

2×3 万吨/年 PBSA 全生物降解树脂项目

# 水土保持监测总结报告

建设单位：新疆蓝山屯河聚酯有限公司

监测单位：新疆万汇工程项目管理有限公司

2020 年 10 月



# 生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(副本)

单位名称：新疆万汇工程项目管理有限公司

法定代表人：顾会刚

单位等级：★(1星)

证书编号：水保监测(新)字第0010号

有效期：自2020年10月01日至2023年09月30日



发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2020年11月12日

# 2×3 万吨/年 PBSA 全生物降解树脂项目

## 水土保持监测总结报告

### 责任页

(新疆万汇工程项目管理有限公司)

批准: 顾会刚 (总经理)

核定: 佟婵娟 (主任)

审查: 朱小强 (高工)

校核: 马勇强 (工程师)

项目负责人: 孙娟 (高工)

编写:

孙娟 (高工)

(前言、土壤流失情况监测、水土流失防治效果监测结果)

张豫珠 (工程师)

(监测内容和方法、重点部位水土流失动态监测结果、水土流失防治措施监测结果、结论、附图、附件)

魏占伟 (工程师)

(建设项目及水土保持工作概况、监测内容和方法)

## 目录

前言.....	I
<b>1 建设项目及水土保持工作概况.....</b>	<b>2</b>
1.1 项目概况.....	2
1.2 水土保持工作情况.....	6
1.3 监测工作实施概况.....	6
<b>2 监测内容和方法.....</b>	<b>12</b>
2.1 扰动土地情况.....	12
2.2 取土（石、料）弃土（石、渣）.....	12
2.3 水土保持措施.....	13
2.4 水土流失情况.....	14
<b>3 重点部位水土流失动态监测结果.....</b>	<b>16</b>
3.1 防治责任范围监测.....	16
3.2 取土（石、料）监测结果.....	18
3.3 弃土（石、渣）监测结果.....	18
3.4 水土流失动态监测.....	19
<b>4 水土流失防治措施监测结果.....</b>	<b>20</b>
4.1 工程措施监测结果.....	20
4.2 植物措施监测结果.....	23
4.3 临时措施监测结果.....	24
4.4 水土保持措施防治效果.....	28
<b>5 土壤流失情况监测.....</b>	<b>31</b>
5.1 水土流失面积.....	31
5.2 土壤流失量.....	31

5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量.....	36
5.4 水土流失危害.....	36
<b>6 水土流失防治效果监测结果.....</b>	<b>37</b>
6.1 扰动土地治理率.....	37
6.2 水土流失总治理度.....	37
6.3 拦渣率与弃渣利用情况.....	37
6.4 土壤流失控制比.....	38
6.5 植被恢复情况.....	38
<b>7 结论.....</b>	<b>39</b>
7.1 水土流失动态变化.....	39
7.2 水土保持措施评价.....	40
7.3 存在的问题及建议.....	40
7.4 综合结论.....	40

**附表:**

附表 1 项目区地形地貌和地表组成物质现状监测表

附表 2 各分区防治措施工程量监测汇总表

**附件:**

附件 1 水土保持方案批复文件

附件 2 项目备案证明

**附图:**

附图 1 地理位置示意图;

附图 2 水土保持监测点位布局图。

## 前言

2×3 万吨/年 PBSA 全生物降解树脂项目位于昌吉市，属于新建项目，本项目位于昌吉市高新技术产业开发区，其东距新疆昌吉职业技术学院 3.72km，南距霍连高速 1.16km，西距呼图壁县边界约 140m，北距 312 国道 1.77km，通过 312 国道向南沿现有道路行驶 1.88km 可直接进入项目区，交通方便，中心地理位置坐标：东经 87°00'08.53"，北纬 44°05'19.51"。

本工程为 2×3 万吨/年 PBSA 全生物降解树脂项目，项目建成后，可年加工（生产）PBSA 全生物降解树脂产品 60000 吨。

项目建设总占地面积 20.51hm<sup>2</sup>，均为永久占地。项目行政区划属昌吉市。

本工程总挖方 15.07 万 m<sup>3</sup>，填方 17.08 万 m<sup>3</sup>，借方 2.01 万 m<sup>3</sup>，借方主要为道路区垫料及绿化区外购种植土。

项目已于 2017 年 7 月开始施工，2019 年 7 月完工，施工期 24 个月。本项目总投资 126007 万元，土建投资为 88204 万元，资金来源为企业自筹。

遵照《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》、《水土保持生态环境监测网络管理办法》等有关法律、法规的要求，2020 年 9 月新疆万汇工程项目管理有限公司受新疆蓝山屯河聚酯有限公司委托，承担了本项目水土保持监测工作。协议签订后，我公司立即成立水土保持监测组，组织水土保持监测技术人员于 2020 年 9 月至工程现场，对工程现状进行了调查和监测。监测部结合工程建设资料，分析汇总大量监测数据，在与相关专家充分沟通的基础上，编制完成了《本工程为 2×3 万吨/年 PBSA 全生物降解树脂项目水土保持监测总结报告》。工程布设水土保持监测点 4 个，均为调查监测点。监测方法采用调查监测和全面普查相结合，对项目区的水土流失成因、土壤流失量、土壤流失强度、影响范围及其水土保持工程效果等进行观测和分析，为该工程水土流失防治和水土保持设施安全运行提供技术依据。

本项目在监测过程中，得到了新疆蓝山屯河聚酯有限公司以及各参建单位的大力支持，在此一并表示衷心感谢！

## 生产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		2×3万吨/年PBSA全生物降解树脂项目								
建设规模	管道总长度为19157m	建设单位、联系人		新疆蓝山屯河聚酯有限公司、杨栋						
		建设地点		昌吉市						
		水行政主管部门		昌吉市水利局						
		工程总投资		126007万元						
		工程总工期		项目已于2017年7月开始施工，2019年7月完工						
水土保持监测指标										
监测单位		新疆万汇工程项目管理有限公司			联系人及电话		张豫珠 13079964816			
自然地理类型		冲洪积平原，温带大陆性干旱气候，人工植被			防治标准		一级标准			
监测内容	监测指标		监测方法（设施）			监测指标		监测方法（设施）		
	水土流失状况监测		调查监测、资料收集			防治责任范围		GPS测量、调查监测		
	水土保持措施情况监测		GPS 测量、调查监测			防治措施效果监测		调查监测		
	水土流失危害监测		调查监测			水土流失背景值		1000t/km <sup>2</sup> ·a		
防治责任范围		22.51hm <sup>2</sup>			土壤容许流失量		1000t/km <sup>2</sup> ·a			
水土保持投资		187.84万元			水土流失目标值		1000t/km <sup>2</sup> ·a			
防治措施		土地平整、全面整地、撒播草籽、防尘网苫盖、洒水降尘、彩钢板围栏、砾石压盖、节水灌溉、栽植乔木、大叶白蜡等								
监测结论	防治效果	分类指标	目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量					
		水土流失治理度	85	99.99	措施面积	20.51hm <sup>2</sup>	永久建筑物和固化硬化面积	17.27hm <sup>2</sup>	扰动土地面积	20.51hm <sup>2</sup>
		土壤流失控制比	1	1	防治责任范围面积	20.51hm <sup>2</sup>	水土流失总面积	20.51hm <sup>2</sup>		
		渣土防护率	87	90	工程措施面积	20.50hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量	1000t/km <sup>2</sup> ·a <sup>2</sup>		
		表土保护率	-	-	植物措施面积	3.24hm <sup>2</sup>	监测土壤流失情况	1000t/km <sup>2</sup> ·a <sup>2</sup>		
		林草植被恢复率	93	99.99	可恢复林草植被面积	3.24hm <sup>2</sup>	林草类植被面积	3.24hm <sup>2</sup>		
		林草覆盖率	15.8	15.8	实际拦渣量	4.21万m <sup>3</sup>	总临时弃渣量	4.21万m <sup>3</sup>		
	水土保持治理达标评价		水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率均达到方案设计目标值。							
总体结论		各防治区防治措施基本完成并已发挥防治效果，六项防治指标综合指标均满足《开发建设项目水土流失防治标准》，同时达到水保方案制定的目标值，有效控制新增水土流失的产生。								
主要建议		根据监测过程中掌握的情况，建设区域的裸露部分基本得到了防治，建议建设单位应进一步加强水土保持设施管护，确保其正常运行和发挥效益。本工程水土保持监测委托相对滞后，导致监测数据存在不完整，建议以后建设单位重视水土保持监测工作，落实好“三同时”制度。								

# 1 建设项目及水土保持工作概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 项目基本情况

2×3 万吨/年 PBSA 全生物降解树脂项目位于昌吉市，属于新建项目，本项目位于昌吉市高新技术产业开发区，其东距新疆昌吉职业技术学院 3.72km，南距霍连高速 1.16km，西距呼图壁县边界约 140m，北距 312 国道 1.77km，通过 312 国道向南沿现有道路行驶 1.88km 可直接进入项目区，交通方便，中心地理位置坐标：东经 87°00'08.53"，北纬 44°05'19.51"。

本工程为 2×3 万吨/年 PBSA 全生物降解树脂项目，项目建成后，可年加工（生产）PBSA 全生物降解树脂产品 60000 吨。

项目建设总占地面积 20.51hm<sup>2</sup>，均为永久占地。项目行政区划属昌吉市。

本工程总挖方 15.07 万 m<sup>3</sup>，填方 17.08 万 m<sup>3</sup>，借方 2.01 万 m<sup>3</sup>，借方主要为道路区垫料及绿化区外购种植土。

