

阀门，金属连接件生产车间建设项目

水土保持方案报告表

建设单位：青岛昌阳建筑工程有限公司

编制单位：山东聚信水利勘测设计有限公司

2022年11月15日



水土保持方案报告表



送审单位： 青岛昌阳建筑工程有限公司

法定代表人： 张勇

办公地址： 莱西市龙口东路9号

工程现场地址： 莱西市昌阳工业园

联系人： 李秀娟

电话： 15192583033

E-mail: changyangjianzhu@126.com

送审时间： 二〇二二年十二月

阀门，金属连接件生产车间建设项目水土保持方案报告表责任页

山东聚信水利勘测设计有限公司

批准：赵其民(总经理)	赵其民
核定：孟祥达(高工)	孟祥达
审查：王明刚(高工)	王明刚
校核：薛冬梅(工程师)	薛冬梅
项目负责人：张厚超(工程师)	张厚超
编写：张厚超(工程师)(第五、六章)	张厚超
王健(助工)(第一、二章)	王健
林文(助工)(第三、四章)	林文
李睿(助工)(附图)	李睿

阀门，金属连接件生产车间建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	莱西市昌阳工业园		
	建设内容	项目总占地面积 2.5825hm ² ，规划总建筑面积 16326.23 平方米；新建车间一、车间二、仓库、警卫室。		
	建设性质	新建	总投资（万元）	2902
	土建投资（万元）	2344	占地面积（hm ² ）	永久：2.5825 临时：0
	动工时间	2022.11		完工时间
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方
		0.98	0.98	0
	取土（石、砂）场	无		
	弃土（石、砂）场	无		
项目区概况	涉及重点防治区情况	胶东半岛北部省级水土流失重点预防区	地貌类型	平原
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/（km ² ·a）]	250	容许土壤流失量 [t/（km ² ·a）]	200
项目选址（线）水土保持评价	通过对本项目选址及周边区域的调查、认定，本项目属于胶东半岛北部省级水土流失重点预防区，不位于河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，且未在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。项目属于胶东半岛北部省级水土流失重点预防区，方案设计采取北方土石山区水土流失防治一级标准，项目在选址方面无水土保持制约性因素，能满足水土保持要求。			
预测水土流失总量		41.67t		
防治责任范围（hm ² ）		2.5825		
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防治一级标准		
	水土流失治理度（%）	95	土壤流失控制比	1
	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（%）	0.98
水土保持措施	建筑物建设区：场地平整 1.5677hm ² ，表土剥离 0.06 hm ² ，防尘网 0.20hm ² 。 道路广场区：场地平整 0.9895hm ² ，排水管线 700m，铺设密目防尘网 0.30hm ² ，临时拦挡 150m，临时排水沟 800m、沉沙池 2 座、洗车槽 1 座 景观绿化区：土地整治 0.0253hm ² ，绿化 0.0253hm ²			
水土保持投资（万元）	工程措施	32.44	植物措施	2.53
	临时措施	4.33	水土保持补偿费	3.10
	独立费用	建设管理费	0.79	
		水土保持监理费	0	
		设计费	2.0	
	基本预备费	2.53		
	总投资	47.72		
编制单位	山东聚信水利勘测设计有限公司	建设单位	青岛昌阳建筑工程有限公司	
法人代表及电话	王立菊	法人代表及电话	张勇 13235323333	
地址	济南市历下区解放路华强国际中心 28 楼	地址	莱西市龙口东路 9 号	
邮编	250013	邮编	266600	
联系人及电话	赵其民 152 7517 9967	联系人及电话	李秀娟 15192583033	
电子信箱	sdjxslsj@163.com	电子信箱	changyangjianzhu@126.com	
传真		传真		

目 录

一、项目概况	1
二、项目区概况	7
三、水土流失预测	9
四、水土流失防治措施总布局	15
五、新增水土保持措施工程质量及投资	23
六、结论与建议	24
附件 1 项目立项文件	26
附件 2 用地许可文件	29

附件、附图

附件:

- 1.项目立项文件
- 2.用地许可文件
- 3.土石方支撑文件
- 4.方案编制委托书
- 5.技术审查意见

附图

- 1.项目地理位置图
- 2.土壤侵蚀强度分布图
- 3.项目区水系图
- 4.分区防治措施总体布局图
- 5.水土保持典型措施布设图

一、项目概况

（一）项目基本情况

阀门,金属连接件生产车间建设项目位于莱西市昌阳工业园,距G204国道0.7km。

项目用地面积25825m²,总建筑面积16326.23 m²,计容面积31320.73m²,工程规模为中型,容积率1.21,建筑系数60.70%,绿地率0.98%。

项目新建车间一、车间二、仓库、警卫室,建筑面积16326.23m²。车间一位于项目区北端,东西155.48m,南北44.48m,单层,建筑面积6915.75 m²;车间二位于车间1南侧,东西155.48m,南北44.48-68.42m,单层,建筑面积8078.75 m²;仓库位于项目区西侧,东西41.95m,南北15.48m,二层,建筑面积1298.78m²;警卫室位于厂区东侧进口处,东西5.74m,南北5.74m,一层,建筑面积32.95m²。主要用作阀门、金属连接件生产制造。

项目计划总投资2902万元。其中,固定资产投资2759万元,包括建筑安装工程费2344万元,工程建设其他费300万元,预备费115万元。铺底流动资金143万元。

项目资金来源为自有资金2902万元。

项目计划于2022年11月开工建设,于2023年4月底完工。

2022年4月,禾泽都林设计集团有限公司完成项目规划设计。2022年7月22日,完成莱西市发展和改革局企业投资项目变更备案证明。

（二）工程占地

结合项目区土地利用现状统计,阀门,金属连接件生产车间建设项目用地面积2.5825hm²,项目原占地类型为空闲地,全部为建设用地。

项目建设区 (hm ²)		
项目组成	占地面积	占地类型及面积
		空闲地
建筑物建设区	1.5677	1.5677
道路广场区 (临时堆土) (施工临建区)	0.9895 (0.08) (0.02)	0.9895
景观绿化区	0.0253	0.0253
合 计	2.5825	2.5825

施工临建区及临时堆土区均布设在道路广场区内。施工临建区占地0.02hm²,位于厂区进口东侧;临时堆土区占地0.07hm²,堆放土方0.16万m³(表土0.02万m³,占

地 0.01hm^2 ，一般土方 0.14万 m^3 ，占地 0.07hm^2 。

(三) 土石方量及平衡

项目区竖向规划参照现状地形地貌，依据现状标高，合理拟定场地设计标高，高程均采用 1985 国家高程基准。

1.3.1 表土平衡

根据项目主体设计和现场调查测量，本项目区地表存在可剥离表土层，建设前进行表土剥离。本项目剥离面积 0.06hm^2 ，位于项目区建筑物建设区，剥离厚度 0.3m ，剥离量为 0.02万 m^3 ，剥离表土堆放于临时堆土区，用于后期绿化回填使用。

根据调查，建筑物建设区表土剥离面积 0.06hm^2 ，剥离量为 0.02万 m^3 ，施工期间堆放于道路广场区，用于后期绿化回填使用。

绿化施工过程中共需种植土 0.02万 m^3 ，来自建筑物建设区剥离表土。

综上所述，项目剥离表土 0.02万 m^3 ，表土回填 0.02万 m^3 ，表土挖填平衡。

表 1-1 表土平衡表

项目	挖方(万 m^3)	填方(万 m^3)	场内调运(万 m^3)		余方 (万 m^3)	备注
			调出	调入		
建筑物建设区	0.02	0.00	0.02	0.00		
道路广场区	0.00	0.00	0.00	0.00		
景观绿化区	0.00	0.02	0.00	0.02		
合计	0.02	0.02	0.02	0.02		

1.3.2 一般土方平衡

(1) 建筑物建设区

建筑物建设区土石方开挖主要来自场地平整及建筑物基础开挖，主要为四周条形基础和厂房独立柱及条形基础开挖，回填主要来自一般土方回填。

① 挖方

场地平整开挖面积 1.5677hm^2 ，平均开挖深度 0.2m ，挖方量 0.31万 m^3 。

开挖条基 963m （仓库基础埋深 2m ，宽 1.5m ；厂房基础埋深 1.5m ，宽 1.0m ），独立柱 448 个，挖方量 0.36万 m^3 。

总开挖量 0.67万 m^3 。

② 填方

基础工程结束后部分土方回填，回填土石方总量为 0.53万 m^3 。

综上所述，建筑物工程区开挖土方量 0.67万 m^3 ，回填土方量 0.53万 m^3 ，调出

0.14 万 m³。

(2) 道路广场区

道路广场区土石方开挖主要来自道路平整及给水、雨水、污水、电力等地下管网开挖，回填主要用于路基、场地回填，来自建筑物建设区开挖土方。

① 挖方

场地平整开挖面积 0.9895hm²，平均开挖深度 0.2m，挖方量 0.20 万 m³。

项目建设有给水、雨水、污水、电力等地下管网，需要进行基槽开挖进行管线敷设，经计算，地下管线开挖 700m，平均埋深约 1.2m，开挖土石方为 0.08 万 m³。

总开挖量 0.28 万 m³。

② 填方

建筑物建设区弃土及道路广场区管线开挖土方回填道路广场区，回填土石方总量为 0.42 万 m³。

综上所述，道路广场区回填土方量 0.42 万 m³，调入 0.14 万 m³。

(3) 景观绿化区

绿化工程区土石方开挖主要来自场地平整。

① 挖方

开挖面积 0.0253hm²，平均开挖深度 0.2m，挖方量 0.01 万 m³。

② 填方

绿化区平整场地开挖土方，回填一般土方，回填土石方总量为 0.01 万 m³。

综上所述，绿化区开挖土方 0.01m³，回填土方量 0.01 万 m³。

1.3.3 项目区总土石方平衡及流向分析

根据项目资料，计算统计，本项目共开挖土石方 0.98 万 m³，回填土石方 0.98 万 m³。

表 1-2 土石方平衡流向表(单位: 万 m³)

分区	挖方			填方	调入		调出		借方	余方
	表土剥离	挖方	小计		数量	来源	数量	去向		
① 建筑物建设区	0.02	0.67	0.69	0.53	0		0.16	②③		
② 道路广场区	0.00	0.28	0.28	0.42	0.14	①	0			
③ 景观绿化区	0.00	0.01	0.01	0.03	0.02		0			
合计	0.02	0.96	0.98	0.98	0.16		0.16			

