

华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目

水土保持设施验收报告

建设单位：华新水泥（西藏）有限公司

编制单位：广东粤源工程咨询有限公司

2020 年 8 月

华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目

水土保持设施验收报告责任页

(广东粤源工程咨询有限公司)

批准：黄国进（总经理/高级工程师）

校核：李威（副总经理/高级工程师）

审查：王其忠（副总经理/高级工程师）

校核：丁业滔（经理/工程师）

项目负责人：王玉华（副经理/工程师）

编写：郑瀚天（工程师）（汇编报告）

孙业欣（工程师）（参编第 1、2 章节）

黄戊癸（工程师）（参编第 3、4 章节）

张楠（工程师）（参编第 5、6 章节）

姚刚（工程师）（参编第 7、8 章节）

目 录

前 言.....	1
1 项目及项目区概况	5
1.1 项目概况	5
1.2 项目区概况	9
2 水土保持方案和设计情况	13
2.1 主体工程设计	13
2.2 水土保持方案	14
2.3 水土保持方案变更	15
2.4 水土保持后续设计	16
3 水土保持方案实施情况	17
3.1 水土流失防治责任范围	17
3.2 取（弃）土（渣）场设置	18
3.3 水土保持措施总体布局	19
3.4 水土保持设施完成情况	19
3.5 水土保持投资完成情况	21
4 水土保持工程质量评价	25
4.1 质量管理体系	25
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价	26
4.3 总体质量评价	27
5 工程初期运行及水土保持效果	30
5.1 初期运行情况	30
5.2 水土保持效果	30
5.3 公众满意度调查	33

6 水土保持管理	34
6.1 组织领导	34
6.2 规章制度	34
6.3 建设管理	34
6.4 水土保持监测	35
6.5 水土保持监理	37
6.6 水行政主管部门监督管理落实情况	39
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	40
6.8 水土保持设施管理维护	40
7 结论及下阶段工作安排	41
7.1 验收结论	41
7.2 建议	42
8 附件及附图	43
8.1 附件	43
8.2 附图	43

前 言

华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目建设符合国家和当地的能源发展政策,能充分利用当地的能源,对于促进当地的能源和经济的可持续发展、改善当地的能源结构、带动产业投资具有重要意义。

华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目位于西藏山南市桑日县绒乡冲达村境内,场址区内无制约工程建设的滑坡、崩塌、泥石流等不良物理地质现象,自然山坡稳定,场地具备项目建设的地形、地质条件。

2017 年 11 月,武汉建筑材料工业设计研究院有限公司完成了《华新水泥西藏山南时产 1000 吨废石综合利用项目可行性研究报告》,2017 年 12 月 28 日,济宁现代规划建设有限公司西藏分公司邀请相关专业的专家对《华新水泥西藏山南时产 1000 吨废石综合利用项目》及概算进行了评审;2017 年 12 月 23 日,桑日县发展和改革委员会以“2017 年度桑发改产业 006 号”同意了本工程备案。

华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目,建设规模为建设一条骨料生产线,台时产量为 1000 t/h。包含 1000t/h 的破碎车间、1000t/h 的筛分车间以及储量为 16500t 的成品骨料堆棚、2000t 的混凝土储库和 1000t 的卷板储库。由主生产厂区(主要由一级破碎室、二级破碎室、三级破碎室、一级筛分室、骨料二级筛分室、品堆棚及发运室、空压电站等)、厂区道路工程(厂区道路)、附属工程(供配电、水源取水及其配套设施等)及施工生产生活区(位于永久占地范围内,不新增占地)等内容组成。

华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目占地面积 5.16hm²,建设区范围位于西藏山南市桑日县绒乡冲达村境内,包括永久占地和新增临时占地,工程永久占地 4.81hm²,永久占地为主生产厂区,临时占地 0.35hm²,为施工生

活区临时占地，占地类型全部为其他草地。

华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目在施工期间土石方开挖总量 2.50 万 m^3 (其中含表土剥离 0.06 万 m^3)，土石方回填及利用总量 2.50 万 m^3 (其中含表土回覆 0.06 万 m^3)，工程建设土石方内部平衡，无弃方及借方。

华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目于 2018 年 6 月~2018 年 11 月期间进行建设，工程建设期 6 个月。总投资 7311 万元，其中土建投资 6805 万元，资金来源为企业自筹。

建设单位委托广东河海工程咨询有限公司于 2018 年 5 月编制完成了《华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目水土保持方案报告书》，2018 年 6 月 22 日，山南市水利局以《华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目水土保持方案的批复》(山水保字[2018]62 号)对《华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目水土保持方案报告书》(报批稿)进行了批复。

2018 年 6 月，建设单位委托湖北华信工程监理有限公司开展工程监理(含水土保持监理)工作，监理单位向建设单位提交了水土保持监理总结报告。

2018 年 6 月，建设单位同时委托广东河海工程咨询有限公司承担本项目的水土保持监测工作，监测单位按照水土保持监测相关要求对工程区开展现场调查监测，编制并向建设单位提交了水土保持监测总结报告。

2019 年 1 月，建设单位委托广东粤源工程咨询有限公司开展本工程水土保持设施验收工作。接受任务后，广东粤源工程咨询有限公司随即对工程情况，验收范围、原则、工程量和投资计划处理方式、与项目竣工后水土保持设施验收的关系等验收思路和验收关键问题进行了认真研究，参照竣工验收有关法律法规、规范要求的要求，确定本工程水土保持验收首先梳理出方案报告书实施的工程量及其投

资，再将实际完成量进行对照分析，并就本工程的扰动范围、水土保持效果等进行评价。广东粤源工程咨询有限公司于 2019 年 4 月~2019 年 8 月期间，先后多次组织水土保持、施工、植物、资源环境、经济等方面的专家和技术人员进入工程现场，对工程水土保持方案落实情况、水土保持措施及投资、水土流失防治工作及防治效果等方面进行全面调查评价。

在建设单位的协助和设计、监理、监测、施工等单位的配合下，查阅了批复的工程水土保持方案、水土保持工程设计报告及监测单位完成的水土保持监测总结报告、监理单位完成的水土保持监理总结报告、施工单位完成的水土保持工程施工总结报告，以及有关设计、施工、监理、验收、结算(决算)等资料，经现场调查确认，并从水土保持设施完成的数量、质量、水土保持投资及资金管理、水土保持监测与监理、水土保持效果和管理维护等方面进行分析，提出了工程水土保持设施验收前需解决的主要问题，最终完成了本工程水土保持设施验收工作。

在本工程建设中，建设单位十分重视水土保持工作。开工建设前，按照水土保持法律、法规的要求，及时编报水土保持方案报告书并取得了山南市水利局批复。为落实方案设计的各项措施，将水土保持措施纳入到主体工程的招投标和施工组织设计中，开展了水土保持监测工作。工程建设中明确了项目法人、施工单位和监理单位各自的水土保持职责，建立了有效的内部管理制度，工作规程，财务管理方法，档案管理制度等，保障了水土保持工程在保证质量的前提下按时完成。工程所实施的水土保持设施质量总体合格，部分优良，各项设施运行情况良好，水土保持效益明显，已初步发挥水土保持效益；财务制度规范、齐全，水土保持投资落实到位，各项工程费支付合理，后期水土保持设施的管理维护责任明确，达到了水土保持方案确定的设计标准和防治目标要求。在此基础上，于 2019