项目已于 2017 年 7 月开始施工，2019 年 7 月完工，施工期 24 个月。本项目总投资 126007 万元，土建投资为 88204 万元，资金来源为企业自筹。

2×3 万吨/年 PBSA 全生物降解树脂项目监理内容为整个项目区，项目建成后，可年加工（生产）PBSA 全生物降解树脂产品 60000 吨。项目建设总占地面积 20.51hm<sup>2</sup>，均为永久占地。

### 1.1.2 项目区概况

#### 1.1.2.1 地质

本项目位于昌吉市，昌吉市跨越北天山褶皱带和准噶尔拗陷区两个二级构造单元，北天山褶皱带包括一个三级构造单元---博罗霍洛复背斜；准噶尔拗陷区也包括一个三级构造单元---乌鲁木齐山前拗陷带。

根据项目主体资料，本项目所在区域拟建场地地层主要为第四系冲洪积①层粉土含多层中砂、圆砾透镜体，②层圆砾、③层中砂、④层粉土、⑤层中砂组成。地下水埋深 30m，地下水对工程不具影响，不存在砂土液化或地下水对地基基础的腐蚀作用，中生代褶皱构造发育，断裂构造不发育，没有活动断裂分布或通过，地质条件适宜大型居住厂区建设。



## 地震

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016年版)可知,厂区场地地基土为较均匀地基土,场地类别属II类场地,场地土类型为中软场地土,地段类别属于抗震一般地段。场地抗震设防烈度为VIII度,设计基本地震加速度值为0.20g,地震动反应谱特征周期为0.45s,设计分组为第二组,场地适合本工程建设。

### 1.1.2.2 地形地貌

昌吉市内的地形、地貌复杂多样,地势南高北低,自南西向北东倾斜;地貌组成分三大部分,即南部山区、中部平原及北部沙漠。南部山区最高处天格尔峰海拔4562m;北部沙漠最低处海拔约400m左右,南北最大高差达4000m以上。根据地貌类型成因可分为侵蚀剥蚀构造地貌、侵蚀堆积地貌和构造侵蚀堆积地貌三种地貌类型。项目区位于山前冲洪积平原区。

场地地处天山北麓,准噶尔盆地南缘,属山前冲洪积扇中前缘,属河流冲洪积平原地貌。地势东南高西北低,地形坡降一般在2%以内。项目区为冲洪积平原,地表高程约为573.32m-570.71m,地势东南高西北低。

### 1.1.2.3 气象

昌吉市地处欧亚大陆腹地,准噶尔盆地南缘,远离海洋,属中温带大陆干旱性气候。在中纬度西风带的控制下,受天气系统和北冰洋冷空气的影响,气候年较差、月较差、日较差变化明显,具有典型的大陆性气候特征。流域内气候垂直分布和地带性分布规律显著,夏季炎热、冬季寒冷、气温随地势增高而逐渐降低,降水随高度增减而不同,3200m以上的高山区,常年积雪覆,是寒冷的气候区。中山区降水丰富,属冬暖夏凉的逆温区。低山丘陵区降水少、蒸发强、光照充足、热量丰富,气温日较差大。本项目地处昌吉市,所以本工程采用昌吉气象站的实测资料对工程场址区域气象要素进行分析。统计数据见表2.7-1。

## 气温

根据昌吉气象站资料统计,多年平均气温6.8℃,极端最高气温42℃,极端最低气温-38.2℃,多年月平均最高气温出现在8月,多年月平均最低气温出现在1月。一年当中月平均气温低于零度有5个月之久,一般在11月到次年3月。

## 降水

从昌吉市气象站多年平均降水量情况看，多年平均降水量 189.7mm，多年连续平均最大四个月降水量发生在 4—7 月，降水量 88.9mm，占多年平均降水量的 46.9%；最大月降水量 89.6mm，发生在 5 月，占多年平均降水量的 47.2%；多年最大月平均降水量发生在 6 月，降水量 24.1mm，占多年平均降水量的 12.7%；多年最小月平均降水量发生在 1 月，降水量 6.6mm，占多年平均降水量的 3.5%。

表 1.1-1 昌吉气象站气象要素一览表

项目	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月
平均气温 (°C)	-16.2	-12.8	-1.1	11.25	18.1	22.9	25
降水量 (mm)	6.6	7.1	14.3	20.6	23.4	24.1	20.8
蒸发量 (mm)	8.6	15.9	59	180.5	270.6	296.4	318.1
项目	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年	
平均气温 (°C)	23.5	17.2	8	-2.7	-12.1	6.8	
降水量 (mm)	17	15.4	16.6	14	9.9	189.7	
蒸发量 (mm)	283.3	191.3	103.7	25.4	8	1761	

#### 蒸发

据昌吉市气象站Φ20cm 口径蒸发皿观测多年平均水面蒸发量为 1761.4mm；最大年蒸发量为 2165.8mm，出现在 1965 年，最小年蒸发量为 1429.3mm，出现在 1980 年；最大年与最小年蒸发量比值为 1.5。年内最大月蒸发量在 7 月，约占全年蒸发量的 18.2%，最小月蒸发量在 12 月，约占全年蒸发量的 0.4%。

#### 风速、冻土

风向：开发区四季均盛行西南风。风速：年平均风速为 1.5-3.0 米/秒，最大风速为 30 米/秒(1984 年 4 月 24 日)，且为西北风或东南风。历年大风日数：年平均 21.5 天，最多为 36 天，最少为 10 天。三屯河流域年均风速平原最大，沙漠次之，山区最小。从季节上看，平原和沙漠地区平均风速春、夏、秋三季为最大，冬季最小。南部中山区各季平均风速相差不大。各地风向较为一致，带有地域性；北部全年盛行偏东风，中部地区盛行西南风，南部中山区为东北风或南风。从季节看，夏季北部为偏西风，秋季为东北风，冬、春二季为偏东风；南部地区暖季为东北风，冷季为偏南风；中部地区四季均以西南风为主，历年最大冻土深度为 1.5m。

#### 1.1.2.4 水文

## 径流

本项目所在地为三屯河流域，三屯河发源于天山北坡中段天格尔峰，河流跨越高、中、低山带，由南向北汇入各山间文流，流出山口后进入平原，由昌吉市区西部纵贯农区，流入西戈壁，全长 227km。三屯河最高年径流量 4.4 亿 m<sup>3</sup>，最小年径流量 3.12 亿 m<sup>3</sup>，最高年平均流量 14m<sup>3</sup>/s，最低年平均流量 7.11m<sup>3</sup>/s，正常年平均流量 10.12m<sup>3</sup>/s，正常年径流量 3.29 亿 m<sup>3</sup>。

本项目地处平原，远离河道，无洪水影响，不涉及防洪。

## 水文地质

项目区地下水为单一含水层，埋深大于 100m，上覆 0.5~1.10m 的亚黏土或亚沙土层，其下为松散的卵砾石，夹有不连续的业黏土透镜体。地下水主要接受三屯河河水、农田灌溉水的入渗补给和山区基岩裂隙水的潜流补给。

砂砾石透水不含水层深 0--93.2m，岩性为灰色松散堆积物，其中砾石小于 50%，次为卵石，最大直径 85cm，呈浑圆状。砂含量 20%左右。以粗砂为主。

砂砾石潜水含水层，93.2—151m。灰色呈松散状，主要成份为砾石，卵石，次为漂石，呈浑圆状，砂含量约 20%，水位埋藏深度 93.2m，水量丰富，水质好。

### 1.1.2.5 土壤和植被

项目区土壤类型为棕漠土，土壤肥力差，植物措施难以存活，本项目种植采取外购种植土的方式进行种植。

项目位于昌吉市区，经勘查项目区，项目区目前已完工，项目区内植被主要为人工栽植植被，包括新疆杨、樟子松、早熟禾等，植被覆盖率 15%左右。

### 1.1.2.6 水土流失情况

本项目属建设类项目，位于新疆昌吉市内，根据“水利部办公厅印发《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》（办水保〔2018〕188号）文件以及新疆维吾尔自治区水利厅《关于印发新疆自治区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》（新水水保〔2019〕4号），项目区即属天山北坡国家级水土流失重点预防区也属于自治区级 II<sub>2</sub> 天山北坡诸小河流域重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）和《全国水土保持区划导则（试行）》规定，本项目执行建设类项目水土流失防

治标准中的北方风沙区一级标准。

工程区水土流失类型为轻度风力侵蚀微度水力侵蚀区。原生土壤侵蚀模数为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《生产建设项目水土流失防治标准》确定土壤允许侵蚀模数为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

## 1.2 水土保持工作情况

为了做好工程建设中的水土保持工作，有效防治水土流失，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》的要求，2019年11月，受新疆蓝山屯河聚酯有限公司的委托，东莞市水利勘测设计院有限公司新疆分公司承担该项目的水土保持方案编制工作。于2020年4月编制完成了《2×3万吨/年PBSA全生物降解树脂项目水土保持方案报告书（送审稿）》，报送昌吉市水利局审查。2020年7月，昌吉市水利局在昌吉市组织专家对本方案进行了技术审查，提出了修改意见。按照专家意见进行修改，于2020年7月完成《2×3万吨/年PBSA全生物降解树脂项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

