

薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田
改造项目

水土保持设施验收报告

建设单位：薛家湾镇人民政府

编制单位：内蒙古文海环水保工程咨询有限公司

2020年9月

薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田

改造项目

水土保持设施验收报告责任页

编制单位：内蒙古文海环水保工程咨询有限公司

批	准:	总经理
核	定:	高工
审	查:	高工
校	核:	工程师
项目	负责人:	高工
编	写:	高工（三、五、七、八章） 工程师（四章） 工程师（一、二、六章） 工程师（附图）

目 录

前 言.....	2
1 项目及项目区概况.....	5
1.1 项目概况.....	5
1.2 项目区概况.....	8
2 水土保持方案和设计情况.....	12
2.1 主体工程设计.....	12
2.2 水土保持方案.....	12
2.3 水土保持方案变更.....	12
2.4 水土保持后续设计.....	12
2.5 水土流失防治责任范围.....	12
2.6 水土流失防治目标.....	13
2.7 水土保持措施和工程量.....	13
2.8 水土保持投资.....	16
3 水土保持方案实施情况.....	18
3.1 水土流失防治责任范围.....	18
3.2 弃渣场设置.....	20
3.3 取土场设置.....	20
3.4 水土保持措施总体布局.....	20
3.5 水土保持设施完成情况.....	21
3.6 水土保持投资完成情况.....	25
4 水土保持工程质量.....	28
4.1 质量管理体系.....	28

4.2	各防治分区水土保持工程质量评定.....	30
4.3	弃渣场稳定性评估.....	31
4.4	总体质量评价.....	31
5	项目初期运行及水土保持效果.....	33
5.1	初期运行情况.....	33
5.2	水土保持效果.....	33
5.3	公众满意度调查.....	36
6	水土保持管理.....	37
6.1	组织领导.....	37
6.2	规章制度.....	37
6.3	建设管理.....	37
6.4	水土保持监测.....	38
6.5	水土保持监理.....	39
6.6	水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	41
6.7	水土保持补偿费缴纳情况.....	41
6.8	水土保持设施管理维护.....	41
7	结论.....	42
7.1	结论.....	42
7.2	遗留问题安排.....	42
8	附件及附图.....	44
8.1	附件.....	44
8.2	附图.....	44

薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目

水土保持设施特性表

建设项目名称		薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目		建设地点		鄂尔多斯市的准格尔旗	
工程性质		新建		工程规模		改造农田 331 亩	
所属流域		黄河流域		国家及自治区 水土流失分区类型		黄河多沙粗沙国家级水土 流失重点治理区	
水土保持方案批复部门、 时间及文号		准格尔旗水土保持局，2015 年 12 月 30 日，准水保发[2015]153 号					
工期		主体工程		2015 年 12 月~2019 年 11 月			
		水保工程		2015 年 12 月—2016 年 1 月、 2019 年 4 月-6 月、2020 年 4 月-6 月			
防治责任范围 (hm ²)		方案批复的 防治责任范围		28.99hm ²			
		实际发生 防治责任范围		33.65hm ²			
		变化原因		实际施工时根据沟道的实际地形扩大了农田改造填埋区，造成 面积增加。			
方案 拟定 水土 流失 防治 目标	扰动土地整治率	95%		实际完成水 土流失防治 指标	扰动土地整治率	97.00%	
	水土流失治理度	90%			水土流失治理度	96.98%	
	土壤流失控制比	0.7			土壤流失控制比	0.70	
	拦渣率	98%			拦渣率	98.2%	
	林草植被恢复率	92%			林草植被恢复率	96.98%	
	林草覆盖率	25%			林草覆盖率	62.59%	
完成主要工程量		工程措施		完成农田改造填埋区覆土 65.80 万 m ³ 、拦坝土方回填 3.20 hm ² ；填埋区平台喷灌控制面积 22.06hm ² 。			
		植物措施		共完成植物措施面积 33.41hm ² ，其中达标植物措施面积 32.40 hm ² 。			
工程质量评定		评定项目		总体质量评定		外观质量评定	
		工程措施		合格		合格	
		植物措施		合格		合格	
投资(万元)		估算投资		996.83 万元			
		实际完成投资		1571.26 万元			
		变化原因		一方面由于实际发生的填埋区覆土工程量增加，同时填埋区平 台实施了喷灌工程，造成工程措施投资增加；另一方面由于实 际施工中大大提高了填埋区的绿化标准，增加了大量乔木。同 时种草的播种量也大于方案设计的播种量，造成植物措施投资 增加。			
工程总体评价		薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目基本完成了水土保持方案设计的相关内容和防治任务，完成的各项工程安全可靠、工程质量总体合格，水土保持设施达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，防治目标均已达标，自验合格，可组织竣工验收。					
水土保持方案设计单位		鄂尔多斯市润佳水土保持科技有限责任公司		施工单位		准格尔旗泮隆湾工贸有限责任公司、 准格尔旗馨怡保洁有限责任公司	
水土保持监测单位		内蒙古文海环水保工程咨询有限公司		监理单位		内蒙古文海环水保工程咨询有限公司	
水保设施自验单位		内蒙古文海环水保工程咨询有限公司		建设单位名称		薛家湾镇人民政府	
地址		呼和浩特市回民区		地址		准格尔旗薛家湾镇	
联系人		010020		联系人		武建丞	
电话		王继文 13947121367		电话		15947491976	
传真/邮编		0471-3458233		传真/邮编		017100	
电子信箱		13947121367@qq.com		电子信箱			

前 言

薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾镇南 17km 处，行政区划隶属鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾镇。地理坐标范围为：东经 111°10'15" ~ 111°14'45" 北纬 39°40'45" ~ 39°44'45"。薛魏公路从项目区中西部南北向通过，路面为二级柏油路面，由薛魏公路向北至薛家湾约 17km，由薛家湾经呼大公路向北至呼和浩特市约 118km，向西经 109 国道至鄂尔多斯市约 150km。向东经和林县到清水河县约 180km。交通十分方便。

本项目主要是对低产农田进行改造，改造成高产农田。为此，结合本地区的实际情况，避免对生态环境的破坏，实现部分沟地的复垦以增加草地和耕地，才能更好的执行全旗土地利用总体规划，实现经济、生态、社会的可持续发展。

低产农田改造项目位于酸刺沟电厂西侧 2km 的樊家湾社西平渠沟内，建设规模及内容包括改造农田 331 亩。填沟料来源于附近煤矿的煤矸石及弃土弃渣。项目占地面积为 33.65hm²，属新建建设类项目，项目区由农田改造区和供水线路工程两部分组成。

本工程已于 2015 年 12 月开工，于 2019 年 11 月完工，总工期 48 个月。本工程由薛家湾镇人民政府投资，工程总投资 638 万元，其中土建工程投资 132 万元。

本工程建设区总征占地面积 33.65hm²，其中永久占地面积 33.64hm²，临时占地面积 0.01hm²。占地类型为草地和林地。本工程动用土石方总量为 99.28 万 m³，其中挖方量为 0.01 万 m³，填方量为 99.27 万 m³。

2014 年 4 月，准格尔旗蒙和基本建设咨询投资有限责任公司编制完成《薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目可行性研究报告》。2014 年 7 月 14 日由准格尔旗发展和改革局以(准发改发[2014]95号)文《准格尔旗发展和改革局关于薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目备案的通知》。

2015 年 7 月 9 日，黄委晋陕蒙接壤地区水土保持监督局以[2015]05 号对《内

蒙古伊泰煤炭有限公司酸刺沟矿井生产运行期水土保持督查意见》，意见中要求根据薛家湾镇人民政府低产农田改造项目实际利用煤矸石回填的事实，尽快履行低产农田改造利用煤矸石回填相关水土保持手续。薛家湾镇人民政府于2015年10月委托鄂尔多斯市润佳水土保持科技有限责任公司编制《薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目水土保持方案报告书》。2015年12月30日，准格尔旗水土保持局以准水保发[2015]153号对《薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目水土保持方案报告书》进行了批复。

2019年11月，本项目建设单位委托内蒙古文海环水保工程咨询有限公司进行本项目的水土保持监测。接收监测任务后，监测单位组成监测项目组，编制该项目监测实施方案。本项目的监测工作按监测实施方案开展，完成监测任务，编制了水土保持监测总结报告。

在项目建设过程中，水土保持监理工作由内蒙古文海环水保工程咨询有限公司承担完成。

本工程水土流失防治分区分为：农田改造区和供水线路2个区，2020年8月20日，由建设单位、施工单位和水土保持监理单位组成自验组，对本项目各防治分区的水土保持措施进行验收，经自验，单元工程、分部工程和单位工程质量评定均为合格。因此，水土保持工程措施和植物措施总体质量评定为合格。

