

临清市碧海国环污水处理有限公司
临清市碧海污水处理厂项目
水土保持设施验收报告

建设单位：临清市碧海国环污水处理有限公司

编制单位：聊城水保生态发展有限责任公司

2021年3月

目录

前言.....	1
1.项目及项目区概况.....	6
1.1 项目概况.....	6
1.2 项目区概况.....	10
2 水土保持方案和设计情况.....	16
2.1 主体工程设计.....	16
2.2 水土保持方案.....	16
图 2-1 方案设计水土保持措施体系.....	17
2.3 水土保持方案变更.....	19
2.4 水土保持后续设计.....	19
3 水土保持方案实施情况.....	20
3.1 水土流失防治责任范围.....	20
3.2 取土场设置.....	20
3.3 弃渣场设置.....	21
3.4 水土保持措施总体布局.....	21
3.5 水土保持措施完成情况.....	23
3.6 水土保持投资完成情况.....	29
4 水土保持工程质量.....	31
4.1 质量管理体系.....	31
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	36

5 工程初期运行及水土保持效果.....	42
5.1 初期运行情况.....	42
5.2 水土保持效果.....	42
5.3 公众满意度调查.....	44
6 水土保持管理.....	46
6.1 组织领导.....	46
6.2 规章制度.....	47
6.3 建设管理.....	48
6.4 水土保持监测.....	49
6.5 水土保持监理.....	49
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	50
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	50
6.8 水土保持设施管理维护.....	50
7 结论.....	52
7.1 结论.....	52
7.1 建议.....	52

前言

一、项目背景

临清市京九铁路以东市区没有完善的污水收集系统和污水集中处理设施，生活、生产排放的大量污水对周围地表水体造成了极大的污染，严重制约了临清市社会经济的可持续发展。并且临清市南部的引黄济津干渠、东部的南水北调干渠均是调水工程的主要河道，因此，在京九铁路以东市区新建临清市碧海污水处理厂是很有必要的。临清市的市政基础设施还不够完善，通过建设污水处理厂来不断改善投资环境，促进资源优势 and 区位优势进一步转化为经济优势，对于带动临清市经济的发展有着十分重要的意义。综上所述，城市污水处理工程是城市环境综合治理的重要组成部分，这对于改善环境质量、促进当地经济发展，建设良好的生态环境具有十分重要的意义。

该项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类中第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”第15条“‘三废’综合利用及治理工程”；符合当前国家产业政策。

综上所述，该项目的建设是十分必要的。

二、项目概况

项目名称：临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目。

地理位置：本项目位于临清市新华街道办事处红旗渠街以南，沙丘路以西。

场址中心坐标 N36° 52' 39.14"、E115° 46' 28.01"。

建设性质：新建建设类项目

建设单位：临清市碧海国环污水处理有限公司

建设内容：临清市碧海污水处理厂项目为新建建设类项目，工程规模为小型。总建筑面积 16491.23m²，建筑物面积 2319.91m²，主要建设污泥脱水机房 557.79 m²、综合房一 276.75 m²、综合房二 404.51 m²、办公楼 1025.31 m²、传达室 35.55 m²、出水在线检测室 20 m²；构筑物面积 1471.32 m²，主要建设粗格栅及提升泵站 96.72 m²、细格栅及曝气池 153.45 m²、水解均质初沉池 889.77 m²、综合池 6217.56 m²、二沉池 2876 m²、高级氧化絮凝及高效沉淀池 1916.53 m²、滤池 1165.03 m²、

聊城水保生态发展有限责任公司

接触消毒池 352.24 m²、巴氏计量槽 32.68 m²、污泥浓缩池 225.24 m²、污泥均质池 36.32 m²、双氧水投加系统 72 m²、除臭系统基础 137.78 m²及厂区围墙，道路、绿化等。项目绿地率 28.7%，建筑密度 39.5%。

实际扰动面积：总占地面积 4.17hm²，全部为永久占地，占地类型为公共设施用地；项目占地分别为建筑物区 1.65hm²、道路绿化区 2.52hm²、绿化区 0.87hm²。

工程土石方：本项目建设期间土方挖方总量 7.19 万 m³（含表土剥离 0.48 万 m³），填方总量 4.53 万 m³（含表土回覆 0.48 万 m³）；无借方；弃方 2.66 万 m³，弃方运至高唐县生活垃圾综合处理项目，用于后期回填；污泥运至聊城国环污泥处置有限公司综合利用。

工程投资：工程静态总投资 11693.23 万元，其中土建投资 7694.5 万元，建设资金全部由临清市碧海国环污水处理有限公司自筹解决。

工程工期：主体工程于 2018 年 6 月开工至 2018 年 12 月完工，工期 6 个月。

三、项目立项及建设过程

（1）立项及前期手续办理

2017 年 5 月，受建设单位委托，中国城市建设研究院有限公司承担了本项目可行性研究报告的编制，并编制完成了《临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目可行性研究报告》；2017 年 6 月 1 日，建设单位以此向临清市发展和改革局申请工程核准并取得核准批复（临发改投资【2017】65 号）。

同时，本项目依法取得环境影响评价、水土保持、安全预评价等立项支持性文件，前期手续完备。

（2）主体工程建设情况：

受建设单位委托，中国城市建设研究院有限公司承担了本工程初步设计工作，设计单位于 2017 年 9 月完成项目规划、建筑设计方案及施工图设计。

项目施工单位为山东聊建集团有限公司，2018 年 5 月为施工准备期，2018 年 6 月正式开工，2018 年 12 月竣工验收。

2020 年 5 月，水土保持方案批复后，建设单位按水保方案和批复文件要求，对存在水土流失隐患的区域实施了相应的水土保持防治措施，经现场复核，目前

所有水土保持措施已全部完工。

四、水土保持方案

2020年3月，我单位委托山东人和环保科技有限公司编制《临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目水土保持方案报告书》，编制单位于2020年4月2日编制完成了报告书（送审稿）。

2020年4月18日，临清市行政审批服务局组织召开了《临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目水土保持方案报告书（送审稿）》技术评审会。会后，编制单位对报告书（送审稿）进行修改，并最终于2020年5月19日完成了《临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目水土保持方案报告书（报批稿）》的编制，临清市行政审批服务局以临审水保〔2020〕4号文对报告书进行了批复。

《临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目水土保持方案报告书（报批稿）》完成时，本项目已建设完成，报告书是在全面调查现场并结合施工图以及设计资料等的基础上，对扰动面积及占地类型、产生的土石方量、主体设计的水土保持措施工程量及投资进行统计和评价，并对存在水土流失隐患的区域设计增加了水土保持防护措施。

五、水土保持后续设计

中国城市建设研究院有限公司承担了本工程初步设计，方案批复后，建设单位要求主体设计单位将需要补充的水保措施和投资纳入主体设计当中，对排水工程、土地整治、各防治分区的绿化工程进行了设计，保证本工程按要求实施水土保持防护措施。经现场核查并对比水土保持方案设计，本工程水土保持方案无重大变更。

六、水土保持监理

在工程建设初期，建设单位将整个工程（含水保工程部分）委托给聊城市诚信建设监理有限公司，由主体监理单位合并开展水土保持监理工作。主体工程监理期为2018年6月~2018年12月。监理的范围为整个防治责任范围，监理的内容包括水保措施的投资、工期和工程质量，进行工程建设合同管理，信息管理、

聊城水保生态发展有限责任公司

职业健康和环境保护管理，协调有关单位间的工作关系。

不论主体施工还是水保措施施工，监理单位及时对已实施的水土保持措施进行工程量和质量鉴定，并在工程结束前出具了质量鉴定意见，编制了水土保持监理总结报告，监理单位提供的过程资料和质量鉴定结论可作为本工程水土保持设施验收的技术支撑。

七、水土保持监测

2020年5月25日，建设单位自行组建水土保持监测小组开展本项目水土保持监测工作。

本项目水土保持监测工作小组，在2020年6月~2021年3月监测期间对本项目水土保持设施情况进行了全面调查、观测和资料搜集工作，并于2021年3月完成了《临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目水土保持监测总结报告》。

监测人员对现场全面监测4次，并采用现场核查、调查监测和资料检查等手段完成监测，监测内容、方法和结果基本符合水保监测规程要求，监测单位提供的监测总结报告可作为本工程水土保持设施验收的技术支撑。

八、水土保持工程质量

①水土保持单位工程的质量等级评定情况

单位工程已经完工并自查初验合格，经过一段时间试运行后，由建设单位及监理单位主持，设计、施工、监测和质量监督、运行管理等单位参加，对本项目的水土保持单位工程进行自查初验。经自查初验，本项目水土保持设施的建设标准、工程量、投资等均按照批复的水土保持方案要求实施，质量基本合格，具备安全运行条件。

②水土保持工程质量综合评定

综合主体工程和水土保持专项质量评定结果，本项目水土保持措施各单位工程、分部工程运行状况良好，在工程和植物措施相结合的情况下，能够有效地防治水土流失，满足水土保持要求，本项目的水土保持措施质量总体合格。

九、水土保持验收

建设单位于 2021 年 3 月委托我单位开展水土保持设施验收工作,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),接受委托后我公司成立了验收工作组,由 4 人组成,由对现场进行了全面核查,并检查了主体设计、施工、监理单位的设计和质量控制资料,核对了监测单位的监测数据,在综合各专业的的基础上,于 2021 年 3 月完成《临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目水土保持设施验收报告》。

在本报告编制过程中,得到了建设单位以及当地水行政主管部门等相关单位的大力支持与协助,在此表示衷心的感谢!

