



扫码关注“创禹水环”
www.chuangyuchina.com

水保方案(新)字第 0039 号

单位等级:★★(2星)

若羌天山水泥有限责任公司
3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程

水土保持设施验收报告

建设单位:若羌天山水泥有限责任公司
编制单位:新疆创禹水利环境科技有限公司

二〇二〇年九月

若羌天山水泥有限责任公司 3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程

水土保持设施验收报告

责任页

新疆创禹水利环境科技有限公司

批准：贾明国（高级工程师）

审查：刘运孔（注册水保工程师）

校核：王 涛（工程师）

项目负责人：丽 娜（助理工程师）

编写：田 甜（技术员）

目录

前言.....	1
1 项目及项目区概况.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	6
2 水土保持方案和设计情况.....	8
2.1 主体工程设计.....	8
2.2 水土保持方案.....	8
2.3 水土保持方案变更.....	8
2.4 水土保持后续设计.....	9
3 水土保持方案实施情况.....	9
3.1 水土流失防治责任范围.....	11
3.2 弃渣场设置.....	12
3.3 取土场设置.....	12
3.4 水土保持措施总体布局.....	12
3.5 水土保持设施完成情况.....	13
3.6 水土保持投资完成情况.....	15
4 水土保持工程质量.....	20
4.1 质量管理体系.....	20
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	20
4.3 弃渣场稳定性评估.....	23
4.4 总体质量评价.....	23
5 项目初期运行及水土保持效果.....	25
5.1 初期运行情况.....	25
5.2 水土保持效果.....	25
5.3 公众满意度调查.....	28
6 水土保持管理.....	29
6.1 组织领导.....	29
6.2 规章制度.....	29

6.3 建设管理.....	30
6.4 水土保持监测.....	30
6.5 水土保持监理.....	30
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	31
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	31
6.8 水土保持设施管理维护.....	31
7 结论.....	33
7.1 结论.....	33
7.2 遗留问题安排.....	33

附 图

- 1、项目区防治责任范围图
- 2、卫星遥感影像对比图
- 3、主体工程总平面图
- 4、

附 件

- 1、水土保持批复
- 2、水土保持补偿费缴纳收据
- 3、土地证

前言

若羌天山水泥有限责任公司 3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程由若羌天山水泥有限责任公司投资开发建设,新建一条 6000kw 纯低温余热发电的 3000t/d 的熟料水泥生产线,主要由水泥库、压缩站、粉煤灰库、水泥粉磨、电气室、配料库、熟料库、总降压变电站、石膏及混合材破碎、电站循环水处理、汽轮发动机房、中控及化验室、烧成窖、生料均化库、废气处理、综合材料库、循环水池及泵房、原料配料站等组成。生产规模为年产熟料 93 万 t, 年产水泥 120 万 t, 其中 PO42.5 普通硅酸盐水泥 48 万 t, PC32.5 复合硅酸盐水泥 72 万 t, 年发电量为 3726 万 kw·h, 年供电量为 3428 万 kw·h。本项目总投资共计 4.49 亿元, 其中建筑工程费 2.75 亿元, 环境保护工程投资 3476 万元, 均为企业自筹资金。

2013 年 5 月 17 日,新疆维吾尔自治区发展和改革委员会以新发改工业(2013)1740 号文下发本项目核准的批复, 根据该核准文件, 本项目已取得项目环评批复、建设项目选址的初步意见、建设用地的预审意见、节能评估报告书的审查意见等; 本项目已于 2012 年 4 月正式动工建设, 2013 年 12 月完工, 总工期为 21 个月。

2012 年 1 月,新疆巴音郭楞蒙古自治州水利水电勘测设计院编制完成了《若羌天山水泥有限责任公司 3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程水土保持方案报告书》。2012 年 3 月, 若羌天山水泥有限责任公司委托新疆昆仑工程监理有限责任公司进行该项目水土保持监测工作。2013 年 4 月 9 日新疆维吾尔自治区水利厅办公室以“新水办水保〔2013〕37 号”文对《若羌天山水泥有限责任公司 3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程水土保持方案报告书》进行了批复。2020 年 6 月,若羌天山水泥有限责任公司委托新疆昆仑工程监理有限责任公司进行该项目水土保持监理工作。

2013 年 12 月底项目已经完工并投入使用, 若羌天山水泥有限责任公司组织施工单位进场落实水土保持工程措施、植物措施, 对场地水土流失进行治理, 并开展评估工作, 积极响应现场的完善意见。

根据有关法律、法规的要求以及批复的水土保持方案和相关设计文件, 我公

司组织由 5 名专业工作人员组成的评估组，在 2020 年 6 月至 2020 年 8 月期间先后多次到工程现场查勘。现场查勘期间，通过对开采区的水土流失现状、水土保持设施功能及效果评估，提出评估意见。在综合、分析、研究各专业组评估意见的基础上，评估组认为，工程水土保持设施已具备验收条件，于 2020 年 9 月完成《若羌天山水泥有限责任公司 3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程水土保持设施验收报告》。

3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程水土保持设施验收技术评估特性表

工程名称	3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程		验收工程地点	若羌县	
流域管理机构	塔里木河流域巴音郭楞管理局		国家或省级重点防治区类型	省级水土流失重点治理区	
水土保持方案批复部门、文号及时间	2013 年 4 月 9 日, 新疆维吾尔自治区水利厅办公室以新水办水保(2013)37 号文批复				
工期	主体工程		2012 年 4 月~2013 年 12 月		
防治责任范围 (hm ²)	水保方案确定的防治责任范围		33.32		
	验收的防治责任范围		32.71		
	验收后的防治责任范围		32.71		
方案水土流失防治目标	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 (%)	96.68
	水土流失总治理度 (%)	85		水土流失总治理度 (%)	92.32
	土壤流失控制比	0.7		土壤流失控制比	1.0
	拦渣率 (%)	95		拦渣率 (%)	95
	林草植被恢复率 (%)	80		林草植被恢复率 (%)	98.5
	林草覆盖率 (%)	5		林草覆盖率 (%)	12.69
水土保持措施主要工程量	工程措施	土地平整 4.18hm ²			
	植物措施	播撒草籽 1.57hm ² , 种树 7700 株			
	临时措施	防尘网苫盖 3289m ² , 洒水 21088m ³			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定	
	工程设施	合格		合格	
	植物设施	合格		合格	
水土保持方案投资	178.42 万元		水土保持实际投资	187.17 万元	
水土保持投资增加原因	土地平整面积增加, 树种及种树数量增加, 独立费用部分按实际合同价				
工程总体评价	水土保持设施建设符合国家水土保持法律、法规的要求, 防治效果达到方案防治目标, 工程质量满足验收标准, 可以组织竣工验收				
水土保持方案编制单位	新疆巴音郭楞蒙古自治州水利水电勘测设计院		水土保持设施施工单位	/	
水土保持监测单位	新疆创禹水利环境科技有限公司		水土保持监理单位	新疆昆仑工程监理有限责任公司	
设施验收评估单位	新疆创禹水利环境科技有限公司		建设单位	若羌天山水泥有限责任公司	
地址	伊宁市文化路 99 号九融国际大厦 5 楼		地址	巴音郭楞蒙古自治州若羌县	
联系人	田甜		联系人	刘新涛	
电话	18299250698		电话	13579019817	
传真/邮编	/		传真/邮编	/	
电子信箱	877804255@qq.com		电子信箱	/	

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

项目区位于若羌县城东南方 15km，国道 315 线以南 8km 处，中心地理坐标为东经 88°19'39.82"，北纬 38°55'25.51"。

1.1.2 主要技术指标

新疆若羌县天山水泥有限责任公司 3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程为新建建生产类设项目。

