

绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目

水土保持方案报告书

建设单位：绥棱县排水站

编制单位：黑龙江海沃工程咨询有限公司

2025 年 6 月

绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目

水土保持方案报告书

责任页

(黑龙江海沃工程咨询有限公司)

批 准： 赵 鹏 总经理

核 定： 胡佳才 总工程师

审 查： 马云武 高级工程师

校 核： 张 宇 工程师

项目负责人： 李艳涛 工程师

编 写： 徐 博 工程师

(参编第 1、3、4、8 章)

李忠华 工程师

(第 2、5-7 章、附图)

目 录

1 综合说明.....	1
1.1 项目简况.....	1
1.2 编制依据.....	3
1.3 设计水平年.....	4
1.4 水土流失防治责任范围.....	5
1.5 水土流失防治目标.....	5
1.6 项目水土保持评价结论.....	7
1.7 水土流失预测结果.....	8
1.8 水土保持措施布设成果.....	8
1.9 水土保持监测方案.....	12
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	12
1.11 结论.....	13
2 项目概况.....	16
2.1 项目组成及工程布置.....	16
2.2 施工组织.....	79
2.3 工程占地.....	84
2.4 土石方平衡.....	85
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	87
2.6 施工进度.....	87
2.7 自然概况.....	89
3 项目水土保持评价.....	93
3.1 主体工程选址水土保持评价.....	93
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	94
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	99

4 水土流失分析与预测.....	101
4.1 水土流失现状.....	101
4.2 水土流失影响因素分析.....	101
4.3 土壤流失量预测.....	103
4.4 水土流失危害分析.....	118
4.5 指导性意见.....	119
5 水土保持措施.....	121
5.1 防治区划分.....	121
5.2 措施总体布局.....	121
5.3 分区措施布设.....	125
5.4 施工要求.....	131
6 水土保持监测.....	134
6.1 范围和时段.....	134
6.2 内容和方法.....	134
6.3 点位布设.....	141
6.4 实施条件和成果.....	141
7 水土保持投资概算及效益分析	144
7.1 投资概算.....	146
7.2 效益分析.....	158
8 水土保持管理.....	161
8.1 组织管理.....	161
8.2 后续设计.....	161
8.3 水土保持监测.....	162
8.4 水土保持监理.....	163
8.5 水土保持施工.....	163

8.6 水土保持设施验收.....	163
-------------------	-----

附表:

单价分析表

附件:

(1) 《关于绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目可行性研究报告的批复》（棱发改发〔2024〕35号）

(2) 《关于绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目初步设计的批复》（棱发改发〔2025〕13号）

(3) 建设工程规划许可证

(4) 弃土综合利用协议

附图:

(1) 项目区地理位置示意图;

(2) 项目区水系图;

(3) 项目区总平面布置图;

(4) 绥棱县水土保持重点预防区和重点治理区划分图;

(5) 项目区水土流失现状图;

(6) 项目区土壤侵蚀强度分布图;

(7) 绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目分区防治措施总体布局图(含监测点位);

(8) 临时堆土场典型措施布设图;

(9) 管线开挖标准断面图。

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目建设的必要性

绥棱县城区排水管网为合流制。排水截流干线沿马家沟由东南向西北敷设，至克音河防洪堤附近折向南，再由北向南敷设至污水处理厂；其中马家沟段排水截流干管建于沟底，部分桥洞、涵洞等特殊地段由于施工困难未敷设管道，排水直接排至沟内，马家沟水污染问题严重，亟待解决。城区排水管道大部分为合流制，一方面，雨季时大量排水通过马家沟排放至克音河，造成水体环境的严重污染；另一方面，现有合流管道建设年代较早、设计标准偏低、管径较小，排水能力不足，且城区又没有低影响开发措施和其他防内涝设施，导致暴雨来临时城区中的平坦、低洼地带内涝频发。

绥棱县政府对上述问题的认识也更为清晰，决心开展城区排水管网雨污分流改造工程，为了做好编制工作，设计人员进行详细的资料收集、整理分析、现场踏勘、广泛听取有关部门和专业技术人员意见，以总体规划和排水专项规划为指导，认真分析研究城市排水管网系统，在经过技术经济比较和多次方案讨论的基础上，完成了绥棱县城区排水管网雨污分流改造工程方案。

综上所述，通过本项目的实施，能够为绥棱县中心城区居民提供更加畅通的基础设施服务的同时，保证居民的生产生活安全，故本项目的建设是必要的。

(2) 项目概况

绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目位于绥棱县绥棱镇城区内，项目区坐标范围为东经 $127^{\circ} 02' 41.87''$ - $127^{\circ} 07' 23.36''$ ，北纬 $47^{\circ} 14' 4.36''$ - $47^{\circ} 15' 55.98''$ 。行政区划隶属于绥化市绥棱县，属改扩建建设类项目。

本项目主要建设内容为：新建及改造排水管道总长度为 12884m。其中新建及改造雨水管道 6589.3m，新建及改造雨水连接管 1899m、新建及改造排水管道 4395.7m，管径为 d300-d2000mm。建设雨水泵站 1 座，设计规模为 $3\text{m}^3/\text{s}$ 。道路恢复管道施工后按原有路面结构层设计要求进行路面恢复 50103m^2 。新建检查井 254 座，雨水口 326 座，路沿石重新安装 6981m。

项目按照功能组成为管线工程区、泵站工程区。总占地面积 8.82hm^2 ，其中：永久占地 0.04hm^2 、临时占地 8.78hm^2 。占地类型为草地、商服用地、公共管理与公共服务用地和交通运输用地。施工期共布设临时堆土场 50 处，管线开挖及附属构筑物区临时

堆土场 48 处，泵站工程区开挖临时堆土场 2 处。临时堆土呈线型棱台状，临时堆土占地 1.20hm^2 。施工场地临时布设在管线旁的城区路网内，不新增占地。

项目施工期水源为绥棱县城市自来水；施工期电源为柴油发电机及管线附近城市箱变（用电、用水的防治责任不在本次防治责任红线范围内）。施工道路用城市路网，外部道路利用绥棱县城市路网，能够满足施工及运行运输需求。

项目动用土石方总量 5.84万 m^3 。其中挖方 5.48万 m^3 ，填方 0.36万 m^3 ，无借方，余方 5.12万 m^3 。余方由建设单位指定的绥棱县城市建设服务中心负责接收处理（已签订协议），余方用于绥棱县城市建设使用，相关防治责任由绥棱县城市建设服务中心承担。本项目不设置取、弃土场。

本项目不涉及拆迁和移民安置与专项设施改（迁）建问题。项目初步设计总投资 8290.71 万元，土建投资 6643.33 万元，资金来源为申请中央预算内投资和地方自筹。本项目施工期为 2025 年 5 月至 2025 年 12 月，总工期 8 个月。项目法人：绥棱县排水站。

1.1.2 前期工作进展

2024 年 5 月，绥棱县发展和改革局印发项目立项文件《关于绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目可行性研究报告的批复》（棱发改发〔2024〕35 号）；

2024 年 9 月，绥棱县自然资源局颁发《绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目建设工程规划许可证》；

2025 年 1 月，中远交科设计咨询有限公司完成《绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目初步设计》；

2025 年 1 月，中远交科设计咨询有限公司完成《绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目施工图设计》；

2025 年 2 月，绥棱县发展和改革局印发项目立项文件《关于绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目初步设计的批复》（棱发改发〔2025〕13 号）。

本项目已于 2025 年 5 月开工，2025 年 12 月完工，施工至今，主体工程设计管网及地面硬化工程、检查井工程已全部开工建设，其中老旧管线开挖安装已完成 1254m，现状老旧管道修复改造 600m。雨水泵站暂时未开工建设，临时堆土占用管线工程区的道路硬化地面，现状临时堆土未采取拦挡及苫盖措施。施工期至今未发生水土流失危害事件。本方案为补报方案。

根据《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持方案管理办法》等法律、法规的规定，2025 年 5 月，受绥棱县排水站委托，黑龙江海沃工程咨询有限公司编制完成《绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目水土保持方案报告书》。依

照生产建设项目水土保持方案编制的有关规定和要求，我公司组织方案编制技术人员多次深入现场，全面掌握项目情况，对项目规模、组成、布局、征占地、生产工艺、施工组织等情况进行研判分析，综合现场调查和资料整编成果，于 2025 年 6 月完成了《绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目水土保持方案报告书》。

1.1.3 自然简况

项目区地貌类型为平原区，属温带季风气候，年平均气温 3.4°C ，极端最低气温 -37.2°C ，极端最高气温 37.3°C 。年平均降水量 580mm，年蒸发量为 1300.2mm，无霜期 132 天， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 3000°C ，年平均风速 3.2m/s ，风向多为西南风，最大冻土深 2.3m。项目区土壤主要为黑土，项目区周边为草甸植被，林草覆盖率约为 20%。

项目区位于绥棱县，根据《黑龙江省水土保持规划》（2015-2030 年），项目区水土保持区划一级区属于东北黑土区，二级区为东北漫川漫岗区，省级区划为中部漫川漫岗土壤保持区，项目区处于国家级水土流失重点预防区。根据《绥棱县水土保持规划（2019~2030 年）》，项目区属于县级水土流失重点治理区，土壤侵蚀类型为水蚀，土壤侵蚀强度为轻度，土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，本项目建设不涉及其他水土保持敏感区。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国水土保持法》（1991.6.25 颁布，2010.12.25 修订，2011.3.1 施行）；
- （2）《黑龙江省水土保持条例》（2017.12.27 通过，2018.3.1 施行）；
- （3）《中华人民共和国黑土地保护法》（2022.6.24 通过，2022.8.1 施行）；
- （4）《黑龙江省黑土地保护利用条例》（2023.12.24 修订，2024.3.1 施行）；
- （5）《中华人民共和国土地管理法》（1987.1.1 颁布，2019.8.26 修订）。

1.2.2 部委规章

- （1）《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号，2023.1.17）；

1.2.3 规范性文件

- （1）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135 号）；
- （2）《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监督的意见》（水保〔2019〕160 号）；

(3) 《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161号)；

(4) 《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)；

(5) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保〔2018〕133号)。

1.2.4 技术标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)；

(2) 《生产建设工程水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)；

(3) 《土地利用现状分类标准》(GB/T21010-2017)；

(4) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015)；

(5) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)；

(6) 《生产建设工程水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)；

(7) 《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T 51297-2018)；

(8) 《水土保持监理规范》(SL/T523-2024)；

(9) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007)；

(10) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)。

1.2.5 技术资料

(1) 《黑龙江省水土保持规划(2015~2030年)》(黑龙江省水利厅, 2016.7)；

(2) 《绥化市水土保持规划(2015~2030年)》(绥化市水务局)；

(3) 《绥棱县水土保持规划(2019~2030年)》(绥棱县水务局)；

(4) 《黑龙江省水土保持公报(2023年)》(黑龙江省水利厅)；

(5) 《绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目可行性研究报告》(中远交科设计咨询有限公司, 2023年9月)；

(6) 《绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目施工图设计》(中远交科设计咨询有限公司, 2025年1月)；

(7) 绥棱县排水站提供的总平面图、土石方量等相关技术资料。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018), 设计水平年为水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份。本项目计划于2025年5月开工, 2025年12

月完工，水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份为 2026 年，确定方案设计水平年为 2026 年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《黑龙江省水土保持条例》规定，本工程水土流失防治责任范围指建设单位永久征地、临时征占地、租用地和管辖使用土地的范围。

（1）以主体工程征占地、工程布置及施工时序等为依据确定建设区面积。

（2）根据建设类工程的设计内容，确定本工程的防治责任范围。

本项目为新建工程，建设单位本着节约用地的原则，综合规划为管线工程区、泵站工程区等工程用地，经统计本项目占地总面积 8.82hm²，占地类型为草地、商服用地、公共管理与公共服务用地和交通运输用地。本项目位于绥棱县，地貌类型为平原，详见表 1.4-1。

表 1.4-1 水土流失防治责任范围表（单位：hm²）

地貌	市县	分区		占地类型				占地性质		合计
				草地	商服用地	公共管理与公共服务用地	交通运输用地	永久占地	临时占地	
平原	绥化市 绥棱县	管线工程区	管线开挖区	0.03	0.04	0.05	1.92		2.04	2.04
			管线堆土区	0.12	0.20	0.08	0.25		0.65	0.65
			管线作业区	0.02	0.40	1.79	3.88		6.09	6.09
		小计		0.17	0.64	1.92	6.05		8.78	8.78
		泵站工程区	泵站区			0.03		0.03		0.03
			站外道路区			0.01		0.01		0.01
		小计				0.04		0.04		0.04
		合计		0.17	0.64	1.96	6.05	0.04	8.78	8.82

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

项目区位于绥棱县，根据《黑龙江水土保持规划（2015～2030 年）》，项目区所在地属于国家级水土流失重点预防区，处于全国水土保持区划的东北黑土区。按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），水土流失防治标准执行东北黑土区

一级标准。

1.5.2 防治目标

(1) 水土流失防治标准定性指标

根据本项目建设特点、项目区环境现状等，明确本项目水土流失防治的基本目标为：项目建设范围内的新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理；项目建设区内各项水土保持设施安全有效；项目建设区内水土资源、林草植被得到最大限度的保护与恢复。

(2) 水土流失防治标准定量指标

项目区土壤侵蚀强度为轻度，因此土壤流失控制比调整为 1.0；本项目位于城市区，渣土防护率、林草覆盖率提高 1%；工程选址无法避让国家级水土流失重点预防区，林草覆盖率提高 1%。依据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)中 4.0.10 对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整，本项目主体工程设计中只对泵站占地范围设计了绿化工程，管线工程区沿现有市政道路进行布置，现状大部分为硬化路面，部分原有绿地完工后需进行植被恢复，考虑到本工程林草植被恢复面积有限，施工结束后除去硬化面积，泵站工程区及管线工程区绿地恢复植被面积合计为 0.18hm²，林草植被恢复率经过计算仅为 2%左右。依据项目区干旱程度、土壤侵蚀强度、涉及重点防治区等因素。本工程执行的防治标准详见表 1.5-1。

表 1.5-1 水土流失防治标准

防治指标	一级防治标准 目标值		按土壤侵 蚀强度调 整的防治 目标值	按城市区 调整的防 治目标值	按照实 际林草 覆盖率 调整	本方案采用 的防治目标值	
	施 工 期	设计水 平年	轻度	城市区		施工期	设计水平 年
水土流失治理度(%)	—	97				—	97
土壤流失控制比	—	0.9	+0.1			—	1.0
渣土防护率(%)	95	97		+1		95	98
表土保护率(%)	98	98				98	98
林草植被恢复率(%)	—	97				—	97
林草覆盖率(%)	—	25			-23	—	2

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

项目区内不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，项目未占用国家确定的水土保持长期定位观测站，项目建设不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。本项目的选址无法避让国家级水土流失重点预防区，项目建设过程中应严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地，通过加强工程管理并优化施工工艺，采取相应水土保持措施，能够有效控制可能造成水土流失。

项目的选址基本满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）有关主体工程约束性规定的要求，符合《中华人民共和国水土保持法》的相关要求。因此，本工程选址基本不存在水土保持重大制约性因素，项目建设可行。

1.6.2 建设方案与布局评价

本项目在选址及总体布局时，本项目不存在工程布局严格限制与要求的行为；本项目用地符合绥棱县国土空间总体规划（2021-2035 年）的要求，主体工程施工前应剥离占地范围的表土，堆存在合适区域，而后开始控制性工程，符合水土保持要求。

建设方案：从工程施工角度看，项目优化了工程方案、调整了施工时序，排水管线线路选择时，为旧管线替换，避开了水土保持敏感区及不良地质区域，利于水土保持。管线开挖作业面窄，两侧施工作业带内施工道路、堆管、堆土等分区布置相对紧凑，开挖面窄且施工时间短，减少了征地面积和土石方量。施工期在作业带四周布设围挡，起到拦渣及防风的效果，减少了对周边生态环境的影响，利于水土保持。

施工组织：本项目在施工组织中，充分利用项目区周边施工条件进行综合布置。施工用水利用城市自来水，施工用电为自发电及管线附近箱变，外部道路利用绥棱县城镇和城市路网，交通较为便利。

工程占地：主要占地类型为草地、商服用地、公共管理与公共服务用地和交通运输用地，未占用草地和林地，对水土资源的破坏较轻。

土石方平衡：本项目动用土石方量 5.84 万 m^3 。其中挖方 5.48 万 m^3 ，填方 0.36 万 m^3 ，无借方，余方 5.12 万 m^3 。余方由建设单位指定的绥棱县城市建设服务中心负责接收处理（已签订协议），余方用于绥棱县城市建设使用，相关防治责任由绥棱县城市建设服务中心承担。施工后无永久弃渣产生。因此不设置取、弃土场。

施工方法与工艺：本项目土建工程施工方法包括基础开挖等施工方法均采用常规的施工方法，施工机械选择符合工程区的施工条件，设计合理。

主体具有水土保持功能的工程：主体工程设计路面硬化、围挡等工程，在保证工程稳定安全的同时，对防治水土流失起到积极的作用，但不界定为水土保持措施。

1.7 水土流失预测结果

经调查，施工期至今水土流失量为 36t，其中新增 25t。预测时段内，对于未采取水土保持林草措施的施工迹地范围内，施工期可能产生的水土流失量为 412t，因工程施工较原地貌新增水土流失量为 362t。

综上所述，项目区在无水土保持设施的前提下，产生的水土流失总量为 453t，因工程施工较原地貌新增水土流失量为 390t。确定施工期是水土流失重点预测时段，管线工程区是重点防治区域。本项目建设因开挖、压占、运输等建设活动破坏了占地区原有的地形地貌、产生了一定程度的水土流失，同时也将造成一定程度的危害。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 水土流失防治分区

根据分区原则将项目区划分为管线工程区、泵站工程区 2 个一级防治分区，将管线工程区划分为管线开挖区、管线堆土区、管线作业区 3 个二级分区，将泵站工程区划分为泵站区、站外道路区 2 个二级分区。

1.8.2 水土保持措施总体布局

根据水土流失防治分区，在水土流失预测结果及主体工程设计具有水土保持功能设施分析评价的基础上，采取有效的水土流失防治措施。本方案的防治措施设计将在主体设计措施的基础上进行补充完善，并把本次主体工程设计的具有水土保持功能的设施纳入水土流失防治体系中，建立完整有效的水土流失措施体系，合理确定水土保持方案总体布局，以形成完整的、科学的水土保持防治体系。

（一）泵站工程防治区（0.04hm²）

1、泵站区

临时措施：2025 年 6 月-10 月，方案新增对本区基础挖方临时堆土场四周边坡坡脚，布设编织袋土埂拦挡，拦挡长 130m，土埂工程量 31.20m³。临时堆土场表面采用密目网苫盖及拆除，铺设拆除面积 1510m²。

植物措施：2025 年 10 月，主体设计对本区内的绿化区进行整地及景观绿化，采用乔灌木相结合的方式，景观绿化面积 0.01hm²。

（二）管线工程防治区（8.78hm²）

1、管线开挖区

(1) 表土剥离

2025 年 6 月, 主体工程设计将占用城市绿化带边缘草地区域的表土剥离, 剥离面积 0.03hm^2 , 剥离厚度 20cm, 剥离量 0.006 万 m^3 。2025 年 6 月

(2) 表土回覆

2025 年 9 月, 主体工程设计将剥离的表土回覆于施工作业带, 回覆面积 0.03hm^2 , 回覆厚度 20cm, 回覆量 0.06 万 m^3 。

(3) 草皮铺种

2025 年 9 月-2025 年 10 月, 主体工程设计施工后期将破坏城市绿化带边缘草地的区域植被恢复, 采取铺设草皮措施, 草皮铺种面积 0.03hm^2 。

2、管线堆土区

(1) 表土剥离

2025 年 6 月, 主体工程设计将占用城市绿化带边缘草地区域的表土剥离, 剥离面积 0.12hm^2 , 剥离厚度 20cm, 剥离量 0.024 万 m^3 。

(2) 表土回覆

2025 年 9 月, 主体工程设计将剥离的表土回覆于施工作业带, 回覆面积 0.12hm^2 , 回覆厚度 20cm, 回覆量 0.024 万 m^3 。

(3) 草皮铺种

2025 年 9 月-2025 年 10 月, 主体工程设计施工后期将破坏城市绿化带边缘草地的区域植被恢复, 采取铺设草皮措施, 草皮铺种面积 0.12hm^2 。

临时措施: 2025 年 6 月-10 月, 方案新增对本区基础挖方临时堆土场四周边坡坡脚, 布设编织袋土埂拦挡, 拦挡长 7819m, 土埂工程量 1826.56m^3 。临时堆土场表面采用密目网苫盖及拆除, 铺设拆除面积 12899m^2

3、管线作业区

(1) 表土剥离

2025 年 6 月, 主体工程设计将占用城市绿化带边缘草地区域的表土剥离, 剥离面积 0.02hm^2 , 剥离厚度 20cm, 剥离量 0.004 万 m^3 。

(2) 表土回覆

2025 年 9 月, 主体工程设计将剥离的表土回覆于施工作业带, 回覆面积 0.02hm^2 , 回覆厚度 20cm, 回覆量 0.004 万 m^3 。

(3) 草皮铺种

2025 年 9 月-2025 年 10 月, 主体工程设计施工后期将破坏城市绿化带边缘草地的

区域植被恢复，采取铺设草皮措施，草皮铺种面积 0.02hm^2 。

表 1.8-1 水土保持措施工程量汇总表

防治分区		水土保持防治措施		措施量		工程量			备注
				单位	数量	项目	单位	数量	
泵站工程防治区	泵站防治区	植物措施	*景观绿化	hm ²	0.01				主体设计
		临时措施	编织袋土拦挡	m	130	编织袋土埂	m ³	31.2	未实施
						拆除土埂	m ³	31.2	
			密目网苫盖	m ²	330	铺设密目网	m ²	330	未实施
						拆除密目网	m ²	330	
管线工程防治区	管线开挖防治区	植物措施	*草皮铺种	hm ²	0.03				主体设计
		工程措施	*表土剥离	万 m ³	0.006				未实施
			*表土回覆	万 m ³	0.006				未实施
	管线堆土防治区	植物措施	*草皮铺种	hm ²	0.02				主体设计
		工程措施	*表土剥离	万 m ³	0.004				主体设计
			*表土回覆	万 m ³	0.004				主体设计
		临时措施	编织袋土拦挡	m	7819	编织袋土埂	m ³	1826.56	未实施
						拆除土埂	m ³	1826.56	未实施
			密目网苫盖	m ²	12899	铺设密目网	m ²	12899	未实施
						拆除密目网	m ²	12899	未实施
	管线作业防治区	植物措施	*草皮铺种	hm ²	0.02				主体设计
		工程措施	*表土剥离	万 m ³	0.024				主体设计
			*表土回覆	万 m ³	0.0024				主体设计

注：*为主体设计水土保持措施

1.9 水土保持监测方案

监测内容：根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定，确定本项目水土保持监测内容包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施。

监测时段：根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），本项目为建设类项目，监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束，即 2025 年 5 月至 2026 年 12 月。

监测方法：本项目采用调查监测、定点监测、遥感监测和无人机监测相结合的方法进行水土保持监测。

监测点位：将本项目监测区域分为 2 个监测分区，共布设 6 个监测点。监测点布设情况详见表 1.9-1。

表 1.9-1 监测分区监测点布设情况表

监测分区		监测点位	数量	备注
平原区	泵站工程区	施工扰动区	1	调查监测点
		临时堆土边坡	1	定位监测点
	管线工程 区	沟槽开挖区	1	调查监测点
		路面恢复区	1	遥感监测点
		植被恢复区	1	遥感监测点
		临时堆土边坡	1	定位监测点

1.10 水土保持投资及效益分析成果

1.10.1 水土保持投资

本工程水土保持总投资 199.60 万元，主体已列投资 45.08 万元，本方案新增水土保持投资为 154.52 万元。在方案新增投资中，施工临时工程投资 39.06 万元，监测措施投资 24.31 万元，独立费用 83.79 万元（其中工程建设监理费 16.50 万元），基本预备费 7.36 万元，水土保持补偿费 105840.00 元。依据《关于印发<黑龙江省水土保持补偿费征收使用管理实施办法>的通知（黑财综〔2016〕21 号）》第十条“下列情形免征水土保持补偿费：(四)建设保障性安居工程、市政生态环境保护基础设施项目的”，本项目为市政生态环境保护基础设施项目，应免征水土保持补偿费。

1.10.2 效益分析成果

本方案实施后，工程扰动地表基本得到全面治理，项目建设引起的水土流失得到防治。按照方案设计的目标和要求，到设计水平年，本项目水土流失治理面积 8.82hm²，其中林草植被建设面积 0.18hm²，可减少水土流失量 439t。对项目建设引起的水土流失

治理度 99.94%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率 99.56%，表土保护率 99.98%，林草植被恢复率 100.00%，林草覆盖率 2.04%，各项指标均达到目标值。

1.11 结论

根据《黑龙江省水土保持规划（2015～2030 年）》，项目区处于国家级水土流失重点预防区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），水土流失防治标准执行东北黑土区一级标准。本工程基本满足《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）对主体工程的约束性规定要求。工程建设方案及布局总体合理，符合水土保持要求。在工程建设期间建设单位实施一系列的水土保持措施后，六项指标均达到预期目标。从水土保持角度分析，本工程建设是可行的。

为了避免工程建设对当地水土流失的不利影响，改善当地生态环境，并落实本方案设计中的水土流失防治措施，现建议如下：

（1）本项目水土保持方案经水行政主管部门批复后，建设单位应在将水土保持设计纳入主体工程设计中，并及时实施施工期水土保持措施；

（2）建设单位应保证水土保持资金投入。对设计的水土保持措施加以落实，选择具备水土保持施工能力的单位保质保量地完成水土保持各项措施；

（3）建设单位应加强施工管理，通过监理、监测等手段对施工进行监督，发现问题及时解决，使能够达到水土保持设施验收的要求。

（4）建议主体工程实际实施时进行优化，尽量减少裸露地表。

水土保持方案特性表

项目名称		绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目		流域管理机构		水利部松辽水利委员会
涉及省（市、区）		黑龙江省	涉及地市或个数	绥化市	涉及县或个数	绥棱县
项目规模		新建及改造排水管道总长度为 12884m。其中新建及改造雨水管道 6589.3m，新建及改造雨水连接管 1899m、新建及改造排水管道 4395.7m。建设雨水泵站 1 座，设计规模为 3m³/s。		总投资（万元）	8290.71	土建投资（万元） 6643.33
动工时间		2025 年 5 月	完工时间	2025 年 12 月	设计水平年	2026 年
工程占地（hm²）				合计	永久占地	临时占地
项目组成	合计		8.82	0.04	8.78	
	泵站工程区		0.04	0.04	/	
	管线工程区		8.78	/	8.78	
土石方量（万 m³）			挖方	填方	借方	余方/弃方
项目组成	合计		5.48	0.36	/	5.12
	泵站工程区		0.08	0.08	/	/
	管线工程区		5.40	0.28	/	5.12
重点防治区名称			国家级水土流失重点预防区			
地貌类型			平原	水土保持区划		东北黑土区
土壤侵蚀类型			水力侵蚀	土壤侵蚀强度		轻度
防治责任范围面积（hm²）			8.82	容许土壤流失量〔t/km²·a〕		200
土壤流失预测总量（t）			453	新增土壤流失量（t）		390
水土流失防治标准执行等级			东北黑土区一级标准			
防治目标	水土流失治理度（%）		97	土壤流失控制比		1.0
	渣土防护率（%）		98	表土保护率（%）		98
	林草植被恢复率（%）		97	林草覆盖率（%）		2
防治措施及工程量	分区	工程措施	植物措施		临时措施	
	泵站工程区	/	*景观绿化 0.01hm²		密目网苫盖及拆除 330m²，编织袋拦挡及拆除 31.20m³	
	管线工程区	*表土剥离及回覆 0.034 万 m³	*草皮铺种 0.07 hm²		密目网苫盖及拆除 12899m²，编织袋拦挡及拆除 1826.56m³	
投资（万元）		0.33	44.75		39.06	
水土保持总投资（万元）		199.60，新增 154.52		独立费用（万元）		83.79
监理费（万元）		16.50	监测费（万元）	24.31		补偿费（万元） /
方案编制单位	黑龙江海沃工程咨询有限公司		建设单位		绥棱县排水站	
法定代表人	赵 鹏		法定代表人		郑力波	
地址	哈尔滨市香坊区红旗大街		地址		绥棱县中心路 64 号	

综合说明

	147-1 号 1 栋-1 层 4 号		
邮编	150000	邮编	154300
联系人及电话	赵鹏 15104594225	联系人及电话	郑力波 0455-4623468
传真	/	传真	/
电子信箱	15104594225163.com	电子信箱	1119836734@qq.com

2项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

项目名称：绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目

建设单位：绥棱县排水站

地理位置：绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目位于绥棱县绥棱镇城区内，项目区坐标范围为东经 $127^{\circ} 02' 41.87''$ - $127^{\circ} 07' 23.36''$ ，北纬 $47^{\circ} 14' 4.36''$ - $47^{\circ} 15' 55.98''$ 。管线四周为城市路网，交通较为便利。

建设性质：改扩建建设类

建设内容及规模（初步设计阶段）：新建及改造排水管道总长度为 12884m。其中新建及改造雨水管道 6589.3m，新建及改造雨水连接管 1899m、新建及改造排水管道 4395.7m，管径为 d300-d2000mm。建设雨水泵站 1 座，设计规模为 $3\text{m}^3/\text{s}$ 。道路恢复管道施工后按原有路面结构层设计要求进行路面恢复 50103m^2 。新建检查井 254 座，雨水口 326 座，路沿石重新安装 6981m。属改扩建建设类项目。

项目投资：本项目总投资 8290.71 万元，其中土建投资 6643.33 万元，资金来源为申请中央预算内投资和地方自筹。

土石方量：项目动用土石方总量 5.84万 m^3 。其中挖方 5.48万 m^3 ，填方 0.36万 m^3 ，无借方，余方 5.12万 m^3 。余方由建设单位指定的绥棱县城市建设服务中心负责接收处理（已签订协议），余方用于绥棱县城市建设使用，相关防治责任由绥棱县城市建设服务中心承担。管沟基础开挖后全部回填利用。本项目不设置取、弃土场。本项目不存在用地拆迁安置及移民补偿问题。

建设工期：项目工期为 2025 年 5 月至 2025 年 12 月，总工期 8 个月。

工程特性详见表 2.1-1。

表 2.1-1 工程特性表

一、总体概况				
工程名称		绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目		
建设地点		绥棱县绥棱镇		
建设性质		改扩建		
建设单位		绥棱县排水站		
建设规模		新建及改造排水管道总长度为 12884m。其中新建及改造雨水管道 6589.3m，新建及改造雨水连接管 1899m、新建及改造排水管道 4395.7m，管径为 d300-d2000mm。建设雨水泵站 1 座，设计规模为 3m³/s。道路恢复管道施工后按原有路面结构层设计要求进行路面恢复 50103m²。新建检查井 254 座，雨水口 326 座，路沿石重新安装 6981m。	所在流域	黑龙江流域
总投资		8290.71 万元		
土建投资		6643.33 万元		
建设工期		2025 年 5 月至 2025 年 12 月，总工期 8 个月		
二、项目组成				
项目组成	泵站	雨水泵站采用一体化泵站，设计规模为 3m³/s。		
	管线及附属工程	1.新建雨水管道长度为 21.6683km。其中新建雨水管道 8.7843km，新建雨水连接管 5.394km，管径 d300~d1800mm。道路恢复管道施工后按原有路面结构层设计要求进行路面恢复 50103m²。 2.雨水管网 建设检查井 179 座、建设钢筋混凝土双算式平蓖雨水口 322 座，均采用钢筋混凝土结构。 3.污水管网 建设检查井 275 座、建设钢筋混凝土双算式平蓖雨水口 4 座，均采用钢筋混凝土结构。 4、路沿石重新安装 6981m。		
场地布置	施工场地	临时占用城区路网，不新增占地。		
	施工道路	利用现有城区内道路。		
三、拆迁及施工条件				
施工用水		城市自来水。		
施工用电		柴油发电机及管线附近箱变。		
施工通讯		利用绥棱县无线及通信网络。		
建筑材料		施工期水泥、砂石材料均在绥棱县购买。		
拆迁安置		工程征占地范围内无拆迁和移民安置工程。		
四、工程占地情况				
项目组成	占地面积及性质（hm²）			
	永久占地	临时占地	合计	
泵站工程区	0.04	/	0.04	
管线工程区	/	8.78	8.78	
合计	0.04	8.78	8.82	
五、工程土石方量（单位：万 m³）				
项目	挖方	填方	借方	弃（余）方
泵站工程区	0.08	0.08	/	/
管线工程区	5.40	0.28	/	5.12
合计	5.48	0.36	/	5.12

2.1.2 项目布置及组成

2.1.2.1 平面布置

绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目位于绥棱县绥棱镇城区内，项目区坐标范围为东经 127°02'41.87"-127°07'23.36"，北纬 47°14'4.36"-47°15'55.98"。本项目新建及改造排水管道总长度为 12884m。其中新建及改造雨水管道 6589.3m，新建及改造雨水连接管 1899m、新建及改造排水管道 4395.7m，管径为 d300-d2000mm。项目总占地面积 8.82hm²，项目按照功能组成为管线工程区、泵站工程区。本项目平面布局紧凑，连续，新建管线原有管线基础上进行局部调整，建设场地周围交通较为方便，基础设施较为完善，便于本项目的建设。

2.1.2.2 竖向布置

1、竖向规划设计原则

合理利用地形，选择适宜的竖向布置形式，减少场地填、挖方工程量，以取得最优的经济效益；创造稳定的场地，简化工程基础施工条件；满足场地排水要求，符合各类管线的埋设要求；有利于建筑布置与空间环境的设计；地面标高与外围城市道路标高相协调。

2、场地竖向规划

项目区地形较为平坦，工程现状地面高程平缓，呈现东北高西南低的趋势，由于本项目跨度较大，地面高程变化也较大，但每一区县高程起伏较小，地面高程在 175~203m 之间，项目完成后不改变地面高程。本项目建设内容为管线工程。不改变原地貌高程。因此，项目建成后，基本不会改变原地貌竖向布置情况，管底平均埋深 1.8~4.7m，流速 0.6~2.0m/s，管底坡度 1.0~3.0‰。项目区雨水考虑到环境美观等要求，管沟地坪结合原地面排至附近雨水篦子或自然散排。

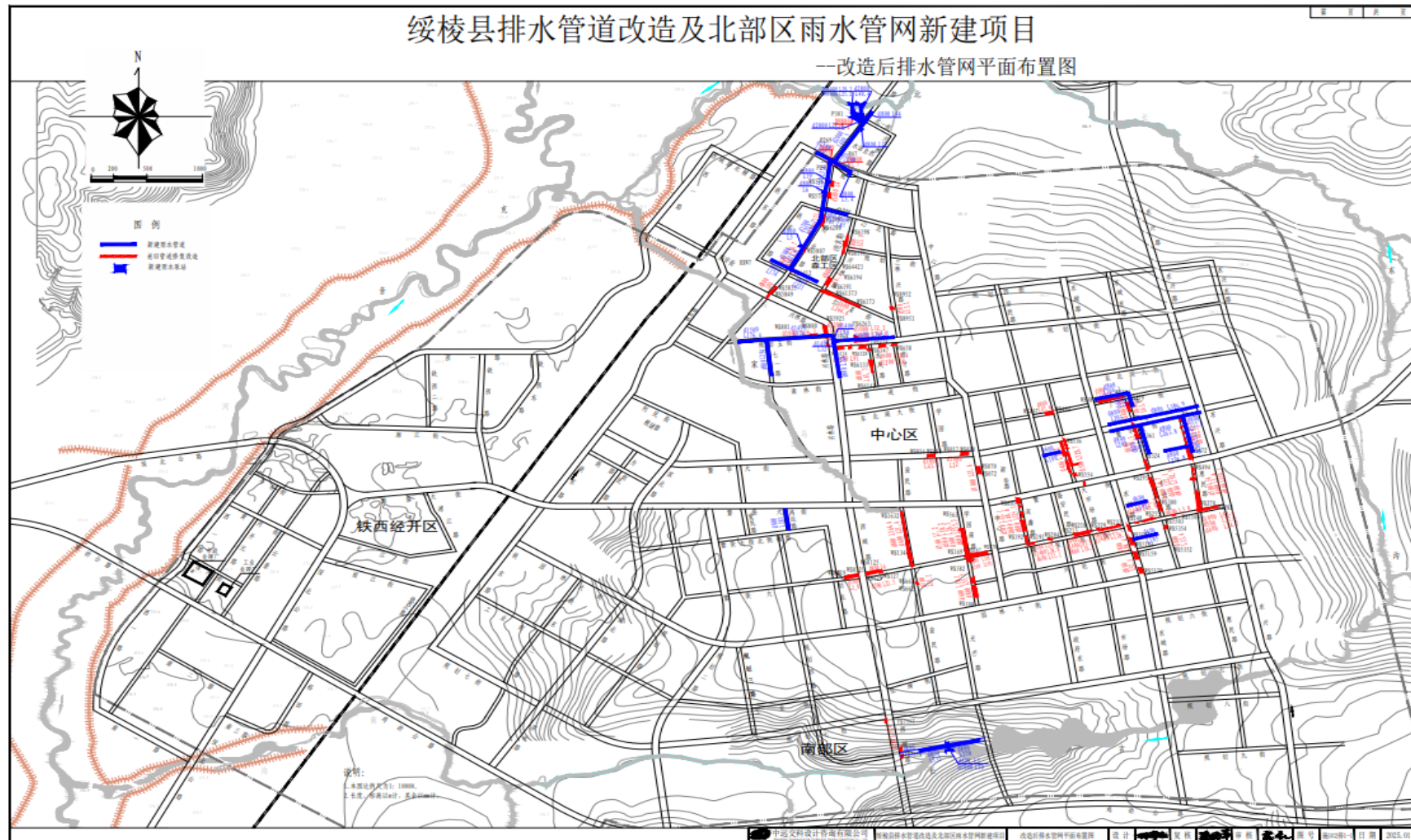


图 2.1-1 雨水管网总平面布置图

2.1.2.3 管线工程

1、创业路雨水系统:

创业路雨水干管（红星街-泵站）起于创业路与红星街交叉口，由南向北敷设，至雨水泵站折向西北，排入吉长北沟，为 2025 年建设内容。汇水面积 51.66hm^2 ，末端流量 $3.0\text{m}^3/\text{s}$ 。2025 年新建雨水支线沿红星街、中心北路、规划一街、铁东一路铺设。创业路雨水干管（红星街-泵站）起于创业路与红星街交叉口，

