

华沃（山东）水泥有限公司大明山水泥用灰岩矿
水土保持监测实施方案

山东硕宸项目管理有限公司

二〇二一年二月

目 录

1 项目及项目区概况	1
1.1 项目概况.....	2
1.2 项目区概况.....	4
1.3 水土流失防治布局.....	10
1.4 监测准备期现场调查评价.....	12
2 水土保持监测布局	13
2.1 监测目标和任务.....	13
2.2 监测范围和分区.....	14
2.3 监测重点和布局.....	14
2.4 监测时段和工作进度.....	15
3 监测内容和方法	17
3.1 施工准备期.....	17
3.2 工程建设期.....	17
3.3 试运行期.....	21
4 预期成果及形式	22
4.1 监测记录表.....	22
4.2 水土保持监测报告.....	29
4.3 遥感影像资料.....	29
4.4 附件.....	30
5 监测工作组织与质量保证	31
5.1 监测项目部及人员组成.....	31
5.2 监测质量控制体系.....	31

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目建设的必要性

华沃(山东)水泥有限公司位于山东省枣庄市峯城区, 原为山东榴园新型水泥发展有限公司, 于2007年5月17日被葡萄牙诚通(中国)水泥有限公司并购后更名为葡诚(山东)水泥有限公司, 2013年4月被沃特兰亭水泥并购后更名为华沃(山东)水泥有限公司, 2017年5月9日被淮安淮扬水泥有限公司、淮安港务局收购, 目前企业名称仍沿用华沃(山东)水泥有限公司。

华沃(山东)水泥有限公司2条2500t/d水泥熟料生产线于2004年7月建成投产。年可创产值3.5亿元, 实现利税3000万元。目前主要生产普通硅酸盐水泥P.042.5、P.052.5和复合硅酸盐水泥P.C32.5, 具有安定性好、凝结时间适中, 早期、后期富余强度高, 和易性、耐磨性、可塑性、均匀性优良, 色泽美观、碱含量低, 与外加剂的适应性好等特点, 实物质量优于国家标准, 适用于国防、交通、水利、工农业建设等复杂而质量要求较高的工程。产品供不应求, 畅销国内外, 深受用户的好评。

大明山水泥用灰岩矿是华沃(山东)水泥有限公司的自备矿山, 所产石灰岩矿石全部供应华沃(山东)水泥有限公司2条2500t/d熟料新型干法水泥生产线生产熟料水泥用, 水泥熟料生产线每年石灰岩矿石需求量在220万t左右。矿山为已开采矿山, 基础设施均已建设完成, 运行良好。

因此项目建设生产是必要的。

1.1.2 项目基本情况

华沃(山东)水泥有限公司大明山水泥用灰岩矿为正常生产矿山, 资源储量大、质量好, 矿石可作为新型干法水泥厂石灰岩原料使用, 是华沃(山东)水泥有限公司2条2500t/d水泥熟料生产线石灰岩原料基地。

地理位置: 矿山位于枣庄市峯城区西南约12km处, 属枣庄市峯城区榴园镇。矿区范围由33个拐点圈定, 极值直角坐标(2000国家大地坐标系): X: 3845401.791~3846651.857, Y: 39539464.685~39540884.705, 矿区范围1.04725km²。

建设性质、规模: 本项目为建设生产类项目, 矿山建设生产规模为大型

建设单位: 华沃(山东)水泥有限公司

项目名称: 华沃（山东）水泥有限公司大明山水泥用灰岩矿

建设内容: 项目主要建设内容为采矿场，工业场地及进矿道路。开采方式为露天，资源矿石量为 9984.2 万吨，开采规模为 220 万吨/年，矿区范围为 1.04725km²，采矿场面积为 66.52hm²。

工程投资: 项目总投资4592.17万元，其中土建投资2079.57万元，资金来源为建设单位自筹。

建设工期: 矿山为已开采矿山，已开采多年，矿山土建工程已于 2007 年 3 月至 7 月完成，矿山以 2018 年 10 月 31 日为基准（《山东省枣庄市峯城区大明山矿区水泥用灰岩矿资源储量核实报告》核实基准日），开采年限为 41.77 年，计划于 2060 年开采完成（具体开采计划根据实际情况调整）。

水土保持方案对矿山现状进行调查，对不满足水土保持的地方予以完善，形成防治水土流失综合防治体系。项目新增水土保持措施已于 2020 年 1 月至 2020 年 5 月完成，总工期 5 个月。

工程占地: 项目建设占地面积 72.92hm²，其中永久占地 66.52hm²，临时占地 6.40hm²，占地类型为耕地、林地、草地、交通运输用地及其它土地。

移民安置情况: 项目原占地范围内土地空旷，项目区内无地表附着建筑物，不存在拆迁安置及专项设施改（迁）建问题。

土石方量: 本项目土石方挖方总量为 4.63 万 m³（含表土剥离 0.98 万 m³），填方总量为 4.63 万 m³（含表土回覆 0.98 万 m³），无借方，无弃方。

水土保持工作进展: 遵照《中华人民共和国水土保持法》、《山东省水土保持条例》等法律、法规的要求，为了预防和治理项目建设中可能产生的水土流失危害，2019年11月，华沃(山东)水泥有限公司委托山东省圣瀚勘测设计有限公司承担了《华沃(山东)水泥有限公司大明山水泥用灰岩矿水土保持方案报告书》的编制工作。

2020年1月10日，项目取得了峯城区行政审批服务局下发的关于《华沃（山东）水泥有限公司大明山水泥用灰岩矿水土保持方案报告书（报批稿）》的批复（峯行审综字[2020]4号）。

2021年2月，华沃（山东）水泥有限公司委托山东硕宸项目管理有限公司开展华沃（山东）水泥有限公司大明山水泥用灰岩矿的水土保持监测工作。

我单位在接受监测委托后，立即成立了由相关专业技术人员组成的项目监测工作小组，通过现场调查、实地监测、收集资料及了解情况，根据工程设计和现场勘查情况制

定了监测工作计划，并于 2021 年 2 月编制完成了《华沃（山东）水泥有限公司大明山水泥用灰岩矿水土保持监测实施方案》。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（一）地形地貌

峰城区位于枣陶盆地西部，全区东西长 41km，南北宽 31km，全区总面积 637km²，地处鲁中南山地丘陵与淮北平原的衔接地带。地势北高南低，西高东低，北部群山连绵，南部为开阔平原，最高海拔 350.8m。地貌有丘陵、平原、洼地等，适宜农作物生长。在不同营力作用下，本区地貌在成因上形成三种类型：流水地貌、岩溶地貌、构造地貌。

矿区属鲁南丘陵区，地形切割严重，地势较陡，总体呈南高北低之势。海拔标高 +74.80~311.10m，相对高差 236.30m。矿区最低侵蚀基准面标高 +70m。

（二）地质

项目建设地点位于峰城区境内。

矿区地形地貌条件简单，地形有利于自然排水，地层岩性单一，地质构造简单，岩溶不甚发育，岩体结构以整块或厚层状构造为主，岩体强度高，稳定性好，一般不易引发矿山工程地质问题。因此，工程地质条件属简单类型。

1、地质构造

（1）区域地质

矿区大地构造位置位于华北陆块(I) 鲁西隆起(II)鲁中隆起区(III) 枣庄断褶带(IV) 峰山凸起(V)的中北部。

区域出露的地层主要有寒武纪长清群朱砂洞组、馒头组，寒武纪九龙群张夏组、崮山组、炒米店组，及新生代第四系。区域内断裂构造不甚发育，主要有NNE向磁窑断裂和南故城断裂。区域内西南侧见有少量岩浆岩出露。