1.项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目位于临清市新华街道办事处红旗渠街以南，沙丘路以西。场址中心坐标 N36°52'39.14"、E115°46'28.01"。

1.1.2 主要技术指标

临清市碧海污水处理厂项目为新建建设类项目，工程规模为小型。总建筑面积 16491.23m²，建筑物面积 2319.91m²，主要建设污泥脱水机房 557.79m²、综合房一 276.75m²、综合房二 404.51m²、办公楼 1025.31m²、传达室 35.55m²、出水在线检测室 20m²；构筑物面积 1471.32m²，主要建设粗格栅及提升泵站 96.72m²、细格栅及曝气池 153.45m²、水解均质初沉池 889.77m²、综合池 6217.56m²、二沉池 2876m²、高级氧化絮凝及高效沉淀池 1916.53m²、滤池 1165.03m²、接触消毒池 352.24m²、巴氏计量槽 32.68m²、污泥浓缩池 225.24m²、污泥均质池 36.32m²、双氧水投加系统 72m²、除臭系统基础 137.78m²及厂区围墙，道路、绿化等。项目绿地率 28.7%，建筑密度 39.5%。

1.1.3 项目投资

工程总投资 11693.23 万元，其中土建投资 7694.5 万元，建设资金全部由临清市碧海国环污水处理有限公司自筹解决。

1.1.4 验收依据

(1)《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号文)；

(2)《生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)》(办水保[2018]133号)；

(3)水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》的通知(办水保〔2016〕65号)；

(4) 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);

(5) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GBT 50434-2018);

(6) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GBT 51240-2018)。

1.1.5 项目组成及布置

1、主体工程

项目区分为2个水土流失防治分区,其中建筑物区面积1.65hm²,道路绿化区面积2.52hm²,均为永久占地。

2、配套工程

(1) 给水

根据用水量需要,自污水厂西北角引入DN100给水管,厂内采用DN100管道布置,将给水管按环状和树枝状相结合的方式布置。

(2) 排水系统

生产废水包括冲洗水、构筑物上清液及放空水,污水由厂区排水管道收集后进入粗格栅渠内。

厂区内雨水采用管道排放系统,雨水全部排入胡姚河。

(3) 电力工程

本项目用电由临清市供电公司供应,项目周边供电管网完备,建设单位可直接引入。建设单位不承担周边电力管网建设的水土保持责任,只负责用地红线内电力管道铺设。

(4) 采暖系统

本项目使用空调,满足采暖要求。

(5) 通信系统

项目区地处城区,周围通讯设施便利,就近接入线缆。

(6) 内外交通设施

项目区地处城区,周围道路交通便利,内部设计有步行道和主干行车道,完全可以满足日常需要。

1.1.6 施工组织及工期

1、施工组织

(1) 施工标段划分

本项目土建施工采取总承包模式，由施工单位山东聊建集团有限公司负责建设。

(2) 施工场地

由于项目区内建筑分部进行，建设过程中可以保证有部分场地闲置，因此施工生产区在项目占地红线内部绿化区域布置，不再新增临时用地。

(3) 交通条件

场址外有红旗渠街、沙丘路等市政道路，运输条件便利。工程所需的砂、石、土料以及其他建材利用周边道路及较短的施工便道，汽车运输运至工地。

(4) 工程用水用电条件

场区施工用水由建设单位购买自来水解决，满足项目施工用水需求。场区施工用电自就近的供电网引线，满足项目施工用电需求。

(5) 通讯条件

工程所经区域移动通讯及电信业发达，现有的通讯条件满足工程建设期间的联络和沟通。

(6) 外购建筑材料

项目所需主要原材料有：石灰、粉煤灰、砂、石料以及水泥、沥青等，在项目区附近正规的砂石料厂购买，产生的水土流失责任由供货商负责。

(7) 取土场

本项目不涉及取土场。

(8) 弃土（渣）场

本项目不设置弃土（渣）场，项目弃方运至高唐县生活垃圾综合处理项目，用于后期回填；污泥运至聊城国环污泥处置有限公司综合利用。

2、施工工期

根据批复的水土保持方案、可行性研究报告，本项目于 2018 年 6 月开工至 2018 年 12 月完工，总建设工期 6 个月；通过查阅施工资料，工程实际开工工期与报告相符。

1.1.7 土石方情况

本工程土石方工程主要是表土剥离、构筑物基础工程等，土方挖方总量 7.19 万 m³（含表土剥离 0.48 万 m³），填方总量 4.53 万 m³（含表土回覆 0.48 万 m³）；无借方；弃方 2.66 万 m³，弃方运至高唐县生活垃圾综合处理项目，用于后期回填；污泥运至聊城国环污泥处置有限公司综合利用。

1.1.8 征占地情况

项目总占地面积为 4.17hm²，全部为永久占地，占地类型主要是公共设施用地，建筑物区 1.65hm²，道路绿化区 2.52hm²。通过核查，总占地面积和各分区面积没有发生较大变化。项目的建设符合了土地利用控制规划的有关要求。具体占地类型及面积建表 1.1-1。

表 1.1-1 工程占地性质类型及面积统计

防治分区	方案设计土地利用类型及面积 (hm ²)		验收合计土地利用类型及面积 (hm ²)	
	永久占地	临时占地	永久占地	临时占地
建筑物区	1.65	/	1.65	/
道路绿化区	2.52	/	2.52	/
合计	4.17	/	4.17	/

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1、工程地质

临清市地质构造属华北地台（I）的一部分，聊考断裂为本区的最大断裂又将全市分为2个级构造单元，其西部为辽冀台向斜（II₁），东部为鲁西台背斜（II₂）。辽冀台向斜中有2个三级构造单元，即临清拗断区（III₁）和内黄隆断区（III₂）；鲁西台背斜中有1个三级构造单元，即在平拗断区（III₃）；其次，由西向东又分7个四级构造单元；馆陶凸起区（IV₁）、临清凹陷区（IV₂）、新集凸起区（IV₃）、莘县凹陷区（IV₄）、桑阿凸起区（IV₅）、阳谷凸起区（IV₆）、东阿凹陷区（IV₇），拟建物场地处于临清拗断区内的临清凹陷区。勘区处于聊考断裂的北段，而且处于相对稳定期，从构造上分析本区发生强震的可能性很小。

2、水文地质

地下水为第四纪孔隙潜水—微承压水，补给方式主要靠大气降水及河流补给，排泄方式主要为农业开采、蒸发以及地下迳流。勘察期间测到地下静止水位现自然地面下10.0米左右。水位变幅2.0米左右。结合本场地地形地貌、地下水补给、排泄条件以及历史最高水位结合已有的工程经验，场地最高地下水位可按现自然地面下8.0米考虑。根据水样及土样分析成果表，由于勘区环境类型为II类，根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009年版）第12节有关规定：地下水对混凝土结构腐蚀性判定：按环境类型判定地下水对混凝土在干湿交替作用及无干湿交替作用两种情况时均具有微腐蚀性。按地层渗透性判定地下水对混凝土结构具有微腐蚀性。地下水对混凝土结构中的钢筋腐蚀性判定：地下水对混凝土中的钢筋在长期浸水的环境下具有微腐蚀性；在干湿交替的环境下，对混凝土中的钢筋具弱腐蚀性。地基土对混凝土结构腐蚀性判定：按环境类型判定地基土对混凝土具有微腐蚀性。按地层渗透性判定地基土对混凝土结构具有微腐蚀性。

3、地貌

临清市地势平坦，自西南向东北倾斜，坡度为1/7000，海拔29-38m。地貌

有 6 种类型：河滩高地约 541km²，占总面积的 56.5%；沙质河槽地 112.5km²，占 11.8%；决口扇形地 17km²，占 1.8%；缓平坡地 165.5km²，占 17.3%；河间浅平洼地 49km²，占 5.1%；背状槽状洼地 72km²，占 7.5%。

4、气象

项目所在地属暖温带大陆性半湿润季风气候区，气温温和，光照季节变化明显。区域内地势平坦，植被类型区为暖温带落叶阔叶林带。根据临清市气象局（2019）资料分析：

气温全年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4404~4524 $^{\circ}\text{C}$ 年极端最高气温：38.8 $^{\circ}\text{C}$ 年极端最低气温：-12.4 $^{\circ}\text{C}$ 年平均气温：14 $^{\circ}\text{C}$ ；

气压多年平均大气压：1.013 $\times 10^5\text{Pa}$ 极端最高气压：1.0483 $\times 10^5\text{Pa}$ 极端最低气压：0.9996 $\times 10^5\text{Pa}$ ；

空气湿度年平均相对湿度：68.4% 最热月平均相对湿度：76%多年平均相对湿度 72.2%；

风向风速历年平均风速：1.9m/s，多年最大风速：25.3m/s；

全年主导风向：S 频率：20%；

雨雪多年平均降雨量：520.6mm 最大年降雨量：985.8mm 最小年降雨量：309.0mm 最大一日降雨量：328.7mm 平均降雪天数：6.7d 最大积雪厚度：130mm；
冻土最大冻土深度：460mm。

项目区气象资料统计见表 2-1。

表 2-1 项目区多年气象资料统计表

项目	单位	统计值	备注
多年平均气温	$^{\circ}\text{C}$	14.0	资料来源：临清市气象局。（2019 年）
最热月平均气温	$^{\circ}\text{C}$	31.1	
夏季平均气温气温	$^{\circ}\text{C}$	25.6	
极端最高气温	$^{\circ}\text{C}$	38.8	
极端最低气温	$^{\circ}\text{C}$	-12.4	
多年平均相对湿度	%	68.4	
多年平均气压	hpa	1013	
多年平均降水量	mm	520.6	
最大年降水量	mm	985.8	
最小年降水量	mm	309	
年均日照时数	h	2102.8	
历年平均风速	m/s	1.9	

项目	单位	统计值	备注
多年最大风速	m/s	25.3	
全年主导风向		S	
最大冻土深度	cm	46	
最大积雪深度	cm	13	

5、水文

项目区附近河流为胡姚河，距离 10m。境内排水河道，属海河流域的卫运河及马颊河两大水系。流域面积大于 10km² 的支流有 26 条，其中 100km² 以上的有 6 条；30-100km² 的支流有 8 条 10-30km² 的大支流有 12 条；10km² 以下的田间排水沟有 341 条，总计长度约 838.8km。其中主要过境河流有卫运河及马颊河。卫运河自西南向东北，沿西部边境而过，境内长 44.184km，流域面积 247.7km²；古运河由东南向西北，从中部穿过，至城区汇入卫运河，境内长 34.5km；马颊河自西南向东北，沿东部边境而去，境内长 13.331km，流域面积 702.4km²。另有尚潘渠、友谊渠、胡姚河、裕民渠、戴颜渠、庞丁渠、德王河等 17 条干渠，全长 267km，形成纵横交错的排灌网络。

6、土壤

受地形、地貌、气候等因素的影响，本市形成了三大土壤类型，即潮土、盐土、风沙土。其中潮土土类可利用 74278.4hm²，占全市可利用总面积的 96.73%，全市均有分布；盐土 172.6hm²，占全市可利用总面积的 0.2%，主要分布在临清东南；风沙土类面积 2334.8hm²，占可利用面积的 3.07%，主要分布在沙质河槽地。据临清市第二次土壤普查结果表明，临清市土壤有机质含量少且不平衡，有机质平均含量为 0.829%。氮、磷元素含量偏少，钾元素较高。土地资源优点是：土层深厚，利于国民经济各业基础设施的建设，表土层厚度 0.40m 左右，土地利用率高、垦殖率较高，可适应于多种作物和果树的生长，土地市场化配置水平逐年提高，缺点是：土壤肥力偏低，存在部分松沙土和紧沙土。

