


吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段[吉林省桦甸市防护大堤防渗工程、桦甸市排涝站重建工程、辉发河重点段治理工程桦甸市段窖地护岸工程]）

水土保持监测总结报告

建设单位：桦甸市河道堤防工程建设办公室

编制单位：松辽水利水电开发有限责任公司

2019年11月



吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段[吉林省桦甸市防护大堤防渗工程、桦甸市排涝站重建工程、辉发河重点段治理工程桦甸市段窖地护岸工程]）

水土保持监测总结报告

建设单位：桦甸市河道堤防工程建设办公室

编制单位：松辽水利水电开发有限责任公司

2019年11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：松辽水利水电开发有限责任公司

法定代表人：曲大力

单位等级：★(1星)

证书编号：水保监测(吉)字第0004号

有效期：自2017年07月21日至2020年09月30日

发证机构：

发证时间：2018年03月20日

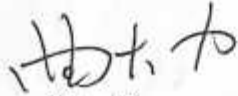
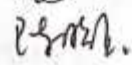
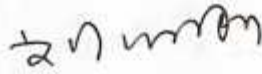
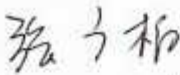
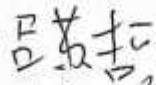
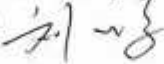
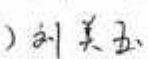


吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段[吉林省桦甸市
防护大堤防渗工程、桦甸市排涝站重建工程、辉发河重
点段治理工程桦甸市段窖地护岸工程]）

水土保持监测总结报告

责任页

编制单位：松辽水利水电开发有限责任公司

批 准：曲大力（董事长）
核 定：陈晓玉（总经理）
审 查：刘心刚（高工）
校 核：张广柏（高工）
编 制：吕苏哲（第2-5、7章节）
刘 鹏（第2-5、7章节）
刘美玉（第1、6、8章节）

目录

综合说明.....	1
水土保持监测特性表.....	5
1 建设项目及水土保持工作概况.....	6
1.1 项目概况.....	6
1.2 水土保持工作情况.....	14
1.3 监测工作实施情况.....	15
2 监测内容与方法.....	22
2.1 监测内容.....	22
2.2 监测方法.....	24
3 重点部位水土流失动态监测.....	34
3.1 防治责任范围监测.....	34
3.2 土石方流向情况监测结果.....	36
4 水土流失防治措施监测结果.....	38
4.1 工程措施监测结果.....	38
4.2 植物措施监测结果.....	39
4.3 临时防治措施监测结果.....	40
4.4 水土保持措施防治效果.....	41
5 土壤流失情况监测.....	44
5.1 水土流失面积.....	44
5.2 土壤流失量.....	44
6 水土流失防治效果监测结果.....	45
6.1 扰动土地整治率.....	45
6.2 水土流失总治理度.....	45
6.3 拦渣率与弃渣利用率情况.....	46
6.4 土壤流失控制比.....	46
6.5 林草植被恢复率.....	46
6.6 林草覆盖率.....	47

7 结论.....	48
7.1 水土流失动态变化.....	48
7.2 水土保持措施评价.....	48
7.3 存在问题及建议.....	48
7.4 综合结论.....	49

附图:

水土保持监测照片

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 项目总体布置图

附图 3: 项目防治分区措施布置图

附图 4: 水土流失防治责任范围图

附图 5: 项目监测点布设图

附件:

附件 1: 《吉林省水利厅关于吉林省桦甸市排涝站重建工程初步设计报告的批复》(吉水技[2013]972号);

附件 2: 《吉林省水利厅关于吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段)水土保持方案报告书的批复》(吉水审批[2016]235号);

附件 3: 《吉林省水利厅关于吉林省桦甸市排涝站重建工程修改补充设计报告的批复》(吉水技[2016]573号);

附件 4: 《关于吉林省辉发河桦甸市重点段治理工程可行性研究报告的批复》(吉发改审批[2017]216号);

附件 5: 土石方购销合同;

附件 6: 《吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段)水土保持监测实施方案》;

附件 7: 《吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段)水土保持监测季度报告表》(2017年1月-3月);

附件 8: 《吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段)水土保持监测季度报告表》(2017年4月-6月);

附件 9:《吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段)水土保持监测季度报告表》
(2017 年 7 月-9 月);

附件 10:《吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段)水土保持监测季度报告表》
(2017 年 10 月-12 月);

附件 11:《吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段)2017 年度水土保持监测总
结报告》;

附件 12:《吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段)水土保持监测季度报告表》
(2018 年 1 月-3 月);

附件 13:《吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段)水土保持监测季度报告表》
(2018 年 4 月-6 月);

附件 14:《吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段)水土保持监测季度报告表》
(2018 年 7 月-9 月);

附件 15:《吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段)水土保持监测季度报告表》
(2018 年 10 月-12 月);

附件 16:《吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段)2018 年度水土保持监测总
结报告》;

附件 17:《吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段)水土保持监测季度报告表》
(2019 年 1 月-3 月);

附件 18:《吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段)水土保持监测季度报告表》
(2019 年 4 月-6 月);

附件 19:《吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段)水土保持监测季度报告表》
(2019 年 7 月-9 月);

附件 20:《关于吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段)水土保持阶段性验收
的请示》。

综合说明

吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）是吉林省辉发河重点段治理工程的一部分，桦甸市是我省重要的产粮地区，亦是受辉发河频繁洪涝灾害严重影响的一个地区。因此该工程实施不但保障了国家粮食安全，实现农业的可持续发展，同时保护了桦甸市工矿企业、人民生命财产的安全和生活安定，因此，工程的建设十分必要。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《吉林省水土保持条例》，吉林省水利水电勘测设计研究院于2016年8月受桦甸市河道堤防工程建设办公室委托，承担了本项目水土保持方案编制工作。为了全面了解和掌握项目建设情况及水土保持现状，我院及时组织方案编制项目组人员对项目建设区进行了详细调查，同时研究分析了主体工程布局、工程设计、施工工艺、土石方平衡、弃土（渣）等情况；收集了项目区土壤侵蚀类型、水土保持区划等资料。根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）要求，界定出工程的水土流失防治责任范围，明确了防治目标，水土流失预测时段、方法和内容、水土流失防治分区和分区防治措施布局，在此基础上，编制本工程水土保持方案报告书。2016年10月26日吉林省水土保持局在长春市组织召开了《吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）水土保持方案报告书》评审会。根据评审会形成的专家组评审意见，经认真修改、补充、完善后形成了《吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）水土保持方案报告书》。2016年12月21日，吉林省水利厅以吉水审批[2016]235号文件予以批复。

本工程于2017年12月6日，取得了吉林省发展和改革委员会《关于吉林省辉发河桦甸市重点段治理工程可行性研究报告的批复》吉发改审批[2017]216号。

工程总建设内容为：本工程起点位于桦甸乡天河村，河道桩号141+600，途径三道荒沟村、解放村、孙家屯村、榆树村、小城子村、东崴子村，工程终点位于永吉街道集厂子村，河道桩号158+550。工程建设性质属于改扩建建设类项目。

辉发河干流桦甸市城区段现有堤防长度为12.58km，堤防达标长度为12.58km。工程规模为在桦甸市城区段现有堤防进行干流堤防垂直防渗工程，长度11.08km；修建干流堤防堤顶道路，长度12.58km，全部为沥青混凝土路面；治理辉发河干流护岸9处，长度14.20km，支流回水堤险工护岸11处，总长度为10.00km；穿堤涵洞4座；扩建排涝站1

建。工程建设总地总面积 46.41hm²，永久征地面积 13.80hm²，其中新征占地 4.63hm²，利用原堤防 7.55hm²，利用原排涝站 1.62hm²，占地类型为耕地、林地、水域及水利设施用地、其他土地；临时用地面积 32.61hm²，占地类型为耕地、林地。总工程 2017 年 1 月开工，2019 年 12 月完工，工程总工期为 36 个月。

截至 2019 年 6 月，本项目主体工程尚未完工，完成吉林省桦甸市防护大堤干流堤防垂直防渗工程 6.05km；修建干流堤防堤顶道路，长度 7.55km，全部为沥青混凝土路面；桦甸市段容地护岸 1.98km，扩建排涝站 1 座。由于桦甸市防洪防汛要求，已建设完成的排涝站需投入使用，所以吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段[吉林省桦甸市防护大堤防渗工程、桦甸市排涝站重建工程、辉发河重点段治理工程桦甸市段容地护岸工程]）作为吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）的一期工程进行阶段性验收。所以本次水土保持工程监测范围为吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段[吉林省桦甸市防护大堤防渗工程、桦甸市排涝站重建工程、辉发河重点段治理工程桦甸市段容地护岸工程]）建设范围。

吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段[吉林省桦甸市防护大堤防渗工程、桦甸市排涝站重建工程、辉发河重点段治理工程桦甸市段容地护岸工程]）组成包括主体工程区、排涝站区、临时道路区、弃渣场区及施工生产生活区等，建设占地面积 22.64hm²。永久征地面积 8.20hm²，占地类型为林地、水域及水利设施用地、其他土地；临时用地面积 14.44hm²，占地类型为耕地、林地。工程土石方挖填总量为 36.68 万 m³（自然方）；其中土石方开挖总量 17.84 万 m³（含表土剥离 4.72 万 m³），填方量 18.84 万 m³（含表土回覆 4.72 万 m³）；本项目外借方 1.04 万 m³，土石方来源于商品料场；弃渣量 0.04 万 m³。本工程不涉及拆迁安置与专项设施改（迁）建。本期工程于 2017 年 1 月开始施工准备，2017 年 4 月开工建设，2019 年 6 月完工。工程总投资 10440.40 万元，其中土建投资 4892.62 万元。总投资中国家投资比例为 60%，地方配套投资比例为 40%。项目法人单位为桦甸市河道堤防工程建设办公室。

该项目位于吉林省桦甸市境内，根据《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》（水利部公告 2006 年第 2 号），项目区属于国家级重点治理区中的东北黑土区，根据《吉林省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》（吉政发[1999]30 号），项目区属于省级水土流失重点监督区。根据水利部行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》，

土壤侵蚀容许值为 $200t/km^2 \cdot a$ 。

根据《吉林省水土流失公告》（吉林省水利厅，2003年5月），项目区水土流失类型为水力侵蚀。根据询问当地水土保持有关部门及相似地形地貌的侵蚀模数调查，项目区侵蚀模数背景值定为 $500t/km^2 \cdot a$ 。

根据《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》（水利部第16号令，2002年10月14日，2005年水利部第24号令修订）、《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》（水保〔2017〕365号）等相关规定，为了对施工建设过程中的水土流失进行适时监测和监控，了解本项目水土保持方案实施情况，掌握建设生产过程中水土流失发生的时段、强度等情况，及时采取相应的防控措施，最大限度地减少水土流失。受桦甸市河道堤防工程建设办公室委托，2017年1月，松辽水利水电开发有限责任公司承担了吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）水土保持监测工作。接受委托后，松辽水利水电开发有限责任公司成立了吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）水土保持监测工作小组（以下简称监测工作组）。

本工程监测工作滞后于主体工程建设，监测工作组为了解施工前项目区水土保持背景资料及监测进场前的水土流失状况，通过调阅建设单位档案材料，结合现场观测，采用同类项目类比分析等方法进行测算及分析等多种方式，对项目区进行了全面的水土流失情况调查，并依据已批复的《吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）水土保持方案报告书》等相关技术设计文件资料、工程建设实际特点以及区域自然环境特征，按照《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保〔2009〕187号）及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）等相关技术规范的要求实施监测。

根据工程总体布局及其特点，参照本工程批复的水土保持方案中水土流失防治分区划分为六个防止分区：主体工程区、排涝站区、临时道路区、取土场区、弃渣场区及施工生产生活区，根据项目区实际情况及需求，本项目所需土方均来源于商品料场，未设置取土场，所以将工程水土流失监测范围划分为5个防治分区，分别为主体工程区、排涝站区、临时道路区、弃渣场区及施工生产生活区。根据监测工作组在施工过

程中进行了多次现场调查监测工作，获取了相关的技术资料 and 大量监测数据，经分析汇总编制完成了《吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段[吉林省桦甸市防护大堤防渗工程、桦甸市排涝站重建工程、辉发河重点段治理工程桦甸市段窖地护岸工程]）水土保持监测总结报告》。

在现场监测、调查和收集工程资料的基础上，经内业计算与分析，该工程的六项防治指标分别为：扰动土地整治率为 99.89%，水土流失总治理度达到 99.91%，土壤流失控制比为 1.0，拦渣率 98.75%，林草植被恢复率为 99.76%，林草覆盖率 18.70%。

本工程监测工作，得到了各级水行政主管部门、项目建设单位、设计单位、施工单位、监理单位及验收单位的大力支持和协助，在此深表谢意。

水土保持监测特性表

建设项目主体工程主要技术指标								
项目名称	吉林省规划发河重点段治理工程(桦甸市段[吉林省桦甸市防护大堤防冲工程、桦甸市排涝站重建工程、辉发河重点段治理工程桦甸市段密地护岸工程])							
建设规模	完成吉林省桦甸市防护大堤干流堤防垂直防渗工程 6.05km; 修建干流堤防复项道路, 长度 7.55km, 全部为沥青混凝土路面; 桦甸市段密地护岸 1.98km, 扩建排涝站 1 座。	建设单位全称	桦甸市河道堤防工程建设办公室					
		建设单位联系人	姜尚光/66222669					
		建设地点	桦甸市					
		所在流域	松辽流域					
		工程总投资	10440.40 万元					
		工程工期	30 个月					
水土保持监测指标								
监测单位		松辽水利水电开发有限责任公司						
联系人及电话		巴丽敏/13504466609						
自然地理类型		低山丘陵	防治标准			一级		
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	现场调查, 典型调查, 小区监测		2. 防治责任范围监测		现场调查, 无人机监测		
	3. 水土保持措施情况监测	现场调查, 调查监测		4. 防治措施效果监测		现场调查, 典型调查		
	5. 水土流失危害监测	询问调查, 现场调查						
	水土流失背景量值		200t/km ² a		风蚀模数		/	
方案设计防治责任范围		27.38hm ²		土壤容许流失量		200t/km ² a		
水土保持总投资		227.03 万元		水土流失目标值		200t/km ² a		
监测结论	防治效果	分类分级指标	目标值	达到值	实际监测数量			
		扰动土地整治率	95	99.89%	防治措施面积	15.87hm ²	扰动土地面积	22.64hm ²
		水土流失总治理度	97	99.91%	防治责任范围	22.64hm ²	水土流失面积	15.89hm ²
		土壤流失控制比	1.0	1.0	工程措施面积	11.63hm ²	容许土壤流失量	200t/km ² a
		拦渣率	95	98.75%	可恢复林草植被面积	4.25hm ²	植物措施面积	4.24hm ²
		林草植被恢复率	99	99.76%	实际拦渣弃土(石、渣)量	17.62 万 m ³	总弃土(石、渣)量	17.84 万 m ³
	林草覆盖率	14	18.70%					
	水土保持治理达标评价		水土保持措施基本落实, 扰动土地整治率, 水土流失总治理度, 土壤流失控制比, 拦渣率, 林草植被恢复率, 林草覆盖率均达到了建设类项目水土流失二级防治标准及水土保持方案目标值。					
	总体结论		项目建设区水土保持措施总体布局合理, 防护效果明显, 经过对监测数据分析汇总, 除林草植被恢复率其余各项水土流失防治指标均达到设计的目标水平, 已实施各项水土保持措施能够较好地控制了人为水土流失。					
	主要建议	建议加强植被的后期补植与抚育, 保证植物措施能够较好地发挥其防治效果, 明确并落实水土保持措施地的后期管护责任, 加强对水土保持措施的后期管理及维护。						

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目区建设概况

工程总建设内容为：本工程起点位于桦甸乡天河村，河道桩号 141+600，途径三道荒沟村、解放村、孙家屯村、榆树村、小城子村、东崴子村，工程终点位于永吉街道集厂子村，河道桩号 158+550。工程建设性质属于改扩建建设类项目。

辉发河干流桦甸市城区段现有堤防长度为 12.58km，堤防达标长度为 12.58km。工程规模为在桦甸市城区段现有堤防进行干流堤防垂直防渗工程，长度 11.08km；修建干流堤防堤顶道路，长度 12.58km，全部为沥青混凝土路面；治理辉发河干流护岸 9 处，长度 14.20km，支流回水堤险工护岸 11 处，总长度为 10.00km；穿堤涵洞 4 座；扩建排涝站 1 座。工程建设总地总面积 46.41hm²，永久征地面积 13.80hm²，其中新征占地 4.63hm²，利用原堤防 7.55hm²，利用原排涝站 1.62hm²，占地类型为耕地、林地、水域及水利设施用地、其他土地；临时用地面积 32.61hm²，占地类型为耕地、林地。总工程 2017 年 1 月开工，2019 年 12 月完工，工程总工期为 36 个月。

截至 2019 年 6 月，本项目主体工程尚未完工，完成吉林省桦甸市防护大堤干流堤防垂直防渗工程 6.05km；修建干流堤防堤顶道路，长度 7.55km，全部为沥青混凝土路面；桦甸市段窖地护岸 1.98km，扩建排涝站 1 座。由于桦甸市防洪防汛要求，已建设完成的排涝站需投入使用，所以吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段[吉林省桦甸市防护大堤防渗工程、桦甸市排涝站重建工程、辉发河重点段治理工程桦甸市段窖地护岸工程]）作为吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）的一期工程进行阶段性验收。所以本次水土保持工程监测范围为吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段[吉林省桦甸市防护大堤防渗工程、桦甸市排涝站重建工程、辉发河重点段治理工程桦甸市段窖地护岸工程]）建设范围。

吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段[吉林省桦甸市防护大堤防渗工程、桦甸市排涝站重建工程、辉发河重点段治理工程桦甸市段窖地护岸工程]）组成包括主体工程区、排涝站区，临时道路区、弃渣场区及施工生产生活区等，建设占地面积 22.64hm²，永久征地面积 8.20hm²，占地类型为林地、水域及水利设施用地，其他土地；临时用地面积 14.44hm²，占地类型为耕地、林地。工程土石方挖填总量为 36.68

万 m^3 (自然方); 其中土石方开挖总量 17.84 万 m^3 (含表土剥离 4.72 万 m^3), 填方量 18.84 万 m^3 (含表土回覆 4.72 万 m^3); 本项目外借方 1.04 万 m^3 , 土石方来源于商品料场; 弃渣量 0.04 万 m^3 。本工程不涉及拆迁安置与专项设施改(迁)建。本期工程于 2017 年 1 月开始施工准备, 2017 年 4 月开工建设, 2019 年 6 月完工。工程总投资 10440.40 万元, 其中土建投资 4892.62 万元。总投资中国家投资比例为 60%, 地方配套投资比例为 40%。项目法人单位为桦甸市河道堤防工程建设办公室。

工程总体布局综合考虑了沿线地形、地貌、占地、地质、水文、气象、等情况。尽量满足工艺流程合理、交通运输方便、节约国土资源、减少土石方移动, 控制建设投资, 降低运行费用以及提高经济效益的要求。线路方案在保证行车安全、视觉连续的前提下, 尽量采用短捷的路线方案, 减少工程量, 充分合理地利用原公路, 降低工程造价, 充分考虑与沿线工农业发展相适应, 与乡镇发展规划相协调, 注意与农田基本建设相结合, 少占农田, 减少拆迁量, 减少与沿线水利设施、工矿企业和当地居民的干扰。

一、主体工程区

(1) 堤防防渗工程布置

左岸干流桦甸大堤保护区段, 采取小直径高压摆喷灌浆成墙的垂直防渗方案处理堤防险工段。目前, 完成吉林省桦甸市防护大堤干流堤防垂直防渗工程 6.05km

(2) 护岸工程布置

截至目前, 本次治理辉发河干流护岸完成 1.98km, 护岸采用铅丝石笼结构, 设计边坡为 1:2.5, 石笼厚 0.4m, 为 1.0×0.4m(宽×高), 石笼下铺设 0.1m 厚碎石垫层, 下铺无纺布(300kg/ m^2); 石笼护砌有 1m 长的水平段做锚固槽兼做封顶。

(3) 堤顶路面工程布置

为了保证汛期抢险的交通要求, 在现状堤顶无交通路的堤段设置路面, 使堤顶全线通车工程。目前, 本工程完成干流堤顶道路修建长度 7.55km, 宽度 6m 沥青混凝土路面。堤顶路面高程采用现有堤顶高程, 设计行车道宽度 6.0m, 路面表面采用直线双向横坡, 坡度为 2%。路肩宽度 1.0m, 路面结构由面层、基层、底基层组成。面层为细粒式沥青混凝土, 厚 3cm; 基层为沥青碎石联接层, 厚 8cm; 底基层为碎石层, 厚 20cm。路缘石采用现浇混凝土, 尺寸为 0.8m×0.15m×0.25m(长×宽×高)。

二、排涝站区

(1) 原有排涝站情况

桦甸市排涝站于 1987 年开工建设, 1990 年 10 月竣工。原设计安装 6 台 36ZLB-100 型轴流泵, 单机流量 $2.98\text{m}^3/\text{s}$, 设计扬程 5.5m, 叶片安装角为 $+2^\circ$, 总装机为 1500kw。

2009 年 4 月为应急渡汛, 桦甸市水利局申请防洪基金, 更新 2 台 36ZLB-100 型机组, 单机流量为 $3.12\text{m}^3/\text{s}$, 扬程为 7.0m, 单机功率为 330kw, 2009 年 8 月完工。目前该站总装机为 1660kw, 设计排水流量为 $18.6\text{m}^3/\text{s}$ 。

在与该站相距 200m 处现有一座 1999 年更新改造的四闸门老泵站, 其排水流量为 $2.0\text{m}^3/\text{s}$, 现两站总排水流量为 $20.6\text{m}^3/\text{s}$, 该站与四闸门老泵站共同担负着桦甸市区 116.40km^2 的城市防洪及排涝任务。

(2) 新建排涝站工程布置

站址选择在原站址处, 与原站厂房接近一线布置, 布置型式与原厂房布置型式接近, 排水方式为正向进水, 侧向出水, 水流经压力箱由侧向排水涵洞穿堤将水排入辉发河, 洞轴线基本与原站排水涵洞轴线重合。在洞出口处设置防洪闸和消能设施。排涝站设计标准为十年一遇, 排涝模数按一日降雨三天排除, 设计排水流量为 $25.8\text{m}^3/\text{s}$, 站址地面高程 3.40m。

本工程主要建筑物有由主厂房、管理房及进、出水建筑物组成。进口建筑物有进口连接段、前池, 检修间室、集水池; 出口建筑物有压力水箱、压力涵洞、防洪闸及出水消能工等。

(3) 与原有排涝站依托关系

新建排涝站紧邻原有排涝站, 总占地面积 3.16hm^2 , 利用原有排涝站占地面积 1.62hm^2 , 新征占地 1.54hm^2 , 工程需新建进场道路 120m, 新站利用原洞轴线不需另外破堤, 对土堤的安全没有影响。原有排涝站厂区有管理房一座, 占地面积 400m^2 , 本次设计对原有管理房进行维修利用。建成后, 新建排涝站与老站共同承担排涝任务, 总排水流量为 $25.8\text{m}^3/\text{s}$ 。

(4) 排涝站竖向布置

本工程位于辉发河桦甸市现有堤防内侧, 场区按平坡式布置, 排涝站蓄水池底标高为 256.05m, 场区地面标高为 263.60m~263.75m, 内河最高运行水位是 261.10m, 外河的最高水位是 269.61, 堤顶标高是 271.92, 因此本项目区不受内河水位影响, 亦不受辉发河五十年一遇洪水影响。

三、弃渣场

本工程弃渣总量 0.04 万 m^3 (自然方), 全部为堤防防渗工程产生弃渣, 占地类

型为耕地，占地面积 0.04hm²。本项目弃渣场为采矿塌陷区，本项目弃渣后，采取全面整地，将塌陷区变为耕地，供当地农民耕种。

1.1.2 项目区自然概况

1.1.2.1 地形、地貌

本区地貌按成因和形态可分为人工堆积地形和河漫滩、一级阶地和丘陵。

(1) 人工堆积地形

呈条带状分布在辉发河左岸，组成岩：第四系人工堆积的粘土，壤土，砾质粗砂、局部有砂壤土、中砂、细砾、碎块石含少量粘性土层。

(2) 河漫滩

河漫滩位于辉发河两岸，成条带状分布，宽 1~5km，地形平坦。微向河床倾斜，前缘陡坎清晰，高出河床 0.5~3.5m。其上有残留河道和牛轭湖分布，植物生长茂盛。由第四系全新统冲积堆积的壤土、粘土，灰粘土、灰壤土、砾质粗砂组成。在桦甸市段见有中砂、细砾、粗砾层。

(3) 一级阶地

位于河漫滩后缘，呈条带状断续分布在辉发河两岸，地形较平坦，高出河水 5~10m，多为耕地。由第四系中更新统冲积堆积的壤土和砾质粗砂等组成。

(4) 丘陵

零星分布在辉发河两岸，标高 330.0m，高出河水位 20~40m，地形起伏，山体呈现浑圆状。由为全风化~弱风化泥岩、凝灰岩、酸性熔岩及花岗岩构成。

1.1.2.2 地质和水文地质

(1) 区域地质

大地构造处于两大构造单元的交界部位，即中朝准地台的辽东合隆之北部与天山~兴安地槽褶皱区的吉黑褶皱系南部的交界处，大致以辉发河为界，以南属于地台区，以北属于地槽区。吉黑褶皱系~吉林优地槽褶皱带~吉林复向斜~呼兰中间凸起、桦甸褶皱系。

(2) 岩性

本区属天山~兴安岭区，吉林~延边分区，吉林小区，区内地层发育较全，地层主要有第四系全新统冲积、坡洪积堆积层；第四系中更新统冰水堆积层砂、砾石、黄土；第四系下更新统青杨木沟组粘土、玄武岩；二叠系范家屯组板岩、大河深组安山岩、寿山组砂岩；石炭系上统窝瓜地组火山岩，侵入岩为华力西晚期花岗岩。

(3) 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)查得山城镇~梅河口市四八石(0+000~19+600)动峰值加速度 $<0.05g$,对应的地震基本烈度为 $<VI$ 度区。梅河口市~辉南县~桦甸市(19+600~190+880)一线地震动峰值加速度 $0.05g$,对应的地震基本烈度为 VI 度。属相对稳定区。

(4) 工程区地质

1) 干流堤防

①堤身

桦甸市境内辉发河两岸多为低山丘陵区,现有堤防仅分布在桦甸市城区附近,辉发河左岸。堤防桩号11+565~11+700m;12+000~12+270m,为1995年大洪水期堤防决口段,填筑料为碎石含少量粘性土层,为强透水层,在1995年大洪水后,对整个堤防进行了除险加固,上述渗漏段的迎水坡采取铺设粘性土防渗处理,故不存在抗渗稳定问题。但是,堤防桩号0+000~0+700m,上部为壤土,下部为碎块石含少量粘性土层,属强透水层,存在堤身抗渗稳定问题,建议设计采取工程处理措施。其他堤段多为粘土层和壤土层。填筑质量基本满足碾压均质土坝质量技术要求,不存在抗渗稳定和抗滑稳定问题。堤身填筑土以壤土层为主,堤身不存在冻胀问题。

②堤基

根据工程地质测绘、钻探、室内土工试验成果资料综合分析,堤基的地质结构多为单、双层结构。依据《堤防工程地质勘察规程》SL188-2005,根据堤基的工程地质条件,堤基的工程地质评价属于C类。

控制堤基沉陷稳定的地层为壤土层和灰壤土层。壤土层,压缩系数为 $0.455MPa^{-1}$,属中压缩性土,但经多年的运行使用,地基沉陷已趋稳定。

堤防桩号0+000~1+000及7+300~12+654m段内,堤基为双层结构,上部以壤土为主(只有0+300m堤段附近为粘土层),是控制抗滑稳定的主要土层。该堤防高7~10m,上、下游边坡均为1:2.5,经40多年的运行尚未发现地基失稳的现象。建议设计在加高、加固设计中进行抗滑稳定验算。

堤防桩号1+000~7+300m堤基坐在中砂、砾质粗砂和细砾层上,不存在抗滑稳定问题。

大堤桩号0+000~0+800m和7+300~12+654m,堤基堤基地质结构为双层结构,II-2类(即上薄粘性土下为粗粒土结构)。基础坐在壤土和粘土层上,因上部粘性土层

较薄, 渗径较短, 因受丰满水库库尾的顶托作用, 洪水期历时时间较长, 导致坝后壤土层出现浸没问题, 影响到坝后居民的正常生活及房屋建筑的稳定。建议设计采取相应的工程处理措施。

大堤 0+800 - 7+300m, 堤基地质结构为单层结构, I 类, 对应的工程地质条件分类属于 C 类, 堤基直接坐在中砂层, 堤前无稳定的天然粘性土铺盖, 堤前、后多处中砂层裸露, 中砂的渗透系数为 $1.60 \times 10^{-2} \text{cm/s}$, 属于强度透土层, 洪水期, 受丰满水库的影响, 行洪时间较长, 这个期间地下水位低于河水位, 河水向市区渗漏, 对坝后附近的房屋和农田有很大影响, 存在渗漏及抗渗稳定问题。中砂层与壤土层的 $D_{10}/d_{10} > 29 > 10$, 两层间存在接触冲刷问题, 堤基需采取防渗处理, 堤基透土层较厚 (4 - 6m), 且当地缺少粘土防渗料, 以垂直方式防渗为宜。建议设计采取相应的工程处理措施。

2) 排涝站

排涝站区位于桦甸市城区堤防的末端, 位于辉发河左岸的漫滩上, 地面高程 258.00~260.00m。揭露的地层有第四系全新统人工堆积的壤土层、第四系全新统冲积堆积灰壤土层和砾质粗砂层、第四系全新统坡洪积堆积碎块石含少量粘性土层, 二叠系范家屯组板岩、华力西晚期花岗岩。

(5) 水文地质条件

工作区内地下水主要为第四系松散层孔隙潜水, 含水层为中砂、砾质粗砂及细、粗砾层。地下水埋深 0.6~4.0m。主要接受大气降水的补给, 河水和地下水的相互补给, 即枯水期地下水补给河水, 丰水期接受河水补给。

据 6 组水样的化学分析结果, 辉发河河水水化学类型为重碳酸氯化钠钾钙型水, 对混凝土无腐蚀性; 钻孔中地下水水化学类型为盐酸重碳酸钠钾钙型水, 对混凝土具有重碳酸型及碳酸性弱腐蚀性。地表水为淡水, 总矿化度为 0.194~0.353g/l; 地下水为淡水, 总矿化度为 0.182g/l。

(6) 不良地质情况

1) 护岸及堤防

护岸及堤防所在位置无不良地质情况

2) 排涝站

站内不良地质现象主要为冲沟, 发育两条, 位于站址向山体侧。

①冲沟 1:

距变电所 45m, 走向 342°, 长度 80m 以上, 沟顶高程 320m, 沟底高程 264.6m, 沟底宽 4~10m; 切割深度 2~10m, 切入基岩中, 沟口堆积碎块石。

②冲沟 2:

穿过涵洞干线, 走向 26°, 长度 60m 以上, 沟顶高程 310m, 沟底高程 265.5m, 沟底宽 4~20m, 切割深度 1~10m, 切入基岩中, 沟口堆积碎块石含粘性土。

1.1.2.3 气象

依据桦甸气象站(2017年)气象资料统计, 本区域属温带季风气候区, 多年平均气温为 4.1°C, 最高气温 36.3°C, 最低气温 -45°C, 大于等于 10°C 积温 2852°C, 多年平均蒸发量为 1162.9mm, 多年平均降水量为 754.6mm, 降水主要集中在 6~9 月份, 占年降水量的 70%, 无霜期 132 天, 多年平均风速为 2.2m/s, 年最大风速 20m/s, 最大冻土深为 1.97m。桦甸气象站主要气象要素特征值见表 1-1。

