

委托书

宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目

水土保持方案报告表

《水土保持法》的有关规定的要求，现委托贵单位承担《宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目水土保持方案报告表》的编制工作，请贵单位按照有关法律、法规及技术标准尽快完成报告编制工作。

委托单位：宁县第三中学

建设单位： 宁县第三中学
编制单位： 甘肃煤田地质局庆阳资源勘查院
编制时间： 2021年1月



委托书

甘肃煤田地质局庆阳资源勘查院：

依据《中华人民共和国水土保持法》及《生产建设项目水土保持技术标准》的有关规定的要求，现委托贵单位承担《宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目水土保持方案报告表》的编制工作，请贵单位按有关法律、法规及技术标准尽快完成报告编制工作。

委托单位：宁县第三中学

委托时间：2020年12月5日

项目名称：宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目水土保持方案报告表

建设单位：宁县第三中学

编制单位：甘肃煤田地质局庆阳资源勘查院

院长：冀永顺

总工程师：吕福林

审核：许娴贤

项目负责人：李向阳

编制人员：李向阳 王 龙

编制时间：二〇二一年一月

中华人民共和国

事业单位法人证书

(副本)

统一社会信用代码 126200006903993878



有效期自2016年04月11日至2021年04月11日

请于每年3月31日前向登记机关报送上一年度的年度报告

名称 甘肃煤田地质局庆阳资源勘查院

宗旨 和固体矿产勘查、气体矿产勘查、地球物理勘查、

钻井工程、地质钻探、测绘、地质灾害治理工

程评估、设计、勘查、施工、土地规划、水土

保持规划、方案编制、监测、监理、验收。

住所 庆阳市西峰区岐黄大道25号

法定代表人 冀永顺

经费来源 全额拨款

开办资金 ¥10034万元

举办单位 甘肃煤田地质局

登记机关

国家事业单位登记管理局监制

承诺制项目专家意见

项目名称	宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目	
建设单位	宁县第三中学	
方案编制单位	甘肃煤田地质局庆阳资源勘查院	
省级水土保持 专家库专家 信息	姓名: 杨 冰	联系方式: 139 9348 0865
	单位名称: 庆阳市水土保持科学试验推广站	
	证件类型:	证件号码:
	加入专家库时间及文号: 2020年11月17日; 甘肃省水利厅甘水水保发[2020]425号	
专 家 审 核 意 见	主体工程水土保持评价	基本正确
	防治责任范围和防治分区	防治分区合理
	水土流失预测内容、方法和结论	预测内容、方法和结论可行
	防治标准及防治目标	本工程执行西北黄土高原区 水土流失防治一级标准
	措施体系及分区防治措施布设	水土保持措施配置基本可行
	施工组织管理	施工组织管理总体可行
	投资估算及效益分析	投资估算及效益分析正确
	经过方案审阅、现场查勘后,提出了增补、完善、校核相关数据及措施要求,经修改后基本达到生产建设项目水土保持技术标准和防治标准的要求,同意推荐该方案报告表报备,请审查! 专家签名:  甘肃省水土保持方案评审专家库专家 杨冰 2021年1月8日	

目 录

1	项目概况.....	7
1.1	项目位置.....	7
1.2	项目建设内容.....	8
1.3	项目投资.....	8
1.4	项目建设工期.....	8
1.5	项目占地.....	8
1.6	项目土石方量.....	8
1.7	项目建设基本情况.....	9
1.8	项目工作进展情况.....	10
1.9	设计水平年.....	10
1.10	结论和建议.....	10
2	项目区概况.....	12
2.1	项目涉及的重点防治区.....	12
2.2	项目区地貌类型.....	12
2.3	原地貌土壤侵蚀模数.....	12
2.4	容许土壤流失量.....	12
3	项目选址选线的水土保持评价结论.....	14
3.1	主体工程选址（线）水土保持评价.....	14
3.2	工程建设方案与布局分析评价.....	15
3.3	工程占地分析评价.....	16
3.4	工程土石方平衡评价.....	16
3.5	工程取土场设置评价.....	16
3.6	工程弃土场设置评价.....	16
3.7	施工组织分析与评价.....	16
3.8	主体工程已设计的具有水土保持功能的措施.....	17
3.9	评价结论.....	17
4	预测水土流失总量.....	18

4.1 水土流失现状.....	18
4.2 扰动原地貌、损坏土地面积及水土保持设施面积预测.....	18
4.3 弃土弃渣量预测.....	18
4.4 水土流失量预测.....	18
4.5 预测结果综合分析.....	20
4.6 水土流失危害预测.....	20
5 防治责任范围及面积、防治标准等级及六项目标值.....	22
5.1 防治责任范围及面积.....	22
5.2 防治标准等级及六项目标值.....	23
6 水土保持措施.....	24
6.1 水土保持措施布设.....	24
6.2 林草种的选择.....	25
6.3 林草种的种植要求.....	25
6.4 水土保持防治措施及工程量汇总.....	25
7 水土保持投资概算及效益分析.....	27
7.1 概算编制原则.....	27
7.2 概算编制依据.....	27
7.3 概算编制方法.....	27
7.4 概算编制说明及概算结果.....	28
7.5 效益分析.....	33
7.6 设计水平年水土流失防治目标分析.....	33
7.7 水土保持生态效益.....	36
7.8 防治效果分析.....	37

附表：

- 1.人工开挖土方单价表
- 2.人工回填土方单价表
3. 密目网苫盖土方单价表
- 4.种植乔木单价表；
5. 洒水车洒水单价表

附件：

- 1.建设项目初步设计的批复
- 2.建设项目乡村建设规划许可证

附图：

- 1.宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目地理位置图；
- 2.宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目总平面布置图；
- 3.宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目分区防治措施布设图；
- 4.宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目水土保持措施典型设计图。

宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	湘乐镇湘乐街北街 2 号（宁县第三中学校园内）					
	建设内容	新建宁县第三中学运动场改造及水冲厕所，占地面积占地面积 10610.07 m ²					
	建设性质	改建/新建			总投资(万元)	599.52	
	土建投资(万元)	\			占地面积(hm ²)	1.06	
	动工时间	2019 年 12 月			完工时间	2021 年 4 月	
	土石方(m ³)	挖方	填方	借方	余（弃）方		
		30284.64	12211.32	4292.00	22365.32		
	取土(石、砂)场	位置	数量			取土量	
		\	\			\	
弃土(石、砂)场	位置	数量			弃渣量		
	\	\			\		
项目区概况	涉及重点防治区情况	黄河多沙粗沙国家级重点治理区	地貌类型		黄土高原沟壑区		
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	1800	容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]		1000		
项目选址(线)水土保持评价		项目区属于泾河流域省级水土流失重点治理区，无法避让，水土流失防治标准按西北黄土高原区水土流失防治指标国家Ⅰ级标准执行，优化水保方案，提高水保防治措施、强化措施配置，防止水土流失，以满足项目选址要求。					
预测水土流失总量		38.16t					
防治责任范围(hm ²)		1.06					
防治标准等级及目标	防治标准等级	西北黄土高原区水土流失防治一级标准					
	水土流失治理度(%)	93	土壤流失控制比			0.8	
	渣土防护率(%)	92	表土保护率(%)			90	
	林草植被恢复率(%)	95	林草覆盖率(%)			2	
水土保持措施	工程措施	措施名称	主体已有	方案新增	布设位置	结构和断面形式	工程量
		造林整地	0	544m ³	工程建设区	造林绿化整治	挖方 544m ³
		雨水检查井	11 座	0	工程建设区	11 座 1000mm×1000mm 矩形钢筋混凝土排水检查井，	挖方 37.1 m ³ ； 填浇筑量 3.8 m ³
		雨水管道工程	1253m	0	工程建设区	混凝土排水沟规格为 400mm×600mm，长 275m；及 HDPE 双壁缠绕带肋波纹管 DN500~100，长 978m	挖方 1385 m ³ ； 填浇筑量 898 m ³
	植物措施	措施名称	主体已有	方案新增	布设位置	配置形式	面积和数量
		种植玉兰树	0	63 棵	工程建设区	间隔 4m 种树 63 棵	63 棵，回填 544 m ³
	临时措施	措施名称	主体已有	方案新增	布设位置	形式	工程量
		截排水沟	458m		工程建设区	上口宽 0.6m，底宽 0.2m，深 0.3m，边坡比 1:1	挖方 58 m ³ ，填方 58 m ³
		沉砂池	1 座		工程建设区	容积 100m ³ ，长 6m，宽 8m，深 2m	挖方 100 m ³ ，填方 100 m ³
		表土苫盖	351m ²		工程建设区	密目网苫盖	351m ²
		洒水降尘	1.06hm ²		工程建设区	20m ³ /hm ² ，每天 2 次	12720m ³
		冲洗车辆	1118 次		工程建设区	出入车辆冲洗	1118 次

