摩擦系数的指令，保证跑道摩擦系数不低于 0.30；

跑道喷洒除冰液或颗粒后，跑道摩擦系数测试人员立即对跑道摩擦系数的进行测试；

飞机偏出、冲出跑道时，跑道摩擦系数测试人员应在第一时间内测量跑道摩擦系数；

当塔台要求对跑道摩擦系数进行测试时，跑道摩擦系数测试人员应在第一时间内测量跑道摩擦系数，并报告塔台；

当有关方面反映跑道摩擦系数偏低时，跑道摩擦系数测试人员应在第一时间内测量跑道摩擦系数，并通过有关程序予以回复。

（注：《民用机场运行安全管理规定》第八十二条 不需要配备跑道摩擦系数测试设备的机场，应当依据第七十八条规定的频率检查跑道接地带橡胶沉积情况。当接地带跑道中线两侧被橡胶覆盖 80%左右，并且橡胶呈现光泽时，应当及时除胶。在雨天应当进行道面表面径流深度的检查，并作口头评价。检查结束后，将结果报告空中交通管理部门，并记录备查。

第八十五条 没有配备跑道摩擦系数测试设备的机场，当跑道上积雪时，应当向塔台通报积雪的种类（干雪、湿雪、雪浆和压实的雪）和厚度。航空器能否起降由飞行机组决定。）

#### 5.4.1.3 测试要求

摩擦系数测试工作应按照应满足以下要求：

（1）摩擦系数测试车应由一人驾驶，一人操作测试设备；

(2)测试前后,分别与塔台进行联系确认。相关安全要求参见“6.2.1 日检查”的相关内容。

#### 5.3.1.4 信息通报和记录

测试结束后,工作人员将结果报告塔台和现场指挥中心,并填写《机场跑道道面摩擦系数测试报告表》,报告表及测试原始记录凭证按规定予以保存,并按《记录控制程序》的规定保存。

### 5.4.2 跑道除胶

#### 5.4.2.1 作业准备

场务队根据《机场除胶预防性维护方案》以及测试的跑道摩擦系数曲线分析确定除胶区域,拟定除胶计划,除胶计划包括:除胶时间、除胶方法、除胶作业安全管理。在2个工作日内,完成报批流程和工作准备。

#### 5.4.2.2 除胶作业

(1)除胶作业前应场务队按照本手册“施工管理”的要求报批,将除胶施工期间、每日施工时间、施工方案报空管中心备案,落实航班保障相关事宜。

(2)每次除胶作业完成后,场务队现场监督检查人员对现场进行检查,清除作业后的道面残留的积胶胶沫和被高压水打掉石子。

#### 5.4.2.3 作业后的检验

在跑道除胶作业结束后,跑道摩擦系数测试人员进行一次测试,未达到标准时应对相应部分重新除胶。

#### 5.4.2.4 信息通报和记录

场务队将除胶结束后的跑道摩擦系数测试结果报塔台和现场指挥中心。

工作人员填写《机场跑道除胶工作记录》，记录及测试原始记录凭证按《记录控制程序》的规定保存。

#### 5.4.3 道面清扫和保洁

##### 5.4.3.1 机坪保洁

###### (1) 时间安排

机坪清洁人员在每日最早航班起（降）前 30 分钟到位，对分管的区域进行清洁工作。

###### (2) 工作要求

机坪清洁人员上岗前必须穿上工作服，佩戴外场通行证，携带好垃圾箱、扫帚等工具。在机坪上活动时注意观察飞机滑行动态，及时避让飞机和车辆，注意交通安全，并遵守本手册“机坪运行管理”的规定。

###### (3) 清洁作业

a) 清洁人员对机坪进行不间断检查，发现道面上有遗留的垃圾及外来物，做到随脏随扫，保持停机坪道面清洁。

b) 在航空器预计到达前 15 分钟和离位后 5 分钟内，保洁人员负责清除保障作业遗洒的外来物。

c) 凡在工作区内捡到航空垃圾应放到指定地点，不准随意堆放。

d) 施工垃圾由施工单位负责随时清理。

e) 垃圾应集中封闭清运出飞行区，不得遗撒。

#### 5.4.3.2 道面清扫

##### (1) 时间安排

场务队对跑道及滑行道每月 10 号前进行一次全面清扫，对机坪每周做 1 次全面清扫。

##### (2) 作业要求

清扫车配备吸铁装置，在航空器附近作业时，应保持在航空器 5 米以外；无法机械清扫（如清扫范围在施工区域或机坪机位附近时）的区域，由机坪保洁员负责人工清扫。

清扫前后道面清扫人员应与现场指挥中心进行联系确认，通话按照《飞行区管理部与塔台及内部通讯联络规范》执行；清扫过程中道面清扫人员携带对讲机，保持通讯畅通，听从现场指挥中心的指挥。

道面上的泥浆、污物、砂子、松散颗粒、垃圾、橡胶沉积物、外来物及其他污物必须及时彻底清除。道面清扫人员应将作业现场清扫干净并及时将垃圾集中封闭清运出飞行区，且不得造成遗撒。。

#### 5.4.3.3 信息通报及记录

每次机械清扫后，场务队将情况报告飞行区管理部和现场指挥中心，并填写《道面清扫工作记录》。机坪保洁人员每天将保洁情况记录在《机坪保洁工作记录》，每月集中报告场务队。记录按《记录控制程序》的规定保存。