表 1-1 主要气象特征值统计表

序号	项目	特征值
1	平均气温(°C)	4.1
2	最高气温(°C)	36.3
3	最低气温(°C)	-45
4	≥10°C 积温	2852
5	多年平均蒸发量	1162.9
6	降雨量(mm)	754.6
7	无霜期(d)	132
8	平均风速(m/s)	2.2
9	最大风速(m/s)	20
10	风向	WSW
11	雨季时段(月)	6-9
12	最大冻土深(cm)	1.97

1.1.2.4 水文

辉发河发源于辽宁省清源县龙岗山脉中段的滚马岭, 出源后向北流 33km 后进入吉林省境内, 流经梅河口、辉南、磐石、桦甸等市, 于桦甸市金沙乡福星村福安屯东汇入松花江(丰满水库库区回水末端)。桦甸市区下游的辉发河段长约 45km, 属于松花湖上游区。辉发河宽 100—200m, 平均流量 96m³/s, 辉发河最高洪水位标高为 +269.5m。

辉发河两岸支流较多, 且分布形状呈树枝状河网, 两岸对称、平衡发育, 左右岸

集水面积大小相当，均为 7400 余 km²，其较大支流有莲河、大沙河、一统河、三统河、挡石河和金沙河等。项目区水系图见附图 03。

根据吉林省地表水功能区范围、名称、功能、水质目标，辉发河流域水功能区划见表 1-2 和表 1-3。

表 1-2 辉发河水功能区一级区范围、名称、目标表

序号	范围				水功能区名称、功能	水质目标
	水系	河流	起始断面	终止断面		
1	第二松花江	辉发河	省界	桦甸市	辉发河通化市、吉林市开发利用区	★
2		辉发河	桦甸市	河口	辉发河松花江三湖保护区	III

注：a★表示水质目标由二级区划确定。

表 1-3 辉发河水功能区二级区范围、名称、目标表

序号	范围				水功能区名称、功能	水质目标
	水系	河流	起始断面	终止断面		
1	第二松花江	辉发河	省界	梅河口市	辉发河梅口市饮用水源、农业用水区	II、III*
2		辉发河	梅河口市	桦甸市	辉发河通化市、吉林市农业用水、饮用水源、工业用水、渔业用水区	II、III*

注：aII、III表示饮用水源一级保护区水质目标为II类，其余水域水质目标为III类。

1.1.2.5 土壤

流域河谷阶地比较明显，河漫滩开阔平坦，土壤种类繁多，靠河一带以壤土为主，其边缘有草甸土、草炭土、潜育草甸土。一阶地上土壤比较单一，以棕土与白浆土为主，表土层厚度为 30cm 左右，土壤抗蚀性较好。

1.1.2.6 植被

本地区植被发育，属于长白山植物区系，以针阔混交林为主。在高海拔和人烟稀少地区尚存有少量针叶混交林，两岸及坡度较大地区的植被以柞树林为主，沟谷多以水曲柳、胡桃楸林居多，阔叶林树种组成以椴树、色树、柞树、榆树为主，伴有少量的红松、云杉、臭松等针叶树种。该区林下有花楷木、黄花忍冬、榛子、山梅花、刺五加、悬钩子、胡枝子、鼠李、珍珠梅、柳叶绣线等。草本植物和地被植物多为莎草、苔草、宽叶苔草、山茄子、铃兰、百合、升麻及各种蕨类等。植被覆盖率为 15.5%。

本工程干流堤防两侧植被为针叶混交林，树种组成乔木以杨树和云杉，灌木主要为紫穗槐，护岸沿线、施工生产生活区主要以耕地为主，农作物主要为玉米；施工临时道路区为耕地和林地，林地以针阔混交林为主，树种以杨树林为主，并伴有柞树、水曲柳、椴树、云杉等树种。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理

为落实《中华人民共和国水土保持法》等法律法规和规章，桦甸市河道堤防工程建设办公室在可行性研究、设计、施工和运行阶段采取措施防止水土流失，使管理与监督工作贯穿于管理的全过程。明确了水土保持工作管理人员，负责水土保持工作的归口管理，联系水行政主管部门，协调建设项目水土保持相关事宜，组织完成上级交办的水土保持工作任务。依法编报水土保持方案，完善水土保持监测、监理工作。项目建成后，及时委托第三方评估机构，完成水土保持专项验收工作。

1.2.2 “三同时”制度落实情况

桦甸市河道堤防工程建设办公室按照水土保持法律法规要求，做到了本工程的水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。本工程水土保持措施在初步设计阶段已纳入主体工程，确定了水土保持措施的总体布局，在施工图设计阶段，水土保持措施得到了进一步细化，做到了与主体工程设计相协调，先工程后植被；施工阶段，将水土保持工程纳入施工合同，施工期间做到了临时防护；主体工程竣工后水土保持设施与其同时投入运行。

1.2.3 水土保持方案编报及变更情况

吉林省水利水电勘测设计研究院于2016年8月受桦甸市河道堤防工程建设办公室委托，承担了本项目水土保持方案编制工作。2016年10月26日吉林省水土保持局在长春市组织召开了《吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）水土保持方案报告书》评审会。根据评审会形成的专家组评审意见，经认真修改、补充，完善后形成了《吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）水土保持方案报告书》，2016年12月21日，吉林省水利厅以吉水审批[2016]235号文件予以批复。

根据《吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）水土保持方案报告书》及根据《吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）水土保持方案报告书》划分出的《吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段[吉林省桦甸市防护大堤防渗工程、桦甸市排涝站重建工程、辉发河重点段治理工程桦甸市段窖地护岸工程]）水土保持方案报告书》本期工程基本按照已批复的水土保持方案设计要求进行建设，不存在重大变更。

1.2.4 监督检查意见落实情况

工程建设期间未接到当地水行政主管部门的监督检查通知，未收到监督检查意见。

1.2.5 重大水土流失危害事件处理情况

工程实际建设过程中严格按照方案设计文件实施，本期工程未发生重大水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

监测工作开展前，公司组织技术人员进行现场踏勘，并结合《吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）水土保持方案报告书》及根据《吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）水土保持方案报告书》划分出的《吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段[吉林省桦甸市防护大堤防渗工程、桦甸市排涝站重建工程、辉发河重点段治理工程桦甸市段密地护岸工程]）水土保持方案报告书》，根据工程施工特点规划了水土保持技术线路，见图 1-1。设计了水土保持监测布局，明确了监测内容和监测方法。实际监测过程中按照水土保持监测实施方案完成监测工作。水土保持监测技术路线见图 1-1。

1.3.2 监测项目部设置

2017 年 1 月，桦甸市河道堤防工程建设办公室与松辽水利水电开发有限责任公司签订本期工程水土保持监测工作技术服务合同，确定了双方职责，明确了监测任务、监测时段及监测费用。签订技术服务合同后，我单位按照生产建设项目水土保持监测规程（试行）的相关要求，成立了吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）水土保持监测项目部，其中总监测工程师 1 名，担任本期工程水土保持监测负责人；监测工程师 1 名，共计 2 名技术人员开展本期工程水土保持监测工作。同期我公司完成了现场技术交底，技术人员相关信息详见表 1-4。

表 1-4 本项目投入监测人员

人员	性别	职称	本项目担任职务
吕苏哲	男	工程师	监测总工程师
刘鹏	男	工程师	监测工程师

1.3.3 监测点布设

依据主体工程建设特点、易产生新增水土流失的区域及项目区原有水土流失类型、强度等因素，确定本项目设置监测点位 5 处，详见表 1-5。

表 1-5 本工程监测点位布设表

序号	项目建设区	监测点(个)
1	主体工程区	1
2	升压站区	1
3	弃渣场区	1
4	临时道路区	1
5	施工生产生活区	1
	合计	5

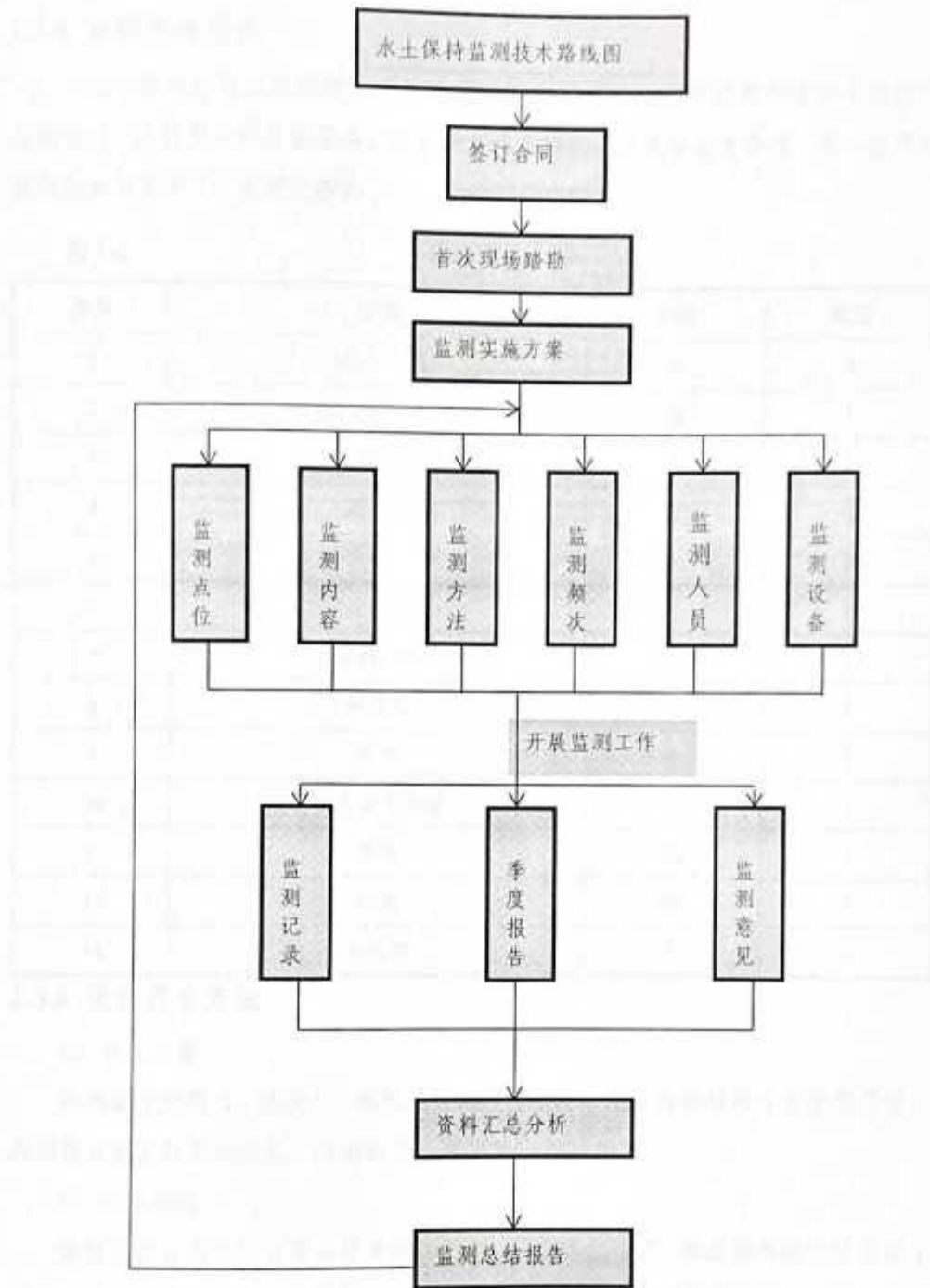


图 1-1 水土保持监测技术路线图

1.3.4 监测设施设备

为准确获取各项地面观测及调查数据，本次监测采用现代技术与传统手段相结合的方法，借助先进的仪器设备，使监测方法更科学，监测结论更合理。投入使用的监测设备详见表 1-6 监测设备表。

表 1-6 监测设备表

序号	名称	单位	数量
1	4轴无人机	架	1
2	激光测距仪	台	1
3	尼康相机	台	1
4	雨量器	台	1
5	坡度尺	把	2
6	罗盘指南针	个	1
7	手持GPS	个	1
8	风速仪	台	1
9	天平	台	1
10	烘箱及干燥箱	个	1
11	测尺	把	1
13	测绳	根	1
14	水样桶	个	1

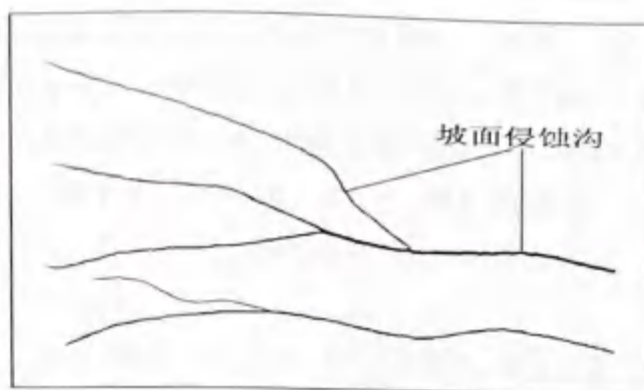
1.3.5 监测技术方法

(1) 实地测量

利用激光测距仪、坡度尺、测尺等监测设备，对建设区内规格尺寸在量程范围内的指标参数进行实地测量，得出数据直观可靠，精度较高。

(2) 地面观测

本期工程地面观测主要为简易坡面测量，用于各类边坡、表土剥离堆放区及以土质堆渣为主边坡的坡面水蚀量监测。在其坡面，量测坡面形成初的坡度、坡长、坡面组成物质、容重等，并记录造成侵蚀沟的降雨情况。在每次降雨或多次降雨后，量测侵蚀沟的体积，得出沟蚀量，并通过沟蚀占水蚀的比例（50%~70%），计算水土流失量，如图 1-2 所示。



通过量测坡面侵蚀沟的体积，按沟蚀占水蚀的比例（50—70%）计算坡面水土流失量

图 1-2 水土流失简易坡面量测场示意图

根据侵蚀沟的形状尺寸计算水土流失体积，利用土壤容重换算水土流失量。局部地段细沟与浅沟侵蚀可采用样地横断面面积量测法。侵蚀沟的断面面积可根据实际断面以梯形、三角形等断面形式计算。

在一个样地（B 样地×L 坡长）从坡上到坡下，布设若干施测断面，测量每一断面细沟的深度和宽度，并累加求出该断面总深度和总宽度，计算侵蚀量采用以下公式进行计算（以梯形断面为例）：

$$\text{若等距布置断面} \quad M = \frac{1}{2} r \sum_{i=1}^n (S_i + S_{i+1}) \times l$$

$$\text{若不等距布置断面} \quad M = \frac{1}{2} r \sum_{i=1}^n (S_i + S_{i+1}) \times l_i$$

式中：M—样地侵蚀量（t）

S_i —第 i 个断面的面积（ m^2 ）

S_{i+1} —第 i+1 个断面的面积（ m^2 ）

l, l_i —样地断面间距（m）

r—土壤容重（ t/m^3 ）

n—断面数

(3) 资料分析

本工程水土保持监测滞后，施工期间监测数据通过收集施工资料、监理资料、竣工资料获得。

(4) 无人机遥测

结合实际情况，本期工程为点式工程，建设场地集中，适合运用无人机遥测进行全面监测。

无人机遥测设备应用方式灵活，无需大面积起降场地；携带方便，操作简单，连

续作业能力强；飞行高度低于云层高度，可拍摄高重叠率、高精度大比例尺影像，在局部信息获取方面存在巨大优势。运用无人机开展水土保持监测工作，在该系统专业技术软件支持下，监测数据能够全自动、快速、高精度处理，实现航拍影像的快速拼接，精确的生成正射影像，获取水土保持监测数据。

无人机遥测技术主要包括以下几个方面：

① 遥测数据获取

在实地踏勘的基础上，设计飞行航迹，重点设置飞行起降点、飞行高度、影像分辨率、影像重叠率和飞行架次。

对无人机遥测数据进行筛选，选择拍摄清晰和信息丰富的影像，删除重复影像，调整影像使颜色及亮度均匀。

② 遥测数据数字化

首先进行几何纠正，几何纠正主要集中于两个方面：数码相机镜头非线性畸变的纠正和针对成像时由于飞行器姿态变化引起的图像旋转和投影变形的纠正。

其次基于图像特征的自动配准，是指对图像间的匹配信息进行提取，在提取出的信息中寻找最佳的匹配，完成图像间的对齐。采用基于特征的方法利用图像的内部特征进行配准，其基本步骤包括特征提取、特征匹配和运动模型参数求解。用于匹配的特征主要有灰度特征、边缘特征和点特征，其中点特征已在图像拼接领域取得了很大成功，使全自动图像拼接成为现实。（目前使用最广泛的为点特征匹配）

最后进行图像融合，是指在配准以后对图像进行缝合并平滑边界，让图像过渡自然。在几何纠正、图形配准融合后可获得区域融合影像。

利用测区多幅影像连接点的影像坐标和少量的已知影像坐标及其物方空间坐标的地面控制点，通过平差计算，求解连接点的物方空间坐标与影像的外方位元素。相对定向主要通过软件自动匹配技术提取相邻两张像片同名定向点的影像坐标，并输出各原始影像的像点坐标文件；通过以上步骤内部运算及初始化处理，最终生成正射影像。

③ 指标信息获取

基于正射影像数据可获取目标的长度、面积等信息。

1.3.6 监测成果提交情况

自技术服务合同签订至今，我单位依据水土保持相关法律法规、水土保持方案报告书开展水土保持监测工作。共完成如下成果：

2017年1月,进行现场踏勘,对现场水土流失情况进行现状评价,编制完成《吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段)水土保持监测实施方案》。

截至2019年6月,本项目主体工程尚未完工,完成吉林省桦甸市防护大堤干流堤防垂直防渗工程6.05km;修建干流堤防堤顶道路,长度7.55km,全部为沥青混凝土路面;桦甸市段容地护岸1.98km,扩建排涝站1座。由于桦甸市防洪防汛要求,已建设完成的排涝站需投入使用,所以吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段[吉林省桦甸市防护大堤防渗工程、桦甸市排涝站重建工程、辉发河重点段治理工程桦甸市段容地护岸工程])作为吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段)的一期工程进行阶段性验收。所以本次水土保持工程监测范围为吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段[吉林省桦甸市防护大堤防渗工程、桦甸市排涝站重建工程、辉发河重点段治理工程桦甸市段容地护岸工程])建设范围。2019年6月,进行现场踏勘监测,汇总、分析水土保持监测资料,结合《吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段)水土保持方案报告书》及根据《吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段)水土保持方案报告书》划分出的《吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段[吉林省桦甸市防护大堤防渗工程、桦甸市排涝站重建工程、辉发河重点段治理工程桦甸市段容地护岸工程])水土保持方案报告书》,编制完成《吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段[吉林省桦甸市防护大堤防渗工程、桦甸市排涝站重建工程、辉发河重点段治理工程桦甸市段容地护岸工程])水土保持监测总结报告》。

2 监测内容与方式

依据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)及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)(办水保〔2015〕139号)中的相关规定,本工程主要对施工期扰动土地情况、水土保持措施情况及水土流失情况进行监测,包括工程防治责任范围、土地现状情况、土壤流失量等。植被恢复期监测主要对水土保持措施数量、质量及其效益等进行监测,主要包括土地整治工程、植被建设等措施的数量、质量。同时,根据监测数据分析确定工程项目是否达到水土保持方案提出的防治目标。

2.1 监测内容

根据工程特点及环境特征,确定具体的水土流失监测项目包括施工期和自然恢复期水土流失因子、水土流失现状和水土保持设施效果。定点监测主要包括监测降雨量、雨强、降雨历时、侵蚀强度、流失量等;调查及巡测主要包括水土保持设施实施情况、防护效果、植物措施生长情况、成活率、覆盖度等。另外还包括是否按照指定位置进行取、弃土活动,各种机械车辆是否超越便道范围行驶,施工完毕后施工场地的恢复情况等。

2.1.1 原地貌土地利用情况监测

本工程原地貌监测主要监测工程建设前项目区内土地利用现状、水土保持措施情况、影响土壤侵蚀的地形、地貌、土壤、植被、气象、水文等自然因子及工程建设对这些因子的影响;工程建设对土地的扰动面积,挖方、填方数量及占地面积等;项目区林草植被盖度等。由于本工程监测工作稍晚于主体工程建设,因此在监测过程中主要应用遥感影像资料解译对比、现场调查、资料收集等方法,针对项目区跨度大的特点,松辽委水土保持中心针对工程建设不同类型分区选取了重点调查点购买了历史遥感影像数据,同时对比工程建设前与建设后重点区域土地利用、扰动地表面积等变化情况。

2.1.2 防治责任范围动态监测

项目建设区分永久占地和临时占地两部分,永久占地在项目建设前就已确定,并经国土部门按权限批准。该部分监测主要是对永久征地范围内,核查建设单位有无超越红线开发的情况及各阶段永久占地范围的变化;临时占地面积也会随着

工程的进展而发生一定的变化,该部分监测内容主要包括是否超越范围使用临时占地及对周边影响。

2.1.3 水土流失防治动态监测

(1) 水土保持工程措施监测

水土保持工程措施(包括临时防护措施)监测包括:工程数量、质量;防护工程稳定性、完好程度、运行情况;工程措施的拦渣保土效果等。

(2) 水土保持植物措施监测

水土保持植物措施监测主要包括:不同阶段林草种植面积、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等。

(3) 水土保持临时措施监测

水土保持临时措施监测主要包括:建设期间施工单位对各扰动部位实施的各项临时措施的类型、数量、面积及防治效果等。

2.1.4 施工期土壤流失量动态监测

(1) 地表扰动情况监测

工程扰动地表情况监测主要内容为对工程建设过程中扰动地表的类型、坡度、面积、毁坏原地貌的水土保持设施情况等进行动态监测,并对工程建设的地表扰动情况进行分析评价。监测的重点是各种有危害扰动,特别是没有水土保持设施的开挖面、弃土弃渣堆砌面以及施工场地。

(2) 扰动地表土壤侵蚀强度监测

项目施工过程中出现的地表扰动将增加土壤侵蚀的强度,不同扰动类型与土壤的侵蚀又有明显不同。针对建设项目不同地表扰动类型的流失特点,对不同地表扰动类型,进行了类比工程分析及收集相近监测点数据,经综合分析得出不同扰动类型的土壤侵蚀模数。

在监测过程中,根据对不同地表扰动类型的面积与侵蚀强度的监测,计算工程建设过程中整个扰动地表的土壤流失量的动态变化。

2.1.5 水土流失六项指标监测

(1) 扰动土地及治理情况

根据设计资料,采取遥感监测、无人机监测与GPS定位、实地调查相结合

的方法。统计项目建设区内土地扰动面积、水土流失面积，土地整治面积变化情况，分别计算各区的扰动土地整治率。

(2) 水保设施实施及保留情况

采取查阅相关资料，实地调查、测量与无人机监测相结合的方法，统计项目建设区内水土保持临时及永久设施面积，以及项目建设区扰动后治理面积情况。

(3) 施工期间拦渣量

由于监测进场时主体工程已完工，因此施工期间拦渣量主要通过查阅过程资料、咨询主体工程监理等方式了解施工过程临时堆土堆放点位置和采取的临时防护措施，结合当时的遥感影像资料，确定拦渣量。

(4) 植被可绿化面积和实际绿化面积监测

主要采用无人机监测的方法，结合实地抽样调查法对已实施的水土保持植物设施情况进行测定，计算林草植被恢复率以及林草覆盖率。

2.2 监测方法

2.2.1 调查监测法

通过询问、收集资料、普查、典型调查、重点调查和抽样调查等方法，对相关的自然、社会和经济条件，水土流失及其防治措施、效果，水土保持项目管理、执法监督等情况进行全面接触和了解，掌握有关方面的资料，力求真实客观地反映水土保持状况，为动态监测服务。

(1) 询问调查

通过询问有计划地以多种询问方式向被调查者提出问题，通过他们的回答来获得有关信息和资料的一种重要方法。主要应用于调查公众对项目建设水土流失的影响，项目区水土流失及其防治方面的经验、存在的问题和解决的办法。一般包括面谈、电话访问、邮寄访问、问卷回答等方法。

(2) 收集资料

收集的资料主要包括气候、地质、地貌、土壤、植被资料的收集；与国土资源部门联系收集项目建设区土地利用情况等数据，与统计部门联系收集项目建设区沿线各地区的社会经济情况数据、与气象部门联系收集工程建设沿线各地区气象相关数据、与水利和水土保持有关部门联系收集工程建设沿线水利工程建设和水土保持相关资料；针对各种数据调查使用的软件，并收集与各方面数据有关系

的遥感数据资料、文字说明材料以及其它技术资料。

(3) 典型调查和抽样调查

典型调查是一种在特定条件下非全面调查,是针对项目建设造成水土流失为典型对象,根据事先确定的内容,进行细致的调查,目的是揭示事物的本质规律,并提出相应的对策。典型调查适用于水土流失典型区域、典型事例及水土流失灾害的调查。

抽样调查是一种非全面调查,是在被调查对象总体中,抽取一定数量的样本,对样本指标进行量测和调查,以样本统计特征值(样本统计量)对应的总体特征值(总体参数)做出具有一定可靠性的估计和推断的调查方法。

(4) 重点调查

以弃土场、大面积裸露坡面等重点监测点位为重点调查对象,是从调查对象中选择部分对全局起决定性作用的重点对象进行调查。

(5) 全面调查巡查

指对项目水土保持监测区内水土流失情况定期进行水土保持调查,是开发建设项目水土流失与水土保持综合调查。

2.2.2 地面观测法

(1) 简易水土流失观测场法

1) 布置

主要适用于临时弃土场等分散堆积场地及边坡。布设样地规格为 $2\text{m}\times 2\text{m}$ 。在每个选取的小区坡面打入监测钎以测定土壤侵蚀厚度(监测钎长 $30-50\text{cm}$)测钎顺坡长边每 1m 一排,数量根据小区实际情况确定,测钎铅直打入,地面外保留 $10-15\text{cm}$,涂上油漆后编号登记上册。坡面面积较大时,测钎应适当加密。

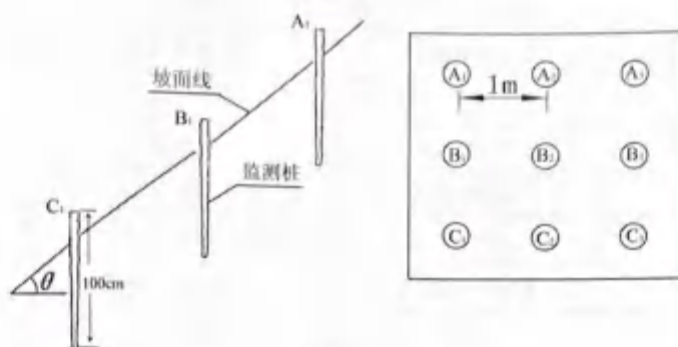


图 2-1 简易水土流失观测场法布置图

2) 监测方法

定期监测测钎露出地面的高度，记录下来，用后一次测量结果减去前一次测量结果，得出差值，采用算术平均法计算测钎的平均出露高度 h ，再乘以小区面积，即得出流失量，再乘以土（岩体）容重计算每平方米水平面积流失量。采用以下公式计算：

$$A=ZS/1000\cos\theta \quad (\text{式 2.2-1})$$

式中： A —土壤流失量（ m^3 ）； Z —侵蚀厚度（ mm ）； S —水平投影面积（ m^2 ）； θ —斜坡坡度值

新堆放的土堆应考虑沉降产生的影响，可在平坦地段设置对照观测或应用沉降率计算沉降高度。若测钎不与土体同时沉降，则实际侵蚀厚度计算公式如下：

$$Z=Z_0-\beta \quad (\text{式 2.2-2})$$

式中： Z —侵蚀厚度（ mm ）； Z_0 —观测值（ mm ）； β —沉降高度（ mm ）

(2) 水土流失因子监测方法

1) 地形地貌监测

① 监测指标和方法

包括地貌类型区、小地形和地面坡度组成两个方面。

地貌类型区：在一定的范围内，各种地貌形态彼此在成因上相互联系，有规律地组合，称之为地貌类型。同一类型有相同的地貌形态组成，反映了一定的外表形态和成因。根据《水土保持综合治理技术规范》，地貌类型划分指标见表2-1。

表 2-1 地貌类型区划分指标

阶梯	地貌类型区	海拔高程(m)	相对高差(m)
高原面 4000-1000m	高山区	> 2500	> 1000
	中山区	2000-2500	500-1000
	低山区	1500-2000	200-500
	丘陵区(山前台地)	< 1500	< 200
	盆地区(谷地)	可低于 1000	可成负地形
	高原区	1000	< 50
平原面 1000-0m	中山区	> 1000	> 500
	低山区	500-1000	200-500
	丘陵区(山前台地)	< 500	< 200
	洼地区(谷地)	可低于海平面	可成负地形
	平原区	< 200	< 50

小地形:应确定每一地块的地貌部位和坡地特征。地貌部位划分如表3-5。坡地特征包括坡位、阶地、坡向、坡度等。坡度一般分五级:小于 5° 、 $5\sim 15^{\circ}$ 、 $15\sim 25^{\circ}$ 、 $25\sim 35^{\circ}$ 和大于 35° 。然后计算出各级坡度所占面积的数量和百分比。地面坡度的组成对确定土地合理利用方式,认识水土流失形式和强弱等密切相关。

②观测频次

在工程建设前后各一次,施工期间配合监测工作开展来选择监测的次数。

表 2-2 小地形地貌部位划分

山地	山脊、山坡、山麓
丘陵地	丘顶(梁)、丘波、丘间凹地、丘间低地
沟谷地	沟掌、沟坡、阶地、沟底、滩地、冲积扇

2) 地面组成物质监测

①监测指标和方法

分析工程区的地面组成物质即土壤和形成土壤的主要矿物质。调查主要内容有:土壤类型、土壤质地、土壤厚度、土壤水分含量、土壤养分等。以便采取适应的整地工程与植树种草措施。土壤质地分类和野外指感法鉴定,其标准分别见下表。土壤厚度、土壤水分含量可调查实测。土壤养分可查阅土壤志或农业区划相关资料。

②观测频次

在工程建设前后各一次,施工期间配合监测工作开展来选择监测的次数。

表 2-3 国际制土壤质地分类

质地分类		各级土粒重量(%)		
类别	质地名称	粘粒 ($< 0.002\text{mm}$)	粉沙粒 ($0.02 - 0.002\text{mm}$)	砂粒 ($2 - 0.02\text{mm}$)
沙土类	沙土及壤质沙土	0-15	0-15	85-100
壤土类	砂质壤土	0-15	0-45	40-85
	壤土	0-15	35-45	40-55
	粉沙质壤土	0-15	45-100	0-55
粘壤土类	砂质粘壤土	15-25	0-30	55-85
	粘壤土	15-25	20-45	30-55
	粉沙质粘壤土	15-25	45-85	0-40
粘土类	砂质粘土	25-45	0-20	55-75
	壤质粘土	25-45	0-45	10-55
	粉沙质粘土	25-45	45-75	0-30
	粘土	45-65	0-35	0-55
	重粘土	65-100	0-35	0-35