根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》、《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验收自主验收的通知》（水保[2017]365号文）的规定，内蒙古文海环水保工程咨询有限公司受薛家湾镇人民政府的委托，开展薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目水土保持设施验收报告编制工作，我公司为此组织了水土保持、水利工程、生态、经济等专业技术人员组成了水土保持设施验收工作组。根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》的要求和程序，水土保持设施验收工作组协同建设单位薛家湾镇人民政府，先后走访了工程设计单位准格尔旗蒙和基本建设咨询投资有限责任公司、鄂尔多斯市润佳水土保持科技有限责任公司，水土保持工程施工单位准格尔旗泮隆湾工贸有限责任

公司、准格尔旗馨怡保洁有限责任公司，听取了工程建设相关单位对薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目建设情况和水土保持方案实施情况的介绍，查阅了工程设计、施工组织、监理、监测、水土保持方案等相关资料，并于2019年11月至2020年9月多次到现场进行查勘。水土保持设施验收工作组抽查了水土保持设施及关键分部工程，检查了工程质量，核查了各项措施的工程量，对水土保持防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能和效果进行了检查，经认真分析研究，于2020年9月编制完成了《薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目水土保持设施验收报告》。

在本报告编制过程中，得到了自治区水利厅、鄂尔多斯市水务局、准格尔旗水土保持局、准格尔旗蒙和基本建设咨询投资有限责任公司、鄂尔多斯市润佳水土保持科技有限责任公司等相关单位的大力支持与协助，在此表示衷心的感谢！

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾镇南17km处，行政区划隶属鄂尔多斯市准格尔旗薛家湾镇。地理坐标范围为：东经111°10'15"~111°14'45"北纬39°40'45"~39°44'45"。薛魏公路从项目区中西部南北向通过，路面为二级柏油路面，由薛魏公路向北至薛家湾约17km，由薛家湾经呼大公路向北至呼和浩特市约118km，向西经109国道至鄂尔多斯市约150km。向东经和林县到清水河县约180km。交通十分方便。

地理位置详见“薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目地理位置图”。

1.1.2 主要技术指标

(1) 建设性质

本项目建设性质为新建建设类项目。

(2) 建设规模

改造农田331亩。

1.1.3 项目投资

工程总投资 638 万元，其中土建工程 132 万元。投资方为薛家湾镇人民政府。

1.1.4 项目组成及布置

(1) 项目组成(主要建设内容)

本项目由农田改造区和供水线路等工程组成。

1) 农田改造区

农田改造区是本项目主要建设区域，项目区位于鄂尔多斯波状高原的最东北

端，地形总体呈东高西低之势，总体地形为沟谷，自然地面最大高差 93.6m 左右，自然地面标高为 1113.1-1206.7m。农田改造区总占地面积 33.64hm²，由填埋区和拦矸坝两部分组成。

① 填埋区

填埋区占地面积 32.90hm²，低产农田改造项目是利用附近煤矿矸石填埋在樊家湾社的西平渠沟道内，最上层矸石面上覆土厚 2m，并整治为梯级农田。

② 拦矸坝

在农田改造区的西侧修筑一座拦矸坝，坝高为 8m，坝顶宽度为 4m，坝底宽 52m，坝顶长 142.41m，坡比均采用 1:3.0，拦矸坝占地面积 0.74hm²。

2) 供水线路

本项目的灌溉用水取自伊泰酸刺沟煤矿的风井口，风井口距项目区 90m，铺设管线总长为 90m，管径为 DN40，穿越地貌类型为草地，经调查，占地面积 0.01hm²。

3) 进场道路

进场道路，直接利用煤矿的既有道路和乡间道路，无需新建。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 施工组织

本项目由薛家湾镇人民政府投资建设，具体施工都按照国家、自治区、旗政府的工程招、投标制度，选择有资质、有经验的施工、监理、设计单位来完成本工程的建设任务。同时组织准备相应的合同文件，完善管理制度和工作流程，确保了本项目建设工作的顺利进行。

项目建设单位：薛家湾镇人民政府

主体工程设计单位：准格尔旗蒙和基本建设咨询投资有限责任公司

水土保持方案编制单位：鄂尔多斯市润佳水土保持科技有限责任公司

水土保持工程施工单位：准格尔旗津隆湾工贸有限责任公司、准格尔旗馨怡

保洁有限责任公司

水土保持监测单位：内蒙古文海环水保工程咨询有限公司

水土保持监理单位：内蒙古文海环水保工程咨询有限公司

(2) 施工场地布置

由于本项目工程较集中，施工生产生活区依托伊泰酸刺沟煤矿，不另行占地。

(3) 施工道路

施工道路直接利用煤矿的既有道路和乡间道路，无需新建。

(4) 工程施工工期

本工程已于2015年12月开工，于2019年11月完工，总工期48个月。

各项工程具体施工进度见表1-1。

表 1-1 主体各单项工程施工工期表

序号	工程名称		开工时间	完工时间
1	农田改造区	填埋区	2015 年 12 月	2019 年 11 月
		拦矸坝	2015 年 12 月	2016 年 1 月
2	供水管线		2015 年 12 月	2016 年 1 月

1.1.6 土石方情况

本工程动用土石方总量为 99.28 万 m³，其中挖方量为 0.01 万 m³，填方量为 99.27 万 m³。

1.1.7 征占地情况

根据实际调查，本工程建设区总征占地面积 33.65hm²，其中永久占地面积 33.64hm²，临时占地面积 0.01hm²。占地类型为草地和林地。工程征占地情况详见表 1-2。

表 1-2 薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目实际征占地情况表

单位: hm^2

项目组成		占地面积		合计	占地类型	
		永久占地	临时占地			
农田改造区	填埋区	平台	22.06		22.06	草地、林地
		边坡	10.84		10.84	草地
		小计	32.90		32.90	
	拦砂坝		0.74		0.74	草地
	合计		33.64		33.64	
供水线路			0.01	0.01	草地	
总计		33.64	0.01	33.65	草地	

1.1.8 移民安置与专项设施改（迁）建

本工程不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建工程，因此建设区域内不涉及搬迁。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地形、地貌

薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目所在的西平渠沟小流域位于鄂尔多斯黄土高原东北部，流域面积 0.78km^2 ，地貌类型属黄土丘陵沟壑区，沟壑纵横交错，呈树枝状且下切强烈，沟道呈 V 字形。主沟道 1 条，主沟长 363m，宽 107m，沟底比降 1.2%；支沟底宽 17m；支沟 2 条，沟长 395-752m，沟底比降 1.6~5.0%，沟底宽 10~22m。沟壑密度 $3.69\text{km}/\text{km}^2$ 。地形总体为东高西低，海拔标高为 +1206.7m，最低位于沟口沟底，海拔标高 +1113.1m，最大海拔标高差 93.6m。地貌类型属于黄土高原中的风沙丘陵地貌。

(2) 气象、水文特征

① 气象

项目区气候类型为中温带大陆性半干旱气候，多年平均气温 7.6°C ，年平均降水量 392.1mm ， $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温 3118°C ，多年平均蒸发量 2000mm ；极端最高气温 37.7°C ，

极端最低气温-31.6℃，年平均风速 2.3m/s，最大风速 19.7m/s，主导风向：全年 NW，夏季 SE，冬季 NW，全年大风日数 25d，年平均沙暴日数 13.8d，起沙风速 5.0m/s。无霜期 131d；最大冻土深度 150cm。

根据准格尔旗气象站统计资料，主要气象特征见表 1-3、1-4。

表 1-3 项目区气象特征表

序号	项 目	单 位	数 据	统计年限
1	多年平均气温	℃	7.6	1959 年 - 2003 年
2	极端最高气温	℃	37.7	1997 年 7 月 21 日
3	极端最低气温	℃	-31.6	1993 年 1 月 18 日
4	≥10℃积温	℃	3118.0	
5	多年平均蒸发量	mm	2000.0	1959 年 - 2003 年
6	多年平均降水量	mm	392.1	1959 年 - 2003 年
7	年最大降水量	mm	531.7	出现在 1988 年
8	年最小降水量	mm	262.1	出现在 1993 年
9	一日最大降雨量	mm	96.0	出现在 1959 年
10	10 年一遇 24 小时最大降水量	mm	124.8	
11	20 年一遇 24 小时最大降水量	mm	155.35	
12	50 年一遇 24 小时最大降水量	mm	196.0	
13	年平均相对湿度		53%	1959 年 - 2003 年
14	土壤最大冻结深度	m	1.50	1983 年
15	多年平均日照时数	h	3101	1959 年 - 2003 年
16	多年平均无霜期	d	131	1959 年 - 2003 年
17	多年平均大风日数 (≥8 级)	d	25	1959 年 - 2000 年
18	最大风速	m/s	19.7	2000 年 5 月 11 日
19	多年平均风速	m/s	2.3	1959 年 - 2003 年
20	主导风向		NW	