水土保持 投资估算 (万元)	工程措施	59.57	植物措施	2.17
	临时措施	14.61	水土保持补偿费	1.49
	独立费用	建设管理费	0.06	
		水土保持监理费	\	
		设计费	2.00	
	预备费	0.31		
	总投资	80.21		
编制单位		甘 肃 肃 煤 田 地 质 局 庆 阳 资 源 勘 查 院	建设单位	宁 县 第 三 中 学
法人代表及电话		冀永顺 0934-8536268	法人代表及电话	冉玉林 15339347133
地址		庆阳市西峰区岐黄大道 25 号	地址	湘乐镇湘乐街北街 2 号
邮编		745000	邮编	745200
联系人及电话		李向阳 182988156720	联系人及电话	冉玉林 15339347133
电子信箱		0934-8536260	电子信箱	\
传真		379813582@qq.com	传真	\

1 项目概况

1.1 项目位置

宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目位于庆阳市宁县湘乐镇湘乐街，地理位置为东经 108°8'44"，北纬 35°35'48"，地处黄土高原区，海拔 1006m。项目区位于宁县湘乐镇湘乐街新宁路 22 号，地理位置优越，交通便利。建设项目范围坐标见表 1-1，项目地理位置详见图 1-1。

表 1-1 建设项目范围拐点坐标

序号	国家 2000 大地坐标		备注
	X (m)	Y (m)	
1	3940914.498	513192.684	
2	3940799.980	513273.956	
3	3940785.358	513255.569	
4	3940776.671	513262.650	
5	3940749.481	513229.358	
6	3940835.130	513163.367	
7	3940830.145	513156.897	
8	3940866.785	513128.734	



图 1-1 项目地理位置图

1.2 项目建设内容

新建二层框架结构水冲厕所，建筑面积为 355.50 平方米。运动场包括新建 200 厚混凝土进行硬化面积为 588.33 平方米，150 厚混凝土进行硬化面积为 7363.44 平方米，沥青跑道面积为 2251.65 平方米，人工草坪铺装面积为 1440 平方米，花园缘石长度为 178 米；新建钢筋混凝土挡土墙长度为 180 米，毛石挡土墙长度为 27 米，运动场围网长度为 149 米；新建室外给水管道长度为 42 米，污水管道长度为 478 米，雨水管道长度为 510 米，雨水检查井 20 座，雨水口 14 座，钢筋混凝土排水沟长度为 275 米，沉沙井 5 座，污水检查井 15 座，排水双联井 3 座，40 立方米化粪池 1 座，隔油池 1 座，钢筋混凝土检漏管沟长度为 21 米；新建采暖管道长度为 50 米，型钢管架 7 座。

1.3 项目投资

宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目投资估算为 599.52 万元。其中建筑安装工程费用：542.87 万元（其中：新建水冲厕所 110.89 万元，室外工程 431.98 万元），工程建设其他费用：50.71 万元，预备费 5.96 万元。资金来源：2020 年义务教育薄弱环节改善与能力提升项目专项资金。

1.4 项目建设工期

本项目计划 2019 年 12 月开工建设，2021 年 5 月完工，总工期 17 个月。截止本次水土保持方案报告表编制该建设工程主体建设已基本结束，本报告为补充编制报告。

1.5 项目占地

本项目永久占地 1.06hm²，占地情况见表 1-1。

表 1-1 工程建设占地表

项目分区	占地类型及面积(hm ²)				备注
	林地	建设用地	农用地	荒草地	
生产生活区		\			原有硬化场地
工程建设区		1.06			永久占地
合计		1.06			

1.6 项目土石方量

依据《宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目初步设计》改建运动场及水冲厕所建设项目清杂开挖土方 17586.32 m³；灰土换填 11313.32 m³，排水管网挖方 1385 m³；调入生石灰 3394.00 m³，浇筑混凝土 898 m³，经与建设方核实废弃土方已全部外运至湘乐村低洼场地平整回填。以自然方计算本项目挖方 28899.64m³，填方 11313.32m³，借方 3394.00m³，余（弃）方 20980.32 m³，经与建设方核实全部外运至湘乐村低洼场地平整回填。

见土方平衡表 1-2:

表 1-2 土石方平衡表										单位: m ³
分区	挖方	填方	调入		调出		余（弃）		外借	
			数量	来源	数量	去向	数量	去向	数量	来源
生产生活辅助区	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
建设工程区	30284.64	12211.32	0.00		0.00		22365.32	湘乐村	4292.00	生石灰、混凝土等
合计	30284.64	12211.32	0.00		0.00		22365.32		4292.00	

1.7 项目建设基本情况

1.7.1 项目建设的必要性

随着社会经济的不断发展，对学校的基础设施要求也在不断提高，宁县第三中学现有的基础设施条件，难以适应新课改下教学的形势要求及学校标准化建设。

学校现有操场为土质操场，晴天尘土飞扬，雨天场地泥泞不堪，不能为师生提供一个良好的室外教育教学环境和室外体育活动场所；校园现状排水设施不完善，且部分管道已破损，致使排水不畅、管道堵塞严重，无法起到良好的排水作用，每逢雨季校园积水严重；再加之校园现状地势较低，场地内排水无法从主入口处道路排出，为学校长远发展考虑，现对校园内排水管网进行整体规划设计，经建设单位与湘乐镇政府领导商议决定，校园内最终排水去向经场地东侧农田排至乡镇市排水管网中；学校现有厕所经多年使用，经过多年使用现屋面破损，雨雪天气屋面出现滴水漏水现象、地面泥泞不堪，且部分墙体裂缝严重，存在极大安全隐患，建设单位准备拆除进行新建。

鉴于学校现状实际情况，建设单位故提出对该项目进行建设。

1.7.2 项目名称

宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目。

1.7.3 建设单位

宁县第三中学

1.7.4 法定代表

冉玉林（宁县第三中学校长）。

1.7.5 项目选址

宁县第三中学院内。

1.7.6 项目性质

改建/新建。

1.7.7 拆迁安置

宁县第三中学运动场改建及水冲厕所建设项目占用土地为宁县第三中学已有用地，且建设项目已基本完成，不存在拆迁安置工作。

1.8 项目工作进展情况

2019 年 12 月，甘肃西苑勘察规划设计有限公司完成了《宁县第三中学运动场改建及水冲厕所建设项目可行性研究报告》的编制工作；2020 年 1 月 13 日，宁县住房和城乡建设局文件（宁住建项发[2020]16 号）同意批复《宁县第三中学运动场改建及水冲厕所建设项目可行性研究报告》。2020 年 3 月 4 日宁县住房和城乡建设局以“宁住建项发[2020]23 号《关于宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目初步设计的批复》原则同意甘肃西苑勘察规划设计有限公司编制的《宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目初步设计》。截止 2020 年 9 月该项目已基本完成主体工程建设。

1.9 设计水平年

设计水平年为主体工程完工后的第一年，即 2021 年。

1.10 结论和建议

主体工程建设项目已基本完成,该建设项目实际建设时未按照初步设计预留绿化区,为完善建设区水土保持本方案在现状场地基础上补充苗木栽种措施。

2 项目区概况

2.1 项目涉及的重点防治区

依据水利部办公厅办水保[2013]188号《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》，项目区属黄河多沙粗沙国家级重点治理区；按照《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（甘政发[2016]59号），本项目区属于泾河流域省级水土流失重点治理区。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。

2.2 项目区地貌类型

宁县地处陕甘宁盆地南部，地势平坦，相对高差较小，黄土层厚达 150-200m，黄土绵而深厚、质地均一，具垂直节理。由于长期的风雨剥蚀，河流切割，形成塬高谷深，沟壑纵横的多级阶状地貌，是新构造运动的上升区。地貌单元属于陇东黄土塬地貌。宁县地势山川相间，东北高，西南低，子午岭纵贯南北，将县分为东西两大部分，呈现出东水东流，西水西去之势。县内全年光照充足，雨量充沛，空气清新，四季分明，气候宜人。项目新建场地地势平坦，日照充足，通风良好，满足项目建设规模及建设条件的要求。

项目建设地点位于宁县湘乐镇湘乐街新宁路 22 号，所处地理位置优越、交通便利。

2.3 原地貌土壤侵蚀模数

根据宁县的实地情况，参照遥感影像解译结果，结合本工程区域的地形、地貌、降雨雨量、土壤类型等水土流失影响因素及预测对象受扰动情况，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）结合《全国第二次土壤侵蚀普查》结果，以甘肃省水土保持区划图集作为校正依据，并根据甘肃省土壤模数等值线图确定项目建设区原地貌土壤侵蚀模数为 $1800t/km^2 \cdot a$ ，土壤侵蚀强度为轻度侵蚀。