由南向北敷设，至雨水泵站折向西北，排入吉长北沟。汇水面积 51.66hm^2 ，末端流量 $3.0\text{m}^3/\text{s}$ 。新建管道长度为 1234.8m ，管径为 $\text{d}1000\text{-}2000\text{mm}$ ；雨水连接管长度为 452m ，管径为 $\text{d}300\text{mm}$ 。63 座。雨水支线沿红星街（兴林路-创业路），由东向西铺设，新建管道长度为 221m ，管径 $\text{d}800\text{mm}$ ，流速 $0.75\sim 1.7\text{m/s}$ ，管底埋深 $2.0\sim 3.2\text{m}$ ，管底坡度 5‰ 。

雨水连接管长度为 76m ，管径为 $\text{d}300\text{mm}$ 。12 座双算式平算式雨水口。雨水支线沿红星街（铁东一路-创业路），由西向东铺设，新建管道长度为 174m ，管径 $\text{d}800\text{mm}$ ，流速 $0.75\sim 0.8\text{m/s}$ ，管底埋深 $1.7\sim 2.7\text{m}$ ，管底坡度 1‰ 。雨水连接管长度为 54m ，管径为 $\text{d}300\text{mm}$ 。8 座双算式平算式雨水口。

雨水支线沿铁东一路（红星街-中心北路），由南向北敷设至中心北路新建雨水干线，新建管道长度为 447m ，管径 $\text{d}800\text{mm}$ ，流速 $0.75\sim 0.8\text{m/s}$ ，管底埋深 $2.1\sim 2.6\text{m}$ ，管底坡度 1‰ 。雨水连接管长度为 103m ，管径为 $\text{d}300\text{mm}$ 。24 座双算式平算式雨水口。雨水支线沿中兴北路（铁东一路-创业路），由西向东敷设至创

业路新建雨水干线，新建管道长度为 130.9m ，管径 $\text{d}1000\text{mm}$ ，流速 $0.75\sim 0.9\text{m/s}$ ，管底埋深 $2.6\sim 3.1\text{m}$ ，管底坡度 1‰ 。雨水连接管长度为 20m ，管径为 $\text{d}300\text{mm}$ 。6 座双算式平算式雨水口。

雨水支线沿中心北路（兴林路-创业路），由东向西铺设至创业路新建雨水干线，新建管道长度为 186m ，管径 $\text{d}600\sim\text{d}800\text{mm}$ ，流速 $0.75\sim 1.1\text{m/s}$ ，管底埋深 $1.5\sim 2.2\text{m}$ ，管底坡度 1‰ 。雨水连接管长度为 122m ，管径为 $\text{d}300\text{mm}$ 。10 座双算式平算式雨水口。

雨水支线沿规划一街（铁东路-创业路），由西向东铺设至创业路新建雨水干线，新建管道长度为 120m ，管径 $\text{d}1500\text{mm}$ ，流速 $0.75\sim 1.2\text{m/s}$ ，管底埋深 $2.7\sim 3.5\text{m}$ ，管底坡度 1‰ 。雨水连接管长度为 15m ，

管径为 $\text{d}300\text{mm}$ 。6 座双算式平算式雨水口。雨水支线沿规划一街（兴林路-创业路），由东向西铺设至创业路新建雨水干线，新建管道长度为 231.4m ，管径 $\text{d}800\sim 1200\text{mm}$ ，

流速 0.75 ~ 2.3m/s, 管底埋深 2.4 ~ 3.3m, 管底坡度 5‰。雨水连接管长度为 45m, 管径为 d300mm。13 座双算式平算式雨水口。与雨水管道交叉的排水管道, 改造长度为 7.7m, 管径为 DN800mm, 流速 0.75 ~ 3.8m/s, 管底埋深 2.6 ~ 2.7m, 管底坡度 5‰。

2、东北湖大街雨水系统

东北湖大街雨水干管（东兴路-中心路）起于东北湖大街与东兴路交叉口，由东向西敷设，排入现状中心路雨水干管。2024 年干管已建成，2025 年建设雨水支线沿繁华大街、惠民路、丰收路、广场街铺设。

雨水支管沿繁华大街（东城路-东兴路），位于道路南北两侧，由西向东铺设至现状东兴路雨水支管，新建管道长度为 1171.5m, 管径 d800mm, 流速 0.75 ~ 0.9m/s, 管底埋深 1.6 ~ 3.1m, 管底坡度 1.5‰。雨水连接管长度为 260m, 管径为 d300mm。44 座双算式平算式雨水口。

雨水支管沿惠民路（繁盛大街-繁华大街），由南向北铺设，至繁华大街雨水支管，新建管道长度为 305.4m, 管径 d800mm, 流速 0.75 ~ 1.1m/s, 管底埋深 2.4 ~ 3.3m, 管底坡度 2‰。雨水连接管长度为 133m, 管径为 d300mm。12 座双算式平算式雨水口。

雨水支管沿丰收路（繁盛大街-繁华大街），由南向北铺设至繁华大街雨水支管，新建管道长度为 304.8m, 管径 d800mm, 流速 0.75 ~ 1.2m/s, 管底埋深 1.6 ~ 1.9m, 管底坡度 2.5‰。雨水连接管长度为 106m, 管径为 d300mm。14 座双算式平算式雨水口。

雨水支管沿丰收路（繁华大街-广场街），由南向北铺设，新建管道长度为 160m, 管径 d600mm, 流速 0.75 ~ 0.9m/s, 管底埋深 1.5 ~ 1.9m, 管底坡度 2‰。雨水连接管长度为 70m, 管径为 d300mm。10 座双算式平算式雨水口。改造交叉排水支管长度为 30m, 管径为 d400mm。雨水支线沿广场街（丰收路-东城路），由东向西铺设至东城路雨水干管，新建管道长度为 204.1m, 管径 d800mm, 流速 0.75 ~ 0.9m/s, 管底埋深 2.2 ~ 2.9m, 管底坡度 1.5‰。雨水连接管长度为 65m, 管径为 d300mm。12 座双算式平算式雨水口。

3、中部区雨水系统

规划五街雨水干管（中心路-马家沟）起于规划五街与育才路交叉口，由东向西敷设，末端至马家沟。汇水面积 52.7 hm²，末端流量 1.42m³/s。

雨水干管沿规划五街（中心路-马家沟），由东向西铺设至马家沟，新建管道长度为 910.5m, 管径 d1000~d1500mm, 流速 0.75 ~ 4.1m/s, 管底埋深 3.2 ~ 5.9m, 管底坡度 2 ~ 12‰。雨水连接管长度为 167m, 管径为 d300mm。45 座双算式平算式雨水口。雨水支管沿兴林路（东北湖大街-规划五街），由南向北铺设至规划五街雨水干管，新建管

道长度为 298m，管径 d800-1400mm，流速 0.75 ~ 3.9m/s，管底埋深 3.0 ~ 6.6m，管底坡度 3 ~ 25‰。雨水连接管长度为 132m，管径为 d300mm。17 座双算式平算式雨水口。

雨水支管沿七一路（南林街-规划五街），由南向北铺设至规划五街雨水干管，新建管道长度为 294m，管径 d800mm，流速 0.75 ~ 3.9m/s，管底埋深 2.1 ~ 3.5m，管底坡度 3 ~ 25‰。雨水连接管长度为 64m，管径为 d300mm。20 座双算式平算式雨水口。

4、管材、接口、基础及附属构筑物

（1）、管材与接口

雨水重力管道、排水重力管道管材采用钢筋混凝土管，接口采用承插接口。

雨水压力管道管材采用球墨铸铁管，接口采用胶圈接口。

（2）、管道基础

根据工程地质资料，本工程将天然地基整平（粉质粘土层），排水钢筋混凝土管采用 120° 条形带状基础；雨水管道采用 180° 砂石基础。球墨铸铁管采用素土基础或砂基础。

管道施工以原土回填为主，但在道路交叉口和比较重要的地段采用粗砂回填。马家沟、吉长北沟附近地下水水位较高、工程地质条件一般，施工时采用井点降水、钢板桩支护等措施。临时封堵检查井周围的管道，进行检查井施工，同时导排临时排水。

（3）、管道穿越障碍物

在与现状（给水、燃气、热力）等管道存在交叉的地方，尽量将新建排水管道从以上管道的下方通过，如果必须从上方通过，要在给水管道外侧加上套管，防治污染。如果无法重力直接从上方或者下方通过，设计采用倒虹的方式，排水管道从现有管道下方穿过，采用 III 级钢砼管，接口采用钢承口。

（4）、雨水检查井

雨水检查井采用钢砼检查井，其最大间距按《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）中的规定执行。

（5）、雨水口及雨水连接管

本工程建设雨水管渠后，需要将现状的雨水口连接至建设雨水管渠内，另外考虑在局部低洼点或者重要地段增设雨水口。

雨水口的数量、型式和布置，应按汇水面积所产生的流量、雨水口的泄水能力及道路型式确定。本次设计在充分利用现有雨水口的基础上，原位复建和新设雨水口采用平

算式双算雨水口，原有雨水口进行复建后和原有连接管与合流制管道相连处进行封闭或拆除。保证雨污分流彻底完成。其间距一般为 40 ~ 50m。雨水连接管管径为 d300mm，采用承插式钢筋混凝土管，接口采用胶圈接口。

本工程采用双算平算式雨水口，根据标准图集《雨水口》16S518 可查得双算平算式雨水口的泄水能力为 35L/s，考虑 50%被堵塞，则双篦平篦式雨水口的设计泄水能力为 17.5L/s。

(6)、拆除、封堵等工程内容

拆除破损或者封堵管道，新建雨水管道或排水管道。

表 2.1-2 各管径管网数量明细表改造工程量表

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
A	北部区创业路雨水系统						
一	创业路雨水干管	红星街-泵站 CYY4-CYY37					
1	创业路雨水干管	红星街-泵站 CYY4-CYY37					
	钢筋混凝土管	红星街-泵站	d1000	钢砼	m	223.4	
	钢筋混凝土管	红星街-泵站	d1200	钢砼	m	262.2	
	钢筋混凝土管	红星街-泵站	d1500	钢砼	m	318.1	
	钢筋混凝土管	红星街-泵站	d2000	钢砼	m	431.1	
	小计				m	1234.8	
	雨水连接管		d300	钢砼	m	452	
	矩形直线检查井		AxB=1400x1100	钢砼	座	4	
	矩形直线检查井		AxB=1700x1100	钢砼	座	6	
	矩形直线检查井		AxB=2200x1100	钢砼	座	5	
	矩形直线检查井		AxB=2600x1100	钢砼	座	7	
	矩形三通检查井		AxB=1700x1700	钢砼	座	1	
	矩形三通检查井		AxB=2700x2700	钢砼	座	2	
	矩形三通检查井		AxB=3300x3300	钢砼	座	1	
	矩形三通检查井		AxB=4000x3300	钢砼	座	1	
	矩形四通检查井		AxB=2400x2100	钢砼	座	1	
	矩形四通检查井		AxB=3600x3000	钢砼	座	1	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	矩形四通检查井		AxB=4000x3300	钢砼	座	1	
	矩形交汇井		AxB=3600x3000	钢砼	座	1	
	矩形直线沉泥井		AxB=1700x1100	钢砼	座	1	
	矩形直线检查井		AxB=2600x1100	钢砼	座	1	
	双算式平算雨水口		1560x400	钢砼	座	63	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面		m ²	6080	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	1242	
2	创业路雨水支管 1	吉长北沟-泵站 CYY238-CYY36					
	钢筋混凝土管	吉长北沟-泵站	d800	钢砼	m	44	
	小计				m	44	
	雨水连接管		d300	钢砼	m	6	
	圆形检查井		Φ1250	钢砼	座	1	
	双算式平算雨水口		1560x400	钢砼	座	2	
	破机动车道及恢复		恢复为水泥路面	混凝土	m ²	186	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	54	
3	创业路雨水支管 2	创业路东-创业路西 BYY4-CYY34					
	钢筋混凝土管	创业路东-创业路西	d800	钢砼	m	22	
	小计				m	22	
	雨水连接管		d300	钢砼	m	4	
	圆形雨水沉泥井		Φ1250	钢砼	座	1	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	双算式平算雨水口		1560x400	钢砼	座	2	
	破机动车道及恢复		恢复为水泥路面	混凝土	m ²	92	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	27	
4	创业路雨水支管 3	创业路东-创业路西 ZXB23-CYY22					
	钢筋混凝土管	创业路东-创业路西	d800	钢砼	m	19	
	小计				m	19	
	雨水连接管		d300	钢砼	m	5	
	圆形雨水沉泥井		Φ1250	钢砼	座	1	
	双算式平算雨水口		1560x400	钢砼	座	2	
	破机动车道及恢复		恢复为水泥路面	混凝土	m ²	81	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	24	
5	创业路雨水支管 4	创业路东-创业路西 ZXB12-CYY19					
	钢筋混凝土管	创业路东-创业路西	d800	钢砼	m	6	
	小计				m	6	
	破机动车道及恢复		恢复为水泥路面	混凝土	m ²	24	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
6	创业路雨水支管 5	创业路东-创业路西 XBY1-11-CYY7					
	钢筋混凝土管	创业路东-创业路西	d800	钢砼	m	5	
	小计				m	5	
	破机动车道及恢复		恢复为水泥路面	混凝土	m ²	20	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
7	创业路排水支管	创业路东-创业路西 P270-P269					
	钢筋混凝土管	创业路东-创业路西	DN800	PE100	m	10	
	小计				m	10	
	矩形直线沉泥井		AxB=1700x1100	钢砼	座	2	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	40	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
二	泵站出水管	泵站-吉长北沟 CYY40-CYY45					
1	重力出水管	泵站-吉长北沟					
	钢筋混凝土管		d2000	钢砼	m	48.4	
	小计				m	48.4	
	135°扇形检查井		A=2600 R=2300	钢砼	座	1	
	交汇井		AxB=4000x3300	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为草地	植草	m ²	198	
	八字出水口		d2000	浆砌石	座	1	
	拍门		d2000		套	1	
	浆砌石护岸		H=600, 浆砌块石	浆砌石	m ²	114	
	浆砌石护底		H=600, 浆砌块石	浆砌石	m ²	123	
	砂石垫层		H=600,天然级配砂石	砂石	m ²	123	
2	压力出水管	泵站-吉长北沟 CYY49-CYY54					

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	球墨铸铁管	泵站-吉长北沟	DN1500	球铸	m	30.3	
	球墨铸铁管	泵站-吉长北沟	DN1000	球铸	m	21.2	
	小计				m	51.5	
	矩形压力井		AxB=4000x3300	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为草地	植草	m ²	163	
	八字出水口		DN1000	浆砌石	座	2	
	拍门		DN1000		套	2	
	浆砌石护岸		H=600, 浆砌块石	浆砌石	m ²	109	
	浆砌石护底		H=600, 浆砌块石	浆砌石	m ²	137	
	砂石垫层		H=600,天然级配砂石	砂石	m ²	137	
3	截流干管	与压力管交叉 P300-P301					
	PE 排水管	与压力管交叉	DN800	PE100	m	12.4	
	小计				m	12.4	
	矩形直线沉泥井		AxB=1700x1100	钢砼	座	2	
三	红星街雨水支管	兴林路-创业路 HXY11-CYY4					
1	红星街雨水支管	兴林路-创业路					
	钢筋混凝土管	兴林路-创业路	d800	钢砼	m	221	
	小计				m	221	
	雨水连接管		d300	钢砼	m	76	
	圆形雨水检查井		圆形雨水检查井	Φ1500	座	6	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	双算式平算雨水口		1560x400	钢砣	座	12	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	960	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	207	
四	红星街雨水支管	铁东一路-创业路 HXY1-CYY4					
1	红星街雨水支管	铁东一路-创业路					
	钢筋混凝土管	铁东一路-创业路	d800	钢砣	m	174	
	小计				m	174	
	雨水连接管		d300	钢砣	m	54	
	圆形雨水检查井		Φ1500	钢砣	座	4	
	双算式平算雨水口		1560x400	钢砣	座	8	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	750	
五	中心北路雨水支管	铁东一路-创业路 TDY12-CYY17					
1	中心北路雨水支管	铁东一路-创业路					
	钢筋混凝土管	铁东一路-创业路	d1000	钢砣	m	120	
	III 级钢筋混凝土管	铁东一路-创业路	d1000	钢砣	m	10.9	
	小计				m	130.9	
	雨水连接管		d300	钢砣	m	20	
	矩形直线沉泥井		AxB=1400x1100	钢砣	座	1	
	矩形直线检查井		AxB=1400x1100	钢砣	座	2	
	双算式平算雨水口		1560x400	钢砣	座	6	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	480	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	120	
六	中心北路雨水支管	兴林路-创业路 ZXY10-CYY17					
1	中心北路雨水支管	兴林路-创业路					
	钢筋混凝土管	兴林路-创业路	d600	钢砼	m	85	
	钢筋混凝土管	兴林路-创业路	d800	钢砼	m	101	
	小计				m	186	
	雨水连接管		d300	钢砼	m	122	
	圆形检查井		Φ1250	钢砼	座	1	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	4	
	双算式平算雨水口		1560x400	钢砼	座	10	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	480	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	120	
七	规划一街雨水支管	铁东一路-创业路 GHY1-CYY26					
1	规划一街雨水支管	铁东一路-创业路					
	钢筋混凝土管	铁东一路-创业路	d1500	钢砼	m	120	
	小计				m	120	
	雨水连接管		d300	钢砼	m	15	
	矩形直线检查井		AxB=2200x1100	钢砼	座	3	
	双算式平算雨水口		1560x400	钢砼	座	6	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	破机动车道及恢复		恢复为水泥路面	混凝土	m ²	480	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	120	
八	规划一街雨水支管	兴林路-创业路 GHY10-CYY26					
1	规划一街雨水支管	兴林路-创业路 GHY10-CYY26					
	钢筋混凝土管	兴林路-创业路	d1000	钢砼	m	98	
	钢筋混凝土管	兴林路-创业路	d1200	钢砼	m	126	
	小计				m	224	
	雨水连接管		d300	钢砼	m	45	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	1	
	矩形直线检查井		AxB=1400x1100	钢砼	座	1	
	矩形直线检查井		AxB=1700x1100	钢砼	座	3	
	矩形三通检查井		AxB=2100x2100	钢砼	座	1	
	矩形四通交汇井		AxB=3200x2700	钢砼	座	1	
	双算式平算雨水口		1560x400	钢砼	座	13	
	破机动车道及恢复		恢复为水泥路面	混凝土	m ²	941	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	249	
2	规划一街雨水支管	兴林路-创业路 XBY37-GHY12					
	钢筋混凝土管	兴林路-创业路	d800	钢砼	m	5.4	
	小计				m	5.4	
	破机动车道及恢复		恢复为水泥路面	混凝土	m ²	24	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
3	规划一街雨水支管	兴林路-创业路 Y315-GHY10					
	钢筋混凝土管	兴林路-创业路	d800	钢砼	m	2	
	小计				m	2	
	破机动车道及恢复		恢复为水泥路面	混凝土	m ²	8	
4	创业路排水干管	规划一街南-规划一街北 P271-P47					
	PE 排水管	规划一街南-规划一街北	DN800	PE100	m	7.7	
	矩形直线沉泥井		AxB=1700x1100	钢砼	座	2	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	32	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
九	铁东一路雨水支管	红星街-中心北路 TDY1-TDY12					
1	铁东一路雨水支管	红星街-中心北路					
	钢筋混凝土管	红星街-中心北路	d800	钢砼	m	447	
	小计				m	447	
	雨水连接管		d300	钢砼	m	103	
	矩形直线检查井		AxB=1400x1100	钢砼	座	10	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	1	
	矩形三通沉泥井		AxB=1700x1700	钢砼	座	1	
	双算式平算雨水口		1560x400	钢砼	座	24	
	破机动车道及恢复		恢复为水泥路面	水泥	m ²	1891	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	495	
B	北部区东北湖大街雨水系统						
一	东北湖大街雨水干管	东兴路-中心路					
1	繁华大街雨水支管	东城路-东兴路					
	钢筋混凝土管	东城路-东兴路 FH10-Y24	d800	钢砼	m	589.9	
	钢筋混凝土管	东城路-东兴路 FH30-Y48	d800	钢砼	m	581.6	
	小计				m	1171.5	
	雨水连接管		d300	钢砼	m	260	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	26	
	矩形三通检查井		AxB=1700x1700	钢砼	座	1	
	矩形三通检查井		AxB=2400x2400	钢砼	座	2	
	阶梯式混凝土跌水井		AxB=3500x1200	钢砼	座	1	
	沉泥井		Φ1500	钢砼	座	2	
	双算式平算雨水口		1560x400	钢砼	座	44	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面		m ²	4947	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	1173	
2	惠民路雨水支管	繁盛大街-繁华大街 HM6-FH42					
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁华大街	d800	钢砼	m	305.4	
	小计				m	305.4	
	雨水连接管		d300	钢砼	m	133	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	6	
	沉泥井		Φ1500	钢砼	座	1	
	双算式平算雨水口		1560x400	钢砼	座	12	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面		m ²	1355	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	72	
3	丰收路雨水支管	繁盛大街-繁华大街 FS1-FH35					
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁华大街	d800	钢砼	m	304.8	
	小计				m	304.8	
	雨水连接管		d300	钢砼	m	106	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	6	
	沉泥井		Φ1500	钢砼	座	1	
	双算式平算雨水口		1560x400	钢砼	座	14	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面		m ²	1326	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	291	
4	丰收路雨水支管	繁华大街-广场街 FS11-GC1					
	钢筋混凝土管	繁华大街-广场街	d600	钢砼	m	160	
	小计				m	160	
	雨水连接管		d300	钢砼	m	70	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	6	
	沉泥井		Φ1500	钢砼	座	1	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	双算式平算雨水口		1560x400	钢砼	座	10	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面		m ²	830	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	18	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	步道板	m ²	44	
	钢筋混凝土管	排水支管 FS11-GC1	d400	钢砼	m	30	
	圆形检查井	排水	Φ1000	钢砼	座	3	
	圆形检查井	排水	Φ1500	钢砼	座	1	
5	广场街雨水支管	丰收路-东城路 GC1-GC6					
	钢筋混凝土管	丰收路-东城路	d800	钢砼	m	204.1	
	小计				m	204.1	
	雨水连接管		d300	钢砼	m	65	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	4	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	2	
	双算式平算雨水口		1560x400	钢砼	座	12	
	破机动车道及恢复		恢复为混凝土路面		m ²	882	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	246	
C	中部区规划五街雨水系统						
一	规划五街雨水主管	中心路-马家沟					
1	规划五街雨水主管	中心路-马家沟 GWY7-KLY22					
	钢筋混凝土管	中心路-兴林路 GWY7-XLY7	d1000	钢砼	m	364.1	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	钢筋混凝土管	兴林路-马家沟 XLY8-KLY22	d1400	钢砼	m	370	
	钢筋混凝土管	兴林路-马家沟 XLY8-KLY22	d1500	钢砼	m	176.4	
	小计				m	910.5	
	雨水连接管		d300	钢砼	m	167	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	8	
	圆形沉泥井		Φ1800	钢砼	座	1	
	矩形直线检查井		AxB=1900x1100	钢砼	座	11	
	矩形三通检查井		AxB=3000x3000	钢砼	座	1	
	矩形直线检查井		AxB=2600x1100	钢砼	座	2	
	双算式平算雨水口		1560x400	钢砼	座	45	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	4419	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	1017	
2	兴林路雨水支管	东北湖大街-规划五街 XLY1-KLY8					
	钢筋混凝土管	东北湖大街-规划五街	d800	钢砼	m	226	
	钢筋混凝土管	东北湖大街-规划五街	d1400	钢砼	m	72	
	小计				m	298	
	雨水连接管		d300	钢砼	m	132	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	5	
	矩形三通检查井		AxB=2400x2400	钢砼	座	1	
	矩形三通检查井		AxB=3000x3000	钢砼	座	2	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	双算式平算雨水口		1560x400	钢砼	座	17	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	1324	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	252	
3	七一路雨水支管	南林街-规划五街 QYY1-QYY10					
	钢筋混凝土管	南林街-规划五街	d800	钢砼	m	294	
	小计				m	294	
	雨水连接管		d300	钢砼	m	64	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	10	
	双算式平算雨水口		1560x400	钢砼	座	20	
	破机动车道及恢复		恢复为水泥路面	混凝土	m ²	882	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	81	
D	现状老旧管道修复改造						
一	北部区创业路排水系统						
1	创业路排水管道	规划一街-中心北路 WS5784-WS5763					
	钢筋混凝土管	规划一街-中心北路 WS5784-WS5781	d1000	钢砼	m	2	
	钢筋混凝土管	规划一街-中心北路 WS5768-WS7681	d1000	钢砼	m	2	
	小计				m	4	
	矩形直线检查井		AxB=1400x1100	钢砼	座	2	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	64	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
2	创业路排水管道	中心北路-红星街					
	钢筋混凝土管	中心北路-红星街 6412-WS5818 WS5818-WS5819	d600	钢砼	m	36.7	
	钢筋混凝土管	中心北路-红星街 WS5809-WS5807	d800	钢砼	m	23.9	
	小计				m	60.6	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	3	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	117	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	彩砖	m ²	12	
	破道及恢复		恢复为绿地	植草	m ²	162	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	54	
3	创业路排水管道	中心北路-红星街 WS6200-WS5801					
	钢筋混凝土管	中心北路-红星街	d1200	钢砼	m	73.3	
	小计				m	73.3	
	矩形直线检查井		AxB=1700x1100	钢砼	座	4	
	破道及恢复		恢复为绿地	植草	m ²	318	
二	北部区创业路排水系统						
1	创业路排水管道	红星街-兴林路 WS5835-WS5849					
	钢筋混凝土管	红星街-兴林路	d800	钢砼	m	90	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	小计				m	90	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	2	
	矩形四通检查井		AxB=2400x2100	钢砼	座	1	
	矩形四通检查井		AxB=3200x2700	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	384	
三	北部区兴林路排水系统						
1	兴林路排水管道	中心北路-规划三街 WS6191-WS6198					
	钢筋混凝土管	中心北路-规划三街	d800	钢砼	m	123.9	
	小计				m	123.9	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	4	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	482	
	破机动车道及恢复		恢复为水泥路面	混凝土	m ²	38	
2	兴林路排水管道	规划三街-红星街 WS6191-WS6194					
	钢筋混凝土管	规划三街-红星街	d800	钢砼	m	6.2	
	小计				m	6.2	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	64	
3	兴林路排水管道	红星街-规划三街 WS64424-WS64423					
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	1	
	破道及恢复		恢复为绿地	植草	m ²	24	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
四	北部区兴林路排水系统						
1	兴林路排水管道	规划五街-红星街 WS5968-WS5925					
	钢筋混凝土管	规划五街-红星街 WS5968-WS6166	d1200	钢砼	m	21.4	
	钢筋混凝土管	规划五街-红星街 WS5922-WS9221	d1200	钢砼	m	25	
	小计				m	46.4	
	矩形直线检查井		AxB=2100x2100	钢砼	座	1	
	矩形直线检查井		AxB=2700x2700	钢砼	座	4	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	292	
五	北部区林兴路排水系统						
1	林兴路排水管道	规划三街-红星街 WS8951-WS8952					
	钢筋混凝土管	规划三街-红星街	d500	钢砼	m	15.1	
	小计				m	15.1	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	1	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	1	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	步道板	m ²	106	
六	北部区红星街排水系统						
1	红星街排水管道	兴林路-林兴路 WS61373-WS6173					
	钢筋混凝土管	兴林路-林兴路	d600	钢砼	m	244.6	
	小计				m	244.6	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	13	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	矩形四通检查井		AxB=3200x2700	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	1003	
七	北部区规划五街排水系统						
1	规划五街排水管道	东风路-育才路					
	钢筋混凝土管	东风路-育才路 WS658-WS6149	d600	钢砼	m	28.4	
	钢筋混凝土管	东风路-育才路 WS6148-WS6147	d1200	钢砼	m	38	
	小计				m	66.4	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	矩形直线检查井		AxB=1700x1100	钢砼	座	2	
	矩形四通检查井		AxB=2400x2100	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	114	
	破道及恢复		恢复为绿地	植草	m ²	189	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	63	
2	规划五街排水管道	兴林路-东风路 WS6128-WS6127 WS6120-WS6118 WS6116-WS6114					
	钢筋混凝土管	兴林路-东风路	d1200	钢砼	m	91	
	小计				m	91	
	矩形直线检查井		AxB=1700x1100	钢砼	座	1	
	矩形三通检查井		AxB=2700x2700	钢砼	座	5	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	彩砖	m ²	436	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
3	规划五街排水管道	兴林路-东风路					
	钢筋混凝土管	兴林路-东风路 YS6252-YS6246	d600	钢砼	m	74.8	
	钢筋混凝土管	兴林路-东风路 YS6263-YS6246	d1000	钢砼	m	32.2	
	小计				m	107	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	2	
	矩形直线检查井		AxB=1400x1100	钢砼	座	1	
	矩形四通检查井		AxB=2400x2400	钢砼	座	1	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	步道板	m ²	24	
	破道及恢复		恢复为绿地	植草	m ²	300	
	破机动车道及恢复		恢复为水泥路面	混凝土	m ²	557	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	81	
4	规划五街排水管道	七一路-兴林路 WS800-WS801					
	钢筋混凝土管	七一路-兴林路	d1000	钢砼	m	36.3	
	小计				m	36.3	
	矩形直线检查井		AxB=1400x1100	钢砼	座	2	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	102	
	破机动车道及恢复		恢复为水泥路面	混凝土	m ²	68	
八	北部区东风路排水系统						
84	东风路排水管道	规划五街-前进街					
	钢筋混凝土管	规划五街-前进街 WS6141-WS6138	d800	钢砼	m	55.7	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	钢筋混凝土管	规划五街-前进街 WS6138-WS6137	d800	钢砼	m	4	
	钢筋混凝土管	规划五街-前进街 WS6135-6133	d800	钢砼	m	2	
	小计				m	61.7	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	5	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	步道板	m ²	295	
九	中部区广场街排水系统						
1	广场街排水管道	东城路-丰收路 WS384-WS389					
	钢筋混凝土管	东城路-丰收路	d600	钢砼	m	142.8	
	小计				m	142.8	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	2	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	3	
	破机动车道及恢复		恢复为水泥路面	混凝土	m ²	596	
十	中部区广场街排水系统						
1	广场街排水管道	安民路-市场路 WS407-WS403					
	钢筋混凝土管	安民路-市场路	d600	钢砼	m	47.9	
	小计				m	47.9	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为混凝土路面	混凝土	m ²	108	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	彩砖	m ²	108	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	54	
十一	中部区繁华大街排水系统	益民路-学园路					
1	繁华大街排水管道	益民路-学园路 WS14-WS13					
	钢筋混凝土管	益民路-学园路	d1000	钢砼	m	43.4	
	小计				m	43.4	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	2	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	198	
2	繁华大街排水管道	学园路-中心路 WS018-WS017					
	钢筋混凝土管	学园路-中心路	d1000	钢砼	m	22	
	小计				m	22	
	矩形直线检查井		AxB=1400x1100	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	112	
十二	中部区繁荣大街排水系统	规划五街-益民路					
1	繁荣大街排水管道	规划五街-西城路 WS119-WS121					
	钢筋混凝土管	规划五街-西城路	d1000	钢砼	m	1.8	
	小计				m	1.8	
	矩形三通检查井		AxB=2400x2400	钢砼	座	2	
	破机动车道及恢复		恢复为混凝土路面	混凝土	m ²	56	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	9	
2	繁荣大街排水管道	西城路-益民路 WS129-WS127					

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	钢筋混凝土管	西城路-益民路	d500	钢砼	m	21.5	
	小计				m	21.5	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	2	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	98	
	破道及恢复		恢复为步道板	步道板	m ²	36	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	9	
3	繁荣大街排水管道	西城路-益民路					
	钢筋混凝土管	西城路-益民路 WS125-1-WS0125	d800	钢砼	m	2	点修
	钢筋混凝土管	西城路-益民路 WS0127-WS125-1	d800	钢砼	m	4	点修
	小计	非开挖修复，树根清除，不锈钢快速锁			m	6	
	树根清除				m	4	
	CCTV 检测				m	185.2	
十三	中部区繁荣大街排水系统	益民路-东兴路					
1	繁荣大街排水管道	学园南路-中心路 WS170-WS167					
	钢筋混凝土管	学园南路-中心路	d800	钢砼	m	55.5	
	小计				m	55.5	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	1	
	矩形四通检查井		AxB=2400x2100	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	246	
2	繁荣大街排水管道	学园南路-中心路 WS172-WS167					

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	拆除钢筋混凝土管	学园南路-中心路	d500	钢砼	m	13.2	
	小计				m	13.2	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	16	
3	繁荣大街排水管道	学园南路-中心路 WS175-WS167					
	钢筋混凝土管	学园南路-中心路	d500	钢砼	m	13.1	
	小计				m	13.1	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	65	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	步道板	m ²	12	
4	繁荣大街排水管道	学园南路-中心路 WS176-WS167					
	钢筋混凝土管	学园南路-中心路	d500	钢砼	m	12.8	
	小计				m	12.8	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	48	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	步道板	m ²	28	
5	繁荣大街排水管道	学园南路-中心路 WS170-WS176					
	拆除钢筋混凝土管	学园南路-中心路	d500	钢砼	m	48.4	
	小计				m	48.4	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	150	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	步道板	m ²	68	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
6	繁荣大街排水管道	学园南路-中心路 WS177-WS170					
	钢筋混凝土管	学园南路-中心路	d500	钢砼	m	4.7	
	小计				m	4.7	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	28	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	彩砖	m ²	20	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
7	繁荣大街排水管道	学园南路-中心路 WS178-WS170					
	钢筋混凝土管	学园南路-中心路	d800	钢砼	m	52	
	小计				m	52	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	2	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	232	
8	繁荣大街排水管道	学园南路-中心路 WS181-WS178					
	拆除钢筋混凝土管	学园南路-中心路	d500	钢砼	m	10.7	
	小计				m	10.7	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	67	
9	繁荣大街排水管道	学园南路-中心路 WS182-WS178					
	拆除钢筋混凝土管	学园南路-中心路	d500	钢砼	m	4.6	
	小计				m	4.6	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	43	
10	繁荣大街排水管道	双鑫路-安民路 WS194-WS191					
	钢筋混凝土管	双鑫路-安民路	d1400	钢砼	m	38.4	
	小计				m	38.4	
	矩形支线检查井		AxB=1900x1100	钢砼	座	1	
	矩形四通检查井		AxB=3600x3000	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	178	
11	繁荣大街排水管道	双鑫路-安民路 WS205-WS204					
	钢筋混凝土管	双鑫路-安民路	d500	钢砼	m	10.1	
	小计				m	10.1	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	矩形四通检查井		AxB=3000x3000	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	45	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	彩砖	m ²	20	
12	繁荣大街排水管道	双鑫路-安民路 WS130-WS204					
	拆除钢筋混凝土管	双鑫路-安民路	d600	钢砼	m	11.1	
	小计				m	11.1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	47	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	彩砖	m ²	21	
13	繁荣大街排水管道	安民路-市场路 WS214-WS213					

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	拆除钢筋混凝土管	安民路-市场路	d400	钢砼	m	12.7	
	小计				m	12.7	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	52	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	彩砖	m ²	23	
14	繁荣大街排水管道	安民路-市场路 WS218-WS213					
	钢筋混凝土管	安民路-市场路	d1400	钢砼	m	83.9	
	小计				m	83.9	
	矩形三通检查井		AxB=3000x3000	钢砼	座	2	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	360	
15	繁荣大街排水管道	安民路-市场路 WS219-WS218					
	钢筋混凝土管	安民路-市场路	d800	钢砼	m	10.3	
	小计				m	10.3	
	矩形直线检查井		AxB=1200x1100	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	66	
16	繁荣大街排水管道	市场路-东城路 WS234-WS233					
	钢筋混凝土管	市场路-东城路	d600	钢砼	m	12.9	
	小计				m	12.9	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	58	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	破道及恢复		恢复为人行道路面	彩砖	m ²	19	
17	繁荣大街排水管道	市场路-东城路 WS233-WS229					
	钢筋混凝土管	市场路-东城路	d1400	钢砣	m	118.4	
	小计				m	118.4	
	矩形直线检查井		AxB=1800x1100	钢砣	座	1	
	矩形三通检查井		AxB=3000x3000	钢砣	座	2	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	498	
18	繁荣大街排水管道	市场路-东城路 WS230-WS229					
	钢筋混凝土管	市场路-东城路	d600	钢砣	m	12.2	
	小计				m	12.2	
	圆形检查井		Φ1000	钢砣	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	58	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	彩砖	m ²	16	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
19	繁荣大街排水管道	东城路-丰收路 WS250-WS248					
	钢筋混凝土管	东城路-丰收路	d600	钢砣	m	8	
	小计				m	8	
	圆形检查井		Φ1000	钢砣	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	30	
	破机动车道及恢复		恢复为混凝土路面	混凝土	m ²	27	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
20	繁荣大街排水管道	东城路-丰收路 WS245-WS243					
	钢筋混凝土管	东城路-丰收路	d600	钢砼	m	4.2	
	小计				m	4.2	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	24	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	彩砖	m ²	18	
21	繁荣大街排水管道	东城路-丰收路 WS255-WS253					
	拆除钢筋混凝土管	东城路-丰收路	d600	钢砼	m	4.1	
	小计				m	4.1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	26	
	破道及恢复		恢复为绿化	植草	m ²	16	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
22	繁荣大街排水管道	东城路-丰收路 WS254-WS253					
	钢筋混凝土管	东城路-丰收路	d600	钢砼	m	9.9	
	小计				m	9.9	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	48	
	破道及恢复		恢复为绿地	植草	m ²	16	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
23	繁荣大街排水管道	东城路-丰收路 WS253-WS248					

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	钢筋混凝土管	东城路-丰收路	d1000	钢砼	m	48.9	
	小计				m	48.9	
	矩形四通检查井		AxB=3200x2700	钢砼	座	2	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	220	
24	繁荣大街排水管道	惠民路-东兴路 WS282-WS270					
	钢筋混凝土管	惠民路-东兴路	d1000	钢砼	m	98.4	
	小计				m	98.4	
	矩形四通检查井		AxB=3200x2700	钢砼	座	6	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	418	
25	繁荣大街排水管道	惠民路-东兴路 WS273-WS270					
	拆除钢筋混凝土管	惠民路-东兴路	d500	钢砼	m	14.2	
	小计				m	14.2	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	81	
26	繁荣大街排水管道	惠民路-东兴路 WS272-WS270					
	拆除钢筋混凝土管	惠民路-东兴路	d500	钢砼	m	8.9	
	小计				m	8.9	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	44	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	彩砖	m ²	17	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
27	繁荣大街排水管道	惠民路-东兴路 WS278-WS276					