7、植被

区域植被性属于暖温带落叶阔叶林区，植物资源丰富，种类繁多，分布广泛。农业植被主要有小麦、玉米等；林木植被有杨、桐、槐、柳、榆等；经济林果主要有梨、苹果、枣等；灌木植被主要有紫穗槐、黄荆等；草被群落主要有白茅、马伴、狗尾草等，2018 年全区林草覆盖率达到 30.8%。

8、其它

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》（水利部办水保〔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告》（山东省水利厅，鲁水保字〔2016〕1号），项目区位于临清市红旗渠街南，沙丘路以西，属国家级水土流失重点预防区。

根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》，项目场址不在生态红线保护范围内，不在自然保护区范围内。

项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、世界文化和自然遗产地、地质公园、森林公园以及重要湿地等。

1.2.2 项目区水土流失情况

1、水土流失区划

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》（水利部办水保〔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告》（山东省水利厅，鲁水保字〔2016〕1号），项目区位于临清市红旗渠街南，沙丘路以西，属国家级水土流失重点预防区。

2、水土保持现状

项目在建设期间，伴随着建筑物基础开挖、场地平整、施工道路施工、临时堆土等施工活动，对原地表、植被均产生了破坏，导致土层结构破坏，并产生了水土流失危害。

本项目建设内容繁多，根据同类项目建设经验，工程措施主要有各分区土地整地、排水工程、铺装透水砖等；植物措施主要有栽植乔木、灌木和撒播种草措施，临时措施包括防尘网覆盖、临时排水等。

目前施工已结束，建设单位采取的土地整地、排水工程、铺装透水砖、植物绿化等具有水土保持功能的措施，对减少水土流失危害，恢复和增加植被，提高林草覆盖率有积极意义。

已实施的水保措施基本上达到防治水土流失的作用，各项措施质量合格，道路绿化区布设的排水工程及铺装透水砖措施可保证降水条件下径流有序排放和

减少冲刷，防止对周边环境的影响。结合已实施的水保措施，本工程已达到水土保持防治目标。

3、水土保持治理经验

1) 地方水土保持治理现状及经验

临清市以农田基本建设为基础、以改良土壤为重点、以利用土地资源为目的，植树造林，治理风沙，长期坚持开展群众性的水土保持，加强水土流失防治工作，取得了较为显著的成绩。通过以小流域为单元，大力开展农田基本建设和植树造林活动，发展节水灌溉，种树、种草，营造水保林；进行荒地整治和沟道治理、发展农田林网设施，完善沟、路、桥、涵配套建设，发展经济林和水土保持涵养林，增加植被覆盖率。

多年来广大人民群众在治理风沙方面积累了一些有益的经验，取得了较好的治理效果。主要有：

植树造林，防风固沙：在长期的治沙改土工作中，风沙区的群众通过实践认识到，要想抑制风沙，控制水土流失，发展农业生产必须搞好植树造林，农田做好护林带和防护林网。通过建设防风林带、农田林网、林粮间作和种植“四旁树”，使开发区的林木覆盖率有了较大提高，生态环境有所改善，风沙明显减少。

大搞农田水利基本建设：建国以来在各级政府和领导的关心支持下，全区广大人民群众出工出力，修渠挖河，建闸蓄水使开发区大部分农田基本具备了旱能灌、涝能排，改善了风沙区的生产条件，为进一步治理风沙打下了良好的基础。

综合治理风沙，开发利用土地资源：风沙区大部分土地地面起伏不平，地面高差较大，要做到大块土地平整近期是不可能的。在这期间，群众主要采取“小平大不平”的方法，划方平整并把水土保持放在首位，以一定的规格，配套机井，并在已经平整的小区域周围营造速生防护林网，区域内种植农作物或果木，并施肥改良土壤。这样经过3~5年，农田防护林网的作用基本形成，风蚀、水蚀现象减轻，农、林、果等收入逐年增加，生态、经济效益都十分明显。

2) 同类工程成功治理经验

临清市积累了大量的水土流失治理方面的宝贵经验,在建设过程中都采取了先挡后弃、地面硬化、临时防护等措施,并在工程完成后及时采取地面硬化及绿化美化措施,在治理水土流失、改善生态环境方面取得了良好的效果。为本项目的建设提供了可借鉴的成功经验,具体是在建设期应遵循以下几点原则,并从技术上采取相应的措施进行。

(1) 充分考虑临清市降雨的季节性变化,合理安排施工期,大面积的破土应尽量避免雨季,可安排在 10 月至翌年 5 月,不仅可减少水土流失量,还可大幅度节省防护资金。

(2) 合理安排施工单元,减少施工面的裸露时间,尽量避免施工场地的面积裸露。

(3) 优化工程挖方和填方,尽量利用现有的地形地貌,以减少土石方开挖量。

(4) 注意临时防护措施的落实和实施。在施工期间,积极采用临时措施防治水土流失,将堆料和挖出来的土石方堆放在不容易受到地面径流冲刷的地方或将容易受冲刷的堆料临时覆盖起来,并配套相应的排水沟及沉沙池。

(5) 做好从施工到工程完工的全方位、全过程水土保持工作。

(6) 设置专人专项资金,确保水土保持工作的顺利实施。

综上所述,项目区要以建设项目的建设为契机,吸收已有的水土保持工作经验,选择当地适宜的水土流失防治措施,将有利于该区域社会经济水平的提高和生态环境的改善。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

受建设单位委托，中国城市建设研究院有限公司承担了本工程初步设计工作，设计单位于 2017 年 9 月完成项目规划、建筑设计方案及施工图设计。

项目施工单位为山东聊建集团有限公司，2018 年 5 月为施工准备期，2018 年 6 月正式开工，2018 年 12 月竣工验收。

2020 年 5 月 19 日，水土保持方案批复后，建设单位按水保方案和批复文件要求，对存在水土流失隐患的区域实施了相应的水土保持防治措施，经现场复核，目前所有水土保持措施已全部完工。

2.2 水土保持方案

1、水土保持方案编制情况

2020 年 3 月，我单位委托山东人和环保科技有限公司编制《临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目水土保持方案报告书》，编制单位于 2020 年 4 月 2 日编制完成了报告书（送审稿）。

2020 年 4 月 18 日，临清市行政审批服务局组织召开了《临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目水土保持方案报告书（送审稿）》技术评审会。会后，编制单位对报告书（送审稿）进行修改，并最终于 2020 年 5 月 19 日完成了《临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目水土保持方案报告书（报批稿）》的编制，临清市行政审批服务局以临审水保〔2020〕4 号文对报告书进行了批复。

2、水土流失防治目标

项目区按照《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）的有关规定，结合本工程发生水土流失的特点且位于黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区的实际情况，确定本方案的水土流失防治标准执行北方土石山区水土流失一级防治标准。

表 2-1 本项目设计水平年水土流失防治目标一览表

防治目标	设计水平年				采用标准
	标准规定	按降水量修正	按土壤侵蚀强度修正	按水保法修正	
水土流失治理度 (%)	95				95
土壤流失控制比	1.0				1.0
渣土防护率 (%)	99				99
表土保护率 (%)	95				95
林草植被恢复率 (%)	97				97
林草覆盖率 (%)	26				28.7

3、水土流失防治分区及总体布局

(1) 水土流失防治分区

本工程属于点状工程，项目区所处地貌类型较为单一，土壤侵蚀类型和强度基本一致。按照水土流失防治分区的原则，确定本工程水土流失防治分区采取一级分区法：即按照工程建设内容分区。故方案为本工程水土流失防治分区划分为：建筑物区、道路绿化区，共两个防治分区。

(2) 水土流失防治总体布局

方案批复时，本工程已建成完成，在主体设计中已经设计了一系列具有水土保持功能的措施，通过分析，可以纳入水土保持措施体系的有排水工程、土地整治、景观绿化、道路绿化等。本项目水土流失综合防治措施体系图见 2-1。

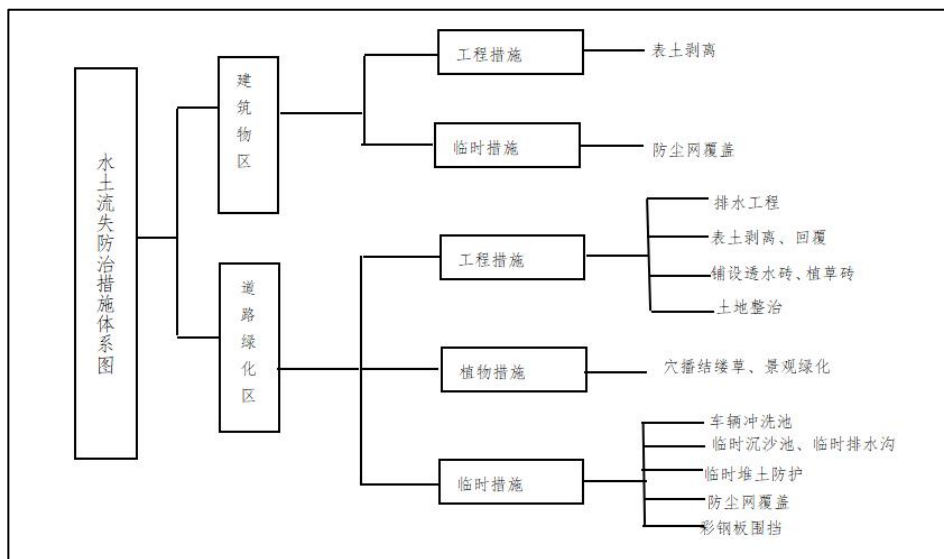


图 2-1 方案设计水土保持措施体系

(3) 防治措施工程量

本工程建设期采取的水土流失防治措施包括工程措施、植物措施和临时措施。

1) 建筑物区

工程措施：①表土剥离 0.64hm²；

临时措施：①防尘网覆盖 3900m²；

2) 道路绿化区

工程措施：①表土剥离 0.96hm²；②表土回覆 1.2hm²；③雨水排水工程 1000m；
④土地整治 1.43hm²；⑤铺装透水砖 1500m²；⑥铺装植草砖 159m²。

