

封闭式现代化物料棚项目 水土保持方案报告表

送审单位： 华沃（山东）水泥有限公司

法定代表人： 罗前君

地 址： 枣庄市峄城区榴园镇匡四村

联 系 人： 徐小熠

电 话： 18678266656

送审时间： 2020年01月

封闭式现代化物料棚项目
水土保持方案报告书

责任页

山东省圣瀚勘测设计有限公司

批准：张 进 张进 （董事长）

核定：温 芳 温芳 （总经理）

审核：温士亭 温士亭 （高级工程师）

校核：张景宽 张景宽 （高级工程师）

负责人：马硕 马硕 （工程师）

编写：刘国梁 刘国梁 （工程师）（参编 1-3 章）

林翠红 林翠红 （工程师）（参编 4-6 章）

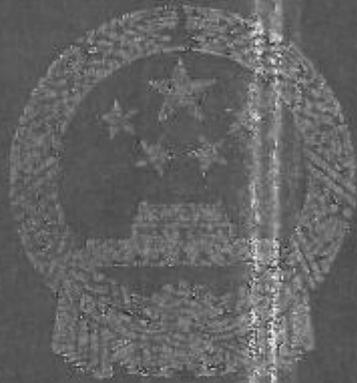
丛 林 丛林 （工程师）（参编 7-8 章、制图）

封闭式现代化物料棚项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	枣庄市峰城区榴园镇匡四村，华沃（山东）水泥有限公司原厂内。			
	建设内容	新建封闭式现代化物料棚 9000m ² ，储存物料规模 20 万吨。			
	建设性质	技术改造类	总投资（万元）	1800	
	土建投资（万元）	1080	占地面积（hm ² ）	永久：0.90	
				临时：	
	动工时间	2018 年 5 月	完工时间	2019 年 1 月	
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		0.03	0.03	/	/
	取土（石、砂）场	/			
	弃土（石、渣）场	/			
项目区概况	涉及重点防治区情况	涉及尼山南麓省级水土流失重点治理区	地貌类型	鲁南丘陵区	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t·(km ² ·a)]	500	容许土壤流失量 [t·(km ² ·a)]	200	
项目选址（线）水土保持评价		项目选址存在制约性因素。本方案通过优化施工工艺，提高工程水土流失防标准，减轻或降低工程建设造成的水土流失及危害。			
调查水土流失总量		93t			
防治责任范围（hm ² ）		0.9			
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方土石山区水土流失一级防治标准			
	水土流失治理度（%）	97	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率（%）	97	表土保护率（%）	98	
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）	9	
水土保持措施	1、主体工程区水土保持措施 (1) 工程措施				

<p>1) 排水工程: 物料棚北侧布设矩形盖板排水沟, 矩形边沟采用 M7.5 浆砌石砌筑, 矩形排水沟压顶和盖板采用 C30 混凝土。排水沟尺寸为宽 0.6×深 0.6×厚 0.2m。排水沟总长 115m, 土方开挖 74m³。</p> <p>2) 排水顺接: 在排水沟末端与厂区排水连接处设置排水顺接工程, 尺寸为 2×2×2m 砌砖结构, 经统计土方开挖 45m³, 砌砖 6m³。</p> <p>③土地整治: 绿化措施实施前绿化区域需土地整治 0.08hm²。</p> <p>(2) 植物措施</p> <p>1) 绿化工程: 在物料棚西侧 5m 范围内布设绿化工程。根据选用的苗木进行人工穴状整地, 挖坑尺寸: 直径×坑深=80cm×80cm, 株距 5m, 单行布置。供需撒播植草 815m², 栽植乔木 15 株。</p> <p>(3) 临时措施</p> <p>1) 彩钢板围挡: 为防止施工期间建设区内的建设物料的流失, 设计在场地周边采用简易彩钢板进行临时隔离防护。布设时, 彩钢板高度 5.0m, 交接处要交叉搭接, 防止出现与地面脱节的空隙。主体工程区周围设置彩钢板隔离, 长 385m, 共计 1925m²。</p> <p>2) 临时排水: 对临时堆土周边开挖排水沟, 长度为 50m, 排水沟深 0.5 m, 底宽 0.5 m, 边坡 1: 1, 开挖土方量为 25m³,</p> <p>3) 临时沉砂池: 为减少临时堆土的流失量, 同时降低建设期雨水径流携沙进入市政雨水管道的可能性, 方案设计在临时排水沟出口处开挖沉砂池, 沉砂池设计矩形断面, 尺寸 1.5m×1.5m×1.0m, (长×宽×深), 土质结构, 共设置 1 个, 需开挖土方 2.25m³。使用过程中定期清淤, 待自然恢复期后回填。</p> <p>4) 临时苫盖: 工程施工期间, 对临时堆土区域采取临时防护措施, 在堆土顶部覆盖土工布。该区域需临时苫盖约 150m²。</p>				
水土保持 投资估算 (万元)	工程措施	11.42	植物措施	0.17
	临时措施	5.64	水土保持补偿费	1.080
	独立费用	建设管理费	0.34	
		水土保持监理费		
		设计费	1.0	
总投资	23.95			
编制单位	山东省圣瀚勘测设计有限公司	建设单位	华沃(山东)水泥有限公司	
法人代表及电话	张进 0537-4651105	法人代表及电话	罗前君	
地址	山东省曲阜市新天地写字楼 11 楼	地址	枣庄市峄城区榴园镇匡四村	
邮编	273100	邮编	2772300	
联系人及电话	温芳 13153783070	联系人及电话	徐小熠 18678266656	
电子信箱	sdshkc@163.com	电子信箱		
传真	0537-465110	传真		