表 1-4 各月平均气温、降水量及平均风速情况

项目	单 位	各月分配												全年
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
气温	℃	-11.1	-6.5	1.4	9.8	17.0	21.4	23.3	21.3	15.5	8.3	-0.9	-8.8	7.6
降水量	mm	3.2	2.8	9.6	20.8	29.2	35.6	118.4	92	58	22	7.2	1.2	3921
月均风速	m/s	1.9	2.1	2.6	3.3	3.2	2.7	2.2	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3

② 水文

本项目区为季节性排洪沟谷，无常年性地表径流，以干沟为主要特征，仅在丰水期的7、8、9三个月强降雨条件下有洪流，因洪流面积较小，洪流量也较小，历史洪水位一般0.5~1.2 m，最大可达4.0m。洪流流时短暂，补给地下水的滞后效应也迅即。

填埋区及所属支沟区一般无地表径流，仅局部前期人工淤沙塘坝坝址处见地表水。场地在勘探孔深度范围仅河床底部部分钻孔见地下水，丘陵斜坡、黄土梁峁及沟坡钻孔均未见地下水。

(3) 土壤与植被

① 土壤

项目区土壤类型以栗钙土为主。栗钙土主要分布于梁峁顶，母质为第四纪黄土状物或黄土，土体深厚，质地均一，透水性较好，土壤容重 $1.28 \sim 1.46\text{g}/\text{m}^3$ ，孔隙度 $39.6 \sim 51.7\%$ ，腐殖质层厚度一般在20cm左右，钙积层一般在30~60cm，有机质含量较高，土壤PH值8.5。

② 植被

项目区地处黄土高原中东部草原亚区，植被类型属典型草原。项目区及周边区域天然草原植被主要分布于坡地和沟梁上，主要植物种有本氏针茅、短花针茅、百里香、冷蒿、多叶隐子草、冰草、白花草木樨、扁蓿豆、油蒿、沙芦草、小叶锦鸡儿等，植被盖度 $10 \sim 40\%$ ，平均20%左右；人工乔木林主要树种为杨树和油松，多呈斑块状散布于局部沟谷、缓坡地以及路旁和居民点附近；人工灌木林主要为柠条、沙棘、山杏、沙柳等，分布于黄土丘陵坡面及坡顶。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《内蒙古自治区人民政府关于划分水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（内政发[2016]44号），本工程建设区所在的准格尔旗属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区。项目区不在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区容许土壤流失量 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SD190-2007）及“全国第一次水利普查”结果，结合现场监测确定本工程建设区现状土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，水力侵蚀模数 $9000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，水土流失强度为风力侵蚀模数 $3000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2014年4月，准格尔旗蒙和基本建设咨询投资有限责任公司编制完成《薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目可行性研究报告》。2014年7月14日由准格尔旗发展和改革局以(准发改发[2014]95号)文《准格尔旗发展和改革局关于薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目备案的通知》。

2.2 水土保持方案

2015年7月9日，黄委晋陕蒙接壤地区水土保持监督局以[2015]05号对《内蒙古伊泰煤炭有限公司酸刺沟矿井生产运行期水土保持督查意见》，意见中要求根据薛家湾镇人民政府低产农田改造项目实际利用煤矸石回填的事实，尽快履行低产农田改造利用煤矸石回填相关水土保持手续。薛家湾镇人民政府于2015年10月委托鄂尔多斯市润佳水土保持科技有限责任公司编制《薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目水土保持方案报告书》。2015年12月30日，准格尔旗水土保持局以准水保发[2015]153号文对《薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目水土保持方案报告书》进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

本工程水土保持方案没有发生重大变更。

2.4 水土保持后续设计

本工程没有单独做过水土保持初步设计、施工图设计，水土保持初步设计、施工图设计纳入到了主体工程的初步设计、施工图设计文件中。

2.5 水土流失防治责任范围

依据批复的《薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目水土保持方案报

报告书》，批复的建设期防治责任范围为 28.99hm²，其中项目建设区面积 26.67hm²，直接影响区面积 2.32hm²。方案批复的水土流失防治责任范围详见表 2-1。

表 2-1 方案批复的防治责任范围表 单位：hm²

项目	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
农田改造区	26.38	2.2	28.58
进场道路	0.28	0.12	0.4
供水线路	0.01		0.01
合计	26.67	2.32	28.99

2.6 水土流失防治目标

批复方案的水土流失防治目标为

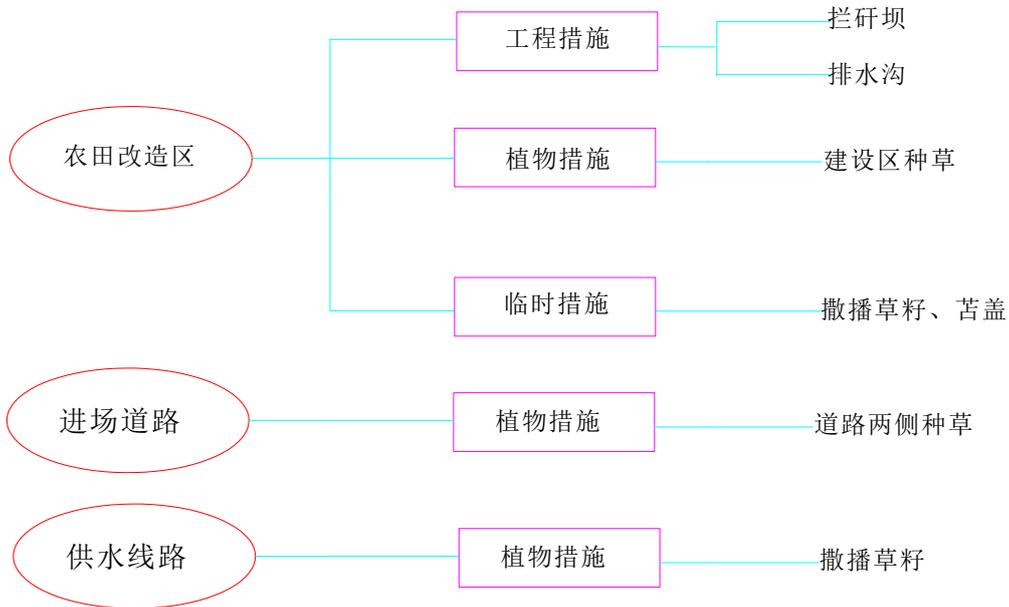
- (1) 扰动土地整治率 95%;
- (2) 水土流失总治理度达到 90%;
- (3) 土壤流失控制比达到 0.7;
- (4) 拦渣率 98%;
- (5) 林草植被恢复率达到 92%。
- (6) 林草覆盖率达到 25%。

2.7 水土保持措施和工程量

(1) 批复方案的防治分区

批复的方案根据项目的建设不同类型划分为：农田改造区、进场道路和供水线路 3 个防治区。

(2) 水土保持措施体系



水土流失防治措施体系

(3) 水土保持防治措施总体布局

① 农田改造区防治区防治措施布设

农田改造区以场地平整、开挖土方的临时防护、绿化等措施为主，土体苫盖与挡护措施等，防止土体冲蚀。由于主体设计中已采取了拦挡和排水等措施，这些措施具有水土保持功能，本方案在其进行评价的基础上，补充完善项目区绿化、剥离表土临时堆土场防护等措施。

② 进场道路防治区

进场道路为自然碾压路面；长 400m，路面宽为 7 m，道路两侧种草设计。

③ 供水线路防治区

供水线路区施工结束后对管沟开挖区、施工扰动区进行清理和平整，种草恢复植被。

(4) 水土保持防治措施工程量

1) 工程措施工程量

工程措施主要包括农田改造区剥离及取土、覆土、拦砂坝、排水沟，进场道

路路面平整，供水线路填方，防治措施工程量见表 2-2。

表 2-2 工程措施工程量汇总表

防治分区	工程名称	长度 m/面积 hm ²	工程量		
			土方开挖/回填 (万 m ³)	浆砌石 (m ³)	砂砾垫层 (m ³)
农田改造区	剥离及取土		31.05		
	覆土		27.85		
	拦矸坝	0.74	3.20		
	排水沟	0.30	0.30	6494	287
进场道路	路面平整		0.1		
供水线路	填方		0.01		
合计			62.51	6494	287

2) 植物措施工程量

批复的方案水土保持植物措施包括农田改造区填埋区及拦矸坝种草，进场道路及供水线路种草，植物措施面积 25.96hm²。植物措施工程量汇总见表 2-3。

表 2-3 水土保持植物措施工程量汇总表

防治分区	措施地点	措施面积 (hm ²)	草种	需种量(株 /hm ² 、 kg/hm ²)	种苗规格	总需种苗量 (株、kg)
农田改造区	填埋区	25.29	紫花苜蓿	15kg/hm ²	一级种子	379.35
			沙打旺	15kg/hm ²	一级种子	379.35
	拦矸坝	0.5	紫花苜蓿	15kg/hm ²	一级种子	7.5
			沙打旺	15kg/hm ²	一级种子	7.5
进场道路		0.16	紫花苜蓿	15kg/hm ²	一级种子	2.4
			沙打旺	15kg/hm ²	一级种子	2.4
供水线路		0.01	紫花苜蓿	15kg/hm ²	一级种子	0.15
			沙打旺	15kg/hm ²	一级种子	0.15
合计		25.96				

