

河北沧州中捷通用机场项目 水土保持监测总结报告

建设单位：沧州中捷机场管理有限公司

监测单位：沧州市南运水文服务有限公司

二〇一八年五月

河北沧州中捷通用机场项目 水土保持监测总结报告

建设单位：沧州中捷机场管理有限公司

监测单位：沧州市南运水文服务有限公司

二〇一八年五月

批 准：董容韬

核 定：王树文

审 查：王 盟

校 核：杨 刚

编 写：王玉倩 张文艳

参加人员：王玉倩 张文艳 王爱森 张立松 刁国新

王 盟 杨 刚 张丽丽 王吉皓

前 言

水土保持生态环境监测是一项以保护水土资源、改善和维护良好的生态环境为目标，为规划设计和实施水土保持措施提供定性定量依据的基础性工作，对于贯彻水土保持法规，搞好水土流失监督管理具有十分重要的意义。

河北沧州中捷通用机场项目位于沧州渤海新区中捷产业园区内，距中捷主城区 5.3km，项目四至范围为：北距化工大道（SL50）约 1.2km，南距地方铁路约 1.4km，东距化工园区西区经一路约 2.4km，西距捷港大街约 2.4km。项目区地处滨海平原，属海河流域黑龙港水系，场址周边无地表河流，不属于国家及河北省公告的水土流失重点预防保护区、重点监督区和重点治理区，为水土流失一般防治区。

为控制和减少项目建设造成的新增水土流失，保护水土资源，改善生态环境，根据国家有关法律法规及水利部、河北省的有关规定和要求，在项目建设准备初期，由建设单位沧州中捷机场管理有限公司委托廊坊市交通勘察设计院编制了《河北沧州中捷通用机场项目水土保持方案报告书》（报批稿）。2017 年 4 月沧州中捷机场管理有限公司委托沧州市南运水文服务有限公司对该项目的水土流失进行监测。依照水土保持监测规程、规范、水土保持监测有关管理办法，对工程建设过程中水土保持措施的实施，做到了适时、全面监测后，于 2018 年 5 月编制完成了《河北沧州中捷通用机场项目水土保持监测总结报告》。

依据河北省水利厅《关于下放部分生产建设项目水土保持方案审

批和水土保持设施验收审批权限的通知》（冀水保[2017]74 号文件），“已由河北省水利厅审批的、但本次下放权限后应由市级水行政主管部门审批水土保持方案的生产建设项目，其水土保持监督检查、水土保持设施验收审批及水土保持方案变更审批等工作相应由市级水行政主管部门负责”，河北沧州中捷通用机场项目即为其中之一。

依据《河北省人民政府办公厅关于衔接落实国务院取消一批行政许可事项的通知》（冀政办发[2017]6 号），取消生产建设项目水土保持设施验收审批，但明确要求生产建设项目投产使用前组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，向社会公开并向水土保持方案审批机关报备。建设单位应按照相关规定履行程序，并切实做好、维护好各种水土保持措施，持续做好水土保持工作。

按照《水土保持监测技术规程》的有关规定开展工作，采用定点监测法、实地调查法及综合分析法等方法分别对工程的水土流失情况、水土保持措施效果及水土流失危害进行监测。限于水平有限，工作中难免存在疏漏与不足，在今后的工作中我们将取长补短，不断努力，为开发建设项目水土保持监测工作的不断完善尽一份力量。

目 录

1 监测总则	1
1.1 监测目的及意义	1
1.2 监测依据	1
2 项目及项目区概况	7
2.1 项目概况	7
2.2 项目区概况	19
3 水土保持方案措施布设及防治目标	22
3.1 方案措施布设	22
3.2 水土流失防治目标	24
4 监测范围与分区	26
4.1 防治责任范围	26
4.2 监测范围及分区	28
4.3 监测点布设	29
5 监测时段	32
6 监测内容、方法与重点	33
6.1 监测内容	33
6.2 监测方法	35
6.3 监测重点	37
7 监测工作实施	38
7.1 技术流程	38
7.2 监测制度	38
7.3 工作分工	40
7.4 工作进度	40

8 监测结果与分析	42
8.1 影响水土流失因子	42
8.2 水土流失状况	46
8.3 水土流失防治	48
8.4 水土流失危害	51
9 水土流失防治工作分析评价	52
9.1 防治达标情况分析	52
9.2 效果评价	53
10 结论与建议	54
10.1 监测结论	54
10.2 有关建议	54
11 附件	55

1 监测总则

1.1 监测目的及意义

（1）对项目施工建设过程中的水土流失进行适时监测，了解项目水土保持方案实施情况，掌握建设过程中水土流失发生的时段、强度，弃土弃渣、扰动地表以及对生态环境的破坏情况。

（2）通过监测，说明建设项目水土保持的各项防治指标是否达到方案设计的预期目标，并科学评价其水土流失防治效益。

（3）通过对水土流失防治效果的监测，掌握水土流失的控制状态，提出相应对策，便于建设单位及时补充和完善，最大限度地减少水土流失，保护项目区生态环境。

（4）为水行政主管部门的监督执法提供技术依据。通过全面、详实的监测数据以及客观的监测结论，为该建设项目水土保持工程专项验收和监督管理提供技术依据。

1.2 监测依据

1.2.1 法律、法规

（1）《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议于 2010 年 12 月 25 日修订通过，自 2011 年 3 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国水法》（修订）（2002 年 8 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订通过）；

(3) 《中华人民共和国环境保护法》(1989 年 12 月 26 日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过; 2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过, 自 2015 年 1 月 1 日起实施);

(4) 《中华人民共和国防洪法》(1997 年 8 月 29 日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过, 2009 年 08 月 27 日根据《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》修订, 2015 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议第二次修正);

(5) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2002.10.28 第九届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议通过, 自 2003 年 9 月 1 日起施行);

(6) 《中华人民共和国土地管理法》(2004.8.28 第十届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议第三次修订);

(7) 《建设项目环境保护管理条例》(1998.11.29 国务院 253 号令);

(8) 《中华人民共和国河道管理条例》(1988 年 6 月 3 日国务院第七次常务会议通过 根据 2011 年 01 月 08 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修正);

(9) 《河北省实施〈中华人民共和国水法〉办法》(2010.9.29 河北省第十一届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过)

(10)《河北省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》(2014年5月30日河北省第十二届人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过。

1.2.2 部委规章

(1)《开发建设项目水土保持方案管理办法》(水利部、国家计委、国家环境保护总局水保[1994]513号)；

(2)《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》(水利部令第5号,1995年5月31日,2005年7月8日(水利部第24号令)修订)；

(3)《水土保持生态环境监测网络管理办法》(水利部令第12号,2000年1月31日颁布,2014年8月19日进行修改)；

(4)《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(水利部令第16号,2002年12月1日实行,2005年7月8日(水利部第24号令)修订)；

(5)《水利部关于修改部分水利行政许可规章的决定》(水利部令第24号,2005年7月8日实行)；

(6)《水利部关于修改或者废止部分水利行政许可规范性文件的决定》(水利部令第25号,2005年7月8日实行)；

(7)《水利工程建设监理规定》(水利部令第28号,2006.12.18)；

(8)《国务院关于第一批清理规范89项国务院部门行政审批中介服务事项的决定》(国发[2015]58号)。

1.2.3 技术依据

(1)《国务院关于加强水土保持工作的通知》(1993.1.19 国务院国发[1993]5 号);

(2)《全国水土保持监测纲要(2006~2015)》(2006.5.16 水利部 水保[2006]186 号);

(3)《全国水土保持预防监督纲要(2004~2015)》(2004.8.18 水利部 水保[2004]332 号);

(4)《关于印发〈开发建设项目水土保持监测设计与实施计划提纲(试行)〉的函》(2006.7.6 水利部水土保持监测中心 水保监[2006]16 号);

(5)《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(2009.3.25 水利部 水保[2009]187 号);

(6)《水土保持生态环境监测网络管理办法》(2000 年 1 月 31 日,水利部令第 12 号);

(7)《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(2002 年 10 月 14 日,水利部令第 16 号, 2005 年 7 月 8 日水利部令第 24 号修订);

(8)《水利部办公厅关于印发<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>的通知》(水利部办公厅办水保[2013]188 号);

(9)《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(发改价格〔2015〕299 号);

（10）《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水利部，2017 年 11 月 13 日）；

（11）《河北省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》（河北省政府办公厅，1999.06.14）；

（12）《河北省水利厅、河北省发展和改革委员会、河北省财政厅、河北省环境保护局、河北省国土资源厅、河北省建设厅关于加强城镇建设工程雨水资源利用的通知》（河北省水利厅、省发展和改革委员会、省财政厅、省环境保护局、省国土资源厅、省建设厅冀水保[2006]63 号文件）；

（13）《河北省城镇雨水资源利用工程技术暂行规定》（河北省水利厅，2006.8）；

（14）《河北省人民政府关于清理规范省政府部门行政许可 中介服务事项的决定》（冀政发[2015]45 号）；

（15）《河北省水利厅关于下放部分生产建设项目水土保持方案审批和水土保持设施验收审批权限的通知》（冀水保[2017]74 号）；

（16）《河北省人民政府办公厅关于衔接落实国务院取消一批行政许可事项的通知》（冀政办发[2017]6 号）。

1.2.4 技术规程与标准

（1）《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)；

（2）《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)；

（3）《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；

（4）《生态公益林建设技术规程》(GB/T18337.1~18337.3-2001)；

- (5)《水土保持监测技术规程》(SL277-2002);
- (6)《水利水电工程制图标准-水土保持图》(SL73.6-2001);
- (7)《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453.1-2008);
- (8)《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-1995);
- (9)《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008);
- (10)《通用机场建设规范》(MH/T5026-2012);
- (11)《民用航空支线机场建设标准》(MH5023-2006);
- (12)《民用机场飞行区技术标准》(MH5001-2013)。

1.2.5 相关资料

- (1)《河北沧州中捷通用机场项目水土保持方案报告书》(报批稿)(廊坊市交通勘察设计院, 2015.07);
- (2)《河北沧州中捷通用机场项目水土保持监测技术合同书》;
- (3)工程招投标、征占地、施工、监理、竣工、决算等方面的资料。

2 项目及项目区概况

2.1 项目概况

2.1.1 地理位置

河北沧州中捷通用机场项目位于沧州渤海新区中捷产业园区内，距中捷主城区 5.3km，项目四至范围为：北距化工大道（SL50）约 1.2km，南距地方铁路约 1.4km，东距化工园区西区经一路约 2.4km，西距捷港大街约 2.4km。项目中心地理坐标为：N38°20'45.66"，E117°28'20.77"。项目周边交通四通八达，交通条件便利，周边等级公路包括石黄高速、沿海高速、G307、中疏港路、北疏港路、沿海公路等。地理位置见图 2-1。

2.1.2 机场概况

（1）工程概况

河北沧州中捷通用机场为小型通用机场项目，跑道等级为 2B，位于沧州渤海新区中捷产业园区内，工程建设内容为飞行区工程、航站区工程和导航区工程。该项目由沧州中捷机场管理有限公司投资建设，工程总投资 10085 万元，其中土建投资 4079 万元。项目资金全部由企业自筹。按照《河北沧州中捷通用机场项目水土保持方案报告书》（报批稿），总工期 15 个月，即 2015 年 10 月—2016 年 12 月，实际开工、竣工时间 2016 年 7 月—2018 年 1 月，实际工期 19 个月。



图 2-1 河北沧州中捷通用机场地理位置图

（1）飞行区工程概况

飞行区占地 32.26hm²，主要工程为跑道、联络道、站坪、、硬化、围界等。

1) 跑道及联络道

机场飞行等级为 2B 级，跑道升降带长 1320m，宽度自跑道中线及其延长线向每侧延伸 75m，在升降带两端，提供跑道端安全区，自升降带向外延伸 120m，宽 150m，主要使用机型为 Y12 及以下固定翼飞机、中俄直 Ka-32A11BC 及以下直升机。在跑道中部，距离主降方向 400m 处为一条通往站坪的垂直联络道，长 175m，道面宽 10.5m，每侧各设 1.5m 宽的道肩和 5.5m 宽水泥混凝土方砖道肩。直升机与固定翼飞机共用垂直联络道，在固定翼飞机站坪与直升机机坪间设置两条直升机滑行道，宽 10.5m，每侧设 1.5m 宽的道肩和 5.5m 宽水泥混凝土方砖道肩。跑道及联络道占地面积为 2.73hm²，其中旱地 1.68hm²，公路用地 0.03hm²，沟渠 0.54hm²，空闲地 0.48hm²，均为永久占地。

跑道和联络道的道面面层均采用 28d 抗折强度为 4.5Mpa 的水泥混凝土，抗冻指标为 F200，厚度为 20cm，下设一层土工布，两层 18cm 厚的水泥稳定碎石，50cm 厚的砂砾石垫层；道肩采用 28d 抗折强度为 4.5Mpa 的水泥混凝土，抗冻指标为 F200，厚度为 12cm，下设 1cm 石屑找平层，18cm 厚的水泥稳定碎石，75cm 厚的砂砾石垫层；混凝土方砖道肩结构为：6cm 水泥混凝土方砖，3cm 水泥砂浆，18cm 水泥稳定碎石。