登
上
更
登
作
定
本

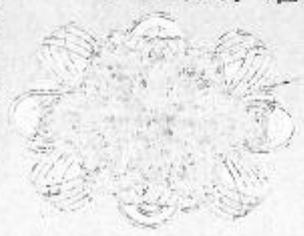


中华人民共和国
国有土地使用证

国用(2009)第 38 号

土地使用权人	鲁诚(山东)水泥有限公司		
座 落	莱芜市峰城区柳园镇巨回村		
地 号		图 号	
地类(用途)	工业	取得价格	
使用权类型	出让	终止日期	2057年6月28日
使用权面积	154416.0M ²	其中 独用面积	M ²
		分摊面积	M ²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



莱芜市人民政府(章)
2009年11月20日

宗地图

单位: m.m²

宗地编号: 123

权利人: 葡城(山东)水泥有限公司

地籍图号: 43.20-47.00

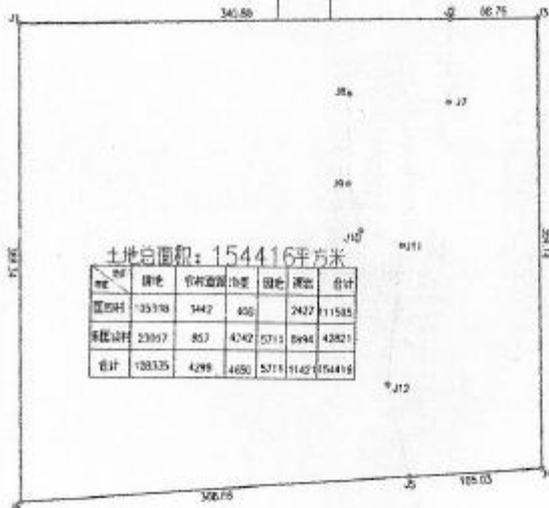
北



匡四村耕地

路

东匡谈村耕地



界址点坐标表

点号	X	Y
1	43665.910	47609.300
2	43675.330	48316.750
3	43677.881	48078.500
4	43375.070	48568.270
5	43304.590	47983.500
6	43290.028	47675.839
7	43207.919	48110.010
8	43613.260	47651.000
9	43540.820	47930.970
10	43503.850	47543.230
11	43491.640	47375.190
12	43378.020	47664.430



绘图日期: 2008年8月27日
审核日期:

1:3000

绘图员: 王新
审核员: 耿涛

记 事

附
图
粘
贴
线

登 记 机 关

证 书 监 制 机 关

使
经

：府（章）
月 20 日

2008 年 7 月 20 日
(章)



枣庄市峰城区经济和信息化局 企业技术改造项目备案回执

峰经信改备(2018)002号

华沃(山东)水泥有限公司:

你公司封闭式现代化物料棚项目已经备案,有关事项回执如下:

一、建设纲领:在华沃(山东)水泥有限公司厂区内,由华沃(山东)水泥有限公司出全资,本项目利用专业和技术优势利用先进的物料棚建设工艺,生产技术方案可行,运行可靠,工艺技术先进,能耗低、运行成本低。储存物料规模20万吨,实现尘源的有效控制,创建健康可持续生态环境。

二、建设地点及主要建设内容:项目建设地点枣庄市峰城区榴园镇华沃(山东)水泥有限公司厂区内。本项目新建物料棚9000平方米,本项目利用专业和技术优势利用先进的物料棚建设工艺,生产技术方案可行,运行可靠,工艺技术先进,能耗低、运行成本低。储存物料规模20万吨,实现尘源的有效控制等。

三、总投资及资金来源:项目总投资1800.0万元,其中固定资产投资1700.0万元,铺底流动资金100.0万元。资金来源为企业自筹1800.0万元。

四、经济效益:项目建成达产后,年新增销售收入0万元,利润0万元,税金0万元。

五、节能目标:项目建成投产后,年综合能耗控制在0吨标准煤之内。

六、有效日期:2018年05月至2020年05月。

项目实施要严格执行环保、安全、节能等规定,确保达到有关标准要求。

二〇一八年五月三十日

抄送:枣庄市经信委



1 项目简况

(1) 项目位置：枣庄市峄城区榴园镇匡四村，华沃（山东）水泥有限公司原厂内。

(2) 建设性质：技术改造类项目。

(3) 项目组成：新建封闭式现代化物料棚 9000m²，储存物料规模 20 万吨。

(4) 占地类型：根据项目报告及实地勘察，项目区用地为华沃（山东）水泥有限公司预留用地。项目土地利用类型主要为工矿仓储用地(工业用地)。总占地面积 0.90hm²，全部为永久占地。