(四) 主体工程水土保持情况

1.4.1 施工组织

1、施工生产生活用地

本项目建设期间临时生产生活区位于厂区进口西侧，生活区占地 80m^2 ，生产区占地 120m^2 ，总占地 200m^2 。

2、施工条件

(1) 交通条件

项目北侧为泰光西路，西距离 G204 国道 0.7km ，交通便利。

(2) 施工用水

本项目施工用水为市政管网供水，满足施工需要。

(3) 施工用电

本项目用电由莱西市供电公司供给（项目接电），项目供电有保证。

(4) 通讯

项目所在区域移动通讯及电信业发达，移动通讯以对讲机作为辅助通讯工具，电信线路从项目区域现有的电信设施直接进行引接，满足该项目施工时的联络要求。

3、建筑材料及堆料场

(1) 施工材料：项目建设为钢构和砖混结构，建设所用的钢材、水泥、石子、砂、铝材、墙地砖等均可由姜山镇建材市场供应，可完全满足建设需要。此类材料在来源地产生的水土流失防治责任由供货商负责。

(2) 材料堆放场地：项目前期建设过程中使用的材料主要堆放于项目的原材料堆放区，根据咨询业主，项目建设过程中使用的材料临时堆放于施工生产场地，不影响项目主体建设施工。

4、施工场地布置

本项目根据建设需要和施工特点布置施工临建区域，拟在厂区进口西侧设施工临建区。施工临建区面积共计 0.02hm^2 。主体工程完工后，施工单位按照临建区占地原有的设计功能，进行恢复。临时堆土量为 0.16万 m^3 （其中总挖方 0.98万 m^3 ，其中平整场地、管线开挖以及基础开挖 0.82万 m^3 随挖随填），布设于道路广场区内，总堆放面积 0.08hm^2 （表土 0.02万 m^3 ，占地 0.01hm^2 ，一般土方 0.14万 m^3 ，占地 0.07hm^2 ），堆高 4.0m ，堆放坡度 1:2。

1.4.2 施工工艺

本工程主体工程施工包括：测量工程、土石方工程、混凝土工程、砌筑工程、脚手架工程、垂直运输、季节性施工措施等。

（1）测量工程

根据建筑物的实际情况，依据《工程测量规程》进行控制网布设，控制网根据工程现场情况和使用要求设置成方格网。

（2）土方开挖工程

在确定开挖的顺序和放坡坡度后，沿灰线切出基础边轮廓线分层开挖，先施工深基础再施工浅基础，根据现场情况，开挖出的土方，现场堆放。

（3）土方回填工程

回填土分层铺摊，分段填夯，回填土每层填实后，应按规范规定进行取样，达到要求后，再进行下一层的回填。

（4）混凝土工程

混凝土垫层、结构构件及地面混凝土等均采用商品混凝土，混凝土浇注采用汽车泵泵送浇筑方式，确保混凝土能够及时连续的供应，连续浇筑。

（5）砌筑工程

砌筑墙体采用粉煤灰空心砌块，外墙采用 MU5.0 粉煤灰空心砌块，内墙采用 MU3.5 粉煤灰空心砌块，内外空心砌块墙均采用 Mb10 专用砂浆砌筑。砌体工程质量检验及评定按《砌体工程施工验收规范》GB50203 进行，达到合格标准。

（6）脚手架工程

工程外脚手架采用双排落地脚手架，室内采用满堂脚手架。

（7）垂直运输

根据工程特点，施工阶段配置 25t 吊车，负责钢结构柱、梁及屋架吊装、现场材料垂直运输；工程混凝土全部采用商品混凝土，运输为商品混凝土厂家自行配备的混凝土运输车；零星混凝土采用翻斗车运送。

（8）季节性措施

雨季施工时，根据雨期施工的特点区分轻重缓急，将生产计划同雨期施工结合起来，还要考虑既不影响工程的顺利进行，又不加大工程成本，尽量缩小雨天露天作业面分段、分部位突击施工。做好施工现场排水，保证本工程雨期施工现场在雨中疏水顺利，在雨后地面不积水，能最大限度的减少雨水的影响，确保施工生产的

顺利进行；冬季在连续 5 天日平均气温低于 5℃，则进入冬期施工，根据本工程特点和施工工期安排，冬期不进行施工。

1.4.3 主体工程已有水土保持措施情况

主体工程已有水土保持措施主要为场地平整、雨水排水工程、栽植苗木、密目防尘网覆盖、临时洗车槽。

1、在建设区域内，为建筑施工创造条件，按设计要求进行的挖填土石方作业。平整场地前应先做好各项准备工作，如清除场地内所有地上、地下障碍物；排除地面积水；铺筑临时道路等。场地平整面积 2.5825hm²。

2、在景观绿化区栽植苗木，面积 0.0253hm²。

3、雨水排水工程（主体工程）

主体设计雨水采用重力流内排水系统，屋面设置成品雨水斗，雨水管以最短的距离排至室外雨水口，排入周边排水系统，管径为 DN300，雨水管线总长 700m。

4、密目防尘网覆盖（主体工程）

主体在临时堆土区对临时堆土进行了密目防尘网覆盖。覆盖面积约 2000m²。密目防尘网覆盖具有防风蚀和水蚀的双重作用，覆盖时搭接长度不小于 30cm，坡脚余量不小于 20cm，为防止风力掀动，在坡脚和搭接处采用编织袋砂点式镇压。土方回填后，密目防尘网清除。

5、临时洗车槽（主体已设计）

为防止车辆出入将项目区泥沙带入周边道路，主体设计在项目区东部出入口处布置临时洗车槽 1 套，洗车槽标准断面尺寸为槽宽为 0.3m，槽深 0.5m，根据施工场地，冲洗槽标准长度为 6m，宽 4m。

1.4.4 工程量

场地平整面积 2.5825hm²，雨水管线 700m，绿化 0.0253hm²，密目防尘网 2000m²，临时洗车槽 1 套。

1.4.5 投资及分析

主体工程已有水土保持措施主要为场地平整、雨水排水工程、绿化、密目防尘网覆盖、工程洗车槽。其中场地平整 4.41 万元，雨水排水工程 28.0 万元，绿化 2.53 万元，密目防尘网覆盖 0.30 万元，洗车槽 1.2 万元，总投资 36.44 万元。

二、项目区概况

（一）自然概况

1、地理位置

阀门,金属连接件生产车间建设项目位于莱西市昌阳工业园,距G204国道0.7km。

2、地形地貌

项目位于莱西市昌阳工业园,依据《中国地貌区划图》,依据《中国地貌区划图》,该项目区地貌属于胶莱冲积剥蚀平原。

3、土壤

莱西土壤按气候、母质、地形、生物等因素与土壤演变过程划分,可分为棕壤、砂姜黑土、潮土、褐土、盐土等5个土类。

其中棕壤土类面积最大,共1153535亩,占总可用面积的64.1%,主要分布在北部丘陵地区及山前倾斜平地。褐土土类面积11707亩,占总可利用面积的0.7%,主要分布在孙受、姜山、院上,多与棕壤呈复区或过渡地区,在垂直分布上位于棕壤之下。潮土土类面积151661亩,占总可利用面积的8.4%,主要分布在大沽河、小沽河及洙河沿岸。砂姜黑土土类面积429236亩,占总可利用面积23.85%,主要分布在南部洼区的夏格庄、姜山、李权庄等镇的碟形洼地上。水稻土类面积52168亩,占总可利用面积的2.9%,主要分布在店埠、沽河街道办事处等地。风砂土土类面积982亩,占总可利用面积0.1%,主要分布在孙受镇大沽河沿岸。

项目所在地区土壤主要为砂姜黑土。

4、植被

莱西种植历史悠久,农田植被以农作物为主,有小麦、玉米、地瓜、花生、谷子、大豆等;林木树种有杨树、赤松、泡桐、榆树、柳树、刺槐等;果树主要有苹果、梨树、山楂、板栗等;野生植物丘陵山区主要有酸枣、荆条等,平原主要有马唐,刺菜、芥菜、灰菜等,涝洼地区主要有茅草、芦苇、蒲类等。

项目区地表植被以杂草为主。项目区占地不存在大面积天然植被。

5、降雨

莱西市累年平均降水量为714mm,年最大降水量为1225.2mm,最小降水量347.4mm,73%的降水集中在6~9月。按日降水量 $\geq 0.1\text{mm}/\text{日}$ 计算,年平均降雨日为82天,最多116天,最少56天。累年平均暴雨日,即日降水量 $\geq 50\text{mm}$,为2.9天,最

多为7天。年最大降雪量270mm。季节性冻土深度为0.5米。

（二）环境概况

根据水利部办公厅发布的《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防治区和重点治理区的通告》(鲁水保字[2016]1号)、《关于划分市级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》(青政发〔2015〕29号)及《青岛市水土保持规划 2016~2030 年》、《关于公布现行有效的市政府规范性文件目录的通知》(青政发〔2016〕40号)的规定,项目区位于胶东半岛北部省级水土流失重点预防区。区域内原地貌类型下土壤平均侵蚀模数为 $250\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,土壤侵蚀模数容许值为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区环境较好,绿化覆盖率较高,水土保持情况良好,水土流失类型主要为水蚀,水土流失强度属轻度水力侵蚀。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的制约性因素分析,本项目位于胶东半岛北部省级水土流失重点预防区,执行北方土石山区一级标准。

三、水土流失预测

余土（石、渣量）（m ³ ）	0
扰动地表面积（hm ² ）	2.5825
损毁植被面积（hm ² ）	2.5825
应缴纳水土保持补偿费面积（hm ² ）	2.5825
水土流失防治责任范围面积（hm ² ）	2.5825
可能造成新增水土流失量（t）	38.32

水土流失预测说明：项目总占地2.5825hm²，分为建筑物建设区、道路广场区和景观绿化区。

3.1 工程扰动原地貌、损坏土地和破坏植被面积

项目建设对水土保持设施的损坏主要表现在工程实施时对具有水土保持功能的原生地表的破坏。建设过程中使原生地表的水土保持功能降低，主要表现在工程施工对地表的开挖，并产生大量的松散土石方，地表植被和土壤母质被破坏，表土层松动，易风化岩石裸露，在水力和风力的交融作用下易形成水土流失。