植物措施：①穴播结缕草面积 64m²；②对道路两侧或主体建筑周边区域进行、撒播种草，绿化面积达 1.2hm²。

临时措施：①防尘网覆盖 6100m²；②彩钢板围挡 1600m²；③洗车池 1 座；
④临时沉沙池 1 座；⑤临时排水沟 240m；⑥临时堆土防护 35m³。

方案水土保持措施工程量估算结果详见表 2-2。

表 2-2 方案设计的水土保持措施及工程量

序号	防治措施	单位	数量
1	建筑物区		
1.1	工程措施		
1.1.1	表土剥离	hm ²	0.64
1.2	临时措施		
1.2.1	临时覆盖		
1.2.1.1	防尘网覆盖	100m ²	39.00
2	道路绿化区		
2.1	工程措施		
2.1.1	表土剥离	hm ²	0.96
2.1.2	表土回覆	hm ²	1.2
2.1.3	土地整治	hm ²	1.2
2.1.4	排水工程	m	1000
2.1.5	铺装透水砖	100m ²	15
2.1.6	铺装植草砖	100m ²	1.59
2.2	植物措施		
2.2.1	景观绿化	hm ²	1.2
2.2.1.26	撒播三叶草	hm ²	1.15
2.2.2	穴播结缕草	100m ²	64
2.3	临时措施		

2.3.1	车辆冲洗池	座	1
2.3.2	临时沉沙池	座	1
2.3.3	临时排水沟	100m	2.4
2.3.4	临时覆盖	100m ²	61
2.3.5	临时堆土拦挡	100m ³	0.35
2.3.6	彩钢板围挡	100m ²	16.0

2.3 水土保持方案变更

《临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目水土保持方案报告书（报批稿）》完成时，本项目已建设完成，报告书是在全面调查现场并结合施工图以及设计资料等的基础上，对扰动面积及占地类型、产生的土石方量、主体设计的水土保持措施工程量及投资进行统计和评价，并对存在水土流失隐患的区域设计增加了水土保持防护措施。

目前水土保持措施已全部实施，与批复的水土保持方案对比后，本工程不存在水土保持方案变更。

2.4 水土保持后续设计

中国城市建设研究院有限公司承担了本工程初步设计工作，设计单位于2017年9月完成项目规划、建筑设计方案及施工图设计。

项目水土保持后续设计主要体现在主体工程初步设计中，临清市碧海国环污水处理有限公司在批复的水土保持方案基础上，充分采纳了水土保持方案中的设计内容和要求，初步设计过程中进一步细化水土保持措施，优化施工时序，满足了水土保持后续设计的要求。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 方案确定的水土流失防治责任范围

水土保持方案批复的临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目水土流失防治责任范围面积为 4.17hm²，其中建筑物区面积 1.65hm²，道路绿化区面积 2.52hm²。项目区防治责任范围详见表 3.1-1。

表3.1-1 方案批复确定的水土流失防治责任范围

防治分区	占地面积 (hm ²)		
	永久占地	临时占地	小计
建筑物区	1.65	0.00	1.65
道路绿化区	2.52	0.00	2.52
合计	4.17	0.00	4.17

3.1.2 实际发生的水土流失防治责任范围

根据用地批复，结合实际监测，截止 2019 年 1 月底，工程各项建设活动已经停止，累计扰动范围面积达最大。经实地监测，工程建设对占地进行了很好的控制，没有对周边环境造成影响，因此实际扰动面积与方案批复相比没有变化。综上，防治责任范围面积为 4.17hm²。本项目实际发生防治责任范围见表 3.1-2。

表 31-2 水土保持方案确定与实际发生水土流失防治责任范围对照表

序号	项目名称	水土保持方案确定面积 (hm ²)	实际发生 (hm ²)	变化情况 (hm ²)	备注
1	建筑物区	1.65	1.65	0	
2	道路绿化区	2.52	2.52	0	
	合计	4.17	4.17		

3.1.3 水土流失防治责任范围变化情况

从上文可知，在全面调查现场已完工程的基础上，结合施工图以及施工、监理单位等资料，对实际扰动面积及占地类型进行的统计，实际扰动面积与方案批复相比没有变化。

3.2 取土场设置

本项目不涉及取土场。

3.3 弃渣场设置

本项目不设置弃土（渣）场，项目弃方运至高唐县生活垃圾综合处理项目，用于后期回填；污泥运至聊城国环污泥处置有限公司综合利用。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土流失防治分区评价

本工程属于点状工程，项目区所处地貌类型较为单一，土壤侵蚀类型和强度基本一致。按照水土流失防治分区的原则，确定本工程水土流失防治分区采取一级分区法：即按照工程建设内容分区。故本工程水土流失防治分区划分：建筑物区、道路绿化区，共两个防治分区。

3.4.2 实际施工中水土保持措施体系

项目区的水土保持措施注重与主体工程相结合，根据工程建设特点及水土保持目标的要求，在水土保持分区的基础上，统筹布设水土保持措施，工程措施与植物措施相结合，重点治理与面上治理相结合，确保工程建设期和运行期不造成新的水土流失。

工程水土流失防治分区表见 3-3。

表 3-3 工程水土流失防治分区表

防治分区	防治责任面积 (hm ²)		占地类型	水土流失特征	分区特征
	项目建设区	小计			
建筑物区	1.65	1.65	公共设施用地	施工期场地平整形成裸露面和基础开挖形成临时堆土造成的土壤流失	该部分扰动时间较短、对植被破坏大。形成裸露地表和临时堆土，施工管理不便，水土流失防治措施容易疏漏
道路绿化区	2.52	2.52	公共设施用地	施工期场地平整形成裸露面和道路修建及管线开挖形成临时堆土造成的土壤流失	该部分扰动时间较短、对植被破坏大。形成裸露地表和临时堆土，施工管理不便，水土流失防治措施容易疏漏
合计	4.17	4.17			

3.4.3 水土保持措施实施情况

本工程各防治分区实际实施的水土保持措施见表 3-4。

表 3-4 工程实际采取的水土保持防治措施布局

防治分区	水土流失防治措施		
	工程措施	植物措施	临时措施
建筑物区	表土剥离	/	临时防尘网覆盖
道路绿化区	表土剥离；表土回填；雨水排水工程；土地整治；铺装透水砖；铺装植草砖	道路两侧绿化；穴播种草	防尘网覆盖；临时彩钢板围挡；洗车池；临时沉沙池；临时排水沟；临时堆土防护；

项目区实际水土保持措施布设为：工程措施、植物措施和临时防护工程有机结合，充分发挥工程措施的控制性和时效性，在短时期内遏制或减少水土流失，利用水保林草蓄水保土，从而达到防止水土流失的目的。通过查阅施工资料 and 与施工单位沟通，项目实际采取的水土保持措施布局和水土保持方案设计的水土保持措施布局基本一致。各项已建成的水土保持措施实施及运行情况良好、布局合理，符合水土保持和工程建设要求，水土流失防治效果明显。

3.5 水土保持措施完成情况

3.5.1 工程措施完成情况

1、工程措施实施情况

表 3.5-1 方案设计工程措施与实际实施工程措施对比表

措施类型	分区	措施名称	单位	方案批复工程量	实际完成工程量	增减	变化原因
工程措施	建筑物区	表土剥离	hm ²	0.64	0.64	/	/
	道路绿化区	表土剥离	hm ²	0.96	0.96	/	/
		表土回覆	hm ²	1.2	1.2		
		土地整治	hm ²	1.2	1.2	/	/
		排水工程	m	1000	1000	/	/
		铺装透水砖	100m ²	15	15	/	/
		铺装植草砖	100m ²	1.59	1.59	/	/

根据项目区现场实施的水土保持工程措施，比对批复的水土保持方案设计的工程措施，项目建设时实际实施的工程措施对比，几乎无变化，工程措施防护作用更加显著。

2、工程措施防治效果监测

监测与调查表明：项目水土保持工程措施中排水工程排水管铺设符合设计要求；土地整治工程施工完毕后办公生活区域整体地貌较为平整，为后期植被建设工程的施工打下基础；本项目工程措施施工工艺和方法符合技术规范和质量标准，工程措施防护作用显著，既减少了工程建设造成的水土流失，也对主体工程起到了有效的防护作用，有效的发挥防洪排涝和降水蓄渗的功能

3.5.2 绿化措施完成情况

1、绿化措施实施情况

表 3.5-2 方案设计绿化措施与实际实施绿化措施对比表

措施类型	分区	措施名称	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	增减	变化原因
绿化措施	道路绿化区	景观绿化	hm ²	1.2	绿化面积 1.2hm ² ，撒播三叶草 1.15hm ² ，穴播结缕草 64m ²	/	选择了部分更适合本地生存的植物种类，提高存活率
		撒播三叶草	hm ²	1.15		/	
		穴播结缕草	m ²	64		/	

主要栽植法桐 121 株、栽植金枝槐 92 株、栽植柿子树 16 株、栽植紫薇 46 株、栽植紫叶李 26 株，栽植金叶榆 45 株、栽植红枫 18 株、栽植红叶石楠树 26 株、栽植海棠 46 株、栽植树状月季 75 株、栽植连翘 126 株、栽植迎春 150 株、栽植石榴树 75 株、栽植大叶黄杨球 124 株、栽植红叶石楠球 126 株、栽植金叶女贞球 100 株、栽植冬青模纹 200 株、栽植红叶石楠模纹 200 株、栽植黄杨模纹 200 株、栽植金叶女贞模纹 200 株、栽植扶芳藤模纹 200 株、栽植月季模纹 200 株、栽植四季草花模纹 200 株，其他灌木 130 株，撒播三叶草 1.15hm²。

根据项目区现场实施的水土保持植物措施，对比批复的水土保持方案设计植物措施，项目建设时实际实施的水土保持植物措施产生了一定的变化，主要体现在绿化苗木品种和数量相较于方案设计有一定的变化，建设单位选择了部分更适合本地生存的植物种类，提高存活率，植物施调整后工程措施防护作用更加显著。

项目区绿化布置科学合理，搭配丰富多样，既可以美化环境、减轻污染、防尘、防噪音，又可以避免径流冲刷裸露面造成水土流失，具有很高的水土保持功能。

2、植物措施防治效果监测

监测与调查表明：本工程建设单位在各分区均采用了植物措施，因地制宜的做到乔灌草相结合，景观效果良好。植物措施养护管理到位，定期灌溉、施肥、修剪、清除杂草，组织专人看护绿地、保护树木、防治病虫害，确保问题可以得到及时处理。水土保持植物措施中乔木、灌木成活率达 90%以上，植被恢复较好。