工程占地类型、性质统计表

单位：hm²

项目区	土地利用类型	占地性质	
	工矿仓储用地	永久占地	临时占地
	工业用地		
主体工程区	0.90	0.90	0.00
合计	0.90	0.90	0.00

(5) 土石方量：本项目建设期土石方开挖总量 0.03 万 m³，填方为 0.03 万 m³。土方开挖主要为建筑物开挖土方，回填土方主要为物料棚内场地回填，无余方、借方。

(6) 拆迁（移民）安置：本项目占地类型为厂区工业用地，为永久占地，华沃（山东）水泥有限公司原厂内建设，无拆迁安置问题，本项目不涉及专项设施改建和迁建。

2 工程布局

新建封闭式现代化物料棚 9000m²（长 112.5m，宽 80m），储存物料规模 20 万吨。

本项目场地自然地势北低南高，地面高程 65.26~66.17m 左右，设计标高与原地面齐平，物料棚基础采用钢筋混凝土结构，高度为 8m，上部采用钢结构，高度为 27m。竖向设计采用平坡式，排水坡度采用 5~10‰，由建筑物向北倾斜，场地雨水采用混凝土结构，经雨水干管排入厂区外市政雨水管网。

本项目附近主要有跃进河，经过清淤治理，已经具有良好的生态功能，能够有效的防洪、排涝，支沟纵横交错，能有效排除雨水，因此项目区不受其影响。

(1) 施工组织

1) 施工总平面布置原则

①在满足施工需要的前提下，尽量减少施工用地，施工现场布置要紧凑合理。

②合理布置起重机械和各项施工设施，科学规划施工道路，尽量降低运输费用。

- ③科学确定施工区域和场地面积，尽量减少专业工种之间交叉作业。
- ④尽量利用永久性建（构）筑物或现有设施为施工服务，降低施工设施建造费。
- ⑤各项施工设施布置都要满足有利生产、方便生活、安全防火和环境保护要求。

2) 施工总平面布置方案

①交通条件

本项目位于枣庄市峄城区榴园镇匡四村，毗邻京台、枣临高速公路，交通发达，运输便利，项目区西侧、南侧均为道路，东侧 2.1km 处为 206 国道，距离村庄有一定距离，不扰民，周围无污染，交通便利，原材料及产成品运输方便。项目区域设计合理，交通方便。从总体规划上来说，原厂区布局比较合理。辖区内已形成集道路、通讯、供电等基础设施为一体的配套基本完善、环境优良的框架体系，具备良好的建设条件。

②施工排水布置

在施工期间排水措施按照永临结合的原则，在物料棚北侧修建临时排水沟进行排水，施工后期整修为永久排水沟。物料棚内设置单独的临时排水系统，物料棚内临时排水布置在堆土周边，雨水汇集后排至场外周边现有的排水系统。

(2) 施工工艺

本项目属于技术改造类项目，建设期间施工工艺繁多且复杂，施工工艺之间的联系较为密切，在此，本方案仅描述与水土保持相关的施工工艺，主要包括土石方开挖、运移、填筑、建筑材料生产等。

1) 土方开挖及回填

拟建项目在建设期间进行局部的土方开挖，主要包括建筑物基础开挖回填。一般采用机械反铲开挖方式，随即采用推土机退运至物料棚内填方区域。排水工程开挖可采用人工与机械开挖相结合的方式解决。

根据工程建设项目的实际情况，本项目区域物料棚基础为钢筋混凝土基础，开挖基础土方长 385m，宽 1.0m，深 0.8m，开挖工程量为 308m³。

根据工程建设项目的实际情况，开挖土方量用于物料棚内部场地平整，回填量为 308m³。

项目区所有挖方量用于场地平整抬高。无余方、借方。

2) 建筑材料生产

在项目建设过程中，根据项目需要在物料棚内设置专门的拌合站进行建筑材料的现场生产、预制。在生产、预制过程中应注意保持生产区的水土流失防治，设置专门的拌

合装置，避免拌合材料流失。

3) 临时拦挡

为防止施工期间建设区内的建设物料的流失，设计在场地周边采用简易彩钢板进行临时隔离防护。布设时，彩钢板高度 5.0m，交接处要交叉搭接，防止出现与地面脱节的空隙。主体工程区周围设置彩钢板隔离，长 385m，共计 1925m²。

(3) 施工力能

1) 施工用水

厂区内供水管网建为环状，进入公司的自来水水管管径为 DN200。本项目不新增生产、生活用水。

2) 施工用电

该项目由原厂区电网引来高压电源，电源电压为 10kV，单回路供电。原厂区配电室配有变压器，本项目改造后用电量不大，能满足项目用电需求，低压侧以 0.4kV 向厂内配备，配电系统采用 TN-C-S 系统，以放射状为主配电，照明与动力分别配电。厂区内电力输送采用电缆埋地敷设。原厂区供电由枣庄市峄城区榴园镇市政供电系统供给，能满足项目需要。

