

一、项目基本情况

项目名称	闽清县城乡供水一体化工程建设项目-坂东镇供水工程（增项部分）		
建设单位	福建省水利投资集团(闽清)水务有限公司		
建设地点	坂东镇新壶村-塔庄镇茶口村县道 127 沿线；坂东镇秋峰村至云龙乡云中村联一线沿线；秋峰村、云中村、际下村		
建设依据	梅发改审批[2020]62 号	主管部门	闽清县发展和改革局
建设性质	新建	行业代码	D4610 自来水生产和供应
建设规模	建设内容为供水管道及其配套设施，主要包括闽清坂东新壶村至塔庄茶口村供水衔接管、坂东片区与中心城区联一线及横五线互通管、沿线秋峰村、云中村及际下村分支管及入户建设。其中，坂东新壶村至塔庄茶口村供水衔接管的 DN200 球墨铸铁管总长 2984m，D219X10 焊接钢管 14m，并布置 25 个消火栓；联一线及横五线互通管 DN400 球墨铸铁管总长为 3076m，dn400PE 管 4133m，D426X10 焊接钢管 1379m。坂东镇秋峰村 dn63PE 管总长 4302m、dn25PE 管总长 3065m；云龙乡云中村 dn160PE 管总长 1835m，dn110PE 管 212m、dn75PE 管 1718m、dn50PE 管 301m、dn32PE 管 243m、dn25PE 管 6040m；际下村 dn110PE 管 413m、dn90PE 管 1997m、dn75PE 管 828m、dn50PE 管 913m、dn25PE 管 7300m，并在各个村主管布置一套流量监测点。		
总投资	2967.44 万元	环保投资	75 万元

二、项目由来

根据闽清县供水规划，坂东镇新壶村至塔庄镇茶口村应与坂东镇镇干线形联合向塔庄镇、省璜镇供水，坂东供水片区与中心供水片通过横五线及联一线管道与 202 省道主干管形成环网，在中心片区用水出现问题时，通过横五联一管道向中心片区应急供水。但目前该段管尚未实施，联一线沿线秋峰村、云中村、际下村村支管也尚未铺设，无法满足城镇发展需求。闽清县城乡供水一体化工程建设项目-坂东镇供水工程（增项部分）建设可以完善坂东镇与塔庄镇配水主管，完善坂东片区与中心城区片区的管道互联，增强塔庄镇供水保障能力，增强中心城区的用水安全，并为管道沿线部分村庄提供生产、生活等用水，保障供水安全。

根据规划坂东供水片区与城区供水片区，通过联一线与现状横五线市政供水管道互通后，可辐射云龙乡、梅溪新城二期、云龙工业园用水。同时开辟了中心城区片区与坂东片区的第二个供水通道，在事故情况下可互相调水。坂东镇至塔庄镇通过 127 县道（新壶-茶口段）DN200 管道与镇镇干线 DN300 管道向塔庄镇供水。并辐射沿线村庄。

根据《建设项目环境保护管理条例》及《中华人民共和国环境影响评价法》等有关规

定，项目需进行环境影响评价，对照《建设项目环境影响评价分类管理目录》及 2018 年修改单要求，项目属于“三十三、水的生产和供应业 95 自来水生产和供应工程类别的全部”应编制环境影响报告表。福建省水利投资集团(闽清)水务有限公司于 2020 年 12 月委托我公司编制《闽清县城乡供水一体化工程建设项目-坂东镇供水工程（增项部分）环境影响报告表》。我公司接受委托后即派技术人员现场踏勘，经资料收集与调研后，根据项目特点和所在地的环境特征编制完成《闽清县城乡供水一体化工程建设项目-坂东镇供水工程（增项部分）环境影响报告表》，以供建设单位上报环保主管部门审查。

表2.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表
三十三、水的生产和供应业				
95自来水生产和供应工程		/	全部	/

三、当地社会、经济、环境简述

3.1 自然环境现状

3.1.1 地理位置

闽清县位于福建省东部、福州市西北部，地处闽江下游，属于福州市下辖县，东部与闽侯县毗邻，西部与尤溪、南平接壤，南抵莲花山与永泰相连，北至须弥山与古田交界，南北方向最大长度约 67.5km，东西方向最大长度约 33.7km。地理坐标为东经 118°30′～119°01′，北纬 25°55′～26°33′，距福州市 52km，经 316 国道和京福高速公路及外福铁路和闽江航道均可上抵南平市，下至福州市，水陆交通方便。

县内群山连绵，峰峦迭嶂，地势高低悬殊甚大，西北、东南高，中间低，为东北向西南延伸的山间盘谷，地势最高为须弥山海拔 1348m，最低为闽江沿岸海拔仅 19.2m。闽江从县境西北贯穿而过，将闽清分为南北两部分，江南部分属戴云山北段，江北属鹞峰山南段。境内溪流纵横，主要有梅溪、芝溪、金沙溪、古田溪、安仁溪等。

全县辖有梅城、梅溪、白樟、金沙、白中、池园、坂东、塔庄、省璜、雄江、东桥等 11 个镇和云龙、上莲、三溪、桔林、下祝等 5 个乡。

本工程包括闽清坂东新壶村至塔庄茶口村供水衔接管、坂东片区与中心城区联一线及横五线互通管、沿线秋峰村、云中村及际下村分支管及入户建设。其中坂东新壶村至塔庄茶口村供水衔接管涉及坂东镇新壶村、塔庄镇茶口村，坂东片区与中心城区联一线及横五

线互通管、沿线秋峰村、云中村及际下村分支管及入户建设涉及坂东镇秋峰村、云龙乡云中村、际下村及官庄村。项目地理位置图见附图 1。

3.1.2 气象气候

闽清县境属亚热带季风气候，由于地形地貌错综复杂，生态环境不同，一年四季差异明显。春季，气温回升快，3~4 月上旬气候多变，冷热无常，春播常遇低温阴雨，春末多阴雨，时有冰雹和洪涝灾害出现，个别年头遇春旱。夏季，初夏处于梅雨高峰期，多发生洪涝灾害，梅雨结束后天气晴热，午后时有大风、雷阵雨和冰雹。台风在沿海登陆时多带来暴雨，少台风年份多出现干旱。秋季，一般天气晴好少雨，气候干燥，秋温高于春温，常发生干旱。高山地区 10 月末，平原 11 月中旬后出现初霜。冬季，天气寒冷，多刮西北风，晴天夜间常有霜冻出现，山区冬末春初时有降雪，千米以上山峰则有积雪。

(1) 气温

项目区属中亚热带海洋季节性季风气候，气候温暖潮湿，雨量充沛，造成本流域大范围降水系统主要为锋面雨和台风雨。降水年内可分为四个时期：3 月~4 月的春雨期，5 月~6 月的梅雨期，7 月~9 月的台风雨期及 10 月~翌年 2 月的少雨期。

闽清县气象统计分析成果，多年平均气温 20℃，极端最高气 40.6℃，极端最低气温 -4.9℃，多年平均相对湿度 78%，多年平均风速 1.3m/s，最大风速 23m/s，多年平均降雨量 1590mm，无霜期 280~320 天。

(2) 日照

年平均日照时数 1871.4 小时，日照百分率为 42%，日平均 5.11 小时。一年中夏季日照时数最多，冬季最少。7 月份平均日照时数达 255.4 小时，2 月份仅 97.9 小时，相差 157.5 小时。5~6 月份是梅雨季节，每月平均日照 131~152 小时，月平均日照百分率为 32~37%；7~9 月份日照时数明显增加，平均每天都在 7~8 小时以上，日照百分率为 50~60%。

(3) 风

县境受季风影响，风向季节交换明显，冬半年多偏北风，夏半年多偏南风。县内地形复杂，各地风向受地形影响很大，闽江河谷一年四季白天多东风，晚上多西风，夏季偏东风出现次数增多。离闽江较远的坂东地区除 7、8 月外，2 月白天多东南风，晚上多西北风，其他季节全天均吹西北风。全县风速年平均在 1.3~1.5m/s 之间，高山地区和闽江两岸比平原风速大，全年以春夏两季风速最大，一日中以午后到傍晚风速最大，夜间风速最小。

3.1.3 地质概况

(1) 地形地貌

闽清县西枕鹭峰—戴云山脉(闽中大山带),东濒东海,闽江自西北向东南流经中部,注入东海。福州地区地貌类型多种多样,自西向东,地貌类型由中山到低山、高丘陵、低丘陵、台地平原,直至于海,作有规律的排布,地势呈层状下降,本区主要分布为山地。闽江横切鹭峰—戴云山脉,自安仁溪口以上,形成峡谷,江面狭窄,水流湍急;安仁溪口以下,河谷逐渐开阔,水流平缓,形成全区最大的福州平原。另在鳌江和龙江下游以及山区盆地内也有较多的小片平原分布。工程区多属构造侵蚀中低山、丘陵地貌和平原、岛屿地貌,山岭高程常在 300~1400m 左右,发育多级夷平面、台地和河流阶地。总的地势西北高,东南低,最高山峰为戴云山,海拔 1856m,山脉走向受地质构造控制,多呈北东~南西向展布。水系甚为发育,主要属闽江水系,干流走向主要为北东——南西向和北西——南东向,与测区主要构造线基本一致,本流域河谷多呈较宽的“V”型、浅“U”和槽型谷,江河内分布着众多低漫滩、河漫滩、边心滩,沿河河漫滩分布较广常见有冲洪积阶地,较开阔的阶地多为乡镇、村庄所在地或农田耕作地。

拟建供水管道基本沿现有道路两侧布设,沿线主要分布农田和水稻田,整体地势平坦开阔,局部位于丘陵斜坡坡脚,其余地段为丘陵斜坡地段。

(2) 地层岩性

场地内岩土层主要由近代人工填土层(Qml)、第四系冲洪积(Q4al+pl)与下部侏罗系南园群凝灰熔岩(J3N)风化基岩组成,按地层新老关系,自上而下分述如下:

①素填土(Q4ml):浅黄、浅灰、褐黄等杂色,灰黄色,红色,松散,稍湿~饱和。主要成分为粘性土,含较多的细砂,约占 15~20%,局部含少量的碎、块石,约占 10%,为人工回填而成,未完成自重固结,未经专门碾压处理,密实度及均匀性差,属欠固结土,力学强度低,工程性能差,多为松散,稍具湿陷性,人工堆积,堆填年限 1-5 年。该层在场地内平面均有分布,埋深及厚度变化不均匀,岩土体性质不均匀。②粉质粘土:冲洪积成因(Q4al+pl),灰黄、暗灰黄色,湿,可塑,干强度高,中等韧性,无摇晃反应,稍有光泽,刀切面较光滑,含少量石英质砂。顶部 0.2m 含腐植根茎。该层在场地平面均有分布,埋深及厚度变化不均匀,岩土体性质不均匀,主要分布在沟谷低洼地区。

③细砂:冲洪积成因(Q4al+pl),灰白色、灰色,饱和,稍密~中密,为石英-长石质,粒径大于 0.075mm 的颗粒质量约占总质量 88.2%,呈次棱角状,次为粉细砂、粗砂,粘粒含量约点 11.8%,④卵石:灰、灰黄色,饱和,以松散~中密状态为主,成分以硬质岩为主,粒径一般在 2~8cm,最大可达 10cm 以上,粒径大于 20mm 的颗粒质量约占总质量 54.80%,呈次园状-次棱角状,风化程度中等。充填物以角砾为主,次为中细砂,粘粒含量