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	钢筋混凝土管	惠民路-东兴路	d500	钢砼	m	8.3	
	小计				m	8.3	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	40	
	破机动车道及恢复		恢复为混凝土路面	混凝土	m ²	18	
28	繁荣大街排水管道	惠民路-东兴路 WS279-WS276					
	钢筋混凝土管	惠民路-东兴路	d500	钢砼	m	6.4	
	小计				m	6.4	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	32	
	破道及恢复		恢复为绿地	植草	m ²	19	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
29	繁荣大街排水管道	惠民路-东兴路 WS285-WS282					
	钢筋混凝土管	惠民路-东兴路	d600	钢砼	m	8.4	
	小计				m	8.4	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	40	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	彩砖	m ²	18	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
30	繁荣大街排水管道	惠民路-东兴路 WS283-WS282					

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	钢筋混凝土管	惠民路-东兴路	d600	钢砼	m	5.8	
	小计				m	5.8	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	32	
	破道及恢复		恢复为绿地	植草	m ²	16	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
31	繁荣大街排水管道	丰收路-惠民路 WS5504-WS5503					
	钢筋混凝土管	丰收路-惠民路	d600	钢砼	m	3.8	
	小计				m	3.8	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	40	
十四	中部区益民路排水系统	繁盛大街-繁荣大街					
1	益民路排水管道	繁盛大街-繁荣大街 WS134-WS148					
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街	d800	钢砼	m	162.1	
	小计				m	162.1	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	4	
	矩形四通检查井		AxB=2400x2100	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	673	
2	益民路排水管道	繁盛大街-繁荣大街 WS137-WS134					

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街	d800	钢砼	m	9.8	
	小计				m	9.8	
	圆形检查井		Φ1250	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	64	
3	益民路排水管道	繁盛大街-繁荣大街 WS141-WS136					
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街	d600	钢砼	m	7.4	
	小计				m	7.4	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	40	
	破机动车道及恢复		恢复为人行道路面	步道板	m ²	14	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
4	益民路排水管道	繁盛大街-繁荣大街 WS146-WS145					
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街	d600	钢砼	m	5.8	
	小计				m	5.8	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	23	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	步道板	m ²	25	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
5	益民路排水管道	繁盛大街-繁荣大街 WS150-WS148					
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街	d600	钢砼	m	8.2	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	小计				m	8.2	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	44	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	步道板	m ²	14	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
6	益民路排水管道	繁盛大街-繁荣大街 WS148-WS1632					
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街	d800	钢砼	m	192.5	
	小计				m	192.5	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	4	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	4	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	770	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	195	
7	益民路排水管道	繁盛大街-繁荣大街 WS662-WS661					
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街	d300	钢砼	m	15.1	
	小计				m	15.1	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	步道板	m ²	628	
十五	中部区学园南路排水系统	繁盛大街-繁荣大街					
1	学园南路排水管道	繁盛大街-繁荣大街 WS169-WS563					
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街	d800	钢砼	m	235.3	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	小计				m	235.3	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	9	
	矩形四通检查井		AxB=2400x2100	钢砼	座	2	
	矩形直线检查井		AxB=2600x1100	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为水泥路面	混凝土	m ²	966	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	198	
2	学园南路排水管道	繁盛大街-繁荣大街 WS574-WS169					
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街	d600	钢砼	m	26.3	
	小计				m	26.3	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为水泥路面	混凝土	m ²	130	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
3	学园南路排水管道	繁盛大街-繁荣大街 WS566-WS570					
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街	d500	钢砼	m	10.2	
	小计				m	10.2	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为水泥路面	混凝土	m ²	26	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	步道板	m ²	28	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
4	学园南路排水管道	繁荣大街-园林大街					

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	钢筋混凝土管	繁荣大街-园林大街 WS593-WS7637	d500	钢砼	m	7	
	钢筋混凝土管	繁荣大街-园林大街 WS591-WS590	d500	钢砼	m	21.2	
	钢筋混凝土管	繁荣大街-园林大街 WS5901-WS586	d500	钢砼	m	2.5	
	小计				m	30.7	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	8	
	破机动车道及恢复		恢复为水泥路面	混凝土	m ²	244	
5	学园南路排水管道	繁荣大街-园林大街 WS583-WS585					
	钢筋混凝土管	繁荣大街-园林大街	d800	钢砼	m	25	
	小计				m	25	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	2	
	破机动车道及恢复		恢复为水泥路面	混凝土	m ²	124	
6	学园南路排水管道	繁荣大街-园林大街 WS582-WS584					
	钢筋混凝土管	繁荣大街-园林大街	d600	钢砼	m	10.1	
	小计				m	10.1	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为水泥路面	混凝土	m ²	65	
7	学园南路排水管道	繁盛大街-繁荣大街 WS567-WS565					
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街	d500	钢砼	m	7.2	
	小计				m	7.2	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为水泥路面	混凝土	m ²	20	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	彩砖	m ²	33	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
十六	中部区中心路排水系统	繁华大街-繁盛大街					
1	中心路排水管道	繁华大街-繁盛大街 WS072-WS070					
	钢筋混凝土管	繁华大街-繁盛大街	d1000	钢砼	m	21.6	
	小计				m	21.6	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	2	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	138	
十七	中部区双鑫路排水系统	繁盛大街-繁荣大街					
1	双鑫路排水管道	繁盛大街-繁荣大街					
-1	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街 WS612-WS610 WS632-WS635 WS633-WS629	d500	钢砼	m	22.1	
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街 WS605-WS610	d600	钢砼	m	68.6	
	小计				m	90.7	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	3	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	5	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	329	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	彩砖	m ²	82	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	18	
2	双鑫路排水管道	繁盛大街-繁荣大街 WS626-WS620 WS617-WS192					
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街	d800	钢砼	m	125.1	
	小计				m	125.1	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	6	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	525	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	54	
十八	中心部市场路排水系统	繁华大街-繁盛大街					
1	市场路排水管道	繁华大街-繁盛大街 WS519-WS526					
	钢筋混凝土管	繁华大街-繁盛大街	d500	钢砼	m	76.3	
	小计				m	76.3	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	5	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	大理石砖	m ²	330	
2	市场路排水管道	繁华大街-繁盛大街 WS528-WS532					
-1	钢筋混凝土管	繁华大街-繁盛大街	d500	钢砼	m	95	
	小计				m	95	
-2	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	4	
-3	破道及恢复		恢复为人行道路面	大理石砖	m ²	404	
3	市场路排水管道	繁华大街-繁盛大街 WS548-WS540					

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	钢筋混凝土管	繁华大街-繁盛大街	d500	钢砼	m	88.3	
	小计				m	88.3	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	4	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	大理石砖	m ²	378	
4	市场路排水管道	繁华大街-繁盛大街 WS534-WS533					
	钢筋混凝土管	繁华大街-繁盛大街	d500	钢砼	m	46.1	
	小计				m	46.1	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	1	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	大理石砖	m ²	209	
5	市场路排水管道	繁华大街-繁盛大街					
	钢筋混凝土管	繁华大街-繁盛大街 WS550-WS548	d400	钢砼	m	35.2	
	钢筋混凝土管	繁华大街-繁盛大街 WS536-WS538	d500	钢砼	m	23	
	小计	WS553-WS554			m	58.2	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	6	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	大理石砖	m ²	281	
十九	中部区东城路排水系统						
1	东城路排水管道	繁荣大街-兴旺街 WS5197-WS5194 WS5189-WS5184					
	钢筋混凝土管	繁荣大街-兴旺街	d800	钢砼	m	88.4	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	小计				m	88.4	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	3	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	3	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	102	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	大理石砖	m ²	150	
	破道及恢复		恢复为绿地	植草	m ²	150	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	102	
2	东城路排水管道	兴旺街-园林大街 WS5159-WS5162					
	钢筋混凝土管	兴旺街-园林大街 WS5168-WS5170	d800	钢砼	m	52.1	
	小计				m	52.1	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	1	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	2	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	35	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	大理石砖	m ²	198	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	66	
	重建双算式平算雨水口		1560x400	钢砼	座	1	
二十	丰收路排水系统	广场街-繁华大街					
1	丰收路排水管道	广场街-繁华大街 WS372-WS379					
	钢筋混凝土管	广场街-繁华大街	d600	钢砼	m	58.4	
	小计				m	58.4	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	2	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	2	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	258	
2	丰收路排水管道	广场街-繁华大街 WS376-WS375					
	钢筋混凝土管	广场街-繁华大街	d600	钢砼	m	5	
	小计				m	5	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	44	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
二十一	丰收路排水系统	繁华大街-繁盛大街					
1	丰收路排水管道	繁华大街-繁盛大街 WS349-WS361					
	钢筋混凝土管	繁华大街-繁盛大街	d600	钢砼	m	108.6	
	小计				m	108.6	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	5	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	459	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
2	丰收路排水管道	繁华大街-繁盛大街 WS359-WS358					
	拆除钢筋混凝土管	繁华大街-繁盛大街	d600	钢砼	m	7.2	
	小计				m	7.2	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	53	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
3	丰收路排水管道	繁华大街-繁盛大街 WS327-WS324					
	钢筋混凝土管	繁华大街-繁盛大街	d600	钢砼	m	63.5	
	小计				m	63.5	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	2	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	278	
二十二	丰收路排水系统	繁盛大街-繁荣大街					
1	丰收路排水管道	繁盛大街-繁荣大街 WS295-WS259					
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街	d800	钢砼	m	56.2	
	小计				m	56.2	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	3	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	249	
2	丰收路排水管道	繁盛大街-繁荣大街 WS290-WS259					
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街	d500	钢砼	m	3.2	
	小计				m	3.2	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	37	
3	丰收路排水管道	繁盛大街-繁荣大街 WS318-WS300					
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街	d800	钢砼	m	136.7	
	小计				m	136.7	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	6	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	571	
4	丰收路排水管道	繁盛大街-繁荣大街 WS319-WS318					
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街	d600	钢砼	m	8.6	
	小计				m	8.6	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	59	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
5	丰收路排水管道	繁盛大街-繁荣大街 WS314-WS313					
-1	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街	d600	钢砼	m	9.2	
	小计				m	9.2	
-2	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
-3	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	61	
-4	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
6	丰收路排水管道	繁盛大街-繁荣大街 WS309-WS311					
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街	d600	钢砼	m	3.5	
	小计				m	3.5	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为水泥路面	混凝土	m ²	38	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
7	丰收路排水管道	繁盛大街-繁荣大街 WS305-WS308					
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街	d600	钢砼	m	4.3	
	小计				m	4.3	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为水泥路面	混凝土	m ²	42	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
二十三	丰收路排水系统						
1	丰收路排水管道	繁荣大街-兴旺街 WS5354-WS5352					
	钢筋混凝土管	繁荣大街-兴旺街	d600	钢砼	m	13.4	
	小计				m	13.4	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	1	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	78	
二十四	中部区惠民路排水系统						
1	惠民路排水管道	繁华大街-繁盛大街 WS468-WS472					
	钢筋混凝土管	繁华大街-繁盛大街	d600	钢砼	m	33.3	
	钢筋混凝土管	繁华大街-繁盛大街	d500	钢砼	m	5	
	小计				m	38.3	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	1	
	圆形检查井		Φ1500	钢砼	座	3	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	252	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	6	
2	惠民路排水管道	繁华大街-繁盛大街					
	钢筋混凝土管	繁华大街-繁盛大街 WS443-WS449	d600	钢砼	m	21.7	
	钢筋混凝土管	繁华大街-繁盛大街 WS454-WS452	d500	钢砼	m	27.8	
	小计	WS459-WS458 WS462-WS460			m	49.5	
	圆形检查井	WS465-WS463	Φ1000	钢砼	座	5	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	6	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	246	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	42	
二十五	中部区惠民路排水系统	繁盛大街-繁荣大街					
1	惠民路排水管道	繁盛大街-繁荣大街 WS477-WS270					
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街	d800	钢砼	m	119.1	
	小计				m	119.1	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	2	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	501	
2	惠民路排水管道	繁盛大街-繁荣大街					
-1	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街 WS478-WS477	d500	钢砼	m	5	
-2	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街 WS479-WS477	d500	钢砼	m	3.6	
	小计				m	8.6	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
-3	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	2	
-4	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	59	
-5	路沿石重新安装		现有路沿石		m	12	
3	惠民路排水管道	繁盛大街-繁荣大街					
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街 WS473-WS271	d500	钢砼	m	3.4	
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街 WS475-WS271	d500	钢砼	m	5.1	
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街 WS270-WS274	d600	钢砼	m	5.8	
	小计				m	14.3	
	圆形检查井		Φ1000	钢砼	座	3	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	58	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	18	
4	惠民路排水管道	繁盛大街-繁荣大街 WS468-WS472					
	钢筋混凝土管	繁盛大街-繁荣大街	d500	钢砼	m	36.9	
	小计	WS495-WS496 WS491-WS493			m	36.9	
	圆形检查井	WS488-WS489	Φ1000	钢砼	座	5	
	圆形检查井		Φ1800	钢砼	座	3	
	破机动车道及恢复		恢复为沥青路面	沥青	m ²	172	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	12	
二十六	西城路排水系统	规划七街-鸡讷公路					
1	西城路排水管道	规划七街-鸡讷公路 YS7557-YS7556					

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	钢筋混凝土管	规划七街-鸡讷公路 YS7619-YS7574	d300	钢砼	m	37.4	
	小计	YS7578-YS7618			m	37.4	
	矩形直线检查井		AxB=1400x1100	钢砼	座	2	
	新建雨水口	1560x400	1560x400	钢砼	座	3	
	破道及恢复		恢复为人行道路面	步道板	m ²	66	
	破道及恢复		恢复为绿地	植草	m ²	154	
	路沿石重新安装		现有路沿石		m	18	
二十七	工程量汇总						
1	雨水管道及附属						
	雨水管道				m	6589.3	
	雨水连接管				m	1899	
	检查井				座	179	
	雨水口				座	322	
	破道及恢复				m ²	28867	
	路沿石重新安装				m	5826	
2	排水管道及附属						
	排水管道				m	4520	
	检查井				座	275	
	破道及恢复				m ²	21236	
	路沿石重新安装				m	1155	

项目概况

序号	项目	建设位置	规格	材料	单位	数量	备注
	雨水口				座	4	

5、管网结构

根据工程地质资料，本工程将天然地基整平（粉质粘土层），污水钢筋混凝土管采用条形带状基础；钢筋混凝土雨水管道采用 120 度-180 度砂石基础。管道施工以原土回填为主，但在道路交叉口和比较重要的地段采用粗砂回填。马家沟附近地下水水位较高、工程地质条件一般，施工时采用井点降水、钢板桩支护等措施。在与现状（给水、合流、热力）管道存在交叉的地方，尽量将新建雨水管道从以上管道的下方通过，如果必须从上方通过，要在给水管道外侧加上套管，防治污染。如果无法重力直接从上方或者下方通过，设计采用雨水管道倒虹的方式，雨水管道从现有管道下方穿过，采用 III 级钢砼管，接口采用钢承口。

（1）管线开槽

管道应铺设在原状土地基或开槽后经处理密实的地基上。管道在车行道下时，管顶覆土不小于 1.0m。管道沟槽底部的开挖宽度严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）执行。

开挖沟槽应严格控制基底高度，不得扰动基面。基底设计标高以上 0.2-0.3m 的原状土应予保留，禁止扰动。铺管前用人工清理至设计标高，不得挖至设计标高以下。如果局部超挖或发生扰动，不得回填泥土，可换填 10-15mm 的天然级配的砂石料或中、粗砂并整平夯实。槽底埋有不易清除的块石、碎石、砖块等物质时，应铲除至设计标高以下 0.2m，然后铺垫天然级配砂石料，面层铺上沙土整平夯实。

（2）沟槽、沟底与垫层

沟槽的宽度应便于管道铺设和安装，应便于夯实机具操作和地下水排出。沟槽边坡的最陡设计坡度符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）的有关规定。

根据沟槽的土质情况，必要时沟槽壁应设置支撑或护板。当沟底遇到岩石、卵石、硬质土、软的膨胀土、不规则碎石块及浸泡土质而不宜作沟底基础时，根据实际情况挖除后做人工基础，基础厚度采用 0.3~0.5 倍管径，且不小于 150mm。当沟底遇到地下水时，采取降水施工。

（3）管道接口

污水重力管道管材采用钢筋混凝土管，采用承插接口。

雨水管道管材采用钢筋混凝土管，接口采用钢承插胶圈接口。

（4）沟槽回填

采用土回填。要求见《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）。

1) 管道敷设后应立即进行沟槽回填。在密闭性检验前,除接头部位可外露外,管道两侧和管顶以上的回填高度不应小于 0.5m,密闭性实验合格后,应及时回填其余部分。

2) 管道位于车行道下,管道回填时撼砂至道路结构层,避免道路沉降。

3) 沟槽回填应从管道、检查井等构筑物两侧对称进行,并确保管道和构筑物不产生移位。必要时宜采用临时限位措施,防止上浮。

4) 管顶 0.5m 以上沟槽采用机械回填时应从管轴线两侧同时均匀进行,并夯实,碾压。

5) 回填时沟槽内应无积水,不得带水回填,不得回填淤泥、有机物和冻土,回填中不得含有石块、砖及其他杂硬物。

6) 沟槽回填时应严格控制管道的竖向变形。当管径较大、管顶覆土较高时,可在管内设置临时支撑或采取预变形措施。回填时可利用管道胸腔部分回填压实过程中出现的管道竖向反变形来抵消一部分垂直荷载引起的管道竖向变形,但必须将制在设计规定的管道竖向变形范围内。

6、检查井

检查井均采用 1250mm 预制装配式圆形钢筋混凝土检查井;

检查井井盖设计荷载等级采用重型防盗井盖:城-A 级;

检查井井盖采用 700 (ZQ) 重型球墨铸铁 (A) 井盖 (53kg);

检查井井盖支座采用 700 (ZQ) 重型球墨铸铁支座 (48kg);

检查井均安装防坠落网。防坠落装置应牢固可靠,具有一定的承重能力 (大于等于 100kg),并具备较大的过水能力,避免暴雨期间雨水从井底涌出时被冲走;

管道及检查井施工完毕后需做闭水试验。

7、雨水口及雨水连接管

本工程建设雨水管渠后,需要将现状的雨水口连接至建设雨水管渠内,另外考虑在局部低洼点或者重要地段增设雨水口。雨水口的数量、型式和布置,应按汇水面积所产生的流量、雨水口的泄水能力及道路型式确定。本次设计在充分利用现有雨水口的基础上,原位复建和新设雨水口采用平蓖式双蓖雨水口,原有雨水口进行复建后和原有连接管与合流制管道相连处进行封闭或拆除。保证雨污分流彻底完成。其间距一般为 40~50 m。雨水连接管管径为 d300mm,采用承插式钢筋混凝土管,接口采用胶圈接口。

本工程采用双算平算式雨水口,根据标准图集《雨水口》16S518 可查得双算平算

式雨水口的泄水能力为 35L/s，考虑 50%被堵塞，则双篦平篦式雨水口的设计泄水能力为 17.5L/s。

8、路面恢复

本项目管线在铺设过程中后，需要对原有车行道或人行道进行拆除与恢复，道路具体结构层次待后期施工过程中确定。

新建雨水管道主要建设在现状道路上，需对现状道路进行破道，破道范围主要为车行道或人行道，现状道路为沥青混凝土路面和混凝土路面两种。路面拆除恢复面积 28867m²。

1. 沥青路面机动车道结构

上面层：4cm 细粒式沥青混凝土 AC-13(SBS)

粘层沥青(0.5 kg/ m²)

下面层：6cm 中粒式沥青混凝土 AC-20

透层沥青(1.0 kg/ m²)

基层：

15cm 6.0%水泥稳定碎石

15cm 5.0%水泥稳定碎石

压实土基/水撼砂（压实度≥92%）

2. 水泥路面机动车道结构（砼路面）

面层：22cm 水泥混凝土面层

面层中加一层钢筋网

基层：30cm 6%水泥稳定砂砾

3. 人行道路面结构

50mm 步道砖（荷兰砖）

50mm M10 砂浆垫层

15cm C25 混凝土垫层

破道宽度根据管道尺寸、埋深及地质条件等因素确定，约为 2-5m。破道后，按照原路面结构标准对其进行恢复，道路下：原土回填（路面层下，管顶上）非道路下：原土回填（地面下，管顶上），水撼砂至管顶 500mm。

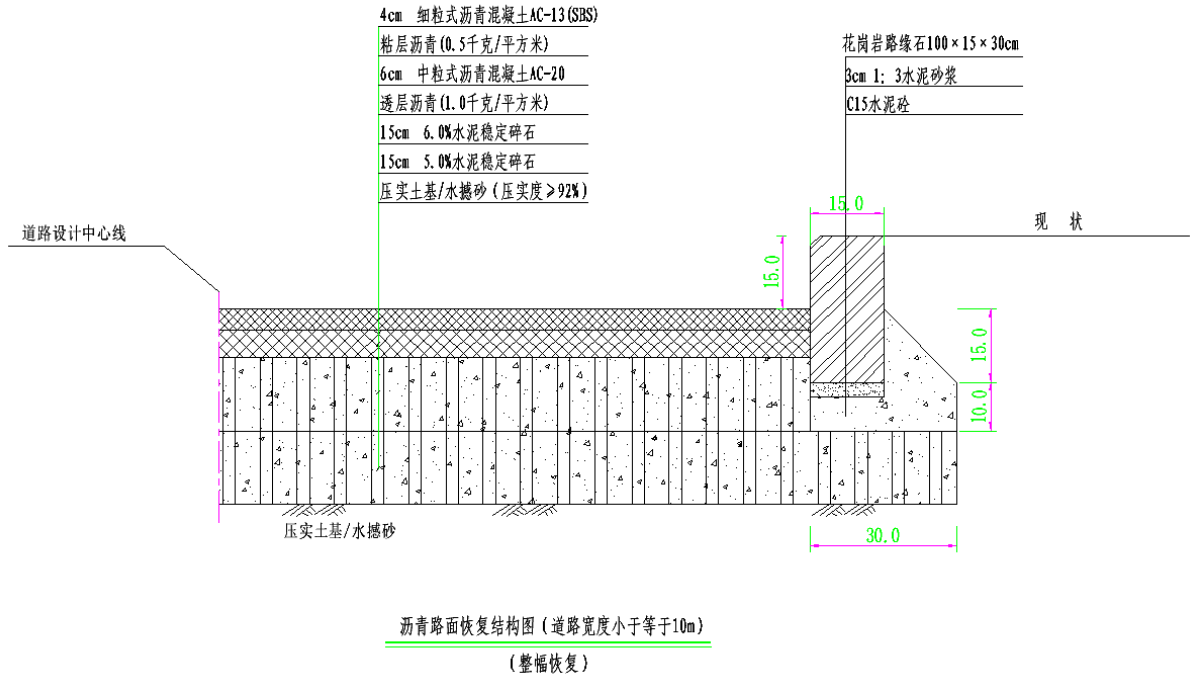


图 2.1-2 路面结构恢复设计图(沥青路面)

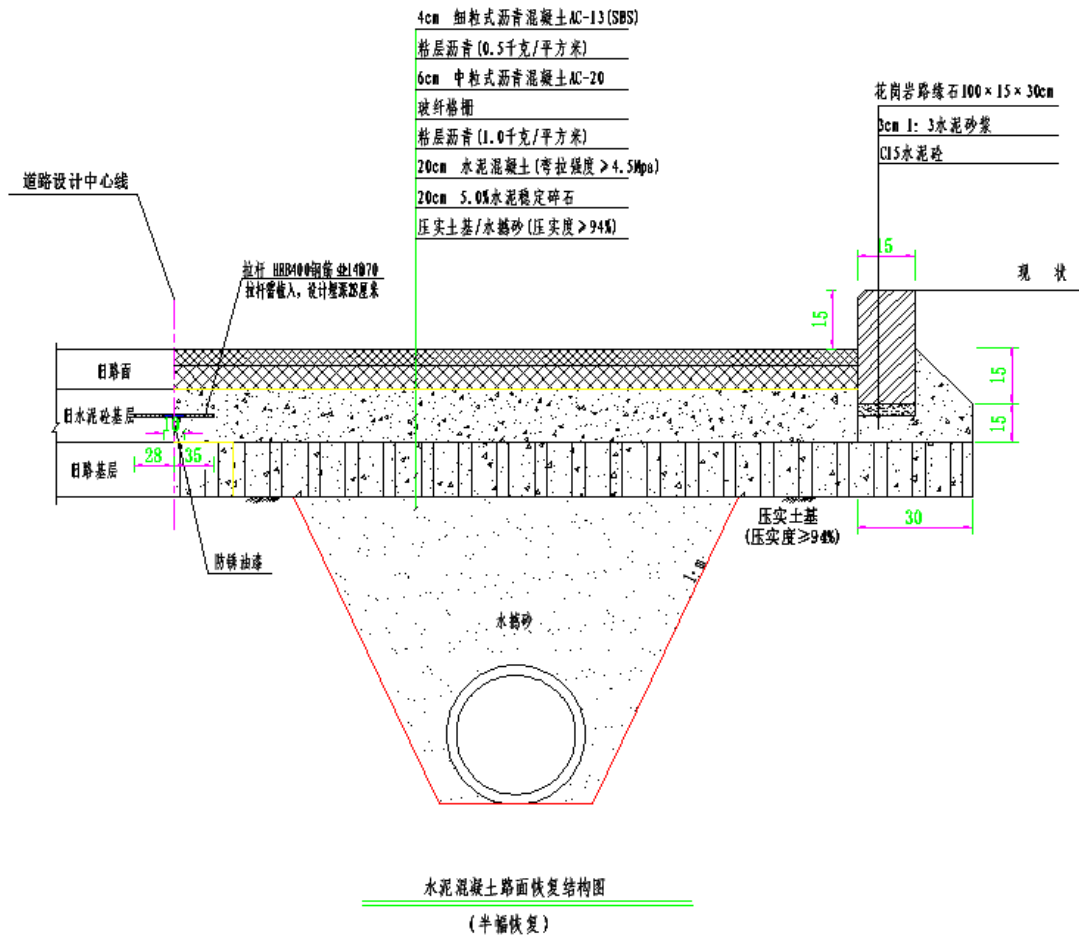


图 2.1-3 路面结构恢复设计图(水泥路面)

按照管线开挖和埋设的施工要求，管线作业断面包括管线开挖区、临时堆土区、堆管区、作业道路等。施工道路宽 4.5m，临时堆土区底宽约 1.6m、临时堆管区 0.5m。管线开挖断面为倒梯形。

表 2.1-3 管线工程开挖参数表

编号	管径 D(mm)	管沟开挖方式	放坡系数 i	管沟底部每侧工作面 宽度 g (mm)
1	DN100 ≤ D < DN500	机械开挖，沟边挖土	1: 0.75	400
2	DN500 ≤ D < DN1000	机械开挖，沟边挖土	1: 0.75	500
3	DN1000 ≤ D < DN2500	机械开挖，沟边挖土	1: 0.75	600
4	DN2500 ≤ D	机械开挖，沟边挖土	1: 0.75	700

图 2.1-4 管线尺寸表

单位: mm

管内径 D	管壁厚 t	管基尺寸		
		a	C1	C2
300	13	900	200	163
400	20	900	200	220
500	20	900	200	270
600	22.5	1000	200	322.5
800	26.5	1000	200	426.5
1000	32	1000	200	532
1200	37	1100	200	637
1400	43	1100	200	743
1600	47	1100	200	847
1800	47	1100	200	947
2000	53	1100	200	1053



2.1.2.4 泵站工程

1.平面布置

受场地形状和面积的限制，平面布置的基本原则是：尽可能利用预留地面积，布置紧凑、分区合理，既有利于生产又要管理方便，同时根据原有厂区的道路、水电气衔接条件，考虑物料进出的输送方向、风向和外观等因素，合理布置厂区建、构筑物。

新建雨水泵站位于创业路西侧，总占地面积为 380m^2 ，围墙内厂区占地面积 240m^2 。道路宽 4m ，转弯半径 $6\sim 9\text{m}$ 。

2.竖向布置

本工程北部雨水泵站所在位置地形比较平坦，位于防洪堤内，厂区地面设计高程 $179.70\sim 179.85\text{m}$ 。雨水管道（管底高程 175.580m ）进入闸门井后，经一体化泵站提升，后排至克音河（常水位 178.25m ，50 年一遇洪水位 179.16m ）。泵站基础挖深为 3.38m ，雨水泵站设计规模为 $3\text{m}^3/\text{s}$ 。

3.厂区工程

（1）道路

根据功能要求，厂区道路路幅宽采用 4.0m ，道路采用混凝土路面。主要道路的行车速度，采用 15km/h ，厂内道路交叉口路面内边缘转弯半径不小于 9m 。

（2）给水排水

泵站为地下式一体化泵站，无需生活给水。厂区雨水通过自然地面散排。地下式泵房没有污水产生。

（3）供电

雨水泵站由现有变电所提供电源。本工程厂外线路引入泵站外变电所，架空进线线缆引至雨水泵站，供电距离 80m 。本次不建设不涉及杆塔建设。设计采用 10kV 双回路架空线路，满足二级负荷的供电要求。

4.雨水泵站设计

雨水泵站采用一体化泵站，设计规模为 $3\text{m}^3/\text{s}$ 。采用地下式，位于厂区北侧。设备直径为 5m ，底部设置 $6\text{m}\times 6\text{m}$ 混凝土基础。内部安装 3 台潜水轴流泵，单泵性能： $Q=1.0\text{m}^3/\text{s}$ ， $H=7\text{m}$ ， $N=110\text{kW}$ 。

泵站东侧设置进水闸门井 1 座，平面尺寸为 $3.3\text{m}\times 3.3\text{m}$ ，内部设置闸门 1 套，直径 2000mm 。

泵站西侧设置阀门井 1 座，平面尺寸为 $3.0\text{m}\times 6.0\text{m}$ 。内部设置电动蝶阀 3 套，径 800mm ；

止回阀 3 套，直径 800mm。主要经济技术指标如下：

表 2.1-5 泵站主要技术经济指标

项目	指标	项目	指标
总用地面积	380m ²	容积率	0
建筑物总建筑面积	0m ²	道路面积	127.11 m ²
建构筑物占地面积	122.28m ²	绿化面积	130.61 m ²
建筑密度	32.18%		

5.绿化设计

厂区周围设防护草地，厂区绿化率大于 20%。

6.建筑物设计

1.建筑物设计

建筑物设计使用年限为 50 年。本工程使用性质：工业厂房。使用功能：供暖换热。火灾危险性：丁类。耐火等级为二级。防火类别为单层工业建筑。

框架结构，建筑面积为：地上一层，层高：4.50m，建筑总高度为：5.02 m(室外地面至平屋顶面层)，室内外高差：0.30m。主要功能布局：泵房、配电间。

建筑物墙体为：主体部分为：300mm 厚加气混凝土砌块墙、外贴 100 厚岩棉保温板。外门为保温防盗门。配电室门为甲级防火门。窗户均采用单框双玻平开塑钢窗，透明玻璃。

本工程屋面防水等级为Ⅱ级，屋面为混凝土平屋顶（120 厚挤塑苯板保温层），有组织外排水，采用雨水管排水。防水层为两层：3.0 厚弹性体(SBS)改性沥青防水卷材(PY)聚酯胎(双层叠合错缝搭接)+1.5 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材(N)无胎。

建筑物外墙采用高级白色涂料饰面，勒脚为火烧板。室外台阶采用细石混凝土面层。室内装修作法：室内地面采用：细石混凝土面层地面(有防水)。排水沟、设备基础、集水坑等均采用混凝土铺砌。所有建筑室内墙面：涂料饰面墙面。顶棚采用：无吊顶顶棚刮腻子顶棚大白浆（配电室采用防水砂浆）所有室内装饰材料：燃烧性能 A 级。建筑物平面布局合理，统筹安排，充分考虑工作人员的房间朝向，面积及生活配套设施的标准。力求为工作人员创造安全、卫生、方便、舒适的室内工作环境。

2. 结构设计标准

(1) 结构的安全等级为二级，结构重要性系数为 1.0；

(2) 结构设计工作年限为 50 年；

- (3) 抗震设防类别为乙类;
- (4) 抗震等级为四级
- (5) 地基基础的设计等级为丙级。
- (6) 场地类别为 II 类。

2.2 施工组织

2.2.1 施工场地

施工期设置施工场地临时占用城区交通运输用地，布设在管线开挖面一侧，不新增占地。

2.2.2 临时堆土场

本项目设置 50 处临时堆土场，用于堆存管线开挖和泵站工程区开挖待回填的土方，管线开挖临时堆土沿开槽管沟一侧堆放，泵站工程区开挖土方堆存在建筑物周边。临时堆土呈线型棱台状，临时堆土占地 1.20hm^2 ，表面积 1.32hm^2 。

2.2.3 施工道路

施工道路均利用城市市政路网及小区内路网。

2.2.4 取、弃土场

本项目挖方可满足工程建设填方需求，土石方区间调配自平衡，无需借方，余方用于绥棱县城市建设使用，相关防治责任由绥棱县城市建设服务中心承担，工程无需布设取、弃土场。

2.2.5 施工条件

(1) 施工用水

施工期水源为城市自来水。

(2) 施工用电

施工期电源为柴油发电机及管线附近城市箱变。

(3) 建筑材料

施工所需砂料、水泥、钢材等可在绥棱县的建材市场购入，平均运距 $\leq 10\text{km}$ 。

(4) 通讯

本项目位于绥棱县，附近移动通讯信号较好，施工通信采用移动电话机通信。

(5) 施工期对外交通

施工期对外连接道路利用绥棱县城市路网，能够满足项目材料运输要求。

2.2.6 施工工艺

(1) 土石方工程

土石方开挖：管线基础开挖一般采用推土机配合反铲挖装，有用土料回填，备用土料就近堆放待用。

土石方填筑：沟槽回填方式为水撼砂回填，每个回填层厚度为 40cm，沟槽回填的同时在槽内注水，用振捣棒插入回填层振捣夯实，逐层回填至道路结构层底标高，以达到快速增加回填方密实度，增加压实效果的目的。

(2) 管线工程

1) 施工方式

排水管渠的施工方式一般为开槽施工和顶管施工。

1、开槽施工

施工时按测量定线开挖沟槽。适用管道埋深浅，管线短，地上障碍物少且不影响交通地段。施工完成后需按原状对道路进行恢复。

沟槽开挖前认真组织人员学习图纸，进行调查研究，充分了解挖槽段的土质，地下水位、地下结构物，沟槽附近地上结构物及施工环境等情况，选用反铲挖掘机，制定必要的安全措施，确保施工质量及安全。采取 1m³ 或 0.5m³ 反铲挖掘机开挖，开挖土方在沟道一侧临时堆置，管道埋设后，用推土机回填土方并平整场地。

挖槽断面应按底宽、挖深、槽深、各层边坡、层间留台宽度与相邻构筑物关系及排管方式等因素确定。挖槽断面应符合管道结构施工方便、保证质量和安全，以少挖方、少占地为宜。

采用人工配合反铲挖掘机挖槽，挖槽前，现场施工员向司机及土方工详细交底（沟槽的断面，开挖的次序）。在开挖过程中由管理人员在现场指挥并经常检查沟槽的槽底高程和宽度，防止超挖及亏挖。

管沟槽底层开挖的宽度按本次管槽需要保证的工作面进行开挖。开挖时，随时测量监控，保证开挖边坡、基坑尺寸，轴线、槽底的高程应达到沟槽验收规定的要求。

沟槽回填时采用推土机回填土方。首先人工夯实，以免破坏管道，再用内燃压路机 6-8t 碾压。填方时应从场地最低处开始，有坑先填，再水平分层整片回填碾压（或夯实）。管道两侧回填土压实度达到 90% 以上，管顶 0.5m 以内不宜用机械碾压，管顶 0.5m 以上回填压实度达到 85%。

2、顶管施工

(1) 泥水平衡顶管施工

泥水平衡顶管相对人工顶管，施工成本高，但是地质情况为流沙时，采用泥水平衡机械顶管较人工顶管安全。

泥水平衡顶管系统主要由顶管机头、地面操作台及其他辅助设备组成，机头内部有 PLC 控制箱，地面操作台对机头给出动作信号控制机头的动作。排泥系统将弃土排除，吊车下管，由千斤顶将管道分段顶进。

随着工具管的推进，刀盘在不断转动，进泥管不断供泥水，排泥管不断将混有弃土的泥水排出泥水舱。泥水舱要保持一定的压力。使刀盘在有泥水压力的情况下向前钻进。

本项目建设内容位于道路红线范围内的道路上，施工方式采用开槽施工。对排水管线采用顶管施工的顶管工作坑均采用沉井法施工。

顶管施工工艺流程：

（1）井位施工

水平定向钻施工采取先做井，后导向钻进，再扩孔掘进，最后管道拖拉的施工工序。施工后，工作井及接收井均改造为蝶阀井等管道附属构筑物。导向钻进前，需要在井壁上的管道穿越部位提前预留洞眼，以利于钻杆及管道的顺利穿越。为了防止周围岩土或泥浆沿管道流量井内，洞眼周围安装橡胶止水圈，封堵管道与洞眼之间的缝隙。

（2）导向钻进

为确保管道的流水标高控制精准，在入钻方向井位安装定位轮或者开中心为小洞。首根钻杆入土时需严格控制钻进速度，采用轻压慢转的钻进方式。同时，为了实现精准钻进，需要采用专用的信号探测仪-导向仪进行钻孔轨迹监测。将探棒放至钻具中，通过电磁波发射给地面跟踪仪，可测出钻头埋深，从而实时监测钻头位置，便于设备操作人员根据实况及时调整钻进轨迹及速度。

（3）扩孔掘进

当导向钻钻至接收井后，在接收井内卸下原导向钻头，根据土层的承载力来决定是否预扩孔，扩孔阶段可在扩孔钻头上增加导流槽或在拉管帽开孔，用以减小迎面面积，使泥浆进入管道内部，既减小了迎面阻力又减小了摩擦阻力。根据所施工管线的规格以及钻孔机的能力进行多次扩孔，循环操作直至预扩孔和清孔工序完成。

（4）管道拉顶

扩孔施工完成后，在接收井内卸下扩孔钻头，并安装牵引机头，并在机头后安装柔性密封自锁承插接口实壁短管节，通过特制的连接短钻杆、后锚顶板及锚环，对管道进行反向拉顶锚固。由于管节是塑料材质，在传力杆锁紧的情况下会产生预应力，故管道在拉顶施工过程中刚性会明显增强。钻进并回拖拉顶管道施工时应配备真空泥浆车配

