
支线飞机停机坪建设项目

水土保持监测总结报告

建设单位：上海飞机制造有限公司
监测单位：上海宏波工程咨询管理有限公司

2021 年 10 月

支线飞机停机坪建设项目

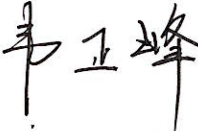
水土保持监测总结报告

责任页

(上海宏波工程咨询管理有限公司)

批 准：许波静（总经理） 

核 定：杨元顺（高 工） 

审 查：韦正峰（工程师） 

校 核：高大为（工程师） 

编 写：毕连信（工程师） （编制第 1、2、3、4 章）

范帅男（工程师） （编制第 5、6、7、8 章）

目 录

前言.....	1
1 项目建设及水土保持工作概况.....	5
1.1 项目建设概况.....	5
1.2 水土流失防治工作情况.....	10
1.3 监测工作实施情况.....	11
2 监测内容和方法.....	18
2.1 扰动土地情况.....	18
2.2 取料（土、石）情况.....	18
2.3 水土保持措施监测.....	18
2.4 水土流失情况.....	19
3 重点部位水土流失动态监测.....	21
3.1 防治责任范围监测.....	21
3.2 取料、弃渣场监测成果.....	21
3.3 土石方流向情况监测结果.....	21
3.4 其他重点部位监测结果.....	23
4 水土流失防治措施监测成果.....	24
4.1 工程措施监测结果.....	24
4.2 植物措施监测结果.....	25
4.3 临时措施监测结果.....	26
4.4 水土保持措施防治效果.....	28
5 土壤流失情况监测.....	29
5.1 水土流失面积.....	29
5.2 土壤流失量.....	29
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量.....	31
5.4 水土流失危害.....	32
6 水土流失防治效果监测结果.....	33
6.1 水土流失治理度.....	33
6.2 土壤流失控制比.....	33

6.3 渣土防护率与弃方利用情况.....	33
6.4 表土保护率.....	34
6.5 林草植被恢复率.....	34
6.6 林草覆盖率.....	34
7 结论.....	35
7.1 水土流失动态变化.....	35
7.2 水土保持措施评价.....	36
7.3 存在问题及建议.....	37
7.4 综合结论.....	37
8 附件.....	39
8.1 附件.....	39

前言

支线飞机停机坪建设项目位于上海市浦东新区祝桥镇上飞路 919 号,项目用地选址位于上海飞机制造有限公司浦东基地内,施工区域位于上飞厂区北侧,区域北侧为厂区内道路,东侧、南侧及西侧为已有的停机坪和拖机道。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007),项目所在地区属水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区,侵蚀形式以面蚀为主,土壤流失容许值为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。根据《全国水土保持规划(2015—2030 年)》,项目区不属于国家级水土流失重点防治区;根据《上海市水土保持规划(2015—2030 年)》,本工程周边无重点预防区,不属于上海市水土流失重点预防区;但由于项目位于县级以上城市区域,应采用南方红壤区一级防治标准。工程开工前,项目区土壤侵蚀强度为微度,背景平均土壤侵蚀模数为 $300t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规及相关文件要求,为保护生态环境,减少水土流失,2021 年 02 月,上海飞机制造有限公司(以下简称建设单位)委托上海宏波工程咨询管理有限公司(以下简称方案编制单位)开展了《支线飞机停机坪建设项目水土保持方案报告书》(以下简称水土保持方案)的编制工作,方案编制单位于 2021 年 06 月编制完成了《水土保持方案》送审稿;2020 年 6 月 6 日,召开了《支线飞机停机坪建设项目水土保持方案报告书》评审会议并形成专家评审意见;方案编制单位根据评审意见对《水土保持方案》进行补充修改,于 2021 年 6 月完成了《水土保持方案》报批稿,并于 2020 年 6 月 30 日取得上海市临港新片区管理委员会出具的准予行政许可决定书。水土保持方案报告书作为水土保持工程实施及验收的技术依据。

为对开发建设过程中的水土流失情况进行实时监测,掌握生产建设过程中水土流失发生的时段、强度等情况,及时采取相应的防治措施,最大限度的减少水土流失,根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规及相关文件要求,建设单位委托上海宏波工程咨询管理有限公司(以下简称我公司)进行本项目水土保持监测工作。

我公司按照《支线飞机停机坪建设项目水土保持方案报告书》中水土保持监测目的和任务要求,依据《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(办水保〔2015〕139 号),结合主体工程施工进度,编制了《支线飞机停机坪建设项目

水土保持监测总结报告》。我公司组织成员对项目建设区的水土保持工程进行了查勘，确定了监测重点项目和重点区域及监测方法。在实地查勘的基础上，布设了地面定位观测设施。监测工作组对监测结果进行分类统计、综合分析，并编制完成了本报告。

监测工作组通过对大量水土保持监测数据的整理分析，于 2021 年 10 月编制完成《支线飞机停机坪建设项目水土保持监测总结报告》。

支线飞机停机坪建设项目水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标					
项目名称		支线飞机停机坪建设项目			
建设规模	主要施工内容为新建停机坪 2.95hm ² ，以及系留装置、防静电接地装置、电源供应岛、电源地井、照明、洗眼器等配套设施	建设单位、联系人		上海飞机制造有限公司 王鸿兴—19921150077	
		建设地点		上海市祝桥镇	
		所属流域		水利部太湖流域管理局	
		工程总投资		4170 万元	
		工程总工期		2021 年 2 月~2027 年 7 月	
水土保持监测指标					
监测单位		上海宏波工程咨询管理有限公司		联系人及电话	
自然地理类型		滨海冲积平原		防治标准	
监测内容	监测指标	监测方法（设施）		监测指标	监测方法（设施）
	1.水土流失状况监测	水土流失已控制在容许值 300t/（km ² •a）以内。现状为 300 t/（km ² •a）		2.防治责任范围监测	对项目建设区进行了实地测量及调查法
	3.水土保持措施情况监测	工程措施、植物措施均已落实到位施工过程中采取了临时措施。		4.防治措施效果监测	防治措施全部发挥了水土保持效益
	5.水土流失危害监测	未发生重大水土流失危害		水土流失背景值 300 t/（km ² •a）	
实际发生的防治责任		6.12hm ²		容许土壤流失量 500 t/（km ² •a）	
实际水土保持投资		126.18 万元		试运行期土壤侵蚀模数 300 t/（km ² •a）	
防治措施	防治分区	工程措施		植物措施	
	主体工程防治区	在停机坪北侧、西侧新建排水沟 410m。		临时措施 三级沉淀池 1 座；洗车平台 1 座；塑料集水桶 1 座；密目网苫盖 0.30hm ² 。	
	施工生产防治区	土地整治 0.22hm ² ，绿化覆土 0.07 万 m ³ 。		播撒草籽 0.22hm ² 。 密目网苫盖 0.22hm ² 临时排水沟 200m	
	施工生活防治区	土地整治 0.15hm ² 绿化覆土 0.05hm ²		播撒草籽 0.15hm ² 在生产生活区周边布置临时排水沟长度 102m；三级沉淀池 1 座；集水井 2 座；密目网苫盖 0.15hm ² 。	
	临时堆土场防治区	/		播撒草籽 2.80hm ² 三级沉淀池 1 座；临时排水沟 680m；密目网苫盖 1.0hm ² 。	

支线飞机停机坪建设项目水土保持监测特性表（续表）

主体工程主要技术指标										
监测结论	防治效果	分类指标	方案设计目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量					
		表土保护率	/	/	防治措施面积	6.12hm ²	永久建筑物及硬化面积	2.95hm ²	扰动土地总面积	6.12hm ²
		水土流失治理度	98	99.9	防治责任范围面积	6.12hm ²	水土流失总面积	6.12hm ²		
		土壤流失控制比	1.0	1.67	工程措施面积	3.32hm ²	容许土壤流失量	500 t/（km ² •a）		
		林草覆盖率	27	49.34	植物措施面积	3.02hm ²	监测土壤流失情况	300t/(km ² •a)		
		植被恢复率	98	99.9	可恢复林草植被面积	3.02hm ²	林草类植被面积	3.02hm ²		
		渣土防护率	99	99.9	采取措施实际拦护的永久弃渣、临时堆土数量	6.84 万 m ³	永久弃渣和临时堆土总量	6.84 万 m ³		
	水土保持治理达标评价		水土保持措施运行效果显著，六项防治指标全部达标，工程达到方案设计要求。							
	总体结论		工程基本落实水土保持方案各项水土保持措施，水土保持效果整体良好							
	三色评价结论		本项目开工至完工所有季度三色评价平均分为 83 分，结论为绿色。							
主要建议		应进一步加强水土保持设施的管理和维护，保证水土保持功能的正常发挥。								

1 项目建设及水土保持工作概况

1.1 项目建设概况

1.1.1 项目基本情况

工程名称：支线飞机停机坪建设项目

工程性质：新建工程

建设地点：上海市浦东新区祝桥镇

建设单位：上海飞机制造有限公司

建设时间：2021 年 2 月开工，2021 年 7 月主体完工，2021 年 7 月水土保持工程完工，主体工程总工期 6 个月。

建设规模：主要施工内容为对停机坪区域进行地基处理后进行停机坪结构层施工，以及系留装置、防静电接地装置、电源供应岛、电源地井、照明、洗眼器等配套设施，并按规范设置消防、监控等配套设施。

工程占地：工程占地 6.12hm²，其中永久占地 2.95hm²，临时占地 3.17hm²。

工程投资：工程总投资 4170.00 万元，其中土建投资 3738.22 万元。

地理位置：上飞公司支线飞机停机坪建设项目位于上海市浦东新区祝桥镇上飞路 919 号，项目用地选址位于上海飞机制造有限公司浦东基地内，施工区域位于上飞厂区北侧，区域北侧为厂区内部道路，东侧、南侧及西侧为已有的停机坪和拖机道，场地较为空阔。项目中心点地理经纬度坐标为：E121° 85' 38.07"、N31° 10' 31.97"（CGCS2000 坐标系）。

土石方平衡：本工程水保方案报告书内土石方挖填总量 13.57 万 m³；挖方量 10.18 万 m³；填方量 3.39 万 m³；借方量 0.12 万 m³；弃方量 6.91 万 m³。经现场调查了解和咨询建设单位得知本工程实际土石方挖填总量 13.52 万 m³；挖方量 10.18 万 m³；填方量 3.34 万 m³；借方量 0 万 m³；弃方量 6.84 万 m³。

项目组成：支线飞机停机坪建设项目由主体工程区、施工生产区、施工生活区、临时堆土区共 4 部分组成。

根据工程建设的特点、施工工艺及各建设内容的功能区划的不同,本项目按建设内容可以分为主体工程以及其他给排水、消防等配套设施组成。项目组成及主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 项目组成及主要技术及指标表