约 12.23%，级配较差，均匀性较差。

⑤粉质黏土（Q4 dl）：灰黄色、褐红色，稍湿，可塑-硬塑，以粘、粉粒为主，含少量砂，用手捻岩芯砂感强，无摇震反应，中等干强度，中等韧性，刀切面粗糙，坡积成因，该层主要分布在坡顶表层，顶部普遍为表层 0.20-0.40 米耕土。

⑥凝灰熔岩残积黏性土（Q4 el）：灰黄、浅黄、紫红等色，湿，可塑~硬塑，主要由粘、粉粒及石英砂组成，含大于 2mm 的石英颗粒约占 3.18%，遇水易软化崩解，无光泽反应，干强度中等，韧性低，无摇震反应，由凝灰熔岩风化残积而成，局部相变为残积砂质粘性土，该层普遍分布。

⑦全风化凝灰熔岩（J3N）：灰绿色、灰黄色，原矿物成分为长石、石英及云母等，长石已完全风化为高岭土，含石英砂约 15~30%，原岩结构基本破坏，岩芯风化呈砂土状，手易捏散，浸水后易软化，岩体完整程度为极破碎，属极软岩，岩体基本质量等级为 V 级，该层普遍分布。

⑧砂土状强风化凝灰熔岩（J3N）：灰绿色、灰黄色，碎斑结构，散体状构造，原岩矿物成分为长石、石英及云母等，原岩结构已基本破坏，长石已基本风化成高岭土，岩芯风化呈砂土状，手捏易散，岩体完整程度为极破碎，属软岩，岩体基本质量等级为 V 级，该层普遍分布。

⑨碎块状强风化凝灰熔岩（J3N）：浅灰、灰黄色，岩芯呈碎块状，岩体极破碎，属较软岩(点荷载强度 15.20-24.50Mpa，标准值为 16.42Mpa)，岩体基本质量等级为 V 级，细粒花岗结构，原岩结构局部破坏，节理裂隙很发育，主要矿物成分为长石、石英颗粒等，RQD=0，该层未见有临空面、洞穴及软弱夹层等。该层普遍分布，层厚和埋深变化不均匀，岩土体性质不均匀。

（3）地质构造与地震

工程区位于顺昌—闽清断裂带的西北侧，受北东向的福安—南靖断裂带的影响。但根据有关文献资料，本断裂带发生于侏罗纪，全新世以来未见活动。因此，本区处在相对稳定的地块，区域稳定性较好。

根据工程区地质构造调查，未发现较明显的断层等不良地质构造，工程区构造稳定性较好。根据国标 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》，本次涉及的闽清县各乡镇地震动峰值加速度均为 0.05g，II 类场地地震动反应谱特征周期除省璜镇为 0.45s，其余各乡镇均为 0.40s，相应地震烈度为 VI 度。

（4）水文地质

地下水的形成、补给、排泄受地质构造、地貌、岩性和气候控制。工程区地下水以孔隙水和基岩裂隙水为主，两者均为潜水。孔隙水赋存于河流冲洪积堆积的砂卵石层中，主要埋藏在河床、河漫滩中。一般砂卵石层中的孔隙水和河水常形成相互补给、排泄关系，其水位与河水位密切相关。另外，在坡、残积的覆盖层中，也常存在孔隙水。裂隙水主要赋存于基岩的裂隙中，如强、弱风化带的裂隙中，节理密集带和断裂破碎带中。

地下水的补给来源主要为大气降水补给。并向低处河沟排泄，局部渗出地表形成泉水补给河水。其地下水水位随季节不同而变化，地下水位变幅也较大。

3.1.4 水文特征

闽清境内河流为闽江水系的山区性河流，流域面积在 30km² 以上的共有 17 条，总长 358.55km，其中过境闽江为 29.5km，境内各溪流为 329.05km。本项目涉及的溪流主要有梅溪，在坂东镇境内，梅溪与上游湖头溪构成三叉型溪流，贯穿镇区。

梅溪为闽江一级支流，是闽清县最长的河流。主要分布于闽清县境内，小部分分布于尤溪县与永泰县境内。梅溪主流发源于闽清县南部的省璜乡谷岩溪里莲花山，流经塔庄、坂东、白中、白樟、云龙、梅城等乡镇，途中接纳演溪、三溪、芝溪、金沙溪等河流，于闽清县城南面流入城区，急拐弯后从东南方汇入闽江。梅溪全长 78.6km，总落差 1077m，流域面积 956.1km²，年总径流量 7.87 亿 m³，多年平均径流量 24.25m³/s，最枯流量 0.79m³/s，最大流量 2930m³/s，最小流速 2.19m/s，最大流速 4.23m/s，平均流速 3.4m/s，河道平均坡降 0.42。

3.2 环境功能区划及执行标准

3.2.1 水环境

项目所在区域涉及的水系为梅溪，梅溪（源头至潭口断面）主要功能为渔业用水、工业用水、农业用水，环境功能类别为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

表 3.2-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

参数	pH	DO	COD _{Cr}	COD _{Mn}	BOD ₅	TP	NH ₃ -N
Ⅲ类标准	6~9	≥5	≤20	≤6	≤4	≤0.2	≤1.0

3.2.2 大气环境

项目所在地环境空气质量功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，见表 3.2-2。

表 3.2-2 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		
PM ₁₀	年平均	100		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		

3.2.3 声环境

项目沿线区域现状主要为127县道，两侧边界线35m±5m内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其它区域执行2类标准，具体功能区划及执行标准详见表3.2-3。

表 3.2-3 声环境功能区划与执行标准

单位：dB(A)

区域类别	GB3096-2008		区域范围
	昼间	夜间	
2 类	60	50	交通干线沿线两侧 35m±5m 以外区域、居民村庄
4a 类	70	55	125 县道、202 省道沿线两侧 35m±5m、50m±5m 以内区域

3.3 排放标准

3.3.1 废水

项目施工机械及车辆冲洗水经隔油沉淀处理后，循环使用不外排。本项目也不单独设置施工营地，施工人员租住项目附近的村庄，其产生生活污水纳入村庄现有污水处理与排放系统，不单独外排。运营期无生产废水排放。

3.3.2 废气

项目施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物无

组织排放监控浓度限值，详见表 3.2-1。

表 3.2-1 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）颗粒物无组织排放指标

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

项目运营期不产生废气。

3.3.3 噪声

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值，具体见表 3.3-2。供水管网在营运期正常供水过程，基本无噪声。

表 3.3-2 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
/	70	55

注：夜间噪声最大声级超过限制的幅度不得高于 15 dB（A）。

当场界距离声敏感建筑物较近，其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑物室内测量，并将室内噪声标准中相应的限值减 10 dB（A）作为评价依据。

3.4 环境质量现状

3.4.1 地表水

根据 2020 年 5 月 21 日福州市人民政府发布的《2019 年福州市环境状况》，闽江流域福州段 I 类 ~ III 类水质比例为 100%。

根据福州市闽清县人民政府网站公布的《闽清县小流域监测数据报表》中 2019 年 5 月 8 日田中断面（芝溪、文定溪）的监测值，芝溪、梅溪各项指标可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准，水质情况总体较好。

综上所述，项目区域地表水环境较好。

3.4.2 环境空气

根据《闽清县 2019 年环境空气质量年报》，2019 年，全县环境空气质量优良天数为 364 天，其中优级 238 天，优级天数比去年增加 5 天，轻度污染天数 1 天，优良天数比例为 99.7%。2019 年全年六项污染物均值都达到国家二级标准，细颗粒物（PM_{2.5}）同比下降 13.3%，二氧化硫（SO₂）同比上升 100%；可吸入颗粒物（PM₁₀）同比上升；其他指标与去年相差不大。

根据闽清县政府网站公布的环境空气质量 1-10 月份月报，2020 年闽清县 1-10 月份环境空气质量见表 3.4-1。

表 3.4-1 2020 年闽清县环境空气质量 1-10 月份综合统计表

项目	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	CO (mg/m ³)	O ₃ (μg/m ³)	综合 指数	一级 达标 率(%)	二级 以上 达标 率(%)	有效 天数	超标 天数
控制 指标	≤70	≤35	≤60	≤40	≤4	≤160	——	——	≥95%	≥324	——
1 月	37	24	15	15	0.6	61	2.37	77.4	100	31	0
2 月	30	19	7	8	0.5	57	1.77	89.7	100	29	0
3 月	32	18	7	11	0.6	54	1.85	83.9	100	31	0
4 月	47	23	10	14	0.4	79	2.44	60	100	30	0
5 月	38	24	11	10	0.5	68	2.21	64.5	100	31	0
6 月	33	21	15	8	0.4	73	2.08	90	100	30	0
7 月	41	25	17	14	0.5	76	2.53	80.6	100	31	0
8 月	31	17	17	20	0.5	73	2.29	90.3	100	31	0
9 月	30	15	14	19	0.6	75	2.18	93.3	100	30	0
10 月	32	15	13	22	0.6	74	2.26	90.3	100	31	0
合计	35	20	13	14	0.5	69	2.20	82	100	305	0
合计 同比	-8	-5	-5	0	-0.1	+5	-0.34	+11.9	+0.3	+1	-1

综上可知，闽清县大气环境各监控因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级水平，可知项目所在区域大气环境质量较好，属于可达标区。

3.4.3 声环境

为了解项目沿线声环境质量现状，建设单位委托福建立标低碳研究院有限公司对沿线的部分声环境敏感点进行了检测，监测布点图见图 3.4-1。

监测时间：2020 年 12 月 20 日。

测量仪器：声级计 AWA5688（LBJC-FX075）、声校准器 AWA6022B（LBJC-FX024）

评价标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a 类标准。

监测结果：监测结果见表 3.4-2。

表 3.4-2 项目所在区域环境噪声值监测结果

检测时间	检测点位	噪声来源	检测时间 (昼间)	检测结果 Leq	检测时间 (夜间)	检测结果 Leq
2020.12. 20	1#坂东镇-新壶村	交通	14:07~14:17	56.3	22:03~22:13	46.2
	2#塔庄镇-茶口村	交通	14:48~14:58	57.6	22:24~22:34	46.6

	3#坂东镇-秋峰村	自然	15:50~16:00	44.4	23:00~23:10	44.9
	4#云龙乡-云中村	交通	16:28~16:38	62.9	23:14~23:24	52.0
	5#云龙乡-际下村	自然	17:14~17:24	43.2	23:40~23:50	40.6

备注：新壶村、茶口村和云中监测点位于均属于道路边界线 35m 范围内，执行 4a 类标准

监测结果表明：项目所在区域声环境质量现状良好，项目沿线敏感点昼、夜间声环境质量可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准。