2.4 容许土壤流失量

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》，本项目区属于黄河多沙粗沙国家级重点治理区；按照《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，本项目区属于泾河流域省级水土流失重点治理区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属西北黄土高原区，水土流失容许值为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

3 项目选址选线的水土保持评价结论

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

依据《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日）及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），逐条对照分析本工程制约性因素，见表3-1、表3-2。

表3-1 主体工程制约性因素与水保法对照分析表

序号	《中华人民共和国水土保持法》法条原文	本工程实际情况	符合情况
1	第十七条：禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目建设区不属于县级以上地方人民政府划定的崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区内。	符合
2	第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	本工程建设区不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。	符合
3	第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本项目属于国家级水土流失重点防治区，无法避让，水土流失防治标准按建设类项目Ⅰ级标准执行，并优化措施设计与施工工艺。	基本符合
4	第二十五条：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。	本工程建设单位已委托单位编制水土保持方案，并将按要求上报西峰区水土保持管理局审批。	符合
5	第三十二条：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。	按《甘肃省水土保持补偿费征收使用管理办法》（甘财税〔2019〕14号）该项目属于“建设保障性安居工程、市政生态环境保护基础设施项目的”，免征水土保持补偿费。	符合

表 3-2 主体工程满足规范的评价

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》 (GB50433-2018) 规定	本工程实施情况	是否满足 条文要求
1	不得在江河、湖泊、建成水库及河道管理范围内设弃土场	本工程不设置弃土场。	满足
2	选址(线)必须兼顾水土保持要求,应避开泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。	工程建设区域内不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。	满足
3	选址应避开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,不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	项目建设区域内无水土保持监测站点及国家确定的水土保持定位观测站。	满足
4	选址宜避开国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区。	本项目属于国家级水土流失重点治理区,无法避让,水土流失防治标准按西北黄土高原区水土流失防治指标国家Ⅰ级标准执行,并提高措施标准。	基本满足
5	弃土(石、渣)场选址不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全。	本工程不设置弃土场。	满足

项目区属于泾河流域省级水土流失重点治理区,无法避让,水土流失防治标准按西北黄土高原区水土流失防治指标国家Ⅰ级标准执行,优化水保方案,提高水保防治措施、强化措施配置,防止水土流失,以满足项目选址要求。

经分析,本工程符合《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)要求,符合约束性规定的要求。

3.2 工程建设方案与布局分析评价

本项目地处黄土高原区,项目建设区域不涉及不良地质病害区、严重水土流失和生态恶化区的地段,工程选址、总体布局及施工组织可行,基本符合水土保持法、有关技术规范和规范性文件的条文规定。本项目排水采取“雨洪集蓄、泥沙设施”的排水方式,不会产生内涝,排水及水处理方式符合水土保持及环境保护要求。

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》,本项目区属于国家级水土流失重点治理区,无法避让,但本工程为点状的建设类工程,工程建设严格控制在征地范围内,工程占地面积小、土石方挖填和取土弃渣量不大,且建设工程单一,易于控制。本工程建设方案中设计的运动场及水冲厕所都能够严格控制在征地范围内施工,水土流失能够得到有效控制,

工程建设方案可行、布局合理。

3.3 工程占地分析评价

宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目总占地 1.06hm^2 ，为宁县国土资源局批准的永久性教学用地。

本工程选址的总体思路是符合新庄镇总体规划，项目建设严格控制在征占地范围内施工，充分利用了教学用地，能够在较短时间内硬化、绿化地表，尽可能减少对土地利用总体规划的影响，实现节约集约用地。施工驻地布设在建设区域内，减少了对土地的临时占用，提高土地综合利用率。

工程合理安排施工工序和施工时间，减少对地表土壤的扰动，占地时间较短，可以在当年得到治理。

经分析，本项目主体工程占地较好地节约了土地，建设用地符合水土保持、生态保护的要求。从水土保持角度分析，工程占地符合有关要求。

3.4 工程土石方平衡评价

依据《宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目初步设计》，本项目挖方 $30284.64.64\text{m}^3$ ，填方 12211.32m^3 ，借方 4292.00m^3 ，余（弃）方 $22365.32.32\text{m}^3$ ，经与建设方核实废弃土方已全部外运至湘乐村低洼场地平整回填。土石方利用率达到 100%，无弃土弃渣流失，符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定要求。

3.5 工程取土场设置评价

根据初步设计可知，本工程只在厂区内整平建设，因此不设置取土场。从水土保持角度分析，也不做评价。

3.6 工程弃土场设置评价

经与建设方核实全部外运至湘乐村低洼场地平整回填，因此不设置弃土场。从水土保持角度分析，也不做评价。

3.7 施工组织分析与评价

1、建筑材料：建筑用水泥、沙、砖等均就近通过市场购买。在现有生产厂

家购买建筑材料，避免了自行开采引发的地表土壤损坏及水土流失问题。

2、施工布置：施工期的施工营地和建筑材料均设置于校园内已有硬化场区内，有利于水土保持。

3.8 主体工程已设计的具有水土保持功能的措施

主体工程已列水土保持功能措施：雨水排放工程、临时截排水工程、车辆带泥冲洗、洒水降尘及临时堆土苫盖等措施。

3.9 评价结论

(1)项目区属于国家级水土流失重点治理区，因依托资源无法避让，在加强预防保护以及水土保持功能补偿等措施，提高水土流失防治标准的前提下，按建设类项目一级标准执行后项目建设是可行的；

(2)工程选址符合地方土地利用规划；

(3)工程占地面积、土石方符合水土保持要求；

(4)施工组织及施工工艺符合水土保持要求；

(5)初步设计布设的室外排水体制，雨水经雨水算子收集后，经沉沙井沉淀后排入室外雨水管道。可以达到场地降雨径流的安全排放。

综上所述：工程主体功能定位符合国家及地方有关产业规定，选址符合地方土地利用总体规划，工程占地面积及土石方符合水土保持要求，已实施的各项具有水土保持功能的措施规模完善，具有较完善的水土保持作用。

4 预测水土流失总量

4.1 水土流失现状

项目位于宁县第三中学院内，水土流失类型以水力侵蚀为主，强度为轻度，土壤侵蚀模数 $1800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）黄土高原沟壑区土壤侵蚀容许值为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据《甘肃省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》（甘政办发[2016]59号），项目区属水土流失重点治理区，该区侵蚀类型主要以水力侵蚀为主。

4.2 扰动原地貌、损坏土地面积及水土保持设施面积预测

宁县第三中学运动场及厕所北、东及南面已用砖砌围墙围挡，西面采用钢丝网栏护，运动场及厕所施工完全控制在围墙之内，面积确定。根据主体工程可研报告及施工图，本工程扰动原地貌损坏土地面积 1.06hm^2 。根据水利部《关于对水土保持设施解释问题的批复》（水利部[1996]393号），工程建设损坏的原地貌均为水土保持设施，即工程建设损坏水土保持设施面积亦为 1.06hm^2 ，占地类型为教学用地。详见表 4-1

表 4-1 损坏原地貌面积及水土保持设施面积表单位: hm^2

预测单元	损坏原地貌面积	损坏水土保持设施面积
生产生活辅助区	\	\
工程建设区	1.06	1.06
合计	1.06	1.06

4.3 弃土弃渣量预测

本项目挖方 $30284.64.64\text{m}^3$ ，填方 12211.32m^3 ，借方 4292.00m^3 ，余（弃）方 22365.32m^3 ，经与建设方核实废弃土方已全部外运至湘乐村低洼场地平整回填，没有产生弃土弃渣。

4.4 水土流失量预测

（1）土壤流失背景值的确定

项目区属陇东黄土高原沟壑区，据甘肃省土壤侵蚀动态调查成果及《世界银行贷款项目齐家川示范区水土保持综合治理报告》等文献，项目区原地貌侵蚀模数为 1800t/km²·a。

(2) 扰动后土壤侵蚀模数确定

依据近年来对湘乐镇建设项目、道路、站场扰动后水土流失监测，黄土土质在扰动后，土壤侵蚀模数是原地貌侵蚀模数的 2-5 倍。根据工程场地完整、地势平坦等因素，工程建设期土壤侵蚀模数取 3600t/km²·a。

(3) 自然恢复期土壤侵蚀模数

依据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB/T50433 2018) 4.5.6 条规定“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”，本项目建设区属于半干旱地区，因此自然恢复期预测时段取 5 年。工程建设结束后，建设区不再对地表产生扰动。根据当地降雨、土壤以及自然植被生长情况，自然恢复期为 5 年，其土壤侵蚀模数递减系数分别为 10%、20%、30%、40%、50%。据此确定自然恢复期土壤侵蚀模数为见下表 4-2：