3) 主要建筑材料供应

本项目为技术改造项目，建设实施过程中耗费的资源主要包括钢筋、水泥、木材等一般性建筑材料，该类建筑材料在枣庄市峄城区建材市场均可满足供应。项目使用过程中耗费的资源主要为生活用水、电等，均由当地城市配套基础设施集中供应，供应有保障。

4) 运输条件

拟建项目区域交通便利，区域内有纵横交错的高速、国道、省道、县、乡、村级公路。交通便利为施工队伍、机械的进场、转移、地方性材料及外购材料的运输提供了良好的运输条件。建筑材料的运输以汽车为主，拖拉机为辅。

5) 通讯条件

拟建项目区域移动通讯及电信业发达，完全可以通过现有的通讯条件来满足工程建设期间的联络和沟通。厂区具备接引条件的施工队安装程控电话，现场调度指挥采用无线对讲机，各工程队队长和现场主要管理人员配备移动电话，以保证对内和对外联系畅通。

3 设计水平年

按照项目建设进度安排,工程计划于2018年5月开工建设,于2019年1月底建成,建设工期为9个月。本项目为技改类项目,本方案设计水平年为主体工程完工后一年,即2020年。

4 自然概况

峯城区气候属暖温带季风性气候区。四季分明,季风明显,雨热同季。虽为内陆,近沿海受海洋气候的影响,东风为多,大陆性海洋性气候皆不典型。根据枣庄市各气象站历年资料,年最大降水量1200.6mm(1960年),年最小降水量508.1mm(1980年),平均年降雨量823mm,降水多集中在6~9月份,占全年70%以上;年平均蒸发量为1902.0mm,大于降水量;气温最高39.6°C,最低-19.2°C,平均气温13.9°C;春季和夏季多东(E)风,冬季多东北东(ENE)风,近三年主导风向为东(E)风,常年主导风向为东北东(ENE)风,年平均风速2.9m/s;结冻期一般为当年十一月份,止冻期一般在次年三月份,冻土深度小于0.30m。

峯城区位于枣陶盆地西部,城区依山傍水、南接江淮,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,规划范围内低丘地貌,地形起伏较大,属淮河流域运河水系。

项目区地处暖温带落叶阔叶林区,主要植被为山林植被。山林植被有乔木、灌木和经济林,乔木杨树为主,灌木以荆条、酸枣为主,经济林以石榴、苹果、桃、栗子为主。全区林草植被覆盖率约为15.34%。根据现状调查,项目区主要土壤类型为褐土,现状地表有杂草和稀疏灌木,林草覆盖率约为35%。

项目区处于枣庄市峯城区,本项目属《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)确定的尼山南麓省级水土流失重点治理区。项目区水土流失类型主要为水力侵蚀,侵蚀强度以轻度侵蚀为主,结合项目特点,本项目土壤侵蚀模数为520t/km²a,容许土壤流失量为200t/km²a。

5 主体工程选址(线)评价

(1) 主体工程选址(线)评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)对工程选址(线)水土保持限制性规定进行分析评价。

1) 选址应避让水土流失重点预防区和重点治理区。

从水土保持角度分析,项目建设在选址方面无法避让尼山南麓省级水土流失重点治理区。方案将采取一级水土流失防治标准,建设单位在项目建设中,严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强工程管理并采取相应水土保持防护措施,尽量减少水土流失。

2) 项目区周边不涉及河流、湖泊和水库周边植物保护带。

本项目不处于河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带,符合要求。

3) 本项目区不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区和国家确定的水土保持长期定位观测站。

本项目不处于全国水土保持监测网络中的水土保持监测点、重点试验区以及国家确定的水土保持长期定位观测站,符合要求

(2) 建设方案与布局水土保持评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433—2018),对项目建设方案约束性规定进行分析评价,对项目建设方案存在的约束性因素提出解决方案,通过实施本方案给出的措施和建议,本项目建设方案约束性因素得到有效解决,工程建设可行。

建设方案约束性规定分析与评价

序号	要求内容	分析意见及解决办法
1	城镇区的建设项目应提高植被建设标准,注重景观效果,配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。	本项目不处于城镇区。
2	对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目,建设方案应符合下列规定:	项目处于山东省省级水土流失重点治理区
(1)	应优化方案,减少工程占地和土石方量;公路、铁路等项目填高大于8m宜采用桥梁方案;管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式;山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置。	建设单位在项目建设中,严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强工程管理并采取相应水土保持防护措施,尽量减少水土流失
(2)	截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。	截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准均已提高一级。
(3)	宜布设雨洪集蓄、沉沙设施。	已布设雨洪集蓄、沉沙设施。
(4)	提高植物措施标准,林草覆盖率应提高1个~2个百分点。	已提高植物措施标准,林草覆盖率已提高1个百分点

项目无法避让山东省省级水土流失重点治理区,建设单位在项目建设中,严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强工程管理并采取相应水土保持防护措施,减少了水土流失。本方案同意主体工程建设方案。