图3.4-1 项目噪声监测点位图

3.4.4 生态环境现状

项目区地貌类型以低山、丘陵为主，局部分布有山间河谷平原地貌。沿线区域人类干扰活动较明显，植被类型多为人工植被且群落类型在该区域内分布较普遍。

根据现场调查，拟建项目评价区内现有植被主要以人工植被和自然植被为主，人工植被主要为人工绿化为主，道路两侧沿线大多种植有农作物。现有自然植被均为常见性和广布性物种，于当地广泛分布主要以灌木丛和杂草丛为主，主要品种有鬼针草、狗牙根、狗尾草、月儿草、五节芒、铺地黍等。通过实地踏勘和走访调查，项目评价范围内不涉及国家及省级自然保护区、森林公园及风景名胜区；也未发现珍稀保护植物和古树名木。

评价区域内未发现古树名木、珍稀及濒危野生植物资源。评价区由于受人类的开垦和密集的生产生活活动影响，现状区位生境中常见的野生动物资源主要为鸟类，而其它野生

脊椎动物的物种及其种群数量则相对贫乏。评价区内常见的鸟类主要有鹁鹁、白鹭、家燕、鸽子、乌鸦、喜鹊、斑鸠等。根据现状调查，项目评价区内无珍稀及濒危野生动物。

项目沿线生态照片见图 3.4-2。



图3.4-2 项目沿线生态照片

四、主要环境问题和环境敏感目标

4.1 主要环境问题

通过工程分析，结合周围环境特征，确定该项目主要环境问题为：

- (1) 项目施工生活污水和生产废水排放对周边地表水的影响；
- (2) 项目施工废气排放对周围大气环境的影响；
- (3) 项目施工生产设备运行时的机械噪声对周围声环境的影响；
- (4) 项目固体废物若处置不当对周围环境的影响；
- (5) 项目施工期间，管沟开挖导致的水土流失对周边生态环境的影响。

4.2 环境敏感目标

结合项目周围环境及各环境要素污染特征，项目周边环境敏感目标见表 4.2-1。

- (1) 梅溪水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准。
- (2) 项目所在区域空气环境质量达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。
- (3) 项目所在区域声环境质量达《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a、2 类标准。

项目属于线型工程，沿线涉及的主要环境敏感目标见表 4.2-1，周边环境概况见附图 2。

表 4.2-1 工程沿线涉及的环境敏感目标一览表

工程	名称	坐标/m		保护对象	环境功能区	相对管线方位	相对管线最近距离（m）
		X	Y				
	新壶村	E118.7668	N26.0967	居民点	大气、声	W、E 两侧	5

池园七乡 镇-白樟 镇	茶口村	E118.7704	N26.0753	环境二类 区	W、E 两侧	5
	秋峰村	E118.8068	N26.1364		W、E 两侧	5
	云中村	E118.8212	N26.1574		S	6
	际下村	E118.8342	N26.1470		S、N 两侧	5
梅溪					沿线	20

五、工程分析

5.1 项目概况

项目名称：闽清县城乡供水一体化工程建设项目-坂东镇供水工程（增项部分）

建设单位：福建省水利投资集团(闽清)水务有限公司

建设地点：坂东镇新壶村-塔庄镇茶口村县道 127 沿线；坂东镇秋峰村至云龙乡云中村联一线沿线；秋峰村、云中村、际下村。

建设性质：新建

建设周期：3 个月

总投资：2967.44 万元

建设内容和规模：建设内容为供水管道及其配套设施，主要包括坂东镇新壶村至塔庄镇茶口村供水衔接管、坂东片区与中心城区联一线及横五线互通管、沿线秋峰村、云中村及际下村分支管及入户建设。主要建设内容及项目组成详见表 5.1-1。

表 5.1-1 项目建设内容及主要组成一览表

工程名称	工程组成	主要工程
新壶-茶口段	供水衔接管	DN200 球墨铸铁管总长 2984m，D219X10 焊接钢管 14m，并布置 25 个消火栓
联一线及横五线	供水互通管	DN400 球墨铸铁管总长为 3076m，dn400PE 管 4133m，D426X10 焊接钢管 1379m
坂东镇秋峰村	供水分支管及 入户管	dn63PE 管总长 4302m、dn25PE 管总长 3065m，1 套流量监测设备
云龙乡云中村		dn160PE 管总长 1835m，dn110PE 管 212m、dn75PE 管 1718m、dn50PE 管 301m、dn32PE 管 243m、dn25PE 管 6040m，1 套流量监测设备
云龙乡际下村		dn110PE 管 413m、dn90PE 管 1997m、dn75PE 管 828m、dn50PE 管 913m、dn25PE 管 7300m，1 套流量监测设备

5.2 工程建设内容

5.2.1 主要工程特性

本项目主要工程特性表见表 5.2-1。

表 5.2-1 坂东镇供水工程（增项部分）主要工程特性一览表

序号	项目	内容
一、工程规模及指标		
1	供水管网服务范围	坂东镇生活用水、塔庄部分未辐射村落用水、坂东与城区供水互通工程、其他片区内尚未辐射的村落
2	供水水源	即坂东水厂（现状水厂）
3	供水规模	配水干管供水规模为近期 1 万 m ³ /d，远期 1.5 万 m ³ /d
4	设计使用年限年	构（建）筑物 50 年，输配水管道 30 年
5	日变化系数	1.4
6	时变化系数	2.0
7	供水压力	区域配水干管节点压力不小于 0.28MPa（28 m 自由水压），配水干管上给水压力基本不小于 0.40MPa（40 m 自由水压）
8	管材选择	本工程沿道路、农田铺设的管道推荐 200 管径及以上采用球墨铸铁管，200 管径以下采用 PE 管。
二、主体工程量		
1	拆除路面	2405.864m ³
2	拆除基层	3608.78m ³
3	土石方弃方	1.6 万 m ³
4	总工期	3 月
5	临时道路	5km

5.2.2 工程设计标准

（1）工程等别和建筑物级别

本次工程设计近期供水规模为 10000m³/d，远期供水规模 15000m³/d，根据水利行业标准《村镇供水工程技术规范》（水利部 SL310-2019）第 1.0.3 条规定，供水规模在≥10000m³/d 的工程属于 I 型工程，因此，本项目为 I 型工程。

（2）防洪标准

本工程中各供水建筑物等级划分为 4 级，根据《防洪标准》（GB50201—2014）中对供水工程水工建筑物的防洪标准规定，4 级水工建筑物的防洪标准，重现期应按照 10-20 年一遇洪水标准进行设计，按照 30-50 年一遇洪水年进行校核。

（3）抗震标准

本项目供水工程中的主要建筑物按 6 级抗震设防。

（4）工程使用年限

根据《室外给水设计标准》（GB50013-2018），本工程水厂设计使用年限为 50 年，输配水管道工程为 30 年。

5.2.3 管线布置方案

本项目包括坂东片区与中心城区联一线及横五线互通管道及沿线、坂东镇（秋峰村）、云龙乡（云中村、际下村）分支管及入户管，以及塔庄镇新壶村-茶口村管道。工程总布置图见图 5.2-1。

（1）坂东片区与中心城区联一线及横五线互通管，线路总长 8.58km。管道由现有坂东 DN700 管道预留井接出，沿联一线敷设，途径鹫峰岭隧洞及云中隧洞，管道终点接入云龙乡海云路交叉口预留井。沿线坂东镇（秋峰村）、云龙乡（云中村、际下村）分支管及入户建设，管径 dn25-dn160，联一线管道配水主管网和泵站位置见图 5.2-2。

（2）塔庄镇新壶村-茶口村管道，线路总长 3km。管道由坂东镇新壶村 031 乡道与 127 县道交叉口接出，沿 127 县道铺设，于鲤鱼山路口后沿村道敷设，终点与茶口村茶口桥 DN200 管道对接，坂东新壶-塔庄茶口供水管道线路图见图 5.2-3。



图 5.2-1 项目总工程布置图



图 5.2-2 坂东片区与中心城区联一线及横五线互通管走向图



图 5.2-3 坂东镇新壶村-塔庄镇茶口村管道走向图

5.2.4 管径设计

根据设计方案，本项目管径 $\geq$ DN200 时，采用球墨铸铁管，球墨铸铁管的压力等级统一采用 K9，球墨铸铁管管道接口采用橡胶圈连接。

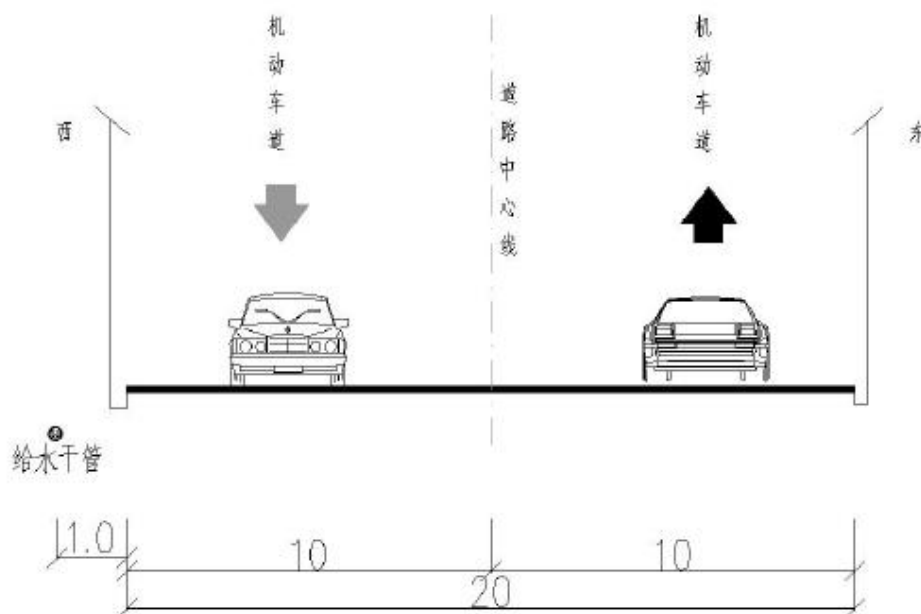
管径 $<DN200$ 时, 采用 PE100 管, $DN20\sim DN50$ 管径采用公称压力 1.6Mpa, $DN75$ 管径采用公称压力 1.25Mpa, $DN90\sim DN250$ 管径采用公称压力 1.0Mpa, PE100 管管道接口采用电熔连接。