工程名称		支线飞机停机坪建设项目			
建设地点		浦东新区祝桥镇上飞路 919 号			
工程性质		新建		建设单位 上海飞机制造有限公司	
工程建设规模		在浦东基地试飞准备区新建停机坪面积 29490m ² 以及系留装置、防静电接地装置、电源供应岛、电源地井、照明、洗眼器等配套设施，并按规范设置消防、监控等设施。			
工程投资		本项目总投资 4170.00 万元，土建投资 3738.22 万元			
项目组成		主体工程			其他配套工程
		新建停机坪 29490m ² ，以及系留装置、防静电接地装置、电源供应岛、电源地井、照明、洗眼器等配套设施。			包括供电、给排水、消防等配套设施
施工条件	施工场地	本项目共设置 3 处临时场地：第 1 处为生产区，根据现场实际考虑，采用上飞厂区内业主指定的区域搭建，位置在本项目红线范围外，远期规划建设 1020 双通道喷漆机库 C23（尚未建设），施工前该地块为草皮种植绿地，临设搭建前该区域草皮已移除，后期工程完工后拆除临设进行绿化恢复，占地面积 0.15hm ² 。第 2 处为临时堆土场区，位置在本项目红线范围外，远期规划建设 1006 双通道部装及预留厂房 C22（尚未建设），施工前该地块现状为荒草地，本次临时堆土区占地面积 2.80hm ² （距离本项目约 3.0km），场地为业主自有。第 3 处为施工生产区，位置在本项目红线范围外，新建停机坪东、西两侧，施工前该地块现状为空闲地，目前主要用于零星材料的临时堆放，本次施工生产区占地面积 0.22hm ² 。			
	施工力能	施工用水	临时用水从业主提供的接水头子引入。		
		施工用电	施工现场用电由业主提供 630KVA 箱式变压器 1 座，位置由业主指定从 28 号餐厅接入。生活区与施工区域较远，电源由 C11 厂房接入。		
		施工通讯	在本段范围内各个施工区段均建立信息网络，项目部接入宽带网络。		
	建筑材料	从本市或周边省市合法商家购入			
工程占地	区块		永久占地（hm ² ）	临时占地（hm ² ）	合计（hm ² ）
	主体工程区		2.95		2.95
	施工生产区			0.22	0.22
	施工生活区			0.15	0.15
	临时堆土场区			2.80	2.80
	合计		2.95	3.17	6.12
土石方平衡	区块	挖方量	填方量	借方	余方
	主体工程区	10.11	3.27	/	6.84
	施工生产区	0.07	0.07	0.07（种植土）	0.07
	施工生活区	/	0.05	0.05（种植土）	/
	临时堆土场区	/	/	/	/
	合计	10.18	3.39	0.12	6.91
拆迁工	无				

程	
建设期	本项目已于 2021 年 2 月初进场开展施工准备工作，2021 年 3 月初正式开工建设，预计至 2021 年 7 月 10 日完工，总工期 6 个月。

工程原状占地类型

本工程原状占地类型，见表 1-2

表 1-2 工程占地特性表 单位：hm²

防治分区	防治区项目组成	防治责任范围	占地性质
主体工程区	主要包括新建停机位区 2.35hm ² ，工装车辆存放区 0.6 hm ² ，主要进行地基处理和道面结构层施工	2.95	永久占地
施工生产区	主要包括本项目后期用于短暂堆放零星材料的用地范围	0.22	临时占地
施工生活区	工程队驻地、项目管理人员办公场所、工人生活区	0.15	
临时堆土区	包括本项目临时堆土范围	2.80	
合计		6.12	

1.1.2 项目区概况

一、地形地貌

该勘察场地位于长江三角洲东南前缘，其地貌属于上海地区四大地貌单元中的潮坪地貌类型。勘察期间，拟建场地地势起伏不大，实测各勘探点的孔口地面标高在 4.36m~5.89m 之间，高差 1.53m。本项目现已开工建设，施工生产、区、施工、生活区和临时堆土区已布置完成并投入使用，主体工程区目前处于停机坪结构层施工阶段。

二、地质

(1) 地质

根据《上飞公司支线飞机停机坪建设项目》岩土工程勘察报告（详勘），该拟建场地内地基土均属第四纪沉积物。根据地质勘查，本场地浅层地下水属潜水类型，本次详勘期间实测勘探孔地下水稳定水位埋深在 0.6-1.5m 之间。拟建场地在勘察深度（最大深度为 35.0m）范围内揭露的地基土均属第四纪沉积物。主要由粘性土、粉性土组成。根据地基土的成因、时代、结构特征及物理力学性质指标等综合分析，划分为 6 个主要地质层次和分属不同层次的亚层和次亚层。

综合地质资料分析，本区域构造稳定性较好，场地内无影响场地稳定性的滑坡、崩塌等重大不良地质作用，场地地形平坦，地层分布稳定，故本场地属稳定场地，适宜进行本工程建设。

(2) 地震

根据本次勘察地层资料和区域地质资料,按上海市工程建设规范《建筑抗震设计规程》(DGJ08-9-2013)和国家标准《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010, 2016 版)的有关条文判定:场地位于抗震设防烈度 7 度区,设计基本地震加速度为 0.10g,所属的设计地震分组为第二组,场地覆盖层厚度大于 80m,为软弱场地土,场地类别为 IV 类。

(3) 不良地质

根据地勘报告情况,拟建场地未发现明暗浜等不良地质条件,但场地内的①1 层杂填土厚度较大(2m~4m,平均厚度 3.06m),结构松散;①3 层淤泥质粉质粘土夹粘质粉土(海滩土)(Ps 值为 0.79MPa,流塑状),下部第③层灰色淤泥质粉质粘土(Ps 值为 1.06MPa,流塑状)、第④层灰色淤泥质粘土(Ps 值为 0.70MPa,流塑状),以上地基土均为软弱土层,对本工程天然地基和基坑开挖较为不利,施工时应注意。

三、气象

本项目区属北亚热带季风气候,受冷暖空气交替影响和海洋性气候调节,四季分明,雨热同季,降水比较丰富,无霜期长,光照充足。春季温和湿润,夏季炎热多雨,秋季先湿后干,冬季寒冷干燥,气候具有海洋性和季风性双重特征,“梅雨”、“台风”等地区性气候明显。

项目区年平均气温 15.6℃,冬季 1 月份平均气温 3℃,夏季 8 月份平均气温 27℃。雨量丰沛,降水季节明显,但分布不均。本区常年主导风为东南风,强风向为东北风,大风日数为 10d。本区多年平均降水量 1143.1mm,6 月~9 月的主汛期降水总量约占全年 60%以上。出现暴雨灾害的几率较高。灾害性天气主要是热带气旋、龙卷风、暴雨、冰雹等。

根据浦东新区气象站近 30 年的实测气象资料,本工程基本气象要素统计值详见表 1-3。

表 1-3 项目区气象特征值一览表

序号	气象要素	浦东新区
1	多年平均气温(℃)	15.6
2	≥10℃积温	5200
3	多年平均降雨量(mm)	1143.1

4	多年平均蒸发量 (mm)	1458
5	平均相对湿度 (%)	78
6	全年无霜期 (d)	230
7	全年主导风向	ESE
8	年平均风速 (m/s)	3.3
9	大风日数 (d)	16
10	最大冻土深度 (cm)	8
11	雨季时段 (月)	6-9

四、水文

(1) 浦东新区

本项目位于上海市浦东新区祝桥镇，浦东新区属于平原感潮河网地区，外围系黄浦江与长江口、杭州湾水域环抱，水位易受沿江海潮汐影响。目前浦东大片外围控制工程已基本建成，内河水位可以进行人工调控，常水位一般控制在 2.50~2.80m；项目所在区域属于上海市水利分片综合治理的“浦东片”，设计高水位为 3.75m，常水位为 2.50~2.80，预降水位为 2.0m。

本项目场地浅部土层中的地下水属于潜水类型，其水位动态变化主要受控于大气降水和地面蒸发。通过查阅地勘报告表明本项目地下水稳定水位埋深在 0.60~1.50m 之间，相应标高为 3.71~4.32m。

(2) 项目区周边

项目地块附近的河道为距项目区东侧约 250m 处为西引河，河道长度约 3.5km，宽度约 50m；项目区西侧约 630m 处为规划二河，河道长度 2.5km，宽度约 20m；项目区南侧约 200m 处为规划三河，河道长度 1.2km，宽度约 20m；项目区北侧约 200m 处为浦东机场围场河，河道长度 2.8km，宽度约 40m。场地北侧还有规划北横河，目前暂未确定工程具体内容。

五、土壤

根据中国土壤类型图，浦东新区土壤以潜育、脱潜、潜育水稻土为主。项目所在地祝桥镇上飞路 919 号厂区内，所在区域内施工前为裸露空地，根据主体工程岩土工程勘察报告可知，场地第①1 层为杂填土，以建筑垃圾为主，含碎石砖块等杂物，下部为淤泥质粉质粘土（海滩土），故施工区域地表无可剥离土壤。

六、 植被

项目区属北亚热带常绿、落叶阔叶混交林，植被分布具有北亚热带向中亚热带过渡的特征。经现场调查，工程区内植被多为次生植被。工程区域周围植被主要有广玉兰、樟树等乔灌木，以及江南地区常见的乔本科等草本植物构成，目前项目所在区域为空地，主要为植被为杂草。根据 2020 浦东新区年鉴，核算项目所在区域浦东新区现状植被覆盖率约 26.2%。

七、容许土壤流失量及侵蚀类型

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目所在地区属水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，侵蚀形式以面蚀为主，土壤流失容许值为 $500 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

八、国家（省级）防治区划

项目区位于上海市浦东新区祝桥镇，根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》和《上海市水土保持规划（2015-2030 年）》，工程所在区域不属于国家级水土流失重点防治区和预防区，也不属于上海市水土流失重点防治区。本项目未处于重要的江河、湖泊以及跨省的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，不位于饮用水源保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地。

1.2 水土流失防治工作情况

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规及相关文件要求，为保护生态环境，减少水土流失，2021 年 02 月，上海飞机制造有限公司（以下简称建设单位）委托上海宏波工程咨询管理有限公司（以下简称方案编制单位）开展了《支线飞机停机坪建设项目水土保持方案报告书》（以下简称水土保持方案）的编制工作，方案编制单位于 2021 年 05 月编制完成了《水土保持方案》送审稿；2021 年 5 月 28 日，召开了《支线飞机停机坪建设项目水土保持方案报告书》评审会议并形成专家评审意见；方案编制单位根据评审意见对《水土保持方案》进行补充修改，于 2021 年 6 月完成了《水土保持方案》报批稿，并于 2021 年 6 月 30 日取得上海市临港新片区管理委员会出具的准予行政许可决定书。水土保持方案报告书作为水土保持工程实施及验收的技术依据。

2021 年 6 月，我公司进场监测。针对已发生的水土流失量进行调查、分析，通过对工程及周边进行现场调查和资料的收集（施工日志、监理日志等），查清区域水土流失和水土保持现状，根据类似工程水土流失情况，结合工程施工现状，