（2）矿区地质

1)地层

矿区出露地层自下而上为寒武纪长清群馒头组、九龙群张夏组及第四系。现由老至新分述如下：

①寒武纪长清群馒头组

出露于矿区南部及西南部，厚度 > 200m。自下而上发有三个岩性段：石店段为杂色

泥云岩、泥灰岩夹砖红色页岩，厚度约85m；下页岩段为灰紫色含云母粉砂质页岩夹透镜状灰岩，厚度约151m；洪河段为紫灰色具交错层理砂岩夹薄层粉砂岩，厚度约为47m。

②寒武纪九龙群张夏组

分布于矿区中部，为矿床赋存层位。与下伏馒头组呈整合接触。该组自下而上分为三段：

下灰岩段：在矿区南部、东西部出露，厚42.00~45.92m。该段多表现为悬崖、陡壁地貌。岩性为鲕粒灰岩，层面不平整，沿层理面多形成小溶蚀沟，局部充填有泥质条带，且沿层面分布一些红褐色扁平状鲕粒灰岩斑块。

盘车沟段：在矿区南部、东西部出露，厚9.50~10.28m。该段易风化，在地貌上多表现为缓坡，为矿区标志层。岩性为薄层灰岩夹黄绿色~灰绿色页岩。

上灰岩段：大面积出露于矿区的中部，最大厚度近100m。在地貌上表现为陡坡，局部为悬崖。岩性主要为黄色、红色豹皮灰岩、灰色云斑灰岩。在中部夹有一层厚1~2m灰白色细晶灰岩，顶部为含生物碎屑灰岩及鲕粒灰岩。

③第四系

主要分布于矿区东西部及南部，厚0~2m，为残坡积物。由黄色粘土、亚粘土组成。

2)构造

矿区主要为单斜构造，次为断裂构造和节理构造。

①单斜构造：矿区地层呈单斜状产出，走向近东西，倾向355~10°，倾角9°~13°，产状稳定。

②断裂构造：矿区见有3条断层，主要分布于矿区西北部。断层断距不大，对矿石质量无影响。

③节理：矿区节理发育一般，主要有二组共轭剪节理。节理面平直，延伸较远。节理线密度一般为1~2条/m。

3)岩浆岩

矿区内未见岩浆岩。

2、矿层特征

本矿床为一滨海相沉积层状矿床，矿体呈层状赋存于寒武纪九龙群张夏组地层中。矿体总体呈单斜状产出，产状稳定。矿体沿走向控制长1644m，沿倾向控制宽1130m，厚度56.30~111.33m，平均83.15m。矿床出露标高+311.10m~+70.00m。

矿床共分为3个矿层，自下而上编号依次为KC01、KC02和KC03，分别与张夏维下

灰岩段、盘车沟段和 上灰岩段对应。KC01为主要矿层。

(1) KC01 矿层:位于矿床下部,与张夏组下灰岩段相对应,赋存标高+70m~+210m,分布面积和规模最大,资源储量占总量的59.51%。矿层形态简单,呈层状、单斜状产出。沿走向长1644m,倾向宽931m,厚度43.15~45.92m,平均厚度44.30m,厚度稳定。

KCO01 尚未进行开采。

(2) KC02 矿层:位于矿床中部,与张夏组盘车沟段相对应,赋存标高+81.5m~+260m,分布较广,保有资源储量占矿山总储量的13.25%。矿层形态简单,呈层状产出。沿走向控制长度1554m,沿倾向控制长度935m,厚度9.92~13.46m,平均10.70m,厚度稳定。

KC02 矿层尚未开采。

(3) KC03 矿层:位于矿床上部,与张夏组上灰岩段相当,赋存标高+70.5m~+311.1m,保有资源储量占矿山总储量的27.24%。沿走向出露最大长度1559m,沿倾向最大长度1130m,厚度3.23~51.95m,平均28.15m。由于长期的风化剥蚀,厚度变化较大。矿石自然类型以豹皮灰岩为主,次为少量鲕粒灰岩、细晶灰岩,生物碎屑灰岩。

矿山现在正开采KC03矿层。

3、矿石质量

(1) 矿石矿物组分及结构、构造

1) 矿石矿物组分

矿物成分:方解石77%~98%,平均87%;白云石1%~23%,平均11%;粘土1%~3%。氧化铁微量,偶见海绿石等。

2) 矿石的结构

矿石结构为鲕粒结构、泥晶~微晶结构、泥晶结构、生物碎屑结构、微晶结构。

3) 矿石的构造

矿石构造主要有块状构造、条带状构造。

块状构造:组成矿物的粒径相差不大,分布较均匀,岩石均一致密。如鲕粒状灰岩矿石、生物碎屑灰岩矿石等。

条带状构造:由厚1~5cm的单层、似单层鲕粒成分或泥质成分,形成较稳定的长条状构造。如鲕粒条带灰岩矿石、豹皮条带灰岩矿石等。

(2) 矿石化学成分

KC01、KC02、KC03 平均化学组分均达到1级品。

JCO1、JCO2 中MgO较高，JCO3 中R2O较高，其它组分均符合矿石要求。由于它们在组分上具有互补性，所以夹石的平均组分含量达到了I级品矿石的质量要求，与矿石加权平均后达到了I级品矿石的质量要求。由此可见，夹石与矿石通过搭配和均化，可生产出普通硅酸盐水泥，使资源得到充分、合理的利用。

4、矿石加工技术性能

本矿床水泥用灰岩属易加工矿石，加工性能良好。生产的水泥产品具有安定性好，凝结时间适中，早期、后期强度高，富裕标号充足，和易性、耐磨性、可塑性、均匀性优良，色泽美观，碱含量低等特点。

5、水文地质。

(1)区域水文地质

本区地貌上属构造剥蚀的岩溶丘陵区。本区出露的地下水类型有：①松散岩类孔隙水②碳酸盐类岩溶裂隙水③碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水④变质岩裂隙水。

本区地下水运动受构造、地貌及岩性的严格控制，地下水在南部山区接受大气降水补给，向北迳流、排泄。本区地表水系不甚发育，仅在矿区北500~800m处有一前土楼河，流向东，再转向南。雨季有水，旱季干涸。

(2)矿区水文地质条件

矿区含水层为碳酸盐类岩溶裂隙水，该区属丘陵区，基岩裸露，大气降水为其直接补给来源。矿区地形为侵蚀单面山，走向近东西。南坡为侵蚀坡，地形坡度较陡，多形成直立陡坡，东、西、南坡为剥蚀坡，地形坡度较缓，垂直山脉走向，多形成小冲沟。目前矿区内最高标高+262m，最低标高+74.80m，相对高差187.2m。矿区侵蚀基准面标高+70m，最低开采标高+70m。

矿区地表水系不甚发育，仅在矿区东侧见一小型水塘，雨季有水，旱季存水较少。

矿层赋存于当地侵蚀基准面以上，矿区地形有利于自然排泄。未来矿坑充水基本无地下水的影响，因此，矿区矿床水文地质条件复杂程度属简单型。

6、工程地质

(1)矿区工程地质特性

矿床底板为寒武纪馒头组，其顶部1~2m(即矿层直接底板)为中厚层钙质砂岩。该岩石胶结良好，致密、坚硬。因此，稳定性良好。

矿层为张夏组，岩性以鲕粒灰岩和豹皮灰岩为主，仅盘车沟段为页岩夹薄层灰岩。鲕粒灰岩和豹皮灰岩岩性致密、坚硬，强度高，稳定性强，常形成近于直立的天然边坡。

页岩夹薄层灰岩因页层理发育，抗风化能力弱，强度相对较低。

(2) 构造工程地质特征

矿区内节理发育一般，主要有两组共轭剪节理。节理面平面延伸有限，节理线密度一般1~2条/m。

矿区断裂构造不甚发育，仅在西北部见有3条断层。断层均为平移(正)断层，呈左行移动。断层两侧地层产状紊乱。除F1断层破碎带较宽为3~13m外，其余2条破碎带不发育。在断层两侧开采时应注意安全。