年 9 月编制完成《华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目水土保持设施验收报告》。

在开展本工程验收工作过程中，得到了各级水行政主管部门的大力支持，同时也得到了监理、监测及施工等单位均给予了大力的支持和协助，在此一并表示感谢！

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目位于西藏山南市桑日县绒乡冲达村，西距山南市 21km，东距桑日县 7.8km，在麻木石灰石矿山西北边，紧邻省道 S306，工程对外交通方便，建厂条件良好，公路交通便利。

1.1.2 主要技术经济指标

华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目建设一条骨料生产线，台时产量为 1000 t/h。包含 1000t/h 的破碎车间、1000t/h 的筛分车间以及储量为 16500t 的成品骨料堆棚、2000t 的混凝土储库和 1000t 的卷板储库。

1.1.3 项目投资

本工程概算总投资 7311 万元，其中土建投资 6805 万元。资金来源为企业自筹。

1.1.4 项目组成及布置

华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目由主生产厂区、道路工程区和施工生产生活区三部分组成。

华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目整条生产线由南向北呈一字型排列，其中主生产厂区由骨料一级和二级破碎、骨料三级破碎及筛分、成品堆棚及发运、配电室、空压机站和门房，南向北呈一字型排列，破碎平台标高为 3688.55m，主产区采取西北侧布置，从西北到东南依次为骨料一级和二级破碎、骨料三级破碎，占地面积为 4.11hm²；道路工程区布置在整个厂区中间，紧

邻成品堆棚，占地面积为 0.7hm^2 ；施工生产生活区场地布置在厂区生产线东侧的空闲地内，包括混凝土预制、钢筋及设备构件仓库、临时堆土堆料场地等，占地面积 0.35hm^2 ，位于永久占地范围内。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 参建单位

本项目建设各参建单位如下：

建设单位：华新水泥（西藏）有限公司

主体工程设计单位：武汉建筑材料工业设计研究院有限公司

水土保持方案编制单位：广东河海工程咨询有限公司

水土保持监测单位：广东河海工程咨询有限公司

主体工程及水土保持工程施工单位：武汉建筑材料工业设计研究院有限公司

主体工程及水土保持工程监理单位：湖北华信工程监理有限公司

水土保持工程监理单位：广西景鹏科技有限公司

水土保持验收报告编制单位：广东粤源工程咨询有限公司

(2) 施工布置

1) 施工条件

①交通条件

本项目拟建场址位于西藏山南市桑日县绒乡冲达村，紧邻省道 S306，对外交通方便，材料进厂和成品出厂均可通过现有公路汽车运输。

②施工材料来源

本工程所需的钢筋、钢材、砂石料等其它工程建筑材料可就近到购买。

本工程所需的混凝土料直接在商砼拌合站订购。

③施工用水

可就近从水泥厂引水。

④施工用电

就近从水泥厂接入，同时施工单位备用 50kw 柴油发电机两台。

2) 施工生产生活区

本工程布置 1 处施工生产生活区，位于厂区北侧污水处理站附近，包括混凝土预制、钢筋及设备构件仓库、临时堆土堆料场地等，占地面积 0.40hm²。施工生活区使用水泥厂厂区的宿舍。

(3) 施工工期

华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目已于 2018 年 6 月正式动工建设，并于 2018 年 11 月完成主体工程施工任务，总工期 6 个月。

1.1.6 土石方情况

根据调查本项目施工资料，本项目实际建设的土石方工程量主要来自于骨料一级和二级破碎、骨料筛分及输送、成品堆棚及发运和空压机站等场平及建构物基础，管道管沟开挖工程、施工便道建设等。

本项目在施工期间土石方开挖总量 2.50 万 m³ (其中含表土剥离 0.06 万 m³)，土石方回填及利用总量 2.50 万 m³ (其中含表土回覆 0.06 万 m³)，工程建设土石方达到内部平衡，不对外产生弃土，也不增设弃土场。

1.1.7 征占地情况

本项目建设占用土地面积 5.16hm²，建设区范围位于西藏山南市桑日县绒乡

冲达村境内，包括永久占地和新增临时占地，工程永久占地 0.32hm^2 ，永久占地为主生产区和道路工程区，临时占地为施工生产生活区，临时占地 0.35hm^2 。本项目用地类型全部为其他草地。

1.1.8 移民安置

本项目为新建、建设类工程，工程建设不涉及移民安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地质

(1) 地形地貌

本项目位于雅鲁藏布江，场地的自然标高在 3640~3680m 之间，总体地势有一定高差，南高北低，西高东低。拟建场地背山面河，周边山势较陡峻，属于高山宽谷地貌。

(2) 工程地质

项目区位于青藏高原东南部，地处冈底斯山南麓，经历了冈瓦纳古陆北缘自泛非运动以来长期的沉积 - 构造演变，特别是受三叠纪以来特提斯洋盆的扩张，消减闭合以及喜马拉雅陆块与冈底斯陆块的强烈碰撞造山和大规模的隆升、伸展拆离、旋扭走滑作用，造成了本区沉积作用类型复杂，岩浆活动、变质作用强烈，构造层次、构造变形相、构造样式、构造组合复杂多样，从而成为研究陆内汇聚，板块动力学，以及探讨高原隆升机制的理想场所，为国内外地学界所瞩目。该区域抗震设防烈度 < 7 度，场地属于区域构造稳定区，因此该区域地壳稳定较好，该工程区域无滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害现象发生，适宜建设。

(3) 地层岩性

项目区内出露的地层有侏罗系上统多底沟组 (J3d)、侏罗系上统一白垩系下统林布宗组 (J3—K3) 以及第四系 (Q)。

(4) 地震及不良地质

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) 和《中国地震动参数区划图》

(GB18306-2015) 的规定, 厂区场地抗震设防烈度为Ⅶ度, 设计地震分组为第三组, 设计基本地震加速度值为 0.20g。

项目区位于西藏山南市桑日县绒乡冲达村, 地块地质情况稳定, 地质结构良好, 工程区域及附近地质灾害不发育, 地质情况适宜项目建设。地处地质灾害非易发区, 地内及其周围不存在滑坡、崩塌、泥石流、岩溶、采空区、地面沉陷等地质灾害。

1.2.1.2 气象

项目区属高原温带半干旱季风气候区, 降雨集中在夏季 (6-9 月), 空气稀薄, 太阳辐射强, 年均气温低, 日照时间长, 无霜期短, 昼夜温差较大。年日照时数在 3000 小时左右, 年无霜期 120d, 多年平均年降水量 403.3mm。境内常见的自然灾害有旱灾、雹灾、霜冻、雪灾、洪水等。桑日县多年均气温为 7.4℃, 最高气温为 29.6℃, 最低气温-16.5℃, 年降雨量在 200 ~ 500mm 左右。6 月是一年中温度最高的月份, 平均气温为 15.7℃, 平均最高气温 22.9℃, 统计资料最高温度即出现在此月。1 月是一年中温度最低的月份, 平均温度-2℃, 平均最低温度-9.7℃。