进行回顾性分析。我公司在回顾性调查分析的基础上，于 2021 年 7 月完成了本项目开工至进场时间段的《水土保持监测调查报告》(2021 年 2 月-2021 年 6 月)，并于 2021 年 7 月~2021 年 9 月对项目区进行监测，并按时于每季度的第一个月内报送上季度的《水土保持监测季度报告》，共计 1 期(2021 年第三季度)。

根据水土保持方案，施工期将项目区分为 4 个防治分区，按照不同分区布设水土保持措施。

建设单位为保证水土保持方案顺利实施及有效防治水土流失，在项目施工期间，指定专人负责水土保持方案的落实，并负责与设计、施工、监理、监测单位之间保持联系，协调水土保持工程与主体工程的关系，确保了水土保持工作的正常开展和顺利进行。

监测人员曾发现排水沟、沉淀池、洗车平台等设施存在淤积，部分地表存在裸露等情况，发现后监测人员进行了反馈，施工人员对排水沉沙设施进行了清淤，对裸露地表进行了临时苫盖，及时落实了相关措施，排除了水土流失隐患。

建设单位与施工单位基本能按要求，及时落实水土保持措施，有效防治了水土流失。施工期间，项目区无严重水土流失现象。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施情况

我公司首次入场时，项目主体工程已开工，停机坪基坑工程正处于施工阶段、土方开挖已基本实施完成，根据现场实际情况，结合水土保持方案，我单位于 2021 年 6 月底编制了《支线飞机停机坪建设项目水土保持监测实施方案》和《支线飞机停机坪建设项目水土保持监测回顾调查报告》。并按照建设进度及水土保持方案内容，设置了 4 个地面监测点。

在开展地面定位观测的同时，监测人员及时收集和整理了监测区内的自然地理情况和水土保持现状资料，为有针对性的实施工程水土保持监测提供了可靠的原始依据。

同时，为满足监测评价工作的需要，开展了水土流失防治责任范围动态变化，扰动地表面积动态变化，水土保持工程措施、临时防护措施完成情况监测，植物措施实施效果监测等工作，取得了调查及监测资料。

本项目已于 2021 年 7 月完工，地面观测和调查全面完成。我公司对各监测点全部监测成果进行了整编分析，按照水土保持监测规范要求，着重对开发建设

项目水土流失的六项防治指标进行了全面的分析与评价，于 2021 年 10 月完成了本报告。

1.3.2 监测项目部设置

2021 年 6 月，我公司与上海飞机制造有限公司签订了水土保持监测合同，承担起支线飞机停机坪建设项目的水土保持监测工作。为做好本项目水土保持监测工作，我公司组织专业技术人员成立了支线飞机停机坪建设项目水土保持监测工作组，我公司水土保持监测从 2021 年 7 月开始，第一次入场时与建设单位、施工单位、监理单位等有关单位进行一次技术交底会议并成立监测项目部，介绍了批复的水土保持方案的有关内容和要求、监测工作开展方式，监测实施的主要内容，本项目水土流失特点以及项目容易忽视的水土保持管理问题等。本项目水土保持监测工作共有专业技术人员 3 人，项目监测日常工作人员安排由项目负责人统一调度。项目负责人定期检查协调，解决存在的问题，按时保质完成监测工作。

1.3.3 监测点布设

根据项目建设区的施工特点、建设进度，结合新增水土流失量的预测及水土保持措施的总体布局，对工程项目建设区进行全面的监测。重点监测主体工程区和临时堆土区，监测期重点为土建施工期。监测代表点的选择要保证监测点具有代表性，同时利于场地布设。

结合水土保持监测分区类型和水土保持监测内容和目标等几个方面的考虑，确定水土流失及其防治措施监测的重点地段和重点对象，提出监测点的布局。本项目监测在主体工程区、施工生产区、施工生活区、临时堆土场区共布置 4 个监测调查点。水土保持监测点布置及监测内容详见表 1-4。

表 1-4 水土流失监测点及监测内容情况表

区域	调查地点		方法	调查内容
主体工程区	1	主体工程区停机坪场地东侧三级沉淀池	集沙池法	扰动形式与面积，植被生长状况，水土保持工程措施、植物措施实施效果和效益
施工生产区	2	施工生产区西侧草坪种植区	调查监测法	
施工生活区	3	施工生活区三级沉淀池处	集沙池法	
临时堆土区	4	临时堆土场三级沉淀池处	集沙池法	

1.3.4 监测设施设备

监测设备主要包括 GPS 定位仪、自记雨量计、计算机、照相机、无人机等。各种监测方法需要的主要监测设施、设备详见表 1-5。

表 1-5 监测设施设备表

序号	类别	名称	单位	数量
1	监测设备	GPS全球定位仪	台	1
		数码相机	台	1
		自计雨量计	个	1
		标准雨量筒	个	1
		自计风速仪	台	1
		地质罗盘	台	1
		土壤水分仪	套	1
		泥沙分析器	个	1
		便携式植被覆盖度测量仪	台	1
		磅秤	台	1
		天平	台	1
		烘箱	台	1
		计算机	台	1
		数码照相机	台	1
		对讲机	部	2
		简易土工试验仪器	组	4
2	消耗性材料	记录夹	个	2
		钢卷尺	条	2
		50m皮尺	条	2
		量筒（量杯）	个	10
		测钎	组	5
		1m抽式标杆	支	6
		其它消耗性材料	%	10

1.3.5 监测技术方法

本项目采用的水土保持监测方法主要有资料收集分析法、巡查法、集沙池法等。对于水土流失因子等基本情况采用资料收集分析法，采用巡查法作为补充，在水土保持监测范围内采用询问调查、收集资料、典型调查、普查、抽样调查、数据处理和资料整理汇编等多种方法进行全面调查和量测，采集相关指标的数据，补充固定监测点的不足，全面调查监测水土流失各项指标。

(1) 气象水文调查监测

①降雨量、降雨强度等监测，以收集工程区内或临近区域已知气象站的气象观测资料数据为主。

②径流量、泥沙量等，可收集临近区域观测资料数据，利用集沙池、标准取样器，取出浑水水样，经过滤烘干后，求得水量和泥量。

③气温（采用专用温度计）、湿度（采用干湿球法）等，参照当地气象监测资料。

(2) 水土流失因子的监测

项目建设区水土流失因子采用《水土保持监测技术规程》中 7.4 规定的方法。

①地形、地貌、植被的扰动面积、扰动强度的变化

采用查阅设计文件资料，实地勘测、地形测量等方法，结合 GPS 技术的应用。

②复核建设项目占地面积、扰动地表面积

采用查阅设计文件资料，实地勘测、地形测量等方法，结合 GPS 技术的应用。

③复核项目挖方、填方数量及面积和临时表土堆置量及堆放面积

采用查阅设计文件资料，实地勘测、地形测量等方法，结合 GPS 技术的应用。

④项目区林草覆盖率

采用抽样统计和调查、测量等方法，并结合 GPS 技术的应用进行监测，选择有代表性的地块，分别确定调查地样方，并进行观测和计算。

项目区林草覆盖率利用高精度 GPS 定位，采用抽样调查和测量等方法进行监测。即选择有代表性的地块，确定调查地样方，先现场量测、计算种盖度（或郁闭度），再计算出场地的林草覆盖率。

草地盖度的监测采用针刺法。用所选定样方内，选取 2m×2m 的小样方，测绳每 20cm 处用细针（ $\phi=2\text{mm}$ ）做标记，顺次在小样方内的上、下、左、右间隔 20cm 的点上，从草的上方垂直插下，针与草相接触即算有，不接触则算无。针与草相接触点数占总点数的比值，即为草地盖度。用此法在样方内不同位置取三个小样方求取平均值，即为样方草地的盖度。

草地的郁闭度或灌草地的盖度计算公式为： $D=f_d/f_c$

式中： D ——草地的郁闭度（或草地的盖度），%；

f_c ——样方面积， m^2 ；

f_d ——样方内树冠（或草冠）的垂直投影面积， m^2 。

项目建设区内各种类型场地的林草林草覆盖率（ C ）计算公式为： $C=f/F$

式中： C ——林木（或灌草）植被的覆盖率，%；

F ——类型区总面积， km^2 ；

f ——类型区内草地（或灌草地）的垂直投影面积， km^2 。

本次纳入计算的草地（或草地）面积，其草地的郁闭度或草地的盖度取大于20%。样方规格草地为 $2m \times 2m$ 。监测采用的 GPS 定位和 GIS 技术，具有对监测对象的位置、边界准确定位的高精度特性，在实地调查基础上，结合对地形图件和施工图件的综合分析，提取建设项目占地面积、地表位置及变化情况的数据信息准确可靠。

（3）水土流失状况的监测

水土流失状况的监测包括各区挖填方坡面的水土流失面积、流失量、程度的变化情况及对周边和下游地区造成的危害及其趋势，在水土保持方案中的水土流失预测的基础上进行。通过对方案预测的重点流失区的回顾性调查及监测，与原预测成果的对比。项目建设区水土流失量采用《水土保持监测技术规程》

（SL277-2002）中 7.3.3 和 7.3.4 规定的方法。

集沙池法可适用于径流冲刷物颗粒较大、汇水面积不大、有集中出口汇水区的土壤流失量监测。按照设计频次观测集沙池（沉淀池）中的泥沙厚度。在集沙池的四个角及中心点分别量测泥沙厚度，并测算泥沙密度。土壤流失量可采用下式计算：

$$S_T = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5}{5} S \rho_s \times 10^4$$

式中： S_T ——汇水区土壤流失量（g）；

h_i ——集沙池四角和中心点的泥沙厚度（cm）；

S ——集沙池底面面积（ m^2 ）；

ρ_s ——泥沙密度（ g/cm^3 ）。

(4) 防护措施效果及稳定性监测

采取实地定点测量法和实地调查相结合的方法来获取数据信息，并按 GB/T1577-2008《水土保持综合治理效益计算方法》规定进行效益测算；扰动土地面积及再利用情况、林草措施的成活率、保存率、覆盖度等效益通过调查监测法进行。

1.3.6 监测内容

根据《水土保持监测技术规程》（SL227-2002），监测内容分为水土流失状况、水土保持措施与水土流失防治效果三类。

(1) 水土流失状况

该类监测内容主要包括：①影响水土流失的主要因子，如地形地貌、地面物质、植被覆盖和降水等；②临时堆土、堆料、弃土的方量与占压面积；③建设和生产活动对地表的扰动情况；④水土流失面积及分布；⑤水土流失强度、流失量及分布；⑥水土流失危害发生情况。

(2) 水土保持措施

该类监测内容主要包括：①措施分布；②措施工程量及实施进度；③工程措施完整性与稳定性；④植物配置、生长情况；⑤措施有效防护面积。

(3) 水土流失防治效果

分析水土流失面积、强度、流失量变化趋势和各项水土保持措施的合理性、有效性，并通过计算扰动土地治理率、水土流失总治理度、土壤流失控制比等六项防治指标，评价水土保持工作是否达到防治目标。