在2020年9月建设单位新疆蓝山屯河聚酯有限公司委托新疆万汇工程项目管理有限公司开展水土保持监测工作。

由于建设单位委托时，监测工作相比主体施工有点滞后；我单位在接受建设单位委托后主要采用调查监测等方法。在工程建设过程中，工程所属各级水行政主管部门重视对水土保持工程建设的监督检查，多次对水土保持工程建设情况进行现场检查，按照昌吉市水利局批复的水土保持方案的要求，对工程建设中存在的水土流失问题，督促落实各项水土保持防治措施。

## 1.3 监测工作实施概况

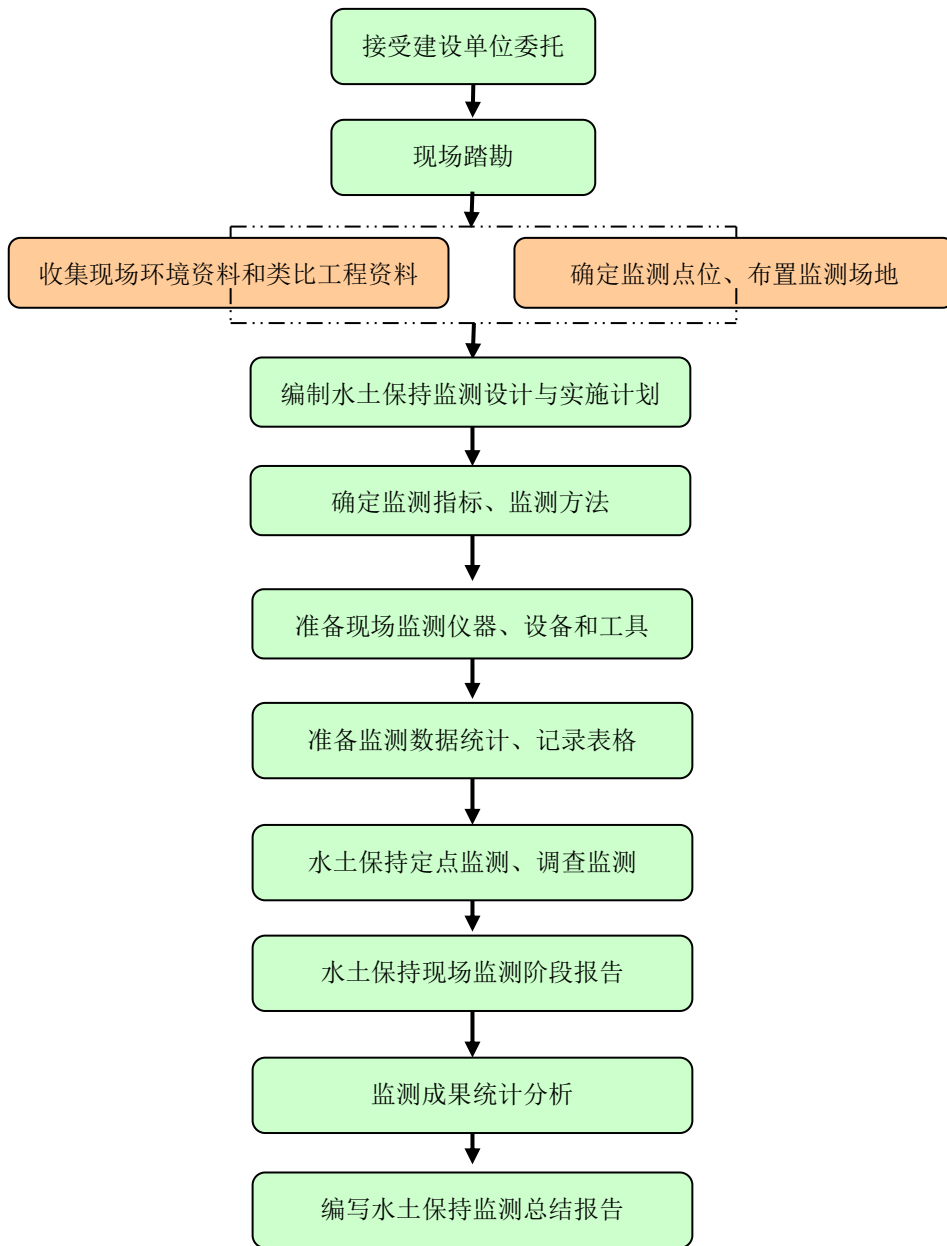
### 1.3.1 监测实施方案执行情况

根据水利部第12号令《水土保持生态环境监测网络管理办法》（2000年1月31日）和《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持监测规程（试行）〉的通知》（办水保[2015]139号）的规定，开发建设项目须依据水土保持方案开展水土保持监测工作，落实水土保持方案，完善水土保持设施，治理由工程建设可能引起的水土流失。同时，水土保持监测报告也将是工程竣工水土保持专项验收的必备材料。

2020年9月，新疆蓝山屯河聚酯有限公司委托新疆万汇工程项目管理有限公司承担了2×3万吨/年PBSA全生物降解树脂项目水土保持监测工作。接受任务后，新疆万汇工程项目管理有限公司及时成立了监测工作组，进驻项目建设区开展水土保持监测工作。

监测组按照《2×3万吨/年PBSA全生物降解树脂项目水土保持方案报告书》（报批稿）（以下称《水土保持方案报告书》）中水土保持监测的目的和任务要求，于2020年9月组织专业技术人员对工程各水土流失防治责任分区原地貌水土流失及水土保持现状进行了实地勘查和收集资料，结合工程实际，划分为不同监测时段，工程共布设了4个调查监测点。监测方法采用调查监测、全面普查结合，对项目区的水土流失成因、土壤流失量、土壤流失强度、影响范围及其水土保持工程效果等进行观测和分析，为该工程水土流失防治和水土保持设施安全运行提供技术依据。

依据开发建设项目水土保持监测流程及《2×3万吨/年PBSA全生物降解树脂项目水土保持方案报告书》，制定了2×3万吨/年PBSA全生物降解树脂项目水土保持监测技术路线，监测技术路线如图。



水土保持监测技术路线图

### 1.3.2 监测项目部设置

依据《水土保持监测技术规程》和《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持监测规程（试行）〉的通知》（办水保[2015]139号）、自治区水保法实施办法，开展水土保持监测工作。为了全面监测项目区水土流失状况、水土保持措施等我公司成立项目组。

水土保持监测人员表详见表 1.3-1。

表 1.3-1 水土保持监测人员表

姓名	职务	职责
孙娟	总监测工程师	全面负责监测工作、技术指导、监测设施设备的采购及布设，监测数据的管理
张豫珠	监测工程师	现场监测、监测设施设备布设、监测数据记录与整理、日常事务联系、现场监测、数据处理、报告编写
魏占伟	监测工程师	现场监测、监测设施设备布设、监测数据记录与整理、日常事务联系、现场监测、数据处理、报告编写

### 1.3.3 监测点布设

由于该项目为线性工程，因此在水土保持监测监测点的设置过程中，依据项目分区、工程性质等划分为厂前区、绿化区、公用工程区、装置区等 4 个监测分区，监测分区内布设调查监测点，共布设了 4 个调查监测点。监测点位布设情况见表 1.3-2。

表 1.3-2 水土保持监测点位布设表

监测名称	监测点布设位置
1 号调查监测点	厂前区
2 号调查监测点	绿化区
3 号调查监测点	公用工程区
4 号调查监测点	装置区

### 1.3.4 监测设施设备

根据《水土保持监测技术规程》、《水土保持监测设施通用技术条件》以及相关的监测技术要求，本工程监测所选定的监测点需配备多种监测设备、工具和设施。除各观测点（样方）需要的设备设施外，在监测防治责任范围、基础数据采集、成果处理方面还将用到计算机、数码相机等设备。我公司监测组在监测工作中使用的设施和设备详见下表。

表 1.3-3 水土保持监测设施和设备表

序号	设施和设备	单位	数量	备注
1	电脑	台	1	
2	手持 GPS	台	1	
3	监测车	辆	1	
4	摄像机	台	1	用于监测现场的影像记录
5	数码相机	台	2	用于监测现场的图片记录
6	测距仪	台	1	便携式
7	皮尺、钢卷尺	条	2	
8	记录夹	个	2	
9	警示牌	个	4	

### 1.3.5 监测技术方法

本工程水土保持监测工作是根据项目监测实施方案确定的内容、方法及时间开展监测工作，运用多种手段和方法进行各项防治措施和施工期扰动条件下的侵蚀强度调查，掌握工程建设过程中的扰动面积、弃土弃渣、水土流失量及各项水保措施的实施情况，及时了解项目建设过程中的水土流失情况，并做好监测数据等记录，为确保项目水土流失防治措施的有效性、安全性及加强项目建设过程中的水土保持监督管理工作提供了依据和支撑。

根据《生产建设项目水土保持监测规程》（2015 试行）的规定，结合工程特点，监测方法主要采用调查监测为主。

#### （1）调查观测

由于监测进场时工程已建设完毕，由监测人员深入项目区对主要水土流失因子、区段水土保持防治效益和基本状况主要采用调查监测方法获取数据。

调查监测主要结合本项目的水土保持方案、相关设计文件，通过采用实地勘测、线路调查、抽样调查和典型调查等方法对监测地域的地形、地貌、坡度、水系的变化、土壤、植被土地利用、工程扰动、防护工程建设等各方面情况进行全面调查和相应的量测获取主要的水土流失因子变化和水土保持防治效益的数据。