2) 站坪及硬化

机位数为 4B 外加两个直升机机位。B 类飞机按照 Y-12 机身长 17m、翼展 20m 规划，固定翼飞机站坪尺寸为长 120m×宽 72m；直升机全宽 15.9m、全尺寸 17m、直升机起落架横距 4m，直升机机坪每个尺寸 30m×30m。硬化区主要包括防吹坪硬化和空侧硬化，其中防吹坪为水泥混凝土结构，位于跑道两端，平面尺寸为 26m×45m；空侧硬化即综合楼至站坪边硬化，为水泥混凝土结构，作为服务车道使用。站坪及硬化区占地面积 0.96hm²，其中旱地 0.75hm²，空闲地 0.21hm²，均为永久占地。

站坪的道面面层采用 28d 抗折强度为 4.5Mpa 的水泥混凝土，抗冻指标为 F200，厚度为 20cm，下设一层土工布，两层 18cm 厚的水泥稳定碎石，50cm 厚的砂砾石垫层；道肩采用 28d 抗折强度为 4.5Mpa 的水泥混凝土，抗冻指标为 F200，厚度为 12cm，下设 1cm 石屑找平层，18cm 厚的水泥稳定碎石，75cm 厚的砂砾石垫层；混凝土方砖道肩结构为：6cm 水泥混凝土方砖，3cm 水泥砂浆，18cm 水泥稳定碎石；防吹坪采用 28d 抗折强度为 4.5Mpa 的水泥混凝土，抗冻指标为 F200，防吹坪水泥混凝土板厚为 12cm，下设 1cm 找平层，18cm 厚的水泥稳定碎石，75cm 厚的砂砾石垫层；空侧硬化采用 28d 抗折强度为 4.5MPa 的水泥混凝土，其抗冻指标为 F200，混凝土板厚为 20cm，下设 1cm 找平层，36cm 厚的水泥稳定碎石，50cm 砂砾石基础。

3)围界:飞行区周边围界采用 1.8m 高刺丝网围界,共计 3953m,围界立柱间距约为 2m,立柱基础采用混凝土浇筑,基础埋深 0.4m、长×宽约 0.3m×0.3m。飞行区两端围界 6m 宽,可双向开启的应急大门;站坪与综合楼之间全部硬化,作为服务车道使用。

(2) 航站区主要工程概况

航站区占地 2.52hm²,主要工程为构筑物区工程、道路及停车场、围界等。

1) 建构筑物

主要为航站楼、办公用房及航管塔台一体的一栋 1600m² 综合楼,一座 200m² 油车库,油车库西侧建设一座 250m² 动力区。占地面积 0.14 hm²,均为旱地、永久占地。

综合楼为空管用房、机场业务用房、机务用房、场务用房等用房合建楼,平面布局为矩形,不同的功能分区在平面上进行分隔,主体结构形式为框架结构,中部为旅客候机用房,设计高度 10m,左侧主要功能为车库、机务、场务及仓库,为单层结构,层高 6m,右侧主要功能是机场业务用房、空管用房,主体为二层结构,塔台总高 14m,局部塔台为四层框架结构;动力室为变电站、供水泵房和锅炉房合建用房,地上一层地下一层,其中地下一层为 90m² 水泵间及 20m³ 水箱,地上一层设 40m² 油机间和 200m² 锅炉房,地上一层高为 5.7m,地下一层高为 4.2m,采用钢筋混凝土池壁;油车库为地上单层钢筋混凝土框架结构,层高 5.0m;飞行区隔离大门处设置 1 处门卫室。

2) 道路及停车场

航站区内道路宽 7m，长 30m，主要布置在航站楼东侧连接各功能区。旅客停车场布置在正对航站楼的位置，布置 20 个小客车车位。占地面积 1.50 hm²，均为旱地、永久占地。

道路及停车场路面采用水泥混凝土结构，结构层次为：20cm 水泥混凝土，1cm 石屑隔离层，36cm 水泥稳定碎石，50cm 砂砾石垫层，结构总厚度为 73cm。水泥混凝土道面 28d 抗折强度为 4.5MPa，抗冻指标为 F200。

3) 围界

导航区周边围界采用 1.8m 高刺丝网围界，共计 400m，围界立柱间距约为 2m，立柱基础采用混凝土浇筑，基础埋深 0.4m、长×宽约 0.3m×0.3m。

(3) 导航区主要工程概况

包括建构筑物区、道路及停车场等。

1) 建构筑物

机场主降方向距离跑道东北端 900m 设置场外归航台(NDB)，跑道为非精密跑道，归航台(NDB)内建设 1 座 35m² 工艺用房和 1 座 50m² 的看守用房，均为单层砖混结构。导航区内建构筑物区占地 0.01hm²，均为旱地、永久占地。

②道路及停车场

导航区内道路宽 6.5m，用于连接场内各功能区；看守用房南侧布置 4 个小客车车位，占地面积 60m²。道路和停车场的总面积为 0.03hm²，均为旱地、永久占地。

道路及停车场路面采用水泥混凝土结构，结构层次为：20cm 水泥混凝土，1cm 石屑隔离层，36cm 水泥稳定碎石，50cm 砂砾石垫层，结构总厚度为 73cm。水泥混凝土道面 28d 抗折强度为 4.5MPa，抗冻指标为 F200。

（2）总体布局

机场总占地 35.28hm²，约合 529 亩，其中包括永久占地 35.02hm² 和临时占地（导航区施工道路）0.26hm²。由飞行区、航站区和导航区 3 部分组成，占地面积分别为 32.26hm²、2.52hm² 和 0.50hm²，占地类型包括旱地、公路用地、农村道路、沟渠、空闲地，占地以耕地为主。机场跑道方向为真向 55° 8′ ~235° 8′，飞行区内由联络道连接跑道与站坪，航站区位于飞行区南侧、跑道中部，导航区位于跑道东北端约 900m 处。

项目实施期间，施工生产生活区由《河北沧州中捷通用机场项目水土保持方案报告书》（报批稿）设计的位置，迁至设计中临时堆土区，即联络道的西侧。同时，为便于施工在跑道两侧设置了临时堆土场，在排水沟两侧设置了临时堆土场，将原设计的临时堆土场东迁至联络道东侧，并在航站区设置了一处临时堆土场。

《河北沧州中捷通用机场项目水土保持方案报告书（报批稿）》设计的平面布置示意图见图 2-2。实际施工过程中的平面布置示意图见图 2-3。从平面布置看，各种主体工程平面布置未发生改变，只是施工生产生活区和临时堆土场有所变化。

（3）供排水工程

供水工程。机场用水由中捷地表水厂提供。中捷供水公司现有地表水厂一座，日供水量 5 万 m^3 ，供水半径 20km，水质符合饮用水卫生标准。机场向北 0.5km 处，是中捷地表水厂南北方向供水主管道，机场供水 2 路（DN200、DN100 各 1 路）均由从中捷地表水厂主管道上引出。机场供水管道建设由中捷供水公司负责，不再机场水土保持方案工作范围，也不属于水土保持监测范畴。

排水工程，分为雨水排水工程和污水排水工程。雨水排水工程，飞行区雨水均采用明沟或盖板沟排水系统，以跑道中心线为界，自然坡度向两边排放到场界市政管网，排水沟断面尺寸沟宽 1.0m、沟深 1.2m，需铺设明沟 3157m、暗沟 43m，整个机场的排水口位于飞行区南侧；航站区雨水采用暗沟、管道排水系统，雨水经管网收集后排入市政管网。由雨水高密度双壁波纹管和雨水检查井组成，汇集雨水在航站区南端排出场区，排入通航产业园内部雨水管网，外场排水工程由中捷产业园负责。污水排水工程：机场最高日污水量 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ 。由于机场周边无污水处理厂，本期在机场内建设一座 50m^3 玻璃钢化粪池，机场生活污水经管网收集后排至化粪池。污水委托中捷城管局定期清运处理。

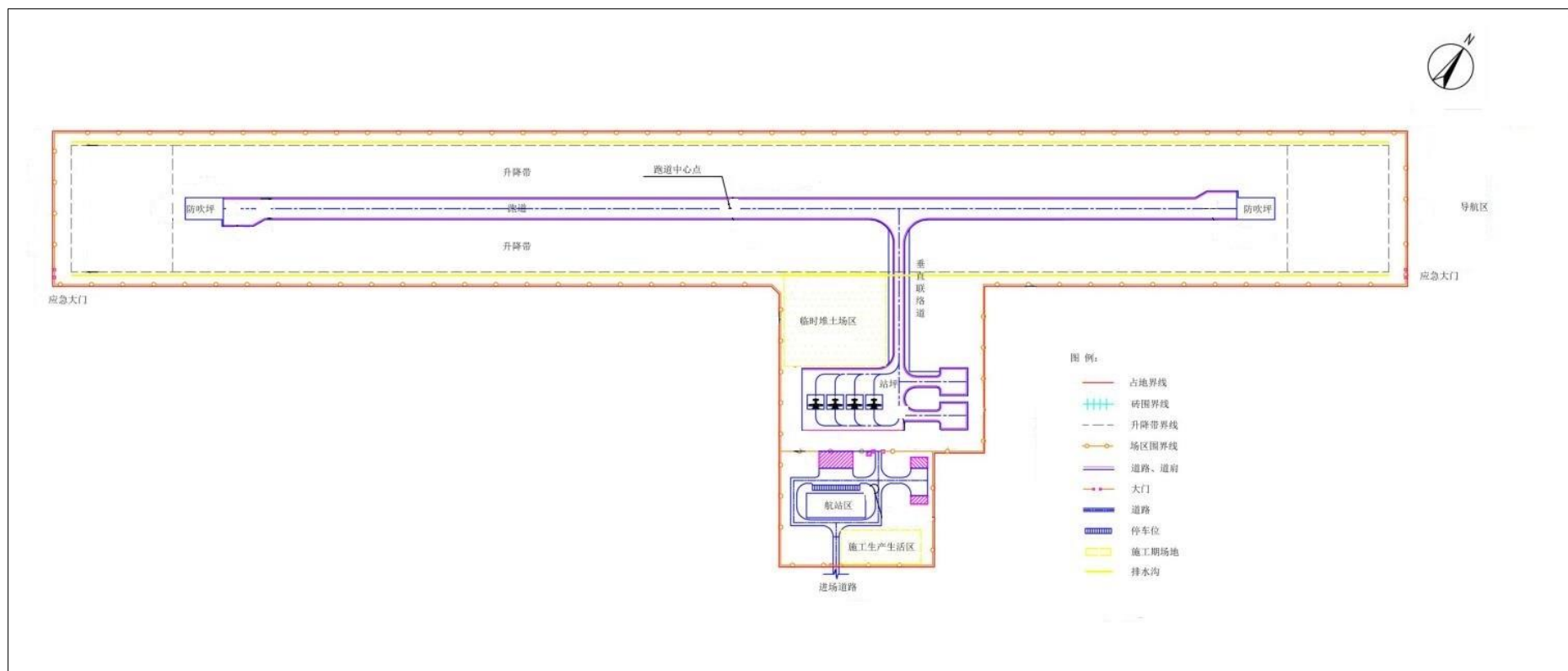


图 2-2 《河北沧州中捷通用机场项目水土保持方案报告书（报批稿）》设计平面布置示意图

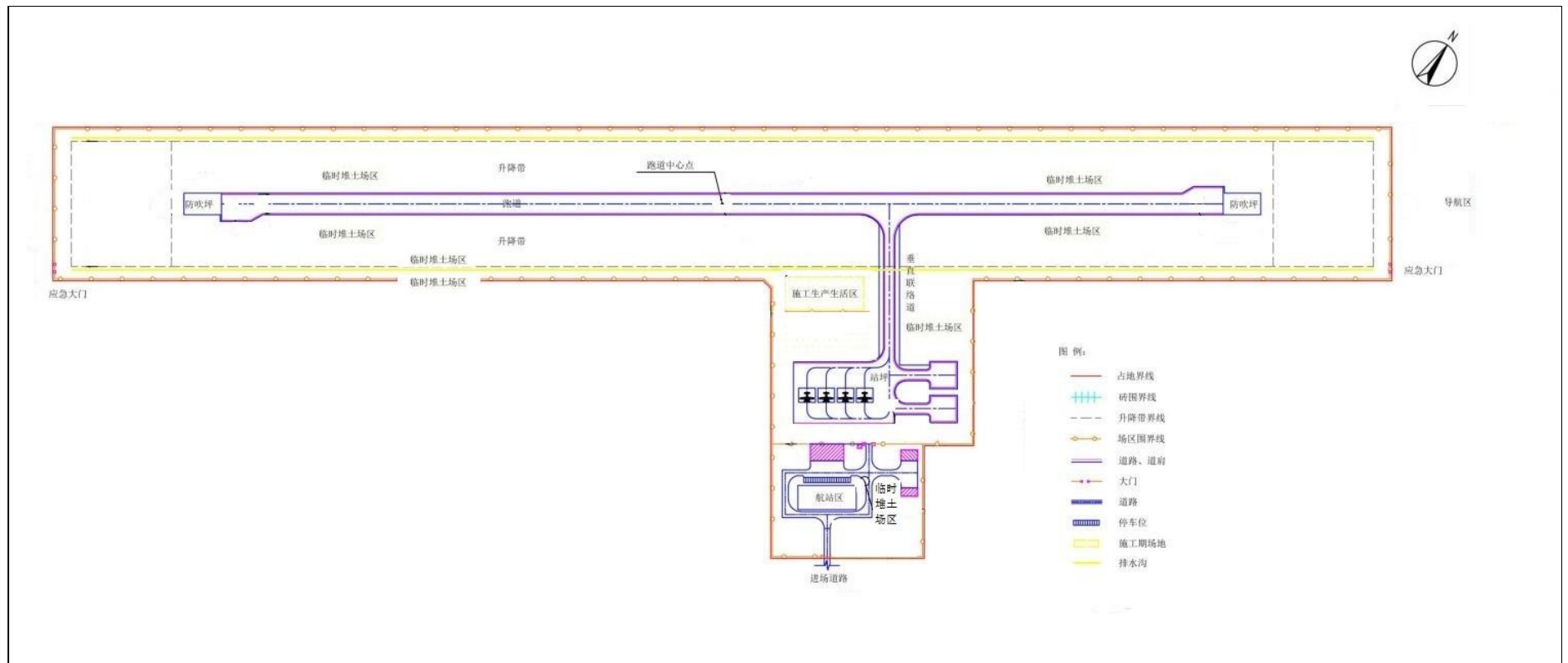


图 2-3 河北沧州中捷通用机场施工期间实际平面布置示意图

（4）进场道路

航站区场外进场道路全线采用双向四/六车道一级公路标准建设，规划由化工大道自机场东北侧进入南北向规划道路经一路，再向西进入机场；导航区外进场路可由化工大道自机场东北侧进入南北向规划道路经一路，再向西进入导航区，公路等级为四级。进场道路由中捷产业园区市政统计规划建设，不在机场建设范围内，目前尚未建设。