1.3.7 监测方法

根据《水土保持监测技术规程》的要求，监测方法主要采用集沙池法和调查监测法。

对影响水土流失的主要因子如地形、地貌、水系、水利工程的变化、水土流失的危害、生态环境的变化以及水土保持方案实施等情况采用调查监测法；

对重点监测区域和典型监测断面（点）降雨量、水土流失量、水土保持防护工程的防护效果等主要采用地面观测法，辅以调查监测法。

此外，利用全站仪、GPS 等对建设区域地表扰动和面上的水土流失情况进行定位观测和面积量算。根据需要，对工程建设的相关部位可采取巡测的办法开展水土流失的监测工作。

原地貌对照观测区在项目建设区相应监测点附近选取。本工程水土流失主要调查、监测方法见表 1-6。

表 1-6 水土流失主要调查、监测方法

序号	监测项目	主要调查和监测方法
1	降雨强度 降雨量	收集附近水文站、气象站多年观测资料，主要包括年降水量、年降水量的季节分配和暴雨情况；记录监测期间暴雨出现的季节、频次、雨量、强度占年雨量的比例。
2	平均风速 大风日数	以收集附近气象站观测资料为主，主要包括年平均风速、大风日数、主导风向、风频情况；采用风速仪随时监测地面风速，记录监测期间大风出现的季节、频次、风速和风向。
3	植物覆盖度 林草生长情况	采用标准地样法，草本 1m×1m。林草生长情况采用随机调查法，记录林草植被的分布、面积、种类、群落、生长情况、成活率等。
4	临时堆土场	坡度、堆高、体积采用地形测量法。
5	植物防护措施监测	植物措施和管护情况监测：绿化林草的生长情况、成活率等采用标准地样法（样线法），植物措施管护情况采用工作记录检查法和调查访问方法。
6	工程防护措施监测	巡视、观察法确定防护的数量、质量、效果及稳定性。 拦渣工程效果：主要记录运行期间拦渣坝的工程质量、拦渣量、雨后拦护效果以及保护和维修情况； 排水工程效果：排水系统、防护措施的实施效果及稳定性； 土地整治工程：记录整地对象、面积、整治后的地面状况、覆土厚度、整治后的土地利用方式等。

1.3.8 监测成果提交情况

2021 年 6 月（监测进场前的施工时段）监测进场前主要通过遥感影像、施工、监理等资料分析和调查获得，监测进场后主要通过实地量测获取数据。

2021 年 7 月初，我公司及时将监测过程中发现的水土保持有关问题，与建设单位、施工单位进行了现场交流，促进了项目建设过程中水土保持措施的落实。

2021 年 7 月，编制完成了本项目的水土保持监测方案和回顾性调查报告。

2021 年 10 月编制完成第三季度水土保持监测季度报告并编制完成水土保持监测总结报告，为水土保持设施验收提供了技术支撑。

2 监测内容和方法

2.1 扰动土地情况

1) 扰动土地情况监测的内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况。

2) 监测方法：本工程扰动土地情况监测采用实地量测、资料分析两种方法相结合，对已扰动的土地情况采取全面量测的方法。

在水土保持监测期间，扰动土地情况按照实地量测监测频次每季度 1 次的原则进行监测。我公司在水土保持方案批复后，受建设单位委托，及时组建监测队伍，多次组织监测人员对现场深入调查，对施工期间的扰动土地面积采用实地量测法，主要借助测距仪、测亩仪、钢尺、卷尺、GPS 对各分区占地、道路长度等进行了测量。通过查阅施工、监理资料、工程用地协议等文件，结合现场量测复核，核实扰动地表面积。

表 2-1 扰动土地情况的监测频次与方法

分区	扰动面积		土地利用类型	监测频次	监测方法	备注
	方案设计	实际扰动				
主体工程区	2.95	2.95	空闲地	每季度一次	实地量测法	
施工生产区	0.22	0.22	空闲地	每季度一次	实地量测法	
施工生活区	0.15	0.15	种植绿地	每季度一次	实地量测法	本次生活区暂未拆除并恢复，生活区暂借为他用。
临时堆土区	2.80	2.80	空闲地	每季度一次	实地量测法	
小计	6.12	6.12				

2.2 取料（土、石）情况

本工程不涉及取料（土、石）场。

2.3 水土保持措施监测

本项目水土保持措施的实施效果监测主要采用地面观测、实地量测、资料分析的监测方法。对于工程防治措施，主要调查其实施数量、质量及进度；防护工程稳定性、完好程度、运行情况、措施的拦渣保土效果。植物措施主要调查其林

草种植面积、成活率、生长情况及覆盖度；扰动地表林草自然恢复情况；植物措施拦渣保土效果。对于临时防护措施，主要调查其实施情况，如实施数量、质量、进度、运行情况和临时措施的拦渣保土效果。水土保持措施实施效果监测内容、方法及频次见表 2-2

表 2-2 水土保持措施监测情况一览表

防治分区	监测内容			监测方法	监测频次
	工程措施	植物措施	临时措施		
主体工程区	新建排水沟实施进度、尺寸、规格、质量、稳定性、完好度、运行情况	/	洗车平台、三级沉淀池等临时措施的实施进度、尺寸、规格、质量、稳定性、完好度、运行情况；密目网苫盖实施进度、面积、防护效果等	地面观测 实地量测 资料分析	每季度 1 次
施工生产区	绿化覆土、土地整治等施工进度、数量、质量、防护效果等	播撒草籽实施进度、数量、成活率、保土率等	临时排水沟的实施位置、尺寸规格、长度、进度、完好度及运行情况等；密目网苫盖实施进度、面积、防护效果等	地面观测 实地量测 资料分析	每季度 1 次
施工生活区	绿化覆土、土地整治等施工进度、数量、质量、防护效果等	播撒草籽实施进度、数量、成活率、保土率等	临时排水沟、三级沉淀池、集水井的实施位置、尺寸规格、长度、进度、完好度及运行情况等；密目网苫盖实施进度、面积、防护效果等	地面观测 实地量测 资料分析	每季度 1 次
临时堆土区	/	播撒草籽实施进度、数量、成活率、保土率等	临时排水沟、三级沉淀池的实施位置、尺寸规格、长度、进度、完好度及运行情况等；密目网苫盖实施进度、面积、防护效果等	地面观测 实地量测 资料分析	每季度 1 次

2.4 水土流失情况

1) 监测内容：水土流失情况监测主要包括土壤流失面积、土壤流失量、弃土（石、渣）潜在土壤流失量和水土流失危害等内容，土壤流失面积监测应不少于每季度 1 次，土壤流失量应不少于每月 1 次，遇暴雨、大风应加测。

2) 监测方法：水土流失情况监测采用地面观测、实地量测和资料分析的方法。在监测过程中，土壤流失面积通过调查监测，结合对扰动地表面积的监测相

结合确定土壤流失面积，土壤流失量通过借助场地内的临时排水沟、沉沙池等淤积情况确定土壤流失量，针对临时堆土在降雨后集沙池法估算土壤流失量。在监测过程中未发生较大的水土流失危害。

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

1) 水土保持方案批复的防治责任范围

根据水土保持批复本项目水土流失防治责任范围为 6.12hm^2 ，包括主体工程区 2.95hm^2 ，施工生产区 0.22hm^2 ，施工生活区 0.15hm^2 ，临时堆土区 2.80hm^2 。

2) 工程占地监测结果

根据实际监测，项目防治责任范围总计 6.12hm^2 ，其中永久占地 2.95hm^2 ，临时占地 3.17hm^2 ，施工期防治责任范围监测结果见表 3-1

表 3-1 水土流失防治责任范围表（单位： hm^2 ）

防治责任范围	方案批复	实际发生	变化情况	备注
主体工程区	2.95	2.95	无变化	
施工生产区	0.22	0.22	无变化	
施工生活区	0.15	0.15	无变化	
临时堆土区	2.80	2.80	无变化	
合计	6.12	6.12		

经调查，本项目施工期间实际扰动土地范围 6.12hm^2 ，与批复的水土保持方案相比，未发生变化。

3.2 取料、弃渣场监测成果

本工程不涉及取料场和弃渣场。

3.3 土石方流向情况监测结果

3.3.1 土石方平衡

本工程原计划共计挖方 10.18万 m^3 ，回填 3.39万 m^3 ，借方 0.12万 m^3 ，弃方 6.91万 m^3 。经现场实际调查了解实际挖方 10.18万 m^3 ，回填 3.39万 m^3 ，借方 0万 m^3 ，弃方 6.84万 m^3 ，土石平衡情况如下：

主体工程区：土石方开挖量为 10.11万 m^3 ，回填 3.27万 m^3 ，弃方 6.84万 m^3 调运至上飞厂区内设置的临时堆土场，用于后期进行微地形景观建设。

施工生产区：土石方开挖量 0.07万 m^3 ，回填量 0.07万 m^3 ，弃方 0.07万 m^3 调运至上飞厂区内设置的临时堆土场，用于后期进行微地形景观建设，经现场调

查了解，建设单位为节约资源，有效利用废弃土方，施工生产区用于绿化的回填土，用前期主体工程建设期间开挖出的土方用作施工生产区的绿化覆土，不再外购土方。

施工生活区：回覆表土 0.05 万 m^3 ，表土为外购，无弃方（经现场调查了解，施工生活区因暂借为临时停车场地使用，暂未进行回覆表土，因此暂未外购土方）。

临时堆土区：该区域为临时堆土区，临时堆土用于该地块所在区域的微地形景观建设，临时堆土土方总量约为 6.91 万 m^3 ，经现场调查了解，本项目原计划弃土 6.91 万 m^3 ，实际有 0.22 万 m^3 作为施工生产区绿化覆土使用，实际弃方约 6.84。土石方情况见表 3-2。

表 3-2 水保方案内土石方流向表 单位：万 m^3

项目	开挖		回填			废弃	
						数量	去向
	土方	小计	土方	种植土	小计	土方	
主体工程区	10.11	10.11	3.27		3.27	6.84	由建设单位 根据承诺实施
施工生产区	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	
施工生活区				0.05	0.05		
合计		10.18			3.39	6.91	

3.3.2 土石方与方案对比情况

表 3-3 工程土石方量对比表 单位：万 m^3

数据对比	开挖（万 m^3 ）	回填（万 m^3 ）	借方（万 m^3 ）	弃方（万 m^3 ）
水保方案设计	10.18	3.39	0.12	6.91
实际施工	10.18	3.34	0	6.84
增减	0	-0.05	-0.12	-0.07

从表 3-3 中可以看出，工程实际挖方量 10.18 万 m^3 ；填方量较方案减少了 0.05 万 m^3 ，借方减少了 0.12 万 m^3 ，主要原因为临时堆土场区的临时堆土能满足施工生产区进行绿化覆土标准，本着节约水土资源的原则，对临时堆土进行综合利用。施工生活区场地因暂时用作上飞厂区内其他用途，该区域暂不进行迹地恢复，后期考虑绿化覆土用土方利用临时堆土场堆放的土方进行迹地恢复，不再进行外购土方。