#### 5.4.4 清除道面污染物（燃油）

道面表面有燃油、润滑油、除冰废液及其他污染物时，场务队值班室安排人员进行及时处理，清除作业影响航空器运行的，应按照本手册“施工管理”的要求报有关单位批准后执行。

用化学物清洁道面时，应当符合国家环境保护的有关规定，并不得对道面造成损害。

#### 5.4.5 标志标线更新

##### 5.4.5.1 道面标志标线更新周期

(1) 场务队队长根据机场的标志标线磨损情况，制定周期性的更新计划。

跑道中心线每月更新 1 次，跑道边线每年更新 1 次；瞄准点、接地地带、跑道编号、入口标志、停止点、滑行道边线每年更新 2 次。滑行道中线每年更新 4 次，机坪（即型号）、机位线每年更新 6 次。行车线每年更新 2 次。机坪功能区每年更新 2 次。对于飞机活动多、污染较严重的区域提高划线频次。

(2) 在检查中发现标志标线 明显褪色、不清晰现象，场务队值班室安排人员在当天停航后进行喷涂。

(3) 当机组人员、保障作业人员反映标志标线不够清晰时，场务队值班室应立即安排查道人员进行检查，情况属实的应及时安排人员进行喷涂。

(4) 因维修施工、除胶、油污清洗后的导致标志标线不清晰或被清

除的，场务队现场监督检查人员负责安排人员及时补喷，保持道面在重新使用前标志标线的清晰完整。

(5) 标志标线一旦废弃，场务队及时安排人员予以清除。

#### 5.4.5.2 道面标志标线更新作业要求

(1) 道面标志标线更新作业应按照本手册“施工管理”的要求报有关单位批准后执行。由场务队出具施工图纸和工艺要求，现场喷划人员严格按照施工图进行准确的作业。

(2) 标志标线喷划人员在喷漆作业时注意保护灯具等设备，避免将漆喷到灯具上，如若喷到灯具要及时清理干净。

(3) 标志标线喷划人员应保证作业现场后场地的清洁，作业完成后应清理作业产生的废弃物、渣土及剩余物资等，严禁道面受到维护材料污染。

#### 5.4.5.3 信息通报及记录

每次作业后，场务队将情况报告飞行区管理部和现场指挥中心，填写《标志标线更新工作记录》，并按《记录控制程序》的规定保存。

### 5.4.6 嵌缝料更新

#### 5.4.6.1 嵌缝料更新技术标准

序号	检查项目	检查及允许偏差	检查方法
1	粘结度	与混凝土粘结良好，没完全粘结部分不超过板长1%	用眼睛观察和手剥离或尺量
2	外观	不起泡、不析油、手感软硬均匀一致	用手剥离

#### 5.4.6.2 嵌缝料更新要求

(1) 场务队根据实际情况制定嵌缝料周期性的整体更新计划。

(2) 道面日常检查中发现嵌缝料剥离或失效应立即进行修补。出现局部损坏的，场务队值班室进行汇总统计，集中安排更新。

#### 5.4.6.3 信息通报及记录

每次作业后，场务队值班室将情况报告现场指挥中心，填写《嵌缝料更新工作记录》，并按《记录控制程序》的规定保存。

#### 5.4.7 道面修补

##### 5.4.7.1 道面修补标准

(1) 修补后的混合材料与原有水泥混凝土强度基本一致；

(2) 修补部分与旧混凝土粘结牢固；

(3) 修补具有耐久性。

##### 5.4.7.2 信息通报及记录

每次作业后，场务队值班室将情况报告飞行区管理部和现场指挥中心，并填写《道面修补工作记录》，并按《记录控制程序》的规定保存。

#### 5.4.8 清除冰雪（本部分适用于有降雪或者道面结冰情况的机场）

##### 5.4.8.1 工作要求

xx 机场结合本机场的实际情况，建立除冰雪委员会，制定除冰雪预案，配备足够的除冰雪并认真组织实施，除冰雪设备配备达到编队除雪，并且一次编队能够清除跑道上 40 米宽范围的积雪，具备边下雪边清除跑道积雪的能力，在中雪及以下天气，保证 1 小时能清除跑道上的积雪可开放运行，大雪天气保证 2 小时能清除跑道上的积雪可开放运行。

(注：《民用机场运行安全管理规定》第二百一十五条 机场管理机构应当根据本机场气候条件并参照过去 5 年的冰雪情况配备除冰雪设备。年旅客吞吐量 500 万人次以上的机场，除冰雪设备配备应当能够达到编队除雪，并且一次编队至少能够清除跑道上 40 米宽范围的积雪，具备边下雪边清除跑道积雪的能力，保证机场持续开放运行；年旅客吞吐量在 200 万至 500 万人次的机场，除冰雪设备配备应当能保证雪停后 1 小时内机场可开放运行；年旅客吞吐量 200 万人次以下的机场，除冰雪设备配备应当能保证雪停后 2 小时内机场可开放运行；日航班量少于 2 班的机场，除冰雪设备配备应当能保证雪停后 4 小时内机场可开放运行。)

#### 5.4.8.2 除冰雪组织机构

xx 机场除雪委员会负责领导 xx 机场除雪工作，由 xx 机场、航空运输企业、空中交通管制部门等单位负责人组成，依据《民用机场运行安全管理规定》“第九章除冰雪管理”的要求，审定机场除雪预案，负责对除冰雪工作进行指导和协调。

xx 机场除雪日常工作由场务队负责。

#### 5.4.8.3 XX 机场除冰雪预案包括：

- (一) 除冰雪专门协调机构的人员组成；
- (二) 除冰雪作业责任单位、责任人及其相应职责；
- (三) 除冰雪过程中的信息传递程序和通信方式；
- (四) 因除冰雪而关闭跑道及其他设施的决策程序；
- (五) 针对干雪、湿雪、雪浆等以及不同气温的除冰雪作业程序、