1.2.1.3 水文

本项目位于雅鲁藏布江南岸约 500m 处, 所在流域为雅鲁藏布江。雅鲁藏布江发源于西藏西南部喜马拉雅山北麓的杰马央宗冰川。雅鲁藏布江自西向东横贯西藏南部, 流经米林县附近折向东北后改向南行, 在珞瑜地区出境流入印度后, 改称布拉马普特拉河, 流经孟加拉国后, 改称贾木纳河, 在其境内与恒河相汇后, 注入印度洋的孟加拉湾。全长 2104km, 西藏境内河长 2057 km, 总落差 5435m, 平均坡降位居中国境内各大河流之首。流域呈东西向狭长形, 东西最大长度

1450km, 南北最大宽度 290 km, 平均海拔约 4500m。地势西高东低, 东南部最低。流域总面积 240480km², 占西藏所有水系流域总面积的 20%, 约占西藏外流河水系总面积的 40.8%, 居中国各河流流域面积第五位。

1.2.1.4 土壤

桑日县地貌复杂, 土壤类型较多, 境内共有 11 个土类, 27 个亚类, 13 个土属, 39 个土种, 按土壤适宜性和农业利用状况, 分为耕作土壤、草地土壤和难利用土壤三大类型。主要耕作土壤有耕种亚高山草甸土、耕种亚高山草原土、耕、种山地灌丛草原土、耕种草甸土和潮土 5 种。

项目区为山地灌丛草原土壤, 土壤的形成特点与所在的青藏高原大环境相一致, 受冰川作用影响, 大部分地表在第四纪以后才从冰川覆盖下裸露出来, 土壤的形成发育历史很短, 发育程度弱, 土层浅薄, 一般厚度为 10~50cm, 土壤多砂、砾质。同时由于高原寒冷干旱, 年均温低、日温差大, 太阳辐射强、蒸发量大等气候特点, 土壤有机质积累作用明显, 表土有机质含量较高。

1.2.1.5 植被

项目区植被类型为高山垫状矮半灌木、草本植被。项目区周边分布的植被主要为天然牧草、未成林地, 其中天然牧草地草种主要为白洋草、披碱草、紫花针茅、沙蒿、锦鸡儿、沙生槐、小白蒿等植物, 林草植被覆盖率约 20%。

1.2.2 水土流失及水土保持现状

项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主, 局部有重力侵蚀。水土流失形式以面蚀为主, 局部为沟蚀。项目区平均土壤侵蚀模数约 2500t/km².a, 土壤侵蚀强度表现为轻度。项目区容许土壤侵蚀模数为 500t/km².a。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防

区和重点治理区复核划分成果》的通知》（办水保[2013]188 号）以及西藏三区划分，本项目所在的西藏山南市桑日县属于省级水土流失重点治理区和青藏高原区VIII-5 雅鲁藏布河谷及藏南山地区VIII-5-2n 青藏高原中部高山河谷农田防护区。项目区不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2.1.1 主体设计情况

2017 年 11 月, 武汉建筑材料工业设计研究院有限公司完成了《华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目可行性研究报告》;

2017 年 12 月 23 日, 桑日县发展和改革委员会以“2017 年度桑发改产业 006 号”同意了本工程备案。

2018 年 5 月, 武汉建筑材料工业设计研究院有限公司开展了后续施工图设计。

2.1.2 设计变更情况

在后续设计阶段, 主体工程进行了不断的优化调整, 部分主体工程布置发生了一定变化, 方案设计阶段与实际实施阶段项目组成及变化情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 建设规模变化对照表

项目名称	水保方案建设规模	实际施工建设规模	备注
项目选址	山南市桑日县绒乡冲达村	山南市桑日县绒乡冲达村	方案与实际一致
主生产厂区	方案阶段统计本项目主生产厂区主要由骨料一级和二级破碎、骨料三级破碎及筛分车间及输送皮带走廊, 成品堆棚及发运、配电站和电气室、控制室及绿地等, 主生产厂区占地面积共计 4.11hm ² 。	实际施工中主要由骨料一级和二级破碎、骨料三级破碎及筛分车间及输送皮带走廊, 成品堆棚及发运、配电站和电气室、控制室及绿地等, 主生产厂区占地面积共计 4.11hm ² 。	方案与实际一致
道路工程区	方案阶段统计本项目道路工程区包括厂内道路、广场硬化等, 场外道路全部利用现有道路。道路宽度为 7m, 次要道路宽度为 4m 道路和回转场的路面结构为水泥混凝土。本项目对外交通便利, 全部利用已有道路, 无需新建厂外道路。道路工程区占地 0.75hm ² 。	实际施工中本项目包括厂内道路、广场硬化等, 场外道路全部利用现有道路。道路宽度为 7m, 次要道路宽度为 3.5m 道路和回转场的路面结构为水泥混凝土。本项目对外交通便利, 全部利用已有道路, 无需新建厂外道路。道路工程区占地 0.70hm ² 。	占地比方案减少 0.05hm ²

项目名称	水保方案建设规模	实际施工建设规模	备注
施工生产生活区	方案阶段统计施工生产生活区场地布置在厂区生产线东侧的空闲地内, 包括混凝土预制、钢筋及设备构件仓库、临时堆土堆料场地等, 占地面积 0.40hm ² , 位于永久占地范围内。	实际施工中施工生产生活区场地布置在厂区生产线东侧的空闲地内, 包括混凝土预制、钢筋及设备构件仓库、临时堆土堆料场地等, 经过后期占地优化, 占地面积 0.35hm ² , 也位于永久占地范围内。	占地比方案减少 0.05hm²
项目占地	方案统计阶段本项目包括主生产厂区、道路工程区和施工生产生活区三部分, 其中永久占地包括主生产厂区和道路工程区, 占地 4.86 hm ² , 临时占地为施工生产生活区, 占地 0.75 hm ² , 一共占地 5.26 hm ² , 占地类型全部为其他草地。	实际施工阶段本项目包括主生产厂区、道路工程区和施工生产生活区三部分, 其中永久占地包括主生产厂区和道路工程区, 主生产厂区占地为 4.11 hm ² , 道路工程占地 0.70hm ² , 临时占地为施工生产生活区, 占地 0.70hm ² , 一共占地 5.16 hm ² , 占地类型全部为其他草地。	总占地比方案减少 0.10hm²
土石方量	方案统计本项目土石方开挖总量 2.38 万 m ³ (其中表土剥离 0.06 万 m ³), 土石方回填及利用总量 2.38 万 m ³ (其中表土回覆 0.06 万 m ³), 工程建设土石方达到内部平衡, 不对外产生弃土, 也不增设弃土场。	实际施工阶段本项目土石方开挖总量 2.50 万 m ³ (其中表土剥离 0.06 万 m ³), 土石方回填及利用总量 2.50 万 m ³ (其中表土回覆 0.06 万 m ³), 工程建设土石方达到内部平衡, 不对外产生弃土, 也不增设弃土场。	方案与实际一致
工程投资	项目总投资为 7208.75 万元, 土建投资为 6798.68 万元。	项目总投资 7311 万元, 土建投资 6805 万元。	总投资比方案增加 102.25 万元, 土建投资比方案增加 6.32 万元。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》, 华新水泥(西藏)有限公司委托广东河海工程咨询有限公司于 2018 年 5 月编制完成了《华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目水土保持方案报告书》2018 年 6 月, 山南市水利局以《关于华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目水土保持方案报告书的批复》(山水保字[2018]62 号)对《华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目水土保持方案报告书》进行了批复。