3.4 其他重点部位监测结果

3.4.1 水土流失影响监测

根据实地调查，工程在建设过程中，停机坪区域土方开挖及回填过程中，都在上飞厂区内施工，厂区内路网发达，施工过程中施工单位注重文明施工，土方外运过程中采取进出车辆冲洗及覆盖等措施，未对周边生产产生不良影响。但由于停机坪基坑开挖、平整场地等活动，使地表植被遭到破坏，地表局部坡度加大，土体结构松散，发生了外营力和土体抗蚀力之间的自然相对平衡，在外营力的作用下，诱发、加剧水土流失，造成项目区内排水不畅、周边沟渠轻微淤积。

3.4.2 水土流失灾害事件监测

根据调查，工程建设期间未发生重大水土流失事件。

4 水土流失防治措施监测成果

4.1 工程措施监测结果

(1) 工程措施工程量

通过现场监测，支线飞机停机坪建设项目实施的水土保持工程措施主要如下：

(1) 主体工程区

新建排水沟：沿新建停机坪场地周边东、西、北侧布置有砼排水，共计 410m，排水沟尺寸为矩形断面，深 70cm，底宽 70cm；新建排水沟与厂区内现有排水沟相连，停机坪区域雨水可通过新建排水沟汇入现有排水沟内，再有现有排水沟接入市政管线排出厂区。实施时段为 2021 年 5 月。

(2) 施工生产区

绿化覆土：施工结束后对施工生产区进行了表土回覆，共计回覆表土 0.07 万 m^3 ，实施时段为，2021 年 7 月。

土地整治：施工结束后对施工生产区进行了土地整治，以便植被恢复或复耕，土地整治面积为 0.22 hm^2 。实施时段为 2021 年 7 月。

(3) 施工生活区

土地整治：施工生活区恢复原地貌前，需要对该区域进行土地整治，平整面积 0.15 hm^2 ，目前因该区域暂用于上飞厂区内的临时停车场，因此土地整治措施暂未施工。计划实施时段为 2022 年 6 月。

绿化覆土：施工生活区占用业主指定区域设置临时设施，该区域本来为草地，后期使用完毕需进行绿化恢复，绿化面积 0.15 hm^2 ，需绿化覆土 0.05 万 m^3 ，覆土厚度 30cm，目前因该区域暂用于上飞厂区内的临时停车场，因此土地整治措施暂未施工，计划实施时段为 2022 年 6 月。

(2) 工程措施实施进度

施工单位按照施工流程和进度安排开展了水土保持工程措施的施工建设，根据实地监测主要实施的措施有排水沟、绿化覆土、土地整治等措施，总体实施时间为 2021 年 5 月至 2021 年 7 月。详见表 4-1

表 4-1 项目工程措施工程量汇总表

防治分区	工程或费用名	单位	实际实施	实施时段	监测方法
主体工程区	砼排水沟	m	410	2021 年 5 月	调查监测法
施工生产区	绿化覆土	万 m ³	0.07	2021 年 7 月	调查监测法
	土地整治	hm ²	0.22	2021 年 7 月	调查监测法
施工生活区	绿化覆土	万 m ³	0.05	暂未施工	/
	土地整治	hm ²	0.15	暂未施工	/

4.2 植物措施监测结果

根据实际调查结合工程绿化资料，植物措施与方案设计相比工程量相差较小，具体实施情况如下：

(1) 施工生产区：对施工生产区播撒草籽 0.22hm²，实施时段为 2021 年 7 月。

(2) 施工生活区：因施工生活区约 0.15 hm² 面积占地另作为临时停车场使用，使用完成后按原水保方案进行迹地恢复；计划实施时段为 2022 年 6 月。

(3) 临时堆土区：对临时堆土坡面实施了播撒草籽防护，共播撒草籽 2.80hm²；实施时段为 2021 年 3 月—2021 年 5 月。

详见植物措施工程量表 4-2

(4) 植物措施实施进度

为恢复工程区域生态环境及防治水土流失，建设单位实施了水土保持植物措施，根据实际监测，与水土保持工程措施相比，植物措施施工稍有滞后，植物措施实施时间集中在 2021 年 3 月至 2021 年 7 月。

表 4-2 实际完成水土保持植物措施工程量表

防治分区	工程或费用名称	单位	实际实施	备注
施工生产区	播撒结缕草草子	hm ²	0.22	
施工生活区	播撒结缕草草子	hm ²	0.15	暂未实施
临时堆土区	播撒结缕草草子	hm ²	2.80	

(5) 植物措施成活率、生长情况监测

各区域在植物措施实施前都进行了场地平整和覆土，已实施的植物措施整体效果较好，部分区域以自然恢复为主，目前长势良好，监测小组主要对绿化区域采用的样方监测法，对植被恢复的效果进行监测，植物措施总体质量合格。

4.3 临时措施监测结果

本工程结合主体工程实施，主要采取了临时排水沟、洗车池、三级沉淀池、密目网苫盖等临时措施、各防治分区临时措施完成情况详见表 4-3

(1) 主体工程区：

① 三级沉淀池

在停机坪区域东侧土方外运进出口附近设置一座三级沉淀池与洗车平台通过原有 PVC 排水管相连，现场洗车平台产生的雨、污水经过沉淀后排入厂区内现有雨水管道。三级沉淀池的断面尺寸 3.96m×2.48m×2m（长×宽×深），土方开挖后底部浇筑 200mm 厚 C20 砼垫层，周边 240mm 厚实心砖砌筑，采用 100mm 厚钢筋砼做盖板。根据现场调查和咨询建设单位，项目主体设计的三级沉淀池已于 2021 年 3 月份实施，目前现阶段主体工程区已施工完成，三级沉淀池已拆除，拆除时间为 2021 年 7 月。

② 洗车平台

为防止施工期间施工车辆出入施工场地造成的泥土散落，在场地施工车辆出入口内设置 1 座洗车平台，以保证施工泥浆不随车辆污染周边，洗车平台断面尺寸 14m×15m×0.3m。根据现场调查，洗车平台于 2021 年 3 月份实施，项目施工期间洗车平台现状排水效果良好，无损坏，目前现阶段主体工程区已施工完成，现场洗车平台已拆除，拆除时间为 2021 年 8 月。

③ 密目网苫盖

根据现场调查和咨询建设单位，本工程主体工程区域施工期间，为防止降雨造成水土流失，在停机坪土方开挖施工过程中，在基坑边坡对裸露开挖面进行密目网苫盖，经调查了解，苫盖面积约 0.30hm²。布置时间为 2021 年 3 月至 4 月土方作业施工期间。

(2) 施工生产区：

① 密目网苫盖

施工期对本区的表土采取了密目网苫盖措施，共计 0.22hm²。实施时段为 2021 年 7 月。

② 临时排水沟

为防止施工期间降雨冲刷导致的水土流失，施工前在施工生产区内布设临时排水沟，现场共设置排水沟采用梯形断面结构形式，断面尺寸为底宽 0.5m，深

0.5m，累计设置排水沟长度 200m。根据现场调查和咨询建设单位，施工单位于 2021 年 3 月份布置了临时排水沟，施工期间排水沟现状排水效果良好，无损坏、淤积，目前现阶段施工生产区已施工完成，现场临时排水沟已拆除，拆除时间为 2021 年 7 月。

（3）施工生活区

① 临时排水沟

施工生活区共设置 2 种规格和材质不同的临时排水沟，其中生产生活区外排水沟采用梯形断面结构形式，断面尺寸为底宽 0.5m，深 0.5m，排水沟做压实防冲处理，累计设置排水沟长度 42m；生产生活区内排水沟采用实心砖砌筑结构形式，断面尺寸为底宽 0.3m，沟深 0.15m，累计设置排水沟长度 60m，累计共设置排水沟长度 102m。根据现场调查和咨询建设单位，施工单位于 2021 年 3 月份布置了排水沟，施工期间排水沟排水效果良好，无损坏、淤积。

② 三级沉淀池

在生活区外排水沟末端布置三级沉淀池，三级沉淀池设计尺寸 3.96m×2.48m×2m（长×宽×高）。根据现场调查和咨询建设单位，施工单位于 2021 年 3 月份布置了三级沉淀池，沉淀池现状沉沙、排水效果良好，无损坏、淤积。

③ 密目网苫盖

原计划本工程施工生活区域进行迹地恢复后，为防止降雨造成水土流失，在施工生活区域绿化区域范围内铺设密目网苫盖，苫盖面积 0.15hm²，目前暂未施工。

（4）临时堆土场

① 临时排水沟

为防止施工期间降雨冲刷导致的水土流失，施工前沿临时堆土场四周布设临时排水沟，排水沟断面尺寸为底宽 0.5m，沟深 0.5m，累计开挖临时排水沟 680m，根据现场调查和咨询建设单位，施工单位于 2021 年 3 月份布置了排水沟，施工期间排水沟排水效果良好，无损坏、淤积，由于目前该区域进行微地形景观建设，部分排水沟有淤积现象。

② 三级沉淀池

在排水沟末端布置 1 座三级沉淀池，三级沉淀池设计尺寸 3.96m×2.48m×2m（长×宽×深），雨水经沉淀后汇入附近厂区内现有排水系统。根据现场调查和咨

询建设单位，施工单位于 2021 年 7 月份布设了排水沟，施工期间沉淀池运行情况良好，无损坏、淤积，由于目前该区域进行微地形景观建设，三级沉淀池已拆除。

③密目网苫盖

本工程临时堆土场区域施工完成后，在临时堆土区域裸露土方区域铺设密目网苫盖，苫盖面积 1.0hm²。密目网苫盖实施时间为 2021 年 5 月。截至目前，临时堆土场区域已进行微地形景观建设，密目网已拆除。

(5) 临时措施实施进度

施工期间对施工单位按照水土保持方案报告书的要求开展了水土保持临时措施的施工建设，实施时段主要为 2021 年 3 月~2021 年 7 月。

表 4-3 水土保持临时措施工程量表

防治分区	工程或费用名称	单位	实际实施	实施时段
主体工程区	洗车平台	座	1	2021. 03
	三级沉淀池	座	1	2021. 03
	密目网苫盖	hm ²	0. 30	2021. 03—2021. 04
施工生产区	临时排水沟	m	200	2021. 03
	密目网苫盖	hm ²	0. 22	2021. 07
施工生活区	临时排水沟	m	102	2021. 03
	三级沉淀池	座	1	2021. 03
	密目网苫盖	hm ²	0. 15(暂未实施)	暂未实施
临时堆土区	临时排水沟	m	680	2021. 03
	三级沉淀池	座	1	2021. 07
	密目网苫盖	hm ²	1. 0	2021. 05

4.4 水土保持措施防治效果

支线飞机停机坪建设项目基本实施了方案确定的水土保持措施，部分措施结合工程实际进行了调整。根据现场调查，对照有关规范和标准，调整后的分区措施布局存在一定的差异，调整后的措施布局无制约性因素，已实施的水土保持措施防治水土流失的功能基本未变，能有效防治水土流失，因此，工程水土保持措施总体布局基本合理，水土保持工程措施、植物措施、临时措施防治效果显著。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据项目总体布局，结合实地调查，对项目建设期开挖扰动、占压地表和损坏的植被面积进行量测统计，本项目扰动原地貌、损坏各类土地和植被的面积为 6.12hm^2 ，施工期水土流失面积 6.12hm^2 、自然恢复期水土流失面积 3.22hm^2 。各阶段水土流失面积详见表 5-1。