(3) 岩体质量评述

矿区地形地貌条件简单，地形有利于自然排水，地层岩性单一，地质构造简单，岩溶不甚发育，岩体结构以整块或厚层状构造为主，岩体强度高，稳定性好，除局部需注意避开或注意外，一般不易引发矿山工程地质问题。因此，工程地质条件属简单类型。

7、环境地质

(1)根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015),该区地震动峰值加速度为0.10g,对应地震基本烈度值VII度，属于地壳基本稳定区。本区断裂构造不甚发育，无新构造活动迹象，区域地壳基本稳定。

(2)本矿床矿石及顶底板岩石均不含有放射性及其它有害物质。据矿区内民井水样分析结果水质较好，无有害物质，因此矿坑排水对地表水、地下水均不会造成污染。

(3)由于矿山地势高，开采标高以上无地下水，不会影响当地居民用水及工农业用水，矿山排水也不会引起大面积地面塌陷、沉降、开裂等现象。

(4)本矿床在开采过程中，根据矿山以往开采情况，开采过程中除了对地形地貌造成了一定破坏外，未产生其它不良影响，也未产生崩塌等灾害。但是后续开采中，可形成高角度陡崖、峭壁、危岩体，易发生边坡不稳与崩塌等，并造成土地资源与地形地貌景观的破坏，将人为产生一定量的岩粉及岩尘，对矿区附近居民生活产生一定的影响，建议进行适当的防尘处理。

(三) 气象

项目区属暖温带半湿润大陆性季风气候区，峯城区的气候属暖温带季风性气候区。四季分明，季风明显，雨热同季。因受黄海气候的影响，东风较多，但大陆海洋性气候不够典型。

根据峯城区气象局 1981~2018 年多年气象资料统计，项目区多年平均气温为 14.5℃，≥10℃以上积温为 4300℃，平均日照时数 2226.4h，以 4、5 月份日照时数最多，

多年平均降水量 873mm，降雨多集中在 6~9 月。常年主导风向为东北风，多年平均风速 2.9m/s，大风日数 22d。多年平均相对湿度 70%，年蒸发量 1791.7 mm，多年平均无霜期 202d，最大冻土深度 27cm。

（四）河流水系

峰城区属淮河流域运河水系，以降水补给为主，季节变化明显。运河北岸支流以峰城大沙河为界，河西属南四湖湖东地区，河东属邳苍地区。地面径流方向总的是自北向南，各条河道多为季节性泄洪河道。境内主要河流有周营沙河、四支沟、峰城大沙河、税郭支流、齐村支流、跃进河、大寨河、陶沟河、新沟河、王场新河、中运河。

项目区附近河流主要为跃进河及大明山官庄水库。

跃进河是峰城大沙河的五条主要支流之一，主河道全长 17km，流域面积约 80km²，发源于榴园镇，流经榴园镇、吴林街道，经郭庄、颜村、陈村、管庄、曹马、北孙庄、西棠阴、贾泉、北棠阴村、朱村、和顺庄、小庄子、魏楼、东白楼、张村、王庄、壕沟、吴庄、林桥、固庄等 20 个行政村，最后在吴林街道固庄流入峰城大沙河，属于季节性河道，主要排泄汛期内山洪，平均年径流量为 0.1 亿 m³，是榴园镇、吴林街道防洪兼排涝河道，枯水期，大部分河段干涸。本区段主要用水对象为农业，没有入河排污口。本河段一级区划与峰城大沙河相同，二级区划为“跃进河峰城农业用水区”。由于该河流入峰城大沙河，峰城大沙河直接流入南水北调输水线路—韩庄运河，峰城大沙河水质目标为 III 类，所以跃进河水质目标确定为 III 类。

大明官庄水库位于峰城区榴园镇西南部，大明官庄村东南。流域面积 1.02km²，总库容 31.2 万 m³。始建于 1969 年，建成于 1970 年。大明官庄水库是一座具有防洪、供水、灌溉等综合效益的小（II）型水库。设计灌溉面积 0.04 万亩。设计年供水量 9.48 万 m³，防洪能力达到 20 年一遇设计，100 年一遇校核标准。

本项目区内的设计高程能满足本项目防洪水位需求，故附近河流对本项目防洪基本无影响。

（五）土壤

峰城区土壤有褐土、棕壤、砂姜黑土三个土类，分 7 个亚类，17 个土属，46 个土种。其中，褐土面积占总可利用面积的 68.34%，是主要土壤类型，土层深厚，物理性状及保肥性好。棕壤面积占总可利用面积的 5.58%，土层浅薄，立体构型不良，分布在低山丘陵区。砂姜黑土面积占总可利用面积的 26.48%，该土类耕层质地不良，物理性能差，全量养分含量高，速效磷含量低，养分转化能力差，容易产生涝灾，多分布在运

河以北四个乡镇和东部的低洼区域内。

项目区内土壤类型主要为棕壤，土壤条件较差，表层土浅薄，本方案对项目区内表土全部剥离保护。

（六）植被

峰城区位于暖温带落叶阔叶林区，主要植被类型为农田植被和山林植被。农田植被以农作物为主，生长季节一般覆盖度较大，主要以小麦、玉米、地瓜、花生为主。山林植被有乔木、灌木和经济林，乔木以松柏为主，灌木以金银花、荆条、酸枣为主，经济林以石榴、苹果、桃、栗子为主。

根据现场调查，项目区占地生长着杂草，以草本植物为主，少量林地。

（七）水土流失现状

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）、《山东省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的通知》（鲁水保字〔2016〕1号），项目处于尼山南麓省级水土流失重点治理区。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018），项目所在区域位于枣庄市峰城区，目前，项目区属于山东省省级水土流失重点治理区，方案执行北方土石山区水土流失防治一级标准。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持区划（试行）〉的通知》（水利部办公厅，办水保〔2012〕512号），峰城区属北方土石山区-泰沂及胶东山地丘陵区-鲁中南低山丘陵土壤保持区（三级区代码III-4-2t），项目区容许土壤流失量为 $200t/(km^2 \cdot a)$ ，根据现场调查和近几年实测数据可知，项目区平均侵蚀模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，按照土壤侵蚀强度分级标准为轻度侵蚀区。

1.3 水土流失防治布局

1.3.1 水土流失防治责任范围

根据《华沃（山东）水泥有限公司大明山水泥用灰岩矿水土保持方案报告书（报批稿）》及其批复文件，本项目水土流失防治责任范围为共 $72.92hm^2$ 。其中永久占地 $66.52hm^2$ ，临时占地 $6.40hm^2$ ，原占地类型为耕地、林地、草地、交通运输用地及其它土地。根据工程建设的特点、布局、可能造成水土流失以及水土流失防治责任范围，参照水土流失防治分区，将整个监测范围划分为3个防治分区，其中采矿场区 $66.52hm^2$ ，

工业场地区 0.10hm²，进矿道路区 6.30hm²。

表 1.3-1 方案确定的水土流失防治责任范围统计表

防治分区	面积 (hm ²)			占地类型
	永久占地	临时占地	合计	
采矿场区	66.52	/	66.52	耕地、林地、草地、交通运输用地及其它土地
工业场地区	/	0.10	0.10	
进矿道路区	/	6.30	6.30	
合计	66.52	6.40	72.92	

1.3.2 水土保持措施布局

根据批复的《华沃（山东）水泥有限公司大明山水泥用灰岩矿水土保持方案报告书（报批稿）》设计内容，依据项目建设过程中扰动和破损地面的方式、位置，造成水土流失特点，防治轻重缓急等进行水土流失防治分区。通过对工程现场调查，将项目区分为3个防治分区。

