

《混凝土保护层预应力钢筒混凝土管》

(征求意见稿)

编制说明

主编单位：宁夏青龙管业集团股份有限公司

目录

一、工作简况.....	1
1. 任务来源.....	1
2. 编制目的.....	1
3. 主要工作过程.....	2
4. 主要编制单位及其所作的工作.....	4
二、标准的编制原则及主要内容.....	6
1. 标准编制原则.....	6
2. 标准制定的主要内容.....	6
三、技术经济论证, 预期的经济效果.....	9
四、采用国际标准和国外先进标准的情况.....	9
五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系.....	10
六、重大分歧意见的处理经过和依据.....	11
1. 立项阶段的专家意见及处理情况.....	11
七、标准中涉及的知识产权情况说明.....	11
八、贯彻标准的要求和措施建议.....	12
九、替代或废止现行相关标准的建议.....	12
十、其他应予说明的事项.....	12
附录 1 专利信息及许可说明.....	1

《混凝土保护层预应力钢筒混凝土管》

编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

为增加水利行业技术标准的有效供给，完善行业标准体系，满足市场、行业发展需求，促进水利技术创新，中国水利企业协会批准团体标准《混凝土保护层预应力钢筒混凝土管》立项。本标准由宁夏青龙管业集团股份有限公司负责编制并组织相关单位共同完成。

2. 编制目的

国家“十四五”规划要求城市向高质量发展，城镇供水是城市高质量发展的重要环节。国家“一带一路”政策也要求出口产品，工程技术标准要与国际标准接轨，而“一带一路”国家如东南亚、中东、非洲等国家对美国 AWWA 输水管道标准有较高的认可度，本标准的技术指标优于美国 AWWA 标准，有利于产品出口。

因此，我们结合该产品的实际应用情况，申请编制本标准，其目的是适应混凝土保护层预应力钢筒混凝土管新技术的发展，以满足业主、设计单位、施工企业、制造企业的需求，指导混凝土保护层预应力钢筒混凝土管的设计、生产、检验以及施工。

标准制定完成后，可被国内量大面广的管道生产企业、水利建设单位、检验检测单位、设计院校等应用，在现阶段国家大力开展水利建设的背景下，有巨大的产业化发展前景。

3. 主要工作过程

(1) 前期调研与初稿编制（2022年7月到2022年10月）

标准主要起草单位宁夏青龙管业集团股份有限公司于2022年7月开始组织标准制定工作。2022年7月-2022年10月，开始进行标准编制的前期调研和征询意见，收集国内外相关市场及标准资料。确定工作进度计划，形成标准编制大纲，完成标准初稿。

(2) 标准立项（2022年11月）

2022年11月8日，中国水利企业协会组织评审专家通过网络会议的形式对《混凝土保护层预应力钢筒混凝土管》立项申请进行了评审。专家组听取标准申报单位的汇报，对《混凝土保护层预应力钢筒混凝土管》初稿提出许多建设性意见，形成了《混凝土保护层预应力钢筒混凝土管》团体标准立项审查会专家审查意见，同意立项。

2022年11月11日，中国水利企业协会下达“关于批准《混凝土保护层预应力钢筒混凝土管》团体标准立项的通知”（中水企（2022）31号）和“关于明确团体标准《混凝土保护层预应力钢筒混凝土管》编制任务的函”（中水企函（2022）98号），正式通知《混凝土保护层预应力钢筒混凝土管》团体标准立项。

(3) 成立编制组（2022年11月）

2022年11月24日，宁夏青龙管业集团股份有限公司通过网络会议的形式召开了团体标准《混凝土保护层预应力钢筒混凝土管》编制组第一次工作会议。主编单位宁夏青龙管业集团股份有限公司代表张宪伟对《混凝土保护层预应力钢筒混凝土管》团体标准的框架内容、产品结果改进点、存在的重点问题进行了介绍。编制组各位专家对标准存在的重点问题进行讨论，初步确认了PCCP-C增加保护层混凝土抗渗性、抗冻性指标要求；混凝土保护层设计相关内容由窦铁生及吴悦人两位专家根据研究结果确定是否补充；施工、安装等内容直接引用，做定性说明，不做多余补充；预应力钢丝极限抗拉强度确定为1670MPa以下；预应力钢丝屈服强度80%，由主编单位进行市场调研后，在下次会议中确定。