合，泥浆直接进管，平衡地下压力，减轻顶管阻力。拉顶掘进时，掘进头通过特制短钻杆给牵引机头传递回拉力，用以克服牵引机头的迎面阻力，余力则通过传力杆传递至管尾连接的后顶板及锚环，同时，工作井中的液压千斤顶实施顶推工作，在拉力与顶力的结合下实现反向拉顶管道贯入土层及安装。

3、支护设计

对排水管线、检查井工程采用明挖的方式进行施工，支护形式如下：

管线埋深 $\leq 3.5\text{m}$ 时，管线及检查井支护桩采用 H 型钢 HN400 $\times$ 200（65.5Kg/m），桩长 8m，管沟两侧对称打入，桩顶标高为自然地面下标高，桩间距 0.5m，支护桩间插 25mm 厚木板挡土。3.5m<管线埋深 $\leq 4.7\text{m}$ 时，管线及检查井支护桩采用拉森钢板桩，桩长 12m，管沟两侧对称打入，桩顶标高为自然地面下标高，桩间距 0.5m，支护桩间插 25mm 厚木板挡土。支护桩周转使用预计 10 天考虑。每天施工 20m。

4、路面拆除施工方法

施工步骤：施工准备→施工放样→机械设备就位→凿除→装运弃置对现水泥混凝土路面拆除，需先根据设计图纸及放坡系数进行定位放线，采用切缝机对混凝土面板先切缝，切缝完成后由液压岩石破碎机破碎路面，破碎完成，采用反铲挖掘机对碎渣渣进行装车。

施工工艺：施工准备→混合料拌→混合料运输→摊铺→碾压→接缝处理→开放交通→检验道路的施工工序：

施工前准备、施工机械就位-施工测量放线-路基清废-路基填挖-路基碾压-水稳沙砾垫层-水稳沙砾垫层碾压-喷洒粘层或透层油-沥青混合料的拌制、运输-沥青混合料的摊铺-沥青混合料碾压-验收。

特殊地段：如果局部地区地下水位高，采取井点降水施工；管底如遇到淤泥或填方段，处理方法为：清淤至原状土，抛狗头石或素土夯填至管基础以下 20cm，密实度要求 95%以上。

5、检查井施工

基坑开挖：根据设计图纸要求开挖检查井处基坑，基坑底部宽度满足支模板和操作需要。

清基：人工清除基坑底部杂物，复核高程。

承载力验核：采用钎探技术验收基底的承载力，确保承载力大于 130Kpa。如不满足要求，采用换填法或加固处理。

6、混凝土施工

清理及垫层浇灌地基验槽完成后，清除表层浮土及扰动土，不留积水，立即进行垫层混凝土施工，垫层混凝土必须振捣密实，表面平整，严禁晾晒基土。

混凝土浇筑混凝土应分层连续进行，间歇时间不得超过混凝土初凝时间，一般不超过 2h，为保证钢筋位置正确，先浇一层 5~10cm 厚混凝土固定钢筋。

混凝土振捣采用插入式振捣器，插入的间距不大于振捣器作用部分长度的 1.25 倍。上层振捣棒插入下层 3~5cm。尽量避免碰撞预埋件、预埋螺栓，防止预埋件位移。

混凝土找平混凝土浇筑后，表面比较大的混凝土，使用平板振捣器振一遍，然后利用刮杆刮平，再用木抹子抹平。收面前必须校核混凝土表面标高，不符合要求处立即整改。

7、绿化工程施工方法

项目区景观绿化结合项目建设，对于树种以及草籽、草坪的选择也经过综合考量，选用适宜当地气候条件种植的树木，同时又能够起到景观美化的作用。对于苗木栽植、草籽播种草坪铺设根据防治区的立地条件合理有序实施，要求在雨季来临之前实施完工，防止恶劣天气造成不必要的损失。

1) 栽植技术及抚育管护技术措施

①整地方式与栽植技术

为了达到防护和绿化美化的要求，所用苗木宜选择树形好、抗性强、无病害，根系完整的当地苗木，移植时须带土球，草种选择需一级种。选择冬季或早春造林，造林前在穴内施入适量基肥。春季栽植时，将苗木适当修去部分枝叶，选择无风阴天起苗造林，用表土填在苗根四周和定植穴内，做到苗正、根舒、泥紧。

②抚育管护技术

绿化管护的主要内容为：补植、土、肥、水管理、防治病、虫、杂草、修剪及保护管理更新复壮等。绿化管理工作分为重点管护和一般管护两个阶段。重点管护阶段是指栽植验收之后至 3~5 年，草地为 1 年之内，其管护目标应以保证成活、恢复生长为主。

2.3 工程占地

本项目总占地 8.82hm^2 , 全部为新增占地, 其中永久占地 0.04hm^2 , 临时占地 8.78hm^2 。其中管线工程区占地 8.78hm^2 (本次管线工程区中部分跨越地下光缆区等使用顶管作业, 管线每隔 500m 设置一处导向钻进坑, 顶管作业长 1947.40m), 泵站工程区占地 0.04hm^2 。施工场地布设在城市道路硬化路面, 不新增占地。根据《土地利用现状分类标准》(GB/T21010-2017), 本项目占地类型为草地、商服用地、公共管理与公共服务用地和交通运输用地。

2.3-1 工程占地统计表 (单位: hm^2)

分区		占地类型				占地性质		合计
		草地	商服用地	公共管理与公共服务用地	交通运输用地	永久占地	临时占地	
管线工程区	管线开挖区	0.03	0.04	0.05	1.92		2.04	2.04
	管线堆土区	0.12	0.20	0.08	0.25		0.65	0.65
	管线作业区	0.02	0.40	1.79	3.88		6.09	6.09
小计		0.17	0.64	1.92	6.05		8.78	8.78
泵站工程区	泵站区			0.03		0.03		0.03
	站外道路区			0.01		0.01		0.01
小计				0.04		0.04		0.04
合计		0.17	0.64	1.96	6.05	0.04	8.78	8.82

2.4 土石方平衡

(1) 土石方统计

本项目动用土石方总量 5.84 万 m^3 。其中挖方 5.48 万 m^3 ，填方 0.36 万 m^3 ，无借方，余方 5.12 万 m^3 。余方由建设单位指定的绥棱县城市建设服务中心负责接收处理（已签订协议），余方用于绥棱县城市建设使用，相关防治责任由绥棱县城市建设服务中心承担。管沟基础换填砂料属工程建材，不计入填方及弃方。土石方平衡详见下表。表中填方、挖方等均以自然方进行统计。

表 2.4-1 土石方平衡表（单位：万 m^3 ）

项目	性质	挖方	填方	区间调入		区间调出		借方		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
管线工程区	表土	0.03	0.03								
	基础及场平	5.37	0.25							5.12	综合利用
	小计	5.40	0.28							5.12	
泵站工程区	基础及场平	0.08	0.08								
	小计	0.08	0.08								
合计		5.48	0.36							5.12	

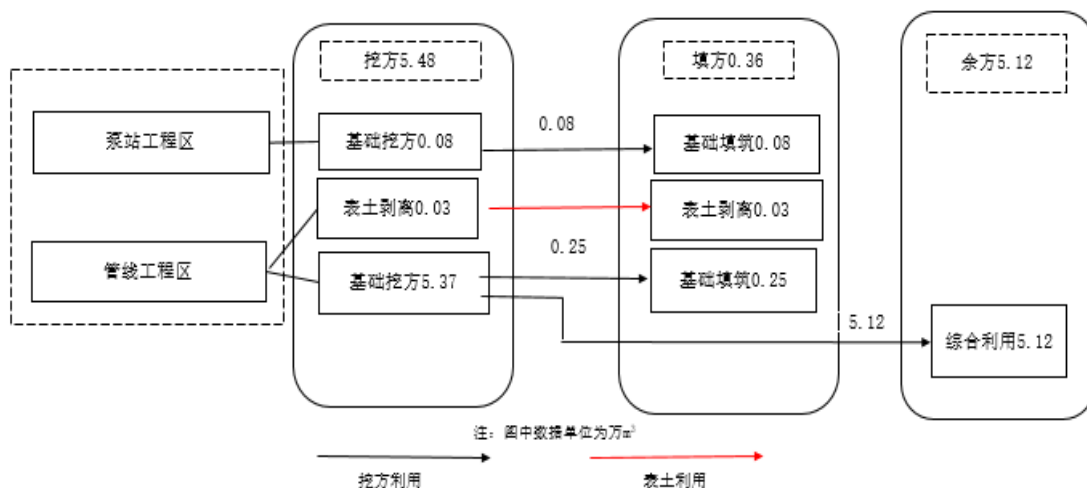


图 2.4-1 土石方流向框图（单位：万 m^3 ）

(2) 表土统计

本项目占地类型为草地、商服用地、公共管理与公共服务用地和交通运输用地。经现场实地调查项目区内无可剥离的表土。

本项目占地类型为草地、商服用地、公共管理与公共服务用地和交通运输用地。经现场调查勘察项目区土壤为黑土，存在表土资源，剥离范围为管线及附属构筑物区占草地的区域，表土剥离总面积为 0.17hm^2 ，剥离厚度为 20cm ，剥离总量为 0.03 万 m^3 。表土暂存于管线工程区内的堆土场内，表土应于基础挖方分开堆放，剥离的表土全部用于项目建设完成后绿化使用。泵站工程区景观绿化采用外购草皮进行绿化，无表土剥离及回覆。项目区表土平衡具体详见表 2.4-2。

表 2.4-2 表土平衡表

序号	剥离位置	剥离面积 (hm^2)	平均剥离厚度 (m)	剥离量	回覆面积 (hm^2)	回覆厚度 (m)	回覆量 (万 m^3)	表土利用
				(万 m^3)				
1	管线工程区	0.17	0.20	0.03	0.17	0.20	0.03	整地绿化
合计		0.17		0.03			0.03	

(3) 临时堆土场

项目区内布置 50 处临时堆土场，用于堆存管线开挖恢复为人行横道和绿地的土方和泵站工程区开挖待回覆的土方，管线开挖临时堆土沿开槽管沟一侧堆放，设置临时堆土场 48 处，其中基础挖方临时堆土场 43 处，表土堆土场 5 处，泵站工程区开挖土方堆存在建筑物周边，设置临时堆土场 2 处。临时堆土呈线型棱台状，临时堆土占地 1.20hm^2 ，表面积 1.32hm^2 ，坡比 1: 1.5，堆置时间 3 个月。临时堆土统计详见表 2.4-2。

表 2.4-3 临时堆土区统计表

来源	编号	堆放位置	自然土方 (m^3)	松散土方 (m^3)	堆土占地面积 (m^2)	堆土表面积 (m^2)	堆高 (m)	边坡坡比	堆置时间 (月)
泵站工程区基础挖方	1-2#	主体工程区	0.05	0.06	300	330	3	1:1.5	3
管沟基础挖方	3-45#	管线沿线	0.21	0.25	11445	12590	2	1:1.5	3
管线工程区表土	46-50#	管线沿线	0.03	0.04	225	248	2	1:1.5	3
合计			0.30	0.35	11970	13167			

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁和移民安置与专项设施改（迁）建问题。

2.6 施工进度

（1）施工进度

工程建设期（含施工准备期）为 2025 年 5 月至 2025 年 12 月，总工期 8 个月。

施工准备期：2025 年 5 月；

主体工程：2025 年 5 月至 2025 年 11 月；

管网工程：2025 年 5 月至 2025 年 9 月（基础）、2025 年 9 月至 11 月（地面硬化）；

草皮铺种：2025 年 9 月至 2025 年 10 月；

完工验收：2025 年 12 月。工程实施进度详见表 2.6-1。

表 2.6-1 主体工程施工进度表

工程名称	2025 年							
	5	6	7	8	9	10	11	12
准备期	■							
主体工程	■	■	■	■	■	■	■	
管网工程								
道路地面硬化工程					■	■	■	
草皮铺种					■	■		
完工验收								■

（2）项目进展情况

本项目已于 2025 年 5 月开工，2025 年 12 月完工，施工至今，主体工程设计管网及地面硬化工程、检查井工程已全部开工建设，其中老旧管线开挖安装已完成 1254m，现状老旧管道修复改造 600m。雨水泵站暂时未开工建设，临时堆土占用管线工程区的道路硬化地面，现状临时堆土未采取拦挡及苫盖措施。施工期至今未发生水土流失危害事件。

项目区现状照片如下:



现状影像 1

现状影像 2

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

绥棱县位于黑龙江省中部，全县总面积 4238km²。东临伊春市，东南与庆安县接壤，南部和西南连接北林区，西部和西北与北安市、海伦市相连，东北及北部与北安市和逊克县相邻。四海店镇位于黑龙江绥棱县 50km 处于半山区。各村分居在诺敏河两岸，最远村与镇所在地相距近 50km。东与绥棱林业局五四林场相连，西邻双岔河镇，南与阁山乡相接壤，北与绥棱林业局的张家湾、建兴等林场交织相连。

绥棱县地形东北高、西南低，呈长方形状。东北部属小兴安岭山地枢架延伸地带，海拔介于 400m~500m 之间，最高点达 666m。西部和西南部为洪积台地，海拔高度为 200m~400m，全境相对高度在 20m~40m 之间。

本项目位于绥棱县绥棱镇城区内，工程地点位于平原区，地形较平坦，工程线路设计标高在 175~203m 之间。

2.7.2 地质

绥棱县境内地质从结构上分为山地和台地两类。东北部山地，为张广才岭隆起带次一级单元，伊春五常新隆带边缘，山海花期花岗岩组成，西南部为松嫩平原，东北部冲积洪积台地，属松辽断陷北部次一级单元，通肯河鼻状隆起，白垩系嫩江组泥岩、页岩、粉质沙岩组成，上覆第四系黄土，基岩出露很少。项目区场地地势较为平整，地貌单元为扎音河阶地。覆盖层为第四纪冲积物。

(1) 工程地质

第①层：杂填土，层底埋深 0.80~2.20 m。杂色，松散，欠固结，以黏性土为主，含建筑垃圾。

第②层：粉质黏土，层底埋深 5.00~7.30 m。黄褐-灰色，可塑，干强度低，韧性低，无摇晃反应。②-1 层：粉质黏土（Q4al+-pl）；②-2 层：粉质黏土（Q4al+-pl）；②-3 层：粉质黏土（Q4al+-pl）

第③层：砾砂，该层未被揭穿。灰黄-灰色，饱和，中密，含石英长石，级配良。

④-1 层：粉质粘土灰褐色，可塑，干强度中等，韧性中等，图纸均匀，切面光滑，局部具铁质侵染。见于泵站孔，分布连续，层顶埋深 7.50~7.80m，厚度 0.50~1.10m。

④层：卵石

灰褐色，饱和，密实，母岩成分为花岗质，亚圆，粒径 20-40mm，

最大粒径 50mm，中粗砂充填。见于泵站孔，分布连续，层顶埋深 8.30 ~ 8.70m，厚度 0.70 ~ 1.60m。

⑤层：泥岩

灰色，强风化，泥质结构，层状构造，岩芯呈柱状，结构致密，裂隙不发育，局部夹砂岩。该层为钻穿，层顶埋深 9.40 ~ 9.90m，厚度 10.10 ~ 15.60m。

(2) 水文地质

主要分布在诺敏河、墨尔根河和克音河流的漫滩区。上覆 0-5m 厚亚黏土或亚砂土，易于接受降水和河水的入补给。潜水与河水关系密切，平、枯水期地下水排入河流，丰水期地下水则接受河流补给。潜水位埋深一般为 2-5m，水位年变幅 1-2m，水力坡度 1-1.4%。含水层岩性以砂、砂砾卵石组成，砂的分选较好，磨圆中等，透水性较好，含水层厚度 5-10m，富水性及渗透性各河流存在差异。

(3) 地震及稳定性分析

拟建工程场地不存在液化土层，未发现滑坡、泥石流、崩塌等不良地质作用。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)及《黑龙江省抗震设防工作图》项目区所在地区地震动峰值加速度 $< 0.05g$ ，地震动反映谱特征周期为 0.35s，抗震设防烈度 < 6 度。根据地质报告，本工程场地及其附近没有活动断层通过，可不考虑地震地表破裂问题，线路通过该区域时是安全的。

(4) 不良地质

区域勘探结果表明，该建筑场地地质条件良好，未发现不良地质作用。本区域是地质构造相对稳定地区，拟建场地内无活动断裂通过，地质条件较好，无不良地质作用，地势平坦，适宜进行建设。

2.7.3 气象

绥棱县属温带季风气候区，其主要特点是：春季风大干旱，气温回升快；夏季短暂，温热多雨；秋季气候凉爽，降温急骤；冬季严寒而漫长。根据气象资料分析，绥棱县多年平均气温在 3.4°C 左右，极端最低气温 -37.2°C ；极端最高气温为 37.3°C ；多年平均 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温为 3000°C 。无霜期 132d，多年平均降水量为 580mm，降水年内分布不均，多集中在 6~9 月份，6~9 月份降水占全年总降水的 70% 左右，暴雨多发生在 7、8 月份，7 月中旬至 8 月上旬为大暴雨集中期，实测 1978 年 7 月 25 日 24h 降雨达 120.8mm。多年平均蒸发量 1300.2mm，多年平均风速在 3.2m/s，极端最大风速 36m/s，为西南风。最大冻土深 2.3m，冰冻期在 8 个月左右。主要气象资料特征值详见表 2.7-1。

表 2.7-1 主要气象资料特征值表

项目名称		单位	指标值
气温	多年平均气温	°C	3.4
	极端最高气温	°C	37.3
	极端最低气温	°C	-37.2
	≥10°C活动积温	°C	3000
降水量	多年平均降水量	mm	580
	最大 24h 降水量	mm	120.8
多年平均蒸发量		mm	1300.2
多年平均风速		m/s	3.2
最大风速		m/s	36
年大风日数		d	33
主导风向			西南
最大冻土深度		m	2.3
无霜期		d	132

注：数据来源于绥棱县气象站 1975 年～2020 年气象资料。

2.7.4 水文

绥棱县境内有 3 条河流，为努敏河（诺敏河）、克音河、泥尔基根河。三河之中，努敏河（诺敏河）居长度、水量、流域面积之首，其次是克音河，再次是泥尔基根河。3 条河流，均发源于境内东北山区，且分三处，汇入呼兰河。

诺敏河是嫩江一级支流，发源于大兴安岭东麓内蒙古库都尔林业局小九亚林场，总河长 467km，两省区交界流长 54km，河宽 60-170m，水深 1.5-3m，流域面积 25704km²，河道平均比降 0.82，年径流量 32.9 亿 m³，枯流量 150m³/s，正常流量 200-350m³/s，洪流量 3000m³/s，属境内最大的常年性河流，结冰期 150 天。

克音河位于黑龙江省中部绥化市。发源于绥棱县中部绥化市，上游为双岔河，北起克音河乡津河村，流经绥棱、海伦、望奎、绥化等县(市)交绥化市界，于绥化市孙公屯注入努敏河。全长绥化市 147km。河宽绥化市 10-40m，绥化市水深 0.5-2.0m，流域总面积 2000km²。

努敏河是呼兰河流域右岸的一级支流，发源于小兴安岭西麓。绥化市自东北流向南，河流流经绥棱、海伦、望奎、绥化等市县。努敏河绥化市是流域面积 5759km²，河流总长 265km，流域最大宽度 49km。

泥尔基根河：县内河长 53km，流域面积 1850km²，多年平均径流量 0.687 亿 m³，多年平均县内流量 1.99m³/s，最小流量为零。河床多为亚粘土。

项目区地势平坦，本项目建设不跨越河流水系，项目西侧为克音河，距离项目区 0.2km。

2.7.5 土壤

绥棱县境内土壤共有 7 种类型，为暗棕壤、白浆土、黑土、草甸土、沼泽土、泥炭

土、泛滥土。山区广布暗棕壤，土质结构良好，潜在肥力大，适合林木生长，白浆土分布于山前台地，养分低微，沼泽土分布于三吉台林区一带，含有丰富的有机质及氮素，泛滥土、草甸土，分布于 3 条河流河床及低漫滩、河谷一级阶地上，结构良好，养分高，黑土遍布境内农耕区，腐殖质厚，肥力大。

黑土是耕地土壤较好的一个土壤类型，它是腐殖质积累与淋溶共同作用的产物。黑土中有机质含量高，黑土层较厚，土壤结构好，营养元素较为丰富。该类土点全县土壤总面积的 27.5%。

经调查项目区土壤类型为黑土，耕作层平均厚度为 0.2m，表面具有肥力，适合农作物生长。有机质均值含量 20-35g/kg、PH 均值土壤 pH 值在 6.5-8.5 之间，土壤抗蚀性较强。项目区表土剥离面积 0.17hm²，表土层厚度 0.2m，可剥离 0.03 万 m³。

2.7.6 植被

绥棱县自然条件复杂，自然植被种类繁多。植物资源分布面广，品种多、资源茂盛。山区中食用菌、山野菜、野果等山产品种类繁多，主要有蕨菜、蘑菇、党参、五味子等 30 余种。植被属长白山植物区系，林区北部尚有少量的红松、云杉、水曲柳等天然树种外，其他部分已变为以山杨、柞树、黑桦、白桦等为主的天然次生林。其中有椴树、色树、榆树等树种混生，林分以阔叶混交林为主，纯林多呈小面积分布。在交通较方便的南部地区，营造成了大面积的人工林，树种以落叶松为主，其次为樟子松、红松、云杉、水曲柳等。植物属于长白山植物分布区，小兴安岭亚区。林内下木种类较多，灌木有榛子、毛榛子、山梅花、茶条槭、刺五加、绣线菊、野玫瑰等；草本植被有苔草、蕨类、山蒿、小叶芹、小叶章、玲兰等。下木草本生长茂密，覆盖度平均在 70% 左右。

项目区植被区系为草甸植被，林草覆盖率约 20%。

2.7.7 其他

本项目不涉及饮用水源保护区、水功能一级区保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等水土保持生态敏感区。

3项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

根据《黑龙江省水土保持规划（2015～2030年）》，项目区处于水土保持规划确定的国家级水土流失重点预防区。依据《生产建设工程水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），确定本方案水土流失防治等级执行东北黑土区一级标准。基本满足《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）对主体工程的约束性规定要求。见表3.1-1、表3.1-2。

表 3.1-1 主体工程满足《中华人民共和国水土保持法》的评价

序号	法律规定	本项目与制约因素的关系及采取的措施	结论
1	第十八条 水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、砂壳、结皮、地衣等	本项目建设场地不属于水土流失严重区域，不涉及生态脆弱区。	满足
2	第二十四条 生产建设工程选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本项目处于国家级重点预防区，选址无法避让，通过提高防治标准中渣土防护率指标，优化施工工艺，减少扰动面积等控制水土流失发生、发展。	基本满足

表 3.1-2 主体工程满足《生产建设项目水土保持技术标准》的评价

序号	规范规定	本工程与制约因素的关系及采取的措施	结论
1	选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	本项目位于国家级重点预防区，通过加强施工期临时防护，优化施工工艺后能够满足要求。	基本满足
2	选址（线）应避让河流两岸、湖泊、和水库周边的植物保护带。	本项目不涉及河流、湖泊、和水库。	满足
3	选址应避开全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	本项目不在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，水土保持长期定位观测站范围内。	满足

本工程未占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；区内亦无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站，本工程的选址无法避让国家级重点预防区，通过加强施工临时防护措施、提高林草覆盖率等方法能够有效控制水土流失，从水土保持角度分析本工程建设基本可行。

本工程不涉及国家和省级的自然保护区、风景名胜区、地质公园。也不涉及国家和省级重要水源地保护区、国家级和省级重要生态功能区。因此，从水土保持角度分析本工程建设基本可行。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

从主体工程的布局看，充分考虑了项目所在区域的地形、地质、水文、气象、植被、土地利用等环境要素，最大限度地减少了土地占用和破坏。从工程施工角度看，优化了工程方案、调整了施工时序，尽量做到土石方的移挖作填，在施工条件允许的情况下尽量减少土石方的开挖量。施工布置最大程度的考虑了施工临建设施和临时堆土等集中堆放，减少了工程建设扰动土地面积，未发生浪费土地资源的现象。

管线线路选择时，尽量避免经过地形起伏过大地区，避开了滑坡、崩塌、泥石流、沼泽、河谷等工程地质不良地段、高地下水位地区、洪水淹没和冲刷地区，线路布设力求顺直，最大限度地减少了管线占地以及土石方量，利于水土保持。同时根据管沟断面设计，在管沟开挖面一侧依次布置施工临时道路和堆管区，在管沟另一侧布置临时堆土区，管沟两侧施工作业带内施工道路、堆管、堆土等分区布置相对紧凑，开挖面窄且施工时间短，减少了征地面积和土石方量。施工期在作业带四周布设围挡，起到拦渣及防风的效果，减少了对周边生态环境的影响，利于水土保持。建设方案符合水土保持要求。

综上，从水土保持角度分析，项目总体布局紧凑，尽量减少对原地貌、地表植被的占用和破坏，减少对周边生态环境的影响，可使项目区的水土流失降至最低。因此，工程建设方案与布局符合水土保持的要求。

3.2.2 工程占地评价

1. 占地面积评价

从主体工程建设规模、设计供水能力等技术指标分析，工程征占地数量基本能满足项目建设的需要，建设过程中施工活动应严格限制在工程征占地范围内，不得扩大扰动地表面积、增加工程建设引起的水土流失量。外部道路全部利用城市路网，避免了新增占地。对原自然地表、植被的破坏及扰动，从水土保持角度看，本项目的征占地是符合水土保持要求的。临时堆土场均布设在各分区内，不进行新征占地，以保证临时占地区面积最小，可最大限度的节约土地的占用，从水土保持角度认为征地面积可满足要求。

(1) 泵站工程

泵站工程占地 0.04hm^2 ，泵站布置位置距离排水管线较近，减少了连接管的长度和施工扰动占地；泵站筒体采用先进工艺，在满足功能要求的前提下减少占地面积，满足了水土保持要求。

(2) 管线及附属构筑物工程

管线工程临时占地 8.78hm^2 ，为排水管线开挖面、临时堆土区、堆管区、施工道路，附属构筑物等。管线长度 12884m ，部分跨越地下光缆区、电缆区使用顶管作业，管线每隔 500m 设置一处导向钻进坑，顶管作业长 1947.40m ，管线工程施工作业平均宽度 8.01m ，穿越城区的线位施工道路和堆管区均临时占用城区道路，无需新建，道路恢复管道施工后按原有路面结构层设计要求进行路面恢复。根据工程实际，优化施工工艺最大限度缩窄了临时占地宽度，减少作业平台面积，临时堆土在临时占地范围内堆置，减少对地表的扰动和破坏，满足水土保持要求。

(3) 施工场地

项目施工场地临时占用城区路网硬化地面，无开挖扰动，不新增占地，避免了占地及扰动，符合水土保持要求。

(4) 临时堆土

考虑征地成本和运输成本等因素，本项目临时堆土布设在管线沿线一侧，在满足施工要求的情况下节约了土地资源，符合水土保持要求。

2. 占地类型评价

本项目占地类型为草地、商服用地、公共管理与公共服务用地和交通运输用地，占地类型满足水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

项目建设中的土石方工程主要源于管沟基础挖填、场平及硬化挖填，产生的土石方经临时堆存后，用于基础回填、场平。

1. 土石方平衡评价

根据土石方平衡分析，本项目动用土石方总量 5.84 万 m^3 。其中挖方 5.48 万 m^3 ，填方 0.36 万 m^3 ，无借方，余方 5.12 万 m^3 。余方由建设单位指定的绥棱县城市建设服务中心负责接收处理（已签订协议），余方用于绥棱县城市建设使用，相关防治责任由绥棱县城市建设服务中心承担。无借方，无弃方，从工程土石方平衡表中看出，各单项工程挖方全部回填利用，满足填筑需求，符合水土保持技术要求。

管线区城市道路开挖土方经破碎处理后大部分用于开挖面道路砌筑。主体工程土石方挖填数量较优化，调运方节点适宜、时序可行，无重复开挖和多次倒运情况，基础挖方临时堆置外采用围挡防护，但在项目建设过程中要加强施工期间对临时堆土的临时防护，以达到水土保持要求。

2. 表土资源保护

本项目可剥离表土面积 0.17 hm^2 ，剥离表土面积 0.17 hm^2 ，剥离部位为施工作业带、施工开挖区等占城市绿化带边缘草地区域。剥离的表土施工期就近集中堆置，施工后及时回覆，表土全部回填用于绿化，保护了珍贵的表土资源。但施工后应及时进行植被防护，后续施工应根据方案设计做好植被恢复措施。从水土保持角度对表土资源合理利用等进行分析，项目已做到最大限度的保护表土资源，基本符合水土保持技术要求。

3. 临时堆土场布置

本项目设置 50 处临时堆土场，用于堆存管线开挖时待回填的土方。临时堆土呈线型棱台状，临时堆土占地 1.20 hm^2 。临时堆土场在管网沿线布设，土方集中堆放易防护。为了减少施工土方的重复搬运，临时堆土场布置在各功能区占地红线范围内，堆高控制在 2m 以内，堆置时间短、坡比小。从临时堆土场布设的

位置、高度、数量等因素分析，本项目临时堆土场布设满足施工时序，减少了临时占地数量且不新增占地，减少了扰动面积，符合水土保持的要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目无借方，不设置取土场。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本工程动用土石方总量为 5.84 万 m^3 。其中挖方 5.48 万 m^3 ，填方 0.36 万 m^3 ，无借方，余方 5.12 万 m^3 。本工程回填土方充分利用自身挖方，工程完工后共产生不可利用弃方 5.12 万 m^3 ，余方由建设单位指定的绥棱县城市建设服务中心负责接收处理（已签订协议）。

本项目土方直接用于绥棱县城市建设使用，无永久弃渣场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

项目土建施工以使用机械为主，提高施工效率的同时，缩短土石方临时堆存时间，有效减少水土流失。

主体项目施工期采取表土保护措施，符合水土保持要求。主体工程施工期在管线沟壁设置钢板桩，作业带四周设置钢板围栏，起到支护、防风和拦渣的作用。施工期施工单位应加强施工管理，土方及时调配，有序回填，尽量减少堆置时间，水土保持的重点是做好临时堆土的防护措施和施工后期植被恢复措施。

本项目土建工程施工方法包括基础开挖等施工方法均采用常规的施工方法，施工机械选择符合项目区的施工条件，设计合理。

本项目在施工组织中，充分利用项目区周边施工条件进行综合布置。项目区外部道路利用绥棱县城市路网，交通十分便利，项目所用建筑材料水泥、砂石料可从绥棱县购进，通过绥棱县城市路网运至施工现场，可满足施工机械进场和场内设备运输的要求。

本项目的施工电源利用柴油发电机和附近城市箱变，施工用水利用城市自来水。施工场地和施工道路等占地的减少，不仅减少了扰动破坏土地植被面积，也压缩了本方案治理水土流失费用的投入。因此，从水土保持角度分析，认为该工程施工组织安排合理，满足施工和水保要求。。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

主体工程从自身功能和安全角度考虑,布置了一系列具有水土保持功能的设施,在充分发挥主体工程自身作用的同时,有效防治水土流失。本方案将从全面防治水土流失的角度出发,对主体工程设计中具有水土保持功能的各项工程进行分析论证,对不能满足水土保持要求的,本方案将进行补充设计。

(一) 泵站工程区

(1) 景观绿化

主体工程设计施工后期将对泵站厂区四周进行景观绿化,绿化面积 0.01hm^2 。

(二) 管线工程区

(1) 表土剥离

主体工程设计将占用城市绿化带边缘草地区域的表土剥离,剥离面积 0.17hm^2 ,剥离厚度 20cm,剥离量 0.03 万 m^3 。

(2) 表土回覆

主体工程设计将剥离的表土回覆于施工作业带,回覆面积 0.17hm^2 ,回覆厚度 20cm,回覆量 0.03 万 m^3 。

(3) 草皮铺种

主体工程设计施工后期将破坏城市绿化带边缘草地的区域植被恢复,采取铺设草皮措施,草皮铺种面积 0.17hm^2 。

(4) 路面恢复

主体工程在施工结束后对路面进行恢复,包括水泥路面、沥青路面和人行道,面积为 50103m^2 。

水土保持分析评价:该项措施主要从市政规划总体布局出发,路面恢复未考虑水土保持要求采用透水形式的硬化,故不界定为水土保持设施。

(5) 施工围挡板

主体施工时,对施工区域采取施工围挡板围挡,施工结束后拆除。水土保持分析评价:该项措施主要从施工安全角度考虑,具有一定的拦挡功能,但不能减低雨水冲刷造成的水土流失,故不界定为水土保持设施。

水土保持功能工程评价：涉及到主体工程生产运行安全的防护工程，基本满足水土保持要求，但就整个项目而言，主体对于周边生态环境影响考虑较少，尚不能形成完整有效的防护体系，临时措施相对薄弱。本方案针对主体工程薄弱部分进一步补充、细化，并将其一并纳入水土保持措施体系中，形成完整、严密、科学的防护体系，达到水土流失防治目标。

表 3.2-1 水土保持防治对策

工程区	主体工程中具有水保功能工程		方案需补充措施
	主体设计内容	问题及不足	
泵站工程区	景观绿化	场地内临时堆土松散裸露，在大风、降雨等外营力的作用下，易产生水土流失。	方案新增对临时堆土拦挡、苫盖措施。
管线工程区	表土剥离、表土回覆、草皮铺种	施工期沟槽开挖面回填前基坑边坡裸露，在大风、降雨的影响下，容易产生水土流失。	方案新增对临时堆土拦挡、苫盖措施。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

（1）主体工程选址水土保持制约性因素分析评价结论

本项目选址选线符合相关法律、法规及规范要求；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点，不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区和易引起严重水土流失的生态恶化区。

（2）主体工程推荐方案的水土保持分析评价结论

工程建设规划在满足主体工程工艺要的基础上，兼顾水土保持要求；施工组织不存在水土保持限制行为；挖填土石方来源去向明确，数量及施工时序符合工程实际，实现了土石方利用和调配的合理化和有序化；施工力能供应明确合理。主体工程设计的表土剥离及回覆、景观绿化、草皮铺种等措施界定为水土保持工程。主体设计的路面硬化、围挡等措施等工程，在保证工程稳定安全的同时，对防治水土流失起到积极的作用，但不界定为水土保持措施。主体工程水土保持措施详见表 3.3-1。

表 3.3-1 主体工程设计的水土保持工程量及投资

防治分区	防治措施	单位	工程量	投资 (万元)	实施时段	实施情况
泵站工程区	景观绿化	hm ²	0.01	5.60	2025.9-2025.10	未实施
管线工程区	表土剥离	万 m ³	0.03	0.14	2025.6	未实施
	表土回覆	万 m ³	0.03	0.19	2025.9	未实施
	草皮铺种	hm ²	0.17	39.15	2025.9-2025.10	未实施
合计				45.08		

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

(1) 区域现状

根据《黑龙江省水土保持公报（2023 年）》，绥棱县土壤侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀面积 670.67km²。其中：轻度侵蚀面积 640.65km²，占侵蚀总面积的 96.67%；中度侵蚀面积 19.06km²，占侵蚀总面积的 2.88%；强烈侵蚀面积 2.17km²，占侵蚀总面积的 0.33%；极强烈侵蚀面积 0.74km²，占侵蚀总面积的 0.11%；剧烈侵蚀面积 0.11km²，占侵蚀总面积的 0.02%。结合实际调查和遥感资料分析，项目区施工期土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀强度为轻度。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），确定项目区容许土壤流失量为 200t/km²·a。

表 4.1-1 所在行政区水土流失现状统计表

行政区划	水力侵蚀面积（km ² ）					
	水蚀面积	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
绥化市绥棱县	662.73	640.65	19.06	2.17	0.74	0.11
占比（%）	100.00	96.67	2.88	0.33	0.11	0.02

注：数据来源于《黑龙江省水土保持公报（2023 年）》。

(2) 项目区土壤侵蚀背景值

项目区土壤为黑土，现状土壤侵蚀类型为水力侵蚀，项目区土壤侵蚀强度为轻度，根据《绥棱县水土保持规划（2019～2030 年）》及结合实际情况，计算确定项目区土壤侵蚀模数为 500t/km²·a。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 水土流失影响因素

本项目建设与生产对水土流失的影响按水土流失产生部位、水土流失特点及水土流失影响因素可分为施工期（含施工准备期）1 个阶段。项目建设造成水土流失因素分析见表 4.2-1。

施工期（含施工准备期）：该阶段水土流失影响因素以人为活动为主导因素。项目建设过程中，管沟基础开挖、场地平整及管材堆置、施工机械碾压和工人践踏等活动，改变了项目区地形地貌，扰动地表，破坏植被，将引起水土流失加剧。

自然恢复期：该阶段工程建设已经完成，人为活动对地表扰动较小，建设区域内水土流失强度将大大降低，水土流失因素以自然因素为主。自然恢复期项目区部分地表被硬化、基础路基等所占压使用，裸露的土地采取工程措施与植物措施相结合进行综合防治。在植物措施尚未完全发挥其水土保持功能之前，受降雨溅蚀和径流冲刷，仍会有轻度的水土流失发生。但随着植物生长，覆盖度增加，水土流失将会逐渐得到控制。

表 4.2-1 项目建设对水土流失影响因素分析表

时期	分区名称	扰动方式	产生水土流失的因素
施工期 (含施工准备期)	泵站工程区	①土方开挖填筑 ②施工机械碾压 ③施工人员扰动 ④临时堆土	①损毁、占压植被 ②土壤裸露 ③土质疏松 ④林草覆盖率下降
	管线工程区	①管线开挖 ②施工作业 ③临时堆土 ④土方回填 ⑤占压地表	
	临时堆土区	①临时堆土	
自然恢复期	采取植物措施区域	①基本无变化	①表土趋于稳定状态 ②土壤侵蚀逐渐降低 ③植物措施尚未郁闭

4.2.2 扰动地表、损毁植被面积

(1) 扰动地表面积

根据项目设计文件、技术资料和土地利用类型，在对本项目占地进行复核的基础上结合实地查勘，对工程建设占压地表和损坏植被面积进行量测统计。本项目建设过程中扰动地表主要是管线工程区、泵站工程区和临时堆土区。根据实地调查，项目施工过程中将扰动地表面积 8.82hm²。

(2) 损毁植被面积

本项目建设和生产过程中扰动地表面积严格控制在占地范围内。本项目占用地类为草地、商服用地、公共管理与公共服务用地和交通运输用地。损毁植被面积 0.17hm²。地类为草地。