3) 临时措施工程量

临时措施主要包括纤维布苫盖及草袋挡护，防治措施工程量见表 2-4。

表 2-4 临时措施工程量汇总表

工程名称	剥离表土数量 (m ³)	挡护长度 (m)	临时堆土占地 (hm ²)	草袋 (m ³)	纤维布 (m ²)
表土临时挡护	2000	100	0.05	50	600

2.8 水土保持投资

根据准格尔旗水土保持局以准水保发[2015]153号文对《薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目水土保持方案报告书》的批复，本项目水土保持工程总投资 996.83 万元，其中工程措施投资 807.92 万元，植物措施投资 10.63 万元，临时投资 14.18 万元，独立费用 95.09 万元（其中水土保持工程监理费 18 万元，水土保持监测费 30.39 万元），基本预备费 46.80 万元，水土保持补偿费 13.34 万元。

批复的方案水保工程投资总估算表见表 2-5。

2-5

水土保持工程投资估算总表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程 费	植物措施费			独立费用	合计
			栽种费	种苗费	补种费		
1	第一部分 工程 措施						807.92
1.1	农田改造区	807.01					807.01
1.2	进场道路	0.83					0.83
1.3	供水线路	0.08					0.08
2	第二部分 植物 措施						10.63
2.1	农田改造区		4.9	4.14	1.52		10.56
2.2	进场道路		0.01	0.03	0.01		0.05
2.3	供水线路		0.002	0.002			0
3	第三部分 临时 投资	14.18					14.18
3.1	临时防护工程	0.76					0.76
3.2	其他临时工程	13.41					13.41
4	第四部分 独立 费用						95.09
4.1	建设管理费					13.7	13.7
4.2	工程建设监理费					18	18
4.3	科研勘测设计费					15	15
4.4	水土流失监测费					30.39	30.39
4.5	水土保持设施竣 工评估验收费					18	18
5	第一至四部分合 计	822.104	4.93	4.17	1.53	95.09	927.824
6	基本预备费	6%					55.67
7	水土保持补偿费						13.34
8	工程总投资	822.104	4.93	4.17	1.53	95.09	996.83

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 建设期实际发生的水土流失防治责任范围

根据对薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目现场勘察，并根据监测单位提供的监测总结报告中防治责任范围动态监测结果，确定本工程实际发生的防治责任范围为 33.65hm²，全部为项目建设区。详见表 3-1。

表 3-1 建设期实际发生的水土流失防治责任范围表 单位: hm²

项目组成			占地面积		合计	占地类型
			永久占地	临时占地		
农田改造区	填埋区	平台	22.06		22.06	草地、林地
		边坡	10.84		10.84	草地
		小计	32.90		32.90	
	拦矸坝		0.74		0.74	草地
	合计		33.64		33.64	
供水线路				0.01	0.01	草地
总计			33.64	0.01	33.65	草地

3.1.2 水土流失防治责任范围变化情况

与批复的方案确定的防治责任范围相比，实际发生的防治责任范围面积总体增加了 4.66 hm²。对比情况及原因见表 3-2。

表 3-2 水土流失防治责任范围对比表 单位: hm²

项目组成		方案批复的防责			实际发生的防责			实际发生的防责与批复方案对比情况			面积变化原因
		项目建设区	直接影响区	防治责任范围	项目建设区	直接影响区	防治责任范围	项目建设区	直接影响区	防治责任范围	
农田改造区	填埋区	25.29	2.20	27.49	32.90		32.90	7.61	-2.20	5.41	实际施工时根据沟道的实际地形扩大, 造成面积增加。
	拦矸坝	0.74		0.74	0.74		0.74	0.00	0.00	0.00	无变化
	排水沟	0.30		0.30				-0.30	0.00	-0.30	根据施工时实际地形无需建排水沟, 造成面积减少。
	临时堆土场	0.05		0.05				-0.05	0.00	-0.05	实际没有临时堆土, 造成面积减少。
	小计	26.38	2.20	28.58	33.64		33.64	7.26	-2.20	5.06	
进场道路		0.28	0.12	0.40				-0.28	-0.12	-0.40	实际没有设进场道路, 直接利用煤矿的既有道路和乡间道路。
供水线路		0.01		0.01	0.01		0.01	0.00	0.00	0.00	无变化
合计		26.67	2.32	28.99	33.65		33.65	6.98	-2.32	4.66	

3.2 弃渣场设置

本工程动用土石方总量为 99.28 万 m³，其中挖方量为 0.01 万 m³，填方量为 99.27 万 m³，无弃方。因此，没有设弃渣场。

3.3 取土场设置

本工程实际施工过程中农田改造区填埋区覆土土方全部外购，不设取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

(1) 水土保持措施总体布局

按照各防治区功能要求及水土流失特点，分区布置了各项工程措施和植物措施。

① 农田改造区防治区

施工过程中采取拦矸坝拦挡措施，施工结束后填埋区平台及边坡覆土并采取喷灌灌溉措施，并造林种草恢复植被；拦矸坝坝顶及西侧部分种草。

② 供水线路防治区

供水线路区施工结束后对管沟开挖区、施工扰动区进行清理和平整，种草恢复植被。

针对本工程施工活动引发水土流失的特点和危害程度，结合主体工程实施的措施，把水土保持工程措施和植物措施有机结合在一起，形成一个较完整和科学的水土流失防治措施体系。把农田改造区防治区作为水土流失防治重点。从现场调查结果与水土保持监测结果，初步可知，本工程水土保持设施的布局是合理的。

(2) 与水土保持方案对照水土保持措施变化情况

与批复的水保方案对照，实际实施的措施发生如下变化，变化情况如下：根据施工前进一步的实地调查，沟道无可剥离土；覆土厚度增加，覆土工程量增加；填埋区平台增设了喷灌设施；农田改造区填埋区由方案设计的种草措施调整为造林种草措施。

3.5 水土保持设施完成情况

薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目主体工程已于 2015 年 12 月开工，于 2019 年 11 月完工。2015 年 12 月-2016 年 1 月、2019 年 4 月-5 月、2020 年 4 月-5 月，由准格尔旗泮隆湾工贸有限责任公司完成了农田改造区覆土、拦矸坝、填埋区平台设喷灌设施等工程措施；2019 年 5 月-6 月、2020 年 5 月-6 月准格尔旗馨怡保洁有限责任公司实施了农田改造区填埋区造林种草措施、拦渣坝种草措施，对供水线路实施了种草措施。

本工程建设期实际完成的已达标水土保持综合治理面积 32.64hm²，其中工程措施面积为 0.24hm²，已实施的达标植物措施面积为 32.40hm²。

3.5.1 水土保持工程措施完成情况

(1) 实际完成的水土保持工程措施

工程措施涉及农田改造区防治区，完成了农田改造区覆土、拦矸坝、填埋区平台设喷灌设施等措施，防护面积 0.24hm²（与植物措施面积重复部分不重复计列），实施时间为 2015 年 12 月-2016 年 1 月、2019 年 4 月-5 月、2020 年 4 月-5 月，施工单位为准格尔旗泮隆湾工贸有限责任公司。

农田改造区

① 覆土

根据现场调查，填埋区最上层矸石面上覆土，覆土面积 32.90 hm²，覆土厚 2m，覆土总量 65.80 万 m³。

② 拦渣坝

根据现场调查，坝高为 8m，坝顶宽度为 4m，坝底宽 52m，坝顶长 142.41m，坡比均采用 1:3.0，坝体土方 3.20 万 m³。

③ 喷灌

为了提高植物措施的成活率，在填埋区平台建设了喷灌系统，喷灌控制面积 22.06 hm²。

实际完成工程措施及工程量汇总见表 3-3。

表 3-3 实际完成的工程措施汇总表

防治分区	工程名称	长度 m/面积 hm ²	工程量	实施时间	施工单位
			土方开挖/回填 (万 m ³)		
农田改造区	覆土		65.80	2019年4月-5月、2020年4月-5月	
	拦砂坝	142.41/0.74	3.20	2015年12月-2016年1月	
	喷灌	22.06		2020年4-5月	
合计			69.00		