本项工程建设扰动原地貌、损坏植被面积总计 2.5825hm²，工程各区域扰动情况详见表 3-1。

表 3-1 阀门，金属连接件生产车间建设项目扰动地表面积表

项目及分区	地形地貌	扰动面积(m ²)	占地类型	占地性质
建筑物建设区	平原	1.5677	空闲地	永久占地
道路广场区 (临时堆土区) (施工临建区)		0.9895 (0.08) (0.02)	空闲地	永久占地
景观绿化区		0.0253	空闲地	永久占地
合计		2.5825		

3.2 项目区土壤流失量预测

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中水土流失预测时段划分要求，结合本项目工程性质、特点以及对水土流失的影响程度，项目水土流失预测时段为施工期（含施工恢复期）。

各预测单元施工期应根据施工进度分别确定；施工期为实际扰动地表时间；自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间，应根据当地自然条件确定，一般情况下湿润区取 2 年，半湿润区取 3 年，干旱半干旱区取 5 年。施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。

本项目于 2022 年 11 月开工，计划于 2023 年 4 月完工，根据《生产建设项目水土保持

技术标准》(GB50433-2018)相关要求,施工期预测时段为 0.5 年。水土流失预测时间段详见表 3-2。

表 3-2 水土流失调查与预测时段表

一级区	预测时段	预测时段(年)	
		建设期	自然恢复期
建筑物建设区	2022 年 11 月-2023 年 4 月	0.5	
道路广场区	2022 年 11 月-2023 年 4 月	0.5	
景观绿化区	2022 年 11 月-2023 年 4 月	0.5	3
临时堆土区	2022 年 11 月-2023 年 1 月	0.25	

3.3 土壤侵蚀模数

(1) 土壤侵蚀背景值模数的确定

结合山东省水土流失强度分布图及对项目区现场调查,根据《青岛市水土保持规划(2016~2030)》2015 年的遥感普查结果和《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007),并分析项目区有关土壤侵蚀成果资料,确定项目区所在地处于轻度土壤侵蚀范围,现状主要为空地,原地貌类型下土壤平均侵蚀模数为 250t/(km²·a)。

(2) 施工期土壤侵蚀模数的确定

本工程扰动后的土壤侵蚀模数采用数学模型法确定。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018),扰动后各侵蚀单元的计算如下所示。

①水力作用下地表翻扰型一般扰动地表

$$M=100 \cdot R \cdot K_{yd} \cdot L_y \cdot S_y \cdot B \cdot E \cdot T$$

$$K_{yd}=N \cdot K$$

式中:

M——地表翻扰型一般扰动地表测算单元土壤侵蚀模数, t/(km²·a);

R——降雨侵蚀力因子, MJ·mm/(hm²·h);

K_{yd}——地表翻扰后土壤可蚀性因子, t·hm²·h/(hm²·MJ·mm);

K——土壤可蚀性因子, t·hm²·h/(hm²·MJ·mm);

L_y——坡长因子, 无量纲;

S_y——坡度因子, 无量纲;

B——植被覆盖因子, 无量纲;

E——工程措施因子, 无量纲;

T——耕作措施因子, 无量纲;

N——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲。

预测期：根据“全国各县级行政单元多年平均逐月和年降雨侵蚀力因子及土壤可蚀性因子参考值”，R 调整取值 $3374.8\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$ ，K 取 0.0122；

计算得， $M_{(\text{预测期})}=100\cdot R\cdot K_{yd}\cdot L_y\cdot S_y\cdot B\cdot E\cdot T=1854\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

②水力作用下上方无来水工程开挖面

$$M=100\cdot R\cdot G_{kw}\cdot L_{kw}\cdot S_{kw}$$

式中：M——上方无来水工程开挖面测算单元土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ；

G_{kw} ——上方无来水工程开挖面土质因子，无量纲；

L_{kw} ——上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

S_{kw} ——上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲。

计算得， $M_{(\text{预测期})}=100 R G_{kw} L_{kw} S_{kw}=3958\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$ 。

③水力作用下上方无来水工程堆积体

上方无来水工程堆积体土壤流失量按下公式计算：

$$M_{dw}=X\cdot R\cdot G_{dw}\cdot L_{dw}\cdot S_{dw}\cdot A$$

式中： M_{dw} ——上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量，t；

X——工程堆积体形态因子，无量纲；

R——降雨侵蚀力因子， $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$ ；

G_{dw} ——上方无来水工程堆积体土石质因子， $\text{t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$ ；

L_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡长因子，无量纲；

S_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡度因子，无量纲；

A——计算单元的水平投影面积， hm^2 。

计算得， $M_{(\text{预测期})}=100 X R G_{dw} L_{dw} S_{dw}=6379\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$ 。

根据上式计算，施工期各分区的土壤侵蚀模数见下表 3-3。

表 3-3 预测单元土壤侵蚀预测参数计算表(单位: $\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$)

一级区	二级区	三级区	预测期土壤侵蚀模数($\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$)
建筑物建设区	工程开挖面	上方无来水	3958
道路广场区	一般扰动地表	地表翻扰型	1854
景观绿化区	一般扰动地表	地表翻扰型	1854
临时堆土区	工程堆积体	上方无来水	6379

(3) 自然恢复期土壤侵蚀模数的确定

本工程自然恢复期的土壤侵蚀模数采用数学模型法确定。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018), 自然恢复期各侵蚀单元的计算如下所示。

水力作用下植被破坏型一般扰动地表:

$$M=100 \cdot R \cdot K \cdot Ly \cdot Sy \cdot B \cdot E \cdot T$$

式中:

M——植被破坏型一般扰动地表测算单元土壤侵蚀模数, $t/(km^2 \cdot a)$;

R——降雨侵蚀力因子, $MJ \cdot mm/(hm^2 \cdot h)$, 3374.8;

K——土壤可蚀性因子, $t \cdot hm^2 \cdot h/(hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$, 0.0122;

Ly——坡长因子, 无量纲;

Sy——坡度因子, 无量纲;

B——植被覆盖因子, 无量纲;

E——工程措施因子, 无量纲;

T——耕作措施因子, 无量纲;

根据上式计算, 自然恢复期各分区的平均土壤侵蚀模数见下表 3-4。

表 3-4 自然恢复期土壤侵蚀模数计算表

一级区	二级区	三级区	第一年土壤 侵蚀模数 ($t/(km^2 \cdot a)$)	第二年土壤 侵蚀模数 ($t/(km^2 \cdot a)$)	第三年土壤 侵蚀模数 ($t/(km^2 \cdot a)$)
建筑物建设区	工程开挖面	上方无来水	/	/	/
道路广场区	一般扰动地表	地表翻扰型	/	/	/
景观绿化区	一般扰动地表	地表翻扰型	1500	500	300
临时堆土区	一般扰动地表	地表翻扰型	/	/	/

3.4 预测结果

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018), 土壤流失量预测按下式计算。当预测单元土壤侵蚀强度恢复到原地貌土壤侵蚀模数以下时, 不再计算。

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

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, $i=1, 2, 3, \dots, n-1, n$;

F_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积 (km^2);

M_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数, $[\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})]$;

T_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长 (a)。

(1) 施工期可能产生的土壤流失量

2022 年 11 月~2023 年 4 月为预测时段, 经计算, 项目区施工期扰动地表产生土壤流失量为 41.09t, 其中新增量 37.93t。详见下表 3-5。

表 3-6 项目区施工期扰动地表土壤流失量预测表

调查单元	扰动地表面积 (hm^2)	侵蚀模数背景值 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	施工扰动土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	预测时段 (a)	背景流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)	土壤流失总量 (t)
建筑物建设区	1.5677	250	3958	0.50	1.96	29.06	31.02
道路广场区	0.8895	250	1854	0.50	1.11	7.14	8.25
景观绿化区	0.0253	250	1854	0.50	0.03	0.20	0.23
临时堆土区	0.10	250	6379	0.25	0.06	1.53	1.59
合计	2.5825				3.16	37.93	41.09

(2) 自然恢复期可能产生的土壤流失量

项目区在自然恢复期, 对地表的挖填扰动已经基本结束, 与施工期在侵蚀强度、扰动类型上有明显不同。此时对土壤的扰动多集中在设备及机械占压土地的扰动, 土壤流失强度相对于施工期已经有所减少。同时该工程大部分面积也将被硬化或绿化, 因此土壤流失量较施工期水平明显下降。本次采取可蚀性面积上的侵蚀模数进行分析计算。

经计算, 自然恢复期地表土壤流失总量为 0.58t, 新增 0.39t。

表 3-6 项目区自然恢复期土壤流失量预测表

预测单元	侵蚀面积 (hm^2)	侵蚀模数背景值 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	自然恢复期土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)			背景流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)	土壤流失总量 (t)
			第一年	第二年	第三年			
景观绿化区	0.0253	250	1500	500	300	0.19	0.39	0.58

(3) 建设期可能产生的土壤流失总量

根据以上预测结果，整个建设期内可能土壤流失总量为 41.67t，其中施工期扰动地表土壤流失量 41.09t，自然恢复期可蚀性地表流失量 0.58t；整个建设期可能产生的新增土壤流失量 38.32t，其中施工期扰动地表新增土壤流失量 37.93t，自然恢复期可蚀性地表新增流失量 0.39t。

可能造成水土流失危害：

本项目在建设过程中，工程建设区内的地表将遭受不同程度的扰动、破坏，局部地貌将发生较大的改变。如不采取任何防治措施，新增的 38.32t 水土流失量不仅影响工程本身的建设及安全，也将对该区域的水土资源及生态环境带来不利影响，其可能产生的危害有以下几个方面：

（1）对区域环境的影响

在本项目建设期间，工程施工过程中对原地表造成扰动，场地开挖、回填区域，形成大量裸露地表，表层土质松散，容易随雨水流走，使得地表径流含沙量增加，并挟带泥沙流向项目区低坡处，造成该区域下游市政排水管网淤积、堵塞，影响市政管网的行洪能力。

（2）对社会环境和经济发展的影响

该工程的建设为进一步促进当地社会稳定和健康发展，具有重要意义。若工程建设区域可能产生的新增水土流失得不到有效防治，必将使建设区现有水土流失加剧，危及周边河流、道路和房屋，给建设区周边居民生产生活带来不利影响，将会产生或激化企业与当地群众的矛盾，直接影响项目的社会效益，不利于项目建设。