特殊管段如跨河、穿路、爬坡等管段采用焊接钢管, 本次鹭峰岭隧道及云中隧道内管沟敷设采用 PE 管, 管沟内回填砂至管道中心线。

5.2.5 配水管道布置

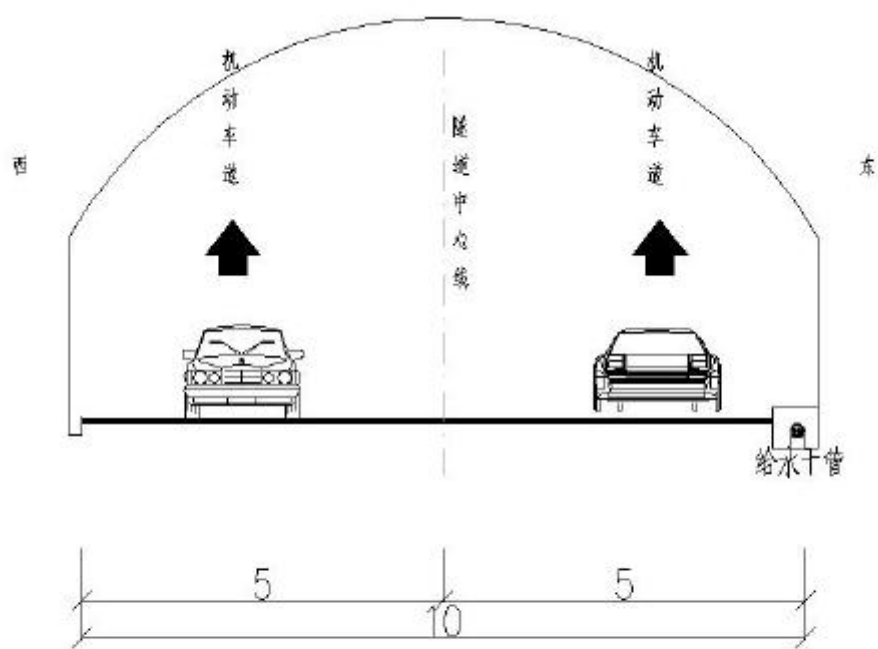
(1) 横面布置

本工程的给水管线分为给水干管 ($DN200$ 、 $DN400$) 及给水支管 $DN25$ -63 管, 其平面布置方式如下图, 给水干管或支管主要布于离路肩 1m 的位置, 隧洞内给水管布置于隧洞预留管道沟槽内, 部分管道布置于行车道外侧, 管道布置断面图见图 5.2-4。



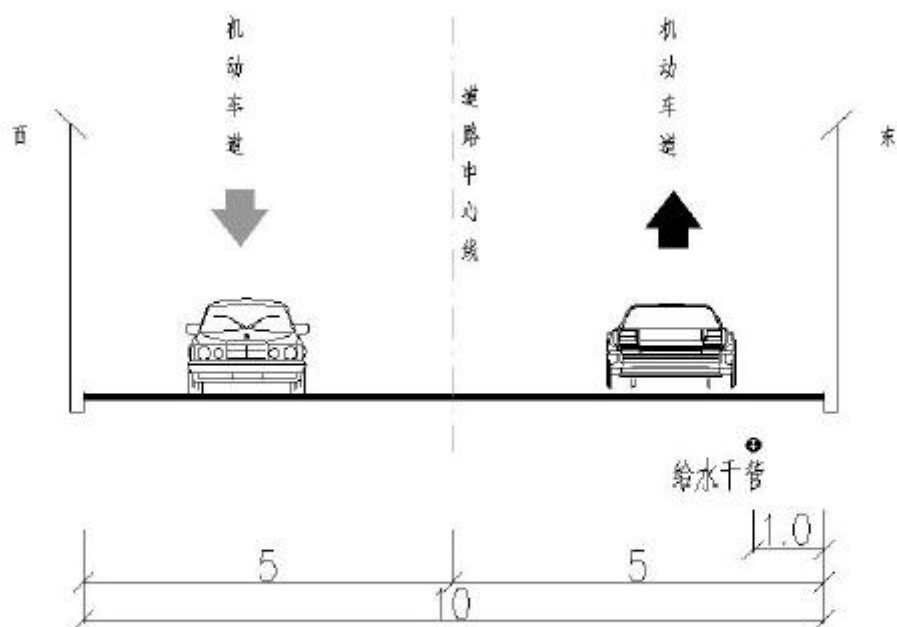
管综布置标准横断面图 (一)

本图适用于联一线道路段



管综布置标准横断面图（二）

本图适用于单一线隧道段



02010101 给水工程 02010101 给水工程 02010101 给水工程

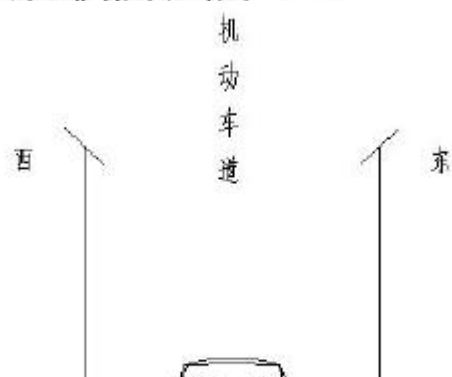


图 5.2-4 项目管线横断面图

(2) 竖向布置

管道在竖向布局上从上到下一般应为：

- 1) 电力电缆沟
- 2) 电信、给水、燃气管道
- 3) 雨水管渠
- 4) 污水管道

给水管应设在污水管上方，且不应有接口重叠；当给水管道敷设在下方时，应采用钢管或钢套管，套管伸出交叉管的长度每边不得小于 3m，套管两端采用防水材料封闭。给水管道相互交叉时，其净距不应小于 0.15m。当给水管与污水管平行设置时，管外壁净距不应小于 1.5m。

本次鹫峰岭隧道及云中隧道内管沟敷设采用钢管外挂方式，于管道向上和向下弯起处布设镇墩，过隧道段布置立面示意图见图 5.2-5。

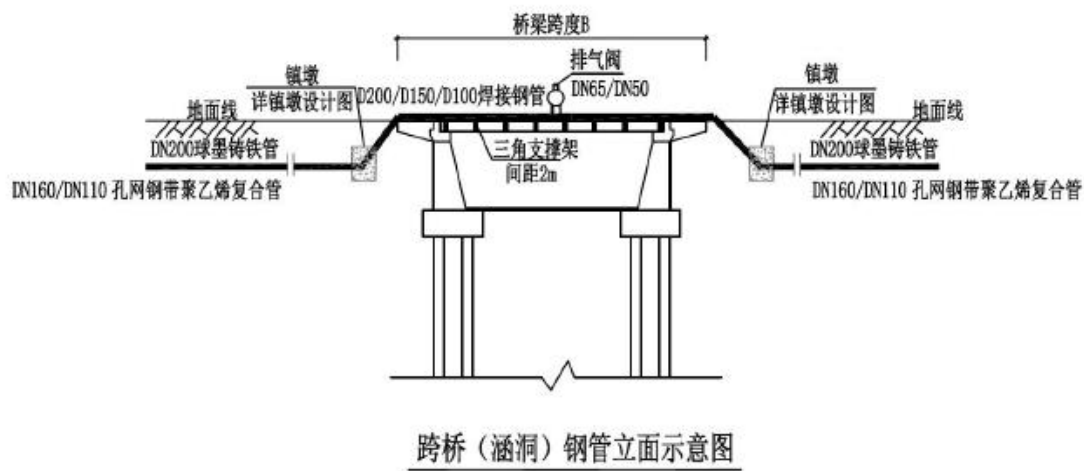


图 5.2-5 过桥涵段布置立面示意图

5.2.6 主要设备材料

项目所需的主要设备及材料见表 5.2-2。

表 5.2-2 项目主要材料表一览表

编号	名称	规格	单位	数量	备注
一、茶口村-新壶村					
1	管道安装	DN200PE	m	2984	压力等级 K9
2	水泥路面	/	m ²	2015.83	县道
3		/	m ²	2433.31	村道
4	管道安装	D219X8 焊接钢	m	14	挂管
5	阀门井	Φ1200	座	3	/
6	排气井	Φ1200	座	7	/
7	排泥井	Φ800	座	6	/
二、联一线					
1	管道安装	DN400 球墨铸铁	m	3075	压力等级 K9
2	水泥路面	/	m ²	679.12	村道
3	土质路面	/	m ²	1876.83	
4	管道安装	DN400PE 管	m	4133.01	明敷
5	管道安装	D426X8 焊接钢	m	44.97	挂管
6	管道安装	D426X8 焊接钢	m	1133.63	明敷
7	管道安装	D426X8 焊接钢	m	200	包管
8	阀门井	Φ2000	座	9	/
9	排气井	Φ1200	座	11	/
10	排泥井	Φ1000	座	8	/
11	水表井	3900*1800	座	1	/
三、坂东镇秋峰村					
1	管道安装	DN63PE 管	m	4302.1	压力等级 K9

2	水泥路面	/	m ²	1707.25	/
3	土质路面	/	m ²	184.85	/
4	管道安装	DN25PE 管	m	3064.5	/
5	户表安装	DN20	户	100 户	/
6	分水器	DN40*15	个	34	间隔 18 厘米，平均 3 户 1 柱
7	阀门井	Φ1200	座	6	/

四、云龙乡云中村

1	管道安装	DN160PE 管	m	1835	/
2		DN110PE 管	m	211.7	/
3		DN75PE 管	m	1717.76	/
4		DN50PE 管	m	301	/
5		DN32PE 管	m	243	/
6	水泥路面	/	m ²	3667.7	/
7	土质路面	/	m ²	1354.3	/
8	户表安装	DN20	户	302 户	/
9	分水器	DN40*15	个	101	间隔 18 厘米，平均 3 户 1 柱
10	阀门井	DN150	座	2	/

五、云龙乡际下村

1	管道安装	DN110PE 管	m	413	/
2		DN90PE 管	m	1997	/
3		DN75PE 管	m	828	/
4		DN50PE 管	m	913	/
5		DN25PE 管	m	7300	/
6	水泥路面	/	m ²	3784.2	/
7	土质路面		m ²	1582.4	/
8	户表安装	DN20	户	365 户	/
9	分水器	DN40*15	个	122	间隔 18 厘米，平均 3 户一柱
10	阀门井	DN100	座	2	/

5.3 工程征地及拆迁

坂东镇供水工程（增项部分）主要建设内容均为供水管道建设，不新建永久征地，施工临时用地主要包括施工工区用地、中转弃渣场用地、供水管道铺设临时用地以及临时道路用地等，其中工程施工工区和中转弃渣场用地以本阶段施工总体布置拟定的各工区及弃渣场征用线控制，管道用地按沿线 5m 宽条带范围控制。涉及的土体类别主要有耕地、交通运输用地和其他用地。本工程不涉及搬迁安置。

5.4 施工组织

5.4.1 水电供应条件

工程生活用水由当地自来水管网供应，施工用水根据实际情况抽取溪水或从现有的旧

自来水管网接取。施工供电可接城市电网，局部采用柴油发动机发电。供电容量可以满足施工负荷的要求。

5.4.2 建筑材料供应

本工程所需的建筑材料主要有管材、消防栓、阀门井、井盖、碎石、水泥砣等，可从本地和外地市场购买。

5.4.3 施工交通运输

本项目新壶村-茶口村供水管线工程工程区沿途为 127 县道，附近有 S202 道路通过，闽清县交通网络四通八达，对外交通较为便利。

坂东片区与中心城区联一线及横五线互通管沿线为联一线道路，沿线对外交通有外福铁路、福银高速公路、316 国道、京台高铁、省道 213 线、S308 等道路通行，场内外交通便利。

秋峰村、云中村和际下村等施工范围均有现状水泥路可到达，配水干管和大部分布置在现有县道/乡道旁，可利用现有道路运输材料和弃渣，小部分位于房屋后侧或未沿道路布设的管道，仅需修建少量便道即可到达。