车辆设备和人员的作业组合方式；

(六) 跑道摩擦系数的测试方法和公布程序；

(七) 除冰雪车辆、设备及物资储备清单。

#### 5.4.8.4 除冰雪工作准备

(1) 每年 9月20号前，xx 机场除雪委员会负责召开除冰雪协调会议，为冬季运行做准备，确保各种准备工作到位。

(2) 场务队每年 10月31日前完成除冰液等物资准备、车辆、设备的全面保养、场道除雪人员培训和确定堆雪场地，内容包括各种车辆操作、除雪方案培训、技能考核等；除冰液等物资应符合民航局有关标准的要求。

(3) 每年 11月15日前完成除雪实地演练不少于3次，及时对预案进行修订，确保机场除冰雪工作预案的合理性和可操作性。

#### 5.3.8.5 除冰雪预案的启动

(1) 场务队值班室在冬季做好气象预报接收工作，在预计有雪情时，通知所有人员提前待命。

(2) 场务队值班室根据除雪现场总指挥的指令，启动场道除雪预案，通知所有人员按预案开展场道除雪工作。

#### 5.3.8.6 除冰雪作业要求

(1) 按照预案的规定，相关人员及时清除目视助航设施上的积雪以及所有影响导航设备电磁信号的冰雪。

(2) 除冰雪作业过程中，除雪人员严格按照预案除雪，避免损坏跑道、滑行道边灯及其他助航设备。雪和冰的临时堆放高度与航空器发动

机底端或螺旋桨浆叶的垂直距离不得小于 40 厘米，与机翼的垂直距离不得小于 1 米。

(3) 及时清除跑道、滑行道、机坪、道肩上的积雪，防止道面产生冻胀和发生冻融破坏。

(4) 在航空器周边 5 米范围内，安排保洁人员人工清除，不使用大型除雪设备。

(5) 为保证机场尽快开放使用，在滑行道、机坪积雪厚度小于 5 厘米时，根据除雪预案总指挥的命令，可先仅清除标志上的积雪，以使航空器运行，并尽快清除全部积雪。

(6) 利用航班间隙清除跑道、滑行道上的冰雪时，现场指挥员负责除冰雪工作的协调，并与塔台保持联络。所有除雪车辆配备对讲机，与现场指挥员建立有效的联系。

(7) 当机场某一区域除冰雪完毕后，现场指挥员对该区域进行检查，符合条件后，立即将开放的区域报告塔台。

#### 5.4.8.7 信息通报和记录

除冰雪完成后，现场指挥员将情况报告塔台和现场指挥中心，填写《除冰雪工作记录》，并按《记录控制程序》的规定保存。

## 6.0 土面区管理

本手册所指土面区是指升降带、土质跑道端安全区及除此以外的所有裸露土地。

## 6.1 工作目标

场务队落实飞行区土质区巡视检查和预防性维护制度，确保：

- a) 场务队负责保证土面区完好、平整、无积水和反坡；
- b) 保证升降带平整区、跑道端安全区土面密实度符合《民用机场飞行区技术标准》；
- c) 保证在升降带平整区、跑道端安全区内，除为航行所需的目视助航设备或装置外，无突出土面对可能偏出跑道的飞机造成损害的物体和障碍物；
- d) 保证飞行区内草高低于 30cm，且不遮挡助航灯光和标记牌。

## 6.2 土面区巡视检查

场务队队长负责对土面区进行全面管理，分管副队长负责对土面区实施具体管理，对每一项工作都要建立管理责任制。

### 6.2.1 巡视检查频次

6.2.1.1 巡视检查人员每日对土面区检查一次。

### 6.2.2 巡视检查内容

6.2.2.1 草高，要求高度低于 30 厘米，没有遮挡助航灯光设施、标记牌和标志物的情况；

6.2.2.2 设置在土面区的标记牌、标志物及障碍灯等，要求完好，无倾倒和破损；

6.2.2.3 升降带和跑道端安全区，要求没有对可能偏出跑道的航空器造成损害的物体和障碍物。

6.2.2.4 土面区与道面或道肩之间的高差，要求高差不超过 3cm。

### 6.2.3 巡视检查工作要求

6.2.3.1 巡视检查人员在开展工作前，对车辆、对讲机、证件和工具等进行检查，确保车辆、对讲机等设备处于适用状态，证件和工具齐备，并将检查情况记录在《巡视检查准备工作单》中。

6.2.3.2 巡视检查人员以驾车方式检查土面区，由两人共同实施，车速不超过 20 公里/小时。

6.2.3.3 在机场实施低能见度运行期间，巡视检查人员暂停土面区的巡视检查工作。

### 6.2.4 巡视检查问题处置

6.2.4.1 巡视检查人员发现草高超过 30 公分的土面区，应记录位置，报告场务队值班室，由场务队值班室安排服务商在当天完成割除。

6.2.4.2 巡视检查人员发现土面区标记牌、标志物及障碍灯出现破损、倾倒，应记录位置，报告场务队值班室，由场务队值班室通知责任单位修复。

6.2.4.3 巡视检查人员发现升降带平整区和跑道端安全地区内有混凝土、石块等障碍物，应立即清除，人工无法清除的，记录位置并报告场务队值班室，由场务队值班室组织人员在当天完成清除。

6.2.4.4 巡视检查人员发现土面区出现冲沟，或者被航空器气流侵蚀的土沟，应记录位置，报告场务队值班室，由场务队值班室组织人员在当天完成处理。

6.2.4.5 巡视检查人员发现土面区出现反坡、与道面或道肩高差超出标准，应记录位置，报告场务队值班室，由场务队值班室组织人员在当天完成处理。

### 6.2.5 特别检查及处置

6.2.5.1 降雨后，巡视检查人员对土面区进行检查，发现沉陷、积水和冲沟情况，记录位置，报告场务队值班室，由场务队值班室负责组织人员尽快处理。

6.2.5.2 土面区有施工活动，巡视检查人员在施工结束后检查开挖管沟的回填和压实情况，发现平整度、密实度低于标准的情况，报告场务队值班室，由场务队值班室协调相关单位尽快整改。