通过与建设单位沟通，查阅资料等，得知项目已采取了许多措施既为主体工程安全、功能及美化服务，又具有水土保持功能。根据已采取的各项措施的防治效果来看，部分措施满足水土保持的要求，不足部分水土保持方案已予以补充，最终形成完善的综合防治措施体系。

水土流失防治措施总体布局如下：

1. 采矿场

工程措施：表土剥离及回覆、土地整治、排水沟、沉沙池；

植物措施：后期绿化；

临时措施：表土临时拦挡、覆盖、裸露地表临时覆盖、临时排水沟。

2. 工业场地：

工程措施：土地整治、排水沟、沉沙池、蓄水池；

植物措施：工业场地绿化美化。

3. 进矿道路：

工程措施：土地整治、排水沟、沉沙池；

植物措施：道路绿化。

1.3.3 水土流失重点区域和重点阶段

依据《华沃（山东）水泥有限公司大明山水泥用灰岩矿水土保持方案报告书（报批

稿)》水土流失预测内容,本项目整个建设期内可能土壤流失总量为5940t,其中新增土壤流失量4746t。从强度来说,施工期扰动强度较大,因此,施工期是本项目的重点治理时段。从水土流失预测结果来看,水土流失发生的重点区域为采矿场区。水土流失重点部位也是水土保持监测和水土流失防治措施布设的重点部位。

1.3.4 水土流失防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)规定,结合项目所属的尼山南麓省级水土流失重点治理区,《华沃(山东)水泥有限公司大明山水泥用灰岩矿水土保持方案报告书(报批稿)》经分析评价后确定本项目设计水平年施工期防治目标执行建设类项目土石山区一级防治标准,本项目在设计水平年时采用的水土流失综合防治目标为:水土流失治理度95%,土壤流失控制比1.0,渣土防护率97%,表土保护率95%,林草植被恢复率97%,林草覆盖率1.8%(至设计水平年,无终了边坡形成,土地复垦绿化无法进行,故林草覆盖率较低)。

1.3.5 实施进度安排

根据批复的《华沃(山东)水泥有限公司大明山水泥用灰岩矿水土保持方案报告书》,结合现场调查及项目资料,矿山为已开采矿山,已开采多年,矿山土建工程已于2007年3月至7月完成,矿山以2018年10月31日为基准(《山东省枣庄市峰城区大明山矿区水泥用灰岩矿资源储量核实报告》核实基准日),开采年限为41.77年,计划于2060年开采完成(具体开采计划根据实际情况调整)。

根据施工进度安排及现场调查情况,项目新增水土保持措施已于2020年1月开工,2020年5月完工,总工期5个月。

1.4 监测准备期现场调查评价

本项目监测工作小组进场后,立即组成监测小组,截至本工程水土保持监测项目区内专业技术人员进场时,本项目新增水土保持措施工程已完工。根据查阅建设单位及主体监理单位、施工单位提供的水土保持相关资料得知:本项目主体工程设计与批复的水土保持方案记录的设计内容基本一致,并未发生较大变化。

2 水土保持监测布局

2.1 监测目标和任务

2.1.1 监测目标

水土保持监测是以保护水土资源和维护良好的生态环境为出发点,是防治水土流失的一项基础性的工作,是支持水土保持监督的数据基础。开展水土保持监测对于贯彻水土保持法律、法规,搞好水土保持监督管理工作具有十分重要的意义。适时的水土保持监测有利于正确分析和评价水土保持方案的实施效果,可为水土保持设施的效果和运行情况进行记录和分析,对于保护生态环境、保障采矿场的安全运行具有重要的意义。

1、针对《华沃(山东)水泥有限公司大明山水泥用灰岩矿水土保持方案报告书(报批稿)》提出的水土保持防治目标,对本工程建设过程中产生的水土流失实施动态监测分析,及时掌握工程建设过程中水土流失的发生及其发展变化情况,为水土流失防治提供依据。同时通过水土保持监测,向建设单位提供合理建议和相应对策,指导工程安全施工,避免因水土流失对主体工程施工造成不利的影响。

2、为本项目的水土保持专项验收提供依据。通过对项目建设全过程的监测,监测施工、建设、生产运行中防治水土流失效果,检验是否达到国家规定的允许标准,能否通过水土保持专项验收,水土保持设施及主体工程可否投产使用,项目建设末期水保六项指标能否达到方案要求。

3、为生产建设项目水土流失预测和制定防治方案提供依据。经过对本项目的实地监测,积累水土流失预测的实测资料和数据,为确定预测参数、预测模型等服务。同时,对水土保持方案拟定的防治措施进行实地检验,总结完善更为有效的防治措施。

4、本项目区属轻度侵蚀区,按照《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018),并结合项目所在地实际,确定本项目设计水平年水土流失防治目标执行建设类项目北方土石山区一级防治标准,防治指标分别是:水土流失治理度95%,土壤流失控制比1.0,渣土防护率97%,表土保护率95%,林草植被恢复率97%,林草覆盖率1.8%(至设计水平年,无终了边坡形成,土地复垦绿化无法进行,故林草覆盖率较低)。

2.1.2 监测任务

生产建设项目水土保持监测的主要任务是:

1、及时、准确掌握生产建设项目水土流失状况和防治效果。

- 2、落实水土保持方案批复的各项要求，加强水土保持设计和施工管理，优化水土流失防治措施，协调水土保持工程与采矿场建设进度。
- 3、及时发现重大水土流失危害隐患，提出防治对策建议。
- 4、提供水土保持监督管理技术依据和公众监督基础信息。

2.2 监测范围和分区

根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）及水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持监测规程（试行）的通知》（办水保[2015]139号）的规定，生产建设项目水土保持监测范围根据水土流失防治责任范围面积确定，因此本方案的监测范围主要为项目水土流失防治责任范围。本项目的水土保持监测面积为72.92hm²；其中永久占地66.52hm²，临时占地6.40hm²。

生产建设项目水土保持监测分区应以水土保持方案确定的水土流失防治分区为基础，根据建设项目特点划定监测分区。本方案在实地调查勘测、有关资料收集和数据分析基础上，进行了项目区监测分区的划分，本工程监测分区与批复的水土流失防治分区一致，将工程水土保持监测范围分为3个监测分区，其中采矿场区66.52hm²，工业场地区0.10hm²，进矿道路区6.30hm²。

表 2.2-1 水土流失监测分区表

序号	监测分区	监测范围（hm ² ）
1	采矿场区	66.52
2	工业场地区	0.10
3	进矿道路区	6.30
5	合计	72.92

2.3 监测重点和布局

2.3.1 监测重点

1、监测重点区域

根据项目实际建设情况，由于矿山开采、施工机械碾压等，采矿场区占地面积较大，破坏了原有的自然地貌，损坏了地表植被，施工空闲地增加，同时因扰动表土层，为各种侵蚀创造了条件，在降雨径流的作用下，极易造成水土流失，加剧项目区人为新的水土流失危害，水土流失量较大，因此将采矿场区列为重点监测区。

2、监测重点时段

本项目为建设生产类项目，矿山为已开采矿山，现正常运行。水土保持方案在矿区范围变更基础上编制，亦为补报方案，对项目区内达不到水土保持要求的地方进行完善，施工期大量土方开挖，对地表的扰动、破坏强烈，施工期内工程施工容易破坏地表植被，开挖形成裸露地表，在遇到强降雨时，松散土壤容易发生雨滴击溅侵蚀、沟蚀、面蚀等，在外营力的作用下开挖坡面、堆垫坡面发生重力侵蚀可能性较大。因此，施工期在自然因素和人为因素综合作用下，工程的建设容易引发严重的水土流失，是水土保持监测的重点时段。