批复的水土保持方案水土保持总投资 150.35 万元, 新增水土保持投资 108.27 万元, 水土保持补偿费 8.94 万元。

2.3 水土保持方案变更

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保〔2016〕65号），本工程水土保持措施无重大变更，其对比分析详见表2.3-1所示。

表 2.3-1 方案变更条件对照表

序号	《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号）相关规定	项目实际情况	变化是否达到变更报批条件
(一)	第三条：水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批		
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	相关区域与批复的方案一致	未达到
2	水土流失防治责任范围增加 30%以上的	本项目水土流失防治责任范围减少 0.1hm ²	未达到
3	开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	本项目开挖填筑土石方总量增加 5%	未达到
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	本项目不涉及	未达到
5	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	无新建施工道路	未达到
6	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	本项目不涉及	未达到
(二)	第四条：水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批		
1	表土剥离量减少 30%以上的	本项目设计和实施的表土剥离量一致	未达到
2	植物措施面积减少 30%以上的	本工程植物措施面积减少 25%	未达到
3	水土保持重要单位工程措施体系发生变	经验收组现场核查情况，水土保持重要	未达到

	化, 可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	单位工程措施体系较为完善, 不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的变化	
(三)	第五条: 在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地(以下简称“弃渣场”)外新设弃渣场的, 或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的, 生产建设单位应当编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书, 报水利部审批	本工程无弃土弃渣	未达到

2.4 水土保持后续设计

本项目水土保持后续设计中已将水土保持相关内容已在主体工程初步设计方案中体现, 初步设计报告将水土保持相关内容纳入到主体初步设计的环境保护相关章节, 对弃土弃渣、生态环境保护等提出了具体的设计要求。

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 批复方案的水土流失防治责任范围

2018 年 6 月, 山南市水利局以山水保字[2018]62 号对《华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目水土保持方案报告书》予以批复。该报告确定建设项目的防治责任范围面积共计 5.26hm², 均为工程建设区范围, 不涉及直接影响区面积, 防治责任主体单位为工程建设单位华新水泥(西藏)有限公司。

批复的水土流失防治责任范围详见表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 批复方案的防治责任范围

序号	防治分区	小计 (hm ²)	项目建设区 (hm ²)	直接影响区 (hm ²)
1	主生产厂区	4.11	4.11	0
2	道路工程区	0.75	0.75	0
3	施工生产生活区	0.4	0.4	0
合计		5.26	5.26	0

3.1.2 实际扰动范围

根据现场调查及施工、监理、监测资料分析, 工程实际扰动范围 5.16hm², 全部为项目建设区范围。

本工程实际扰动范围详见表3.1-2。

表 3.1-2 工程实际扰动范围情况

序号	防治分区	小计 (hm ²)	项目建设区 (hm ²)	直接影响区 (hm ²)
1	主生产厂区	4.11	4.11	0
2	道路工程区	0.7	0.7	0
3	施工生产生活区	0.35	0.35	0
合计		5.16	5.16	0

3.1.3 水土流失防治责任范围变化情况

本项目建设过程中水土流失防治责任范围与方案批复相比减少了 0.10hm²,

防治责任面积变化分析如下：

- 1、主体工程后续设计将道路工程区局部路段进行了调整，占地减少了 0.05hm²。
- 2、主体工程后续设计中将施工生产生活区进行了完善和优化设计，占地减少了 0.05hm²。

综上，导致实际发生的防治责任范围比方案批复的防治责任范围减少 0.10hm²。经实地调查确认，变化原因符合实际情况。

水土流失防治责任范围变化情况详见表 3.1-3。

表 3.1-3 水土流失防治责任范围变化情况

序号	防治分区	水土流失防治责任范围 (hm ²)								
		批复水保方案			监测结果			责任范围增减		
		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
1	主生产厂区	4.11	4.11	0	4.11	4.11	/	0	0	0
2	道路工程区	0.75	0.75	0	0.7	0.7		-0.05	-0.05	0
3	施工生产生活区	0.4	0.4	0	0.35	0.35		-0.05	-0.05	0
合计		5.26	5.26	0	5.16	5.16	/	-0.1	-0.1	0

注：表中“-”表示设计方案调整后面积减少。

3.1.4 验收范围

通过实地查测、调阅主体工程施工资料、竣工报告等，确定本期验收范围为水土保持方案划定的水土流失防治责任范围，也即工程建设区范围，确定本项目的水土流失防治责任范围面积为 5.16hm²，包括主生产厂工程区 4.11hm²、道路工程区 0.70hm²、施工生产生活区 0.35hm²。

3.2 取（弃）土（渣）场设置

本项目土石方均来自工程内部，工程建设不涉及取土场及弃渣场。

3.3 水土保持措施总体布局

验收组对个防治分区的水土保持设施进行了现场核查，核查表明：各防治区总体按水土保持方案实施了各项水土保持措施，各项已建成的水土保持措施试运行情况良好、布局基本合理，基本符合水土保持和工程建设要求，水土流失防治效果明显。

工程实际实施的水土保持措施总体布局与设计的水土保持措施布局对比情况详见表 3.3-1。

表 3.3-1 水土保持措施总体布局对照表

防治区	措施类型	设计措施布局	实际措施布局	变化情况	评价
主生产厂区	工程措施	表土剥离、覆土、场地平整	表土剥离、覆土、场地平整、干砌石护坡	增加了干砌石护坡	布局合理
	植物措施	厂区绿化，撒播草籽绿化	厂区绿化，撒播草籽绿化	一致	布局合理
	临时措施	防雨布覆盖、编织土袋挡墙	防雨布覆盖、编织土袋挡墙	一致	布局合理
厂区道路区	工程措施	表土剥离、排水沟	表土剥离、排水沟	一致	布局合理
	临时措施	临时沉沙池	临时沉沙池	一致	布局合理
施工生产生活区	工程措施	疏松硬化层	疏松硬化层	一致	布局合理
	植物措施	撒播草籽绿化	撒播草籽绿化	一致	布局合理
	临时措施	防雨布覆盖、编织土袋挡墙、临时排水沟、临时沉沙池	防雨布覆盖、编织土袋挡墙、临时排水沟、临时沉沙池	一致	布局合理

3.4 水土保持设施完成情况

3.4.1 工程措施

经实际调查、查阅施工资料、查阅本项目水土保持方案资料，本工程实际

实施的水土保持工程措施主要包括表土剥离、表土回覆及土地整治、排水沟等，实际工程措施包括：主生产厂区表土剥离 0.02 万 m³，地表平整 2.21hm²，覆土 0.05 万 m³，干砌石护坡 2059.35m³；道路工程区表土剥离 0.02 万 m³，排水沟 300m，施工生产生活区土地整治 0.3hm²。实施进度与主体工程同步，2018 年 6 月~2018 年 11 月。详细工程量见表 3.4-1。