表 4-2 项目区原地貌和扰动后土壤侵蚀模数表

分区	原地貌土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	扰动后土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)						
		施工期	自然恢复期					
			时间	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
			自然恢复期土壤侵蚀模数递减系数	10%	20%	30%	40%	50%
生产生活辅助区	0	0	土壤侵蚀模数	0	0	0	0	0
工程建设区	1800	3600	土壤侵蚀模数	0	0	0	0	0

土壤流失量可按下式计算

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^2 F_i \times M_{ik} \times T_{ik} \quad (1)$$

新增土壤流失量可按下式计算：

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^2 F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik} \quad (2)$$

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{io}) + |M_{ik} - M_{io}|}{2} \quad (3)$$

式中：W--扰动地表土壤流失量，t；

ΔW --扰动地表新增土壤流失量，t；

i--预测单元(1, 2, 3,n)；

k--预测时段，1, 2，指施工准备期、施工期和自然恢复期；

F_i --第 i 个预测单元的面积， km^2 ；

M_{ik} --扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

ΔM_{ik} --不同单元各时段新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

M_{io} --扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

T_{ik} --预测时段(扰动时段)，a。

i=1~5 指工程建设期和自然恢复期。依据上述土壤侵蚀背景值、扰动后的土壤侵蚀模数、预测时段及预测面积，工程建设产生的水土流失量是原地貌水土流失量的 1.44 倍。计算过程详见表 4-3。

表 4-3 可能造成土壤流失量计算表

预测单元	预测时段		侵蚀面积(hm^2)	侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)		侵蚀时间 (年)	侵蚀量(t)		新增流失量(t)
				背景	施工期		背景	施工期	
生产生活辅助区	施工期	第一年	0	0	0	1	0	0	0
工程建设区	施工期	第一年	1.06	1800	3600	1	19.08	38.16	19.08
总计			1.06				19.08	38.16	19.08

4.5 预测结果综合分析

项目生产生活辅助区设置于校园内已有硬化场区，施工期间不造成新增水土流失，工程建设区施工期造成水土流失总量 38.16t，原地貌水土流失量 19.08t，新增侵蚀量 19.08t，建设完成后场地硬化不造成水土流失。所以施工期是新增水土流失的主要时段。

因此，编制水土保持方案，预防和治理工程建设水土流失是非常必要的。

4.6 水土流失危害预测

工程建设挖填土壤，改变了原地貌，破坏了原地表的稳定性，遇阴雨天气场

内泥泞，通行不便，车辆出入将泥土带入园区道路或周边公路，影响通行安全和周边环境。

5 防治责任范围及面积、防治标准等级及六项目标值

5.1 防治责任范围及面积

1. 分区依据

根据《生产建设项目水土保持技术规范》规定，结合工程建设的特点，按照有关规定和技术规范，将水土流失防治责任范围划分为永久占地和临时占地。

项目建设区包括生产建设项目的永久征地和土地使用管辖范围等土地权属明确，需由项目法人对其区域内的水土流失进行预防或治理的范围，其主要特点是必然发生、与建设项目直接相关。

2. 水土流失防治分区原则

- (1) 按地形地貌划分水土流失防治一级分区；
- (2) 根据水土流失程度，确定重点防治区和一般防治区。

3. 分区水土流失形式和特点

按照《生产建设项目水土保持方案技术规范》要求，结合工程建设施工和运特点，将项目建设区域划分为生产生活辅助区、工程建设区两个区域。

(1) 生产生活辅助区

根据建设项目实际，本项目生产生活辅助区选择在宁县第三中学校内原有硬化场区及既有房屋，建设项目施工期间不对该区域水土保持功能产生扰动。

(2) 工程建设区

项目建设区包括道路硬化、运动场及院坪硬化、沥青混凝土跑道硬化、人工草坪铺装、新建两层框架结构水冲厕所等。硬化区建设期因清杂、土方开挖、回填、灰土夯实及机械人员扰动等活动，原状地表受到强烈破坏，将加剧土壤侵蚀。运行期进行地表硬化及排水工程建成后，侵蚀迅速减弱。其水土流失形式主要为水蚀。

表 5-1 项目建设防治分区及面积划分表

区域类别	原土地利用类型	面积 (hm ²)	水土流失形式
生产生活辅助区	教学用地	\	水蚀
工程建设区	教学用地	1.06	水蚀

合计		1.06	
----	--	------	--

5.2 防治标准等级及六项目标值

5.2.1 执行标准等级

项目区域属省级水土流失重点治理区，因此水土流失防治标准为一级标准。

5.2.2 防治目标

本方案编制的总体目标为：结合项目生产运行特点，积极合理地配置各种水土保持防治措施，将因生产活动带来的人为水土流失减少到最低程度。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）及《甘肃省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》（甘政办发[2016]59号），项目区属水土流失重点治理区。通过实施水土保持方案，使总体防治目标达到生产建设类项目水土流失防治一级略高标准。由于本项目为原有建设项目改建，没有可进行保护的表土，故本方案表土保护率不做要求；运动场及水冲厕所为该校整体建设的一部分，本项目设计的林草植被面积有限，故降低林草覆盖率要求。水土流失防治具体目标见表 5-2。

表 5-2 工程水土流失防治目标

防治指标	标准值		按降雨量	按侵蚀强度	按地貌类型	本方案采用的防
	施工期	设计水平年	调整	调整	调整	治目标值
水土流失治理度（%）	\	93	\	\	\	93
土壤流失控制比	\	0.8	\	\	\	0.8
渣土防护率（%）	90	92	\	\	\	\
表土保护率（%）	90	90	\	\	\	90
林草植被恢复率（%）	\	95	\	\	\	95
林草覆盖率（%）	\	22	\	\	\	2

6 水土保持措施

6.1 水土保持措施布设

6.1.1 工程措施

1、造林整地：沿运动场北边约 54m、东边约 108m、南边 24m 和西南角约 36m 四处每 4m 栽种乔木一棵，共计栽种乔木 63 株，树坑按 $0.5\text{m}\times 0.5\text{m}\times 2\text{m}$ ，共计人工挖方 544m^3 。

2、雨水工程：在田径跑道内侧设置排水沟，排水沟利用盖板上的线性排水孔收集足球场、跑道及篮球场上表面雨水，排水沟收集后排入场地南侧原有的乡镇雨水管网。雨水检查井采用 11 座 $1000\text{mm}\times 1000\text{mm}$ 矩形钢筋混凝土排水检查井， $\phi 700\text{mm}$ 钢纤维混凝土井盖及盖座。混凝土排水沟内壁规格为 $400\text{mm}\times 600\text{mm}$ ，四周及底部浇筑 150mm 后混凝土，长 275m；及 HDPE 双壁缠绕带肋波纹管 DN500~100，长 978m。

6.1.2 植物措施

沿运动场北边约 54m、东边约 108m、南边 24m 和西南角约 36m 四处每 4m 栽种乔木一棵，共计栽种乔木 63 株。

6.1.3 临时措施

1.沉砂池：在项目建设过程中，布设沉砂池一座，容积 100m^3 ，长 6m，宽 8m，深 2m，结构形式：土质斗式结构，池底进行翻夯防渗处理（防渗处理采用塑料膜铺衬），四周设置防护围栏，围栏高度 1.5m（围栏采用刺丝）。

2.截排水沟：结构形式为土质梯形，上口宽 0.6m，底宽 0.2m，深 0.3m，边坡比 1:1，布设在运动场四周，截排水沟长 458m。

3.对造林整地、临时截排水沟及沉砂池等临时堆土用密目网苫盖，堆土厚度按 1.5m，苫盖面积为 351m^2 。

4.对清运表土的渣土车冲洗，避免污染周围环境。

5.施工期间洒水降尘。洒水按 $20\text{m}^3/\text{hm}^2$ 计算，每天洒水两次，施工期约 300 天，洒水量约 12720m^3 。

本项目水土流失防治措施体系详见框图 6-1：

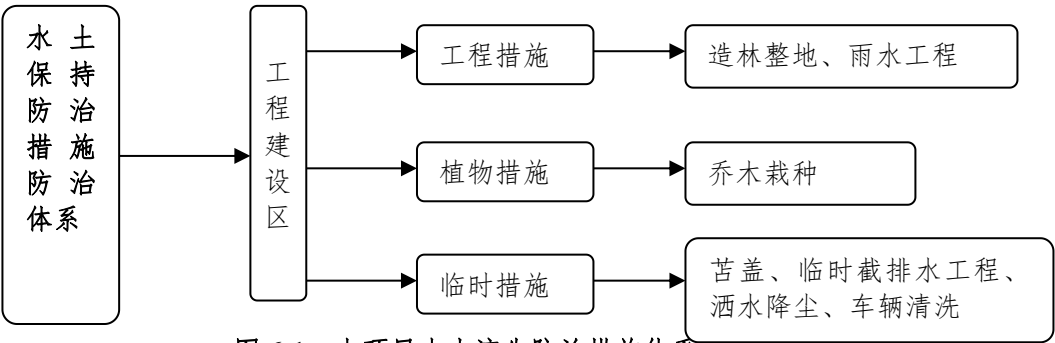


图 6-1 本项目水土流失防治措施体系框图

6.2 林草种的选择

(1) 栽植和种植物种的生物学特性详见表 6-2。

表 6-2 当地适生树（草、花）种特性表

树种	生物学特性及栽植技术
玉兰树	玉兰树叶片互生有时呈螺旋状，宽倒卵形至倒卵形，先端圆宽，平截或微凹，具短突尖，故又称凸头玉兰；中部以下渐狭楔形，全缘。玉兰叶在基部通常有托叶或附属物，托叶有两种，枝端芽末的托叶贴生于幼茎上与叶柄分离，呈覆瓦状；叶部托叶散生，瓦刀状，粘着叶柄基部两侧，芽伸叶长，托叶脱落，幼枝上残存环状托叶痕，此为木兰科树种的识别特征。生长于海拔 300 米至 1600 米的地区，一般生长在山坡林缘。