表 2-4 野外土壤质地指感法鉴定标准

土壤质地	肉眼观察形态	在手中研磨时的感觉	土壤干燥时的状态	湿时搓成土球(直径 1cm)	湿时搓成土条(2mm 粗)
砂土	几乎全是沙粒	感觉全是沙粒,搓时沙沙作响	松散的单位	不能或勉强成球,一触即碎	搓不成条
砂壤土	以砂为主,有少量细土粒	感觉主要是砂,稍有土的感觉,搓时沙沙作响	土块用手轻压或抛在铁锹上很容易碎	可成球,轻压即碎	勉强搓成不完整的短条
轻壤土	砂粒多,细土约占二成	感觉有较多粘质颗粒	用手压碎土块,相当于压断一根火柴的力	可成球,压扁时边缘裂缝多而大	可成条,轻轻提起即断
中壤土	还能见到沙砾	感觉沙砾大致相当,有面粉状细腻感	土块较难用手压碎	可成球,压扁时有小裂缝	可成条或弯成 2cm 直径圆圈时易断
重壤土	几乎见不到沙砾	感觉不到沙砾存在	干土块难用手压碎	可成球压扁仍有小裂缝	可成条和弯成圆圈将圆圈压扁有裂缝
粘土	看不到沙砾	全是细腻粉末状感觉	干土块手压不碎,锤击也不成粉末	可成球压扁无裂缝	可成条和弯成圆圈将圆圈压扁无裂缝

3) 植被监测

① 监测指标和方法

通过实地全面调查或典型地段观测,对天然林草和人工林草测算。主要包括

林草植被的分布、面积、种类、群落、生长情况和演变等。根据调查观测情况，计算林地郁闭度、草地的覆盖度、林草植被覆盖度和多度等指标，分析说明群落生态特征、立地条件总特征、演替与发展前途、质量等。

通过全面调查和抽样调查，取标准地进行观测并按以下公式计算林地郁闭度和草地覆盖度：

$$D=fd/fe \quad (\text{式 2-3})$$

式中：D—林地的郁闭度(或草地的盖度)；fe—样方面积 (m^2)；fd—样方内树冠(草冠)垂直投影面积 (m^2)。

在上述工作的基础上，按以下公式计算类型区林草的植被覆盖度：

$$C=f/F \quad (\text{式 2-4})$$

式中：C—林(或草)植被覆盖度 (%)；f—林地(或草地)面积 (hm^2)；F—类型区总面积 (hm^2)。

注意：纳入计算的林地或草地面积，其林地的郁闭度或草地的盖度都应大于20%。关于标准地的灌丛、草本等多度的调查，采用目测方法按世界通用分级标准进行（见下表2.2-5）。

②观测频次

植被情况观测三个阶段：水土流失现状调查时一次、水土保持工程建设期根据施工进度及监测工作开展进行多次、水土保持工程验收前一个雨季时进行一次。

表 2-5 植被多度分级表

多度级代号	多度特征	相当于覆盖度
SOC	植株覆盖满或几乎满标准地，地上部分相互连接	76%-100%
COP ₁	植株遇见很多，但个体未完全衔接	51%-75%
COP ₂	植株遇见较多	26%-50%
COP ₃	植株遇见尚多	6%-25%
SP	植株散生，数量不多	1%-5%
SOI	植株只个别遇到	<1%
Un	在标准地内偶然遇到一二株	个别

4) 降雨状况监测

①监测指标和方法

通过降雨观测以及数据的收集分析，了解年降雨量及其季节分布和暴雨情况，涉及内容有最大年降雨量、最小年降雨量、多年平均降雨量和丰水年、枯水年、

平水年的比例分配等。

②观测频次

降雨状况以当地多年降雨资料进行统计,辅助以其他观测的降雨资料,根据需要随时运用和测定。

2.2.3 遥感解译监测法

遥感监测具有较强的时效性和宏观性,可以快速获得区域土壤侵蚀及其防治状况。针对本工程特点决定依托地理信息系统、遥感解译、统计分析等技术手段,采用空间分辨率为 0.5m 航片及卫星遥感影像,获取监测区内的土地利用、植被盖度等相关数据,通过对比分析,定量计算获得监测区内水土流失情况,对本工程水土流失防治效果进行辅助评价。

利用遥感影像结合地形地貌、地面组成物质和降雨等数据,采取地理信息系统技术的编辑、分析功能,快速查清区域水土流失的面积分布、程度和变化情况等状况,并对典型水土流失类型区进行详细监测。

水土流失监测综合应用野外抽样调查、遥感监测、模型计算、资料搜集等多种技术方法和手段进行。主要工作环节包括资料准备、野外调查、数据处理、水土流失现状评价四部分,技术路线见图 2-2。

本项目在遥感图像的季相选择上,既考虑了遥感信息获取瞬间图像本身的质量,如含云量<10%等技术指标,又考虑了影像的时效性、季节差异,以满足瞬时状态下最大限度地使图像上尽可能丰富地反映地表信息的要求。主要调查以下几方面:

(1) 地表组成

利用遥感数据,结合自动解译、目视解译和野外调查相结合的方式获取详实的土地利用信息,整理出项目区土地利用分布图和统计表。

(2) 植被变化情况监测

利用遥感解译,通过调查检验,得出项目区植被类型和植被覆盖度等空间数据和属性数据。

(3) 水土流失状况监测

利用前面得出的土地利用,植被盖度和地形数据等参照《土壤侵蚀分类分级标准》利用 GIS 的分析工具并结合野外调查,分析项目区土壤侵蚀强度状况,得

到项目区水土流失现状图和统计表。

(4) 水土保持治理措施监测

通过高分辨率影像，解译水保措施完成情况，植被生长状况。

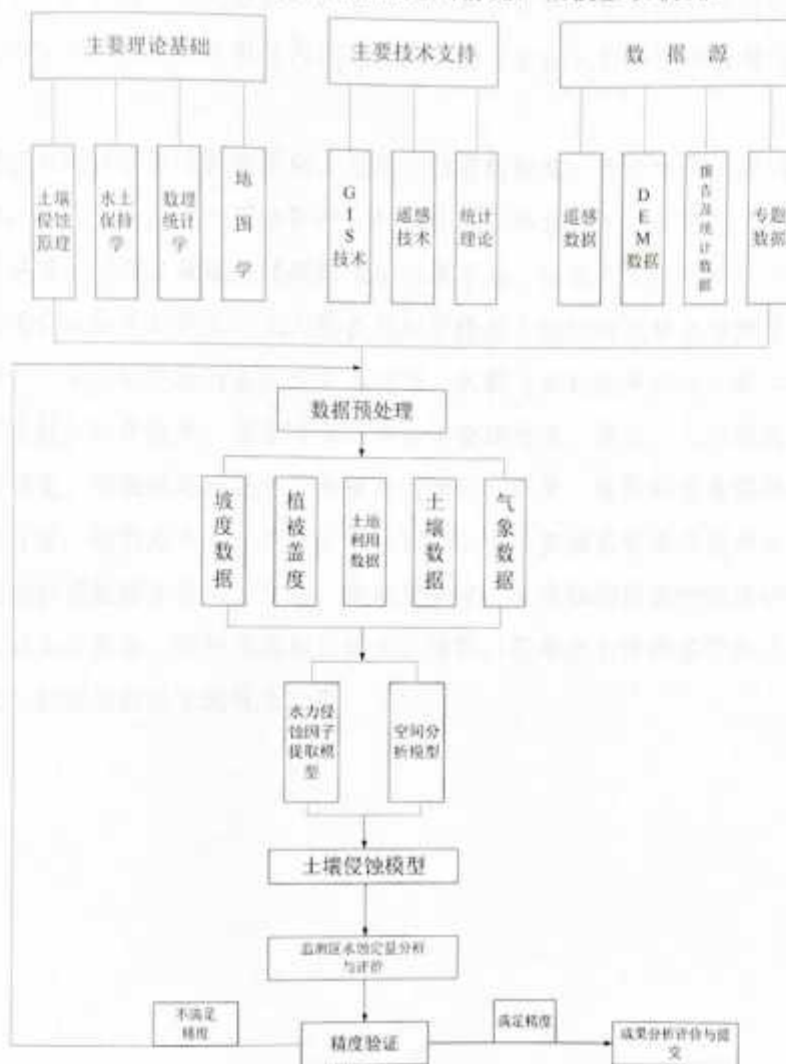


图 2-2 遥感监测技术路线图

2.2.4 无人机遥测法

近十几年水土保持相关科学技术蓬勃发展,测量设备、相机分辨率等基础设备性能不断提高,遥测数据的时空分辨率逐步提高,使得水土保持监测技术方法逐步完善,基于卫星影像的遥感调查成为了实地调查和地面观测的有效补充。

但卫星遥感影像的获取受到卫星运行轨道的限制,无法在第一时间获取所需影像,同时又受到天气因素影响,特别是在森林预防保护区及高海拔山区终年多云多雾,使得卫星遥感成果影像优品率不高。随着无人机技术的不断发展,应用领域的逐渐扩大,无人机在获取影像存在的独特优势也渐渐显现出来。第一,无人机遥测设备应用方式灵活,无需大面积起降场地。第二,无人机携带方便,操作简单,安全可靠,连续作业能力强。第三,飞行高度普遍低于云层高度,可拍摄高重叠率、高精度大比例尺影像,在局部信息获取方面存在巨大优势。运用无人机开展水土保持监测工作,在该系统专业技术软件支持下,监测数据能够全自动、快速、高精度处理,实现航拍影像的快速拼接,精确的生成正射影像、地形数据和三维点云模型,获取水土保持监管相关指标成果。无人机遥测的技术流程图如下:

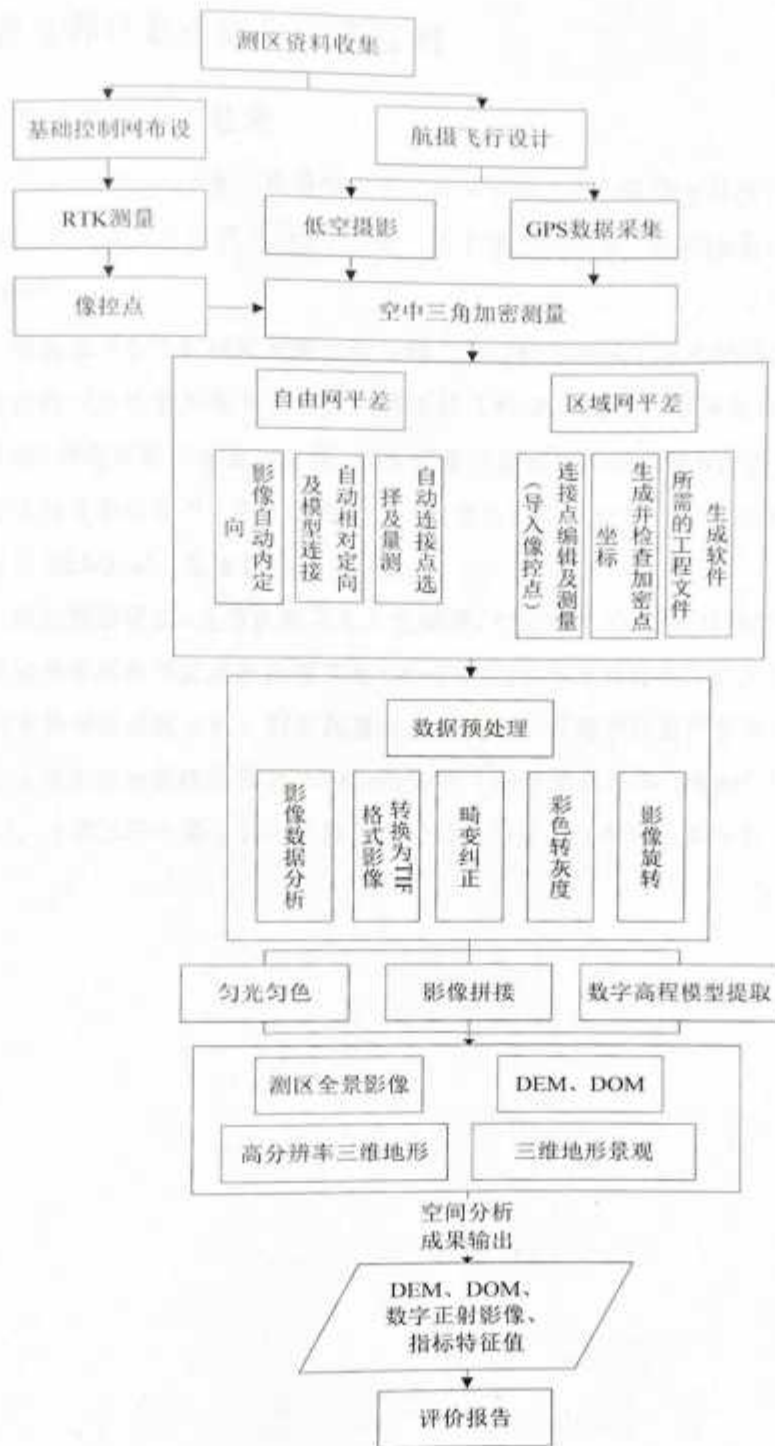


图2-3 无人机遥测技术路线图

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

《吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）水土保持方案报告书》确定工程水土流失防治总面积为 55.37hm^2 ，其中项目建设区 46.41hm^2 ，直接影响区 8.96hm^2 。

根据由《吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）水土保持方案报告书》划分出的《吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段[吉林省桦甸市防护大堤防渗工程、桦甸市排涝站重建工程、辉发河重点段治理工程桦甸市段窖地护岸工程]）水土保持方案报告书》确定本期工程水土流失防治总面积为 27.27hm^2 ，其中项目建设区 22.64hm^2 ，直接影响区 4.63hm^2 。

通过现场调查、遥感监测及无人机遥测，对比施工图，整理相关资料和数据，最终吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段[吉林省桦甸市防护大堤防渗工程、桦甸市排涝站重建工程、辉发河重点段治理工程桦甸市段窖地护岸工程]）实际的水土流失防治责任范围为 22.64hm^2 ，其中项目建设区 22.64hm^2 ，直接影响区 0hm^2 。本期工程方案设计与实际防治责任范围变化情况详见表 3-1。

表 3-1 本工程设计与实际防治责任范围变化表

防治责任分区		防治责任范围 (hm ²)			
		总方案设计	本期方案设计	实际发生	增减情况
项目建 设区	主体工程区	17.93	9.09	9.09	0
	排涝站	3.16	3.16	3.16	0
	临时道路区	21.55	10.10	10.10	0
	料场区	1.99	--	--	--
	弃渣场	0.04	0.04	0.04	0
	施工生产生活区	1.74	0.25	0.25	0
	小计	46.41	22.64	22.64	0
直接影 响区	主体工程区	2.15	1.05	0	-1.05
	排涝站	0.95	0.95	0	-0.95
	临时道路区	5.17	2.52	0	-2.52
	料场区	0.48	--	--	--
	弃渣场	0.01	0.01	0	-0.01
	施工生产生活区	0.21	0.10	0	-0.10
	小计	8.96	4.63	0	-4.63
总计		55.37	27.27	22.64	-4.63

扰动土地是指开发建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地，均以垂直投影面积计算。监测人员通过资料分析对 2017 年 1 月至 2019 年 6 月之间的扰动土地面积进行了调查，综合分析确定了不同时段各分区扰动土地面积。

3.2 土石方流向情况监测结果

工程土石方挖填总量为 36.68 万 m³ (自然方)；其中土石方开挖总量 17.84 万 m³ (含表土剥离 4.72 万 m³)，填方量 18.84 万 m³ (含表土回覆 4.72 万 m³)；本项目外借方 1.04 万 m³，土石方来源于商品料场；弃渣量 0.04 万 m³。

表 3-3 土石方平衡表

单位：万 m³

分区代 号	分区	分类	开挖或 剥离方	回填或 回覆方	直接调运			表土临时堆存利 用方		外界方		废弃方	
					调入方 数量	来源	调出方 数量	去向	数量	堆存位 置	数量	来源	数量
1	主体工 程区	土石方	0.68	0.64									
		表土	1.21	1.21			1.21					0.04	弃渣场
		小计	1.89	1.85								0.04	
2	排涝站	土石方	12.44	13.48							1.04	料场区	
		表土	0.39	0.39			0.39						
		小计	12.83	13.87			0.39	排涝站			1.04		
3	临时道 路区	土石方											
		表土	3.03	3.03			3.03						
		小计	3.03	3.03			3.03	施工临 时道路 区					
4	弃渣场	土石方	0.00	0.00									
		表土	0.01	0.01			0.01						弃渣场 一侧
		小计	0.01	0.01			0.01						

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

根据已批复的《吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）水土保持方案报告书》及划分出的《吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段[吉林省桦甸市防护大堤防渗工程、桦甸市排涝站重建工程、辉发河重点段治理工程桦甸市段窖地护岸工程]）水土保持方案报告书》，针对各防治分区特点设计了对应的水土保持工程措施；各防治分区水土保持方案设计的工程措施详见表 4-1。

表 4-1 本期工程水土保持工程措施设计情况统计表

防治分区	措施类型	单位	本期方案设计
主体工程区	表土剥离	hm ²	4.05
	表土回覆	m ³	12137.85
	全面整地	hm ²	4.05
排涝站区	表土剥离	hm ²	1.29
	表土回覆	m ³	3870
	全面整地	hm ²	1.29
	厂区排水沟	m	2100
临时道路区	表土剥离	hm ²	10.10
	表土回覆	m ³	30312
	全面整地	hm ²	10.10
弃渣场	表土剥离	hm ²	0.04
	表土回覆	m ³	120
	全面整地	hm ²	0.04
施工生产生活区	表土剥离	hm ²	0.25
	表土回覆	m ³	750.00
	全面整地	hm ²	0.25

截至 2019 年 6 月，通过工程资料分析和阶段性现场监测，本期工程相继完成的水土保持工程措施主要包括：主体工程区表土剥离、表土回覆及全面整地；排涝站区表土剥离、表土回覆、全面整地及厂区排水工程；临时道路区表土剥离、表土回覆及全面整地；弃渣场表土剥离、表土回覆及全面整地；施工生产生活区表土剥离、表土回覆及全面整地。具体工程措施监测结果见表 4-2。

根据现场监测结果，吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段[吉林省桦甸市防

护大堤防渗工程、桦甸市排涝站重建工程、辉发河重点段治理工程桦甸市段窖地护岸工程])基本按照划分出的水土保持方案要求落实了各项水土保持工程措施,做到了水土保持工程措施与主体工程施工推进相一致,已实施的各项工程措施能够有效的防治水土流失。

表 4-2 本期工程水土保持工程措施完成情况统计表

防治分区	措施类型	单位	完成工程量	完成年份
主体工程区	表土剥离	hm ²	4.03	2017年、2018年
	表土回覆	m ³	12090.00	2017年、2018年、2019年
	全面整地	hm ²	4.03	2017年、2018年、2019年
排涝站区	表土剥离	hm ²	1.30	2017年
	表土回覆	m ³	3900.00	2018年
	全面整地	hm ²	1.30	2018年
	厂区排水沟	m	2100.00	2017年
临时道路区	表土剥离	hm ²	10.10	2017年、2018年
	表土回覆	m ³	30312.00	2017年、2018年、2019年
	全面整地	hm ²	10.10	2017年、2018年、2019年
弃渣场	表土剥离	hm ²	0.04	2017年
	表土回覆	m ³	120	2018年
	全面整地	hm ²	0.04	2018年
施工生产生活区	表土剥离	hm ²	0.25	2017年
	表土回覆	m ³	750.00	2019年
	全面整地	hm ²	0.25	2019年

4.2 植物措施监测结果

根据已批复的《吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段)水土保持方案报告书及划分出的《吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段[吉林省桦甸市防护大堤防渗工程、桦甸市排涝站重建工程、辉发河重点段治理工程桦甸市段窖地护岸工程])水土保持方案报告书》,对施工扰动后的土地实施植被措施进行防治水土流失。植物措施设计情况详见表 4-3。

表 4-3 本期工程水土保持植物措施设计情况统计表

防治分区	措施类型	单位	本期方案设计
排涝站区	排涝站绿化	hm ²	1.29
临时道路区	穴状整地	个	1705
	栽植乔木	株	1705
弃渣场	绿化	hm ²	0.04
		kg	3.2

截至 2019 年 10 月,通过阶段性现场实地监测,本期工程相继完成的水土保持植物措施有撒播草籽、灌木、乔木、复耕等,植物措施完成情况见表 4-4。

表 4-4 本期工程水土保持植物措施完成情况统计表

防治分区	措施类型	单位	完成工程量	完成年份
排涝站区	排涝站绿化	hm ²	1.30	2018 年
临时道路区	穴状整地	个	1702	2019 年
	栽植乔木	株	1702	2019 年
施工生产生活区	绿化	hm ²	0.25	2019 年

通过现场实地监测,本期工程基本按照方案设计的要求实施了水土保持植物措施,弃渣场使用后复耕成为耕地,供当地农民耕种,所以取消了弃渣场绿化措施,增加了施工生产生活区的绿化措施。达到了防治的要求,改善了项目区生态环境。

4.3 临时防治措施监测结果

本期工程已批复的方案报告书中为防治工程建设过程中的水土流失,设计了临时防治措施加以控制。本期工程水土保持临时措施设计情况见表 4-5。

表 4-5 本期工程水土保持临时措施设计情况统计表

防治分区	措施类型	单位	本期方案设计
排涝站区	编织袋装土防护	m ³	78
	编织袋装土拆除	m ³	78
临时道路区	编织袋装土防护	m ³	470
	编织袋装土拆除	m ³	470
	临时排水沟	m ³	155
弃渣场	编织袋装土防护	m ³	32
	编织袋装土拆除	m ³	32
施工生产生活区	编织袋装土防护	m ³	19
	编织袋装土拆除	m ³	19

截止至 2019 年 10 月，通过汇总分析施工资料，本工程施工期间实施的临时措施完成情况见表 4-6。

表 4-6 本期工程水土保持临时措施完成情况统计表

防治分区	措施类型	单位	完成工程量	完成年份
排涝站区	编织袋装土防护	m ³	79	2017 年
	编织袋装土拆除	m ³	79	2018 年
临时道路区	编织袋装土防护	m ³	470	2017 年、2018 年、2019 年
	编织袋装土拆除	m ³	470	2017 年、2018 年、2019 年
弃渣场	编织袋装土防护	m ³	32	2017 年
	编织袋装土拆除	m ³	32	2018 年
施工生产生活区	编织袋装土防护	m ³	19	2017 年
	编织袋装土拆除	m ³	19	2019 年

建设单位基本按照方案设计落实各项临时措施，水土保持临时措施随着主体施工同步进行，过程中对项目区临时堆土等实施苫盖防护，起到了防治水土流失、保护生态环境的作用，有效的在施工过程中控制水土流失，没有对周围发生影响。

4.4 水土保持措施防治效果

通过调查监测了解到，各防治分区基本按照方案设计的布局实施，本期工程实际实施的各项措施与方案设计对比详见表 4-7。

通过对项目区的实际监测可知，本期工程基本按照《国道珙乌公路图们绕越线工程水土保持方案报告书》中设计的要求落实水土保持各项措施。

综合分析，本工程基本按照方案设计的布局进行防治，已实施的各项措施在建设过程中起到了很好的防治效果，及时落实了“三同时”制度，未对周围产生直接影响，监测本期工程防治措施合理。本期工程实际实施的水土保持措施与方案对比见表 4-7。

序号	防治措施名称	方案措施	实际措施	实施情况
1	表土剥离	剥离表土 1000m ³	剥离表土 1000m ³	已实施
2	表土回覆	回覆表土 1000m ³	回覆表土 1000m ³	已实施
3	挖方边坡防护	挖方边坡防护 1000m ²	挖方边坡防护 1000m ²	已实施
4	填方边坡防护	填方边坡防护 1000m ²	填方边坡防护 1000m ²	已实施
5	道路边坡防护	道路边坡防护 1000m ²	道路边坡防护 1000m ²	已实施
6	排水沟	排水沟 1000m	排水沟 1000m	已实施
7	沉沙池	沉沙池 1000m ³	沉沙池 1000m ³	已实施
8	拦沙坝	拦沙坝 1000m ³	拦沙坝 1000m ³	已实施
9	植草护坡	植草护坡 1000m ²	植草护坡 1000m ²	已实施
10	撒草籽	撒草籽 1000m ²	撒草籽 1000m ²	已实施
11	撒草籽	撒草籽 1000m ²	撒草籽 1000m ²	已实施
12	撒草籽	撒草籽 1000m ²	撒草籽 1000m ²	已实施
13	撒草籽	撒草籽 1000m ²	撒草籽 1000m ²	已实施
14	撒草籽	撒草籽 1000m ²	撒草籽 1000m ²	已实施
15	撒草籽	撒草籽 1000m ²	撒草籽 1000m ²	已实施
16	撒草籽	撒草籽 1000m ²	撒草籽 1000m ²	已实施
17	撒草籽	撒草籽 1000m ²	撒草籽 1000m ²	已实施
18	撒草籽	撒草籽 1000m ²	撒草籽 1000m ²	已实施
19	撒草籽	撒草籽 1000m ²	撒草籽 1000m ²	已实施
20	撒草籽	撒草籽 1000m ²	撒草籽 1000m ²	已实施

表 4-7 本期工程实际实施的水土保持措施与方案对比表

项目分区	措施分类	措施名称	单位	设计工程量	完成工程量	变化情况
主体工程区	工程措施	表土剥离	hm ²	4.05	4.03	-0.02
		表土回覆	m ³	12137.85	12090.00	-47.85
		全面整地	hm ²	4.05	4.03	-0.02
排涝站	工程措施	表土剥离	hm ²	1.29	1.30	+0.01
		表土回覆	m ³	3870	3900	+30.00
		全面整地	hm ²	1.29	1.30	+0.01
		厂区排水沟	m	2100	2100	
	植物措施	排涝站绿化	hm ²	1.29	1.30	+0.01
	临时措施	编织袋装土防护	m ³	78	79	+1
		编织袋装土拆除	m ³	78	79	+1
临时道路区	工程措施	表土剥离	hm ²	10.10	10.10	
		表土回覆	m ³	30312	30312	
		全面整地	hm ²	10.10	10.10	
	植物措施	穴状整地	个	1705	1702	-3
		栽植乔木	株	1705	1702	-3
	临时措施	编织袋装土防护	m ³	470	470	
		编织袋装土拆除	m ³	470	470	
临时排水沟		m ³	155	0.00	-155	
弃渣场	工程措施	表土剥离	hm ²	0.04	0.04	
		表土回覆	m ³	120	120	
		全面整地	hm ²	0.04	0.04	
	植物措施	撒草籽	hm ²	0.04	0	-0.04
			kg	3.2	0	-3.20
	临时措施	编织袋装土防护	m ³	32	32	
编织袋装土拆除		m ³	32	32		
施工生产生活区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.25	0.25	
		表土回覆	m ³	750.00	750.00	
		全面整地	hm ²	0.25	0.25	
	绿化措施	绿化	hm ²	0	0.25	+0.25
	临时措施	编织袋装土防护	m ³	19	19	
		编织袋装土拆除	m ³	19	19	

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

水土保持流失面积包括因开发建设项目生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及项目建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动的地表水土流失面积。

根据施工资料及现场监测数据分析得出以下结论。工程于 2017 年 4 月土建开始施工，随着表土剥离、平整场地、基础开挖等生产建设活动的集中开展，项目区被全面扰动，此时间段里水土流失面积迅速增大，短时间里增长到最大值，随着工程进度推进，各项建（构）筑物的完成和各项水土保持措施的落实，项目区内的水土流失面积呈递减趋势，工程完工后，水土流失面积趋近最小。

本工程建设初期土建施工频繁，此阶段水土流失面积主要集中在整个项目区，施工人员、器械进入现场，水土流失面积逐步增大；瞬间达到最大值；随着工程进度推进，建、构筑物施工逐步完成及各项水土保持措施的落实，水土流失面积逐渐减小，进入植被恢复期水土流失面积达到最小值。

5.2 土壤流失量

项目开工时间为 2017 年 4 月，因此本项目从 2017 年 4 月开始作为水土流失相关参数计算的起点。本工程侵蚀类型主要为水力侵蚀，由于本工程水土保持监测工作委托滞后，监测工作介入之前工程的土壤侵蚀模数采用通过查阅相关资料、类比法及遥感监测法进行确定，类比工程的确定以通过验收的项目为原则，工程类型相似、扰动特点相似、地貌类型相似为基础。

(1) 项目建设期：总工程 2017 年 4 月~2019 年 12 月为工程施工建设阶段，本工程 2017 年 4 月-2019 年 6 月为工程施工建设阶段。

在该阶段工程土建施工活动频繁，场地平整、工程设施基础开挖等工程施工全面展开，项目建设区地表全部被扰动，是产生大量水土流失的重点时段。经实地观测项目区坡面土壤流失情况，推测建设期土壤流失量为 695.12t，水土流失强度为微度。

(2) 植被恢复期：2017 年 4 月~2019 年 6 月为工程植被恢复阶段。

在该阶段工程土建施工活动基本结束，产生水土流失的部位主要为各分区需要恢复植被的区域。现各区域绿化植被大部分长势良好。据监测植被恢复期土壤流失量为 168.8t，水土流失强度为微度。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

本工程项目建设占地面积 22.64hm²，扰动土地面积为 22.64hm²，植物措施面积 4.24hm²，工程措施面积 11.63hm²，建筑物及道路硬化面积 6.76hm²，根据计算公式得到扰动土地整治率为 99.89%，达到了开发建设项目水土流失一级防治标准。

扰动土地整治率计算结果见表 6-1。

表 6-1 各监测区扰动土地与整治面积统计表 单位 hm²

项目区	建设区 面积	整治扰动 土地面积	可治理水土 流失面积	水土保持措施面积		硬化 面积	永久建筑 物面积	可绿化 面积
				工程措施	植物措 施			
主体工程区	9.09	9.09	4.08	4.08		3.37	1.65	
排涝站	3.16	3.15	1.41	0.11	1.30	1.51	0.23	1.31
临时道路区	10.10	10.09	10.09	7.41	2.69			2.69
弃渣场	0.04	0.04	0.04	0.04				
施工生产生活区	0.25	0.25	0.25		0.25			0.25
小计	22.64	22.62	15.87	11.63	4.24	4.88	1.88	4.25

6.2 水土流失总治理度

该工程项目建设占地面积 22.64hm²，建筑物及道路硬化面积为 6.76hm²，在工程期间，采取了一系列措施治理水土流失，包括工程措施、植物措施，共计治理水土流失面积 18.87hm²。经计算得出水土流失总治理度 99.91%。水土流失总治理度见表 6-2。

表 6-2 项目区水土流失总治理度统计表 单位 hm^2

项目区	建设区面积	整治扰动土地面积	可治理水土流失面积	水土保持措施面积		硬化面积	永久建筑物面积	可绿化面积
				工程措施	植物措施			
主体工程区	9.09	9.09	4.08	4.08		3.37	1.65	
排涝站	3.16	3.15	1.41	0.11	1.30	1.51	0.23	1.31
临时道路区	10.10	10.09	10.09	7.41	2.69			2.69
弃渣场	0.04	0.04	0.04	0.04				
施工生产生活区	0.25	0.25	0.25		0.25			0.25
小计	22.64	22.62	15.87	11.63	4.24	4.88	1.88	4.25

6.3 拦渣率与弃渣利用率情况

土壤流失控制比是指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后的平均土壤侵蚀模数之比。

截至 2019 年 6 月, 本期工程项目治理后的平均土壤侵量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$, 防治责任范围内水蚀容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$, 水蚀容土壤流失控制比平均为 1.0, 达到了开发建设项目水土流失一级防治标准。

6.4 土壤流失控制比

本期工程施工过程中累计产生堆土 17.84万 m^3 , 有效拦挡 17.62万 m^3 , 该项工程建设期间拦渣率为 98.75%, 达到了开发建设项目水土流失一级防治标准。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目防治责任范围内植被恢复面积占建设区面积范围内可恢复植被面积百分比。

截止到 2019 年 6 月, 根据监测结果可知, 项目防治责任范围可恢复植被面积为 4.25hm^2 , 已恢复植被面积 4.24hm^2 , 林草植被恢复率达到 99.76%, 达到了开发建设项目水土流失一级防治标准。

表 6-3 项目区林草植被恢复率

项目区	建设区	整治扰动	可治理水土	水土保持措施面积	硬化	永久建筑	可绿化
-----	-----	------	-------	----------	----	------	-----