表 3.4-1 工程实际完成工程措施与方案设计工程措施对比表

措施类型	防治区	措施内容	单位	水保方案量	实际工程量	变化情况
工程措施	主生产厂区	表土剥离	万 m ³	0.02	0.02	实际措施与批复方案措施体系基本一致，部分措施工程量有所减少，增加了干砌石护坡措施
		地表平整	hm ²	3.4	2.21	
		覆土	万 m ³	0.06	0.05	
		干砌石护坡	m ³	/	2059.35	
	道路工程区	表土剥离	万 m ³	0.04	0.04	
		排水沟	m	550	1177	
	施工生产生活区	场地平整	hm ²	0.4	0.3	

3.4.2 植物措施

经实际调查、查阅施工资料、查阅本项目水土保持方案资料，本工程实际实施的水土保持植物措施主要为绿化措施，实际植物措施包括：主生产厂区栽植乔木绿化 0.28hm²，撒播种草 1.60hm²，施工生产生活区撒播植草 0.22hm²。实施时间为 2019 年 6 月~2020 年 6 月。详细工程量见表 3.4-2。

表 3.4-2 工程实际完成植物措施与方案设计植物措施对比表

措施类型	防治区	措施内容	单位	水保方案量	实际工程量	变化情况
植物措施	主生产厂区	厂区绿化	hm ²	0.26	0.28	实际措施与批复方案措施体系基本一致，工程量有所减少
		撒播植草	hm ²	3.40	1.60	
	施工生产生活区	撒播植草	hm ²	0.4	0.22	

3.4.3 临时措施

经实际调查、查阅施工资料，调查批复的本项目水土保持方案，本工程实

实际实施的水土保持临时措施主要为各建设区的临时排水沟措施、临时沉砂池措施、密目网遮盖措施，实际实施工程措施包括：主生产厂区防雨布覆盖 3800m²、编织袋土挡墙 450m；道路工程区临时沉砂池 1 座；施工生产生活区防雨布覆盖 1000m²、编织袋土挡墙 100m、临时排水沟 100m 和临时沉砂池 1 座。

各防治区的临时措施水土保持实施进度与主体工程同步，2018 年 6 月~2018 年 10 月。详细工程量见表 3.4-3。

表 3.4-3 工程实际完成临时措施与方案设计临时措施对比表

措施类型	防治区	措施内容	单位	水保方案量	实际工程量	变化情况
临时措施	主生产厂区	防雨布覆盖	m ²	4000	3800	实际措施与批复 方案措施体系基 本一致，部分措 施工程量有所减少
		编织土袋挡墙	m	750	450	
	道路工程区	临时沉砂池	座	2	1	
	施工生产生活区	防雨布覆盖	m ²	1200	1000	
		编织袋土挡墙	m	160	100	
		临时排水沟	m	152	100	
		临时沉砂池	座	1	1	

3.5 水土保持投资完成情况

3.5.1 实际完成的水土保持投资

本项目建设实际完成水土保持总投资 171.76 万元，其中，工程措施费 60.77 万元，植物措施费 26.34 万元，临时措施费 18.96 万元，水土保持监测费 20.56 万元，独立费用 36.19 万元（其中建设管理费 1.2 万元，科研勘测设计费 8.0 万元，水土保持设施验收技术报告编制费 15.00 万元），水土保持补偿费 8.94 万元。

实际完成的水土保持投资详见表 3.5-1。

表 3.5-1 实际完成的水土保持投资表

序号	工程名称	实际完成投资（万元）
第一部分：工程措施		60.77

一	主生产厂区	36.55
二	道路工程区	24.22
第二部分：植物措施		26.34
一	主生产厂区	26.12
二	施工生产生活区	0.22
第三部分：临时措施		18.96
一	主生产厂区	12.23
二	道路工程区	1.88
三	施工生产生活区	3.11
四	其他临时工程	1.74
一到三部分之和		106.07
第四部分：水土保持监测费		20.56
第五部分：独立费用		36.20
一	建设管理费	1.20
二	科研勘测设计费	8.00
三	工程建设监理费	12.00
四	水土保持设施验收报告编制费	15.00
一至五部分之和		162.83
基本预备费（6%）		0.00
水土保持设施补偿费		8.94
总投资		171.77

3.5.2 水土保持投资变化原因

华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目实际水土保持工程水土保持总投资 1171.77 万元。实际完成水土保持投资费用方案报告投资相比增加了 21.42 万元。其中工程措施增加 37.36 万元, 植物措施减少 4.91 万元, 临时措施减少 6.35 万元, 主要是由于对主生产厂区到边坡全部采取了干砌石护坡措施, 使得工程措施投资相应增加; 其次, 受项目区气候环境条件限制, 植被成活率低, 因此, 在主生产厂区区域、空地及边坡区域和皮带廊架底部植物措施工程量减少, 相应的投资减少。其他基本符合该项目水土保持工程的实际情况, 基本满足工程建设对水土流失防治的目标, 总体是合理、符合实际的, 能满足本项目水土保持设施验收要求。

水土保持投资变化情况详见表 3.5-2。

表 3.5-2 水土保持投资变化情况表

序号	工程名称	方案批复投资 (万元)	实际完成投资 (万元)	投资增减 (±) 万元
第一部分: 工程措施		23.41	60.77	37.36
一	主生产厂区	7.27	36.55	29.28
二	道路工程区	16.14	24.22	8.08
第二部分: 植物措施		31.25	26.34	-4.91
一	主生产厂区	30.70	26.12	-4.58
二	施工生产生活区	0.55	0.22	-0.33
第三部分: 临时措施		25.31	18.96	-6.35
一	主生产厂区	16.71	12.23	-4.48
二	道路工程区	2.12	1.88	-0.24
三	施工生产生活区	4.84	3.11	-1.73
四	其他临时工程	1.64	1.74	0.10
一到三部分之和		79.97	106.07	26.10
第四部分: 水土保持监测费		20.56	20.56	0.00
第五部分: 独立费用		35.26	36.20	0.94
一	建设管理费	1.26	1.20	-0.06

二	科研勘测设计费	8.00	8.00	0.00
三	工程建设监理费	12.00	12.00	0.00
四	水土保持设施验收 报告编制费	14.00	15.00	1.00
一至五部分之和		135.79	162.83	27.04
基本预备费（6%）		5.62	0.00	-5.62
水土保持设施补偿费		8.94	8.94	0.00
总投资		150.35	171.77	21.42

4 水土保持工程质量评价

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理体系

一是严格按照有关规定，认真建立、健全“法人负责、企业保证、监控制、政府监督”的质量管理体系，质量管理工作的组织机构、职责、制度、程序、监督形成了有机整体。二是不断强化全员质量意识，推动全面质量管理，保证了工程质量处于受控范围。工程开工前，建管局按规定办理了质量监督手续。三是在工程实施过程中，建设单位建立了质量检查体系，进行了项目划分，不定期的检查施工单位质量保证体系运作情况、监理单位的质量控制体系的工作质量，按规定核定工程质量等级，组织（参与）相关验收，进一步促进了各参建单位质量管理水平的提高。

4.1.2 设计单位质量管理体系

设计过程中，设计人员严格按质量管理体系运行，始终严把质量关。设计人员通过深入现场了解新情况、新问题，及时做出必要的设计修改，并将修改的通知及图纸及时交付建设单位，满足施工的需要。设计文件实行逐级校审制，对设计中每一环节存在的问题都有详细记录，并交设计人员加以更正。各专业之间相互协调，相互合作，完整地填写资料卡，设计过程中每一步都是责任到人，确保了工程设计质量。