（3）对主体工程安全运营的影响

工程建设导致的水土流失与工程本身的安全息息相关。工程建设扰动地表，产生的大量土石方如不能及时有效地处理，造成水土流失将严重影响施工进度，以及工程的安全运行，也对今后的运营安全造成一定影响。

四、水土流失防治措施总布局

(一) 防治等级: 北方土石山区一级标准				
(二) 防治目标	水土流失治理度 (%)	95	土壤流失控制比	1
	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 (%)	0.98

(三) 防治措施体系及总体布局

4.3.1 水土流失防治分区确定

本项目水土流失防治责任范围为项目建设区, 防治责任范围总面积为 2.5825hm^2 (为红线范围)。项目包括建筑物建设区, 景观绿化区和道路广场区的占地, 其中建筑物建设区 1.5677hm^2 , 景观绿化区 0.0253hm^2 , 道路广场区 0.9895hm^2 (施工临建占用 0.02hm^2 , 临时堆土 0.08hm^2)。各区防治责任范围面积详见表 4-1。

表 4-1 项目区水土流失防治责任范围面积统计表

序号	一级分区	二级分区	占地面积 (hm^2)	防治责任范围 (hm^2)
1	建筑物建设区	/	1.5677	2.5825
2	景观绿化区	/	0.0253	
3	道路广场区	临时堆土区 施工临建区	0.9895 (0.08) (0.02)	
4	合计		2.5825	

4.3.2 防治措施体系布设

按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的要求, 针对本项目建设过程中可能引起或加剧水土流失的主要因素, 从项目的开发建设与环境保护紧密结合为出发点, 通过采取有效的水土流失防治措施, 尽可能的削弱建设过程中人为因素引起的土壤加速侵蚀。

水土流失防治措施是一个系统性、针对性、可行性较强的工程体系, 由工程措施、植物措施、临时措施组成。本水土保持方案将对其进行有机结合, 建立完善的水土流失防治措施体系, 在保护水土资源的同时, 实现当地社会经济的可持续发展。

本水土保持方案对主体设计中具有水土保持功能措施已进行了评价和水土保持工程界定, 对以防治水土流失为主要目标而界定为水土保持工程的措施本方案将其纳入防治措施体系, 对以主体工程设计功能为主同时兼有水土保持功能的工程不将其纳入水土流失防治措施体系。对不满足水土保持对主体工程的约束性规定的已提出了应补充的范围, 本水土保持方案将对补充新增的措施进行细化设计, 使其与主

体已有的防治措施构建完整的水土流失防治措施体系。结合主体工程设计中已有的部分水土流失防治措施，本方案根据项目建设实际情况补充了部分水土流失防治措施，共同构成本项目水土流失综合防治措施体系，见防治措施体系图。

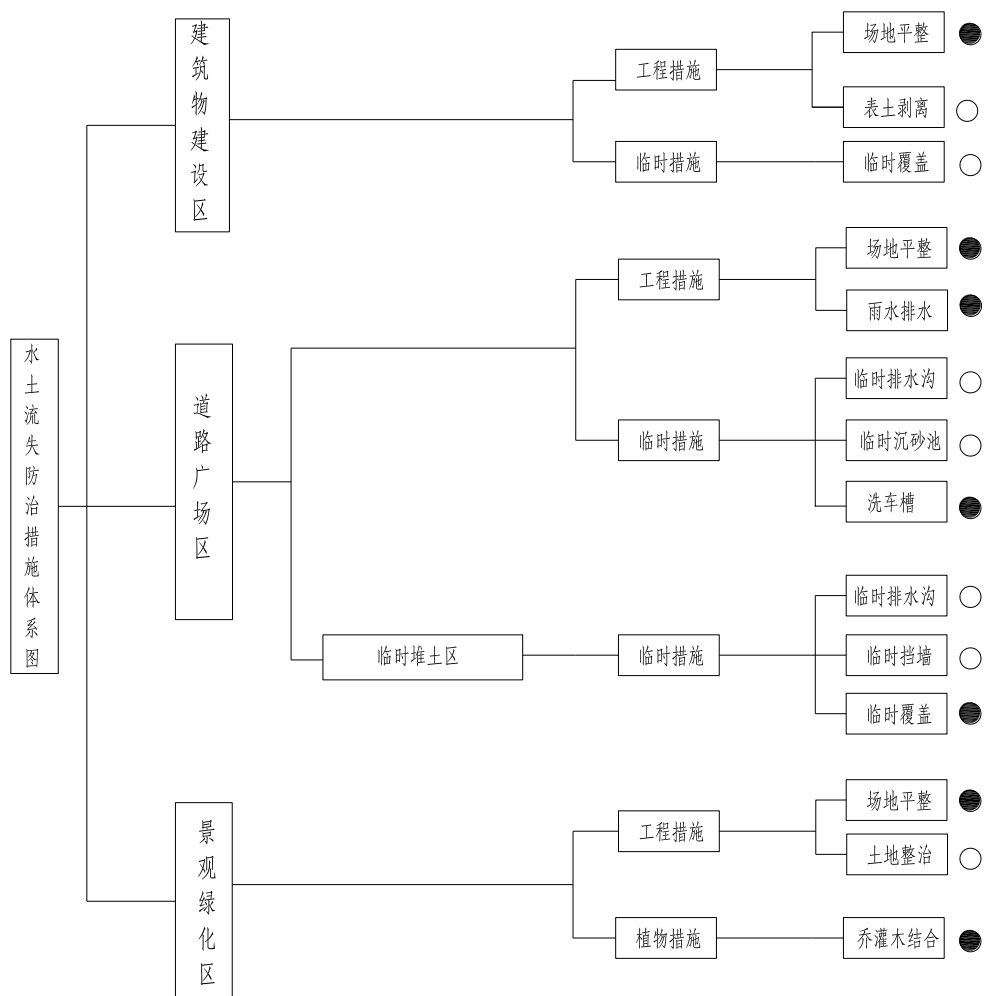


图 4-1 水土流失防治措施体系

注：带“●”为主体已设措施，带“○”为方案新增措施

4.3.3 总体布局

4.3.3.1 建筑物建设区水土保持措施布设

1、工程措施（主体工程）

①场地平整

在建设区域内，为建筑施工创造条件，按设计要求进行的挖填土石方作业。平整场地前应先做好各项准备工作，如清除场地内所有地上、地下障碍物；排除地面积水；铺筑临时道路等。场地平整面积 1.5677hm²。

评价：场地平整可改善原高低不平的土地现状，减小纵向坡度，提高雨水下渗效率。本方案将其界定为水土保持措施。

② 表土剥离

施工前对建筑物建设区可剥离区域进行了表土剥离，剥离表土面积为 600m^2 ，表土平均剥离厚度为 30cm ，共剥离表土 0.02 万 m^3 ；剥离的表土运往临时堆土区进行单独堆放，用于后期恢复林草植被。

2、临时措施

① 密目防尘网覆盖

对随挖随填临时堆土进行了密目防尘网覆盖。覆盖面积约 2000m^2 。密目防尘网覆盖具有防风蚀和水蚀的双重作用，覆盖时搭接长度不小于 30cm ，坡脚余量不小于 20cm ，采用可靠固定方式进行固定，压实压牢。

评价：密目防尘网能有效防止扬尘的产生，具有防治水土流失的功能，可有效防治水土流失。因此，方案将其界定为水土保持措施。

4.3.3.2 道路广场区水土保持措施布设

1、工程措施（主体工程）

① 场地平整

在建设区域内，为建筑施工创造条件，按设计要求进行的挖填土石方作业。平整场地前应先做好各项准备工作，如清除场地内所有地上、地下障碍物；排除地面积水；铺筑临时道路等。场地平整面积 0.9895hm^2 。

评价：场地平整可改善原高低不平的土地现状，减小纵向坡度，提高雨水下渗效率。本方案将其界定为水土保持措施。

② 雨水排水工程

项目排水采用雨、污分流制。主体设计雨水采用重力流内排水系统，屋面设置成品雨水斗，雨水管以最短的距离排至室外雨水口，接入该区的布设雨水排水管线，排入周边排水系统，管径为 $\text{DN}300$ ，雨水管线总长 700m 。基槽开挖采用矩形断面，底宽为 1.0m ，挖深约 1.2m ，管道下部铺设中粗砂垫层。

评价：雨水排水系统作为项目排水工程的重要组成部分，对雨季暴雨时项目区排水防洪起到重要作用；另外排水系统使雨水与管网相通，能够有效避免径流产生。因此，方案将其界定为水土保持措施。

2、临时措施

①排水沟

在道路停车场区修建临时排水沟（道路一侧及临时堆土区）。临时排水沟采用直接开挖的方式，人工开挖、压实，断面采用梯形断面，挖深 0.5m、底宽 0.5m，边坡 1:1。工程挖排水沟 800m（其中临时堆土 150m）。开挖排水沟挖方量为 400m³。

评价：临时排水沟可以拦截项目道路周边地表径流，减少冲刷，起到很好的水土保持效益，方案将其界定为水土保持措施。

②密目防尘网覆盖

主体在临时堆土区对临时堆土进行了密目防尘网覆盖。覆盖面积约 2000m²。方案补充对随挖随填临时堆土进行了密目防尘网覆盖。覆盖面积约 1000m²。密目防尘网覆盖具有防风蚀和水蚀的双重作用，覆盖时搭接长度不小于 30cm，坡脚余量不小于 20cm，为防止风力掀动，在坡脚和搭接处采用编织袋砂点式镇压。

评价：密目防尘网能有效防止扬尘的产生，具有防治水土流失的功能，可有效防治水土流失。因此，方案将其界定为水土保持措施。

③ 临时拦挡工程

在项目建设过程中，产生的弃方临时堆存于道路、场地区用于后期覆土。临时堆土场周边布设临时拦挡 150m，采用袋装土拦挡工程，袋装土拦挡断面尺寸为：高 0.3m，顶宽 0.3m，底宽 0.75m，应分层错缝堆置。

④ 临时沉沙池

设 2 处临时沉沙池。浆砌砖沉沙池设计为矩形，净尺寸（长×宽×高）3.0×2.0×1.5m。采用二级沉沙池机制串联设置，两端分别设置进水口和出水口，为保证沉沙池有足够容积，沉沙池须视降雨情况进行定期清理。