表 4.2-2 施工期扰动地表面积、损毁植被面积汇总表（单位：hm²）

项目区	占地面积	占地性质		损毁植被面积
		永久	临时	
泵站工程区	0.04	0.04	/	/
管线工程区	8.78	/	8.78	0.17
合计	8.82	/	8.82	0.17

4.2.3 弃土弃渣量预测

项目动用土石方总量 5.84 万 m³。其中挖方 5.48 万 m³，填方 0.36 万 m³，无借方，余方 5.12 万 m³。余方由建设单位指定的绥棱县城市建设服务中心负责接收处理（已签订协议），余方用于绥棱县城市建设使用，管沟基础开挖后全部回填利用，无借方，无弃方。不需要设置取土场、弃渣场。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 水土流失调查情况

本项目现阶段已全部开工建设，根据现场调查及查阅相关资料确定现状无水土流失情况。

（1）施工期至今水土流失量

本项目施工期为 2025 年 5 月至 2025 年 6 月，主体工程已开工建设中。估算本项目开工至今土壤流失量，即 2025 年 5 月至 2025 年 6 月，共产生土壤流失量 36t，其中新增土壤流失量 25t。2025 年 6 月至施工期结束采取导则流失量计算法进行计算土壤流失量。

（2）水土流失危害事件及现状主要水土流失区域

经与建设单位核实，本项目施工期至今无水土流失危害事件。

4.3.2 预测单元

依据工程布局、扰动地表时段、扰动形式以及扰动强度和特点，本项目预测单元划分为泵站工程区和管线工程区。根据预测单元施工结束后地面的处理方式，结合工程平面布置以及项目区地形地势，对预测单元施工期和自然恢复期的预测面积进行了详细的统计。

表 4.3-1 各预测单元水土流失面积预测表

预测单元	预测范围	不同预测时段面积 (hm ²)	
		施工期	自然恢复期
泵站工程区	扰动地表面积	0.01	0.01
	临时堆土场表面积	0.03	/
管线工程区	扰动地表面积	7.61	0.17
	临时堆土场表面积	1.17	/
合计	扰动地表面积	7.62	0.18
	临时堆土场表面积	1.20	

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018),依据侵蚀外营力、下垫面工程扰动形态、扰动程度、上方有无来水等要素,对项目区内的占地进行土壤流失类型划分,以用于计算土壤流失量。依照要素划分,项目区属于水力作用下的土壤流失,施工期间项目区中的现阶段除管沟开挖面的施工扰动区域,其他扰动区域属于一般扰动地表中的地表翻扰型;管线工程区域属于工程开挖面,因工程各分区扰动面积为小型且不涉及分水岭,所以划分为上方无来水工程开挖面;将临时堆土场区域设在平地,不受上方来水冲刷侵蚀,所以划分为上方无来水工程堆积体分类。

表 4.3-2 施工期水土流失类型划分

项目组成	区域	划分类型(水蚀)			占地面积 (hm ²)
		一般扰动地表	工程开挖面	工程堆积体	
		地表翻扰型	上方无来水	上方无来水	
泵站工程区	工程开挖区		0.01	0.03	0.04
管线工程区	工程开挖区	0.64	6.97		7.61
	临时堆土区			1.17	1.17
合计		0.64	6.98	1.20	8.82

表 4.3-3 自然恢复期水土流失类型划分

项目组成	区域	划分类型(水蚀)	占地面积 (hm ²)
		植被破坏型一般扰动地表	
泵站工程区	植被恢复区	0.01	0.01
管线工程区	植被恢复区	0.17	0.17
合计			0.18

4.3.3 预测时段

经分析，本工程新增水土流失发生时段为整个工程施工期和自然恢复期，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中“水土流失预测的基本要求”中规定，每个预测单元的预测时段按最不利的情况考虑。本项目水土流失预测时段划分为施工期和自然恢复期 2 个时段进行预测。

（1）施工期

本项目于 2025 年 5 月开工建设，2025 年 12 月完工，总工期 8 个月，此阶段扰动程度高，水土流失显著，是重点预测时段。根据主体工程进度安排，按最不利情况考虑，确定施工期水土流失预测时段为 1 年，现阶段剩余施工期经过一个雨季按 1 年计算。

（2）自然恢复期

依据项目区现状土地类型、当地的水热条件和立地条件，依靠自然恢复能够形成保土保水生态功能。土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间，应根据当地自然条件决定，一般情况湿润区取 2 年，半湿润区取 3 年。

本项目所在地绥化市绥棱县属于半湿润区，故自然恢复期预测时段按 3 年计。

4.3.4 土壤侵蚀模数

4.3.3.1 项目区土壤侵蚀模数的确定

本工程土壤侵蚀模数采用数学模型法获取，具体计算方法采用《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）中的相关公式。

（1）土壤流失背景值计算

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018），工程区土壤流失背景值采用公式如下：

$$M_{yz}=100RKLySyBET$$

式中：

M_{yz} —扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数， $t/(km^2 \cdot a)$ ；

R —降雨侵蚀力因子， $MJ \cdot mm/(hm^2 \cdot h)$ ；

K —土壤可蚀性因子， $t \cdot hm^2 \cdot h/(hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

Ly—坡长因子，无量纲；

Sy—坡度因子，无量纲；

B—植被覆盖因子，无量纲；

E—工程措施因子，无量纲；

T—耕作措施因子，无量纲。

①降雨侵蚀力因子（R）

本工程降雨侵蚀力因子采用多年平均降雨量进行计算，计算公式如下：

$$R=0.067Pd^{1.627}$$

式中：

R—多年平均降雨侵蚀量因子，MJ·mm/（hm²·h）；

Pd—多年平均降雨量，mm。

本工程多年平均降雨量为 530.4mm，计算得出降雨侵蚀量因子 R 为 1712.4。

②土壤可蚀性因子（K）

本工程土壤可蚀性因子通过查取《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）中附录 C 获取，本工程位于绥棱县，土壤可蚀性因子 K 为 0.0383。

③坡长因子（Ly）

本工程坡长因子采用《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）中公式进行计算，计算公式如下：

$$Ly=(\lambda/20)^m$$

$$\lambda=\lambda_x \cos \theta$$

式中：

λ —计算单元水平投影长度，m，对于一般扰动地表，水平投影坡长 ≤100m 时按照实际值计算，水平投影坡长 >100m 时按 100m 计算；

θ —计算单元坡度，（°），取值范围为 0°~90°（注意：如使用 Office，WPS 等软件计算时，需将角度转化为弧度）；

m—坡长指数，其中 $\theta \leq 1^\circ$ 时，m 取 0.2； $1^\circ < \theta \leq 3^\circ$ 时，m 取 0.3； $3^\circ < \theta \leq 5^\circ$ 时，m 取 0.4； $\theta > 5^\circ$ 时，m 取 0.5；

λ_x —计算单元斜坡长度，m。

本工程占地区域内计算单元斜坡长度（ λ_x ）为 189m，计算单元坡度均为 0.30° ，计算单元水平投影长度（ λ ）为 188.99m。故仓储用地区域计算单元水平投影长度（ λ ）均按 100m 计，计算得出耕地用地区域坡长因子 L_y 为 1.38。

④坡度因子（ S_y ）

本工程坡度因子采用《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）中公式进行计算，计算公式如下：

$$S_y = -1.5 + 17 / [1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin \theta)}]$$

式中：

e —自然对数的底，可取 2.72；

θ —计算单元坡度，（ $^\circ$ ），坡度 $\theta \leq 35^\circ$ 时按实际计算，超过 35° 时按 35° 计算。坡度为 0° 时 S_y 取 0。

本工程交通运输用地计算单元坡度为 0.06° ，得出坡度因子 S_y 为 0.09。

⑤植被覆盖因子（ B ）

本工程土壤植被覆盖因子通过查取《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）中表 5 获取。本工程占耕地用地的区域植被盖度因子 B 取 1。

⑥工程措施因子（ E ）

本工程土壤工程措施因子通过查取《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）中表 6 获取。由于本工程占地区域内未采取水土保持工程措施，故工程措施因子 E 取 1。

⑦措施因子（ T ）

本工程耕作措施因子采用《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）中公式进行计算，计算公式如下：

$$T = T_1 \times T_2$$

式中：

T_1 —整地及种植方式因子，无量纲；

T_2 —轮作制度因子，无量纲；

本工程主要占地类型为草地、商服用地、公共管理与公共服务用地和交通运输用地，耕地措施因子 T 为 0.1。

本工程土壤流失背景值计算选取各因子数值与计算结果详见表 4.3-4。

表 4.3-4 土壤流失背景值计算选取指标及结果表

地面植被情况	选取因子及数值							计算结果 t/(km ² ·a)
	R	K _{yd}	L _y	S _y	B	E	T	
交通运输用地	1712.4	0.0383	1.08	0.07	1	1	1	500

(2) 施工期土壤侵蚀模数计算

根据本工程施工特点,本工程施工期间产生水土流失主要有地表扰动和土方堆置两种形式产生。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018),施工期不同扰动形式土壤侵蚀模数计算选用以下公式:

①地表扰动土壤侵蚀模数

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018),工程区扰动地表土壤侵蚀模数采用公式如下:

$$Myd=100NKRKL_yS_yBET$$

式中:

Myd—扰动地表土壤侵蚀模数, t/(km²·a);

N—地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数, 无量纲。

R—降雨侵蚀力因子, MJ·mm/(hm²·h);

K—土壤可蚀性因子, t·hm²·h/(hm²·MJ·mm);

L_y—坡长因子, 无量纲;

S_y—坡度因子, 无量纲;

B—植被覆盖因子, 无量纲;

E—工程措施因子, 无量纲;

T—耕作措施因子, 无量纲。

(a) 地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数

由于本工程没有实测数据,本工程地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数参照《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018),取值为 2.13。

(b) 扰动后由于工程区降雨、土壤结构、地形地势没有发生变化,故降雨侵蚀力因子、土壤可蚀性因子坡长因子、坡度因子没有发生变化。

(c) 扰动后在未采取措施时, 植被覆盖因子、工程措施因子和耕作措施因子均为 1。

本工程施工期地表扰动土壤侵蚀模数计算选取各因子数值与计算结果详见表 4.3-5。

表 4.3-5 施工期地表扰动土壤侵蚀模数计算选取指标及结果表

地面植被情况	选取因子及数值								计算结果 t/ (km ² ·a)
	N	R	K _{yd}	L _y	S _y	B	E	T	
交通运输用地	2.13	1712.4	0.0383	1.08	0.09	1	1	1	1358

②土方堆置土壤侵蚀模数

由于本工程临时堆置土方为梯形断面, 堆置体顶面积较小且顶面平缓, 故本工程工程堆积体新增土壤侵蚀模数按照上方无来水情况计算, 计算公式如下:

$$\Delta Mdw=100XRGdwLdwSdw$$

式中:

ΔMdw —工程堆积体新增土壤侵蚀模数, t/ (km² · a) ;

X—工程堆积体形态因子, 无量纲;

R—降雨侵蚀力因子, MJ · mm/ (hm² · h) ;

Gdw—工程堆积体土石质因子, t · hm² · h/ (hm² · MJ · mm) ;

Ldw—工程堆积体坡长因子, 无量纲;

Sdw—工程堆积体坡度因子, 无量纲。

(a) 工程堆积体形态因子 (X)

本工程临时堆土的侵蚀面为倾斜平面, 故工程堆积体形态因子取 1。

(b) 降雨侵蚀力因子 (R)

本工程降雨侵蚀力因子未发生变化, 为 1712.4。

(c) 工程堆积体土石质因子 (Gdw)

本工程工程堆积体土石质因子参照《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018) 中公式进行计算, 计算公式如下:

$$Gdw=a1e^{b1\delta}$$

式中:

δ —计算单元侵蚀面土体砾石含量，重量百分数，取小数；

a_1b_1 —工程堆积体土石质因子系数，无量纲；

经过调查了解，本工程临时堆土砾石含量较低为 5%，由于临时堆置的土壤为壤土，故本工程堆积体土石质因子 a_1 为 0.046、 b_1 为-3.379。计算得出本工程工程堆积体土石质因子为 0.0388。

(d) 工程堆积体坡长因子 (L_{dw})

本工程工程堆积体坡长因子参照《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018) 中公式进行计算，计算公式如下：

$$L_{dw} = (\lambda / 5)^{f_1}$$

本公式中的 λ 按照公式 (1-4) 得出。

本工程土方堆置期间，道路工程区临时堆土堆置坡度 θ 为 45° ，堆高 2m，计算单元水平投影长度 $\lambda = 2m$ ；查表 f_1 取 0.632，计算得出本工程工程堆置体坡长因子分别为 0.56。

(e) 工程堆积体坡度因子 (S_{dw})

本工程工程堆积体坡度因子采用《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018) 中公式进行计算，计算公式如下：

$$S_{dw} = (\theta / 25)^{d_1} \quad (1-11)$$

本工程土方堆置期间，临时堆土区临时堆土堆置坡度 θ 为 45° ，查表 d_1 取 5.125，计算得出本工程工程堆积体坡度因子分别为 2.08。

本工程临时堆土土壤侵蚀模计算选取各因子数值与计算结果详见表 4.3-6。

表 4.3-6 临时堆土土壤侵蚀模计算选取指标及结果表

道路工程区	选取因子及数值					计算结果 t/ (km ² ·a)
	X	R	G _{dw}	L _{dw}	S _{dw}	
临时堆土场	1	1712.4	0.0388	0.56	2.08	7739

③工程开挖面土壤侵蚀模数

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)，工程区扰动地表土壤侵蚀模数采用公式如下：

$$M_{kw} = 100RG_{kw}L_{kw}S_{kw}$$

M_{kw} —工程开挖面土壤侵蚀模数, $t/(km^2 \cdot a)$;

R —降雨侵蚀力因子, $MJ \cdot mm/(hm^2 \cdot h)$;

G_{kw} —上方无来水工程开挖面土质因子, $t \cdot hm^2 \cdot h/(hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$;

L_{kw} —上方无来水工程开挖面坡长因子, 无量纲;

S_{kw} —上方无来水工程开挖面坡度因子, 无量纲。

①上方无来水工程开挖面土质因子 (G_{kw})

$$G_{kw}=0.004e^{4.28SIL(1-CLA)/\rho}$$

ρ —土体密度, g/cm^3 ;

SIL —粉粒含量;

CLA —粘粒含量。

经过调查了解,本工程临时堆土砾石含量较低为 2%,由于临时堆置的土壤为壤土,故本工程开挖面土石质因子 SIL 为 0.4、 CLA 为 0.2,经查阅地勘资料,本工程土体密度为 $1.60g/cm^3$ 。计算得出本工程工程堆积体土石质因子为 0.01。

②上方无来水工程开挖面坡长因子 (L_{kw})

$$L_{kw}=(\lambda/5)^{-0.57}$$

λ —计算单元水平投影长度, m ,对于一般扰动地表,水平投影坡长 $\leq 100m$ 时按照实际值计算,水平投影坡长 $> 100m$ 时按 100m 计算;

③上方无来水工程开挖面坡度因子 (S_{kw})

$$S_{kw}=0.80\sin\theta+0.38$$

θ —计算单元坡度, ($^\circ$),取值范围为 $0^\circ \sim 90^\circ$ (注意:如使用 Office, WPS 等软件计算时,需将角度转化为弧度);

表 4.3-7 施工期工程开挖面土壤侵蚀模数计算选取指标及结果表

防治分区	选取因子及数值				计算结果 $t/(km^2 \cdot a)$
	R	G_{kw}	L_{kw}	S_{kw}	
泵站工程区	1712.4	0.01	2.84	0.78	3793
管线工程区	1712.4	0.01	2.15	0.78	3019

2、自然恢复期土壤侵蚀模数

按照《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL 773-2018),未采取水土流失防治措施的碾压地表、填压面,参照工程开挖面计算。自然恢复期项目建设

区域土壤流失类型为植被破坏型一般扰动地表,按照以下公式计算项目建设区域自然恢复期土壤侵蚀模数。

$$M_{yz}=100RKLySyBETA$$

式中:

M_{yz} ——植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量, t;

R ——降雨侵蚀力因子, $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$;

K ——土壤可蚀性因子, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$;

L_y ——坡长因子, 无量纲;

S_y ——坡度因子, 无量纲;

B ——植被覆盖因子, 无量纲;

E ——工程措施因子, 无量纲;

T ——耕作措施因子, 无量纲;

A ——计算单元水平投影面积, hm^2 。

①降雨侵蚀力因子 (R)

本工程降雨侵蚀力因子采用多年平均降雨量进行计算, 计算公式如下:

$$R=0.067Pd^{1.627}$$

式中:

R ——多年平均降雨侵蚀量因子, $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$; Pd ——多年平均降雨量, mm。本工程多年平均降雨量为 498mm, 计算得出降雨侵蚀量因子 R 为 1602.2。

②土壤可蚀性因子 (K)

本工程土壤可蚀性因子通过查取《生产建设工程土壤流失量测算导则》(SL773-2018)中附录 C 获取, 本工程位于桦川县, 土壤可蚀性因子 K 为 0.0357。

③坡长因子 (L_y)

本工程坡长因子采用《生产建设工程土壤流失量测算导则》(SL773-2018)中公式进行计算, 计算公式如下:

$$L_y=(\lambda/20)m$$

$$\lambda=\lambda_x \cos \theta$$

λ ——计算单元水平投影长度, m, 对于一般扰动地表, 水平投影坡长 $\leq 100m$

时按照实际值计算，水平投影坡长 $> 100\text{m}$ 时按 100m 计算；

θ —计算单元坡度，($^{\circ}$)，取值范围为 $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$ （注意：如使用 Office，WPS 等软件计算时，需将角度转化为弧度）；

m —坡长指数，其中 $\theta \leq 1^{\circ}$ 时， m 取 0.2 ； $1^{\circ} < \theta \leq 3^{\circ}$ 时， m 取 0.3 ； $3^{\circ} < \theta \leq 5^{\circ}$ 时，

m 取 0.4 ； $\theta > 5^{\circ}$ 时， m 取 0.2 ；

λ_x —计算单元斜坡长度， m 。

本工程为点型，防治分区坡长根据实际计算，并根据各个防治分区的面积加权平均，计算出坡长因子。本工程水平投影坡长 $> 100\text{m}$ ，区域计算单元水平投影长度 (λ) 均按 100m 计，计算得出坡长因子 L_y 为 2.24 。

④坡度因子 (S_y)

本工程坡度因子采用《生产建设工程土壤流失量测算导则》(SL773-2018) 中公式进行计算，计算公式如下：

$$S_y = -1.5 + 17 / [1 + e(2.3 - 6.1 \sin \theta)]$$

式中：

e —自然对数的底，可取 2.72 ；

θ —计算单元坡度，($^{\circ}$)，坡度 $\theta \leq 35^{\circ}$ 时按实际计算，超过 35° 时按 35° 计算。坡度为 0° 时 S_y 取 0 。本工程计算各防治单元的坡度，并根据面积加权平均计算得出坡度因子。本工程计算各防治单元的坡度，并根据面积加权平均计算得出坡度因子 S_y 为 0.12 。

⑤植被覆盖因子 (B)

本工程土壤植被覆盖因子通过查取《生产建设工程土壤流失量测算导则》(SL773-2018) 中表 5 获取。各防治分区因地类及林草覆盖度不同，综合面积加权平均，计算出本工程植被盖度因子。

⑥工程措施因子 (E)

本工程土壤工程措施因子通过查取《生产建设工程土壤流失量测算导则》(SL773-2018) 中表 6 获取。由于本工程占地区域内未采取水土保持工程措施，故工程措施因子 E 取 1 。

⑦耕作措施因子（T）

本工程耕作措施因子采用《生产建设工程土壤流失量测算导则》（SL773-2018）中公式进行计算，计算公式如下：

$T=T1\times T2$

式中：

T1—整地及种植方式因子，无量纲；

T2—轮作制度因子，无量纲；

本工程根据《生产建设工程土壤流失量测算导则》（SL773-2018）中表 7 和表 8 确定本工程未采取表中所列耕作措施，因此耕作措施因子选取 1。

由于植被恢复区域的局部地形发生变化，故按照公式进行计算，自然恢复期两年内，随着植被在慢慢发挥水土保持作用，根据本工程设计的植被恢复措施，灌草恢复和草地区域恢复植被覆盖因子在不同年份采取不同指标。本工程自然恢复期土壤侵蚀模数计算选取各因子数值与计算结果详见表 4.3-8。

表 4.3-8 自然恢复期土壤侵蚀模数计算选取指标及结果表

防治分区		选取因子及数值							计算结果 t/（km ² ·a）
		R	K _{yd}	L _y	S _y	B	E	T	
泵站工程区、 管线工程区	植被恢复第一年	1712.4	0.0383	1.78	0.12	1	1	1	1401
	植被恢复第二年	1712.4	0.0383	1.78	0.12	0.557	1	1	780
	植被恢复第三年	1712.4	0.0383	1.78	0.12	0.457	1	1	640

4.3.5 计算结果

1) 土壤流失量公式：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik}$$

式中：W——扰动地表土壤流失量，t；

ΔW——扰动地表新增土壤流失量，t；

i——预测单元，i = 1.2.3.....、n；

k ——预测时段， $k = 1.2.3$ ，指施工准备期、施工期和自然恢复期。

F_i ——第 i 个预测单元的面积， km^2 ；

M_{ik} ——扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；

ΔM_{ik} ——不同单元各时段新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，；

T_{ik} ——预测时段（扰动时段）， a ；

因项目已开工建设，经调查，施工期至今土壤流失量为 36t，其中新增土壤流失量 25t。本项目剩余施工期采用公式计算方法来预测项目造成施工期内的水土流失量。经计算：水土流失预测总量为 453t。新增水土流失预测总量为 390t。其中，施工期新增水土流失总量为 387t，自然恢复期新增 3t。不同预测时段、单元水土流失量情况详见表 4.3-9-4.3-11。

表 4.3-9 施工期土壤流失量计算表

分区	区域	侵蚀面积 (hm^2)	侵蚀时间 (a)	土壤侵蚀 背景值 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	扰动后土 壤侵蚀模 数($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	背景流失量 (t)	扰动后土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)
泵站工程区	工程开挖面	6.97	1	500	3793	35	264	229
	一般扰动区	0.64	1	500	1358	3	9	6
	工程堆积体	1.17	1	500	7739	6	91	85
	小计	8.78				44	364	320
管线工程及 附属构筑物 区	工程开挖面	0.01	1	500	1358	0	0	0
	一般扰动区		1	500	3019	0	0	0
	工程堆积体	0.03	1	500	7739	0	2	2
	小计	0.04				0	2	2
合计		8.82				44	366	322

表 4.3-10 自然恢复期土壤流失量计算表

预测时段	预测单元	预测面积 (hm ²)	预测时段 (a)	土壤侵蚀背景值 (t/km ² ·a)	扰动后 侵蚀模数 (t/km ² ·a)	背景流失量 (t)	预测流失 量 (t)	新增土壤流失 量 (t)
自然恢复 期 (第一年)	泵站工程区、管线工程 区	0.18	1	500	1401	1	3	2
	小计	0.18				1	3	2
自然恢复 期 (第二年)	泵站工程区、管线工程 区	0.18	1	500	780	1	1	1
	小计	0.18				1	1	1
自然恢复 期 (第三年)	泵站工程区、管线工程 区	0.18	1	500	640	1	1	0
	小计	0.18				1	1	0
合计		0.18				3	5	2

表 4.3-11 土壤流失量统计表

预测单元		施工期		自然恢复期		水土流失总量 (t)	新增土壤 流失量 (t)	占新增土 壤流失量 (%)
		扰动后 土壤流 失量 (t)	新增土壤 流失量 (t)	扰动后土 壤流失量 (t)	新增土壤 流失量 (t)			
绥 棱 县	泵站工程区	400	345	2	1	402	346	88.72
	管线工程区	48	42	3	2	51	44	11.28
	合计	448	387	5	3	453	390	100.00

4.3.6 综合分析

通过对项目区水土流失定量预测，从预测结果分析，确定施工期是水土流失重点预测时段；管线工程区是重点防治区域。

(1) 不同预测时段土壤流失量分析

本工程水土流失预测总量为 453t，其中施工期土壤流失量为 402t，占总土壤流失量的 88.72%，自然恢复期土壤流失量为 51t，占总土壤流失量的 11.28%。

(2) 预测分析结论

通过上述分析可以看出，施工期是本工程水土流失治理的重点时段，重点预防区域为管线工程区。方案要根据各单元的水土流失预测结果，并结合项目区的气候条件、自然地貌、发展规划等相关因素，确定本工程的防治措施采取工程、植物及临时措施进行综合治理。

4.4 水土流失危害分析

本项目建设因开挖、压占、运输等建设活动除破坏了占地区的地形地貌，产生一定程度的水土流失，同时也将造成一定程度的危害，具体表现在以下几方面：

(1) 项目施工期影响了城市交通，部分区域破坏了植被，降低了植被保土、保水的生态功能，同时也降低了土壤抗侵蚀能力，使施工期间项目区的土壤侵蚀强度呈增加趋势。

(2) 管沟施工造成大量临时堆土，虽堆置时间短，但受大风及大雨影响会产生水土流失。

(3) 施工期间大型运输机械往来，致使临时施工区表层土疏松，大风天气将产生扬尘，对周边环境产生一定影响。

(4) 施工期间的弃渣如不及时运往指定地点, 会影响周边生态环境。

(5) 因工程建设产生的新增土壤流失量, 进入周边城市排水管网, 增加城市排水泥沙含量, 影响城市排水。

4.5 指导性意见

4.5.1 预测结果

根据预测结果, 施工期是水土流失预测的重点时段, 在 2 个预测单元中, 管线工程区水土流失量较多, 因此确定管线工程区是重点防治区域, 对此要采取重点防治, 这对控制本项目造成的水土流失具有关键的作用。

4.5.2 指导性意见

(1) 防治措施的指导性意见根据以上预测结论和项目区水土流失类型进行综合分析, 项目区水土流失的防治措施主要以临时防护措施为主, 并与工程措施相结合进行防治。具体结合工程建设的布局、施工工艺, 提出针对性的防治措施, 减少施工过程中产生的土壤流失量。路基开挖和堆置方应以工程措施进行防护。主体工程施工过程中实施工程措施表土剥离及回覆、植物措施景观绿化等, 但未设置拦挡苫盖临时防护措施, 为保护珍贵的熟土资源, 本方案将针对该问题补充临时防护措施, 减少水土流失危害。

(2) 对施工进度安排的建议根据预测结果, 施工期是新增水土流失较严重的时期, 建议在施工中加强主体工程施工进度的紧凑安排, 有效缩短强度流失时段。

(3) 水土保持监测工作的指导性建议

根据预测结果, 监测的重点区域为管线工程区, 监测重点部位包括: 水土保持设施。监测内容为各施工场地、水土保持设施实施效果, 水土流失量和植被因素及其它水土流失因子的变化等。因项目区的土壤侵蚀类型为水蚀, 故监测的重点时段确定在 6-8 月降雨集中的季节。

虽然工程建设存在着损坏原地貌、产生临时堆土等可能造成水土流失的不利因素, 但通过制定科学的水土保持方案, 采取相应的对策措施, 对可能造成水土流失进行积极有效的防治, 因工程建设所引起的水土流失及其带来的不利影响

是可以减小的。

综上所述，在工程建设及生产运行过程中，都应加强水土流失的防治，以便有效控制因项目建设引起的水土流失，将项目建设对区域产生的负面影响降低到最低程度，以实现区域生态系统的良性循环，促进当地经济 and 环境的和谐发展。

5水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），分区原则应符合下列规定：

- （1）各区之间应具有显著差异性；
- （2）同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- （3）根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可分为一级或多级；
- （4）一级区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区、二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；
- （5）各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

5.1.2 分区结果

按照本项目的总体布局 and 施工特点等，将工程占地划分为泵站工程防治区、管线工程防治区 2 个一级防治分区，将管线工程区划分为管线开挖区、管线堆土区、管线作业区 3 个二级分区，泵站工程区划分为泵站区、站外道路区 2 个二级分区。详见表 5.1-1。

表5.1-1水土流失防治分区

序号	防治分区		防治面积（hm ² ）
1	泵站工程防治区	泵站区	0.03
		站外道路区	0.01
2	管线工程防治区	管线开挖区	1.75
		管线堆土区	0.65
		管线作业区	6.09
		附属构筑物区	0.29
合计			8.82

5.2 措施总体布局

5.2.1 防治措施布设原则

项目区水土保持建设以防治新增水土流失为目标，保护生产、生态用地为出发点，促进经济与环境的协调发展。在遵守水土保持法律法规、水土保持技术标准以及环境保

护总体要求原则的同时，针对项目特点确定措施的布设原则如下：

- (1) 结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜，因害设防、防治结合、全面布局、科学配置；
- (2) 减少对地表和植被的破坏，表土集中堆放，土方区间调配利用；
- (3) 项目建设过程中应注重生态环境的保护，设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生的废弃土；
- (4) 注重吸收当地水土保持的成功经验；
- (5) 树立人与自然和谐共处的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调；
- (6) 工程措施、植物措施、临时措施合理配置、统筹兼顾，形成综合的防护体系；
- (7) 工程措施要尽量选用当地材料，做到技术上可靠、经济上合理；
- (8) 植物措施要尽量选用适合当地的品种，并考虑绿化美化效果；
- (9) 防治措施布设要与主体工程密切配合，相互协调，形成整体。

近年来在黑龙江省已建的同类项目，在建设过程中同步实施水土保持措施，收到良好的治理效果，积累了许多水土保持方案的成功经验，可供新建工程借鉴。

绥棱县 2024 年雨水管道建设项目与本工程的工程性质相同，自然环境相似，特别是项目施工区情况、项目建设产生的水土流失特点、产生水土流失形式和强度均具有相似性，通过对该工程的调查，并结合实测资料，经分析，黑龙江省富锦市城区污水管网改造工程可作为本项目预测的类比工程。工程运行过程中实施水土保持措施，收到了良好的治理效果，积累了许多水土保持方案的成功经验，可供新建工程借鉴。

- (1) 在施工过程中及时做好临时防护措施，可有效防止水土流失。
- (2) 工程防治措施布设要与主体工程密切配合，相互协调，形成整体。

5.2.2 防治措施总体布局

根据水土流失防治分区，结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜、因害设防，采取有效的水土流失防治措施。本工程水土流失防治以植物措施与工程措施相结合、永久措施与临时措施相结合。本方案的防治措施设计将在主体设计的水保措施的基础上进行补充完善，并把本次主体工程设计的具有水土保持功能的设施纳入水土流失防治体系中，建立完整有效的水土保持防护体系，合理确定水土保持方案总体布局，以形成完整的、科学的水土保持防治体系。

- (1) 泵站工程防治区

厂区雨水通过自然地面散排。地下式泵房没有污水产生。站外道路区无新增措施。方案新增施工期对泵站区临时堆土设置编织袋拦挡、密目网苫盖临时防护。

(2) 管线工程防治区

根据临时堆土区现状为道路地面以及主体工程未考虑本区的防治措施。方案新增措施：对临时堆土进行编织袋拦挡及密目网苫盖措施。

表 5.2-1 水土保持措施体系表

防治分区		防治措施	备注
泵站工程防治区	泵站区	*景观绿化	主体设计
		编织袋拦挡及拆除	方案新增
		密目网苫盖及拆除	方案新增
	站外道路区	/	无新增措施
管线工程防治区	管线开挖区	表土剥离及回覆	主体设计
		草皮铺种	主体设计
	管线堆土区	表土剥离及回覆	主体设计
		草皮铺种	主体设计
		编织袋拦挡及拆除	方案新增
		密目网苫盖及拆除	方案新增
	管线作业区	表土剥离及回覆	主体设计
		草皮铺种	主体设计

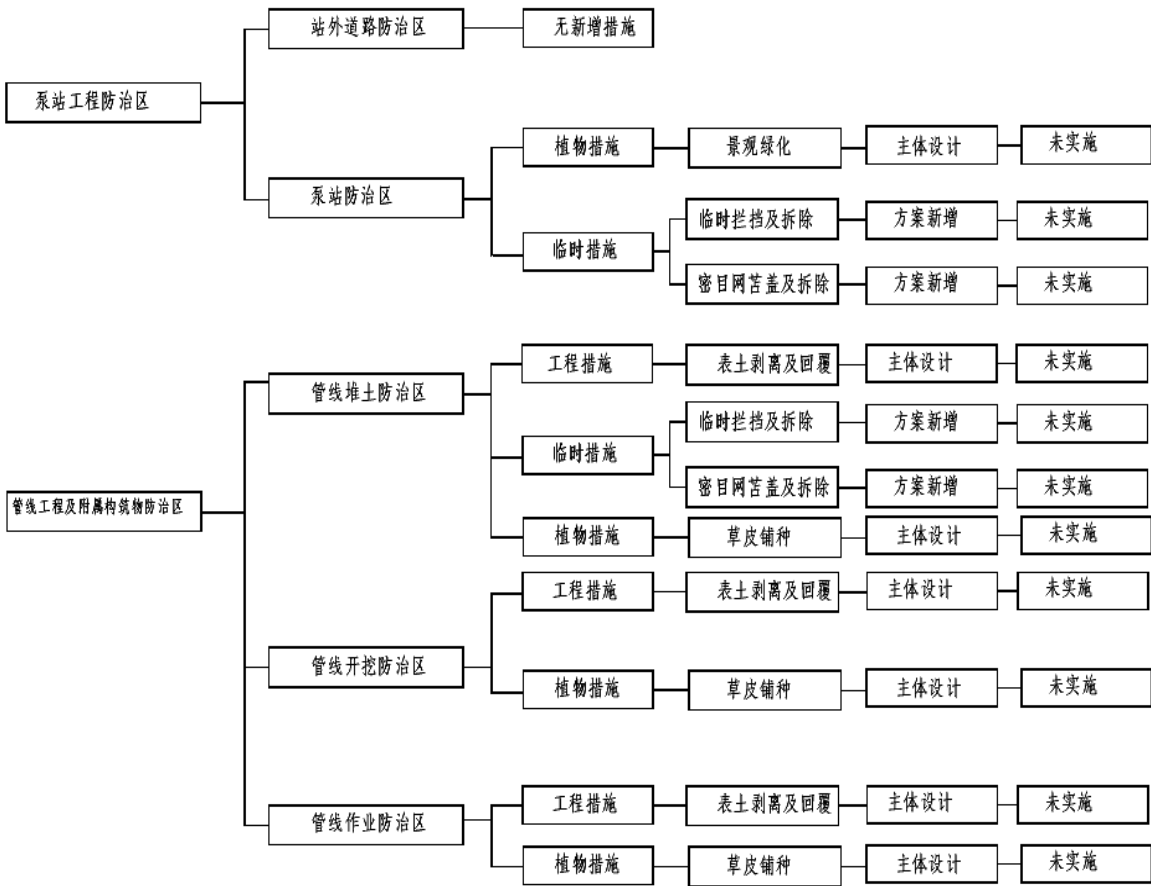


图 5.2-1 水土流失防治措施总体布局图

5.2.3 防治标准

(1) 工程级别划分

根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014), 植被恢复与建设工程级别应根据工程级别、周边环境、绿化工程所处位置等规定进行确定。林草工程级别为 1 级。

(2) 设计标准

本项目林草工程参照植被恢复与建设工程级别。林草工程位于城区绿化带内, 应满足景观、游憩、环境保护和生态防护等多种功能要求, 选用当地适生树种和草种, 执行园林绿化工程标准, 级别为 1 级。

5.3 分区措施布设

5.3.1 泵站工程防治区

(一) 景观绿化

主体工程设计施工后期将对泵站厂区四周进行景观绿化, 绿化面积 0.01hm^2 。

(二) 临时措施

(1) 拦挡及苫盖(方案新增)

施工期对本区临时堆土场四周边坡坡脚, 布设编织袋土埂拦挡, 单个编织袋规格为(长 $\times$ 宽 $\times$ 高): $0.6\text{m} \times 0.3\text{m} \times 0.2\text{m}$, 编织袋土埂采用双排双层堆放的形式, 土埂断面为矩形, 宽 0.6m , 高 0.4m , 断面 0.24m^2 , 拦挡长 130m , 土埂工程量 31.20m^3 。临时堆土场表面采用密目网苫盖, 铺设面积 330m^2 。施工结束后, 拆除苫盖拦挡, 编织袋土埂回填项目区。编织袋装土拦挡典型设计

——断面型式: 断面为直角梯形堆置;

——填筑材料: 利用堆置土方进行填筑;

——编织袋装土拦挡断面尺寸: 宽 0.6m 、高 0.4m ;

——施工方法: 人工装土、封袋、筑埂;

——工程量: 长 130m , 土埂工程量 31.20m^3 。

铺设密目网典型设计

——布设位置: 临时堆土场表面;

——地形地貌: 地势平坦开阔;

——施工方式：场内运输、人工铺设、接缝，施工后拆除；

——工程量：苫盖面积 330m²。

（二）植物措施

（1）景观绿化（主体设计）

厂区周围设防护绿化带，以乔木（常绿与落叶相间）和灌木，间混栽植，一显水厂的绿色轮廓，二阻风沙的侵袭。对有一定环境污染的生产车间，设置耐性强的亚乔木、灌木进行隔离，间隙空地用草坪、花灌木等自然布植，这样从高中低三个高度防止污染气体的扩散，厂区绿化率大于 20%。景观绿化面积 0.01hm²。

表 5.3-1 泵站工程防治区水土保持防治措施统计表

防治分区		水土保持防治措施		措施量		工程量			备注
				单位	数量	项目	单位	数量	
泵站工程防治区	泵站防治区	植物措施	*景观绿化	hm ²	0.01				主体设计
		临时措施	编织袋土拦挡	m	130	编织袋土埂	m ³	31.20	未实施
						拆除土埂	m ³	31.20	
			密目网苫盖	m ²	330	铺设密目网	m ²	330	未实施
						拆除密目网	m ²	330	

5.3.2 管线工程防治区

5.3.2.1 管线开挖区

（1）表土剥离

主体工程设计将占用城市绿化带边缘草地区域的表土剥离，剥离面积 0.03hm²，剥离厚度 20cm，剥离量 0.006 万 m³。

（2）表土回覆

主体工程设计将剥离的表土回覆于施工作业带，回覆面积 0.03hm²，回覆厚度 20cm，回覆量 0.06 万 m³。

（3）草皮铺种

主体工程设计施工后期将破坏城市绿化带边缘草地的区域植被恢复，采取铺设草皮措施，草皮铺种面积 0.03hm²。

表 5.3-2 管线开挖防治区水土保持防治措施统计表

防治分区	水土保持防治措施		措施量		工程量			备注
			单位	数量	项目	单位	数量	
管线开挖防治区	植物措施	*草皮铺种	hm ²	0.03				主体设计
	工程措施	*表土剥离	万 m ³	0.006				未实施
		*表土回覆	万 m ³	0.006				未实施