(2) 苗木、种子质量标准规格要求详见表 6-3。

表 6-3 主要绿化植物品种苗木规格表

序号	植物类型	树种	苗龄及等级	栽植方式
1	落叶乔木	玉兰树	I 级苗,株直径 4cm	带土球

6.3 林草种的种植要求

新栽种玉兰树每 4m 一棵。

6.4 水土保持防治措施及工程量汇总

水土保持防治措施及工程量汇总见下表 6-4：

表 6-4 水土保持防治措施及工程量汇总表

编号	工程或措施名称		单位	数量	备注
第一部分 工程措施					
3	造林整地挖方		m³	544	方案新增
3	雨水检查井		座	11	主体设计
4	雨水管道工程		m	1253	主体设计
第二部分 植物措施					
2	种植玉兰树		棵	63	方案新增
第二部分 临时措施					
1	截排水沟	长度	m	458	主体设计
		土方	m³	58	
2	沉砂池	数量	座	1	主体设计
		土方	m³	100	
		池围栏	m	28	
		警示牌	个	1	
3	临时堆土苫盖		m²	351	主体设计
4	冲洗车辆		次	1118	主体设计
5	洒水降尘		m³	12720	主体设计

7 水土保持投资概算及效益分析

7.1 概算编制原则

(1) 根据《生产建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2018)规定,水土保持方案投资概算与主体工程投资概算依据及价格水平年相一致,不足部分采用《水土保持工程概(估)算定额》,主要材料预算单价采用主体工程的价格,不足部分采用现行市场调查价,水土保持方案投资纳入主体工程投资。

(2) 对已计入主体工程中,兼有水土保持功能的措施费用,其投资计入本方案水土保持总投资中,方案新增投资不再重复计列,不再计算独立费用。

7.2 概算编制依据

(1) 《水土保持工程概(估)算编制规定》(水总〔2019〕67号);

(2) 《水土保持工程概算定额》(2003);

(3) 国家发展改革委《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(发改价格〔2015〕299号)。

(4) 《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160号);

(5) 甘肃省财政厅、甘肃省发展和改革委员会、甘肃省水利厅、人民银行兰州中心支行《关于印发〈甘肃省水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》(甘财税〔2019〕14号);

(6) 水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知(办水总〔2016〕132号);

(7) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函〔2019〕448号);

(8) 庆阳市住房和城乡建设局《关于公布庆阳市二〇二〇年第二期建设工程一类材料价格信息的通知》(庆建建发〔2019〕414号);

(9) 《宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目初步设计》及批复;

7.3 概算编制方法

采用水利部规定的开发建设项目水土保持方案编制程序方法和相关要求,编制阶段按可行性研究阶段编制。

根据水土保持方案中设计的各项水土流失防治措施数量,工程项目划分为工

程措施、植物措施、临时措施、独立费用共四部分。各部分下设一级、二级、三级项目。采用投资概（估）算编制的有关规定，分别计算出人工、材料、机械台时费、电、水、风、砂石料、植物措施材料等基础单价，再根据水保工程设计量项计算汇总。得出工程措施、植物措施、临时措施以及独立费用共四部分的各项投资，按照工程项目实施的年度计划，分类汇总出总估算表和分年度投资表。

7.4 概算编制说明及概算结果

一、概算水平年

价格水平年与主体工程一致，为 2020 年。

二、基础单价编制

(1) 人工预算单价：人工单价与主体工程一致，工程措施为 10.50 元/工时。

(2) 主要材料预算单价

主体工程已有水保措施采用主体工程单价，方案新增水保措施采用水保定额编制，材料价格采用现行市场价，其组成由材料原价、包装费、运杂费及采购保管费组成。材料原价采用 2020 年第二期市场调查价。工程措施采管费按照购买到场价加 2.3% 计算，植物措施采管费按照购买到场价加 1.1% 计算。

(3) 施工电价：按照主体工程估算单价 1.0 元/kw·h。

(4) 施工水价：按照主体工程估算单价 5.0 元/m³ 计算。

(5) 施工机械使用费：按《水土保持概算定额》附录一，同时依据办财务函〔2019〕448 号，按调整后的施工机械台时费定额和不含增值税的基础价格计算。

施工机械台时费定额的折旧费除以 1.13 调整系数，修理及替换设备费除以 1.09 调整系数进行计算。

三、工程单价编制

1、工程措施单价

工程措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金四部分组成。

①直接工程费包括直接费、其他直接费和现场经费。直接费指人工费、材料费和机械使用费三项；其他直接费按直接费的 3% 计算；现场经费按直接费的 5% 计算。

②间接费：按直接工程费 5.5% 计算。

③企业利润：按直接工程费和间接费之和的 7%计算。

④税金：《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448 号），增值税税率 9%计算。

工程直接费、间接费、企业利润和税金取费标准详见下表：

表 7-1 直接费、间接费、企业利润、税金取费标准表

编号	费用名称		计算基础	费率（%）
一	直接费	其他直接费	直接工程费	3
		现场经费	直接工程费	5
二	间接费		直接工程费	5.5
三	企业利润		直接工程费与间接费之和	7
四	税金		直接工程费、间接费、利润之和	9

2、概算编制

水土保持工程静态总投资由工程措施费、临时措施费、独立费用、基本预备费及水土保持补偿费组成。

第一部分：工程措施费

按设计工程措施工程量乘以措施单价进行编制。

第二部分：植物措施费

按设计植物措施工程量乘以措施单价进行编制。

第三部分：临时措施费

按设计临时措施工程量乘以措施单价进行编制。

第四部分：独立费用

①建设管理费：按方案新增投资第一至第三部分之和的 2.0%计算。

②水土保持监理费：依据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）精神，本项目占地面积 1.06 公顷不足 20 公顷，挖填总量 4.25 万立方米小于 20 万立方米，不单独计列费用。

③水土保持方案编制费：按水土保持方案编制合同价。

④水土保持监测费：包括监测人工费、监测设备折旧费和监测消耗性材料费。结合工程实际，并参照省内已建工程实际监测费用，按参与监测人数乘以监测期人工工资计算。本项目不涉及水土保持监测。

3、预备费

基本预备费按第一至第四部分之和的 6% 计算。因物价指数为零，不计算价差预备费。

4、水土保持补偿费

依据《甘肃省水土保持补偿费征收使用管理办法》（甘财税〔2019〕14 号）文件及建设类项目水土保持补偿费征缴规定执行，建设类项目建设期水土保持补偿费依法规按扰动原地貌面积 1.4 元/m² 计列，本项目扰动原地貌 1.84hm²，水土保持补偿费为 14854.00 元。该项目属于“建设学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院、福利院等公益性工程项目的”，免征水土保持补偿费。

四、概算成果

本方案水土保持工程估算总投资 80.21 万元，方案新增水土保持投资 6.95 万元。在水土保持措施总投资中，工程措施 59.57 万元，占总投资的 74.27%；植物措施 2.17 万元，占总投资的 2.71%；临时措施 14.61 万元，占总投资的 18.22%；独立费用 2.06 万元（本项目不计列水土保持监理费及水土保持监测费），占总投资的 2.57%；预备费 0.31 万元，占总投资的 1.85%，水土保持补偿费 1.49 万元。