施工期进场道路，利用机场东侧现有农村土面机构道路，度 6.5m，长约 400m，占地面积为 0.26hm²。

（5）施工生产生活区

施工生产生活区布置在航站区的绿化区内，占地面积约为 0.30hm²。施工结束后恢复绿化。

（6）供电工程

从辛庄子 110kV 变电站及邢庄 110kV 各出 1 路 10kV 线路解决机场供电，供电工程由当地电力部门负责。

（7）供油工程

航油主要从天津石化、北京燕山石化、石家庄石化、山东齐鲁石化进行采购，经公路运输至沧州油库，再经油库配送航油至机场油车库。

（8）供热工程

供热工程由华润电力公司负责，华润电力渤海新区 2×350MW 热发电机组可提供热能 1122WGJ，可用于供应中捷通用航空机场。

2.1.3 项目工程特性

河北沧州中捷通用机场项目工程特性表见表 2-1。

表 2-1 河北沧州中捷通用机场项目工程特性表

类别	项目		主要指标	
工程概况	项目名称		河北沧州中捷通用机场	
	项目性质及等级		新建，飞行等级 2B	
	地理位置		沧州渤海新区中捷产业园区内	
	建设单位		沧州中捷机场管理有限公司	
	建设规模		跑道及升降带 1320m，垂直联络道 175m，防吹坪 52m，站坪 120m，综合楼一栋 1600m ² ，油车库一座 200m ² ，动力室一座 250m ² ，工艺用房 1 座 35m ² ，看守用房 1 座 50m ² ，及配套的硬化、绿化、围界等	
	本期工程总投资		万元	10085
	本期工程建设期		建设工期 19 个月：2016 年 7 月—2018 年 1 月	
	工程占地	总占地	hm ²	35.28
		永久占地	hm ²	35.02
		临时占地	hm ²	0.26
	土方工程量	开挖	万 m ³	5.38
		回填	万 m ³	14.87
		临时堆土	万 m ³	3.42
项目组成	飞行区跑道及联络道		跑道及升降带 1320m，垂直联络道 175m，永久占地面积为 2.73hm ²	
	飞行区站坪及硬化		站坪 120m，永久占地面积 0.96hm ²	
	飞行区排水工程		排水沟断面尺寸沟宽 1.0m、沟深 1.2m，明沟 3157m、暗沟 43m，永久占地面积 0.32 hm ²	
	航站区建构筑物		综合楼一栋 1600m ² ，油车库一座 200m ² ，动力室一座 250m ² ，永久占地面积 0.14 hm ²	
	航站区道路停车场		道路宽 7m，长 30m，车位 20 个，永久占地面积 1.50 hm ²	
	导航区建构筑物		工艺用房 1 座 35m ² ，看守用房 1 座 50m ² ，永久占地面	
	导航区道路停车场		道路宽 6.5m，车位 4 个 60m ² ，永久占地面积 0.03hm ²	
	进场道路		由中捷产业园区市政建设	
	施工期进场道路		利用已有土面结构道路，长 400m，占地面积为 0.26hm ² 。	
	施工生产生活区		航站区绿化区内，临时占地面积约为 0.30hm ² 。	
	供水工程		中捷供水公司负责	
	电力系统		辛庄子 110kV 变电站及邢庄 110kV 各出 1 路 10kV，由电网公司负责	
	供热管网		华润电力公司负责	
	供油工程		采购，油库存放，建设 200m ² 油车库	
	供热工程		华润电力公司负责	

2.2 项目区概况

2.2.1 地形地貌

项目地处华北平原，地貌单元属渤海低平原区，地势低平，有轻微的起伏，总的趋势是由西南向东北方向倾斜，坡度约为 1/8500。经现场踏勘，该项目场址占地近似矩形，呈西南-东北走向，场地东北低、西南高，海拔高度在 2.60m-3.50m 之间。

2.2.2 土壤植被

项目所在地土壤类型以盐化潮土为主，属壤质，岩性为粉土或粉质粘土，成土母质为河流冲积物、洪积冲积物，土壤呈微碱性或中性，耕层厚度在 0.25m-0.35m 之间，土壤有机质含量较低，有机质平均含量一般在 0.95%，含盐量一般在 0.2%左右。项目场地以旱地为主，乔灌木植被长势良好。

植被类型属暖温带落叶阔叶林带，项目区乔木以榆树、槐树、枣树和柳树为主，草本植物以芦苇、狗尾草等为主，农作物以小麦、玉米为主。

2.2.3 气象、水文

项目地处中纬度地带，位于华北平原东部沿海地区（属沧州市），主要受季风环境影响，属温带半干旱半湿润大陆性季风气候，四季分明，春季多风干旱，夏季炎热多雨，秋季凉爽晴朗，冬季寒冷干燥。根据沧州市黄骅气象站和临港开发区气象站资料（1960 年-2013 年），项目区年平均气温 12.5℃，最热 7 月，平均气温 26.7℃，最冷 1 月，

平均气温-3.9℃；多年平均降雨量 588.7mm，最大暴雨过程降水量可达 500mm 以上，暴雨 75%集中在夏季，7 月-8 月份暴雨次数占全年的 70-90%；年平均日照时数可达 2616 小时；最大冻土深度 0.60m；无霜期 288 天；多年平均风速 3.2m/s，年盛行风向为 SW。

项目位于滨海平原，属海河流域黑龙港水系，场址周边无地表河流，但分布有较多的人工排水渠。其中，黄浪渠位于机场北侧约 1.2km 处，为排新石碑河以南沥水而开挖，属石碑河水系配套工程，黄浪渠西起腾家铺，东至赵家堡附近，入石碑河归海，全长 46.46km，底宽 7m-50m，纵坡 1/17000，起点高程 3.93m，终点高程 1.87m。新黄南排干位于项目选址南侧约 3.2km 处，为排新石碑河以南沥水而开挖，黄浪渠西起毕孟，东至徐家堡附近归海，全长约 95km，底宽 7m-60m，纵坡 1/17000，起点高程 6.83m，终点高程 1.78m。黄浪渠排支（六排支）和六排支毛渠为穿越飞行区跑道的两条排水沟，分别为宽深分别为 20.0m×3.0m、5.0m×2.0m，两条水沟主要用于汇集周边降水，无其它汇水，多年来未有降水汇入，已经基本丧失功能，机场建设过程中已征求有关部门意见进行填埋。

2.2.4 社会经济

机场位于沧州渤海新区中捷产业园区内，隶属河北省沧州市渤海新区。渤海新区于 2007 年 2 月 15 日经省政府批准设立，7 月 20 日正式揭牌，下辖“一市三园”，即：黄骅市、中捷产业园区、南大港产业园区和沧州临港经济技术开发区，总面积 2400 km²，人口 60 万人，海岸线 130 km。

中捷产业园区位于河北省东南部渤海西岸，处于环渤海经济圈的前沿地带，北距天津 100km、北京 240km，西至沧州市 60km，东临黄骅港 20km，毗邻天津滨海新区。有黄骅港连接海上交通，东距韩国仁川港 260n.m.，日本九州港 900 n.m.，是港口腹地对接国际市场的重要通道，是环渤海经济圈中极具活力的地区和经济交往的前沿。

中捷产业园区总面积 268 km²，总人数 4.2 万人，内辖 15 个生产队和 11 个自然行政村。经多年发展，中捷产业园经济和社会发展取得了令人瞩目的成绩，经济总量已跨入沧州市、县的第一发展方阵，成为沿海临港经济新亮点。根据 2014 年经济统计年鉴，中捷产业园区实现财政收入 32.36 亿元，社会总产值 382 亿元，GDP119.07 亿元，固定资产投资 111.12 亿元，成为河北沿海临港经济新的亮点。

3 水土保持方案措施布设及防治目标

3.1 方案措施布设

方案报告书是项目水土保持监测开展实施的最直接依据，同时，方案设计的水土保持措施落实情况也是监测的重要内容。为更好地贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》及相关法律法规、文件要求，全面防治工程建设施工过程中可能造成水土流失，在项目建设准备初期，由建设单位沧州中捷机场管理有限公司委托廊坊市交通勘察设计院编制了《河北沧州中捷通用机场项目水土保持方案报告书》（报批稿）。报告书对中捷通用机场建设过程中防止水土流失布设的水土保持措施体系如下：

（1）工程措施

在飞行区、航站区、导航区的跑道、联络道、站坪、建构筑物、排水沟、道路（含施工道路）、硬化及绿化区等水土流失重点地段采取工程措施防治水土流失，采取的工程措施有表土剥离、排水沟、铺植草砖、土地平整、土地整治及碎石压盖等。

（2）植物措施

在飞行区的绿化区，航站区的绿化区、道路停车区，导航区的绿化区、道路停车区等适宜种草的地方采取植物措施，防治水土流失植物措施主要包括播撒草籽、铺草坪、园林式绿化等。

（3）临时措施

在各施工区临时堆土区采取苫盖、拦挡等临时措施，并设置临时排水沟、沉沙池等排水措施。

水土流失防治措施布局表,见表 3-1;水土保持措施体系见图 3-1。

表 3-1 水土流失防治措施布局表

分区	二级分区	措施类型	主要水土保持措施
飞行区	跑道及联络道区	工程措施	剥表
		临时措施	临时排水沟、沉沙池
	站坪及硬化区	工程措施	剥表
		临时措施	临时排水沟、沉沙池
	排水工程区	工程措施	排水沟、剥表
	绿化区 (临时堆土区)	工程措施	植草护坡、土地平整、土地整治
		植物措施	播撒草籽、铺草坪
		临时措施	剥表、临时排水沟、沉沙池、苫盖、拦挡
航站区	建构筑物区	工程措施	剥表
		临时措施	临时排水沟、沉沙池
	道路停车区	工程措施	剥表、铺植草砖、排水系统
		植物措施	铺草坪
	绿化区(含施工生产生活区)	工程措施	土地平整、土地整治
		植物措施	园林式绿化
		临时措施	剥表、临时排水沟、沉沙池
导航区	建构筑物区	工程措施	剥表
		临时措施	临时排水沟、沉沙池
	道路停车区	工程措施	剥表、铺植草砖
		植物措施	铺草坪
	绿化区	工程措施	土地平整、土地整治
		植物措施	播撒草籽
	施工道路区	工程措施	碎石压盖