同时，在建设单位协助下，获取施工过程中有关土石方挖填的记录资料，建设单位、施工单位、监理单位的工程开挖、回填、水土保持措施恢复等的有关施工、监理记录资料，并进行实地调查，以评估工程施工引起的水土流失及其影响。

### 1.3.6 监测成果提交情况



2020年9月，建设单位新疆蓝山屯河聚酯有限公司委托新疆万汇工程项目管理有限公司开展水土保持监测工作。接受委托后，根据《2×3万吨/年PBSA全生物降解树脂项目水土保持方案书（报批稿）》、主体工程施工进度和项目水土保持监测工作的要求及《生产建设项目水土保持监测规程》（2015试行）的有关规定，公司成立了监测工作组，于2020年9月至2020年11月，对工程现状进行了实地调查、测量。2020年11月我单位结合工程建设资料，分析汇总大量监测数据，编制完成了《2×3万吨/年PBSA全生物降解树脂项目水土保持监测总结报告》。

## 2 监测内容和方法

2×3 万吨/年 PBSA 全生物降解树脂项目水土保持监测内容主要包括水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施效益三大类。在不同水土流失监测分区间均有所差异。具体可划分为水土流失防治责任范围动态监测、地表扰动面积监测、弃土弃渣监测、临时防护措施监测、植被恢复监测、工程措施监测和水土流失动态监测共七项。

### 2.1 扰动土地情况

建设项目的防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。项目建设区分为永久征占地和临时占地，水土流失防治责任范围动态监测包括所有永久占地、临时占地和直接影响区的面积的动态监测。扰动面积监测，主要监测工程永久占地和临时占地扰动地表面积的变化。

扰动土地监测内容、监测频次与监测方法如下表所示 2.1-1。

表 2.1-1 扰动土地监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	扰动范围	每月监测一次	资料分析、实地量测
2	扰动面积	每月监测一次	资料分析、实地量测
3	土地利用类型	每月监测一次	资料分析、实地量测

### 2.2 取土（石、料）弃土（石、渣）

主要监测挖方和填方的地点、数量和占地面积；弃土、石渣量及其堆放面积；挖填方形成的边坡水土流失防护、边坡稳定性；弃土、石渣堆放处临时性水土保持措施（如编织袋挡护、表面覆盖、四周排水等）；挖、填方处和弃土石渣堆放场地水土流失对周围环境的影响。

表 2.2-1 取土场、弃土场、临时堆放场监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	位置	每月监测一次	资料分析、实地量测
2	数量	每月监测一次	资料分析、实地量测
3	方量	每月监测一次	资料分析、实地量测
4	防治措施落实情况	每月监测一次	资料分析、实地量测

## 2.3 水土保持措施

### 2.3.1 工程措施

2×3 万吨/年 PBSA 全生物降解树脂项目采取的水土保持工程措施主要有土地平整等，监测内容主要有各工程措施的措施类型、进度、位置、稳定性、完好程度、运行情况和措施的效果等。工程措施监测内容、监测频次与监测方法详见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程措施监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	措施类型	每季度监测一次	资料分析、实地量测
2	开工时间	一次	收集资料
3	完工时间	一次	收集资料
4	位置	每季度监测一次	资料分析、实地量测
5	规格	每季度监测一次	资料分析、实地量测
6	尺寸	每季度监测一次	资料分析、实地量测
7	数量	每季度监测一次	资料分析、实地量测
8	防治效果	每季度监测一次	资料分析、实地量测
9	运行情况	每季度监测一次	资料分析、实地量测

### 2.3.2 植物措施

2×3 万吨/年 PBSA 全生物降解树脂项目采取的水土保持植物措施主要有撒播草籽等，监测内容主要有各植物措施的措施类型、进度、位置、稳定性、完好程度、运行情况和措施的效果等。

植物措施监测内容、监测频次与监测方法详见表 2.3-2。

表 2.3-2 植物措施监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	措施类型	每季度监测一次	资料分析、实地量测
2	开工时间	一次	收集资料
3	完工时间	一次	收集资料
4	位置	每季度监测一次	资料分析、实地量测
5	规格	每季度监测一次	资料分析、实地量测
6	尺寸	每季度监测一次	资料分析、实地量测
7	数量	每季度监测一次	资料分析、实地量测
8	防治效果	每季度监测一次	资料分析、实地量测
9	运行情况	每季度监测一次	资料分析、实地量测

### 2.3.3 临时防护措施

2×3 万吨/年 PBSA 全生物降解树脂项目采取的水土保持临时措施主要有洒水、彩钢板围栏和防尘网苫盖等。主要监测临时防护措施实施进度、数量和质量、防治效果、运行情况等，临时防护措施的监测内容、监测频次、监测方法详见表 2.3-3。

表 2.3-3 临时措施监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	措施类型	每季度监测一次	资料分析、实地量测
2	开工时间	一次	收集资料
3	完工时间	一次	收集资料
4	位置	每季度监测一次	资料分析、实地量测
5	规格	每季度监测一次	资料分析、实地量测
6	尺寸	每季度监测一次	资料分析、实地量测
7	数量	每季度监测一次	资料分析、实地量测
8	防治效果	每季度监测一次	资料分析、实地量测
9	运行情况	每季度监测一次	资料分析、实地量测

## 2.4 水土流失情况

针对不同地形地貌、地表扰动类型的流失特点，分别采用调查法进行多点位、多频次监测，经综合分析得出不同扰动类型的侵蚀程度；依据观测数据，运用数理统计方法，结合调查，分析计算工程建设过程中和植被恢复期的水土流失面积、分布、土壤流失量和水土流失强度变化情况，评价对下游和周边地区生态环境的影响，以及造成的危害情况等。水土流失量监测内容、监测频次、监测方法详见表 2.4-1。

表 2.4-1 水土流失监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	水土流失面积	每月监测一次	获取资料分析计算
2	土壤流失量	每月监测一次	项目类比、调查监测
3	取料、弃渣潜在土壤流失量	每月监测一次	调查监测、收集资料
4	水土流失危害	每月监测一次	资料分析、实地量测

### 3 重点部位水土流失动态监测结果

#### 3.1 防治责任范围监测

##### 3.1.1 水土保持防治责任范围

##### 3.1.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

根据“谁开发、谁保护、谁造成的水土流失谁治理”的原则及《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)的要求。根据昌吉市水利局昌市水函字[2020]9号文《关于2×3万吨/年PBSA全生物降解树脂项目水土保持方案报告书的批复》以及《2×3万吨/年PBSA全生物降解树脂项目水土保持方案报告书》(报批稿),2×3万吨/年PBSA全生物降解树脂项目确定的建设期水土流失防治责任范围为20.51hm<sup>2</sup>,均为项目建设区面积,其中项目区防治责任范围为20.51hm<sup>2</sup>。详见表3.1-1。

表 3.1-1 方案设计水土流失防治责任范围表单位: hm<sup>2</sup>

项目组成		总占地
厂前区	项目区红线占地范围内	0.6
装置区	项目区红线占地范围内	0.83
仓储区	项目区红线占地范围内	1.58
公用工程区	项目区红线占地范围内	2.81
道路区	项目区红线占地范围内	11.45
管线区	重复占地	1.43*
绿化区	项目区红线占地范围内	3.24
临时堆土区	重复占地	1.17*
施工生产生活区	重复占地	0.90*
合计		20.51

##### 3.1.1.2 水土保持防治责任范围监测结果

经监测和调查分析结果,建设期末2×3万吨/年PBSA全生物降解树脂项目占地面积与水土保持方案报告书设计面积相比,无变化;直接影响区是指对下游或周边地区可能造成水土流失危害的区域,直接影响区虽然不属于征地范围,但建设单位应该对其影响负责防治。直接影响区主要与地形和施工管理有关。本项目直接影响区范围根据实际监测,对于在各区周边受影响区域已计为该区域的扰动面积,因此,该工程直接影响区域不再单独计列。

表 3.1-2 项目建设期防治责任范围监测结果表单位:  $\text{hm}^2$ 

分区	项目建设区	防治责任范围
厂前区	0.6	0.6
装置区	0.83	0.83
仓储区	1.58	1.58
公用工程区	2.81	2.81
道路区	12.13	12.13
管线区	1.43*	1.43*
绿化区	2.56	2.56
临时堆土区	1.17*	1.17*
施工生产生活区	0.90*	0.90*
合计	20.51	20.51

表 3.1-3 实际水土流失防治范围面积与方案规划值对比表单位:  $\text{hm}^2$ 

防治分区		方案设计	建设期扰动面积	增减
项目区	厂前区	0.6	0.6	0
	装置区	0.83	0.83	0
	仓储区	1.58	1.58	0
	公用工程区	2.81	2.81	0
	道路区	11.45	11.45	0
	管线区	1.43*	1.43*	0
	绿化区	3.24	3.24	0
	临时堆土区	1.17*	1.17*	0
	施工生产生活区	0.90*	0.90*	0
合计		20.51	20.51	0

从表 3.1-3 中可看出, 该项目实际扰动地表面积为  $20.51\text{hm}^2$ 。较方案相比无变化。

### 3.1.2 建设期扰动土地面积

通过实地调查, 结合收集、查阅工程施工、工程监理等资料, 经实地监测, 本工程在实际建设过程中, 建设期实际扰动土地面积  $20.51\text{hm}^2$ , 详见表 3.1-4。