若羌天山水泥有限责任公司 3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程由若羌天山水泥有限责任公司投资开发建设，新建一条 6000kw 纯低温余热发电的 3000t/d 的熟料水泥生产线，主要由水泥库、压缩站、粉煤灰库、水泥粉磨、电气室、配料库、熟料库、总降压变电站、石膏及混合材破碎、电站循环水处理、汽轮发动机房、中控及化验室、烧成窖、生料均化库、废气处理、综合材料库、循环水池及泵房、原料配料站等组成。生产规模为年产熟料 93 万 t，年产水泥 120 万 t，其中 PO42.5 普通硅酸盐水泥 48 万 tPC32.5 复合硅酸盐水泥 72 万 t，年发电量为 3726 万 kw·h，年供电量为 3428 万 kw·h。

主要技术指标见下表 1.1。

表 1.1 项目主要技术指标表

一、项目基本情况						
项目名称	新疆若羌县天山水泥有限	建设地点	所在流域	塔里木河		
	责任公司 3000t/d 熟料新 型干法水泥生产线工程		新疆维吾尔自治区若羌县			
建设单位	新疆若羌县天山水泥有限责任公司		建设性质	新建		
总投资(万元)	44900		土建投资(万元)	27500		
建设期	2012 年 4 月-2013 年 12 月					
建设规模	年产熟料(万 t)	93	年发电量(万 kwh)	3726		
	年产水泥(万 t)	120	年供电量(万 kwh)	3428		
二、占地面积				三、主要技术指标		
项目组成		永久占地	临时占地	主要工程项目名称	主要指标	
工业场区	15.71	15.71		装机容量(kW)	6000	
道路工程区	7.21	7.21		平均发电功率(kW)	5323	
线路工程区	2.90	2.90		年运行小时数(h)	7000	
生活管理区	6.89	6.89		年发电量(万 kwh)	3726.1	
合计	32.71	32.71		年供电量(万 kwh)	3428	
四、项目土石方工程量(单位:万 m ³)						
项目组成	挖方	填方	调入	调出	借方	废弃
工业场区	4.83	4.61		0.22		
道路工程区	0.71	0.83	0.12			
线路工程区	0.82	0.68		0.14		
生活管理区	1.64	1.88	0.24			
合计	8.00	8.00	0.36	0.36		

1.1.3 项目投资

本项目总投资共计 4.49 亿元,其中土建投资为 2.75 亿元,环境保护工程投资 3476 万元,均为企业自筹资金。

1.1.4 项目组成及布置

工业场区:工业场区位于项目区南侧,主要包括水泥库、压缩空气站、粉煤灰库、

水泥粉磨车间、电气室、配料库、熟料库、总降压变电站、石膏及混合材破碎间、电站循环水处理、汽轮发电机房、中控及化验室、烧成窖、生料均化库、废气处理、综合材料库、循环水池及泵房、和料配料站，占地面积为 15.71hm²。

道路工程区：道路工程区为厂区道路，厂内道路主干道为双车道，路面宽 7.0m，其中原料进厂路段路面宽 9.0m；辅助道路、检修通道及车间引道路面宽为 4.0m，局部地段道路拓宽，路面为混凝土。占地面积为 7.21hm²。

线路工程区：线路工程区包括主要是输电线路、通讯线路、供水管线和供暖管线，位于项目区内，采用地埋铺设方式，占地面积为 2.9hm²。

生活管理区：位于项目区北侧，主要包括行政办公室大楼、职工宿舍、浴室、娱乐广场等生活服务区，占地面积为 6.89hm²。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 施工组织

本项目为重庆隆西建设（集团）有限公司、新疆建化实业有限公司（二标段）、江苏南通三建（集团）有限公司、新疆建化实业有限公司（四标段）四个施工单位，四个标段，同时施工。

(2) 施工布置

1) 施工生产、生活设施布置

根据主体工程布置，共布置一处临时生产生活区，布置在冬储熟料堆场内，临时生产生活区总占地面积 0.2hm²，主要包括以下内容。

①、砼生产系统

本工程砼生产量比较少，主要集中在供热厂区，故在该处布置一处固定的砼拌合站，采用 0.8m³ 拌和机，生产能力为 18m³/h，占地 500m²。

②、钢木综合加工厂

钢木综合加工厂承担主体工程施工所需的钢筋、木材和模板加工，包括布置钢筋加工厂、木材加工厂和模板加工厂等，占地面积为 500m²。

③、机械修配及加工系统

在生产生活区中布置机械修配及加工系统，结合本工程施工工期长、工程规模大的特点，在施工现场需有机械修配站，主要承担施工机械设备的检修和保养，汽车保养站可与机械修配站合并设置，按汽修保养 5 标准台/年设计，建筑面积 500 m²。

④、临时生活区布置

本工程临时生活区的总体布置按照各项建筑物的分布特点进行，结合生产区的布置，临时生活区布置 1 处，临时生活区占地 500m²，房屋采用彩钢板材料。

2) 施工用水、用电

施工用水包括施工生产用水和施工生活用水两部分，本项目在厂区内打井取水，提供生产、生活和消防用水。

本工程电源由若羌 110KV 区域变电站引来，单回 35KV 架空进线，距离约 4km。厂内新建 35/10.5KV 总降压站一座，主变压器采用两台，该总降保证本工程全厂的生产及生活用电。

3) 施工道路布设

场外交通：若羌县城以东 15km，国道 315 线以南 8km 处，交通便利。

场内交通：结合运输、消防及检修，厂区道路呈环形布置，车辆能通达每个车间。厂内道路主干道为双车道，路面宽 7.0m，其中原料进厂路段路面宽 9.0m；辅助道路、检修通道及车间引道路面宽为 4.0m，局部地段道路拓宽，路面为混凝土。在道路的一侧设置人行道，宽度为 1.5m，材料为预制水泥方砖。因此场内道路比较方便。

(3) 工期

本项目施工于 2012 年 4 月开工建设，于 2013 年 12 月正式投入使用，建设主要包括，工业场地、生活管理区、线路工程区、道路工程区等土建施工，供水、供电等基础设施的施工以及各种配套设施，现均已结束。

(4) 取土场实际布设

本工程基建期土石工程用料水泥、砂、砖等建筑材料从库车市购买。本项目不需要设置专门的料场。

(5) 弃渣场实际布设

本项目施工期间土石方挖方全部回填于项目区内，因此本项目不牵涉弃渣场。本项目方案也没有设计弃渣场，因此项目实际建设的内容与方案设计内容一致。

1.1.6 土石方情况

根据本项目建设特性、项目区占地及实地调查情况，本项目土石方开挖及回填统一推进，一次性完成。

工业场区：占地面积为 15.71hm²，挖方量为 4.83 万 m³，回填量为 4.61 万 m³。

道路工程区：占地面积为 7.21hm²，挖方量为 0.71 万 m³，回填量为 0.83 万 m³。

线路工程区：占地面积为 2.9hm²，挖方量为 0.82 万 m³，回填量为 0.68 万 m³。

生活管理区：占地面积为 6.89hm²，挖方量为 1.64 万 m³，回填量为 1.88 万 m³。

综上所述，本项目在建设过程中挖填方总量为 16 万 m³，其中挖方总量为 8 万 m³，填方总量为 8 万 m³，工程无弃方、借方、永久弃渣场。

表 1.2 土石方平衡表 单位：万 m³

分区	开挖	回填	调入		调出		借方		废弃	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
工业场区	4.83	4.61			0.22	生活管理区				
道路工程区	0.71	0.83	0.12	线路工程区 0.12						
线路工程区	0.82	0.68			0.14	道路工程 区、生活管 理区				
生活管理区	1.64	1.88	0.24	工业场区 0.22、道路 工程区 0.02						
合计	8.00	8.00	0.36		0.36					

备注：1. 表中土石方均为自然方；2. 各行通过“开挖+调入+外借=回填+调出+废弃”。

1.1.7 征占地情况

本项目建设包括工业场地、道路工程区、线路工程区及生活管理区四个一级分区。项目总占地面积为 32.71hm²，永久占地 32.71hm²。占地类型均为戈壁地。具体占地面积统计见表 1.3。