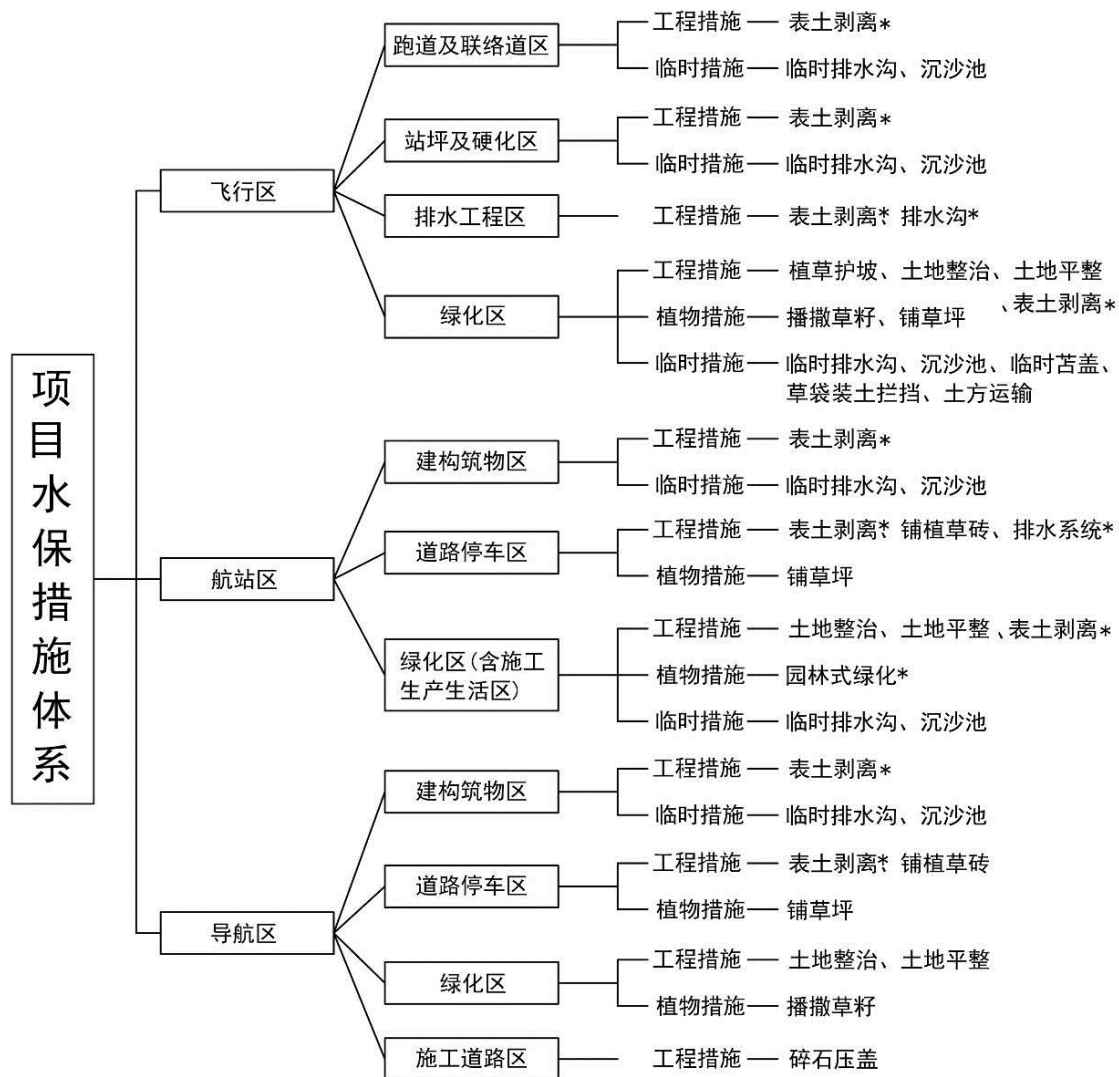


图 3-1 水土流失防治措施体系图

3.2 水土流失防治目标

根据批复的水土保持方案，水土流失防治标准采用建设类二级标准，在设计水平年末水土流失防治目标六项目标分别为：扰动土地整治率为 95%，水土流失总治理度为 87%，土壤流失控制比为 1.0，林草植被恢复率为 97%，林草覆盖率为 22%，拦渣率为 95%。

水土流失防治目标见表 3-1。

表 3-2 方案设计水平年末防治目标表

防治指标	综合目标
1、扰动土地整治率（%）	95
2、水土流失总治理度（%）	87
3、土壤流失控制比	1.0
4、拦渣率（%）	95
5、林草植被恢复率（%）	97
6、林草覆盖率（%）	22

4 监测范围与分区

4.1 防治责任范围

4.1.1 批复的防治责任范围

根据《河北沧州中捷通用机场项目水土保持方案报告书》方案及监测单位现场监测，本工程占地面积为 37.06hm²，其中永久占地 36.80hm²，临时占地 0.26hm²。详见表 4-1。

表 4-1 建设期项目工程占地情况表 单位：hm²

项目分区		占地面积	占地类型					占地性质
			旱地	公路用地	农村道路	沟渠	空闲地	
飞行区	跑道及联络道区	3.63	2.58	0.03	—	0.54	0.48	永久
	站坪及硬化区	1.79	1.58	—	—	—	0.21	永久
	排水工程区	0.32	0.32	—	—	—	—	永久
	绿化区	28.30	24.09	0.10	—	1.15	2.96	永久
航站区	建构筑物区	0.14	0.14	—	—	—	—	永久
	道路停车区	1.50	1.50	—	—	—	—	永久
	绿化区	0.88	0.88	—	—	—	—	永久
导航区	建构筑物区	0.01	0.01	—	—	—	—	永久
	道路停车区	0.03	0.03	—	—	—	—	永久
	绿化区	0.20	0.20	—	—	—	—	永久
	施工道路区	0.26	—	—	0.26	—	—	临时
合计		37.06	31.33	0.13	0.26	1.69	3.65	

批复本工程防治范围总面积 38.09hm²，其中项目建设区面积 37.06hm²，直接影响区面积 1.03hm²，详见表 4-2。

表 4-2 水土保持防治责任范围一览表 单位: hm^2

项目分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
飞行区	34.04	0.74	34.78
航道区	2.52	0.09	2.61
导航区	0.50	0.20	0.70
合计	37.06	1.03	38.09

4.1.2 实际防治责任范围

根据验收组调查结果,工程实际扰动和影响范围 35.28m^2 ,包括永久占地 35.02hm^2 ,临时占地 0.26hm^2 。其中项目建设区 35.28hm^2 ,直接影响区 0hm^2 。项目建设区包括飞行区、航道区、导航区。直接影响区未发生扰动。

实际水土流失防治责任范围详见下表 4-2。

表 4-2 实际水土流失防治责任范围情况表

项目分区	项目建设区 (hm^2)	直接影响区 (hm^2)	防治责任范围 (hm^2)
飞行区	32.26	0	32.26
航道区	2.52	0	2.52
导航区	0.50	0	0.50
合计	35.28	0	35.28

4.1.3 水土流失防治责任范围变化情况

与批复的水土保持方案相比,实际发生的工程水土流失防治责任范围减小 2.81hm^2 ,其中项目建设区减少 1.78hm^2 ,直接影响区减少 1.03hm^2 。工程防治责任范围面积变化原因为:项目建设区因初步设计阶段优化布局减少征地 1.78hm^2 ;直接影响区实际未扰动,面积不计入防治责任范围,直接影响区面积合计减少 1.03hm^2 。

4.2 监测范围及分区

采取实地调查勘测，资料收集和数据分析相结合的方法进行分区，该项目共划分为飞行区、航站区和导航区 3 个一级分区，并将飞行区划分为跑道及联络道区、站坪及硬化区、排水工程区和绿化区 4 个二级分区，航站区划分为建构筑物区、道路停车区、绿化区（含施工生产生活区）3 个二级分区，导航区划分为建构筑物区、道路停车区、绿化区和施工道路区 4 个二级分区。施工期间施工生产生活区占用在航站区绿化用地，临时堆土场占用飞行区绿化用地。监测范围总面积35.28hm²。

表 4-3 施工期项目水土流失防治分区表

一级分区	二级分区	面积（hm ² ）		
		项目建设区	直接影响区	合计
飞行区	跑道及联络道区	2.73	0	2.73
	站坪及硬化区	0.96	0	0.96
	排水工程区	0.32	0	0.32
	绿化区	28.25	0	28.25
	小计	32.26	0	32.26
航站区	建构筑物区	0.14	0	0.14
	道路停车区	1.50	0	1.50
	绿化区（含施工生产生活区）	0.88	0	0.88
	小计	2.52	0	2.52
导航区	建构筑物区	0.01	0	0.01
	道路停车区	0.03	0	0.03
	绿化区	0.20	0	0.2
	施工道路区	0.26	0	0.26
	小计	0.50	0	0.50
合计		35.28	0	35.28

4.3 监测点布设

监测点的选择要保证具有代表性，同时选择交通更便利的场地布设。《河北沧州中捷通用机场项目水土保持方案报告书》（报批稿）中提出设置 7 个监测点，其中飞行区布置 4 个监测点，航站区布置 2 个监测点，导航区布置 1 个监测点。根据工程建设期间平面布置的调整，实际监测工程中共布设监测点12个，增加的5个均为新增设的临时堆土场。

《河北沧州中捷通用机场项目水土保持方案报告书（报批稿）》中监测站点布设图见图4-1，实际监测点布设图见图4-2。

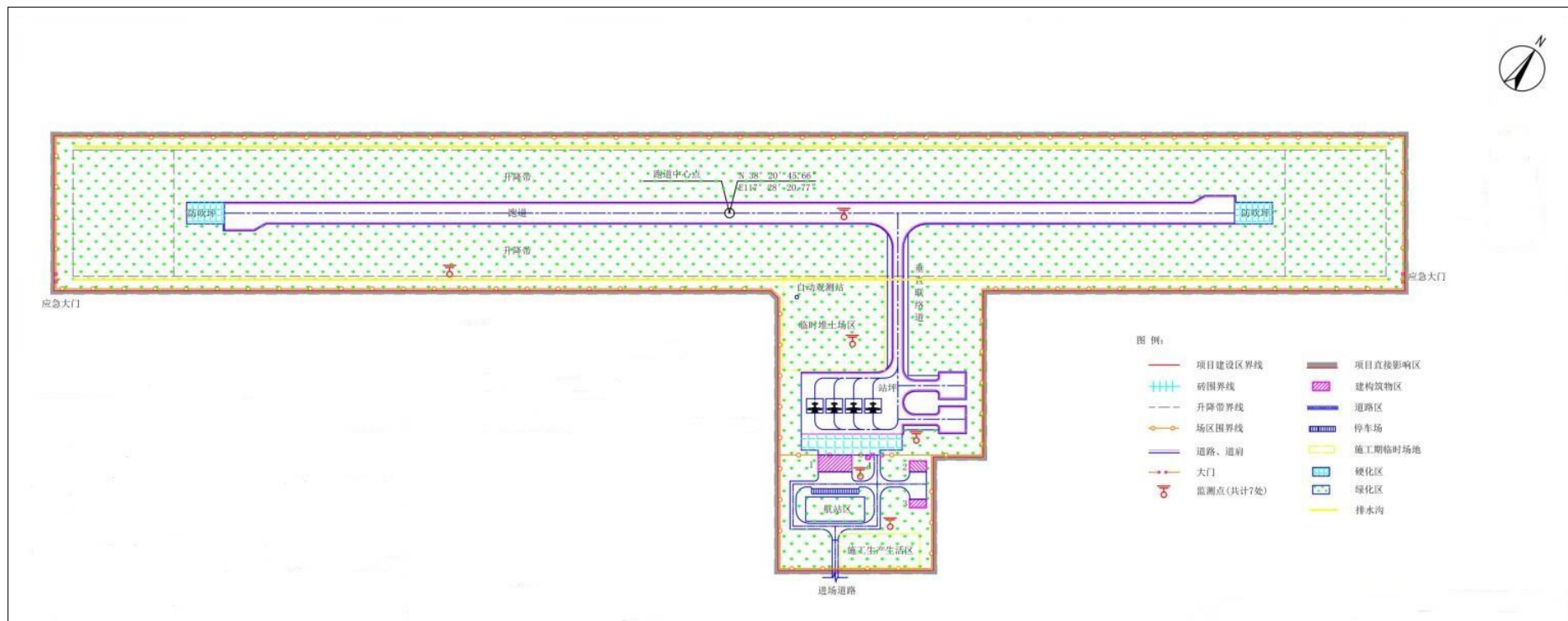


图4-1 监测点布设图

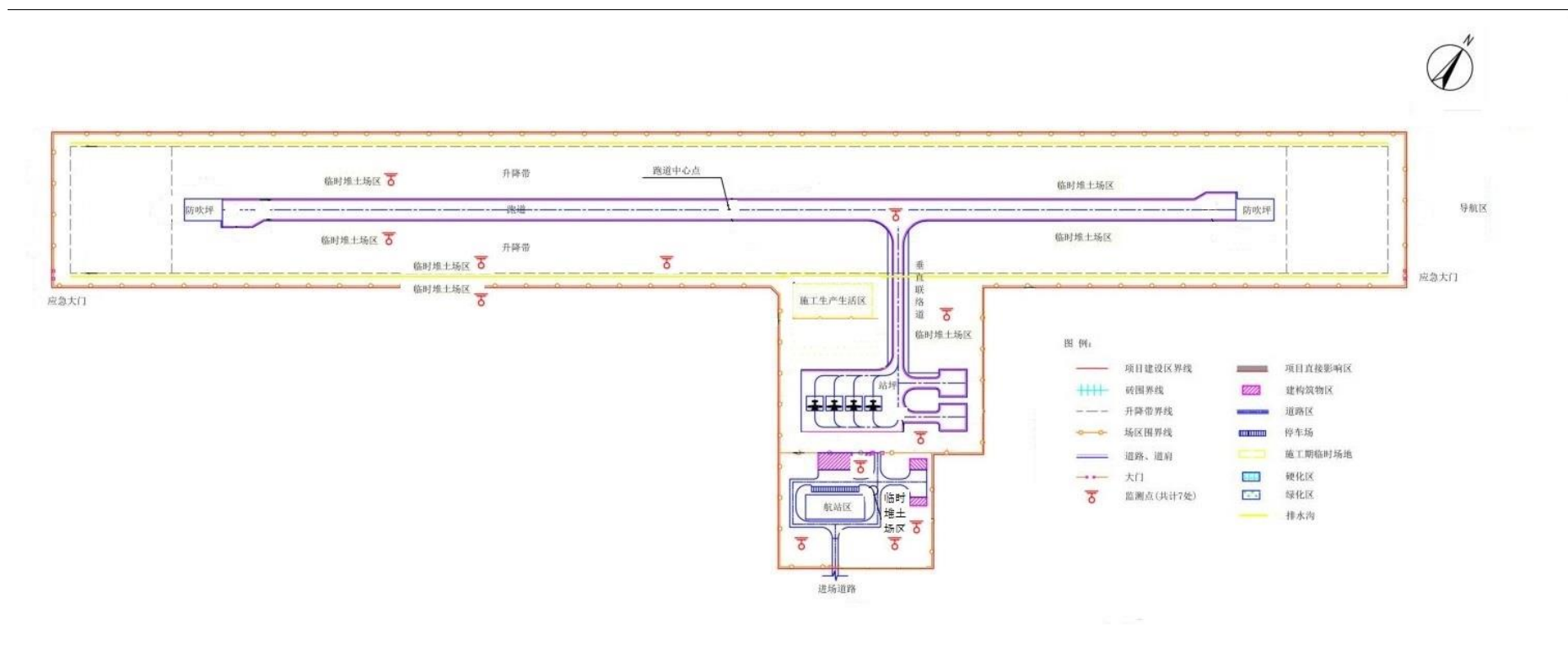


图4-2 实际监测点布设图

5 监测时段

根据主体工程建设进度和水土保持措施实施进度安排,为保证监测的实时、快速、准确性,水土保持监测应与主体工程建设同步进行,从而能及时了解和掌握工程建设中的水土流失状况。《河北沧州中捷通用机场项目水土保持方案报告书》提出监测时段为 2015 年 10 月至 2016 年 12月,共计 15 个月。