沉砂池底部及池壁采用 M10 浆砌砖，抹面采用 M12.5，底厚 0.12m，池壁 0.24m，池净长 3m，宽 2m，深 1.5m。

⑤ 临时洗车槽

本项目在东侧出入口处设置洗车槽 1 个，对进出的车辆进行冲洗。洗车槽防止车辆带着泥土对周边产生污染，能够很好地防止水土污染的扩大，有效减少工程施工对周边环境带来的影响，具有较好的水土保持功能。洗车槽标准断面尺寸为槽宽为 0.3m，槽深 0.5m，根据施工场地，冲洗槽标准长度为 6m，宽 4m。

评价：洗车槽能够沉淀雨水冲刷、车辆通行产生的泥沙，能够防治水土流失，有效减少施工期扰动地表产生的土壤流失对项目周围排水系统的淤积和对生态环境的破坏。

4.3.3.3 景观绿化区水土保持措施布设

（1）工程措施

①场地平整

在建设区域内，为建筑施工创造条件，按设计要求进行的挖填土石方作业。平整场地前应先做好各项准备工作，如清除场地内所有地上、地下障碍物；排除地面积水等。场地平整面积 0.0253hm^2 。

评价：场地平整可改善原高低不平的土地现状，减小纵向坡度，提高雨水下渗效率。本方案将其界定为水土保持措施。

③土地整治

本项目区主体考虑了绿化场地的土地整治，将现状地面标高整理成设计标高，用于恢复植被或绿化。挑出土壤中不利于植物生长的碎石、建筑垃圾等杂物，然后按表层土清理—施有机肥—栽种方案进行，整理完毕后，采取相应的绿化措施来美化项目区环境，增加地表植被覆盖率。本项目土地整治面积为 0.0253hm^2 。

（2）植物措施

本项目主体设计在景观绿化区栽植苗木，面积 0.0253hm^2 。

大面积的苗木也可以很好的保持水土。因此，方案将其界定为水土保持措施，投资计入水土保持总投资。

（四）施工管理及要求：

4.4.1 总体要求

1、在施工前，根据设计资料、地质勘察报告中地质构造，制定合理的施工方案，根据地形地貌完善周边必要的临时排水系统和挡护措施，遵循排水、拦挡先行的原则。

2、加强工程施工管理，严格按照工程设计及施工进度计划进行施工，减少地表裸露时间，施工开挖土石方直接用于填方工程或集中堆放于临时土堆场。

3、填筑施工工程量较大，其施工期尽可能避开雨季，以减少水土流失。

4、每完成一项工程，立即对其施工场地进行清理，完善排水设施，减少水土流失。

5、工程施工期尽量避免在雨季进行，尽可能避开大风日或雨天，并采取必要的临时性水土保持措施，减少施工期的水土流失，防止泥沙对周边区域造成危害。

6、建设单位在施工过程中应派专人对各项排水、拦挡、遮盖措施及其防护效果进行定期检查，同时应加强后期场地及基础设施的防护要求，对出现问题的措施应及时整改和补救。

4.4.2 施工方法

水土保持工程施工所需的机械设备，可使用主体工程施工配备的设备，对于临时防护措施这些施工工艺简单的作业，采用人工即可。

（1）工程措施

本工程采取的各项工程措施主要以机械施工为主，以人工施工为辅。诸如土地整治采用 75kW 履带式推土机进行全面整地，一般土方开挖主要采用反铲挖掘机进行开挖等。

①土地整治

本工程采取的工程措施主要为土地整治。以机械施工为主，以人工施工为辅。主要采用 75kW 履带式推土机进行推运，表层土开挖主要采用反挖式挖掘机进行开挖等。

（2）植物措施

①苗木的种植、栽植技术

a. 整地：深翻 20~30cm 的土层，并清理杂物、平整土地。植树地穴状整地，花灌木穴径 60cm，深 60cm；乔木穴径 100cm，深 80cm。

b. 栽植：选用的苗木带大土球，除防止散坨外，还将土球上部的麻（草）袋割开并除去，后将苗木放入穴中，理好根系，使其均匀舒展，不窝根，不上翘、外露，同时注意保持深度。适当深栽，超出原土印 2~3cm，然后分层覆土，做到“三埋两踩一提”，把肥沃的湿润土壤填于根际，提根并分层踏实。踏实后穴面可再覆一层虚土，或盖上塑料薄膜、植物茎干、碎石等，以减少土壤水分蒸发。种植宜选择在无风的阴天或多云的天气。

c. 浇水：植苗前检查树坑规格，然后浇灌底水，待水全部渗透后方可种植。种植后做土埂，其半径比树坑半径大 20—30cm。种植后须立即浇灌定植水，定植水浇足浇透，待水全部渗下后及时覆土或封埂。

d. 撑杆：对较大乔木为保证其不受风灾影响，保证树形，采用三交叉（各夹角 120° ）的方法用竹竿或木棍对苗木进行支撑防护。

e. 修剪：修剪顺序，按照“由基到梢、由内及外”的顺序来剪；按操作规程进行，尽量减小伤口，修剪截口要平滑不是劈裂，留桩长度不得超过 2cm。目的是将绿化树种通过人为的方式使其分枝均匀，冠幅丰满，干冠比例适宜，以保持美观的树体、树形。

f. 清理现场：将施工过程中的各种垃圾进行及时清理，保持施工场地整洁。

（3）临时措施

1) 临时堆土防护

为了减少堆土土壤流失，本方案对临时堆土区设计临时堆土拦挡、覆盖与临时排水措施。

堆土前，首先在规划的堆土区域的一边叠放两层编织袋，然后将防尘网的一侧边缘置于装土编织袋上，再用两层装土编织袋压住。布设完成后进行堆土，当不需进行堆土时将防尘网从一侧卷上，覆盖整个堆土区域。在堆土区域的另一边，叠放两层装土的编织袋后，将防尘网用两层装土编织袋压住。因临时堆土裸露时间超过一个植物生长季，为防止土壤流失需要设计进行坡面临时植草，在裸露坡面播撒草籽。因临时堆土时间较长，设计在临时堆放的土方四周布设边沟，将堆土区域的雨水汇集，排入到临时堆土旁侧的临时排水沟中。边沟采用梯形断面，上口宽 150cm，底宽 50cm，深 50cm，边坡比 1: 1，水力坡降取 0.003。

临时堆土 0.16 万 m^3 ，坡顶高约 4.0m，堆放时间约计 3 个月，占地面积合计 0.10 hm^2 ，表面积 0.2 hm^2 。因此，临时堆土覆盖 0.2 hm^2 。临时堆土四周开挖边沟 150m，挖方 75 m^3 。

2) 雨水排水工程

项目排水主要为雨水排放，排水管为 DN300 的混凝土管，排水管道沿道路一侧铺设，在主体工程完工后进行铺设。雨水通过排水管排放的周边的市政管网内。基槽开挖采用梯形断面，边坡比为 1: 0.5，垫层厚度为 0.10m，管道开挖的土方与基础之间设置 80cm 的间隙，堆高不超过 1.5m，防止堆土滑入坑槽内。

3) 临时排水沟

为防治水土流失，特别是雨季对项目区土体的冲刷，方案新增施工期间在道路

广场区临时道路一侧开挖临时道路排水沟。临时道路排水沟采用直接开挖的方式，采用梯形断面，设计标准以当地 1 年一遇暴雨强度设计。排水沟为土质，深 0.50m、底宽 0.50m，坡比 1:1，沟道比降取 0.2%。开挖临时排水沟 650m，挖方 325m³。

4) 沉沙池

为减缓临时排水沟内雨水的流速，防止对临时排水沟土质边壁造成冲击，同时为便于监测项目建设区内的水土流失现象，降低建设期道路雨水径流携沙进入市政雨水管道的可能性，方案新增设计了临时沉砂池。

方案设计在建设区排水沟的出口处开挖沉沙池。

在规划的沉砂池位置，首先用人工挖土，然后对其进行修整。在挖坑的四周各浆砌一层机砖，底部铺砌一层机砖，用细沙填平沟壑，然后在表面刷涂 2cm 水泥砂浆，沉沙池设计为矩形，净尺寸（长×宽×高）3.0×2.0×1.5m。采用二级沉沙池机制串联设置，两端分别设置进水口和出水口，为保证沉沙池有足够容积，沉沙池须视降雨情况进行定期清理。沉砂池底部及池壁采用 M10 浆砌砖，抹面采用 M12.5，底厚 0.12m，池壁 0.24m，池净长 3m，宽 2m，深 1.5m。

4.4.3 施工质量要求

各项治理措施必须符合规定的质量要求，并经规定的质量测定方法确定后，才能作为成果进行数量统计。

水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置符合规划要求，规格、尺寸、使用材料、施工方法符合施工和设计标准经暴雨考验后基本完好。

五、新增水土保持措施工程质量及投资

工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
（一）工程措施				32.44
1. 场地平整	10m ²	2582.5	17.07	4.41
2. 雨水排水工程	m	700.0	400.0	28.00
3. 土地整治	hm ²	0.0253	13387	0.03
（二）植物措施				2.53
1. 栽植苗木	m ²	253	100.0	2.53
（三）临时措施				4.33
1. 开挖排水沟	10m ³	40.0	132.38	0.53
2. 密目防尘网 平铺	10m ²	500.0	15.0	0.75
3. 临时拦挡	10m ³	2.36	3614.82	0.85
4. 沉沙池	座	2.0	5000.0	1.00
5. 临时洗车槽	套	1.0	12000.0	1.20
（四）独立费用	建设管理费			0.79
	水土保持管理费			0
	水土保持咨询服务费			2.0
（五）基本预备费	2.53			
（六）水土保持补偿费	3.099			
（七）合计	方案新增加投资			11.28
	主体工程已列投资			36.44
	水土保持总投资			47.72

六、结论与建议

1、本项目建设从选址选线、建设方案、水土流失防治等方面基本符合水土保持法律法规、技术标准的规定，但存在限制性行为因素。建议建设单位认真实施主体设计的具有水土保持功能的各项措施，并结合本方案新增的各项措施，形成完善的水土流失防治体系，可有效控制因本项目建设造成的水土流失隐患，达到控制水土流失、保护生态环境的目的。

(1) 本工程地处平原区，通过对本项目选址及周边区域的调查、认定，本项目属于胶东半岛北部省级水土流失重点预防区，不位于河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，且未在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。从水土保持角度分析，项目在选址方面无水土保持制约性因素，符合要求。