(2) 水土保持工程措施对比及原因分析

实际完成的水土保持工程措施与方案批复的工程措施相比，土方工程量增加了 6.79 万 m³，排水沟未实施，填埋区平台增设了喷灌设施。

工程量对比情况及原因分析见表 3-4。

表 3-4 工程措施工程量对比及变化原因分析表

防治分区	措施名称	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	实际完成与方案设计对比	变化原因
农田改造区	剥离及取土	万 m ³	31.05	0	-31.05	根据施工前进一步的实地调查，沟道无可剥离土，因此造成取土工程量减少。
	覆土	万 m ³	27.85	65.8	37.95	一方面由于实际填埋区面积比方案设计的大，另一方面由于实际施工中为了安全考虑，防止矸石自然，加厚覆土厚度，造成覆土工程量增加。
	拦矸坝	万 m ³	3.20	3.20	0	无变化
	排水沟	hm ²	0.30		-0.30	根据地形无需建排水沟，造成排水沟工程量减少。
	喷灌	hm ²		22.06	22.06	为了提高植物措施的成活率，在填埋区平台建设了喷灌系统，造成工程量增加。
进场道路	路面平整	万 m ³	0.10		-0.10	由于实际没有设进场道路，直接利用煤矿的既有道路和乡间道路，造成工程量减少。
供水线路	填方	万 m ³	0.01	0.00	-0.01	供水线路填方不鉴定为水土保持措施，造成工程量减少。
合计	土方	万 m ³	62.21	69.00	6.79	
	排水沟	hm ²	0.30		-0.30	
	喷灌	hm ²		22.06	22.06	

3.5.2 水土保持植物措施完成情况

(1) 实际完成的水土保持植物措施

根据自验，本项工程实际完成的植物措施面积为 33.41hm²，实际完成的达标植物措施面积为 32.40hm²。实施时间为 2019 年 5 月-6 月、2020 年 5 月-6 月，施工单位为准格尔旗馨怡保洁有限责任公司。

1) 农田改造区防治区

① 填埋区造林种草

填埋区造林种草，绿化面积 32.90hm²，达标面积 31.91hm²，主要草树种为：油松（H=1.5-2.0m）、樟子松（H=1.5-2.0m）、紫花苜蓿、黄芥。苗木种子用量如下：

苗木用量 14308 株、用种量 1480.5kg。实施时间为 2019 年 5-6 月、2020 年 5-6 月。

② 拦矸坝种草

拦矸坝坝顶及西侧部分实施种草措施，种草面积 0.50hm²，达标面积 0.48hm²，草种主要为紫花苜蓿和黄芥，用种量 22.5kg。实施时间为 2019 年 6 月。

2) 供水线路防治区

供水线路区施工结束后对管沟开挖区、施工扰动区进行清理和平整后种草恢复植被，种草面积 0.01hm²，达标面积 0.01hm²，草种主要为紫花苜蓿和黄芥，用种量 0.5kg，种草时间为 2019 年 6 月。

综上所述，薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目共完成的达标植物措施面积为 32.40hm²，经自验确认，植物措施完成数量符合实际情况。

实际完成的植物措施情况详见表 3-5。

表 3-5 植物措施完成情况表

防治分区	措施地点	完成措施面积 (hm ²)	达标面积 (hm ²)	草树种	总需种苗量		实施时间	施工单位
					苗木量 (株)	用种量(kg)		
农田改造区	填埋区	32.90	31.91	油松 (H=1.5-2.0m)、 樟子松 (H=1.5-2.0m)、 紫花苜蓿、黄芥	14308	1480.5	2019 年 5-6 月 2020 年 5-6 月	准格尔旗馨怡保洁有限责任公司
	拦矸坝	0.50	0.48	紫花苜蓿、黄芥		22.5	2019 年 6 月	
供水线路		0.01	0.01	紫花苜蓿、黄芥		0.5	2019 年 6 月	
合计		33.41	32.40		14308	1503.5		

(2) 水土保持植物措施对比及原因分析

实际完成的达标水土保持植物措施与方案批复的植物措施相比，防护面积增加了 6.44hm²。实际实施植物措施对比表及原因分析见表 3-6。

表 3-6 实际完成的已达标植物措施量与方案批复的设计量对比表 单位: hm²

防治分区	措施地点	措施类型	方案设计的措施面积	实际完成工程量的达标面积	实际完成与方案设计对比	变化原因
农田改造区	填埋区	造林种草	25.29	31.91	6.62	由于实际施工时根据沟道的实际地形扩大, 造成填埋区面积增加。因此, 该区植物措施工程量增加。
	拦矸坝	种草	0.50	0.48	-0.02	由于将未达标的植物措施面积扣除了。因此, 造成该区植物措施面积减小。
进场道路		种草	0.16		-0.16	由于实际没有设进场道路, 直接利用煤矿的既有道路和乡间道路, 造成该区植物措施工程量减少。
供水线路		种草	0.01	0.01	0.00	无变化
合计			25.96	32.40	6.44	

3.5.3 水土保持临时措施完成情况

(1) 实际完成的水土保持临时措施

根据查阅施工资料, 施工中没有采取临时措施。

(2) 水土保持临时措施对比及原因分析

实际完成的水土保持临时措施与方案批复的临时措施相比, 纤维布用量减少了 600m²、草袋工程量减少了 50m³, 主要原因是根据施工前进一步的实地调查, 沟道无可剥离土。因此, 造成没有实施临时措施。

3.6 水土保持投资完成情况

(1) 实际完成的水土保持投资

截至 2020 年 8 月, 薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目水土保持工程实际完成投资 1571.26 万元, 其中, 工程措施投资 1140.50 万元, 植物措施投资 380.42 万元, 临时措施 0.00 万元, 独立费用 37.00 万元 (其中: 水土保持工程监理费 5.00 万元, 水土保持监测费 10.00 万元), 基本预备费 0.00 万元, 水土保持补偿费 13.34 万元。

实际完成投资结算表详见表 3-7。

表 3-7 实际完成的水土保持工程投资总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	实际发生的投资（万元）
1	第一部分 工程措施	1140.50
1.1	农田改造区	1140.50
1.2	进场道路	0.00
2	第二部分 植物措施	380.42
2.1	农田改造区	380.42
2.2	进场道路	0.00
2.3	供水线路	0.002
3	第三部分 临时投资	0.00
3.1	临时防护工程	0.00
3.2	其他临时工程	0.00
4	第四部分 独立费用	37.00
4.1	建设管理费	0.00
4.2	工程建设监理费	5.00
4.3	科研勘测设计费	15.00
4.4	水土流失监测费	10.00
4.5	水土保持设施验收报告编制费	7.00
5	第一至四部分合计	1557.92
6	基本预备费	0.00
7	水土保持补偿费	13.34
8	工程总投资	1571.26

（2）水土保持投资对比及原因分析

实际完成的水土保持投资与批复的方案相比，投资增加了 574.43 万元，投资对比情况及原因分析见表 3-8。

表 3-8 实际完成的水土保持投资与批复的方案投资对比表

序号	工程或费用名称	方案批复的投资(万元)	实际发生的投资(万元)	实际发生的投资及方案批复的投资对比(万元)	变化原因
1	第一部分 工程措施	807.92	1140.5	332.58	
1.1	农田改造区	807.01	1140.5	333.49	一方面由于实际发生的填埋区覆土工程量增加,另一方面由于填埋区平台实施了喷灌工程,因此,造成该区工程措施投资增加。
1.2	进场道路	0.83	0	-0.83	由于实际没有设进场道路,直接利用煤矿的既有道路和乡间道路,造成该区工程措施投资减少。
1.3	供水线路	0.08	0	-0.08	供水线路填方不鉴定为水土保持措施,造成该区工程措施投资减少。
2	第二部分 植物措施	10.63	380.42	369.79	
2.1	农田改造区	10.56	380.42	369.86	一方面由于实际施工中大大提高了绿化标准,增加了大量乔木;另一方面种草的播种量也大于方案设计的播种量。因此,造成该区植物措施投资增加。
2.2	进场道路	0.05	0.00	-0.05	由于实际没有设进场道路,直接利用煤矿的既有道路和乡间道路,造成该区植物措施投资减少。
2.3	供水线路	0.00	0.002	0.002	由于种草的播种量大于方案设计的播种量。因此,造成该区植物措施投资增加。
3	第三部分 临时投资	14.18	0.00	-14.18	
3.1	临时防护工程	0.76	0.00	-0.76	根据查阅施工资料,施工中没有采取临时措施,造成该区临时措施投资减少。
3.2	其他临时工程	13.41	0.00	-13.41	
4	第四部分 独立费用	95.09	37.00	-58.09	
4.1	建设管理费	13.7	0.00	-13.7	实际没有发生
4.2	工程建设监理费	18	5.00	-13	合同额与方案批复相比减小
4.3	科研勘测设计费	15	15.00	0	无变化
4.4	水土流失监测费	30.39	10.00	-20.39	合同额与方案批复相比减小
4.5	水土保持设施验收报告编制费	18	7.00	-11	合同额与方案批复相比减小
5	第一至四部分合计	927.824	1557.92	630.096	
6	基本预备费	55.67	0.00	-55.67	实际没有发生
7	水土保持补偿费	13.34	13.34	0	无变化
8	工程总投资	996.83	1571.26	574.43	