4.1.3 监理单位质量管理体系

监理单位成立了项目监理部，在总监理工程师的带领下成立质量控制机构，明确职责，严格施工过程管理。监理部制定了监理规划和监理实施细则。在施工中监理处始终坚持按照相关工程建设标准和强制性条文、监理实施细则及施工合

同约定,对所有施工质量活动及与质量活动有关的人员、材料、工程设备和施工设备、施工方法和施工环境进行主动监督和控制;督促承包商做好施工准备工作;做好各分部工程施工前的技术交底,严格审查承包商的施工组织设计和施工技术文件,确保承包商的施工组织合理,技术方案可行。严格控制承包商的开工条件。复核施工单位的测量放样。对原材料使用前进行见证取样检验,保证了原材料质量合格。严把开仓许可证批准关,对重要分部和隐蔽工程的施工实行旁站和跟踪控制,进行施工过程平行检测和检查。对工程质量实行事前、事中、事后的“三控制”原则,督促承包商加强质量管理。

4.1.4 施工单位质量管理体系

施工单位的质量保证体系是工程质量实施的主体,各单位均成立了现场项目部,明确了项目经理等主要管理人员;各分部工程开工前,落实技术交底制度,使技术人员和施工人员做到心中有数;加大人员的培训工作,明确开工前、生产过程中、完工后质量检查的方法及步骤;原材料使用前进行取样送有资质的检测单位检验,合格报验后才能使用。生产过程中,建立了一套施工班组自检、项目部质检员复检、总公司质量管理处终检工程师进行终检的“三检制”。

各承包商及时对质量进行评定,每月编制质量月报,对施工质量情况进行总结。在工程实施过程中,各施工单位结合工程实际,积极创新,加大投入,引进新工艺、新技术、新设备,为保证、提高施工质量起到了较好的作用。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 工程质量单元划分

根据水土保持监理报告以及水土保持工程质量评定技术规范 (SL336-2006)和本项目实际的特点,将项目完成的水土保持工程措施、植物措施划分为 3 个防

治分区、4 个单位工程、5 个分部工程。

4.2.2 分布工程质量评价

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL 336-2006)的规定,认为水土保持工程为质量合格工程。在工程施工中没有发生质量隐患和事故。水土保持工程进行质量评定的共有 3 个防治分区、4 个单位工程、5 个分部工程。工程质量等级由施工单位初评,监理复核,业主单位核定,其质量评定结果为:单元工程全部合格,分部工程、单位工程全部符合设计质量要求,项目总体质量达到设计要求。

4.3 总体质量评价

华新水泥(西藏)有限公司在本工程建设过程中,建立了完整的质量保证体系,相应的设计、监理、施工和质量监督单位都建立了相应的质量保证体系,使工程质量得到保证。水土保持设施的工程质量检验评定资料签字齐全,对水土保持设施的质量验收结论为合格。

华新水泥(西藏)有限公司对工程实施的各项水土保持措施涉及的 3 个防治分区、4 个单位工程、5 个分部工程进行了查勘,查勘结果表明:工程完成的水土保持措施已按设计要求完成,质量总体合格。因此,华新水泥(西藏)有限公司认为:工程完成的水土保持措施质量检验和验收评定程序符合要求,工程质量合格,已起到防治水土流失的作用。

表 4.2-1 单元工程划分及质量评定表

序号	单位工程	分部工程	防治分区	单元工程划分标准	单元工程	抽查数	合格数	合格率%	抽查率%
					(个)	(个)	(个)		
1	斜坡防护工程	工程护坡	主生产厂区	每 100m 作为一个单元工程	4	2	2	100	50.00
2	防洪排导工程	排洪导流设施	道路工程区	每 100m 作为一个单元工程	4	3	3	100	75.00
3	土地整治工程	表土剥离	主生产厂区	每 2000m ³ 作为一个单元工程	1	1	1	100	100.00
		与回覆	道路工程区	每 2000m ³ 作为一个单元工程	1	1	1	100	100.00
		场地整治	主生产厂区	每 2000m ² 作为一个单元工程	15	15	15	100	100.00
			施工生产生活区	每 2000m ² 作为一个单元工程	1	1	1	100	100.00
4	植被建设	△ 点片状	主生产厂区	每 1hm ² 作为一个单元工程	3	1	1	100	33.33

	工程	植被	施工生产生活区	每 1hm ² 作为一个单元工程	1	1	1	100	100.00
合计					30	25	25	100	83

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

工程各项水保措施布局合理，各种措施因地制宜，各项水土保持设施建成后，工程运行由建设单位华新水泥（西藏）有限公司管理。建设单位组织专职人员对工程完建的水土保持设施进行定期巡查、检查，若发现其存在破损现象及时组织施工人员进行修葺完善，对生长状况较差的植物措施进行了补植，并加强养护。水土保持措施目前运行良好，保持完整，起到了防治水土流失的良好作用。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

根据前面章节分析可知，本项目施工扰动面积 5.16hm^2 ，其中建成后主生产厂等永久建构筑物及地表硬化面积 1.80hm^2 ，水土保持措施面积 3.26hm^2 。由此计算水土流失防治效益。

(1) 扰动土地整治率

根据监测报告，工程建设区扰动土地面积 5.16hm^2 ，水土流失治理面积 5.06hm^2 ，经过治理后工程总的扰动土地整治率达到 98.06%。各分区的扰动土地整治率见表 5.2-1。

(2) 水土流失总治理度

根据监测报告，监测期结束时，本工程共造成水土流失面积达到 3.36hm^2 ，至试运行期累计治理达标面积为 3.26hm^2 ，水土流失总治理度达 97.02%。各分区的水土流失治理度见表 5.2-1。

表 5.2-1 各分区扰动土地整治率及水土流失总治理度（单位： hm^2 ）

项目组成	扰动土地面积 (hm^2)	水保措施防治面积 (hm^2)				建、构筑物占压面积 (hm^2)	造成水土流失面积 (hm^2)	扰动整治率(%)	水土流失治理度(%)
		工程措施	植物措施	临时措施	合计				

工程 建 设 区	主生产 厂区	4.11	0.56	1.88		2.44	1.8	3.36	98.06	97.02
	道路工 程区	0.7	0.3			0.3				
	施工生 产生活 区	0.35	0.3	0.22		0.52				
	合计	5.16	1.16	2.1	0	3.26				

(3) 土壤流失控制比

通过工程区现状调查获知，运行期的土壤侵蚀模数，由于各类措施实施时间不同，以及措施发挥效益的差异，以最后一次调查数据作为最后土壤侵蚀模数，为 $450\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，容许土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.1。各分区的土壤流失控制比见表 5.2-2。

表 5.2-2 各分区土壤流失控制比

项目分区	土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	土壤流失控制 比	防治目标值
主生产厂区	450	1.1	1
道路工程区	450	1.1	
施工生产生活区	450	1.1	
小计	450	1.1	

注：各分区土壤侵蚀模数为最后一次监测数据，与项目区的平均侵蚀模数及各分区平均侵蚀模数不同。

(4) 拦渣率

通过调查、监测得知，项目开挖、回填平衡无弃渣，总开挖量 0.65万 m^3 ，通过场内平衡，全部回填于项目区内，拦渣率为 98.5%，超过水土流失一级防治标准 95%，达到水土流失防治标准要求。实际拦渣率及拦渣量统计见表 5.2-3。