## 6.3 土面区维护作业

### 6.3.1 土面区平整作业

#### 6.3.1.1 平整频次和时间

土面区平整作业分散进行，当土面出现高于5cm的起伏或冲沟时，应及时进行平整作业。

#### 6.3.1.2 平整工作要求

a) 如无需填土作业，可直接用推土机对地面进行平整，并用压路机碾压1~2次。

b) 如需填土作业，可用人工或机械将新土均匀撒布至填土区，之后用推土机进行平整，并用压路机碾压至合格。

c) 用于平整作业的土，应清除土中混有的垃圾、树根或石块等硬物。

d) 应尽量避免在雨后实施平整作业。

### 6.3.2 升降带和跑道端安全区集中碾压和密实度测量

#### 6.3.2.1 碾压频次和时间

场务队每年使用重型压路机对升降带平整区域和土质跑道端安全区进行两次碾压，时间分别安排在 4--5 月和 10--11 月。

#### 6.3.2.2 碾压工作要求

a) 应尽量避免在雨后实施碾压作业。

b) 碾压作业完成后目测检查，土面应无明显轮辙痕迹。

#### 6.3.2.3 密实度测量

碾压工作完成后，场务队委托专业机构抽取土样进行密实度测量，如有低于 87% 的地段，应进行补压，直至符合要求。

### 6.3.3 飞行区割草作业

#### 6.3.3.1 割草频次和时间

每年 6 月至 10 月为割草作业期，在此期间场务队制定周期性割草计划，实施割草作业，控制草高不超过 30cm。

#### 6.3.3.2 割草工作要求

a) 飞行区割草作业以机械割草为主，对于助航灯光设备和标记牌、围界等设施边缘的草，可使用小型割草机或人工进行割除。

b) 割下的草须及时装运并运至飞行区以外，运输过程中应采取有效手段防止散落。如存在困难无法及时清出，则禁止将其存放在跑道、滑行道的道肩外 15 米范围内。

#### 6.3.4 土面区维护作业安全要求

6.3.4.1 未经塔台和现场指挥中心允许，土面区各类维护作业都不得在跑道中心线两侧 75 米、跑道端安全地区范围、导航设备的敏感区和临界区内进行。

6.3.4.2 在机场实施低能见度运行期间，禁止进行土面区维护作业。

6.3.4.3 利用航班间隙进行维护作业时，除作业人员以外，须另有专人现场负责对讲机的收听并注意观察，保证作业人员和车辆能按照塔台或现场指挥中心要求及时撤离至安全地区。

#### 6.4 信息通报及记录

土面区巡视检查及维护工作结束后，检查及维护作业情况填写到《土面区巡视检查记录》和《维护作业记录》中，并按照《记录控制程序》的规定保存。

### 7.0 飞行区排水设施管理

#### 7.1 工作目标

场务队落实飞行区排水设施巡视检查和预防性维护制度，及时清除排水沟内杂草、砖头石块、泥沙等杂物，及时疏通淤塞等现象，确保飞行区内排水系统应保持完好、畅通。

#### 7.2 巡视检查

场务队队长负责对排水设施进行全面管理，分管副队长负责对排水设施实施具体管理，对每一项工作都要建立管理责任制。

### 7.2.1 飞行区排水设施巡视检查频次

(1)、非汛期巡视检查人员对排水沟渠每月检查一次；对强排雨水泵房两周检查一次；

(2)、汛期巡视检查人员对排水沟渠每月检查两次，对强排雨水泵房一周检查两次；

(3)、雨季来临前巡视检查人员应当对排水系统进行一次全面检查；

### 7.2.2 飞行区排水设施巡视检查内容

(1)、排水沟渠是否破损、有无人为破坏；

(2)、排水沟渠内有无杂草、砖头石块、泥沙等杂物；

(3)、降雨过程中暗涵有无淤塞、漏水等情况；

(4)、渗水系统是否完好、通畅；

(5)、雨水泵房运行状态是否良好。

巡视检查人员沿着排水沟渠对排水设施进行检查，具体路线参见附图《xx 机场排水系统分布图》。

### 7.2.3 检查要求

每次检查应预先制定检查计划，确保及时发现可能出现的各种问题。在每次检查期间如发现排水系统有淤塞、漏水、破损现象时要立即组织人员进场疏通、修缮，非汛期 24 小时内完成疏通、修缮，汛期 8 小时内完成疏通、修缮工作。

### 7.2.4 特别检查和应急处置

大雨来临前巡视人员对排水口、进水口进行检查；

大雨、暴雨期间，巡视检查人员按照《xx 机场飞行区防汛预案》，每一小时对排水系统进行一次全面检查，对特定部位（进水口、排水口、闸门等）做重点检查，确保问题得到及时发现和处理。巡视检查人员在大雨、暴雨期间发现险情后，巡视检查人员马上报告场务队值班室，由场务队值班室组织人员抢修。

雨后巡视检查人员对升降带和跑道端安全地区进行检查，对积水区域予以标记，并及时予以清理。

### 7.3 飞行区排水设施维保

1、场务队在每年 4 月底前对排水沟的杂草、砖头石块、泥沙杂物进行一次全面的清理。

2、每年对排水沟渠进行一次加固。

3、在大雨来临之前场务队安排服务商对排水口、出水口进行杂物清理，清理出来的杂物需作为垃圾运出飞行区。

4、暗涵由于直径小高度低不便检查时，服务商维保人员要把沉沙井泥沙杂物清理干净，发现暗涵在下雨期间排水不畅时，必须立即使用机械设备进行疏通。

### 7.4 检查、维护记录

巡视检查和排水设施维护结束后，巡视检查人员将检查、维修处置情况填写到《飞行区排水设施巡视检查记录》和《飞行区排水设施维护工作记录》，并按《记录控制程序》的规定保存。