	面积	土地面积	流失面积	工程措施	植物措施	面积	物面积	面积
主体工程区	9.09	9.09	4.08	4.08		3.37	1.65	
排涝站	3.16	3.15	1.41	0.11	1.30	1.51	0.23	1.31
临时道路区	10.10	10.09	10.09	7.41	2.69			2.69
弃渣场	0.04	0.04	0.04	0.04				
施工生产生活区	0.25	0.25	0.25		0.25			0.25
小计	22.64	22.62	15.87	11.63	4.24	4.88	1.88	4.25

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率则是指项目防治责任范围内的林草面积占建设区面积的百分比。该工程除掉复耕面积后建设区面积为 22.64hm²，目前林草总面积为 4.24hm²，林草植被覆盖率平均达到 18.70%，达到了水土保持方案确定的防止目标值。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本工程的水土流失动态变化总体上表现为:工程防治责任范围内的水土流失强度先增加,增加到峰值后逐渐减小,减小到某一区间范围基本趋于稳定。

工程建设初期(含施工准备期)由于表土剥离,场地平整,基础开挖和土方调运等施工过程造成地表大面积裸露,形成裸露边坡和平面,使裸露的土地丧失或降低原有的水土保持功能,水土流失面积和水土流失量急剧增加,同时对周边生态环境产生不利影响。

随着工程进展,基础挖填和土方调运量逐渐减小,以及水土保持临时措施和工程措施的逐步实施,水土流失面积和水土流失量向递减趋势变化,主要表现为水土流失面积、水土流失量逐渐降低,土壤侵蚀强度逐步减轻。

进入植被恢复期后,由于水土保持植物措施的实施,植被的逐渐恢复,植被覆盖度的提高,根系固土保水能力的增强,裸露的地表得到有效治理,水土流失大大减少,水土保持生态环境逐步得到恢复和改善。

7.2 水土保持措施评价

本工程水土保持措施主要由水土保持工程措施、植物措施和临时防治措施组成。工程措施主要包括:表土剥离,表土回填,平整场地,排水措施等;水土保持植物措施主要包括:栽植乔木、灌木、植草;水土保持临时措施主要包括:装土草袋拦挡。

经调查监测,本水土保持措施的实施,基本按照主体工程和水土保持方案设计的要求组织实施。工程在施工过程中,对表土进行剥离,并集中堆放,修建临时拦挡、排水措施,有效地控制施工过程中地表扰动产生的水土流失对周围的影响。主体工程结束后对可绿化用地进行平整,采取植物措施,绿化美化环境。根据巡查和调查已完成的水土保持工程质量符合要求,防护效果明显,没有人为损坏和自然损坏现象发生,运行情况良好。

7.3 存在问题及建议

(1)由于永久征地范围内土地和植被遭到破坏和扰动,建议建设单位明确水土保持措施的后期管护责任,按照相关法律法规及批复的水土保持方案,加强植

被的后期补植,保证植物措施能够较好地发挥其防治效果。

(2) 建议建设单位加强对水土保持措施的后期管理及维护。

7.4 综合结论

建设单位对工程建设中的水土保持工作给予了充分重视,按照水土保持法律法规的规定依法编报了水土保持方案报告书并报水利部批准。在施工过程中认真按照水土保持方案中设计落实水土保持防治措施,工程各项水土保持措施按照要求落实,目前已完成的防治措施均运行良好,对于防治人为水土流失起到了一定的作用。建设单位将水土保持工程的建设和管理纳入高标准、规范化管理模式和程序中,在工程建设过程中落实了项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责,强化了对水土保持工程的管理,确保水土保持方案的顺利实施。对水土流失防治责任区内的水土流失进行着全面、系统的整治,主体工程防治区基本完成了水土保持方案确定的防治任务。总体结论如下:

(1) 项目建设区内水土保持措施布局合理,防治效果明显。林草措施实施后植被生长情况良好,能起到较好的防治作用。

(2) 项目建设区经过系统整治后,水土流失面积、水土流失量和水土流失强度都明显下降。项目区的水土流失强度由施工中的强烈、中度下降到轻、微度,有效的将水土流失控制在较低的范围內。

(3) 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 项指标均达到了水土保持方案设计要求。

(4) 三色评价

项目建设区水土保持措施总体布局合理,防护效果明显,经过对监测数据分析汇总,除林草植被恢复率其余各项水土流失防治指标均达到设计的目标水平,很好地控制了人为水土流失,总体评价为绿色,良好。

水土保持监测照片



主体工程区



主体工程区



排涝站区



排涝站区



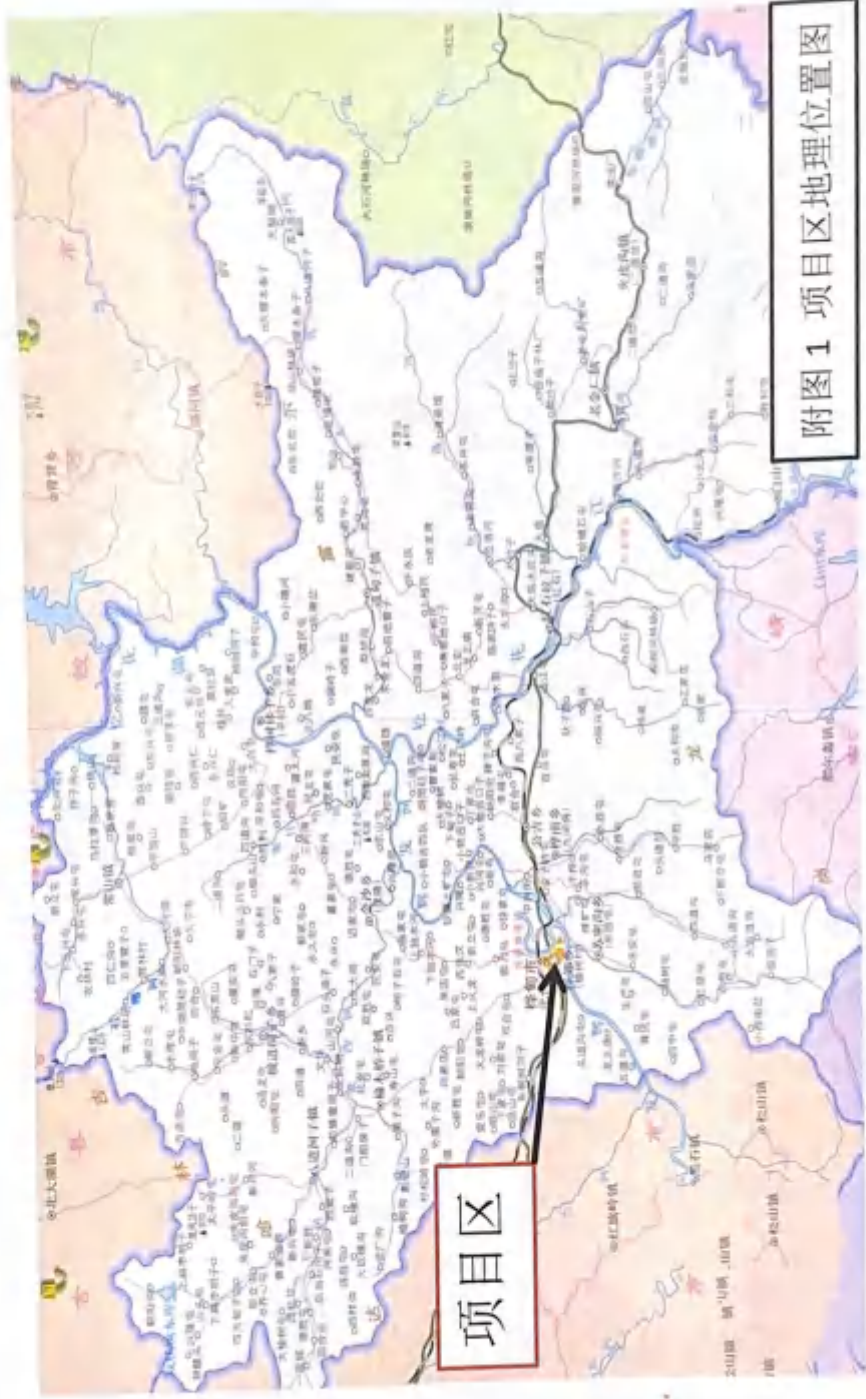
临时道路区



弃渣场区

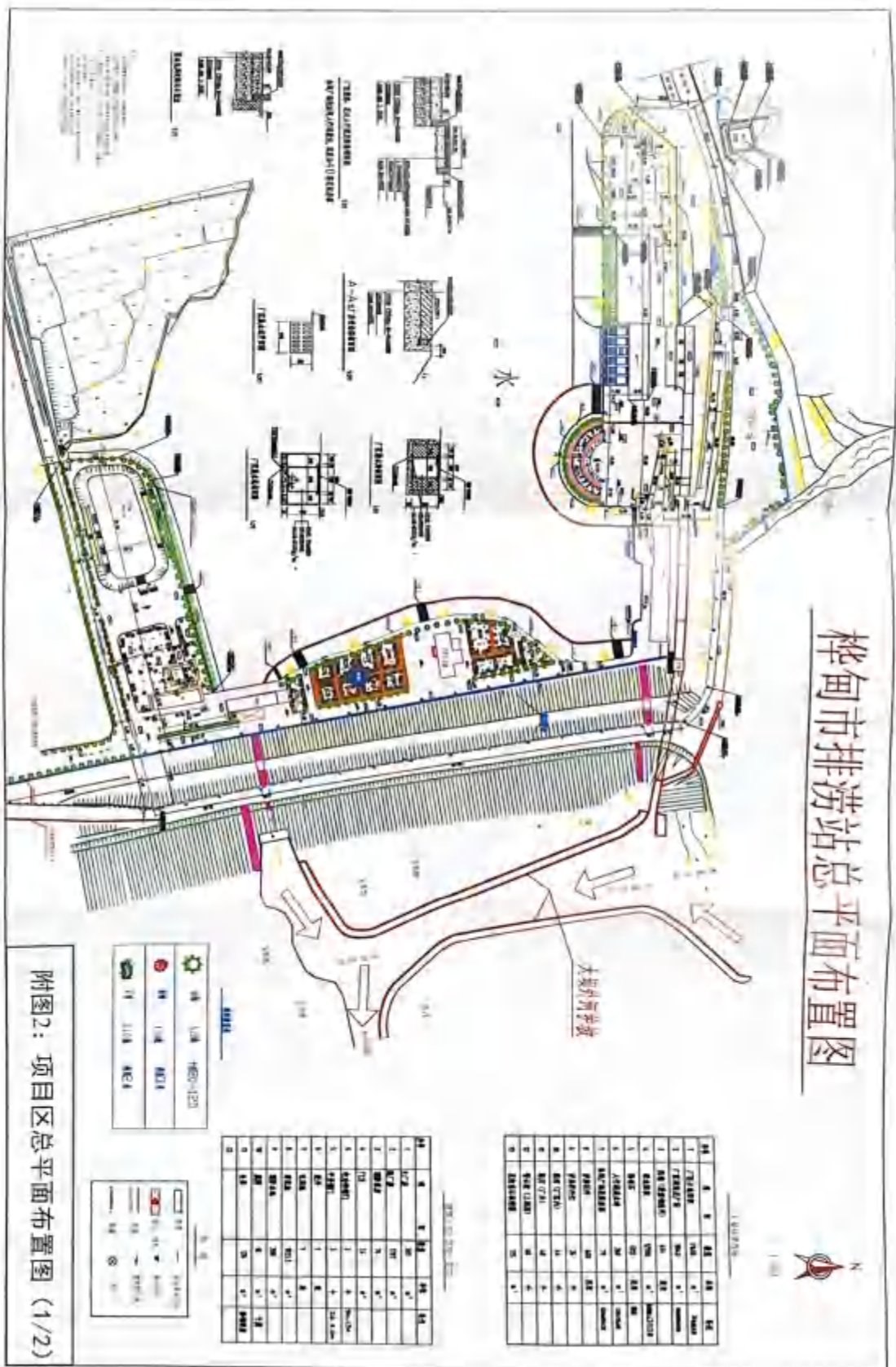


施工生产生活区



附图 1 项目区地理位置图

桦甸市排涝站总平面布置图



1. 建筑物

序号	名称	层数	面积	备注
1	综合楼	3	1200	
2	值班室	1	100	
3	配电室	1	80	
4	水泵房	1	150	
5	控制室	1	60	
6	材料库	1	120	
7	办公室	1	100	
8	卫生间	1	50	
9	食堂	1	150	
10	宿舍	1	300	
11	车库	1	100	
12	围墙	-	1000	

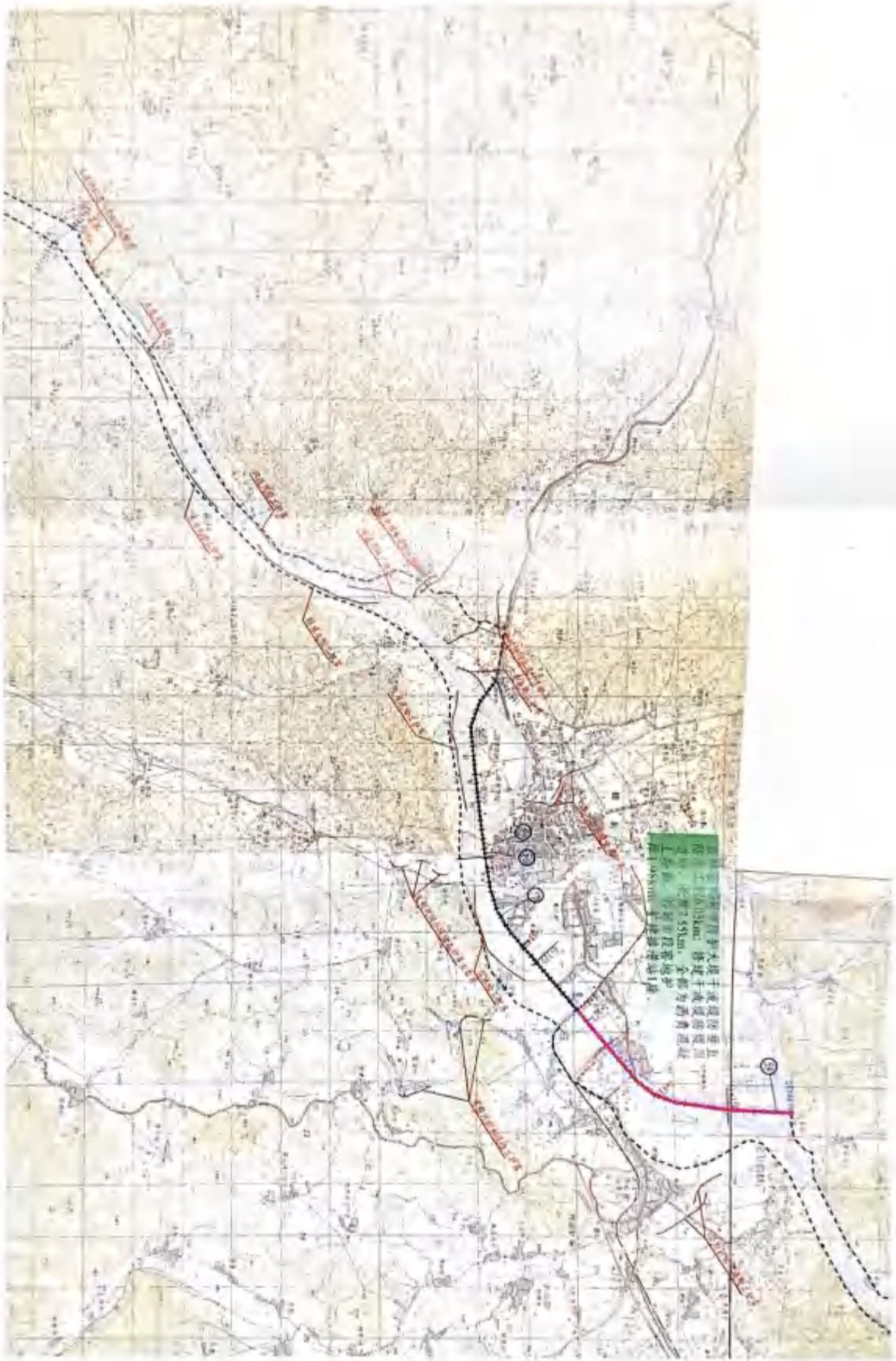
2. 构筑物

序号	名称	规格	数量	备注
1	沉砂池	Φ1000	1	
2	格栅	1000×1000	1	
3	曝气池	1000×1000	1	
4	沉淀池	1000×1000	1	
5	出水池	1000×1000	1	
6	溢流堰	1000	1	
7	跌水	1000	1	
8	涵管	Φ1000	1	
9	检查井	Φ1000	1	
10	雨水井	Φ600	1	
11	化粪池	1000×1000	1	
12	化粪池	1000×1000	1	
13	化粪池	1000×1000	1	
14	化粪池	1000×1000	1	
15	化粪池	1000×1000	1	

3. 材料

图例	名称	规格
⊗	井	井径
⊙	井	井径
⊕	井	井径
⊖	井	井径
⊗	井	井径
⊙	井	井径
⊕	井	井径
⊖	井	井径

附图2：项目区总平面布置图（1/2）



附图2. 项目区总平面布置图 (2/2)



附图3: 项目防治分区
措施布置图 (1/2)

图例



附图3: 项目防治分区措施布置图 (2/2)



附图4：水土流失防治
责任范围 (1/2)



附图4：水土流失防治
责任范围图（2/2）

图例

- ▲ 施工
- 房屋
- 道路
- 河流
- 等高线
- 责任范围
- 水土流失防治区



水土流失监测点位示意图 (1/2)



水土流失监测点位示意图 (2/2)



吉林省水利厅文件

吉水技〔2013〕972号

吉林省水利厅关于吉林省桦甸市 排涝站重建工程初步设计报告的批复

桦甸市水利局：

你局《吉林省桦甸市排涝站改建工程初步设计报告批复的请示》（桦水〔2012〕129号）收悉。省水利厅组织有关专家对吉林省水利水电勘测设计研究院编制的《吉林省桦甸市排涝站重建工程初步设计报告》（以下简称《报告》）进行了审查，设计单位对《报告》进行了必要的修改和补充，认为《报告》基本满足初步设计阶段的深度要求并经专题会讨论通过。现批复如下：

一、工程建设的必要性

桦甸市排涝泵站（原四闸门排涝站）位于桦甸市城区辉发河

防洪大堤北端大山头处，该站始建于1988年，1990年10月竣工。站内安装6台36ZLB-100型轴流泵，总装机为1500千瓦，抽排流量为17立方米/秒。在与该站相距200米处现有一座1999年更新改造的四闸门老泵站，其排水流量为2.0立方米/秒，两站总排水流量为19立方米/秒。两排涝站共同担负着桦甸市防洪堤内流域面积为116.4平方公里（其中山地面积87.75平方公里，平原面积为28.7平方公里）的排涝任务。

目前桦甸市排涝站现已运行22年，因机电设备陈旧老化，金属结构锈蚀严重，土建工程年久失修，工程整体结构破损，造成该站不能满足桦甸市汛期正常排涝要求。

为解除内涝，保证桦甸市城区人民生命财产安全，2009年4月为应急渡汛，桦甸市水利局申请防洪基金，更新了2台36ZLB-100型机组，单机流量为2.98立方米/秒，扬程为7.0米，单机功率为330千瓦，2009年8月完工。目前该站总装机为1660千瓦，设计排水流量为18.6立方米/秒。

桦甸市水利局于2010年10月委托吉林省水利水电勘测设计研究院对桦甸市排涝站进行工程安全复核。

2011年10月，省水利厅组成专家组对该站进行安全鉴定，编制了《桦甸市排涝站安全鉴定报告》，安全鉴定结论为：“桦甸市排涝站安全鉴定类别评定为四类，对泵站建筑物拆除重建，机电设备、金属结构等全部更新。因此，重建该排涝站是十分必要的。”

二、水文

(一) 基本同意清水河、欧力沟、依汗河三条河流设计洪水成果。10年一遇设计洪峰流量分别为43.8立方米/秒、29.6立方米/秒、78.1立方米/秒。同意三条沟设计洪水总量676.2万立方米。

(二) 经桦甸市区一、二蓄水池调节，当上限水位控制在261.1米时，相应的排水流量为27.8立方米/秒，其中老泵站排水流量2.0立方米/秒，新建排涝站排水流量25.8立方米/秒。

基本同意泵站外河辉发河干流施工期洪水成果。5年一遇春汛设计洪峰流量441立方米/秒，5年一遇秋汛设计洪峰流量295立方米/秒。

三、地质

(一) 工程勘察基本满足要求，工程区地质条件基本清楚，地质资料可用。

(二) 本区地震基本烈度为VI度。

(三) 基本同意报告主副厂房基础及变电所、涵洞基础均坐落在弱风化板岩上，地基强度及变形满足要求。开挖边坡较高，应考虑多级钹台，满足边坡稳定，并做好排水。

(四) 基本同意报告压力箱基础坐在弱风化板岩及弱风化花岗岩上，承载力及变形满足要求。同样存在高边坡稳定及排水问题。

(五) 工程所需各种天然建筑物材料满足需要。

四、工程任务和规模

(一) 工程任务

梓甸市排涝站主要担负着梓甸市城区 116.40 平方公里的城区排涝任务。

(二) 工程规模

设计排涝标准为 10 年一遇。(按原排涝标准不变一日降雨三日排出, 设计排水流量为 25.8 立方米/秒)。

五、工程布置及主要建筑物

(一) 该站属 III 等工程, 主要建筑物按 3 级建筑物设计, 次要和临时建筑物按 4 级建筑物设计。泵站建筑物防洪标准为 30 年一遇洪水设计, 100 年一遇洪水校核。临时工程设计防洪标准为 5 年一遇洪水。

(二) 工程布置

经方案综合比较, 同意新建厂房布置在距原泵站厂房以西约 60 米处。副厂房布置在主厂房左侧, 与主厂房紧邻, 呈“一”字形布置, 进厂大门布置在主厂房右端与进厂公路相通。主厂房全长为 35.82 米, 总宽 9.1 米, 高 19.40 米。建筑面积 326 平方米。副厂房全长 43 米, 总宽 15.1 米, 总建筑面积为 1808 平方米。主、副厂房地面高程为 263.60 米。

(三) 主要建筑物

该工程由主、副厂房, 进、出水建筑物和附属工程组成。

1. 进水建筑物由进口连接段、前池段组成。进口连接段长 14.0 米, 平面呈喇叭口形, 进口宽 53.90 米, 出口宽 25.90 米, 池底高程 256.60 米。

2. 前池进口底高程为 256.6 米, 出口高程为 255.1 米。拦污

栅和清污平台顶高程均为 263.60 米。

3. 出水建筑物由压力箱、出水箱涵、防洪闸、出口消能设施等组成。

压力箱布置在主厂房下游,与主厂房基础外墙间净距 8.0 米。经布置确定压力箱进口底高程为 260.70 米,长 4.0 米,出口底板高程为 263.50 米,长 3.5 米,中间设置 4.0 米反坡段连接。压力箱总长 12.7 米,总宽 28.10 米。

压力涵洞设计采用单孔钢筋混凝土箱涵,断面尺寸为 3.5×3.0 米²。洞身全长 180 米,共分 10 节,标准段洞身长 20 米。洞进口底板高程为 263.50 米,经洞身比降 1/100,洞出口底板高程 261.71 米。洞身底板座落在岩基和 C25 砼换基层上。

防洪闸位于压力涵洞出口,该段长 6.0 米,由闸室、启闭机室两部分组成。闸室内设置工作门,孔口尺寸为 3.5×3.0 米²。闸底板高程取与涵洞出口底高程齐平为 261.71 米,底板厚 1.0 米,闸墩厚 1.0 米,墩顶高程为 265.11 米,启闭平台顶高程与祥甸大堤齐平,为 271.85 米,启闭机室通过工作桥与祥甸大堤相通。

六、机电设备及金属结构

(一) 水泵选型

同意选用水泵选型: 1400QH4.4-8 (-4[°])。潜水混流泵 6 台,电机功率 530 千瓦方案。

水泵参数: $Q=4.40$ 立方米/秒, $H=8.00$ 米, $n=370$ 转/分。
叶轮直径: 1250 毫米。

配套电动机: $P=530$ 千瓦, $U=10$ 千伏, $n=370$ 转/分。

(二) 安装高程确定

同意根据水泵叶轮中心最小淹没深度要求，确定水泵安装高程 257.25 米，吸水口高程 258.20 米，出水管中心高程 262.10 米。进水池底板高程 255.10 米。

(三) 采暖通风

同意采暖通风设计方案。

(四) 同意金属结构设计方案。

(五) 电气设计

1. 同意泵站电气主结线设计方案；
2. 同意泵站微机监控及电气设备继电保护设计方案；
3. 同意泵站厂用电设计；
4. 同意泵站设备布置；
5. 建议加强泵站厂房等防雷保护。

七、施工组织设计

- (一) 同意主体工程施工总布置及主要施工方法。
- (二) 同意施工总工期 2.5 年。

八、水土保持及环境影响评价

- (一) 同意设计提出的对项目区水土保持措施。
- (二) 同意设计提出的对环境影响评价及措施。

九、工程管理

(一) 机构设置及人员编制

该排涝站隶属桦甸市水利局。管理站负责排涝站所辖范围内日常维修和养护工作。

核定管理站总人数为 23 人（由原泵站管理人员组成）。

（二）工程保护范围和工程管理范围商当地政府进一步确定。

（三）管理设施及设备

基本同意设计提出的房屋建筑设施及交通工具和办公设备。

十、同意设计提出的节能措施及劳动安全与卫生方案。

十一、设计概算

同意本次设计参照水利部《水利工程设计概（估）算费用编制规定》（水总〔2002〕116号）编制工程概算，核定本工程总投资 7668.84 万元。

附件：吉林省桦甸市排涝泵站重建工程初步设计概算核定总表



吉林省桦甸市排涝站重建工程初步设计概算核定总表

附件:

单位: 万元

编号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	费用	合计	占一至五部分(%)
I	工程部分投资					
	第一部分 建筑工程	3385.51			3385.51	47.01
一	建筑物工程	2675.07			2675.07	
二	房屋建筑工程	279.15			279.15	
三	交通工程	341.29			341.29	
四	供电设施工程	90.00			90.00	
	第二部分 机电设备及安装工程	294.45	1680.05		1974.50	27.42
一	泵站设备及安装工程	134.61	1535.48		1670.09	
二	通讯设备及安装工程	4.85	144.57		149.41	
三	消防设备及安装工程	92.00			92.00	
四	通风设备及安装工程	63.00			63.00	
	第三部分 金属结构设备及安装工程	47.77	604.18		651.96	9.05
一	闸门工程	46.06	576.47		622.53	
二	防汛闸工程	1.71	27.71		29.42	
	第四部分 临时工程	452.09			452.09	6.28
	导流工程	163.18			163.18	
	施工交通工程	6.00			6.00	
	房屋建筑工程	94.63			94.63	
	其他施工临时工程	188.27			188.27	
	第五部分 独立费用				737.47	10.24
一	建设管理费				234.76	
二	生产准备费				32.32	
三	科研勘测设计费				470.40	
	一至五部分投资合计				7201.53	100.00

吉林省桦甸市排涝站重建工程初步设计概算核定总表

	基本预备费			360.08	
	静态总投资			7561.61	
	总 投 资			7561.61	
II	移民环境投资			107.23	
1	征地补偿			58.67	
	静态投资			58.67	
2	水土保持工程投资			29.23	
	静态投资			29.23	
3	环境保护工程投资			19.33	
	静态投资			19.33	
III	工程投资总计			7668.84	
	静态总投资			7668.84	

吉林省桦甸市排涝站重建工程初步设计概算核定表

附件:

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
	第一部分 建筑工程				33855121
一	建筑工程				26750744
1	闸室及清污机段工程				676039
	底板 C25F200	m ³	173	500.68	86618
	闸墩 C25F200	m ³	317	438.22	138916
	闸门槽二期混凝土 C30F200	m ³	14	494.01	6916
	检修平台板梁 C25F200	m ³	32	490.59	15699
	基础垫层 C15	m ³	18	420.74	7573
	钢筋制安	t	39	8042.98	313676
	模板	m ²	1066	48.10	48385
	钢垂板 δ=6mm	m ²	35	420.00	14700
	角钢 ∠100*100*10	m	108	150.00	16200
	不锈钢栏杆	m	56	350.00	19600
	增加结构工程	m ³	554	14.00	7756
2	陡坡段工程				776977
	底板 C25F200	m ³	178	500.68	89121
	闸墩 C25F200	m ³	369	438.22	161701
	清污平台梁 C25F200	m ³	50	490.59	24530
	基础垫层 C15	m ³	19	420.74	7994
	钢筋制安	t	44	8042.98	353891
	模板	m ²	1067	48.10	51319
	橡胶止水	m	415	97.12	40305
	2cm 厚聚苯乙烯孔泡沫板	m ²	326	81.94	26712
	菱形花纹钢板 1.2×1.2 δ=6mm	m ²	9	420.00	3780
	等边角钢 ∠100*100*10	m	60	150.00	9000
	增加结构工程	m ³	616	14.00	8624
3	主厂房				3153034
(1)	桩型基础				1355259
	底板 C25F200	m ³	365	500.68	182749
	基础墙 C25F200	m ³	518	488.64	253113

吉林省桦甸市排涝站重建工程初步设计概算核定表

渠道	C25F200	m ³	348	488.64	170045
基础柱	C25F200	m ³	3	500.68	1502
板、梁	C25F200	m ³	12	500.68	6008
垫层	C15	m ³	35	420.74	14726
钢筋制安		t	75	8042.98	603223
模板		m ²	1855	48.10	89220
橡胶止水		m	27	97.12	2622
紫铜片止水		m	27	143.98	3887
分缝板 2cm 厚聚乙烯闭孔泡沫板		m ²	26	81.94	2130
砂砾料		m ³	116	113.62	13180
细部结构工程		m ³	918	14.00	12852
(2) 水泵井筒					383911
水泵井筒混凝土 C25F200		m ³	208	490.59	102044
钢筋制安		t	25	8042.98	201074
模板		m ²	714	48.10	34341
橡胶止水		m	48	97.12	4662
紫铜片止水		m	48	143.98	6911
分缝板 2cm 厚聚乙烯闭孔泡沫板		m ²	24	81.94	1967
钢筋 (T4012-5. T)		t	2	15000	30000
细部结构工程		m ³	208	14.00	2912
(3) 电机房					166717
地面楼面板、梁 C25F00		m ³	78	500.68	39053
钢筋制安		t	12	8042.98	96516
模板		m ²	291	48.10	13996
菱形花纹钢板 1.2×1.2 δ=6mm		m ²	14	420.00	5880
等边角钢 ∠100×100×10		m	33	150.00	4950
不锈钢栏杆		m	8	350.00	2800
透气孔 (D100PVC管)		m	54	45.00	2430
细部结构工程		m ³	78	14.00	1092
(4) 上部结构					1247147
柱 C25F200		m ³	48	500.68	24033
吊车梁 C30F200		m ³	16	500.68	8011
梁 C25F200		m ³	26	500.68	13018