项目林草植被恢复率 97%，与周围景观基本协调，既增加了地表植被盖度，又增加了地表糙度，有效地控制了风蚀发生，水土保持措施防护作用显著。

3.5.3 临时措施完成情况

1、临时措施实施情况

表 3.5-3 方案设计临时措施与实际实施临时措施对比表

措施类型	分区	防治措施	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	增减	变化原因
临时措施	建筑物区	防尘网覆盖	100m ²	39.00	39.00	0	/
	道路绿化区	车辆冲洗池	座	1	1	0	/
		临时沉沙池	座	1	1	0	/
		临时排水沟	100m	2.4	2.4	0	/
		临时覆盖	100m ²	61	61	0	/
		临时堆土拦挡	100m ³	0.35	0.35	0	/
		彩钢板围挡	100m ²	16.0	16.0	0	/

根据项目区现场实施的水土保持临时措施，相对批复的水土保持方案设计临时措施，项目建设时实际实施的临时措施对比，实际采取的临时措施与方案设计的临时措施几乎无变化，水土流失防护作用显著。

2、临时防治措施效果监测

据查阅施工影像资料分析，本工程施工中合理安排施工季节，避免雨季施工，合理组织施工，采用先进施工工艺，避免再次扰动，严格控制施工扰动范围，均有效地减少了施工过程中的水土流失；临时存放的土方采取临时拦挡及覆盖，既保护了土壤资源，又防治了土壤流失。施工区采取的这些临时措施，治理效果明显，有效减少了水土流失。

3.5.4 防治措施工程量汇总

①工程措施

表土剥离 1.6hm²；表土回覆 1.2hm²；雨水排水管道 1000m；
 铺设透水砖 1500m²；铺设植草砖 159m²；土地整治 1.2hm²。

②植物措施

景观绿化 1.2hm²，穴播结缕草及栽植乔木、灌木、撒播草种等。

③临时措施

临时排水沟 240m；防尘网面积 10000m²；彩钢板围栏 1600m²；
 临时洗车池 1 座；临时沉沙池 1 座。

详见表 4.2-1。

表 3.5-4 实际施工过程中完成的水土保持措施数量表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	工程量	实施时间
建筑物区	(一) 工程措施	表土剥离	hm ²	0.64	2018 年 6 月
	(二) 临时措施	防尘网覆盖	100m ²	39.00	2018 年 6 月-2018 年 12 月
道路绿化区	(一) 工程措施	表土剥离	hm ²	0.96	2018 年 6 月
		表土回覆	hm ²	1.2	2018 年 10 月
		土地整治	hm ²	1.2	2018 年 10 月
		排水工程	m	1000	2018 年 9 月
		铺装透水砖	100m ²	15	2018 年 9 月
		铺装植草砖	100m ²	1.59	2018 年 9 月
	(二) 植物措施	景观绿化	hm ²	1.2	2018 年 11 月
		撒播三叶草	hm ²	1.15	2018 年 11 月
		穴播结缕草	m ²	64	2018 年 11 月
	(三) 临时措施	车辆冲洗池	座	1	2018 年 6 月-2018 年 12 月
		临时沉沙池	座	1	2018 年 6 月-2018 年 12 月
		临时排水沟	100m	2.4	2018 年 6 月-2018 年 12 月
		临时覆盖	100m ²	61	2018 年 6 月-2018 年 12 月
		临时堆土拦挡	100m ³	0.35	2018 年 6 月-2018 年 12 月
彩钢板围挡		100m ²	16.0	2018 年 6 月-2018 年 12 月	

3.5.5 总体评价

根据现场调查情况，本项目实施的各项工程措施外观良好、无损毁现象。植物措施既能美化小区环境，又可覆盖裸露地表，避免降雨和地表径流的冲刷，具有良好的水土保持功能；临时措施主要是施工期间的临时拦挡、覆盖措施，具有隔离施工区、减少水土流失的作用。各水保措施基本按照水土保持方案的要求完

成了水土流失防治任务，未产生明显水土流失，达到了预期防治效果。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案批复投资

根据批复的水土保持方案，本项目水土保持工程估算总投资为 88.59 万元。其中工程措施 37.47 万元，植物措施 19.31 万元，临时施工措施费 13.56 万元，独立费用 13.24 万元，基本预备费 5.01 万元，免征水土保持补偿费。

表 36-1 批复方案水土保持投资情况表 单位：万元

序号	工程或费用名称	水土保持投资			合计	
		建安工程费	植物措施费			独立费用
			栽植费	苗木种子费		
1	分区措施费	51.03	1.7	17.61	69.34	
1.1	工程措施投资	37.47			37.47	
1.1.1	建筑物区	0.56			0.56	
1.1.2	道路绿化区	36.91			36.91	
1.2	植物措施投资		1.7	17.61	19.31	
1.2.1	建筑物区		0.00	0.00	0.00	
1.2.2	道路绿化区		1.7	17.61	19.31	
1.3	临时措施投资	13.56			13.56	
1.3.1	建筑物区	3.1			3.1	
1.3.2	道路绿化区	9.56			9.56	
1.3.3	施工临时工程费	0.9			0.9	
2	独立费用				13.24	
2.1	建设单位管理费				1.4	
2.2	科研勘测设计费				5.00	
2.3	水土保持监测费				1.84	
2.4	水土保持设施验收				5.00	
3	一至第四部分合计	51.03	1.7	17.61	13.24	
4	基本预备费				5.01	
5	静态总投资				88.59	
6	水土保持补偿费				0.00	
7	水土保持总投资				88.59	

3.6.2 水土保持方案实际投资

经查阅施工资料可知，本项目水土保持实际完成投资 72.71 万元，其中工程措施 37.44 万元，植物措施 17.71 万元，临时措施 13.56 万元，独立费用 5 元，基本预备费 0 元，免征水土保持补偿费。

3.6.3 水土保持完成投资变化对比情况

项目水土保持实际完成投资比水土保持方案概算总投资减少了 15.88 万元，其中投资变化的主要原因是：

①植物措施投资比方案减少了 1.6 万元，因为建设单位选择了部分更适合本地生存的植物种类，提高存活率，导致投资减少了 1.6 万元。

②独立费用比方案减少了 8.24 万元：由于监测和验收工程费用按实际合同价格支出，使独立费用比方案设计减少。

③基本预备费比方案减少了 5.04 万元：实际施工未使用基本预备费。

注：以上实际完成投资数据由临清市碧海国环污水处理有限公司统计并提供。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 管理体系及管理制度

工程建设全面实行项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理亦纳入整个工程的建设管理体系中。临清市碧海污水处理厂项目在工程建设管理过程中，严格执行工程招标投标制，由公开招标择优选择施工队伍和监理单位，通过招标进行整个工程的建设。

水土保持工程的建设监理由工程建设监理统一进行组织和安排，充分发挥监理工程师的作用，建立了以监理工程师为中心、各工程师代表分工负责的全过程、全方位的质量监理体系，降水土保持工程的建设与管理亦纳入到了整个工程的建设管理体系中，对工程建设的建设管理起到了重要的作用。

4.1.2 建设单位质量管理体系

临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目建设管理实现项目法人负责制，临清市碧海国环污水处理有限公司作为项目法人，是工程建设质量管理的第一责任单位，其主要领导是工程质量管理的第一责任者，公司实行自上而下的领导和自下而上的负责制。公司下属工程部是负责工程质量的职能部门，在总经理领导下，由副总经理和技术负责人直接领导工程部进行日常质量管理工作。主要质量管理工作如下：

①设计勘察质量管理。根据主体工程设计，由工程部组织对现场建构筑物的位置、尺寸等进行核实，提出增、减及合并方案，报设计院在施工图设计中予以合理控制。

②基本建设程序管理。严格按照基本建设程序进行工程建设管理，配合建设行政主管部门完善基本建设程序工作。

③帮助承包人建立完善的质量保证体系。

④核实驻地办履约能力。审查、核实驻地办监理人员的资质、数量是否满足要求，是否能有效控制工程质量，对存在问题的监理人员责成驻地办进行处理。

⑤驻地办的质量监控保证体系。要求驻地办进场后编制《监理工作大纲》和《施工监理实施细则》，经审查通过后，作为监理工作的主要依据开展监理工作。

⑥对现场施工质量进行日常巡视检查，对检查中发现的质量问题及时与监理工程师沟通，并通过监理工程师监督承包人及时纠正。

⑦对监理工作进行检查和监管，做到检查与指导相结合，教育与惩处并重。在日常管理中，侧重于对监理旁站到位、原材料及工序验收程序、质量抽检标准、施工技术方案的执行等进行检查监督，对发现的监理失职行为给予批评、通报及处罚。

⑧会同设计代表处理日常调整设计方案，抓好竣工文件编制工作，会同监理工程师处理工程质量缺陷。

4.1.3 设计单位质量管理体系

根据工程的具体情况，配备了项目设计负责人、各专业设计负责人及其他相关设计人员。设计单位所配人员的技术、专业、资质与素质均满足项目主体设计的要求。

设计单位质量责任体系实行院长统一领导下的总工程师负责制度，实行“设计（含制图、描绘）→校核→审查→核定→批准”的逐级责任追究制度，主要体系如下：

（1）设计人员为单项工程设计质量的第一责任人，主要负责完成单项工程的结构布置和计算工作，保证工程布置、计算数据、设计图纸设计意图符合大纲和规程规范的要求。

（2）制描图人员负责正确反映勘设人员的设计意图，保证设计图纸准确无误，符合大纲和规程规范的要求；

（3）工程设计校核人员为工程设计质量的第二责任人，主要负责全面了解勘设人员的设计意图，按照大纲和规程规范的要求，对该工程结构布置和计算方法的合理性、准确性进行分析，并逐项进行结构核算，对设计文件的编制质量实行监督，保证所校核的设计文件准确无误。

(4) 项目设计负责人为项目设计质量的总责任人，负责整个项目的设计质量的全过程管理，保证整个项目设计文件准确无误，按大纲和规程规范的要求进行设计质量控制。

(5) 勘察设计院总工：主持项目出院前内部审查，重点把握总体设计技术方案和成果。

4.1.4 监理单位质量管理体系

根据工程的具体情况，配备了总监理工程师、总监代表和专业监理工程师及监理员。监理单位所配人员的技术、专业与素质同时满足水土保持工程施工监理的要求。

根据监理合同，监理工程师及时进入施工现场，对施工准备工作进行监理，督促建设单位按建设合同提供各种施工条件，督促施工单位及时作好各项开工准备工作。同时，根据项目设计，结合项目施工技术要求和技术规范、规定等，编制监理规划和监理实施细则，并提出分年度监理计划。