(2) 主体工程布设的水土保持措施包括工程措施和临时措施。工程措施为土地平整、排水工程；临时措施有裸露面覆盖措施、临时洗车槽等，满足水土保持要求，对于减少工程建设引发的水土流失具有积极的防护作用。

2、建议

根据对主体工程水土保持分析评价，针对项目建设中存在的问题，并为落实好本方案新增水土保持措施的设计、施工、监理、监测等后续工作，特提出以下建议：

(1) 本方案经行政审批部门批复后，建设单位下一步应做好本项目水土保持工作的管理，按照主体工程进度，积极推进水土保持工作的落实，做到程序规范合法，水土保持措施随主体工程及时施工，保证质量，水土保持工程监理、水土保持监测到位。

(2) 做好水土保持监测工作，建设单位或委托具有水土保持监测资质的单位开展监测，为方案实施提供科学数据支撑。

(3) 莱西市水行政主管部门应加强对工程建设过程中水土保持工程的实施进行监督，确保水土保持工程按批准的水土保持方案得到实施。

(4) 建设单位应当根据项目实施情况，按照《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）和青岛市水利局《关于转发〈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〉的通知》（青水保[2018]5 号）及时进行水土保持设施自主验收工作，

并向社会公开水土保持设施验收鉴定证书，向水行政主管部门报备，作为主体工程竣工验收的重要条件之一。

附件 1 项目立项文件

企业投资项目备案变更证明

青岛昌阳建筑工程有限公司：

你单位阀门，金属连接件生产车间建设项目备案申请材料已收悉。申请材料声明，该项目属于《产业结构调整指导目录》（允许类），符合国家产业政策。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》及相关管理规定，原则同意该项目备案。有关事项证明如下：

一、项目单位：青岛昌阳建筑工程有限公司

二、项目名称：阀门，金属连接件生产车间建设项目

三、建设地点：莱西市昌阳工业园路/街 号

四、建设内容及规模：项目总占地面积 17.15 亩，规划建筑面积 6915.75 平方米，新建厂房 6915.75 平方米；新建车间 1 座，建筑面积 6915.75 平方米，后续生产线项目已单独备案。

五、项目计划总投资 2902 万元。其中，固定资产投资 2759 万元，包括建筑安装工程费 2344 万元，工程建设其他费 300 万元，预备费 115 万元。铺底流动资金 143 万元。

项目资金来源为自有资金 2902 万元。

六、若上述备案事项发生重大变化，请你单位及时通过在线审批监管平台办理备案变更手续，并告知备案机关。

七、请依照法律法规和国家有关规定,及时办理环境影响评价、安全生产审查、节能审查等各项手续。

八、请你单位于每月 5 日前,登陆国家重大建设项目库(<http://kpp.ndrc.gov.cn>),更新项目进展情况。

九、请你单位在项目开工、建设期年底、竣工后 30 日内,登录青岛投资项目在线审批监管平台(<http://qdsp.qingdao.gov.cn/investment/index.aspx>),在“我的项目”中如实填报项目开工建设、建设进度、竣工的基本信息。

十、项目单位应当对备案信息真实性负责。主管部门将依据《企业投资项目核准和备案管理条例》《企业投资项目核准和备案管理办法》,按照“双随机、一公开”原则,对项目实施情况开展事中事后监管。