3、监测重点内容

水土保持监测的内容主要包括项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。其中：

①在扰动土地方面，应重点监测实际发生的永久和临时占地、扰动地表植被面积、永久和临时弃渣量及变化情况；

②在水土流失状况方面，应重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况；

③在水土流失防治成效方面，应重点监测实际采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等；

④在水土流失危害方面，应重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。

4、监测布局

(1) 根据工程总体布置情况和各水土流失防治区内的水土保持重点监测内容，区分时段布设水土保持监测点；

(2) 在整个项目区内监测点布设统一规划，选取预测新增水土流失量较大，具有代表性与可操作性的项目和区域；

(3) 根据水土流失防治重点区的类型、监测的具体目标，合理确定监测点；

(4) 监测点布设在水土流失危害可能较大的工程单元。

2.4 监测时段和工作进度

根据《水土保持监测技术规程》（SL227-2002）及水土保持监测相关的技术标准、规程和规范要求，结合现场实际，水土保持监测工作以季度为工作时间单元，监测控制

节点以季度为主，监测时段为施工准备期到设计水平年。

2021年2月，我单位编制完成水土保持监测实施方案，并协助建设单位将监测实施方案报送至项目所在地水行政主管部门。

2021年2月开始，我单位将不定期开展水土保持监测现场工作，调查水土保持措施如排水、绿化等措施，监测扰动地表、水土流失量、工程措施、植物措施及临时措施的数量变化等情况，并完成水土保持监测季报，协助建设单位将监测季报报送至项目所在地水行政主管部门。

水土保持监测服务期间，对工程现场监测工作中发现的不符合水土保持要求的问题，以口头通知的形式反馈给建设单位，要求建设单位及时整改。

水土保持设施竣工验收前，参加与水土保持监测工作相关的验收工作，编制水土保持监测总结报告，水土保持专项验收前报送建设单位和水行政主管部门。

3 监测内容和方法

3.1 施工准备期

矿山位于枣庄市峄城区西南约 12km 处，属枣庄市峄城区榴园镇，项目区地貌单元属鲁南丘陵区，地形切割严重，地势较陡，总体呈南高北低之势。海拔标高 +74.80~311.10m，相对高差 236.30m。矿区最低侵蚀基准面标高 +70m。

项目区属暖温带半湿润大陆性季风气候区。四季分明，季风明显，雨热同季。因受黄海气候的影响，东风较多，但大陆海洋性气候不够典型。根据峄城区气象局 1981~2018 年多年气象资料统计，项目区多年平均气温为 14.5℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 以上积温为 4300℃，平均日照时数 2226.4h，以 4、5 月份日照时数最多，多年平均降水量 873mm，降雨多集中在 6~9 月。常年主导风向为东北风，多年平均风速 2.9m/s，大风日数 22d。多年平均相对湿度 70%，年蒸发量 1791.7 mm，多年平均无霜期 202d，最大冻土深度 27cm。

项目区内土壤类型为棕壤，土壤条件较差，表层土浅薄，多为裸地。项目区植被类型属暖温带落叶阔叶林区。常见乔灌木主要为松树、柏树、金银花、荆条、酸枣等。项目区林草覆盖率约为 30%，附近河流主要为跃进河。项目区不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等生态敏感区。

根据《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》（办水保[2013]188 号）和《山东省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（鲁水保字[2016]1 号），项目区不属于国家级水土流失重点防治区，属于尼山南麓省级水土流失重点治理区。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的有关规定，确定本方案执行北方土石山区水土流失防治一级标准。

根据中华人民共和国水利行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190/2007），该区域属于北方土石山区--泰沂及胶东山地丘陵区-鲁中南低山丘陵土壤保持区（三级区代码 III-4-2t），项目区水土流失类型以水蚀为主，水土流失强度为轻度，侵蚀形式为面蚀和沟蚀。项目区现状平均土壤侵蚀模数约为 500t/(km²·a)，容许土壤流失量 200t/(km²·a)。

3.2 工程建设期

3.2.1 监测内容

按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的要求，结合本项目的建设特点，监测内容主要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等。

1.水土流失影响因素监测包括：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项目弃土（石、渣）场的占地面积、弃土（石、渣）量及堆放方式。⑤项目取土（石、料）的扰动面积及取料方式。

2.水土流失状况监测包括：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.水土流失危害监测包括：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对高等级公路、铁路、输变电、输油（气）管线等重大工程造成的危害。④生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害。⑤对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道的危害，有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃土（石、渣）情况。

4.水土保持措施监测包括：①植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率。②工程措施的类型、数量、分布和完好程度。③临时措施的类型、数量和分布。④主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况。⑤水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用。⑥水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

3.2.2 监测方法

根据水利部行业标准《生产建设项目水土保持监测与评价标准（GB/T 51240-2018）》，结合本项目的实际情况确定监测方法，监测方法力求经济、适用和可操作性。本工程监测方法采用实地调查监测（资料分析）、实地量测、巡查、无人机遥测相结合的方法，具体监测方法如下：

1、地形地貌与地面组成物质调查方法

地形地貌采用调查的方法，通过向工程建设单位、设计单位、监理单位等收集有关工程资料，从中分析出对水土保持监测有用的数据。主要资料包括项目区地形图、土地利用现状图及主体工程设计文件；项目区土壤、植被、气象、水文、泥沙资料；监理、监督单位的月报及有关报表等，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和对周边居民进行访谈调查，获取

监测数据。地面组成物质通过现场勘查，分析土层厚度、土壤质地。先根据现有地理、土壤等研究成果作初步划分，然后到现场调查验证，了解其分布范围、面积和变化情况。

2、植被监测

选有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，要求草地 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 。分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和类型区林草的植被覆盖度。计算公式为：

$$D = \frac{f_d}{f_e}$$

$$C = \frac{f}{F}$$

式中：

D—林地的郁闭度（或草地的盖度）；

C—林（或草）植被覆盖度（%）；

f_d —样方内树冠（草冠）垂直投影面积（ m^2 ）；

f_e —样方面积（ m^2 ）；

f—林地（或草地）面积（ hm^2 ）；

F—类型区总面积（ hm^2 ）。

3、定位监测

①沉沙池观测法：在沉沙池内安装自流水位计、水样采集、分析设备和烘干设备。主要观测项目有雨量、水位和流量、泥沙含量等。通过测量沉沙池的输沙量和淤积量，推算汇流面积的施工期土壤侵蚀模数。

②风蚀桥法：将风蚀桥按 5m 间距、与主风向垂直的方向插入监测样地内，桥腿插入土中 30cm ，桥梁尽可能保持水平，并保证在重力作用下风蚀桥不会自然下沉。风蚀桥为不易变形的金属制成的“II”型框架，由2根桥腿和一个横梁组成。腿长 50cm ，梁长 110cm ，梁上每隔 10cm 刻画出测量用标记，并按从左到右顺序进行编号。

风蚀桥布设时对每个风蚀桥按顺序进行编号，并绘制风蚀桥在监测样地内的分布图。布设风蚀桥后，用钢尺在每个风蚀桥梁上按从左到右的顺序，测量桥梁上表面到地面的垂直距离，每个风蚀桥上测量10个数据，这10个数据可以反映风蚀桥下地面高程的起伏变化的原始状态。定期（15-30天）对观测样地内的每个风蚀桥按顺序进行观测，记录每个风蚀桥上每个测量标记到地面的垂直距离，计算出的地面高程变化量就是风蚀

厚度。

风蚀桥下地面高程的变化量（风蚀量） ΔH_j 为

$$\Delta H_j = \sum_{i=1}^n \Delta h_i / n$$

式中 n 为每个风蚀桥上观测的次数； Δh_i 是大风前后（一定时段后）每个测量标记到地面距离的变化值。

设若观测场地内共布设并监测了 m 个风蚀桥，每个风蚀桥监测的风蚀量 ΔH_j ，观测场表层物质的平均容重为 d ，则观测场的平均风蚀厚度（平均风蚀量） H 为：

$$H = \sum_{j=1}^m \Delta H_j / m$$

4、无人机遥测

无人机遥测是利用先进的无人驾驶飞行器技术、遥感传感器技术、遥测遥控技术、通讯技术、GPS 差分定位技术和遥感应用技术将无人机作为空中遥感平台的微型遥感技术。其特点是以无人机为空中平台，遥感传感器获取信息，用计算机对图像信息进行处理，并按照一定精度要求制作成图像。无人机系统结构简单、使用成本低。