监理单位对施工过程的质量控制，以合同文件、设计图纸、规范规程和审批的施工组织设计及质量保证措施为依据，以单元工程为基础，以工序控制为重点，进行从准备到施工直至竣工的全过程监督。

监理单位除按监理实施细则工作，还坚持监理现场旁站、检查，总监巡视制度，发现问题及时解决，做到事前指导、中间检查、终检验收三环节的制度，并做好现场监理记录。

质量检查方法如下：

(1) 测量放样

要求承包人定期对工程控制点、导线点、水准点进行全面复测，并对复测结果进行复核；承包人每天进行的测量工作内容及记录都应于当天报测量组核签；每次工程开工前必须附有测量放样基础资料，对重要部位均应由测量监理工程师复核后再准予开工。

(2) 标准实验审批

各分项工程开工前督促施工单位完成相应的标准实验,监理单位及时完成标准实验的验证并审核,以确定各分项工程验收、检测的基本指标。

(3) 原材料、混合料监理

原材料、混合料的质量是保证工程质量的基本前提,监理单位要求施工单位建立原材料合格入库制度,对自检、抽检合格的原材料进行登记签认原材料进场报验单,并对入库原材料的数量和计划使用部位进行登记,对不合格的原材料要求施工单位立即运离施工现场。

(4) 首件工程认可制

要求施工单位在每个分项工程开工前首先进行该部位的工艺试验,监理人员对施工单位的工艺试验进行全过程旁站监理并做详细记录。试验结束后施工单位提出试验报告,经监理工程师审批后确定其施工工艺,并按批准的施工方案指导施工。分项工程施工方案未经批准、开工条件不具备不得批准开工。

(5) 工程质量检查

监理单位通过旁站、巡视,对工程施工过程进行控制,检查施工单位的施工质量、工艺是否满足国家标准、有关规程规范、合同、设计等方面的要求,其中对隐蔽工程等重点部位实行全过程旁站。对发现问题以口头通知书的形式要求施工单位整改,对未整改或整改不到位的,监理单位下发书面监理通知单,要求施工单位限期整改,同时抄报项目公司。承包人每道工序完成后首先进行自检,自检合格后填写《检验申请单》报现场监理进行工序验收,验收合格后方可同意进行下道工序施工。

(6) 分项工程中间交验

监理单位成立交验小组,测量专监、道路专监、试验专监及各现场监理配合,对相应关键部位进行专项检测,对一般工程的中间交验由专业工程师与现场监理进行实测实量。对收集的数据进行分项工程的评定,复核优良工程标准的予以签认分项工程中间交验表,不符合规范的要求施工单位进行整改。

4.1.5 质量监督单位质量管理体系

根据本项目的规模和特点,项目经理部拟定采用直线职能式的管理模式下设技术组、施工组、安质组、物资组、机械组、核算组和创优组等职能部门。工程质量由庆云县质量安全监督站实施政府监督。

质量监督站依据国家有关法规和部颁的技术规范、规程和质量检验评定标准,对工程质量进行强制性的监督管理。建设单位、设计单位、施工单位和监理单位在工程实施阶段都必须接受质量监督站的监督。质量监督单位在工作中做到了制度到位、人员到位、监管到位,在依法进行工程质量管理、规范质量监督行为的同时,着重检查建设各方的质量管理体系和质量行为。派监督人员到现场巡视、抽查工程质量,针对施工中存在的质量问题提出整改意见。对监理、设计和施工单位的资质进行复核。对建设、监理单位的质量检查体系和施工单位的质量保证体系以及设计单位现场服务等实施监督检查。监督检查技术规程、规范和质量标准的执行情况。检查施工单位、监理单位和建设单位对工程质量检验和质量评定情况。参加单位工程、分部工程及重要隐蔽工程和关键部位的单元工程验收,核定工程等级。

4.1.6 施工单位质量管理体系

施工单位是工程质量的直接责任人,施工单位的质量自控能力和水平是保证工程质量的根本因素。施工单位必须建立“横向到边,竖向到底,控制有效”的质量自检体系,认真执行三检(自检、互检、交接检)制度。

①认真执行合同规定,确保自己的履约能力。施工单位必须按照合同规定组织工程管理技术人员和机械设备进场,经理部成立以项目经理为首的质量保证体系,技术负责人、质量安全部、工程质检员和工程安全员分级管理,加强对质量工作的组织领导。

②建立完善的质量保证体系。施工单位要确立主要管理技术人员、建立完善的质量保证体系,要求必须有明确的组织机构、人员分工和明确的责任制。要求施工单位必须建立施工现场质量自检负责制和质检工程师检查验收的双重质量体系。要求做到质检人员必须到位,质检责任必须明确,质检制度必须落实。

③要求施工单位必须建立自己的质量奖惩制度和处理措施。对自检、监理检查、业主检查所发现的质量问题责任人要采取必要的奖惩处理措施，以调动工程技术人员质量管理的积极性，提高责任感。注重对一线操作工人的质量再教育、技能再提高工作，进一步落实质量责任追究制，提高质量创优的自觉性和紧迫性。

④制定精细管理实施方案，“精”在工程建设管理的质量上，“细”在建设管理的行为上。突出源头管理，注重程序控制，强化过程监督，规范施工行为，精细组织，精细施工。

4.1.7 管理制度

由于建设单位、施工单位、监理单位监督单位各司其职、各负其责，管理规范，要求严格，在本项目的水土保持实施过程中，水土保持建设未发生施工质量事故。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

项目各防治分区水土保持工程质量评定结果及结论引用监理单位及建设单位质量评定意见及结论，具体分析如下：

4.2.1 工程项目划分及结果

1、划分依据

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）中关于开发建设项目水土保持工程划分标准，结合主体工程建设实际情况，对水土保持工程质量评定划分为单位工程、分部工程、单元工程三个等级。

2、划分原则

（1）单位工程划分

本项目水土保持工程划分为降雨蓄渗、防洪排导、土地整治、绿化、临时防护等五类单位工程。

（2）分部工程划分

降雨蓄渗工程划分为透水砖工程一类分部工程；防洪排导工程划分为排水工程一类分部工程；土地整治工程划分为全面整地、表土剥离、表土回覆三类分部

工程；绿化工程划分为道路及景观绿化一类分部工程；临时防护工程划分为临时覆盖、临时排水、临时洗车池、临时沉沙、临时拦挡五类分部工程。

(3) 单元工程划分

土石方开挖工程按段、块划分，土方填筑按层、段划分，砌筑、浇筑、安装工程按施工段或方量划分，植物措施按图斑划分，小型工程按单个建筑物划分。

(4) 本项目水保措施划分

将本项目实施的水土保持工程划分为防洪排导、土地整治、景观绿化、临时防护等 5 个单位工程和 11 个分部工程以及 48 个单元工程。

表 4.2-1 工程质量评定项目划分标准

单位工程	分部工程	单元工程划分	备注
土地整治工程	土地整治	以设计的图斑作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~1hmm ² ，大于 1hm ² 的可划分为 2 个以上的单元工程	《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006）
	表土剥离	按面积划分，每 100m ² 作为一个单元工程	
	表土回覆	按面积划分，每 100m ² 作为一个单元工程	
降雨蓄渗工程	透水砖工程	以设计的图斑作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~1hmm ² ，大于 1hm ² 的可划分为 2 个以上的单元工程	
防洪排导工程	排水工程	按段划分，每 50m~100m 作为一个单元工程	
植被建设工程	景观绿化	片状植被以设计图斑作为一个单元工程每个单元工程面积 0.1~1hmm ² ，大于 1hm ² 的可划分为 2 个以上的单元工程，线网状植被按长度划分，每 100m 作为一个单元工程	
临时防护措施	临时排水沟	按长度划分，每 100m 作为一个单元工程	
	临时洗车池	按容积划分，每 10~30m ³ 为一个单元工程，不足 10m ³ 的可单独作为一个单元工程，大于 30m ³ 的可划分为两个单元工程	
	临时沉沙池	按容积划分，每 10~30m ³ 为一个单元工程，不足 10m ³ 的可单独作为一个单元工程，大于 30m ³ 的可划分为两个单元工程	
	临时拦挡	每个单元工程量为 50~100m，不足 50m 的可单独作为一个单元工程，大于 100m 的可划分为两个以上单元工程	
	临时覆盖	按面积划分，每 100~1000m ² 作为一个单元工程，不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程	

表 4.2-2 工程项目划分情况表

单位工程	分部工程	单元工程划分（个）		合计
		建筑区	道路及活动场区	
土地整治工程	土地整治	0	2	2
	表土剥离	1	1	2
	表土回覆	0	1	1
降雨蓄渗工程	透水砖工程	0	1	1
防洪排导工程	排水工程	0	15	15
植被建设工程	景观绿化	0	2	2
临时防护措施	临时排水沟	0	3	3
	临时洗车池	0	1	1
	临时沉沙池	0	1	1
	临时拦挡	0	9	9
	临时覆盖	4	7	11
合计		5	43	48

4.2.2 各防治分区工程质量评定

一、主体工程质量评价

根据临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目的划分，分成建筑区、道路绿化区、绿化区三部分施工内容，其中施工总承包为山东聊建集团有限公司。

根据工程合同和国家工程建设强制性标准及有关工程验收规范，施工单位完成了合同约定的工程内容，各项工作符合工程有关规范的要求，施工中未发生过质量事故。

根据各分部质量评定情况和《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2001）的有关规定，监理单位评定临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目质量合格。

二、水土保持工程质量评定

1、质量评定依据、组织与管理

(1) 质量评定依据

①《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)和国家、行业有关施工技术标准；

②经批准的设计文件、施工图纸、厂家提供的说明书及有关技术文件；

③工程承包合同中采用的技术标准；

④工程试运行期的试验及观测分析成果；

⑤原材料和中间产品的质量检验证明或出厂合格证、检疫证。

(2) 质量评定组织与管理

单元工程质量由施工单位质检部门组织自评，监理单位核定；重要隐蔽工程及工程关键部位的质量在施工单位自评合格后，由监理单位复核，建设单位核定；分部工程质量评定在施工单位质检部门自评的基础上，由监理单位复核，建设单位核定；单位工程质量评定在施工单位自评的基础上，由建设单位、监理单位复核，报质量监督单位核定；工程项目的质量等级由本项目质量监督机构在单位工程质量评定的基础上进行核定。