莱西市发展和改革局

2022 年 7 月 22 日

项目统一编码: 2204-370285-04-01-144961

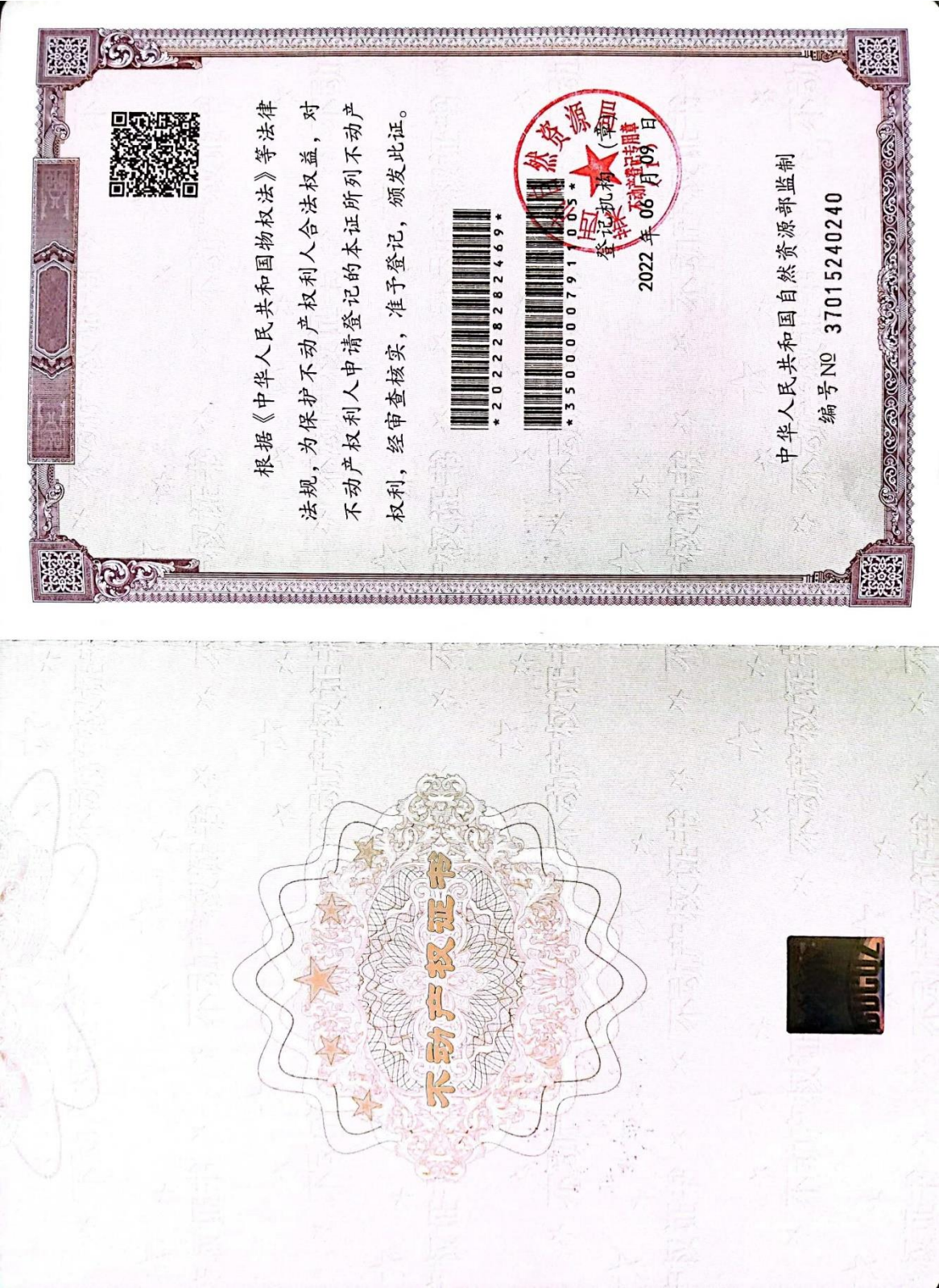
查询网站：青岛投资项目在线审批监管平台



查询二维码：

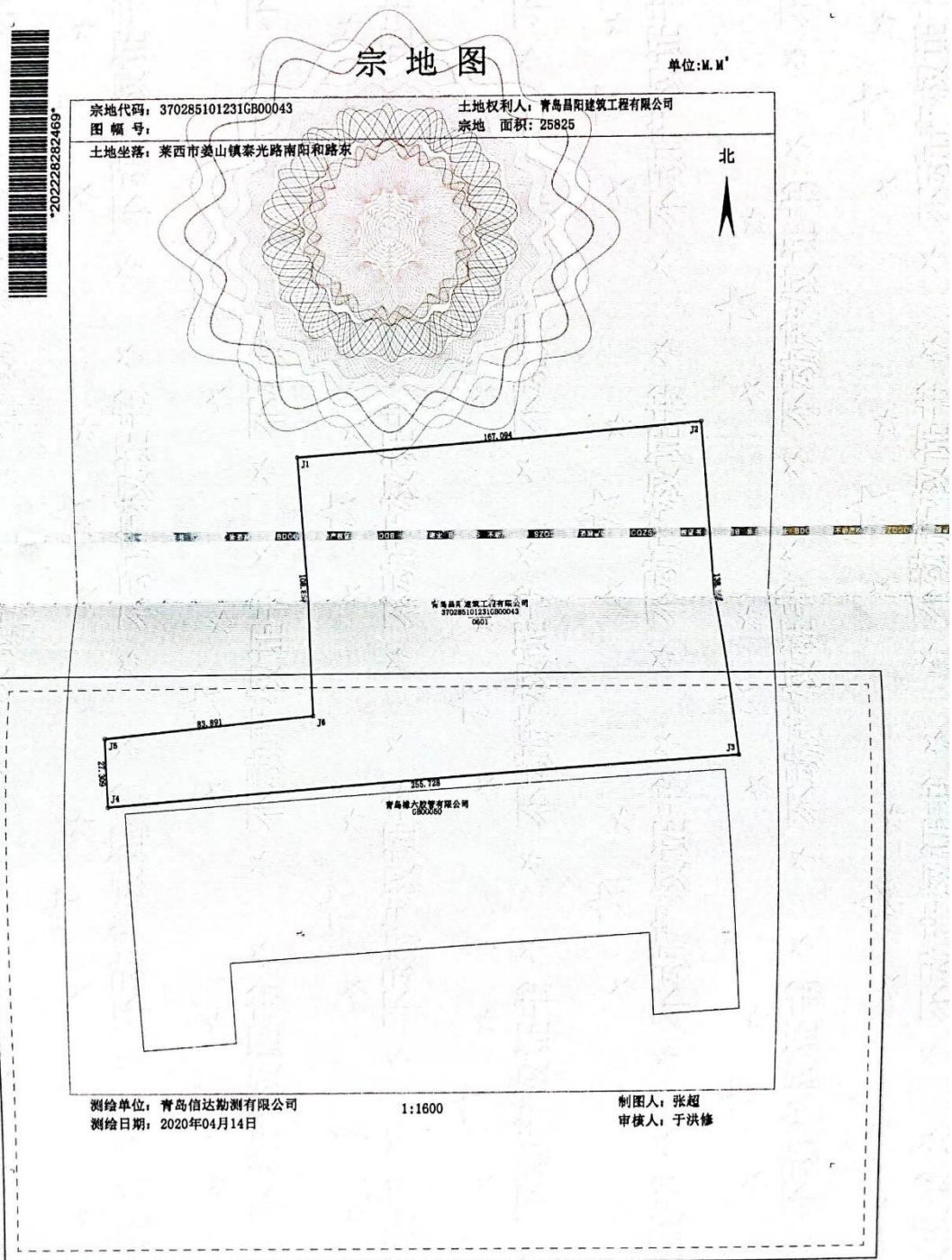
请妥善保管该文件，避免信息泄露

附件 2 用地许可文件



权 利 人	青 岛 昌 阳 建 筑 工 程 有 限 公 司						
共 有 情 况	单 独 所 有						
坐 落	莱 西 市 昌 阳 工 业 园						
不动产权单元号	370285101231GB00043W000000000						
权利类型	国有建设用地使用权						
权利性质	出让/						
用 途	工业/						
面 积	25825.00(共用土地使用权面积)/0(房屋建筑面积)						
使用期限	土地使用期 2002年12月24日 起 2052年10月23日 止						
权 利 其 他 状 况	姓名: 青 岛 昌 阳 建 筑 工 程 有 限 公 司 证 件 号 码: 913702857439984148						
	单独所有土地使用权面积: 25825.0m²;土地独用面积: 25825.0m²						
	幢号	单元号	室号	专有建筑 面积(m²)	分摊建筑 面积(m²)	建筑结构	竣工日期
		子宗1	0.00	0.00			

国有建设用地使用权转移登记;



青岛昌阳建筑工程有限公司
阀门，金属连接件生产车间建设项目
弃土处置方案

阀门，金属连接件生产车间建设项目实施过程中，施工期间将进行土石方开挖，土方在项目主体工程进行中以垫筑地基、路基方式妥善处理，施工过程中和施工结束后不会产生弃土、弃渣，不设专门弃渣场。

施工期如产生弃土、弃渣，或发生弃土、弃渣外运等情况而未上报的，由我公司负责承担一切后果。

特此说明。

青岛昌阳建筑工程有限公司

2022年11月



水土保持方案编制委托书

山东聚信水利勘测设计有限公司:

根据《中华人民共和国水土保持法》、《山东省水土保持条例》的规定，需编制水土保持方案，现委托贵单位根据相关的技术规范要求编制《阀门，金属连接件生产车间建设项目水土保持方案报告表》。

请尽快组织人员开展工作。

青岛昌阳建筑工程有限公司

2022年11月



山东省生产建设项目水土保持方案专家意见

生产建设项目名称	阀门，金属连接件生产车间建设项目
项目建设单位	青岛昌阳建筑工程有限公司 913702857439984148
方案编制单位	山东聚信水利勘测设计有限公司 91371323MA3CAP9N10
意见	阀门，金属连接件生产车间建设项目位于莱西市昌阳工业园，项目北侧为泰光西路，距G204国道0.7km。建设性质为新建。项目总占地面积2.5825hm²，均为永久占地。规划总建筑面积16326.23m²；主要包括新建车间一、车间二、仓库、警卫室及相关配套设施等。工程土石方总挖方量为0.98万m³，总填方量为0.98万m³，无借方，无余方。工程建设总投资2902万元，其中土建投资2344万元。项目建设总工期6个月，项目于2022年11月开工建设，计划于2023年4月底完工。 根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等相关规定，对青岛昌阳建筑工程有限公司（编制单位山东聚信水利勘测设计有限公司）提供的《阀门，金属连接件生产车间建设项目项目水土保持方案报告表》（以下简称《方案》）进行了审阅，提出以下意见： （一）本项目水土保持选址可行、建设方案及布局合理。 （二）同意《方案》确定的水土流失防治责任范围为2.5825hm²，项目区不存在水土保持绝对制约性因素，水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准，根据项目的实际情况，经修正后的设计水平年水土流失防治指标为水土流失治理度95%，土壤流失控制比1.0，

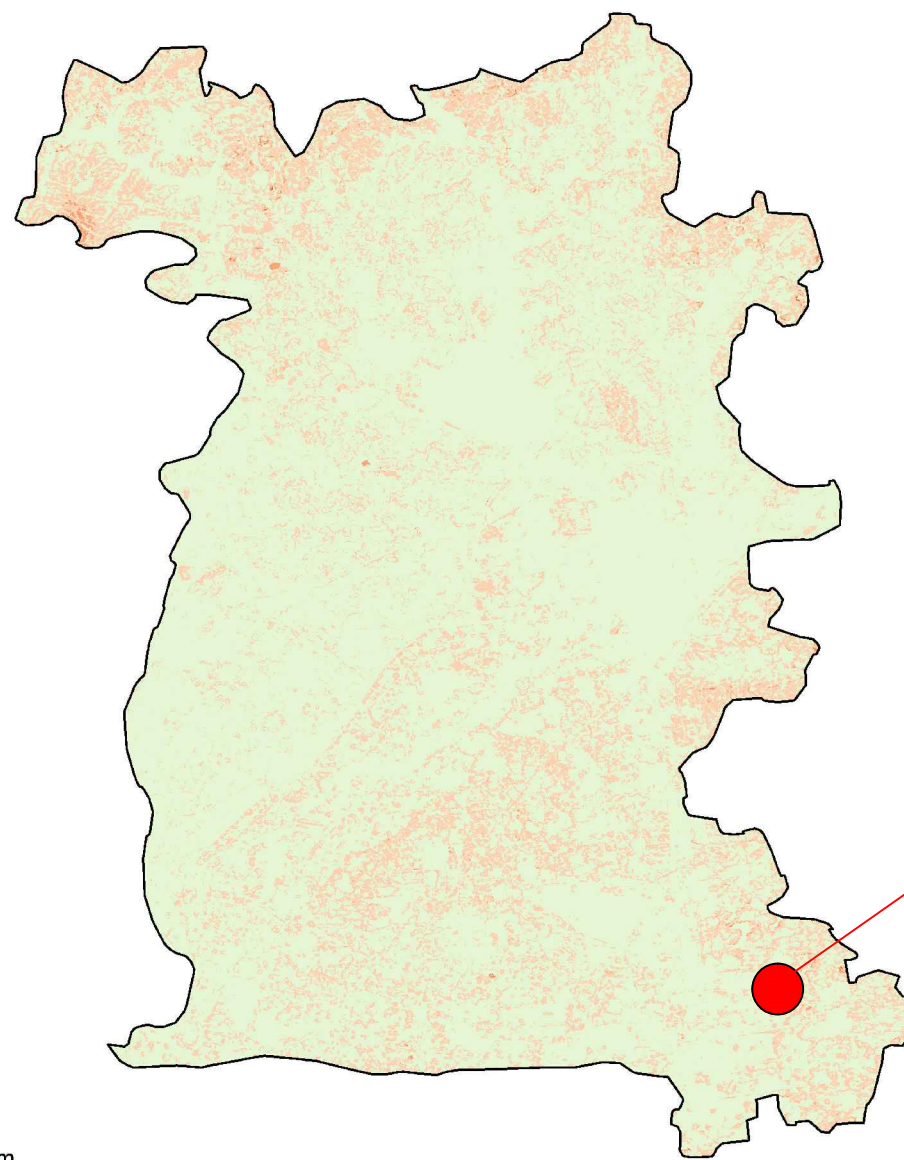
意见	渣土防护率97%，表土保护率95%，林草植被恢复率97%，林草覆盖率0.98%。 （三）基本同意《方案》确定的建设期扰动地表植被面积2.5825hm²，造成的土壤流失总量41.67t，新增土壤流失量38.32t。 （四）基本同意《方案》确定的防治分区和水土保持措施布设，主要措施包括表土剥离、土地整治、雨水排水、洗车槽、防尘网临时覆盖、临时排水沟、临时拦挡、临时沉沙池、栽植苗木绿化等。 （五）基本同意《方案》确定的水土保持总投资47.72万元，水土保持补偿费30990.0元。 综上，经审阅认为，该《方案》基本符合技术标准的规定和要求，基本同意该《方案》。 专家：刘松青 单位：青岛市工程咨询院 职称：正高级工程师 联系方式：13589271612 2022年11月20日
备注	阀门，金属连接件生产车间建设项目