吉林省桦甸市排涝站重建工程初步设计概算核定表

	雨蓬 C25F200	m ²	7	500.68	3505
	钢筋制安	t	13	8042.98	104559
	吊车检修梯	t	1.3	15000.00	19500
	模板	m ²	623	48.10	29964
	细部结构工程	m ³	97	14.00	1358
	建筑面积	m ²	326	3200.00	1043200
4	副厂房 (条形基础框架结构)				5424000
	建筑面积	m ²	1808	3000.00	5424000
5	压力箱工程及压力管道				2441686
(1)	压力箱				1098778
	底板 C25F200	m ²	285	500.68	142694
	边墙 C25F200	m ²	180	488.64	87954
	支撑柱 C25F200	m ³	16	500.68	8011
	顶板 C25F200	m ²	150	500.68	75102
	梁 C25F200	m ³	34	500.68	17023
	垫层 C15	m ³	58	420.74	24403
	钢筋制安	t	77	8042.98	619309
	模板	m ²	1911	48.10	91913
	通气孔 (D100PVC管)	m	35	85.00	2975
	菱形花纹钢板 5mm	m ²	11	420.00	4620
	等边角钢 ∠100*100*10	m	91	150.00	13650
	衬垫板及连接件	t	0.1	10000.00	1000
	细部结构工程	m ³	723	14.00	10122
(2)	压力管道				933381
	底板 C25F200	m ²	47	500.68	23532
	边墙 C25F200	m ²	93	488.64	45443
	顶板 C25F200	m ²	47	500.68	23532
	压力管道内衬钢板 (10mm)	m ²	355	211.95	75242
	垫层 C15	m ³	13	420.74	5470
	基础混凝土垫层 C25F200	m ³	1208	449.81	543375
	钢筋制安	t	22	8042.98	176945
	模板	m ²	569	48.10	27367
	橡皮止水	m	48	97.12	4662

吉林省桦甸市排涝站重建工程初步设计概算核定表

	紫铜片止水	m	48	143.98	6911
	分缝板 2cm 厚聚乙稀闭孔泡沫板	m ²	11	81.94	901
(3)	压力管道盖板桥				409527
	盖板桥桥面板 C25F200	m ³	87	500.68	43559
	桥墩	m ³	101	488.64	49352
	钢筋制安	t	23	8042.98	184938
	模板	m ²	864	48.10	41556
	砂砾料	m ³	507	113.62	57905
	细部结构工程	m ³	2319	14.00	32466
6	压力涵洞工程				3340876
(1)	压力涵洞				2678949
	底板 C25F200	m ³	536	500.68	268366
	边墙 C25F200	m ³	454	488.64	221841
	顶板 C25F200	m ³	340	500.68	170232
	埋石混凝土 C25	m ³	1128	403.90	455603
	垫层 C15	m ³	89	420.74	37446
	橡皮止水	m	1491	97.12	144809
	分缝板 2cm 厚聚乙稀闭孔泡沫板	m ²	304	81.94	24909
	钢筋制安	t	120	8042.98	965157
	模板	m ²	2923	48.10	140587
	旧洞拆除	座	1	250000.00	250000
(2)	堤防工程				551522
	土方开挖	m ³	9324	6.54	61022
	土方回填	m ³	8114	10.58	85817
	干砌石护坡 (25cm 厚)	m ³	788	151.61	119470
	碎石垫层 (20cm 厚)	m ³	630	117.87	74260
	无纺布	m ²	3749	10.11	37903
	草皮护坡 (二棱网垫)	m ²	3308	35.00	115780
	腐植土剥离	m ³	992	3.81	3777
	腐植土填筑 (30cm)	m ³	992	10.58	10492
	堤顶路恢复	m ²	378	113.76	43003
(3)	上堤台阶				110404
	花岗岩板 (500*400*150)	m ²	22	511.00	11242

吉林省桦甸市排涝站重建工程初步设计概算核定表

	浆砌花岗岩条石 1000*250*500	m ³	3.2	511.00	1635
	浆砌花岗岩条石 500*500*250	m ³	7	511.00	3577
	C15 砼垫层	m ³	62	420.74	26086
	砂垫层	m ³	272	113.62	30905
	无纺布	m ²	252	10.11	2548
	细部结构工程	m ³	2458	14.00	34412
7	防洪网工程				317344
	基础垫基面砼上 C25	m ³	61	449.81	27439
	底板 C25F200	m ³	35	500.68	17524
	侧墙 C25F200	m ³	90	438.22	39439
	板、梁 C25F200	m ³	62	500.68	31042
	柱 C25F200	m ³	10	500.68	5007
	钢筋制安	t	2.8	8042.98	22520
	模板	m ²	538	48.10	25876
	自閉机室	m ³	35	3200.00	112000
	橡皮止水	m	28	97.12	2719
	分缝板 2cm 厚聚乙稀闭孔泡沫板	m ²	25	81.94	2048
	不锈钢栏杆	m	46	350.00	16100
	桥面板 C25F200	m ³	18	500.68	9012
	排架柱 C25F200	m ³	6	500.68	3004
	细部结构工程	m ³	258	14.00	3612
8	消力池工程				377662
(1)	消力池				367398
	底板 C25F200	m ³	170	500.68	85116
	边墙 C25F200	m ³	145	488.64	70852
	垫层 C15	m ³	8	420.74	3366
	钢筋制安	t	22	8042.98	176945
	模板	m ²	550	48.10	26453
	橡皮止水	m	32	97.12	3108
	分缝板 2cm 厚聚乙稀闭孔泡沫板	m ²	19	81.94	1557
(2)	排水体				10264
	卵石	m ³	16	117.87	1886
	细砾料	m ³	16	113.62	1818

吉林省桦甸市排涝站重建工程初步设计概算核定表

	无纺布	m ²	77	10.11	778
	排水管 DN50	m	36	35.00	1260
	细部结构工程	m ²	323	14.00	4522
9	海漫段				275137
	高镀锌铁丝石笼	m ²	439	305.55	134137
	卵石	m ³	748	117.87	88169
	抛石	m ³	37	151.61	5610
	复合土工布	m ²	2818	10.11	28490
	土方开挖	m ³	328	6.54	2147
	土方回填	m ³	1568	10.58	16584
10	前池进口段工程				595049
(1)	挡土墙				405763
	底板 C25F200	m ²	128	500.68	64087
	边墙 C25F200	m ²	193	488.64	94307
	垫层 C15	m ²	20	420.74	8415
	钢筋制安	t	22	8042.98	176945
	模板	m ²	574	48.10	27608
	橡皮止水	m	29	97.12	2817
	分隔板	m ²	18	81.94	1475
	回填砂砾料	m ³	265	113.62	30109
(2)	护底				117334
	清基土方	m ³	1962	6.54	12831
	护底 C25PP 纤维混凝土板 12cm	m ²	51	578.27	29492
	护坡 C25PP 纤维混凝土板 12cm	m ²	43	578.27	24866
	卵石	m ³	85	117.87	10019
	无纺布	m ²	570	10.11	5763
	基础梁 C25F200	m ³	30	474.23	14227
	钢筋制安	t	2	8042.98	16086
	模板	m ²	351	48.10	16882
(3)	护坡				64308
	护坡 C25PP 纤维混凝土板 12cm	m ²	43	578.27	24866
	卵石	m ³	72	117.87	8487
	倒管坡脚基础梁 C25F200	m ³	38	474.23	18021

吉林省桦甸市排涝站重建工程初步设计概算核定表

	无纺布	m ²	479	10.11	4843
	边梁	m ³	2	490.59	981
	模板	m ²	32	48.10	1539
	分缝板	m ²	68	81.94	5572
	细部结构工程	m ³	546	14.00	7644
11	岸边护脚工程				1614690
	清基土方	m ³	3161	6.54	20673
	土方回填	m ³	15261	10.58	161461
	C25PP纤维混凝土板 12cm	m ²	769	578.27	444690
	碎石	m ³	1282	117.87	151113
	无纺布	m ²	7896	10.11	79830
	分缝板	m ²	3222	81.94	264003
	基础梁 C25F200	m ³	226	474.23	107175
	钢筋制安	t	18	8042.98	144774
	模板	m ²	1139	48.10	54782
	回填砂砾料	m ³	903	113.62	102599
	花岗岩路缘石 600*250*500	m	452	165	74580
	浮筒式拦污栅柱基础 C25	m ³	19	474.23	9010
12	土方工程				2823912
	土方开挖	m ³	81045	6.54	530405
	岩基开挖	m ³	14725	79.99	1177832
	土方回填	m ³	61721	10.58	652786
	回填砂砾料	m ³	4074	113.62	462888
13	附属工程				4109839
(1)	厂区地面工程				898191
	水泥混凝土地面	m ²	3206	84.97	272425
	方砖铺砌地面	m ²	368	88	32384
	三合土垫层	m ²	1876	228	427728
	碎石垫层	m ²	750	117.87	88404
	砂垫层	m ²	750	103.00	77250
(2)	交通道路(厂区)				2244523
	水泥混凝土路面	m ²	3780	84.97	321199
	水泥混凝土路基	m ²	3780	28.79	108829

吉林省桦甸市排涝站重建工程初步设计概算核定表

铁珠子	m	2100	450.00	945000
路边沟	m	2100	112.87	237027
涵管 DN600	m	18	329.32	5928
胸墙 C25F200	m ²	151	488.64	73784
管座 C25	m ²	21	475.46	9985
钢筋制安	t	14	8042.98	112602
模板	m ²	405	48.10	19479
排水沟 DN600	m	60	457.35	27441
砖砌雨水井	座	12	6000.00	72000
草皮护坡(三维网垫)	m ²	7350	35.00	257250
路堤填筑	m ³	1738	31.07	53999
(3) 台阶步道				69503
踏步(花岗岩)	m ²	64	511.00	32704
条石(花岗岩条石) 500*150*500	m ³	6	128.00	768
卵石垫层	m ³	68	117.87	8015
砂垫层	m ³	272	103.00	28016
(4) 维修道路及截水沟				449960
(1) 维修放土公路路面(厚20cm)	m ²	2250	120.00	270000
(2) 截流沟				179960
U型槽 C25F200	m ³	289	475.46	137408
无纺布	m ²	1740	10.11	17592
分缝板 2cm厚聚乙烯闭孔泡沫板	m ²	248	81.94	20321
土方开挖	m ³	709	6.54	4640
(5) 厂区挡土墙				106132
浆砌石挡土墙	m ³	222	298.54	66277
分缝板 2cm厚聚乙烯闭孔泡沫板	m ²	20	81.94	1639
碎石	m ³	8	117.87	943
无纺布	m ²	84	10.11	849
排水管 DN50	m	25	35.00	875
排水沟(C25PP纤维混凝土)	m ³	18	578.27	10409
模板	m ²	230	48.10	11062
石方开挖	m ³	176	79.99	14078
(6) 消防				341530

吉林省桦甸市排涝站重建工程初步设计概算核定表

(I)	消防泵房	m ³	50	2000	100000
(D)	消防水池				
	底板 C25F200W6	m ³	28	500.68	14019
	池壁及支柱 C25F200W6	m ³	48	490.59	23549
	顶板 C25F200W6	m ³	21	500.68	10514
	垫层 C15	m ³	12	391.50	4698
	消防器材安	t	14	8042.98	112602
	模板	m ³	694	48.10	33379
	回填砂砾料	m ³	218	113.62	24769
	管件	t	1.5	12000	18000
14	维修工程				824500
	老站泵房维修	m ²	153	1000	153000
	现管理房维修	m ²	504	1000	504000
	旧泵房维修	m ²	335	500	167500
二	进厂道路 (5km)				3412927
	进厂道路 (混凝土路面)	m ²	30000	113.76	3412927
三	房屋建筑工程				2791450
	围墙 (含基础)	m	780	450	374400
	打机电井	眼	1	120000	120000
	绿化 (含腐植土)	m ²	9100	58	527800
	甬道 (方砖厚 12cm)	m ²	350	180	63000
	花岗岩路缘石 (500*400*150)	m	1250	165	206250
	电动伸缩门 (含土建)	座	1	150000	150000
	路灯	个	90	15000	1350000
四	供电设施工程				900000
	电气外线	km	6	150000	900000

吉林省桦甸市排涝站重建工程初步设计概算核定表

续前。

序号	设备名称及规格	单位	工程量	单价(元)		合计(元)			
				设备费	安装费	设备费	安装费		
第二部分 机电设备及安装工程									
						16000464	2944526		
一	泵站设备及安装工程							1554830	1348076
1	设备安装及安装工程							555640	448000
	水泵 1400Q4-4-12*8.5n, n=2700r/min, Q=4.867/s	台	7	80000	64000	560000	448000		
	运费等综合费用 6.5%							36947	
2	主网设备及安装工程							1039448	73410
	潜污泵立式同轴型 250Q1600	台	4	95000	7600	370000	45800		
	井筒装置 20*300 (配空气阀)	套	8	62000	4960	372000	29760		
	其他(包括辅助设备及管理、管沟等)	项	1	80000	2850	80000	2050		
	小计							1027000	
	运费等综合费用 6.5%							6648	
4	起重设备及安装工程							172797	24638
	电动双梁桥式起重机的16.5t 18*7.5m, 30t/min	台	1	150000		150000	150000		
	起重轨道 43kg/m	kg(项)	66	218		14388			
	小 计							164388	
	运费等综合费用 6.5%							1149	

5	水利机械辅助设备							74838	
	抽排用潜水水泵 800Q40-22-5.5	台	2	33000		70000			
	小 计							70000	
	运费等综合费用 6.5%							4538	
4	电气设备及安装工程							807387	796008
(1)	控制保护系统							603385	451290
	真空开关柜 KYN28A-12	台	20	85000	6000	1700000	156000		
	电动机启动柜 (110kV, 10kV)	套	4	230000	18400	1180000	110400		
	高压自动无功补偿柜 300kVA/10kV/300kvar	套	2	400000	40000	1200000	96000		
	智能无功补偿装置 2*150kVA	套	1	100000	8000	100000	8000		
	直流控制电源装置	套	3	30000	2400	60000	4800		
	无功补偿柜每柜	台	1	30000	2400	30000	2400		
	矿用变压器 SC19-250/10, 10±2%/0.4kV	台	2	110000	8000	220000	17600		
	调压器 GCS	台	1	45000	3600	225000	18000		
	柜内温度控制器	台	6	10000	800	60000	4800		
	柜门配电网	台	2	8000	640	16000	1280		
	试验设备	项	1	200000	16000	200000	16000		
	控制机仪表设备	项	1	450000	36000	450000	36000		
	小 计							5641000	
	运费等综合费用 6.5%							391485	

(2)	电缆					1851602	278668
	10kV 电力电缆 YFC22-0.7/10kV-3x185	km	0.3	657600	41845	197376	12553
	10kV 电力电缆 YFC22-0.7/10kV-3x170	km	1.5	399180	41845	398730	62767
	电力电缆 YFC22-0.6/10kV-4x150	km	0.1	789930	43751	78995	4375
	电力电缆 YFC22-0.6/10kV-4x70	km	0.1	488730	43751	48872	4375
	电力电缆 YFC22-0.6/10kV-4x50+1x20	km	0.3	362440	43751	181220	21875
	电力电缆 YFC22-0.6/10kV-5x16	km	1.2	158990	43751	151188	52501
	电力电缆 YFC22-0.6/10kV-5x10	km	0.3	110040	43751	23012	13125
	控制电缆 KVV-0.3-10x2.5	km	1	66478	25236	66478	35226
	控制电缆 KVV-0.5-7x2.5	km	1.2	42959	25236	51376	30271
	独立避雷针 B-20m	根	2	200000	24000	400000	48000
	钢材	t	3	8843	1206	24129	3619
(3)	油漆					123300	60340
	铝合金电镀锌架 800x200	m	80	1830	718	144000	55240
	钢材加工	t	3	13000	2600	39000	7800
	— 油漆设备及安装工程					1445654	48450
(4)	油漆设备及安装工程					803654	48450
	电脑	台	2	10000	100	20000	200
	彩色激光打印机 (42幅面)	台	1	8000		8000	
	彩色激光打印机 (A4幅面)	台	1	6000		6000	

— 21 —

	基本办公软件	套	1	20000	18000	20000	18000
	本设计 (0-14 卷)	套	3	2000		6000	
	微型机高档计算机	台	1	15000		15000	
	资料机	台	1	8000		8000	
	扫描仪和系统	套	1	40000	32000	40000	32000
	操作台 8×0.5m	副	1	12000		12000	
	打印机	台	1	2500	30	2500	30
	软件	套	1	20000	250	20000	200
	小 计					751300	
	设备购置综合费用 6.14%					52154	
(2)	交通工具					642000	
	载重汽车	辆	1	280000		280000	
	工具车	辆	1	84000		84000	
	面包车	辆	1	95000		95000	
	越野车	辆	1	180000		180000	
三	油漆设备及安装工程						520000
四	油漆设备及安装工程						630000

— 22 —

吉林省桦甸市排涝站重建工程初步设计概算核定表

附件

序号	设备名称及规格	单位	工程量	单价(元)		合计(元)	
				设备价	安装费	设备费	安装费
第二部分 金属结构设备及安装工程							
						6041823	477738
一	前池工程					576895	46620
1	闸门设备及安装工程					33881	2520
	检修闸门及埋件 (3.4×3.3)	t	21	15000	1200	315000	25200
	小 计					315000	
	运输等综合费用 6.94%					21861	
2	启闭设备及安装工程					441908	359420
	门机 (2400N 单向门机)	t	20	150000	12000	3000000	240000
	轨道工字钢	m	35.6	820	50	45592	2780
	潜污机 (QW 型地轴转式)	台	6	162000	19440	972000	116640
	皮带输送机 (30m)	套	1	108000	12960	108000	12960
	小 计					4125592	
	运输等综合费用 6.94%					286316	
3	启闭设备及安装工程					1015938	75000
	浮筒式启闭器	套	1	500000	76000	950000	76000
	小 计					950000	

— 23 —

	运输等综合费用 6.94%					65930	
二	后池闸工程					277124	17110
1	闸门设备及安装工程					208533	15600
	检修闸门及埋件 (3.5×3)	t	13	15000	1200	192000	15600
	小 计					192000	
	运输等综合费用 6.94%					13573	
2	启闭设备及安装工程					68591	1310
	启闭机 (1600N 平面闸门启闭机)	台	1	50000	300	50000	300
	支梁座	套	2	3000	300	6000	600
	支撑架	套	2	200	80	400	160
	手拉葫芦	个	1	2000	100	2000	100
	轨道工字钢	m	7	820	30	5740	350
	小 计					64140	
	运输等综合费用 6.94%					4451	

— 24 —

吉林省桦甸市排涝站重建工程初步设计概算核定表

附件

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
	第四部分 临时工程				4520904
一	导流工程				1631835
	土石围堰工程				1631835
	围堰填筑	m ³	33344	10.58	352660
	堆石护坡	m ³	3482	140.45	489048
	土方开挖	m ³	446	6.54	2919
	围堰拆除(运出75%)	m ³	27681	28.44	787209
二	施工交通工程				60000
	施工道路	km	1	60000	60000
三	房屋建筑工程				946334
	仓库	m ²	863	300.00	258900
	办公、生活及文化福利建筑	项	1	687434	687434
四	其他施工临时工程				1882735
	其他施工临时工程		3.00%	62757830	1882735

吉林省桦甸市排涝站重建工程初步设计概算核定表

附件

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合价(万元)
	第五部分 独立费用				737.47
—	建设管理费				234.76
(一)	项目建设管理费				88.19
1	建设单位经常费				88.19
(1)	建设单位人员经常费				65.33
(2)	工程管理经常费				22.86
(二)	工程监理费				142.04
(三)	联合试运转费				4.53
二	生产准备费				32.32
1	生产职工培训费				32.32
三	科研勘测设计费用				470.40
1	工程科学研究试验费				32.32
2	工程勘测设计费				438.08
	勘测费				181.64
	设计费				256.43

抄送：省发展改革委、省财政厅，桦甸市发展改革局、桦甸市财政局，
吉林省水利水电勘测设计研究院。

吉林省水利厅办公室

2013年7月22日印发

吉林省水利厅文件

吉水审批〔2016〕235号

吉林省水利厅关于吉林省辉发河重点段 治理工程（桦甸市段）水土保持方案的批复

桦甸市辉河道堤防工程建设办公室：

你单位《关于吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）水土保持方案批复的请示》（桦河建〔2016〕1号）收悉。经研究，现就水土流失的预防和治理批复如下：

一、吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）全线位于桦甸市境内。工程起点位于桦甸乡天河村，终点位于永吉街道集厂子村。工程规模为城区段干流堤防垂直防渗工程 11.08 公里、干流堤防堤顶沥青混凝土道路 12.58 公里、治理干流护岸 14.20 公

里、支流回水堤险工护岸 10 公里、穿堤涵洞 4 座、扩建排涝站 1 座。工程总占地面积 46.41 公顷，土石方挖填总量 63.78 万立方米，总投资 23201 万元，总工期 36 个月。

二、报告书编制依据充分，内容全面，项目及周边地区情况介绍清楚，水土流失防治责任范围和目标明确，水土保持措施总体布局可行，符合有关技术规范、标准的规定。

三、同意水土流失现状分析。项目区地处吉林省东部，属温带季风气候，多年平均降水量为 754.6 毫米，水土流失类型为水力侵蚀，属于国家级水土流失重点治理区。基本同意水土流失预测方法和预测结果。

四、同意工程水土流失防治责任范围 55.37 公顷，其中项目建设区面积为 46.41 公顷，直接影响区面积为 8.96 公顷。

五、基本同意水土流失防治分区和分区防治措施

(一) 主体工程区。加强施工组织管理，施工时尽量减少扰动地表，剥离的表土要集中堆放并防护，施工结束后进行表土回覆、全面整地。

(二) 排涝站。施工前剥离的表土要集中堆放并防护，施工期布设排水沟，施工结束后及时进行表土回覆、全面整地，进行排涝站绿化。

(三) 临时道路区。施工前进行表土剥离，剥离的表土要集中堆放并防护，布设临时排水沟。施工结束后及时进行表土回覆和植被恢复。

(四) 料场区。施工前进行表土剥离，剥离的表土要集中堆放并防护。施工结束后及时进行表土回覆和全面整地。

(五) 弃渣场区。弃渣前进行表土剥离，剥离的表土要集中堆放并防护。施工结束后及时进行全面整地并植草绿化。

(六) 施工生产生活区。加强施工组织管理，施工时尽量减少扰动地表，剥离的表土要集中堆放并防护，施工结束后及时进行表土回覆和全面整地。

六、基本同意弃渣场选址方案，初步设计中要严格按照标准规范，复核堆土容量，进一步查明水文地质条件，深化弃渣场防护措施设计，确保工程安全，不造成新的危害。

七、基本同意水土保持投资估算编制原则、依据及方法。水土保持总投资为384.20万元，其中水土保持补偿费为21.07万元。

八、生产建设单位在工程建设中应全面落实水土保持法的各项要求，并重点做好以下工作

(一) 按照批复的水土保持方案，做好水土保持初步设计、施工图设计等后续设计，加强施工组织和管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

(二) 严格按水土保持方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要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。做好表土的剥离和弃渣综合利用，建设过程中产生的弃渣要及时清运至水土保持方案确定的弃渣场并进行防护。根据水土保持方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进

度，做好临时防护措施，严格控制施工期间可能造成的水土流失。

(三) 切实做好水土保持监测工作，并按规定向省水利厅提交监测季度报告及总结报告。落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

(四) 每年3月底前向省水利厅报告上一年度水土保持方案实施情况，并接受水行政主管部门的监督检查。

(五) 项目的地点、规模如发生重大变化，应当及时补充或修改水土保持方案，报省水利厅审批。水土保持方案实施过程中，水土保持措施如需作出重大变更的，也须报省水利厅审批。

九、按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，项目在投产使用前应通过省水利厅组织验收。



抄送：省发展改革委，桦甸市水利局，吉林省水利水电勘测设计研究院。

吉林省水利厅办公室

2016年12月21日印发

吉林省水利厅文件

吉水技〔2016〕573号

吉林省水利厅关于桦甸市排涝站重建工程 修改补充设计报告的批复

桦甸市水利局：

你局《关于报批〈吉林省桦甸市排涝站重建工程设计变更报告〉的请示》（桦水〔2016〕48号）及随文报送的吉林省水利水电勘测设计研究院编制的《吉林省桦甸市排涝站重建工程修改补充设计报告》（以下简称《报告》）收悉。经技术审查后，设计单位对《报告》进行了必要的修改和补充完善，《报告》基本满足初步设计深度要求，现批复如下：

一、修改补充设计的缘由

2013年7月省水利厅以《关于吉林省桦甸市排涝站重建工程

初步设计报告的批复》(吉水技〔2013〕972号文件)对该工程予以批复,建设内容主要包括:废弃原排涝泵站(改造成仓库)并移址重新建设,重建排涝站厂址位于原泵站以西约60米处,设计排涝标准为10年一遇,相应设计排水流量25.8立方米/秒,主厂房内设置6台潜水混流泵,单台水泵设计排水流量为4.3立方米/秒,工程总投资为7668.84万元。

工程于2014年4月开始施工,截至目前土建主体工程基本完工,机电设备基本安装完成,厂区和其它零星项目正在建设实施中。在施工过程中,因工程地质、地形条件及施工条件局部发生变化,并为进一步完善排涝站重建工程,需对设计进行局部修改补充。

(一)副厂房基础原设计采用柱下条形基础,由于主厂房开挖影响及岩面线埋深不均,为避免产生不均匀沉陷,改为桩基础。

(二)泵站前池进口水平段、陡坡段及进水口连接段因承载地层为淤泥,需对基础进行换填处理。

(三)原设计泵站压力涵洞穿桦甸大堤段方案为拆除原旧泵站压力涵洞,大开挖堤防,施工结束后进行回填。考虑汛期施工受辉发河外水影响,大开挖堤防存在较大的安全隐患。通过对防洪闸下游旧泵站压力涵洞洞身砼强度检测,砼回弹强度指标符合设计要求,故将原设计方案修改为保留旧泵站防洪闸下游50米长洞身段,并对旧洞壁进行补强加固处理。

(四)原设计泵站进水口上游以1:20边坡比向蓄水池内开

挖，但因施工期填筑土石围堰，导致目前池内淤积较严重，与蓄水池底落差约 2.7 米。为防止围堰拆除时泥砂流入进水池，影响泵站运行，拟在泵站进口连接段前进行局部清淤。

(五) 为防止压力涵洞出口挑流消能末端的高速水流冲刷桦甸大堤堤坡，拟对压力涵洞出口至老泵站排水涵洞出水口区间泄洪渠两侧边坡进行整形护砌。

(六) 原设计在厂区靠山坡一侧路边修建截流沟。为及时将截流沟内的水排除，拟在截流沟东、西两端修建各 1 处排水涵洞，分别将水排放至辉发河和泵站上游蓄水池内。

(七) 原泵站厂区桦甸大堤背水侧堤坡自大堤北端起至上游约 368 米长范围内，现状为紫穗槐护坡，但成活率低，起不到防护作用。为防止雨水冲刷造成堤坡水土流失，影响进厂公路正常通行，拟对该段堤防背水侧堤坡进行翻新改造。

(八) 原设计进厂道路从旧泵站前通过进入主厂区，考虑重建排涝站施工期间旧泵站需运行排涝，旧泵站厂区前不宜填平，故施工期间在旧泵站后山处修建施工临时道路，工程施工完成后作为永久进厂道路。

考虑工程的实际情况，为尽快完成施工，使排涝站尽早发挥设计除涝功能，同意进行本次修改补充设计。

二、修改补充设计内容

(一) 同意副厂房基础由原设计的柱下条形基础变更为桩基础，共设计 69 根灌注桩，桩径为 0.8 米，平均埋深 10.0 米，桩

基础嵌入岩基 1.5 米。

(二) 同意将泵站前池闸室段及陡坡段基础以下淤泥质土全部挖除, 并采用 C15 素砼进行换基; 同意将泵站进水口连接段基础以下淤泥质土换填为砂砾料。

(三) 同意保留旧泵站防洪闸下游约 50 米长压力涵洞(穿桦甸大堤段), 并对旧洞洞壁进行补强加固处理。其中顶板和侧墙采用环氧树脂三布五涂处理; 底板凿毛至钢筋以下 5 厘米处, 对钢筋进行除锈后, 其上铺设钢筋网并浇筑砼。

(四) 同意对泵站前池上游段河道进行清淤。在泵站进口连接段上游设置一长、宽各 42 米的沉淀池, 底高程低于前池进口连接段底高程 0.6 米(256.00 米), 除泵站一侧外, 其它三面以 1:20 的边坡比向上游开挖, 弃土运至泵站上游约 3.0 公里的辉发河滩地。

(五) 同意对泵站压力涵洞出口至老泵站排水涵洞出水口区间泄洪渠两侧边坡进行整形护砌, 其中左侧护砌长 231.8 米, 右侧护砌长 209.7 米。护砌采用现浇砼板结构, 厚 12 厘米, 下设 20 厘米厚碎石垫层及无纺布 1 层(400 克/平方米)。

(六) 同意在厂区后山脚下截流沟两端各增设 1 处排水涵管, 将雨水分别排入厂区西侧蓄水池及辉发河。其中左侧排水涵采用直径 1.0 米的预制钢筋砼涵管, 总长 88 米; 右侧排水涵采用钢筋砼方涵结构, 洞身断面尺寸为 1.0 米×1.0 米, 总长 32.4 米。

(七) 同意对原泵站厂区桦甸大堤背水侧堤坡(自大堤北端

起至上游约 368 米长范围内) 进行翻新改造, 采用六边形砼框格草皮护坡。

(八) 同意在旧泵站山后修建临时道路, 施工完成后形成路面作为永久进厂道路。

三、设计概算

同意新增单价参照水利部《水利工程设计概(估)算编制规定》(水总〔2002〕116号)和有关规定编制工程概算, 其余均维持已批复工程单价, 临时工程及独立费用维持原批复不变, 核定工程总投资为 7921.78 万元, 较原初步设计增加投资 252.94 万元。

附件: 吉林省桦甸市排涝站重建工程修改补充设计与原初步设计批复概算核定对照表



附件
吉林省桦甸市排涝站重建工程修改补充设计与原初步设计批复概算核定对照总表

单位:万元

表1

编号	工程或费用名称	批复工程概算(万元)				修改设计工程概算(万元)				投资增减 (万元)
		建安 工程费	设备 购置费	费用	合计	建安 工程费	设备 购置费	费用	合计	
I	工程部分投资				7561.61				7814.55	252.94
	第一部分 建筑工程	3385.51			3385.51	3911.50			3911.50	525.98
一	建筑物工程	2675.07			2675.07	2637.52			2637.52	-37.56
二	进厂道路(5公里)	341.29			341.29	341.29			341.29	0.00
三	房屋建筑工程	279.15			279.15	319.83			319.83	40.69
四	供电设施工程	90.00			90.00	90.00			90.00	0.00
五	补充项目	0.00			0.00	522.85			522.85	522.85
	第二部分 机电设备及安装工程	294.45	1680.05		1974.50	294.45	1680.05		1974.50	0.00
	第三部分 金属结构设备及安装工程	47.77	604.18		651.96	35.23	366.78		400.00	-251.96
	第四部分 临时工程	452.09			452.09	431.00			431.00	-21.09
	第五部分 独立费用			737.47	737.47			737.47	737.47	0.00
	一至五部分投资合计	4179.83	2284.23	737.47	7201.53	4670.18	3046.83	737.47	7454.47	252.94
	基本预备费				360.08				360.08	0.00
	静态总投资				7561.61				7814.55	252.94
	总投资				7561.61				7814.55	252.94
II	移民环境投资				107.23				107.23	0.00
1	征地补偿				58.67				58.67	0.00
	静态投资				58.67				58.67	0.00
2	水土保持工程投资				29.23				29.23	0.00
	静态投资				29.23				29.23	0.00
3	环境保护工程投资				19.33				19.33	0.00
	静态投资				19.33				19.33	0.00
III	工程投资总计				7668.84				7921.78	252.94
	静态总投资				7668.84				7921.78	252.94