2、质量评定等级标准

同时符合下列条件的分部工程可确定为合格：

①单元工程质量全部合格；

②中间产品和原材料质量全部合格。

同时符合下列条件的分部工程可确定为优良：

①分部工程确定为合格；

②单元工程质量其中有 50%以上达到优良，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生过质量事故。

同时符合下列条件的单位工程可确定为合格：

①分部工程质量全部合格；

②中间产品和原材料质量全部合格；

③大中型工程外观质量得分率达到 70%以上；

④施工质量检验资料基本齐全。

同时符合下列条件的单位工程可确定为优良：

①单元工程质量确定合格；

②分部工程有 50%以上达到优良，主要分部工程质量优良，且施工中未发生过重大质量事故；

③大中型工程外观质量得分率达到 85%以上；

④施工质量检验资料齐全。

水土保持工程的质量等级分为“合格”、“优良”两级：

①单位工程质量全部合格的工程可评为合格；

②符合以下标准的工程可评为优良：单位工程质量全部合格，其中有 50%以上的单位工程质量优良，且主要单位工程质量优良。

3、单元工程、分部工程质量评定情况

根据水土保持工程质量评定依据，经施工单位质检部门自评，监理单位核定，本项目实施 48 个单元工程质量等级全部为合格；分部工程在施工单位质检部门自评后，监理单位对工程质量进行了复核，经建设单位核定，项目实施的 8 个分部工程质量等级全部合格。

4、自查初验确定的各单位工程的质量等级

单位工程在施工单位自评后，建设单位、监理单位共同对工程质量进行了复核，并报质量监督单位进行核定，核定本项目 4 个单位工程质量等级全部合格。水土保持工程质量评定结果见表 4-2。

表 4-2 水土保持工程质量评定结果表

名称	单位工程			分部工程				单元工程			
	合格项	优良项	优良率	总项数	合格项	优良项	优良率	总项数	合格项	优良项	优良率
防洪排导工程	1		--	1	1		--	15	10	5	33%
降雨蓄渗工程	1		--	1	1		--	1	1		--
土地整治工程	1		--	3	2	1	33%	5	3	2	40%
绿化工程	1		--	1	1		--	2	2	0	--
临时防护工程	1		--	5	3	2	40%	25	10	15	60%
统计	5		--	11	8	3	27%	48	27	17	38.7%

5、水土保持工程质量评价

综合以上的质量评定结果，本项目各单元工程、分部工程实施的水土保持措施项目运行状况良好，防洪排导工程、降雨蓄渗工程、土地整治工程、绿化工程和临时防护工程相结合的情况下，能够有效地防治水土流失，满足水土保持要求，本项目的水土保持措施质量合格。自查初验确定各单位工程质量等级为合格。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目不设置弃渣场，不对渣场稳定性评估进行论证。

4.4 总体质量评价

截止目前，本工程水土保持项目按照批准的设计文件基本完成，建设单位对照批复的水土保持方案，查看了工程现场，经检查各项水土保持设施基本落实到位，水土保持设施各单位工程质量合格，运行良好，已起到防治水土流失的作用具备申请竣工验收的条件。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

经现场调查，各项水土保持工程建成运行后，在经历暴雨、大风等恶劣天气下运行正常，其安全稳定性良好。项目区林草长势良好，基本上达到了水土流失防治预期的效果。

临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目水土保持措施已经建成，目前绿化区仍由建设单位临清市碧海国环污水处理有限公司管理、养护。

经现场检查，绿化区中未见明显侵蚀现象。排水系统布局合理，设计断面满足排水要求。

经现场查勘，没有因工程质量缺陷或各种原因引起的毁坏而引起的水土流失现象发生。

植物措施中草种选择科学，配置合理，规格齐全，覆土整治和种植技术符合技术规范要求，草坪外观整齐，无秃斑，整体绿化景观效果好。从现场情况来看，植被自然恢复良好，生长旺盛，外型整齐美观。

本项目水土保持方案基本得到了落实，各项水土保持工程在不断优化设计过程中基本完成了建设任务，水土流失防治责任范围内施工过程中的水土流失基本得到了有效控制。项目区完成的水土保持设施较好地发挥了保持水土、改善环境的作用。

5.2 水土保持效果

根据监测报告，项目六项防治指标达标情况如下：

5.2.1 水土流失治理度

水土流失治理度为：项目建设区水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。项目区水土流失防治面积为项目建设区扰动土地面积减去永久建筑物、减去道路硬化的面积；水土保持面积为水土流失区域采取水土保持措施，并使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积。

项目区造成水土流失面积为 4.17hm^2 ，通过各项水土保持措施，水土保持措施达标防治面积 3.96hm^2 ，因此水土流失治理度 95%。

5.2.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指在项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

项目建设完工后，工程各建设区大部分地表也硬化或绿化，在开挖的地表等采取了拦挡、覆盖、排水等工程。本项目实施后，项目区平均土壤侵蚀模数为 $200/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区的容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，经计算得土壤流失控制比为 1.00。

5.2.3 渣土防护率

渣土防护率是指项目建设区采取拦挡措施实际拦挡的弃土量与工程弃土总量的百分比。

本项目采取措施后实际拦挡的临时堆土量为 0.48 万 m^3 ，项目临时堆土总量为 0.48 万 m^3 ，经调查渣土防护率为 99%。

5.2.4 表土保护率

本项目采取措施后实际保护的表土量为 0.456 万 m^3 ，项目工程表土剥离 0.48 万 m^3 ，经调查表土保护率为 95%。

5.2.5 林草植被恢复率

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

本项目补充完善相关措施后水土流失防治责任范围内林草类植被面积为 1.16hm^2 ，可恢复林草植被面积 1.2hm^2 ，经预测林草植被恢复率为 97%。

5.2.6 林草覆盖率

本项目水土流失防治责任范围面积 4.17hm^2 ，林草类植被面积为 1.2hm^2 ，项目补充完善相关措施后预计林草覆盖率为 28.7%。

表 5.2-1 项目水土流失六项综合目标实现情况调查表

评估指标	防治标准	目标值	评估依据	单位	数量	计算公式	设计达到值	评估结果
水土流失治理度	一级标准	95%	①水土流失治理达标面积	hm ²	3.96	①/②×100%	95%	达标
			②水土流失总面积	hm ²	4.18			
土壤流失控制比	一级标准	1.00	③容许土壤流失量	t/(km ² ·a)	200	③/④	1.00	达标
			④平均土壤侵蚀模数	t/(km ² ·a)	200			
渣土防护率	一级标准	99%	⑤实际拦挡的临时堆土量	万 m ³	0.48	⑤/⑥×100%	99%	达标
			⑥临时堆土总量	万 m ³	0.48			
表土保护率	一级标准	95	⑦保护的表土数量	万 m ³	0.456	⑦/⑧×100%	95%	达标
			⑧可剥离表土总量	万 m ³	0.48			
林草植被恢复率	一级标准	97%	⑨林草类植被面积	hm ²	1.16	⑨/⑩×100%	97%	达标
			⑩可恢复林草植被面积	hm ²	1.2			
林草覆盖率	一级标准	26%	(11)林草类植被面积	hm ²	1.2	(11)/(12)×100%	28.7%	达标
			(12)总面积	hm ²	4.17			

5.2.7 水土保持效果达标情况

根据项目《水土保持监测总结报告》，结合资料可知，工程水土流失治理度达到 95%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 99%，表土保护率 95%，林草植被恢复率达到 97%，林草覆盖率达到 28.7%，水土流失六项防治指标均达到了方案设计的目标值。本项目防治目标达标情况见下表 5.2-1 所示。

表 5.2-2 项目防治目标达标情况

防治目标	方案批复目标值	监测目标值	本工程实际达到值	达标情况
水土流失治理度 (%)	95	95	95	√
土壤流失控制比 (%)	1.0	1.0	1.0	√
渣土防护率 (%)	99	99	99	√
表土保护率 (%)	95	95	95	√
林草植被恢复率 (%)	97	97	97	√
林草覆盖率 (%)	26	26	28.7	√

5.3 公众满意度调查

项目建设竣工后针对项目建设情况和使用情况我单位先后共发放 20 份社会调查问卷，收到有效问卷 20 份，问卷调查情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 问卷人员结构情况表

调查项目	评价						合计
	好		一般		差		
	人数	%	人数	%	人数	%	人数
项目建设后林草植被恢复情况	17	85	3	15			20
项目建设对周边环境的影响	15	75	5	25			20
项目建设水土流失治理情况	18	90	2	10			20
项目建设期弃土、弃渣管理情况	14	70	6	30			20
项目建设扰动地表恢复情况	11	55	9	45			20
项目建设对社会经济影响	17	85	3	15			20

从问卷调查表统计可以看出，项目建设完成后的林草植被恢复情况、项目建设水土流失治理情况得到了广大市民的一致认可，但项目施工建设对周围的环境造成了一定的影响。

通过问卷调查，对由于本项目建设引起的水土流失现象和治理情况得到了积极认可，通过各项水土保持措施的实施，项目建设引起的影响可得到逐步消除，同时由于只是层次的不同，各部分人群对项目建设的意义认知度不同，但结果显示建设水土流失的恢复和治理情况公众是满意的。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

6.1.1 水土保持工程工作领导

建设单位积极根据《中华人民共和国水土保持法》中的“谁建设、谁保护、谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，成立专门的工程负责小组，由公司高层领导担任负责人，组织实施临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目中相关的水土保持工程。

在工程建设过程中，施工单位将有关水土保持工程及要求纳入主体工程建设计划中，规范水土保持工程施工，并积极配合建设单位与聊城市水利局、临清市水利局等相关水行政主管部门联系，接受其监督指导。

6.1.2 水土保持工程设计

中国城市建设研究院有限公司承担了本工程初步设计工作，设计单位于2017年8月完成《临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目初步设计报告》。方案批复后，建设单位要求主体设计单位将需要补充的水保措施和投资纳入主体设计当中，对各防治分区的绿化工程进行了深入设计，保证本工程按要求实施水土保持防护措施。

6.1.3 水土保持工程施工单位

本项目的水土保持工程与主体工程一起实施，水土保持工程施工单位也就是主体工程的施工单位。

根据临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目的划分，分成建筑区、道路绿化区两部分施工内容，其中施工总承包为山东聊建集团有限公司。