T01项目地理位置图

堤湾滞洪区



山东省莱西市2020年土壤侵蚀图

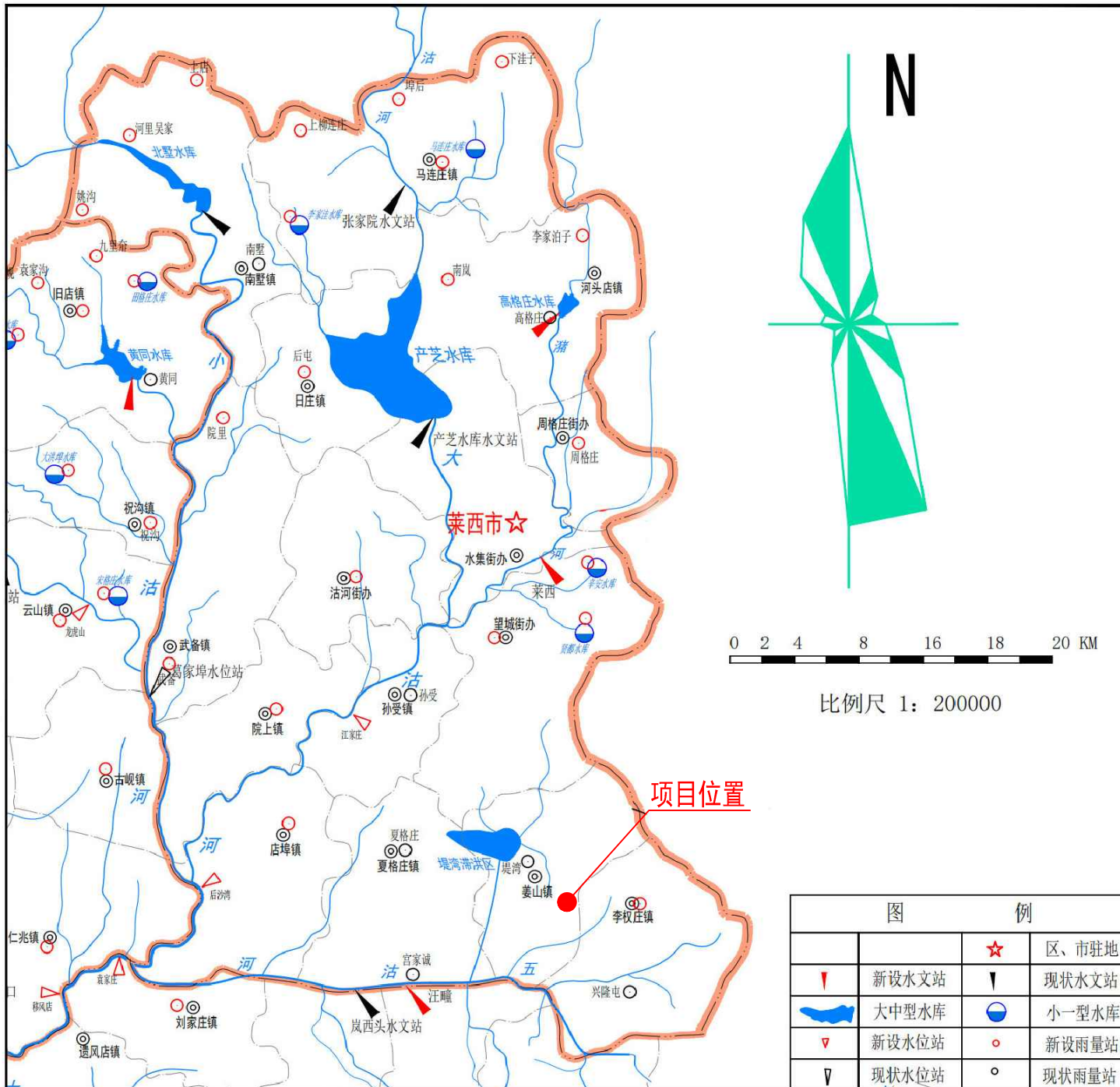


项目位置

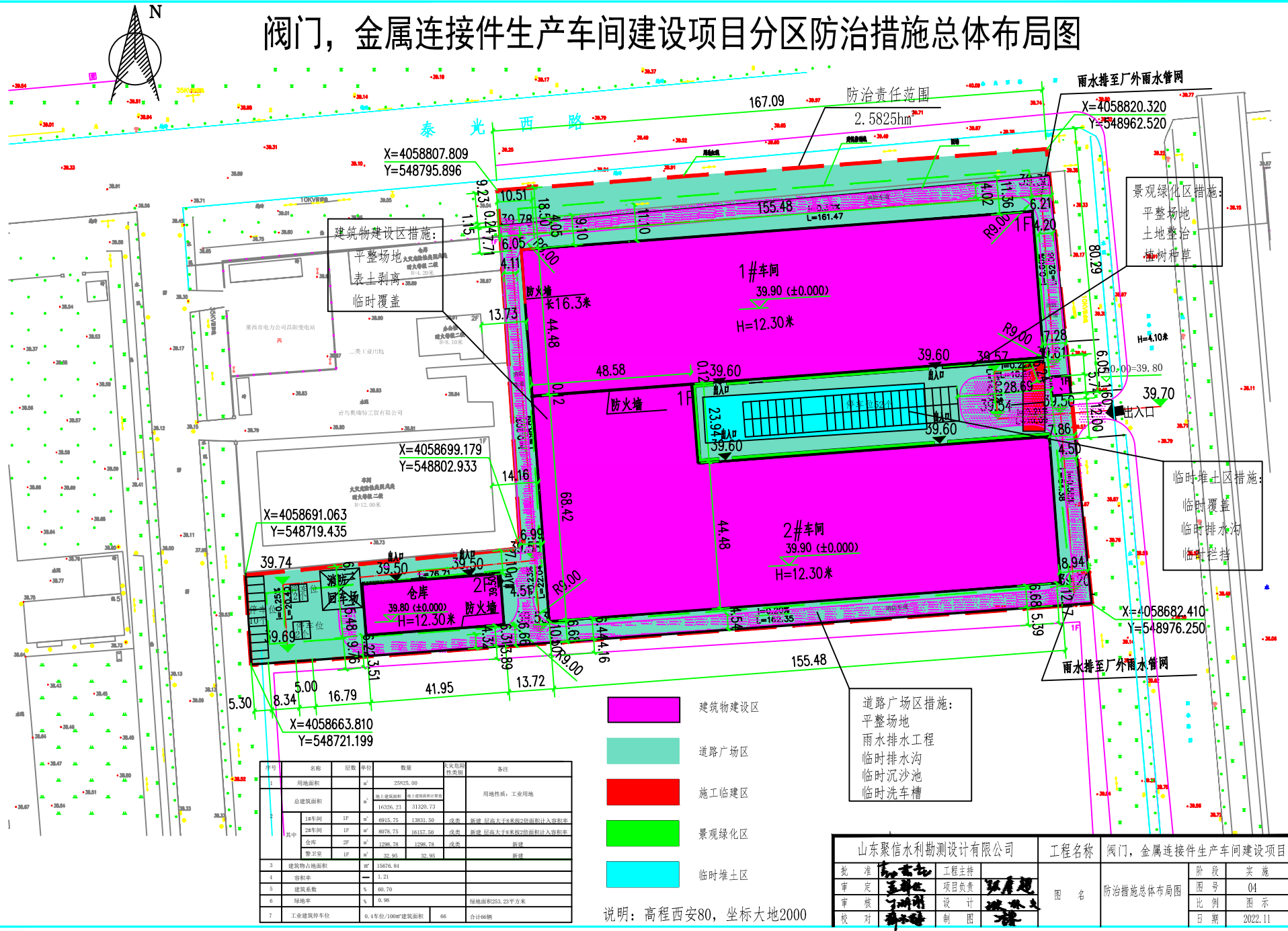
图例

- 微度侵蚀
- 轻度侵蚀
- 中度侵蚀
- 强烈侵蚀
- 极强烈侵蚀
- 剧烈侵蚀

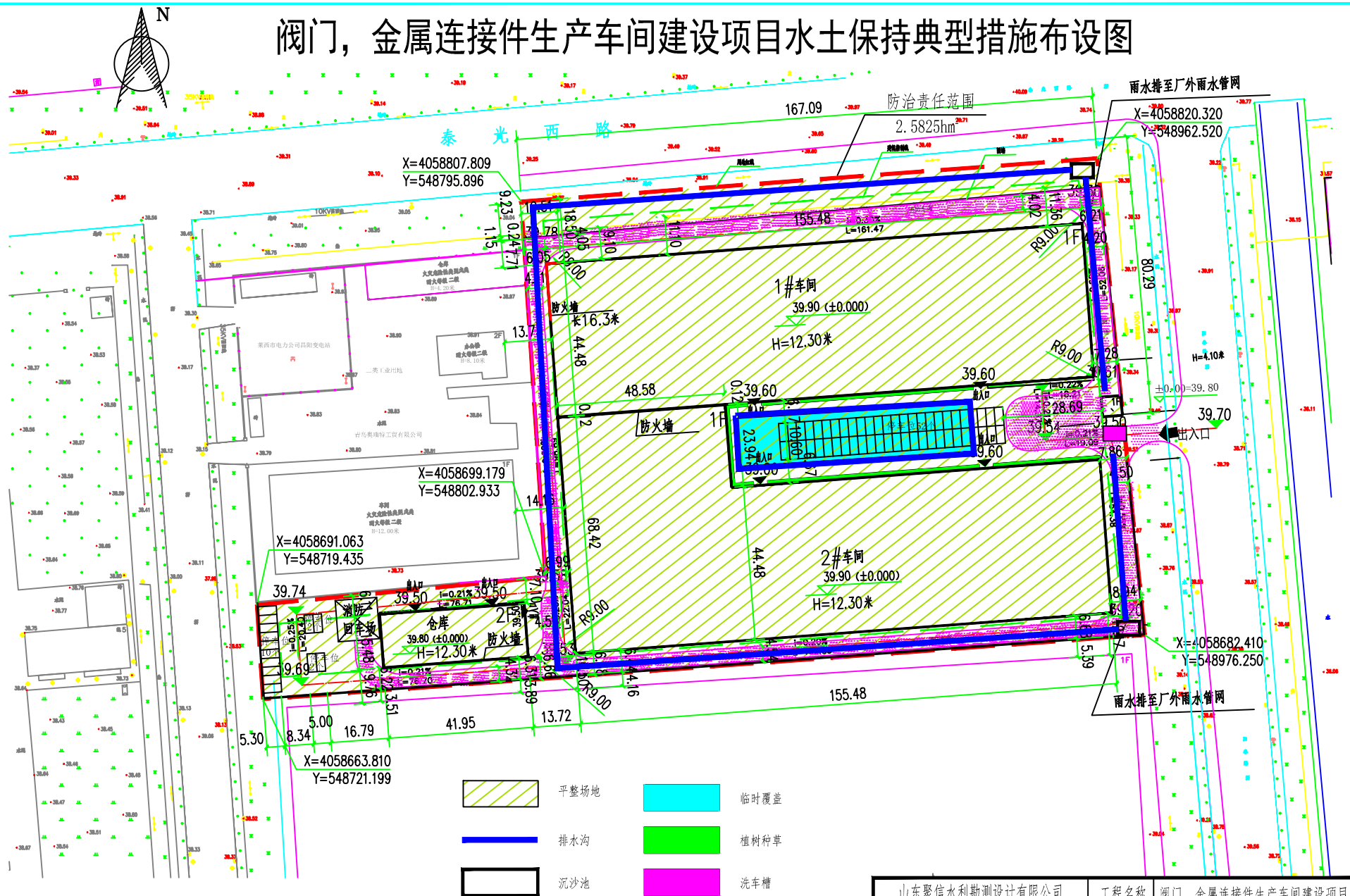
0 3 6 12 18 24 km



阀门，金属连接件生产车间建设项目分区防治措施总体布局图



阀门，金属连接件生产车间建设项目水土保持典型措施布设图



说明：高程西安80，坐标大地2000

山东聚信水利勘测设计有限公司				工程名称		阀门，金属连接件生产车间建设项目	
批准	王吉如	工程主持		图名	水土保持典型措施布设图	阶段	实施
审定	王吉如	项目负责人	张春超			图号	05
审核	王吉如	设计	张春超			比例	图示
校对	王吉如	制图	张春超			日期	2022.11