水土保持投资估算详见表 7-2；

水土保持投资分部工程估算详见表 7-3；

本工程独立费用详见表 7-4；

工程单价汇总表 7-5；

主要材料估算价格汇总表 7-6。

表 7-2 水土保持投资估算总表

单位：万元

编号	工程或费用名称	工程措施费	林草措施费	临时工程费	独立费用	合计	占总投资(%)	新增投资
一	第一部分 工程措施	59.57				59.57	74.27%	0.92
1	工程建设区	59.57				59.57		0.92
二	第二部分 植物措施		2.17			2.17	2.71%	2.17
1	工程建设区		2.17			2.17		2.17
三	第三部分 临时措施			14.61		14.61	18.22%	
1	工程建设区			14.61		14.61		
四	第四部分 独立费用				2.06	2.06	2.57%	2.06
1	建设管理费				0.06	0.06		0.06
2	工程建设监理费				0.00	0.00		0.00
3	水土保持方案编制费				2.00	2.00		2.00
4	水土保持监测费				0.00	0.00		0.00
五	基本费（一～四部分之和）	59.57	2.17	14.61	2.06	78.41	97.76%	
六	预备费					0.31	0.39%	0.31
1	基本预备费（6%）					0.31		0.31
2	价差预备费					0.00		
七	水土保持补偿费					1.49	1.85%	1.49
八	总投资					80.21		6.95

表 7-3 水土保持投资分部工程估算表

编号	工程或措施名称	单位	数量	单价（元）	合 价（元）			备注
					主体设计	方案新增	合计	
合 计					732620.63	30898.99	763519.62	
第一部分 工程措施					586499.87	9193.60	595693.47	
1	造林整地挖方	m³	544	16.90		9193.60	9193.60	
2	雨水检查井	座	11	4181.82	46000.02		46000.02	
3	雨水排水工程	m	1253	431.36	540499.85		540499.85	
-1	运动场排水沟（400× （600~850）mm）		250	888.00	222000.00		222000.00	
-2	排水明沟（有盖板） （400×600mm）		22	340.91	7500.02		7500.02	
-3	排水明沟（无盖板） （400×600mm）		3	233.33	699.99		699.99	
-4	排水管网	m	978	317.28	310299.84		310299.84	
第二部分 植物措施						21705.39	21705.39	
2	种植玉兰树	棵	63	344.53		21705.39	21705.39	
第二部分 临时措施					146120.76		146120.76	
1	截排水渠	m	458		1445.36		1445.36	
-1	人工开挖土方	m³	58	16.9	980.2		980.20	
-2	人工回填土方	m³	58	8.02	465.16		465.16	
2	沉砂池	个	1		3432		3432.00	
-1	人工开挖土方	m³	100	16.9	1690		1690.00	
-2	人工回填土方	m³	100	8.02	802		802.00	
-3	围栏	m	28	30	840		840.00	
-4	警示牌	个	1	100	100		100.00	
3	车辆冲洗	次	1118	7.1	7937.8		7937.80	
4	洒水降尘	m³	12720	10.48	133305.6		133305.60	

表 7-4 独立费用计算表

序号	费用名称	编制依据及计算公式	金额 (万元)
一	建设管理费	一至三部分的 2%	0.06
二	工程建设监理费	依据水保〔2019〕160 号, 本项目不独立开展水土保持监理工作, 其水土保持措施的监理并入主体工程监理工作之中	0
三	水土保持方案编制费	按编制合同	2.00
四	水土保持监测费	不进行水土保持监测	0
合 计			2.06

表 7-5 工程单价汇总表

单位：元

编号	单价名称	单位	单价合计	直接费	间接费	企业利润	税金
1	人工开挖土方	100m ³	1690.13	1373.59	75.55	101.44	139.55
2	人工回填土方	100m ³	801.95	651.76	35.85	48.13	66.22
3	表土密目网苫盖	100m ²	371.58	301.99	16.61	22.30	30.68
4	种植乔木	100 株	34453.16	28000.53	1540.03	2067.84	2844.76
5	车辆冲洗	次	7.10	5.77	0.32	0.43	0.58
6	洒水车洒水	100m ³	1048.07	851.78	46.85	62.90	86.54

表 7-6 主要材料估算价格汇总表

编号	材料名称	规格型号	单位	材料来源地	预算价格(元)	其 中					采购及保管费(元)
						原价(元)	运杂费(元)				
							运距(km)	吨公里运价(元/t·km)	运杂费(元)	装卸费(元/t)	
1	树种	玉兰树、Ⅰ级树苗	棵	当地	145.00	130.00					15.00
2	警示牌	\	个	当地	100.00	100.00					
3	围栏	\	m	当地	30.00	30.00					
4	柴油	0#	kg	当地	6.80	6.80					
5	水	\	m³	当地	5.00	5.00					
6	电	220v	kwh	当地	1.00	1.00					
7	风	\	m³	当地	0.12	0.12					

7.5 效益分析

本方案各项水土保持措施实施后，形成工程措施、植物措施和临时措施相结合的水土保持综合防护体系，保障工程安全运行，实现生态环境的良性循环。

7.6 设计水平年水土流失防治目标分析

根据项目现状分析，施工中可能造成水土流失程度预测，及补充完善后的水土保持指标，对项目建设设计水平年的各项治理措施完成进行汇总统计，对水土保持措施预期效益进行分析。

1、各项措施完成情况

(1) 本项目设计水平年各项水土保持措施总面积 1.06hm²，各分区水土保持

措施面积见表 7-7。

表 7-7 项目区设计水平年水土保持措施及硬化面积统计表

序号	项目名称	单位	数量	其中	
				生产生活辅助区	工程建设区
1	项目建设区面积	hm ²	1.06	\	1.06
2	设计水平年水土流失治理达标面积	hm ²	1.06	\	1.06
3	设计水平年表土保护数量	m ³	\	\	\
4	设计水平年可恢复林草植被面积	hm ²	0.0272	\	0.0272
5	设计水平年治理林草植被面积	hm ²	0.0272	\	0.0272
6	项目建设期弃土（石、渣）总量	m ³	22365.32	\	22365.32
7	设计水平年实际拦挡弃土（石、渣）总量	m ³	21765.32	\	21765.32

(2) 按照 4.4 节，设计水平年生产生活区土壤侵蚀模数恢复为 0，工程建设区土壤侵蚀模数恢复为 0。设计水平年侵蚀模数变化预测表 7-8，设计水平年拦沙效益计算表 7-9。

表 7-8 设计水平年侵蚀模数变化预测表

建设区域	土壤侵蚀模数允许值	建设期土壤侵蚀模数	设计水平年				采用值 (t/km ² ·a)
			措施种类	水土流失面积(hm ²)	拦沙效益(%)	土壤侵蚀模数(t/km ² ·a)	
生产生活辅助区	1000	0	\	\	\	0	\
工程建设区	1000	3600	栽种乔木、密目网覆盖	1.06	100%	0	\
合计	\	\	\	1.84	\	\	\
加权平均值	1000	3600	\	\	\	0	0

表 7-9 设计水平年拦沙效益计算表

预测单元	建设期					设计水平年			减少效益（%）
	侵蚀模数（t/km²·a）		预测时段		水土流失量（t）	水土流失面积（hm²）	侵蚀模数（t/km²·a）	水土流失量（t）	
	施工期	自然恢复期	施工期	自然恢复期					
生产生活辅助区	0	0	1	\	0	0	0	0	0
工程建设区	3300	0	1	\	38.16	1.06	0	0	100%
合计					36.16	1.06		0	

2、六率目标预测

(1) **水土流失治理度**：指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。方案实施后，设计水平年预计治理水土流失治理达标面积为 1.06hm²，其中，水土流失防治责任范围面积 1.06hm²，水土流失治理度 100%。达到了方案目标的要求。

$$\text{水土流失治理度} = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\%$$

(2) **土壤流失控制比**：指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{方案实施后土壤侵蚀强度}}$$

治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。项目建设区土壤流失允许值为 1000t/km²·a。各项水土保持工程实施后，到设计水平年平均土壤侵蚀模数目标值为 0，土壤流失控制比大于 0.8，有效地控制了项目区的土壤流失。达到了方案目标的要求。

(3) **渣土防护率**：指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。项目采用适合项目特点的开挖、回填施工工艺，施工期间的合理规划土方挖填，做到土石方挖填平衡，不产生弃土弃渣。同时通过采取临时防护措施减少了施工期雨水及临时堆土的流失，由于风蚀及水蚀的影响，采取拦挡、苫盖等措施后有极小部分流失，临时堆 22365.32m³，经测算，流失土方约 600m³，渣土防护率可达 97.32%以上，达到了方案目标的要求。

$$\text{渣土防护率} = \frac{\text{实际拦挡（永久弃渣+临时堆土）}}{\text{永久弃渣+临时堆土}} \times 100\%$$

(4) **表土保护率**：指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。该项目为原有建设项目改建工程，没有需要保护的耕植土。

$$\text{表土保护率} = \frac{\text{保护的表土数量}}{\text{可剥离表土总量}} \times 100\%$$

(5) **林草植被恢复率**：指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。项目结束后占地方案实施后，到设计水平年，项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积为 0.0272hm²，本工程可恢复林草面