表 1.3 项目实际占地面积统计表 单位：hm²

行政区划	分区	面积 (hm ²)			用地类型
		永久占地	临时占地	小计	
若羌县	工业场地	15.71		15.71	戈壁地
	道路工程区	7.21		7.21	戈壁地
	线路工程区	2.9		2.9	戈壁地
	生活管理区	6.89		6.89	戈壁地
	合计	32.71		32.71	

1.1.8 移民安置和专项设施改建

本工程占地范围内无任何拆迁物，在该区域内也无村庄和居民存在。因此，本工程不存在拆迁安置移民问题。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地形地貌

若羌县地势南高北低，由西南向东北倾斜，海拔 768~6900m。南部为山区，属羌塘高原东北部，海拔 1500~4500m，国家以此圈划了阿尔金山自然保护区，是县内的主要牧业基地；中部冲积为冲积扇绿洲平原，海拔 880~1500m，为农业种植区和主要人口居住区；北部为平原沙漠区，海拔 763~1000m，由四个部分组成：西面为塔克拉玛干沙漠的东部，东南面为库木塔格沙漠，东北面为库鲁克塔格山部分山体和南麓山前冲积扇戈壁沙滩地，中部为罗布泊干涸湖床和湖滨盐膜地。

若羌天山 3000t/d 生产线工程位于新疆巴州若羌县城东南方 15km，国道 315 线以南 8km 处。生产线场地为戈壁地，建设场地宽大，场地海拔高度 897m，地势平坦。

(2) 地质

若羌县二级大地构造单元有塔里木地台、东昆仑褶皱系及松潘—甘孜褶皱系的一小部分。县域基岩出露约占五分之二，其余为第四系覆盖。

根据最新的我国主要城镇抗震设防烈度和设计地震分组（《建筑工程抗震设防分类标准》2008 年 7 月 30 日实施），若羌县抗震设防烈度为 6 度，属设计地震分组第二组，设计基本地震加速度值为 0.05g。

(3) 气象

根据若羌县气象局提供的观测数据，属暖温带大陆性荒漠干旱气候，地势平坦，气候干燥，日照时间长，昼夜温差大。夏季炎热，冬季寒冷且持续时间长。项目区多年平均降水量为 28.5mm，多年平均蒸发量 2920.2mm，相对湿度为 61%，多年平均气温 11.8℃，多年平均无霜期为 189~1967d，极端最高气温为 43.6℃，极端最低气温为 -27.2℃。本区域盛行东北风，区内年平均风速 2.7m/s，每年春夏季的大风、浮沉和干热风对农业生产和人民生活危害较严重，多年平均最大冻土深度为 0.96m。

(4) 水文

1) 径流

若羌河是一条山溪性河流，发源于阿尔金山的阿卡雪山，全长约 200km，流域面积约为 3000km²，多年平均径流量为 1.074 亿 m³（出山口），其地表径流以冰雪融水补给为主，降水和融雪大多渗漏到地下，以泉水形式补给河流，年径流量比较稳定，但季节

变化很大。

2) 洪水

若羌河的洪水可明显的分为两个季节、三种不同类型的洪水特征。从洪水年内变化分析，4~5月为春汛，6~8月为夏汛，春汛中有融雪型洪水和雨加融雪型洪水两个特征。夏汛则主要以暴雨加融雪混合型洪水为主，历史最高洪峰流量为 $615\text{m}^3/\text{s}$ ，最枯流量为 $0.68\text{m}^3/\text{s}$ 。

(5) 土壤与植被

流域内土壤质地可粗分为轻质（砂壤—砂质）、砂质（砂砾—砾石）、粘重（粘质—壤质）三种类型。轻质土壤集中分布在山前洪积—冲积平原广大地区，砾质土壤大都分布在阿尔金山区，粘重土壤分布在河流下游局部碟形洼地、以及为数不多的个别零星地带。根据土壤分类法，流域土壤共划分10个土类，26个亚类和31个土属，10个土类分别为：灌淤土、潮土、草甸土、棕漠土、沼泽土、盐土、风沙土、山地棕钙土、亚高山草原土、高山漠土。

农区土壤可分为6个土类10个亚类、13个土属、27个土种，51个变种。土壤类型有：灌淤土、潮土、草甸土、棕漠土、盐土、风沙土等。农区以灌淤土的面积较大；荒漠以棕漠土、盐土、风沙土为主。

根据现状年农业局的流域耕地养分调查，土壤有机质、速效氮总体处于低水平，速效磷、钾处于中等水平。微量元素却锰。

项目区极度干旱，戈壁砾石覆盖，植被生长极少，有较少野生动物出没。

1.2.2 项目区水土流失现状

根据自治区水利厅批复的《若羌天山水泥有限责任公司3000t/d熟料新型干法水泥生产线工程水土保持方案报告书》，本项目属于省级水土流失重点治理区，不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区；本项目水土流失防治执行等级为二级标准，风蚀是该区域的主要侵蚀方式。

风蚀：根据《土壤侵蚀分类分级标准（2007）》初步判断工程区风蚀属于轻度风蚀区；主体工程区地表是由较粗颗粒的卵砾石所覆盖，如不存在认为扰动，其抗侵蚀的能力较强，原状地表土壤侵蚀模数背景值约为 $2300\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，该区土壤容许流失量为 $2300\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2012年9月，若羌县国土资源局下发的《土地证》。

2013年5月17日，新疆维吾尔自治区发展和改革委员会以新发改工业[2013]1740号文下发本项目核准的批复，根据该核准文件，本项目已取得项目环评批复、建设项目选址的初步意见、建设用地的预审意见、节能评估报告书的审查意见等。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》等有关法律法规的规定，2012年1月，新疆巴音郭楞蒙古自治州水利水电勘测设计院编制完成了《若羌天山水泥有限责任公司3000t/d熟料新型干法水泥生产线工程水土保持方案报告书》。

2013年4月9日新疆维吾尔自治区水利厅办公室以“新水办水保〔2013〕37号”文批复了《若羌天山水泥有限责任公司3000t/d熟料新型干法水泥生产线工程水土保持方案报告书》，明确了水土流失防治责任范围、水土保持措施、投资、施工安排等内容。

2.3 水土保持方案变更

通过对照《水利部办公室关于印<水利部生产建设水土保持方案变更规定（试行）>的通知》（办水保〔2016〕65号）中变更管理的规定：

表 2.1 本项目与水土保持方案变更管理规定（试行）符合性分析与评价表

水土保持方案变更管理规定（试行）相关规定	水土保持方案设计情况	项目实际建设情况	评价结果
第三条（1）涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	项目区属于省级水土流失重点治理区	与方案设计一致	无变化
第三条（2）水土流失防治责任范围增加 30%以上的	批复方案确定项目水土流失防治责任范围为 33.32hm ² ，其中项目建设区面积 32.71hm ² ，直接影响区面积 0.61hm ²	建设期实际防治责任范围为 32.71hm ² ，比方案减少 0.61hm ²	无需变更
第三条（3）开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	批复方案确定项目土石方总量为 16 万 m ³	实际土石方总量 16 万 m ³	无需变更
第三条（4）线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的	本项目为点型项目	与方案设计一致	无变化
第三条（5）施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	批复方案设计施工道路长度 10.5km	实际施工道路长 5.5km，比方案减少 5km	无需变更
第三条（6）桥梁改路堤或者隧道改路整累计长度 20 公里以上的	未涉及	未涉及	未涉及
第四条（7）表土剥离量减少 30%以上的	方案未设计表土剥离	与方案设计一致	无需变更
第四条（8）植物措施总面积减少 30%以上的	批复方案设计植物措施总面积为 1.969hm ²	实际植物措施总面积为 3.5hm ² ，增加 77.76%	无需变更
第四条（9）水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	方案设计重要单位工程包括土地平整、绿化、临时防护工程等	实际建设中水土保持功能未降低	无需变更
第五条（10）新设弃渣场或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的	方案未弃渣场	与方案设计一致	无需变更
第五条（11）弃渣变化设计稳定安全问题的	未涉及	未涉及	未涉及