表 5.2-3 拦渣率统计表

行政区	开挖总量 (万 m ³)	拦渣量 (万 m ³)	拦渣率 (%)	防治标准 (%)
西藏山南市桑日县	2.5	2.45	98.5	95

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

工程施工前, 项目建设区主要为丘陵地貌, 且全部为其他草地。工程建设结束后, 对建设区域被破坏的植被主要是通过人工撒播草籽进行恢复。对破坏的土地主要是通过覆土、土地整治后恢复, 经现场调查和收集气象资料, 工程所处位置气候条件较好, 日照充足, 适宜植被生长和农作物种植, 植被恢复情况较好。

(1) 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目建设区内, 林草类植被面积占可恢复林草植被 (在目前经济、技术条件下适宜恢复林草植被) 面积的百分比。

本项目可绿化面积为 2.2hm², 已实施绿化面积为 2.1hm², 林草植被恢复率为 95.4%, 实际的林草植被恢复率达到水土流失防治标准要求。各分区林草植被恢复率见表 5.2-4。

(2) 林草覆盖率

截止监测期结束时, 项目建设区总面积 5.16hm², 已实施林草面积为 2.1hm², 林草覆盖率为 40.7%, 超过方案确定的水土流失一级防治标准值, 达到建设类水土流失一级防治标准要求。各分区的林草覆盖率见表 5.2-4。

表 5.2-4 各分区林草植被恢复率和林草覆盖率 (单位: hm²)

项目组成		项目建设区 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
工程建设区	主生产厂区	4.11	1.88	1.98	95.45	40.70
	道路工程区	0.7	0	0		
	施工生产生活区	0.35	0.22	0.22		
合计		5.16	2.1	2.20	95.45	40.70

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，评估组结合现场查勘，针对工程建设的植被建设、土地恢复及对经济 and 环境影响等方面，向当地群众进行了细致认真的了解，目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，多数民众有怎样的反响，从而作为本次技术评估工作的参考依据。共发放公众调查表 30 份，在被调查者中，85%的人认为对当地经济有积极的促进作用，80%的人认为项目建设对当地环境有较好的影响，80%的人认为项目区林草植被恢复情况较好，85%的人认为项目弃土处置规范，80%的人认为项目对所扰动的土地恢复利用较好。通过满意度调查，在项目建设实施过程中，建设单位注重水土保持工作的组织与落实，未发生水土流失事故。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

本项目法人为华新水泥（西藏）有限公司。在工程建设期间，项目法人及现场建管机构严格执行基本建设程序，按照国家有关规定，通过公开招标选择设计、监理、施工、设备供应单位；通过合同（协议）、授权或各种工程建设管理办法明确各参建方的职责、工作程序及工作关系，加强内控制度，细化实施方案，明确节点目标，定期合理调度，严格资金管理，有效地控制了工程质量、安全、进度和工程投资。

6.2 规章制度

建设单位认真贯彻国家有关环水保方针、政策、法律、法规等，按照国家及地方环境相关标准执行，落实监理办对环水保工作相关要求。施工单位规范项目部水保工作管理，通过培训教育提高全体员工环保意识，做到制度明确，规范操作。施工现场做到定人、定岗、定责，确保施工现场及员工生活驻地环水保工作顺利展开，增强施工区域内环水保管理水平，确保施工建设期间不影响周围环境。通过建立各项环水保管理制度，使环水保管理工作有章可循，有效地推动了相关工作的顺利进行。

6.3 建设管理

工程招标工作依据《中华人民共和国招标投标法》及水利部《水利工程建设项目招标投标管理规定》（14 号令）等法律、法规要求，本着“公开、公平、公正和诚信”的原则，实行公开招标。

主体工程自 2018 年 6 月开工，2018 年 11 月完工，主体工程施工单位和水土保持施工单位均为武汉建筑材料工业设计研究院有限公司，施工单位依照合同完

成了水土保持合同内容，实施的各项水土保持措施质量合格，符合要求。

6.4 水土保持监测

2018 年 6 月，受建设单位委托，广东河海工程咨询有限公司承担了本工程水土保持监测任务。

监测单位接受委托后，根据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)和项目要求，成立了水土保持监测项目组，全面研究了本工程水土保持监测实施计划、监测技术和方法；随后，项目组进场，收集基础资料，对工程现场进行调查，并根据现场水土流失特点和水土保持方案报告书要求开展水土保持监测工作。

6.4.1 监测工作过程

监测单位接受委托后，根据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)、《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(水保[2009]187 号文)和《生产建设项目水土保持监测规程》(试行)的规定和项目要求，组织技术人员进行现场踏勘，按照方案报告书开展了水土保持监测。

2020 年 8 月编制完成《华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目水土保持监测总结报告》。

6.4.2 监测时段

监测单位于 2018 年 6 月至今开展了本工程水土保持现场监测工作，其监测时段为 2018 年 6 月至 2020 年 8 月。

6.4.3 监测点布设

根据水土流失防治分区、水土流失影响因子等因素，在工程区内选取了具有代表的点作为监测点位。本工程共布置水土保持监测点 3 个，详见表 6-1。

表 6-1 水土保持监测点布置

序号	监测分区	监测点位	监测方法	监测内容
FSJC-1	主生产厂	排水措施	巡查监测法	监测施工期水土保持临时措施运行情况
FSJC-2	道路工程	沉沙池	巡查监测法、沉沙	监测施工期水土保持措施的布设及排水
FSJC-3	施工生产	绿化区域	巡查监测法	监测施工生产生活区植被生长情况及水

6.4.4 监测内容

对本项目所实施的工程措施、植物措施进行监测，重点是监测各项防治措施的保存量，林草成活率、保存率，防护工程的稳定性、完好性，防护措施的拦挡、护坡、排水、沉沙、改善生态环境效果等。

6.4.5 监测方法及频次

本工程监测方法主要为调查监测。本工程水土保持监测方法及监测频次见表 6-2。

表 6-2 水土保持监测方法及频次表

监测内容		监测方法	监测频次
水土流失防治效果	临时防护工程	调查监测	每季度 1 次
	排水工程		
	植物措施		
	土地整治工程		

6.4.6 监测结果

经现场监测，未发现工程建设区内由于施工扰动造成的大面积土壤侵蚀强度明显提高及水土流失对周围区域造成危害的现象。总体实现了水土保持方案报告书中提出的各项水土流失防治目标，达到了国家要求的开发建设项目水土流

失防治相关标准要求。

6.4.7 总体评价

建设单位对本工程建设中的水土保持工作给予了充分重视，按照水土保持法律法规的规定，及时依法编报了水土保持方案，并得到了水行政主管部门的批复，落实了水土保持工程设计。将水土保持工程的建设和管理纳入高标准、规范化管理模式和程序中，在工程建设过程中落实项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责，强化了对水土保持工程的管理，实行了“项目法人负责制，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系，确保了水土保持措施的顺利实施。

建设单位对水土流失防治责任范围内的水土流失进行了较全面、系统的整治，完成了水土保持方案确定的各项防治任务，工程的各类开挖面、施工场地等得到了及时整治、复耕、植草等。施工过程中的水土流失得到了有效控制，工程区的水土流失强下降到微度。经过系统整治，工程区的生态环境将有明显改善，总体上发挥了较好的保水保土、改善生态环境的作用。