积 0.0272hm²，林草植被恢复率为 100%，达到了方案目标的要求。

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\% =$$

(6) 林草覆盖率：指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。方案实施后，项目区新栽种乔木 63 株，原有乔木 5 株，按每株乔木林草覆盖 4m² 计算得出林草植被面积可达到 0.0272hm²，林草植被覆盖率达到 2.56%。达到了方案目标的要求。

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{总面积}} \times 100\% =$$

本方案水土流失防治六率目标实现值详见表 7-8。

表 7-8 方案目标值实现情况评估

指标项目	目标值	评估依据	单位	数量	设计实现值	评估结果
水土流失治理度	93%	水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积百分比。	hm ² /hm ²	1.06/1.06	100%	满足
土壤流失控制比	≥0.8	水土流失防治责任范围内容许水土流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。		1000/0	\	满足
渣土防护率	≥92%	水土流失防治责任范围内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。	m ³ /m ³	21765.32/22365.32	97.32%	满足
表土保护率	≥90%	水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。	m ³ /m ³	\	\	满足
林草植被恢复率	≥95%	水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。	hm ² /hm ²	0.0272/0.0272	100%	满足
林草覆盖率	≥2%	水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。	hm ² /hm ²	0.0272/1.0610	2.56%	满足

7.7 水土保持生态效益

通过水土保持工程措施、植物措施和临时保护措施等各项措施的落实，将最大程度的减轻项目建设对环境的不利影响。随着项目的竣工完成，废弃物得到合理处置，避免了对环境的污染；水土保持措施工程措施使雨水得到合理高效利用和有序排放，植物措施效益的逐步显现表现在有效的吸收部分雨水，工程措施和

植物措施综合效益的发挥，改善和美化了项目区及周边生态环境，使区域生态系统功能增强，区域抗御自然灾害的能力提高，生态环境将明显改善和提高。

7.8 防治效果分析

本方案实施后，施工扰动区的新增侵蚀得到治理，项目建设区域的生态将逐步得到恢复和提高，项目区的运行环境得到改善。本项目水土流失防治效果分析结果汇总见表 7-10，从该表分析可见，本方案各项水土保持措施达到或超过了预期的治理目标，水土保持效果显著，生态环境得到有效保护。

附表一：人工开挖土方单价表

定额编号:01006		定额单位：100m³				
工作内容：挂线、使用镐锹挖土						
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）	备注
一	直接工程费				1373.59	
（一）	直接费				1271.84	
1	人工费				1234.80	
	人工	工时	117.6	10.5	1234.80	
2	材料费				37.04	
	零星材料费	%	3		37.04	
3	机械使用费					
（二）	其他直接费	%	3		38.16	
（三）	现场经费	%	5		63.59	
二	间接费	%	5.5		75.55	
三	企业利润	%	7		101.44	
四	税金	%	9		139.55	
合价		元			1690.13	

附表二：人工回填土方单价表

定额编号:01093		定额单位：100m ³				
工作内容：平土、刨毛清理杂物等						
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）	备注
一	直接工程费				651.76	
（一）	直接费				603.48	
1	人工费				585.90	
	人工	工时	55.8	10.5	585.90	
2	材料费				17.58	
	零星材料费	%	3		17.58	
3	机械使用费					
（二）	其他直接费	%	3		18.10	
（三）	现场经费	%	5		30.17	
二	间接费	%	5.5		35.85	
三	企业利润	%	7		48.13	
四	税金	%	9		66.22	
合价		元			801.95	

附表三：密目网苫盖土方单价表

定额编号:03005		定额单位：100m²				
工作内容：场内运输、铺设						
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）	备注
一	直接工程费				301.99	
（一）	直接费				279.62	
1	人工费				105.00	
	人工	工时	10	10.5	105.00	
2	材料费				174.62	
	密目网	m²	113	1.53	172.89	
	其他材料费	%	1		1.73	
3	机械使用费					
（二）	其他直接费	%	3		8.39	
（三）	现场经费	%	5		13.98	
二	间接费	%	5.5		16.61	
三	企业利润	%	7		22.30	
四	税金	%	9		30.68	
合价		元			371.58	

附表四：种植乔木

定额编号：水保 03 定额概 08089					定额单位：100 株	
工作内容：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理						
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	计算基础	合计（元）
一	直接工程费					28000.53
(一)	直接费					25926.42
1	人工费	工时	122	10.5		1281.00
2	材料费					24645.42
	水	m³	8	2.26		18.08
	种植玉兰	株	153	145		22185.00
	其他材料费	%	11		a+b	2442.34
3	机械费					
(二)	其他直接费	%	3		1	777.79
(三)	现场经费	%	5		1	1296.32
二	间接费	%	5.5		一	1540.03
三	企业利润	%	7		一+二	2067.84
四	税金	%	9		一+二+三	2844.76
合计						34453.16

附表五：洒水车洒水

定额依据：公路工程预算定额编号：1-25-1				定额单位：100m³ 水	
工作内容：吸水、运水、洒水、空回。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				851.78
(一)	直接费				788.68
1	人工费				75.60
	人工	工时	7.2	10.5	75.60
2	材料费				500.00
	水	m³	100	5	500.00
3	机械费				213.08
	4m³ 洒水车	台班	2.62	81.33	213.08
(二)	其他直接费	%	3		23.66
(三)	现场经费	%	5		39.43
二	间接费	%	5.5		46.85
三	企业利润	%	7		62.90
四	税金	%	9		86.54
合 计					1048.07

宁县住房和城乡建设局文件

宁住建项发〔2020〕23号

关于宁县第三中学运动场改造及水冲厕所 建设项目初步设计的批复

宁县教育局：

你单位报来的《关于上报宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目初步设计的报告》（宁教发〔2020〕14号）收悉。经我局委托甘肃华圣建设工程有限公司对甘肃西苑勘察规划设计有限公司编制的《宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目初步设计》进行了审查，设计单位根据审查意见对该初步设计进行完善修改。按照《宁县人民政府办公室关于印发宁县项目管理的通知》（宁政办发〔2017〕236号）文件精神，根据甘肃华圣建设工程有限公司《关于〈宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目初步设计〉的审查意见》（甘华建字〔2020〕

- 1 -

06号),经审批领导小组会议研究,原则同意宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目初步设计,现将有关事项批复如下:

一、项目名称

宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目

二、项目法人代表

姜佐政(宁县第三中学校长)

三、建设地点

宁县第三中学院内

四、建设规模及主要内容

宁县第三中学运动场改造工程建设内容为:运动场地硬化、运动场地排水及校园排水系统;新建两层框架结构水冲厕所1幢,建筑面积355.50 m²,并配套建设运动场及水冲厕所相关的附属工程。

主要建设规模为:混凝土硬化面积8075.98 m²(200mm厚道路硬化860.97 m²,150mm厚运动场地及院坪恢复7215.01 m²);沥青混凝土硬化面积2251.65 m²;足球场地120mm厚混凝土硬化1440 m²,人工草坪铺装面积1440 m²,花园缘石长度为178米;新建毛石挡土墙长度为37.70m,运动场围网136m,清除杂填土17586.32m³,换填土11313.32m³;新建管道1026m(其中:PE100塑料管48m,PVC-U塑料管18m,HDPE钢塑复合管960m),

雨水检查井 20 座,雨水口 14 座,钢筋混凝土排水沟长度为 275m,沉沙井 5 座,污水检查井 15 座,排水双联井 3 座, 40m, 化粪池 1 座,隔油池 1 座,钢筋混凝土检漏管沟 21m;新建采暖管道 50m,型钢管架 7 座。

五、总投资及资金来源

本工程概算总投资为 599.52 万元。其中:建安工程费用 542.87 万元(其中:新建水冲厕所 110.89 万元,室外工程 431.98 万元),工程建设其他费用 50.71 万元,基本预备费 5.94 万元。资金来源:2020 年义务教育薄弱环节改善与能力提升项目专项资金。

望接文后,按照审查意见,在施工图设计阶段按照设计规范要求进一步优化相关专业设计,保证工程质量。

附件:

- 1、宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目初步设计
- 2、宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目初步设计概算书
- 3、宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目初步设计审查意见