## 8.0 飞行区围界管理

本手册所指飞行区围界包括飞行区外围临时或永久围界、正式通道以及应急通道。

### 8.1 工作目标

场务队落实飞行区围界巡视检查和预防性维护制度，确保：

a) 飞行区围界物理设施和围界警示标志牌完好，地基坚固，能够有效防止动物或人员闯入。

b) 及时发现飞行区围界周围出现的利于人员攀爬和动物穿越的建筑物、地形和物体。

c) 及时修复围界出现的各类破损及破坏，对于围界周围出现的建筑物、地形和物体予以清除。

### 8.2 围界安全管理要求

场务队队长负责对排水设施进行全面管理，分管副队长负责对排水设施实施具体管理，对每一项工作都要建立管理责任制。

8.2.1 飞行区围界严格按照《民用机场安全保卫设施标准》建设。场务队通过日常巡视检查和维保，确保其完好。

8.2.2 飞行区常规通道口由安全保卫单位把守。飞行区应急通道由机场消防大队持有，紧急或特殊情况下由消防大队开启，其它时间不得开启。

8.2.3 飞行区排水系统出水口与围界相交处设置牢固的钢质栅栏，以有效的防止动物或人的钻入。

8.2.4 飞行区围界内侧每隔 300 米或在临近社会道路和居民点处设置醒目的“禁止进入”警示标记牌。

8.2.5 飞行区围界按确定的规则顺序编号，以便于确认位置。

8.2.6 对于飞行区围界以外存在的可利用便于攀越围界的建筑物、地形和地物等，能够清除的尽力清除，无法予以清除的，通过加强设置相应的防攀爬装置，消除外界人员进入围界的隐患。

### 8.3 围界巡视检查

#### 8.3.1 巡视检查频次和时间

围界巡视检查人员每日对飞行区全部围界进行巡视检查，上午/下午各1次。

#### 8.3.2 巡视检查内容

8.3.2.1 围界完好情况，检查飞行区围界是否出现破损或遭受人为破坏。

8.3.2.2 应急通道状态，检查应急通道是否处于完全闭合状态并上锁。

8.3.2.3 围界周边环境，检查围界内外是否出现利于人员攀越或动物穿越的建筑物、地形和物体等，或围界上粘附有影响视线的垃圾、蔓藤等。

8.3.2.4 围界周边是否有动物或可疑人员活动。

### 8.3.3 巡视检查工作要求

8.3.3.1 围界巡视检查人员以驾驶车辆的形式，依照《围界巡视检查路线图》进行巡查，车速不超过 20 公里/小时。对于巡场道与围界距离在 20 米以上的地段，应下车徒步检查。

8.3.3.2 若环场道与跑道入口的距离在 300 米以内，，巡视检查人员应在警示牌前停车，按照警示牌的规定进行观察，目视确认空中无飞机进近时方可继续行驶。

8.3.3.3 途经导航设备敏感区，巡视检查人员应在警示牌前停下，按照警示牌的规定，向塔台申请，得到准许后，方可进入，离开敏感区后，立即向塔台报告。

8.3.3.4 巡视检查人员应对接近社会道路、周边村镇和地形复杂的区域重点检查。

### 8.3.4 巡视检查问题处置

8.3.4.1 巡视检查人员发现围界损坏，记录位置，报告场务队值班室，由场务队值班室负责通知维修人员维修，在维修人员到达之前，在现场看守。

8.3.4.2 巡视检查人员发现围界附近有动物活动，报告场务队值班室，由场务队值班室通知驱鸟人员处理；发现可疑人员应上前询问，如为非法进入，报告场务队值班室，由场务队值班室通知现场指挥中心派人处理。

8.3.4.3 巡视检查人员发现围界上有蔓藤植物或垃圾，现场进行清理；发现有利于人员攀越或动物穿越的建筑物、地形和物体等，记录位置，报告场务队值班室，由场务队值班室负责协调现场指挥中心解决。

#### 8.3.5 特别检查和处置

遇有大风或暴雨等恶劣天气，围界巡视检查人员要增加巡查次数，重点检查是否出现围界倒塌、基础松动或出现坑洞、沉陷，防攀爬的刺篱被吹掉等情况，发现问题及时报告场务队值班室。

### 8.4 围界维护和修补

#### 8.4.1 定期维护

8.4.1.1 场务队每3年对钢筋围界进行一次补漆。

8.4.1.2 场务队每3年对围界质量进行一次普遍检查，重点检查材质的疲劳程度、磨损和腐蚀情况。

#### 8.4.2 日常修补

8.4.2.1 围界漆料出现脱落时，场务队值班室安排服务商补刷油漆。

8.4.2.2 临时发现围界破损时，场务队值班室安排维修人员在30分钟内赶至现场进行修复。

8.4.2.3 围界基础损坏造成围界倾倒时，场务队值班室必须立即安排服务商对基础进行重新建设。

### 8.4.3 围界维护作业安全要求

8.4.3.1 当出现短时间不能修复围界或需临时打开围界进行作业的情况时，场务队值班室通知安全保卫单位，采取有效的安全措施，防止人员非法进入飞行区。

8.4.3.2 修补围界需要焊接作业时，需至少两人前往，由具有国家颁发的焊工证件的人员进行操作，现场配备足够的灭火瓶。当作业区域有易燃物时，应先予清理后再进行修焊作业。

### 8.5 工作记录管理

围界巡视检查及维修工作结束后，巡视检查人员将检查及破损处置情况填写到《飞行区围界巡视检查记录》和《围界维修记录》中，详细记录检查情况、维修时间、破损围界的位置、破损情况描述、维修方法等内容，并按《记录控制程序》的规定保存。