由于监测合同签订时,主体工程已经开工建设,为了保证监测资料的完整性,结合工程进度以及建设单位与水土保持监测服务方签订的技术服务合同书,同时考虑植物措施后期生长因素,确定本次河北沧州中捷通用机场水土保持监测时段为2017年4月至2018年4月。

6 监测内容、方法与重点

6.1 监测内容

根据《水土保持监测技术规程》、《土壤侵蚀分类分级标准》和水利部水保[2009]187 号文的要求，参考《河北沧州中捷通用机场项目水土保持方案报告书（报批稿）》，结合该项目的水土流失与防治特点，该项目监测内容主要包括主体工程建设进度、工程建设扰动土地面积、水土流失灾害隐患、水土流失及造成的危害、重大水土流失事件、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果、水土保持工程设计及变更情况、水土保持管理情况等。

（1）主体工程建设进度监测

跟踪主体工程建设进度，各主要工程开工日期、实施进度、施工时序，各施工工期土石方量，工程完工日期等。

（2）工程建设扰动土地面积监测

建设项目的防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。监测开工后不同时期的施工扰动土地面积（包括永久占地面积和临时占地面积），各施工期的扰动地表面积和位置随工程进展有一定的变化，应记录其随工程进展的变化。

（3）水土流失灾害隐患

对可能发生重大水土流失灾害的区域如建筑基槽挖填边坡、临时堆土区等进行监控，注意可能发生崩塌、滑坡、泥石流等重大灾害的各种迹象，提前预测，提前提出建议和预防措施。

（4）水土流失及造成的危害

施工前对项目区进行一次水土流失量监测，调查中大水土流失事件， 施工中根据不同的施工作业对扰动后的地貌进行监测，施工完毕后根据地貌、植被恢复的情况进行监测，计算水土流失的变化量。对施工期发生的重大水土流失事件进行监测。

监测工程建设和运行初期（主要是主体工程完成后一年内）在汛期、大风扬沙季节水土流失程度的发展及其对下游和周边河道、沟道、水体、生态敏感区（如湿地、野生动物与植物资源保护区等）、洪水漫溢对主体工程的影响和危害。

对重大水土流失事件进行监测，重大水土流失事件发生后 1 周内完成监测。

（5）水土保持工程设计情况监测

在对防治措施进行全面调查的基础上，主要通过小区定位观测水土保持措施的运行情况、林草措施布置和生长情况，防护工程自身的稳定性、运行情况和减水减沙拦渣效率；边坡等防护对象的稳定性、地表植被恢复情况。计算水土流失六项目标（扰动土地整治率、水土流失总治理度、拦渣率、土壤流失控制比、林草植被恢复率、林草覆盖率）。

（6）影响水土流失主要因子

包括项目区地形、地貌、地面组成物质，区域内降雨、气温、风速、灾害性天气等气象条件；水文特征以及项目区植被覆盖及变化情况；土地利用形式和地表扰动情况等。

（7）水土保持措施及其效益

监测内容主要包括方案设计的各类水土保持措施实施、运行、发挥效益等情况，详见下表 6-1。

表 6-1 项目水土保持措施及其效益监测内容一览表

措施种类	监测内容			备注
	措施实施情况	运行情况	工程效益	
工程措施	位置、数量、规格、材料等	开始运行时间、运行历时、不同时段运转情况、运行过程中存在问题等	技术效益指标、减水减沙挡渣挡土效果、防风抑尘效果、综合效益等。	
植物措施	面积、种类、分布、覆盖等	生长成活、病虫害、管理、天气气候影响等	保水保土效益、防风固土效果、经济美化等综合效益	
土地整治措施	整治的数量、面积、厚度以及土地分布等	利用形式、利用率	水土保持效益、经济效益、综合效益等	包括原地貌、农田等土地恢复
临时措施	位置、名称、数量、种类、分布、规格等	运行时段、能力	防治效果、综合效益等	

6.2 监测方法

根据《水土保持监测技术规程》、《水土保持综合治理技术规范》等相关技术要求，结合工程穿越地段地貌类型复杂、变化多样等特点，监测单位制定并实施了调查监测方法。

调查监测是掌握项目水土保持状况第一手资料的基本方法，也是本次河北沧州中捷通用机场水土保持监测的主要方法。科学的调查是切实掌握该项目监测时段水土流失影响因子，水土流失状况、特点、危害，水土保持措施、效益的基础，该项目监测过程中监测单位通过认真细致的调查监测，较为详实地获取了监测数据，为客观的反映项目区水土保持状况奠定了基础。

（1）资料收集。收集项目水土流失影响因子，如：区域降雨情

况等，收集有关工程占地、施工设计、招投标、监理、质量评定、竣工决算等资料，以便于汇总统计项目水土保持设施数量、程度、质量等情况，挖填土石方及弃土石弃渣的地点、数量，土地整治面积、整治后土地利用形式等。

（2）现场勘查。根据工程施工技术资料、工程进度，现场巡查核实项目区地表扰动情况；结合典型段重点观测，掌握项目区水土流失状况；现场跟踪观测水土保持措施运行情况等；校核、补充所收集数据资料的确切性等。

（3）典型调查。选择有代表性的典型地段，监测统计项目区微地形变化、土壤质地、林草植被覆盖及生长成活等项目。

（4）访问调查。包括项目区工农业生产、社会经济、土地利用等情况。结合收集到相关施工资料，调查统计项目建设运行对周边村落、居民、耕地、生态环境、水利水保设施等危害情况。



图 6-1 工作人员现场查勘、布点

（5）图像采集。图像资料是项目水土保持状况最直接、最形象的反映。图像采集包括记录工程典型时段、地段现场施工情况；水土保持临时措施实施、水土流失危害发生等重要水土保持事件现场情况；

水土保持监测人员开展监测情况等内容。



图 6-2 场内土地平整及遮盖



图 6-3 跑道绿化前后对比图

6.3 监测重点

河北沧州中捷通用机场地处海河流域南运河水系，场址周边无地表河流，属于水土流失一般防治区，水土保持监测重点主要是水土保持方案落实情况、扰动土地及植被占压情况、重大水土流失事件、水土保持设施（含临时防护措施）实施状况、水土保持责任制度落实情况等。

7 监测工作实施

7.1 技术流程

开展水土保持监测工作，技术人员首先需要了解和掌握项目建设区的水土流失背景资料，这是做好监测工作的基础，在获取背景数据的基础上进行现场调查勘验和水土保持分析与评价。本项目监测工作技术流程图，为开展水土保持监测工作提供了一个科学、高效的方法步骤。监测技术流程见图 7-1。

7.2 监测制度

为更好地完成河北沧州中捷通用机场水土保持监测工作的任务和目标，提高监测质量，监测单位在开展工作前制定了详细的工作计划并对监测工作人员提出具体要求：

（1）依据国家颁发的水土保持监测技术标准，监测单位在与建设单位充分协商和征求有关专家意见的基础上，拟定本项目水土保持监测工作大纲，用以指导监测工作的实施。

（2）在监测过程中，监测人员不得随意脱岗；不得随意改变监测工作计划；不得随意篡改监测收集的原始数据资料，如发现确有问题，应经过反复核查、通过仔细分析研究，进行订正，并在原始记载簿备注栏或空白部位文字说明；数据采集过程中应遵循随测算、随整理、随分析、随校核原则，发现问题及时查找原因，研究解决办法。

（3）监测过程中应充分考虑建设单位的意见和建议，及时沟通交流。同时，建设单位也应积极配合监测人员，提供所需资料、必要

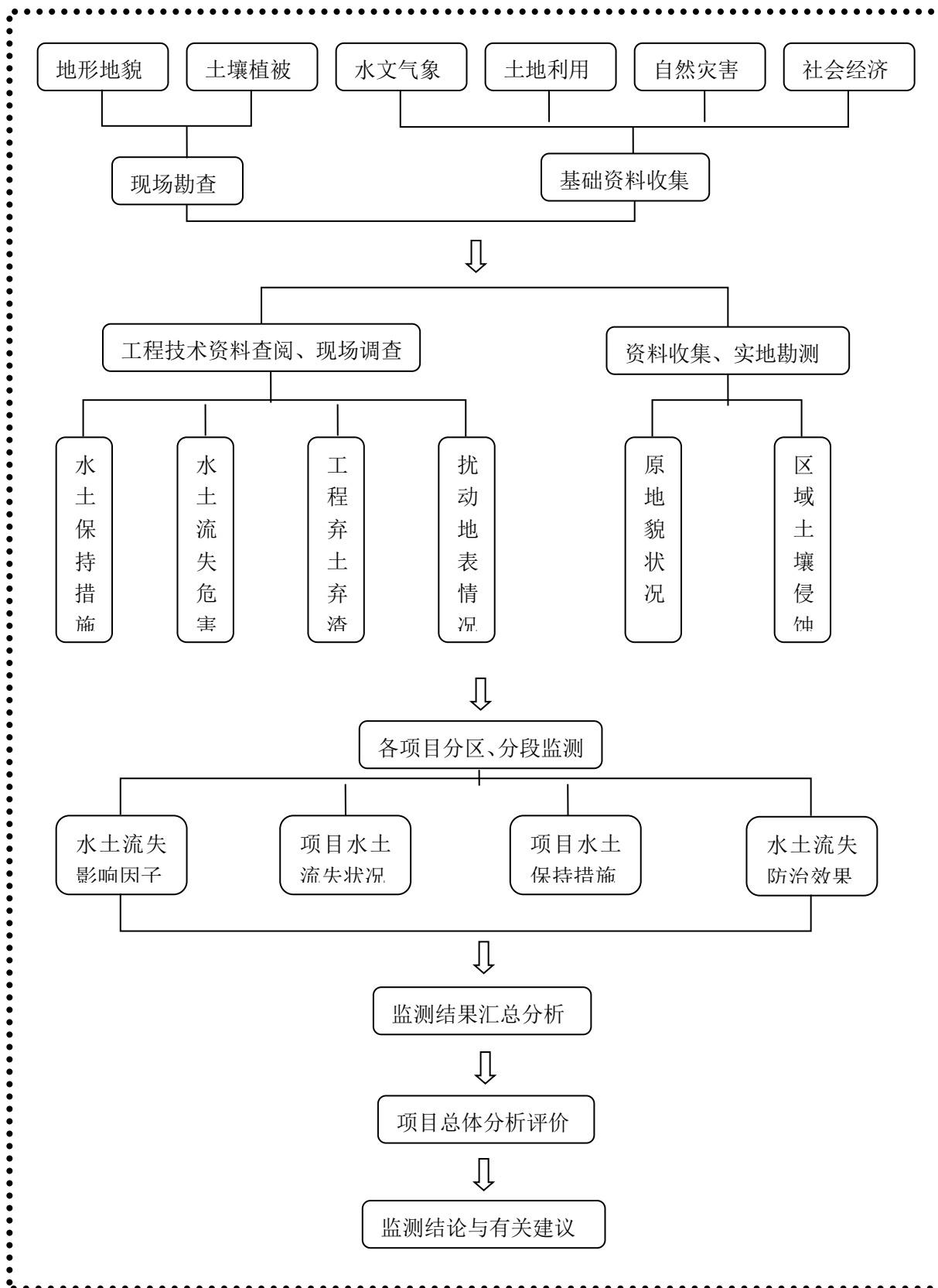


图 7-1 项目水土保持监测技术流程图

的工作条件和后勤服务，保证监测工作的顺利实施。

（4）监测人员在工作过程中收集、统计和调查的相关资料应集中存放、专人管理。对年度监测数据和阶段性成果定期应进行分析整理，其结果应及时向建设单位及相应水行政主管部门汇报。