表 3.1-4 建设期实际扰动面积统计表

行政区划	分区	扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )
昌吉市	厂前区	0.6
	装置区	0.83
	仓储区	1.58
	公用工程区	2.81
	道路区	11.45
	管线区	1.43*
	绿化区	3.24
	临时堆土区	1.17*
	施工生产生活区	0.90*
	合计	20.51

### 3.2 取土（石、料）监测结果

#### 3.2.1 设计取土（石料）情况

本项目建筑物及管线回填所需要的垫层砂石料由开挖料现场筛分，主要借方为道路区垫料及绿化区外购种植土。本项目建设所需的混凝土砂浆较少，直接由建设单位购买成品料，不设置专用料场。

#### 3.2.2 取土（石、料）监测结果

本项目管线回填所需要的垫层砂石料由开挖料现场筛分，主要借方为道路区垫料及绿化区外购种植土。本项目建设所需的混凝土砂浆较少，直接由建设单位购买成品料，不设置专用料场。

### 3.3 弃土（石、渣）监测结果

#### 3.3.1 设计弃土（石、渣）情况

本工程总挖方 15.07 万 m<sup>3</sup>，填方 17.08 万 m<sup>3</sup>，借方 2.01 万 m<sup>3</sup>，无弃方。挖方均用于后期回填，少量土方就地在管道占地范围内摊平平整，无永久弃方，因此本项目未设置永久弃渣场。

#### 3.3.2 弃土（石、渣）监测结果

监测组经过查阅资料复核，本工程总挖方 15.07 万 m<sup>3</sup>，填方 17.08 万 m<sup>3</sup>，借方 2.01 万 m<sup>3</sup>，无弃方，挖方均用于后期回填，少量土方就地在管道占地范围内摊平平整，无永久弃方。



### 3.4 水土流失动态监测

#### (1) 调查监测

自 2020 年 9 月开展水土保持监测工作以来进行水土保持调查监测工作 1 次，调查监测的主要内容包括扰动面积、水土流失情况、水土保持措施实施情况和水土流失危害等。

## 4 水土流失防治措施监测结果

本工程建设实施过程中，建设单位注重生态保护，最大限度减少因工程扰动新增水土流失，依据批复的项目水土保持方案报告书，结合工程施工特点，同步建设实施了工程、植物等水土保持措施。

### 4.1 工程措施监测结果

#### 4.1.1 工程措施方案设计情况

- 1.厂前区：土地平整 0.12hm<sup>2</sup>。
- 2.装置区：土地平整 0.17hm<sup>2</sup>。
- 3.仓储区：土地平整 0.32hm<sup>2</sup>。
- 4.公用工程区：土地平整 0.56hm<sup>2</sup>。
- 5.道路区：土地平整 11.45hm<sup>2</sup>。
- 6.管线区：土地平整 1.43hm<sup>2</sup>。
- 7.绿化区：全面整地 3.24hm<sup>2</sup>、绿化覆土 0.97 万 m<sup>3</sup>、节水灌溉 3.24hm<sup>2</sup>。
- 8.施工生产生活区：土地平整 0.9hm<sup>2</sup>。

#### 4.1.2 工程措施实施情况

##### 1.仓储区

经调查，仓储区建筑物完工后对建筑物周边进行平整，平整面积为 0.12hm<sup>2</sup>。

##### 2.装置区

经调查，装置区建筑物完工后对建筑物周边进行平整，平整面积为 0.17hm<sup>2</sup>；对平整后区域进行砾石压盖，压盖面积为 0.17hm<sup>2</sup>。

##### 3.仓储区

根据施工资料中在仓储区施工期完工后对建筑物周边进行平整，平整面积 0.32hm<sup>2</sup>。

##### 4.公用工程区

经调查，公用工程区主体工程完工后对建筑物周边进行平整，平整面积为 0.56hm<sup>2</sup>。

##### 5.道路区

经调查，根据主体设计资料，施工现场在施工时对厂内道路采取土地平整措施，面积约 11.45hm<sup>2</sup>。

#### 6. 管线区

根据施工资料，施工现场在管沟回填后采取土地平整措施，面积约 1.43hm<sup>2</sup>。  
临时措施

#### 7. 绿化区

种植前对绿化区进行全面整地措施，平整高差小于 30cm，平整面积约 3.24hm<sup>2</sup>；绿地面积共计 3.24m<sup>2</sup>，灌溉采用喷灌灌水方式，节灌地块位于各建筑物周边的集中绿地，面积为 3.24hm<sup>2</sup>。本项目浇灌用水来自市政供水。管道布设以主体设计相同；种植前对绿化区进行绿化覆土措施，覆土厚度约 30cm，覆土量为 9700m<sup>3</sup>。

#### 8. 施工生产生活区

根据施工资料，在施工结束后对临时施工生产生活区进行土地平整措施，面积约 0.90hm<sup>2</sup>。

表 4.1-1 水土保持工程措施实施情况统计表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	实际完成措施量
厂前区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.12
装置区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.17
		砾石压盖	hm <sup>2</sup>	0.17
仓储区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.32
公用工程区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.56
道路区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	11.45
	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	954
管线区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	1.43
绿化区	工程措施	全面整地	hm <sup>2</sup>	3.24
		绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.97
		节水灌溉	hm <sup>2</sup>	3.24
施工生产生活区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.9

### 4.1.3 水土保持工程措施对比

与水土保持方案设计的工程量比较详见表 4.1-2。

表 4.1-2 方案设计水土保持工程措施与实际完成工程措施对比情况表

分区	措施类型	措施名称	单位	方案措施量	实际完成措施量	工程量较方案增减
厂前区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.12	0.12	0
装置区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.17	0.17	0
		砾石压盖	hm <sup>2</sup>	0	0.17	+0.17
仓储区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.32	0.32	0
公用工程区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.56	0.56	0
道路区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	11.45	11.45	0
管线区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	1.43	1.43	0
绿化区	工程措施	全面整地	hm <sup>2</sup>	3.24	3.24	0
		绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.97	0.97	0
		节水灌溉	hm <sup>2</sup>	3.24	3.24	0
施工生产生活区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.9	0.9	0

经过现场监测、资料翻阅，工程措施方案设计工程量与实际所完成工程量有一定变化，变化的原因如下：

装置区：

和方案相比，装置区在建构筑物周边空地进行了场地平整后增加砾石压盖措施，共 0.17hm<sup>2</sup>。





## 4.2 植物措施监测结果

### 4.2.1 植物措施方案设计情况

绿化区：栽植乔木 595 株、小叶白蜡 220 株、大叶榆 150 株、大叶白蜡 225 株、撒播草籽 2.64hm<sup>2</sup>。

表 4.2-1 水土保持植物措施方案设计情况统计表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案措施量
绿化区	植物措施	栽植乔木	株	595
		小叶白蜡	株	220
		大叶榆	株	150
		大叶白蜡	株	225
		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	2.64

### 4.2.2 植物措施实施情况

#### 1. 绿化区

栽植乔木：项目区绿化面积共计 3.24hm<sup>2</sup>，绿化范围内种植乔木 595 株；小叶白蜡 220 株；大叶榆 150 株；大叶白蜡 225 株；撒播草籽 2.64hm<sup>2</sup>。

表 4.2-2 水土保持植物措施实施情况统计表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	实际完成措施量
绿化区	植物措施	栽植乔木	株	595
		小叶白蜡	株	220
		大叶榆	株	150
		大叶白蜡	株	225
		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	2.64

### 4.2.3 水土保持植物措施对比

与水土保持方案设计的工程量比较详见表 4.2-2。

表 4.2-3 水土保持植物措施实施工程量对比分析表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案措施量	实际完成措施量	较方案增减
绿化区	植物措施	栽植乔木	株	595	595	0
		小叶白蜡	株	220	220	0
		大叶榆	株	150	150	0
		大叶白蜡	株	225	225	0
		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	2.64	2.64	0

由于编制方案时项目主体已完工，方案设计与实际一致，因此方案相比较实际完成植物措施量无变化。



## 4.3 临时措施监测结果

### 4.3.1 临时措施方案设计情况

1.厂前区：彩钢板围栏 456m，洒水 75m<sup>3</sup>。

- 2.装置区：洒水 75m<sup>3</sup>。
- 3.仓储区：彩钢板围栏 597m，洒水 198m<sup>3</sup>。
- 4.公用工程区：彩钢板围栏 955m，洒水 351m<sup>3</sup>。
- 5.道路区：洒水 954m<sup>3</sup>。
- 6.管线区：洒水 179m<sup>3</sup>、防尘网苫盖 3800m<sup>2</sup>。
- 7.临时堆土区：洒水 400m<sup>3</sup>、防尘网苫盖 12000m<sup>2</sup>。
- 8.施工生产生活区：洒水 400m<sup>3</sup>。

表 4.3-1 水土保持临时措施方案设计情况统计表

分区	措施类型	措施名称	单位	方案措施量
厂前区	临时措施	彩钢板围栏	m	456
		洒水降尘	m <sup>3</sup>	75
装置区	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	104
仓储区	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	198
		彩钢板围栏	m	597
公用工程区	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	351
		彩钢板围栏	m	955
道路区	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	954
管线区	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	179
		防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	3800
临时堆土区	临时措施	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	12000
		洒水降尘	m <sup>3</sup>	400
施工生产生活区	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	400