表 5-1 各阶段水土流失面积

时段		主体工程区 流失面积 (hm^2)	施工生产区 流失面积 (hm^2)	施工生活区 流失面积 (hm^2)	临时堆土场 流失面积 (hm^2)
施工期(含施工准备期)	2021.02~2021.03	0	0	0.15	0
	2021.03~2021.07	2.95	0.22	0.15	2.80
自然恢复期	2021.07~2021.10	0	0.22	0.15	2.80

施工期水土流失面积最大。施工过程中在人为扰动、降雨、风力等作用下产生水土流失面积达 6.12hm^2 ，随着工程措施、植物措施、临时措施效益发挥，水土流失面积逐渐减小，最后到自然恢复期的 3.17hm^2 。

5.2 土壤流失量

5.2.1 各侵蚀单元侵蚀模数

(1) 原地貌土壤侵蚀模数

按占地类型划分(根据地勘报告及项目开工前历史遥感影像解译判断)，工程开工前，原状占地类型为其他土地。原状土壤侵蚀模数为 $300\text{ t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，属微度侵蚀。

(2) 施工期土壤侵蚀模数

根据施工期间地表扰动类型和土壤侵蚀强度的差异，工程建设特点，主体工程施工工序与工艺差异的变化，将主体工程施工区按主体设计功能和现有地形地貌情况进行划分。综上对工程建设过程中可能产生的水土流失划分为 3 个时期：已施工时段(2021 年 2 月-2021 年 5 月)，施工期(2021 年 6 月)，自然恢复期(2021 年 7 月~2021 年 9 月)；4 个防治分区：主体工程区、施工生产区、施

工生活区、临时堆土区。

根据本项目各施工时段的水土流失量及水土流失面积监测调查结果，计算出各扰动地表类型的平均侵蚀模数，见下表 5-2。

表 5-2 施工期间各扰动地表类型侵蚀模数表 单位 $t/(km^2 \cdot a)$

扰动地表类型			施工期土壤侵蚀模数	备注
项目区	回顾调查时段	主体工程区	3751	该时期在监测单位进场前已实施
		施工生产区	3438	
		施工生活区	642	
		临时堆土区	6762	
	施工期	主体工程区	3438	该时期主体工程区主要进行停机坪地基处理
		施工生产区	3438	该时期施工生产区主要进行施工生产区迹地恢复
		施工生活区	613	该区域作为生活区正常运行
		临时堆土区	6455	对该区域进行临时堆土
	自然恢复期	施工生产区	440	该时期主要为植被恢复
		施工生活区	440	该时期作为生活区使用，未拆除进行迹地恢复

5.2.2 各阶段土壤流失情况分析

根据现场调查和咨询建设单位、施工单位，本项目工期为 2021 年 2 月-2021 年 7 月，共 6 个月。施工完成后进入自然恢复期，自然恢复期为 2021 年 7 月-2021 年 12 月。但由于施工生活区暂借为上飞厂区内临时停车场地使用，因此暂未进行迹地恢复。

①回顾调查时段（2021 年 2 月至 20221 年 5 月）

2021 年 2-5 月共 4 个月，由于监测工作开展时间为 6 月，根据查阅资料和类比工程所得数据计算的土壤侵蚀模数以及经过审批的水土保持方案，得出施工期土壤流失量为 77.03t。具体土壤流失情况见表 5-3

表 5-3 土壤流失情况统计表

预测时段	预测单元	土壤侵蚀背景值 $t/(km^2 \cdot a)$	扰动后侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$	侵蚀面积 (hm^2)	侵蚀时间 (a)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
施工期	主体工程区	300	3751	2.95	0.25	2.21	27.66	25.45
	施工生产区	300	3438	0.22	0.25	0.17	1.89	1.72
	施工生活区	300	642	0.15	0.16	0.07	0.15	0.08
	临时堆土区	300	6762	2.80	0.25	2.10	47.33	45.23
	小计			6.12		4.55	77.03	72.48

② 施工时段（2021 年 6 月份）

2021 年 6 月为本项目施工时段，本月度主要进行主体工程区停机坪地坪结构层施工以及施工生产区迹地恢复，弃方出土完毕。至本月末，停机坪地坪结构层施工完成，面层施工完成，施工生产区完成迹地恢复，绿化覆土、土地整治、播撒草籽等水土保持措施实施完成。该月处于项目收尾阶段，施工强度大，地表以裸露为主，是易造成水土流失的因素，该时段产生水土流失量为 9.5t，主要发生在主体工程区、施工生产区、临时堆土区。

③ 自然恢复期（2021 年 7 月-2021 年 9 月）

2021 年 7-9 月为本项目开工以来的第 3 个季度，本季度主体工程区停机坪面层施工已完成，水土流失量可忽略不计；施工生产区已完成迹地恢复，绿化措施实施完成，正常对绿化措施实施养护。施工生活区暂未对临设进行拆除，因上飞公司暂借该地块作为厂区内临时停车场地进行租借，因此未对该地块进行迹地恢复施工；临时堆土区正在进行微地形景观建设（厂区内另一个项目）施工。该时段主要对施工生产区、施工生活区的水土流失量进行监测，经过监测之后计算，本季度土壤流失量为 6.32t，主要发生在施工生产区、施工生活防治区，详见表 5-4。

表 5-4 各时段土壤流失量统计表

施工时段	土壤流失量 (t)	备注
回顾调查时段 (2021 年 2 月至 2021 年 6 月)	77.03	
施工时段+ (2021 年 6 月份)	9.5	
自然恢复期 (2021 年 7 月-2021 年 9 月)	6.32	
合计	92.85	

5.2.3 方案预测与实际土壤流失量分析

本项目水土保持方案土壤流失预测总量为 152.94t，实际监测至 2021 年第三季度累计土壤流失量为 92.85t。通过布设水土保持防治措施，水土流失量比方案减少了 60.09t。可见，本项目布设的水土保持措施起到了防治水土流失效果。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本工程不涉及取料、弃渣场。

5.4 水土流失危害

根据实际调查及监测，本工程在建设过程中未造成水土流失危害，项目区无严重水土流失现象。但项目施工期间产生的水土流失对周边产生了一定影响，主要有：

（1）对周边自然环境的影响

施工引起的水土流失基本控制在项目区里，对周边环境存在一定影响，厂区内临近本项目厂房内外的工作环境。

（2）对周边市政道路环境的影响

施工期间的施工车辆偶尔会携带少量泥土至施工出入口附近厂区内布道路，但经施工单位及时清扫，基本未对交通环境造成影响。

（3）对厂区内部及市政排水管网的影响

项目区施工临时排水经沉淀池沉淀处理，沉沙效果较好，未对厂区内部及市政管网造成淤积堵塞。

（4）对周边河道的影响

施工期间，项目区（用地红线范围内）四周设置了施工围挡，严格控制扰动面积，且施工期间采取了密目网苫盖等水土保持临时措施，未对周边河道造成影响。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失治理度

项目区扰动土地面积 6.12hm^2 。产生水土流失面积 6.12hm^2 ，共完成水土流失治理面积 5.97hm^2 ，但因施工生活区约 0.15hm^2 暂由上飞公司借用作临时停车场地使用，上飞公司承诺使用期间不破坏现场已布置的水保措施，并保证各项水保措施能正常发挥作用，待使用完毕后严格按照水保方案内的水保措施进行迹地恢复，因此本次水土流失治理度计算，暂不计入施工生活区整治面积 0.15hm^2 。在暂不计入施工生活区占地面积情况下水土流失总治理度为 99.99% 。各分区水土保持治理情况见表 6-1。

表 6-1 水土流失总治理度计算表单位： hm^2

防治分区	扰动面积	水土流失治理面积			水土流失治理度 (%)
		工程措施	植物措施	小计	
主体工程区	2.95	2.95	/	2.95	100.00
施工生产区	0.22	/	0.22	0.22	100.00
施工生活区	0.15 (暂不计入)	/	/	/	/
临时堆土场	2.80	/	2.80	2.80	100.00
合计	5.97	2.95	3.02	5.97	99.9

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制指标是指项目建设区所处区域容许土壤流失量与项目建设区范围内单位面积实际发生的水土流失量的比值。根据水土流失监测调查结果（施工期和试运行期），工程区域土壤容许流失量为 $500\text{ t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。根据水土保持监测结果显示，随着土地整治、植被建设等措施的实施，各项措施水土保持效益日趋显著，整个项目区平均土壤侵蚀强度可控制在 $300\text{ t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤流失控制比为 1.67。满足水土流失防治标准要求。

6.3 渣土防护率与弃方利用情况

(1) 渣土防护率

渣土防护率为项目建设区采取实际拦挡的弃土（石、渣） 84 万 m^3 与工程弃土（石、渣）总量 6.84 万 m^3 的百分比，本项目生产过程中严格管理，严格按照设计施工，加强管理、监督工作，拦渣率达到 99.9% 。

(2) 弃方利用情况

本项目弃土 6.84 万 m^3 ，用于上飞公司厂区内微地形景观建设用土。

6.4 表土保护率

本项目施工过程中不涉及表土剥离问题，因此暂无此数据。

6.5 林草植被恢复率

项目区植物措施面积 3.17hm^2 ，因施工生活区 0.15hm^2 暂借为他用，所以目前暂未布设植物措施，不纳入计算范围，因此截至目前植物措施恢复面积共计 3.02hm^2 ，项目区林草植被恢复率达到 99.9%，详见表 6-2。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率为林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。项目建设区内林草植被面积 3.17hm^2 ，目前林草植被面积为 3.02hm^2 ，项目用地面积 6.12hm^2 ，项目区林草覆盖率达到 49.34%，详见表 6-2。

表 6-2 植被恢复、植被覆盖情况评估计算表 单位 hm^2

防治分区	扰动面积	植物措施面积	林草植被	林草覆盖率 (%) 植被恢复率 (%)
主体工程区	2.95	/	/	/
施工生产区	0.22	0.22	0.22	99.99
施工生活区	0.15	0.15 (暂不计入)	/	/
临时堆土场	2.80	2.80	2.80	99.99
合计	6.12	3.02	3.02	49.34

7 结论

7.1 水土流失动态变化

根据施工及监理资料，因本项目施工过程中实施了较严格的拦挡措施，施工过程中未对防治责任范围以外造成扰动，故本项目施工期防治责任范围为 6.12h m²。本项目实际水土流失防治责任范围与水土保持方案中防治责任范围相同。

根据施工及监理资料，工程土石方挖填总量 13.42 万 m³；挖方量 10.18 万 m³；填方量 3.34 万 m³（其中基坑回填 3.27 万 m³，绿化覆土 0.07 万 m³）；借方量 0 万 m³；弃方量 6.84 万 m³。