（5）监测单位应根据工程特点和技术要求，对监测人员进行有针对性的技术培训，确保数据采集、资料整编、监测报告编写等工作环节的精度和质量。

7.3 工作分工

河北沧州中捷通用机场水土保持生态环境监测工作由河北省水土保持生态环境监测总站承担。监测单位根据项目水土保持方案和建设单位提供的设计施工文件等工程技术资料，组织监测专业技术人员制定了《河北沧州中捷通用机场水土保持监测工作大纲》，并召开该项目专项监测实施研讨会，配备相关监测技术人员，明确了工作分工，为开展监测工作提供了技术、人员和组织保障。

7.4 工作进度

（1）2017 年 3 月初步达成监测意向；

（2）2017 年 4 月签订河北沧州中捷通用机场水土保持监测技术合同，并落实各项准备工作；

（3）2017 年 5 月项目监测工作正式开展，监测技术人员首次深入工程施工现场，实地勘测工程施工开挖、弃渣、土地整治、临时防护等内容，统计工程扰动地表情况；

(4) 2017 年 6 月监测人员开展汛前监测，调查工程防护措施运行、弃土弃渣治理；

(5) 2017 年 7 月监测人员再次进入现场，开展降雨后各项监测工作；

(6) 2017 年 8 月监测人员现场开展降雨后各项监测工作；

(7) 2017 年 9 月汛后监测，同时调查统计工程进度及施工完成地段的土地整治和地貌植被恢复状况；

(8) 2017 年 10 月~12 月整理勘测调查数据及建设单位提供的有关施工占地、水工保护、工程量等统计资料；

(9) 2018 年 2 月监测单位指定技术人员着手编制监测报告；

(10) 2018 年 3 月，监测单位到现场监测绿化情况。

(11) 2018 年 4 月初监测人员到建设单位收集、核实相关工程数据、水土保持工程数据，进一步收集、核实水土保持工程数据；

(12) 2018 年 5 月完成水土保持总结监测报告。

8 监测结果与分析

8.1 影响水土流失因子

(1) 降雨量

降水是水蚀的基本动力，也是水土流失的直接成因之一。项目区降雨侵蚀情况与降水量、雨强、降水形式等因素有关，因此，降水观测是河北沧州中捷通用机场水土流失影响因子监测的重要内容。

本次监测除采用几次场区实测降水量资料外，同时借用河北省沧州市水文水资源勘测局羊二庄雨量站和中捷农场雨量站 2017 年全年及 2018 年 1-4 月份降水量资料。降水量资料详见表 8-1。

表 8-1 区域降水量统计表

年份 月份		2017	
		羊二庄	中捷农场
1		0	
2		2.5	
3		4.8	
4		0.4	
5		41	37.2
6		49.1	21.2
7		115.6	117.4
8		176.4	226.4
9		4.6	1.4
10		73.6	68.6
11		0	
12		0	
年统计	降水总量	468.0	—
	6—9 月降水总量	345.7	—
	6-9 月占年比 (%)	73.87	—

通过对降水量观测数据分析可以看出：项目水土保持监测时段 2017 年降水量 468.0mm 略低于多年平均降水量 588.7mm，属于偏枯水年份。项目水土保持监测时段 2018 年 1-4 月份降水量比较丰富，此阶段施工结束，全面进入生态恢复期，充足的降水量，促进了植物的生长，植被恢复效果较好，水土流失现象得到了初步的遏制。

（2）植被

该项目场址地区植被类型属暖温带落叶阔叶林带，项目区土壤类型以盐化潮土为主，土地较为盐碱，乔木以榆树、槐树、枣树和柳树为主，草本植物以芦苇、狗尾草等为主，农作物以小麦、玉米为主。

（3）土地利用

根据实地监测数据，河北沧州中捷通用机场占地总面积 35.28hm²。机场在建设中，由于开挖土方、兴建构建筑物、修建跑道及停机坪、临时弃土等原因，破坏了项目区原有的地貌植被，损坏了项目区水土保持设施。根据实地调查，机场建设破坏、占压的水土保持设施未占用基本农田，占地类型包括旱地、公路用地、农村道路、沟渠、空闲地。项目区土地利用形式详见表 8-2。

表 8-2 河北沧州中捷通用机场建设占地类型统计表

单位: hm^2

项目分区		占地面积	占地类型					备注
			旱地	公路用地	农村道路	沟渠	空闲地	
飞行区	跑道及联络道区	2.73	1.68	0.03	—	0.54	0.48	
	站坪及硬化区	0.96	0.75	—	—	—	0.21	
	排水工程区	0.32	0.32	—	—	—	—	
	绿化区	28.25	24.04	0.10	—	1.15	2.96	
航站区	建构筑物区	0.14	0.14	—	—	—	—	
	道路停车区	1.50	1.50	—	—	—	—	
	绿化区	0.88	0.88	—	—	—	—	
导航区	建构筑物区	0.01	0.01	—	—	—	—	
	道路停车区	0.03	0.03	—	—	—	—	
	绿化区	0.20	0.20	—	—	—	—	
	施工道路区	0.26	—	—	0.26	—	—	
合计		35.28	29.55	0.13	0.26	1.69	3.65	

(4) 地表扰动情况

项目的建设施工过程中碾压道路、沟槽及坡面开挖、覆土、回填、等活动,造成较大面积的地表扰动,破坏了项目区原地貌,成为水土流失的直接影响因素之一。

根据项目建设进度安排,结合征占地情况、工程技术资料,通过部分地段现场调查统计,汇总了项目建设期各年份扰动地表面积情况,2017 年扰动地表面积 35.28hm^2 ,2018 年扰动地表面积 2.23hm^2 。详见表 8-3。

表 8-3

扰动地表面积一览表

项目分区		占地面积	各年度扰动地表面积 (hm ²)	
			2017年	2018年
飞行区	跑道及联络道区	2.73	2.73	
	站坪及硬化区	0.96	0.96	
	排水工程区	0.32	0.32	
	绿化区	28.25	28.25	
航站区	建构筑物区	0.14	0.14	
	道路停车区	1.50	0.50	1.50
	绿化区	0.88	0.38	0.50
导航区	建构筑物区	0.01	0.01	
	道路停车区	0.03	0.01	0.03
	绿化区	0.20	0.05	0.20
	施工道路区	0.26	0.26	
合计		35.28	35.28	2.23

(5) 临时堆土情况

在施工建设期间,由于厂区内各种构建筑物、排水沟、停车场等修建等,共开挖土石方 10.95 万 m³(其中表土 3.42 万 m³),填方 10.95 万 m³(其中表土回覆 3.42 万 m³)。施工期间临时堆土 4.00 万 m³(其中表土 2.54 万 m³)。

河北沧州中捷通用机场在施工期间,在跑道两侧、排水沟两侧、联络道东侧及航站区设置临时堆土场,主要用于土地平整后和各种工程开挖、回填的临时堆放。跑道南侧的临时堆土场面积约 0.60hm²,堆土量约为 0.92 万 m³,主要为跑道联络区的剥离表土临时堆放;跑道北侧的临时堆土场面积约为 0.96 hm²,堆土量约为 1.10 万 m³,主要为跑道联络区的跑道联络区挖填后土方临时堆放;排水沟两侧的临

时堆土场面积均约为 0.13 hm^2 ，排水沟南侧堆土量均约为 0.09 万 m^3 ，主要为排水沟区剥离表土临时堆放；排水沟北侧堆土量约为 0.50 万 m^3 ，主要为排水沟开挖土方临时堆放；联络道东侧临时堆土场占地面积约 0.09 hm^2 ，堆土量约 0.72 万 m^3 ，主要为站坪区开挖回填后土方临时堆放。航站区临时堆土场占地面积约 0.08 hm^2 ，堆土量约 0.67 万 m^3 ，分两部分，分别为综合楼、动力室、油车库及看守用房等建筑施工期间剥离表土（约 0.49 万 m^3 ）和开挖回填后土方（约 0.18 万 m^3 ）。

8.2 水土流失状况

河北沧州中捷通用机场在施工过程中虽然采取了必要的防护措施，但由于工程建设扰动地表，在建设工程中不可避免地引发了一定程度的水土流失。根据对各监测分区的水土保持监测数据，全面地汇总分析建设期的土壤侵蚀量。

河北沧州中捷通用机场地处滨海平原区，属于微度水利侵蚀区，水土流失类型以降雨和地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主。工程施工期期间，根据相关气象水文资料显示，没有发生特大暴雨、洪水等特殊灾害性天气。通过全面调查和对具有代表性的厂区地段定位监测，经分析土壤侵蚀施工期以轻度侵蚀为主。河北沧州中捷通用机场建设期间土壤侵蚀调查分析见表 8-4。

表 8-4 河北沧州中捷通用机场建设期间土壤侵蚀调查分析表

项目分区		侵蚀模数 (t/km ² .a)	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀量 (t)
飞行区	跑道及联络道区	0	2.73	0.00
	站坪及硬化区	400	0.96	3.84
	排水工程区	300	0.32	0.96
	绿化区	300	28.25	84.75
航站区	建构筑物区	400	0.14	0.56
	道路停车区	400	1.5	6.00
	绿化区	300	0.88	2.64
导航区	建构筑物区	400	0.01	0.04
	道路停车区	300	0.03	0.09
	施工道路区	200	0.26	0.52
	绿化区	300	0.2	0.60
小计			35.28	100.00

从表 8-4 中可以看出，河北沧州中捷通用机场建设期 2017 年水土流失面积 35.28hm²，均属于轻度侵蚀，土壤侵蚀总量 100.00t，综合侵蚀模数 283.4t/km²·a；

2018 年主要是植被恢复期，水土流失面积 29.33hm²，均属于轻度侵蚀，土壤侵蚀总量 52.79t，综合侵蚀模数 180t/km²·a；见表 8-5。

表 8-5 河北沧州中捷通用机场植被恢复期土壤侵蚀调查分析表

项目分区		侵蚀模数 (t/km ² .a)	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀量 (t)
飞行区	绿化区	180	28.3	50.85
航站区	绿化区	180	0.88	1.58
导航区	绿化区	180	0.20	0.36
合计			29.33	52.79

由上分析可以看出，至项目运行期年平均侵蚀模数 216.54t/km²·a。

8.3 水土流失防治

河北沧州中捷通用机场工程实施过程中，建设单位注重生态保护，为最大限度减少因工程扰动新增水土流失，依据水土保持方案报告书，结合施工特点，较好地同步建设实施了工程、植物、土地整治、临时防护等措施。水土保持措施完成情况统计见表 8-6、8-7。

通过表 8-6、8-7 可以看出，河北沧州中捷通用机场是建设期间，较好地完成了水土保持方案中设计的各种水土保持措施工程量，尤其是一些临时防护措施完成工程量超出了设计工程量，对做好厂区内水土保持工作起到了积极作用。建议工程进一步补充完善尚未完成的绿化措施。

表 8-6

河北沧州中捷通用机场水土保持措施工程量统计表

项目分区		措施类型	内容	单位	设计 工程量	完成 工程量
飞行区	跑道及联络道区	工程措施	表土剥离	100m ³	92.0	92.0
		临时措施	沉沙池	座	2	2
			临时排水沟	100m ³	3.92	3.90
	站坪及硬化区	工程措施	表土剥离	100m ³	54	54.0
		临时措施	沉沙池	座	1	1
			临时排水沟	100m ³	0.56	0.55
	排水工程区	工程措施	表土剥离	100m ³	9	9
			排水沟	m	3200	3200
	绿化区 (含临时堆土区)	工程措施	表土剥离	100m ³	128	128.0
			植草护坡	100m ³	0.60	0.60
			土地平整	100m ²	2830	2825
			土地整治	hm ²	28.30	28.25
		植物措施	播撒草籽	hm ²	28.30	28.25
			铺草坪	100m ²	1.30	1.30
		临时措施	土方运输	100m ³	399.70	390.7
			临时拦挡	100m ³	1.73	1.72
			拆除拦挡	100m ³	1.73	1.72
			沉沙池	座	1	1
			临时排水沟	100m ³	1.34	1.34
			临时苫盖	100m ²	150	150

表 8-7 河北沧州中捷通用机场水土保持措施工程量统计表

项目分区		措施类型	内容	单位	设计工程量	完成工程量
航站区	建构筑物区	工程措施	表土剥离	100m ³	4	4.0
		临时措施	沉沙池	座	2	2
			临时排水沟	100m ³	0.34	0.34
	道路停车区	工程措施	表土剥离	100m ³	45	45.0
			铺植草砖	m ²	300	300
			排水系统	m	400	400
		植物措施	铺草坪	100m ²	1.35	1.35
	绿化区 (含施工生产生活区)	工程措施	土地平整	100m ²	88	88
			土地整治	hm ²	0.88	0.88
			表土剥离	100m ³	9	9
		植物措施	园林式绿化	hm ²	0.88	0.88
		临时措施	沉沙池	座	1	1
			临时排水沟	100m ³	0.67	0.67
导航区	建构筑物区	工程措施	表土剥离	100m ³	0.30	0.30
		临时措施	沉沙池	座	1	1
			临时排水沟	100m ³	0.17	0.16
	道路停车区	工程措施	表土剥离	100m ³	1	1
			铺植草砖	m ²	60	60
		植物措施	铺草坪	100m ²	0.27	0.27
	绿化区	工程措施	土地平整	100m ²	20	20
			土地整治	hm ²	0.20	0.20
		植物措施	播撒草籽	hm ²	0.20	0.20
	施工道路区	工程措施	碎石压盖	100m ³	7.80	7.78