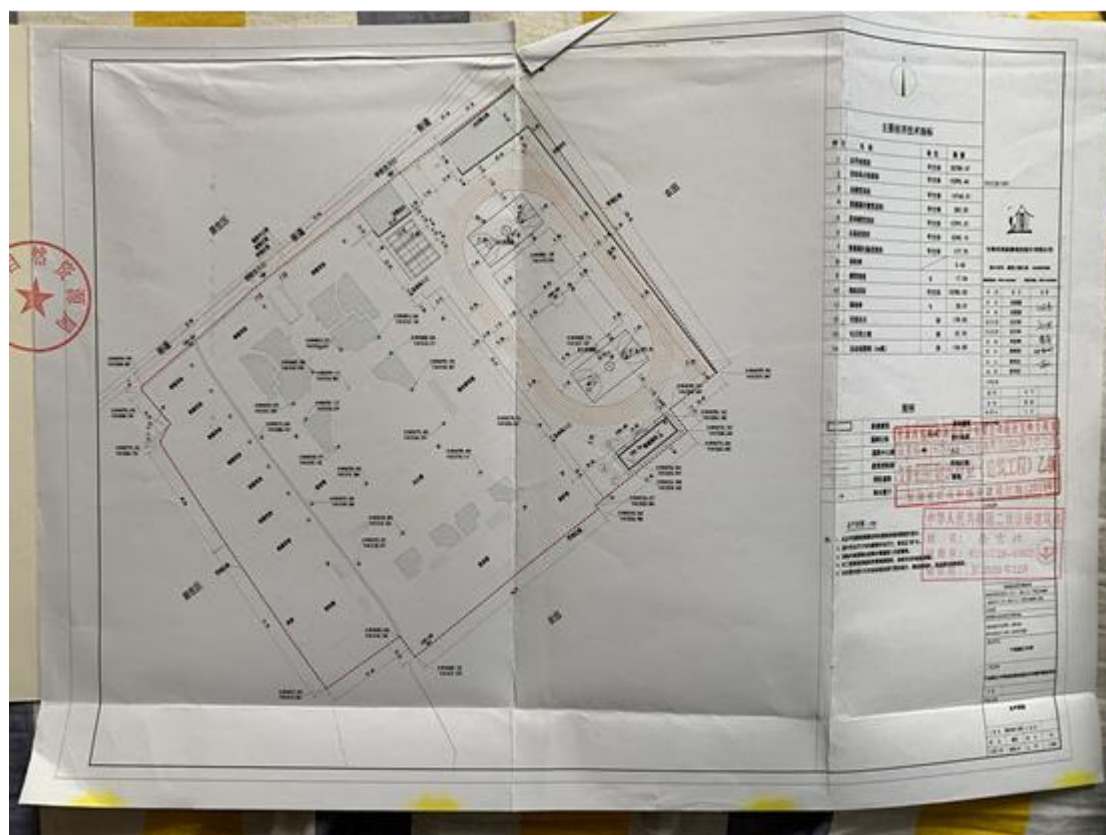
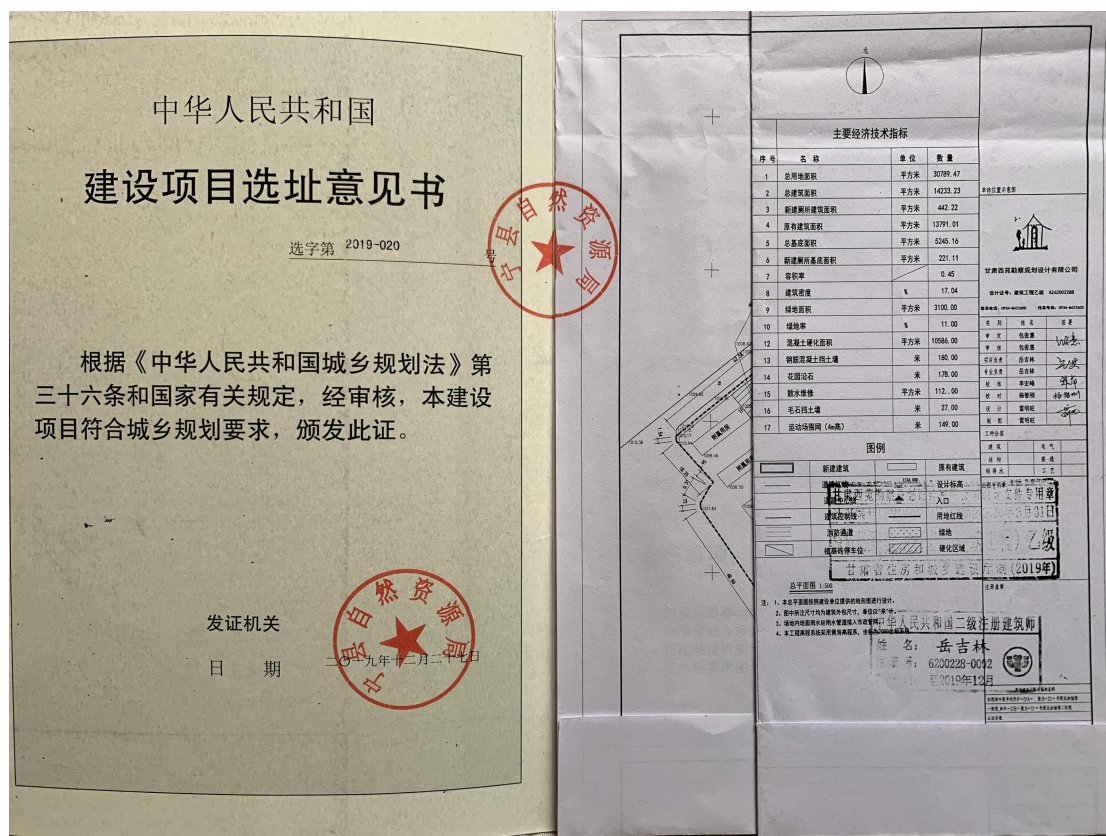

宁县住房和城乡建设局
2020年3月4日

宁县住房和城乡建设局

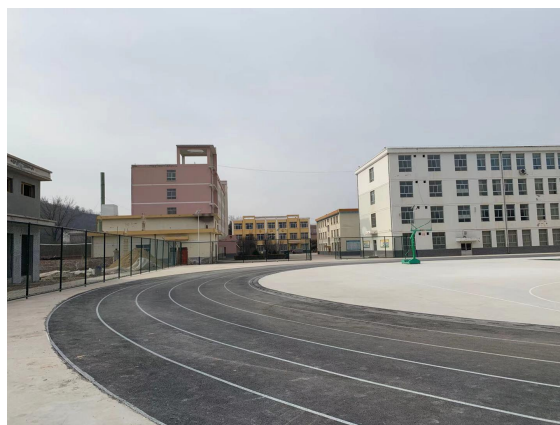
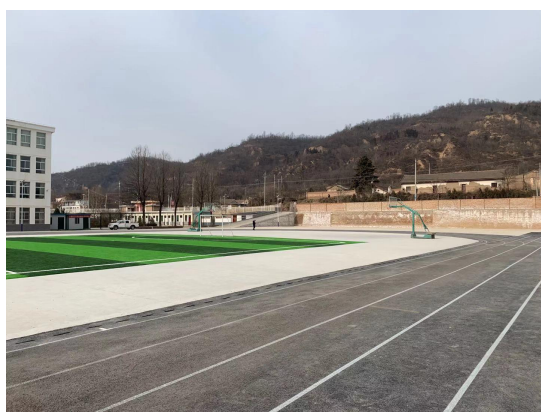
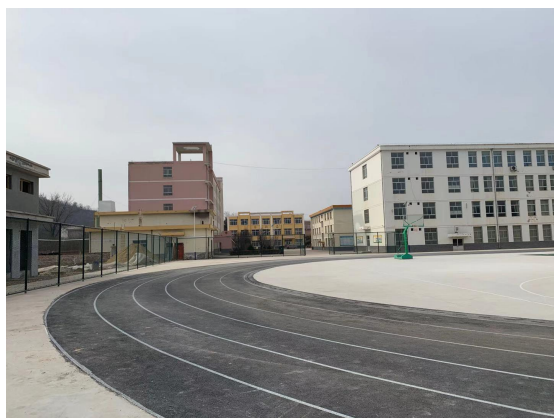
2020年3月4日印发

(共印5份)

附件二：建设项目乡村建设规划许可证



宁县第三中学中学运动场改造及水冲厕所建设项目现状



附图一：

宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目地理位置图





宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目水土保持方案报告表

时间：2021-01-20

项 目 宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目水土保持方案报告表

项目类型 城市建设类-社会事业类项目

建设单位 宁县第三中学

编制单位 甘肃煤田地质局庆阳资源勘查院

监测单位 略

地理位置 甘肃省庆阳市宁县

说 明 根据《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》办水保【2020】160号文件要求，水土保持方案在报批前，需公示10个工作日，我单位委托甘肃煤田地质局庆阳资源勘查院编制完成了《宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目水土保持方案报告表》，现予以公示。

附 件 [附件1：宁县第三中学运动场改造及水冲厕所建设项目水土保持方案报告表.pdf](#)