从水土保持角度分析,本方案同意主体工程建设方案与布局。

2) 工程占地评价

工程总占地面积 2.22hm²，均为永久占地。占地类型为工矿仓储用地（工业用地）。本方案将从占地性质、占地类型和用地可恢复性等方面进行分析：

1、工程占地情况

根据主体工程提供的资料，本项目占地为华沃（山东）水泥有限公司预留用地，总占地 2.22hm²，全部为永久占地。

主体工程全部占用柳园镇的土地，其中采主体工程区占地 2.22hm²。

2、工程占地指标合理性分析

由工程占地资料可知，占地类型为工矿仓储用地（工业用地）；不占用高标准耕地、林地等，减少了对土地的影响。

工业用地的开发使地表形态发生改变，长期形成的相对稳定的地表层将被扰动，取而代之的是地面设施、建筑物覆盖、硬化，土地的原有使用功能改变，失去保持水土的作用。

较同类项目而言，本工程的建设，相对减少了对当地现有土地资源的损失，特别是减少了对耕地的破坏，减少了区域具有水土保持功能的土地面积的丧失，符合水土保持的相关要求。

3) 土石方平衡分析评价

①土石方优化平衡分析

本工程土石方挖方总量为 0.03 万 m³，填方总量为 0.03 万 m³，无借方，无弃方。主体工程区建筑物开挖土方临时堆存于主体工程区内，待建筑物土方回填后，对于土方用于主体工程区内场地平整、填高。

②土石方量增减分析

主体工程设计根据施工时序，充分利用开挖的土石方，达到土石方平衡。

主体工程区挖填可以满足内部调配，基本做到内部平衡，避免了大规模土石方的挖填和运移，从而避免或减轻了挖填过程中临时堆放所造成的水土流失危害。本工程土石方挖填数量符合最优化原则，土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理原则，工程无借方，无永久弃方，满足水土保持的要求。

4) 施工方法与工艺评价

①施工条件及临时设施的合理性评价

本项目施工时的施工用电、施工用水、施工道路等均可利用当地已有设施或就近引

接，最大程度的减少了施工临时建设内容，从主体工程角度考虑节省了施工临建投资，从水土保持角度看，减少了占地、减少了地表扰动面积，从而减少了项目建设的水土流失影响。

②施工时序合理性评价

本项目在可行性研究报告中明确提出了合理的时序要求，工程总工期为9个月。从工期安排分析，本工程施工时序上存在工期紧凑、建设衔接紧密的特点，与之相应的是施工组织难度加大，土石方运移时段集中，原材料的使用比较集中。

施工时序包括施工前的招投标；施工准备期的四通一平；场地平整、土建期的场地清理（含清基）、基础压实等，其工序安排均符合建设要求。

从水土流失的成因分析，雨季施工最易产生水土流失，工期安排是否合理直接决定了可能发生的水土流失量，尽量避开雨季进行施工减少流失的发生。由于主体工程工期较紧张，不可避免的占用雨季进行施工，但施工过程中应尽量避免暴雨期施工。若在雨季施工过程中，在保证工程质量的情况下，应尽量加快施工进度，减少地表裸露时间。

总体来讲，施工时序安排合理，符合水土保持有关规范，建议加大水土流失防治力度，增加临时防治措施。

③施工工艺合理性评价

主体工程设计中充分考虑了土石方平衡利用问题，对土石方回填较大的区域，通过合理安排施工进度，减少弃渣堆放。土石方的运移采用自卸汽车运输，并加盖必要的防护篷布进行遮挡。路基填筑时，汽车运来的土石方按照规定的区域倾泻，采用推土机推平、压路机碾压，尽量减少松散土石方发生水土流失的可能。这些措施使得建设期土壤流失减少，符合水土保持要求。

施工组织上，主体工程充分利用现有可利用的施工条件，避免无谓的扩大扰动区域，符合水土保持的要求。主体工程对于大规模的建设活动如场地平整、土方开挖、运移等，均采用机械化施工，施工效率高，小规模建设如边角处理、小面积整地等采用人工作为辅助。施工方法科学合理。

6 水土流失调查

（1）水土流失现状

根据《枣庄市水土保持规划（2018—2030年）》，峰城区行政区总面积为636.8km²，水土流失面积为90.6km²，其中轻度流失面积为37.78km²，中度水土流失面积为28.07km²，强烈水土流失面积为3.54km²，极强烈水土流失面积为19.89km²，剧烈水土流失面积为

1.32km²。项目区水土流失类型以水蚀为主，侵蚀强度以轻度侵蚀为主。

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-鲁中南低山丘陵水土保持区（三级区代码Ⅲ-4-2t）。

通过查阅峰城区水土保持相关资料和现场查勘，项目区土壤侵蚀类型属全国土壤侵蚀类型Ⅰ水力侵蚀区中的北方土石山区（Ⅲ₃），根据水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）可知，该项目区容许土壤流失量为 200t/（km²·a）。根据现场调查和近几年实测数据可知，项目区总体处于水土流失轻度流失区内，平均侵蚀模数为 500t/（km²·a）。