吉林省桦甸市排涝站重建工程修改补充设计与原初步设计批复预算核定对照表

表2-1

单位:元

编号	项目名称	工程或费用名称	单位	批复工程预算			修改设计工程预算			投资增减 (元)
				数量	单价(元)	合价(元)	数量	单价(元)	合价(元)	
一	建筑工程									
1	厂房及潜污机工程									
(1)	厂房									
(2)	检修间室轨道加长段									
		支墩 C25F200	立方米	0	0.00	0	74	438.22	32428	32428
		二期砼 C30F200	立方米	0	0.00	0	5	494.01	2470	2470
		垫层C15砼	立方米	0	0.00	0	2	420.74	841	841
		钢筋安装	吨	0	0.00	0	2.37	8042.98	19030	19030
		模板	平方米	0	0.00	0	199	48.10	9571	9571
(3)	基础垫基									
		清除淤泥	立方米	0	0.00	0	140	30.07	4210	4210
		C15砼	立方米	0	0.00	0	109	420.74	45861	45861
		模板	平方米	0	0.00	0	9	48.10	433	433
2	安装工程									
(1)	设备安装									
(2)	基础垫基									
		清除淤泥	立方米	0	0.00	0	39	30.07	1173	1173
		C15砼	立方米	0	0.00	0	109	420.74	45861	45861
		模板	平方米	0	0.00	0	2	48.10	96	96
3	主厂房									
(1)	箱型基础									
(2)	水泵井圈									
(3)	电机室									
(4)	上部结构									
(5)	箱型基础圈梁									
		梁、柱 C25F200	立方米	0	0.00	0	4	500.68	2003	2003
		钢筋制安	吨	0	0.00	0	0.85	8042.98	6837	6837

吉林省桦甸市排涝站重建工程修改补充设计与原初步设计批复概算核定对照表

表2-1 编号	项目名称	工程或费用名称	单位	批复工程概算			修改设计工程概算			投资增减 (元)
				数量	单价(元)	合价(元)	数量	单价(元)	合价(元)	
		楼板	平方米	0	0.00	0	36	48.10	1731	1731
		填充砂砾料	立方米	0	0.00	0	245	113.62	27837	27837
		地面 C20砼	立方米	0	0.00	0	4	500.68	2003	2003
		底板 C20砼	立方米	0	0.00	0	1	500.68	501	501
		垫层 C10	立方米	0	0.00	0	1	420.74	421	421
		24红砖墙	立方米	0	0.00	0	2	420.00	840	840
		升降机	台				1	20000.00	20000	20000
4	副厂房					5424000			5967232	543232
(1)	副厂房(条形基础)	建筑面积	平方米	1808	3000.00	5424000				-5424000
(2)	副厂房(钻孔灌注桩基础)	建筑面积	平方米			2441686	1808	3300.46	5967232	5967232
5	压力箱工程及压力管道					1098778			2548615	106930
(1)	压力箱								1095803	-2975
		底板 C25F200	立方米	285	500.68	142694	285	500.68	142694	0
		边墙 C25F200	立方米	180	488.64	87954	180	488.64	87954	0
		支撑柱 C25F200	立方米	16	500.68	8011	16	500.68	8011	0
		顶板 C25F200	立方米	150	500.68	75102	150	500.68	75102	0
		梁 C25F200	立方米	34	500.68	17023	34	500.68	17023	0
		垫层 C15	立方米	58	420.74	24403	58	420.74	24403	0
		钢筋制安	吨	77	8042.98	619109	77	8042.98	619309	0
		模板	平方米	1911	48.10	91913	1911	48.10	91913	0
		通气孔 (D300PVC管)	米	35	85.00	2975	0	0.00	0	-2975
		菱形花纹钢板 6.5毫米	平方米	11	420.00	4620	11	420.00	4620	0
		等边角钢 L100*100*10	米	91	150.00	13650	91	150.00	13650	0
		钢板及连接件	吨	0.1	10000.00	1000	0.1	10000.00	1000	0
		细部结构工程	立方米	723	14.00	10122	723	14.00	10122	0
(2)	压力管道					933381			943339	9958
		底板 C25F200	立方米	47	500.68	23532	47	500.68	23532	0

单位:元

吉林省桦甸市排涝站重建工程修改补充设计与原初步设计批复概算核定对照表

续表2-1 编号	项目名称	工程或费用名称	单位	批复工程概算			修改设计工程概算			投资增减 (元)
				数量	单价(元)	合价(元)	数量	单价(元)	合价(元)	
				数量	单价(元)	合价(元)	数量	单价(元)	合价(元)	
		边墙 C25F200	立方米	93	488.64	45443	93	488.64	45443	0
		顶板 C25F200	立方米	47	500.68	23532	47	500.68	23532	0
		压力管道内衬钢板(10毫米)	平方米	355	211.95	75242	0	0.00	0	-75242
		压力管道内衬钢板(6.5毫米)	平方米	0	0.00	0	284	300.00	85200	85200
		垫层 C15	立方米	13	420.74	5470	13	420.74	5470	0
		基础混凝土垫层 C25F200	立方米	1208	449.81	543375	1208	449.81	543375	0
		钢筋锚固	吨	22	8042.98	176945	22	8042.98	176945	0
		模板	平方米	569	48.10	27367	569	48.10	27367	0
		橡皮止水	米	48	97.12	4662	48	97.12	4662	0
		紫铜片止水	米	48	143.98	6911	48	143.98	6911	0
(3)	压力管道盖板桥	分节板	平方米	11	81.94	901	11	81.94	901	0
		盖板桥				409527			427655	18108
		压力管道盖板桥填料				409527			409527	0
						0			18108	18108
(4)	通气孔	盖板桥桥端填缝料沥青砼	立方米	0	0.00	0	5	4000.00	18108	18108
		钢管DN300 6.5毫米	米	0	0.00	0	36	320.00	11520	11520
		止水环	个	0	0.00	0	6	143.98	864	864
(5)	泄水管	管节				0			32592	32592
		HDPE泄水管 DN300	米	0	0.00	0	35	420.00	32592	32592
		钢管复合管 DN300	米	0	0.00	0	3.4	600.00	2040	2040
		网架 DN300	个	0	0.00	0	1	6000.00	6000	6000
		弯头 DN300	个	0	0.00	0	1	300.00	300	300
		穿墙管 DN300	个	0	0.00	0	6	220.00	1320	1320
(6)	泄水井	泄水井				0			36863	36863
		底板 C25F200W6	立方米	0	0.00	0	3	500.68	1502	1502
		集水坑 C25F200W6	立方米	0	0.00	0	1	500.68	501	501
		井壁 C25F200W6	立方米	0	0.00	0	13	488.64	6352	6352
		顶板 C25F200W6	立方米	0	0.00	0	2	500.68	1001	1001

吉林省桦甸市排涝站重建工程修改补充设计与原初步设计批复概算核定对照表

续表2-1 编号	项目名称	工程或费用名称	单位	批复工程概算		修改设计工程概算		投资增减 (元)		
				数量	单价(元)	合价(元)	数量		单价(元)	合价(元)
		进入孔 C25F200*6	立方米	0	0.00	0	1	500.68	501	501
		垫层 C10砼	立方米	0	0.00	0	1	420.74	421	421
		不锈钢井盖 900*900*5	套	0	0.00	0	3	300.00	900	900
		钢筋制安	吨	0	0.00	0	2.41	8042.98	19384	19384
		模板	平方米	0	0.00	0	131	48.10	6301	6301
6	压力涵洞工程					3340876		2120767		-1220109
(1)	压力涵洞					2678949		1678107		-1000842
		底板 C25F200	立方米	536	500.68	268356	327	500.68	163723	-104643
		边墙 C25F200	立方米	454	488.64	221841	331	488.64	161739	-60102
		顶板 C25F200	立方米	340	500.68	170232	243	500.68	121666	-48566
		埋石混凝土 C25	立方米	1128	403.90	455603	142	403.90	57354	-398249
		垫层 C15	立方米	89	420.74	37446	62	420.74	26086	-11360
		橡皮止水	米	1491	97.12	144809	156	97.12	15151	-129658
		分缝板	平方米	304	81.94	24909	122	81.94	9996	-14913
		钢筋制安	吨	120	8042.98	965157	94.21	8042.98	757729	-207428
		模板	平方米	2923	48.10	140587	2384	48.10	114663	-25924
		旧洞拆除	座	1	250000.00	250000	1	250000	250000	0
(2)	堤防工程					551522				-551522
		土方开挖	立方米	9324	6.54	61022	0	0.00	0	-61022
		土方回填	立方米	8114	10.58	85817	0	0.00	0	-85817
		干砌石护坡(25厘米厚)	立方米	788	151.61	119470	0	0.00	0	-119470
		碎石垫层(30厘米厚)	立方米	630	117.87	74260	0	0.00	0	-74260
		无纺布	平方米	3749	10.11	37903	0	0.00	0	-37903
		草皮护坡(三维网垫)	平方米	3308	35.00	115780	0	0.00	0	-115780
		防腐土剥离	立方米	992	3.81	3777	0	0.00	0	-3777
		防腐土填筑(30厘米)	立方米	992	10.58	10492	0	0.00	0	-10492
		景观路恢复	平方米	378	113.76	43003	0	0.00	0	-43003

单位:元

吉林省桦甸市排涝站重建工程修改补充设计与原初步设计批复概算核定对照表

续表2-1

编号	项目名称	工程费用名称	单位	批复工程概算			修改设计工程概算			投资增减 (元)
				数量	单价(元)	合价(元)	数量	单价(元)	合价(元)	
(3)	上堤台阶				110404			147602	37198	
		浆砌花岗岩板(500*400*150)	立方米	22	511.00	11242	0	0.00	0	-11242
		浆砌花岗岩条石1000*250*500	立方米	3	511.00	1635	0	0.00	0	-1635
		浆砌花岗岩条石500*500*250	立方米	7	511.00	3577	0	0.00	0	-3577
		C15砼垫层	立方米	62	420.74	26086	0	0.00	0	-26086
		砼垫层	立方米	272	113.62	30905	0	0.00	0	-30905
		无纺布	平方米	252	10.11	2548	0	0.00	0	-2548
		细部结构工程	立方米	2458	14.00	34412	0	0.00	0	-34412
	上堤台阶(砼)				0	0			147602	147602
		C25PP纤维混凝土	立方米	0	0.00	0	93	578.27	53779	53779
		C15砼垫层	立方米	0	0.00	0	23	420.74	9677	9677
		无纺布	平方米	0	0.00	0	296	10.11	2993	2993
		模板	平方米	0	0.00	0	194	48.10	9331	9331
		钢筋制安	吨	0	0.00	0	3.59	8042.98	28874	28874
		砂垫层	立方米	0	0.00	0	378.00	113.62	42948	42948
(4)	旧闸维修				0	0			295058	295058
		砼表面凿毛深5厘米	平方米	0	0.00	0	780	18.47	14407	14407
		钢筋除锈	项	0	0.00	0	1	5000.00	5000	5000
		环氧树脂砂浆(50毫米)	平方米	0	0.00	0	630	430.00	270900	270900
		钢筋网	吨	0	0.00	0	0.51	8042.98	4130	4130
		C25细石砼	立方米	0	0.00	0	8	77.60	621	621
7	防冲陶工程				317344				422780	105436
(1)	防冲陶				317344				305326	-12018
		基础换基混凝土 C25	立方米	61	449.81	27439	61	449.81	27439	0
		底板 C25F200	立方米	35	500.68	17524	35	500.68	17524	0
		闸墩 C25F200	立方米	90	438.22	39439	90	438.22	39439	0
		板、梁 C25F200	立方米	62	500.68	31042	62	500.68	31042	0

吉林省桦甸市排涝站重建工程修改补充设计与原初步设计批复概算核定对照表

续表2-1

单位:元

编号	项目名称	工程或费用名称	单位	批复工程概算			修改设计工程概算			投资增减 (元)
				数量	单价(元)	合价(元)	数量	单价(元)	合价(元)	
		柱 C25F200	立方米	10	500.68	5007	10	500.68	5007	0
		钢筋制安	吨	3	8042.98	23220	3	8042.98	22520	0
		模板	平方米	538	48.10	25876	538	48.10	25876	0
		启闭机室	立方米	35	3200.00	112000	35	3200.00	112000	0
		橡皮止水	米	28	97.12	2719	28	97.12	2719	0
		分缝板	平方米	25	81.94	2048	25	81.94	2048	0
		不锈钢栏杆	米	46	350.00	16100	46	350.00	16100	0
		折面板 C25F200	立方米	18	500.68	9012	0	0.00	0	-9012
		排架柱 C25F200	立方米	6	500.68	3004	0	0.00	0	-3004
(2)		细部结构工程	立方米	258	14.00	3612	258	14.00	3612	0
		钢筋						117454	117454	
		钢筋基础 C25F200	立方米	0	0.00	0	63	449.81	28338	28338
		模板	平方米	0	0.00	0	44	48.1	2116	2116
		钢梯二部	吨	0	0.00	0	5.80	15000	87000	87000
8	消力池工程					377662		146137	-231525	
(1)	消力池					367398		155873	-211525	
		底板 C25F200	立方米	170	500.68	85116	59	500.68	29540	-55576
		边墙 C25F200	立方米	145	488.64	70852	61	488.64	29807	-41045
		垫层 C15	立方米	8	420.74	3366	8	420.74	3366	0
		钢筋制安	吨	22	8042.98	176945	7	8042.98	56301	-120644
		模板	平方米	550	48.10	26453	315	48.10	15151	-11302
		橡皮止水	米	32	97.12	3108	10	97.12	971	-2137
		分缝板	平方米	19	81.94	1557	9	81.94	737	-820
(2)	持水体					10264		10264	0	
9	海漫段					275137		26497	-248640	

吉林省桦甸市排涝站重建工程修改补充设计与原初步设计批复概算核定对照表

续表2-1 编号	项目名称	工程或费用名称	单位	批复工程原算			修改设计工程概算			投资增减 (元)
				数量	单价(元)	合价(元)	数量	单价(元)	合价(元)	
		高镀锌铁丝石笼	立方米	439	305.55	134137	47	305.55	14361	-119776
		碎石	立方米	748	117.87	88169	32	117.87	3772	-84397
		块石	立方米	37	151.61	5610	37	151.61	5610	0
		复合土工布	平方米	2818	10.11	28490	264	10.11	2669	-25821
		土方开挖	立方米	328	6.54	2147	13	6.54	85	-2062
		土方回填	立方米	1568	10.58	16584	0	6.54	0	-16584
10	前池进口段工程					595049			727433	132384
(1)	挡土墙					405763			354010	-51753
		底板	立方米	128	500.68	64087	111	500.68	55576	-8511
		边墙	立方米	193	488.64	94307	166	488.64	81114	-13193
		垫层	立方米	20	420.74	8415	17	420.74	7153	-1262
		钢筋制安	吨	22	8042.98	176945	19.38	8042.98	155873	-21072
		模板	平方米	574	48.10	27608	501	48.10	24097	-3511
		橡皮止水	米	29	97.12	2817	29	97.12	2817	0
		分隔板	平方米	18	81.94	1475	18	81.94	1475	0
		回填砂砾料	立方米	265	113.62	30109	228	113.62	25905	-4204
(2)	护底					117334			281865	164531
		清基土方	立方米	1962	6.54	12831	0	6.45	0	-12831
		护底C25PP纤维混凝土板 12cm	立方米	51	578.27	29492	51	578.27	29492	0
		护坡C25PP纤维混凝土板 12cm	立方米	43	578.27	24866	43	578.27	24866	0
		碎石	立方米	85	117.87	10019	85	117.87	10019	0
		无纺布	平方米	570	10.11	5763	570	10.11	5763	0
		基础梁	立方米	30	474.23	14227	56	474.23	26557	12330
		钢筋制安	吨	2	8042.98	16086	0	8042.98	0	-16086
		垫层	立方米	0	0.00	0	7	420.74	2945	2945
		模板	平方米	351	48.10	16882	172	48.10	8273	-8609

续表2-1

吉林省桦甸市排涝站重建工程修改补充设计与原初步设计批复概算核定对照表

编号	项目名称	工程或费用名称	单位	批复工程概算		修改设计工程概算		数量	单价(元)	总价(元)	投资增减(元)
				数量	单价(元)	总价(元)	单价(元)				
		砂砾料垫基	立方米	0	0.00	0		1155	113.62	131231	131231
		浆砌顶土开挖	立方米	0	0.00	0		1421	30.07	42719	-42719
(3)	护坡					71952				91558	19606
		护坡C25PP纤维混凝土板 12cm	立方米	43	578.27	24866		43	578.27	24866	0
		卵石	立方米	72	117.87	8487		72	117.87	8487	0
		圆管坡脚基础梁 C25F200	立方米	38	474.23	18021		70	474.23	33196	15175
		无纺布	平方米	479	10.11	4843		596	10.11	6026	1183
		边梁	立方米	2	490.59	981		2	490.59	981	0
		模板	平方米	32	48.10	1539		91	48.10	4377	2838
		分缝板	平方米	68	81.94	5572		73	81.94	5981	409
		细部结构工程	立方米	546	14.00	7644		546	14.00	7644	0
11	岸边护砌工程					1614690				2768010	1153320
		清基土方	立方米	3161	6.54	20673		0	6.45	0	-20673
		浆砌顶土开挖	立方米	0	0.00	0		10658	33.00	351698	351698
		土方回填	立方米	15261	10.58	161461		15261	10.58	161461	0
	护坡	C25PP纤维混凝土板 120毫米	立方米	769	578.27	444690		680	578.27	393224	-51466
		卵石	立方米	1282	117.87	151113		1133	117.87	133550	-17563
		无纺布	平方米	7896	10.11	79830		6761	10.11	68355	-11475
		分缝板 10毫米	平方米	3222	81.94	264003		1255	81.94	102832	-161171
	基础梁	C25F200	立方米	226	474.23	107175		465	474.23	220515	113340
		钢筋制安	吨	18	8042.98	144774		0	8042.98	0	-144774
		模板	平方米	1139	48.10	54782		8389	48.10	413104	358322
		分缝板	平方米	0	0.00	0		120	81.94	9833	9833
		块石垫基	立方米	0	0.00	0		926	117.87	109150	109150
		回填砂砾料	立方米	903	113.62	102599		2192	113.62	249055	146456
	封顶	花岗岩铺贴石 600*250*500	米	452	165.00	74580		0	0.00	0	-74580
		C25F200板	立方米	0	0.00	0		137	500.68	68593	68593

单位:元

吉林省桦甸市排涝站重建工程修改补充设计与原初步设计批复概算核定对照表

续表2-1

编号	项目名称	工程或费用名称	单位	批复工程概算			修改设计工程概算			投资增减 (元)	
				数量	单价(元)	合价(元)	数量	单价(元)	合价(元)		
		分缝板	平方米	0	0.00	0	81.94	3687	3687		
		隔板	平方米	0	0.00	0	48.10	26405	26405		
	栏杆	花岗岩柱 铁艺栏杆	米	0	0.00	0	700.00	420000	420000		
		C25F200砼基础	立方米	0	0.00	0	500.68	27538	27538		
	浮筒式拦污栅	浮筒式拦污栅柱基础 C25	立方米	19	474.23	9010	474.23	9010	0		
12	土方工程					2823912		3086878	262966		
		土方开挖	立方米	81045	6.54	530405	6.54	530405	0		
		岩基开挖	立方米	14725	79.99	1177832	14725	1177832	0		
		土方回填	立方米	61721	10.58	652786	59169	625795	-26991		
		回填砂砾料	立方米	4074	113.62	462888	6626	752846	289958		
13	附属工程					4109839		2906109	-1203730		
(1)	厂区地面工程					898191		981272	83081		
		水泥混凝土地面	平方米	3206	84.97	272425	9040	768159	-495734		
		方砖铺砌地面	平方米	368	88.00	32384	0	0	-32384		
		三合土垫层	立方米	1876	228.00	427728	0	0	-427728		
		卵石垫层	立方米	750	117.87	88404	1808	213113	124709		
		砂垫层	立方米	750	103.00	77250	0	0	-77250		
(2)	交通道路(厂区)					2244523		264239	-1980294		
		水泥混凝土路面	平方米	3780	84.97	321199	0	84.97	0	-321199	
		水泥混凝土路基	平方米	3780	28.79	108829	0	28.79	0	-108829	
		铁鼻子	米	2100	450.00	945000	61	450.00	27450	-917550	
		路边沟	米	2100	112.87	237027	70	112.87	7901	-229126	
		涵管 DN600	米	18	329.32	5928	80	329.32	26346	20418	
		胸墙 C25F200	立方米	151	488.64	73784	72	488.64	35182	-38602	
		管座 C25	立方米	21	475.46	9985	60	475.46	28528	18543	
		钢筋制安	吨	14	8042.98	112602	5.76	8042.98	46328	-66274	
		模板	平方米	405	48.10	19479	240	48.10	11545	-7934	

吉林省桦甸市排涝站重建工程修改补充设计与原初步设计批复概算核定对照表

编号	项目名称	工程或费用名称	单位	批复工程预算		修改设计工程概算		投资增减 (元)		
				数量	单价(元)	总价(元)	数量		单价(元)	总价(元)
		排水沟 DN600	米	60	457.35	27441	34	457.35	15550	-11891
		砖砌雨水井	座	12	6000.00	72000	8	6000.00	48000	-24000
		草皮护坡(三维网垫)	平方米	7350	35.00	257250	0	35.00	0	-257250
		路堤填筑	立方米	1738	31.07	53999	560	31.07	17199	-36800
(3)	台阶步道(花岗岩)					69503			159064	89561
		踏步(花岗岩)	立方米	64	511.00	32704	0	0.00	0	-32704
		条石(花岗岩条石) 500*150*500	立方米	6	128.00	768	0	0.00	0	-768
		碎石垫层	立方米	68	117.87	8015	0	0.00	0	-8015
		砂垫层	立方米	272	103.00	28016	0	0.00	0	-28016
	台阶步道(砼)					0			159064	159064
		C25PP纤维砼垫层	立方米	0	0.00	0	138	578.27	79801	79801
		C15砼垫层	立方米	0	0.00	0	36	420.74	15147	15147
		无纺布	平方米	0	0.00	0	501	10.11	5065	5065
		模板	平方米	0	0.00	0	317	48.10	15247	15247
		钢管制安	吨	0	0.00	0	5.45	8042.98	43804	43804
(4)	维修道路及截水沟					449960			449960	0
	(1)	维修块上公路路面(厚20厘米)	平方米	2250	120.00	270000	2250	120.00	270000	0
	(2)	截水沟				179960			179960	0
		U型槽 C25F200	立方米	289	475.46	137408	289	475.46	137408	0
		无纺布	平方米	1740	10.11	17592	1740	10.11	17592	0
		分缝板	平方米	248	81.94	20321	248	81.94	20321	0
		土方开挖	立方米	709	6.54	4640	709	6.54	4640	0
(5)	厂区挡土墙					106132			0	-106132
		浆砌石挡土墙	立方米	222	298.54	66277	0	298.54	0	-66277
		分缝板	平方米	20	81.94	1639	0	81.94	0	-1639
		碎石	立方米	8	117.87	943	0	117.87	0	-943
		无纺布	平方米	84	10.11	849	0	10.11	0	-849

续表2-1

吉林省桦甸市排涝站重建工程修改补充设计与原初步设计批复概算核定对照表

续表2-1

序号	项目名称	工程或费用名称	单位	批复工程概算		修改设计工程概算		投资增减 (元)		
				数量	单价(元)	合价(元)	数量		单价(元)	合价(元)
		排水管 DN50	米	25	35.00	875	0	35.00	0	-875
		排水沟 (C25PP纤维混凝土)	立方米	18	578.27	10409	0	578.27	0	-10409
		钢板	平方米	230	48.10	11062	0	48.10	0	-11062
(6)	消防	石方开挖	立方米	176	79.99	14078	0	79.99	0	-14078
						341530			390330	48800
	(1)	消防泵房	平方米	50	2000.00	100000	74.40	2000.00	148800	48800
	(2)	消防水池 (容积300立方米)				241530			241530	0
		盖板 C25F200W6	立方米	28	500.68	14019	28	500.68	14019	0
		池壁及支柱 C25F200W6	立方米	48	490.59	23549	48	490.59	23549	0
		顶板 C25F200W6	立方米	21	500.68	10514	21	500.68	10514	0
		垫层 C15	立方米	12	391.50	4698	12	391.50	4698	0
		钢筋制安	吨	14	8042.98	112602	14	8042.98	112602	0
		模板	平方米	694	48.10	33379	694	48.10	33379	0
		回填砂砾料	立方米	218	113.62	24769	218	113.62	24769	0
		管件	吨	2	12000.00	18000	2	12000.00	18000	0
(7)	防撞土墙					0			661254	661254
		C25F200	立方米	0	0.00	0	947	500.68	474146	474146
		模板	平方米	0	0.00	0	1623	48.10	78061	78061
		分缝板	平方米	0	0.00	0	100	81.94	8194	8194
		挂水孔	米	0	0.00	0	83	578.27	47996	47996
		无纺布	平方米	0	0.00	0	143	10.11	1446	1446
		卵石	立方米	0	0.00	0	13	117.87	1532	1532
		砂浆料回填	立方米	0	0.00	0	439	113.62	49879	49879
14	维修工程					824500			824500	0
		老站泵房维修	平方米	153	1000.00	153000	153	1000.00	153000	0

单位:元

吉林省桦甸市排涝站重建工程修改补充设计与原初步设计批复概算核定对照表

续表2-1	编号	项目名称	工程或费用名称	单位	批复工程概算			修改设计工程概算			投资增减 (元)
					数量	单价(元)	合价(元)	数量	单价(元)	合价(元)	
			现管理房维修	平方米	504	1000.00	504000	504	1000.00	504000	0
			旧泵房维修	平方米	335	500.00	167500	335	500.00	167500	0
二		进厂道路(5000米)				3412927			3412927	0	
		进厂道路	混凝土路面	平方米	30000	113.76	3412927	30000	113.76	3412927	0
三		房屋建筑工程				2791450			3198345	406895	
(1)		厂区				2791450			3198345	406895	
			围墙(含基础)	米	780	480	374400	694	480	333120	-41280
			打机电井	眼	1	120000	120000	1	120000	120000	0
			绿化(含腐植土)	平方米	9100	58	527800	12900	58.00	748200	220400
			雨道(方砖厚120毫米)	平方米	350	180	63000	260	180	46800	-16200
			花岗岩路缘石	米	1250	165	206250	1265	165	208725	2475
			电动伸缩门(含土建)	座	1	150000	150000	2	150000	300000	150000
			路灯	个	90	15000	1350000	84	15000	1260000	-90000
			门卫	平方米	0	0.00	0	24	2000.00	48000	48000
			仓库(彩钢房 21米*6米)	平方米	0	0.00	0	126	500.00	63000	63000
			平开铜大门(3.6米、4.6米)	处	0	0.00	0	3	1500.00	4500	4500
			厕所	平方米	0	0.00	0	10	1000.00	10000	10000
			化粪池	处	0	0.00	0	1	20000.00	20000	20000
			栏杆柱灯	套	0	0.00	0	36	1000.00	36000	36000
四		供电设施工程				900000			900000	0	
			电气外线	公里	6	150000.00	900000	6	150000.00	900000	0
五		补充项目				0			5228531	5228531	
1		旧泵站维护				0			1313932	1313932	
①		压力钢管更新				0			981020	981020	
			压力钢管 DN1200 6.12	米	0	0.00	0	30	2200	66000	66000
			伸缩节 DN1200	节	0	0.00	0	6	40000	240000	240000

单位:元

吉林省桦甸市排涝站重建工程修改补充设计与原初步设计批复概算核定对照表

续表2-1

编号	项目名称	工程或费用名称	单位	批复工程概算		修改设计工程概算		投资增减 (元)
				数量	单价(元)	数量	单价(元)	
				数量	单价(元)	数量	单价(元)	
		浮箱式拍门 DN1200	个	0	0.00	0	60000	360000
		法兰 铸钢DN1200	个	0	0.00	0	12000	216000
		螺丝 φ35 L150	个	0	0.00	0	45	17370
		螺母 φ35	个	0	0.00	0	25	9650
②	工作桥维修	旧管跨拆除	处	0	0.00	0	12000	72000
								15606
		桥面板铺毛20毫米	平方米	0	0.00	0	18.46	2049
		补强C10砼	立方米	0	0.00	0	502.72	5530
		钢筋制安	吨	0	0.00	0	8042.98	7354
		模板	平方米	0	0.00	0	48.10	673
④	旧泵站处后边坡防护							317306
		浆砌石护坡	立方米	0	0.00	0	298.54	204201
		碎石垫层	立方米	0	0.00	0	117.87	53749
		无纺布	平方米	0	0.00	0	10.11	23718
		拆除浆砌石护坡	立方米	0	0.00	0	28.42	16199
		清除土石方	立方米	0	0.00	0	28.42	19439
2	厂区拆除							55000
		拆除旧仓库	处	0	0.00	0	15000	15000
		拆除厕所	处	0	0.00	0	20000	20000
		拆除民房	处	0	0.00	0	20000	20000
3	堤防背水坡翻修 护坡							1558674
								1201138
		清基	立方米	0	0.00	0	18.93	60917
		预快25F200砼框格	平方米	0	0.00	0	77.60	832493
		腐殖土	立方米	0	0.00	0	30.00	64380
		草皮(稻草杆)	平方米	0	0.00	0	22.00	236016
		浆砌土方填筑	立方米	0	0.00	0	10.58	7332
	脚槽及挂水沟							341433
		C25F200	立方米	0	0.00	0	500.68	148703

吉林省桦甸市排涝站重建工程修改补充设计与原初步设计批复概算核定对照表

续表2-1	编号	项目名称	工程或费用名称	单位	批复工程概算			修改设计工程概算			投资增减 (元)
					数量	单价(元)	合价(元)	数量	单价(元)	合价(元)	
			钢筋	吨	0	0.00	0	12.2	8042.98	98124	98124
			模板	平方米	0	0.00	0	1223	48.10	58822	58822
			垫层	立方米	0	0.00	0	39	420.74	16409	16409
			止水橡皮	米	0	0.00	0	159	97.12	15442	15442
			分缝板	平方米	0	0.00	0	48	81.94	3933	3933
		土方工程								16103	16103
			土方开挖	立方米	0	0.00	0	1198	6.54	7840	7840
			土方回填	立方米	0	0.00	0	781	10.58	8263	8263
4		排洪防护砌								535326	535326
			河道清淤	立方米	0	0.00	0	4994	30.07	150170	150170
			清基	立方米	0	0.00	0	594	18.44	10953	10953
			土方填筑	立方米	0	0.00	0	2921	10.58	30904	30904
			现浇C25F200PP纤维砼板	立方米	0	0.00	0	210	578.27	121437	121437
			C25F200砼梁	立方米	0	0.00	0	52	500.68	26035	26035
			卵石垫层	立方米	0	0.00	0	350	117.87	41255	41255
			无纺布	平方米	0	0.00	0	2634	10.11	26630	26630
			分缝板	平方米	0	0.00	0	315	81.94	25810	25810
			模板	平方米	0	0.00	0	210	48.10	10100	10100
			砂砾料垫层	立方米	0	0.00	0	810	113.62	92032	92032
5		后山滚替水工程								285680	285680
(1)		左侧排水涵管								114943	114943
			跌下涵管DN1000	米	0	0.00	0	8	800.00	6400	6400
			25#浆砌管座	立方米	0	0.00	0	4	475.46	1902	1902
			胸墙 C25F200	立方米	0	0.00	0	20	488.64	9773	9773
			连接井C25F200	立方米	0	0.00	0	11	488.64	5375	5375
			钢管制安	吨	0	0.00	0	2.21	8042.98	17775	17775