本项目水土保持方案土壤流失预测总量为 152.94t，实际监测土壤流失量为 89.03t。通过布设防治措施，水土流失量比方案减少了 63.91t。可见，本项目布设的水土保持措施起到了防治水土流失效果。

综合本项目水土流失防治指标结果，本项目防治在不计算施工生活区措施布置的情况下，指标均满足水土保持方案报告书根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）一级标准要求，最终达到的目标为：水土流失治理度为 99.9%，土壤流失控制比 1.67，渣土防护率 99.9%，林草植被恢复率 99.9%，林草覆盖率 49.34%。

表 7-1 水土流失防治指标对比分析表

防治指标	水土保持方案值	监测值	达标情况
水土流失治理度（%）	98	99.9	达标
土壤流失控制比	1.0	1.67	达标
渣土防护率（%）	99	99.9	达标
表土保护率（%）	/	/	/
林草植被恢复率（%）	98	99.9	达标
林草覆盖率（%）	27	49.34	达标

7.1.1 水土保持监测“三色评价”

监测期间，监测小组对项目区的扰动范围、表土剥离保护、弃土（石、渣）堆放情况、以及工程措施、植物措施、临时措施、水土流失危害情况进行了“绿黄红”三色评价，根据监测结果及办水保〔2020〕161 号文中的赋分法，本项目评价结论为绿色，未发现水土流失危害事件。水土保持监测总结报告三色评价得

分情况详见表 7-2

表 7-2 水土保持监测总结报告三色评价得分表

项目名称		支线飞机停机坪建设项目		
监测时段和防治责任范围		2021 年第 3 季度, 6.12 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色☞ ☒ 黄色● ☐ 红色● ☐		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	施工扰动面积严格控制在 6.12hm ² , 无扣分项。
	表土剥离保护	5	/	本项目未涉及表土剥离。
	弃土(石、渣)堆放	15	15	弃土(石、渣)按照水土保持方案要求进行堆放, 无扣分项。
水土流失状况		15	14	水土流失量较小, 根据流失总量扣分, 每 100 立方米扣一分。
水土流失防治成效	工程措施	20	18	施工生活区工程措施落实不及时, 扣 2 分。
	植物措施	15	10	大部分植物措施及时落实施工生活区未及时落实, 根据赋分方法, 扣除 5 分。
	临时措施	10	6	方案设计临时苫盖、临时排水措施滞后但基本按要求布设到位, 根据赋分方法, 扣除 4 分。
水土流失危害		5	5	项目施工范围控制在用地范围以内, 未对项目区造成水土流失危害。
合计		100	83	

7.2 水土保持措施评价

1) 水土保持工程施工评价建设单位按照水土保持的要求, 做好了植被恢复建设, 项目区排水体系通畅, 水土保持措施效果比较明显。

2) 水土保持工程量变化评价与水土保持方案设计阶段对比, 基本保持一致,

实际实施的水土保持措施能控制各防治分区的水土流失。

3) 水土保持措施效果评价本工程在实施阶段对征占地范围进行了土地整治、植被恢复,但因施工生活区暂借为他用,本项目扰动土地治理度、水土流失总治理度会略低于目标值,土壤侵蚀模数到自然恢复期降至 $300 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$,各项措施控制水土流失的作用较明显。

7.3 存在问题及建议

7.3.1 存在问题

本项目水土保持设施实施情况基本到位,现将项目建设施工过程中存在的问题总结如下:

①施工过程中部分裸露区域未及时进行临时苫盖,在大风、暴雨等恶劣天气下,未苫盖区域水土流失量增大。

②施工期修建的排水沉沙设施有时未及时清除其中淤积的泥沙,一定程度影响排水沉沙效果。

③绿化个别区域植被稀疏、长势不佳。

7.3.2 建议

①使用过程中应对已完成的阶段性存在的水土保持系统设施要加强使用过程中的管护、维修工作,保证整个系统正常运行,发挥效益,如及时清淤排水沉沙设施。

②行期要认真做好水土保持工程措施(新建排水沟)的管理与维护工作,如及时清理淤积等。

③运行期要对绿化植被加强养护,巩固林草成活率和保存率,使其持续发挥水土保持效益,如及时补植补栽植被稀疏的区域等。

④以后开发建设的项目施工进度安排上,土方施工期尽量避开雨季,从而最大程度的控制和减少水土流失。

7.4 综合结论

建设单位按照《方案》对水土流失防治责任区内的水土流失进行了较全面、系统的整治,完成了水土保持方案确定的各项防治任务。总体看来,本工程水土保持防护措施落实较好,建设过程中水土流失得到了有效控制,项目区大部分地区的水土流失强度已下降到微度以下。在监测期对项目区的扰动范围、临时堆土

堆放情况、以及工程措施、植物措施、临时措施、水土流失危害情况采取“绿黄红”三色评价，根据监测结果及办水保〔2020〕161号文，中的赋分法，本项目评价结论为绿色，未发现水土流失危害事件。经过系统整治，项目区的生态环境有明显改善，总体上发挥了较好的水土保持功能、改善生态环境。

8 附件

8.1 附件

- 1) 相关文件
- 2) 各防治分区建设前、后照片
- 3) 水土保持监测影像资料
- 4) 项目监测季度报告

1) 相关证明文件

① 支线飞机停机坪建设项目水土保持方案审批准予行政许可决定书

中国(上海)自由贸易试验区临港新片区管理委员会

沪自贸临管审〔2021〕511号

支线飞机停机坪建设项目水土保持方案审批准 予行政许可决定书

上海飞机制造有限公司:

你单位于2021年6月29日提出的支线飞机停机坪建设项目水土保持方案审批申请收悉(受理号:LGSX20210188)。经审查,你单位提供的申请材料齐全,符合法定条件、标准,根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》的规定,本机关决定:

一、水土保持方案总体意见

(一)基本同意建设期水土流失防治责任范围为6.12公顷(永久占地3.17公顷,临时占地2.95公顷)。

(二)同意水土流失防治执行南方红壤区一级标准。

(三)基本同意水土流失防治目标为:水土流失治理度98%,

土壤流失控制比 1.00, 渣土防护率 99%, 林草植被恢复率 98%, 林草覆盖率 27%。

(四) 基本同意本工程总挖填方量 13.57 万 m^3 (挖方量 10.18 万 m^3 , 填方量 3.39 万 m^3), 借方量 0.12 万 m^3 , 余方量 6.91 万 m^3 。

(五) 基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(六) 工程已于 2021 年 2 月开工, 计划于 2021 年 7 月完工, 总工期 6 个月。基本同意本工程设计水平年为工程完工当年, 即 2021 年。

二、你单位在工程建设过程中应重点做好以下工作

(一) 严格按水土保持方案确定的水土流失防治责任范围、防治分区、防治措施和水土保持监测方案实施, 各类施工活动严格限定在用地范围内, 严禁随意占压、扰动和破坏地表植被, 确保各项水土保持措施全部落实, 并达到预定的目标值, 满足水土保持设施验收要求。

(二) 按照批准的水土保持方案, 做好水土保持后续设计, 加强施工组织管理, 切实落实水土保持“三同时”制度。

(三) 严格按照上海市渣土排放处置相关管理规定落实本工程渣土处置工作。

(四) 严格按照生产建设项目水土保持监测规程的有关要求将监测情况报送新片区管委会并接受监督检查。

(五) 工程的地点、规模如发生重大变化, 或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更, 应报新片区管委会审批。

(六) 在生产建设项目竣工验收和投产使用前, 你单位应自行组织水土保持设施验收并公开验收情况; 水土保持设施自主验收通过后 3 个月内, 将水土保持设施验收报告、水土保持

设施验收鉴定书、水土保持监测总结报告向新片区管委会报备。
水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得
投产使用。

中国（上海）自由贸易试验区临港新片区管理委员会

2021年6月30日

行政审批专用章

抄送：临港新片区综合执法大队、生态中心。

中国（上海）自由贸易试验区临港新片区管委会办公室 2021年6月30日印发

②关于支线飞机停机坪建设项目项目部延后拆除情况说明

关于“支线飞机停机坪建设项目”

施工生活区暂不进行迹地恢复情况的说明

中国（上海）自由贸易试验区临港新片区管理委员会：

支线飞机停机坪建设项目建设过程中由于施工场地受限，我司临时借用1020双通道喷漆机库C23（尚未建设）场地作为施工生活区，并按水土保持方案设置相关水土保持设施。由于该临时占地为上海飞机制造有限公司厂区内自有空地，因此无需办理临时占地手续。目前停机坪项目主体施工工作已基本完工，但由于厂区西侧道路修缮需要以及年底生产任务增大等原因，拟将该施工生活区调整为临时停车区使用并于后期纳入上飞厂区内新建设项目的防治责任范围内使用，使用完毕后恢复绿化。

我公司承诺在继续使用该硬化区域过程中会严格按照前期水土保持方案及时做好水土保持工作，并在使用结束后及时进行迹地恢复。



③关于支线飞机停机坪建设项目临时堆土去向情况说明

关于支线飞机停机坪建设项目

临时堆土去向情况说明

中国（上海）自由贸易试验区临港新片区管理委员会：

本项目临时堆土现在堆放位置位于上飞公司西三门入口东北方向，占地面积约 2.8hm²，堆土高度不大于 2.5m，属于上飞厂区内地块。该地块的临时堆土后期（完工验收前）将用于此区域的微地形回填，该地块为 2025 年规划用地，但目前该地块为芦苇荡，且具体建设情况未定。由于随着海关封关验收通过之后，西三门转为上飞厂区主要入口之一，该地块在厂房正式建设之前需进行景观建设工作以满足相关使用需求。景观建设大致需要回填土方 8 万 m³，景观建设面积近 3 万平米，且目前景观建设方案已通过公司内部评审，目前处在施工招标阶段。

综上所述，临时堆土用于该地块的场地景观建设项目，弃方 6.91 万 m³全部用于该地块场地回填，满足要求。

附图：景观建设方案和位置示意图

建设单位：上海飞机制造有限公司

2021 年 4 月

附图 1：景观建设方案



附图 2：景观建设位置



④土方及水土保持后续工作的承诺书

关于支线飞机停机坪建设项目
土方及水土保持后续工作的承诺书

浦东新区水务局：

支线飞机停机坪建设项目水土保持方案由上海宏波工程咨询管理有限公司进行编制。为确保建设过程中本项目水土保持方案的贯彻实施，更好地做好水土流失防治工作，有效预防和减少水土流失，我公司将按照水土保持相关法律法规要求对本项目开展水土保持监理、监测和验收等后续工作，以确保工程建设过程中的水土流失有效防治。

我公司承诺在工程建设过程中对总承包单位以及各参建单位提出以下具体要求：

- (1) 外购土方应与有土方经营资质的正规单位签订，确保土方来源合法合规，回填土方可以满足绿化覆土需要。
- (2) 相关施工及运输单位应妥善做好土方运输等过程的水土保持工作，采取相应的水土流失防治措施，最大化地减少水土流失。
- (3) 施工临时占地及时按照要求恢复迹地。
- (4) 根据水土保持相关要求，及时开展水土保持监测、监理工作，工程结束后及时开展水土保持设施验收工作。