建设单位委托广东河海工程咨询有限公司开展本项目水土保持监测工作，开展监测工作滞后，监测单位依据《水土保持监测技术规程》，结合工程实际确定重点监测部位，采用相适合的监测方法，正常、有序地开展监测工作，基本完成了监测任务，基本满足水土保持监测要求，监测成果为水土保持设施验收提供了技术依据。

6.5 水土保持监理

(1) 建设过程中的水土保持监理工程

本工程建设期末开展水土保持专项监理工作，由主体工程监理单位湖北华

信工程监理有限公司代为开展了水土保持监理工作。

监理单位制定了技术文件审核、审批制度、原材料、设备检验制度、工程质量检验制度、工程计量付款签证制度等监理制度，编制了水土保持监理规划、细则等前期文件，过程中采取现场记录、发布文件、巡视检验、跟踪检测和平行检测等监理方法对工程质量进行把控。对工程建设中发现的问题及时与华新水泥（西藏）有限公司进行沟通，及时解决。

监理进度控制：①监理委托合同签订以后，立即组织有经验的监理工程师根据审查批准的工程总进度计划，编制本标段的总进度计划，并由此确定控制性施工项目及其工期和阶段性控制工期目标，并以此作为监理的进度控制依据。在总工期不变的前提下，进一步优化进度计划，提出工程的施工计划报业主批准；②认真审查施工承包人提交的施工方案、技术措施、施工措施和施工组织设计，实地检查施工前的各项准备工作，发现问题及时指令承包人予以改进，以排除各种可能影响施工进度的因素；③在施工过程中，监理人员坚持对施工承包人实际投入施工的人员数量及素质、施工设备的数量、规格型号及其设备状况、施工的组织状况等进行经常性的检查、监督和记录，当发现不能满足施工进度要求时，及时向承包人发出进度指令，要求限期采取措施予以解决；④监理工程师经常检查、督促施工承包人按有关施工的规范、规程的规定施工，搞好文明施工和安全生产，防止因出现质量、安全、环保事故而影响工程进度。

投资控制：①工程量控制。会同承包人共同进行工程量计量：或监督承包人的计量过程，确认计量结果；或依据施工合同约定进行抽样复核；当承包人完成了每个计价项目的全部工程量后，监理机构要求承包人与其共同对每个项目的历次计量报表进行汇兑和总体量测，核实该项目的最终计量工程量；监理

工程师发现计量有误，要求承包人重新进行必要的修正和调整。重新进行审核、计量。②付款申请和审查。对被认可计时结果，监理单位按要求受理承包人提交的付款申请。

监理单位根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）进行项目划分，根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490—2008）进行单位工程与分部工程的质量评定。经评定，华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目实施的水土保持单位工程、分部工程和单元工程全部合格。

（2）补充水土保持监理

2020 年 4 月，建设单位委托广西景鹏科技有限公司华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目水土保持专项补充监理工作。

接受任务后，监理单位开展了现场勘察、调研及资料的收集、整理和分析，确定了水土保持监理工作范围及职责。

鉴于本工程水土保持监理介入时间相对滞后的问题，水土保持监理单位的工作范围、内容及职责主要是通过回顾性调查（历史影像核实、现场勘察、咨询调研、档案查询等），完善水土保持新增措施的监理，负责水土保持资料的编制归档、水土保持工程自查初验。同时根据主体监理资料，会同建设单位、施工总承包单位、施工单位等参建机构，依据《水土保持工程质量评定规程》

（SL336-2006）对整理的水土保持措施进行项目划分，并得出质量评定等工作。

6.6 水行政主管部门监督管理落实情况

本工程在建设过程中，建设单位华新水泥（西藏）有限公司积极同上级水行政主管部门沟通联系，也得到了各级水行政主管部门的重视。华新水泥（西藏）有限公司根据水土保持方案及初步设计批复完成了各项水土保持措施。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

华新水泥（西藏）有限公司依法足额缴纳水土保持补偿费 8.94 万元。

6.8 水土保持设施管理维护

工程各项水保措施布局合理，各种措施因地制宜，各项水土保持设施建成后，工程运行交由华新水泥（西藏）有限公司管理。组织专职人员对工程完建的水土保持设施进行定期巡查、检查，若发现其存在破损现象及时组织施工人员进行修葺完善，对生长状况较差的植物措施进行了补植，并加强养护。水土保持措施目前运行良好，保持完整，起到了防治水土流失的良好作用。

从目前水土保持设施运行情况来看，已建成的水土保持设施运行正常，水土保持设施管护工作已落实到位，管理工作效果明显。

7 结论

7.1 结论

(1) 基本落实水土保持相关法律法规、文件和规范的要求

工程建设单位按照国家水土保持相关法律法规和技术规范要求,在工程开工前编报水土保持方案报告书,明确了工程建设水土流失防治任务、目标和水土保持各项措施。同时,委托具有监测资质的水土保持监测单位开展水土保持监测,监理工作由主体监理统一监理。施工期间,主动、积极、认真接受各级水行政主管部门的监督检查工作,切实落实监督检查意见。竣工验收阶段,及时开展水土保持设施验收工作,符合水土保持要求。

(2) 各项水土保持措施完建

工程建设以来,建设单位基本按照批复的水土保持方案,结合工程实际分阶段实施了各项水土保持工程措施、植物措施和临时措施。验收核查的单位工程、分部工程质量全部合格,合格率 100%,达到了水土流失防治要求。

(3) 工程建设新增水土流失得到有效控制

通过对项目实际扰动范围内各项防治指标的综合评估,扰动土地整治率达 98.06%,水土流失总治理度达 97.02%,土壤流失控制比为 1.1,拦渣率达 98.5%,林草植被恢复率达 95.45%,林草覆盖率为 40.7%。各项水土流失防治指标总体达到了批复方案确定的防治目标,工程建设活动造成的水土流失得到有效控制,项目区及周边的生态环境得到保护和恢复。

(4) 运行期管护责任得以落实

水土保持各项措施投入试运行后,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管理维护,管理维护责任基本明确,各项设施均正常运行,且能持续、安全、有效运转,符合交付使用要求。

通过验收,本工程建设过程中严格履行了水土保持法定程序:可研设计阶段,编报了工程水土保持方案;对工程建设过程中开展了水土保持后续设计、水土保持监测和监理工作;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,圆满完成了水土流失防治任务。

华新水泥(西藏)山南时产 1000 吨废石综合利用项目建设过程中严格履行了水土保持法定程序,完成的水土保持设施符合国家现行水土保持法律法规、规程规范和技术标准的有关规定和要求,各项工程质量总体合格,项目水土保持设施具备验收条件。

7.2 建议

(1) 建设单位应进一步加强工程建设区水土保持设施的巡查和监测工作,确保水土保持设施在工程竣工验收后能长期正常运行。

(2) 工程验收后,加强水土保持设施维护管理工作,确保水土保持功能的持续有效发挥。

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、分部工程和单位工程验收签证资料；
- 5、重要水土保持工程单位工程验收照片；
- 6、水土保持补偿费缴纳凭证。

8.2 附图

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