吉林省桦甸市排涝站重建工程修改补充设计与原初步设计批复概算核定对照表

续表2-1

编号	项目名称	工程或费用名称	单位	批复工程概算		修改设计工程概算		投资增减 (元)		
				数量	单价(元)	合价(元)	数量		单价(元)	合价(元)
		预制C25F200砼(井盖及进人孔)	立方米	0	0.00	0	1	500.68	501	501
		排水涵管DN1000	米	0	0.00	0	40	750.00	30000	30000
		碎石垫层	立方米	0	0.00	0	30	117.87	3536	3536
		排水沟 C25F200	立方米	0	0.00	0	42	488.64	20523	20523
		C15素砼垫层	立方米	0	0.00	0	10	391.50	3915	3915
		模板	平方米	0	0.00	0	305	48.10	14671	14671
		分缝板	平方米	0	0.00	0	7	81.94	574	574
(2)	右侧排水涵								170737	170737
		C25F200	立方米	0	0.00	0	93	500.68	46563	46563
		钢筋制安	吨	0	0.00	0	8.3	8042.98	66900	66900
		模板	平方米	0	0.00	0	526	48.10	25301	25301
		C15素砼垫层	立方米	0	0.00	0	12	391.50	4698	4698
		分缝板	平方米	0	0.00	0	11	81.94	901	901
		止水	米	0	0.00	0	29	97.12	2817	2817
		土方开挖	立方米	0	0.00	0	618	6.54	4042	4042
		土方回填	立方米	0	0.00	0	476	10.58	5036	5036
		水泥路面恢复	平方米	0	0.00	0	126	84.97	10707	10707
		碎石垫层	立方米	0	0.00	0	32	117.87	3772	3772
6	进水口清淤工程								752472	752472
		淤泥质开挖	立方米	0	0.00	0	25024	30.07	752472	752472
7	北进厂道路								430219	430219
		清基	立方米	0	0.00	0	590	18.93	11169	11169
		土方开挖	立方米	0	0.00	0	3407	6.54	22297	22297
		土方开挖	立方米	0	0.00	0	3565	79.99	285159	285159
		土方回填	立方米	0	0.00	0	907	10.58	9593	9593

单位:元

吉林省桦甸市排涝站重建工程修改补充设计与原初步设计批复概算核定对照表

单位:元

续表2-1	编号	项目名称	工程或费用名称	单位	批复工程概算		修改设计工程概算		投资增减 (元)	
					数量	单价(元)	合价(元)	数量		单价(元)
			0.5米红白相间水泥墩防撞栏杆	米	0	0.00	0	228.30	21917	21917
			花岗岩路缘石	米	0	0.00	0	165.00	21450	21450
			水泥砂浆	立方米	0	0.00	0	8042.98	8043	8043
			模板	平方米	0	0.00	0	48.10	30351	30351
			分建板	平方米	0	0.00	0	81.94	1639	1639
			警示桩	个	0	0.00	0	200	13600	13600
			基础C25F200	立方米	0	0.00	0	500.68	1001	1001
			限高杆(含基础)	处	0	0.00	0	2000	4000	4000
8		水池护砌工程							297228	297228
			清淤	立方米				30.07	60501	60501
			土方开挖	立方米				6.54	5147	5147
			土方回填	立方米				10.58	14399	14399
			基础梁 C25F200	立方米				500.68	35548	35548
			护坡 C25F200	立方米				500.68	98133	98133
			台阶 C25F200	立方米				500.68	2503	2503
			边梁 C25F200	立方米				500.68	3505	3505
			碎石	立方米				117.87	29939	29939
			无纺布	平方米				10.11	16338	16338
			分隔板	平方米				81.94	12782	12782
			模板	平方米				48.10	10389	10389
			钢筋制安	吨				8042.98	8043	8043
		总计					33885121		39114959	5259838

吉林省桦甸市排涝站重建工程修改补充设计与原初步设计批复概算核定对照表

表2-2

序号	设备名称及规格	单位	工程量	单价(元)		合计(元)		工程量	单价(元)		合计(元)		投资增减(元)
				设备费	安装费	设备费	安装费		设备费	安装费	设备费	安装费	
第二部分 金属结构设备及安装工程													
一 前池工程													
1	闸门设备及安装工程												
	检修钢闸门及附件(3.4×3.8)	吨	21	15000	1200	315000	25200	21	13000	1200	315000	25200	0
	小计					315000	25200				315000	25200	0
二 尾闸设备综合费用 6.94%													
2	尾闸设备及安装工程												
	门机(2×50kN单向门机)	吨	20	150000	12000	441000	359400				2037940	213940	-251950#
	轨道工字钢	米	55.6	820	50	45592	3780	20	19000	1200	390000	24000	-2914000
	潜污机(CH型格扇转式)	台	6	162000	19440	972000	118640	55.6	820	50	45592	3780	0
	潜污机(不锈钢)	台											-1098840
	皮带输送机(30米)	套	1	100000	12000	108000	12000	0	242000	29040	1452000	171240	1632810
	小计					412592	12000	1	104000	12000	108000	12000	0
三 拦污设备综合费用 6.94%													
3	拦污设备及安装工程												
	浮筒式拦污栅	套	1	950000	76000	950000	76000	1	950000	76000	950000	76000	0
	小计					950000	76000				950000	76000	0
四 防冲网工程													
1	防冲网工程												
	工作钢闸门及附件(3.5×3)	吨	13	15000	1200	195000	15600	13	15000	1200	195000	15600	0
	小计					195000	15600				195000	15600	0
五 尾闸设备综合费用 6.94%													
2	尾闸设备及安装工程												
	启闭机(L160KN平面启闭机)	台	1	60000	200	60000	200	1	50000	300	50000	300	0
	支承座	套	2	3000	300	6000	600	2	3000	300	6000	600	0
	支撑架	套	3	200	80	600	400	2	200	80	600	400	0
	手拉葫芦	个	1	2000	100	2000	100	1	2000	100	2000	100	0
	轨道工字钢	米	7	820	50	5740	350	7	820	50	5740	350	0
	小计					61140	350				61140	350	0
	尾闸设备综合费用 6.94%					4451					4451		0

单位:元

吉林省桦甸市排涝站重建工程修改补充设计与原初步设计批复概算核定对照表

单位:元

编号	工程或费用名称	单位	批复工程概算			修改设计工程概算			投资增减 (元)
			数量	单价(元)	合价(元)	数量	单价(元)	合价(元)	
	第四部分 临时工程				4520904			4310017	-210889
一	导流工程				1631835			1420948	-210889
1	土石围堰工程				1631835			1410788	-221049
	围堰填筑	立方米	33344	10.58	352660	28475	10.58	301266	-51395
	堆石护坡	立方米	3482	140.45	489048	2821	140.45	396209	-92839
	土方开挖	立方米	446	6.54	2919	532	6.54	3479	560
	围堰拆除(运出75%)	立方米	27681	28.44	787209	24959	28.44	709834	-77375
2	站前清除临时工程							10160	10160
	临时清除站道	公里				0.1	50000	5000	5000
	施工排水	台时				240	21.50	5160	5160
二	施工交通工程				60000			60000	0
	施工道路	公里	1	60000.00	60000	1	60000.00	60000	0
三	房屋建筑工程				946334			946334	0
	仓库	平方米	863	300.00	258900	863	300.00	258900	0
	办公、生活及文化福利建筑	项	1	687434.00	687434	1	687434.00	687434	0
四	其他施工临时工程				1882735			1882735	0
	其他施工临时工程		3.00%	62757830	1882735	3.00%	62757830	1882735	0

抄送：省发展改革委、省财政厅、桦甸市发展改革委、桦甸市财政局，
吉林省水利水电勘测设计研究院。

吉林省水利厅办公室

2016年6月29日印发

吉林省发展和改革委员会文件

吉发改审批〔2017〕216号

吉林省发展改革委关于吉林省辉发河桦甸市重点段治理工程（防洪）可行性研究报告的批复

桦甸市发改局：

你局报送《关于报告吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）可行性研究报告的请示》（桦发改请〔2017〕43号）收悉。根据《全国流域面积3000平方公里以上中小河流治理实施方案》和省工程咨询中心关于《吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）可行性研究报告评审意见》（吉咨综〔2017〕263号），经研究，批复如下：

一、吉林省辉发河桦甸市重点段治理工程（防洪）已列入《全国流域面积3000平方公里以上中小河流治理实施方案》，国家已全面启动工程建设，为加快推动实施，原则同意你局所报《吉林

省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）可行性研究报告》。

二、主要建设规模及内容：新建堤防险段防渗工程 5.03 公里，堤顶路工程 5.03 公里，护岸工程 24.2 公里，维修改造穿堤涵闸 4 座。城区段防洪标准 50 年一遇，其余段防洪标准均为 20 年一遇。

三、项目估算总投资 24933.66 万元，资金来源为申请中央投资及地方配套解决。

四、项目法人单位桦甸市河道堤防工程建设办公室要严格执行项目法人责任制、招标投标制、合同管理制、建设监理制和竣工验收等制度；按照招标投标法和相关规定，委托招标代理机构公开招标选择施工、监理等以及重要设备、材料供应单位；在前期工作全部完成和投资计划下达后，抓紧组织开工建设；加强工程建设全过程管理，建立健全工程质量管理监督体系和安全管理监督体系，确保工程建设进度和质量安全；按照项目管理办法，严格履行建设程序，按期完成建设任务。

五、按照“谁审批、谁监管”的原则，省发改委、省水利厅负责对项目进行监督检查，定期调度项目建设进展情况；对于实施过程中出现的变更，要及时按照国家有关规定履行程序，重大设计变更报原审批单位审批后方可实施；省水利厅负责行业监管，对项目建设中存在的问题要及时督促项目单位整改，项目建设任务完成后，牵头组织工程整体竣工验收，并督促地方政府和项目法人单位落实运行维修养护制度。

六、省财政厅、省环保厅、省国土厅、省水利厅、省林业厅、省文物局、省移民局等部门按照职能分工，监督指导桦甸市相关各行业部门，做好建设过程当中资金监管、环境保护、用地、移民拆迁、水土保持、文物保护等相关工作，定期开展专项监督检查工作，指导解决影响工程建设的专业问题，负责组织或委托当地行业主管部门开展专项工程竣工验收工作。

七、桦甸市政府要高度重视项目建设工作，高标准、严要求，建立健全目标责任制、绩效考核制和责任追究制；加大公共财政投入力度，多渠道筹措配套资金，完善投入机制，确保项目资金及时、足额落实到位；按照各项法律法规和国家有关要求组织项目建设，严格落实社会稳定风险评估当中的各项措施，坚决杜绝重大环境影响和征地拆迁等群体性事件发生，按时完成各项建设任务；项目完工后要及时提请行业主管部门竣工验收并办理交接手续，明确管理主体；继续深化水利工程管理体制改革，建立健全工程良性运行机制，落实各项管护措施和经费，确保工程长期发挥效益，确保辉发河桦甸市境内的防洪安全。

八、桦甸市发改局、财政局、环保局、国土局、移民局、水利局、文物局、林业局等职能部门，要在省直对口厅局的指导下，做好建设过程当中资金监管、环境保护、用地、移民拆迁、水土保持、文物保护等相关工作，实际解决项目建设过程中出现的问题，形成合力推进项目建设，督促项目单位加快建设进度，管好用好项目资金，确保资金使用安全，项目建设依法合规，使项

附件：

审批部门核准意见

建设项目名称：吉林省辉发河桦甸市重点段治理工程（防洪）

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	√			√	√		
设计	√			√	√		
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
监理	√			√	√		
主要设备	√			√	√		
重要材料	√			√	√		
其他	√			√	√		

审批部门核准意见说明：审批。



注：审批部门在表格注明“核准”或者“不予核准”

购销合同

合同编号:

签订日期: 2019.4.20

甲方(需方): 吉林市瀚洋水利水电工程有限公司

乙方(供方): 桦甸市磊石开采有限公司

根据《中华人民共和国合同法》及其他有关法律、法规,遵循平等自愿、公正和诚实信用的原则,双方就以下材料购买事项协商一致,订立本合同。

一、产品的名称规格单价数量及其它:

山皮石: 单价 22 元/m³ (不含税)

二、乙方供应产品或原材料必须满足:

- 1、达到国家相应的质检验收标准;
- 2、按照甲方所需要的规格品牌商标(产地)和数量及时供应;
- 3、有产品合格证明书或相关文件。

三、供货时间、运输

- 1、甲方应提前二天将供货计划告知乙方,乙方得到计划后应在甲方计划二天内供货。
- 2、由乙方负责货物的装车运输,并运至甲方指定地点,由甲方负责卸货。货物到达指定地点后,甲方及时派收货员对货物的数量进行验收,并在送货单上签字确认,作为双方结算的最终依据。

四、货款支付方式和时间

供需完成后,按总共立方米计算,一次结清

五、甲方的违约责任

- 1、甲方中途退货,应向乙方偿付退货部分货款 1% 的违约金。
- 2、甲方违反合同规定拒绝接货的,应当承担由此造成的损失和运输部门的罚款。
- 3、甲方如错填到货地点或接货人,或对乙方提出错误异议,应承担乙方因此所受的损失。

六、乙方的违约责任

- 1、乙方不能交货的，应向甲方偿付不能交货部分货款的2%的违约金。
- 2、乙方所交产品品种、规格、质量不符合规定的，如果甲方同意利用，应当按质论价；如果甲方不能利用的，应根据产品的具体情况，由乙方负责包换并承担退货而支付的实际费用。
- 3、乙方逾期交货的，应比照中国人民银行有关延期付款的规定，按逾期交货部分货款计算，向甲方偿付逾期交货的违约金，并承担甲方因此所受的损失费用。

七、不可抗力

甲乙双方的任何一方由于不可抗力的原因不能履行合同时，应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，以减轻可能给对方造成的损失，在取得有关机构证明以后，以允许延期履行、部分履行或者不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

八、其它

本合同如发生纠纷，当事人双方应当及时协商解决，协商不成时，任何一方均可请业务主管机关调解或者向仲裁委员会申请仲裁，也可以直接向人民法院起诉。

九、本合同一式二份，供方一份，需方一份。本合同双方签字或盖章后生效，货款结清后此合同终止。

需方（公章）：

代表人：



供方（公章）：

代表人：



Handwritten signature of the supplier representative.

吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）

水土保持监测实施方案

监测单位： 松辽水利水电开发有限责任公司



目 录

1 建设项目及项目区概况.....	2
1.1 项目概况.....	2
1.2 项目区概况.....	2
1.3 水土流失防治布局.....	3
1.4 监测准备期现场调查评价.....	5
2 水土保持监测布局.....	5
2.1 监测目标和任务.....	5
2.2 监测范围和分区.....	5
2.3 监测重点和布局.....	6
2.4 监测时段和工作进度.....	7
3 监测内容	8
3.1 防治责任范围动态监测.....	8
3.2 临时堆土动态监测.....	8
3.3 水土流失防治措施动态监测.....	8
3.4 施工期土壤流失量动态监测.....	9
4 监测方法	10
4.1 调查监测.....	10
4.2 定位观测.....	10
4.3 遥感监测.....	11
4.4 重大水土流失事件的监测.....	11
4.5 其它项目监测.....	12
5 监测工作组织与质量保证.....	13
5.1 监测项目部及人员组成.....	13
5.2 监测质量控制体系.....	13

1 建设项目及项目区概况

1.1 项目概况

吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）位于桦甸市境内，工程起点位于桦甸乡天河村，河道桩号 141+600，途径三道荒沟村、解放村、孙家屯村、榆树村、小城子村、东崴子村，工程终点位于永吉街道集厂子村，河道桩号 158+550。工程建设性质属于改扩建建设类项目。

辉发河干流桦甸市城区段现有堤防长度为 12.58km，堤防达标长度为 12.58km。工程规模为在桦甸市城区段现有堤防进行干流堤防垂直防渗工程，长度 11.08km；修建干流堤防堤顶道路，长度 12.58km，全部为沥青混凝土路面；治理辉发河干流护岸 9 处，长度 14.20km，支流回水堤险工护岸 11 处，总长度为 10.00km；扩建排涝站 1 座。

桦甸市左岸城区段干流堤防级别为 2 级，桦甸市排涝站根据该泵站设计流量为 $25.8\text{m}^3/\text{s}$ ，总装机容量为 3180kw，确定本站属 III 等工程，主要建筑物级别为 3 级，穿堤出水建筑物级别为 2 级，附属建筑物和临时建筑物按 4 级建筑物设计。根据《吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）水土保持方案报告书》本项目建设内容包括主体工程区、排涝站区、取料场区、施工临时道路区、弃渣场区及施工生产生活区，根据建设单位与施工单位商定结果及项目实际土石方需求，本项目所需土石方均未源于商品料场，不设置取土场区。项目法人单位为桦甸市河道堤防工程建设办公室。

本工程 2017 年 1 月开工，2019 年 12 月完工，工程总工期为 36 个月。工程总投资 23201 万元，总投资中国家投资比例为 60%，地方配套投资比例为 40%。根据《吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）水土保持方案报告书》，工程总占地面积 46.41hm^2 ，其中永久征地 13.80hm^2 ，临时用地 32.61hm^2 ，占地类型为林地、耕地及其他土地。工程土石方挖填总量为 63.78万 m^3 （自然方）；其中土石方开挖总量 31.39万 m^3 （含表土剥离 16.26万 m^3 ），填方量 32.39万 m^3 （含表土剥离 16.26万 m^3 ）；外借方 1.04万 m^3 ；弃渣量 0.04万 m^3 。外借方来源于商品料场。

1.2 项目区概况

项目区地形地貌为低山丘陵。本区域属温带季风气候区，多年平均气温为

4.1°C, 大于等于 10°C 积温 2852°C, 多年平均蒸发量为 1162.9mm, 多年平均降水量为 754.6mm, 降水主要集中在 6~9 月份, 占年降水量的 70%, 无霜期 132 天, 多年平均风速为 2.2m/s, 历年最大风速为 20m/s, 风向为 WSW, 全年最大冻土深度为 1.97cm。

项目区土壤类型以棕壤与白浆土为主, 植被类型属于针阔混交林, 林草植被覆盖率为 15.5%。

1.3 水土流失防治布局

1.3.1 水土流失防治责任范围

根据方案确定本工程水土流失防治责任范围总面积为 55.37hm²。

1.3.2 水土保持措施布局

《吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段)水土保持方案报告书》水土保持初步设计(后续设计)内容纳入主体工程初步设计报告, 且水土保持方案措施全部纳入主体工程初步设计。

根据水土流失防治责任范围内各部分地貌类型、主体工程布局、施工工艺以及水土流失特点等, 项目建设内容包括主体工程区、排涝站区、施工临时道路区、弃渣场区及施工生产生活区。

水土保持措施分为工程措施、植物措施、临时措施。

(1) 主体工程区

工程措施: 表土剥离 7.29hm², 表土回覆 82181m³, 全面整地 7.29hm²;

(2) 排涝站区

工程措施: 表土剥离 1.29hm², 表土回覆 3870m³, 全面整地 1.29hm², 排水沟 2100m。

植物措施: 排涝站绿化面积 1.29hm²。

临时措施: 编织袋装土防护、拆除 78m³。

(3) 临时道路区

工程措施: 耕地表土剥离 16.18hm², 表土回覆 48540m³, 全面整地 16.18hm², 林地表土剥离 5.37hm², 表土回覆 16110m³, 全面整地 5.37hm²。

植物措施: 穴状整地 5967 个, 栽植杨树 5967 株。

临时措施: 编织袋装土防护、拆除 1033m³。

(4) 弃渣场区

工程措施：表土剥离 0.04hm²，表土回覆 120m³，全面整地 0.04hm²。

临时措施：编织袋装土防护、拆除 32m³。

(5) 施工生产生活区

工程措施：表土剥离 1.74hm²，表土回覆 5220 m³，全面整地 1.74hm²。

临时措施：编织袋装土防护、拆除 130m³。

1.3.3 水土流失重点区域及阶段

根据本工程的建设性质及项目区自然环境，确定本工程水土流失重点区域为主体工程区、排涝站区、施工临时道路区、弃渣场区及施工生产生活区。

本项目建设阶段按水土保持方案划分为施工准备阶段、施工阶段、植被恢复期，期中施工准备阶段主要进行整地及相关审批手续，并没有对现场进行扰动；施工阶段主要机械设备进场，搭建临时设施，确定位置，表土清理等一系列的施工行为，将原有的植被等具有水土保持功能的设施损毁，产生大量的水土流失，因此本阶段为水土保持监测工作开展的重点时段；植被恢复期工程已经完工，各项水土保持设施建设完成，因此本阶段水土保持监测工作侧重于水土保持设施的功能发挥情况，收集各项数据与原地貌进行对比分析。

1.3.4 水土流失防治目标

通过布设水土保持工程措施和植物措施，使项目区原有水土流失得到有效治理，工程建设过程中新增水土流失得到有效防治，减少因新增水土流失造成的危害，恢复和保护项目区及周边地区水土保持设施，并实现自然生态系统的良性循环，为项目建成后的安全运行提供保障。

水土保持方案报告书确定本项目执行建设类项目一级标准：

水土流失防治目标计算表

防治目标	标准规定	按降雨量修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形修正	修正后标准	采用标准
扰动土地整治率(%)	95				95	95
水土流失总治理度(%)	95	+2			97	97
土壤流失控制比	0.8	+2			1.0	1.0
拦渣率(%)	95				95	95
植被恢复率(%)	97	+2			99	99
林草覆盖率(%)	25	+2			27	14

1.4 监测准备期现场调查评价

2017年1月17日,监测人员首次对项目区进行了现场踏查。根据本工程的水土保持方案确定的分区并结合现场施工的实际情况,对项目区内未建设原地貌进行了逐一的查勘。

2 水土保持监测布局

2.1 监测目标和任务

2017年1月,监测单位开展了本项目的水土保持监测工作,为了反映吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段)在整个建设过程中水土流失状况及其对周围环境的影响,掌握水土保持工程的实施情况和防治效果,为水土保持监督管理提供科学依据,依据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)的相关规定和要求并结合工程建设和工程水土流失特点,按照建设项目水土保持法规及技术规范的要求,结合本项目开发建设的实际情况,使项目建设区内原有的水土流失得到基本治理,新增水土流失得到有效控制,防治责任范围的生态得到最大限度的保护,环境得到明显改善,水土保持设施安全有效,提出监测目标如下:

- 1) 采用科学可行的方法获得水土流失参数,经分析处理,掌握工程建设对水土流失的实际影响。
- 2) 调查水土保持工程的建设情况和各项水土保持设施的运行情况,同时对发现可能存在的问题并及时的提出有效的防治措施。
- 3) 验证水土保持方案全部实施后的保水保土效益,进而检验水土保持方案效益分析的合理性,为以后方案编制提供参考依据。
- 4) 检验各项水土保持设施的合理性、耐久性、有效性。
- 5) 为水行政主管部门提供水土保持监督管理技术依据和公众监督基础信息,促进项目区生态环境的有效保护和及时恢复。

2.2 监测范围和分区

2.2.1 监测范围

本项目水土保持监测范围为水土流失防治责任范围,根据工程设计和施工进度安排,对防治责任范围的水土流失因子、水土流失状况及水土流失防治效果等内容进行动态监测,监测区域的变化。

水土保持监测范围为项目建设区和直接影响区,确定吉林省辉发河重点段治

理工程（梓甸市段）水土流失防治责任范围为 44.42hm²，其中项目建设区为 44.42hm²，直接影响区为 0hm²。

工程水土流失防治责任范围 单位 hm²

防治责任分区		防治责任范围 (hm ²)		
		方案设计	实际发生	增减情况
项目建设区	主体工程区	17.93	17.93	0
	排涝站	3.16	3.16	0
	临时道路区	21.55	21.55	0
	料场区	1.99	0	-1.99
	弃渣场	0.04	0.04	0
	施工生产生活区	1.74	1.74	0
	小计	46.41	44.42	-1.99
直接影响区	主体工程区	2.15	0	-2.15
	排涝站	0.95	0	-0.95
	临时道路区	5.17	0	-5.17
	料场区	0.48	0	-0.48
	弃渣场	0.01	0	-0.01
	施工生产生活区	0.21	0	-0.21
	合计	8.96	0	-8.96
总计		55.37	44.42	-10.95

2.2.2 监测分区

根据现场勘察，结合主体工程总体布局、建设生产特点、施工工艺、建设时序以及工程建设可能造成水土流失、危害程度等情况，同时参照本工程水土保持方案中水土流失防治分区，将本工程的水土流失监测范围进行水土保持监测分区的划分。监测区为主体工程区、排涝站区、施工临时道路区、弃渣场区及施工生产生活区。

2.3 监测重点和布局

根据工程建设特点和水土流失预测结果主体工程区、排涝站区、施工临时道路区、弃渣场区及施工生产生活区是本项工程水土流失的重点区域，可在水土流

失重点区域加密布设监测点，采取定点、定位的观测方法。

监测点位布置一览表

序号	项目建设区	监测点(个)
1	主体工程区	1
2	排涝站	1
3	施工临时道路区	1
4	弃渣场	1
	施工生产生活区	1
	合计	5

2.4 监测时段和工作进度

监测工作进度将参考项目“水土保持方案报告书”中对监测工作的安排，并结合工程建设期实际进度，开展水土保持监测工作。但由于水土保持方案报告书与实际情况不符，因此在监测工作过程中只能根据实际施工进度完成各项监测工作，保证各项监测节点任务的完成。

3 监测内容

依据《水土保持生态环境监测网络管理办法》(水利部令第12号)及《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)的规定,实施现场监测工程部分主要是对施工期水土流失及其影响因子进行监测,包括工程扰动土地面积,水土流失(类型、形式、流失量)、水土保持措施(数量、质量)以及水土流失灾害等,监测评估项目建设期内的水土流失动态。植被恢复期监测主要是对水土保持措施数量、质量及其效益等进行监测,主要监测表土剥离及回覆、全面整地、撒播种草、碎石道路、排水措施及临时防护工程等措施的数量、质量。同时,根据监测数据分析确定工程项目是否达到水土保持方案提出的防治目标。结合本项工程的实际情况确定监测内容如下:

3.1 防治责任范围动态监测

项目建设区分永久征地和临时用地两部分,永久征地在项目建设前就已经确定,并经国土部门按权限批准,该部分监测主要是对永久征地范围认真核查,监测建设单位或施工单位有无超越红线开发的情况及各阶段永久征地范围的变化;临时用地面积也会随着工程的进展而发生一定的变化,该部分监测内容主要包括是否超越范围使用临时用地及临时用地面积变化情况。

3.2 临时堆土动态监测

吉林省辉发河重点段治理工程(桦甸市段)的开挖产物,可以分为剥离的表土及基础开挖的土方,开挖的产物最终被回填利用。施工中开挖、回填和利用是一个动态过程,本部分监测主要包括施工过程中的临时堆土,主要监测堆土量、土质类型、堆放情况(面积、堆放高度、坡长、坡度等)、防护措施及拦渣率。

3.3 水土流失防治措施动态监测

(1) 水土保持工程措施监测

水土保持工程措施(包括临时防护措施)监测包括:工程数量、质量;防护工程稳定性、完好程度、运行情况;工程措施的拦渣保土效果等。

(2) 水土保持植物措施监测

植物措施监测主要包括:不同阶段林草种植面积、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等。

3.4 施工期土壤流失量动态监测

(1) 地表扰动情况监测

工程扰动地表情况监测主要内容为对工程建设过程中扰动地表的类型、坡度、面积、毁坏原地貌的水土保持设施情况等进行动态监测，并对工程建设的地表扰动情况进行分析评价。监测的重点是各种有危害扰动，特别是没有水土保持设施的开挖面、弃土弃渣堆砌面以及施工场地。

(2) 扰动地表土壤侵蚀强度监测

项目施工过程中出现的地表扰动将增加土壤侵蚀的强度，不同扰动类型与自然土壤的侵蚀又有明显不同。针对建设项目不同地表扰动类型的流失特点，对不同地表扰动类型，进行了多点位、多频次监测，经综合分析得出不同扰动类型的土壤侵蚀模数。

在监测过程中，根据不同地表扰动类型的面积与侵蚀强度的监测，计算工程建设过程中整个扰动地表的土壤流失量的动态变化

4 监测方法

监测方法采取调查和定点监测相结合的方法。扰动地表面积,弃土(渣)量,水土保持措施实施情况等以实地量测为主,对水土流失量和拦渣保土量等指标进行定点、定位的地面观测;对项目区水土流失危害,环境状况,水土保持设施运行情况,林草措施的成活率、保存率、生长情况等采用调查法进行监测。

根据监测内容及要求布设监测小区,在监测点定时观测和典型采样相结合,获取数据。用观测结果与同类型区平均流失量及允许流失量分析比较来验证水土保持工程布局及设计的合理性,在运行过程中做必要的补充。

4.1 调查监测

主要针对项目区水土流失危害,环境状况,水土保持设施运行情况,林草措施的成活率、保存率、生长情况等采用调查法进行监测。对地形、地貌和水系的变化情况,建设项目占用土地面积,扰动地表面积情况,项目挖方、填方数量,弃土数量及堆放面积等项目的监测,实地调查结合设计资料分析的方法进行;对项目区及周边地区洪涝灾害、经济、社会、发展的影响等水土流失危害的评价采用实地调查结合实地量测等方法进行。对防治措施的数量和质量、林草成活率、保存率、生长情况及覆盖度;防护工程的稳定性、完好程度和运行情况及各项防治措施的拦渣保土效果等项目监测采用样方调查结合量测计算的方法进行。

4.2 定位观测

(1) 水蚀定点监测

主要针对水土流失量的变化、水土流失程度变化和拦渣保土量等指标进行定点、定位的地面观测。

在固定点位分别布设监测小区,每个监测点位布设1~3个小区,监测小区水蚀监测采用简易坡面量测法、沟槽实地调查法,对各类边坡所形成的侵蚀沟进行量测、统计等。

采用简易坡面量测法进行水蚀监测,选择各监测小区内不同坡度的锥型临时堆土场,在汛期前将直径0.5~1cm,长50~100cm,类似钉子形状的钢钎,根据坡面面积,按相距1m×1m分上中下、左中右纵横各3排(共9根)沿坡面垂直方向打入坡面,钉帽与坡面齐平,并在钉帽上涂上红漆,编号登记入册。每次暴雨后和汛期終了以及时段末,观测钉帽出露地面的高度,计算土壤侵蚀深度和土

壤侵蚀量。

新堆放的土堆应考虑沉降产生的影响，在平坦地段设置对照观测或应用沉降率计算沉降高度，若钢钎不与主体同时沉降，则观测值应减去沉降高度为实际侵蚀厚度。

坡面量测法重点监测边坡的水蚀量测，量测坡面形成初期的坡度、坡长、地面组成物质、容重等，典型场次降雨或多降雨后侵蚀沟的体积，得出沟蚀量并通过沟蚀占水蚀的比例计算出流失量。具体是在监测重点地段对一定面积内（实测样方面积根据具体情况确定，一般为 100m²）的侵蚀沟数量、深度、长度进行量算，同时测量坡面的坡度，将小区沟蚀量加上面蚀量从而求得边坡的土壤水蚀量。

利用本工程修建的排水沟、沉砂池进行水土流失量动态观测。当降雨量不大时，可利用排水设施直接测量水深、泥深，并量测面积，计算出积水量和泥沙量，当降雨量大时，可设置断面法，计算断面的平均水深、泥深，进行径流、泥沙体积的计算。确定径流、泥沙体积后可计算排水设施控制的汇水区域的土壤侵蚀量。

（2）风蚀定点监测

对风蚀强度采用测钎法定期观测风蚀土壤深度情况，同时测定土壤含水量、土壤紧实度及植被覆盖度、土地利用等。

定位测钎法在选定的每个监测点，沿主风方向每隔 2m 布设一个，每组布设 10 个测钎，共布设 3 组。每刮一次大风（达到起沙风以上的风）后，观测一次风蚀（积）数量。同时设置风速风向自记仪，记录每天的地面风速资料，大风出现的时间、频次，整理统计监测年内各级起沙风的历时，然后分析风蚀量。同时收集气象站的平均起沙风速、大风日数、频次等。

4.3 遥感监测

利用多传感器、多时相的各种遥感信息源，结合地形图、外业调查成果，获取项目区的土壤侵蚀现状信息，通过对同一区域在施工前、施工过程中和竣工后等三个不同时期的遥感数据变化信息的提取，可实现水土保持动态监测。同时通过遥感监测可以进行水土流失防治措施与效果的监测。