### 4.3.2 临时措施实施情况

#### 1.厂前区

施工期间，对该扰动区域周围采取彩钢板围栏措施，控制扰动面积，共计彩钢板围栏 456m；在工程建设过程中在有风天气和干燥天气采取洒水措施，抑制扬尘，以防止地表扰动产生的水土流失。施工结束后对裸露区域整平后洒水一次湿润地表便于植被自然恢复，共计洒水量为 75m<sup>3</sup>。

#### 2.装置区

在工程建设过程中在有风天气和干燥天气采取防尘洒水措施，抑制扬尘，以

防止地表扰动产生的水土流失。施工结束后对裸露区域整平后洒水一次湿润地表便于植被自然恢复，共计洒水量为 104m<sup>3</sup>。

#### 3.仓储区

施工期间，对该扰动区域周围采取彩钢板围栏措施，控制扰动面积，共计彩钢板围栏 597m；在工程建设过程中在有风天气和干燥天气采取洒水措施，抑制扬尘，以防止地表扰动产生的水土流失。施工结束后对裸露区域整平后洒水一次湿润地表便于植被自然恢复，共计洒水量为 198m<sup>3</sup>。

#### 4.公用工程区

施工期间，对该扰动区域周围采取彩钢板围栏措施，控制扰动面积，共计彩钢板围栏 955m；在工程建设过程中在有风天气和干燥天气采取洒水措施，抑制扬尘，以防止地表扰动产生的水土流失。施工结束后对裸露区域整平后洒水一次湿润地表便于植被自然恢复，共计洒水量为 351m<sup>3</sup>。

#### 5.道路区

在工程建设过程中在有风天气和干燥天气采取洒水措施，抑制扬尘，以防止地表扰动产生的水土流失。施工结束后对裸露区域整平后洒水一次湿润地表便于植被自然恢复，共计洒水量为 954m<sup>3</sup>。

#### 6.管线区

在工程建设过程中在有风天气和干燥天气采取洒水措施，抑制扬尘，以防止地表扰动产生的水土流失。施工结束后对裸露区域整平后洒水一次湿润地表便于植被自然恢复，共计洒水量为 179m<sup>3</sup>；施工期间对管线工程区开挖临时堆土采取防尘网苫盖，防尘网苫盖共计 3800m<sup>2</sup>，防尘网苫盖能够防止疏松土方被风吹蚀，防止大风天气产生扬尘及降雨天气溅蚀，减少对周边的影响，能够有效减少水土流失，具有水土保持功能。

#### 7.临时堆土区

在工程建设过程中在有风天气和干燥天气采取洒水措施，抑制扬尘，以防止地表扰动产生的水土流失。施工结束后对裸露区域整平后洒水一次湿润地表便于植被自然恢复，共计洒水量为 400m<sup>3</sup>；施工期间对建筑期间开挖临时堆土采取防尘网苫盖，防尘网苫盖共计 12000m<sup>2</sup>，防尘网苫盖能够防止疏松土方被风吹蚀，防止大风



天气产生扬尘及降雨天气溅蚀，减少对周边的影响，能够有效减少水土流失，具有水土保持功能。

#### 8.施工生产生活区

在工程建设过程中在有风天气和干燥天气采取洒水措施，抑制扬尘，以防止地表扰动产生的水土流失。施工结束后对裸露区域整平后洒水一次湿润地表便于植被自然恢复，共计洒水量为 400m<sup>3</sup>。

表 4.3-1 水土保持临时措施实施情况统计表

分区	措施类型	措施名称	单位	实际实施措施量
厂前区	临时措施	彩钢板围栏	m	456
		洒水降尘	m <sup>3</sup>	75
装置区	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	104
仓储区	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	198
		彩钢板围栏	m	597
公用工程区	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	351
		彩钢板围栏	m	955
道路区	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	954
管线区	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	179
		防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	3800
临时堆土区	临时措施	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	12000
		洒水降尘	m <sup>3</sup>	400
施工生产生活区	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	400

#### 4.3.3 水土保持临时措施对比

与水土保持方案设计的工程量比较详见表 4.3-2。

表 4.2-2 水土保持临时措施实施工程量对比分析表

分区	措施类型	措施名称	单位	方案措施量	实际实施措施量	较方案增减
厂前区	临时措施	彩钢板围栏	m	456	456	0
		洒水降尘	m <sup>3</sup>	75	75	0
装置区	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	104	104	0
仓储区	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	198	198	0
		彩钢板围栏	m	597	597	0
公用工程区	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	351	351	0
		彩钢板围栏	m	955	955	0
道路区	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	954	954	0
管线区	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	179	179	0
		防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	3800	3800	0
临时堆土区	临时措施	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	12000	12000	0
		洒水降尘	m <sup>3</sup>	400	400	0
施工生产生活区	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	400	400	0

由于编制方案时项目主体已完工，方案设计与实际一致，因此方案相比较实际完成临时措施量无变化。

#### 4.4 水土保持措施防治效果

根据监测结果，项目完成水土保持措施工程见表 4.4-1。

表 4.4-1 水保措施完成情况表

分区	措施类型	措施名称	单位	措施量	实际完成措施量
厂前区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.12	0.12
	临时措施	彩钢板围栏	m	456	456
		洒水降尘	m <sup>3</sup>	75	75
装置区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.17	0.17
		砾石压盖	hm <sup>2</sup>	0	0.17
	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	104	104
仓储区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.32	0.32
	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	198	198
		彩钢板围栏	m	597	597
公用工程区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.56	0.56
	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	351	351
		彩钢板围栏	m	955	955
道路区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	11.45	11.45
	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	954	954
管线区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	1.43	1.43
	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	179	179
		防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	3800	3800
绿化区	工程措施	全面整地	hm <sup>2</sup>	3.24	3.24
		绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.97	0.97
		节水灌溉	hm <sup>2</sup>	3.24	3.24
	植物措施	栽植乔木	株	595	595
		小叶白蜡	株	220	220
		大叶榆	株	150	150
		大叶白蜡	株	225	225
		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	2.64	2.64
临时堆土区	临时措施	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	12000	12000
		洒水降尘	m <sup>3</sup>	400	400
施工生产生活区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.9	0.9
	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	400	400

通过监测分析，本项目的水土保持措施实施数量较方案设计有所变化，但是水土保持措施布局合理、方案设计的措施基本实施到位，能够有效防治因工程建

设引起的水土流失，各项措施保存良好，运行正常，工程建设过程中未发生水土流失危害，未造成大的水土流失影响；但项目区由于运行期间产生的材料较多因此在运行期间产生新增临时占地作为施工生产区，使用结束后进行平整以及实施绿化措施恢复，可有效达到防治水土流失，恢复土壤效果。项目监测组认为，项目已实施的水土保持措施基本能够满足水土流失的防护要求，对防治项目建设区的水土流失具有一定的积极作用。

## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

2×3 万吨/年 PBSA 全生物降解树脂项目建设期内，各种设备及建筑物的基础开挖对原地表的土壤产生严重的破坏，运输车辆的通行、施工人员的活动也会改变原地表的自然状况，因此，施工期水土流失面积为整个项目占地面积，共计 20.51hm<sup>2</sup>。

表 5.1-1 水土流失面积单位：hm<sup>2</sup>

分区	项目建设区面积	扰动土地面积	建筑物及硬化面积	水土流失面积
厂前区	0.6	0.6	0.6	0.6
装置区	0.83	0.83	0.83	0.83
仓储区	1.58	1.58	1.58	1.58
公用工程区	2.81	2.81	2.81	2.81
道路区	11.45	11.45	11.45	11.45
管线区	1.43*	1.43*		1.43*
绿化区	3.24	3.24		3.24
临时堆土区	1.17*	1.17*		1.17*
施工生产生活区	0.90*	0.90*		0.90*
合计	20.51	20.51	17.27	20.51

注：\*为重复占地

### 5.2 土壤流失量

根据工程建设总体安排，本项目的水土流失预测时段可以划分为工程建设期和恢复期，工程建设中的都会土流失主要发生在建设期。

根据水土流失特点，将防治责任范围划分为原地貌、扰动地表和实施防治措施后地表三大类侵蚀单元。原地貌为没有进行施工的区域，在施工准备期及施工初期所占比例较高，扰动地表为施工阶段因渠道及各建构物等开挖、占压、损坏的区域，随着工程进展，扰动地表面积逐渐增大，原地貌所占比例逐渐减少。

#### 5.2.1 类比工程可比性分析

经现场踏勘与调查，通过对该区域已建工程侵蚀类型区分布、自然条件及工程施工情况分析，选取监测单位为新疆绿疆源生态工程有限责任公司，项目已于

2020年4月30日通过水土保持设施自主验收《头屯河楼庄子水库淹没区X125线公路新建工程》作为工程施工期类比工程，类比工程监测任务从地形地貌、气候条件、降雨量、土壤和植被类型及工程特性等方面均具有相似性，因此，本项目建设期选择该工程作为类比工程。