5、场地巡查

施工期对重点监测区段进行重点巡查。每次巡查需做好记录，填写相应表格，采用月报、季报或年报的形式，上报业主单位和当地水行政主管部门。工程开工后，应采取定期和不定期相结合的方法进行现场巡查，发现问题及时登记和处理。

3.2.3 监测点位布设

本项目监测的重点对象为施工期的水土流失面积、水土流失动态变化、扰动土地面积、挖填方量、开挖面状况以及水土保持措施的数量、防治效果等。根据项目实际建设状况，监测人员采取了现场调查、定点观测及巡查相结合的方式补充监测。由于本单位监测人员进场时，项目主体工程已基本完工，故本项目只在绿化区域布设 1 个定位监测点；其余区域只通过调查的方法对水土流失状况进行监测，同时对全区进行巡查监测。水土保持监测点位布局及监测项目详见下表 3.2-1。

表 3.2-1 水土保持监测点位布局及监测项目

序号	监测点位置	主要监测内容	监测方法
1	绿化区域	扰动范围、水保措施实施情况、水土流失量、植被生长情况、水保责任落实情况	现场调查、定点观测及巡查
2	全区	水土流失面积、水土流失动态变化、扰动土地面积、挖填方量、含沙量、径流量、开挖面状况以及水土保持措施的数量、防治效果等	现场调查、巡查、定点观测、查阅前期建设资料

3.3 试运行期

试运行期主要是对项目区植被恢复期的水土流失状况、水土保持措施防治效果以及植被的生长等情况进行监测。采取定点观测的方法对运行期水土流失状况进行监测，采取现场调查监测的方法，对照水土保持方案检查水土保持措施的实施情况，记录水土保持措施的面积、开竣工时间、工程量、运行情况和防治效果等；对植物措施的实施情况采取全面调查和典型地块观测，对项目区的乔、灌、草等林草植被的分布、面积、种类及生长情况等监测，同时通过走访群众和询问相关管理人员等形式进行监测。并对水土流失防治 6 项评价指标进行监测，水土流失防治效果监测指标包括表土保护率、水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率，结合水土保持监测现场工作成果进行计算。

4 预期成果及形式

4.1 监测记录表

现场数据：水土流失地面观测、现场调查及巡查监测时，对各项数据及监测结果进行全面记录。

实验室数据：及时对现场采集的样品进行含沙量测定，对样品根据相关监测指标的要求进行分析。整理监测结果，计算各监测时段内的土壤侵蚀量。

影像资料：包括照片集和影音资料。同一监测点每次拍摄同一位置、角度照片不少于3张，照片应标注拍摄时间。

工程现场的水土保持监测取样、采矿场建设进度、水土保持措施实施情况、工程现场存在的水土保持问题及相关处理意见等，记录于表4.1-1中。

表 4.1-1 水土保持监测现场记录

监测区块		监测日期	
天气		降水	
监测目的			
水土保持监测取样点		取样原始数据记录	
采矿场建设情况			
水土保持措施实施情况			
存在问题			
处理意见及建议			
参加单位及参加人			
备注			

防治效果的各项监测指标的监测成果记录在表4.1-2~4.1-5中。

4.1-2 表土保护率调查表

监测分区	征占地面积 (hm ²)	扰动土地面积 (hm ²)	扰动土地整治面积 (hm ²)	表土保护率 (%)

调查人： 填表日期：

4.1-3 水土流失治理度调查表

监测分区	征占地面积 (hm ²)	容许土壤流失量 t/ (km ² ·a)	监测期结束侵蚀模数 t/ (km ² ·a)	水土流失治理度 (%)

调查人： 填表日期：

4.1-4 渣土防护率调查表

监测分区	弃渣量 (万 m ³)	拦挡量 (万 m ³)	渣土防护率 (%)

调查人： 填表日期：

4.1-5 林草覆盖率调查表

监测分区	征占地面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)

调查人： 填表日期：

气象因子监测指标主要是降水，可向沿线气象部门收集，成果记录在表4.1-6中。

表4.1-6 气象资料监测统计表

日期	降水量 (mm)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
月降水量 (mm)	
降水天数 (d)	
最大日降水量 (mm)	
最大降水日	

泥沙含量、土壤容重测定数值记录在表4.1-7~4.1-9中。

表 4.1-7 泥沙含量、土样容重测定登记表

样品编号	滤纸编号	烘干滤纸重 (g)	烘干(滤纸+ 泥沙)重(g)	水样体积(ml)	水样泥沙含量 (kg/m ³)	备注

表 4.1-8 高泥沙含量水样测定

样品编号	铝盒编号	铝盒重(g)	烘干(铝盒+ 泥沙)重(g)	铝盒水样体积 (ml)	水样泥沙含量 (kg/m ³)	备注

表 4.1-9 土壤容重测定

铝盒编号	铝盒重(g)	烘干(铝盒+土样) 重(g)	土样体积(ml)	容重 (kg/m ³)	备注

土壤流失状况监测成果记录在表4.1-10中。

表 4.1-10 土壤流失状况监测成果表

监测分区名称	
项目	说明(数量)
侵蚀形式	<p>主要指各种侵蚀形式的分布、数量或比例、侵蚀程度或强度等。其中，侵蚀形式包括面蚀、沟蚀、重力侵蚀(陷穴(处)、崩塌(处)、泻溜(处)、滑坡(处))等。</p>
侵蚀总面积 (hm ²)	
侵蚀总量 (t/m, 吨/月)	
土壤流失特征说明	<p>1、注意水土保持分项设施面积和总面积之间的交叉检验。 2、土壤侵蚀量：单位为 xxT/xxM，即：在多少月内侵蚀了多少土壤。(这里所说的侵蚀量包括两个方面：一是运移并堆积在拦渣墙附近的土壤数量，二是从观测坡面流失的土壤的数量。)</p>

扰动土地情况监测记录表、临时堆放场监测记录表、水土流失危害监测记录表、工程措施监测记录表、植物措施监测记录表、临时措施监测记录表等，详见表4.1-11~表4.1-16。

表4.1-11 扰动土地情况监测记录表

编号	监测日期	监测分区	扰动情况					整治情况				现场情况	填表人
			扰动形式	扰动宽度	扰动面积	扰动前土地利用类型	示意图及尺寸标注	整治方式	整治面积	整治后土地利用类型	示意图及尺寸标注		
1													
.....													

填表说明：1、扰动形式主要有填挖、占压；2、土地利用类型按照 GB/T21010-2007 一级分类填写，主要包括耕地、园地、林地、草地、交通运输用地等；3、线性扰动填写扰动宽度及抽样段扰动面积；4、整治方式主要有硬化、土地整治、植物措施等。

表4.1-12 临时堆放场监测记录表

监测日期		堆积时间		监测分区	
位置	经度	地貌类型		监测方法	
	纬度				
堆积物体积		长度 (m)		宽度 (m)	体积 (m ³)
		高度 (m)		坡度 (度)	坡长 (m)
堆积物类型		土、石、土石混合等		防治情况	临时苫盖、临时挡护等
示意图					
备注					

表4.1-13 水土流失危害监测记录表

位置	经度	纬度	相对项目 位置描述	发生时间		
危害形式描述						
监测日期	面积 (m ²)	体积	毁坏程度	防护进展情况	其他说明	填表人
年-月-日						

危害形式描述主要包括：1、掩埋或冲毁农田、道路、居民点等的数量、面积、毁坏程度。2、高级公路、铁路、输变电、输油气管线等重大工程毁坏的数量、面积及损害程度。3、崩塌、滑坡、泥石流等灾害的位置、面积、体积及危害程度。4、直接弃入江河湖泊的弃渣位置、方量、堵塞河道面积等情况。

表4.1-14 工程措施监测记录表

编号	监测日期	位置经 度纬度	监测 分区	措施 类型	开工 日期	完成 日期	规格 尺寸	数量	运行 状况	防治 效果	问题及 建议
1											
.....											