8.4 水土流失危害

河北沧州中捷通用机场水土保持监测过程中，项目区未出现沟道崩塌、滑坡等大型地质灾害，工程扰动也未造成较大规模的水土流失。项目运行期内，应注重各种水土保持措施的养护尤其是植物措施的维护，确保各种防护措施发挥效益。

9 水土流失防治工作分析评价

9.1 防治达标情况分析

监测项目组根据收集的内业资料数据并进行现场核实，最终完成对河北沧州中捷通用机场建设期末的水土流失防治六项指标的分析计算。

(1) 扰动土地整治率

经现场监测调查核实，工程建设期间扰动地表面积为 35.28hm^2 ，其中永久建筑和各种水土保持防治措施占地将达到 34.59hm^2 ，扰动土地整治率将达到 98.04% ，完全可以达到扰动土地整治率 95% 的防治目标。

(2) 水土流失总治理度

建设区水土流失总面积（不含永久建筑物及水面等面积） 27.90hm^2 ，通过采取护坡、土地整治、绿化、排水、临时遮盖等综合整治措施，水土保持措施面积达到 28.797hm^2 ，测算水土流失总治理度为 97.50% ，完全可以达到水土流失总治理度 87% 的防治目标。

(3) 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区土壤容许流失值为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。试运行期年平均土壤流失模数为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。因此，项目区试运行期末土壤流失控制比可以达到 1.0 的防治目标。

(4) 拦渣率

项目工程建设期采取了大量的临时性挡护、苫盖等临时措施，临时措施工程量比设计工程量大，基本将工程产生的松散堆土拦住，防治了临时堆土的再次流失，场地堆土的拦渣率可达 95% 以上，可以

达到水土保持防治标准要求。

(5) 林草植被恢复率

项目绿化措施全部实施后，播撒草籽绿化 29.33hm²，成活率按 90%计算，园林式绿化按照树木投影面积计算，林草植被恢复率为 97.65%，完全可以达到林草植被恢复率 97%的防治目标。

(6) 林草覆盖率

项目绿化措施全部实施后，绿化面积29.33hm²，草籽绿化成活率按90%计算，园林式绿化按照树木投影面积计算，项目建设区总面积35.28hm²，林草覆盖率为 76.38%，完全可以达到林草覆盖率 22%的防治目标。

表 9-1 防治目标完成情况对照表

防治指标	综合目标	完成情况
扰动土地整治率（%）	95	98.04
水土流失总治理度（%）	87	97.50
土壤流失控制比	1.0	1.0
拦渣率（%）	95	95
林草植被恢复率（%）	97	97.65
林草覆盖率（%）	22	76.38

9.2 效果评价

在建设过程中，河北沧州中捷通用机场比较重视水土保持生态环境工作，注重厂区绿化和美化效果，把做好水土保持生态环境工作与项目开发建设相结合。施工组织合理，工程措施、植物措施及临时防护措施按照水土保持方案设计实施、防治效果比较显著，水土流失得到有效控制，各项水土流失防治指标全部达到了水土保持方案设计的目标。

10 结论与建议

10.1 监测结论

自启动监测工作以来，监测单位通过现场勘测、实地调查、资料收集，经分析汇总，获得了较为详实的监测数据，得出如下结论：

（1）建设施工过程中，建设单位重视水土保持工作，积极实施了水土流失防治措施，六项水土流失防治指标达到了防治目标。

（2）工程建设期间，没有出现因扰动引发的较大规模水土流失，临时防护措施基本满足方案设计要求。

（3）建设单位对水土保持方案设计的水土流失防治内容根据工程建设实际进行了落实，水土保持设施总体上的运行状况良好，已基本发挥出水土保持功能。

10.2 有关建议

根据监测结果，结合河北沧州中捷通用机场水土保持措施实际完成情况，提出以下两方面建议：

（1）植物类型有待于进一步优化。项目区处于滨海平原区，土壤类型以盐化潮土为主，绿化维护成本较高，建议进一步优化低矮绿化植物结构，可以选用示意盐碱地生产的植物（如苜蓿等），既能达到水土保持效果，也能产生一定的经济效益。

（3）加强植物措施的后期管护，发挥好后续作用，保护生态环境，保障主体工程安全运行。

11 附件

- (1) 水土保持方案批复
- (2) 初步设计批复
- (3) 监测影像资料
- (4) 遥感资料

附件1 水土保持方案批复

河北省水利厅文件

冀水保〔2015〕199号

关于河北沧州中捷通用机场项目 水土保持方案的批复

沧州中捷机场管理有限公司：

《关于上报河北沧州中捷通用机场项目水土保持方案的请示》（沧捷管字〔2015〕1号）收悉。根据水土保持法律、法规的规定和技术评审意见，经研究，现批复如下：

一、基本情况。河北沧州中捷通用机场项目位于沧州市渤海新区中捷产业园区，总占地 37.06 公顷，建设期土石方挖填总量 22 万立方米，估算总投资 10085 万元，由沧州中捷机场管理有限公司投资建设，计划 2015 年开工，总工期 15 个月。

— 1 —

该项目地处华北冲洪积平原区、黑龙港流域，项目区土壤主要为潮土，现状水土流失轻微。

二、基本同意方案报告书确定的水土流失防治责任范围、防治目标和防治措施布局，可以作为该项目开展水土保持工作的依据。

三、基本同意水土流失预测和水土保持监测的内容、方法。方案确定的水土保持责任面积为 38.09 公顷。

四、基本同意水土保持措施及其实施进度安排。工程建设中，应及时实施排（渗）水、边坡防护和绿化工程。各施工场地应做好表土收集和临时防护措施，施工结束后及时覆土平整，进行绿化。

五、基本同意水土保持投资估算的编制依据和方法。该项目水土保持方案估算总投资 748.72 万元。

六、建设单位在该项目建设阶段应当落实以下工作：

1、按照水土保持“三同时”制度要求，将水土保持方案确定的水土保持措施、投资和防治责任落实到下阶段主体工程初步设计、招标合同和施工组织设计之中。水土保持后续设计文件报送省水利厅备案检查。

2、委托有资质的监测单位开展水土保持监测工作，及时报送水土保持监测情况。

3、落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程质量

和进度。

4、加强水土保持监管，减少施工过程中造成的水土流失。
主体工程投入运行前应当及时向河北省水利厅申请验收水土保持设施。

七、建设单位应当在该方案批准后 15 日内将批复的水土保持方案报告书送达沧州市和沧州渤海新区中捷产业园区水务局，并回执省水利厅水土保持处。





抄送：水利部水保司，海委水保处，省发改委、省环保厅，沧州市水务局，
沧州渤海新区中捷产业园区水务局，廊坊市交通勘察设计院。

河北省水利厅办公室

2015年8月7日印发

附件 2 初步设计批复

河北省民航发展建设办公室文件

冀民航办〔2016〕5 号

签发人：王志强

关于河北沧州中捷通用机场工程 初步设计及概算的批复

沧州中捷机场管理有限公司：

你公司《关于河北沧州中捷通用机场工程初步设计审批的申请》（中捷机场〔2016〕2 号）收悉。根据河北省发展改革委《关于河北沧州中捷通用机场工程项目核准的批复》（冀发改基础〔2016〕134 号）及民航华北地区管理局《关于河北沧州中捷通用机场工程初步设计的行业意见》（民航华北函〔2016〕117 号），经研究，批复如下：

一、原则同意你公司上报的初步设计及概算。

二、工程主要建设内容及规模

本工程按一类通用机场标准建设，飞行区等级指标 2B，主要建设内容包括：新建跑道、垂直联络道及站坪，新建综合用房（含综合办公用房、展览用房、航管用房及塔台、车库等），配套建设通信、气象、消防救援、供油、供电、供水及生产生活辅助设施。

（一）飞行区工程

1. 道面工程

新建一条长 1200 米、宽 23 米的跑道，两侧道肩各宽 1.5 米；在跑道东北端内撤 184 米处两侧各设长 32 米、宽 4.5 米的道肩（作为直升机最终进近起飞区）；跑道两端设掉头坪及长 45 米、宽 26 米的防吹坪。在新建跑道东北端内撤 400 米处新建一条长 179 米、宽 15 米垂直联络道，两侧各设宽 4.5 米的水泥混凝土方砖道肩。新建长 120 米、宽 72 米站坪，道肩宽 1.5 米，设 4 个 B 类自滑进出机位。新建长 64 米、宽 32 米直升机机坪，设 2 个直升机机位。直升机机坪与站坪连接处设置直升机滑行道，道面宽 7 米，两侧各设宽 8.5 米的水泥混凝土方砖道肩。站坪及直升机机坪周边设置宽 4 米的服务车道，站坪和综合用房之间进行道面硬化。

跑道及道肩、垂直联络道、站坪、西南端防吹坪、服务车道、站坪和综合用房之间的道面均采用水泥混凝土浇筑，道面结构自上至下为：20 厘米厚水泥混凝土、土工膜、两层 18 厘米厚水泥稳定碎石、30 厘米厚砂砾石垫层。

站坪道肩和东北端防吹坪道面均采用水泥混凝土浇筑，道面

结构自上至下为：12 厘米厚水泥混凝土、1 厘米厚石屑隔离层、18 厘米厚水泥稳定碎石、30 厘米厚砂砾石垫层。

水泥混凝土方砖道肩道面结构自上至下为：6 厘米厚水泥混凝土方砖、3 厘米厚水泥砂浆、18 厘米厚水泥稳定碎石、20 厘米厚砂砾石垫层。

本期共新建 20 厘米厚水泥混凝土道面 53456 平方米，12 厘米厚水泥混凝土道肩和防吹坪道面 1711 平方米，6 厘米厚水泥混凝土方砖道面 1770 平方米。

2. 地基处理及土石方工程

对场区内两条河沟进行抛石挤淤处理，共需山皮石 6000 立方米。场区总挖方为 5.3 万立方米（含接坡及清除草皮土），总填方 13.4 万立方米（含河沟填方）。

3. 标记牌工程

在跑道、滑行道入口处共设置 5 块标记牌，距跑道两端内撤 300 米，与跑道道肩垂距 40 米处各设置风向标，共设置 2 个。

4. 飞行区附属工程

飞行区新建长 3944 米、高 1.8 米的刺丝网围界。设置宽 6 米、能双向开启的应急出口（大门）2 座。飞行区排水共设置飞机荷载盖板暗沟长 43 米、混凝土预制块梯形明沟长 3400 米、消防车荷载盖板明沟长 60 米。站坪消防采用消防车现场备勤方式。配置手提式灭火器 12 具、推车式灭火器 12 具、防雨器材箱 6 套。飞行区撒草籽绿化面积 28.9 万平方米。

（二）综合用房工程（含塔台）

1. 建筑工程

新建综合用房（含综合办公用房、展览用房、航管用房及塔台、车库等）1600平方米，其中展览用房240平方米（后期作为旅客候机用房）、航管用房及塔台150平方米、机场业务用房257平方米等。

综合用房主体地上二层，局部四层，采用钢筋混凝土框架结构，抗震设防类别丙类，抗震设防烈度7度。一层布置展览大厅、公安用房、车库、场务工作间、消防设备库房、物资仓库、应急救援物资储备库房、机务工作间、库房、配电间、接待室、机场业务用房、消防控制室等；二层布置通信机房、空管维修室、塔台值班室、航空情报室、机场业务用房等；三层布置气象观测室等；四层布置塔台指挥间。配套建设给排水、消防、暖通、电气、弱电等设施。

2. 专用设施设备

综合用房内设置行李电子秤1台、电子感应安全门1台、手持探测器2个。

3. 消防及应急救援

机场消防救援保障等级为3级。机场应急救护保障等级为3级。机场消防救援、应急救护设施设备和人员配置，由当地消防、医疗机构等负责、承担。

（三）空管工程

1. 航管工程

本期塔台、航管用房与综合用房合建。新建塔台高 16.35 米，内设塔台指挥间面积 50 平方米，配置甚高频（VHF）地空通信系统、短波通信系统、肩背式贝克电台、广播扩音机各 1 套等。航管用房内配置差分通信基站系统 1 套、数字记录仪系统 1 套、GPS 时钟系统 1 套、UPS 不间断电源 2 套、图文传真机 2 台等。

2. 导航工程

距跑道东北端外中心延长线 900 米处，新建 1 座 NDB 台，建筑面积 33 平方米、高 4.05 米，内设设备间、维修间，配置无方向信标机、环境监控系统、柴油发电机各 1 套。新建砖围界长 218 米，设置平开铁艺大门 1 座，导航台周围道路硬化面积 288 平方米。

新建 1 座值守用房，建筑面积 55 平方米、高 4.05 米，内设值班室、休息室。配套建设供电、消防、供暖设施。

3. 气象工程

距跑道东北端内撤 510 米、跑道东南侧垂距 100 米处设置自动气象观测站。配置自动气象观测系统 1 套、接收地方气象信息系统 1 套、移动式综合气象观测设备 1 套、能见度仪 1 套、超声雪深监测仪 1 套、图文传真设备 2 台、PC 机 1 台、EY1 风向风速仪 1 套、气象双振筒气压仪 3 套等。