5.3.2.2 管线堆土区

(1) 表土剥离

主体工程设计将占用城市绿化带边缘草地区域的表土剥离，剥离面积 0.12hm²，剥离厚度 20cm，剥离量 0.024 万 m³。

(2) 表土回覆

主体工程设计将剥离的表土回覆于施工作业带，回覆面积 0.12hm²，回覆厚度 20cm，回覆量 0.024 万 m³。

(3) 草皮铺种

主体工程设计施工后期将破坏城市绿化带边缘草地的区域植被恢复，采取铺设草皮措施，草皮铺种面积 0.12hm²。

(一) 临时措施

(1) 拦挡及苫盖（方案新增）

施工期对本区临时堆土场四周边坡坡脚，布设编织袋土埂拦挡，单个编织袋规格为（长×宽×高）：0.6m×0.3m×0.2m，编织袋土埂采用双排双层堆放的形式，土埂断面为矩形，宽 0.6m，高 0.4m，断面 0.24m²，拦挡长 7819m，土埂工程量 1826.56m³。临时堆土场表面采用密目网苫盖，铺设面积 12899m²。施工结束后，拆除苫盖拦挡，编织袋土埂回填项目区。编织袋装土拦挡典型设计

——断面型式：断面为直角梯形堆置；

——填筑材料：利用堆置土方进行填筑；

——编织袋装土拦挡断面尺寸：宽 0.6m、高 0.4m；

——施工方法：人工装土、封袋、筑埂；

——工程量：长 7819m，土埂工程量 1826.56m³。

铺设密目网典型设计

——布设位置：临时堆土场表面；

——地形地貌：地势平坦开阔；

——施工方式：场内运输、人工铺设、接缝，施工后拆除；

——工程量：苫盖面积 12899m²。

表 5.3-3 管线堆土防治区水土保持防治措施统计表

防治分区	水土保持防治措施		措施量		工程量			备注
			单位	数量	项目	单位	数量	
管线堆土防治区	植物措施	*草皮铺种	hm ²	0.02				主体设计
	工程措施	*表土剥离	万 m ³	0.024				未实施
		*表土回覆	万 m ³	0.024				未实施
	临时措施	编织袋土拦挡	m	7819	编织袋土埂	m ³	1826.56	未实施
					拆除土埂	m ³	1826.56	
		密目网苫盖	m ²	12899	铺设密目网	m ²	12899	未实施
					拆除密目网	m ²	12899	

5.3.2.3 管线作业区

(1) 表土剥离

主体工程设计将占用城市绿化带边缘草地区域的表土剥离，剥离面积 0.02hm²，剥离厚度 20cm，剥离量 0.004 万 m³。

(2) 表土回覆

主体工程设计将剥离的表土回覆于施工作业带，回覆面积 0.02hm²，回覆厚度 20cm，回覆量 0.004 万 m³。

(3) 草皮铺种

主体工程设计施工后期将破坏城市绿化带边缘草地的区域植被恢复，采取铺设草皮措施，草皮铺种面积 0.02hm²。

表 5.3-4 管线作业防治区水土保持防治措施统计表

防治分区	水土保持防治措施		措施量		工程量			备注
			单位	数量	项目	单位	数量	
管线作业防治区	植物措施	*草皮铺种	hm ²	0.02				主体设计
	工程措施	*表土剥离	万 m ³	0.004				未实施
		*表土回覆	万 m ³	0.004				未实施

5.3.3 水土保持工程量汇总

本工程水土保持措施包括工程措施、植物措施和临时措施。详见表 5.3-5。

表 5.3-5 水土保持措施工程量汇总表

防治分区		水土保持防治措施		措施量		工程量			备注
				单位	数量	项目	单位	数量	
泵站工程防治区	泵站防治区	植物措施	*景观绿化	hm ²	0.01				主体设计
		临时措施	编织袋土拦挡	m	130	编织袋土埂	m ³	31.2	未实施
						拆除土埂	m ³	31.2	
			密目网苫盖	m ²	330	铺设密目网	m ²	330	未实施
						拆除密目网	m ²	330	
管线工程防治区	管线开挖防治区	植物措施	*草皮铺种	hm ²	0.03				主体设计
		工程措施	*表土剥离	万 m ³	0.006				未实施
			*表土回覆	万 m ³	0.006				未实施
	管线堆土防治区	植物措施	*草皮铺种	hm ²	0.02				主体设计
		工程措施	*表土剥离	万 m ³	0.004				主体设计
			*表土回覆	万 m ³	0.004				主体设计
		临时措施	编织袋土拦挡	m	7819	编织袋土埂	m ³	1826.56	未实施
						拆除土埂	m ³	1826.56	未实施
			密目网苫盖	m ²	12899	铺设密目网	m ²	12899	未实施
						拆除密目网	m ²	12899	未实施
	管线作业防治区	植物措施	*草皮铺种	hm ²	0.02				主体设计
		工程措施	*表土剥离	万 m ³	0.024				主体设计
			*表土回覆	万 m ³	0.0024				主体设计

*为主体设计水土保持措施

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织

(1) 与主体工程相配合、协调，在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

(2) 施工进度安排坚持“保护优先，先挡后弃、及时跟进”的原则，堆土场先采取拦挡苫盖措施，待表土回覆后进行植被恢复，植物措施在整地的基础上尽快实施。

5.4.2 施工条件

1. 自然条件

项目区属于中温带季风气候，多年平均降水量 580.00mm，降雨集中在 7~9 月；多年平均气温 3.4℃，极端最低气温-37.2℃；极端最高气温为 37.3℃； $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的活动积温 3000℃；最大冻土深度 2.3m。

2. 施工交通、用水、用电

本项目水土保持施工可利用绥棱县城区道路；施工用水、用电直接使用主体施工的用水和用电。

3. 施工布置

水土保持工程施工材料仓储利用主体工程的材料堆场和施工场地。水土保持工程施工场地所需面积不大、要求也较低，造林种草施工条件要求简单，利用主体工程施工场地完全可满足要求。

4. 施工材料来源

水保方案中设计的水保工程建设所需的材料同主体工程。植物措施布设所需苗木种籽原则上在当地苗圃购进。均应按照有关行业标准质量要求，实行监理质量控制。

5.4.3 施工方法及质量要求

5.4.3.1 施工方法

(1) 对主体工程施工要求

本项目主体工程扰动土地面积及土方量工程量较大，基础开挖及场平要求首先剥离表土并有层次的堆放保存，便于土地整治时表土返填、覆盖造地的实施；填筑工程要充分利用开挖土方，减少开挖扰动面积，重视施工期间土方调配时序，减少因施工不当造

成的重复开挖和土方的浪费，临时土方在指定堆土场存放，不得随意堆弃；要求主体工程施工规范施工范围和施工行为，避免增加地表扰动破坏面积。

（2）施工方法

1）编织袋土埂拦挡

（a）施工方法：人工将堆土填入编织袋、封包，沿堆土场坡脚四周堆筑土埂。

（b）施工时序：在土方堆放前先将堆置部分外缘砌筑土埂，并随着土方的堆放，不断的增加土埂长度，以达到先拦后弃的目的。

2）拆除编织袋土埂

（a）施工方法：人工拆除土埂，用铁锹铲破编织袋，土方利用，编织袋就地掩埋。

（b）施工时序：随土方的回填利用，陆续拆除。

3）密目网遮盖及拆除

（a）施工方法：在砂石料表面及临时堆土表面人工遮盖，施工结束后密目网回收。

5.4.3.2 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合规定的质量要求，并经规定的质量测定方法确定后，才能作为治理成果进行数量统计。

根据《水土保持综合治理验收规范》（GB/T15773-2008）及《黑龙江省水利厅关于转发〈水利部关于加强事中事后监管规范生产建设工程水土保持设施自主验收的通知〉的通知》（黑水函〔2017〕543号）等的相关规定：水保各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置符合规划要求，规格、尺寸、质量使用材料、施工方法符合施工和设计标准经暴雨考验后基本完好。

本项目对植物工程施工质量提出以下要求：复耕和铺设草皮时间选在春季，铺设草皮后应定期巡查，及时对枯死草皮更新替换。

5.4.4 水土保持工程施工进度安排

为了保护生态环境，降低因建设活动引起的水土流失危害，拟对项目区进行水土保持防护工作，按照《中华人民共和国水土保持法》中规定防治开发建设工程而造成水土流失的总原则“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”，凡从事可能引起水土流失的建设活动的单位和个人，必须采取措施保护水土资源，并负责治理因建设活动造成的水土流失。

本项目现阶段已开工建设，根据工程的建设情况及自身特点，各项水土保持措施相

应在主体工程的不同阶段进行施工。经现场踏查及结合施工期间相关资料，本项目水土保持措施实施进度见表 5.4-1。

表 5.4-1 新增水土保持措施实施进度安排表

分区	防治措施		2025 年							
			5	6	7	8	9	10	11	12
泵站工程防治区	主体工程									
	植物措施	*景观绿化								
	临时措施	拦挡及拆除								
		苫盖及拆除								
管线工程防治区	主体工程									
	工程措施	*表土剥离								
		*表土回覆								
	植物措施	*草皮铺种								
	临时措施	拦挡及拆除								
		苫盖及拆除								

*为主体设计措施

图例

	主体工程
	工程措施
	临时措施
	植物措施

6水土保持监测

6.1 范围和时段

6.1.1 监测范围

根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、《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）》，本工程水土保持监测范围以水土流失防治责任范围为准。在制定水土保持监测方案和实施过程中，根据工程设计与施工实际情况，对防治责任范围进行动态监测，灵活掌握监测区域的变化。

本工程将监测范围划分为泵站工程区和管线工程区2个监测单元；重点监测区为管线工程区；重点监测时期为施工期。

6.1.2 监测时段

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），本项目为建设类项目，监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束，结合本项目实际施工进度情况，监测时段为2025年5月至2026年12月。

在工程施工准备前对防治责任范围内进行一次全面的背景监测，建立本底数据库，包括项目区水土流失类型及强度，地表组成物质，原地貌类型，植被类型及覆盖度，现有水土保持设施及数量等。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定，确定本项目水土保持监测内容包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施。

（1）水土流失影响因素监测

- 1）气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；
- 2）项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；
- 3）项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；
- 4）项目临时堆土场的占地面积、临时堆土量及堆放方式。

(2) 水土流失状况监测

- 1) 水土流失的类型、形式、面积、分布及强度;
- 2) 各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

(3) 水土流失危害监测

- 1) 水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度;
- 2) 水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度;
- 3) 生产建设项目造成的崩塌、滑坡等灾害。

(4) 水土保持措施监测

- 1) 工程措施的类别、数量、分布和完好程度;
- 2) 临时措施的类型、数量和分布;
- 3) 主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况;
- 4) 水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用;
- 5) 水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

6.2.2 监测方法

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018),本项目采用调查监测、定点监测、遥感监测和无人机监测相结合的方法进行水土保持监测。

(1) 现场调查监测

对地形、地貌的变化情况、建设项目占用土地面积、扰动地表面积情况、工程挖方、填方数量,临时堆土数量及堆放面积等项目的监测采用实地调查结合设计资料分析的方法进行;工程建设对项目区及周边地区可能造成的洪涝灾害、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、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措施的拦渣保土效果等项目监测采用实地样方调查结合量测、计算的方法进行。

1) 防护措施效果及稳定性监测:采取巡视和观察法,并结合定点测量法。按《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-2008)和《水土保持监测设施通用技术》(SL342-2006)规定进行测算。扰动土地面积及治理情况、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。

2) 资料收集分析法

对与项目区背景值及前期施工产生水土流失有关的指标，通过查阅主体工程设计资料，收集气象、水文、土壤、土地利用等资料进行分析，结合实地调查分析对各指标赋值；对水土流失危害监测涉及的指标主要通过对项目区重点地段进行典型调查，获取监测数据。

（2）定点监测

根据项目特点与扰动地表特征，本项目地面观测的监测点采用简易水土流失观测场（测钎法）。

测钎法：根据工程特点在汛期选择侵蚀特征明显、地表环境相对稳定的区域布设简易坡面小区，然后将直径 0.5~1.0cm、长 50~100cm 的钢钎或竹签（应通过油漆防腐处理），根据坡面面积分上中下、左中右纵横各 4 排 16 根布设（按品字形布设）每次降雨后观测记录钢钎或竹签顶部露出坡面的距离。依据每次观测桩露出坡面的距离，土壤流失量可采用下式计算：

$$S_T = \gamma_s S L \cos \theta \times 10^3$$

式中： S_T ——土壤流失量（g）；

γ_s ——土壤容重（g/cm³）；

S ——观测区坡面面积（m²）；

L ——平均土壤流失厚度（mm）；

θ ——观测区坡面坡度（°）。

水力侵蚀监测钎记录见表 6.2-1。

表 0-1 水力侵蚀监测钎记录统计表

项目名称						
监测分区名称						
监测地点	经纬度					
	小地名					
测钎布设图			土壤容重（g/cm³）			
监测点位面积（m²）						
观测频次 测钎 顶帽到地 面高度（mm）						
	1	2	3	...	n	小计
测钎 1						
测钎 2						
测钎 3						
...						
测钎 n						
水力侵蚀量（g）						
填表说明		1.本表假设测钎的刻度从顶端"O"开始向下延伸，刻度依次增加； 2.测钎布设图应简洁的画出测钎相对位置和地面坡度，可采用数据说明。				
调表人					审核人	

填表时间： 年 月 日

(3) 遥感监测

随着卫星遥感技术的发展日益成熟，建议监测单位通过不同时段遥感影像资料的对比，判读项目建设引起的水土流失情况，获取及时准确的监测资料。遥感监测内容应包括下列内容：

- 1) 土壤侵蚀因子：包括植被、地形和地面组成物质等影响土壤侵蚀的自然因子。
- 2) 土壤侵蚀状况：包括类型、强度、分布及其危害等。
- 3) 水土流失防治现状：包括水土保持措施的数量和质量。

(4) 无人机监测

采用无人机航拍的方法，主要对施工扰动范围、面积、土地利用类型及变化情况，临时堆土的位置、数量及分布、防治措施落实情况，水土流失面积、土壤流失量、潜在的土壤流失量和水土流失危害，水土保持措施类型、开工完工时间、位置、尺寸、数量、防治效果等进行监测。

6.2.3 监测程序和频次

(1) 监测程序

监测程序分为前期准备、监测实施及监测总结 3 个阶段。

1) 前期准备阶段。组建监测工作组,收集项目区气象、水文等资料,有关工程设计资料和图件,1: 2000 及 1: 50000 地形图。通过图件资料整理分析,深入细致地了解 and 掌握项目区自然、社会、经济情况,特别是工程建设概况,在此基础上,研究制定详细监测实施方案、工作计划和野外调查监测工作细则。

2) 监测实施阶段。依据制定的监测实施方案和野外调查监测工作细则,对项目区进行踏勘调查,通过踏勘调查,选定典型地块设立水土流失观测场,对工程建设的水土流失情况及水土保持措施的拦渣保土效益进行长期定位观测,并按照拟定的工作计划,开展面上的调查、巡查监测,及时掌握工程建设过程中水土流失及其防治的动态变化情况,尽可能全面地收集第一手的监测数据资料。

3) 监测成果分析评价阶段。整理分析监测资料,在分析项目区土壤侵蚀环境因子、水土流失动态变化和水土保持防治效果等基础上,依据开发建设项目水土流失防治标准,对该工程水土保持综合防治情况作出客观评价,并对工程建设过程中水土流失的防治特点和成功经验及存在问题等进行归纳总结。具体监测程序如框图 6.2-1。

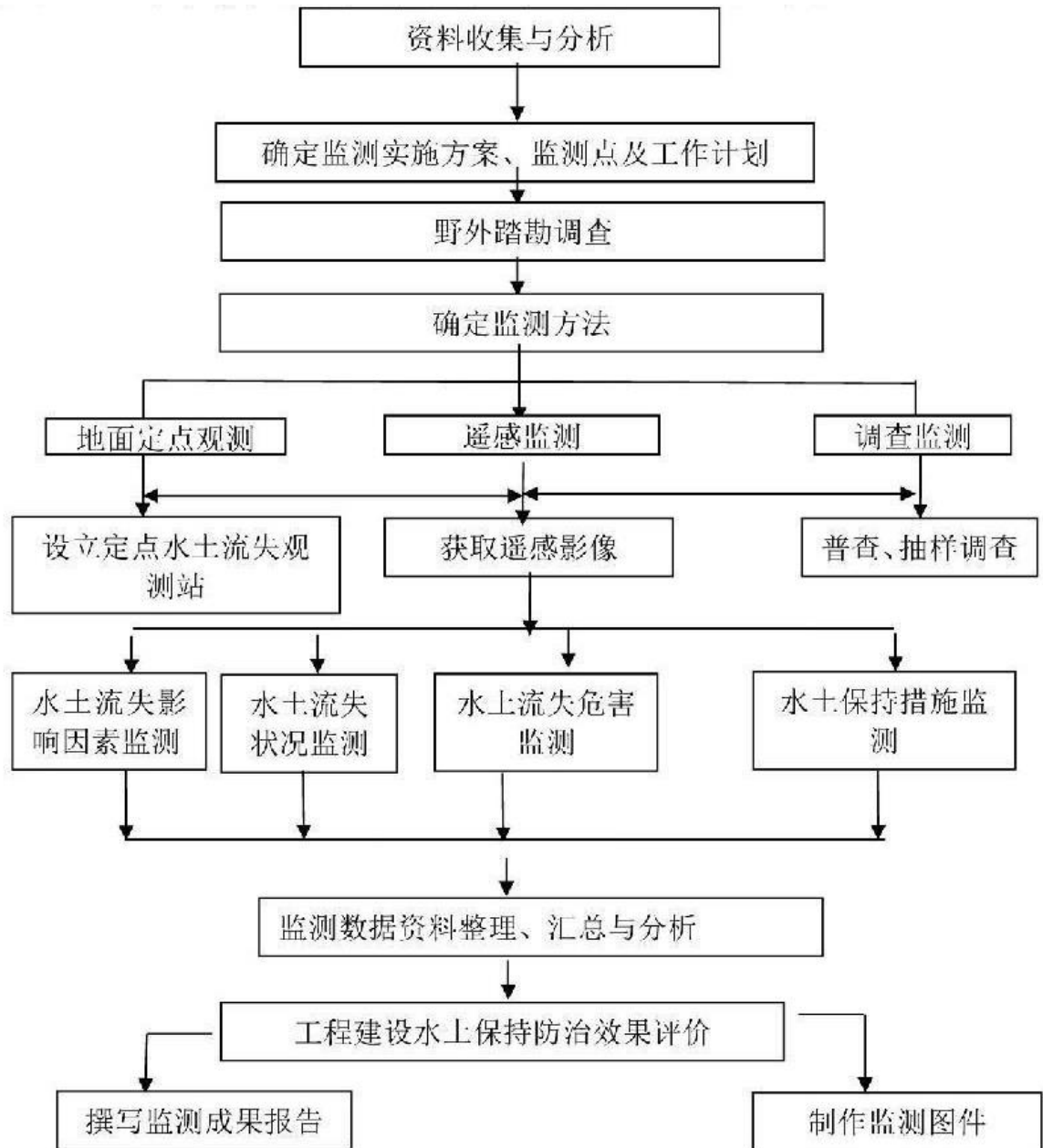


图 6.2-1 项目水土保持监测程序

(2) 监测频次

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)要求,本工程监测频次如下:

1) 水土流失影响因素监测频次

①降雨和风力等气象资料、地形地貌状况、地表物质组成、植被状况在施工准备期前监测 1 次;

②地表扰动情况、水土流失防治责任范围监测每季度监测 1 次。

2) 水土流失状况监测频次

①水土流失类型及形式监测每年 1 次;

②水土流失面积监测每季度 1 次;

③土壤侵蚀强度在施工准备期前和监测期末各 1 次,在施工期每年 1 次;

④土壤流失量监测每月监测 1 次,风、雨季时加测;

3) 水土流失危害监测频次

水土流失危害事件发生后 1 周内完成监测工作。

4) 水土保持措施监测频次

① 工程措施重点区域每月监测 1 次,整体状况每季度监测 1 次;

② 水土流失防治效果每季度监测 1 次,临时措施每月监测 1 次。

表 6.2-2 水土保持监测点位、内容、方法及时段一览表

监测时段	监测区域	监测点位	监测方法	监测内容	监测频次
施工准备期至设计水平年	项目区	扰动区域、植被恢复区	调查监测	①扰动地表面积,破坏植被面积、程度; ②林草植被面积、林草生长、成活率、覆盖率。 ③各项防治措施实施后的拦渣保土效果。	①表土剥离情况每 10 天监测记录 1 次;②扰动地表面积、临时堆土场、水土保持工程措施拦挡效果等 1 个月监测记录一次; ③主体工程建设进度、水土保持植物措施生长情况等每季度记录一次;④遇暴雨、大风等情况及时加测。
设计水平年	项目建设区	整个工程区域	调查监测	工程建设区的植被、土壤、水土流失现状、水土保持现状。	

6.3 点位布设

由于项目不同的施工区域水土流失程度和特点各不相同，水土保持监测也必须充分反映各施工区的水土流失特征、水土保持工程建设的进度、数量、质量及其效益，发现问题，以便建设单位和有关部门有针对性地分区采取措施，有效控制水土流失，保护生态环境。水土保持监测范围为扰动地表面积，根据本工程建设特点、工程布局、可能造成的水土流失大小，将本项目监测范围划分为 2 个监测分区进行监测，即管线工程区、泵站工程区。为了水土保持监测的全面性、典型性和代表性，本方案在 2 个监测分区共布设 6 个监测点。详见表 6.3-1。

表 6.3-1 各监测分区监测点布设情况表

监测分区		监测点位	数量	备注
平原区	泵站工程区	施工扰动区	1	调查监测点
		临时堆土边坡	1	定位监测点
	管线工程及附属构筑物区	沟槽开挖区	1	调查监测点
		路面恢复区	1	遥感监测点
		植被恢复区	1	遥感监测点
		临时堆土边坡	1	定位监测点

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测设施设备及人员配备

根据《黑龙江省水土保持条例》：“从事水土保持监测、方案编制、技术评估的机构，应当遵守国家有关技术标准、规范和规程，不得伪造数据或者提供虚假报告。”

主要根据监测内容和方法等要求，根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）5.3.1 中规定，本项目监测人员为 3 人，监测期限为 2 年，监测人工费根据实际发生计算。

本工程监测费包括监测材料、设备费折旧和人工费，监测材料按实际需要计列；人工费根据监测工程量和工时计算。

根据监测内容和方法等要求，水土保持监测设备包括简易观测场所用观测材料、植被调查设备和面积。消耗型材料和监测设备见表 6.4-1。

表 6.4-1 水土保持监测设施数量表

序号	项目名称	单位	数量
一	土建设施		
1	简易水土流失观测场	个	3
二	设备及仪器		
1	皮尺	把	2
2	钢卷尺	把	2
3	土壤水分测定仪	个	2
4	测距仪	台	2
5	手持 GPS 定位仪	个	2
6	自记雨量计	台	1

6.4.2 水土保持监测成果

6.4.2.1 监测基本要求

(1) 每次监测前，需对监测仪器、设备进行检验，合格后方可投入使用。

(2) 监测时若发现重大问题应及时通报业主。

(3) 建立监测技术档案，技术档案应包括以下内容：

- 1) 水土保持的监测记录文件。
- 2) 水土保持设施的设计及建设文件。
- 3) 监测设备及仪器的校验文件。
- 4) 其它有关的技术文件资料等。

(4) 对每次监测结果进行统计分析，作出简要评价，每个季度及时报送业主和当地水行政主管部门；监测全部结束后，对监测结果作出综合评价与分析，编制本项目水土保持监测总报告，报送绥棱县水务局。

6.4.2.2 监测成果要求

(1) 水土保持监测成果

监测工作需要提交的监测成果包括监测实施方案、记录表、水土保持监测意见、监测季度报告、监测汇报材料、监测总结报告及相关图件、影像资料等。

1) 监测实施方案主要内容包括建设项目及项目区概况、水土保持监测的布局、内容、指标和方法、预期成果及形式、工作组织等。

2) 水土保持监测总结报告：包括项目及项目区概况、水土保持监测、监测结果分析、工程建设水土流失防治的经验和特点、项目综合评价及建议等内容。

3) 水土保持监测季报。反映监测过程中建设项目水土保持工作情况、水土保持措

施质量和进度等情况，特别因工程建设造成的水土流失及其防治情况。监测单位应每季度第一个月向审批水土保持方的水行政主管部门报送上一季度的监测季报。

4) 数据记录册。如果数据较多，可作为监测成果报告的附件单独成册。包括监测设备明细表，监测项目、方法、频次设计表，监测资料记录表，监测成果汇总表等。

5) 附图。监测图件主要包括工程地理位置图、水土流失防治责任范围图、工程建设前项目区水土流失现状图、水土保持措施布局图、工程竣工后项目区水土流失现状图等，作为监测成果报告的附图。

6) 监测影像资料主要包括：项目区现场监测照片、录像等现场影像资料。

(2) 水土保持监测成果质量要求

1) 每次监测前，需对监测仪器、设备进行检验，合格后方可投入使用。

2) 对每次监测结果进行统计对比分析，做出简要分析与评价；若发现异常情况，应立即通知建设单位与当地水土保持行政主管部门。

3) 及时对监测资料整理，每季度对监测结果进行统计与分析，编写季度监测报告表；监测工作全部结束后，对监测结果做出综合评价与分析，编写水土流失监测总结报告。建设单位将监测单位编制的监测实施方案、监测季度报告表、监测总结报告，及时报送当地水土保持行政主管部门及相关的监测机构存档、备案。

4) 监测成果可作为工程竣工验收的依据。

5) 根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161），本项目水土保持监测施行“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位应根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论，工程建设期间，因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后7日内报送水土流失危害事件报告。水土保持监测任务完成后，应于3个月内报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。

6.4.2.3 监测制度

(1) 每次监测前，需对仪器进行检验，合格后方可投入使用。

(2) 对每次监测结果进行统计分析作出简要评价，提出防治水土流失的建议。

(3) 建设单位委托监测单位后，项目开工前，监测单位应完成本项目的水土保持

监测实施方案并由建设单位报送给当地水行政主管部门。在工程建设期间，建设单位应于每季度的第一个月报送上季度的水土保持监测报告表，同时提供照片等影像资料，因降雨、大风或者人为原因发生严重水土流失危害事件的，应于事件发生一周内报告有关情况，水土保持监测任务完成后，应于3个月内报送本项目的水土保持监测总结报告。

(4) 监测单位要及时对监测成果进行整理、统计、分析和归档，协助建设单位在项目开工（含施工准备）前向有关水行政主管部门报送《生产建设项目水土保持监测实施方案》；工程建设期间，应于每季度的第一个月内报送上季度的《生产建设项目水土保持监测季度报告表》；因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后1周内报告有关情况；水土保持监测任务完成后，应于3个月内报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》，实行水土保持监测“绿、黄、红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿、黄、红”三色评价结论。本项目的水土保持监测报告和报告表由建设单位向绥棱县水务局报送上述报告和报告表。报送的报告书和报告表要加盖建设单位、监测单位公章，并由水土保持监测项目负责人的签字。

6.4.2.4 保障措施

(1) 组织领导措施

业主应自行监测或者委托有相应能力的单位承担本项目的水土流失监测任务，确保水土流失监测工作能按方案要求顺利完成。

(2) 技术保证措施

水土保持监测工作，须由具有相应监测能力和相应工作能力的水土保持技术人员承担。水土保持监测工作，须由具有相应监测能力和相应工作能力的水土保持技术人员承担。生产建设单位要根据水土保持监测成果和三色评价结论，不断优化水土保持设计，加强施工组织管理，对监测发现的问题建立台账，及时组织有关参建单位采取整改措施，有效控制新增水土流失。对监测总结报告三色评价结论为“红”色的，务必整改措施到位并发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收。各流域管理机构和水行政主管部门要进一步强化对水土保持监测成果的应用，将监测三色评价结论及时运用到监管工作中，有针对性地分类采取监管措施，不断增强监管的靶向性和精准性，提升监管效能和水平。

1) 对监测季报和总结报告三色评价结论为“绿”色的，可不进行现场检查和验收

核查。对监测季报和总结报告三色评价结论为“黄”色的，应随机抽取不少于 20% 的项目开展现场检查和验收核查。对监测季报和总结报告三色评价结论为“红”色的，应进行现场检查和验收核查。

2) 结合监督性监测工作，重点抽取三色评价结论为“绿”色的生产建设项目，对其监测成果的真实性进行检查，核实三色评价结论，为监督执法、责任追究、信用惩戒等提供依据。

3) 对存在未按时报送监测季报、监测季报不符合规定、作出不实三色评价结论以及监测工作未按有关规定开展等情形的，要根据生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准、水土保持信用监管“两单”制度等规定，依法依规追究生产建设单位、监测单位及相关人员的责任，列入水土保持“重点关注名单”及“黑名单”，纳入全国及省级水利建设市场监管服务平台及信用平台。

(3) 监督管理措施

监测技术和质量应接受上级监测管理机构的质量控制和考核，同时要通过水利部门的计量认证及考核。水土保持监测数据和成果实行报送制度，水土保持监测单位及技术人员应把本项目的监测数据及其整编成果按规定向建设单位和绥棱县水务局。

(4) 资金保证措施

水土保持监测费用按水土保持法的要求，应由工程业主支付。该费用应专款专用，保证监测工作的顺利进行。

7水土保持投资概算及效益分析

7.1 投资概算

7.1.1 编制原则及依据

1.编制原则

(1) 主体工程中具有水土保持功能措施的投资计入水土保持总投资中, 方案新增投资不再重复计列, 主体工程中具有水土保持功能措施的投资不作为新增投资中独立费用的取费基数;

(2) 投资概算编制的项目划分、费用构成、表格形式等依据水利工程概(估)算编制规定(水土保持工程)编写;

(3) 投资概算采用的编制依据、定额、费率、人工单价等均采用水土保持行业标准, 水、电、柴油等材料费用与主体工程保持一致, 价格水平年为 2025 年第一季度;

(4) 本项目需要的材料价格依据当地市场价格确定。

2.编制依据

(1) 《水利工程概(估)算编制规定》(水土保持工程)(水总〔2024〕323号);

(2) 《水土保持工程概算定额》(水总〔2024〕323号);

(3) 《水利工程施工机械台时费定额》(水总〔2024〕323号);

(4) 《关于印发<黑龙江省汽车运价规则>和<黑龙江省道路运输价格管理规定>的通知》(黑交发〔2014〕445号);

(5) 《关于公布取消和停止征收 100 项行政事业性收费工程的通知》(财综〔2008〕78号);

(6) 《关于进一步放开建设工程专业服务价格的通知》(发改价格〔2015〕299号);

(7) 《黑龙江省物价监督管理局和黑龙江省财政厅印发关于转发〈国家发展改革委关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知〉的通知》(黑价联〔2017〕23号);

(8) 《黑龙江省水利厅转发省物价监督管理局省财政厅关于降低水土保持补偿费收费标准的通知》(黑水函〔2017〕217号);

(9) 省财政厅等四部门关于印发《黑龙江省水土保持补偿费征收使用管理实施办

法》（黑财综〔2016〕21号）；

（10）水利部关于印发《水利工程概（估）算编制规定》（水土保持工程）及水利工程系列定额的通知（水总〔2024〕323号）。

7.1.2 编制说明与概算成果

7.1.2.1 费用构成

水土保持工程投资由工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费、独立费用和预备费、水土保持补偿费构成。

7.1.2.2 编制方法

根据水利部《水利工程概（估）算编制规定》（水土保持工程）的要求，各项工程单价计算方法如下：

（1）基础单价的编制

1）人工预算单价

本工程所在地位于绥化市绥棱县境内，根据费用标准，边远地区为一类区，人工工资预算单价为 6.57 元/工时。

2）主要材料预算价格

主要材料预算价格与主体一致，草种等根据市场调查价格。苗木、草籽的预算价格按当地市场价格加运杂费和采保费计算，采保费按照 1.1% 计取，密目网采保费按照 2.3% 计取。运杂费按照《黑龙江省汽车运价规则》（黑交发〔1998〕280 号）计算。

3）施工用水、用电价格

本工程用水、用电、柴油价格等与主体工程一致，施工用水为 2.0 元/m³，用电价格为 1.05 元/kw·h，0 号柴油预算价格 7507.53 元/t。

4）施工机械台时费

按照《水利工程施工机械台时费定额》（水总〔2024〕323 号）执行。

（2）取费费率

1）编制定额及取费标准

编制定额采用水总〔2024〕323 号《水土保持工程概算定额》。

2）建筑工程单价

建筑工程单价由直接费、间接费、利润和税金组成。直接费包括基本直接费、其他直接费。基本直接费包括人工费、材料费、机械使用费。安装工程单价由直接费、间接

费、利润、税金组成。直接费包括基本直接费、其他直接费。基本直接费包括人工费、材料费、机械使用费。定额费率详见表 7.1-1。

表 7.1-1 定额费率表

费用名称		费率（%）	计算基础
工程措施、施工临时措施单价费率	其他直接费	5.3	直接费
	间接费	5	直接工程费
	利润	7	直接工程费+间接费
	税金	9	直接工程费+间接费+利润
植物措施单价费率	其他直接费	3	直接费
	间接费	6	直接工程费
	利润	7	直接工程费+间接费
	税金	9	直接工程费+间接费+利润

（3）水土保持工程概算编制

1）工程措施

按设计工程量乘以工程单价进行编制；本项目不涉及设备及设备安装，故不计取安装费。

2）植物措施

按设计工程量乘以工程单价进行编制。

3）监测措施

1.水土保持监测

①土建设施及设备按设计工程量或设备清单乘以工程（设备）单价进行编制，

②安装费按设备费的百分率计算。

2.建设期观测费

建设期观测费按主体工程土建投资合计为基数，按下表内插计算。

表 7.1-2 建设期观测费取值表

主体工程土建投资（亿元）	0.1	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
建设期观测费（万元）	14	20	30	35	42	48	55	63	68	73	79	85
主体工程土建投资（亿元）	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	25	30
建设期观测费（万元）	90	98	106	113	119	126	133	140	147	153	185	210
主体工程土建投资（亿元）	40	50	65	80	100							
建设期观测费（万元）	260	300	357	400	450							

4）施工临时工程

施工临时工程包含临时防护工程、其他临时工程和施工安全生产专项三部分。其中临时防护工程指施工期为防治水土流失采取的临时防护措施，按设计工程量乘以单价编

制；其它临时工程按一至三部分投资合计的 2%计列；施工安全生产专项按一至四部分建安工作量（不含设备购置费）之和的 2.5%计列。

4) 独立费用

①建设管理费：

建设管理费包含项目经常费和技术咨询费。

(1) 项目经常费指建设单位在水土保持工程筹建、建设、竣工验收、总结等工作中发生的管理费用，其中水土保持竣工资收费根据同类项目市场价格进行计列；其他项目经常费按一至四部分投资合计的 2%计算。(2) 技术咨询费至委托第三方开展水土保持勘测设计成果咨询、评审的费用，本项目技术咨询费为水土保持后续设计的成果咨询、评审费，按一至四部分投资合计的 1.5%计算。

②工程建设监理费

参照《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕670 号）计算，并根据实际情况复核。

③科研勘测设计费

工程勘测设计费参照国家计委关于印发《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》的通知（计价格〔1999〕1283 号及国家发展改革委、建设部关于印发《水利、水电、电力建设项目前期工作工程勘察收费暂行规定》的通知（发改价格〔2006〕1352 号）。

水土保持方案编制费按实际合同额计算。

5) 预备费

基本预备费按新增投资第一至第五部分之和的 5%计算。

6) 水土保持补偿费

水土保持补偿费计算方法按《黑龙江省物价监督管理局和黑龙江省财政厅印发关于转发〈国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知〉的通知》（黑价联〔2017〕23 号）计算，对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积一次性计征，按照 1.2 元/m²（不足 1m² 的按 1m² 计）。本项目占地面积为 88200.00m²，水土保持补偿费为 105840.00 元。依据《关于印发〈黑龙江省水土保持补偿费征收使用管理实施办法〉的通知（黑财综〔2016〕21 号）》第十条“下列情形免征水土保持补偿费：(四)建设保障性安居工程、市政生态环境保护基础设施项目的”，本项目为市政生态环境保护基础设施项目，应免征水土保持补偿费。

7.1.2.3 概算成果

本工程水土保持总投资 199.60 万元，主体已列投资 45.08 万元，本方案新增水土保持投资为 154.52 万元。在方案新增投资中，施工临时工程投资 39.06 万元，监测措施投资 24.31 万元，独立费用 83.79 万元（其中工程建设监理费 16.50 万元），基本预备费 7.36 万元，水土保持补偿费 105840.00 元。依据《关于印发<黑龙江省水土保持补偿费征收使用管理实施办法>的通知（黑财综〔2016〕21 号）》第十条“下列情形免征水土保持补偿费：(四)建设保障性安居工程、市政生态环境保护基础设施项目的”，本项目为市政生态环境保护基础设施项目，应免征水土保持补偿费。

表 7.1-3 水土保持工程投资概算总表（单位：万元）

序号	工程或费用名称	建安 工程费	设备购置费	独立费用	小计	主体已列	合计
第一部分：工程措施						0.33	0.33
1	管线工程区					0.33	0.33
2	泵站工程区						
第二部分：植物措施						44.75	44.75
1	管线工程区					39.15	39.15
2	泵站工程区					5.6	5.6
第三部分：监测措施		24.31			24.31		24.31
1	水土保持监测	1.03			1.03		1.03
2	建设期观测费	23.29			23.29		23.29
第四部分：施工临时工程		39.06			39.06		39.06
(一)	临时防护工程	36.17			36.17		36.17
1	管线工程区	35.52			35.52		35.52
2	泵站工程区	0.65			0.65		0.65
(二)	其他临时工程	1.39			1.39		1.39
(三)	施工安全生产专项	1.51			1.51		1.51
第五部分：独立费用				83.79	83.79		83.79
(一)	建设管理费			12.47	12.47		12.47
(一)	项目经常费			10.84	10.84		10.84
(二)	技术咨询费			1.63	1.63		1.63
(三)	工程建设监理费			16.5	16.5		16.5
(四)	科研勘测设计费			54.82	54.82		54.82
一至五部分合计					147.16	45.08	192.24
六	基本预备费				7.36		7.36
七	水土保持补偿费						
	静态总投资				154.52	45.08	199.60