5.4.4 施工工艺流程

项目管道施工主要是埋管，本工程埋管采用球墨铸铁管、聚乙烯管和焊接钢管。根据管位的不同，敷设方式选择破路埋管、直接开挖埋管、挂管等。

(1) 需破除原有道路施工工艺

需要破路进行管道施工的施工工艺流程见图 5.4-1。

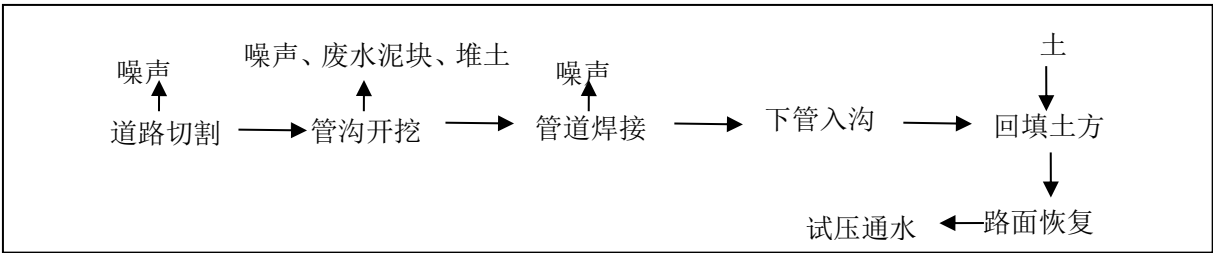


图 5.4-1 施工工艺流程图

- 道路切割：**项目现有道路为水泥砣和沥青砣路面，需对砣路面进行切割。
- 管沟开挖：**对切割的路面进行开挖，开挖的废弃水泥砣及时外运，开挖的土暂时堆放在临时堆土场。
- 管道焊接、下管入沟：**输水管道进行焊接，焊接好后的管道下到管沟内。
- 回填土方：**将堆放在临时堆土场附近的土进行回填。

路面恢复：路面平整，恢复路面。

(2) 直接开挖埋管

较破路埋管减少道路切割一项工序，后续工艺基本一致。

(3) 挂管

管道采用支架的形式固定于沟渠或坡道处。

本次鹭峰岭隧道及云中隧道内预留管沟段采用 PE 管理管敷设，管沟内回填砂至管道中心线。

5.5 污染源分析

5.5.1 施工期污染源分析

工程施工期主要污染因素包括：施工生产废水及生活污水，施工废气、扬尘，噪声，土石方、水泥混凝土和施工人员生活垃圾等固体废物，生态影响及水土流失等。

(1) 废水

生活污水主要为施工人员粪便污水等，所含主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等，施工人数约为 30 人，用水量按 150L/人·天计算，污水排放系数按 0.8 计算，则排放量约为 3.6t/d。项目不单独设置施工营地，施工人员租住附近村舍，施工人员产生的生活污水纳入附近村舍现有污水处理排放系统，不单独外排，不会对周围水环境产生新的影响。

施工期水污染源主要是施工生产废水，包括钻孔拉管施工过程产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水、清洗废水及闭水试验水等。施工废水主要含石油类、悬浮物等，拟经隔油沉淀池处理后回用设备和车辆的清洗或场地洒水降尘、不外排。

(2) 废气

施工期间产生的大气污染主要来自管沟开挖堆土、运输车辆及施工机械走行车道引起的扬尘以及施工机械和运输车辆排放的废气。

①扬尘

项目管线施工现场呈线性分布，施工扬尘的排放源为无组织排放源，其源强与扬尘颗粒的大小、比重及环境风速、湿度等因素有关。风速越大、颗粒越小，沙土的含水率越小，扬尘的产生量就越大。扬尘经过大气扩散运输对周围环境空气产生污染影响，增加空气的浑浊度，使空气中可吸性颗粒物浓度增加，经过人呼吸系统进入人的肺部，影响人体健康。由于粉尘颗粒的重力沉降作用，施工工地扬尘的污染影响范围和程度随着距离的不同而差异。在扬尘点下风向0-50m为较重污染带，50-100m为污染带，100-200m为轻污染

带，200m外对大气环境的影响很小。项目施工场地，还有管线开挖会产生扬尘，项目所在区域的空气湿度比较大，挖、填土方的砂土颗粒粗，扬尘的产生量低。且项目施工过程拟设置屏障阻隔施工场地粉尘，并针对天气特点适时采取洒水抑尘措施，从而能保证项目施工过程对当地的大气环境产生的负面影响较小。

②施工设备废气

施工机械、运输车辆、挖掘机等机械燃油产生的 SO₂、NO、CO、烃类等污染物对大气环境也将产生一定的影响，但根据同类工程的机械设备使用情况，其使用设备种类不多，使用时间较短，且表现为间歇性，对周边环境的影响较小，随着施工的结束，这些影响也将消失。

③管道焊接烟尘

管件的焊接会产生焊接烟尘，项目所用焊条量少，产生的污染物排放量极小，故不进行定量分析。

(3) 噪声

施工期主要噪声污染源为施工机械和运输车辆噪声。其中对声环境影响较大的是施工机械噪声。由于管道建设属于线性工程，局部地段的施工周期较短，因此，施工产生的噪声只在短时间对局部环境造成影响。项目施工机械品种较多，主要有挖掘机、装载机、顶管机组等。施工期主要噪声设备噪声级大小见表 5.5-1。

表 5.5-1 施工期主要噪声设备施工噪声值

序号	施工设备、机械名称	噪声值 dB(A)
1	挖掘机	84
2	打夯机	81
3	装载机	90
4	吊管机	81
5	顶管机组	87
6	起重机	86
7	自卸汽车	72-84
8	载重车辆	79-85

(4) 固废

①建筑垃圾

项目不涉及拆迁，项目施工期产生的固体废物主要为管线施工过程管沟开挖破除路面产生的废弃砖头及水泥块。

②土石方

根据项目设计方案，本工程土石方余方产生量为 1.6 万 m³，运往工程指定堆场进行处置或综合利用，对周围环境影响不大。

③生活垃圾

项目施工人员 30 人，每人每天排放生活垃圾按 1.0kg 计算，则生活垃圾每天产生量为 30kg。生活垃圾由施工单位统一收集后运至附近的垃圾中转站，由环卫部门统一处理。

(5) 生态

施工期对生态环境影响的作用因素主要为土方开挖、施工场地平整等施工活动，这些活动将导致地形地貌改变、植被损毁和水土流失加重。此外，工程施工活动将对附近野生动物产生干扰，施工废水、废气、噪声及固体废弃物排放使周围环境质量变化而影响动植物生境质量。

项目管沟开挖、施工场地布置等将不可避免的对被开挖土地的地表植被和土地的生态系统造成一定的破坏。项目施工对工程开挖区的植被产生一定的影响，但工程开挖区植被类型多为常见种，未发现珍稀保护的植物，项目施工对植物的多样性影响很小。

施工队伍进驻带来的人类活动频繁，以及各类施工活动产生的噪声、扬尘、废气等，都将对施工区及其附近的野生动物产生惊吓和干扰，使该区域的栖息适宜度降低；工程施工使部分鸟、兽类向附近干扰少的地方进行迁移。由于工程施工只在局部区域，鸟兽的迁移能力强，工程施工对其的影响只是暂时的、局部的，对动物的影响不大。

5.5.2 运营期污染源分析

运营期，由于供水管道均埋于地下，因此配水管网工程不会对两侧的居住环境产生影响。项目安排 2 名职工对供水管道的定期巡视，职工生活起居依托周边村庄，因此基本不产生影响。

5.6 工程建设合理性分析

5.6.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本工程属于鼓励类中“二十二 城镇基础设施‘20. 城市供水、排水、燃气塑料管道应用工程’”范围，因此本工程建设符合国家产业政策要求。

本项目属于坂东镇供水工程的增项部分，其中，坂东镇供水工程已于2019年9月4日通过闽清县发展和改革委员会审批，批复文号为梅发改审批【2019】66号（见附件4），本

次增项部分未单独进行立项，仅在坂东镇供水工程项目的基础上进行了概算调整，将本次增项部分纳入坂东镇供水工程项目内，闽清县发展和改革委员会已于2020年12月21日对坂东镇供水工程调整概算做出了《关于闽清县城乡供水一体化工程建设项目-坂东镇供水工程调整概算的复函》（梅发改审批【2020】62号，见附件4），并将本次项目内容列入附表中的概算清单。因此，本工程建设符合当地政策要求。

5.6.2 城市规划符合性分析

（1）闽清县城市总体规划

根据《闽清县城市总体规划》，闽清县城在近期应充分利用现状供水干管，随着道路的改造，逐步替换掉旧供水管网。并在远期实现县城各个片区内供水干管环状布置，提高供水安全性。按照不同性质用地用水量指标来分别预测远期各个片区的用水量，由此估算水厂向各个区输水的主干管管径。在各个片内布置配水干管，中心区成环状网，边缘地区可以先布置枝状管网。管网规划进行事故、消防和转输校核。

（2）闽清县城乡供水一体化专项规划

根据《闽清县城乡供水一体化专项规划》(2019年6月)，要实现城乡供水同质，人水和谐，促成城乡供水事业发展，保障城乡居民特别是农村居民饮水安全和身体健康，促进城乡各事业的发展。

水压目标：大部份区域配水干管节点压力不小于0.28MPa（28米自由水压），配水干管上给水压力基本不大于0.40MPa（40米自由水压）；给水主干管给水压力基本不大于0.60MPa（60米自由水压）；消防时室外消火栓水压不低于0.10MPa。

闽清县城乡供水一体化一期供水总规模为8.68万m³/d，水厂总规模10.68万m³/d，配水总规模8.68万m³/d，总投资6.3亿元。主要实施具体分为如下几个部分：东桥水厂及配套管网工程、坂东水厂扩建供水工程、池园水厂改造工程、中心城区配水管道及入户管改造工程、坂东供水分区配水管道及入户管改造工程、独立供水分区配水管道工程及入户管改造工程、偏远农村分散供水工程、智慧水务工程。

（3）闽清县坂东镇总体规划

根据《福州闽清县坂东镇总体规划（修编）》(2012-2030)管网规划：对原有旧的管网进行改造更新，远期形成整体的环网配水系统。给水管的布置应严格按照坂东镇管线工程规划统一要求，给水管线的布置在道路中心线以西、以北，并敷设在慢车道或人行道上。

综上，本项目包括坂东镇新壶村至塔庄镇茶口村供水衔接管、坂东片区与中心城区联一线及横五线互通管、沿线秋峰村、云中村及际下村分支管及入户建设，属于闽清县城乡

供水一体化一期中的坂东供水分区配水管道及入户管改造工程。项目建设完成后，坂东水厂等水厂可通过项目的供水管道向沿线居民供水，符合《闽清县城市总体规划》、《闽清县城乡供水一体化专项规划》和《福州闽清县坂东镇总体规划（修编）》(2012-2030)等相关规划。

综上所述，项目建设符合城市供水规划。

5.6.3 环境功能区划符合性分析

项目所在区域的环境空气质量可以符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；梅溪水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；声环境质量可以符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a 类标准。项目建设选址符合环境功能区划要求。