表4.1-15 植物措施监测记录表

编号	监测日期	位置经 度纬度	监测 分区	措施 类型	开工 日期	完成 日期	措施面 积及数 量	覆盖度 (郁闭 度)	成活率	问题及 建议
1										
.....										

表4.1-16 临时措施监测记录表

编号	监测日期	位置经 度纬度	监测 分区	措施 类型	开工 日期	完成 日期	数量	运行 状况	防治 效果	问题及 建议
1										
.....										

4.2 水土保持监测报告

水土保持监测报告包括水土保持监测实施方案、水土保持监测季度报告（表）、水土保持监测年度报告、水土保持监测总结报告和水土保持监测突发事件报告，均按《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）和《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）及相应的法律法规要求编制。

1. 建设项目及项目区概况：包括建设项目及项目区概况、工程水土流失特点等。
2. 监测实施：包括监测目标与原则、监测工作实施情况等。
3. 监测内容与方法：监测内容主要包括防治责任范围动态监测、弃土弃渣动态监测、水土流失防治动态监测和施工期土壤流失量动态监测；监测方法主要包括定位监测、调查监测、临时监测和巡查；同时还包括监测手段和监测点布设等。
4. 不同侵蚀单元侵蚀模数的分析确定：包括侵蚀单元划分和各侵蚀单元侵蚀模数。其中侵蚀单元划分包括原地貌侵蚀单元划分、地表扰动类型划分和防治措施分类；各侵蚀单元侵蚀模数包括原地貌侵蚀模数、各扰动地表侵蚀模数和防治措施实施后侵蚀模数。
5. 水土流失动态监测结果分析：包括防治责任范围动态监测结果，弃土弃渣动态监测结果，地表扰动动态监测结果，土壤流失量动态监测结果。
6. 水土流失防治动态监测结果：包括水土流失防治措施、水土流失防治效果动态监测结果（6项防治指标的计算）和运行初期水土流失分析。
7. 发现水土流失危害事件，应现场通知建设单位，并开展监测，填写水土流失危害监测记录表，5日内编制水土流失危害事件监测报告并提交建设单位。
8. 水土保持监测报告应按照《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）的有关要求做好水土保持监测“绿黄红”三色评价结论。
9. 结论：包括水土保持评价及监测工作中的经验与问题。

各阶段完成的水土保持监测报告，纸质报告经建设单位和监测单位盖章后，报送至建设单位归档；监测单位协助建设单位将纸质报告报送至项目所在地水行政主管部门备案。

4.3 遥感影像资料

对整个工程水土保持监测遥感影像中间资料和成果资料进行分类整理,其中中间资料包括原始数据和中间成果,成果资料即为工作完成后形成的最终成果。在监测工作完成之后、水土保持设施竣工验收之前,整理完成满足水利部对水土保持专项验收要求的水土保持监测遥感影像资料。

4.4 附件

包括图件、影像资料以及监测相关文件资料等。

5 监测工作组织与质量保证

5.1 监测项目部及人员组成

为保证本项目水土保持监测工作的顺利实施以及高质量、高效率完成，技术组织是关键。我公司将严格按国家相关技术要求，配备水土保持及环境工程等相关专业监测人员，合理搭配各级职称技术力量，组建一支专业知识强、业务水平熟练、技术精湛、监测经验丰富并认真负责的水土保持监测团队，成立水土保持监测项目部，针对该项目的实际情况，按照工程水土保持监测实施方案要求，认真落实各项监测工作，严把质量关，明确责任到人，详细分工，同时加强与当地水行政主管部门的联系，以便及时获取水土保持监测工作新信息，保证工程水土流失监测工作顺利完成。

我公司安排3人成立该项目水土保持监测工作小组，负责工程具体水土保持监测业务，由总监测工程师对整个项目进行总体组织和管理。

监测项目部人员组成详见表 5.1-1。

表5.1-1 监测项目部人员组成表

序号	姓名	职务	职责
1	温芳	总监测工程师	全面负责监测工作、技术指导、监测设施设备的采购及布设，监测数据的管理
2	徐珍珍	监测工程师	现场监测、监测设施设备布设、监测数据记录与整理、日常事务联系、现场监测、数据处理、报告编写
3	孟祥登	监测工程师	现场监测、监测设施设备布设、监测数据记录与整理、日常事务联系、现场监测、数据处理、报告编写

5.2 监测质量控制体系

5.2.1 监测项目管理制度

为保证项目的水土保持监测任务顺利完成，我公司在合同签订后，根据项目的要求，结合我公司的质量管理和控制体系，科学、规范地进行项目组织管理，建立了本项目监测工作实施的管理制度保证如期优质完成监测任务。

1. 加强监测设施的管理

建设单位积极配合我公司监测人员开展监测工作，监测期间派专人对监测设施进行日常巡查管理和维护，对在监测期间出现监测设施损坏的情况时，及时将情况向对方项目联系人通报，便于对监测设施进行补充和完善，确保布设的监测设施数量能满足水土保持监测的需要。

2. 实行监测结果通报制

每次监测结束后，项目组及时将监测结果向建设单位反馈，以利于建设单位掌握工程建设水土流失变化，对水土保持防治措施进行调整和完善，并确定下一步工作重点，使工程建设引起的水土流失得到有效和及时的控制。

3. 资源管理制度

为确保监测工作顺利实施，我公司在人员、资金、交通工具、监测工具等方面进行综合统筹。我公司按照要求组建水土保持监测工作小组，为监测工作开展提供了技术和人员支撑。

经费方面，设有专门的财务处，项目的监测经费由单位财务统一管理并专款专用，保障了监测经费的落实。在每次进行监测前做好经费预算，经公司领导批准后从项目经费中预支。

交通方面，我公司拥有专用交通车辆，能够保证监测车辆使用需要。在监测设备方面，我公司监测基本设备、工具齐全，可以满足外业监测工作的需要。有了各方面的保障，可使该项目水土保持监测工作得以顺利实施。

5.2.2 监测人员工作制度

1. 项目负责人制（总监测工程师）

按照我公司项目管理办法的要求，确立本项目水土保持监测实行项目负责人制，并组织项目实施。监测过程中，项目负责人应与施工单位、监理单位密切联系，准确、全面掌握项目建设情况，保证监测的实效性；项目负责人统筹安排、管理整个项目，对项目进度计划、成果质量、安全、协调等全面控制、负责，对建设单位和项目组全体参加人员负责。

2. 技术负责人制

指定技术水平高，承担过大量各类监测项目的技术人员作为项目技术负责人，技术负责人负责全面技术工作管理，包括监测方法、监测点布设、数据获取及分析、报告审查等。

3. 项目联系人制

我公司指定由技术服务处指定项目联系人负责与建设单位保持联系，加强双方的沟通，项目联系人负责及时、准确地将有关水土保持监测工作开展情况与建设单位进行反馈，保证了对项目进展情况的及时通报，为监测工作顺利开展建立了良好环境。同时，通过多种方式加强各工作人员之间的沟通交流，从而提高业务水平。

5.2.3 监测项目进度控制

根据《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、《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）、《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），以及法律法规提出的控制要求作为控制依据，及时将监测成果按相关规程规范要求，协助建设单位报送水行政主管部门，作为水土保持监测单位进度控制的外部监督机构，按时完成各阶段水土保持监测工作任务。