## 9.0 环场路

本手册所指环场路是指远离机坪，主要供围界和升降带巡视使用的道路。xx 机场巡场路为沥青混凝土道面。

### 9.1 工作目标

场务队负责保证环场路路面平坦、通畅、无积水、无影响车辆通行的破损或起拱。

### 9.2 环场路巡视检查

场务队队长负责对环场路进行全面管理，分管副队长负责对环场路实施具体管理，对每一项工作都要建立管理责任制。

### 9.2.1 巡视检查频次

巡视检查人员在检查围界的同时，对环场路路况进行检查。

### 9.2.2 巡视检查内容和处置

巡视检查人员发现环场路出现积水、坑洼、搓板等情况时，记录位置，报告场务队值班室，由场务队值班室安排服务商进行修补，并通知队安全质量监督员对修补后的区域进行验收。

### 9.2.3 巡视检查安全要求

途经导航设备敏感区，巡视检查人员应在警示牌前停下，按照警示牌的规定，向塔台申请，得到准许后，方可进入，离开敏感区后，立即向塔台报告。

## 9.3 工作记录管理

巡视检查及维修工作结束后，巡视检查人员将检查及破损处置情况填写到《飞行区环场路巡视检查记录》和《环场路维修记录》中，详细记录检查情况、维修时间、破损的位置、破损情况描述、维修方法等内容，并按《记录控制程序》的规定保存。

## 10.0 飞行区场地管理突发事件处置

场务队负责制定飞行区场地管理突发事件处置预案并不断完善，确保飞行区场地管理突发事件得到及时处置，提高机场保障水平。

### 10.1 特殊天气运行保障

特殊天气包括：大风天气、台风天气、沙尘暴天气、暴雨天气、雷雨天气、低能见度天气、异常高温天气、异常低温天气、雪天等特殊天

气，场务队应根据本机场实际情况，制定各类特殊天气应急预案。

特殊天气应急预案启动：接到机场指挥部门启动《机场特殊天气应急工作预案》通知或遭遇突发特殊天气时，场务队应启动《场务队特殊天气应急预案》。

大风天气时，场务队负责加派人手加强对飞行区围界、通道口设施及跑道、滑行道、机坪外来物检查和处理，对保洁人员的工作进行监督。飞行区维保协调管理人员负责通知各施工维护单位停止作业，并检查督促各施工维护单位清理作业现场，采取必要的防风措施。飞行区维保协调管理人员应对作业现场进行安全检查，特别重点检查施工围挡是否固定，水泥等可能产生扬尘污染的建筑材料是否在库房内存放或者严密遮盖，是否采取了苫盖、洒水等防止扬尘、物料散播至其它区域的措施。

低能见度运行时，各单位人员按照民航华北空管局和 xx 机场股份公司制定的《xx 机场低能见度运行程序》开展工作，查道人员不得从事跑道、滑行道和机坪的常规巡视检查工作，查道人员应到各飞行区通道口检查武警上岗情况以及 LED 显示牌显示的二类运行信息是否准确。

特殊天气结束后，场务队应及时组织相关人员总结特殊天气保障过程中发生的问题和薄弱环节，运用风险管理原理，提出解决措施，提出完善规章制度的建议。

## 10.2 作业期间通讯中断

在跑道、滑行道作业期间，作业人员如发现与塔台通讯中断，作业人员应当立即撤离跑道及跑道相接的平行滑行道，到达安全区域后，采

取电话通知等措施，将情况通知场务队值班室，由场务队值班室通过对讲机/电话通知塔台并采取相应措施。

### 10.3 作业期间车辆、设备突发故障

在跑道、滑行道作业期间，如车辆设备突发故障，可能危及飞行安全或航空地面安全时，作业人员应当立即报告塔台管制员和场务队值班室，场务队值班室需立即组织人员和车辆进行救援，使故障车辆、设备和相关人员尽快退出跑道。塔台管制员负责安排在此期间起降的航空器进行避让。

## 11.0 机具设备管理

### 11.1 工作目标

确保机具设备及车辆的完好率与使用率，持续改善场地保障工作的管理水平。保证机具设备、车辆的完好率达到 98%以上。

### 11.2 总体要求

场务队队长负责对场务机具设备进行全面管理，分管副队长负责对场务机具设备实施具体管理，对每一机具设备都要建立管理责任制。

场务队负责建立各项机具设备管理规章制度，包括：《场务队机具设备与车辆清单》、《场道维护车辆设备日运行记录》、《场道维护车辆设备维修档案与纪录》、《特种机械设备修理情况统计表》等

场务队负责建立各种机具设备的操作规程

机具设备操作人员或维修人员应按操作规程操作机具设备，按规定填写各种纪录并按规定对机具设备进行保养维护。

凡属需定期检测的计量类器具，设备管理员应依照有关规章制度提前申请，严禁计量器具超期使用；对于安装在设备上不能拆卸的计量器具，应随设备检修进行检定。

对于诸如扫雪车、吹雪车等仅在特定季节使用的车辆、设备，在维护后应及时予以封存；

各种机具操作人员负责了解所操作机具设备的性能、特点，掌握机具的操作规程并能熟练操作；

机具设备管理的监督检查主要内容包括：机具设备维修保养状况；操作人员对安全目标、安全责任制、规章制度和操作规程、机具设备的有关信息、操作中的风险控制等的掌握状况。

监督检查的结果应填写纪录并进行计算机管理，作为风险管理和绩效考核评价的依据。

对机具设备管理中发生的事故、不安全事件和事故隐患，场务队应根据不安全事件调查结果，制定改进措施，完善《机场使用手册》。

## 12.0 安全信息管理

### 12.1 总体要求

及时搜集汇总与飞行区场地管理有关的所有安全信息，并按照程序对此类信息进行传递、分析、存储和报告，实现信息共享。

场务队组织制定《飞行区场地管理信息管理程序》，包括信息的搜集汇总、传递、分析、存储和报告等程序，报上级审核批准后组织落实其中的各项要求。根据安全信息分析的结果，提出完善相关规章制度（如