工程建设过程中，建设单位严格按照批复的水土保持方案中的相关要求，在施工过程中认真落实各项水土保持措施。主体工程建设责任主体、建设地点、工程规模、建设内容分较方案相比无重大变更情况。

2.4 水土保持后续设计

本项目依据法律法规编写了水土保持方案报告书，在施工期间施工单位依据水土保

持方案设计内容，对项目实施水土保持措施，本项目没有进行后续水土保持设计及施工图设计等。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

(1) 水土保持方案确定的防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告书，本工程水土流失防治责任范围为 33.32hm²，其中项目建设区面积 32.71hm²，直接影响区面积 0.61hm²，具体防治责任范围见表 3.1。

表 3.1 建设区水土流失防治责任范围统计表 单位：hm²

分区	水土流失防治责任范围		
	项目建设区	以长短边之和为长度，下风向 5m 为宽度计算影响区	合计
工业场区	15.71		15.71
道路工程区	7.21		7.21
线路工程区	2.90		2.90
生活管理区	6.89		6.89
合计	32.71	0.61	33.32

(2) 运行期发生的防治责任范围

表 3.2 运行期发生的防止责任范围面积 单位：hm²

序号	项目组成	项目建设区	直接影响区	合计
1	工业场区	15.71	0	15.71
2	道路工程区	7.21	0	7.21
3	线路工程区	2.90	0	2.90
4	生活管理区	6.89	0	6.89
	合计	32.71	0	32.71

(3) 实际发生的的防治责任范围

水土保持监测的主要监测内容是实际扰动范围面积监测，在施工过程中防治责任范围面积是按照实际的扰动占地计算的。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（50433—2018）无直接影响区，本项目实际监测结果显示水土流失防治责任范围面积为 32.71hm²。具体监测结果详见下表 3.3。

表 3.3 实际发生的防治责任范围面积 单位：hm²

序号	项目组成	项目建设区	直接影响区	合计
1	工业场区	15.71	0	15.71
2	道路工程区	7.21	0	7.21
3	线路工程区	2.90	0	2.90
4	生活管理区	6.89	0	6.89
	合计	32.71	0	32.71

(4) 防治责任范围对比情况

根据批复的水土保持方案报告书，本项目水土流失防治责任范围面积为 33.32hm²。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（50433—2018）无直接影响区，故本项目水

土流失防治责任范围面积为 32.71hm²。方案与实际监测范围对比表见表 3.4。

表 3.4 方案确定与实际发生的水土流失防治责任范围对比表

分区	防治责任范围 (hm ²)								
	方案设计			监测结果			增减情况		
	小计	项目 建设 区	直接 影响 区	小计	项目 建设 区	直接 影响 区	小计	项目 建设 区	直接 影响 区
工业场区	33.32	15.71	0.61	15.71	15.71	0	-0.61	0	-0.61
道路工程区		7.21		7.21	7.21	0		0	
线路工程区		2.9		2.9	2.9	0		0	
生活管理区		6.89		6.89	6.89	0		0	
合计	33.32	32.71	0.61	32.71	32.71	0	-0.61	0	-0.61

通过对比，本项目实际水土流失防治责任范围较方案中减少 0.61hm²，主要为直接影响区减少 0.61hm²，监测方案中根据《生产建设项目水土保持技术标准》(50433—2018)要求取消直接影响区。项目建设区面积未变，主要原因是方案报告书中的防治责任范围是根据现场实际扰动范围进行核算的。因此建设区防治责任范围水土保持报告书和水保监测保持一致。

3.2 弃渣场设置

根据项目施工资料、监理资料及监测资料，本项目施工期间土石方挖方全部回填于项目区内，因此本项目不牵涉弃渣场。本项目方案也没有设计弃渣场，因此项目实际建设的内容与方案设计内容一致。

3.3 取土场设置

主体工程所用粗细砂骨料和垫层料均由商品料场购买，故不涉及取土（石、料）。根据查阅监理资料，工程建设不存在弃渣场，与方案设计情况相一致。

3.4 水土保持措施总体布局

根据本项目水土保持报告书，3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程主要实施工程措施、植物措施、临时措施 3 个部分，报告书内具体防治措施布局如下。根据批复的水土保持方案报告书，设计的水土流失防治措施体系主要包括：

1、工业场区：工程措施：土地平整 3.77hm²；植物措施：种植白榆 1895 株；临时措施：防尘网防护 1710m²，洒水 9508m³。

- 2、道路工程区：临时措施：防尘网防护 360m²，洒水 6656m³。
- 3、线路工程区：植物措施：播撒草籽 64.98kg；临时措施：防尘网防护 144m²。
- 4、生活管理区：植物措施：播撒草籽 92.83kg，种植白榆 2935 株、种植合欢 550 株；临时措施：防尘网防护 855m²，洒水 4885m³。

表 3.5 水土流失防治措施体系情况对比表

防治分区	措施类型	方案设计措施	实际实施措施	变化原因
工业场区	工程措施	土地平整	与方案一致	/
	植物措施	种植白榆	实际种植杨树、柳树、沙枣树、榆树	根据气候、土壤情况以及绿化投资，故改变种植的树种
	临时措施	防尘网苫盖	与方案一致	/
洒水		与方案一致	/	
道路工程区	临时措施	防尘网苫盖	与方案一致	/
		洒水	与方案一致	/
	植物措施	/	新增种植榆树	道路两侧种植榆树
线路工程区	临时措施	防尘网苫盖	与方案一致	/
	植物措施	播撒草籽	实际种植杨树、沙枣树	根据气候、土壤情况，故改为种植杨树、沙枣树
生活管理区	植物措施	种植白榆	种植杨树、柳树、榆树、红枣树	根据气候、土壤情况以及绿化投资，故改变种植的树种
		种植合欢		
		播撒草籽	与方案一致	
	临时措施	防尘网苫盖	与方案一致	/
		洒水	与方案一致	/

3.5 水土保持设施完成情况

本工程水土保持工作中，实际完成的水土保持设施有：

1、工业场区

工程措施：土地平整 4.18hm²；

植物措施：杨树、柳树、沙枣树、榆树套种约 1500 株；

临时措施：防尘网防护 1830m²，洒水 9580m³。

2、道路工程区

植物措施：种植榆树 1600 株；

临时措施：防尘网防护 428m²，洒水 6705m³。

3、线路工程区

植物措施：杨树、沙枣树套种约 800 株；

临时措施：防尘网防护 144m²。

4、生活管理区

植物措施：播撒草籽 1.57hm²，杨树、柳树、榆树、红枣树套种约 3500 株；

临时措施：防尘网防护 887m²，洒水 4803m³。

根据防治责任范围及项目区水土流失特点，将本工程水土流失防治区划分为工业场区、线路工程区、道路工程区和生活管理区四个防治分区。工程根据实际情况，优化防治措施，使得本工程水土保持功能得到有效发挥。

各分区防治措施工程量统计见下表：

表 3.6 实际完成水土保持措施情况统计

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案设计	实际完成	实际与方案比较变化
工业场区	工程措施	土地平整	hm ²	3.77	4.18	+0.41
	植物措施	种植白榆	株	1895	0	-1895
		种植杨树、柳树、沙枣树、榆树	株	0	1800	+1800
		临时措施	防尘网苫盖	m ²	1710	1830
道路工程区	临时措施	洒水	m ³	9508	9580	+72
		防尘网苫盖	m ²	360	428	+68
	植物措施	种植榆树	株	0	1600	+1600
		洒水	m ³	6656	6705	+49
线路工程区	植物措施	播撒草籽	hm ²	0.81	0	-0.81
		种植杨树、沙枣树	株	0	800	800
	临时措施	防尘网苫盖	m ²	144	144	0
生活管理区	植物措施	种植白榆	株	2935	0	-2935
		种植合欢	株	550	0	-550
		种植杨树、柳、榆树、红枣树	株	0	3500	+3500
		播撒草籽	hm ²	1.16	1.57	+0.41
	临时措施	防尘网苫盖	m ²	855	887	+32
		洒水	m ³	4885	4803	-82