5.2.4 监测成果质量控制

1. 过程控制

（1）依据《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）和《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）及批复的水土保持方案报告书，编制了本项目水土保持监测实施方案。

（2）制订野外观测、数据整（汇）编、结果分析、文档管理和成果审核等环节的工作制度。

（3）实行项目责任制，明确监测项目部负责人和参加人员，项目主要组成人员需持有水土保持监测上岗证书。

2. 数据质量控制

（1）监测前对监测仪器、设备进行校验，定期维护监测设施设备。

（2）监测数据通过落实保证准确可靠，数据记录与处理中要实行数据表格签名制、数据分析成果逐级审核制度。

（3）监测数据及时统计分析，做出简要评价。

（4）监测数据采用纸质、硬盘和光盘等保存，做好数据备份，原始数据保存至项目验收后3年，监测结果数据长期保存。

3. 监测成果控制

以《水利部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）文以及法律法规提出的控制要求作为控制依据，及时将监测成果按相关规程规范要求，协助建设单位报送水行政主管部门，作为水土保持监测单位进度控制的外部监督机构，按时完成各阶段水土保持监测工作任务。

5.2.5 档案管理制度

(1) 根据《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(水利部水保〔2009〕187号)、《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(办水保〔2015〕139号)、《华沃(山东)水泥有限公司大明山水泥用灰岩矿水土保持方案报告书(报批稿)》,编制了本项目水土保持监测实施方案。

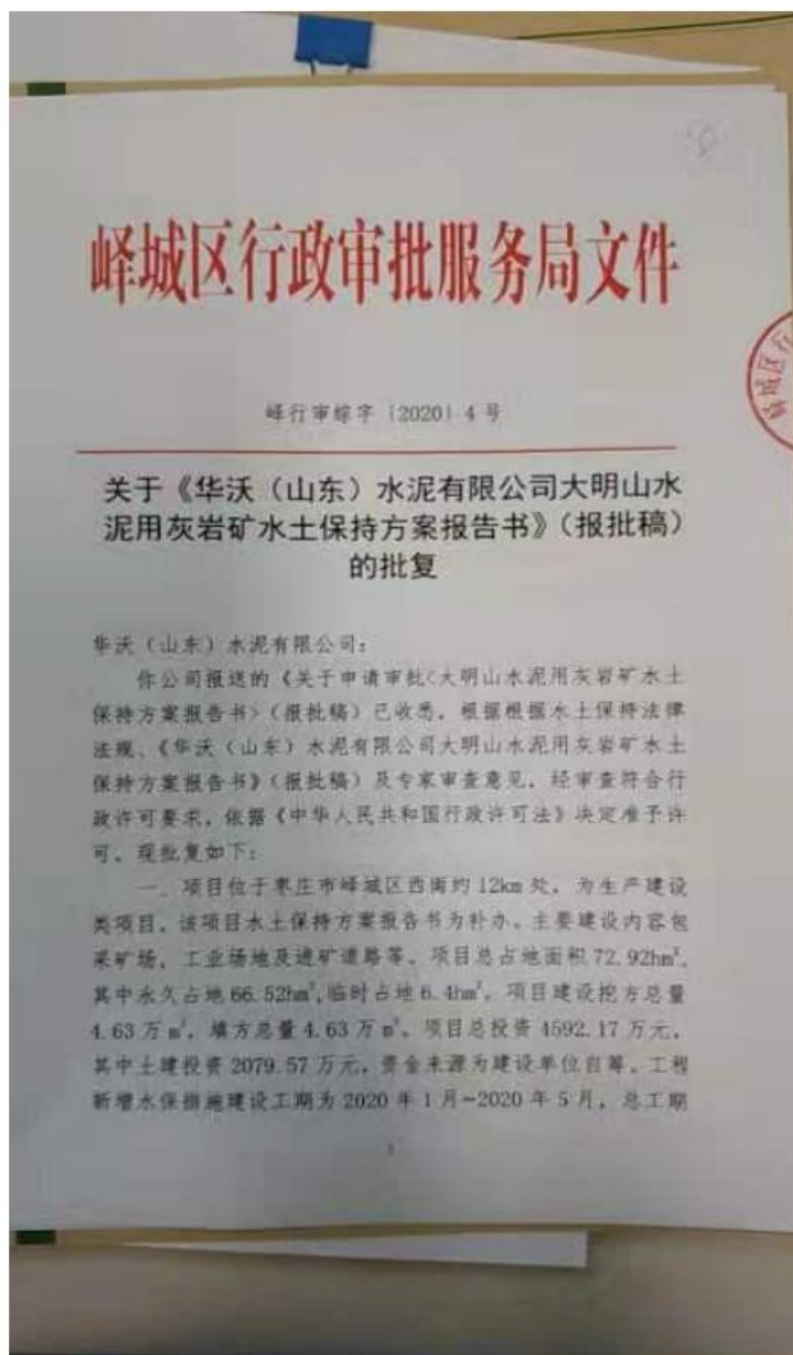
(2) 制订野外观测、数据整(汇)编、结果分析、文档管理和成果审核等环节的工作制度。

(3) 监测数据通过落实保证准确可靠,数据记录与处理中要实行数据表格签名制、数据分析成果逐级审核制度。

(4) 监测数据及时统计分析,做出简要评价。

(5) 监测数据采用纸质、硬盘和光盘等保存,做好数据备份,原始数据保存至项目验收后3年,监测结果数据长期保存。

附件：水土保持方案批复



5个月。

二、项目及项目区现状分析符合实际。项目区属于华中南低山丘陵土壤保持区，土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主，原地貌土壤侵蚀模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，容许土壤流失量为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。方案提出水土流失防治责任范围 $72.92hm^2$ ，设计水平年为2020年，防治标准执行等级为北方土石山区建设类一级标准，确定的防治目标为：水土流失治理度95%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率98%，表土保护率95%，林草植被恢复率97%，林草覆盖率26%。

三、方案中水土保持制约性因素、建设方案与布局分析评价符合要求。该项目未避让省级水土流失重点治理区，应执行北方土石山区水土防治一级标准，并采取相应措施，减轻水土流失影响。

四、水土流失调查和预测分析方案合理。方案估算的土壤流失总量为5940t，其中新增土壤流失量4746t。

五、水土流失防治措施总体布局和工程设计符合要求。方案将整个场地分为采矿厂区、工业场地区、进矿道路区3个水土流失防治分区，提出的分区防治措施布局较为合理。方案确定的水土保持措施主要包括表土剥离、雨水排水、土地整治工程；植物措施为乔灌木栽植绿化；临时措施包括临时防尘网覆盖、临时排水沟、临时沉砂池等。

六、方案提出的监测内容、方法和监测点布设较为合理，设施设备及人员配备等基本满足需求。

七、同意方案确定的水土保持投资。本工程水土保持措施总投资279.2万元，其中工程措施费9.23万元，植物措施费10.14万元，临时工程措施费112.64万元，独立费用48.84



万元(水土保持监理费2.0万元、水土保持监测费24.2万元)、
预备费10.85万元、水土保持补偿费87.504万元。

八、建设单位要严格按照批复的水土保持方案做好下阶段
的各项工作：1. 根据《山东省水土保持补偿费征收使用管理
办法》(鲁财综〔2014〕74号)足额缴纳水土保持补偿费，矿
山开采运行期间各年度需缴纳水土设施补偿费，缴纳数额为实
际开采量按1元/t，每季度缴纳一次；2. 根据《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)认真组织好验收并及时向我
局及区城乡水务局报备；3. 配合区城乡水务局及上级主管部
门开展的水土保持专项督查和监管工作。

峄城区行政审批服务局

2020年1月10日

行政审批专用章

抄送：峄城区城乡水务局 (1份)