《机场使用手册》)的建议。

## 12.2 安全信息的搜集汇总

场务队质量安全员负责飞行区场地管理有关信息的搜集汇总。信息范围除满足本手册第二章要求外，至少应包括以下：

(1) 日常运行中产生的各类台帐、工作记录及单据（日常巡视检查道面设施运行情况及存在的破损情况（主要包括问题类别、位置、面积等）、通道口、围界、土质区、排水管网设施运行情况及检查发现的问题、飞行区场地各种维护工作情况）；

(2) 各级各类监督检查发现的问题、运行中存在的问题（包括事故、事故征候、不安全事件、安全隐患）；

(3) 国家有关安全的法律法规，民航当局有关飞行区场地管理的规章指令通告，国际民航组织有关飞行区场地管理的文件、标准、程序；

(4) 中国航空安全资源报告系统（SCASS）及其他渠道（如报纸、杂志、网络、局方文件）提供的与飞行区场地管理有关的安全信息；

(5) 相关方交流或各种会议反映的飞行区场地管理方面的信息（如公司的安全委员会会议信息、安全管理委员会的信息、部门周例会、月/季度讲评会及场地管理供应商协调会反映的场地安全问题等）；

(6) 其他国际、国内组织或机构有关安全管理的理论，涉及到飞行区场地管理的先进技术和研究动态；

(7) 内部审核（计）、外部审核（计）、管理评审等提出的问题和建  
议；

(8) 特殊航班保障信息、特殊天气信息以及机场突发事件响应预案启动与结束的信息。

质量安全员对收集的飞行区场地管理有关的安全信息，定期更新安全信息数据库，分类统计事故、事故征候及其他要求的安全数据，保证数据实时有效。

## 13.0 风险管理

### 13.1 工作目标

场务队致力于对飞行区场地进行风险管理，并将其作为日常安全运行工作的一部分；系统地识别和评估飞行区场地保障中的危险源，重点分析与航空器运行有关的危险源，并将其控制在可接受的风险水平内。

### 13.2 风险管理的实施

场务队负责制定并完善《飞行区场地管理风险管理实施方案》，报飞行区管理部 and 公司批准后组织实施。

场务队的每一个岗位都要在日常的安全检查和维护工作中进行风险分析，提出相应的改进建议报队值班领导，队值班领导应进一步核实，采取措施控制风险。

场务队队长负责组建风险管理小组。风险管理小组负责：

1) 监督检查《飞行区场地管理风险管理实施方案》的落实情况，必要时重新评价风险，或对风险控制方案进行调整和修正，使之达到最佳的风险控制效果；

2) 定期对飞行区场地管理的规章制度程序进行分析，查找潜在的危

险源，并提出改进建议；

3) 针对一线值班人员的日常风险分析的结果，及时采取针对性的措施；

4) 每月对飞行区场地管理不安全事件发生的趋势、严重性和应对措施的有效性进行分析，针对薄弱环节，提出整改建议；

5) 搜集风险管理的信息，制作风险管理清单（包括风险控制方案），并根据实际情况适时修订完善风险管理清单；

6) 对于风险度较高的危险源，应提出可行的控制措施，报上级批准后实施，并适时组织修订《飞行区场地管理风险管理实施方案》。

飞行区管理部每半年召集专门会议，分析研究飞行区物理特性，总结维护和管理的经验和教训，查找缺陷或隐患，提出整改建议和意见，修订安全工作计划。

跑道每五年对跑道、滑行道和机坪进行一次道面状况的综合评价。通过对道基状况等关键指标的定期检测，进行分析、评价、预测，实现维护计划及预算的优化。

### 13.3 启动风险管理的时机

除以上工作以外，场务队风险管理小组还应至少在下列情况下启动风险管理：

- 1) 飞行区场地管理相关的国家法律法规及民航规章标准变化时；
- 2) 建立或修订程序、规定时；
- 3) 本机场或行业内发生与飞行区场地管理相关的不安全事件等；

4) 场务队发生的事件(含事故、事故征候、不安全事件、安全隐患)调查处理时;

5) 场务队重要岗位人员变动时(场务队队长、副队长、质量安全员、巡视检查人员、跑道摩擦系数测试人员、特种车辆操作人员、维修人员的变更);

6) 维护维保供应商变更时;

7) 场道重要保障设施、设备投入或报废时;

8) 接收新工作、新业务、新项目以及有重大活动时;

9) 安全相关的事件或安全违规出现增长趋势时。对于道面某一区域破损处较多或出现加速发展趋势的情况, 场务队队长应组织相关研究, 确定管理措施, 要求适当增加检查次数, 确保潜在的损坏隐患及时发现和处理; 对于跑道、滑行道破损加速或出现重大安全隐患的情况, 值班人员在按紧急现场处理的同时, 还应按程序应及时上报领导, 对破损情况进行综合评价。

10) 飞行区场地管理安全目标发生变化时。此时, 场务队对飞行区场地管理风险管理清单及风险控制方案进行一次系统修订(详见 2.0 安全目标);

11) 上级领导认为必要时。

#### **14.0 场地管理的安全监督与审核**

为确保飞行区场地运行保障工作的安全、顺畅、高效, 场务队通过开展一系列的安全检查、内、外部审核评价, 确保尽早识别并消除影响

场地运行安全的风险，及时协调部门资源配置、调整工作计划，保证安全目标的实现，保证飞行区场地设施持续符合《民用运输机场运行安全管理规定》及《民用机场飞行区技术标准》等规章标准，始终处于适用状态，并根据安全监督与审核的结果，做好安全管理体系的持续改进，实现闭环管理。