(4) 标准初稿的修改完善（2022年11月-2023年3月）

2022年11月-2023年3月，编制组对标准初稿内容进行了修改、补充。

2023年3月7-9日，宁夏青龙管业集团股份有限公司在贵州省贵阳市组织召开了《混凝土保护层预应力钢筒混凝土管》团体标准编制组第二次工作会议。本次会议由主编单位宁夏青龙管业集团股份有限公司主办，中国水利水电科学研究院、新疆水利水电勘测设计研究院有限责任公司、宁夏水务投资集团有限公司、苏州混凝土水泥制品研究院有限公司、宁夏水利水电勘测设计研究院有限公司、无锡华毅管道有限公司、辽宁省水利水电勘察设计院8家参编单位共13位代表参加会议。各位参会专家对标准内容进行了逐条讨论，并提出相关修改意见。



2023年3月，编制组对标准内容及标准制定编制说明进行修改、补充和完善，完成了标准征求意见稿和标准编制说明。

4. 主要编制单位及其所作的工作

本标准由宁夏青龙管业集团股份有限公司主编，中国水利水电科

学研究院、新疆水利水电勘测设计研究院有限责任公司、宁夏水务投资集团有限公司、苏州混凝土水泥制品研究院有限公司、宁夏水利水电勘测设计研究院有限公司、无锡华毅管道有限公司、辽宁省水利水电勘察设计院参与编制，共同完成了本标准的技术调研、标准编制、实验验证等工作。各单位起草人员对标准编制涉及的内容进行了多次调研和研讨，共同确定相关技术内容并编制各章节的内容，完成初稿、征求意见稿。

主要编制单位具体人员分工如下表所示。

表 1 编制单位分工表

主要编制单位	参与人员	主要工作
宁夏青龙管业集团股份有限公司	崔卫祥	负责编写标准第 1 章，以及第 7 章、第 8 章的部分内容。
	张宪伟	负责标准起草、组织、协调和审核工作，负责编写 2 章、第 3 章、第 4 章以及第 9 章的主要内容。
中国水利水电科学研究院	窦铁生	负责编写标准第 6 章的主要内容
新疆水利水电勘测设计研究院有限责任公司	董武斌、柳辉、陆云才	负责编写第 7 章、第 8 章的部分内容。
宁夏水务投资集团有限公司	田建林	负责编写第 11 章的主要内容。
苏州混凝土水泥制品研究院有限公司	余洪方	负责编写第 10 章的主要内容。
宁夏水利水电勘测设计研究院有限公司	刘文	负责编写第 5 章的主要内容。
无锡华毅管道有限公司	吴悦人	负责编写第 12 章的主要内容。

辽宁省水利水电 勘察设计院	阎秋霞	负责编写第 13 章的主要内容。
山东禹王管业有 限公司	杨青建	负责编写第 14 章的主要内容。

二、标准的编制原则及主要内容

1. 标准编制原则

本标准依据的 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

2. 标准制定的主要内容

标准主要包括 14 个章节，分别为：1 范围；2 规范性引用文件；3 术语和定义；4 符号；5 分类；6 原辅材料；7 设计与制造；8 技术要求；9 配件；10 试验方法；11 检验规则；12 标志、运输和保管；13 使用规定；14 出厂证明书。以下依照标准的每一章节内容分别叙述。

1 范围

本标准规定了混凝土保护层预应力钢筒混凝土管的分类、设计与制造、试验方法、检验规则、标志、运输和保管、使用规定和出厂证明书等内容。明确了制造公称内径范围、管线运行工作压力和适用工程范围。

2 规范性引用文件

本标准共有 38 个引用文件，在原材料质量和技术要求、管材的制作、防腐、施工、验收等方面，尽可能引用国家标准、行业标准进

行规定。以解决标准引用中通用性、普适性问题。

3 术语和定义

根据调研和研讨，提出了与本标准密切相关的术语和定义，便于设计人员、制造商及施工人员阅读及理解。

4 符号

在标准中明确并统一了相关符号的定义。

5 分类

本节详细叙述了混凝土保护层预应力钢筒混凝土管的产品分类、规格和尺寸以及产品标记。

6 原辅材料

本节将混凝土保护层预应力钢筒混凝土管生产涉及的主要原材料（水泥、集料、水、外加剂、矿物掺合料、纤维、预应力钢丝、薄钢板、接口型钢、配件用钢材、橡胶密封圈）进行了规定，明确了各种原材料应符合的国家标准或行业标准，具有普适性。