5.6.4 选线合理性分析

项目不涉及自然保护区、风景名胜区和文物古迹、水源保护区等环境敏感目标。不涉及基本农田、生态公益林，未发现珍惜保护植物。

项目管道沿线主要用地为道路用地，不涉及拆迁征地，供水管道在建设过程中对居民点可能产生一定影响，但在采取本环评提出的环保措施后，工程对水环境、气环境、声环境、固废环境、生态环境的影响总体较小，且施工期只是暂时的，随着施工结束影响也会随之消失。综上所述，项目的选线基本合理。

5.6.5“三线一单”符合性分析

1) 生态红线相符性分析

根据《福建省人民政府办公厅关于印发福建省生态保护红线划定成果调整工作方案的通知》（2017年4月14日）。项目所在区不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的区域。因此，项目建设符合生态红线控制要求。

2) 环境质量底线相符性分析

项目区域环境空气质量及区域环境噪声现状均符合区域环境功能区划要求，梅溪水质无法满足水环境功能区划要求。

项目为供水管道建设工程，施工过程，施工生产废水均循环回用不外排，不会对周边水体产生不良影响，在采取相应的措施后，项目施工废气及噪声均可得到有效控制，对周边环境空气质量及声环境影响较小，且施工期环境影响为暂时性影响，随着施工的结束，环境影响也将消失。运营期，项目无废水、废气、噪声、固废产生。

综合分析，项目建设对地表水水质基本无影响，对环境空气质量及声环境质量影响较小，不会突破当地环境质量底线。

3) 与资源利用上线相符性分析

项目为管道建设工程，建设过程所需要的水资源及施工材料（主要为管道、石子、砂等常见的建筑材料），区域水资源及施工材料丰富，项目建设符合资源利用上线要求。

4) 与环境准入负面清单的对照

由于项目所处区域未设置环境准入负面清单，查阅《市场准入负面清单草案》（试点版），项目不在禁止准入类和限制准入类中。

综合分析，项目的建设符合“三线一单”的要求。

六、环境影响分析

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 废水

(1) 施工废水对水环境的影响

施工废水包括施工过程产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水、清洗废水、闭水试验水。建设单位应做好工地污水的导流，设置沉淀池沉淀后充分循环利用，防止遍地漫游；对清洗材料、设备和车辆的废水及闭水试验水经沉淀处理后可循环利用的，回用于施工用水；含油废水需经自行设置隔油沉淀池处理后回用设备和车辆的清洗。综上影响，在采取不同的处置方式后，本项目施工期废水对周边水体影响较小。

(2) 生活污水对水环境的影响

施工现场管理人员和施工人员生活污水的排放会增加受纳水体的有机物含量。生活污水若不经处理排入周边环境及排水沟渠，会引起水体污染或引发恶臭影响。根据项目污染源分析可知，项目施工期每天约排放生活污水3.6t，项目施工人员租用周边居住用房，生活污水纳入其居住地排水系统。

6.1.2 废气

(1) 扬尘

建设施工过程中产生扬尘的主要原因为：破路过程道路切割产生的扬尘、清理松散混凝土的扬尘，混凝土等材料运输、装卸、加工过程中的扬尘。工地扬尘首先直接危害现场工人的身体健康，其次是随风吹扬后又会对周围的自然环境、居民有一定的影响。

施工扬尘的影响预测结果见表6.1-1。

表 6.1-1 施工扬尘对周围环境的影响

下风向距离 m	风速<3m/s	风速 3~5m/s	风速 5~8m/s
20	0.20	0.44	0.65
50	0.16	0.38	0.42
100	0.12	0.20	0.28
200	0.06	0.10	0.12

由于建设项目所在区域的空气湿度比较大，填土方的砂土颗粒粗，扬尘的产生量低，影响范围也比较小，受到施工扬尘影响的区域，主要是在施工场地的范围内，其影响范围一般不超过下风向 100 米，不会造成 TSP 浓度的明显超标。因项目沿线的部分村庄与项目最近距离均在 100m 范围以内，故项目施工期间的扬尘对沿线的两侧居民会产生一定的影响，为了减少项目施工过程中产生的扬尘对周边环境的影响，项目作业场地采取围挡、围护以减少扬尘扩散，同时在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量。

(2) 运输车辆及作业机械尾气

施工机械和汽车运输时所排放的尾气，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。由于排放量不大，且经过扩散，对当地环境空气的影响很小。

(3) 管道焊接烟尘

管道的焊接会产生焊接烟尘，项目所用焊条量少，产生的污染物排放量小，对周边环境影响小。

6.1.3 噪声

(1) 固定点源噪声影响分析

根据《环境影响评价技术导则》HJ/T2.4-2009 推荐的方法，施工作业噪声源按点声源几何发散模式进行预测：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

$L_p(r)$ 、 $L_p(r_0)$ —离声源 r 和 r_0 (m) 距离的噪声值

对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响应按式进行声级叠加：

$$L = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

式中： L —为 n 个噪声源的合成声压级，dB

L_i —为第 i 个噪声源至预测点处的声压级，dB

n —噪声源的个数。

根据表 6.1-2 中各种施工机械设备噪声值，通过计算可以得出不同类型施工机械设备在不同距离处的噪声预测值，详见表 6.1-2。

表 6.1-2 施工机械不同距离的噪声衰减结果 单位：dB(A)

设备名称	噪声级	不同距离处的噪声衰减值							
		2m	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m
挖掘机	84	70	62	56	50	44	41	38	36
打夯机	81	67	59	53	47	41	38	35	33
装载机	90	76	68	62	56	50	47	44	42
吊管机	81	67	59	53	47	41	38	35	33
顶管机组	87	73	65	59	53	47	44	41	39
起重机	86	72	64	58	52	46	43	40	38

这些噪声的影响最为显著的为夜间噪声，会对选线周围环境造成一定影响。项目定点施工时间较短，但沿线的敏感点距离项目沿线较近，最近的为 5m，因此，项目应根据沿线的敏感点分布情况，合理安排施工时间，设置移动声屏障，若考虑空气、声屏障等的隔声效果。施工单位应高度重视噪声的治理，在居民点处时，禁止夜间和中午施工，将项目对民众的影响降到最低。

(2) 流动噪声源影响分析

项目在施工期间运输车辆主要为装载汽车、自卸汽车，主要为弃渣运输以及材料运输两部分。这些设备的运行噪声为 72-85dB(A)，车辆在行驶过程中鸣笛则可能对路两侧的住宅造成瞬时影响。运输路线上的敏感点主要为道路两侧居民点，项目施工车辆的数量较少，项目施工期运输车辆不会引起项目周围交通噪声的大幅度增加，对运输路线两旁的敏感点影响不大。

6.1.4 固体废物

(1) 建筑垃圾

建筑垃圾包括渣土、废钢筋、废木材、废混凝土块等。这些垃圾如果随意堆放势必影响环境造成一定影响。如散落在施工现场，遇雨天流失进入附近水体，会增加水体的浑浊度，对纳污水体水质和水生生态环境将产生不利影响。因此建筑垃圾必须按规定及时清运，以减少对周围环境潜在的不利影响。

(2) 土石方

根据项目设计方案，本工程土石方开挖总量为 27.76 万 m³，土石方回填总量为 12.44 万 m³，无借方，产生余方 15.32 万 m³，运往工程指定堆场进行处置或综合利用，对周围环

境影响不大。

(3) 生活垃圾

施工人员生活垃圾由施工单位统一收集后运至附近的垃圾中转站，由环卫部门统一处理。固体废物做得综合利用，妥善处理，对周围环境影响很小。

6.1.5 生态影响

本项目不新增永久占地，项目影响区域的生态敏感性为一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)规定，确定该项目的生态影响评价工作等级为三级。

项目管道沿线主要地貌类型为杂草地、居民区。植被属常见性和广布性物种。人类活动较频繁，动物种类不多，未发现国家、省级规定重点保护的珍奇、濒危、濒灭动物及野生动物栖息地。

(1) 土地利用变更的影响分析

项目施工涉及临时征用土地，随着项目的建设会改变原有土地的使用功能，但项目的建设不会导致区域土地利用格局重大变化。因此，土地利用的变更可实现土地资源价值在利用形式上的有利转化。

(2) 对植被资源的影响分析

项目区植被有行道树、灌木和草丛，输水管道铺设主要采用埋沟敷设，其中管沟中心两侧 2.5m 范围内为开挖区，该范围内的植被将遭到彻底破坏，地表植被基本消失。管沟两侧 2.5m~4.5m 范围内，各种机具车辆碾压和施工人员的践踏，对植被也会造成破坏和影响；管沟两侧 4.5m 范围外车辆和人员活动较少，对植被的破坏程度较轻。

根据实地调查，项目不可避免的会造成局部植被的破坏。但项目建设破坏的植被作物群落较少，没有需要特殊保护的珍稀树种，均为常见性和广布性，不会对生物多样性造成影响。而且通过采取相应的生态保护和恢复措施，尤其是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，项目建设对生态环境影响是可接受的。且项目施工期较短，这种影响是暂时的，随着工程的结束而消失。

(4) 水土流失影响分析

①水土流失情况

项目区属南方红壤丘陵地貌，其土壤侵蚀强度容许值为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ；项目区处于没有明显水土流失的地区，工程区所在区域植被覆盖大，水土流失相对较轻微。水土流失以水力侵蚀为主，主要表现为面蚀，土壤侵蚀强度为微度，项目区所在区域土壤侵蚀以微~轻度为主，土壤侵蚀模数背景值取值 $320t/(km^2 \cdot a)$ 。

②水土流失影响分析

项目建设新增水土流失具有强度大、影响时段集中的特点，如不采取相应的有效措施，将在一定程度上加剧项目区水土流失，由此可能造成的危害主要表现为：

A 加剧项目区水土流失

项目区属亚热带季风气候区，雨量充沛、集中、强度大。工程施工过程中，裸露地面积增加，为溅蚀、面蚀、细沟侵蚀等土壤侵蚀的产生创造了条件，如不及时采取有效防护措施，将产生严重水土流失。由于项目区雨水充沛，若项目施工场地周边排水设施未能满足要求，易造成滑坡和泥石流。

B 影响工程施工

管沟开挖后，自身抗侵蚀能力较弱，流失土石方进入下方，侵占施工场地及现有道路，造成道路及场地泥泞，将对其产生一定影响，影响项目施工建设。

C 影响水质

本工程施工对附近土层的扰动，容易在降雨因子作用下，松散土方极可能随地表径流进入地表水体，可能增加局部水体浊度，将对地表水体产生一定负面影响。

D 影响区域生态环境

工程建设中造成的水土流失如不进行有效的治理，会对区域生态环境造成危害，不利于闽清县省道 202、县道 125 沿线的良好景观，同时也将影响经济开发建设。

项目工程施工时注意合理分配施工时段，避开降雨集中时段（7、8月），开挖的土石方、开挖裸露面做好防治措施，尽量缩短暴露时间，开挖的土石方在及时回填、弃土及时进行合理处置的情况下，将施工阶段造成的水土流失降至最低。