本工程水土保持工作中，实际水土保持措施体系及布局情况与方案设计的发生变化，主要变化原因如下：

1) 工程措施

工业场区：根据实际情况，方案设计土地平整 3.77hm²，实际土地平整量为 4.18hm²。实际需平整量较方案估算值偏大。

2) 植物措施

工业场区：根据根据气候、土壤情况以及绿化投资，故改变种植的树种，方案设计种植白榆 1895 株，实际为杨树、柳树、沙枣树、榆树套种约 1500 株。

道路工程区：根据实际情况，道路两侧可实施绿化措施，方案设计种植白榆 0 株，实际种植白榆 1600 株

线路工程区：根据根据气候、土壤情况，方案设计播撒草籽 0.81hm²，实际种植杨树、沙枣树 800 株。

生活管理区：根据根据气候、土壤情况以及绿化投资，故改变种植的树种，方案设计播撒草籽 1.16hm²，实际播撒草籽为 1.57hm²；方案设计种植白榆 2935 株、合欢 550 株，实际为杨树、柳树、榆树、红枣树套种约 3500 株。

根据项目区实际情况，对树种选择做了调整，树的数量也发生变化，结合现场查勘情况，评估组认为措施布局合理，防治效果明显，能够达到防治水土流失的要求。

3) 临时措施

临时措施费其他临时措施根据工程措施及植物措施有所变化。

与方案相比较，工程所实施的水土保持设施虽有所变化，但结合现场查勘情况，评估组认为措施布局合理，防治效果明显，能够达到防治水土流失的要求。建设单位和施工单位较为重视施工过程中的水土流失防治工作，及时跟进水土保持工程、植物、临时措施进行防护，完成的水土保持设施基本控制了工程区的水土流失，到目前为止没有发现严重的水土流失危害，水土流失防治效果取得了良好的效果。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案批复投资

新疆维吾尔自治区水利厅办公室批复的《若羌天山水泥有限责任公司 3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程水土保持方案报告书》水土保持总投资为 178.42 万元（其中主体已计水土保持投资 10.5 万元），本次新增水土保持工程措施 24.23 万元，植物措施 5.28 万元；临时工程 32.41 万元；独立费用 63.23 万元；基本预备费 8.58 万元；水土保持设施补偿费 16.35 万元。建设期水土保持投资概算见表 3.7。

表 3.7 建设期水土保持投资概算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		设备费	独立费用	合计
			栽植费	苗木种子费			
	第一部分：工程措施费	24.23					24.23
一	主体工程区	11.46					11.46
二	灌溉设备及安装工程	12.77					12.77
	第二部分：植物措施		1.14	4.14			5.28
一	种树		1.04	3.19			4.23
二	种草		0.10	0.95			1.05
	第三部分：施工临时工程	32.41					32.41
一	临时防护工程	31.82					31.82
二	其他临时工程	0.59					0.59
	第四部分：独立费用					81.07	81.07
一	建设单位管理费					1.24	1.24
二	工程建设监理费					18.33	18.33
三	勘测设计费					18.00	18.00
四	水土流失监测费					31.00	31.00
五	竣工技术评估报告编制费					10.00	10.00
六	技术咨询服务费					2.5	2.5
	一~四部分合计	56.64	1.14	4.14		63.23	142.99
	基本预备费						8.58
	静态总投资						151.57
	水土保持设施补偿费						16.35
	工程总投资						167.92

3.6.2 水土保持工程实际完成投资

截止 2020 年 7 月，若羌天山水泥有限责任公司 3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程实际水土保持总投资 187.17 万元（其中主体已计水土保持投资 10.5 万元），工程措施 36.89 万元，植物措施 8.7 万元；临时工程 38.57 万元；独立费用 63.01 万元；基本预备费 8.83 万元；水土保持设施补偿费 16.35 万元。本工程实际完成的水土保持工程投资详见表 3.8。

表 3.8 实际完成的水土保持措施投资 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		设备费	独立费用	合计
			栽植费	苗木种子费			
	第一部分：工程措施费	36.89					36.89
一	主体工程区	24.12					24.12
二	灌溉设备及安装工程	12.77					12.77
	第二部分：植物措施		4.65	7.96			12.61
一	种树		3.85	6.16			10.01
二	种草		0.8	1.8			2.6
	第三部分：施工临时工程	38.65					38.65
一	临时防护工程	37.66					37.66
二	其他临时工程	0.99					0.99
	第四部分：独立费用					63.09	63.09
一	建设单位管理费					1.76	1.76
二	工程建设监理费					18.33	18.33
三	勘测设计费					18	18
四	水土流失监测费					15	15
五	竣工技术评估报告编制费					10	10
	一~四部分合计	75.54	4.65	7.96		63.09	151.24
	基本预备费						9.07
	静态总投资						160.32
	水土保持设施补偿费						16.35
	工程总投资						176.67

3.6.3 实际完成投资与方案设计投资对比

工程实际完成水土保持工程投资总投资 187.17 万元，与方案投资相比增加 8.75 万元。其中工程措施投资增加 12.66 万元，植物措施投资增加 7.33 万元，临时措施投资增加 6.24 万元，独立费用减少 17.98 万等。水土保持设施补偿费无变化。投资变化的主要原因在于：

1) 工程措施投资增加 12.66 万元

工业场区：根据实际情况，方案设计土地平整 3.77hm²，实际土地平整量为 4.18hm²。实际土地平整面积增加，工程措施投资增加。

2) 植物措施增加 3.42 万元

工业场区：根据实际情况，方案设计种植白榆 1895 株，实际杨树、柳树、沙枣树、

榆树套种约 1500 株。

道路工程区：根据实际情况，方案未设计绿化措施，实际种植榆树 1600 株。

线路工程区：根据实际情况，方案设计播撒草籽 0.81hm²，实际未播撒草籽，实际种植杨树、沙枣树 800 株。

生活管理区：根据实际情况，方案设计播撒草籽 1.16hm²，实际播撒草籽为 1.57hm²；方案设计种植白榆 2935 株、合欢 550 株，实际杨树、柳树、榆树、红枣树套种约 3500 株。

3) 临时措施增加 6.24 万元

临时措施费其他临时措施根据工程措施及植物措施有所变化。

4) 独立费用减少 17.98 万元

建设单位管理费根据工程措施、植物措施、临时措施有所变化。

水土流失监测费根据实际情况减少为 15 万元，无技术咨询服务费。

实际完成投资与方案概算投资对比见表 3.9。

表 3.9 实际完成水土保持工程投资与方案投资对比表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案设计投资	实际完成投资	实际投资与方案投资对比	变化原因
	第一部分：工程措施费	24.23	36.89	12.66	
一	主体工程区	11.46	24.12	12.66	土地平整增加
二	灌溉设备及安装工程	12.77	12.77	0	
	第二部分：植物措施	5.28	12.61	7.33	
一	种树	4.23	10.01	5.78	种植树种发生改变，种树数量增加
二	种草	1.05	2.6	1.55	播撒草籽面积增加
				0	
	第三部分：施工临时工程	32.41	38.65	6.24	
一	临时防护工程	31.82	37.66	5.84	
二	其他临时工程	0.59	0.99	0.4	
	第四部分：独立费用	81.07	63.09	-17.98	
一	建设单位管理费	1.24	1.76	0.52	
二	工程建设监理费	18.33	18.33	0	
三	勘测设计费	18	18	0	
四	水土流失监测费	31	15	-16	
五	竣工技术评估报告编制费	10	10	0	
六	技术咨询服务费	2.5	/	-2.5	

3 水土保持方案实施情况

	一~四部分合计	142.99	151.24	8.25	
	基本预备费	8.58	9.07	0.49	
	静态总投资	151.57	160.32	8.75	
	水土保持设施补偿费	16.35	16.35	0	
	合计	167.92	176.67	8.75	