（2）土壤流失量调查及预测

1）水土流失预测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433—2018）等相关规定，结合本工程建设实际情况及扰动地表程度，确定本项目水土流失预测范围为工程扰动范围，预测面积为 2.22hm²。

2）水土流失预测单元

结合本项目水土流失防治分区，本项目划分为主体工程区，共计 1 个预测单元。

（3）预测结果

1）土壤流失量预测计算方法

本方案土壤流失量预测采用的计算公式为：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji})$$

式中：

W ——土壤流失量，t；

j ——预测时段， $j=1, 2$ ，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

i ——预测单元， $i=1$ ；

F_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积，km²；

M_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数，t/（km²·a）；

T_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长，a；

2）预测结果

①施工期土壤流失量预测

施工期扰动地表土壤流失量预测表

预测单元	预测时期	侵蚀模数背景值 (t/km ² ·a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀面积(hm ²)	侵蚀时段 (a)	背景土壤流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
主体工程区	施工期 (含施工准备期)	520	4020	2.22	1.0	12	89	78

经统计及预测，本项目扰动地表施工期扰动地表可能造成水土流失总量为 89t，可能新增土壤流失量为 78t。

②自然恢复期土壤流失量预测

自然恢复期是项目完工后在不采取任何措施情况下，植被自然恢复且使土壤侵蚀模数达到原背景值所需的时间。本工程的自然恢复期按照项目区的实际情况取为 3 年。在自然恢复期内，一部分项目建设用地已经被利用或硬化，土壤流失强度总体上比项目建设期明显下降，但是在未硬化的可蚀性地带内，土壤流失现象依旧比较严重。可蚀性面积的确定方法为各分项工程占地面积减去建筑物面积和硬化面积后的剩余面积。由经验公式计算可得，本工程在自然恢复期可能造成的土壤流失总量为 3t，可能新增土壤流失量 1t。

自然恢复期土壤流失量预测表

预测单元	预测时期	侵蚀模数背景值 (t/km ² ·a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀面积(hm ²)	侵蚀时段 (a)	背景土壤流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
主体工程区	自然恢复期	520	1140	0.08	3.0	1	3	1

③临时堆土水土流失量预测

对堆放期限超过 3 个月的弃土及临时堆土应进行土壤流失量预测，根据施工组织设计，主体工程区建筑开挖临时堆存土方 0.03 万 m³，占地面积 0.015hm²，用于建筑物回填及场地平整。

临时堆土可能造成水土流失量和新增水土流失量预测采用经验公式法进行。经计算，工程建设期临时堆土产生流失总量为 1t，新增流失量为 1t。

临时堆土土壤流失量预测表

预测单元	预测时段	土壤侵蚀模数背景值 (t/km ² ·a)	扰动后蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	背景流失量 (t)	预测土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)
主体工程区	1.0	520	6130	0.02	1.0	0	1	1

④水土流失总量预测

由上述分析可知：工程建设期如不采取防治措施，将产生水土流失总量 93t，新增水土流失量为 80t，其中施工期新增水土流失量 78t，临时堆土新增水土流失量 1t，自然恢复期新增水土流失量 1t。从调查结果来看，施工准备期及施工期的水土流失量所占比例较高，施工准备及施工期是本项目的重点治理时段，重点治理区域为主体工程区。

可能产生的水土流失危害主要是：扰动地表、损坏水土保持设施，引起人为加速侵蚀；挖填方量较大，土方放置不当可能产生大量土壤流失。

工程建设期水土流失预测结果分析表

预测单元	施工期（含施工准备期）		临时堆土		自然恢复期		土壤流失总量 (t)	新增土壤流失总量 (t)
	流失总量 (t)	新增流失量(t)	流失总量 (t)	新增流失量(t)	流失总量 (t)	新增流失量(t)	总量 (t)	总量 (t)
主体工程区	89	78	1	1	3	1	93	80

7 水土保持措施布设

根据水土流失防治责任范围内各分项工程布局、主体工程建设时序、造成水土流失的特点以及治理难度的不同等进行分区。本项目分为主体工程区 1 个水土流失防治分区。

主体工程区采取的防治措施包括工程措施、植物措施和临时措施。

(1) 工程措施

1) 排水工程：物料棚北侧布设矩形盖板排水沟，矩形边沟采用 M7.5 浆砌石砌筑，矩形排水沟压顶和盖板采用 C30 混凝土。排水沟尺寸为宽 0.6×深 0.6×厚 0.2m。排水沟总长 115m，土方开挖 74m³。

2) 排水顺接工程：在排水沟末端与厂区排水连接处设置排水顺接工程，尺寸为

2×2×2m 砌砖结构，经统计土方开挖 45m³，砌砖 6m³。

3) 土地整治：绿化措施实施前绿化区域需土地整治 0.08hm²。

(2) 植物措施

1) 绿化工程：在物料棚西侧 5m 范围内布设绿化工程。根据选用的苗木进行人工穴状整地，挖坑尺寸：直径×坑深=80cm×80cm，株距 5m，单行布置。供需撒播植草 815m²，栽植乔木 15 株。