序号	项目	类比工程	本项目
1	名称	头屯河楼庄子水库淹没区X125线公路新建工程	2×3万吨/年PBSA全生物降解树脂项目
2	地形地貌	中低山区	冲洪积平原区
3	气候	项目区为典型的大陆性干旱气候，年平均气温8.4℃；年平均降水量25.5mm，年均风速2.2m/s。	项目区为典型的大陆性干旱气候，年平均气温6.8℃；年平均降水量189.7mm，年均风速1.5m/s。
5	土壤条件	栗钙土	棕漠土
6	植被	荒漠植被，植被覆盖度10-30%	人工栽植植被，植被覆盖度为15%
7	流失类型	轻度风力侵蚀、微度水力侵蚀	轻度风力侵蚀、微度水力侵蚀
8	原生地貌土壤侵蚀模数	1500t/(km <sup>2</sup> ·a)	1000t/(km <sup>2</sup> ·a)
9	扰动后土壤侵蚀模数	4000t/(km <sup>2</sup> ·a)	4500t/(km <sup>2</sup> ·a)

## 5.2.2 背景值监测

### 5.2.2.1 原地貌侵蚀模数

项目已于2017年7月开始施工，2019年7月完工，施工期24个月。原地貌侵蚀模数监测利用实际类比监测数据，获取本工程扰动强度较大区域的背景值。

根据《2×3万吨/年PBSA全生物降解树脂项目水土保持方案》确定的侵蚀分类单元和侵蚀模数。根据当地的地形地貌、土壤和植被条件进行分析，周边为轻度风蚀区，项目区土壤侵蚀模数背景值为1000t/(km<sup>2</sup>·a)，容许土壤流失量为1000t/(km<sup>2</sup>·a)。

### 5.2.2.2 原地貌水土流失量

在原地表稳定层未破坏的条件下，原生地表土壤侵蚀强度属于轻度风蚀、微度水蚀，结合原地貌、植被、地形地貌、气候特征等基础资料，分析建设区域的土地利用现状、自然地理条件、水土流失成因和水土流失强度、程度、分布规律，结合项目区人为活动因素，从而确定不同侵蚀单元的土壤侵蚀背景值，得到项目区原地貌土壤侵蚀模数为1000t/(km<sup>2</sup>·a)，项目建设区原地貌侵蚀单元，项目建设期间水土流失总量为415.2t。详见表5.2-1所示。

表 5.2-1 各防治分区原地貌侵蚀单元水土流失量计算结果

防治分区	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	平均侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> .a)	侵蚀时段 (a)	侵蚀量 (t)
厂前区	0.6	1000	2	12
装置区	0.83	1000	2	16.6
仓储区	1.58	1000	2	31.6
公用工程区	2.81	1000	2	56.2
道路区	11.45	1000	2	229
管线区	1.43*	1000	2	-
绿化区	3.24	1000	2	226.8
临时堆土区	1.17*	1000	2	-
施工生产生活区	0.9*	1000	0.25	18
总计	20.51			540.2

### 5.2.3 施工期监测

#### 5.2.3.1 施工期侵蚀模数

根据《2×3 万吨/年 PBSA 全生物降解树脂项目水土保持方案》确定的侵蚀分类单元和侵蚀模数。根据当地的地形地貌、土壤和植被条件进行分析。本工程所在区域为平原区，土壤侵蚀类型以风蚀为主。为了客观地反映建设项目的水土流失特点，对建设项目的地表扰动进行适当的分类，主根据监测工作的实际需要和该工程特点，在实地调查的基础上，类比已建的《头屯河楼庄子水库淹没区 X125 线公路新建工程监测报告》。通过类比获得施工期土壤侵蚀模数。

表 5.2-2 施工期土壤侵蚀模数监测表

侵蚀类型	项目	类比项目侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> .a)	调整系数	平均侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> .a)
轻度风蚀	厂前区	4000	1	4500
	装置区	4000	1	4500
	仓储区	4000	1	4500
	公用工程区	4000	1	4500
	厂内道路区	4000	1	4500
	管线区	4000	1	4500
	绿化区	4000	1	4500
	临时堆土区	4000	1	4500
	施工生产生活区	4000	1	4500

注：\*为重复占地，侵蚀量不进行重复计算

### 5.2.3.2 施工期水土流失量

项目施工过程中，扰动地表、破坏植被，降低了土壤的抗蚀性；另一方面，由于场地平整时，破坏了原有地表植被，形成大面积的裸露松土，使土壤侵蚀模数增加。施工过程中对地表的扰动主要表现为开挖面、建筑物、施工场地等。根据监测工作的实际需要和该工程特点，在实地调查的基础上，在项目区内，选取有代表性的典型样点进行水土流失量监测，本次监测通过在类比和调查监测的方法确定了建设期地表扰动后的侵蚀模数，得出施工期项目区水土流失总量为522.2t。详见表 5.2-3 所示。



表 5.2-3 各防治分区施工期水土流失量计算结果

防治分区	扰动土地面积	侵蚀模数	侵蚀时段	侵蚀总量	年侵蚀量
	(hm <sup>2</sup> )	(t/km <sup>2</sup> ·a)	(a)	(T)	(T)
厂前区	0.6	4500	2	12	6
装置区	0.83	4500	2	16.6	8.3
仓储区	1.58	4500	2	31.6	15.8
公用工程区	2.81	4500	2	56.2	28.1
厂内道路区	11.45	4500	2	229	114.5
管线区	1.43*	4500	2	-	-
绿化区	3.24	4500	2	226.8	113.4
临时堆土区	1.17*	4500	2	-	-
施工生产生活区	0.9*	4500	0.25	-	-
合计	20.51			522.2	286.1

注：\*为重复占地，侵蚀量不进行重复计算

## 5.2.4 防治措施实施后监测

### 5.2.4.1 防治措施实施后侵蚀模数

本项目水土保持监测运行初期时段为 2020 年 9 月至 2020 年 11 月，通过调查监测和类比项目监测结果得到通过防治措施实施后的侵蚀强度，施工结束后被扰动的地面已得到有效治理，治理后的各分区土壤侵蚀模数，详见表 5-6。

通过类比项目监测结果，得出项目区防治措施实施后的侵蚀模数为 1000t/km<sup>2</sup>·a。

表 5.2-4 运行初期土壤侵蚀模数

侵蚀类型	项目	平均侵蚀模数
轻度风蚀、微度水蚀	厂前区	1000
	装置区	1000
	仓储区	1000
	公用工程区	1000
	道路区	1000
	管线区	1000
	绿化区	1000
	临时堆土区	1000
	施工生产生活区	1000

### 5.2.4.2 防治措施实施后水土流失量

根据监测，工程在实施过程中注重了水土保持临时措施，各项防治措施实施后均发挥了应有的水土保持功能，总体上各项水土流失防治措施发挥了预期效益，减少了土壤侵蚀量。监测期间自 2020 年 9 月至 2020 年 10 月项目区水土流失总量为 34.87t。详见表 5-2-5 所示。

表 5.2-5 各防治分区防治措施实施后水土流失量计算结果

防治分区	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	平均侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> .a)	侵蚀时段 (a)	侵蚀量 (t)
厂前区	0.6	1000	0.17	1.02
装置区	0.83	1000	0.17	1.41
仓储区	1.58	1000	0.17	2.69
公用工程区	2.81	1000	0.17	4.78
厂内道路区	11.45	1000	0.17	19.47
管线区	1.43*	1000	0.17	-
绿化区	3.24	1000	0.17	5.51
临时堆土区	1.17*	1000	0.17	-
施工生产生活区	0.9*	1000	0.17	-
合计	20.51			34.87

注：带\*分区为重复占地，不在重复计算侵蚀量。

### 5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

本工程建设砂石料全部从成品料场购买，不存在取土（石、料）场；本工程建设期间挖方均用于后期回填，少量土方就地在管道占地范围内摊平平整，无永久弃方。本工程潜在土壤流失量未发生。

### 5.4 水土流失危害

该项目在建设过程中，合理安排施工工期，切实做好了各项水土保持措施，工程措施和植物措施共同发挥作用，洒水、防尘网苫盖、彩钢板围栏等临时防护措施均可高效灵活发挥作用，弥补在施工期工程措施和植物措施有所不及的漏洞。监测时段内无重大水土流失危害。

## 6 水土流失防治效果监测结果

由于本工程属于建设类项目，新增水土流失在施工建设期和试运行期均有发生，截止到 2019 年 7 月，主体工程已完工，水土保持工程防治措施已基本全部实施，通过 6 项水土流失量化指标可以反映出整个防治效果。

### 6.1 水土流失治理度

监测表明，项目建设区水土流失面积都进行了治理，建设单位按照水土保持工程设计，采取相应的水土保持工程防护措施，使水土流失得到控制。经验收组核定，各防治分区内实际扰动土地范围除去建（构）筑物占地、道路和场地硬化面积，本项目施工结束后防治责任范围内共计完成水土流失治理面积 20.15hm<sup>2</sup>，计算得出水土流失总治理度为 99.99%。各防治分区水土流失治理情况详见表 6.1-1。

表 6.1-1 水土流失治理情况统计表单位：hm<sup>2</sup>

防治分区	扰动面积	建筑物及硬化面积	水土流失面积	水土保持设施面积			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		
厂前区	0.6	0.6	0.6	0.12		0.6	0.6	99.99%
装置区	0.83	0.83	0.83	0.17		0.83	0.83	
仓储区	1.58	1.58	1.58	0.32		1.58	1.58	
公用工程区	2.81	2.81	2.81	0.56		2.81	2.81	
道路区	11.45	11.45	11.45	11.45		11.45	11.45	
管线区	1.43*		1.43*	1.43		1.43*	1.43*	
绿化区	3.24		3.24	3.24	3.24	3.24	3.24	
临时堆土区	1.17*		1.17*			1.17*	1.17*	
施工生产生活区	0.90*		0.90*	0.9	0	0.90*	0.90*	
合计	20.51	17.27	20.51	20.51	3.24	20.51	20.51	