（四）配套附属工程

1. 通信工程

建设综合用房至动力站、门卫用房、自动气象站等相关建筑的通信管道，配置通信人孔、保护砖、电缆标石等，敷设通信光缆长 300 米、通信电缆长 2350 米、镀锌钢管长 1200 米、通信管道长 300 米等。

2. 供电工程

本期机场总用电负荷 160 千瓦。电源引自动力站配电室。设置高杆灯 2 个、庭院灯 8 个、电缆井 6 个，敷设各类供电电缆 6140 米、信号线 330 米、钢管 530 米。

3. 供水工程

机场水源引自场外市政管网。在动力站西侧新建 300 立方米消防水池，敷设供水管线 372 米、消防管线 720 米。

4. 雨水、污水及污物处理工程

航站区排水采用雨、污水分流制。污水收集至化粪池后定期清运至园区集中统一处理。新建化粪池 1 座、隔油池 1 座、污水检查井 12 座、雨水检查井 13 座等，敷设污水排水管 250 米、雨水管 410 米。

机场航空、生活垃圾经收集后，由园区集中清运、集中统一处理。

5. 供热工程

机场热源引自市政热力管网。设置检查井 4 座，敷设无缝钢管 490 米。

6. 动力站工程

本期机场变电站、供水站合建为动力站，总建筑面积 380 平方米（地上 264 平方米，地下 116 平方米），高 6.0 米，地上一层、地下一层，采用钢筋混凝土框架结构。其中，地下一层设水泵间；地上一层设水泵房、油机间、油桶间、工具间、配电室、灯光调控室、监控室、卫生间等。动力站内配置除污器 2 个、消火栓泵 2 台、潜污泵 3 台、电动葫芦 1 台、应急消防气压给水设备 1 套、动力照明配电箱 2 台、高压环网柜 8 台、低压柜 7 台、变压器 2 台、柴油发电机 1 台、火灾报警控制器 1 个、火灾显示器 1 个等。配套建设给排水、消防及暖通等设施。

7. 油车库工程

新建油车库 291 平方米，高 7.5 米，地上一层。内设车库、器材间等。配套建设给排水、消防、暖通、供电等配套设施。

（五）总图工程

新建场内道路及停车场共 5080 平方米。新建混凝土柱金属栅围墙 410 米。设进/出场大门、空/陆侧隔离大门各 1 座。新建 25 平方米的门卫用房，配置手持金属探测器 2 套等道口安防设施。航站区部分区域绿化面积 2030 平方米。

（六）特种车辆

配置特种车辆 3 辆，中型客车、皮卡、12000 升罐式加油车各 1 辆。

三、上报项目工程总概算核定为 8136 万元（详见工程概算核定表）。

请据此抓紧施工图设计，并根据评审意见对设计进行优化和完善，充分考虑机场远期发展预留。工程实施中，要严格遵守国家和民航有关规定和技术标准、规范，按照批准的建设规模 and 标准，精心组织、严格管理，确保工程质量和施工安全。

此复。

附件：工程概算核定表



工程概算核定表

项目名称：河北沧州中捷通用机场工程初步设计

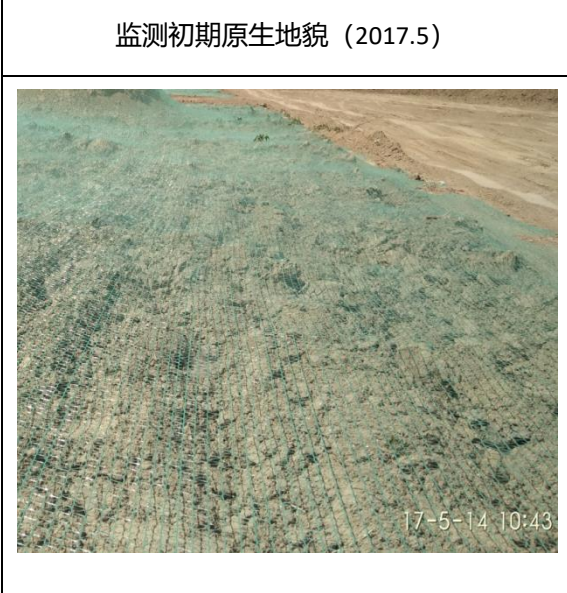
单位：万元

序 号	工程项目及费用名称	规模及费率	概 算
一	工程直接费		5999
(一)	飞行区工程		3281
1	道面工程	56937 平方米	2049
2	土石方工程	280989 立方米	569
3	地基处理	6000 立方米	33
4	飞行区排水工程	3503 米	450
5	飞行区消防工程		1
6	标记牌	5 块, 含风向标 2 个	20
7	飞行区围界工程	3944 米	71
8	应急出口 (大门)	2 座	5
9	绿化工程	289034 平方米	83
(二)	通信工程	2650 米	47
(三)	航管工艺		329
(四)	气象工程		114
(五)	导航工程		174
1	导航台	33 平方米	157
2	值守用房	55 平方米	17
(六)	综合用房工程 (含塔台)	1600 平方米	741
(七)	动力站工程	380 平方米	382
(八)	油车库	291 平方米	97
(九)	供水工程		115
1	钢筋混凝土清水池	300 立方米	36
2	供水管线工程	372 米	23
3	消防管线工程	720 米	56
(十)	雨水、污水及污物处理工程		72
1	污水管线工程	250 米, 含化粪池、隔油池、污水检查井等	24

2	雨水管线工程	410 米, 含雨水检查井	48
(十一)	供热外线工程	490,米	26
(十二)	供电工程	6470 米, 含高杆灯 2 个、庭院灯 8 个、电缆井 6 个	155
(十三)	总图工程		256
1	道路及停车场工程	5080 平方米	150
2	混凝土柱金属栅围墙	410 米	45
3	大门	2 个	1
4	门卫	25 平方米	19
5	绿化工程	2030 平方米	41
(十四)	专用设备 (特种车辆)	3 辆	210
二	工程其他费用		1900
1	土地征用及拆迁补偿费	111 亩, 中捷国土字 (2015) 1 号	423
1.1	征地补偿费		357
1.2	青苗补偿费		66
2	建设单位管理费	民航建设工程概算编制办法	73
3	建设单位临时设施费	同上	90
4	可行性研究费	同上	102
4.1	项目申请报告编制费	依据合同计列	40
4.2	项目申请报告评估费	同上	7
4.3	环境影响评价报告书编制费	同上	55
4.4	环境影响评价报告书评估费	同上	
5	专项研究试验费	民航建设工程概算编制办法	300
5.1	机场选址报告编制费	依据合同计列	80
5.2	机场选址评估费	同上	10
5.3	导航台选址费	2 个	30
5.4	飞行程序研究费	依据合同计列	150
5.5	地震安全性评价报告	同上	30
6	勘察设计费	《工程勘察设计收费标准》(2002 年)、民航建设工程概算编制办法	257
6.1	勘察费		47

6.2	设计费		210
7	设计评审费	民航建设工程概算编制办法,另根据冀政发(2015)45号初步设计评审费由审批单位承担	11
8	招投标代理费	民航建设工程概算编制办法	46
9	建设监理费	同上	137
10	生产职工培训费	20人	4
11	办公及生活家具购置费	20人	5
12	联合试运转费	同上	25
13	校飞费	9小时	29
14	试飞费	民航建设工程概算编制办法	30
15	人防易地建设费	63平方米,沧州渤海新区中捷产业园人民防空办公室文件	8
16	工程造价咨询费	计价格[1999]1283号	37
17	电磁、地磁环境检测费及遮蔽角测量费	按照项目核准批复计列	8
18	水土保持报告编制及评估费	依据合同计列	29
19	水保设施验收技术评估及验收费	冀水保[2015]199号	15
20	水土保持监理费	同上	5
21	水土保持监测费	同上	15
22	环境保护的管理与验收费用	项目环境影响报告书(国环评证乙字第1254号)	40
23	水资源论证报告编制费	按照项目核准批复计列	15
24	节能报告编制及评估费	按照项目核准批复计列	18
25	社会稳定风险评估费	按照项目核准批复计列	20
26	矿产压覆报告编制及评估费	按照项目核准批复计列	7
27	文物压覆调查费	按照项目核准批复计列	28
28	水土保持措施费	冀水保[2015]199号	73
29	环保措施费	项目环境影响报告书(国环评证乙字第1254号)	50
三	基本预备费	(一+二)*3%	237
总概算合计		一+二+三	8136

附件 3 监测影像资料

	
监测初期原生地貌（2017.5）	监测初期原生地貌（2017.5）
	
飞行区两侧临时堆土遮盖措施（2017.5）	表土剥离遮盖措施（2017.5）
	
排水沟完成情况（2017.5）	排水沟完成情况（2017.5）

	
施工场地内标牌 (2017 年 5 月)	施工场地边界护栏 (2017 年 5 月)
	
临时堆土苫盖情况 (2017 年 5 月)	施工场地内抑尘措施 (2017.8)
	
现场勘测 (2017.8)	跑道南侧排水沟 (2017.8)

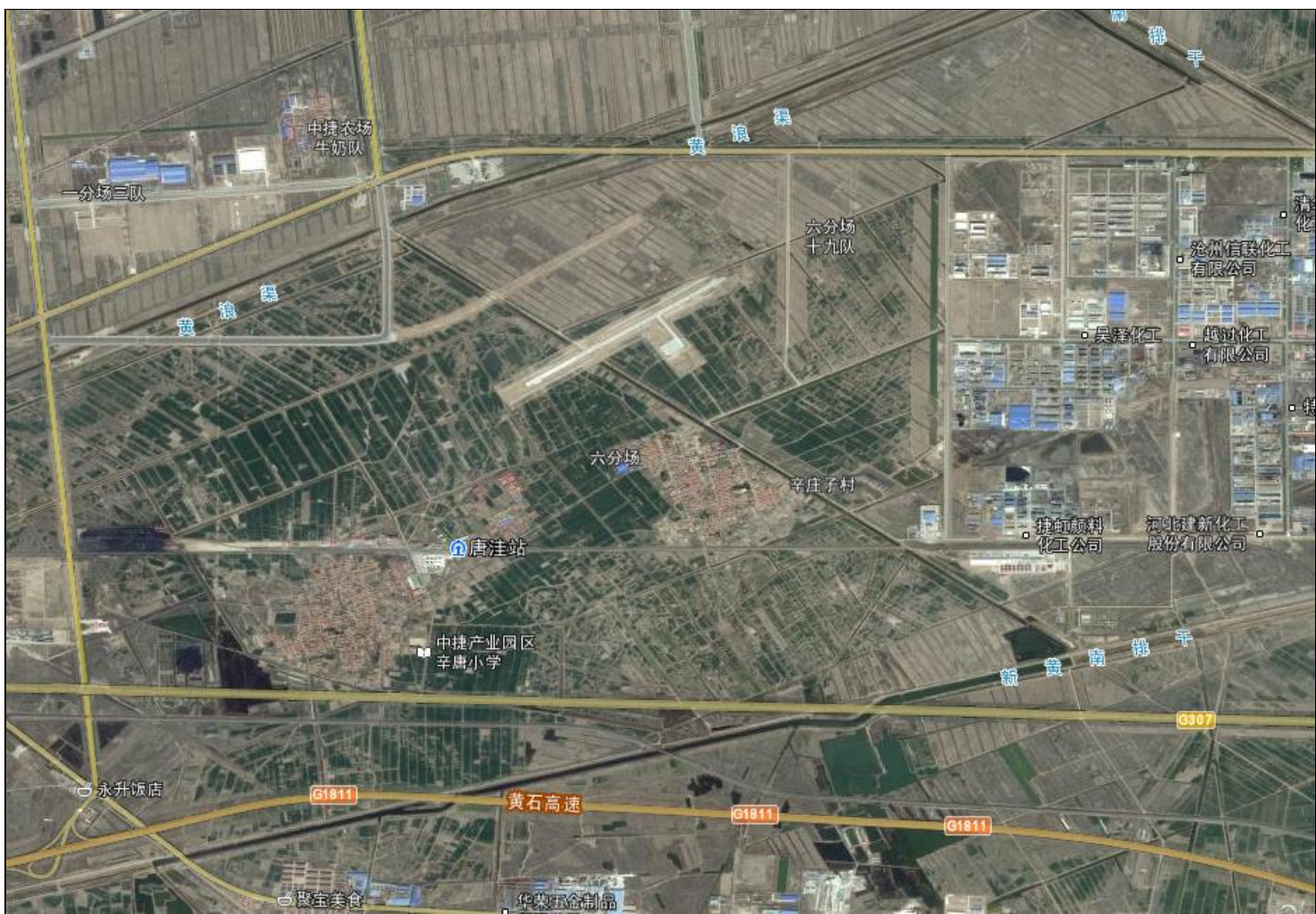
	
现场巡查监测 (2017.8)	表面绿化草地 (2017.8)
	
跑道两侧绿化措施 (2017.8)	跑道两侧绿化措施 (2017.10)
	
土地整治 (2017.11)	临时堆土苫盖 (2017.11)

	
机场道路硬化 (2018.4)	导航楼及南侧地面硬化 (2018.4)
	
植被生长情况 (2018.4)	雨后监测 (2018.4)

附件 4 遥感资料



项目建设前遥感影像图



项目建设后遥感影像图