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量保证体系及管理制度

建设单位建立了水土保持工程质量管理体系并在实践过程中不断完善。建设单位制定的水土保持工程管理制度较为完备，为工程建设的质量控制和监督在组织制度上提供有力保障。

建设单位成立了工程部作为水土保持工程质量管理的具体执行部门，负责对各部和参建单位的质量管理工作进行监督与协调，实行项目经理责任制和工程质量终身责任制，质量管理工作实行统一领导、分级管理、分工负责的管理体制。各参建单位是质量管理的责任主体，单位的主要负责人为本单位质量管理工作的第一责任人。各单位设置独立的质量管理机构或部门，配备专职管理人员，负责本单位的质量管理工作。

在水土保持措施实施中，建设单位制定了详细的、可操作的水土保持施工管理制度和奖惩办法，加强对施工的管理和对施工单位的约束。认真组织学习和宣传水土保持有关法律法规，提高管理者和工程建设者的水土保持意识；经常深入施工现场组织督促和检查，发现问题及时处理。要求施工单位控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动。

4.1.2 设计单位质量管理体系

在工程设计图纸及报告质量管理控制上，设计单位严格根据水土保持法律、法规等相关要求下进行水土保持措施设计。设计产品严格执行校核、审查以及审定的三级技术负责制进行质量和进度的控制。在建立严格的质量保证体系的基础上，设计单位还颁布了一系列的内部质量管理文件以确保产品质量管理措施的落实。

4.1.3 监理单位质量管理体系

(1) 主体工程监理

主体工程监理单位在工程质量管理控制上，要求全体监理人员用合同、设计图纸、技术规范去检查、验收、评定各个分项工程的质量；对重点工程、隐蔽工程的关键部位和工序质量要求严格把关，确保各施工工序的施工质量符合设计及规范要求。在施工各阶段，根据工程施工的实际情况，有针对性地进行跟踪调查，对问题较多的地段和工点，安排专业人员作重点检查；严格把关施工准备阶段的原材料规格、质量以及施工阶段的平行实验。监理工程师对施工全过程进行全面检查、监控和管理，严格执行监理程序，监督每道工序的施工质量。

(2) 水土保持监理

2019年11月，建设单位委托内蒙古文海环水保工程咨询有限公司进行本项目的水土保持专项监理。水土保持监理单位实行总监工程师负责制，代表监理公司全面负责工程建设中的日常监理事务，履行监理单位的全部职责。为了切实完成该项目水土保持工程的监理任务，监理单位本着高效、精干的原则，遵循“守法、诚信、公正、科学”的监理准则，积极开展监理工作。采用巡视、检查、旁站相结合的工作方法等有效的监理手段和控制措施，较好地控制了水土保持设施质量，使水土保持工程得以全部完成。

4.1.4 施工单位质量管理体系

施工单位以工程部为首组织相关职能部门人员成立质量检查小组，代表公司经理和总工程师对工程质量进行动态跟踪控制，严把每道工序质量关。

项目监理部建立以项目经理为负责人，项目总工和项目生产经理为业主负责人，项目专职质检员、工长、材料员、计量试验员、机械员、测量员、技术员等组成的项目质量管理机构，对工程质量进行管理、检查、控制。

项目经理部在工程施工过程中，对过程各项施工单项及成品由施工人员自检，由施工人员组织班组之间和上下工序之间进行互检，由专职质检员会同施工工长对产品质量进行专检。

在地方水行政主管部门的监督指导和建设单位统一集中管控下，本工程水土保

持管理体系运作正常，严格按照设计要求，各项水土保持措施得到了较好落实，全面实施并建成了设计的水土保持设施，水土流失防治效果明显，减轻或缓减了项目建设带来的水土流失影响。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 工程项目划分及结果

按照薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目水土流失防治分区（农田改造区及供水线路），结合本工程特点，本工程共划分为 5 个单位工程（1 个防治区的土地整治工程、2 个防治区的植被建设工程、1 个拦渣工程、1 个斜坡防护工程）、7 个分部工程（1 个土地恢复、1 个节水灌溉工程、1 个点片状植被、2 个线网状植被、1 个植物护坡、1 个坝体）和 3381 个单元工程，其中将工程措施划分为 2 个单位工程（1 个防治区的土地整治工程、1 个拦渣工程）、3 个分部工程（1 个土地恢复、1 个节水灌溉工程、1 个坝体）和 3318 个单元工程；植物措施划分为 3 个单位工程（1 个斜坡防护工程、2 个防治区的植被建设工程）、4 个分部工程（1 个点片状植被、2 个线网状植被、1 个植物护坡）和 63 个单元工程。

4.2.2 各防治区工程质量评定

(1) 水土保持设施质量

截止到 2020 年 8 月，薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目实际共完成达标的水土保持综合治理面积 32.64hm²，其中工程措施面积为 0.24hm²，已实施的达标植物措施面积为 32.40hm²。

① 工程措施质量自验

经过实地详查，自验，对农田改造区进行了详查。现场检查结果为：各单位工程和分部工程尺寸符合设计要求。检查结果显示，覆土措施土地覆土厚度一致，土质疏松，场地规整，无杂物，符合种植要求。工程质量全部合格，未发生重大工程质量缺陷。

土地整治单元工程划分的标准是每个单元工程面积 1.0hm^2 ，不足 1.0hm^2 可单独作为一个单元工程。已实施完成的工程措施划分为 2 个单位工程、3 个分部工程和 3318 个单元工程。3318 个单元工程，合格数为 3318 个，优良数为 697 个，单元工程合格率 100%，优良率为 21%。分部工程和单位工程质量评定均为合格，因此，水土保持工程措施总体质量评定为合格。

水土保持工程措施分部工程划分及质量评定见表 4-1。

② 植物措施质量自验

经过与实地详查、自验，已实施完成的达标植物措施面积为 32.40hm^2 。点片状植被恢复单元工程划分的标准是按每个 0.1hm^2 划分为一个单元工程。线网状植被单元工程划分的标准按长度划分，每 100m 作为一个单元工程，按以上划分标准，本工程水土保持植物措施划分为 3 个单位工程、4 个分部工程和 63 个单元工程进行质量评定。63 个单元工程，合格数为 63 个，优良数为 13 个，单元工程合格率 100%，优良率为 20.6%。分部工程和单位工程质量评定均为合格，因此，水土保持植物措施总体质量评定为合格。

水土保持植物措施分部工程划分及质量评定见表 4-2。

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程动用土石方总量为 99.28 万 m^3 ，其中挖方量为 0.01 万 m^3 ，填方量为 99.27 万 m^3 ，无弃方。因此，没有设弃渣场。不需做弃渣场稳定性评估。

4.4 总体质量评价

通过自验认为，薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目的水土保持工程措施运行效果良好，发挥了较好的防护效果，水土保持工程措施总体质量合格，可以交付使用。薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目实施的水土保持植物措施得当，草种选择合理，对保护当地的生态环境起到了积极的作用，植物措施总体评价合格。

表 4-1 工程措施质量评价结果表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程				合格率	优良数	优良率	评定结果		
			措施名称	单位	工程量	单元工程数量				(%)	(个)	(%)
						(个)						
农田改造区	土地整治工程	土地恢复	填埋区覆土	hm ²	32.9	3290	100	689	20.93	合格	合格	合格
		节水灌溉工程	节水灌溉	hm ²	22.06	23	100	7	30.4	合格		
		小计					3313		696			
	拦渣工程	坝体	拦矸坝	m	142.41	5	100	1	20	合格	合格	
		小计					5		1			
		合计					3318		697			

表 4-2 水土保持植物措施质量评定表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程				合格率	优良数	优良率	评定结果		
			措施名称	单位	工程量	单元工程数量				(%)	(个)	(%)
						(个)						
农田改造区	斜坡防护工程	植物护坡	填埋区边坡	m	1393	28	100	6	21.43	合格	合格	合格
		小计					28		6			
	植被建设	点片状植被	填埋区绿化	hm ²	31.91	32	100	7	21.88	合格	合格	
		线网状植被	拦渣坝绿化	m	137	2	100	0	0	合格		
		小计					34		7			
供电线路	植被建设	线网状植被	供电线路植草	m	90	1	100	0	0	合格	合格	
		小计					1	100	0	0		
合计						63		13				

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

目前，水土保持相关设施如农田改造区覆土、拦砂坝、填埋区平台设喷灌设施等工程措施运行情况良好，并有专业人员管护；农田改造区填埋区平台造林种草、拦砂坝坝顶及西侧部分实施种草、供水线路种草，林草生长良好，综合防治效益初步显现。

从目前运行情况看，水土保持措施布局合理，管理责任落实到位，并取得了一定的水土保持效果，水土保持设施的正常运行有了保障。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

(1) 扰动土地整治率情况

经调查核实，薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目建设期实际扰动原地貌、破坏土地和植被面积 33.65hm²。

截止到 2020 年 8 月，薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目共完成扰动土地整治达标面积 32.64hm²，扰动土地整治率达到了 97.00%，各防治区扰动土地面积及扰动土地整治率如表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治情况表 单位：hm²