(3) 临时措施

1) 彩钢板围挡：为防止施工期间建设区内的建设物料的流失，设计在场地周边采用简易彩钢板进行临时隔离防护。布设时，彩钢板高度 5.0m，交接处要交叉搭接，防止出现与地面脱节的空隙。主体工程区周围设置彩钢板围挡，长 385m，共计 1925m²。

2) 临时排水：对临时堆土周边开挖排水沟，长度为 50m，排水沟深 0.5 m，底宽 0.5 m，边坡 1: 1，开挖土方量为 25m³。

3) 临时沉砂池：为减少临时堆土的流失量，同时降低建设期雨水径流携沙进入市政雨水管道的可能性，方案设计在临时排水沟出口处开挖沉砂池，沉砂池设计矩形断面，尺寸 1.5m×1.5m×1.0m，（长×宽×深），土质结构，共设置 1 个，需开挖土方 2.25m³。使用过程中定期清淤，待自然恢复期后回填。

4) 临时苫盖：工程施工期间，对临时堆土区域采取临时防护措施，在堆土顶部覆盖土工布。该区域需临时苫盖约 150m²。

工程措施及工程量汇总表

防治分区	措施分类	内容	单位	工程量
主体工程区	工程措施	排水工程	m	115
		排水顺接工程	处	1
		土地整治	hm ²	0.0815
	植物措施	栽植乔木	株	15
		撒播植草	m ²	815
	临时措施	彩钢板隔离	m ²	1925
		临时排水	m ³	25
		临时沉沙	m ³	2.25
		临时苫盖	m ²	1925

8 投资估算及效益分析

本项目水土保持估算总投资 23.95 万元，其中工程措施 11.42 万元、植物措施 0.17 万元、临时措施 5.64 万元、独立费用 4.34 万元、基本预备费 1.29 万元、水土保持补偿费 10800.0 元。

方案实施后在设计水平年可达到如下目标：水土流失治理度达 99%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，表土保护率 99%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率达 9%（林草覆盖率根据《工业项目建设用地指标》进行调整）。水土流失防治效果均超过或达到了确定的目标值。

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		设备费	独立费用	合计
			栽(种)植费	苗木、草、种子费			
第一部分	工程措施	11.42					11.42
1	主体工程区	11.42					11.42
第二部分	植物措施	0.17					0.17
1	主体工程区	0.17					0.17
第三部分	施工临时工程	5.64					5.64
1	主体工程区	5.39					5.39
2	其他临时费用	0.17					0.17
第四部分	独立费用					4.34	4.34
一	建设管理费					0.34	0.34
二	水土保持监理费						
三	科研勘测设计费					1.00	1.00
四	水土保持设施验收费					3.00	3.00
	一至四部分投资合计	17.23				4.34	21.57
	基本预备费						1.29
	总投资						22.87
	水土保持设施补偿费	1.08000					1.08000
	总计						23.95

工程措施估算表

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
第一部分		工程措施				114194.14
1		主体工程区				114194.14
1.1		排水工程	m	115	726.79	83580.85
1.2		排水顺接工程	处	1	29567.25	29567.255
1.3	01146	土地整治	100m ²	8.15	128.348	1046.0362

植物措施估算表

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
第二部分		植物措施				1678.12
1		主体工程区				1678.12
1.1	8086	栽植乔木				1405.73
		栽植费	100株	0.16	625.80	100.13
		种子费	株	16.32	80.00	1305.60
1.2	8057	撒播植草(中华结缕草)				272.39
		栽植费	hm ²	0.08	942.21	76.79
		种子费	kg	6.52	30.00	195.60

临时措施估算表

序号	定额编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
第三部分		施工临时工程				56396.17
1		主体工程区				54658.08
1.1		彩钢板围挡	m ²	1925.00	28.00	53900.00
1.2	01088	临时排水沟	100m ³	0.25	459.12	114.78
1.3	01088	临时沉沙池	100m ³	0.02	417.38	9.39
1.4	03055	临时苫盖	100m ²	1.50	422.61	633.91
2		其他临时费用		1.50	115872.26	1738.08