## 14.1 绩效考核评价

### 14.1.1 飞行区管理部经理及其分管场地模块的助理经理

飞行区管理部经理及其分管场地模块的助理经理依据《xx 机场股份公司绩效考核管理规定》以及《飞行区管理部经营计划编制、执行程序》的要求对场务队队长/副队长的安全绩效进行考核、评价。

### 14.1.2 场务队队长/副队长

场务队队长/副队长依据《飞行区管理部绩效考核管理规定》对所属员工的安全绩效进行考核、评定。

### 14.1.3 安全质量监督员

安全质量监督员负责监督各生产岗位工作的质量与安全情况，统计周、月度生产数据，协助本队领导对工作质量和安全进行控制。

## 14.2 合约方的考核评价

场务队队长/副队长依据《飞行区管理外包服务商管理规定》以及《飞行区外包维护评价考核标准》对维保作业合约方进行考评价。

## 14.3 安全检查

### 14.3.1 检查要求

14.3.1.1 实施检查的单位/人员应预先制订检查计划和检查单，检查单项目齐全，检查内容和检查要点明确、操作有据、评价准确、措施有效，检查单应动态修订完善，以利于发现那些深层次的问题和潜在的事故隐患，确保客观评估安全管理体系的有效性。

14.3.1.2 检查完成后，检查单位/人应与被检查单位、人进行沟通，确定整改要求、时限。对检查的情况要进行汇总、分析、评价，整改后要复查和验收。保证措施落实，整改有效，防止同类隐患重复发生。采用计算机系统管理安全检查记录，并将安全检查记录至少保留两年。

### 14.3.2 定期检查

检查类型	频次	检查内容	实施人员	检查形式
班组安全检 查	每日	班内人员落实岗位责任制、执行岗位作业程序和安全规程情况，飞行区 场地运行情况	班长	班长值班记录本、员工绩效台账
队级	每周	队人员落实岗位责任制、执行岗位作业程序和安全规程情况，飞行区场 地运行情况	队领导及安全 员	制定专项检查表，进行专项检查
队安全检查	每周	本模块安全工作	队领导及安全 员	制定专项检查表，对照台账，现场实地 检查

### 14.3.3 不定期检查

检查类型	频次	检查内容	实施人员	检查表及形式
节日及重大事件前各 级检查	重大节假日、事件前	重大节日、事件前各项安全保障工作	各层级人员分别 组织	检查计划及检查结果 记录表
临时性检查	根据临时性要求随时	根据指示要求的内容	各层级人员分别 组织	检查计划及检查结果 记录表
不定期抽查	根据安全形势或周期性 安排	根据当前安全形势的要求确定内容或为了对下属单位的 情况及时了解	各层级人员分别 组织	检查计划及检查结果 记录表

### 14.3.4 专项安全检查

检查类型	频次	检查内容	实施人员	检查表及形式
消防、车辆、内保安全工作检查	每季度一次	消防、车辆、内保工作制度建设、执行情况	综合业务室	检查计划及检查结果记录表
队安全检查	季度	对飞行区道面及其他设施进行一次全面的步行检查，负责确定检查人员、路线、时间、内容和重点区域等内容，检查人员应对发现的问题详细记录	队领导及安全员	制定专项检查表，现场实地检查

### 14.3.5 安全综合性检查

检查类型	频次	检查内容	实施人员	检查表及形式
部安全检查	季度	对飞行区场地管理工作进行检查，协调解决难以解决的问题	场务队分管领导	制定专项检查表，现场实地检查
部安全检查	半年	对飞行区场地管理工作进行检查，协调解决难以解决的问题	部门经理	听汇报并现场实地检查
安全监督	半年	对飞行区场地管理工作进行检查，确认各项问题提示单、整改令的落实	质量安全部	制定飞行区场地管理专项检查单，现场实地检查并复查
安全监督	每年	对飞行区场地管理工作进行检查，协调解决难以解决的问题	机场分管运行和安全的领导	听取汇报，现场实地检查，质量安全部负责复查

#### 14.4 内外部审核

检查类型	频次	检查内容	实施人员	检查表及形式
内部审核（计）	半年	审核质量、环境、职业健康安全、安全管理体系运行情况	部审核员	制定内部审核检查单，文件审查和现场检查
内部审核（计）	每年	审核质量、环境、职业健康安全、安全管理体系运行情况	质量安全部	制定内部审核检查单，文件审查和现场检查
外部审核	每年	审核质量、环境、职业健康安全体系运行情况	认证单位	制定审核检查表和现场检查及复查

## 15.0 安全教育与培训

### 15.1 总体要求

场务队负责依据本手册第二章“安全管理体系 安全教育与培训”的要求及公司和部门的相关规定，制定场务队年度培训计划，经批准后实施。对于国家有关部门批准的职业工作，xx 机场予以认可（如电焊工、叉车操作工、机场场务机械维修工、机场场道维修工）。

### 15.2 新员工岗前培训和员工在岗培训

新员工岗前培训和员工在岗培训按照本手册“机场安全管理体系”安全教育与培训的要求执行。

### 15.3 员工持证上岗

场务队员工持证上岗。

电焊工须取得国家通用工种职业资格证书；叉车操作工、机场场务机械维修工、机场场道维修工须取得民航行业工种职业资格证书。叉车操作工、机场场务机械维修工、机场场道维修工、电焊工职业资格证书需要取证和复审的岗位，由场务队文书根据各岗位工种上岗证书的取证和复审周期，列入模块年度工作计划。

场务队内部工种上岗证书的发证与复审，由飞行区管理部综合业务模块统一建立飞行区场地管理试题库，每两年对飞行区场地管理人员进行全面测试，并定期进行新知识和重点内容的考核，确保员工达到必要的上岗能力。