注：\*为重复占地

### 6.2 水土流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》项目区土壤允许流失量为 1000t/km<sup>2</sup>·a，经实地调查和用类比法确定，工程原地貌的土壤侵蚀模数为 1000t/km<sup>2</sup>·a，至 2020 年 11 月，经过采取各项防治措施，该项目防治责任范围内大部分区域水土流失得到了

很好的治理，各防治分区治理后年均土壤流失强度为  $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.0。水土流失基本得到了有效控制。随着水土保持设施逐渐发挥效益，项目区的水土流失强度将逐渐降低。

### 6.3 渣土防护率

渣土防护率(%)=[采取措施后实际拦挡的弃土(石、渣)量/弃土(石、渣)总量] $\times 100\%$ 。式中，弃土(石、渣)总量和实际拦渣量均包括临时推土。

2 $\times$ 3 万吨/年 PBSA 全生物降解树脂项目在建设过程中,产生弃土量 4.68 万  $\text{m}^3$ ,实际拦挡量为 4.21 万  $\text{m}^3$ ,拦渣率达到 90%,水土流失基本得到控制。

### 6.4 表土保护率

本项目表土保护率不做要求

### 6.5 植被恢复情况

项目工程采取一系列的绿化形式，将工程中可绿化区域基本实施了植物措施，减轻了水土流失。实际经统计，截止到 2020 年 11 月项目区共完成植物措施面积  $3.24\text{hm}^2$ ，扰动面积  $20.51\text{hm}^2$ ，植被覆盖率 15.80%，林草植被恢复率达到 99.99%。

表 6.5-1 项目区林草植被覆盖度、林草植被恢复率情况表单位： $\text{hm}^2$

防治分区	项目建设区面积	扰动面积	建筑物及硬化面积	可绿化面积	植物措施面积	林草植被恢复率%	林草植被覆盖率%
厂前区	0.6	0.6	0.6			99.99%	15.80%
装置区	0.83	0.83	0.83				
仓储区	1.58	1.58	1.58				
公用工程区	2.81	2.81	2.81				
道路区	11.45	11.45	11.45				
管线区	1.43*	1.43*					
绿化区	3.24	3.24		3.24	3.24		
临时堆土区	1.17*	1.17*					
施工生产生活区	0.90*	0.90*					
合计	20.51	20.51	17.27	3.24	3.24		

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态变化

#### (1) 防治责任范围

2×3 万吨/年 PBSA 全生物降解树脂项目项目区防治责任范围和水土保持方案中确定的范围相比较无变化，实际发生的防治责任范围为 20.51hm<sup>2</sup>。

#### (2) 地表扰动面积

工程建设中施工期的实际扰动地表面积较方案设计项目建设区面积范围比较无变化，项目区实际扰动总面积 20.51hm<sup>2</sup>。

#### (3) 弃土弃渣

本工程建设期间挖方均用于后期回填，少量土方就地在管道占地范围内摊平整，无永久弃方，不存在乱倒乱弃现象，渣土防护率达到 90%，达到本工程水土保持方案水土流失防治目标值满足水保方案设计目标值。

#### (4) 土壤流失量

监测期由于工程扰动虽然产生了较大的土壤流失量，但在工程建设的同时，各项水土保持措施也逐步实施，有效控制了扰动区土壤流失量进一步增加，至试运行期，水土保持工程措施已布设到位，能稳定存续地发挥水土保持功能，减小土壤侵蚀强度，减少土壤流失量，使扰动区土壤侵蚀强度在土壤流失背景范围之内。

#### (5) 防治达标情况

按照水土保持方案要求，采取水土保持措施，对防治责任范围内工程建设活动引起的水土流失进行了防治，使水土流失达到了方案要求的防治目标。水土保持措施实施后，2×3 万吨/年 PBSA 全生物降解树脂项目水土流失治理度达到 99.99%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 90%，表土保护率不作要求，林草植被恢复率达到 99.99%，林草覆盖率达到 15.80%。

表 7-1-1 项目区六项水土保持防治指标监测结果表

序号	分类分级指标	目标值	结果值	达标情况
1	水土流失治理度%	85	99.99	达标
2	土壤流失控制比	1	1	达标
3	渣土挡护率%	87	90	达标
4	表土保护率%	-	-	不作要求
5	林草植被恢复率%	93	99.99	达标
6	林草覆盖率%	15.80	15.80	达标

## 7.2 水土保持措施评价

根据当地的自然条件和本工程建设特点，结合各防治分区的实际情况，按照批复的水土保持方案报告书及“预防为主，保护优先，全面规划，综合治理，因地制宜，突出重点，科学管理，注重效益”的工作方针，布设了完整的土地平整、撒播草籽等设施，措施配置合理。

主体工程实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程作为工程建设的重要内容，水土保持工程的建设与管理纳入主体工程的建设管理体系中，有效地保证了水土保持工程建设质量，建成的水土保持设施质量总体合格，较好地控制和减少了工程建设中的水土流失，水土流失防治效果明显。措施实施后项目建设区土壤侵蚀模数显著下降，起到很好的水土保持效果。总之，水土保持措施的总体布局合理，效果明显，六项水土流失防治指标均达到或超过了水土保持方案目标值，达到水土保持方案设计要求。

## 7.3 存在的问题及建议

1、建议建设单位在项目运营期，能做到爱护水土保持监测设施，根据监测单位提供数据，采取相应水保措施，防止水土保持设施被破坏和因运营生产造成的水土流失。

2、本工程水土保持监测委托相对滞后，导致监测数据存在不完整性，建议以后建设单位重视水土保持监测工作，落实好“三同时”制度。

## 7.4 综合结论

经过几个月的调查监测，掌握了项目区水土保持措施落实情况、水土流失动态变化、水土流失规律、水土流失防治效果及水土保持设施安全运行情况等。从

监测过程及最终得到的监测成果可以看出，本项目建设单位具有较强的水土保持生态环境保护意识，比较重视水土保持工作。基本按照水土保持方案要求及主体工程建设工程进度，分阶段逐步实施了场地平整、土地整治等水土保持措施。使防治责任范围面积、弃土弃渣量、土壤流失量均减小，实现了水土保持方案设计的6大防治标准。有效减少了项目区的水土流失，保障了主体工程的安全运行，最大限度的保护和改善了防治责任范围内的生态环境。

施工单位采取全面治理与重点防护相结合的方式，分阶段逐步实施了各项水土保持措施，不仅对由于工程扰动新增的水土流失进行防治，还结合水土流失重点防治区的划分和治理规划的要求，对项目区原有的水土流失进行了治理。使扰动区和原地貌土壤侵蚀模数，均呈逐渐下降的趋势，至运行初期，土壤侵蚀强度已基本下降到原地貌度。

各项水土保持防治措施的实施，使项目建设区内新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到基本治理，水土保持设施安全有效，防治责任范围内的生态得到最大限度的保护，环境得到改善。达到了防治水土流失、保障主体工程安全、保护项目区生态环境的目标。促进了水土资源的可持续利用和生态系统的良性发展。

2×3 万吨/年 PBSA 全生物降解树脂项目

# 水土保持监测总结报告

附表



## 附表 1

### 项目区地形地貌和地表组成物质现状监测表

监测单位：新疆万汇工程项目管理有限公司

监测项目名称	2×3 万吨/年 PBSA 全生物降解树脂项目	
地理位置	昌吉市	
地理坐标	E: 87°0'1.32"	
	N: 44°5'18.41"	
	572m	
土地类型	棕漠土	
地貌类型	冲洪积平原	
地面组成物质	杂填土	
植被现状	项目区内植被主要为人工栽植植被，包括新疆杨、樟子松、早熟禾等，植被覆盖率 15.80%左右。	
水土保持设施	主要有人工种植和旱生植物，无人工水土保持设施。	

附表 2

各分区防治措施工程量监测汇总表

分区	措施类型	措施名称	单位	措施量
厂前区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.12
	临时措施	彩钢板围栏	m	456
		洒水降尘	m <sup>3</sup>	75
装置区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.17
		砾石压盖	hm <sup>2</sup>	0.17
	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	104
仓储区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.32
	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	198
		彩钢板围栏	m	597
公用工程区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.56
	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	351
		彩钢板围栏	m	955
道路区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	11.45
	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	954
管线区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	1.43
	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	179
		防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	3800
绿化区	工程措施	全面整地	hm <sup>2</sup>	3.24
		绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.97
		节水灌溉	hm <sup>2</sup>	3.24
	植物措施	栽植乔木	株	595
		小叶白蜡	株	220
		大叶榆	株	150
		大叶白蜡	株	225
		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	2.64
临时堆土区	临时措施	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	12000
		洒水降尘	m <sup>3</sup>	400
施工生产生活区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.9
	临时措施	洒水降尘	m <sup>3</sup>	400

2×3 万吨/年 PBSA 全生物降解树脂项目

# 水土保持监测总结报告

附件

2×3 万吨/年 PBSA 全生物降解树脂项目

# 水土保持监测总结报告

附图