表 7.1-4 分部工程投资表 (单位: 万元)

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
第一部分: 工程措施					
(一)	管线工程区				
(二)	泵站工程区				
第二部分: 植物措施					
第三部分: 监测措施		24.31			24.31
(一)	水土保持监测	1.03			1.03
(二)	弃渣场稳定监测				
(三)	建设期观测费	23.29			23.29
第四部分: 临时措施		39.06			39.06
(一)	临时防护工程	36.17			36.17
1	管线工程区	35.52			35.52
2	泵站工程区	0.65			0.65
(二)	其他临时工程	1.39			1.39
(三)	施工安全生产专项	1.51			1.51
第五部分: 独立费用				83.79	83.79
(一)	建设管理费			12.47	12.47
(一)	项目经常费			10.84	10.84
(二)	技术咨询费			1.63	1.63
(二)	工程建设监理费			16.50	16.50
(三)	科研勘测设计费			54.82	54.82
1	工程勘测费				15.30
2	工程设计费				30.22
3	水土保持方案编制费				9.30
一至五部分合计					147.16
五	基本预备费				7.36
六	水土保持补偿费				
七	静态总投资				154.52

表 7.1-5 新增临时措施费用概算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	新增合计 (万元)
第一部分：临时措施					36.17
一	管线工程及附属构筑物区				35.52
1	编织袋土埂	m ³	1826.56	154.48	28.22
2	拆除土埂	m ³	1826.56	14.72	2.69
3	铺设密目网	m ²	12899	3.58	4.61
二	泵站工程区				0.65
1	编织袋土埂	m ³	31.20	154.48	0.48
2	拆除土埂	m ³	31.20	14.72	0.05
3	铺设密目网	m ²	330	3.58	0.12

表 7.1-6 独立费用表

编号	工程或费用名称	单位	系数	基价（万元）	合计 （万元）
第五部分：独立费用					83.79
一	工程建设管理费				12.47
(一)	项目经常费				10.84
1	水土保持验收费			6.50	6.50
2	其他项目经常费	%	2	108.46	4.34
(二)	技术咨询费	%	1.5	108.46	1.63
二	工程建设监理费			参照国家发展改革委、建设部以发改价格〔2007〕670号印发的《建设工程监理与相关服务收费管理规定》计算	16.50
三	科研勘测设计费				54.82
1	工程勘测费			参照国家发展改革委、建设部关于印发《水利、水电、电力建设项目前期工作工程勘察收费暂行规定》的通知（发改价格〔2006〕1352号），本工程按实际工作量调整。	15.30
2	工程设计费			参照国家计委、建设部关于发布《工程勘察设计收费管理规定》的通知计价格[2002]10号，本工程按实际工作量调整	30.22
3	水土方案编制费			按实际合同额计列	9.30

表 7.1-7 水土保持补偿费统计表

行政区划	征占地面积	计征面积	单价	合计
	（m ² ）	（m ² ）	（元/m ² ）	（元）
绥棱县	88200.00	88200.00	1.2	105840.00

表 7.1-8 监测措施费用表

序号	工程名称	单位	数量	单价	费用
一	水土保持监测				10250
(一)	土建设施				7800
1	简易水土流失观测场	个	3	2600	7800
(二)	设备及仪器				2450
1	皮尺	把	2	35	70
2	钢卷尺	把	2	10	20
3	土壤水分测定仪	个	2	250	500
4	测距仪	台	2	280	560
5	手持 GPS 定位仪	个	2	530	1060
6	自记雨量计	台	1	240	240
二	弃渣场监测				
三	建设期观测费			232860	232860
	合计				243110

表 7.1-9 主要材料运杂费计算表

序号	名称及规格	单位	每吨 运费/ 元	价格/元					
				原价	运杂费	采购及 保管费	到工地分 仓库价格	保险费	预算价格
1	柴油	t	5.36	7326.22	5.36	161.29	7331.58	14.65	7507.53
2	汽油	t	5.36	8325.04	5.36	183.27	8330.40	16.65	8530.32
3	密目网	m ²	0.02	1.5	0.02	0.03	1.52	0.00	1.55
4	编织袋	个	0.01	1.2	0.01	0.03	1.21	0.00	1.24

表 7.1-10 工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价 (元)	其中(元)						
				人工费	材料费	机械使用 费	其他直接 费	间接费	利润	税金
1	编织袋土埂	100m³	15448.40	7843.50	4136.47		634.94	630.75	927.20	1275.56
2	拆除拦挡	100m³	1472.16	1134.00			61.91	61.50	90.40	124.36
3	铺设密目网	100m²	357.60	108.00	169.31		14.70	14.60	21.46	29.53

表 7.1-11 新增主要工程量汇总表

项目	单位	土地整治工程	植被建设工程	临时防护工程	合计
编织袋拦挡	m ³			1857.76	1857.76
拆除拦挡	m ³			1857.76	1857.76
铺设密目网	m ²			13229	13229

7.2 效益分析

7.2.1 分析依据

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《生产建设工程水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）、《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774-2008）的要求进行分析。

7.2.2 分析原则

本工程水土保持措施实施的主要目的是：防止弃土弃渣以及流失土壤直接进入项目区周边区域，造成水土资源的流失和影响周边水环境质量；维护建筑工程的安全和正常运行，恢复工程扰动区环境，保护和保护工程区环境质量。因此，主要对方案实施后的防治目标的达到情况及工程建设对生态环境、水土资源等方面的损益情况进行分析。

7.2.3 防治效果预测

根据《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774-2008）的规定，方案在对主体工程设计中具有水保措施的工程的分析评价的基础上，对产生水土流失的区域采取临时防护、绿化、排导、拦挡等措施，按照方案设计的目标和要求，各项措施实施后，因工程建设带来的水土流失将得到有效控制，同时工程完工后，开挖面、裸露面得到有效的防护。施工中破坏的植被采取了前述水保措施后将逐步恢复，植物种类得以保护，整个生态系统将更趋稳定，保水保土能力将有所提高。治理效果是显著的。

本项目建设区面积 8.82hm^2 ，造成水土流失面积 8.82hm^2 ；对各建设区域分别采取相应的水土流失治理措施后，水土保持措施防治面积 8.82hm^2 （植物措施防治面积 0.18hm^2 ）。详见表 7.2-1。

表 7.2-1 施工期各类工程指标面积计算表（单位： hm^2 ）

项目分区	扰动地 表面积	建筑及 硬化面 积	水土保持措施防治面积				可实施林草 措施面积
			工程措 施	植物措 施	临时措 施	小计	
泵站工程区	0.04	0.04			0.04	0.04	0.01
管线工程区	8.78	8.78			8.78	8.78	0.17
合计	8.82	8.82			8.82	8.82	0.18

各项指标计算公式见表 7.2-2。

表 7.2-2 工程指标面积计算表

六项目标值		目标值	评估依据	单位	数量	实现值	结果
六大指标	水土流失治理度(%)	97	水土流失治理达标面积	hm ²	8.81	99.94%	达标
			水土流失总面积	hm ²	8.82		
	土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量	t/km ² ·a	200	1.0	达标
			治理后的平均土壤流失强度	t/km ² ·a	200		
	渣土防护率(%)	98	采取措施的临时堆土量	万 m ³	2.28	99.56%	达标
			临时堆土总量	万 m ³	2.29		
	表土防护率(%)	98	保护表土量	万 m ³	0.03	99.98%	达标
			可剥离表土量	万 m ³	0.03		
	林草植被恢复率(%)	97	林草植被面积	hm ²	0.18	100.00%	达标
			可恢复林草植被面积	hm ²	0.18		
	林草覆盖率(%)	2.0	林草植被面积	hm ²	0.18	2.04%	达标
			工程建设区面积	hm ²	8.82		

本方案实施后,工程扰动地表基本得到全面治理,项目建设引起的水土流失得到防治。按照方案设计的目标和要求,到设计水平年,本项目水土流失治理面积 8.82hm²,其中林草植被建设面积 0.18hm²,可减少水土流失量 439t。对项目建设引起的水土流失治理度 99.94%,土壤流失控制比为 1.0,渣土防护率 99.56%,表土保护率 99.98%,林草植被恢复率 100.00%,林草覆盖率 2.04%,各项指标均达到目标值。

7.2.4 水土保持效益分析

(1) 生态效益

通过在工程建设区建设期间采取必要的表土保护、植被恢复等水土保持综合防治措施体系,能够有效减少或基本遏制项目建设区的新增水土流失,而且还能增加项目区的绿地面积,促进生态系统的良性循环。

(2) 社会效益

以水土保持综合治理为基础,立足水土资源,实现土地利用与资源开发相结合,达到保持水土,提高土地生产力,经水土保持综合治理,项目区的生态环境将有较大改善。

水土保持方案实施后工程新增水土流失得到有效控制,林草覆盖率得到提高,使自然景观得到最大程度的恢复,同时水土保持工程施工,提高了当地居民的水土保持意识,

并为当地提供一定数量的就业机会，吸引当地和外地的剩余劳动力，部分当地居民在施工过程中可获取一定的报酬，增加了家庭收入，对改善人们的生活水平有一定的帮助。

（3）经济效益

本项目在可复耕区域实施了恢复耕地措施，保护了珍贵的耕地资源，改善了项目区的土地利用结构，保证了工程的安全运行。项目的建设有助于区域经济进一步发展，对于经济发展有积极的推进作用。

8水土保持管理

8.1 组织管理

本工程水土保持方案的水土保持措施由建设单位组织实施。建设单位首先建立健全工程的水土保持组织领导体系，成立水土保持工程领导小组，负责工程建设中的水土保持管理和实施工作，按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位保质保量地完成水土保持各项措施。在施工过程中应配备水保专业人员，以解决措施实施过程中的技术问题，并接受当地水行政主管部门的监督检查。同时对施工单位组织《中华人民共和国水土保持法》学习、宣传工作，提高工程建设者的水土保持自觉行动意识。具体实施保证措施如下：

（1）建立防治目标责任制。将水土流失防治目标按年度分解，纳入工程建设单位负责人的年度责任目标考核中，落实奖惩措施，限期治理。

（2）完善现场监督检查制度。水保监督检查实行定员定责，监督人员应按照本工程建设进度，定时前往现场检查各项水保措施的落实情况，发现问题，及时纠正。

（3）完善水保方案年检制度。建立水保方案年检制度，检查落实当年完成的水土流失治理工程量和投资总额，若发现未完成当年的治理任务，要提出整改意见，追加下一年度的治理任务。

（4）加强对施工队伍的管理。建设单位在施工期间要定期向施工人员进行《中华人民共和国水土保持法》的宣传工作；施工期划定施工活动范围，严格控制和管理运输机械的运行范围，不得随意行驶，任意碾压，并在出入口竖立保护地表及植被的警示牌，提醒作业人员；施工单位不得随意占地，防止扩大对地表的扰动范围，并注意施工及生活用火安全，防止因火灾烧毁地表植被。水土保持列入工程招标合同条例中，施工中推行施工工程单位法人责任制。

（5）建立水土保持工程档案，以及向水行政主管部门报告建设信息和水土保持工作情况等要求。

8.2 后续设计

水土保持方案经批准后，生产建设规模发生重大变化时，根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部第 53 号令）和《黑龙江省水土保持条例》，生产建设单位应当及时补充、修改水土保持方案，并报原审批机关批准。水土保持工程的后续设计主要为水土保持方案的初步设计、施工图设计，由于本方案已经施工，那么本项目后续设计应在批复方案的基础上，按有关技术规范对接下来将要施工的项目进行单项工程设

计，将各项治理措施定点定位，明确施工工序和工艺，应确保工程投资控制在方案的投资之内。

8.3 水土保持监测

根据《中华人民共和国水土保持法》《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）及相关法律法规等规定要求，开展本项目水土保持监测，是建设单位应当履行的一项法定义务。监测主要内容如下：

（1）项目开工前制定监测实施方案，开展水土保持监测。工程建设期间，编制监测季报，同时要提供重点监测时段的照片等影像资料，并对严重水土流失和危害事件报告相关情况，监测成果定期向水行政主管部门报送。

（2）分析整理监测数据，监测检查水土保持设施运行情况，确定采取水土保持措施后，水土流失控制效果是否满足开发建设项目水土流失防治要求。

（3）在监测过程中，建设单位应当在其官方网站公开水土保持监测季报，同时在建设单位项目部和施工项目部公开水土保持监测季报。发生严重水土流失事件时，生产建设单位应当在1周内向水行政主管部门报送水土流失危害事件报告。同时水土保持监测成果可采用纸质或是电子文档的形式报送给水土保持方案审批机关的同级水行政主管部门，并由其向其他（下级）水行政主管部门转送。

（4）根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》水保〔2019〕160号、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161），本项目水土保持监测施行“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位应根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。水行政主管部门将三色评价结论作为实施重点监管，开展责任追究或信用惩戒的重要依据，要将监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

（5）分析整理监测数据，监测检查水土保持设施运行情况，确定采取水土保持措施后，水土流失控制效果是否满足开发建设项目水土流失防治要求。

（6）竣工验收时提交监测总结报告，作为工程水土保持设施验收的依据。

8.4 水土保持监理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》水保〔2019〕160号，凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程监理。其中征地面积在 20hm^2 以上或挖填土石方总量在20万 m^3 以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师。征地面积在 200hm^2 以上或挖填土石方总量在200万 m^3 以上的项目，应当配备具有水土保持施工监理专业资质的单位承担监理任务；本项目征地 8.82hm^2 ，挖填土石方总量5.84万 m^3 ，水土保持工程监理可由主体工程监理单位代行监理，采取跟踪、旁站等监理方法，对水土保持工程的质量、进度及投资等进行控制，对水土保持工程实行信息管理和合同管理，确保工程如期完成。

水土保持监理的主要内容为水土保持工程合同管理，按照合同控制工程建设的投资、工期和质量，并协调有关各方的关系，包括水土保持方案实施阶段的招标工作、勘测设计、施工等建设全过程的监理。

施工期的水土保持监理措施主要为协助项目法人编写开工报告；拍摄现场临时措施施工影像资料；审查承包商选择的分包单位；组织设计交底和图纸会审；审查承包商提出的施工技术措施、施工进度计划和资金、物资、设备计划等；督促承包商执行工程承包合同，按照国家和行业技术标准和批准的设计文件施工；监督工程进度和质量，检查安全防护措施；核实完成的工程量；签发工程付款凭证，整理合同文件和技术档案资料；处理违约事件；协助项目法人进行工程各阶段验收，提出竣工验收报告。

8.5 水土保持施工

为了保证工程水土保持方案提出的各项水土保持防治措施的实施和落实，本方案采取业主治理的方式，派专人负责工程建设中的水土保持管理和实施工作，按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位保质保量地完成水土保持各项措施，保证水土保持工程效益的充分发挥。同时对施工单位组织《中华人民共和国水土保持法》学习、宣传工作，提高工程建设者的水土保持自觉行动意识。同时应配备水保专业人员，以解决措施实施过程中的技术问题，接受当地水行政主管部门的监督检查。

8.6 水土保持设施验收

根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管办法的通知》（办水保〔2019〕172号）生产建设单位是生产建设项目水土保持设施验收的责任主体，应当在生产建设项目投产使用或者竣工验收前，自主开展水土保持设施验收，完成报备并取

得回执。

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水利部，水保〔2019〕160号），水土保持设施自主验收报备应当提交水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。其中，实行承诺制或备案制管理的项目，只需要提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。主体工程投入运行前必须验收水土保持设施。验收内容、程序等按《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）和《黑龙江省水利厅关于转发〈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〉的通知》（黑水函〔2017〕543号）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管路办法的通知》（办水保〔2019〕172号）执行。

生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告，公示时间不得少于20个工作日。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。生产建设单位应当在水土保持设施验收通过3个月内，向审批水土保持方案的水行政主管部门或者水土保持方案审批机关同级水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。水土保持工程验收后，应由项目法定代表人负责对项目建设区的水土保持设施进行后续管理与维护，运行管理维修费用从运行费用中列支；项目建设区的水土保持设施应由项目法定代表人移交土地权属单位或个人。

附表

编织土袋拦挡单价分析表

定额编号：03056

工作内容：装土、封包、堆筑

单位：100m³

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费				12614.90
（一）	基本直接费				11979.97
1	人工费				7843.50
	人工	工时	1162	6.75	7843.50
2	材料费				4136.47
	粘土	m ³	118		0.00
	编织袋	个	3300	1.24	4095.51
	其它材料费	%	1		40.96
（二）	其他直接费	%	5.3		634.94
二	间接费	%	5		630.75
三	利润	%	7		927.20
四	税金	%	9		1275.56
	合计				15448.40

编织土袋拆除单价分析表

定额编号：03057

工作内容：拆除、清理

单位：100m³堰体方

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费				1229.93
（一）	基本直接费				1168.02
1	人工费				1134.00
	人工	工时	168	6.75	1134.00
2	材料费				34.02
	零星材料费	%	3		34.02
（二）	其他直接费	%	5.3		61.91
二	间接费	%	5		61.50
三	利润	%	7		90.40
四	税金	%	9		124.36
	合计				1506.18

密目网苫盖单价分析表

定额编号：03003

工作内容：场内运输、铺设、接缝

单位：100m²

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费				292.01
（一）	基本直接费				277.31
1	人工费				108.00
	人工	工时	16	6.75	108.00
2	材料费				169.31
	密目网	m ²	107	1.55	165.99
	其它材料费	%	2		3.32
（二）	其他直接费	%	5.3		14.70
二	间接费	%	5		14.60
三	利润	%	7		21.46
四	税金	%	9		29.53
五	扩大	%	10		
	合计				357.60

绥棱县发展和改革局文件

棱发改发[2024]35号



关于绥棱县排水管道改造 及北部区雨水管网新建项目 可行性研究报告的批复

绥棱县排水站：

你单位报来的《关于绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目可行性研究报告的请示》收悉。依据评审单位意见，现批复如下：

一、项目的建设能够有效改善城市环境，保障居民出行安全，增强城市防洪能力。同意实施该项目（投资项目编码2404-231226-04-01-547603）。项目单位为绥棱县排水站。

二、项目建设地点位于绥棱县绥棱镇城区内。

三、项目的主要建设规模及内容

本项目新建及改造排水管道总长度 12805 米，其中：老旧

排水管道分流改造 8285 米，管径 d300-d2000；现状老旧管道修复改造 4520 米，管径为 d300-d1400。建设泵站 1 座，设计规模为 3 立方米/秒。

四、投资估算及资金来源

本项目总投资估算为 8042.75 万元。其中：工程费用 6142.33 万元，工程建设其他费 1175.91 万元，基本预备费 724.51 万元。资金来源为申请中央预算内投资和地方自筹。

五、建设年限

2024 年 5 月至 2024 年 11 月。

六、招标投标

按国家法律法规规定，项目应该招标的事项应全部实行公开委托招标，招标范围、组织形式和招标方式如发生变化需报我局批准。

七、审批项目的相关文件分别是县自然资源局建设用预审、县自然资源局建设项目选址批复文件陵自然资发【2024】13 号。

八、如需对本项目批复文件所规定的有关内容进行调整，请按照有关规定，及时以书面形式向我局提出调整申请，我局将根据项目具体情况，出具书面确认意见或者重新办理审批手续。

九、请绥陵县排水站根据本批复文件，在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、安全生产、

环境影响评价等相关报建手续，并按要求搞好工程设计。

十、本文件有效期为二年。

绥棱县发展和改革局

2024年4月15日



绥棱县发展和改革局文件

棱发改发[2025]13号



关于绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网 新建项目初步设计的批复

绥棱县排水站：

你单位报来的《关于绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目初步设计的请示》及相关材料收悉。依据评审意见，经研究，同意绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目初步设计，现批复如下：

一、建设规模及主要工程内容

新建及改造排水管道总长度 12884 米，其中：新建及改造雨水管道 6589.3 米，新建及改造雨水连接管 1899 米；新建及改造排水管道 4395.7 米；管径 d300-d2000。建设雨水泵站 1 座，设计规模为 3 立方米/秒。

项目建设规模及主要内容合理，符合工程建设实际需要。

二、工程技术方案

(一) 北部区雨水系统

1. 创业路雨水系统

(1) 创业路雨水干管

沿创业路(红星街-北一街)由南向北敷设雨水干管,至雨水泵站折向西北,排入吉长北沟。新建雨水管线长 1234.8 米,管径 d1000-d2000,管材采用钢筋混凝土管,滑动橡胶圈柔性接口。其中:d1000 管长 223.4 米,d1200 管长 262.2 米,d1500 管长 318.1 米,d2000 管长 431.1 米。流速 0.75~3.5 米/秒,管底埋深 1.8~4.6 米,管底坡度 1~4‰。

(2) 创业路雨水支管

新建创业路雨水支管长 96 米,管径 d800,流速 0.75~3.5 米/秒,管底埋深 1.7~4.6 米,管底坡度 1~20‰。

(3) 红星街雨水支管

沿红星街(兴林路-创业路)由东向西敷设雨水支管,新建雨水管道长 221 米,管径 d800,流速 0.75~1.7 米/秒,管底埋深 2.0~3.2 米,管底坡度 5‰。沿红星街(铁东一路-创业路)由西向东敷设雨水支管,新建雨水管道长 174 米,管径 d800,流速 0.75~0.8 米/秒,管底埋深 1.7~2.7 米,管底坡度 1‰。

(4) 中心北路雨水支管

沿中心北路(铁东一路-创业路)由西向东敷设雨水支管,新建雨水管道长 130.9 米,管径 d1000,流速 0.75~0.9 米/秒,管底埋深 2.6~3.10 米,管底坡度 1‰。沿中心北路(兴林路-创业路)由东向西敷设雨水支管,新建管道长 186 米,管径 d600~d800,

其中：d600 管长 85 米，d800 管长 101 米。流速 0.75~1.1 米/秒，管底埋深 1.5~2.2 米，管底坡度 1‰。

(5) 规划一街雨水支管

沿规划一街（铁东路-创业路）由西向东敷设雨水支管，新建雨水管道长 120 米，管径 d1500，流速 0.75~1.2 米/秒，管底埋深 2.7~3.5 米，管底坡度 1‰。

沿规划一街（兴林路-创业路）由东向西敷设雨水支管，新建雨水管道长 231.4 米，管径 d800~d1200。其中：d800 管长 7.4 米，

d1000 管长 98 米，d1200 管长 126 米。流速 0.75~2.3 米/秒，管底埋深 2.4~3.3 米，管底坡度 5‰。

2. 东北湖大街雨水系统

(1) 东北湖大街雨水干管

东北湖大街雨水干管（东兴路-中心路）起于东北湖大街与东兴路交叉口，由东向西敷设，至中心路折向北，排入现状中心路雨水干管。

(2) 繁华大街北雨水支管

沿繁华大街（东城路-东兴路）由西向东敷设雨水支管，新建雨水管道长 1171.5 米，管径 d800，流速 0.75~0.9 米/秒，管底埋深 1.6~3.1 米，管底坡度 1.5‰。

(3) 惠民路雨水支管

沿惠民路（繁盛大街-繁华大街）由南向北敷设雨水支管，新建雨水管道长 305.4 米，管径 d800，流速 0.75~1.1 米/秒，管底埋深 2.4~3.3 米，管底坡度 2‰。

(4) 丰收路雨水支管

沿丰收路（繁盛大街-繁华大街）由南向北敷设雨水支管，新建雨水管道 304.8 米，管径 d800，流速 0.75~1.2 米/秒，管底埋深 1.6~1.9 米，管底坡度 2.5‰。

沿丰收路（繁华大街-广场街）由南向北敷设雨水支管，新建管道长 160 米，管径 d600，流速 0.75~0.9 米/秒，管底埋深 1.5~1.9 米，管底坡度 2‰。

（5）广场街雨水支管

沿广场街（丰收路-东城路）由东向西敷设雨水支管，新建雨水管道长 204.1 米，管径 d800，流速 0.75~0.9 米/秒，管底埋深 2.2~2.9 米，管底坡度 1.5‰。

（二）中部区雨水系统

1. 规划五街雨水系统

规划五街雨水干管（中心路-马家沟）起于规划五街与育才路交叉口，由东向西敷设，末端排入马家沟。沿规划五街（中心路-兴林路）由东向西敷设雨水干管，新建雨水管道长 910.5 米，管径 d1000~1500，其中：d1000 管长 364.1 米，d1400 管长 370 米，d1500 管长 176.4 米。流速 0.75~4.1 米/秒，管底埋深 3.2~5.9 米，管底坡度 2~12‰。

沿兴林路（东北湖大街-规划五街）由南向北敷设雨水支管，新建雨水管道长 298 米，管径 d800~d1400，其中：d800 管长 226 米，d1400 管长 72 米。流速 0.75~3.9 米/秒，管底埋深 3.0~6.6 米，管底坡度 3~25‰。

沿七一路（南林街-规划五街）由南向北敷设雨水支管，新建雨水管道长 294 米，管径 d800，流速 0.75~3.9 米/秒，管底埋深

2.1~3.5 米，管底坡度 3~25‰。

（三）北部区排水系统

1. 创业路排水管道

创业路（规划一街-红星街）排水管道，起于创业路与红星街交叉口，沿创业路由南向北敷设，至现状截流干管。开挖修复排水管道 137.9 米，管径 d600~d1200，其中，d600 管长 36.7 米，d800 管长 23.9 米，d1000 管长 4 米，d1200 管长 73.3 米。流速 0.6~2.0 米/秒，管底埋深 2.0~3.0 米，管底坡度 1-3‰。与雨水管道交叉，改造排水管道 7.7 米，管径 DN800。

2. 创业路排水管道

创业路（红星街-兴林路）排水管道，起于创业路与红星街交叉口，沿创业路由北向南敷设，至现状排水干管。开挖修复排水管道 90 米，管径 d800。流速 0.6~2.4 米/秒，管底埋深 2.0~2.3 米，管底坡度 3-8‰。

3. 兴林路排水管道

兴林路（中心北路-红星街）排水管道，起于兴林路与红星街交叉口，沿兴林路由南向北敷设，至现状排水干管。开挖修复排水管道 130.1 米，管径 d800。流速 0.6~2.4 米/秒，管底埋深 2.1~2.6 米，管底坡度 3-8‰。

4. 兴林路排水管道

兴林路（规划五街-红星街）排水管道，起于兴林路与规划五街交叉口，沿兴林路由南向北敷设，至现状排水干管。开挖修排水管道 46.4 米，管径 1200。流速 0.6~3.2 米/秒，管底埋深 2.1~4.4 米，管底坡度 1-23‰。

5. 林兴路排水管道

林兴路（规划五街-红星街）排水管道，起于林兴路与规划五街交叉口，沿林兴路由南向北敷设，至现状排水干管。开挖修复排水管道 15.1 米，管径 d500。流速 0.6~1.4 米/秒，管底埋深 2.1~2.7 米，管底坡度 5‰。

6. 红星街排水管道

红星街（兴林路-林兴路）排水管道，起于红星街与林兴路交叉口，沿红星街由东向西敷设，至现状排水干管。开挖修复排水管道 224.6 米，管径 d600。流速 0.6~2.1 米/秒，管底埋深 2.3~3.4 米，管底坡度 8‰。

7. 规划五街排水管道

规划五街（七一路-育才路）排水管道，起于规划五街与育才路交叉口，沿规划五街由东向西敷设，至现状排水干管。开挖修复排水管道 300.7 米，管径 d600~d1200。其中，d600 管长 103.2 米，d1000 管长 68.5 米，d1200 管长 129 米。流速 0.6~2.9 米/秒，管底埋深 2.1~4.1 米，管底坡度 8‰。

8. 东风路排水管道

东风路（规划五街-前进街）排水管道，起于东风路与前进街交叉口，沿东风路由南向北敷设，至现状排水干管。开挖修复排水管道 61.7 米，管径 d800。流速 0.6~2.4 米/秒，管底埋深 2.0~3.5 米，管底坡度 3~12‰。

9. 截流干管排水管道

截流干管（创业路-铁东路）排水管道，起于截流干管与创业路交叉口，沿现状沟道南侧由东向西敷设，至现状排水干管。与

泵站压力出水管交叉，开挖改造排水管道 12.4 米，管径 DN800。
流速 0.6~1.5 米/秒，管底埋深 2.0~2.2 米，管底坡度 8‰。

(四) 中部区排水系统

1. 广场街排水管道

广场街（东城路-丰收路）排水管道，起于广场街与丰收路交叉口，沿广场街由东向西敷设，至现状排水干管。开挖修复排水管道 142.8 米，管径 d600。流速 0.6~0.9 米/秒，管底埋深 2.4~3.1 米，管底坡度 1.5‰。

2. 广场街排水管道

广场街（安民路-市场路）排水管道，起于广场街与市场路交叉口，沿广场街由东向西敷设，至现状排水干管。开挖修复排水管道 47.9 米，管径 d600。流速 0.6~1.0 米/秒，管底埋深 2.3~2.5 米，管底坡度 2‰。

3. 繁华大街排水管道

繁华大街（益民路-中心路）排水管道，起于繁华大街与益民路交叉口，沿繁华大街由西向东敷设，至现状排水干管。开挖修复排水管道 65.4 米，管径 d1000。流速 0.6~2.0 米/秒，管底埋深 2.2~4.7 米，管底坡度 1~23.7‰。

4. 繁荣大街排水管道

繁荣大街（规划五路-益民路）排水管道，起于繁荣大街与规划五路交叉口，沿繁荣大街由西向东敷设，至现状排水干管。开挖修复排水管道 23.3 米，非开挖修复 6 米，管径 d500~d1000。其中，d500 管长 21.5 米，d800 管长 6 米，d1000 管长 1.8 米。流速 0.6~1.3 米/秒，管底埋深 2.1~3.7 米，管底坡度 1~4‰。

5. 繁荣大街排水管道

繁荣大街（益民路-东兴路）排水管道，起于繁荣大街与东兴路交叉口，沿繁荣大街由东向西敷设，至现状排水干管。开挖修复排水管道 754.3 米，管径 d400~d1400。其中，d400 管长 12.7 米，d500 管长 155.4 米，d600 管长 80.4 米，d800 管长 117.8 米，d1000 管长 147.3 米，d1400 管长 240.7 米。流速 0.6~3.9 米/秒，管底埋深 1.9~4.6 米，管底坡度 1~30‰。

6. 益民路排水管道

益民路（繁盛大街-繁荣大街）排水管道，起于益民路与繁荣大街交叉口，沿益民路由南向北敷设，至现状排水干管。开挖修复排水管道 400.9 米，管径 d300~d800。其中，d300 管长 15.1 米，d600 管长 21.4 米，d800 管长 364.4 米。流速 0.6~2.1 米/秒，管底埋深 2.2~3.8 米，管底坡度 3~6‰。

7. 学园南路排水管道

学园南路（繁盛大街-繁荣大街）排水管道，起于学园南路与繁荣大街交叉口，沿学园南路由南向北敷设，至现状排水干管。

开挖修复排水管道 344.8 米，管径 d500~d800。其中，d500 管

长 48.1 米，d600 管长 36.4 米，d800 管长 260.3 米。流速 0.6~2.0 米/秒，管底埋深 2.1~3.2 米，管底坡度 1~10‰。

8. 中心路排水管道

中心路（繁华大街-繁盛大街）排水管道，起于中心路与繁华大街交叉口，沿中心路由北向南敷设，至现状排水干管。开挖修

复排水管道 21.6 米，管径 d1000。流速 0.6~1.0 米/秒，管底埋深 3.3~3.7 米，管底坡度 1‰。

9. 双鑫路排水管道

双鑫路（繁盛大街-繁荣大街）排水管道，起于双鑫路与繁盛大街交叉口，沿双鑫路由北向南敷设，至现状排水干管。开挖修复排水管道 215.8 米，管径 d500~d800。其中，d500 管长 22.1 米，d600 管长 68.6 米，d800 管长 125.1 米。流速 0.6~3.4 米/秒，管底埋深 2.2~3.0 米，管底坡度 2~10‰。

10. 市场路排水管道

市场路（繁华大街-繁盛大街）排水管道，起于市场路与繁华大街交叉口，沿市场路由北向南敷设，至现状排水干管。开挖修复排水管道 363.9 米，管径 d400~d500。其中，d400 管长 35.2 米，d500 管长 328.7 米。流速 0.6~0.7 米/秒，管底埋深 2.1~2.9 米，管底坡度 1.2‰。

11. 东城路排水管道

东城路（繁荣大街-园林大街）排水管道，起于东城路与园林大街交叉口，沿东城路由南向北敷设，至现状排水干管。开挖修复排水管道 140.5 米，管径 d800。流速 0.6~1.2 米/秒，管底埋深 2.1~3.2 米，管底坡度 1‰。

12. 丰收路排水管道

丰收路（广场街-繁华大街）排水管道，起于丰收路与广场街交叉口，沿丰收路由北向南敷设，至现状排水干管。开挖修复排水管道 63.4 米，管径 d600。流速 0.6~1.2 米/秒，管底埋深 2.1~

2.4 米，管底坡度 1~3‰。与雨水管道交叉，排水管道改造长度为 30m，管径 d400mm。

13. 丰收路排水管道

丰收路（繁华大街-繁盛大街）排水管道，起于丰收路与繁华大街交叉口，沿丰收路由北向南敷设，至现状排水干管。开挖修复排水管道 179.3 米，管径 d600。流速 0.6~0.7 米/秒，管底埋深 1.7~3.5 米，管底坡度 1~3‰。

14. 丰收路排水管道

丰收路（繁盛大街-繁荣大街）排水管道，起于丰收路与繁盛大街交叉口，沿丰收路由北向南敷设，至现状排水干管。开挖修复排水管道 221.7 米，管径 d500~d800。其中，d500 管长 3.2 米，d600 管长 25.6 米，d800 管长 192.9 米。流速 0.6~2.4 米/秒，管底埋深 2.2~3.8 米，管底坡度 3~8‰。

15. 丰收路排水管道

丰收路（繁荣大街-兴旺街）排水管道，起于丰收路与兴旺街交叉口，沿丰收路由南向北敷设，至现状排水干管。开挖修复排水管道 13.4 米，管径 d600。流速 0.6~1.2 米/秒，管底埋深 2.2~2.6 米，管底坡度 3‰。

16. 惠民路排水管道

惠民路（繁华大街-繁盛大街）排水管道，起于惠民路与繁华大街交叉口，沿惠民路由北向南敷设，至现状排水干管。开挖修复排水管道 87.8 米，管径 d500~d600。其中，d500 管长 32.8 米，d600 管长 55 米。流速 0.6~0.8 米/秒，管底埋深 1.9~3.5 米管底坡度 1.2~8‰。

17. 惠民路排水管道

惠民路（繁盛大街-繁荣大街）排水管道，起于惠民路与繁盛大街交叉口，沿惠民路由北向南敷设，至现状排水干管。开挖修复排水管道 178.9 米，管径 $d500 \sim d800$ 。其中， $d500$ 管

长 54 米， $d600$ 管长 5.8 米， $d800$ 管长 119.1 米。流速 $0.6 \sim 1.1$ 米/秒，管底埋深 $2.2 \sim 4.6$ 米，管底坡度 $1.5 \sim 3\%$ 。

（五）南部区排水系统

西城路排水管道

西城路（规划七街-鸡讷公路）排水管道，起于西城路与规划七街交叉口，沿西城路由北向南敷设，至现状排水干管。开挖修复排水管道 37.4 米，管径 $d300$ 。流速 $0.6 \sim 1.2$ 米/秒，管底埋深 $1.0 \sim 1.3$ 米，管底坡度 10% 。

（六）雨水提升泵站

新建一体化雨水泵站 1 座，占地面积 380 平方米，设计规模为 3 立方米/秒。新建雨水泵站建设地点位于创业路西侧。一体化泵站直径 5 米，泵站设置提篮式格栅 1 台；设置潜水轴流泵 3 台，单泵参数：设计流量 1 立方米/秒，扬程 7 米，功率 110 千瓦；配套设置 PLC 自动控制系统。泵站配套设置闸门井及进出水管线。电源采用 10kV 双回路架空线路，设置 630 千伏安箱式变压器 2 台供电线路 80 米。用电负荷为二级负荷，安装负荷为 323.5 千瓦。泵站周围设置围栏 150 米，道路硬化面积 127.11 平方米。

（七）雨水提升泵站出水管

新建泵站至吉长北沟重力出水管长 48.4 米，管径为 $d2000$ ，管材为钢筋混凝土管，滑动橡胶圈柔性接口；新建泵站至吉长北

沟压力出水管长 51.5 米,管径为 DN1000-DN1500,其中:DN1000 管长 21.2 米, DN1500 管长 30.3 米,管材为球墨铸铁管,胶圈接口;新建截留干管 2.4 米,管径 DN800,管材为 PE100 管,胶圈接口。

(八) 附属工程

1. 雨水连接管及雨水口

新建雨水连接管 1899 米,管径 d300,管材采用钢筋混凝土管,滑动橡胶圈柔性接口。新建雨水口 326 座,采用双算式平算雨水口,尺寸 1560×400 毫米。新建 d2000 浆砌石八字出水口 1 座新建 DN1000 浆砌石八字出水口 2 座。

2. 检查井

检查井采用国标钢筋混凝土结构,井盖采用防盗型铸铁井盖。

(九) 道路恢复

管线施工后按原有路面结构层设计要求进行路面恢复。

三、项目建设期

该项目建设工期为项目建设工期为 2025 年 4 月至 2025 年 12 月。

四、工程投资概算及资金来源

核定定项目总概算为 8290.71 万元,其中:工程费用 6643.33 万元,工程建设其他费 1252.58 万元,预备费 394.80 万元。资金来源为超长期国债和地方自筹。

概算与可研估算相比较,增加 247.9 万元,增加比例 3.08%。

附件: 投资概算表

(此页无正文)

绥棱县发展和改革局

2025年2月24日



中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第231226202400010

号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设工程符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。



发证机关

日期



建设单位（个人）	绥棱县排水站
建设项目名称	黑龙江省绥化市绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目
建设位置	绥棱县绥棱镇城区内
建设规模	新建及改造排水管道总长度 12805 米，其中：新建 8285 米 现状老旧管道修复改造 4520 米。 建设泵站 1 座（地下构筑物）
附图及附件名称	

遵守事项

- 一、本证是经自然资源主管部门依法审核，建设工程符合国土空间规划和用途管制要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随便变更。
- 四、自然资源主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
- 五、本证所需附图及附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

弃土接收协议

甲方：绥棱县排水站

乙方：绥棱县城市建设服务中心

双方本着平等互利、友好协商的原则，依据《中华人民共和国民法典》等法律法规的规定，结合本工程实际情况，为明确各方案责任，遵守平等、自愿、公平和诚实信用的原则，就 绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目 土石方废弃事宜达成以下协议，以共同遵守：