7 设计与制造

本节详细叙述了混凝土保护层预应力钢筒混凝土管的产品设计依据、设计要求。并详细叙述混凝土保护层预应力钢筒混凝土管制造应符合的相关标准及焊接要求、接头钢环、钢筒、管芯混凝土、管芯成型、管芯养护、管芯脱模、缠绕预应力钢丝、混凝土保护层等内容，为混凝土保护层预应力钢筒混凝土管制造商提供了制造的指导。

8 技术要求

本节详细叙述了混凝土保护层预应力钢筒混凝土管的外观质量、

尺寸偏差、抗裂内压、抗裂外压、接头允许相对转角、管节的防腐等技术要求。

9 配件

本节叙述了混凝土保护层预应力钢筒混凝土管配件设计、制作应符合的相关标准。

10 试验方法

本节详细叙述了混凝土保护层预应力钢筒混凝土管成品管的检验试验方法，为管道的检验试验提供相关的指导。

11 检验规则

本节详细叙述了混凝土保护层预应力钢筒混凝土管的检验分类及检验规则。

12 标志、运输和保管

本节详细叙述了混凝土保护层预应力钢筒混凝土管的成品管标记、运输及储存要求。

13 使用规定

本节详细叙述了混凝土保护层预应力钢筒混凝土管铺设使用应符合的标准及相关要求。

14 出厂证明书

本节详细叙述了混凝土保护层预应力钢筒混凝土管出厂证明书应包含的内容。

三、技术经济论证, 预期的经济效果

预应力钢筒混凝土管（简称 PCCP）是美国水工协会 AWWA C301 型管道，具有强度高、承压大、耐腐蚀性强、韧性好、内壁光滑阻力小、密封性好、安装方便快捷、适用范围广、对地基不均匀沉降适应性强以及性价比高等一系列优点。混凝土保护层预应力钢筒混凝土管（PCCP-C）是在 PCCP 的基础上对保护层结构、裂缝控制要求等进行了优化改进。相较于 PCCP，PCCP-C 除了具有上述同样的优点外，其抗腐蚀能力、耐久性以及外观质量得到大幅提升，尤其适用于腐蚀严重区域环境下。

近些年，随着我国的城市规模迅速扩大，城市集中供水和排水工程已成为城市基础设施的重要组成部分，性能优越的混凝土保护层预应力钢筒混凝土管（PCCP-C）在国内也在陆续被应用，尤其是西北等腐蚀环境严重的区域，应用越来越多。本标准出台后，必定会促进混凝土保护层预应力钢筒混凝土管的发展，加快实现输水管道向高品质管道的更新换代。在现阶段国家大力开展水利建设的背景下，有巨大的产业化发展前景。

四、采用国际标准和国外先进标准的情况

预应力钢筒混凝土管在美国、欧洲等国家已广泛应用多年，规范体系也基本趋于完善。如美国水工协会标准《预应力钢筒混凝土压力管道》（Prestressed Concrete Pressure Pipe, Steel-Cylinder Type）（AWWA C301）、《混凝土压力管》（Concrete Pressure Pipe）（AWWA M9）

等，指导了混凝土保护层预应力钢筒混凝土管的设计、生产制造、施工安装等，但混凝土保护层预应力钢筒混凝土管（PCCP-C）在国外尚无使用案例。

在本标准制定过程中，编制组调研了包括美国等国外相关标准和技术文件，参考了 AWWA M9、AWWA C301 的部分设计与制造内容。在此基础上充分考虑了我国预应力钢筒混凝土管实际情况和行业发展需求，以满足业主、设计单位、施工企业、制造企业的需求。本标准的技术指标优于美国 AWWA 标准，有利于产品出口，并将更好的服务于水利及市政行业。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准符合有关的现行法律、法规和强制性国家标准。

国内相关标准有 GB/T19685 《预应力钢筒混凝土管》，但是至今没有修订，不能适应混凝土保护层预应力钢筒混凝土管新结构、新材料、新工艺的发展及应用。设计和施工方面，国内水利行业标准 SL 702 《预应力钢筒混凝土管道技术规范》以及 GB 50268 《给水排水管道工程施工及验收规范》可以借鉴和采用。

主要受限于还没有制定与混凝土保护层预应力钢筒混凝土管相类似的国家标准或行业标准，国内的混凝土保护层预应力钢筒混凝土管当前未能全面应用，生产厂家只能依据各自的企业标准组织生产。为推广混凝土保护层预应力钢筒混凝土管的产业化发展，更好的服务