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

建设单位：若羌天山水泥有限责任公司

水土保持方案编制单位：新疆巴音郭楞蒙古自治州水利水电勘测设计研究院

水土保持施工单位：重庆隆西建设（集团）有限公司；

新疆建化实业有限公司（二标段）；

江苏南通三建（集团）有限公司；

新疆建化实业有限公司（四标段）。

水土保持监理单位：新疆昆仑工程监理有限责任公司

水土保持监测单位：新疆创禹水利环境科技有限公司

设施验收评估单位：新疆创禹水利环境科技有限公司

4.1.1 施工单位质量保证体系

3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程由重庆隆西建设（集团）有限公司、新疆建化实业有限公司（二标段）、江苏南通三建（集团）有限公司、新疆建化实业有限公司（四标段）施工建设。

施工单位具有完善的质量保证机构：一是建立了第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；二是实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责其相应的责任，接受建设单位以及监督部门的监督；根据有关规程、规范和标准，把好质量关。在工程质量管理上，认真抓好工程开工前的施工质量保证和施工过程中的质量管理。

施工单位依据相关工程管理制度，保证施工质量，按合同规定对工程材料、苗木及工程设备进行试验检测、验收；工程施工严格按设计进行施工；明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；各项工程完工后，须具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录等。首先进行自检合格后，由总公司组织初验。对不符合质量要求的工程，发放工程质量整改通知单，限期整改。

4.1.2 建设单位质量控制体系

在水土保持工程建设过程中，若羌天山水泥有限责任公司始终把工程质量放在首要

位置，实行全过程的质量控制和监督。在工程建设过程中严格实行项目法人制、招投标制，实行内部合同管理制度。根据工程规模和特点，要求施工单位必须严格按照批复的设计图纸施工。为了加强质量管理，在工程建设过程中，公司经常派人到施工现场进行监督管理，了解工程质量情况，发现问题立即要求施工单位进行处理。对完工项目进行及时的验收。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490—2008），工程质量评定主要是以单元工程评定为基础，其评定等级分为优良、合格和不合格三级。单位工程质量评定合格标准为：①分部工程质量全部合格。②中间产品质量及原材料质量全部合格。③大中型工程外观质量得分率达到70%以上。④施工适量检验资料齐全。优良标准为：①分部工程质量全部合格，其中有50%以上达到优良，主要分部工程质量优良，且施工中未发生过重大质量事故。②中间产品和原材料质量全部合格，其中混凝土质量达到优良，原材料产品质量合格。③大中型工程外观质量得分率达到85%以上。④施工质量检验资料齐全。

结合工程水土保持方案确定的水保措施特点，遵循单位工程按工程类型划分，分部工程按功能和工程类别划分的原则，根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），将水土保持措施项目进行划分，即单位工程、分部工程和单元工程。

单位工程：按照工程类型和便于质量管理等原则进行划分。

分部工程：同一单位工程中的各个部分，一般按功能相对独立、工程类型相同等原则进行划分。

单元工程按照施工方法相同、工程量相近，便于进行质量控制和评定等原则划分。

表4.1 项目划分情况表

单位工程	分部工程		单元工程		
			单位	防护面积	数量(个)
土地整治工程	工业场区	场地整治	hm ²	4.18	5
植被建设工程	工业场区	点片状植被	hm ²	1.4	2
	道路工程区	点片状植被	hm ²	0.53	1
	线路工程区	点片状植被	hm ²	0.55	1
	生活管理区	点片状植被	hm ²	1.57	2
临时防护工程	工业场区	防尘网苫盖	m ²	1830	1
	道路工程区	防尘网苫盖	m ²	428	1
	线路工程区	防尘网苫盖	m ²	144	1
	生活管理区	防尘网苫盖	m ²	887	1
	工业场区	洒水	m ³	9580	10
	道路工程区	洒水	m ³	6705	7
	生活管理区	洒水	m ³	4803	5
合计					37

4.2.2 各防治分区工程质量评定

依据批复的水土保持方案，本工程水土流失防治区划分为工业场区、道路工程区、线路工程区、生活管理区四个防治分区。

水土保持措施包括土地平整、种树、播撒草籽、防尘网苫盖、洒水等防护措施。经整治后的场地相应减少了水土流失，在施工过程中注意保护环境，做到文明施工，工程质量全部合格，目前工程已结束，基本达到了预期效果，控制了水土流失量。

(1) 工程措施检测

工程措施检测的主要内容是原材料及中间产品质量和单元工程及其外观质量。

原材料检查水泥标号、出厂及其保质期和质量认证编号是否齐全，是否过期失效；检查砂石料是否满足级配粒径要求。

(2) 植物措施检测

植物措施检测的主要内容是苗木种籽质量和单元工程质量。

苗木种籽质量检测。在承建单位自检合格的基础上，监理工程师采用随机抽样的方法进行核检。苗木质量通过规定高度范围直径的量测，检查是否满足特定树种的苗龄范围标准，种籽质量通过称量千粒重检查特种物种是否满足规定的千粒重标准；同时，观察苗木和种籽的外观特征，检查其是否生长势良好或具有病虫害的威胁。只有苗木质量、种籽质量都合格的苗木种籽才能投入营种。

本项目植物措施主要为种树、播撒草籽。通过现场监测结合调查施工资料，播撒草

籽 1.57hm²，种树 7700 株，植物措施均已完成。措施有效控制水土流失，做到文明施工，保护环境，达到了预期效果，有效控制了水土流失量，工程质量全部合格，目前工程已结束，工程达到了预期效果。

各防治分区工程质量评定结果见下表。

表 4.2 完成水土保持工程质量评定结果表

单位工程	分部工程		单元工程				分部工程 评定结果	单位工程 评定结果	
			工程名称	合格数 (个)	合格率 (%)	优良数 (个)			优良率 (%)
土地整治工程	工业场区	场地整治	场地整治	5	100	4	80	合格	合格
植被建设工程	工业场区	点片状植被	点片状植被	1	100	1	100	优良	优良
	道路工程区	点片状植被	点片状植被	1	100	1	100	优良	优良
	线路工程区	点片状植被	点片状植被	1	100	1	100	优良	优良
	生活管理区	点片状植被	点片状植被	2	100	1	50	合格	合格
临时防护工程	工业场区	防尘网苫盖	防尘网苫盖	1	100	1	100	优良	优良
	道路工程区	防尘网苫盖	防尘网苫盖	1	100	1	100	优良	优良
	线路工程区	防尘网苫盖	防尘网苫盖	1	100	1	100	优良	优良
	生活管理区	防尘网苫盖	防尘网苫盖	1	100	1	100	优良	优良
	工业场区	洒水	洒水	10	100	10	100	优良	优良
	道路工程区	洒水	洒水	7	100	7	100	优良	优良
	生活管理区	洒水	洒水	5	100	5	100	优良	优良
综合				37	100	34	91.89	优良	优良

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程无弃土（渣）产生，土方开挖量全部用于土地平整及土方回填，无永久弃土产生，未设置专用弃渣场。

4.4 总体质量评价

评估组在质量评估工作中认真检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录。认为本水土保持工程在施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制，建立健全了项目法人负责。水土保持工程建设与管理纳入整个工程的建设管理体系中。工程质量检验资料齐全，程序完善，有施工、业主单位的签章，基本符合质量管理的要求。

评估组又通过对土地整治、植被建设工程等设施进行现场检查。检查结果表明，土地整治、植被建设符合设计和规范要求。

综上所述，经过现场检查、查阅有关自检成果和交工资料，该工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，建筑物结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，工程

设施质量总体上合格。评估组认为该项目主要水土保持分部工程设施已基本完成，工程质量达到了设计和规范的要求，整体上达到工程验收标准。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目于 2012 年 4 月开始进行施工建设，2013 年 12 月正式投入使用，建设单位按照运行管理规定，加强对防治责任范围内的各项水土保持设施的维修和管护。安排专人负责对绿化植株进行养护。截止到水土保持设施验收之前，已实施的各项水土保持措施良好的发挥了水土保持功能。