一、工程概况

甲方建设绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目，项目废弃土石方由乙方负责接收，乙方存放在绥棱县铁东路西侧土场内（事后用于绥棱县城市建设使用），土石方预计 5.12 万立方米，数量按实际发生确定。

二、协议内容

- 1、甲方将项目建设产生弃方运输至绥棱县铁东路西侧合法区域，并由乙方负责弃方的安全及相应的水土流失防治责任。
- 2、甲方派专门人员在现场负责运输车辆，以保证乙方弃土运输的顺利进行。
- 3、弃方处理产生的费用由甲乙双方另行协商确定。
- 4、本协议经双方代表签字盖章生效，一式两份，双方各执一份。

甲方：绥棱县排水站



乙方：绥棱县城市建设服务中心



绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目 水土保持方案报告书技术审查意见

绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目位于绥棱县绥棱镇城区内，地理坐标范围处于东经 $127^{\circ} 02' 41.87''$ - $127^{\circ} 07' 23.36''$ ，北纬 $47^{\circ} 14' 4.36''$ - $47^{\circ} 15' 55.98''$ 之间。本项目新建及改造排水管道总长度 12884 米，其中新建及改造雨水管道 6589.3 米，新建及改造雨水连接管 1899 米；新建及改造排水管道 4395.7 米；管径 d300-d2000。建设雨水泵站 1 座，设计规模为 3 立方米/秒。施工用水为绥棱县城市自来水；施工期电源为柴油发电机及管线附近城市箱变。本项目建设不涉及拆迁安置问题。

本项目由管线工程区、泵站工程区组成，工程总占地面积 8.82 公顷，其中永久占地 0.04 公顷、临时占地 8.78 公顷，占地类型为草地、商服用地、公共管理与公共服务用地和交通运输用地。项目动用土石方总量 5.84 万立方米。其中挖方 5.48 万立方米，填方 0.36 万立方米，施工产生余方 5.12 万立方米，全部外运综合利用；工程建设无借方。本项目总投资 8290.71 万元，其中土建投资 6643.33 万元，由绥棱县排水站筹资建设。工程已于 2025 年 5 月开工，预计 2025 年 12 月完工，总施工期 8 个月，本方案为补报方案。

项目区地貌类型为平原。气候类型属温带季风气候，多

年平均降水量 580 毫米、多年平均气温 3.4 摄氏度，最大冻土深度 2.3 米，无霜期 132 天，多年平均风速 3.2 米/秒。土壤主要为黑土，植被类型为草甸植被，林草覆盖率约为 20%。土壤侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀强度为轻度。项目区处于东北黑土区，容许土壤流失量为 200 吨/平方千米·年，项目建设所在地属于国家级水土流失重点预防区，项目建设不涉及其他水土保持敏感区。

2025年6月13日，黑龙江汇德源工程设计服务有限公司组织《绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目水土保持方案报告书》（以下简称“方案”）技术评审会，评审专家提出了修改、完善意见。方案编制单位黑龙江海沃工程咨询有限公司对方案进行了补充和完善。专家组意见如下：

一、主体工程水土保持分析与评价

（一）基本同意水土保持制约性因素分析与评价。

（二）基本同意对工程占地、土石方平衡、施工组织设计等的水土保持分析与评价。

（三）基本同意对主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价和界定。

二、水土流失防治责任范围

基本同意本阶段确定的水土流失防治责任范围面积为 8.82 公顷。

三、水土流失预测

基本同意水土流失预测时段、内容、方法和结论。预测时段内可能产生的土壤流失总量 453 吨，新增土壤流失总量 390 吨。管线工程区是水土流失防治的重点区域。

四、水土流失防治目标

同意本工程水土流失防治执行东北黑土区一级标准。基本同意设计水平年水土流失综合防治目标为：水土流失治理度97%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率98%，表土保护率98%，林草植被恢复率97%，林草覆盖率2%。

五、防治分区及防治措施体系和总体布局

（一）同意将水土流失防治区划分为泵站工程防治区、管线工程防治区2个一级防治分区，进而将管线工程区划分为管线开挖区、管线堆土区、管线作业区3个二级分区，泵站工程区划分为泵站区、站外道路区2个二级分区。

（二）基本同意水土流失防治措施体系和总体布局。

六、分区防治措施布设

基本同意分区防治措施布设及各项防治措施的等级与标准。

（一）泵站工程区

一）泵站区

同意主体设计提出的景观绿化措施，基本同意方案新增临时堆土编织袋土埂拦挡、密目网苫盖措施。

二）站外道路区

基本同意本区无水土保持措施布设。

（二）管线工程区

一）管线开挖区

同意主体设计提出的表土剥离、表土回填、草皮铺种措施。

二）管线堆土区

同意主体设计提出的表土剥离、表土回填、草皮铺种措施，基本同意方案新增临时堆土编织袋土埂拦挡、密目网苫盖措施。

三）管线作业区

同意主体设计提出的表土剥离、表土回填、草皮铺种措施。

七、水土保持施工组织

基本同意水土保持施工组织和进度安排。

八、水土保持投资估算

基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据及方法。
基本同意本工程水土保持投资估算 199.60 万元（含主体已列投资 45.08 万元，方案新增投资 154.52 万元）。本项目属于市政生态环境保护基础设施项目，符合《关于印发〈黑龙江省水土保持补偿费征收使用管理实施办法〉的通知（黑财综〔2016〕21 号）》第十条水土保持补偿费免征情形，免征水土保持补偿费。

九、水土保持效益分析

基本同意水土保持效益分析。水土保持方案实施后，建设区水土流失可基本得到控制，生态环境得到有效保护。

本技术评审意见仅限于生产建设项目水土流失预防和治理范畴。因之发生的相关赔偿、补偿，由生产建设项目法人负责。

评审组组长：王新龙

2025 年 6 月 25 日

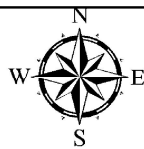
绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目水土保持方案报告书审查专家签字表

序号	姓名	工作单位	职称	专业	评审组组成	签字
1	王彦龙	黑龙江省水利水电勘测设计研究院	高工	水土保持	组 长	王彦龙
2	王艳丽	黑龙江省水利水电勘测设计研究院	高工	水土保持	组 员	王艳丽
3	杨洪波	黑龙江农垦勘测设计研究院有限公司	正高	水土保持	组 员	杨洪波
4	刘建新	黑龙江省水利科学研究院	高工	水土保持	组 员	刘建新
5	彭德兴	大庆市水务集团有限公司	高工	水土保持	组 员	彭德兴

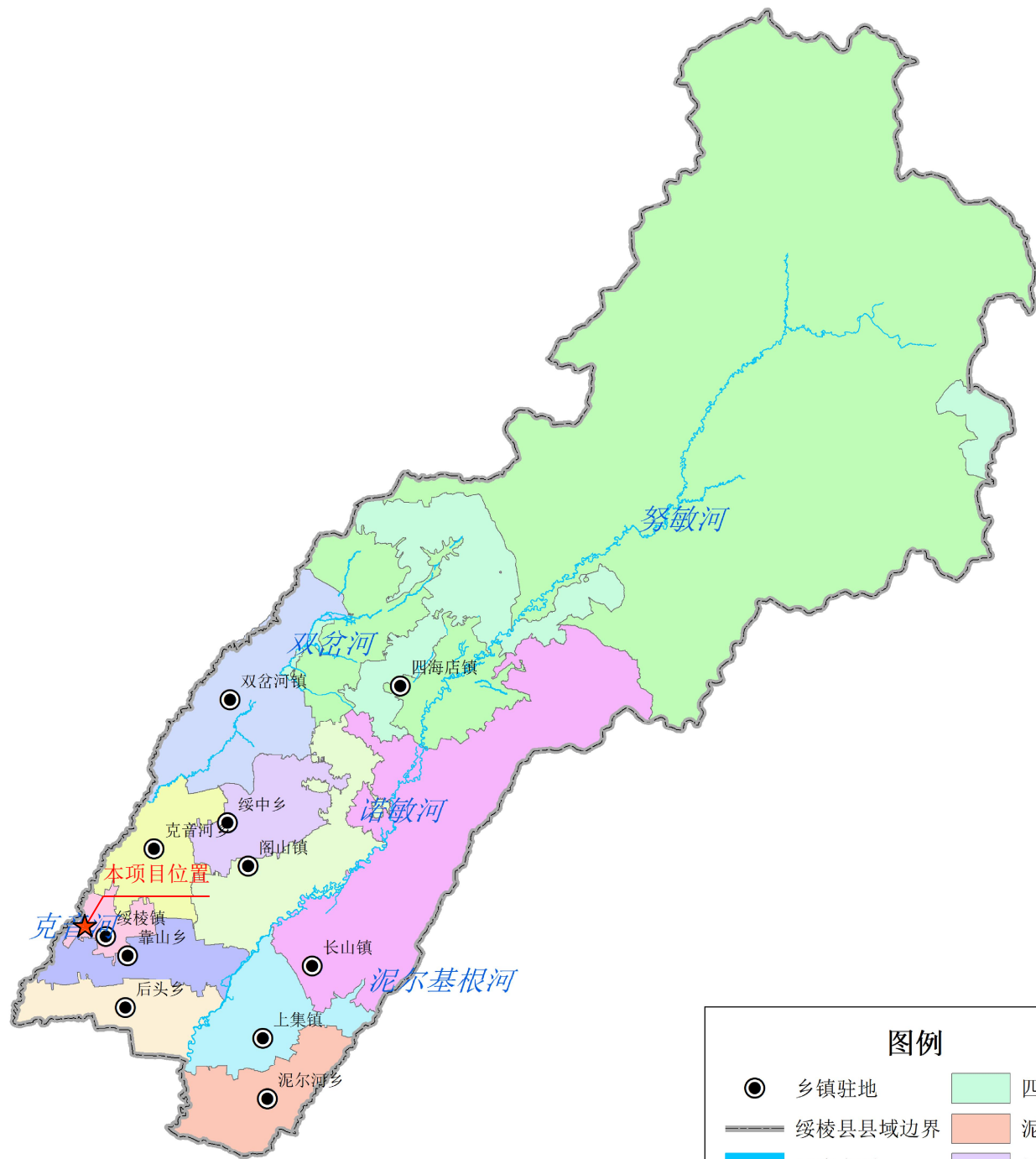
项目区地理位置示意图



附图2 项目区水系图



0 5 10 20
千米

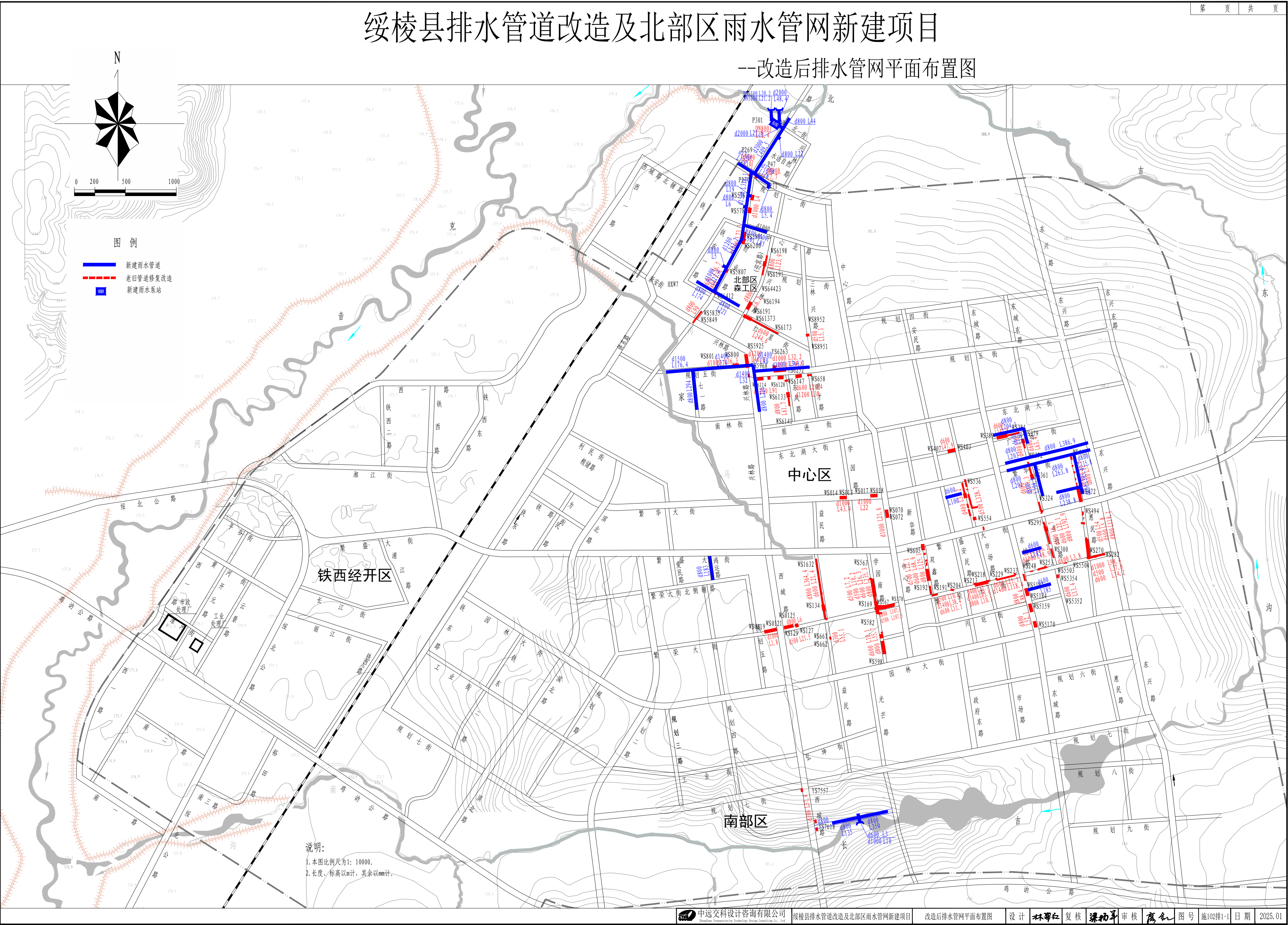


图例

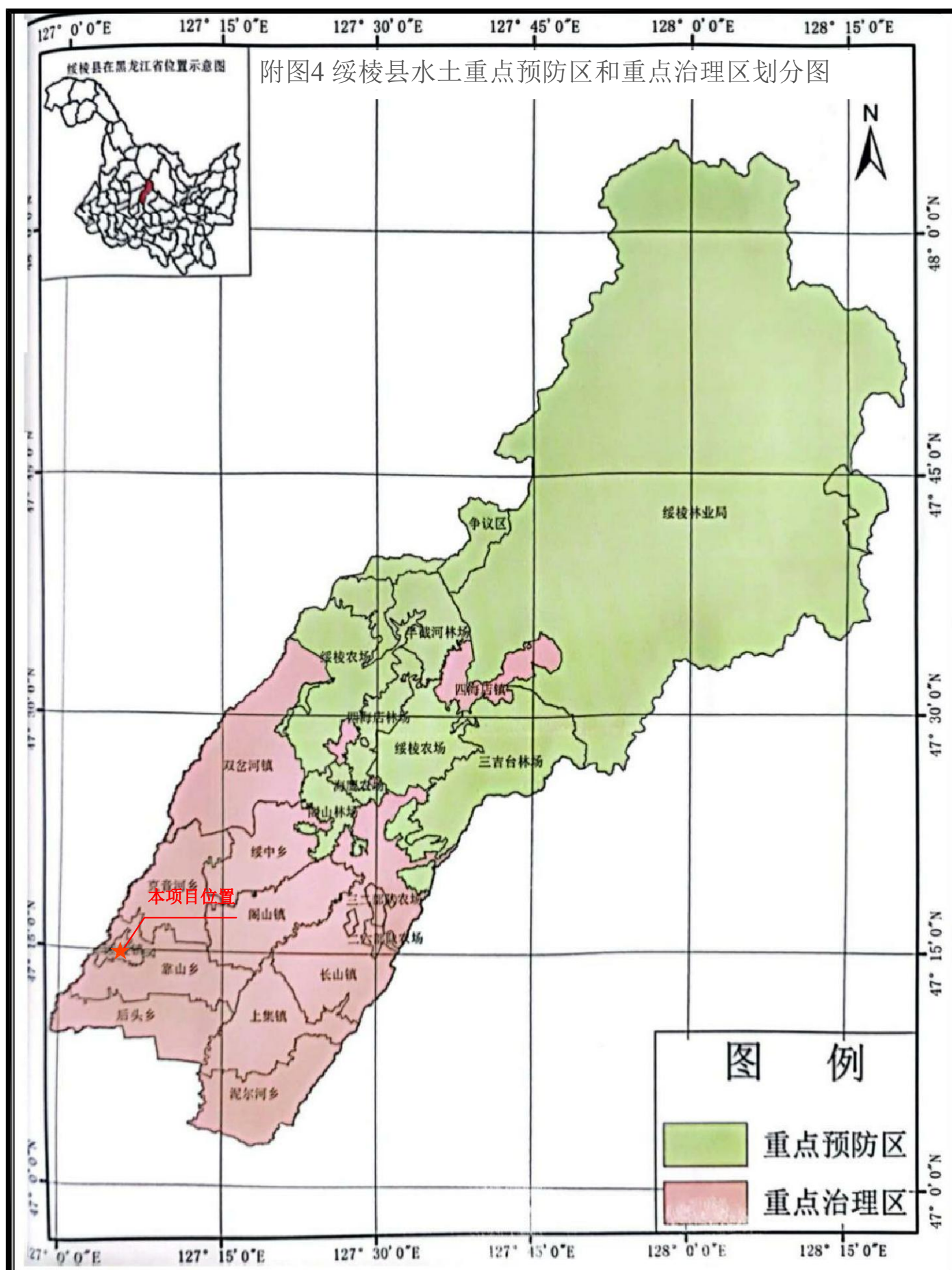
- | | |
|-----------|------|
| ● 乡镇驻地 | 四海店镇 |
| — 绥棱县县域边界 | 泥尔河乡 |
| 河流水面 | 绥中乡 |
| 上集镇 | 绥棱镇 |
| 克音河乡 | 长山镇 |
| 农场、林场 | 阁山镇 |
| 双岔河镇 | 靠山乡 |
| 后头乡 | |

绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目

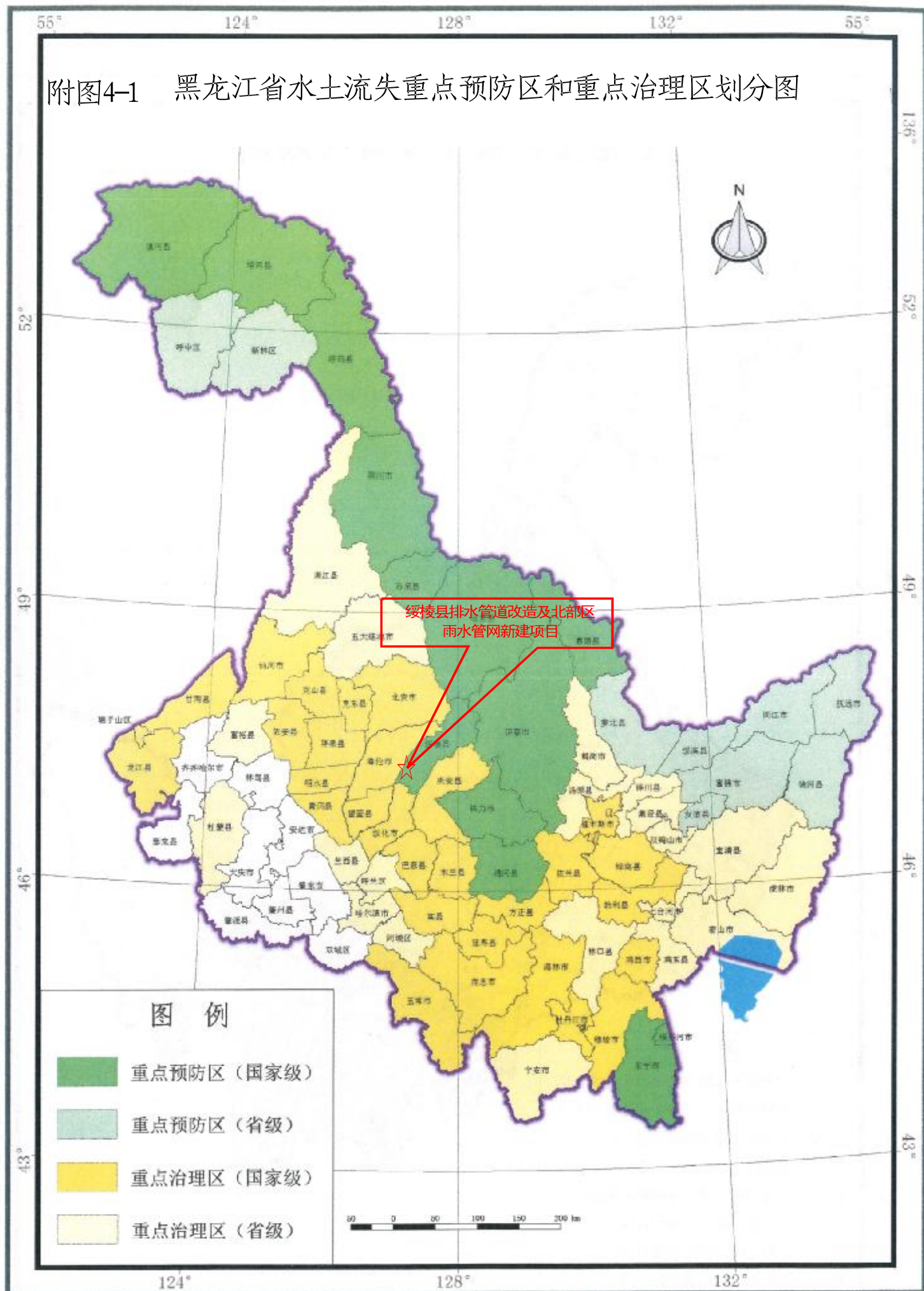
—改造后排水管网平面布置图



说明:
1. 本图比例尺为1:10000。
2. 长度、标高以m计, 其余以mm计。

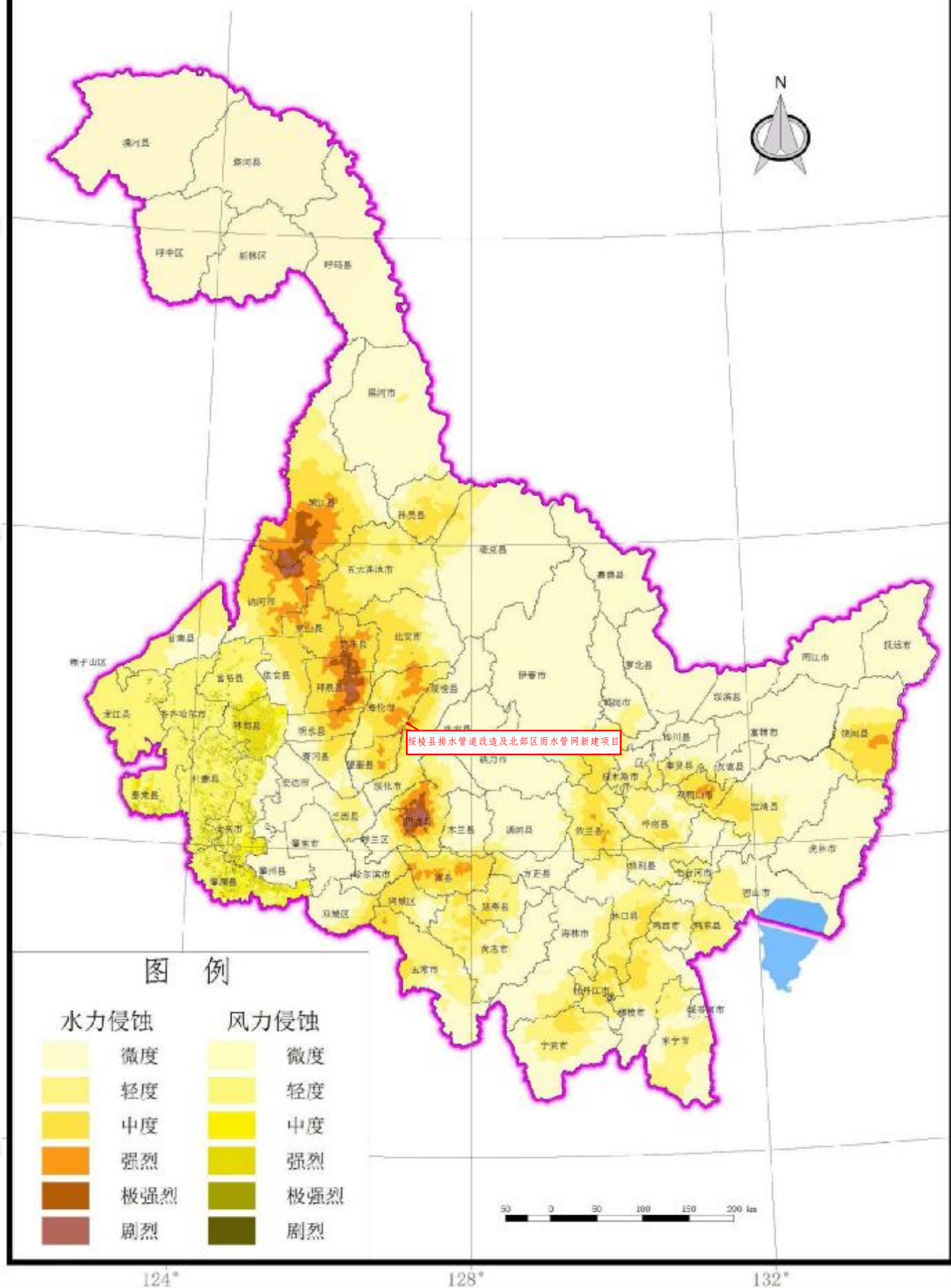


附图4-1 黑龙江省水土流失重点预防区和重点治理区划分图



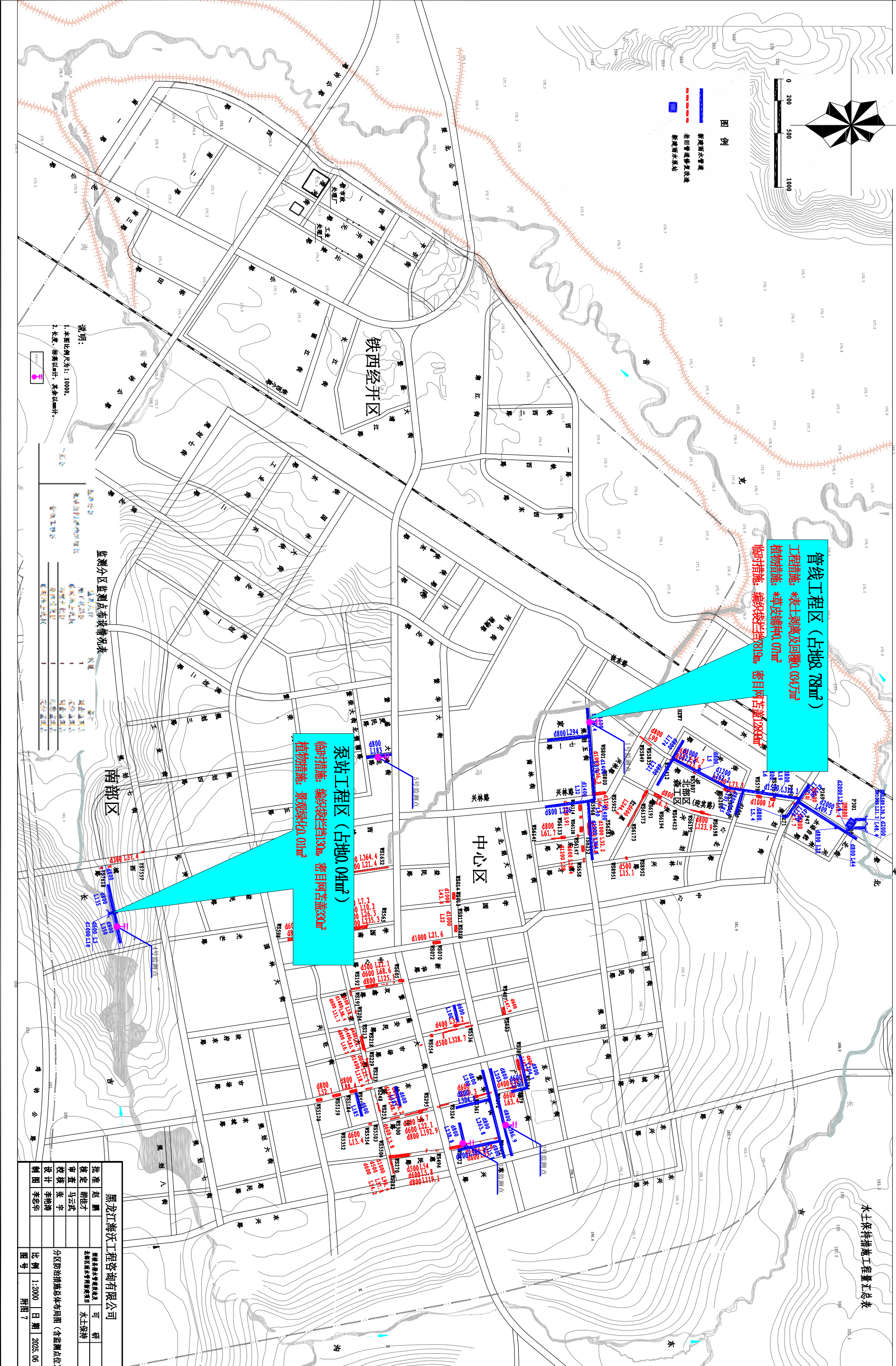
附图5

黑龙江省水土流失现状图



附图7

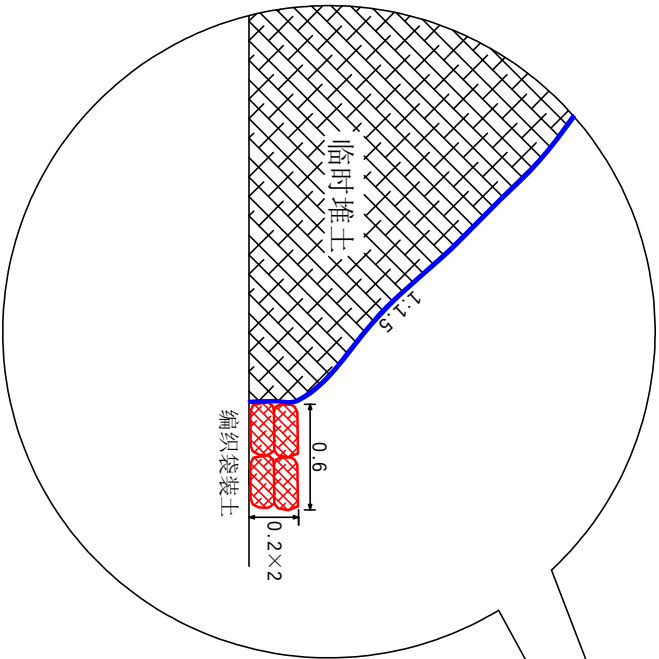
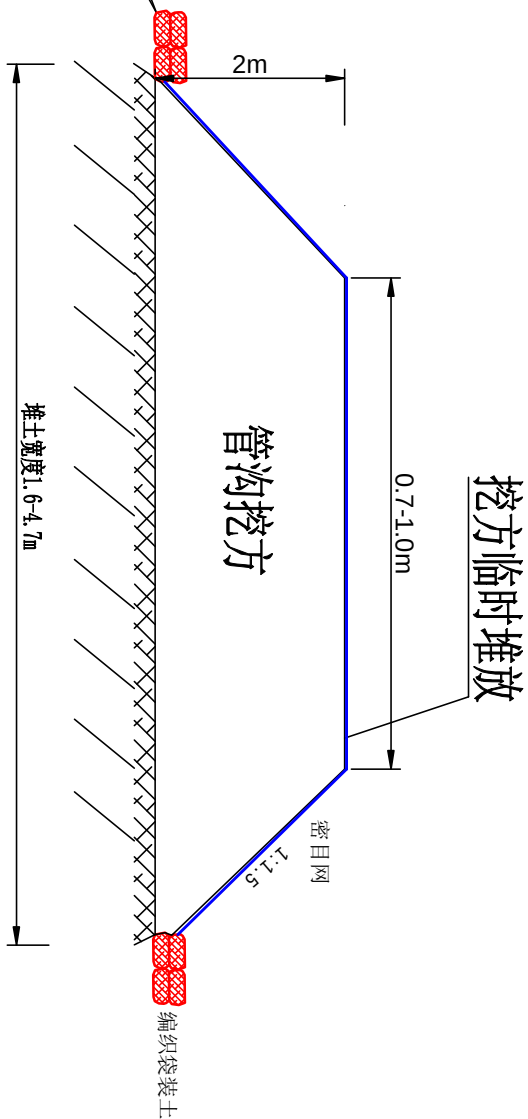
绥棱县排水管道改造及北部区雨水管网新建项目分区防治措施措施总体布局图（含监测点位）



附图8

临时堆土典型设计图

拦挡、苫盖平面图



图例

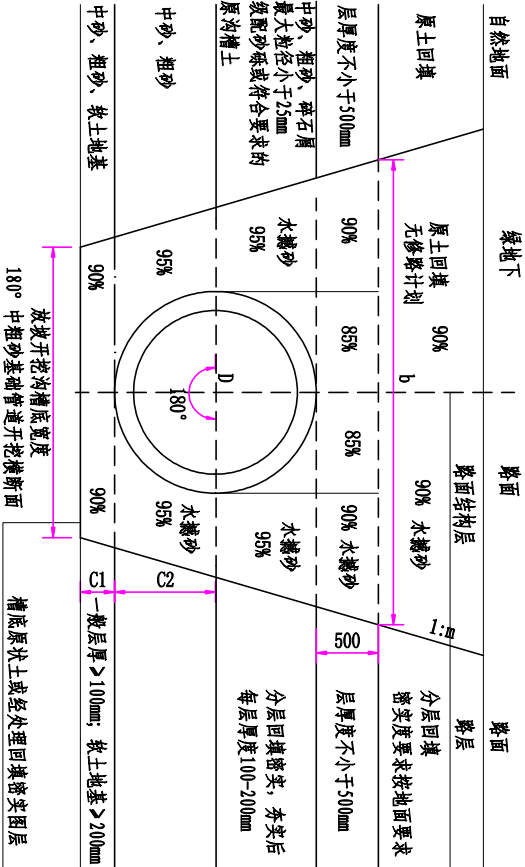
- 说明：
1. 图中尺寸以m计；
2. 编织袋土就地取临时堆土填筑；
3. 编织袋土埂拦挡规格为（宽×高）：0.6m×0.4m，编织袋土埂采用双排双层堆放的形式，土埂断面为矩形，宽0.6m，高0.4m，断面0.24m²，每立方米编织袋数量33个。
4. 编织袋上方及堆土表面用密目网苫盖。
- 剖面
- 平面
- 剖面
- 密目网
- 编织袋装土拦挡
- 编织袋装土拦挡

黑龙江海沃工程咨询有限公司				
核定	胡佳才		(设计阶段)	设计
审查	马云武		(水土保持)	部分
校核	张 宇		绥棱县排水管道改造及北部 区雨水管网新建项目	
设计	李艳涛			
制图	李忠华			
比例			临时堆土典型设计图	
设计证号		日期	2025.06	
资质证号		图 号	附图8	

管道施工单面工作面宽度计算表

管道材质	管道基础外沿宽度 (无基础时管道外径) (mm)			
	≤500	≤1000	≤2500	≥2500
混凝土管	400	500	600	700
其他管道	300	400	500	600

管道基础工作面宽度,可根据现场情况进行调整。



回填材料及密度要求示意图

管基尺寸表

管内径 d	管 基 尺 寸		管内径 d	管 基 尺 寸	
	C1	C2		C1	C2
200	100	130	1100	200	660
300	100	180	1200	250	720
400	100	240	1350	250	810
500	100	300	1500	300	900
600	100	360	1650	300	990
700	150	420	1800	300	1080
800	150	480	2000	300	1200
900	200	540	2200	300	1320
1000	200	600	2400	300	1430

深度在5m以内的沟槽边坡的最陡坡度

土的种类	边 坡 高 度 (高:宽)		
	坡顶无荷载	坡顶有静载	坡顶有动载
中密的砂土	1 : 1.00	1 : 1.25	1 : 1.50
中密的碎石类土 (充填物为砂土)	1 : 0.75	1 : 1.00	1 : 1.25
硬塑的黏土	1 : 0.67	1 : 0.75	1 : 1.00
中密的碎石类土 (充填物为黏性土)	1 : 0.50	1 : 0.67	1 : 0.75
硬塑的砂质黏土、黏土	1 : 0.33	1 : 0.50	1 : 0.67
老黄土	1 : 0.10	1 : 0.25	1 : 0.33
软土 (经井点降水后)	1 : 1.25	——	——

说明:

- 本图尺寸单位均以毫米计。
- 本图适用于开槽施工的混凝土排水管。
- 本图“180°砂石基础管道开挖横断面”中，b值等于0.5米，则b值等于2.5米；若b值等于0.5米，b值小于2.5米时，则需增加b值，直至b值等于2.5米且小于等于管道管顶至路基层顶的距离。
- 基础厚度C1: 一般土质为100mm, 软土地基: 当地基承载力小于设计要求时, 需对地基先进行加固处理再铺设砂砾基础层。砂石基础材料采用中、粗砂, 或者天然级配砂石、级配碎石、石屑等地力材料, 但其最大粒径不宜大于25mm。
- 遇有地下水时, 应采用可靠的降水措施, 将地下水降至槽底以下不小于0.5m, 做到干槽施工。
- 管顶上回填500mm水撼砂、碎石粒径为5-40, 碎石砂最大粒径<60。
- 图示开挖边坡, 承包商可根据管道安装条件及土质情况自行确定。
- 地质条件不利或者操作空间不足, 可以采用钢板支护, 减小开挖宽度。
- 管顶回填土压实系数大于0.85时, 须对管道强度进行验算。
- 本图参照国标图集23S515进行设计, 不详之处可参照该图集。
- 地质条件不利或者操作空间不足, 可以采用钢板支护, 减小开挖宽度。
- 排水管道采用120°混凝土基础, 接口处采用砂基础; 雨水管采用180°砂基础; 均详见标准图集23S515。
- 沟槽开挖边坡及支撑加固应符合现行国家《给排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008) 中的有关规定。