各工单位资质符合有关规定要求，并在工地成立了相应的项目部，负责承担施工管理任务。

6.1.4 水土保持工程监理单位

在工程建设初期，建设单位将整个工程（含水保工程）委托给聊城市诚信建设监理有限公司，由主体监理单位合并开展水土保持监理工作，以确保水土保持措施与主体工程同步进行实施

6.2 规章制度

水土保持方案批复后，建设单位积极协调水土保持方案与主体工程的关系，以保证各项水土保持措施顺利实施。

6.2.1 施工组织制度

1、项目经理责任制

各施工单位均成立了项目经理部，由项目经理全面负责工程施工安排、施工技术措施制定、合同管理、施工质量管理、施工测量与放样、安全与文明施工管理、材料和设备管理等，通过实行项目部的管理体制，保证水土保持工程的顺利实施。

2、教育培训制度

工作过程中加强水土保持的宣传、教育工作，提高各施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。

3、技术保障制度

要求各施工单位配备足够的技术力量和施工机械设备，每个工序开始前设计详细的施工方案和操作细则，编制切实可行的施工进度计划。并选派经验丰富、能力强、技术水平高的工人技师负责班组主体工程和水土保持工程施工技术工作。

6.2.2 质量控制

按国家有关法律、法规的规定，建设工程质量实行建设单位负责、施工单位保证、监理单位控制、建设行政主管部门监督的质量管理体系。施工单位监理质量保证体系，履行“三检制”，严格执行施工规范、操作规程。监理单位编制监理实施细则，落实各项监理工作制度，执行验收标准。建设单位按有关法律、法规、

设计文件、合同文件作为质量控制的依据，对影响工程质量全局性的、重大的问题进行严格控制。

6.2.3 安全生产制度

施工单位从进场开始就高度重视安全生产问题，项目经理部成立安质组，贯彻“安全第一、预防为主”的工作方针，配备专职安全员，各作业队配备兼职安全员。建立了自上而下的安全生产管理体系，决策层、管理层和施工单位都有明确的安全生产责任制；建立健全各种环境下安全规章制度，坚持持证上岗，严禁

无证操作，违章作业，安全设施和安全防护用品必须配备齐全，工人必须佩带规范的安全防护用品；项目经理部坚持安全检查，采取定期与不定期相结合进行检查屏蔽，以讲究实效的安全检查，把事故隐患消灭在萌芽状态。

6.2.4 环境保护制度

对所有施工人员进行保护生态环境的宣传教育工作，明确了开展水土保持工程施工的本身即为环保工作。在施工过程中要求建立环境保护责任制度，把环境保护工作纳入工作计划，并采取有效的措施防止施工过程中产生的废水、粉尘、噪声和弃渣等污染危害周围的生态环境。

6.3 建设管理

6.3.1 招投标过程

建设单位根据《招标投标法》的要求，对项目所有的参建单位实施了招投标管理，招标工作本着公开、公平、公正、诚实守信的原则。最后选定了具有相应资质、实力、良好业绩、信誉及标价最低的施工企业为最终中标单位。

水土保持工程作为主体工程的一部分，与主体工程作为一个整体进行招投标，有关水土保持部分的规定在招标文件中予以明确。

中国城市建设研究院有限公司负责本项目全过程监理工作，以确保水土保持措施与主体工程同步进行实施。

6.3.2 工程合同及执行情况

在工程实施过程中，各施工单位按招标文件和施工合同为依据，按照有关技术规范和合同要求进行施工，认真履行合同，在防治工程建设可能产生的水土流失方面做了大量的工作。

6.3.3 施工材料采购及供应

工程所需的建筑材料均从市场采购，并具“出厂质量保证书”

6.3.4 建设执行情况

临清市碧海污水处理厂项目各参建单位严格按照签订的合同履行自己的职责，出现问题时均按照合同上相关条款进行责任划分和认定，直至质量缺陷和问题得到处理，由于合同的签订和严格执行保证了工程水土保持措施的质量，使施工质量始终处于受控状态。

6.4 水土保持监测

临清市碧海国环污水处理有限公司于 2020 年 5 月对本工程展开水土保持自行监测工作，并于 2021 年 3 月编制完成了《临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目水土保持监测总结报告》。监测总结报告主要结论为：本项目建设总体按照水土保持方案设计，根据项目的建设情况，实施了各项水土保持措施，各项水土保持设施运行正常，发挥了较好的水土保持功能，水土流失防治六项指标均达到或超过了预期目标，满足水土保持方案设计的北方土石山区一级防治标准。

项目水土保持监测时段为 2020 年第二季度-2021 年第一季度，监测三色评价指标及赋分表评价均为绿色，造成的水土流失影响较小。

6.5 水土保持监理

根据国务院办公厅《关于加强基础设施工程质量管理的通知》，本项目实行监理工程师责任制。聊城市诚信建设监理有限公司负责本项目全过程监理工作，水土保持监理随主体工程监理一并开展，并设置临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目监理项目部。

本工程的水土保持项目与主体工程一并由监理单位承担，水土保持的监理任务和监理制度也一并写入监理单位的各工作制度中，如材料检验制度、工作报告制度。监理单位在业主授权范围内，对承包商实施全过程监理，按照“三控制、两管理、一协调”的总体要求，对工程进行全面的监理，监理以监理工程师为中心，各监理工程师分工负责，全过程、全方位的质量、进度、投资监控体系。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

山东省水利厅、聊城市水利局、临清市水利局等水行政主管部门对临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目水土保持措施实施情况进行了多次监督检查，并对存在的问题提意见建议，建设单位对水行政主管部门的监督检查意见进行了整改落实。

从检查情况来看，临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目的建设单位和施工单位基本按照批准的水土保持方案要求实施，各项水土保持设施基本符合水土保持方案的规定和防治目标要求。目前，工程已经完成，运行正常，已具备验收条件。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《山东省水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综〔2020〕17号）第二章第十一条，（四）“建设面向城市及社会公众提供公众服务的市政供水、排水与污水处理、黑臭水体整治、城市生活垃圾处理、园林绿化等市政生态环境保护基础设施项目的”可免征水土保持补偿费，本项目属此范畴，免征水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

1、水土保持工程的移交使用

本工程现已完工，排水工程、绿化工程等均已移交给建设单位负责管理和维护。

2、水土保持工程的养护

建设单位自身负责排水工程的日常养护工作。绿化工程在实施后的第一年由施工单位负责，第一年结束后，交由建设单位负责养护工作。

3、运行期维护情况

(1) 排水工程及防护

①紧急检查：暴雨后立即巡视一次，填写记录，对损坏部位及时修复。

②排水系统在雨季来临前统一检修一次，填写检修记录，保证排水顺畅。

(2) 绿化工程及养护

①灌溉与排水。对新栽植的苗木、栽植成活的苗木分别针对不同的立地条件进行灌溉、排水措施设计。

②中耕除草。包括春季施用基肥、疏松土壤、除草等措施。

③修剪、整形。苗木在养护阶段通过修剪调整，调节苗木通风透光和土壤养分的分配，调整植物群落之间的关系。针对不同苗木分别制定修剪整形措施方法。

④合理施肥。以春季苗木萌动前、苗木正常生长季节两个时段为施肥的重点时段，以沟施、覆土施肥、以及叶面喷肥等施肥方法为主。

⑤防护。分别在 7~9 月做好根浅、迎风、以及立地条件差的苗木的防护工作，采取支柱、绑扎、扶正、疏枝、打地桩等措施；11 月上旬之前，做好各种花灌木的防寒工作。

⑥补植苗木。对于枯死植物及时挖出和补植，原则上选用原有的苗木和规格。

⑦草坪。草坪中的杂草应及时挑除，出现低洼、长期积水的草坪，应重新填土整平或浅沟排水，空秃地段应及时补植。

7 结论

7.1 结论

本项目完成的水土保持措施有

①工程措施

表土剥离 1.6hm²;表土回覆 1.2hm²;雨水排水管道 1000m;铺设透水砖 1500m²;铺设植草砖 159m²;土地整治 1.2hm²。

②植物措施

景观绿化 1.2hm²,穴播结缕草及栽植乔木、灌木、撒播草种等。

③临时措施

临时排水沟 240m;防尘网面积 10000m²;彩钢板围栏 1600m²;临时洗车池 1座;临时沉沙池 1座。

通过各项水土保持措施的实施,工程水土流失治理度达到 95%,土壤流失控制比达到 1.0,渣土防护率达到 99%,表土保护率 95%,林草植被恢复率达到 97%,林草覆盖率达到 28.7%,水土流失六项防治指标均达到了方案设计的目标值。

本项目水土保持实际完成投资 72.71 万元,其中工程措施 37.44 万元,植物措施 17.71 万元,临时措施 13.56 万元,独立费用 5 元,基本预备费 0 元,免征水土保持补偿费。

水土保持设施建设情况及质量:临清市碧海国环污水处理有限公司临清市碧海污水处理厂项目建设过程中,对生态环境保护工作比较重视,项目编制了水土保持方案报告书,并认真组织了实施。根据工程建设的需要,为提高项目建设安全性,多次对主体工程的水土保持工程进行了优化设计,确保了水土保持方案的实施,保证了水土保持工程按质量要求完成,已完成的水保措施工程质量合格。

水土保持防治效果:水土流失防治责任范围内施工过程中的水土流失得到了有效控制。项目区完成的水土保持设施较好地发挥了保持水土、改善环境的作用。通过布设水土保持防治措施后,水土流失总体上得到了有效的控制,布设的各项防治措施发挥了正常的水土保持功能,各项防治指标都达到了规定要求。

水土保持设施管护情况:本工程现已完工,排水工程、绿化工程等管理和维护责任已落实。

综合结论：本项目依法编制了水土保持方案，初步设计和施工图设计等手续完备；水土保持监测资料齐全，成果可靠；水土保持监理资料齐全，成果可靠；水土保持设施按经批准的水土保持方案、初步设计和施工图设计建成，符合国家、地方、行业标准、规范、规程的规定；水土流失防治指标达到了水土保持方案批复的要求；重要防护对象不存在严重水土流失危害隐患；水土保持设施具备正常运行条件，满足交付使用要求，且运行、管理及维护责任得到落实，总体上已具备了竣工验收的条件。

7.2 建议

(1) 进一步加强对已建水土保持设施的管理和维护，保障各项措施畅销、稳定地发挥水土保持作用。

(2) 后期水土保持工程养护和治理工程所需的资金应该建立专门账户，加强资金监管力度，没完成合同要求的不予以支付，使前期完成的植物措施和后期治理效果得到保证。