于水利及市政行业，亟需编制此团体标准。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在编写过程中没有出现重大的意见分歧，但也有一些重要情况需要说明如下。

1. 立项阶段的专家意见及处理情况

主要意见有：

(1) 提升混凝土保护层耐久性，加入纤维混凝土或其它混凝土的内容。

(2) 混凝土保护层原材料指标规定清楚，明确混凝土强度及保护层厚度要求。

(3) 充分调研客户在安装、使用中的体验，对客户提出的意见和反馈的问题进行分析，将必要的内容纳入标准中。

修改情况：编制组已经按照立项专家的意见对标准进行修改，得到立项专家的基本认可，形成征求意见稿。

七、标准中涉及的知识产权情况说明

本标准涉及到一个实用新型专利，专利名称《一种带有细石混凝土保护层的预应力钢筒混凝土管》，专利号 ZL 201420867947.8，不涉及其他知识产权。专利信息及许可说明见附录 1。

八、贯彻标准的要求和措施建议

本标准经过征求意见、送审稿技术审查、完成报批发布后，建议由中国水利企业协会、标准主要起草单位和各有关部门共同组织相关设计、生产、施工、研究、检验等单位，开展标准宣贯和培训工作。

由《混凝土保护层预应力钢筒混凝土管》主编及参编单位的主要起草人采用线上和线下相结合的方式，对相关从业人员进行宣贯和培训，广泛开展本标准内容的解读。从本标准的编制背景、具体内容、应用情况等方面对标准进行详细解读，将标准中较难理解的问题透过相关案例深入浅出的进行分析，提高设计、生产、施工、检验等相关单位对团体标准的认知和理解，促进本标准更有效的普及和推广。

九、代替或废止现行相关标准的建议

本标准为首次制定，无代替的标准。

十、其他应予说明的事项

无。


附录 1 专利信息及许可说明

附件 10

表 1 必要专利信息披露表

标准信息					
标准计划编号/标准号		标准名称	混凝土保护层预应力钢筒混凝土管		
专利披露者信息					
<input type="checkbox"/> 个人	姓名		工作单位		
<input checked="" type="checkbox"/> 单位	单位名称	宁夏青龙管业集团股份有 限公司		联系人	张宪伟
联系地址	宁夏回族自治区青铜峡市河西峡西街 002 号宁夏青龙管业集团股份有限公司				
邮政编码	751600	电话	15378968955	电子邮箱	3061882272@qq.com
标准中涉及的必要专利信息					
序号	专利申请号/专利号	专利名称	专利申请人/专利权人	涉及专利的标准条款(章、条编号)	是否同意做出实施许可声明
1	ZL 2014 2 0867947.8	一种带有细石混凝土保护层的预应力钢筒混凝土管	宁夏青龙管业集团股份有限公司	/	同意做出实施许可声明
 <p>专利披露者(签字/盖章):</p> <p>年月日</p>					
填表说明: 专利信息的披露者可为个人单位, 请在表中选择填写。					

表 2 通用必要专利实施许可声明表

标准信息			
标准计划编号/标准号		标准名称	混凝土保护层预应力钢筋混凝土管
专利权人/专利申请人信息			
专利权人/专利申请人的姓名或单位名称	宁夏青龙管业集团股份有限公司		
联系人姓名	张宪伟	电话	15378968955
邮政编码	751600	电子邮箱	306188227@qq.com
联系地址	宁夏回族自治区青铜峡市河西峡西街 002 号宁夏青龙管业集团股份有限公司		
<p style="text-align: center;">必要专利实施许可声明</p> <p>当且仅当下表中的本专利权人/专利申请人专利中的权利要求成为最终发布的国家标准的必要权利要求时，专利权人或专利申请人做出如下实施许可声明：</p> <p><input type="checkbox"/> a) 专利权人或专利申请人同意在公平、合理、无歧视基础上，免费许可任何组织或者个人在实施该国家标准时实施专利； 注：专利权人/专利申请人可以在互惠或防御性终止条件下做出上述声明。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> b) 专利权人或专利申请人同意在公平、合理、无歧视基础上，收费许可任何组织或者个人在实施该国家标准时实施专利； 注：专利权人/专利申请人可以在互惠或防御性终止条件下做出上述声明。</p> <p><input type="checkbox"/> c) 专利权人或专利申请人不同意按照以上两种方式进行专利实施许可。</p>			
 <p>专利权人/专利申请人（签字/盖章）</p>			