项目区	建设区面积	损坏水土保持设施面积	扰动土地面积	造成水土流失面积	水土保持措施面积		扰动土地整治率(%)
					工程措施	植物措施达标面积	
农田改造区	33.64	33.64	33.64	33.40	0.24	32.39	97.00
供水管线	0.01	0.01	0.01	0.01		0.01	100.00
合计	33.65	33.65	33.65	33.41	0.24	32.40	97.00

备注：工程措施面积与植物措施面积重复，只统计植物措施面积。

(2) 水土流失治理情况

经调查测算，截止 2020 年 8 月，薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目共完成水土保持达标治理面积 32.64hm²，水土流失治理度达到了 96.98%，各防治区水土流失治理情况见表 5-2。

表 5-2 水土流失治理情况表 单位：hm²

项目区	建设区面积	损坏水土保持设施面积	扰动土地面积	造成水土流失面积	水土保持措施面积		硬化面积	永久建筑物面积	水土流失总治理度(%)
					工程措施	植物措施达标面积			
农田改造区	33.64	33.64	33.64	33.40	0.24	32.39	0.00	0.00	96.98
供水管线	0.01	0.01	0.01	0.01		0.01	0.00	0.00	100.00
合计	33.65	33.65	33.65	33.41	0.24	32.40	0.00	0.00	96.98

备注：工程措施面积与植物措施面积重复，只统计植物措施面积。

(3) 土壤流失控制比

据调查项目区原地貌土壤侵蚀模数为：水力侵蚀模数为 9000t/km²·a，风力侵蚀模数为 3000t/km²·a，根据监测结果，施工过程中风蚀模数为 6000t/km²·a，水蚀模数为 12000t/km²·a。

目前，工程建设已经完成，水土流失防治措施全部结束，对地面的扰动已停止，经水土保持措施实施后，目前项目区的风蚀模数下降至 350-360t/km²·a，水蚀模数下降至 1050-1070t/km²·a，平均土壤流失控制比达到了 0.70，水土流失量基本控制到了容许土壤侵蚀量。详见表 5-3。

(4) 拦渣率

薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目在建设过程中，建设单位和设计、施工单位科学组织、合理施工，尽量压缩建设施工占地，基本作到挖填平衡，无弃方。根据监测报告，本工程实际拦渣率达到 98.4%。各防治区实际拦渣率见表 5-3。

表 5-3 土壤流失控制比及拦渣率表

工程组成	建设区面积	扰动土地面积	水土流失面积	容许土壤流失量	治理后土壤流失量	土壤流失控制比	拦渣率(%)
农田改造区	33.64	33.64	33.40	1000	1430	0.70	98.2
供水管线	0.01	0.01	0.01	1000	1400	0.71	98.5
合计	33.65	33.65	33.41	1000		0.70	98.4

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

经核实，薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目已完成的达标林草植被建设面积为 32.40hm²，目前工程建设区林草覆盖率为 62.59%，林草植被恢复率为 96.98%。

薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目实施的植物措施工程量、林草覆盖率和林草植被恢复率见表 5-4。

表 5-4 林草覆盖率及林草植被恢复率计算表

工程组成	项目建设区面积 (hm ²)	可恢复植被面积 (hm ²)	已实施的达标植物措施面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
农田改造区	33.64	33.40	32.39	96.98	77.03
供水管线	0.01	0.01	0.01	100.00	65.00
合计	33.65	33.41	32.40	96.98	62.59

备注：成活率按 70~95%考虑。

5.2.3 水土保持效果达标情况

由于各项水土保持设施发挥了良好的保持水土作用，工程建设过程中引起的水土流失得到有效控制，防治责任范围内的水土流失量达到国家规定的容许流失量，并低于原地貌的水土流失；林草覆盖率得到大幅度地提高，项目区的生态环境得到显著改善，指标均达到并超过了方案确定的水土流失防治目标。

本工程水土流失防治六项目标达到情况及与方案批复情况对比表见表 5-5。

表 5-5 水土流失六项防治目标达到值对比表

六项指标	防治标准	方案确定标准	实际达到值	达标情况
扰动土地整治率(%)	95	95	97.00	指标均达标并高于方案目标值
水土流失治理度(%)	90	90	96.98	
土壤流失控制比	0.8	0.7	0.7	
拦渣率(%)	98	98	98.4	
林草植被恢复率(%)	97	92	96.98	
林草覆盖率(%)	25	25	62.59	

5.3 公众满意度调查

就本工程对当地经济、环境影响、林草植被建设、土地恢复情况等对当地居民进行了随机调查，被调查人员 46 名，有机关干部、工人、农民、学生、教师等。调查结果显示，93.48%的被调查者表示薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目的兴建对当地的经济拉动很明显，其中水土保持设施的建成对当地经济发展有促进，给他们的经济收入带来了一定的实惠；有 76.08%的被调查者认为薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目的林草植被建设对当地生态环境产生的影响一般；有 52.17%的被调查者认为薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目的林草植被建设好；还有一定数量的被调查者不了解而“说不清”。

公众满意度调查结果详见表 5-6。

表 5-6 项目水土保持公众调查表

调查年龄段		青年		中年		老年		男	女
调查总人数	46	14		24		8		22	24
职业		干部	工人	农民		学生		教师	
人数		7	12	17		8		2	
调查项目评价		好	%	一般	%	差	%	说不清	%
项目对当地经济影响		43	93.48	2	4.35	1	2.17		
项目对当地环境影响		5	10.87	35	76.08	4	8.70	2	4.35
项目林草植被建设		24	52.17	15	32.61			7	15.22

6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位已成立水土保持工程实施管理机构，有专门的部门和专人管理，并建立了相应的规章制度及水土保持档案资料，配合各级水行政主管部门的监督和检查，组织实施各项水土保持措施。后续应加强组织水土保持设施的维护工作。

6.2 规章制度

薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目建立健全了各项规章制度，制定了工程项目、物资供应、质量安全、财务、综合等管理制度，并将水土保持工作纳入到主体工程的管理中，制定了招投标管理、施工管理、财务管理等办法，逐步建立了一整套适合本工程的制度体系，依据制度建设管理工程。监理单位专门制定了《合同管理控制程序》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等制度，承包商亦建有工序施工的检验和验收程序等办法。

办公室负责办理工程水土保持编报、水土保持工程施工中管理、水土保持设施竣工验收等相关事宜，并制定了一系列具体的实施管理办法，为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

6.3 建设管理

(1) 水土保持工程招标投标管理

建设单位将水土保持工程纳入主体工程发包标书中，与主体工程项目一起采用公开招标方式进行招标，招标工作实行分级管理、分级负责制。建设单位作为招标的责任主体，负责项目招标工作的具体组织实施、合同签订与执行等工作，建设单位招标管理小组设主任一名，由办公室主任担任，成员由办公室成员组成。

通过招投标公平、公正、客观地选择优秀的施工单位，施工单位都是具有施工资质，具备一定技术、人才、经济实力的大中型企业，自身的质量保证体系较完善。

(2) 合同执行情况

工程竣工后，承包商填写结算书，同时向监理工程师报送相关竣工结算资料，监理单位在规定时间内组织审核并经总监签署后提交建设单位，建设单位在规定时间内组织专业人员对工程量、工程质量、技术材料完成验收、档案交接后，进行竣工结算。建设单位制定和执行了较为严格的合同管理和财务管理制度，保证了水土保持专项资金的落实。

6.4 水土保持监测

为了正确分析评价水土保持工程的实施效果，并及时调整施工方案，合理施工，最大限度地减少水土流失，使工程建设与水土保持协调进行，为主体工程竣工验收提供必要的依据，薛家湾镇人民政府于2019年11月委托内蒙古文海环水保工程咨询有限公司承担了薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目的水土保持监测工作任务。

2019年11月20日，监测单位组建了监测组具体实施监测工作，对项目设计、施工相关文件和记录进行了查阅，对区域社会经济情况、气象水文资料、植被情况及水土流失背景等相关资料进行调查整理。同月，依据准格尔旗水土保持局以准水保发[2015]153号文对《薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目水土保持方案报告书》，重新对项目区各防治责任分区进行了实地勘查，全面了解项目区水土流失类型和防治责任范围水土保持措施体系布局，根据《水土保持监测技术规程》的有关规定，结合本工程实际情况编写了《薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目水土保持监测实施方案》。

(1) 监测点位布设

根据监测工作开展时主体工程已完工的实际情况，本工程主要采用调查和巡查的监测方法，不布设水土流失监测小区。

(2) 水土保持监测内容及方法

监测单位根据准格尔旗水土保持局水保发[2015]153号文的水土保持方案中监测内容、方法、频次等，并结合工程的实际情况，开展水土流失监测，监测内容包括扰动土地情况监测、弃土弃渣监测、水土流失防治效果监测、水土流失危害监测、水土流失量动态监测等。