分年度投资表

单位：万元

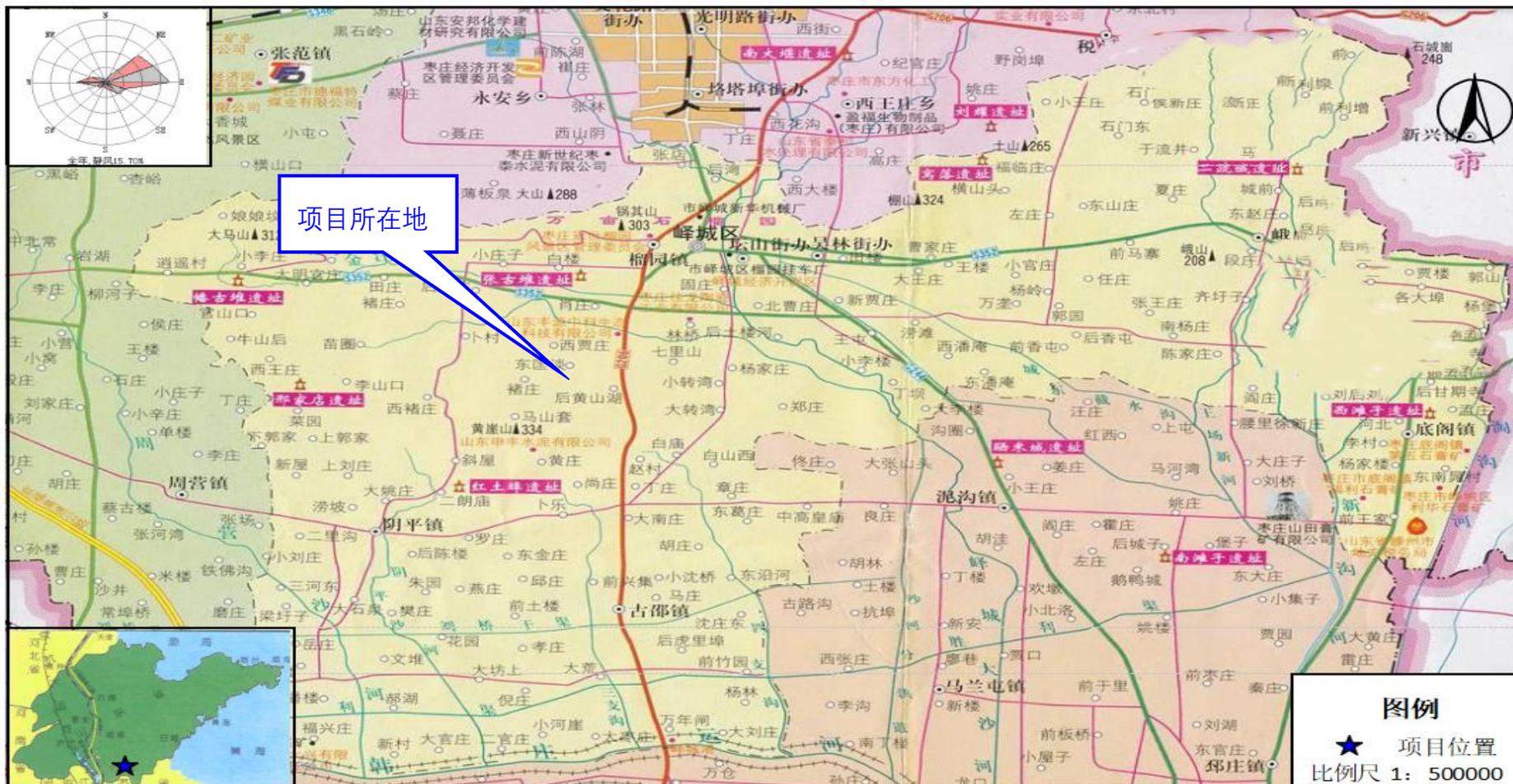
序号	工程或费用名称	合计	建设工期（年）	
			2018	2019
第一部分	工程措施	11.42	10.15	1.27
1	主体工程区	11.42	10.15	1.27
第二部分	植物措施	0.17	0.17	
1	主体工程区	0.17	0.17	
第三部分	施工临时工程	5.64	5.64	
1	主体工程区	5.39	5.39	
2	其他临时费用	0.17	0.17	
第四部分	独立费用	4.34	4.34	
一	建设管理费	0.34	0.34	
二	水土保持监理费	0.00	0.00	
三	科研勘测设计费	1.00	1.00	
四	水土保持设施验收费	3.00	3.00	
	一至四部分投资合计	21.57	20.30	1.27
	基本预备费	1.29	1.29	
	总投资	22.87	21.60	1.27
	水土保持设施补偿费	1.08	1.08	
	总计	23.95	22.68	1.27

单价分析表

单位：元

定额编号	工程名称	单位	调整单价	单价	其中								
					人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	价差	税金
01146	土地整治	100m ²	128.35	116.68	6.65	13.11	70.5	2.08	4.51	3.2	7		9.63
01192	挖掘机挖土	100m ³	578.19	525.63	380	26.6		9.35	20.33	14.4	31.55		43.4
01088	人工挖土	100m ³ 自然方	459.12	417.38	45.6	60.37	216.9	7.43	16.14	11.43	25.05		34.46
08086	栽植费 (乔木)	100 株	625.80	568.91	228.00	222.03		4.50	18.00	15.59	24.41		56.38
08057	栽植费 (撒播植草)	hm ²	942.21	856.55	570	120		6.9	27.6	23.91	37.42		70.72
03053+03054	临时拦挡	100m ³	21655.49	19686.81	12635	1999.8		336.6	878.09	1030.22	1181.58		1625.52
03005	塑料薄膜	100m ²	422.61	384.19	95	190.6		6.57	17.14	20.1	23.06		31.72

附 图



项目地理位置图 (1: 500000m)