5.2 水土保持效果

根据水土保持监测成果，以及结合项目建设前后的影像资料，本项目建设完成之后，采取的各项水土保持措施运行效果良好，很好的发挥了水土保持功能。

5.1.1 扰动土地整治率及水土流失总治理度

扰动土地整治率指项目建设区内扰动土地的平整面积占扰动土地总面积的百分比。本项目工程施工期实际扰动土地面积为 32.71hm²，永久建筑及硬化面积为 23.73hm²，扰动土地平整面积 5.71hm²，经各分区扰动土地整治率加权平均计算，本项目扰动土地平整率为 96.68%。

扰动土地整治率计算情况见表 5.1。

表 5.1 扰动土地整治率计算表

监测分区	扰动地表面积 (hm ²)	整治面积 (hm ²)			扰动土地整治 达标面积 (hm ²)	扰动土地 整治率 (%)
		建筑及硬化	植物措施	工程措施		
工业场区	15.71	11.53	1.4	4.18	17.11	100
道路工程区	7.21	6.52	0.63		7.15	99.17
线路工程区	2.9	0.53	0.55	1.53	2.61	90.00
生活管理区	6.89	5.15	1.57		6.72	97.53
合计	32.71	23.73	4.15	5.71	33.59	96.68

水土流失治理度指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失治理达标面积是指在水土流失总面积中实施的水土保持措施已初步发挥效应的面积，各项措施的防治面积均以投影面积计。

建设单位按照水土保持工程设计，采取相应的水土保持工程防护措施。经评估组核定，各防治分区内实际扰动土地范围除去建设建筑物占地、道路和场地硬化面积，水土流失总面积 8.98hm²，水土流失治理达标面积 9.56hm²，经各分区

水土流失治理度加权平均计算，本项目水土流失总治理度为 92.32%。

水土流失总治理度计算情况见表 5.2。

表 5.2 水土流失治理度计算表

监测分区	水土流失面积 (hm ²)	治理面积 (hm ²)			水土流失治 理度 (%)
		植物措施	工程措施	小计	
工业场区	4.18	1.4	4.18	5.58	100
道路工程区	0.69	0.63		0.63	91.30
线路工程区	2.37	0.55	1.53	2.08	87.76
生活管理区	1.74	1.57		1.57	90.23
合计	8.98	4.15	5.71	9.56	92.32

5.1.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。本项目容许土壤流失量为 2300t/km²·a，工程建设完工后，在植被恢复期项目区土壤侵蚀模数大幅度下降，为 2300t/km²·a，土壤流失控制比达到了 1.0。

5.1.3 拦渣率与弃渣利用情况

拦渣率指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土(石、渣)量与工程弃土(石、渣)总量的百分比。弃土(石、渣)总量包括项目生产建设过程中产生的所有弃土、弃石、弃渣的数量，也包括临时弃土、弃石、弃渣的数量。

本项目施工期已全部完成，本工程无弃土(渣)产生，土方开挖量全部用于土地平整及土方回填。

拦渣率为 95%。

本工程土石方平衡情况见下表 5.3。

表 5.3 土石方平衡表 单位：万m³

分区	开挖	回填	调入		调出		借方		废弃	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
工业场区	4.83	4.61			0.22	生活管理区				
道路工程区	0.71	0.83	0.12	线路工程区 0.12						
线路工程区	0.82	0.68			0.14	道路工程区、生活管理区				
生活管理区	1.64	1.88	0.24	工业场区 0.22、道路						

				工程区 0.02					
合计	8.00	8.00	0.36		0.36				

5.1.4 林草植被恢复率及林草覆盖率

本项目为建设生产类项目，施工结束后就进行绿化覆土。

对工业场区、线路硬化区、生活管理区通过撒播草籽、种树等植物措施恢复周边植被，水土保持方案报告书中绿化措施工程量面积为 1.969hm²，实际监测完成量为 4.15hm²，林草覆盖率达到 12.69%。林草植被恢复率为 98.5%。

水土保持方案防治指标目标值达标情况详见表 5.4。

表5.4 水土流失防治目标对比分析表

序号	防治目标	方案值	实际值	备注
1	扰动土地整治率 (%)	95	96.68	达标
2	水土流失总治理度 (%)	85	92.32	达标
3	土壤流失控制比	0.7	1.0	达标
4	拦渣率 (%)	85	95	达标
5	林草植被恢复率 (%)	95	98.5	达标
6	林草覆盖率 (%)	5	12.69	达标

5.1.5 项目六项指标符合情况

项目实际监测分析结果和水土保持方案报告书中的六项指标要求符合性分析见表 5.5。

表5.5 监测结果和方案目标值符合性统计表

序号	防止指标	工程实际达到值	水保方案设计目标	达标情况
1	扰动土地平整率 (%)	96.68	95	达标
2	水土流失总治理度 (%)	92.32	85	达标
3	土壤流失控制比	1.0	0.7	达标
4	拦渣率 (%)	95	95	达标
5	林草植被恢复率 (%)	98.5	80	达标
6	林草覆盖率 (%)	12.69	5	达标

达标情况分析： 综上所述，若羌天山水泥有限责任公司 3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程在建设中采取了一系列的水土保持措施，项目建设区扰动土地整治率为 96.68%，水土流失总治理度为 92.32%，土壤流失控制比为 1.0，拦渣率 95%，植被恢复率 98.5%，林草覆盖率 12.69%，六项防治指标均达到了《若

羌天山水泥有限责任公司 3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程水土保持方案报告书》和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434—2018）所确定的二级防治标准的要求。

5.3 公众满意度调查

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，我单位验收工作组结合现场查勘，针对项目土地平整、植被建设等方面，走访等地水行政主管部门，了解项目水土保持工作及水保设施对当地经济和自然环境所产生的影响，民众反映等，作为本次水土保持设施竣工验收工作的参考依据。

因本项目所在地属于人烟稀少区域，工作组通过当地水行政主管部门对项目扰动的土地恢复情况进行了解，征求了相关意见，对本工程通过验收总体上是赞同的。认为本工程总体情况较好，施工中对水土保持实施方案要求执行较好，工程在施工过程中采取了有效的防护措施，使得因工程施工造成的水土流失的影响程度减至最小，基本起到了防治水土流失的作用。工程运行期间由于工程措施、植物措施运行效果较好，防治责任范围内的生态环境得到了保护和改善。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

根据《中华人民共和国水土保持法》，为加强工程水土保持管理工作，落实建设管理责任，切实做好建设项目水土保持措施的实施和监测工作，水土保持方案报水行政主管部门批准后，由建设单位负责组织实施，建设单位成立了水土保持管理部门，指定专人负责本项目建设过程中的水土保持领导、管理和实施工作，并委托设计单位、水保监测和施工单位，明确工程参建各方的水土保持责任。

在工程水土保持管理中，建设单位严格按照有关规定，对水土保持措施实施的质量、进度、投资控制实施直接管理，工程建设期间，负责设计、施工保持良好联系，协调水土保持方案与主题工程的关系，确保水土保持工程正常开展和顺利进行，对工程现场进行检查和观测，掌握工程施工和生产运行期间的水土流失及其防治措施落实情况，并按时竣工，建立各项档案。

该项目水土保持工程主要措施已全部完工，经过一段时间运行，水土保持工程措施质量良好，运行正常，未出现影响安全稳定的问题，效果显著。

6.2 规章制度

为加强本项目水土保持管理，依据《中华人民共和国水土保持法》等国家相关法律、法规及有关规定的要求，结合本项目建设实际情况，制定了本项目水土保持管理制度。

(1) 水土保持规划制度

施工前对区域水土保持环境进行调查，根据国家级地方相关规定，结合水土保持管理部门对水土保持工作的要求，制定施工过程中水土保持计划和具体措施，实现施工范围的水土保持目标。

(2) 教育制度

加强对工作人员、环境保护、水土保持工作专职管理人员的培训教育工作，对员工进行《中华人民共和国水土保持法》及有关环境保护、水土保持的教育学习，加强全体员工执行水土保持法规，进行水土保持的意识。