6.1.6 施工对交通的影响

施工时难以避免地对交通和市民出行产生不利的影响。管道施工过程中，开挖土方、堆放材料、施工组织和机械的使用，均会不同程度地占用道路。对于交通繁忙的道路要设计临时便道，并要求施工分段进行，在尽可能短的时间内完成开挖、埋管、回填工作。选择适当的路段运送材料和设备，使交通中断最少，对于交通特别繁忙的道路要求避让高峰时间（如采取夜间施工，以保证白天畅通），并设置警告讯号。道路封闭时按需进行交通管理。挖出的泥土除作为回填土外，要及时运走，堆土应尽可能少占道路，为了安全，尽量减少管沟开挖长度，并在施工场地设围挡，以保证开挖道路的交通运行。

6.2 运营期环境影响分析

由于营运期供水管道已埋于地下，不会对两侧的居住环境产生影响。项目安排 2 名职工对供水管道的定期巡视，职工生活起居依托周边村庄，因此基本不产生影响。故项目运营期对周边环境基本无影响。

6.3 退役期环境影响分析

项目退役以后，遗留的主要是水管和附属构筑物。水管可进行拆除，设备和水管的主要原料为金属，对水管作拆除分检处理后可回收利用。因此本项目在退役后对环境基本无影响。

6.4 环境风险分析

项目净水厂和供水管道运营后均不存在造成环境风险影响。

七、污染治理措施评述

7.1 施工期环境保护措施

7.1.1 废水

建议采取以下措施：

- (1) 严格施工管理，文明施工。施工人员的生活污水不随意排放。
- (2) 应配套相应的施工排水设施，运输、施工机械机修油污应集中采取隔油沉淀处理，施工所产生的废水需经沉淀处理后回用，不得随意排放。
- (3) 施工中的固体废物应及时清理并运走，防止雨水冲刷而造成污染。
- (4) 尽量避免在雨季开挖土方，减少雨水对堆土的冲刷。
- (5) 管道挂桥施工过程中严禁将固废抛入附近水体。

7.1.2 废气

合理安排施工，尽量缩短建设开挖时间，施工期间遇到连续晴好天气，风力特大情况，对弃土表面及施工现场应洒水，防止扬尘过大对周边环境造成影响。

针对施工期扬尘的问题，建议在施工期拟采取如下控制措施：

(1) 合理安排施工，尽量缩短建设开挖时间。在施工过程中，作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为 $2.5\text{m}^3/\text{s}$ 时可使影响距离缩短 40%。在施工现场周围，连续设置不低于 1.5m 高的围挡，并做到坚固美观。

(2) 在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而

定，一般每天洒水 1-2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大，场地洒水后，扬尘量将减低 28%~75%，大大减少了其对环境的影响，详见表 7.1-1。

表 7.1-1 洒水降尘测试效果

距离 (m)		0	20	50	100	200
TSP (mg/m ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.40	0.29

(3)对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落。车辆行驶路线应尽量避免居民区和城镇中心区。

(4)使用商品混凝土，尽量避免在大风天气下进行施工作业。

(5)在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。

(6)对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。同时施工者应对工地门前的公路实行保洁制度，有弃土、建材洒落应及时清扫。

7.1.3 噪声

建议建设单位从多方面着手，采取适当的措施来减轻噪声对周边环境的影响，确保施工期噪声达标排放：

(1)根据项目沿线周围敏感目标的分布情况，合理布置施工机械，使机械设备噪声远离敏感目标或对周围环境的影响保持平衡。

(2)采用较先进、噪声较低的施工设备，限制高噪声设备的施工时段，必要时高噪声的施工机械应采取隔声、降噪措施，减轻对周围环境的影响。

(3)合理的安排施工时间，将噪声级大的工作尽量安排昼间非休息时段，对高噪声设备应禁止其在午间（12:00—14:00）和夜间(22:00-6:00)后施工；对因特殊需要在夜间进行施工的，施工前应向环保执法部门提出申请，经批准后方可进行夜间施工。

(4)运输材料的车辆进入施工现场，严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，并防止人为噪声影响周围安静环境。

(5)提高工作效率，加快施工进度，尽可能缩短施工建设对周围环境的影响。

(6)施工过程应在施工场地布设铁皮围挡，可有效减少施工噪声对周围环境的影响。

7.1.4 固废

建议施工方采取以下污染防治措施以避免施工固废对周围环境产生不利的影响：

(1) 项目挖方量大于填方量，施工过程中应及时将弃方运往指定堆场进行综合利用，及时覆土、种植草皮树木。

(2) 应在施工场地设置临时垃圾收集桶，收集施工人员生活垃圾，并及时由环卫部门清运。

(3) 废建筑材料应充分分拣，可回收利用的应回收利用，其它的废建筑材料应作为筑路填料，不应堆放在周边空杂地及田地。

7.1.5 生态环境保护措施

(1) 施工临时用地应充分利用沿线现状已经平整待建的空地，严禁将施工材料、工程弃物弃土于绿化带堆放且施工期间要求对粉状物不露天堆放。

(2) 在施工期间，应根据实际情况，施工应有计划分段进行，避免开挖地段长期闲置暴露，遭雨水冲刷，造成水土流失。

(3) 施工单位应采取土料随挖、随运、随铺、随压的方法，以减少松散土存在。施工期间要随时和气象部门联系，事先了解降雨的时间和特点，以便在大、暴雨来临之前将填铺的松土压实。

(4) 建议施工队伍在施工的过程中准备一定数量防护物，在得知暴雨来临之前将易受侵蚀的裸露地面覆盖起来，以减少雨水对易受侵蚀的裸露地面的直接冲刷，降低水土流失。

(5) 施工期间，当道路开挖坡面较大时，应采用袋装土挡墙进行临时围护。袋装土挡墙拟采用梯形断面，顶宽 0.5m，高 1.0m，底宽 1.5m，临时堆土边坡要求控制在 1:2.0 以内。道路积水一侧需做好临时排水设施，并在排水沟末端设计沉沙池。若遇雨季，开挖裸露面应用无纺布覆盖，防止雨水冲刷。

(6) 施工结束后应尽快恢复被破坏的绿化及道路，防止土表裸露受雨水冲刷造成的水土流失。

7.1.6 交通影响缓解措施

(1) 施工前地方政府部门应以宣传形式通知附近居民、机关、企业等团体，使他们有所准备，安排好出行计划。

(2) 施工方应在施工路段设置“前方施工、减慢车速”、“前方施工、绕道行使”的警示牌。通行车辆较多的路段必要时，应在施工路段设专人负责指挥来往车辆的通行。

(3) 为方便夜间过往车辆，减少事故发生概率，应在施工路段设置警示照明灯，用以引导车辆通行。

7.2 运营期环境保护措施

供水管网运营期供水管道已埋于地下，不会对两侧的居住环境产生影响，无需采取环保措施。

八、环保投资及环境影响经济损益分析

8.1 社会经济效益

项目属于城镇基础设施建设，满足周边居民的用水要求，项目建设有良好的社会经济效益。

8.2 环境效益

项目的建设具有良好的环境效益。

8.3 环保投资估算

项目总投资 2967.44 万元，环保投资费 75 万元，约占总投资的 2.52%。项目主要环保投资见表 8.3-1。

表 8.3-1 主要环保投资一览表

序号	时期	类别	环保措施	投资金额（万元）
1	施工期	废水	隔油沉淀池	10
2		废气	防尘布、网，车辆冲洗、围挡	15
3		噪声	选用低噪设备、先进工艺，设备维护保养等	10
4		固废	废弃土石方运输、处置	20
5		植被恢复	施工期绿地破坏恢复	20
总计			75	

九、环境管理、监测计划与总量控制

9.1 环境管理

根据本工程性质及规模，因此考虑施工期环境管理，具体如下：

- ①环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责。
- ②对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育
教育工作。
- ③按照环保主管部门的要求和本报告中有关环境保护对策措施对施工程序、场地布置及
及污染物治理设施实施统一布置安排。

④本工程需要土石方的挖掘与运输、施工设备机械等占地，对产生的扬尘应及时洒水，及时清除弃土，避免二次扬尘。

⑤施工时应合理布置施工场内的机械和设备，把噪声较大的机械设备布置到远离居民的地点。

⑥严格按照安装要求和工程验收规范要求进行作业，同时要保证环保设施与主体工程建设的“三同时”。

9.2 环境监理

（1）施工前期环境监理

污染防治方案的审核：根据项目的设计方案，审核施工工艺中的“三废”排放环节，排放的主要污染物及设计中采用的治理措施是否可行。污染物的最终处置方法和去向，应在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，并向环保主管部门申报后具体落实。

审核施工承包合同中的环境保护专项条款。

施工期承包单位必须遵循的环境保护有关要求应以专项条款的方式在施工承包合同中体现，并在施工过程中据此加强监督管理、检查、监测、减少施工期对环境的污染影响，同时应对施工单位的文明施工素质及施工环境管理水平进行审核。

（2）施工期环境监理

环境监理将对工程承包商的施工活动及可能产生污染的环节进行全方位的巡视，对可能产生主要污染的施工工序建立全过程的监测与检查。

现场检查监测施工是否按环境保护条款进行，有无擅自改变；通过监测的方式检查施工过程中是否满足环保要求；施工作业是否符合环保规范，是否按环保设计要求进行；施工过程中是否执行了保证环保要求的各项环保措施。

参与调查处理环境污染事故和环境污染事件纠纷。

（3）施工后期环境监理

检查和监测污染防治措施的落实情况。

参与环境工程验收。

（4）环境监理报告内容要求

环境监理报告内容要求包括施工前期、施工期、施工后期环境监理三部分的内容与方式，见表 9.2-1。

表 9.2-1 环境监理内容一览表

项目	环境监理工作内容
施工前期环境监理	(1) 污染防治方案的审核： ●产污环节、主要污染物及治理措施可行性； ●污染物的最终处置方法和去向。 (2) 审核施工承包合同中的环境保护专项条款。
施工期环境监理	现场检查监测施工是否按环境保护条款进行，有无擅自改变；通过监测的方式检查施工过程中是否满足环保要求；施工作业是否符合环保规范，是否按环保设计要求进行；施工过程中是否执行了保证环保要求的各项环保措施： ●施工现场集中收集施工人员的生活垃圾。 ●避开夜间和午间休息时间施工。施工场地向周围生活环境排放噪声应当符合国家规定的《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）。高噪声设备布置远离居民区等敏感点，并设立临时围挡。 ●施工废水有组织收集、处理后回用于场地洒水抑尘、车辆清洗等。 ●施工现场应及时洒水抑尘，土方及时清运。
施工后期环境监理	(1) 检查和监测污染防治措施的落实情况。 (2) 施工队伍退场前的环境监理预验收工作，以及整理资料、编写总结报告，协助业主准备竣工环保验收工作等。

9.3 环境监测计划

对于施工期废水、废气、噪声的监测，受人员和设备等条件的限制，项目主要委托当地有资质的监测单位进行监测，故该企业可不设置独立的环境监测机构，监测人员可由建设单位环保部门相关技术人员兼任。

从保护环境出发，根据本建设项目的特点和周边环境特点，以及相应的环保设施，制定环保监测计划，其目的是要监测本建设项目在施工期间的各种环境因素，应用监测得到的反馈信息，及时发现施工过程中对环境产生的不利影响，或环保措施的不正常运作，及时修正和改进，使出现的环境问题能得到及时解决，防治环境质量下降，保障经济和社会的可持续发展。