4.4 重大水土流失事件的监测

本工程的水土流失灾害事故主要包括对土地及其生产力和植被土壤的破坏、洪涝灾害、滑坡及泥石流等。项目造成的重大水土流失危害主要通过场地调查，并与周边地区进行对比分析得出相关结论。水土流失灾害性事故应根据事故处理

的有关规定进行调查勘测，明确灾害造成危害的损失，分析造成危害的原因，提出相关的处理措施。

4.5 其它项目监测

主要针对防护措施的效果及稳定性进行监测。采取实地定点测量法和实地调查相结合的方法。按《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774—2008)规定进行测算；扰动土地面积及再利用情况、减少水土流失量、水土流失面积治理情况、拦渣率、林草措施的覆盖度等效益通过调查监测法进行。

5 监测工作组织与质量保证

5.1 监测项目部及人员组成

吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）水土保持监测工作于2017年1月由监测单位开展，成立了由1名项目主持人和4名监测技术人员组成的项目监测技术小组，其中项目主持人主要负责项目监测设计与实施方案的制定，监测报告的编写和汇报，其他4名监测技术人员主要负责项目的外业测量、水土流失巡查、调查，并进行资料收集、内业资料整理、数据处理等工作。

5.2 监测质量控制体系

5.2.1 野外观测工作制度

根据监测设计与实施计划，结合主体工程建设进度的实际情况，确保工程建设期监测次数和频次，做到水土流失巡查到位、水土流失调查全面。定位和临时监测点具有典型代表性，在每次外业监测前认真做好监测表格、现场工程建设平面布置图以及仪器设备的校准准备工作；在外业工作中要认真做好巡查、调查表格的填写和监测点数据的记录工作，做到认真准备、细致监测，客观真实地反映工程建设项目水土流失动态变化过程。在监测表格和数据的填写过程中认真执行签名负责制，由项目监测主持人做好记录检查和核查。

5.2.2 图像图形编制

图像图形的摄制、编制工作在负责外业工作的人员中指定专门人员进行，图像图形的摄制、编制做到反映全面、动态连贯，原始资料图片保存完整，以备项目检查验收时客观反映整个项目的建设过程。

5.2.3 数据整（汇）编

数据整编由外业监测分工人员负责分部整理，最终交由项目负责人汇总整编，严禁弄虚作假，虚报虚造假数据；并认真登记和存档外业监测原始资料，以备项目监测总技术报告编写时查阅。由项目主持人对监测数据进行登记、审查，编报阶段监测报告和阶段工作总结报告，完成后的文档材料要进行专人管理和成果审核。

5.2.4 结果分析

对每期监测成果认真进行分析，并提出阶段性监测建议，及时和业主、当地水行政主管部门以及监督部门沟通、汇报情况，上报阶段性监测报告或报表。

吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）

水土保持监测季度报告表

监测时段：2017年1月17日至2017年3月31日

项目名称		吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）		
建设单位 联系人 及电话	郭培高/13704448825	监测项目负责人（签字） 吕苏哲	生产建设单位（盖章） 	
填表人 及电话	吕苏哲/18744013379	2017年3月31日	2017年3月31日	
主体施工工程进度		无主体施工		
指标		设计总量	本季度	累计
扰动土地 面积 (hm ²)	合计	44.42	0	0
	主体工程区	17.93	0	0
	排涝站	3.16	0	0
	施工临时道路区	21.55	0	0
	弃渣场	0.04	0	0
	施工生产生活区	1.74	0	0
植被压占面积 (hm ²)		5.37		
弃土量 (万 m ³)	临时堆土量	-	-	-
	拦渣率 (%)	-	-	-
水土保持 工程进度	工程措施		-	
	植物措施		-	
	临时工程		-	
水土流 失 影响因 子	降雨量 (mm)		69	
	最低气温 (°C)		-30	
	最大风速 (m/s)		4.4	
	最高气温 (°C)		13	
水土流失量 (万 m ³)			605.11	
存在问题及建议		进一步加强各项措施的维护和后期管理工作，使其更好的发挥其水土保持功能。		

吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）

水土保持监测季度报告表

监测时段：2017年4月1日至2017年6月30日

项目名称		吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）			
建设单位 联系人 及电话	郭培高/13704448825	监测项目负责人（签字） 	生产建设单位（盖章） 		
填表人 及电话	吕苏哲/18744013379	2017年6月30日	2017年6月30日		
主体施工进度		主体施工完成 9%，排涝站施工完成 10%。			
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合计		44.42	4.26	4.26
	主体工程区		17.93	1.02	1.02
	排涝站		3.16	1.3	1.3
	施工临时道路区		21.55	1.65	1.65
	弃渣场		0.04	0.04	0.04
	施工生产生活区		1.74	0.25	0.25
植被压占面积 (hm ²)		5.37	--	--	
弃土量 (万 m ³)	临时堆土量		15.13	2.38	2.38
	拦渣率 (%)		95	97.82	97.82
水土保持 工程进度	工程 措施	主体工程区表土剥离 (hm ²)	7.29	1.03	1.03
		排涝站表土剥离 (hm ²)	1.29	1.30	1.30
		临时道路区表土剥离 (hm ²)	21.55	3.03	3.03
		弃土场区表土剥离 (hm ²)	0.04	0.04	0.04
		施工生产生活区表土剥离 (hm ²)	1.74	0.25	0.25
	临时 工程	排涝站区表土编织袋砌筑 (m ³)	78	79	79
		临时道路表土编织袋砌筑 (m ³)	1033	125	125
		弃土场表土编织袋砌筑 (m ³)	32	32	32
施工生产生活区表土 编织袋砌筑 (m ³)		130	19	19	
水土流失 影响因子	降雨量 (mm)		355		
	最高气温 (°C)		32		
	最低气温 (°C)		-4		

最大风速 (m/s)	32
水土流失量 (万 m ³)	125.55
存在问题及建议	进一步加强各项措施的维护和后期管理工作,使其更好的发挥其水土保持功能。

吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）

水土保持监测季度报告表

监测时段：2017年7月1日至2017年9月30日

项目名称		吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）			
建设单位 联系人 及电话	郭培高/13704448825	监测项目负责人（签字） <i>吕苏哲</i>	生产建设单位（盖章） 		
填表人 及电话	吕苏哲/18744013379	2017年9月30日	2017年9月30日		
主体施工工程进度		主体施工完成 16%，排涝站施工完成 35%。			
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合计		44.42	3.78	7.75
	主体工程区		17.93	1.13	2.15
	排涝站		3.16	0.42	1.72
	施工临时道路区		21.55	1.94	3.59
	弃渣场		0.04	0.04	0.04
	施工生产生活区		1.74	0.25	0.25
植被压占面积 (hm ²)		5.37	--	--	
弃土量 (万 m ³)	临时堆土量		15.13	2.35	4.73
	拦渣率 (%)		95	97.82	97.67
水土保持 工程进度	工程 措施	主体工程区表土回覆 (m ³)	82181	3090	3090
		主体工程区全面整地 (hm ²)	7.29	1.03	1.03
		排涝站区排水沟 (m)	2100	2100	2100
		临时道路区表土回覆 (m ³)	30312.00	9090	9090
		临时道路区全面整地 (hm ²)	10.10	3.03	3.03
	临时 工程	临时道路表土编织袋拆除 (m ³)	1033	125	125
水土流失 影响因子	降雨量 (mm)		355		
	最高气温 (°C)		34		
	最低气温 (°C)		1		
	最大风速 (m/s)		3.6		
水土流失量 (万 m ³)		185.58			
存在问题及建议		进一步加强各项措施的维护和后期管理工作，使其更好的发挥其水土保持功能。			

吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）

水土保持监测季度报告表

监测时段：2017年10月1日至2017年12月31日

项目名称		吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）			
建设单位 联系人 及电话	郭培高/13704448825	监测项目负责人（签字） 	生产建设单位（盖章） 		
填表人 及电话	吕苏哲/18744013379	2017年12月31日	2017年12月31日		
主体施工工程进度		主体施工完成 20%，排涝站施工完成 55%。			
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合计		44.42	3.67	11.13
	主体工程区		17.93	1.54	3.69
	排涝站		3.16	0.46	2.18
	施工临时道路区		21.55	1.38	4.97
	弃渣场		0.04	0.04	0.04
	施工生产生活区		1.74	0.25	0.25
植被压占面积 (hm ²)		5.37	--	--	
弃土量 (万 m ³)	临时堆土量		15.13	2.09	6.82
	拦渣率 (%)		95	96.82	97.32
水土保持 工程进度	工程 措施	主体工程区表土剥离 (hm ²)	7.29	1.25	2.28
		临时道路区表土剥离 (hm ²)	21.55	4.45	7.48
		临时道路表土编织袋拆除 (m ³)	1033	175	300.00
水土流失 影响因子	降雨量 (mm)		247		
	最高气温 (°C)		22		
	最低气温 (°C)		-28		
	最大风速 (m/s)		4.6		
水土流失量 (万 m ³)		225.95			
存在问题及建议		进一步加强各项措施的维护和后期管理工作，使其更好的发挥其水土保持功能。			

吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）

2017 年度水土保持监测工作总结

建设单位：桦甸市河道堤防工程建设办公室

监测单位：松辽水利水电开发有限责任公司

2017年12月

吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）

2017 年度水土保持监测工作总结

水行政主管部门：

我单位于 2017 年开展了吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）水土保持监测工作，现将一年来开展工作的情况总结如下：

一、本年度水土保持监测工作开展情况

1、水土保持监测时间： 2017 年 1 月建设单位委托水土保持监测单位开展本工程的水土保持监测工作。

2、工程建设时间：2017 年 4 月至 2019 年 12 月。

3、2017 年 1 月，我单位监测技术人员开展了原地貌调查，现场调查了主体工程区现场的地形、地貌、植被和土壤等现状，调查了排涝站现状。

4、2017 年 1 月撰写了本工程的水土保持监测实施计划，并按照该实施计划开展水土保持监测工作。

5、2017 年 1 月、4 月、6 月、9 月及 11 月开展了水土保持现场调查监测，对工程的扰动土地面积、土石方挖填量、土壤侵蚀量、水土保持措施数量、水土流失灾害事件等进行了监测，编写了年度总结。

二、主体工程和水土保持工程进度

1、主体工程进度

本工程于 2017 年 4 月开始施工，截止 2017 年 12 月，累计扰动 11.13 hm^2 。主体工程区 2017 年 4 月开始场平，2017 年 12 月主体施工完工 20%，累计占地 3.69 hm^2 。排涝站区于 2017 年 4 月开始施工，2017 年 12 月排涝站完工 55%，累计占地 2.18 hm^2 。临时道路区于 2017 年 4 月开始施工，至 2017 年 12 月，累计占地 4.97 hm^2 。弃渣场区截至 2017 年 12 月累计占地面积为 0.04 hm^2 。施工生产生活区 2017 年 4 月开始施工，截止 2016 年 12 月，累计占地 0.25 hm^2 。



2、水土保持工程进度

(1) 主体工程区

2017年4月完成表土剥离 1.03hm²;

2016年7月-2017年8月完成表土回覆 3090m³及全面整地 1.03hm²;

2017年10月完成表土剥离 1.25hm²;

(2) 排涝站区

2017年4月完成表土剥离 1.30m²及表土编织袋砌筑 79m³;

2017年7月-2017年8月完成排水沟 2100m;

(3) 临时道路区

2017年4月完成表土剥离 3.03hm²及表土防护编织袋砌筑 125m³;

2016年7月-2017年8月完成表土防护编织袋拆除 125m³、表土回覆 9090m³及全面整地 3.03hm²;

2017年10月完成表土剥离 4.45hm²及表土防护编织袋砌筑 175m³;

(4) 弃渣场区

2017年4月完成表土剥离 0.04hm²及表土编织袋砌筑 32m³;

(5) 施工生产生活区

2017年4月完成表土剥离 0.25hm²及表土编织袋砌筑 19m³;

三、扰动土地面积变化情况

工程扰动土地面积采用实际调查量测的方式获得，工程本年度4-6月扰动土地面积为 4.26hm²，7-9月扰动土地面积为 7.75hm²，10-12月扰动土地面积增至 11.13hm²。

四、土壤侵蚀量监测情况

(1) 项目建设期：2017年4月-2017年12月为工程施工建设阶段。在该阶段工程土建施工活动频繁场地平整、工程设施基础开挖等工程施工全面展开，项目建设区地表全部被扰动。虽然实施了工程防护措施，但大面积地表裸露水土流失严重。通过动态监测数据，结合本工程的监理档案及实际情况，确定背景土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，计算工程施工期土壤流失量为 344.80t ，背景土壤流失量为 55.65t ，新增土壤侵蚀量为 289.15t ，水土流失强度为中度。

(2) 植被恢复期：项目区植草措施长势良好。据监测植被恢复期土壤流失量为 81.20t ，背景土壤流失量为 40.60t 。工程的水土保持设施发挥了作用，工程建设造成的水土流失得到了有效的治理，只要加强管护，项目区原有的水土流失将得到有效的控制，水土保持方案的实施到达了预期的效果。

施工期水土流失量表

预测单元	预测面积 (hm ²)	原生 侵蚀模数 (t/km ² a)	预测 侵蚀模数 (t/km ² a)	流失 时间 (a)	水土流 失量(t)	原生水土 流失量(t)	新增水 土流失 量 (t)
主体工程区	3.69	500	3000	1	110.70	18.45	92.25
排涝站	2.18	500	3500	1	76.30	10.9	65.4
临时道路区	4.97	500	3000	1	149.10	24.85	124.25
弃渣场	0.04	500	3000	1	1.20	0.2	1
施工生产生活 区	0.25	500	3000	1	7.50	1.25	6.25
小计	11.13				344.80	55.65	289.15

植被恢复期水土流失量表

预测单元	预测面 积(hm ²)	原生侵蚀 模数 (t/km ² a)	第1年侵 蚀模数 (t/km ² a)	第2年侵 蚀模数 (t/km ² a)	原生水土 流失量 (t)	水土流 失量 (t)	新增 水土流 失量 (t)
主体工程区	1.03	500	1500	500	10.30	20.60	10.30
临时道路区	3.03	500	1500	500	30.30	60.60	30.30
合计					40.60	81.20	40.60

五、水土保持措施实施情况

水土保持工程措施实际完成主体工程区表土剥离 2.28hm^3 、表土回覆 3090m^3 、全面整地 1.03hm^2 ；排涝站区实际完成表土剥离 1.30hm^2 、排水沟 2100m ，表土防护编织袋砌筑 79m^3 ；临时道路区表土剥离 7.48hm^3 、表土回覆 9090m^3 、全面整地 3.03hm^2 、表土防护编织袋砌筑 300m^3 及表土防护编织袋拆除 125m^3 ；弃渣场区表土剥离 0.04hm^2 及表土防护编织袋砌筑 32m^3 ；施工生产生活区表土剥离 0.25hm^3 及编织袋土砌筑 19m^3 。

六、水土流失灾害事件

经现场调查监测，本年度没有发生水土流失灾害事件。

吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）

水土保持监测季度报告表

监测时段：2018年1月1日至2018年3月31日

项目名称		吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）		
建设单位 联系人 及电话	郭培高/13704448825	监测项目负责人（签字） 	生产建设单位（盖章） 	
填表人 及电话	吕苏哲/18744013379	2018年3月31日	2018年3月31日	
主体施工进度		主体施工完成 20%，排涝站施工完成 55%。		
指标		设计总量	本季度	累计
扰动土地 面积 (hm ²)	合计	44.42	0	11.13
	主体工程区	17.93	0	3.69
	排涝站	3.16	0	2.18
	施工临时道路区	21.55	0	4.97
	弃渣场	0.04	0	0.04
	施工生产生活区	1.74	0	0.25
植被压占面积 (hm ²)		5.37		
弃土量 (万 m ³)	临时堆土量	15.13	2.32	9.14
	拦渣率 (%)	95	97.62	98.45
水土保持 工程进度	工程措施	-		
	植物措施	-		
	临时工程	-		
水土流 失 影响因 子	降雨量 (mm)	87		
	最低气温 (°C)	-36		
	最大风速 (m/s)	4.9		
	最高气温 (°C)	22		
水土流失量 (万 m ³)		225.95		
存在问题及建议		进一步加强各项措施的维护和后期管理工作，使其更好的发挥其水土保持功能。		

吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）

水土保持监测季度报告表

监测时段：2018年4月1日至2018年6月30日

项目名称		吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）			
建设单位 联系人 及电话	郭培高/13704448825	监测项目负责人（签字） <div style="text-align: center;">吕苏哲</div>	生产建设单位（盖章） <div style="text-align: center;"></div>		
填表人 及电话	吕苏哲/18744013379	2018年6月30日	2018年6月30日		
主体施工工程进度		主体施工完成 30%，排涝站施工完成 80%。			
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合计		44.42	3.59	14.43
	主体工程区		17.93	1.32	5.01
	排涝站		3.16	0.46	2.64
	施工临时道路区		21.55	1.52	6.49
	弃渣场		0.04	0.04	0.04
	施工生产生活区		1.74	0.25	0.25
植被压占面积 (hm ²)		5.37	--	--	
弃土量 (万 m ³)	临时堆土量		15.13	1.05	10.19
	拦渣率 (%)		95	97.82	97.82
水土保持 工程进度	工程 措施	主体工程区表土剥离 (hm ²)	7.29	1.75	4.03
		主体工程区表土回覆 (m ³)	82181	3750	6840
		主体工程区全面整地 (hm ²)	7.29	1.25	2.28
		施工临时道路表土剥离 (hm ²)	21.55	2.62	10.10
		施工临时道路表土回覆 (m ³)	64650	13350	22440
		施工临时道路全面整地 (hm ²)	21.55	4.45	7.48
	临时 工程	临时道路表土编织袋砌筑 (m ³)	1033	170	470
		临时道路表土编织袋拆除 (m ³)	1033	175	300
水土流失 影响因子	降雨量 (mm)		332		
	最高气温 (°C)		32		
	最低气温 (°C)		-6		
	最大风速 (m/s)		3.4		
水土流失量 (万 m ³)			398.45		
存在问题及建议			进一步加强各项措施的维护和后期管理工作，使其更好的发挥其水土保持功能。		

吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）

水土保持监测季度报告表

监测时段：2018年7月1日至2018年9月30日

项目名称		吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）			
建设单位 联系人 及电话	郭培高/13704448825	监测项目负责人（签字） 	生产建设单位（盖章） 		
填表人 及电话	吕苏哲/18744013379	2018年9月30日	2018年9月30日		
主体施工工程进度		主体施工完成 70，排涝站施工完成 92%。			
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合计		44.42	3.78	7.75
	主体工程区		17.93	1.13	2.15
	排涝站		3.16	0.42	1.72
	施工临时道路区		21.55	1.94	3.59
	弃渣场		0.04	0.04	0.04
	施工生产生活区		1.74	0.25	0.25
植被压占面积 (hm ²)		5.37	1.30	1.30	
临时堆土	临时堆土量		15.13	2.35	4.73
	拦渣率 (%)		95	97.82	97.67
水土保持 措施	工程 措施	排涝站区表土回覆 (m ³)	3870	3900.00	3900.00
		排涝站区全面整地 (hm ²)	1.29	1.30	1.30
		弃渣场表土回覆 (m ³)	120	120	120
		弃渣场全面整地 (hm ²)	0.04	0.04	0.04
	植物 措施	排涝站区绿化 (hm ²)	1.29	1.30	1.30
		临时 工程	排涝站区表土编织袋拆除 (m ³)	78	79
弃渣场区表土编织袋拆除 (m ³)	32		32	32	
水土流失 影响因子	降雨量 (mm)		348		
	最高气温 (°C)		34		
	最低气温 (°C)		4		
	最大风速 (m/s)		3.2		
水土流失量 (万 m ³)		185.58			
存在问题及建议		进一步加强各项措施的维护和后期管理工作，使其更好的发挥其水土保持功能。			

吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）

水土保持监测季度报告表

监测时段：2018年10月1日至2018年12月31日

项目名称		吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）		
建设单位 联系人 及电话	郭培高/13704448825	监测项目负责人（签字） 吕苏哲	生产建设单位（盖章） 	
填表人 及电话	吕苏哲/18744013379	2018年12月31日	2018年12月31日	
主体施工工程进度		主体施工完成 35%。排涝站施工完成 100%。		
指标		设计总量	本季度	累计
扰动土地 面积 (hm ²)	合计	44.42	2.86	19.88
	主体工程区	17.93	1.22	7.37
	排涝站	3.16	0	3.16
	施工临时道路区	21.55	1.35	9.06
	弃渣场	0.04	0.04	0.04
	施工生产生活区	1.74	0.25	0.25
植被压占面积 (hm ²)		5.37	--	--
弃土量 (万 m ³)	临时堆土量	15.13	0.82	11.75
	拦渣率 (%)	95	96.82	97.32
水土保持 工程进度	工程措施	-	-	-
	植物措施	-	-	-
	临时工程	-	-	-
水土流失 影响因子	降雨量 (mm)	108		
	最高气温 (°C)	23		
	最低气温 (°C)	-28		
	最大风速 (m/s)	4.6		
水土流失量 (万 m ³)		445.96		
存在问题及建议		进一步加强各项措施的维护和后期管理工作，使其更好的发挥其水土保持功能。		

吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）

2018 年度水土保持监测工作总结

建设单位：桦甸市河道堤防工程建设办公室

监测单位：松辽水利水电开发有限责任公司

2018 年 12 月

吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）

2018 年度水土保持监测工作总结

水行政主管部门：

我单位于 2018 年继续开展吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）水土保持监测工作，现将一年来开展工作的情况总结如下：

一、本年度水土保持监测工作开展情况

1、水土保持监测时间： 2017 年 1 月-2017 年 12 月继续开展本工程的水土保持监测工作。

2、工程建设时间：2017 年 4 月至 2019 年 12 月。

3、2017 年 4 月，我单位监测技术人员开展了主体工程区现场的地形、地貌、植被和土壤等现状及水土保持工程的实施情况，调查了排涝站建设情况。

4、2017 年 4 月、6 月、9 月及 11 月开展了水土保持现场调查监测，对工程的扰动土地面积、土石方挖填量、土壤侵蚀量、水土保持措施数量、水土流失灾害事件等进行了监测，编写了年度总结。

二、主体工程和水土保持工程进度

1、主体工程进度

本工程于 2017 年 4 月开始施工，截止 2018 年 12 月，累计扰动 19.88hm²。主体工程区 2017 年 4 月开始场平，2018 年 12 月主体施工完工 35%，累计占地 7.37hm²。排涝站区于 2017 年 4 月开始施工，2018 年 12 月排涝站完工 100%，累计占地 3.16hm²。临时道路区于 2017 年 4 月开始施工，至 2018 年 12 月，累计占地 9.06hm²。弃渣场区截至 2018 年 12 月累计占地面积为 0.04hm²。施工生产生活区 2017 年 4 月开始施工，截止 2018 年 12 月，累计占地 0.25hm²。



2、水土保持工程进度

(1) 主体工程区

2018年4月完成表土剥离 1.75hm²;

2018年4月-2018年5月完成表土回覆 3750m³及全面整地 1.25hm²;

(2) 排涝站区

2018年7月完成表土编织袋拆除 79m³; 表土回覆 3900m³及全面整地 1.30hm²

2018年7月-2018年8月完成绿化 1.30hm²;

(3) 临时道路区

2018年4月完成表土剥离 2.62hm²及表土防护编织袋砌筑 170m³;

2018年4月-2018年5月完成表土防护编织袋拆除 175m³、表土回覆 13350m³及全面整地 4.45hm²;

(4) 弃渣场区

2018年7月完成表土防护编织袋拆除 32m³、表土回覆 120m³及全面整地 0.04hm²;

三、扰动土地面积变化情况

工程扰动土地面积采用实际调查量测的方式获得, 工程本年度1-3月扰动土地面积为 11.13hm², 4-6月扰动土地面积为 14.43hm², 7-9月扰动土地面积为 17.31hm², 10-12月扰动土地面积增至 19.88hm²。

四、土壤侵蚀量监测情况

(1) 项目建设期: 2017年4月-2017年12月为工程施工建设阶段。在该阶段工程土建施工活动频繁场地平整、工程设施基础开挖等

工程施工全面展开，项目建设区地表全部被扰动。虽然实施了工程防护措施，但大面积地表裸露水土流失严重。通过动态监测数据，结合本工程的监理档案及实际情况，确定背景土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，计算工程施工期土壤流失量为 276.10t ，背景土壤流失量为 45.20t ，新增土壤侵蚀量为 230.90t ，水土流失强度为中度。

(2) 植被恢复期：项目区植草措施长势良好。据监测植被恢复期土壤流失量为 143.40t ，背景土壤流失量为 7.040t 。工程的水土保持设施发挥了作用，工程建设造成的水土流失得到了有效的治理，只要加强管护，项目区原有的水土流失将得到有效的控制，水土保持方案的实施到达了预期的效果。

施工期水土流失量表

预测单元	预测面积 (hm ²)	原生 侵蚀模数 (t/km ² a)	预测 侵蚀模数 (t/km ² a)	流失 时间 (a)	水土流 失量(t)	原生水土 流失量(t)	新增水 土流失 量 (t)
主体工程区	3.68	500	3000	1	110.40	18.40	92.00
排涝站	0.98	500	3500	1	34.30	4.90	29.40
临时道路区	4.09	500	3000	1	122.70	20.45	102.25
弃渣场	0.04	500	3000	1	1.20	0.20	1.00
施工生产生 活区	0.25	500	3000	1	7.50	1.25	6.25
小计	8.75				276.10	45.20	230.90

植被恢复期水土流失量表

预测单元	预测面 积(hm ²)	原生侵蚀 模数 (t/km ² a)	第1年侵 蚀模数 (t/km ² a)	第2年侵 蚀模数 (t/km ² a)	原生水土 流失量 (t)	水土流 失量 (t)	新增 水土流 失量 (t)
主体工程区	1.25	500	1500	500	12.50	25.00	12.50
排涝站	1.3	500	1800	400	13.00	28.60	15.60
临时道路区	4.45	500	1500	500	44.50	89.00	44.50
弃渣场	0.04	500	1500	500	0.40	0.80	0.40
合计					70.40	143.40	73.00

五、水土保持措施实施情况

本项目水土保持工程措施在 2018 年度实际完成主体工程区表土剥离 1.75hm^3 、表土回覆 3750m^3 、全面整地 1.25hm^2 ；排涝站区实际完成表土防护编织袋拆除 79m^3 、完成表土回覆 3900m^3 、全面整地 1.30hm^2 及绿化工程 1.30hm^2 ；临时道路区表土剥离 2.62hm^3 、表土防护编织袋砌筑 170m^3 、表土防护编织袋拆除 175m^3 、表土回覆 13350m^3 、全面整地 4.45hm^2 ；弃渣场区完成表土防护编织袋拆除 32m^3 、完成表土回覆 120m^3 、全面整地 0.04hm^2 。

六、水土流失灾害事件

经现场调查监测，本年度没有发生水土流失灾害事件。

吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）

水土保持监测季度报告表

监测时段：2019年1月1日至2019年3月31日

项目名称		吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）		
建设单位 联系人 及电话	郭培高/13704448825	监测项目负责人（签字） 	生产建设单位（盖章） 	
填表人 及电话	吕苏哲/18744013379	2019年3月31日	2019年3月31日	
主体施工工程进度		主体施工完成 85%、排涝站施工完成 100%。		
指标		设计总量	本季度	累计
扰动土地 面积 (hm ²)	合计	44.42	0.00	19.88
	主体工程区	17.93	0	7.37
	排涝站	3.16	0	3.16
	施工临时道路区	21.55	0	9.06
	弃渣场	0.04	0	0.04
	施工生产生活区	1.74	0	0.25
植被压占面积 (hm ²)		5.37	1.30	1.30
弃土量 (万 m ³)	临时堆土量	15.13	0.75	12.50
	拦渣率 (%)	95	97.62	98.45
水土保持 工程进度	工程措施	-		
	植物措施	-		
	临时工程	-		
水土流失 影响因子	降雨量 (mm)	92		
	最低气温 (°C)	-24		
	最大风速 (m/s)	4.9		
	最高气温 (°C)	19		
水土流失量 (万 m ³)		654.32		
存在问题及建议		进一步加强各项措施的维护和后期管理工作，使其更好的发挥其水土保持功能。		

吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）

水土保持监测季度报告表

监测时段：2019年4月1日至2019年6月30日

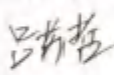

项目名称		吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）			
建设单位 联系人 及电话	郭培高/13704448825	监测项目负责人（签字） 	生产建设单位（盖章） 		
填表人 及电话	吕苏哲/18744013379	2019年6月30日	2019年6月30日		
主体施工工程进度		主体施工完成 42%，排涝站施工完成 100%。			
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合计		44.42	3.02	22.64
	主体工程区		17.93	1.72	9.09
	排涝站		3.16	0.00	3.16
	施工临时道路区		21.55	1.04	10.10
	弃渣场		0.04	0.00	0.04
	施工生产生活区		1.74	0.25	0.25
植被压占面积 (hm ²)		5.37	2.84	4.24	
弃土量 (万 m ³)	临时堆土量		15.13	1.05	10.19
	拦渣率 (%)		95	97.82	97.82
水土保持 工程进度	工程 措施	主体工程区表土回覆 (m ³)	82181	5250.00	12090.00
		主体工程区全面整地 (hm ²)	7.29	1.75	4.03
		施工临时道路表土回覆 (m ³)	64650	7872.00	30312.00
		施工临时道路全面整地 (hm ²)	21.55	2.62	10.10
		施工生产生活区表土回覆 (m ³)	5220	750.00	750.00
		施工生产生活区全面整地 (hm ²)	1.74	0.25	0.25
	植物 措施	施工临时道路穴状整地 (个)	5967	1702	1702
		施工临时道路栽植乔木 (株)	5967	1702	1702
		施工生产生活区绿化 (hm ²)	0	0.25	0.25
	临时 工程	临时道路表土编织袋砌筑 (m ³)	1033	170	470
施工生产生活区编织袋拆除 (m ³)		130	19	19	
水土流失 影响因子	降雨量 (mm)		330		
	最高气温 (°C)		33		
	最低气温 (°C)		4		
	最大风速 (m/s)		3.4		

水土流失量 (万 m ³)	662.87
存在问题及建议	进一步加强各项措施的维护和后期管理工作,使其更好的发挥其水土保持功能。

吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）

水土保持监测季度报告表

监测时段：2019年7月1日至2019年9月30日

项目名称		吉林省辉发河重点段治理工程（桦甸市段）		
建设单位 联系人 及电话	郭培高/13704448825	监测项目负责人（签字） 	生产建设单位（盖章） 	
填表人 及电话	吕苏哲/18744013379	2019年9月30日	2019年9月30日	
主体施工工程进度		主体施工完成 42，排涝站施工完成 100%。		
指标		设计总量	本季度	累计
扰动土地 面积 (hm ²)	合计	44.42	0	22.64
	主体工程区	17.93	0	9.09
	排涝站	3.16	0	3.16
	施工临时道路区	21.55	0	10.10
	弃渣场	0.04	0	0.04
	施工生产生活区	1.74	0	0.25
植被压占面积 (hm ²)		5.37	4.24	4.24
临时堆土	临时堆土量	15.13		13.12
	拦渣率 (%)	95		98.67
水土保持 措施	工程措施	-	-	-
	植物措施	-	-	-
	临时工程	-	-	-
水土流失 影响因子	降雨量 (mm)	365		
	最高气温 (°C)	33		
	最低气温 (°C)	4		
	最大风速 (m/s)	3.2		
水土流失量 (万 m ³)		-		
存在问题及建议		进一步加强各项措施的维护和后期管理工作，使其更好的发挥其水土保持功能。		