(3) 水土保持工作监督检查制度

水土保持工作检查侧重于检查所制定的措施、管理方案的实施情况，积极参

加地方政府和上级机关组织的水土保持工作检查工作，积累水土保持工作管理经验，推动水土保持工作的开展，现场水土保持专员每日进行巡回检查，其他管理人员同时监督检查。

6.3 建设管理

工程建设过程中，较全面的实行了项目法人责任制，招标投标制，建设项目合同管理制。水土保持工程与主体工程一起，严格按照程序和相关规定进行了招投标，并签订合同，施工单位按照水土保持方案中的措施进行了水土保持措施施工，在施工过程中，质量符合要求。

6.4 水土保持监测

建设单位委托新疆创禹水利环境科技有限公司承担项目水土保持监测工作，监测工作于2020年6月~8月开展，监测采取历史遥感影像分析、现场调查、资料查阅，通过历史遥感影像分析、现场调查、资料查阅，采用现场调查、资料查阅，结合1:5000地形图、照相机、标杆、尺子等工具，对项目区的地形、地貌、扰动地表面积、挖方、填方、弃渣量，工程建设对项目及周边地区可能造成水土流失危害，防治措施的数量和质量，林草成活率、保存率、生长情况和覆盖率，工程措施的稳定性，完好程度进行实地调查、量算。

监测结果表明本项目建设单位比较重视水土保持工作。水土流失防治责任范围共分为4个防治区，即工业场区、道路工程区、线路工程区及生活管理区，各个分区采取了相应的水土保持工程措施、植物措施和临时措施；工业场区水土保持措施主要包括土地平整、种树、防尘网苫盖、洒水等；道路工程区包括防尘网苫盖、洒水等；线路工程区有播撒草籽、防尘网苫盖等；生活管理区播撒草籽、种树、防尘网苫盖、洒水等。

水土保持措施的总体布局合理，效果明显，基本达到水土保持方案设计要求，减少了土壤流失量，保障了主体工程的安全运行，最大限度的保护和改善了防治责任范围内的生态环境。六项指标均达到了开发建设项目水土流失防治标准二级标准的要求。

6.5 水土保持监理

建设单位委托新疆昆仑工程监理有限责任公司承担本项目水土保持监理工

作。

根据水土保持工程建设特点及监理任务，新疆昆仑工程监理有限责任公司及时组建了工程监理组，按照监理合同履行监理方的权利和义务，对该项工程的水土保持设施建设进行监理。针对工程实际情况，监理过程中，采取现场测量、巡视等监理手段，逐项检查工程建设情况，根据施工合同，复核工程的数量、质量。并对每一项治理措施按照项目划分类型抽取规定的数量，对其完成的数量、质量进行质量评定。

驻地监理工程师同承建单位技术人员一起对工程建设施工过程的有关事项做了记录，全面了解了水土保持措施施工进度，现场监理员认真做了监理日志；同时监理过程中发现问题，监理工程师与承建单位进行沟通，要求采取补救或补植等措施进行整改。多次与业主、监测单位、评估单位积极沟通。

监理单位于 2020 年 9 月编制完成本项目水土保持监理总结报告，作为水土保持设施验收的依据。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2020 年 2 月，新疆维吾尔自治区若羌县水利局组织水土保持联合监督组，对若羌天山水泥有限责任公司 3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程水土保持工作进行了监督检查。本次专项检查的重点是生产建设项目水土保持方案的实施情况进行书面监督检查。接到检查意见后，若羌天山水泥有限责任公司积极组织落实，现已整改完成。作为工程建设单位，若羌天山水泥有限责任公司自觉接受当地水行政主管部门的监督和检查，水土保持方案实施过程中，积极与水行政主管部门进行沟通、协调，确保各项水土保持措施的顺利实施。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

《若羌天山水泥有限责任公司 3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程水土保持方案报告书》批复约定水土保持补偿费为 16.35 万元，若羌天山水泥有限责任公司依据水土保持方案报告书批复向新疆巴州若羌县水利局缴纳水土保持补偿费 16.35 万元。

6.8 水土保持设施管理维护

若羌天山水泥有限责任公司 3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程于 2012

年 4 月施工建设，2013 年 12 月投入使用。水土保持设施管理维护工作主要由业主负责建立管理养护责任制度，落实专人，对工程设施局部损坏进行修复和加固，对植物设施进行养护，使水土保持功能不断增强，以便发挥长期、稳定的水土保持效应。

7 结论

7.1 结论

若羌天山水泥有限责任公司 3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程由若羌天山水泥有限责任公司投资开发建设,新建一条 6000kw 纯低温余热发电的 3000t/d 的熟料水泥生产线,主要由水泥库、压缩站、粉煤灰库、水泥粉磨、电气室、配料库、熟料库、总降压变电站、石膏及混合材破碎、电站循环水处理、汽轮发动机房、中控及化验室、烧成窖、生料均化库、废气处理、综合材料库、循环水池及泵房、原料配料站等组成。生产规模为年产熟料 93 万 t, 年产水泥 120 万 t, 其中 PO42.5 普通硅酸盐水泥 48 万 t, PC32.5 复合硅酸盐水泥 72 万 t, 年发电量为 3726 万 kw·h, 年供电量为 3428 万 kw·h。本项目总投资共计 4.49 亿元, 其中建筑工程费 2.75 亿元, 环境保护工程投资 3476 万元, 均为企业自筹资金。项目于 2012 年 4 月施工建设, 2013 年 12 月投入使用。

2012 年 1 月, 新疆巴音郭楞蒙古自治州水利水电勘测设计院编制完成了《若羌天山水泥有限责任公司 3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程水土保持方案报告书》。2013 年 4 月 9 日新疆维吾尔自治区水利厅办公室以“新水办水保(2013) 37 号”文对《若羌天山水泥有限责任公司 3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程水土保持方案报告书》进行了批复。2020 年 6 月, 若羌天山水泥有限责任公司委托新疆创禹水利环境科技有限公司进行该项目水土保持监测工作以及水土保持监理工作。

水土保持方案报告中确定的 3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程水土流失责任范围为 32.71hm², 经评估认定的水土流失防治责任范围总面积为 32.71hm², 运行期水土流失防治责任范围面积为 32.71m²。已实施的水土保持设施较方案内容有所变化, 但能基本满足水土流失防治要求。

工程实行项目法人责任制、招标投标制, 质量管理体系完善, 水土保持工程总体质量达到合格标准, 水土流失防治满足现行防治标准, 水土保持设施运行良好。水土保持工程投资总投资 187.17 万元, 与方案投资相比增加 8.75 万元。其中工程措施投资增加 12.66 万元, 植物措施投资增加 7.33 万元, 临时措施投资增加 6.24 万元, 独立费用减少 17.98 万等。水土保持设施补偿费无变化。

3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程完成水土保持设施总投资较方案设计有所增加，其原因主要在于根据实际情况，土地平整面积增加，播撒草籽面积增加，种植树种根据当地气候条件、投资等情况进行调整。

工程扰动土地面积为 32.71hm²，扰动土地整治面积为 32.71hm²，其中植物措施面积为 4.15hm²。项目区扰动土地整治率为 96.68%，达到方案目标值 95%；水土流失总治理度为 92.32%，达到方案目标值 85%；拦渣率达到 1.0，林草植被恢复率达到 98.5%，林草覆盖率达到 12.69%。各项指标满足现行水土保持防治标准，植物措施总体上达到防治水土流失的功效，具备验收条件。

综上所述，评估组认为 3000t/d 熟料新型干法水泥生产线工程基本完成水土保持方案确定的防治任务，资金得到落实，完成的水土保持设施质量总体合格，达到国家水土保持法律、法规及技术标准规定的验收条件，可以组织竣工验收。

7.2 遗留问题安排

(1) 加强对水土保持设施的管护，发现损坏情况，及时修复处理，确保工程设施和植物设施发挥其正常水土保持功能。

(2) 加强和完善水土保持工程相关资料的归档、管理，以备验收核查。