每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计，按时向管理部门、调度部门报告，做好监测资料的归档工作。环境监测计划详见表 9.3-1。

表 9.3-1 监测计划一览表

类别	监测内容	监测单位	监测位置	监测频率
施工期	施工废水	不外排	/	/
	扬尘	颗粒物	委托专业监测单位	施工周界外
	噪声	等效连续 A 声级	委托专业监测单位	施工场界

9.4“三同时”要求

(1) 建设单位必须保证污染处理措施正常运行，严格执行“三同时”，确保污染物达标排放。

(2) 建立健全废水、废气、噪声等处理设施的操作规范和处理设施运行台帐制度，做好环保设施和设备的维护和保养工作，确保环保设施正常运转和较高的处理率。

(3) 环保设施因故需拆除或停止运行，应立即采取措施停止污染物排放，并在 24 小时内报告环保行政主管部门。

(4) 建设单位应根据《建设项目环境保护管理条例》相关要求，按照环境保护主管部门规定的标准及程序，自行组织对配套建设的环境保护设施进行验收。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

9.5 总量控制

项目施工生产废水经处理达标后回用，不外排，施工生活污水依托周边村落或社区污水排放系统；运营期生活污水不纳入总量控制范围，因此，项目不需要申请总量，符合总量控制的要求。

十、结论与建议

10.1 项目概况

闽清县城乡供水一体化工程建设项目-坂东镇供水工程（增项部分）主要建设内容为坂东镇新壶村-塔庄镇茶口村供水衔接管、坂东片区与中心城区联一线及横五线互通管、沿线秋峰村、云中村及际下村分支管及入户建设。项目建设单位为福建省水利投资集团(闽清)水务有限公司，总投资为 2967.44 万元，预计工期 3 个月。

10.2 环境现状结论

(1) 地表水环境质量现状

根据 福州市人民政府发布的《2019 年福州市环境状况》和闽清县人民政府网站公布的《闽清县小流域监测数据报表》中的监测值可知，项目区域梅溪水体污染物各项指标均可达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类水质标准值，水质情况总体较好。

(2) 环境空气质量现状

根据《闽清县 2019 年环境空气质量年报》和闽清县政府网站公布的环境空气质量 1-10 月份月报，项目所在区域大气环境各监控因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级水平，可知项目所在区域大气环境质量较好，属于可达标区。

（3）声环境质量现状

项目所在区域声环境质量现状良好，居民点昼、夜间声环境质量可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准。

（4）生态环境现状

本次植被现状调查范围为项目沿线两侧200m范围以内，通过对工程规划走向的实地踏勘，拟建项目评价区内现有植被主要以人工绿化和自然植被为主，现有植被均为常见性和广布性物种，于当地广泛分布，评价区域内未发现古树名木、珍稀及濒危野生植物资源。评价区由于受人类的开垦和密集的生产生活活动影响，现状区位生境中常见的野生动物资源主要为鸟类，无珍稀及濒危野生动物。

10.3 环境影响分析结论

10.3.1 水环境影响分析

施工废水包括施工过程产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水、清洗废水、闭水试验水。建设单位应做好工地污水的导流，设置沉淀池沉淀后充分循环利用，防止遍地漫游；对清洗材料、设备和车辆的废水及闭水试验水经沉淀处理后可循环利用的，回用于施工用水；含油废水需经自行设置隔油沉淀池处理后回用设备和车辆的清洗。项目施工人员租用周边居住用房，生活污水纳入其居住地排水系统。项目管道跨水体在桥面施工过程中应严禁将固废抛入地表水体。综上影响，在采取不同的处置方式后，项目施工期废水对周边水体影响较小。

项目在运营期无废水产生，不会对地表水产生影响。

10.3.2 大气环境影响分析

施工期废气主要为施工过程产生的扬尘、施工机械废气和管道焊接烟尘。由于建设项目所在区域的空气湿度比较大，填土方的砂土颗粒粗，扬尘的产生量低，影响范围也比较小，受到施工扬尘影响的区域，主要是在施工场地的范围内，其影响范围一般不超过下风向100米，不会造成TSP浓度的明显超标。因项目沿线的村庄与项目最近距离均在100m范围以内，故项目施工期间的扬尘对沿线的两侧居民会产生一定的影响，为了减少项目施工过程中产生的扬尘对周边环境的影响，项目作业场地采取围挡、围护以减少扬尘扩散，同时在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量。

施工机械在使用过程中将排放一定的大气污染物，但这些机械使用时间短，对大气环境影响不大；项目施工焊接会产生焊接烟尘，产生的污染物排放量小，对环境的影响小。

项目在运营期无废气产生，不会对大气环境产生影响。

10.3.3 声环境影响分析

项目施工期噪声主要为施工设备噪声和运输车辆噪声。项目定点施工时间较短，但沿线的居民点距离项目沿线较近，最近的为 3m，因此，项目应根据沿线的居民点分布情况，合理安排施工时间，设置移动声屏障，若考虑空气、声屏障等的隔声效果。施工单位应高度重视噪声的治理，在居民点处时，禁止夜间和中午施工，将项目对民众的影响降到最低。

项目在施工期间运输车辆主要为装载汽车、自卸汽车，主要为弃渣运输以及材料运输两部分。这些设备的运行噪声为 72-85dB（A），车辆在行驶过程中鸣笛则可能对路两侧的住宅造成瞬时影响。运输路线上的敏感点主要为道路两侧居民点，项目施工期运输车辆较少，不会引起项目周围交通噪声的大幅度增加，对项目两旁的敏感点影响不大。

项目营运期供水管网均布置在地下，运行噪声不会对环境造成影响。

10.3.4 固体废物影响分析

项目不涉及拆迁，项目产生的固体废物主要为施工过程人员产生的生活垃圾和土石方。项目生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一处置，弃方及时外运至指定堆场进行处置或综合利用。项目固体废物若能及时清理外运，不会对周围环境产生太大影响。

10.3.5 生态影响

项目不新增永久占地面积，施工占地属临时占地，对沿线土地利用格局不会产生明显影响；项目施工过程会产生一定的水土流失，经采取措施（工程防护措施等）后，可大大的减少水土流失。

10.3.6 交通影响

施工时难以避免地对交通和市民出行产生不利的影响。对于交通繁忙的道路要设计临时便道，并要求施工分段进行，在尽可能短的时间内完成开挖、埋管、回填工作，并在施工场地设围挡，以保证开挖道路的交通运行。

10.4 工程建设合理性可行性

10.4.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），项目属于鼓励类中“二十二 城镇基础设施‘20. 城市供水、排水、燃气塑料管道应用工程’”范围，因此本工程建设符合国家产业政策要求。项目初设已通过闽清县发展和改革委员会批复，因此本项目建设符合当地政策要求。

10.4.2 工程建设合理性分析

项目为供水管道建设工程，符合《闽清县城市总体规划》、《闽清县城乡供水一体化专项规划》以及各镇级规划。综合分析，项目建设符合城市供水规划。

项目建设选址符合环境功能区划要求。

项目的建设符合“三线一单”的要求。

10.5 环保设施竣工验收一览表

项目环保竣工验收情况见表 10.5-1。

表 10.5-1 环境保护竣工验收一览表

序号	设施名称	防治措施及对策	验收要求
1	水污染防治	1、施工废水经沉淀处理后回用，不得随意排放； 2、施工期生活污水纳入附近村舍的污水处理排放系统，不单独外排。 3、施工中的固体废物应及时清理并运走，建筑材料应妥善存放并用篷布遮盖，防止雨水冲刷而造成污染。 4、尽量避免在雨季开挖土方，节约建筑用水；防止溢流，要搭盖堆料工棚等，减少雨水对堆土的冲刷。 5、道挂桥施工过程中严禁将固废抛入文定溪。	检查施工期环境监理记录 验收落实情况
2	大气污染防治	1、施工现场及主要运料道路定期洒水，防止尘土飞扬； 2、运输车辆要进行遮盖，施工物料堆放应有篷布遮盖。	查阅施工监理记录和监测报告，并对应《大气污染物综合排放标准》（GB16297-2012）颗粒物无组织排放指标
3	噪声污染防治	1、工程尽量避让周边敏感目标 2、对施工机械装设隔声设施 3、施工单位加强管理，合理安排高噪声机械的作业时间 4、对装卸车的噪声防治应选择合适的出场门和出场后行车路线，并限制行车速度，进入施工场地禁鸣喇叭 5、施工过程应在施工场地布设铁皮围挡，可有效减少施工噪声对周围环境的影响	查阅施工监理记录和监测报告，并对应《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
4	固废防治	1、项目施工时尽量做到挖方随挖随运随填，避免弃渣土的堆放，减少土壤侵蚀。 2、对建筑垃圾应边施工边清除，及时运至指定的建筑垃圾填埋处填埋；施工人员生活垃圾集中收	查阅施工监理记录和监测报告， 验收落实情况

			集后由当地环卫部门统一清运。 3、项目多余的土方运送到中陶堆场场地扩建项目综合利用。	
5		水土流失防治	1、水土保持的各项设施与措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用； 2、随时了解降雨时间、强度，做好雨前防护措施，尽量避开雨季施工；	查阅施工监理记录和监测报告， 验收落实情况
6		生态措施	1、施工临时用地应充分利用沿线现状已经平整待建的空地，严禁将施工材料、工程弃物弃土于绿化带堆放且施工期间要求对粉状物不露天堆放。 2、施工单位应采取土料随挖、随运、随铺、随压的方法，以减少松散土存在。 3、建议施工队伍在施工的过程中准备一定数量防护物，在得知暴雨来临之前将易受侵蚀的裸露地面覆盖起来，以减少雨水对易受侵蚀的裸露地面的直接冲刷，降低水土流失。 4、施工结束后应尽快恢复被破坏的绿化及道路，防止土表裸露受雨水冲刷造成的水土流失。	查阅施工监理记录和监测报告， 验收落实情况
7		环境管理	定期进行管道维护，保证项目管道正常运行	验收落实情况

10.6 总结论

闽清县城乡供水一体化工程建设项目-坂东镇供水工程（增项部分）属于是城镇基础设施工程，以服务社会为主要目的，满足闽清县范围内居民用水要求。项目符合国家当前产业政策；项目所在区域环境空气、声环境、水环境质量状况良好，具有一定的环境容量；项目建成后满足当地环境质量要求，项目在严格执行“三同时”和污染物达标排放的前提下，从环保角度分析，项目的建设是可行的。

10.7 对策与建议

- （1）严格执行环保“三同时”制度；
- （2）建议维持施工设备处于良好的运转状态，定期润滑，防止设备运转不正常时噪声值异常增高；
- （3）施工期固体废物应及时清理外运，保持项目区内环境卫生，避免二次污染；
- （4）管道建设的同时应做好道路、绿化的恢复；
- （5）加强施工管理、工作人员的安全防范以及环境保护的意识，做好污染防治，优化施工工艺和加快施工速度，尽量做到少扰民；

(6) 遵守闽清县环保主管部门关于环保治理措施管理的规定，接受相关环保管理部门的监督。

福建省泉投规划设计有限公司

2020年12月21日