特此承诺。

建设单位：上海飞机制造有限公司



⑤土方工程承诺书

关于支线飞机停机坪建设项目

土方工程承诺书

中国（上海）自由贸易试验区临港新片区管理委员会：

支线飞机停机坪建设项目约有 6.91 万 m³ 临时堆土，总承包单位负责建设过程中的防护工作，我单位承诺在下阶段建设过程中对总承包单位提出以下具体要求：

- （1）施工单位堆放土方严格按照水土保持方案报告中指定的临时堆土区域；
- （2）相关施工及运输单位应妥善做好土方运输等过程的水土保持工作，采取相应的水土流失防治措施，最大化地减少水土流失。

特此承诺。

建设单位：



⑥关于支线飞机停机坪项目绿化问题情况说明

中国商飞上海飞机制造有限公司

关于支线飞机停机坪建设项目绿化的情况说明

中国（上海）自由贸易试验区临港新片区管理委员会生态和市容管理处：

我司本次申报水土保持方案的项目为支线飞机停机坪建设项目，占地面积为 29490m²，建筑面积为 0m²。根据《上海市浦东新区建设项目绿化配套绿化部门审核的证明》，本项目所占区域已完成绿化配套验收，已验区域的绿地率达到 34.9%，超过市局要求的总体绿化率控制在 30%，且本项目都为硬化地坪，无建筑面积，故未配建绿化面积。另外，本项目所占用地之前一直作为项目预留空闲用地，未占用已验收的绿化面积。

我司承诺将严格按照市绿化局 2011 年《关于大型客机研制保障条件建设项目整体绿化设计方案的行政审查意见的复函》的要求，在中国商飞总装制造中心浦东基地（占地面积 262 公顷）共计规划建设绿地面积 78.36 公顷，总绿化率控制在 30%。

“大飞机”项目作为坐落在临港新片区内的国家级产业项目，将积极配合临港管委会完成各项审批，还请贵处给予支持。

特此说明。

附件：1. 关于上海飞机制造有限公司整体绿化设计方案的行

业审查意见的复函

2. 绿化验收审核证明及相关附图

上海飞机制造有限公司

2021年5月17日

(联系人: 秦鑫 电话: 13585987213)

⑦关于支线飞机停机坪项目绿化情况说明的回复

关于支线飞机停机坪项目绿化情况说明的回复

上海飞机制造有限公司：

贵司关于《支线飞机停机坪项目绿化的情况说明》收悉。贵司基于市绿容局的要求，考虑公司生产经营及内部功能实际需求，提出支线飞机停机坪项目绿化情况说明。为全面为企业做好服务工作，我处认真梳理绿化相关管理规定，经研究，提出以下行业意见：

1、根据市绿容局 2011 年《关于大型客机研制保障条件建设项目整体绿化设计方案的行政审查意见的复函》的要求，确保在中国商飞总装制造中心浦东基地（占地面积 262 公顷）总绿地率不低于 30%。

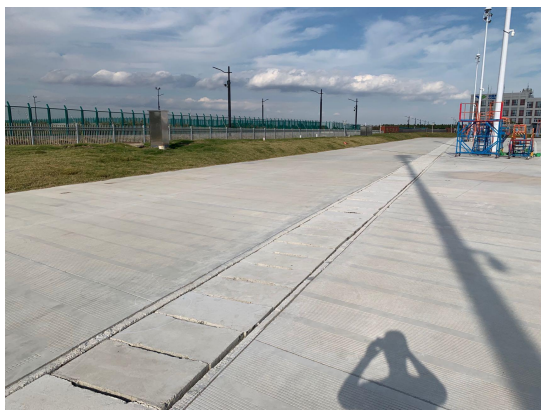
2、在统筹规划项目总体绿地率不低于 30%的前提下，根据本次支线飞机停机坪项目绿化的情况说明，该项目设计全部为硬化地坪，无建筑面积，且未占用已验收的绿化面积，因此原则同意本项目无绿化面积的设计方案（该项目不设置绿地率要求）。

临港新片区生态和市容管理处

2021 年 5 月 19 日



2) 各防治分区建设前后照片

主体工程区	
	
主体工程区建设前 (2021.03)	主体工程区建设中 (2021.04)
	
主体工程区建设中 (2021.04)	主体工程区建设中 (2021.05)
	
主体工程区完成后 (2021.06)	主体工程区完成后 (2021.06)
施工生产区	

	
施工生产区施工前（2021.04）	施工生产区施工中（2021.05）
	
施工生产区施工中（2021.05）	施工生产区东侧完成后（2021.09）
	
施工生产区东侧完成后（2021.09）	施工生产区西侧完成后（2021.09）
施工生活区	

	
施工生活区临设搭建中 (2021. 03)	施工生活区临设搭建中 (2021. 03)
	
施工生活区临设搭建中 (2021. 03)	施工生活区临设搭建完成 (2021. 03)
	
施工生活区临设现状 (2021. 10)	施工生活区临设现状 (2021. 10)

	
施工生活区临设现状（2021. 10）	施工生活区临设现状（2021. 10）
临时堆土区	
	
临时堆土区施工前（2021. 03）	临时堆土区施工中（2021. 03）
	
临时堆土区施工中（2021. 03）	临时堆土区微地形景观建设（2021. 10）

	
临时堆土区微地形景观建设（2021. 10）	临时堆土区微地形景观建设（2021. 10）
	
临时堆土区微地形景观建设（2021. 10）	临时堆土区微地形景观建设（2021. 10）

3) 水土保持监测影像资料

主体工程区	
	
新建排水沟（场地北侧）	新建排水沟（场地西侧）
	
现场洗车平台	现场洗车平台
	
三级沉淀池	临时苫盖
施工生产区	

	
绿化覆土、土地整治	绿化措施
	
临时排水沟	密目网苫盖
施工生活区	
	
施工生活区设置的临时排水沟	施工生活区设置的三级沉淀池
临时堆土区	

	
临时排水沟	临时沉砂池
	
绿化措施	绿化措施

4) 水土保持监测季度报告

支线飞机停机坪建设项目

水土保持监测报告

(2021年第三季度)

建设单位：上海飞机制造有限公司

监测单位：上海宏波工程咨询管理有限公司

2021年10月

支线飞机停机坪建设项目

水土保持监测报告责任页

建设单位：上海飞机制造有限公司

监测单位：上海宏波工程咨询管理有限公司

编 写：张魁



审 查：高大为

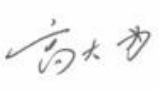


批 准：高大为



生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2021年7月1日至2021年9月30日

项目名称		支线飞机停机坪建设项目			
建设单位	上海飞机制造有限公司	监测项目负责人（签字）：		建设单位（盖章）：	
联系人及电话	王鸿羽 19921150077	 2021年9月30日		2021年9月30日	
监测单位	上海宏波工程咨询管理有限公司				
填表人及电话	高大力 13279013267				
主体工程进度	本工程总体施工进度已完成100% 各防治分区：主体工程区停机坪建设完成，设备安装已完成； 施工生产区土地整治，绿化覆土施工完成，绿化措施已施工完毕； 施工生活区因借为上飞公司临时停车场使用，暂未布置工程措施； 临时堆土区各项措施布置完成，目前该区域正在进行微地形景观建设。				
	指标	设计总量	本季度	累计	备注
扰动土地面积 (hm ²)	主体工程区	2.95	0	2.95	形象进度100%
	施工生产区	0.22	0	0.22	形象进度100%
	施工生活区	0.15	0	0.15	形象进度100%
	临时堆土区	2.80	0	2.80	形象进度100%
	合计	6.12	0	6.12	
水土保持工程 进度	工程措施				（详见附表1）
	植物措施				（详见附表2）
	临时措施				（详见附表3）
水土流失影响 因子	降雨量（mm）	924.8			2021.7.1~2021.9.30
	最大24小时降雨量	117.9			
水土流失量（t）		152.94	6.32	92.85	

附表 1 水土保持工程措施进度表

防治分区	具体措施	单位	设计总量	本季度工程量	累计	备注
主体工程区	新建排水沟	m	410	0.00	410	
施工生产区	场地平整	hm ²	0.22	0.00	0.22	
	绿化覆土	hm ²	0.22	0.00	0.22	
施工生活区	场地平整	hm ²	0.15	0.00	0.00	后期场地平整
	绿化覆土	hm ²	0.15	0.00	0.00	后期绿化覆土

附表 2 水土保持植物措施进度表

防治分区	具体措施	单位	设计总量	本季度工程量	累计	备注
施工生产区	播撒草籽	hm ²	0.22	0.22	0.22	
施工生活区	播撒草籽	hm ²	0.15	0	0	计划 2022 年 6 月进行绿化种植
临时堆土区	播撒草籽	hm ²	2.80	0	2.80	

附表 3 水土保持临时措施进度表

防治分区	具体措施	单位	设计总量	本季度工程量	累计	备注
主体工程区	洗车平台	座	1	0	1	
	三级沉淀池	座	1	0	1	
	密目网苫盖	hm ²	0.30	0	0.30	
施工生产区	临时排水沟	m	200	0	200	

	密目网苫盖	hm ²	0.22	0.22	0.22	
施工生活区	临时排水沟	m	102	0	102	
	三级沉淀池	座	1	0	1	
	密目网苫盖	hm ²	0.15	0	0	
临时堆土区	临时排水沟	m	200	0	200	
	三级沉淀池	座	1	1	1	
	密目网苫盖	hm ²	2.80	0	2.80	

附件水土保持措施进展图

主体工程防治区	
工程措施	
	
新建排水沟设置完成	新建排水沟设置完成
施工生产区防治区	
绿化措施	
	
绿化实施	绿化实施

生产建设项目水土保持监测季度报告三色评价得分表

监测时段：2021 年第 3 季度

生产建设项目名称	支线飞机停机坪建设项目		
监测单位	上海宏波工程咨询管理有限公司	填表人姓名	张慰
总监测工程师	高大为	填表人电话	17681309666
主体工程进度	本工程总体施工进度已完成 100% 各防治分区： 主体工程区停机坪建设完成，设备安装已完成； 施工生产区土地整治，绿化覆土施工完成，绿化措施已施工完毕； 施工生活区因借为上飞公司临时停车场使用，暂未布置工程措施； 临时堆土区各项措施布置完成，目前该区域正在进行微地形景观建设。		
三色评价结论	绿色		
评价指标	分值	得分	
合计	100	81（总分 75；得分 61）	
机构人员	2	2	
方案和设计	4	3	
问题整改	3	3	
成果公开	4	4	
资料管理	2	1	
弃渣堆放位置	8	7	
弃渣堆放方式和分层碾压	4	4	
弃渣场拦挡及截排水设施布设	8	本项目现场不设弃渣场	
乱弃土石渣	10	暂未涉及	
扰动范围控制	10	8	
表土剥离及保护	7	暂未涉及	

临时措施	8	6
工程措施	10	8
植物措施及覆盖率	10	7
水土流失状况	10	8