依据项目区工程布局、水土流失特点和水土保持措施的布局，结合工程建设特点，水土保持监测主要采取以下监测方法：

① 实地调查法：对水土流失背景值、施工扰动面积、工程措施及植物措施采取实地调查法。

② 遥感监测：进行一次遥感卫片采集分析或者无人机现场航拍。

(3) 监测时段及频次

① 监测时段

本工程属建设类项目，监测时段分为施工期、自然恢复期，监测时段从2015年12月开工建设至设计水平年（2020年）结束。

② 监测频次

监测频次根据监测内容分别确定。水土流失背景值调查监测在监测工作组第一次进入工程建设现场时进行一次；水土流失危害在第一次入场时进行了调查；水土保持措施在第一次入场时进行了调查，在6月底又进行了一次。

(4) 监测结果

2020年9月，各项监测工作结束后，内蒙古文海环水保工程咨询有限公司对监测结果进行分析整理、综合评价，编制完成了《薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目水土保持监测总结报告》。

6.5 水土保持监理

内蒙古文海环水保工程咨询有限公司是薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田

改造项目的水土保持监理单位。

(1) 水土保持监理工作的范围

水土保持监理工作的范围为批复的水保方案防治责任范围。

(2) 监理的内容和职责

监理的内容为：①批复的水保方案防治责任范围内所有水土保持防治措施的质量，包括工程措施和植物措施。工程措施主要包括：农田改造区覆土、拦砂坝、填埋区平台设喷灌设施等措施；植物措施主要包括：农田改造区填埋区平台造林种草、拦砂坝坝顶及西侧部分实施种草、供水线路种草。②水土保持措施的进度；③水土保持资金的使用情况。

监理的职责是对水土保持措施的质量、进度、投资进行控制。

(3) 监理工作进展情况

在 2019 年 11 月签订了监理合同后，依据项目特点和监理任务，内蒙古文海环水保工程咨询有限公司及时成立了薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目的水土保持工程监理机构，设置一个项目监理组，实现总监负责制。监理部配备总监理工程师 1 名，监理工程师 2 名，监理员 1 名，明确了监理机构人员的岗位职责。

监理单位以“水土保持方案报告书”与监理合同文件为依据，制定了本工程水土保持工程监理制度、监理报表等文件，以此指导具体监理工作。监理项目部对主体工程监理资料进行分析的基础上，并结合项目区现状水土保持工程保存情况进行评价工程质量、进度及投资。

水土保持工程监理结果显示：本工程的水土保持工程共划分为 5 个单位工程，7 个分部工程，3381 个单元工程。3381 个单元工程中，合格数为 3381 个，优良数为 710 个，优良率为 21%。单元工程全部合格。7 个分部工程中，合格 7 项，无优良。分部工程总体评定为合格。5 项单位工程所含分部工程全部合格，中间产品及原材料质量全部合格，大中型工程外观质量得分率达到 70%以上，施工质量检验资料基本齐全。因此，5 项单位工程质量结果为合格。

水土保持监理质量检验和质量评定资料齐全，工程资料按有关规定已整理、归档，

并按有关规定于2020年9月，监理单位顺利完成了合同约定的监理任务，在此基础上完成了《薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目水土保持监理报告》。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2015年7月9日，黄委晋陕蒙接壤地区水土保持监督局协同鄂尔多斯市水土保持监督执法局、准格尔旗水土保持监督执法局对内蒙古伊泰煤炭有限公司酸刺沟矿井项目进行督查，督查后，黄委晋陕蒙接壤地区水土保持监督局以[2015]05号对《内蒙古伊泰煤炭有限公司酸刺沟矿井生产运行期水土保持督查意见》，意见中要求根据薛家湾镇人民政府低产农田改造项目实际利用煤矸石回填的事实，尽快履行低产农田改造利用煤矸石回填相关水土保持手续。薛家湾镇人民政府于2015年10月委托鄂尔多斯市润佳水土保持科技有限责任公司编制《薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目水土保持方案报告书》。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目水土保持方案报告书》及准格尔旗水土保持局准水保发[2015]153号文，本项目需缴纳水土保持补偿费13.34万元；2019年9月10日，已全额缴纳补偿费13.34万元。

6.8 水土保持设施管理维护

薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目于2019年12月开工，于2019年11月完工。目前水土保持工程措施和植物措施已基本完成。水土保持设施在自主验收后和运行期其维护工作由薛家湾镇人民政府负责。薛家湾镇人民政府下设办公室具体负责建设和运行管理。办公室在做好工程建设档案管理工作的同时，结合工作需要，严格制定、执行了各项规定、制度，确保了各项水土保持设施的完好。同时，加大检查监督力度，办公室在年末进行对照检查，对工程出现的局部损坏进行修复、加固，林草措施及时进行抚育、补植、更新，使其水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定的保持水土、改善生态环境的作用。

7 结论

7.1 结论

经自验，薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目实际完成达标的水土保持综合治理面积 32.64hm²，其中工程措施面积为 0.24hm²，已实施的达标植物措施面积为 32.40hm²。实施完成的水土保持措施总体上满足批复的水土保持方案及设计要求。

水土保持植被措施的成活率均达到 70% 以上，苗木生长良好，林草覆盖率达到 62.59%，林草植被恢复率达到 96.98%，扰动土地整治率达到 97.00%，水土流失治理度达到 96.98%，拦渣率达到 98.4%，经过治理，项目区的生态环境得到了明显改善，周边地区的水土流失也得到了一定控制。

经实地抽查和对相关档案资料和查阅，结合现场调查结果认为：薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目基本上按照批复的水土保持方案及有关法律法规、技术规范等要求开展了水土流失防治工作，落实了水土保持方案确定的建设期水土流失防治任务。

本工程建设过程中履行了水土保持法定程序。开展了水土保持监测和水土保持监理工作；足额缴纳了水土保持补偿费。建设单位将工程建设实际占用和扰动均纳入水土流失防治责任范围进行了防治，水土保持措施体系完善，水土保持措施得到实施，水土保持工程质量合格，资金使用合理，水土流失防治效果达到水土保持方案确定的防治目标，完成了水土流失防治任务，总体上达到了经批准的水土保持方案的要求，可以组织水土保持设施验收。

7.2 遗留问题安排

(1) 遗留问题

目前，农田改造区有 1.01hm² 覆盖度不高，需在 2021 年春季及时对该区域

进行补植种草措施。

(2) 解决办法

① 对人工种草地加强抚育管理。

② 认真做好水土保持相关资料的整理、归档，积极做好遗留问题的整改工作，把竣工验收前的各项准备工作落到实处。

③ 加强运行期水土保持设施的管理和维护，保证各项水土保持设施正常运行并持续发挥效益。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记
- (2) 项目备案文件;
- (3) 水土保持方案批复文件;
- (4) 水行政主管部门的监督检查意见;
- (5) 工程水保持补偿费凭据;
- (6) 水土保持分部及单位工程验收鉴定书;
- (7) 水土保持相关施工单据;
- (8) 重要水土保持单位工程验收照片。

8.2 附图

- (1) 地理位置图;
- (2) 主体工程总平面图;
- (3) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图;
- (4) 项目建设前、后遥感影像图。

附件 1

项目建设及水土保持大事记

1、2014年4月，准格尔旗蒙和基本建设咨询投资有限责任公司编制完成《薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目可行性研究报告》；

2、2014年7月14日由准格尔旗发展和改革局以(准发改发[2014]95号)文《准格尔旗发展和改革局关于薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目备案的通知》；

3、2015年7月9日，黄委晋陕蒙接壤地区水土保持监督局协同鄂尔多斯市水土保持监督执法局、准格尔旗水土保持监督执法局对内蒙古伊泰煤炭有限公司酸刺沟矿井项目进行督查；

4、2015年10月，薛家湾镇人民政府于委托鄂尔多斯市润佳水土保持科技有限责任公司开始编制《薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目水土保持方案报告书》；

5、2015年12月30日，准格尔旗水土保持局以准水保发[2015]153号对《薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目水土保持方案报告书》进行了批复；

6、2015年12月-2016年1月、2019年4月-5月、2020年4月-5月准格尔旗泮隆湾工贸有限责任公司陆续实施了农田改造区覆土、拦研坝、填埋区平台喷灌设施；

7、2019年5月-6月、2020年5月-6月准格尔旗馨怡保洁有限责任公司实施了农田改造区填埋区造林种草措施、拦渣坝及供水线路种草措施。

8、2019年11月，薛家湾镇人民政府与内蒙古文海环水保工程咨询有限公司签订《薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目水土保持监理施工合同》；

9、2019年11月，薛家湾镇人民政府与内蒙古文海环水保工程咨询有限公司签订《薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目水土保持水土保持监测施工合同》；

10、2020年9月，内蒙古文海环水保工程咨询有限公司编制完成了《薛家湾

镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目水土保持监理总结报告》；

11、2020年9月，内蒙古文海环水保工程咨询有限公司编制完成了《薛家湾镇海子塔村樊家湾社低产农田改造项目水土保持监测总结报告》。